

# 汕尾市丰源金属表面处理加工项目 环境影响报告书



建设单位：汕尾市丰源金属表面处理有限公司

评价单位：广东源创环境技术有限公司

编制时间：二〇二六年四月



## 公开说明报告

汕尾市生态环境局：

我单位向贵局提交的《汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书》电子文本中不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。

特此说明。



汕尾市丰源金属表面处理有限公司

年 月 日

## 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，我单位对报批的汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响评价文件做出如下承诺：

- 1、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、单位对本项目环评中公众参与的调查内容，对象及结果真实性、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、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。



承诺单位（公章）：汕尾市丰源金属表面处理有限公司

年 月 日



## 声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号）、《中华人民共和国行政许可法》（主席令第七号）、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；特对《汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书》（公开版）做出如下声明：

我单位提供的《汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书》（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖公章）

评价单位（盖公章）

法定代表人（签名）

年 月 日

法定代表人（签名）

年 月 日

注：本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	2r17hi		
建设项目名称	汕尾市丰源金属表面处理加工项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	汕尾市丰源金属表面处理有限公司		
统一社会信用代码	91441581MAEQNM7B6Y		
法定代表人 (签章)	张文钦		
主要负责人 (签字)	张文钦		
直接负责的主管人员 (签字)	张文钦		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东源创环境技术有限公司		
统一社会信用代码	914401160658371437		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郑诚	2017035440352016449901000006	BH002972	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑诚	概述、总则、园区的环评批复要求及实施现状	BH002972	
张靖仪	附图、附件、公共参与	BH081384	
冯奇伟	建设项目概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测及评价	BH051621	

刘宜锋	环境风险影响分析、环境保护措施及其可行性论证、清洁生产分析、环境影响经济损益分析、环境管理和检测计划、结论	BH081383	
-----	---	----------	--

## 目 录

<b>第一章</b>	<b>概述</b> .....	<b>1</b>
1.1	建设项目特点 .....	1
1.2	环境影响评价的工作过程.....	1
1.3	相关情况判定分析 .....	2
1.3.1	建设项目环境影响评价分类管理判定 .....	2
1.3.2	产业政策符合性判定 .....	3
1.3.3	用地及规划符合性判定 .....	3
1.3.4	与园区相符性分析 .....	3
1.4	关注的主要环境问题 .....	4
1.4.1	施工期主要环境问题 .....	4
1.4.2	营运期主要环境问题 .....	4
1.5	报告书主要结论 .....	5
<b>第二章</b>	<b>总则</b> .....	<b>6</b>
2.1	编制依据 .....	6
2.1.1	国家法律法规 .....	6
2.1.2	全国性法规依据 .....	6
2.1.3	地方性法规、文件 .....	8
2.1.4	技术导则及规范 .....	11
2.1.5	其他依据 .....	11
2.2	环境功能区划 .....	12
2.2.1	地表水环境功能区划 .....	12
2.2.2	地下水环境功能区划 .....	12
2.2.3	大气环境功能区划 .....	18
2.2.4	声环境功能区划 .....	19
2.2.5	生态环境功能区划 .....	20
2.2.6	所在区域环境功能属性 .....	21
2.3	评价标准 .....	22

2.3.1	环境质量评价标准.....	22
2.3.2	污染物排放标准.....	27
2.3.3	评价工作等级.....	30
2.4	评价范围.....	37
2.4.1	地表水环境评价范围.....	37
2.4.2	地下水环境评价范围.....	37
2.4.3	环境空气评价范围.....	37
2.4.4	声环境评价范围.....	38
2.4.5	环境风险评价范围.....	38
2.5	环境影响识别与评价因子筛选.....	39
2.5.1	环境影响因素识别.....	39
2.5.2	评价因子筛选.....	40
2.6	相关规划.....	40
2.6.1	产业政策相符性分析.....	40
2.6.2	用地规划相符性分析.....	41
2.6.3	与环保规划相符性分析.....	42
2.6.4	“三线一单”相符性分析.....	49
2.7	污染控制和保护目标.....	53
2.7.1	污染控制.....	53
2.7.2	环境保护目标.....	53
2.7.3	环境敏感点分布情况.....	54
第三章	园区环评批复要求及实施现状.....	62
3.1	规划概况.....	62
3.2	规划布局.....	62
3.3	电镀中心规划概况.....	63
3.4	平面布置.....	64
3.4.1	给排水、供电、供热、燃气规划.....	67
3.4.2	配套工程.....	70
3.5	园区规划环评审查意见.....	71

3.6	规划定位与产业准入要求.....	72
3.7	污染防治与环境质量保障要求.....	72
3.7.1	水环境防治.....	72
3.7.2	大气环境防治.....	73
3.7.3	地下水与土壤环境保护.....	73
3.7.4	噪声与固体废物管理.....	73
3.7.5	生态保护与修复要求.....	74
3.7.6	环境风险防控与应急管理要求.....	74
3.7.7	环境监测与监管要求.....	74
3.8	入园项目准入条件.....	75
3.8.1	分园准入条件.....	75
3.8.2	分园禁止及限制准入要求.....	76
3.8.3	分园污水处理设施进水水质要求.....	76
3.9	实施现状.....	76
3.9.1	基地目前建设现状.....	76
3.9.2	企业进驻规划及推进情况.....	77
3.9.3	基地依托的基础设施建设情况.....	78
3.10	本项目与园区相符性.....	79
3.10.1	与园区入园项目环评规程的相符性.....	79
3.10.2	与园区环评审查意见的相符性.....	81
<b>第四章</b>	<b>建设项目概况与工程分析.....</b>	<b>84</b>
4.1	建设项目概况.....	84
4.1.1	建设项目名称、性质、位置.....	84
4.1.2	项目建设规模和产品方案.....	84
4.1.3	工程用地、总平面布置及工程内容.....	87
4.1.4	项目工作制度及劳动定员.....	88
4.1.5	项目主要原辅材料能耗指标.....	88
4.1.6	项目主要生产设备.....	96
4.2	项目公用工程.....	104

4.2.1	项目给水.....	104
4.2.2	生产用水.....	104
4.2.3	生活用水.....	113
4.2.4	项目排水.....	113
4.3	项目能耗.....	114
4.4	项目物料平衡分析.....	114
4.4.1	镍元素平衡.....	114
4.4.2	金元素平衡.....	117
4.4.3	氰离子 (CN <sup>-</sup> ) 物料平衡.....	118
4.4.4	硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) 物料平衡.....	120
4.4.5	盐酸 (HCl) 物料平衡.....	121
4.5	项目水平衡分析.....	123
4.5.1	生产线用水及排水.....	124
4.5.2	废气处理设施喷淋用水及排水.....	124
4.5.3	地面冲洗用水及排水.....	124
4.5.4	生活用水及生活污水.....	124
4.5.5	项目综合水平衡汇总.....	125
4.6	项目主要生产工艺流程及产污环节.....	129
4.6.1	医疗器械镀镍镀金生产线.....	129
4.6.2	金刚砂车针生产线.....	136
4.6.3	本项目产污环节及污染物排放情况.....	141
4.7	营运期污染源强及排放情况.....	142
4.7.1	废水污染源源强核算.....	142
4.7.2	废气污染源源强核算.....	174
4.7.3	噪声.....	183
4.7.4	固体废物.....	187
<b>第五章</b>	<b>环境现状调查与评价.....</b>	<b>197</b>
5.1	自然环境概况.....	197
5.1.1	地理位置.....	197

5.1.2	地形、地貌.....	197
5.1.3	水文状况.....	197
5.1.4	气象气候.....	198
5.2	区域主要污染源.....	198
5.3	地表水环境质量现状调查与评价.....	199
5.3.1	地表水环境质量现状调查.....	199
5.3.2	常规资料调查分析.....	199
5.3.3	评价标准.....	201
5.3.4	监测结果.....	202
5.4	地下水环境质量现状调查与评价.....	207
5.4.1	区域地形地貌.....	207
5.4.2	地下水环境质量现状调查.....	208
5.5	环境空气质量现状调查与评价.....	219
5.5.1	环境空气质量达标判定.....	219
5.5.2	基本污染物环境质量现状数据.....	220
5.5.3	近年环境空气质量变化趋势.....	222
5.5.4	环境空气质量现状补充调查与评价.....	224
5.5.5	分析方法.....	226
5.5.6	评价标准和评价方法.....	227
5.5.7	监测结果与评价.....	227
5.5.8	环境空气质量现状评价.....	233
5.5.9	评价结论.....	234
5.6	声环境现状调查与评价.....	234
5.6.1	声环境质量现状监测.....	234
5.6.2	监测点布设.....	234
5.6.3	监测项目.....	237
5.6.4	监测时间及频次.....	237
5.6.5	测量方法.....	237
5.6.6	评价标准.....	237
5.6.7	监测结果.....	238

5.6.8	评价结论.....	239
5.7	土壤环境现状监测与评价.....	239
5.7.1	监测点位布设.....	239
5.7.2	监测项目和监测单位.....	242
5.7.3	监测时间及频次.....	243
5.7.4	采样方法.....	243
5.7.5	分析方法及检出限.....	243
5.7.6	评价标准和方法.....	247
5.7.7	土壤理化特性调查.....	247
5.7.8	监测结果.....	250
5.7.9	评价结论.....	264
<b>第六章</b>	<b>环境影响预测与评价.....</b>	<b>265</b>
6.1	施工期环境影响预测与评价.....	265
6.2	营运期环境影响预测与评价.....	265
6.2.1	地表水环境影响.....	265
6.2.2	大气环境影响.....	269
6.2.3	地下水环境影响.....	274
6.2.4	地下水污染途径分析.....	279
6.2.5	非正常工况地下水影响预测与评价.....	279
6.2.6	土壤环境影响.....	290
6.2.7	声环境影响.....	299
6.2.8	固体废物环境影响.....	303
6.2.9	环境风险影响.....	304
<b>第七章</b>	<b>环境风险影响分析.....</b>	<b>305</b>
7.1	评价依据.....	305
7.1.1	风险调查.....	305
7.1.2	风险潜势判定.....	305
7.1.3	评价等级判定.....	307
7.1.4	环境敏感目标概况.....	307

7.2	环境风险识别 .....	308
7.2.1	风险源识别 .....	308
7.2.2	主要风险物质风险识别表 .....	314
7.3	源项分析 .....	315
7.3.1	化学品泄漏事故 .....	315
7.3.2	废气处理设施故障事故 .....	315
7.3.3	危险废物暂存泄漏事故 .....	316
7.3.4	大气污染事故风险分析 .....	316
7.3.5	化学品泄漏事故风险分析 .....	317
7.3.6	危险废物暂存事故风险分析 .....	318
7.4	项目环境安全措施 .....	318
7.5	环境影响分析结论 .....	320
<b>第八章</b>	<b>环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>324</b>
8.1	废水污染防治措施 .....	324
8.1.1	园区的废水处理厂概况 .....	324
8.1.2	项目废水产生与收集情况 .....	325
8.1.3	项目废水依托园区处理可行性论证 .....	325
8.2	地下水污染防治措施 .....	327
8.2.1	园区地下水污染防治措施 .....	327
8.2.2	项目地下水污染防治措施 .....	327
8.3	大气污染防治措施 .....	328
8.3.1	废气污染防治措施 .....	328
8.3.2	技术可行性分析 .....	328
8.3.3	无组织废气污染防治措施 .....	329
8.4	噪声污染防治措施 .....	329
8.5	固体废物污染防治措施 .....	330
8.5.1	固体废物防治基本原则 .....	330
8.5.2	固体废物处置措施 .....	330
8.6	土壤污染防治措施 .....	331

8.6.1	现状土壤保护措施调查.....	331
8.6.2	土壤保护源头防控措施.....	331
8.6.3	过程防控措施.....	331
8.7	跟踪监测.....	331
8.8	环境风险防治措施.....	332
8.9	环保措施汇总.....	332
<b>第九章</b>	<b>清洁生产分析.....</b>	<b>334</b>
9.1	清洁生产分析.....	334
9.2	原辅材料和能源的选择.....	334
9.3	产品指标.....	334
9.4	生产工艺先进性分析.....	334
9.5	污染物产生指标分析.....	335
9.5.1	废水产生指标.....	335
9.5.2	废气产生指标.....	335
9.5.3	固体废物产生指标.....	335
9.6	废物回收利用指标分析.....	336
9.7	评价指标分值评估.....	336
9.7.1	评价方法.....	336
9.7.2	评价指标.....	336
9.7.3	评价标准.....	337
9.7.4	分值评估.....	337
9.8	清洁生产水平综合评价.....	338
9.9	清洁生产建议.....	339
<b>第十章</b>	<b>环境影响经济损益分析.....</b>	<b>340</b>
10.1	环境效益分析.....	340
10.1.1	水环境损益分析.....	340
10.1.2	大气环境损益分析.....	340
10.1.3	声环境损益分析.....	340
10.1.4	固体废物环境损益分析.....	340

10.2	经济效益分析.....	341
10.3	社会损益分析.....	341
10.3.1	社会效益分析.....	341
10.4	社会影响负面效应分析.....	341
10.5	环境经济指标评价.....	342
10.5.1	环保费用与项目总产值的比例.....	342
10.5.2	环保费用与项目总投资的比例.....	342
10.5.3	环保费用与污染损失的比例.....	342
10.5.4	环保投资的总经济效益.....	343
10.5.5	环保年费用的环境效益.....	343
10.6	综合分析.....	343
10.7	小结.....	344
<b>第十一章</b>	<b>环境管理和监测计划.....</b>	<b>345</b>
11.1	环境管理.....	345
11.1.1	环境管理机构.....	345
11.1.2	环境管理制度.....	346
11.2	环保培训教育制度环境监测.....	347
11.3	环境监测计划.....	347
11.3.1	常规监测计划.....	347
11.3.2	监测数据管理.....	348
11.4	排放口规范化建议.....	348
11.5	竣工环保验收一览表.....	349
11.6	污染物排放清单.....	352
<b>第十二章</b>	<b>环境影响评价结论.....</b>	<b>355</b>
12.1	项目概况.....	355
12.2	项目环境质量现状评价结论.....	355
12.3	总量控制指标.....	355
12.4	公众参与结论.....	355
12.5	评价结论.....	356

12.6	建议.....	356
<b>附图</b>	<b>.....</b>	<b>357</b>
附图 1	项目地理位置图 .....	357
附图 2	项目四至关系示意图.....	358
附图 3	项目厂区总平面布置图.....	359
附图 4	项目厂房平面布置图.....	360
附图 5	陆丰产业转移工业园五金配件分园土地利用规划图.....	361
附图 6	广东省环境管控单元图.....	362
附图 7	汕尾市环境管控单元图.....	363
附图 8	汕尾市水环境功能区划图.....	364
附图 9	汕尾市空气质量功能区划图.....	365
附图 10	广东省生态环境分区管控信息平台截图（陆域环境管控单元重点控制单元） .....	366
附图 11	广东省生态环境分区管控信息平台截图（生态空间一般管控区） .....	367
附图 12	广东省生态环境分区管控信息平台截图（水环境一般管控区） .....	368
附图 13	广东省生态环境分区管控信息平台截图（大气环境高排放重点管控区） .....	369
<b>附件</b>	<b>.....</b>	<b>370</b>
附件 1	委托书 .....	370
附件 2	营业执照 .....	371
附件 3	法人身份证 .....	372
附件 4	备案证 .....	373

环境影响报告书 全本公示

# 第一章 概述

## 1.1 建设项目特点

为落实《广东省生态环境保护“十四五”规划》《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》关于电镀行业集中入园、规范发展的要求，陆丰市产业转移工业园五金配件分园（以下简称“园区”）作为陆丰市五金加工及电镀行业统一规划定点园区，已完成规划环境影响评价相关审批，园区配套建设电镀废水处理系统、非电镀废水处理系统及生活污水处理系统，旨在整合区域分散五金加工企业，实现污染集中治理与减排。

本项目聚焦金属件电镀加工环节，为区域五金制造业提供表面处理配套服务，符合园区“建链、补链、延链、强链”的产业发展目标。项目采用挂镀龙门式全自动生产线，生产过程严格遵循“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”原则，减少污染物排放。

汕尾市丰源金属表面处理有限公司

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》、《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十、金属制品业 33——67 金属表面处理及热处理加工”中“有电镀工艺的”的项目类别，应编制环境影响报告书。为此，建设单位委托广东源创环境技术有限公司（以下简称“技术服务单位”）承担本项目环境影响评价工作。技术服务单位组建专业课题组，开展现场踏勘、资料收集、现状监测与调查，分析项目污染物产生及排放特征，预测对周边环境的影响，提出针对性环保措施，编制完成本项目环评报告书并提交评审。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

本次评价严格按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）中要求的程

序开展相应的工作。根据项目的建设特性，如选址、行业的特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目做出全面的评价。

本评价分为三个阶段，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。具体流程见图 1.2-1。



图 1.2-1 评价工作程序图

### 1.3 相关情况判定分析

#### 1.3.1 建设项目环境影响评价分类管理判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十、金属制

品业 33——67 金属表面处理及热处理加工”中“有电镀工艺的”的项目类别，应编制环境影响报告书，符合环境管理分类要求。

### 1.3.2 产业政策符合性判定

本项目行业类别属于金属表面处理及热处理加工，本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目与国家及地方相关产业政策的相符性分析一览表

序号	依据	条款	本项目
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用 11. 节能技术开发应用	采用全自动电镀生产线，推行清洁生产，通过智能化控制实现电镀过程节能、节水、节材，减少重金属排放及废液浪费，属于高效、节能、低污染的新型环保技术与装备应用，符合本条节能技术开发应用及资源综合利用导向采用

由表 1.3-1 可知，本项目属于该指导目录中的鼓励类项目，不属于限制类和淘汰类的项目，表明项目符合国家产业政策的要求。

另外，本项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《汕尾国家级加工贸易梯度转移重点承接地发展规划（2025—2030 年）》要求，经对照《市场准入负面清单（2025 年本）》，本项目不属于负面清单的项目，表明本项目与《市场准入负面清单（2025 年本）》是相符的。

### 1.3.3 用地及规划符合性判定

本项目位于陆丰市五金配件产业园地块六，地块六用地性质为工业用地，已取得《建设工程规划许可证》（建字 4415812024GG0016446）及《建筑工程施工许可证》（编号：441581202408160101），符合《广东省人民政府关于《陆丰市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的批复》（粤府函〔2023〕336 号）和《陆丰市五金配件产业园产业发展规划（2021-2030）》要求，选址合理。

### 1.3.4 与园区相符性分析

项目属于园区主导的五金配件加工配套电镀环节，生产工艺、污染物排放特征符合园区产业准入要求；废水、废气、固废处置方案与园区集中处理设施规划衔接一致，电镀废水拟纳入陆丰电镀万洋众创城污水处理厂处理，符合园区“分质处理、循环用水”的环保管控要

求。

## 1.4 关注的主要环境问题

### 1.4.1 施工期主要环境问题

项目利用园区现有标准厂房进行设备安装，施工内容主要为设备进场、管线铺设及调试，无大规模土建工程，施工期环境影响较小，主要关注设备安装噪声、少量建筑垃圾分类处置及施工扬尘控制。

### 1.4.2 营运期主要环境问题

①**废水**：包括电镀生产废水（含酸碱废水、含重金属废水等）和生活污水。生产废水拟经车间设专管分类收集后，全部纳入园区电镀工业废水处理系统处理，电镀生产废水中水回用率达到 60%，其余 40%处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值后，尾水经园区排放专管输送至甲子港海域离岸排放；生活污水纳入园区生活污水处理系统，依托甲东镇污水处理厂处理达标后，尾水共用园区排放专管输送至甲子港海域离岸排放；需重点关注废水收集管网防渗及重金属污染物管控。

②**废气**：本项目运营期废气主要来自医疗器械零部件不锈钢镀镍、黄铜/钨钢镀金等金属表面处理生产工序，主要污染因子为氯化氢（盐酸雾）、硫酸雾、氰化氢、颗粒物。项目根据废气污染特征采用分类收集、分质处理原则，氯化氢（盐酸雾）、硫酸雾经槽边酸雾收集罩收集后进入碱液喷淋塔处理；氰化氢经独立密闭收集罩收集后采用两级喷淋塔（一级次氯酸钠氧化、二级碱液吸收）处理；颗粒物经集气系统收集后经配套设施处理。各类废气经有效处理后，均通过 46.2m 高排气筒达标排放，对周边大气环境影响较小。

③**噪声**：项目运营期噪声主要来源于废气处理引风机、废水收集泵、超声波清洗设备、烘干箱风机、过滤机等设备运行。针对上述噪声源，项目采取设备基础减振、管道橡胶软连接、安装消声器、设置隔音罩、车间墙体隔音及吸声吊顶等降噪、隔声措施，经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，对周边声环境影响较小。

④**固废**：包括电镀污泥、废槽液、废包装桶等危险废物，以及金属边角料、生活垃圾，需按规范分类贮存、处置，重点关注危险废物暂存防渗及合规转移。

⑤**环境风险**：重点关注电镀废水泄漏、危险废物泄漏引发的土壤、地下水污染风险，以及化

学品贮存安全风险。

## 1.5 报告书主要结论

本项目选址位于陆丰产业转移工业园五金配件分园，用地为工业用地，符合国家产业政策、园区规划及“三线一单”管控要求，选址合理。本项目生产工艺、污染防治措施与园区整体规划衔接一致，营运期产生的废水、废气、噪声经相应处理设施处理后可达标排放，固体废物得到妥善处置，对周边环境的影响可控制在可接受范围。通过落实本环评报告提出的污染防治措施、环境风险防范措施及园区环保管理要求，项目环境风险水平可控。因此，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

环境影响报告书全本公示

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（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日第二次修正）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正）；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十四号，2022年6月5日起施行）；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订）；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- 8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012年2月29日修正）；
- 9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第二次修正）；
- 10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- 11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修正）；
- 12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第二次修正）；
- 13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起施行）；
- 14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日起施行）；
- 15) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009年12月26日修正）；
- 16) 《中华人民共和国生态环境法典》（自2026年8月15日起实施）

#### 2.1.2 全国性法规依据

- 1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，2017年7月16日修订）；
- 2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- 3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；

- 4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- 5) 《关于加快推行清洁生产意见》（国办发〔2003〕100号）；
- 6) 《关于发布〈突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）〉的通知》（粤环〔2018〕44号）；
- 7) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011年5月1日起施行）；
- 8) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号，2022年1月起施行）；
- 9) 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号，2025年1月1日起施行）；
- 10) 《国家发展改革委关于印发“十四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》（发改地区〔2021〕1933号）；
- 11) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）；
- 12) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕4号）；
- 13) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- 14) 《产业结构调整指导目录（2024年版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行）；
- 15) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；
- 16) 《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）；
- 17) 《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）；
- 18) 《关于发布国家固体废物污染控制标准〈危险废物贮存污染控制标准〉（GB18597-2023）的公告》（生态环境部公告2023年第6号）；
- 19) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕105号）；
- 20) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）；
- 21) 《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》（环环评〔2016〕150号）；
- 22) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（2019年9月20日生态环境部令第9号公布自2019年11月1日起施行）；
- 23) 《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》

（生态环境部公告 2019 年第 8 号）；

- 24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- 25) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- 26) 《关于印发土壤污染源头防控行动计划的通知》（环土壤〔2024〕80 号）；
- 27) 《排污许可管理办法》（环境保护部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- 28) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2020 年 1 月 1 日起施行）；
- 29) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）。

### 2.1.3 地方性法规、文件

- 1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修正）；
- 2) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；
- 3) 《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- 4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修正）；
- 5) 《广东省节约能源条例》（广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 37 号），2010 年 7 月 1 日起施行）；
- 6) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；
- 7) 《广东省人民政府关于延长〈广东省“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（粤府函〔2025〕248 号）；
- 8) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2014 年 11 月 26 日第二次修正）；
- 9) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29 日第三次修正）；
- 10) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2014 年 11 月 26 日第一次修订）；
- 11) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；
- 12) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号）；
- 13) 《广东省资源综合利用管理办法》（省政府令第 83 号，2003 年 11 月 1 日起施行）；
- 14) 《关于印发广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）的通知》（粤府办〔2005〕15 号）；
- 15) 《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17 号）；
- 16) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；

- 17) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)；
- 18) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省水生态环境保护“十四五”规划〉的通知》(粤环函〔2021〕652号)；
- 19) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》(粤府〔2023〕106号)；
- 20) 《国务院关于〈广东省国土空间规划(2021—2035年)〉的批复》(国函〔2023〕76号)；
- 21) 《广东省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》(粤委办〔2024〕34号)；
- 22) 《广东省近岸海域环境功能区划》(粤府办〔1999〕68号)；
- 23) 《广东省海岸带及海洋空间规划(2021-2035年)》(粤自然资发〔2025〕1号)；
- 24) 《广东省人民政府国家海洋局关于印发〈广东省海岸带综合保护与利用总体规划〉的通知》(粤府〔2017〕120号)；
- 25) 《广东省人民政府关于广东省海洋生态红线的批复》(粤府函〔2017〕275号)；
- 26) 《关于进一步统筹规范饮用水水源保护区划定调整工作的通知》(粤环函〔2024〕144号)；
- 27) 《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕271号)；
- 28) 《生态环境部关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气〔2019〕53号)；
- 29) 《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85号)；
- 30) 《广东省生态环境厅等11部门关于印发〈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)〉的通知》(粤环函〔2023〕45号)；
- 31) 《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》(粤环〔2022〕11号)；
- 32) 《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)；
- 33) 《汕尾市生态文明建设规划(2020-2035年)》；
- 34) 《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)；
- 35) 汕尾市生态环境局关于《汕尾市声环境功能区区划方案》的补充说明

- 36) 《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154号）；
- 37) 《广东省生态环境厅关于印发广东省应对气候变化“十四五”专项规划的通知》（粤环函〔2022〕410号）；
- 38) 《广东省生态环境厅关于印发广东省海洋生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕7号）；
- 39) 《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）；
- 40) 《广东省生态环境厅关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5号）；
- 41) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省水生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环函〔2021〕652号）；
- 42) 《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）；
- 43) 《广东省人民政府关于印发〈广东省生态文明建设“十四五”规划〉的通知》（粤府〔2021〕61号）；
- 44) 《关于进一步加强“两高”项目生态环境监督管理工作的通知》；
- 45) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- 46) 《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）；
- 47) 《汕尾市水生态环境保护“十四五”规划》；
- 48) 《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》；
- 49) 广东省人民政府关于《汕尾市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（粤府函〔2023〕237号）；
- 50) 广东省人民政府关于《陆丰市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（粤府函〔2023〕336号）
- 51) 《汕尾市人民政府关于印发汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（汕府函〔2020〕488号）；
- 52) 《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）》（粤环函〔2023〕450号）。

## 2.1.4 技术导则及规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 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 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 10) 《海水水质标准》（GB 3097-1997）；
- 11) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 12) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 13) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）；
- 14) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15196-2014）；
- 15) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- 16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 17) 《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB 50335-2016）；
- 18) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002（含 2006 年、2025 年修改单））；
- 19) 《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）；
- 20) 《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）；
- 21) 《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）；
- 22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- 23) 《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）；
- 24) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；
- 25) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）。

## 2.1.5 其他依据

- 1) 环评编制委托书；

- 营业执照；
- 《陆丰市五金配件产业园产业发展规划（2021-2030）》；
- 《陆丰产业转移工业园五金配件分园总体发展规划环境影响报告书》；
- 《广东省生态环境厅关于印发〈陆丰产业转移工业园五金配件分园总体发展规划环境影响报告书审查意见〉的函》（粤环审〔2024〕19号）；
- 建设单位提供的相关技术资料及图件等。

## 2.2 环境功能区划

### 2.2.1 地表水环境功能区划

本项目所在区域地表水主要为鳌江（又称“瀛江”）、岱头排渠，纳污海域为甲子港海域。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），鳌江水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；岱头排渠为鳌江支流排渠，未纳入省级区划名录，依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及广东省内河道管理要求，执行Ⅳ类标准；汕尾市甲子港海域为综合功能区，根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），执行第三类海水水质标准。

项目区域水系及水功能区划见表2.2-1。本项目所在园区及其纳污水体均不涉及汕尾市饮用水水源保护区，如图2.2-1所示。

表2.2-1 项目所在区域水体功能及水质标准

水体名称	范围	水体功能	水质标准
鳌江	园区周边河段	综合用水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类
岱头排渠	全段	综合用水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类
甲子港海域	排污口周边及纳污海域	工业与城镇用海	《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类质量标准

### 2.2.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域浅层地下水划定为“韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区”（代码 H084415002S01），地下水水质类别为Ⅲ类，项目地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，区域浅层地下水功能区划图见图2.2-2。

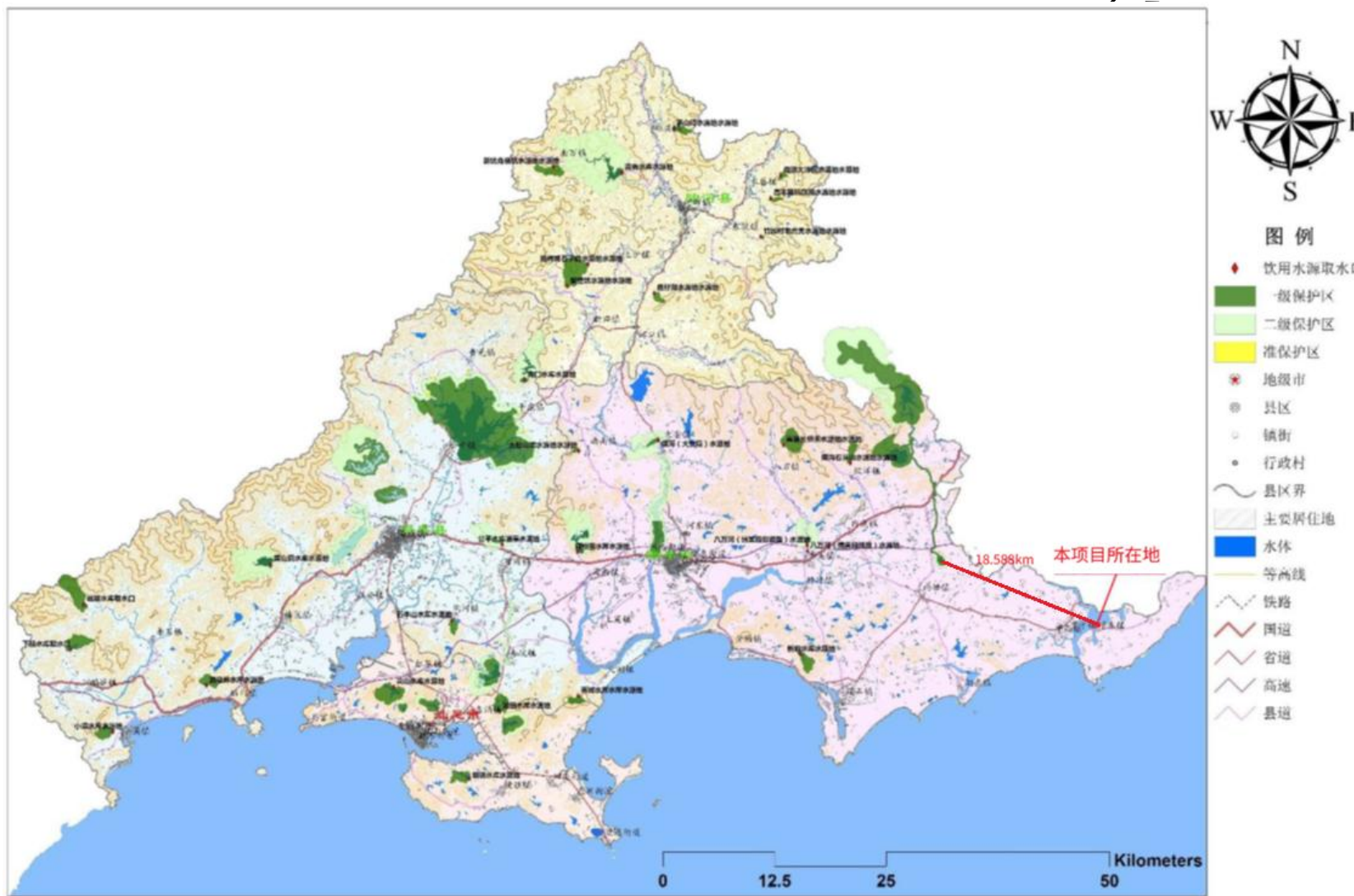


图 2.2-1 本项目所在地与最近水源保护区尖山水库的距离示意图

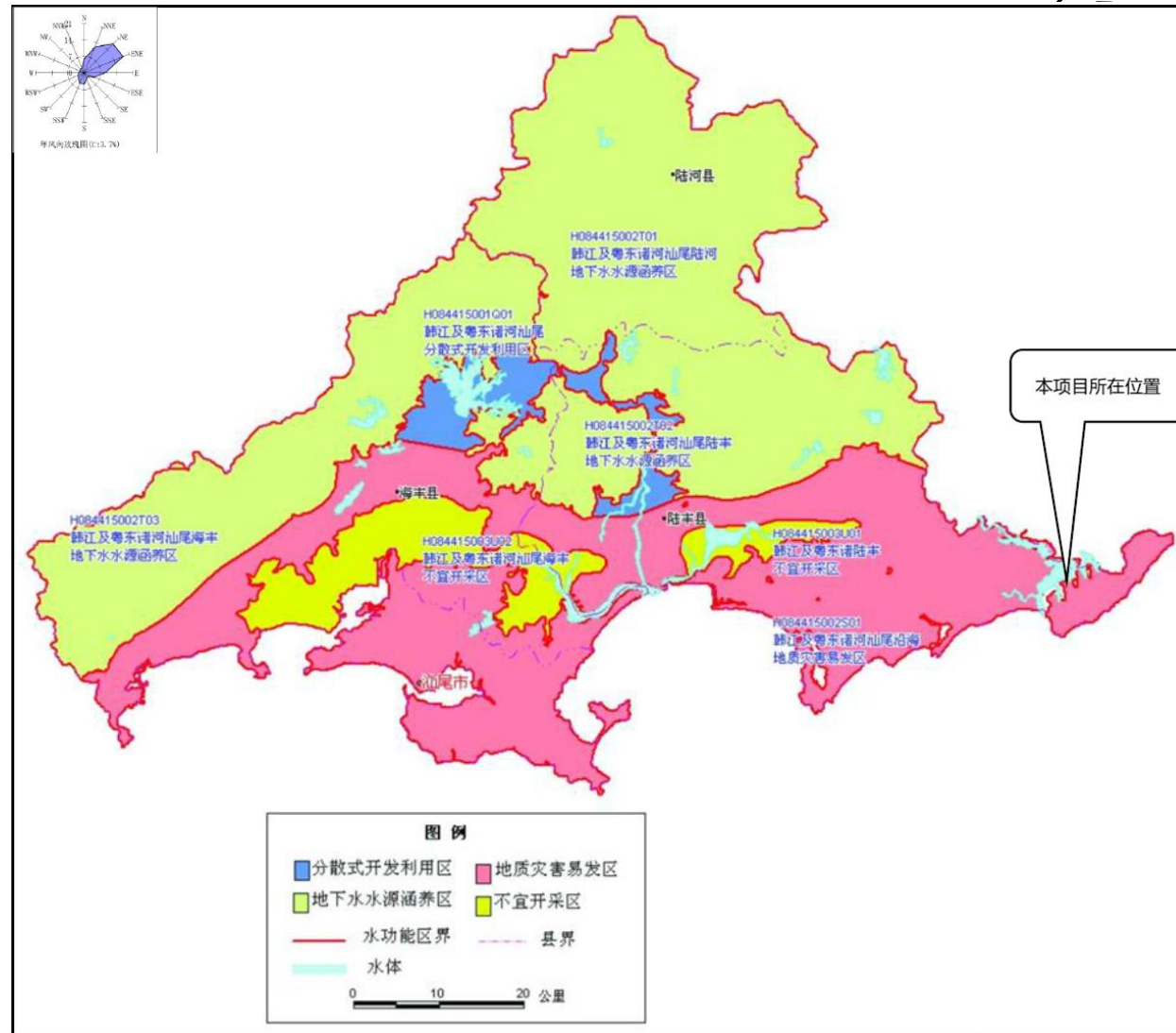


图 2.2-2 汕尾市地下水功能区划图

### 2.2.3 大气环境功能区划

本项目选址跨汕尾市陆丰市、揭阳市惠来县行政区域，依据《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕287号）、《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）、《揭阳市人民政府办公室关于延长〈揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案〉有效期的通知》（揭府办函〔2026〕15号），项目占地均不在自然保护区、饮用水水源保护区等环境空气一类功能区内，所在区域划定为环境空气二类功能区内，如图2.2-3和图2.2-4所示；

区域环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段二级浓度限值，环境空气污染物其他项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2二级浓度限值。

