

红草工业园-新能源汽车零部件及
智能电子配件生产制造项目
环境影响报告书

建设单位：汕尾比亚迪实业有限公司

评价单位：广东省众信环境科技有限公司

二〇二五年三月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	dpo7m6		
建设项目名称	红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目		
建设项目类别	33--071汽车整车制造; 汽车用发动机制造; 改装汽车制造; 低速汽车制造; 电车制造; 汽车车身、挂车制造; 汽车零部件及配件制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	汕尾比亚迪实业有限公司		
统一社会信用代码	91441500MA4UNCRK5Q		
法定代表人 (签章)	刘伟华		
主要负责人 (签字)	高永朝		
直接负责的主管人员 (签字)	柴万军		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东省众信环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP28		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄晋沐	2017035440352013449914000822	BH017159	黄晋沐
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄晋沐	项目概况与工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施及其经济技术可行性分析	BH017159	黄晋沐
王晓兰	概述、总则、园区现有项目回顾评价、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论、附件	BH033425	王晓兰



编号: S0512019081630G(1 1)

统一社会信用代码

91440101MA5D0BXP28

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、招
管信息。

名称 广东省众信环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 徐云东

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2019年10月15日

营业期限 2019年10月15日至 长期

住所 广州市海珠区新港西路3号西楼1106房

登记机关





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、环境保护部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



姓 名：黄晋沐

证件号码：440582198711020455

性 别：男

出生年月：1987年11月

批准日期：2017年05月21日

管 理 号：2017035440352013449914000822



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5D0BXP28）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为黄晋沐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035440352013449914000822，信用编号BH017159），主要编制人员包括黄晋沐（信用编号BH017159）、王晓兰（信用编号BH033425）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):





202503278586730193

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			黄晋沐			证件号码			440582198711020455					
参保险种情况														
参保起止时间				单位				参保险种						
								养老	工伤	失业				
202402		-		202503		广州市:广东省众信环境科技有限公司				14	14	14		
截止				2025-03-27 11:35				该参保人累计月数合计				实际缴费14个月,缓缴0个月	实际缴费14个月,缓缴0个月	实际缴费14个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-03-27 11:35



202503278878673897

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		王 晓 兰		证件号码		440583198504221023	
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202402	-	202503	广州市:广东省众信环境科技有限公司		14	14	14
截止			2025-03-27 11:41		该参保人累计月数合计		
					实际缴费14个月,缓缴0个月	实际缴费14个月,缓缴0个月	实际缴费14个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-03-27 11:41

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我单位对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位对本项目环评中公众参与的调查内容、对象及结果的真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

3、我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

汕尾比亚迪实业有限公司

2025 年 3 月 26 日



目 录

1.概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 与相关产业及环保政策相符性分析判定	5
1.4 关注的主要环境问题	5
1.5 主要结论	6
2.总则	7
2.1 评价目的和原则	7
2.2 编制依据	8
2.3 环境功能区划	13
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选	22
2.5 评价标准	23
2.6 评价等级及评价范围	32
2.7 环境敏感点识别及保护目标	39
2.8 评价重点	46
2.9 评价时段	46
3.园区现有项目回顾性评价	47
3.1 企业建设历程回顾	47
3.2 园区概况	58
3.3 园区现有项目污染物达标情况及源强分析	77
3.4 园区现有项目环评批复落实情况	98
3.5 园区现有项目污染事故调查	98
3.6 园区现有项目存在的环境问题及拟采取的污染防治措施	98
4.项目概况与工程分析	99
4.1 项目概况	99
4.2 工程分析	173
4.3 主要污染源强分析	213
4.5 清洁生产分析	252
4.7 污染物总量控制	257
5.环境现状调查与评价	259
5.1 区域环境概况	259
5.2 环境空气质量现状	265
5.3 地表水环境质量现状	280

5.4 地下水环境质量现状	289
5.5 声环境质量现状	293
5.6 土壤环境质量现状	295
5.7 包气带现状	308
5.8 广东海丰鸟类省级自然保护区生态现状	310
6.环境影响预测与评价	318
6.1 运营期水环境影响预测与评价	318
6.2 运营期大气环境影响预测与评价	331
6.3 运营期噪声影响预测与评价	397
6.4 运营期固体废物影响分析	432
6.5 地下水环境影响预测与评价	434
6.6 土壤环境影响预测与评价	439
6.7 运营期生态环境影响分析	445
7.环境风险评价	447
7.1 风险调查	447
7.2 环境风险潜势初判	448
7.3 评价等级	454
7.4 评价范围	455
7.5 风险识别	455
7.6 风险事故情形分析	458
7.7 环境风险事故影响预测与评价	465
7.8 环境风险管理	476
7.9 环境风险评价结论	492
8.污染防治措施及其经济技术可行性分析	494
8.1 施工期环境保护措施	494
8.2 运营期环保设施及技术可行性分析	494
8.3 环保投资费用分析	524
8.4 环保竣工验收三同时	525
9.环境影响经济损益分析	527
9.1 环境经济损益分析方法	527
9.2 项目社会效益分析	527
9.3 项目经济效益分析	528
9.4 环境损益分析	528
9.5 综合评价	530

10.环境管理与监测计划	531
10.1 环境管理	531
10.2 施工期环境监理	533
10.3 运营期环境监理	536
10.4 污染物排放清单	541
11.项目建设与相关法律法规相符性分析	545
11.1 与产业政策相符性分析	545
11.2 与环境保护规划相符性分析	545
11.3 与其他相关法律法规相符性分析	576
11.3 项目选址合理性分析	580
11.4 小结	580
12.评价结论	582
12.1 项目概况	582
12.2 工程分析结论	582
12.3 环境质量现状调查结论	583
12.4 环境影响预测与评价结论	585
12.5 环境风险评价结论	586
12.6 环境保护措施与对策	587
12.7 公众参与结论	589
12.8 项目建设与相关法律法规相符性分析结论	589
12.9 综合结论	590

1.概述

1.1 项目由来

比亚迪汽车工业有限公司创立于 1995 年，现拥有 IT、汽车和新能源三大产业。目前，比亚迪在汽车整车和核心零部件领域，已经拥有一大批自主知识产权和核心技术，在新能源汽车研发和生产方面也已经掌握车载能源系统、驱动系统和控制系统等三大核心技术。

2015 年比亚迪汽车工业有限公司组建了汕尾比亚迪实业有限公司，2016 年汕尾比亚迪实业有限公司在汕尾高新技术产业开发区红草园区 552862m² 土地作为汕尾比亚迪实业有限公司建设用地，建设汕尾比亚迪红草工业园，园区中心地理坐标为东经 115.342844°，北纬 22.856849°（地理位置见图 1-1）。汕尾比亚迪红草工业园已建成厂房 16 栋、配件仓库厂房 1 栋、危化品仓 3 个、危废仓库 1 个、废料仓库 1 个、综合站房 2 栋、宿舍楼 9 栋、综合楼 1 栋、蓄水池一座。

2019 年，汕尾比亚迪实业有限公司利用汕尾比亚迪红草工业园 2 号厂房、9 号厂房、14 号厂房建设汕尾比亚迪实业有限公司新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造项目，主要产品包括发动机垫片项目 200 万 pcs/年、汽车零部件表面装饰项目 136 万 pcs/年（散热片 40 万件/年+涡盘 96 万件/年）、车灯散热电路板项目 20 万 pcs/年、汽车终端天线项目 1200 万 pcs/年、汽车内外饰件项目 90 万 pcs/年、金属耳机配件表面装饰处理 3600 万 pcs/年等，项目总规模 5246 万 pcs/年。该项目于 2019 年 7 月获得广东省生态环境厅的环评批复，于 2023 年 6 月完成项目第一阶段环境保护验收工作，验收内容主要为“2 条电镀线，生产发动机垫片 200 万 pcs/年和汽车零部件表面装饰（散热片）40 万 pcs/年”，后因产品调整及更新换代，取消了该项目的生产。

近三年全球新能源汽车一直保持较快增长态势，成为推动新车销量增长的主要推动动力，同时也带动了新能源汽车零部件上下游产业的高速发展。2022 年比亚迪全年汽车总销量达到 180 万辆，实现了全球销冠的目标；2023 年，比亚迪汽车销量进一步飞跃，跃升至 302 万辆。新能源汽车销量还有进一步的上升空间，这会带来汽车零部件的强大需求，本项目主要聚焦于新能源汽车核心零部件的生产以及表面装饰，提供创新型解决方案。根据公司发展前景及市场需求，汕尾比亚迪实业有限公司拟投资 41665 万元利用

园区现有 2 号厂房、5 号厂房、9 号厂房新建设“红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目”，生产前保险杠下部亮饰条、左/右前门护板上装饰条等汽车内外饰件 2000 万 pcs/年，动盘、静盘、十字滑环等汽车配件 680 万 pcs/年，散热铜基板 150 万 pcs/年，蓄能器、贮油缸、扬声器、限位器车身支架、衬套等镀锌镍合金零部件 974 万 pcs/年，镀银陶瓷覆铜板 20 万 pcs/年，摩擦垫片 252 万 pcs/年，铝基十字滑环、散热片等 252 万 pcs/年。

项目劳动定员 650 人，采用 3 班工作制，每班 8 小时。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》等有关规定的要求，本项目需编制环境影响报告书。2024 年 9 月，受汕尾比亚迪实业有限公司的委托，广东省众信环境科技有限公司承担了“红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目环境影响评价”工作。接受委托后，编制单位成立项目课题组，在对工程所在区域进行现场踏勘及认真分析的基础上，依据相关的环境保护法律、法规、规划和文件，相关环境标准和环境影响评价技术导则，完成了《红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目环境影响报告书》的编制工作。



图 1.1-1 建设项目地理位置示意图

1.2 环境影响评价的工作过程

汕尾比亚迪实业有限公司于 2024 年 9 月委托广东省众信环境科技有限公司承担该项目的环境影响报告书编制工作。编制单位接到任务后即成立项目组，并对项目进行现场踏勘、资料收集、现状调查等。并结合区域城市发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照相关环境影响评价技术导则及规范，编制了《红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目环境影响报告书》。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程详见图 1.2-1。

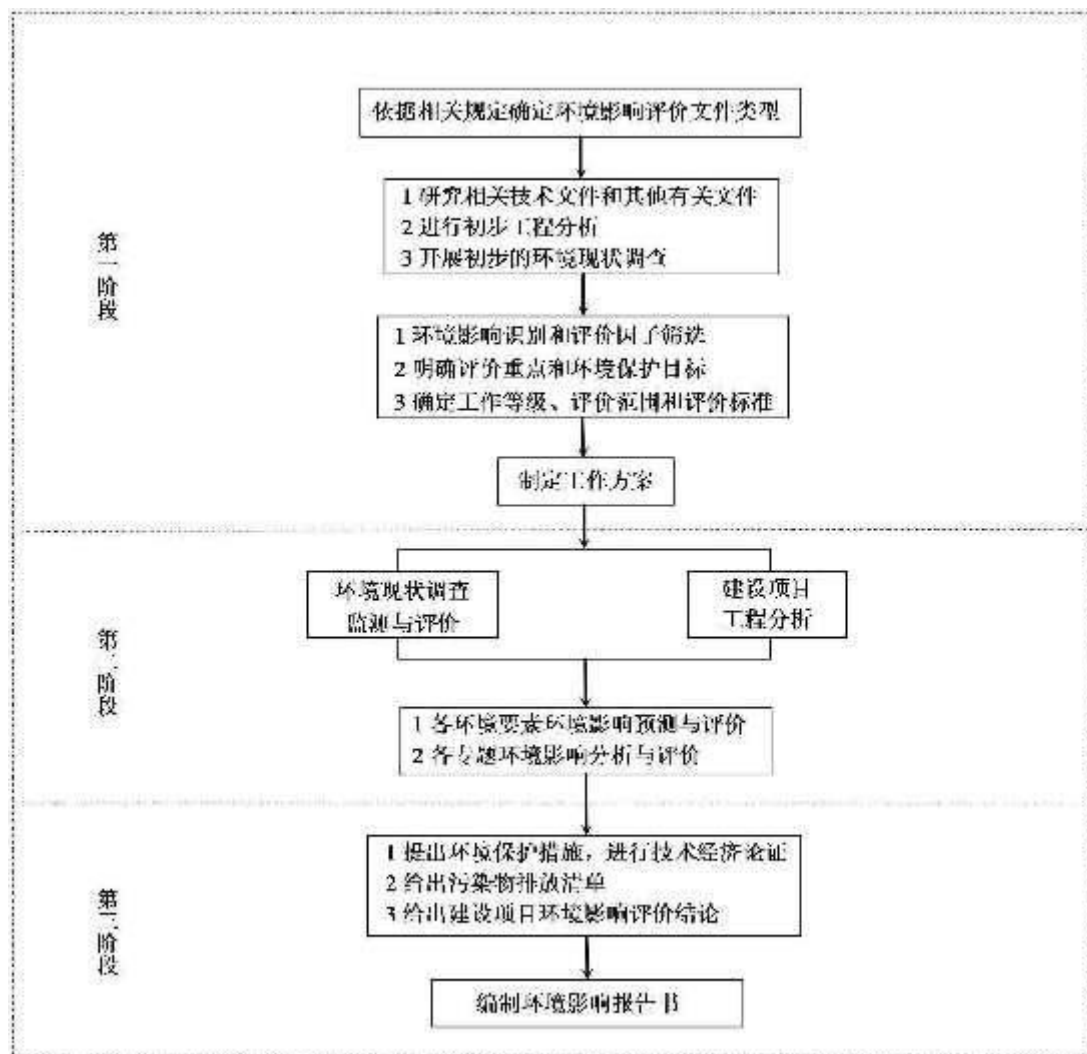


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 与相关产业及环保政策相符性分析判定

(1) 本项目主要为新能源汽车零部件及智能电子配件，主要产品为汽车内外饰件、汽车配件、散热铜基板等，为汽车零部件及电子配件，项目散热铜基板属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”-“第二十八类”-“6 电子元器件生产专用材料-新型电子元器件（高性能覆铜板）产品用材料”，汽车内外饰件、汽车配件不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类，符合国家及地方产业政策。本项目电镀属于定点电镀基地外的仅供企业自身的配套电镀，项目涉及镀种包括镍、锌、铜、铬等，不含有毒有害氰化物电镀工艺，也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止事项。

(2) 项目选址于汕尾比亚迪红草工业园内，为汽车专业的工业园区，属于“重点开发区域”中的“国家级重点开发区域—海峡西岸经济区粤东部分”，不属于“优化开发区和重点开发区域中的珠三角外围片区”，也不属于石化、钢铁等行业，不需要执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。本项目设配套电镀，项目生产工艺与装备先进，清洁生产水平达到一级标准，废水主要污染物总镍、总铬、六价铬、总铜、总锌、氟化物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达标），pH 达到 6-9，COD、NH₃-N、SS、石油类、TN、TP 执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目中非珠三角水污染物排放限值的 200%和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）（B 等级）的较严值。

(3) 本项目位于汕尾比亚迪红草工业园内，属于该规划中的重金属污染防控非重点区。本项目建设后将严格落实重金属总量替代与削减要求，严格执行环保“三同时”制度。符合《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》和《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4 关注的主要环境问题

(1) 本项目为新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目，项目生产主要工艺特点为机械表面加工和配套电镀（镀种包括镀镍、沉锌、镀铜、镀铬等）。因此项目重点需关注为大气污染物和水污染物的产排情况，其中大气污染物主要为电镀过程中产

生的酸碱雾，水污染物主要为电镀过程中的前后处理过程产生的废水。

(2) 本项目运营期会产生含第一类污染物废水，项目配套电镀及清洗过程中产生的含第一类污染物废水需经预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2标准后，通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。

(3) 本项目生产废水应分类收集分类处理，项目生产废水经厂内废水处理站处理达标后排放至汕尾高新区红草园区综合污水处理厂，项目工业用水循环利用率为93.8%，电镀线水循环利用率为61.8%。外排生产废水执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2中非珠三角水污染物排放限值的200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表2中非珠三角水污染物排放限值）。

(4) 项目运营过程中废气主要为注塑有机废气、电镀酸碱废气（铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氨、氮氧化物、氟化物等）、项目对运营期产生的废气应分别分类采取相应有效的收集及治理措施，实现稳定达标排放。

(5) 项目运营过程中固废采取分类收集、临时储存、处置等分类妥善处理处置措施，其中危险废物交由有资质的单位进行处理，消除固废对环境影响。

(6) 本项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险化学品发生泄漏、火灾、环保治理措施发生故障事故排放等引起的环境污染问题，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，项目的环境风险水平在可接受的范围内。

1.5 主要结论

本项目建设符合国家和广东省相关产业政策，符合当地的城市发展规划、环境保护规划，汕尾红草产业集聚地控规用地规划，选址合理；项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，严格总量控制，并遵循“三同时”的前提下，项目达标排放的各种污染物不会对周围环境造成明显的影响，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的和原则

2.1.1 评价目的

为了加强建设项目的环境管理，促进环境保护与经济建设相协调，根据国家的有关规定，编制建设项目环境影响评价报告书，就本项目对环境可能造成的影响以及影响程度和范围进行预测分析，对防治污染提出相应的可行性措施，保证建设项目主体工程与环保设施“同时设计，同时施工，同时投产”，使环境保护与经济建设协调发展。

对本项目进行的环境影响评价，拟达到以下几个目的：

- 1、调查项目所在区域周围自然环境现状，监测项目周边区域环境现状，评价项目所在区域的环境特征。
- 2、分析项目的工程概况及其建成后产、排污情况，了解项目建成后产生的主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。
- 3、结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测项目正常生产运营后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。
- 4、从环境保护角度，综合论证本项目选址、生产运营的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为项目工程设计方案的确定以及进行生产管理提供科学的依据，实现经济发展与环境保护的可持续协调发展。
- 5、本项目涉及危化品的使用和存储，存在火灾、爆炸及泄漏事故风险，根据项目工程组成、工艺特点分析项目事故源，分析项目发生事故情况下对周围环境可能产生的影响程度和范围。类比分析项目主要事故风险源源项的事故几率，同时提出相应防范和应急措施。
- 6、编制环境影响报告书，为建设单位的设计和建设提供参考，并为环境保护行政主管部门的决策提供科学依据。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订，2018年12月29日起施行）

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）

（4）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月20日起施行）

（5）《中华人民共和国水法》（2002年10月1日起施行，2016年7月2日修正）

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修订，2018年10月26日起施行）

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日起施行）

（8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正，2020年9月1日实施）

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修正）

（11）《中华人民共和国文物保护法》（2017年11月4日修改并施行）

（12）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）

（13）《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日修正）

- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）
- (15) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 号第二次修正）
- (16) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日施行）
- (17) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017 年 10 月 7 日第四次修订）
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国环境保护部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日）
- (20) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2023 年 12 月 27 日）
- (21) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）
- (22) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发【2005】39 号）
- (23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37 号）
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）
- (25) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）
- (26) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）
- (27) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
- (28) 《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201 号）
- (29) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日）；
- (31) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部，2018 年 10 月 12 日）；
- (32) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150 号）

- (33) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）
- (34) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98号）
- (35) 《危险化学品目录（2015版）》（2022年调整，2023年1月1日起施行）
- (36) 《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，自2025年1月1日起施行）
- (37) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号，自2022年1月1日起施行）
- (38) 《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（2018年）

2.2.2 地方法规与功能区划

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修订）
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修订）
- (4) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2018年11月29日通过，2019年3月1日施行）
- (5) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）
- (6) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）
- (7) 《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43号，2021年6月30日）
- (8) 《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）
- (9) 《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）
- (10) 《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号，2021年7月14日）
- (11) 《广东省节约能源条例》（2010年3月31日修订，2010年7月1日起施行）
- (12) 《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2015年9月25日通过，2020年11月

27 日修订)

- (13) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》
(粤环〔2021〕10 号)
- (14) 《关于同意广东省地表水环境功能区划的通知》(粤府函〔2011〕29 号)
- (15) 《广东省地下水功能区划》(粤水资源〔2009〕19 号)
- (16) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377 号)
- (17) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》
(粤府〔2020〕71 号)
- (18) 《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函
[2015]17 号)
- (19) 《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》
(粤府[2015]131 号)
- (20) 《广东省人民政府关于印发<广东省土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》
(粤府[2016]145 号)
- (21) 《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省大气污染防治强化措施及分工方案>的通知》
(粤办函[2017]471 号)
- (22) 《广东省生态环境厅关于发布<广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)
的建设项目名录(2024 年本)>的通知》(粤环函〔2024〕394 号)
- (23) 《汕尾市国土空间总体规划(2021-2035 年)》(粤府函〔2023〕237 号,
2023 年 9 月 28 日)
- (24) 《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市生态环境保护“十四五”规划>的通知》
(2022 年 5 月 23 日)
- (25) 《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通
知》(汕府〔2021〕29 号, 2021 年 7 月 5 日)
- (26) 《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区区划方案>的通知》(汕
环〔2021〕109 号)
- (27) 《印发汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020)的通知》(汕府[2010]62 号,
2010 年 11 月)
- (28) 《汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案》(汕府函〔2020〕

488 号)

2.2.3 行业标准和技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》 (HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》 (HJ2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ 610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2021)
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》 (HJ19-2022)
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》 (HJ964-2018)
- (8) 《生态环境状况评价技术规范》 (HJ/T192-2017)
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018)
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 (环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (11) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》 (HJ 2025-2012)
- (12) 《危险废物鉴别标准》 (GB5085.1~6-2007)
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》 (GB 5085.7-2019)
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》 (GB 34330-2017)
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》 (HJ/T298-2019, 2020 年 1 月 1 日实施)
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
- (17) 《大气污染防治工程技术导则》 (HJ2000-2010)
- (18) 《水污染治理工程技术导则》 (HJ 2015-2012)
- (19) 《含油污水处理工程技术规范》 (HJ580-2010)
- (20) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》 (HJ 2034-2013)
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (22) 《电镀废水治理工程技术规范》 (HJ2002-2010)
- (23) 《用水定额 第 1 部分: 农业》 (DB44_T 1461.1-2021)
- (24) 《用水定额 第 2 部分: 工业》 (DB44_T 1461.2-2021)
- (25) 《用水定额 第 3 部分: 生活》 (DB44_T 1461.3-2021)
- (26) 《污染源强核算技术指南 电镀》 (HJ984-2018)
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》 (HJ855-2017)

- (28) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)
- (30) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年 第 25 号)
- (31) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号)

2.2.4 其他相关资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书
- (2) 《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划》(2014.10)
- (3) 《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》
- (4) 《红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目可行性研究报告》(2024.7)
- (5) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020 年)》，红草园区所在区域均划为二类环境空气质量功能区，园区西侧的广东海丰鸟类省级自然保护区联安围分区为一类环境空气质量功能区，与本项目最近距离约 2170m。本项目所在地为二类环境空气质量功能区，大气环境评价范围内包含一类和二类环境空气质量功能区。大气环境功能区划分见图 2.3-1 所示。

2.3.2 地表水环境功能区划

本项目废污水先经厂区内污水处理系统预处理后，再进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理，最终排入汕尾港。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号)、《汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020 年)》(汕府〔2010〕62 号)及《广东省近岸海域功能区划》(粤府办[1999]68 号)可知，汕尾港为三类海域；尖山水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，主要功能为饮用水；项目周边的排洪渠未划定水环境功能区划，根据汕尾市环保局标准确认函复函(见附件 3)，项目周边的排洪渠参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准执行。项目周

边水系情况见图 2.3-2，近岸海域环境功能区划图详见图 2.3-3。

此外，根据《关于汕尾市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]260 号）、《广东省环境保护厅关于全省乡镇集中式饮用水源保护区划分方案意见的函》（粤环函〔2014〕1484 号）、《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）及《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》（汕府〔2010〕62 号），项目南面的尖山水库为饮用水源保护区，项目距饮用水源保护区陆域保护范围的最近距离约为 2.3km。饮用水源保护区的保护范围详见表 2.3-1 和图 2.3-4 所示。本项目不在饮用水源保护区陆域范围内。

表 2.3-1 周边生活饮用水地表水源保护区划分方案

保护区所在地	保护区名称和级别		水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
汕尾市红草镇	尖山水库饮用水源保护区	一级保护区	尖山水库正常水位线（14 米）以下的全部水域，水质保护目标为 II 类。	尖山水库一级保护区水域保护区周边至流域分水岭的陆域。

2.3.3 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01)，地下水功能区保护目标为 III 类。地下水环境功能区划见图 2.3-5。

2.3.4 声环境功能区划

根据汕尾市生态环境局关于印发《汕尾市声环境功能区划方案》的通知（汕环〔2021〕109 号）及 2024 年 1 月 18 日汕尾市生态环境局的补充说明，本项目所在园区南、西、北厂界属于声环境 3 类区，东厂界属于声环境 4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类和 4a 类标准。声环境功能区划见图 2.3-6。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29 号），本项目位于陆域环境重点管控单元中序号 23 的城区重点管控单元 01（汕尾高新技术产业开发区-红草园区）（编码为 ZH44150220005），见图 2.3-7。

2.3.6 区域环境功能属性汇总

本项目所属的各类功能区划范围见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项 目	类 别
1	地表水功能区	近岸海域： 纳污水体汕尾港为三类海域； 地表水： 项目周边的排洪渠未划定水环境功能区划，根据环保局标准确认函复函，项目周边的排洪渠参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准执行。 尖山水库： 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，主要功能为饮用水。
2	地下水功能区	属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区 (H084415002S01)，水质类别为III类。
3	环境空气质量功能区	位于二类功能区，评价范围涉及一类功能区
4	声功能区	3 类和 4a 类区
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否森林	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否重要生态功能区	否
10	是否水土流失重点防护区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是，属于汕尾高新区红草园区综合污水处理厂集水范围

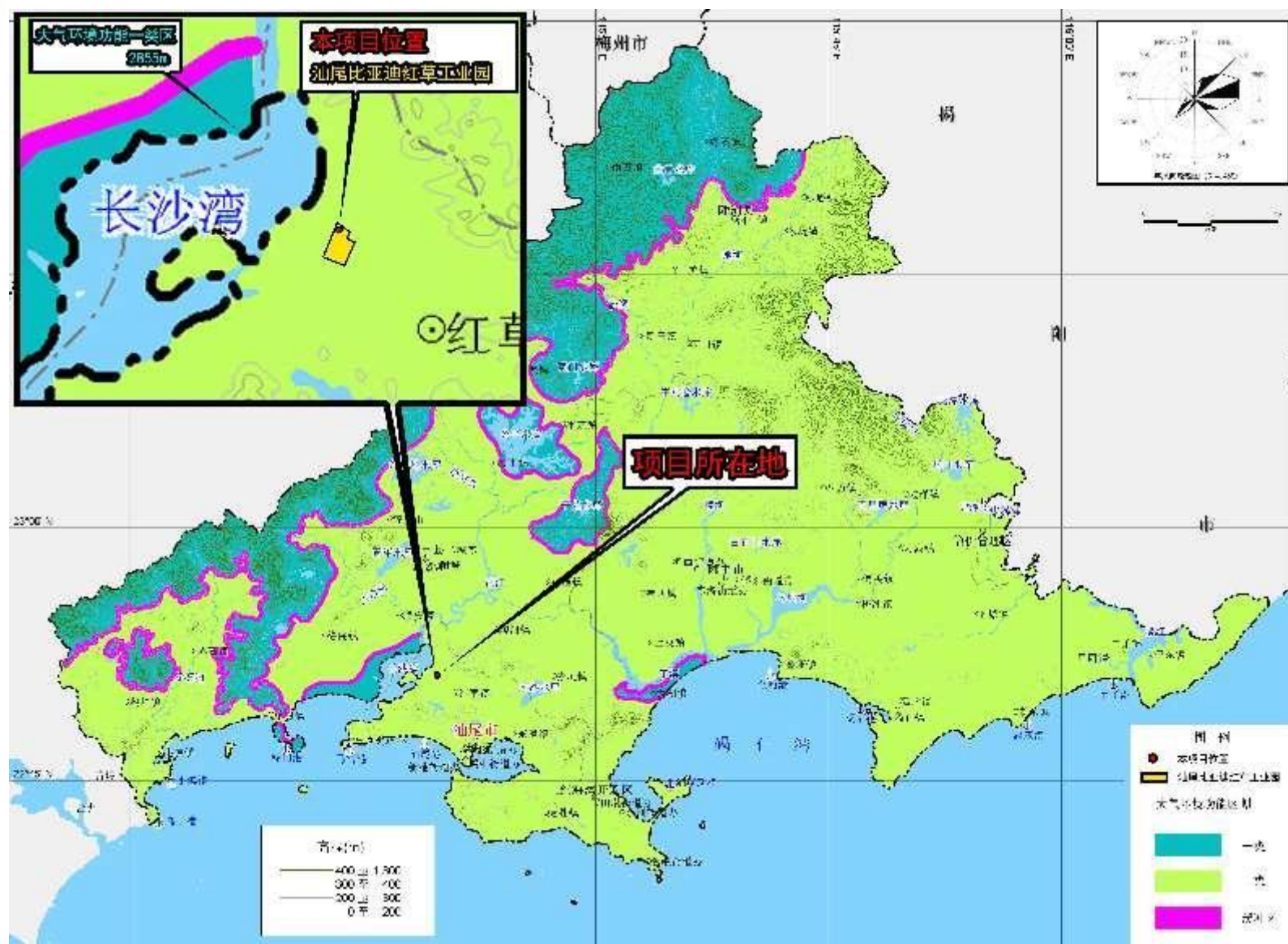


图 2.3-1 大气环境功能区划图

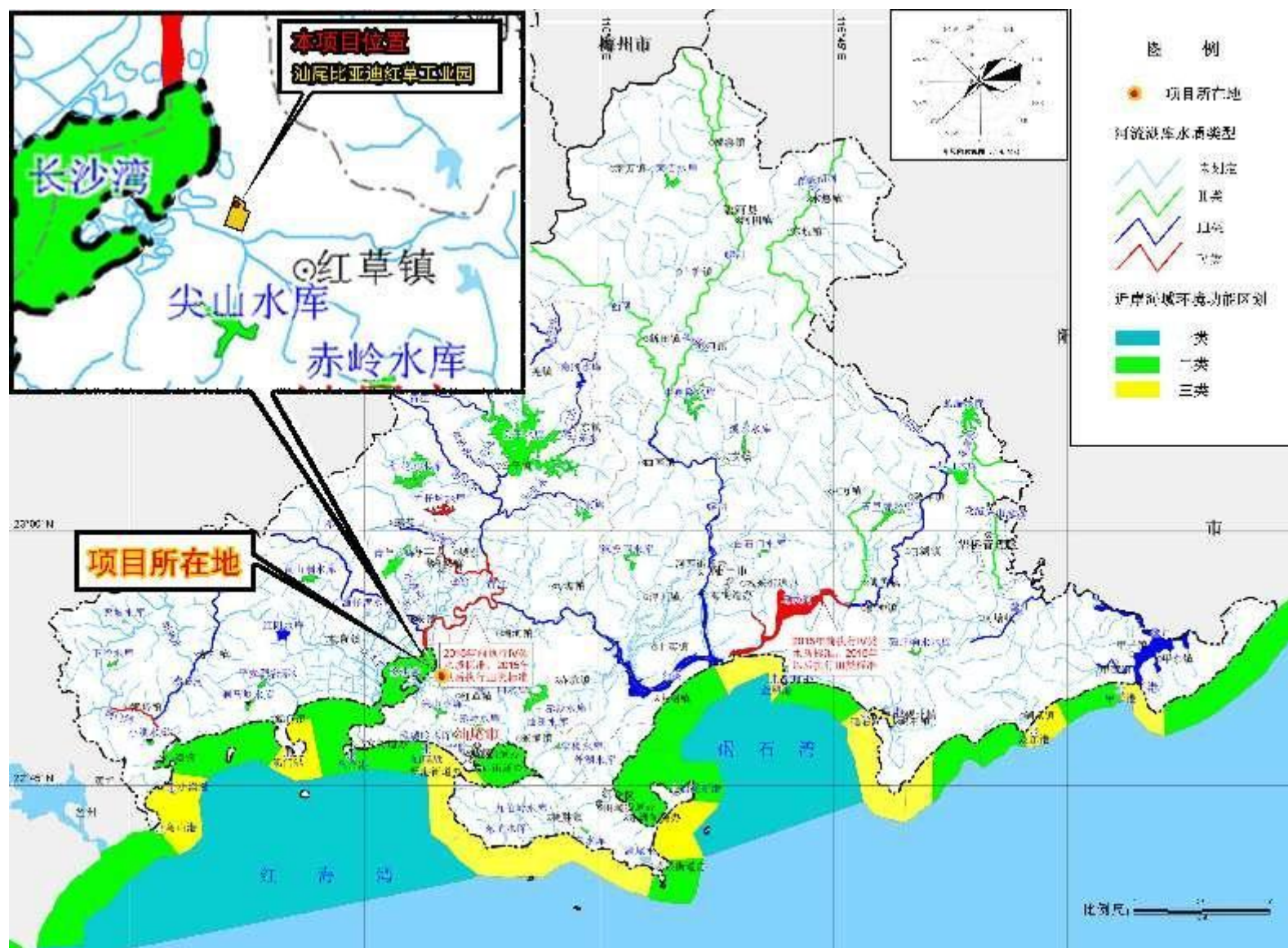


图 2.3-2 近岸海域环境功能区划图



图 2.3-3 饮用水源保护区划图

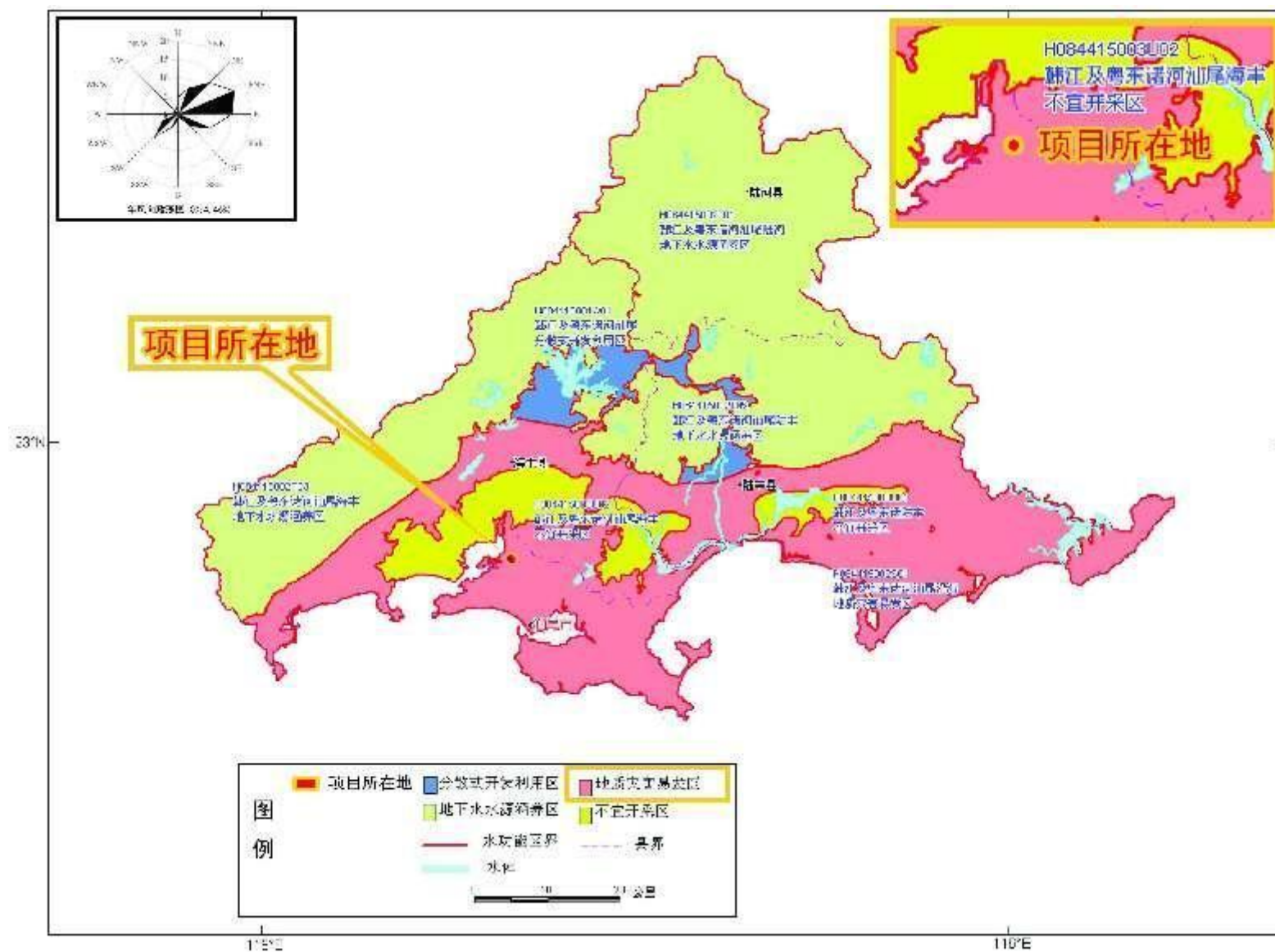


图 2.3-4 汕尾市浅层地下水环境功能区划图

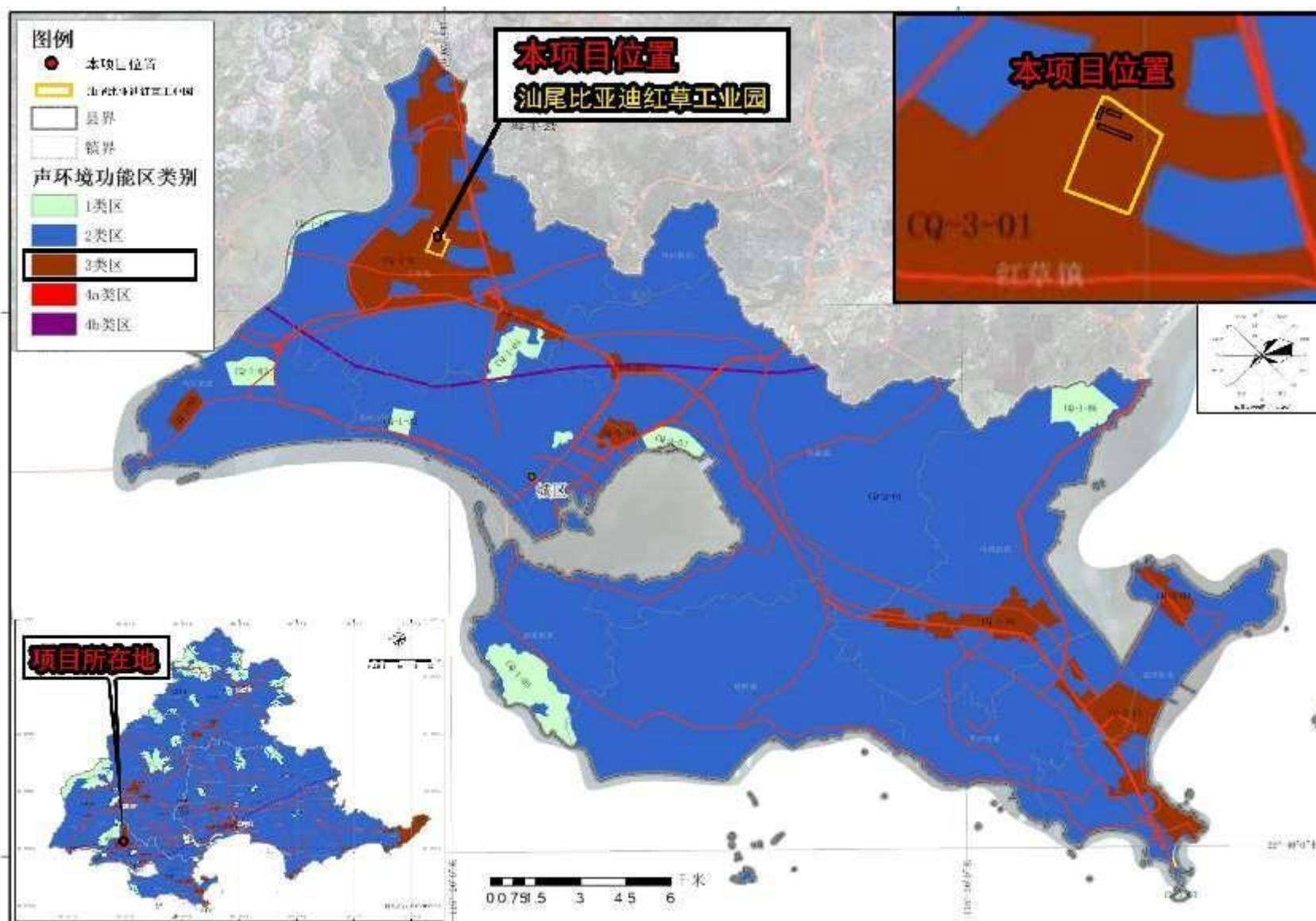


图 2.3-5 声环境功能区划图

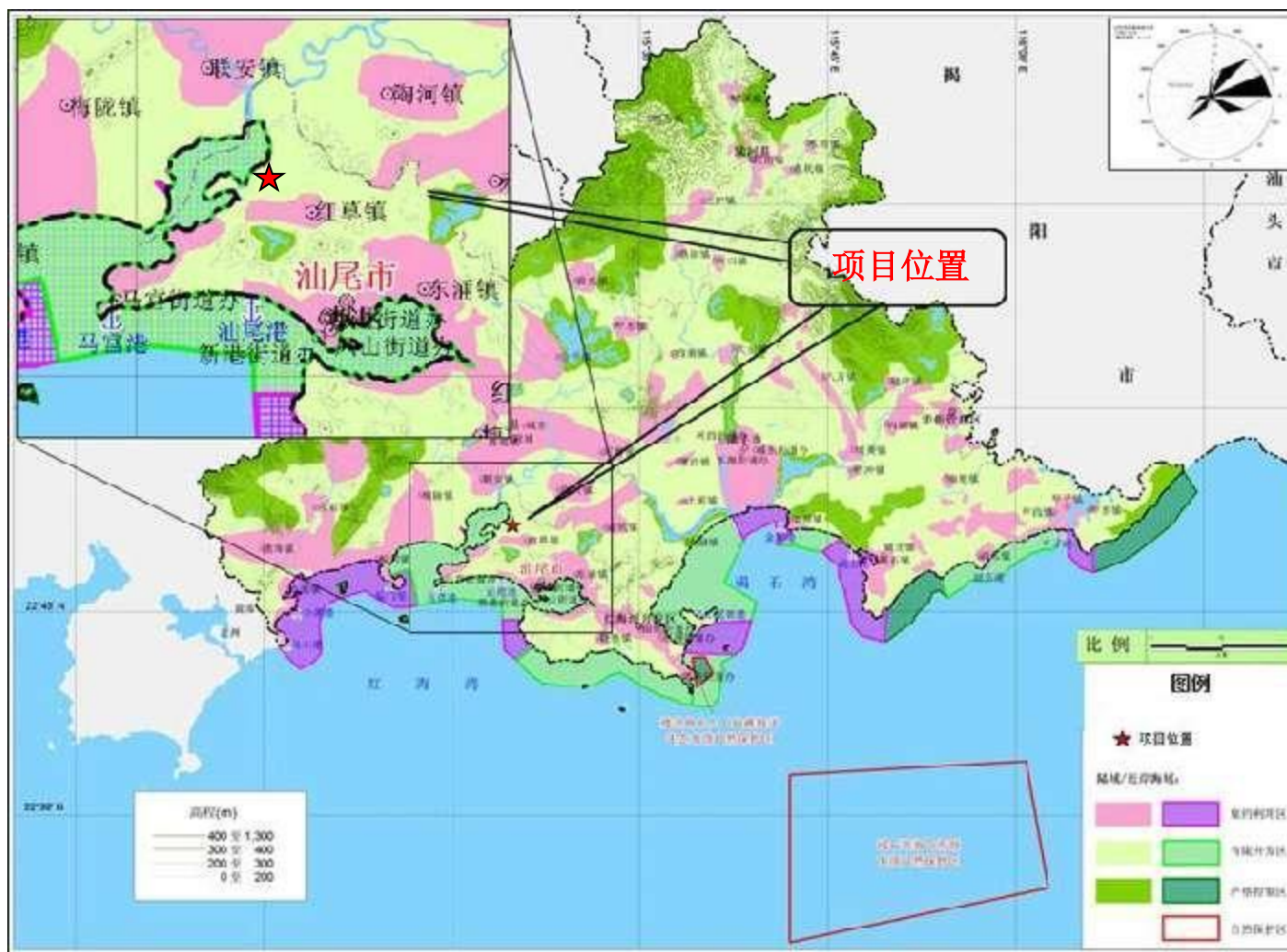


图 2.3-6 生态环境功能区划图

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对本项目在建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响识别矩阵表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	较大	局部	可
		环境空气	—	较大	长期	较大	局部	可
		声环境	—	较小	长期	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	长期	较小	局部	否
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可
注：1.本表中“+”为有利影响，“—”为不利影响；2.以上为正常工况。								

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)的要求，确定本项目评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP、NO _x 、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氰化氢、六价铬、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、硫化氢、氨、臭气浓度等	NO _x 、氯化氢、硫酸雾、氟化物、铬酸雾、非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨
地表水环境	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、无机氮（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、阴离子表面活性剂、氟化物、总铬	/
海水水质	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、无机氮（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、阴离子表面活性剂、氟化物、总铬	Cr、Ni、氰化物
地下水	水位、pH 值、浊度、色度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氨氮、氯化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、石油类、砷、铅、镉、汞、六价铬、镍、铜、锌、氟化物、总大肠菌群、银、铊、钼、钨、金	定性分析
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	Hg、As、Cr（六价）、铬、Pb、Cd、Ni、Cu、Zn、Au、Ag、铊、钼、钨、石油烃、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙	Ni、六价铬、总氟化物

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
	烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物、总氟化物	

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目评价范围涉及大气环境一类区和二类区，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃、NO_x和氟化物（F）环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级或二级标准；TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、六价铬、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中确定的 2mg/m³ 执行；六价铬参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的一次最高允许浓度；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级厂界标准值（臭气排放量限值为 20，无量纲）；氰化氢参考前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度；具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值		标准来源
		一级	二级	
二氧化硫 SO ₂	1 小时平均	150μg/m ³	500 μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其 2018 修改单
	24h 平均	50μg/m ³	150μg/m ³	
	年平均	20μg/m ³	60μg/m ³	
二氧化氮 NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	
	24h 平均	80μg/m ³	80μg/m ³	
	年平均	40μg/m ³	40μg/m ³	
氮氧化物（NO _x ）	1 小时平均	250μg/m ³	250μg/m ³	
	24h 平均	100μg/m ³	100μg/m ³	
	年平均	50μg/m ³	50μg/m ³	
PM _{2.5}	24h 平均	35μg/m ³	75μg/m ³	
	年平均	15μg/m ³	35μg/m ³	
PM ₁₀	24h 平均	50μg/m ³	150μg/m ³	
	年平均	40μg/m ³	70μg/m ³	

污染物名称	取值时间	浓度限值		标准来源
		一级	二级	
CO	1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	24h 平均	4mg/m ³	4mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	160μg/m ³	200μg/m ³	
	日最大 8h 平均	100μg/m ³	160μg/m ³	
氟化物（F）	1 小时平均	20μg/m ³	20μg/m ³	
	24h 平均	7μg/m ³	7μg/m ³	
氨 NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时平均	10μg/m ³		
氯化氢	1 小时平均	50μg/m ³		
	日平均	15μg/m ³		
硫酸雾	1 小时平均	300μg/m ³		
	日平均	100μg/m ³		
TVOC	8 小时平均值	600μg/m ³		
甲苯	1 小时平均	200μg/m ³		
苯乙烯	1 小时平均	10μg/m ³		
丙烯腈	1 小时平均	50μg/m ³		
六价铬	一次	0.0015mg/m ³		参考《工业企业设计卫生标准》（TJ 736-79）
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³		《大气污染物综合排放标准详解》
氰化氢	小时平均	0.015mg/m ³		前东德质量标准
臭气浓度	厂界	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

注：①一次最高允许浓度，指任何一次测定结果的最大容许值。

注：①一次最高允许浓度，指任何一次测定结果的最大容许值。

（2）海水水质标准

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号），本项目尾水排入汕尾湾，近岸海域环境功能区属于“汕尾港口区”（标识号 416），该功能区位于西联至西洋交界海域，主要功能为“港口、旅游”，水质目标为第三类海水水质标准。执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准。具体如表 2.5-2 所示。

表 2.5-2 海水水质标准（三类）（单位:mg/L, pH 值、水温除外）

序号	项目	标准值
1	漂浮物质	海面不得出现油膜、浮沫及其它漂浮物质
2	色、臭、味	海水不得有异色、异臭、异味
3	悬浮物质	人为增加的量≤10
4	pH值（无量纲）	7.8~8.5，同时不超出该海域正常变动范围的0.2pH单位
5	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地1℃，其他季节不超过2℃
6	DO	>4
7	COD	≤4
8	BOD ₅	≤4
9	无机氮（以N计）	≤0.40

序号	项目	标准值
10	非离子氨（以N计）	≤0.020
11	活性磷酸盐（以P计）	≤0.030
12	挥发酚	≤0.010
13	氰化物	≤0.10
14	石油类	≤0.30
15	硫化物（以S计）、	≤0.10
16	As	≤0.050
17	Pb	≤0.010
18	Cd	≤0.010
19	Hg	≤0.0002
20	Cr ⁶⁺	≤0.020
21	总铬	≤0.20
22	Cu	≤0.050
23	Zn	≤0.10
24	Ni	≤0.020
25	LAS	≤0.10

（3）地表水环境质量标准

项目周边的排洪渠未划定水环境功能区划，根据环保局标准确认函复函，项目周边的排洪渠参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准执行，标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）（摘录）
（单位:mg/L, pH 值、水温除外）

序号	项目	IV类标准值
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	溶解氧	≥ 3
4	化学需氧量（COD）	≤ 30
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 6
6	SS*	≤ 60
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 1.5
8	石油类	≤ 0.5
9	挥发酚	≤ 0.01
10	SO ₄ ²⁻	≤ 250
11	NO ₃ ⁻	≤ 10
12	氯化物	≤ 250
13	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
14	氰化物	≤ 0.2
15	硫化物	≤ 0.5

序号	项目		IV类标准值
16	氟化物	≤	1.5
17	汞	≤	0.001
18	铜	≤	1.0
19	砷	≤	0.1
20	铅	≤	0.05
21	镍	≤	0.02
22	锌	≤	2.0
23	铬酸雾	≤	0.05
24	镉	≤	0.005

*注：SS 参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

（3）声环境质量标准

本项目位于汕尾红草产业集聚地内，为3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，标准值见表2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准（单位:dB（A））

类别	昼间	夜间	备注
3类	65	55	工业区

（4）地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01)，地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。标准值详见表2.5-5。

表 2.5-5 地下水环境质量标准
（单位:mg/L，pH值、色、浑浊度、总大肠菌群除外）

项目		III类标准
pH（无量纲）		6.5~8.5
色（铂钴色度单位）	≤	15
浑浊度/NTU _a	≤	3
钠	≤	200
氨氮	≤	0.50
总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤	450
溶解性总固体	≤	1000
硝酸盐（以N计）	≤	20.0
亚硝酸盐（以N计）	≤	1.0
耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤	3.0
挥发性酚类（以苯酚计）	≤	0.002
氰化物	≤	0.05
氟化物	≤	1.0

硫酸盐	≤	250
氯化物	≤	250
总大肠菌群 (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤	3.0
六价铬	≤	0.05
铜	≤	1.00
铅	≤	0.01
镉	≤	0.005
汞	≤	0.001
砷	≤	0.01
镍	≤	0.02
锌	≤	1.00

(5) 土壤环境质量标准

本项目厂区范围为工业用地, 周边监测点涉及居住用地, 土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)第一、二类用地的土壤筛选值; 总氟化物参考深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》

(DB4403/T 67—2020) 第一、二类用地的土壤筛选值; 本项目周边耕地(旱地和农田)监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中的其他标准。详见表 2.5-6 和 2.5-7。

表 2.5-6 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》筛选值 (单位: mg/kg)

序号	检测项目	II 类用地	I 类用地	序号	检测项目	II 类用地	I 类用地
1	砷	60	20 ^①	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.05
2	镉	65	20	25	氯乙烯	0.43	0.12
3	六价铬	5.7	3	26	苯	4	1
4	铜	18000	2000	27	氯苯	270	68
5	铅	800	400	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	8	29	1,4-二氯苯	20	5.6
7	镍	900	150	30	乙苯	28	7.2
8	四氯化碳	2.8	0.9	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	0.3	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	12	33	间二甲苯+对二甲苯	570	163
11	1,1-二氯乙烷	9	3	34	邻二甲苯	640	222
12	1,2-二氯乙烷	5	0.52	35	硝基苯	76	34
13	1,1-二氯乙烯	66	12	36	苯胺	260	92
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	66	37	2-氯酚	2256	250
15	反-1,2-二氯乙烯	54	10	38	苯并[a]蒽	15	5.5
16	二氯甲烷	616	94	39	苯并[a]芘	1.5	0.55
17	1,2-二氯丙烷	5	1	40	苯并[b]荧蒽	15	5.5

18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	2.6	41	苯并[k]荧蒽	151	55
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.6	42	蒽	1293	490
20	四氯乙烯	53	11	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	0.55
21	1,1,1-三氯乙烷	840	701	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	5.5
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.6	45	萘	70	25
23	三氯乙烯	2.8	0.7	46	石油烃	4500	826
47	氰化物	135	22	48	总氟化物	10000	1960

2.5.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

本项目的废水由两部分组成，一部分为员工的生活污水，一部分为生产过程产生的生产废水。根据现有项目环评批复情况，本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放；生产废水经项目自建的污水预处理设施预处理后再进入中水回用系统进一步处理，外排浓水执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值），通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂，回用水处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中的“洗涤用水”和“工艺与产品用水”的严者后回用；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。本项目外排废水排放标准及汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放标准见表 2.5-7；回用水水质标准值见表 2.5-8。

表 2.5-7 本项目排放标准及汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放标准

污染物	接管标准	(DB44/1597-2015)非珠三角水污染物排放限值	本项目排放标准	污染物排放监控位置	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放标准
		表 2			
pH	6~9	6~9	6~9	企业废水总排口	6~9
COD _{Cr}	500	80	160	企业废水总排口	40
SS	400	30	60	企业废水总排口	10
氨氮	45	15	30	企业废水总排口	5
TP	8	1.0	2.0	企业废水总排口	0.5
TN	70	20	40	企业废水总排口	15
石油类	--	2.0	4.0	企业废水总排口	1
总铜	--	0.5	1.0	企业废水总排口	0.5

污染物	接管标准	(DB44/1597-2015)非珠三角水污染物排放限值	本项目排放标准	污染物排放监控位置	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放标准
		表 2			
六价铬	--	0.1	0.1	车间或生产设施废水排放口	--
总铬	--	0.5	0.5	车间或生产设施废水排放口	--
总镍	--	0.5	0.5	车间或生产设施废水排放口	--
总银	--	0.1	0.1	车间或生产设施废水排放口	--
总锌	--	1.0	2.0	企业废水总排口	--
氟化物	--	10	20	企业废水总排口	10
总氰化物	--	0.2	0.4	企业废水总排口	0.3
粪大肠菌群数(个/L)	--	--	--	企业废水总排口	10 ³
单位产品基准排水量 L/m ² (镀件镀层)	--	250 (多层镀)	250 (多层镀)	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	--
	--	100 (单层镀)	100 (单层镀)		--

注：单位：mg/L，pH 值除外。

表 2.5-8 本项目中水回用标准

项目	GB/T 19923-2005	
	洗涤用水	工艺与产品用水
pH	6.5-9.0	6.5-8.5
SS(mg/L)	≤30	/
浊度 (NTU)	/	≤5
色度 (度)	≤30	≤30
COD _{Cr} (mg/L)	/	≤60
BOD ₅ (mg/L)	≤30	≤10
总硬度 (以CaCO ₃ 计/mg/L)	450	450
氨氮(mg/L)	/	10
总磷(mg/L)	/	1
溶解性总固体	1000	1000
LAS(mg/L)	/	≤0.5
电导率(μs/cm)	/	≤200

(2) 大气污染物排放标准

本项目废气主要为蒸汽发生器废气 (SO₂、NO_x、颗粒物)、注塑废气 (非甲烷总烃)、电镀废气 (硫酸雾、NO_x、HCl、氟化物、氨、六价铬) 等。

根据《关于汕尾市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》(汕府公字(2023)4 号)，本项目燃气蒸汽发生器废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB

44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值;根据《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》(粤环发〔2020〕2号),注塑工序产生的非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、苯烯腈参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024修改单表5大气污染物特别排放限值和表9企业边界大气污染物浓度限值;电镀工序产生的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾(以氮氧化物计)、氟化物、铬酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5新建企业大气污染物排放限值;氨气、硫化氢、恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准限值(表2)和恶臭污染物厂界标准值(表1)的二级新扩改建标准;挥发性有机物(TVOC、非甲烷总烃)执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值和表3厂区内VOCs无组织排放限值。项目涉VOCs物料储存无组织排放控制要求、物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程VOCs无组织排放控制要求、设备与管线组件VOCs泄漏控制要求、VOCs无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂内及周边污染源监控要求均按行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的相应要求执行。项目有组织废气执行标准详见表2.5-9,厂界无组织废气执行标准详见表2.5-10,厂区内VOCs无组织排放监控点浓度见表2.5-11。

表 2.5-9 有组织大气污染物排放执行标准

污染源	污染物	污染物有组织排放			排放标准
		排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
9#排气筒	二氧化硫	15	35	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
	氮氧化物		50	/	
	颗粒物		10	/	
2~8#、11~16#排气筒	氯化氢	30	30	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5新建企业大气污染物排放限值
	硫酸雾		30	/	
	氮氧化物		200	/	
	氟化物		7	/	
	铬酸雾		0.05	/	
2、3、8、11#排气筒	氨	30	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值
4、5、7、12、13、15#排气筒	TVOC	30	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		80	/	
10#排气筒	非甲烷总烃	15	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024修改单表
	苯乙烯		20	/	

污染源	污染物	污染物有组织排放			排放标准
		排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m³）	排放速率(kg/h)	
	丙烯腈		0.5	/	5 大气污染物特别排放限值
	1,3-丁二烯*		1	/	
	酚类		15	/	
	甲苯		8	/	
	乙苯		50	/	
	氯苯类		20	/	
	二氯甲烷*		50	/	
	单位产品基准排气量		镀锌 18.6m³/m² 镀件镀层；镀铬 74.4m³/m² 镀件镀层；其他镀种（镀铜、镍等）37.3m³/m² 镀件镀层		

*注：待国家污染物监测方法标准发布后实施；项目周围 200m 半径范围内最高的建筑为 2 号厂房，高 23.9m。项目电镀废气 2~8#排气筒高度为 30m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排气筒高度均达到 GB21900-2008 及 GB14554-93 要求；注塑废气 10#排气筒 15m，满足 GB31572-2015 排气筒最低 15m 的要求。

表 2.5-10 厂界无组织大气污染物排放执行标准

污染源	污染物	无组织		排放标准
		排放浓度限值 (mg/m ³)	监控位置	
电镀线	氯化氢	0.2	周界外浓度最高点	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	硫酸雾	1.2		
	氮氧化物	0.12		
	氟化物	0.02		
	铬酸雾	0.006		
	氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
注塑线	非甲烷总烃	4.0	周界外浓度最高点	参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
污水处理站	氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值（表 1）的二级新扩改建标准
	硫化氢	0.06	/	
	臭气浓度	20（无量纲）	/	

 表 2.5-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值 （单位：mg/m³）

污染项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	排放标准
VOCs	10	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	30	监控点处任意一次浓度限值		

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB(A)、夜间 55 dB(A)；运营期南、西、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间 65dB(A)、夜间 55 dB(A)，东厂界执行《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准：昼间 70dB(A)、夜间 55 dB(A)。

（4）固体废物控制标准

本项目一般工业废物暂存按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 大气评价等级

2.6.1.1.1 判定依据

本项目排放的主要大气污染物为SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、铬酸雾、氨、非甲烷总烃、TVOC等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，采用估算模型AERSCREEN分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第i个污染物）及第i个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i —第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第i个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取GB3095中1小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择对应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对于仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值和年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.6-1 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1 \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

2.6.1.1.2 估算模型计算参数

（1）模式参数

本项目估算模型AERSCREEN取参数如下：

表 2.6-2a 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）/万人	39.45（汕尾城区）
最高环境温度/°C		38.0
最低环境温度/°C		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-2b 下垫面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	地表类型
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	0.4	城市
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	0.4	城市
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	0.4	城市
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	0.4	城市

（2）污染源强

本项目估算模式预测输入源强参数见表2.6-3、表2.6-4。

2.6.1.1.3 估算模型计算结果

经计算可得本项目主要污染物的估算模型计算结果详见表2.6-5。

经计算，本项目主要污染物中 $P_{max}=101.34\%$ ($\geq 10\%$)，为2号厂房2层无组织排放的NO_x，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目环境空气影响评价工作等级定为一級。

表 2.6-3 本项目正常工况大气污染物排放参数（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气量/ (m³/h)	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	六价铬	非甲烷总烃	TVOC
1	1#排气筒	-85	-27	1	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况					0.0005						0.146
2	2#排气筒	-79	-51	1	30	1	80000	常温	6600	正常工况		0.132			0.0001		0.001	0.085			
3	3#排气筒	-95	52	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况					0.01	0.0001		0.098			
4	4#排气筒	-79	50	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.362	0.362
5	5#排气筒	-67	45	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.004	0.004
6	6#排气筒	-58	40	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.052				0.0002		
7	7#排气筒	-125	-42	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.013				0.0001	0.004	0.004
8	8#排气筒	-121	-46	1	30	0.6	20000	常温	6600	正常工况		0.303			0.0004		0.002	0.109			
9	9#排气筒	-99	-61	1	15	0.3	4849	80	1500	正常工况	0.09	0.242	0.036	0.018							
10	10#排气筒	85	-54	1	15	1.2	60000	常温	6600	正常工况										0.098	0.098
11	11#排气筒	12	-138	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况					0.01	0.0001		0.098			
12	12#排气筒	24	-143	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.362	0.362
13	13#排气筒	33	-147	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.004	0.004
14	14#排气筒	43	-148	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.052				0.0002		
15	15#排气筒	-104	-117	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.013				0.0001	0.004	0.004
16	16#排气筒	-88	-101	1	30	1.2	60000	常温	6600	正常工况						0.334					

注： NO_x 与 NO₂ 转换系数取 1，颗粒物以 PM₁₀ 计，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的转换系数取 0.5，铬酸雾以六价铬计。

表 2.6-4 本项目正常工况大气污染物排放参数（面源）

编号	污染源名称	面源各点坐标/m	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
		（X，Y）					NO ₂	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	六价铬	非甲烷总烃	TVOC
1	2号厂房1层无组织	（-93，62）、（-51，47）、（-90，-66）、（-137，--49）	1	3	6600	正常工况		0.083	0.0002		0.054	0.0008	0.207	0.207
2	2号厂房2层无组织	（-93，62）、（-51，47）、（-90，-66）、（-137，--49）	1	9	6600	正常工况	0.361	0.001	0.00004	0.002	0.134		0.146	0.146
3	5号厂房无组织	（-22，36）、（115，-15）、（100，-59）、（-39，-5）	1	5	6600	正常工况							0.525	0.525
4	9号厂房无组织	（-100，-92）、（208，-204）、（186，-257）、（-120，-139）	1	3	6600	正常工况		0.083	0.019		0.054	0.0008	0.207	0.207

注： NO_x 与 NO₂ 转换系数取 1，铬酸雾以六价铬计；厂房无组织源强参数为厂房面积尺寸，高度为为门窗高度。

表 2.6-5 最大地面浓度占标率 Pi 及 D10%计算结果

序号	污染源名称	离源距离(m)	SO2 Pi D10(m)	NO2 Pi D10(m)	PM10 Pi D10(m)	PM2.5 Pi D10(m)	硫酸雾 Pi D10(m)	HCl Pi D10(m)	氟化物 Pi D10(m)	氨 Pi D10(m)	六价铬 Pi D10(m)	非甲烷总烃 Pi D10(m)	TVOC Pi D10(m)
1	1#排气筒	191	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.40 0	0.66 0
2	2#排气筒	191	0.00 0	2.81 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.31 0	2.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	3#排气筒	194	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.10 0	0.01 0	0.00 0	1.48 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	4#排气筒	197	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.55 0	0.91 0
5	5#排气筒	195	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0
6	6#排气筒	190	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.52 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.40 0	0.00 0	0.00 0
7	7#排气筒	192	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.01 0	0.01 0
8	8#排气筒	190	0.00 0	4.61 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.30 0	1.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	9#排气筒	37	0.30 0	2.04 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	10#排气筒	52	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.40 0	0.66 0
11	11#排气筒	224	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.10 0	0.01 0	0.00 0	1.51 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
12	12#排气筒	224	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.56 0	0.94 0
13	13#排气筒	216	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0
14	14#排气筒	200	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.54 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.41 0	0.00 0	0.00 0
15	15#排气筒	211	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.01 0	0.01 0
16	16#排气筒	206	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.49 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
17	2#厂房 1 层无组织	61	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	35.61 125	0.51 0	3.22 0	34.76 125	68.65 225	13.32 75	22.20 100
18	2 号厂房 2 层无组织	61	0.00 0	101.34 400	0.00 0	0.00 0	0.19 0	0.04 0	5.61 0	37.62 200	0.00 0	4.10 0	6.83 0
19	5#厂房无组织	75	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	23.11 125	38.51 175
20	9#厂房无组织	269	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.01 0	6.87 0	0.00 0	4.88 0	9.65 0	1.87 0	3.12 0
21	各源最大值	--	0.3	93.19	0.14	0.14	35.61	6.87	5.61	37.62	68.65	23.11	38.51

2.6.1.2 地表水评价等级

本项目运营期生活污水接入市政管网、生产废水由自建预处理设施预处理后部分回用，剩余部分接市政管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后最终排放至汕尾港，本项目废水属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）：间接排放建设项目评价等级为三级 B。

2.6.1.3 噪声评价等级

项目所处声环境功能区划为 3 类区域，项目建成后影响人口数量变化不大，且建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量小于 3dB(A)，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.6.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 II 类建设项目，项目建设期及运营期均不开采利用地下水，所在区域无集中式饮用水水源保护区及地下水保护相关的其它保护区分布，区域地下水环境不敏感。本项目不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；故确定本项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

表2.6-6 项目地下水环境评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业——设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——有电镀工艺的”，项目涉及的建设类别为 I 类，即本项目为 I 类建设项目，比亚迪红草工业园占地 552861.45m²，规模为大型。根据现场勘查，距离项目最近土壤环境敏感目标富力悦禧距离比亚迪红草工业园厂界 65m，因此土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤（试行）》（HJ964-2018）工作等级划分，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 2.6-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

2.6.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.6 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中的评价工作级别判断：本项目 $Q=304.5832$ ， $M=5$ ， P 的分级为 $P3$ ，属于环境高度敏感区（ $E1$ ），风险潜势为 III 级，本项目环境风险评价工作级别为二级。 Q 、 M 、 P 、 E 的确定依据见“7.2 环境风险潜势初判”章节，风险评价工作级别判据见表 2.6-8。

表 2.6-8 风险评价工作级别判据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 地表水环境评价范围

项目纳污水体汕尾湾为近岸海域，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）：受纳水体为入海河口和近岸海域时，评价范围按照 GB/T 19485 执行。根据《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T 19485-2014），海洋水质评价范围应能覆盖建设项目的环境影响所及区域，并能充分满足环境影响评价与预测的要求。故项目地表水环境评价范围确定为：以汕尾高新区红草园区综合污水处理厂排放口为圆心，半径为 1.5km 的半圆形海域。

2.6.2.2 环境空气评价范围

由表 2.6-10 可知，项目大气污染物 $D_{10\%}$ 最远距离为 400m (NO_x)，则根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定则根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定 (第 5.4.1 条)，项目环境空气质量评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域为大气环境影响评价范围；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。(第 8.3.1 条) 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的范围。综合考虑，本项目大气环境评价范围以项目占地范围中心为原点，边长 5km 的矩形范围，详见图 2.7-1。

2.6.2.3 声环境评价范围

本项目声环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，本项目声环境评价范围确定为亚迪红草工业园边界外 200m 包络线范围内的区域。

2.6.2.4 地下水环境评价范围

本项目的地下水环境影响评价等级为三级，评价范围参考《环境影响评价技术导则 一地下水环境》(HJ610-2016) 中的查表法确定，并将项目周边较近的村庄纳入评价范围，总面积约 8km²。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

本项目的土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，本项目现状调查评价范围包括比亚迪红草工业园占地范围内全部和占地范围外 1000m 范围。

2.6.2.6 生态环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，因而确定本次生态评价范围为亚迪红草工业园占地范围内的区域。

2.6.2.7 风险环境评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)，项目的大气环境风险评价范围：以项目为中心，半径 5km 的区域。

地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围：以汕尾高新区红草园区综合污水处理厂排放口为圆心，半径为 1.5km 的半圆形海域。

2.7 环境敏感点识别及保护目标

2.7.1 环境保护目标

(1) 水环境保护目标

距本项目最近的水体为排洪渠，项目雨水及清净水将汇入周边排洪渠，排洪渠的水质目标为 IV 类；本项目废水经自建预处理设施处理后部分回用，剩余部分排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后最终排放至汕尾港，汕尾港水质目标为第三类海水水质标准。

本项目地表水环境保护目标为确保汕尾港和排洪渠不会受到本项目废水排放的明显影响，维持水质现状。

(2) 大气环境保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产排污特点，环境空气评价范围内的敏感点具体分布情况见表 2.7-1 和图 2.7-1 所示。由于本项目环境空气评价范围位于二类功能区内，各敏感点的环境空气质量不因本项目的运营而发生变化。

(3) 声环境保护目标

声环境保护目标为厂区边界附近的村庄等敏感点。本项目厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，各敏感点的声环境功能不因本项目的运营而发生变化。

(4) 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因本项目的运营而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水标准要求。

(5) 环境风险保护目标

制定有效的风险事故防范措施并落实，把厂区内各区域的环境风险事故降至最低程度，杜绝此类事故的发生。制定有效的风险事故应急预案，把可能发生风险事故造成的危害降到最低程度。重点保护对象为厂址周围 3km 半径范围内的敏感点。

本项目周边敏感点分布情况见表 2.7-1 和图 2.7-1。

2.7.2 污染防治目标

(1) 生产废水和生活污水经处理设施处理达标后排放。

(2) 大气污染物达标排放，有效控制主要大气污染物颗粒物、有机废气等废气的

排放，保护建设项目所在地区及周边近距离内环境敏感目标的环境空气质量。

（3）控制建设项目的设备噪声，保护项目所在区域及周边近距离内噪声敏感点的声环境质量。

（4）有效控制建设项目固体废物的排放，特别是危险废物的排放，保护项目所在区域生态环境。

（5）加强厂区绿化和美化，节约用水，努力实现清洁生产。

表 2.7-1 项目附近主要环境保护目标及敏感点

序号	保护对象		坐标		保护内容	相对厂址方位	与项目所在厂区边界的距离(m)	与本次建设的生产厂房的距离(m)	人数	环境功能区划及保护目标
	行政村	自然村	经度（° E）	纬度（° N）						
1	径口村	逸辉基金学校	115.339027	22.877630	人群	N	2304	2404	1000	大气评价范围环境空气二类区、环境风险
2		径口村	115.336495	22.877415	人群	N	1958	2095	1262	
3		田中央	115.337890	22.874668	人群	N	1791	1900	640	
4		金凤池	115.336602	22.872694	人群	N	1587	1713	282	
5		东坑	115.339606	22.871428	人群	N	1679	1795	121	
6	拾和村	仁盛	115.344220	22.865270	人群	NE	1361	1615	1789	
7		新厝	115.342203	22.864648	人群	NE	1160	1389	153	
8		竹围村	115.341044	22.863188	人群	NE	695	931	2705	
9		厦村	115.344799	22.861043	人群	NE	1095	1348	328	
10		东宫	115.341645	22.860034	人群	NE	530	773	1620	
11		拾和小学	115.344955	22.863703	人群	NE	1262	1524	159	
12		珍爱幼儿园	115.343862	22.863351	人群	NE	1195	1382	60	
13	青山村	南洋村	115.356966	22.850099	人群	E	2195	2432	181	
14		曾厝	115.352706	22.843254	人群	SE	2038	2308	1023	
15		山头寮	115.348930	22.855378	人群	E	1224	1460	524	
16		石牌村	115.356172	22.847524	人群	E	2058	2306	162	
17		南山小学	115.350441	22.853981	人群	E	1523	1903	200	
18	埔边村	埔边村	115.352079	22.843147	人群	SE	1570	2103	约 3000	
19		埔边小学	115.350918	22.840620	人群	SE	2072	2610		
20		童星幼儿园	115.350320	22.8402790	人群	SE	2047	2616		
21		培蒾幼儿园	115.347573	22.842274	人群	SE	1722	2270		
22	西河村	西门村	115.341924	22.838899	人群	SE	1147	1728	2748	
23		桥吴	115.343461	22.835978	人群	SE	1680	2450	300	
24		西河学校	115.344422	22.863351	人群	SE	1639	2353	400	

25	三和村	富力悦禧	115.334471	22.851152	人群	E	56	560	约 6000	
26		大寮村	115.338587	22.849702	人群	E	433	902	4560	
27		头寮村	115.340830	22.847181	人群	E	692	1171	569	
28		水陂	115.340078	22.850486	人群	E	582	864	210	
29		培英小学	115.343276	22.850786	人群	E	871	1122	103	
30		三和小学	115.337911	22.847846	人群	E	504	1017	132	
31	南汾村	南汾小学	115.317419	22.840121	人群	S	1300	1403	约 8000	
32		南汾一至七村	115.317511	22.837473	人群	SW	1220	1880		
33		复兴（八村）	115.310124	22.834199	人群	SW	2241	2619		
34	亚洲村		115.321153	22.858639	人群	W	705	725	369	
35	红草镇	红草镇区	115.352760	22.830852	人群	SE	1769	2368	5388	
36		红草第一中学	115.347181	22.839864	人群	SE	1523	2084	334	
37	海梧村	海梧小学	115.323492	22.885504	人群	NW	3040	3124	186	环境风险
38		竹山	115.328341	22.890676	人群	NW	3525	3611	249	
39		南坑	115.333727	22.891620	人群	NW	3536	3632	562	
40	梧围村		115.334510	22.900203	人群	NW	4615	4700	611	
41	辰洲村		115.298837	22.853189	人群	W	2325	2430	2038	
42	红草社区	红草村	115.299051	22.833502	人群	SW	3045	3252	5388	
43		红草中心小学	115.295215	22.830135	人群	SW	3446	4051		
44		红草第三幼儿园	115.298890	22.832833	人群	SW	3278	3815		
45		英贝乐幼儿园	115.300297	22.832802	人群	SW	3176	3784		
46	新村村		115.289825	22.828695	人群	SW	4281	4505	1126	
47	汕尾中山医院		115.358042	22.832057	人群	SE	3158	3780	200	
48	铜鼎山庄		115.361407	22.828249	人群	SE	3610	4234	建设中	
49	汕尾市康复养老院		115.365525	22.827832	人群	SE	4088	4686	600	
50	五雅村	五雅小学	115.368424	22.842654	人群	E	3395	3704	157	
51		上陂	115.371643	22.843769	人群	E	3808	4108	400	
52		吉坑	115.367437	22.847009	人群	E	3281	3583	103	
53	光明村	钟厝	115.359412	22.847760	人群	E	2533	2842	28	
54	海丰陶河	井雅	115.344139	22.894914	人群	NE	4203	4302	263	

55	镇霞雅村	甘下	115.344547	22.897553	人群	NE	4385	4479	648	
56		虾雅	115.350416	22.898401	人群	NE	4821	4917	129	
57	海丰陶河	松后	115.356832	22.890397	人群	NE	4284	4442	447	
58	镇雅卿村	新乡	115.362495	22.889628	人群	NE	4605	4750	250	
59	广东海丰鸟类省级自然保护区联安围分区		115.311318	22.868573	自然保护区	W	2170	2181	--	环境空气一类区
60	长沙湾	/	115.311137	22.864176	近岸海域	W	1800	1820	--	第二类近岸海域
61	汕尾港	/	115.316287	22.785469	海洋	S	2500	2520	--	第三类海域
62	尖山水库	/	115.322305	22.828898	水库	S	2442	2668	--	II 类地表水

图例

- 本项目位置
- 汕尾比亚迪红草工业园
- 环境敏感点（行政村）
- 环境敏感点（自然村）
- 环境敏感点
（居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）
- 自然保护区（大气一类区）
- 规划敏感点
- 大气环境评价范围
- 大气环境风险评价范围
- 地下水评价范围
- 水域

0 1000m

比例尺：



图 2.7-2 本项目与自然保护区的位置关系图

2.8 评价重点

根据污染物排放特征及项目所在区域环境特点，本项目环境评价重点为：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境影响评价；
- (3) 环境风险识别和影响评价；
- (4) 项目环境保护措施及其可行性分析。

2.9 评价时段

评价时段分为工程施工期和营运期两个时段，根据工程性质特点，本次评价时段以运营期为主。

3.园区现有项目回顾性评价

3.1 企业建设历程回顾

3.1.1 企业现有项目概况

1、汕尾比亚迪实业有限公司备件仓库项目

2016年汕尾比亚迪实业有限公司在汕尾比亚迪红草工厂建设“汕尾比亚迪实业有限公司备件仓库项目”，并委托深圳市汉字环境科技有限公司编制《汕尾比亚迪实业有限公司备件仓库项目环境影响报告表》，主要建设内容为：项目建设厂房13栋，采用门式钢架及混凝土结构，其中15号厂房作为汽车配件仓库，其余12栋厂房作为厂区预留厂房。项目配套建设综合站房2栋、宿舍楼6栋、办公楼1栋，综合楼1栋、门卫室1栋。该项目于2017年4月13日获得汕尾市环境保护局批复（汕环函【2017】81号）。

汕尾比亚迪实业有限公司备件仓库项目于2017年4月开工建设，其中一期工程及其配套环保措施均于2018年8月建成竣工，建设内容包括1，2，5，6，7，8，11A，11B，12，13，14，15号厂房；3，4，5，9号宿舍楼；综合楼；综合站房2栋及配套消防水池。

汕尾比亚迪实业有限公司委托广州材高环保科技有限公司编制《汕尾比亚迪实业有限公司备件仓库项目（一期）竣工环境保护验收调查表》，并于2018年12月14日通过竣工环境保护验收现场检查 and 验收工作组评议会议，验收工作组认为该工程满足环境保护验收要求，通过竣工环境保护验收，并于2019年2月14日完成环保设施验收。

2、汕尾比亚迪实业有限公司 PTC 加热器项目

2017年8月汕尾比亚迪实业有限公司投资802.3万元利用备件仓库项目预留厂房9号厂房3楼建设“汕尾比亚迪实业有限公司 PTC 加热器项目”，并委托深圳市汉字环境科技有限公司编制《汕尾比亚迪实业有限公司 PTC 加热器项目环境影响报告表》，项目设计年产PTC加热器12万件。该项目于2018年3月2日获得汕尾市环境保护局批复（汕环函【2018】47号）。

考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划，该项目已取消。

3、汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目

2016年6月汕尾比亚迪实业有限公司投资155000万元依托备件仓库项目预留厂房1、2、5、6、7、9厂房（不含2号厂房第三层，9号厂房第三层、四层）建设汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件建设项目生产线，依托8号厂房建设普通物料仓库，配套建设2座危险化学品库、1座成品仓库、1座危险废物暂存间、1座废水处理站；并委托中山大学编制《汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目环境影响报告书》。项目设计年产汽车挡风玻璃清洗剂250t、大巴复合材料配套高固体份涂料800t、水性线路板清洗剂100t、电化学表面处理剂3000t、工业切削液1000t、工业水性涂料100t、汽车软内饰TPO蒙皮150万m²、电机磁钢封装电木材料300t、汽车保养用油4000t、发动机冷却液4000t、电机磁钢（表面喷涂）材料3000万PCS、预浸料原料480万m²、SMC模压成品22万m²、铝硅碳散热片72万个、石墨烯导电剂960t、预浸料制品1.2万m²、树脂模具1.2万m²、介电陶瓷粉体36t、镁合金材料6万套、非晶铸锭540t、硅胶及硅胶垫片2880t、陶瓷结构件和装饰件130万个、汽车用增强贴片12万m²、磁钢2400万个、汽车吸音棉720万个、近距离无线通信磁片50万个、陶瓷覆铜板360万个、反光膜216万个。该项目于2018年6月3日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函【2018】112号）。

汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目于2020年12月开工建设，考虑到园区后期综合发展规划，取消年产汽车软内饰TPO蒙皮150万m²、电机磁钢封装电木材料300t、铝硅碳散热片72万个、石墨烯导电剂960t、介电陶瓷粉体36t、镁合金材料6万套、硅胶及硅胶垫片2880t、陶瓷结构件和装饰件130万个等8个子项目的建设，2021年10月建成调试。于2022年5月20日，完成环保设施竣工验收。

4、汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目

2017年11月汕尾比亚迪实业有限公司投资5500万元利用备件仓库项目预留厂房1号厂房1楼东侧、北侧及6号厂房1楼东侧建设“汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目”并委托深圳市汉字环境科技有限公司编制《汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目环境影响报告表》，项目设计生产电机线圈绝缘材料300t/a，环氧灌封胶780t/a，反光涂层AB胶100t/a，工程塑料造粒5000t/a。该项目于2018年7月13日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函【2018】186号）。

汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目于2018年9月开工建设，2021年8月

建成调试，于 2022 年 5 月 20 日完成环保设施竣工验收。

5、汕尾比亚迪实业有限公司废旧动力电池回收项目

2017 年 8 月汕尾比亚迪实业有限公司投资 3904.65 万元利用备件仓库项目预留厂房 12 号厂房建设“汕尾比亚迪实业有限公司废旧动力电池回收项目”并委托深圳市汉宇环境科技有限公司编制《汕尾比亚迪实业有限公司废旧动力电池回收项目环境影响报告书》，项目年回收拆解废旧动力电池 1 万吨，设计回收硫酸锂溶液、电池级磷酸铁、再生石墨、回收电解液、铝箔及电池壳、塑料条、隔膜纸、铜箔等共 24503 吨/年（硫酸锂溶液含水）。该项目于 2018 年 9 月 19 日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函【2018】266 号）。

汕尾比亚迪实业有限公司废旧动力电池回收项目于 2018 年 10 月开工建设，2021 年 9 月电池拆解前段工艺建成调试，取消后段工艺，并于 2022 年 5 月 20 日完成阶段环保设施竣工验收。

6、汕尾比亚迪实业有限公司 EVA 封装胶膜项目

2018 年 6 月汕尾比亚迪实业有限公司投资 600 万元利用备件仓库项目预留厂房 6 号厂房建设“汕尾比亚迪实业有限公司 EVA 封装胶膜项目”，并委托深圳市汉宇环境科技有限公司编制了《汕尾比亚迪实业有限公司 EVA 封装胶膜项目环境影响报告表》，项目设计生产 EVA 封装胶膜 20 万 m²/年。该项目于 2018 年 11 月 5 日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函【2018】296 号）。

考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划，该项目已取消。

7、汕尾比亚迪实业有限公司新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造项目

2019 年 4 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区已有 2、9、14 号厂房建设“汕尾比亚迪实业有限公司新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造项目”，委托深圳市汉宇环境科技有限公司编制了《汕尾比亚迪实业有限公司新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造项目环境影响报告书》。项目设计生产发动机垫片项目 200 万 pcs/年、汽车零部件表面装饰项目 136 万 pcs/年（散热片 40 万件/年+涡盘 96 万件/年）、车灯散热电路板项目 20 万 pcs/年、汽车终端天线项目 1200 万 pcs/年、汽车内外饰件项目 90 万 pcs/年、金属耳机配件项目 3600 万 pcs/年等，项目总规模 5246 万 pcs/年。该项目于 2019 年 7 月 30 日获得广东省生态环境厅的批复意见（粤环审

[2019]410 号)。

该项目第一阶段建设内容(发动机垫片项目 200 万 pcs/年和汽车零部件表面装饰项目 40 万 pcs/年(散热片 40 万件/年)的电镀生产线及配套环保设施)于 2020 年 1 月开始动工建设,2022 年 11 月建成调试,于 2023 年 6 月 9 日通过环保设施竣工验收。由于产品调整及更新换代,该项目已取消。

8、汕尾比亚迪实业有限公司消毒产品生产制造项目

2020 年 2 月汕尾比亚迪实业有限公司于 1、2 号厂房建设“汕尾比亚迪实业有限公司消毒产品生产制造项目”,并委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《汕尾比亚迪实业有限公司消毒产品生产制造项目环境影响报告表》,项目设计生产免洗手消毒液 7500t/a。该项目于 2020 年 3 月 18 日获得汕尾市生态环境局的批复意见(汕环告【2020】2 号)。

考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划,该项目已取消。

9、汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目

2019 年 6 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区 2 号厂房 2~3 楼建设“汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目”,委托福建闽科环保技术开发有限公司编制了《汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目环境影响报告表》。项目包含金属阳极氧化项目、材料表面处理项目和覆铜陶瓷基板蚀刻项目,设计生产制动盘 600kpcs/a、磁钢 15000kpcs/a、DBC1440kpcs/a。该项目于 2019 年 8 月 14 日获得汕尾市生态环境局的批复意见(汕环函[2019]169 号)。

该项目于 2021 年 6 月开始动工建设,2022 年 1 月建成调试,于 2022 年 10 月 7 日通过环保设施竣工验收。

10、乘用车电动助力转向系统装配生产线项目

2022 年 6 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区 17、18 号厂房建设“乘用车电动助力转向系统装配生产线项目”,委托深圳市宗兴环保科技有限公司编制了《乘用车电动助力转向系统装配生产线项目环境影响报告表》。项目设计生产管柱式电动助力转向系统(C-EPS)60 万套/年、双齿轮轴式电动助力转向系统(DP-EPS)及齿条助力式电动助力转向系统(R-EPS)20 万套/年。该项目于 2022 年 7 月 26 日获得汕尾市生态环境局的批复意见(汕环审(2022)26 号)。

该项目于 2023 年 7 月开始动工建设,2024 年 3 月建成调试,于 2024 年 11 月 13 日

通过环保设施竣工验收。

11、比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目

2021 年 10 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区 2、5 号厂房建设“比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目”，委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目环境影响报告表》，项目设计生产半导体材料 AMB 覆铜产品 60 万 pcs/a。该项目于 2022 年 9 月 9 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)38 号）。

该项目正在建设中。

12、比亚迪红草工业园-车灯生产项目

2022 年 8 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区 15、16 号厂房建设“比亚迪红草工业园-车灯生产项目”，委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《比亚迪红草工业园-车灯生产项目环境影响报告表》，项目设计生产汽车车灯总成（前灯/后尾灯/外后视镜/室内灯/牌照灯/高位制动灯等）30 万车付/年。该项目于 2022 年 9 月 13 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)39 号）。

项目于 2023 年 4 月开工建设，2023 年 6 月建成调试，于 2024 年 2 月 28 日通过环保设施竣工验收。

13、比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目

2022 年 7 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区 10、17、18 号厂房建设“比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目”，委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目环境影响报告表》，项目设计年产定钳总成 2400000pcs、前卡钳总成 480000pcs、后卡钳总成 2060000pcs、制动器总成 2880000pcs。该项目于 2022 年 9 月 13 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)40 号）。

该项目正在建设中。

14、汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目

2022 年 8 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区 9 号厂房建设“汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目”，委托广东省众信环境科技有限公司编制了《汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目环境影响报告表》，项目设计生产单晶硅太阳能电池片 66 万片/年。该项目于 2022 年 9 月 22 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)43 号）。

该项目正在建设中。

15、比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目

2022年9月汕尾比亚迪实业有限公司于园区1、7号厂房建设“比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目”，委托广东省众信环境科技有限公司编制了《比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目环境影响报告表》，项目从事聚氨酯胶黏剂和陶瓷胶的生产，年产聚氨酯胶黏剂9094吨（合计500万升），陶瓷胶5600吨。该项目于2022年12月14日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)51号）。项目于2023年4月开工建设，2024年6月建成调试，正在办理验收手续。

16、汕尾比亚迪实业有限公司动力模组梯次利用项目

2022年10月汕尾比亚迪实业有限公司于园区9号厂房建设“汕尾比亚迪实业有限公司动力模组梯次利用项目”，委托深圳市汉字环境科技有限公司编制了《汕尾比亚迪实业有限公司动力模组梯次利用项目环境影响报告书》，项目回收动力模组返修梯次利用生产，主要产品为24V150AH动力电池模组240MWH/年（约6.7万件/年），3.2V150AH动力电池电芯160MWH/年（约33.3万件/年）。该项目于2022年12月14日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)54号）。

项目于2023年3月开工建设，2023年5月建成调试，于2024年1月16日通过环保设施竣工验收。

17、比亚迪红草工业园—电池包PP蜂窝护板和电芯玻纤环氧侧板项目

2023年3月汕尾比亚迪实业有限公司于园区5号厂房建设“比亚迪红草工业园—电池包PP蜂窝护板和电芯玻纤环氧侧板项目”，委托广东省众信环境科技有限公司编制了《比亚迪红草工业园—电池包PP蜂窝护板和电芯玻纤环氧侧板项目环境影响报告表》，项目设计生产电池包PP蜂窝护板48万套/年和电芯玻纤环氧侧板30万套/年。该项目于2023年6月6日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2023)19号）。该项目已取消。

18、比亚迪红草工业园—水性涂料项目

2023年7月汕尾比亚迪实业有限公司于园区6号厂房建设“比亚迪红草工业园—水性涂料项目”，委托广东省众信环境科技有限公司编制了《比亚迪红草工业园—水性涂料项目环境影响报告表》，项目设计生产水性涂料4000t/a、防火涂料4000t/a。该项目于2024年5月9日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2024)11号）。

该项目正在建设中。

19、比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料

2023 年 7 月汕尾比亚迪实业有限公司于园区 1、6 号厂房建设“比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料”，委托广东省众信环境科技有限公司编制了《比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料环境影响报告表》，项目设计生产绝缘粉 960t/a、光固化涂料 3000t/a。该项目于 2024 年 5 月 9 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2024)12 号）。

该项目正在建设中。

3.1.2 企业环保手续履行情况

汕尾比亚迪实业有限公司现有项目环保手续履行情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业建设历程及环保手续履行情况

序号	项目名称	建设内容	建设进度	环评批复	环保验收
1	汕尾比亚迪实业有限公司备件仓库项目	项目建设厂房 13 栋，采用门式钢架及混凝土结构，其中 15 号厂房作为汽车配件仓库，其余 12 栋厂房作为厂区预留厂房。项目配套建设综合站房 2 栋、宿舍楼 6 栋、办公楼 1 栋，综合楼 1 栋、门卫室 1 栋。	该项目于 2017 年 4 月开工建设，一期工程于 2018 年 8 月建成调试，并于 2018 年 12 月通过评审会，2019 年 2 月完成环保设施竣工验收。	2017 年 4 月 17 日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函[2017]81 号）	2019 年 2 月 14 日完成环保设施竣工验收
2	汕尾比亚迪实业有限公司 PTC 加热器项目	项目位于园区 9 号厂房 3 楼，建筑面积 17385m ² 。项目设计年产 PTC 加热器 12 万件。	考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划， 该项目已取消。	2018 年 3 月 2 日获得汕尾市环境保护局批复（汕环函[2018]47 号）	——
3	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目	项目位于园区厂房 1、2、5、6、7、9 厂房建设生产线，依托 8 号厂房建设普通物料仓库，配套建设 2 座危险化学品库、1 座成品仓库、1 座危险废物暂存间、1 座废水处理站。项目设计年产汽车挡风玻璃清洗剂 250t、大巴复合材料配套高固体份涂料 800t、水性线路板清洗剂 100t、电化学表面处理剂 3000t、工业切削液 1000t、工业水性涂料 100t、汽车软内饰 TPO 蒙皮 150 万 m ² 、电机磁钢封装电木材料 300t、汽车保养用油 4000t、发动机冷却液 4000t、电机磁钢（表面喷涂）材料 3000 万 PCS、预浸料原料 480 万 m ² 、SMC 模压成品 22 万 m ² 、铝硅碳散热片 72 万个、石墨烯导电剂 960 t、预浸料制品 1.2 万 m ² 、树脂模具 1.2 万 m ² 、介电陶瓷粉体 36 t、镁合金材料 6 万套、非晶铸锭 540t、硅胶及硅胶垫片 2880 t、陶瓷结构件和装饰件 130 万个、汽车用增强贴片 12 万 m ² 、磁钢 2400 万个、汽车吸音棉 720 万个、近距离无线通信磁片 50 万个、陶瓷覆铜板 360 万个、反光膜 216 万个。	考虑到园区后期综合发展规划，拟取消年产汽车软内饰 TPO 蒙皮 150 万 m ² 、电机磁钢封装电木材料 300t、铝硅碳散热片 72 万个、石墨烯导电剂 960 t、介电陶瓷粉体 36 t、镁合金材料 6 万套、硅胶及硅胶垫片 2880 t、陶瓷结构件和装饰件 130 万个等 8 个子项目的建设。其他子项目于 2020 年 12 月开工建设，2021 年 10 月建成调试，2022 年 5 月 20 日完成环保设施竣工验收。	2018 年 6 月 3 日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函[2018]112 号）	2022 年 5 月 20 日完成环保设施竣工验收
4	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目	项目位于园区 1 号厂房 1 楼东侧、北侧及 6 号厂房 1 楼东侧，建筑面积 6600 m ² 。项目生产电机线圈绝缘材料 300 t/a，环氧灌封胶 780 t/a，反光涂层 AB 胶 100t/a，工程塑料造粒 5000 t/a。	该项目于 2018 年 9 月开工建设，2021 年 8 月建成调试，2022 年 5 月 20 日完成环保设施竣工验收。	2018 年 7 月 13 日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函[2018]186 号）	2022 年 5 月 20 日完成环保设施竣工验收

序号	项目名称	建设内容	建设进度	环评批复	环保验收
5	汕尾比亚迪实业有限公司废旧动力电池回收项目	项目位于园区 12 号厂房，建筑面积 15969 m ² 。项目年回收废旧电子 1 万吨，设计回收硫酸锂溶液、电池级磷酸铁、再生石墨、回收电解液、铝箔及电池壳、塑料条、隔膜纸、铜箔等共 24503 吨/年（硫酸锂溶液含水）。	该项目于 2018 年 10 月开工建设，2021 年 9 月电池拆解前段工艺建成调试，取消后段工艺，并于 2022 年 5 月 20 日完成阶段环保设施竣工验收。	2018 年 9 月 19 日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函[2018]266 号）	2022 年 5 月 20 日完成环保设施竣工验收
6	汕尾比亚迪实业有限公司 EVA 封装胶膜项目	项目位于园区 6 号厂房中北部，建筑面积 680m ² 。项目设计生产 EVA 封装胶膜 20 万 m ² /年。	考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划， 该项目已取消。	2018 年 11 月 5 日获得汕尾市环境保护局的批复意见（汕环函[2018]296 号）	——
7	汕尾比亚迪实业有限公司新能源汽车总成部件及电子元件、智能电子配件生产制造项目	项目位于园区已有 2、9、14 号厂房，设计生产发动机垫片项目 200 万 pcs/年、汽车零部件表面装饰项目 136 万 pcs/年（散热片 40 万件/年+涡盘 96 万件/年）、车灯散热电路板项目 20 万 pcs/年、汽车终端天线项目 1200 万 pcs/年、汽车内外饰件项目 90 万 pcs/年、金属耳机配件项目 3600 万 pcs/年等，项目总规模 5246 万 pcs/年。	该项目第一阶段建设内容（发动机垫片项目 200 万 pcs/年和汽车零部件表面装饰项目 40 万 pcs/年（散热片 40 万件/年）的电镀生产线及配套环保设施）于 2020 年 1 月开始动工建设，2022 年 11 月建成调试，于 2023 年 6 月 9 日通过环保设施竣工验收。 由于产品调整及更新换代，该项目已取消。	2019 年 7 月 30 日获得广东省生态环境厅的批复意见（粤环审[2019]410 号）	第一阶段建设内容于 2023 年 6 月 9 日通过环保设施竣工验收。 由于产品调整及更新换代，该项目已取消。
8	汕尾比亚迪实业有限公司消毒产品生产制造项目	项目位于 1、2 号厂房，设计生产免洗手消毒液 7500t/a。	考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划， 该项目已取消。	2020 年 3 月 18 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环告[2020]2 号）	——
9	汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目	项目位于园区 2 号厂房 2~3 楼，设计生产制动盘 600kpcs/a、磁钢 15000kpcs/a、DBC1440kpcs/a。	该项目于 2021 年 6 月开始动工建设，2022 年 1 月建成调试，于 2022 年 10 月 7 日通过环保设施竣工验收。	2019 年 8 月 14 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环函[2019]169 号）	2022 年 10 月 7 日通过环保设施竣工验收
10	乘用车电动助力转向系统装配生产线项目	项目位于园区 17、18 号厂房，设计生产管柱式电动助力转向系统（C-EPS）60 万套/年、双齿轮轴式电动助力转向系统（DP-EPS）及齿条助力式电动助力转向系统（R-EPS）20 万套/年。	该项目于 2022 年 10 月开始动工建设，2024 年 1 月建成调试，正在办理环保设施竣工验收手续。	2022 年 7 月 26 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)26 号）	正在办理

序号	项目名称	建设内容	建设进度	环评批复	环保验收
11	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目	项目位于园区 2、5 号厂房，设计生产半导体材料 AMB 覆铜产品 60 万 pcs/a。	正在建设中	2022 年 9 月 9 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)38 号）	/
12	比亚迪红草工业园-车灯生产项目	项目位于园区 15、16 号厂房，设计生产汽车车灯总成（前灯/后尾灯/外后视镜/室内灯/牌照灯/高位制动灯等）30 万车付/年。	2023 年 4 月开工建设，2023 年 6 月建成调试，于 2024 年 2 月 28 日通过环保设施竣工验收。	2022 年 9 月 13 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)39 号）	2024 年 2 月 28 日通过环保设施竣工验收
13	比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目	项目位于园区 10、17、18 号厂房，设计年产定钳总成 2400000pcs、前卡钳总成 480000pcs、后卡钳总成 2060000pcs、制动器总成 2880000pcs。	该项目正在建设中。	2022 年 9 月 13 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)40 号）	/
14	汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目	项目位于园区 9 号厂房，设计生产单晶硅太阳能电池片 66 万片/年。	该项目正在建设中。	2022 年 9 月 22 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)43 号）	/
15	比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目	项目位于园区 1、7 号厂房，年产聚氨酯胶黏剂 9094 吨（合计 500 万升），陶瓷胶 5600 吨。	项目于 2023 年 4 月开工建设，2023 年 6 月建成调试，正在办理验收手续。	2022 年 12 月 14 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)51 号）	正在办理
16	汕尾比亚迪实业有限公司动力模组梯次利用项目	项目位于园区 9 号厂房，设计生产 24V150AH 动力电池模组 240MWH/年（约 6.7 万件/年），3.2V150AH 动力电池电芯 160MWH/年（约 33.3 万件/年）。	项目于 2023 年 3 月开工建设，2023 年 5 月建成调试，于 2024 年 1 月 16 日通过环保设施竣工验收。	2022 年 12 月 14 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2022)54 号）	2024 年 1 月 16 日通过环保设施竣工验收
17	比亚迪红草工业园—电池包 PP 蜂窝护板和电芯玻纤环氧侧板项目	项目位于园区 5 号厂房，设计生产电池包 PP 蜂窝护板 48 万套/年和电芯玻纤环氧侧板 30 万套/年。	该项目已取消。	2023 年 6 月 6 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2023)19 号）	/
18	比亚迪红草工业园—水性涂料项目	项目位于园区 6 号厂房，设计生产水性涂料 4000t/a、防火涂料 4000t/a。	该项目正在建设中。	2024 年 5 月 9 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2024)11 号）	/

序号	项目名称	建设内容	建设进度	环评批复	环保验收
19	比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料	项目位于园区 1、6 号厂房，设计生产绝缘粉 960t/a、光固化涂料 3000t/a。	该项目正在建设中。	2024 年 5 月 9 日获得汕尾市生态环境局的批复意见（汕环审(2024)12 号）	/

3.2 园区概况

3.2.1 园区基本情况

2015 年比亚迪汽车工业有限公司组建了汕尾比亚迪实业有限公司，2016-2018 年间，汕尾比亚迪实业有限公司在汕尾高新技术产业开发区红草园区投资建设“汕尾比亚迪红草工厂”，陆续投资建设了 19 个建设项目。其中，考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划，5 个项目已取消，7 个项目已完善环保设施竣工验收，2 个项目正在办理验收手续，5 个项目正在建设中。

3.2.2 园区用地技术经济指标

园区规划用地技术经济指标详见表 3.2-2。

表 3.2-2 园区规划用地技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量				备注	
1	用地面积	m ²	552861.45					
2	建筑占地面积	m ²	279482.31					
3	总建筑面积	m ²	605326.52					
4	计容积率面积	m ²	779780.12					
5	容积率		1.41				1.2-2.0	
6	建筑密度		50.55%				35%-50%	
7	绿地率		18.5%				小于 20%	
8	机动车位	辆	2421				0.2 个/100 平方米建筑面积	
9	非机动车位	辆	1211				0.2 个/100 平方米建筑面积	
10	建筑总高度	米	35.45					
11	非生产性用房占地面积		4.4%				建筑基地占总用地面积	
子项建筑经济指标								
1	厂房	单位	占地面积	建筑面积	层数	高度（m）	生产类别	建筑结构
1.1	1 号厂房	m ²	2948.45	2948.45	1	10.30	甲类厂房	混凝土框架
1.2	2 号厂房	m ²	6667.98	26616.77	4	23.90	丙类厂房	混凝土框架
1.3	5 号厂房	m ²	7179.16	7156.66	1	15.30	丁类厂房	门式钢架
1.4	6 号厂房	m ²	7504.76	7181.86	1	10.80	丁类厂房	门式钢架
1.5	7 号厂房	m ²	15218.56	15747.63	1	10.30	丁类厂房	门式钢架
1.6	8 号厂房	m ²	2138.99	8709.87	4	23.70	丙类厂房	混凝土框架
1.7	9 号厂房	m ²	17272.25	67092.67	4	23.90	丙类厂房	混凝土框架
1.8	10 号厂房	m ²	9802.96	19605.92	1	10.56	丙类厂房	门式钢架
1.9	11 号厂房 A 区	m ²	16482.98	16550.98	1	9.11		
其中	11 号厂房	m ²	15417.16	15485.16	1	9.11	丙类厂房	门式钢架
	锅炉房	m ²	181.42	181.42	1	6.30	丁类厂房	混凝土框架
	冰水站	m ²	292.40	292.40	1	6.80	丁类厂房	混凝土框架
	辅助用房	m ²	400.00	400.00	1	3.80	丙类厂房	混凝土框架

	地下水池	m ²	192.0	192.0	-1			混凝土框架
1.10	11 号厂房 B 区	m ²	18258.16	19051.80	1	9.90	丙类厂房	门式钢架
1.11	12 号厂房	m ²	10733.80	11287.15	1	9.394	丁类厂房	门式钢架
1.12	13 号厂房	m ²	9904.00	40013.00	4	23.90	丙类厂房	混凝土框架
1.13	14 号厂房	m ²	38652.17	40346.20	1	9.855	丁类厂房	门式钢架
1.14	15 号厂房	m ²	49453.76	49581.98	1	12.705	丁类厂房	门式钢架
1.15	16 号厂房	m ²	10457.60	42914.32	4	24.60	丙类厂房	混凝土框架
1.16	17 号厂房	m ²	7793.28	32664.71	5	22.80	丙类厂房	混凝土框架
1.17	18 号厂房	m ²	8013.09	32674.24	6	23.50	丙类厂房	混凝土框架
1.18	1 号生产配套辅料仓库（1 号危化仓库）	m ²	715.5	715.5	1	5.30	甲类仓库	框架结构
1.19	2 号生产配套辅料仓库（2 号危化仓库）	m ²	456.32	456.32	1	5.30	甲类仓库	框架结构
1.20	3 号生产配套辅料仓库（危废仓库）	m ²	953.52	953.52	1	5.30	丙类仓库	框架结构
1.21	4 号生产配套辅料仓库（3 号危化仓）	m ²	478.64	478.64	1	5.455	甲类仓库	框架结构
1.22	生产配套用房(废料仓)	m ²	2942.56	2942.56	1	8.18	丁类仓库	门式钢架
1.23	综合站房一	m ²	1047.96	1047.96	1	4.80	丁类厂房	混凝土框架
1.24	综合站房二	m ²	4109.16	4109.16	1	6.30	丁类厂房	混凝土框架
1.25	地下水池	m ²	1616.96	1751.38	1	2.50		混凝土框架
其中	地上部分	m ²	1616.96	134.42	1	2.50		
	半地下部分	m ²	0	1616.96	-1			
1.26	蓄水池	m ²		11199.82	-1			
1.27	废水处理站	m ²	3024.33	3024.33	1	6.00		混凝土框架
1.28	厂房面积合计		255120.18	469869.33				
2	宿舍	单位	占地面积	建筑面积	层数	高度（m）	规模（间）	建筑结构
2.1	1 号宿舍	m ²	1495.95	16562.33	11	35.45	414	混凝土框架
2.2	2 号宿舍	m ²	1459.68	16201.88	11	33.75	414	混凝土框架
2.3	3 号宿舍	m ²	2252.66	13350.07	6	20.70	299	混凝土框架
2.4	4 号宿舍	m ²	2252.66	13350.07	6	20.70	299	混凝土框架
2.5	5 号宿舍	m ²	2252.66	13350.07	6	20.70	299	混凝土框架
2.6	6 号宿舍	m ²	1584.00	9504.00	6	20.70	299	混凝土框架
2.7	7 号宿舍	m ²	1585.00	9510.00	6	20.70	299	混凝土框架
2.8	8 号宿舍	m ²	1586.00	9516.00	6	20.70	299	混凝土框架
2.9	9 号宿舍	m ²	2252.66	13350.07	6	20.70	299	混凝土框架
2.10	宿舍合计	m ²	16721.27	114694.49			2921	
3	综合楼	m²	3661.75	16613.14	5	22.15		混凝土框架
4	2 号食堂	m²	3938.56	3938.56	1	8.63		门式钢架
5	门卫	m²	40.55	211.00	1	4.20		砖混
6	各项面积总计	m²	279482.31	605326.52				

3.2.3 园区厂房项目设置情况

园区厂房项目设置及归属情况详见表 3.2-3。

表 3.2-3 园区现有项目工程组成一览表

工程类别	工程组成		环评批复建设内容	实际规划建设内容	备注
主体工程	1 号厂房（1F）	1 层	主要进行汽车挡风玻璃清洗剂、大巴复合材料配套高固体份涂料、水性线路板清洗剂、电化学表面处理剂、工业切削液、工业水性涂料生产	主要进行汽车挡风玻璃清洗剂、大巴复合材料配套高固体份涂料、水性线路板清洗剂、电化学表面处理剂、工业切削液、工业水性涂料、 汽车保养用油、发动机冷却液生产（由 2 号厂房 3 楼调至 1 号厂房 1 楼）	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目
			主要进行电机线圈绝缘材料、环氧灌封胶、反光涂层 AB 胶生产	改为设置在 7 号厂房 1 楼	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目
			主要进行陶瓷胶的生产	主要进行陶瓷胶的生产	比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目
			主要进行光固化涂料的生产	正在建设中	比亚迪红草工业园一特种功能型界面材料
	2 号厂房（4F）	1 层	主要布置 2 条电镀线：生产汽车内外饰件和耳机配件	取消	汕尾比亚迪实业有限公司新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造项目
		2 层	设置 5 条电镀生产线，主要生产发动机垫片、汽车零部件表面装饰散热片和涡盘、汽车终端天线		
			主要为金属阳极氧化、材料表面处理 2 个子项目，生产制动盘和磁钢。	主要为金属阳极氧化子项目，生产制动盘。	汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目
		3 层	主要为覆铜陶瓷基板蚀刻子项目，生产 DBC。	主要为覆铜陶瓷基板蚀刻子项目，生产 DBC。	
			AMB 湿法线	AMB 湿法线	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目
			主要进行汽车保养用油、发动机冷却液生产	调至 1 号厂房 1 楼	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目
		4 层	仓库和纯水设备	仓库和纯水设备	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目
	5 号厂房（1F）	1 层	主要为丝印、烘干、钎焊等工序	主要为丝印、烘干、钎焊等工序	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目
			主要生产电池包 PP 蜂窝护板和电芯玻纤环氧侧板	取消	比亚迪红草工业园一电池包 PP 蜂窝护板和电芯玻纤环氧侧板项目
	6 号厂房（1F）	1 层	主要进行工程塑料造粒生产	主要进行工程塑料造粒生产	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目
			主要生产水性涂料和防火涂料	正在建设中	比亚迪红草工业园一水性涂料项目

工程类别	工程组成		环评批复建设内容	实际规划建设内容	备注
			主要生产绝缘粉	正在建设中	比亚迪红草工业园一特种功能型界面材料
	7号厂房（1F）	1层	主要进行预浸料制品、树脂模具、介电陶瓷粉体、镁合金材料生产	主要进行预浸料制品、 硅胶及硅胶垫片（由9号厂房1层调至7号厂房1层）生产	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目
			/	主要进行电机线圈绝缘材料、环氧灌封胶、反光涂层AB胶生产（由1号厂房1楼调至7号厂房1楼）	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目
			从事聚氨酯胶黏剂的生产	从事聚氨酯胶黏剂的生产	比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目
	8号厂房（4F）	1-4层	仓库	仓库	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目
	9号厂房（4F）	1层	酸碱车间、丝印车间、镀膜区、装备制造区	正在建设中	汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目
			原料暂存区，包体、模组拆分区，拆分废料放置区	原料暂存区，包体、模组拆分区，拆分废料放置区	汕尾比亚迪实业有限公司动力模组梯次利用项目
			主要进行非晶铸锭、硅胶及硅胶垫片、陶瓷结构件和装饰件、汽车用增强贴片、电机永磁材料（磁钢）生产	硅胶及硅胶垫片生产调至7号厂房1楼；其他产品取消生产。	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目
		2层	主要进行汽车吸音棉、NFC（近距离无线通信）磁片、DBC（陶瓷覆铜板）、发光LOGO（反光膜）生产	取消	
			原材料库，寄售库，退货库	原材料库，寄售库，退货库	汕尾比亚迪实业有限公司动力模组梯次利用项目
		3层	材料库和成品库	材料库和成品库	
		4层	生产车间和办公区	生产车间和办公区	
	10号厂房（1F）	1层	机加工车间、废气设备区	正在建设	比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目
	12号厂房（1F）	1层	主要进行废旧动力电池拆解，回收硫酸锂溶液（6.25%）、电池级磷酸铁、再生石墨、电解液、铝箔及电池壳、塑料条、隔膜纸、铜箔等生产	主要进行废旧动力电池放电及包体拆解，不涉及切割、再回收等工艺	汕尾比亚迪实业有限公司废旧动力电池回收项目
	13号厂房（4F）	1层	/	/	预留
	15号厂房（1F）	1层	汽车配件仓库	汽车配件仓库	汕尾比亚迪实业有限公司备件仓库项目
			注塑车间、涂装车间、焊接车间、废气设备区、办公	注塑车间、涂装车间、焊接车间、废气设备区、办公	比亚迪红草工业园-车灯生

工程类别	工程组成	环评批复建设内容	实际规划建设内容	备注
		区	区	产项目
	16 号厂房（4F）	1 层	注塑车间、镀膜车间、打包车间、检测车间	注塑车间、镀膜车间、打包车间、检测车间
		2 层	/	/
		3 层	/	/
		4 层	焊接车间、涂覆车间、贴片车间，废气设备区	焊接车间、涂覆车间、贴片车间，废气设备区
	17 号厂房（5F）	1 层	加工生产线及实验室	加工生产线及实验室
		2 层	装配车间、清洗车间	正在建设中
		3 层	装配生产线	装配生产线
		4 层	成品仓库	成品仓库
		5 层	/	/
	18 号厂房（6F）	1 层	装配车间、清洗车间	正在建设中
		2 层	装配车间、清洗车间	正在建设中
		3 层	原料、成品仓库及清洗工序	原料、成品仓库及清洗工序
		4 层	装配车间、清洗车间	正在建设中
		5 层	/	/
		6 层	/	/
储运工程	危化品仓库	3 座危化品仓库，1 号危化仓库建筑面积 715.5 m ² ，2 号危化仓库建筑面积 456.32 m ² ，3 号危化仓库建筑面积 478.64 m ² 。	3 座危化品仓库，1 号危化仓库建筑面积 715.5 m ² ，2 号危化仓库建筑面积 456.32 m ² ，3 号危化仓库建筑面积 478.64 m ² 。	园区配套
	成品库	位于厂房内	位于厂房内	位于厂房内
公用工程	供电	综合站房设 10kV 开闭所，由当地供电部门实施。	综合站房设 10kV 开闭所，由当地供电部门实施。	园区配套
	供水	接入一根管径为 DN150mm 的进水管，其供水压力为 0.35Mpa。	接入一根管径为 DN150mm 的进水管，其供水压力为 0.35Mpa。	园区配套
	供气	食堂天然气日耗量为 437.2Nm ³ /d，用气压力为 30~50KPa。	食堂天然气日耗量为 437.2Nm ³ /d，用气压力为 30~50KPa。	园区配套

工程类别	工程组成		环评批复建设内容	实际规划建设内容	备注
	工业气体		设集中供气站房,预计 10 台空气压缩机,每台 500KW 功率。	设集中供气站房,预计 10 台空气压缩机,每台 500KW 功率。	园区配套
	排水		采用雨、污分流制,污水排入园区自建废水处理站处理达标后排入市政污水系统,清洁雨水进入厂区雨水管网排入市政雨水系统。	采用雨、污分流制,污水排入园区自建废水处理站处理达标后排入市政污水系统,清洁雨水进入厂区雨水管网排入市政雨水系统。	园区配套
辅助工程	综合站房		2 栋,综合站房一的建筑面积为 1047.96m ² ;综合站房二的建筑面积为 4109.16m ² 。	2 栋,综合站房一的建筑面积为 1047.96m ² ;综合站房二的建筑面积为 4109.16m ² 。	园区配套
	综合楼		1 栋,建筑面积 85745.12m ² , 五层,其中一楼用作员工食堂	1 栋,建筑面积 85745.12m ² , 五层,其中一楼用作员工食堂	园区配套
	宿舍		9 栋,1 号、2 号宿舍楼均为 11 层,3 号-9 号宿舍均为 6 层,总建筑面积均为 114694.49m ² 。	9 栋,1 号、2 号宿舍楼均为 11 层,3 号-9 号宿舍均为 6 层,总建筑面积均为 114694.49m ² 。	园区配套
环保工程	废水	生产废水	园区自建 1 座生产废水处理站,设计处理规模为综合废水 2420m ³ /d、喷涂废水 180m ³ /d(喷涂废水处理系统处理后进入综合废水处理系统进一步处理),生产废水处理达标后经市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂,处理达标后污水厂尾水最终排入汕尾港。	园区自建 1 座生产废水处理站,设计处理规模为综合废水 2420m ³ /d、喷涂废水 180m ³ /d(喷涂废水处理系统处理后进入综合废水处理系统进一步处理),生产废水处理达标后经市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂,处理达标后污水厂尾水最终排入汕尾港。	园区配套
			电镀项目自建 445m ³ /d 的预处理系统,利用生产废水处理站的一套 1210m ³ /d 生化处理系统进行生化处理后进入 200m ³ /d 的中水回用系统处理,淡水回用,浓水外排。	电镀项目自建 250m ³ /d 的预处理系统,利用生产废水处理站的一套 1210m ³ /d 生化处理系统进行生化处理后进入 250m ³ /d 的中水回用系统处理,淡水回用,浓水外排。	
	生活污水		经化粪池预处理后经市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂,处理达标后污水厂尾水最终排入汕尾港。	经化粪池预处理后经市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂,处理达标后污水厂尾水最终排入汕尾港。	园区配套
	废气	——	有机废气主要利用水喷淋+光催化氧化(UV)设备+活性炭吸附装置或水喷淋+活性炭吸附处理或碱液喷淋+活性炭吸附或碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧;漆雾颗粒、打磨粉尘采用水帘柜或水喷淋塔处理;粉尘颗粒物采用滤筒式脉冲除尘器处理;焊接烟尘、打磨粉尘和熔炼烟尘采用滤筒式烟尘净化机处理;酸碱废气采用碱液喷淋+酸液喷淋或碱液喷淋处理;食堂油烟采取静电式油烟净化器处理。	有机废气主要利用干式过滤器+两级活性炭吸附装置或水喷淋+活性炭吸附处理或碱液喷淋+活性炭吸附或碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧;漆雾颗粒、打磨粉尘采用水帘柜或水喷淋塔处理;焊接烟尘、打磨粉尘和熔炼烟尘采用滤筒式烟尘净化机处理;酸碱废气采用碱液喷淋+酸液喷淋或碱液喷淋处理;食堂油烟采取静电式油烟净化器处理。	——
	噪声	机械噪声	对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音等治理措施。	对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音等治理措施。	——
	固废	危险废物	1 座危废仓,建筑面积 953.52 m ² 。危险废物交有危险废物处置资质的单位回收处理。	1 座危废仓,建筑面积 953.52 m ² 。危险废物交有危险废物处置资质的单位回收处理。	园区配套

工程类别	工程组成		环评批复建设内容	实际规划建设内容	备注
		一般固体废物	综合利用或交废品回收公司。	综合利用或交废品回收公司。	——
		生活垃圾	分类收集，由当地环卫部门统一清运。	分类收集，由当地环卫部门统一清运。	——
	环境风险		1 座事故应急池，有效容积为 500 m ³ 。	1 座事故应急池，有效容积为 500 m ³ 。	园区配套

备注：取消项目及其建设内容不再列入

3.2.4 园区总平面布置

园区总平面布置分三个区域，包括（1）生产区：生产厂房位于园区西北部；（2）生活区：生活区位于园区的东北侧；（3）公辅设施区：变配电室、综合站房、污水处理站、仓库等辅助设施，与其他部分以道路相隔，相对独立，既能方便为厂区提供动力能源，也能尽量减少对厂区的污染。详见图 3.2-1。



图 3.2-1 园区现状总平面布置图

3.2.5 园区公用及辅助工程

3.2.8.1 给排水

(1) 给水：

采用城市自来水，园区水源由市政供水管网引入一条管径为 DN150mm 的进水管，进入厂区后设置用水总表计量。其供水压力为 0.35Mpa，能满足园区生产、生活供水及厂房消防供水需求，厂区室内外消防给水采用临时高压制，其水源为厂区内建设消防水池储存水。

消防水池位于综合站房一处，共两个池，容积分别为 600m³、400m³；事故应急池位于废水处理站处，共一个池，容积为 500m³。

(2) 排水：

厂区南北侧支路规划污水管各一根，其管径为 d800mm；厂区东西南侧已建有雨水主管一根，其管径为 d1500mm；厂区内道路规划建设 d1250mm 雨水管。

采用雨水、污水分流制，生活污水经化粪池处理后接市政管网，进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标排放；雨水进入雨水管网系统；生产废水统一收集进入比亚迪红草园区废水站经处理达标后接市政管网，排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标排放。

(3) 比亚迪红草工业园废水站概况

比亚迪红草工业园废水站建设 1 座生产废水处理站，2 套废水处理系统，1 套为电镀废水生化处理系统和中水回用系统，生化处理系统设计处理规模为 1210m³/d，中水回用系统设计处理规模为 250m³/d（生化处理系统处理后进入中水回用系统处理后回用，浓水直接外排）；1 套为其他废水处理系统（包括喷涂废水预处理系统和其他废水处理系统），其中综合废水生化处理系统设计处理规模 1210m³/d、喷涂废水预处理系统设计处理规模 180m³/d（喷涂废水处理系统处理后进入综合废水处理系统进一步处理）。生产废水处理达标后经市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂，处理达标后污水厂尾水最终排入汕尾港。

比亚迪红草园区内管网图见图 3.2-10。



图 3.2-11 厂区内雨污水管网图

（4）汕尾高新区红草园区综合污水处理厂概况：

红草园区综合污水处理厂位于汕尾高新区红草园区西南角处（地理坐标 115°18'21.60"E, 22°50'7.98"N），占地面积 100000m²，设计规模为近期 3.0 万 m³/d，中期 6.0 万 m³/d，远期 9.0 万 m³/d。配套铺设污水收集管道 3.27km（三和路至污水处理厂进水口），铺设尾水排放管道 11.9km（污水厂出水口-沿村路-汕马路-汕尾港），在《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办【1998】68 号）中汕尾市的汕尾港口功能区铺设入海排放管 300m。项目预处理工艺采用粗细格栅+曝气沉沙池、生化处理工艺采用改良型 A/A/O+二沉池、深度处理工艺采用纤维过滤池、消毒工艺采用紫外线消毒，污泥处理工艺采用浓缩+调理+深度脱水，除臭工艺采用生物除臭、污泥处理间辅以离子换新风系统。项目服务范围为汕尾高新技术产业开发区内的红草片区和埔边片区（面积约 18.6km²），近期服务范围为红草首期启动区和埔边片区（面积约 5.8km²）。污水处理厂尾水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准严者排海。根据调查，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂环评已于 2016 年 11 月 28 日获得批复，该污水处理厂于 2016 年 12 月开工建设，2018 年底建成，2019 年底完成环保设施验收；目前处理水量为 2.5 万 m³/d。

3.2.8.2 供电

园区的东北角出入口有市政 110KV 变电站，再由 10kV 电源进户线由当地供电单位实施，经市政电缆沟引至厂区东北面围墙，再沿厂区电缆沟接入综合站房内 10kV 开闭所。园区不设备用发电机。

3.2.8.3 供气

园区设集中供气站房，预计 10 台空气压缩机，每台 500KW 功率。食堂需要天然气，天然气从厂区管网就近引入，接入管径为 D65×5，厂房外外墙设调压计量装置。

3.2.8.4 通风

（1）各厂房、车间在屋面设置无动力通风器以及屋脊通风器、顺坡通风器自然排风，夏季通过外墙低侧窗和大门进风，进风口底缘距地不高于 1.2m。冬季通过外墙高侧窗进风，进风口底缘不低于 4m 以防冷风直接吹向人员活动区。

（2）变配电室等电气用房未设置气体灭火系统。设置机械排风系统。于外墙贴梁设

置边墙排风机，排风机与室内温度检测联动，室内温度超过 35 摄氏度时启动排风机。排风机做好止回、防雨措施，以防冬季冷风倒灌。室外空气通过门窗缝隙自然补入室内。

(3) 更衣室(换气次数 3 次/h)设计机械通风系统，可开启门窗及缝隙自然补风。

(4) 卫生间(换气次数 10 次/h)设计机械通风系统，可开启门窗及缝隙自然补风。

(5) 水泵房（换气次数 4 次/h）设计机械通风系统，可开启门窗及缝隙自然补风。

(6) 空压站（换气次数 6 次/h）设计机械通风系统，可开启门窗及缝隙自然补风。

(7) 危化品房（换气次数 12 次/h）、设置机械通风兼事故通风，通风机均采用防爆产品，通风系统做好静电导除装置，通风系统与可燃气体报警联锁，在室内外便于操作作出设置启闭装置。补风由可开启门窗补入。

3.2.8.5 储运

原材料及产品的贮运：全厂各种物料根据其理化性质分类贮运，各种物料之间保持必要的距离，个别物料设隔离带。外购原辅材料及产品由汽车运输。厂区内运输：固体物料由小车运输；桶装液体搬运至生产区后使用。

交通组织：根据该地块现有地形地势及厂区外围道路标高和规划要求，厂区与外界联系的进出物流入口主要为南面出入口、北面次出入口、生活区出入口主要是东面出入口。厂区主干道路宽度 16m，次干道路宽 9m，可以满足项目产品内部物流要求。厂区设机动停车位 980 个，大巴停车位 980 个。

3.2.8.6 消防

1) 建筑消防

建筑物的安全通道、疏散走道、楼梯间和疏散外门等疏散设施都设置安全疏散标志牌，一旦发生火灾，便于寻找疏散路线，离开火灾现场。

2) 消防给排水

厂区各建构筑物已设置了室内外消火栓给水系统，且厂房内布置灭火器，满足消防使用要求。

3) 防烟与排烟

①各厂房采用自然排烟。

②凡风管穿越防火墙、机房隔墙及楼板处均设当烟气温度达到 70℃能自行熔断的防火阀并与风机和消防控制中心联锁，风管采用不燃材料板材。

③生产车间的风机等设备均考虑防爆型产品，设备和风管的绝热材料采用 A 级不燃

材料。

4) 电气消防

①厂房内设置感烟探测器、消火栓按钮、声光报警器及手动报警按钮。配电室设置气体灭火系统，并设置消防直通电话。火灾报警信号线、电源线、消防电话线从厂区消防控制中心引来。

②消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，通过通讯总线引至消防控制室，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动。

③气体灭火装置启动及喷放各阶段的联动控制及系统的反馈信号，反馈至消防联动控制器。

④厂房内设自带蓄电池的应急照明灯，在各疏散走道、出入口设自带蓄电池的疏散指示灯，应急、疏散照明备用电源持续供电时间不少于 30min。所有消防线路均采用阻燃导线穿金属管暗敷，其不燃烧体结构保护层厚度不应小于 30mm。

3.2.6 园区环保工程

3.2.9.1 废水污染处理措施

生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

生产废水中电镀废水经 2 号厂房电镀废水预处理系统处理后排入废水处理站电镀废水生化处理系统处理后排入中水回用系统处理后淡水回用，达标浓水通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放；其他生产废水排入废水处理站其他废水处理系统处理达标后，通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

电镀废水处理工艺流程为：

电镀废水处理系统分别位于 2 号厂房西侧的预处理系统（250m³/d，其中含氟废水预处理系统 80m³/d，综合废水预处理系统 250m³/d，含镍废水预处理系统 50m³/d）、园区废水站的生化处理系统（1210m³/d）和中水回用系统（250m³/d），具体工艺流程如下：

电镀废水处理系统处理工艺：

72

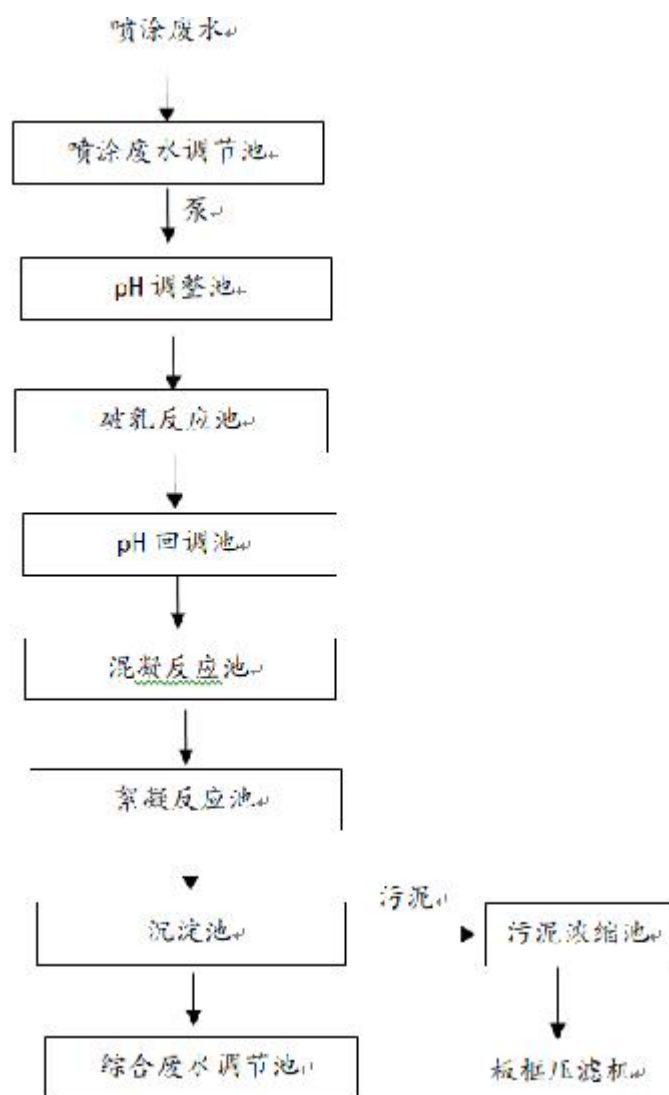


图 3.2-3 其他废水处理系统——喷涂废水预处理工艺流程图

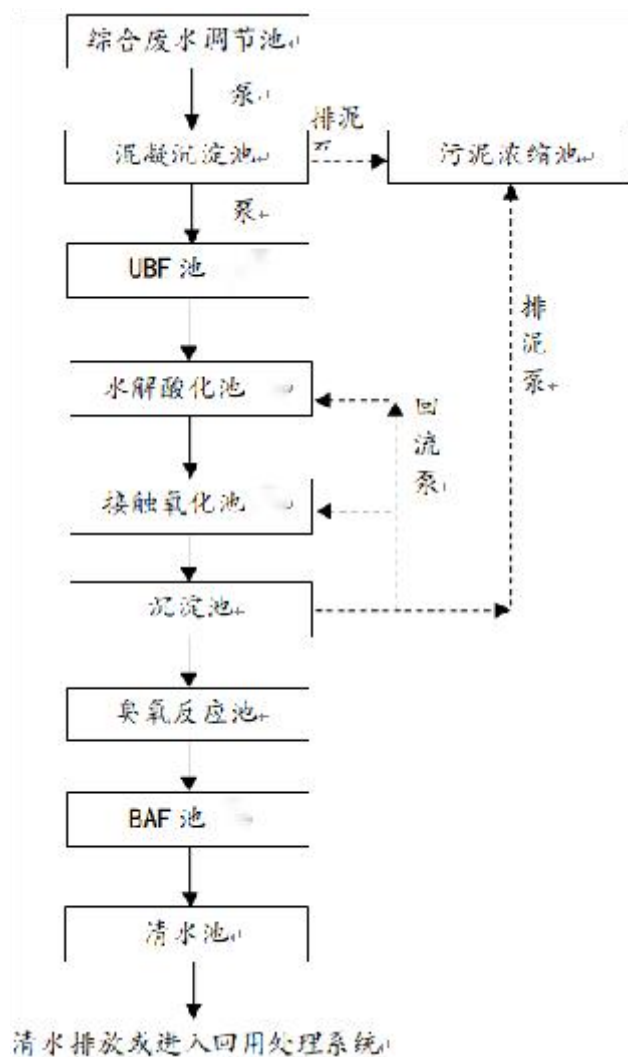
②综合废水处理系统（1210m³/d）处理工艺：

图 3.2-4 其他废水处理系统——综合废水处理工艺流程图

3.2.9.2 废气污染处理措施

有机废气主要利用水喷淋+活性炭吸附装置或水喷淋+两级活性炭吸附处理或两级干式过滤器+两级活性炭吸附或碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧等等；漆雾颗粒、打磨粉尘采用水帘柜或水喷淋塔处理；粉尘颗粒物采用滤筒式脉冲除尘器处理；焊接烟尘、打磨粉尘和熔炼烟尘采用滤筒式烟尘净化机处理；酸碱废气采用碱液喷淋+酸液喷淋或碱液喷淋处理；食堂油烟采取静电式油烟净化器处理。各类废气集中收集处理达标后高空排放。

现有项目废气处理措施详见表 3.2-7。

表 3.2-7 现有项目大气污染防治措施

厂房编号	项目名称	主要污染物	治理措施	排放方式	备注
1 号厂房	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目； 比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目	颗粒物、VOCs	水喷淋+活性炭吸附	有组织排放 G1-1, 1 个排气筒	已建
	比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料	非甲烷总烃、颗粒物	二级干式过滤器+二级活性炭吸附	有组织排放 G1-2, 1 个排气筒	在建
2 号厂房	汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目（蚀刻线）	颗粒物、硫酸雾	碱液喷淋+活性炭吸附	有组织排放 G2-1, 1 个排气筒	已建
	汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目（阳极氧化线）	颗粒物、硫酸雾	喷淋塔中和工艺	有组织排放 G2-2（G2-3 备用）， 1 个排气筒	已建
	汕尾比亚迪实业有限公司新能源汽车总成部件及电子器件、智能电子配件生产制造项目（垫片和散热片）	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨	喷淋塔中和工艺	有组织排放 G2-4, 1 个排气筒	已建
	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目（显影蚀刻退膜）	硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨	酸液喷淋+碱液喷淋	有组织排放 G2-8, 1 个排气筒	在建
	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目（激光切割）	颗粒物	过滤除尘器	有组织排放 G2-9, 1 个排气筒	在建
5 号厂房	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目（丝印、烘干、钎焊）	VOCs	水喷淋+两级活性炭	有组织排放 G5-1, 1 个排气筒	在建
6 号厂房	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目（工程塑料造粒）	非甲烷总烃	2 套“水喷淋+活性炭吸附装置”	有组织排放 G6-1~G6-2, 2 个排气筒	已建
	比亚迪红草工业园—水性涂料项目	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	水喷淋+两级活性炭吸附	有组织排放 G6-3, 1 个排气筒	在建
	比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料	颗粒物、非甲烷总烃、环氧氯丙烷、酚类、甲苯	旋流塔+二级干式过滤器+活性炭吸附	有组织排放 G6-4, 1 个排气筒	在建
7 号厂房	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目（预浸料制品）	颗粒物、VOCs、二甲苯	旋流板塔+吸附+脱附+催化燃烧	有组织排放 G7-1, 1 个排气筒	已建
	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目（灌密封胶）；汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目（硅胶及硅胶垫片）	颗粒物、非甲烷总烃	水喷淋+活性炭吸附装置	有组织排放 G7-2, 1 个排气筒	已建
	比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目（混料搅拌）	颗粒物、非甲烷总烃	干式过滤器+二级活性炭吸附	有组织排放 G7-3, 1 个排气筒	已建
	比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目（投料）	颗粒物	滤筒式脉冲除尘器	有组织排放 G7-4, 1 个排气筒	已建
	汕尾比亚迪实业有限公司动力模组梯次利用项目	非甲烷总烃、氟化物	碱液喷淋+静电吸附+微波净化	有组织排放 G9-1, 1 个排气筒	已建
9 号厂房	汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目（涉水线）	颗粒物、氟化物、氯化氢、氯气、氨	等离子尾气处理器+碱液喷淋	有组织排放 G9-2, 1 个排气筒	在建
	汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目（丝印工序）	VOCs	水喷淋+活性炭吸附	有组织排放 G9-3, 1 个排气筒	在建
12 号厂房	汕尾比亚迪实业有限公司废旧动力电池回收项目（包体拆解）	颗粒物、VOCs、氟化物	碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附	有组织排放 G12-1, 1 个排气筒	已建

厂房编号	项目名称	主要污染物	治理措施	排放方式	备注
		VOCs、氟化物	2套“碱液喷淋+UV光解+活性炭吸附”	有组织排放 G12-2~G12-3, 2个排气筒	已建
15号厂房	比亚迪红草工业园-车灯生产项目	非甲烷总烃、VOCs	喷淋洗涤+活性炭吸附脱附+催化燃烧	有组织排放 G15-1, 1个排气筒	已建
16号厂房	比亚迪红草工业园-车灯生产项目	非甲烷总烃、VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、锡及其化合物、林格曼黑度	喷淋洗涤+除雾+两级活性炭吸附	有组织排放 G16-1, 1个排气筒	已建

3.2.9.3 噪声污染治理措施

车间通风系统选用低噪声、低转速风机，风机安排在单独的风机室，生产设备采用减震基础和柔性接口。

3.2.9.4 固体废物处置设施

园区配套建设1座危废仓，建筑面积478.64 m²，危险废物交由有危险废物处置资质的单位回收处理；一般工业固体废物综合利用或交废品回收公司处置；生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置。

3.3 园区现有项目污染物达标情况及源强分析

3.3.1 园区已批已建项目

3.3.1.1 污染物达标情况

3.3.1.1.1 废气

1、有组织

园区现有项目有组织污染物排放情况及达标分析如下表所示。

表 3.3-1 园区现有项目有组织污染物排放达标情况一览表

厂房	排气筒 编号	污染来源	监测日期	污染源参数		污染物	排放源强		执行标准	
				风量 m³/h	高度 m		浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h
1 号 厂房	G1-1	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零配件项目；比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目	20240117	3568	20	颗粒物	<20	--	120	2.4*
						总 VOCs	0.1762	6.29×10 ⁻⁴	90	3.43*
			20240515	4113		颗粒物	20L	--	120	2.4*
						总 VOCs	24.2	0.1	90	3.43*
2 号 厂房	G2-1	汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目（蚀刻线）	20240116	19638	30	颗粒物	<20	--	120	9.5*
						硫酸雾	0.36	7.07×10 ⁻³	35	3.5*
			20240516	22788		颗粒物	<20	--	120	9.5*
						硫酸雾	5L	--	35	3.5*
	G 2-2	汕尾比亚迪实业有限公司化学表面处理建设项目（阳极氧化线）	20240116	32527	30	颗粒物	<20	--	120	9.5*
						硫酸雾	ND	--	35	3.5*
			20240516	43787		颗粒物	<20	--	120	9.5*
						硫酸雾	5L	--	35	3.5*
6 号 厂房	G6-1	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目（工程塑料造粒）	20240119	21371	15	非甲烷总烃	0.88	1.88×10 ⁻²	100	/
						颗粒物	<20	--	120	1.45*
			20240516	20628		非甲烷总烃	5.05	0.1	100	/
						颗粒物	20L	--	120	1.45*
	G6-2	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料生产项目（工程塑料造粒）	20240119	22906	15	非甲烷总烃	0.89	2.04×10 ⁻²	100	/
						颗粒物	<20	--	120	1.45*
			20240516	9722		非甲烷总烃	5.01	0.049	100	/
						颗粒物	20L	--	120	1.45*
7 号 厂房	G7-1	汕尾比亚迪实业有限公司新型材料、新能源汽车零配件、消费电子	20240118	50595	30	颗粒物	<20	--	120	9.5*
						VOCs	0.0134	6.78×10 ⁻⁴	90	7.5*
			20240515	55415		二甲苯	ND	--	/	2.4*
						颗粒物	20L	--	120	9.5*

厂房	排气筒 编号	污染来源	监测日期	污染源参数		污染物	排放源强		执行标准	
				风量 m³/h	高度 m		浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h
		零配件项目 （预浸料制 品）				VOCs	34.4	1.9	90	7.5*
						二甲苯	0.01L	--	/	2.4*
	G7-2	汕尾比亚迪实 业有限公司新 型材料生产项 目（环氧灌封 胶）	20240118	19882	30	非甲烷总烃	0.84	1.67×10 ⁻²	100	/
						颗粒物	<20	--	120	9.5*
			20231125	10197		非甲烷总烃	1.24	1.26×10 ⁻²	100	/
						颗粒物	<20	--	120	9.5*
	G7-3	比亚迪红草工 业园-胶黏剂 生产项目（混 料搅拌）	20240118	20718	30	非甲烷总烃	0.87	1.80×10 ⁻²	100	/
						颗粒物	<20	--	120	9.5*
			20240515	10034		非甲烷总烃	4.39	0.044	100	/
						颗粒物	20L	--	120	9.5*
	G7-4	比亚迪红草工 业园-胶黏剂 生产项目（投 料）	20240118	14214	30	颗粒物	<20	--	120	9.5*
						20240515	21570	颗粒物	20L	--
9号 厂房	G9-1	汕尾比亚迪实 业有限公司动 力模组梯次利 用项目	20240514	10911	24	非甲烷总烃	3.51	0.038	50	/
						氟化物	0.08	8.7×10 ⁻⁴	9	0.14*
12号 厂房	G12-1	汕尾比亚迪实 业有限公司废 旧动力电池回 收项目	23231130	18857	18	VOCs	0.014	2.64×10 ⁻⁴	30	1.45*
			20240514	22155		氟化物	ND	--	9	0.0588*
						VOCs	4.66	0.100	30	1.45*
						氟化物	0.09	2.0×10 ⁻³	9	0.0588*
	G12-2		23231130	20927	18	VOCs	0.0158	3.31×10 ⁻⁴	30	1.45*
			20240514	20763		氟化物	ND	--	9	0.0588*
						VOCs	5.62	0.12	30	1.45*
						氟化物	0.07	1.5×10 ⁻³	9	0.0588*
	G12-3		23231130	17274	18	VOCs	0.0061	1.05×10 ⁻⁴	30	1.45*
			20240514	8892		氟化物	ND	--	9	0.0588*
						VOCs	7.47	0.066	30	1.45*
						氟化物	0.07	6.2×10 ⁻⁴	9	0.0588*
15号 厂房	G15-1	汕尾比亚迪实 业有限公司车 灯生产项目	20240124	30528	15	SO2	ND	--	500	1.05*
						NOx	ND	--	120	0.32*
						非甲烷总烃	1.28	3.91×10 ⁻²	60	/
						VOCs	0.0871	2.66×10 ⁻³	50	1.4*
			20240524	37305		SO2	3L	--	500	1.05*
						NOx	3	0.11	120	0.32*
						颗粒物	20L	--	120	1.45*
						非甲烷总烃	5.47	0.20	60	/
VOCs	4.00	0.15	50	1.4*						
16号 厂房	G16-1	汕尾比亚迪实 业有限公司车 灯生产项目	20240125	24237	25	颗粒物	<20	--	120	5.95*
						锡及其化合 物	ND	--	8.5	0.4825*
						VOCs	0.0217	5.19×10 ⁻⁴	90	5.47*

厂 房	排气筒 编号	污染来源	监测日期	污染源参数		污染物	排放源强		执行标准	
				风量 m³/h	高度 m		浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h
			20240523	33414		非甲烷总烃	1.22	2.92×10 ⁻²	60	/
						颗粒物	20L	--	120	5.95*
						锡及其化合物	3×10 ⁻⁴ L	--	8.5	0.4825*
						VOCs	1.22	0.041	90	5.47*
						非甲烷总烃	4.89	0.17	60	/
危 废 仓	G	/	20230324	8219	15	VOCs	0.1086	8.93×10 ⁻⁴	100	/
			20240516	12263		非甲烷总烃	1.38	1.13×10 ⁻²	80	/
						VOCs	2.00	0.025	100	/
						非甲烷总烃	5.26	0.065	80	/

根据近年园区现有项目各有组织废气排放口的监测报告，园区现有项目各有组织废气排放均达到相应排放标准要求。

2、无组织

园区现有项目无组织污染物排放情况及达标分析如下表所示。

表 3.3-2 园区现有项目无组织污染物排放达标情况一览表

无组织类型	厂房	监测日期	点位	污染物	浓度 (mg/m ³)	标准 mg/m ³)
厂区内无组织	7 号厂房	20240514	上风向 1#	非甲烷总烃	0.75	6
			下风向 2#	非甲烷总烃	1.58	6
			下风向 3#	非甲烷总烃	1.36	6
			下风向 4#	非甲烷总烃	1.31	6
	15 号厂房	20240119	南侧 1#	非甲烷总烃	0.88	6
			南侧 2#	非甲烷总烃	1.16	6
			北侧 1#	非甲烷总烃	1.16	6
			北侧 2#	非甲烷总烃	1.2	6
		20240514	上风向 1#	非甲烷总烃	0.87	6
			下风向 2#	非甲烷总烃	1.47	6
			下风向 3#	非甲烷总烃	1.38	6
			下风向 4#	非甲烷总烃	1.32	6
厂界无组织	/	20240515	上风向 1#	氯化氢	0.11	0.20
				铬酸雾	0.0005L	0.006
				硫酸雾	0.086	1.2
				氟化物	5×10 ⁻⁴ L	0.02
				镍及其化合物	2.32×10 ⁻⁵	0.04
				氰化氢	0.002L	0.024
				臭气浓度	10L	20
				颗粒物	0.168L	1.0
				非甲烷总烃	0.65	4.0
				VOCs	0.16	2.0
				氨	0.06	1.5
			下风向 2#	氯化氢	0.17	0.20

无组织类型	厂房	监测日期	点位	污染物	浓度 (mg/m ³)	标准 mg/m ³
				铬酸雾	0.0005L	0.006
				硫酸雾	0.301	1.2
				氟化物	5×10 ⁻⁴ L	0.02
				镍及其化合物	2.44×10 ⁻⁵	0.04
				氰化氢	0.002L	0.024
				臭气浓度	10L	20
				颗粒物	0.228	1.0
				非甲烷总烃	1.04	4.0
				VOCs	0.3	2.0
				氨	0.07	1.5
			下风向 3#	氯化氢	0.19	0.20
				铬酸雾	0.0005L	0.006
				硫酸雾	0.187	1.2
				氟化物	5×10 ⁻⁴ L	0.02
				镍及其化合物	2.58×10 ⁻⁵	0.04
				氰化氢	0.002L	0.024
				臭气浓度	10L	20
				颗粒物	0.217	1.0
				非甲烷总烃	1.6	4.0
				VOCs	0.38	2.0
				氨	0.08	1.5
			下风向 4#	氯化氢	0.18	0.20
				铬酸雾	0.0005L	0.006
				硫酸雾	0.289	1.2
				氟化物	5×10 ⁻⁴ L	0.02
				镍及其化合物	2.88×10 ⁻⁵	0.04
				氰化氢	0.002L	0.024
				臭气浓度	10L	20
				颗粒物	0.25	1.0
				非甲烷总烃	1.55	4.0
				VOCs	0.21	2.0
				氨	0.09	1.5

根据近年园区现有项目无组织废气的监测报告，园区现有项目园区厂界及厂房外无组织废气排放均达到相应排放标准要求。

3.3.1.1.2 废水

1、生产废水

园区现有项目生产废水污染物排放情况及达标分析如下表所示。

表 3.3-3 园区现有项目生产废水污染物排放达标情况一览表

废水类型	废水排放口	污染物	浓度 (mg/L)			标准 (mg/L)
			20240116	20240515	20240905	
生产废水	综合生产废水排口	pH 值	7.1	7.3	7.2	6.5~9.5
		悬浮物	5	18	11	400

		化学需氧量	42	173	56	500
		五日生化需氧量	14.6	63.9	15.6	300
		氨氮	20.3	18	4.1	/
		总氮	26.8	30.8	8.62	/
		总磷	0.27	0.01	0.1	/
		磷酸盐	0.07	0.01L	0.03	/
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.09	0.8	20
		总氰化物	0.021	0.004L	0.004L	1.0
		氟化物	17.9	19.5	4.62	20
		石油类	0.18	0.06L	4.49	20
		总有机碳	11.8	/	/	/
		铜	0.04L	0.05L	0.05L	2.0
		镍	0.019	0.05L	0.05L	1.0
		铬	0.03L	0.004L	0.013	1.5
	电镀生产废水排口	pH 值	7.1	7.1	7.1	6~9
		悬浮物	4	9	8	60
		化学需氧量	48	14	50	160
		氨氮	10.7	13.7	3.09	30
		总氮	12.7	18.6	5.5	40
		总磷	0.64	0.06	0.53	2.0
		总氰化物	0.005	0.004L	0.004L	0.4
		氟化物	2.68	5.47	4.18	20
		石油类	0.17	0.06L	1.64	4.0
		铜	0.05	0.05L	0.05L	1.0
		锌	0.009L	0.05L	0.05L	2.0

根据近年园区现有项目生产废水排放口的监测报告，园区现有项目综合生产废水排放口排放水污染物均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；电镀废水排放口排放水污染物均达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中 pH、总镍达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）。

2、生活污水及雨水

园区现有项目生活污水及雨水污染物排放情况及达标分析如下表所示。

表 3.3-4 园区现有项目生活污水及雨水污染物排放达标情况一览表

废水类型	废水排放口	监测日期	污染物	浓度（mg/L）	标准（mg/L）
生活污水	园区大门生活污水排口	20240116	pH 值	7	6~9
			悬浮物	8	400
			化学需氧量	14	500
			五日生化需氧量	4.7	300
			氨氮	2.71	/
			总氮	3.33	/

废水类型	废水排放口	监测日期	污染物	浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)
			总磷	0.13	/
			石油类	0.19	20
	生活区生活污水排口	20240116	pH 值	7.1	6~9
			悬浮物	60	400
			化学需氧量	423	500
			五日生化需氧量	203	300
			氨氮	46.4	/
			总氮	57.1	/
			总磷	6.11	/
			石油类	1.17	20
雨水	池塘排口	20240116	pH 值	6.9	/
			悬浮物	32	/
			化学需氧量	23	/
			五日生化需氧量	7.5	/
			氨氮	1.57	/
			总氮	4.41	/
			总磷	0.28	/
			总氰化物	0.001L	/
			氟化物	1.23	/
			石油类	0.18	/
			铜	0.04L	/
			镍	0.007I	/
			铬	0.03L	/
	雨水排放口	20240116	pH 值	6.9	/
			悬浮物	6	/
			化学需氧量	26	/
			五日生化需氧量	7.5	/
			氨氮	0.55	/
			总氮	1.62	/
			总磷	0.1	/
			总氰化物	0.001L	/
			氟化物	1.58	/
			石油类	0.18	/
			铜	0.04L	/
			镍	0.007L	/
			铬	0.03L	/

根据近年园区现有项目生活污水及雨水排放口的监测报告，园区现有项目生活污水排放口排放水污染物均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；雨水排放口排放水污染物浓度较低。

3.3.1.1.3 噪声

园区现有项目噪声排放情况及达标分析如下表所示。

表 3.3-5 园区现有项目噪声排放达标情况一览表

监测点位	监测时段	监测结果 (dB(a))		标准 (dB(a))
		20240119	20240515	
西南侧厂界外 1 米(1#)	昼间	58	59	65
	夜间	48	48	55
西北侧厂界外 1 米(2#)	昼间	57	59	65
	夜间	47	49	55
东北侧厂界外 1 米(3#)	昼间	59	58	65
	夜间	47	50	55
东南侧厂界外 1 米(4#)	昼间	57	59	70
	夜间	46	50	55

根据近年园区厂界噪声的监测报告，园区西南（南）、西北（西）、东北（北）厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；东南（东）厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准。

3.3.1.2 污染物排放量汇总

根据前述污染物监测报告，取大值核算污染物排放量情况，未检出按检出限的一般核算排放口情况，经核算，园区现有已批已建项目污染物排放情况如下表所示。

表 3.3-5 园区已批已建项目污染物排放情况一览表

类别		污染物	排放量 t/a
废气	有组织	废气量（万 m ³ /a）	219275.5
		SO ₂	0.269
		NO _x	0.609
		颗粒物	14.557
		VOCs	12.032
		非甲烷总烃	3.283
		二甲苯	0.001
		氟化物	0.042
		硫酸雾	1.311
		氯化氢	0.409
		锡及其化合物	0.0002
		氨	0.106
废水	生产废水	废水量（m ³ /a）	151950
		悬浮物	2.712
		化学需氧量	25.974
		五日生化需氧量	9.547
		氨氮	3.068
		总氮	4.649
		总磷	0.042

		磷酸盐	0.010
		阴离子表面活性剂	0.120
		总氰化物	0.003
		氟化物	2.927
		石油类	0.675
		总有机碳	1.763
		铜	0.004
		镍	0.003
		铬	0.002
		锌	0.0001
	生活污水	废水量 (m³/a)	577500
		悬浮物	34.650
		化学需氧量	244.283
		五日生化需氧量	117.233
		氨氮	26.796
		总氮	32.975
		总磷	3.529
		石油类	0.676
固体废物	生活垃圾	产生量 t/a	4278
	一般工业固废	产生量 t/a	2600.6
	危险废物	产生量 t/a	10577.5