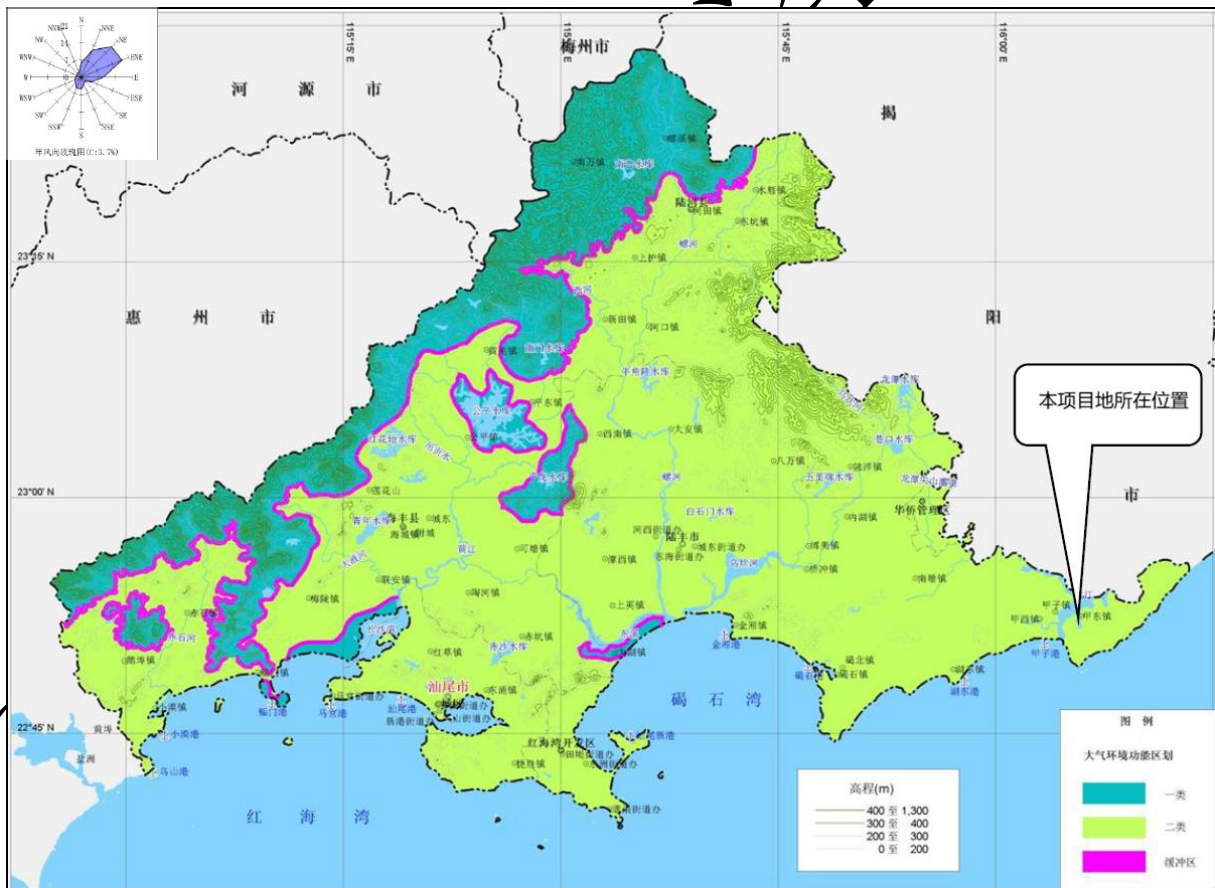


图 2.2-3 汕尾市空气质量功能区划图

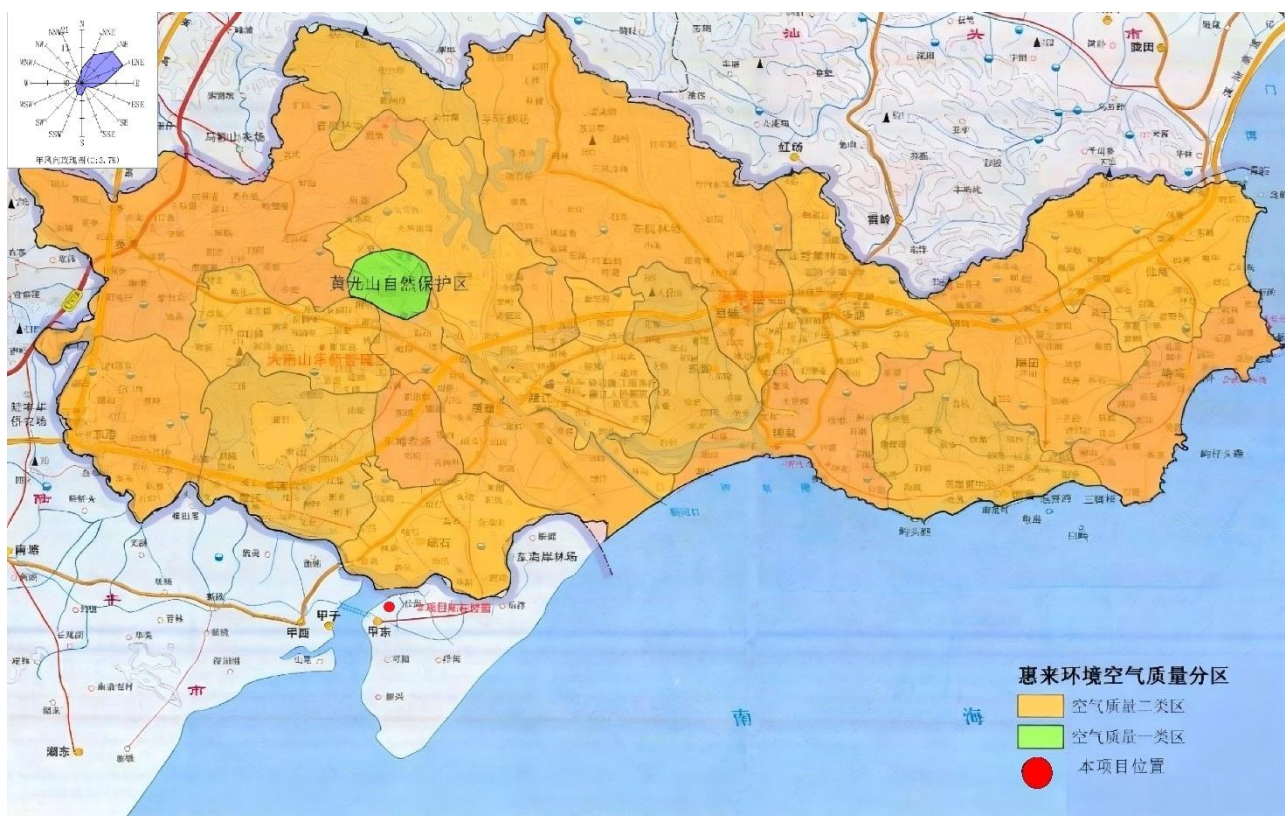


图 2.2-4 揭阳市空气质量功能区划图

## 2.2.4 声环境功能区划

根据《汕尾市声环境功能区区划方案》（汕环〔2021〕109号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008），规划陆丰市五金配件分园位于甲东工业区范围内，园区规划范围内总体执行 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。本项目位于园区工业用地内，声环境功能区划参照执行 3 类区要求。

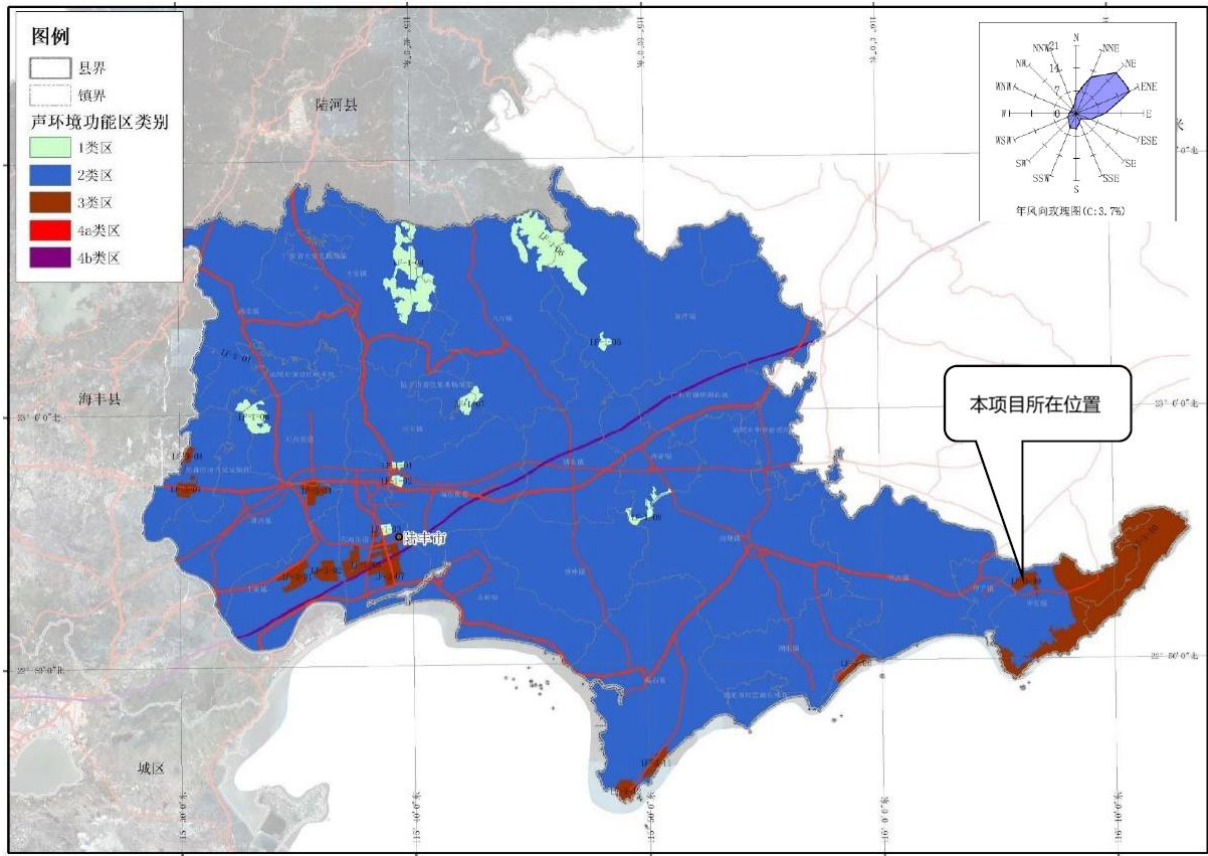


图 2.2-5 汕尾市陆丰市声环境功能区划图

### 2.2.5 生态环境功能区划

根据《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》，本项目位于粤东南沿海平原丘陵农业-城市经济生态区，属于南部海洋发展区中的产业集聚亚区，中部城镇发展区。项目不涉及生态保护红线、自然保护地、重要湿地等重要生态敏感区，周边生态系统以人工植被和农田生态系统为主。生态功能区划见图 2.2-6。

环境噪声报告

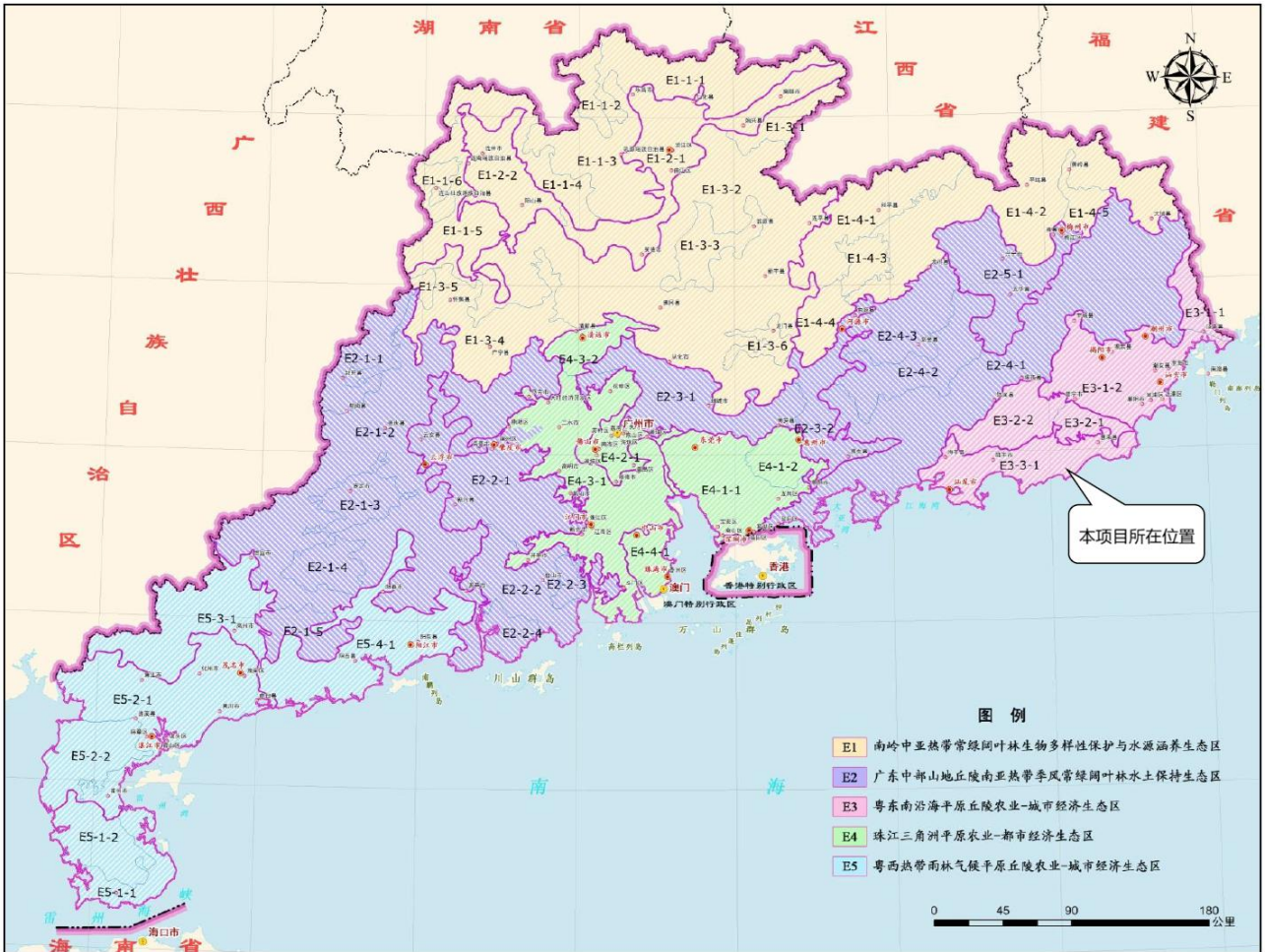


图 2.2-1 广东省生态功能区划图

### 2.2.6 所在区域环境功能属性

本项目所在区域各类功能区划属性汇总见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目所在区域环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	鳌江水质目标Ⅲ类、岱头排渠Ⅳ类
2	地下水环境功能区	韩江及粤东诸河陆丰一般平原区,水质类别Ⅲ类,执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准
3	环境空气质量功能区	二类区,基本项目执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)表 1 过渡阶段二级标准
4	声环境功能区	3 类区,执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准
5	生态环境功能区	E331 海陆丰-惠来热带平原农业-城镇经济生态功能区

6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重点防治区	否
12	是否人口密集区	否（周边为工业用地及村庄，非密集区）
13	是否重点文物保护单位	否
14	是否水库库区	否
15	是否污水处理厂集水范围	是（园区电镀废水处理站、甲东镇污水处理厂）
16	是否属于生态敏感与脆弱区	否

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量评价标准

#### 2.3.1.1 地表水环境质量标准

本项目周边鳌江（（惠来马鞍山~陆丰甲子港））水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；岱头排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 2.3-1 地表水环境质量评价执行标准 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

序号	水质指标	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	水温（°C）	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	6~9			
3	溶解氧	≥6	≥5	≥3	≥2
4	高锰酸盐指数	≤4	≤6	≤10	≤15
5	COD <sub>Cr</sub>	≤15	≤20	≤30	≤40
6	BOD <sub>5</sub>	≤3	≤4	≤6	≤10

7	氨氮	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0
8	总磷（以 P 计）	≤0.1（湖、库 0.025）	≤0.2（湖、库 0.05）	≤0.3（湖、库 0.1）	≤0.4 （湖、库 0.2）
9	铜	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
10	锌	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0
11	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5
12	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02
13	砷	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1
14	汞	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001
15	镉	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01
16	六价铬	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1
17	铅	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1
18	氰化物	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2
19	挥发酚	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1
20	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0
21	阴离子表面活性剂 （LAS）	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3
22	硫化物	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0

注：悬浮物指标执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中蔬菜（加工、烹饪及去皮蔬菜）灌溉用水水质标准限值，即 SS≤60mg/L。

### 2.3.1.2 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质目标执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，关键指标限值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量标准（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值	6.5~8.5	12	铅	≤0.01
2	氨氮	≤0.5	13	氟化物	≤1.0
3	硝酸盐	≤20	14	镉	≤0.005
4	挥发性酚类	≤0.002	15	铁	≤0.3

5	氰化物	≤0.05	16	锰	≤0.1
6	砷	≤0.01	17	溶解性总固体	≤1000
7	汞	≤0.001	18	硫酸盐	≤250
8	铬（六价）	≤0.05	19	氯化物	≤250
9	总硬度	≤450	20	总大肠菌群（个/L）	≤3.0
10	总镍	≤0.02	21	细菌总数（个/L）	≤100
11	总铜	≤1.0	22	耗氧量（CODMn 法）	≤3.0

### 2.3.1.3 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。环境空气污染物其他项目(NO<sub>x</sub>)执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级标准。

氯化氢、硫酸浓度标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度无现状质量的评价标准，按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目厂界二级标准执行。具体数据见表 2.3-3。

表 2.3-3a 各环境空气污染物的评价标准（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值（一级）	过渡阶段浓度限值（二级）	浓度限值（一级）	浓度限值（二级）	单位	选用标准
1	SO <sub>2</sub>	年平均	20	60	20	20	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值
		日平均	50	150	50	50		
		1 小时平均	150	500	150	150		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	40	30	30	μg/m <sup>3</sup>	
		日平均	80	80	50	50		
		1 小时平均	200	200	200	200		
3	CO	日平均	4	4	4	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10	10	10	10		
4	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	160	200	160	200		
5	PM <sub>10</sub>	年平均	40	60	20	50	μg/m <sup>3</sup>	
		日平均	50	120	50	100		

6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	15	30	10	25		
		日平均	35	60	25	50		
7	NO <sub>x</sub>	年平均	/	/	40	40	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)表2二级浓度限值
		日平均	/	/	70	70		
		1小时平均	/	/	250	250		

表 2.3-3b 各环境空气污染物的评价标准 (摘录)

污染物名称	平均时间	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
氯化氢	1小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D参考限制
	日平均	15	
硫酸	1小时平均	300	
	日平均	100	

### 2.3.1.4 声环境质量标准

结合《汕尾市声环境功能区划方案》、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)和《声环境质量标准》(GB3096-2008),本项目所在园区总体划为3类区,因此本项目执行3类区标准。具体限值见表2.3-4。

表 2.3-4 本项目所在区域的声环境功能区执行环境噪声限制 (摘录) 单位: Leq[dB (A)]

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65	55

### 2.3.1.5 土壤环境质量标准

依照《汕尾市三甲地区工业园区控制性详细规划》,本项目所在地属于园区内三类工业用地(M3),执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值,周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值。关键指标见表2.3-5。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值 (第二类用地) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/kg
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	27
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-2	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3,	570
		106-42-3	
34	邻-二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260

37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚 [1,2,3-cd] 芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 2.3-6 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值 mg/kg			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

## 2.3.2 污染物排放标准

### 2.3.2.1 水污染物排放标准

生产废水：专管分类收集后纳入陆丰产业转移工业园五金配件分园电镀废水处理厂（以下简称“园区电镀废水处理厂”）处理，园区电镀废水处理厂针对本项目含铬废水、铬氰混排废水经处理达标后回用于本项目设备清洗、除臭系统及园区生产；其余电镀废水经处理满

足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）清洗用水 C 类水质限值后，一部分回用于本项目设备清洗、除臭系统、园区生产，剩余尾水深度处理至《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角地区排放限值（氨氮 $\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、磷酸盐（以 P 计） $\leq 0.5\text{mg/L}$ ），经由尾水排放管道离岸排放；园区电镀废水处理厂电镀废水整体总回用率不低于 60%。

**生活污水：**纳入甲东镇污水处理厂，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002(含 2006 年、2025 年修改单)）一级 A 标准与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

关键指标限值见表 2.3-7。

表 2.3-7 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物	园区电镀废水处理厂排放标准	生活污水排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	CODcr	$\leq 80$	$\leq 50$
3	$\text{BOD}_5$	/	$\leq 10$
4	氨氮	$\leq 10$	$\leq 5$ （一级 A）
5	SS	$\leq 30$	$\leq 10$
6	总铬	不得排放	$\leq 0.1$
7	六价铬	不得排放	$\leq 0.05$
8	总镍	$\leq 0.5$ （车间排口管控）	$\leq 0.05$
9	总铜	$\leq 0.5$	$\leq 0.5$
10	总氰化物	$\leq 0.2$	$\leq 0.5$
11	石油类	$\leq 2.0$	$\leq 1.0$
12	总磷（磷酸盐，以 P 计）	$\leq 0.5$	$\leq 0.5$
—	单位产品基准排水量， $\text{L/m}^2$ （镀件镀层）	多层镀 250；单层镀 100	/

### 2.3.2.2 大气污染物排放标准

**有组织废气：**酸雾（氯化氢、硫酸雾）、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5限值。本项目废气处理设施在园区地块六603-1#厂房楼顶，该厂房建筑高度43.2m，排气筒自身高度3m，排放口距地面总高度为46.2m。

**无组织废气：**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限值。

关键指标限值见表2.3-8。

表 2.3-8 大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	有组织排放限值	无组织排放限值 (周界外浓度最高点)	标准来源
1	氯化氢	30	0.2	有组织废气排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008），无组织废气排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
2	硫酸雾	30	1.2	
3	氮氧化物	200	0.12	
4	氰化氢	0.5	0.024	

天然气燃烧供热过程产生的燃料废气：参照执行《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）相关要求：“重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造。”，燃气锅炉烟囱不低于8米，并高出周围半径200m距离内最高建筑物3m以上；具体排放限值详见表。

表 2.3-9 项目废气排放限值

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率/kg/h	标准来源
天然气锅炉燃烧废气	DA001	SO <sub>2</sub>	25	200	/	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行环大气[2019]56号文件相关要求
		NO <sub>x</sub>		300	/	
		颗粒物		30	/	

### 2.3.2.3 噪声排放标准

**施工期：**本项目施工噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）表1建筑施工厂界噪声排放限值，详见表2.3-9。

表 2.3-9 建筑施工厂界噪声排放限值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

营运期：本项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准，具体限值见表 2.3-10。

表 2.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

本项目厂界环境噪声排放标准	昼间	夜间
3类标准	65	55

### 2.3.3 评价工作等级

#### 2.3.3.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 要求，地表水环境影响评价工作等级将依据建设项目的废水排放方式、排放量、水污染物当量确定，本项目的排放方式为间接排放，属于水污染型项目，地表水环境影响评价工作等级情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 水污染影响建设项目评等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d)
		水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量处于该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨

污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为二级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目建成投产后废水主要为生产废水和生活污水。生产废水经专管分类收集后纳入园区电镀废水处理站集中处理，尾水通过经园区排放专管输送至甲子港海域离岸排放；生活污水全部接入园区生活污水管网，依托甲东镇污水处理厂进行处理，共用园区排放专管输送至甲子港海域离岸排放；。因此，本项目的生产废水排放方式为间接排放，对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）进行判断，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

### 2.3.3.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 601-2016），地下水环境影响工作等级的划分根据项目的类别，所在区域地下水环境敏感特征进行划分，评价工作等级分级表如下：

表 2.3-12 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于“I 金属制品”中的“51、表面处理及热处理加工”，为地下水环境影响评价 III 类项目。本项目位于园区工业用地内，区域地下水环境敏感程度为不敏感，对照地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境评价等级确定为三级。

### 2.3.3.3 环境空气评价工作等级

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，计算主要污染物最大地面空气质量浓度占标率  $P_{max}$ 。

#### (1) 大气导则中的相关规定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判别进行分级。

计算公式如下：

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

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  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标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 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，应选择相应的一级浓度限值；对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。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或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。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率  $P_i$  按上述公式计算，如果污染物  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者（ $P_{max}$ ）和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 2.3-13 评价工作等级划分

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

#### (2) 大气评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，结合项目工程分析结果，大气估算参数见表 2.3-14，选择正常排放的主要污染物及排放参数（见表 2.4-6 和表 2.4-7），并取评价级别最高者作为项目的评价等级，采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按判据进行分级。采用估算模式计算出的最大地面

浓度占标率及所对应的最远距离计算结果见图 2.3-1。

表 2.3-14 大气估算相关参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口（城市选项时）	100 万
最高环境温度℃		39.7
最低环境温度℃		0.2
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 km	/
	岸线方向°	/

主要废气污染源排放参数见下表 2.3-15 和表 2.3-16。

环境影响报告

表 2.3-15 本项目点源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	氯化氢	硫酸	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
生产车间电镀排气筒(DA001)	E116°5'57.817"	N22°53'3.615"	1.5	46.2	1.0	20.0	8.56	0.000168	0.000453	0	0	0

表 2.3-16 本项目面源参数

污染源名称	中心坐标(°)			海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度	长度(m)		宽度(m)	有效高度(m)	氯化氢	硫酸	
生产车间	E116°5'57.825"	N22°53'3.636"	1.5	40	18	39.7	0.000373	0.001008	

(注：本项目厂房共 6 层，总高约 43.2m，本项目位于第 6 层，层高 7m，取层高的一半 3.5m，加上其余 5 层的总高度 43.2-7+3.5=39.7m，故本项目面源初始排放高度取 39.7m。)

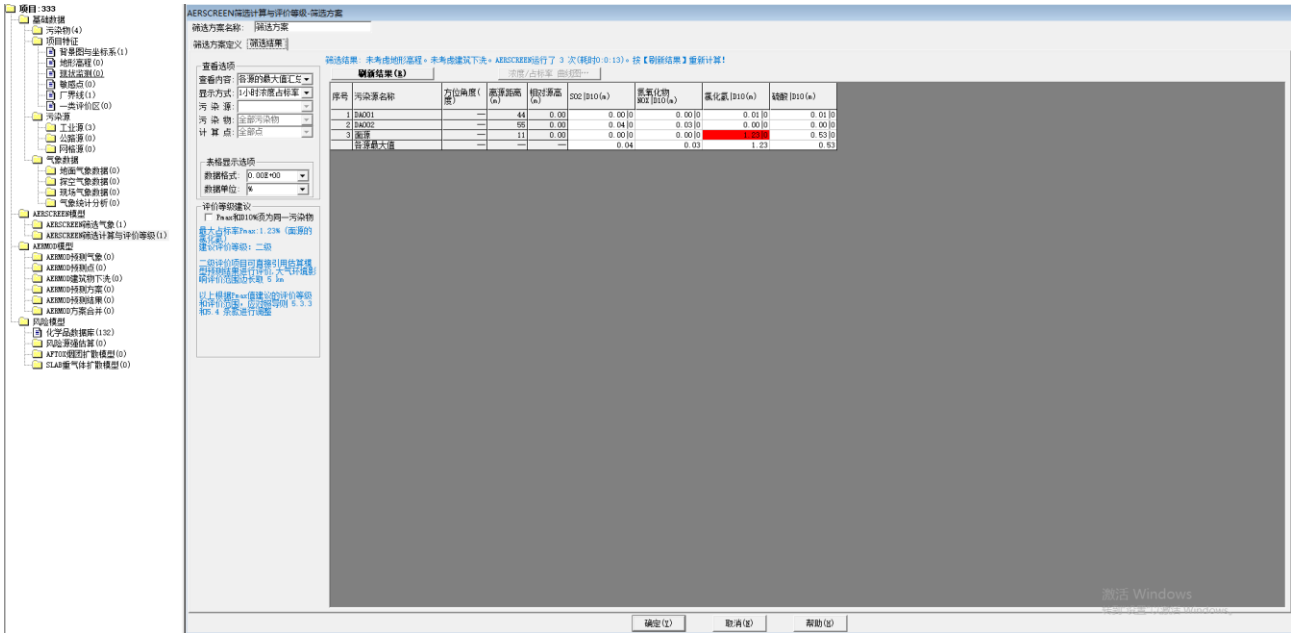


图 2.3-1 各个污染源占标率示意图

本项目最大占标率  $P_{max}$  为无组织排放的氯化氢 1.23%，则  $1\% < P_{max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为二级。

### 2.3.3.4 声环境影响评价工作等级

本项目位于 3 类声环境功能区，营运期主要噪声源为生产设备，经减振、隔声措施后，厂界噪声增量  $\leq 3\text{dB(A)}$ ，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境影响评价工作等级确定为三级。

### 2.3.3.5 陆生生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 2.3.3.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，风险评价工作等级划分见表 2.3-17。

表 2.3-17 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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。见附录 A				

根据下文环境风险等级判定章节 7.1.3，本项目风险潜势及风险等级判断结果，见下表：

表 2.3-18 本项目各要素环境风险潜势及风险等级判断结果一览表

序号	危险物质	CAS 号	所属功能单元	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
1	硫酸	7664-93-9	原料区、生产工序	0.2	10	0.02
2	盐酸	7647-01-0		0.1	7.5	0.013
3	硝酸	7697-37-2		0.016	7.5	0.002
4	氯化镍	7718-54-9		0.025	0.25	0.1
5	硫酸镍	7786-81-4		0.025	0.25	0.1
6	氰化金钾	/		0.005	0.25	0.024
7	镍	/		0.1	0.25	0.4
8	碳酸镍	3333-67-3		0.01	0.25	0.04
9	酸性废液及槽渣	HJ169-2018 附录 B.2,健康危险急性毒性物质(类别 2, 类别 3)	生产工序	3.6	50	0.072
项目 Q 值 Σ						0.771

根据上表所示，本项目  $Q=0.771 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

### 2.3.3.7 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及附录 A，本项目土壤污染类型为污染影响型，敏感程度等级表及评价工作等级划分表。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”，为 I 类项目，项目占地面积约 0.07km<sup>2</sup>，占地规模为小型（<5hm<sup>2</sup>），项目区南侧约 185m 处分布有耕地，土壤环境敏感程度为敏感，则本项目土壤评价等级为一级。

表 2.3-19 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的

较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-20 污染影响型评价工作等级划分表

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	二级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.4 评价范围

### 2.4.1 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 项目评价范围应符合：①应满足其依托性污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此本项目发生风险事故时，事故废水可能进入园区雨水管网排入鳌江重要河口，确定地表水评价范围为雨水管网排入鳌江重要河口处上游 500m，下游 1km 的范围。

### 2.4.2 地下水环境影响评价范围

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价等级为三级，导则规定，查表所得评价范围超出项目所在水文地质单元边界时，以水文地质单元自然边界划定。结合区域水文地质条件，评价范围以自然水系为控制边界：东侧、南侧以无名小河为界，西侧、北侧以鳌江及其支流为界，最终划定地下水评价范围面积 0.912km<sup>2</sup>。

### 2.4.3 环境空气评价范围

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，考虑园区周边环境空气

敏感点的分布情况和本项目大气污染物的排放特征，本项目环境空气质量调查评价及预测范围为：本项目自厂界外延 2.5km，边长为 5km×5km 的矩形区域。本项目大气环境评价范围涉及汕尾市陆丰市、揭阳市惠来县。

#### 2.4.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境影响评价工作等级确定为三级。根据本项目及其建设用地周边环境敏感点分布情况，声环境评价范围为本项目建设用地边界外扩 200m。

#### 2.4.5 环境风险评价范围

##### 2.4.5.1 大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围以项目边界外延 3km 的区域。

##### 2.4.5.2 地下水风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境风险评价等级为三级，其评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

##### 2.4.5.3 陆生生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目不划分评价等级，仅开展生态影响简单分析，评价范围确定为项目占地范围及厂界外扩 200m 区域，涵盖项目直接占地及污染物排放间接影响范围，满足生态影响简单分析要求。

##### 2.4.5.4 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价范围涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整，根据进一步预测结果，排放污染物主导方向下风向最大落地浓度点距离为 500m，因此本项目土壤环境评价范围为项目厂界外延 1km 范围。

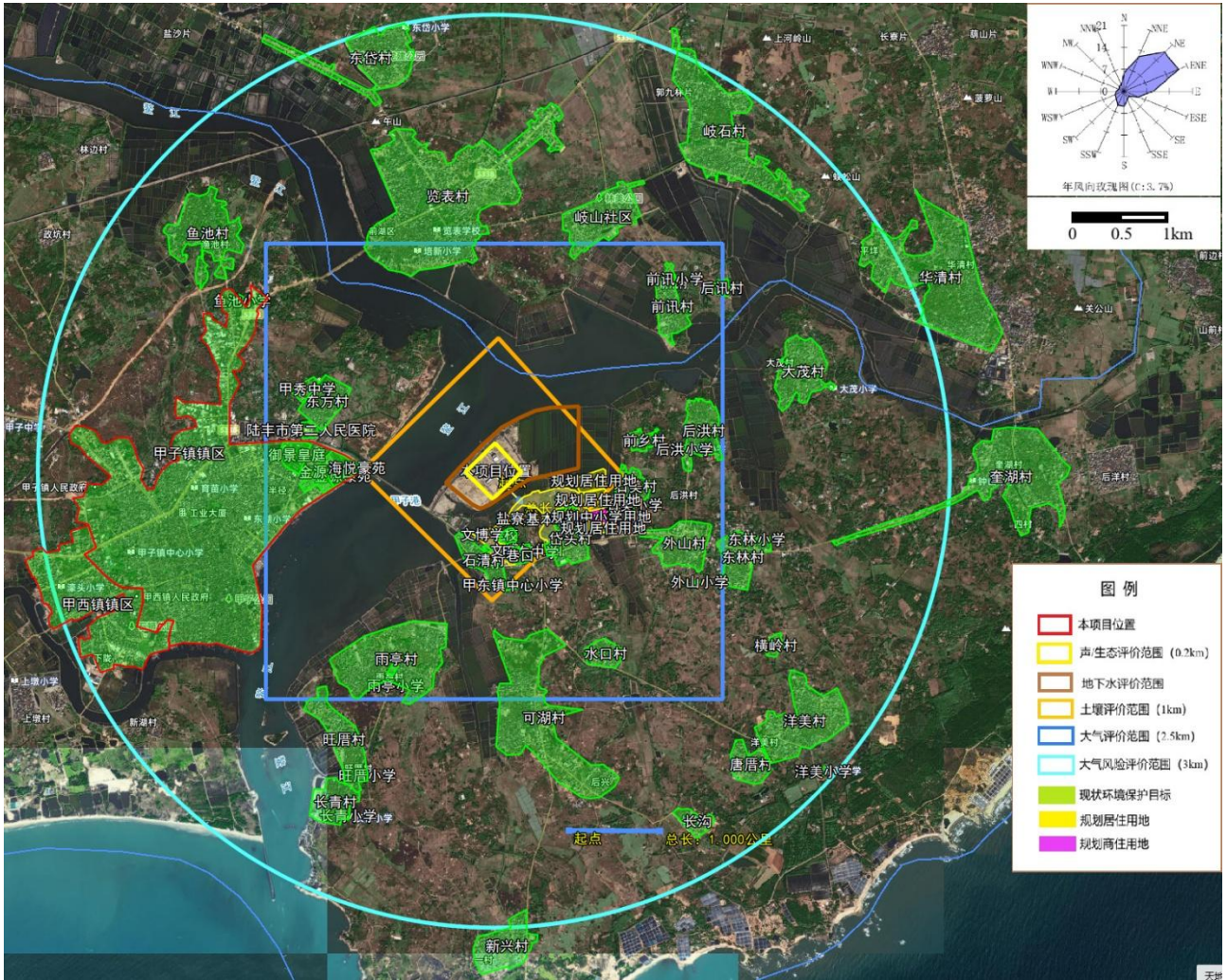


图 2.4-2 本项目评价范围示意图

## 2.5 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.5.1 环境影响因素识别

本项目环境影响主要集中在营运期，施工期影响较轻微且短暂。通过矩阵法识别，营运期主要环境影响因素及程度见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响矩阵筛选表

环境要素	营运期废水	营运期废气	营运期固体废物	营运期噪声	突发事件
水环境	-2	0	-1	0	-3
大气环境	0	-2	0	0	-2
土壤环境	-1	-1	-1	0	-2
地下水环境	-2	0	-1	0	-2

声环境	0	-1	0	-2	0
生态环境	0	-1	-1	0	-1
社会环境	-1	-1	-1	-1	-3

注：“-”表示不利影响，数字 1 = 稍有影响，2 = 较大影响，3 = 重大影响，0 = 无影响。

## 2.5.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征及区域环境质量要求，筛选评价因子如下：

表 2.5-2 评价因子筛选表

环境类别	现状评价因子	影响预测因子
地表水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、总铬、六价铬、总镍、总铜、氰化物、无机氮、活性磷酸盐	COD、氨氮、总铬、六价铬、总镍、石油类、氰化物
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	氨氮、COD、总镍
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氯化氢、硫酸雾、VOCs、氰化氢、硝酸雾、颗粒物	氯化氢、硫酸雾、氰化氢、硝酸雾、颗粒物
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、二甲苯、石油类	总镍
固体废物	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	危险废物产生量及处置方式
环境风险	盐酸、硫酸、氰化物、含镍药剂、含金药剂、废酸、废水、含镍废水、含金废水、酸碱废液	/

## 2.6 相关规划

### 2.6.1 产业政策相符性分析

#### 1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目属于国民经济行业分类中金属表面处理及热处理加工行业（代码 C3360），项目采用挂镀锌常规生产工艺，建设性质为新建，未涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类及淘汰类中关于金属表面处理行业的专项条款，既不属于需重点扶持的鼓励类项目，也未采用目录中限制或淘汰的落后工艺、装备，不存在严重浪费资源、污染环境等

情形，符合国家产业结构调整整体要求，属于允许类项目，符合相关产业政策规定。

## 2) 与《市场准入负面清单（2025年版）》相符性分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工行业（代码 C3360），采用挂镀锌常规生产工艺，建设性质为新建。根据《市场准入负面清单（2025年版）》“非禁即入”核心原则，清单以外领域各类经营主体可依法平等进入，该项目的行业类别、生产工艺及建设内容未被列入清单中的禁止准入事项，也无需取得清单所列的许可准入审批。项目不涉及清单中针对制造业、金属加工行业的限制性或禁止性管理措施，符合“全国一张清单”管理要求，同时与清单中市场准入规范化、便利化的相关规定相契合，不存在违反《市场准入负面清单（2025年版）》的情形，经营主体可依法合规进入该领域开展生产经营活动。

## 2.6.2 用地规划相符性分析

### 1) 与《陆丰市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工行业（代码 C3360），采用挂镀锌常规生产工艺，建设性质为新建。根据《陆丰市国土空间总体规划（2021-2035年）》核心要求，项目建设与规划确定的“南集聚、西拓展、北保护”主体功能分区导向及“一核两区、两带一廊”国土空间总体格局相契合，其产业类型符合陆丰市承接“双区”产业转移、培育特色产业集群的发展方向，且与陆丰电镀万洋众创城等专业园区集聚的电镀及表面处理产业集聚定位一致。项目建设未占用规划划定的生态保护红线、永久基本农田等刚性空间管控区域，不突破城镇开发边界控制要求，符合规划中“节约集约利用国土空间、推动产业绿色集聚发展”的原则；同时项目若入驻专业产业园区，可依托园区“废水集中治理、废气集中监控、废渣集中管控”的运营模式，满足规划中生态环境保护与绿色发展的要求，不存在与《陆丰市国土空间总体规划（2021-2035年）》相冲突的情形，项目选址及建设内容符合该规划的总体部署和管控要求。

### 2) 与《陆丰市五金配件产业园产业发展规划（2021-2030）》相符性分析

本项目属于金属表面处理及热处理加工行业（代码 C3360），采用挂镀锌常规生产工艺，建设性质为新建。根据《陆丰市五金配件产业园产业发展规划（2021-2030）》核心内容，该园区以五金制品制造及加工为主导产业，重点配套建设电镀中心，明确引入电镀及表面处理等上下游配套产业，项目完全契合园区“补全五金加工行业电镀工艺短板、推动产业集聚发展”的核心定位。园区周边已形成近 500 家五金塑料家具配件企业的产业基础，项目作为表面处理配套环节，可与园区现有压铸、注塑、模具设计等产业链环节形成协同，助力构建完整产

业生态。同时，项目生产模式与园区“废水分类收集集中治理、废气集中监控、废渣集中管控”的绿色运营要求一致，符合规划中“高起点建设、高效能管理、推动传统产业转型升级”的发展思路，不存在与规划相冲突的情形，项目入驻园区可充分依托产业集聚优势实现合规发展，与规划的产业导向和管理要求高度契合。

### 2.6.3 与环保规划相符性分析

#### 2.6.3.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 2.6-1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析表

规划核心要求	项目对应情况	相符性结论
推进重点行业污染治理，强化工业废水集中处理	项目依托园区电镀废水处理站（处理规模 11000m <sup>3</sup> /d），采用分类收集、分质处理工艺集中处置废水，含铬废水全部回用	符合
加强重金属污染防控，推进重点重金属减排	项目含铬废水实现零排放，其他废水重金属指标达标排放，助力区域重金属污染防控	符合
推动产业园区绿色化改造，提升污染治理能力	项目入驻专业产业园区，依托园区“三废集中管控”模式，契合园区绿色化发展要求	符合
促进资源节约与循环利用，提高水资源回用率	项目所在园区电镀废水回用率不低于 60%，含铬废水全部回用，提升水资源循环利用水平	符合
严守生态环境底线，严控敏感区域开发建设	项目及依托的园区均选址于规划工业用地，不涉及生态保护红线、敏感区域	符合
强化危险废物全过程监管，防范环境风险	项目产生的含重金属危险废物由园区委托有资质单位规范处置，落实风险防控要求	符合

#### 2.6.3.2 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》相符性分析

表 2.6-2 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》相符性分析表

规划核心要求	项目对应情况	相符性结论
推动产业绿色低碳转型，发展清洁生产	项目采用挂镀锌绿色生产工艺，依托园区集中治污模式，减少污染物产生与排放，契合清洁生产要求	符合
加强资源循环利用，提升水资源利用效率	项目所在园区电镀废水回用率不低于 60%，含铬废水全部回用，提高水资源循环利用水平	符合
强化生态环境风险防控，严守环境安全底线	项目落实涉重金属废物规范处置、生产区域防渗等措施，防范土壤、水环境风险	符合
推进产业园区生态化建设，提升绿色发展水平	项目入驻专业产业园区，依托园区“三废集中管控”体系，助力园区生态化建设	符合

深化污染防治攻坚，持续改善环境质量	项目污染物（废水、废气、固废）经规范处理后达标排放或回用，不增加区域环境负荷	符合
-------------------	--	----

### 2.6.3.3 与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》相符性分析

表 2.6-3 与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》相符性分析表

方案要求	项目对应情况	相符性结论
重点防控铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑，对铅、汞、镉、铬、砷实施总量控制	项目涉及含铬废水，依托园区电镀废水处理站对含重金属铬的生产废水全部回用，实现重金属铬零排放，不涉及铬排放总量	符合
重点行业执行重金属排放总量替代原则，非重点行业不要求	项目属于电镀行业（六大重点行业），含铬废水经园区电镀废水处理厂处理后全部回用、无需执行总量替代要求	符合
推动清洁生产与工艺绿色升级	项目含铬废水依托园区采用“分类收集、分质物化+20-MBR”工艺处理并全部回用，减少铬的环境排放	符合
强化重金属污染全过程管控	项目含铬废水经园区处理站单独收集、专用工艺处理后全部回用，配套在线监测设备监控水质，实现铬全过程闭环管控	符合
规范含重金属危险废物处理处置	项目含铬废水处理过程产生的含铬废物，由园区委托有资质单位规范处置，避免铬的二次污染	符合
严格遵守废水排放标准及管控要求	项目依托园区处理站，含铬废水全部回用；其他废水处理后达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角限值，满足排放要求	符合
严守环境准入底线，敏感区域禁建涉重金属企业	项目依托园区电镀废水处理站，园区选址为规划工业用地，不涉及敏感区域	符合

### 2.6.3.4 与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 2.6-4 与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析表

规划核心要求	项目对应情况	相符性结论
建设沿海经济带靓丽明珠，深化工业源污染治理	项目入驻陆丰市五金配件产业园，依托园区“废水集中治理、废气集中监控、废渣集中管控”模式，采用挂镀锌常规生产工艺，落实工业污染集中治理要求	符合
加强危险废物风险管控，有效防范环境风险	项目生产过程中产生的镀槽废渣、废钝化剂、废弃包装材料等危险废物，严格落实安全处置要求，符合危险废物风险管控相关规定	符合
推动产业绿色低碳发展，推动资源循环高效绿色利用	项目采用绿色生产技术，优化原辅材料利用效率，提升资源循环水平，无高耗能、高污染工艺，契合绿色低碳发展导向	符合
严守生态保护红线刚性管控要求	项目选址于规划三类工业用地，不涉及生态保护红线等敏感区域，符合空间管控要求	符合
实现主要污染物排放总量控制目标	项目通过园区集中治污模式，精准管控废气、废水、固废等污染物排放，助力区域污染物总量控制	符合
推进重点领域降碳行动	项目生产工艺无明显高碳排放环节，运营过程中优化能源利	符合

	用，符合降碳行动相关要求	
筑牢粤东生态屏障，提升生态环境质量	项目建设和运营严格遵守生态环境保护各项管控要求，不产生重大环境影响，助力区域生态环境质量持续改善	符合

**2.6.3.5 与《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市生态环境保护“十四五”规划的通知》（陆府办〔2022〕35号）相符性分析**

表 2.6-5 与《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市生态环境保护“十四五”规划的通知》（陆府办〔2022〕35号）相符性分析表

规划核心要求	项目对应情况	相符性结论
推进工业污染集中治理，提升园区污染管控能力	项目入驻陆丰市五金配件产业园，依托园区“废水集中治理、废气集中监控、废渣集中管控”模式，落实工业污染集中治污要求	符合
加强涉重金属企业监管，防范重金属污染风险	项目含铬废水依托园区处理站全部回用，涉重金属废物规范处置，配套污染防治措施	符合
推动资源循环利用，提高水资源回用水平	项目所在园区电镀废水回用率不低于 60%，含铬废水零排放，提升水资源循环利用效率	符合
严守生态保护红线与环境准入底线	项目及园区选址为规划工业用地，不涉及生态保护红线等敏感区域	符合
强化危险废物全过程管理，防范环境风险	项目产生的危险废物委托有资质单位处置，落实危险废物收集、转运、处置全流程管控	符合
助力区域环境质量持续改善，落实污染物总量控制	项目污染物经集中处理后达标排放或回用，不增加区域环境负荷，助力总量控制目标	符合

**2.6.3.6 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析**

表 2.6-6 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析表

条例核心要求	项目对应情况	相符性结论
重点大气污染物（含挥发性有机物）实行总量控制	项目生产过程中产生的挥发性有机物等大气污染物，按要求申请总量指标，通过污染治理措施实现减排，满足区域总量控制要求	符合
工业企业入驻环保设施齐全的产业园区	项目入驻陆丰市五金配件产业园，依托园区集中治污体系，大气污染防治设施配套完善	符合
设置大气特征污染物监测监控设施并联网	项目及园区按要求安装废气在线监测设备，实时监控污染物排放浓度，监测数据与环保部门监控平台联网	符合
规范挥发性有机物废气治理	项目优先使用低挥发性有机物含量原辅材料，生产环节采取密闭化操作，配套高效废气治理设施减少无组织排放	符合
建立大气污染物监测台账并保存相关记录	项目建立原辅材料使用、废气排放监测等台账，原始监测记录保存不少于三年，不具备监测能力时委托有资质机构监测	符合
公开大气污染相关环境信息	项目按规定如实公开主要污染物排放情况、大气污染防治	符合

	治设施运行状况等信息，接受社会监督	
执行大气污染物排放标准	项目废气经治理后，排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）及广东省地方相关限值要求	符合
淘汰严重污染大气的工艺和设备	项目采用挂镀绿色生产工艺，未使用列入淘汰类目录的高污染工艺、设备	符合

2.6.3.7 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表 2.6-7 与《广东省水污染防治条例》相符性分析表

条例核心要求	项目对应情况	相符性结论
实行重点水污染物排放总量控制制度	项目含铬废水依托园区处理站全部回用（零排放），其他废水经处理后达标排放，不突破区域总量控制指标	符合
实行排污许可管理制度	项目将按规定申领排污许可证，严格按照许可证载明的污染物种类、浓度、排放去向等要求排放	符合
有毒有害工业废水分类收集处理，不得稀释排放	项目含铬废水单独收集，依托园区“分类收集-分质物化-A <sup>2</sup> O-MBR”专用工艺处理，不与其他废水混合稀释	符合
严格执行水污染物排放标准	项目废水处理，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）及广东省地方标准（DB44/1597-2015）限值要求	符合
禁止在敏感区域新建排污口及违法排放	项目及依托园区不涉及饮用水水源保护区等敏感区域，排污口设置符合相关论证要求	符合
提升水资源循环利用水平	项目所在园区电镀废水回用率不低于 60%，含铬废水实现全量回用，提高水资源利用效率	符合
污染治理设施正常运行要求	项目依托园区配套完善的废水处理设施，设施故障时将按规定停止排放，整改达标后再恢复运行	符合

2.6.3.8 与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析

表 2.6-8 与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析表

方案核心要求	项目对应情况	相符性结论
严格管控工业污染源，防范土壤污染风险	项目生产区域采取防渗、防腐措施（如车间地面防渗层、废水管道防漏设计），避免含重金属废水、废渣渗漏污染土壤	符合
加强涉重金属企业监管，落实污染防治责任	项目属于涉重金属企业，依托园区建立土壤环境监测机制，定期开展土壤监测，落实污染防治主体责任	符合
规范危险废物处理处置，防止二次污染	项目含重金属危险废物经稳定化/固化处理后，委托有资质单位安全处置，避免废物堆存、处置环节污染土壤	符合
强化重点行业企业土壤污染风险管控	项目入驻专业产业园区，园区已开展土壤环境状况调查，生产区域配套土壤污染预警措施	符合
推进工业用地土壤污染防治，严格用地准入	项目及依托园区为规划工业用地，用地符合土壤环境质量要求，不涉及污染地块再开发	符合

### 2.6.3.9 与《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）的衔接性分析

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）中的第二节第五小条：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

环评制度重点关注新建项目选址布局、项目可能产生的环境影响和拟采取的污染防治措施，排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。在时间节点上，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证；在环境监管上，对需要开展环境影响后评价的，排污单位排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的主要依据，因此，项目与该文件是相衔接的。

### 2.6.3.10 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）的相符性分析

表 2.6-9 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）的相符性分析表

通知核心要求	项目对应情况	相符性结论
环评作为申请排污许可证的前提和重要依据	项目已开展环境影响评价工作，环评文件将明确产排污环节、污染物种类等核心信息，作为后续申领排污许可证的依据	符合
按环评分类与排污许可分类实施统一管理	项目编制环境影响报告表（轻度环境影响），对应实行排污许可简化管理，契合分类管理要求	符合
环评文件结合排污许可技术规范核定关键信息	项目环评文件将对照电镀行业排污许可技术规范，明确排放口位置、污染物种类、许可浓度、自行监测计划等内容	符合
实际排污前依法申请排污许可证	项目将在正式投产、发生排污行为前，按规定完成排污许可证申领，杜绝无证排污	符合
环评与排污许可信息衔接一致	项目环评文件中污染物排放相关要求（如处理工艺、排放限值），将全部纳入排污许可证载明内容，保持管理要求统一	符合

重大变动按规定重新报批环评并变更排污许可	项目建设过程中若发生重大变动，将依法重新报批环评文件，并同步办理排污许可证变更手续	符合
规范污染物排放量核算与总量管控	项目环评将按源强核算技术指南和排污许可规范，科学核算污染物排放量，不涉及总量替代，满足区域管控要求	符合
落实自行监测与台账记录衔接要求	项目环评明确的自行监测计划、环境管理台账内容，将与排污许可证要求保持一致，确保全过程可追溯	符合

2.6.3.11 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

表 2.6-10 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析表

方案核心要求	项目对应情况	相符性结论
大力推进源头替代，使用低 VOCs 含量原辅材料	项目优先选用低挥发性有机物含量的电镀化学品、清洗剂等原辅材料，减少 VOCs 源头产生	符合
全面加强无组织排放控制，规范含 VOCs 物料管控	项目含 VOCs 物料储存于密闭容器，生产环节采取密闭化操作，无法密闭的工序配套局部集气装置	符合
提高废气收集效率，实现“应收尽收、分质收集”	项目按规范设计废气收集系统，VOCs 无组织排放区域控制风速不低于 0.3 米/秒，确保废气有效收集	符合
配套高效末端治理设施，避免低效治理	项目收集的 VOCs 废气经吸附-催化燃烧等高效治理工艺处理，不采用低温等离子、光氧化等简易低效技术	符合
规范治理设施运行管理，保障处理效果	项目建立废气治理设施操作规程，定期检查维护设备，记录运行参数，确保治理设施与生产设施同步运行	符合
落实监测监控要求，强化过程监管	项目安装 VOCs 在线监测设备，按规定开展自行监测，监测数据与环保部门监控平台联网	符合
建立健全 VOCs 管理台账，规范记录留存	项目详细记录原辅材料使用、废气收集处理、设施维护、监测数据等信息，台账留存符合相关要求	符合
控制 VOCs 排放总量，满足区域管控要求	项目 VOCs 排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值，排放总量不突破管控指标	符合

2.6.3.12 与《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）相符性分析

表 2.6-11 与《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）相符性分析表

指引核心要求	项目对应情况	相符性结论
推进源头削减，选用低 VOCs 含量原辅材料	项目优先采购低挥发性有机物含量的电镀化学品、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生量	符合
规范含 VOCs 物料储存，采用密闭容器或高效密封设施	项目含 VOCs 物料全部储存于密闭容器，储存区域设置防渗防泄漏措施，避免挥发逸散	符合

强化无组织排放控制，优化生产环节密闭化操作	项目生产工序采用密闭化设备，镀槽、清洗槽等设置密闭罩，无法密闭的环节配套局部集气装置	符合
加强设备与管线泄漏管控（LDAR）	项目对 VOCs 物料流经的泵、阀门、管道法兰等组件，定期开展泄漏检测与修复工作，记录留存不少于 1 年	符合
提升废气收集效率，实现分质分类收集	项目按规范设计废气收集系统，确保 VOCs 无组织排放区域控制风速达标，废气应收尽收	符合
配套高效末端治理设施，保障处理效果	项目收集的 VOCs 废气采用吸附-催化燃烧工艺处理，不使用简易低效治理技术，确保达标排放	符合
规范含 VOCs 废水处理设施密闭化	项目含 VOCs 废水收集与处理设施采用密闭设计，产生的废气接入末端治理装置，避免二次挥发	符合
落实监测与台账管理要求	项目安装 VOCs 在线监测设备并联网，建立原辅材料使用、设施运行、泄漏检测、监测数据等完整台账	符合

### 2.6.3.13 与《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85号）相符性分析

表 2.6-12 与《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85号）相符性分析表

方案核心要求	项目对应情况	相符性结论
严格新建项目准入，入驻合规产业园区	项目入驻陆丰市五金配件产业园（已完成规划环评），不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合生态环境分区管控要求	符合
大力推动 VOCs 减排，落实总量控制要求	项目采用低 VOCs 含量原辅材料，配套吸附-催化燃烧高效治理设施，VOCs 排放满足区域总量管控及替代要求	符合
推进产业绿色低碳转型，开展清洁生产	项目采用挂镀锌绿色生产工艺，全面落实清洁生产要求，优化生产流程减少大气污染物产生	符合
强化涉 VOCs 无组织排放控制	项目含 VOCs 物料密闭储存、生产环节密闭化操作，配套高效废气收集系统，实现“应收尽收”	符合
支持低（无）VOCs 含量产品使用与绿色采购	项目优先采购低挥发性有机物含量的电镀化学品、清洗剂，契合绿色采购导向	符合
规范涉 VOCs 产业集群污染治理	项目依托园区“绿岛”模式共享集中治污资源，不单独新增分散污染治理设施，符合集群整治要求	符合
加强大气污染物监测监控	项目安装 VOCs 在线监测设备并与环保部门平台联网，按要求开展自行监测，保障数据可追溯	符合
优化能源结构，使用清洁能源	项目生产用能以电能为主，不使用煤炭、生物质等高污染燃料，契合清洁能源替代要求	符合

### 2.6.3.14 与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相符性分析

表 2.6-13 与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相符性分析表

方案核心要求	项目对应情况	相符性结论

明确“两高”项目范围（年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工等8个行业）	项目属于金属表面处理及热处理加工行业（代码C3360），不属于方案明确的8个“两高”行业范畴，且年综合能源消费量远低于1万吨标准煤，不纳入“两高”项目管理台账	符合
严禁在规划环评审查的产业园区外新建/扩建石化、化工、有色金属冶炼等项目	项目入驻陆丰市五金配件产业园（已完成规划环评），不属于方案禁止在园区外建设的行业类型，且园区为合规工业集聚区域	符合
珠三角核心区域禁止新建/扩建水泥、平板玻璃等项目，禁止新建燃煤发电机组	项目选址于汕尾市陆丰市（非珠三角核心区域），不涉及方案禁止建设的水泥、平板玻璃、燃煤发电机组等项目类型	符合
未完成上年度能耗强度下降目标或用能空间不足地区，实行“两高”项目缓批限批	项目所在区域未被列入能耗强度下降不达标或用能空间不足名单，且项目本身非“两高”项目，不受缓批限批政策约束	符合
新建“两高”项目工艺技术和装备需达到行业先进水平，单位产品能耗需符合要求	项目采用挂镀锌绿色生产工艺，选用高效节能设备（如热风循环烘干设备、低功率挂镀设备），单位产品能耗低于行业平均水平，虽非“两高”项目仍落实能效优化要求	符合
建立在建、拟建、存量“两高”项目管理台账，逐月报送相关部门	项目不属于“两高”项目范畴，无需纳入“两高”项目管理台账，仅按常规工业项目完成备案及环保手续	符合
全面排查在建“两高”项目，对未批先建、能效不达标项目分类处置	项目已依法开展环境影响评价，将按规定办理排污许可证，不存在未批先建情况，且非“两高”项目无需参与“两高”项目专项排查	符合
深入挖掘存量“两高”项目节能减排潜力，推进改造升级	项目为新建项目，不属于存量“两高”项目，且在设计阶段已融入节能减排理念（如废水回用、高效废气治理），契合绿色发展要求	符合

## 2.6.4 “三线一单”相符性分析

### 2.6.4.1 与广东省“三线一单”的相符性分析

依据《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〕11号）、《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》等相关文件，本项目位于环境管控单元中的陆丰市重点管控单元02（广东陆丰东海经济开发区），单元编码为ZH44158120008，本项目与其相关管控要求的相符性分析见下表。

表 2.6-14 与广东省“三线一单”的相符性分析表

分析角度	文件要求内容	项目情况	符合性
区域布局管控	优先保护生态空间，按“一核一带一区”格局优化产业布局；推动工业项目入园集聚发展，新建	项目选址于陆丰市五金配件产业园（规划工业用地），属电镀项目入园集中建设，契合产业集聚要求；所在区域环境质量达标，项	符合

	电镀等项目需入园集中管理；环境质量不达标区域新建项目需符合改善要求；关停落后产能，实施产业绿色化改造。	目采用挂镀锌绿色生产工艺，不属于落后产能，落实产业绿色化改造要求，未侵占生态保护空间。	
能源资源利用	积极发展清洁能源，推进能源消费总量和强度“双控”，减少煤炭使用；实行最严格水资源管理制度，提高水资源利用效率；落实建设用地控制性指标，提高土地利用效率。	项目生产用能以电能为主，无煤炭消耗，符合清洁能源替代及“双控”要求；含铬废水全量回用，所在园区电镀废水回用率不低于60%，提升水资源循环利用水平；项目用地为规划工业用地，容积率等指标符合土地节约集约利用要求。	符合
污染物排放管控	实施重点污染物总量控制，超标区域新建项目需减量替代；重金属污染重点防控区重点重金属排放总量只减不增；工业园区需完善污水集中处理设施，确保稳定达标排放；推进挥发性有机物减排，规范排污口设置。	项目含铬废水全量回用（零排放），其他污染物经园区集中处理后达标排放，所在区域环境质量达标，无需实施减量替代；依托园区污水集中处理设施，不新增分散排污口，排污口设置规范；采用低VOCs原辅材料，配套高效废气治理设施，实现VOCs减排。	符合
环境风险防控	强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控；重点管控涉重金属行业、工业园区等环境风险源；建立突发环境事件应急管理体系，避免次生环境风险。	项目生产区域采取防渗、防腐措施，含铬废水单独收集处理，涉重金属危废委托有资质单位规范处置，构建“水-土-固废”协同防控体系；所在园区已建立环境风险防控机制，项目将按要求制定突发环境事件应急预案，落实风险防控措施。	符合

#### 2.6.4.2 与汕尾市“三线一单”的相符性分析

本项目选址于汕尾市陆丰市瀛江大道东南侧“陆丰市五金配件产业园”地块六 603-1#603房，根据《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕15号）文件要求，对项目与汕尾市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析情况见下表。

表 2.6-15 与汕尾市“三线一单”的相符性分析表

管控维度	方案要求	本项目情况	相符性
生态保护红线	陆丰市陆域生态保护红线面积82.29平方公里，占陆域国土面积4.91%；优先保护单元禁止新建排放污染物的工业项目，严禁侵占河道、围垦水库、非法采砂等破坏生态的行为，禁止在生态保护红线内开展开发性、生产性建设活动。	项目选址于汕尾市陆丰市瀛江大道东南侧“陆丰市五金配件产业园”地块六 603-1#603，经核查未涉及陆丰市生态保护红线及优先保护单元；项目建设及运营过程中无侵占河道、围垦水库、非法采砂等破坏生态的行为，不涉及生态空间开发扰动。	相符
环境质量	地表水国考/省考断面、饮用水水源	项目含铬废水全量回用（零排放），其他	相符

底线	保护区水质优良比例 100%，近岸海域优良水质面积比例 98%；大气 PM <sub>2.5</sub> 浓度稳定达标，臭氧污染有效遏制；土壤环境质量总体稳定，重点建设用地安全利用有保障；涉重金属企业需管控污染风险，避免影响周边环境质量。	废水依托园区集中处理设施达标排放，无直接入河、入海排污行为；废气采用低 VOCs 原辅材料+高效治理设施处理，排放浓度符合相关标准；生产区域采取防渗防腐措施，危废规范处置，无土壤污染风险；污染物排放可控，不影响区域环境质量底线。	
资源利用上线	用水总量控制在 11.62 亿立方米，万元工业增加值用水量较 2020 年降幅达 16%；能源消费总量及能耗强度达标，优先使用清洁能源；耕地保有量不减少，土地节约集约利用；推进水资源循环利用，提高工业用水效率。	项目年用水量 5350.137 立方米，年用电量纳入园区统一管控，未超出区域资源利用限额；生产用能以电能为主，不使用煤炭等高污染燃料，符合清洁能源要求；租赁产业园现有厂房（总建筑面积 1881.93 平方米），不占用耕地，土地利用符合节约集约要求；园区电镀废水回用率不低于 60%，含铬废水全量回用，水资源循环利用效率达标。	相符
环境准入清单	工业项目需向产业园区集聚，新建电镀项目需入驻依法合规且完成规划环评的产业园；严格控制高耗能、高排放项目准入，禁止新建排放一类污染物、持久性有机污染物的项目；建立“散乱污”企业长效监管机制，禁止在敏感区域新建排污设施。	项目入驻陆丰市五金配件产业园（已完成规划环评的合规园区），属于电镀项目入园集中建设，不属于高耗能、高排放项目，不排放一类污染物及持久性有机污染物；配套完善环保设施，无“散乱污”特征；未在饮用水水源保护区等敏感区域设置排污口，符合环境准入要求。	相符

### 2.6.4.3 与环境管控单元管控要求的符合性分析

项目位于环境管控单元中的重点管控单元：陆丰市重点管控单元 02（广东陆丰东海经济开发区），环境管控单元编码为 ZH44158120008，项目与其相关管控要求的相符性分析见下表。

表 2.6-16 与环境管控单元管控要求的符合性分析表

分析维度	管控要求	项目现状/拟采取措施	相符性判定
一、区域布局管控	1-1.园区重点发展珠宝加工、电器机械、纺织服装等产业。	1.项目选址陆丰市五金配件产业园 603-1#603 厂房，配套医疗器械五金镀金、镀镍表面处理，属于园区电器机械配套产业链，契合园区主导产业定位；	符合
	1-2.严格控制引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、重化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。	2.本项目仅入驻园区配套集中电镀片区，为入园五金产品配套镀镍、镀金工序，不属于独立新建电镀重污染项目；无单独鞣革、漂染、造纸等限制类工艺，采用挂镀生产，不	

	<p>电器机械产业，严格控制包括电镀、钝化等废水排放量大或者排放第一类水污染物的表面处理工艺；纺织服装产业严格控制染纱、印染等工序；珠宝加工严格控制引进电镀工序。</p>	<p>设置独立钝化生产线；</p>	
	<p>1-3.严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址在生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；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。</p>	<p>3.项目用地为园区三类工业用地（生产空间），不在生活区范围，车间与周边居民区、学校等敏感点依托园区产业控制带隔离布置，生产废气配套收集治理，废气、噪声排放量低。</p>	
<p>二、能源资源利用管控</p>	<p>4-1.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。</p>	<p>1.项目采用碱性无氰镀镍+氰化镀金工艺，镀液配套在线过滤回用、多级逆流漂洗，镀件回收槽镀液就地回用，清洁生产可达电镀行业国内先进水平；</p>	<p>符合</p>
<p>4-2.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。</p>	<p>2.生产采用多级逆流漂洗+镀液回收系统，生产用水量重复利用率 60%以上，配套厂区纯水制备装置；项目总投资 1000 万元，依托园区标准化厂房建设，土地集约利用，能耗指标满足生态工业园区管控要求；</p>		
<p>4-3.园区严格控制煤、重油的使用，形成以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主的能源结构。</p>	<p>3.全厂生产供热、设备动力全部使用市政电能，不燃煤、重油，无重油、煤炭等燃料消耗，依托园区清洁能源供能体系。</p>		
<p>三、污染物排放管控</p>	<p>2-1.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。</p>	<p>1.项目废水分类为含镍、含金、酸碱废水，镍、金重金属污染物总量从园区存量项目削减替代，污染物排放总量不突破园区规划环评核定总量指标；</p>	<p>符合</p>
<p>2-2.强化挥发性有机物的排放控制，大力推进源头替代，限制溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等高挥发性有机物原辅料的使用，现有企业逐步替代为使用低挥发性有机物原辅料，从源头减少挥发性有机物产生。</p>	<p>2.项目原辅材料不使用溶剂型高 VOC 清洗剂、涂料，除少量脱漆剂外全部选用低挥发性水性助剂，从源头削减 VOC 产生；</p>		
<p>2-3.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。</p>	<p>3.厂区设置专用密闭危废暂存间，地面做防渗防腐处理，槽渣、废王水、废原料包装等危废分类分区存放，配套防雨、防渗漏、防扬散设施，全部委托资质单位合规处置、执行转移联单制度。</p>		
<p>四、</p>	<p>3-1.制定园区级应急预案，成立应急组</p>	<p>1.项目依托园区 5500m<sup>3</sup>公共事故应急池，</p>	<p>符合</p>

<p>环境 风险 防控</p>	<p>织机构，建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，按照园区规划环评及其审查意见要求设置足够容积的事故应急池，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境，定期组织开展应急演练。</p>	<p>远大于项目单日最大废水量 18.42m<sup>3</sup>；企业单独编制突发环境应急预案并备案，纳入园区-企业-生态环境部门三级应急联动体系，按计划定期开展现场应急演练；</p>
	<p>3-2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p>	<p>2.盐酸、硫酸、氰化金钾等危化品存放于密闭防渗危化仓库，储存区设置防渗围堰、泄漏收集沟与应急吸附材料，杜绝化学品渗漏、事故废水直排外环境；</p>
	<p>3-3.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；土壤污染重点监管单位涉毒有害物质装置、储罐、废水池、应急池等设施配套防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，定期开展隐患排查治理。</p>	<p>3.所有电镀槽、酸洗槽、废水收集池、原料储罐全部做防渗防腐处理，配套泄漏巡检装置；定期对生产车间、危废仓库、废水收集区开展渗漏隐患排查，及时整改消除土壤、地下水污染隐患。</p>

## 2.7 污染控制和保护目标

### 2.7.1 污染控制

- 1) 污染物排放：各项污染物排放浓度符合相应排放标准，总量控制在园区分配指标内。
- 2) 清洁生产：达到国内清洁生产先进水平，电镀生产用水重复利用率≥60%。
- 3) 风险防控：杜绝重大环境风险事故，确保环境风险可控。
- 4) 资源利用：提高能源、水资源利用效率，固体废物处置率 100%。

### 2.7.2 环境保护目标

#### 2.7.2.1 水环境保护目标

保护鳌江、岱头排渠及甲子港海域水质，确保不因项目建设导致水质恶化，维持现有功能区水质标准。

#### 2.7.2.2 环境空气保护目标

保护评价范围内环境空气质量，维持《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，确保敏感点空气质量达标。

### 2.7.2.3 声环境保护目标

保护厂界及周边声环境质量，维持《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，不对敏感点声环境产生显著影响。

### 2.7.2.4 土壤及地下水保护目标

保护区域土壤及地下水环境质量，维持现有功能，确保土壤污染物不超过风险筛选值，地下水水质符合Ⅲ类标准。

### 2.7.2.5 生态环境保护目标

保护区域生态系统完整性，减少对周边植被的破坏，防范水土流失，维护区域生态功能。

## 2.7.3 环境敏感点分布情况

项目评价范围内主要环境敏感点见表 2.7-1 及图 2.7-1。

环境影响报告书全本公示

表 2.7-1 主要环境敏感点分布一览表

序号	行政区	敏感点名称	相对坐标系①		保护对象		保护内容	环境要素	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X/m	Y/m	类型	规模					
1	陆丰市	石清村	-491	-377	村庄	约 600 人	环境空气质量	大气环境、大气环境风险	二类环境空气功能区	西南	1011
2	陆丰市	雨亭小学	-1283	-2003	学校	师生共约 300 人				西南	2413
3	陆丰市	雨亭村	-701	-1659	村庄	约 130 人				西南	1871
4	陆丰市	旺厝村	-2022	-2250	村庄	约 800 人				西南	3166
5	陆丰市	甲东中学	218	-720	学校	师生共约 300 人				南	889
6	陆丰市	文博幼儿园	-278	-765	幼儿园	师生约 100 人				西南	866
7	陆丰市	文博学校	-260	-719	学校	师生共约 200 人				西南	824
8	陆丰市	盐寮	21	-535	村庄	约 100 人				南	672
9	陆丰市	岱头村	531	-372	村庄	约 500 人				东南	835
10	陆丰市	岱头小学	707	-417	学校	师生共约 200 人				东南	1016
11	陆丰市	甲东镇中心小学	621	-1116	学校	师生共约 200 人				南	1227
12	陆丰市	可湖村	272	-1663	村庄	约 2000 人				南	1880
13	陆丰市	水口村	956	-1797	村庄	约 300 人				东南	2207
14	陆丰市	外山村	1005	-615	村庄	约 900 人				东南	1957
15	陆丰市	东林村	2195	-583	村庄	约 800 人				东	2665
16	陆丰市	石羞村	1173	-139	村庄	约 400 人				东	1364

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

17	陆丰市	石美小学	1320	-293	学校	师生共约 200 人		东	1540
18	陆丰市	前乡村	1332	337	村庄	约 200 人		东	1543
19	陆丰市	后洪村	1878	330	村庄	约 400 人		东	2069
20	陆丰市	后洪小学	1878	283	学校	师生共约 200 人		东	2069
21	惠来县	前讯村	1655	1593	村庄	约 600 人		东北	2401
22	惠来县	前讯小学	1786	2129	学校	师生共约 200 人		东北	2893
23	惠来县	后讯村	2175	2063	村庄	约 100 人		东北	3084
24	惠来县	岐山社区	714	2424	社区	约 1100 人		北	2528
25	惠来县	览表村	-1072	2227	村庄	约 3000 人		北	2368
26	陆丰市	东方村	-1796	861	村庄	约 500 人		西	1836
27	陆丰市	甲秀中学	-2112	1021	学校	师生共约 600 人		西	2177
28	陆丰市	陆丰市第二人民医院	-2108	512	医院	职工约 200 人， 床位数约 500 张		西	2004
29	陆丰市	海悦豪苑	-1618	128	住宅	约 600 人		西	1485
30	陆丰市	金源豪苑	-1734	44	住宅	约 2400 人		西	1688
31	陆丰市	金源花园	-1736	202	住宅	约 1600 人		西	1596
32	陆丰市	海景花园	-1942	297	住宅	约 1200 人		西	1840
33	陆丰市	御景皇庭	-2273	141	住宅	约 3600 人		西	2326
34	陆丰市	甲子镇镇区	-1869	105	镇区	约 3.2 万人		西	1444
35	陆丰市	外山小学	2036	-1124	学校	师生共约 200 人		东南	2516

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

36	陆丰市	旺厝小学	-1578	-3197	学校	师生共约 200 人	大气环境 风险	/	西南	3600		
37	陆丰市	长青村	-1904	-3253	村庄	约 600 人		/	西南	3832		
38	陆丰市	长青小学	-1773	-3648	学校	师生共约 200 人		/	西南	4100		
39	陆丰市	甲西镇镇区	-3674	-1558	镇区	约 1.1 万人		/	西南	4044		
40	陆丰市	鱼池村	-3019	2309	村庄	约 1200 人		/	西北	3643		
	陆丰市	鱼池小学	-2770	2120	村庄	师生共约 200 人		/	西北	3330		
41	惠来县	东岱村	-1425	4126	村庄	约 700 人		/	西北	4308		
42	惠来县	岐石村	2280	3232	村庄	约 1800 人		/	东北	4038		
43	惠来县	华清村	3983	2165	村庄	约 2200 人		/	东北	4783		
44	陆丰市	大茂村	2979	763	村庄	约 800 人		二类环境 空气功能 区	东北	3266		
45	陆丰市	奎湖村	3558	-698	村庄	约 2100 人			东	4167		
46	陆丰市	横岭村	2792	-1861	村庄	约 100 人			东南	3553		
	陆丰市	唐厝村	3600	-2180	村庄	约 300 人			东南	3990		
47	陆丰市	洋美村	3049	-2104	村庄	约 1500 人			东南	3971		
48	陆丰市	洋美小学	3245	-3183	学校	师生共约 200 人			东南	4820		
49	陆丰市	长沟	1832	-3600	村庄	约 200 人			东南	4243		
50	陆丰市	新兴村	132	-4738	村庄	约 400 人			南	4871		
52	陆丰市	规划居住用地	138	-137	规划居住用地	环境 空气 质			大气环 境、大 气环 境风	二类环境 空气功能 区、第一	南、东	940

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

						量、土壤 环境 质量	险、土壤 环境	类建设用 地		
54	陆丰市	规划商住用地	-430	-334	规划商住用地	环境 空气 质量	大气环 境、大气 环境风险	二类环境 空气功能 区	西南	1115
55	/	永久基本农田	/	/	永久基本农田	农作 物	陆生生态	/	东南	334

环境影响报告书

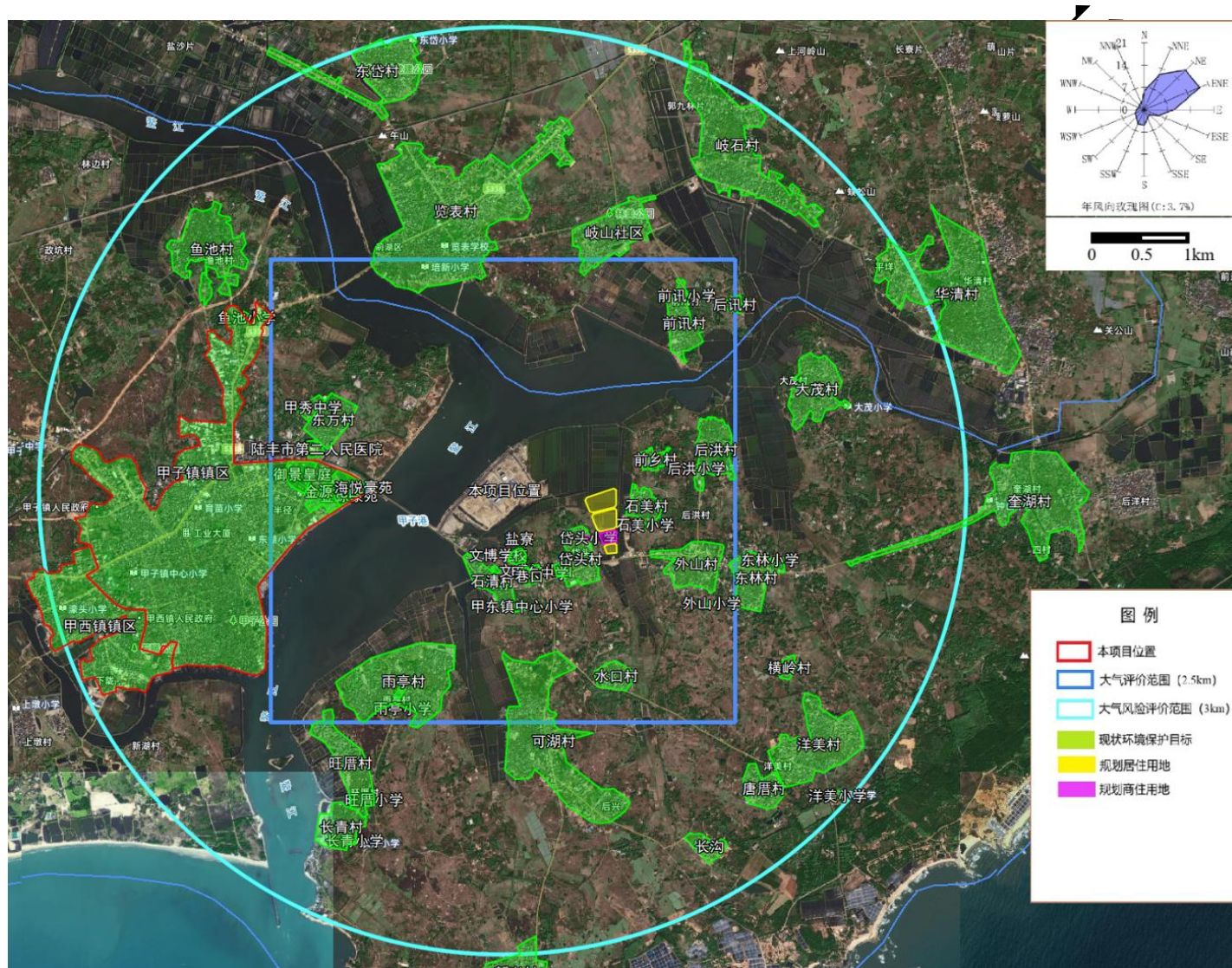


图 2.7-1 本项目环境敏感点分布图

## 第三章 园区的环评批复要求及实施现状

### 3.1 规划概况

项目所在的规划区为陆丰产业转移工业园五金配件分园（以下简称“陆丰市五金配件分园”），其位于汕尾市陆丰市甲东镇，规划面积达 54.1713 公顷（范围见图 3.1-1），设在分园内的电镀中心为陆丰市五金电镀行业企业统一规划统一定点基地。陆丰产业转移工业园五金配件分园作为陆丰产业转移工业园的扩园区域，已获得汕尾市人民政府的批复同意。根据《陆丰产业转移工业园五金配件分园总体发展规划》（2023 年 7 月）、《汕尾市人民政府关于同意陆丰产业转移工业园扩园的批复》（汕府函〔2023〕49 号）及本规划对应的环境影响报告书，陆丰产业转移工业园五金配件分园及其中的电镀中心规划概况如下。