注：废水量为 2024 年统计数据，固体废物产生量数据为 2024 年固废平台数据

3.3.2 园区已批在建项目

已批在建项目源强以环境影响评价文件为主。具体如下：

3.3.2.1 废气

（一）比亚迪红草工业园-AMB活性钎焊覆铜项目

比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目废气污染源产生和排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 AMB 活性钎焊覆铜项目废气产排情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生浓 度 (mg/m³)	排放 量(t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m³)	排放标准	
								浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
G2-5 涉水线酸碱 废气(30m，风量 18720m³/h，内径 0.6m，温度 25℃)	HCl	0.0274	0.0038	0.2	0.0055	0.0008	0.04	100	0.105*
	硫酸雾	0.0613	0.0085	0.5	0.0123	0.0017	0.1	35	0.65*
	HF	0.0130	0.0018	0.1	0.0026	0.0004	0.02	9	0.042*
	氨	0.4147	0.0576	3.1	0.083	0.012	0.6	/	4.9
	VOCs	0.277	0.092	4.9	0.055	0.018	1.0	100	/
G5-1 有机废气 (15m，风量 8800m³/h，内径 0.4m，温度 25℃)	VOCs	0.398	0.066	7.5	0.040	0.007	0.8	100	/

G2-6 切割烟尘 (30m, 风量 1272m ³ /h, 内径 0.2m, 温度 40℃)	颗粒物	0.152	0.024	18.9	0.015	0.002	1.9	120	0.21*
2 号厂房无组织 (36m×32m×15m)	HCl	0.0014	0.0002	--	0.0014	0.0002	--	0.2	/
	硫酸雾	0.0035	0.0005	--	0.0035	0.0005	--	1.2	/
	HF	0.0014	0.0002	--	0.0014	0.0002	--	0.02	/
	氨	0.046	0.006	--	0.046	0.006	--	1.5	/
	VOCs	0.015	0.005	--	0.015	0.005	--	2.0	/
	颗粒物	0.006	0.001	--	0.006	0.001	--	1.0	/
5 号厂房无组织 (43m×24m×5 m)	VOCs	0.006	0.001	--	0.006	0.001	--	2.0	/

(二) 比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目

比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目废气污染源产生和排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 汽车零配件生产项目废气产排情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准	
								浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
10 号厂房无组织 (135m×72m×5 m)	颗粒物	0.183	0.029	--	0.183	0.029	--	1.0	/

(三) 汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目

汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目废气污染源产生和排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 单晶硅太阳能电池研发项目废气产排情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准	
								浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
G9-2 研发车间废气 (30m, 风量 59600m ³ /h, 内径 1.2m, 温度 25℃)	氟化物	0.0408	0.058	0.9732	0.0041	0.0058	0.0973	3.0	/
	氯化氢	0.0914	0.0381	0.6393	0.0091	0.0038	0.0638	5.0	/
	氯气	0.1386	0.05775	0.9690	0.0139	0.0058	0.0973	5.0	/
	颗粒物	0.0877	0.0365	0.6124	0.0351	0.01462	0.2453	30	/
	氮氧化物	0.0968	0.0403	0.6762	0.0678	0.02824	0.4738	30	/
	氨	0.0202	0.0084	0.1409	0.002	0.00084	0.0141	/	7.0
G9-3 丝印车间废气 (30m, 风量 7000m ³ /h, 内径 0.4m, 温度 25℃)	VOCs	0.1863	0.0776	11.086	0.0186	0.00776	1.109	100	/
9 号厂房无组织	氟化物	0.00038	0.000159	--	0.00038	0.000159	--	0.2	/

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准	
								浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
(323.5m×51.5m×3m)	氯化氢	0.000907	0.000378	--	0.000907	0.000378	--	1.2	/
	氮氧化物	0.000072	0.00003	--	0.000072	0.00003	--	0.02	/
	VOCs	0.0207	0.0086	--	0.0207	0.0086	--	1.0	/

(四) 比亚迪红草工业园一水性涂料项目

比亚迪红草工业园一水性涂料项目废气污染源产生和排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 水性涂料项目废气产排情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准	
								浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
G6-3 投料搅拌废气(25m, 风量 14500m ³ /h, 内径 0.6m, 温度 25℃)	颗粒物	0.1656	0.027	1.830	0.033	0.005	0.365	20	/
	TVOC	7.2	1.154	79.576	2.88	0.462	31.830	80	/
	非甲烷总烃	7.2	1.154	79.576	2.88	0.462	31.830	60	/
6 号厂房无组织 (147.4m×48m×3m)	颗粒物	0.184	0.029	--	0.184	0.029	--	0.2	/
	TVOC	0.800	0.128	--	0.800	0.128	--	1.2	/
	非甲烷总烃	0.800	0.128	--	0.800	0.128	--	0.02	/

(五) 比亚迪红草工业园一特种功能型界面材料

比亚迪红草工业园一特种功能型界面材料废气污染源产生和排放情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 特种功能型界面材料废气产排情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准	
								浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
G1-2 投料搅拌废气(15m, 风量 3000m ³ /h, 内径 0.35m, 温度 25℃)	颗粒物	0.045	0.008	2.67	0.002	0.0004	0.13	20	/
	非甲烷总烃	0.045	0.008	2.67	0.014	0.002	0.67	60	/
G6-4 破碎挤出废气(15m, 风量 25000m ³ /h, 内径 0.5m, 温度 25℃)	颗粒物	11.904	1.984	7.94	0.595	0.099	0.40	20	/
	非甲烷总烃	0.240	0.040	0.16	0.072	0.012	0.05	60	/
1 号厂房无组织 (54m×43.6m×3m)	颗粒物	0.045	0.008	--	0.045	0.008	--	1.0	/
	非甲烷总烃	0.045	0.008	--	0.045	0.008	--	4.0	/
6 号厂房无组织 (147.4m×48m×3m)	颗粒物	11.904	1.984	--	11.904	1.984	--	1.0	/
	非甲烷总烃	0.240	0.040	--	0.240	0.040	--	4.0	/

3.3.2.2 废水

(一) 比亚迪红草工业园-AMB活性钎焊覆铜项目

(1) 生产废水

表 3.3-11 AMB 活性钎焊覆铜项目生产废水污染物产生排放情况

污染物	污染指标	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	项目预处理后 排放浓度 (mg/L)	项目预处理后 排放量 (t/a)	园区排放浓 度 (mg/L)	园区排放量 (t/a)
工艺废水 (16170m ³ /a)	pH	4~7	/	/	/	/	/
	COD _{Cr}	600	9.702	600	9.702	80	1.294
	SS	100	1.617	50	0.809	60	0.970
	氨氮	30	0.485	25	0.404	16	0.259
	总磷	1	0.016	1	0.016	1	0.016
	铜	30.6	0.495	0.5	0.008	0.5	0.008
纯水系统浓水 (5610 m ³ /a)	COD _{Cr}	80	0.449	80	0.449	80	0.449
	SS	50	0.281	50	0.281	50	0.281
废气处理废水 (600 m ³ /a)	COD _{Cr}	300	0.180	300	0.180	80	0.048
	SS	150	0.090	100	0.060	60	0.036
	氨氮	1000	0.600	200	0.120	16	0.010
	氟化物	50	0.030	10	0.006	10	0.006

(2) 生活污水

表 3.3-12 AMB 活性钎焊覆铜项目生活污水产排情况

污染物	污染指标	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	预处理后排放浓 度 (mg/L)	预处理后污染物排 放量 (t/a)
生活污水 (2025m ³ /a)	COD _{Cr}	500	1.013	350	0.709
	BOD ₅	200	0.405	120	0.243
	SS	150	0.304	80	0.162
	NH ₃ -N	35	0.071	35	0.071
	动植物油	30	0.061	20	0.041

(二) 比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目

(1) 生产废水

表 3.3-13 汽车零配件生产项目生产废水污染物产生排放情况

污染物	污染指标	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	项目预处理后 排放浓度 (mg/L)	项目预处理后 排放量 (t/a)	园区排放浓 度 (mg/L)	园区排放量 (t/a)
清洗废水 (998.4m ³ /a)	COD _{Cr}	500	0.500	300	0.300	40.83	0.041
	SS	400	0.400	200	0.200	14.9	0.015
	石油类	40	0.040	2	0.002	1	0.001

(2) 生活污水

表 3.3-14 汽车零配件生产项目生活污水产排情况

污染物	污染指标	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	预处理后排放浓 度 (mg/L)	预处理后污染物排 放量 (t/a)
生活污水 (10530m ³ /a)	COD _{Cr}	285	3.001	256.5	2.701
	BOD ₅	120	1.264	102	1.074

	SS	200	2.106	80	0.842
	氨氮	28.3	0.298	24.1	0.254

(三) 汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目

(1) 生产废水

表 3.3-15 单晶硅太阳能电池研发项目生产废水污染物产生排放情况

污染物	污染指标	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	项目预处理后 排放浓度 (mg/L)	项目预处理后 排放量 (t/a)	园区排放浓 度 (mg/L)	园区排放量 (t/a)
含氟废水及喷淋 废水 (15794.91m³/a)	COD _{Cr}	300	4.738	150	2.369	150	2.369
	氟化物	425.8	6.725	8	0.126	3	0.047
	SS	500	7.897	140	2.211	140	2.211
	总磷	4	0.063	2	0.032	2	0.032
	氨氮	50	0.790	25	0.395	25	0.395
其他废水 (28571.91 m³/a)	COD _{Cr}	300	8.572	150	4.286	150	4.286
	SS	500	14.286	140	4.000	140	4.000
	总磷	2	0.057	2	0.057	2	0.057
	氨氮	50	1.429	25	0.714	25	0.714

(2) 生活污水

表 3.3-16 单晶硅太阳能电池研发项目生活污水产排情况

污染物	污染指标	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	预处理后排放浓 度 (mg/L)	预处理后污染物排 放量 (t/a)
生活污水 (360m³/a)	COD _{Cr}	250	0.09	200	0.072
	BOD ₅	110	0.0396	90	0.0324
	氨氮	25	0.009	15	0.0054
	SS	100	0.036	40	0.0144

(四) 比亚迪红草工业园一水性涂料项目

(1) 生产废水

表 3.3-17 水性涂料项目生产废水污染物产生排放情况

污染物	污染指标	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	项目预处理后 排放浓度 (mg/L)	项目预处理后 排放量 (t/a)	园区排放浓 度 (mg/L)	园区排放量 (t/a)
生产废水 (144m³/a)	COD _{Cr}	1000	0.144	400	0.058	400	0.058
	SS	500	0.072	140	0.020	140	0.020

(2) 生活污水

表 3.3-18 水性涂料项目生活污水产排情况

污染物	污染指标	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	预处理后排放浓 度 (mg/L)	预处理后污染物排 放量 (t/a)
生活污水 (450m³/a)	COD _{Cr}	400	0.180	280	0.126
	BOD ₅	220	0.099	135	0.061
	NH ₃ -N	30	0.014	20	0.009
	SS	200	0.090	100	0.045

(五) 比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料

(1) 生产废水

表 3.3-19 特种功能型界面材料生产废水污染物产生排放情况

污染物	污染指标	产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	项目预处理后 排放浓度 (mg/L)	项目预处理后 排放量 (t/a)	园区排放浓 度 (mg/L)	园区排放量 (t/a)
废气喷淋废水 (24m³/a)	COD _{Cr}	800	0.019	250	0.006	250	0.006
	SS	700	0.017	280	0.007	280	0.007

(2) 生活污水

表 3.3-20 特种功能型界面材料生活污水产排情况

污染物	污染指标	浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	预处理后排放浓 度 (mg/L)	预处理后污染物排 放量 (t/a)
生活污水 (540m³/a)	COD _{Cr}	285	0.154	256.5	0.139
	BOD ₅	120	0.065	102	0.055
	SS	200	0.108	80	0.043
	氨氮	28.3	0.015	28.3	0.015

3.3.2.3 噪声

汕尾比亚迪实业有限公司已批在建项目主要噪声源包括：厂房各类产品生产时主要机械设备运行产生的噪声以及风机、泵等设施运行产生的噪声，详见表 3.3-21。

表 3.3-21 园区已批在建项目运营期设备噪声源强统计表

主要噪声 源位置	项目名称	主要产噪设备	声源类 型	数量 (台)	噪声产生 值(dB)	源强距声 源距离(m)
1 号厂房	比亚迪红草工业园—特 种功能型界面材料	搅拌缸	频发	3	85	1
		搅拌机	频发	3	85	1
		灌装包装机	频发	2	75	1
2#厂房 (3F)	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目	铜片裁切设备	频发	1	70~75	1
		等离子清洗机	频发	1	75~80	1
5#厂房 (1F)	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目	搅拌机	频发	1	70~75	1
		高速分散机	频发	1	65~70	1
		钎焊炉	频发	4	60~70	1
		压膜机	频发	1	75~80	1
6#厂房 (1F)	比亚迪红草工业园—水 性涂料项目	搅拌机	频发	11	85	1
		球磨机	频发	1	85	1
		湿式卧式搅拌机	频发	1	85	1
		灌装泵	频发	4	75	1
	比亚迪红草工业园—特 种功能型界面材料	树脂破碎机	频发	1	85	1
		高速混合机	频发	1	85	1
		双螺杆挤出机	频发	1	70	1
		压片机	频发	1	85	1
		小型破碎机	频发	1	85	1
		研磨机	频发	1	85	1
		立体混合机	频发	1	85	1
		包装机	频发	1	75	1
		粒径仪	频发	1	70	1
		万能试验机	频发	1	70	1
		热压机	频发	1	70	1

主要噪声源位置	项目名称	主要产噪设备	声源类型	数量(台)	噪声产生值(dB)	源强距声源距离(m)
9#厂房 (1F)	汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目	清洗机	频发	1	60~70	1
		丝网印刷机	频发	2	70~80	1
		风机	频发	2	80~85	1
		泵	频发	1	80~85	1
10#厂房	比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目	数控车床	频发	4	70~80	1
		钻削加工中心	频发	4	80~85	1
		立式加工中心	频发	32	60~70	1
		卧式加工中心	频发	12	60~70	1
		固定钳机加线	频发	2	80~85	1
		炮塔铣床	频发	4	70~80	1
		立式铣床	频发	1	70~80	1
		数控机床	频发	1	70~80	1
		卧式铣床	频发	1	70~80	1
		攻丝机	频发	1	70~80	1
		箱式电阻炉 RX3-30-12	频发	1	70~80	1
		万能工具磨床 MQ6025A	频发	1	60~70	1
		快走丝电火花线切割机床	频发	2	80~85	1
		旋转双柱带锯床-关联	频发	1	80~85	1
		液压摆式剪板机—关联	频发	1	60~70	1
		加工中心（包 2）	频发	1	80~85	1
		平面磨床/桂北 M7140/GM	频发	1	60~70	1
17#厂房		清洗机	频发	1	60~70	1
		前卡钳装配线（手工）	频发	2	60~70	1
18#厂房		清洗机	频发	1	60~70	1
		固定钳装配线	频发	2	80~85	1
		前卡钳自动线	频发	1	60~70	1
		后卡钳自动线	频发	3	60~70	1
		固定钳装配线	频发	5	60~70	1
		前制动器装配线	频发	3	60~70	1
		后制动器装配线	频发	3	60~70	1
厂房外	已批在建项目	风机	频发	8	80~85	1
		水泵	频发	6	80~95	1
		喷淋塔	频发	8	75~80	1

3.3.2.4 固体废物

汕尾比亚迪实业有限公司已批在建项目固体废物产生量：危险废物 1566.3t/a，交由有危险废物资质的单位处置；一般工业固体废物 101.5t/a，交厂家回收或交废品回收公司；生活垃圾 314.2t/a，交由当地环卫部门统一清运清运处理。各类固体废物均妥善处置，不直接外排环境。具体情况详见表 3.3-22。

表 3.3-22 汕尾比亚迪实业有限公司已批在建项目固体废物汇总表

项目	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	最终去向
比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目	废包装材料	一般固废 07	1.5	处售综合利用
	边角料报废产品	一般固废 99	33.4	
	含铜微蚀废液	危废 HW22	90	外委有危险废物资质的单位处理
	含铜蚀刻废液	危废 HW22	66	
	银蚀刻废液	危废 HW17	729.6	
	钛蚀刻废液	危废 HW32	165.9	
	废菲林	危废 HW16	0.06	
	褪膜渣	危废 HW13	1.6	
	废活性炭	危废 HW49	7.8	
	废水处理污泥	危废 HW17	121.3	
	废包装桶	危废 HW49	4.7	
	废焊膏	--	2.1	返回供应商
	生活垃圾	生活垃圾	45	环卫清理
比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目	金属粉尘	一般固废	1.64484	外售综合利用
	边角料	一般固废	50	
	废包装材料	一般固废	2	
	废切削液	危险废物 HW09	50	外委有危险废物资质的单位处理
	含油抹布	危险废物 HW49	2	
	生活垃圾	生活垃圾	243.36	环卫清理
汕尾比亚迪实业有限公司单晶硅太阳能电池研发项目	不合格太阳能电池产品	一般固废(固废代码 356-001-13)	9	交由供应商回收
	废包装材料	危险废物 HW49	1	需交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行安全处置
	污水处理站污泥	危险废物 HW49	33.75	
	废活性炭	危险废物 HW49	0.8559	
	生活垃圾	生活垃圾	6	环卫清理
比亚迪红草工业园一水性涂料项目	废包装材料	一般固废 900-999-99	2	外售废品回收公司
	废原料桶	危险废物 HW49	5	交由有相应危险废物处理资质的单位处置
	不合格水性涂料、不合格防火涂料	危险废物 HW12	8	
	废活性炭	危险废物 HW49	21.48	
	生活垃圾	生活垃圾	7.8	环卫清理
比亚迪红草工业园一特种功能型界面材料	废包装材料	一般固废	2	外售综合利用
	废活性炭	危险废物 HW49	6.771	交由危险废物资质的单位进行安全处置
	废化学品包装桶	危险废物 HW49	224.816	
	沉渣	危险废物 HW13	5.6545	
	废干式过滤器	危险废物 HW49	11.6975	
	含油抹布	危险废物 HW49	0.2	
	生活垃圾	生活垃圾	12	环卫清理
合计		一般固废	101.5	/
		危险废物	1566.3	/
		生活垃圾	314.2	/

3.3.2.5 污染物排放量汇总

根据前述源强分析，经核算，园区现有已批在建项目污染物排放情况如下表所示。

表 3.3-23 园区已批在建项目污染物排放情况一览表

类别		污染物	排放量 t/a
废气	有组织	废气量 (万 m ³ /a)	66188.2
		氯化氢	0.015
		硫酸雾	0.012
		氟化物	0.007
		氨	0.085
		VOCs	0.114
		颗粒物	0.680
		氯气	0.014
		氮氧化物	0.068
		非甲烷总烃	2.966
	无组织	氯化氢	0.002
		硫酸雾	0.004
		氟化物	0.002
		氨	0.046
		VOCs	0.042
		颗粒物	12.322
		氮氧化物	0.0001
		非甲烷总烃	1.085
废水	生产废水	废水量 (m ³ /a)	62303.2
		COD _{Cr}	8.102
		SS	7.259
		氨氮	1.378
		总磷	0.105
		铜	0.008
		氟化物	0.053
		石油类	0.001
	生活污水	废水量 (m ³ /a)	13905
		COD _{Cr}	3.747
		BOD ₅	1.465
		SS	1.106
		氨氮	0.354
		动植物油	0.041
固体废物	生活垃圾	产生量 t/a	314.2
	一般工业固废	产生量 t/a	101.5
	危险废物	产生量 t/a	1566.3

3.3.3 园区现有项目污染物排放量汇总及总量指标

园区内汕尾比亚迪实业有限公司现有拟建和在建和已建项目污染物总量控制指标以及原环评报告批复的 VOCs 情况详见表 3.3-17。

表 3.3-17 汕尾比亚迪实业有限公司现有项目污染物总量控制指标

序号	项目名称	水污染物总量控制指标			大气污染物总量控制指标				备注
		废水量(万 m ³ /a)	化学需氧量 (t/a)	氨氮(t/a)	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	颗粒物 (t/a)	挥发性有机 物	
1	备件仓库项目	0.6300	2.21	0.121	0.011	0.053	/	/	
2	新型材料、新能源汽车零配件、消费电子零 配件项目	78.9900	304.93	22.66	1.23	0.186	3.79	10.93	
3	新型材料生产项目	2.1683	7.43	0.448	/	/	0.999	3.401	
4	废旧动力电池回收项目	8.2804	27.9	1.18	/	/	0.553	8.379	
5	EVA 封装胶膜项目	0.0972	0.248	0.024	/	/	/	0.184	现该项目已取消
6	PTC 加热器项目	0.2916	0.740	0.070	/	/	/	1.478	现该项目已取消
7	新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电 子配件生产制造项目	6.3030	3.350	0.467	/	2.000	0.998	1.315	现该项目已取消
8	消毒产品生产制造项目	0.3969	0.159	0.020	/	/	/	0.200	现该项目已取消
9	化学表面处理建设项目	7.7193	12.948	1.242	/	/	0.076	0.014	
10	乘用车电动助力转向系统装配生产线项目	0.2705	0.486	0.054	/	/	/	/	
11	比亚迪红草工业园-AMB 活性钎焊覆铜项目	2.4405	2.499	0.339	/	/	0.021	0.116	
12	比亚迪红草工业园-车灯生产项目	2.0966	5.740	0.491	0.220	2.860	0.514	0.871	
13	比亚迪红草工业园-汽车零配件生产项目	1.1528	2.771	0.254	/	/	0.183	/	
14	单晶硅太阳能电池研发项目	7.5640	6.727	1.115	/	0.068	0.035	0.039	
15	比亚迪红草工业园-胶黏剂生产项目	0.1574	0.549	0.055	/	/	1.511	2.381	
16	动力模组梯次利用项目	1.7421	2.613	0.435	/	/	0.005	0.257	
17	比亚迪红草工业园—电池包 PP 蜂窝护板和 电芯玻纤环氧侧板项目	0.1438	0.356	0.038	/	/	/	/	现该项目已取消
18	比亚迪红草工业园—水性涂料项目	0.0594	0.184	0.009	/	/	0.051	3.680	
19	比亚迪红草工业园—特种功能型界面材料	0.0564	0.145	0.015	/	/	12.546	0.371	
合计	——	120.5602	381.985	29.037	1.461	5.167	21.282	33.616	

表 3.3-5 园区现有项目污染物排放情况汇总一览表

类别	污染物	已批已建项目排放量 t/a	已批在建项目排放量 t/a	现有项目总排放量 t/a	现有项目总量指标 t/a
废气	废气量 (万 m ³ /a)	219275.5	66188.2	285463.7	/
	二氧化硫	0.269	/	0.269	/
	氮氧化物	0.609	0.068	0.677	/
	颗粒物	14.557	0.680	15.237	/
	VOCs	12.032	0.114	12.146	/
	非甲烷总烃	3.283	2.966	6.249	/
	二甲苯	0.001	/	0.001	/
	氟化物	0.042	0.007	0.049	/
	硫酸雾	1.311	0.012	1.323	/
	氯化氢	0.409	0.015	0.424	/
	锡及其化合物	0.0002	/	0.0002	/
	氨	0.106	0.085	0.191	/
	氯气	/	0.014	0.014	/
	氯化氢	/	0.002	0.002	/
	硫酸雾	/	0.004	0.004	/
	氟化物	/	0.002	0.002	/
	氨	/	0.046	0.046	/
	VOCs	/	0.042	0.042	/
	颗粒物	/	12.322	12.322	/
	氮氧化物	/	0.0001	0.0001	/
	非甲烷总烃	/	1.085	1.085	/
	二氧化硫	/	/	0.269	1.461
	氮氧化物	/	/	0.6771	5.167
	颗粒物	/	/	27.559	21.282
	VOCs	/	/	13.273	33.616

类别		污染物	已批已建项目排放量 t/a	已批在建项目排放量 t/a	现有项目总排放量 t/a	现有项目总量指标 t/a
		非甲烷总烃	/	/	7.334	/
		二甲苯	/	/	0.001	/
		氟化物	/	/	0.051	/
		硫酸雾	/	/	1.327	/
		氯化氢	/	/	0.426	/
		锡及其化合物	/	/	0.0002	/
		氨	/	/	0.237	/
		氯气	/	/	0.014	/
废水	生产废水	废水量 (m³/a)	151950	62303.2	214253.2	/
		悬浮物	2.712	7.540	10.252	/
		化学需氧量	25.974	8.551	34.525	/
		五日生化需氧量	9.547	/	9.547	/
		氨氮	3.068	1.378	4.446	/
		总氮	4.649	/	4.649	/
		总磷	0.042	0.105	0.147	/
		磷酸盐	0.010	/	0.010	/
		阴离子表面活性剂	0.120	/	0.120	/
		总氰化物	0.003	/	0.003	/
		氟化物	2.927	0.053	2.980	/
		石油类	0.675	0.001	0.676	/
		总有机碳	1.763	/	1.763	/
		铜	0.004	0.008	0.012	/
		镍	0.003	/	0.003	/
		铬	0.002	/	0.002	/
		锌	0.0001	/	0.0001	/
	生活污水	废水量 (m³/a)	577500	13905	591405	/

类别		污染物	已批已建项目排放量 t/a	已批在建项目排放量 t/a	现有项目总排放量 t/a	现有项目总量指标 t/a
		悬浮物	34.650	1.106	35.756	/
		化学需氧量	244.283	3.747	248.030	/
		五日生化需氧量	117.233	1.465	118.698	/
		氨氮	26.796	0.354	27.150	/
		总氮	32.975	/	32.975	/
		总磷	3.529	/	3.529	/
		石油类	0.676	/	0.676	/
		动植物油	/	0.041	0.041	/
	合计	废水量 (m³/a)	/	/	805658.2	1205602
		悬浮物	/	/	46.008	/
		化学需氧量	/	/	282.555	381.985
		五日生化需氧量	/	/	128.245	/
		氨氮	/	/	31.596	29.037
		总氮	/	/	37.624	/
		总磷	/	/	3.676	/
		磷酸盐	/	/	0.010	/
		阴离子表面活性剂	/	/	0.120	/
		总氰化物	/	/	0.003	/
		氟化物	/	/	2.980	/
		石油类	/	/	1.352	/
		总有机碳	/	/	1.763	/
		铜	/	/	0.012	/
		镍	/	/	0.003	/
		铬	/	/	0.002	/
		锌	/	/	0.0001	/
		动植物油	/	/	0.041	/

类别		污染物	已批已建项目排放量 t/a	已批在建项目排放量 t/a	现有项目总排放量 t/a	现有项目总量指标 t/a
固体废物	生活垃圾	产生量 t/a	4278	314.2	4592.2	/
	一般工业固废	产生量 t/a	2600.6	101.5	2702.1	/
	危险废物	产生量 t/a	10577.5	1566.3	12143.8	/

注：已建项目固体废物数据为 2024 年固废平台数据

3.4 园区现有项目环评批复落实情况

根据调查，汕尾比亚迪实业有限公司在汕尾高新技术产业开发区比亚迪红草工业园陆续投资建设了 19 个建设项目，考虑到比亚迪红草园区后期综合发展规划，5 个项目已取消，7 个项目已完善环保设施竣工验收，2 个项目正在办理验收手续，5 个项目正在建设中。

根据 7 个已完成环保设施验收意见，已验收项目已按环评及其批复要求落实；2 个正在办理验收手续的项目也按环评及其批复要求落实，5 个正在建设中的项目正按环评及其批复要求落实各项环保措施的建设。

3.5 园区现有项目污染事故调查

根据调查，园区自建设以来未发生重大环境污染事故。

3.6 园区现有项目存在的环境问题及拟采取的污染防治措施

根据调查，汕尾比亚迪实业有限公司目前无存在的环境问题。

4.项目概况与工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目

建设单位：汕尾比亚迪实业有限公司

建设性质：新建

建设地点：项目位于汕尾比亚迪红草工业园 2、5、9 号厂房，园区中心地理坐标为东经 115.342844°，北纬 22.856849°（地理位置见图 1-1）。

建设用地：项目位于 2、5、9 号厂房，共占用建筑面积 25138m²，其中 2 号厂房 1 楼 3697m²，2 楼 7150m²；5 号厂房 1 楼 7157m²；9 号厂房 1 楼 8500m²；2 号厂房东侧新增废水预处理，占地面积 367.5m²；9 号厂房南侧新增废水预处理，占地面积 367.5m²。

用地性质：工业用地

建设规模：本项目主要从事新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造，设置配套电镀工艺，主要生产前保险杠下部亮饰条、左/右前门护板上装饰条等汽车内外饰件 2000 万 pcs/年，动盘、静盘、十字滑环等汽车配件 680 万 pcs/年，散热铜基板 150 万 pcs/年，蓄能器、贮油缸、扬声器、限位器车身支架、衬套等镀锌镍合金零部件 974 万 pcs/年，镀银陶瓷覆铜板 20 万 pcs/年，铁基摩擦垫片 252 万 pcs/年，铝基十字滑环、散热片等 252 万 pcs/年。

总投资和环保投资：项目总投资为 41665 万元，其中环保投资 2000 万元，占总投资的 4.8%。

劳动定员：项目定员约 650 人（在厂内食宿）。

运行时间：项目年工作 300 天，每天 3 班制，每班 8 小时。

项目四至情况：项目利用比亚迪红草工业园 2、5、9 号厂房进行生产。项目所在园区北侧和西侧现状均为水塘，东侧 56 米处为富力悦禧敏感点，南侧为三和路。项目四至情况见图 4.1-1。2 号厂房北面为 1 号厂房，南面为 8 号仓库，西面为厂界，东面为 5、6 号厂房。5 号厂房北面为危化品仓及危废仓，南面为 6 号厂房，东面为 7 号厂房，西

面为2号厂房。9号厂房北面为6、7号厂房、西面为8号仓库，南面为10号厂房、废水站和食堂，东面为综合站房。2号、5号和9号厂房位置示意图见厂区平面布置图4.1-8。

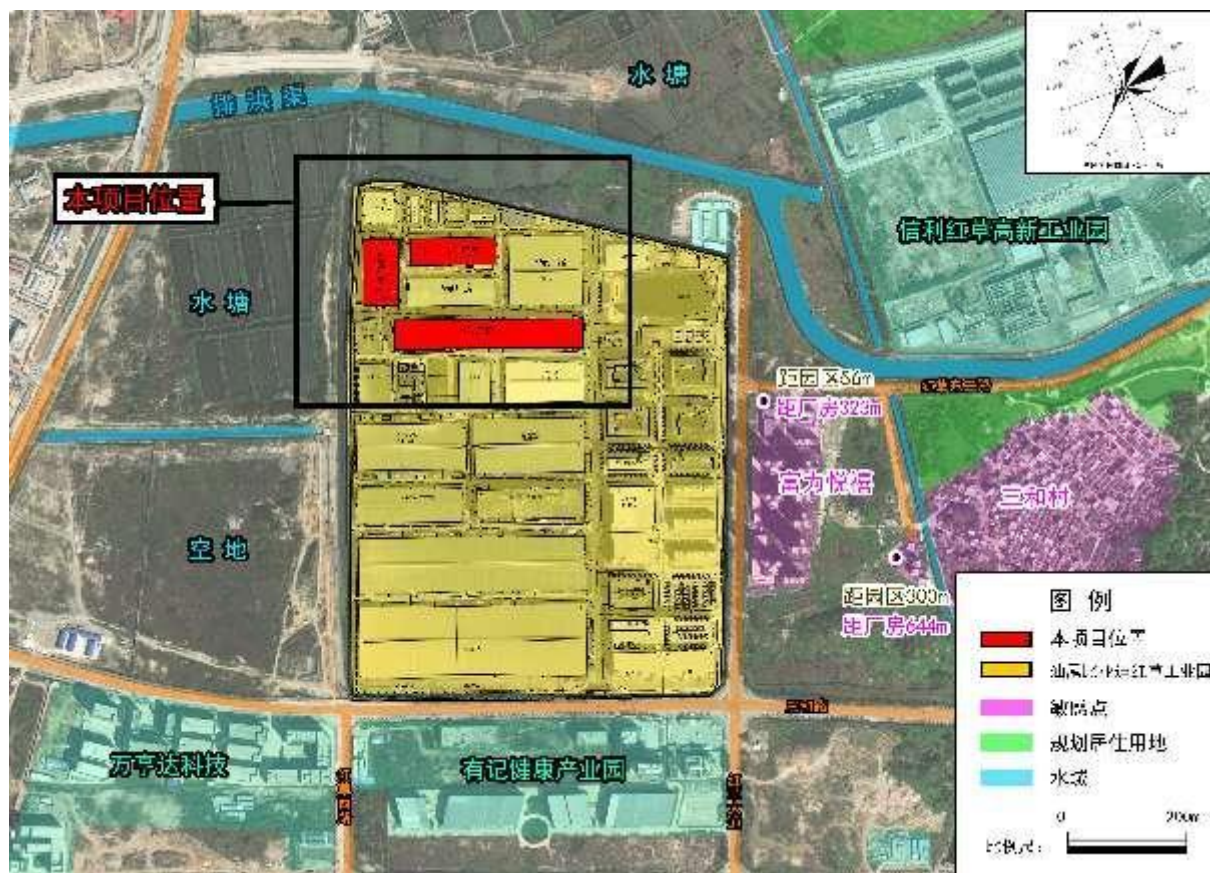


图 4.1-1 项目及所在园区四至示意图

4.1.2 项目用地技术经济指标

汕尾红草比亚迪工业园总规划占地 552861.45m²，总建筑面积 605326.52m²，用地性质为工业用地。本项目主要依托园区内已建的生产厂房、危化品仓、危废仓、成品仓以及园区配套设施进行建设，拟于2号厂房1楼新建1条塑胶电镀线，占地面积 3697m²；于2号厂房2楼建设1条动盘化镍线、1条铝基复合镀线、1条铁基复合镀线、1条散热基板电镀线和1条水平镀银线等5条电镀线，占地面积 7150m²；于5号厂房设置注塑车间，占地面积 7157m²；于9号厂房设置1条塑胶电镀线、1条锌镍合金电镀线等2条电镀线，占地面积 8500m²。拟对取消项目的电镀废水预处理设施进行技术改造，并新建2套 500m³/d 的废水预处理设施（包括三价铬预处理、六价铬预处理、电镀镍预处理、化学镍预处理、综合废水预处理、含铜废水预处理、锌镍废水预处理）对新增电镀废水进行预处理，1套位于2号厂房东侧，1套位于9号厂房南侧，各占地面积 367.5m²；新建2套 500m³/d 的中水回用系统，位于废水站北侧，占地面积 200m²；生化处理依托园

区废水站现有 1210m³/d 的电镀废水生化处理系统。汕尾红草比亚迪工业园规划用地技术经济指标情况见表 4.1-2。本项目用地技术经济指标情况见表 4.1-3。

表 4.1-2 汕尾红草比亚迪工业园规划用地技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	用地面积	m ²	552861.45
2	建筑占地面积	m ²	279482.31
3	总建筑面积	m ²	605326.52

表 4.1-3 本项目用地技术经济指标一览表

序号	主要建构物名称	单位	占地面积	建筑面积	位置	高度(m)	功能	备注
1	2号厂房	m ²	6667.98	26616.77	1F、2F	23.99	电镀生产车间	依托园区已建厂房
2	5号厂房	m ²	7179.16	7156.66	1F	15.30	注塑生产车间	
3	9号厂房	m ²	17272.25	67092.67	4F	23.9	电镀生产车间	
4	1号危化品仓库	m ²	715.5	715.5	1F	5.30	原辅料仓库	依托园区已建设施
5	成品库	m ²	2138.99	8709.87	1F	23.70	成品仓库	
6	危废仓	m ²	953.52	953.52	1F	5.30	危险化学品仓库	
7	2号厂房东侧废水预处理	m ²	367.5	367.5	/	/	电镀废水预处理	拟建
8	9号厂房南侧废水预处理	m ²	367.5	367.5	/	/	电镀废水预处理	拟建
9	废水站北侧中水回用系统	m ²	200	200	/	/	中水回用处理	拟建
0	3号宿舍	m ²	2252.66	13350.07	1-6F	20.70	项目宿舍	依托园区已建设施

4.1.3 项目工程组成

本项目工程组成一览表见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目工程组成一览表

工程	组成	建设内容
主体工程	2号厂房	1F 主要布置 1 条电镀线：汽车内外饰件龙门式塑料电镀自动线 1 条（1F，3697m ² ）。
		2F 主要布置 5 条电镀线：铁基复合镀自动线 1 条（2F，500m ² ）、铝基复合镀自动线 1 条（2F，500m ² ）、动盘化学镀镍自动线 1 条（2F，3284m ² ）、散热基板电镀自动线 1 条（2F，2500m ² ）和水平镀银线（2F，366m ² ）。
	5号厂房	布设塑胶电镀生产线的前工序注塑车间，占地面积 7157m ² 。
	9号厂房	1F 主要布设 2 条电镀线：汽车内外饰件塑料电镀自动线 1 条（1F，6000m ² ）、锌镍合金电镀自动线 1 条（1F，2500m ² ）。

辅助工程	宿舍	依托园区现有员工宿舍。
	食堂	依托园区现有食堂
储运工程	危化品仓库	依托园区已建的危化品仓库，主要用于具有危险特性的原辅材料的贮存。
	成品库	依托园区已建成品库，主要用于具有危险特性的成品贮存。
	危废仓	依托园区已建危废仓，主要用于危险废物的暂存。
公用工程	供电	依托园区已建供电设施
	供水	依托园区已建供水设施
	供气	依托现有集中供气站房。
	排水	依托园区已建设施。采用雨污分流，污污分流制，生产废水经新建及改造的电镀废水处理设施预处理后排入比亚迪红草工业园电镀废水处理站处理达标后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理，最终排入汕尾湾，雨水进入市政雨水管网。
	消防	依托园区已建消防设施，消防水池规模：400m ³ 、600m ³
环保工程	废水	项目拟对取消项目的电镀废水预处理设施进行技术改造，并新建 2 套 500m ³ /d 的废水预处理设施（包括三价铬预处理、六价铬预处理、电镀镍预处理、化学镍预处理、综合废水预处理、含铜废水预处理、锌镍废水预处理）处理新增电镀废水，生化处理依托园区废水站现有 1210m ³ /d 的电镀废水生化处理系统，在废水站北侧新建 2 套 500m ³ /d 的中水回用系统，处理后部分回用，剩余废水排入市政管网，最终进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进一步处理后达标排放。
	废气	2 号厂房铝基复合镀生产线、铁基复合镀生产线、动盘化镍生产线废气共用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（1#）排放，其硝酸加药过程产生的废气采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（2#）排放；塑胶电镀生产线采用 3 套“单级碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经 5 个 30m 排气筒排放（3~7#），散热铜基板电镀生产线采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（8#）排放，天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧装置，其燃烧废气直接经 15m 排气筒直接排放（9#）；5 号厂房注塑废气采用 1 套“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理后 15m 排气筒（10#）排放；9 号厂房塑胶电镀生产线采用 3 套“单级碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经 5 个 15m 排气筒排放（11~15#），锌镍合金电镀生产线采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 15m 排气筒（16#）排放。
	固废	一般固废综合利用，危废交由相应资质的危废单位处理。
	噪声	对主要噪声设备采取基础减振、建筑隔音等治理措施。
	环境风险	依托园区设置的 2 个事故应急池，1 个容积 378m ³ ，位于废水站；1 个容积 1000m ³ ，位于 2 号食堂旁边。

4.1.4 项目产品方案和规模

本项目产品方案和规模情况见表 4.1-5。本项目各产品电镀面积主要由 UG（交互式 CAD/CAM 系统）计算而得，各产品及电镀面积示意图详见图 4.1-2。项目产品需进行电镀的总面积为 233.0 万 m²，其中塑胶电镀线电镀面积 90.8 万 m²，动盘化镍线 21.1 万 m²，散热铜基板电镀生产线 12.0 万 m²，汽车配件锌镍合金生产线 91.1 万 m²、水平镀银线 9.0 万 m²、铝基复合镀线 6.1 万 m²、铁基复合镀线 2.9 万 m²。项目产能核算参数

和结果见表 4.1-6。项目设置的电镀生产线的生产规模满足项目生产需求。

4.1.5 主要原辅材料及能源消耗

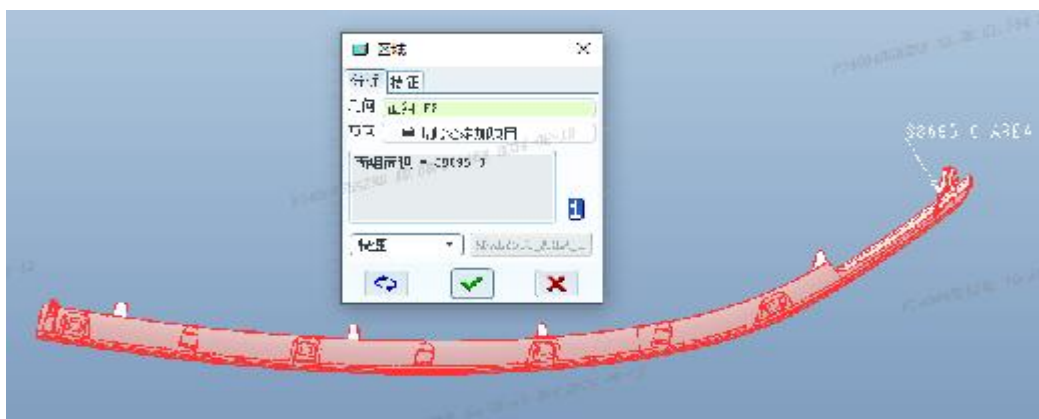
项目主要原辅材料使用贮存情况详见表 4.1-7，主要原辅料理化性质详见表 4.1-8。

表 4.1-5 项目产品方案

项目名称	产品	产品规格 (mm)	产品规 模(万 件/年)	镀种 类别	单位产品 镀层面积 (mm ²)	银	铜	镍	铬	锌	各镀层总面积 (万 m ² /年)				
						厚度 (um)	厚度 (um)	厚度 (um)	厚度 (um)	厚度 (um)	银	铜	镍	铬	锌
塑胶电镀生产 线	前保险杠下部亮饰条	67.098×789.931×28.476	200	铜、 镍、 铬	88695.0	/	20	25	2	/	/	90.8	90.8	90.8	/
	左/右前门护板上装饰条	682.319×45.576×65.536	200		42033.1										
	左/右后门护板上装饰条	693.016×23.301×34.667	200		38790.9										
	左/右后门扶手装饰条	471.285×39.892×41.661	200		19591.2										
	左/右后门氛围灯装饰条	738.420×41.143×121.701	200		63488.6										
	左/右前门装饰条	1116.608×25.004×60.461	200		157852										
	左/右前门板亮饰条	399.718×24.967×37.241	200		31633.6										
	左/右翼子板亮饰条	201.027×13.400×31.205	200		10245.4										
	中左/右出风口拨钮饰条	8.5×34.9×6.09644	200		915.8										
	副仪表板左/右拨钮饰条	29.9×6.1×8.70708	200		795.5										
动盘化镀镍生 产线	动盘	钢材, 88×88×44, 0.2kg	250	锌、 镍、 铬	40434.7	/	/	20	0.01	0.01	/	/	21.1	10	21.1
	静盘	钢材, 118×102×38, 0.4kg	180		48594.7										
	十字滑环	钢材, 108×90×20, 0.05kg	250		8799.6										
散热铜基板化 镀镍生产线	散热铜基板	铜材, 214.5×110.4×5, 0.55kg	150	锌、 镍	80005.7	/		10	/	0.01	/	/	12.0	/	12.0
汽车配件镀锌 镍合金生产线	前悬架减压蓄能器总成	碳钢, 尺寸: φ42.5*150, 2.07kg	63	锌、 镍	47200	/		17	/	3	/	/	91.1	/	91.1
	活塞蓄能器筒体总成	碳钢, 尺寸: φ100*329, 5.1kg	6		116502.4										
	前悬架波纹管蓄能器	碳钢, 尺寸: φ32.4*72, 2.12kg	81		48400										
	隔膜蓄能器	碳钢, 尺寸: φ132*126, 1.66kg	18		37900										
	贮油缸总成	钢件, 尺寸: 148*522*52, 4.3kg	600		135500										
	扬声器支架	冷轧钢 ST12, 尺寸: 34*40*72, 0.0435kg	180		7904.7										
	限位器车身支架	高强度热轧钢 SAPH440, 尺寸: 26.5*40*30, 0.0332kg	26		3618.8										
水平镀银生产 线	镀银陶瓷覆铜板	190*188*1.82, 0.450kg	140	银	64296*	3	/	/	/	/	9.0	/	/	/	/
铝基复合镀生	压缩机十字滑环 1	铝材, 0.0282kg	84	锌、	3531.4	/	/	20	0.01	0.01	/	/	6.1	3.0	6.1

项目名称	产品	产品规格 (mm)	产品规 模(万 件/年)	镀种 类别	单位产品 镀层面积 (mm ²)	银	铜	镍	铬	锌	各镀层总面积 (万 m ² /年)				
						厚度 (um)	厚度 (um)	厚度 (um)	厚度 (um)	厚度 (um)	银	铜	镍	铬	锌
产线	压缩机十字滑环 2	铝材, 0.1156kg	84	镍	8799.6										
	散热片	铜材, 214.5*110.4*5, 0.4879kg	84		59785.4										
铁基复合镀生 产线	摩擦垫片 1	钢材, $\Phi 79 \times 14.5$, 0.0050kg	84	镍	8030.7										
	摩擦垫片 2	钢材, $\Phi 110 \times 46.5$, 0.0046kg	84		11869.9	/	/	20	/	/	/	/	2.9	/	/
	摩擦垫片 3	钢材, $\Phi 164 \times 120$, 0.0056kg	84		14361.4										

注：*镀银表面积为双面陶瓷覆铜板面积的 90%，“/”表示无数据。



1、前保险杠下部亮饰条



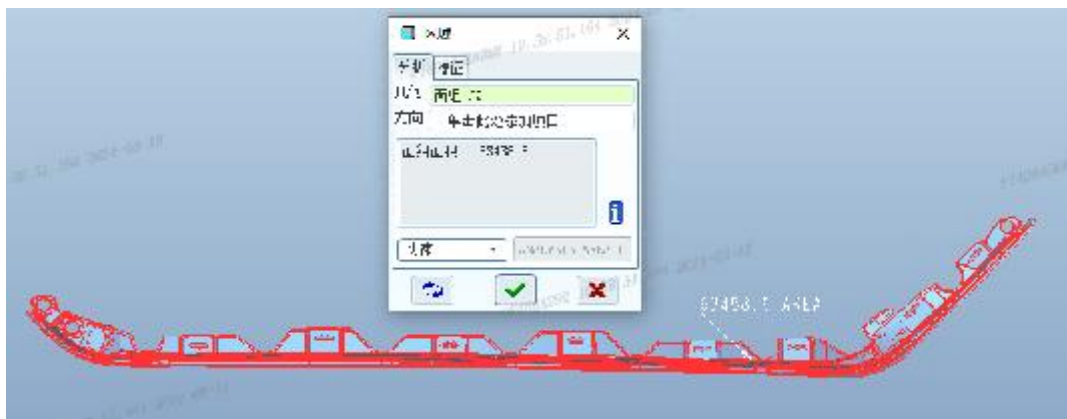
2、左/右前门护板上装饰条



3、左/右后门护板上装饰条



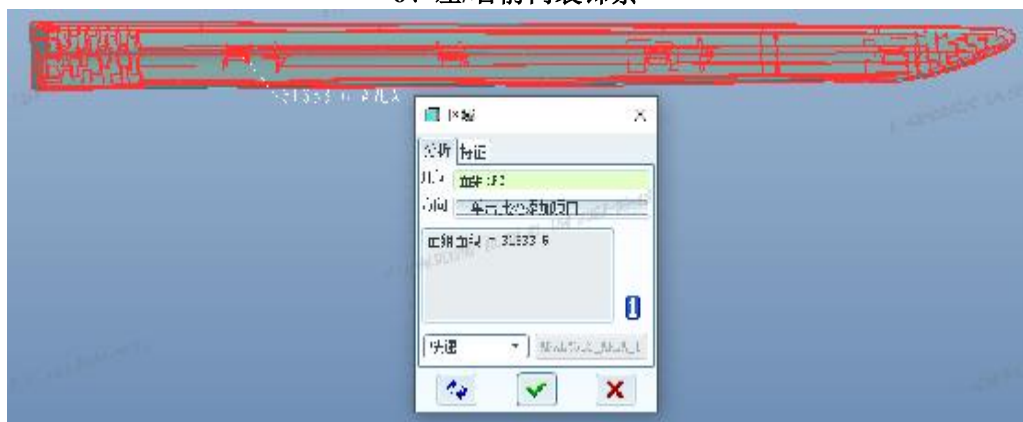
4、左/右后门扶手装饰条



5、左/右后门氛围灯装饰条



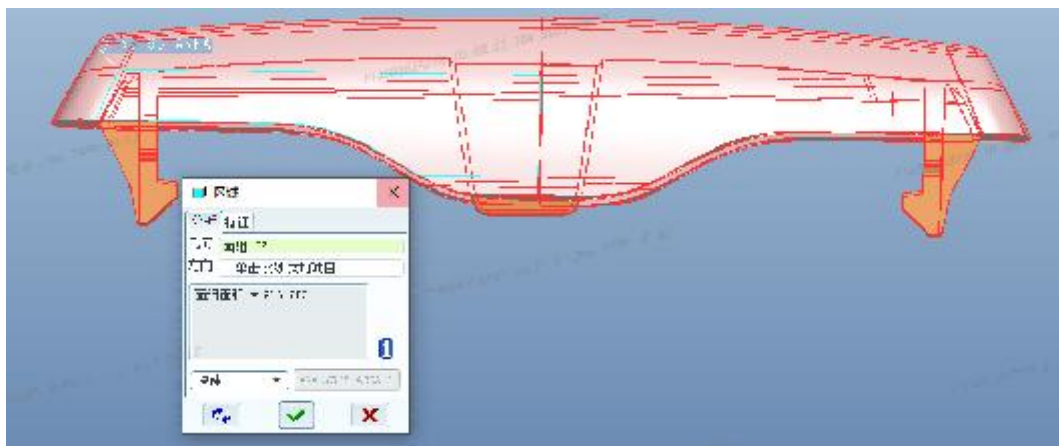
6、左/右前门装饰条



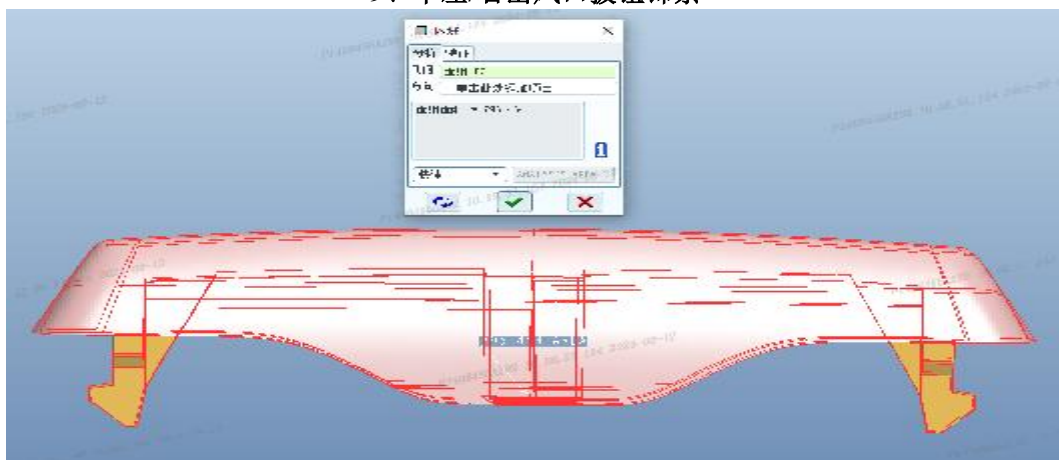
7、左/右前门板亮饰条



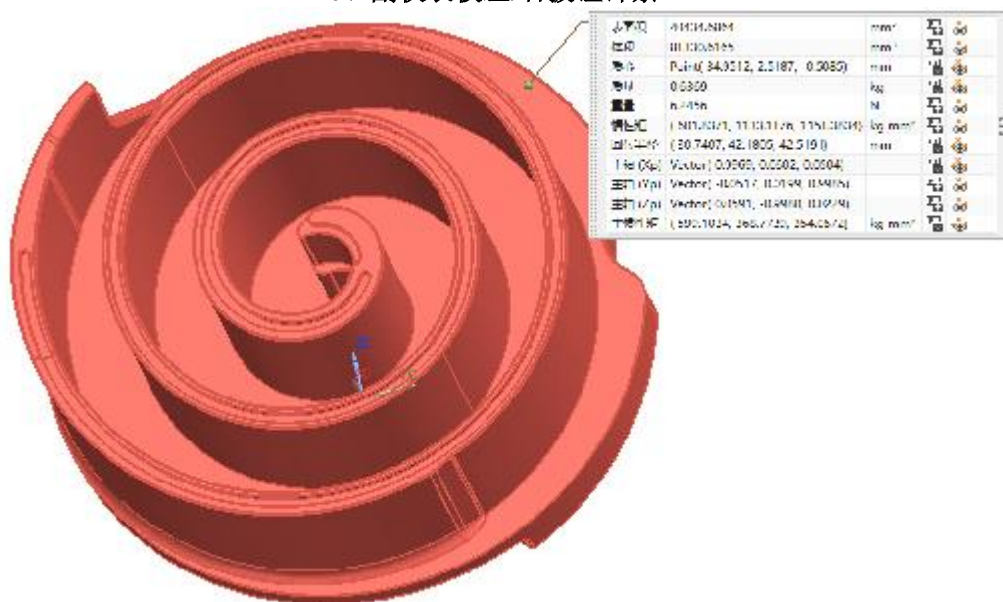
8、左/右翼子板亮饰条



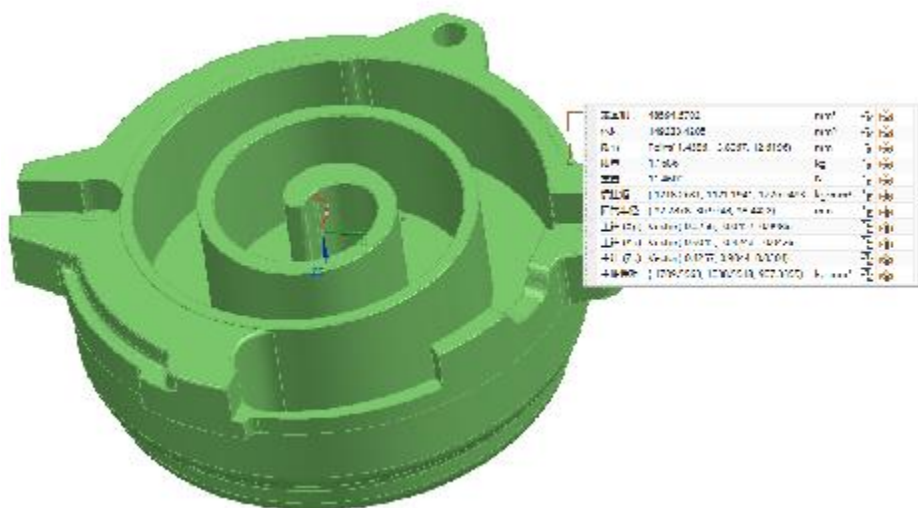
9、中左/右出风口拨钮饰条



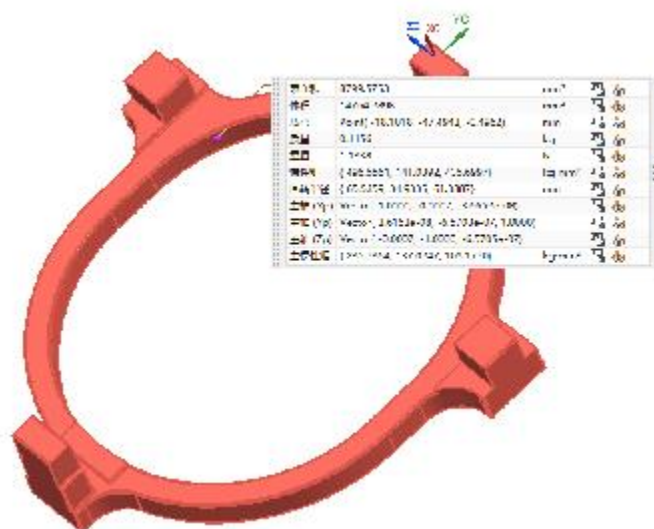
10、副仪表板左/右拨钮饰条



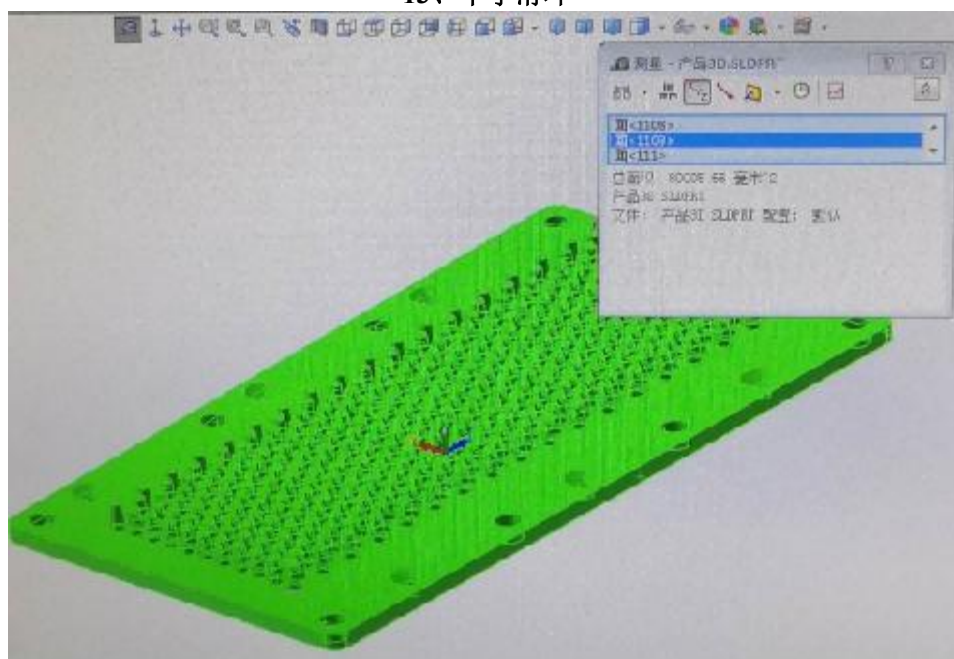
11、动盘



12、静盘



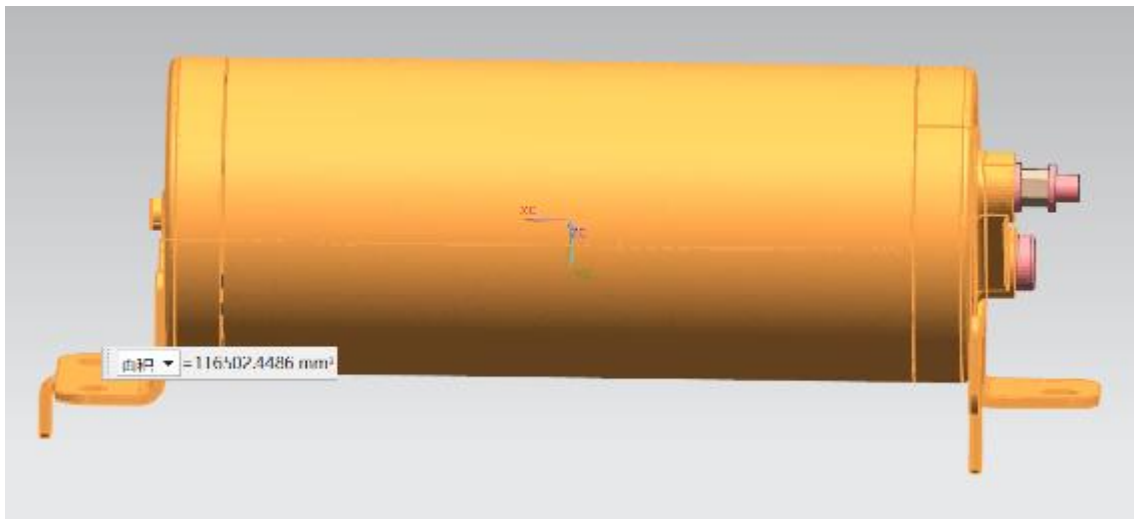
13、十字滑环



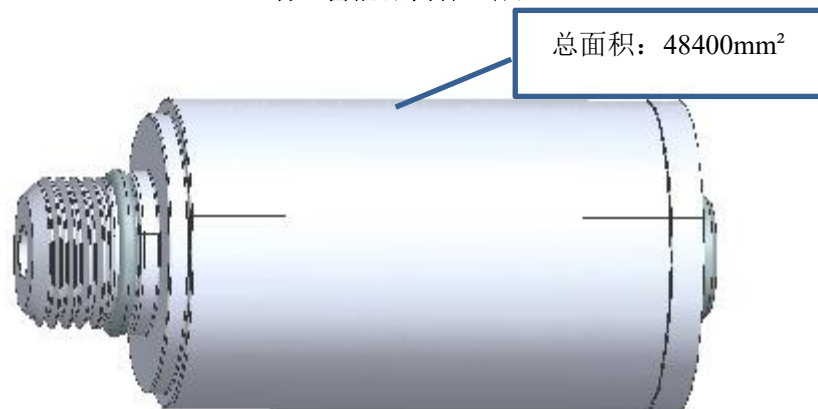
14、散热铜基板



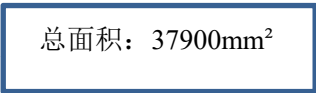
15、前悬架减压蓄能器总成



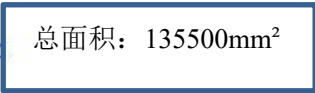
16、活塞蓄能器筒体总成



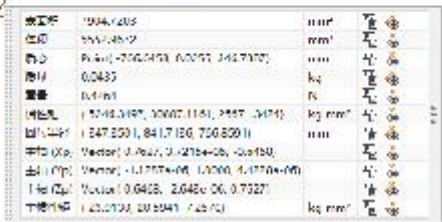
17、前悬架波纹管蓄能器



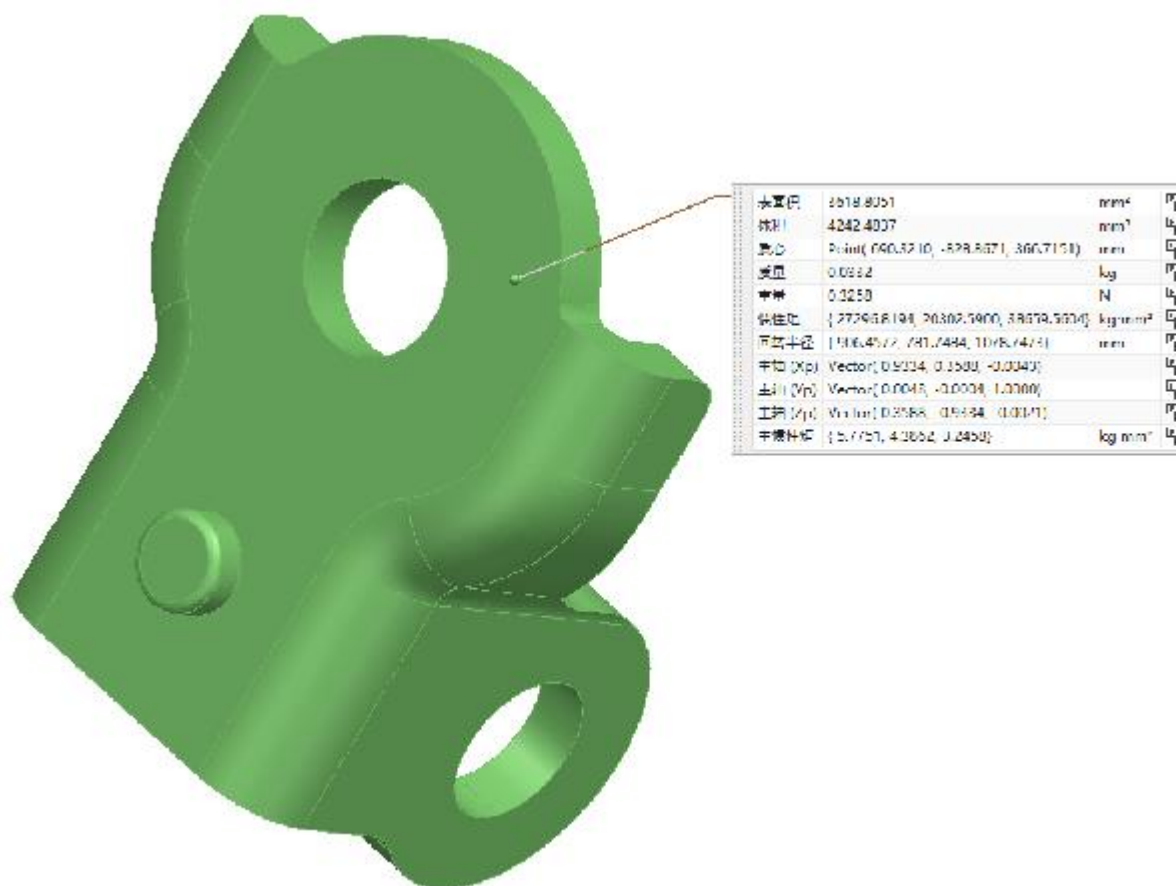
18、隔膜蓄能器



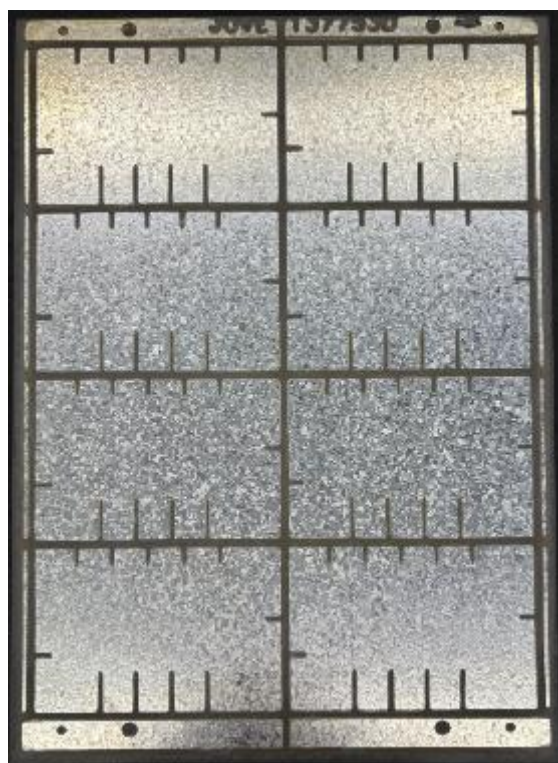
19、贮油缸总成



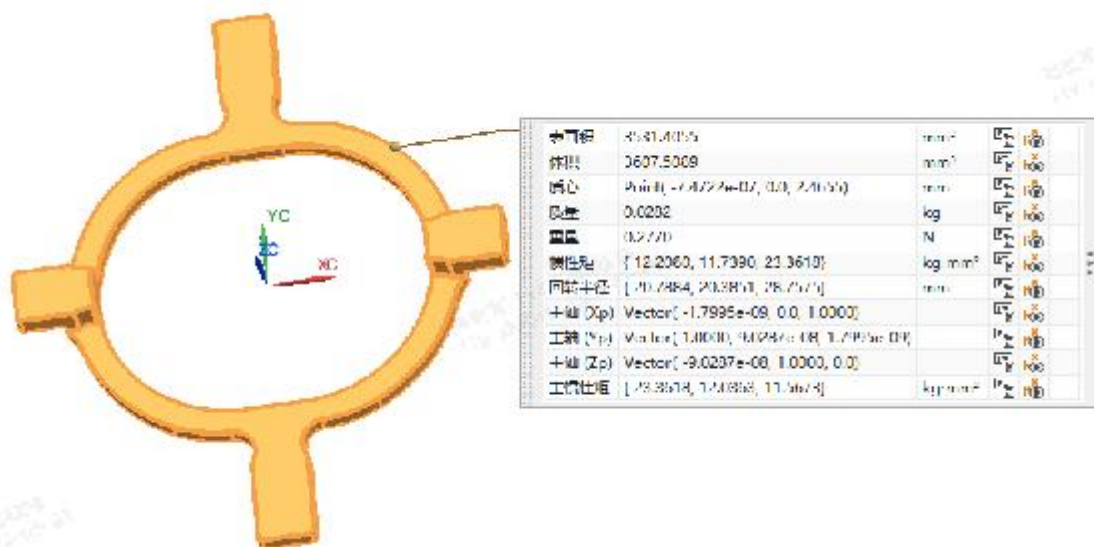
20、扬声器支架



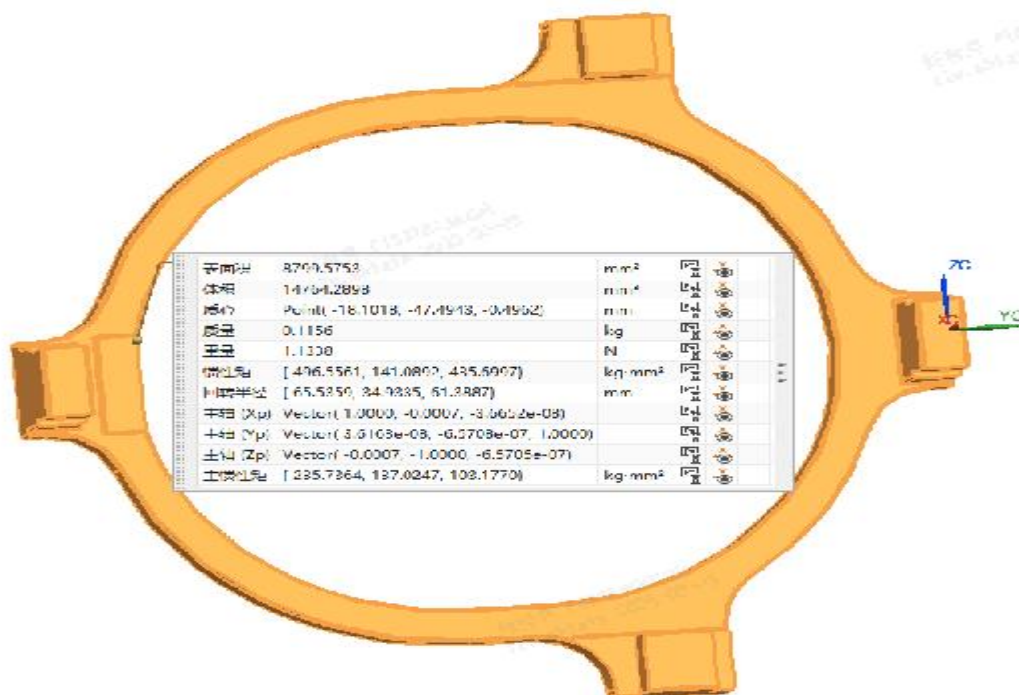
21、限位器车身支架



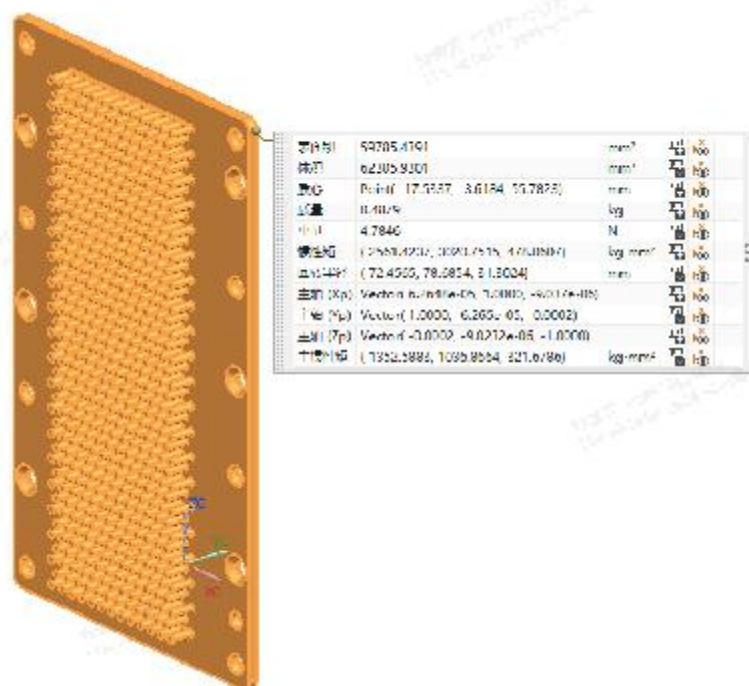
22、镀银陶瓷覆铜板



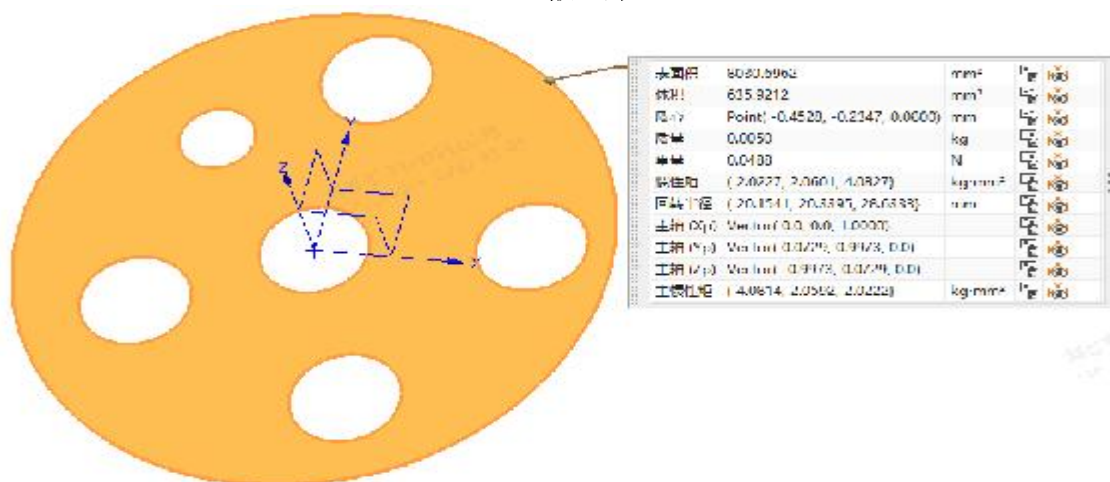
23、压缩机十字滑环 1



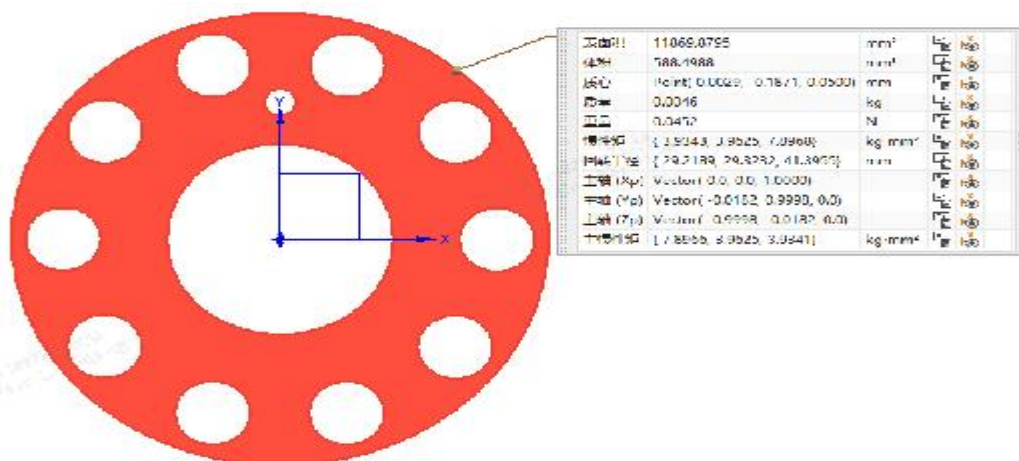
24、压缩机十字滑环 2



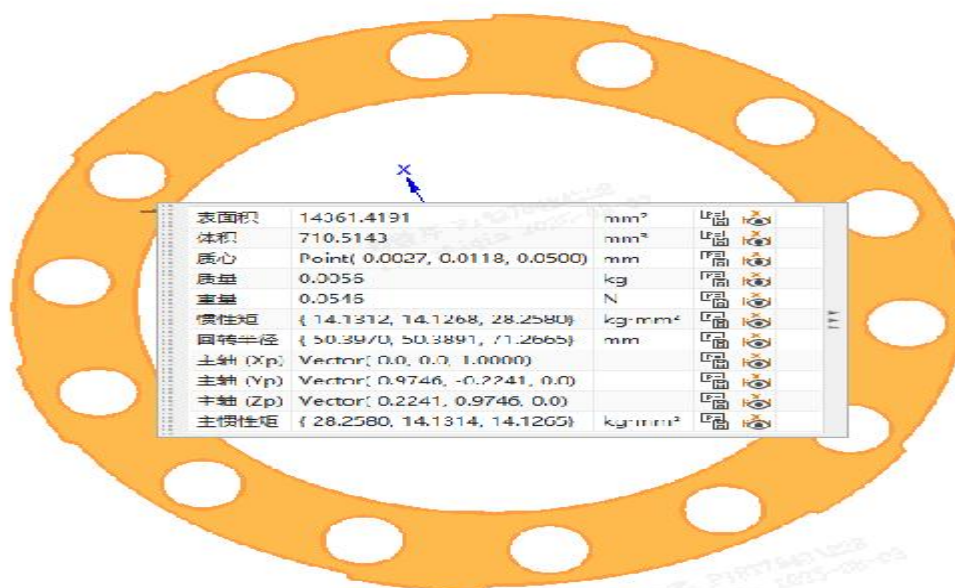
25、散热片



26、摩擦垫片 1



27、摩擦垫片 2



28、摩擦垫片 3

图 4.1-2 项目产品图及电镀面积计算结果

表 4.1-6a 塑胶电镀及复合镀生产线产能核算

电镀生产线名称	产品规模		产品工作制度		每飞巴（1 节拍） 电镀面积（dm ² ）	每节拍耗时 （min/节 拍）	镀种	塑胶电镀生产 线数量(条)	理论年产能
	件数（万 pcs/a）	电镀面积 (万 m ² /a)	日生产时间 (h/d)	年生产时间 (d/a)					电镀面积（万 m ² /a）
塑胶电镀生产线	2000	90.8	20	300	487.33	3.5	铜、镍、铬	2	100.3
铝基复合镀生产线	252	6.1	20	300	200	10	锌、镍、铬	1	7.2
铁基复合镀生产线	252	2.9	20	300	100	10	锌、镍、铬	1	3.6

表 4.1-6b 其他电镀生产线产能核算

电镀生产线名称	产品	产品规模		产品工作制度		每节拍产 品个数	每节拍耗 时（min/ 节拍）	镀种	单个工件 面积 (mm ²)	理论年产能	
		件数（万 pcs/a）	电镀面积 (万 m ² /a)	日生产时 间（h/d）	年生产时 间（d/a）					件数(万 pcs/a)	电镀面积 (万 m ² /a)
动盘化镀镍生 产线	动盘	250	10.1	8	300	224	12	锌、镍、 铬	40434.7	268.8	10.9
	静盘	180	8.7	9	300	144	12		48594.7	194.4	9.4
	十字滑环	250	2.2	3	300	600	12		8799.6	270	2.4
	合计	680	21.1	20	/	/	/	/	/	733.2	22.7
散热铜基板化 镀镍生产线	散热铜基板	150	12.0	22	300	25	6	锌、镍	80005.7	165	13.2
汽车配件锌镍 合金电镀生产 线	减压蓄能器总成	63	3.0	1.3	300	280	10	锌、镍	47200	65.52	3.1
	活塞蓄能器筒体总成	6	0.7	0.2	300	250	10		116502.4	9	1.0
	波纹管蓄能器	81	3.9	1.7	300	280	10		48400	85.68	4.1
	隔膜蓄能器	18	0.7	0.4	300	320	10		37900	23.04	0.9
	贮油缸总成	600	81.3	14.8	300	230	10		135500	612.72	83.0
	扬声器支架	180	1.4	2.6	300	400	10		7904.7	187.2	1.5
	限位器车身支架	26	0.1	1	300	150	10		3618.8	27	0.1
	合计	974	91.1	22	/	/	/	/		1010.16	93.8

表 4.1-6c 水平镀银生产线产能核算

电镀生产线 名称	板长 (mm)	板宽 (mm)	每天生产时 间 (h/d)	放板速度 (m/min)	放板间距 (mm)	生产天数	设备总数 (条)	单个工件电 镀面积 (mm ²)	理论产能	
									件数 (万 pcs/a)	电镀面积 (万 m ²)
水平镀银生 产线	190	188	20	0.6	100	300	1	64396	150	9.66

注：放板时并排两列陶瓷覆铜板

表 4.1-7 项目主要原辅材料用量贮存情况一览表

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
塑胶电镀生产线	热浸除油粉 U-151	t/a	8	Kg	800	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧化- α -(壬基苯基)- ω -羟基-(聚环氧乙烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%，二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	固态	25kg/桶	桶装	危化品仓	化学除油
	化学级硫酸	t/a	400	t	8	硫酸 98%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	亲水、活化、粗化
	铬酸	t/a	90	t	2	铬酸 50%	液态	30kg/桶	桶装	危化品仓	粗化，六价铬
	Futuron 还原剂	L/a	20000	L	2000	硼氢化钠 1%	液态	25L/桶	桶装	危化品仓	中和
	化学级盐酸	t/a	100	t	2	盐酸 37%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	预浸
	氯化亚锡	t/a	4	Kg	400	氯化亚锡 100%	固态	25kg/桶	桶装	危化品仓	钯活化
	钯活化剂	t/a	8	Kg	800	钠盐 10~20%，锡盐 40~50%，抗氧化剂 1~10%，盐酸 1~10%，钯盐 0.1~1%	液态	25 kg/桶	桶装	危化品仓	钯活化
	镀镍添加剂 A	L/a	70000	L	2000	硫酸镍 10~25%，硼酸 1~2.5%	液态	25L/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	镀镍添加剂 B	L/a	70000	L	2000	硼酸 0.3~1%	液态	25L/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	镀镍添加剂 C	L/a	35000	L	1000	硼酸 10~25%，氢氧化铵 0.25~1%	液态	25L/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	浓氨水	t/a	24	t	2	氨水 25%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	硫酸镍	t/a	70	t	2	硫酸镍 99%以上	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	光镍，半光镍，镍封
	氯化镍	t/a	50	t	1	氯化镍 99%以上	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	光镍，半光镍，镍封
	硼酸	t/a	50	t	1	硼酸 99%以上	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	光镍，半光镍，镍封、三价铬
	硫酸铜	t/a	65	t	2	无水硫酸铜 99%以上	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	酸铜
	过硫酸钾	t/a	8	Kg	200	过硫酸钾 99%以上	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	酸铜后水洗
	镍角	t/a	180	t	5	镍 99%以上	固态	250kg/桶	桶装	危化品仓	镀镍
	铜球	t/a	150	t	6	铜 99%以上	固态	/	袋装	危化品仓	镀铜
	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL MAKE UP	L/a	1300	L	50	芳香族酸盐 10~20%，VOC 含量 0g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	半光镍

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINT	L/a	61612	L	3000	醛 20~30%，VOC 含量 257.6g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	半光镍
	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	L/a	8334	L	400	表面活性剂 A 1~10%，表面活性剂 B 1~10%， 醛 0.01~0.1%；VOC 含量 51.2g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	半光镍、光镍、微 孔镍、珍珠镍
	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NI LEVELLER TL-2	L/a	192546	L	4000	有机二元醇 20~30%，二醇 1~10%，芳族羧酸 1~10%，乙氧基醇 1~10%，醛 0.01~0.1%；VOC 含量 355.9g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	半光镍
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	L/a	834	L	25	甲醇 0.01~0.1%；VOC 含量 24.9g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	光镍、微孔镍、珍 珠镍
	镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	L/a	3144	L	100	醛 0.01~0.1%；VOC 含量 0.46g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	光镍、微孔镍、珍 珠镍
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE	L/a	6010	L	150	专有酒精 1~10%，甲醇 0.01~0.1%；VOC 含量 57.6g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	光镍
	镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	L/a	2312	L	50	二元醇化合物 10~20%，甲醛 0.1~1%；VOC 含 量 128.7g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	微孔镍、珍珠镍
	高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher	L/a	1894	L	50	无机填料 1~10%，滑石 1~10%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	微孔镍、珍珠镍
	高效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier	L/a	702	L	25	无机填料 1~10%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	微孔镍、珍珠镍
	亮铬活化剂 ANKOR 1120 F	L/a	292	L	25	无机盐 1~10%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	光铬
	铬雾抑制剂 ANKOR Dyne 30MS	L/a	40	L	25	无机酸 1~10%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	粗化、光铬
	电镀铜 CUPROSTAR 800 MAKE UP	L/a	81500	L	4000	聚烷氧基胺 1~10%，二元醇 1~10%，磷酸 1~10%，有机盐 0.1~1.0%，聚乙二胺与氯化苄 的反应产物 0.1~1.0%；VOC 含量 25.5g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	镀铜
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part A	L/a	67414	L	3000	混合物，VOC 含量 5.1g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	镀铜
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part B	L/a	40490	L	2000	专有聚合物 1~10%，有机盐 A 0.1~1.0%，有机 盐 B 0.1~1.0%，醛 0.01~0.1%，VOC 含量 28g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	镀铜
	电镀铜 CUPROSTAR	L/a	524	L	25	二元醇 1~10%，VOC 含量 102g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	镀铜

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
	800 Wetter										
	氢氧化钠	t/a	20	t	2	氢氧化钠 99%	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	碱解胶
	碳酸镍	t/a	1	t	0.1	碳酸镍 100%	固态	25 kg/袋	袋装	危化品仓	光镍，半光镍，镍封
	三价白铬添加剂 A	L/a	10400	L	500	铵盐 50~60%、氯化钾 20~60%、无机酸 10~20%、溴化合物 1~10%	液态	25L/桶	桶装	危化品仓	三价白铬
	三价白铬添加剂 B	L/a	7200	L	200	硫酸羟铬 70~80%、硫酸盐化合物 20~30%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价白铬
	三价白铬添加剂 C	L/a	3120	L	100	混合物；VOC 含量 557.5g/L。	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价白铬
	三价白铬添加剂 D	L/a	48	L	25	表面活性剂 2~20%，醛 0.01~0.1%；VOC 含量 51g/L。	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价白铬
	三价白铬添加剂 E	L/a	120	L	25	硫酸盐 1~10%、硫酸 0.1~1%、醛.01~0.1%；VOC 0.96g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价白铬
	三价黑铬添加剂 CS	L/a	5400	L	150	硫酸钾 50~60%、硫酸 30~40%、硫酸钠 10~20%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	三价黑铬添加剂 CR	L/a	3360	L	100	硫酸羟铬 20~30%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	三价黑铬添加剂 A	L/a	116	L	25	二氧化硅 20~30%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	三价黑铬添加剂 B	L/a	530	L	25	硫氰酸钠 10~20%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	三价黑铬添加剂 C	L/a	144	L	25	无机盐 10~20%、硫酸 0.1~1%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	三价黑铬添加剂 D	L/a	160	L	25	七水硫酸钴 10~20%，硫酸羟铬 1~10%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	三价黑铬添加剂 E	L/a	680	L	25	硫酸 1~10%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	三价黑铬添加剂 WETTING	L/a	42	L	25	钠盐 1~10%、乙醇 1~10%；VOC 含量 34.8g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	三价黑铬
	电解钝化剂 ADDITIVE	L/a	540	L	25	1-羟亚乙基二膦酸四钠 1~10%，硫酸铬(III)1~10%，无机盐 1~10%，四氢-1,3,4,6-四(羟甲基)咪唑并 [4,5-d]咪唑-2,5(1H,3H)-二酮 0.1~1%；VOC 83.9g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	电解钝化
	电解钝化剂 STAB	L/a	322	L	25	磷酸盐 80~100%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	电解钝化
	电解钝化剂 SALT	L/a	12	L	25	四氢-1,3,4,6-四(羟甲基)咪唑并 [4,5-d]咪唑-2,5(1H,3H)-二酮 30~40%；VOC 0g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	电解钝化
	退镀剂 A	L/a	13630	L	500	铵盐 30~40%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	电解退挂

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
	退镀剂 B	L/a	55006	L	1500	无机盐 30~40%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	电解退挂
	双氧水	t/a	20	t	2	50%过氧化氢	液态	25 kg/桶	桶装	危化品仓	化学退镀
	ABS 树脂	t/a	2000	t	200	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物	固态	25 kg/袋	袋装	厂房仓库	注塑
	PC 树脂	t/a	2000	t	200	聚碳酸酯树脂	固态	25 kg/袋	袋装	厂房仓库	注塑
动盘化镍生产线	热浸除油粉 U-151	t/a	3	t	0.3	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧化-α-(壬基苯基)-ω-羟基-(聚环氧乙烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%，二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	固态	25 kg/桶	桶装	危化品仓	除油
	热浸电解除垢粉 U-152	t/a	5	t	0.3	氢氧化钠 30~60%，碳酸钠 5~10%，硼砂 2.5~5%	固态	20 kg/桶	桶装	危化品仓	弱腐蚀
	酸性蚀铝剂	t/a	120	t	10	氢氟酸 10~25%，硫酸 25~40%，硫酸铵 10~25%，尿素 1~2.5%	液态	30kg/桶	桶装	危化品仓	除垢
	沉锌剂	L/a	35000	L	3500	硫酸锌 5~10%，氢氧化钠 25~40%，四羟基辛酸钠 5~10%，其余水	液态	30L/桶	桶装	危化品仓	沉锌
	预镀镍 A	t/a	15	t	1.5	化学试剂的水溶液	液态	30kg/桶	桶装	危化品仓	预镀镍
	预镀镍 B1	t/a	6	t	0.6	氯化镍 10~25%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	预镀镍
	预镀镍 B2	t/a	3.6	t	0.3	氯化铵 10~25%，二磷酸二钠 2.5~5%，氢氧化铵 2.5~5%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	预镀镍
	预镀镍 C	t/a	14	t	1	氯化镍 15~40%，柠檬酸 5~10%	液态	30kg/桶	桶装	危化品仓	预镀镍
	化学镍 A	t/a	70	t	7	硫酸镍 40~50%，氢氧化钠 1~5%，乙酸 1~5%，水 45~55%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	化学镍 B	t/a	202	t	20	次亚磷酸钠 10~20%，醋酸 1~10%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	化学镍 C	t/a	351	t	30	次亚磷酸钠 30~40%，醋酸 1~10%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	化学镍 M	t/a	351	t	30	氨基磺酸镍<50%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	化学镍 11POSTDIP	t/a	2.1	t	0.2	(C8-18 与 C18 不饱和)二羧酸和三乙醇胺的化合物 5~10%，三乙醇胺 5~10%，二乙醇胺 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	后保护
	氨水_	t/a	50	t	5	氨水 25%	液态	20kg/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	次亚磷酸钠	t/a	2.4	t	0.2	次亚磷酸钠 100%	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	化学镍
	氢氧化钠	t/a	9	t	1	氢氧化钠 99%以上	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	化学镍

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
	硝酸	t/a	311	t	10	硝酸 68%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	除垢、退锌、洗槽
	除蜡水	t/a	2	t	0.2	乙氧基(富 C13、异 C11-14)醇 5~10%，三缩-1,2-丙二醇单甲醚 2.5~5%，2-甲基-2,4-戊二醇 2.5~5%，乙氧基十三烷醇 (>7 - <15 EO)3~5%，N,N-二(羟基乙基)椰油酰胺 2.5~5%，乙氧基化富有异 C9-11 醇(富含 C10)1~2.5%，二乙醇胺 1~2.5%，硼酸 0.1~0.3%	液态	25kg/桶	液态	危化品仓	除腊
	重铬酸钾	t/a	1.5	t	0.2	重铬酸钾 99%以上	固态	500g/瓶	袋装	危化品仓	后保护
散热铜 基板生 产线	热浸除油粉 U-151	t/a	2	t	0.2	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧化- α -(壬基苯基)- ω -羟基-(聚环氧乙烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%，二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	固态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	除油
	热浸电解除垢粉 U-152	t/a	2	t	0.2	氢氧化钠 30~60%，碳酸钠 5~10%，硼砂 2.5~5%	固态	20kg/桶	密封包装	危化品仓	弱腐蚀
	酸性蚀铝剂 LF	t/a	60	t	5	氢氟酸 10~25%，硫酸 25~40%，硫酸铵 10~25%，尿素 1~2.5%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	除垢
	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2	t/a	6	KG	300	氢氧化钠 5~10%、硫酸镍 0.1%~1%、硫酸铜 0.1~1%，四羟基辛酸钠 2.5~5%，二乙烯三胺五乙酸五钠 1~2.5%，3-二甲胺基丙胺 0.1~1%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	沉锌
	无氰沉锌 TRIBON II CS 补充剂	t/a	6	KG	300	氢氧化钠 15~40%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	沉锌
	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 A3	t/a	0.5	KG	25	硝酸钠 10~30%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	沉锌
	无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4	t/a	6	KG	300	硫酸锌 5~10%、硫酸镍 0.1~1%、硫酸铜 0.1~1%，二乙烯三胺五乙酸五钠 2.5~5%，3-二甲胺基丙胺 0.1~1%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	沉锌
	环保预镀化学沉镍 1111 A	t/a	4	KG	200	化学试剂的水溶液	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	环保预镀化学沉镍 1111 B	t/a	6	KG	300	氯化镍 10~25%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	环保预镀化学沉镍 1111 C	t/a	4	KG	200	氯化镍 15~40%，柠檬酸 5~10%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	中磷化学镍 807C	t/a	30	t	2	乳酸钠 1~10%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
	中磷化学镍 807 A	t/a	34.2	t	1	硫酸镍 30~40%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	中磷化学镍 807 B	t/a	30	t	1	乳酸钠 1~10%，无机酸 1~10%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	环保高磷化学镍 1151 A	t/a	59.75	t	2	硫酸镍 10~30%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	环保高磷化学镍 1151 B	t/a	50	t	2	苹果酸 2.5~5%、乙酸 1~2.5%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	环保高磷化学镍 1151 MU	t/a	15	t	0.5	硫酸镍 15~40%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	环保高磷化学镍 1151 D	t/a	50	t	2	次亚磷酸钠 50%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	氨水_	t/a	30	t	3	氨水 25%	液态	20kg/桶	桶装	危化品仓	化学镍
	金层保护剂 Betatec	t/a	2	KG	50	α,α' -(1-甲基亚乙基)二-4,1 亚苯基]二 [ω-羧基 -聚 (氧-1,2-亚乙基)]5~10%、乙二醇单异丙基醚 2.5~5%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	后保护
	环保化学镍 11 后处理剂	t/a	1	KG	25	(C8-18 与 C18 不饱和)二羧酸和三乙醇胺的化合物 5~10%，三乙醇胺 5~10%，二乙醇胺 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	后保护
	盐酸	t/a	60	t	2	盐酸_AR36%-38%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	弱腐蚀
	硼酸	t/a	16	t	1	硼酸 100%	固态	25 kg/袋	袋装	危化品仓	电镀镍
	硝酸	t/a	320	t	10	硝酸 65%-70%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	除垢、脱锌
	硫酸	t/a	80	t	2	硫酸 98%	液态	25kg/桶	桶装	危化品仓	活化、酸洗
汽车配件 锌镍合金生 产线	除油粉_XHL-611	t/a	105	t	2	柠檬酸钠 10~20%，碳酸氢钠 50~60%，葡萄糖酸钠 10~15%，OP-10 1~5%，其他 3~5%	固态	25kg/包	密封包装	危化品仓	除油
	除油粉_XHL-612	t/a	200	t	4	柠檬酸钠 10~20%，碳酸钠 40~50%，硅酸钠 1~5%，脂肪醇聚氧乙烯醚 1~5%，葡萄糖酸钠 10~20%，其他 3~5%	固态	25kg/包	密封包装	危化品仓	电解除油
	硫酸镍	t/a	300	t	6	硫酸镍 99%	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	电镀锌镍
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308A	t/a	50	t	1	三乙醇胺<30%,四乙烯五胺>7%,三乙烯四胺<50%,其余水	液态	20kg/桶	密封包装	危化品仓	电镀锌镍
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308B	t/a	220	t	5	三乙醇胺>5%,四乙烯五胺>15%,硫酸镍>35%,氧化锌 8~15%，其余水	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	电镀锌镍

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308C	t/a	20	t	1	M550 聚季铵盐 5~8%，MER-11 聚季铵盐 10~15%，N-甲基-吡啶-3-羧酸盐 20~30%，糖精钠 1~4%，水 43~50%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	电镀锌镍
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308D	t/a	5	KG	500	三乙醇胺 5~11%，四乙烯五胺 15~25%，N-甲基-吡啶-3-羧酸盐 15~20%，氢氧化钠 3~6%，水 37~45%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	电镀锌镍
	钝化剂 XHL-5325A	t/a	16.5	t	2	三价铬盐复合盐>40%,络合剂 8~10%,水<50%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	钝化
	钝化剂 XHL-5325B	t/a	8.25	t	1	无机钴复合盐>30%,络合剂 8~10%,水<62%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	钝化
	封闭剂 XHL-5982	t/a	58.5	t	5	聚合物乳液 60%,硅溶胶 10%,聚硅酸锂 10%,水 20%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	封闭
	盐酸	t/a	60	t	2	盐酸 37%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	酸洗除灰、活化
	氢氧化钠	t/a	100	t	5	氢氧化钠 99%以上	固态	25kg/包	密封包装	危化品仓	预浸
水平镀银线	水基清洗剂	t/a	70	t	2	脂肪族羧酸 40%-50%,有机酸 1%-10%,专有的单过硫酸盐化合物 1-10%，过硫酸盐复合 0.1-1%，VOC 含量 519.2g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	活化
	添加剂	t/a	110	t	2	硫酸 30%-40%，VOC 含量 21.8g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	亲水、活化、粗化
	光亮剂 AlphaSTAR-300A	t/a	100	t	2	混合物，VOC 含量 0.02g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	镀银
	光亮剂 AlphaStar-300B	t/a	30	t	1	铜盐 0.1%-1%，VOC 含量 0.006g/L	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	镀银
	光亮剂 AlphaStar-Silver	t/a	10	t	0.5	硝酸银 1%-10%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	镀银
	微蚀剂	t/a	10	t	0.5	过氧化氢 30%-40%	液态	25 L/桶	桶装	危化品仓	亲水、活化、粗化
铝基复合镀线	盐酸	t	3.6	t	0.2	37%盐酸	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	酸洗
	硝酸	t	90	t	3	68%硝酸	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	泡槽
	氨水	t	15	t	2	25%氨	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	化学镍 A	t	21	t	2	硫酸镍 40~50%,氢氧化钠 1~5%，乙酸 1~5%，水 45~55%	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	化学镍 B	t	60	t	5	次亚磷酸钠 10~20%，醋酸 1~10%	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	化学镍 C	t	105	t	5	次亚磷酸钠 30~40%，醋酸 1~10%	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	热浸除油粉 U-151	t	0.9	t	0.1	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧化-α-(壬	固态	40 kg/桶	密封包装	危化品仓	除油

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
						基苯基)-ω-羟基-(聚环氧乙烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%，二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%					
	热浸电解除垢粉 U-152	t	0.9	t	0.1	氢氧化钠 30~60%，碳酸钠 5~10%，硼砂 2.5~5%	固态	40 kg/桶	密封包装	危化品仓	电解除油
	酸性蚀铝剂	t	36	t	3	氢氟酸 10~25%，硫酸 25~40%，硫酸铵 10~25%，尿素 1~2.5%	液态	30kg/桶	密封包装	危化品仓	除垢
	沉锌剂	L	1500	L	500	硫酸锌 5~10%，氢氧化钠 25~40%，四羟基辛酸钠 5~10%，其余水	液态	30L/桶	密封包装	危化品仓	沉锌
	预镀镍 A	t	4.5	t	0.5	化学试剂的水溶液	液态	30kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	预镀镍 B1	t	1.2	t	0.2	氯化镍 10~25%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	化学镍 M	t	90	t	5	氨基磺酸镍<50%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	预镀镍 C	t	4.2	t	0.4	氯化镍 15~40%，柠檬酸 5~10%	液态	30kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	除蜡水	t	0.6	t	0.1	乙氧基(富 C13、异 C11-14)醇 5~10%，三缩-1,2-丙二醇单甲醚 2.5~5%，2-甲基-2,4-戊二醇 2.5~5%，乙氧化十三烷醇 (>7 - <15 EO)3~5%，N,N-二(羟基乙基)椰油酰胺 2.5~5%，乙氧基化富有异 C9-11 醇(富含 C10)1~2.5%，二乙醇胺 1~2.5%，硼酸 0.1~0.3%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	除蜡
	后保护剂	t	0.6	t	0.1	(C8-18 与 C18 不饱和)二羧酸和三乙醇胺的化合物 5~10%，三乙醇胺 5~10%，二乙醇胺 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	固态	500g/瓶	密封包装	危化品仓	后保护
	次亚磷酸钠	t/a	0.72	t	0.24	次亚磷酸钠 100%	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	化学镍
	氢氧化钠	t/a	2.7	t	0.5	氢氧化钠 99%	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	化学镍
铁基复合镀线	脱脂剂 A	t	0.4	t	0.1	碳酸钠 10—30%，氢氧化钠 30—40%，五水偏硅酸钠 20-35%，矿物油 1-5%，表面活性剂 2~6%	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	除油
	脱脂剂 B	t	0.6	t	0.1	界面活性剂 16—30%，聚氧乙烯烷基醚 5—10%，剩余水	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	除油
	热浸除油粉 U-151	t	1.5	t	0.1	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧化-α-(壬基苯基)-ω-羟基-(聚环氧乙烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%，二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	除油

生产线	名称	年使用量		最大贮存量		主要成分	物态	包装规格	贮存方式	贮存位置	使用工序
		单位	数量	单位	数量						
	盐酸	t	1.2	t	0.1	37%盐酸	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	酸洗
	氟化钠	t	0.1	t	0.1	100%氟化钠	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	酸洗
	氟化氢铵	kg	60	kg	60	100%氟化氢铵	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学抛光
	草酸	kg	50	kg	50	100%草酸	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学抛光
	双氧水	t	0.8	t	0.8	25%双氧水	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学抛光
	硼酸	kg	50	kg	50	100%硼酸	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学抛光
	硝酸	t	31	t	1	68%硝酸	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	泡槽
	氨水	t	2	t	0.2	25%氨	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	化学镍 A	t	2.5	t	1	硫酸镍 40~50%,氢氧化钠 1~5%，乙酸 1~5%，水 45~55%	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	化学镍 B	t	1.2	t	0.5	次亚磷酸钠 10~20%，醋酸 1~10%	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	化学镍 C	t	2	t	0.2	次亚磷酸钠 30~40%，醋酸 1~10%	液态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	金刚石微粉	t	0.2	t	0.1	碳	固态	1kg/包	密封包装	危化品仓	复合镀
	钢带	t	2	t	2	铁	固态	KG	密封包装	危化品仓	冲压
	保护剂	t	0.2	t	0.1	(C8-18 与 C18 不饱和)二羧酸和三乙醇胺的化合物 5~10%，三乙醇胺 5~10%，乙二醇胺 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	固态	25 kg/桶	密封包装	危化品仓	后保护
	预镀镍 A	t	1.2	t	0.2	化学试剂的水溶液	液态	30kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	预镀镍 B1	t	0.4	t	0.1	氯化镍 10~25%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	化学镍 M	t	62.2	t	5	氨基磺酸镍<50%	液态	25kg/桶	密封包装	危化品仓	化学镍
	预镀镍 C	t	1.2	t	0.2	氯化镍 15~40%，柠檬酸 5~10%	液态	30kg/桶	密封包装	危化品仓	预镀镍
	次亚磷酸钠	t/a	0.24	t	0.12	次亚磷酸钠 100%	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	化学镍
	氢氧化钠	t/a	0.9	t	0.9	氢氧化钠 99%	固态	25kg/袋	袋装	危化品仓	化学镍

表 4.1-8 项目主要原辅材料理化性质

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
塑胶电镀生产	除油剂-151	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧化- α -(壬基苯基)- ω -羟基-(聚环氧乙	灰白色或米色固体，5%溶液 pH 值 7.5~10.5	不燃	皮肤接触造成轻微皮肤刺激。眼睛接触造成严重眼损伤。吸入可能会刺激呼吸道。食入吞咽可

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
线		烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%， 二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸 四钠盐 1~2.5%			能有害。
	化学级硫酸	硫酸 98%	无色透明油状液体，熔点 10.4℃， 沸点 338℃，密度 1.84g/cm ³ ，易溶 于水；强腐蚀性、强酸性	与易燃物(如苯)和 有机物 (如糖、纤维 素 等)接触会发 生 剧烈反应，甚至引起 燃烧	属中等毒类。对皮肤粘膜具有很强的腐蚀性。急性毒性： LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠 吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
	铬酸	铬酸 50%	橘红色液体，	本品助燃，接触有机 物有引起燃烧危险。	高毒，致癌物。短间接接触，会使人得各种过敏症；长期 接触，亦可引起全身性中毒。急性毒性：LD50 80mg/kg(大鼠经口)
	还原剂	硼氢化钠 1%	无色透明溶液，味酸，无臭。密度 1.035g/ml，水溶性 550g/L(25℃)	溶液不可燃， 但蒸 干后可燃	急性毒性:LD50 18mg/kg(大鼠腔膜内)健康危害:本品强 烈刺激粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤。吸入后，可因喉 和支气管的痉挛、炎症和水肿，化学性肺炎和肺水肿而 致死。口服腐蚀消化道。
	化学级盐酸	盐酸 37%	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的 酸味,熔点-27.32℃，沸点 48℃，易 溶于水，黏度 1.9 mPa·s（25℃， 31.5%溶液）	不燃	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧 灼感。急性毒性：LD50 922mg/kg（兔经口）；LC50 3124ppm（大鼠吸入，1h）；1108mg/ppm(小鼠吸入， 1h)
	氯化亚锡	氯化亚锡 100%	白色晶体粉末，易溶于水，熔点 247℃，沸点 623℃，密度 3.95g/cm ³	不燃	鼻衄、齿龈出血、气管炎，误服后会引起肠 道刺激反 应。有毒，半数致死量(大鼠，静脉)7.83mg/kg。
	钋活化剂	钠盐 10~20%，锡盐 40~50%，抗氧化 剂 1~10%，盐酸 1~10%，钋盐 0.1~1%； VOC 含量 0g/L	褐色刺激性气味液体，pH4.8~5.1， 相对密度 1.54， VOC 含量 0g/L	不燃	急性毒性：锡盐 LD50：700mg/kg（大鼠经口）；钠盐 LD50：3000mg/kg（大鼠经口）；抗氧化剂 LD50： 202mg/kg（大鼠经口）；盐酸 LD50：900mg/kg（兔子 经口）；钋盐 LD50：1000mg/kg（老鼠经口）。 危害水生环境一急性危险一类别 1。
	镀镍添加剂 A	硫酸镍 10~25%，硼酸 1~2.5%	无臭绿色液体，pH 值 2.9~4.9 （20℃），蒸气压 23hPa（20℃）， 相对密度 1.24~1.34（20℃），完全 混溶于水	不燃	急性毒性：LD50 1.344mg/kg（经口），LC50 >40mg/L， 暴露时间 4h
	镀镍添加剂 B	硼酸 0.3~1%	无色至浅黄色液体，有一定酸味， pH 值 6.3~8.3（20℃），蒸气压约 23hPa(20℃)，密度 1.21~1.31g/cm ³ （20℃），与水完全混溶	不燃，与氧化剂接触 剧烈反应	急性毒性：硼酸 LD50 2.660mg/kg（大鼠经口）， LD50 >2.000mg/kg(家兔经皮)。接触可能会产生刺激
	镀镍添加剂 C	硼酸 10~25%，氢氧化铵 0.25~1%	无色至浅黄色液体，有氨气味，pH	爆炸极限 15.4~33.6%	急性毒性：硼酸 LD50 2.660mg/kg（大鼠经口），

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			值 5.5~8.5(20℃), 蒸气压力约 23hPa (20℃), 密度 1.22~1.32g/cm ³ (20℃)		LD50 >2.000mg/kg(家兔经皮)。接触可能会产生刺激。
	浓氨水	氨水 28%	无色液体, 有刺激气味, 相对密度 0.91, 饱和蒸气压 1.59kPa (20℃), 溶于水。	其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物, 爆炸极限 16~25%	急性毒性: LD50 350mg/kg (大鼠经口)
	硫酸镍	硫酸镍 99%以上	绿色晶体, 正方 晶系, 沸点 840℃, 易溶于 水, 熔点 53℃	不燃, 不爆	急性毒性: LD50 275mg/kg(大鼠经口), LC50 1.5mg/L, 暴露时间 4h
	氯化镍	氯化镍 99%以上	绿色晶体	本品不燃, 有毒。	急性毒性: LD50 175mg/kg (大鼠经口)
	硼酸	硼酸 99%以上	白色晶体	本品不燃, 具刺激性	急性毒性: LD50 2.660mg/kg (大鼠经口), LD50 >2.000mg/kg(家兔经皮)
	硫酸铜	无水硫酸铜 99%以上	白色或灰白色粉末, 熔点 560℃, 密度 3.603g/cm ³	不燃, 不爆	急性毒性: LD50 300mg/kg (大鼠经口)。对胃肠道有强烈刺激作用, 对肾损害大, 误服可引起重金属中毒。
	过硫酸钾	过硫酸钾 99%以上	白色粉末, 无气味, 有潮解性, 相对密度 2.477, 溶于水, 折射率 1.461	本品助燃, 具有刺激性	急性毒性: LD50 802mg/kg (大鼠经口)。吸入对鼻、喉和呼 吸道有刺激性
	镍角	镍 99%以上	近似银白色, 硬	不易燃, 不易爆	毒性较低, 会引起皮炎, 呼吸器官障碍或呼吸道癌。
	铜球	铜 99%以上	紫红色金属, 延 展性, 导热导电性较高	不易燃不易爆	长期接触可发生 皮炎和眼鼻刺激, 吸入可引起呼吸 道刺激性症状, 肺 部纤维增生
	双氧水	50%过氧化氢	无色透明液体, 有微弱的特殊气味, pH 值 2~4(20℃), 熔点 25.5℃, 沸点 108℃, 饱和蒸气压 18hPa (20℃), 蒸汽密度 1.11g/cm ³ (20℃), 溶于水、醇、醚	自身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。	急性毒性类别 3; 吸入急性毒性类别 2, 急性水生生物 毒性类别 2。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。
	氢氧化钠	氢氧化钠 99%	白色不透明固体。熔点(℃): 318.4、沸点(℃): 1390、相对密度(水=1): 2.12、相对密度(空气=1)、饱和蒸汽压(kPa): 0.13 (739℃)、易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	不易燃不易爆	有强烈刺激性和腐蚀。粉尘刺激眼睛和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。
	碳酸镍	碳酸镍 100%	绿色粉末或结晶体。相对密度 4.39; 分子式为 NiCO ₃ , 分子量为 118.7034, 300℃以上分解。溶于氨水及稀酸中, 不溶于水。	不易燃不易爆	急性毒性: LD50: 850 mg/kg(大鼠经口)

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
	三价白铬添加剂 A	铵盐 50~60%、氯化钾 20~60%、无机酸 10~20%、溴化合物 1~10%	白色无气味固体。相对密度 1；溶于冷水。	不易燃不易爆	急性毒性：铵盐 LD50：1650 mg/kg(大鼠经口)；氯化钾 LD50：2600 mg/kg(大鼠经口)；无机酸 LD50：2500 mg/kg(大鼠经口)；溴化合物 LD50：2700 mg/kg(大鼠经口)；
	三价白铬添加剂 B	硫酸羟铬 70~80%、硫酸盐化合物 20~30%	绿色无气味固体。pH：2.6（5%）相对密度 1；溶于冷水。	不易燃不易爆	急性毒性：硫酸羟铬 LD50：7760mg/kg(大鼠经口)；硫酸盐化合物 LD50：>10g/kg(大鼠经口)
	三价白铬添加剂 C	混合物；VOC 含量 557.5g/L	无色氨气味液体。pH：6.5；相对密度 1.115；溶于冷水；VOC 含量 557.5g/L。	不易燃不易爆	/
	三价白铬添加剂 D	表面活性剂 2~20%，醛 0.01~0.1%；VOC 含量 51g/L	无色芳烃味液体。pH：5.5；熔点 -5℃；沸点 98℃；闪点：闭杯>93℃；相对密度 1.023；溶于冷水；VOC 含量 51g/L。	不易燃不易爆	急性毒性：表面活性剂 LD50：1750mg/kg(大鼠经口)；醛 LD50：100mg/kg(大鼠经口)；
	三价白铬添加剂 E	硫酸盐 1~10%、硫酸 0.1~1%、醛.01~0.1%；VOC 0.96g/L	黄色到褐色无味液体。pH：3.5；相对密度 1.145；溶于冷水；VOC 0.96g/L。	不易燃不易爆	急性毒性：硫酸盐 LD50：319mg/kg(大鼠经口)；硫酸 LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；醛 LD50：100mg/kg(大鼠经口)；
	三价黑铬添加剂 CS	硫酸钾 50~60%、硫酸 30~40%、硫酸钠 10~20%	白色固体粉末，相对密度 1.2；溶于水。	不易燃不易爆	急性毒性：硫酸钾 LD50：6600mg/kg(大鼠经口)
	三价黑铬添加剂 CR	硫酸羟铬 20~30%	蓝紫色酸性液体，pH 值<2，相对密度 1.345，熔点 0℃，沸点>100℃，溶于水。	不易燃不易爆	急性毒性：硫酸羟铬 LD50：7760mg/kg(大鼠经口)
	三价黑铬添加剂 A	二氧化硅 20~30%	轻微浑浊液体，pH 值为 10，相对密度 1.138，溶于水。	不易燃不易爆	造成眼睛刺激。
	三价黑铬添加剂 B	硫氰酸钠 10~20%	无色清澈液体，pH 值为 5.8，相对密度 1.092，溶于水。	不易燃不易爆	急性毒性：硫氰酸钠 LD50：232mg/kg(大鼠经口)
	三价黑铬添加剂 C	无机盐 10~20%、硫酸 0.1~1%	绿色液体，pH 值为 1.65，相对密度 1.178，溶于水。	不易燃不易爆	急性毒性：硫酸 LD50：2140mg/kg(大鼠经口)
	三价黑铬添加剂 D	七水硫酸钴 10~20%，硫酸羟铬 1~10%	深紫色液体，pH 值为 3，相对密度 1.122，熔点 0℃，沸点>100℃，溶于水。	不易燃不易爆	急性毒性：七水硫酸钴 LD50：582mg/kg(大鼠经口)；硫酸羟铬 LD50：7760mg/kg(大鼠经口)
	三价黑铬添加剂 E	硫酸 1~10%	无色液体，pH 值为 5.5，相对密度 1.105，溶于水。	不易燃不易爆	急性毒性：硫酸 LD50：2140mg/kg(大鼠经口)
	三价黑铬添加剂 WETTING	钠盐 1~10%、乙醇 1~10%；VOC 含量 34.8g/L	黄色液体，pH 值为 3，相对密度 5.5，熔点 0℃，沸点>100℃，溶于	不易燃不易爆	急性毒性：钠盐 LD50：2650mg/kg(大鼠经口)；乙醇 LD50：10600mg/kg(大鼠经口)

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			水, VOC 含量 34.8g/L		
	电解钝化剂 ADDITIVE	1-羟亚乙基二膦酸四钠 1~10%, 硫酸铬(III)1~10%, 无机盐 1~10%, 四氢-1,3,4,6-四(羟甲基)咪唑并 [4,5-d]咪唑-2,5(1H,3H)-二酮 0.1~1%; VOC 含量 83.9g/L	绿色液体。pH: 6.5; 相对密度 1.09; 溶于冷水和热水; VOC 含量 83.9g/L。	不易燃不易爆	急性毒性: 1-羟亚乙基二膦酸四钠 LD50: 990mg/kg(大鼠经口); 硫酸铬(III) LD50: 960mg/kg(人经口); 无机盐 LD50: 7760mg/kg(大鼠经口); 四氢-1,3,4,6-四(羟甲基)咪唑并 [4,5-d]咪唑-2,5(1H,3H)-二酮急性 EC50 >100 ppm 淡水; 急性 LC50 84.9 ppm 淡水
	电解钝化剂 STAB	磷酸盐 80~100%	白色固体粉末。pH: 9 (1%); 溶于冷水和热水。	不易燃不易爆	急性毒性: 磷酸盐 LD50: 17000mg/kg(大鼠经口)
	电解钝化剂 SALT	四氢-1,3,4,6-四(羟甲基)咪唑并 [4,5-d]咪唑-2,5(1H,3H)-二酮 30~40%; VOC 含量 0g/L	黄色液体。pH: 7; 相对密度 1.11; 溶于冷水和热水; VOC 含量 0g/L。	不易燃不易爆	急性毒性: 四氢-1,3,4,6-四(羟甲基)咪唑并 [4,5-d]咪唑-2,5(1H,3H)-二酮急性 EC50 >100 ppm 淡水; 急性 LC50 84.9 ppm 淡水
	退镀剂 A	铵盐 30~40%	无色到淡黄色液体。pH: 7.5; 相对密度 1.2; 溶于冷水。	不易燃不易爆	急性毒性: 铵盐 LD50: 2217mg/kg(大鼠经口);
	退镀剂 B	无机盐 30~40%	无色无气味液体。pH: 7; 相对密度 1.33; 溶于冷水。	不易燃不易爆	急性毒性: 无机盐 LD50: 3070mg/kg(大鼠经口);
	半光镍电镀镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL MAKE UP	芳香族酸盐 10~20%, VOC 含量 0g/L	无气味褐色液体。pH 值 6.5, 相对密度 1.04, 易溶于冷水, VOC 含量 0g/L	不易燃不易爆	急性毒性: 芳香族酸盐 LD50: 930mg/kg(大鼠经口);
	半光镍电镀镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINT	醛 20~30%, VOC 含量 257.6g/L	无气味无色液体。pH2~5, VOC 含量 257.6g/L	不易燃不易爆	急性毒性: 醛 LD50: 479mg/kg(大鼠经口);
	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	表面活性剂 A 1~10%, 表面活性剂 B 1~10%, 醛 0.01~0.1%; VOC 含量 51.2g/L	无色液体。pH 值 4~6, 相对密度 1.03, 易溶于冷水, VOC 含量 51.2g/L	不易燃不易爆	急性毒性: 表面活性剂 A LD50: 1750mg/kg(大鼠经口); 表面活性剂 B LD50: 4000mg/kg(大鼠经口); 醛 LD50: 100mg/kg(大鼠经口);
	半光镍电镀镍添加剂 SEMI-BRIGHT NI LEVELLER TL-2	有机二元醇 20~30%, 二醇 1~10%, 芳族羧酸 1~10%, 乙氧基醇 1~10%, 醛 0.01~0.1%; VOC 含量 355.9g/L	黄色或褐色液体。pH 值 4, 闪点闭杯>93.333℃, 相对密度 1.013, 溶于冷水和热水。VOC 含量 355.9g/L	不易燃不易爆	急性毒性: 有机二元醇 LD50: 140mg/kg(大鼠经口); 二醇 LD50: 100mg/kg(大鼠经口); 芳族羧酸 LD50: >2000mg/kg(大鼠皮肤); 醛 LD50: 270mg/kg(兔子经口);
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	甲醇 0.01~0.1%; VOC 含量 24.9g/L	浅黄色液体。pH 值 6.5~7.5, 闪点闭杯>93.333℃, 相对密度 1.185, 溶于冷水和热水。VOC 含量 24.9g/L	不易燃不易爆	急性毒性: 甲醇 LD50: 5600mg/kg(大鼠经口);
	镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	醛 0.01~0.1%; VOC 含量 0.46g/L	清澈浅绿色液体。pH 值 5~7, 相对密度 1.075, 溶于冷水和热水。VOC	不易燃不易爆	急性毒性: 醛 LD50: 100mg/kg(大鼠经口);

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			含量 0.46g/L		
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE	专有酒精 1~10%，甲醇 0.01~0.1%； VOC 含量 57.6g/L	浅黄色液体。pH 值 6.5~7.5，闪点 闭杯>93.333℃，相对密度 1.14， 溶于冷水和热水。 VOC 含量 57.6g/L	不易燃不易爆	急性毒性：酒精 LD50：1600mg/kg(大鼠经口)；甲醇 LD50：5600mg/kg(大鼠经口)；
	镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	二元醇化合物 10~20%，甲醛 0.1~1%； VOC 含量 128.7g/L	无色液体。pH 值 4，熔点-10℃， 相对密度 1.11，溶于冷水。 VOC 含量 128.7g/L	不易燃不易爆	急性毒性：二元醇化合物 LD50：479mg/kg(大鼠经 口)；甲醛 LD50：100mg/kg(大鼠经口)；
	高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher	无机填料 1~10%，滑石 1~10%	白色液体。pH 值 6，熔点 0℃，相 对密度 0.94，溶于冷水。	不易燃不易爆	急性毒性：无机填料 LD50：>2000mg/kg(兔子皮肤)；
	高效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier	无机填料 1~10%	白色液体。pH 值 6，熔点 0℃，相 对密度 1.05。	不易燃不易爆	急性毒性：无机填料 LD50：>2000mg/kg(兔子皮肤)；
	亮铬活化剂 ANKOR 1120 F	无机盐 1~10%	橙色液体。pH 值 6.6，相对密度 1.046，溶于冷水和热水。	不易燃不易爆	急性毒性：LD50：245mg/kg(大鼠经口)；
	铬雾抑制剂 ANKOR Dyne 30MS	无机酸 1~10%	洋葱味微黄色液体。pH 值<2，熔 点 0℃，沸点 100℃，相对密度 1.005，易溶于冷水	不易燃不易爆	急性毒性：无机酸 LD50：1800mg/kg(大鼠经口)；
	电镀铜 CUPROSTAR 800 MAKE UP	聚烷氧基胺 1~10%，二元醇 1~10%， 磷酸 1~10%，有机盐 0.1~1.0%，聚乙 二胺与氯化苄的反应产物 0.1~1.0%； VOC 含量 25.5g/L	浅绿色液体。pH 值<3，熔点<0℃， 沸点 100~110℃，相对密度 1.05~1.15， VOC 含量 25.5g/L	不易燃不易爆	急性毒性：LD50：21071.49 mg/kg（口服）
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part A	混合物， VOC 含量 5.1g/L	红色到紫色液体。pH 值 3~4，沸点 110℃，密度 0.97~1.07g/cm ³ ，与水 混溶易溶于冷水； VOC 含量 5.1g/L	不燃不爆	儿童不得接触。
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part B	专有聚合物 1~10%，有机盐 A 0.1~1.0%，有机盐 B 0.1~1.0%，醛 0.01~0.1%， VOC 含量 28g/L	绿色液体。pH 值<3，熔点<0℃，沸 点 110℃，密度 0.96~1.05g/cm ³ ， VOC 含量 28g/L	不燃不爆	急性毒性：专有聚合物 LD50：4000mg/kg(大鼠经口)； 有机盐 LD50：>2000mg/kg(大鼠经口)；醛 LD50： 100mg/kg(大鼠经口)；
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Wetter	二元醇 1~10%， VOC 含量 102g/L	无色到浅黄色液体。pH 值 3~5，熔 点<0℃，沸点 100~110℃， VOC 含 量 102g/L	不燃不爆	造成轻微皮肤刺激。造成眼刺激。
动盘化 镍生产 线	除油剂-151	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧 化-α-(壬基苯基)-ω-羟基-(聚环氧乙 烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%， 二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸	灰白色或米色固体，5%溶液 pH 值 7.5~10.5	不燃	皮肤接触造成轻微皮肤刺激。眼睛接触 造成严重眼损伤。吸入可能会刺激呼吸道。食入吞咽可 能有害。

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
		四钠盐 1~2.5%			
	除垢粉-152	氢氧化钠 30~60%，碳酸钠 5~10%，硼砂 2.5~5%	淡黄色固体，5%溶液 pH 值 11.5~14.0	本品不燃	急性毒性：碳酸钠 LD50 4090mg/kg（老鼠经口）；硼砂 LD50 2660mg/kg
	沉锌剂	硫酸锌 5~10%，氢氧化钠 25~40%，四羟基辛酸钠 5~10%，其余水	淡黄色到淡棕色液体，无臭，pH 值>11.5(20℃),蒸气压约 23hPa（20℃），密度 1.4g/cm ³ （20℃）	本品不燃	急性（短期）水生危害：类别 2。皮肤接触：引致严重灼伤。眼睛接触：
	化学镍 A	硫酸镍 40~50%,氢氧化钠 1~5%，乙酸 1~5%，水 45~55%	绿色透明液体，气味轻微，比重 1.3，易溶于水	本品不燃	急性毒性，吸入：级别 4。急性危害水生环境：级别 1。皮肤接触：对皮肤有刺激性。眼睛接触：造成眼的严重损伤。
	酸性蚀铝剂	氢氟酸 10~25%，硫酸 25~40%，硫酸铵 10~25%，尿素 1~2.5%	淡黄色液体	本品不燃，可能腐蚀金属，吞咽致命，皮肤接触致命，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，吸入会中毒。	急性毒性（经口）类别 2；急性毒性（吸入）类别 3；急性毒性（经皮）类别 1。皮肤接触：皮肤接触致命。引致严重灼伤。眼睛接触：引致严重灼伤。吸入：吸入会中毒。食入：吞咽致命。引致灼伤。
	化学镍 B	次亚磷酸钠 10~20%，醋酸 1~10%	无色到淡黄色液体，气味轻微	本品不燃	急性毒性，吸入：级别 4；急性危害水生环境：级别 3。皮肤接触：长期的皮肤接触会引起皮肤刺激。眼睛接触：眼睛接触可能引起刺激感。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：吞咽可能有害。
	化学镍 C	次亚磷酸钠 30~40%，醋酸 1~10%	无色到淡黄色液体，气味轻微，比重 1.179，pH 值 6.5	本品不燃，皮肤腐蚀、刺激，严重眼损伤、眼刺激	急性毒性，吸入：级别 4；急性危害水生环境：级别 3。皮肤接触：对皮肤有刺激性。眼睛接触：造成严重眼损伤。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：吞咽可能有害。
	化学镍 M	氨基磺酸镍<50%	蓝色液体，气味轻微，比重 1.253，pH 值 7.7	本品不燃，口服急性毒性，皮肤接触腐蚀/刺激	急性毒性，吸入：级别 4；急性危害水生环境：级别 3。氨基磺酸镍 LD50 500mg/kg(大鼠腹腔内)。皮肤接触：对皮肤有刺激性。眼睛接触：眼睛接触可能引起刺激感。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：服入有危害。
	预镀镍 C	氯化镍 15~40%，柠檬酸 5~10%	温和的绿色液体，饱和蒸汽压约 23hPa，pH 值 0~3.5，相对密度 1.25~1.295	本品不燃，吞咽有害，可能导致皮肤过敏反应	口服及吸入急性毒性类别 4。氯化镍 LD50 175mg/kg（老鼠经口），柠檬酸 LD50 3000mg/kg（老鼠经口）。皮肤接触：对皮肤有刺激性。眼睛接触：眼睛接触可能引起刺激感。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：服入有危害。
	预镀镍 B1	氯化镍 10~25%	绿色到深绿色液体，无臭，pH 值 3.0~4.0（20℃），蒸气压约 23hPa（20℃），相对密度 1.18~1.28（20℃），与水完全混溶	本品不燃，吞咽有害，可能导致皮肤过敏反应	口服及吸入急性毒性类别 4。氯化镍 LD50：175mg/kg（老鼠经口）；皮肤接触：对皮肤有刺激性。眼睛接触：眼睛接触可能引起刺激感。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：服入有危害。
预镀镍 B2	氯化铵 10~25%，二磷酸二钠 2.5~5%，	无色到淡黄色液体。pH 值 8~10；	本品不燃	急性水生毒性：类别 2；LC50 (Oncorhynchus mykiss 虹	

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
		氢氧化铵 2.5~5%	蒸气压 23hPa (20℃)；密度 1.0~1.2g/cm ³ (20℃)；		鳟): 0.53 mg/l 暴露时间: 96 h。急性毒性: 氯化铵 LD50: 1410mg/kg (大鼠经口)；
	预镀镍 A	化学试剂的水溶液	无色液体，饱和蒸气压约 23hPa，pH 值 2.5~5.5，相对密度 1.24~1.27	本品不燃	皮肤接触: 长期的皮肤接触会引起皮肤刺激。眼睛接触: 眼睛接触可能引起刺激感。吸入: 可能会刺激呼吸道。食入: 吞咽可能有害。
	化学镍后处理剂 11POSTDIP	(C8-18 与 C18 不饱和)二羧酸和三乙醇胺的化合物 5~10%，三乙醇胺 5~10%，二乙醇胺 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	黄色液体，饱和蒸气压约 23hPa，pH 值 7.5~10.0，相对密度 1.015~1.055	本品不燃	皮肤接触: 长期的皮肤接触会引起皮肤刺激。眼睛接触: 眼睛接触可能引起刺激感。吸入: 可能会刺激呼吸道。食入: 吞咽可能有害。
	硝酸	硝酸 68%	无色透明发烟液体，有酸味，与水混溶，熔点-42℃ (无水)，沸点 83℃ (无水)，饱和蒸气压 6.4kPa (20℃)	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	危害水生环境-急性危害，类别 3。其蒸气具有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响: 长期接触可引起牙齿酸蚀症。
	氨水	氨水 25%	无色液体，有刺激气味，相对密度 0.91，饱和蒸气压 1.59kPa (20℃)，溶于水。	其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，爆炸极限 16~25%	急性毒性: LD50 350mg/kg (大鼠经口)
	除蜡水	乙氧基(富 C13、异 C11-14)醇 5~10%，三缩-1,2-丙二醇单甲醚 2.5~5%，2-甲基-2,4-戊二醇 2.5~5%，乙氧化十三烷醇 (>7 - <15 EO)3~5%，N,N-二(羟基乙基)椰油酰胺 2.5~5%，乙氧基化富有异 C9-11 醇(富含 C10)1~2.5%，二乙醇胺 1~2.5%，硼酸 0.1~0.3%	黄色及淡黄色油状液体	本品不燃	三缩-1,2-丙二醇单甲醚:LD50 3.184 mg/kg (经口)，LD50 15.440mg/kg (经皮)；2-甲基-2,4-戊二醇:LD50 3.692 mg/kg (大鼠经口)；乙氧化十三烷醇 (>7 - <15 EO):LD50 2.000mg/kg (大鼠经皮)；二乙醇胺:LD50 1.600mg/kg (大鼠经口)；硼酸: LD50 2.660mg/kg (大鼠经口)，LD50 >2.000mg/kg (家兔经皮)；
	重铬酸钾	重铬酸钾 99%以上	橙红色三斜晶体，有苦味及金属性味，密度 2.676g/cm ³ ，熔点 398℃，沸点 500℃，稍溶于水，不溶于乙醇，有剧毒	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	急性毒性:LD50 为 190mg/kg(小鼠经口)。吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。慢性影响: 有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等
散热铜基板化	除油剂-151	喷砂 15~40%，焦磷酸钠 5~10%，歧化-α-(壬基苯基)-ω-羟基-(聚环氧乙	灰白色或米色固体，5%溶液 pH 值 7.5~10.5	不燃	皮肤接触造成轻微皮肤刺激。眼睛接触造成严重眼损伤。吸入可能会刺激呼吸道。食入吞咽可

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
镍生产线		烷)2.5~5%，烷基苯磺酸钠 2.5~5%，二甘醇一丁醚 1~2.5%，乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%			能有害。
	除垢粉-152	氢氧化钠 30~60%，碳酸钠 5~10%，硼砂 2.5~5%	淡黄色固体，5%溶液 pH 值 11.5~14.0	本品不燃	急性毒性：碳酸钠 LD50 4090mg/kg（老鼠经口）；硼砂 LD50 2660mg/kg
	酸性蚀铝剂 LF	氢氟酸 10~25%，硫酸 25~40%，硫酸铵 10~25%，尿素 1~2.5%	无色淡黄到淡棕色液体。pH 值 <2.0；蒸气压约 23hPa（20℃）；相对密度 1.29~1.51（20℃）；与水混溶，受热会释放危险气体。	本品不燃	急性毒性：LD50：4442mg/kg（经口）；硫酸铵 LD50：2500mg/kg（经口）；氢氟酸 LD50：5mg/kg（经口）；尿素 LD50：8471mg/kg（大鼠经口）；
	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2	氢氧化钠 5~10%、硫酸镍 0.1%~1%、硫酸铜 0.1~1%，四羟基辛酸钠 2.5~5%，二乙烯三胺五乙酸五钠 1~2.5%，3-二甲氨基丙胺 0.1~1%	蓝绿色液体，pH 值 13~14。	本品不燃	急性毒性：3-二甲氨基丙胺 LD50：922mg/kg（老鼠经口）；硫酸铜 LD50：300mg/kg（老鼠经口）；硫酸镍 LD50：275mg/kg（老鼠经口）；
	无氰沉锌 TRIBON II CS 补充剂	氢氧化钠 15~40%	无色液体，pH 值 12.5~14，相对密度 1.328~1.370。	本品不燃	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 A3	硝酸钠 10~30%	无色液体，pH 值 4.5~7.5，相对密度 1.08~1.10	不燃	皮肤接触对皮肤有刺激性。眼睛接触造成严重眼损伤。吸入可能会刺激呼吸道。食入吞咽可能有害。
	无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4	硫酸锌 5~10%、硫酸镍 0.1~1%、硫酸铜 0.1~1%，二乙烯三胺五乙酸五钠 2.5~5%，3-二甲氨基丙胺 0.1~1%	绿色液体，pH 值 5.7~6.5，相对密度 1.140~1.180	不燃	急性毒性：3-二甲氨基丙胺 LD50：922mg/kg（老鼠经口）；硫酸铜 LD50：300mg/kg（老鼠经口）；硫酸镍 LD50：275mg/kg（老鼠经口）；
	环保预镀化学沉镍 1111 A	化学试剂的水溶液	无色液体，饱和蒸气压约 23hPa，pH 值 2.5~5.5，相对密度 1.24~1.27	本品不燃	皮肤接触：长期的皮肤接触会引起皮肤刺激。眼睛接触：眼睛接触可能引起刺激感。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：吞咽可能有害。
	环保预镀化学沉镍 1111 B	氯化镍 10~25%	绿色到深绿色液体，无臭，pH 值 3.0~4.0（20℃），蒸气压约 23hPa（20℃），相对密度 1.18~1.28（20℃），与水完全混溶	本品不燃，吞咽有害，可能导致皮肤过敏反应	口服及吸入急性毒性类别 4。氯化镍 LD50 175mg/kg（老鼠经口）皮肤接触：对皮肤有刺激性。眼睛接触：眼睛接触可能引起刺激感。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：服入有危害。
	环保预镀化学沉镍 1111 C	氯化镍 15~40%，柠檬酸 5~10%	温和的绿色液体，饱和蒸汽压约 23hPa，pH 值 0~3.5，相对密度 1.25~1.295	本品不燃，吞咽有害，可能导致皮肤过敏反应	口服及吸入急性毒性类别 4。氯化镍 LD50 175mg/kg（老鼠经口），柠檬酸 LD50 3000mg/kg（老鼠经口）。皮肤接触：对皮肤有刺激性。眼睛接触：眼睛接触可能引起刺激感。吸入：可能会刺激呼吸道。食入：服入有危害。
	中磷化学镍 807C	乳酸钠 1~10%	无色至浅黄色液体，pH 值 9.5，熔点-2.22℃，沸点 101.67℃，相对密	不燃	皮肤接触对皮肤有刺激性。眼睛接触造成严重眼损伤。吸入可能会刺激呼吸道。食入吞咽可能有害。

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			度 1.2893		
	中磷化学镍 807 A	硫酸镍 30~40%	绿色液体, pH 值 3.2, 熔点-2.22℃, 沸点 101.11℃, 相对密度 1.2509	不燃	急性毒性: 硫酸镍 LD50: 275mg/kg (老鼠经口)
	中磷化学镍 807 B	乳酸钠 1~10%, 无机酸 1~10%	无色至浅黄色液体, pH 值 5.9, 熔点-2.78℃, 沸点 101.67℃, 相对密度 1.2363	不燃, 与氧化剂接触剧烈反应	急性毒性: 无机酸 LD50: 2500mg/kg (大鼠经口)
	环保高磷化学镍 1151 A	硫酸镍 10~30%	绿色液体, 沸点>100℃, pH 值 2.1~5.0, 相对密度 1.205~1.255	本品不燃	急性毒性: 硫酸镍 LD50: 275mg/kg (老鼠经口)
	环保高磷化学镍 1151 B	苹果酸 2.5~5%、乙酸 1~2.5%	无色液体, pH 值 5.8~6.2, 相对密度 1.305~1.350	不燃	急性毒性: 乙酸 LD50: 3310mg/kg (老鼠经口)
	环保高磷化学镍 1151 MU	硫酸镍 15~40%	绿色液体, 沸点>100℃, pH 值 2.0~5.0, 相对密度 1.235~1.275	本品不燃	急性毒性: 硫酸镍 LD50: 275mg/kg (老鼠经口)
	环保高磷化学镍 1151 D	次亚磷酸钠 50%	无色液体, pH 值 6.0~6.5, 相对密度 1.275~1.325	本品不燃	长期的皮肤接触会引起刺激。眼睛接触可能引起刺激感。吸入可能会刺激呼吸道。食入吞咽可能有害。
	硫酸亚锡	硫酸亚锡 99%以上	白色或浅黄色结晶粉末, 熔点 360℃, 密度 4.15g/cm ³ , 水溶性 330g/L (20℃), pH 值 1.6 (20℃), 能溶于水及稀硫酸	不燃, 具有刺激性	急性毒性: LD50 2207mg/kg (大鼠经口) 皮肤接触: 长期的皮肤接触会引起刺激。长期的皮肤接触会引起刺激。吸入: 可能会刺激呼吸。食入: 吞咽可能害。
	金层保护剂 Betatec	α, α' -(1-甲基亚乙基)二-4,1 亚苯基]二 [ω-羧基 -聚 (氧-1,2-亚乙基)]5~10%、乙二醇单异丙基醚 2.5~5%	无色到淡黄色液体, pH 值 4.5~7, 相对密度 1.015~1.045, VOC 含量 0.1%	本品不燃	急性毒性: 乙二醇单异丙基醚 LD50: 5660mg/kg (老鼠经口)
	化学镍后处理剂 11POSTDIP	(C8-18 与 C18 不饱和)二羧酸和三乙醇胺的化合物 5~10%, 三乙醇胺 5~10%, 二乙醇胺 1~2.5%, 乙二胺四乙酸四钠盐 1~2.5%	黄色液体, 饱和蒸气压约 23hPa, pH 值 7.5~10.0, 相对密度 1.015~1.055	本品不燃	皮肤接触: 长期的皮肤接触会引起皮肤刺激。眼睛接触: 眼睛接触可能引起刺激感。吸入: 可能会刺激呼吸道。食入: 吞咽可能有害。
	盐酸	盐酸 37%	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 熔点-27.32℃, 沸点 48℃, 易溶于水, 黏度 1.9 mPa·s (25℃, 31.5%溶液)	不燃	接触其蒸气或烟雾, 引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感。急性毒性: LD50 922mg/kg (兔经口); LC50 3124ppm (大鼠吸入, 1h); 1108mg/ppm (小鼠吸入, 1h)
汽车配件 件锌镍 合金生 产线	除油粉_XHL-611	柠檬酸钠 10~20%, 碳酸氢钠 50~60%, 葡萄糖酸钠 10~15%, OP-10 1~5%, 其他 3~5%	白色固体, 气味温和, 密度 2.3~2.6g/cm ³ , pH 值 7.5~10.0	不燃不爆	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 吸入危害: 伤害粘膜组

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
					织, 咳嗽
	除油粉_XHL-612	柠檬酸钠 10~20%, 碳酸钠 40~50%, 硅酸钠 1~5%, 脂肪醇聚氧乙烯醚 1~5%, 葡萄糖酸钠 10~20%, 其他 3~5%	白色固体, 气味温和, 密度 2.3~2.6g/cm ³ , pH 值 7.5~10.1	不燃不爆	皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 吸入危害: 伤害粘膜组织, 咳嗽
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308A	三乙醇胺<30%, 四乙烯五胺>7%, 三烯四胺<50%, 其余水	透明微黄色液体, 较微氨味, 比重 1.01~1.04, pH 值 11~12	不燃不爆	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 致癌性: 基于动物数据, 会导致癌症;
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308B	三乙醇胺>5%, 四乙烯五胺>15%, 硫酸镍>35%, 氧化锌 8~15%, 其余水	蓝色液体, 较微气味, 比重 1.01~1.035, pH 值 7.5~9.5	不燃不爆	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 致癌性: 基于动物数据, 会导致癌症;
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308C	M550 聚季铵盐 5~8%, MER-11 聚季铵盐 10~15%, N-甲基-吡啶-3-羧酸盐 20~30%, 糖精钠 1~4%, 水 43~50%	黄红色透明液体, 较微气味, 比重 1.01~1.03, pH 值 12~13	不燃不爆	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 致癌性: 基于动物数据, 会导致癌症;
	碱性锌镍络合剂 XHL-5308D	三乙醇胺 5~11%, 四乙烯五胺 15~25%, N-甲基-吡啶-3-羧酸盐 15~20%, 氢氧化钠 3~6%, 水 37~45%	无色透明液体, 较微气味, 比重 1.005~1.020, pH 值 11.5~13.5	不燃不爆	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 致癌性: 基于动物数据, 会导致癌症;
	钝化剂 XHL-5325A	三价铬盐复合盐>40%, 络合剂 8~10%, 水<50%	草绿色液体, 较微气味, 比重 1.1~1.3, pH 值<3	不燃不爆	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 致癌性: 基于动物数据, 会导致癌症;
	钝化剂 XHL-5325B	无机钴复合盐>30%, 络合剂 8~10%, 水<62%	淡红色液体, 较微气味, 比重 1.05~1.25, pH 值<3	不燃	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉, 灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 致癌性: 基于动物数据, 会导致癌症;

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
	封闭剂 XHL-5982	聚合物乳液 60%,硅溶胶 10%,聚硅酸锂 10%,水 20%	乳白色液体, 较微气味, 比重 1.05~1.25, pH 值 10.5~12.5	不燃	急性毒性, 吸入: 级别 4; 急性危害水生环境: 级别 3。皮肤腐蚀/刺激: 可能会有刺痛感觉,灼伤伤害; 严重眼损伤/眼刺激: 可能会灼伤和刺痛, 眼睛会流泪; 致敏作用: 可能造成皮肤过敏反应; 致癌性: 基于动物数据, 会导致癌症;
	盐酸	盐酸 37%	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味,熔点-27.32℃, 沸点 48℃, 易溶于水, 黏度 1.9 mPa·s (25℃, 31.5%溶液)	不燃	接触其蒸气或烟雾, 引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感。急性毒性: LD50 922mg/kg (兔经口); LC50 3124ppm (大鼠吸入, 1h); 1108mg/ppm(小鼠吸入, 1h)
水平镀银线	水基清洗剂	脂肪族羧酸 40~50%, 有机酸 1~10%, 单过硫酸盐化合物 1~10%, 过硫酸盐复合 0.1~1%	刺激性透明液体, pH 值<5, 熔点 5℃, 沸点>100℃, 相对密度 1.17~1.2, VOC 含量 519.2g/L, 易溶于冷水和热水。	不燃	急性毒性: 单过硫酸盐化合物 LD50; 过硫酸盐复合 LD50 802mg/kg(大鼠经口);
	添加剂	硫酸 30~40%	刺激性黄色液体, pH 值<1, 相对密度 1.278, VOC 含量 21.8g/L, 易溶于冷水。	不燃	急性毒性: 硫酸 LD50 2140mg/kg(大鼠经口), LC50 510mg/m ³ (大鼠吸入)
	光亮剂 AlphaSTAR-300A	混合物	蓝色透明液体, pH 值 1.78, 相对密度 1.011, VOC 含量 0.02g/L	不燃	眼睛接触造成严重眼损伤, 皮肤接触可致严重灼伤。
	光亮剂 AlphaStar-300B	铜盐 0.1~1%	浅绿色液体, pH 值 1.78, 熔点熔点 0℃, 沸点 100℃, 相对密度 1, VOC 含量 0.006g/L, 易溶于冷水和热水。	不燃	急性毒性: 铜盐 LD50 794mg/kg(大鼠经口)
	光亮剂 AlphaStar-Silver	硝酸银 1~10%	轻微气味的无色液体, pH 值 3, 沸点 100℃, 相对密度 1.04, VOC 含量 0g/L, 易溶于冷水和热水。	可加剧燃烧	急性毒性: 硝酸银 LD50 1173mg/kg(大鼠经口)
	微蚀剂	过氧化氢 30~40%	轻微酸味的无色透明液体, pH 值 3.5, 熔点 2.78℃, 沸点 107.78℃, 相对密度 1.12~1.14, VOC 含量 0g/L, 易溶于冷水和热水。	不燃	急性毒性: 过氧化氢 LD50 376mg/kg(大鼠经口)
铝基复合镀线	脱脂剂 A	碳酸钠 10—30%, 氢氧化钠 30—40%, 五水偏硅酸钠 20-35%, 矿物油 1-5%, 表面活性剂 2—6%	淡黄或白色固体, 易溶于水。	不燃	急性毒性: 碳酸钠 LD50 1700mg/kg(大鼠经口)
	氟化钠	100%氟化钠	白色粉末, 熔点 993℃, 沸点 1704℃, 相对密度 2.8, 溶于水	不燃	急性毒性: LD50 148.5mg/kg(大鼠经口), LD50 26mg/kg(大鼠静脉), 急性毒性类别 2
	其他物料看前述理化性质				

生产线	名称	主要成分	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
铁基复合镀线	脱脂剂 B	界面活性剂 16—30%，聚氧乙烯烷基醚 5—10%，剩余水	无色液体，pH 值 10，沸点 104℃，相对密度 0.912~1.112，与水混溶	不燃	急性毒性：聚氧乙烯烷基醚 LD50 1800mg/kg(大鼠经口)，
	氟化氢铵	100%氟化氢铵	白色固体，熔点 125℃，沸点 230℃，闪点 230℃，密度 1.5g/cm ³	不燃	对粘膜组织和上呼吸道、眼睛和皮肤破坏巨大。咳嗽，呼吸短促，头痛，恶心， 急性毒性类别 3
	草酸	100%	白色粉末，熔点 190℃，相对密度 1.9，溶于水	可燃	急性毒性：LD50 7500mg/kg(大鼠经口)
	次亚磷酸钠	100%	白色结晶粉末，50%水溶液 pH 值 7，0.78~0.88kg/m ³ ，>285℃迅速分解	不燃	急性毒性：LD50 7640mg/kg(大鼠经口)， 类别 5
	其他物料看前述理化性质				

本项目原辅料汇总详见表 4.1-9。

表 4.1-9 项目主要原辅料汇总表

序号	名称	年使用量		最大贮存量	
		单位	数量	单位	数量
1	ABS 树脂	t/a	2000	t	200
2	PC 树脂	t/a	2000	t	200
3	盐酸	t/a	224.8	t	6.3
4	硫酸	t/a	480	t	10
5	硝酸	t/a	744	t	26
6	铬酸	t/a	90	t	2
7	硼酸	t/a	50.5	t	1
8	草酸	t/a	0.05	t	0.05
9	氢氧化钠	t/a	131.7	t	8.5
10	氨水	t/a	121	t	12.2
11	双氧水	t/a	27.2	t	2.5
12	Futuron 还原剂	L/a	20000	L	2000
13	钨活化剂	t/a	8	t	0.8
14	镀镍添加剂 A	L/a	70000	L	2000
15	镀镍添加剂 B	L/a	70000	L	2000
16	镀镍添加剂 C	L/a	35000	L	1000
17	氯化亚锡	t/a	4	t	0.4
18	硫酸镍	t/a	370	t	8
19	氯化镍	t/a	50	t	1
20	碳酸镍	t/a	1	t	0.1
21	硫酸铜	t/a	65	t	2
22	过硫酸钾	t/a	8	t	0.2
23	镍角	t/a	180	t	5
24	铜球	t/a	150	t	6
25	次亚磷酸钠	t/a	3.36	t	0.56
26	重铬酸钾	t/a	1.5	t	0.2
27	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL MAKE UP	L/a	1300	L	50
28	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINT	L/a	61612	L	3000
29	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	L/a	8334	L	400
30	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NI LEVELLER TL-2	L/a	192546	L	4000
31	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	L/a	834	L	25
32	镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	L/a	3144	L	100
33	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE	L/a	6010	L	150
34	镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	L/a	2312	L	50
35	高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher	L/a	1894	L	50
36	高效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier	L/a	702	L	25

序号	名称	年使用量		最大贮存量	
		单位	数量	单位	数量
37	亮铬活化剂 ANKOR 1120 F	L/a	292	L	25
38	铬雾抑制剂 ANKOR Dyne 30MS	L/a	40	L	25
39	电镀铜 CUPROSTAR 800 MAKE UP	L/a	81500	L	4000
40	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part A	L/a	67414	L	3000
41	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part B	L/a	40490	L	2000
42	电镀铜 CUPROSTAR 800 Wetter	L/a	524	L	25
43	三价白铬添加剂 A	t/a	10.4	t	0.5
44	三价白铬添加剂 B	L/a	7200	L	200
45	三价白铬添加剂 C	L/a	3120	L	100
46	三价白铬添加剂 D	L/a	48	L	25
47	三价白铬添加剂 E	L/a	120	L	25
48	三价黑铬添加剂 CS	Kg/a	5400	L	150
49	三价黑铬添加剂 CR	L/a	3360	Kg	100
50	三价黑铬添加剂 A	L/a	116	L	25
51	三价黑铬添加剂 B	L/a	530	L	25
52	三价黑铬添加剂 C	L/a	144	L	25
53	三价黑铬添加剂 D	L/a	160	L	25
54	三价黑铬添加剂 E	L/a	680	L	25
55	三价黑铬添加剂 WETTING	L/a	42	L	25
56	电解钝化剂 ADDITIVE	L/a	540	L	25
57	电解钝化剂 STAB	L/a	322	L	25
58	电解钝化剂 SALT	L/a	12	L	25
59	退镀剂 A	L/a	13630	L	500
60	退镀剂 B	L/a	55006	L	1500
61	酸性蚀铝剂	t/a	216	t	18
62	沉锌剂	L/a	36500	L	4000
63	预镀镍 A	t/a	20.7	t	2.2
64	预镀镍 B1	t/a	7.6	t	0.9
65	预镀镍 B2	t/a	3.6	t	0.3
66	预镀镍 C	t/a	19.4	t	1.6
67	化学镍 A	t/a	93.5	t	3.15
68	化学镍 B	t/a	263.2	t	25.5
69	化学镍 C	t/a	458	t	35
70	化学镍 M	t/a	503.2	t	40
71	化学镍 11POSTDIP	t/a	2.9	t	0.4
72	除蜡水	t/a	2.6	t	0.3
73	热浸除油粉 U-151	t/a	15.4	t	1.5
74	热浸电解除垢粉 U-152	t/a	7.9	t	0.6
75	除油粉_XHL-611	t/a	105	t	2
76	除油粉_XHL-612	t/a	200	t	4
77	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2	t/a	6	t	0.3
78	无氰沉锌 TRIBON II CS 补充剂	t/a	6	t	0.3
79	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 A3	t/a	0.5	t	0.1