图 3.1-1 陆丰产业转移工业园五金配件分园鸟瞰图

### 3.2 规划布局

陆丰市五金配件分园规划总用地面积为 54.1713 公顷，其中，规划工业用地面积为 20 公顷，占规划区总面积的 36.92%，全部为三类工业用地；规划商务服务业设施用地面积为 4.42 公顷，位于分园西南侧，占规划区总面积的 8.16%；供应设施用地包括供电用地和供燃气用地，规划用地面积为 0.88 公顷，占规划区总面积的 1.62%；环境设施用地面积为 2.24 公顷，

为排水用地，占规划区总面积的 4.13%。供应设施及环境设施用地规划布局在分园东侧。园区内不设置二类居住用地。

园区规划主导产业为五金制品制造及加工，配套建设电镀中心。园区目前已完成了土地平整，现阶段正在开展道路、供水、供电等基础设施建设工程。按照园区规划建设方案，规划工业用地中，11.50 公顷用地作为配套电镀中心建设用地，该部分用地约占园区规划工业用地规模的 57.5%；其余 8.50 公顷作为五金制品及制造加工区用地。

陆丰市五金配件分园的规划布局图见下图。

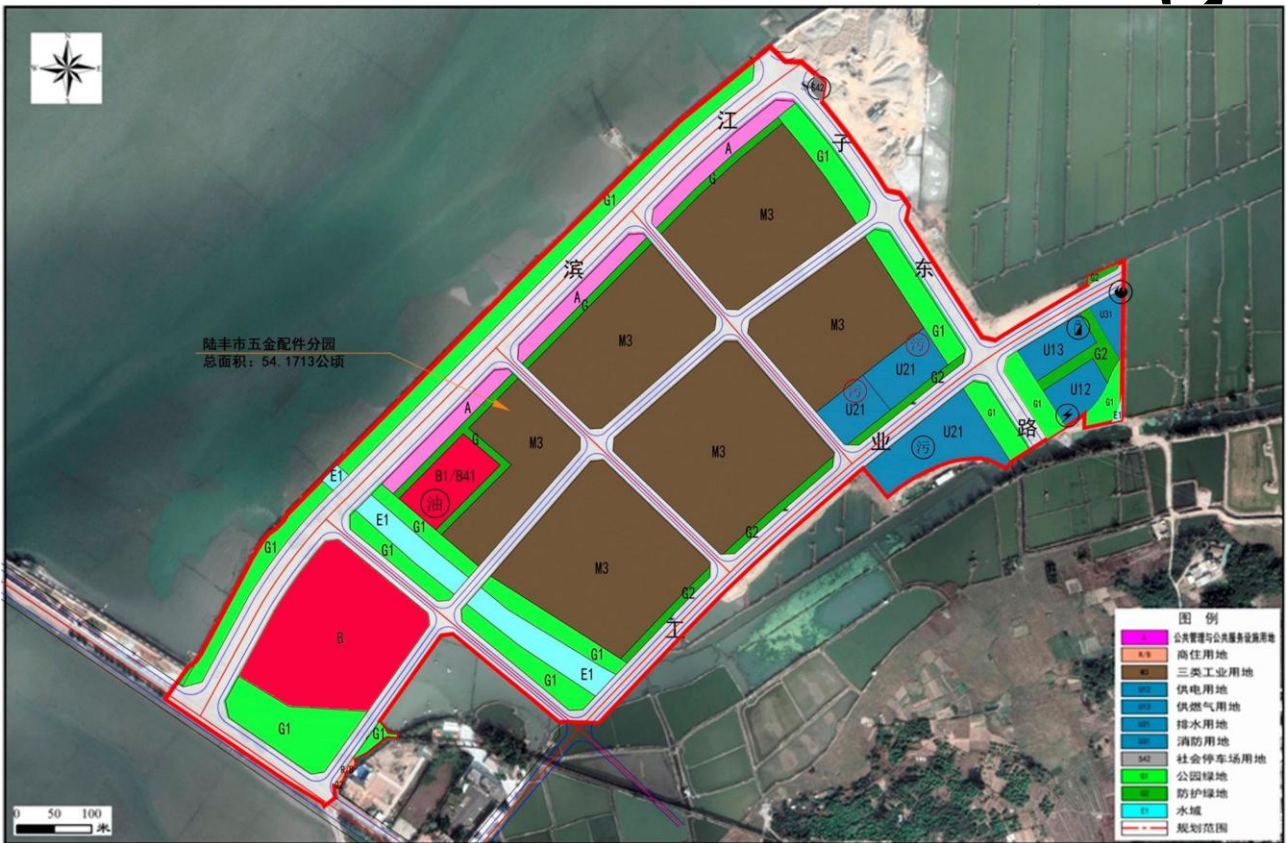


图 3.2-1 陆丰市五金配件分园土地利用规划图

### 3.3 电镀中心规划概况

据《陆丰产业转移工业园五金配件分园总体发展规划》《汕尾市人民政府关于同意陆丰产业转移工业园扩园的批复》（汕府函〔2023〕49号）及本规划对应的环境影响报告书，陆丰产业转移工业园五金配件分园规划总用地面积 54.1713 公顷。其中工业用地 20 公顷（全部为三类工业用地）、绿地与广场用地 9.23 公顷、商务服务业设施用地 4.42 公顷、公共管理与公共服务设施用地 1.39 公顷、道路与交通设施用地 14.53 公顷、公用设施用地 3.34 公顷、水域 1.26 公顷。三类工业用地中规划电镀中心用地 11.50 公顷，规划建设 19 栋六层标准电镀厂

房，五金加工区规划建设 14 栋六层标准工业厂房，园区总电镀规模为 115 万吨/年（折合电镀件产品面积 11200 万 m<sup>2</sup>/年、电镀面积 14560 万 m<sup>2</sup>/年），配套建设阳极氧化工艺加工规模 1500 万 m<sup>2</sup>/年、喷粉加工规模 400 万 m<sup>2</sup>/年、喷漆加工规模 250 万 m<sup>2</sup>/年，规划人口规模为 0.65 万人（其中常住人口 0.39 万人，流动人口 0.26 万人），配套建设集中供热锅炉房（采用天然气为燃料，天然气用量 5544.45 万 m<sup>3</sup>/a）对园区内企业进行集中供热。该分园用于整合、提升陆丰市范围内现有的涉及电镀、化学镀、阳极氧化工序的五金加工企业。

分园规划建设电镀废水处理站、产业园工业污水处理厂及依托甲东镇污水处理厂三类污水处理设施。其中电镀废水处理站占地 1.07 公顷，设计处理规模 11000m<sup>3</sup>/d，采用“分类收集系统-分质物化处理系统-生化处理系统（A<sup>2</sup>O）-MBR 系统”工艺，处理园区电镀生产废水，含铬废水全部回用，其余废水回用率不低于 60%，剩余废水达标排放；产业园工业污水处理厂占地 0.27 公顷，设计处理规模 500m<sup>3</sup>/d，采用“单级物化反应沉淀+二级 A/O 处理+污泥回流+二级反应沉淀+砂滤+碳滤+UF”工艺，处理园区非电镀生产废水及电镀区初期雨水；甲东镇污水处理厂占地 1.17 公顷，设计处理规模 5000m<sup>3</sup>/d，采用“调节+沉砂+A<sup>2</sup>O 氧化池+MBR 生化池+消毒”工艺，处理园区生活污水。

### 3.4 平面布置

陆丰市五金配件分园平面布置图见图 3.4-1，陆丰市五金配件分园的主要技术经济指标见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要技术经济指标表

项目		数量	单位	备注
规划用地		199985.64	m <sup>2</sup>	299.98 亩
总计容建筑面积		471819.35	m <sup>2</sup>	
其中	地上建筑面积	471819.35	m <sup>2</sup>	
	地下建筑面积	1845.38	m <sup>2</sup>	
总建筑面积		473664.73	m <sup>2</sup>	
其中	生产性用房建筑面积		430967.46	m <sup>2</sup>
	其中	6 层生产车间建筑面积	425221.08	m <sup>2</sup>
		配套及设备建筑面积	5746.38	m <sup>2</sup>
	非生产性用房建筑面积		42697.27	m <sup>2</sup>

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

	其中	展厅建筑面积	1501.57	m <sup>2</sup>	
		宿舍建筑面积	41195.7	m <sup>2</sup>	
建筑占地面积			82419.86	m <sup>2</sup>	
其中	生产性建筑占地面积		78831.18	m <sup>2</sup>	
	非生产性建筑占地面积		3588.68	m <sup>2</sup>	
非生产性建筑占地面积与总用地面积的比例			1.80%	%	≤7%
非生产性建筑建筑面积与总建筑面积的比例			9.00%	%	≤15%
建筑密度			41.20%		30%≤D
容积率			2.36		1.0≤D≤3.0
绿地面积			8840.99	m <sup>2</sup>	
绿地率			4.42%		
停车位			/		
机动车位			848	辆	机动车位：0.2个/100m <sup>2</sup>

环境影响报告书

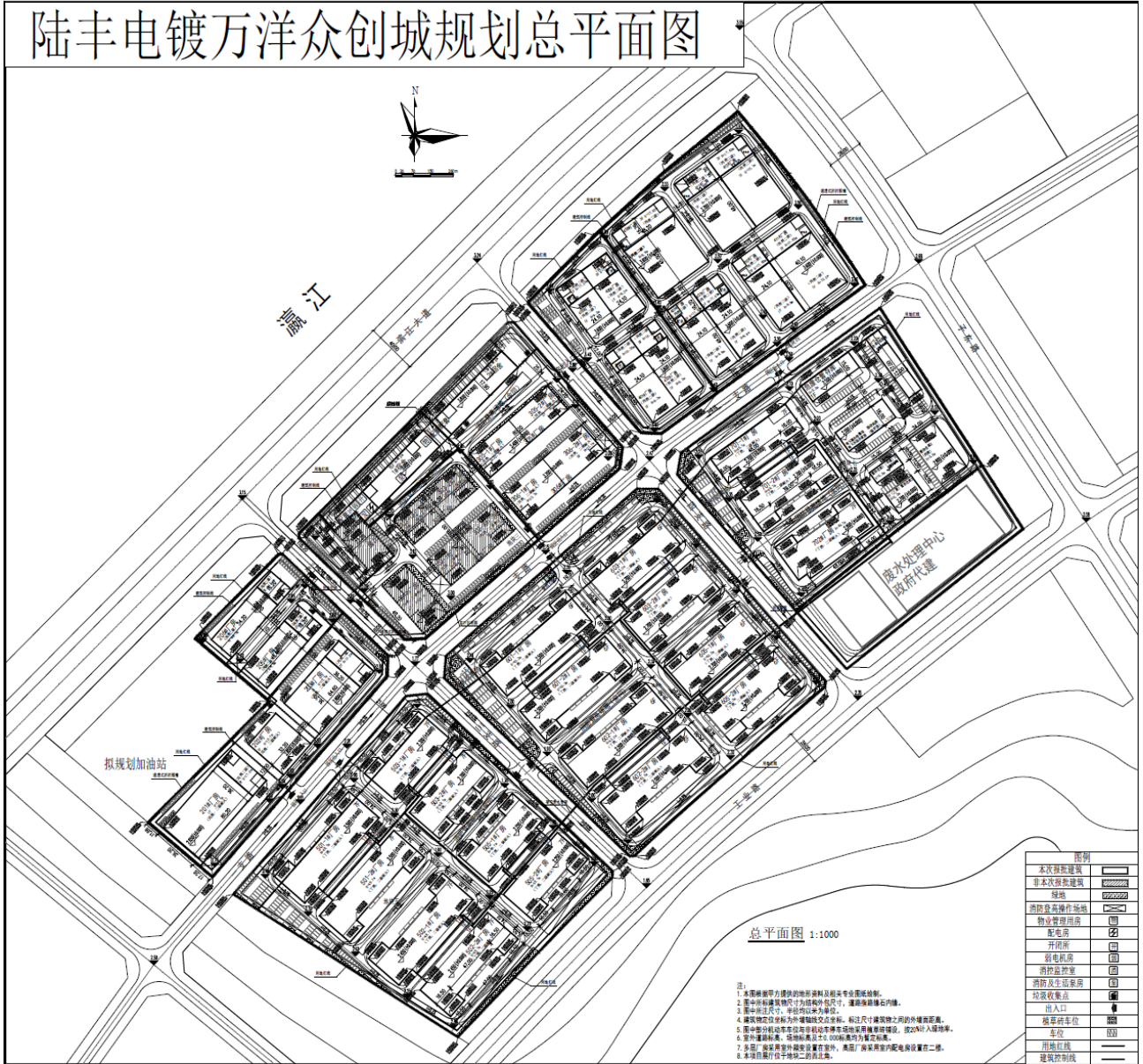


图 3.4-1 陆丰市五金配件电镀中心规划工业用地建设平面布局图

环境影响评价

### 3.4.1 给排水、供电、供热、燃气规划

#### 3.4.1.1 供水规划

分园近期由甲子镇内水厂供水，远期由新甲东水厂与甲子镇内水厂共同供水。新甲东水厂位于分园东南侧、县道旁，设计规模 5 万  $m^3/d$ 。采用生活、生产、消防合用式供水管网系统，规划道路和新建设区域完善管网布设并形成环状供水管网，敷设的管径为 DN200~DN500，管网中不考虑采用大型水塔调节设施，高层建筑可自设地下贮水池并配置加压设备加压供水。

分园电镀中心不采取统一供应纯水，纯水由电镀工业企业自行生产，主要用回用水、自来水来制备纯水。

#### 3.4.1.2 排水规划

排水体制采用“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，其中电镀废水采用分管分治方式。

##### (1) 生产废水

分园规划建设两套独立的生产废水处理系统，分别处理电镀生产废水、非电镀生产废水及电镀区初期雨水。

电镀生产废水：园区对电镀工业企业生产废水设专管分类收集，按前处理废水、含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、混排废水等六股水分类，分别设置六条电镀生产废水收集管网及一条备用管网，全部纳入电镀废水处理站处理。电镀废水处理站位于园区东北部，占地 1.07 公顷，设计处理规模 11000 $m^3/d$ ，采用“分类收集系统-分质物化处理系统-生化处理系统（A<sup>2</sup>O）-MBR 系统”工艺，含铬废水全部回用，其余废水回用率不低于 60%，剩余废水处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值。

非电镀生产废水及电镀区初期雨水：全部纳入产业园非电镀生产废水处理系统处理。产业园工业污水处理厂紧邻电镀废水处理站东侧，占地 0.27 公顷，设计处理规模 500 $m^3/d$ ，采用“单级物化反应沉淀+二级 A/O 处理+污泥回流+二级反应沉淀+砂滤+碳滤+UF”工艺，废水处理排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值。电镀中心内设置 2 处初期雨水收集池，容积合计 2550 $m^3$ ，均为地下式，收集后的初期雨水输送至工业污水处理厂处理。

电镀废水处理站平面布置见图 3.1-3

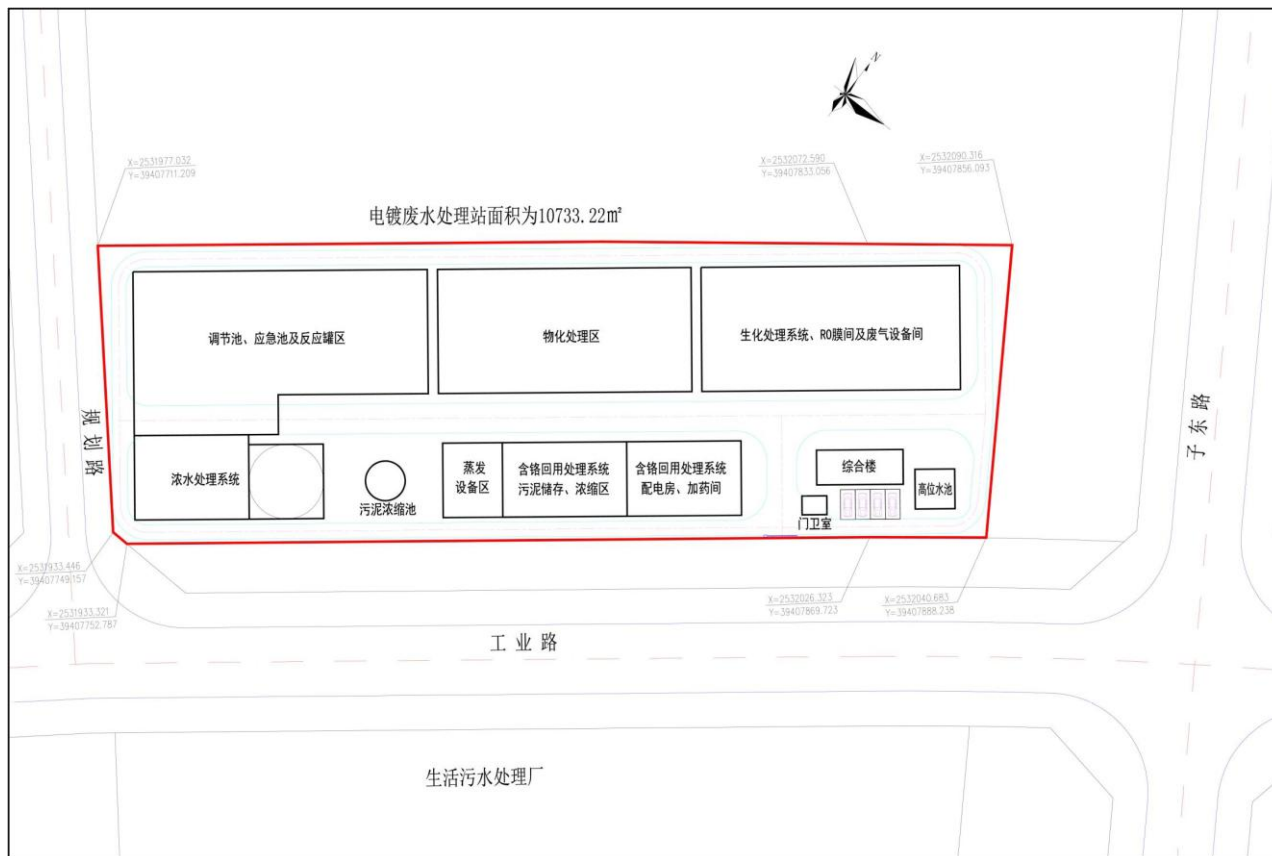


图 3.4-2 电镀废水处理站平面布置图废水收集输送管网设计：

- ①管网布置结合地形地势和道路设计标高，遵循“从高到低、有分到总”原则，确保最大区域面积污水可重力自流排出。
- ②各类废水收集管道采用压力管道，主要沿规划道路敷设，管径为 DN200~DN500。
- ③废水管道顺坡排水，线路短捷，避免迂回往返，保障良好水力条件。
- ④全部采用管沟设计，管沟内做防腐处理，防止管道泄漏造成二次污染。
- ⑤管沟外做好密封，避免雨水流入，内部设置高位通气口，用于检查泄漏和透气。
- ⑥每段管沟按一定倾斜角度设计，最低点设置集水井，收集渗漏和爆管废水，便于管沟检查和清洗。
- ⑦集水井设观察口，用于检查废水泄露情况。
- ⑧管沟内管架固定于侧壁，采用不锈钢材质或碳钢重防腐，便于观察管沟底部积水。

## (2) 生活污水

园区内生活污水全部纳入生活污水处理系统，依托甲东镇污水处理厂处理。该污水处理厂位于园区内北部，紧邻工业路，占地 1.17 公顷，设计处理规模 5000m<sup>3</sup>/d，采用“调节+沉砂+A<sup>2</sup>O 氧化池+MBR 生化池+消毒”工艺，废水处理排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB 18918-2002（含 2006 年、2025 年修改单））一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值要求。

### （3）雨水

雨水系统以管道收集为主，局部雨水流量大的地段采用盖板边沟，结合地形就近排入自然水系岱头排渠，该排渠自东向西穿越园区，经岱头水闸汇入鳌江。园区内雨水管网总排放口设置在南部的岱头排渠，岱头水闸拟重建，按围内 20 年一遇 24 小时设计暴雨与外江多年平均高高潮位过程峰峰遭遇的最不利情况调度。

雨水控制措施：园区沿河涌设置截流干管和溢流井，雨量较小时，电镀区初期雨水全部输送至工业污水处理厂处理；雨量较大时，超出处理能力的雨水从溢流井溢流至河涌调蓄，降雨减小后，再将受污染河涌水重新导入截污干管处理。同时利用外江与内河涌水位差进行水体置换，恢复景观水要求。雨污分流地区在雨水管道出口设初雨处理池，超标雨水经溢流口排放，减少面源污染物排入水体。

#### 1、 供电规划

分园用电负荷预测最大约 48.163MW，实际用电最大负荷约 25.25MW。规划新建一座 110KV 变电站，容量为 3×63MVA，服务于整个三甲地区工业园。10KV 供电系统主干线路形成环形网络，开环运行，每环根据用电负荷设置开闭所，电源由 110KV 变电站提供。10KV 线路全部采用电缆沟方式敷设，沿道路东侧、南侧人行道或绿化带下建设，采用隐蔽式，电缆沟断面为 1.2×1.2m 和 1.0m×1.0m 等形式。规划新建 10KV 开闭所，出线容量为 10000KVA，宜采用附设式户内型，设于负荷中心。

#### 2、 供热规划

分园配套建设集中供热中心，集中供热锅炉房采用天然气作为燃料，天然气用量 5544.45 万 m<sup>3</sup>/a，为园区内五金加工企业提供集中供热服务。

#### 3、 燃气规划

分园远期气源采用天然气为主，与外部燃气管网对接，实现城镇燃气由液化石油气向天然气的转换。规划新建一座燃气供应站，用地面积 0.46 公顷，供气采用中、低压两级供气系统，干管为中压管道，设计压力 0.4Mpa，工作压力 0.3Mpa，末端压力 0.2Mpa，支管进入地块后经调压设施调成低压送至用户，管道末端压力不小于 0.005Mpa。中压主干管基本成环布置，采用钢管，防腐采用三层 PE 防腐工艺或环氧沥青防腐，特殊地段采用特加强级防腐，同时加设牺牲阳极保护，阳极采用镁合金棒形阳极。

#### 4、 办公生活垃圾处置规划

分园内设置垃圾房（面积 540m<sup>2</sup>），办公生活垃圾经收集后，由园区管理机构交由环卫部门统一清运处置。园区管理机构设立专门或兼职的固体废物管理机构，负责统筹固体废物的产生、运输、储存、加工处理及最终处置监督管理，确定固体废物重点监控企业清单，按照分类收集和综合利用原则，落实综合利用和处理处置措施。

### 3.4.2 配套工程

#### 3.4.2.1 化学品仓库

分园内设置甲类暂存仓库（面积 250m<sup>2</sup>）、乙类暂存仓库（面积 1482m<sup>2</sup>），对园区企业所需危险化学品实行统一储存与管理。大宗化学品由园区统一采购、集中分装，企业需用化学品通过指定流程下单至化学品管理配送中心，确认后由园区统一配送到企业进出货平台，经签收确认后使用。仓库严格按照危险化学品储存规范建设，保障储存、配送过程的安全可控。

#### 3.4.2.2 废水处理设施

分园规划建设三套独立废水处理系统，分别处理电镀生产废水、非电镀生产废水及生活污水，处理工艺及规模如下：（1）电镀废水处理站：位于园区东北部，占地 1.07 公顷，设计处理规模 11000m<sup>3</sup>/d。采用“分类收集系统-分质物化处理系统-生化处理系统（A<sup>2</sup>O 即厌氧+缺氧+好氧）-MBR 系统”工艺，合格废水经处理后全部回用，其余废水回用率不低于 60%，剩余 40%处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值（氨氮≤10mg/L、BOD<sub>5</sub>≤20mg/L、磷酸盐以 P 计≤0.5mg/L）。（2）产业园工业污水处理厂：紧邻电镀废水处理站东侧，占地 0.27 公顷，设计处理规模 500m<sup>3</sup>/d。采用“单级物化反应沉淀+二级 A/O 处理+污泥回流+二级反应沉淀+砂滤+碳滤+UF”工艺，处理园区非电镀生产废水及电镀区初期雨水，出水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值。（3）甲东镇污水处理厂：位于园区北部，紧邻工业路，占地 1.17 公顷，设计处理规模 5000m<sup>3</sup>/d。采用“调节+沉砂+A<sup>2</sup>O 氧化池+MBR 生化池+消毒”工艺，处理园区生活污水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002（含 2006 年、2025 年修改单））一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值要求。

#### 3.4.2.3 固体废物暂存仓

分园内设置危废暂存库（面积 675m<sup>2</sup>），由汕尾万洋众创城产业园开发有限公司负责建设

及运营，接受陆丰市产业转移工业园管理委员会及汕尾市生态环境局陆丰分局监督管理。危险废物由企业分类收集贮存后，交由园区统一集中暂存，再定期交由有资质单位处理处置。暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，墙壁与地面落实防腐防渗措施，按危险废物类别分区存放，可容纳园区一定周期内产生的危险废物，保障暂存过程安全无污染。

### 3.5 园区规划环评审查意见

一、原则同意《陆丰产业转移工业园五金配件分园规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的评价结论及提出的环境保护对策措施。该分园作为陆丰产业转移工业园的扩园区域，规划符合陆丰市产业发展规划及区域环境承载能力要求，规划主导产业为五金制品制造及加工（含配套电镀），规划实施后可促进当地五金加工产业集聚发展，解决当地五金加工行业配套电镀工艺短板等突出问题，推动区域产业转型升级，实现经济效益、社会效益和环境效益的协调统一。

二、要求严格落实《报告书》提出的各项环境影响减缓措施，强化环境管控。园区需按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，完善污水收集处理及回用系统，建设电镀废水、非电镀废水及生活污水三套独立处理系统，确保各类废水经处理达标后规范排放，严控废水事故性排放；加强大气污染物管控，推广清洁能源，落实废气治理措施，合理布局园区产业，设置工业卫生防护带，确保大气污染物达标排放。

三、加强地下水、土壤及声环境防护，督促入驻企业完善废水收集池、应急池等设施的防渗措施，建立地下水污染监控系统，防范地下水、土壤污染；合理布局高噪声设备，采取隔声、消声、减振等措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应要求。

四、规范固体废物处置管理，一般工业固废优先综合利用，危险废物需委托具备相应资质的单位处置，生活垃圾由当地环卫部门统一清运，严防固体废物污染环境。

五、强化环境风险防控，针对配套电镀产业存在的环境风险，完善风险防范措施和应急预案，加强危险化学品、危险废物的储存、运输及处置管理，建立区域与企业联动的风险防控机制，降低环境风险事故发生概率，减轻事故造成的不利影响。

六、优化园区产业结构及布局，衔接好产业发展与环保基础设施建设时序，避免对周边居住用地产生不利影响；加强园区边界及厂区绿化建设，采用海绵城市理念，减少生态损失，

保护区生态环境。

七、严格按照《报告书》及本审查意见要求，规范园区规划建设和运营管理，落实各项环保措施，定期开展环境监测和环境影响跟踪评价，及时发现并解决规划实施过程中出现的环境问题，确保规划实施不对区域环境造成重大不利影响。

### 3.6 规划定位与产业准入要求

1. 严格锚定规划发展定位，园区应立足三甲地区五金加工传统优势，聚焦五金制品制造及加工（含配套电镀）主导产业，重点发展五金家具配件、五金塑料等细分领域，打造规模化、标准化、绿色化的现代五金制品服务性产业集群，不得擅自变更主导产业方向或引入与规划定位不符的项目。
2. 强化产业准入门槛，引入项目须符合国家、省、市产业发展导向及战略性产业集群培育要求，优先引进无污染或轻污染项目；严格禁止高耗能、高排放、低附加值项目入园；新建、改建、扩建含电镀、化学镀、阳极氧化工序的五金加工企业，一律要求全部入园集聚发展，实现集中管控。
3. 落实清洁生产要求，入园企业须采用先进生产工艺与设备，单位产品物耗、能耗、水耗达到行业先进水平，优先使用低挥发性有机物（VOCs）等环保原料，从源头削减污染物产生。

### 3.7 污染防治与环境质量保障要求

#### 3.7.1 水污染防治

1. 严格执行“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”原则，园区须同步规划建设三套独立废水处理系统（电镀废水处理系统、非电镀工业废水处理系统、生活污水处理系统），配套完善污水收集管网、回用水管网及尾水排放管网，确保管网覆盖率、污水收集率达到100%。
2. 明确废水处理与排放路径：电镀生产废水须全部排入园区规划电镀污水处理厂（站）处理，非电镀工业废水接入园区工业污水处理厂处理，生活污水经预处理后纳入甲东镇生活污水处理厂处理；各类废水经处理达到相应排放标准后，通过配套排放专管输送至甲子港海域离岸排放，严禁未经处理或处理不达标废水直接排放。
3. 衔接环保基础设施建设时序，园区须确保电镀污水处理厂及配套工程与入园项目同步规

划、同步建设、同步投产使用；积极推进中水回用系统建设，提高水资源重复利用率，减少新鲜水消耗和尾水排放量。

### 3.7.2 大气环境防治

1. 实施大气污染物总量控制，严格落实区域大气污染物减排替代要求，确保园区大气污染物排放总量不超过区域环境承载能力。
2. 优化能源结构，园区及入园企业须全部使用清洁能源（如电力、天然气），减少燃料废气排放；针对电镀、喷漆、注塑等重点废气污染源，须配套建设高效废气治理设施，确保挥发性有机物、酸性废气、碱性废气、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物稳定达标排放，排放限值执行广东省相关地方标准与国家标准的较严要求。
3. 合理优化园区布局，在临近居住区、村庄等环境敏感点的区域设置工业卫生防护带及生态隔离绿地，降低废气对周边敏感目标的影响。

### 3.7.3 地下水与土壤环境保护

1. 强化防渗体系建设，园区内企业厂区、污水处理厂（站）、废水收集池、应急池及各类水处理单元构筑物，须进行严格的防渗防腐设计与施工，重点区域（如电镀车间、危废暂存间）须采用高标准防渗措施，防止污染物渗漏污染地下水和土壤。

2. 建立覆盖全园区的地下水污染监控系统，科学布设地下水监控井，制定完善的监测制度，配备先进检测设备，定期开展地下水水质监测，及时发现并处置污染隐患。

3. 加强土壤污染源头防控，入园企业须规范原材料、化学品、固体废物的储存与运输管理，避免物料泄漏造成土壤污染；对可能产生土壤污染的生产区域，定期开展土壤质量监测。

### 3.7.4 噪声与固体废物管理

1. 严格控制噪声污染，对涉及机加工等高声级噪声源的项目进行合理布局，企业须对主要噪声源采取隔声、消声、减震等治理措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应类别要求，减少对周边敏感点的影响。

2. 规范固体废物分类处置，一般工业固废优先开展综合利用；危险废物（如电镀污泥、废化学品包装、废活性炭等）须委托有相应资质的单位进行安全处置，建立完整的产生、收集、储存、转运、处置全流程台账；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。

### 3.7.5 生态保护与修复要求

1. 园区开发建设须严格遵守国土空间规划要求，选址须位于城镇开发边界内，严禁占用生态保护红线、永久基本农田等敏感区域。

2. 采用海绵城市理念推进园区建设，增加透水性地面面积，减少地表径流与水土流失；加强园区边界及厂区内绿化建设，构建边界防护林带，提高区域绿化率，降低工业活动对周边植被的不利影响。

3. 严格保护纳污水体甲子港海域生态环境，通过落实废水达标排放、风险防控等措施，减少对海域水生生态系统的影响，严禁破坏海域生物栖息地。

### 3.7.6 环境风险防控与应急管理要求

1. 聚焦电镀产业环境风险特点，建立“园区-企业”两级环境风险防控体系。园区须制定统一的环境风险应急预案，明确风险防控责任、预警机制、应急响应流程及联动处置措施；入园企业须结合自身生产工艺特性，制定针对性的风险应急预案，并报相关部门备案。

2. 强化重点风险源管控，对危险化学品储存、使用环节，电镀污水处理厂及污水管网等关键设施，须采取严格的安全防护措施，配备泄漏检测、应急拦截、应急处理等设备，杜绝危险化学品泄漏、废水事故性排放等风险事件。

3. 完善应急保障能力，园区须建设足够容积的应急池、事故存液池等应急设施，确保事故状态下污染物可得到有效拦截与处置；定期组织开展风险应急演练，提升应急处置与协同联动能力。

### 3.7.7 环境监测与监管要求

1. 建立健全园区环境监测体系，重点开展大气、水（地表水、地下水、海水）、土壤、噪声等环境要素的常态化监测，明确监测点位、监测指标、监测频次及数据报送要求，确保监测数据真实、准确、完整。

2. 落实规划环评跟踪评价制度，园区管理部门须定期开展规划实施环境影响跟踪评价，重点评估规划实施对区域环境质量的影响、污染防治措施的有效性、环境风险防控的可靠性，及时发现问题并提出整改措施，跟踪评价结果须向社会公开并报相关部门备案。

3. 强化全流程监管，园区须建立入园企业环保承诺制度与动态监管机制，对企业污染防治设施建设与运行、污染物排放、固体废物处置等情况进行常态化监督检查；对违法排污、

未落实环保要求的企业，依法依规严肃查处。

### 3.8 入园项目准入条件

#### 3.8.1 分园准入条件

##### 1、电镀中心准入条件

① 入园电镀工业企业必须达到国内清洁生产先进水平，其中电镀企业取水量水平需达到清洁生产二级及以上水平，并按相关要求完成清洁生产审核。

② 引入产业需符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策，不得涉及限制类、淘汰类项目及禁止准入类事项；禁止引入含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外），禁止采用镀金、氰化镀锌、高浓度铬酸钝化（铬酐浓度 150g/L 以上）等落后工艺，禁止使用无喷淋、废液回收等措施的普通单槽清洗、砖砵结构槽体等落后设备。

③ 电镀生产废水需按前处理废水、含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、混排废水等分类收集，接入园区电镀废水处理站处理，含铬废水需全部回用，其余废水回用率不低于 60%。

##### 2、五金加工区准入条件

五金加工区重点引入以机加工、注塑、喷涂 / 喷粉等生产工序为主的项目，引入产业需符合相关产业政策，不得涉及限制类、淘汰类及禁止准入类事项。鼓励引入与主导产业相关的产业链及基础设施配套产业，原则上不引进与主导产业无关且高耗能、高耗水、污染排放量大的项目。

##### 3、其他入园准入要求

① 入园污水管网及污水处理厂处理能力未满足需求前，不得引入排水量较大的企业；暂时无法接入市政污水管网且废水量较少的项目，生活污水需处理达标后排入有环境容量的水域，生产废水应优先回用，无法回用的需委外处置。

② 工业用地与生活空间严格管控，工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；电镀中心电镀车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等需设置不低于 150 米环境防护距离，该范围内不得设置居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点。

③ 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目需有明确的重金属污染物排放总量来源，遵循“减量替代”或“等量替换”原则，总量来源优先为同一重点行业内企业削减量。

### 3.8.2 分园禁止及限制准入要求

#### 1、电镀中心禁止及限制准入

① 禁止引入产生和排放污染物（重点是重金属）强度高、安全风险大、浪费能源资源的落后电镀生产工艺、装备和产品。

② 严格控制酸雾废气排放量，涉 VOCs 项目需加强生产、输送、进出料等环节无组织废气收集处理，推广使用低 VOCs 原辅材料。

#### 2、五金加工区禁止及限制准入

原则上不引入废水排放量大、污染治理难度高的生产工艺，确需配套相关工艺的，需配套完善污染防治设施，确保污染物达标排放。

### 3.8.3 分园污水处理设施进水水质要求

园区规划建设三套独立废水处理系统，不同类型废水需满足对应处理设施进水水质要求：

① 电镀生产废水：需按类别分质收集，污染物浓度需符合电镀废水处理站处理工艺要求，确保经处理后含铬废水全部回用，其余废水回用率不低于 60%，外排废水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值（氨氮 $\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、磷酸盐以 P 计 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）。

② 非电镀生产废水及电镀区初期雨水：污染物浓度需符合产业园工业污水处理厂处理工艺要求，经处理后排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值。

③ 生活污水：需接入陆丰镇污水处理厂处理，进水水质需满足该厂处理工艺要求，处理后排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002（含 2006 年、2025 年修改单））一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值要求。

## 3.9 实施现状

陆丰产业转移工业园五金配件分园规划环评及其审查意见中的规划区范围内，园区用地已推进基础设施建设，部分功能区已初具规模。基地当前建设现状如下：

### 3.9.1 基地目前建设现状

基地规划总用地面积 54.1713 公顷，目前已完成大部分土地平整，正处于基础设施集中

建设阶段，各区建设现状如下：

(1) 标准厂房建设

电镀中心拟建设 19 栋建筑面积共 241943.2 m<sup>2</sup>的六层标准电镀厂房，五金加工区拟建设 14 栋建筑面积共 175853.2 m<sup>2</sup>的六层标准工业厂房，目前厂房建设按时序推进，部分已完成主体结构施工。

(2) 生产配套区

生产配套区包含危废暂存库（675 m<sup>2</sup>）、甲类暂存仓库（250 m<sup>2</sup>）、乙类暂存仓库（450 m<sup>2</sup>）、丙类暂存仓库（1032 m<sup>2</sup>）、垃圾房（540 m<sup>2</sup>）及综合站房（810 m<sup>2</sup>），其中综合站房将配套集中供热锅炉房（天然气燃料），目前各类配套设施正按规划建设。

(3) 污染集中治理区

电镀废水处理站：设计处理规模 11000m<sup>3</sup>/d，占地面积 10733.22 m<sup>2</sup>，拟采用“分类收集系统 - 分质物化处理系统 - 生化处理系统（A<sup>2</sup>O）-MBR 系统”工艺，目前已完成可行性研究报告编制，正开展初步设计和项目环评工作。