序号	名称	年使用量		最大贮存量	
		单位	数量	单位	数量
80	无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4	t/a	6	t	0.3
81	环保预镀化学沉镍 1111 A	t/a	4	t	0.2
82	环保预镀化学沉镍 1111 B	t/a	6	t	0.3
83	环保预镀化学沉镍 1111 C	t/a	4	t	0.2
84	中磷化学镍 807C	t/a	30	t	2
85	中磷化学镍 807 A	t/a	34.2	t	1
86	中磷化学镍 807 B	t/a	30	t	1
87	环保高磷化学镍 1151 A	t/a	59.75	t	2
88	环保高磷化学镍 1151 B	t/a	50	t	2
89	环保高磷化学镍 1151 MU	t/a	15	t	0.5
90	环保高磷化学镍 1151 D	t/a	50	t	2
91	金层保护剂 Betatec	t/a	2	t	0.05
92	环保化学镍 11 后处理剂	t/a	1	t	0.025
93	碱性锌镍络合剂 XHL-5308A	t/a	50	t	1
94	碱性锌镍络合剂 XHL-5308B	t/a	220	t	5
95	碱性锌镍络合剂 XHL-5308C	t/a	20	t	1
96	碱性锌镍络合剂 XHL-5308D	t/a	5	t	0.5
97	钝化剂 XHL-5325A	t/a	16.5	t	2
98	钝化剂 XHL-5325B	t/a	8.25	t	1
99	封闭剂 XHL-5982	t/a	58.5	t	5
100	水基清洗剂	t/a	70	t	2
101	添加剂	t/a	110	t	2
102	光亮剂_AlphaSTAR-300A	t/a	100	t	2
103	光亮剂_AlphaStar-300B	t/a	30	t	1
104	光亮剂_AlphaStar-Silver	t/a	10	t	0.5
105	微蚀剂	t/a	10	t	0.5
106	脱脂剂 A	t/a	0.4	t	0.1
107	脱脂剂 B	t/a	0.6	t	0.1
108	氟化钠	t/a	0.1	t	0.1
109	氟化氢铵	t/a	0.06	t	0.06
1100	金刚石微粉	t/a	0.2	t	0.1

4.1.6 项目主要设备清单

本项目主要生产设备情况见表 4.1-10。项目共设 5 条电镀线，电镀线的槽尺寸及工艺参数情况见表 4.1-11。

表 4.1-10 主要生产设备一览表

生产线	序号	设备名称	型号及参数	单位	数量	产能	应用工序	所在位置
塑胶电	1	塑胶电镀线	95m×11m×6m	套	2	50.15 万 m ² /a	塑胶电镀	2 号厂

生产线	序号	设备名称	型号及参数	单位	数量	产能	应用工序	所在位置
镀生产线	2	纯水机	20t/h	套	2	纯水产水量≥20 t/h	制纯水	房 1 楼、9 号厂房 1 楼
	3	超声波	/	台	8	/	电镀线	
	4	热泵	待定	台	40	/	冷热能源需求	
	5	注塑机	200T 双色	台	1	200 万 pcs	注塑	5 号厂房
	6	注塑机	160T	台	6	600 万 pcs	注塑	
	7	注塑机	250T	台	7	700 万 pcs	注塑	
	8	注塑机	450T	台	3	300 万 pcs	注塑	
	9	注塑机	650	台	2	200 万 pcs	注塑	
	10	注塑机	750T	台	2	200 万 pcs	注塑	
	11	注塑机	850T	台	5	400 万 pcs	注塑	
	12	注塑机	1000T	台	2	100 万 pcs	注塑	
	13	注塑机	1250T	台	2	100 万 pcs	注塑	
动盘镀镍生产线	14	动盘镀镍生产线	47m×5m×6m	套	1	22.7 万 m ² /a	动盘镀镍	2 号厂房 2 楼
	15	超声波	/	台	1			
	16	热泵	/	台	6			
散热铜基板电镀生产线	17	散热铜基板电镀线	51m×4.3m×3.6m	套	1	13.2 万 m ² /a	散热铜基板电镀	
	18	超声波	/	台	1	/		
	19	热泵	/	台	6	/		
汽车配件锌镍合金生产线	20	锌镍合金电镀线	75m×12m×5.5m	套	1	93.8 万 m ² /a	镀锌镍合金	9 号厂房 1 楼
	21	超声波	/	台	1	/		
	22	热泵	/	台	8	/		
汽车配件复合镀生产线	23	铝基复合镀线	26.1m×4.4m×3.6m	套	1	7.2	铝基复合镀	2 号厂房 2 楼
	24	超声波	/	台	1	/		
	25	铁基复合镀线	19.2m×2.5m×3.0m	套	1	3.6	铁基复合镀	
	26	超声波	/	台	1	/		
陶瓷覆铜板水平镀银线	27	水平镀银线	23.7m×2.5m×3.0m	套	1	9.66	水平镀银	
	28	超声波	/	台	2	/		
所有产线	29	蒸汽发生器	LPZ1.0-1.25-Q	台	6	1t/h 蒸汽	提供蒸汽	2 号厂房南侧
	30	风机	/	台	15	/		2、5、9 号厂房
	31	水泵	/	台	2	/		2 号厂房东侧

表 4.1-22 本项目电镀线槽体规格及工艺参数表

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
塑胶电镀线（数据为单条线计算，2 条线相同）											
1	上挂位	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	转移交换位 1										
3	转移交换位 2										
4	缓冲存储位	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	转移交换位 3										
6	转移交换位 4										
7	超声波脱脂	2800	900	1700	3981.6	除油剂 152(30-60g/L)	0	26	3.982	0.153	综合废水
8	热水洗	2800	700	1700	3096.8	/	3	0.5	3.097	9.794	综合废水
9	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	综合废水
10	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
11	预粗化	2800	700	1700	3096.8	化学级硫酸(100ml/L)	0	26	3.097	0.119	综合废水
12	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	0.5	2.654	12.509	综合废水
13	水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
14	喷淋水洗 3	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
15	亲水	2800	2100	1700	9290.4	化学级硫酸(100ml/L)	0	26	9.290	0.357	综合废水
16	粗化 1-2	2800	1600	1700	7078.4	铬酸（400g/L）、化学级硫酸（400g/L）	0	26	7.078	0.272	六价铬废液
17	粗化 3-4	2800	1600	1700	7078.4		0	26	7.078	0.272	六价铬废液
18	粗化 5-6	2800	1600	1700	7078.4		0	26	7.078	0.272	六价铬废液
19	回收 1	2800	700	1700	3096.8	粗化带出液	0	0.5	3.097	6.194	六价铬废水
20	回收 2	2800	600	1700	2654.4	粗化带出液	0	0.5	2.654	5.309	六价铬废水
21	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	0.5	2.654	12.509	六价铬废水
22	高位喷淋水洗 2	2800	600	1900	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	六价铬废水
23	高位水洗	2800	600	1900	2990.4	/	6	7	2.990	7.627	六价铬废水
24	超声波水洗	2800	900	1700	3981.6	/	6	7	3.982	7.769	六价铬废水
25	高位喷淋水洗	2800	600	1900	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	六价铬废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
26	中和	2800	600	1700	2654.4	Futuron 还原剂(20ml/L)	0	7	2.654	0.379	六价铬废水
27	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	0.5	2.654	12.509	六价铬废水
28	水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	六价铬废水
29	喷淋水洗 3	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	六价铬废水
30	预浸	2800	800	1700	3539.2	化学级盐酸 80ml/L	0	26	3.539	0.136	综合废水
31	钼活化 1	2800	800	1700	3539.2	氯化亚锡(100-300g/L)、钼活化剂(5mL/L)	0	26	3.539	0.136	钼活化废液
32	钼活化 2	2800	800	1700	3539.2		0	26	3.539	0.136	钼活化废液
33	回收	2800	600	1700	2654.4	带出液	0	0.5	2.654	5.309	综合废水
34	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	综合废水
35	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
36	碱解胶	2800	600	1700	2654.4	NaOH(100-300g/L)	0	26	2.654	0.102	综合废水
37	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	综合废水
38	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
39	酸解胶	2800	700	1700	3096.8	化学级硫酸 180ml/L	0	26	3.097	0.119	综合废水
40	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	综合废水
41	水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
42	喷淋水洗 3	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
43	化学镍 1	2800	1000	1700	4424	镀镍添加剂 A(35ml/L) 镀镍添加剂 B (30ml/L) 镀镍添加剂 C (30ml/L)	0	7	4.424	0.632	化学镍废液
44	化学镍 2	2800	1000	1700	4424		0	7	4.424	0.632	化学镍废液
45	化学镍 3-4	2800	2000	1700	8848		0	26	8.848	0.340	化学镍废液
46	空槽喷淋水洗	2800	800	1700	/	/	0		/	12.600	化学镍废水
47	水洗 1+UV 灯	2800	600	1700	2654.4	/	6	0.5	2.654	12.509	化学镍废水
48	喷淋水洗 2+UV 灯	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	化学镍废水
49	观察位		1800			/					
50	活化	2800	600	1700	2654.4	化学级硫酸(10ml/L)	0	15	2.654	0.177	化学镍废水
51	喷淋水洗	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	化学镍废水
52	预镀镍 1	2800	1050	1700	4645.2	硫酸镍 (280g/L)、氯化镍 (50g/L)、	0	26	4.645	0.179	电镀镍废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
						硼酸 (48g/L)					
53	预镀镍 2	2800	1050	1700	4645.2		0	26	4.645	0.179	电镀镍废液
54	预镀镍 3	2800	1050	1700	4645.2		0	26	4.645	0.179	电镀镍废液
55	回收	2800	600	1700	2654.4	镀镍带出液	0	0.5	2.654	5.309	电镀镍废水
56	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	电镀镍废水
57	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	电镀镍废水
58	喷淋转移交换 位 5					/			0	0	电镀镍废水
59	喷淋转移交换 位 6					/			0	0	电镀镍废水
60	活化 (铜置换)	2800	600	1700	2654.4	硫酸铜(5ml/L)	0	26	2.654	0.102	电镀镍废水
61	喷淋水洗	2800	600	1700	2654.4	/	0	2	2.654	1.327	电镀镍废水
62	光铜 1-2	2800	2100	1700	9290.4	硫酸铜 (220g/L)，化学级硫酸 (40ml/L)， 电镀铜添加剂 CUPROSTAR 800 MAKE UP (5ml/L)， CUPROSTAR 800 Part A (0.3ml/L)， CUPROSTAR 800 Part B (0.5ml/L)， CUPROSTAR 800 Wetter (0.3ml/L)	0	26	9.290	0.357	含铜废液
63	光铜 3-4	2800	2100	1700	9290.4		0	26	9.290	0.357	含铜废液
64	光铜 5-6	2800	2100	1700	9290.4		0	26	9.290	0.357	含铜废液
65	光铜 7-8	2800	2100	1700	9290.4		0	26	9.290	0.357	含铜废液
66	光铜 9-10	2800	2100	1700	9290.4		0	26	9.290	0.357	含铜废液
67	光铜 11-12	2800	2100	1700	9290.4		0	26	9.290	0.357	含铜废液
68	光铜 13-14	2800	2100	1700	9290.4		0	26	9.290	0.357	含铜废液
69	回收	2800	600	1700	2654.4	镀铜带出液	0	0.5	2.654	5.309	含铜废水
70	喷淋水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	含铜废水
71	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	含铜废水
72	铜阳极维护		1000		/	/			0	0	含铜废水
73	微蚀	2800	700	1700	3096.8	化学级硫酸 (20ml/L)	0	7	3.097	0.442	含铜废水
74	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	2	2.654	8.527	含铜废水
75	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	含铜废水
76	半光镍 1-2	2800	2100	1700	9290.4	硫酸镍 (300g/L)、氯化镍 (48g/L)、	0	26	9.290	0.357	电镀镍废液
77	半光镍 3-4	2800	2100	1700	9290.4	硼酸 (48g/L)、碳酸镍 (1g/L)、半光	0	26	9.290	0.357	电镀镍废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
78	半光镍 5-6	2800	2100	1700	9290.4	镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL MAKE UP (10ml/L)、半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NI LEVELLER TL-2 (0.6ml/L)、半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINT (0.15ml/L)、镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A (0.5ml/L)	0	26	9.290	0.357	电镀镍废液
79	半光镍 7-8	2800	2100	1700	9290.4	硫酸镍(300g/L)、氯化镍(55g/L)、硼酸 (48g/L)、碳酸镍(1g/L)、镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE(10ml/L)、镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63(10ml/L)、镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A (0.5ml/L) 镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE (0.1ml/L)	0	26	9.290	0.357	电镀镍废液
80	回收	2800	600	1700	2654.4	镀镍带出液	0	0.5	2.654	5.309	电镀镍废水
81	光镍 1-2	2800	2100	1700	9290.4	硫酸镍(300g/L)、氯化镍(55g/L)、硼酸 (48g/L)、碳酸镍(1g/L)、镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE(10ml/L)、镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63(10ml/L)、镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A (0.5ml/L) 镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE (0.1ml/L)	0	26	9.290	0.357	电镀镍废液
82	光镍 3-4	2800	2100	1700	9290.4		0	26	9.290	0.357	电镀镍废液
83	微孔镍 1	2800	1050	1700	4645.2	硫酸镍(300g/L)、氯化镍(55g/L)、硼酸 (48g/L)、碳酸镍(1g/L)、镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE(4ml/L)、镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63(4ml/L)、镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A(0.2ml/L)、 镀镍补充剂 ELPELYT Additive P(0.1ml/L)、高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher(2.5ml/L)、高效微孔粉 分散剂 DUR-NI HP100 Carrier(0.5ml/L)	0	26	4.645	0.179	电镀镍废液
84	微孔镍 2	2800	1050	1700	4645.2	硫酸镍(300g/L)、氯化镍(55g/L)、硼酸 (48g/L)、碳酸镍(1g/L)、镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE(4ml/L)、镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63(4ml/L)、镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A(0.2ml/L)、 镀镍补充剂 ELPELYT Additive P(0.1ml/L)、高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher(2.5ml/L)、高效微孔粉 分散剂 DUR-NI HP100 Carrier(0.5ml/L)	0	26	4.645	0.179	电镀镍废液
85	回收	2800	600	1700	2654.4	镀镍带出液	0	0.5	2.654	5.309	电镀镍废水
86	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	电镀镍废水
87	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	电镀镍废水
88	镍阳极维护		1000		/	/			0	0	电镀镍废水
89	预镀镍	2800	1050	1700	4645.2	硫酸镍 (280g/L)、氯化镍 (50g/L)、 硼酸 (48g/L)、碳酸镍 (1g/L)	0	26	4.645	0.179	电镀镍废液
90	珍珠镍 1	2800	1300	1700	5751.2	硫酸镍 (450g/L)、氯化镍 (42g/L)、	0	26	5.751	0.221	电镀镍废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
91	珍珠镍 2	2800	1300	1700	5751.2	硼酸(42g/L)、碳酸镍(1g/L)、镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE(6ml/L)、镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63(0.3ml/L)、 镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A(0.3ml/L)、镀镍补充剂 ELPELYT Additive P(0.3ml/L)、 高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher(0.3ml/L)、高 效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier(0.3ml/L)	0	26	5.751	0.221	电镀镍废液
92	珍珠镍 3	2800	1300	1700	5751.2		0	26	5.751	0.221	电镀镍废液
93	珍珠镍 4	2800	1300	1700	5751.2		0	26	5.751	0.221	电镀镍废液
94	珍珠镍 5	2800	1300	1700	5751.2	硼酸(42g/L)、碳酸镍(1g/L)、镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE(6ml/L)、镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63(0.3ml/L)、 镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A(0.3ml/L)、镀镍补充剂 ELPELYT Additive P(0.3ml/L)、 高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher(0.3ml/L)、高 效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier(0.3ml/L)	0	26	5.751	0.221	电镀镍废液
95	回收	2800	600	1700	2654.4	镀镍带出液	0	0.5	2.654	5.309	电镀镍废水
96	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	2	2.654	8.527	电镀镍废水
97	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	电镀镍废水
98	活化	2800	600	1700	2654.4	化学级硫酸(10ml/L)	0	26	2.654	0.102	电镀镍废水
99	水洗	2800	600	1700	2654.4	/	10	7	2.654	12.379	电镀镍废水
100	微孔镍 3	2800	1050	1700	4645.2	硫酸镍(300g/L)、氯化镍(55g/L)、硼酸 (48g/L)、碳酸镍(1g/L)、镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE(4ml/L)、镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63(4ml/L)、镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A(0.2ml/L)、 镀镍补充剂 ELPELYT Additive P(0.1ml/L)、高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher(2.5ml/L)、高效微孔粉 分散剂 DUR-NI HP100 Carrier(0.5ml/L)	0	15	4.645	0.310	电镀镍废液
101	微孔镍 4	2800	1050	1700	4645.2		0	15	4.645	0.310	电镀镍废液
102	回收	2800	600	1700	2654.4	镀镍带出液	0	0.5	2.654	5.309	电镀镍废水
103	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	2	2.654	8.527	电镀镍废水
104	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	电镀镍废水
105	喷淋转移交换 位 7					/			0	0	电镀镍废水
106	喷淋转移交换 位 8					/			0	0	电镀镍废水
107	六价铬阳极维		1000		/	/			0	0	六价铬废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
	护										
108	铬前电解活化	2800	850	1700	3760.4	铬酸 (8g/L)、化学级硫酸 (0.8g/L)	0	26	3.760	0.145	六价铬废液
109	光铬	2800	1100	1700	4866.4	铬酸 (300g/L)、化学级硫酸 (1.2g/L)、 亮铬活化剂 ANKOR 1120 F (15ml/L)、 铬雾抑制剂 ANKOR Dyne 30MS (2ml/L)	0	26	4.866	0.187	六价铬废液
110	光铬	2800	1100	1700	4866.4		0	1	4.866	0.187	六价铬废液
111	回收	2800	600	1700	2654.4	镀铬带出液	0	2	2.654	1.327	六价铬废水
112	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	六价铬废水
113	高位喷淋水洗 2	2800	600	1900	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	六价铬废水
114	水洗 3	2800	600	1700	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	六价铬废水
115	电解钝化	2800	900	1700	3981.6	铬酸 (1-3g/L)	0	26	3.982	0.153	六价铬废水
116	喷淋水洗	2800	600	1700	2654.4	/	0	2	2.654	1.327	六价铬废水
117	高位水洗 1	2800	600	1900	3326.4	/	6	2	3.326	8.863	六价铬废水
118	高位水洗 2	2800	600	1900	2990.4	/	0	7	2.990	0.427	六价铬废水
119	高位水洗 3	2800	600	1900	2990.4	/	0	14	2.990	0.214	六价铬废水
120	超声波水洗	2800	900	1700	3981.6	/	6	2	3.982	9.191	六价铬废水
121	喷淋水洗	2800	600	1700	2654.4	/	0	2	2.654	1.327	六价铬废水
122	热超纯水洗 (≤0.05μS/cm)	2800	700	1700	3096.8	/	3	2	3.097	5.148	六价铬废水
123	热超纯水洗 (≤0.05μS/cm)	2800	700	1700	3096.8	/	3	2	3.097	5.148	六价铬废水
124	活化	2800	600	1700	2654.4	化学级硫酸(10ml/L)	0	26	2.654	0.102	电镀镍废水
125	喷淋水洗	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	电镀镍废水
126	三价白铬 1	2800	1100	1700	4866.4	三价白添加剂 A(250g/L)、三价白添加 剂 B(150ml/L)、三价白添加剂 C(65ml/L)、 三价白添加剂 D(1ml/L)、三价白添加剂 E(2.5ml/L)	0	26	4.866	0.187	三价铬废液
127	三价白铬 2	2800	1100	1700	4866.4		0	26	4.866	0.187	三价铬废液
128	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	2	2.654	8.527	三价铬废水
129	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	三价铬废水
130	喷淋水洗 3	2800	600	1900	2990.4	/	0	14	2.990	0.214	三价铬废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
131	三价黑铬 1	2800	1050	1700	4645.2	三价黑添加剂 CS (280ml/L)、三价黑添加剂 CR(150g/L)、三价黑添加剂 A(5g/L)、三价黑添加剂 B(5g/L)、三价黑添加剂 C(7g/L)、三价黑添加剂 D(4g/L)、三价黑添加剂 E(40g/L)、三价黑添加剂 WETTING(1g/L)	0	26	4.645	0.179	三价铬废液
132	三价黑铬 2	2800	1050	1700	4645.2		0	26	4.645	0.179	三价铬废液
133	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	2	2.654	8.527	三价铬废水
134	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	三价铬废水
135	喷淋水洗 3	2800	600	1700	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	三价铬废水
136	电解钝化	2800	900	1700	3981.6	电解钝化剂 ADDITIVE(25ml/L)、电解钝化剂 SALT(15g/L)、电解钝化剂 STAB(0.5ml/L)	0	26	3.982	0.153	六价铬废液
137	喷淋水洗	2800	600	1700	2654.4	/	0	2	2.654	1.327	六价铬废水
138	高位水洗 1	2800	600	1900	3326.4	/	6	2	3.326	8.863	六价铬废水
139	高位水洗 2	2800	600	1900	2990.4	/	0	7	2.990	0.427	六价铬废水
140	高位水洗 3	2800	600	1900	2990.4	/	0	14	2.990	0.214	六价铬废水
141	超声波水洗	2800	900	1700	3981.6	/	6	2	3.982	9.191	六价铬废水
142	喷淋水洗	2800	600	1700	2654.4	/	0	2	2.654	1.327	六价铬废水
143	热超纯水洗 ($\leq 0.05\mu\text{S}/\text{cm}$)	2800	700	1700	3096.8	/	3	2	3.097	5.148	六价铬废水
144	热超纯水洗 ($\leq 0.05\mu\text{S}/\text{cm}$)	2800	700	1700	3096.8	/	3	2	3.097	5.148	六价铬废水
145	震动+移动风切	2800	/	1700	/	/			0	0	
146	烘干 1	2800	/	1700	/	/			0	0	
147	烘干 2	2800	/	1700	/	/			0	0	
148	烘干 3	2800	/	1700	/	/			0	0	
149	烘干 4	2800	/	1700	/	/			0	0	
150	烘干 5	2800	/	1700	/	/			0	0	
151	烘干 6	2800	/	1700	/	/			0	0	
152	烘干 7	2800	/	1700	/	/			0	0	

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
153	烘干 8	2800	/	1700	/	/			0	0	
154	烘干 9	2800	/	1700	/	/			0	0	
155	烘干 10	2800	/	1700	/	/			0	0	
156	烘干 11	2800	/	1700	/	/			0	0	
157	烘干 12	2800	/	1700	/	/			0	0	
158	下挂位	/	/	/	/	/			0	0	
159	电解退铬	2800	650	1700	2875.6	该步骤不需要	0	26	2.876	0.111	六价铬废液
160	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	2	2.654	8.527	六价铬废水
161	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	六价铬废水
162	电解退挂 1-2	2800	1800	1700	7963.2	退镀剂 A (30ml/L)、退镀剂 B (110ml/L)	0	26	7.963	0.306	退镀废液
163	电解退挂 3-4	2800	1800	1700	7963.2		0	26	7.963	0.306	退镀废液
164	水洗 1	2800	600	1700	2654.4	/	6	7	2.654	7.579	综合废水
165	喷淋水洗 2	2800	600	1700	2654.4	/	0	14	2.654	0.190	综合废水
166	化学退镀	2800	600	1700	2654.4	硫酸 (100ml/L)、双氧水 (100ml/L)	0	26	2.654	0.102	退镀废液
167	高位水洗 1	2800	600	1900	2990.4	/	6	2	2.990	8.695	综合废水
168	高位喷淋水洗 2	2800	600	1900	2654.4	/	0	7	2.654	0.379	综合废水
169	热水洗	2800	800	1700	3539.2	/	3	14	3.539	3.853	综合废水
170	吹干	2800	/	1700	/	/					
动盘化镍线 1 条											
1	上挂位	500	1200	1250							
2	上料等待 1	500	1200	1250							
3	上料等待 2	500	1200	1250							
4	除蜡	700	1200	1250	966	除蜡水(30-60g/L)	0	5	0.966	0.193	有机废液
5	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	综合废水
6	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	综合废水
7	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	综合废水
8	除油	700	1200	1250	966	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.966	0.193	有机废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
9	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	综合废水
10	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	综合废水
11	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	综合废水
12	弱腐蚀	550	1200	1250	759	除垢粉(30-60g/L)	0	3	0.759	0.253	有机废液
13	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	综合废水
14	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	综合废水
15	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	综合废水
16	除垢	550	1200	1250	759	酸性蚀铝剂(500ml/L)、硝酸(500ml/L)	0	3	0.759	0.253	含氟废液
17	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	含氟废水
18	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含氟废水
19	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含氟废水
20	沉锌 1	550	1200	1250	759	沉锌剂(200-400ml/L)	0	14	0.759	0.054	含锌废液
21	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	含镍废水
22	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
23	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
24	脱锌	550	1200	1250	759	硝酸(200-500ml/L)	0	3	0.759	0.253	含锌废液
26	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	含镍废水
26	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
27	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
28	沉锌 2	550	1200	1250	759	沉锌剂(200-400ml/L)	0	14	0.759	0.054	含锌废液
29	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	含镍废水
30	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
31	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
32	预镀镍 1	550	1200	1250	759	预镀镍 A(50-100ml/L)、预镀镍 B1(50-100ml/L)、预镀镍 B2(100-150ml/L)、预镀镍 C(50-100ml/L)、 氨水(10-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)、氢 氧化钠(5-50g/L)	0	14	0.759	0.054	含镍废液
33	预镀镍 2	550	1200	1250	759		0	14	0.759	0.054	含镍废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
34	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	含镍废水
35	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
36	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
37	化学镍 1-2	1000	1400	1250	1610	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、 化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、 氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)	0	3	1.610	0.537	含镍废液
38	化学镍 3-4	1000	1400	1250	1610		0	3	1.610	0.537	含镍废液
39	化学镍 5-6	1000	1400	1250	1610		0	3	1.610	0.537	含镍废液
40	化学镍 7-8	1000	1400	1250	1610		0	3	1.610	0.537	含镍废液
41	化学镍 9-10	1000	1400	1250	1610		0	3	1.610	0.537	含镍废液
42	化学镍 11-12	1000	1400	1250	1610		0	3	1.610	0.537	含镍废液
43	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	含镍废水
44	水洗 2	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	含镍废水
45	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
46	水洗 4	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	含镍废水
47	后保护	550	1200	1250	759	化学镍 11POSTDIP(20-100ml/L)或重铬酸 钾(10-50g/L)	0	3	0.759	0.253	六价铬废液
48	水洗 1	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	六价铬废水
49	水洗 2	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	六价铬废水
50	水洗 3	500	1200	1250	690	/	0	3	0.690	0.230	六价铬废水
51	水洗 4	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	六价铬废水
52	水洗 5	500	1200	1250	690	/	4	1	0.690	5.490	六价铬废水
散热铜基板电镀线 1 条)											
1	上挂位										
2	上挂位										
3	交换位										
4	超声波除油	2200	900	1200	2178	热浸除油粉 U-151 50g/L		26	2.178	0.084	有机废液
5	热水洗	2200	700	1200	1694		3	0.5	1.694	6.988	综合废水
6	水洗	2200	650	1200	1573		6	7	1.573	7.425	综合废水
7	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	综合废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
8	弱腐蚀	2200	650	1200	1573	盐酸浓度(10%)、热浸电解除垢粉 U-152 (30-50g/L)		26	1.573	0.061	有机废液
9	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	综合废水
10	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	综合废水
11	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	综合废水
12	除垢	2200	750	1200	1815	硝酸(500mL/L)、酸性蚀铝剂 LF (500ml/L)		26	1.815	0.070	含氟废液
13	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	含氟废水
14	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	含氟废水
15	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	含氟废水
16	沉锌 1	2200	700	1200	1694	无氰沉锌开缸剂 C2、无氰沉锌 CS 补充 剂、无氰沉锌开缸剂 A3、无氰沉锌补充 剂 A4(200-400ml/L)		26	1.694	0.065	含锌废液
17	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	锌镍废水
18	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	锌镍废水
19	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	锌镍废水
20	脱锌	2200	650	1200	1573	硝酸(300-500ml/L)		26	1.573	0.061	含锌废液
21	水洗	2200	600	1200	1452		6	2	1.452	7.926	锌镍废水
22	水洗	2200	550	1200	1331			7	1.331	0.190	锌镍废水
23	水洗	2200	550	1200	1331			14	1.331	0.095	锌镍废水
24	沉锌 2	2200	700	1200	1694	无氰沉锌开缸剂 C2、无氰沉锌 CS 补充 剂、无氰沉锌开缸剂 A3、无氰沉锌补充 剂 A4(200-400ml/L)		26	1.694	0.065	含锌废液
25	水洗	2200	600	1200	1452		6	2	1.452	7.926	锌镍废水
26	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	锌镍废水
27	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	锌镍废水
28	预镀镍	2200	700	1200	1694	环保预镀化学沉镍 1111 A (40ml/L)、		26	1.694	0.065	化学镍废液
29	预镀镍	2200	700	1200	1694	环保预镀化学沉镍 1111 B (50ml/L)、		26	1.694	0.065	化学镍废液
30	预镀镍(备)	2200	700	1200	1694	环保预镀化学沉镍 1111 C (100ml/L)、 氨水(50%浓度, 调节 pH 至 8.5-9.5)		26	1.694	0.065	化学镍废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
31	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	化学镍废水
32	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	化学镍废水
33	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	化学镍废水
34	化学镍	2400	1300	1200	3432	环保高磷化学镍 1151 A(30-100ml/L)、环 保高磷化学镍 1151 B(100-300ml/L)、环 保高磷化学镍 1151 MU(50-100ml/L)、环 保高磷化学镍 1151 D(50-100ml/L)、氨水 (10-50ml/L)、氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸 (200-500ml/L)		26	3.432	0.132	化学镍废液
35	化学镍	2400	1300	1200	3432			26	3.432	0.132	化学镍废液
36	化学镍	2400	1300	1200	3432			26	3.432	0.132	化学镍废液
37	化学镍 (备用)	2400	1300	1200	3432			26	3.432	0.132	化学镍废液
38	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	化学镍废水
39	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	化学镍废水
40	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	化学镍废水
41	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	化学镍废水
42	活化	2200	650	1200	1573	硫酸 5%wt		26	1.573	0.061	化学镍废水
43	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	化学镍废水
44	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	化学镍废水
45	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	化学镍废水
46	电镀镍	2200	2200	1200	5324	200~300g/L 硫酸镍、30-60g/L 氯化镍、 30-60g/L 硼酸		26	5.324	0.205	电镀镍废液
47	副槽	2200	400	1200	968			26	0.968	0.037	电镀镍废液
48	电镀镍	2200	2200	1200	5324	200~300g/L 硫酸镍、30-60g/L 氯化镍、 30-60g/L 硼酸		26	5.324	0.205	电镀镍废液
49	副槽	2200	400	1200	968			26	0.968	0.037	电镀镍废液
50	电镀镍	2200	2200	1200	5324	200~300g/L 硫酸镍、30-60g/L 氯化镍、 30-60g/L 硼酸		26	5.324	0.205	电镀镍废液
51	副槽	2200	400	1200	968			26	0.968	0.037	电镀镍废液
52	回收槽	2200	650	1200	1573			1	1.573	1.573	电镀镍废水
53	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	电镀镍废水
54	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	电镀镍废水
55	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	电镀镍废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
56	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	电镀镍废水
57	酸洗	2200	650	1200	1573	硫酸 5%wt		26	1.573	0.061	综合废水
58	水洗 (备用)	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	综合废水
59	水洗 (备用)	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	综合废水
60	水洗 (备用)	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	综合废水
61	后保护	2200	650	1200	1573	化学镍 11POSTDIP 30mL/L		26	1.573	0.061	有机废液
62	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.987	综合废水
63	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	综合废水
64	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	综合废水
65	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.112	综合废水
66	水洗	2200	650	1200	1573			14	2.178	0.084	有机废液
67	脱水剂	2200	650	1200	1573	金层保护剂 Betatec: 100mL/L		26	1.694	6.988	综合废水
68	水洗	2200	650	1200	1573		6	2	1.573	7.425	综合废水
69	水洗	2200	650	1200	1573			7	1.573	0.225	综合废水
70	水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	0.061	有机废液
71	热水洗	2200	650	1200	1573			14	1.573	7.987	综合废水
72	风切吹干	2200	650	1200	1573						
73	风切吹干	2200	650	1200	1573						
74	烘干	2200	650	1200	1573						
75	烘干	2200	650	1200	1573						
76	烘干	2200	650	1200	1573						
77	烘干	2200	650	1200	1573						
78	烘干	2200	650	1200	1573						
79	烘干	2200	650	1200	1573						
80	烘干	2200	650	1200	1573						
81	交换位		650								
82	下挂位		650								

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
83	下挂位		650								
锌镍合金电镀线 1 条											
1	上挂位										
2	上挂位										
3	除油	1200	1200	1500	1944	除油粉_XHL-611 (30-60g/L)		30	1.944	0.065	综合废水
4	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	综合废水
5	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
6	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
7	阴极电解除油	1200	1200	1500	1944	除油粉_XHL-612 (60g/L)		30	1.944	0.065	综合废水
8	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
8	阳极电解除油	1200	1200	1500	1944	除油粉_XHL-612 (50g/L)		30	1.944	0.065	综合废水
9	热水洗	1200	1200	1500	1944		2	30	1.944	2.465	综合废水
10	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	综合废水
11	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
12	酸洗除灰	1200	1200	1500	1944	37%盐酸 (40%-50%wt)		30	1.944	0.065	综合废水
13	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	综合废水
14	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
15	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
16	阳极电解除油	1200	1200	1500	1944	电解除油剂 XHL-612 (50g/L)		30	1.944	0.065	综合废水
17	热水洗	1200	1200	1500	1944		2	30	1.944	2.465	综合废水
18	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	综合废水
19	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
20	超声波脱脂	1200	1200	1500	1944	除油粉_XHL-611 (30-60g/L)		30	1.944	0.065	综合废水
21	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	综合废水
22	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
23	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
24	活化	1200	1200	1500	1944	37%盐酸 (40%-50%wt)		30	1.944	0.065	综合废水
25	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	综合废水
26	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
27	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
28	预浸	1200	1200	1500	1944	氢氧化钠 (50g/L)		30	1.944	0.065	综合废水
29	电镀锌镍合金	4700	1200	1500	7614	添加剂_XHL-5308A (16ml/L)、添加剂_XHL-5308B (110ml/L)、添加剂_XHL-5308C (1ml/L)、添加剂_XHL-5308D (0.2ml/L)		30	7.614	0.254	锌镍废液
30	副槽	450	1200	1500	729			30	0.729	0.024	锌镍废液
31	电镀锌镍合金	4700	1200	1500	7614			30	7.614	0.254	锌镍废液
32	副槽	450	1200	1500	729			30	0.729	0.024	锌镍废液
33	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	锌镍废水
34	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	锌镍废水
35	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	锌镍废水
36	钝化	1200	1200	1500	1944	钝化剂 XHL-5325A (25ml/L) 钝化剂_XHL-5325B (75ml/L)		30	1.944	0.065	三价铬废液
37	钝化	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	三价铬废液
38	钝化	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	三价铬废液
39	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	三价铬废水
40	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	三价铬废水
41	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	三价铬废水
42	热纯水洗	1200	1200	1500	1944		2	30	1.944	2.465	三价铬废水
43	封闭	1300	1200	1500	2106	封闭剂_XHL-5982 (300ml/L)		30	2.106	0.070	有机废液
44	封闭	1300	1200	1500	2106			30	2.106	0.070	有机废液
45	水洗	1200	1200	1500	1944		5	30	1.944	6.065	综合废水
46	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水
47	水洗	1200	1200	1500	1944			30	1.944	0.065	综合废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期(天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
48	热水洗	1200	1200	1500	1944		2	30	1.944	2.465	综合废水
49	吹干	1500	1200	1500	2430						
50	吹干	1500	1200	1500	2430						
51	烘干	1200	1200	1500	1944						
52	烘干	1200	1200	1500	1944						
53	烘干	1200	1200	1500	1944						
54	烘干	1200	1200	1500	1944						
55	下挂位										
56	下挂位										
水平镀银线(数据为1条线)											
1	入板	525	/	/	-	/	/	/	/	/	/
2	除油	1270	1400	340	400	水基清洗剂 10%	0	1	0.400	0.400	有机废液
3	加压水洗 1	400	1400	340	115	-	3	1	0.115	3.715	综合废水
4	VH 水刀洗	500	1400	340	170	-		1	0.170	0.170	综合废水
5	HFS 水洗	400	1400	340	115	-		1	0.115	0.115	综合废水
6	加压水洗 2	400	1400	340	115	-		1	0.115	0.115	综合废水
7	微蚀	1460	1400	340	400	微蚀剂 1.25%，添加剂 15%	0	1	0.400	0.400	含铜废液
8	加压水洗	400	1400	340	115	-	3	1	0.115	3.715	综合废水
9	超声波浸洗	980	1400	340	300	-		1	0.300	0.300	综合废水
10	VH 水刀洗					-		1		0.000	综合废水
11	HFS 水洗	500	1400	340	138	-		1	0.138	0.138	综合废水
12	预浸	880	370	370	300	光亮剂_AlphaSTAR-300A30%、光亮剂 AlphaStar-300B3%	0	30	0.300	0.010	含银废液
13	沉银	4670	1400	360	1600	光亮剂_AlphaSTAR-300A30%、光亮剂 _AlphaStar-300B5%、光亮剂 AlphaStar-Silver2%	0	30	1.600	0.053	含银废液
14	独立加压热水 刀洗	540	1400	340	200	-	3	1	0.200	3.800	含银废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
15	VH 水刀洗 1	390	1400	340	115	-		1	0.115	0.115	含银废水
16	超声波浸洗	1000	1400	340	300	-		1	0.300	0.300	含银废水
17	VH 水刀洗 2					-		1		0.000	含银废水
18	加压热水洗	600	1400	340	138	-	3	1	0.138	3.738	综合废水
19	干板组合	2067	/	/	-	/	/	/	/	/	/
20	冷却	845	/	/	-	/	/	/	/	/	/
21	出板	653	/	/	-	/	/	/	/	/	/
铝基复合镀											
1	上挂位	750	300	/	/	/	/	/	/	/	/
2	除腊	750	300	700	142	除蜡水(30-60g/L)	0	5	0.142	0.028	有机废液
3	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	综合废水
4	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
5	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
6	除油	750	300	700	142	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.142	0.028	有机废液
7	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	综合废水
8	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
9	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
10	弱腐蚀(电解除油)	750	300	700	142	除垢粉(30-60g/L); (热浸电解除垢粉 U-152, 40-60g/L)	0	3	0.142	0.047	有机废液
11	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	综合废水
12	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
13	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
14	除垢 (酸洗)	750	300	700	142	酸性蚀铝剂(500ml/L)、硝酸(500ml/L); (盐酸, 100-140ml/L)	0	3	0.142	0.047	含氟废液
15	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含氟废水
16	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含氟废水
17	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含氟废水
18	沉锌 1	750	300	700	142	沉锌剂(200-400ml/L)	0	14	0.142	0.010	含锌废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
19	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含镍废水
20	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
21	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
22	脱锌	750	300	700	142	硝酸(200-500ml/L)	0	3	0.142	0.047	含锌废液
23	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含镍废水
24	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
25	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
26	沉锌 2	750	300	700	142	沉锌剂(200-400ml/L)	0	14	0.142	0.010	含锌废液
27	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含镍废水
28	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
29	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
30	空飞巴交换位	750	250	700	118	/	/	/	/	/	/
31	预镀镍 1	750	350	700	165	预镀镍 A(50-100ml/L)、预镀镍 B1(50-100ml/L)、预镀镍 B2(100-150ml/L)、预镀镍 C(50-100ml/L)、 氨水(10-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)、氢 氧化钠(5-50g/L)	0	14	0.165	0.012	含镍废液
32	预镀镍 2	750	350	700	165		0	14	0.165	0.012	含镍废液
33	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含镍废水
34	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
35	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
36	化学镍 1	750	350	700	165	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、 化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、 氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)	0	6	0.165	0.028	含镍废液
37	化学镍 2	750	350	700	165		0	6	0.165	0.028	含镍废液
38	化学镍 3	750	350	700	165		0	6	0.165	0.028	含镍废液
39	化学镍 4	750	350	700	165		0	6	0.165	0.028	含镍废液
40	化学镍 5	750	350	700	165		0	6	0.165	0.028	含镍废液
41	化学镍 6	750	350	700	165		0	6	0.165	0.028	含镍废液
42	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含镍废水
43	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
44	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
45	电镀镍 1	750	700	700	331	硫酸镍 (220g/L)、硫酸 (120g/L)、甲 基硫酸钠 (0.5g/L)、氨水(10-50ml/L)、 氢氧化钠(5-50ml/L)	0	3	0.331	0.110	含镍废液
46	电镀镍 2	750	700	700	331		0	3	0.331	0.110	含镍废液
47	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含镍废水
48	水洗 2	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	含镍废水
49	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	含镍废水
50	后保护	750	300	700	142	化学镍 11POSTDIP(20-100ml/L)或重铬酸 钾(10-50g/L)	0	3	0.142	0.047	有机废液
51	水洗 1	750	300	700	142	/	2	1	0.142	2.542	综合废水
52	水洗 2	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
53	水洗 3	750	300	700	142	/	0	3	0.142	0.047	综合废水
54	水洗 4	750	300	700	142	/	0	1	0.142	0.142	综合废水
55	水洗 5	750	300	700	142	/	0	1	0.142	0.142	综合废水
56	下挂	750	300	/	/	/	/	/	/	/	/
铁基复合镀											
1	上挂位	500	300	/	/	/	/	/	/	/	/
2	除油 1	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
3	除油 2	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
4	除油 3	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
5	除油 4	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
6	除油 5	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
7	除油 6	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
8	除油 7	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
9	除油 8	500	300	500	68	除油剂(30-60g/L)	0	5	0.068	0.014	有机废液
10	水洗 1	500	300	500	68	/	2	1	0.068	2.468	综合废水
11	水洗 2	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	综合废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期(天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
12	水洗 3	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	综合废水
13	酸洗 1	500	300	500	68	氟化钠(1-10g/L)、盐酸 1-5%	0	6	0.068	0.011	含氟废液
14	水洗 1	500	300	500	68	/	2	1	0.068	2.468	含氟废水
15	水洗 2	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含氟废水
16	水洗 3	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含氟废水
17	化抛	500	300	500	68	氟化氢铵 3-12g/L、草酸 2-10g/L、硼酸 (1-5g/L)、双氧水 10-80ml/L	0	0.5	0.068	0.135	含氟废液
18	水洗 1	500	300	500	68	/	2	1	0.068	2.468	含氟废水
19	水洗 2	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含氟废水
20	水洗 3	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含氟废水
21	酸洗 2	500	300	500	68	氟化钠(1-10g/L)、盐酸 1-10%	0	14	0.068	0.005	含氟废液
22	酸洗 2	500	300	500	68		0	14	0.068	0.005	含氟废液
23	水洗 1	500	300	500	68	/	2	1	0.068	2.468	含氟废水
24	水洗 2	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含氟废水
25	水洗 3	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含氟废水
26	化学复合镍 1	500	400	500	90	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、 化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、 氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)、 金刚石粉	0	7	0.090	0.013	含镍废液
27	化学复合镍 2	500	400	500	90		0	7	0.090	0.013	含镍废液
28	化学复合镍 3	500	400	500	90		0	7	0.090	0.013	含镍废液
29	化学复合镍 4	500	400	500	90		0	7	0.090	0.013	含镍废液
30	化学复合镍 5	500	400	500	90		0	7	0.090	0.013	含镍废液
31	化学复合镍 6	500	400	500	90		0	7	0.090	0.013	含镍废液
32	水洗回收	500	300	500	68	/	0	1	0.068	0.068	含镍废水
33	化学镍 1	500	900	500	203	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、 化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、 氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)	0	7	0.203	0.029	含镍废液
34	化学镍 2	500	900	500	203		0	7	0.203	0.029	含镍废液
35	水洗 1	500	300	500	68	/	2	1	0.068	2.468	含镍废水

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期 (天/次)	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
36	水洗 2	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含镍废水
37	水洗 3	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	含镍废水
38	钝化	500	300	500	68	化学镍 11POSTDIP(20-100ml/L)	0	12	0.068	0.006	有机废液
39	水洗 1	500	300	500	68	/	2	1	0.068	2.468	综合废水
40	水洗 2	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	综合废水
41	水洗 3	500	300	500	68	/	0	3	0.068	0.023	综合废水
42	水洗 4	500	300	500	68	/	0	1	0.068	0.068	综合废水
43	水洗 5	500	300	500	68	/	0	1	0.068	0.068	综合废水
44	下挂	500	300	/	/	/	/	/	/	/	/
合计											
										301.36	综合废水
										30.07	含铜废水
										287.83	六价铬废水
										45.09	三价铬废水
										77.23	化学镍废水
										158.58	电镀镍废水
										56.13	含镍废水
										30.99	锌镍废水
										24.45	含氟废水
										4.215	含银废水
										3.452	六价铬废液
										1.658	三价铬废液
										3.932	化学镍废液
										10.609	电镀镍废液
										3.873	含镍废液

编号	工序	尺寸				药剂	溢流量 (L/min)	清洗更换周 期（天/次）	周期排水 量(m³)	平均每天排 水量(m³/d)	废水/废液类 型
		长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积(L)						
										0.556	锌镍废液
										0.526	含氟废液
										0.544	钼活化废液
										1.429	退镀废液
										5.403	含铜废液
										0.620	含锌废液
										1.649	有机废液
										0.063	含银废液

4.1.7 总平面布置

本项目主要依托园区现有的 2#厂房、5#厂房和 9#厂房进行建设，主要建设工程包括 2 号厂房、5 号厂房和 9 号厂房内部生产及环保设备安置、废水预处理系统、废水处理站中水回用系统、废气治理设施等。生产区：项目生产厂房位于整个厂区西北部，占用的生产车间位置分别为：2 号厂房 1 楼及 2 楼部分车间、5 号厂房部分车间和 9 号厂房部分车间；生活区：生活区位于整个厂区的东侧，本项目依托生活区宿舍；公辅设施区：变配电室、综合站房、污水处理站、仓库等辅助设施，与其他部分以道路相隔，相对独立，既能方便为厂区提供动力能源，也能尽量减少对厂区的污染。

本项目总平面布置及排气筒分布情况详见图 4.1-3，本项目生产厂房平面布置情况及排气筒分布情况详见图 4.1-4~图 4.1-7。



图 4.1-3 总平面布置图

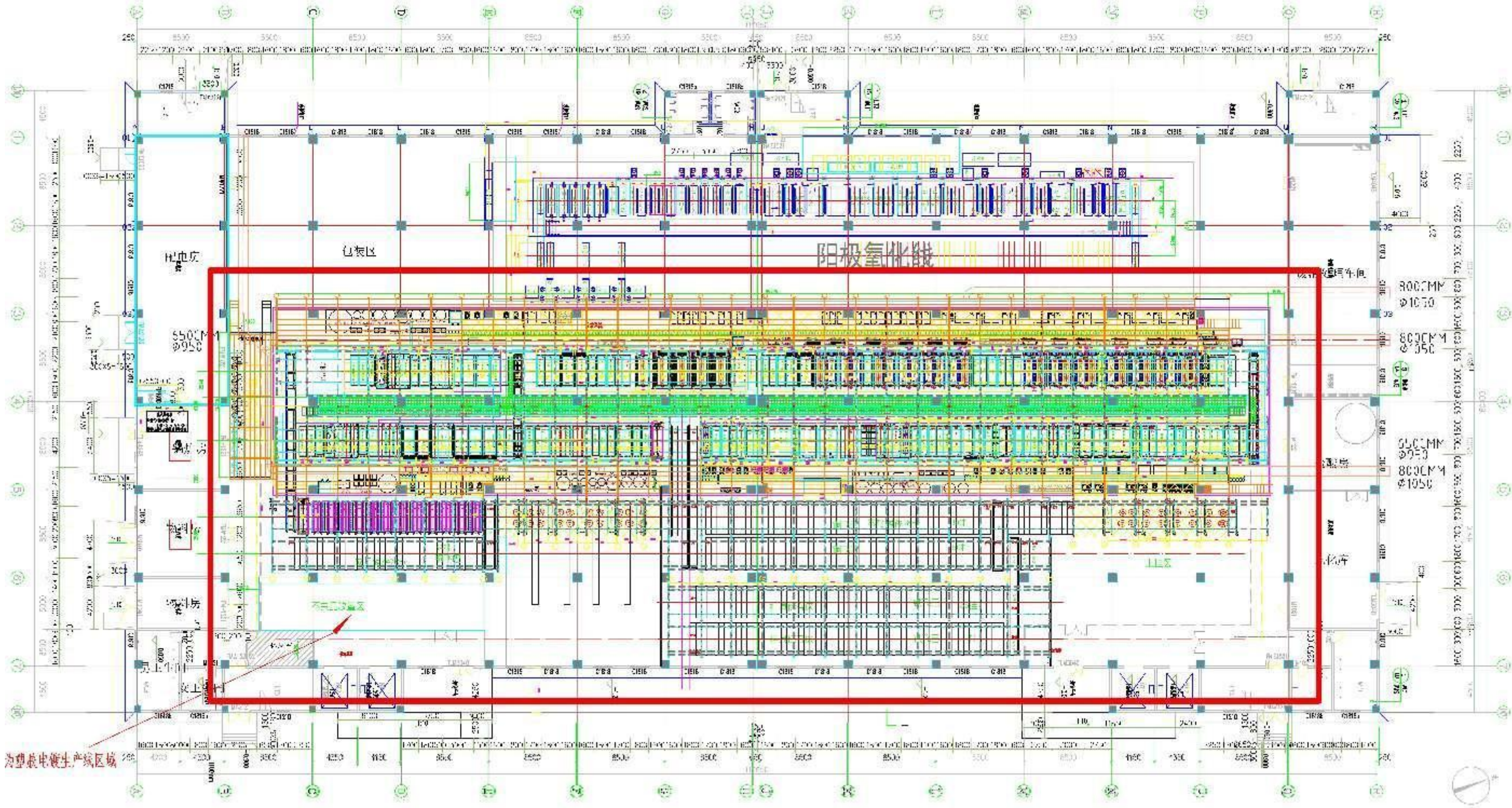


图 4.1-4 本项目 2 号厂房 1 层平面布置图

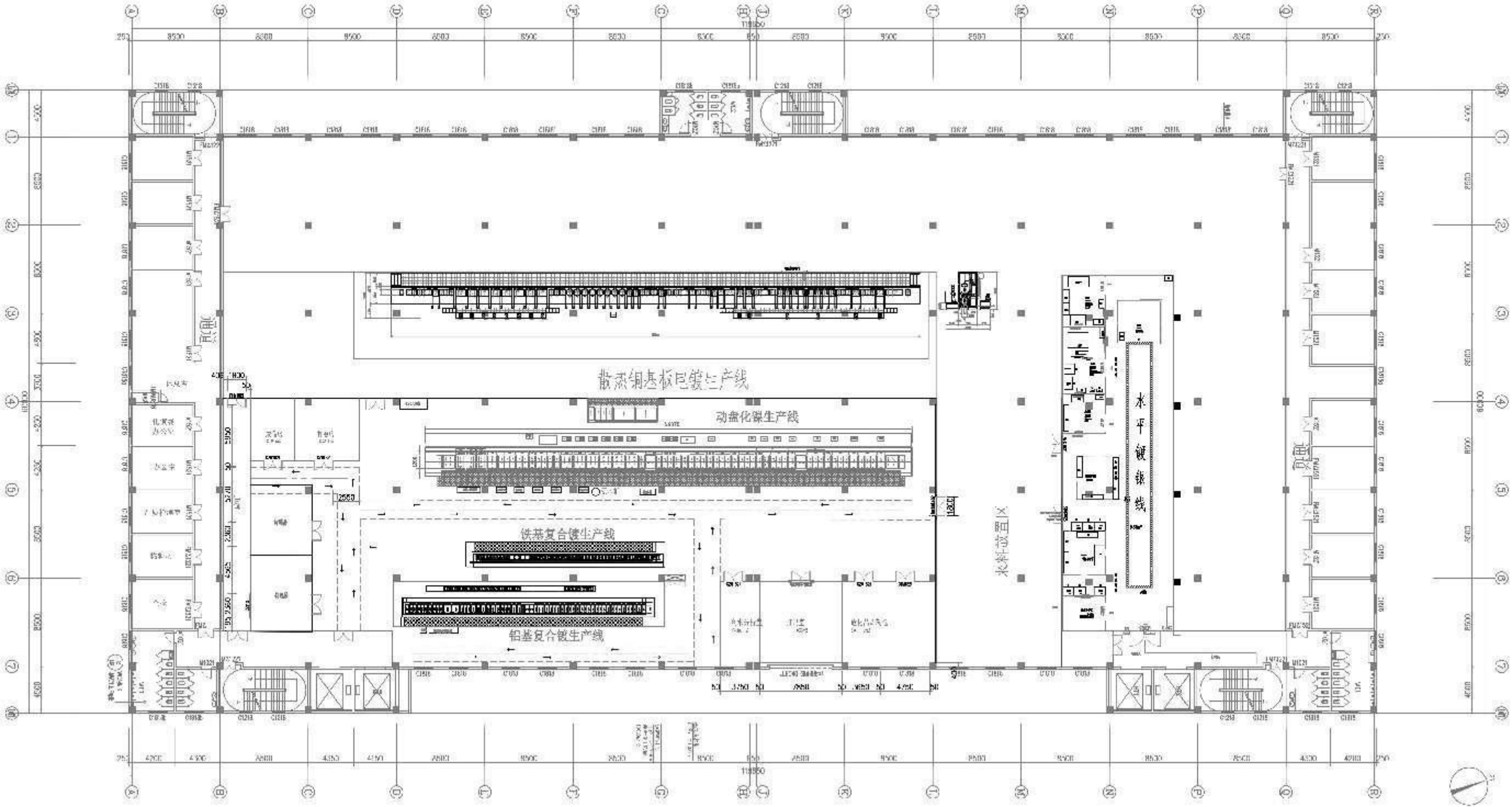


图 4.1-5 本项目 2 号厂房 2 层平面布置图

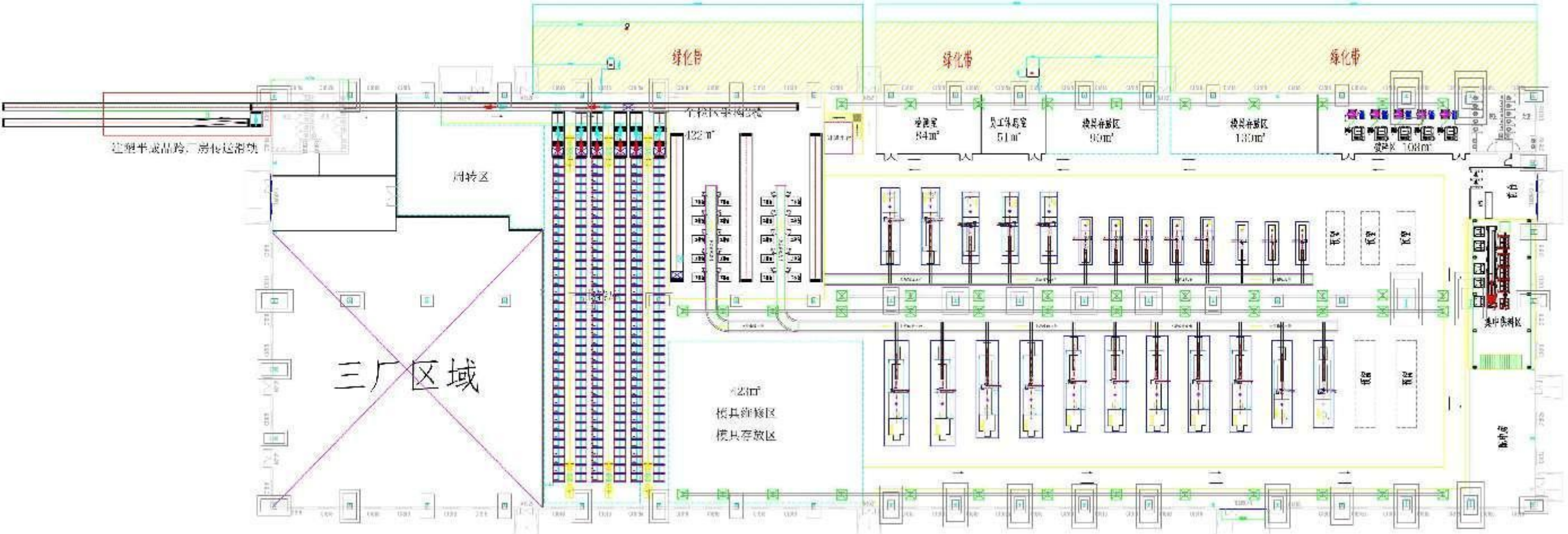


图 4.1-6 本项目 5 号厂房平面布置图

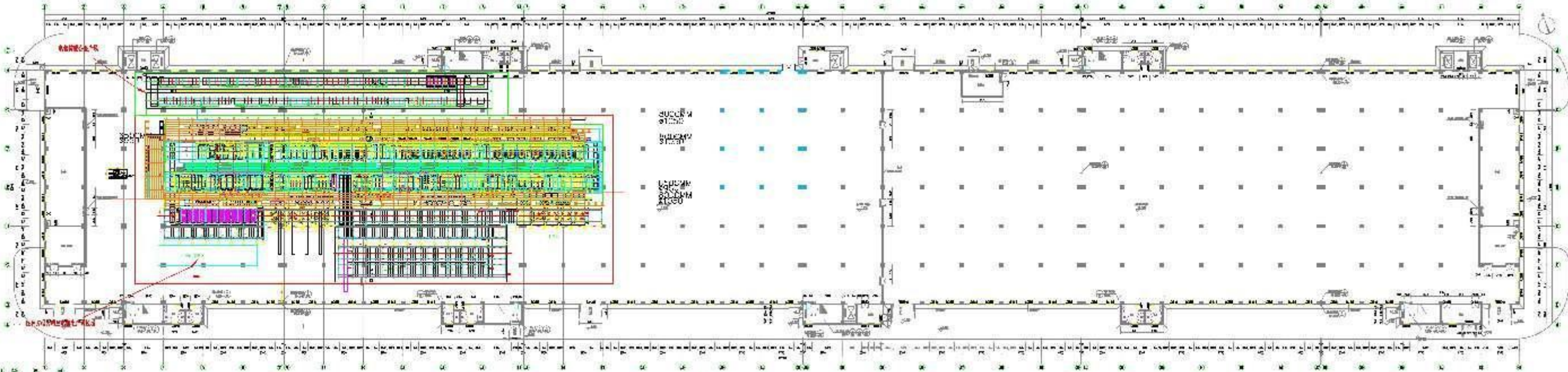


图 4.1-7 本项目 9 号厂房 1 层平面布置图

4.1.8 公用工程和辅助工程

本项目公用工程和辅助工程依托红草工业园厂区。

(1) 给排水

本项目给排水依托园区，详见 3.2.8.1 节。

本项目消防水池依托园区消防水池，位于综合站房一处，共两个池，容积分别为 600m³、400m³；园区现有事故应急池共 2 个池，1 个位于废水站，容积为 378m³；1 个位于 2 号食堂旁边，容积为 1000m³。本项目年用新鲜水量 777.1m³/d，其中生产用水量 743.5m³/d，生活用水量 33.6m³/d。项目设 2 套反渗透纯水装置，为电镀线的生产提供水源，设计纯水制取规模为 960m³/d。

本项目采用雨污分流、污污分流制，生活污水经化粪池处理后接市政管网，进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标排放；雨水进入雨水管网系统；生产废水统一收集进入厂区自建的废水处理系统经处理达标后接市政管网，排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理。

(2) 供电

本项目供电依托园区，详见 3.2.8.2 节。

(3) 供气

本项目供气依托园区，详见 3.2.8.3 节。

(4) 通风

本项目厂房通风依托园区，详见 3.2.8.4 节。

(5) 储运

本项目储运依托园区，详见 3.2.8.5 节。

(6) 消防

本项目消防依托园区，详见 3.2.8.6 节。

4.1.9 环保工程

4.1.9.1 废水处理措施

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入汕尾红草园区综合污水处理厂处理达标后排放；本项目电镀废水经项目自建的污水处理设施处理后部分回用，部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染

物排放限值 200%（其中 pH 值、总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达标）后通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。

本项目 2 号厂房水平镀银线、动盘化镍线、铝基复合镀线、铁基复合镀线废水利用已有的电镀废水预处理设施进行改造，设置 3 类预处理系统：含氟废水预处理系统、含镍废水预处理系统、综合废水预处理系统；2 号厂房塑胶电镀线、散热铜基板线在厂房东侧新增设置 1 套预处理设施，分为 7 类预处理系统：三价铬预处理系统、六价铬预处理系统、化学镍预处理系统、电镀镍预处理系统、含铜废水预处理系统、综合废水预处理系统、锌镍废水预处理系统；厂房西侧设置含铬槽液、含镍槽液及其漂洗水于洗槽边设置浓液回收装置及在线回用系统，浓液浓缩再生回用工艺槽，废水在线处理部分回用漂洗槽，部分排入各自预处理系统进一步处理。9 号厂房塑胶电镀线、锌镍合金电镀线在厂房南侧新增设置 1 套预处理设施，分为 7 类预处理系统：三价铬预处理系统、六价铬预处理系统、化学镍预处理系统、电镀镍预处理系统、含铜废水预处理系统、综合废水预处理系统、锌镍废水预处理系统；厂房北侧设置含铬槽液、含镍槽液及其漂洗水于洗槽边设置浓液回收装置及在线回用系统，浓液浓缩再生回用工艺槽，废水在线处理部分回用漂洗槽，部分排入各自预处理系统进一步处理。生化处理依托现有废水站电镀废水生化处理系统。水平镀银线、动盘化镍线、铝基复合镀线、铁基复合镀线利用已有的 1 套中水回用系统，其余废水在废水站北侧新增 1 套中水回用系统。

4.1.9.2 废气处理措施

本项目废气主要为蒸汽发生器废气（SO₂、NO_x、颗粒物）、注塑废气（非甲烷总烃）、电镀废气（硫酸雾、六价铬、HCl、氨、氟化物、NO_x、非甲烷总烃）等。

本项目采取分类收集处理方式，蒸汽发生器为设备密闭管道直连的收集方式；注塑为半包围型集气罩（仅留操作口）的收集方式；电镀线收集主要采用“工作槽单侧槽边收集+隔间顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气。在电镀线的顶端设置吸风罩，预留足够抽风量，车间环境抽风的废气收集后由管道引至楼顶集中处理，可保证收集效率达到 90%以上。2 号厂房水平镀银线 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（1#）排放，采用动盘化镍生产线、铝基复合镀生产线、铁基复合镀生产线废气共用 1 套“碱液

喷淋塔”处理后 30m 排气筒（2#）排放，塑胶电镀生产线采用 3 套“单级碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经 5 个 30m 排气筒排放（3~7#），散热铜基板电镀生产线采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（8#）排放，天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧装置，其燃烧废气直接经 27m 排气筒直接排放（9#）；5 号厂房注塑废气采用 1 套“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理后 15m 排气筒（10#）排放；9 号厂房塑胶电镀生产线采用 3 套“单级碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经 5 个 15m 排气筒排放（11~15#），锌镍合金电镀生产线采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 15m 排气筒（16#）排放。本项目采取的废气收集和处理措施见下表。

表 4.1-23 项目收集废气处理方式

厂房	废气分类	收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度（m）
2 号厂房	水平镀银生产线	工艺槽密闭+槽边收集	1 套“碱液喷淋塔”	1#排气筒	30
	动盘化镍生产线、铝基复合镀生产线、铁基复合镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排+车间集气罩抽排	1 套“碱液喷淋塔”	2#排气筒	30
	塑胶电镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排	3 套“碱液喷淋塔”	3~5#排气筒	30
	塑胶电镀生产线含铬废气	槽边收集+隔间顶部抽排	2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”	6~7#排气筒	30
	散热铜基板电镀生产线	槽边收集+隔间顶部抽排	1 套“碱液喷淋塔”	8#排气筒	30
	蒸汽发生器废气	设备密闭管道直连	低氮燃烧器	9#排气筒	27
5 号厂房	注塑废气	半包围型集气罩（仅留操作口）	1 套“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”	10#排气筒	15
9 号厂房	塑胶电镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排	3 套“碱液喷淋塔”	11~13#排气筒	30
	塑胶电镀生产线含铬废气	槽边收集+隔间顶部抽排	2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”	14~15#排气筒	30
	锌镍合金电镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排	1 套“碱液喷淋塔”	16#排气筒	30

4.1.9.3 噪声治理措施

（1）选用低噪声生产设备，特别是低噪声的抽风机等；（2）合理布局，高噪声设备置于室内；（3）采取消声、减震措施。

4.1.9.4 固体废物污染防治措施

生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置；

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的要求进行,定期委托具有资质单位进行处理。

一般工业固废的贮存按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等要求执行,做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施,收集后由相关单位处理。

固体废物贮存仓库依托厂区现有仓库。

4.2 工程分析

4.2.1 项目工艺流程及产污环节

4.2.1.1 塑胶电镀生产线

1、注塑车间生产工艺(5号厂房)

注塑车间生产纲领为年产 2000 万 pcs 的汽车内外装饰条的注塑件。注塑车间主要承接前保险杠下部亮饰条、左/右前门护板上装饰条、左/右后门护板上装饰条、左/右后门扶手装饰条、左/右后门氛围灯装饰条、左/右前门装饰条、左/右前门板亮饰条、左/右翼子板亮饰条、中左/右出风口拨钮饰条、副仪表板左/右拨钮饰条等部件的注塑成型工作,并负责部分注塑件的分装任务,负责注塑模具的维修和设备日常维护工作。

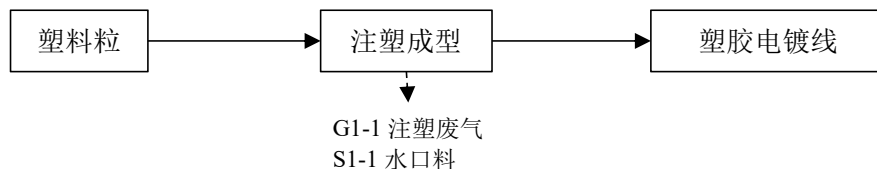


图 4.2-1 注塑车间生产工艺及产污工环节图

注塑成型：将塑料粒通过加热、压实、注入、冷却、脱离等操作制作一定形状的半成品件。本项目注塑过程有少量树脂受热发生无规则的断链游离并以单体形式逸散,该工序产生注塑有机废气 G1-1。

注塑工艺在注塑车间进行,注塑过程中设备密闭,冷却采用间接水冷,冷却水循环使用。冷却后使用机械手从设备上方取出注塑部件,自动分离边角料产生水口料 S1-1。完成注塑后的塑胶件进入电镀车间的塑胶电镀线进行表面处理。

2、塑胶电镀生产工艺(2号厂房1楼)

(1) 超声波脱脂：将工件放在除油剂内浸泡,同时施加超声波,可有效工件上的油污。除油剂使用浓度 30-60g/L,温度为 50-60℃,时间为 3-8 分钟。脱脂后水洗洗去

表面的除油剂。该工序产生定期更换的脱脂废液以及脱脂后水洗产生的废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统。

(2) 预粗化：提高粗化稳定性和使用寿命；使用的试剂为化学级硫酸，停留时间 10 分钟。预粗化后水洗洗去表面药剂。该工序产生硫酸雾废气，定期更换的酸性废液以及水洗产生的废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统。

(3) 亲水：提高粗化稳定性和使用寿命；使用的试剂为化学级硫酸，停留时间 10 分钟。该工序产生定期硫酸雾废气以及更换的酸性废液，废液外委有资质单位处理。

(4) 粗化：使工件表面微观粗糙；使用的试剂为铬酸和硫酸，停留时间 10 分钟。粗化槽有电解装置，可以把三价铬电解为六价铬，保持槽液长期使用。粗化槽后设置回收槽，回收槽作为第一道水洗槽进行六价铬回收，采用蒸发浓缩+电解再生方式，浓缩液电解再生后作为粗化液返回粗化槽，冷凝水与回收槽后水洗槽废水进入在线回用水系统处理。该工序产生铬酸雾、硫酸雾废气，六价铬废液及六价铬废水，废液外委有资质单位处理，六价铬废水进入在线回用水系统处理后在线回用，浓水进入六价铬预处理系统进一步处理。

(5) 中和：中和工件表面残留的 Cr^{6+} ，使用的试剂为还原剂，停留时间 3-5 分钟。该工序产生六价铬废液的六价铬废水，废液外委有资质单位处理，六价铬废水进入六价铬废水预处理系统。

(6) 预浸：采用化学级盐酸 80ml/L 进行预浸 3 分钟，防止钼活化槽被污染。预浸后水洗洗去表面药剂。该工序产生定期 HCl 废气以及更换的酸性废液，酸性废液外委处理。

(7) 钼活化：采用氯化亚锡和钼活化剂进行钼活化，时间 3-5 分钟，让钼离子粘附在工件表面，增加镀层金属与基体金属的结合强度；该工序设有回收槽，一定周期后进行将回收槽与钼活化槽的含钼废液，外委有资质单位处理。钼活化后水洗洗去表面药剂，水洗废水进入综合废水预处理系统。

(8) 碱解胶：催化液中所吸附的胶体钼并不会具有催化活性，因为其周围被二价锡离子所包裹着，需要解胶工序溶解钼周围的二价锡使其裸露并真正具有催化活性，3-5 分钟。碱解胶后水洗洗去表面药剂，该过程产生碱解胶废液和综合废水。

(9) 酸解胶：钼活化的钼是胶体的，所以需要解胶，活化效果才好，3-5 分钟。酸解胶后水洗洗去表面药剂，该过程产生酸解胶废液和综合废水。

(10) 化学镍：在工件表面形成导电层；使用的试剂为镀镍添加剂 A、镀镍添加剂 B、镀镍添加剂 C，主要成分为硫酸镍、次亚磷酸钠，停留时间 11 分钟。化学镍后水洗洗去表面的除油剂，并用 UV 灯杀菌除菌。该工序产生化学镍废液和化学镍废水。

(11) 活化：采用化学级硫酸 10ml/L 活化表面，室温，防止镀镍前镀层氧化。活化后喷淋水洗去表面药剂，该工序产生酸性废液和化学镍废水。

(12) 预镀镍：让导电层加厚；使用的试剂为硫酸镍、氯化镍、硼酸，停留时间 5 分钟。设置回收槽，回收槽浓液采用蒸发浓缩方式，浓缩成饱和硫酸镍结晶后作为药剂返回电镀镍槽，冷凝水作为回用水用于水洗。该工序产生含镍废液和含镍废水。

(13) 活化（铜置换）：采用 5g/L 硫酸铜溶液浸泡，时间是 1 分钟，室温。目的是增加镍层的导电性。活化后喷淋水洗去表面药剂，该工序产生含铜废液和含铜废水，含铜废液外委处理，含铜废水进入在线回用水系统处理后回用于工序中，浓水进入含铜废水预处理系统。

(14) 光铜：在工件表面镀上平整光亮铜层；酸铜使用的试剂为硫酸铜（220g/L），化学级硫酸（40ml/L），电镀铜添加剂（5ml/L），停留时间 60 分钟。铜镀层具有良好均匀性、致密性、附着性及抛光性等，所以可做其它电镀金属之底镀层。该工序设有回收槽，一定周期后进行将回收槽与光铜槽的含铜废液，外委有资质单位处理。光铜后水洗去表面药剂，水洗含铜废水进入进入在线回用水系统处理后回用于工序中，浓水进入含铜废水预处理系统。该工序还会产生硫酸雾废气。

(15) 铜阳极维护：抽出镀液，清理槽底废液和残渣，阳极冲洗或将钛篮拆掉，倒出铜球冲洗完后再装回去；阳极钛篮有破损的，提前将其补好；导电为部位打磨，重点是铜排和钛篮连接部位。

(16) 微蚀：清洁粗化线路铜面，确保电镀铜与基材之间的结合力。采用化学级硫酸，粗化速率稳定均匀，水洗性较好，浓度一般控制在 20ml/L。微蚀后水洗去表面药剂。该工序产生微蚀废液及水洗含铜废水。水洗含铜废水进入进入在线回用水系统处理后回用于工序中，浓水进入含铜废水预处理系统。

(17) 半光镍：为了提高镀层的抗蚀性，发展了半光亮镍。半光亮镍溶液采用不含硫的光亮剂，所以镀层中基本上不含硫，含硫量低于 0.005%，电位较正，约在-(30-60) mv，故抗蚀性较高。半光亮镍所用的光亮剂多数含不饱和的碳链，所以半光亮镍镀层具有一定填平性。又由于半光亮镍镀层中，添加的光亮剂含硫量较低，使半光镍镀层比光亮镍底层具有较低的内应力。使用的试剂为硫酸镍、氯化镍、碳酸镍、硼酸、电镀镍添加剂，停留时间 25 分钟。半光镍后水洗去表面药剂。

(18) 光镍：20 分钟镀光亮镍；使用的试剂为硫酸镍、氯化镍、碳酸镍、硼酸、电镀镍添加剂。光镍后水洗去表面药剂。

(19) 微孔镍：使用的试剂为硫酸镍、氯化镍、碳酸镍、硼酸和电镀镍添加剂，使工件表面产生微孔结构；大约 5 分钟。微孔镍后水洗去表面药剂。

(20) 预镀镍 2: 让导电层加厚；使用的试剂为硫酸镍、氯化镍、硼酸、碳酸镍，停留时间 5 分钟。预镀镍后水洗洗去表面药剂。

(21) 珍珠镍: 加上预镀镍是 7 分钟镀珍珠镍，提供一种珠光的镍外观。主要试剂是为硫酸镍、氯化镍、碳酸镍、硼酸、电镀镍添加剂，该工序产生含镍废液和含镍废水，温度 50℃。珍珠镍后水洗洗去表面药剂。

(22) 活化: 采用化学级硫酸 10ml/L 活化表面，室温，防止镀镍前镀层氧化。活化后水洗洗去表面药剂。

(23) 微孔镍: 使用的试剂为硫酸镍、氯化镍、碳酸镍、硼酸、电镀镍添加剂，使工件表面产生微孔结构；该工序产生含镍废水；大约 5 分钟。

上述预镀镍、半光镍、光镍、微孔镍、珍珠镍等电镀镍工序后均设置回收槽，回收槽作为第一道水洗槽进行镍回收，回收浓液进入电镀镍废液回收系统，浓缩结晶回用于工艺槽，冷凝水与回收槽后水洗槽废水进入在线回用水系统处理后回用，浓水进入电镀镍预处理系统进一步处理。

(24) 铬前电解活化: 镀铬之前采用铬酸、硫酸进行活化，活化各参数如下：铬酸约 5-10g/L，时间 3-5min，常温。

(25) 光铬: 光铬的镀液主要是由铬酸酐提供铬离子，以及在硫酸作为催化剂作用下，通电形成的电镀铬。该工序设置回收槽，回收槽作为第一道水洗槽进行六价铬回收，采用蒸发浓缩+电解再生方式，浓缩液电解再生后作为光铬液返回光铬槽，冷凝水与回收槽后水洗槽废水进入在线回收系统处理后回用，浓水排入六价铬预处理系统进一步处理。

(26) 镍阳极维护: 抽出镀液，清理槽底的硫酸钡、铬酸铅等残渣，最好用待过滤装置的耐酸碱泵；导电部位打磨，重点是铜排和阳极（铂金阳极、铅阳极）连接部位；阳极清理好后，铜排、铅板检查是否有腐蚀严重的，需要更换的做好备货计划。

(27) 电解钝化: 镀三价铬后需要进行钝化，采用稀铬酸电解钝化，目的是降低表面孔隙率，提高表面抗腐蚀能力。时间是 2 分钟。温度是 35℃，铬酸是 1-3g/L。六价铬不需要钝化。

(28) 活化: 采用化学级硫酸 10ml/L 活化表面，室温，防止镀铬前镀层氧化。

(29) 镀三价铬: 镀三价铬分为三价白铬和三价黑铬。镀三价白铬采用的镀液为三价白添加剂 A(250g/L)，三价白添加剂 B(150ml/L) 三价白添加剂 C(65ml/L) 三价白添加剂 D(1ml/L) 三价白添加剂 E(2.5ml/L)；镀三价黑铬采用的镀液为三价黑添加剂 CS (280ml/L)、三价黑添加剂 CR(150g/L)、三价黑添加剂 A(5g/L)、三价黑添加剂 B(5g/L)、三价黑添加剂 C(7g/L)、三价黑添加剂 D(4g/L)、三价黑添加剂 E(40g/L)、三价黑添加

剂 WETTING(1g/L)，后需进行钝化处理、回收水洗，即可烘干下挂。时间 7min，60℃。三价铬后水洗洗去药剂，水洗三价铬废水进入三价铬废水预处理系统处理。

(30) 电解钝化：镀三价铬后需要进行钝化，采用电解钝化剂 ADDITIVE(25ml/L)、电解钝化剂 SALT(15g/L)、电解钝化剂 STAB(0.5ml/L)混合溶液进行电解钝化，目的是降低表面孔隙率，提高表面抗腐蚀能力。时间是 2 分钟。温度是 35℃。

电镀六价铬和三价铬是二选一，电镀六价铬后直接水洗下挂，不需要钝化；电镀三价铬后需要后续钝化处理。

(31) 风切：采用移动的压缩空气对产品进行吹干。

(32) 烘干：采用烤箱进行烘干，去除表面水分，烘烤温度 80℃，时间 20 分钟。

(33) 电解退挂：电解退镀工艺是一种化学过程，层金属在阳极失去电子，并在配位剂或沉淀剂或电场作用下进入溶液或沉积在槽底，当镀层溶解完成并露出金属基体时，溶液的钝化条件或缓蚀剂使金属基体免受腐蚀。该工序会产生退镀废液、退镀废水。

(34) 化学退镀：将退镀的槽体和挂具浸泡在溶液中，其原理是利用化学溶解法将电镀层除去。本项目利用的退镀溶液为硫酸和双氧水，每批次退镀时间为 3h。该退镀过程将产生酸雾、退镀废液及清洗废水。该工序会产生退镀废液、退镀废水以及硫酸雾废气等。

塑胶电镀线生产工艺流程如下图所示。

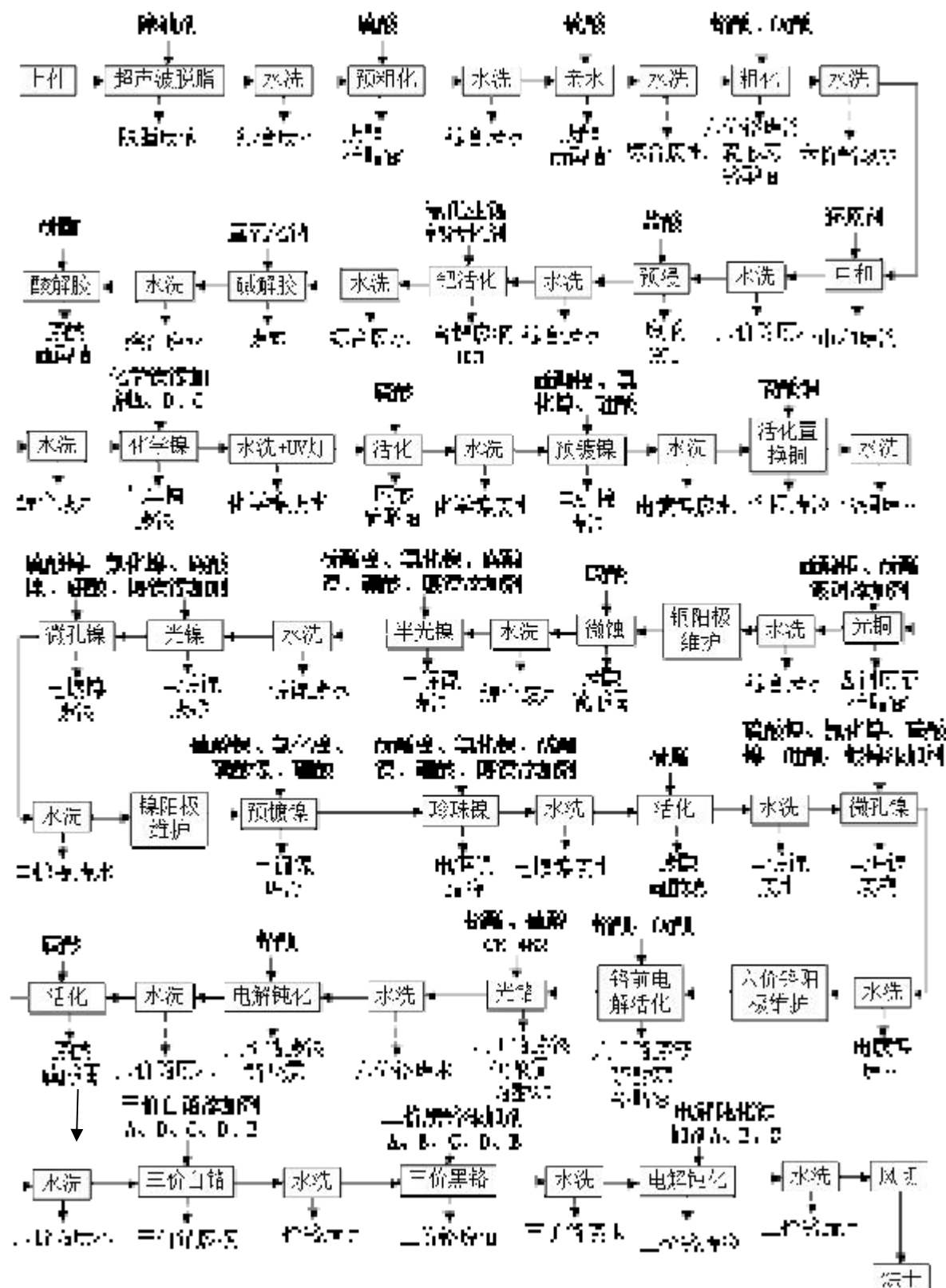


图 4.2-2a 塑胶电镀线工艺流程及产污环节图

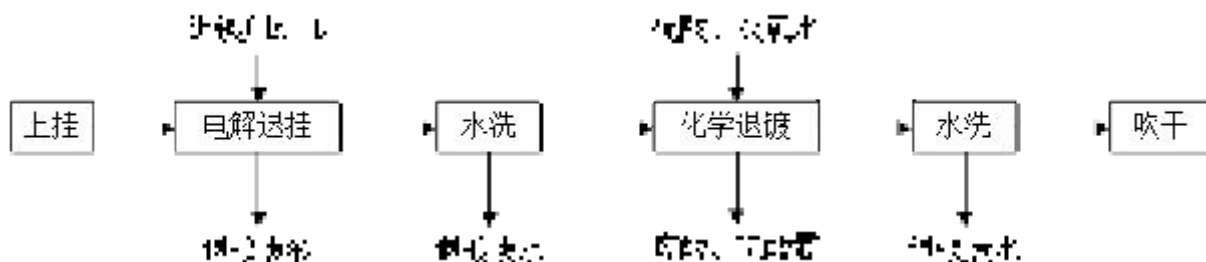


图 4.2-2b 退镀工艺流程及产污环节图

4.2.1.2 动盘化镍生产线

动盘化镍生产线工艺描述及产污分析：

(1) 上件：将产品装挂到载具上，并转运挂到生产线的上挂位。

(2) 除蜡：将工件放在除蜡水内浸泡，可有效工件上的蜡状油脂。除蜡水使用浓度 30-60g/L，温度为 50-70° C，时间为 3-15 分钟。除蜡过程会产生废液，外委有资质单位处理。

(3) 三联水洗：工件依次置于三个联结的水槽进行清洗，将残留的药剂洗净。三联水洗采用 RO 纯水，并使用三级逆流形式进行清洗。（注：以下水洗相同）水洗过程会产生综合废水，进入综合废水预处理系统处理。

(4) 除油：将工件放在除油剂内浸泡，可有效工件上的油污。除油剂使用浓度 30-60g/L，温度为 50-70° C，时间为 3-15 分钟。除油过程会产生废液，外委有资质单位处理。除油后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换除油废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。

(5) 弱腐蚀：将工件置于弱腐蚀槽中，去除浅表层的氧化层，除垢粉使用浓度 30-60g/L，时间 0.5-2min。弱腐蚀后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换弱腐蚀废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。

(6) 除垢：工件表面用除垢剂对金属材料进行处理，除去污垢。本项目除垢剂使用的是酸性蚀铝剂，主要成分为硝酸、氢氟酸，添加量分别为 500ml/L 硝酸，500ml/L 酸洗蚀铝剂，温度：10-25° C，时间为 1-3 分钟。除垢后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换除垢废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。该工序还会产生氮氧化物、氟化物废气。

(7) 沉锌：也就是化学沉锌，就是不通电的情况下，利用氧化还原反应在具有

催化表面的镀件上，获得金属合金的方法，主要成分为氢氧化钠、硫酸镍、硫酸锌、硫酸铜、硝酸钠，温度：10~30℃，时间为 0.5~2 分钟。沉锌后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

(8) 脱锌：采用硝酸对一次沉锌的锌层进行脱除，只在表面留沉锌晶种，让第二次沉锌致密。硝酸浓度为：300-500ml/L，温度：18~43℃，时间为 0.5~2 分钟。

该工序产生的污染物有：定期更换废酸液、氮氧化物、脱锌后水洗产生的酸性废水。

(9) 二次沉锌：两次沉锌工序药剂及工艺条件均一致。

(10) 预镀镍：镍是白色微黄金属，具有铁磁性，其表面存在一层钝化膜，因此化学稳定性很高。常温下与空气和水都不发生化学反应，镀镍层可作为防护装饰层，保护基体材料不受腐蚀。为了在表面获得镍沉积催化表面，本产品进行预镀镍。本项目预镀镍试剂为预镀镍 A、预镀镍 B 和预镀镍 C、氨水，主要成分为化学试剂的水溶液、氯化铵、氨水、硫酸镍、氯化镍、柠檬酸，温度：18~43℃，时间为 2~10 分钟。预镀镍后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水、氨气等，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

本工序洗泡槽时需使用：200~500ml/L 硝酸、5~50g/L 氢氧化钠等，洗泡槽会产生废酸、废碱、氮氧化物。

(11) 化学镀镍：本项目在预镀镍后进行化学镀镍。化学镍镀液主要有化学镍 A、化学镍 B 剂、化学镍 M 剂及化学镍 C 剂，主要成分为：硫酸镍、次亚磷酸钠、柠檬酸钠、氯化铵、氨水、苹果酸、乙酸、化学试剂的水溶液，温度：80~90℃，时间为 70~100 分钟。化学镀镍后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水、氨气等，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

本工序洗泡槽时需使用：200~500ml/L 硝酸、5~50g/L 氢氧化钠等，洗泡槽会产生废酸、废碱、氮氧化物。

(12) 后保护：后保护使用的溶液主要为：化学镍 11POSTDIP 或重铬酸钾，温度：25~60℃，时间为 3~10 分钟。通过在产品表面形成一层纳米级别的保护机膜，从而防止产品表面氧化。后保护工序后五联水洗，将残留的药剂洗净。

(13) 风切：采用移动的压缩空气对产品进行吹干。

(14) 烘干：采用烤箱对产品进行烘干，温度 100-250℃，时间 60-120min，除去表

面水分，即为成品。

(15) 下挂：将产品从载具上取下来。

(16) 全检打磨：用砂纸打磨产品表面的脏污、水印残留等，并目视全检产品外观。

(17) 烘烤：采用烤箱对产品进行烘烤，温度 180-220℃，时间 60-120min，消除镀层的应力。

(18) 成品检验：抽取产品检测性能，如粗糙度、硬度、膜厚等。

(19) 包装：将合格的产品包装防护。

(20) 出货：将包装好的成品安排入库出货。

动盘化镍线工艺流程如下：

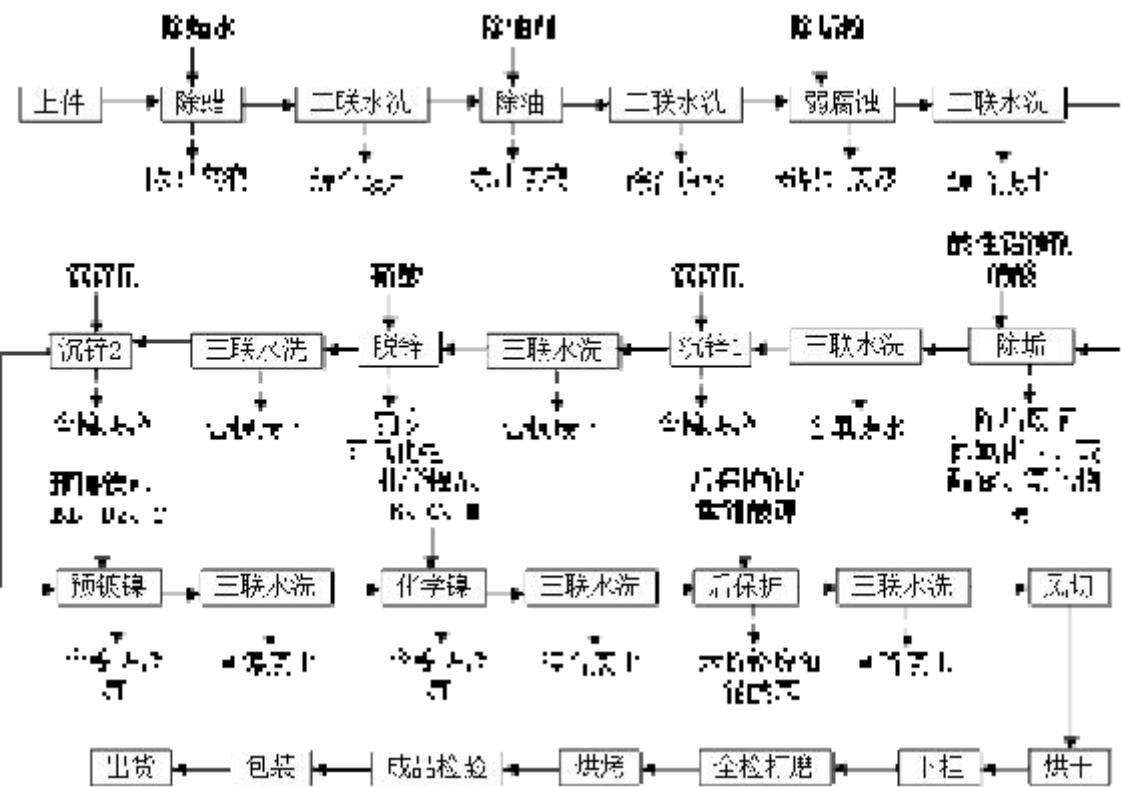


图 4.2-3 动盘化镍线工艺流程及产污环节图

4.2.1.3 散热铜基板电镀生产线

散热铜基板电镀生产线工艺描述及产污分析：

(1) 超声波除油：将工件放在除油剂内浸泡，同时施加超声波使表面污渍更容易脱落，可有效工件上的油污。热浸除油粉 U-151 使用浓度 30-60g/L，温度为 50-70℃，时间为 3-15 分钟。除油过程会产生废液，外委有资质单位处理。

(2) 三联水洗：工件依次置于三个联结的水槽进行清洗，将残留的药剂洗净。三

联水洗采用 RO 纯水，并使用三级逆流形式进行清洗。（注：以下水洗相同）水洗过程会产生综合废水，进入综合废水预处理系统处理。

（3）弱腐蚀：将工件置于弱腐蚀槽中，槽体中事先加入 30-50g/L 除垢粉 U-152 和 10%盐酸，时间 0.5-2min，去除浅表层的氧化层。弱腐蚀后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换弱腐蚀废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。

（4）除垢：工件表面用除垢剂对金属材料进行处理，除去污垢。本项目除垢剂使用的是酸性蚀铝剂 LF 和硝酸，添加量分别为 500mL/L 硝酸，500ml/L 酸洗蚀铝剂，温度：10-25° C，时间为 1-3 分钟。除垢后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换除垢废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。该工序还会产生氮氧化物、氟化物废气。

（5）沉锌 1：也就是化学沉锌，就是不通电的情况下，利用氧化还原反应在具有催化表面的镀件上，获得金属合金的方法，使用主要的沉锌剂无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2、无氰沉锌 TRIBON II CS 补充剂、无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 A3、无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4，其主要成分为氢氧化钠、硫酸镍、硫酸锌、硫酸铜、硝酸钠，温度：10~30℃，时间为 0.5~2 分钟。沉锌后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

（6）脱锌：采用硝酸对一次沉锌的锌层进行脱除，只在表面留沉锌晶种，让第二次沉锌致密。硝酸浓度为：300-500ml/L，温度：18~43℃，时间为 0.5~2 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换废酸液、氮氧化物、脱锌后水洗产生的酸性废水。

（7）沉锌 2：再次重复沉锌 1 的步骤，时间减半。沉锌后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

（8）预镀镍：镍是白色微黄金属，具有铁磁性，其表面存在一层钝化膜，因此化学稳定性很高。常温下与空气和水都不发生化学反应，镀镍层可作为防护装饰层，保护基体材料不受腐蚀。为了在表面获得镍沉积催化表面，本产品进行预镀镍。本项目预镀镍试剂为环保预镀化学沉镍 1111 A（40ml/L）、环保预镀化学沉镍 1111 B（50ml/L）、环保预镀化学沉镍 1111 C（100ml/L）、氨水（50%浓度，调节 pH 至 8.5-9.5），温度：

18~43℃，时间为2~10分钟。预镀镍后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换化学镍废液和水洗化学镍废水、氨气等，废液外委有资质单位处理，废水进入化学镍废水预处理系统处理。

本工序洗泡槽时需使用：200~500ml/L 硝酸、5~50g/L 氢氧化钠等，洗泡槽会产生废酸、废碱、氮氧化物。

(9) 化学镍：本项目在预镀镍后进行化学镀镍。化学镍镀液主要有环保高磷化学镍 1151 A(30-100ml/L)、环保高磷化学镍 1151 B(100-300ml/L)、环保高磷化学镍 1151 MU(50-100ml/L)、环保高磷化学镍 1151 D(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)，温度：80~90℃，时间为70~100分钟。化学镍后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换化学镍废液和水洗化学镍废水、氨气等，废液外委有资质单位处理，废水进入化学镍废水预处理系统处理。

本工序洗泡槽时需使用：200~500ml/L 硝酸、5~50g/L 氢氧化钠等，洗泡槽会产生废酸、废碱、氮氧化物。

(10) 活化：采用化学级硫酸 5%活化表面，室温，防止镀镍前镀层氧化。活化后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换废酸和水洗综合废水，废酸外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。该工序还会产生硫酸雾废气。

(11) 电镀镍：对于在严酷的条件下使用的汽车、摩托车的防腐要求，需要使用多层镍工艺，使用多层镍工艺可以采用较薄的镍镀层获得较高的抗蚀性。本项目电镀镍镀液在化学镀镍后再进行一次电镀镍。电镀镍使用的电镀液主要为：200~300g/L 硫酸镍、30-60g/L 氯化镍、30-60g/L 硼酸，温度：30~60℃，时间为10~20分钟。电镀镍后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换电镀镍废液和水洗电镀镍废水等，电镀内废液外委有资质单位处理，废水进入电镀镍废水预处理系统处理。

(12) 酸洗：采用化学级硫酸 5%浸泡，室温，防止镀层氧化。酸析后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换废酸和水洗综合废水，废酸外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。该工序还会产生硫酸雾废气。

(13) 后保护：后保护使用的溶液主要为：化学镍 11POSTDIP，30ml/L，主要成分为：三乙醇胺，温度：25~60℃，时间为3~10分钟。通过在产品表面形成一层纳米级别的有机膜，从而防止产品表面氧化。

(14) 热水洗：使用超纯水清洗掉表面多余残留的脱水剂，温度为30-50℃。

(15) 风切吹干：采用移动的压缩空气对产品进行吹干。

(16) 烘干：采用鼓风烤箱进行烘烤，温度 60-150℃，时间 10-60min，对产品进行烘干，除去表面水分，即为成品。

(17) 包装：将合格的产品包装防护。

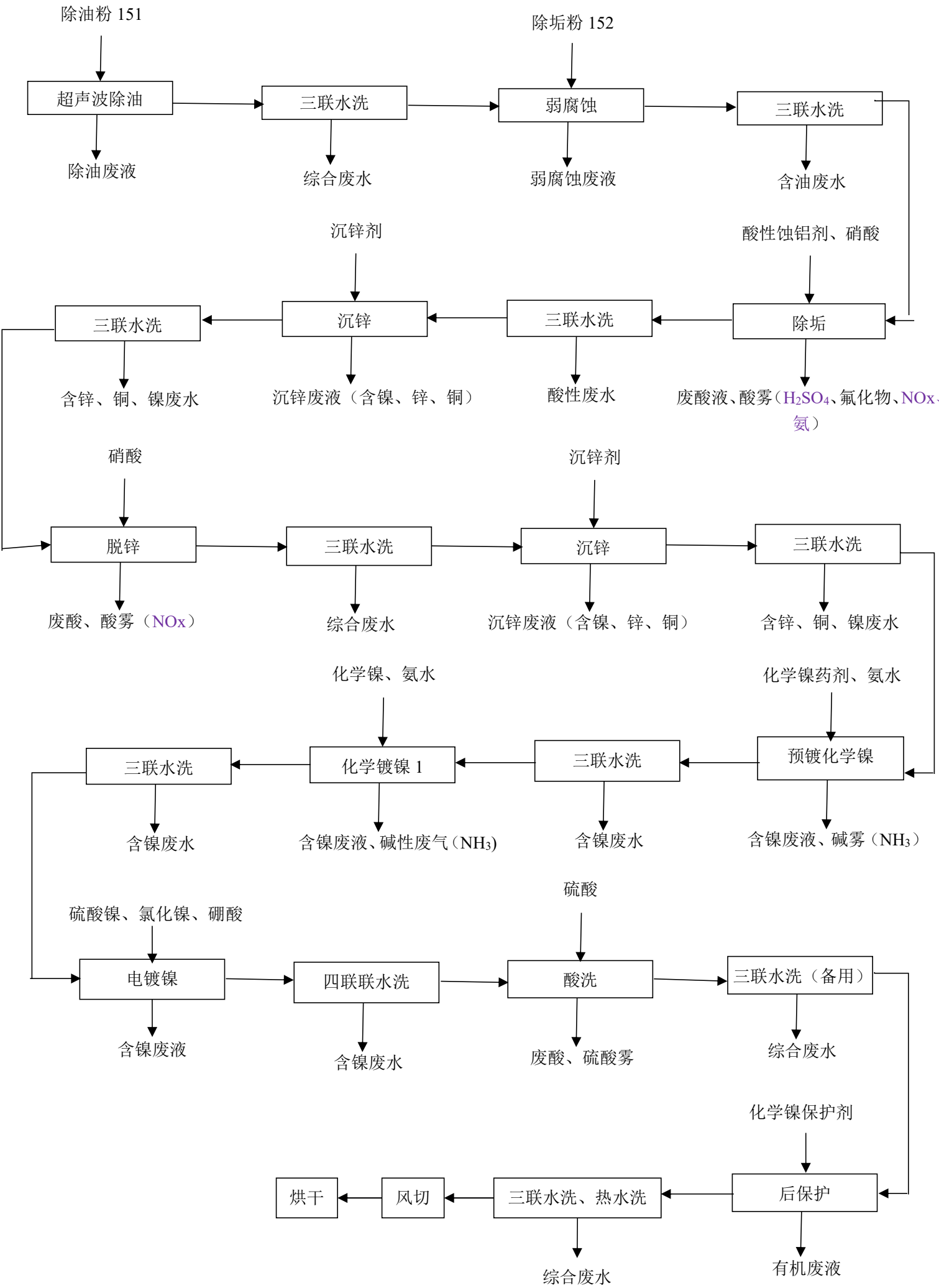


图 4.2-4 散热铜基板电镀线工艺流程及产污环节分析

4.2.1.4 锌镍合金电镀生产线

锌镍合金电镀生产工艺及产污分析

(1) **除油**：将工件放在除油剂内浸泡，可有效工件上的油污。除油粉 XHL-611 使用浓度 30-60g/L，温度为 50-70° C，时间为 3-8 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换除油废液、除油后水洗产生的有机废水。

(2) **三联水洗**：除油后的工件依次置于三个联结的水槽进行清洗，将残留的除油剂洗净。三联水洗采用 RO 纯水，并使用三级逆流形式进行清洗。

(3) **阴极电解除油**：完全去除工件表面油污，得到洁净金属表面。电解除油粉 XHL-612，浓度为 60g/L，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠，温度：55±5℃，电流密度：6-8A/dm²，时间 5 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换除油废液、除油后水洗产生的有机废水。

(4) **阳极电解除油**：进一步清洁工件表面，彻底去除前面工序没有溶解的细小杂质颗粒，形成更加均匀、湿润的表面，以提高镀层的结合力。本工序采用电解除油粉 XHL-612，浓度为 50g/L，温度：55±5℃，电流密度：6-8A/dm²，时间 5 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换除油废液、除油后水洗产生的有机废水。

(5) **热水洗**：热水洗除油剂，效果较好。该工序产生的污染物有：综合废水。

(6) **酸洗除灰**：采用 37%盐酸对一次沉锌的锌层进行脱除，只在表面留沉锌晶种，让第二次沉锌致密。37%盐酸浓度为：40%-50%wt，温度：18~43℃，时间为 0.5~2 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换废酸液、酸雾、脱锌后水洗产生的酸性废水。

(7) **阳极电解除油**：进一步清洁工件表面，彻底去除前面工序没有溶解的细小杂质颗粒，形成更加均匀、湿润的表面，以提高镀层的结合力。本工序采用电解除油剂 XHL-612，浓度为 50g/L，温度：55±5℃，电流密度：6-8A/dm²，时间 5 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换除油废液、除油后水洗产生的有机废水。

(8) **超声波脱脂**：将工件放在除油剂内超声清洗，可有效工件上的油污。除油粉 XHL-611 使用浓度 30-60g/L，温度为 50-60℃，时间为 3-8 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换除油废液、除油后水洗产生的有机废水。

(9) **活化**：采用 37%盐酸活化表面，室温，防止镀镍前镀层氧化。

(10) **预浸**：采用氢氧化钠 50g/L，室温下进行预浸 1 分钟，提高镀层与工件的结合力。

(11) **电镀锌镍合金**：在碱性锌镍药水中进行电镀，电流密度 $6\text{A}/\text{dm}^2$ ，温度： $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，时间 1min 。本项目电镀锌镍镀液（添加剂_XHL-5308A、添加剂_XHL-5308B、添加剂_XHL-5308C、添加剂_XHL-5308D）主要有氧化锌、氢氧化钠、添加剂、光亮剂、镍溶液等。该工序产生的污染物有：锌镍废液、锌镍废水。

(12) **钝化**：钝化使用的溶液为钝化剂_XHL-5325A 和钝化剂_XHL-5325B，主要为：含少量六价铬和磷酸的溶液，温度： $18\sim 43^{\circ}\text{C}$ ，时间为 $3\sim 10$ 分钟。通过在产品表面形成一层纳米级别的钝化膜，从而防止产品表面氧化。

(13) **封闭**：采用添加剂封闭剂_XHL-5982 使工件表面均匀地覆盖一层膜层，提高工件在大气中的抗腐蚀能力。封闭剂_XHL-5982 添加量 $20\text{ml}/\text{L}$ ， 25°C ，时间 1 分钟。

(14) **风切**：采用移动的压缩空气对产品进行吹干。

(15) **烘干**：采用鼓风烤箱进行烘烤，温度 $60\sim 150^{\circ}\text{C}$ ，时间 $10\sim 60\text{min}$ ，对产品进行烘干，除去表面水分，即为成品。

(16) **下挂包装**：将合格的产品包装防护。

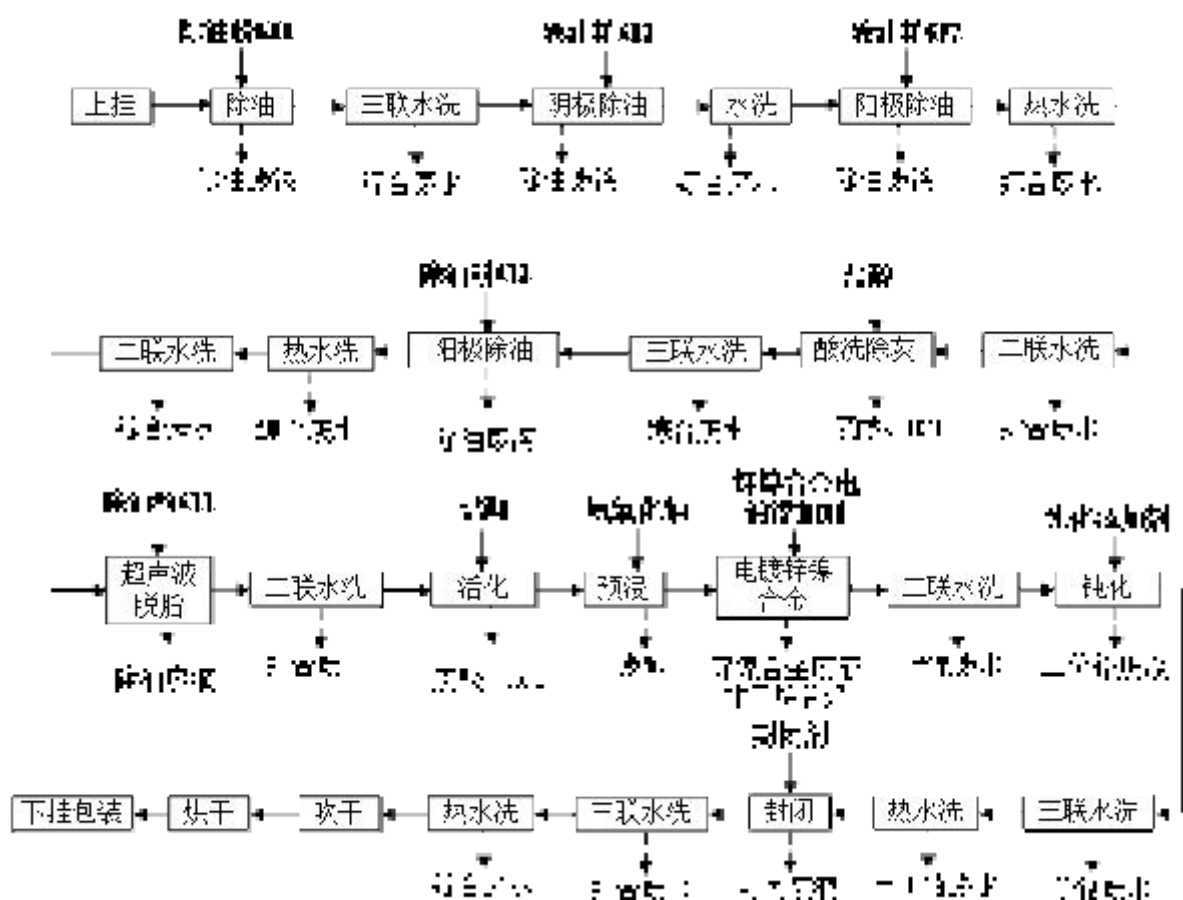


图4.2-5 锌镍合金线工艺流程及产污环节图

4.2.1.5 水平银电镀生产线

水平银电镀生产工艺及产污分析

(1) **除油**：去除陶瓷覆铜板中铜表面油脂污染物，增加产品表面的亲水性，确保产品可以均匀的进行表面处理。除油剂使用浓度为 10%，除油后进行加压水洗 1、VH 水刀洗、HFS 水洗、加压水洗 2 等四联水洗。该工序将产生除油废液及水洗废水，均作为综合废水进入现有技改的废水处理系统进行预处理。

(2) **微蚀**：去除铜表面氧化物，通过微蚀剂及添加剂化学腐蚀使产品粗化，增加银层结合力。微蚀剂使用浓度为 1.25%，添加剂使用浓度为 15%，微蚀后进行加压水洗、超声波浸洗、VH 水刀洗、HFS 水洗等四联水洗。该工序将产生微蚀废液及水洗废水，均作为综合废水进入现有技改的废水处理系统进行预处理。

(3) **预浸**：用于提高化镀能力，提高镀银的均匀性。先采用镀银药剂光亮剂_AlphaSTAR-300A、光亮剂_AlphaStar-300B 进行预浸，使用浓度分别为 30%和 3%，预浸后直接进入镀银工序。该工序产生预浸废液外委有资质单位处理。

(4) **镀银**：使用镀银药水光亮剂_AlphaSTAR-300A、光亮剂_AlphaStar-300B、光亮剂_AlphaStar-Silver 等将产品表面需要镀银的位置上银，药水使用浓度分别为 30%、5%和 2%。镀银后先独立加压热水刀洗、VH 水刀洗 1、超声波浸洗、VH 水刀洗 2 等四联水洗，后再进行加压热水洗。镀银工序将产生镀银废液及后续水洗废水，含银废液及四联水洗含银废水均作为危废外委有资质单位处理，后续加压热水洗银浓度已达标可作为综合废水进入现有技改的废水处理系统进行预处理。

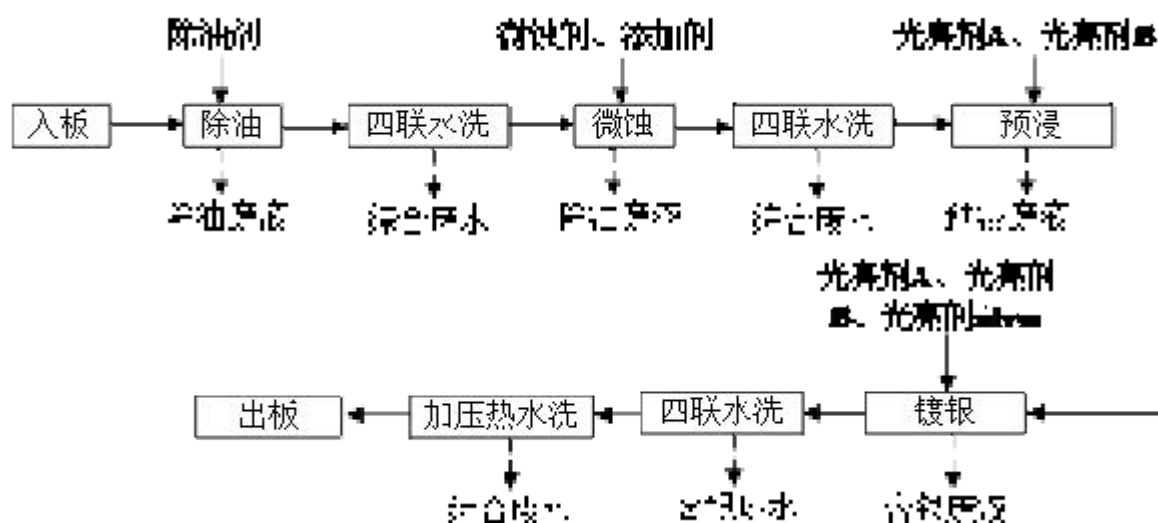


图4.2-6 水平镀银线工艺流程及产污环节图

4.2.1.6 铝基复合电镀生产线

铝基复合电镀生产线工艺及产污分析

(1) **上件**：将产品装挂到载具上，并转运挂到生产线的上挂位。

(2) **除蜡**：将工件放在除蜡水内浸泡，可有效工件上的油污。除蜡水使用浓度 30-60g/L，温度为 50-80° C，时间为 3-8 分钟。除蜡过程会产生废液，外委有资质单位处理。

(3) **三联水洗**：工件依次置于三个联结的水槽进行清洗，将残留的药剂洗净。三联水洗采用 RO 纯水，并使用三级逆流形式进行清洗。（注：以下水洗相同）水洗过程会产生综合废水，进入综合废水预处理系统处理。

(4) **除油**：将工件放在除油剂、内浸泡，可有效工件上的油污。除油剂使用浓度 40-60g/L，热浸除油粉 U-151 使用浓度 35-55g/L，温度为 55-70° C，时间为 10-15 分钟。除油过程会产生废液，序批式进入综合废水调节池。除油后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换除油废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。

(5) **弱腐蚀**：将工件置于弱腐蚀槽中，去除浅表层的氧化层，除垢粉使用浓度 30-60g/L，时间 0.5-2min。弱腐蚀后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换弱腐蚀废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。

(6) **除垢**：工件表面用除垢剂对金属材料进行处理，除去污垢。本项目除垢剂使用的是酸性蚀铝剂，主要成分为硝酸、氢氟酸，添加量分别为 500mL/L 硝酸，500ml/L 酸洗蚀铝剂，温度：10-25° C，时间为 1-3 分钟。除垢后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换除垢废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。该工序还会产生氮氧化物、氟化物废气。

(7) **沉锌**：也就是化学沉锌，就是不通电的情况下，利用氧化还原反应在具有催化表面的镀件上，获得金属合金的方法，主要成分为氢氧化钠、硫酸镍、硫酸锌、硫酸铜、硝酸钠，温度：10~30℃，时间为 0.5~2 分钟。沉锌后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

(8) **脱锌**：采用硝酸对一次沉锌的锌层进行脱除，只在表面留沉锌晶种，让第二

次沉锌致密。硝酸浓度为：300-500ml/L，温度：18~43℃，时间为 0.5~2 分钟。该工序产生的污染物有：定期更换废酸液、酸雾、脱锌后水洗产生的酸性废水。

(9) 二次沉锌：两次沉锌工序药剂及工艺条件均一致。

(10) 预镀镍：镍是白色微贵金属，具有铁磁性，其表面存在一层钝化膜，因此化学稳定性很高。常温下与空气和水都不发生化学反应，镀镍层可作为防护装饰层，保护基体材料不受腐蚀。为了在表面获得镍沉积催化表面，本产品进行预镀镍。本项目预镀镍试剂为预镀镍 A、预镀镍 B 和预镀镍 C、氨水，主要成分为化学试剂的水溶液、氯化铵、氨水、硫酸镍、氯化镍、柠檬酸，温度：18~43℃，时间为 2~10 分钟。预镀镍后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水、氨气等，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

本工序洗泡槽时需使用：硝酸、氢氧化钠等。该工序产生的污染物有：定期更含镍废液、氨气、镀镍后水洗产生的含镍废水。

(11) 化学镀镍：将产品置于添加了氨水、化学镍 A(40-60ml/L)、化学镍 B(100-150ml/L)、化学镍 C(40-60ml/L)等试剂的化学镀镍槽中进行化学镀镍。时间 10min-100min，具体视产品要求的镀层厚度而定。化学镀镍的原理是：在不通电的情况下，通过自身氧化还原反应，将槽液中的金属镍离子沉积到镀件表面，在镀件表面形成致密镍层和弥散分布颗粒结构的镍镀层。

化学镀镍后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含镍废液和水洗含镍废水、氨气等，废液外委有资质单位处理，废水进入含镍废水预处理系统处理。

(12) 电镀镍：在电镀镍药水中进行电镀，电流密度 6A/dm²，温度：20~30℃，时间 1min。本项目电镀镍镀液主要有氢氧化钠、添加剂、光亮剂、镍溶液等。该工序产生的污染物有：氨气、含镍废液、化学镍后水洗的含镍废水。

(13) 后保护：将产品置于添加了镍层保护剂 A 1-10g/L，镍层保护剂 B 50-200ml/L 等试剂的钝化槽中进行钝化。时间 3-5min 钝化是使金属表面转化为不易被氧化的状态，而延缓金属的腐蚀速度的方法。钝化的原理是：用钝化剂(主要是氧化剂)对金属进行钝化处理，形成一层保护膜。

(14) 下挂：将产品从电镀线的挂件上取下。

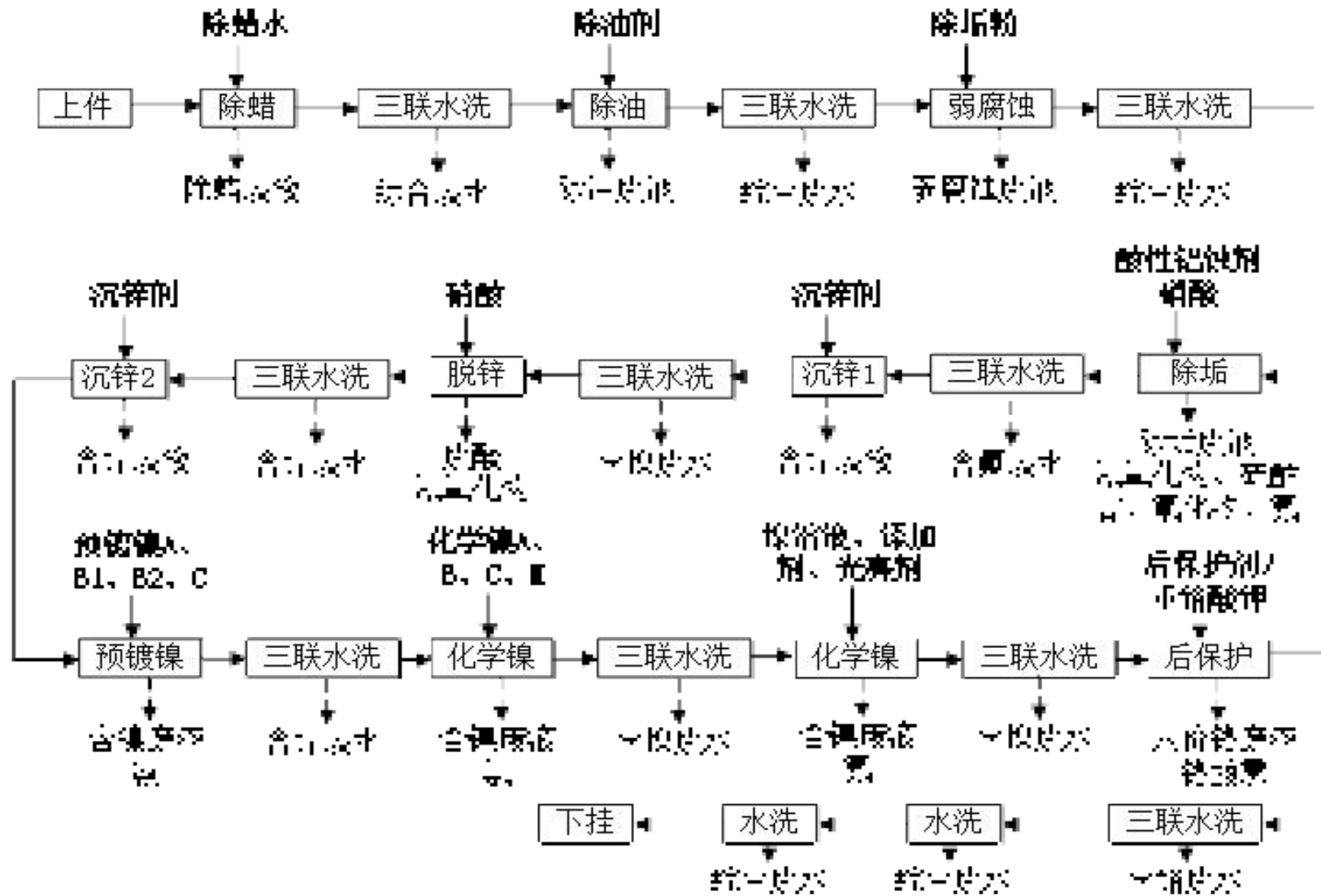


图 4.2-7 铝基复合镀线工艺流程及产污环节图

4.2.1.7 铁基复合电镀生产线

铁基复合电镀生产工艺及产污分析

垫片前工序：将垫片素材置于冲压机下冲压，使垫片符合设计形状和尺寸要求。

配套电镀工序：

(1) 除油：将工件放在除油剂内浸泡，可有效工件上的油污。除油 A 使用浓度 30-60g/L，除油 B 使用浓度 30-60g/L，除油粉使用浓度 30-60g/L，温度为 50-80° C，时间为 3-8 分钟。除蜡过程会产生废液，序批式进入综合废水调节池。

(2) 三联水洗：工件依次置于三个联结的水槽进行清洗，将残留的药剂洗净。三联水洗采用 RO 纯水，并使用三级逆流形式进行清洗。（注：以下水洗相同）水洗过程会产生综合废水，进入综合废水预处理系统处理。

(3) 超声波酸洗：将产品置于超声波酸洗槽中，槽体中事先加入 1-10g/L 氟化钠、1-5%盐酸和 95-99%纯水，30s-5min 去除浅表层的氧化层，具体时间视产品表面锈蚀程度决定。超声波酸洗后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含氟废液和水洗含氟废水，废液外委有资质单位处理，废水进入含氟废水预处理系统处理。

(4) 化学抛光：将产品置于添加了氟化氢胺(3-12g/L)、草酸(2-10g/L)、硼酸(1-5g/L)、双氧水(10-80ml/L)等化学抛光试剂的化学抛光槽中进行表面化学抛光。抛光之间 0.5-5min，具体时间视素材来料状态而定。化学抛光：是在特定的溶液中对零件进行浸蚀整平的过程。金属试样表面各组成相的电化学电位不同，形成了许多微电势，在化学溶液中会产生不均匀溶解。在溶解过程中试样面表层会产生一层氧化膜，试样表面凸出部分由于粘膜薄，金属的溶解扩展速度较慢，抛光后的表面光滑，但形成有小的起伏波形，不能达到十分理想的要求。在低和中等放大倍数下利用显微镜观察时，这种小的起伏一般在物镜垂直鉴别能力之内，仍能观察到十分清晰的组织。化学抛光后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含氟废液和水洗含氟废水，废液外委有资质单位处理，废水进入含氟废水预处理系统处理。

(5) 酸洗：将工件置于酸洗槽中，槽体中事先加入 1-10g/L 氟化钠、1-10%盐酸和纯水 90%-98%，时间 0.5-5min，去除氧化层。酸洗后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换含氟废液和水洗含氟废水，废液外委有资质单位处理，废水进入含氟废水预处理系统处理。

(6) 化学复合镀镍：将产品置于添加了氨水、化学镍 A(40-60ml/L)、化学镍

B(100-150ml/L)、化学镍 C(40-60ml/L)等试剂，并添加金刚石粉的化学镀镍槽中进行化学镀镍。时间 10min-100min，具体视产品要求的镀层厚度而定。化学镀镍的原理是：在不通电的情况下，通过自身氧化还原反应，将槽液中的金属镍离子沉积到镀件表面，在镀件表面形成致密镍层和弥散分布颗粒结构的复合镀层。

(7) 化学镀镍：复合镀后，还需进行化学镀镍，增加镍层厚度。将产品置于添加了氨水、化学镍 A(40-60ml/L)、化学镍 B(100-150ml/L)、化学镍 C(40-60ml/L)等试剂的化学镀镍槽中进行化学镀镍。时间 10min-100min，具体视产品要求的镀层厚度而定。化学镀镍的原理是：在不通电的情况下，通过自身氧化还原反应，将槽液中的金属镍离子沉积到镀件表面，在镀件表面形成致密镍层。

复合镀镍及化学镀镍过程会产生含镍废液，外委有资质单位处理。

(8) 三联水洗：复合镀镍及化学镀镍后的垫片依次置于三个联结的水槽进行清洗，将残留的试剂洗净。三联水洗采用 RO 纯水，并使用三级逆流形式进行清洗。水洗过程会产生含镍废水，进入现有技改的废水预处理系统处理。

(9) 钝化：将产品置于添加了镍层保护剂 20-200ml/L 的钝化槽中进行钝化。时间 3-5min。钝化是使金属表面转化为不易被氧化的状态，而延缓金属的腐蚀速度的方法。钝化的原理是：用钝化剂(主要是氧化剂)对金属进行钝化处理，形成一层保护膜。钝化后三联水洗，将残留的药剂洗净。该工序产生定期更换有机废液和水洗综合废水，废液外委有资质单位处理，废水进入综合废水预处理系统处理。

(10) 下挂：将垫片从电镀线的挂件上取下。

(11) 烘干：采用鼓风干燥烤箱对垫片进行烘干，150 摄氏度 2h，除去表面水分，即为成品。

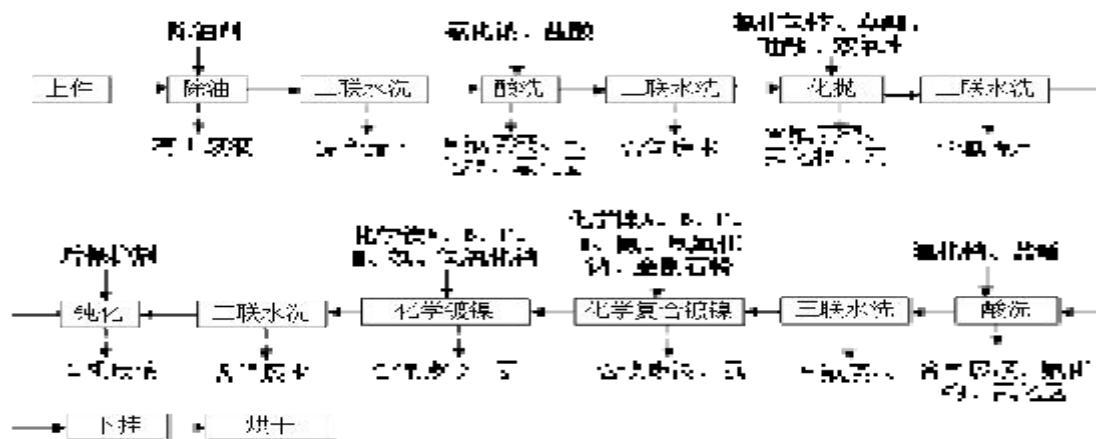


图 4.2-7 铝基复合镀线工艺流程及产污环节图

4.2.1.8 其他工艺说明

1、六价铬废水回收工艺

项目塑胶电镀线设有粗化工序，粗化是塑料电镀最关键的工序之一，它对镀层与塑料之间结合力的影响最为显著。项目粗化槽设有回收槽，定期换槽排水为浓水；后段漂洗水为浓度较低，在处理之前要进行浓缩处理。浓缩方法为离子交换法，通过离子交换，将漂洗水中的铬进行树脂浓缩；当离子树脂交换出水总铬 $>0.1\text{mg/L}$ 时判定为饱和树脂，就进行树脂再生，再生使用氢氧化钠，以得到铬酸钠浓缩液；铬酸钠浓缩液再经过脱钠处理后得到铬酸浓液；脱钠后的铬酸浓液再进行蒸发浓缩；浓缩液再进行电解除杂后回用粗化槽；离子交换树脂出水、蒸发冷凝水进入在线回收系统处理后在线回用粗化后漂洗用水。具体工艺流程见图 4.2-6。

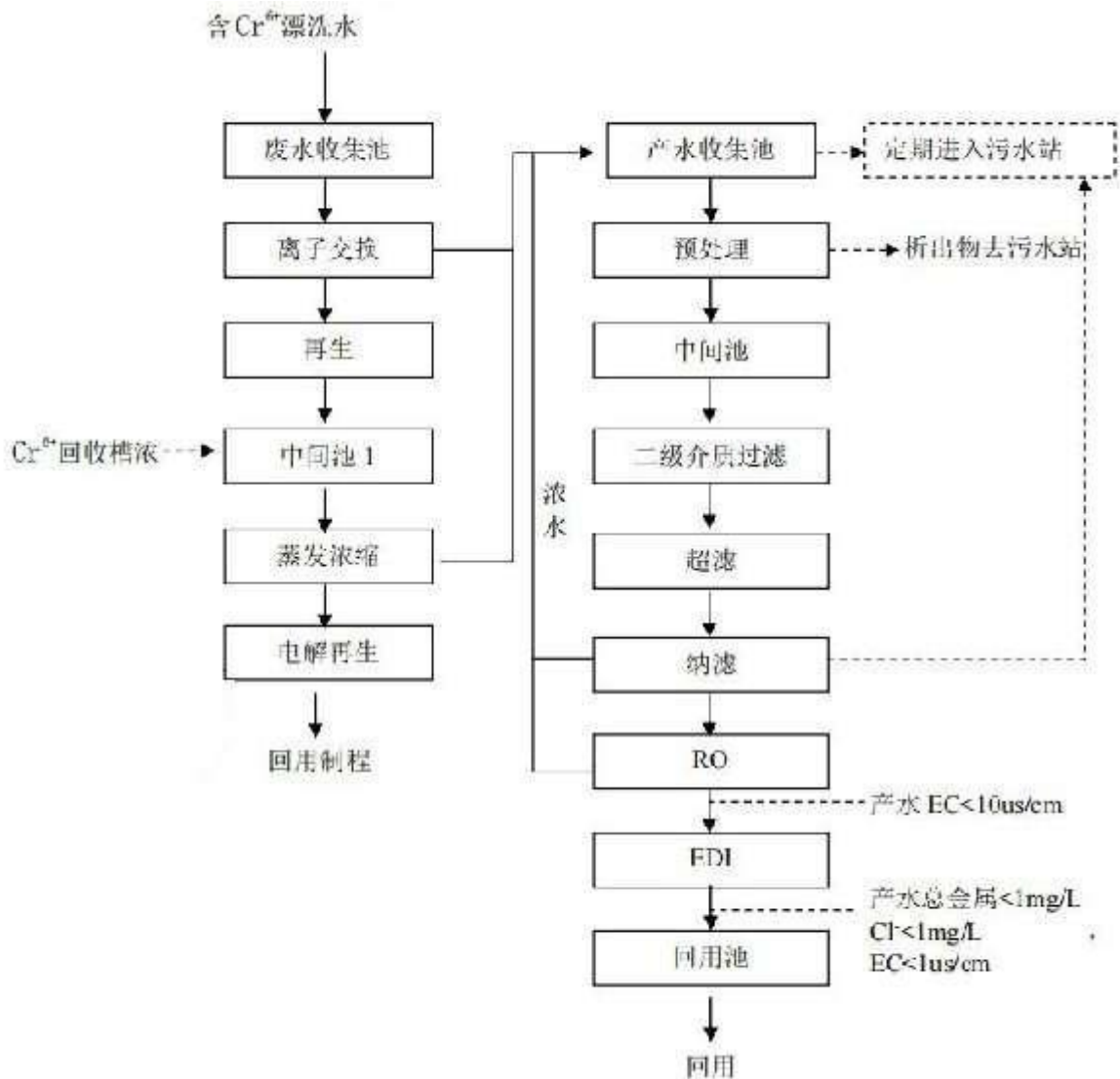
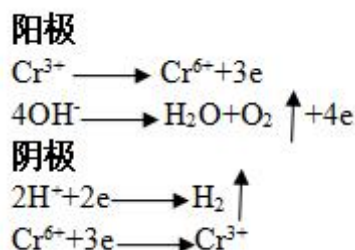


图4.2-6 六价铬废水回收工艺流程图

电解再生槽内置隔膜电解机，通过电解作用，利用阴极还原反应，使粗化废液中的 Cr^{3+} 氧化为 Cr^{6+} ，有效降低三价铬浓度，实现粗化液再生。

粗化液再生槽包括电解装置及再生槽体。电解装置包括设置于再生槽体内的过滤装置（隔膜）、电解阳极、电解阴极，过滤装置内具有电解液，再生槽体盛装有粗化液，电解阳极及过滤装置浸泡于再生槽体的粗化液内，电解阴极浸泡于过滤装置的电解液内，再生槽体内的粗化液由进液口处流向出液口处。隔膜电解电极反应如下：



由反应式可知，项目粗化液再生将产生氢气和氧气，氢气产生量较小，无组织排放。

2、电镀镍废水回收工艺

塑胶电镀线产生的电镀镍废水主要回收硫酸镍（镍 $\geq 400\text{g/L}$ ，此种状态下，硫酸镍浓液不存在，硫酸镍仅存于无结晶水中。如果是 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，则为该晶体的 20°C 左右的饱和溶液）。故电镀镍废水在配置浓缩工艺后再进行重结晶，以达到 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 相应浓度。电镀镍配置回收槽，定期换槽排水为浓水；后段漂洗水为浓度较低，在处理之前要进行浓缩处理。浓缩方法为离子交换法，通过离子交换，将漂洗水中的铬进行树脂浓缩；当离子树脂交换出水总镍 $> 0.1\text{mg/L}$ 时判定为饱和树脂，就进行树脂再生，再生液满足一定条件下与回收槽浓水进行蒸发重结晶处理。重结晶得到的高纯晶体再溶于水后制成满足需求的 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 溶液用于回用于电镀镍槽。蒸发冷凝水进入膜系统（超滤、纳滤、RO 系统）及在线混床精制系统进行处理后回用于电镀镍漂洗水。其处理流程如图 4.2-7 所示。

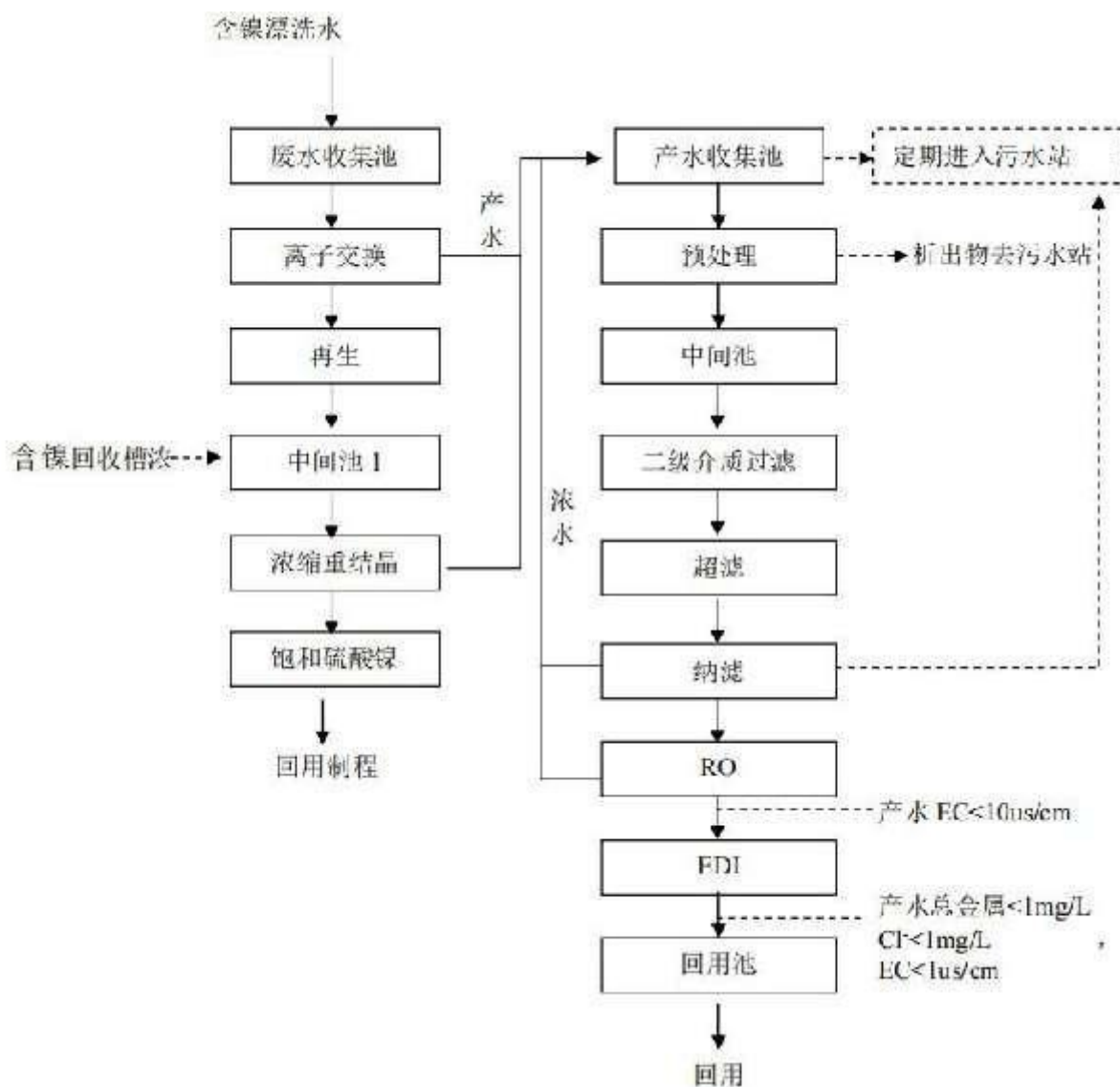


图4.2-7 电镀镍废水回收工艺流程图

3、含铜废水回收工艺

塑胶电镀线产生的含铜废水主要回收电解铜。由于清洗水中的铜含量较低，故本工艺采用离子交换进行浓缩，离子交换出水排入后续处理系统进行处理。当离子交换出水铜含量大于 0.5mg/L 时，则进行树脂再生，再生液达到一定浓度后进入电解槽电解。电解后的电解液再次进入离子交换系统进行处理。未达到浓度的再生液将添加酸后用于下一次再生。

离子交换树脂产水及重结晶蒸发冷凝水进入膜系统（超滤、纳滤、RO 系统）和在线混床精制系统进行处理后回用于光铜漂洗用水。其主要工艺流程如图 4.2-10 所示。

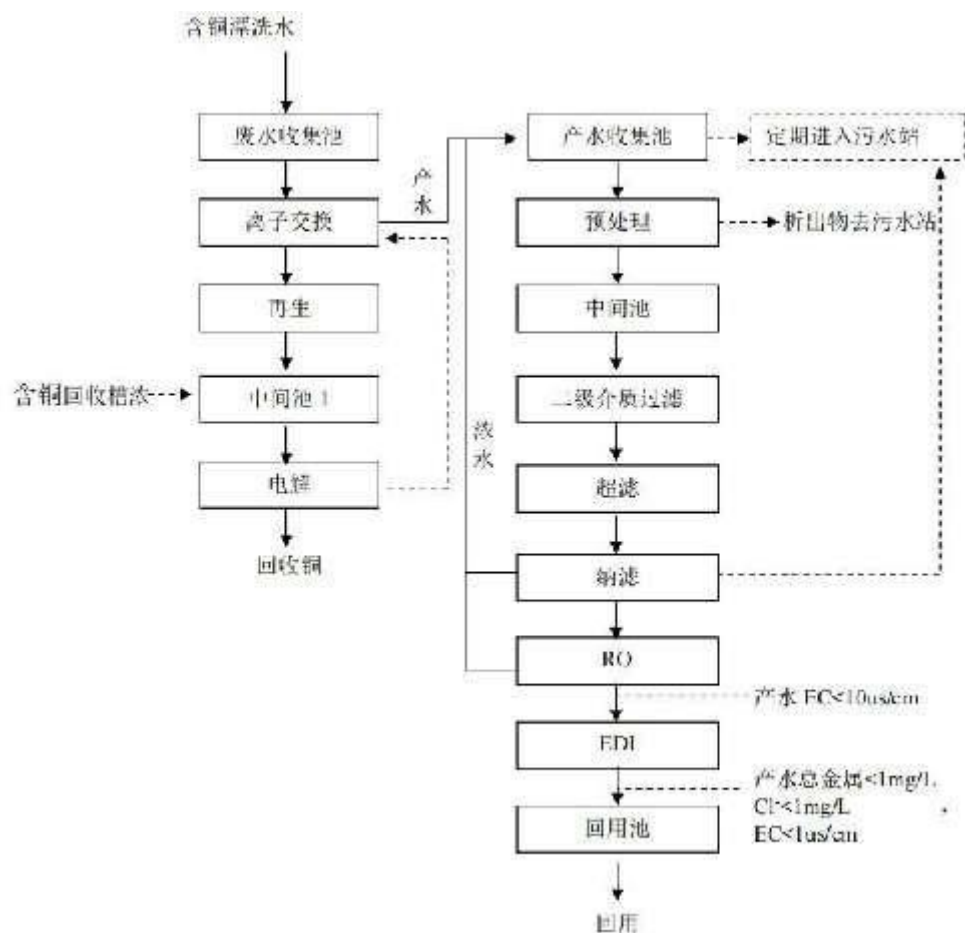


图4.2-8 含铜废水回收工艺流程图

6、制纯水工艺

项目采用“砂滤+碳滤+二级 RO 反渗透膜”制取纯水，出水规模为 35t/h，产水率为 70%。该过程将产生 RO 浓水、反渗透废膜、废滤芯及反冲洗废水。

2.2 物料平衡及水平衡分析

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）：原则上，清洗用水量可参考工艺设计参数确定，本次环评各电镀线的用水量参考建设单位提供的各电镀线设计资料所得。物料平衡根据原辅料用量及成分含量，产品中各成分含量，废液、废水、废气等去向成分含量等核算。项目电镀线废水、废液产排情况及相关参数见表 4.1-22，废气产排情况详见表 4.3-9。

4.2.2.1 物料平衡

根据各种产品原辅材料及工艺情况分析，从环境保护的角度出发，本项目环评中应重点关注各种酸和镀层金属的物料平衡。项目镀件附着金属质量见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目镀件附着金属质量

电镀生产线	电镀金属类别	银	镍	锌	铜	铬	电镀总面积 (万 m ² /a)					镀种密度及镀件附着金属质量									
		厚度 (μm)	厚度 (μm)	厚度 (μm)	厚度 (μm)	厚度 (μm)	银	镍	锌	铜	铬	银密度 (g/cm ³)	银重量 (t/a)	镍密度 (g/cm ³)	镍重量 (t/a)	锌密度 (g/cm ³)	锌重量 (t/a)	铜密度 (g/cm ³)	铜重量 (t/a)	铬密度 (g/cm ³)	铬重量 (t/a)
动盘化镍线	化学镍、沉锌、后保护	/	20	0.01	/	0.01	/	21.1	21.1	/	10	/	/	8.9	37.558	7.14	0.015	8.96	/	7.2	0.007
塑胶电镀线	化学铜、化学镍、电镀镍、电镀铬	/	25	/	20	2	/	90.8	/	90.8	90.8	/	/	8.9	202.030	7.14	/	8.96	162.714	7.2	13.075
散热铜基板电镀线	化学镍、沉锌	/	10	0.01	/	/	/	12	12	/	/	/	/	8.9	10.680	7.14	0.009	8.96	/	7.2	/
锌镍合金电镀线	化镀锌镍、钝化	/	17	3	/	0.01	/	91.1	91.1	/	91.1	/	/	8.9	137.834	7.14	19.514	8.96	/	7.2	0.066
水平镀银线	化学镀银	3	/	/	/	/	9.0	/	/	/	/	10.5	2.835	8.9	/	7.14	/	/	/	7.2	/
铝基复合镀线	化镀锌镍、钝化	/	20	0.01	/	0.01	/	6.1	6.1	/	3.0	/	/	8.9	10.858	7.14	0.004	8.96	/	7.2	0.002
铁基复合镀线	化学镀镍	/	20	/	/	/	/	2.9	/	//	/	/	/	8.9	5.162	7.14	/	8.96	/	7.2	/
合计												/	2.835	/	404.122	/	19.542	/	162.714	/	13.150

注：1、“/”表示无数据；2、动盘化镍线、铝基复合镀线中后保护部分采用重铬酸钾，其中动盘化镍线电镀面积约 10 万 m²/a，铝基复合镀线电镀面积约 3.0 万 m²/a。

1、镍平衡

根据前述产品附着金属量，塑胶电镀线为装饰条产品附着镍量为 202.03t/a，不合格率为 5%，则不合格产品附着镍量为 10.102t/a；散热铜基板的电镀线为散热铜基板产品附着镍量为 10.680t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着镍量为 0.053t/a；动盘化镍线为动盘产品附着镍量为 37.558t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着镍量为 0.188t/a；锌镍合金电镀线为汽车配件产品附着镍量为 137.834t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着镍量为 0.689t/a；铝基复合镀线产品附着镍量为 10.858t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着镍量为 0.054t/a；铝基复合镀线产品附着镍量为 5.162t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着镍量为 0.026t/a；化学镍废液为 3.932m³/d，含镍约 4~6g/L（本次按 5g/L 计），含镍量为 5.898t/a；电镀镍废液为 10.609m³/d，含镍约 1~2g/L（本次按 1.5g/L 计），含镍量为 4.774t/a；含镍废液为 3.873m³/d，含镍约 3~6g/L（本次按 4.5g/L 计），含镍量为 5.210t/a；锌镍废液为 0.556m³/d，含镍约 1~2g/L（本次按 1.5g/L 计），含镍量为 0.250t/a；剩余进入含镍废水。镍平衡详见下表。

表 4.2-2 镍平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含镍比例	原辅料用量 t/a	原料中镍含量 t/a	去向	镍含量 t/a
塑胶电镀线	镀镍添加剂 A	硫酸镍 10~25%（按 17.5%，镍含量 6.64%）	9.1（7000L/a，密度约 1.3）	0.604	装饰条产品	404.122
	硫酸镍	硫酸镍 99%（镍含量约 37.56%）	50	26.292	不合格产品	11.112
	氯化镍	氯化镍 99%（镍含量约 44.80%）	50	22.399	含镍废水	7.187
	镍角	镍 99%	180	178.200	含镍废液	16.132
	碳酸镍	碳酸镍 100%（镍含量约 49.45%）	1	0.495		
动盘化镍线	预镀镍 B1	氯化镍 15~40%（按 27.5%，含镍量约 12.17%）	6	0.730		
	预镀镍 C	氯化镍 15~40%（按 27.5%，含镍量约 12.43%）	14	1.740		
	化学镍 A	硫酸镍 40~50%（按 45%，含镍量约 17.07%）	70	11.949		
	化学镍 M	氨基磺酸镍<50%（按 50%，镍含量约 9%）	351	31.590		
散热铜基板电镀线	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2	硫酸镍 0.1%~1%（按 0.5%，0.19%）	6	0.011		
	无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4	硫酸镍 0.1~1%（按 0.5%，0.19%）	6	0.011		

输入					输出	
电镀线	物料名称	含镍比例	原辅料用量 t/a	原料中镍含量 t/a	去向	镍含量 t/a
	环保预镀化学沉镍 1111 B	氯化镍 10~25% (按 17.5%, 镍含量 7.39%)	6	0.444		
	环保预镀化学沉镍 1111 C	氯化镍 15~40% (按 27.5%, 含镍量约 12.17%)	4	0.487		
	中磷化学镍 807 A	硫酸镍 30~40% (按 35%, 含镍量约 13.28%)	34.2	4.542		
	环保高磷化学镍 1151 A	硫酸镍 10~30% (按 20%, 含镍量约 7.59%)	59.75	4.534		
	环保高磷化学镍 1151 MU	硫酸镍 15~40% (按 27.5%, 含镍量约 10.43%)	15	1.565		
锌镍合金 电镀线	碱性锌镍络合剂 XHL-5308B	硫酸镍>35% (按 35%, 含镍量约 13.28%)	220	29.216		
	硫酸镍	硫酸镍 99% (镍含量约 37.56%)	300	105.168		
铝基复合 镀线	化学镍 A	硫酸镍 40~50% (按 45%, 含镍量约 17.07%)	21	3.585		
	预镀镍 B1	氯化镍 15~40% (按 27.5%, 含镍量约 12.17%)	1.2	0.146		
	化学镍 M	氨基磺酸镍<50% (按 50%, 镍含量约 9%)	90	8.100		
	预镀镍 C	氯化镍 15~40% (按 27.5%, 含镍量约 12.43%)	4.2	0.522		
铁基复合 镀线	化学镍 A	硫酸镍 40~50% (按 45%, 含镍量约 17.07%)	2.5	0.427		
	预镀镍 B1	氯化镍 15~40% (按 27.5%, 含镍量约 12.17%)	0.4	0.049		
	化学镍 M	氨基磺酸镍<50% (按 50%, 镍含量约 9%)	62.2	5.598		
	预镀镍 C	氯化镍 15~40% (按 27.5%, 含镍量约 12.43%)	1.2	0.149		
合计				438.553	合计	438.553

2、铬平衡

根据前述产品附着金属量, 塑胶电镀线为装饰条产品附着铬量为 13.075t/a, 不合格率为 5%, 则不合格产品附着镍量为 0.065t/a; 动盘化镍线为动盘产品附着铬量为 0.007t/a, 不合格率为 0.5%, 则不合格产品附着铬量为 0.000t/a; 锌镍合金电镀线为汽车配件产品附着铬量为 0.066t/a, 不合格率为 0.5%, 则不合格产品附着镍量为 0.001t/a; 六价铬废液为 3.452m³/d, 含铬约 4~7g/L (本次按 5.5g/L 计), 含铬量为 5.614t/a; 三价铬废液为

1.658m³/d, 含铬约 0.1~0.2g/L (本次按 0.15g/L 计), 含铬量为 0.068t/a; 根据废气污染源核算, 六价铬产生量为 0.099t/a; 剩余进入含铬废水。铬平衡详见下表。

表 4.2-3 铬平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含铬比例	原辅料用量 t/a	原料中铬含量 t/a	去向	铬含量 t/a
塑胶电镀线	铬酸	铬酸 50% (铬含量 22.03%)	90	19.827	产品	13.148
	三价白铬添加剂 B	硫酸羟铬 70~80% (按 75%, 铬含量约 23.63%)	7.2 (7200L/a, 密度约 1.0)	1.705	不合格产品	0.066
	三价黑铬添加剂 CR	硫酸羟铬 20~30% (按 25%, 铬含量约 7.88%)	4.519(3360L/a, 密度约 1.345)	0.356	废气	0.099
	三价黑铬添加剂 D	硫酸羟铬 1~10% (按 5.5%, 铬含量约 1.73%)	0.180(160L/a, 密度约 1.122)	0.003	含铬废水	5.569
	电解钝化剂 ADDITIVE	硫酸铬(III)1~10% (按 5.5%, 铬含量约 14.59%)	0.589(540L/a, 密度约 1.09)	0.086	含铬废液	5.682
动盘化镍线	重铬酸钾	重铬酸钾 99% (铬含量 22.03%)	1.5	0.330		
锌镍合金电镀线	钝化剂 XHL-5325A	三价铬盐复合盐>40% (按 40%, 铬含量约 13.68%)	16.5	2.257		
合计				24.564	合计	24.564

3、铜平衡

根据前述产品附着金属量, 塑胶电镀线为装饰条产品附着铜量为 162.714t/a, 不合格率为 5%, 则不合格产品附着镍量为 0.814t/a; 含铜废液为 5.403m³/d, 含铜约 4~7g/L (本次按 5.5g/L 计), 含铜量为 8.781t/a; 锌镍废液为 0.556m³/d, 含铜约 0.0~0.2g/L (本次按 0.1g/L 计), 含铜量为 0.017t/a; 剩余进入含铜废水。铜平衡详见下表。

表 4.2-4 铜平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含铜比例	原辅料用量 t/a	原料中铜含量 t/a	去向	铜含量 t/a
塑胶电镀线	硫酸铜	硫酸铜 99% (铜含量 38.12%)	65	24.778	产品镀层	162.714
	铜球	铜含量 99%	150	148.5	不合格产品	0.814
散热铜基板	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2	硫酸铜 0.1~1% (按 0.55%, 铜含量 0.21%)	6	0.013	含铜废水	0.978
	无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4	硫酸铜 0.1~1% (按 0.55%, 铜含量 0.21%)	6	0.013	含铜废液	8.798
合计				173.304	合计	173.304

4、锌平衡

根据前述产品附着金属量，散热铜基板的电镀线为散热铜基板产品附着锌量为 0.009t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着锌量为 0.000t/a；动盘化镍线为动盘产品附着锌量为 0.015t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着锌量为 0.000t/a；锌镍合金电镀线为汽车配件产品附着锌量为 19.514t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着锌量为 0.098t/a；铝基复合镀线产品附着锌量为 0.004t/a，不合格率为 0.5%，则不合格产品附着锌量为 0.000t/a；含锌废液为 0.620m³/d，含锌约 2~7.5g/L（本次按 4.75g/L 计），含锌量为 0.881t/a；锌镍废液为 0.556m³/d，含锌约 2~6g/L（本次按 4g/L 计），含锌量为 0.677t/a；剩余进入含镍废水和锌镍废水中。锌平衡详见下表。

表 4.2-5 锌平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含锌比例	原辅料用量 t/a	原料中锌含量 t/a	去向	锌含量 t/a
动盘化镍线	沉锌剂	硫酸锌 5~10%（按 7.5%，锌含量 3.03%）	49 （35000L/a，密度 1.4）	1.485	产品镀层	19.542
散热铜基板电镀线	无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4	硫酸锌 5~10%（按 7.5%，锌含量 3.03%）	6	0.182	不合格产品	0.098
锌镍合金电镀线	碱性锌镍络合剂 XHL-5308B	氧化锌 8~15%（按 11.5%，锌含量 9.63%）	220	20.306	废水	0.923
铝基复合镀线	沉锌剂	硫酸锌 5~10%（按 7.5%，锌含量 3.03%）	4.9 （3500L/a，密度 1.4）	0.148	含锌废液	1.558
合计				22.121	合计	22.121

5、盐酸平衡

根据废气污染源核算，氯化氢产生量为 2.615t/a；绝大部分进入废液中，约占 90%，剩余进入废水中。盐酸平衡详见下表。

表 4.2-6 盐酸平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含盐酸比例	原辅料用量 t/a	原料中盐酸含量 t/a	去向	盐酸含量 t/a
塑胶电镀线	化学级盐酸	盐酸 37%	100	37.000	废气	2.615
	钨活化剂	盐酸 1~10%（按 5.5%）	8	0.440	废水	7.345
散热铜基板电镀线	盐酸	盐酸_AR36%-38%（按 37% 计）	60	22.200	废液	73.656
锌镍合金电镀线	盐酸	盐酸 37%	60	22.200		
铝基复合镀线	盐酸	盐酸 37%	3.6	1.332		
铁基复合镀线	盐酸	盐酸 37%	1.2	0.444		
合计				83.616	合计	83.616

6、硫酸平衡

根据废气污染源核算，硫酸雾产生量为 11.069t/a；绝大部分进入废液中，约占 90%，剩余进入废水中。硫酸平衡详见下表。

表 4.2-7 硫酸平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含硫酸比例	原辅料用量 t/a	原料中硫酸含量 t/a	去向	硫酸含量 t/a
塑胶电镀线	化学级硫酸	硫酸 98%	400	392.000	废气	11.069
	三价白铬添加剂 E	硫酸 0.1~1% (按 0.55%计)	0.137 (120L/a, 密度 1.145)	0.001	废水	46.887
	三价黑铬添加剂 CS	硫酸 30~40% (按 35%计)	6.48 (5400L/a, 密度 1.2)	2.268	废液	521.605
	三价黑铬添加剂 C	硫酸 0.1~1% (按 0.55%计)	0.170 (144L/a, 密度 1.178)	0.001		
	三价黑铬添加剂 E	硫酸 1~10% (按 5.5%计)	0.751 (680L/a, 密度 1.105)	0.041		
动盘化镍线	酸性蚀铝剂	硫酸 25~40% (按 32.5%计)	120	39.000		
散热铜基板电镀线	酸性蚀铝剂	硫酸 25~40% (按 32.5%计)	60	19.500		
	硫酸	硫酸 98%	80	78.400		
水平镀银线	添加剂	硫酸 30~40% (按 35%计)	110	35.750		
铝基复合镀线	酸性蚀铝剂	硫酸 25~40% (按 32.5%计)	36	12.600		
合计				579.561	合计	579.561

7、硝酸平衡

根据废气污染源核算，电镀线 NO_x 产生量为 11.678t/a，折算称硝酸约为 15.994t/a；绝大部分进入废液中，约占 90%，剩余进入废水中。硫酸平衡详见下表。

表 4.2-8 硝酸平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含硝酸比例	原辅料用量 t/a	原料中硝酸含量 t/a	去向	硝酸含量 t/a
动盘化镍线	硝酸	硝酸 65~70% (按 68%计)	311	211.480	废气	15.994
散热铜基板电镀线	硝酸	硝酸 65~70% (按 68%计)	320	217.600	废水	30.034
铝基复合镀线	硝酸	硝酸 68%	90	31.200	废液	414.252
铁基复合镀线	硝酸	硝酸 68%	31	21.080		
合计				460.280	合计	460.280

8、氟化氢平衡

根据废气污染源核算，电镀线氟化氢产生量为 0.157t/a；根据废水污染源核算，进入废水量为 0.771t/a，剩余绝大部分进入废液中。氟化氢平衡详见下表。

表 4.2-9 氟化氢平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含氟化氢比例	原辅料用量 t/a	原料中氟化氢含量 t/a	去向	氟化氢含量 t/a
动盘化镍线	酸性蚀铝剂	氢氟酸 10~25% (按 17.5%计)	120	21.000	废气	0.157
散热铜基板电镀线	酸性蚀铝剂	氢氟酸 10~25% (按 17.5%计)	60	10.500	废水	0.771
铝基复合镀线	酸性蚀铝剂	氢氟酸 10~25% (按 17.5%计)	36	6.300	废液	36.872
合计				37.800	合计	37.800

9、铵平衡

根据废气污染源核算，电镀线氨产生量为 15.965t/a，折算含铵量为 16.904t/a；根据废水污染源核算，废水中铵主要以氨氮存在，为 6.396t/a，折算含铵量为 7.427t/a；的剩余绝大部分进入废液中。氟化氢平衡详见下表。

表 4.2-10 铵平衡表

输入					输出	
电镀线	物料名称	含铵比例	原辅料用量 t/a	原料中铵含量 t/a	去向	铵含量 t/a
塑胶电镀线	浓氨水	氨水 28% (含铵量 29.65%)	24	7.116	废气	16.904
	镀镍添加剂 C	氢氧化铵 0.25~1% (按 0.6%计, 含铵量 0.31%)	44.45 (35000L/a, 密度 1.27)	0.138	废水	7.427
	三价白铬添加剂 A	铵盐 50~60% (按 55%计, 含铵量 18.50%)	10.4 (10400L/a, 密度 1.0)	1.924	废液	23.146
	退镀剂 A	铵盐 30~40% (按 35%计, 含铵量 11.78%)	16.356 (13630L/a, 密度 1.2)	1.927		
动盘化镍线	氨水	氨水 25% (含铵量 26.47%)	50	13.235		
	酸性蚀铝剂	硫酸铵 10~25% (按 17.5%计, 含铵量 4.77%)	120	5.724		
	预镀镍 B2	氯化铵 10~25% (按 17.5%计, 含铵量 9%) 氢氧化铵 2.5~5% (按 3.75%计, 含铵量 1.93%, 合计含铵量 10.93%)	3.6	0.393		
散热铜基板电镀线	氨水	氨水 25% (含铵量 26.47%)	30	7.941		
	酸性蚀铝剂	硫酸铵 10~25% (按 17.5%计, 含铵量 4.77%)	60	2.862		
铝基复	氨水	氨水 25% (含铵量 26.47%)	15	3.971		

输入					输出	
电镀线	物料名称	含铵比例	原辅料用量 t/a	原料中铵含量 t/a	去向	铵含量 t/a
合镀线	酸性蚀铝剂	硫酸铵 10~25%（按 17.5%计，含铵量 4.77%）	36	1.717		
铁基复合镀线	氨水	氨水 25%（含铵量 26.47%）	2	0.529		
合计				47.477	合计	47.477

15、VOC 平衡

注塑过程中产生的 VOC 全部进入废气中，电镀过程药剂中 VOC 约 70%进入废液/废水中（其中废液占绝大部分，约 95%），约 30%进入废气中。

表 4.2-24 VOC 平衡表

输入					输出	
生产线	VOC 物料	物料用量 L/a	VOC 含量 g/L	VOC 总量 t/a	去向	VOC 含量 (t/a)
塑胶电镀生产线	电镀铜 CUPROSTAR 800 MAKE UP	81500	25.5	2.078	废气	47.768
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part A	67414	5.1	0.344	废水	4.311
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part B	40490	28	1.134	废液	81.943
	电镀铜 CUPROSTAR 800 Wetter	524	102	0.053		
	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINT	61612	257.6	15.871		
	半光镍电镀镍添加剂 SEMI-BRIGHT NI LEVELLER TL-2	192546	355.9	68.527		
	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	7740	51.2	0.396		
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	834	24.9	0.021		
	镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	3144	0.46	0.001		
	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	250	51.2	0.013		
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE	6010	57.6	0.346		
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	352	24.9	0.009		
	镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	260	0.46	0.000		
	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	13	51.2	0.000		
	镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	2312	128.7	0.298		
	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	6582	24.9	0.164		
	镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	538	0.46	0.000		
	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	330	51.2	0.017		
	镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	330	128.7	0.042		
	三价白铬添加剂 C	3120	557.5	1.739		
	三价白铬添加剂 D	48	51	0.002		
	三价白铬添加剂 E	120	0.96	0.000		
	三价黑铬添加剂 WETTING	42	34.8	0.001		

输入					输出	
生产线	VOC 物料	物料用量 L/a	VOC 含量 g/L	VOC 总量 t/a	去向	VOC 含量 (t/a)
	ABS 树脂	2000t/a	2.7kg/t	5.4		
	PC 树脂	2000t/a	2.7kg/t	5.4		
水平镀 银线	水基清洗剂	58333	519.2	30.286		
	添加剂	86072	21.8	1.876		
	光亮剂_AlphaSTAR-300A	98912	0.02	0.002		
	光亮剂_AlphaStar-300B	30000	0.006	0.000		
合计				134.022	合计	134.022

4.2.2.2 水平衡

本项目各股废水产生量是根据生产线的设计参数进行核算，包括溢流漂洗级数、流量和工作时间，以及清洗缸的大小和换槽频率等参数。根据同类项目实际运行情况，本项目拟采取的节水措施如下：1）安装水电自动在线抄表系统，对接工厂能源管理平台，实时监控并分析每一台设备的用水情况，根据对每一个用水点设定的用水指标，对用水有异常的点进行实时报警，督促改善；2）对电镀线水洗缸溢流补水部分，在运行程式中设置落靶加水，每一挂板进如缸内开启补水，出缸后马上停止补水。采取上述节水措施后，根据建设单位提供的各生产线用水设计参数，本项目生产线用排水情况具体如下。

1、生产废水

（1）生产工艺用排水

根据工艺过程废水产生分析（表 4.1-22），电镀线共产生废水量 1011.7m³/d，其中综合废水产生量为 303.8m³/d，含铜废水 30.1m³/d，六价铬废水 287.8m³/d，三价铬废水 45.1m³/d，化学镍废水 77.2m³/d，电镀镍废水 158.6m³/d，含镍废水 303.8m³/d、锌镍废水 31.0m³/d、含氟废水 24.4m³/d。其中塑胶电镀线的含铜废水 30.1m³/d、六价铬废水 270.9m³/d、电镀镍废水 148.6m³/d 设置了在线回收系统，回收金属及回用水，回用水量约含铜废水 19.6m³/d、六价铬废水 176.1m³/d、电镀镍废水 96.6m³/d，剩余含铜废水 10.5m³/d、六价铬废水 94.8m³/d、电镀镍废水 52.0m³/d 进入废水预处理系统。综上，电镀线进入废水预处理系统的废水量为 719.4m³/d，其中综合废水量为 303.8m³/d，含铜废水 10.5m³/d，六价铬废水 111.7m³/d，三价铬废水 45.1m³/d，化学镍废水 77.2m³/d，电镀镍废水 62.0m³/d，含镍废水 303.8m³/d、锌镍废水 31.0m³/d、含氟废水 24.4m³/d。其中综合废水 45.8m³/d、含镍废水 303.8m³/d、含氟废水 24.4m³/d 进入利用已有技改的电镀废

水预处理系统；剩余生产废水 $593.1\text{m}^3/\text{d}$ 进入新建废水预处理系统，其中综合废水量为 $255.6\text{m}^3/\text{d}$ ，含铜废水 $10.5\text{m}^3/\text{d}$ ，六价铬废水 $111.7\text{m}^3/\text{d}$ ，三价铬废水 $45.1\text{m}^3/\text{d}$ ，化学镍废水 $77.2\text{m}^3/\text{d}$ ，电镀镍废水 $62.0\text{m}^3/\text{d}$ ，锌镍废水 $31.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目电镀线给排水情况详见表 4.2-25。

表 4.2-25 电镀线给排水情况一览表

工序	工序名称	损失水量 (a)	溢流循环 水量 (b)	线上回用 量 (c)	废水产生 量 (d)	废液产生 量 (e)	中水回用 量 (f)	新鲜水补 充量 (h)	中水回用 率 (%)	工业用水 循环利用率 (%)
1	塑胶电镀线 (2 条)	24.1	478.1	292.3	702.6	24.8	0	459.2	28.9	61.8
2	动盘化镍线 (1 条)	3.7	105.6	0	76.0	4.8	0	84.5		
3	散热铜基板电镀线 (1 条)	5.8	182.2	0	108.0	1.9	0	115.7		
4	锌镍合金电镀线 (1 条)	3.5	105.6	0	66.0	0.9	0	70.4		
5	水平镀银线	0.9	27.7	0	12.0	5.1	0	18.0		
6	铝基复合镀线	2.0	66.0	0	31.8	0.7	0	34.5		
7	铁基复合镀线	1.1	37.0	0	15.3	0.4	0	16.8		
小计		41.1	1002.2	292.3	1011.7	38.6	0	799.1		

注：废液、废水量单位均为 m³/d

(2) 公辅工程用排水

生产上除以上生产工艺过程的用排水外，还有公辅工程产生的一些用排水，包括地面冲洗用排水、废气处理用排水、纯水制备用排水和蒸汽发生器用排水等。

1) 地面冲洗用排水

各厂房车间地面冲洗用水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）中提出的地面冲洗水用量（2~3L/m²，取 2L/m²），电镀车间按平均每 6 天冲洗一次计算，本项目 2 号厂房电镀车间占用建筑面积 10847m²，9 号厂房电镀车间占用建筑面积 8500m²，则本项目电镀车间冲洗用水约 6.4m³/d，来源于纯水制备浓水。冲洗废水产生量按用水量的 90%计算，则车间冲洗废水的总产生量为 5.8m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。废水排入综合废水预处理系统。

2) 废气处理用排水

本项目酸性废气、有机废气均有设置喷淋塔处理，根据废气处理方案，项目设置 14 套水喷淋塔和碱液喷淋塔（共 18 台），喷淋塔的液气比为 2.5L/m³，喷淋过程中会蒸发部分水，本项目酸雾废气喷淋塔运行过程循环水蒸发损耗水量无相关行业技术规范或用水定额，参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736—2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%，考虑喷淋塔为密封状态，仅保留进出风口，本次评价以 0.2%计算，“喷淋塔”装置每天工作 22 小时，配套的水池中的水每个月更换 1 次，废气处理废水用排水情况见表 4.2-26。

表4.2-26 项目废气处理用排水情况表

排气筒 编号	设计风 量 m ³ /h	液气比 L/m ³	循环水量 m ³ /d	水损耗 量 m ³ /d	配套循环水池 容积 m ³	换水频率 月/次	用水类 别	补充水 量 m ³ /d	废水产生 量 m ³ /d
1#排气筒	25000	2.5	1375	2.8	9.4	1	回用水	3.1	0.3
2#排气筒	80000	2.5	4400	8.8	30.0	1	回用水	9.8	1.0
3#排气筒	48000	2.5	2640	5.3	18.0	1	回用水	5.9	0.6
4#排气筒	48000	2.5	2640	5.3	18.0	1	回用水	5.9	0.6
5#排气筒	48000	2.5	2640	5.3	18.0	1	回用水	5.9	0.6
6#排气筒	40000	2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
		2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
7#排气筒	40000	2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
		2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
8#排气筒	20000	2.5	1100	2.2	7.5	1	回用水	2.5	0.3
10#排气筒	60000	2.5	3300	6.6	22.5	1	回用水	7.4	0.8
11#排气筒	48000	2.5	2640	5.3	18.0	1	回用水	5.9	0.6
12#排气筒	48000	2.5	2640	5.3	18.0	1	回用水	5.9	0.6
13#排气筒	48000	2.5	2640	5.3	18.0	1	回用水	5.9	0.6
14#排气筒	40000	2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
		2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
15#排气筒	40000	2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
		2.5	2200	4.4	15.0	1	回用水	4.9	0.5
16#排气筒	60000	2.5	3300	6.6	22.5	1	回用水	7.4	0.8
合计			46915	93.8	319.9	/	/	104.5	10.7

综上，废气处理废水产生量约 $10.7\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量约 $93.8\text{m}^3/\text{d}$ ，需补充水量 $104.5\text{m}^3/\text{d}$ ，采用回用水。

3) 纯水制备用排水

本项目电镀线均使用纯水，部分来源于在线回用水，部分来源于中水回用水及新鲜自来水制备纯水。纯水制备系统用水量为 $1141.6\text{m}^3/\text{d}$ ，产生纯水量 $799.1\text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓水 $342.5\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水制备浓水中部分回用于冲洗厕所，剩余与园区生产废水一起排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理排放。

4) 蒸汽发生器用排水

市政自来水必须经过软化处理后才能进入蒸汽发生器，否则易引起蒸汽发生器的腐蚀和结垢；同时，蒸汽发生器内的水会因蒸煮而积聚了可溶性及不可溶性杂质，为了保证蒸汽发生器蒸汽品质和蒸汽发生器运行的安全，蒸汽发生器内的水需要定期更换用水，产生废水主要为蒸汽发生器废水（蒸汽发生器排污水+软化处理废水）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产污系数为 $13.56\text{t}/\text{万m}^3\text{-天然气}$ 。本项目设置的6台 $1\text{t}/\text{h}$ 燃气蒸汽发生器预计使用天然气约 $67.5\text{万m}^3/\text{a}$ ，则本项目蒸汽发生器废水产生量约为 $915.3\text{t}/\text{a}$ （约 $3.1\text{t}/\text{d}$ ）。

蒸汽发生器每天用时约 5 小时，6 台 $1\text{t}/\text{h}$ 燃气蒸汽发生器产生蒸汽约 $30\text{t}/\text{d}$ （水量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 80% 循环利用，20% 损耗），废水产生量约 $3.1\text{t}/\text{d}$ （约 $3.1\text{m}^3/\text{d}$ ），则蒸汽发生器用水量约 $9.1\text{t}/\text{d}$ （约 $9.1\text{m}^3/\text{d}$ ），其纯水系统为蒸发器自带。

5) 冷却塔用排水

本项目设置 6 台冷却塔，2 台 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，1 台 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，1 台 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，1 台 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，1 台 $140\text{m}^3/\text{h}$ ，总循环水量为 $860\text{m}^3/\text{h}$ （即 $18920\text{m}^3/\text{d}$ ），损耗 $189.2\text{m}^3/\text{d}$ ，需补充新鲜水 $189.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、生活污水

项目新增员工 300 人，园区内设生活区，职工均在园区食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中小城镇居民用水定额，取用水系数 $140\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水量 $42\text{m}^3/\text{d}$ （冲洗厕所用水量约占 20%，即 $8.4\text{m}^3/\text{d}$ 来源于纯水制备浓水），产生系数按 0.9 计，生活污水产生量为 $37.8\text{m}^3/\text{d}$ ，项目产生的生活污水经过化粪池预处理后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

根据水平衡，项目生产和生活总用水量为 $21731.3\text{m}^3/\text{d}$ （其中生产用水 $21689.3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水 $42.0\text{m}^3/\text{d}$ ），其中新鲜水 $1373.5\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水 $411.6\text{m}^3/\text{d}$ （其中生产回用水 $403.2\text{m}^3/\text{d}$ ），循环水量 $19946.2\text{m}^3/\text{d}$ ；生产废水产生总量为 $1031.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $449.6\text{m}^3/\text{d}$ 进入在线回用系统在线回用 $292.3\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $157.3\text{m}^3/\text{d}$ 与其他生产废水（ $581.7\text{m}^3/\text{d}$ ）进入废水预处理系统+生化系统处理后回用 $110.9\text{m}^3/\text{d}$ 于生产用水，剩余 $628.1\text{m}^3/\text{d}$ 排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；生活污水产生量 $37.8\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池或隔油池预处理后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；剩余纯水制备浓水 $334.1\text{m}^3/\text{d}$ ，直接排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；则中水回用率为 $403.2/1031.3 \times 100\% = 39.1\%$ ，工业水循环利用率为 $(403.2+19946.2)/21689.3 \times 100\% = 93.8\%$ 。本项目水量平衡见图 4.2-9。

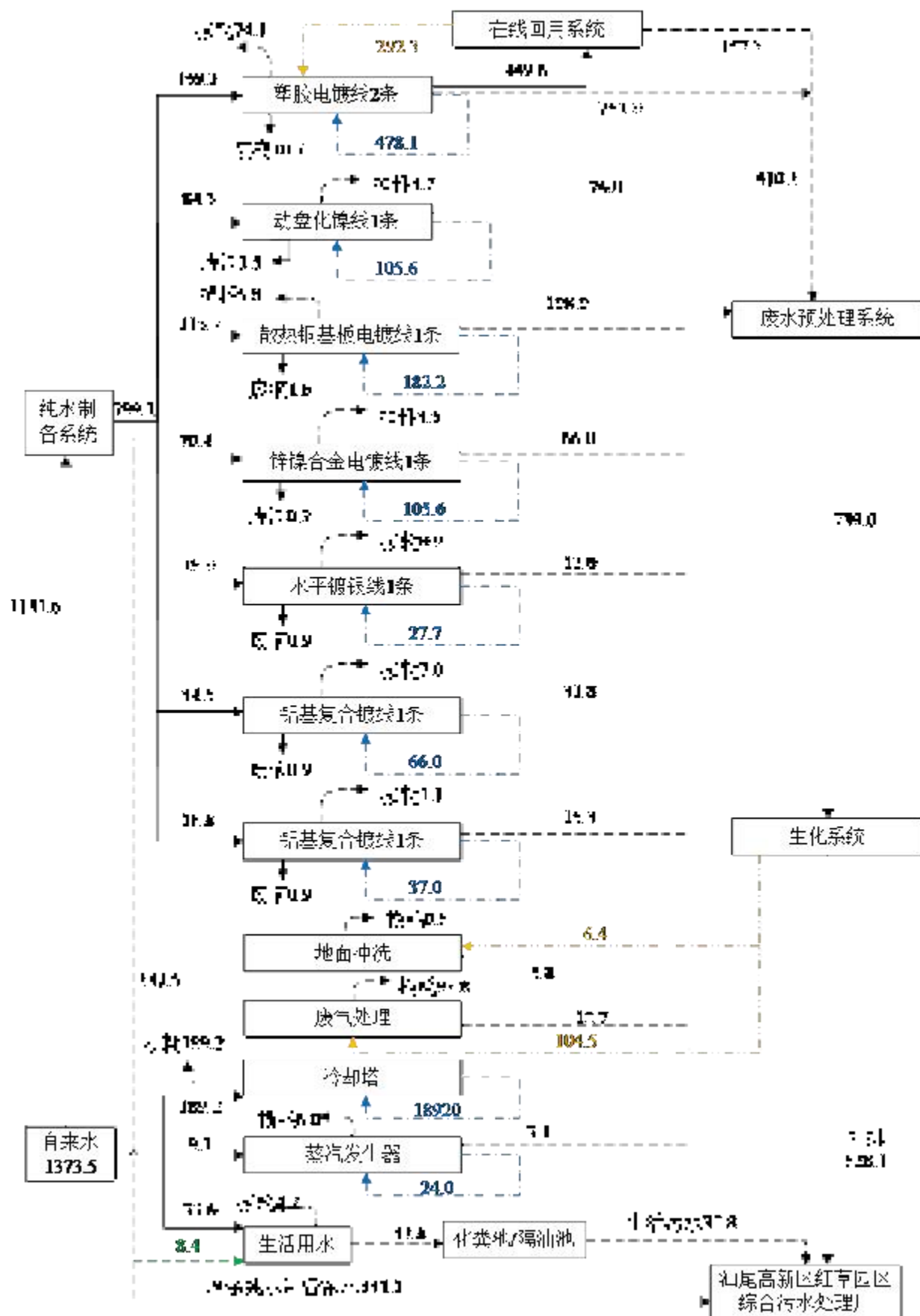


图4.2-9 本项目水平衡图

4.3 主要污染源强分析

4.3.1 大气污染源强分析

本项目废气主要为蒸汽发生器废气（SO₂、NO_x、颗粒物）、注塑废气（非甲烷总烃）、电镀废气（硫酸雾、NO_x、HCl、氟化物、氨、六价铬）等。

1、蒸汽发生器废气

建设单位拟设置 6 台 1t/h 的燃气蒸汽发生器，年运行 1500h。根据建设单位提供的蒸汽发生器设计参数（见表 4.3-1），本项目天然气用量为 67.5 万 m³/a。

表 4.3-1 本项目蒸汽发生器燃烧型号参数

序号	参数	
1	型号	LPZ1.0-1.25-Q
2	额定蒸发量	1.0t/h
3	额定工作压力	1.25MPa
4	额定负荷热效率	97%
5	额定燃料耗量	75Nm ³ /h

蒸汽发生器以天然气为燃料，天然气燃烧过程中产生燃料燃烧废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘（颗粒物）、烟气黑度。其中，燃料燃烧烟气量、污染物 SO₂、NO_x 的产生源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告2021年第24号）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”；烟尘产生源强参考《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1994 年）中天然气做燃料的工业锅炉产污系数；氮氧化物根据广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值要求，氮氧化物执行50mg/m³。核算结果如下表所示：

表 4.3-2 本项目蒸汽发生器燃烧废气产生情况

锅炉参数	天然气使用量 (万 Nm ³ /a)	大气污 染物	产污系数	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)
6 台 1t/h 燃 气蒸汽发生 器	67.5	废气量	107753Nm ³ /万 m ³ -原料	7273327.5m ³ /a (4849m ³ /h)		
		颗粒物	0.8kg/万 m ³ -原料	0.054	7.4	0.036
		SO ₂	2kg/万 m ³ -原料	0.135	18.6	0.090
		NO _x	/	0.364	50.0	0.242
备注：①根据建设单位提供的资料，项目使用的天然气为二类气，执行《天然气》（GB17820-2018）二类气质量要求，其中总硫（S）≤100mg/m ³ ，本环评取最大值 S=100mg/m ³ 计算。						

本项目蒸汽发生器采用低氮燃烧技术，其燃烧废气直接由15m的9#排气筒排放。

2、电镀线废气

项目电镀线的药槽使用硫酸、铬酸、盐酸、氨水、氢氟酸、硝酸、含 VOC 物料等药剂，使用过程会产生硫酸雾、铬酸（六价铬）、HCl、氨、氟化物、NO_x、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）等。

项目电镀线采取隔断的方式将电镀线整体或分段进行密闭，并在物料上料、下料进出口均设置有密闭垂帘，即采取“电镀线槽边收集+隔间顶部抽排（见图 3.4-1）”的方式收集废气，排风量略大于送风量，使密闭空间内呈于微负压状态以减少废气的无组织排放。2 号厂房塑胶电镀线分段密闭收集的废气通过管道分别集中引入 3 套“碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别通过 5 根 30m 高排气筒（3~7#）排放；动盘化镍线和散热铜基板电镀线整体密闭收集的分别集中引入 2 套“碱液喷淋塔”分别通过 2 根 30m 高排气筒（2、8#）排放。9 号厂房胶电镀线分段密闭收集的废气通过管道分别集中引入 3 套“碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别通过 5 根 30m 高排气筒（11~15#）排放；锌镍合金电镀线整体密闭收集的分别集中引入 1 套“碱液喷淋塔”分别通过 1 根 30m 高排气筒（16#）排放。

项目电镀线抽风空间及相关参数见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目涉水生产线抽风参数及换气次数

厂房	生产线	污染源	围闭面积	围闭高度	密闭生产线空间总体积	小时换气次数	生产线总抽风量	设计风量	排气筒编号
2 号厂房	塑胶电镀线	分段 1	15.1m*3.4m	5m	256.7m ³	60 次	15402m ³ /h	40000m ³ /h	7#
		分段 2	20.9m*3.4m	5m	355.3m ³	60 次	21318m ³ /h		
		分段 3	21.6m*3.4m	5m	367.2m ³	60 次	22032m ³ /h	40000m ³ /h	6#
		分段 4	15.2m*3.4m	5m	258.4m ³	60 次	15504m ³ /h		
		分段 5	40.5m*3.4m	5m	688.5m ³	60 次	41310m ³ /h	48000m ³ /h	5#
		分段 6	45.3m*3.4m	5m	770.1m ³	60 次	46206m ³ /h	48000m ³ /h	4#
		分段 7	42.6m*3.4m	5m	724.2m ³	60 次	43452m ³ /h	48000m ³ /h	3#
	动盘化镍线	整体	47m*2.8m	5m	658m ³	60 次	39480m ³ /h	80000m ³ /h	2#
	铝基复合镀线	整体	19m*1.5m	5m	142.5m ³	60 次	8550m ³ /h		
	铁基复合镀线	整体	25m*2.0m	5m	250m ³	60 次	15000m ³ /h		
	车间抽风	生产线周边集气罩收集					15000m ³ /h		
	水平镀银线	整体	根据供应商提供数据，抽风量 23000m ³ /h					25000m ³ /h	1#
	散热铜基板电镀线	整体	51m*1.7m	3.6m	312.1m ³	60 次	18726m ³ /h	20000m ³ /h	8#
9 号厂房	塑胶电镀线	分段 1	15.1m*3.4m	5m	256.7m ³	60 次	15402m ³ /h	40000m ³ /h	15#
		分段 2	20.9m*3.4m	5m	355.3m ³	60 次	21318m ³ /h		
		分段 3	21.6m*3.4m	5m	367.2m ³	60 次	22032m ³ /h	40000m ³ /h	14#
		分段 4	15.2m*3.4m	5m	258.4m ³	60 次	15504m ³ /h		
		分段 5	40.5m*3.4m	5m	688.5m ³	60 次	41310m ³ /h	48000m ³ /h	13#

厂房	生产线	污染源	围闭面积	围闭高度	密闭生产线空间总体积	小时换气次数	生产线总抽风量	设计风量	排气筒编号
		分段 6	45.3m*3.4m	5m	770.1m³	60 次	46206m³/h	48000m³/h	12#
		分段 7	42.6m*3.4m	5m	724.2m³	60 次	43452m³/h	48000m³/h	11#
	锌镍合金电镀线	整体	75m*3.5m	3.6m	945m³	60 次	56700	60000m³/h	16#

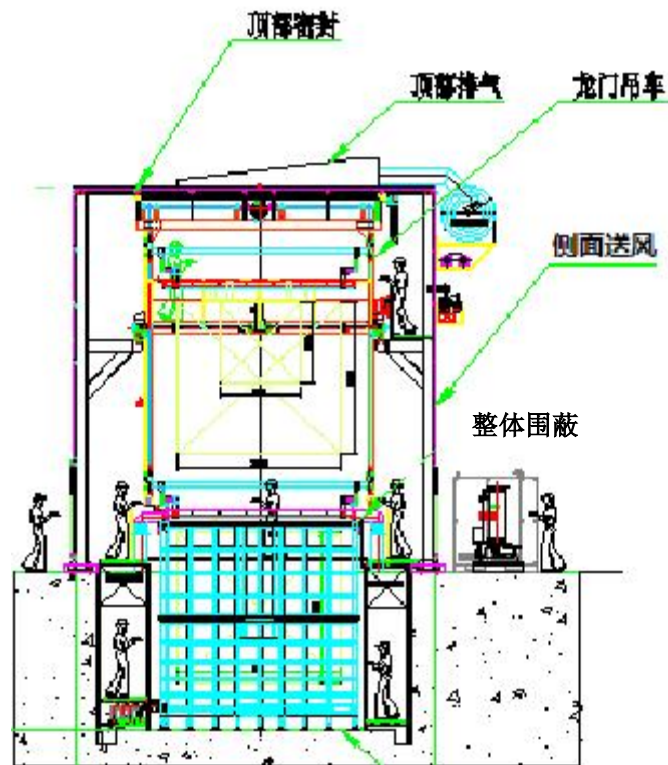


图 4.3-1 项目垂直生产线集气方式“线体上方抽吸+生产区域围闭”示意图

项目电镀线空间的换气次数可以使空间内的空气可形成对流，加强了空间内废气流向的一致性，提高了废气的收集率，生产线整体密闭的同时，物料进出口可呈负压状态；自动生产线为设备密闭管道直连。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（（粤环函〔2023〕538 号））中“单层密闭负压集气效率参考值 90%”，因而，本项目电镀线废气收集效率取值为 90%。

项目电镀线所使用的药液为硫酸、铬酸、盐酸、氨水、氢氟酸、硝酸、含 VOC 物料等，上述药液均由外购的硫酸、铬酸、盐酸、氨水、氢氟酸、硝酸、含 VOC 物料配备而成，配液过程中由于药剂的使用会挥发产生少量酸碱废气。项目外购的硫酸、铬酸、盐酸、氨水、氢氟酸、硝酸、含 VOC 物料等原料均为袋装/桶装的包装方式，各原料由专业的运输车辆运至厂区，并储存在厂区内的专门的化学品原料仓内，配液工作在电镀线内进行，通过设定的电脑程序进行配液，再通过泵的抽取作用经密闭管道定量添加至槽体中，各槽体溶液使用期间不进行添加，按规定的使用频次直接更换。由于配液工作

在电镀线内进行，配液过程中的产污环节及废气源强的计算纳入电镀工序的酸碱废气源强计算中，因此配液环节的废气源强不再另行计算。

(1) 酸雾

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）要求，项目废气源强核算优先选用类比法。考虑到较难找到同类型项目，结合项目实际情况，本项目电镀线酸碱废气污染源强采用《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中的产污系数法式。项目氮氧化物、硫酸雾、HCl、铬酸雾、氟化物产生量参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 B，典型废气治理计算的污染物去除效率参考附录 F。

废气污染物产生量计算公式（式 1）如下：

$$D = G_s \cdot A \cdot t \cdot 10^{-6} \quad (\text{式 1})$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $g/(m^2 \cdot h)$ ；

A—镀槽液面面积， m^2 。

t—核算时段内污染物产生时间，h。

废气污染物产生量计算公式（式 2）如下：

$$d = D \cdot (1 - n) \quad (\text{式 2})$$

式中：d—核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

D—核算时段内废气中某种污染物产生量，t；

n—核算时段内废气处理设施对某种污染物的去除效率，%。

表 4.3-4 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

序号	污染物名称	产生系数 ($g/m^2 \cdot h$)	适用范围	本项目取值
1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	塑胶电镀线预粗化、亲水、酸解胶、三价黑铬、化学退镀等工序中硫酸质量浓度大于 100g/L，硫酸雾产污系数取 25.2 $g/m^2 \cdot h$ ；其他如塑胶电镀线的活化、光铜、微蚀、三价白铬，散热铜基板电镀线的酸洗等工序产生硫酸雾均可忽略；水平镀银线微蚀过程硫酸浓度约 100g/L，产污系数取 25.2 $g/m^2 \cdot h$ 。
2		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，如硫酸酸洗	

序号	污染物名称	产生系数 (g/m ² ·h)	适用范围	本项目取值
3	氮氧化物	800-3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗、铝及铝合金碱腐蚀后的酸洗出光、化学抛光,随温度高低(常温、≤45℃、≤60℃)及硝酸含量高低(硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、大于 700g/L)分取上、中、下限	动盘化镍线及散热铜基板的除垢、脱锌工序,以及化镍槽洗泡槽时会使用硝酸,其含量约 200~500g/L,氮氧化物产污系数取中值为 2900g/m ² ·h。
4		7500	适用于 97%的浓硝酸,在无水条件下退镍、退铜和退挂具	
5		10.8	在质量百分浓度为 10%-15%硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等	
6		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等	
7	氯化氢	107.3~643.6	1.在中等或浓盐酸中,不添加酸雾抑制剂、不加热:氯化氢质量百分浓度 10%~15%,取 107.3;16%~20%,取 220.0;氯化氢质量百分浓度 21%~25%,取 370.7;氯化氢质量百分浓度 26%~31%,取 643.6。2.在稀或中等盐酸溶液中(加热)酸洗,不添加酸雾抑制剂:氯化氢质量百分浓度 5%~10%,取 107.3;氯化氢质量百分浓度 11%~15%,取 370.7;氯化氢质量百分浓度 16%~20%,取 643.6	塑胶电镀线钯活化中钯活化剂含有少量盐酸,氯化氢产污系数取 0.4g/m ² ·h; 镀锌合金电镀线酸洗除灰、活化过程中使用 37%约 40~50%,质量浓度约 16~20%,则氯化氢产污系数取 643.6g/m ² ·h; 铁基酸洗 1 盐酸浓度为 1~5%,氯化氢产污系数取 0.4g/m ² ·h; 酸洗 2-3 盐酸浓度为 1~10%,氯化氢产污系数取 15.8g/m ² ·h。
8		0.4~15.8	弱酸洗(不加热,质量百分浓度 5%~8%),室温高、含量高时取上限,不添加酸雾抑制剂	
9	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工	动盘化镍线及散热铜基板的除垢工序中酸性蚀铝剂含有一定的氢氟酸,氟化物产污系数取 72.0g/m ² ·h; 其他低浓度槽均可忽略。
10		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液	
11	铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽	塑胶电镀线铬前电解活化、电解钝化属于在加温下的低浓度,铬酸雾产污系数取 0.023g/m ² ·h; 塑胶电镀光铬工序添加酸雾抑制剂,铬酸雾产污系数取 0.38g/m ² ·h; 塑胶电镀线粗化工序铬酸雾产污系数取 26.5g/m ² ·h; 其他如动盘化镍线后保护工序采用重铬酸钾,为常温状态下,铬酸雾产生可忽略。
12		42.48	工件阳极电流密度为 10~30A/dm ² 、铬酸质量浓度为 150~300g 溶液中不添加铬雾抑制剂的阳极处理(反拔)	
13		8.50~26.50	工件阳极电流密度为 7~100A/dm ² 、铬酐质量浓度为 30~230g 溶液中电抛光铝件、不锈钢件、钢件取 8.50; 高温高浓度塑料粗化溶液槽取 26.50	
14		4.25	铝、镁中温化学氧化	
15		3.16	铬酸阳极氧化	
16		2.69	铬酸阳极氧化,塑料球覆盖槽液	
17		0.101	铬酸阳极氧化,添加酸雾抑制剂	

序号	污染物名称	产生系数 (g/m ² ·h)	适用范围	本项目取值
18		0.039	铬酸阳极氧化,添加酸雾抑制剂及塑料球覆盖槽液	
19		0.023	在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液	
20		可忽略	常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液	

本项目电镀线产生的酸碱废气拟采用“碱液喷淋塔”或“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别通过13根30m高排气筒（2~8#、11~16#）排放。根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录F中表F.1电镀废气污染治理技术及效果可知，采用喷淋塔中和法和凝聚回收法，铬酸雾去除效率≥95%，硫酸雾去除效率≥90%，氮氧化物去除率≥85%，氟化物去除率≥85%，氯化氢去除率≥95%；本项目碱液喷淋塔采用10%碳酸钠和氢氧化钠溶液处理工艺，本次评价硫酸雾去除效率按90%计，氟化物、氮氧化物去除效率按85%计；铬酸雾采用“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”的凝聚回收法，去除率按95%计；氯化氢采用低浓度氢氧化钠溶液喷淋塔中和法，去除率按95%计。同时为减少本项目酸雾的产生，对塑胶电镀线光铬、动盘化镍线及散热铜基板电镀线除垢、脱锌、化镍槽洗泡等工序投入适量的酸雾抑制剂（缓蚀抑雾剂），以减少各类酸雾（包括氮氧化物）的产生。根据《缓蚀抑雾剂在酸雾抑制中的应用》赵恒赫，衣守志（天津科技大学化工与材料学院，天津300457）的研究结论表明，酸雾抑制剂的抑制效果达到93%，本评价保守取90%。具体酸雾产排计算情况见表4.3-5。

（2）氨

《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的附录 B 未给出氨的产污系数，若采用《环境统计手册》中液体蒸发量的计算公式进行计算：

$$G_s = M(0.000352 + 0.000786 V) \cdot P \cdot F$$

式中， G_s —— 液体的蒸发量，kg/h；

M —— 液体的分子量；

V —— 蒸发液体表面的空气流速，m/s。

F —— 蒸发面的面积，m²；

P —— 相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。

电镀线中涉及氨的主要为塑胶电镀线的化镍槽、动盘化镍线的预镀镍和化镍槽、散热铜基板的预镀镍和化镍槽，根据建设单位的工艺参数，预镀镍温度约为 30℃，化镍槽温度约为 50℃，药槽氨水浓度约 4%左右，根据计算结果，氨气产生量比用量还大，污染源强采用该方式不合适。

因而本次氨的产生情况类比现有项目电镀线预镀镍及化镀镍槽氨的产生情况，本次各电镀线预镀镍及化镍槽的氨浓度与现有项目电镀线预镀镍及化镀镍槽的氨浓度一致，因而具有可类比性，根据取消项目验收监测情况，预镀镍及化镀镍总面积 5.0103m²，氨产生情况平均约 0.243kg/h，则单位面积氨产生量为 48.5g/m²·h。根据现有项目氨与酸雾一起经过碱液喷淋处理，处理效率可达 80%以上，本次按 80%计。具体氨的产排计算情况见表 4.3-5。

（3）挥发性有机物

电镀线产生的挥发性有机物本次采用物料衡算法，挥发性有机物主要来自塑胶电镀线，根据物料的 SDS 及电镀线原辅料用量，VOC 的去向比例等核算挥发性有机物污染源强，具体详见表 4.3-6。

表 4.3-5 本项目电镀线酸碱雾污染源核算一览表

编号	工序	长 (mm)	宽 (mm)	面积 m2	药剂	污染物	产污系数 g/m2·h	酸雾抑制剂抑制率%	产生速率 kg/h	工作小时数 h	产生量 t/a	收集效率%	处理效率%	有组织						排气筒 编号	无组织		
														产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a	
塑胶电镀线（数据为单条线计算，2 条线相同）																							
1	预粗化	2800	700	1.96	化学级硫酸(100ml/L)	硫酸雾	25.2	/	0.049	6600	0.326	90%	90%	1.1	0.044	0.293	0.1	0.004	0.029	6、14#	0.005	0.033	
2	亲水	2800	2100	5.88	化学级硫酸(100ml/L)	硫酸雾	25.2	/	0.148	6600	0.978	90%	90%	3.3	0.133	0.880	0.3	0.013	0.088	6、14#	0.015	0.098	
3	粗化 1-6	2800	1600	13.44	铬酸（400g/L）、化学级硫酸（400g/L）	铬酸雾	0.38		0.005	6600	0.034	90%	95%	0.1	0.005	0.030	0.01	0.0002	0.002	6、14#	0.001	0.003	
						硫酸雾	25.2		0.339	6600	2.235	90%	90%	7.6	0.305	2.012	0.8	0.030	0.201	6、14#	0.034	0.224	
4	预浸	2800	800	2.24	化学级盐酸 80ml/L	硫酸雾	25.2	/	0.056	6600	0.373	90%	90%	1.1	0.051	0.335	0.1	0.005	0.034	3、11#	0.006	0.037	
5	钯活化 1-2	2800	800	4.48	氯化亚锡(100-300g/L)、钯活化剂(5mL/L)	HCl	0.4	/	0.002	6600	0.012	90%	95%	0.0	0.002	0.011	0.0	0.000	0.001	3、11#	0.0002	0.001	
6	酸解胶	2800	700	1.96	化学级硫酸 180ml/L	硫酸雾	25.2	/	0.049	6600	0.326	90%	90%	0.9	0.044	0.293	0.1	0.004	0.029	3、11#	0.005	0.033	
7	化学镍 1-4	2800	1000	11.2	镀镍添加剂 A(35ml/L) 镀镍添加剂 B（30ml/L）镀镍添加剂 C（30ml/L）	氨	48.5	/	0.543	6600	3.585	90%	80%	10.2	0.489	3.227	2.0	0.098	0.645	3、11#	0.054	0.359	
8	活化	2800	600	1.68	化学级硫酸(10ml/L)	硫酸雾	忽略	/												4、12#			
9	光铜 1-14	2800	2100	41.16	硫酸铜（220g/L），化学级硫酸（40ml/L），电镀铜添加剂 CUPROSTAR 800 MAKE UP（5ml/L), CUPROSTAR 800 Part A(0.3ml/L) CUPROSTAR 800 Part B（0.5ml/L） CUPROSTAR 800 Wetter（0.3ml/L）	硫酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4、12#	/	/	
10	微蚀	2800	700	1.96	化学级硫酸（20ml/L）	硫酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4、12#	/	/	
11	活化	2800	600	1.68	化学级硫酸(10ml/L)	硫酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5、13#	/	/	
12	铬前电解活化	2800	850	2.38	铬酸（8g/L）、化学级硫酸（0.8g/L）	铬酸雾	0.023	/	0.0001	6600	0.000	90%	95%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	7、15#	0.000	0.000	
13	光铬 1-2	2800	1100	6.16	铬酸（300g/L）、化学级硫酸（1.2g/L）、亮铬活化剂 ANKOR 1120 F（15ml/L） 铬雾抑制剂 ANKOR Dyne 30MS（2ml/L）	铬酸雾	0.38	/	0.002	6600	0.015	90%	95%	0.1	0.002	0.014	0.0	0.000	0.001	7、15#	0.000	0.002	
						硫酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7、15#	/	/		
14	电解钝化	2800	900	2.52	铬酸（1-3g/L）	铬酸雾	0.023	/	0.0001	6600	0.000	90%	95%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	7、15#	0.000	0.000	
15	活化	2800	600	1.68	化学级硫酸(10ml/L)	硫酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7、15#	/	/	
16	三价白铬 1-2	2800	1100	6.16	三价白添加剂 A(250g/L)、三价白添加剂 B(150ml/L)、三价白添加剂 C(65ml/L)、三价白添加剂 D(1ml/L)、三价白添加剂 E(2.5ml/L)	硫酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7、15#	/	/	
17	三价黑铬 1-2	2800	1050	5.88	三价黑添加剂 CS（280ml/L）、三价黑添加剂 CR(150g/L)、三价黑添加剂 A(5g/L)、三价黑添加剂 B(5g/L)、三价黑添加剂 C(7g/L)、三价黑添加剂 D(4g/L)、三价黑添加剂 E(40g/L)、三价黑添加剂 WETTING(1g/L)	硫酸雾	25.2	0%	0.148	6600	0.978	90%	90%	3.3	0.133	0.880	0.3	0.013	0.088	7、15#	0.015	0.098	
18	化学退镀	2800	600	1.68	硫酸（100ml/L）、双氧水（100ml/L）	硫酸雾	25.2	0%	0.042	6600	0.279	90%	90%	1.0	0.038	0.251	0.1	0.004	0.025	6、14#	0.004	0.028	
动盘化镍线 1 条																							
1	除垢	550	1200	0.66	酸性蚀铝剂(500ml/L)、硝酸(500ml/L)	硫酸雾	25.2	90%	0.002	6600	0.011	90%	90%	0.02	0.001	0.010	0.002	0.0001	0.001	2#	0.000	0.001	
						氟化物	72	90%	0.005	6600	0.031	90%	85%	0.05	0.004	0.028	0.008	0.001	0.004	2#	0.000	0.003	
						氮氧化物	2900	90%	0.191	6600	1.263	90%	85%	2.2	0.172	1.137	0.3	0.026	0.171	2#	0.019	0.126	
2	脱锌	550	1200	0.66	硝酸(200-500ml/L)	氮氧化物	2900	90%	0.191	6600	1.263	90%	85%	2.2	0.172	1.137	0.3	0.026	0.171	2#	0.019	0.126	
3	预镀镍 1-2	550	1200	1.32	预镀镍 A(50-100ml/L)、预镀镍 B1(50-100ml/L)、预镀镍 B2(100-150ml/L)、预镀镍 C(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)、氢氧化钠(5-50g/L)	氮氧化物	2900	90%	0.191	240	0.046	90%	85%	2.2	0.172	0.041	0.3	0.026	0.006	2#	0.019	0.005	
						氨	48.5		0.064	6600	0.423	90%	80%	0.7	0.058	0.380	0.1	0.012	0.076	2#	0.006	0.042	
4	化镀镍 1-12	1000	1400	8.4	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、氢氧	氮氧化物	2900	90%	0.406	3000	1.218	90%	85%	4.6	0.365	1.096	0.7	0.055	0.164	2#	0.041	0.122	
						氨	48.5		0.407	6600	2.689	90%	80%	4.6	0.367	2.420	0.9	0.073	0.484	2#	0.041	0.269	

					化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)																	
5	后保护	550	1200	0.66	化学镍 11POSTDIP(20-100ml/L)或重铬酸钾(10-50g/L)	铬酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2#	/	/
铝基复合镀线 1 条																						
1	除垢	750	300	0.225	酸性蚀铝剂(500ml/L)、硝酸(500ml/L)	硫酸雾	25.2	90%	0.001	6600	0.004	90%	90%	0.01	0.001	0.003	0.001	0.0001	0.0003	2#	0.0001	0.0004
						氟化物	72	90%	0.002	6600	0.011	90%	85%	0.02	0.001	0.010	0.003	0.0002	0.001	2#	0.0002	0.001
						氮氧化物	2900	90%	0.065	6600	0.431	90%	85%	0.7	0.059	0.388	0.1	0.009	0.058	2#	0.007	0.043
2	脱锌	750	300	0.225	硝酸(200-500ml/L)	氮氧化物	2900	90%	0.065	6600	0.431	90%	85%	0.7	0.059	0.388	0.1	0.009	0.058	2#	0.007	0.043
3	预镀镍 1-2	750	350	0.525	预镀镍 A(50-100ml/L)、预镀镍 B1(50-100ml/L)、预镀镍 B2(100-150ml/L)、预镀镍 C(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)、氢氧化钠(5-50g/L)	氮氧化物	2900	90%	0.076	240	0.018	90%	85%	0.9	0.069	0.016	0.1	0.010	0.002	2#	0.008	0.002
						氨	48.5		0.025	6600	0.168	90%	80%	0.3	0.023	0.151	0.1	0.005	0.030	2#	0.003	0.017
4	化镀镍 1-6	750	350	1.575	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)	氮氧化物	2900	90%	0.076	3000	0.228	90%	85%	0.9	0.069	0.206	0.1	0.010	0.031	2#	0.008	0.023
						氨	48.5		0.076	6600	0.504	90%	80%	0.9	0.069	0.454	0.2	0.014	0.091	2#	0.008	0.050
5	电镀镍 1-2	750	700	1.05	硫酸镍（220g/L）、硫酸（120g/L）、甲基硫酸钠（ 0.5g/L）、氨水(10-50ml/L)、氢氧化钠(5-50ml/L)	氨	48.5		0.051	6600	0.336	90%	80%	0.6	0.046	0.302	0.1	0.009	0.060	2#	0.005	0.034
铁基复合镀																						
	酸洗 1	500	300	0.225	氟化钠（1-10g/L）、盐酸 1-5%	HCl	0.4	90%	0.000	6600	0.000	90%	95%	0.0001	0.00001	0.00005	0.00001	0.000000	0.000003	2#	0.000001	0.000006
						氟化物	72	90%	0.002	6600	0.011	90%	85%	0.02	0.001	0.010	0.003	0.0002	0.001	2#	0.0002	0.001
	化抛	500	300	0.225	氟化氢铵 3-12g/L、草酸 2-10g/L、硼酸（1-5g/L）、双氧水 10-80ml/L	氟化物	72	90%	0.002	6600	0.011	90%	85%	0.02	0.001	0.010	0.003	0.0002	0.001	2#	0.0002	0.001
						氨	48.5		0.011	6600	0.072	90%	80%	0.1	0.010	0.065	0.02	0.002	0.013	2#	0.001	0.007
	酸洗 2-3	500	300	0.3	氟化钠（1-10g/L）、盐酸 1-10%	HCl	15.8	90%	0.000	6600	0.002	90%	95%	0.004	0.0003	0.002	0.0002	0.00002	0.0001	2#	0.00004	0.00023
						氟化物	72	90%	0.002	6600	0.014	90%	85%	0.024	0.002	0.013	0.004	0.0003	0.002	2#	0.0002	0.001
	化学复合镀 1-6	500	400	1.2	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)、金刚石粉	氮氧化物	2900	90%	0.058	3000	0.174	90%	85%	0.7	0.052	0.157	0.1	0.008	0.023	2#	0.006	0.017
						氨	48.5		0.058	6600	0.384	90%	80%	0.7	0.052	0.346	0.1	0.010	0.069	2#	0.006	0.038
	化学镍 1-2	500	900	0.9	化学镍 A(30-100ml/L)、化学镍 B(100-300ml/L)、化学镍 C(50-100ml/L)、化学镍 M(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)	氮氧化物	2900	90%	0.044	3000	0.131	90%	85%	0.5	0.039	0.117	0.1	0.006	0.018	2#	0.004	0.013
						氨	48.5		0.044	6600	0.288	90%	80%	0.5	0.039	0.259	0.1	0.008	0.052	2#	0.004	0.029
水平镀银线																						
1	微蚀	1460	1400	2.044	微蚀剂 1.25%，添加剂 15%	硫酸雾	25.2	90%	0.005	6600	0.034	90%	90%	0.2	0.005	0.031	0.02	0.0005	0.003	8#	0.0005	0.003
散热铜基板电镀线 1 条)																						
1	除垢	2200	750	1.65	酸性蚀铝剂(500ml/L)、硝酸(500ml/L)	硫酸雾	25.2	90%	0.004	6600	0.027	90%	90%	0.2	0.004	0.025	0.02	0.0004	0.002	8#	0.0004	0.003
						氟化物	72	90%	0.012	6600	0.078	90%	85%	0.5	0.011	0.071	0.1	0.002	0.011	8#	0.001	0.008
						氮氧化物	2900	90%	0.479	6600	3.158	90%	85%	21.5	0.431	2.842	3.2	0.065	0.426	8#	0.048	0.316
2	脱锌	2200	650	1.43	硝酸（300-500ml/L）	氮氧化物	2900	90%	0.415	6600	2.737	90%	85%	18.7	0.373	2.463	2.8	0.056	0.369	8#	0.041	0.274
3	预镀镍 1-2	2200	700	3.08	环保预镀化学沉镍 1111 A（40ml/L）、环保预镀化学沉镍 1111 B（50ml/L）、环保预镀化学沉镍 1111 C（100ml/L）、氨水（50%浓度，调节 pH 至 8.5-9.5）	氮氧化物	2900	90%	0.447	120	0.054	90%	85%	20.1	0.402	0.048	3.0	0.060	0.007	8#	0.045	0.005
						氨	48.5		0.149	6600	0.986	90%	80%	6.7	0.134	0.887	1.3	0.027	0.177	8#	0.015	0.099
4	化学镍 1-3	2400	1300	9.36	环保高磷化学镍 1151 A(30-100ml/L)、环保高磷化学镍 1151 B(100-300ml/L)、环保高磷化学镍 1151 MU(50-100ml/L)、环保高磷化学镍 1151 D(50-100ml/L)、氨水(10-50ml/L)、氢氧化钠(5-50ml/L)、硝酸(200-500ml/L)	氮氧化物	2900	90%	0.905	180	0.163	90%	85%	40.7	0.814	0.147	6.1	0.122	0.022	8#	0.090	0.016
						氨	48.5		0.454	6600	2.996	90%	80%	20.4	0.409	2.697	4.1	0.082	0.539	8#	0.045	0.300
5	酸洗	2200	650	1.43	硫酸 5%wt	硫酸雾	忽略	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8#	/	/

锌镍合金电镀线 1 条																							
1	酸洗除灰	1200	1200	1.44	37%盐酸（40%-50%wt）	HCl	643.6	90%	0.093	6600	0.612	90%	95%	1.4	0.083	0.551	0.1	0.004	0.028	16#	0.009	0.061	
2	活化	1200	1200	1.44	37%盐酸（40%-50%wt）	HCl	643.6	90%	0.093	6600	0.612	90%	95%	1.4	0.083	0.551	0.1	0.004	0.028	16#	0.009	0.061	
合计						硫酸雾	/							0.2	0.005	0.031	0.02	0.0005	0.003	1#	0.0005	0.003	
						硫酸雾	/							0.03	0.002	0.013	0.003	0.0002	0.001	2#	0.0002		0.001
						HCl								0.004	0.0003	0.0022	0.0002	0.00002	0.0001		0.00004		0.0002
						氟化物								0.1	0.011	0.070	0.02	0.002	0.010		0.001		0.008
						氮氧化物								15.4	1.228	4.683	2.3	0.184	0.702		0.136		0.520
						氨								8.3	0.663	4.378	1.7	0.133	0.876		0.074		0.486
						HCl	/							0.03	0.0016	0.0106	0.002	0.0001	0.0005	3#	0.0002		0.0012
						硫酸雾								2.0	0.095	0.629	0.2	0.010	0.063		0.011		0.070
						氨								10.2	0.489	3.2	2.037	0.098	0.645		0.054		0.359
						硫酸雾	/							13.0	0.521	3.437	1.3	0.052	0.344	6#	0.058		0.382
						铬酸雾								0.1	0.005	0.030	0.01	0.0002	0.002		0.0005		0.003
						硫酸雾	/							3.3	0.133	0.880	0.3	0.013	0.088	7#	0.015		0.098
						铬酸雾								0.06	0.0022	0.0146	0.003	0.0001	0.0007		0.0002		0.0016
						硫酸雾	/							0.2	0.004	0.025	0.02	0.0004	0.002	8#	0.000		0.003
						氟化物								0.5	0.011	0.071	0.1	0.002	0.011		0.001		0.008
						氮氧化物								101.0	2.020	5.500	15.2	0.303	0.825		0.224		0.611
						氨								27.2	0.543	3.584	5.4	0.109	0.717		0.060		0.398
						HCl	/							0.03	0.0016	0.0106	0.002	0.0001	0.0005	11#	0.0002		0.0012
						硫酸雾								2.0	0.095	0.629	0.2	0.010	0.063		0.011		0.070
						氨								10.2	0.489	3.2	2.0	0.098	0.645		0.054		0.359
						硫酸雾	/							13.0	0.521	3.437	1.3	0.052	0.344	14#	0.058		0.382
						铬酸雾								0.1	0.005	0.030	0.01	0.0002	0.002		0.0005		0.003
						硫酸雾	/							3.3	0.133	0.880	0.3	0.013	0.088	15#	0.015		0.098
						铬酸雾								0.06	0.0022	0.0146	0.003	0.0001	0.0007		0.0002		0.0016
						HCl	/							2.8	0.167	1.101	0.1	0.008	0.055	16#	0.019		0.122

表 4.3-6 本项目电镀线挥发性有机物污染源核算一览表

工序	药剂	污染物	VOC 物料	物料用量 L/a	VOC 含量 g/L	VOC 总量 t/a	进入液态		进入气态		收集效率%	处理效率%	有组织						排气筒编号	无组织	
							损耗比例%	进入液态量 t/a	损耗比例%	废气产生量 t/a			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a
水平镀银线	/	VOC	水基清洗剂	58333	519.2	30.286	70%	21.201	30%	9.086	90%	80%	49.6	1.239	8.177	9.9	0.248	1.635	1#	0.138	0.909
			添加剂	86072	21.8	1.876	70%	1.313	30%	0.563	90%	80%	3.1	0.077	0.507	0.6	0.015	0.101	1#	0.009	0.056
			光亮剂_AlphaSTAR-300A	98912	0.02	0.002	70%	0.001	30%	0.001	90%	80%	0.0	0.000	0.001	0.0	0.000	0.000	1#	0.000	0.000
			光亮剂_AlphaStar-300B	30000	0.006	0.000	70%	0.000	30%	0.000	90%	80%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	1#	0.000	0.000
塑胶电镀线光铜 1-14	硫酸铜（220g/L），化学级硫酸（40ml/L），电镀铜添加剂 CUPROSTAR 800 MAKE UP（5ml/L），UPROSTAR 800 Part A（0.3ml/L），CUPROSTAR 800 Part B（0.5ml/L），CUPROSTAR 800 Wetter（0.3ml/L）	VOC	电镀铜 CUPROSTAR 800 MAKE UP	40750	25.5	1.039	70%	0.727	30%	0.312	90%	80%	0.9	0.043	0.281	0.2	0.009	0.056	4、12#	0.005	0.031
			电镀铜 CUPROSTAR 800 Part A	33707	5.1	0.172	70%	0.120	30%	0.052	90%	80%	0.1	0.007	0.046	0.0	0.001	0.009	4、12#	0.001	0.005
			电镀铜 CUPROSTAR 800 Part B	20245	28	0.567	70%	0.397	30%	0.170	90%	80%	0.5	0.023	0.153	0.1	0.005	0.031	4、12#	0.003	0.017
			电镀铜 CUPROSTAR 800 Wetter	262	102	0.027	70%	0.019	30%	0.008	90%	80%	0.0	0.001	0.007	0.0	0.000	0.001	4、12#	0.000	0.001
塑胶电镀线半光镍 1-8	硫酸镍（300g/L），氯化镍（48g/L），硼酸 48g/L)、碳酸镍(1g/L)，半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL MAKE UP（10ml/L），半光镍电镀镍添加剂 SEMI-BRIGHT NILEVELLER TL-2（0.6ml/L），半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINTT（0.15ml/L），镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A（0.5ml/L)	VOC	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINT	30806	257.6	7.936	70%	5.555	30%	2.381	90%	80%	6.8	0.325	2.143	1.4	0.065	0.429	4、12#	0.036	0.238
			半光镍电镀镍添加剂 SEMI-BRIGHT NILEVELLER TL-2	96273	355.9	34.264	70%	23.984	30%	10.279	90%	80%	29.2	1.402	9.251	5.8	0.280	1.850	4、12#	0.156	1.028
			镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	3870	51.2	0.198	70%	0.139	30%	0.059	90%	80%	0.2	0.008	0.053	0.0	0.002	0.011	4、12#	0.001	0.006
塑胶电镀线光镍 1-4	硫酸镍（300g/L），氯化镍（55g/L），硼酸 48g/L)，碳酸镍(1g/L)，镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE（10ml/L），镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63（10ml/L），镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A（0.5ml/L），NICKEL 镀镍光亮剂 BRIGHTENER 66E CFC-FREE（0.1ml/L)	VOC	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	417	24.9	0.010	70%	0.007	30%	0.003	90%	80%	0.0	0.000	0.003	0.0	0.000	0.001	5、13#	0.000	0.000
			镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	1572	0.46	0.001	70%	0.001	30%	0.000	90%	80%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	5、13#	0.000	0.000
			镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	125	51.2	0.006	70%	0.004	30%	0.002	90%	80%	0.0	0.000	0.002	0.0	0.000	0.000	5、13#	0.000	0.000
			镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE	3005	57.6	0.173	70%	0.121	30%	0.052	90%	80%	0.1	0.007	0.047	0.0	0.001	0.009	5、13#	0.001	0.005
塑胶电镀线微孔镍 1-4	硫酸镍（300g/L），氯化镍（55g/L），硼酸 48g/L)，碳酸镍(1g/L)，镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE（4ml/L），镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63（4ml/L），镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A（0.2ml/L),镀镍补充剂 ELPELYT Additive P（0.1ml/L），高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher（2.5ml/L），高效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier（0.5ml/L)	VOC	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	176	24.9	0.004	70%	0.003	30%	0.001	90%	80%	0.0	0.000	0.001	0.0	0.000	0.000	5、13#	0.000	0.000
			镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	130	0.46	0.000	70%	0.000	30%	0.000	90%	80%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	5、13#	0.000	0.000
			镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	6.5	51.2	0.000	70%	0.000	30%	0.000	90%	80%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	5、13#	0.000	0.000
			镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	1156	128.7	0.149	70%	0.104	30%	0.045	90%	80%	0.1	0.006	0.040	0.0	0.001	0.008	5、13#	0.001	0.004
塑胶电镀线珍珠镍 1-5	硫酸镍（450g/L），氯化镍（42g/L），硼酸（42g/L)，碳酸镍(1g/L)，镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610	VOC	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	3291	24.9	0.082	70%	0.057	30%	0.025	90%	80%	0.1	0.003	0.022	0.0	0.001	0.004	5、13#	0.000	0.002
			镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	269	0.46	0.000	70%	0.000	30%	0.000	90%	80%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	5、13#	0.000	0.000

	CFC-FREE（6ml/L），镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63（0.3ml/L）， 镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A（0.3ml/L），镀镍补充剂 ELPELYT Additive P（0.3ml/L） 高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher（0.3ml/L） 高效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier（0.3ml/L）		镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	165	51.2	0.008	70%	0.006	30%	0.003	90%	80%	0.0	0.000	0.002	0.0	0.000	0.000	5、13#	0.000	0.000
			镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	165	128.7	0.021	70%	0.015	30%	0.006	90%	80%	0.0	0.001	0.006	0.0	0.000	0.001	5、13#	0.000	0.001
塑胶电 镀线三 价白铬 1-2	三价白添加剂 A(250g/L)、三价白添加剂 B(150ml/L)、三价白添加剂 C(65ml/L)、三价白添加剂 D(1ml/L)、三价白添加剂 E(2.5ml/L)	VOC	三价白铬添加剂 C	1560	557.5	0.870	70%	0.609	30%	0.261	90%	90%	0.7	0.036	0.235	0.1	0.004	0.023	7、15#	0.004	0.026
			三价白铬添加剂 D	24	51	0.001	70%	0.001	30%	0.000	90%	90%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	7、15#	0.000	0.000
			三价白铬添加剂 E	60	0.96	0.000	70%	0.000	30%	0.000	90%	90%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	7、15#	0.000	0.000
塑胶电 镀线三 价黑铬 1-2	三价黑添加剂 CS（280ml/L）、三价黑添加剂 CR(150g/L)、三价黑添加剂 A(5g/L)、三价黑添加剂 B(5g/L)、三价黑添加剂 C(7g/L)、三价黑添加剂 D(4g/L)、三价黑添加剂 E(40g/L)、三价黑添加剂 WETTING(1g/L)	VOC	三价黑铬添加剂 WETTING	21	34.8	0.001	70%	0.001	30%	0.000	90%	90%	0.0	0.000	0.000	0.0	0.000	0.000	7、15#	0.000	0.000
合计			VOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	52.6	1.316	8.685	10.5	0.263	1.737	1#	0.146	0.965
			VOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37.7	1.808	11.935	7.5	0.362	2.387	4#	0.201	1.326
			VOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.4	0.019	0.123	0.1	0.004	0.025	5#	0.002	0.014
			VOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7	0.036	0.235	0.1	0.004	0.024	7#	0.004	0.026
			VOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37.7	1.808	11.935	7.5	0.362	2.387	12#	0.201	1.326
			VOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.4	0.019	0.123	0.1	0.004	0.025	13#	0.002	0.014
			VOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7	0.036	0.235	0.1	0.004	0.024	15#	0.004	0.026

3、注塑废气

本项目塑胶电镀生产线需在 5 号厂房先进行塑胶件注塑，在注塑工序中，注塑粒子（主要为 PC、ABS 树脂原料）需加热至熔融状态，此时会有部分塑料因受热不稳定而降解产生有机废气，主要污染因子是非甲烷总烃。注塑粒子用量为 4000t/a，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表的塑料零件（配料-混合-挤出/注塑）产污系数 2.7 千克/吨-产品进行计算，因此 5 号厂房注塑有机废气（非甲烷总烃）产生量为 10.8t/a。

注塑有机废气（非甲烷总烃）通过半密闭型集气设备收集经管道进入废气处理装置，仅保留 1 个操作工位面，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），敞开面 控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 65%。则非甲烷总体产生量为 10.800t/a，有组织为 7.020t/a，无组织为 3.780t/a。

根据供应商提供资料，每台注塑机操作面预留面积平均约 1.8m²，控制风速 0.3m/s，则每台注塑机抽风量为 1944m³/h，5 号厂房共设置 30 台注塑机，则注塑机总收集风量为 58320m³/h，为保证操作面风速，设置风量 60000m³/h。

上述废气经管道收集进入“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理后通过一根 15 米高排气筒（10#）排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附对挥发性有机物的去除效率按 15%的吸附比例核算削减量，本项目通过定期更换等措施，保证活性炭的吸附比例，本次“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理装置对有机废气的处理效率按 90%计。

表 3.2.3-7 5 号厂房注塑废气产排情况表

排气筒	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准	
								排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
10#排气筒（高：15m；内径 1.0m；烟气量：60000m ³ /h；烟温：常温）	非甲烷总烃	16.3	0.975	7.020	1.6	0.098	0.702	60	--
车间无组织排放（面积：7180m ² 高度：5m）	非甲烷总烃	--	0.525	3.780	--	0.525	3.780	--	--

注：年工作 300 天，每天 24 小时

综上，本项目大气污染源情况详见表 4.3-8。

表 4.3-8 本项目大气污染源汇总表

厂房	排气筒 编号	污染来源	污染源参数				污染物	产生源强			治理措施		排放源强			执行标准	
			风量 m³/h	高度 m	内径 m	温度℃		浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	设备	效率 (%)	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h
2 号厂房	1#	水平镀银线	25000	30	0.8	常温	硫酸雾	0.2	0.005	0.031	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液喷淋塔	90%	0.02	0.0005	0.003	30	--
							VOC	52.6	1.316	8.685		80%	10.5	0.263	1.737	100	--
	2#	动盘化镍线、铝基复合镀线、铁基复合镀线	80000	30	1.2	常温	硫酸雾	0.03	0.002	0.013	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液喷淋塔	90%	0.003	0.0002	0.001	30	--
							HCl	0.004	0.0003	0.0022		95%	0.0002	0.00005	0.0003	30	--
							氟化物	0.1	0.011	0.070		85%	0.02	0.002	0.010	7	--
							氮氧化物	15.4	1.228	4.683		85%	2.3	0.184	0.702	200	-
							氨	8.3	0.663	4.378		80%	1.7	0.133	0.876	--	20
	3#	塑胶电镀线	48000	30	1.0	常温	HCl	0.03	0.0016	0.0106	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液喷淋塔	95%	0.002	0.0001	0.0005	30	--
							硫酸雾	2.0	0.095	0.629		90%	0.2	0.010	0.063	30	--
							氨	10.2	0.489	3.2		80%	2.0	0.098	0.645	--	20
	4#	塑胶电镀线	48000	30	1.0	常温	VOC	37.7	1.808	11.935	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液喷淋塔	80%	7.5	0.362	2.387	100	--
	5#	塑胶电镀线	48000	30	1.0	常温	VOC	0.4	0.019	0.123	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液喷淋塔	80%	0.1	0.004	0.025	100	--
	6#	塑胶电镀线	40000	30	1.0	常温	硫酸雾	13.0	0.521	3.437	硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔	90%	1.3	0.052	0.344	30	--
							铬酸雾	0.11	0.005	0.030		95%	0.006	0.0002	0.002	0.05	--
	7#	塑胶电镀线	40000	30	1.0	常温	硫酸雾	3.3	0.133	0.880	硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔	90%	0.3	0.013	0.088	30	--
							铬酸雾	0.06	0.0022	0.0146		95%	0.003	0.0001	0.0007	0.05	--
							VOC	0.7	0.036	0.235		90%	0.1	0.004	0.024	100	--
	8#	散热铜基板电镀线	20000	30	0.6	常温	硫酸雾	0.2	0.004	0.025	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液喷淋塔	90%	0.02	0.0004	0.002	30	--
							氟化物	0.5	0.011	0.071		85%	0.1	0.002	0.011	7	--
							氮氧化物	101.0	2.020	5.500		85%	15.2	0.303	0.825	200	--

厂房	排气筒 编号	污染来源	污染源参数				污染物	产生源强			治理措施		排放源强			执行标准	
			风量 m ³ /h	高度 m	内径 m	温 度℃		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	设备	效率 (%)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
	9#	蒸汽发生器废 气	4849	15	0.3	80	氨	27.2	0.543	3.584	低氮燃烧器， 直接排放	80%	5.4	0.109	0.717	--	20
							二氧化硫	18.6	0.090	0.135		--	18.6	0.090	0.135	35	--
							氮氧化物	50.0	0.242	0.364		--	50.0	0.242	0.364	50	--
							颗粒物	7.4	0.036	0.054		--	7.4	0.036	0.054	10	--
5 号厂 房	10#	塑胶电镀生产 线注塑车间	60000	15	1.2	常温	非甲烷总 烃	16.3	0.975	7.020	水喷淋+高效 除雾器+两级 活性炭吸附	90%	1.6	0.098	0.702	60	--
9 号厂 房	11#	塑胶电镀线	48000	30	1.0	常温	HCl	0.03	0.0016	0.0106	氢氧化钠+碳 酸氢钠碱液喷 淋塔	95%	0.002	0.0001	0.0005	30	--
							硫酸雾	2.0	0.095	0.629		90%	0.2	0.010	0.063	30	--
							氨	10.2	0.489	3.2		80%	2.0	0.098	0.645	--	20
	12#	塑胶电镀线	48000	30	1.0	常温	VOC	37.7	1.808	11.935	氢氧化钠+碳 酸氢钠碱液喷 淋塔	80%	7.5	0.362	2.387	100	--
	13#	塑胶电镀线	48000	30	1.0	常温	VOC	0.4	0.019	0.123	氢氧化钠+碳 酸氢钠碱液喷 淋塔	80%	0.1	0.004	0.025	100	--
	14#	塑胶电镀线	40000	30	1.0	常温	硫酸雾	13.0	0.521	3.437	硫代硫酸钠 溶液+碱液两 级喷淋塔	90%	1.3	0.052	0.344	30	--
							铬酸雾	0.11	0.005	0.030		95%	0.006	0.0002	0.002	0.05	--
	15#	塑胶电镀线	40000	30	1.0	常温	硫酸雾	3.3	0.133	0.880	硫代硫酸钠 溶液+碱液两 级喷淋塔	90%	0.3	0.013	0.088	30	--
							铬酸雾	0.06	0.0022	0.0146		95%	0.003	0.0001	0.0007	0.05	--
							VOC	0.7	0.036	0.235		90%	0.1	0.004	0.024	100	--
	16#	锌镍合金电镀 线	60000	30	1.2	常温	HCl	2.8	0.167	1.101	碱液喷淋塔	95%	0.1	0.008	0.055	30	--
无组 织	2 号厂房 1 层无组织		6668m ² ×3m				硫酸雾	--	0.083	0.550	--	--	--	0.083	0.550	1.2	--
							氨	--	0.054	0.359	--	--	--	0.054	0.359	1.5	--
							HCl		0.0002	0.0012				0.0002	0.0012	0.2	
							铬酸雾	--	0.0008	0.005	--	--	--	0.0008	0.005	0.006	--

厂房	排气筒 编号	污染来源	污染源参数				污染物	产生源强			治理措施		排放源强			执行标准	
			风量 m ³ /h	高度 m	内径 m	温 度℃		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	设备	效率 (%)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
							VOC	--	0.207	1.366	--	--	--	0.207	1.366	--	--
		2 号厂房 2 层无组织	6668m ² ×10m				硫酸雾	--	0.001	0.008	--	--	--	0.001	0.008	1.2	--
							HCl	--	0.00004	0.00024	--	--	--	0.00004	0.00024	0.2	--
							氟化物	--	0.002	0.016	--	--	--	0.002	0.016	0.006	--
							氮氧化物	--	0.361	1.131	--	--	--	0.361	1.131	0.12	--
							氨	--	0.134	0.885	--	--	--	0.134	0.885	1.5	--
							VOC	--	0.146	0.965	--	--	--	0.146	0.965	--	--
		5 号厂房无组织	7180m ² ×5m				非甲烷总 烃	--	0.525	3.780	--	--	--	0.525	3.780	--	--
		9 号厂房无组织	17273m ² ×3m				HCl	--	0.019	0.124	--	--	--	0.019	0.124	0.2	--
							硫酸雾	--	0.083	0.550	--	--	--	0.083	0.550	1.2	--
							氨	--	0.054	0.359	--	--	--	0.054	0.359	1.5	--
							铬酸雾	--	0.0008	0.005	--	--	--	0.0008	0.005	0.006	--
							VOC	--	0.207	1.366	--	--	--	0.207	1.366	--	--

注：1、厂房无组织源强参数为厂房面积尺寸，高度为为门窗高度

4、等效排气筒分析

项目 2 号厂房南北部的排气筒距离大于 60m，项目 9 号厂房中部与西部排气筒距离大于 60m，因此本项目分 3 块进行等效排气筒分析，分别 2 号厂房北部 3~6#排气筒，2 号厂房南部和 9 号厂房西部 2#、7~9#、15~16#排气筒，9 号厂房中部 11~14#排气筒。2 号厂房北部 3~6#排气筒中 3、6#同排硫酸雾，4、5#同排 VOC；2 号厂房南部和 9 号厂房西部 2#、7~9#、15~16#排气筒中 2、7、8、15#排气筒同排硫酸雾，2、8#排气筒同排氟化物、氨，2、8、9#排气筒同排氮氧化物，7、15#排气筒同排铬酸雾；9 号厂房中部 11~14#排气筒中 11、14#同排硫酸雾，12、13#同排 VOC。本项目排气筒等效情况如下。

表 4.3-9 项目排气筒等效情况

等效排气筒	污染源	污染物	等效排气筒参数		排放源强		排放标准		达标情况
			废气量 (m ³ /h)	高度 (m)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
3、6# 排气筒	塑胶电镀线废气	硫酸雾	88000	30	0.7	0.062	30	/	达标
1、4、 5#排气 筒		VOC	121000	30	5.2	0.629	100	/	达标
1、2、7、 8、15# 排气筒	动盘化镍、散热铜基板、塑胶电镀等电镀线废气	硫酸雾	205000	30	0.1	0.028	30	/	达标
2、8# 排气筒	动盘化镍、散热铜基板等电镀线废气	氨	100000	30	2.4	0.241	/	20	达标
		氟化物			0.03	0.003	7	/	达标
2#、8#、 9#排气 筒	动盘化镍、散热铜基板等电镀线废气及燃烧废气	氮氧化物	104849	23.7	7.0	0.729	50*	/	达标
7、15# 排气筒	塑胶电镀线废气	铬酸雾	80000	30	0.003	0.0002	0.05	/	达标
11、14# 排气筒	塑胶电镀线	硫酸雾	88000	30	0.7	0.062	30	/	达标
12、13# 排气筒		VOC	96000	30	3.8	0.366	100	/	达标

注：*氮氧化物涉及蒸汽锅炉废气和电镀废气，浓度执行两个标准的严者

5、基准排气量及达标分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求，电镀废气排放量应满足单位产品基准排气量的要求。项目各电镀线设计年加工各镀层数如下：

动盘化镍线：沉锌 2 次，预镀化学镍 1 次，化学镍 1 次；

散热铜基板电镀线：沉锌 2 次，预镀化学镍 1 次，化学镍 1 次，电镀镍 1 次；

塑胶电镀线：化学镍 1 次，预镀镍 2 次，半光镍 1 次，光镍 1 次，微孔镍 2 次，珍珠 1 次，光铬/三价白铬/三价黑铬 1 次；

锌镍合金电镀线：镀锌镍合金 1 次，钝化镀铬 1 次；

水平镀银线：镀银 1 次；

铝基复合镀线：沉锌 2 次，预镀化学镍 1 次，化学镍 1 次，电镀镍 1 次；

铁基复合镀线：化学复合镀镍 1 次，化学镀镍 1 次。

项目各电镀线设计年加工各镀层表面积如下表 4.3-10。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），单位单品基准排气量为：镀锌 $18.6\text{m}^3/\text{m}^2$ 镀件镀层；镀铬 $74.4\text{m}^3/\text{m}^2$ 镀件镀层；其他镀种（镀铜、镍等） $37.3\text{m}^3/\text{m}^2$ 镀件镀层。经折算，项目电镀废气等效排气筒基准排气量折算后污染物排放浓度见表 4.3-11，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求。

表 4.3-10 项目各电镀线设计年加工各镀层表面积

电镀线	单个排气筒单次电 镀表面积（万 m²/a）	镀层数（层）					镀层总表面积（万 m²/a）					
		镍	锌	铜	铬	银	镍	锌	铜	铬	银	合计
塑胶电镀线（3、11#排气筒）	45.4	2	/	/	/	/	90.8	/	/	/	/	90.8
塑胶电镀线（4、12#排气筒）	45.4	1	/	1	/	/	45.4	/	45.4	/	/	90.8
塑胶电镀线（5、13#排气筒）	45.4	5	/	/	/	/	227	/	/	/	/	227
塑胶电镀线（6、14#排气筒）	45.4	/	/	/	1	/	/	/	/	45.4	/	45.4
塑胶电镀线（7、15#排气筒）	45.4	/	/	/	2	/	/	/	/	90.8	/	90.8
散热铜基板电镀线（8#排气筒）	12.0	3	2	/	/	/	36.0	24.0	/	/	/	60.0
动盘化镍线（2#排气筒）	21.1	2	2	/	1	/	42.2	42.2	/	10	/	94.4
铝基复合镀线（2#排气筒）	6.1	3	2	/	/	/	18.3	12.2	/	/	/	30.5
铁基复合镀线（2#排气筒）	2.9	2	/	/	/	/	5.8	/	/	/	/	5.8
2#排气筒合计	/	/	/	/	/	/	66.3	54.4	/	10	/	130.7
锌镍合金电镀线（16#排气筒）	91.1	1	/	/	1	/	91.1	/	/	91.1	/	182.2
水平镀银线（1#排气筒）	9.0	/	/	/	/	1	/	/	/	/	9.0	9.0

表 4.3-11 项目排气筒基准排气量折算后污染物排放浓度

排气筒	污染物	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	废气排放量（万 m³/a）	电镀面积（万 m²/a）	基准排气量 (万 m³/a)	基准排气量折算后 排放浓度(mg/m³)	执行标准 (mg/m³)	达标情况	涉及电镀线
1#	硫酸雾	25000	0.02	16500	9	335.7	0.98	30	达标	水平镀银线
2#	硫酸雾	80000	0.003	52800	130.7	4228.83	0.04	30	达标	动盘化镍线、 铝基复合镀 线、铁基复合 镀线
	HCl		0.0002				0.00	30	达标	
	氟化物		0.02				0.25	7	达标	
	氮氧化物		2.3				28.72	200	达标	
3#	HCl	48000	0.002	31680	90.8	3386.84	0.02	30	达标	塑胶电镀线
	硫酸雾		0.2				1.9	30	达标	
6#	硫酸雾	40000	1.3	26400	45.4	3377.76	10.2	30	达标	
	铬酸雾		0.006				0.047	0.05	达标	
7#	硫酸雾	40000	0.3	26400	90.8	6755.52	1.2	30	达标	
	铬酸雾		0.003				0.012	0.05	达标	
8#	硫酸雾	20000	0.02	13200	60	1789.2	0.1	30	达标	散热铜基板

排气筒	污染物	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	废气排放量 (万 m ³ /a)	电镀面积 (万 m ² /a)	基准排气量 (万 m ³ /a)	基准排气量折算后 排放浓度(mg/m ³)	执行标准 (mg/m ³)	达标情况	涉及电镀线
	氟化物		0.1				0.7	7	达标	电镀线
	氮氧化物		15.2				112.1	200	达标	
11#	HCl	48000	0.006	31680	90.8	3386.84	0.1	30	达标	塑胶电镀线
	硫酸雾		0.2				1.9	30	达标	
14#	硫酸雾	40000	1.3	26400	45.4	3377.76	10.2	30	达标	
	铬酸雾		0.006				0.047	0.05	达标	
15#	硫酸雾	40000	0.3	26400	90.8	6755.52	1.2	30	达标	
	铬酸雾		0.003				0.012	0.05	达标	
16#	HCl	60000	0.1	39600	182.2	10175.87	0.4	30	达标	锌镍合金电 镀线

注：1、项目实际排气量由各个工序每小时排风量×相应电镀线的年工作时间的总和而得。

6、交通污染源

根据项目原辅料、产品情况及建设单位估算，本项目交通运输量详见下表。

表 4.3-12 本项目交通运输量估算表

运输辆数 \ 车型	中型货车	轻型货车	微型货车
日均辆数（辆/日）	2	5	10
日行公里数（km/辆·日）	400	300	100

根据 2014 年第 92 号公告《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，国五柴油载货汽车各污染物排放系数详见下表。

表 4.3-13 国五柴油载货汽车污染物排放系数（g/km·辆）

污染物	CO	THC	NO _x	烟尘
中型货车	1.65	0.103	3.705	0.022
轻型货车	1.48	0.186	2.240	0.013
微型货车	1.48	0.186	2.240	0.013

根据前述参数，则本项目交通运输大气污染物排放情况详见下表。

表 4.3-14 本项目交通大气污染物排放量

污染物 \ 车型	大气污染物排放量（t/a）			
	中型货车	轻型货车	微型货车	合计
CO	0.412	0.772	0.515	1.699
THC	0.026	0.048	0.032	0.106
NO _x	0.925	1.734	1.156	3.815
烟尘	0.005	0.010	0.007	0.023

7、非正常排放情况

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的酸碱雾、挥发性有机物等非正常排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，各废气处理装置发生故障导致各废气未经处理直接排放的情况下，项目各废气污染物的非正常排放情况见下表。

表4.3-15 非正常排放污染源参数

污染源	非正常原因	污染物	烟气量（m ³ /h）	产生浓度（mg/m ³ ）	产生速率（kg/h）	排气筒内径（m）	排气筒高度（m）	排气温度（℃）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
4#排气筒	环保处理设备失效	VOC	48000	37.7	1.808	1.0	30	常温	1	1	立即停产，进行设备检修
		非甲烷总烃		37.7	1.808				1	1	
6#排气筒		硫酸雾	40000	13.0	0.521	1.0	30	常温	1	1	
		铬酸雾		0.11	0.005				1	1	
8#排		氟化物	20000	0.5	0.011	0.6	30	常温	1	1	

污染源	非正常原因	污染物	烟气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排气筒 内径 (m)	排气筒 高度 (m)	排气温度 (℃)	单次持续时间/h	年发生 频次/次	应对措施
气筒		氮氧化物		101.0	2.020				1	1	
		氨		27.2	0.543						
16#排气筒		HCl	60000	2.8	0.167	1.2	30	常温	1	1	

注：硫酸雾、铬酸雾的非正常工况设定为治理设施“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”装置失效（估算模式占标率最大的6#排气筒为代表）；NO_x、氟化物、氨的非正常工况设定为治理设施“碳酸钠+氢氧化钠喷淋”装置失效（估算模式占标率最大的8#排气筒为代表）；HCl的非正常工况设定为治理设施“碱液喷淋塔”装置失效（估算模式占标率最大的16#排气筒为代表）；非甲烷总烃、TVOC的非正常工况设定为治理设施“碳酸钠+氢氧化钠喷淋”装置失效（估算模式占标率最大的4#排气筒为代表）。

4.3.2 水污染源强分析

本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水主要包括：1）电镀线工艺废水；2）地面冲洗废水；3）废气处理废水；4）纯水制备浓水；5）蒸汽发生器产生废水等。

1、生产废水

1）电镀线工艺废水

项目电镀线主要有2条塑胶电镀生产线，1条动盘化学生产线和1条散热铜基板电镀生产线，以及1条锌镍合金电镀生产线，具体产废情况详见表4.1-22。

根据表4.1-22，电镀线共产生废水量1011.7m³/d，其中综合废水产生量为303.8m³/d，含铜废水30.1m³/d，六价铬废水287.8m³/d，三价铬废水45.1m³/d，化学镍废水77.2m³/d，电镀镍废水158.6m³/d，含镍废水303.8m³/d、锌镍废水31.0m³/d、含氟废水24.4m³/d。其中塑胶电镀线的含铜废水30.1m³/d、六价铬废水270.9m³/d、电镀镍废水148.6m³/d设置了在线回收系统，回收金属及回用水，回用水量约含铜废水19.6m³/d、六价铬废水176.1m³/d、电镀镍废水96.6m³/d，剩余含铜废水10.5m³/d、六价铬废水94.8m³/d、电镀镍废水52.0m³/d进入废水预处理系统。综上，电镀线进入废水预处理系统的废水量为719.4m³/d，其中综合废水量为303.8m³/d，含铜废水10.5m³/d，六价铬废水111.7m³/d，三价铬废水45.1m³/d，化学镍废水77.2m³/d，电镀镍废水62.0m³/d，含镍废水303.8m³/d、锌镍废水31.0m³/d、含氟废水24.4m³/d。其中综合废水45.8m³/d、含镍废水303.8m³/d、含氟废水24.4m³/d进入利用已有技改的电镀废水预处理系统；剩余生产废水593.1m³/d进入新建废水预处理系统，其中综合废水量为255.6m³/d，含铜废水10.5m³/d，六价铬废水111.7m³/d，三价铬废水45.1m³/d，化学镍废水77.2m³/d，电镀镍废水62.0m³/d，锌镍废水31.0m³/d。

2) 地面冲洗废水

电镀车间地面冲洗会产生一定量的冲洗废水。

各厂房车间地面冲洗用水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）中提出的地面冲洗水用量（2~3L/m²，取 2L/m²），电镀车间按平均每 6 天冲洗一次计算，本项目 2 号厂房电镀车间占用建筑面积 10847m²，9 号厂房电镀车间占用建筑面积 8500m²，则本项目电镀车间冲洗用水约 6.4m³/d。冲洗废水产生量按用水量的 90%计算，则车间冲洗废水的总产生量为 5.8m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。废水排入综合废水预处理系统。

3) 废气处理喷淋废水

项目酸碱废气、有机废气均采用喷淋进行处理，喷淋塔的液气比为2.5L/m³，喷淋过程中会蒸发部分水，本项目酸雾废气喷淋塔运行过程循环水蒸发损耗水量无相关行业技术规范或用水定额，参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736—2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的0.1%~0.3%，考虑喷淋塔为密封状态，仅保留进出风口，本次评价以0.2%计算，“喷淋塔”装置每天工作22小时，配套的水池中的水每个月更换1次，废气处理废水产生情况见下表：

表4.3-16 项目废气处理废水产生情况表

排气筒 编号	设计风量 m ³ /h	液气比 L/m ³	循环水量 m ³ /d	配套循环水 池容积 m ³	换水频率 月/次	废水产生量 m ³ /d	废水类型
1#排气筒	25000	2.5	1375	9.4	1	0.3	综合废水
2#排气筒	80000	2.5	4400	30.0	1	1.0	含氟废水
3#排气筒	48000	2.5	2640	18.0	1	0.6	综合废水
4#排气筒	48000	2.5	2640	18.0	1	0.6	综合废水
5#排气筒	48000	2.5	2640	18.0	1	0.6	综合废水
6#排气筒	40000	2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
		2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
7#排气筒	40000	2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
		2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
8#排气筒	20000	2.5	1100	7.5	1	0.3	含氟废水
10#排气筒	60000	2.5	3300	22.5	1	0.8	综合废水
11#排气筒	48000	2.5	2640	18.0	1	0.6	综合废水
12#排气筒	48000	2.5	2640	18.0	1	0.6	综合废水
13#排气筒	48000	2.5	2640	18.0	1	0.6	综合废水
14#排气筒	40000	2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
		2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
15#排气筒	40000	2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
		2.5	2200	15.0	1	0.5	六价铬废水
16#排气筒	60000	2.5	3300	22.5	1	0.8	综合废水
合计			46915	319.9	/	10.7	/

综上，废气处理废水产生量约 $10.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其中含氟废水 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ ，六价铬废水 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，分别排入各类废水预处理系统。

4) 纯水制备浓水和反渗透冲洗水

本项目电镀线均使用纯水，部分来源于在线回用水，部分来源于中水回用水及新鲜自来水制备纯水。纯水制备系统用水量为 $1141.6\text{m}^3/\text{d}$ ，产生纯水量 $799.1\text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓水 $342.5\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水制备浓水中部分回用于冲洗厕所，剩余与园区生产废水一起排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理排放。

由于制纯水产生的浓水主要污染因子为盐类，污染物含量极少，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不统计含污染物极少的清净下水的排放量，故统计废水排放量时不考虑项目纯水站的浓水。

5) 蒸汽发生器废水

市政自来水必须经过软化处理后才能进入蒸汽发生器，否则易引起蒸汽发生器的腐蚀和结垢；同时，蒸汽发生器内的水会因蒸煮而积聚了可溶性及不可溶性杂质，为了保证蒸汽发生器蒸汽品质和蒸汽发生器运行的安全，蒸汽发生器内的水需要定期更换用水，产生废水主要为蒸汽发生器废水（蒸汽发生器排污水+软化处理废水）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）产污系数为 $13.56\text{t}/\text{万m}^3\text{-天然气}$ 。本项目设置的6台 $1\text{t}/\text{h}$ 燃气蒸汽发生器预计使用天然气约 $67.5\text{万m}^3/\text{a}$ ，则本项目蒸汽发生器废水产生量约为 $915.3\text{t}/\text{a}$ 。

项目蒸汽发生器废水主要含有少量 CODCr 、SS和盐类（其中蒸汽发生器废水主要是含 NaCO_3 、 NaOH ；软化处理废水含有 CaSO_4 、 MgSO_4 、 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ 、 CaCl_2 、 MgCl_2 等），污染物浓度较低。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）COD产污系数为 $1080\text{g}/\text{万m}^3\text{-天然气}$ ，则COD产生量为 $0.073\text{t}/\text{a}$ ，COD产生浓度为 $79.6\text{mg}/\text{L}$ 。蒸汽发生器废水排入综合废水预处理系统。

6) 初期雨水

本项目所有生产设施、化学品、危险废物等均设置在厂房内部，没有露天储存，故本项目不考虑初期雨水的影响。

综上所述，本项目生产废水产生总量为 $1031.3\text{m}^3/\text{d}$ ，其中综合废水产生量为 $318.1\text{m}^3/\text{d}$ ，含铜废水 $30.1\text{m}^3/\text{d}$ ，六价铬废水 $291.8\text{m}^3/\text{d}$ ，三价铬废水 $45.1\text{m}^3/\text{d}$ ，化学镍废

水 77.2m³/d, 电镀镍废水 158.6m³/d, 含镍废水 303.8m³/d、锌镍废水 31.0m³/d、含氟废水 25.7m³/d。其中塑胶电镀线的含铜废水 30.1m³/d、六价铬废水 270.9m³/d、电镀镍废水 148.6m³/d 共 449.6m³/d 进入在线回用系统处理后在线回用 292.3m³/d, 浓水 157.3m³/d 与其他生产废水 581.7m³/d 共 739.0m³/d(其中综合废水量为 318.1m³/d, 含铜废水 10.5m³/d, 六价铬废水 111.7m³/d, 三价铬废水 45.1m³/d, 化学镍废水 77.2m³/d, 电镀镍废水 62.0m³/d, 含镍废水 303.8m³/d、锌镍废水 31.0m³/d、含氟废水 25.7m³/d) 进入废水预处理系统+生化系统处理后回用 110.9m³/d 于生产用水(地面冲洗 6.4m³/d, 废气处理 104.5m³/d), 剩余 628.1m³/d 排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂; 生活污水产生量 37.8m³/d, 化粪池或隔油池预处理后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂; 剩余纯水制备浓水 334.1m³/d, 直接排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂。

根据同类项目运营经验及本项目废水工程设计方案各类电镀废水浓度, 并参考博罗龙溪电镀基地电镀废水及《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)附录 A 中电镀废水的来源、主要成分及其浓度范围, 并结合本项目废水分类的特点及物料平衡加以修正, 确定本项目生产废水污染物产生浓度。详见表 4.3-17。

①含氟废水

含氟废水主要来自自动盘化镍线及散热铜基板电镀线前处理除垢水洗工序及相应废气处理废水, 废水一般呈酸性。含氟废水总产生量约 25.7m³/d, 主要污染物及浓度约为 pH2~4、COD_{Cr}500mg/L、SS250mg/L、氨氮 50mg/L、总氮 80mg/L、石油类 20mg/L, 进入改造的含氟废水预处理系统。

②含镍废水

含镍废水来自自动盘化镍线中化学镍水洗工序和化学退镀清洗废水等, 产生量约 303.8m³/d, 主要污染物及浓度约 pH3~8、总镍 50mg/L、COD_{Cr}100mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 30mg/L, 进入改造的含镍废水预处理系统。

③六价铬废水

六价铬废水来自塑胶电镀线粗化、镀六价铬水洗工序、铬酸雾废气处理废水以及自动盘化镍线后保护(重铬酸钾)工序清洗废水, 六价铬废水产生量约 291.8m³/d, 主要污染物及浓度约 pH3~6、COD_{Cr}50mg/L、总铬 60mg/L、六价铬 50mg/L。

④三价铬废水

三价铬废水主要来自塑胶电镀线镀三价铬及锌镍合金电镀线钝化铬清洗工序废水等, 产生量约 45.1m³/d, 水主要污染物及浓度约为 pH4~6、COD_{Cr}200mg/L、总铬 60mg/L、六价铬 1mg/L、氰化物 10mg/L。

⑤化学镍废水

化学镍废水来自塑胶电镀线、散热铜基板电镀线中化学镍水洗工序废水等，产生量约 77.2m³/d，主要污染物及浓度约 pH3~5、总镍 50mg/L、COD_{Cr}50mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 50mg/L。

⑥电镀镍废水

电镀镍废水来自塑胶电镀线、散热铜基板电镀线中电镀镍水洗工序废水等，产生量约 158.6m³/d，主要污染物及浓度约 pH5~6、总镍 100mg/L、总铜 2.5mg/L、COD_{Cr}100mg/L。

⑦含铜废水

含铜废水主要来自化学镀铜清洗工序废水，产生量约 30.1m³/d，水主要污染物及浓度约为 pH8~11、COD_{Cr}100mg/L、铜 100mg/L、SS50mg/L、总磷 5mg/L。

⑧锌镍废水

锌镍废水来自锌镍合金电镀线中镀锌镍合金及散热铜基板沉锌水洗工序废水，产生量约 31.0m³/d，主要污染物及浓度约 pH8~11、总镍 50mg/L、总锌 30mg/L、总铜 1mg/L、COD_{Cr}100mg/L、氨氮 30mg/L。

⑨综合废水

综合废水来自电镀线其它低浓度清洗废水、电镀车间地面冲洗水、废气（硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物、氨）喷淋废水以及蒸汽发生器废水等，产生量约 318.1m³/d，主要污染物及浓度约为 pH3-8、COD_{Cr}500mg/L、SS250mg/L、氨氮 50mg/L、总氮 80mg/L、总磷 10mg/L、石油类 20mg/L。

改造的废水处理系统处理废水量为 134.3m³/d；新建的废水处理系统处理废水量为 897.0 m³/d。

本项目生产废水经项目自建的污水处理设施处理后回用，外排浓水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）后通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。

根据以上对本项目电镀各类废水的产排情况分析，并结合水处理工程措施及废水排放标准，项目废水产生和排放情况汇总见表 4.3-18。

表 4.3-17 电镀废水水质情况（单位：mg/L，pH 除外）

废水种类	废水来源	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物	总锌	总铜	总镍	总铬	六价铬
《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)附录 A	酸碱废水	镀前处理, 冲洗地坪	3~6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	含铬废水	粗化、镀铬、钝化、化学镀铬、阳极氧化处理	4~6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10~200
	含镍废水	镀镍, 化学镍	镀镍:6 左右。 化学镍: /	--	--	--	--	--	--	--	--	镀镍:≤100 化 学镍: ≤50	--	--
	含铜废水	酸铜	酸铜: 2~3	--	--	--	--	--	--	--	酸铜: ≤100	--	--	--
	含锌废水	各类镀锌	6~9	--	--	--	--	--	--	≤50	--	--	--	--
	含氟废水	冷封闭	6 左右	--	--	--	--	--	≤20	--	--	≤20	--	--
	混合废水	电镀前处理和清洗	4~6	--	--	--	--	--	--	≤100	≤100	≤100	≤100	--
	前处理废水	电镀前处理清洗	3~8	200~400	≤250	--	--	--	≤20	--	--	--	--	--
相关电镀基地及同类项目统计数据	含铬废水	镀铬	1~5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	80	--
	含镍废水	镀镍, 化学镍	5~6	50~120	--	--	--	--	--	--	--	10~50	--	--
	酸铜废水	酸铜	1~3	--	--	--	--	--	--	--	≤50	--	--	--
	综合废水	混排	2~10	≤250	≤250	≤50	--	≤10	--	--	≤4	≤4	≤4	--
	六价铬废水	粗化、镀六价铬、后保护、废气处理	3~6	50	50	--	--	10	--	--	--	--	60	50
本项目废水处理设计方案确定水质	综合废水	镀前处理清洗、地面冲洗、废气处理、蒸汽发生器废水等	3~8	500	250	50	80	10	20	--	--	--	--	--
	三价铬废水	镀三价铬、钝化	4~6	200	100	30	30	--	--	--	--	--	60	1
	电镀镍废水	电镀镍	5~6	300	100	--	--	--	--	--	2.5	100	--	--
	化学镍废水	化学镍	3~5	50	50	20	20	50	--	--	--	50	--	--
	含镍废水	化学镍	3~8	100	50	20	200	30	--	--	40	50	--	--
	含铜废水	化学镀铜	8~11	100	50	--	--	5	--	--	100	--	--	--
	锌镍废水	镀锌镍、沉锌	8-11	100	50	30	30	--	--	--	30	1	50	--
	含氟废水	除垢	2-4	80	50	20	20	--	--	50	--	--	--	--

表 4.3-18 项目生产废水产生和排放情况汇总表

废水类别		废水量(m³/d)	指标	pH	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物	氰化物	总锌	总铜	总镍	总铬	六价铬
1	综合废水	318.1	浓度(mg/L)	3~8	500	250	50	80	10	20							
			产生量(t/a)		47.715	23.858	4.772	7.634	0.954	1.909							
2	六价铬废水	291.8	浓度(mg/L)	3~6	50	50			10							60	50
			产生量(t/a)		4.377	4.377			0.875							5.252	4.377
3	三价铬废水	45.1	浓度(mg/L)	4~6	200	100	30	30				10				60	1
			产生量(t/a)		2.706	1.353	0.406	0.406				0.135				0.812	0.014
4	电镀镍废水	158.6	浓度(mg/L)	5~6	300	100								2.5	100		
			产生量(t/a)		14.274	4.758								0.119	4.758		
5	化学镍废水	77.2	浓度(mg/L)	3~5	50	50	20	20	50						50		
			产生量(t/a)		1.158	1.158	0.463	0.463	1.158						1.158		
6	含镍废水	53.7	浓度(mg/L)	3~8	100	50	20	200	30				40		50		
			产生量(t/a)		1.611	0.806	0.322	3.222	0.483				0.644		0.806		
7	含铜废水	30.1	浓度(mg/L)	8~11	100	50			5					100			
			产生量(t/a)	--	0.903	0.452			0.045					0.903			
8	锌镍废水	31.0	浓度(mg/L)	8~11	100	50	30	30					30	1	50		
			产生量(t/a)		0.930	0.465	0.279	0.279					0.279	0.009	0.465		
9	含氟废水	25.7	浓度(mg/L)	2~4	80	50	20	20			100						
			产生量(t/a)		0.617	0.386	0.154	0.154			0.771						
生产废水产生量合计		1031.3	浓度(mg/L)	2~11	240.1	121.6	20.7	39.3	11.4	6.2	2.5	0.4	3.0	3.3	23.2	19.6	14.2
			产生量(t/a)		74.291	37.611	6.396	12.159	3.516	1.909	0.771	0.135	0.923	1.031	7.187	6.064	4.391
生产废水排放量合计		628.1	浓度(mg/L)	6~9	160	60	30	40	2	4	2.5	0.4	2	1	0.5	0.5	0.1
			排放量(t/a)		30.149	11.306	5.653	7.537	0.377	0.754	0.471	0.075	0.377	0.188	0.094	0.094	0.019

注：单股废水进行分类时，综合废水中未包含 2-9 预处理后的废水量

2、生活污水

项目新增员工 300 人，园区内设生活区，职工均在园区食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中小城镇居民用水定额，取用水系数 140L/人·d，则生活用水量 42m³/d（冲洗厕所用水量约占 20%，即 8.4m³/d 来源于纯水制备浓水），产生系数按 0.9 计，生活污水产生量为 37.8m³/d，项目产生的生活污水经过化粪池预处理后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

生活污水水质参照《第二次全国污染源普查生活污染源排污系数手册（试用版）》中五区城镇生活源水污染物产污校核系数（一般城市市区平均值），项目生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TN、TP，产生浓度分别为 285mg/L、129mg/L、22.6mg/L、31.2mg/L、3.96mg/L。

化粪池去除效率参照《排水工程（第四版）》，COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TN、TP 排放浓度分别为 242 mg/L、117 mg/L、22.6 mg/L、31.2mg/L、3.96mg/L。项目运营期生活污水污染源强产生和排放情况见表 4.3-19。

表 4.3-19 运营期生活污水及污染物产生源强

生活污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷
37.8m ³ /d	产生浓度（mg/L）	285	129	22.6	31.2	3.96
	产生量（t/a）	3.232	1.463	0.256	0.354	0.045
	排放浓度（mg/L）	242	117	22.6	31.2	3.96
	排放量（t/a）	2.744	1.327	0.256	0.354	0.045

4.3.3 噪声源强分析

项目噪声源较多，大多数声源都安置在工厂厂房内或相应的设备室内。根据对同类工厂的现场考察，项目主要噪声源是注塑机、电镀线、空压机、泵、超声波、通风机、送风机、冷却塔等。

项目采用隔声罩、墙体隔声、进风口安装消声器、隔声房以及合理布局对噪声进行综合治理。空压机、泵、超声波、通风机、送风机、冷却塔等设备噪声产生值和降噪效果采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）电镀主要噪声源声压级一览表中的数值。

主要设备的主要噪声值见下表。

表 4.3-20 本项目主要设备噪声源强一览表

主要噪声源位置	主要产噪设备	数量(台)	声源类型	核算方法	噪声产生值(dB)	源强距声源距离(m)	降噪措施	降噪效果(dB)	噪声排放值(dB)
废水预处理	泵	2	偶发	调查法	80-95	1	隔声房	15-35	60
2号厂房	电镀线	6	频发		60-65	1	密闭、墙体隔声	20-30	40
	超声波	9	频发		65-80	1	墙体隔声	10-15	60
	热泵	35	频发		75-90	1	减振、墙体隔声	15-35	60
	风机	8	频发		85-90	1	进风口消声器	12-25	70
	冷却塔	3	频发		75~85	1	隔间隔声	10-15	70
5号厂房	注塑机	30	频发		80-100	1	墙体隔声	20-30	75
	风机	1	频发		85-90	1	进风口消声器	12-25	70
	冷却塔	3	频发		75~85	1	隔间隔声	10-15	70
9号厂房	电镀线	2	频发		60-65	1	密闭、墙体隔声	20-30	40
	超声波	5	频发		65-80	1	墙体隔声	10-15	60
	热泵	25	频发		75-90	1	减振、墙体隔声	15-35	60
	风机	6	频发		85-90	1	进风口消声器	12-25	70

注：风机基本位于车间楼顶，蒸汽发生器风机位于2号厂房南侧。

4.3.4 固体废物

根据工程分析与建设单位提供的同类项目类比资料，本项目固废包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固体废物

(1) 废包装材料：废包装材料（如复合包装材料等）产生量约5t/a，属于一般固体废物367-001-07。

(2) 制纯水废滤芯：制纯水RO滤芯约1年更换1次，每套滤芯重约50公斤，则废滤芯产生量约0.1t/a，属于一般固体废物367-001-99。

(3) 废边角料：根据建设单位提供资料，注塑过程将产生废塑料边角料，其产生量为原料量的1%，即其产生量约40t/a。该类废物均为一般固废367-001-06。

(4) 不合格产品：根据建设单位产品不合格率统计，金属镀件不合格率约0.5%，塑胶镀件约5%，生产过程中产生不合格产品中钢材金属镀件约154.4t/a，属于一般固废367-001-09；铜材金属镀件约9.3t/a，铝材金属镀件约0.6t/a，属于一般固废367-001-10；塑胶镀件约198t/a，属于一般固废367-001-06。

项目一般固废交由专业公司回收利用。

2、危险废物

(1) 电镀槽废液(渣): 根据电镀线废液换槽频次及槽体积等, 具体详见表4.3-20, 可计算出本项目电镀线废液(渣)量共计14293.2t/a, 属于危险废物中HW17类表面处理废物。

表4.3-21 项目电镀槽废液产生情况

废液种类	m ³ /d	废液密度 g/cm ³	废液/渣量 (t/a)
六价铬废液	3.452	1.5	1553.4
三价铬废液	1.658	1.4	696.4
化学镍废液	3.932	1.3	1533.5
电镀镍废液	10.609	1.3	4137.5
含镍废液	3.873	1.3	1510.5
锌镍废液	0.556	1.2	200.2
含氟废液	0.526	1	157.8
钯活化废液	0.544	1	163.2
退镀废液	1.429	1.1	471.6
含铜废液	5.403	1.1	1783.0
含锌废液	0.620	1.1	204.6
有机废液	1.649	0.95	470.0
含银废液(包括含银废液和废水)	4.278	1.1	1411.7
合计	28.290	/	14293.2

(2) 废化学品包装容器

项目废化学品包装容器沾染有化学药品, 产生量约 76.7t/a (具体见表 4.3-21), 属于危险废物(废物类别 HW49、废物代码 900-041-49), 收集后定期交有危险废物处理的资质单位处置。

表 4.3-22 废化学品包装容器规格和产生量一览表

序号	名称	年使用量		包装规格		原料桶(袋/箱)产生数量/个	单个原料桶(袋/箱)重量/kg	该规格原料桶(袋/箱)总重量/kg
		单位	数量	单位	数量			
1	盐酸	t/a	224.8	kg/桶	25	8992	0.2	1798.4
2	硫酸	t/a	480	kg/桶	25	19200	0.2	3840.0
3	硝酸	t/a	744	kg/桶	25	29760	0.2	5952.0
4	铬酸	t/a	90	kg/桶	30	3000	0.2	600.0
5	硼酸	t/a	50	kg/袋	25	2000	0.05	100.0
6	草酸	t/a	0.05	kg/桶	25	2	0.05	0.1
7	氢氧化钠	t/a	131.7	kg/袋	25	5268	0.05	263.4
8	氨水	t/a	121	kg/桶	20	6050	0.2	1210.0
9	双氧水	t/a	27.2	kg/桶	25	1088	0.2	217.6
10	Futuron 还原剂	L/a	20000	L/桶	25	800	0.2	160.0
11	钯活化剂	t/a	8	kg/桶	25	320	0.2	64.0
12	镀镍添加剂 A	L/a	70000	L/桶	25	2800	0.2	560.0

序号	名称	年使用量		包装规格		原料桶（袋/箱）产生数量/个	单个原料桶（袋/箱）重量/kg	该规格原料桶（袋/箱）总重量/kg
		单位	数量	单位	数量			
13	镀镍添加剂 B	L/a	70000	L/桶	25	2800	0.2	560.0
14	镀镍添加剂 C	L/a	35000	L/桶	25	1400	0.2	280.0
15	氯化亚锡	t/a	4	kg/桶	25	160	0.2	32.0
16	硫酸镍	t/a	370	kg/袋	25	14800	0.05	740.0
17	氯化镍	t/a	50	kg/袋	25	2000	0.05	100.0
18	碳酸镍	t/a	1	kg/袋	25	40	0.05	2.0
19	硫酸铜	t/a	65	kg/袋	25	2600	0.05	130.0
20	过硫酸钾	t/a	8	kg/袋	25	320	0.05	16.0
21	镍角	t/a	180	kg/桶	250	720	25	18000.0
22	铜球	t/a	150	kg/桶	250	600	25	15000.0
23	次亚磷酸钠	t/a	3.36	kg/袋	25	134	0.05	6.7
24	重铬酸钾	t/a	1.5	g/瓶	500	3000	0.01	30.0
25	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL MAKE UP	L/a	1300	L/桶	25	52	0.2	10.4
26	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NICKEL BTL B MAINT	L/a	61612	L/桶	25	2464	0.2	492.9
27	镀镍湿润剂 BRIGHTENER 62A	L/a	8334	L/桶	25	333	0.2	66.7
28	半光镍添加剂 SEMI-BRIGHT NI LEVELLER TL-2	L/a	192546	L/桶	25	7702	0.2	1540.4
29	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 610 CFC-FREE	L/a	834	L/桶	25	33	0.2	6.7
30	镀镍光亮剂 BRIGHTENER 63	L/a	3144	L/桶	25	126	0.2	25.2
31	镀镍光亮剂 NICKEL BRIGHTENER 66E CFC-FREE	L/a	6010	L/桶	25	240	0.2	48.1
32	镀镍补充剂 ELPELYT Additive P	L/a	2312	L/桶	25	92	0.2	18.5
33	高效微孔粉补充剂 DUR-NI HP100 Replenisher	L/a	1894	L/桶	25	76	0.2	15.2
34	高效微孔粉分散剂 DUR-NI HP100 Carrier	L/a	702	L/桶	25	28	0.2	5.6
35	亮铬活化剂 ANKOR 1120 F	L/a	292	L/桶	25	12	0.2	2.3
36	铬雾抑制剂 ANKOR Dyne 30MS	L/a	40	L/桶	25	2	0.2	0.3
37	电镀铜 CUPROSTAR 800 MAKE UP	L/a	81500	L/桶	25	3260	0.2	652.0
38	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part A	L/a	67414	L/桶	25	2697	0.2	539.3
39	电镀铜 CUPROSTAR 800 Part B	L/a	40490	L/桶	25	1620	0.2	323.9
40	电镀铜 CUPROSTAR 800 Wetter	L/a	524	L/桶	25	21	0.2	4.2
41	三价白铬添加剂 A	L/a	10.4	L/桶	25	0	0.2	0.1
42	三价白铬添加剂 B	L/a	7200	L/桶	25	288	0.2	57.6
43	三价白铬添加剂 C	L/a	3120	L/桶	25	125	0.2	25.0
44	三价白铬添加剂 D	L/a	48	L/桶	25	2	0.2	0.4
45	三价白铬添加剂 E	L/a	120	L/桶	25	5	0.2	1.0

序号	名称	年使用量		包装规格		原料桶（袋/箱）产生数量/个	单个原料桶（袋/箱）重量/kg	该规格原料桶（袋/箱）总重量/kg
		单位	数量	单位	数量			
46	三价黑铬添加剂 CS	L/a	5400	L/桶	25	216	0.2	43.2
47	三价黑铬添加剂 CR	L/a	3360	L/桶	25	134	0.2	26.9
48	三价黑铬添加剂 A	L/a	116	L/桶	25	5	0.2	0.9
49	三价黑铬添加剂 B	L/a	530	L/桶	25	21	0.2	4.2
50	三价黑铬添加剂 C	L/a	144	L/桶	25	6	0.2	1.2
51	三价黑铬添加剂 D	L/a	160	L/桶	25	6	0.2	1.3
52	三价黑铬添加剂 E	L/a	680	L/桶	25	27	0.2	5.4
53	三价黑铬添加剂 WETTING	L/a	42	L/桶	25	2	0.2	0.3
54	电解钝化剂 ADDITIVE	L/a	540	L/桶	25	22	0.2	4.3
55	电解钝化剂 STAB	L/a	322	L/桶	25	13	0.2	2.6
56	电解钝化剂 SALT	L/a	12	L/桶	25	0	0.2	0.1
57	退镀剂 A	L/a	13630	L/桶	25	545	0.2	109.0
58	退镀剂 B	L/a	55006	L/桶	25	2200	0.2	440.0
59	酸性蚀铝剂	t/a	216	kg/桶	30	7200	0.3	2160.0
60	沉锌剂	L/a	36500	L/桶	30	1217	0.3	365.0
61	预镀镍 A	t/a	20.7	kg/桶	25	828	0.2	165.6
62	预镀镍 B1	t/a	7.6	kg/桶	25	304	0.2	60.8
63	预镀镍 B2	t/a	3.6	kg/桶	25	144	0.2	28.8
64	预镀镍 C	t/a	19.4	kg/桶	25	776	0.2	155.2
65	化学镍 A	t/a	93.5	kg/桶	25	3740	0.2	748.0
66	化学镍 B	t/a	263.2	kg/桶	25	10528	0.2	2105.6
67	化学镍 C	t/a	458	kg/桶	25	18320	0.2	3664.0
68	化学镍 M	t/a	503.2	kg/桶	25	20128	0.2	4025.6
69	化学镍 11POSTDIP	t/a	2.9	kg/桶	25	116	0.2	23.2
70	除蜡水	t/a	2.6	kg/桶	25	104	0.2	20.8
71	热浸除油粉 U-151	t/a	15.4	kg/桶	25	616	0.2	123.2
72	热浸电解除垢粉 U-152	t/a	7.9	kg/桶	20	395	0.2	79.0
73	除油粉_XHL-611	t/a	105	kg/包	25	4200	0.05	210.0
74	除油粉_XHL-612	t/a	200	kg/包	25	8000	0.05	400.0
75	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2	t/a	6	kg/桶	25	240	0.2	48.0
76	无氰沉锌 TRIBON II CS 补充剂	t/a	6	kg/桶	25	240	0.2	48.0
77	无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 A3	t/a	0.5	kg/桶	25	20	0.2	4.0
78	无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4	t/a	6	kg/桶	25	240	0.2	48.0
79	环保预镀化学沉镍 1111 A	t/a	4	kg/桶	25	160	0.2	32.0
80	环保预镀化学沉镍 1111 B	t/a	6	kg/桶	25	240	0.2	48.0
81	环保预镀化学沉镍 1111 C	t/a	4	kg/桶	25	160	0.2	32.0
82	中磷化学镍 807C	t/a	30	kg/桶	25	1200	0.2	240.0
83	中磷化学镍 807 A	t/a	34.2	kg/桶	25	1368	0.2	273.6
84	中磷化学镍 807 B	t/a	30	kg/桶	25	1200	0.2	240.0
85	环保高磷化学镍 1151 A	t/a	59.75	kg/桶	25	2390	0.2	478.0
86	环保高磷化学镍 1151 B	t/a	50	kg/桶	25	2000	0.2	400.0
87	环保高磷化学镍 1151 MU	t/a	15	kg/桶	25	600	0.2	120.0

序号	名称	年使用量		包装规格		原料桶（袋/箱）产生数量/个	单个原料桶（袋/箱）重量/kg	该规格原料桶（袋/箱）总重量/kg
		单位	数量	单位	数量			
88	环保高磷化学镍 1151 D	t/a	50	kg/桶	25	2000	0.2	400.0
89	金层保护剂 Betatec	t/a	2	kg/桶	25	80	0.2	16.0
90	环保化学镍 11 后处理剂	t/a	1	kg/桶	25	40	0.2	8.0
91	碱性锌镍络合剂 XHL-5308A	t/a	50	kg/桶	20	2500	0.2	500.0
92	碱性锌镍络合剂 XHL-5308B	t/a	220	kg/桶	25	8800	0.2	1760.0
93	碱性锌镍络合剂 XHL-5308C	t/a	20	kg/桶	25	800	0.2	160.0
94	碱性锌镍络合剂 XHL-5308D	t/a	5	kg/桶	25	200	0.2	40.0
95	钝化剂 XHL-5325A	t/a	16.5	kg/桶	25	660	0.2	132.0
96	钝化剂 XHL-5325B	t/a	8.25	kg/桶	25	330	0.2	66.0
97	封闭剂 XHL-5982	t/a	58.5	kg/桶	25	2340	0.2	468.0
98	水基清洗剂	t/a	70	kg/桶	25	2800	0.2	560.0
99	添加剂	t/a	110	kg/桶	25	4400	0.2	880.0
100	光亮剂_AlphaSTAR-300A	t/a	100	kg/桶	25	4000	0.2	800.0
101	光亮剂_AlphaStar-300B	t/a	30	kg/桶	25	1200	0.2	240.0
102	光亮剂_AlphaStar-Silver	t/a	10	kg/桶	25	400	0.2	80.0
103	微蚀剂	t/a	10	kg/桶	25	400	0.2	80.0
104	脱脂剂 A	t/a	0.4	kg/桶	25	16	0.2	3.2
105	脱脂剂 B	t/a	0.6	kg/桶	25	24	0.2	4.8
106	氟化钠	t/a	0.1	kg/桶	25	4	0.2	0.8
107	氟化氢铵	t/a	0.06	kg/桶	25	2	0.2	0.5
总计								76683.0

（3）废活性炭：本项目注塑有机废气采用了“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”工艺处理。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-3“活性炭吸附比例建议取值15%”，根据污染源强核算注塑有机废气吸附量为6.318t/a，则活性炭更换量为42.12t/a，合计废活性炭48.438t/a。

项目设置1套两级活性炭吸附装置，废气量为60000m³/h，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），为保证处理效率，控制风速<1m/s，厚度>0.6m，每级吸附塔设置装填尺寸分别为4个2.1m×2.1m×0.6m的活性炭，2级为8个2.1m×2.1m×0.6m的活性炭，蜂窝煤活性炭密度约度一般为350~550kg/m³，本报告取 450kg/m³，则装填量分别为9.5t/次，并按照更换周期不超过 2.5 个月的要求，活性炭用量为45.6t/a，满足粤环函〔2023〕538号文中15%吸附量的要求；加上吸附的有机废气6.318t/a，则废活性炭产生量约为51.9t/a。废活性炭属于危险废物HW49其他废物中900-039-49。

（4）废水站污泥：项目电镀废水预处理采用物理化学法处理，以硫酸亚铁作为还

原剂。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（GB984-2018），采用化学法处理电镀废水时，废水中的污泥产生量按下式计算：

$$M = (k \times c_1 \times q_1 + 2 \times c_2 \times q_2 + 1.7 \times c_3 \times q_3 + c_4 \times q_4) \times 10^{-3}$$

式中：M—单位时间内污泥产生量（绝干量），kg/d；

k—系数，以亚硫酸盐为还原剂时，k值为2，以硫酸亚铁为还原剂时，当废水中六价铬离子质量浓度等于或大于5mg/L时，k值为14；当废水中六价铬离子浓度小于5mg/L时，k值为16；

c_1 —废水中六价铬离子质量浓度；当废水中离子质量浓度小于5mg/L时，应以5mg/L计算；

c_2 —废水中铁离子质量浓度，mg/L；

c_3 —废水中除铁和铬离子以外的金属离子质量浓度总和，mg/L；

c_4 —废水中悬浮物质量浓度，mg/L；

q_1 、 q_2 、 q_3 、 q_4 —对应于相应污染物的处理水量， m^3/d 。

表4.3-23 项目污泥产生量计算取值和结果

k	c_1	q_1	c_2	q_2	c_3	q_3	c_4	q_4	M
14	50	291.8	0	0	34.9	1031.3	121.6	1031.3	117.3

由此计算，本项目干污泥产生量约为117.3t/a，由于外委时仅做压缩处理，水含量还有50%左右，因而生产废水处理污泥产生量为234.6t/a，属于危险废物（HW17表面处理废物）。

（5）废矿物油：机械设备维修、检修时产生1t/a的废矿物油、润滑油等，属于危险废物（HW08废矿物油）。

（6）电镀线废滤芯、废离子交换树脂

项目化学镀的槽体中安装了药剂过滤器，废水处理过程中使用离子交换树脂，待饱和和后需定期更换滤芯，根据建设单位提供设计资料，废滤芯和废离子交换树脂产生量为0.5t/a，属于危险废物（HW49其他废物）。

危险废物交由有危废资质单位回收处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年），本项目危险废物汇总见表4.3-24。

4、生活垃圾

本项目新增员工300人，办公生活过程产生办公生活垃圾，按1kg/人·d，约90t/a，由环卫部门定期清理。

综合上述，本项目固体废物产生和处置情况详见表 4.3-25。

表 4.3-24 本项目固体废物产生量及处置方式

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险 特性	最终去向
1	六价铬废液	HW17 表面处理废物	336-067-17、 336-069-17、 336-101-17	1553.4	镀六价铬、塑料粗 化、化镍后保护	液	铬酸、重铬酸钾、硫酸 铬等	铬酸、重铬酸钾、 硫酸铬	1 个月	T	交具有相关处 理资质的单位 处理处置
2	三价铬废液	HW17 表面处理废物	336-060-17、 336-068-17	696.4	镀三价铬、钝化	液	三价铬盐、硫酸羟铬、 无机盐、有机物等	三价铬盐、硫酸羟 铬	1 个月	T	
3	化学镍废液	HW17 表面处理废物	336-055-17	1533.5	预镀镍、化学镍	液	氯化镍、硫酸镍、无机 盐、酸、有机物等	氯化镍、硫酸镍	7天~1个月	T	
4	电镀镍废液	HW17 表面处理废物	336-054-17	4137.5	电镀镍、预镀镍、光 镍、半光镍、微孔镍、 珍珠镍	液	氯化镍、硫酸镍、碳酸 镍、无机盐、有机物等	氯化镍、硫酸镍、 碳酸镍	半个月~1 个月	T	
5	含镍废液	HW17 表面处理废物	336-055-17	1510.5	预镀镍、化学镍	液	硝酸、硫酸镍、碱、氯 化镍等	硫酸镍、氯化镍	3~14 天	T	
6	锌镍废液	HW17 表面处理废物	336-055-17	200.2	镀锌镍合金	液	硫酸镍、碱、无机盐、 有机物	硫酸镍	1 个月	T	
7	含氟废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	157.8	化镍前除垢	液	氢氟酸、硫酸、尿素等	酸、碱	3天~1个月	T	
8	钯活化废液	HW17 表面处理废物	336-059-17	163.2	镀钯	液	钯盐等	钯盐	1 个月	T	
9	退镀废液	HW17 表面处理废物	336-066-17	471.6	退镀	液	铵盐、无机盐、重金属	重金属	1 个月	T	
10	含铜废液	HW17 表面处理废物	336-058-17	1783.0	镀铜	液	硫酸铜、有机盐、无机 盐、有机物	硫酸铜	1 个月	T	
11	含锌废液	HW17 表面处理废物	336-052-17	204.6	沉锌	液	硫酸锌、硫酸镍、硫酸 铜、碱、无机盐、有机 物等	硫酸锌、硫酸镍、 硫酸铜	3天~1个月	T	
12	有机废液	HW17 表面处理废物	336-063-17	470.0	后保护	液	有机物	有机物	1 个月	T	
13	含银废液	HW17 表面处理废物	336-056-17	1411.7	镀银	液	硝酸银、无机盐、有机 物	硝酸银	1 个月	T	
14	废活性炭	HW49 其他废 物	900-039-49	51.9	有机废气处理	固	活性炭、吸附物质	吸附挥发性有机 物	2.5 个月一 次	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向
15	废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-052-17、 336-054-17、 336-055-17、 336-056-17、 336-058-17、 336-059-17、 336-060-17、 336-063-17、 336-064-17、 336-066-17、 336-067-17、 336-068-17、 336-069-17、 336-101-17	234.6	废水站	固	镍、铬、铜等重金属、 有机残片、细菌菌体、 无机颗粒、胶体 等组成的极其复杂的 污泥	重金属、细菌菌体 等	连续产生	T	
16	废化学包装物	HW49	900-041-49	76.7	原辅料使用	固	沾染各种化学药剂、塑料、铁等	化学药剂	/	T	
17	废矿物油	HW08	900-214-08	1	机械设备维修、检修	液	废矿物油	废矿物油	一年一次	T	
18	电镀线废滤芯	HW49	900-041-49	0.5	化学镀槽液过滤和 废水处理	固	电镀液残留	重金属	一月 1 次	T	

表 4.3-25 本项目固废产生情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	性质	治理措施
1	生活垃圾	90	生活垃圾	收集后由环卫统一处理
2	废包装材料	5	一般工业固废 07, 367-001-07	交由专业公司回收利用
3	制纯水废滤芯	0.1	一般工业固废 99, 367-001-99	
4	废塑料	238	一般工业固废 06, 367-001-06	
5	废钢铁	154.4	一般工业固废 07, 367-001-07	
6	废有色金属	9.9	一般工业固废 09, 367-001-09	
7	六价铬废液	1553.4	危险废物 HW17, 336-067-17、336-069-17、336-101-17	交由有危废资质单位处理
8	三价铬废液	696.4	危险废物 HW17, 336-060-17、336-068-17	
9	化学镍废液	1533.5	危险废物 HW17, 336-055-17	
10	电镀镍废液	4137.5	危险废物 HW17, 336-054-17	
11	含镍废液	1510.5	危险废物 HW17, 336-055-17	
12	锌镍废液	200.2	危险废物 HW17, 336-055-17	
13	含氟废液	157.8	危险废物 HW17, 336-064-17	
14	钨活化废液	163.2	危险废物 HW17, 336-059-17	
15	退镀废液	471.6	危险废物 HW17, 336-066-17	
16	含铜废液	1783.0	危险废物 HW17, 336-058-17	
17	含锌废液	204.6	危险废物 HW17, 336-052-17	
18	有机废液	470.0	危险废物 HW17, 336-063-17	
19	含银废液	1411.7	危险废物 HW17, 336-056-17	
20	废活性炭	51.9	危险废物 HW17, 900-039-49	
21	废水处理污泥	234.6	危险废物 HW17, 336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17	
22	废化学品包装物	76.7	危险废物 HW49, 900-041-49	
23	废矿物油	1	危险废物 HW08, 900-214-08	
24	电镀线废滤芯	0.5	危险废物 HW49, 900-041-49	

4.3.5 本项目污染物排放汇总

综上所述,项目各类污染物产生排放情况见下表。

表 4.3-26 本项目污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织废气	废气量 (万 m ³ /a)	458107.4	0	458107.4
		二氧化硫	0.135	0	0.135
		氮氧化物	10.547	8.656	1.891
		颗粒物	0.054	0	0.054
		HCl	1.124	1.068	0.056
		硫酸雾	9.961	8.965	0.996

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
		氟化物	0.141	0.120	0.021
		铬酸雾	0.089	0.084	0.005
		氨	14.362	11.479	2.883
		非甲烷总烃	7.020	6.318	0.702
		VOC	33.271	26.662	6.609
	无组织废气	氮氧化物	1.131	0	1.131
		HCl	0.125	0	0.125
		硫酸雾	1.108	0	1.108
		氟化物	0.016	0	0.016
		铬酸雾	0.010	0	0.010
		氨	1.603	0	1.603
		非甲烷总烃	3.780	0	3.780
		VOC	3.697	0	3.697
废水	生产废水	废水量 (m ³ /a)	309390	120960	188430
		CODcr	74.291	44.142	30.149
		SS	37.611	26.305	11.306
		氨氮	6.396	0.743	5.653
		总氮	12.159	4.622	7.537
		总磷	3.516	3.139	0.377
		石油类	1.909	1.155	0.754
		氟化物	0.771	0.300	0.471
		氰化物	0.135	0.060	0.075
		总锌	0.923	0.547	0.377
		总铜	1.031	0.843	0.188
		总镍	7.187	7.092	0.094
		总铬	6.064	5.970	0.094
		六价铬	4.391	4.372	0.019
	生活污水	废水量 (m ³ /a)	11340	0	11340
		CODcr	3.232	0.488	2.744
		BOD ₅	1.463	0.136	1.327
		氨氮	0.256	0	0.256
		总氮	0.354	0	0.354
		总磷	0.045	0	0.045
固废		危险废物	11175.9	11175.9	0
		一般固体废物	407.4	407.4	0
		生活垃圾	90	90	0
		合计	14658.1	14658.1	0

4.5 清洁生产分析

本项目拟从生产工艺指标、原材料指标、产品指标、资源指标、污染防治指标等指

标评述其清洁生产水平。

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年），本项目各项指标评价情况如下：

（1）单位产品每次清洗取水量

企业在一定计量时间内生产单位产品需要从各种水源所取得的水量。电镀生产取水量，包括取自城镇供水工程、地下水，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），不包括循环用水和企业外供给市场的水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。

单位产品每清洗一次取水量是指单位面积（包括进入镀液而无镀层的面积）镀件在电镀生产全过程中每次清洗用水量。“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

①电镀单位产品每次清洗取水量（L/m²）

本项目电镀线新鲜取水量为 799.1m³/d（即 239730m³/a），项目电镀线清洗次数较多，平均清洗次数约为 20 次，项目各电镀线设计年加工各镀层数如下：动盘化镍线（电镀面积 21.1 万 m²/a）：沉锌 2 次，预镀化学镍 1 次，化学镍 1 次；散热铜基板电镀线（电镀面积 12.0 万 m²/a）：沉锌 2 次，预镀化学镍 1 次，化学镍 1 次，电镀镍 1 次；塑胶电镀线（电镀面积 90.8 万 m²/a）：化学镍 1 次，预镀镍 2 次，半光镍 1 次，光镍 1 次，微孔镍 2 次，珍珠 1 次，光铬/三价白铬/三价黑铬 1 次；锌镍合金电镀线（电镀面积 91.1 万 m²/a）：镀锌镍合金 1 次，钝化镀铬 1 次；水平镀银线（9.0 万 m²/a）：镀银 1 次；铝基复合镀线（6.1 万 m²/a）：沉锌 2 次，预镀化学镍 1 次，化学镍 1 次，电镀镍 1 次；铁基复合镀线（2.9 万 m²/a）：化学复合镀镍 1 次，化学镀镍 1 次；则总电镀面积 1189.1 万 m²/年。则 $(239730 \times 1000 / 20) / (1189.1 \times 10000) = 1.01 \text{L/m}^2$ 。

（2）电镀用水重复利用率

电镀用水重复利用率 = （电镀线溢流循环水量 + 线上回用水量 + 中水回用水量） / （电镀线新鲜用水量 + 溢流循环水量 + 线上回用水量 + 中水回用水量） × 100%。

本项目电镀线溢流循环水量为 1002.2m³/d，线上回用水量为 292.3m³/d，新鲜用水量为 799.1m³/d，则本项目完成后电镀工业用水重复利用率 = $(1002.2 + 292.3) / (1002.2 + 292.3 + 799.1) \times 100\% = 61.8\%$ 。

表4.5-1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目	Y I 值
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1. 民用产品采用低铬⑨或三价白铬钝化 2.民用产品采用无氰沉锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬⑨或三价白铬钝化 2.民用产品采用无氰沉锌 3.使用金属回收工艺		本项目采用三价铬钝化、无氰沉锌,并使用金属回收工艺,不涉及电子元件,符合 I 级基准值	4.95
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		本项目镀镍溶液连续过滤,生产过程及时补加和调整溶液,定期去除溶液中的杂质,符合 I 级基准值	4.95
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②, 70%生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②, 50%生产线实现半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	本项目生产线采用节能措施,电镀线全部为自动化生产,符合 I 级基准值	13.2
4			有节水设备		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置,有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置	本项目根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置,有在线水回收设施,符合 I 级基准值	9.9
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	本项目为1.01L/m ² ,符合 I 级基准值	10
6	资源	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	本项目为89.4%,符合 I 级基准值	3.6

7	综合利用指标		铜利用率④	%	0.8/n	≥90		≥80	≥75	本项目为94.4%，符合 I 级基准值	3.6
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95		≥85	≥80	本项目为95.4%，符合 I 级基准值	3.6
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60		≥24	≥20	本项目为 53.8%，符合 II 级基准值	0
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90		≥80	≥70	/	/
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98		≥95	≥90	/	/
12			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98		≥95	≥90	/	/
16			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60		≥40	≥30	本项目为61.8%，符合 I 级基准值	3.6
18	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100				本项目为 100%，符合 I 级基准值	8
19			*有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	本项目镀件缓慢出槽延长镀液滴流时间、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗、在线回收重金属等措施，符合 I 级基准值	3.2	
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单		本项目危废交由资质单位处理，符合 I 级基准值		4.8	
20	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥		1.0	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		本项目将按要求检测，记录，符合 II 级基准值	0
21	管理	0.16	*环境法律法规标准执行		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要				本项目三废达标排放，符合	3.2

	指标	情况		污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	I 级基准值	
22		*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	本项目符合相关产业政策，符合 I 级基准值	3.2
23		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	本项目将按照相关要求进行管理，符合 II 级基准值	0
24		*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	本项目将按照要求管理，符合 I 级基准值	1.6
25		废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	1.6
26		*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行	本项目将按规定处理，符合 I 级基准值	1.6
27		能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	本项目将按要求配备，符合 I 级基准值	1.6
28		*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	本项目将按要求编制环境应急预案并开展环境应急演练，符合 I 级基准值	1.6
合计						87.8

表4.4-2 电镀行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件	本项目
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求	限定性指标全部满足 I 级基准值要求，综合电镀 $Y_I=87.8$
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上	
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III}=100$	

综上所述，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年）进行评价分析，本项目建成后综合电镀清洁生产评价指标 $Y_I=87.8$ ，大于 85，限定性指标全部满足 I 级基准值要求，因此本项目电镀工艺清洁生产水平属于 I 级，即国际清洁生产领先水平。

4.7 污染物总量控制

（1）水污染物总量控制

本项目运营期废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经化粪池处理后，通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。生产废水经厂区自建废水处理站处理达到接管要求排入市政管网，进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。本项目生产废水和生活污水排放量分别为 $188430\text{m}^3/\text{a}$ 和 $11340\text{m}^3/\text{a}$ ，水污染物总量指标为COD、氨氮、重金属等。本项目生活污水和生产废水中的COD、氨氮已纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂的总量控制指标中，总量控制指标由汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进行统一调配，本项目不再重复统计，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂未包含总锌、总铜、总镍、总铬、六价铬等指标，根据项目水污染物排放情况，本项目建成后生产废水排放量为 $188430\text{m}^3/\text{a}$ ，总锌、总铜、总镍、总铬、六价铬等指标排放量分别为： $0.377\text{t}/\text{a}$ 、 $0.188\text{t}/\text{a}$ 、 $0.094\text{t}/\text{a}$ 、 $0.094\text{t}/\text{a}$ 、 $0.019\text{t}/\text{a}$ ，本项目总锌、总铜、总镍、总铬、六价铬建议总量指标分别为： $0.377\text{t}/\text{a}$ 、 $0.188\text{t}/\text{a}$ 、 $0.094\text{t}/\text{a}$ 、 $0.094\text{t}/\text{a}$ 、 $0.019\text{t}/\text{a}$ 。

（2）大气污染物总量控制

本项目运营期大气污染物主要是工艺过程产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、铬酸雾、氨、非甲烷总烃、VOCs等，大气污染物总量指标有氮氧化物、挥发性有机物、六价铬等。本项目氮氧化物、挥发性有机物、六价铬排放量

分别为3.022t/a、14.788t/a、0.015t/a。则项目大气污染物氮氧化物、挥发性有机物、六价铬总量控制指标分别建议为3.022t/a、14.788t/a、0.015t/a。

综上，本项目污染物总量控制指标见下表。

表 4.7-1 本项目污染物总量控制指标汇总表（单位：t/a）

污染源种类	污染因子	本项目总量指标
废气	NO _x	3.022
	挥发性有机物	14.788
	六价铬	0.015
废水	总锌	0.377
	总铜	0.188
	总镍	0.094
	总铬	0.094
	六价铬	0.019

5.环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 地理位置

汕尾市位于广东省的东部，在北纬 20°27'~23°28'和东经 114°54'~116°13'之间，东同揭阳市惠来县交界；西与惠州市惠东县接壤；北接河源市紫金县；南濒南海，与香港隔海相望。汕尾市西连珠三角，东接海峡西岸经济区。距广州市 250 公里，距深圳市 150 公里，距汕头 160 公里，距香港仅 81 海里，距台湾高雄港 200 海里，是广东省从区位上唯一能够既对接香港、台湾、深圳，又紧靠太平洋国际航道的城市，是南海向内陆推进的门户地带，沟通沿海与内陆的门户城市，也是粤东地区承接珠三角地区经济辐射和影响的门户和“桥头堡”，珠三角地区众多的经济要素向东推进的必经之地。汕尾市辖内海域有 93 个岛屿、12 个港口和 3 个海湖，汕尾港是天然深水良港，是全国沿海开放第一类口岸。辖区内地形内陆以山地、丘陵为主，沿海多平原、丘陵。

红草镇位于汕尾市城区北部，地处长沙湾畔出海口处，距市区中心约 11 公里，全镇面积 69.73 平方公里，海岸线 13.6 公里，平原丘陵相间，东部、南部丘陵台地连绵起伏，荔枝成林，中部平原地带荡坦如批，向西北部微斜，上质肥沃，为红草镇的粮食丰产区，西北部长沙湾为黄江、丽江、大液河的交汇处，水生生物丰富，为红草镇的渔业养殖基地。省道 S242、长青公路全境穿过，深汕高速公路全境穿过并在埔边设出入口，在建的厦深铁路也从红草镇经过，交通四通八达，十分便利。

汕尾红草产业集聚地（以下称“红草园区”）位于汕尾市西北部红草镇内，深汕高速公路从中部东西走向穿过，规划面积 488 公顷。地理位置优越，交通便利。地理区位赋予其不可多得的发展机遇。

本项目位于汕尾市汕尾高新区红草园区内，地理坐标为东经 115°19'45.65"，北纬 22°51'14.45"（地理位置详见图 1.1-1）。

5.1.2 自然环境概况

(1) 气候状况

汕尾市属于亚热带海洋性气候，年平均风速 2.6m/s，主导风向为 ENE 风，历年平均气温 21.10℃，极端最高气温 38.50℃，极端最低气温-0.10℃；月平均最高气温 31.70℃，月平均最低气温 19.10℃，年平均相对湿度 80%，平均降雨量为 2200mm，最高日降雨量 475.7mm，年平均降雨量 1029.6mm；全市境内太阳辐射总量年平均 120 千卡/cm² 以上，光合潜力每 1/15ha 约 7400kg，年平均日照量 2179h，日照率 49%。

全市雨量充沛，属湿润地区。境内雨季始于 3 月下旬，终于 10 月中旬；常年雨量集中在 4~9 月的汛期，降雨量占全年 80%以上；而自 10 月起至翌年 3 月，雨量度稀少，降雨仅占全年的 15~20%，故春旱、夏涝是汕尾水旱灾害的一般规律。据统计，汕尾市多年年平均暴雨日数 12 天，最长达 23 天。由于地形作用降雨量集中，使本市成为广东省暴雨中心之一，曾有过日降雨量 621.6mm 和一次连续性最大降雨 1191.5mm 的记录。此外，由于汕尾背山面海，岸线较长，故夏秋季节较易受西太平洋和南海热带气旋(台风)的袭击及影响。资料显示，影响汕尾气候的热带气旋年平均 4.7 个，最多年份 10 个，气旋带来的狂风、暴雨和海潮，往往酿成风、涝、潮灾害，但其丰沛降水亦可缓和干旱，增加工厂水库蓄水，为次年的早稻等农作物生产储备丰富的水源。

(2) 地形地貌与地质

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7%。

本地区地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩（包括火山岩）和第四系覆盖。出露地层较简单，以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大顶（小坪）组、下侏罗统金鸡组 and 上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。

本项目未进行地质勘查，地质勘查引用汕尾红草产业集聚地的地质勘查报告。据钻

孔勘察，场地内自上而下地层有：第四系更新统冲积层、残积层及印支期细粒花岗闪长岩。各层岩性包括砂卵石、砂质粘性土、全风化花岗闪长岩、强风化细粒花岗闪长岩、中风化细何花岗间长岩。区域地质数据和钻探成果表明，场地勘界范围和深度内未见活动构造和软弱夹层，也不存在其他不良工程地质现象，场地稳定，适宜建筑。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，项目所在地区地震加速度值为 0.05g，地震基本烈度属于 6 度区。

(3) 土壤、植被、动物

汕尾市内的土壤类型包括水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。常见植被种类 110 多科、400 多种，主要有松、杉、红椎林等。

本地区在长期、频繁的人类活动下，随着亚热带常绿阔叶林逐渐被人工林和次生灌草丛所代替，大型野生动物的生存条件越来越差，加上人类的捕猎活动，目前区域内已经没有大型的野生动物，也没有处于特殊保护级别的野生动物。

(4) 水文状况

①地表水

汕尾市境内集雨面积 100km² 以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江河、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条，其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等 5 条。螺河和黄江河是汕尾市两条大河。螺河处北向南纵贯陆河、陆丰两地，直流入海。

螺河和黄江是汕尾市两大河流。螺河发源于莲花山脉三神凸东坡，自北向南纵贯陆河、陆丰两地，流域面积 1356km²（本市境内 1321km²），全长 102km，于海陆丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。螺河流域是陆丰市水能资源最为丰富的流域，其水能资源占全陆丰市的 80%，可开发电量占全陆丰市规划年发电量的 78%。历史最枯流量为 0.15km³/s(1963 年 4 月 30 日)。螺河已建成 5 座中型水库，控制集雨面积为 231km²。黄江发源于莲花山脉上的腊烛山，流经海丰 16 个乡镇场，流域面积 1370km²（本市境内 1357km²），河长 67km，在马宫盐屿注入红海湾。年均径流量 19.35km³/s，历史最大洪水流量为 3500km³/s（1957 年 5 月 13 日），最枯流量为 0.8km³/s（1963 年 5 月 15 日），平均坡降为 1.1‰。水力理论蕴藏量为 3.19 万 kw，可开发量为 1.7 万 kw，已开发量为 1.1 万 kw。由于 20 世纪 70 年代围海造田，把黄江口至马宫盐屿的长沙滩涂围成一条宽

公 200m 的河道，成为黄江干流的延伸部分，使龙津河、大液河、虎头沟等独流入海的河流成为黄江水系。

汕尾海岸线长 455.02km，占全省岸线长度 11.06%。辖内海域有 93 个岛屿、12 个港口和 3 个海湖，全市沿海 200m 等深线内属本市所辖海洋国土面积 2.38 万 km²，占全省海洋面积国土面积的 14%。

品清湖位于汕尾市区东面，是冰后期海水侵入汕尾和沙海花岗岩体之间的低凹处形成的溺谷湾。后因红海湾沿岸大沙堤的发育和向东延伸而被半封闭为“泻湖”。品清湖水域面积约为 23.16km²，岸线长 39.62km，水深一般小于 1.6m，其出海潮汐通道长约 3000m，宽约 700m。湖水含盐度稳定，全年盐度在 30~33‰。品清湖是我国大陆最大滨海泻湖，鼎盖湖、屿仔岛置身其中，南面是构成汕尾港屏障的著名“海上沙舌”和浩瀚的太平洋。

汕尾港东距汕头港 119 海里，西距香港 81 海里。该港形成于 18 世纪 40 年代，属泻湖型港口，港池在泻湖的咽喉部，整个港区由泻湖（品清湖）、港池、港门外 3 部分组成，海岸线 12.6 千米，面积 37 平方千米。汕尾港东南面是与汕尾港隔海相望的连绵起伏的山峦，北面是一条长 1850 米、宽 85 米、高 4.11 米的“沙舌”，就象一座“海上长城”。汕尾水系分布情况见图 5.1-1 所示。



图 5.1-1 汕尾水系分布图

②地下水

本项目所在地属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01)，项目场地水文地质条件简述如下：

a.地下水类型和赋存状态

场地地下水主要赋存在细砂、中砂、粗砂层的孔隙中及泥质粉砂岩风化带风化裂隙中。

b.主要含水层特征

场地内淤泥、淤泥质土、中砂、粗砂层为主要含水层，富水性丰富，该层分布广泛。强风化泥质粉砂岩的风化裂隙水分布不均匀，呈网纹状分布，风化层厚度较大，风化裂隙发育，局部地段呈现地下水活动较强的痕迹。细砂、中砂、粗砂含水层上部有淤泥质土、粉质粘土层覆盖，与地表水水力联系较弱，与下部泥质粉砂岩风化带的风化裂隙水直接接触，水力联系密切。基坑开挖范围的地下水以承压水为主。从地层的含水性分析，开挖深度内粉砂层为强富水层，地下水丰富。基坑开挖范围及其附近的主要含水层为：人工填土，中等富水，透水；淤泥，中等富水，弱透水；细砂，强富水，中等透水。其余含水层对基坑开挖影响不大。

根据现场调查，项目附近三和村有部分村民使用水井，以地下水作为饮用水源。

各岩土层的地下水特征值见表 5.1-5。

表 5.1-5 各岩土层的地下水特征值表

层号	岩土名称	地下水性质	地层富水性	地层透水性	渗透系数经验值
1	素填土	潜水	弱富水	透水	$3 \times 10^{-3} \text{cm/s}$
2-1	淤泥	潜水	中等富水	弱透水	$2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
2-2	细砂	承压水	强富水	中等透水	$2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$
2-3	粉质粘土	承压水	弱富水	弱透水	$7 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
2-4	淤泥质土	承压水	中等富水	弱透水	$2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
2-5	中砂	承压水	强富水	强透水	$6 \times 10^{-2} \text{cm/s}$
2-6	粗砂	承压水	强富水	强透水	$2 \times 10^{-1} \text{cm/s}$
3-1	强风化泥质粉砂岩	承压水	中等富水	中等透水	$3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$
3-2	中风化泥质粉砂岩	承压水	中等富水	中等透水	$3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$

5.2 环境空气质量现状

5.2.1 空气质量达标区判定

根据《2022 年汕尾市生态环境状况公报》，汕尾市 2022 年市区空气二氧化硫(SO₂)年平均浓度为 7 微克/立方米，二氧化氮(NO₂)年平均浓度为 8 微克/立方米，可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度为 27 微克/立方米，细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度为 15 微克/立方米，臭氧日最大 8 小时均值(O₃-8h)第 90 百分位数平均值为 134 微克/立方米，一氧化碳(CO)第 95 百分位数平均值为 0.8 毫克/立方米；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准限值。可见，项目所在区域为达标区。

5.2.2 基本污染物环境质量现状调查

本次评价采用距离项目东南侧 7.6km 的汕尾市市政府监测站 2022 年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物环境质量现状数据。

由表 5.2-1 可知，SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 修改单二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 修改单二级标准。

表 5.2-1 汕尾市市政府监测站 2022 年基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
汕尾市 市政府 监测站	4097	-7427	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10	0	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	150	9	6		
			NO ₂	年平均质量浓度	40	9	22.5	0	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80	19	23.75		
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	24	34.29	0	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	150	43	28.67		
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	16	44.71	0	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	75	34	45.33		
			CO	第 95 百分位日平均浓度	4000	800	20	0	达标
			O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时滑动平均浓度	160	136	85	0	达标

5.2.3 其他污染物环境质量现状调查

1、监测布点

为了了解本项目所在地及其附近的污染物环境质量现状，本项目对项目地及周边的环境质量现状进行了监测，项目评价范围共设 2 个环境空气质量现状监测点位，详见表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测布点

监测点 编号	监测点坐标/m		位置	距离本项目 边界的距离	监测因子
	X	Y			
A1	-1354	-1723	南汾村	西南面 1250m	TSP、NO _x 、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、六价铬、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢、臭气浓度
A2	-2914	2782	环境空气 一类区	西北面 3000m	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、六价铬、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢、臭气浓度

2、监测项目、时间和监测单位

监测项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、六价铬、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢、臭气浓度由广东华准检测技术有限公司于 2024 年 9 月 21 日~9 月 27 日监测。

监测过程中同步观测地面气温、气压、风向、风速及降雨等气象要素。

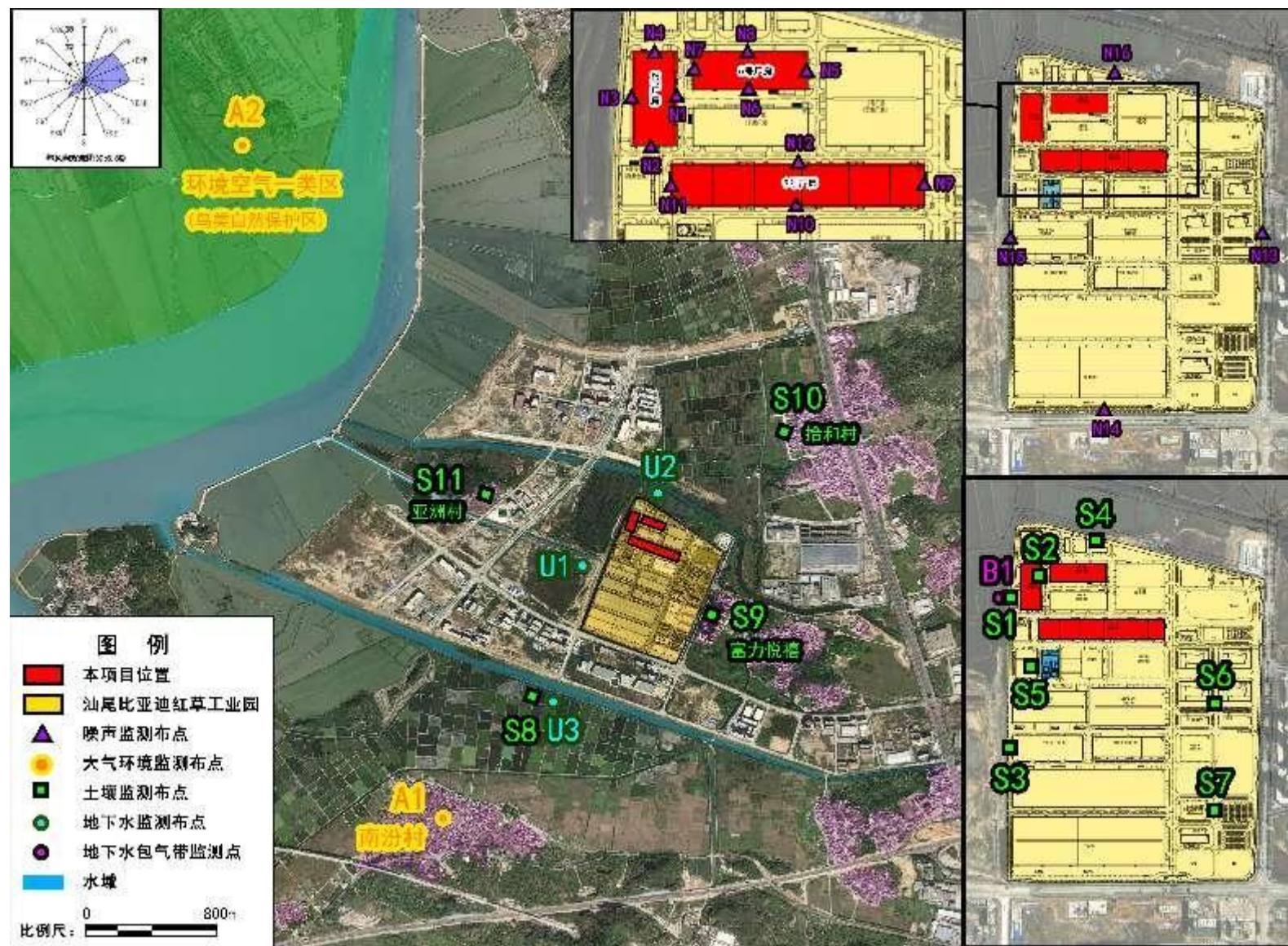


图 5.2-1 项目环境空气、地下水、土壤、声环境质量监测布点图

3、监测频率

SO₂、NO₂、CO、O₃、NO_x、非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、六价铬、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氰化物、氨气、硫化氢、臭气浓度小时浓度每天采样4次（北京时间02、08、14、20时），每次连续采样45分钟；SO₂、NO₂、CO、NO_x、氯化氢、硫酸雾、氟化物日均浓度每天采样一次，连续采样20小时；TSP日均浓度每天采样一次，连续采样24小时；TVOC每天监测1次，连续采样8小时；O₃每天采小时样24次（北京时间0-24），每8小时统计平均值，记录日8小时最大值。