产业园工业污水处理厂：设计处理规模 500m<sup>3</sup>/d，占地面积 2681.63 m<sup>2</sup>，采用“单级物化反应沉淀 + 二级 A/O 处理 + 污泥回流 + 二级反应沉淀 + 砂滤 + 碳滤 + UF”工艺，同步推进前期设计与环评工作。

甲东镇污水处理厂：设计处理规模 5000m<sup>3</sup>/d，采用“调节 + 沉砂 + A<sup>2</sup>O 氧化池 + MBR 生化池 + 消毒”工艺，目前正在施工建设，计划 2025 年投入使用。

(4) 生活服务区

拟在五金加工区北侧建设 2 栋员工宿舍楼（总建筑面积 41195.70 m<sup>2</sup>），配套展厅（1501.57 m<sup>2</sup>），目前宿舍主体工程已启动，建成后可满足入园企业员工居住及办公展示需求。

(5) 风险防范区

电镀中心内设置 2 处地下式初期雨水收集池，总有效容积 2550m<sup>3</sup>（1# 池 1200m<sup>3</sup>、2# 池 1350m<sup>3</sup>）；电镀废水处理站配套建设有效容积 5500m<sup>3</sup> 的事故应急池，可容纳 12 小时废水量，目前均已完成规划设计，同步推进建设。

### 3.9.2 企业进驻规划及推进情况

基地重点承接陆丰市及周边区域五金加工及电镀配套企业，优先引入符合产业政策的五金家具配件、五金塑料加工企业及电镀配套企业。

招商方向：聚焦五金制品制造及加工，重点引入螺丝、铰链、导轨等家具配件生产企业，以及配套电镀、阳极氧化、注塑、喷漆 / 喷粉等工序的企业。

进驻目标：到 2025 年，完成标准厂房和配套设施建设，引入部分电镀及五金加工企业，规划产能达 50%；到 2030 年，实现规划产能 100%，预计引入专业电镀企业不少于 80 家，电镀生产线 117 条，五金加工及配套企业 20-30 家（含喷漆 / 喷粉工序企业）。

目前进展：已启动预招商工作，依托陆丰“甲子五金”产业基础，与本地重点五金企业达成初步入园意向，正推进企业入园手续办理流程。

### 3.9.3 基地依托的基础设施建设情况

#### （1）生活污水处理系统

基地生活污水依托甲东镇污水处理厂处理，该厂服务范围覆盖园区及甲东镇镇区，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，目前施工建设中，计划 2025 年投用。

#### （2）废水收集输送管网设计

排水体制：采用“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”原则，建设三套独立废水收集处理系统（电镀废水、非电镀工业废水、生活污水）。

分类收集：电镀废水按前处理废水、含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、混排废水等六类分设收集管网及一条备用管网；非电镀工业废水和生活污水分别通过专用管网收集至对应处理设施。

事故防控：各厂房一层设事故废水收集池，与电镀废水处理站事故应急池连通，事故废水经收集后统一处理，杜绝污染外泄。

#### （3）基地电镀废水处理厂

处理规模：设计处理规模 11000m<sup>3</sup>/d，其中含重金属铬的生产废水全部回用，实现铬零排放；电镀废水中水回用率不低于 60%，剩余 40%处理达标后排放。

处理工艺：采用“分类收集-分质物化处理-A<sup>2</sup>O 生化处理-MBR 系统”，处理后尾水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值。

污泥处置：污水处理产生的污泥经脱水处理后，分类暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

(4) 尾水排放专管

规划建设一条尾水排放专管，总长度 8950m（陆上 8600m、入海 350m），管径 De560，采用 PE100 排水管，将处理达标后的尾水输送至甲子港海域离岸排放（排污口坐标 116°04'44.037"E、22°50'23.658"N），目前正开展初步设计和环评工作，计划 2024 年开工建设。

(5) 化学品仓库

基地设置独立的甲类、乙类、丙类暂存仓库，集中贮存硫酸、盐酸等危险化学品，实行统一采购、统一配送、统一管理。企业通过基地 ERP 系统下单，由化学品管理配送中心配送到企业进出货平台，确保化学品使用安全。

(6) 固体废物暂存仓

基地危废暂存库占地面积 675 m<sup>2</sup>，按危险废物类别分区贮存，地面及墙壁做环氧地坪三布五油防腐处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。一般工业固体废物和危险废物分类收集后，分别交由有资质单位回收利用或安全处置。

(7) 集中供热系统

综合站房配套建设集中供热锅炉房，采用天然气为燃料，年用气量 5544.45 万 Nm<sup>3</sup>，为园区企业提供蒸汽供应，替代企业自建分散锅炉，减少大气污染物排放。

(8) 供电与燃气设施

供电：规划新建 110KV 变电站（容量 3×63MVA），10KV 线路采用电缆沟敷设，形成环形网络，保障园区稳定供电。

燃气：接入陆丰市天然气管网，园区内中压燃气管网成环布置，为企业生产和生活提供清洁能源。

3.10 本项目与园区相符性

3.10.1 与园区入园项目环评规程的相符性

本项目与基地入园项目环评规程的相符性分析见表 3.10-1。

表 3.10-1 本项目与基地入园项目环评规程的相符性分析

序号	项目	条件	项目相符性分析	符合情况
1	入驻基地企业要求	遵守环保法律法规，执行国家及地方政府的电镀生产环保规定和规范要	本项目建设严格遵守环保法律法规，执行国家及地方政	符合

		求，执行园区环评、本企业项目环评及其审批文件要求，执行园区各项管理规定。	府环保规定和规范，落实园区环评、本项目环评及审批文件要求，严格遵守园区各项管理规定。	
2	用水、排水要求	用水、排水符合园区规定要求。具备条件的生产线，可根据工艺、设备情况，采用逆流喷淋、机械截留、吹风等高效清洗措施。用水、排水应有计量装置，用水量、排水量、排放废水污染物指标应符合园区规定要求。	项目采用挂镀工艺，配套多道逆流漂洗水洗槽，实施高效清洗；用水、排水均安装计量装置，用水量、排水量及废水污染物指标均满足园区规定。	符合
3	车间布局及设备安装要求	车间布局及设备安装符合园区规定要求。按园区统一要求合理布局生产区、办公区等功能区。按园区统一要求实施车间装修、防腐工程，生产线及辅助设施安装工程，废气处理工程等各项工程。各类管线应走向合理、清晰，方便检查、维护。	项目车间布局及设备安装符合园区统一要求，已按规定完成车间装修、防腐工程，生产线、辅助设施及废气处理工程均规范建设，各类管线走向合理、清晰，便于检查维护。	符合
4	废水处理要求	按园区统一规定分类收集、储存废水，各分类废水严禁混排，各类槽液、废液、生活污水严禁混入生产废水系统。生产废水、车间清洗废水、废液及其他各种途径带入的化学污染物等严禁混入生活污水系统。	项目生产废水按含铬废水、含锌废水、酸性废水、碱性废水等分类收集，通过园区专用管网接入产业园工业污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池预处理后接入园区管网；槽液、废液作为危险废物单独收集，不外排至废水系统。	符合
5	废气处理要求	分类收集、处理废气并达标排放。含粉尘废气、氧化物废气、铬酸雾废气、氮氧化物废气、有机物废气以及其他特定的废气应单独处理排放；其除一般酸碱废气可合并处理、排放。产生废气污染的槽段都应采用高效的废气收集方式。	项目废气按类型分类收集处理，滚酸、出光工序产生的酸雾、氮氧化物经集气罩收集后，通过二级喷淋塔处理；除油工序有机废气经收集后规范处理；废气收集率达95%以上，处理后达标排放。	符合
6	固体废物处理要求	分类收集、贮存、处理处置各类废物（废液）。前处理废槽液、各镀种废槽液、钝化废槽液、活化废槽液、退镀废槽液、废矿物油、各类滤渣滤芯等危险废物，应按规范管理要求分类收集贮存，设置危险废物标识，交由有资质的单位处理处置或由园区统一收集处理，临时贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，其他一般	项目各类固体废物分类收集贮存，危险废物（如废槽液、废钝化剂、废包装材料等）按规范设置标识，临时贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），交由园区统一收集并委托有资质单位处置；一般工业固体废物综合利用，生活垃圾交由	符合

		固体废物应综合利用或妥善处理处置。	环卫部门处置。	
7	噪声处置要求	选用低噪声设备，噪声较大的设备应采取吸声、消声、隔声、减振等综合降噪措施。	项目选用低噪声生产设备，对挂镀设备、离心机、风机等噪声较大的设备，采取隔声、减振、消声等综合降噪措施，确保厂界噪声达标。	符合
8	风险防范设施与管理措施要求	具备风险防范设施与管理措施。主要包括：1、所有设备、管道、储罐应及时检查、维修，并及时更换有隐患的设备设施。2、危险化学品暂存点及配液装置、配液管道，废液储罐、废液管道，废水储罐、废水管道等，都应有泄漏承接设施，如承接池、承接盘，确保泄漏状况时污染物得到有效收集。	项目已建立完善的风险防范体系：1、定期对设备、管道等进行检查维修，及时更换隐患设施；2、危险化学品暂存点、配液区及各类管道均设置泄漏承接设施，确保泄漏污染物有效收集，避免污染扩散。	符合
9	管理规范要求	管理规范。建立操作规程、台账等管理制度，强化环保管理和清洁生产管理，企业车间分区、设备、设施等应有明显标识，包括：车间分区、生产线、生产线工艺分段、化学品配置区、各类管道及走向、废水排出口、废水暂存罐、废液暂存罐、废物暂存区、废气抽风系统、废气处理设施等。	项目已建立完善的操作规程和台账管理制度，强化环保及清洁生产管理；车间分区、生产线、工艺分段、化学品配置区等均设置明显标识，各类管道标注走向，废水排出口、废物暂存区、废气处理设施等标识清晰。	符合

### 3.10.2 与园区环评审查意见的相符性

本项目与园区环评审查意见的相符性分析见表 3.5-2。

表 3.10-2 本项目与基地环评批复相符性分析

序号	条件	本项目情况	符合情况
1	严格按照相关规划和基地定位、清洁生产要求，整合、提升区域内现有的电镀类企业。入基地的项目须符合国家、省的产业政策及基地准入条件，满足清洁生产、节能减排的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放。	本项目为挂镀锌生产项目，符合国家及广东省产业政策和基地准入条件，满足清洁生产和节能减排要求；采用逆流漂洗、高效废气处理、固体废物分类处置等先进治理措施，有效控制污染物排放，与基地环评及其批复要求相符。	符合
2	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给、排水系统，并进一步优化废水的处理、回用方案和工艺。基地生产废水经处	项目严格执行“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”原则，生产废水分类收集后接入产业园工业污水处理厂处理，电镀废水回用率不低于 60%；生活污水经三级化粪池	符合

	理后按要求排放或回用，生活污水经预处理后接入园区污水处理系统。按报告书要求落实污水处理站等相关地面防渗、地下水定期监测等措施，防止污染土壤、地下水。	池预处理后接入园区管网。项目已落实地面防渗措施，并按要求开展地下水定期监测，防止土壤和地下水污染。	
3	基地能源结构应以电能、天然气等清洁能源为主。入基地企业应采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量，大气污染物排放执行相应标准要求。基地应按报告书论证结果，设置一定的防护距离，并配合当地政府及有关部门做好防护距离内的规划工作，严禁建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。	项目能源结构以电能、天然气为主，符合基地清洁能源要求；废气经分类收集后采用高效处理工艺，处理后排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）等相应标准。项目位于基地三类工业用地，防护距离内无学校、居民住宅等环境敏感建筑，符合规划要求。	符合
4	合理布局，采用先进的生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保工业企业边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求，环境敏感点声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求。	项目车间布局合理，选用先进低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振、消声等综合措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，周边声环境符合相应功能区要求。	符合
5	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应回收利用或按有关要求处置。危险废物的污染防治严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。危险废物、一般工业固废的暂存应分别符合相应标准要求。	项目固体废物按类别分类收集处置，一般工业固体废物综合利用；危险废物暂存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），交由有资质单位处理处置，符合国家和省相关规定。	符合
	制定基地环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、基地和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。应设置足够容积的事故应急池，并定期对雨水及排污管网进行监控。	项目已制定突发环境事件应急预案，融入企业-基地-政府三级应急体系，落实各项风险防范和应急措施；车间设置事故废水收集池，与基地事故应急池连通，确保事故废水有效收集处理。基地定期对雨水及排污管网进行监控，防范环境风险。	符合
7	做好基地开发建设期环境保护工作，加强生态环境保护。落实施工废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施。	项目建设期主要为设备安装，已按基地要求落实施工噪声、固体废物等污染防治措施，减少建设期环境影响。	符合

8	设立基地环境保护管理机构，建立环境管理信息系统，健全环境管理档案，不断提高环境管理水平。	项目将严格按照生态环境部门及基地环保管理机构要求，建立环境管理信息系统，健全环境管理档案，持续提升环境管理水平。	符合
---	--	--	----

环境影响报告书全本公示

## 第四章 建设项目概况与工程分析

### 4.1 建设项目概况

#### 4.1.1 建设项目名称、性质、位置

- 1) 项目名称：汕尾市丰源金属表面处理加工项目（以下简称“本项目”）
- 2) 建设单位：汕尾市丰源金属表面处理有限公司
- 3) 建设性质：新建

项目投资：

- 7) 环评分类管理名录：三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工

#### 4.1.2 项目建设规模和产品方案

项目建设规模及产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目建设规模及产品方案

序号	产品图片	产品名称	设计年产能 (t/a)	单个重量 (g)	数量 (万件)	单个产品所有表面积 (cm <sup>2</sup> )	总表面积 (m <sup>2</sup> )	冲击镍				预镀镍				镀镍				镀金			
								镀层厚度 μm	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层镍元素质量占比	镀层金属质量 kg/a	镀层厚度 μm	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层镍元素质量占比	镀层质量 kg/a	镀层厚度 μm	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层镍元素质量占比	镀层质量 kg/a	镀层厚度 μm	镀层密度 g/cm <sup>3</sup>	镀层镍元素质量占比	镀层质量 kg/a
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
合计	/																						

### 4.1.3 工程用地、总平面布置及工程内容

本项目

表 4.1-2 项目工程内容

工程类别	工程内容	工程建设内容
主体工程		
公用工程		
辅助工程		
环保工程		

图 4.1-1 本项目总平面布置图

#### 4.1.4 项目工作制度及劳动定员



#### 4.1.5 项目主要原辅材料能耗指标

本项目原辅材料清单见表 4.1-3。

环境影响报告书全本公示

表 4.1-3 原辅材料清单表

材料名称	年使用量/吨	最大储存量/吨	储存方式	包装规格	来源及运输方式	主要成分及浓度	危险特性	生产工序
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

主要原辅材料理化性质见表 4.1-4。

表 4.1-4 原辅材料理化性质表

序	名称	理化性质
---	----	------

号		
1	[Redacted]	[Redacted]
2	[Redacted]	[Redacted]
3	[Redacted]	[Redacted]
4	[Redacted]	[Redacted]
5	[Redacted]	[Redacted]
6	[Redacted]	[Redacted]
7	[Redacted]	[Redacted]
8	[Redacted]	[Redacted]
9	[Redacted]	[Redacted]
10	[Redacted]	[Redacted]
11	[Redacted]	[Redacted]
12	[Redacted]	[Redacted]

13	█ █	█ █ █
14	█ █	█ █ █
15	█ █ █	█ █ █
16	█ █ █	█ █ █
17	█ █ █	█ █ █
18	█ █	█ █ █
19	█ █ █	█ █ █
20	█ █	█ █ █

4.1.6 项目主要生产设备

本项目主要生产设备及表 4.1-5，槽体参数见表 4.1-6。

表 4.1-5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格参数	功率	数量	单位	槽液成分	备注
1	█	█ █ █	█ █ █	█	█	█	█ █
2	█	█ █ █	█	█	█	█ █	█ █ █
3	█	█ █	█	█	█	█	█ █
4	█ █	█ █ █	█	█	█	█	█ █

5	■	■■■■			■	■	■■■■
6	■	■■■■			■	■	■■■■
7	■	■■■■			■	■	■■■■
8	■	■■■■			■	■	■■■■
9	■	■■■■			■		■■■■
10	■	■■■■			■	■	■■■■
11	■	■■■■			■	■	■■■■
12	■	■■■■			■		■■■■
13	■	■■■■			■	■	■■■■
14	■	■■■■			■		■■■■
15	■	■■■■			■		■■■■
16	■	■■■■			■		■■■■
17	■	■■■■			■		■■■■
18	■	■■■■			■		■■■■
19	■	■■■■			■	■	■■■■
20	■	■■■■			■	■	■■■■
21	■	■■■■			■		■■■■

22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								

表 4.1-6 槽体参数一览表

生产线	序号	名称	数量 (个)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	单个容积 (m <sup>3</sup> )	单个有效容积 (m <sup>3</sup> )



根据本项目设备类型、工艺参数及产品规格，产能节拍分析如表 4.1-7 所示，产能匹配性分析见表 4.1-8。

表 4.1-7 产线节拍分析

序号	工序名称	医疗器械镀镍 镀金生产线	金刚砂车针生 产线	备注
1	████████	█	█	████████
2	████	█	█	████████
3	████	█	█	████████
4	████████	█	█	████████
5	████	█	█	████████
6	████	█	█	████████
7	████	█	█	████████
8	████	█	█	████████
9	████	█	█	████████
10	████████	█	█	████████
11	████	█	█	████████
12	████	█	█	████████
13	████	█	█	████████
14	████	█	█	████████
15	████	█	█	████████
16	████████	█	█	████████
17	████	█	█	████████
18	████	█	█	████████
19	████	█	█	████████
20	████	█	█	████████
21	████	█	█	████████
22	████	█	█	████████

23				
/				
/				
/				

表 4.1-8 产能匹配性分析

生产线编号	加工物料类型	单桶重量	工序+接续总时长 (min)	实际在线时长 (h)	理论单小时下线桶数	单日 24h 理论最大产能 (吨)	全年理论最大产能 (吨)	产能匹配性分析

## 4.2 目公用工程

### 4.2.1 项目给水

本项目用水由市政自来水管网供给。

### 4.2.2 生产用水

本项目生产用水主要为生产线用水以及废气处理设施喷淋用水。

#### 1. 生产线用水

生产线各槽体用水量见下表 4.2-1 所示。

环境影响报告书全本公示

表 4.2-1 槽体用水量估算表

生产线	序号	名称	数量	长 m	宽 m	高 m	单个容积 (m <sup>3</sup> )	单个有效容积 (m <sup>3</sup> )	溢流量 L/h	每天溢流量 (m <sup>3</sup> /d)	年溢流量 (m <sup>3</sup> /a)	年更排次数	年更排水量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗水量 (m <sup>3</sup> /a)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)
不锈钢 镀镍生 产线	1	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	2	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	3	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	4	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	5	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	6	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	7	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	8	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	9	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10
	10	槽体	1	1.5	0.8	1.2	1.44	1.2	10	1.5	540	1	540	10	550	10

	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
黄铜 / 钨 钢镀 金生 产线	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
合计			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

依据《污染源源强核算技术指南电镀》

[Redacted content]

环境影响报告书全本公示

2. 废气处理设施喷淋用水

[Redacted Table Content]

表 4.2-2 电镀槽条缝式槽边罩风量计算明细表

生产线	名称	数量 (个)	长 A (m)	宽 B (m)	高 (m)	废气类型	Vx (m/s)	单槽风量 (m³/s)	总风量 (m³/s)	总风量 (m³/h)
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

表 4.2-3 电镀槽条缝式槽边罩风量计算汇总表

废气类型	风量分类合计 m³/h
1	1
2	1
3	1
4	1

表 4.2-4 吸收塔工艺控制条件

项目	空心喷淋塔	填料塔	湍球塔	筛板塔
██████████	██████	██████	████	████
██████████	██████	██████		
██████████████████		████	██████	██████
██████████				██████

本项目

表 4.2-5 循环水量一览表

废气类型	风量 m <sup>3</sup> /h	圆整风量 m <sup>3</sup> /h	气液比 L/m <sup>3</sup>	循环水量 m <sup>3</sup> /h	损耗系数	损耗量 m <sup>3</sup> /h
██████	██████	██████		████	████	████
██████	██████	██████			████	████
████	██████	██████		████	████	████

3. 地面冲洗用水

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

### 4.2.3 生活用水

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

### 4.2.4 项目排水

#### 4.2.4.1 生产废水

##### 1. 生产线产生的废水

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

##### 2. 废气处理设施喷淋废水

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

##### 3. 地面冲洗废水

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

##### 4. 生活污水

[Redacted]



### 4.3 项目能耗

本项目主要能耗及水资源使用情况见下表。

表 4.3-1 主要能耗及水资源使用情况

■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

### 4.4 项目物料平衡分析

#### 4.4.1 镍元素平衡

1. 系统期初存量（初始开槽填充镍量）计算

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

[Redacted text block]

2. 工件带出及回收循环量计算

[Redacted text block]

表 4.4-1 镍元素在镀镍系统中带出量和回收量汇总表

工序	带出液体积 (L/a)	镀液镍浓度 (g/L)	带出总镍量 (kg/a)	回收回镀槽镍量 kg/a(98%)	带出未回收镍量 kg/a(2%)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

3. 固废损失量计算

[Redacted text block]

[Redacted text]

表 4.4-2 镍元素平衡表

输入 kg/a		输出 kg/a	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

图 4.4-1 镍元素物料平衡流程图

#### 4.4.2 金元素平衡

##### 1. 输入量计算

[Redacted text]

##### 2. 输出量计算

[Redacted text]

3. 金元素物料平衡表

表 4.4-3 金元素物料平衡表 单位: kg/a

年输入总量			年输出总量		
项目	数量	单位	项目	数量	备注
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

图 4.4-2 金元素物料平衡流程图

4.4.3 氰离子 (CN-) 物料平衡

1. 输入量计算

[Redacted]  
[Redacted]

2. 输出量计算

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

表 4.4-4 氢离子 (CN<sup>-</sup>) 平衡表 单位: kg/a

年输入总量			年输出总量		
项目	数量	单位	项目	数量	备注
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

图 4.4-3 氢离子 (CN<sup>-</sup>) 平衡流程图

#### 4.4.4 硫酸 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 物料平衡

1. 输入量计算

[REDACTED]

2. 输出量计算

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

表 4.4-5 硫酸物料平衡表 单位: kg/a

年输入总量			年输出总量		
项目	数量	单位	项目	数量	备注
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

图 4.4-4 硫酸物料平衡流程图

#### 4.4.5 盐酸 (HCl) 物料平衡

##### 1. 输入量计算

[REDACTED]

##### 2. 输出量计算

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

### 3. 盐酸物料平衡表

表 4.4-6 盐酸物料平衡表 单位：kg/a

项目	数量	单位	项目	数量	备注
████████	████	████████	████████	█	████████
████	████	████████	████	█	████████
█	█	█	████████	████	████████
█	█	█	████████	█	████████
█	█	█	████████	████	████████
█	█	█	████████	████	████████
█	█	█	████████	████	████████
█	█	█	████████	████	████████
████	████	████	████	████	█

图 4.4-5 盐酸物料平衡流程图

### 4.5 项目水平衡分析

██

██

██

██

#### 4.5.1 生产线用水及排水

██

██

██

[Redacted text block]

#### 4.5.2 废气处理设施喷淋用水及排水

[Redacted text block]

#### 4.5.3 地面冲洗用水及排水

[Redacted text block]

#### 4.5.4 生活用水及生活污水

[Redacted text block]

#### 4.5.5 项目综合水平衡汇总

[Redacted content]

环境影响报告书全本公示

表 4.5-1 项目水平衡表 单位: m<sup>3</sup>/d

用水类别	用水单元	取水水源	日用水量	新鲜用水	纯水制备产水量	纯水制备浓水产生量	浓水回用去向	日循环水量	日损耗水量	日废水量	最终排放去向
一、生产用水	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
生产用水小计	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
二、生活用水	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
全厂合计	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

#### 4.6 项目主要生产工艺流程及产污环节

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted text block containing multiple lines of blacked-out content]

[Redacted text block containing multiple paragraphs of blacked-out content. A large, faint watermark reading '环境影响评价' is visible diagonally across the page.]



[Redacted text block containing multiple lines of obscured content]

[Redacted text block containing multiple paragraphs of blacked-out content]

环评报告全本公示





[Redacted text block containing multiple paragraphs of obscured content]

[Redacted text block containing project details and descriptions]

编号	产污类型	编号	产污名称	来源工序	主要污染物
废水	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
废气	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
		[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
噪声	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

固废	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■

## 4.7 营运期污染物源强及排放情况

### 4.7.1 废水污染源源强核算

本项目为金属表面镀镍和镀金处理加工项目，生产过程中产生的废水主要分为生产废水和生活污水两大类。其中生产废水为两条生产线生产废水，包括含酸废水、含碱废水、镀镍废水、镀金废水、喷淋塔更排废水和地面冲洗废水；初期雨水因生产设施均设于厂房内不予考虑。

#### 4.7.1.1 生产废水

本项目设 2 条电镀生产线，生产废水按工艺环节及污染物特性分为前处理废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、喷淋塔更排废水和地面冲洗废水，各类废水均为连续产生，经车间专管分类收集后，全部纳入园区电镀工业废水处理系统处理；电镀生产废水中水回用率达到 60%，其余 40% 处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值后，尾水经园区排放专管输送至甲子港海域离岸排放。

根据 4.5 项目水平衡分析的计算，本项目生产废水量如下表所示：

表 4.7-1 生产废水汇总表

废水类别	废水量 (m³/a)	备注
含镍废水	1094.456	生产线-含镍废水
含氰废水	65.44	生产线-含氰废水
前处理废水	1823.498	生产线-前处理废水
综合废水	67.888	生产线-综合废水
生产线工艺废水小计	3051.282	
混排废水	456	废气处理-混合喷淋废水

含氰废水	24	废气处理-含氰喷淋废水
混排废水	396.225	车间地面清洗废水
生产废水合计	3927.507	—

#### 4.7.1.2 生活污水

本项目劳动定员 15 人，均不在厂内食宿，生活用水采用市政自来水，用水量按  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，日用水量  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量  $150\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水产污系数取 0.9，日产生量  $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量  $135\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水经厂区三级化粪池预处理后，接入园区生活污水管网，依托甲东镇污水处理厂处理达标后，尾水共用园区排放专管输送至甲子港海域离岸排放，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷等。

#### 4.7.1.3 生产废水源强核算

本项目有两条电镀生产线，其中医疗器械镀镍镀金生产线为滚镀生产线，金刚砂车针生产线为挂镀生产线。根据产品方案的统计，挂镀生产线的电镀面积为  $851.715\text{m}^2$ ，滚镀生产线的电镀面积为  $3435.737\text{m}^2$ 。各个工序的生产废水源强核算如下：

##### 1. 除油工序

根据《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》前处理工段的除油的系数表，如表 4.7-2 和表 4.7-3 所示。根据产品方案的统计，挂镀生产线的电镀面积为  $851.715\text{m}^2$ ，滚镀生产线的电镀面积为  $3435.737\text{m}^2$ 。年运行 250 天，每天 2 班，每班 8 小时，全年 4000 小时，计算结果如下表 4.7-4 所示。

表 4.7-2 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表（前处理-除油（挂镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式*1			
前处理	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/			
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	85	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间			
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	86				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	88				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	97				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	98				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	87				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	96				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	98				
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		[Redacted]	/	/

表 4.7-3 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表（前处理-除油（滚镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
前处理	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	85	k=废水治理设
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	86	



			总磷	0.16g/m <sup>2</sup> -产品	0.000136	79.537	10.53	
			废气	工业废气量	7000m <sup>3</sup> /(h·生产时间)		28000000	-
		除油（滚镀）	废水	工业废水量	23.15kg/m <sup>2</sup> -产品		79.537	-
				化学需氧量（COD）	6.32g/m <sup>2</sup> -产品		0.021714	273.01
				氨氮	0.27g/m <sup>2</sup> -产品		0.000928	11.67
				石油类	0.10g/m <sup>2</sup> -产品		0.000344	4.32
				总氮	0.67g/m <sup>2</sup> -产品		0.002302	28.94
				总磷	0.19g/m <sup>2</sup> -产品		0.000653	8.21
		废气	工业废气量	7000m <sup>3</sup> /(h·生产时间)	28000000			

表 4.7-5 前处理-除油工序产污源强汇总表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	总产污量	总废水量 (m <sup>3</sup> /a)	平均产生浓度 (mg/L)
前处理	电镀产品（电子元器件、线路板除外）	除油（挂镀+滚镀）合	废水	工业废水量	92.466t/a	92.466	-
				化学需氧量（COD）	0.0254t/a		275.08

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

				氨氮	0.0011t/a		11.79
				石油类	0.0005t/a		5.1
				总氮	0.0027t/a		28.95
				总磷	0.0003t/a		8.53
		废气	工业废气量	5600 万 m <sup>3</sup> /a		-	-

环境影响报告书

## 2. 浸蚀工序

根据《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》前处理工段浸蚀系数表（表 4.7-6）及本项目产品方案统计数据，本项目挂镀生产线产品电镀活化面积为 851.715m<sup>2</sup>（316 不锈钢车针），滚镀生产线产品电镀活化总面积为 3435.737m<sup>2</sup>，其中滚镀生产线包含钨钢车针活化面积 53.865m<sup>2</sup>、黄铜手柄活化面积 3381.872m<sup>2</sup>。项目年运行 250 天，实行每天 2 班、每班 8 小时生产制度，全年有效生产运行时长为 4000h。计算结果如下表 4.7-7 和表 4.7-8 所示。

本项目电镀前处理设置盐酸活化工序，主要对钨钢车针、黄铜手柄、316 不锈钢车针工件进行表面活化处理，去除工件表面氧化层，提升后续镀层结合力。工序采用 10%~15%盐酸常温活化，前置除油工序清洗彻底、无油脂残留，本次核算不计石油类、COD 等有机污染物，工序废水污染物主要包含酸性物质、氯离子、各类基材溶出重金属及悬浮物（SS），其中 SS 主要来源于工件表面脱落的氧化锈蚀残渣、基材微量腐蚀剥落碎屑及槽液中微量杂质颗粒物。本工序统一固定活化时长为 2min，无区间波动参数。

本次源强核算严格遵循《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）物料衡算法，结合《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》核算原则开展计算，腐蚀速率、基材金属组分占比、槽液带出量均采用电镀及金属表面处理行业通用工程取值，所有参数取值唯一固定、无区间浮动。其中，基材整体腐蚀速率取 2g/(m<sup>2</sup>·h)，本工序固定活化时长为 2min，折算工件单位面积总腐蚀溶出量计算公式及结果如下：

$$q_{总} = \frac{2}{60} \times 2 = 0.06666667g/m^2$$

盐酸槽液附着水洗带出氯离子单位面积产污量取行业固定均值 20.000g/m<sup>2</sup>。结合电镀前处理活化工序行业监测数据及工程经验，本工序工件酸洗活化产生悬浮物（SS）的单位面积产污量取值为 15.000g/m<sup>2</sup>。

根据建设单位提供的原材料品检凭证，各基材金属组分占比为：

- (1) 钨钢（硬质合金）：钴含量 9.6%，
- (2) 黄铜合金：铜 58.23%、锌 38.475%、铅 2.762%，铁 0.262%，锡 0.228%
- (3) 316 不锈钢：铁 66.429%、铬 18.02%、镍 10.05%；

不锈钢溶出铬以三价铬为绝对主体，六价铬含量极低，本次不予统计。

基于工件总活化面积核算污染物产生量，计算公式如下：

单种金属单位面积溶出量： $q_i = q_{总} \times \text{金属组分百分比}$ ；

单类工件污染物总产生质量： $M_i = \frac{q_i \times A}{1000}$  (kg)

式中：

$q_{总}$ ——单位面积总腐蚀溶出量，g/m<sup>2</sup>；

$q_i$ ——单种金属单位面积溶出量，g/m<sup>2</sup>；

A——工件活化总面积，m<sup>2</sup>；

① 钨钢车针工件（活化面积 53.865m<sup>2</sup>）：钨钢材质主要合金成分为碳化钨与钴，在盐酸活化体系中仅钴元素会发生腐蚀溶出，该类工件活化废水特征污染物为总钴、氯离子，废水整体呈强酸性，pH 值为 1~2。根据核定参数，钨钢钴组分占比为 9.6%，代入公式计算总钴单位面积溶出量：

$$q_{Co} = 0.06666667 \times 9.6\% = 0.0064g/m^2$$

结合工件年度总活化面积 53.865m<sup>2</sup>，核算年度总钴产生量：

$$M_{Co} = 0.0064 \times 53.865 = 0.345g$$

根据行业槽液带出均值，结合年度总活化面积，核算氯离子年度产生量：

$$M_{Cl} = 20 \times 53.865 = 1077.3g/a$$

年度 SS 产生量：

$$M_{SS} = 12.2 \times 53.865 = 673.313g/a$$

② 黄铜手柄工件（活化面积 3381.872m<sup>2</sup>）：黄铜为多组分合金，含铜、锌、铅、铁、锡组分，在盐酸活化过程中各类金属同步发生腐蚀溶出，是本项目铜、锌、铅、铁、锡重金属污染物的主要产生来源，活化废水呈强酸性，pH 值为 1~2。本次核定黄铜组分占比为铜 58.23%、锌 38.475%、铅 2.762%、铁 0.262%、锡 0.228%，逐项精确计算如下：

[Redacted content]

[REDACTED]

黄铜手柄活化面积占比最大，为本工序氯离子及铜、锌、铅、锡等重金属主要贡献源。

③ 316 不锈钢车针工件（活化面积 $89.715m^2$ ）：本项目挂镀工件更新为 316 不锈钢材质，主要含铁、铬、镍合金组分，盐酸活化过程中三类金属均会溶出，为项目铁、铬、镍重金属污染物的核心产生来源，活化废水呈强酸性，pH 值为 1~2。本次核定 316 不锈钢组分占比为铁 66.429%、铬 18.02%、镍 10.05%，其中铬以三价铬为主，六价铬含量极低，不纳入核算。逐项精确计算如下：

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

综上，本工序盐酸活化无有机污染物产生，废水为典型酸性重金属废水，各基材产污特征差异明显：钨钢工件活化产污以微量钴离子、高浓度氯离子为主；黄铜工件活化新增锡、铁污染物，主要产生铜、锌、铅、铁、锡重金属及氯离子；316 不锈钢工件活化主要产生铁、铬、镍重金属及氯离子。本工序水污染物中重金属类产生源强汇总详见下表。

污染物	钨钢车针	黄铜手柄	316 不锈钢车针	工序合计	单位
总钴	0.345	-	-	0.345	g/a
总铜	-	131.284	-	131.284	g/a
总锌	-	86.745	-	86.745	g/a
总铅	-	6.227	-	6.227	g/a
总铁	-	0.591	37.719	38.31	g/a
总铬	-	-	10.232	10.232	g/a
总镍	-	-	5.706	5.706	g/a
总锡	-	0.514	-	0.514	g/a
氯离子	10777.3	67637.44	17034.3	85749.04	g/a
SS	673.313	42273.4	10646.44	53593.15	g/a
pH	1~2	1~2	1~2	1~2	无量纲

### 3. 镀镍工序

根据《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》电镀工段的镀镍的系数表，如表 4.7-8 和表 4.7-9 所示。根据产品方案的统计，挂镀生产线的产品电镀面积为 851.715 m<sup>2</sup>，有冲击镍和上砂（镀镍）两道工序；滚镀生产线的产品电镀面积为 3435.737m<sup>2</sup>，有预镀镍和镀镍两道道工序；年运行 250 天，每天 2 班，每班 8 小时，全年 4000 小时，计算结果如下表

4.7-10、表 4.7-11 和表 4.7-12 所示。

#### 4. 镀金工序

根据《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》电镀工段的镀金的系数表，如表 4.7-13 所示。根据产品方案的统计，滚镀生产线的产品镀金电镀面积为  $3435.737\text{m}^2$ ；年运行 250 天，每天 2 班，每班 8 小时，全年 4000 小时，计算结果如下表 4.7-14 所示。

#### 5. 钝化工序

根据《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》后处理工段的无铬钝化的系数表，滚镀生产线的产品完成镀金后，采用硫醇进行保护，归类为无铬钝化中的有机钝化。如表 4.7-15 所示，根据产品方案的统计，滚镀生产线的产品镀金后有机钝化面积为  $3435.737\text{m}^2$ ；年运行 250 天，每天 2 班，每班 8 小时，全年 4000 小时，计算结果如下表 4.7-16 所示。

#### 6. 退镀工序

本项目中，挂镀生产线（金刚砂车针生产线）中，有对金刚砂进行维护的工艺，实际上是采用配制好的王水对金刚砂上的镀层进行退镀处理，根据《3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》后处理工段的退镀（挂镀）的系数表，如表 4.7-17 所示，滚镀生产线的金刚砂的退镀，按照每个月进行一次，由于采用的是 5000 目的 Sic 微粉，金刚砂中位粒径约  $2.6\mu\text{m}$ 。以碳化硅密度  $3.2\text{g}/\text{cm}^3$ ，颗粒近似球形计算，0.1 吨（100kg）5000 目金刚砂，单位质量比表面积约  $721\text{m}^2/\text{kg}$ ，整体总表面积约  $7.21 \times 10^7\text{m}^2$ 。每年维护 36 次，每次维护时间 5 小时，全年 180 小时。

表 4.7-6 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表（前处理-浸蚀（挂镀）/（滚镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值 计算公式 *1					
前处理	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/					
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	87	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间					
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93						
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	87	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93			
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/

表 4.7-7 前处理-浸蚀工序产污源强一览表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	产污系数	产污量 (t/a)	废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

前处理	电镀产品（电子元器件、线路板除外）	浸蚀（挂镀）	废水	工业废水量	13.3kg/m <sup>2</sup> -产品	11.328	11.328	-
			废水	总氮	0.1g/m <sup>2</sup> -产品	0.0001		7.519
			废气	工业废气量	7000m <sup>3</sup> /(h·生产时间)	2800.0万m <sup>3</sup> /a	-	-
前处理	电镀产品（电子元器件、线路板除外）	浸蚀（滚镀）	废水	工业废水量	17.4kg/m <sup>2</sup> -产品	59.782	59.782	-
			废水	总氮	0.16g/m <sup>2</sup> -产品	0.0005		9.195
			废气	工业废气量	7000m <sup>3</sup> /(h·生产时间)	2800.0万m <sup>3</sup> /a	-	-

表 4.7-8 前处理浸蚀工序产污源强汇总表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	总产污量	总废水量 (m <sup>3</sup> /a)	平均产生浓度 (mg/L)
前处理	电镀产品（电子元器件、线路板除外）	浸蚀（挂镀+滚镀）	废水	工业废水量	71.11t/a	71.11	-
				总氮	0.0006t/a		8.44
			废气	工业废气量	5600 万 m <sup>3</sup> /a	-	-