4、监测和分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》(第四版)等要求的方法进行，具体见表5.2-3。

表 5.2-3 环境空气监测方法及最低检出限

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》 HJ 583-2010	气相色谱仪	7820A	FX-031	0.005mg/m ³
甲苯					0.005mg/m ³
TVOC					0.01mg/m ³
丙烯腈	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》 DB44/816-2010 VOCs 监测方法 附录 E	可见分光光度计	723N	FX-028	0.05mg/m ³ (采样体积120L)
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	BEL 电子天平	HPB425i	FX-012	0.112mg/m ³ (采样体积为9m ³)
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.005mg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.02mg/m ³ (小时均值)
					0.001mg/m ³ (日均值)
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪	GC5890N	FX-032	0.07mg/m ³
氨气	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.01mg/m ³ (采样体积为45L)
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11 (2)	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.001mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/	/	/	10 (无量纲)

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法》 HJ/T 28-1999	可见分光光度计	723N	FX-028	$2 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
O ₃	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.010mg/m ³
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	可见分光光度计	723N	FX-028	0.0005mg/m ³
六价铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）（国家环保总局 2003 年）二苯碳酰二肼分光光度法(B)3.2.8	可见分光光度计	723N	FX-028	$4 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	离子计	PXSJ-216	FX-099	$0.5 \mu\text{g/m}^3$ （小时均值） $0.06 \mu\text{g/m}^3$ （日均值）
SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	可见分光光度计	723N	FX-028	1mg/m ³
NO ₂	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	可见分光光度计	723N	FX-028	0.005mg/m ³
CO	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	环境空气红外气体分析仪	GR-2015	XC-193	/
PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》HJ 618-2011 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	BEL 电子天平	HPB425i	FX-012	0.010mg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》HJ 618-2011 及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	BEL 电子天平	HPB425i	FX-012	0.010mg/m ³

5、评价标准和评价方法

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单一级标准或二级标准；非甲烷总烃的质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中确定的 2mg/m³ 执行；TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值；六价铬执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的一次最高允许浓度；臭气浓度参

照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新建二级厂界标准值（臭气排放量为 20，无量纲）；氰化氢参考前苏联（1974）居住区大气中有害物质的最高允许浓度为评价标准。

采用最大占标率法进行评价。

6、监测结果与评价

（1）监测期间气象条件

监测期间气象情况见下表。

表 5.2-4 监测期间气象

时间		风向	风速（m/s）	温度（℃）	气压（kPa）	湿度（%RH）
2024.09.21	02:00	东	2.7	26.7	100.8	81
	08:00	东	2.3	28.4	100.7	82
	14:00	东	2.6	32.6	100.7	79
	20:00	东	2.7	30.2	100.8	81
2024.09.22	02:00	东北	2.5	25.9	100.9	83
	08:00	东北	2.4	27.6	100.8	80
	14:00	东北	2.5	31.3	100.9	83
	20:00	东北	2.3	29.5	101.0	82
2024.09.23	02:00	北	2.3	26.0	101.0	79
	08:00	北	2.6	28.1	101.0	80
	14:00	北	2.3	32.9	100.9	80
	20:00	北	2.4	29.8	100.9	82
2024.09.24	02:00	西南	2.0	26.3	101.0	79
	08:00	西南	2.3	28.2	100.9	79
	14:00	西南	2.1	32.1	100.8	78
	20:00	西南	2.0	30.0	100.8	79
2024.09.25	02:00	西南	2.2	26.9	100.7	71
	08:00	西南	2.6	29.1	100.7	72
	14:00	西南	2.3	33.4	100.6	71
	20:00	西南	2.0	30.4	100.5	73
2024.09.26	02:00	西南	2.1	27.4	100.5	64
	08:00	西南	2.1	29.8	100.4	63
	14:00	西南	2.4	33.7	100.4	64
	20:00	西南	2.2	30.1	100.4	62
2024.09.27	02:00	西南	2.3	28.1	100.5	62
	08:00	西南	2.3	29.7	100.4	61
	14:00	西南	2.4	34.0	100.3	61
	20:00	西南	2.5	29.8	100.4	63

（2）监测结果统计

监测结果见表 5.2-5-表 5.2-7，统计结果见表 5.2-8。

表 5.2-5 各监测点小时浓度监测结果

监测点位	NO _x （小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.021	0.026	0.023	0.025
	2024.09.22	0.028	0.030	0.015	0.018
	2024.09.23	0.015	0.015	0.018	0.034
	2024.09.24	0.029	0.029	0.015	0.033
	2024.09.25	0.027	0.023	0.028	0.016
	2024.09.26	0.029	0.020	0.033	0.034
	2024.09.27	0.023	0.034	0.033	0.021
监测点位	非甲烷总烃（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.51	0.54	0.59	0.59
	2024.09.22	0.66	0.72	0.69	0.74
	2024.09.23	0.68	0.70	0.68	0.65
	2024.09.24	0.66	0.68	0.63	0.65
	2024.09.25	0.69	0.76	0.79	0.78
	2024.09.26	0.74	0.78	0.75	0.76
	2024.09.27	0.71	0.71	0.76	0.72
监测点位	六价铬（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND
监测点位	氯化氢（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND
监测点位	硫酸雾（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	0.006
	2024.09.22	0.005	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	0.006	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	0.006	ND
	2024.09.26	0.007	0.009	0.008	0.008
	2024.09.27	0.012	0.010	0.014	0.011
监测点位	氟化物（小时均值）监测结果（μg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00

	2024.09.21	1.3	1.6	2.2	1.1
	2024.09.22	1.5	2.0	2.6	2.2
	2024.09.23	1.8	1.9	1.9	1.6
	2024.09.24	1.4	1.6	1.7	1.9
	2024.09.25	1.5	1.8	2.2	1.6
	2024.09.26	1.6	1.7	1.9	1.3
	2024.09.27	1.9	2.6	2.4	2.0
监测点位	氰化物（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND
监测点位	氨气（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.01	0.05	0.04	0.06
	2024.09.22	0.02	0.01	0.03	0.05
	2024.09.23	0.04	0.03	0.06	0.01
	2024.09.24	0.02	0.02	0.04	0.07
	2024.09.25	0.01	0.05	0.05	0.05
	2024.09.26	0.03	0.04	0.02	0.05
	2024.09.27	0.05	0.05	0.03	0.02
监测点位	硫化氢（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.001	0.001	0.003	0.003
	2024.09.22	0.004	0.002	0.001	0.001
	2024.09.23	0.005	0.003	0.001	0.001
	2024.09.24	0.001	0.004	0.002	0.002
	2024.09.25	0.002	0.003	0.001	0.001
	2024.09.26	0.003	0.004	0.005	0.001
	2024.09.27	0.002	0.004	0.003	0.004
监测点位	臭气浓度（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	<10	<10	<10	<10
	2024.09.22	<10	<10	<10	<10
	2024.09.23	<10	<10	<10	<10
	2024.09.24	<10	<10	<10	<10
	2024.09.25	<10	<10	<10	<10
	2024.09.26	<10	<10	<10	<10
	2024.09.27	<10	<10	<10	<10
监测点位	甲苯（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.0065	0.0066	0.0067	0.0062
	2024.09.22	0.0062	0.0063	0.0070	0.0064
	2024.09.23	0.0078	0.0067	0.0066	0.0063
	2024.09.24	0.0192	0.0064	0.0065	0.0074

	2024.09.25	0.0070	0.0064	0.0067	0.0070
	2024.09.26	0.0063	0.0065	0.0066	0.0064
	2024.09.27	0.0064	0.0064	0.0078	0.0065
监测点位	苯乙烯（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.0071	ND	ND	0.0072
	2024.09.22	0.0071	0.0072	0.0072	0.0072
	2024.09.23	0.0074	0.0072	0.0073	0.0072
	2024.09.24	ND	0.0073	ND	0.0077
	2024.09.25	ND	ND	0.0079	0.0072
	2024.09.26	0.0072	ND	ND	0.0073
	2024.09.27	0.0072	0.0073	0.0073	0.0078
监测点位	丙烯腈（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A1 南汾村	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND
监测点位	SO ₂ （小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.008	0.008	0.013	0.007
	2024.09.22	0.009	0.010	0.012	0.009
	2024.09.23	0.007	0.011	0.014	0.011
	2024.09.24	0.008	0.007	0.009	0.008
	2024.09.25	0.008	0.009	0.011	0.010
	2024.09.26	0.009	0.008	0.012	0.009
	2024.09.27	0.011	0.012	0.014	0.010
监测点位	NO ₂ （小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.014	0.019	0.014	0.014
	2024.09.22	0.018	0.015	0.015	0.014
	2024.09.23	0.017	0.022	0.015	0.022
	2024.09.24	0.023	0.013	0.017	0.017
	2024.09.25	0.017	0.018	0.015	0.018
	2024.09.26	0.018	0.023	0.014	0.021
	2024.09.27	0.014	0.018	0.014	0.013
监测点位	CO（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.3	0.3	ND	0.3
	2024.09.22	0.6	0.3	ND	0.6
	2024.09.23	0.4	0.6	0.3	0.3
	2024.09.24	0.4	0.5	ND	ND
	2024.09.25	0.5	0.6	0.5	0.5
	2024.09.26	0.6	0.5	0.4	ND
	2024.09.27	0.5	0.6	0.5	0.5
监测点位	O ₃ （小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				

A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.038	0.052	0.071	0.041
	2024.09.22	0.037	0.046	0.047	0.058
	2024.09.23	0.037	0.047	0.062	0.051
	2024.09.24	0.040	0.045	0.078	0.057
	2024.09.25	0.038	0.054	0.080	0.067
	2024.09.26	0.038	0.054	0.098	0.066
	2024.09.27	0.038	0.088	0.117	0.085
监测点位	NO _x （小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.018	0.019	0.031	0.021
	2024.09.22	0.023	0.027	0.017	0.015
	2024.09.23	0.019	0.016	0.025	0.015
	2024.09.24	0.033	0.019	0.027	0.028
	2024.09.25	0.030	0.024	0.034	0.015
	2024.09.26	0.020	0.033	0.026	0.034
	2024.09.27	0.023	0.015	0.030	0.026
监测点位	非甲烷总烃（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.55	0.58	0.51	0.48
	2024.09.22	0.58	0.56	0.56	0.57
	2024.09.23	0.55	0.57	0.57	0.54
	2024.09.24	0.57	0.56	0.58	0.56
	2024.09.25	0.54	0.58	0.54	0.53
	2024.09.26	0.53	0.52	0.56	0.55
	2024.09.27	0.57	0.56	0.56	0.54
监测点位	六价铬（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND
监测点位	氯化氢（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND
监测点位	硫酸雾（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	0.005	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	0.006	ND	ND	ND

	2024.09.24	ND	ND	ND	0.006
	2024.09.25	ND	0.005	ND	ND
	2024.09.26	0.008	0.007	0.009	0.009
	2024.09.27	0.013	0.011	0.014	0.010
监测点位	氟化物（小时均值）监测结果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	1.1	1.5	1.7	3.3
	2024.09.22	0.9	2.1	2.0	3.3
	2024.09.23	1.2	2.3	2.3	2.3
	2024.09.24	1.3	2.1	2.9	1.5
	2024.09.25	1.2	1.6	2.5	2.0
	2024.09.26	1.4	2.0	2.5	2.3
	2024.09.27	1.6	2.2	2.6	1.8
监测点位	氰化物（小时均值）监测结果（ mg/m^3 ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND
监测点位	氨气（小时均值）监测结果（ mg/m^3 ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.06	0.05	0.02	0.03
	2024.09.22	0.04	0.02	0.04	0.03
	2024.09.23	0.02	0.03	0.03	0.04
	2024.09.24	0.06	0.05	0.03	0.06
	2024.09.25	0.05	0.03	0.04	0.06
	2024.09.26	0.05	0.02	0.02	0.05
	2024.09.27	0.03	0.04	0.02	0.03
监测点位	硫化氢（小时均值）监测结果（ mg/m^3 ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.001	0.002	0.004	0.002
	2024.09.22	0.002	0.002	0.004	0.003
	2024.09.23	0.002	0.001	0.002	0.003
	2024.09.24	0.002	0.001	0.003	0.002
	2024.09.25	0.003	0.002	0.003	0.003
	2024.09.26	0.002	0.002	0.002	0.004
	2024.09.27	0.002	0.001	0.002	0.002
监测点位	臭气浓度（小时均值）监测结果（ mg/m^3 ）				
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	<10	<10	<10	<10
	2024.09.22	<10	<10	<10	<10
	2024.09.23	<10	<10	<10	<10
	2024.09.24	<10	<10	<10	<10
	2024.09.25	<10	<10	<10	<10
	2024.09.26	<10	<10	<10	<10
	2024.09.27	<10	<10	<10	<10

	2024.09.27	<10	<10	<10	<10
监测点位		甲苯（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）			
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.0064	0.0074	0.0066	0.0068
	2024.09.22	0.0066	0.0067	0.0067	0.0067
	2024.09.23	0.0063	0.0062	0.0064	0.0063
	2024.09.24	0.0063	0.0063	0.0070	0.0064
	2024.09.25	0.0067	0.0062	0.0092	0.0109
	2024.09.26	0.0088	0.0079	ND	0.0064
	2024.09.27	0.0066	0.0064	0.0067	0.0072
监测点位		苯乙烯（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）			
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	0.0071	ND	0.0072	ND
	2024.09.22	ND	0.0071	ND	0.0071
	2024.09.23	0.0071	0.0071	0.0075	0.0072
	2024.09.24	0.0071	0.0072	ND	0.0071
	2024.09.25	ND	0.0072	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	0.0074	0.0074
	2024.09.27	ND	0.0074	0.0073	ND
监测点位		丙烯腈（小时均值）监测结果（mg/m ³ ）			
A2 环境空气一类区	监测时间	02:00	08:00	14:00	20:00
	2024.09.21	ND	ND	ND	ND
	2024.09.22	ND	ND	ND	ND
	2024.09.23	ND	ND	ND	ND
	2024.09.24	ND	ND	ND	ND
	2024.09.25	ND	ND	ND	ND
	2024.09.26	ND	ND	ND	ND
	2024.09.27	ND	ND	ND	ND

表 5.2-6 各监测点各监测项目日均浓度监测结果

监测点位	监测时间	监测项目及结果（mg/m ³ ）		
		TSP（日均值）	NO _x （日均值）	氯化氢（日均值）
A1 南汾村	2024.09.21	0.125	0.012	ND
	2024.09.22	0.126	0.021	ND
	2024.09.23	0.118	0.015	ND
	2024.09.24	0.112	0.020	ND
	2024.09.25	0.116	0.017	ND
	2024.09.26	0.132	0.015	ND
	2024.09.27	0.136	0.013	ND
监测点位	监测时间	硫酸雾（日均值）	氟化物（日均值）	/
A1 南汾村	2024.09.21	ND	0.00152	
	2024.09.22	ND	0.00174	
	2024.09.23	ND	0.00160	
	2024.09.24	ND	0.00182	
	2024.09.25	ND	0.00154	
	2024.09.26	0.008	0.00191	
	2024.09.27	0.010	0.00202	
监测点位	监测时间	TSP（日均值）	氯化氢（日均值）	硫酸雾（日均值）
A2 环境空	2024.09.21	0.065	ND	ND
	2024.09.22	0.081	ND	ND

气一类区	2024.09.23	0.077	ND	ND	
	2024.09.24	0.079	ND	ND	
	2024.09.25	0.082	ND	ND	
	2024.09.26	0.096	ND	ND	
	2024.09.27	0.105	ND	ND	
监测点位	监测时间	氟化物（日均值）	SO ₂ （日均值）	NO ₂ （日均值）	
A2 环境空气一类区	2024.09.21	0.00135	0.007	0.015	
	2024.09.22	0.00152	0.008	0.010	
	2024.09.23	0.00188	0.007	0.012	
	2024.09.24	0.00153	0.007	0.014	
	2024.09.25	0.00140	0.008	0.009	
	2024.09.26	0.00186	0.007	0.014	
	2024.09.27	0.00220	0.009	0.009	
监测点位	监测时间	CO（日均值）	PM ₁₀ （日均值）	PM _{2.5} （日均值）	NO _x （日均值）
A2 境环空气一类区	2024.09.21	0.3	0.019	0.013	0.021
	2024.09.22	0.3	0.022	0.014	0.015
	2024.09.23	0.3	0.025	0.015	0.018
	2024.09.24	0.4	0.026	0.015	0.020
	2024.09.25	0.3	0.025	0.016	0.015
	2024.09.26	0.4	0.028	0.017	0.020
	2024.09.27	0.5	0.030	0.018	0.014

表 5.2-7 各监测点 8 小时浓度监测结果

监测点位	监测时间	TVOC（8 小时均值）监测结果（mg/m ³ ）
A1 南汾村	2024.09.21	0.09
	2024.09.22	0.10
	2024.09.23	0.10
	2024.09.24	0.08
	2024.09.25	0.07
	2024.09.26	0.10
	2024.09.27	0.11
监测点位	监测时间	TVOC（8 小时均值）监测结果（mg/m ³ ）
A2 环境空气一类区	2024.09.20	0.09
	2024.09.21	0.02
	2024.09.22	0.05
	2024.09.23	0.09
	2024.09.24	0.06
	2024.09.25	0.03
	2024.09.26	0.03
监测点位	监测时间	O ₃ （最大 8 小时均值）监测结果（mg/m ³ ）
A2 环境空气一类区	2024.09.21	0.053
	2024.09.22	0.048
	2024.09.23	0.044
	2024.09.24	0.047
	2024.09.25	0.055
	2024.09.26	0.080
	2024.09.27	0.092

表 5.2-8 各监测点环境空气质量监测结果统计表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
A1 南汾村	-1354	-1723	氮氧化物	1h 平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15~34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.6	0	达标
				日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12~21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21.0	0	达标
			氟化物	1h 平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.1~2.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.0	0	达标
				日平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.52~2.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28.9	0	达标
			硫化氢	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1~5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50.0	0	达标
			氨	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10~70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35.0	0	达标
			氯化氢	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.0	0	达标
				日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.3	0	达标
			硫酸雾	1h 平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5~14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.7	0	达标
				日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8~10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10.0	0	达标
			氰化氢	1h 平均	0.01 mg/m^3	<0.002 mg/m^3	10.0	0	达标
			六价铬	1h 平均	0.0015 mg/m^3	<0.00004 mg/m^3	1.3	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2.0 mg/m^3	0.51-0.79 mg/m^3	39.5	0	达标
			臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	<10（无量纲）	25.0	0	达标
			TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70~110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.3	0	达标
			甲苯	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.2~19.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.6	0	达标
			苯乙烯	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.1~7.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	79.0	0	达标
			丙烯腈	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50.0	0	达标
			TSP	日平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	112~136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	45.3	0	达标
A2 环境空气一类区	-2914	2782	SO ₂	1h 平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7~14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.3	0	达标
				日平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7~9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.0	0	达标
			NO ₂	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13~23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11.5	0	达标
				日平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9~15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.8	0	达标
			CO	1h 平均	10 mg/m^3	0.3~0.6 mg/m^3	6.0	0	达标
				日平均	4 mg/m^3	0.3~0.5 mg/m^3	12.5	0	达标
			O ₃	1h 平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	37~117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	73.1	0	达标
				最大 8 小时	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	44~92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	92.0	0	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
				平均					
			氮氧化物	1h 平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15~34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.6	0	达标
				日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14~21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21.0	0	达标
			氟化物	1h 平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.9~3.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.3	0	达标
				日平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.35~2.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	31.4	0	达标
			硫化氢	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1~4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40.0	0	达标
			氨	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20~60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30.0	0	达标
			氯化氢	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20.0	0	达标
				日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.3	0	达标
			硫酸雾	1h 平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5~14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.7	0	达标
				日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5~8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.0	0	达标
			氰化氢	1h 平均	0.01 mg/m^3	<0.002 mg/m^3	10.0	0	达标
			六价铬	1h 平均	0.0015 mg/m^3	<0.00004 mg/m^3	1.3	0	达标
			非甲烷总烃	1h 平均	2.0 mg/m^3	0.48~0.58 mg/m^3	29.0	0	达标
			臭气浓度	1h 平均	20（无量纲）	<10（无量纲）	25.0	0	达标
			TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20~90	15.0	0	达标
			甲苯	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.2~19.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.6	0	达标
			苯乙烯	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.1~7.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75.0	0	达标
			丙烯腈	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50.0	0	达标
			PM ₁₀	日平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19~30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60.0	0	达标
			PM _{2.5}	日平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13~18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	51.4	0	达标
			TSP	日平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65~105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	87.5	0	达标

注：“<”表示未检出，未检出按检出限的一半进行统计

(3) 评价结果

根据表 5.2-8，环境空气一类区监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP、氟化物等污染物的小时浓度、8 小时浓度最大值或日均浓度监测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单一级标准；南汾村监测点 NO_x、TSP、氟化物等污染物的小时浓度或日均浓度监测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准；各监测点六价铬小时浓度监测值均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ 736-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求；各监测点 TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢等污染物的小时浓度或日均浓度或 8 小时浓度监测值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；各监测点非甲烷总烃小时均浓度监测值均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值要求；各监测点臭气浓度小时浓度监测值均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求；各监测点氰化氢小时浓度监测值能够达到前东德质量标准要求。

(4) 综合结论

根据前述分析，本项目所在区域环境空气为达标区；项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等基本污染物环境监测结果均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准要求；根据本次环境空气质量现状补充监测结果，各监测位点的其他污染物均能达到相应环境空气质量标准的要求。

5.3 地表水环境质量现状

5.3.1 项目所在区域水环境质量现状调查

根据《2023 年汕尾市生态环境状况公报》，汕尾市水环境质量情况如下：

（一）饮用水源

全市 41 个在用市级、县级、乡镇及以下集中式饮用水水源水质达标率为 100%。

（二）“水十条”考核

2023 年，5 个地表水国考断面水质达到水质目标，其中榕江富口、螺河半湾水闸、黄江河海丰西闸、乌坎河乌坎水闸断面水质为Ⅱ类（优），黄江东溪水闸断面水质为Ⅲ类（良）。省考河二断面达到地表水Ⅱ类（优）。

（三）国家、省级水功能区

全市 14 个，其中国家水功能区富口达到Ⅱ类（优）；省级水功能区 13 个，其中 12 个达到Ⅱ类（优），1 个达到Ⅲ类（良）。

（四）湖泊水库

全市中型以上 9 个水库开展了监测，作为水源的水库每月监测一次，非水源水库每季度监测一次。水质在Ⅱ～Ⅲ类之间，水质优良，达到水环境功能区划的目标要求。

（五）近岸海域

2023 年，全市 21 个省控监测点位（含 15 个海水质量国控监测点位），于春季、夏季、秋季实施监测，除 1 个省控点位（GD014 陆丰烟港）因溶解氧年平均值 4.95 毫克/升，达不到二类标准 ≥ 5 毫克/升，为三类水质，其它监测点位所有监测项目年平均值达到国家海水一类、二类水质标准。

5.3.2 排放口附近海水环境质量现状补充监测

1、监测断面布设

按《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3—93）的要求，项目在汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口附近海域布置三个监测点位，详见表 5.4-2 和图 5.4-1。

表 5.4-2 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口附近海域水环境监测点位

编号	位置	经纬度
1#	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口西南方 1km 处	115.31585, 22.78090
2#	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口南方 1km 处	115.32409, 22.77747
3#	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口东南方 1km 处	115.33130, 22.77678

2、监测项目和监测单位

监测项目包括：水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、无机氮（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、阴离子表面活性剂、氟化物、总铬共 23 个因子。由广东华准检测技术有限公司监测。

3、监测时间和监测频率

项目于 2024 年 9 月 18 日（大潮期）和 2024 年 9 月 25 日（小潮期）监测 2 天，每

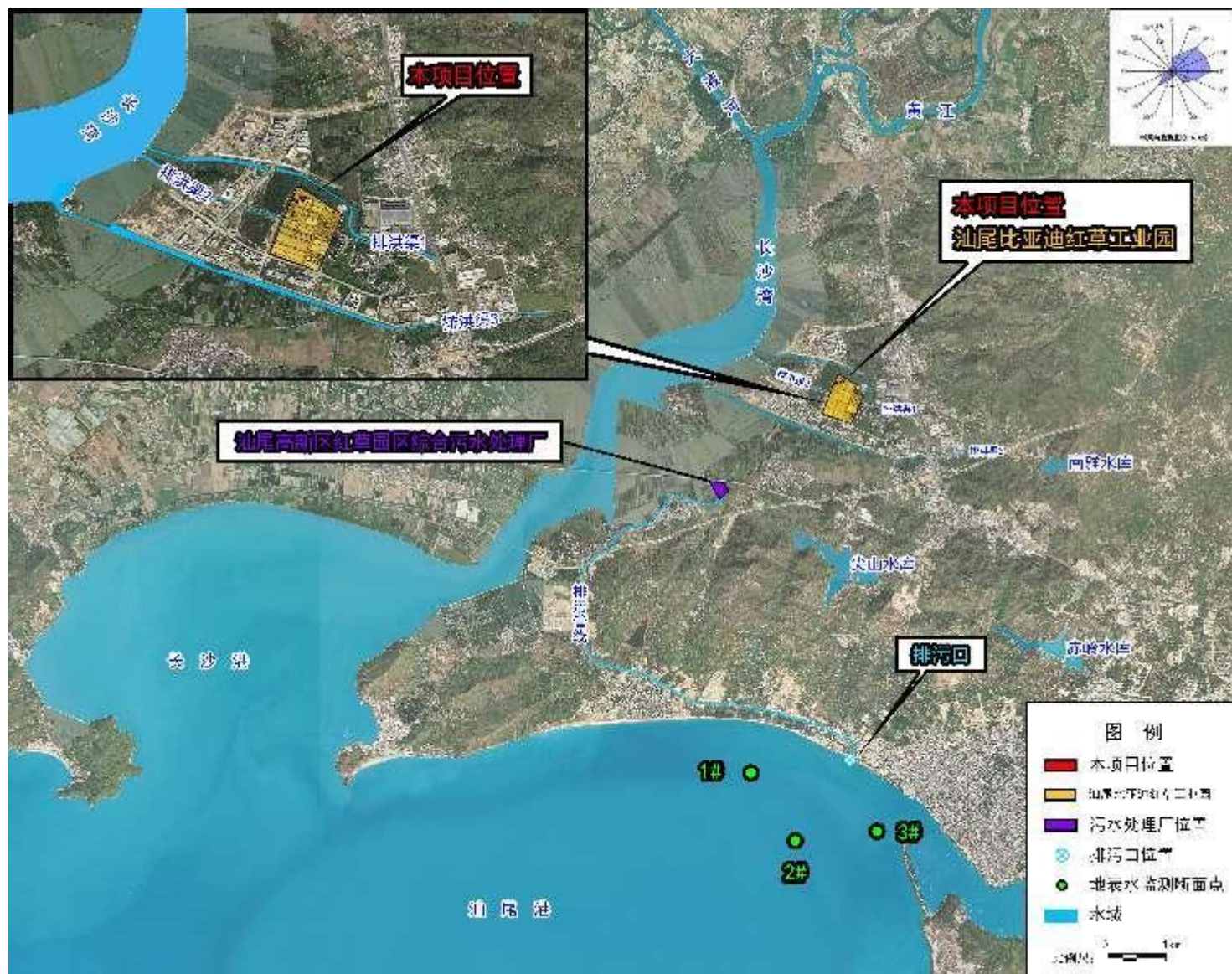
天分高潮期、低潮期各监测 1 次。

4、监测和分析方法

水质样品的采集、保存、运输和分析均按《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋调查规范》（GB12763-2007）的要求进行。具体分析方法及检出限见表 5.4-3。

表 5.4-3 海水水质监测方法及最低检出限

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
水温	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 颠倒温度表法 25.2	IP67 酸碱性/ 电导/总固体 溶解/盐度/溶 氧度多用仪表	86031	XC-188	/
pH	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 pH 计法 26				/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009				/
化学需氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碱性高锰酸钾法 32	滴定管	酸碱式	JQ-053	/
五日生化需氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 五日培养法 33.1	生化（霉菌） 培养箱	SPX-150B	FX-091	1mg/L
活性磷酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 磷钼蓝分光光度法 39.1	可见分光 光度计	723N	FX-028	/
悬浮物	《海洋监测规范 第 4 部分 海水分析》 GB 17378.4-2007 重量法 27	电子天平	FA2204	FX-178	2mg/L
无机氮	《海水水质标准》GB 3097-1997 附录 A	/	/	/	/
氰化物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 20.1	紫外/可见分 光光度计	UV752	FX-072	0.5μg/L
硫化物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 亚甲基蓝分光光度法 18.1	紫外/可见分 光光度计	UV752	FX-072	0.2μg/L
挥发性酚	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 4-氨基安替比林分光光度法 19	可见分光光度 计	723N	FX-028	1.1μg/L
石油类	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 紫外分光光度法 13.2	紫外/可见分 光光度计	UV752	FX-072	3.5μg/L
汞	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 原子荧光法 5.1	原子荧光光度 计	AFS-8220	FX-034	0.007μg/L
镉	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 8.1	原子吸收分光 光度计	AA-6880	FX-179	0.01μg/L
铅	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 7.1	原子吸收分光 光度计	AA-6880	FX-179	0.03μg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-1987	可见分光光度 计	723N	FX-028	0.004mg/L
总铬	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 10.1	原子吸收分光 光度计	AA-6880	FX-179	0.4μg/L
砷	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 原子荧光法 11.1	原子荧光光度 计	AFS-8220	FX-034	0.5μg/L
铜	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 6.1	原子吸收分光 光度计	AA-6880	FX-179	0.2μg/L
锌	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 火焰原子吸收分光光度法 9.1	原子吸收分光 光度计	AA-6880	FX-179	3.1μg/L
镍	《海洋监测规范 第 4 部分 海水分析》GB 17378.4-2007 无火焰原子吸收分光光度法 42	原子吸收分光 光度计	AA-6880	FX-179	0.5μg/L
阴离子表面活性	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007 亚甲基蓝分光光度法 23	紫外/可见分 光光度计	UV752	FX-072	10.0μg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计	PXSJ-216	FX-099	0.05mg/L
氯化物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 银量滴定法 28	滴定管	酸碱式	JQ-053	0.28mg/L



5、评价标准和评价方法

(1) 评价标准

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号），汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口附近海域执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类海水水质标准。具体标准值详见表 2.5-3。

(2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

DO_j ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S)/(33.5 + T)$ ；

S —— 实用盐度符号，量纲为 1；

T —— 水温，℃；

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{LL}} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中： pH_j ——监测值；

pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

6、监测结果和评价

本次海水水质现状监测结果及标准指数计算统计见表 5.4-3~表 5.4-4。

在 1#~3#断面的监测结果中，pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、无机氮（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、总铬、阴离子表面活性剂均能达到《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类海水水质标准。

表 5.4-5 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口附近海域水质现状监测结果

检测项目	2024 年 9 月 18(大潮期)						2024 年 9 月 25(小潮期)						标准限值
	1#		2#		3#		1#		2#		3#		
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	
水温（℃）	24.1	26.5	24	26.2	23.8	26.2	27.2	26.8	27.6	26.5	27.7	26.3	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃
pH 值（无量纲）	7.9	7.8	7.8	7.8	7.6	7.5	7.8	7.8	7.8	7.7	7.7	7.7	6.8~8.8
溶解氧（mg/L）	6.4	6.1	6.4	6	6.5	6.1	5.9	6.3	5.9	6.2	6	6.3	>4
化学需氧量（mg/L）	2.31	2.06	1.85	1.99	1.4	1.59	1.55	1.79	2.19	1.89	1.48	2.15	4
五日生化需氧量（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
无机氮（mg/L）	0.340	0.351	0.381	0.382	0.335	0.329	0.335	0.354	0.379	0.377	0.334	0.323	0.4
活性磷酸盐（mg/L）	0.026	0.025	0.017	0.018	0.028	0.026	0.024	0.025	0.015	0.014	0.027	0.028	0.03
悬浮物（mg/L）	15	12	18	19	16	15	18	15	16	17	18	19	/
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
氟化物（mg/L）	0.81	0.74	0.58	0.55	0.64	0.68	0.76	0.68	0.53	0.57	0.67	0.72	/
挥发性酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
石油类（mg/L）	0.0185	0.0208	0.0347	0.0163	0.0121	0.0347	0.0283	0.0257	0.0216	0.0133	0.0194	0.0108	0.3
汞（μg/L）	0.093	0.093	0.144	0.087	0.053	0.053	0.097	0.118	0.092	0.14	0.144	0.113	0.2
镉（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
铅（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
六价铬（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
总铬（μg/L）	0.7	0.7	0.8	0.8	0.6	0.7	0.6	0.7	0.9	0.7	0.6	0.8	200
砷（μg/L）	3	1.7	4.2	4.9	3.5	3.5	4.4	3.3	1.8	3.4	2.7	3.1	50

检测项目	2024 年 9 月 18(大潮期)						2024 年 9 月 25(小潮期)						标准限值
	1#		2#		3#		1#		2#		3#		
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	
铜（μg/L）	9.9	9.2	11.9	12.1	12.6	11.6	10.5	11.2	11.5	11	11.1	9.9	50
锌（μg/L）	7.7	8.9	9.2	7.7	7.5	7.2	8.7	8.3	8.1	8.7	8.2	9	100
镍（μg/L）	1.8	1.8	2.2	2.1	1.6	2	1.7	2	2.2	1.9	2.4	2.1	20
阴离子表面活性 （mg/L）	0.0835	0.0719	0.0814	0.0910	0.0672	0.0481	0.0886	0.0862	0.0814	0.0767	0.0695	0.0862	0.1
氯化物（mg/L）	191	186	165	153	177	176	166	192	183	163	172	177	/
盐度（‰）	26.113	25.123	24.562	24.995	25.106	26.233	26.833	25.127	24.932	23.164	26.085	27.055	/
备注：“ND”表示低于检出限。													

表 5.4-7 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放口附近海域水质因子标准指数

检测项目	2024 年 9 月 18(大潮期)						2024 年 9 月 25(小潮期)					
	1#		2#		3#		1#		2#		3#	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.500	0.444	0.444	0.444	0.333	0.278	0.444	0.444	0.444	0.389	0.389	0.389
溶解氧	0.625	0.656	0.625	0.667	0.615	0.656	0.678	0.635	0.678	0.645	0.667	0.635
化学需氧量	0.578	0.515	0.463	0.498	0.350	0.398	0.388	0.448	0.548	0.473	0.370	0.538
五日生化需氧量	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
无机氮	0.850	0.878	0.953	0.955	0.838	0.823	0.838	0.885	0.948	0.943	0.835	0.808
活性磷酸盐	0.867	0.833	0.567	0.600	0.933	0.867	0.800	0.833	0.500	0.467	0.900	0.933
悬浮物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
硫化物	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

检测项目	2024 年 9 月 18(大潮期)						2024 年 9 月 25(小潮期)					
	1#		2#		3#		1#		2#		3#	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
氟化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发性酚	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
石油类	0.062	0.069	0.116	0.054	0.040	0.116	0.094	0.086	0.072	0.044	0.065	0.036
汞	0.465	0.465	0.720	0.435	0.265	0.265	0.485	0.590	0.460	0.700	0.720	0.565
镉	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
铅	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
六价铬	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
总铬	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.004
砷	0.060	0.034	0.084	0.098	0.070	0.070	0.088	0.066	0.036	0.068	0.054	0.062
铜	0.198	0.184	0.238	0.242	0.252	0.232	0.210	0.224	0.230	0.220	0.222	0.198
锌	0.077	0.089	0.092	0.077	0.075	0.072	0.087	0.083	0.081	0.087	0.082	0.090
镍	0.090	0.090	0.110	0.105	0.080	0.100	0.085	0.100	0.110	0.095	0.120	0.105
阴离子表面活性	0.835	0.719	0.814	0.910	0.672	0.481	0.886	0.862	0.814	0.767	0.695	0.862
氯化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：--表示未检出，“/”表示无标准。

5.4 地下水环境质量现状

5.4.1 监测点位

本次在评价范围内补充布设 3 个地下水水质、水位监测点，并引用《汕尾比亚迪实业有限公司土壤和地下水自行监测报告》中 3 个地下水监测点水位。监测点位置详见详见表 5.4-1 和图 5.2-1。

表 5.4-1 地下水监测布点

编号	监测点地名	相对园区方位	位置坐标	监测项目
U1	项目所在园区西面空地	W，约 40 米	E115°19'40.278" N22°51'16.0596"	水位，水质包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、镍、菌落总数、总大肠菌群以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 八大离子
U2	项目所在园区北面池塘边	N，约 100 米	E115°20'0.834" N22°51'25.1028"	
U3	项目所在园区南面空地	S，约 100 米	E115°19'33.3516" N22°50'49.3764"	
U4	项目所在园区（项目厂房附近）	--	E115°19'47.49905" N22° 51'27.52722"	水位
U5	项目所在园区东面空地	E，约 100 米	E115°20'34.90100" N22° 50'47.42788"	
U6	项目所在园区（蓄水池附近）	--	E115°19'59.94680" N22° 51'20.53881"	

5.4.2 监测项目和监测单位

监测因子为 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、镍、菌落总数、总大肠菌群以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 八大离子。由广东华准检测技术有限公司监测。

同时调查地下水井高程及地下水埋深。

5.4.3 监测时间和频率

项目于 2024 年 9 月 23 日由广东华准检测技术有限公司监测 1 天，每天采样一次。

5.4.4 监测和分析方法

水样的采集、保存、分析的原则和方法按《环境监测技术规范》进行，样品的分析按国家环保局《水和废水分析方法》第四版以及其他标准进行分析。具体分析方法及检

出限见表 5.4-2。

表 5.4-2 地下水监测方法及最低检出限

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
钾	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.02mg/L
钠					0.02mg/L
钙					0.03mg/L
镁					0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	酸碱式	JQ-053	5mg/L
HCO ₃ ⁻					5mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.018mg/L
氯化物					0.007mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	IP67 酸碱度/电导/总固体溶解/盐度/溶氧多用仪表	86031	XC-188	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计	723N	FX-028	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.016mg/L
亚硝酸盐					0.016mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计	723N	FX-028	0.0003mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.001mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8220	FX-034	0.3μg/L
汞					0.04μg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	可见分光光度计	723N	FX-028	0.004mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 (10.1)	滴定管	酸碱式	JQ-054	1.0mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	10μg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法				1μg/L
氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.006mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	0.03mg/L
锰					0.01mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (11.1)	电子天平	FA2204	FX-167	/
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管	酸碱式	JQ-053	0.5mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》GB/T 5750.12-2023 (5.1)	生化 (霉菌) 培养箱	SPX-250B	FX-022	/
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》GB/T 5750.12-2023 (4.1)				/
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	0.05mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法				0.05mg/L

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 (18.1)				5µg/L
铝	《生活饮用水标准检验方法 第6部分:金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 (4.1)	可见分光光度计	723N	FX-028	0.008mg/L
阴离子表面活性	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.01mg/L

5.4.5 评价标准和评价方法

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水水质评价应采用标准指数法对地下水水质现状进行评价。

5.4.6 监测结果与评价

本次地下水水质监测结果及评价结果见表 5.4-3 至表 5.4-5。

表 5.4-3 地下水水质监测结果

序号	监测项目	监测结果			III 类标准限值
		U1 西面空地	U2 北面池塘边	U3 南面空地	
1	钾 (mg/L)	1.54	1.53	6.27	/
2	钠 (mg/L)	13.7	11.2	55.0	200
3	钙 (mg/L)	23.9	20.2	21.1	/
4	镁 (mg/L)	4.42	3.86	41.0	/
5	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND	ND	ND	/
6	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	52	40	84	/
7	氯化物 (mg/L)	34.2	30.3	144	250
8	硫酸盐 (mg/L)	29.2	24.8	42.4	250
9	pH 值 (无量纲)	6.8 (21.3℃)	7.1 (22.1℃)	7.0 (22.4℃)	6.5~8.5
10	氨氮 (mg/L)	0.355	0.287	0.403	0.50
11	硝酸盐 (mg/L)	12.0	10.4	9.70	20.0
12	亚硝酸盐 (mg/L)	ND	ND	ND	1.00
13	挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND	ND	0.002
14	氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	0.05
15	砷 (mg/L)	ND	ND	ND	0.01
16	汞 (mg/L)	ND	ND	ND	0.001
17	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	0.05
18	总硬度 (mg/L)	80	68	225	450
19	铅 (mg/L)	ND	ND	ND	0.01
20	氟化物 (mg/L)	ND	ND	ND	1.0
21	镉 (mg/L)	ND	ND	ND	0.005
22	铁 (mg/L)	0.13	0.17	0.18	0.3
23	锰 (mg/L)	0.07	0.09	0.07	0.10
24	溶解性总固体 (mg/L)	140	116	365	1000
25	耗氧量 (mg/L)	2.4	2.5	2.5	3.0

序号	监测项目	监测结果			III 类标准限值
		U1 西面空地	U2 北面池塘边	U3 南面空地	
26	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2	2	2	3.0
27	菌落总数 (CFU/mL)	61	82	75	100
28	铜 (mg/L)	ND	ND	ND	1.00
29	锌 (mg/L)	ND	ND	ND	1.00
30	铝 (mg/L)	ND	ND	ND	0.20
31	阴离子表面活性 (mg/L)	ND	ND	ND	0.3
32	镍 (mg/L)	ND	ND	ND	0.02
33	硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	0.02

注：“/”表示无标准

表 5.5-4 地下水水质因子标准指数

序号	监测项目	标准指数		
		U1 西面空地	U2 北面池塘边	U3 南面空地
1	钾	/	/	/
2	钠	0.069	0.056	0.275
3	钙	/	/	/
4	镁	/	/	/
5	CO ₃ ²⁻	/	/	/
6	HCO ₃ ⁻	/	/	/
7	氯化物	0.137	0.121	0.576
8	硫酸盐	0.117	0.099	0.170
9	pH 值	0.400	0.067	0.000
10	氨氮	0.710	0.574	0.806
11	硝酸盐	0.600	0.520	0.485
12	亚硝酸盐	--	--	--
13	挥发性酚类	--	--	--
14	氰化物	--	--	--
15	砷	--	--	--
16	汞	--	--	--
17	六价铬	--	--	--
18	总硬度	0.178	0.151	0.500
19	铅	--	--	--
20	氟化物	--	--	--
21	镉	--	--	--
22	铁	0.433	0.567	0.600
23	锰	0.700	0.900	0.700
24	溶解性总固体	0.140	0.116	0.365
25	耗氧量	0.800	0.833	0.833
26	总大肠菌群	0.667	0.667	0.667
27	菌落总数	0.610	0.820	0.750
28	铜	--	--	--
29	锌	--	--	--
30	铝	--	--	--
31	阴离子表面活性	--	--	--
32	镍	--	--	--
33	硫化物	--	--	--

注：“--”表示未检出，“/”表示无标准不评价。

表 5.4-5 地下水埋深

采样地点	U1	U2	U3	U4	U5	U6
水位（米）	1.15	1.28	0.86	1.3	1.7	0.4

从监测结果来看，项目所在区域地下水 3 个监测点的 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、镍、菌落总数、总大肠菌群以及 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。

5.5 声环境质量现状

5.5.1 监测点位布设

在项目所在园区、2 号厂房、5 号厂房、9 号厂房东南西北边界外 1m 各布设 1 个点，共布设 12 个环境噪声监测点。详见表 5.5-1 和图 5.3-1。

表 5.5-1 声环境监测布点

序号	位置	噪声类型
N1	2 号厂房东厂界外 1m	边界噪声
N2	2 号厂房南厂界外 1m	边界噪声
N3	2 号厂房西厂界外 1m	边界噪声
N4	2 号厂房北厂界外 1m	边界噪声
N5	5 号厂房东厂界外 1m	边界噪声
N6	5 号厂房南厂界外 1m	边界噪声
N7	5 号厂房西厂界外 1m	边界噪声
N8	5 号厂房北厂界外 1m	边界噪声
N9	9 号厂房东厂界外 1m	边界噪声
N10	9 号厂房南厂界外 1m	边界噪声
N11	9 号厂房西厂界外 1m	边界噪声
N12	9 号厂房北厂界外 1m	边界噪声
N13	园区东厂界外 1m	边界噪声
N14	园区南厂界外 1m	边界噪声
N15	园区西厂界外 1m	边界噪声
N16	园区北厂界外 1m	边界噪声

5.5.2 监测项目和监测单位

采用积分声级计直接测量每一测点的 Leq dB(A) 值，监测单位为广东华准检测技术有限公司。

5.5.3 监测时间和频率

按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的有关规定，于 2024 年 9 月 24 日~9 月 25 日，对监测点进行连续 2 天监测，每天分昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）监测，每天昼夜各监测一次。

5.5.4 监测和分析方法

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界噪声测量方法》(GB/12349-90)中的有关规定，监测期间 2024.09.24 昼间：西南风 2.0m/s；无雷电无雨雪；夜间：西南风 2.1m/s；无雷电无雨雪；2024.09.25 昼间：西南风 2.2m/s；无雷电无雨雪；夜间：西南风 2.4m/s；无雷电无雨雪。

5.5.5 评价标准

项目所在地的声环境质量标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

5.5.6 监测结果与评价

环境噪声监测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 声环境质量监测结果(单位：dB(A))

测点 编号	监测点位	主要声源	监测结果		标准限值	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N4	2 号厂房北外 1 米处(2024.09.24)	声环境噪声	56	46	65	55
	2 号厂房北外 1 米处(2024.09.25)		57	47		
N3	2 号厂房西外 1 米处(2024.09.24)		55	46		
	2 号厂房西外 1 米处(2024.09.25)		56	46		
N2	2 号厂房南外 1 米处(2024.09.24)		56	47		
	2 号厂房南外 1 米处(2024.09.25)		56	47		
N1	2 号厂房东外 1 米处(2024.09.24)		57	47		
	2 号厂房东外 1 米处(2024.09.25)		57	48		
N7	5 号厂房西外 1 米处(2024.09.24)		58	48		
	5 号厂房西外 1 米处(2024.09.25)		57	47		
N8	5 号厂房北外 1 米处(2024.09.24)		55	47		
	5 号厂房北外 1 米处(2024.09.25)		56	47		
N5	5 号厂房东外 1 米处(2024.09.24)		54	46		
	5 号厂房东外 1 米处(2024.09.25)		55	47		
N6	5 号厂房南外 1 米处(2024.09.24)		55	46		
	5 号厂房南外 1 米处(2024.09.25)		55	46		
N12	9 号厂房北外 1 米处(2024.09.24)		56	46		
	9 号厂房北外 1 米处(2024.09.25)		56	46		
N9	9 号厂房东外 1 米处(2024.09.24)		54	47		
	9 号厂房东外 1 米处(2024.09.25)		55	46		
N10	9 号厂房南外 1 米处(2024.09.24)		56	47		

	9号厂房南外1米处(2024.09.25)		56	46		
N11	9号厂房西外1米处(2024.09.24)		57	46		
	9号厂房西外1米处(2024.09.25)		56	47		
N15	厂界西外1米处(2024.09.24)		56	47		
	厂界西外1米处(2024.09.25)		57	47		
N16	厂界北外1米处(2024.09.24)		56	46		
	厂界北外1米处(2024.09.25)		56	46		
N14	厂界南外1米处(2024.09.24)		58	48		
	厂界南外1米处(2024.09.25)		57	48		
N13	厂界东外1米处(2024.09.24)		58	48		
	厂界东外1米处(2024.09.25)		58	48		
N17	富力悦禧(2024.09.24)		56	47	60	50
	富力悦禧(2024.09.25)		57	48		

由监测结果可知,项目所在园区及厂房边界各监测点昼夜噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准;评价范围内敏感点富力悦禧监测点昼夜噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

5.6 土壤环境质量现状

5.6.1 监测点位布设

为了解建设项目场地及周围土壤环境质量现状,根据项目主要产污装置区、地下水流向、主导风向等,在园区内布置5个柱状样和2个表层样共7个采样点,厂区外主导风向上下风向及污染区上下游各设置4个表层样共4个采样点,详见表5.6-1和图5.2-1。

表 5.6-1 本次土壤环境质量现状监测布点

序号	采样点位置	布设依据	位置坐标	样点类型
S1	项目2号厂房旁	拟建项目污染区	E115°19'45.066", N22°51'24.2712"	柱状样
S2	项目5号厂房旁	拟建项目污染区	E115°19'49.422", N22°51'25.74"	柱状样
S3	项目废水预处理设施旁	拟建项目污染区	E115°19'41.0916", N22°51'14.1804"	柱状样
S4	园区危废仓旁	拟建项目污染区	E115°19'55.3152", N22°51'26.3988"	柱状样
S5	园区废水站旁	拟建项目污染区	E115°19'45.9588", N22°51'18.9396"	柱状样
S6	宿舍旁	拟建项目无污染区	E115°19'59.5704", N22°51'12.5676"	表层样
S7	办公楼旁	拟建项目无污染区	E115°19'53.9832", N22°51'1.692"	表层样
S8	西南面农田	主导风向下风向	E115°19'31.548", N22°50'50.0316"	表层样
S9	富力悦禧	污染区上游	E115°19'4.5384", N22°51'10.1952"	表层样
S10	项目东北面拾和村	主导风向上风向	E115°19'2372", N22°51'45.0288"	表层样
S11	项目西面亚洲村	污染区下游	E115°19'6896", N22°51'30.5028"	表层样

5.6.2 监测项目和监测单位

本次监测由广东华准检测技术有限公司完成采样。

S1~S7、S9~S11: pH、Hg、As、Cr（六价）、Pb、Cd、Ni、Cu、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物、总氟化物。

S8: pH、Hg、As、Cr、Pb、Cd、Ni、Cu、Zn、石油烃、氰化物、总氟化物。

5.6.3 监测时间与监测频次

项目于 2024 年 9 月 27 日进行监测，监测 1 天，每天采样一次。

5.6.4 监测和分析方法

样品的分析按土壤监测方法参照原国家环保局的《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的有关规定进行，具体监测分析方法详见表 5.6-2。

表 5.6-2 本项目土壤监测方法及最低检出限

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	pH 计	PHS-3C	FX-070	/
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	AFS-8220	FX-034	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008				0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	0.01mg/kg
铅					0.1mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019				1mg/kg
镍					3mg/kg
锌					1mg/kg
铬					4mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	0.5mg/kg
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.01mg/kg
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	离子计	PXSJ-216	FX-099	63mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定	气相色谱仪	GC-2014C	FX-207	6mg/kg

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
	气相色谱法》HJ 1021-2019				
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP 2010SE	FX-165	0.09mg/kg
苯胺					0.1mg/kg
2-氯酚					0.06mg/kg
苯并[a]蒽					0.1mg/kg
苯并[a]芘					0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽					0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽					0.1mg/kg
蒎					0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽					0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘					0.1mg/kg
萘					0.09mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	GCMS-QP 2010SE	FX-118	1.0μg/kg
1,2-二氯乙烷					1.3μg/kg
1,1-二氯乙烷					1.2μg/kg
1,1-二氯乙烯					1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯					1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯					1.4μg/kg
二氯甲烷					1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷					1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷					1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷					1.2μg/kg
四氯乙烯					1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷					1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷					1.2μg/kg
三氯乙烯					1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷					1.2μg/kg
氯乙烯					1.0μg/kg
苯					1.9μg/kg
氯苯					1.2μg/kg
1,2-二氯苯					1.5μg/kg
1,4-二氯苯					1.5μg/kg
乙苯					1.2μg/kg
苯乙烯					1.1μg/kg
甲苯					1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯					1.2μg/kg
邻二甲苯					1.2μg/kg
四氯化碳					1.3μg/kg
氯仿					1.1μg/kg

5.6.5 评价标准和评价方法

1、评价标准

本项目厂区范围为工业用地，土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值；本项目周边土壤主要为耕地（旱地和农田）执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的其他标准，详见表 2.5-5 和表 2.5-6。

2、评价方法

根据本项目实际情况，评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi： 土壤中第 i 种污染物的污染指数；
Ci： 土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；
Si： 土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.6.6 监测结果和评价

本项目所在区域土体构型（土壤剖面）情况详见表 5.6-3，土壤理化性质情况详见表 5.6-4，土壤环境质量现状监测结果详见表 5.6-5~表 5.6-7，土壤环境质量现状统计结果详见表 5.6-8。

表 5.6-3 土壤土体构型（土壤剖面）情况

景观照片	土壤剖面照片	层次	地层描述及理化特性
		0-40cm	黄棕色，砂状结构、质地为砂壤土、砂砾含量约 40%，无其他异物
		40-130cm	浅灰色，团块结构、质地为壤土、少量砂砾，无其他异物

表 5.6-3 土壤土体构型（土壤剖面）情况

点号		S1	时间	2024.09.27
经度		E115°19'45.066"	纬度	N22°51'24.2712"
层次		0.2~0.4m	0.7~0.9m	2.1~2.3m
现场记录	颜色	黄棕色	浅灰色	灰色
	结构	砂壤土	轻壤土	黏土
	质地	潮	潮	湿
	砂砾含量	40%	20%	10%
	其他异物	无植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值	7	7.3	7.9
	阳离子交换量(cmol/kg)	8.5	8.6	7.6
	氧化还原电位 (mV)	460mV	420mV	447mV
	饱和导水率/ (cm/s)	4.32×10^{-3}	4.28×10^{-3}	4.26×10^{-3}
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.14	1.16	1.13
	孔隙度 (%)	41.9	44.1	45.5
点号		S2	时间	2024.09.27
经度		E115°19'49.422"	纬度	N22°51'25.74"
层次		0.1~0.3m	1.3~1.5m	2.5~2.7m
现场记录	颜色	棕色	棕色	黄棕色
	结构	砂壤土	砂壤土	黏土
	质地	潮	潮	湿
	砂砾含量	30%	25%	10%
	其他异物	无植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值	6.9	7.5	7.4
	阳离子交换量(cmol/kg)	6.9	6	7.2
	氧化还原电位 (mV)	396mV	385mV	412mV
	饱和导水率/ (cm/s)	4.12×10^{-3}	4.20×10^{-3}	4.15×10^{-3}
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.09	1.06	1.06
	孔隙度 (%)	39.5	42.5	41.2
点号		S3	时间	2024.09.27
经度		E115°19'41.0916"	纬度	N22°51'1804"
层次		0.1~0.3m	1.2~1.4m	2.5~2.8m
现场记录	颜色	棕色	红棕色	棕色
	结构	砂壤土	砂壤土	轻壤土
	质地	潮	潮	潮
	砂砾含量	40%	30%	20%
	其他异物	无植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值	6.9	7.1	7.3
	阳离子交换量(cmol/kg)	7.9	8.3	6.4
	氧化还原电位 (mV)	392mV	385mV	380mV
	饱和导水率/ (cm/s)	4.30×10^{-3}	4.12×10^{-3}	4.16×10^{-3}
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.11	1.16	1.14
	孔隙度 (%)	43.1	42	44.5
点号		S4	时间	2024.09.27
经度		E115°19'55.3152"	纬度	N22°51'26.3988"
层次		0.1~0.3m	1.1~1.4m	2.4~2.8m
现场记录	颜色	棕色	黄棕色	红棕色

录	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	潮	潮	潮
	砂砾含量	30%	30%	30%
	其他异物	无植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值	7.8	7.5	7.6
	阳离子交换量(cmol/kg)	9.2	8.9	7.5
	氧化还原电位 (mV)	421mV	432mV	406mV
	饱和导水率/ (cm/s)	4.35×10^{-3}	4.09×10^{-3}	4.50×10^{-3}
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.13	1.11	1.16
	孔隙度 (%)	40	42.7	43.4
	点号	S5	时间	2024.09.27
经度		E115°19'45.9588"	纬度	N22°51'18.9396"
层次		0~0.2m	0.8~1.1m	2.5~2.8m
现场记录	颜色	棕色	棕色	黄棕色
	结构	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	质地	潮	潮	潮
	砂砾含量	25%	30%	25%
	其他异物	无植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值	7.1	7.4	7.4
	阳离子交换量(cmol/kg)	6.9	6.2	7.5
	氧化还原电位 (mV)	396mV	385mV	386mV
	饱和导水率/ (cm/s)	4.12×10^{-3}	4.20×10^{-3}	4.15×10^{-3}
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.08	1.07	1.05
	孔隙度 (%)	42.4	40.3	45.6
点号		S6	时间	2024.09.23
经度		E115°19'59.5704"	纬度	N22°51'12.5676"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	砂壤土		
	质地	潮		
	砂砾含量	25%		
	其他异物	少量植物根系		
实验室测定	pH 值	7.8		
	阳离子交换量(cmol/kg)	7		
	氧化还原电位 (mV)	406mV		
	饱和导水率/ (cm/s)	4.42×10^{-3}		
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.16		
	孔隙度 (%)	40.3		
点号		S7	时间	2024.09.23
经度		E115°19'53.9832"	纬度	N22°51'1.692"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	砂壤土		
	质地	潮		
	砂砾含量	40%		
	其他异物	少量植物根系		
实验室	pH 值	8.2		

测定	阳离子交换量(cmol/kg)	6.7		
	氧化还原电位 (mV)	392mV		
	饱和导水率/ (cm/s)	4.30×10^{-3}		
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.12		
	孔隙度 (%)	41		
点号		S8	时间	2024.09.23
经度		E115°19'31.548"	纬度	N22°50'50.0316"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	砂壤土		
	质地	潮		
	砂砾含量	20%		
	其他异物	少量植物根系		
实验室测定	pH 值	8.1		
	阳离子交换量(cmol/kg)	7.9		
	氧化还原电位 (mV)	380mV		
	饱和导水率/ (cm/s)	4.24×10^{-3}		
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.06		
	孔隙度 (%)	45		
点号		S9	时间	2024.09.23
经度		E115°19'4.5384"	纬度	N22°51'10.1952"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	砂壤土		
	质地	潮		
	砂砾含量	40%		
	其他异物	少量植物根系		
实验室测定	pH 值	7		
	阳离子交换量(cmol/kg)	8		
	氧化还原电位 (mV)	436mV		
	饱和导水率/ (cm/s)	4.10×10^{-3}		
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.2		
	孔隙度 (%)	43.3		
点号		S10	时间	2024.09.23
经度		E115°19'2372"	纬度	N22°51'45.0288"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	砂壤土		
	质地	潮		
	砂砾含量	25%		
	其他异物	少量植物根系		
实验室测定	pH 值	7.1		
	阳离子交换量(cmol/kg)	7.4		
	氧化还原电位 (mV)	415mV		
	饱和导水率/ (cm/s)	4.28×10^{-3}		
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.13		
	孔隙度 (%)	42.8		

点号		S11	时间	2024.09.23
经度		E115°19'6896"	纬度	N22°51'30.5028"
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	砂壤土		
	质地	潮		
	砂砾含量	30%		
	其他异物	少量植物根系		
实验室测定	pH 值	7.5		
	阳离子交换量(cmol/kg)	8.6		
	氧化还原电位 (mV)	406mV		
	饱和导水率/ (cm/s)	4.06×10^{-3}		
	土壤容量/ (g/cm ³)	1.17		
	孔隙度 (%)	41.2		

注 1：根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录，土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体等。注 2：点号为代表性监测点位。

表 5.6-5 S1~S7 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测项目	监测结果																	参考限值
	S1			S2			S3			S4			S5			S6	S7	
	0.2~0.4m	0.7~0.9m	2.1~2.3m	0.1~0.3m	1.3~1.5m	2.5~2.7m	0.1~0.3m	1.2~1.4m	2.5~2.8m	0.1~0.3m	1.1~1.4m	2.4~2.8m	0~0.2m	0.8~1.1m	2.5~2.8m	0~0.2m	0~0.2m	
pH 值	7	7.3	7.9	6.9	7.5	7.4	6.9	7.1	7.3	7.8	7.5	7.6	7.1	7.4	7.4	7.8	8.2	/
砷	13.2	11.9	16.1	17.4	16.3	9.28	14.1	17.6	12.3	15.4	10.8	16.1	15.5	14.1	13.8	13.3	16.5	60
镉	0.11	0.05	0.05	0.07	0.07	0.05	0.15	0.04	0.05	0.07	0.04	0.05	0.06	0.15	0.04	0.06	0.07	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	14	12	11	15	68	11	12	18	10	12	10	10	10	14	14	10	38	18000
铅	47.5	30.8	19.4	68.5	65.7	22.5	31.1	43.6	123	67.9	74.2	275	69.6	38.8	131	88.7	222	800
汞	0.054	0.085	0.052	0.082	0.129	0.112	0.071	0.107	0.108	0.112	0.117	0.105	0.132	0.095	0.108	0.106	0.077	38
镍	6	17	16	7	13	6	5	20	6	5	6	14	13	7	6	7	5	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135
氟化物	459	396	442	358	376	388	617	545	475	388	438	337	516	448	508	565	518	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	42	32	81	64	74	57	83	112	50	57	89	92	94	84	70	116	124	4500

表 5.6-5 S9~S11 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测项目	监测结果			参考限值
pH 值	7	7.1	7.5	/
砷	8.87	10.8	10.5	20①
镉	0.07	0.06	0.05	20
六价铬	ND	ND	ND	3
铜	8	10	10	2000
铅	85.4	24.5	40.4	400
汞	0.116	0.087	0.094	8
镍	5	17	4	150
四氯化碳	ND	ND	ND	0.9
氯仿	ND	ND	ND	0.3
氯甲烷	ND	ND	ND	12
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	3
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.52
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	12
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	10
二氯甲烷	ND	ND	ND	94
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	1
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	1.6
四氯乙烯	ND	ND	ND	11
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	701
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	0.6
三氯乙烯	ND	ND	ND	0.7
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.05
氯乙烯	ND	ND	ND	0.12
苯	ND	ND	ND	1
氯苯	ND	ND	ND	68
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	5.6
乙苯	ND	ND	ND	7.2
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	163
邻二甲苯	ND	ND	ND	222
硝基苯	ND	ND	ND	34
苯胺	ND	ND	ND	92
2-氯酚	ND	ND	ND	250
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	5.5
苯并[a]芘	ND	ND	ND	0.55
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	5.5
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	55
蒽	ND	ND	ND	490
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	5.5
萘	ND	ND	ND	25
氰化物	ND	ND	ND	22
氟化物	562	456	361	1960
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	70	138	55	826

注：“/”表示无标准。

表 5.6-7 S8 土壤环境质量现状监测结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测项目	监测结果	参考限值
pH 值（无量纲）	8.1	/
镉	0.05	0.6
汞	0.088	3.4
砷	9.45	25
铅	79.5	170
铬	30	250
铜	33	100
镍	6	190
锌	23	300
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	65	/
氰化物	ND	/
氟化物	492	/

本项目土壤环境质量现状结果表明，S1~S7 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值；S9~S11 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第一类用地的土壤筛选值；S8 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的其他标准。

表 5.6-8 土壤环境现状统计结果

序号	检测项目	样本数	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	砷	21	17.6	8.87	13.490	2.776	100.0	0	--
2	镉	21	0.15	0.04	0.067	0.032	100.0	0	--
3	六价铬	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
4	铜	21	68	8	16.667	13.962	100.0	0	--
5	铅	21	275	19.4	78.529	64.746	100.0	0	--
6	汞	21	0.132	0.052	0.097	0.022	100.0	0	--
7	镍	21	20	4	9.095	5.049	100.0	0	--
8	四氯化碳	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
9	氯仿	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
10	氯甲烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
11	1,1-二氯乙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
12	1,2-二氯乙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
13	1,1-二氯乙烯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
14	顺-1,2-二氯乙烯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
15	反-1,2-二氯乙烯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
16	二氯甲烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
17	1,2-二氯丙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
18	1,1,1,2-四氯乙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
19	1,1,2,2-四氯乙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
20	四氯乙烯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
21	1,1,1-三氯乙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
22	1,1,2-三氯乙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
23	三氯乙烯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
24	1,2,3-三氯丙烷	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
25	氯乙烯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
26	苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
27	氯苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--

序号	检测项目	样本数	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
28	1,2-二氯苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
29	1,4-二氯苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
30	乙苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
31	苯乙烯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
32	甲苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
33	间二甲苯+对二甲苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
34	邻二甲苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
35	硝基苯	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
36	苯胺	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
37	2-氯酚	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
38	苯并[a]蒽	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
39	苯并[a]芘	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
40	苯并[b]荧蒽	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
41	苯并[k]荧蒽	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
42	蒽	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
43	二苯并[a,h]蒽	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
44	茚并[1,2,3-cd]芘	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
45	萘	20	ND	ND	/	/	0.0	0	--
46	氰化物	21	ND	ND	/	/	0.0	0	--
47	氟化物	21	617	337	459.286	77.836	100.0	0	--
48	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	21	138	32	78.524	27.449	100.0	0	--
49	铬	1	30	30	30.000	/	100.0	0	--
50	锌	1	23	23	23.000	/	100.0	0	--

注：“ND”表示未检出，“/”表示不作统计。

5.7 包气带现状

5.7.1 监测点位布设

为了解现有项目包气带的污染情况，2号厂房西北侧可采样点B1进行包气带污染现状调查，对包气带分别在0-0.2m、0.2m埋深以下各取一个样品。采集的样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，具体监测布点详见表5.7-1和图5.2-1。

表 5.7-1 包气带现状监测点布设情况

监测点编号	采样位置	分析方法	分析指标
2号厂房西北侧 可采样点B1	0~20cm埋深取一个表层样 0.2m埋深以下取一个样	浸溶试验	pH值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、铁、锰、铜、锌、镉、铅、砷、汞、镍、六价铬

5.7.2 监测项目和监测单位

pH值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、铁、锰、铜、锌、镉、铅、砷、汞、镍、六价铬共23项。由广东华准检测技术有限公司完成。

5.7.3 监测时间和频次

项目于2024年9月27日由广东华准检测技术有限公司进行监测，采样一次。

5.7.4 监测和分析方法

相关监测和分析方法按照土柱淋滤试验有关要求进行，具体监测分析方法详见表5.7-2。

表 5.7-2 包气带监测方法及最低检出限

监测项目	分析方法	设备名称	型号/规格	设备编号	检出限
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.018mg/L
氯化物					0.007mg/L
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH计	PHS-3C	FX-070	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计	723N	FX-028	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.016mg/L
亚硝酸盐					0.016mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光	可见分光	723N	FX-028	0.0003mg/L

	光度法》HJ 503-2009	光度计			
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.001mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8220	FX-034	0.3μg/L
汞					0.04μg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	可见分光光度计	723N	FX-028	0.004mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	10μg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法				1μg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	0.03mg/L
锰					0.01mg/L
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	酸碱式	JQ-053	0.5mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计	AA-6880	FX-179	0.05mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-1987 螯合萃取法				0.05mg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（18.1）				5μg/L
阴离子表面活性	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外/可见分光光度计	UV752	FX-072	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外测油仪	OIL9	FX-038	0.06mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	FX-029	0.006mg/L

5.7.6 监测结果与评价

包气带监测结果详见表 5.7-3。

对比包气带土壤浸溶试验结果，项目位置下游包气带土壤的各项指标浸出量处于一个较低水平，说明项目所在区域土壤及地下水尚未受到现有项目建设运营影响。

表 5.7-3 包气带现状监测结果

监测项目	监测结果	
层次	0~0.2m	0.2m 以下
pH 值（无量纲）	8.2（25.4℃）	7.9（25.5℃）
氨氮（mg/L）	0.356	0.782
硝酸盐（mg/L）	0.094	0.075
亚硝酸盐（mg/L）	ND	ND
硫酸盐（mg/L）	12.2	95.8
挥发性酚类（mg/L）	ND	ND
氰化物（mg/L）	ND	ND
砷（mg/L）	ND	ND
汞（mg/L）	ND	ND

监测项目	监测结果	
六价铬 (mg/L)	ND	ND
铅 (mg/L)	ND	ND
氟化物 (mg/L)	0.867	0.544
镉 (mg/L)	ND	ND
铁 (mg/L)	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND
耗氧量 (mg/L)	2.1	14.9
铜 (mg/L)	ND	ND
锌 (mg/L)	ND	ND
阴离子表面活性 (mg/L)	ND	ND
镍 (mg/L)	ND	ND
硫化物 (mg/L)	ND	ND
氯化物 (mg/L)	12.2	1.01
石油类 (mg/L)	ND	ND

5.8 广东海丰鸟类省级自然保护区生态现状

广东海丰鸟类省级自然保护区于 1998 年 12 月 28 日经省政府批准建立，主要保护对象为候鸟及其栖息地，是我国生物多样性保护的关键性地区之一。保护区位于我国南海之滨的广东省汕尾市海丰县境内，由公平水库湿地、大湖海岸湿地以及联安围分区三部分组成，总面积达 11590.5 hm²。广东海丰鸟类省级自然保护区功能区划图见图 5.10-1。

海丰湿地的重要性及其保护工作得到了广泛认可。2005 年被国家列入《全国湿地保护工程实施规划》优先建设项目；2005 年 11 月海丰县被中国野生动物保护协会授予“中国水鸟之乡”称号。

1、植物资源

①植物种类组成

保护区共有野生维管植物 110 科 310 属 435 种（含种下分类单位，下同），占广东省野生维管植物 5933 种的 7.33%。其中，蕨类植物 16 科 23 属 32 种；裸子植物 2 科 2 属 2 种；被子植物 92 科 285 属 401 种。

表 5.10-1 海丰鸟类自然保护区植物组成统计表

分类群		科		属		种	
		科数	比例(%)	属数	比例(%)	种数	比例(%)
蕨类植物		16	14.55	23	7.42	32	7.36
裸子植物		2	1.81	2	0.65	2	0.46
被子植物	双子叶植物	76	69.09	217	70.00	310	71.26
	单子叶植物	16	14.55	68	21.93	91	20.92
合计		110	100	310	100	435	100

②植物区系特征

根据吴征镒等对种子植物科、属的分布区类型的划分，海丰保护区植物区系中有 6 个科的分布区类型及其变型，其中以泛热带分布及其变型的 40 科（占去除世界广布科后的总科数的 60.71%）和北温带分布及其变型的科 8 个（占 14.29%）较多，特别是中国特有分布科等 9 个分布区类型缺乏，表明保护区植物区系在科技水平上以泛热带分布为主，夹杂着较多的北温带分布成分。

③植物资源概况

保护区的维管植物资源种类中，最主要的资源利用形式是药用，本区含有野生药用植物共 259 种，占全部种类的 59.54%。其中蕨类植物 10 科 11 属 14 种，分别占全部蕨类植物（16 科 23 属 32 种）的 62.5%，47.83%和 43.75%；裸子植物 2 科 2 属 2 种全部可作药用；被子植物 71 科 185 属 243 种，分别占全部被子植物（92 科 285 属 401 种）的 71.7%，64.91%和 60.60%。另有 38 种栽培植物也可入药，占全部栽培植物（67 种）的 56.72%。

④国家保护和珍稀濒危植物、国际贸易公约濒危野生植物

依据国家林业处 199 年颁布的《国家重点保护野生植物名录》（第一批），保护区的国家级重点保护植物有 1 种，樟树（*Cinnamomum camphora*）为国家Ⅱ级。CITES 附录 I 保护植物 1 种，即仙人掌。保护区还有栽培的国家Ⅰ级保护植物苏铁和珍稀濒危保护植物龙眼，此外，红树林也是国家规定的保护植物。

2、动物资源

（1）鸟类资源

自 1998 年保护区建以来，不断有新物种被发现，从保护区初建时记录到的 72 种发展到现在的 247 种，隶属 17 目 59 科。其中非雀形目鸟类 16 目、33 科、165 种，占全部鸟类物种数的 66.8%；雀形目鸟类 21 科 82 种，占鸟类物种数的 33.2%。

保护区鸟类中，雀形目鸟类占优势，而非雀形目的鸟类除鸪形目、鸛形目外每目只有 1、2 科。在非雀形目 165 种鸟类中，以鸪形目、鸛形目、隼形目、雁形目、鹤形目的种类最多，以上 5 目种类有 122 种，占非雀形目鸟类物种数的 75.9%。而且这些目的物种集中了国家重点保护鸟类，特别是隼形目 20 种鸟类均为国家Ⅱ级保护鸟类。其他各目有许多生态效益和经济效益较高的物种。

保护区地处海陆交错地带，既包括淡水区域，又包括咸淡水交汇的河口以及海水区域，区内有港坡、洼地、沟槽、库塘、小岛等为地貌类型，保护区内水体面积很大，既有水产养殖塘、又有淡水库塘和陆地淡水河流，为各种类型的水鸟栖息、繁殖和越冬提供了必要的地形、水文条件。

同时，保护区内的植被类型丰富，拥有常绿阔叶林、常绿阔叶灌丛、沼泽植被、红树林等 7 种植被型，为不同生活习性的鸟类提供了栖息活动的生境。保护区具有丰富的食物资源，为各种鸟翅供了良好的密室条件。特别是保护区内大面积的水产养殖塘，其食物丰富、水位各不相同，为各种游禽、涉禽等提供了绝佳的取食环境。

（2）两栖动物资源

两栖动物 18 种，隶属 2 目，5 科，8 属。两栖动物种类占全国（295 种）的 6.1%；占全省（41 种）的 43.9%。

（3）爬行动物资源

爬行动物 31 种，隶属 3 目，10 科，24 属，其中游蛇科为优势科有 14 种，占总种数的 45.2%。31 种爬行动物占全国（411 种）的 7.5%；占全省（102 种）的 30.4%，表明了该保护区有较高的生物多样性和物种多样性的特征。

（4）哺乳动物资源

保护区海拔较低，生态环境并不复杂，因此，哺乳动物种类和数量相对较少。本次调查哺乳动物仅有 19 种，隶属 6 目 10 科 13 属。

（5）鱼类资源

自然保护区鱼类资源十分丰富，包括两大类群：纯淡水鱼类和咸淡水河口鱼类。共有鱼类 100 种，分隶于 2 纲、18 目、43 科、86 属。其中，纯淡水鱼类 44 种，河口咸淡水水域栖息的鱼类 56 种，洄游性鱼类 7 种，其余的为常见的河口或偶尔进入河口的海水鱼类。

（6）底栖动物资源

保护区大型底栖动物共 164 种，隶属于 6 门 12 纲。种类最多的是软体动物门，俗称“贝类”，共 101 种，其中瓣鳃纲 77 种，为本区域大型底栖动物中种类最多的类群；腹足纲则有 23 种。种类较多的大型底栖动物类群还有节肢动物门，共 31 种，分别为肢口纲（鲎）1 种、甲壳纲（虾蟹类）25 种、昆虫纲（水生昆虫幼虫）4 种以及蛛形纲（水生蜘蛛）1 种；脊索动物门 24 种（全为鱼纲）。其余 3 个门种类较少，分别为环节动物

门 6 种（分别为寡毛纲、多毛纲、蛭纲），棘皮动物门 2 种（海星纲）和腔肠动物门 1 种（珊瑚虫纲）。

分布于该区域内的大型底栖动物缺乏国家级保护动物，被列为广东省重点保护水生野生动物的仅有中国鲎 1 种。

（7）昆虫资源

保护区有昆虫 720 种，约占广东省已知昆虫种类的 7%~8%左右。其中黄江公平积水区周围昆虫种类相对丰富，本次调查所记载的种类的 90%都是在此发现。

（8）国家重点保护野生动物、国际贸易公约濒危野生动物

①鸟类

保护区有国家 I 级保护鸟类：2 种，即黑鹳、东方白鹳；国家 II 级保护鸟类有 35 种，分别为：卷羽鹈鹕、海鸬鹚、岩鹭、白琵鹭、黑脸琵鹭、小天鹅、鸳鸯、鸮、栗鸢、白头鹎、黑翅鸢、黑(耳)鸢、白尾鹎、鹊鹑、白腹鹑、日本松雀鹰、苍鹰、普通鵟、毛脚鵟、乌雕、白腹隼雕、蛇雕、赤腹鹰、游隼、灰背隼、红隼、燕隼、白鹇、灰鹤、短耳鸮、领鸮、褐翅鸦鹃、小鸦鹃、草鸮、鹰鸮、小青脚鹬。

CITES 附录 I 种，即小青脚鹬。CITES 附录 II 7 种，即白琵鹭、黑翅鸢、鸮、乌雕、黑鹳、栗鸢、白腹隼雕。

②两栖动物

保护区有国家 II 级重点保护动物 1 种，即虎纹蛙。国家“三有名录”保护动物有 17 种，即香港瘰螈、黑眶蟾蜍、沼蛙、泽蛙、大头蛙、大绿蛙、长趾蛙、台北蛙、阔褶蛙、尖舌浮蛙、香港湍蛙、斑腿树蛙、粗皮姬蛙、小弧斑姬蛙、饰纹姬蛙、花姬蛙、花狭口蛙。

③爬行动物

保护区受国家保护的“三有名录”有 29 种，其中以下变色树蜥、截趾虎、光蜥、石龙子、虎斑颈槽蛇、红脖游蛇、中国水蛇、竹叶青等物种为优势种。CITES 附录 II 有 2 种，即滑鼠蛇和眼镜蛇。

④哺乳动物

保护区有国家 II 级保护哺乳动物 1 种，即水獭。国家“三有名录”保护哺乳动物有 7 种，即黄腹鼬、食蟹獾、红颊獾、豹猫、华南兔、隐纹花松鼠、野猪。

CITES 附录 I 有 2 种，即水獭和豹猫。CITES 附录 III 有 3 种，即黄腹鼬、食蟹獾、红颊獾。

3、湿地资源

(1) 湿地资源现状

保护区地处广东省东部沿海，位于北回归线以南，属亚热带季风气候区域。气候温和湿润，日照时间长，雨量充沛，湿地种类多，水域及湿地面积大，水产丰富。其得天独厚的地理环境和良好的生态保护，成为水禽觅食、栖息、繁殖和候鸟越冬、停留、迁徙的重点区域。尤其是保护区及沿海一带湿地已成了水鸟的乐园。

根据保护区的现状以及《湿地公约》分类系统，确定了保护区湿地分类框架，共分为库塘、潮间盐水沼泽、河口水域、淤泥质海滩、水产养殖场、洪泛平原湿地和永久性河流，共 8 个类型，湿地总面积 8706.15hm²，占保护区总面积的 75.12%。

表 5.10-2 保护区湿地面积统计表

湿地类型	库塘	潮间盐水沼泽	河口水域	浅海水域	淤泥质海滩	水产养殖场	洪泛平原湿地	永久性河流	合计
面积/hm ²	3018.89	151.03	1280.55	422.4	1360.58	2385.67	21.54	65.49	8706.15
比例/%	34.68	1.73	14.71	4.85	15.63	27.40	0.25	0.75	100.00

(2) 湿地资源的利用及评价

海丰湿地是中国海华南亚热带滨海湿地的典型代表，其湿地生态系统是南中国海生态系统的重要组成部分，是广东生物资源较为丰富的地区之一。

保护区位于中国东部沿海水鸟重要迁徙路线上，该路线为南中国海候鸟迁飞路线的一个重要组成部分。保护区内不同类型的湿地生态系统支持和庇护着众多迁飞而来的水禽在此栖息、越冬和繁殖。其中数量较多的主要越冬鸟类有野鸭类、白鸕、夜鹭、棕鸟、鸬鹚、苍鹭等。有 50 种鸟类被列入《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境协定》；107 种被列入《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》；49 种被列入《中美迁徙鸟类名录》。

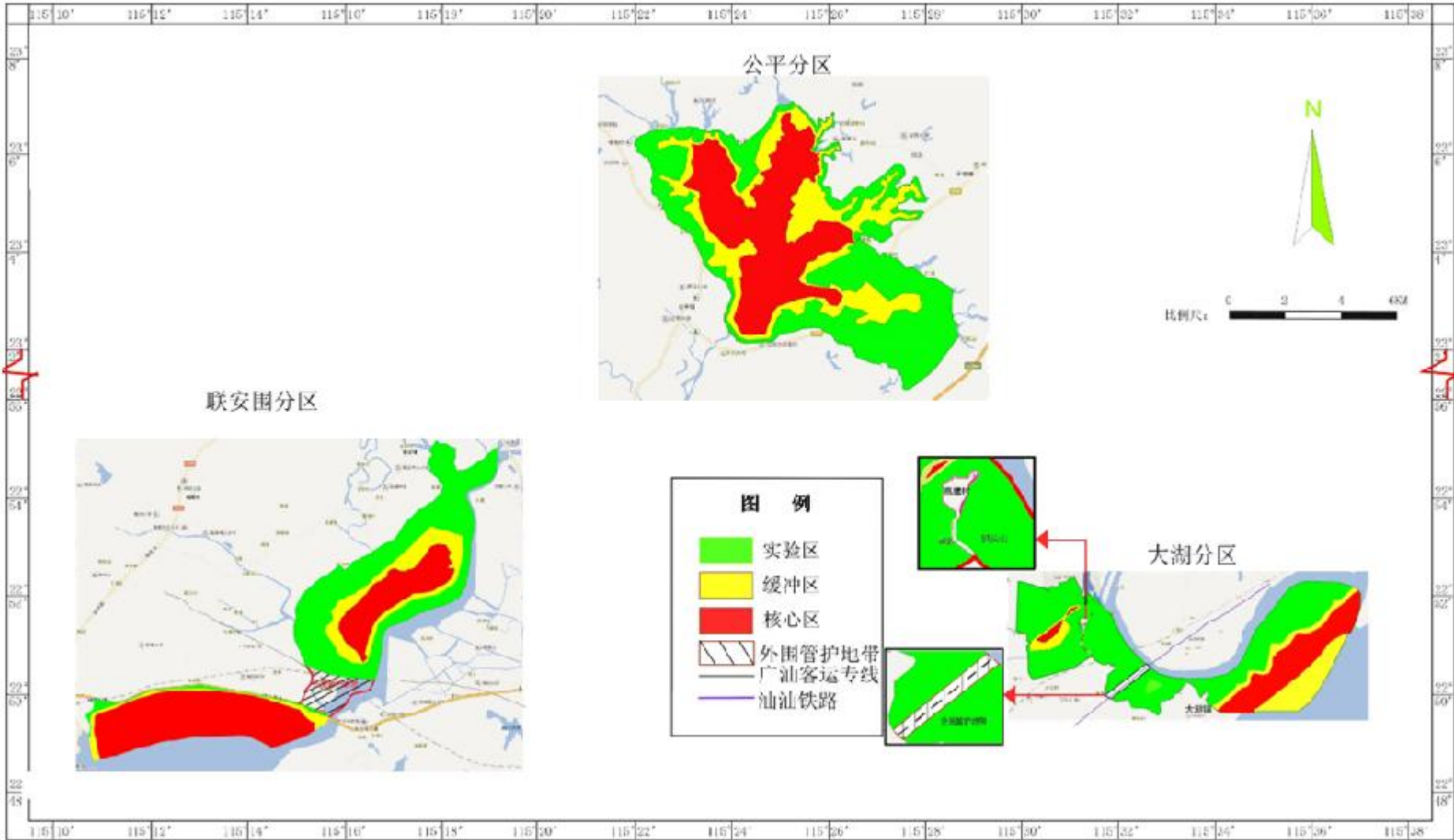


图 5.10-1 广东海丰鸟类省级自然保护区功能区划图

（二）广东海丰鸟类省级自然保护区联安围片区生态现状

联安围片区的鸟类活动主要受潮汐影响，涨潮时从海域往联安围核心区飞，退潮时从联安围核心区往海域飞，起到重要的空中走廊的作用。根据资料收集以及现状调查，联安围一带珍稀鸟类主要分布有红隼、白腹鹞、黑耳鸢、凤头鹳鹬、苍鹰、小鸦鵂、黑脸琵鹭、褐翅鸦鵂等珍稀鸟类，其中居留型为越冬鸟的有红隼、黑脸琵鹭、凤头鹳鹬、苍鹰，居留型为留鸟的有白腹鹞、黑耳鸢、小鸦鵂、褐翅鸦鵂，具体分布见下图。

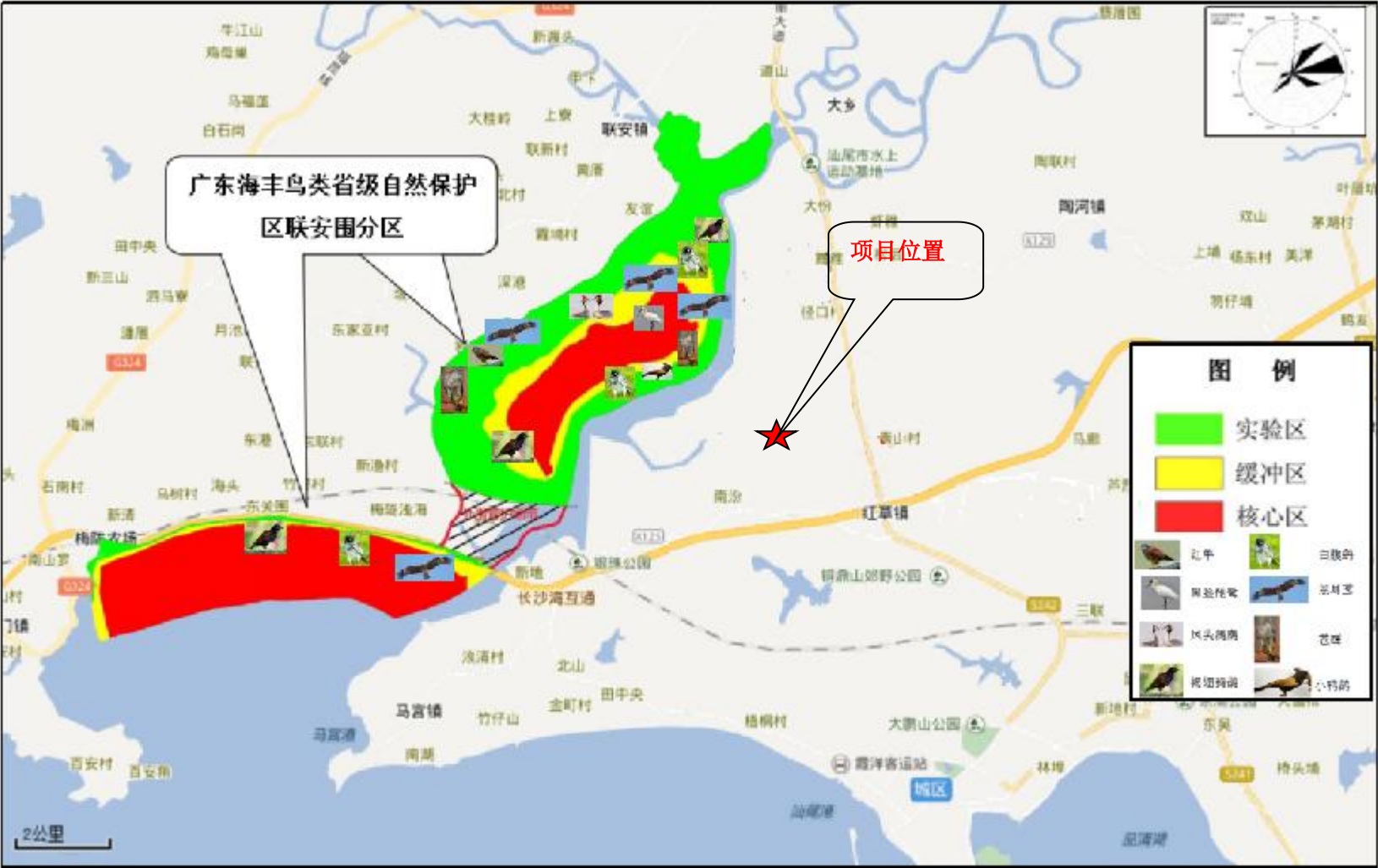


图 5.10-2 联安围珍稀鸟类分布图

6.环境影响预测与评价

项目依托汕尾比亚迪红草工厂现有厂房进行建设，施工期主要为设备安装，对环境的影响较小，故本次环评不对施工期进行评价。

6.1 运营期水环境影响预测与评价

6.1.1 废水种类

本项目运营期产生的废水主要为生产废水和生活污水。

6.1.2 废水排放去向及排放标准

(1) 生产废水

本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水。其中生产废水主要包括：1) 电镀线工艺废水；2) 地面冲洗废水；3) 废气处理废水；4) 纯水制备浓水；5) 蒸汽发生器产生废水。主要污染因子为：pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总镍、总铬、六价铬、总铜、总锌和氟化物等。根据水质特征和分类收集、分质处理的原则，本项目自建综合废水预处理系统、含铜废水预处理系统、六价铬预处理系统、三价铬废水预处理系统、化学镍废水预处理系统、电镀镍废水预处理系统、含镍废水预处理系统、锌镍废水预处理系统、含氟废水预处理系统，以及生化处理系统、回用水处理系统。本项目生产废水经项目自建的污水处理设施处理后回用，外排浓水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2中非珠三角水污染物排放限值的200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表2中非珠三角水污染物排放限值）后通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。

目前汕尾高新区红草园区综合污水处理厂已于2018年4月建成运营，本项目计划2025年10月建成运营，故项目废水经预处理后可以依托经汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进行处理。

(2) 生活污水

本项目运营期生活污水排放量约为 $37.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污水中的主要污染物为 BOD_5 、 COD 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油类等。项目运营期生活污水经化粪池预处理达到接管标准后排入市政管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理，处理达标后污水厂尾水最终排入汕尾港。

6.1.3 水环境影响分析

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂主要采用改良型 A^2/O 法处理区域废污水。根据《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》对汕尾高新区红草园区综合污水处理厂尾水排放对纳污水体（汕尾港）的影响进行了评价，参考《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》，按红草产业集聚地综合污水污染物远期产生量 $326\text{万 m}^3/\text{a}$ 计，经污水处理厂处理后，年排放污染物量分别为 COD_{Cr} ： 649.7t/a 、 BOD_5 ： 324.8t/a 、 SS ： 281.1t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 70.4t/a 。汕尾高新区红草园区综合污水处理厂达标后的尾水通过管道最终排入汕尾港，评价认为：正常排放情况下，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂建成后汕尾港 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 和 BOD_5 浓度预测值仍可达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂排水对汕尾港水质影响在可接受范围。在非正常排放情况下，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂排水将对排放口附近海域水质造成严重污染，因此必须做好事故风险防范工作，避免因突发性事故引起的废水排放对汕尾港海域造成较大影响。

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂主要采用改良型 A^2/O 法处理区域废污水，该处理工艺仅能对 pH 、 COD 、 SS 、氨氮、总磷、总氮等指标具有处理效果，无法对总镍、总铬等因子进行处理，但由于浓度低，水量少，进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂后基本可忽略不计。因此本项目运营期产生的废水经预处理后，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，其废水中的 pH 、 COD 、 DO 、无机氮及非离子氨、总磷等各项水质因子对周边水环境的影响已在《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书》（2016年10月，深圳市福田区环境技术研究院有限公司）中进行了考虑，特征污染物混合其他废水后浓度极低，对周边水环境影响可忽略不计。

6.1.4 项目依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理废水可行性

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目占地面积为 10 公顷，项目位于汕尾市红草产业集聚地西南角处，地理坐标为 115°18'21.60"E，22°50'7.98"N。

1) 纳污范围

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围为收集红草园区首期启动区和埔边片区，远期包括整个红草园区的污水，本项目所在区域位于红草园区首期启动区属于汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围，项目运营期产生的废水可排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂。

2) 水量

参考《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂近期处理规模为 3 万 m^3/d ，中期处理规模为 6 万 m^3/d ，考虑一定的富余并结合近中期规模，取远期控制处理规模 9 万 m^3/d 。目前，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂首期工程已于 2018 年 4 月投入运营，本项目建成后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂污水规模平均为 596.4 m^3/d ，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计污水处理规模可以满足本项目污水处理要求，且尚有余量。

3) 设计污水处理工艺及设计进出水水质

根据污水厂已批复的环评文件，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计采用改良型 A^2/O 污水处理工艺。其污水处理工艺流程见图 6.2-15。

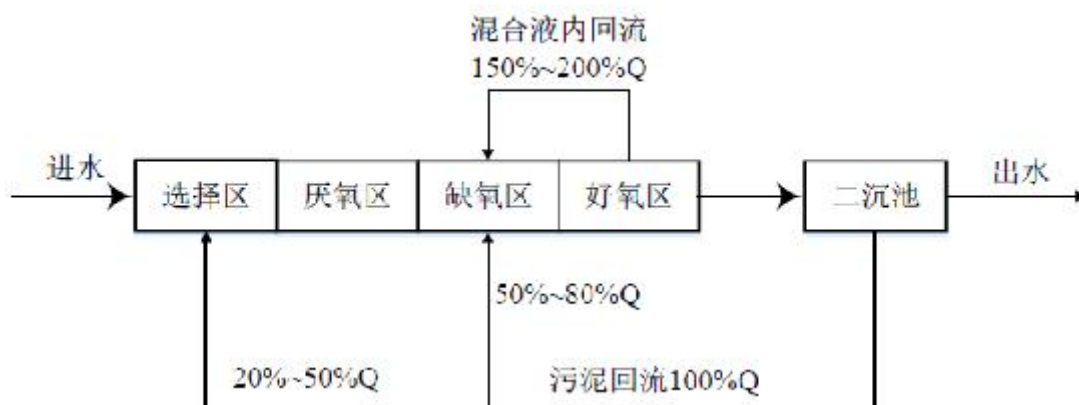


图 6.2-15 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂工艺流程图

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计出水水质执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限

值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者，具体设计污水进出水水质情况见表 6.1-11。

表 6.1-11 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计进出水水质一览表

名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水（mg/L）	374	253.4	274	34.5	5.9	51.1
出水水质（mg/L）	40	10	10	5	0.5	15
处理程度（%）	89.30	96.05	96.35	85.51	91.53	70.65

从污水处理水质考虑，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂主要采用改良型 A²/O 法处理区域废污水，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，本项目运营期产生污水主要为生活污水，生活污水经过化粪池处理后可直接排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理；项目运营期产生生产废水主要为电镀废水和综合废水，其污水水质主要为：pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总镍、总铬、六价铬、总铜、总锌、氟化物等。本项目生产废水经项目自建的污水处理设施处理后回用，外排浓水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）后通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂，不会对汕尾高新区红草园区综合污水处理厂产生冲击。

4) 衔接时间

目前汕尾高新区红草园区综合污水处理厂首期工程已于 2018 年 4 月建成运营，本项目投产时间在 2025 年 10 月，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂建成时间可与本项目衔接。

5) 小结

综上所述，项目废水正常排放和非正常排放情况下，均基本不对周围水环境产生明显影响。项目废水经预处理后依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理具有可行性。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.1-12，废水污染物排放执行标准见表 6.1-13，废水间接排放口基本情况见表 6.1-14，废水污染物排放信息见表 6.1-15，环境监测计划及记录信息表见表 6.1-16，建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.1-17。

表 6.2-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废 水 类别	污染物种 类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口 编号	排放口设 置是否符 合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活 污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨 氮、SS	汕尾高新 区红草园 区综合污 水处理厂	间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放。	/	化 粪 池	自然生化	W-01	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放 口
2	生产 废水	pH、COD、 NH ₃ -N、 SS、TN、 TP、总镍、 总铬、六价 铬、石油 类、总铜、 总锌、氟化 物	汕尾高新 区红草园 区综合污 水处理厂	连续排放， 流量稳定	/	项目 自建 废水 站	酸析+破乳+混絮凝+隔 油沉淀、氧化破络+混絮 凝沉淀+离子交换树脂+ 多介质过滤+ 离子交 换、还原反应+混絮凝沉 淀+多介质过滤+离子交 换、氧化破络+混絮凝沉 淀、二级破氧、硫化物 沉淀+破络+混絮凝+隔 油沉淀、硫化物沉淀+破 络+混絮凝+隔油沉淀、 混絮凝沉淀+多介质过 滤+阴阳离子交换、 BBF+水解酸化池+接触 氧化+ BAF	W-02	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放 口

表 6.2-13 废水污染物排放执行标准

序号	排放口 编号	污染物种 类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	标准浓度限值 (mg/L)
1	W-01	COD _{Cr}	汕尾高新区红草园区综合污 水处理厂接管标准	500
		BOD ₅		350
		SS		400
		氨氮		45
2	W-02	pH	《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015) 表 2 新 建项目中非珠三角水污染物 排放限值的 200%	6~9
		COD _{Cr}		160
		SS		60
		氨氮		30
		石油类		4.0
		TP		2.0
		TN		40
		氟化物		20
		总锌		2.0
		总铜		1.0
		六价铬	《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015) 表 2 中 非珠三角水污染物排放限值	0.1
		总铬		0.5
		总镍		0.5

表 6.2-14 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	W-01	115.33050,22.84924	9.9300	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	/	汕尾高新区红草园区综合污水处理厂	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、总铜、氟化物	pH6-9；COD≤40；NH ₃ -N≤5；SS≤10；TN≤15；TP≤0.5；石油类≤1；总铜≤0.5；氟化物≤10
2	W-02	115.33168,22.85761	7.9620		连续排放，流量稳定	/			

注：根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不统计含污染物较小的清净下水的排放量，故不考虑项目纯水站的浓水和反渗透水。

表 6.2-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	W-01	COD _{Cr}	242	9.147	2.744
		BOD ₅	117	4.423	1.327
		氨氮	22.6	0.853	0.256
		总氮	31.2	1.180	0.354
		总磷	3.96	0.150	0.045
2	W-02	pH	6~9	/	/
		COD _{Cr}	160	100.496	30.149
		SS	60	37.686	11.306
		氨氮	30	18.843	5.653
		总氮	40	25.124	7.537
		总磷	2	1.256	0.377
		石油类	4	2.512	0.754
		氟化物	2.5	1.570	0.471
		氰化物	0.4	0.251	0.075
		总锌	2	1.256	0.377
		总铜	1	0.628	0.188
		总镍	0.5	0.314	0.094
		总铬	0.5	0.314	0.094
		六价铬	0.1	0.063	0.019

表 6.1-16 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名称	监测设 施	自动监测设 施安装位置	自动监测设 施的安装、运 行、维护等相 关管理要求	自动监测 是否联网	自动监 测仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数 ^(a)	手工监 测频次 ^(b)	手工测定方法 ^(c)
1	W-01	COD、氨氮、 总 Ag、Cr ⁶⁺ 、 总铬、总 Ni	☐ 自动 ☒ 手工	比亚迪红草 工业园废水 站废水排放 口	--	--	--	混合采 样（3）	1 次/月	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017、水质 氨氮的测定纳氏 试剂分光光度法 HJ 535-2009、总银 《水质 65 种元素的测定 电感耦合 等离子体质谱法》 HJ 700-2014、水 质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法 GB 7467-1987、水质 32 种元 素的测定 电感耦合等离子体发射光 谱法 HJ 776-2015
^a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）” ^b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。 ^c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。										

表 6.2-16 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位

工作内容		自查项目		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒	（水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、活性磷酸盐（以 P 计）、氯化物、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、总铬、无机氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂、氟化物）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ 1.5 ）km ²		
	评价因子	（水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、无机氮（以 N 计）、活性磷酸盐（以 P 计）、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物（以 S 计）、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、氯化物、阴离子表面活性剂、氟化物、总铬）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☒ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ / ）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☒ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km ²		
	预测因子	/		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐		

工作内容		自查项目		
		设计水文条件 ☒		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☒ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ; 非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☒ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ; 其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		pH	/	6~9
		CODcr	30.149	160
		SS	11.306	60
		氨氮	5.653	30
		总氮	7.537	40
		总磷	0.377	2
		石油类	0.754	4

工作内容		自查项目					
		氟化物	0.471		2.5		
		氰化物	0.075		0.4		
		总锌	0.377		2		
		总铜	0.188		1		
		总镍	0.094		0.5		
		总铬	0.094		0.5		
		六价铬	0.019		0.1		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位	(汕尾湾汕尾高新区红草园区综合污水处理 厂排放口周边 1.5km 范围内)		(生产废水处理设施排放口)		
	监测因子	(pH 值、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌)		(pH 值、CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、氰化物、总铁、总铝、总锌、总铜、总镍、总铬、六价铬)			
污染物排放清单	☒						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 污染气象特征分析

本次评价选取2022年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。因此本次预测评价的气象数据均环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。

本项目选址位于汕尾高新技术产业开发区红草园区汕尾比亚迪红草工业园2、5、9号厂房，与本项目最近的汕尾基本气象站中心坐标为115.3610°E，22.7917°N，距离本项目约8.3km。与本项目最近的高空气象站中心坐标为115.3610°E，22.7917°N，距离本项目约8.3km。具体地面气象和高空气象数据信息见下表6.2-1和表6.2-2。

表 6.2-1 地面气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬	X	Y				
汕尾气象站	59501	基本站	115.3610°	22.7917°	3111	-7184	8.3	9.48	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

6.2-2 模拟气象数据信息

气象站坐标/m		气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y	东经	北纬					
3111	-7184	115.3610°	22.7917°	8.3	9.48	2022	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

6.2.1.1 近 20 年常规气候统计资料

1、主要气象特征

根据汕尾气象站 2003-2022 年的气象观测资料统计，其主要气候特征见表 6.2-3。

表 6.2-3 汕尾气象站常规气象统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		23.0	/	/
累年极端最高气温（℃）		35.5	2005/7/18	38.0
累年极端最低气温（℃）		5.9	2006/1/25	2.2
多年平均气压（hPa）		1011.3	/	/
多年平均相对湿度（%）		76.7	/	/
多年平均降雨量（mm）		1818.2	2020/6/8	291.8
灾害	多年平均沙暴日数（d）	0	/	/

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
天气统计	多年平均雷暴日数 (d)	41.8	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数 (d)	3.5	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向 (d)		36.9	2018/9/16	ENE
多年平均风速 (m/s)		2.4	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)		ENE、17.6%		
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		3.7	/	/

2、气象站风观测数据统计

汕尾气象站月平均风速如表6.2-4, 6、7月平均风速最大 (2.7米/秒), 1月风最小 (2.1米/秒)。

表 6.2-4 汕尾气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2.2	2.1	2.3	2.5	2.7	2.7	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2

近20年资料分析的风向玫瑰图如下图所示, 汕尾气象站主要风向为ENE和E、NE、ESE, 占55.7%, 其中以ENE为主风向, 占到全年18.8%左右。

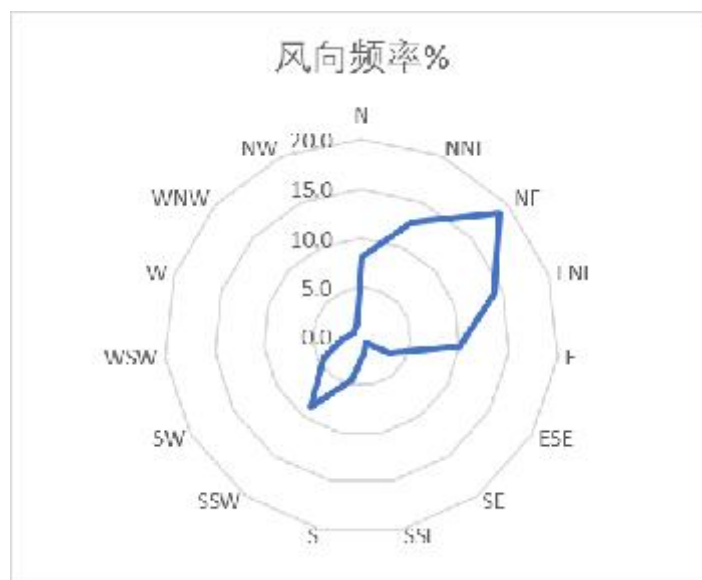


图 6.2-1 汕尾风向玫瑰图 (静风频率 3.3%)

3、气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

汕尾气象站 7 月气温最高 (28.8℃), 1 月气温最低 (15.3℃), 近 20 年极端最高气温出现在 2005/07/18 (38.0℃), 近 20 年极端最低气温出现在 2006/01/25 (2.2℃)。

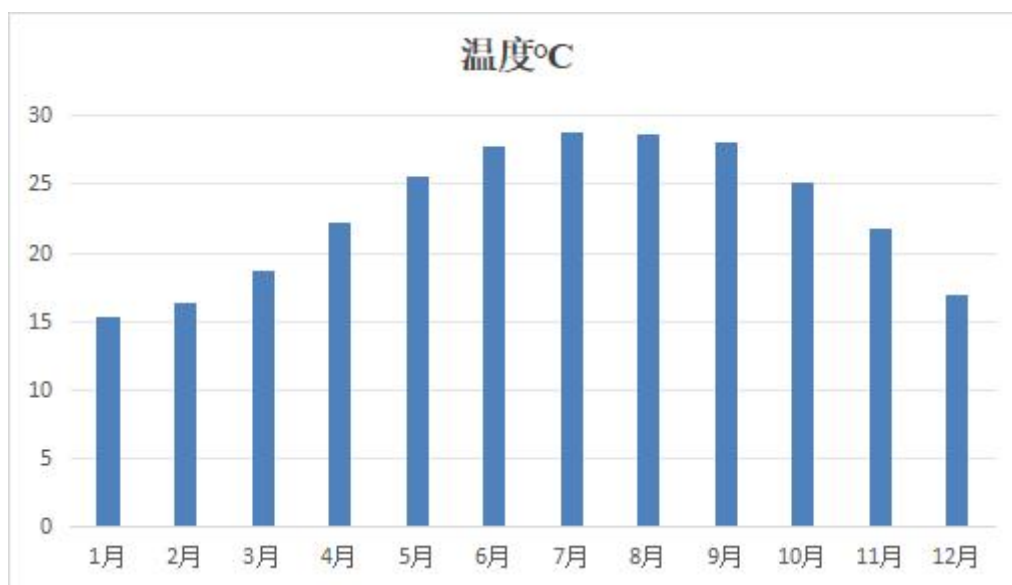


图 6.2-2 (a) 惠东月平均气温 (单位: °C)

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

汕尾气象站近 20 年气温呈上升趋势，2016、2021 年年平均气温最高（23.8°C），2011 年年平均气温最低（22.1°C），周期 3-5 年。

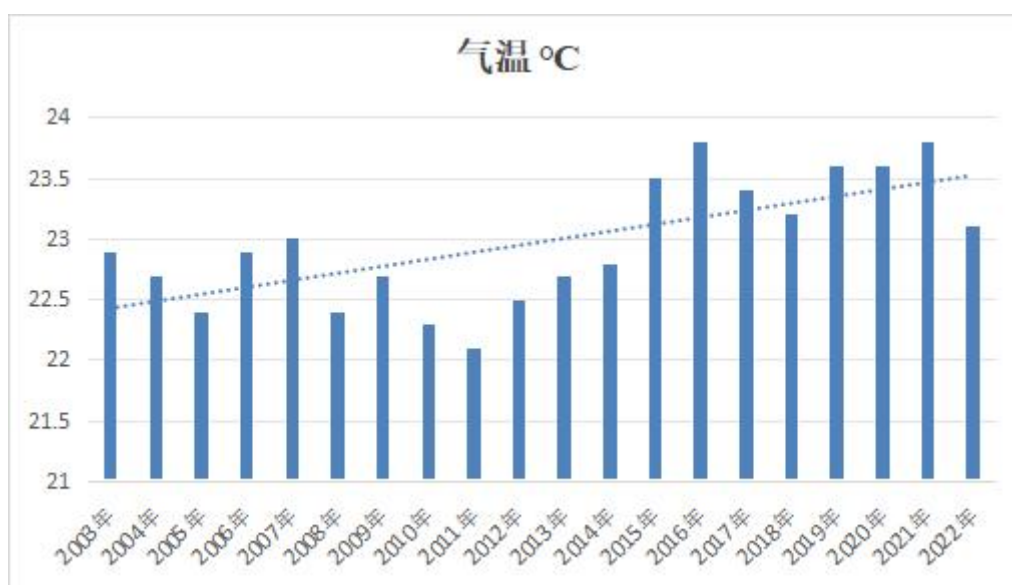


图 6.2-2 (b) 汕尾 (2003-2022) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

6.2.1.2 地面气象观测资料

根据2022年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计，得到表6.2-5~表6.2-9和图6.2-3~图6.2-7。

表6.2-5 2022年平均温度的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	15.01	18.56	20.76	23.31	28.17	28.01	29.29	28.68	29.64	25.44	21.43	17.93

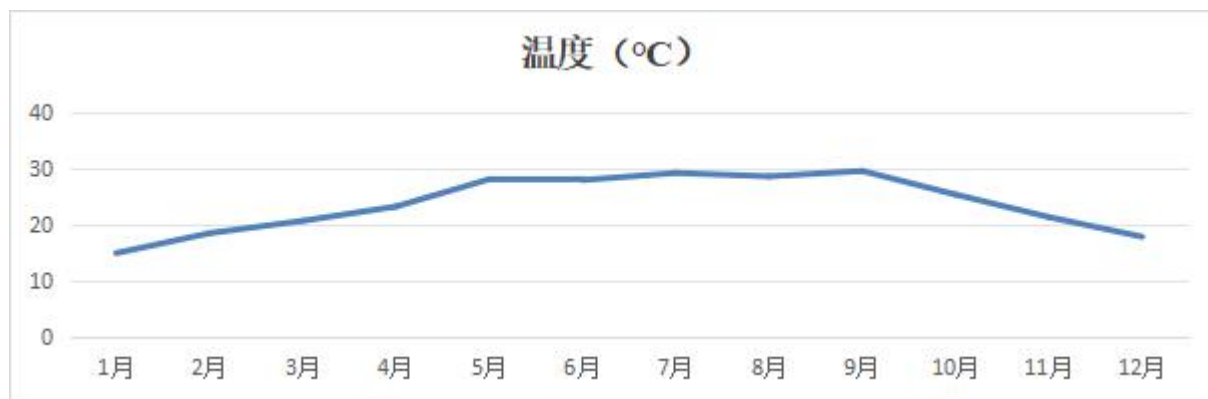


图6.2-3 2022年平均温度月变化图

表6.2-6 2022年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.21	2.11	2.27	2.44	3.02	2.66	2.45	2.53	2.31	2.61	2.27	2.22

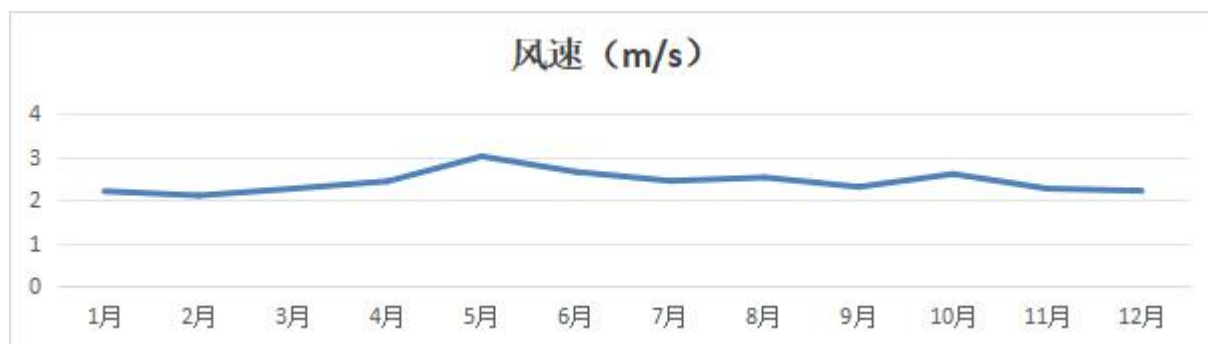


图6.2-4 2022年平均风速月变化图

表6.2-7 2022年季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.88	1.84	1.94	1.98	1.82	1.85	1.78	2.05	2.47	2.73	3.03	3.15
夏季	1.99	2.03	2.02	1.87	1.79	1.78	1.82	1.99	2.41	2.89	3.09	3.30
秋季	1.93	1.84	1.82	1.86	1.87	1.78	1.85	2.15	2.54	2.83	2.86	3.03
冬季	1.78	1.83	1.78	1.85	1.76	1.71	1.78	1.94	2.24	2.57	2.58	2.56
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

春季	3.34	3.59	3.70	3.78	3.57	3.30	2.91	2.62	2.26	2.17	2.13	1.96
夏季	3.56	3.69	3.66	3.55	3.29	2.89	2.59	2.29	2.10	2.19	2.17	2.12
秋季	3.15	3.30	3.28	3.25	2.92	2.68	2.39	2.34	2.08	1.99	2.00	1.84
冬季	2.77	3.07	3.01	2.86	2.77	2.50	2.09	1.83	1.78	1.77	1.73	1.76

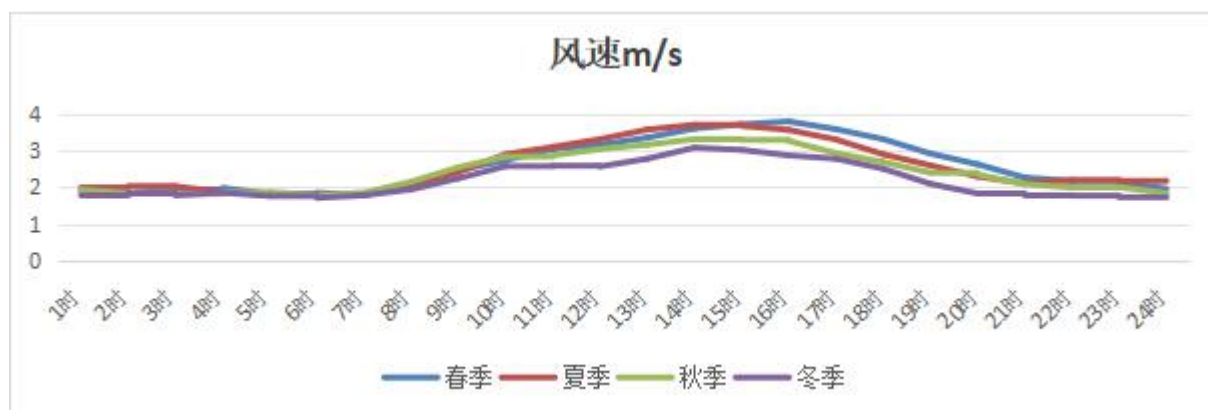


图6.2-5 2022年季小时平均风速的日变化图

表6.2-8 2022年年平均风频的月变化表

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.89	9.14	22.04	17.34	16.40	1.48	0.13	0.40	1.21	2.28	2.55	1.08	1.08	0.81	1.21	1.75	1.21
二月	8.93	8.78	22.02	19.20	19.20	1.93	0.45	0.30	2.38	3.57	3.87	1.04	0.60	0.15	1.79	2.23	3.57
三月	8.06	7.39	19.76	18.41	18.95	1.48	0.81	0.81	8.74	5.11	3.90	1.88	1.48	0.67	0.67	1.34	0.54
四月	5.42	4.31	20.97	19.72	25.28	2.22	0.28	0.56	4.86	5.97	4.86	1.53	0.97	0.97	0.28	1.11	0.69
五月	2.02	1.88	4.17	4.84	7.66	0.67	0.40	3.49	28.09	29.84	12.23	1.48	1.88	0.27	0.40	0.54	0.13
六月	3.61	3.75	14.58	11.25	9.58	1.11	0.28	0.42	13.89	21.25	12.36	1.81	2.92	0.56	0.83	0.97	0.83
七月	5.11	4.44	15.99	7.93	12.63	1.88	0.94	1.88	10.89	19.89	9.01	3.23	2.15	0.94	1.21	1.34	0.54
八月	6.18	3.90	8.06	5.91	8.60	0.54	0.67	1.88	17.47	22.58	13.44	4.97	3.36	0.40	0.81	0.94	0.27
九月	8.06	9.17	19.03	11.39	14.58	1.39	0.42	0.42	7.08	13.19	6.53	2.36	1.94	1.11	1.39	1.81	0.14
十月	24.33	10.35	30.38	15.19	10.48	0.67	0.13	0.13	0.54	0.13	0.13	0.13	0.27	0.00	1.34	4.44	1.34
十一月	21.53	8.61	31.67	13.89	11.39	0.56	0.28	0.28	0.83	1.81	0.97	1.81	0.83	1.25	0.28	3.33	0.69
十二月	17.61	15.86	34.95	12.63	10.22	0.54	0.00	0.27	1.08	1.48	0.54	0.54	0.13	0.13	0.40	2.82	0.81

表6.2-9 2022年年平均风频季变化及年平均风频表

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	6.44	9.27	14.32	16.46	21.33	4.77	1.21	0.56	2.82	4.76	6.97	4.32	1.83	0.87	1.08	1.72	1.26
春季	7.07	7.20	21.47	16.44	19.75	1.45	0.45	1.00	6.97	6.02	3.49	1.31	1.09	0.36	0.95	2.45	2.54
夏季	2.77	2.77	3.36	9.26	15.74	7.30	1.09	0.86	3.40	11.43	20.28	12.30	4.04	1.95	1.32	1.18	0.95
秋季	4.76	9.89	8.61	20.79	32.74	8.79	2.61	0.18	0.18	0.32	2.88	2.75	1.47	1.01	1.74	0.96	0.32
冬季	11.25	17.41	23.98	19.44	17.13	1.53	0.69	0.19	0.65	1.16	1.06	0.83	0.69	0.14	0.32	2.31	1.20

气象统计1风频玫瑰图

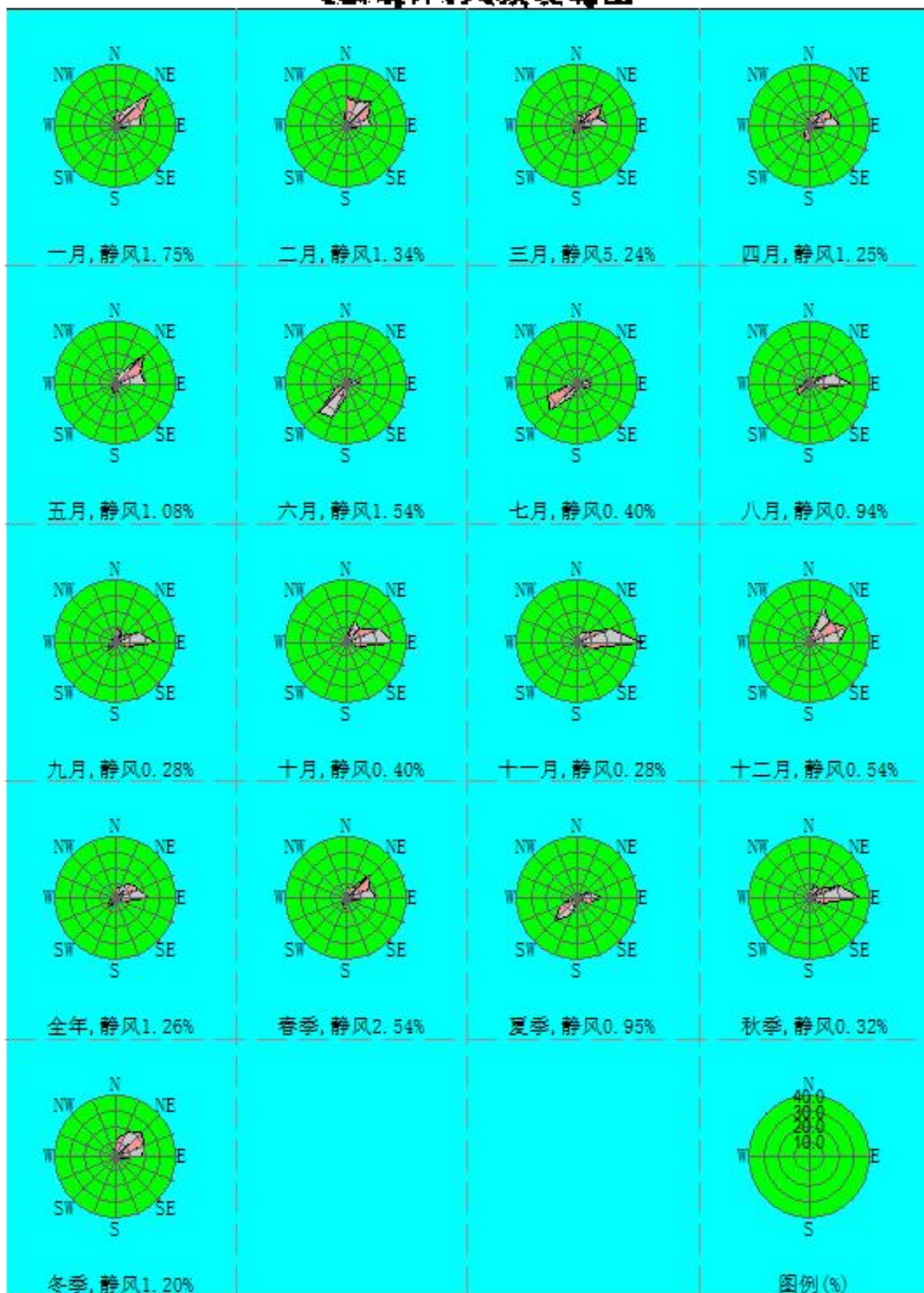


图6.2-6 2022年风向频率玫瑰图

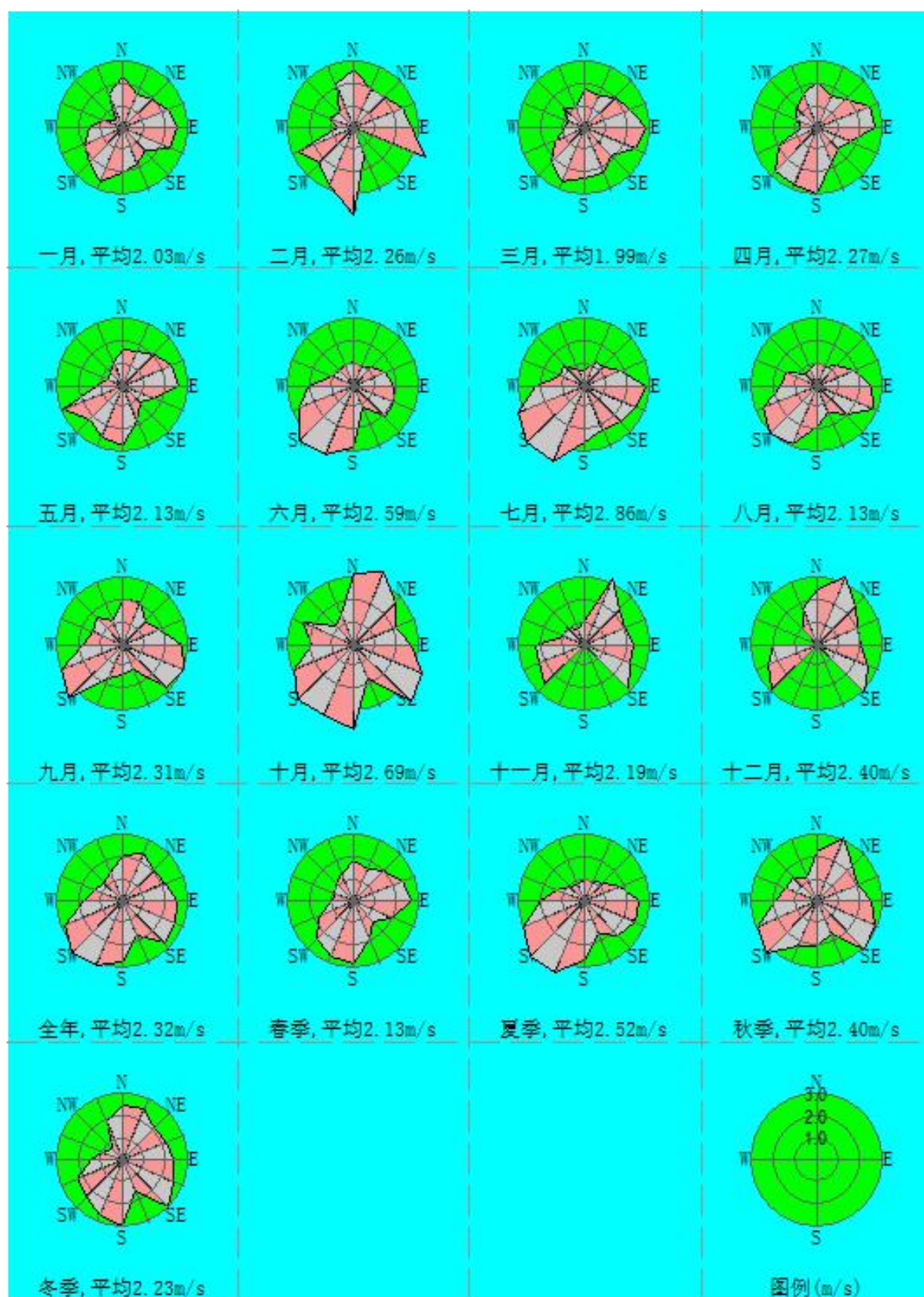


图6.2-7 2022年风速频率玫瑰图

本次评价根据汕尾气象站 2022 年全年的探空气象观测资料，统计出汕尾气象站 2022 年的气温随海拔高度的变化规律情况见表 6.2-10 及图 6.2-8。

表6.2-10 汕尾气象站2022年气温随海拔高度的变化规律统计表

序号	高度(m)	气温(°C)
1	6	27.30
2	11	27.28
3	15	26.70
4	21	28.26
5	24	28.50
6	26	26.80
7	31	26.92
8	42	27.38
9	52	26.78
10	290	20.13
11	533	19.09
12	774	18.17
13	1008	17.26
14	1240	16.33
15	1462	15.43
16	1693	14.47
17	1909	13.53
18	2052	12.89
19	4989	-1.70

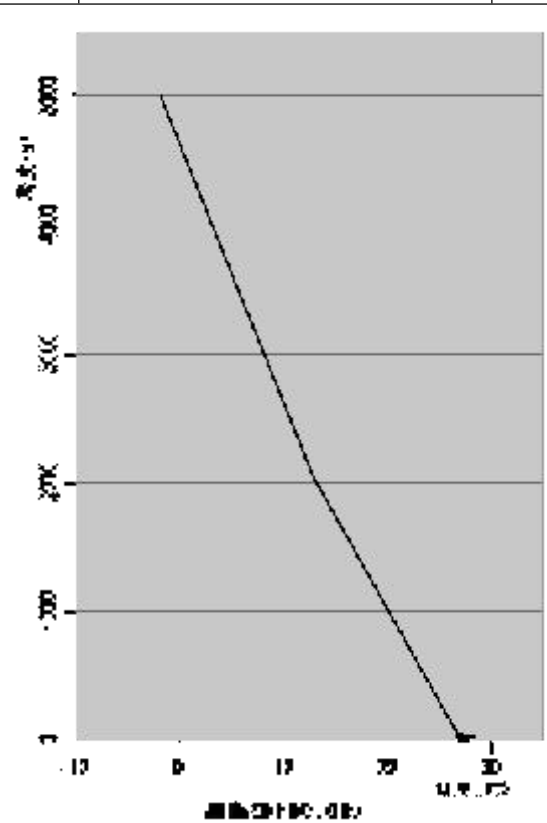


图6.2-8 汕尾气象站2022年温廓线

6.2.2 预测内容与预测模型

6.2.2.1 评价因子

根据本项目排放的污染物种类和评价因子，确定本次评价的预测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、硫酸雾、氟化物、六价铬、氨、TVOC、非甲烷总烃，共计 11 项。

6.2.2.2 预测模型

本项目环境空气影响评价工作等级定为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 的 A.2 推荐的进一步预测模型 AERMOD 模式对评价区域大气环境影响进行预测。

6.2.2.3 预测范围

本次评价范围确定为以项目 5 号厂房西南角为中心（0，0），边长为 5km 的矩形区域，也包含整个一类区，预测计算范围涵盖评价范围（覆盖项目对一类区的最大环境影响）。

6.2.2.4 确定计算点

计算点包括环境空气保护关心点、预测范围网格点和区域最大地面浓度所在点。

（1）网格点布设

以项目 5 号厂房西南角为中心点（0，0）建立坐标系，以东西向为 X 坐标轴，以南北向为 Y 坐标轴，向上为 Z 轴；采用网格等间距法布设，网格间距设置为 50m。预测范围内的网格点总数为 10224 个。

（2）环境空气保护关心点

选取评价范围内主要环境空气保护关心点进行预测，坐标参数详见表 6.2-11。

表 6.2-11 主要环境空气保护关心点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	富力悦禧	415	-584	-1.69
2	大寮村	659	-727	1.03
3	水陂	975	-641	3.83
4	头寮村	1162	-1108	2.78
5	三和村	796	-827	4.59
6	三和小学	817	-1087	-0.90
7	培英小学	1270	-634	1.11
8	拾和村	1083	612	3.70

序号	名称	X	Y	地面高程
9	拾和小学	1443	762	4.12
10	径口村	594	2266	3.55
11	逸辉基金学校	839	2322	7.09
12	亚洲村	-1002	179	2.81
13	南汾村	-1304	-1913	11.00
14	南汾小学	-1282	-2251	24.01
15	红草镇中心幼儿园	-1383	-2222	26.15
16	西河村	1212	-1934	5.27
17	西河学校	1392	-2050	12.42
18	埔边村	1989	-1661	6.60
19	埔边小学	2082	-1762	7.05
20	青山村	1881	-396	3.83
21	南山小学	2025	-317	5.13
22	红草镇	2118	-2366	13.61
23	红草第一中学	1673	-1791	10.14

6.2.2.5 输入参数

(1) 气象参数

地面气象观测资料采用汕尾气象站（台站号59501）2022年地面逐时风速、风向、温度、总云量和低云量资料。风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量。

高空气象模拟数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生产，模拟网格中心点位置东经 115.431°，北纬 22.8687°，平均海拔高度 40m。

(2) 地形数据

地形数据来源于<http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为3秒（约90m），即东西向网格间距为3（秒）、南北向网格间距为3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(115.03625,23.132083) 东北角(115.624583,23.132083)

西南角(115.03625,22.580417) 东南角(115.624583,22.580417)

高程最小值-24m，高程最大值为 1296m，地形数据范围覆盖整个评价范围。

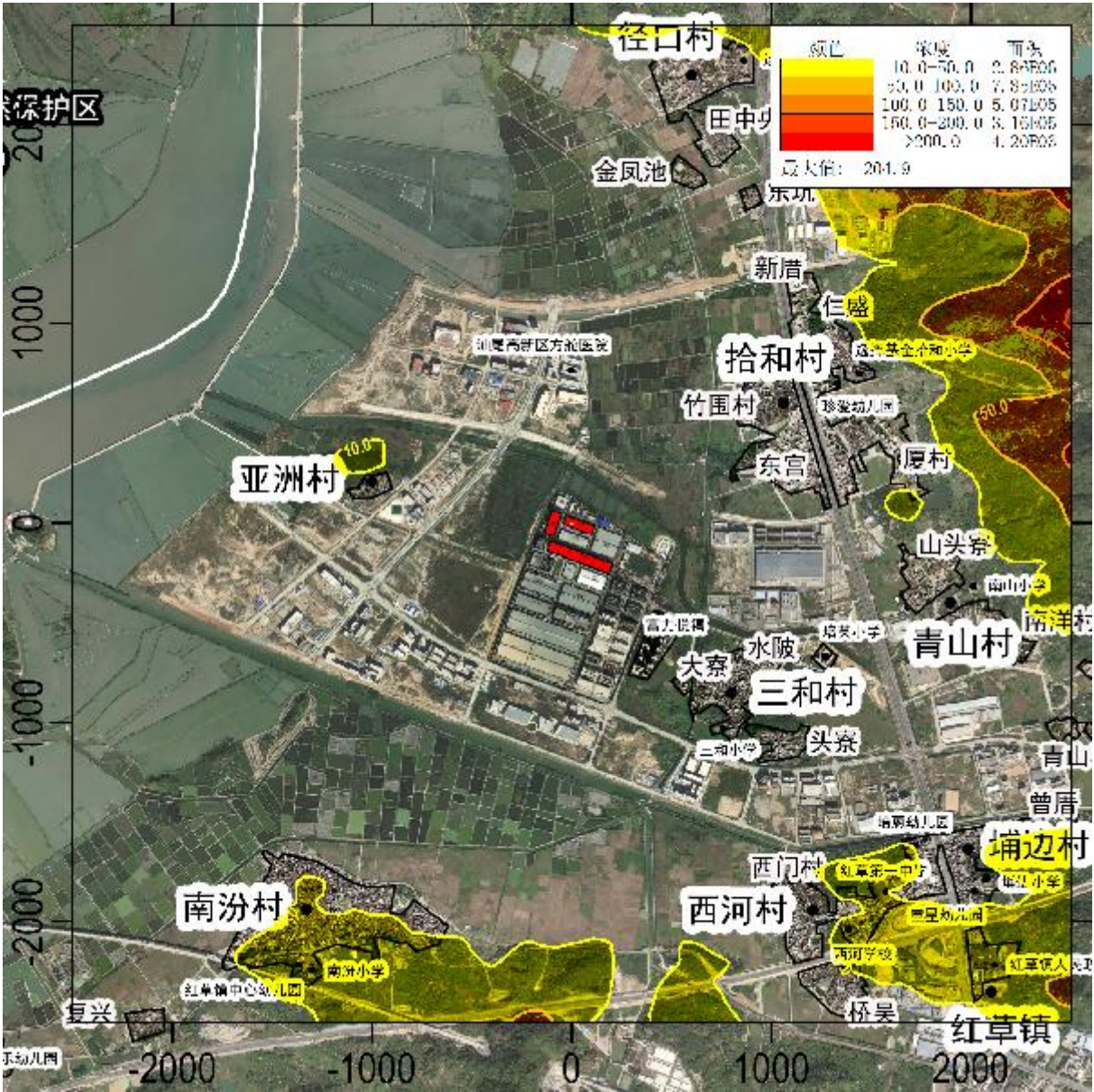


图 6.2-9 计算区域地形图

(3) 地面特征参数

本报告预测计算的下垫面特征参数详见表 6.2-12。

表 6.2-12 下垫面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	地表类型
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	0.4	城市
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	0.4	城市
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	0.4	城市
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	0.4	城市

(4) 污染源参数

本项目新增污染源正常排放参数见表 6.2-13、表 6.2-14；非正常排放参数见表 6.2-15；区域在建、拟建污染源排放参数见表 6.2-16、表 6.2-17。

表 6.2-13 本项目正常工况大气污染物排放参数（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气量/ (m³/h)	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	六价铬	非甲烷总烃	TVOC
1	1#排气筒	-85	-27	1	30	0.8	25000	常温	6600	正常工况					0.0005						0.146
2	2#排气筒	-79	-51	1	30	1	80000	常温	6600	正常工况		0.132			0.0001		0.001	0.085			
3	3#排气筒	-95	52	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况					0.01	0.0001		0.098			
4	4#排气筒	-79	50	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.362	0.362
5	5#排气筒	-67	45	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.004	0.004
6	6#排气筒	-58	40	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.052				0.0002		
7	7#排气筒	-125	-42	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.013				0.0001	0.004	0.004
8	8#排气筒	-121	-46	1	30	0.6	20000	常温	6600	正常工况		0.303			0.0004		0.002	0.109			
9	9#排气筒	-99	-61	1	15	0.3	4849	80	1500	正常工况	0.09	0.242	0.036	0.018							
10	10#排气筒	85	-54	1	15	1.2	60000	常温	6600	正常工况										0.098	0.098
11	11#排气筒	12	-138	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况					0.01	0.0001		0.098			
12	12#排气筒	24	-143	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.362	0.362
13	13#排气筒	33	-147	1	30	1	48000	常温	6600	正常工况										0.004	0.004
14	14#排气筒	43	-148	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.052				0.0002		
15	15#排气筒	-104	-117	1	30	1	40000	常温	6600	正常工况					0.013				0.0001	0.004	0.004
16	16#排气筒	-88	-101	1	30	1.2	60000	常温	6600	正常工况						0.334					

注： NO_x 与 NO₂ 转换系数取 1，颗粒物以 PM₁₀ 计，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的转换系数取 0.5，铬酸雾以六价铬计。

表 6.2-14 本项目正常工况大气污染物排放参数（面源）

编号	污染源名称	面源各点坐标/m	面源海拔 高度/m	面源有效 排放高度/m	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
		（X，Y）					NO ₂	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	六价铬	非甲烷总 烃	TVOC
1	2 号厂房 1 层无组织	（-93，62）、（-51，47）、（-90，-66）、（-137，--49）	1	3	6600	正常工况		0.083	0.0002		0.054	0.0008	0.207	0.207
2	2 号厂房 2 层无组织	（-93，62）、（-51，47）、（-90，-66）、（-137，--49）	1	9	6600	正常工况	0.361	0.001	0.00004	0.002	0.134		0.146	0.146
3	5 号厂房无组织	（-22，36）、（115，-15）、（100，-59）、（-39，-5）	1	5	6600	正常工况							0.525	0.525
4	9 号厂房无组织	（-100，-92）、（208，-204）、（186，-257）、（-120，-139）	1	3	6600	正常工况		0.083	0.019		0.054	0.0008	0.207	0.207

注： NO_x 与 NO₂ 转换系数取 1，铬酸雾以六价铬计；厂房无组织源强参数为厂房面积尺寸，高度为为门窗高度。

表 6.2-15 本项目非正常工况大气污染物排放参数（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气量/ （m³/h）	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
		X	Y								NO ₂	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	六价铬	非甲烷 总烃	TVOC
1	4#排气筒	-79	50	1	30	1	48000	常温	1	非正常工况							1.808	1.808
2	6#排气筒	-58	40	1	30	1	40000	常温	1	非正常工况		0.521				0.005		
3	8#排气筒	-121	-46	1	30	0.6	20000	常温	1	非正常工况	2.020			0.011	0.543			
4	16#排气筒	-88	-101	1	30	1.2	60000	常温	1	非正常工况			0.167					

注： NO_x 与 NO₂ 转换系数取 0.9。

表 6.2-16 区域拟建/在建项目正常工况大气污染物排放参数（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气量/ (m³/h)	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）								
		X	Y								NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	非甲烷总 烃	TVOC
1	比亚迪实业 G1-2（在建）	-32	121	1	15	0.35	3000	常温	2400	正常工况		0.0004	0.0002					0.002	0.002
2	比亚迪实业 G2-5（在建）	-109	9	1	30	0.6	18720	常温	2400	正常工况				0.0017	0.0008	0.0004	0.012	0.018	0.018
3	比亚迪实业 G2-6（在建）	-100	32	1	30	0.2	1272	常温	2400	正常工况		0.002	0.001						
4	比亚迪实业 G5-1（在建）	-27	0	1	15	0.4	8800	常温	2400	正常工况								0.007	0.007
5	比亚迪实业 G6-3（在建）	32	-103	1	25	0.6	14500	常温	4800	正常工况		0.005	0.0025					0.462	0.462
6	比亚迪实业 G6-4（在建）	47	-110	1	25	0.5	25000	常温	6000	正常工况		0.099	0.0495					0.012	0.012
7	比亚迪实业 G9-2（在建）	138	-227	1	30	1.2	59600	常温	4800	正常工况	0.0282	0.0146	0.0073		0.0038	0.0058	0.0008		
8	比亚迪实业 G9-3（在建）	169	-238	1	30	0.4	7000	常温	4800	正常工况								0.0078	0.0078
9	比亚迪电子 G2-7（在建）	-98	43	1	30	0.4	6000	常温	4800	正常工况								0.032	0.032
10	比亚迪电子 G7-5（在建）	234	-71	1	15	0.4	6000	常温	4800	正常工况		0.0657	0.0329					0.0089	0.0089
11	比亚迪电子 G9-4（在建）	51	-195	1	25	0.5	10000	常温	4800	正常工况		0.01	0.005					0.0224	0.0224
12	比亚迪电子 G14-5（在建）	-161	-578	1	15	0.8	30000	常温	5280	正常工况		0.089	0.0445					0.028	0.028
13	比亚迪电子 G14-6（在建）	-152	-483	1	15	0.8	25000	常温	5280	正常工况						0.014	0.029		
14	比亚迪电子 G14-7（在建）	-152	-483	1	15	0.7	30000	常温	5280	正常工况								0.0158	0.0158
15	比亚迪电子 G15-2（在建）	-360	-651	1	15	0.8	26000	常温	5280	正常工况		0.097	0.0485						
16	比亚迪电子 G15-3（在建）	-318	-672	1	15	0.8	26000	常温				0.097	0.0485						
17	比亚迪电子 G15-4（在建）	-328	-559	1	15	0.7	28000	常温										0.015	0.015
18	恒佳精密模具注塑项目 DA001 排气筒	-1313	-491	2	25	0.2	2000	常温										0.0217	0.0217
19	汕尾市秋叶原实业有限公司改性塑料粒生产项目 DA001 排气筒	52	635	2	30	0.3	4000	常温							0.0003			0.0746	0.0746
20	汕尾市秋叶原实业有限公司改性塑料粒生产项目 DA002 排气筒	-29	648	2	30	0.15	1000	常温										0.0199	0.0199

表 6.2-17 区域拟建/在建项目正常工况大气污染物排放参数（面源）

编号	污染源名称	面源各点坐标/m	面源海拔 高度/m	面源有效 排放高度/m	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
		(x, y)					NO ₂	硫酸雾	HCl	氟化物	氨	非甲烷总烃	TVOC
1	比亚迪实业 1 号厂房无组织（在建）	(-65, 138)、(-14, 120)、(-33, 68)、(-86, 87)	1	3	2400	正常工况						0.008	0.008
2	比亚迪电子 2 号厂房 1 层无组织(在建)	(-93, 62)、(-51, 47)、(-90, -66)、(-137, --49)	1	3	2400	正常工况						0.026	0.026
3	比亚迪实业 2 号厂房 3 层无组织(在建)	(-93, 62)、(-51, 47)、(-90, -66)、(-137, --49)	1	15	4800	正常工况		0.0005	0.0002	0.0002	0.006	0.005	0.005
4	比亚迪实业 5 号厂房无组织（在建）	(-22, 36)、(115, -15)、(100, -59)、(-39, -5)	1	5	6000	正常工况						0.001	0.001
5	比亚迪实业 6 号厂房无组织（在建）	(-51, -31)、(93, -82)、(74, -133)、(-69, -82)	1	3	4800	正常工况						0.168	0.168
6	比亚迪电子 7 号厂房无组织（在建）	(133, -23)、(261, -67)、(217, -181)、(91, -139)	1	3	4800	正常工况						0.0018	0.0018
7	比亚迪实业电子 9 号厂房无组织(在建)	(-100, -92)、(208, -204)、(186, -257)、(-120, -139)	1	3	5280	正常工况	0.00003		0.0004	0.0002		0.0131	0.0131
8	比亚迪电子 14 号厂房无组织（在建）	(-297, -430)、(69, -563)、(37, -656)、(-328, -522)	1	4						0.016	0.033	0.072	0.072
9	比亚迪电子 15 号厂房（在建）	(-340, -544)、(24, -679)、(-19, -792)、(-381, -665)	1	5								0.042	0.042
10	恒佳精密模具注塑项目 3 号厂房无组织	(-1330, -474)、(-1291, -509)、(-1379, -602)、(-1416, -571)	2	4								0.0868	0.0868
11	汕尾市秋叶原实业有限公司改性塑料粒生产项目 3 号厂房无组织	(-63, 661)、(81, 639)、(76, 600)、(-70, 620)	2	5					0.0002			0.0525	0.0525

6.2.2.6 预测内容与预测情景组合

根据本项目污染物的特点及大气导则的要求,结合区域污染气象特征,采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测。预测内容和评价内容如下:

表 6.2-18 大气预测情景组合表

评价对象	污染源排放形式	污染源类型	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
达标区评价项目	正常	新增污染源	SO ₂ 、NO ₂	小时平均浓度、日平均浓度、年平均浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及网格点(最大落地浓度点)
			PM ₁₀ 、PM _{2.5}	日平均浓度、年平均浓度		
			硫酸雾、氟化物、氯化氢	小时平均浓度、日平均浓度		
			非甲烷总烃、氨、六价铬	小时平均浓度		
			TVOC	8 小时平均浓度		
		新增污染源+拟建污染源	硫酸雾、氟化物、氯化氢	小时平均浓度、日平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的小时、日最大浓度占标率	
			SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	日平均浓度、年平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率	
			非甲烷总烃、氨、六价铬	小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的小时最大浓度占标率	
			TVOC	8 小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的 8 小时最大浓度占标率	
		新增污染源	NO ₂ 、硫酸雾、氟化物、氯化氢、六价铬、氨、非甲烷总烃、TVOC	小时平均浓度	最大浓度占标率	
大气环境保护距离	正常	新增污染源+现有污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	日平均浓度	大气环境保护距离	
			TVOC	8 小时平均浓度		
			SO ₂ 、NO ₂ 、硫酸雾、氟化物、氯化氢、六价铬、非甲烷总烃、氨	小时平均浓度		

6.2.3 预测结果及评价

6.2.3.1 正常排放影响预测及评价

(1) SO₂

评价区域内网格及各敏感点的 SO₂ 浓度预测结果详见表 6.2-19、表 6.2-20, SO₂ 预测分布图详见图 6.2-10、图 6.2-11。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点 SO₂ 的小时平均浓度最大贡献值为

3.16E-03mg/m³之间，占标率为0.63%；日均浓度最大贡献值为3.40E-04mg/m³之间，占标率为0.23%之间；年均浓度最大贡献值为7.56E-05mg/m³，占标率为0.13%。

一类区小时浓度最大贡献值为 3.11E-04mg/m³，占标率 0.21%；日均浓度最大贡献值为 2.47E-05g/m³，占标率为 0.05%；年均浓度最大贡献值为 2.31E-06g/m³，占标率为 0.01%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

SO₂98%保证率下本项目叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点日均浓度叠加现状浓度后为 9.15E-03mg/m³，占标率为 6.71%；年均浓度叠加现状浓度后为 6.48E-03mg/m³，占标率为 10.80%之间。

一类区日均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 9.02E-03mg/m³，占标率为 18.03%。

表 6.2-19 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	2.76E-04	22030208	0.06	达标
		日平均	1.21E-05	220914	0.01	达标
		全时段	9.30E-07	平均值	0.00	达标
2	大寮村	1 小时	1.95E-04	22030208	0.04	达标
		日平均	8.46E-06	220302	0.01	达标
		全时段	4.90E-07	平均值	0.00	达标
3	水陂	1 小时	3.48E-04	22082207	0.07	达标
		日平均	1.57E-05	220822	0.01	达标
		全时段	3.70E-07	平均值	0.00	达标
4	头寮村	1 小时	2.72E-04	22042022	0.05	达标
		日平均	1.13E-05	220420	0.01	达标
		全时段	2.20E-07	平均值	0.00	达标
5	三和村	1 小时	1.89E-04	22042022	0.04	达标
		日平均	7.89E-06	220420	0.01	达标
		全时段	3.60E-07	平均值	0.00	达标
6	三和小学	1 小时	1.70E-04	22030208	0.03	达标
		日平均	7.41E-06	220302	0.00	达标
		全时段	2.90E-07	平均值	0.00	达标
7	培英小学	1 小时	3.90E-04	22082207	0.08	达标
		日平均	1.76E-05	220822	0.01	达标
		全时段	3.00E-07	平均值	0.00	达标
8	拾和村	1 小时	2.94E-04	22062719	0.06	达标
		日平均	6.60E-05	220723	0.04	达标
		全时段	3.30E-06	平均值	0.01	达标
9	拾和小学	1 小时	2.46E-04	22072822	0.05	达标
		日平均	5.09E-05	220723	0.03	达标
		全时段	2.25E-06	平均值	0.00	达标
10	径口村	1 小时	2.19E-04	22060202	0.04	达标
		日平均	2.46E-05	220619	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		全时段	1.28E-06	平均值	0.00	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	2.86E-04	22071019	0.06	达标
		日平均	2.45E-05	220620	0.02	达标
		全时段	1.42E-06	平均值	0.00	达标
12	亚洲村	1 小时	3.80E-04	22021208	0.08	达标
		日平均	7.96E-05	220702	0.05	达标
		全时段	8.94E-06	平均值	0.01	达标
13	南汾村	1 小时	2.66E-04	22032724	0.05	达标
		日平均	4.79E-05	221213	0.03	达标
		全时段	4.64E-06	平均值	0.01	达标
14	南汾小学	1 小时	3.49E-04	22091701	0.07	达标
		日平均	6.29E-05	220117	0.04	达标
		全时段	6.15E-06	平均值	0.01	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	3.42E-04	22090924	0.07	达标
		日平均	6.58E-05	220117	0.04	达标
		全时段	6.38E-06	平均值	0.01	达标
16	西河村	1 小时	1.11E-04	22030208	0.02	达标
		日平均	4.83E-06	220302	0.00	达标
		全时段	2.10E-07	平均值	0.00	达标
17	西河学校	1 小时	1.44E-04	22092505	0.03	达标
		日平均	1.14E-05	221003	0.01	达标
		全时段	2.40E-07	平均值	0.00	达标
18	埔边村	1 小时	2.32E-04	22042022	0.05	达标
		日平均	9.65E-06	220420	0.01	达标
		全时段	1.40E-07	平均值	0.00	达标
19	埔边小学	1 小时	2.25E-04	22042022	0.05	达标
		日平均	9.38E-06	220420	0.01	达标
		全时段	1.40E-07	平均值	0.00	达标
20	青山村	1 小时	1.97E-04	22080107	0.04	达标
		日平均	9.97E-06	220801	0.01	达标
		全时段	2.60E-07	平均值	0.00	达标
21	南山小学	1 小时	1.77E-04	22080107	0.04	达标
		日平均	1.03E-05	220801	0.01	达标
		全时段	2.90E-07	平均值	0.00	达标
22	红草镇	1 小时	1.63E-04	22091819	0.03	达标
		日平均	6.80E-06	220918	0.00	达标
		全时段	2.10E-07	平均值	0.00	达标
23	红草第一中学	1 小时	9.13E-05	22091819	0.02	达标
		日平均	3.81E-06	220918	0.00	达标
		全时段	1.40E-07	平均值	0.00	达标
24	网格 (2050,600)	1 小时	3.16E-03	22031822	0.63	达标
	网格 (-200,-300)	日平均	3.40E-04	221201	0.23	达标
	网格(-250,-100)	全时段	7.56E-05	平均值	0.13	达标
25	一类区 (-18001,100)	1 小时	3.11E-04	22112518	0.21	达标
	一类区 (-2500,700)	日平均	2.47E-05	220428	0.05	达标
	一类区 (-2500,700)	全时段	2.31E-06	平均值	0.01	达标

表 6.2-20 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	第 98 百分 位数日平均	1.62E-06	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	9.30E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
2	大寮村	第 98 百分 位数日平均	7.03E-07	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	4.90E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
3	水陂	第 98 百分 位数日平均	3.13E-07	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	3.70E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
4	头寮村	第 98 百分 位数日平均	2.10E-07	221012	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	2.20E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
5	三和村	第 98 百分 位数日平均	4.65E-07	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	3.60E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
6	三和小学	第 98 百分 位数日平均	3.99E-07	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
7	培英小学	第 98 百分 位数日平均	1.96E-07	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	3.00E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
8	拾和村	第 98 百分 位数日平均	1.05E-08	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	3.30E-06	平均值	6.40E-03	6.41E-03	10.68	达标
9	拾和小学	第 98 百分 位数日平均	6.68E-09	221011	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	2.25E-06	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
10	径口村	第 98 百分 位数日平均	1.14E-08	221119	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	1.28E-06	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
11	逸辉基金学校	第 98 百分 位数日平均	1.05E-08	221012	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	1.42E-06	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
12	亚洲村	第 98 百分 位数日平均	2.04E-05	221012	9.00E-03	9.02E-03	6.01	达标
		年平均	8.94E-06	平均值	6.40E-03	6.41E-03	10.69	达标
13	南汾村	第 98 百分 位数日平均	3.24E-05	221016	9.00E-03	9.03E-03	6.02	达标
		年平均	4.64E-06	平均值	6.40E-03	6.41E-03	10.68	达标
14	南汾小学	第 98 百分 位数日平均	2.78E-05	221016	9.00E-03	9.03E-03	6.02	达标
		年平均	6.15E-06	平均值	6.40E-03	6.41E-03	10.68	达标
15	红草镇中心幼儿园	第 98 百分 位数日平均	2.75E-05	221016	9.00E-03	9.03E-03	6.02	达标
		年平均	6.38E-06	平均值	6.40E-03	6.41E-03	10.68	达标
16	西河村	第 98 百分 位数日平均	9.44E-08	221015	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
17	西河学校	第 98 百分 位数日平均	7.72E-08	221015	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	2.40E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标
18	埔边村	第 98 百分 位数日平均	5.44E-08	221012	9.00E-03	9.00E-03	6.00	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	6.40E-03	6.40E-03	10.67	达标

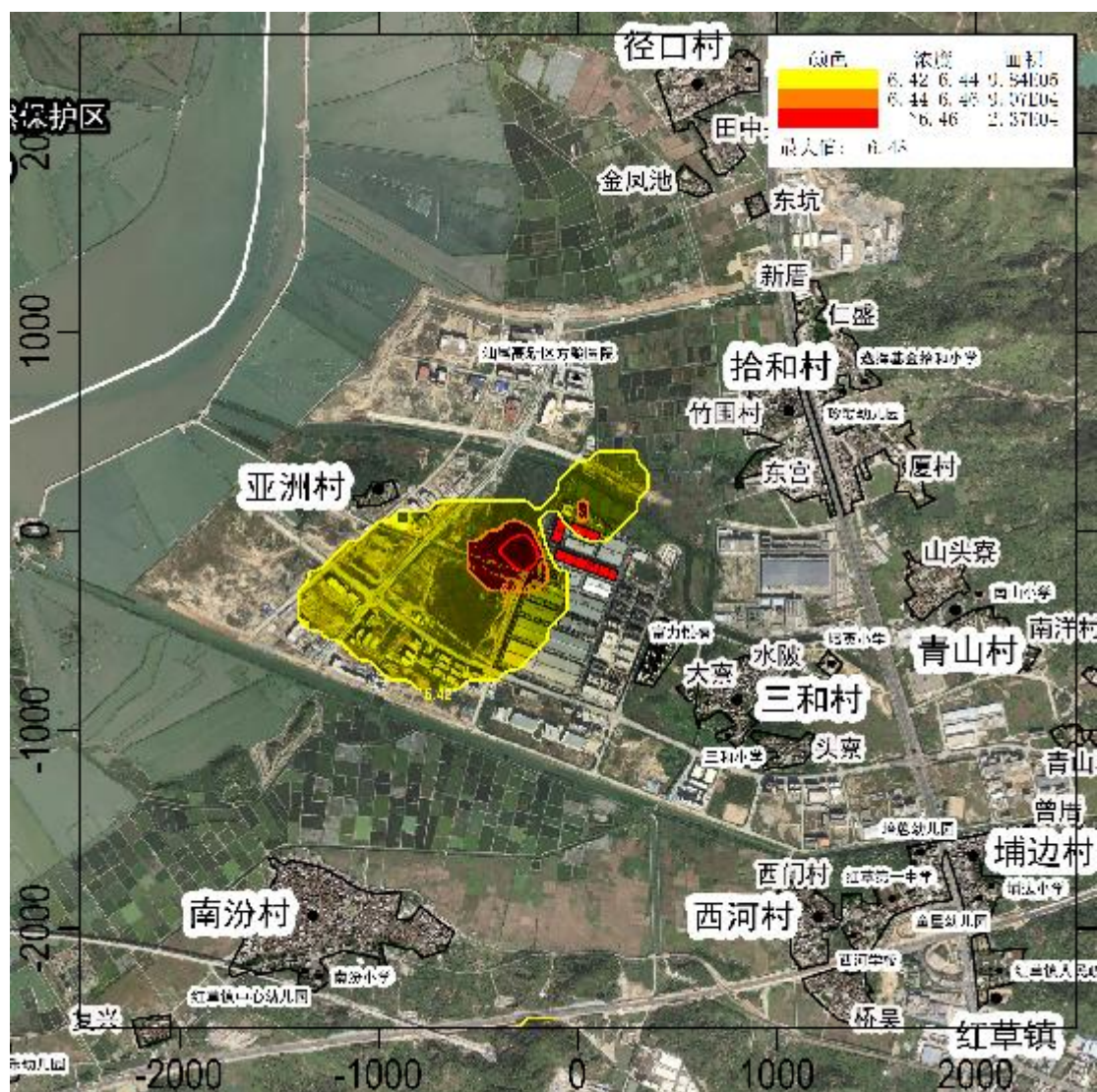


图 6.2-11 SO_2 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(2) NO_2

评价区域内网格及各敏感点的 NO_2 浓度预测结果详见表 6.2-21、表 6.2-22, NO_2 预测分布图详见图 6.2-12、图 6.2-13。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点 NO_2 的小时平均浓度最大贡献值为 $1.31\text{E-}01\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 65.68%; 日均浓度最大贡献值为 $1.93\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 24.17% 之间; 年均浓度最大贡献值为 $5.61\text{E-}03\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 14.04%。

一类区小时浓度最大贡献值为 $2.30\text{E-}02\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 11.51%; 日均浓度最大贡献值为 $1.53\text{E-}03\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.91%; 年均浓度最大贡献值为 $9.73\text{E-}05\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.24%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

NO₂98%保证率下本项目叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点日均浓度叠加现状浓度后为 3.30E-02mg/m³，占标率为 41.22%；年均浓度叠加现状浓度后为 1.47E-02mg/m³，占标率为 36.82%之间。

一类区日均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 1.56E-02mg/m³，占标率为 19.52%。

表 6.2-21 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	3.64E-02	22101502	18.18	达标
		日平均	4.00E-03	220914	5.00	达标
		全时段	2.07E-04	平均值	0.52	达标
2	大寮村	1 小时	3.48E-02	22061101	17.40	达标
		日平均	4.09E-03	220914	5.12	达标
		全时段	1.55E-04	平均值	0.39	达标
3	水陂	1 小时	3.02E-02	22062304	15.10	达标
		日平均	2.42E-03	220914	3.02	达标
		全时段	9.83E-05	平均值	0.25	达标
4	头寮村	1 小时	2.39E-02	22030124	11.94	达标
		日平均	2.32E-03	220914	2.89	达标
		全时段	8.04E-05	平均值	0.20	达标
5	三和村	1 小时	2.95E-02	22061101	14.77	达标
		日平均	3.30E-03	220914	4.13	达标
		全时段	1.15E-04	平均值	0.29	达标
6	三和小学	1 小时	3.26E-02	22082304	16.28	达标
		日平均	1.98E-03	221015	2.48	达标
		全时段	1.13E-04	平均值	0.28	达标
7	培英小学	1 小时	2.39E-02	22061106	11.93	达标
		日平均	1.95E-03	220625	2.44	达标
		全时段	7.45E-05	平均值	0.19	达标
8	拾和村	1 小时	2.08E-02	22011021	10.38	达标
		日平均	2.01E-03	220318	2.51	达标
		全时段	1.03E-04	平均值	0.26	达标
9	拾和小学	1 小时	1.70E-02	22011021	8.48	达标
		日平均	1.38E-03	220318	1.73	达标
		全时段	7.12E-05	平均值	0.18	达标
10	径口村	1 小时	9.61E-03	22061123	4.80	达标
		日平均	9.07E-04	220620	1.13	达标
		全时段	4.27E-05	平均值	0.11	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	9.31E-03	22052704	4.65	达标
		日平均	8.09E-04	220620	1.01	达标
		全时段	4.25E-05	平均值	0.11	达标
12	亚洲村	1 小时	3.93E-02	22030205	19.67	达标
		日平均	3.69E-03	220821	4.62	达标
		全时段	4.56E-04	平均值	1.14	达标
13	南汾村	1 小时	4.50E-02	22102124	22.48	达标
		日平均	3.22E-03	220123	4.02	达标
		全时段	2.94E-04	平均值	0.73	达标
14	南汾小学	1 小时	1.46E-02	22030103	7.29	达标
		日平均	1.40E-03	220117	1.75	达标
		全时段	2.11E-04	平均值	0.53	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	1.58E-02	22111304	7.92	达标
		日平均	1.56E-03	220117	1.95	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
		全时段	2.14E-04	平均值	0.53	达标
16	西河村	1 小时	2.64E-02	22052106	13.21	达标
		日平均	1.10E-03	220521	1.38	达标
		全时段	7.11E-05	平均值	0.18	达标
		1 小时	3.73E-02	22052106	18.65	达标
17	西河学校	日平均	1.56E-03	220521	1.94	达标
		全时段	6.68E-05	平均值	0.17	达标
		1 小时	2.52E-02	22030706	12.59	达标
		日平均	1.21E-03	220101	1.51	达标
18	埔边村	全时段	4.33E-05	平均值	0.11	达标
		1 小时	2.68E-02	22030706	13.38	达标
		日平均	1.37E-03	220101	1.71	达标
		全时段	4.11E-05	平均值	0.10	达标
20	青山村	1 小时	2.11E-02	22091301	10.54	达标
		日平均	1.34E-03	220905	1.68	达标
		全时段	3.87E-05	平均值	0.10	达标
		1 小时	1.94E-02	22091301	9.71	达标
21	南山小学	日平均	1.10E-03	220905	1.38	达标
		全时段	3.52E-05	平均值	0.09	达标
		1 小时	1.92E-02	22083006	9.62	达标
		日平均	8.10E-04	220830	1.01	达标
22	红草镇	全时段	3.54E-05	平均值	0.09	达标
		1 小时	3.43E-02	22083006	17.13	达标
		日平均	1.74E-03	220101	2.18	达标
		全时段	5.27E-05	平均值	0.13	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.31E-01	22030208	65.68	达标
		日平均	1.93E-02	220328	24.17	达标
		全时段	5.61E-03	平均值	14.04	达标
		1 小时	2.30E-02	22113006	11.51	达标
24	网格 (-100,-50)	日平均	1.53E-03	221130	1.91	达标
		全时段	9.73E-05	平均值	0.24	达标
		1 小时	1.92E-02	22083006	9.62	达标
		日平均	8.10E-04	220830	1.01	达标
25	网格 (-150,-50)	全时段	3.54E-05	平均值	0.09	达标
		1 小时	3.43E-02	22083006	17.13	达标
		日平均	1.74E-03	220101	2.18	达标
		全时段	5.27E-05	平均值	0.13	达标
26	网格 (-300,-100)	1 小时	1.31E-01	22030208	65.68	达标
		日平均	1.93E-02	220328	24.17	达标
		全时段	5.61E-03	平均值	14.04	达标
		1 小时	2.30E-02	22113006	11.51	达标
27	一类区 (-2400,750)	日平均	1.53E-03	221130	1.91	达标
		全时段	9.73E-05	平均值	0.24	达标
		1 小时	1.92E-02	22083006	9.62	达标
		日平均	8.10E-04	220830	1.01	达标

表 6.2-22 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	第 98 百分位数日平均	1.21E-03	220105	1.80E-02	1.92E-02	24.01	达标
		年平均	2.08E-04	平均值	9.10E-03	9.31E-03	23.28	达标
2	大寮村	第 98 百分位数日平均	2.84E-06	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.75	达标
		年平均	1.55E-04	平均值	9.10E-03	9.26E-03	23.15	达标
3	水陂	第 98 百分位数日平均	8.96E-05	220106	1.90E-02	1.91E-02	23.86	达标
		年平均	9.85E-05	平均值	9.10E-03	9.20E-03	23.01	达标
4	头寮村	第 98 百分位数日平均	1.73E-05	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.77	达标
		年平均	8.05E-05	平均值	9.10E-03	9.18E-03	22.96	达标
5	三和村	第 98 百分位数日平均	4.05E-05	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.80	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	9.10E-03	9.22E-03	23.05	达标
6	三和小学	第 98 百分位数日平均	2.31E-05	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.78	达标
		年平均	1.13E-04	平均值	9.10E-03	9.22E-03	23.04	达标
7	培英小学	第 98 百分位数日平均	5.33E-04	220106	1.90E-02	1.95E-02	24.42	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		年平均	7.47E-05	平均值	9.10E-03	9.18E-03	22.95	达标
8	拾和村	第 98 百分 位数日平均	1.15E-03	220110	1.80E-02	1.92E-02	23.94	达标
		年平均	1.05E-04	平均值	9.10E-03	9.21E-03	23.02	达标
9	拾和小学	第 98 百分 位数日平均	0.00E+00	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.75	达标
		年平均	7.22E-05	平均值	9.10E-03	9.18E-03	22.94	达标
10	径口村	第 98 百分 位数日平均	1.77E-07	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.75	达标
		年平均	4.31E-05	平均值	9.10E-03	9.15E-03	22.87	达标
11	逸辉基金学校	第 98 百分 位数日平均	5.34E-08	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.75	达标
		年平均	4.30E-05	平均值	9.10E-03	9.15E-03	22.87	达标
12	亚洲村	第 98 百分 位数日平均	2.51E-04	220116	2.00E-02	2.03E-02	25.31	达标
		年平均	4.58E-04	平均值	9.10E-03	9.56E-03	23.91	达标
13	南汾村	第 98 百分 位数日平均	2.78E-04	220107	2.00E-02	2.03E-02	25.35	达标
		年平均	2.97E-04	平均值	9.10E-03	9.40E-03	23.50	达标
14	南汾小学	第 98 百分 位数日平均	7.77E-04	220106	1.90E-02	1.98E-02	24.72	达标
		年平均	2.17E-04	平均值	9.10E-03	9.32E-03	23.30	达标
15	红草镇中心幼儿园	第 98 百分 位数日平均	9.19E-04	220106	1.90E-02	1.99E-02	24.90	达标
		年平均	2.21E-04	平均值	9.10E-03	9.33E-03	23.31	达标
16	西河村	第 98 百分 位数日平均	5.21E-05	221220	1.90E-02	1.91E-02	23.82	达标
		年平均	7.13E-05	平均值	9.10E-03	9.18E-03	22.94	达标
17	西河学校	第 98 百分 位数日平均	3.97E-04	221220	1.90E-02	1.94E-02	24.25	达标
		年平均	6.70E-05	平均值	9.10E-03	9.17E-03	22.93	达标
18	埔边村	第 98 百分 位数日平均	2.06E-06	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.75	达标
		年平均	4.34E-05	平均值	9.10E-03	9.15E-03	22.87	达标
19	埔边小学	第 98 百分 位数日平均	2.71E-06	221220	1.90E-02	1.90E-02	23.75	达标
		年平均	4.12E-05	平均值	9.10E-03	9.15E-03	22.86	达标
20	青山村	第 98 百分 位数日平均	6.61E-04	220106	1.90E-02	1.97E-02	24.58	达标
		年平均	3.88E-05	平均值	9.10E-03	9.14E-03	22.86	达标
21	南山小学	第 98 百分 位数日平均	2.84E-04	220106	1.90E-02	1.93E-02	24.10	达标
		年平均	3.54E-05	平均值	9.10E-03	9.14E-03	22.85	达标
22	红草镇	第 98 百分 位数日平均	5.91E-04	221220	1.90E-02	1.96E-02	24.49	达标
		年平均	3.58E-05	平均值	9.10E-03	9.14E-03	22.85	达标
23	红草第一中学	第 98 百分 位数日平均	6.16E-04	221220	1.90E-02	1.96E-02	24.52	达标
		年平均	5.28E-05	平均值	9.10E-03	9.16E-03	22.89	达标
24	网格 (-300,-200)	第 98 百分 位数日平均	1.50E-02	220113	1.80E-02	3.30E-02	41.22	达标
	网格 (-300,-100)	年平均	5.62E-03	平均值	9.10E-03	1.47E-02	36.82	达标
25	一类区 (-2500,700)	日平均	6.12E-04	220820	1.50E-02	1.56E-02	19.52	达标

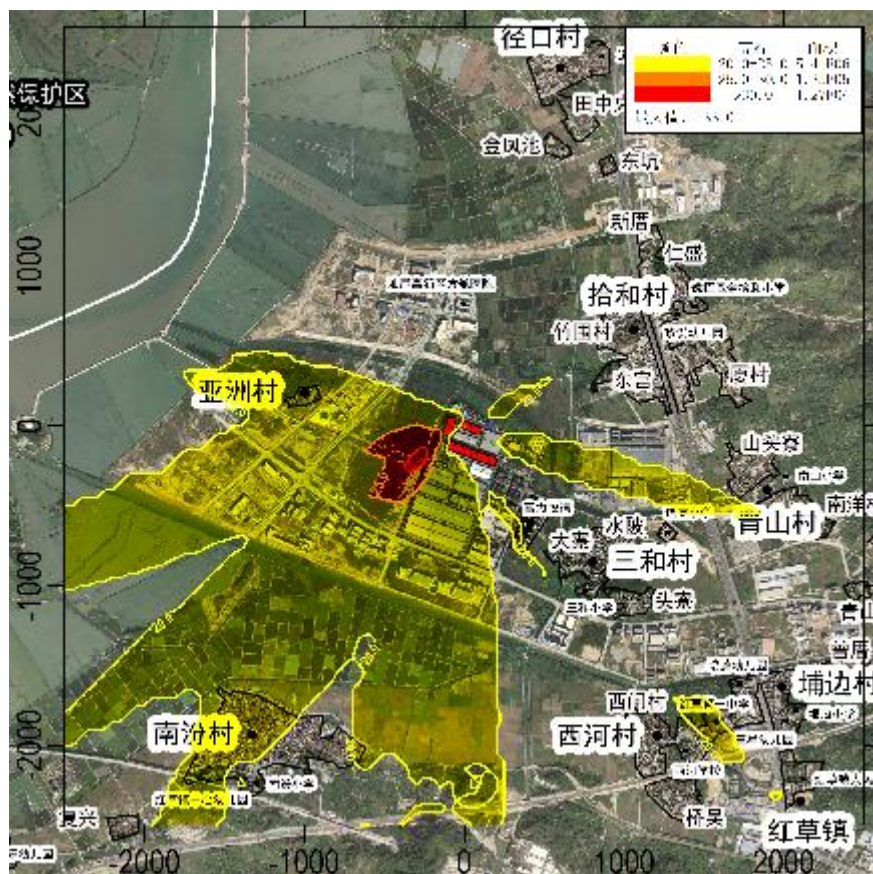


图 6.2-12 NO₂ 叠加现状浓度后 98%保证率日均质量浓度分布图(μg/m³)

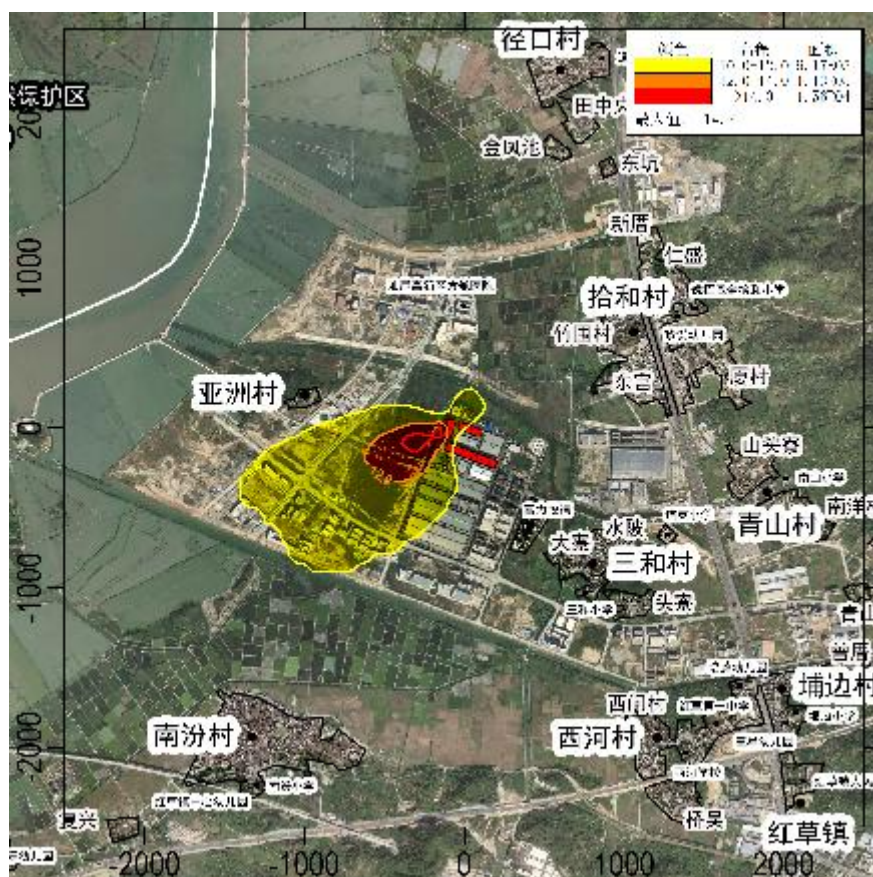


图 6.2-13 NO₂ 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图(μg/m³)

(3) PM_{10}

评价区域内网格及各敏感点的 PM_{10} 浓度预测结果详见表 6.2-23、表 6.2-24, PM_{10} 预测分布图详见图 6.2-14、图 6.2-15。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点 PM_{10} 的日均浓度最大贡献值为 $1.36E-04mg/m^3$, 占标率为 0.09%; 年均浓度最大贡献值为 $3.02E-05mg/m^3$, 占标率为 0.04%。

一类区日均浓度最大贡献值为 $9.86E-06g/m^3$, 占标率为 0.02%; 年均浓度最大贡献值为 $9.20E-07g/m^3$, 占标率为 0.00%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

PM_{10} 95%保证率下本项目叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点日均浓度叠加现状浓度后为 $4.49E-02mg/m^3$, 占标率为 29.96%; 年均浓度叠加现状浓度后为 $2.46E-02mg/m^3$, 占标率为 35.09%之间。

一类区日均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $3.02E-02mg/m^3$, 占标率为 60.33%。

表 6.2-23 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

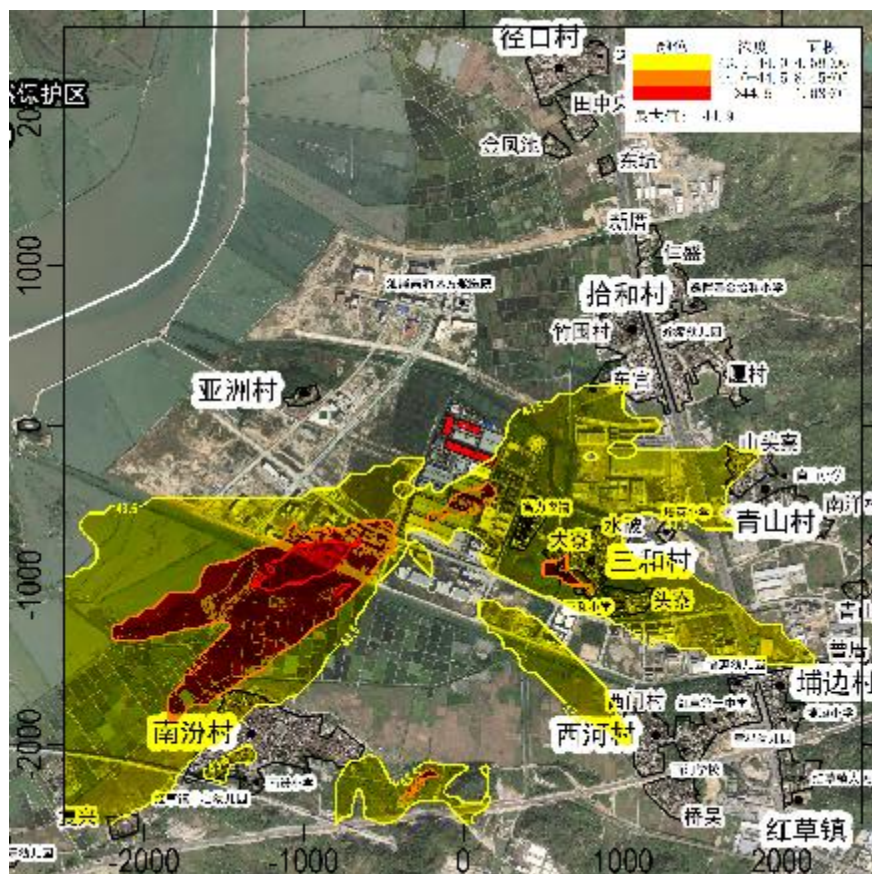
序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	日平均	$3.70E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$3.39E-06$	220302	0.00	达标
2	大寮村	日平均	$1.90E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$6.26E-06$	220822	0.00	达标
3	水陂	日平均	$1.50E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$4.53E-06$	220420	0.00	达标
4	头寮村	日平均	$9.00E-08$	平均值	0.00	达标
		全时段	$3.16E-06$	220420	0.00	达标
5	三和村	日平均	$1.40E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$2.96E-06$	220302	0.00	达标
6	三和小学	日平均	$1.20E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$7.04E-06$	220822	0.00	达标
7	培英小学	日平均	$1.20E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$2.64E-05$	220723	0.02	达标
8	拾和村	日平均	$1.32E-06$	平均值	0.00	达标
		全时段	$2.03E-05$	220723	0.01	达标
9	拾和小学	日平均	$9.00E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$9.82E-06$	220619	0.01	达标
10	径口村	日平均	$5.10E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$9.81E-06$	220620	0.01	达标
11	逸辉基金学校	日平均	$5.70E-07$	平均值	0.00	达标
		全时段	$3.18E-05$	220702	0.02	达标
12	亚洲村	日平均	$3.57E-06$	平均值	0.01	达标
		全时段	$1.92E-05$	221213	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
13	南汾村	日平均	1.86E-06	平均值	0.00	达标
		全时段	2.52E-05	220117	0.02	达标
14	南汾小学	日平均	2.46E-06	平均值	0.00	达标
		全时段	2.63E-05	220117	0.02	达标
15	红草镇中心幼儿园	日平均	2.55E-06	平均值	0.00	达标
		全时段	1.93E-06	220302	0.00	达标
16	西河村	日平均	8.00E-08	平均值	0.00	达标
		全时段	4.54E-06	221003	0.00	达标
17	西河学校	日平均	1.00E-07	平均值	0.00	达标
		全时段	3.86E-06	220420	0.00	达标
18	埔边村	日平均	6.00E-08	平均值	0.00	达标
		全时段	3.75E-06	220420	0.00	达标
19	埔边小学	日平均	6.00E-08	平均值	0.00	达标
		全时段	3.99E-06	220801	0.00	达标
20	青山村	日平均	1.00E-07	平均值	0.00	达标
		全时段	4.12E-06	220801	0.00	达标
21	南山小学	日平均	1.10E-07	平均值	0.00	达标
		全时段	2.72E-06	220918	0.00	达标
22	红草镇	日平均	8.00E-08	平均值	0.00	达标
		全时段	1.52E-06	220918	0.00	达标
23	红草第一中学	日平均	5.00E-08	平均值	0.00	达标
		全时段	1.36E-04	221201	0.09	达标
24	网格 (-200,-300)	日平均	3.02E-05	平均值	0.04	达标
	网格 (-250,-100)	全时段	9.86E-06	220428	0.02	达标
25	一类区 (-2500,700)	日平均	9.20E-07	平均值	0.00	达标
	一类区 (-2500,700)	全时段	3.70E-07	平均值	0.00	达标

表 6.2-24 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	第 95 百分位数日平均	7.77E-04	220731	4.30E-02	4.38E-02	29.18	达标
		年平均	6.27E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.69	达标
2	大寮村	第 95 百分位数日平均	8.51E-04	220918	4.30E-02	4.39E-02	29.23	达标
		年平均	4.94E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.67	达标
3	水陂	第 95 百分位数日平均	4.43E-04	220731	4.30E-02	4.34E-02	28.96	达标
		年平均	3.60E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.65	达标
4	头寮村	第 95 百分位数日平均	8.26E-04	220918	4.30E-02	4.38E-02	29.22	达标
		年平均	3.77E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.65	达标
5	三和村	第 95 百分位数日平均	7.67E-04	220918	4.30E-02	4.38E-02	29.18	达标
		年平均	4.06E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.65	达标
6	三和小学	第 95 百分位数日平均	8.53E-04	220918	4.30E-02	4.39E-02	29.24	达标
		年平均	4.98E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.67	达标
7	培英小学	第 95 百分位数日平均	4.38E-04	220918	4.30E-02	4.34E-02	28.96	达标
		年平均	3.46E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.65	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
8	拾和村	第 95 百分位数日平均	2.04E-04	220731	4.30E-02	4.32E-02	28.80	达标
		年平均	5.51E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.68	达标
9	拾和小学	第 95 百分位数日平均	2.19E-04	220731	4.30E-02	4.32E-02	28.81	达标
		年平均	3.76E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.65	达标
10	径口村	第 95 百分位数日平均	1.40E-04	220918	4.30E-02	4.31E-02	28.76	达标
		年平均	2.20E-05	平均值	2.35E-02	2.35E-02	33.63	达标
11	逸辉基金学校	第 95 百分位数日平均	1.56E-04	220918	4.30E-02	4.32E-02	28.77	达标
		年平均	2.19E-05	平均值	2.35E-02	2.35E-02	33.63	达标
12	亚洲村	第 95 百分位数日平均	8.00E-05	220925	4.30E-02	4.31E-02	28.72	达标
		年平均	6.11E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.68	达标
13	南汾村	第 95 百分位数日平均	3.59E-04	220925	4.30E-02	4.34E-02	28.91	达标
		年平均	2.96E-04	平均值	2.35E-02	2.38E-02	34.02	达标
14	南汾小学	第 95 百分位数日平均	1.60E-04	220918	4.30E-02	4.32E-02	28.77	达标
		年平均	1.70E-04	平均值	2.35E-02	2.37E-02	33.84	达标
15	红草镇中心幼儿园	第 95 百分位数日平均	2.05E-04	220918	4.30E-02	4.32E-02	28.80	达标
		年平均	1.80E-04	平均值	2.35E-02	2.37E-02	33.85	达标
16	西河村	第 95 百分位数日平均	3.45E-04	220731	4.30E-02	4.33E-02	28.90	达标
		年平均	3.53E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.65	达标
17	西河学校	第 95 百分位数日平均	2.53E-04	220731	4.30E-02	4.33E-02	28.84	达标
		年平均	5.51E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.68	达标
18	埔边村	第 95 百分位数日平均	2.76E-04	220918	4.30E-02	4.33E-02	28.85	达标
		年平均	2.61E-05	平均值	2.35E-02	2.35E-02	33.63	达标
19	埔边小学	第 95 百分位数日平均	1.84E-04	220918	4.30E-02	4.32E-02	28.79	达标
		年平均	2.59E-05	平均值	2.35E-02	2.35E-02	33.63	达标
20	青山村	第 95 百分位数日平均	3.37E-04	220918	4.30E-02	4.33E-02	28.89	达标
		年平均	2.41E-05	平均值	2.35E-02	2.35E-02	33.63	达标
21	南山小学	第 95 百分位数日平均	3.14E-04	220918	4.30E-02	4.33E-02	28.88	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	2.35E-02	2.35E-02	33.63	达标
22	红草镇	第 95 百分位数日平均	1.20E-04	220731	4.30E-02	4.31E-02	28.75	达标
		年平均	4.39E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.66	达标
23	红草第一中学	第 95 百分位数日平均	1.01E-04	220731	4.30E-02	4.31E-02	28.73	达标
		年平均	3.78E-05	平均值	2.35E-02	2.36E-02	33.65	达标
24	网格 (-900,-900)	第 95 百分位数日平均	1.95E-03	220924	4.30E-02	4.49E-02	29.96	达标
	网格 (-500,-700)	年平均	1.04E-03	平均值	2.35E-02	2.46E-02	35.09	达标
25	一类区 (-2500,700)	日平均	1.65E-04	221114	3.00E-02	3.02E-02	60.33	达标



(4) PM_{2.5}

评价区域内网格及各敏感点的 PM_{2.5} 浓度预测结果详见表 6.2-25、表 6.2-26，PM₁₀ 预测分布图详见图 6.2-16、图 6.2-17。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点 PM_{2.5} 的日均浓度最大贡献值为 6.80E-05mg/m³，占标率为 0.09%；年均浓度最大贡献值为 1.51E-05mg/m³，占标率为 0.04%。

一类区日均浓度最大贡献值为 4.93E-06g/m³，占标率为 0.01%；年均浓度最大贡献值为 4.60E-07g/m³，占标率为 0.00%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

PM_{2.5}95%保证率下本项目叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点日均浓度叠加现状浓度后为 3.46E-02mg/m³，占标率为 46.18%；年均浓度叠加现状浓度后为 1.57E-02mg/m³，占标率为 44.73%之间。

一类区日均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 1.81E-02mg/m³，占标率为 51.66%。

表 6.2-25 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	日平均	2.41E-06	220914	0.00	达标
		全时段	1.90E-07	平均值	0.00	达标
2	大寮村	日平均	1.69E-06	220302	0.00	达标
		全时段	1.00E-07	平均值	0.00	达标
3	水陂	日平均	3.13E-06	220822	0.00	达标
		全时段	7.00E-08	平均值	0.00	达标
4	头寮村	日平均	2.27E-06	220420	0.00	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0.00	达标
5	三和村	日平均	1.58E-06	220420	0.00	达标
		全时段	7.00E-08	平均值	0.00	达标
6	三和小学	日平均	1.48E-06	220302	0.00	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0.00	达标
7	培英小学	日平均	3.52E-06	220822	0.00	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0.00	达标
8	拾和村	日平均	1.32E-05	220723	0.02	达标
		全时段	6.60E-07	平均值	0.00	达标
9	拾和小学	日平均	1.02E-05	220723	0.01	达标
		全时段	4.50E-07	平均值	0.00	达标
10	径口村	日平均	4.91E-06	220619	0.01	达标
		全时段	2.60E-07	平均值	0.00	达标
11	逸辉基金学校	日平均	4.91E-06	220620	0.01	达标
		全时段	2.80E-07	平均值	0.00	达标
12	亚洲村	日平均	1.59E-05	220702	0.02	达标
		全时段	1.79E-06	平均值	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
13	南汾村	日平均	9.58E-06	221213	0.01	达标
		全时段	9.30E-07	平均值	0.00	达标
14	南汾小学	日平均	1.26E-05	220117	0.02	达标
		全时段	1.23E-06	平均值	0.00	达标
15	红草镇中心幼儿园	日平均	1.32E-05	220117	0.02	达标
		全时段	1.28E-06	平均值	0.00	达标
16	西河村	日平均	9.70E-07	220302	0.00	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0.00	达标
17	西河学校	日平均	2.27E-06	221003	0.00	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0.00	达标
18	埔边村	日平均	1.93E-06	220420	0.00	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0.00	达标
19	埔边小学	日平均	1.88E-06	220420	0.00	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0.00	达标
20	青山村	日平均	1.99E-06	220801	0.00	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0.00	达标
21	南山小学	日平均	2.06E-06	220801	0.00	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0.00	达标
22	红草镇	日平均	1.36E-06	220918	0.00	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0.00	达标
23	红草第一中学	日平均	7.60E-07	220918	0.00	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0.00	达标
24	网格 (-200,-300)	日平均	6.80E-05	221201	0.09	达标
	网格 (-250,-100)	全时段	1.51E-05	平均值	0.04	达标
25	一类区 (-2500,700)	日平均	4.93E-06	220428	0.01	达标
	一类区 (-2500,700)	全时段	4.60E-07	平均值	0.00	达标

表 6.2-26 PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	第 95 百分位数日平均	2.56E-07	221230	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	3.13E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.33	达标
2	大寮村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	2.47E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.31	达标
3	水陂	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.29	达标
4	头寮村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.89E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.29	达标
5	三和村	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	2.03E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.30	达标
6	三和小学	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	2.49E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.31	达标
7	培英小学	第 95 百分位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.73E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.29	达标
8	拾和村	第 95 百分	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		位数日平均						
		年平均	2.75E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.32	达标
9	拾和小学	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.88E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.29	达标
10	径口村	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.10E-05	平均值	1.51E-02	1.51E-02	43.27	达标
11	逸辉基金学校	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.09E-05	平均值	1.51E-02	1.51E-02	43.27	达标
12	亚洲村	第 95 百分 位数日平均	3.05E-08	220113	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	3.06E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.33	达标
13	南汾村	第 95 百分 位数日平均	1.06E-04	220421	3.40E-02	3.41E-02	45.47	达标
		年平均	1.48E-04	平均值	1.51E-02	1.53E-02	43.66	达标
14	南汾小学	第 95 百分 位数日平均	3.38E-05	220113	3.40E-02	3.40E-02	45.38	达标
		年平均	8.51E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.48	达标
15	红草镇中心幼儿园	第 95 百分 位数日平均	9.91E-05	220113	3.40E-02	3.41E-02	45.47	达标
		年平均	8.98E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.50	达标
16	西河村	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.77E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.29	达标
17	西河学校	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	221230	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	2.75E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.32	达标
18	埔边村	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.31E-05	平均值	1.51E-02	1.51E-02	43.28	达标
19	埔边小学	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.30E-05	平均值	1.51E-02	1.51E-02	43.28	达标
20	青山村	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	1.51E-02	1.51E-02	43.28	达标
21	南山小学	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.13E-05	平均值	1.51E-02	1.51E-02	43.27	达标
22	红草镇	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	221230	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	2.20E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.30	达标
23	红草第一中学	第 95 百分 位数日平均	0.00E+00	220117	3.40E-02	3.40E-02	45.33	达标
		年平均	1.89E-05	平均值	1.51E-02	1.52E-02	43.29	达标
24	网格 (-900,-900)	第 95 百分 位数日平均	6.34E-04	221230	3.40E-02	3.46E-02	46.18	达标
	网格 (-500,-700)	年平均	5.22E-04	平均值	1.51E-02	1.57E-02	44.73	达标
25	一类区 (-2500,700)	日平均	8.27E-05	221114	1.80E-02	1.81E-02	51.66	达标

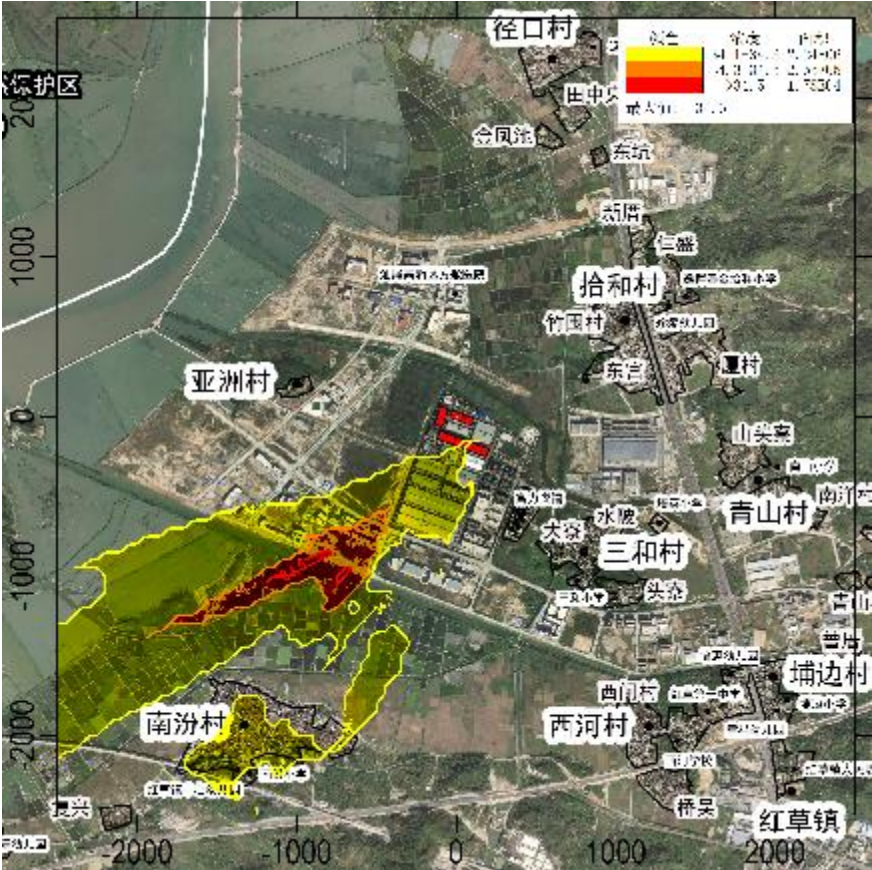


图 6.2-16 PM_{2.5}叠加现状浓度后 95%保证率日均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

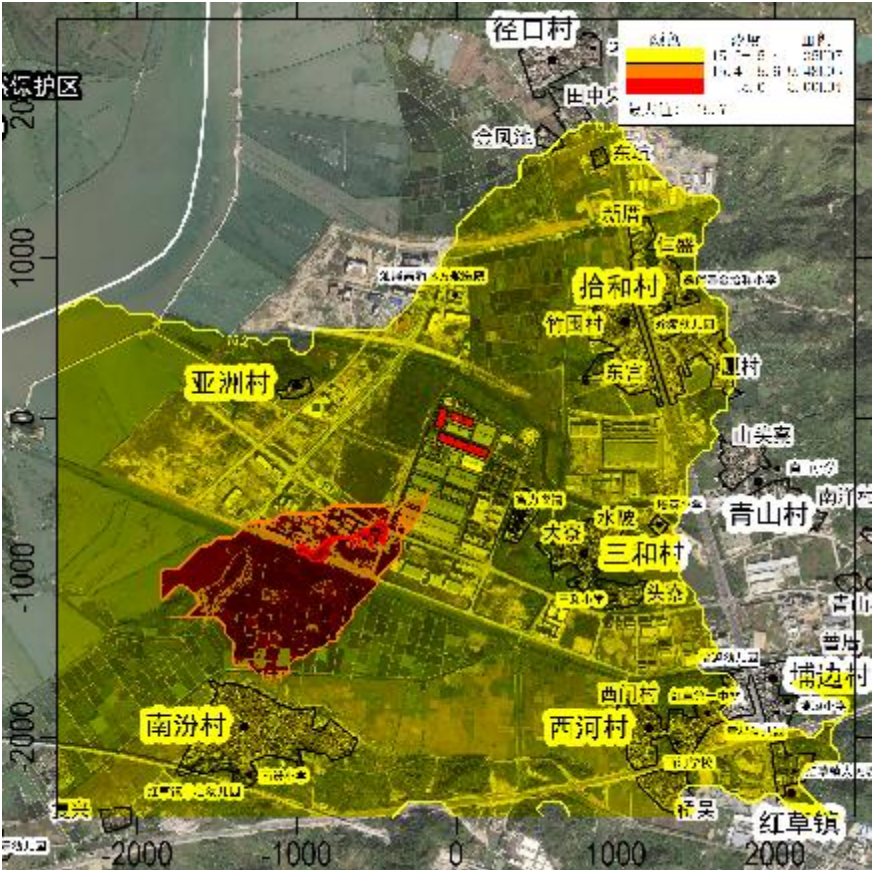


图 6.2-17 PM_{2.5} 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(5) 氟化物

评价区域内网格及各敏感点的氟化物浓度预测结果详见表 6.2-27、表 6.2-28，氟化物预测分布图详见图 6.2-18、图 6.2-19。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点氟化物的小时平均浓度最大贡献值为 $7.28\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为3.64%；日均浓度最大贡献值为 $1.07\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为1.53%。

一类区小时平均浓度最大贡献值为 $1.28\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为0.64%；日均浓度最大贡献值为 $8.46\text{E-}06\text{mg/m}^3$ ，占标率为0.12%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

本项目氟化物叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点小时平均浓度叠加现状浓度后为 $1.57\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 78.40%；日均浓度叠加现状浓度后为 $4.92\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 70.28%。

一类区小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $4.25\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 21.27%；日均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $2.28\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 32.53%。

表 6.2-27 氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	$2.01\text{E-}04$	22101502	1.01	达标
		日平均	$2.22\text{E-}05$	220914	0.32	达标
2	大寮村	1 小时	$1.93\text{E-}04$	22061101	0.96	达标
		日平均	$2.27\text{E-}05$	220914	0.32	达标
3	水陂	1 小时	$1.67\text{E-}04$	22062304	0.84	达标
		日平均	$1.34\text{E-}05$	220914	0.19	达标
4	头寮村	1 小时	$1.32\text{E-}04$	22030124	0.66	达标
		日平均	$1.29\text{E-}05$	220914	0.18	达标
5	三和村	1 小时	$1.64\text{E-}04$	22061101	0.82	达标
		日平均	$1.83\text{E-}05$	220914	0.26	达标
6	三和小学	1 小时	$1.80\text{E-}04$	22082304	0.90	达标
		日平均	$1.10\text{E-}05$	221015	0.16	达标
7	培英小学	1 小时	$1.32\text{E-}04$	22061106	0.66	达标
		日平均	$1.08\text{E-}05$	220625	0.15	达标
8	拾和村	1 小时	$1.15\text{E-}04$	22011021	0.58	达标
		日平均	$1.11\text{E-}05$	220318	0.16	达标
9	拾和小学	1 小时	$9.40\text{E-}05$	22011021	0.47	达标
		日平均	$7.69\text{E-}06$	220318	0.11	达标
10	径口村	1 小时	$5.32\text{E-}05$	22061123	0.27	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
11	逸辉基金学校	日平均	5.21E-06	220620	0.07	达标
		1 小时	5.18E-05	22052704	0.26	达标
		日平均	4.64E-06	220620	0.07	达标
12	亚洲村	1 小时	2.18E-04	22030205	1.09	达标
		日平均	2.05E-05	220821	0.29	达标
13	南汾村	1 小时	2.49E-04	22102124	1.25	达标
		日平均	1.79E-05	220123	0.26	达标
14	南汾小学	1 小时	1.08E-04	22030103	0.54	达标
		日平均	8.84E-06	220301	0.13	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	1.15E-04	22111304	0.58	达标
		日平均	9.10E-06	220117	0.13	达标
16	西河村	1 小时	1.46E-04	22052106	0.73	达标
		日平均	6.11E-06	220521	0.09	达标
17	西河学校	1 小时	2.07E-04	22052106	1.03	达标
		日平均	8.62E-06	220521	0.12	达标
18	埔边村	1 小时	1.40E-04	22030706	0.70	达标
		日平均	6.79E-06	220914	0.10	达标
19	埔边小学	1 小时	1.48E-04	22030706	0.74	达标
		日平均	7.57E-06	220101	0.11	达标
20	青山村	1 小时	1.17E-04	22091301	0.58	达标
		日平均	7.44E-06	220905	0.11	达标
21	南山小学	1 小时	1.08E-04	22091301	0.54	达标
		日平均	6.14E-06	220905	0.09	达标
22	红草镇	1 小时	1.08E-04	22083006	0.54	达标
		日平均	4.54E-06	220830	0.06	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.90E-04	22083006	0.95	达标
		日平均	9.65E-06	220101	0.14	达标
24	网格 (-100,100)	1 小时	7.28E-04	22030208	3.64	达标
	网格 (-150,-50)	日平均	1.07E-04	220328	1.53	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	1.28E-04	22113006	0.64	达标
	一类区 (-2500,700)	日平均	8.46E-06	221130	0.12	达标

表 6.2-28 氟化物叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	6.12E-03	22121601	2.60E-03	8.72E-03	43.61	达标
		日平均	2.88E-04	220318	2.02E-03	2.31E-03	32.98	达标
2	大寮村	1 小时	7.01E-03	22043001	2.60E-03	9.61E-03	48.04	达标
		日平均	2.92E-04	220430	2.02E-03	2.31E-03	33.03	达标
3	水陂	1 小时	3.40E-03	22031206	2.60E-03	6.00E-03	30.02	达标
		日平均	1.42E-04	220905	2.02E-03	2.16E-03	30.89	达标
4	头寮村	1 小时	3.70E-03	22090824	2.60E-03	6.30E-03	31.52	达标
		日平均	1.59E-04	220908	2.02E-03	2.18E-03	31.13	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
5	三和村	1 小时	7.01E-03	22043001	2.60E-03	9.61E-03	48.06	达标
		日平均	2.92E-04	220430	2.02E-03	2.31E-03	33.03	达标
6	三和小学	1 小时	2.63E-03	22090824	2.60E-03	5.23E-03	26.13	达标
		日平均	2.01E-04	220914	2.02E-03	2.22E-03	31.73	达标
7	培英小学	1 小时	3.19E-03	22031206	2.60E-03	5.79E-03	28.95	达标
		日平均	1.33E-04	220312	2.02E-03	2.15E-03	30.76	达标
8	拾和村	1 小时	1.30E-03	22053119	2.60E-03	3.90E-03	19.49	达标
		日平均	7.12E-05	220726	2.02E-03	2.09E-03	29.87	达标
9	拾和小学	1 小时	8.68E-04	22053119	2.60E-03	3.47E-03	17.34	达标
		日平均	5.73E-05	220318	2.02E-03	2.08E-03	29.68	达标
10	径口村	1 小时	5.72E-04	22061123	2.60E-03	3.17E-03	15.86	达标
		日平均	4.13E-05	220619	2.02E-03	2.06E-03	29.45	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	5.33E-04	22052704	2.60E-03	3.13E-03	15.66	达标
		日平均	4.68E-05	220620	2.02E-03	2.07E-03	29.53	达标
12	亚洲村	1 小时	1.84E-03	22062303	2.60E-03	4.44E-03	22.20	达标
		日平均	1.44E-04	220910	2.02E-03	2.16E-03	30.91	达标
13	南汾村	1 小时	2.02E-03	22122102	2.60E-03	4.62E-03	23.09	达标
		日平均	1.70E-04	220123	2.02E-03	2.19E-03	31.29	达标
14	南汾小学	1 小时	7.71E-04	22081807	2.60E-03	3.37E-03	16.86	达标
		日平均	8.75E-05	220123	2.02E-03	2.11E-03	30.11	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	6.19E-04	22081807	2.60E-03	3.22E-03	16.09	达标
		日平均	8.85E-05	220108	2.02E-03	2.11E-03	30.12	达标
16	西河村	1 小时	3.29E-03	22083006	2.60E-03	5.89E-03	29.46	达标
		日平均	1.38E-04	220830	2.02E-03	2.16E-03	30.83	达标
17	西河学校	1 小时	1.45E-03	22083006	2.60E-03	4.05E-03	20.27	达标
		日平均	1.00E-04	220914	2.02E-03	2.12E-03	30.29	达标
18	埔边村	1 小时	1.38E-03	22090824	2.60E-03	3.98E-03	19.88	达标
		日平均	9.10E-05	220625	2.02E-03	2.11E-03	30.16	达标
19	埔边小学	1 小时	8.28E-04	22032624	2.60E-03	3.43E-03	17.14	达标
		日平均	7.99E-05	220625	2.02E-03	2.10E-03	30.00	达标
20	青山村	1 小时	1.84E-03	22021304	2.60E-03	4.44E-03	22.18	达标
		日平均	7.67E-05	220318	2.02E-03	2.10E-03	29.95	达标
21	南山小学	1 小时	1.52E-03	22021304	2.60E-03	4.12E-03	20.58	达标
		日平均	7.70E-05	220318	2.02E-03	2.10E-03	29.96	达标
22	红草镇	1 小时	1.09E-03	22092304	2.60E-03	3.69E-03	18.45	达标
		日平均	6.86E-05	220914	2.02E-03	2.09E-03	29.84	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.61E-03	22062702	2.60E-03	4.21E-03	21.07	达标
		日平均	1.18E-04	220914	2.02E-03	2.14E-03	30.54	达标
24	网格（150,-600）	1 小时	1.31E-02	22043001	2.60E-03	1.57E-02	78.40	达标
	网格（-200,-600）	日平均	2.90E-03	220123	2.02E-03	4.92E-03	70.30	达标
25	一类区（-2050,900）	1 小时	9.53E-04	22062303	3.30E-03	4.25E-03	21.27	达标
	一类区（-2150,850）	日平均	7.68E-05	220910	2.20E-03	2.28E-03	32.53	达标

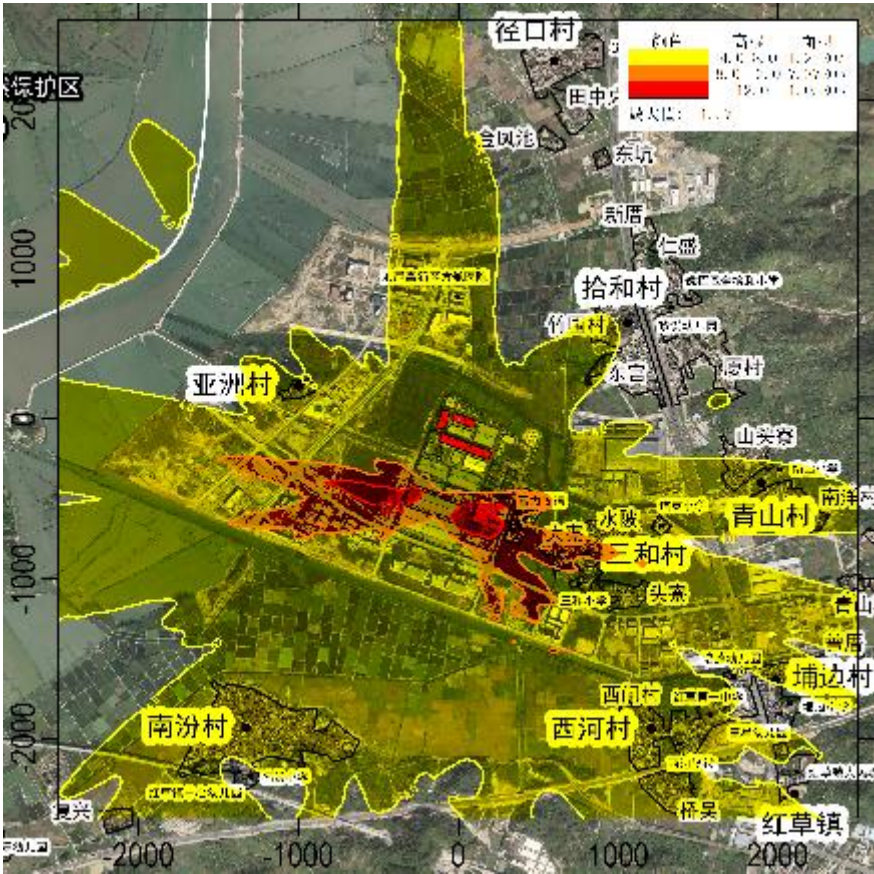


图 6.2-18 氟化物叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 6.2-19 氟化物叠加现状浓度后日平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(6) 氯化氢

评价区域内网格及各敏感点的氯化氢浓度预测结果详见表 6.2-29、表 6.2-30，氯化氢预测分布图详见图 6.2-20、图 6.2-21。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点氯化氢的小时平均浓度最大贡献值为 $2.45\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为48.94%；日均浓度最大贡献值为 $4.78\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为31.87%。

一类区小时平均浓度最大贡献值为 $1.37\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为2.74%；日均浓度最大贡献值为 $7.66\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率为0.51%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

本项目氯化氢叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点小时平均浓度叠加现状浓度后为 $3.50\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 69.97%；日均浓度叠加现状浓度后为 $5.38\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 35.88%。

一类区小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $1.14\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为22.80%；日均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $5.78\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 3.86%。

表 6.2-29 氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	$1.04\text{E-}02$	22083006	20.82	达标
		日平均	$5.31\text{E-}04$	221015	3.54	达标
2	大寮村	1 小时	$1.23\text{E-}02$	22010122	24.65	达标
		日平均	$6.86\text{E-}04$	220101	4.57	达标
3	水陂	1 小时	$6.67\text{E-}03$	22090824	13.35	达标
		日平均	$2.81\text{E-}04$	220908	1.87	达标
4	头寮村	1 小时	$6.43\text{E-}03$	22010122	12.86	达标
		日平均	$3.57\text{E-}04$	220101	2.38	达标
5	三和村	1 小时	$9.91\text{E-}03$	22010122	19.83	达标
		日平均	$5.51\text{E-}04$	220101	3.67	达标
6	三和小学	1 小时	$7.02\text{E-}03$	22050703	14.04	达标
		日平均	$2.93\text{E-}04$	220507	1.95	达标
7	培英小学	1 小时	$4.09\text{E-}03$	22043001	8.19	达标
		日平均	$1.71\text{E-}04$	220430	1.14	达标
8	拾和村	1 小时	$1.65\text{E-}03$	22053119	3.29	达标
		日平均	$8.19\text{E-}05$	220318	0.55	达标
9	拾和小学	1 小时	$7.93\text{E-}04$	22031820	1.59	达标
		日平均	$6.11\text{E-}05$	220318	0.41	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
10	径口村	1 小时	8.89E-04	22012719	1.78	达标
		日平均	4.94E-05	220127	0.33	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	4.26E-04	22091820	0.85	达标
		日平均	3.67E-05	220620	0.24	达标
12	亚洲村	1 小时	5.07E-03	22012723	10.13	达标
		日平均	3.25E-04	221130	2.16	达标
13	南汾村	1 小时	2.43E-03	22060104	4.86	达标
		日平均	1.25E-04	220123	0.83	达标
14	南汾小学	1 小时	7.45E-04	22081807	1.49	达标
		日平均	6.60E-05	220123	0.44	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	6.14E-04	22081807	1.23	达标
		日平均	5.94E-05	220123	0.40	达标
16	西河村	1 小时	3.72E-03	22052106	7.45	达标
		日平均	1.56E-04	220521	1.04	达标
17	西河学校	1 小时	2.07E-03	22052106	4.14	达标
		日平均	8.62E-05	220521	0.57	达标
18	埔边村	1 小时	1.86E-03	22030706	3.72	达标
		日平均	7.76E-05	220307	0.52	达标
19	埔边小学	1 小时	1.98E-03	22030706	3.95	达标
		日平均	8.25E-05	220307	0.55	达标
20	青山村	1 小时	1.26E-03	22032604	2.52	达标
		日平均	6.79E-05	220905	0.45	达标
21	南山小学	1 小时	2.13E-03	22031206	4.25	达标
		日平均	8.86E-05	220312	0.59	达标
22	红草镇	1 小时	1.04E-03	22083006	2.08	达标
		日平均	4.67E-05	220914	0.31	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.97E-03	22010122	3.93	达标
		日平均	1.09E-04	220101	0.73	达标
24	网格 (-300,-100)	1 小时	2.45E-02	22113003	48.94	达标
	网格 (0,-200)	日平均	4.78E-03	220123	31.87	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	1.37E-03	22012723	2.74	达标
	一类区 (-2500,700)	日平均	7.66E-05	220127	0.51	达标

表 6.2-30 氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	1.06E-02	22083006	1.00E-02	2.06E-02	41.25	达标
		日平均	5.42E-04	221015	5.00E-04	1.04E-03	6.95	达标
2	大寮村	1 小时	1.26E-02	22010122	1.00E-02	2.26E-02	45.17	达标
		日平均	7.01E-04	220101	5.00E-04	1.20E-03	8.01	达标
3	水陂	1 小时	6.81E-03	22090824	1.00E-02	1.68E-02	33.63	达标
		日平均	2.87E-04	220908	5.00E-04	7.87E-04	5.25	达标
4	头寮村	1 小时	6.56E-03	22010122	1.00E-02	1.66E-02	33.13	达标
		日平均	3.65E-04	220101	5.00E-04	8.65E-04	5.77	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
5	三和村	1 小时	1.01E-02	22010122	1.00E-02	2.01E-02	40.24	达标
		日平均	5.63E-04	220101	5.00E-04	1.06E-03	7.09	达标
6	三和小学	1 小时	7.17E-03	22050703	1.00E-02	1.72E-02	34.34	达标
		日平均	2.99E-04	220507	5.00E-04	7.99E-04	5.33	达标
7	培英小学	1 小时	4.18E-03	22043001	1.00E-02	1.42E-02	28.36	达标
		日平均	1.74E-04	220430	5.00E-04	6.74E-04	4.49	达标
8	拾和村	1 小时	1.68E-03	22053119	1.00E-02	1.17E-02	23.37	达标
		日平均	8.55E-05	220318	5.00E-04	5.86E-04	3.90	达标
9	拾和小学	1 小时	8.13E-04	22031820	1.00E-02	1.08E-02	21.63	达标
		日平均	6.42E-05	220318	5.00E-04	5.64E-04	3.76	达标
10	径口村	1 小时	9.15E-04	22012719	1.00E-02	1.09E-02	21.83	达标
		日平均	5.09E-05	220127	5.00E-04	5.51E-04	3.67	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	4.47E-04	22091820	1.00E-02	1.04E-02	20.89	达标
		日平均	3.96E-05	220620	5.00E-04	5.40E-04	3.60	达标
12	亚洲村	1 小时	5.17E-03	22012723	1.00E-02	1.52E-02	30.35	达标
		日平均	3.33E-04	221130	5.00E-04	8.33E-04	5.55	达标
13	南汾村	1 小时	2.49E-03	22060104	1.00E-02	1.25E-02	24.98	达标
		日平均	1.30E-04	220123	5.00E-04	6.30E-04	4.20	达标
14	南汾小学	1 小时	8.33E-04	22081807	1.00E-02	1.08E-02	21.67	达标
		日平均	7.36E-05	220123	5.00E-04	5.74E-04	3.82	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	6.94E-04	22081807	1.00E-02	1.07E-02	21.39	达标
		日平均	6.79E-05	220123	5.00E-04	5.68E-04	3.79	达标
16	西河村	1 小时	3.81E-03	22052106	1.00E-02	1.38E-02	27.61	达标
		日平均	1.59E-04	220521	5.00E-04	6.59E-04	4.39	达标
17	西河学校	1 小时	2.13E-03	22052106	1.00E-02	1.21E-02	24.26	达标
		日平均	8.87E-05	220521	5.00E-04	5.89E-04	3.92	达标
18	埔边村	1 小时	1.90E-03	22030706	1.00E-02	1.19E-02	23.81	达标
		日平均	7.96E-05	220307	5.00E-04	5.80E-04	3.86	达标
19	埔边小学	1 小时	2.02E-03	22030706	1.00E-02	1.20E-02	24.05	达标
		日平均	8.46E-05	220307	5.00E-04	5.85E-04	3.90	达标
20	青山村	1 小时	1.29E-03	22032604	1.00E-02	1.13E-02	22.58	达标
		日平均	7.01E-05	220905	5.00E-04	5.70E-04	3.80	达标
21	南山小学	1 小时	2.17E-03	22031206	1.00E-02	1.22E-02	24.34	达标
		日平均	9.04E-05	220312	5.00E-04	5.90E-04	3.94	达标
22	红草镇	1 小时	1.08E-03	22083006	1.00E-02	1.11E-02	22.17	达标
		日平均	4.87E-05	220914	5.00E-04	5.49E-04	3.66	达标
23	红草第一中学	1 小时	2.02E-03	22010122	1.00E-02	1.20E-02	24.04	达标
		日平均	1.12E-04	220101	5.00E-04	6.12E-04	4.08	达标
24	网格 (-300,-100)	1 小时	2.50E-02	22113003	1.00E-02	3.50E-02	69.97	达标
	网格 (0,-200)	日平均	4.88E-03	220123	5.00E-04	5.38E-03	35.88	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	1.40E-03	22012723	1.00E-02	1.14E-02	22.80	达标
	一类区 (-2500,700)	日平均	7.84E-05	220127	5.00E-04	5.78E-04	3.86	达标

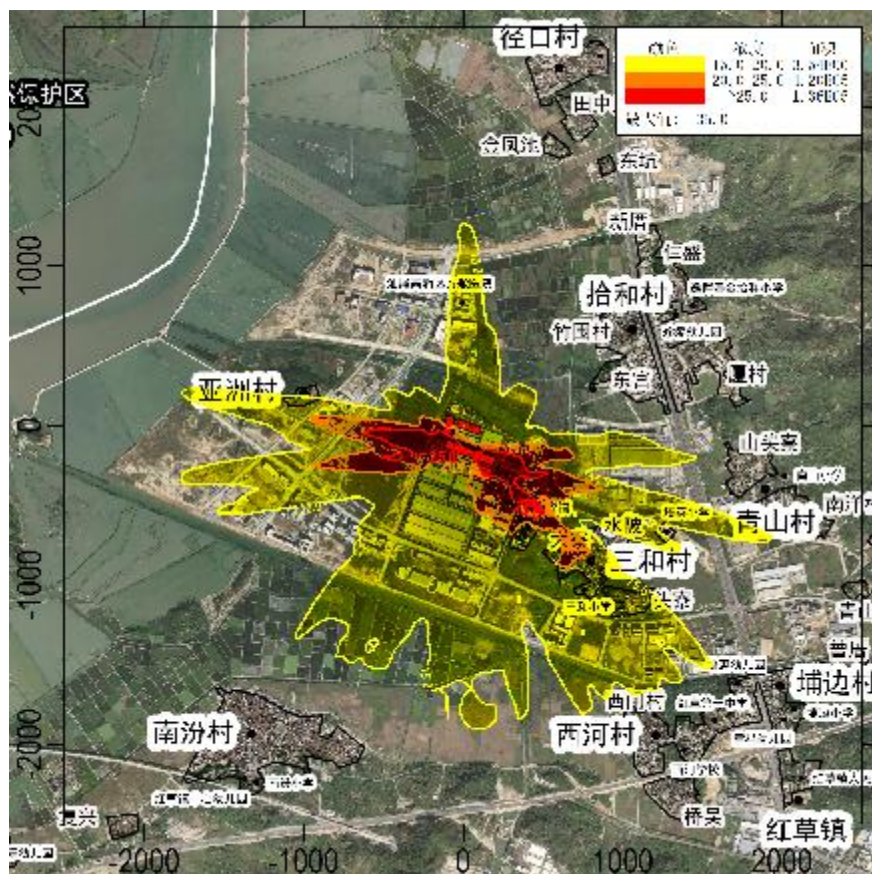


图 6.2-20 氯化氢叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

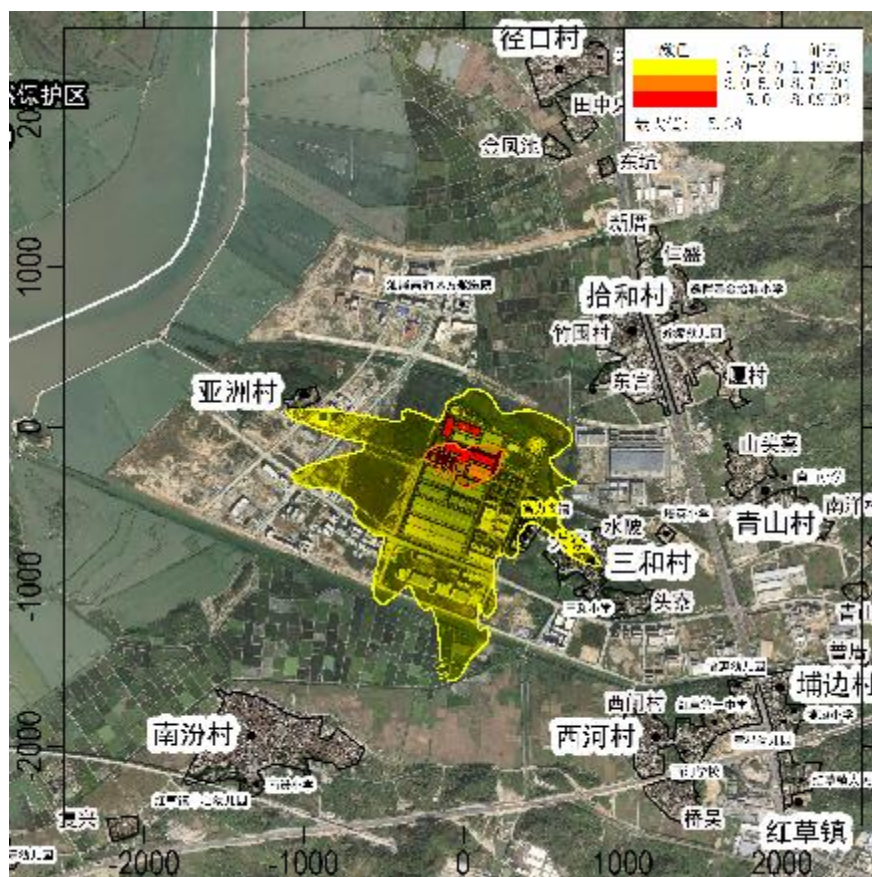


图 6.2-21 氯化氢叠加现状浓度后日平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(7) 硫酸雾

评价区域内网格及各敏感点的硫酸雾浓度预测结果详见表 6.2-31、表 6.2-32，氯化氢预测分布图详见图 6.2-22、图 6.2-23。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内网格最大浓度点及各环境敏感点硫酸雾的小时平均浓度最大贡献值为 $2.10\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为70.12%；日均浓度最大贡献值为 $4.78\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为47.81%。

一类区小时平均浓度最大贡献值为 $1.43\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为4.76%；日均浓度最大贡献值为 $8.80\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为0.88%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

本项目硫酸雾叠加在建、已批未建项目后网格最大浓度点及各敏感点小时平均浓度叠加现状浓度后为 $2.24\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 74.79%；日均浓度叠加现状浓度后为 $5.78\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 57.81%。

一类区小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $2.83\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 9.42%；日均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $3.38\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 3.38%。

表 6.2-31 硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	$9.19\text{E-}02$	22083006	30.65	达标
		日平均	$4.03\text{E-}03$	220830	4.03	达标
2	大寮村	1 小时	$9.47\text{E-}02$	22010122	31.57	达标
		日平均	$5.27\text{E-}03$	220101	5.27	达标
3	水陂	1 小时	$3.79\text{E-}02$	22090824	12.63	达标
		日平均	$1.62\text{E-}03$	220908	1.62	达标
4	头寮村	1 小时	$5.47\text{E-}02$	22010122	18.24	达标
		日平均	$3.04\text{E-}03$	220101	3.04	达标
5	三和村	1 小时	$7.91\text{E-}02$	22010122	26.36	达标
		日平均	$4.39\text{E-}03$	220101	4.39	达标
6	三和小学	1 小时	$5.74\text{E-}02$	22050703	19.14	达标
		日平均	$2.41\text{E-}03$	220830	2.41	达标
7	培英小学	1 小时	$3.30\text{E-}02$	22090824	11.00	达标
		日平均	$1.38\text{E-}03$	220908	1.38	达标
8	拾和村	1 小时	$9.18\text{E-}03$	22053119	3.06	达标
		日平均	$8.80\text{E-}04$	220318	0.88	达标
9	拾和小学	1 小时	$5.52\text{E-}03$	22031820	1.84	达标
		日平均	$6.22\text{E-}04$	220318	0.62	达标
10	径口村	1 小时	$5.49\text{E-}03$	22012719	1.83	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
11	逸辉基金学校	日平均	3.05E-04	220127	0.31	达标
		1 小时	3.86E-03	22091820	1.29	达标
		日平均	3.36E-04	220620	0.34	达标
12	亚洲村	1 小时	5.83E-02	22113003	19.44	达标
		日平均	3.98E-03	221130	3.98	达标
13	南汾村	1 小时	1.89E-02	22082307	6.30	达标
		日平均	1.38E-03	220123	1.38	达标
14	南汾小学	1 小时	7.42E-03	22041106	2.47	达标
		日平均	7.11E-04	220123	0.71	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	7.53E-03	22111304	2.51	达标
		日平均	6.91E-04	220123	0.69	达标
16	西河村	1 小时	3.26E-02	22052106	10.88	达标
		日平均	1.36E-03	220521	1.36	达标
17	西河学校	1 小时	1.79E-02	22052106	5.95	达标
		日平均	7.44E-04	220521	0.74	达标
18	埔边村	1 小时	1.79E-02	22030706	5.96	达标
		日平均	7.47E-04	220307	0.75	达标
19	埔边小学	1 小时	1.85E-02	22030706	6.15	达标
		日平均	7.71E-04	220307	0.77	达标
20	青山村	1 小时	1.01E-02	22091301	3.37	达标
		日平均	6.46E-04	220905	0.65	达标
21	南山小学	1 小时	1.03E-02	22031206	3.44	达标
		日平均	4.53E-04	220905	0.45	达标
22	红草镇	1 小时	9.30E-03	22083006	3.10	达标
		日平均	4.05E-04	220914	0.41	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.64E-02	22083006	5.47	达标
		日平均	8.50E-04	220101	0.85	达标
24	网格 (-100,100)	1 小时	2.10E-01	22053006	70.12	达标
	网格 (-150,-50)	日平均	4.78E-02	220123	47.81	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	1.43E-02	22012723	4.76	达标
	一类区 (-2500,700)	日平均	8.80E-04	221130	0.88	达标

表 6.2-32 硫酸雾叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	富力悦禧	1 小时	9.19E-02	22083006	1.40E-02	1.06E-01	35.31	达标
		日平均	4.03E-03	220830	1.00E-02	1.40E-02	14.03	达标
2	大寮村	1 小时	9.47E-02	22010122	1.40E-02	1.09E-01	36.24	达标
		日平均	5.27E-03	220101	1.00E-02	1.53E-02	15.27	达标
3	水陂	1 小时	3.79E-02	22090824	1.40E-02	5.19E-02	17.30	达标
		日平均	1.62E-03	220908	1.00E-02	1.16E-02	11.62	达标
4	头寮村	1 小时	5.47E-02	22010122	1.40E-02	6.87E-02	22.91	达标
		日平均	3.04E-03	220101	1.00E-02	1.30E-02	13.04	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
5	三和村	1 小时	7.91E-02	22010122	1.40E-02	9.31E-02	31.03	达标
		日平均	4.39E-03	220101	1.00E-02	1.44E-02	14.39	达标
6	三和小学	1 小时	5.74E-02	22050703	1.40E-02	7.14E-02	23.81	达标
		日平均	2.41E-03	220830	1.00E-02	1.24E-02	12.41	达标
7	培英小学	1 小时	3.30E-02	22090824	1.40E-02	4.70E-02	15.67	达标
		日平均	1.38E-03	220908	1.00E-02	1.14E-02	11.38	达标
8	拾和村	1 小时	9.19E-03	22053119	1.40E-02	2.32E-02	7.73	达标
		日平均	8.81E-04	220318	1.00E-02	1.09E-02	10.88	达标
9	拾和小学	1 小时	5.53E-03	22031820	1.40E-02	1.95E-02	6.51	达标
		日平均	6.23E-04	220318	1.00E-02	1.06E-02	10.62	达标
10	径口村	1 小时	5.50E-03	22012719	1.40E-02	1.95E-02	6.50	达标
		日平均	3.05E-04	220127	1.00E-02	1.03E-02	10.31	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	3.87E-03	22091820	1.40E-02	1.79E-02	5.96	达标
		日平均	3.38E-04	220620	1.00E-02	1.03E-02	10.34	达标
12	亚洲村	1 小时	5.83E-02	22113003	1.40E-02	7.23E-02	24.11	达标
		日平均	3.98E-03	221130	1.00E-02	1.40E-02	13.98	达标
13	南汾村	1 小时	1.89E-02	22082307	1.40E-02	3.29E-02	10.98	达标
		日平均	1.38E-03	220123	1.00E-02	1.14E-02	11.38	达标
14	南汾小学	1 小时	7.46E-03	22041106	1.40E-02	2.15E-02	7.15	达标
		日平均	7.14E-04	220123	1.00E-02	1.07E-02	10.71	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	7.57E-03	22111304	1.40E-02	2.16E-02	7.19	达标
		日平均	6.95E-04	220123	1.00E-02	1.07E-02	10.70	达标
16	西河村	1 小时	3.26E-02	22052106	1.40E-02	4.66E-02	15.55	达标
		日平均	1.36E-03	220521	1.00E-02	1.14E-02	11.36	达标
17	西河学校	1 小时	1.79E-02	22052106	1.40E-02	3.19E-02	10.63	达标
		日平均	7.46E-04	220521	1.00E-02	1.07E-02	10.75	达标
18	埔边村	1 小时	1.79E-02	22030706	1.40E-02	3.19E-02	10.63	达标
		日平均	7.47E-04	220307	1.00E-02	1.07E-02	10.75	达标
19	埔边小学	1 小时	1.85E-02	22030706	1.40E-02	3.25E-02	10.82	达标
		日平均	7.72E-04	220307	1.00E-02	1.08E-02	10.77	达标
20	青山村	1 小时	1.01E-02	22091301	1.40E-02	2.41E-02	8.04	达标
		日平均	6.47E-04	220905	1.00E-02	1.06E-02	10.65	达标
21	南山小学	1 小时	1.03E-02	22031206	1.40E-02	2.43E-02	8.10	达标
		日平均	4.54E-04	220905	1.00E-02	1.05E-02	10.45	达标
22	红草镇	1 小时	9.34E-03	22083006	1.40E-02	2.33E-02	7.78	达标
		日平均	4.06E-04	220914	1.00E-02	1.04E-02	10.41	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.64E-02	22083006	1.40E-02	3.04E-02	10.15	达标
		日平均	8.51E-04	220101	1.00E-02	1.09E-02	10.85	达标
24	网格 (-100,100)	1 小时	2.10E-01	22053006	1.40E-02	2.24E-01	74.79	达标
	网格 (-150,-50)	日平均	4.78E-02	220123	1.00E-02	5.78E-02	57.81	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	1.43E-02	22012723	1.40E-02	2.83E-02	9.42	达标
	一类区 (-2500,700)	日平均	8.81E-04	221130	2.50E-03	3.38E-03	3.38	达标

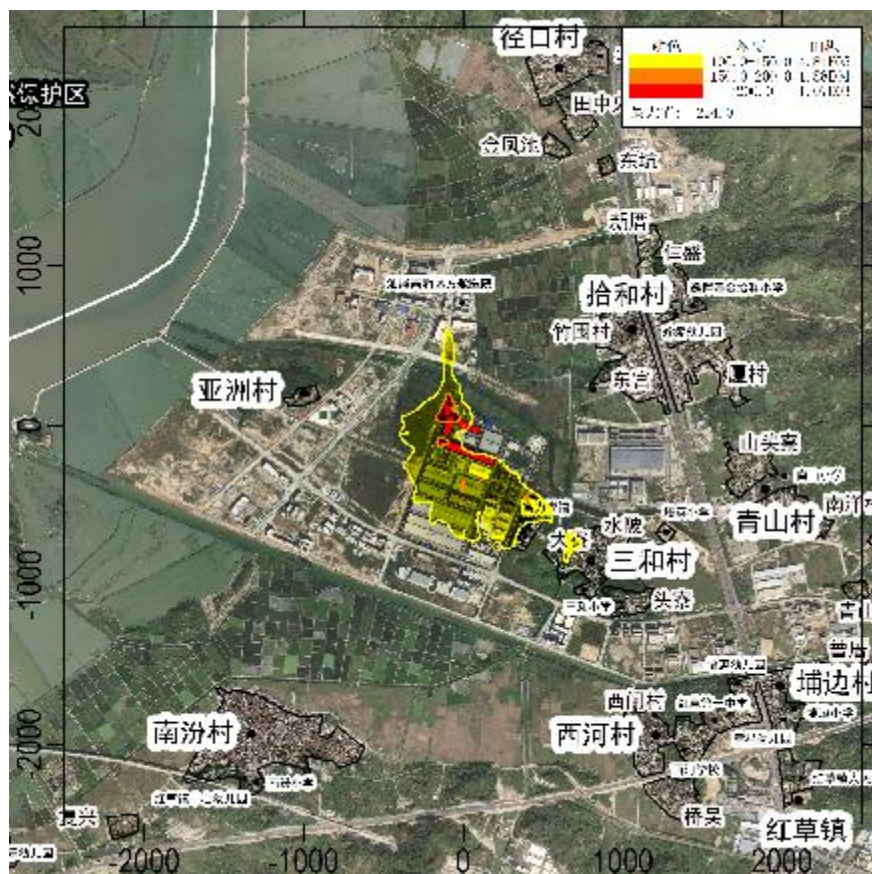


图 6.2-22 硫酸雾叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

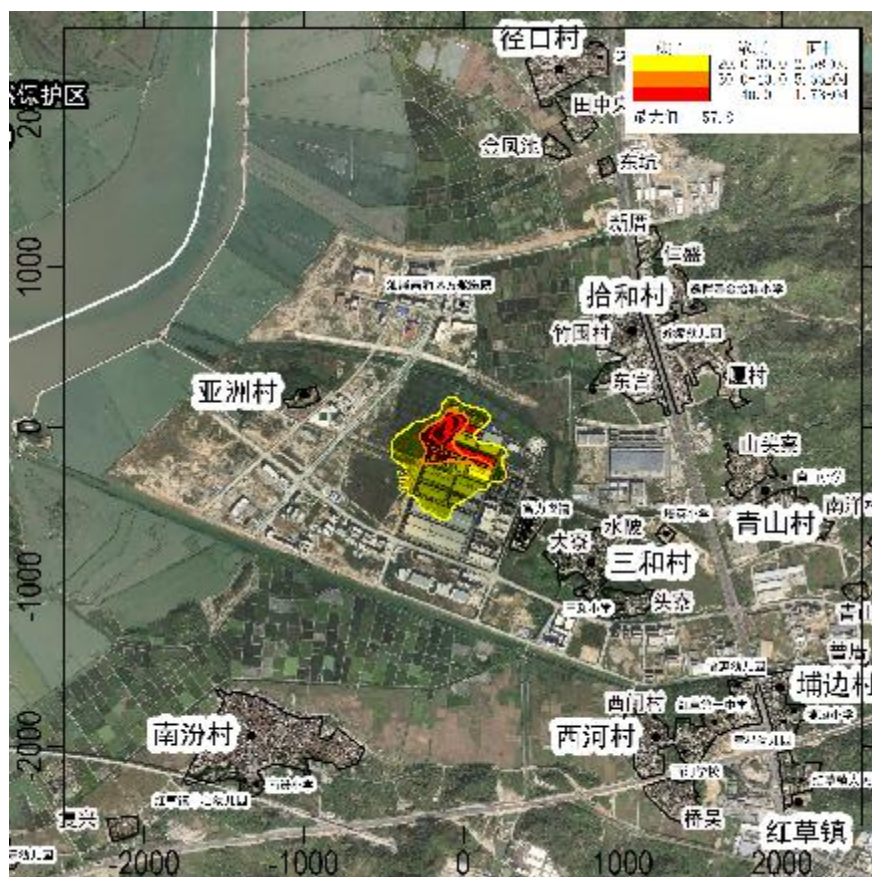


图 6.2-23 硫酸雾叠加现状浓度后日平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(8) 六价铬

评价区域内网格及各敏感点的六价铬浓度预测结果详见表 6.2-33、表 6.2-34，六价铬预测分布图详见图 6.2-24。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内六价铬的小时平均浓度最大贡献值为 $1.40\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 93.64%。

一类区小时平均浓度最大贡献值为 $1.37\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 9.13%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

本项目六价铬叠加在建、拟建项目后小时平均浓度叠加现状浓度后为 $1.42\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 94.97%。

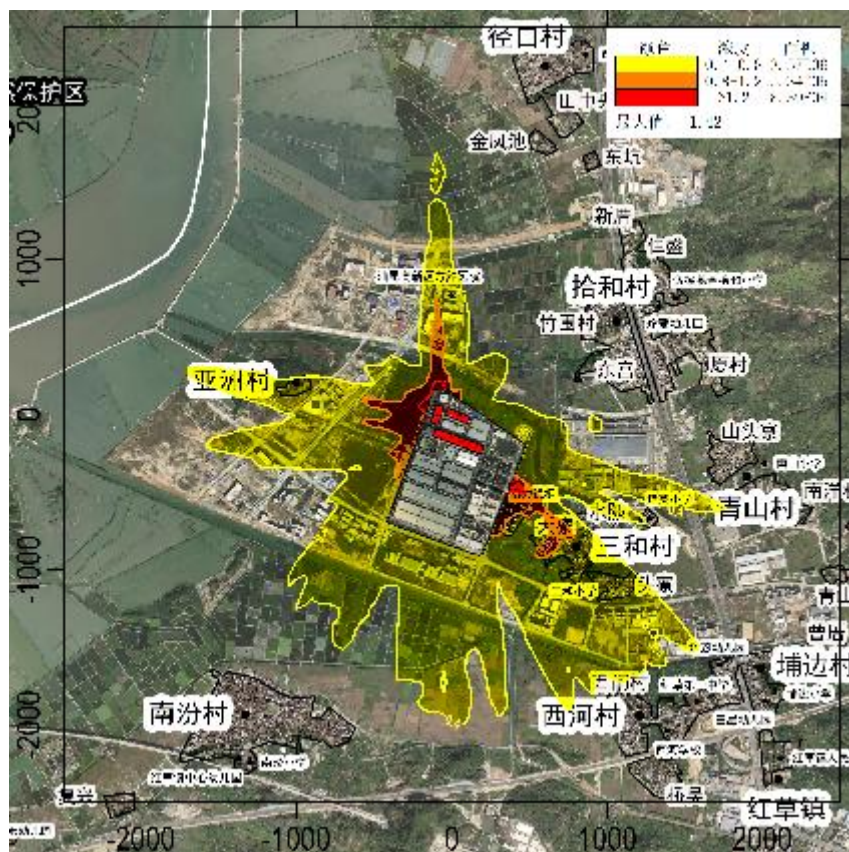
一类区小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $1.57\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 10.47%。

表 6.2-33 六价铬贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$8.86\text{E-}04$	22083006	59.08	达标
2	大寮村	1 小时	$9.13\text{E-}04$	22010122	60.85	达标
3	水陂	1 小时	$3.65\text{E-}04$	22090824	24.35	达标
4	头寮村	1 小时	$5.27\text{E-}04$	22010122	35.14	达标
5	三和村	1 小时	$7.62\text{E-}04$	22010122	50.79	达标
6	三和小学	1 小时	$5.53\text{E-}04$	22050703	36.89	达标
7	培英小学	1 小时	$3.18\text{E-}04$	22090824	21.21	达标
8	拾和村	1 小时	$8.82\text{E-}05$	22053119	5.88	达标
9	拾和小学	1 小时	$5.30\text{E-}05$	22031820	3.53	达标
10	径口村	1 小时	$5.27\text{E-}05$	22012719	3.51	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$3.67\text{E-}05$	22052704	2.45	达标
12	亚洲村	1 小时	$5.62\text{E-}04$	22113003	37.46	达标
13	南汾村	1 小时	$1.81\text{E-}04$	22082307	12.08	达标
14	南汾小学	1 小时	$5.62\text{E-}05$	22041106	3.75	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$5.61\text{E-}05$	22081807	3.74	达标
16	西河村	1 小时	$3.14\text{E-}04$	22052106	20.92	达标
17	西河学校	1 小时	$1.71\text{E-}04$	22052106	11.41	达标
18	埔边村	1 小时	$1.72\text{E-}04$	22030706	11.44	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.77\text{E-}04$	22030706	11.81	达标
20	青山村	1 小时	$9.68\text{E-}05$	22091301	6.45	达标
21	南山小学	1 小时	$9.94\text{E-}05$	22031206	6.63	达标
22	红草镇	1 小时	$8.82\text{E-}05$	22083006	5.88	达标
23	红草第一中学	1 小时	$1.57\text{E-}04$	22083006	10.48	达标
24	网格 (400, -450)	1 小时	$1.40\text{E-}03$	22030706	93.64	达标
25	一类区 (-2500, 700)	1 小时	$1.37\text{E-}04$	22012723	9.13	达标

表 6.2-34 六价铬叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
1	富力悦禧	1 小时	8.86E-04	22083006	2.00E-05	9.06E-04	60.41	达标
2	大寮村	1 小时	9.13E-04	22010122	2.00E-05	9.33E-04	62.18	达标
3	水陂	1 小时	3.65E-04	22090824	2.00E-05	3.85E-04	25.68	达标
4	头寮村	1 小时	5.27E-04	22010122	2.00E-05	5.47E-04	36.48	达标
5	三和村	1 小时	7.62E-04	22010122	2.00E-05	7.82E-04	52.12	达标
6	三和小学	1 小时	5.53E-04	22050703	2.00E-05	5.73E-04	38.22	达标
7	培英小学	1 小时	3.18E-04	22090824	2.00E-05	3.38E-04	22.54	达标
8	拾和村	1 小时	8.82E-05	22053119	2.00E-05	1.08E-04	7.22	达标
9	拾和小学	1 小时	5.30E-05	22031820	2.00E-05	7.30E-05	4.87	达标
10	径口村	1 小时	5.27E-05	22012719	2.00E-05	7.27E-05	4.85	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	3.67E-05	22052704	2.00E-05	5.67E-05	3.78	达标
12	亚洲村	1 小时	5.62E-04	22113003	2.00E-05	5.82E-04	38.79	达标
13	南汾村	1 小时	1.81E-04	22082307	2.00E-05	2.01E-04	13.41	达标
14	南汾小学	1 小时	5.62E-05	22041106	2.00E-05	7.62E-05	5.08	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	5.61E-05	22081807	2.00E-05	7.61E-05	5.07	达标
16	西河村	1 小时	3.14E-04	22052106	2.00E-05	3.34E-04	22.25	达标
17	西河学校	1 小时	1.71E-04	22052106	2.00E-05	1.91E-04	12.74	达标
18	埔边村	1 小时	1.72E-04	22030706	2.00E-05	1.92E-04	12.77	达标
19	埔边小学	1 小时	1.77E-04	22030706	2.00E-05	1.97E-04	13.14	达标
20	青山村	1 小时	9.68E-05	22091301	2.00E-05	1.17E-04	7.79	达标
21	南山小学	1 小时	9.94E-05	22031206	2.00E-05	1.19E-04	7.96	达标
22	红草镇	1 小时	8.82E-05	22083006	2.00E-05	1.08E-04	7.22	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.57E-04	22083006	2.00E-05	1.77E-04	11.82	达标
24	网格 (400, -450)	1 小时	1.40E-03	22030706	2.00E-05	1.42E-03	94.97	达标
25	一类区 (-2500, 700)	1 小时	1.37E-04	22012723	2.00E-05	1.57E-04	10.47	达标

图 6.2-24 六价铬叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(9) 氨

评价区域内网格及各敏感点的氨浓度预测结果详见表 6.2-35、表 6.2-36，氨预测分布图详见图 6.2-25。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内氨的小时平均浓度最大贡献值为 $9.59\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 47.94%。

一类区小时平均浓度最大贡献值为 $1.67\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 8.35%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

本项目氨叠加在建、拟建项目后网格点小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $1.66\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 82.94%。

一类区小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $7.70\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 38.48%。

表 6.2-35 氨贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$6.02\text{E-}02$	22083006	30.09	达标
2	大寮村	1 小时	$6.30\text{E-}02$	22010122	31.51	达标
3	水陂	1 小时	$2.50\text{E-}02$	22090824	12.48	达标
4	头寮村	1 小时	$4.15\text{E-}02$	22030706	20.77	达标
5	三和村	1 小时	$5.63\text{E-}02$	22010122	28.16	达标
6	三和小学	1 小时	$3.97\text{E-}02$	22050703	19.84	达标
7	培英小学	1 小时	$2.18\text{E-}02$	22090824	10.92	达标
8	拾和村	1 小时	$1.17\text{E-}02$	22011021	5.87	达标
9	拾和小学	1 小时	$9.64\text{E-}03$	22011021	4.82	达标
10	径口村	1 小时	$6.76\text{E-}03$	22012719	3.38	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$5.96\text{E-}03$	22052704	2.98	达标
12	亚洲村	1 小时	$4.21\text{E-}02$	22113003	21.07	达标
13	南汾村	1 小时	$2.86\text{E-}02$	22102124	14.29	达标
14	南汾小学	1 小时	$1.33\text{E-}02$	22030103	6.63	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$1.40\text{E-}02$	22111304	7.02	达标
16	西河村	1 小时	$3.10\text{E-}02$	22052106	15.49	达标
17	西河学校	1 小时	$2.54\text{E-}02$	22052106	12.71	达标
18	埔边村	1 小时	$2.09\text{E-}02$	22030706	10.46	达标
19	埔边小学	1 小时	$2.19\text{E-}02$	22030706	10.95	达标
20	青山村	1 小时	$1.44\text{E-}02$	22091301	7.18	达标
21	南山小学	1 小时	$1.21\text{E-}02$	22032604	6.04	达标
22	红草镇	1 小时	$1.33\text{E-}02$	22083006	6.66	达标
23	红草第一中学	1 小时	$2.33\text{E-}02$	22083006	11.67	达标
24	网格(400, -450)	1 小时	$9.59\text{E-}02$	22030706	47.94	达标
25	一类区(-2500, 700)	1 小时	$1.67\text{E-}02$	22113006	8.35	达标

表 6.2-36 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
1	富力悦禧	1 小时	6.02E-02	22083006	7.00E-02	1.30E-01	65.09	达标
2	大寮村	1 小时	6.30E-02	22010122	7.00E-02	1.33E-01	66.51	达标
3	水陂	1 小时	2.50E-02	22090824	7.00E-02	9.50E-02	47.48	达标
4	头寮村	1 小时	4.16E-02	22030706	7.00E-02	1.12E-01	55.80	达标
5	三和村	1 小时	5.63E-02	22010122	7.00E-02	1.26E-01	63.17	达标
6	三和小学	1 小时	3.97E-02	22050703	7.00E-02	1.10E-01	54.84	达标
7	培英小学	1 小时	2.18E-02	22090824	7.00E-02	9.18E-02	45.92	达标
8	拾和村	1 小时	1.20E-02	22011021	7.00E-02	8.20E-02	41.00	达标
9	拾和小学	1 小时	9.96E-03	22011021	7.00E-02	8.00E-02	39.98	达标
10	径口村	1 小时	7.79E-03	22012719	7.00E-02	7.78E-02	38.90	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	7.07E-03	22052704	7.00E-02	7.71E-02	38.53	达标
12	亚洲村	1 小时	4.21E-02	22113003	7.00E-02	1.12E-01	56.07	达标
13	南汾村	1 小时	3.07E-02	22102124	7.00E-02	1.01E-01	50.34	达标
14	南汾小学	1 小时	1.43E-02	22030103	7.00E-02	8.43E-02	42.15	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	1.51E-02	22111304	7.00E-02	8.51E-02	42.55	达标
16	西河村	1 小时	3.18E-02	22052106	7.00E-02	1.02E-01	50.91	达标
17	西河学校	1 小时	2.64E-02	22052106	7.00E-02	9.64E-02	48.20	达标
18	埔边村	1 小时	2.12E-02	22030706	7.00E-02	9.12E-02	45.60	达标
19	埔边小学	1 小时	2.22E-02	22030706	7.00E-02	9.22E-02	46.12	达标
20	青山村	1 小时	1.46E-02	22091301	7.00E-02	8.46E-02	42.29	达标
21	南山小学	1 小时	1.25E-02	22032604	7.00E-02	8.25E-02	41.27	达标
22	红草镇	1 小时	1.42E-02	22083006	7.00E-02	8.42E-02	42.08	达标
23	红草第一中学	1 小时	2.39E-02	22083006	7.00E-02	9.39E-02	46.95	达标
24	网格 (400, -450)	1 小时	9.59E-02	22030706	7.00E-02	1.66E-01	82.94	达标
25	一类区 (-2500, 700)	1 小时	1.70E-02	22113006	6.00E-02	7.70E-02	38.48	达标

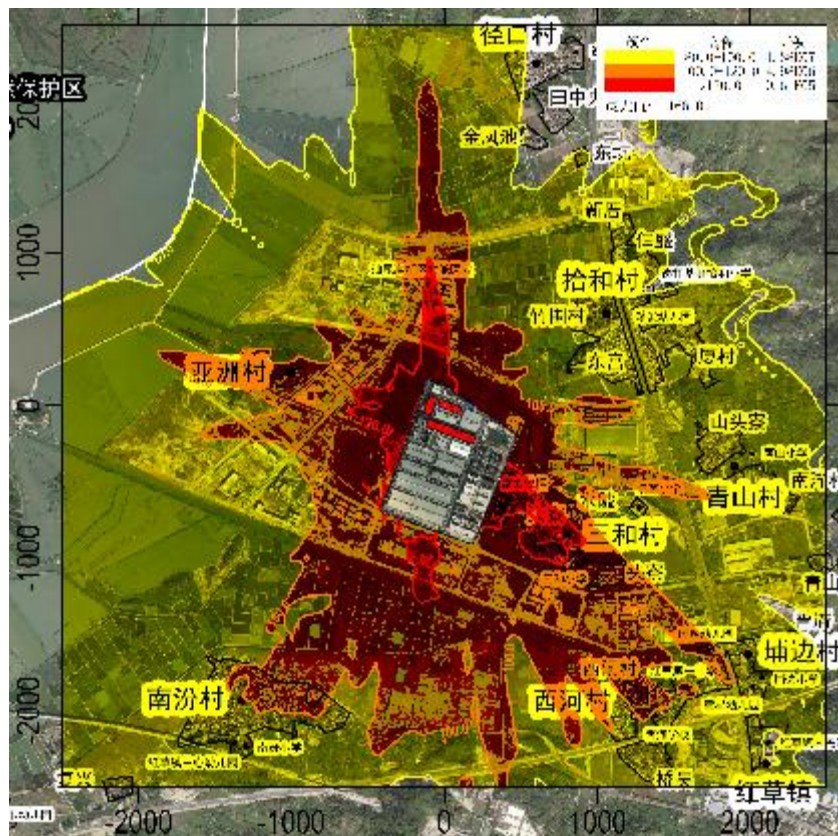


图 6.2-25 氨叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(μg/m³)

(10) 非甲烷总烃

评价区域内网格及各敏感点的氨浓度预测结果详见表 6.2-37、表 6.2-38，氨预测分布图详见图 6.2-26。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内非甲烷总烃的小时平均浓度最大贡献值为 $6.83\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 34.17%。

一类区小时平均浓度最大贡献值为 $9.13\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 4.57%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

本项目非甲烷总烃叠加在建、拟建项目后网格点小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $1.55\text{E+}00\text{mg/m}^3$ ，占标率为 77.43%。

一类区小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 $6.91\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 34.57%。

表 6.2-37 非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$2.95\text{E-}01$	22050703	14.77	达标
2	大寮村	1 小时	$3.21\text{E-}01$	22083006	16.04	达标
3	水陂	1 小时	$1.45\text{E-}01$	22062702	7.24	达标
4	头寮村	1 小时	$2.63\text{E-}01$	22010122	13.17	达标
5	三和村	1 小时	$2.98\text{E-}01$	22010122	14.91	达标
6	三和小学	1 小时	$2.63\text{E-}01$	22050703	13.17	达标
7	培英小学	1 小时	$1.95\text{E-}01$	22090824	9.73	达标
8	拾和村	1 小时	$6.03\text{E-}02$	22031820	3.01	达标
9	拾和小学	1 小时	$4.24\text{E-}02$	22011021	2.12	达标
10	径口村	1 小时	$4.02\text{E-}02$	22012719	2.01	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$2.76\text{E-}02$	22052704	1.38	达标
12	亚洲村	1 小时	$3.38\text{E-}01$	22113003	16.9	达标
13	南汾村	1 小时	$1.23\text{E-}01$	22082307	6.14	达标
14	南汾小学	1 小时	$4.65\text{E-}02$	22111304	2.33	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$4.81\text{E-}02$	22081807	2.41	达标
16	西河村	1 小时	$1.56\text{E-}01$	22081404	7.82	达标
17	西河学校	1 小时	$1.07\text{E-}01$	22052106	5.33	达标
18	埔边村	1 小时	$1.37\text{E-}01$	22030706	6.84	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.34\text{E-}01$	22030706	6.68	达标
20	青山村	1 小时	$9.42\text{E-}02$	22043001	4.71	达标
21	南山小学	1 小时	$5.77\text{E-}02$	22091301	2.89	达标
22	红草镇	1 小时	$5.55\text{E-}02$	22083006	2.77	达标
23	红草第一中学	1 小时	$1.21\text{E-}01$	22083006	6.07	达标
24	网格 (-200, 50)	1 小时	$6.83\text{E-}01$	22081903	34.17	达标
25	一类区 (-2500, 700)	1 小时	$9.13\text{E-}02$	22012723	4.57	达标

表 6.2-38 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	4.30E-01	22050703	7.90E-01	1.22E+00	60.98	达标
2	大寮村	1 小时	4.26E-01	22083006	7.90E-01	1.22E+00	60.81	达标
3	水陂	1 小时	1.74E-01	22062702	7.90E-01	9.64E-01	48.20	达标
4	头寮村	1 小时	3.41E-01	22010122	7.90E-01	1.13E+00	56.55	达标
5	三和村	1 小时	3.99E-01	22010122	7.90E-01	1.19E+00	59.44	达标
6	三和小学	1 小时	3.49E-01	22050703	7.90E-01	1.14E+00	56.96	达标
7	培英小学	1 小时	2.50E-01	22090824	7.90E-01	1.04E+00	51.98	达标
8	拾和村	1 小时	7.66E-02	22031820	7.90E-01	8.67E-01	43.33	达标
9	拾和小学	1 小时	5.22E-02	22011021	7.90E-01	8.42E-01	42.11	达标
10	径口村	1 小时	5.27E-02	22012719	7.90E-01	8.43E-01	42.14	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	3.86E-02	22052704	7.90E-01	8.29E-01	41.43	达标
12	亚洲村	1 小时	4.32E-01	22113003	7.90E-01	1.22E+00	61.09	达标
13	南汾村	1 小时	1.57E-01	22082307	7.90E-01	9.47E-01	47.36	达标
14	南汾小学	1 小时	8.21E-02	22111304	7.90E-01	8.72E-01	43.61	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	7.93E-02	22111304	7.90E-01	8.69E-01	43.47	达标
16	西河村	1 小时	1.97E-01	22081404	7.90E-01	9.87E-01	49.35	达标
17	西河学校	1 小时	1.34E-01	22052106	7.90E-01	9.24E-01	46.18	达标
18	埔边村	1 小时	1.66E-01	22030706	7.90E-01	9.56E-01	47.79	达标
19	埔边小学	1 小时	1.63E-01	22030706	7.90E-01	9.53E-01	47.63	达标
20	青山村	1 小时	1.07E-01	22043001	7.90E-01	8.97E-01	44.84	达标
21	南山小学	1 小时	7.00E-02	22032604	7.90E-01	8.60E-01	43.00	达标
22	红草镇	1 小时	7.20E-02	22083006	7.90E-01	8.62E-01	43.10	达标
23	红草第一中学	1 小时	1.49E-01	22083006	7.90E-01	9.39E-01	46.93	达标
24	网格 (-200, 50)	1 小时	7.59E-01	22081903	7.90E-01	1.55E+00	77.43	达标
25	一类区 (-2500, 700)	1 小时	1.11E-01	22012723	5.80E-01	6.91E-01	34.57	达标

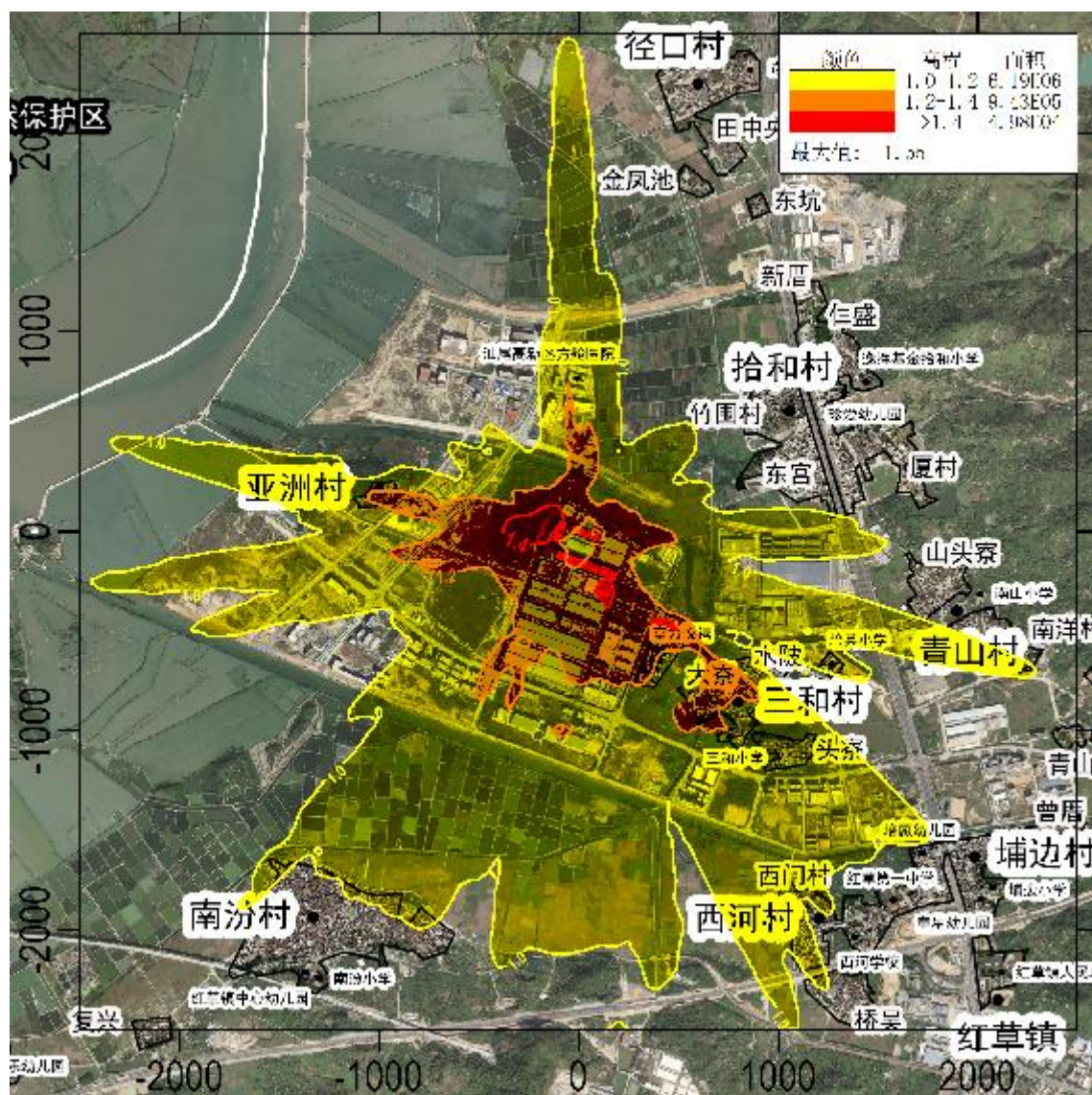


图 6.2-26 非甲烷总烃叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图(mg/m^3)

(11) TVOC

评价区域内网格及各敏感点的 TVOC 浓度预测结果详见表 6.2-39、表 6.2-40, VOCs 预测分布图详见图 6.2-27。

1) 贡献质量浓度预测

评价范围内 TVOC 的 8 小时平均浓度最大贡献值为 $3.10\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 51.67%。一类区小时平均浓度最大贡献值为 $2.00\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 3.33%。

2) 叠加后环境质量浓度预测

本项目 TVOC 叠加在建、拟建项目后网格点 8 小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 4.68E-01mg/m³，占标率为 78.00%。

一类区 8 小时平均浓度叠加现状浓度后最大浓度值为 1.12E-01mg/m³，占标率为

18.67%。

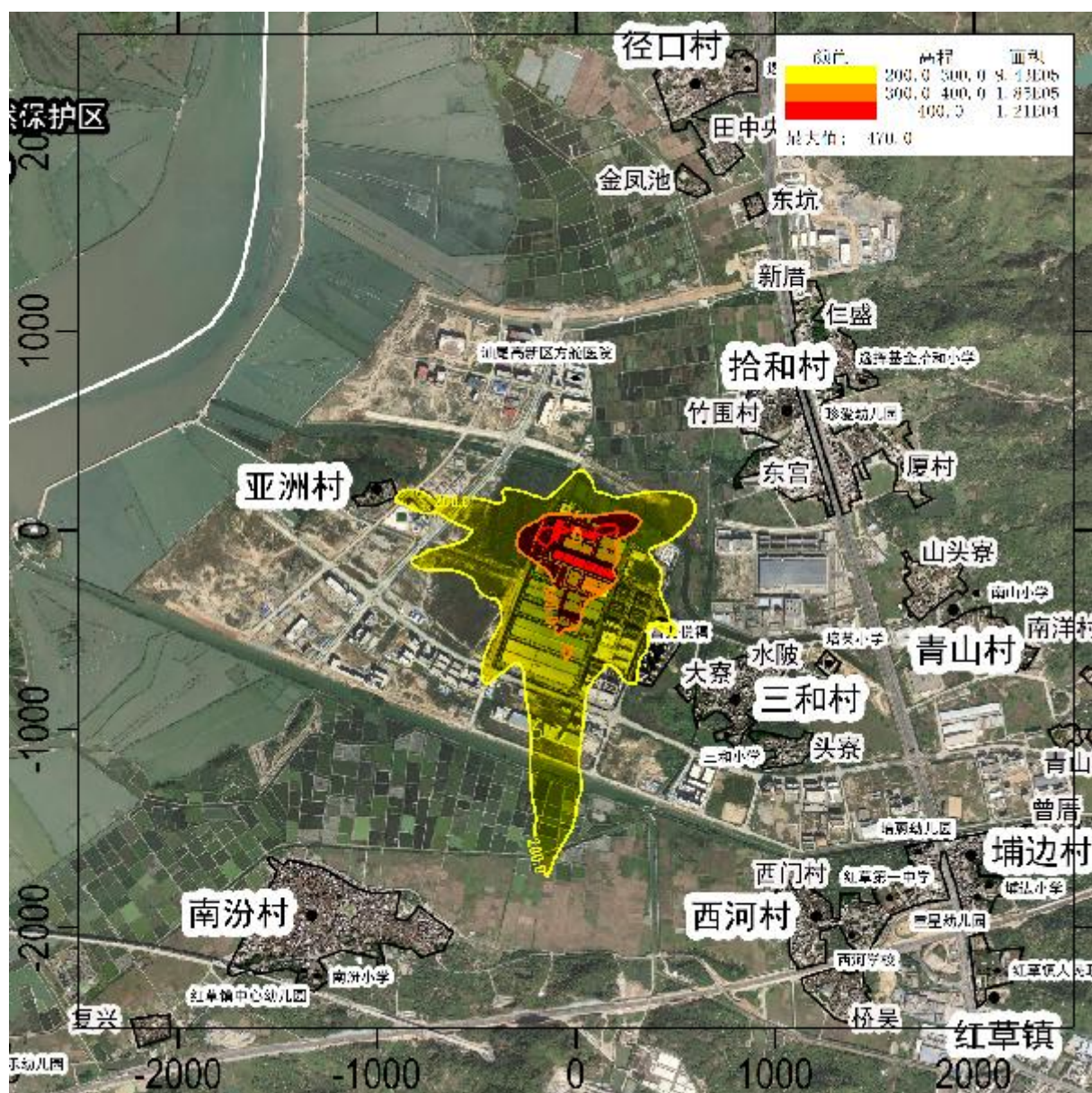
表 6.2-39 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	8 小时	5.27E-02	22120824	8.78	达标
2	大寮村	8 小时	5.06E-02	22010124	8.43	达标
3	水陂	8 小时	2.78E-02	22091424	4.63	达标
4	头寮村	8 小时	4.39E-02	22010124	7.32	达标
5	三和村	8 小时	5.00E-02	22010124	8.33	达标
6	三和小学	8 小时	3.30E-02	22050708	5.50	达标
7	培英小学	8 小时	2.45E-02	22090824	4.08	达标
8	拾和村	8 小时	1.52E-02	22031824	2.53	达标
9	拾和小学	8 小时	1.15E-02	22031824	1.92	达标
10	径口村	8 小时	6.71E-03	22012724	1.12	达标
11	逸辉基金学校	8 小时	4.03E-03	22061924	0.67	达标
12	亚洲村	8 小时	6.47E-02	22113008	10.78	达标
13	南汾村	8 小时	2.05E-02	22082308	3.42	达标
14	南汾小学	8 小时	9.75E-03	22030108	1.63	达标
15	红草镇中心幼儿园	8 小时	8.17E-03	22021008	1.36	达标
16	西河村	8 小时	2.09E-02	22120824	3.48	达标
17	西河学校	8 小时	1.33E-02	22052108	2.22	达标
18	埔边村	8 小时	1.92E-02	22010124	3.20	达标
19	埔边小学	8 小时	1.94E-02	22010124	3.23	达标
20	青山村	8 小时	1.18E-02	22043008	1.97	达标
21	南山小学	8 小时	7.45E-03	22090508	1.24	达标
22	红草镇	8 小时	7.01E-03	22083008	1.17	达标
23	红草第一中学	8 小时	1.53E-02	22083008	2.55	达标
24	网格	8 小时	3.10E-01	22102808	51.67	达标
25	一类区	8 小时	2.00E-02	22113008	3.33	达标

表 6.2-40 TVOC 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
1	富力悦禧	8 小时	6.38E-02	22120824	1.10E-01	1.74E-01	29.00	达标
2	大寮村	8 小时	6.93E-02	22010124	1.10E-01	1.79E-01	29.83	达标
3	水陂	8 小时	3.38E-02	22091424	1.10E-01	1.44E-01	24.00	达标
4	头寮村	8 小时	5.69E-02	22010124	1.10E-01	1.67E-01	27.83	达标
5	三和村	8 小时	6.71E-02	22010124	1.10E-01	1.77E-01	29.50	达标
6	三和小学	8 小时	4.38E-02	22050708	1.10E-01	1.54E-01	25.67	达标
7	培英小学	8 小时	3.17E-02	22090824	1.10E-01	1.42E-01	23.67	达标
8	拾和村	8 小时	1.97E-02	22031824	1.10E-01	1.30E-01	21.67	达标
9	拾和小学	8 小时	1.53E-02	22031824	1.10E-01	1.25E-01	20.83	达标
10	径口村	8 小时	8.79E-03	22012724	1.10E-01	1.19E-01	19.83	达标
11	逸辉基金学校	8 小时	6.03E-03	22061924	1.10E-01	1.16E-01	19.33	达标
12	亚洲村	8 小时	8.35E-02	22113008	1.10E-01	1.94E-01	32.33	达标
13	南汾村	8 小时	2.70E-02	22012324	1.10E-01	1.37E-01	22.83	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率/%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率/%	达标情况
14	南汾小学	8 小时	1.71E-02	22030108	1.10E-01	1.27E-01	21.17	达标
15	红草镇中心幼儿园	8 小时	1.39E-02	22021008	1.10E-01	1.24E-01	20.67	达标
16	西河村	8 小时	2.60E-02	22120824	1.10E-01	1.36E-01	22.67	达标
17	西河学校	8 小时	1.73E-02	22052108	1.10E-01	1.27E-01	21.17	达标
18	埔边村	8 小时	2.28E-02	22010124	1.10E-01	1.33E-01	22.17	达标
19	埔边小学	8 小时	2.33E-02	22010124	1.10E-01	1.33E-01	22.17	达标
20	青山村	8 小时	1.33E-02	22043008	1.10E-01	1.23E-01	20.50	达标
21	南山小学	8 小时	9.04E-03	22090508	1.10E-01	1.19E-01	19.83	达标
22	红草镇	8 小时	9.11E-03	22083008	1.10E-01	1.19E-01	19.83	达标
23	红草第一中学	8 小时	1.87E-02	22083008	1.10E-01	1.29E-01	21.50	达标
24	网格	8 小时	3.60E-01	22090608	1.10E-01	4.70E-01	78.33	达标
25	一类区	8 小时	2.38E-02	22113008	9.00E-02	1.14E-01	19.00	达标

图 6.2-27 TVOC 叠加现状浓度后 8 小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6.2.3.2 非正常排放影响预测及评价

(1) NO₂

非正常排放下，评价范围内 NO₂ 的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 1.64E-01mg/m³，占标率为 81.97%，无超标点。

表 6.2-41 NO₂ 非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	3.34E-02	22101502	16.72	达标
2	大寮村	1 小时	3.20E-02	22061101	16.01	达标
3	水陂	1 小时	2.78E-02	22062304	13.89	达标
4	头寮村	1 小时	2.20E-02	22030124	10.98	达标
5	三和村	1 小时	2.72E-02	22061101	13.58	达标
6	三和小学	1 小时	2.99E-02	22082304	14.97	达标
7	培英小学	1 小时	2.19E-02	22061106	10.97	达标
8	拾和村	1 小时	1.91E-02	22011021	9.55	达标
9	拾和小学	1 小时	1.56E-02	22011021	7.80	达标
10	径口村	1 小时	1.03E-02	22042321	5.15	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	1.04E-02	22081423	5.20	达标
12	亚洲村	1 小时	3.62E-02	22030205	18.09	达标
13	南汾村	1 小时	4.14E-02	22102124	20.69	达标
14	南汾小学	1 小时	5.00E-02	22030103	25.01	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	5.15E-02	22111304	25.77	达标
16	西河村	1 小时	2.43E-02	22052106	12.15	达标
17	西河学校	1 小时	3.45E-02	22052106	17.25	达标
18	埔边村	1 小时	2.32E-02	22030706	11.59	达标
19	埔边小学	1 小时	2.47E-02	22030706	12.33	达标
20	青山村	1 小时	1.94E-02	22091301	9.70	达标
21	南山小学	1 小时	1.79E-02	22091301	8.93	达标
22	红草镇	1 小时	1.96E-02	22083006	9.79	达标
23	红草第一中学	1 小时	3.15E-02	22083006	15.77	达标
24	网格 (0,-2200)	1 小时	1.64E-01	22091622	81.97	达标
25	一类区 (-2400,750)	1 小时	2.12E-02	22113006	10.58	达标

(2) 六价铬

非正常排放下，评价范围内六价铬的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 $1.40\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 93.64%，无超标点。

表 6.2-41 六价铬非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$8.86\text{E-}04$	22083006	59.08	达标
2	大寮村	1 小时	$9.13\text{E-}04$	22010122	60.85	达标
3	水陂	1 小时	$3.65\text{E-}04$	22090824	24.35	达标
4	头寮村	1 小时	$5.27\text{E-}04$	22010122	35.14	达标
5	三和村	1 小时	$7.62\text{E-}04$	22010122	50.79	达标
6	三和小学	1 小时	$5.53\text{E-}04$	22050703	36.89	达标
7	培英小学	1 小时	$3.18\text{E-}04$	22090824	21.21	达标
8	拾和村	1 小时	$8.82\text{E-}05$	22053119	5.88	达标
9	拾和小学	1 小时	$5.30\text{E-}05$	22031820	3.53	达标
10	径口村	1 小时	$5.27\text{E-}05$	22012719	3.51	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$4.01\text{E-}05$	22091820	2.67	达标
12	亚洲村	1 小时	$5.62\text{E-}04$	22113003	37.46	达标
13	南汾村	1 小时	$1.82\text{E-}04$	22082307	12.11	达标
14	南汾小学	1 小时	$1.52\text{E-}04$	22030103	10.15	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$1.56\text{E-}04$	22111304	10.41	达标
16	西河村	1 小时	$3.14\text{E-}04$	22052106	20.92	达标
17	西河学校	1 小时	$1.72\text{E-}04$	22052106	11.44	达标
18	埔边村	1 小时	$1.72\text{E-}04$	22030706	11.44	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.77\text{E-}04$	22030706	11.82	达标
20	青山村	1 小时	$9.68\text{E-}05$	22091301	6.45	达标
21	南山小学	1 小时	$9.94\text{E-}05$	22031206	6.63	达标
22	红草镇	1 小时	$9.34\text{E-}05$	22083006	6.23	达标
23	红草第一中学	1 小时	$1.57\text{E-}04$	22083006	10.49	达标
24	网格	1 小时	$1.40\text{E-}03$	22030706	93.64	达标
25	一类区	1 小时	$1.37\text{E-}04$	22012723	9.13	达标

(3) 氟化物

非正常排放下，评价范围内氟化物的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 $1.08\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 5.39%，无超标点。

表 6.2-43 氟化物非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$2.83\text{E-}04$	22083006	1.41	达标
2	大寮村	1 小时	$2.49\text{E-}04$	22010122	1.24	达标
3	水陂	1 小时	$6.30\text{E-}05$	22062702	0.32	达标
4	头寮村	1 小时	$1.62\text{E-}04$	22010122	0.81	达标
5	三和村	1 小时	$2.18\text{E-}04$	22010122	1.09	达标
6	三和小学	1 小时	$1.64\text{E-}04$	22083006	0.82	达标
7	培英小学	1 小时	$1.21\text{E-}04$	22090824	0.60	达标
8	拾和村	1 小时	$4.91\text{E-}05$	22072822	0.25	达标
9	拾和小学	1 小时	$4.01\text{E-}05$	22091202	0.20	达标
10	径口村	1 小时	$4.04\text{E-}05$	22042321	0.20	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$4.65\text{E-}05$	22071019	0.23	达标
12	亚洲村	1 小时	$2.72\text{E-}04$	22113003	1.36	达标
13	南汾村	1 小时	$7.90\text{E-}05$	22082307	0.40	达标
14	南汾小学	1 小时	$2.75\text{E-}04$	22030103	1.38	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$2.78\text{E-}04$	22111304	1.39	达标
16	西河村	1 小时	$9.92\text{E-}05$	22052106	0.50	达标
17	西河学校	1 小时	$5.44\text{E-}05$	22052106	0.27	达标
18	埔边村	1 小时	$5.91\text{E-}05$	22030706	0.30	达标
19	埔边小学	1 小时	$5.97\text{E-}05$	22030706	0.30	达标
20	青山村	1 小时	$4.87\text{E-}05$	22043001	0.24	达标
21	南山小学	1 小时	$3.41\text{E-}05$	22091602	0.17	达标
22	红草镇	1 小时	$5.46\text{E-}05$	22020106	0.27	达标
23	红草第一中学	1 小时	$5.04\text{E-}05$	22083006	0.25	达标
24	网格 (400,-450)	1 小时	$1.08\text{E-}03$	22053006	5.39	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	$5.31\text{E-}05$	22112518	0.27	达标

(4) 氯化氢

非正常排放下，评价范围内氯化氢的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 $2.45\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 48.94%，无超标点。

表 6.2-44 氯化氢非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$1.04\text{E-}02$	22083006	20.82	达标
2	大寮村	1 小时	$1.23\text{E-}02$	22010122	24.65	达标
3	水陂	1 小时	$6.67\text{E-}03$	22090824	13.35	达标
4	头寮村	1 小时	$6.43\text{E-}03$	22010122	12.86	达标
5	三和村	1 小时	$9.91\text{E-}03$	22010122	19.83	达标
6	三和小学	1 小时	$7.02\text{E-}03$	22050703	14.04	达标
7	培英小学	1 小时	$4.09\text{E-}03$	22043001	8.19	达标
8	拾和村	1 小时	$1.65\text{E-}03$	22053119	3.29	达标
9	拾和小学	1 小时	$7.93\text{E-}04$	22031820	1.59	达标
10	径口村	1 小时	$8.89\text{E-}04$	22012719	1.78	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$6.59\text{E-}04$	22072601	1.32	达标
12	亚洲村	1 小时	$5.07\text{E-}03$	22012723	10.13	达标
13	南汾村	1 小时	$2.43\text{E-}03$	22060104	4.87	达标
14	南汾小学	1 小时	$3.87\text{E-}03$	22111304	7.74	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$3.95\text{E-}03$	22111304	7.89	达标
16	西河村	1 小时	$3.72\text{E-}03$	22052106	7.45	达标
17	西河学校	1 小时	$2.08\text{E-}03$	22052106	4.17	达标
18	埔边村	1 小时	$1.86\text{E-}03$	22030706	3.72	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.98\text{E-}03$	22030706	3.96	达标
20	青山村	1 小时	$1.26\text{E-}03$	22032604	2.52	达标
21	南山小学	1 小时	$2.13\text{E-}03$	22031206	4.25	达标
22	红草镇	1 小时	$1.21\text{E-}03$	22083006	2.41	达标
23	红草第一中学	1 小时	$1.97\text{E-}03$	22010122	3.94	达标
24	网格 (-100,100)	1 小时	$2.45\text{E-}02$	22113003	48.94	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	$1.37\text{E-}03$	22012723	2.74	达标

(5) 硫酸雾

非正常排放下，评价范围内硫酸雾的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 $2.10\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 70.12%，无超标点。

表 6.2-45 硫酸雾非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$9.19\text{E-}02$	22083006	30.65	达标
2	大寮村	1 小时	$9.47\text{E-}02$	22010122	31.57	达标
3	水陂	1 小时	$3.79\text{E-}02$	22090824	12.63	达标
4	头寮村	1 小时	$5.47\text{E-}02$	22010122	18.24	达标
5	三和村	1 小时	$7.91\text{E-}02$	22010122	26.36	达标
6	三和小学	1 小时	$5.74\text{E-}02$	22050703	19.14	达标
7	培英小学	1 小时	$3.30\text{E-}02$	22090824	11.00	达标
8	拾和村	1 小时	$9.18\text{E-}03$	22053119	3.06	达标
9	拾和小学	1 小时	$5.52\text{E-}03$	22031820	1.84	达标
10	径口村	1 小时	$5.49\text{E-}03$	22012719	1.83	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$4.23\text{E-}03$	22091820	1.41	达标
12	亚洲村	1 小时	$5.83\text{E-}02$	22113003	19.44	达标
13	南汾村	1 小时	$1.90\text{E-}02$	22082307	6.32	达标
14	南汾小学	1 小时	$1.69\text{E-}02$	22030103	5.64	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$1.74\text{E-}02$	22111304	5.80	达标
16	西河村	1 小时	$3.26\text{E-}02$	22052106	10.88	达标
17	西河学校	1 小时	$1.79\text{E-}02$	22052106	5.97	达标
18	埔边村	1 小时	$1.79\text{E-}02$	22030706	5.96	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.85\text{E-}02$	22030706	6.16	达标
20	青山村	1 小时	$1.01\text{E-}02$	22091301	3.37	达标
21	南山小学	1 小时	$1.03\text{E-}02$	22031206	3.44	达标
22	红草镇	1 小时	$9.80\text{E-}03$	22083006	3.27	达标
23	红草第一中学	1 小时	$1.64\text{E-}02$	22083006	5.47	达标
24	网格 (-100,100)	1 小时	$2.10\text{E-}01$	22053006	70.12	达标
25	一类区 (-2500,700)	1 小时	$1.43\text{E-}02$	22012723	4.76	达标

(6) 氨

非正常排放下，评价范围内氨的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 $1.37\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 68.43%，无超标点。

表 6.2-46 氨非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$6.01\text{E-}02$	22083006	30.05	达标
2	大寮村	1 小时	$6.27\text{E-}02$	22010122	31.37	达标
3	水陂	1 小时	$2.49\text{E-}02$	22090824	12.45	达标
4	头寮村	1 小时	$4.00\text{E-}02$	22030706	20.00	达标
5	三和村	1 小时	$5.53\text{E-}02$	22010122	27.67	达标
6	三和小学	1 小时	$3.92\text{E-}02$	22050703	19.61	达标
7	培英小学	1 小时	$2.18\text{E-}02$	22090824	10.88	达标
8	拾和村	1 小时	$1.02\text{E-}02$	22011021	5.10	达标
9	拾和小学	1 小时	$8.37\text{E-}03$	22011021	4.19	达标
10	径口村	1 小时	$6.11\text{E-}03$	22012719	3.06	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$5.50\text{E-}03$	22061524	2.75	达标
12	亚洲村	1 小时	$4.13\text{E-}02$	22113003	20.65	达标
13	南汾村	1 小时	$2.52\text{E-}02$	22102124	12.61	达标
14	南汾小学	1 小时	$2.13\text{E-}02$	22030103	10.64	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$2.20\text{E-}02$	22111304	11.02	达标
16	西河村	1 小时	$2.90\text{E-}02$	22052106	14.51	达标
17	西河学校	1 小时	$2.27\text{E-}02$	22052106	11.34	达标
18	埔边村	1 小时	$1.90\text{E-}02$	22030706	9.52	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.99\text{E-}02$	22030706	9.95	达标
20	青山村	1 小时	$1.28\text{E-}02$	22091301	6.39	达标
21	南山小学	1 小时	$1.08\text{E-}02$	22032604	5.39	达标
22	红草镇	1 小时	$1.24\text{E-}02$	22083006	6.18	达标
23	红草第一中学	1 小时	$2.08\text{E-}02$	22083006	10.39	达标
24	网格	1 小时	$1.37\text{E-}01$	22053006	68.43	达标
25	一类区	1 小时	$1.50\text{E-}02$	22113006	7.50	达标

(7) 非甲烷总烃

非正常排放下，评价范围内非甲烷总烃的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 $6.83\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 34.17%，无超标点。

表 6.2-47 非甲烷总烃非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$2.95\text{E-}01$	22050703	14.75	达标
2	大寮村	1 小时	$3.20\text{E-}01$	22083006	15.98	达标
3	水陂	1 小时	$1.34\text{E-}01$	22062702	6.68	达标
4	头寮村	1 小时	$2.58\text{E-}01$	22010122	12.90	达标
5	三和村	1 小时	$2.93\text{E-}01$	22010122	14.64	达标
6	三和小学	1 小时	$2.61\text{E-}01$	22050703	13.04	达标
7	培英小学	1 小时	$1.94\text{E-}01$	22090824	9.71	达标
8	拾和村	1 小时	$5.43\text{E-}02$	22031820	2.72	达标
9	拾和小学	1 小时	$3.61\text{E-}02$	22031820	1.81	达标
10	径口村	1 小时	$3.68\text{E-}02$	22012719	1.84	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$2.44\text{E-}02$	22091820	1.22	达标
12	亚洲村	1 小时	$3.33\text{E-}01$	22113003	16.67	达标
13	南汾村	1 小时	$1.08\text{E-}01$	22082307	5.40	达标
14	南汾小学	1 小时	$6.58\text{E-}02$	22111304	3.29	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$6.93\text{E-}02$	22111304	3.47	达标
16	西河村	1 小时	$1.51\text{E-}01$	22081404	7.56	达标
17	西河学校	1 小时	$9.16\text{E-}02$	22052106	4.58	达标
18	埔边村	1 小时	$1.27\text{E-}01$	22030706	6.33	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.23\text{E-}01$	22030706	6.15	达标
20	青山村	1 小时	$8.97\text{E-}02$	22043001	4.48	达标
21	南山小学	1 小时	$4.99\text{E-}02$	22091301	2.49	达标
22	红草镇	1 小时	$4.92\text{E-}02$	22083006	2.46	达标
23	红草第一中学	1 小时	$1.08\text{E-}01$	22083006	5.38	达标
24	网格	1 小时	$6.83\text{E-}01$	22081903	34.17	达标
25	一类区	1 小时	$8.38\text{E-}02$	22012723	4.19	达标

(8) TVOC

非正常排放下，评价范围内 TVOC 的网格及敏感点小时浓度最大贡献值为 $6.83\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 56.96%，无超标点。

表 6.2-48 TVOC 非正常排放小时浓度贡献值预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	达标情况
1	富力悦禧	1 小时	$2.95\text{E-}01$	22050703	24.58	达标
2	大寮村	1 小时	$3.20\text{E-}01$	22083006	26.63	达标
3	水陂	1 小时	$1.34\text{E-}01$	22062702	11.13	达标
4	头寮村	1 小时	$2.58\text{E-}01$	22010122	21.51	达标
5	三和村	1 小时	$2.93\text{E-}01$	22010122	24.41	达标
6	三和小学	1 小时	$2.61\text{E-}01$	22050703	21.74	达标
7	培英小学	1 小时	$1.94\text{E-}01$	22090824	16.18	达标
8	拾和村	1 小时	$5.43\text{E-}02$	22031820	4.53	达标
9	拾和小学	1 小时	$3.61\text{E-}02$	22031820	3.01	达标
10	径口村	1 小时	$3.68\text{E-}02$	22012719	3.06	达标
11	逸辉基金学校	1 小时	$2.44\text{E-}02$	22091820	2.03	达标
12	亚洲村	1 小时	$3.33\text{E-}01$	22113003	27.78	达标
13	南汾村	1 小时	$1.08\text{E-}01$	22082307	9.00	达标
14	南汾小学	1 小时	$6.58\text{E-}02$	22111304	5.48	达标
15	红草镇中心幼儿园	1 小时	$6.93\text{E-}02$	22111304	5.78	达标
16	西河村	1 小时	$1.51\text{E-}01$	22081404	12.61	达标
17	西河学校	1 小时	$9.16\text{E-}02$	22052106	7.63	达标
18	埔边村	1 小时	$1.27\text{E-}01$	22030706	10.55	达标
19	埔边小学	1 小时	$1.23\text{E-}01$	22030706	10.24	达标
20	青山村	1 小时	$8.97\text{E-}02$	22043001	7.47	达标
21	南山小学	1 小时	$4.99\text{E-}02$	22091301	4.16	达标
22	红草镇	1 小时	$4.92\text{E-}02$	22083006	4.10	达标
23	红草第一中学	1 小时	$1.08\text{E-}01$	22083006	8.96	达标
24	网格	1 小时	$6.83\text{E-}01$	22081903	56.96	达标
25	一类区	1 小时	$8.38\text{E-}02$	22012723	6.98	达标

6.2.4 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) AERMOD 预测模型模拟计算，本项目全厂各污染物评价范围内最大贡献浓度分别为： SO_2 $3.16\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.63%； NO_2 $1.31\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 65.68%； PM_{10} $1.82\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 4.04%； $\text{PM}_{2.5}$ $9.09\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 4.04%；氟化物 $7.28\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率为 3.64%；氯化氢 $2.45\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 48.94%；硫酸雾 $2.10\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 70.12%；六价铬 $1.40\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 93.64%；氨 $9.59\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 47.94%；非甲烷总烃 $6.83\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 34.17%；TVOC $3.11\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 51.83%；均没有超标点，无须设置大气环境保护距离。

6.2.5 污染物排放量核算

表 6.2-49 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	硫酸雾	0.02	0.0005	0.003
		VOC	10.5	0.263	1.737
2	2#排气筒	硫酸雾	0.003	0.0002	0.001
		HCl	0.0002	0.00005	0.0003
		氟化物	0.02	0.002	0.010
		氮氧化物	2.3	0.184	0.702
		氨	1.7	0.133	0.876
2	3#排气筒	HCl	0.002	0.0001	0.0005
		硫酸雾	0.2	0.010	0.063
		氨	2.0	0.098	0.645
3	4#排气筒	VOC	7.5	0.362	2.387
4	5#排气筒	VOC	0.1	0.004	0.025
5	6#排气筒	硫酸雾	1.3	0.052	0.344
		铬酸雾	0.006	0.0002	0.002
6	7#排气筒	硫酸雾	0.3	0.013	0.088
		铬酸雾	0.003	0.0001	0.0007
		VOC	0.1	0.004	0.024
7	8#排气筒	硫酸雾	0.02	0.0004	0.002
		氟化物	0.1	0.002	0.011
		氮氧化物	15.2	0.303	0.825
		氨	5.4	0.109	0.717
8	9#排气筒	二氧化硫	18.6	0.090	0.135
		氮氧化物	50.0	0.242	0.364
		颗粒物	7.4	0.036	0.054
9	10#排气筒	非甲烷总烃	1.6	0.098	0.702
10	11#排气筒	HCl	0.002	0.0001	0.0005
		硫酸雾	0.2	0.010	0.063
		氨	2.0	0.098	0.645
11	12#排气筒	VOC	7.5	0.362	2.387
12	13#排气筒	VOC	0.1	0.004	0.025
13	14#排气筒	硫酸雾	1.3	0.052	0.344
		铬酸雾	0.006	0.0002	0.002
14	15#排气筒	硫酸雾	0.3	0.013	0.088
		铬酸雾	0.003	0.0001	0.0007
		VOC	0.1	0.004	0.024

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
15	16#排气筒	HCl	0.1	0.008	0.055
一般排放口合计		二氧化硫			0.135
		氮氧化物			1.891
		颗粒物			0.054
		HCl			0.056
		硫酸雾			0.996
		氟化物			0.021
		铬酸雾			0.005
		氨			2.883
		非甲烷总烃			0.702
		VOC			6.609
有组织排放总计					
有组织排放总计		二氧化硫			0.135
		氮氧化物			1.891
		颗粒物			0.054
		HCl			0.056
		硫酸雾			0.996
		氟化物			0.021
		铬酸雾			0.005
		氨			2.883
		非甲烷总烃			0.702
		VOC			6.609

表 6.2-50 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	2 号厂房 1 层无组织	塑胶电镀线	硫酸雾	加强车间通风	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界标准值 (表 1) 的二级新改扩建标准, VOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值, 其他因子执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.550
			氨			1.5	0.359
			HCl			0.2	0.0012
			铬酸雾			0.006	0.005
			VOC			--	1.366
2	2 号厂房 2 层无组织	动盘化镍线及散热铜基板电镀线	硫酸雾	加强车间通风	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 恶臭污染物厂界标准值 (表 1) 的二级新改扩建标准, VOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值, 其他因子《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.008
			HCl			0.2	0.00024
			氟化物			0.006	0.016
			氮氧化物			0.12	1.131
			氨			1.5	0.885
			VOC			--	0.965
3	5 号厂	注塑	非甲烷	加强车间	参照《合成树脂工业污染物排放标准》	--	3.780

	房无组织		总烃	通风	(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值		
4	9号厂房1层无组织	塑胶电镀线	HCl	加强车间通风	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值(表1)的二级新扩改建标准,VOC执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内无组织排放限值,其他因子执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.2	0.124
			硫酸雾			1.2	0.550
			氨			1.5	0.359
			铬酸雾			0.006	0.005
			VOC			--	1.366
无组织排放总计							
无组织排放总计				氮氧化物		1.131	
				HCl		0.125	
				硫酸雾		1.108	
				氟化物		0.016	
				铬酸雾		0.010	
				氨		1.603	
				非甲烷总烃		3.780	
				VOC		3.697	

表 4.3-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	二氧化硫	0.135
2	氮氧化物	3.022
3	颗粒物	0.054
4	HCl	0.182
5	硫酸雾	2.104
6	氟化物	0.037
7	铬酸雾	0.015
8	氨	4.486
9	非甲烷总烃	4.482
10	VOC	10.306

6.2.6 大气环境影响评价结论

本项目位于达标区域,环境空气影响预测结果表明, a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为(六价铬) 93.64%≤100%; b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为(NO₂) 14.04%≤30%, 一类区 0.24%≤10%; c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后,主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准;对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的,叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

项目所在地距离大气一类环境功能区 2170m，环境空气影响预测结果表明：各污染因子对于大气一类环境功能区的贡献值均较小，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的短期浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）AERMOD 预测模型模拟计算，全厂各污染物短期最大贡献浓度均没有超标点，无须设置大气环境保护距离。

综合分析认为，本项目大气环境影响可以接受。

表 6.2-54 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级√			二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长 5~50km□			边长=5 km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□			500 ~ 2000t/a□			<500 t/a√	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NO _x 、TSP、氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾、氰化氢、六价铬、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准 □	附录 D √		其他标准 √		
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区□			一类区和二类区√	
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据√			主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区√				不达标区□			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源√		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目 污染源√		区域污染源□	
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000 □	EDMS/AE DT □	CALPU FF □	网格 模型□	其他□	
	预测范围	边长≥ 50km□			边长 5~50km □			边长 = 5 km√	
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢、六价铬、硫酸雾、氨、TVOC、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100% □			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%√				C _{本项目} 最大占标率>10% □		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√				C _{本项目} 最大占标率>30% □		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h		D非正常占标率≤100% √			D非正常占标率>100%□		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C _{叠加} 达标 √				C _{叠加} 不达标 □			
区域环境质量的 整体变化情况	k ≤-20% □				k >-20% □				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、TSP、氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾、六价铬、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度)			有组织废气监测√ 无组织废气监测 √			无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾、TVOC、非甲烷总烃、铬酸雾)			监测点位数 (1)			无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □							
	大气环境防护 距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放 量	SO ₂ : (0.135) t/a		NO _x : (3.022) t/a		颗粒物: (0.054) t/a		挥发性有机物: (14.788) t/a	

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

6.3 运营期噪声影响预测与评价

6.3.1 噪声污染源强

本项目主要噪声源包括：各厂房各种产品生产时主要机械设备运行时产生的噪声。营运期间室内噪声污染源强见表 6.3-1，室外噪声污染源强详见表 6.3-2。

6.3.2 预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测模式为：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ —预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