表 4.7-9 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表（电镀-电镀镍（挂镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产 系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值 计算公式 *1
电镀	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	99	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	85	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	86	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	88	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	87	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	96	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	98	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4.7-10 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数表（电镀-电镀锌（滚镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率（%）	参考 k 值 计算公式 *1
电镀	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间
						[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
						[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
						[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
						[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
						[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
						[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		
						[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		


表 4.7-11 电镀工序-电镀镍（滚镀）/（挂镀）产污源强一览表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	产污系数	产污量 (t/a)	废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)
电镀	电镀产品（电子元器件、线路板除外）	电镀镍（挂镀）	废水	工业废水量	10.48 千克/平方米-产品	17.851946	17.851946	-
				总镍	3.15 克/平方米-产品	0.005366		300.573
				化学需氧量	0.60 克/平方米-产品	0.001175		65.84
				氨氮	0.007 克/平方米-产品	0.000012		0.668
				总氮	0.11 克/平方米-产品	0.000187		10.496
				总磷	0.024 克/平方米-产品	0.000041		2.29
		废气	工业废气量	7000 立方米/小时-生产时间	2800.0 万 m³/a	-	-	
		电镀镍（滚镀）	废水	工业废水量	13.9 千克/平方米-产品	95.513489	95.513489	-
				总镍	9.13 克/平方米-产品	0.062737		656.835

			化学需氧量	1.99 克/平方米-产品	0.013674		143.165
			氨氮	0.02 克/平方米-产品	0.000137		1.439
			总氮	0.31 克/平方米-产品	0.00213		22.302
			总磷	0.07 克/平方米-产品	0.000481		5.036
		废气	工业废气量	7000 立方米/小时-生产时间	2800.0 万 m <sup>3</sup> /a	-	-

表 4.7-12 电镀工序-电镀镍（滚镀）（挂镀）产污源强汇总表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	总产污量	总废水量 (m <sup>3</sup> /a)	平均产生浓度 (mg/L)
电镀	电镀产品 (电子元器件、线路板除外)	电镀镍（挂镀+滚镀）合计	废水	工业废水量	113.365t/a	113.365	-
				总镍	0.068102t/a		600.733
				化学需氧量	0.01485t/a		130.989
				氨氮	0.000149t/a		1.317
				总氮	0.002318t/a		20.443
				总磷	0.000522t/a		4.604
				废气	工业废气量		5600.0 万 m <sup>3</sup> /a

表 4.7-13 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表（电镀-镀金（滚镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类型	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式
电镀	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	99.9	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	85	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	86	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	88	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	87	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	96	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	98	
					[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/	

表 1.7-14 电镀工序-镀金（滚镀）/（挂镀）产污源强汇总表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	总产污量	总废水量 (m³/a)	平均产生浓度 (mg/L)
电镀	电镀产品（电子）	镀金（滚镀）合	废水	工业废水量	32.983 t/a	32.983	-

元器件、线路板 除外)	计	总氰化物	0.000210 t/a	6.354	
		化学需氧量 (COD)	0.005566 t/a		168.75
		氨氮	0.000021 t/a		0.625
		总氮	0.002106 t/a		63.54
		总磷	0.000481 t/a		14.58
		废气	工业废气量	2000.0 万 m <sup>3</sup> /a	-

表 4.7-15 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数表（后处理-无铬钝化（滚镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类型	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值 计算公式 *1
后处理	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	I	/	/
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	85	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	86	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	88	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93	
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	87							

									93	
									96	
									98	
									/	/

表 4.7-16 后处理工序-无铬钝化（滚镀）产污源强汇总表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	总产污量	总废水量 (m³/a)	平均产生浓度 (mg/L)
后处理	电镀产品 (电子元器件、线路板除外)	无铬钝化 (滚镀)	废水	工业废水量	16.353 t/a	16.353	-
				化学需氧量 (COD)	0.000332 t/a		20.3125
				氨氮	0.000026 t/a		1.5625
				总氮	0.000136 t/a		8.3333
				总磷	0.000204 t/a		12.5000

			废气	工业废气量	2800.0 万 m <sup>3</sup> /a	-	-
--	--	--	----	-------	----------------------------	---	---

表 4.7-17 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数表（后处理-退镀（挂镀））

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式 <sup>*1</sup>
后处理	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	/	/
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	87	k=废水治理设施运行时间/正常生产时间
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	93	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	96	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	98	
						[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

表 4.7-18 后处理工序-退镀（滚镀）产污源强汇总表

工段名称	产品名称	工艺名称	污染物类别	污染物指标	总产污量	总废水量 (m <sup>3</sup> /a)	平均产生浓度 (mg/L)
后处理	电镀产品（电子元器件、线路板除外）	退镀（挂镀）合计	废水	工业废水量	951.72 t/a	951.72	-
				总氮	0.00721 t/a		7.58

			总磷	0.000721 t/a		0.76
		废气	工业废气量	126 万 m <sup>3</sup> /a	-	-

环境影响报告书全本公示

表 4.7-18 废水源强核算汇总表

工段名称	废水类别	污染物指标	产污量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)		
前处理	前处理除油废水	工业废水量	<b>92.466</b>	-		
		化学需氧量	0.0254	275.08		
		氨氮	0.0011	11.79		
		石油类	0.0005	5.1		
		总氮	0.0027	28.95		
		总磷	0.0008	8.52		
	前处理浸蚀废水	工业废水量	<b>71.11</b>	-		
		总氮	0.0006	0.14		
		总钴	0.000345	4.85		
		总铜	0.000131	1.846		
		总锌	8.67E-05	1.22		
		总铅	6.23E-06	0.0876		
		总铁	8.85E-05	0.539		
		总铬	1.02E-05	0.144		
		总镍	5.71E-06	0.0802		
		总锰	5.14E-07	0.00723		
		氯离子	0.085749	1205.86		
		SS	0.053593	753.66		
		电镀	镀镍废水	工业废水量	<b>113.365</b>	-
				总镍	0.068102	600.733
化学需氧量	0.01485			130.989		
氨氮	0.000149			1.317		
总氮	0.002318			20.443		
总磷	0.000522			4.604		
镀金废水	工业废水量		<b>32.983</b>	-		
	总氰化物		0.00021	6.354		
	总金		0.000308	9.34		
	化学需氧量		0.005566	168.75		
	氨氮		0.000021	0.625		
	总氮		0.002096	63.54		
	总磷		0.000481	14.58		
	后处理		后处理钝化废水	工业废水量	<b>16.353</b>	-
化学需氧量		0.000332		20.3125		
氨氮		0.000026		1.5625		

		总氮	0.000136	8.3333
		总磷	0.000204	12.5
	后处理退镀废水	工业废水量	<b>951.72</b>	-
		总氮	0.00721	7.58
		总磷	0.000721	0.76

#### 4.7.1.4 基准排水量的核算

本项目为多层电镀项目,电镀工序包括金刚砂车针生产线冲击镍 1 层和上砂(镀镍)1 层、医疗器械镀镍镀金生产线预镀镍 1 层、镀镍 1 层和镀金 1 层。根据电镀行业多层镀污染物排放管控要求,多层镀单位产品基准排水量为 250L/m<sup>2</sup> (即 0.25m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)。

项目产品总表面积为 12010.64 m<sup>2</sup>/a,则项目年基准排水总量核算如下:

$$\begin{aligned} \text{年基准排水总量} &= \text{产品总表面积} \times \text{单位产品基准排水量} \\ &= 12010.64 \text{ m}^2/\text{a} \times 0.25\text{m}^3/\text{m}^2 \\ &= 3002.661\text{m}^3/\text{a} \end{aligned}$$

本项目生产废水的核算方式有两种,一种是基于《336》电镀行业(不含电子元器件和线路板)系数手册》各个工段的工艺废水量的核算,总量为:

$$92.466+71.11+113.365+32.983+16.3535+951.72=1277.997\text{m}^3/\text{a}.$$

另外一种是按照建设单位提供的经验值进行核算,总计 3051.282m<sup>3</sup>/a。

以上两种核算方式,本项目单位产品基准排水量基本符合电镀行业多层镀管控要求。

#### 4.7.1.5 废水清洁生产分析

##### 1. 编制依据

本次清洁生产分析主要依据国家发展改革委、原环境保护部、工业和信息化部 2015 年第 25 号公告《电镀行业清洁生产评价指标体系》,同时结合《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ914-2018)、《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)、《节约用水条例》、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597)及本项目工程设计文件开展评价工作。

本项目为新建金属表面处理项目,设置不锈钢镀镍、黄铜/钨钢镀金生产线,属于典型电镀生产项目。本次严格按照上述指标体系划定的六大类评价指标、权重、基准要求开展逐项打分、加权计算,结合项目生产工艺、用水排水、资源利用、污染防控及日常管理现状,综合判定项目清洁生产水平,同时重点针对用水、废水管控开展专项分析,并提出相应优化改进建议。

## 2. 评价方法与分级标准

### (1) 评价方法

本次采用限定性指标+加权综合评分相结合的评价方式。单项指标达到对应级别基准得100分，未达标计0分；按照指标给定权重逐层计算综合得分。表格中标注“\*”的为限定性指标，限定性指标必须全部达标，方可开展整体清洁生产等级判定。

### (2) 分级标准

结合《电镀行业清洁生产评价指标体系》要求，清洁生产共划分为三个等级：

- I级（国际清洁生产领先水平）：综合评价指数 $\geq 85$ ，且限定性指标全部达到I级标准；
- II级（国内清洁生产先进水平）：综合评价指数 $\geq 85$ ，且限定性指标全部达到II级及以上标准；
- III级（国内清洁一般水平）：限定性指标达到III级标准。

## 3. 项目用水及回用情况

本项目选址于汕尾市陆丰市五金配件产业园，年产各类镀件3450万件，年生产250天，实行两班生产模式。项目纯水制备产生的浓水属于清净下水，厂区设置独立管网进行收集，管道设置明显标识，与电镀工艺废水、含氰废水、含镍废水实现严格分流。浓水优先回用于废气喷淋、车间地面冲洗等低水质用水环节，用水不足部分补充园区再生中水，践行分质用水、一水多用的节水思路。

### (1) 基础水量（按年核算）

纯水制备取自市政自来水量 $4192.651\text{m}^3/\text{a}$ ，生产线纯水年使用量 $3144.488\text{m}^3/\text{a}$ ；

纯水制备浓水产生量 $1048.163\text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用不外排；

电镀生产线工艺废水量 $3051.282\text{m}^3/\text{a}$ ；

废气喷淋/车间地面冲洗合计年需水量 $2200.25\text{m}^3/\text{a}$ ，园区中水实际回用量 $1152.087\text{m}^3/\text{a}$ ；

废气喷淋系统年循环水量 $640000\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (2) 核心用水指标计算

#### 中水回用率

中水回用率 $=1152.087/3051.282 \times 100\% \approx 37.76\%$

对照指标：I级 $\geq 60\%$ 、II级 $\geq 40\%$ 、III级 $\geq 30\%$ ，本项目中水回用率满足III级要求。

#### 电镀用水重复利用率

$$V_r=1048.163+1152.087+640000=642200.25\text{m}^3$$

$$\text{电镀用水重复利用率}=\frac{642200.25}{(3144.488+642200)} \times 100\% \approx 99.51\%$$

对照指标：I 级 $\geq 60\%$ 、II $\geq 40\%$ 、III $\geq 30\%$ ，本项目电镀用水重复利用率满足 I 级要求。

#### 4. 综合清洁生产指标打分与核算

严格按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》原版表格、指标、权重及基准值开展逐项评价、打分及加权计算，具体结果如下表所示。

环境影响报告书全本公示

表 4.7-19 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重、基准值及评分一览表

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	项目实际情况	单指标得分	二级加权得分	一级指标得分	单项达标等级
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①	/	0.15	民用产品采用低铬 / 三价铬钝化、民用无氰镀锌、使用金属回收工艺、电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	民用产品采用低铬 / 三价铬钝化、民用无氰镀锌、使用金属回收工艺	基础清洁工艺	配套镀液回收装置，采用金属回收工艺；涉氰镀金为国家暂缓淘汰工艺，符合产业要求	100	15	23.1	III 级
2			清洁生产过程控制	/	0.15	镀镍、锌溶液连续过滤、及时补加和调整溶液、定期去除溶液中的杂质	镀镍溶液连续过滤、及时补加和调整溶液、定期去除溶液中的杂质	基础运维管理	镀液配置连续过滤设备，定期检测、补加药剂、清理槽渣	100	15		II 级
3			电镀生产线要求	/	0.4	电镀生产线采用节能措施，70% 生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施，50% 生产线实现半自动化	生产线采用节能措施	生产线配备节能整流器，达到半自动化标准	100	40		II 级
4			有节水设施	/	0.3	逆流漂洗、淋洗、喷洗，无单槽清洗，有用水计量装置、有在线水回收设施	逆流漂洗、淋洗、喷洗，无单槽清洗，有用水计量装置、有在线水回收设施	逆流漂洗、喷淋，无单槽清洗，有用水计量装置	采用多级逆流漂洗、喷淋工艺，无单槽清洗，设置用水计量及镀液在线回收设施	100	0		III 级
5	资源消耗指标	0.1	* 单位产品每次清洗取水量③	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	核算取值介于 8~24 L/m <sup>2</sup> ，满足 II 级	100	100	10	II 级
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	本项目无镀锌工序，不涉及	/	/	18	
7			铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	本项目无镀铜工序，不涉及	/	/		
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	镍综合利用率≥85，满足 II 级	100	80		II 级
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	本项目无镀铬工序，不涉及	/	/		
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	本项目无硬铬工序，不涉及	/	/		
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	金综合利用率≥95，满足 II 级	100	80		II 级
12			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	本项目无镀银工序，不涉及	/	/		
13			电镀用水重复利用率*	%	0.2	≥60	≥40	≥30	计算得 99.51%，满足 I 级	100	20		I 级
14	污染物产生指标	0.16	* 电镀废水处理率⑩	%	0.5	100	100	100	生产废水 100% 收集并接入园区处理系统	100	50	16	I 级
15			* 有减少重金属污染物污染预防措施⑤	/	0.2	使用四项及以上减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	采用 3 项减污措施，满足 II 级	100	20		II 级
16			* 危险废物污染预防措施	/	0.3	危废厂内回收或送有资质单位处置，转移联单齐全	危废厂内回收或送有资质单位处置，转移联单齐全	基础管控	危废规范暂存、委托资质单位处置，联单齐全	100	30		II 级
17	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥	/	1	有镀液成分和杂质定量检测、产品质量检测及完整记录	有镀液成分定量检测、产品质量检测及完整记录	基础检测记录	配备化验设备，检测台账完整	100	100	7	

18	管理指标	0.16	* 环境法律法规标准执行情况	/	0.2	废气、废水、噪声达标，总量合规	废气、废水、噪声达标，总量合规	废气、废水、噪声达标，总量合规	各类污染物稳定达标排放	100	20	11.2	II 级
19			* 产业政策执行情况	/	0.2	生产规模和工艺符合产业政策	生产规模和工艺符合产业政策	生产规模和工艺符合产业政策	工艺、规模均符合产业政策	100	20		I 级
20			环境管理体系及清洁生产审核	/	0.1	运行 GB/T24001 体系并开展审核	管理制度健全并开展审核	基础环境管理	环保制度完善，按要求开展审核	100	0		
21			* 危险化学品管理	/	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》	符合《危险化学品安全管理条例》	符合《危险化学品安全管理条例》	危化品专库、双人双锁管理	100	10		I 级
22			废水、废气处理设施运行管理	/	0.1	污废分流、在线监测、运维台账齐全	污废分流、在线监测、运维台账齐全	基础运维台账	管网分流彻底，台账完整	100	10		III 级
23			* 危险废物处理处置	/	0.1	符合 GB 18597 要求	符合 GB 18597 要求	符合 GB 18597 要求	危废暂存设施规范	100	10		I 级
24			能源计量器具配备	/	0.1	符合 GB 17167 标准	符合 GB 17167 标准	符合 GB 17167 标准	计量器具配备并定期校验	100	0		
25			环境应急预案	/	0.1	编制预案并开展应急演练	编制预案并开展应急演练	编制预案	尚未编制	100	0		
合计	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85.3		

环境影响报告书全本

## 5. 综合得分核算

结合表格内各级加权得分进行汇总：

生产工艺及装备指标得分：23.1 分

资源消耗指标得分：10 分

资源综合利用指标得分：18 分

污染物产生指标得分：16 分

产品特征指标得分：7 分

管理指标得分：11.2 分

项目综合总得分为：23.1+10+18+16+7+11.2=85.3 分。

## 6. 等级判定

本项目综合得分 85.3 分，大于 85 分的判定阈值；同时所有带“\*”的限定性指标均达到Ⅱ级及以上标准。依据《电镀行业清洁生产评价指标体系》相关规定，本项目清洁生产水平判定为Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

## 7. 清洁生产分析

结合打分结果、用水数据以及项目实际运行工况，从工艺装备、资源利用、污染管控、环境管理等方面逐一分析。

### (1) 生产工艺及装备

项目配套镀液回收装置，采用金属回收工艺，涉氰镀金工艺为国家暂缓淘汰类别，符合产业政策要求；镀液配备连续过滤设备，能够定期完成药剂补加、槽渣清理工作。生产线选用节能整流设备，整体达到半自动化水平。在节水设施方面，项目采用多级逆流漂洗、喷淋工艺，取消单槽直排清洗，配套用水计量与镀液在线回收设施，但该项指标仅达到Ⅲ级水平，仍有提升空间。

### (2) 资源能源消耗与综合利用

单位产品每次清洗取水量处于 8~24L/m<sup>2</sup>区间，满足Ⅱ级标准。本项目无镀锌、镀铜、镀铬、镀银工序，仅考核镍、金两项镀种，镍利用率≥85%、金利用率≥95%，均达到Ⅱ级要求。项目电镀用水重复利用率高达 99.51%，远超Ⅰ级限值，水资源循环复用能力突出；中水回用率 37.76%，达到Ⅲ级标准，尚未达到国内先进水平。

### (3) 污染物产生与防控

项目所有生产废水均分类收集，100%送入园区污水处理系统，废水处理率达标。目前采用镀液回收、工件慢出槽、挂具浸塑共 3 项重金属减量措施，满足II级要求，但未达到I级四项及以上的要求。项目产生的槽渣、废镀液等危险废物均规范暂存，委托有资质单位处置，危险废物转移联单齐全，管控措施到位。

#### (4) 产品特征

企业配备专业化验设备，能够对镀液组分、产品质量开展常态化检测，完整留存检测记录，产品质量保障措施符合指标要求。

#### (5) 环境管理

项目各类废气、废水、噪声污染物均稳定达标排放，生产工艺与规模符合国家产业政策；危险化学品实行专库、双人双锁管理，危险废物暂存严格执行 GB18597 标准，以上限定性指标全部达标。厂区实现污废分流，废水、废气治理设施运维台账完整，但暂未按照要求运行 GB/T24001 环境管理体系，能源计量相关配套工作仍需完善，同时目前尚未编制环境应急预案并开展应急演练，是管理环节主要短板。

### 8. 优化建议

结合综合打分、单项指标达标情况以及项目实际运营条件，梳理不足，并针对性提出清洁生产优化建议：

#### (1) 提升节水设施配套标准

进一步完善在线水回收系统配套设施，对标I级、II级指标要求，补齐短板，提升节水设施整体水平。

#### (2) 提高中水回用比例

拓展中水使用场景，将部分辅助清洗、地面用水改用园区再生中水，力争将中水回用率提升至 40%以上，达到II级标准。

#### (3) 增加重金属防控措施

在现有 3 项减污措施基础上增设槽间导流板，使重金属污染预防措施达到四项及以上，向I级标准靠拢。

#### (4) 完善环境管理体系

逐步推进 GB/T24001 环境管理体系建立与运行，规范能源计量器具日常管理，做到定期校验、台账完整。

### (5) 落实应急管理工作

尽快编制完善环境应急预案，并按照规定定期组织应急演练，补齐应急管理短板。

### (6) 优化槽液运维

加装镀液在线监测设备，实时监控镀液各项参数，延长镀液使用周期，减少废槽液产生量。

## 9. 小结

本项目严格按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015 年第 25 号公告）完成全指标评价，综合总得分为 85.3 分，清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进水平）。

项目整体工艺装备、金属资源利用、废水收集处置、危废管控等方面基本达到国内电镀行业先进要求，电镀用水重复利用率表现突出，水资源循环利用效果良好。同时项目也存在中水回用率偏低、节水设施未达高阶标准、环境管理体系不完善、未编制应急预案等问题。

后续企业落实各项优化建议，补齐短板后，项目清洁生产水平可进一步提升，能够长期稳定满足国家、地方各项环保法规及电镀行业清洁生产管理要求。

环境影响报告书

## 4.7.2 废气污染源源强核算

本项目运营期废气主要来源于前处理除油、酸活化、电镀镀镍、电镀镀金、金刚砂维护及成品烘干工序，根据废气特征分为碱性废气、酸性废气、含氰废气、颗粒物四类。项目所有产污槽体均设置高截面条缝式槽边排风罩进行密闭收集，收集后的废气分三套系统处理：碱性废气与酸性废气合并进入碱液喷淋塔处理；含氰废气单独收集进入两级次氯酸钠+碱液喷淋塔处理；烘干颗粒物配套过滤装置处理。

本次废气风量严格依据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）及条缝式槽边罩计算公式逐槽核算，污染物源强采用物料衡算法+行业产污系数法结合计算。

### 1. 基础计算参数

#### (1) 排风计算公式

项目采用高截面条缝式槽边排风罩（ $E \geq 250\text{mm}$ ），排风量计算公式：

$$L = 3V_x AB \left( \frac{B}{2A} \right)^{0.2}$$

式中：

L——单槽排风量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$V_x$ ——控制点风速，碱性废气取  $0.35\text{m/s}$ ，酸性废气取  $0.5\text{m/s}$ ，含氰废气取  $0.8\text{m/s}$ ；

A——槽体长度，m；B——槽体宽度，m。

#### (2) 运行工况

项目年生产  $250\text{t}$ ，实行两班制，每班 8h，年总运行时长 4000h；风量换算关系： $1\text{m}^3/\text{s}=3600\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### (3) 收集效率及处理效率

结合电镀行业治理经验及环评技术规范确定：

- 槽边排风罩废气收集效率 $\geq 95\%$ ；
- 酸碱废气喷淋塔对氯化氢、硫酸雾、碱雾处理效率 $\geq 90\%$ ；
- 含氰废气两级喷淋塔对氰化氢处理效率 $\geq 99\%$ ；
- 除尘装置对颗粒物处理效率 $\geq 95\%$ 。

### 2. 各槽体排风量核算

结合项目两条生产线产污槽体尺寸、数量及废气类型，逐槽计算排风量，见表 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 工艺槽体排风量核算表

生产线	槽体名称	数量	长 A(m)	宽 B(m)	废气类型	Vx(m/s)	单槽风量 m <sup>3</sup> /s	单槽风量 m <sup>3</sup> /h	总风量 m <sup>3</sup> /h
金刚砂车 针生产线	██████████	1	██	██	██	██	████	████	750.49
	██████████	1	██	██	██	██	████	████	1500.98
	██████████	1	██	██	██	██	████	████	1573.8
	██████	1	██	██	██	██	████	████	457.8
	██████████	1	██	██	██	██	████	████	1124.14
	██████	1	██	██	██	██	████	████	57568.92
	██████████	1	██	██	██	██	████	████	1175.24
医疗器械 镀镍镀金 生产线	██████████	1	██	██	██	██	████	████	951.86
	██████	1	██	██	██	██	████	████	899.16
	██████████	1	██	██	██	██	████	████	1175.24
	██████	1	██	██	██	██	████	████	4700.96
	██████	1	██	██	██	██	████	████	3760.56
合计									75639.15

环境影响评价报告表

### 3. 风量汇总

Table with redacted content (blacked out).

### 4. 污染物源强核算

本项目营运期废气包含碱性废气、酸性废气、含氰废气、成品烘干颗粒物四大类。本次源强核算依据《污染源源强核算技术指南·电镀》(HJ984-2018)附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数,结合项目槽体液面面积、运行时长,采用产污系数法核算废气原始产生速率;废气收集效率、治理设施处理效率参照《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)及行业工程经验取值。具体计算见表 4.7.2-2 所示。

项目年生产运行时长 4000h;各废气系统工况风量沿用前文核算结果:酸碱合并废气 71879.29 m<sup>3</sup>/h、含氰废气 3760.56 m<sup>3</sup>/h、烘干粉尘独立集气风量 1200 m<sup>3</sup>/h。

通用计算公式:

$$(1) \text{原始产生速率 (kg/h)} = \text{槽体液面总面积 (m}^2\text{)} \times \text{产污系数 (g/m}^2 \cdot \text{h)} \div 1000$$

$$(2) \text{年产生总量 (t/a)} = \text{原始产生速率} \times \text{年生产时长} \div 1000$$

$$(3) \text{有组织产生速率 (kg/h)} = \text{原始产生速率} \times \text{废气收集效率}$$

$$(4) \text{有组织排放速率 (kg/h)} = \text{有组织产生速率} \times (1 - \text{治理设施处理效率})$$

$$(5) \text{年排放总量 (t/a)} = \text{有组织排放速率} \times \text{年生产时长} \div 1000$$

$$(6) \text{排放浓度 (mg/m}^3\text{)} = (\text{有组织排放速率} \div \text{系统工况风量}) \times 10^6$$

#### 单槽废气逐槽核算说明

本次酸雾、氰化氢等工艺废气按照项目实际生产槽体逐个核算液面面积、原始产污速率,再

汇总全厂总源强。

1. 盐酸活化槽：药剂为 10%~15% 盐酸、常温、无酸雾抑制剂，氯化氢产污系数取  $107.3\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；
2. 氯化镍体系冲击镍、预镀镍槽：硫酸根含量低、常温、无酸雾抑制剂，硫酸雾产污系数取  $25.2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；
3. 硫酸镍体系主镀镍、上砂槽：等效硫酸浓度约  $73\text{g}/\text{L}$ 、运行温度  $45\sim 55^\circ\text{C}$ 、无酸雾抑制剂，属于高挥发工况，硫酸雾产污系数修正为  $68.0\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；
4. 金刚砂维护槽：使用 68% 浓硝酸、常温、无酸雾抑制剂，硝酸雾产污系数取  $228.0\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；
5. 氰化镀金槽：碱性氰化镀液、常温，氰化氢产污系数取  $19.8\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ；
6. 碱性除油槽、烘干工序无国标单项污染物系数，采用粤东地区同类型已投产电镀项目类比数据核算。

各个槽体的废气及污染物源强计算如表 4.7.2-2 所示。

环境影响报告书全本公示

表 4.7.2-2 本项目电镀线酸碱雾污染源核算一览表

编号	工序名称	长 (mm)	宽 (mm)	液面面积 (m <sup>2</sup> )	药剂及浓度参数	污染物	产污系数 (g/m <sup>2</sup> ·h)	酸雾抑制剂抑制率 (%)	产生速率 (kg/h)	工作小时数 (h/a)	产生量 (t/a)	收集效率 (%)	处理效率 (%)	有组织产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒编号	无组织排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)
1	车针线活化槽	■	■	■	■	氯化氢	■	■	■	■	■	■	■	0.152	0.0109	0.0437	0.015	0.0011	0.0044	1#	0.0006	0.0023
2	镀金线活化槽	■	■	■	■	氯化氢	■	■	■	■	■	■	■	0.29	0.0204	0.0817	0.029	0.002	0.0082	1#	0.0011	0.0043
3	冲击镍机台	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	0.09	0.0065	0.0258	0.009	0.0006	0.0026	1#	0.0003	0.0014
4	预镀镍槽	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	0.084	0.006	0.0239	0.008	0.0006	0.0024	1#	0.0003	0.0013
5	主镀镍槽 1#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	0.224	0.0162	0.0646	0.022	0.0016	0.0065	1#	0.0008	0.0034
6	主镀镍槽 2#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	0.224	0.0162	0.0646	0.022	0.0016	0.0065	1#	0.0008	0.0034
7	主镀镍槽 3#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	0.224	0.0162	0.0646	0.022	0.0016	0.0065	1#	0.0008	0.0034
8	主镀镍槽 4#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	0.224	0.0162	0.0646	0.022	0.0016	0.0065	1#	0.0008	0.0034
9	上砂槽 1#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171
10	上砂槽 2#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171
11	上砂槽 3#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171
12	上砂槽	■	■	■	■	硫酸	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171

	4#					雾																	
13	上砂槽5#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
14	上砂槽6#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
15	上砂槽7#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
16	上砂槽8#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
17	上砂槽9#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
18	上砂槽10#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
19	上砂槽11#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
20	上砂槽12#	■	■	■	■	硫酸雾	■	■	■	■	■	■	■	1.132	0.0814	0.3257	0.113	0.0081	0.0326	1#	0.0043	0.0171	
21	金刚砂维护槽	■	■	■	■	硝酸雾	■	■	■	■	■	■	■	0.754	0.0542	0.2168	0.075	0.0054	0.0217	1#	0.0028	0.0114	
22	镀金槽1#	■	■	■	■	氰化氢	■	■	■	■	■	■	■	1.25	0.0047	0.0188	0.0125	0.00005	0.0002	2#	0.00025	0.001	
23	镀金槽2#	■	■	■	■	氰化氢	■	■	■	■	■	■	■	1.25	0.0047	0.0188	0.0125	0.00005	0.0002	2#	0.00025	0.001	

### 5. 有组织废气源强汇总

全厂排气筒风量汇总如表 4.7.2-3 所示

表 4.7.2-3 全厂排气筒风量汇总表

排气筒编号	排气筒高度(m)	废气类型	小时工况风量(m <sup>3</sup> /h)	年废气量(万 m <sup>3</sup> /a)
1#	15	碱性+酸性综合废气	71879.29	28757.72
2#	15	含氰废气	3760.56	1504.22
3#	15	烘干颗粒物	1200	480
合计	-	全厂工艺废气	76839.85	30735.94

结合逐槽核算结果，汇总全厂各类污染物原始产生、收集、治理后全流程源强，具体见下表：

表 4.7.2-4 全厂有组织废气污染物源强汇总表

污染物	初始产生速率(kg/h)	年产生量(t/a)	收集效率(%)	处理效率(%)	有组织产生速率(kg/h)	有组织年产生量(t/a)	排放速率(kg/h)	年排放量(t/a)	平均排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放去向
碱雾	0.0476	2.49	95	95	0.0023	0.11	0.0476	0.0476	2.49	1#排气筒
颗粒物	0.0121	0.63	95	95	0.0006	0.03	0.0121	0.0121	0.63	1#排气筒
氯化氢	0.0126	0.04	95	95	0.0006	0.02	0.0126	0.0126	0.04	1#排气筒
硫酸雾	0.4222	1.47	95	95	0.0211	0.08	0.4222	0.4222	1.47	1#排气筒
硝酸雾	0.0217	0.08	95	95	0.0011	0.004	0.0217	0.0217	0.08	1#排气筒
氰化氢	0.0004	0.045	95	95	0.0002	0.0009	0.0004	0.0004	0.045	2#排气筒
烘干颗粒物	0.0048	1	95	95	0.0002	0.0009	0.0048	0.0048	1	3#排气筒

项目槽边排风收集效率为 95%，剩余 5% 未收集废气以无组织形式在车间内扩散。车间整体采用全密闭结构，并配套机械通风系统，进一步削减无组织废气影响。

结合项目车间布局划分面源：整体生产车间面源尺寸 35m×20m，镀金独立区域面源尺寸 15m×10m；面源有效高度按照公式  $43.2-7/2=39.7m$  统一取值。

无组织排放速率由年排放量折算，折算公式为：无组织排放速率 (kg/h)=无组织年排放量 (t/a) ×1000 /年生产时长 (4000h)，详细源强及面源参数见下表：

表 4.7.2-5 无组织废气源强表

污染物	无组织排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)	排放位置	面源尺寸 (m×m)	面源有效高度 (m)
氯化氢	0.00165	0.0066	██████	██████	██████
硫酸雾	0.05538	0.2215	██████	██████	██████
硝酸雾	0.00285	0.0114	██████	██████	██████
氰化氢	0.0005	0.002	██████████	██████	██████
颗粒物	0.0016	0.0064	██████	██████	██████

项目无组织废气经车间密闭、强制通风管控后，厂界污染物浓度可满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界无组织监控要求，无组织废气环境影响可控。

## 6. 交通运输移动源

本项目的产品成品 10.17t，辅材 10.756t，主要基材和产品成品相当，约 10.17t，三者相加 31.096 t，

本项目原辅材料及成品采用轻型柴油货运车辆运输，不采用重型柴油车。██████

██████运输频次为每周 1 次，单车单次往返运程约 40km。██████

本次核算依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016），采用国六轻型柴油货车单车平均排放因子，具体排放系数及尾气源强核算结果详见下表。

表 4.7.2-6 单车污染物平均排放系数（单位：g/（km·辆））

车型	CO	NOx	NO <sub>2</sub>
国六轻型柴油货车	1.25	0.32	0.256

表 4.7.2-7 本项目交通运输源尾气排放源强

项目	CO	NOx	NO <sub>2</sub>

排放系数（辆）	■	■	■
平均往返行程（km）	■	■	■
年车次（辆·次/a）	■	■	■
年排放量（t/a）	0.0026	0.000666	0.000532

## 7. 基准排气量的核算

本项目电镀工艺为挂镀和滚镀，金刚砂车针生产线的产品的单层电镀面积为  $3435.737\text{m}^2$ ，冲击镍 1 层，镀镍 1 层；医疗器械镀镍镀金生产线的产品的单层电镀面积为  $851.175\text{m}^2$ 、镀金 1 层。根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 单位产品基准排气量规定：

镀镍工序基准排气量： $37.3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{镀层})$

镀金工序基准排气量： $37.3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{镀层})$

按两个产品线镀层层数折算单位产品基准排气量

金刚砂车针生产线：

$$851.175\text{m}^2 \times 2 \times 37.3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{镀层}) \approx 63,537.94\text{m}^3$$

医疗器械镀镍镀金生产线：

$$3435.737\text{m}^2 \times 3 \times 37.3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{镀层}) \approx 384,458.97\text{m}^3$$

则项目年基准排气总量为： $447,996.91\text{m}^3$

## 8. 废气清洁生产分析

本项目营运期废气主要为电镀工序酸洗、碱洗、钝化、封闭等工序产生的硫酸雾、盐酸雾等。项目从源头削减、过程控制、末端治理、资源回收四个方面落实清洁生产要求：

### 1) 源头控制

采用低挥发、低雾化的药剂与配方，优化药剂投加方式，减少酸雾、碱雾无组织逸散；选用密闭化、自动化电镀生产线，降低废气无组织产生量。

### 2) 过程收集

各工序均设置集气罩/槽边抽风系统，废气收集效率满足规范要求，将无组织排放转为有组织收集处理，有效控制废气外逸。

### 3) 末端治理

根据废气成分采用碱液吸收、酸液中和、吸附净化等组合处理工艺，确保各类废气稳定

达标排放，治理技术成熟可靠、运行稳定。

#### 4) 清洁生产水平

项目废气收集效率高、处理工艺成熟、排放浓度低，污染物产生量与排放量均处于同行业较低水平，废气污染控制水平达到国内同行业中等偏上清洁生产水平。

#### 4.7.3 噪声

本项目运营期噪声主要来自生产车间内挂镀生产线、龙门吊车、离心机、过滤机、压滤机、冰水机、风机及天然气燃烧机等设备运行时产生的机械噪声、空气动力性噪声与振动噪声，噪声源声级大多在 65~85dB(A)之间，以室内连续或间断排放为主。项目针对噪声源采取选用低噪声设备、设置减振基础、加强设备维护、车间墙体隔声等降噪措施，降噪量约 15~25dB(A)，确保厂界噪声达标。

本次噪声源强核算依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，采用类比监测法结合设备说明书参数确定源强，按室内声源传播规律折算室外等效声级。项目所在区域为三类工业用地，执行 3 类声环境功能区标准，即昼间 $\leq 65$ dB(A)、夜间 $\leq 55$ dB(A)。

环境影响报告书

表 4.7.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	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)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	建筑物外距离
						X	Y	Z						
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

6	■ ■	■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
7	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
8	■ ■	■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
9	■ ■	■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
10	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
11	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
12	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
13	■ ■	■ ■	■ ■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■
14	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■ ■	■	■	■

1 5	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1 6	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1 7	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1 9	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1 9	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2 0	■ ■	■	■ ■	■ ■	■ ■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

环评文件  
 环境影响  
 报告书

## 4.7.4 固体废物

### 1. 固体废物产生总体情况

本项目为金属表面镀镍、镀金加工项目，生产过程按照工艺工序、槽体运行、废气处理、日常运维及员工生活等环节产生一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾三类固废。结合项目生产工艺、设备配置、原辅材料使用周期、槽液更换频次、行业产污系数及《国家危险废物名录（2025年版）》，对各产污环节固体废物种类、产生位置、产生量、危险特性及处置方式逐一分析。

项目年生产 250 天，实行两班制，单日有效生产时长 16h，年总运行时长 4000h。全厂固体废物均分类收集、分区暂存，一般工业固体废物外售综合利用，危险废物分区存放于专用危废暂存区，委托具备相应资质单位安全处置，生活垃圾交由当地环卫部门统一清运。

### 2. 各生产线及槽体固体废物分项分析

本项目设置医疗器械镀镍镀金生产线、金刚砂车针生产线两条主体生产线，配套废气处理设施、公用设施及办公区域。本次按单台 / 单组工艺槽为基本单元，区分前处理槽、电镀槽、水洗槽、后处理槽、辅助设备，逐一列明产污类型、产生量、废物属性及去向，水洗槽、热水槽按所属工序分类统计。

#### 1) 医疗器械镀镍镀金生产线

该生产线包含超声波清洗槽、水洗槽、脱水槽、抽真空清洗槽、活化槽、预镀镍槽、镀镍槽、回收水槽、转桶、镀金槽、回收金水槽、金保护槽、烘干槽等 32 台工艺槽及配套过滤器、废气治理设施，各槽体及附属设施固废分析如表 4.7.4-1 所示：

#### 2) 金刚砂车针生产线

本生产线包含除油、活化、镀镍、上砂、清洗、王水维护等槽体及配套设备，所有槽底沉淀物、药剂废渣、废包装、滤材均为危险废物；仅无药剂接触的成品碎屑、粉尘划为一般工业固体废物，逐台统计并分类小计，如表 4.7.4-2 所示。

### 3. 生活垃圾

项目劳动定员 15 人，厂区不设食堂、宿舍，仅产生办公及日常生活垃圾。人均日产生活垃圾 0.5kg，年生产 250 天，年产生量： $15 \times 0.5 \times 250 = 1875.0\text{kg/a}$ ，厂区集中收集，当地环卫部门定期清运。