表 6.3-1 室内噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
1	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	59.99	45.87	昼间	26	19.87	1
2	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	17.89	45.92	昼间	26	19.92	1
3	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	60.37	45.87	昼间	26	19.87	1
4	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	33.13	45.88	昼间	26	19.88	1
5	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	59.99	45.87	夜间	26	19.87	1
6	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	17.89	45.92	夜间	26	19.92	1
7	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	60.37	45.87	夜间	26	19.87	1
8	2号厂房	电镀线1	/	63/1	密闭、墙体隔声	-255.73	291.71	1	33.13	45.88	夜间	26	19.88	1
9	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	76.04	45.87	昼间	26	19.87	1
10	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	31.68	45.88	昼间	26	19.88	1
11	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	44.23	45.88	昼间	26	19.88	1
12	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	19.26	45.91	昼间	26	19.91	1
13	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	76.04	45.87	夜间	26	19.87	1
14	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	31.68	45.88	夜间	26	19.88	1
15	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	44.23	45.88	夜间	26	19.88	1
16	2号厂房	电镀线2	/	63/1	密闭、墙体隔声	-269.48	275.66	7	19.26	45.91	夜间	26	19.91	1
17	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	76.04	45.87	昼间	26	19.87	1
18	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	20.79	45.91	昼间	26	19.91	1
19	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	44.30	45.88	昼间	26	19.88	1
20	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	30.15	45.89	昼间	26	19.89	1
21	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	76.04	45.87	夜间	26	19.87	1
22	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	20.79	45.91	夜间	26	19.91	1
23	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	44.30	45.88	夜间	26	19.88	1
24	2号厂房	电镀线3	/	63/1	密闭、墙体隔声	-258.59	275.66	7	30.15	45.89	夜间	26	19.89	1
25	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	12.54	45.98	昼间	26	19.98	1
26	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	13.58	45.96	昼间	26	19.96	1
27	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	107.84	45.87	昼间	26	19.87	1
28	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	37.68	45.88	昼间	26	19.88	1
29	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	12.54	45.98	夜间	26	19.98	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
30	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	13.58	45.96	夜间	26	19.96	1
31	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	107.84	45.87	夜间	26	19.87	1
32	2号厂房	电镀线6	/	63/1	密闭、墙体隔声	-251.54	339.16	7	37.68	45.88	夜间	26	19.88	1
33	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	64.41	45.87	昼间	26	19.87	1
34	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	11.39	46.00	昼间	26	20.00	1
35	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	55.99	45.87	昼间	26	19.87	1
36	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	39.61	45.88	昼间	26	19.88	1
37	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	64.41	45.87	夜间	26	19.87	1
38	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	11.39	46.00	夜间	26	20.00	1
39	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	55.99	45.87	夜间	26	19.87	1
40	2号厂房	电镀线7	/	63/1	密闭、墙体隔声	-249.22	287.29	7	39.61	45.88	夜间	26	19.88	1
41	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	64.41	45.87	昼间	26	19.87	1
42	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	6.09	46.32	昼间	26	20.32	1
43	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	56.02	45.87	昼间	26	19.87	1
44	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	44.91	45.88	昼间	26	19.88	1
45	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	64.41	45.87	夜间	26	19.87	1
46	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	6.09	46.32	夜间	26	20.32	1
47	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	56.02	45.87	夜间	26	19.87	1
48	2号厂房	电镀线8	/	63/1	密闭、墙体隔声	-243.92	287.29	7	44.91	45.88	夜间	26	19.88	1
49	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	98.54	55.87	昼间	26	29.87	1
50	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	9.83	56.05	昼间	26	30.05	1
51	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	21.87	55.90	昼间	26	29.90	1
52	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	40.99	55.88	昼间	26	29.88	1
53	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	98.54	55.87	夜间	26	29.87	1
54	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	9.83	56.05	夜间	26	30.05	1
55	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	21.87	55.90	夜间	26	29.90	1
56	2号厂房	超声波1	/	73/1	墙体隔声	-247.57	253.16	1	40.99	55.88	夜间	26	29.88	1
57	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	78.54	55.87	昼间	26	29.87	1
58	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	9.78	56.05	昼间	26	30.05	1
59	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	41.87	55.88	昼间	26	29.88	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
60	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	41.15	55.88	昼间	26	29.88	1
61	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	78.54	55.87	夜间	26	29.87	1
62	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	9.78	56.05	夜间	26	30.05	1
63	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	41.87	55.88	夜间	26	29.88	1
64	2号厂房	超声波2	/	73/1	墙体隔声	-247.57	273.16	1	41.15	55.88	夜间	26	29.88	1
65	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	58.54	55.87	昼间	26	29.87	1
66	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	9.73	56.05	昼间	26	30.05	1
67	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	61.87	55.87	昼间	26	29.87	1
68	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	41.30	55.88	昼间	26	29.88	1
69	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	58.54	55.87	夜间	26	29.87	1
70	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	9.73	56.05	夜间	26	30.05	1
71	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	61.87	55.87	夜间	26	29.87	1
72	2号厂房	超声波3	/	73/1	墙体隔声	-247.57	293.16	1	41.30	55.88	夜间	26	29.88	1
73	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	38.54	55.88	昼间	26	29.88	1
74	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	9.68	56.05	昼间	26	30.05	1
75	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	81.87	55.87	昼间	26	29.87	1
76	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	41.45	55.88	昼间	26	29.88	1
77	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	38.54	55.88	夜间	26	29.88	1
78	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	9.68	56.05	夜间	26	30.05	1
79	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	81.87	55.87	夜间	26	29.87	1
80	2号厂房	超声波4	/	73/1	墙体隔声	-247.57	313.16	1	41.45	55.88	夜间	26	29.88	1
81	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	62.40	55.87	昼间	26	29.87	1
82	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	31.90	55.88	昼间	26	29.88	1
83	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	57.87	55.87	昼间	26	29.87	1
84	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	19.11	55.92	昼间	26	29.92	1
85	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	62.40	55.87	夜间	26	29.87	1
86	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	31.90	55.88	夜间	26	29.88	1
87	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	57.87	55.87	夜间	26	29.87	1
88	2号厂房	超声波5	/	73/1	墙体隔声	-269.73	289.3	7	19.11	55.92	夜间	26	29.92	1
89	2号厂房	超声波11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	27.67	55.89	昼间	26	29.89	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
90	2号厂房	超声波 11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	9.91	56.04	昼间	26	30.04	1
91	2号厂房	超声波 11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	92.74	55.87	昼间	26	29.87	1
92	2号厂房	超声波 11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	41.28	55.88	昼间	26	29.88	1
93	2号厂房	超声波 11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	27.67	55.89	夜间	26	29.89	1
94	2号厂房	超声波 11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	9.91	56.04	夜间	26	30.04	1
95	2号厂房	超声波 11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	92.74	55.87	夜间	26	29.87	1
96	2号厂房	超声波 11	/	73/1	墙体隔声	-247.83	324.03	7	41.28	55.88	夜间	26	29.88	1
97	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	17.94	55.92	昼间	26	29.92	1
98	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	10.24	56.03	昼间	26	30.03	1
99	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	102.46	55.87	昼间	26	29.87	1
100	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	40.99	55.88	昼间	26	29.88	1
101	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	17.94	55.92	夜间	26	29.92	1
102	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	10.24	56.03	夜间	26	30.03	1
103	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	102.46	55.87	夜间	26	29.87	1
104	2号厂房	超声波 12	/	73/1	墙体隔声	-248.19	333.76	7	40.99	55.88	夜间	26	29.88	1
105	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	48.04	55.87	昼间	26	29.87	1
106	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	10.32	56.03	昼间	26	30.03	1
107	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	72.36	55.87	昼间	26	29.87	1
108	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	40.76	55.88	昼间	26	29.88	1
109	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	48.04	55.87	夜间	26	29.87	1
110	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	10.32	56.03	夜间	26	30.03	1
111	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	72.36	55.87	夜间	26	29.87	1
112	2号厂房	超声波 13	/	73/1	墙体隔声	-248.19	303.66	7	40.76	55.88	夜间	26	29.88	1
113	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	68.93	55.87	昼间	26	29.87	1
114	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	10.11	56.04	昼间	26	30.04	1
115	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	51.48	55.87	昼间	26	29.87	1
116	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	40.86	55.88	昼间	26	29.88	1
117	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	68.93	55.87	夜间	26	29.87	1
118	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	10.11	56.04	夜间	26	30.04	1
119	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	51.48	55.87	夜间	26	29.87	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
120	2号厂房	超声波 14	/	73/1	墙体隔声	-247.93	282.77	7	40.86	55.88	夜间	26	29.88	1
121	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	7.83	58.15	昼间	26	32.15	1
122	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	28.47	57.89	昼间	26	31.89	1
123	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	112.46	57.87	昼间	26	31.87	1
124	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	22.82	57.90	昼间	26	31.90	1
125	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	7.83	58.15	夜间	26	32.15	1
126	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	28.47	57.89	夜间	26	31.89	1
127	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	112.46	57.87	夜间	26	31.87	1
128	2号厂房	热泵 1	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	343.87	1	22.82	57.90	夜间	26	31.90	1
129	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	7.83	58.15	昼间	26	32.15	1
130	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	18.47	57.92	昼间	26	31.92	1
131	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	112.52	57.87	昼间	26	31.87	1
132	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	32.82	57.88	昼间	26	31.88	1
133	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	7.83	58.15	夜间	26	32.15	1
134	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	18.47	57.92	夜间	26	31.92	1
135	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	112.52	57.87	夜间	26	31.87	1
136	2号厂房	热泵 2	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	343.87	1	32.82	57.88	夜间	26	31.88	1
137	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	17.83	57.92	昼间	26	31.92	1
138	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	28.49	57.89	昼间	26	31.89	1
139	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	102.46	57.87	昼间	26	31.87	1
140	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	22.74	57.90	昼间	26	31.90	1
141	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	17.83	57.92	夜间	26	31.92	1
142	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	28.49	57.89	夜间	26	31.89	1
143	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	102.46	57.87	夜间	26	31.87	1
144	2号厂房	热泵 3	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	333.87	1	22.74	57.90	夜间	26	31.90	1
145	2号厂房	热泵 4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	17.83	57.92	昼间	26	31.92	1
146	2号厂房	热泵 4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	18.49	57.92	昼间	26	31.92	1
147	2号厂房	热泵 4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	102.52	57.87	昼间	26	31.87	1
148	2号厂房	热泵 4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	32.74	57.88	昼间	26	31.88	1
149	2号厂房	热泵 4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	17.83	57.92	夜间	26	31.92	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
150	2号厂房	热泵4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	18.49	57.92	夜间	26	31.92	1
151	2号厂房	热泵4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	102.52	57.87	夜间	26	31.87	1
152	2号厂房	热泵4	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	333.87	1	32.74	57.88	夜间	26	31.88	1
153	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	27.83	57.89	昼间	26	31.89	1
154	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	28.52	57.89	昼间	26	31.89	1
155	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	92.46	57.87	昼间	26	31.87	1
156	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	22.67	57.90	昼间	26	31.90	1
157	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	27.83	57.89	夜间	26	31.89	1
158	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	28.52	57.89	夜间	26	31.89	1
159	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	92.46	57.87	夜间	26	31.87	1
160	2号厂房	热泵5	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	323.87	1	22.67	57.90	夜间	26	31.90	1
161	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	27.83	57.89	昼间	26	31.89	1
162	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	18.52	57.92	昼间	26	31.92	1
163	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	92.52	57.87	昼间	26	31.87	1
164	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	32.67	57.88	昼间	26	31.88	1
165	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	27.83	57.89	夜间	26	31.89	1
166	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	18.52	57.92	夜间	26	31.92	1
167	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	92.52	57.87	夜间	26	31.87	1
168	2号厂房	热泵6	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	323.87	1	32.67	57.88	夜间	26	31.88	1
169	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	37.83	57.88	昼间	26	31.88	1
170	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	28.54	57.89	昼间	26	31.89	1
171	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	82.46	57.87	昼间	26	31.87	1
172	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	22.59	57.90	昼间	26	31.90	1
173	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	37.83	57.88	夜间	26	31.88	1
174	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	28.54	57.89	夜间	26	31.89	1
175	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	82.46	57.87	夜间	26	31.87	1
176	2号厂房	热泵7	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	313.87	1	22.59	57.90	夜间	26	31.90	1
177	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	37.83	57.88	昼间	26	31.88	1
178	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	18.54	57.92	昼间	26	31.92	1
179	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	82.52	57.87	昼间	26	31.87	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
180	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	32.59	57.88	昼间	26	31.88	1
181	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	37.83	57.88	夜间	26	31.88	1
182	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	18.54	57.92	夜间	26	31.92	1
183	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	82.52	57.87	夜间	26	31.87	1
184	2号厂房	热泵8	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	313.87	1	32.59	57.88	夜间	26	31.88	1
185	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	47.83	57.87	昼间	26	31.87	1
186	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	28.57	57.89	昼间	26	31.89	1
187	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	72.46	57.87	昼间	26	31.87	1
188	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	22.51	57.90	昼间	26	31.90	1
189	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	47.83	57.87	夜间	26	31.87	1
190	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	28.57	57.89	夜间	26	31.89	1
191	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	72.46	57.87	夜间	26	31.87	1
192	2号厂房	热泵9	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	303.87	1	22.51	57.90	夜间	26	31.90	1
193	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	47.83	57.87	昼间	26	31.87	1
194	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	18.57	57.92	昼间	26	31.92	1
195	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	72.52	57.87	昼间	26	31.87	1
196	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	32.51	57.88	昼间	26	31.88	1
197	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	47.83	57.87	夜间	26	31.87	1
198	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	18.57	57.92	夜间	26	31.92	1
199	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	72.52	57.87	夜间	26	31.87	1
200	2号厂房	热泵10	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	303.87	1	32.51	57.88	夜间	26	31.88	1
201	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	57.83	57.87	昼间	26	31.87	1
202	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	28.59	57.89	昼间	26	31.89	1
203	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	62.46	57.87	昼间	26	31.87	1
204	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	22.44	57.90	昼间	26	31.90	1
205	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	57.83	57.87	夜间	26	31.87	1
206	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	28.59	57.89	夜间	26	31.89	1
207	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	62.46	57.87	夜间	26	31.87	1
208	2号厂房	热泵11	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	293.87	1	22.44	57.90	夜间	26	31.90	1
209	2号厂房	热泵12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	57.83	57.87	昼间	26	31.87	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
210	2号厂房	热泵 12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	18.59	57.92	昼间	26	31.92	1
211	2号厂房	热泵 12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	62.52	57.87	昼间	26	31.87	1
212	2号厂房	热泵 12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	32.44	57.88	昼间	26	31.88	1
213	2号厂房	热泵 12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	57.83	57.87	夜间	26	31.87	1
214	2号厂房	热泵 12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	18.59	57.92	夜间	26	31.92	1
215	2号厂房	热泵 12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	62.52	57.87	夜间	26	31.87	1
216	2号厂房	热泵 12	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	293.87	1	32.44	57.88	夜间	26	31.88	1
217	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	67.83	57.87	昼间	26	31.87	1
218	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	28.62	57.89	昼间	26	31.89	1
219	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	52.46	57.87	昼间	26	31.87	1
220	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	22.36	57.90	昼间	26	31.90	1
221	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	67.83	57.87	夜间	26	31.87	1
222	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	28.62	57.89	夜间	26	31.89	1
223	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	52.46	57.87	夜间	26	31.87	1
224	2号厂房	热泵 13	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	283.87	1	22.36	57.90	夜间	26	31.90	1
225	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	67.83	57.87	昼间	26	31.87	1
226	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	18.62	57.92	昼间	26	31.92	1
227	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	52.52	57.87	昼间	26	31.87	1
228	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	32.36	57.88	昼间	26	31.88	1
229	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	67.83	57.87	夜间	26	31.87	1
230	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	18.62	57.92	夜间	26	31.92	1
231	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	52.52	57.87	夜间	26	31.87	1
232	2号厂房	热泵 14	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	283.87	1	32.36	57.88	夜间	26	31.88	1
233	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	77.83	57.87	昼间	26	31.87	1
234	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	28.64	57.89	昼间	26	31.89	1
235	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	42.46	57.88	昼间	26	31.88	1
236	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	22.28	57.90	昼间	26	31.90	1
237	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	77.83	57.87	夜间	26	31.87	1
238	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	28.64	57.89	夜间	26	31.89	1
239	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	42.46	57.88	夜间	26	31.88	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
240	2号厂房	热泵 15	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	273.87	1	22.28	57.90	夜间	26	31.90	1
241	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	77.83	57.87	昼间	26	31.87	1
242	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	18.64	57.92	昼间	26	31.92	1
243	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	42.52	57.88	昼间	26	31.88	1
244	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	32.28	57.88	昼间	26	31.88	1
245	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	77.83	57.87	夜间	26	31.87	1
246	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	18.64	57.92	夜间	26	31.92	1
247	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	42.52	57.88	夜间	26	31.88	1
248	2号厂房	热泵 16	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	273.87	1	32.28	57.88	夜间	26	31.88	1
249	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	87.83	57.87	昼间	26	31.87	1
250	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	28.67	57.89	昼间	26	31.89	1
251	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	32.46	57.88	昼间	26	31.88	1
252	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	22.21	57.90	昼间	26	31.90	1
253	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	87.83	57.87	夜间	26	31.87	1
254	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	28.67	57.89	夜间	26	31.89	1
255	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	32.46	57.88	夜间	26	31.88	1
256	2号厂房	热泵 17	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	263.87	1	22.21	57.90	夜间	26	31.90	1
257	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	87.83	57.87	昼间	26	31.87	1
258	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	18.67	57.92	昼间	26	31.92	1
259	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	32.52	57.88	昼间	26	31.88	1
260	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	32.21	57.88	昼间	26	31.88	1
261	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	87.83	57.87	夜间	26	31.87	1
262	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	18.67	57.92	夜间	26	31.92	1
263	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	32.52	57.88	夜间	26	31.88	1
264	2号厂房	热泵 18	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	263.87	1	32.21	57.88	夜间	26	31.88	1
265	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	97.83	57.87	昼间	26	31.87	1
266	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	28.69	57.89	昼间	26	31.89	1
267	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	22.46	57.90	昼间	26	31.90	1
268	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	22.13	57.90	昼间	26	31.90	1
269	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	97.83	57.87	夜间	26	31.87	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
270	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	28.69	57.89	夜间	26	31.89	1
271	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	22.46	57.90	夜间	26	31.90	1
272	2号厂房	热泵 19	/	75/1	减振、墙体隔声	-266.44	253.87	1	22.13	57.90	夜间	26	31.90	1
273	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	97.83	57.87	昼间	26	31.87	1
274	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	18.69	57.92	昼间	26	31.92	1
275	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	22.52	57.90	昼间	26	31.90	1
276	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	32.13	57.88	昼间	26	31.88	1
277	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	97.83	57.87	夜间	26	31.87	1
278	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	18.69	57.92	夜间	26	31.92	1
279	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	22.52	57.90	夜间	26	31.90	1
280	2号厂房	热泵 20	/	75/1	减振、墙体隔声	-256.44	253.87	1	32.13	57.88	夜间	26	31.88	1
281	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	108.31	57.87	昼间	26	31.87	1
282	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	24.11	57.90	昼间	26	31.90	1
283	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	12.01	57.99	昼间	26	31.99	1
284	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	26.66	57.89	昼间	26	31.89	1
285	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	108.31	57.87	夜间	26	31.87	1
286	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	24.11	57.90	夜间	26	31.90	1
287	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	12.01	57.99	夜间	26	31.99	1
288	2号厂房	热泵 21	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	243.39	7	26.66	57.89	夜间	26	31.89	1
289	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	100.31	57.87	昼间	26	31.87	1
290	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	24.09	57.90	昼间	26	31.90	1
291	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	20.01	57.91	昼间	26	31.91	1
292	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	26.72	57.89	昼间	26	31.89	1
293	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	100.31	57.87	夜间	26	31.87	1
294	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	24.09	57.90	夜间	26	31.90	1
295	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	20.01	57.91	夜间	26	31.91	1
296	2号厂房	热泵 22	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	251.39	7	26.72	57.89	夜间	26	31.89	1
297	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	92.31	57.87	昼间	26	31.87	1
298	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	24.07	57.90	昼间	26	31.90	1
299	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	28.01	57.89	昼间	26	31.89	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
300	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	26.78	57.89	昼间	26	31.89	1
301	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	92.31	57.87	夜间	26	31.87	1
302	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	24.07	57.90	夜间	26	31.90	1
303	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	28.01	57.89	夜间	26	31.89	1
304	2号厂房	热泵 23	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	259.39	7	26.78	57.89	夜间	26	31.89	1
305	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	84.31	57.87	昼间	26	31.87	1
306	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	24.05	57.90	昼间	26	31.90	1
307	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	36.01	57.88	昼间	26	31.88	1
308	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	26.84	57.89	昼间	26	31.89	1
309	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	84.31	57.87	夜间	26	31.87	1
310	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	24.05	57.90	夜间	26	31.90	1
311	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	36.01	57.88	夜间	26	31.88	1
312	2号厂房	热泵 24	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	267.39	7	26.84	57.89	夜间	26	31.89	1
313	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	76.31	57.87	昼间	26	31.87	1
314	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	24.03	57.90	昼间	26	31.90	1
315	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	44.01	57.88	昼间	26	31.88	1
316	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	26.90	57.89	昼间	26	31.89	1
317	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	76.31	57.87	夜间	26	31.87	1
318	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	24.03	57.90	夜间	26	31.90	1
319	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	44.01	57.88	夜间	26	31.88	1
320	2号厂房	热泵 25	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	275.39	7	26.90	57.89	夜间	26	31.89	1
321	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	68.31	57.87	昼间	26	31.87	1
322	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	24.01	57.90	昼间	26	31.90	1
323	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	52.01	57.87	昼间	26	31.87	1
324	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	26.97	57.89	昼间	26	31.89	1
325	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	68.31	57.87	夜间	26	31.87	1
326	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	24.01	57.90	夜间	26	31.90	1
327	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	52.01	57.87	夜间	26	31.87	1
328	2号厂房	热泵 26	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	283.39	7	26.97	57.89	夜间	26	31.89	1
329	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	60.31	57.87	昼间	26	31.87	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
330	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	23.99	57.90	昼间	26	31.90	1
331	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	60.01	57.87	昼间	26	31.87	1
332	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	27.03	57.89	昼间	26	31.89	1
333	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	60.31	57.87	夜间	26	31.87	1
334	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	23.99	57.90	夜间	26	31.90	1
335	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	60.01	57.87	夜间	26	31.87	1
336	2号厂房	热泵 27	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	291.39	7	27.03	57.89	夜间	26	31.89	1
337	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	52.31	57.87	昼间	26	31.87	1
338	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	23.97	57.90	昼间	26	31.90	1
339	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	68.01	57.87	昼间	26	31.87	1
340	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	27.09	57.89	昼间	26	31.89	1
341	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	52.31	57.87	夜间	26	31.87	1
342	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	23.97	57.90	夜间	26	31.90	1
343	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	68.01	57.87	夜间	26	31.87	1
344	2号厂房	热泵 28	/	75/1	减振、墙体隔声	-261.83	299.39	7	27.09	57.89	夜间	26	31.89	1
345	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	108.85	57.87	昼间	26	31.87	1
346	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	15.17	57.94	昼间	26	31.94	1
347	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	11.53	58.00	昼间	26	32.00	1
348	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	35.60	57.88	昼间	26	31.88	1
349	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	108.85	57.87	夜间	26	31.87	1
350	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	15.17	57.94	夜间	26	31.94	1
351	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	11.53	58.00	夜间	26	32.00	1
352	2号厂房	热泵 29	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	242.85	7	35.60	57.88	夜间	26	31.88	1
353	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	100.85	57.87	昼间	26	31.87	1
354	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	15.15	57.94	昼间	26	31.94	1
355	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	19.53	57.91	昼间	26	31.91	1
356	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	35.66	57.88	昼间	26	31.88	1
357	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	100.85	57.87	夜间	26	31.87	1
358	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	15.15	57.94	夜间	26	31.94	1
359	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	19.53	57.91	夜间	26	31.91	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
360	2号厂房	热泵 30	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	250.85	7	35.66	57.88	夜间	26	31.88	1
361	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	92.85	57.87	昼间	26	31.87	1
362	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	15.13	57.94	昼间	26	31.94	1
363	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	27.53	57.89	昼间	26	31.89	1
364	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	35.72	57.88	昼间	26	31.88	1
365	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	92.85	57.87	夜间	26	31.87	1
366	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	15.13	57.94	夜间	26	31.94	1
367	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	27.53	57.89	夜间	26	31.89	1
368	2号厂房	热泵 31	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	258.85	7	35.72	57.88	夜间	26	31.88	1
369	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	84.85	57.87	昼间	26	31.87	1
370	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	15.11	57.94	昼间	26	31.94	1
371	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	35.53	57.88	昼间	26	31.88	1
372	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	35.78	57.88	昼间	26	31.88	1
373	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	84.85	57.87	夜间	26	31.87	1
374	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	15.11	57.94	夜间	26	31.94	1
375	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	35.53	57.88	夜间	26	31.88	1
376	2号厂房	热泵 32	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	266.85	7	35.78	57.88	夜间	26	31.88	1
377	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	76.85	57.87	昼间	26	31.87	1
378	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	15.09	57.94	昼间	26	31.94	1
379	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	43.53	57.88	昼间	26	31.88	1
380	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	35.84	57.88	昼间	26	31.88	1
381	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	76.85	57.87	夜间	26	31.87	1
382	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	15.09	57.94	夜间	26	31.94	1
383	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	43.53	57.88	夜间	26	31.88	1
384	2号厂房	热泵 33	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	274.85	7	35.84	57.88	夜间	26	31.88	1
385	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	68.85	57.87	昼间	26	31.87	1
386	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	15.07	57.94	昼间	26	31.94	1
387	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	51.53	57.87	昼间	26	31.87	1
388	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	35.90	57.88	昼间	26	31.88	1
389	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	68.85	57.87	夜间	26	31.87	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
390	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	15.07	57.94	夜间	26	31.94	1
391	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	51.53	57.87	夜间	26	31.87	1
392	2号厂房	热泵 34	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	282.85	7	35.90	57.88	夜间	26	31.88	1
393	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	60.85	57.87	昼间	26	31.87	1
394	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	15.05	57.94	昼间	26	31.94	1
395	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	59.53	57.87	昼间	26	31.87	1
396	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	35.96	57.88	昼间	26	31.88	1
397	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	60.85	57.87	夜间	26	31.87	1
398	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	15.05	57.94	夜间	26	31.94	1
399	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	59.53	57.87	夜间	26	31.87	1
400	2号厂房	热泵 35	/	75/1	减振、墙体隔声	-252.89	290.85	7	35.96	57.88	夜间	26	31.88	1
401	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
402	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	112.05	63.09	昼间	26	37.09	1
403	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
404	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	33.76	63.11	昼间	26	37.11	1
405	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
406	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	112.05	63.09	夜间	26	37.09	1
407	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
408	5号厂房	注塑机 1	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	33.76	63.11	夜间	26	37.11	1
409	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
410	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	112.05	63.09	昼间	26	37.09	1
411	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
412	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	33.76	63.11	昼间	26	37.11	1
413	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
414	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	112.05	63.09	夜间	26	37.09	1
415	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
416	5号厂房	注塑机 2	/	80/1	墙体隔声	-179.29	336.07	1	33.76	63.11	夜间	26	37.11	1
417	5号厂房	注塑机 3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
418	5号厂房	注塑机 3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	106.05	63.09	昼间	26	37.09	1
419	5号厂房	注塑机 3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
420	5号厂房	注塑机3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	39.76	63.10	昼间	26	37.10	1
421	5号厂房	注塑机3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
422	5号厂房	注塑机3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	106.05	63.09	夜间	26	37.09	1
423	5号厂房	注塑机3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
424	5号厂房	注塑机3	/	80/1	墙体隔声	-173.29	336.07	1	39.76	63.10	夜间	26	37.10	1
425	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
426	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	100.05	63.09	昼间	26	37.09	1
427	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
428	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	45.76	63.10	昼间	26	37.10	1
429	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
430	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	100.05	63.09	夜间	26	37.09	1
431	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
432	5号厂房	注塑机4	/	80/1	墙体隔声	-167.29	336.07	1	45.76	63.10	夜间	26	37.10	1
433	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
434	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	94.05	63.09	昼间	26	37.09	1
435	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
436	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	51.76	63.10	昼间	26	37.10	1
437	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
438	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	94.05	63.09	夜间	26	37.09	1
439	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
440	5号厂房	注塑机5	/	80/1	墙体隔声	-161.29	336.07	1	51.76	63.10	夜间	26	37.10	1
441	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
442	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	88.05	63.09	昼间	26	37.09	1
443	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
444	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	57.76	63.10	昼间	26	37.10	1
445	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
446	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	88.05	63.09	夜间	26	37.09	1
447	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
448	5号厂房	注塑机6	/	80/1	墙体隔声	-155.29	336.07	1	57.76	63.10	夜间	26	37.10	1
449	5号厂房	注塑机7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
450	5号厂房	注塑机 7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	82.05	63.09	昼间	26	37.09	1
451	5号厂房	注塑机 7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
452	5号厂房	注塑机 7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	63.76	63.10	昼间	26	37.10	1
453	5号厂房	注塑机 7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
454	5号厂房	注塑机 7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	82.05	63.09	夜间	26	37.09	1
455	5号厂房	注塑机 7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
456	5号厂房	注塑机 7	/	80/1	墙体隔声	-149.29	336.07	1	63.76	63.10	夜间	26	37.10	1
457	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
458	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	76.05	63.09	昼间	26	37.09	1
459	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
460	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	69.76	63.10	昼间	26	37.10	1
461	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
462	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	76.05	63.09	夜间	26	37.09	1
463	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
464	5号厂房	注塑机 8	/	80/1	墙体隔声	-143.29	336.07	1	69.76	63.10	夜间	26	37.10	1
465	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
466	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	70.05	63.10	昼间	26	37.10	1
467	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
468	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	75.76	63.09	昼间	26	37.09	1
469	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
470	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	70.05	63.10	夜间	26	37.10	1
471	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
472	5号厂房	注塑机 9	/	80/1	墙体隔声	-137.29	336.07	1	75.76	63.09	夜间	26	37.09	1
473	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
474	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	64.05	63.10	昼间	26	37.10	1
475	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
476	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	81.76	63.09	昼间	26	37.09	1
477	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
478	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	64.05	63.10	夜间	26	37.10	1
479	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
480	5号厂房	注塑机 10	/	80/1	墙体隔声	-131.29	336.07	1	81.76	63.09	夜间	26	37.09	1
481	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
482	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	58.05	63.10	昼间	26	37.10	1
483	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
484	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	87.76	63.09	昼间	26	37.09	1
485	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
486	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	58.05	63.10	夜间	26	37.10	1
487	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
488	5号厂房	注塑机 11	/	80/1	墙体隔声	-125.29	336.07	1	87.76	63.09	夜间	26	37.09	1
489	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
490	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	52.05	63.10	昼间	26	37.10	1
491	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
492	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	93.76	63.09	昼间	26	37.09	1
493	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
494	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	52.05	63.10	夜间	26	37.10	1
495	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
496	5号厂房	注塑机 12	/	80/1	墙体隔声	-119.29	336.07	1	93.76	63.09	夜间	26	37.09	1
497	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
498	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	46.05	63.10	昼间	26	37.10	1
499	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
500	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	99.76	63.09	昼间	26	37.09	1
501	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
502	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	46.05	63.10	夜间	26	37.10	1
503	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
504	5号厂房	注塑机 13	/	80/1	墙体隔声	-113.29	336.07	1	99.76	63.09	夜间	26	37.09	1
505	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
506	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	40.05	63.10	昼间	26	37.10	1
507	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
508	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	105.76	63.09	昼间	26	37.09	1
509	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
510	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	40.05	63.10	夜间	26	37.10	1
511	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
512	5号厂房	注塑机 14	/	80/1	墙体隔声	-107.29	336.07	1	105.76	63.09	夜间	26	37.09	1
513	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
514	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	34.05	63.11	昼间	26	37.11	1
515	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
516	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	111.76	63.09	昼间	26	37.09	1
517	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
518	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	34.05	63.11	夜间	26	37.11	1
519	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
520	5号厂房	注塑机 15	/	80/1	墙体隔声	-101.29	336.07	1	111.76	63.09	夜间	26	37.09	1
521	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	14.31	63.17	昼间	26	37.17	1
522	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	28.05	63.11	昼间	26	37.11	1
523	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	32.15	63.11	昼间	26	37.11	1
524	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	117.76	63.09	昼间	26	37.09	1
525	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	14.31	63.17	夜间	26	37.17	1
526	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	28.05	63.11	夜间	26	37.11	1
527	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	32.15	63.11	夜间	26	37.11	1
528	5号厂房	注塑机 16	/	80/1	墙体隔声	-95.29	336.07	1	117.76	63.09	夜间	26	37.09	1
529	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
530	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	112.05	63.09	昼间	26	37.09	1
531	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
532	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	33.76	63.11	昼间	26	37.11	1
533	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
534	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	112.05	63.09	夜间	26	37.09	1
535	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
536	5号厂房	注塑机 17	/	80/1	墙体隔声	-179.29	326.07	1	33.76	63.11	夜间	26	37.11	1
537	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
538	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	106.05	63.09	昼间	26	37.09	1
539	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
540	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	39.76	63.10	昼间	26	37.10	1
541	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
542	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	106.05	63.09	夜间	26	37.09	1
543	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
544	5号厂房	注塑机 18	/	80/1	墙体隔声	-173.29	326.07	1	39.76	63.10	夜间	26	37.10	1
545	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
546	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	100.05	63.09	昼间	26	37.09	1
547	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
548	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	45.76	63.10	昼间	26	37.10	1
549	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
550	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	100.05	63.09	夜间	26	37.09	1
551	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
552	5号厂房	注塑机 19	/	80/1	墙体隔声	-167.29	326.07	1	45.76	63.10	夜间	26	37.10	1
553	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
554	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	94.05	63.09	昼间	26	37.09	1
555	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
556	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	51.76	63.10	昼间	26	37.10	1
557	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
558	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	94.05	63.09	夜间	26	37.09	1
559	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
560	5号厂房	注塑机 20	/	80/1	墙体隔声	-161.29	326.07	1	51.76	63.10	夜间	26	37.10	1
561	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
562	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	88.05	63.09	昼间	26	37.09	1
563	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
564	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	57.76	63.10	昼间	26	37.10	1
565	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
566	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	88.05	63.09	夜间	26	37.09	1
567	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
568	5号厂房	注塑机 21	/	80/1	墙体隔声	-155.29	326.07	1	57.76	63.10	夜间	26	37.10	1
569	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
570	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	82.05	63.09	昼间	26	37.09	1
571	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
572	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	63.76	63.10	昼间	26	37.10	1
573	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
574	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	82.05	63.09	夜间	26	37.09	1
575	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
576	5号厂房	注塑机 22	/	80/1	墙体隔声	-149.29	326.07	1	63.76	63.10	夜间	26	37.10	1
577	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
578	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	76.05	63.09	昼间	26	37.09	1
579	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
580	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	69.76	63.10	昼间	26	37.10	1
581	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
582	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	76.05	63.09	夜间	26	37.09	1
583	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
584	5号厂房	注塑机 23	/	80/1	墙体隔声	-143.29	326.07	1	69.76	63.10	夜间	26	37.10	1
585	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
586	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	70.05	63.10	昼间	26	37.10	1
587	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
588	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	75.76	63.09	昼间	26	37.09	1
589	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
590	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	70.05	63.10	夜间	26	37.10	1
591	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
592	5号厂房	注塑机 24	/	80/1	墙体隔声	-137.29	326.07	1	75.76	63.09	夜间	26	37.09	1
593	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
594	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	64.05	63.10	昼间	26	37.10	1
595	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
596	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	81.76	63.09	昼间	26	37.09	1
597	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
598	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	64.05	63.10	夜间	26	37.10	1
599	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
600	5号厂房	注塑机 25	/	80/1	墙体隔声	-131.29	326.07	1	81.76	63.09	夜间	26	37.09	1
601	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
602	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	58.05	63.10	昼间	26	37.10	1
603	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
604	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	87.76	63.09	昼间	26	37.09	1
605	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
606	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	58.05	63.10	夜间	26	37.10	1
607	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
608	5号厂房	注塑机 26	/	80/1	墙体隔声	-125.29	326.07	1	87.76	63.09	夜间	26	37.09	1
609	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
610	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	52.05	63.10	昼间	26	37.10	1
611	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
612	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	93.76	63.09	昼间	26	37.09	1
613	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
614	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	52.05	63.10	夜间	26	37.10	1
615	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
616	5号厂房	注塑机 27	/	80/1	墙体隔声	-119.29	326.07	1	93.76	63.09	夜间	26	37.09	1
617	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
618	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	46.05	63.10	昼间	26	37.10	1
619	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
620	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	99.76	63.09	昼间	26	37.09	1
621	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
622	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	46.05	63.10	夜间	26	37.10	1
623	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
624	5号厂房	注塑机 28	/	80/1	墙体隔声	-113.29	326.07	1	99.76	63.09	夜间	26	37.09	1
625	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
626	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	40.05	63.10	昼间	26	37.10	1
627	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
628	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	105.76	63.09	昼间	26	37.09	1
629	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
630	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	40.05	63.10	夜间	26	37.10	1
631	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
632	5号厂房	注塑机 29	/	80/1	墙体隔声	-107.29	326.07	1	105.76	63.09	夜间	26	37.09	1
633	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	24.31	63.12	昼间	26	37.12	1
634	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	34.05	63.11	昼间	26	37.11	1
635	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	22.15	63.13	昼间	26	37.13	1
636	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	111.76	63.09	昼间	26	37.09	1
637	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	24.31	63.12	夜间	26	37.12	1
638	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	34.05	63.11	夜间	26	37.11	1
639	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	22.15	63.13	夜间	26	37.13	1
640	5号厂房	注塑机 30	/	80/1	墙体隔声	-101.29	326.07	1	111.76	63.09	夜间	26	37.09	1
641	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	14.03	42.18	昼间	26	16.18	1
642	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	285.12	41.97	昼间	26	15.97	1
643	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	36.60	42.00	昼间	26	16.00	1
644	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	37.58	42.00	昼间	26	16.00	1
645	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	14.03	42.18	夜间	26	16.18	1
646	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	285.12	41.97	夜间	26	15.97	1
647	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	36.60	42.00	夜间	26	16.00	1
648	9号厂房	电镀线 4	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	191.91	1	37.58	42.00	夜间	26	16.00	1
649	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	23.16	42.05	昼间	26	16.05	1
650	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	285.32	41.97	昼间	26	15.97	1
651	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	27.47	42.02	昼间	26	16.02	1
652	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	37.56	42.00	昼间	26	16.00	1
653	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	23.16	42.05	夜间	26	16.05	1
654	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	285.32	41.97	夜间	26	15.97	1
655	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	27.47	42.02	夜间	26	16.02	1
656	9号厂房	电镀线 5	/	63/1	密闭、墙体隔声	-202.54	182.78	1	37.56	42.00	夜间	26	16.00	1
657	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	32.45	52.01	昼间	26	26.01	1
658	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	295.24	51.97	昼间	26	25.97	1
659	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	18.22	52.10	昼间	26	26.10	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
660	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	27.82	52.02	昼间	26	26.02	1
661	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	32.45	52.01	夜间	26	26.01	1
662	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	295.24	51.97	夜间	26	25.97	1
663	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	18.22	52.10	夜间	26	26.10	1
664	9号厂房	超声波 6	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.26	173.5	1	27.82	52.02	夜间	26	26.02	1
665	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	32.44	52.01	昼间	26	26.01	1
666	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	285.25	51.97	昼间	26	25.97	1
667	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	18.19	52.10	昼间	26	26.10	1
668	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	37.82	52.00	昼间	26	26.00	1
669	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	32.44	52.01	夜间	26	26.01	1
670	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	285.25	51.97	夜间	26	25.97	1
671	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	18.19	52.10	夜间	26	26.10	1
672	9号厂房	超声波 7	/	73/1	密闭、墙体隔声	-202.26	173.5	1	37.82	52.00	夜间	26	26.00	1
673	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	32.43	52.01	昼间	26	26.01	1
674	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	275.25	51.97	昼间	26	25.97	1
675	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	18.16	52.10	昼间	26	26.10	1
676	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	47.82	51.98	昼间	26	25.98	1
677	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	32.43	52.01	夜间	26	26.01	1
678	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	275.25	51.97	夜间	26	25.97	1
679	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	18.16	52.10	夜间	26	26.10	1
680	9号厂房	超声波 8	/	73/1	密闭、墙体隔声	-192.26	173.5	1	47.82	51.98	夜间	26	25.98	1
681	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	32.43	52.01	昼间	26	26.01	1
682	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	265.25	51.97	昼间	26	25.97	1
683	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	18.12	52.10	昼间	26	26.10	1
684	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	57.82	51.98	昼间	26	25.98	1
685	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	32.43	52.01	夜间	26	26.01	1
686	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	265.25	51.97	夜间	26	25.97	1
687	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	18.12	52.10	夜间	26	26.10	1
688	9号厂房	超声波 9	/	73/1	密闭、墙体隔声	-182.26	173.5	1	57.82	51.98	夜间	26	25.98	1
689	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	14.13	52.18	昼间	26	26.18	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
690	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	295.23	51.97	昼间	26	25.97	1
691	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	36.54	52.00	昼间	26	26.00	1
692	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	27.47	52.02	昼间	26	26.02	1
693	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	14.13	52.18	夜间	26	26.18	1
694	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	295.23	51.97	夜间	26	25.97	1
695	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	36.54	52.00	夜间	26	26.00	1
696	9号厂房	超声波 10	/	73/1	密闭、墙体隔声	-212.65	191.82	1	27.47	52.02	夜间	26	26.02	1
697	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	27.28	54.02	昼间	26	28.02	1
698	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	295.13	53.97	昼间	26	27.97	1
699	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	23.39	54.04	昼间	26	28.04	1
700	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	27.83	54.02	昼间	26	28.02	1
701	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	27.28	54.02	夜间	26	28.02	1
702	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	295.13	53.97	夜间	26	27.97	1
703	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	23.39	54.04	夜间	26	28.04	1
704	9号厂房	热泵 36	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	178.67	1	27.83	54.02	夜间	26	28.02	1
705	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	27.27	54.02	昼间	26	28.02	1
706	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	285.13	53.97	昼间	26	27.97	1
707	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	23.36	54.04	昼间	26	28.04	1
708	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	37.83	54.00	昼间	26	28.00	1
709	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	27.27	54.02	夜间	26	28.02	1
710	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	285.13	53.97	夜间	26	27.97	1
711	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	23.36	54.04	夜间	26	28.04	1
712	9号厂房	热泵 37	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	178.67	1	37.83	54.00	夜间	26	28.00	1
713	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	27.26	54.02	昼间	26	28.02	1
714	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	275.13	53.97	昼间	26	27.97	1
715	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	23.33	54.04	昼间	26	28.04	1
716	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	47.83	53.98	昼间	26	27.98	1
717	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	27.26	54.02	夜间	26	28.02	1
718	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	275.13	53.97	夜间	26	27.97	1
719	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	23.33	54.04	夜间	26	28.04	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
720	9号厂房	热泵 38	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	178.67	1	47.83	53.98	夜间	26	27.98	1
721	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	27.26	54.02	昼间	26	28.02	1
722	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	265.14	53.97	昼间	26	27.97	1
723	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	23.29	54.05	昼间	26	28.05	1
724	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	57.83	53.98	昼间	26	27.98	1
725	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	27.26	54.02	夜间	26	28.02	1
726	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	265.14	53.97	夜间	26	27.97	1
727	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	23.29	54.05	夜间	26	28.05	1
728	9号厂房	热泵 39	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	178.67	1	57.83	53.98	夜间	26	27.98	1
729	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	27.25	54.02	昼间	26	28.02	1
730	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	255.14	53.97	昼间	26	27.97	1
731	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	23.26	54.05	昼间	26	28.05	1
732	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	67.83	53.97	昼间	26	27.97	1
733	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	27.25	54.02	夜间	26	28.02	1
734	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	255.14	53.97	夜间	26	27.97	1
735	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	23.26	54.05	夜间	26	28.05	1
736	9号厂房	热泵 40	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	178.67	1	67.83	53.97	夜间	26	27.97	1
737	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	27.25	54.02	昼间	26	28.02	1
738	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	245.14	53.97	昼间	26	27.97	1
739	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	23.23	54.05	昼间	26	28.05	1
740	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	77.83	53.97	昼间	26	27.97	1
741	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	27.25	54.02	夜间	26	28.02	1
742	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	245.14	53.97	夜间	26	27.97	1
743	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	23.23	54.05	夜间	26	28.05	1
744	9号厂房	热泵 41	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	178.67	1	77.83	53.97	夜间	26	27.97	1
745	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	27.24	54.02	昼间	26	28.02	1
746	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	235.14	53.97	昼间	26	27.97	1
747	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	23.20	54.05	昼间	26	28.05	1
748	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	87.83	53.97	昼间	26	27.97	1
749	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	27.24	54.02	夜间	26	28.02	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
750	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	235.14	53.97	夜间	26	27.97	1
751	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	23.20	54.05	夜间	26	28.05	1
752	9号厂房	热泵 42	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	178.67	1	87.83	53.97	夜间	26	27.97	1
753	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	27.24	54.02	昼间	26	28.02	1
754	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	225.15	53.97	昼间	26	27.97	1
755	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	23.17	54.05	昼间	26	28.05	1
756	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	97.83	53.97	昼间	26	27.97	1
757	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	27.24	54.02	夜间	26	28.02	1
758	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	225.15	53.97	夜间	26	27.97	1
759	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	23.17	54.05	夜间	26	28.05	1
760	9号厂房	热泵 43	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	178.67	1	97.83	53.97	夜间	26	27.97	1
761	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	27.23	54.02	昼间	26	28.02	1
762	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	215.15	53.97	昼间	26	27.97	1
763	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	23.14	54.05	昼间	26	28.05	1
764	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	107.83	53.97	昼间	26	27.97	1
765	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	27.23	54.02	夜间	26	28.02	1
766	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	215.15	53.97	夜间	26	27.97	1
767	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	23.14	54.05	夜间	26	28.05	1
768	9号厂房	热泵 44	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	178.67	1	107.83	53.97	夜间	26	27.97	1
769	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	27.23	54.02	昼间	26	28.02	1
770	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	205.15	53.97	昼间	26	27.97	1
771	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	23.11	54.05	昼间	26	28.05	1
772	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	117.83	53.97	昼间	26	27.97	1
773	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	27.23	54.02	夜间	26	28.02	1
774	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	205.15	53.97	夜间	26	27.97	1
775	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	23.11	54.05	夜间	26	28.05	1
776	9号厂房	热泵 45	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	178.67	1	117.83	53.97	夜间	26	27.97	1
777	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	37.28	54.00	昼间	26	28.00	1
778	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	295.35	53.97	昼间	26	27.97	1
779	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	13.39	54.20	昼间	26	28.20	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
780	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	27.80	54.02	昼间	26	28.02	1
781	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	37.28	54.00	夜间	26	28.00	1
782	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	295.35	53.97	夜间	26	27.97	1
783	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	13.39	54.20	夜间	26	28.20	1
784	9号厂房	热泵 46	/	75/1	减振、墙体隔声	-212.26	168.67	1	27.80	54.02	夜间	26	28.02	1
785	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	37.27	54.00	昼间	26	28.00	1
786	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	285.35	53.97	昼间	26	27.97	1
787	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	13.36	54.20	昼间	26	28.20	1
788	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	37.80	54.00	昼间	26	28.00	1
789	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	37.27	54.00	夜间	26	28.00	1
790	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	285.35	53.97	夜间	26	27.97	1
791	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	13.36	54.20	夜间	26	28.20	1
792	9号厂房	热泵 47	/	75/1	减振、墙体隔声	-202.26	168.67	1	37.80	54.00	夜间	26	28.00	1
793	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	37.26	54.00	昼间	26	28.00	1
794	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	275.36	53.97	昼间	26	27.97	1
795	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	13.33	54.21	昼间	26	28.21	1
796	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	47.80	53.98	昼间	26	27.98	1
797	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	37.26	54.00	夜间	26	28.00	1
798	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	275.36	53.97	夜间	26	27.97	1
799	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	13.33	54.21	夜间	26	28.21	1
800	9号厂房	热泵 48	/	75/1	减振、墙体隔声	-192.26	168.67	1	47.80	53.98	夜间	26	27.98	1
801	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	37.26	54.00	昼间	26	28.00	1
802	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	265.36	53.97	昼间	26	27.97	1
803	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	13.29	54.21	昼间	26	28.21	1
804	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	57.80	53.98	昼间	26	27.98	1
805	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	37.26	54.00	夜间	26	28.00	1
806	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	265.36	53.97	夜间	26	27.97	1
807	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	13.29	54.21	夜间	26	28.21	1
808	9号厂房	热泵 49	/	75/1	减振、墙体隔声	-182.26	168.67	1	57.80	53.98	夜间	26	27.98	1
809	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	37.25	54.00	昼间	26	28.00	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
810	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	255.36	53.97	昼间	26	27.97	1
811	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	13.26	54.21	昼间	26	28.21	1
812	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	67.80	53.97	昼间	26	27.97	1
813	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	37.25	54.00	夜间	26	28.00	1
814	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	255.36	53.97	夜间	26	27.97	1
815	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	13.26	54.21	夜间	26	28.21	1
816	9号厂房	热泵 50	/	75/1	减振、墙体隔声	-172.26	168.67	1	67.80	53.97	夜间	26	27.97	1
817	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	37.25	54.00	昼间	26	28.00	1
818	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	245.36	53.97	昼间	26	27.97	1
819	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	13.23	54.21	昼间	26	28.21	1
820	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	77.80	53.97	昼间	26	27.97	1
821	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	37.25	54.00	夜间	26	28.00	1
822	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	245.36	53.97	夜间	26	27.97	1
823	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	13.23	54.21	夜间	26	28.21	1
824	9号厂房	热泵 51	/	75/1	减振、墙体隔声	-162.26	168.67	1	77.80	53.97	夜间	26	27.97	1
825	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	37.24	54.00	昼间	26	28.00	1
826	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	235.37	53.97	昼间	26	27.97	1
827	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	13.20	54.21	昼间	26	28.21	1
828	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	87.80	53.97	昼间	26	27.97	1
829	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	37.24	54.00	夜间	26	28.00	1
830	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	235.37	53.97	夜间	26	27.97	1
831	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	13.20	54.21	夜间	26	28.21	1
832	9号厂房	热泵 52	/	75/1	减振、墙体隔声	-152.26	168.67	1	87.80	53.97	夜间	26	27.97	1
833	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	37.24	54.00	昼间	26	28.00	1
834	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	225.37	53.97	昼间	26	27.97	1
835	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	13.17	54.21	昼间	26	28.21	1
836	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	97.80	53.97	昼间	26	27.97	1
837	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	37.24	54.00	夜间	26	28.00	1
838	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	225.37	53.97	夜间	26	27.97	1
839	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	13.17	54.21	夜间	26	28.21	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
840	9号厂房	热泵 53	/	75/1	减振、墙体隔声	-142.26	168.67	1	97.80	53.97	夜间	26	27.97	1
841	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	37.23	54.00	昼间	26	28.00	1
842	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	215.37	53.97	昼间	26	27.97	1
843	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	13.14	54.21	昼间	26	28.21	1
844	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	107.80	53.97	昼间	26	27.97	1
845	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	37.23	54.00	夜间	26	28.00	1
846	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	215.37	53.97	夜间	26	27.97	1
847	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	13.14	54.21	夜间	26	28.21	1
848	9号厂房	热泵 54	/	75/1	减振、墙体隔声	-132.26	168.67	1	107.80	53.97	夜间	26	27.97	1
849	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	37.23	54.00	昼间	26	28.00	1
850	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	205.37	53.97	昼间	26	27.97	1
851	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	13.11	54.21	昼间	26	28.21	1
852	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	117.80	53.97	昼间	26	27.97	1
853	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	37.23	54.00	夜间	26	28.00	1
854	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	205.37	53.97	夜间	26	27.97	1
855	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	13.11	54.21	夜间	26	28.21	1
856	9号厂房	热泵 55	/	75/1	减振、墙体隔声	-122.26	168.67	1	117.80	53.97	夜间	26	27.97	1
857	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	15.32	54.15	昼间	26	28.15	1
858	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	276.55	53.97	昼间	26	27.97	1
859	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	35.28	54.00	昼间	26	28.00	1
860	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	46.18	53.99	昼间	26	27.99	1
861	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	15.32	54.15	夜间	26	28.15	1
862	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	276.55	53.97	夜间	26	27.97	1
863	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	35.28	54.00	夜间	26	28.00	1
864	9号厂房	热泵 56	/	75/1	减振、墙体隔声	-193.94	190.62	1	46.18	53.99	夜间	26	27.99	1
865	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	15.31	54.15	昼间	26	28.15	1
866	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	266.55	53.97	昼间	26	27.97	1
867	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	35.25	54.00	昼间	26	28.00	1
868	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	56.18	53.98	昼间	26	27.98	1
869	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	15.31	54.15	夜间	26	28.15	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
				(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		X	Y	Z						
870	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	266.55	53.97	夜间	26	27.97	1
871	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	35.25	54.00	夜间	26	28.00	1
872	9号厂房	热泵 57	/	75/1	减振、墙体隔声	-183.94	190.62	1	56.18	53.98	夜间	26	27.98	1
873	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	15.31	54.15	昼间	26	28.15	1
874	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	256.55	53.97	昼间	26	27.97	1
875	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	35.22	54.00	昼间	26	28.00	1
876	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	66.18	53.98	昼间	26	27.98	1
877	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	15.31	54.15	夜间	26	28.15	1
878	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	256.55	53.97	夜间	26	27.97	1
879	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	35.22	54.00	夜间	26	28.00	1
880	9号厂房	热泵 58	/	75/1	减振、墙体隔声	-173.94	190.62	1	66.18	53.98	夜间	26	27.98	1
881	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	15.30	54.15	昼间	26	28.15	1
882	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	246.56	53.97	昼间	26	27.97	1
883	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	35.19	54.00	昼间	26	28.00	1
884	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	76.18	53.97	昼间	26	27.97	1
885	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	15.30	54.15	夜间	26	28.15	1
886	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	246.56	53.97	夜间	26	27.97	1
887	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	35.19	54.00	夜间	26	28.00	1
888	9号厂房	热泵 59	/	75/1	减振、墙体隔声	-163.94	190.62	1	76.18	53.97	夜间	26	27.97	1
889	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	15.29	54.15	昼间	26	28.15	1
890	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	236.56	53.97	昼间	26	27.97	1
891	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	35.16	54.00	昼间	26	28.00	1
892	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	86.18	53.97	昼间	26	27.97	1
893	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	15.29	54.15	夜间	26	28.15	1
894	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	236.56	53.97	夜间	26	27.97	1
895	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	35.16	54.00	夜间	26	28.00	1
896	9号厂房	热泵 60	/	75/1	减振、墙体隔声	-153.94	190.62	1	86.18	53.97	夜间	26	27.97	1

表 6.3-2 室外噪声源强

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		
1	废水站泵 1	/	-233.47	296.14	1	88/1	隔声房	昼间
2	废水站泵 1	/	-233.47	296.14	1	88/1	隔声房	夜间
3	废水站泵 2	/	-233.22	281.54	1	88/1	隔声房	昼间
4	废水站泵 2	/	-233.22	281.54	1	88/1	隔声房	夜间
5	风机 1	/	-262.9	235.73	25	70/1	进风口消声器	昼间
6	风机 1	/	-262.9	235.73	25	70/1	进风口消声器	夜间
7	风机 2	/	-253.69	236	25	70/1	进风口消声器	昼间
8	风机 2	/	-253.69	236	25	70/1	进风口消声器	夜间
9	风机 3	/	-243.48	236.24	25	70/1	进风口消声器	昼间
10	风机 3	/	-243.48	236.24	25	70/1	进风口消声器	夜间
11	风机 4	/	-245.24	256.35	25	70/1	进风口消声器	昼间
12	风机 4	/	-245.24	256.35	25	70/1	进风口消声器	夜间
13	风机 5	/	-244.92	347.36	25	70/1	进风口消声器	昼间
14	风机 5	/	-244.92	347.36	25	70/1	进风口消声器	夜间
15	风机 6	/	-251.36	347.13	25	70/1	进风口消声器	昼间
16	风机 6	/	-251.36	347.13	25	70/1	进风口消声器	夜间
17	风机 7	/	-257.96	347.23	25	70/1	进风口消声器	昼间
18	风机 7	/	-257.96	347.23	25	70/1	进风口消声器	夜间
19	风机 8	/	-265.19	347.33	25	70/1	进风口消声器	昼间
20	风机 8	/	-265.19	347.33	25	70/1	进风口消声器	夜间
21	风机 9	/	-75.71	298.17	1	70/1	进风口消声器	昼间
22	风机 9	/	-75.71	298.17	1	70/1	进风口消声器	夜间
23	风机 10	/	-232.53	178.04	25	70/1	进风口消声器	昼间
24	风机 10	/	-232.53	178.04	25	70/1	进风口消声器	夜间
25	风机 11	/	-223.37	198.28	25	70/1	进风口消声器	昼间
26	风机 11	/	-223.37	198.28	25	70/1	进风口消声器	夜间
27	风机 12	/	-123.33	199.04	25	70/1	进风口消声器	昼间

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		
28	风机 12	/	-123.33	199.04	25	70/1	进风口消声器	夜间
29	风机 13	/	-109.97	198.28	25	70/1	进风口消声器	昼间
30	风机 13	/	-109.97	198.28	25	70/1	进风口消声器	夜间
31	风机 14	/	-96.6	198.66	25	70/1	进风口消声器	昼间
32	风机 14	/	-96.6	198.66	25	70/1	进风口消声器	夜间
33	风机 15	/	-84.77	198.66	25	70/1	进风口消声器	昼间
34	风机 15	/	-84.77	198.66	25	70/1	进风口消声器	夜间
35	冷却塔 1		-86.02	300.1	1	70/1	隔间	昼间
36	冷却塔 1		-86.02	300.1	1	70/1	隔间	夜间
37	冷却塔 2		-91.45	299.98	1	70/1	隔间	昼间
38	冷却塔 2		-91.45	299.98	1	70/1	隔间	夜间
39	冷却塔 3		-233.54	256.28	1	70/1	隔间	昼间
40	冷却塔 3		-233.54	256.28	1	70/1	隔间	夜间
41	冷却塔 4		-233.54	246.77	1	70/1	隔间	昼间
42	冷却塔 4		-233.54	246.77	1	70/1	隔间	夜间
43	冷却塔 5		-232.94	236.82	1	70/1	隔间	昼间
44	冷却塔 5		-232.94	236.82	1	70/1	隔间	夜间
45	冷却塔 6		-81.33	299.97	1	70/1	隔间	昼间
46	冷却塔 6		-81.33	299.97	1	70/1	隔间	夜间

(2) 室内声压级计算

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

$$L_{pi} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：\$Q\$—指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，\$Q=1\$；当放在一面墙的中心时，\$Q=2\$；当放在两面墙夹角处时，\$Q=4\$；当放在三面墙夹角处时，\$Q=8\$。

\$R\$—房间常数；\$R = S\alpha/(1-\alpha)\$，\$S\$为房间内表面面积，\$m^2\$；\$\alpha\$为平均吸声系数。

\$r\$—声源到靠近围护结构某点处的距离，\$m\$。

②所有室内声源室内 \$i\$ 倍频带叠加声压的计算

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中：\$L_{pli}(r)\$—靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，\$dB\$；

\$L_{pij}(r)\$—室内 \$j\$ 声源 \$i\$ 倍频带的声压级，\$dB\$；

\$N\$—室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (Tl_i + 6)$$

式中：\$L_{p2i}(r)\$—靠近围护结构处室外 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，\$dB\$；

\$Tl_i\$—围护结构 \$i\$ 倍频带的隔声量，\$dB\$。

④等效的室外声源中心位置位于透声面积（\$S\$）处的等效声源的倍频带声功率级的计算

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

(3) 预测点 A 声级的计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：\$L_A(r)\$—预测点（\$r\$）处 \$A\$ 声级，\$dB(A)\$；

\$L_{pi}(r)\$—预测点（\$r\$）处，第 \$i\$ 倍频带声压级，\$dB\$；

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

(4) 预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right]$$

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

本次噪声预测采用环安噪声预测软件 Noise System。

6.3.3 预测结果及评价

考虑到本项目生产车间周边 200m 范围内无声环境敏感点, 本项目所在园区周边 200m 范围内的声环境敏感点为东面厂界 65m 处的富力悦禧花园, 因此项目对厂区边界和汕尾富力悦禧花园的噪声进行预测值, 项目噪声预测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 噪声预测结果 单位: dB(A)

噪声监测点	本项目贡献值	噪声现状监测值		噪声叠加后预测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
园区北厂界	50.77	56.00	46.00	57.14	52.02	65	55	达标	达标
园区东厂界	38.92	58.00	48.00	58.05	48.51	65	55	达标	达标
园区南厂界	30.25	58.00	48.00	58.01	48.07	65	55	达标	达标
园区西厂界	54.04	57.00	47.00	58.78	54.83	65	55	达标	达标
富力悦禧花园	34.24	57.00	48.00	57.02	48.18	60	50	达标	达标

从上表可知, 项目建成后主要生产设备产生的噪声在园区边界处均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的限值。另外, 调查表明, 本项目生产车间周边 200m 范围内无声环境敏感点, 本项目所在园区周边 200m 范围内的声环境敏感点为东面厂界 65m 处的富力悦禧花园, 叠加背景后的昼夜噪声分别为 57.02

dB(A)和 48.18dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，周边其他环境敏感目标距离项目主要噪声源厂房较远，本项目建成后营运期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生明显影响。

6.4 运营期固体废物影响分析

本项目的固体废物主要有员工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。本项目生产过程中各类固体废物产生量及处置方式详见表 4.3-23。

（1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废，主要包括制纯水废滤芯、废边角料、废散热片以及废包装材料（如纸箱、木箱包装材料等），收集后由相关单位处理处置。一般工业固废采取以上处理处置措施后，对环境的影响很小。

（2）危险废物

项目危险废物包括废矿物油（HW08 废矿物油）、电镀槽废液（渣）（HW17 表面处理废物）、自建污水站污泥（HW17 表面处理废物）、废活性炭（HW49 其他废物）、沾染化学药剂的废原料桶（HW49 其他废物）、电镀线废滤芯（HW49 其他废物）等。危险废物交有资质单位回收或处置。

对于项目内临时存放的危险固废，拟设置专用危险废物贮存场所，并根据其毒性性质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

此外，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

①危废的收集的要求

- 1）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- 2）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- 3）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- 4）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

5) 危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗失在转运路线上, 并对转运工具进行清洗;

6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时, 应消除污染, 确保其使用安全。

②危废的贮存的要求

危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规定。在厂房四层一个固定的危险废物贮存点, 一层设置废液收集区及污泥房。并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施, 贮存点四周应有防火墙。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度, 危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》, 明确危险废物的数量、性质及组分等。

③危废的运输的要求

1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质;

2) 危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第 9 号) 相关标准;

3) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性, 并配备适当的个人防护装备;

4) 卸载区应配备必要的消防设备和设施, 并设置明显的指示标志。

在严格规范危险固废的有关管理和处理处置规定后, 项目内的危险固废可以达到100%无害化处理或综合利用, 对环境影响较极小。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门集中收集处理。生活垃圾如不及时清理, 会影响人们居住环境的卫生状况, 对人们的健康构成威胁。天气炎热时, 垃圾腐解很快, 分解、发酵产生难闻的气味, 同时容易滋生苍蝇蚊子。厂区生活垃圾由市政环卫部门垃圾收集站统一收集, 进行“无害化、减量化、资源化”处理。无害化处理率达到 100%。

(4) 小结

本项目的一般固废综合利用, 生活垃圾等统一由市政环卫部门收集清运, 对于危险废物, 应交由有资质单位处理处置, 进行全过程严格管理和安全处置。在采取上述分类处理处置措施的情况下, 本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

6.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.1 水文地质条件调查

(1) 周边场地岩土分层及特征

根据《汕尾比亚迪红草工厂厂区岩土工程勘察报告》（2016.11），现场调查/勘探孔揭露，综合室内土工测试成果，场地岩土层自上而下划分为①人工填土（Qml）、②第四系冲积层（Qal）、③第四系残积层（Qel）及④侏罗系基岩（J），分述如下：

1、人工填土（Qml）

①素填土：灰黄、褐黄色，稍湿，松散，由粘性土夹碎块石组成，未经分层压实，均匀性及密实度差，属新近场平时人工填土；分布全场地，层厚 0.50~4.50m，层顶标高 1.11~3.36m。

本层进行标准贯入试验 53 次，实测击数 3.0~6.0 击，平均 4.5 击；校正击数 3.0~5.9 击，平均 4.4 击。

2、第四系冲积土层（Qal）

根据土的物质成份、性状及物理力学性质可分为淤泥，粗砂，粉质粘土和砾砂四个亚层，分述如下：

②1 淤泥：，淤泥：褐灰，灰黑色，流塑，偶夹贝壳，有机质含量为 0.81%~2.27%，干强度及韧性低；各孔均有揭露，层厚 1.50~14.90m，层顶埋深 0.50~4.50m，层顶标高 -2.58~1.52m。

②2 粗砂：褐黄、灰黄色，饱的，中密，局部稍密，分选性差，主要成份为石英，粘粒含量约 10%，间夹粉细砂。见于 DK26、DK27、DK31、DK32、DK43、DK44、DK49、DK50、DK51、DK161、DK166、DK320、DK170、DK187、DK205、DK207、DK209、DK215、DK216、DK218、DK219、DK233、DK235、DK238、DK239、DK256、DK260、DK281、DK86、DK315、DK409、DK410、DK459、DK5、DK14 孔等共 35 个钻孔，层厚 0.50~5.60m，层顶埋深 4.50~16.50m，层顶标高-14.95~-2.88m。

②3 粉质粘土：灰黄、灰黄、灰红色，可塑为主，局部硬塑，土质不均，偶夹薄层粉土，干强度及韧性中等，除 DK28、DK29、DK31、DK33、DK34、DK35、DK46、DK49、DK86、DK87、DK172、DK173、DK182、DK187、DK203、DK210、DK211、DK240、DK260、DK281、DK411 等 21 个钻孔外，其余各钻孔均可见，层厚 0.50~9.50m，

层顶埋深 4.60~16.00m，层顶标高-13.68~-2.74m。

②4 砾砂：褐灰、灰黄色，饱的，中密，局部密实，分选性差，主要成份为石英，间夹中粗砂及少量粘粒。呈局部产出不连续，见于 DK50、DK66、DK68、DK69、DK80、DK82、DK83、DK90、DK91、DK93、DK109、DK138、DK139、DK146、DK176、DK177、DK300、DK301、DK302、DK303、DK304、DK305、DK306、DK307、DK308、DK318、DK319、DK320、DK321、DK322、DK323、DK325、DK326、DK334、DK335、DK336、DK337、DK338、DK339、DK340、DK341、DK222、DK223、DK224、DK225、DK234、DK236、DK237、DK243、DK244、DK245、DK246、DK249、DK250、DK251、DK252、DK255、DK261、DK262、DK263、DK264、DK265、DK266、DK267、DK268、DK269、DK270、DK271、DK272、DK274、DK275、DK276、DK277、DK278、DK280、DK283、DK284、DK285、DK286、DK291~DK294、DK310、DK309、DK317、DK332、DK333、DK342、DK343、DK350、DK351、DK352、DK353、DK354、DK356、DK357、DK358、DK367、DK369、DK370、DK370、DK371、DK372、DK373、DK85、DK98、DK105、DK116、DK126、DK127、DK130、DK296、DK297、DK298、DK299、DK312、DK313、DK314、DK315、DK316、DK328、DK329、DK330、DK331、DK345、DK346、DK347、DK348、DK349、DK361、DK362、DK363、DK364、DK376、DK377、DK378、DK379、DK380、DK381、DK385、DK391、DK392、DK393、DK394、DK394、DK395、DK396、DK397、DK398、DK399、DK400、DK401、DK402、DK406、DK407、DK408、DK409、DK410、DK411、DK412、DK415、DK416、DK417、DK426、DK295、DK6、DK56、DK62、DK89、DK106、DK388、DK389、DK404、DK421、DK423、DK424、DK424、DK431、DK432、DK435、DK453、DK455、DK457、DK458、DK460、DK462、DK463、DK464、DK1、DK2、DK3、DK4、DK5、DK7、DK8、DK9、DK10、DK11、DK13、DK14、DK15、DK16、DK16、DK17、DK39、DK42、DK53、DK110、DK110、DK111、DK133、DK134、DK436、DK437、DK438、DK439、DK441、DK442、DK444、DK446、DK448、DK449、DK450 孔等共 219 个钻孔，层厚 0.50~11.00m，层顶埋深 6.90~19.30m，层顶标高-6.62~-5.16m。

3、第四系残积土（Qel）

③粉质粘土：褐黄、灰黄、灰红色，硬塑，局部坚硬状，原岩结构可辨，遇水易软化，为泥质粉砂岩风化残积物；除 DK31、DK33、DK34、DK35、DK49、DK50、DK52、

DK172、DK175、DK187、DK205、DK227、DK245、DK261、DK281、DK282、DK87、DK105、DK64、DK65、DK66、DK79、DK83、DK90、DK91、DK160、DK162、DK165、DK300、DK301、DK302、DK303、DK304、DK305、DK306、DK307、DK308、DK309、DK318、DK322、DK323、DK324、DK325、DK326、DK334、DK335、DK336、DK337、DK338、DK339、DK340、DK341、DK352、DK353、DK354、DK371、DK372、DK373、DK411、DK412、DK414、DK415、DK416、DK417、DK438、DK439、DK440、DK441、DK450 等 69 个钻孔未见外，其余各钻孔有揭露，层厚 0.50~29.80m，层顶埋深 3.70~21.40m，层顶标高-19.78~-1.71m。

4、侏罗系基岩（J）：

在钻孔揭露岩性为泥质粉砂岩，按其风化程度的差异/互层关系分为全风化岩和强风化岩，分述如下：

④1 全风化泥质粉砂岩：褐灰、褐红、灰黄色，风化剧烈，岩石结构基本破坏，但尚可辨认，矿物成份已风化成粘性土，为极软岩，岩石质量基本等级为V级，岩芯呈坚硬土状，手捏易碎，泡水易软化，局部含强风化碎石，除 DK34、DK35、DK50、DK79、DK80、DK90、DK91、DK92、DK93、DK94、DK107、DK123、DK245、DK411、DK416、DK417、DK438、DK439、DK440、DK441、DK450 等 21 个钻孔外，其余各钻孔均有揭露，部分钻孔与强风化岩呈互层出现，夹层厚度或揭露厚度 0.50~41.00m，岩面埋深 4.00~39.10m，岩面标高-37.26~-2.28m。

④2 强风化泥质粉砂岩：褐灰、灰红、灰黄色，风化强烈，岩石结构大部分破坏，风化不均，风化裂隙发育，为极软岩，岩石质量基本等级为V级，岩石极破碎，岩芯呈碎石夹土状、碎块状。除 DK124 和 DK397 钻孔外，其余各孔均有揭露，未揭穿。部分钻孔与全风化岩呈互层出现，夹层厚度或揭露厚度 1.30~20.70m，岩面埋深 4.80~48.00m，岩面标高-46.01~-3.00m。

（2）周边场地地下水类型、特征和赋存状态

场地地下水类型主要为第四系松散堆积层中的孔隙水和风化岩体中的孔隙/裂隙水；第四系含水层主要为②2层粗砂和②4层砾砂层，透水性好，微承压性，水量丰富；其余上覆第四系粘性土均为弱透水层，富水性差，水量较贫乏；下伏全—强风化岩虽孔隙和裂隙较发育，但裂面多闭合或被泥质充填，富水性及透水性均较差，全-风化岩层弱含裂隙水；基岩裂隙水主要为赋存于强风化岩体的裂隙水，水量一般；此外，表层人工

填土层受大气降雨影响可存在局部的上层滞水，但水量较少；地下水主要接受大气降雨渗透和土岩层间地下水的侧向迳流补给；大气蒸发及向场外低洼处迳流排泄为主要排泄途径。

（3）周边场地地下水补给、径流、排泄条件及动态

地下水主要接受大气降雨渗透和土岩层间地下水的侧向迳流补给；大气蒸发及向场外低洼处迳流排泄为主要排泄途径。

据调访及区域地质资料，场地范围地下水一年之中随季节变化的幅度平均约在 1.0~2.0m；勘探钻孔的初见水位深度为 0.00~1.50m；终孔后统一量测的孔内静止水位深度为 0.00~1.90m。施工期间经选取代表性钻孔采用套管隔离止水措施实测②2 层粗砂和②4 层砾砂强透水层的水头高度约为 0.80~1.30m。

据工程经验结合场地土质判断各土岩层的渗透性，场地新近松散填土层（层序号为①）和强风化岩（层序号④2））为中等透水性，②2 层粗砂和②4 层砾砂为强透水，其余粘性土层（含残积土和全风化岩）为弱透水~微透水性。

6.5.2 地下水环境影响预测

根据项目及其周边的水文地质剖面图，项目所在地浅层地下水与块状裂隙含水层之间水力联系较差，两者之间连通性不强，浅层地下水发生污染，污染物也很难渗透到承压水，不会对承压水产生影响。地下水类型主要为第四系松散堆积层中的孔隙水和风化岩体中的孔隙/裂隙水。场地新近松散填土层（层序号为①）和强风化岩（层序号④2））为中等透水性，②2 层粗砂和②4 层砾砂为强透水，其余粘性土层（含残积土和全风化岩）为弱透水~微透水性。本项目建设不涉及地下水开采，没有造成两层地下水的连通，可能发生的污染主要影响浅层地下水，为此，本章节主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。

项目采取以下污染防治措施：

①生产区：生产区涉及产污生产线拟采用 2mm（防渗系数 $<10^{-9}$ cm/s）聚脂防水材料防渗，汇集废水的管沟拟采用 2mm 厚的聚脂防水材料及 5 布 7 涂的环氧树脂层，此外，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，同时沿管道设置废水收集槽，废水排放沟渠采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 100mm，因此，正常条件下，污水不会下渗到土壤造成地下水污染。当防渗层出现破损时，有可能有污水下渗，生产区包气带渗透性较小，且包气带较厚，起到了很好的防污作用，在采取措施后，生产区

造成的地下水污染影响较小。

②废水事故池、废水处理系统：废水事故池及废水处理系土层较厚，包气带及潜水含水层透水性较差，可以起到较好的防污作用，且不存在水力联系密切的多含水层，加之，项目采取厚度大于 150mm 的混凝土浇筑及 2mm 厚的聚脂防水材料做相应的防腐防渗处理，正常条件下污水渗入量很小，因此，分析认为项目废水处理系统及事故池也不会对地下水造成较大的污染。

③物料储存区：本项目设置独立的仓库，其地面已做了基础防腐及防渗处理并设置围堰，防止可能下渗的污染物。可能造成地下水污染的物料均单独存放在容器中，正常条件下，不会对地下水造成污染。只有当物料泄漏，才有可能造成污染。存储仓经常进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。采取以上处理措施后可有效防止泄露液体向周围扩散，减少可能受污染的范围、防止泄露液体污染土壤。因此，在加强管理，及时发现泄漏并采取有力措施的前提下，新建的存储仓不会造成地下水影响。

④危废暂存场所：本项目新建危废暂存场所将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求设计相关地下水防护措施，并且加强管理，防止危险废物的泄漏。包气带厚度较厚，潜水含水层透水性较差，不存在水力联系密切的多含水层。危险废物暂存库还应做到如下要求：①危险废物贮存场基础设置防渗地坪。②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物堆要防风、防雨、防晒等。④设施内有安全照明设施和观察窗口。

因此，在严格做好相应设施的防渗措施的前提下，危险废物暂存场不会对地下水造成较大影响。

⑤由前面分析可知，由于本项目废水处理站作为特殊防渗区域，废水收集池及事故池均采取特殊的防渗措施，可以有效的防止重金属废水直接与土壤接触。因此在完善事故应急的条件下，使含重金属废水汇入事故池后处理，不会造成地下水污染。

⑥园区已在下游区设置了地下水跟踪监测井，便于发现异常情况，有利于排查污染源，减少地下水环境影响。

综上所述，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，且评价范

围内居民饮用水均采用自来水，不会影响到评价范围内居民饮用水水质。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，为项目厂界外 200m 范围。根据项目环境保护目标识别，评价范围内有土壤敏感点。

6.6.2 预测评价时段

本项目建设期对周围土壤环境影响较小，因此预测评价范围确定为本项目运营期。

6.6.3 情景设置

本项目行业类别为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置项目，土壤环境评价为污染影响型，项目运营期产生的污染物可能会通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗或其他途径进入到土壤，对土壤环境造成影响。

本项目生产厂房、危化品库、危废库、事故应急池以及废水处理站若没有适当的防漏措施，其中的有害组分深处后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质造成污染。

本项目生产厂房、危化品库、危废库、事故应急池以及废水处理站等均进行硬底化和防渗措施，项目危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，生产厂房、危化品库、事故应急池以及废水处理站等按地下水污染防治分区要求做好防渗措施，建设项目完成后对周边土壤的影响影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

1) 正常情况

正常情况主要土壤环境影响途径为运营期间工艺废气污染物排放大气沉降，属于污染影响型项目，特征因子为石油烃（以非甲烷总烃）、六价铬。因此根据建设项目特征，设定预测情景为项目正常排放情况下，外排的非甲烷总烃、六价铬通过沉降进入土壤环境的累积影响。预测时段为 10 年、20 年、30 年。

2) 非正常情况

项目废水收集池发生泄漏，防渗层破损导致排出的重金属铜、镍、六价铬、总铬进入土壤，可在土壤中进行累积，对土壤环境造成影响，主要影响途径是垂直入渗和地面漫流。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建议企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

因此根据建设项目特征，非正常工况主要考虑废水污染物镍通过垂直入渗进入土壤环境的累积影响。预测时段按防渗层破损未及时发现，由于项目设置跟踪监测，每年一次，因而事故持续时间按最晚发现时间一年 365 天计。

6.6.4 预测评价标准

项目选址属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地中的工业用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值，周围环境敏感点居住区属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地中的居住用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地土壤污染风险筛选值，标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-5。预测因子对应评价标准值如表 6.6-1 所示：

表 6.6-1 预测因子浓度限值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
1	石油烃	--	4500
2	铜	7440-50-8	18000
3	镍	7440-02-0	900
4	六价铬	18540-29-9	5.7

6.6.5 预测评价方法及参数取值

(1) 预测方法

1) 正常工况

本项目正常工况下土壤环境影响途径为大气沉降，选取导则附录 E 进行预测分析，具体方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量

计算公式为：

$$\Delta S = n(IS - LS - RS) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

LS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本项目主要为大气沉降影响，可不考虑输出量， $LS=0$ ；

RS ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本项目主要为大气沉降影响，可不考虑输出量， $Rs=0$ ；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值

计算公式为：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：

Sb ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③年输入量

大气沉降包括湿沉降与干沉降两种方式，本项目重点预测干沉降量对土壤环境的影响，即通过最大落地浓度预测废气中污染物对土壤环境的影响。

干沉降累积量（即年输入量 IS ）根据单位面积干沉降通量 Q 计算得出。

计算公式为：

$$IS=10\times Q\times A\times T$$

式中：

Q——干沉降通量， $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$ ；

A——预测评价范围， m^2 ；

T——沉降时间，S。

干沉降通量 Q 是指单位时间内通过单位面积的污染物量，等于预测点地面浓度与废气沉降速率的乘积，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{S}$ 。

计算公式为：

$$Q=C\times V$$

式中：

C——预测点的年均地面浓度， mg/m^3 ；

V——粒子沉降速率， m/s 。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

计算公式为：

$$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$$

式中：

g——重力加速度， m/s^2 ；

d——粒子直径（本项目取 $0.3\mu\text{m}$ ）， m ；

ρ_1 、 ρ_2 ——粒子密度和空气密度， kg/m^3 ；

u——空气的粘度， $\text{Pa}\cdot\text{s}$ （ 20°C 时空气黏度为 $1.81\times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$ ）。

2) 非正常工况

本项目非正常工况下土壤环境影响途径为垂直下渗，采用饱和水流进行计算，具体如下：

$$X_E = \frac{C_i \cdot V}{\rho_s \cdot U}$$

其中， X_E ：污染物的输入值， $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{a})$ ；

C_i ：污染物的浓度， mg/m^3 ；根据废水产生情况，电镀镍废水中镍浓度为 $100\text{mg}/\text{L}$ （即 $100000\text{mg}/\text{m}^3$ ）；六价铬废水中六价铬浓度为 $50\text{mg}/\text{L}$ （即 $50000\text{mg}/\text{m}^3$ ）；含铜废水中铜浓度为 $100\text{mg}/\text{L}$ （即 $100000\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

V: 污染物输入的速度, m/a; 根据项目场地地质勘察报告, 含水层渗透系数为 0.216m/d, 即 78.84m/a。

ρ_b : 土壤容重, kg/m³; 根据监测报告, 取平均值 1123kg/m³。

D: 土壤厚度, m。取表层图厚度 0.2m。

则污染物累积输入值为: $X = K_p \cdot n$

式中, X: n 年污染物的累积输入值, mg/kg;

N: 污染物累积输入年份, a。由于事故为 365 天, 则 $n=365/365=1$ 。

(2) 预测计算参数取值

①正常工况计算参数取值详见下表。

表 6.6-2 计算参数取值表

序号	计算参数名称	单位	污染物
			石油烃
1	g (重力加速度)	m/s ²	9.8
2	d (粒子直径)	m	1.00E-10
3	ρ_1 (粒子密度)	kg/m ³	4.732
4	ρ_2 (空气密度)	kg/m ³	1.293
5	U (空气粘度)	Pa·s	1.81E-05
6	C (预测点的年均地面浓度)	mg/m ³	6.83E-01
7	A (预测评价范围)	m ²	4.00E+05
8	T (沉降时间)	S	2.59E+07
9	Sb (土壤中某种物质的背景值)	mg/kg	138
10	LS (单位年份表层土壤中某种物质的年输入量)	g	0
11	RS (单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量)	g	0
12	ρ_b (表层土壤容重)	kg/m ³	1123
13	D (表层土壤深度)	m	0.2

②非正常工况计算参数取值详见下表。

表 6.6-3 计算参数取值表

序号	计算参数名称	单位	污染物		
			镍	铜	六价铬
1	XE (污染物的输入值)	mg/ (kg·a)	35102.4	35102.4	17551.2
2	Ci (污染物的浓度)	mg/m ³	100000	100000	50000
3	V (污染物输入的速度)	m/a	78.84	78.84	78.84
4	ρ_b (土壤容重)	kg/m ³	1123	1123	1123
5	D (土壤厚度)	m	0.2	0.2	0.2

6.6.6 预测评价结果及评价结论

预测评价结果见下表。

表 6.6-4 正常情况土壤中污染因子增量累积量 (mg/kg)

预测因子 \ 预测时段		第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 20 年
石油烃(非甲烷总烃)	贡献值 (ΔS)	8.15E-10	4.07E-09	8.15E-09	1.63E-08
	背景值	138	138	138	138
	预测值	138.0	138.0	138.0	138.0
	建设用地标准值	4500	4500	4500	4500
	达标判断	达标	达标	达标	达标

表 6.6-5 非正常情况土壤中污染因子增量累积量 (mg/kg)

预测因子 \ 预测时段		第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 20 年
镍	贡献值 (ΔS)	35102	35102	35102	35102
	背景值	20	20	20	20
	预测值	35122	35122	35122	35122
	建设用地标准值	900	900	900	900
	达标判断	超标	超标	超标	超标
铜	贡献值 (ΔS)	35102	35102	35102	35102
	背景值	68	68	68	68
	预测值	35170	35170	35170	35170
	建设用地标准值	18000	18000	18000	18000
	达标判断	超标	超标	超标	超标
六价铬	贡献值 (ΔS)	17551	17551	17551	17551
	背景值	未检出	未检出	未检出	未检出
	预测值	17551	17551	17551	17551
	建设用地标准值	5.7	5.7	5.7	5.7
	达标判断	超标	超标	超标	超标

综合上述预测评价结果，正常情况下，第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年非甲烷总烃在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值要求，表明项目建设对土壤环境影响较小，项目建设后土壤环境影响可以接受。

非正常情况下，镍、铜、六价铬在土壤中的累积影响预测值严重超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值要求，须杜绝该情况发生。

6.7 运营期生态环境影响分析

生态现状调查表明，项目所在地场地已平整，无植被覆盖，生物量极少。项目所在汕尾比亚迪红草工厂大部分区域已建成厂房和宿舍，厂区周边主要为耕地，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且项目占用土地面积也较小，项目的建设基本不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化，且项目建成后将引进以当地乡土绿化树种为主的植物，营造绿色、生态厂区。本项目对周边生态环境的影响可以接受。

根据调查，本项目用地范围内不涉及生态敏感区，但是距离本项目 1900m 处分布有海丰鸟类自然保护区的东关联安围区，面积 4501.9 hm²，该自然保护区位于赤岸水海域滩涂湿地。海丰鸟类自然保护区的东关联安围生态环境现状可见第 5.10 小节。

影响途径：影响鸟类生息的 3 个主要因素是隐蔽地、食饵和建巢场所等。海丰鸟类自然保护区的东关联安围区距离本项目边界 1900m，不在项目用地范围内，因此不会对鸟类的隐蔽地造成影响。东关联安围区主要为鸟类的食饵和建巢场，可能受到雨水、固废、噪声的影响。

雨水、固废的影响：项目西面有三条排洪渠，项目厂区内收集到的雨水均随排洪渠排入赤岸水，若管理不当，固体废物丢弃在排洪渠内，固体废物如塑料瓶、塑料圈、塑料袋等随雨水排入赤岸水，鱼类或鸟类可能会误食，轻则对鱼类或鸟类引起不适，重则导致鱼类或鸟类窒息而死。若以鱼类为食物的鸟类吞食了体内含塑料的鱼类鸟类，则鸟类体内也会含有塑料颗粒，这些塑料颗粒也是属于一种激素类物质，在长期影响下，会破坏鱼类、鸟类的繁殖能力。因此项目应加强管理，避免企业偷排漏排，落实环境卫生规划，避免固体废物随排洪渠排入赤岸水。

噪声的影响：根据《铁路噪声对鸟类栖息繁殖影响初探》（铁道劳动安全卫生与环保 199 年第 26 卷 2 期 82-84 页），国外的研究结果表明：鸟类对声音的感受范围基本上与人相似，但通常条件下，鸟类不像人类那样能听到低频声，其最佳听阈范围为 1~5kHz。与人们一般认识相反，鸟类对噪声具有极大的忍耐力，并且很快就会适应噪声。根据这个研究，一般鸟类长期在 50 dB 以上的噪声环境下，才可能受到较大影响。本项目距离海丰鸟类自然保护区东关联安围 1900m，项目运营期设备噪声可控制在厂界达标。因此，在运营期，噪声影响范围小，对自然保护区的鸟类的影响较小。

由此可见，在加强管理，避免企业偷排漏排，落实环境卫生规划，避免固体废物随

排洪渠排入赤岸水的情况下，本项目对生态环境的影响较小。

7.环境风险评价

在工程项目建设 and 生产运行过程中，由于自然或人为因素所造成的事故引起的环境污染、人身伤害或财产损失，属于风险事故。我国相继出台了《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（1990 年原国家环保局下发的 057 号文）、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发 2005（125）号）、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日发布）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），要求对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平；在环境事故不可避免而突发时，则保证已有相应的环境事故应急措施，从而最终将事故导致的损失降到尽可能低的水平。

本项目含配套电镀，涉及的原/辅材料、中间产品、产品等化学品大多具有易燃、易爆和有毒、有害、腐蚀性等特性。这些物质可能通过生产、储存、运输、使用乃至废弃物处置等多种途径进入环境，以各种形式对生态环境和人体健康造成危害。建设项目的环境风险评价就是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施，尽量降低其危害程度。

本报告将根据项目建设方案，以及环境敏感程度等因素，分析本项目运营期可能发生的环境风险事故，进行风险识别，源项分析以及运营期环境风险分析与评价。

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整）、《危险货物品名表》（GB12268-2005）识别，本项目生产使用的原辅材料可能对环境与健康造成危险和损害的物质为：腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、危险废物等，如管理不善或

人为操作失误，存在发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。项目使用危险物质成分及危险性识别见表 4.1-8。

项目生产特点为：本项目主要从事新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造，含配套电镀工艺；前工序主要工艺为注塑。风险源主要在电镀工艺过程。

7.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）的要求，对本项目危险源周围 5km 内的主要集中居民区、学校等环境空气保护目标和相关的地表水、地下水等环境保护目标进行了调查，本项目的环境敏感目标见表 2.7-1，主要风险保护目标示意图见图 2.7-1。

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.2-1 确定环境风险潜势。

表 7.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

7.2.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判定。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量（t）

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量（t）

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 和表 B.2，对项目 Q 值进行确定，详见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目 Q 值确定表

名称	CAS 号	贮存量 (t)	在线 量 (t)	存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
37%盐酸	7647-01-0	6.3	0.733	7.033	7.5	0.9377
98%硫酸	7664-93-9	10	1.600	11.600	10	1.1600
68%硝酸	7697-37-2	26	2.103	28.103	7.5	3.7471
50%铬酸	7738-94-5	2	0.300	2.300	0.25	9.2000
99%硼酸*	10043-35-3	1	0.167	1.167	5	0.2334
25%氨水	1336-21-6	12.2	0.347	12.547	10	1.2547
50%双氧水*	7722-84-1	2.5	0.067	2.567	50	0.0513
Futuron 还原剂	/	2.07	0.069	2.139	50	0.0428
镀镍添加剂 A（硫酸镍 17.5%）	7786-81-4	0.445	0.051	0.496	0.25	1.9840
硫酸镍	7786-81-4	8	1.233	9.233	0.25	36.9320
氯化镍	7718-54-9	1	0.167	1.167	0.25	4.6680
碳酸镍	3333-67-3	0.1	0.003	0.103	0.25	0.4120
硫酸铜	7758-98-7	2	0.217	2.217	50	0.0443
镍角（以镍计）	/	5	0.600	5.600	0.25	22.4000
重铬酸钾（以铬计）	/	0.071	0.002	0.073	0.25	0.2920
亮铬活化剂 ANKOR 1120 F	/	0.026	0.001	0.027	50	0.0005
化学镍 A（硫酸镍 45%）	7786-81-4	4.5	0.105	4.605	0.25	18.4200
酸性蚀铝剂（氢氟酸 17.5%）	7664-39-3	3.15	0.105	3.255	1	3.2550
酸性蚀铝剂（硫酸 32.5%）	7664-93-9	5.85	0.195	6.045	10	0.6045

名称	CAS 号	贮存量 (t)	在线 量 (t)	存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
化学镍 M (镍含量 9%)	/	3.6	0.105	3.705	0.25	14.8200
预镀镍 B1 (氯化镍含量 17.5%)	7718-54-9	0.158	0.004	0.162	0.25	0.6480
预镀镍 C (氯化镍含量 27.5%)	7718-54-9	0.44	0.013	0.453	0.25	1.8120
无氰沉锌 TRIBON II 开缸剂 C2 (硫酸镍含量 0.6%)	7786-81-4	0.002	0.000	0.002	0.25	0.0080
无氰沉锌 TRIBON II 补充剂 A4 (硫酸镍含量 0.6%)	7786-81-4	0.002	0.000	0.002	0.25	0.0080
环保预镀化学沉镍 1111 B (氯化镍含量 17.5%)	7718-54-9	0.053	0.004	0.057	0.25	0.2280
环保预镀化学沉镍 1111 C (氯化镍含量 27.5%)	7718-54-9	0.055	0.004	0.059	0.25	0.2360
中磷化学镍 807 A (硫酸镍含量 35%)	7786-81-4	0.35	0.040	0.390	0.25	1.5600
环保高磷化学镍 1151 A (硫酸镍含量 20%)	7786-81-4	0.4	0.040	0.440	0.25	1.7600
环保高磷化学镍 1151 B (乙酸含量 1.75%)	64-19-7	0.035	0.003	0.038	10	0.0038
环保高磷化学镍 1151 MU (硫酸镍含量 27.5%)	7786-81-4	0.138	0.014	0.152	0.25	0.6080
碱性锌镍络合剂 XHL-5308B (硫酸镍含量 35%)	7786-81-4	1.75	0.257	2.007	0.25	8.0280
钝化剂 XHL-5325A (铬含量 13.68%)	/	0.274	0.008	0.282	0.25	1.1280
六价铬废液 (以铬计)	/	5.614	/	5.614	0.25	22.4560
三价铬废液 (以铬计)	/	0.068	/	0.068	0.25	0.2720
化学镍废液 (以镍计)	/	4.247	/	4.247	0.25	16.9880
电镀镍废液 (以镍计)	/	4.774	/	4.774	0.25	19.0960
含镍废液 (以镍计)	/	5.210	/	5.210	0.25	20.8400
锌镍废液 (以镍计)	/	0.250	/	0.250	0.25	1.0000
含铜废液 (以铜离子计)	/	8.781	/	8.781	0.25	35.1240
锌镍废液 (以铜离子计)	/	0.017	/	0.017	0.25	0.0680
废水处理污泥 (以镍计)	/	7.093	/	7.093	0.25	28.3720
废水处理污泥 (以铬计)	/	5.970	/	5.970	0.25	23.8800
合计						304.5832

注：根据 HJ169-2018 中表 B.2，硼酸为健康危险急性毒性物质（类别 1），临界值取 5.0t；双氧水为健康危险急性毒性物质（类别 3），临界值取 50t；Futuron 还原剂为健康危险急性毒性物质（类别 2），临界值取 50t；硫酸铜为健康危险急性毒性物质（类别 3），临界值取 50t；亮铬活化剂 ANKOR 1120 F 为健康危险急性毒性物质（类别 3），临界值取 50t。

项目 Q 值=304.5832，符合当 $Q \geq 100$ 时的情况。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平方并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生	10/套

行业	评估依据	分值
	产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目主要从事新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造，含配套电镀工艺，为上表中的“其他”类别--“涉及危险物质使用、贮存的项目”，M值=5，属于“M4”类别。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

分级危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述，项目 Q 值=280.4327，M 值=5，属于“M4”类别，由此确定项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

7.2.3 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据对项目周边敏感目标的情况调查，项目厂房周边 500m 范围内的大气敏感点仅为项目东面的汕尾富力悦禧花园，人口数量约 3600 人，项目周边 5km 范围内的总人口数为 5 万多人，大于 5 万人，查表可知，项目所在区域大气环境为环境高度敏感区（E1）。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-6。其中地表水功能敏感分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-7 和表 7.2-8。

表 7.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目周边水系及地表水功能区划图见表 2.7-1 和图 2.7-1。项目事故泄漏的废水通过市政污水管网排入汕尾湾。汕尾湾为第三类海水水质，地表水功能为低敏感（F3）。项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内或近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。由此可确定项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-9。

表 7.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

根据项目所在相关水文、地质勘探资料,项目所在区域的地下水不属于饮用水源,为表 7.2-10 中的低敏感区(G3);另外,根据地勘资料,项目建设场地的粘土层较厚,大部分厚度在 3m 以上($Mb \geq 1m$);包气带岩石的经验渗透系数为 $5.79 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-4} cm/s$ ($10^{-6} < K \leq 10^{-4} cm/s$),且连续分布、稳定;项目员工生活污水经三级化粪池预处理,生活污水经化粪池预处理后排入市政管网,没有直接外排的废水,厂区内的废水处理设施均进行有效防渗处理,污水均通过封闭的管道输送,基本不下渗地下,其包气带防污性能分级为 D2 级。

综上所述,项目所在区域地下水环境为低度敏感区(E3)。

7.2.4 建设项目环境风险潜势判断

结合表 7.2-1 中的建设项目环境风险潜势划分表、项目 P 值以及各影响途径 E 值分析结果,本项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P3,大气环境敏感程度分级为 E1,地表水环境敏感程度分级为 E3,地下水环境敏感程度分级为 E2。因此,本项目大气环境风险潜势划分为 III 级,地表水环境风险潜势划分为 II 级,地下水环境风险潜势划分为 II 级。项目环境风险潜势划分如下表所示。项目潜势划分如下表所示。

表 7.2-12 项目潜势划分依据及结果

影响途径	P 值	E 值	风险潜势级别
大气环境	P3	E1	III
地表水环境	P3	E3	II
地下水环境	P3	E3	II
综合	P3	E1	III

7.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018),确定本项目风险评价

工作等级。评价等级判定依据见表 7.3-1。本项目的环境风险潜势为Ⅲ级，由此确定项目的评价工作等级为二级。

表 7.3-1 风险评价工作级别判据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	Ⅲ	Ⅱ	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目大气环境风险潜势划分为Ⅲ级，地表水、地下水环境风险潜势划分为Ⅱ级，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水、地下水环境风险评价等级为三级，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定为Ⅲ级，评价工作等级确定为二级。

表 7.3-2 评价工作等级的确定

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气	Ⅲ	二级
地表水	Ⅱ	三级
地下水	Ⅱ	三级
本项目	Ⅲ	二级

7.4 评价范围

环境风险大气环境影响范围的确定：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，二级评价范围为以项目边界为中心，半径 5km 的区域。

地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围：以汕尾高新区红草园区综合污水处理厂排放口为圆心，半径为 1.5km 的半圆形海域。

7.5 风险识别

7.5.1 物质危险性识别

物质的危险性包括易燃易爆、有毒有害危险特性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 B 对危险物质进行识别，项目涉及的危险物质及危险性见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目涉及的危险物质及危险性

序号	物质名称	本项目浓度/含量	CAS 号	危险特性	储存位置
1	盐酸	37%	7647-01-0	腐蚀性	危化品仓
2	硫酸	98%	7664-93-9	腐蚀性	
3	硝酸	68%	7697-37-2	腐蚀性	
4	氨水	25%	1336-21-6	腐蚀性	
5	双氧水	50%	7722-84-1	强氧化性	
6	重铬酸钾	100%	7778-50-9	毒性	
7	硫酸镍	100%	7786-81-4	毒性	
8	氯化镍	100%	7718-54-9	毒性	
9	铬酸	100%	7738-94-5	毒性	

本项目生产使用的原辅材料可能对环境与健康造成危险和损害的物质为：腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、危险废物等，如管理不善或人为操作失误，存在发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

7.5.2 生产设施风险识别

通过对贮运系统、生产装置、环保处理工艺、公用工程系统和辅助生产设施等的调查和分析，本项目可能发生的生产设施风险主要有：

（1）贮运系统的潜在风险

本项目原料在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第 35-46 条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使得危险化学品发生泄漏事故。

（2）生产装置潜在风险主要是生产过程中，当镀槽发生破裂导致镀液泄露。

（3）污染治理设施的潜在风险

①本项目产生的酸性废气由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。若本项目活性炭吸附装置出现故障后，有机废气直接排放，对周围环境会造成不良影响。

②污水处理设施装置失灵或污水管道破裂导致未经处理的生产废水和生活污水排

入地表水体中，引起水体污染和土壤污染。

（4）公用工程系统和辅助生产设施的潜在风险

较大功率的生产设备可能因电路短路或超负荷运转引发环境污染事故。

7.5.3 有毒有害物质扩散途经风险识别

本项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。

漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。

在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

7.5.4 其他事故风险

主要是自然灾害引发的事故风险。如暴雨来临导致产生水灾，则可能使厂区内的化学品物料被冲走而污染地表水环境，渗入土壤和地下水环境。

7.5.5 风险事故类型识别

《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，主要的风险类型有：

1、危险物质泄漏：生产区、储存区发生化学品泄漏事故；

2、火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放。

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，结合确定本项目的风险类型主要为泄漏。危险物质向环境转移的可能途径和影响方式主要为：

- 1、危险化学品泄漏，如不采取恰当措施，则渗入土壤和地下水；
- 2、废水处理系统事故泄漏，造成未经处理的重金属废水排入汕尾湾；
- 3、生产过程中工艺废气事故泄漏，工艺废气未经处理直接排入环境。

7.5.6 风险识别结果

通过风险识别，识别出本项目的危险单元主要为危险品仓库、废水处理站及生产车间，危险单元分布见图。项目主要危险物质为腐蚀性、挥发性和毒性的各类酸、重金属盐类、氢氧化钠等；环境风险类型主要为泄漏；环境影响途径主要有：1、生产区、储存区发生化学品泄漏事故；2、废水处理系统事故排放；3、生产过程中工艺废气事故排放。建设项目风险识别情况见表 7.5-2。

表 7.5-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危化品仓库	危化品仓	危化品	泄漏	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	项目周边居民、学校、周边地表水、地下水、土壤等
2	电镀车间	生产设施	危化品	泄漏	大气扩散	项目周边居民、学校、土壤等
		废气处理设施	酸碱废气、VOCs	事故排放		
3	注塑车间	废气处理设施	非甲烷总烃	事故排放		
4	废水处理站	废水处理站	含重金属废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	周边地表水、汕尾湾、地下水、土壤等

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

1、事故发生类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故

指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

2、事故危害性及原因分析

（1）化学品泄漏事故分析

项目运营期涉水生产线会使用到盐酸、硝酸、硫酸、铬酸等强腐蚀及有毒有害物质，上述物质发生泄漏时虽不会引起火灾或爆炸，但在生产、储存、运输等过程中，若存取不当，可能引起泄漏事故，经垂直下渗将会污染土壤、地下水，也会挥发进入大气污染环境。

（2）火灾事故分析

火灾、爆炸事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气、扑灭火灾时产生的消防水，以及火灾、爆炸后项目原料在燃烧过程中产生的酸碱废气、有机废气等。因此，火灾过程中产生的污染物主要为有机废气和异味气体，对周边环境和人群健康产生一定的影响。

厂区内一旦发生火灾、爆炸事故后，未经处理的消防废水直接经市政雨水或污水管网排入纳污水体，对项目附近水体造成不利的影响。

（3）废气、废水事故排放分析

项目运营期废气包括电镀生产线产生的酸碱废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、六价铬），注塑废气，以及蒸汽发生器燃烧废气，一旦废气污染防治设施出现事故，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。同时未经收集处理的各种废气，可由呼吸或皮肤进入到人体内，危害人体健康。

项目运营期生产废水主要为涉水生产线产生的废水、设备清洗废水、废气处理废水、地面清洗废水等，若废水处理设施出现故障，导致泄漏至外环境对周围水体、土壤和地下水造成污染事故。

3、最大可信事故

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。因而本次发生泄漏、火灾或爆炸等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，生产造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷，具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

序号	三要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

仓储方面，本项目建成后化工原料主要以袋装、桶装形式储存在危化品仓库中。根据《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社(1994)）中统计 1949 年至 1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率 P_a ，见表 7.6-2。

表 7.6-2 事故频率 P_a 取值表 （单位：次/年）

设备名称	反应容器	储槽	管道破裂
事故频率	1.1×10^{-5}	1.2×10^{-6}	6.7×10^{-6}

同时，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率表：常压单包容储罐 10min 内储罐泄漏完的情况，泄漏频率为 5.0×10^{-6} 。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)：单包容储罐全破裂不属于极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

综合分析本项目生产实际，项目化学品均为单包容容器，98%硫酸在常温常压下不挥发，因而主要考虑盐酸、硝酸、氨水等包装容器全破裂可作为最大可行事故考虑，因而泄漏最大可信事故确定为盐酸、硝酸、氨水等容器全破裂进入围堰池挥发污染物事故。氨水蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物，造成爆炸、火灾等，火灾、爆炸伴生/次生污染物均为 CO，其最大可信事故确定为容量较大的氨水容器全部破裂其蒸汽与空气形成爆炸混合物引起可燃有机物火灾、爆炸伴生/次生污染物事故。

由于化学品泄漏、废水事故排放采取了围堰、雨污管网相结合的应急体系、在线监测系统以及间接排放的情况，污染物进入地表水、地下水、土壤的概率极小，且根据地表水、地下水风险等级，本项目仅进行定性分析。

7.6.2 源项分析

根据前述分析，本次选取盐酸、硝酸和氨水作为典型危险物质进行泄漏事故情形的预测分析；氨蒸汽作为典型危险物质进行火灾、爆炸伴生/次生污染物事故情形的预测分析。

7.6.2.1 泄漏源强分析

本项目所涉及废液、液体化学品，不少具有毒性或腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，本项目危险物质储存容器泄漏风险发生频率详见下表。

表 7.6-3 危险物质储存装置泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	发生频率
化学品贮存容器	容器全破裂	$5 \times 10^{-6}/a$

本项目将贮存容器全部泄漏完在围堰内的事件作为最大可信事故，本次主要考虑最大贮存容器盐酸 25kg 桶、硝酸 25kg 桶、氨水 20kg 桶泄漏到围堰内产生的蒸发量。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。盐酸、硝酸和氨水储存时泄漏属常压液体泄漏，因此，泄漏后流至地面的液体只考虑质量蒸发。

（1）闪蒸蒸发估算

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s；

F_v ——泄漏液体的闪蒸比例。

液体中闪蒸部分按下式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_L - T_b)}{H_v}$$

式中： C_p ——液体的定压比热容，J/(kg·K)；

T_L ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg。

(2) 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算，并应考虑对流传热系数：

$$Q_2 = \frac{25 \times (T_b - T_0)}{H_v} \times S$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，k；

T_b ——泄漏液体沸点；k；

S ——液池面积， m^2 ；

H ——液体汽化热，J/kg；

λ ——表面热导系数（取值见下表 7.6-4），W/（ $m \cdot k$ ）；

α ——表面热扩散系数（取值见下表 7.6-4）， m^2/s ；

t ——蒸发时间，s。

表 7.6-4 某些地面的热传递性质

地面情况	λ (w/m·k)	α (m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干阔土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

(3) 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式估算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times A \times (p - p_s) \times \sqrt{2 \times R \times T_0}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α , n ——大气稳定度系数，取值见表 7.6-5；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/（ $mol \cdot k$ ）；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 7.6-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

(4) 液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——闪蒸液体蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间，s；

t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

对于压力液化气液体泄漏而言，如果有液池形成，则闪蒸、热量蒸发和质量蒸发是同时存在的，只不过在液体泄漏过程中闪蒸的量一般远大于热量蒸发和质量蒸发的量，所以在液体泄漏时可先只考虑闪蒸。待液体泄漏结束后，闪蒸结束，热量蒸发占主导地位，其蒸发量远大于质量蒸发，则可只考虑热量蒸发。随着时间的推移，热量蒸发逐渐减少，质量蒸发逐渐占主导地位，当热量蒸发远低于质量蒸发时，可只考虑质量蒸发。对于冷冻液化气泄漏，则无闪蒸过程，泄漏后流至地面的液体发生热量蒸发和质量蒸发。对于常压液体泄漏则无闪蒸、热量蒸发，泄漏后流至地面的液体只有质量蒸发。

储存时泄漏属常压液体泄漏，因此，泄漏后流至地面的液体只有质量蒸发。

液体泄漏源强计算结果详见下表。

表 7.6-6 液体泄漏事故污染源强

计算参数	项目	单位	盐酸	硝酸	氨水	备注

α	大气稳定度系数	/	0.005285	0.005285	0.005285	选取最不利气象稳定度
n	大气稳定度系数	/	0.3	0.3	0.3	F
p	液体表面蒸气压	Pa	27931	36.0	36200	20~25°C蒸气分压
R	气体常数	kg/mol	8.3145	8.3145	8.3145	/
T0	环境温度	K	296.15	296.15	296.15	取多年平均气温
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.0365	0.063	0.017	/
u	风速	m/s	2.4	2.4	2.4	取多年平均风速
r	液池半径	m	3.1	3.1	2.5	包装容积较小，泄漏形成的液池半径约 1.8m
Q3	质量蒸发速率	kg/s	1.25E-02	2.79E-05	7.57E-03	/
Wp	液体蒸发总量	kg	9.250	0.050	4.542	/

注：环境温度为 23.0°C，即（23.0+273.15）K；液体蒸发总量按半小时的应急响应时间，其中盐酸 740 秒（即 12.3 分）已全部挥发。

7.6.2.2 火灾爆炸伴生/次生污染源强分析

由于发生火灾和爆炸后，物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，燃烧过程中产生的 CO 量很大；其他可能的二次污染物如 SO₂、NO_x 等的环境风险影响较小，本次不进行定量预测。为此，本项目将就易燃物质燃烧过程中的 CO 排放情况进行预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 火灾伴生/次生一氧化碳产生量的计算公式： $G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ：一氧化碳的产生量，kg/s；

C：物质中碳的含量，%；燃烧物质碳含量按 30%计

q：化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%，本次取 4.0%；

Q：参与燃烧的物质质量，t/s。本项目可燃物最大贮存量约 500kg，其燃烧速度约 $57.6 \times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$ ，贮存面积约 10m²，约 14.5 分钟烧完，则参与燃烧的物质质量约 0.576kg/s（即 $5.76 \times 10^{-4} \text{t/s}$ ）。

根据上述估算公示，事故期间易燃物质燃烧产生的伴生 CO 产生量为 0.020kg/s。

表 7.6-7 火灾事故产生一氧化碳源强

物质	燃烧时间(min)	释放量(kg/s)	排放高度(m)	温度 (°C)	事故类型
CO	14.5	0.020	2	500	火灾

7.7 环境风险事故影响预测与评价

7.7.1 泄漏事故环境风险影响预测

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定本项目泄漏事故产生有毒有害气体是属于重质气体还是轻质气体。

1) 判定是连续排放还是瞬时排放

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中: X ——事故发生地与计算点的距离, m ;

U_r ——10m 高处风速,取 2.4m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时,可被认为是连续排放的;当 $T_d \leq T$ 时,可被认为是瞬时排放的。

污染物到达最近的受体点(敏感点:富力悦禧,危化品库距离约为 556m)的时间 $T=2 \times 556 / 2.4 = 463.3s = 7.7$ 分钟。项目风险物质泄漏风险排放时间按 30 分钟,因此 $T_d > T$,可认为事故排放是连续排放的。

②重质气体和轻质气体判定

(一) 连续排放

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ; 盐酸 1.63 kg/m^3 , 硝酸 2.6 kg/m^3 , 氨气 0.60 kg/m^3 , CO 蒸汽密度为 1.25 kg/m^3 ;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m^3 ; 1.29 kg/m^3 ;

Q ——连续排放烟羽排放速率, kg/s ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度,即源直径,按 10m 计;

U_r ——10m 高处风速,取 2.4 m/s。

根据预测软件的理查德森数估算结果,理查德森数盐酸 $R_i=5.234586E-02$, 硝酸 $R_i=9.178729E-03$, R_i 均 $< 1/6$, 均为轻质气体,氨、CO 蒸汽密度小于空气密度,不计算 R_i , 扩散计算均采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G 推荐的 AFTOX

模型进行预测。

(2) 预测因子

根据本项目所涉及物质的风险识别结果以及相应环境质量要求，选择甲醇作为泄漏风险事故预测因子。

(3) 预测范围与计算点

1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。

2) 计算点距离风险源 5000m 范围内设置 10m 的间距。

(4) 气象参数

本次选取最不利气象条件进行后果预测，其中取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 23.0℃，相对湿度 76.7%。

(5) 评价标准

本次评价标准选取按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H 选取，氯化氢 1 级毒性终点浓度为 150mg/m³，2 级毒性终点浓度为 33mg/m³；硝酸 1 级毒性终点浓度为 240mg/m³，2 级毒性终点浓度为 62mg/m³；氨 1 级毒性终点浓度为 770mg/m³，2 级毒性终点浓度为 110mg/m³。其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

(6) 泄漏事故排放影响预测结果

根据导则推荐模型，计算下风向不同距离处氯化氢、硝酸、氨的最大浓度，具体如下：

表 7.7-1 泄漏事故轴线各点最大浓度值

距离(m)	磷酸泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.08	284.540
20	0.17	493.640
30	0.25	396.180
40	0.33	315.880
50	0.42	261.110
60	0.50	220.670
70	0.58	189.070

距离(m)	磷酸泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
80	0.67	163.670
90	0.75	142.930
100	0.83	125.820
110	0.92	111.560
120	1.00	99.580
130	1.08	89.432
140	1.17	80.771
150	1.25	73.325
160	1.33	66.879
170	1.42	61.265
180	1.50	56.346
190	1.58	52.013
200	1.67	48.175
210	1.75	44.761
220	1.83	41.709
230	1.92	38.970
240	2.00	36.502
250	2.08	34.270
260	2.17	32.246
270	2.25	30.402
280	2.33	28.720
290	2.42	27.179
300	2.50	25.764
400	3.33	16.271
500	4.17	11.327
1000	8.33	3.610
2000	19.67	1.272
4000	37.33	0.505
5000	46.67	0.375

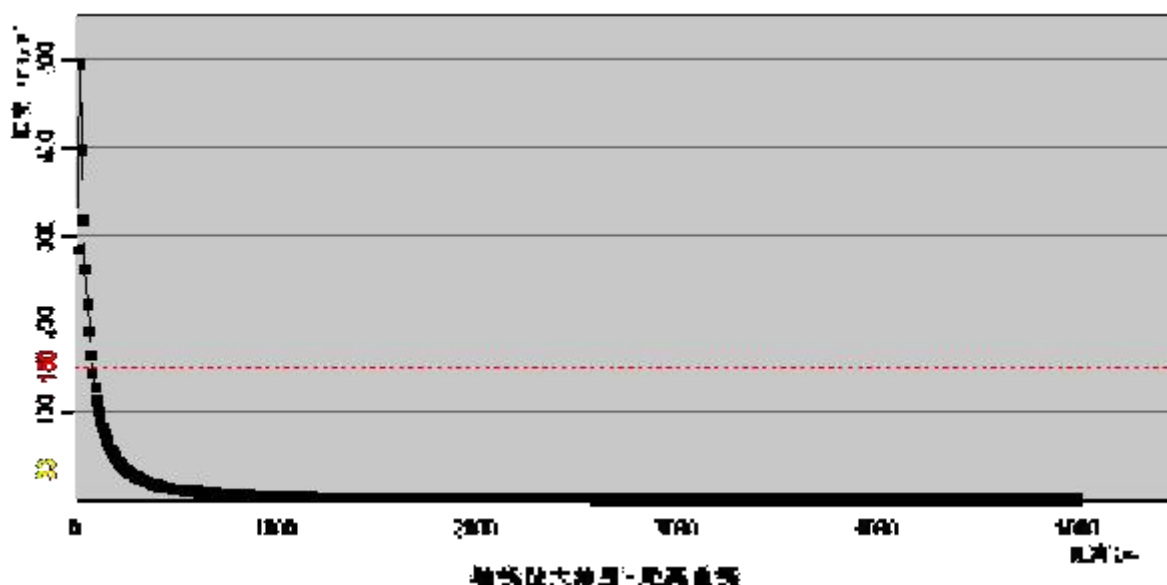


图 7.7-1 泄漏事故（氯化氢）轴线最大浓度-距离曲线图

表 7.7-2 事故源项及事故后果基本信息表（氯化氢）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	盐酸贮存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	磷酸	指标	浓度值/ (mg/m³)	最远影响 距离/m	到达时 间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	88	0.72
		大气毒性终点浓度-2	33	265	2.12
		敏感目标名称	最大浓度 (mg/m³)	距离/m	到达时 间/min
		富力悦禧敏感点	9.580	556	4.63

表 7.7-3 泄漏事故轴线各点最大浓度值（硝酸）

距离(m)	硝酸泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.08	0.001
20	0.17	0.134
30	0.25	0.351
40	0.33	0.432
50	0.42	0.430
60	0.50	0.396
70	0.58	0.354
80	0.67	0.314
90	0.75	0.278
100	0.83	0.247
110	0.92	0.221
120	1.00	0.198
130	1.08	0.178
140	1.17	0.161
150	1.25	0.147
160	1.33	0.134
170	1.42	0.123
180	1.50	0.113
190	1.58	0.105
200	1.67	0.097
210	1.75	0.090
220	1.83	0.084
230	1.92	0.079
240	2.00	0.074
250	2.08	0.069
260	2.17	0.065
270	2.25	0.061

距离(m)	硝酸泄漏	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
280	2.33	0.058
290	2.42	0.055
300	2.50	0.052
400	3.33	0.033
500	4.17	0.023
1000	8.33	0.007
2000	16.67	0.003
4000	38.33	0.001
5000	47.67	0.001

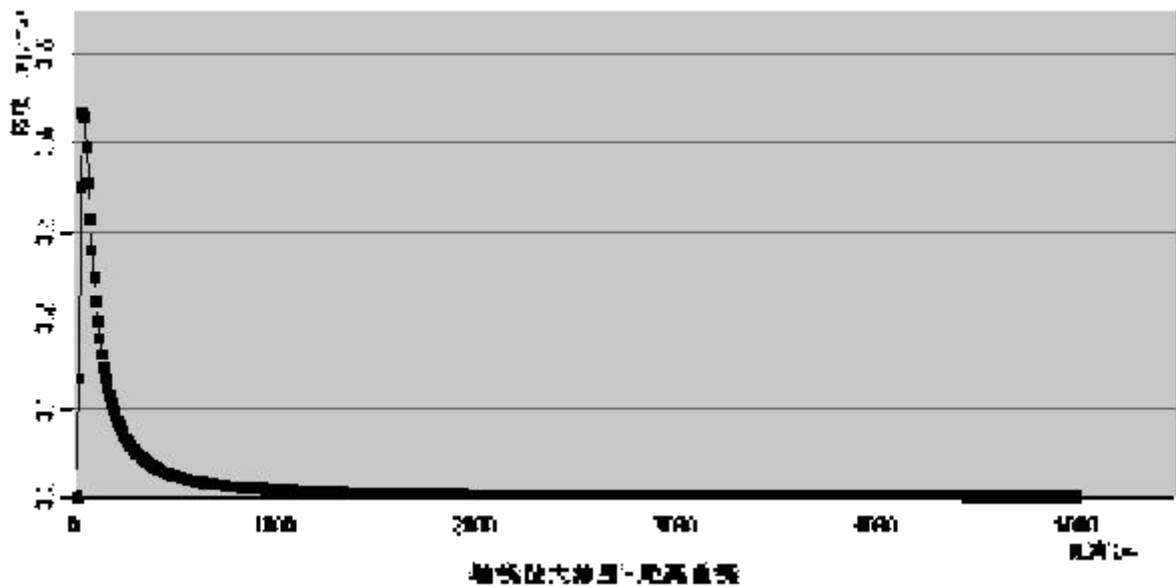


图 7.7-2 泄漏事故（硝酸）轴线最大浓度-距离曲线图

表 7.7-4 事故源项及事故后果基本信息表（硝酸）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	硝酸贮存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	指标	浓度值/ (mg/m³)	最远影响 距离/m	到达时 间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	--	--
		大气毒性终点浓度-2	62	--	--
		敏感目标名称	最大浓度 (mg/m³)	距离/m	到达时 间/min
		富力悦禧敏感点	0.019	556	4.63

表 7.7-5 泄漏事故轴线各点最大浓度值（硝酸）

距离(m)	氨泄漏

	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m3)
10	0.08	0.000
20	0.17	0.578
30	0.25	9.247
40	0.33	23.616
50	0.42	34.036
60	0.50	39.051
70	0.58	40.471
80	0.67	40.020
90	0.75	38.732
100	0.83	37.126
110	0.92	35.440
120	1.00	33.770
130	1.08	32.158
140	1.17	30.615
150	1.25	29.146
160	1.33	27.752
170	1.42	26.430
180	1.50	25.179
190	1.58	23.998
200	1.67	22.882
210	1.75	21.829
220	1.83	20.837
230	1.92	19.903
240	2.00	19.022
250	2.08	18.193
260	2.17	17.413
270	2.25	16.677
280	2.33	15.984
290	2.42	15.331
300	2.50	14.714
400	3.33	10.133
500	4.17	7.398
1000	8.33	2.552
2000	19.67	0.921
4000	38.33	0.369
5000	47.67	0.274

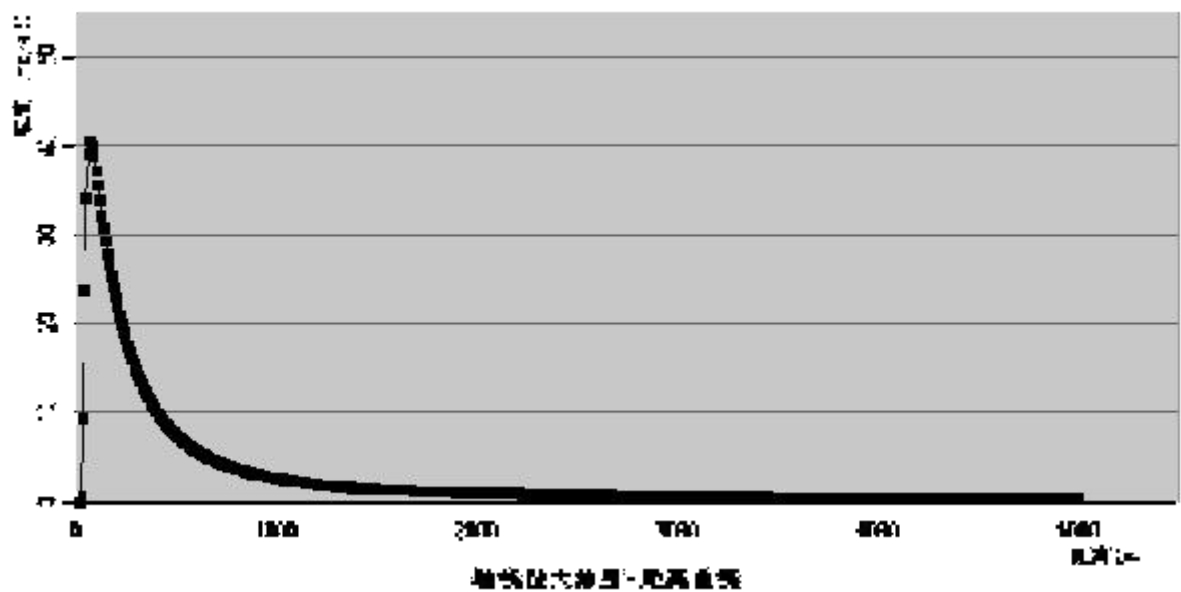


图 7.7-3 泄漏事故（氨）轴线最大浓度-距离曲线图

表 7.7-6 事故源项及事故后果基本信息表（氨）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	氨水贮存容器泄漏				
环境风险类型	泄漏风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氢氟酸	指标	浓度值/ (mg/m³)	最远影响 距离/m	到达时 间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	--	--
		大气毒性终点浓度-2	110	--	--
		敏感目标名称	最大浓度 (mg/m³)	距离/m	到达时 间/min
		富力悦禧敏感点	6.310	556	4.63

本项目危险物质发生泄漏时对周围环境有一定影响，但包装容器很小，持续时间很短，硝酸、氨不存在毒性终点浓度范围；盐酸存在 1 级毒性终点浓度范围 88m，存在 2 级毒性终点浓度范围 265m。本项目选址位于汕尾市红草镇汕尾高新技术产业开发区红草园区比亚迪红草工业园，与危化品库最近敏感点为富力悦禧敏感点，与危化品库距离为 556m 以上，可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围无常住居民。因此，只要处置及时，本项目危险物质泄漏事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

7.7.2 火灾爆炸伴生/次生污染环境风险影响预测

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定本项目泄漏事故产生有毒有害气体甲醇是属于重质气体还是轻质气体。

根据前述分析, CO 密度小于空气密度, 不计算 Ri , 扩散计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

(2) 预测因子

根据本项目所涉及物质的风险识别结果以及相应的环境质量要求, 选择 CO 作为火灾次生污染风险事故预测因子。

(3) 预测范围与计算点

1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围, 由预测模型计算获取。

2) 计算点距离风险源 5000m 范围内设置 10m 的间距。

(4) 气象参数

本次选取最不利气象条件进行后果预测, 其中取最不利气象条件 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 23.0℃, 相对湿度 76.7%。

(5) 评价标准

本次评价标准选取按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H 选取, CO 1 级毒性终点浓度为 380mg/m³, 2 级毒性终点浓度为 95mg/m³。其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁, 但超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

(6) 泄漏事故排放影响预测结果

根据导则推荐模型, 计算下风向不同距离处甲醇的最大浓度, 具体如下:

表 7.7-7 火灾次生污染事故轴线各点最大浓度值

距离(m)	CO 排放	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.08	5411.400
20	0.17	1980.100
30	0.25	1065.000

距离(m)	CO 排放	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
40	0.33	685.630
50	0.42	496.140
60	0.50	388.580
70	0.58	320.150
80	0.67	272.300
90	0.75	236.430
100	0.83	208.210
110	0.92	185.270
120	1.00	166.210
130	1.08	150.100
140	1.17	136.320
150	1.25	124.430
160	1.33	114.070
170	1.42	104.990
180	1.50	96.982
190	1.58	89.883
200	1.67	83.559
300	2.50	45.764
400	3.33	29.231
500	4.17	20.477
600	5.00	15.249
700	5.83	11.860
800	6.67	9.528
900	7.50	7.848
1000	8.33	6.595
2000	18.67	2.331
3000	28.00	1.359
4000	37.33	0.926
5000	46.67	0.688

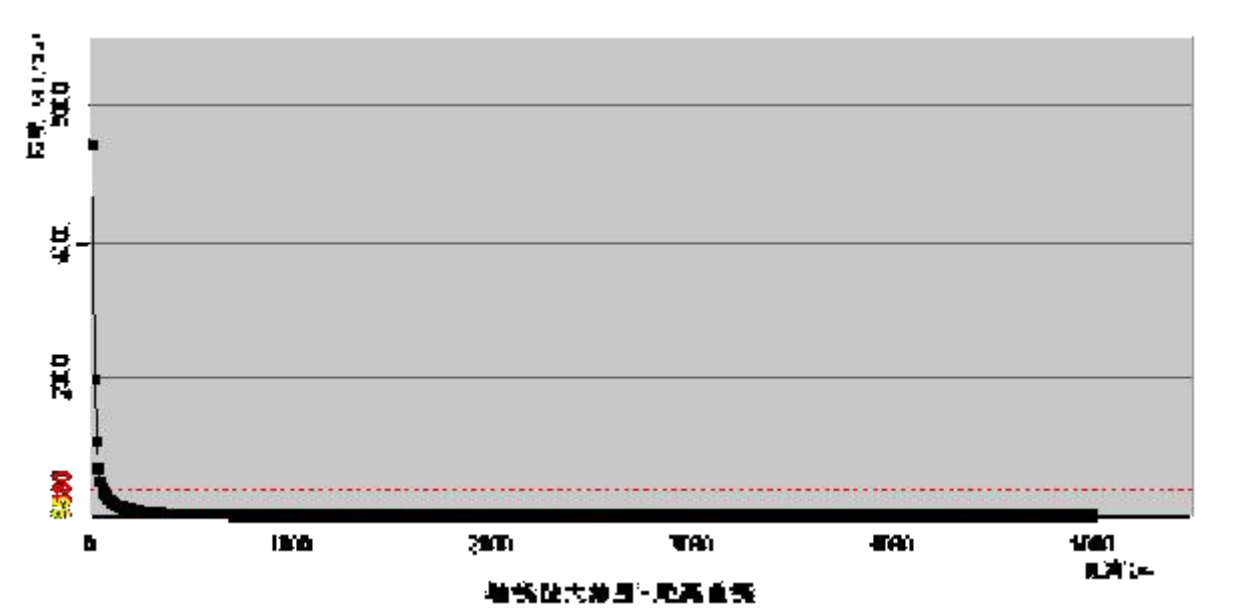


图 7.7-4 火灾次生污染事故（CO）轴线最大浓度-距离曲线图

表 7.7-8 事故源项及事故后果基本信息表（CO）

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	火灾次生 CO 污染事故				
环境风险类型	火灾爆炸风险				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/ (mg/m3)	最远影响 距离/m	到达时 间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	62	0.51
		大气毒性终点浓度-2	95	182	1.51
		敏感目标名称	最大浓度 (mg/m3)	距离/m	到达时 间/min
		富力悦禧敏感点	17.255	556	3.95

本项目危险物质发生泄漏引发火灾爆炸次生污染对周围环境有一定影响，但储存量很小，持续时间很短，CO1 级毒性终点浓度范围为 62m，2 级毒性终点浓度范围为 182m。本项目选址位于汕尾市红草镇汕尾高新技术产业开发区红草园区比亚迪红草工业园，危化品库最近敏感点为富力悦禧敏感点，与危化品库距离为 556m 以上。可见在设定事故情形下，风险事故毒性终点浓度范围无常住居民。因此，只要处置及时，本项目危险物质泄漏事故不会对周围敏感点人员产生不可逆伤害，其风险事故影响可以接受。

7.7.3 废气事故性排放环境风险影响分析

本项目在液体化学品生产加工过程中都有化学反应，其中多个工序中会产生一定量的有毒废气。如果抽排风机发生故障，停止运装，将导致工作场所空气中的有毒物质浓度增加，危害员工的人身安全。

本项目废气污染物未经处理直接排放的事故情况下，排放的各污染物浓度较正常排放时污染物浓度有所增加，评价范围出现超标情况，敏感点未出现超标情况。

综上所述，本项目的废气防治工作效果良好与否将直接成为周边环境空气质量保障的关键，建设单位必须在日常环保工作中加大废气处理的力度和加强环保管理工应通过定期检测，坚持维护保养，保证废气处理设施的正常运转及去除效率，一旦发现去除效率降低，应立即停机检测。

7.7.4 废水事故性排放环境风险影响分析

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水处理车间的工程事故。事故隐患包括两点：

一是污水输送系统不正常，如管道堵塞、破裂等。管道破裂，一般是由于其他工程施工不慎导致污水管破裂，污水外溢，并通过雨水管或地表径流汇入附近水体，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于输送干管污水流量较大，污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生重大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

二是污水处理车间不正常运转，如设备故障、处理工序异常等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

事故排放情况下，若废水未能处理达标，或处理不当，项目产生的废水事故排放进入周围水体，将对周围环境产生不良影响。

因此，建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，达到设定的回用率，外排废水达标排放，杜绝非正常排放和事故排放。一旦发生非正常排放，需将废水转入事故池，并立即进行抢修，如在短时间内污水处理站无法恢复正常运行，则需停产，减少废水产生，并待污水处理站恢复正常运行并将事故池中的废水处理达标排放后方可恢复生产。园区已在食堂西侧设置 1000m³ 的地下事故应急池和园区废水站设置 378m³ 的地下事故应急池，另外，园区还设有 20000m³ 的蓄水池，用于存储雨水，方便园区用水，应急情况可杜绝事故雨水外排。可用于废水事故应急功能，根据 7.8.2.11 节分析可容纳生产废水、泄漏事故所产生的全部废水，不会对周围水环境造成明显影响。

7.7.5 危险物质运输、储存和使用风险分析

项目盐酸、硫酸、硝酸、铬酸、重金属化合物等原辅材料以及危险废物在运输、储存和使用过程中，可能会因自然或人为因素出现事故造成泄漏而排入周围环境；涉水生产线各槽体中的槽液因技术人员的疏忽或贮槽发生破损致使槽液泄漏或事故排放进入受纳水体后，会使水中 pH 值严重超标，影响地表水环境。

因此，为避免发生原辅料泄漏造成危害，建设单位应注重风险物质的全过程管理，加强对仓库及生产车间的管理，严格做好安监及消防部门的管理要求，杜绝泄漏事故和火灾事故的发生。

7.7.6 危险物质泄漏对地表水环境的影响分析

项目危险物质泄漏事故主要通过两种途径威胁地表水环境：一是泄漏的废水或废液进入雨水管网，从而流入附近排洪渠，进而进入长沙湾；另一种途径则是泄漏的废水或废液进入污水管网，强大的冲击负荷可能导致汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理能力的失效，引发污水处理厂出水的全面超标排放。

项目危险物质泄漏通过雨水管网进入附近水体，会影响地表水环境，应设置事故应急池，一旦发生物料泄漏，即将泄漏的物料收集在围堰内，并将其引流至事故应急池暂存并委托专业单位收集处理。项目应设置雨水截断阀，一旦发生泄漏，即启动切断措施，防止泄漏物料通过雨水管网进入附近水体。

采取上述措施后，项目对周围水体的影响较小。

7.7.7 危险物质泄漏对地下水环境的影响分析

项目厂区采取严格的分区防渗，严格落实应急预案，及时将事故废水至事故池中，防止事故废水的漫流情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，避免对地下水造成环境污染。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.8.2 风险防范措施

7.8.2.1 园区现有项目环境风险防范措施

1、消防

项目危化品车间按照二级耐火等级、甲类火灾类别要求建设，项目防火间距为15m，符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的相关规定。

（1）室内消防给水：室内消防用水量为10L/S,火灾延续时间3h.厂区设加压泵,消防水箱设在厂区最高栋屋顶，消防水箱有效容积为18m³，满足消火栓系统初

期水量及水压要求。

(2) 消火栓设备:单栓消火栓箱内设DN65 消火栓, DN65 麻质衬胶水龙带, 长25米, 水枪喷嘴C19 及消防按钮一个。

危险化学品仓库内设置泄露收集槽。

2、储存

根据《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995), 采用危化品采用隔离储存方式。项目采购回来的桶装、瓶装或袋装危险化学品物料分别存放在指定的危险化学品仓库内的位置, 由仓库管理人员负责接收, 做好记录, 入库单核对危险化学品品名、规格、数量、包装容器、质量等, 是否相符、良好等。

根据生产所需, 生产部通过领用单形式向仓库申请领用物料。核对领用单的领用物料、领用量, 仓库部门通过叉车、手推车等方式搬运危险化学品物料至生产厂房的危险品存放区, 签收接收单后交由生产部门使用。

3、防雷防静电及防爆设施

仓库的防雷设施按第二类建筑物设计, 采用屋面安装避雷带避雷短针构成避雷网形式防直击雷, 利用建筑物钢柱作为引下线, 引下线另建筑物四周的引下线在室外地坪下0.8m-1.0m 处焊出一条40X4mm 热镀锌扁钢伸向室外距墙1.0m-1.5m, 以便做重复接地或增打人工接地装置时用。

利用-40X4 的热镀锌扁钢做人工接地体: 引下线与独立基础及独立基础拉梁主筋焊接成可靠的电气通路。

按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》的有关规定, 在危险化学品仓库、作业场所安装了防爆型照明设备、电气线路及排风扇。

4、应急设施

根据危险、有害因素及生产工艺的特征, 需要配置了一定的应急设施以及应急药品。项目设置了1个500m³的事故应急池, 以防止污水的事故排放。

	
可燃气体报警仪	消防控制室

5、安全管理

该公司自建厂以来，认真贯彻执行各项安全生产法律法规及标准规范，坚持“以人为本、安全第一、综合治理”的安全生产方针，建立健全安全生产责任制和各项安全生产规章制度，逐步建立和完善企业安全生产标准化管理体系，并取得了显著成绩。

该公司安全生产管理部门根据安全与环境法律法规及其它要求管理规定，及时收集和推广运行适用的安全生产法律法规及规范标准，目前已形成系统有效的法律法规及规范标准信息库。

7.8.2.2 项目事故风险管理

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

(1)强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

(2)库区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(3)各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(4)在出现故障后立即检修，以防止污水的事故排放。若8小时内仍无法维修好，则必须停产，待废水治理设施恢复正常营运后方可投产。

(5)设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

(6)废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

7.8.2.3 运输过程中的事故防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

(1)合理规划运输路线及运输时间。

(2)危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，包括槽(罐)车不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

(3)被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(4)在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(5)运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

7.8.2.4 操作过程中的安全防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：(1)设计上存在缺陷；(2)设备质量差，或因无判废标准(或因不执行判废标准)而过度超时、

超负荷运转；(3)管理或指挥失误；(4)违章操作。

因此，对突发性污染事故的防治对策，除科学合理的厂址选择外，还应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议作好以下几个方面的工作：

(1)严格把好工程设计、施工关

只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对本项目特点，在将来的设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

a、设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

b、厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

c、尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

d、设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

e、仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

f、按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

g、在厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

h、对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

i、在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

j、在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

k、在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴碰头等设施。

1、提高认识、完善制度、严格检查。

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(3)加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(4)提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

7.8.2.5 贮存过程中的安全防范措施

1、装卸过程的安全防范措施

(1)在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

(2)操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(3)化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

(4)在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的

性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

(5)晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。

(6)在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

(7)尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。

2、储存过程的安全防范措施

本项目设立了专门的化学品仓库，由于该项目所使用的某些化学品属于危险品，具有腐蚀或爆炸的风险，必须按照《常用化学危险品贮存通则(GB15603-1995)》进行化学品存储的管理以及贮存的安排。根据规定，本项目包括隔离和隔开两种储存方式，其中隔离储存是指在同一房间或同一区域内，不同的物料之间分开一定的距离，非禁忌物料间用通道保持空间的贮存方式；而隔开贮存是指在同一建筑或同一区域内，用隔板或墙，将其与禁忌物料分离开的贮存方式。对于这两种存放方式，通则中规定了储存限量。

表 7.8-1 化学品贮存量限值

贮存类别	隔离贮存	隔开贮存
平均单位面积贮存量, t/m ²	0.5	0.7
单一贮存区最大贮量, t	200-300	200-300
通道宽度, m	1-2	1-2
墙距宽度, m	0.3-0.5	0.3-0.5
与禁忌品距离, m	不得同库贮存	不得同库贮存

此外，还应做到以下几点：

(1)化学品仓库应为阴凉、通风仓间，远离火种、热源，防止阳光直射。

(2)贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

(3)原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(4)库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

(5)储存间内的照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储必须有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花和机械设备工具。

(6)装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

(7)使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(8)加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

(9)应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，填写危险化学品安全技术说明书。

(10)仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

(11)配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

(12)加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

(13)厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以阶段污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入污水管道，避免对附近水体的污染。

(14)分区储存，设置围堰，围堰容积不小于危险品单次最大泄漏量。

(15)仓库四周设置环型事故沟，联结事故收集池，一旦发生泄漏，通过事故沟进行收集，防止外流。

(16)厂区设置火灾时消防废水及污水站发生事故时产生废水的应急事故池，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故时，立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境，确保周边地表水水质安全。

(17)应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

7.8.2.6 化学品接触防护措施

1、工作场所控制

(1)生产区

尽量减少有毒品、易腐蚀品、易燃易爆品在车间的堆放量。地面应能防腐防渗，周围设置截水地沟，可以将渗漏的原料和地面清洗水收集应能排入消防收集池。

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各处线缆看有无露线、断线现象，检查机器各段槽液是否正常，药水缸的机盖是否盖好。

操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应

立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

抽废液泵水管一定要接牢固，防止在抽液过程中药液爆出。

电镀工作槽应配有内表面涂有防渗层的外槽，并且外槽的容积应大于工作槽的容积，以保证内槽发生意外泄漏时，可排放到外槽中，不致于排放到车间内。

(2)废水、废气处理操作区

废水处理系统应设置应急事故池，当废水处理系统出现故障时，废水能够储存起来，再泵回废水处理系统，保证未达标废水不外排。

废水、废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。废水处理系统应设置在线监测仪，对项目废水排放情况进行实时监测建立健全操作规程。

密切监视废水、废气产生状况的波动。

保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。

熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

(3)危险废物暂时存放区

本项目产生废物中含危险废物，贮存和处置过程注意以下几点：

①危险废物存放区应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施，报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②基础防渗层采用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其它人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③容器灌装液体时，应留有足够的膨胀余量。地面应能防腐防渗，并设置地沟，周侧设置截水地沟，能将清洗水或消防水截入消防水池。必须建立、健全危险废物封存标注与登记制度，从收集、封存到交由外运过程中，必须用专人签发的管理办法，保证存放的安全。

④委托有资质的危险废物处理企业进行处理和处置，并按照废物转移联单制度进行管理，防止危险废物与一般固体废物混合收集和处理。

总之，工作场所应提供充分的局部排风和全面通风，使该项目的各工作场所空气中的污染物浓度符合《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2007)工作场所空气中的有毒物质容许浓度的要求，见表 7.6-2。

表 7.6-6 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2007)

工作场所空气中的有毒物质容许浓度的要求

污染物	最高容许浓度 (mg/m ³)	时间加权平均容许浓度 (mg/m ³)	时间接触容许浓度 (mg/m ³)
氢氧化钠	2	—	—
碳酸钠	—	3	6
硫酸及三氧化硫	—	1	2
盐酸及氯化氢	7.5	—	—

必须在进行操作的场所旁，设置安全冲洗间和洗眼设备等设施，并明确标示这些设备的位置。

2、周边区域控制

该项目各化学品药槽的工位上方设有抽排气扇，集中收集处理，达标后通过排气筒排放。同时，车间安装机械通风换气装置，保证车间空气良好。

3、其它

(1)呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩带自吸过滤式防毒面具；

(2)眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护；

(3)身体防护：穿相应的工作服；

(4)手防护：戴防护手套；

(5)其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，应沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。

7.8.2.7 废水事故性排放防范措施

本项目污水中含有镍、铬、六价铬等一类污染物和氰化物，而且废水水量大，处理前一类污染物浓度高，故该污水站的运行管理不容忽视。

本项目生产废水的出水应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的超标排放及事故性排放。

(1)工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水将被送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

(2)设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运

行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

(3)电镀生产区事故废水按照电镀生产线、电镀车间内、电镀车间外分级、分区设计收集措施，情况如下：

①生产线分区收集：每条电镀生产线下方均设置了废水收集沟，并采取了防渗措施，一旦生产线槽体破裂或发生倾倒事故，废水收集沟可有效收集事故废水。

②生产车间内废水收集：为本项目配套设置 1 个 650m³ 的事故应急池，用于收集本项目生产废水事故排放。电镀车间内设置导流沟，一旦废水溢出电镀线下方的收集槽进入可见，可沿导流沟进入项目配套的事故应急池。事故应急池足够容纳本项目所有事故废水。事故应急池的合理性分析见 7.8.2.11 小节。

③生产车间外废水收集：项目生产厂房周边设置了雨水沟，可以收集极端天气下的事故废水，雨水沿雨水沟回流至雨水管道，于项目电镀区域的雨水管道内设置截止闸门，应急时关闸阀门，将被污染的雨水切换进入污水管网，排入事故应急池及本项目污水处理站进行处理。

④其他有利废水收集措施：项目预处理设施设置于电镀车间周边的地下，而电镀车间内部各分流管放置的管道沟，沿生产车间一直联通至废水处理站。当废水泄露事故发生时，可用作事故应急池。且由于项目预处理设施设位置离电镀车间很近，车间废水可较快、有效得到收集。

(5)设置车间排水管道切换系统、废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障废水站的正常稳定运行，避免事故的发生。

①当生产线排放水出现事故排放时，为避免对废水处理系统带来意外冲击，可利用事故排放水临时切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

②当废水站某类废水的处理系统发生故障，为避免影响车间生产线的正常生产，可利用废水提升管道的切换，将该类废水提升至事故池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

③当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

(6)污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水

事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放直接排入污水管道，避免对纳污水体的冲击。

(7)建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人与负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，应停止生产。

7.8.2.8 气体污染事故性防范措施

该建设项目生产过程中产生的各类废气均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如该项目废气的洗涤塔及活性炭吸附应是与工艺设备联动的设施，如果洗涤塔的抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康；如果洗涤塔的循环水泵发生故障，会造成工艺废气直接排入环境中；如果活性炭吸附层饱和后不及时更换，则会造成有机废气得不到有效处理，造成事故性排放。

从大气环境影响分析部分可知，本项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生较大的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

(1)各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2)现场作业人员定时记录废气处理状况，如对洗涤塔处理系统中的循环水系统、风机、活性炭处理等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

7.8.2.9 废水、废液处理池破损防范措施

本项目污水站各池体按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时定期检查污水站各池体的情况，若发现墙体出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

7.8.2.10 消防废水污染外界水体环境的预防措施及其有效性分析

根据 2005 年吉林石化环境风险事故，企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

- (1)消防设计应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范的规定；
- (2)设置专用的消防水池，消防设施应经当地消防部门验收合格后，才能投入使用；
- (3)应按国家有关规定配备消防设施器材，并报公安机关消防机构验收；
- (4)消防给水管道应采用环状敷设，消防水泵的开启应与消防给水管道的压力连锁自动控制，保证消防用水；
- (5)厂区应设环行消防道路；
- (6)在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；
- (7)在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；
- (8)建设单位拟在现有厂区内本项目配套建设 1 个废水事故应急池，容积为 650m³，收集火灾时的消防废水，而后逐步排入污水处理站进行处理。

而电镀车间内部各分流管放置的管道沟沿生产车间一直联通至废水处理站，当火灾发生时可用作临时的消防废水池。

为避免消防废水漫流而对周边地表水体产生影响，须将消防废水收集至事故应急池。根据《建筑设计防火规划(2014 年版)》和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，生产区消防用水量为室外消防水按 15L/s，室内 10L/s，灭火时间按持续 3 小时计算，则有 270m³ 的消防废水产生。

当发生火灾事故时，消防废水通过废水管道沟排入废水处理站进行处理。项目事故应急池位于地下，与废水处理站的排放口、雨水排放管道以及生产车间联通，事故应急池高程低于废水处理站的排放口、雨水排放管道以及生产车间管道，能够做到自流收集。厂区雨水管网排放口设置止水阀，发生事故时，关闭外排止水阀，当雨水管道的水位到

达联通管道处时，事故废水即可自流进入事故应急池。

7.8.2.11 事故应急池容积合理性分析

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池，即：事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据项目实际情况，项目各项计算如下：

a) 针对 V_1 ，项目发生事故时一个罐组或一套装置的物料量按电镀线最大槽容积 9.3m^3 ，则 $V_1=9.3\text{m}^3$ ；

b) 针对 V_2 ，由于项目所在比亚迪红草工业园雨水管网各个厂房均设置了截断阀，发生事故时可单独收集消防废水及事故雨水，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目发生火灾/爆炸事故的消防最大用水量取 $(V_2)=648\text{m}^3$ ，具体详见下表。

表 6.6-1 消防用水一览表

序号	建筑名称	最高厂房高度 m	厂房最大容积 m^3	火灾危险性等级	室外消火栓设计流量 L/s	室内	火灾延续时间 h
						消火栓设计流量 L/s	
1	最大消防废水厂房	23.90	$>50000\text{m}^3$	丙类一级	40	20	3

c) 针对 V_3 ，取 0m^3 ；

d) 针对 V_4 ，发生事故时，生产废水处理站的废水会立刻关闭阀门，生产废水停留在生产设备上，取 0m^3 。

e) 针对 V_5 ， $V_5=10*q*F$

q 为降雨强度，根据气象资料可知年平均降雨量为 1818.2mm ，年平均降雨天数为 142 天，所以 $q=1818.2/142=12.8\text{mm/d}$ 。

F 为进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，项目占地面积最大厂房集雨面积为 1.7ha，则 $V_5=217.6\text{m}^3$ 。

事故应急容量为：

$V=9.3\text{m}^3+648\text{m}^3-0\text{m}^3+0\text{m}^3+217.6\text{m}^3=874.9\text{m}^3$ ，园区已在食堂西侧设置了 1000m^3 的事故应急池，满足应急要求。

综上，园区已设置 1 个 1000m^3 的事故应急池和 1 个 378m^3 的事故应急池，事故废水可采用自流形式进入事故应急池，且在园区内部设置三通阀，在发生消防事故时，通过控制三通阀，阻断各区域的雨水管网同时进入事故应急池内，项目消防事故发生区域的所产生的消防喷淋水及事故情况下的雨水经雨水管网进入事故应急池。当发生事故时，关闭厂区内废水收集管道与市政雨水管网的阀门，打开事故应急池的阀门，则发生事故时消防废水通过集污沟收集至事故应急池中暂存，待事故结束后，事故废水需委托有资质的单位处理。

7.8.3 应急监测计划

一旦发生风险事故，由技术组负责对现场的监测，应做以下工作：

明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，

气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

环境监测方案包括事故现场和环境敏感区域的监测方案等。监测方案应明确监测范围，采样布点方式，监测标准、方法、频率及程序，采用的仪器和药剂等。

制定环境应急监测方案主要考虑以下因素：①事故可能出现的污染物类型。②监测仪器设备。建议优先采用可现场快速检测的便携式检测仪器设备。③应急监测方法：可选择既定的方法，或从应急监测分析方法库查得的方法等。④监测的布点。可根据由污染物的源规模、扩散速度、发生地的气象和地域特点等参数，模型计算预测污染物可能的扩散范围，并科学地布设相应数量的监测点位监测。⑤监测报告的格式和内容。

应急监测布点如下：

（1）水污染源监测

监测点布设：污水处理厂排放口、雨水排放口

监测项目：pH、 COD_{Cr} 、SS、氨氮、Cu、Zn、 Cr^{6+} 、Cr、Ni。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

(2) 大气污染源监测

监测点布设：厂边界、厂区内。

厂边界监测项目：硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、氟化物、六价铬。

厂区内监测项目：非甲烷总烃。

监测频次：1 小时取样一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

7.8.4 突发环境事件应急预案编制要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本环评需按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求。建设单位应另行委托具有“环境风险应急预案”编制能力的单位更新编制应急预案，编制主要内容如下：

表 7.8-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	1、危险目标 2、环境保护目标 厂区内：办公区、宿舍区、地下水、土壤 厂外：交通要道、居住区、地表水、土壤等
2	应急组织机构、人员	建设单位内组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容，包括与水库管理部门的联动
6	污染事故处置	应急小组根据现场实际情况及预设的污染处置方案进行污水事故处置
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场邻近区域 清除污染措施：事故现场邻近区域 清除污染设备及配置
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场项目内、邻近区撤离组织计划医疗救护公众健康
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施基地、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

注：项目单位在投入运行之前需落实应急组织机构、责任人和职责。

应急预案编制要求：

- 1) 符合国家相关法律、法规、规章、标准和编制指南等规定;
 - 2) 符合本地区、本部门、本单位突发环境事件应急工作实际;
 - 3) 建立在环境敏感点分析基础上, 与环境风险分析和突发环境事件应急能力相适应;
 - 4) 应急人员职责分工明确、责任落实到位;
 - 5) 预防措施和应急程序明确具体、操作性强;
 - 6) 应急保障措施明确, 并能满足本地区、本单位应急工作要求;
 - 7) 预案基本要素完整, 附件信息正确;
 - 8) 与相关应急预案相衔接。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。
- 企业突然环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则, 与地方政府突然环境事件应急预案相衔接, 明确分级响应程序。

7.9 环境风险评价结论

项目环境风险评价自查情况见表 7.9-1。

项目主要储存的危险化学品为酸碱电镀废液、强酸、强碱、电镀用试剂等化学品, 主要危险单元为危化品仓库, 位于园区北部, 主要风险事故为危险化学品泄漏。通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策, 落实生产车间及化学品车间的防漏防渗措施, 可有效防止事故发生及减轻其危害, 项目的风险影响处于可接受范围内。

(1) 在不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的风险的情况下, 本项目的风险来自于废物及产品运输、暂存、回收处理、废水处理和回用、废气处理等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾爆炸引起环境污染的风险。

(2) 本项目运行过程中存在着泄漏、火灾和爆炸、废水和废气事故排放等风险, 必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理。

(3) 建议建设单位编制应急预案和应急监测计划, 于相关部门备案。一旦发生事故, 按照风险防范措施及应急预案执行。

(4) 虽然本项目不可避免对周围环境产生一定的风险, 但通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策, 落实生产车间的防漏防渗措施, 可有效防止事故发生及减轻其危害, 本项目的风险影响处于可接受范围内。

表 7.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硫酸	硝酸	铬酸	硼酸	氨水	双氧水
		存在总量/t	5.733	13.420	17.103	2.3	1.167	10.347	2.067
		名称	硫酸镍	氯化镍	碳酸镍	硫酸铜	氢氟酸	乙酸	亮铬活化剂
		存在总量/t	15.977	1.735	0.103	2.217	0.98	0.038	0.027
		名称	Futuron 还原剂	镍及其化合物（以镍计）	铬及其化合物（以铬计）	铜及其化合物（以铜离子计）			
		存在总量/t	2.139	27.918	11.583	8.798			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 3600 人				5km 范围内人口数 5 万多人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数最大				/ 人		
		地表水	地表水功能敏感区	F1□		F2□		F3▣	
			环境敏感目标分级	S1□		S2▣		S3□	
		地下水	地下水功能敏感区	G1□		G2□		G3▣	
			包气带防污性能	D1▣		D2□		D3□	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100▣
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4▣
		P 值	P1□		P2□		P3▣		P4□
环境敏感程度	大气	E1▣		E2□		E3□			
	地表水	E1□		E2□		E3▣			
	地下水	E1□		E2▣		E3□			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□		III▣		II□		I□	
评价等级	一级□	二级▣		三级□		简单分析□			
风险识别	物质危险性	有毒有害▣			易燃易爆▣				
	环境风险类型	泄漏▣			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放▣				
	影响途径	大气▣	地表水▣			地下水▣			
事故情形分析	源强设定方法	计算法▣		经验估算法□		其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模式	SLAB□		AFTOX▣		其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1，最大影响范围 88m						
	大气毒性终点浓度-2，最大影响范围 265 m								
	地表水	最近环境敏感目标红海湾农渔业区，到达时间 / h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d							
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h							
重点风险防范措施	设置围堰和事故池，配备相应的消防设施，加强员工培训，制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。								
评价结论与建议	项目事故风险在可接受范围内								
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。									

8.污染防治措施及其经济技术可行性分析

8.1 施工期环境保护措施

项目厂房和配套设施已单独完成环境影响评价，本次施工期仅涉及污水处理设施的建设和设备安装，施工量小、施工强度小，影响较小，故本次环评不对施工期进行评价。

8.2 运营期环保设施及技术可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施及技术可行性分析

本项目废气主要为电镀废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨、六价铬、VOC 等）、注塑废气（非甲烷总烃）和蒸汽发生器燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等），本项目拟采取分类收集、处理。

8.2.1.1 废气收集方式

①厂房抽排风设计情况

根据建设单位提供资料，本项目各电镀线将按与外环境呈负压状态进行设计，即厂房内排风均通过“工位抽排风+电镀线所在空间整体环境通风”来实现。

②车间送风、排风系统 根据建设单位提供资料，本项目电镀线设送排风系统，送风系统由混流风机连接。相应车间设有新风送风管，主要是针对工作岗位送风，抽风管主要是针对设备抽风，电镀车间的环境抽风设计将电镀线侧吸未能收集的废气分类收集，与生产线槽侧收集的废气汇合后，抽至楼顶进入相应的废气处理设施处理后高空排放。另外，为保证车间内工作环境，建设单位在电镀车间临近厂房外墙一侧设置“百叶窗”。

③生产线废气收集情况

本项目废气主要为电镀酸性废气、电镀碱性废气、含铬废气、有机废气、粉尘、烟尘等，本项目采取分类收集处理方式，主要收集方式有在废气产生点侧面设置集气罩、集气管方式收集或者设备、生产线空间密闭收集等收集处理方式。

电镀线：废气收集主要采用“工作槽单侧槽边收集+电镀线顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气。对电镀线进行密闭，预留足够抽风量，电镀车间的环境抽风设计

将电镀线侧吸未能收集的废气分类收集，与生产线槽侧收集的废气汇合后，抽至楼顶进入相应的废气处理设施处理后高空排放。此举可保证收集效率达到 90%以上。铬酸雾废气则与酸碱废气分开收集，分开处理。

④不同种类的废气的汇集情况

项目电镀废气采用“生产线密闭收集+工作槽单侧槽边收集”进行收集。本工程对电镀线线体两侧采用推拉门进行围蔽，进出料口采用软帘围蔽，槽边单侧抽风+电镀线顶部抽风对电镀废气进行收集处理。

塑胶电镀线：分段设置围蔽及收集处理系统，并将含铬废气与其他酸碱废气分开收集，于相应的槽体侧面设置集气口+围蔽顶部抽风收集。2 条线设置 6 套单级“氢氧化钠+碳酸氢钠碱液”喷淋装置喷淋吸收后，分别经 6 根 30 米高排气筒排放（3~5、11~13#排气筒），根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（（粤环函〔2023〕538 号））中“单层密闭负压集气效率参考值 90%”，则该类废气收集效率取 90%；根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 中表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果可知，采用喷淋塔中和法和凝聚回收法，铬酸雾去除效率 $\geq 95\%$ ，硫酸雾去除效率 $\geq 90\%$ ，氮氧化物去除率 $\geq 85\%$ ，氟化物去除率 $\geq 85\%$ ，氯化氢去除率 $\geq 95\%$ ，则氯化氢、硫酸雾、氟化物、氨处理效率分别为 95%、90%、85%、80%；而 VOC 为醇、醚、醛等可溶于水的有机成分，因而单级喷淋塔 VOC 去除率按 80%，两级喷淋塔按 90%；2 条线设置 4 套两级“硫代硫酸钠溶液+碱液”两级喷淋装置喷淋吸收后，分别经 6 根 30 米高排气筒排放（6~7、14~15#排气筒），该类废气收集效率 90%，硫酸雾、铬酸雾（六价铬）、VOC 处理效率分别为 90%、95%、90%。

动盘化镍线、散热基板电镀线、锌镍合金电镀线：于相应的槽体侧面设置集气口+电镀线围蔽空间顶部抽风收集，设置 3 套单级“氢氧化钠+碳酸氢钠碱液”喷淋装置喷淋吸收后，分别经 3 根 30 米高排气筒排放（2、8、16#排气筒），该类废气收集效率 90%，氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氨处理效率分别为 95%、90%、85%、85%、80%。

注塑废气设备围蔽，仅留操作口，采用半密闭集气罩收集后，通过管道引至“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”装置处理后，由 1 根 15 米排气筒排放（10#排气筒），根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），敞开面 控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 65%；根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通

知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附对挥发性有机物的去除效率按 15%的吸附比例核算削减量，本项目通过定期更换等措施，保证活性炭的吸附比例，本次“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理装置对有机废气的处理效率按 90%计。

⑤排气筒设置情况

本项目废气处理设施及排气筒数量在进行设计时已经充分考虑了同类废气生产线的就近合并收集、处理排放，且从便于生产操作的角度，在排气筒设置上已充分考虑数量上的优化设计，并从减少风阻影响等角度尽量合并减少排气筒的数量。

根据废气处理设计方案，本项目废气收集处理具体情况详见表 8.2-1。表中各废气排气筒的废气收集风量主要是根据设备数量和每台设备或工序必须的抽风量（由设备供应商提供，在尽量不损耗药水的同时最大收集工序废气）进行折算获得。

8.2.1.2 废气处理方式

本项目 2 号厂房动盘化镍生产线废气采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒(2#)排放，塑胶电镀生产线采用 3 套“单级碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经 5 个 30m 排气筒排放（3~7#），散热铜基板电镀生产线采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 30m 排气筒（8#）排放，天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧装置，其燃烧废气直接经 27m 排气筒直接排放（9#）；5 号厂房注塑废气采用 1 套“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理后 15m 排气筒（10#）排放；9 号厂房塑胶电镀生产线采用 3 套“单级碱液喷淋塔”和 2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经 5 个 15m 排气筒排放（11~15#），锌镍合金电镀生产线采用 1 套“碱液喷淋塔”处理后 15m 排气筒（16#）排放。根据废气处理设计方案，本项目废气收集处理具体情况详见表 8.2-1。项目废气处理设备参数见表 8.2-2。

表 8.2-1 项目废气处理方式

厂房	废气分类	收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度（m）
2 号厂房	动盘化镍生产线 酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部 抽排	1 套“碱液喷淋塔”	2#排气筒	30
	塑胶电镀生产线 酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部 抽排	3 套“碱液喷淋塔”	3~5#排气筒	30
	塑胶电镀生产线 含铬废气	槽边收集+隔间顶部 抽排	2 套“硫代硫酸钠溶液+ 碱液两级喷淋塔”	6~7#排气筒	30
	散热铜基板电镀 生产线	槽边收集+隔间顶部 抽排	1 套“碱液喷淋塔”	8#排气筒	30
	蒸汽发生器废气	设备密闭管道直连	低氮燃烧器	9#排气筒	27

厂房	废气分类	收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度 (m)
5 号厂房	注塑废气	半包围型集气罩 (仅留操作口)	1 套 “水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”	10#排气筒	15
9 号厂房	塑胶电镀生产线 酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部 抽排	3 套 “碱液喷淋塔”	11~13#排气 筒	30
	塑胶电镀生产线 含铬废气	槽边收集+隔间顶部 抽排	2 套 “硫代硫酸钠溶液+ 碱液两级喷淋塔”	14~15#排气 筒	30
	锌镍合金电镀生 产线酸碱综合废 气	槽边收集+隔间顶部 抽排	1 套 “碱液喷淋塔”	16#排气筒	30

表 8.2-2 项目废气处理设备参数

废水类别	排气筒	设计风量	处理工艺	设备规格	停留时间	流速	液气比	循环水量	循环水损耗量	配套循环水池容积	更换频率
	编号	m ³ /h		m	s	m/s	L/m ³	t/d	t/d	t	月/次
酸雾 废气 喷淋 废水	2#排气筒	42000	氢氧化钠+碳酸氢钠 碱液喷淋塔	喷淋塔：φ3.4*6.0	4.65	1.29	2.5	2310	4.6	15.8	1
	3#排气筒	48000	氢氧化钠+碳酸氢钠 碱液喷淋塔	喷淋塔：φ3.6*6.0	4.58	1.31	2.5	2640	5.3	18.0	1
	4#排气筒	48000	氢氧化钠+碳酸氢钠 碱液喷淋塔	喷淋塔：φ3.6*6.0	4.58	1.31	2.5	2640	5.3	18.0	1
	5#排气筒	48000	氢氧化钠+碳酸氢钠 碱液喷淋塔	喷淋塔：φ3.6*6.0	4.58	1.31	2.5	2640	5.3	18.0	1
	6#排气筒	40000	硫代硫酸钠溶液+碱 液两级喷淋塔	喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
				喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
	7#排气筒	40000	硫代硫酸钠溶液+碱 液两级喷淋塔	喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
				喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
	8#排气筒	20000	水喷淋+高效除雾器 +两级活性炭吸附	喷淋塔：φ2.4*6.0	4.88	1.23	2.5	1100	2.2	7.5	1
	10#排气筒	60000	水喷淋+高效除雾器 +两级活性炭吸附	喷淋塔：φ4.0*6.0	4.51	1.33	2.5	3190	6.4	21.8	1
				活性炭：2.5*2.5*3.0	0.66	0.91	/	/	/	/	2.5
				活性炭：2.5*2.5*3.0	0.66	0.91	/	/	/	/	2.5
	11#排气筒	48000	氢氧化钠+碳酸氢钠 碱液喷淋塔	喷淋塔：φ3.6*6.0	4.58	1.31	2.5	2640	5.3	18.0	1
	12#排气筒	48000	氢氧化钠+碳酸氢钠 碱液喷淋塔	喷淋塔：φ3.6*6.0	4.58	1.31	2.5	2640	5.3	18.0	1
	13#排气筒	48000	氢氧化钠+碳酸氢钠 碱液喷淋塔	喷淋塔：φ3.6*6.0	4.58	1.31	2.5	2640	5.3	18.0	1
	14#排气筒	40000	硫代硫酸钠溶液+碱 液两级喷淋塔	喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
				喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
	15#排气筒	40000	硫代硫酸钠溶液+碱 液两级喷淋塔	喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
				喷淋塔：φ3.4*6.0	5.92	1.22	2.5	2200	4.4	15.0	1
	16#排气筒	60000	碱液喷淋塔	喷淋塔：φ4.0*6.0	4.51	1.33	2.5	3300	6.6	22.5	1

8.2.1.3 工作原理及处理效果

电镀酸性废气中的污染物具有亲水性，根据废气特点，本项目采用喷淋系统处理本项目电镀酸性废气。喷淋系统中安装自动加药系统，通过 PH 或 ORP 在线仪自动控制药液投加，保证喷淋循环水中的药液浓度，保证废气处理效率。工艺说明：设施采用逆流式洗涤，气体经过分配板，将气体平均分布于兰花形拉西环，每只呈点接触，摆列后呈 ZW 路线行走，避免有偏流现象，在配合龙卷式不阻塞喷嘴，呈 120°喷洒。废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。

喷淋塔采用两层喷淋塔的底部做一座循环水槽，与水槽呈 90°角的方向上方设置一个进气口，在塔身有两处喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出，酸碱废气在塔内与喷淋液接触停留时间一般为 4-6s。其工艺装置图详见图 8.2-1。HCl、硫酸雾、氮氧化物、氟化氢均属于酸性气体，与碱极易发生中和反应。

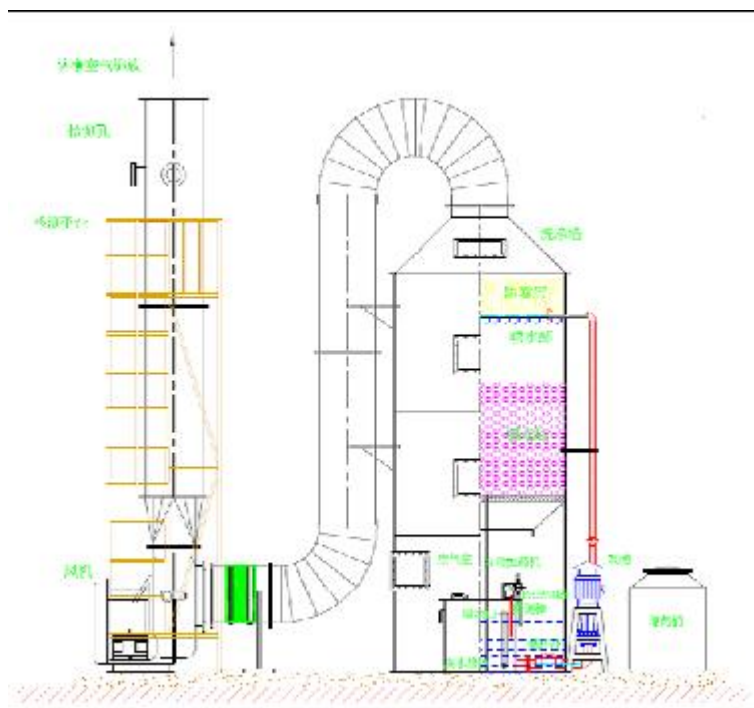
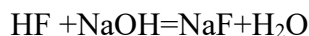
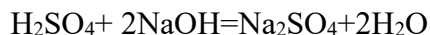
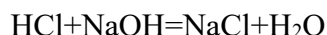
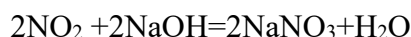


图 8.2-1 喷淋塔处理装置原理图

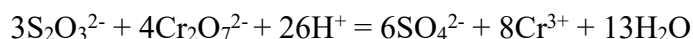
1、氯化氢、硫酸雾、氟化氢：考虑其与碱液极易发生中和反应，并结合排放标准要求，采用碱液喷淋处理工艺。



2、硝酸雾（以氮氧化物计）：由于电镀过程硝酸等强氧化剂的使用，硝酸雾主要成分为 NO_2 ，采用“氢氧化钠+碳酸钠”溶液双层喷淋吸收法是在实际中广为使用。 NaOH 吸收液和碳酸钠吸收液的浓度一般控制在 10% 左右。根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 中表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果可知，采用喷淋塔中和法和，氮氧化物去除率 $\geq 85\%$ ，本次按 85%，其排放浓度设计达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放限值。



3、铬酸雾：电镀线产生的铬酸雾，利用铬酸雾密度较大且易于凝聚，不同粒径的铬酸雾滴悬浮在流动的空气中时，由于相互碰撞而凝聚成较大的液滴。这些大液滴，在进入喷淋塔时，采用喷淋塔网格截留液滴，风速降低，便在重力作用下，从气流中分离出来；当一定的气速在铬酸雾经过过滤网格层时，通道弯曲狭窄，在惯性效应和钩住效应(咬合效应)作用下，附着在网格上；并利用硫代硫酸钠的还原性，将铬酸雾的六价铬还原为三价铬盐进入水中，采用“硫代硫酸钠+氢氧化钠”溶液两级双层喷淋塔进行处理，具体原理如下：



根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的附录 F，采用喷淋塔中和法处理该类废气，硫酸雾、盐酸雾、氟化物、氮氧化物处理效率分别为 90%、95%、85%、85%。本项目考虑氮氧化物的产生原理及存在形式，处理效率按 30% 计。排放浓度设计达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中新建企业排放限值。

4、氨气：氨气极易溶于水，与酸雾一起收集后通过喷淋塔废气处理装置处理，本评价按 80% 去除效率考虑，其排放浓度设计达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

综合分析，采取以上处理措施后，本项目氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、铬酸雾、氨气均能达标排放。

5、有机废气

本项目有机废气主要来源于电镀车间（塑胶电镀线部分药剂槽），以及前工序注塑车间。项目注塑废气拟采用“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理装置处理达标后经楼顶排气筒排放；塑胶电镀线部分药剂槽中含有醛、醇、醚等极易溶于水的有机成分，因此采用喷淋塔处理效果极佳，本次单级喷淋塔处理电镀线中有机废气，处理效率可达 80%，两级喷淋塔处理效率可达 90%以上。注塑车间注塑废气采用“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理装置处理注塑有机废气，处理效率可达 90%以上，达标后经楼顶排气筒排放。

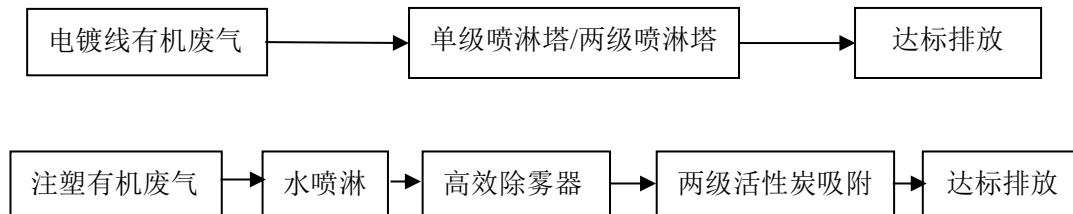


图 8.2-2 有机废气处理流程

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。

活性炭吸附能力的强弱，取决于活性炭微细孔比表面积的大小和吸附温度。最好活性炭的比表面积可达 $1000\text{m}^2/(\text{g 炭})$ 以上， 20°C 常温下的吸附能力（以碘值表示）可达 1000mg/g 之多。本项目气用活性炭的常温吸附碘值 $\geq 650\text{mg}/(\text{g 炭})$ ，气体流速 $< 1.00\text{m/s}$ ，装填厚度不低于 600mm 。活性炭装置具体参数详见表 8.2-2。

活性炭吸附有机气体在国内外均被广泛应用，技术成熟。参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定，活性炭去除率可达 $45\%\sim 80\%$ （平均值为 62.5% ），类比调查显示，单级活性炭对

总 VOCs 等有机气体吸附效率可达到 75%~80%。

本项目通过预处理及活性炭吸附设计保证满足活性炭工作参数要求以及更换频率的条件下保证活性炭吸附能力,本次按两级活性炭吸附效率 90%是可以达到的,可保障注塑废气可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物特别排放限值要求。

综上所述,本项目废气采用上述废气处理方式进行处理后,可做到达标排放,废气处理措施具有可行性。

8.2.2 废水处理措施及可行性分析

8.2.2.1 废水水质、水量特征分析

本项目生产过程中产生的废水主要为生产废水和生活污水。1) 电镀线工艺废水; 2) 地面冲洗废水; 3) 废气处理废水; 4) 纯水制备浓水; 5) 蒸汽发生器产生废水。全厂废水的种类较多,成分相对复杂,其生产废水存在的主要特征分析如下:

①含氟废水

含氟废水主要来自自动盘化镍线及散热铜基板电镀线前处理除垢水洗工序及相应废气处理废水,废水一般呈酸性。含氟废水总产生量约 14.9m³/d,主要污染物及浓度约为 pH3~5、COD_{Cr}500mg/L、SS250mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 15mg/L、石油类 20mg/L,进入改造的含氟废水预处理系统。

②含镍废水

含镍废水来自自动盘化镍线中化学镍水洗工序和化学退镀清洗废水等,产生量约 34.6m³/d,主要污染物及浓度约 pH3~8、总镍 50mg/L、COD_{Cr}85mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 15mg/L,进入改造的含镍废水预处理系统。

③六价铬废水

六价铬废水来自塑胶电镀线粗化、镀六价铬水洗工序、铬酸雾废气处理废水以及自动盘化镍线后保护(重铬酸钾)工序清洗废水,六价铬废水产生量约 265.1m³/d,主要污染物及浓度约 pH1~6、COD_{Cr}50mg/L、总铬 60mg/L、六价铬 50mg/L。

④三价铬废水

三价铬废水主要来自塑胶电镀线镀三价铬及锌镍合金电镀线钝化铬清洗工

序废水等，产生量约 44.3m³/d，水主要污染物及浓度约为 pH8~11、COD_{Cr}50mg/L、总铬 50mg/L。

⑤化学镍废水

化学镍废水来自塑胶电镀线、散热铜基板电镀线中化学镍水洗工序废水等，产生量约 75.6m³/d，主要污染物及浓度约 pH3~8、总镍 50mg/L、COD_{Cr}85mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 15mg/L。

⑥电镀镍废水

电镀镍废水来自塑胶电镀线、散热铜基板电镀线中电镀镍水洗工序废水等，产生量约 151.6m³/d，主要污染物及浓度约 pH3~8、总镍 100mg/L、总铜 2.5mg/L、COD_{Cr}85mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 15mg/L。

⑦含铜废水

含铜废水主要来自化学镀铜清洗工序废水，产生量约 28.5m³/d，水主要污染物及浓度约为 pH8~11、COD_{Cr}100mg/L、铜 50mg/L。

⑧锌镍废水

锌镍废水来自锌镍合金电镀线中镀锌镍合金及散热铜基板沉锌水洗工序废水，产生量约 30.7m³/d，主要污染物及浓度约 pH3~8、总镍 50mg/L、总铜 1mg/L、COD_{Cr}85mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 15mg/L。

⑨综合废水

综合废水来自电镀线其它低浓度清洗废水、电镀车间地面冲洗水、废气（硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物、氨）喷淋废水以及蒸汽发生器废水等，产生量约 298.6m³/d，主要污染物及浓度约为 pH2-10、COD_{Cr}100mg/L、SS300mg/L。

根据水质特征和分类收集、分质处理的原则，本项目自建综合废水预处理系统、含铜废水预处理系统、六价铬预处理系统、三价铬废水预处理系统、化学镍废水预处理系统、电镀镍废水预处理系统、含镍废水预处理系统、锌镍废水预处理系统、含氟废水预处理系统，以及生化处理系统、回用水处理系统。

8.2.2.2 废水收集措施

（1）严格执行清污分流、雨污分流，生产、生活废水分质处理处理，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移输送。

（2）为了减少废水的跑冒滴漏，要求项目废水转移采用管道，并对沟渠、

管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免管道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。管道渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

（3）突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入污水站处理，达标后方可排放。

（4）厂房、废水处理站进出口等能够体现废水转移量的点位设置流量计，便于及时发现废水的跑冒滴漏。

8.2.2.3 废水处理工艺

本项目的废水由两部分组成，一部分为员工的生活污水，一部分为生产过程产生的生产废水。本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。

本项目生产废水经项目自建的污水处理设施处理后回用，外排浓水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2中非珠三角水污染物排放限值的200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表2中非珠三角水污染物排放限值）后通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。

根据废水处理站的规划设计文件，根据废水的性质，将各种废水先进行分类，根据废水的性质作单独预处理。本项目厂区自建废水处理站处理工艺流程见下图。

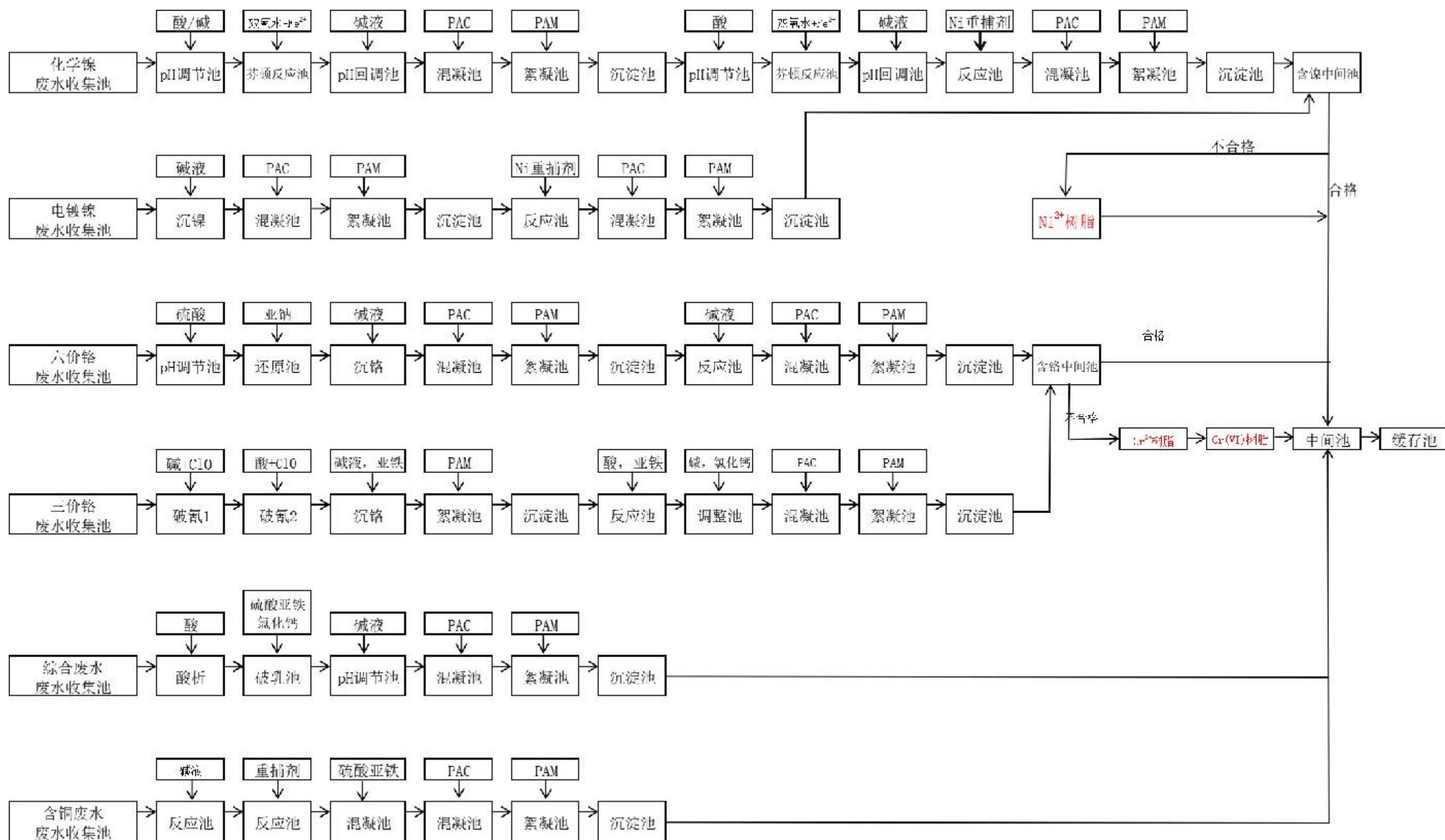


图 8.2-3 项目自建废水预处理系统处理工艺流程总图

本项目厂区自建废水处理站处理工艺说明如下：

(1) 三价铬废水：收集的三价铬废水，在调节池内进行均质均量的调节，达到一定液位后泵入反应池进行二级破氰+碱性混凝沉淀，为增加系统保障性，设置两级碱性混凝沉淀处理工序。首先调节 pH 值至 9-10 达到一级破氰反应 PH 值，投加漂水生成氰酸盐（CNO⁻），继续回调 PH 值至 8-9，投加漂水生成最终生成氮气，然后自流入混凝沉淀池内，调节 pH 至 8-9，再加亚铁还原剩余的漂水和破氰过程中可能产生的六价铬，再投加絮凝剂 PAM 形成易沉淀的“矾花”，在沉淀区内进行泥水分离，对产生的浮渣一并进行隔离刮除。

二级混凝沉淀设置硫酸亚铁加药，去除残留漂水的氧化性和可能生成的六价铬，同时提高除磷及混凝沉淀效果。再次调整 PH 值至 8-9，铬离子与氢氧根离子结合生成氢氧化铬，备用氯化钙加药单元，视磷酸盐去除效果选择性开启，废水自流入混凝沉淀池内，再次投加混凝剂 PAC、絮凝剂 PAM 形成易沉淀的“矾花”，在沉淀区内进行泥水分离。污泥及浮渣泵入泥渣池暂存，最终泵至污泥浓缩，压滤系统进行压滤，滤液回流废水调节池，干泥委外处理。

废水进入中间水池后，达标后排放到综合废水处理后的中间水池混合后一起进入公司的废水站处理系统（缓存池）进一步处理；保险措施：如果中间水池铬离子不达标，就泵入砂滤罐，过滤后进入离子交换树脂罐进一步的深度处理。

(2) 六价铬废水：收集的六价铬废水，首先加酸及亚硫酸钠，六价铬在还原剂作用下反应成三价铬，投加适量硫酸亚铁进一步提高还原效果，再调整废水 PH 至中性，生成氢氧化铬沉淀，再投加混凝剂及絮凝剂，使废水中污染物凝聚形成“矾花”。废水在隔油沉淀池内进行泥水分离，为确保废水处理效果，设置两级还原破络沉铬系统，去除原理与一级相同，二级同时增加氯化钙加药单元，一并对总磷进行去除。

污泥及浮渣泵入泥渣池暂存，最终泵至污泥浓缩，压滤系统进行压滤，滤液回流废水调节池，干泥委外处理。

废水进入中间水池后，达标后排放到综合废水处理后的中间水池混合后一起进入公司的废水站处理系统（缓存池）进一步处理；保险措施：如果中间水池铬离子不达标，就泵入砂滤罐，过滤后进入离子交换树脂罐进一步的深度处理。

(3) 化学镍废水处理：废水总镍呈络合状态，拟采用芬顿强氧化工艺就行

氧化破络，氧化后的废水。经过收集的废水在调节池内进行均质均量的调节，达到一定液位后泵入芬顿氧化破络池，投加酸调整 pH 至芬顿试剂最佳氧化效果值；充分氧化破络后投加氢氧化钠，使破络后的金属离子污染物碱性条件下与氢氧根离子结合成难溶性的氢氧化镍，然后自流入混凝反应池及絮凝反应池内，先投加混凝剂 PAC，再投加絮凝剂 PAM 形成易沉淀的“矾花”，在沉淀区内进行泥水分离，上清液自流入沉淀池，对悬浮污泥及浮渣进行沉淀。

二级处理时引入氯化钙去除总磷，引入重捕剂，确保废水总镍处理效果。

废水进入中间水池后，达标后排放到综合废水处理后的中间水池混合后一起进入公司的废水站处理系统（缓存池）进一步处理；如果中间水池镍离子不达标，就泵入砂滤罐，过滤后进入阳离子交换树脂罐，进一步的深度处理。

（4）电镀镍废水：废水总镍呈离子状态，拟采用碱性混凝沉淀工序处理。经过收集的废水在调节池内进行均质均量的调节，达到一定液位后泵入反应池，首选投加硫酸亚铁反应减少可能存在的络合镍，再投加碱调整 PH 值至 10 左右，镍离子碱性条件下与氢氧根结合成难溶性的氢氧化镍，然后自流入混凝反应池及絮凝反应池内，先投加混凝剂 PAC，再投加絮凝剂 PAM 形成易沉淀的“矾花”，在沉淀区内进行泥水分离，上清液自流入沉淀池，对悬浮污泥及浮渣进行沉淀。

二级处理时引入引入氯化钙去除总磷，引入重捕剂确保废水污染物总镍处理效果。

废水进入中间水池后，达标后排放到综合废水处理后的中间水池混合后一起进入公司的废水站处理系统（缓存池）进一步处理；保险措施：如果中间水池镍离子不达标，就泵入砂滤罐，过滤后进入阳离子交换树脂罐，当废水经过上述处理能达标排放，则不进入离子交换罐；当废水经过上述处理尚不能达标排放，则进入离子交换罐作进一步的深度处理。

（5）含铜废水处理工艺说明：废水总铜呈离子状态，拟采用碱性混凝沉淀工序处理。经过收集的废水在调节池内进行均质均量的调节，达到一定液位后泵入反应池，首选投加氯化钙减少可能存在的磷酸盐，再投加碱调整 PH 值至 9 左右，同时投加重金属捕捉剂，铜离子碱性条件下与氢氧根离子结合成难溶性的氢氧化铜，以及铜离子与重捕剂结合，然后自流入混凝反应池及絮凝反应池内，先投加混凝剂亚铁，再投加絮凝剂 PAM 形成易沉淀的“矾花”，在沉淀区内进行

泥水分离，上清液自流入沉淀池，对悬浮污泥及浮渣进行沉淀。

(6) 综合废水：经过车间收集的废水在废水调节池内进行均质均量的调节，调节池达到一定液位后泵入反应池进酸化破乳混凝沉淀工艺处理。首先投加酸调节 PH 值至 3 左右，同时投加亚铁，对有机污染物进行结构破坏，再加碱回调 PH 值至 9-10，同时投加氯化钙，对废水中难免存在的磷酸根离子、氟离子等在碱性条件性与钙离子、铁离子结合生成难溶性的磷酸铁、磷酸钙、羟基磷酸钙的沉淀物，残留金属离子生成氢氧化物难溶性物质。再投加混凝剂 PAC 及絮凝剂聚丙烯酰胺（PAM）使废水中的污染物质脱稳并聚集成大的微絮体，从而从废水中分离出来。处理后的废水经过预处理车间中间水池暂存，然后泵至电镀废水站及中水设备区深度净化处理。

(7) 废水生化处理：经物化预处理后废水硬度较高，为提高生化处理效果且减少后端膜单元组件的污染度堵塞频率，设置软化混凝沉淀系统。投加碳酸钠调整废水 PH 值，钙镁离子及其它残留金属离子与碳酸根结合生成碳酸钙、碳酸镁等。

物化处理后的废水首先进入 UBF 池去除有机污染物，再进入水解酸化池内，通过厌氧菌的水解酸化作用，将废水中的大分子有机物转化为小分子易分解的有机物，然后废水进入兼氧池，通过兼性厌氧菌（反硝化菌）的作用，将好氧池回流过来的硝化液进行反硝化作用，将水中的硝酸盐反硝化为氮气，完成脱氮过程，废水在此池中也可进一步提高可生化性，然后废水进入接触氧化池，通过好氧微生物的新陈代谢作用，大大降低废水中的 COD、氨氮、总磷等污染指标，出水进入 MBR 池，各种悬浮颗粒、细菌、藻类、浊度和 COD 及有机物均得到有效的去除。经以上工艺处理后尾水于清水池暂存，继续进行回用设备设施处理净化。

(8) 中水回用处理：废水经物化生化处理后，尾水主要污染成分为盐分及少量有机污染物。拟定首先经过精密过滤器，对细小颗粒杂质经过过滤，再流至活性炭过滤器，对残留有机成分再次吸附，以增加对后续膜处理系统的保护。

废水经过滤吸附保护处理后，经高压泵泵至 RO 反渗透系统，反渗透膜孔径 0.1nm，在高压下纯水通过膜，大部分盐分及污染物被截流，系统产水留至产水池，浓水主要残留为难降解有机污染成分，通过芬顿氧化混凝沉淀破坏去除污染物，通过再次投加重捕剂去除残留被浓缩的重金属离子，投加絮凝剂后废水于

沉淀池泥水分离，出水再经 PH 调整值 7~8，出水暂存，泵至排口达标排放。

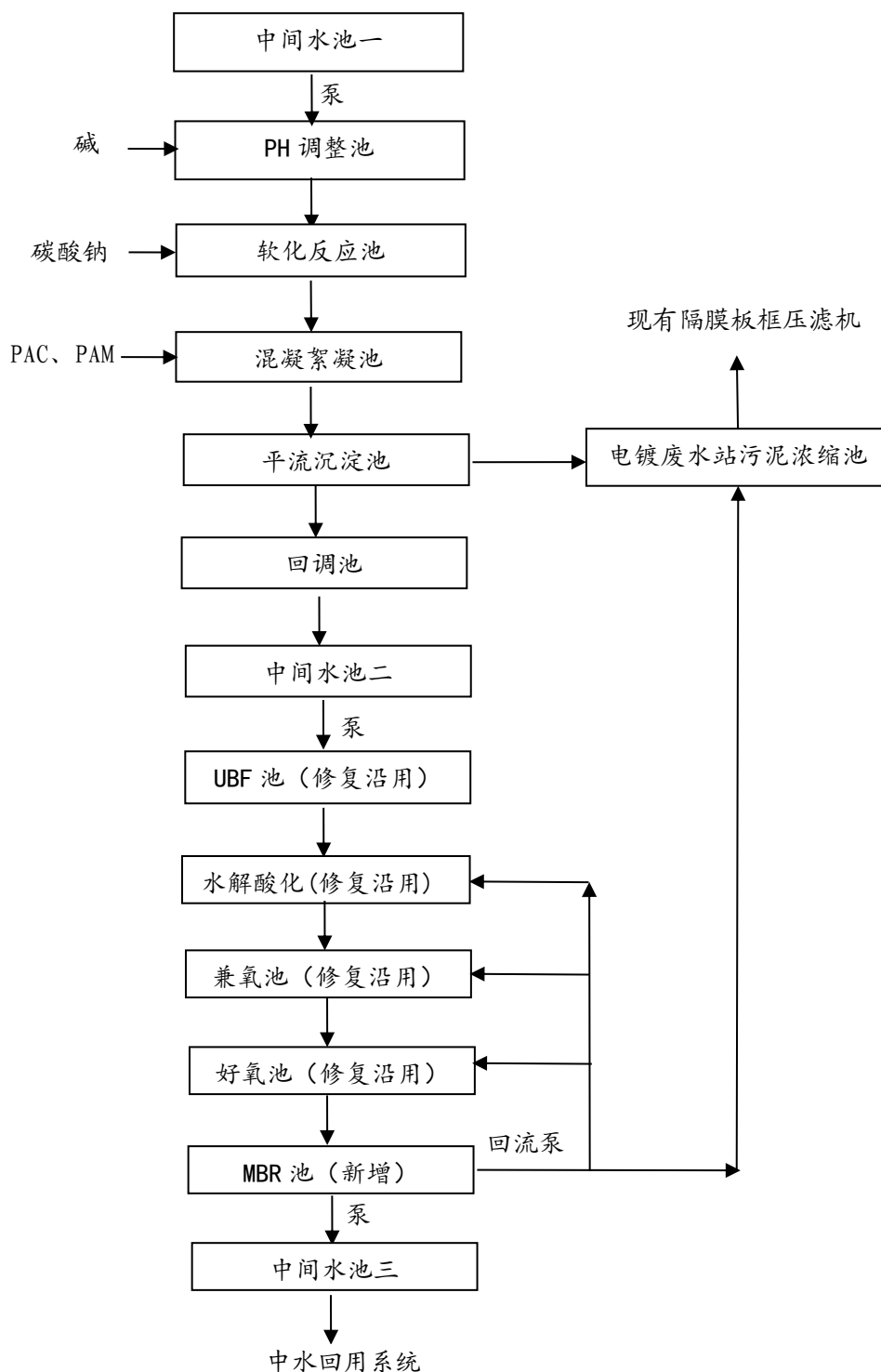


图 8.2-4 废水站电镀废水生化系统处理工艺流程图

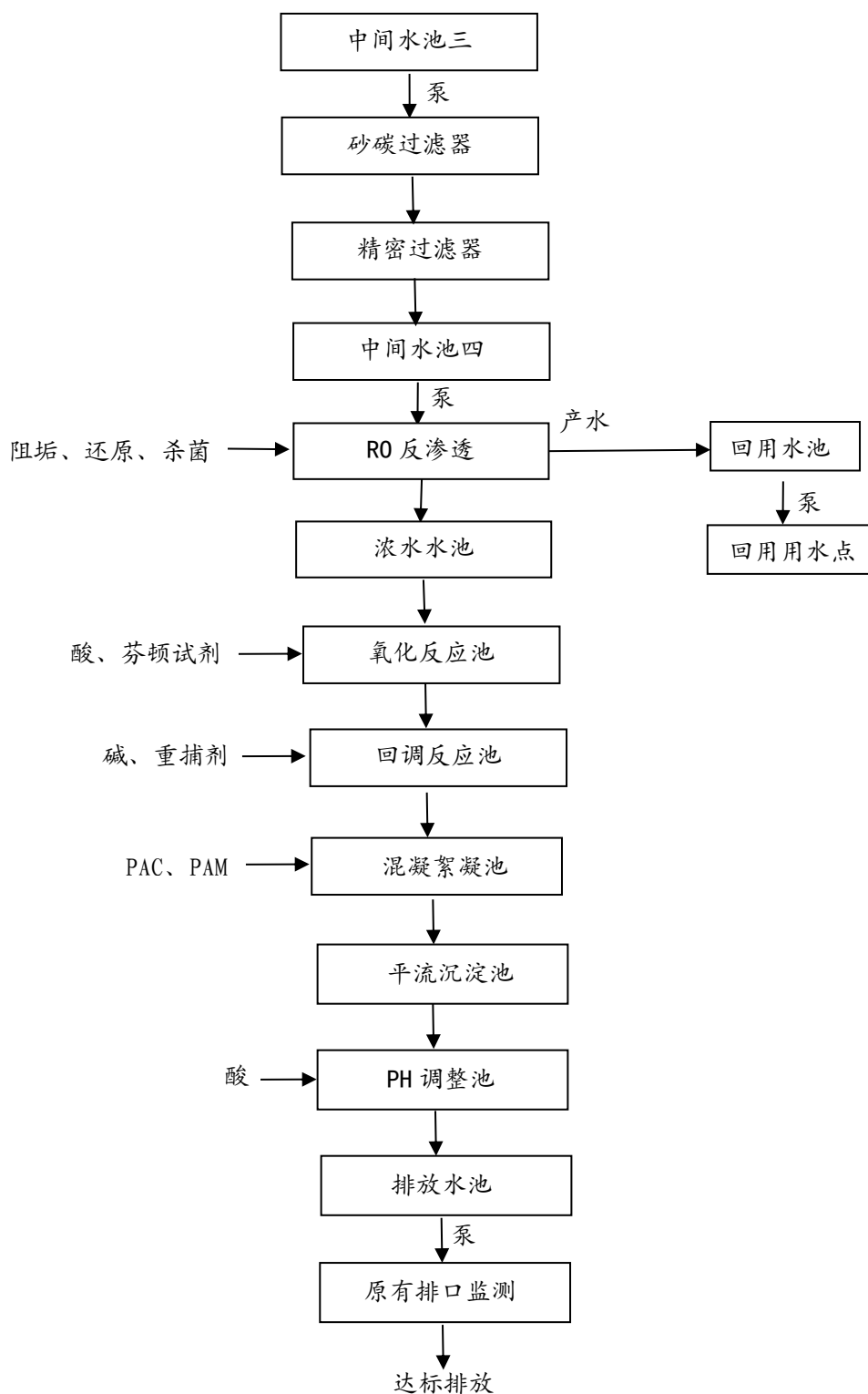


图 8.2-5 废水站中水回用处理系统处理工艺流程图

(9) 污泥处理系统

污泥分类

1、含铬/含镍/含铜污泥，包括六价铬废水、三价铬废水、电镀镍废水、化学

镍废水、锌镍废水、含铜废水污泥。

2、综合污泥，综合废水污泥。

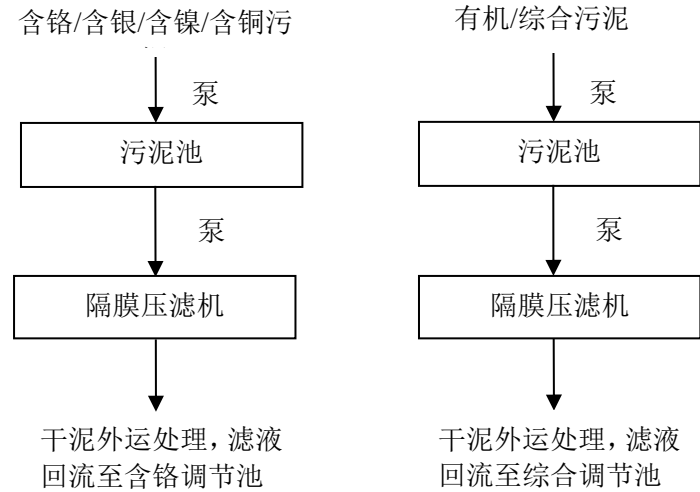


图8.2-6 污泥处理工艺流程图

工艺流程说明

拟将含铬/含镍/含铜污泥直接泵入污泥池，通过投加PAM进行浓缩，浓缩后的污泥再泵至隔膜压滤机进行减量化处理压滤的滤液回流至含铬废水调节池，干泥外运处理。

拟将综合污泥直接泵入污泥浓缩池，通过投加PAM进行浓缩，浓缩后的污泥再泵至隔膜压滤机进行减量化处理压滤的滤液回流至综合废水调节池，干泥外运处理。

由上述分析可知，本项目生产废水经过项目自建污水处理设施处理后，外排废水满足汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进管标准的要求。项目生活污水经化粪池预处理后，废水水质也能够满足汕尾高新区红草园区综合污水处理厂接管标准的要求。

综上，本项目废水处理站采用的工艺在技术上是可行的，处理后废水排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进一步处理。

8.2.2.4 厂区生产废水处理能力及达标可行性分析

(1) 废水处理系统设计处理能力

项目建设单位适当考虑部分处理余量，以防水量波动，同时考虑事故期废水

处理以及后期预留项目处理需求，确定项目各预处理设施处理能力如下。本项目废水产生量约 943.9m³/d。

表 8.2-3 项目废水处理设施规模

水质类别	项目废水产生量 (m ³ /d)	预处理设施规模 (m ³ /d)	备注
含氟废水	14.9	80	依托现有含氟废水预处理设施
含镍废水	34.6	50	依托现有含镍废水预处理设施
六价铬废水	265.1 (在线回用 169.7, 剩 95.4)	120	新建六价铬废水预处理设施
三价铬废水	44.3	60	新建三价铬废水预处理设施
电镀镍废水	151.6 (在线回用 92.2, 剩 59.4)	80	新建电镀镍废水预处理设施
化学镍废水	75.6	100	新建化学镍废水预处理设施
含铜废水	28.5	40	新建含铜废水预处理设施
锌镍废水	30.7	40	新建锌镍废水预处理设施
综合废水	298.6	360	新建综合废水预处理设施
pH、COD、SS、 氨氮、总磷、总 氮	943.9 (在线回用 280.4, 49.5 利用 现有设施, 剩 614.0)	1210	改建现有电镀废水生化处理系 统

由此可见，项目废水处理设施规模均可满足本项目生产废水处理要求。

(2) 废水处理站预期处理效果及达标可行性

根据建设单位提供的技术资料，本项目投产后，项目废水处理设施预期处理效果见表 8.2-4。

表 8.2-4 项目废水处理设施设计处理效果一览表

废水处理系统		指标	水质浓度 (mg/L)													备注
			CODcr	SS	氨氮	总氮	总锌	总铜	总镍	总铬	六价铬	总磷	石油类	氟化物	氰化物	
1	综合废水处理系统	进水浓度	500	250	50	80	--	--	--	--	--	--	20	--	--	综合废水处理系统采用“酸化破乳+混絮凝+隔油沉淀”处理后进入生化处理系统
		去除率	40%	40%	0%	0%	--	--	--	--	--	--	67%	--	--	
		出水浓度	300	150	50	80	--	--	--	--	--	--	6.6	--	--	
2	六价铬废水处理系统	进水浓度	50	50	--	--	--	--	--	60	50	10	--	--	--	六价铬废水采用“还原反应+混絮凝沉淀+二级还原+混絮凝沉淀”处理铬达标后进入生化处理系统
		去除率	0%	0%	--	--	--	--	--	99.8%	99.8%	50%	--	--	--	
		出水浓度	50	50	--	--	--	--	--	0.2	0.1	5	--	--	--	
3	三价铬废水处理系统	进水浓度	200	100	30	30	--	--	--	60	1	--	--	--	10	三价废水采用“两级破氰+混絮凝沉淀+还原反应+混絮凝沉淀”处理铬达标后进入生化处理系统
		去除率	20%	20%	0%	0%	--	--	--	99.8%	90%	--	--	--	90%	
		出水浓度	160	80	30	30	--	--	--	0.2	0.1	--	--	--	1	
4	电镀镍废水处理系统	进水浓度	300	100	--	--	--	2.5	100	--	--	--	--	--	--	电镀镍废水采用“亚铁氧化破络+混絮凝沉淀+除磷反应+捕重+离子交换”处理镍达标后进入生化处理系统
		去除率	30%	20%	--	--	--	90%	99.5%	--	--	--	--	--	--	
		出水浓度	210	80	--	--	--	0.3	0.5	--	--	--	--	--	--	
5	化学镍废水处理系统	进水浓度	50	50	20	20	--	--	50	--	--	50	--	--	--	化学镍废水采用“两级芬顿氧化破络+混絮凝沉淀+除磷反应+捕重+离子交换”处理镍达标后进入生化处理系统
		去除率	0%	0%	0%	0%	--	--	99%	--	--	80%	--	--	--	
		出水浓度	50	50	20	20	--	--	0.5	--	--	10	--	--	--	

废水处理系统		指标	水质浓度 (mg/L)													备注
			CODcr	SS	氨氮	总氮	总锌	总铜	总镍	总铬	六价铬	总磷	石油类	氟化物	氰化物	
																入生化处理系统
6	锌镍废水处理系统	进水浓度	100	50	30	30	30	1	50	--	--	--	--	--	--	电镀镍废水采用“亚铁氧化破络+混絮凝沉淀+除磷反应+捕重+离子交换”处理镍达标后进入生化处理系统
		去除率	10%	0%	0%	0%	90%	50%	99%	--	--	--	--	--	--	
		出水浓度	90	50	30	30	3.0	0.5	0.5	--	--	--	--	--	--	
7	含铜废水处理系统	进水浓度	100	50	--	--	--	100	--	--	--	5	--	--	--	含铜废水采用“化学沉淀+除磷+捕重+混絮凝沉淀”处理后进入生化处理系统
		去除率	10%	0%	--	--	--	90%	--	--	--	40%	--	--	--	
		出水浓度	90	50	--	--	--	1.0	--	--	--	3	--	--	--	
8	含镍废水（依托现有）	进水浓度	100	50	20	200	40	--	50	--	--	30	--	--	--	含镍废水利用现有含镍废水处理系统采用“两级芬顿氧化+混絮凝沉淀+离子交换”处理镍达标后进入生化处理系统
		去除率	10%	0%	0%	0%	90	--	99%	--	--	80%	--	--	--	
		出水浓度	90	50	20	200	4	--	0.5	--	--	6	--	--	--	
9	含氟废水（依托现有）	进水浓度	80	50	20	20	--	--	--	--	--	--	--	100	--	含氟废水利用现有含氟废水处理系统采用“除氟+混絮凝沉淀+酸析破乳+混絮凝沉淀”处理后进入生化处理系统
		去除率	0%	0%	0%	0%	--	--	--	--	--	--	--	90	--	
		出水浓度	80	50	20	20	--	--	--	--	--	--	--	10	--	
10	生化处理系统	进水浓度	183.7	94.0	27.4	50.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	1.1	3.0	0.2	0.1	处理系统采用“软化反应+混絮凝沉淀+UBF+水解酸化池+兼氧+好氧+MBR”后进入中水
		去除率	70%	60%	80%	80%	0%	0%	0%	0%	0%	80%	60%	0%	0%	
		出水浓度	55.1	37.6	5.5	10.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	1.2	0.2	0.1	

废水处理系统		指标	水质浓度（mg/L）													备注
			CODcr	SS	氨氮	总氮	总锌	总铜	总镍	总铬	六价铬	总磷	石油类	氟化物	氰化物	
																回用系统
11	中水回用系统浓水处理	进水浓度	165.3	112.8	16.4	30.2	1.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.6	3.6	0.7	0.2	外排浓水采用“芬顿氧化+混絮凝沉淀”处理达标后排出汕尾高新区红草园区综合污水处理厂
		去除率	20%	20%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
		出水浓度	132.3	90.2	8.2	30.2	1.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.6	3.6	0.7	0.2	
本项目排放标准浓度(mg/L)			160	60	30	40	2.0	1.0	0.5	0.5	0.1	2	4	20	0.4	--

由上述分析可知，本项目生产废水经过项目自建污水处理设施处理后，外排废水可达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）的要求。项目生活污水经化粪池预处理后，废水水质也能够满足汕尾高新区红草园区综合污水处理厂接管标准的要求。

综上，本项目废水处理站采用的工艺在技术上是可行的，处理后废水排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂进一步处理。

8.2.2.5 项目依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理废水可行性

（1）汕尾高新区红草园区综合污水处理厂概况

1）污水处理厂位置

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目占地面积为 10 公顷，项目位于汕尾市红草产业集聚地西南角处，地理坐标为 115°18'21.60"E，22°50'7.98"N。

2）设计污水处理工艺

根据污水厂已批复的环评文件，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计采用改良型 A²/O 污水处理工艺。

A²/O 工艺即厌氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。其污水处理工艺流程见图 8.2-7。

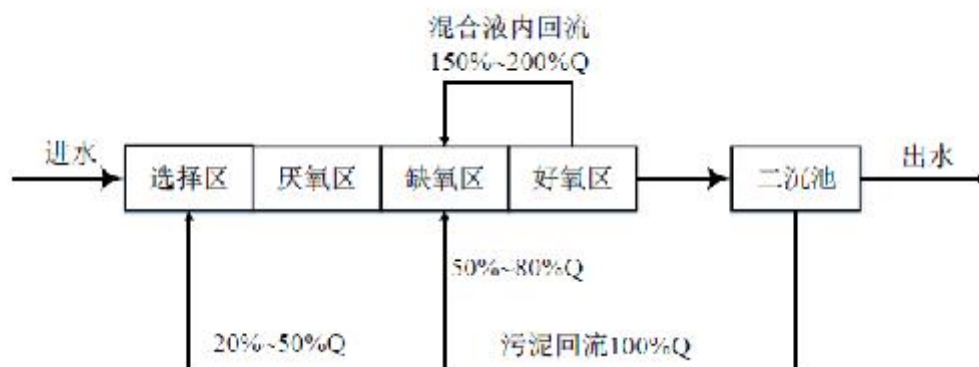


图 8.2-7 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂工艺流程图

3）设计污水处理规模及设计进出水水质

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂近期处理规模为 3 万 m^3/d ，中期处理规模为 6 万 m^3/d ，考虑一定的富余并结合近中期规模，取远期控制处理规模 9 万 m^3/d 。

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计出水水质执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者，具体设计污水进出水水质情况见表 8.2-5。

表 8.2-5 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计进出水水质一览表

名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水（mg/L）	374	253.4	274	34.5	5.9	51.1
出水水质（mg/L）	40	10	10	5	0.5	15
处理程度（%）	89.30	96.05	96.35	85.51	91.53	70.65

4) 服务范围

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围主要是汕尾高新技术产业开发区内的红草片区和埔边片区。红草园区位于汕尾市西北部红草镇内，为高新区拓展区，总面积 17.3 平方公里，分期建设实施。其中首期启动区面积 4.48 平方公里，分为两个地块，地块一范围为：北至拾和路、东至青山路和石牌路、南至南西路和快速路、西至工业东路围合而成的区域，面积为 417.12 公顷；地块二位于地块一东北部，海汕公路两侧，面积为 30.88 公顷。园区规划为以电子信息、机械制造和生物制药三大产业为主导，适度发展环保与健康产业。埔边片区位于深汕高速公路埔边出入口以南红草镇镇区，沿海汕路两侧分布，主要以生产高科技电子产品的德昌集团为主，兼制鞋、印刷、汽车销售等企业，占地 131.38 公顷。汕尾高新区红草园区综合污水处理厂近期服务范围为红草园区首期启动区和埔边片区，远期包括整个红草园区。

根据调查，本项目在汕尾红草产业集聚地内位于汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围。

5) 汕尾高新区红草园区综合污水处理厂建成时间及污水排放去向

根据调查，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂于 2016 年底建设，于 2018 年 4 月建成投入运营。

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后的尾水经管网最终排至汕尾港，排放口位置见图 2.3-3 所示。

(2) 本项目污水依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂可行性分析

1) 纳污范围

汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围为收集红草园区首期启动区和埔边片区，远期包括整个红草园区的污水，本项目所在区域位于红草园区首期启动区属于汕尾高新区红草园区综合污水处理厂服务范围，项目运营期产生的废水可排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂。

2) 水量

参考《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书（报批稿）》，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂近期处理规模为 3 万 m^3/d 。本项目建成后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂污水规模平均为 $127.48\text{m}^3/\text{d}$ ，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂设计污水处理规模可以满足本项目污水处理要求，且尚有余量。

3) 水质

从污水处理水质考虑，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂主要采用改良型 A^2/O 法处理区域废污水，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，本项目运营期产生污水主要为生活污水，生活污水经过化粪池处理后可直接排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理；项目运营期产生生产废水主要为电镀废水和综合废水，其污水水质主要为：pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总镍、总铬、六价铬、石油类、总铜、总锌、氟化物和总氰化物等。本项目为非珠三角地区的新建项目，本项目生产废水经项目自建的污水处理设施处理后部分回用，部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）后通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂，不会对汕尾高新区红草园区综合污水处理厂产生冲击。

4) 衔接时间

目前汕尾高新区红草园区综合污水处理厂首期工程已于 2018 年 4 月建成运营，本项目投产时间在 2025 年 10 月，汕尾高新区红草园区综合污水处理厂建成时间可与本项目衔接。

5) 小结

综上所述，项目废水经预处理后依托汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理具有可行性。

8.2.3 噪声防治措施分析

本项目主要噪声源包括：各厂房各种产品生产时主要机械设备运行时产生的噪声，本项目拟采取的主要噪声防治措施如下：

- (1) 选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；
- (2) 对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；
- (3) 强化设备运行管理，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行；
- (4) 采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。通过采取本报告提出的措施，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是经济技术可行的。

8.2.4 固体废物防治措施分析

本项目的固体废物主要有员工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾收集后，由环卫部门定期清运。

(2) 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废，主要包括一般废料和收集的粉尘（主要来自各产品的无危险特性的边角料和不合格产品等）以及废包装材料（如纸箱、木箱、塑料包装材料等）。根据“资源化、减量化”的原则，由废品回收公司回收综合利用。

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物有：废矿物油（HW08 废矿物油）、电镀槽废液（渣）（HW17 表面处理废物）、自建污水站污泥（HW17 表面处理废物）、废活性炭（HW49 其他废物）、沾染化学药剂的废原料桶（HW49 其他废物）、电镀线废滤芯（HW49 其他废物）等，均分属《国家危险废物名录》中不同类别的危险废物。

危险废物统一收集，交由有资质的单位进行处置。建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向汕尾市危险废物处理站如实申报本项目固体废物产

生量、拟采取的处置措施及去向，并按该站的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。本项目建成后应严格按原国家环保总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》及《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》的要求，办理危险废物转移联单手续。

对于项目内临时存放的危险固废，拟设置危废专用暂存仓，并根据其毒性性质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，危废暂存仓基础做防腐防渗处理，且库容满足本项目危废量要求，具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

①危废收集的要求

- 1) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- 2) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- 3) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- 4) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- 5) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；
- 6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

②危废的贮存的要求

危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。在厂区北面设置一个固定的危险废物贮存点，一层设置废液收集区及污泥房。并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施，贮存点四周应有防火墙。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。危险废物的临时贮存应满足一下要求：

- 1) 临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

- 2) 防止雨水径流进入贮存、处置场内，周边设导渠。
 - 3) 设计渗滤液集排水施。
 - 4) 按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
 - 5) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物种类和数量等信息长期保存，供随时查阅。
 - 6) 在常温、压下易爆燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则按易爆、燃危险品。
 - 7) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
 - 8) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
 - 9) 装载液体、半固危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
 - 10) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
 - 11) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。
 - 12) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。
 - 13) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
 - 14) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- ③危废的运输的要求
- 1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；
 - 2) 危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）相关标准；
 - 3) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；
 - 4) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。
- 在严格规范危险固废的有关管理和处理处置规定后，项目内的危险固废可以达到 100%无害化处理或综合利用，对环境的影响较极小。
- 15) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

综上所述，本环评认为本项目采取以上固废防治措施在经济技术上是可行的。

8.2.5 地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 分区防治措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括事故应急池、电镀生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）第 6.5.1 条等效。建议电镀生产车间、危险废物暂存库、化学品仓库采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，涂环氧树脂防腐防渗，危险废物暂存库、化学品仓库四周设围堰；污水处理系统、事故应急池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括前工序生产厂房、道路等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II 类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第 6.2.1 条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括宿舍楼、办公楼等。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计，非污染防治区采取一般地面硬化即可。

本项目产生固废进行分类收集，分类处置。固废堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，每天交由卫生部门统一收集处理。

项目拟采取如下地下水污染防治措施：

①事故应急池、电镀生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时定期检查事故应急池、污水处理系统池体、污水管道等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，立即进行抢修。

②贮存危险废物的容器或设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关要求，不在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。危废仓库基础渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。

③各电镀生产车间、库已按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

④各前工序生产厂房、厂区道路做好硬底化防渗措施，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。

在采取以上分区防渗处理后，本项目运营期产生的固体废物不会对地下水水质产生不良的影响。

本项目建成后园区污染防治划分及防渗建议见表 8.2-6。

(3) 地下水环境监测与管理建立地下水日常监测计划。

(4) 应急响应

按“雨污分流、清污分流”的要求规划建设项目区排水系统，当生产车间废水发生泄漏或者厂区废水站发生事故时，为了防止污水的持续泄漏，应立即停止生产，并将事故废水收集至厂内事故应急池，事故池按照规定要求进行了防渗处理，可防止事故废水渗入地下造成地下水的污染。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各种途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

表 8.2-6 项目各种构筑物防渗要求

分区防治类别	具体构筑物	防渗系数的要求	防渗建议措施
重点污染防治区	事故应急池、电镀生产车间、污水处理系统、危废暂存库、化学品仓库等	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)，满足渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$	电镀生产车间、危险废物暂存区库、化学品仓库采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，涂环氧树脂防腐防渗，危险废物暂存库、化学品仓库四周设围堰；污水处理系统废水贮存所用水池、事故应急池事故池均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗。
一般污染防治区	注塑生产厂房、道路等	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 满足渗透系数 $< 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。
非污染防治区	办公楼、宿舍楼	渗透系数 $< 10^{-5}\text{cm/s}$	一般地面硬化

8.3 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，建设单位对本环境保护投资进行了估算，具体结果见下表。

表 8.3-1 环境保护工程措施投资

污染类别	环保措施	环保投资 (万元)	占环保总投资比例 (%)
废水处理	项目自建废水预处理系统 2 套	500	25.0
	中水回用处理系统 2 套	500	25.0
	生化处理系统改建	300	15.0
	废、污、雨分流管网建设	50	2.5
废气处理	有机废气处理设施	100	5.0
	电镀废气处理装置	350	17.5
	排气管系统及集中排气筒	50	2.5
固废污染防治措施	完善固废(含危废)暂存场所	10	0.5
噪声污染防治措施	噪声源治理、员工防护用具	40	2.0
地下水、土壤污染防治措施	完善现有措施，并加强防渗措施	50	2.5
环境风险设施	完善现有应急事故管网	50	2.5
合计		2000	100

由此可见，本项目总环保投资 2000 万元，废气、废水、噪声、固废污染防治措施占总投资的 4.7%，具有经济可行性。

8.4 环保竣工验收三同时

项目的环保设施“三同时”竣工验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目环保“三同时”验收项目一览表

序号	类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	废水	利用现有含镍废水预处理系统及含氟废水预处理系统，新建六价铬废水预处理系统、三价铬废水预处理系统、电镀镍废水预处理系统、化学镍废水预处理系统、锌镍废水预处理系统、含铜废水预处理系统、综合废水预处理系统以及中水回用处理系统，改建生化处理系统	总排放口：COD≤160mg/L、SS≤60mg/L、NH ₃ -N≤30mg/L、石油类≤4.0mg/L、TN≤40mg/L、TP≤2.0mg/L、总锌≤2.0mg/L、总铜≤1.0mg/L、氟化物≤20mg/L、总氰化物≤0.4mg/L 车间或生产设施废水排放口：总镍≤0.5mg/L、总铬≤0.5mg/L、六价铬≤0.1mg/L	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值的 200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）	总镍、总铬、六价铬需在车间或生产设施废水排放口采样，其他指标在企业废水总排口采样
		单位产品基准排水量	多层镀≤250L/m ² 单层镀≤100L/m ²	《电镀水污染物排放标准》（DB/1597-2015）	/
2	废气	电镀酸碱废气设置 10 套“单级碱液喷淋塔”和 4 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”，经 1~8#排气筒，11~16#排气筒，共 14 根 30m 高排气筒排放	HCl≤30mg/m ³ ； H ₂ SO ₄ ≤30mg/m ³ ； NO _x ≤200mg/m ³ ； 氟化物≤7mg/m ³ ； 铬酸雾≤0.05mg/m ³ ；	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值	排气筒出口
		2、3、8、11#排气筒	氨： 排放速率≤20kg/h；	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准限值（表 2）	排气筒出口
		1、4、5、7、12、13、15#排气筒	TVOC≤100mg/m ³ ； 非甲烷总烃≤80mg/m ³ ；	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排气筒出口
		设置 1 套“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”装置，经 10#排气筒，	非甲烷总烃≤60mg/m ³ ； 苯乙烯≤20mg/m ³ ； 丙烯腈≤0.5mg/m ³ ；	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及	排气筒出口

序号	类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
		1 根 15m 排气筒排放	1,3-丁二烯* $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$; 酚类 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$; 甲苯 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$; 乙苯 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$; 氯苯类 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$; 二氯甲烷* $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$;	其 2024 修改单表 5 大气污染物特别排放限值	
		设置低氮燃烧器, 1 根 30m 高排气筒	二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$; 氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$; 颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$;	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值	排气筒出口
3	噪声	设备噪声, 墙体隔声、设备加装减震基座	昼间: $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 夜间: $\leq 55\text{dB}(\text{A})$	GB12348-2008 中 3 类标准	厂界外 1 米
4	生活垃圾	生活垃圾收集桶	符合环保要求	符合环保要求	--
	危险废物	依托现有危险废物暂存库	(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况; (2) 固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求		--
5	其他	依托现有事故应急池	1 个 378m ³ 事故应急池和 1 个 1000m ³ 事故应急池	符合相关环保要求	

9.环境影响经济损益分析

9.1环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染物，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用—效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益—费用比：

效益—费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：K——效益——费用比；B——效益；C——费用。

若 $K > 1$ ，认为项目可行。

若 $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

9.2项目社会效益分析

本项目的建设，不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，

提供就业机会，有助于当地的经济发展。本项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、新能源汽车产业、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于汕尾地区的经济发展，壮大地方经济。

9.3 项目经济效益分析

本项目总投资 42200 万元，投产后预计可实现年产值 6 亿元，投资回收期预计为 1 年，具有良好的经济效益。

9.4 环境损益分析

9.4.1 环保投资费用分析

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，建设单位对本环境保护投资进行了估算，具体结果见下表。

表 9.4-1 环境保护工程措施投资

污染类别	环保措施	环保投资 (万元)	占环保总投资比例 (%)
废水处理	项目自建废水预处理系统 2 套	500	25.0
	中水回用处理系统 2 套	500	25.0
	生化处理系统改建	300	15.0
	废、污、雨分流管网建设	50	2.5
废气处理	有机废气处理设施	100	5.0
	电镀废气处理装置	350	17.5
	排气管系统及集中排气筒	50	2.5
固废污染防治措施	完善固废（含危废）暂存场所	10	0.5
噪声污染防治措施	噪声源治理、员工防护用具	40	2.0
地下水、土壤污染防治措施	完善现有措施，并加强防渗措施	50	2.5
环境风险设施	完善现有应急事故管网	50	2.5
合计		2000	100（占总投资 4.7%）

9.4.2 环境经济损失分析

本工程的环境经济损失主要包括大气污染损失、水污染损失和噪声影响损失。

大气污染经济损失主要表现在生产过程排放的有机废气和颗粒物，废气排放后可能引起周围人群发病率增高、降低体质。通过第6章分析，只要加强管理，落实环保措施，上述废气达标排放时对周围环境和人体健康的影响不大。

项目废水经处理后对环境影响不明显，因此水体污染经济损失不明显。

噪声影响经济损失表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。本项目厂界周围均为工业用地，距离项目边界最近的是30m处的规划居住点和261m的大寮村居民点，噪声源对其声环境的影响可控制在标准允许范围之内。噪声影响经济损失不明显。

9.4.3 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水治理的环境效益

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放；生产过程中产生的工业废水经厂区自建废水处理站处理达到接管要求排入市政管网，进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。项目排放的废水对水体环境影响不明显。

（2）废气治理的环境效益

本项目产生的废气种类不多，量也不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增高、降低体质的后果。

（3）环境风险预防的环境效益

项目危险化学品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目营运期间采取风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

（4）固废处理的环境效益

本项目产生的一般工业固废、生活垃圾和危险废物均能妥善处理，委托有资质的单位处理，可避免固体废物，特别是危险废物，对周围环境的影响。

9.5 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内；在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进汕尾市的经济发展有积极意义。

10.环境管理与监测计划

10.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

10.1.1 环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

- （1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；
- （2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；
- （3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；
- （4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

10.1.2 环境管理体系

本项目建设后应重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂的 ISO14001 环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照 ISO14000 的要求，

建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。现就建立环境管理体系提出如下建议：

1) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与汕尾市环保管理部门的联系与协调工作。

3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4) 按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

环境管理体系框架图见图 10.1-1。

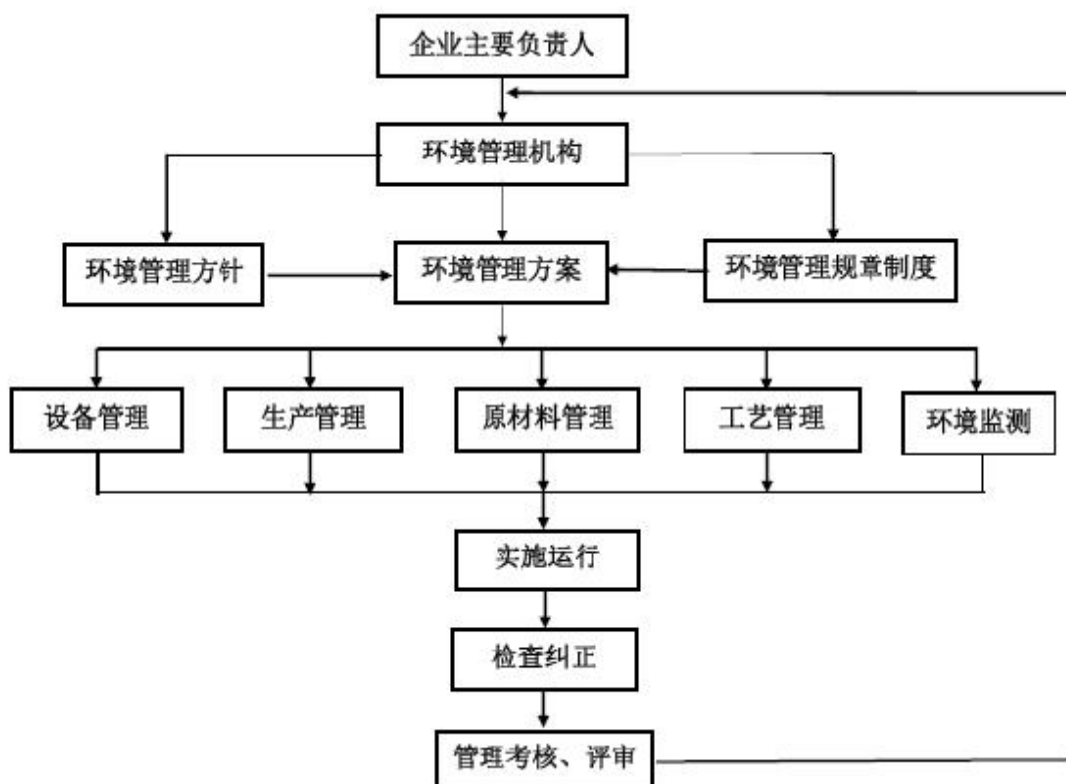


图 10.1-1 环境管理体系框架图

10.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分。该公司建成投产前应建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《污水处理站管理制度》和《污水处理站操作规程》、《事故预防及应急救援预案》等，还需要建立《环境污染物排放和监测制度》。

10.1.4 环境管理机构的主要职责

环境管理机构主要职责是：

1) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

6) 组织参加环境监测工作。

7) 定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

10.2 施工期环境监理

施工期工程环境监理工作主要依据国家和地方有关环境保护的法律法规和文件、环境影响报告书、有关的技术规范及设计文件等，工程环境监理包括废污水、垃圾、废渣、废气、粉尘、噪声等环境保护工作的所有方面。工程环境监理工作应作为工程监理的一

个重要组成部分，纳入工程监理体系统筹考虑。

(1) 工程环境监理单位和人员的资质

建设单位应委托具有工程监理资质并经过环境保护专业培训的单位承担工程环境监理工作，工程环境监理单位和人员的资质按照环保部关于工程监理的有关规定执行。

(2) 工程招标、合同等文件的管理

建设单位应依据本环境影响报告书、工程设计等文件的有关要求，制定施工期工程环境监理计划，并在施工招标文件、施工合同、工程监理招标文件和监理合同中明确施工单位和工程监理单位的环境保护责任和目标任务。

(3) 工程环境的原则要求

1) 环境监理的依据

国家和地方有关的环境保护法律、法规和文件，环境影响报告书或项目的环境行动计划、技术规范、设计文件，工程和环境质量标准等。

2) 环境监理主要内容

主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，噪声、废气、污水等排放应达到本环境影响报告书中列出的标准；环保工程监理包括生态环境保护、水土保持等，同时包括废污水处理设施、绿化等在内的环保设施建设的监理。

3) 环境监理机构

建设项目的工程总监办负责对工程和环境实施统一监理工作。一般可在总监办设置一名工程环境监理的兼职或专职的副总监，重点负责工程的环境监理工作。驻地办可任命一定数量的工程环境监理工程师（工程监理工程师兼任），具体落实各项工程的环境保护工作。

4) 环境监理考核

工程监理考核内容中应包括工程环境监理的相应内容，并单独完成工程环境监理情况的总结报告，该总结报告应作为环保单项验收的资料之一。环境保护单项工程考核和验收时，应有交通管理部门负责环保工作的人员参加。

(4) 本项目施工期工程环境监理的具体工作内容

在建设项目工程施工过程中，工程环境监理人员主要进行如下的监察工作：

1) 扬尘的控制——施工场地内的抑尘措施包括：洒水车、施工场地的洗车设施等；

对运输路线沿线监察路面的污染情况；

2) 施工机械活动和施工人员生活产生的废水、固体废物的收集和处置等。

(5) 施工期环境监理相关要求

为有效地控制工程施工期间的环境污染，项目在建设施工阶段，不但要对工程的施工质量、进度进行管理，同时必须对施工的文明程度、环境影响减缓措施的落实情况，以及环境保护方面合同条款的执行情况进行监督检查。

1) 建设单位在工程总体发包时将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度；

2) 施工单位应按照工程合同的要求按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规组织施工，并按环评报告书建议的各项环境保护措施和建议文明施工、保护环境；

3) 委托具有相应资质的监理单位设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实各项施工期环境保护措施；

4) 施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

5) 做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向项目所在地区及受其影响区域的居民做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完工程的建设任务；

6) 设主管部门及施工单位专门应设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理市民投诉；

7) 项目的各项环保设施的设计、施工计划等必须与主体工程同时进行，并将工程设计和施工计划报送环保主管部门审批；

8) 开展施工期环境监理，本项目竣工验收时必须提交环保设施竣工验收监测报告，如有需要，各种单项环保验收必须按照有关规定进行，经验收合格并发放合格证，才可以投入使用，进行正式的运营。

(6) 施工期环境监测计划

施工期的环境保护监测在于监督有关环保条款的执行，以保证施工场地邻近地区的居民生活不受干扰以及周边企业厂内正常生产不受影响。

1) 监测对象

施工期间可能产生的环境问题主要是施工机械产生的噪声影响邻近居民生活以及周围企业生产，施工场地产生的扬尘，因此确定大气（TSP）、噪声为监测对象。

2) 监测项目、范围、时间和频率

①TSP

在厂址周边设置 1-2 监测点，每月监测一次。

②噪声

对主要噪声施工机械，在其使用前，测定其噪声发生强度，判断可能对周围居民、企业产生的影响，以便采取相应的防噪声措施。

一般施工环境监理噪声监测昼间 20 分钟等效连续声级，即 Leq_{20min} ，特殊施工阶段增加夜间 1 小时等效连续声级，即 Leq_{1hr} 。

10.3 运营期环境监理

10.3.1 运营期环境监理相关要求

项目管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

(1) 负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及关于环境保护的规章制度的执行情况；

(2) 监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

(3) 有关人员环境保护培训和对外环境保护宣传；

(4) 负责水处理设施运行和维护管理；

(5) 协助地方环保局进行的环境监督和管理；

(6) 负责环境监控计划的实施；

(7) 加强环境监测工作，对项目产生的废水水质以及处理后回用水质要定期进行监测，要有详细的记录；

(8) 会同当地有关监测单位对纳污水体水质进行监控，并在当地环保部门进行备案，一旦出现水质明显恶化等不良情况应及时采取应急措施补救，同时上报相关环保部门；

(9) 在本项目运营期间，应对与本项目有关的主要人员，包括运营单位、受影响

区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强运营单位的环保管理的能力，减少项目运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

10.3.2 制定环境监测计划的目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，了解项目环保设施的运行状况和效果，同时根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改进环保措施提供科学依据。

10.3.3 环境监测计划

本项目建成后，根据项目的具体情况，建议设置环境监测机构，根据需要适当配备环境监测和处理设施管理人员，同时须配备必要的监测设备，使其成为环境管理体系的一部分。环境监测内容如下：

- 废水、废气、噪声、固废等污染源监测；
- 各要素的环境质量监测；
- 事故或风险监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），项目环境监测计划如下：

1、污染源监测计划

（1）水污染源监测

六价铬废水、三价铬废水、电镀镍废水、化学镍废水、锌镍废水、含镍废水预处理设施出水口，监测指标：流量、六价铬、总铬、总镍；汕尾红草比亚迪工业园废水处理站出口，监测指标：流量、pH值、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总氰化物、总铜、总锌等；监测频次见表 10.3-1。

（2）大气污染源监测

1）点源排放监测

监测点源及监测项目：蒸汽发生器废气（SO₂、NO_x、颗粒物）、注塑废气（非甲烷总烃）、电镀废气（硫酸雾、六价铬、HCl、氨、氟化物、NO_x、非甲烷总烃），根

据排气筒排放污染因子选择进行监测；监测频次见表 10.3-1。

2) 无组织排放监测

监测点位置：厂区内厂房外监测点、厂区下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点；

厂区内监测项目：非甲烷总烃；边界外监测项目：硫酸雾、六价铬、HCl、氨、氟化物、NO_x、非甲烷总烃；监测频次见表 10.3-1。

(3) 厂区边界噪声监测

监测点位：参照声环境质量现状的噪声监测点位，厂区四周边界外 1m 包络线内布设 4 个监测点；监测项目：选取等效连续 A 声级；监测频次见表 10.3-1。

(4) 危险废物监控

对危险废物转移六联单进行监控，保证危险废物妥善收集，交由有资质的单位处理。

2、区域环境质量现状监测计划

(1) 地表水环境现状监测

监测点位：可参照海水水质现状监测点位；

监测项目：pH 值、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌等；

监测频次见表 10.3-1。

(2) 地表水沉积物现状监测

监测点位：参照沉积物现状监测点位；

监测项目：pH 值、总铬、总镍、总铜、总锌等；

监测频次见表 10.3-1。

(3) 地下水环境现状监测

监测点位：厂区内地下水水质现状监测点位；

监测项目：水位、pH 值、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铁等；

监测频次见表 10.3-1。

(4) 土壤环境质量现状监测

监测点位：厂区内土壤现状监测点位；

监测项目：pH 值、总铬、总镍、总铜、总锌等。

监测频次见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目营运期环境监测计划汇总

类别	监测要素	监测因子		监测频率	监测位置	备注	
污染源监测	水污染源	车间或生产设施排放口	流量	自动监测	含铬、镍废水预处理设施出水口	*雨水排放口有流动水排放时按日监测。如监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测。	
			六价铬、总铬、总镍	日/次			
		废水总排放口	流量	自动监测	比亚迪红草工业园电镀废水排放口		
			pH 值、COD _{Cr} 、总氰化物、总铜、总锌	日/次			
			总磷、总氮	月/次			
			总铁、总铝、氨氮、氟化物、SS、石油类	月/次			
		雨水排放口*	pH 值、SS	日/次	比亚迪红草工业园雨水排放口		
	大气污染源	NO _x 、氨、氯化氢、氟化物、硫酸雾、铬酸雾、非甲烷总烃、TVOC（按排气筒排放污染物）		半年/次	1#~8#、11~16#排气筒出口	监测结果超标的,应增加相应指标的监测频次;周边有敏感点,应适当增加监测频次	
		氮氧化物		月/次	9#排气筒出口		
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑毒		年/次			
		非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯*、酚类、甲苯、乙苯、氯苯类、二氯甲烷		半年/次	10#排气筒出口		
		非甲烷总烃		年/次	厂区内厂房外监测点		
		NO _x 、氨、氯化氢、氟化物、硫酸雾、铬酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度		年/次	厂区下风向边界外 10m 范围内的浓度最高点		
	噪声	等效连续 A 声级		季度/次	厂区四周边界外 1m	周边有敏感点,应适当增加监测频次	
	环境质量现状监测	地表水	pH 值、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌等		季度/次	参照海水水质现状监测点位	/
		地表水沉积物	pH 值、总铬、总镍、总铜、总锌等		年/次	参照沉积物现状监测点位	/
		地下水	水位、pH 值、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铁等;		年/次	厂区内地下水监测点位	厂界内的地下水和土壤监测按相关技术规范和管理要求开展
土壤		pH 值、总铬、总镍、总铜、总锌等		年/次	厂区内土壤		

10.3.4 实施排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》、国家环境保护部《排污口规范化整治要求(试行)》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环[2008]42号)的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相对应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,同时对重点污染物排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

(1) 污废水排放口

厂区自建废水处理站出水口以及项目废污水总排口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的,要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

(2) 废气排放口

有组织排放废气的排气筒(烟囱)高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的,应加装引风装置进行收集、处理,并设置采样点。排气筒(烟囱)应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的,应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理,并在边界噪声敏感点及对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物临时堆放场

产生或临时存放一般工业固体废物的贮存场所应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等要求执行,做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施;危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

(5) 排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口(源)和固体废物贮存、处置场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境

保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面2m。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

10.4 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目运营期污染物排放清单

类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 (mg/L 或 mg/m ³)	排放量 (t/a)	监控指标排 放限值要求 (mg/m ³)	执行标准
废气	1#排气筒 (2 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	硫酸雾	0.02	0.003	30	VOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值, 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准限值, 其他污染物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中新建企业大气污染物排放限值
			VOC	10.5	1.737	100	
	2#排气筒 (2 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	硫酸雾	0.003	0.001	30	
			HCl	0.0002	0.0003	30	
			氟化物	0.02	0.010	7	
			氮氧化物	2.3	0.702	200	
			氨	1.7	0.876	--	
	3#排气筒 (2 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	HCl	0.002	0.0005	30	
			硫酸雾	0.2	0.063	30	
			氨	2.0	0.645	--	
	4#排气筒 (2 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	VOC	7.5	2.387	100	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	5#排气筒 (2 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	VOC	0.1	0.025	100	
	6#排气筒 (2 号厂房)	硫代硫酸钠溶液+碱液两 级喷淋塔	硫酸雾	1.3	0.344	30	VOC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值, 其他污染物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中新建企业大气污染物排放限值
			铬酸雾	0.006	0.002	0.05	
	7#排气筒 (2 号厂房)	硫代硫酸钠溶液+碱液两 级喷淋塔	硫酸雾	0.3	0.088	30	
			铬酸雾	0.003	0.0007	0.05	
			VOC	0.1	0.024	100	
	8#排气筒 (2 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	硫酸雾	0.02	0.002	30	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准限值, 其他污染物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中新建企业大气污染物排放限值
			氟化物	0.1	0.011	7	
			氮氧化物	15.2	0.825	200	
			氨	5.4	0.717	--	
	9#排气筒 (2 号厂房)	低氮燃烧器, 直接排放	二氧化硫	18.6	0.135	35	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值
			氮氧化物	50.0	0.364	50	
			颗粒物	7.4	0.054	10	
	10#排气筒 (5 号厂房)	水喷淋+高效除雾器+两级	非甲烷总烃	1.6	0.702	60	《合成树脂工业污染物排放标准》

类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 (mg/L 或 mg/m ³)	排放量 (t/a)	监控指标排 放限值要求 (mg/m ³)	执行标准
		活性炭吸附					(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别 排放限值
	11#排气筒 (9 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	HCl	0.002	0.0005	30	氨执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标 准限值, VOC 执行广东省《固定污染源 挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值, 其他污染物执行《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 中新建企业大气污染物 排放限值
			硫酸雾	0.2	0.063	30	
			氨	2.0	0.645	--	
	12#排气筒 (9 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	VOC	7.5	2.387	100	
	13#排气筒 (9 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	VOC	0.1	0.025	100	
	14#排气筒 (9 号厂房)	硫代硫酸钠溶液+碱液两 级喷淋塔	硫酸雾	1.3	0.344	30	
			铬酸雾	0.006	0.002	0.05	
	15#排气筒 (9 号厂房)	硫代硫酸钠溶液+碱液两 级喷淋塔	硫酸雾	0.3	0.088	30	
			铬酸雾	0.003	0.0007	0.05	
			VOC	0.1	0.024	100	
	16#排气筒 (9 号厂房)	氢氧化钠+碳酸氢钠碱液 喷淋塔	HCl	0.1	0.055	30	
	无组织排放厂界浓度	无组织	氮氧化物	/	1.131	0.12	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放 监控浓度限值
			HCl		0.125	0.2	
			硫酸雾	/	1.108	1.2	
			氟化物	/	0.016	0.02	
			铬酸雾	/	0.010	0.006	
			氨	/	1.603	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
			非甲烷总烃	/	3.780	4.0	参照《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污 染物浓度限值
			VOC	/	3.697	/	/
噪声	东、南、西、北厂界	隔声、减震等	LeqdB (A)	/	/	昼间≤65 dB (A), 夜间 ≤55 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
废水	电镀镍废水预处理出水口、化	电镀镍废水预处理系统、	总镍	0.5mg/L	0.094	0.5mg/L	广东省《电镀水污染物排放标准》(DB

类别	排污口信息	拟采取的环保设施	污染物	排放浓度 (mg/L 或 mg/m ³)	排放量 (t/a)	监控指标排 放限值要求 (mg/m ³)	执行标准
	学镍废水预处理出水口、锌镍 废水预处理出水口、含镍废水 预处理出水口	化学镍废水预处理系统、 锌镍废水预处理系统、含 镍废水预处理系统					44/1597-2015) 中表 2 标准中非珠三角水 污染物排放限值
	六价铬废水预处理出水口、三 价铬废水预处理出水口	六价铬废水预处理系统、 三价铬废水预处理系统	六价铬	0.1mg/L	0.019	0.1mg/L	
			总铬	0.5mg/L	0.094	0.5mg/L	
	废水站排放口	废水处理站处理生产废水	pH	6-9	/	6-9	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 2 标准中非珠三角水 污染物排放限值 200% p
			COD _{Cr}	160mg/L	30.149	160mg/L	
			SS	100mg/L	11.306	100mg/L	
			氨氮	30mg/L	5.653	30mg/L	
			总氮	40mg/L	7.537	40mg/L	
			总磷	2.0mg/L	0.377	2.0mg/L	
			石油类	4.0mg/L	0.754	4.0mg/L	
			氟化物	2.5mg/L	0.471	20mg/L	
			氰化物	0.4mg/L	0.075	0.4mg/L	
			总锌	2.0mg/L	0.377	2.0mg/L	
总铜	1.0mg/L	0.188	1.0mg/L				
固废	危险固废交由资质单位处理，一般工业废物均交专业公司 回收处理，生活垃圾主要由环卫部门清运。		/	/	/	(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；（2） 固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求；（3） 危险废物执行危险废物转移联单制度；（4）按照《危险 废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。	
风险防范	项目依托现有 1 个 378m ³ 事故应急池和一个 1000m ³ 事故应 急池；危化品仓设置围堰；生产车间地面硬化；电镀车间 外设置雨水沟和截止阀；对于废气处理设施发生故障的情 况的同时，立即停止生产；配备个人防护用具、应急物资 准备充足；制定环境风险应急预案并备案；定期维护各类 设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急 机构联动。		/	/	/	(1) 事故防范措施按照标准规范建设完成； (2) 环境风险应急预案按要求制定并备案； (3) 各类风险管理措施、宣传教育、培训演练落实到位。	

11.项目建设与相关法律法规相符性分析

11.1 与产业政策相符性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析

本项目为汽车零部件制造及加工项目（包含配套电镀），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于该目录的鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类，因而项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求。

2、与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

本项目为汽车零部件制造及加工项目（包含配套电镀），本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类和许可准入类。因此，与《市场准入负面清单（2022 年版）》规定的负面清单不相冲突。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，与《市场准入负面清单（2022 年版）》规定的负面清单不相冲突。项目建设符合国家相关产业政策。

11.2 与环境保护规划相符性分析

1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园 2、5、9 号厂房，位于重点管控单元，位置关系图详见图 11.2-1。项目所在地属于“沿海经济带一东西两翼地区”，项目与广东省“三线一单”有关管控要求符合性分析如下：

表 11.2-1 本项目与广东省“三线一单”管控要求相符性分析一览表

要求	项目情况	是否符合
区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房，项目不在各类敏感区内，项目不涉及红树林等滨海湿地保护。	符合

能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	本项目使用天然气蒸汽发生器，符合能源利用要求。 用水由市政供水管网供给，中水回用率71.9%，工业用水循环利用率68.4%，符合水资源利用效率要求。	符合
污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目氮氧化物及挥发性有机物将实施等量替代。项目不属于练江、小东江等重点流域。项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目所在区域已完善市政管网建设，项目运营期产生的废水经过预处理后经市政管网排入市政污水处理厂处理达标后排放。	符合
环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	企业拟健全应急管理体系，落实环境风险应急预案，进行演练，并定期更新预案内容	符合
生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房。根据《汕尾市生态控制分区图》，项目位置不在生态保护红线内，不属于生态优先保护区。	符合
水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房，不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区。	符合
大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房。根据《汕尾市环境空气质量功能区划》，属于环境空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区。	符合
省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护	项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房，项目位于汕尾高新技术产业开发区红	符合

红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	草园区内，汕尾高新技术	
系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	产业开发区红草园区已编制规划环境影响评价。	
大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房，所处位置不属于水环境质量超标类重点管控单元。	符合
	项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房，不属于大气环境受体敏感类重点管控单元。	符合

综上，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的管理要求。

2、与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕29号），本项目位于汕尾市红草镇比亚迪红草工业园2、5、9号厂房，项目所在地属于重点管控单元（ZH44150220005，城区重点管控单元01：汕尾高新技术产业开发区-红草园区），位置关系图详见图11.2-2。本项目与所在管控单元的管控要求相符性详见表11.2-2。综上，本项目符合《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

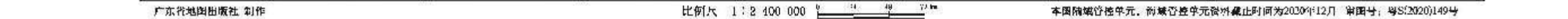


表 11.2-2 本项目与所在管控单元的管控要求相符性分析一览表

环境管控 单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类		
		省	市	区				
ZH441502 20005	城区重点管控单元 01（汕尾高新技术产业开发区-红草园区）	广东省	汕尾市	城区	重点管控单元	园区型重点管控单元		
管控维度	管控要求					本项目		相符性
区域布局 管控	1-1.园区重点发展高端新型电子信息、新能源、新材料、生物医药、机械装备制造等产业。 1-2.禁止引入专业电镀、制革、漂染、化学制浆、化工（生产废水排放量少且无持久性有机污染物排放的简单混合分装类精细化工项目除外）等重污染行业项目；禁止引入无法达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平，及未符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》要求的电子信息、机械装备制造项目。 1-3.位于工业控制线内的产业用地，产业准入需符合工业控制线管理规定的要求。 1-4.严格按照产业规划布局分区控制项目引进。与居住区、学校、医院等敏感区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小及没有恶臭气体产生的产业，入驻企业在靠近居住区一侧的生产区尽量布置无污染或轻污染的生产车间。					1-1.本项目产品为汽车零部件（含配套电镀），为汽车制造业。 1-2.本项目不属于禁止引入项目，不涉及涂装行业，本项目清洁生产水平达到国际先进水平。 1-3.本项目符合工业控制线管理规定的要求。 1-4.本项目位于比亚迪红草工业园现有厂房内，与最近敏感点距离 65m。		相符
能源资源 利用	2-1.有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平，涂装工序应达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平。 2-2.提高园区水资源、能源利用效率及土地资源利用效益，优先引入资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业示范园区标准的工业企业。 2-3.新引进企业优先使用电能、天然气、液化石油气等清洁能源。 2-4.禁止使用煤、重油，禁止引进高耗能、高耗水企业。					2-1.本项目清洁生产水平达到国际先进水平，不涉及涂装工序。 2-2.建设单位资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业示范园区标准。 2-3.本项目采用电能、天然气等清洁能源。 2-4.本项目不使用煤、重油，不属于高耗能高耗水项目。		相符
污 染 物 排 放管控	3-1.园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.涉及电镀生产工序的改、扩建项目实现增产减污。 3-3.入园制药企业生产废水严格按照制药行业标准预处理达标后再进园区污水处理厂进行处理。 3-4.强化挥发性有机物的排放控制，鼓励引进的企业推广低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料与产品，对于涉及涂装等工序的企业，要求对有机废气分类收集处理，达标排放。					3-1.本项目氮氧化物和挥发性有机物新增排放总量拟用园区内其他项目总量进行置换，未突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.本项目为新建项目。 3-3.本项目不属于制药行业。		相符

环境管控 单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类		
		省	市	区				
ZH441502 20005	城区重点管控单元 01（汕尾高新技术产业开发区-红草园区）	广东省	汕尾市	城区	重点管控单元	园区型重点管控单元		
管控维度	管控要求					本项目		相符性
	3-5.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施					3-4.本项目药剂缸 VOCs 含量较低，符合低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料要求。 3-5.本项目的固体废物在贮存、转移、利用、处置过程中将配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。		

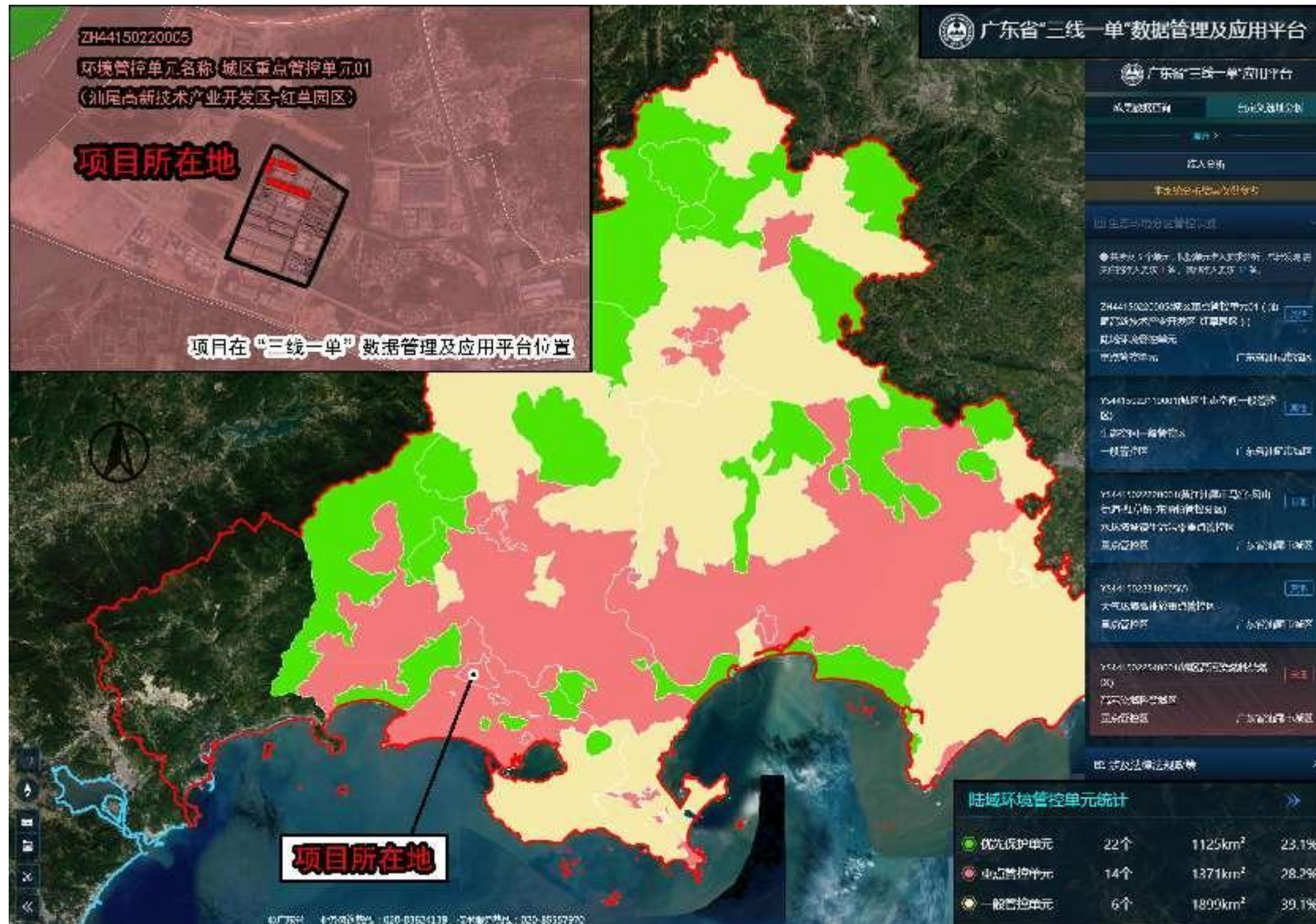


图 11.2-2 汕尾市三线一单环境管控单元图

3、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，提出：

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。强化土壤污染源头管控。

结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。

大力推进“无废城市”建设。以“无废城市”“无废湾区”建设为抓手，健全固体废物综合管理制度。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。贯彻实施生产者责任延伸制度，建立和完善相关法规制度，建立健全回收利用体系，促进电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等回收利用产业发展。建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装“减塑”，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。加强建筑垃圾污染防治，建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。强化秸秆、农膜和农药包装废弃物回收利用，鼓励和引导有关单位和其他生产经营者依法收集、贮存、运输、利用、处置农业固体废物。

强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联治和部门联动机制，强化信息共享

和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。

项目药剂缸 VOCs 含量较低，符合低挥发性有机物含量、低反应活性的原辅材料要求。

项目选址属于汕尾高新区红草园区综合污水处理厂纳污范围，项目所在园区生产废水及生活污水均已排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂，因此项目运营期生产废水经处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放限值》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放标准的 200%（p 其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）后经市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；纯水制备尾水属于低浓度清净下水，直接通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂作进一步处理达标后排放。项目运营期做好分区防渗，正常工况下不会对土壤、地下水环境造成影响。

项目建成后将建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账，主动及时公开固体废物污染防治信息。

综上所述，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相应要求。

4、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8 号）主要任务中“系统推进土壤污染源头防控：1. 强化空间布局与保护强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。……2. 加强重点行业企业污染防治落实现状调查与环境影响评价。涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。加强涉重金属行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动

态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023 年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022 年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。”

本项目位于工业园内，距离永久基本农田较远，最近的居民区富力悦禧敏感点 65m。本项目涉及重金属排放，但不位于矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，本项目依法开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，设置防腐蚀、防泄漏设施和监测井；符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的有关要求。

5、与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》，“**优化产业集群发展空间布局。**……推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区（陆河高新技术产业开发区）等入园集聚发展。……**推动资源循环高效绿色利用。**……深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，提高工业用水循环利用率。……**推动能源结构优化升级。**……县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。……**加强环境空气精细化管理。**……新建大气污染物排放建设项目应实施 NO_x、VOCs 排放等量替代，积极推进人造板制造、涂料制造、工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业企业以及挥发性有机液体储运销等领域进行 VOCs 减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。……**深化工业源污染治理。**……推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，实施原料替代。严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。……逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。……”

项目位置避开重要生态功能区、陆地和海洋生态环境敏感区、脆弱区等敏感区域；本项目采取严格的污染防治措施，减少对环境质量的影响，污染物排放按总量控制要求

进行，NO_x、VOCs 排放等量替代；项目提高中水回用率及工业用水循环利用率；项目采用电能、天然气清洁能源，天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧技术，践行资源节约、低碳生活的要求；符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》指导思想、基本原则、主要目标、重点任务的要求。

因而，本项目符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

6、与广东汕尾高新技术产业开发区红草园区规划相符性分析

本项目已取得土地使用不动产权证（粤（2016）汕尾市不动产权第 0000001 号）。本项目位于广东汕尾高新技术产业开发区红草园区内。

一、与《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划修编》的相符性。

（1）广东汕尾高新技术产业开发区红草园区概况

目前汕尾红草产业集聚地建设尚未完成。根据《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划修编》：

1）规划范围

规划面积包括红草园区启动区面积 1095.14hm² 以及园区配套污水处理厂地块面积为 9.09hm²，总面积为 1104.22hm²。根据《汕尾市城区土地利用总体规划(2010-2020 年)调整完善方案》以及广东省人民政府关于同意汕尾高新技术产业开发区扩区批复，将红草园区 766hm² 纳入汕尾高新技术产业开发区，因此本次评价范围为 766hm²。

本次广东汕尾高新技术产业开发区红草园区范围总面积为 766hm²，属于上述控规规划范围内，包括红草园区面积 756.91hm²（四至范围：东至光明村、青山村，南至埔边村，西至赤岸水，北至东坑）以及园区配套污水处理厂地块面积为 9.09hm²。

2）总体定位和发展目标

①产业发展总体定位

规划地总体发展定位为：本园区重点发展高端新型电子信息、新能源新材料、生物医药、机械装备制造等新兴产业，着力打造成为“汕尾中心城区北拓支点，高新技术产业集聚区，现代产业新城”。

②主导产业

规划园区重点发展高端新型电子信息、新能源新材料、生物医药、机械装备制造等新兴产业，着力打造成为“汕尾中心城区北拓支点，高新技术产业集聚区，现代产业新城”。

③发展目标

规划目标：协调、整理现状用地布局，通过充分考虑现有生态环境容量，合理安排工业用地、各类居住用地和公共服务设施用地，形成产业配套完善、生态景观格局优美、工作、居住环境安全便捷的现代产业发展组团。通过产业升级和功能完善，逐步形成具现代产业体系和相对综合服务功能，打造一个具有汕尾地区特色的现代工业园。

3) 土地利用现状及规划

红草园区总用地面积 766 hm²，城市建设用地面积为 730.22 hm²，见表 4.1-4。其中：

(1) 工业用地 369.85 hm²，其中一类工业用地 369.85 hm²，工业用地占城市建设用地的 50.65%；

(2) 居住用地 111.08 hm²，占城市建设用地面积的 15.21%。

(3) 商业服务业设施用地 19.01 hm²，占城市建设用地面积的 2.6%；

(4) 道路广场用地 141.48 hm²，占城市建设用地面积的 19.37%；

(5) 公共管理和公共服务设施用地 16.27 hm²，占城市建设用地面积的 2.23%；

(6) 绿地用地 59.09 hm²，占城市建设用地面积的 8.09%。

表 11.2-3 红草园区规划城市建设用地平衡总表

用地 代码	用地名称	用地面积 (hm ²)	占城市建设用地百分比 (%)
中类			
R	居住用地	111.08	15.21
R2	二类居住用地	111.08	15.21
A	公共管理与公共服务设施用地	16.27	2.23
A1	行政办公用地	0.76	0.10
A2	文化设施用地	2.34	0.32
A3	教育科研用地	5.61	0.77
A4	体育用地	3.15	0.43
A5	医疗卫生用地	4.41	0.60
B	商业服务设施用地	19.01	2.60
B1	商业用地	18.90	2.59
M	工业用地	369.85	50.65
M1	一类工业用地	369.85	50.65
S	道路广场用地	141.48	19.37
S1	城市道路用地	139.11	19.05
S3	交通枢纽用地	2.21	0.30
S4	停车场用地	0.15	0.02
U	市政公用设施用地	12.99	1.78

U1	供应设施用地		1.80	0.25
U12	-	供电用地	1.06	0.15
U15	-	邮电设施用地	0.74	0.10
U2	环境设施用地		9.53	1.31
U21	排水用地		9.38	1.28
U21	环卫用地		0.15	0.02
U3	安全设施用地		1.66	0.23
G	绿地		59.09	8.09
G1	公共绿地		58.62	8.03
G2	生产防护绿地		0.47	0.06
-	发展备用地		0.45	0.06
城市建设用地总计			730.22	100%
E	非建设用地		32.43	/
E1	水域		32.43	/
H14	村庄建设用地		3.35	/
规划用地合计			766.00	/

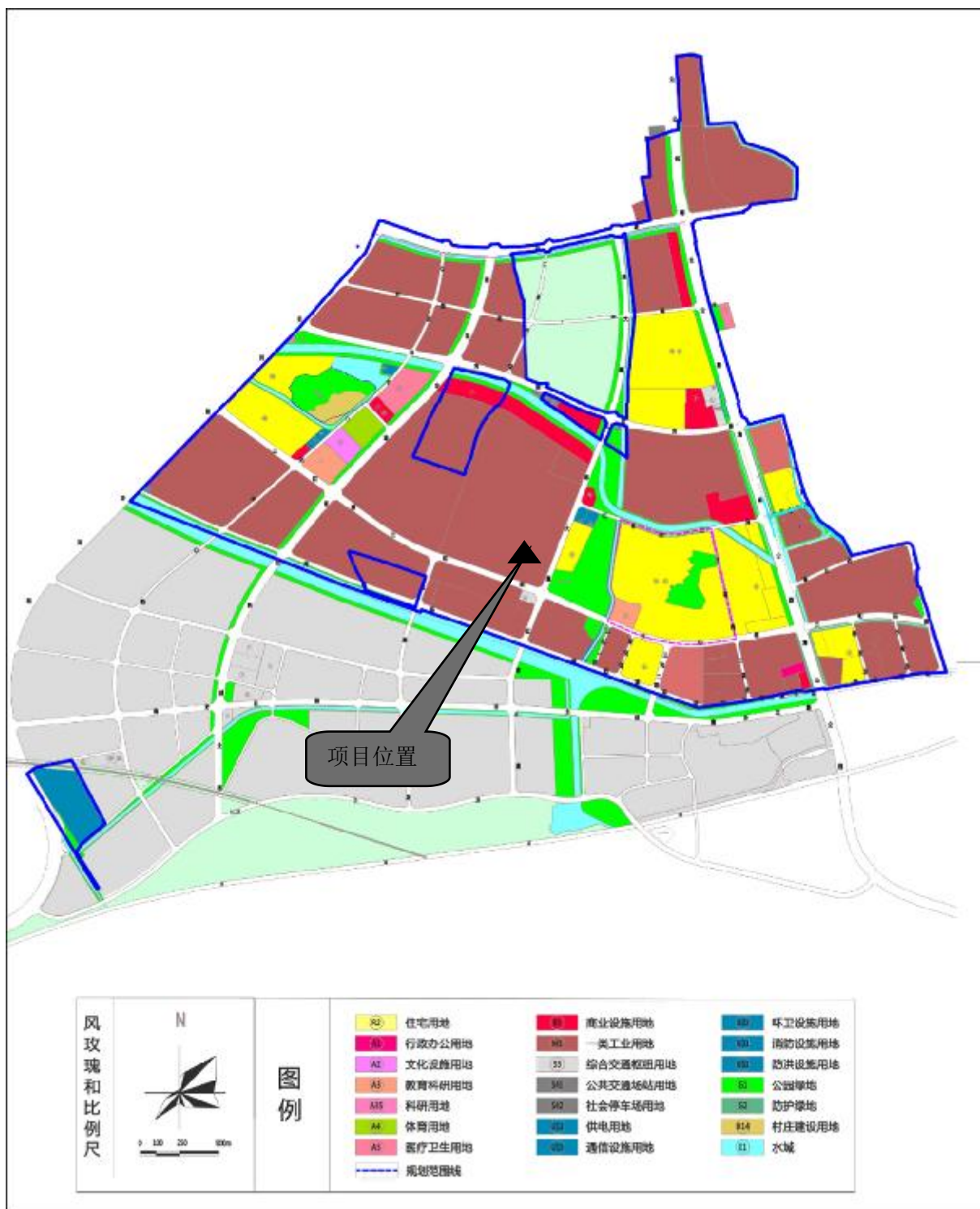


图 11.2-3 土地利用规划图

二、与《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》及《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书审查意见》的相符性

根据《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》：

“根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂。电子信息类企业含配套电镀工序的，含第一类污染物的污水，须在车间或车间处理设施排放口采样需要对废水进行处理，并达到标准后方可排入污水收集管网。配套电镀工序的项目应按《电镀行业清洁生产评价指标体系》中的国际领先水平标准执行 60%以上的中水回用率。对含有毒有害物质工业废水，需在各项目的环境影响评价中论证接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入。园区内厂房施工建设期以及企业生产运行期产生的生活污水、生产废水均需预处理达到接管标准后可排入红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，红草园区综合污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准(污水处理厂)中的最严值后引入汕尾港排放。”

“园区重点引进高端新型电子信息、新能源新材料、生物医药、机械装备制造等产业，会产生粉尘、有机废气、酸碱性和气体等大气污染物，需严格控制企业废气的达标排放。

（1）电子信息、新能源新材料及机械设备制造类企业在原材料打磨、钻孔、机械加工等工序产生粉尘，针对工艺过程产生的粉尘，各企业应自设高效除尘设备除尘，如湿法或者布袋除尘器，减少工艺粉尘的排放。

（2）涉及到表面喷涂等工艺产生的有机废气（主要为苯系物、VOCs 等），需对有机废气进行收集后集中经由有机废气处理措施处理后达标排放。根据《广东省十三五环保规划》，对表面涂装行业，“应使用符合环保要求的水基型、高固份、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量涂料”；对电子元件制造行业，“推广低 VOCs 含量的原料使用”。涉及 VOCs 排放建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，加快水性涂料推广应用。

（3）对于部分产生酸碱性和废气的企业，废气经集中收集后经湿式洗涤塔处理后达标排放。”

根据《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》，“三线一单”管控

要求如下：

1、生态保护红线及生态空间管控

1) 生态保护红线

由于红草园区不不涉及生态保护红线，不属于广东省生态严控区，不属于主体功能区中的重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的区域。

因红草园区内分布有村庄，为进一步保护园区内现状村庄的环境质量，建议临近村庄居住区的工业用地，以引入生产工艺简单、废气排放量少、噪声影响小的生产企业为主，并应根据引入企业具体的生产方式，按照大气环境、声环境防护的要求，设置合理的卫生防护距离，确保引入企业厂区与邻近敏感点的距离满足卫生防护距离要求。

红草园区需要保障的生态空间见表 11.2- 1。

表 11.2- 1 红草园区需要保障的生态空间清单

空间管制类型	位置	保护要求
防护绿带	各主干道、河道两侧	沿猫溪排洪渠、南溪排洪渠、洪坑排洪渠结合自然环境设置带状公园
	工业区与居住区交界处	设置至少 10 米绿化缓冲带，
公园绿地	开发区和发展方向区内的 3 处公园绿地	严格按照规划开发公园，禁止工业占用公园绿地
各工业地块厂界	/	建议增设绿地等用地，增加生产区和居住区的距离。未来入驻企业在靠近居住区的一侧生产区尽量布置无污染或轻污染的生产车间；已入驻的企业应做好废气的收集处理工作。

1) 空间管控清单

结合区域生态特征，根据规划空间开发布局，本次评价按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，提出红草园区开发建设过程中的空间管理清单见表 11.2- 2、图 11.2-1。

表 11.2-2 红草园区空间管制清单

分区	边界范围	管控要求
生态空间	1、园区内的南西截洪渠、猫溪截洪渠、引溪灌溉渠等水体； 2、园区内南部两侧布置的公园绿地；3、居住与居住周边工业用地之间间隔区域。	1、园区内水体禁止设污水排放口； 2、公共绿地结合公共服务中心布局，不得安排新的城镇建设用地； 3、居住与企业之间作为生态空间应设置缓冲带。
生活空间	1、海汕公路两侧以及园区西侧规划的居住用地； 2、亚洲村； 3、海汕公路两侧以及猫溪截洪渠两侧的商业用地；	1、居民生活、村落；商业集中区域，不得设置工业企业； 2、临近规划生产区的居住用地严控开发规模，建议开发为员工配套宿舍区，尽量避免商品楼开发。 3、园区居住用地规模相对较大，应限制商业用地开发商务公寓，以免进一步制约产业的发展。
生产空间	1、规划工业用地及配套的生产设施（包括环境设施、消防设施、市政服务设施等）集中区域。	1、工业产业发展区域，同时可包括供水、供电、供气等设施，企业尽量少设置宿舍，节约利用工业用地，员工尽量安排在周边的配套住房内； 2、原则上不应设置学校、医院（卫生院等小型配套设施除外）等需要特别保护的公共服务设施； 3、邻近居住用地一侧的工业用地建议引进轻污染以及没有恶臭气体产生的企业。

表 11.2-3 红草园区分区管控明细清单

大类	小类	主导产业	管控要求
G	G1	生物医药	G1 区域主要引入生物医药类企业，鼓励发展中成药制造、生物医药制造等医药的引入；引入项目涉及发酵等产生恶臭污染物或其他涉及排水量大的工序，要严格执行相关行业标准，并达到国际清洁生产领先水平。靠近园区外居民用地侧建议引进轻污染以及没有恶臭气体产生的企业。
	G2	电子信息	G2、G3 区域主要引入电子信息类企业，两个管控区域南侧均临近居民生活区，南侧应尽量引进不排放污染小，不排放恶臭气体，噪声小的企业，减少对周边居民的影响，禁止引入专业电镀项目。靠近园区外居民用地侧建议引进轻污染以及没有恶臭气体产生的企业。
	G3	电子信息	
	G4	新能源、新材料	G4 区域现状已引入比亚迪企业。日后引进企业使用溶剂型涂装的涂装工艺线 VOCs 废气处理率须达到 90%以上，鼓励引进使用环保型材料的企业。
	G5	电子信息	G5 区域主要引入电子信息类企业，该区域目前已入驻信利半导体有限公司，园区需对此进行严格监督管理。企业的废气、废水均需达标排放，信利计划配套电镀工序，配套电镀清洁生产水平应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》中国际领先水平指标要求。
	G6	机械装备制造	G6 区域主要引入电子信息类企业，其北侧近居民生活区，应尽量引进不排放污染小，不排放恶臭气体，噪声小的企业，减少对周边居民的影响。禁止引入专业电镀项目；禁止引入无法达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平及《国家重点行业清洁生产技术推广目录》要求的项目。靠近园区外居民用地侧建议引进轻污染以及没有恶臭气体产生的企业。
	G7	生物医药	G7 区域主要引入生物医药类企业，鼓励发展中成药制造、生物医药制造等医药的引入；引入项目涉及发酵等产生恶臭污染物或其他涉及排水量大的工序，要严格执行相关行业标准，并达到国际清洁生产领先水平。区域内部涉及到拾和村留用地，因此需对此块区域特殊重视，拾和村留用地四周尽量不引进产生恶臭的企业，引进的企业污染物需达标排放，尽量减少对居民点的影响。靠近园区外居民用地侧建议引进轻污染以及没有恶臭气体产生的企业。
	G8	电子信息	G7 区域主要引入电子信息类企业，区域内部涉及到埔边村留用地，因此需对此块区域特殊重视，埔边村留用地四周尽量引进污染小，轻污染以及噪声小的企业，引进的企业需达标排放，尽量减少对居民点的影响。此块区域禁止引入专业电镀。靠近园区外居民用地侧建议引进轻污染以及没有恶臭气体产生的企业。
	G9	红草综合污水处理厂	处理后的尾水需达标排放
H	H1	生活空间	H1、H2、H3 区域的南北侧均临近工业用地，对于临近工业用

	H2	生活空间	
	H3	生活空间	
K	K1	园区外	K1、K2、K3 此三块区域并未纳入本次规划内，现状土地利用性质为耕地，现状为荒地，暂未进行规划。日后对于此区域的开发建设，应尽量不开发房地产、学校、医院等敏感建筑，以免进一步制约园区产业的发展。
	K2	园区外	
	K3	园区外	

注：G、H、K 具体分类看红草园区空间管控细化图。

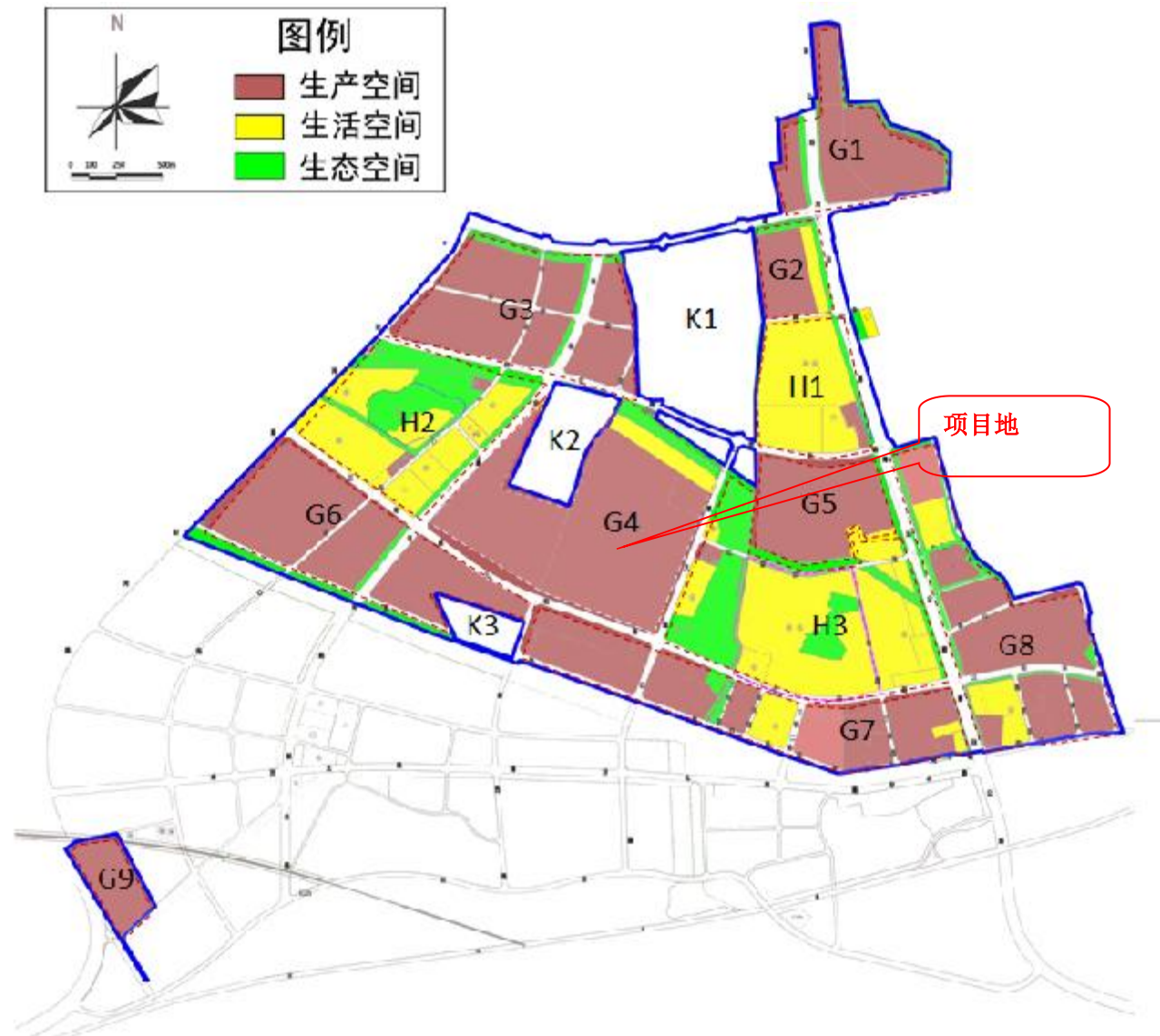


图 11.2-1 红草园区空间管控图

2、环境质量底线及污染物排放总量管控限值清单

根据《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》，区域生态环境可以承载园区的发展，园区污染物排放总量管控限值情况见表 11.2-4。

表 11.2- 4 污染物排放总量管控限值清单

要素类型	污染物	总量限值	总量管控目标	本项目污染物排放量	本项目排放污染物占红草园区总量限值的比例(%)	是否满足总量限值要求
水污染物	COD (t/a)	353.127	控制新增水污染物排放量，对汕尾港的影响在可承载范围内	5.1445	1.46	满足
	氨氮 (t/a)	44.14		0.4854	1.10	满足
	Ni	0.115		0.0067	5.83	满足
	Cu	0.185		0.0239	12.92	满足
	Cr	0.185		0.0038	2.05	满足
	氰化物	0.185		0.0096	5.19	满足
	氟化物	0.115		0.0230	20.00	满足
大气污染物	SO ₂ (t/a)	9.07	采用清洁能源以及先进处理工艺，控制区域废气排放对周边大气环境的影响	--	--	满足
	NO _x (t/a)	46.86		1.705	3.64	满足
	颗粒物(t/a)	22.96		0.224	0.98	满足
	VOCs (t/a)	94.28		0.376	0.40	满足
	HCl (t/a)	3.72		0.035	0.94	满足
	NH ₃ (t/a)	3.01		0.059	1.96	满足

3、资源利用上线

根据《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》，资源利用上线包括：

1、土地资源

规划实施过程，开发量不大，大部分保持为耕地和村庄点缀其中。已开发部分用地，主要为电子信息、医药、食品加工等行业等工业用地，总开发面积约为 240.45hm²，开发强度约占规划总规模（766 hm²）的 33.27%。

园区规划范围规划面积为 766hm²，工业建设用地规模为 369.85 hm²。从全市范围来看，根据区域建设用地的可供给量和园区规划范围的土地资源的需求量之间的统计，汕尾市的土地资源可以承载跟踪评价规划范围的建设。

2、供水水资源

本次规划远期最高日总用水量为 67750 m³/d，区内没有给水厂等供水设施，

用水全部由信利片区东部新地给水厂供给。根据《汕尾市城市总体规划（2011-2020年）》，扩建新地水厂规模为20万 m^3/d ；新建赤沙水厂，水厂规模20万 m^3/d ，和新地水厂共同为中心城区、马宫和红草供水。供水区域包括本规划区在内，可满足规划区用水量需求。

综上，汕尾市自然资源可以承载园区规划范围的建设，建议应提高整个园区的清洁生产水平，承接具有高效节能、降耗潜力的企业，引入企业必须加大资源及能源的回收利用，努力做到废物的减量化、资源化和无害化。禁止引入高耗能、高耗水的企业。

4、环境准入条件清单

“根据园区环境准入总体要求，并形成了产业准入条件清单，建议未来园区企业准入可参考下列清单要求执行。

环境准入原则

1) 鼓励引入企业类型

园区确立发展“电子信息、机械装备、新能源、新材料、生物医药”为主导产业，鼓励符合主导产业体系及其产业链要求和支持鼓励类的项目，无污染或轻污染项目，以及低消耗、低污染、低排放的环境友好型项目。

2) 安全的原料和清洁能源使用

对于引入的企业，在建设过程中使用的材料尽量为环保材料，企业生产过程中使用的原料应采用清洁安全原料，禁止使用国家及地方明令禁止使用的原料。

要求新引进企业能源类型以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主，杜绝煤、重油的使用。

3) 做到文明生产

引入的企业必须采用先进的生产工艺，生产过程中尽量减少环境污染影响，认真落实环境污染治理措施，严格执行有关规定，废气、噪声做到达标排放。

4) 加大资源、能源的回收利用

引入企业必须加大资源及能源的回收利用，努力做到废物的减量化、资源化和无害化。

5) 大力鼓励发展具有高效节能、降耗潜力的企业

为了有效保持和提高整个园区的清洁生产水平，应大力承接具有高效节能、降耗潜力的企业，重点发展无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技

术产业。

6) 加强环境治理, 认真遵守有关法律法规

引入企业须加强环境管理, 认真遵守“环境影响评价法”及其它相关环境法律法规的要求, 应按国家及地方相关法律法规的要求对拟入园企业进行环境影响评价, 坚决限制不符合园区环保要求的企业进入园区。对于已入园企业积极引导其创建生态企业、开展清洁生产审计和建立 ISO14000 环境管理体系。

环境准入负面清单

规划区拟引进的规划产业主要选择具有以下特点的产业: 高附加值、高土地产出密度、高税收、高成长性、高关联效应、高技术层次与含量、无不良环境影响的产业。

本次评价结合产业政策、环保政策, 以及环境质量底线和资源利用上线要求, 提出进入规划区项目的环境准入负面清单。负面清单分禁止类和限制类项目, 禁止类项目应严禁引入, 限制类项目按相关限制规定, 在满足相关要求后方可引入。

1) 基于相关产业政策的负面清单

规划区产业准入应符合《产业结构调整指导目录(2011 年本、2013 年第 21 号令修订、2016 年第 36 号令修订)》、《广东省产业结构调整指导目录(2007 年本)》、《广东省重点开发区产业发展指导目录(2014 年本)》等相关产业政策的要求。上述文件中限制类和禁止类行业、工艺设备、产品列入本规划区禁止类项目。

2) 基于相关环保政策要求的负面清单

①禁止类项目

将《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》(粤环(2014) 27 号) 禁止新建、扩建项目类型以及专业电镀、浆造纸、印染、鞣革、铅酸蓄电池、陶瓷等高污染高能耗项目建设, 均列入本规划区禁止类项目。

②限制类项目

将配套电镀建设项目列为本园区限制类项目。按照省环保局《关于印发广东省电镀行业和化学纸浆行业统一规划统一定点实施意见的通知》以及《电镀行业清洁生产评价指标体系》(试行) 中电镀行业清洁生产审核要求设置明确而具体的准入条件, 以单位产品新鲜水用量、单位产品特征污染物产生量、原材料最低利用率等为核心控制指标, 凡未达指标者不能进入本基地; 进驻后企业发现有不

达标现象者，责成限期整改，辅以必要的管理、处罚措施。如有最近政策管理规定，按最新管理规定管控。

3) 基于清洁生产要求的负面清单

园区引入的建设项目至少要达到国内清洁生产先进水平。其中，机械装备行业等涉及金属切削加工、冲压、切割、焊接等清洁生产水平应达到《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》中指标要求；电子信息产业中，引入涉及电路板生产的项目（配套电镀）清洁生产水平应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》中国际领先水平指标要求，其中电镀用水中水回用率 $\geq 60\%$ 。生物医药中设计血液制品的项目，清洁生产水平应达到《生物药品制造业（血液制品）清洁生产评价指标体系》先关指标要求。电子信息、机械装备等行业涉及有序涂装生产的，还应达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平的标准。

4) 规划产业准入负面清单

根据本次评价结果、以及相关产业政策、环保政策及清洁生产要求，本次规划产业准入的负面清单如下。

①能源结构准入要求

为改善本区域大气环境质量，严格控制新增废气的排放强度，要求园区能源类型以电能、天然气等清洁能源为主，禁止煤、重油、及其它高污染燃料的使用。

②总量控制准入要求

入园项目废水、废气等主要污染物排放总量，必须控制在“污染物排放总量管控限值清单”范围以内。

③主导产业准入要求

园区应大力发展主导产业及其他轻污染、低环境风险行业，形成产业集聚发展。考虑园区所在区域水环境敏感，应严格控制高污染高排水项目的引入，重点发展无污染或轻污染、低排水产业。

新能源、新材料。禁止引入高污染、高能耗类型的新能源和新材料生产企业，鼓励引入以知识密集型、资金密集型的产业。另外，红草园区新能源、新材料行业主要以比亚迪企业为龙头企业的产业链，引入项目如涉及汽车行业，至少要达到《清洁生产标准 汽车制造业（涂装）》（HJ/T 293-2006）等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平，并符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的相关要求。使用溶剂型涂料的汽车涂装工艺线、流平室、烘干室 VOCs 废气收集率

不低于 95%，其它使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气收集率达到 90%以上。

电子信息。引入项目涉及涂装工艺应至少达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平，并符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的要求。严禁专业电镀项目入园。引入涉及电镀生产工序的建设项目要达到国际清洁生产领先水平，且改、扩建项目要实现增产减污。涉及喷涂等表面处理的，应尽量采用不含一类水污染物的表面处理物料，使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气处理率达到 90%以上。

先进装备制造业。引入项目应至少达到《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《涂装行业清洁生产评价指标体系》等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平，并符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的相关要求。严禁专业电镀项目入园。引入涉及电镀生产工序的建设项目要达到国际清洁生产领先水平，且改、扩建项目要实现增产减污。涉及喷涂等表面处理的，应尽量采用不含一类水污染物的表面处理物料，使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气处理率达到 90%以上。

生物医药。鼓励发展中成药制造、生物医药制造等医药的引入；引入项目涉及发酵等产生恶臭污染物或其他涉及排水量大的工序，要严格执行相关行业标准，并达到国际清洁生产领先水平。

准入条件清单

根据规划区环境保护规划与政策、总量管控要求、清洁生产标准等，依据《产业结构调整指导目录（2011 年本、2013 年第 21 号令修订、2016 年第 36 号令修订）》、《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》中“广东省重点开发区产业准入负面清单”、《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27 号）等产业发展指导文件，通过列表的方式，制定了园区产业环境准入负面清单，建议未来园区企业准入可参考该清单执行。”

汕尾高新技术产业开发区红草园区产业环境准入负面清单见表 11.2-5。

《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书审查意见》中提出了对规划优化调整和实施的意见：

“（一）应根据报告书及本审查意见，进一步优化规划方案，细化空间管制、总量管控和生态环境准入负面清单，并严格实施，从源头预防环境污染和生态破

坏，确保区域环境质量不下降。

（二）优化园区规划布局，强化和落实空间管制措施，严格控制园区人口规模，加强对园区内及周边居民区、规划居住区等环境敏感区的保护，在企业与环境敏感区之间合理设置缓冲带，确保敏感区环境功能不受影响。

（三）应结合区域现状及规划开发情况，加快园区及区域内居民区污水收集系统等基础设施建设，加强污水排放管控和跟踪监测，规范排污口建设，改善区域水环境质量。入园企业应采用技术先进、清洁生产水平高的生产工艺，强化中水回用，采取有效污染防治措施，减少污染物排放量，确保污染物达标排放。

（四）持续提高、完善园区环境风险防范、应急体系和措施，有效预防或减缓规划实施可能带来的不利环境影响，确保区域环境安全。

（五）尽快制定印发园区现有环境问题整改方案，并加快推进落实。

（六）在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价。在规划修编时应重新或补充进行环境影响评价。”

项目属于项目属于新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造，含配套电镀工艺，不含涂装工艺，能够达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》标准的国际领先水平，项目依托现有园区厂房进行生产，不会破坏生态环境；不使用煤、重油、及其它高污染燃料作为燃料；不会导致各片区污染物排放总量突破本环评污染物排放总量管控限值清单。

项目不涉及生态保护红线，不属于广东省生态严控区，不属于主体功能区中的重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的区域。项目位于红草园区空间管制清单中的生产空间，为红草园区分区管控明细清单中的 G4 区，管控要求为：G4 区域现状已引入比亚迪企业。日后引进企业使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气处理率须达到 90%以上，鼓励引进使用环保型材料的企业。根据《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》：区域生态环境可以承载汕尾高新技术产业开发区红草园区的发展，项目排放的 COD、氨氮、Ni、Cu、Cr、氰化物、氟化物、NO_x、颗粒物、VOCs、HCl、NH₃ 远小于汕尾高新技术产业开发区红草园区的总量限值要求。根据《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》：汕尾市的土地资源可以

承载汕尾高新技术产业开发区红草园区规划范围的建设。供水区域包括本规划区在内，可满足规划区用水量需求。对照汕尾高新技术产业开发区红草园区产业环境准入条件：项目属于“电子信息、和新能源”主导产业，为鼓励发展项目；项目不使用国家及地方明令禁止使用的原料；能源类型以电能、天然气等清洁能源为主；项目拟采用先进的生产工艺，生产过程中尽量减少环境污染影响，认真落实环境污染治理措施，严格执行有关规定，废气、噪声可以做到达标排放；项目拟对产生废物进行回收，交有资质单位回收、处理；项目严格遵守环境影响评价法，已开展环境影响评价，符合园区环保要求；项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本、2013 年第 21 号令修订、2016 年第 36 号令修订）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》、《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014 年本）》等相关产业政策的要求，不涉及上述文件中限制类和禁止类行业、工艺设备、产品；项目非专业电镀，为配套电镀，根据前述清洁生产水平分析可知，本项目可以达到清洁生产水平应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》中国际领先水平指标要求，符合园区内**限制类项目准入要求，项目污染物可做到达标排放**；项目电镀用水中水回用率按**60%设计**；本项目中水回用率较高，废水排放量较小通过表 11.2-4 核对，本项目排放污染物占红草园区总量限值的比例较小，控制在“污染物排放总量管控限值清单”范围以内；项目不涉及涂装工艺，配套电镀生产工艺可以达到国际清洁生产领先水平；通过与《汕尾高新技术产业开发区红草园区产业环境准入负面清单表》进行核对，项目不属于汕尾高新技术产业开发区红草园区产业环境准入负面清单中的禁止类项目。由此可见，项目符合《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》中的“三线一单”管控要求。

本项目生产废水经项目自建的污水预处理设施预处理，总镍、总铬、六价铬、总银、总铜、总锌、氟化物和总氰化物达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 中非珠三角水污染物排放限值（其中总镍、总铬、六价铬、总银在车间预处理设施排口处达标），pH 达到 6-9，COD、NH₃-N、SS、石油类、TN、TP 达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目中非珠三角水污染物排放限值的 200%和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）（B 等级）的较严值后，部分回用，剩余废水通过市政污水

管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，生产废水经厂区预处理后排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放。项目采取了合理的废气治理设施，对粉尘采用了旋流板塔、脉冲布袋除尘器、水喷淋+静电除尘等高效除尘设备除尘，对有机废气采用了 UV 光解+活性炭吸附装置进行处理，对酸碱性气体采用喷淋塔添加处理药剂等方式进行处理，项目废气可以做到达标排放。故项目与《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书》及《汕尾高新技术产业开发区红草园区规划环境影响报告书审查意见》相符。

表 11.2-5 产业环境准入负面清单

分类	依据	禁止引入项目类型	限制引入项目类型		本项目
			限制引入项目类型	允许引入条件说明	
总体准入要求	《产业结构调整指导目录(2011 年本、2013 年第 21 号令修订、2016 年第 36 号令修订)》、《广东省主体功能区产业准入负面清单(2018 年本)》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品	——	——	——	——
	《广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》(粤环〔2014〕27 号);	不再新建、扩建炼化、炼钢炼铁、水泥熟料(以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外)、平板玻璃(特殊品种的优质浮法玻璃项目除外)、焦炭、有色冶炼、化学制浆等项目。 禁止新建燃煤燃油火电机组;新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	——	——	不含禁止引入因素
	清洁生产要求	新引入项目无法达到国内清洁生产先进水平及以上的。	——	——	清洁生产达到国际先进水平
	能源结构要求	使用煤、重油、及其它高污染燃料作为燃料的建设项目	——	——	不使用煤、重油、及其它高污染燃料作为燃料
	总量控制要求	导致各片区污染物排放总量突破本环评污染物	——	——	不会导致各片区污

分类		依据	禁止引入项目类型	限制引入项目类型		本项目
				限制引入项目类型	允许引入条件说明	
			排放总量管控限值清单的建设项目。			染物排放总量突破本环评污染物排放总量管控限值清单
		环保要求	专业电镀、制革、漂染、化学制浆、化工（生产废水排放量少且无持久性有机污染物排放的简单混合分装类精细化工项目除外）等重污染行业项目； 严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。	——	涉及电镀生产工序的建设项目要达到国际领先水平以及相关的行业标准，且改、扩建项目要实现增产减污。	项目为配套电镀，清洁生产水平达到国际领先水平以及相关的行业标准；项目依托现有园区厂房进行生产，不会破坏生态环境。
分行业环保准入要求	新能源新材料	环保要求	——	——	使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气处理率达到 90% 以上。	不含涂装工艺
	电子信息	环保要求	禁止引入专业电镀项目； 禁止引入无法达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平，未符合《国家重点行业清洁生产技术指导目录》要求的项目。	——	涉及电镀生产工序的建设项目要达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》标准的国际领先水平，且改、扩建项目要实现增产减污；使用溶剂型涂料的涂装	项目为配套电镀，达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》标准的国际领先水平；不含涂装工艺。

分类		依据	禁止引入项目类型	限制引入项目类型		本项目
				限制引入项目类型	允许引入条件说明	
					工艺线 VOCs 废气处理率达到 90%以上。	
	机械装备制造	环保要求	禁止引入专业电镀项目； 禁止引入无法达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》等标准的二级标准或国内清洁生产先进水平及《国家重点行业清洁生产技术导向目录》要求的项目。	——	使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气处理率达到 90%以上	非机械装备制造项目
	生物医药	环保要求	——	——	引入项目涉及发酵等产生恶臭污染物或其他涉及排水量大的工序，要严格执行相关行业标准，并达到国际清洁生产领先水平。	非生物医药项目
	其他	环保要求	严禁不符合清洁生产要求的高污染、高耗能、排水量大的企业入驻； 禁止引入制浆造纸、专业电镀、印染、制革、化工（生产废水排放量少且无持久性有机污染物排放的简单混合分装类精细化工项目除外）、规模化养殖等重污染项目；	——	——	项目属于新能源汽车总成部件及电子元器件、智能电子配件生产制造，不属于“其他”类

11.3 与其他相关政策法规相符性分析

11.3.1 与水污染防治相关政策相符性分析

1、与《关于加强河流污染防治工作的通知》相符性分析

《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发〔2007〕201号）中指出：结合国家产业政策，2009年起，环保部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。

项目含配套电镀工艺，排放的废水中含六价铬，纳污水体为汕尾湾，非河流。故项目不属于《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发〔2007〕201号）中停批的项目。

2、与《广东省水污染防治条例》（2021年施行）相符性分析

该条例第二十八条规定“排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。”以及第五十条规定新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。”

项目不属于禁止、控制类项目，运营期生产废水经处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放限值》（DB44/1597-2015）表2珠三角排放标准的200%（pH及一类污染物执行表2珠三角排放标准）后经市政污水管网排入大亚湾塘横片区水质净化厂，纯水制备尾水和冷却塔排水与预处理后的生活污水通过市政污水管网进入塘横片区水质净化厂作进一步处理达标后排放；故本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》（2021年施行）是相符的。

3、与《水污染防治行动计划》相符性分析

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）提出“制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，

实施清洁化改造。”、“控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。”

项目含配套电镀工艺，项目用水可以达到行业先进水平，节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。故项目与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）相符。

4、与《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》相符性

《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）指出：“（六）优化空间布局。……重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。东江、西江、北江和韩江等供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，……北江流域严格实行重金属污染物减量置换。”具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染、电镀等项目，不得批准其新增取水许可。

项目含配套电镀工艺，位于汕尾比亚迪红草工厂，非“东江、西江、北江和韩江等供水通道敏感区内”。故项目与《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）相符。

11.3.2 与大气污染防治相关政策相符性分析

1、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

该条例第二十六条规定新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

项目运营期涉及 VOCs 原辅材料为电镀工序及塑料粒子，属于低 VOCs 含量的物料，运营期产生的挥发性有机废气有效收集处理措施处理后排放。

因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》的相应要求。

2、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函〔2023〕45号）相符性分析

①强化固定源NO_x减排。文件涉及的行业主要有钢铁行业、水泥行业、玻璃行业、铝压延及钢压延加工业、工业锅炉、低效脱硝设施升级改造。

②强化固定源VOCs减排。文件涉及的行业主要有石化与化工行业，油品储运销，印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业，其他涉VOCs排放行业控制。

其他涉VOCs排放行业控制：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

涉VOCs原辅材料生产使用：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准；依法查处生产、销售VOCs含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。

③强化移动源NO_x和VOCs协同减排。文件涉及柴油货车污染治理、燃油蒸发排放控制、非道路移动机械污染治理。

非道路移动机械污染治理：严格实施非道路移动机械编码登记制度，组织开展非道路移动机械专项监督检查。鼓励非道路移动机械安装定位系统，并与省、市生态环境部门信息平台联网。各地级以上市逐步扩大非道路移动机械低排区范围，明确国一及以下排放标准的工程机械为高排放非道路移动机械，禁止在非道路移动机械低排区使用，推进淘汰国一及以下排放标准的工程机械（含按非道路排放标准生产的非道路用车）。探索研究“无铭牌”、“无发动机号”、“无机主”等“三无”工程机械的认定程序和处

理办法。

本项目采用低氮燃烧的蒸汽发生器，其排放污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值；涉及VOCs原辅材料为电镀工序及塑料粒子，属于低VOCs含量的物料，运营期产生的挥发性有机废气有效收集处理措施处理后排放。

综上，本项目符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》的有关要求。

11.3.3 其他污染防治相关政策相符性分析

1、与《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相符性分析

《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58 号）中包括《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》、《广东省 2021 年水污染防治工作方案》、《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》。

其中《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》中提出：“加强全省大气污染监管执法。推动全区域或跨界联动执法，定期开展交叉执法、联合执法，重点加强工业炉窑排放、工业无组织排放、VOCs 污染治理、柴油车排放治理和非道路移动机械排放控制等环境执法。加强对第三方 VOCs 监测和治理工作。监管力度，公开曝光一批篡改、伪造监测数据和不正常运行污染防治设施的机构和人员名单。加强 VOCs 专家库建设和管理，引导专家更好指导企业有效整治。”

《广东省 2021 年水污染防治工作方案》中提出：“深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“‘三线一单’管控——规划与项目环评——排污许可证管理——环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污，加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排超排、漏排等环境违法行为。”

《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》中提出：“加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。”

本项目运营期废气经处理达标排放；项目运营期生产废水经处理达到广东省地方标

准《电镀水污染物排放限值》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放标准的 200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表 2 中非珠三角水污染物排放限值）后经市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂，纯水制备尾水与预处理后的生活污水通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂作进一步处理达标后排放；危险废物交由有危险废物处理的资质单位进行处理，一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定处置。项目厂区进行分区防渗，危险废物分类分区集中暂存，并做好防风、防雨、防晒、防渗、防漏等措施，暂存容器做好相应标识，定期检查，确保不发生泄漏，并按规范要求做好危险废物管理台账和转移联单，制订危险废物管理计划，健全内部管理制度，妥善处理固体废物。项目建成后办理排污许可证，按证排污。

因此，本项目符合《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》要求。

11.3 项目选址合理性分析

（1）选址

本项目位于汕尾红草产业集聚地内，已取得土地使用不动产权证（粤（2016）汕尾市不动产权第 00000001 号），用地性质为工业用地，项目建设符合《广东汕尾高新技术产业开发区红草园区启动区控制性详细规划说明书（批复成果 20150205）》中选址的要求。

（2）平面布置

从本项目的总平面布置图可以看出：生产区：项目生产厂房位于整个厂区西部和中部；公辅设施区：变配电室、综合站房、污水处理站、仓库等辅助设施，与其他部分以道路相隔，相对独立，既能方便为厂区提供动力能源，也能尽量减少对厂区的污染；生活区：生活区位于整个厂区的东侧。本项目生产主要为所在厂区西侧和中部，使厂区的生活办公区与生产区相分隔，使生产区相对独立、分开，生活办公区，与其他建筑有足够的安全距离。

总体来说，本项目选址和总平面布局合理。

11.4 小结

本项目的建设符合国家、广东省、的相关产业政策要求，符合汕尾市的城市总体规

划和土地利用规划；符合广东省、汕尾市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

12.评价结论

12.1 项目概况

汕尾比亚迪实业有限公司拟投资 41665 万元利用园区现有 2 号厂房、5 号厂房、9 号厂房建设“红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产制造项目”，生产前保险杠下部亮饰条、左/右前门护板上装饰条等汽车内外饰件 2000 万 pcs/年，动盘、静盘、十字滑环等汽车配件 680 万 pcs/年，散热铜基板 150 万 pcs/年，蓄能器、贮油缸、扬声器、限位器车身支架、衬套等镀锌镍合金零部件 974 万 pcs/年，镀银陶瓷覆铜板 20 万 pcs/年，铁基摩擦垫片 252 万 pcs/年，铝基十字滑环、散热片等 252 万 pcs/年。

项目劳动定员 300 人，采用 3 班工作制，每班 8 小时。

12.2 工程分析结论

项目各类污染物产生排放情况见下表。

表 12.2-1 本项目污染物产排情况汇总表

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织废气	废气量（万 m³/a）	458107.4	0	458107.4
		二氧化硫	0.135	0	0.135
		氮氧化物	10.547	8.656	1.891
		颗粒物	0.054	0	0.054
		HCl	1.124	1.068	0.056
		硫酸雾	9.961	8.965	0.996
		氟化物	0.141	0.120	0.021
		铬酸雾	0.089	0.084	0.005
		氨	14.362	11.479	2.883
		非甲烷总烃	7.020	6.318	0.702
		VOC	33.271	26.662	6.609
	无组织废气	氮氧化物	1.131	0	1.131
		HCl	0.125	0	0.125
		硫酸雾	1.108	0	1.108
		氟化物	0.016	0	0.016
		铬酸雾	0.010	0	0.010
		氨	1.603	0	1.603
		非甲烷总烃	3.780	0	3.780
		VOC	3.697	0	3.697

污染源种类		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废水	生产废水	废水量（m³/a）	309390	120960	188430
		CODcr	74.291	44.142	30.149
		SS	37.611	26.305	11.306
		氨氮	6.396	0.743	5.653
		总氮	12.159	4.622	7.537
		总磷	3.516	3.139	0.377
		石油类	1.909	1.155	0.754
		氟化物	0.771	0.300	0.471
		氰化物	0.135	0.060	0.075
		总锌	0.923	0.547	0.377
		总铜	1.031	0.843	0.188
		总镍	7.187	7.092	0.094
		总铬	6.064	5.970	0.094
		六价铬	4.391	4.372	0.019
	生活污水	废水量（m³/a）	11340	0	11340
		CODcr	3.232	0.488	2.744
		BOD ₅	1.463	0.136	1.327
		氨氮	0.256	0	0.256
		总氮	0.354	0	0.354
		总磷	0.045	0	0.045
固废	危险废物	11175.9	11175.9	0	
	一般固体废物	407.4	407.4	0	
	生活垃圾	90	90	0	
	合计	14658.1	14658.1	0	

12.3 环境质量现状调查结论

1、环境空气质量现状评价结论

根据《2022 年汕尾市生态环境状况公报》，项目所在区域 SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5}、CO 的百分位数日均浓度值以及 O₃ 的百分位数 8 小时均浓度值以及 SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5} 的年均浓度值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，判定 2022 年汕尾市属于达标区。

根据补充监测结果，环境空气一类区监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO_x、TSP、氟化物等污染物的小时浓度、8 小时浓度最大值或日均浓度监测值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单一级标准；南汾村监测点 NO_x、TSP、氟化物等污染物的小时浓度或日均浓度监测值均能达到《环境空气质量标

准》(GB3095-2012)及其 2018 修改单二级标准;各监测点六价铬小时浓度监测值均达到《工业企业设计卫生标准》(TJ 736-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求;各监测点 TVOC、甲苯、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、硫酸雾、氨气、硫化氢等污染物的小时浓度或日均浓度或 8 小时浓度监测值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值要求;各监测点非甲烷总烃小时均浓度监测值均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中确定的标准限值要求;各监测点臭气浓度小时浓度监测值均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求;各监测点氰化氢小时浓度监测值能够达到前东德质量标准要求。

2、地表水环境质量现状评价结论

根据《2023 年汕尾市生态环境状况公报》,集中式饮用水水源水质达标率为 100%;地表水国考断面水质达到水质目标,其中榕江富口、螺河半湾水闸、黄江河海丰西闸、乌坎河乌坎水闸断面水质为Ⅱ类(优),黄江河东溪水闸断面水质为Ⅲ类(良),省考河二断面达到地表水Ⅱ类(优);湖泊水库水质在Ⅱ~Ⅲ类之间,水质优良,达到水环境功能区划的目标要求;近岸海域除 1 个省控点位(GD014 陆丰烟港)因溶解氧年平均值 4.95 毫克/升,达不到二类标准 ≥ 5 毫克/升,为三类水质,其它监测点位所有监测项目年平均值达到国家海水一类、二类水质标准。。

根据补充监测结果,在 1#~3#断面的监测结果中,pH 值、悬浮物、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、无机氮(以 N 计)、活性磷酸盐(以 P 计)、挥发酚、石油类、氰化物、硫化物(以 S 计)、砷、铅、镉、汞、铜、锌、镍、六价铬、总铬、阴离子表面活性剂均能达到《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类海水水质标准。

3、声环境质量现状评价结论

本项目噪声监测结果表明:项目所在园区及厂房边界各监测点昼夜噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准;评价范围内敏感点富力悦禧监测点昼夜噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

4、地下水环境质量现状评价结论

本项目地下水监测结果表明:项目所在区域地下水 3 个监测点的 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、镍、菌落总数、总大肠菌群以及 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等均能达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。

5、土壤环境质量现状评价结论

本项目土壤监测结果表明：S1~S7 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第二类用地的土壤筛选值；S9~S11 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB36600-2018)第一类用地的土壤筛选值；S8 监测点的土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的其他标准。

12.4 环境影响预测与评价结论

1、水环境影响评价结论

本项目生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，生产废水经预处理后，纳入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放，其废水中的 pH、COD、DO、无机氮及非离子氨、总磷等各项水质因子对周边水环境的影响已在《汕尾高新区红草园区综合污水处理厂及配套管网工程建设项目环境影响报告书》（2016 年 10 月，深圳市福田区环境技术研究院有限公司）中进行了考虑。特征污染物对周边水环境影响可忽略不计。

2、环境空气影响评价结论

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明，a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为（六价铬）93.64%≤100%；b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为（NO₂）12.99%≤30%，一类区 0.22%≤10%；c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

项目所在地距离大气一类环境功能区 2170m，环境空气影响预测结果表明：各污染因子对于大气一类环境功能区的贡献值均较小，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的短期浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）AERMOD 预测模型模拟计算，全厂各污染物短期最大贡献浓度均没有超标点，无须设置大气环境保护距离。

综合分析认为，本项目大气环境影响可以接受。

3、声环境影响评价结论

根据预测结果，项目建成后主要生产设备产生的噪声在园区边界处均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的限值。另外，调查表明，本项目生产车间周边200m范围内无声环境敏感点，本项目所在园区周边200m范围内的声环境敏感点为东面厂界65m处的富力悦禧花园，叠加背景后的昼夜噪声分别为57.02dB(A)和48.18dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，周边其他环境敏感目标距离项目主要噪声源厂房较远，本项目建成后运营期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生明显影响。

4、固体废物污染影响结论

本项目的一般固废综合利用，生活垃圾等统一由市政环卫部门收集清运，对于危险废物，应交由有资质单位处理处置，进行全过程严格管理和安全处置。在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5、地下水环境影响结论

本项目建成后应切实加强对项目的危险化学品的危险废物进行管理，做好分区防渗处理，在正常的防渗条件下，项目建设对厂区附近区域的地下水环境影响较小，本项目对地下水的影响可以接受。

12.5 环境风险评价结论

根据风险识别和源项分析，项目主要储存的危险化学品为酸碱电镀废液、强酸、强碱、电镀用试剂等化学品，主要危险单元为危化品仓库，位于园区北部，项目潜在的环境风险分别有：废水、废气事故排放、化学品仓发生化学品泄漏事故等。通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实生产车间及化学品车间的防漏防渗措施，可有效防止事故发生及减轻其危害，项目的风险影响处于可接受范围内。

12.6 环境保护措施与对策

1、水污染防治措施结论

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网进入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理达标后排放；生产废水经项目自建的污水预处理设施预处理后再进入中水回用系统进一步处理，外排浓水执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2中非珠三角水污染物排放限值的200%（其中总镍、总铬、六价铬在车间预处理设施排口处达到表2中非珠三角水污染物排放限值），通过市政污水管网排入汕尾高新区红草园区综合污水处理厂；汕尾高新区红草园区综合污水处理厂处理尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准更严者排放，最终排入汕尾港。总镍、总铬、六价铬、总银、需在车间或生产设施废水排放口达标，其他指标在企业废水总排口达标即可。通过采取上述措施，项目废水可以做到达标排放。

2、环境空气污染防治措施结论

本项目采取分类收集处理方式，蒸汽发生器为设备密闭管道直连的收集方式；注塑为半包围型集气罩（仅留操作口）的收集方式；电镀线收集主要采用“工作槽单侧槽边收集+隔间顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气。在电镀线的顶端设置吸风罩，预留足够抽风量，车间环境抽风的废气收集后由管道引至楼顶集中处理，可保证收集效率达到90%以上。2号厂房水平镀银线1套“碱液喷淋塔”处理后30m排气筒（1#）排放，采用动盘化镍生产线、铝基复合镀生产线、铁基复合镀生产线废气共用1套“碱液喷淋塔”处理后30m排气筒（2#）排放，塑胶电镀生产线采用3套“单级碱液喷淋塔”和2套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经5个30m排气筒排放（3~7#），散热铜基板电镀生产线采用1套“碱液喷淋塔”处理后30m排气筒（8#）排放，天然气蒸汽发生器采用低氮燃烧装置，其燃烧废气直接经27m排气筒直接排放（9#）；5号厂房注塑废气采用1套“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”处理后15m排气筒（10#）排放；9号厂房塑胶电镀生产线采用3套“单级碱液喷淋塔”和2套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”处理后分别经5个15m排气筒排放（11~15#），锌镍合金电镀生产线采用1套“碱液喷淋塔”处理后15m排气筒（16#）排放。本项目采取的废气收集和处理措施见下表。

表 12.5-1 项目废气处理方式

厂房	废气分类	收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度 (m)
2 号厂房	水平镀银生产线	工艺槽密闭+槽边收集	1 套“碱液喷淋塔”	1#排气筒	30
	动盘化镍生产线、铝基复合镀生产线、铁基复合镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排+车间集气罩抽排	1 套“碱液喷淋塔”	2#排气筒	30
	塑胶电镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排	3 套“碱液喷淋塔”	3~5#排气筒	30
	塑胶电镀生产线含铬废气	槽边收集+隔间顶部抽排	2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”	6~7#排气筒	30
	散热铜基板电镀生产线	槽边收集+隔间顶部抽排	1 套“碱液喷淋塔”	8#排气筒	30
	蒸汽发生器废气	设备密闭管道直连	低氮燃烧器	9#排气筒	27
5 号厂房	注塑废气	半包围型集气罩（仅留操作口）	1 套“水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附”	10#排气筒	15
9 号厂房	塑胶电镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排	3 套“碱液喷淋塔”	11~13#排气筒	30
	塑胶电镀生产线含铬废气	槽边收集+隔间顶部抽排	2 套“硫代硫酸钠溶液+碱液两级喷淋塔”	14~15#排气筒	30
	锌镍合金电镀生产线酸碱综合废气	槽边收集+隔间顶部抽排	1 套“碱液喷淋塔”	16#排气筒	30

本项目采取的电镀废气治理技术及措施属于《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-11）》中推荐的电镀废气污染治理措施，且在各地电镀同类项目中得到良好、稳定的工程治理效果，所以本项目的废气治理措施技术可行，经济合理。

3、声环境保护措施结论

通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各设备系统的正常运行；采用密闭厂房，加强厂房隔声，厂区各车间周围设绿化带，吸声降噪。通过采取本报告提出的措施，项目厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此，工程采取的噪声防治措施是经济技术可行的。

4、固体废物影响防治措施结论

生活垃圾交环卫部门及时清运，集中卫生处置；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)的要求进行，定期委托具有资质单位进行处理；一般工业固废的贮存按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施；固体废物贮存仓库依托厂区现有仓库。

项目固体废物处理措施经济、可行。

5、地下水污染防治措施结论

本项目位于汕尾红草产业集聚地内，本报告建议项目建成后地下水污染防治应采取以下措施：分区污染防治措施；厂区污水管道防渗措施；其它污染防治措施措施。在做好上述措施的情况下，本项目营运期对地下水造成的影响很小。

12.7 公众参与结论

建设单位在环境影响评价开展过程中，同步开展了公众参与工作。根据《环境影响评价公众参与办法》要求，于 2024 年 9 月 16 日在建设单位比亚迪集团网站进行了第一次环境信息公示，主动公开了项目概况及环境影响评价工作程序、工作内容等信息。

环评报告征求意见稿完成后，建设单位于 2025 年 3 月 3 日在建设单位比亚迪集团网站公示了本项目征求意见稿相关信息，公示时间共计十个工作日。在征求意见稿公示期间，在网络公示同时，通过《南方都市报》的公告声明板块进行了报纸公示，登报日期为 2025 年 3 月 5 日、7 日，共计 2 次。并在项目评价范围内的村委公告栏进行张贴公示，满足《环境影响评价公众参与办法》中张贴区域为公众易于知悉的场所的要求，张贴的时间为十个工作日。项目环境影响评价期间建设单位公众参与开展方式、内容满足《环境影响评价公众参与办法》的要求。

本项目自 2024 年 9 月 16 日首次环境影响评价信息公开起，至今建设单位未收到公众以任何形式提出的意见。

建设单位承诺在项目实施过程中会在大气污染防治、水污染防治、环境风险防范等方面予以充分的重视，并在评价单位的协助下，提出系统、可行的环境保护方案，消除群众的忧虑，减少对周围环境影响。

12.8 项目建设与相关法律法规相符性分析结论

本项目的建设符合国家、广东省、的相关产业政策要求，符合汕尾市的城市总体规划和土地利用规划；符合广东省、汕尾市的环境保护规划和相关环保政策的要求，因此，从法规政策角度分析，本项目的建设是合理的。

12.9 综合结论

本项目的建设符合相关产业政策、相关规划的要求，布局合理，符合环境保护法律法规的要求。项目建设具有良好的经济效益和社会效益。

经过对本项目的工程影响分析、环境现状调查、环境影响预测与评价、环境风险分析与评价和污染防治措施等诸方面的分析评价，本环评报告认为在采取和实施了本环评报告书提出的相应环保措施和建议，并做好风险防范措施和应急预案基础上，项目运营期所引起的环境污染影响基本上是可以接受的。

从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位(盖章):

汕尾比亚迪实业有限公司

填表人(签字):

项目负责人(签字):

建设项目	项目名称	红草工业园-新能源汽车零部件及智能电子配件生产项目				建设内容	项目位于2、5、9号厂房,共占用建筑面积25139m ² ,新建废水处理系统,占地面积735m ² 。			
	项目代码	2503-441500-04-01-204114								
	环评信用平台项目编号	dps7md								
	建设地点	汕尾市高新区(县)红草园区三和路22号比亚迪红草工业园2、5、9号厂房				建设规模	生产前保险杠下部装饰条,左/右前门护板上装饰条等汽车内外饰件2000万pcs/年,动盘、静盘、十字滑环等汽车配件680万pcs/年,散热器基板150万pcs/年,管能器、贮油缸、汤声器,限位器车身支架,衬套等铝镁合金零部件974万pcs/年,该键陶瓷覆铜板20万pcs/年,铁基摩擦垫片252万pcs/年,铜基十字滑环、散热器等252万pcs/年。			
	项目建设周期(月)	12.0				计划开工时间	2025年5月			
	环境影响评价行业类别	三十三、汽车制造业 35-汽车零部件及配件制造 367中的“有电镀工艺的”				预计投产时间	2026年4月			
	建设性质	新建(迁建)				国民经济行业类别及代码	3670汽车零部件及配件制造			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号(改、扩建项目)	91441500MA4UNG8G6C01V	现有工程排污许可管理类别(改、扩建项目)	重点管理	项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名	/			
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/			
建设单位	建设地点中心坐标(主体性工程)	经度	115.342844	纬度	22.856849	占地面积(平方米)	9500	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)
	总投资(万元)	41666.00				环保投资(万元)	2000.00	所占比例(%)	4.80	
	单位名称	汕尾比亚迪实业有限公司		法定代表人	刘伟华	单位名称	广东省众恒环境科技有限公司		统一社会信用代码	91440101MA5D08XP2B
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91441500MA4UNCRK5Q		主要负责人	高永明	编制主持人	姓名	黄晋沐	联系电话	13760745337
	通讯地址	汕尾市高新区(县)红草园区三和路22号比亚迪红草工业园				编制主持人	信用编号	BHC7159	职业资格证书管理号	2017035440350C13449914000821
						通讯地址	广州市海珠区新港西路3号西楼1106房			

污染物排放量	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	本工程 (已建+在建+拟建调整变更)				区域削减来源(国家、 省级审批项目)			
		①排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)	⑦排放量 (吨/年)				
废水	废水量(万吨/年)			19.977				19.977	19.977			
	COD			32.893				32.893	32.893			
	氨氮			5.909				5.909	5.909			
	总磷			7.891				7.891	7.891			
	总氮			0.422				0.422	0.422			
	砷							0.000	0.000			
	汞							0.000	0.000			
	镉							0.000	0.000			
	铬			0.094				0.094	0.094			
	贵金属							0.000	0.000			
	铅			0.094				0.094	0.094			
	六价铬			0.019				0.019	0.019			
	其他特征污染物							0.000	0.000			
	废气	废气量(万立方米/年)			458107.403				458107.403	458107.403		
二氧化硫				0.135				0.135	0.135			
氮氧化物				3.022				3.022	3.022			
颗粒物				0.054				0.054	0.054			
挥发性有机物				14.788				14.788	14.788			
铅								0.000	0.000			
汞								0.000	0.000			
镉								0.000	0.000			
铬								0.000	0.000			
贵金属								0.000	0.000			
六价铬				0.015				0.015	0.015			
其他特征污染物								0.000	0.000			
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施		
		生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)		
	生态保护红线		(可避让)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)			
	自然保护区		(可避让)			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)			
	饮用水水源保护区(地表)		(可避让)	/		一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)			
	饮用水水源保护区(地下)		(可避让)	/		一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)			
	风景名胜区分区		(可避让)	/		核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)			
	其他		(可避让)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)			
主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)		序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
							1	天然气			2450	万立方米
							2	汽油			1320	吨

[illegible]