### 4. 其他废物

该类别包含废气处理废活性炭和沾染危化品劳保用品两类物料：

- ① 废气处理系统配套活性炭按照运行周期定期更换，全厂两条生产线废气处理废活性炭年产生量 105.0kg/a，活性炭在运行过程持续吸附氯化氢、氰化氢等有毒废气，孔隙内富集有毒污染物，属于有毒危险废物；
- ② 生产作业使用的手套、口罩等劳保用品，长期接触酸碱、重金属、氰化物等危险物料，使用后整体沾染有毒有害物质，年产生量 14.0kg/a。

两类物料合并核算，该类危险废物总产生量 119.0kg/a。收集后分区密闭暂存，统一委托具备危废处置资质的单位转移处置。

本项目的固废汇总表如表 4.7.4-3 所示。

环境影响报告书全本公示

表 4.7.4-1 医疗器械镀镍镀金生产线固废一览表

序号	槽体 / 设备名称	规格尺寸	工序类别	产污类型	年产生量 (kg/a)	废物属性 / 危废代码	处置去向
1	████████	████████	████████	████████	21.6	████████	████████
2	████████	████████	████████	████████	0.8	████████	████████
3	████████	████████	████████	████████	0.8	████████	████████
4	████████	████████	████████	████████	0.6	████████	████████
5	████████	████████	████████	████████	2	████████	████████
6	████████	████████	████████	████████	20.4	████████	████████
7	████████	████████	████████	████████	0.8	████████	████████
8	████████	████████	████████	████████	0.8	████████	████████
9	████████	████████	████████	████████	0.6	████████	████████
10	████████	████████	████████	████████	0.8	████████	████████
11	████████	████████	████████	████████	0.8	████████	████████



26					8		
27					2.5		
28					0.8		
29					2		
30					7		
31					3		

表 4.7.4-2 金刚砂车针生产线固废一览表

序号	槽体 / 设备名称	规格尺寸	工序类别	产污类型	年产生量 (kg/a)	废物属性 / 危废代码	处置去向
1					13		
2					9.7		
3					9.7		
4					0.75		
5					0.75		

6	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
7	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
8	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
9	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
10	████████	████████	████████	████████	10.4	████████	████████
11	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
12	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
13	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
14	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
15	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
16	████████	████████	████████	████████	17.5	████████	████████
17	████████	████████	████████	████████	0.75	████████	████████
18	████████	████████	████████	████████	10	████████	████████



32	■	■	■	■	7	■	■
33	■	■	■	■	7	■	■
34	■	■	■	■	7	■	■
35	■	■	■	■	0.75	■	■
36	■	■	■	■	11	■	■
38	■	■	■	■	174	■	■

表 4.7.4-3 本项目固废一览表

序号	废物大类	废物细分类别	危险废物代码	主要产生环节	年产生量 kg/a	废物特性	处置去向
1	■	■	I	■	17.8	■	分类收集，外售资源回收单位综合利用
2	■	■	I	■	17.8	I	-
3	■	■	■	■	302	■	分区密闭暂存，委托具备危废处置资质单位处置
4	■	■	■	■	215.85	■	分区密闭暂存，委托具备危废处置资质单位处置
5	■	■	■	■	21.3	■	独立密闭库房暂存，专项委托对应资质单位处置

6					119		分区密闭暂存，委托具备危废处置资质单位处置
7					658.15		-
8					1875		集中收集，由当地环卫部门统一清运处置
9					1875		-
10					2550.95		分类收集、分区暂存、合规处置

环境影响报告书全本

## 5. 固体废物处置与利用方案

### 1) 危险废物处置

项目设置规范危险废物暂存间，采取防雨、防渗、防流失、防扬散等污染防控措施，设置明显危险废物警示标识。各类危险废物分类收集、密闭贮存，定期委托持有对应危险废物经营许可证的单位进行安全处置，严格执行危险废物转移联单制度，建立危险废物管理台账，全过程环境风险可控。

### 2) 一般工业固体废物处置

一般工业固体废物在厂区一般固废暂存点集中分类收集，定期外售物资回收单位进行综合利用，实现一般工业固体废物减量化与资源化。

### 3) 生活垃圾处置

生活垃圾采用垃圾桶定点收集，由专人负责日常清运，交由当地环卫部门统一运输至生活垃圾无害化处理场进行处置。

## 6. 环境影响分析

项目严格遵循“减量化、资源化、无害化”的固体废物管理原则，各类固体废物均得到妥善处置与资源化利用。危险废物全部委托具备资质单位规范处置，不向环境排放；一般工业固体废物回收利用，资源化利用率较高；生活垃圾交由环卫部门统一处理。

项目固体废物收集、暂存、转运、处置全过程配套完善的污染防控措施，不会对区域大气环境、地表水环境、地下水环境及土壤环境造成二次污染，对周边环境敏感目标及区域生态环境影响较小，环境影响可接受。

## 7. 环境管理要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，建设规范、达标、专用的危险废物暂存设施，落实防渗、防腐、防雨、防风、防泄漏等措施。

建立健全固体废物全过程环境管理台账制度，明确专人负责，详细记录各类固体废物产生量、种类、暂存、转移、处置等信息。

严格执行危险废物转移联单制度，危险废物转移前依法履行报备手续，委托资质单位处置，严禁与一般工业固体废物、生活垃圾混存、混运。

加强员工固体废物分类收集、暂存、转运操作培训，提升环境管理意识，规范现场作业行为。定期开展厂区固体废物暂存区域防渗、防泄漏检查，及时排查环境风险隐患，保障周边环境安全。

## 第五章 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

陆丰市地处广东省东南部碣石湾畔，位于东经 115.25°-116.13°、北纬 22.45°-23.09°之间。北面和陆河县、普宁市交界；东与汕尾市华侨管理区及惠来县接壤；西与海丰县和汕尾市城区为邻；南濒南海，毗邻港澳，介于深圳与汕头两个经济特区之间。距离广州 300 公里、深圳 150 公里、汕头 140 公里，水路距香港 105 海里。全市陆地总面积 1702.88 平方公里，占全汕尾陆地面积的 31.89%，大陆海岸线长 191.86 公里，海域面积 126 万平方公里，海岸曲折，港湾众多。沿海有乌坎、甲子、碣石、湖东、金厢 5 个港口，拥有 196 个录入国家名录的无居民海岛。

#### 5.1.2 地形、地貌

陆丰市地层主要属新华夏（距今 2.25 亿年-0.7 亿年）和东西构造运动所形成。地质年代最早是三叠系，继而侏罗系、第四系。岩石主要是由花岗岩、砂页岩及第四系冲积沙砾石层组成。土壤肥沃，类型较多。主要有水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土（河流冲积土）、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 个土类 70 个土种，地势由北向南倾斜。市境内最高山脉不上千米，700m 以上山脉有 3 处，一为峨嵋嶂山脉，位于市境东部，主峰峨嵋嶂，海拔 980.3m，为全市最高点。二为罗经嶂山脉，位于市境东北部，主峰罗经嶂，海拔 960 米。三为乌面岭山脉，位于市境西部，主峰乌面岭，海拔 738.4 米。北部以山地为主，间有小盆地，中部与南部沿海多为丘陵、台地、平原与低洼地。整个地势走向除南部五峰山为东西走向外，其余山脉多为南北走向，与河流走向基本一致。

#### 5.1.3 水文状况

陆丰市境内有河流 22 条，总长 458km，径流总量 23.58 亿 m<sup>3</sup>。大中小型水库山塘 235 座，总库容量 3.82 亿 m<sup>3</sup>。主要河流有螺河、乌坎河、鳌江、龙潭河。

鳌江是陆丰境内第三大河流，发源于陆丰市境内十八尖山北坡，河长 41 公里，集雨面积 272.7 平方公里。鳌江自源头以下，在坡洋镇内的丘陵、台地间的山涧河谷流淌，称为北溪，集雨面积 57 平方公里，至华侨管理区金鸡塔（地名），集雨面积 54.7 平方公里的西溪汇入。

汇合后又在狭小、弯曲的溪涧东南流，至陆丰市甲西镇大陂村，集雨面积 23.3 平方公里的南溪汇入后，才称为鳌江。此后，鳌江在河床较为宽阔（宽在 100 至 200 米左右）、坡降平缓（坡降 0.00081）的河道继续东南流 15.5 公里，于惠来县歧石镇览表村西面，汇入瀛江（陆丰甲子港），注入南海碣石湾。

陆丰水量充足，全市年地表水径流总量 38.96 亿 m<sup>3</sup>，每 1/15 公顷耕地平均拥有水量 7346m<sup>3</sup>。同时有地下水 4.9 亿 m<sup>3</sup> 及地热水（又称温泉）、矿泉水多处。水质好，水力资源较为丰富。据有关部门 1986 年的勘测调查，全市水力资源理论蕴藏量 9.27 万千瓦，年发电量 8.6 亿 kwh，可开发装机容量 11.25 万 kw，年发电量 4.2 亿 kwh。目前，全市已建水力发电站装机容量仅有 9000 多 kw，年发电量仅 2300 多万 kwh，尚有较多水力资源可供开发利用。

#### 5.1.4 气象气候

陆丰市地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，海洋性气候明显。气候温和，雨量充沛，汛期降雨较为集中。市中心城区年平均气温大于 21.8° C，最热 7 月，月均气温 28° C；最冷 1 月，月均气温 13.8° C。极端最高气温 37.8° C（1962 年 8 月 1 日），极端最低气温 0.9° C（1967 年 1 月 17 日）。无霜期 361 天，农作物年可 3 熟。全市年均实际日照时数为 1940-2140 小时。年平均太阳辐射总量 12.55 万卡/cm<sup>2</sup>·年，属广东省大陆高值区，其分布大致与日照时数相同。光照条件除个别年份出现长期的阴雨天气外，一般都可以满足各种农作物生长需要。全年年均降雨量为 1997mm，属广东省多雨区之一。降雨年际变化大，最高年（1961 年）降雨量达 3045mm；最少年（1963 年）仅有 942.2mm，是平均值 52%；降雨量季节变化也明显，一般雨季始于 3 月份，结束于 10 月中旬，长达 210 天左右。汛期 4-5 月，平均雨量 1730mm，占全年总量的 87%。

## 5.2 区域主要污染源

本项目位于陆丰产业转移工业园五金配件分园内，周边主要污染源为园区内在建项目排放的污染物，包括电镀废水、电镀工艺废气、五金配件加工废气、五金配件加工废水、噪声及固体废物等，周边已建/在建企业主要废弃物污染源排放情况详见下表：

表 5.2-1 周边已建/在建企业主要废气污染源排放情况统计一览表

序号	企业名称/项目名称	已建/在建	与本项目位置	行业类别	排放主要污染物
1	陆丰市志宏实业有限公司	在建	西北面	C3392 有色金属铸造	工艺废气（颗粒物、挥发性有机物）、生产废水、生活

					污水、初期雨水
2	陆丰市整市推进生活污水处理设施建设 PPP 项目甲东镇污水处理厂建设项目	在建	东南面	D4620 污水处理及其再生利用	工艺废气（恶臭气体）、生产废水、生活污水、初期雨水

### 5.3 地表水环境质量现状调查与评价

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，本评价收集了汕尾市生态环境部门提供的甲子港及其邻近海域 2022-2024 年常规水质监测站点春季、夏季和秋季的监测数据（常规监测）。

#### 5.3.1 地表水环境质量现状调查

本项目位于汕尾市陆丰市甲东镇，区域地表水系属于粤东沿海诸河，项目周边河流水体主要为鳌江。

根据《2024 年汕尾市生态环境状况公报》，2024 年汕尾市 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、黄江河海丰西闸断面水质为 II 类（优），乌坎河乌坎水闸、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）。国家、省级水功能区全市有 14 个，其中国家水功能区 1 个，省级水功能区 13 个，均达到 II 类（优）。

根据《2024 年广东省揭阳市生态环境质量公报》，揭阳全市 11 个国、省考断面首次全面达标，国考断面为近十年最优；国考重点攻坚断面榕江龙石达到 IV 类水质、青洋山桥断面达到 IV 类水质、地都断面达到 III 类水质，均提升一个类别。全市常规地表水 40 个监测断面中，水质达标率为 82.5%，比上年上升 5.0 个百分点，优良率为 62.5%，比上年上升 5.0 个百分点，劣于 V 类水质占 3.0%，与上年持平。

#### 5.3.2 常规资料调查分析

##### 5.3.2.1 常规监测站点位信息

本评价收集了甲子港及其邻近海域 2022-2025 年的常规海水水质监测数据，对规划园区邻近海域的水环境质量现状进行分析和评价。所收集的常规水质监测数据，包括 2 个监测站点，其空间分布位置见图 5.3-1，监测站点位置的具体经纬度及其对应的水体功能区类型信息见表 5.3-1。两站点均为国控监测站点，数据为 2022-2025 年。

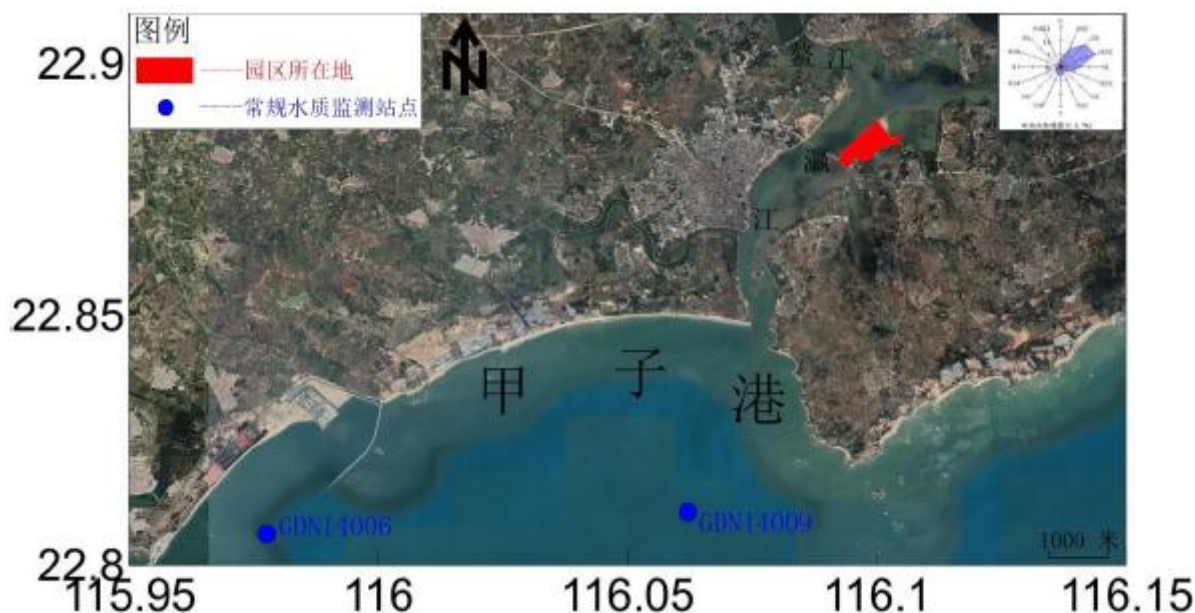


图 5.3-1 甲子港邻近近岸海域常规水质监测站空间分布图

表 5.3-1 甲子港邻近近岸海域常规监测断面信息一览表

站位编号	经度 (°)	纬度 (°)	水体功能区类型
GDN14006	115.98783	22.81275	海水水质二类
GDN14009	116.05243	22.8189	海水水质二类

### 5.3.2.2 监测项目

水质监测因子共计 14 项，分别为：pH 值、盐度、溶解氧 (DO)、化学需氧量 (COD<sub>Mn</sub>，碱性高锰酸钾法)、活性磷酸盐、无机氮、石油类、铜、锌、铬、汞、镉、铅、砷。

### 5.3.2.3 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 D 所推荐的水质指数法进行评价，计算方法如下：

(1) 标准指数

$$S_i = \frac{C_i}{CS_i}$$

式中：S<sub>i</sub>——标准指数；

C<sub>i</sub>——i 种污染物监测浓度值，mg/L；

CS<sub>i</sub>——i 种污染物标准浓度值，mg/L。

(2) pH 的标准指数

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： $S_{pH_j}$ ——pH 的标准指数；

$pH_j$ ——pH 的实测值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 的上限值。

#### (4) DO 的标准值

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad \text{当 } DO_j > DO_s$$

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j, \quad \text{当 } DO_j \leq DO_s$$

式中： $S_{DO_j}$ ——DO 的标准指数；

$DO_f$ ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，℃；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (4.91 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ，S 为实用盐度符号，量纲为 1；

$DO_j$ ——DO 的实测值，mg/L；

$DO_s$ ——DO 的评价标准限值，mg/L。

### 5.3.3 评价标准

本次采用的常规监测站点所执行的水质标准信息详见表 5.3-2，该表明确列出了各监测站点的编号、经纬度坐标、执行标准及对应的水质类别，清晰界定了 GDN14006、GDN14009 两个监测站点的水质管控依据；其中，海水水质标准按照海洋环境功能区划、近岸海域环境功能区划和海洋生态红线等相关水质要求的较严者执行，GDN14006 和 GDN14009 站均执行《海

水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。各监测站点执行的第二类海水水质标准具体限值详见表 5.3-3，该表涵盖了 pH、溶解氧、化学需氧量等常规监测指标的第二类限值要求，为本次海水水质现状评价提供明确的判定基准。

表 5.3-2 常规监测站点水质标准信息表

监测站点编号	经度 (° E)	纬度 (° N)	执行标准
GDN14006	115.98783	22.81275	《海水水质标准》（GB3097-1997）
GDN14009	116.05243	22.8189	《海水水质标准》（GB3097-1997）

注：各监测站点海水水质标准根据海洋功能区划、近岸海域功能区划和海洋生态红线等相关水质要求，按较严者执行。

表 5.3-3 第二类海水水质标准限值

序号	项目	第二类标准限值
1	pH	7.8~8.5
2	溶解氧 (DO)	≥5
3	化学需氧量 (COD)	≤3
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤3
5	无机氮	≤0.30
6	活性磷酸盐	≤0.030
7	石油类	≤0.05
8	铜 (Cu)	≤0.010
9	铅 (Pb)	≤0.005
10	锌 (Zn)	≤0.050
11	镉 (Cd)	≤0.005
12	总铬	≤0.10
13	汞 (Hg)	≤0.0002
14	砷 (As)	≤0.030
15	悬浮物	人为增加量≤10

注：单位：mg/L，pH 除外，依据《海水水质标准》（GB3097-1997）执行。

### 5.3.4 监测结果

甲子港及其邻近近岸海域 2022-2025 年春季、夏季、秋季的常规水质监测站水质监测结果详情见表 5.3-4，其对应的单因子标准指数统计结果见表 5.3-5。

表 5.3-4 甲子港及其邻近近岸海域 2022-2025 年常规水质监测结果

站位	年份	季节	pH	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	汞	镉	铅
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GDN14006	2025	秋季	7.93	6.34	0.49	0.17	0.017	0.022	-	-	-	-
		夏季	8.04	6.31	0.55	0.05	0.01	0.018	-	-	-	-
		春季	8.04	6.37	0.49	0.041	0.006	0.02	-	-	-	-
		年均	8.00	6.34	0.51	0.09	0.01	0.02	-	-	-	-
	2024	秋季	8.01	6.97	0.41	0.195	0.011	0.012	-	-	-	-
		夏季	8.14	7.11	0.66	0.036	0.009	0.005	0.00085	0.000017	0.000045	0.000125
		春季	7.86	6.46	0.62	0.022	0.002	0.016	-	-	-	-
		年均	8.00	6.85	0.56	0.08	0.01	0.01	0.00085	0.000017	0.000045	0.000125
	2023	秋季	8.09	6.49	0.55	0.168	0.019	未检出	-	-	-	-
		夏季	8.01	6.54	0.7	0.034	0.002	0.002	0.0012	0.000004	0.000033	0.00035
		春季	8.08	6.49	0.22	0.041	0.007	0.019	-	-	-	-
		年均	8.06	6.51	0.49	0.08	0.01	0.01	0.00120	0.000004	0.000033	0.000350
	2022	秋季	8.06	6.26	0.17	0.19	0.028	未检出	-	-	-	-
		夏季	8.19	7.15	0.27	0.04	0.01	未检出	0.00035	0.000003	0.000023	0.00015
		春季	7.94	5.67	0.47	0.043	0.002	未检出	-	-	-	-
		年均	8.06	6.36	0.30	0.10	0.01	-	0.00035	0.000003	0.000023	0.000150
GDN14009	2025	秋季	8.02	7.13	0.51	0.156	0.015	0.023	-	-	-	-
		夏季	8.02	7.05	0.55	0.05	0.00	0.01	-	-	-	-
		春季	8.10	6.44	0.59	0.04	0.01	0.01	-	-	-	-
		年均	8.05	6.77	0.55	0.08	0.01	0.01	-	-	-	-
	2024	秋季	8.03	6.95	0.4	0.195	0.011	0.021	-	-	-	-
		夏季	8.11	6.99	0.48	0.043	0.008	0.018	0.00085	0.000024	0.00004	0.00012
		春季	8.01	6.85	0.56	0.015	0.004	0.007	-	-	-	-

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

	2023	年均	8.08	6.93	0.48	0.08	0.01	0.02	0.00085	0.000024	0.000040	0.000120
		秋季	8.1	6.33	0.51	0.158	0.016	0.003	-	-	-	-
		夏季	8.06	6.37	0.58	0.032	0.002	0.002	0.00077	0.000004	0.000028	0.00029
		春季	8.08	6.89	未检出	0.024	0.006	0.007	-	-	-	-
		年均	8.08	6.53	0.55	0.07	0.01	0.00	0.00077	0.000004	0.000028	0.000290
	2022	秋季	8.11	6.28	0.24	0.202	0.02	未检出	-	-	-	-
		夏季	8.4	6.62	0.71	0.04	0.006	未检出	0.00038	0.000003	0.000015	0.00015
		春季	8.04	6.07	0.52	0.034	0.002	未检出	-	-	-	-
		年均	8.18	6.32	0.49	0.09	0.01	-	0.00038	0.000003	0.000015	0.000150

表 5.3-5 甲子港及其邻近近岸海域 2022-2025 年常规水质单因子指数统计表

站位	年份	季节	pH	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	汞	镉	铅
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GDN14006	2025	秋季	0.62	0.79	0.16	0.57	0.57	0.44	-	-	-	-
		夏季	0.69	0.79	0.18	0.17	0.33	0.36	-	-	-	-
		春季	0.69	0.78	0.16	0.14	0.20	0.40	-	-	-	-
		年均	0.67	0.79	0.17	0.30	0.33	0.40	-	-	-	-
	2024	秋季	0.67	0.72	0.14	0.65	0.37	0.24	-	-	-	-
		夏季	0.76	0.70	0.22	0.12	0.30	0.16	0.09	0.09	0.01	0.03
		春季	0.57	0.77	0.21	0.07	0.07	0.32	-	-	-	-
		年均	0.67	0.73	0.19	0.27	0.33	0.20	0.09	0.09	0.01	0.03
	2023	秋季	0.73	0.76	0.18	0.56	0.63	-	-	-	-	-
		夏季	0.67	0.76	0.23	0.11	0.07	0.04	0.12	0.02	0.01	0.07
		春季	0.72	0.77	0.07	0.14	0.23	0.38	-	-	-	-
		年均	0.71	0.77	0.16	0.27	0.33	0.20	0.12	0.02	0.01	0.07
	2022	秋季	0.71	0.80	0.06	0.64	0.93	-	-	-	-	-
		夏季	0.79	0.70	0.09	0.16	0.33	-	0.04	0.02	0.00	0.03

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

GDN14009		春季	0.63	0.88	0.16	0.14	0.07	-	-	-	-	
		年均	0.71	0.79	0.10	0.33	0.33	-	0.04	0.02	0.00	0.03
	2025	秋季	0.68	0.70	0.17	0.52	0.50	0.46	-	-	-	-
		夏季	0.68	0.71	0.18	0.16	0.10	0.26	-	-	-	-
		春季	0.73	0.81	0.20	0.14	0.23	0.16	-	-	-	-
		年均	0.70	0.74	0.18	0.27	0.33	0.28	-	-	-	-
	2024	秋季	0.69	0.72	0.13	0.65	0.37	0.42	-	-	-	-
		夏季	0.79	0.72	0.16	0.14	0.27	0.36	0.09	0.12	0.01	0.02
		春季	0.67	0.73	0.19	0.05	0.13	0.14	-	-	-	-
		年均	0.72	0.72	0.16	0.27	0.33	0.40	0.09	0.12	0.01	0.02
	2023	秋季	0.73	0.79	0.17	0.53	0.33	0.06	-	-	-	-
		夏季	0.71	0.78	0.19	0.11	0.11	0.04	0.08	0.02	0.01	0.06
		春季	0.72	0.73	-	0.08	0.20	0.14	-	-	-	-
		年均	0.72	0.77	0.18	0.23	0.33	0.00	0.08	0.02	0.01	0.06
	2022	秋季	0.74	0.80	0.08	0.67	0.67	-	-	-	-	-
		夏季	0.93	0.76	0.24	0.23	0.20	-	0.04	0.02	0.00	0.03
春季		0.69	0.82	0.17	0.11	0.07	-	-	-	-	-	
年均		0.79	0.79	0.16	0.30	0.33	-	0.04	0.02	0.00	0.03	

表 5.3-6 甲子港及其邻近近岸海域常规监测站位部分水质因子浓度变化情况表

站名	GDN14006								
	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	汞	镉	铅
年份	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2025	6.34	0.51	0.09	0.01	0.02	-	-	-	-
2024	6.85	0.55	0.08	0.01	0.01	0.00085	0.000017	0.000045	0.000125
2023	6.51	0.41	0.08	0.01	0.01	0.00120	0.000004	0.000033	0.000350
2022	6.36	0.36	0.10	0.01	-	0.00035	0.000003	0.000023	0.000150

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

站名	GDN14009								
年份	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	汞	镉	铅
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2025	6.77	0.55	0.08	0.01	0.01	-	-	-	-
2024	6.93	0.48	0.08	0.01	0.02	0.00085	0.000024	0.000040	0.000120
2023	6.53	0.55	0.07	0.01	0.00	0.00077	0.000004	0.000028	0.000290
2022	6.32	0.49	0.09	0.01	-	0.00038	0.000003	0.000015	0.000150

环境影响报告书全本

#### 5.3.4.1 近岸海域水质现状

甲子港西侧水域的 GDN14006 站，2022-2025 年期间各项水质因子均满足《海水水质标准》第二类标准。

甲子港南侧水域的 GDN14009 站，2022-2025 年期间各项水质因子均满足《海水水质标准》第二类标准。

#### 5.3.4.2 近岸海域水环境质量变化趋势

根据甲子港及其邻近近岸海域常规监测站位部分水质因子浓度变化，具体见表 5.3-4。

GDN14006 站：2022-2025 年各水质因子的年内平均浓度均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。活性磷酸盐水质、溶解氧、化学耗氧量、无机氮、镉水质因子呈相对稳定趋势；石油类、铜、汞、铅呈变好趋势。

GDN14009 站：2022-2025 年各水质因子的年内平均浓度均能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准。化学耗氧量水质、溶解氧、活性磷酸盐、无机氮水质因子呈相对稳定趋势；石油类、铜、汞、镉、铅呈变好趋势。

本报告选择距离甲子港水域相对较近的 GDN14009 站常规水质监测数据，对甲子港周边水域水质变化趋势进行说明。总体而言：（1）甲子港及其邻近近岸海域海水中化学耗氧量水质、溶解氧、活性磷酸盐、无机氮、石油类、铜、汞、铅等的水质质量近年来均保持相对稳定或逐年改善的趋势；（2）近年各水质因子的年平均浓度均达到相应水域的海水水质标准要求。

### 5.4 地下水环境质量现状调查与评价

#### 5.4.1 区域地形地貌

##### 1、区域地质构造

规划区处于潮陆断块西南缘、新华厦系北东向压扭性断裂构造——即莲花山断裂带南东侧。海丰向斜的北西翼，属单斜构造。区域内断裂构造发育，主要为北东东向，其次为北北西向与北东向。场地地层出露不完全，古生界地层出露不明显，中生界的侏罗系及新生界的第四系地层较发育。地层总体走向北东，倾向南东，倾角  $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$  场地范围内无大型断裂

构造发育，场地稳定性较好。

## 2、地质构造

规划区地处中国东南沿海边缘，有较为复杂的构造背景。自晚古生代以来，区内经历了海西—印支、燕山、和喜马拉雅等多个构造旋回，造就了不同时期、不同型式、不同类别、不同成因机制的各种构造形迹，主要见有动热变质带、韧性剪切带、脆性断裂，构成了区内的构造骨架。

规划区地质构造以断裂构造为主，北东向的莲花山断裂带的五华—深圳断裂带斜跨本区，是区内的主导构造，它是一条多期次、多组分的复合构造带，发育有动热变质带、韧性剪切带、脆性断裂。莲花山断裂带属中国东南沿海的政和—大埔断裂带的西南段。其北东端从福建省进入广东省大埔、梅县，然后，沿着雄伟的莲花山脉向西南延至海丰、惠东和深圳一带，并通过香港的元朗、屯门伸入南海。断裂带在陆地部分总长约360km，宽约20~40km，构成了广东省东南沿海的区域性主干构造带。

根据区域资料，规划区附近主要发育有北东向（看螺山断裂）和北西向（葵潭断裂）两组断裂带，北西向断裂晚于北东向断裂，并明显切割北东向断裂，形成粤东地区网格状构架，受断裂作用影响，场地内岩性变化大，局部岩体较破碎。钻探揭露深度范围内，规划区未发现明显的断裂构造，根据区域地质构造特征、地震活动性规律及钻探揭露情况，场地内未见大型活动性断层通过，也未见有滑坡、崩塌、岩溶、土洞、地裂缝、塌陷、建筑边坡等影响场地整体稳定的岩土工程问题。

### 5.4.2 地下水环境质量现状调查

本项目地下水评价等级为三级，为了解评价区域内地下水环境质量现状，本项目对项目所在地附近的地下水进行监测。

#### 5.4.2.1 监测点位布置

根据导则要求及项目布局特征，共布设6个地下水监测点，其中3个点为地下水水质、水位监测点，3个为水位监测点。

表 5.4-1 地下水监测位置一览表

序号	监测点位	监测点位位置	备注
DW1	项目所在地	116.09903634, 22.88411013	水位、水质
DW2	项目地北偏西侧	116.09742165, 22.88548653	水位、水质

DW3	项目地东南侧	116.10423446, 22.87720323	水位、水质
DW4	项目地西偏南侧	116.09383821, 22.88181940	水位
DW5	甲东镇	116.09743237, 22.87626416	水位
DW6	岱头村	116.10782325, 22.88020821	水位

#### 5.4.2.2 监测项目

本次地下水水质、水位监测点位，检测分析地下水环境中  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；锡、铜、锌、阴离子表面活性剂、硫化物、镍、银、石油类（C10-C40）、浊度、色度、溶解氧，共 38 项。

#### 5.4.2.3 监测时间和频次

本次地下水监测设 DW1、DW2、DW3 三个点位，各采样 1 次、1 天 1 次，样品分析时间为 2026 年 1 月 20 日—1 月 30 日。具体采样安排：DW1（项目所在地）2026 年 1 月 21 日采样，DW2（项目地北偏西侧）、DW3（项目地东南侧）均为 2026 年 1 月 20 日采样。取样前需抽取 3 倍井管体积的水，取样深度距地下水面 1m 以内；监测时需调查井深、测定坐标及水位埋深，取样全程拍照，其余按《地下水环境监测技术规范》执行。各点位检测项目统一按相关标准执行。

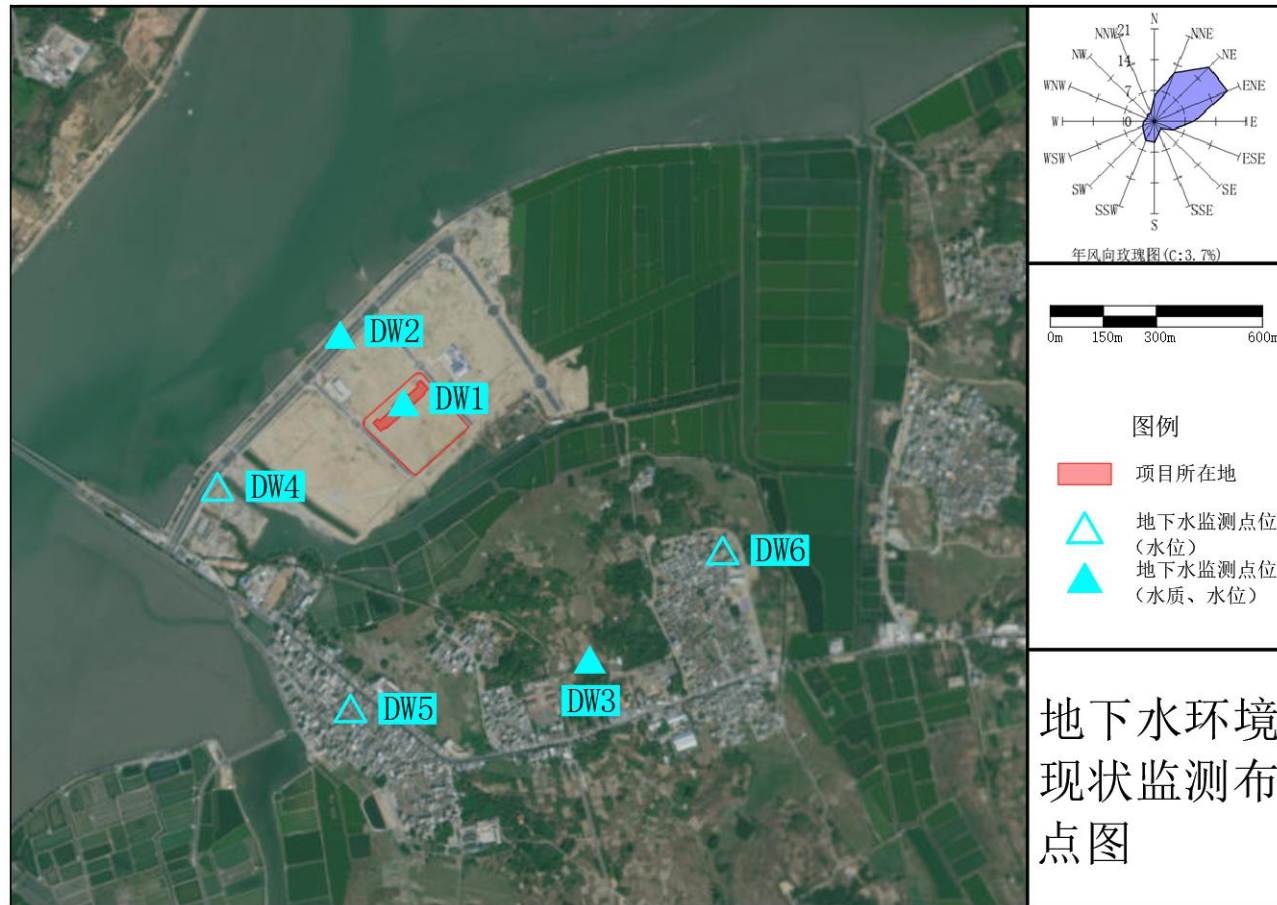


图 4.4-1 地下水环境监测布点图

环境

5.4.2.4 分析方法

采样及分析方法按照环境监测技术标准及《水和废水监测方法分析》（第四版）中的有关规定进行。

表 5.4-2 地下水环境监测因子监测分析及检出限

采样日期	2026.01.20, 2026.01.21		
项目	分析方法	分析仪器	最低检出限
K+	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 JMT-H-060	0.07mg/L
Na+		电感耦合等离子体发射光谱仪 JMT-H-060	0.05mg/L
Ca <sup>2+</sup>		电感耦合等离子体发射光谱仪 JMT-H-060	0.02mg/L
Mg <sup>2+</sup>		电感耦合等离子体发射光谱仪 JMT-H-060	0.02mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	--
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		滴定管	--
Cl <sup>-</sup>	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 JMT-H-178	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		离子色谱仪 JMT-H-178	0.018mg/L
pH	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 JMT-H-221、pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪 JMT-H-371	--
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.025mg/L
硝酸盐	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 JMT-H-178	0.004mg/L

亚硝酸盐氮	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 JMT-H-178	0.005mg/L
挥发性酚类	《水质挥发酚的测定 4- 氨基安替比林分光光度 法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.0003mg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容 量法和分光光度法》 HJ484-2009	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.004mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋 和锑的测定原子荧光 法》HJ694-2014	原子荧光光度计 JMT-H- 057	0.3 μg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋 和锑的测定原子荧光 法》HJ694-2014	原子荧光光度计 JMT-H- 057	0.04 μg/L
铬（六价）	《水质六价铬的测定二 苯碳酰二肼分光光度 法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.004mg/L
总硬度	《水质钙和镁总量的测 定 EDTA 滴定法》 GB/T1477-1987	滴定管	5.0mg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱 仪 JMT-H-059	0.09 μg/L
氟	《水质无机阴离子 （F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、 Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 JMT-H-178	0.006mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱 法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱 仪 JMT-H-059	0.05 μg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射 光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射 光谱仪 JMT-H-060	0.01mg/L

锰		电感耦合等离子体发射光谱仪 JMT-H-060	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/T5750.4-2023 (11.1)	电子天平 JMT-H-272	4mg/L
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 JMT-H-178	0.018mg/L
氯化物	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 JMT-H-178	0.007mg/L
总大肠菌群	《水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底物法》HJ1001-2018	生化培养箱 JMT-H-052	10MPN/L
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	生化培养箱 JMT-H-052	--
锡	《水质32种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 JMT-H-060	0.04mg/L
铜	《水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 JMT-H-059	0.08 μg/L

锌		电感耦合等离子体质谱仪 JMT-H-059	0.67 μg/L
阴离子表面活性剂 (LAS)	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.05mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.003mg/L
镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 JMT-H-059	0.06 μg/L
金	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	—	—
银	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 JMT-H-059	0.04 μg/L
石油类 (C10-C40)	《水质可萃取石油烃 (C10-C40) 的测定气相色谱法》HJ894-2017	气相色谱仪 JMT-H-079	0.01mg/L

5.4.2.5 监测结果

表 5.4-3 地下水水环境现状监测结果一览表单位：mg/L

采样日期	2026.01.20, 2026.01.21					
序号	检测项目	单位	DW1 项目所在地	DW2 项目地北偏西侧	DW3 项目地东南侧	参考限值
1	pH 值	无量纲	7.8 (20.0℃)	7.3 (20.2℃)	7.5 (19.6℃)	6.5 ≤ pH ≤ 8.5
2	浊度	NTU	40	2.7	2.1	3
3	溶解氧	mg/L	3.34	2.97	3.64	--
4	色度	度	5	5	5	--

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

5	高锰酸盐指数(耗氧量,以O <sub>2</sub> 计)	mg/L	2.8	2.7	2.7	3
6	溶解性总固体	mg/L	740	73	70	1000
7	碳酸盐(CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	未检出	未检出	未检出	--
8	重碳酸盐(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	150	54.2	48.2	--
9	钙(Ca <sup>2+</sup> )	mg/L	8.45	10.4	9.65	--
10	钾(K <sup>+</sup> )	mg/L	10.2	2.5	2.34	--
11	镁(Mg <sup>2+</sup> )	mg/L	25	2.53	2.44	--
12	钠(Na <sup>+</sup> )	mg/L	190	12.2	11.8	200
13	氨氮(以N计)	mg/L	0.458	0.494	0.433	0.5
14	氟化物	mg/L	ND	ND	ND	1
15	氯化物(Cl <sup>-</sup> )	mg/L	194	16.3	16.3	250
16	亚硝酸盐氮(亚硝酸盐,以N计)	mg/L	ND	ND	ND	1
17	硝酸盐(以N计)	mg/L	1.74	ND	ND	20
18	硫酸盐(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	181	1.44	1.38	250
19	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.05
20	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
21	挥发酚(挥发性酚类,以苯酚计)	mg/L	ND	ND	ND	0.002
22	钙和镁总量(总硬度)	mg/L	456	35.9	35.4	450
23	细菌总数(菌落总数)	CFU/ml	55	50	55	100
24	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	未检出	未检出	3

25	铁	mg/L	0.04	0.04	0.4	0.3
26	锰	mg/L	0.08	ND	ND	0.1
27	锡	mg/L	ND	ND	ND	--
28	镍	mg/L	$1.54 \times 10^{-3}$	$1.89 \times 10^{-3}$	$4.06 \times 10^{-3}$	0.02
29	铜	mg/L	0.0162	$9.18 \times 10^{-3}$	0.0208	1
30	锌	mg/L	$4.76 \times 10^{-3}$	0.0142	0.0263	1
31	银	mg/L	ND	ND	ND	0.05
32	镉	mg/L	$6 \times 10^{-5}$	$1.6 \times 10^{-4}$	$1.7 \times 10^{-4}$	0.005
33	铅	mg/L	$2.02 \times 10^{-3}$	$2.66 \times 10^{-3}$	$7.26 \times 10^{-3}$	0.01
34	砷	mg/L	$2.7 \times 10^{-3}$	ND	ND	0.01
35	汞	mg/L	ND	ND	ND	0.001
36	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	ND	ND	0.3
37	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	0.02
38	可萃取性石油烃(C10-C40)	mg/L	0.29	0.31	0.33	--

备注：1、现场环境条件见“附表2地下水气象参数”。  
 2、“--”表示无此项。  
 3、“ND”表示检测结果低于方法检出限。  
 4、参考标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1III类标准限值。

#### 5.4.2.6 评价方法

地下水水质现状评价采用国家环保局发布的《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中推荐的标准指数法。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数 $S_{i,j}$ 定义为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

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

$C_{i,j}$ ——水质评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，mg/L；

$C_{si}$ ——水质参数*i*的地下水环境质量标准中的标准值。

pH值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j \geq 7.0$$

式中：pH<sub>j</sub>——水质参数pH在第j点的监测值；

pH<sub>sd</sub>——水质标准中规定的pH的下限；

pH<sub>su</sub>——水质标准中规定的pH的上限。

根据水质监测结果，结合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，计算出项目所在区域地下水水质单项污染指标。

#### 5.4.2.7 评价结果

各监测因子的标准指数计算结果见下表：

表 5.4-4 地下水环境质量标准指数一览表

序号	检测项目	检测结果（标准指数）		
		DW1	DW2	DW3
1	pH	0.53	0.2	0.33
2	浊度	13.33	0.9	0.7
3	溶解氧	—	—	—
4	色度	—	—	—
5	高锰酸盐指数	0.93	0.9	0.9
6	溶解性总固体	0.74	0.07	0.07
7	碳酸盐	—	—	—
8	重碳酸盐	—	—	—
9	钙	—	—	—
10	钾	—	—	—
11	镁	—	—	—
12	钠	0.95	0.06	0.06
13	氨氮	0.92	0.99	0.87
14	氟化物	0	0	0
15	氯化物	0.78	0.07	0.07
16	亚硝酸盐氮	0	0	0
17	硝酸盐	0.09	0	0
18	硫酸盐	0.72	0.01	0.01
19	氰化物	0	0	0
20	六价铬	0	0	0
21	挥发酚	0	0	0
22	总硬度	1.01	0.08	0.08
23	细菌总数	0.55	0.5	0.55
24	总大肠菌群	0	0	0
25	铁	0.13	0.13	1.33
26	锰	0.8	0	0
27	锡	—	—	—

28	镍	0.08	0.09	0.2
29	铜	0.02	0.01	0.02
30	锌	0	0.01	0.03
31	银	0	0	0
32	镉	0.01	0.03	0.03
33	铅	0.2	0.27	0.73
34	砷	0.27	0	0
35	汞	0	0	0
36	阴离子表面活性剂	0.67	0	0
37	硫化物	0	0	0
38	可萃取性石油烃	—	—	—

注：—为无标准值，0为未检出。

表 5.4-5 地下水水位

采样日期	检测点位	水位 (m)
2026.01.21	DW1 项目所在地	3.12
2026.01.20	DW2 项目地北偏西侧	2.42
2026.01.20	DW3 项目地东南侧	4
2026.01.20	DW4 项目地西偏南侧	4.25
2026.01.20	DW5 甲东镇	1.64
2026.01.21	DW6 岱头村	3.02

#### 5.4.2.8 评价结论

本次地下水监测共设 DW1（项目所在地）、DW2（项目地北偏西侧）、DW3（项目地东南侧）3 个监测点位，监测时间为 2026 年 1 月 20 日~2026 年 1 月 21 日。评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，评价方法按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）标准指数法进行。从监测结果看，项目所在区域地下水 3 个监测点的 pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、钠、氨氮、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群、氟化物、亚硝酸盐氮、氰化物、六价铬、挥发酚、锰、镍、铜、锌、镉、铅、砷、汞、阴离子表面活性剂、硫化物等均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求，浊度、总硬度、铁出现超标，主要是因为周边区域水文地质背景条件、局部地层岩性及地下水环境本底特征所致，需加强地下水污染防控。溶解氧、色度、碳酸盐、重碳酸盐、

钙、钾、镁、锡、可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）等均无标准值，仅供参考。项目区域地下水整体水质状况较好，DW2 监测点水质均达标；DW1、DW3 监测点存在个别因子超标，均为区域水文地质背景或局部环境条件引起的常规指标超标，无有毒有害污染物超标。区域地下水环境质量基本满足 III 类水质功能要求。总体而言，项目所在区域地下水水质需加强防护。

## 5.5 环境空气质量现状调查与评价

### 5.5.1 环境空气质量达标判定

本项目大气评价范围涉及了汕尾市和揭阳市，分别对汕尾市和揭阳市大气环境质量达标情况进行达标判定。

#### 1、汕尾市

根据《2024 年汕尾市生态环境状况公报》，2024 年汕尾市大气环境质量保持稳定，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度，以及 CO 的 24 小时平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度均表现良好，各项指标占标率处于 11.67%~81.88% 区间，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求；其中 2024 年汕尾市 SO<sub>2</sub> 年均浓度 7μg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 年均浓度 10μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub> 年均浓度 26.5μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度 17.7μg/m<sup>3</sup>、CO 24 小时平均第 95 百分位数 800mg/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数 131μg/m<sup>3</sup>，各项污染物指标均达标。

结合生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lam.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）的环境空气质量达标区判定结果，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的达标判定要求，判定 2024 年本项目所在区域为环境空气达标区。

表 5.5-1a 汕尾市 2024 年空气质量现状评价表

行政区	污染物	项目	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
汕尾市	SO <sub>2</sub>	年均浓度	7	60	11.67%	达标
	NO <sub>2</sub>	年均浓度	10	40	25.00%	达标

	PM <sub>10</sub>	年均浓度	26.5	70	37.86%	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	17.7	35	50.57%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.00%	达标
	O <sub>3</sub> _8	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	131	160	81.88%	达标

## 2、揭阳市

根据《2024 年广东省揭阳市生态环境质量公报》，2024 年揭阳市空气环境质量保持基本稳定。2024 年环境空气有效监测天数为 366 天，达标天数为 353 天，达标率为 96.4%；环境空气质量综合指数为 3.02（以六项污染物计），比上年下降 3.2%；空气质量指数类别优 182 天，良 171 天，轻度污染 12 天，中度污染 1 天，空气中首要污染物为 O<sub>3</sub> 与 PM<sub>2.5</sub>。

结合生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统环境空气质量达标区判定（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tosteponer.html>），2024 年本项目所在区域属于空气环境达标区。

表 5.5-1b 揭阳市 2024 年空气质量现状评价表

行政区	污染物	项目	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
揭阳市	SO <sub>2</sub>	年均浓度	6.5	60	10.83%	达标
	NO <sub>2</sub>	年均浓度	15.5	40	38.75%	达标
	PM <sub>10</sub>	年均浓度	56.5	70	80.71%	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	25	35	71.43%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.05 × 10 <sup>6</sup>	4.0 × 10 <sup>6</sup>	26.25%	达标
	O <sub>3</sub> _8	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	134.5	160	84.06%	达标

达标区判定

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	广东	汕尾市	2024	3	达标区
2	达标区判定	广东	揭阳市	2024	5	达标区

图 5.5-1 汕尾市和揭阳市环境空气质量达标区判定

## 5.5.2 基本污染物环境质量现状数据

为进一步调查本项目所在区域空气质量状况，本评价收集到陆丰市空气质量监测（省控）

点位陆丰迎仙桥站点的 2024 年的例行监测数据，见下表。陆丰市现有环境监测站点中，陆丰迎仙桥测点（位于广东省陆丰市东海镇）。

由下表可知，2024 年陆丰市空气质量监测（省控）点位陆丰迎仙桥站点，SO<sub>2</sub>年平均浓度、SO<sub>2</sub>第 98 百分位数日平均质量浓度、NO<sub>2</sub>年平均浓度、NO<sub>2</sub>第 98 百分位数日平均质量浓度、PM<sub>10</sub>年平均浓度、PM<sub>10</sub>第 95 百分位数日平均质量浓度、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度、PM<sub>2.5</sub>第 95 百分位数日平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub>第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求。

表 5.5- 2024 年基本 污染物 环境质 量现状 单位： μg/m <sup>3</sup> 点位名 称	监测点坐标/m		污 染 物	年评价指标	评 价 标 准	现 状 浓 度	占 标 率/%	达 标 情 况
	X	Y						
陆丰迎仙桥	360973	2538012	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	7	11.14	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	SO <sub>2</sub>	第 98 百分位数日平均质量浓度	150	12	8	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	12	31.15	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	NO <sub>2</sub>	第 98 百分位数日平均质量浓度	80	24	30	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	60	18	25.25	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	PM <sub>10</sub>	第 95 百分位数日平均质量浓度	120	34	22.63	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	13	37.66	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	PM <sub>2.5</sub>	第 95 百分位数日平均质量浓度	60	26	34.67	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4000	1000	25	达标
陆丰迎仙桥	360973	2538012	O <sub>3</sub> -8	第 90 百分位数 8 小时平均	160	103	64.19	达标

仙桥				质量浓度			
----	--	--	--	------	--	--	--

### 5.5.3 近年环境空气质量变化趋势

本次评价收集了 2022-2024 年连续 3 年《汕尾市生态环境状况公报》中大气环境质量数据对汕尾市环境质量状况进行分析，其中 2022 年汕尾市环境空气质量优良天数为 354 天，2024 年汕尾市环境空气质量优良天数为 359 天，相比达标天数增加 5 天，2024 年优良天数占比已经达到 98.1%，环境空气质量优良，详见下表。

表 5.5-3 2022 年-2024 年环境空气质量主要指标单位：μg/m<sup>3</sup>

项目		标准限值	2022 年	2023 年	2024 年
SO <sub>2</sub>	年均浓度	60	7	8	7
	占标率		11.67%	13.33%	11.67%
	达标情况		达标	达标	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	40	8	9	10
	占标率		20.00%	22.50%	25.00%
	达标情况		达标	达标	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	60	27	30	26.5
	占标率		38.57%	42.86%	37.86%
	达标情况		达标	达标	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	30	15	17	17.7
	占标率		42.86%	48.57%	50.57%
	达标情况		达标	达标	达标
CO	日均值第 95 百分位数	4000	800	700	800
	占标率		20.00%	17.50%	20.00%
	达标情况		达标	达标	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时值第 90 百分位数	160	134	134	131
	占标率		83.75%	83.75%	81.88%
	达标情况		达标	达标	达标
优良天数比例 (%)			93.2	94.5	97.8

根据上表中 2022-2024 年汕尾市空气质量达标情况，近年来汕尾市空气质量达标情况，从各因子浓度变化趋势来看，汕尾市环境空气质量总体呈好转态势，各因子的年均浓度值均有所下降，2024 年汕尾市环境空气中六项基本污染物情况及近年来变化趋势总结如下：

#### 1、SO<sub>2</sub>

2024 年，汕尾市环境空气中 SO<sub>2</sub> 年平均浓度为 7μg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求（标准限值：60μg/m<sup>3</sup>），与 2023 年同比

持平。2022-2024 年，SO<sub>2</sub>年平均浓度始终保持在较低水平，整体呈波动状态。

## 2、NO<sub>2</sub>

2024 年，汕尾市环境空气中 NO<sub>2</sub>年平均浓度为 10μg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求（标准限值：40μg/m<sup>3</sup>），与 2023 年同比上升 11.1%。2022-2024 年，NO<sub>2</sub>年平均浓度呈逐年上升趋势。

## 3、PM<sub>10</sub>

2024 年，汕尾市环境空气中 PM<sub>10</sub>年平均浓度为 26.5μg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求（标准限值：60μg/m<sup>3</sup>），与 2023 年同比下降 11.7%。2022-2024 年，PM<sub>10</sub>年平均浓度呈波动式下降趋势。

## 4、PM<sub>2.5</sub>

2024 年，汕尾市环境空气中 PM<sub>2.5</sub>年平均浓度为 17.7μg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求（标准限值：30μg/m<sup>3</sup>），与 2023 年同比上升 4.1%。2022-2024 年，PM<sub>2.5</sub>年平均浓度呈波动上升趋势。

## 5、CO

2024 年，汕尾市环境空气中 CO 第 95 百分位浓度为 0.8mg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求（标准限值：4mg/m<sup>3</sup>），与 2023 年同比上升 14.3%。2022-2024 年，CO 浓度始终处于较低水平，整体呈波动回升趋势。

## 6、O<sub>3</sub>

2024 年，汕尾市环境空气中 O<sub>3</sub>第 90 百分位日最大 8 小时平均浓度为 131μg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求（标准限值：160μg/m<sup>3</sup>），与 2023 年同比下降 2.2%。2022-2024 年，O<sub>3</sub>第 90 百分位浓度保持稳定并略有下降。

### 5.5.4 环境空气质量现状补充调查与评价

为了解园区环境空气质量现状，本项目委托广东省精美检测技术有限公司 2026 年 2 月 19 日至 2026 年 2 月 25 日对项目所在区域的环境空气质量进行监测。

#### 5.5.4.1 监测布点

本次评价共布设 2 个环境空气质量监测点。根据陆丰市气象局近 20 年地面气象观测资料及汕尾市气候公报统计，结合年风向玫瑰图分析，区域主导风向为东北偏东（ENE）及东北风（NE），次主导风向为东风（E）；监测点分别布设于规划区及主导、次主导风向下风向 5km 范围内。

表 5.5-4 环境空气质量现状监测布点

编号	监测点位置	与规划区相对位置	监测项目
A1	项目所在地	项目所在地	全 11 项
A2	甲东镇	西南约 692m 处	全 11 项

#### 5.5.4.2 监测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），及规划区域大气污染物排放特点及周边地区的环境特征，确定本次评价的大气环境质量监测项目包括：检测项目：总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、六价铬、TVOC、非甲烷总烃、氰化氢、臭气浓度、氨（ $\text{NH}_3$ ），共计 11 项。

#### 5.5.4.3 监测时间与频次

A1 项目所在地检测点位：总悬浮颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、六价铬日均浓度连续检测 7 天，每天采样 1 次，总悬浮颗粒物日均浓度每次连续采样 24 小时，氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、六价铬日均浓度每次连续采样 20 小时；TVOC（8 小时均值）连续检测 7 天，每天监测 1 次，连续采样 8 小时。

A2 甲东镇检测点位：非甲烷总烃、氮氧化物、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化物、六价铬、臭气浓度、氨小时浓度连续检测 7 天，每天采样 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），每次连续采样 45 分钟。

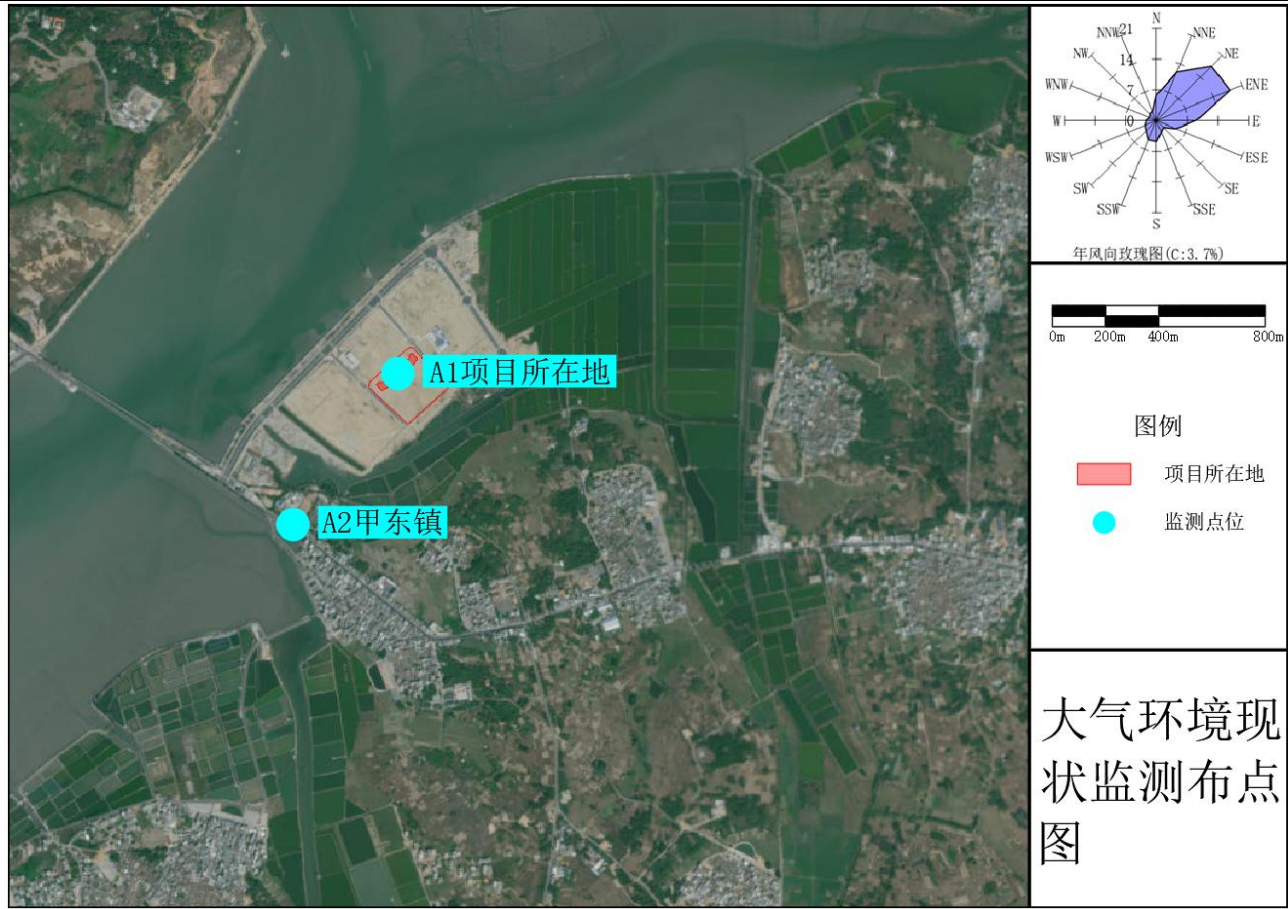


图 4.6-2 大气现状补充监测布置图

环境

### 5.5.5 分析方法

各监测项目的采样和分析方法均按国家环保局编写的环境监测技术规范和空气和废气监测分析方法中的有关要求进行分析，分析方法见表 5.5-3。

表 5.5-5 分析方法、方法来源及检出限一览表

检测项目	检测方法	分析仪器	方法检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	十万分之一电子天平 JMT-H-047	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020 附录 E	气相色谱仪	0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		JMT-H-075	
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》HJ604-2017	气相色谱仪 JMT-H-318	0.07 $\text{mg}/\text{m}^3$
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ544-2016	离子色谱仪 JMT-H-341	0.005 $\text{mg}/\text{m}^3$
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》	实验室 pH 计 JMT-H-098	5 $\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ (小时值) 6 $\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ (日均值)
	HJ955-2018		
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.01 $\text{mg}/\text{m}^3$
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	--	10 (无量纲)
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》HJ479-2009 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 JMT-H-066	0.005 $\text{mg}/\text{m}^3$
氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》HJ/T28-1999	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.002 $\text{mg}/\text{m}^3$
六价铬	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年二苯碳酰二肼分光光度法 (B) 3.2.8	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.00004 $\text{mg}/\text{m}^3$
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》HJ549-2016	离子色谱仪 JMT-H-178	0.02 $\text{mg}/\text{m}^3$

## 5.5.6 评价标准和评价方法

总悬浮颗粒物（TSP）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求；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 2.0mg/m<sup>3</sup> 执行；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《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）中原东德居住区大气中有害物质的最高允许浓度 0.005mg/m<sup>3</sup> 限值；六价铬参考原苏联居住区大气中有害物质的最高允许浓度 0.0015mg/m<sup>3</sup> 限值；氨、氯化氢、TVOC、硫酸雾参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值。

采用最大占标率法进行评价。

## 5.5.7 监测结果与评价

### 5.5.7.1 监测期间气象条件

监测期间气象情况见下表。

表 5.5-6 监测期间气象

采样日期	天气	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%RH)	温度 (°C)	大气压 (kPa)
2026.01.19	晴	西北	2.4	44.5	25.2-25.9	101.94102.17
2026.01.20	晴	西北	2	46.7	22.3-23.0	102.13-102.79
2026.01.21	晴	西北	1.7	49.4	19.6-21.4	102.52-103.06
2026.01.22	晴	西北	2.2	50.6	18.0-20.3	102.70-102.92
2026.01.23	晴	西北	2.1	48.3	20.0-21.2	101.88-102.59
2026.01.24	晴	西北	1.9	47.8	21.5-23.3	101.50-102.25
2026.01.25	晴	西北	2.3	46.2	22.7-24.5	101.54-102.17

### 5.5.7.2 监测结果统计

各监测点监测结果见下表。

表 5.5-7 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

采样日期	监测点位	监测频次	臭气浓度	非甲烷总 烃 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	氰化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	六价铬 (mg/m <sup>3</sup> )
2026.01.19	A1 项目所 在地	第一次	<10	0.46	0.113	ND	ND	0.022	1.3	0.02	ND
		第二次	<10	0.41	0.113	ND	ND	0.023	0.8	0.01	ND
		第三次	12	0.42	0.106	ND	ND	0.025	0.6	0.02	ND
		第四次	<10	0.41	0.107	ND	ND	0.023	1.2	0.03	ND
2026.01.20		第一次	<10	0.5	0.114	ND	ND	0.022	1.2	0.03	ND
		第二次	<10	0.48	0.108	ND	ND	0.022	1.2	0.04	ND
		第三次	<10	0.42	0.11	ND	ND	0.025	1.1	0.03	ND
		第四次	12	0.48	0.111	ND	ND	0.023	0.8	0.02	ND
2026.01.21		第一次	<10	0.39	0.112	ND	ND	0.022	1.3	0.02	ND
		第二次	<10	0.38	0.104	ND	ND	0.023	1.2	0.02	ND
		第三次	<10	0.45	0.114	ND	ND	0.025	0.8	0.02	ND
		第四次	13	0.47	0.109	ND	ND	0.023	0.7	0.04	ND
2026.01.22		第一次	<10	0.38	0.114	ND	ND	0.022	0.8	0.02	ND
		第二次	<10	0.39	0.101	ND	ND	0.023	1	0.02	ND
		第三次	11	0.28	0.105	ND	ND	0.026	1.2	0.03	ND
		第四次	11	0.37	0.109	ND	ND	0.024	0.6	0.03	ND
2026.01.23	第一次	<10	0.54	0.113	ND	ND	0.022	1.2	0.03	ND	
	第二次	12	0.55	0.115	ND	ND	0.019	0.7	0.01	ND	
	第三次	12	0.53	0.103	ND	ND	0.028	1	0.02	ND	
	第四次	<10	0.5	0.104	ND	ND	0.025	0.8	0.03	ND	
2026.01.24	第一次	<10	0.48	0.111	ND	0.029	0.024	0.9	0.04	ND	
	第二次	<10	0.46	0.103	ND	ND	0.025	1.2	0.03	ND	

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

2026.01.25		第三次	11	0.44	0.106	ND	ND	0.025	0.9	0.03	ND
		第四次	<10	0.47	0.11	ND	0.026	0.027	0.7	0.04	ND
		第一次	<10	0.37	0.109	ND	ND	0.024	0.8	0.01	ND
		第二次	<10	0.38	0.114	ND	ND	0.024	1	0.02	ND
		第三次	11	0.28	0.111	ND	0.035	0.026	0.8	0.03	ND
		第四次	<10	0.27	0.116	ND	ND	0.025	0.6	0.02	ND

采样日期	监测点位	监测频次	臭气浓度	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	氰化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	六价铬 (mg/m <sup>3</sup> )
2026.01.19	A2 甲东镇	第一次	<10	0.42	0.11	ND	ND	0.022	0.8	0.01	ND
		第二次	11	0.48	0.117	ND	ND	0.023	0.6	0.02	ND
		第三次	12	0.48	0.11	ND	ND	0.025	0.7	0.01	ND
		第四次	<10	0.49	0.114	ND	ND	0.022	0.9	0.03	ND
2026.01.20	A2 甲东镇	第一次	<10	0.43	0.111	ND	ND	0.022	0.9	0.03	ND
		第二次	<10	0.44	0.113	ND	ND	0.022	0.8	0.01	ND
		第三次	11	0.42	0.103	ND	ND	0.025	0.8	0.03	ND
		第四次	<10	0.39	0.111	ND	ND	0.023	0.8	0.01	ND
2026.01.21		第一次	<10	0.47	0.108	ND	ND	0.022	0.7	0.01	ND

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

	第二次	<10	0.47	0.11	ND	ND	0.023	0.6	0.03	ND
	第三次	12	0.5	0.114	ND	ND	0.025	0.7	0.03	ND
	第四次	<10	0.53	0.11	ND	ND	0.023	0.9	0.03	ND
	第一次	<10	0.38	0.108	ND	ND	0.022	0.6	0.03	ND
2026.01.22	第二次	<10	0.4	0.109	ND	ND	0.023	0.5	0.02	ND
	第三次	12	0.5	0.105	ND	ND	0.026	0.5	0.03	ND
	第四次	<10	0.52	0.101	ND	ND	0.025	0.8	0.04	ND
	第一次	<10	0.51	0.109	ND	ND	0.022	0.6	0.04	ND
2026.01.23	第二次	<10	0.51	0.104	ND	ND	0.024	0.8	0.03	ND
	第三次	<10	0.48	0.116	ND	ND	0.024	0.7	0.02	ND
	第四次	11	0.45	0.113	ND	ND	0.025	0.6	0.03	ND
	第一次	<10	0.42	0.105	ND	ND	0.023	0.6	0.02	ND
2026.01.24	第二次	12	0.4	0.109	ND	0.03	0.024	0.6	0.04	ND
	第三次	12	0.36	0.107	ND	ND	0.026	0.6	0.03	ND

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

		第四次	<10	0.38	0.106	ND	ND	0.026	0.6	0.02	ND
2026.01.25		第一次	<10	0.24	0.111	ND	0.027	0.024	0.8	0.02	ND
		第二次	12	0.28	0.108	ND	ND	0.025	0.6	0.02	ND
		第三次	12	0.45	0.108	ND	ND	0.026	0.7	0.02	ND
		第四次	<10	0.32	0.111	ND	ND	0.026	0.6	0.03	ND

环境影响报告书

表 5.5-8 其他污染物环境质量现状浓度（统计结果）表

监测点位	点位经纬度	污染物	平均时间	环境质量现状浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
A1 项目所在地	E: 116.10387098°N: 22.88150525°	氮氧化物	1h	101~116	250	达标
		氯化氢	1h	26~35	500	达标
		氰化氢	1h	未检出	5	达标
		硫酸雾	1h	19~28	300	达标
		氟化物	1h	0.6~1.3	20000	达标
		氨	1h	10~40	200	达标
		非甲烷总烃	1h	270~550	2000	达标
		六价铬	1h	未检出	1.5	达标
		臭气浓度(无量纲)	1h	11~13	20	达标
监测点位	点位经纬度	污染物	平均时间	环境质量现状浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
A2 甲东镇	E: 116.10030992°N: 22.87655014°	氮氧化物	1h	101~118	250	达标
		氯化氢	1h	27~30	500	达标
		氰化氢	1h	未检出	5	达标
		硫酸雾	1h	22~26	300	达标
		氟化物	1h	0.5~0.9	20000	达标
		氨	1h	10~40	200	达标
		非甲烷总烃	1h	240~530	2000	达标
		六价铬	1h	未检出	1.5	达标
		臭气浓度(无量纲)	1h	11~12	20	达标

### 5.5.8 环境空气质量现状评价

本报告监测特征污染物颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求，氮氧化物、硫酸雾、氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

#### 1、评价方法

采用单项质量指数法，其计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$ ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$P_i < 1$ ——表示污染物浓度未超评价标准， $P_i > 1$  表示污染物浓度超出评价标准， $P_i$  越大，超标越严重。

### 5.5.9 评价结论

根据监测结果，进行统计分析，其他污染物环境质量现状（监测结果）表见表 5.5-7。其他污染物环境质量现状浓度（统计结果）表见表 5.5-8。由评价结果可知，A1 项目所在地、A2 甲东镇两个环境空气质量监测点的各项环境空气质量现状监测指标均满足相应的环境质量标准要求，其中氮氧化物、氟化物满足《《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求；氯化氢、硫酸雾、氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应标准；六价铬未检出，按达标计。

## 5.6 声环境现状调查与评价

### 5.6.1 声环境质量现状监测

为了解规划区声环境质量现状，对评价区域声环境质量进行现状监测。

### 5.6.2 监测点布设

根据本项目边界范围及敏感点的分布，在评价区域共布设 4 个噪声监测点，监测点布置情况见表 5.6-1 和图 5.6-1。

表 5.6-1 声环境质量现状监测点情况表

监测点编号	监测点位置
N5	地块 603-1 厂界东南侧外围 1m

N6	地块 603-1 厂界西南侧外围 1m
N7	地块 603-1 厂界西北侧外围 1m
N8	地块 603-1 厂界东北侧外围 1m

环境影响报告书全本公示

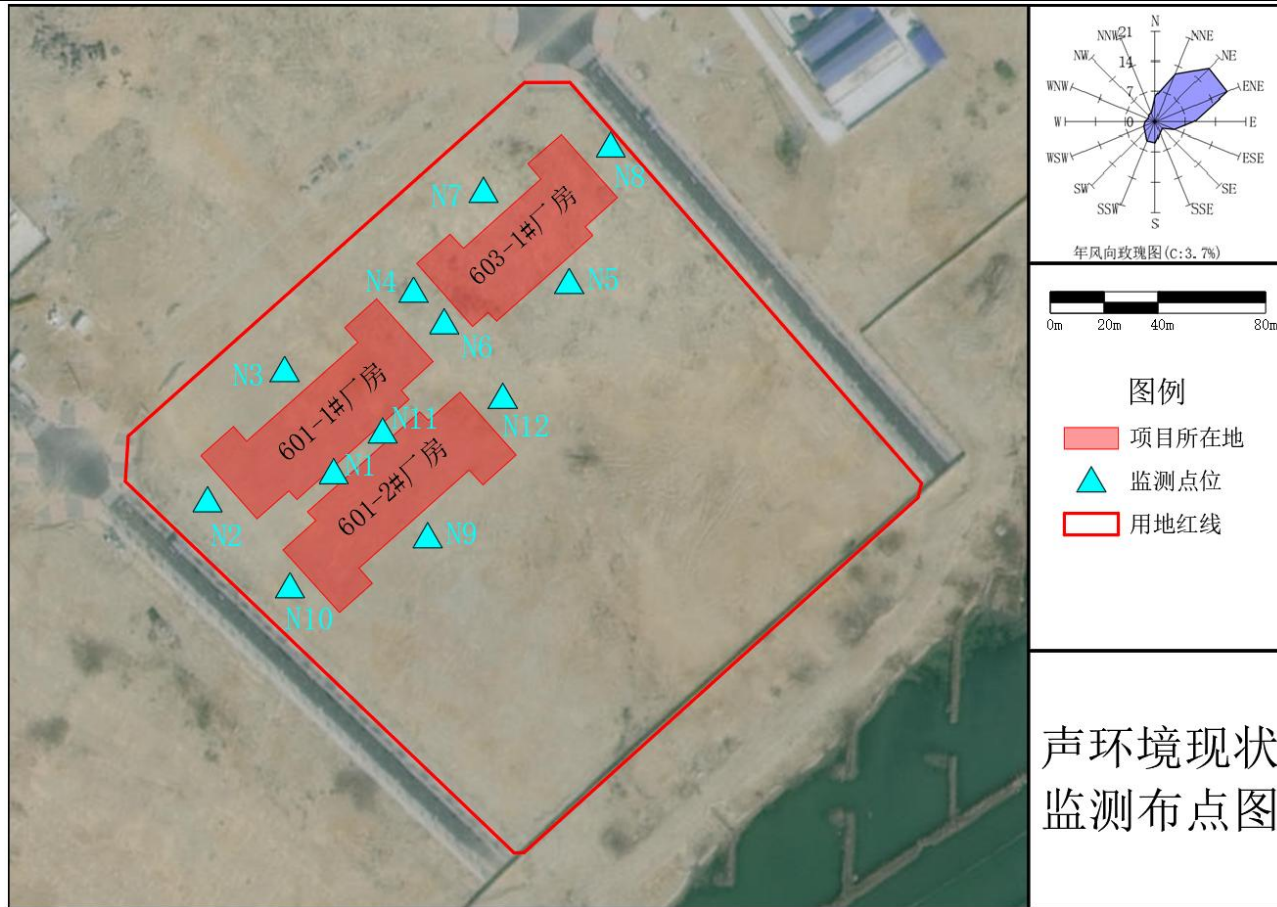


图 5.6-1 声环境质量现状监测点位布置图

环境景

### 5.6.3 监测项目

等效连续 A 声级。

### 5.6.4 监测时间及频次

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。

### 5.6.5 测量方法

按照、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，原则上选天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2-1.5m。

### 5.6.6 评价标准

结合《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《汕尾市声环境功能区区划方案》（汕环〔2021〕109 号），本项目所在地块属于工业用地，N5~N8 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体见表 5.6-2。

表 5.6-2 环境噪声限值单位：dB (A)

标准	声环境功能区划	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3	≤65	≤55

### 5.6.7 监测结果

本项目监测结果如下表所示。

表 5.6-3 声环境质量现状监测结果

检测点位	检测	单位	检测结果			参考限值		主要声源	
	日期		昼间 Leq	夜间 Leq	夜间 Lmax	昼间 Leq	夜间 Leq	昼间	夜间
厂界东南侧外围 1m (N5)	2026.01.19	dB(A)	61.9	52.3	69.6	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
厂界西南侧 1m (N6)	2026.01.19	dB(A)	62.3	53.6	63.5	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
厂界西北侧 1m (N7)	2026.01.19	dB(A)	64.7	51.1	63.2	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
厂界东北侧 1m (N8)	2026.01.19	dB(A)	62.9	53.4	69.4	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
厂界东南侧外围 1m (N5)	2026.01.20	dB(A)	61.7	53.4	69.9	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
厂界西南侧 1m (N6)	2026.01.20	dB(A)	61.9	51.8	65.2	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
厂界西北侧 1m (N7)	2026.01.20	dB(A)	62.5	50.3	69.3	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
厂界东北侧 1m (N8)	2026.01.20	dB(A)	64.6	54.5	65.6	65	55	环境	环境
								噪声	噪声
备注:	1、现场环境条件见“附表4 环境噪声气象参数”。								
	2、参考标准：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准，夜间突发噪声最大声级 Lmax 限值为 70dB (A)。								

### 5.6.8 评价结论

声环境质量现状监测结果见表 5.6-3。N5-N8 监测点位的昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值。

## 5.7 土壤环境现状监测与评价

### 5.7.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，一级评价应在占地范围内设置 5 个柱状样，2 个表层样，占地范围外设置 4 个表层样。本次土壤环境现状监测，项目占地范围内布置 7 个监测点（柱状样 S1、S2、S3、S4、S5 和表层样 S6、S7），占地范围外布置 2 个表层样监测点，并引用《陆丰产业转移工业园五金配件分园电镀废水处理厂项目(一期)环境影响报告书》(报批稿) 2 个表层样监测点，共计设置 11 个土壤监测点位，具体见下表所示：

表 5.7-1 本项目土壤环境现状监测点位一览表

编号	监测点位	地理位置		类型	备注
		东经 (E)	北纬 (N)		
S1	占地范围内	116.09959424	22.88476497	柱状样	现状监测点位
S2	占地范围内	116.09863937	22.88418426	柱状样	
S3	占地范围内	116.09820517	22.88340834	柱状样	
S4	占地范围内	116.098632614	22.88343743	柱状样	
S5	占地范围内	116.098124230	22.88304534	柱状样	
S6	占地范围内	116.09884322	22.88435230	表层样	
S7	占地范围内	116.098837433	22.88434243	表层样	

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

S8	占地范围外	116.09879494	22.88166125	表层样	引用《陆丰产业转移工业园五金配件分园电镀废水处理厂项目(一期)环境影响报告书》 (报批稿)
S9	占地范围外	116.10047400	22.88594615	表层样	
S10	占地范围外	116.10044842	22.88604237	表层样	
S11	占地范围外	116.10235816	22.88124658	表层样	

本项目土壤环境监测点位如下图所示：

环境影响报告书全本公示

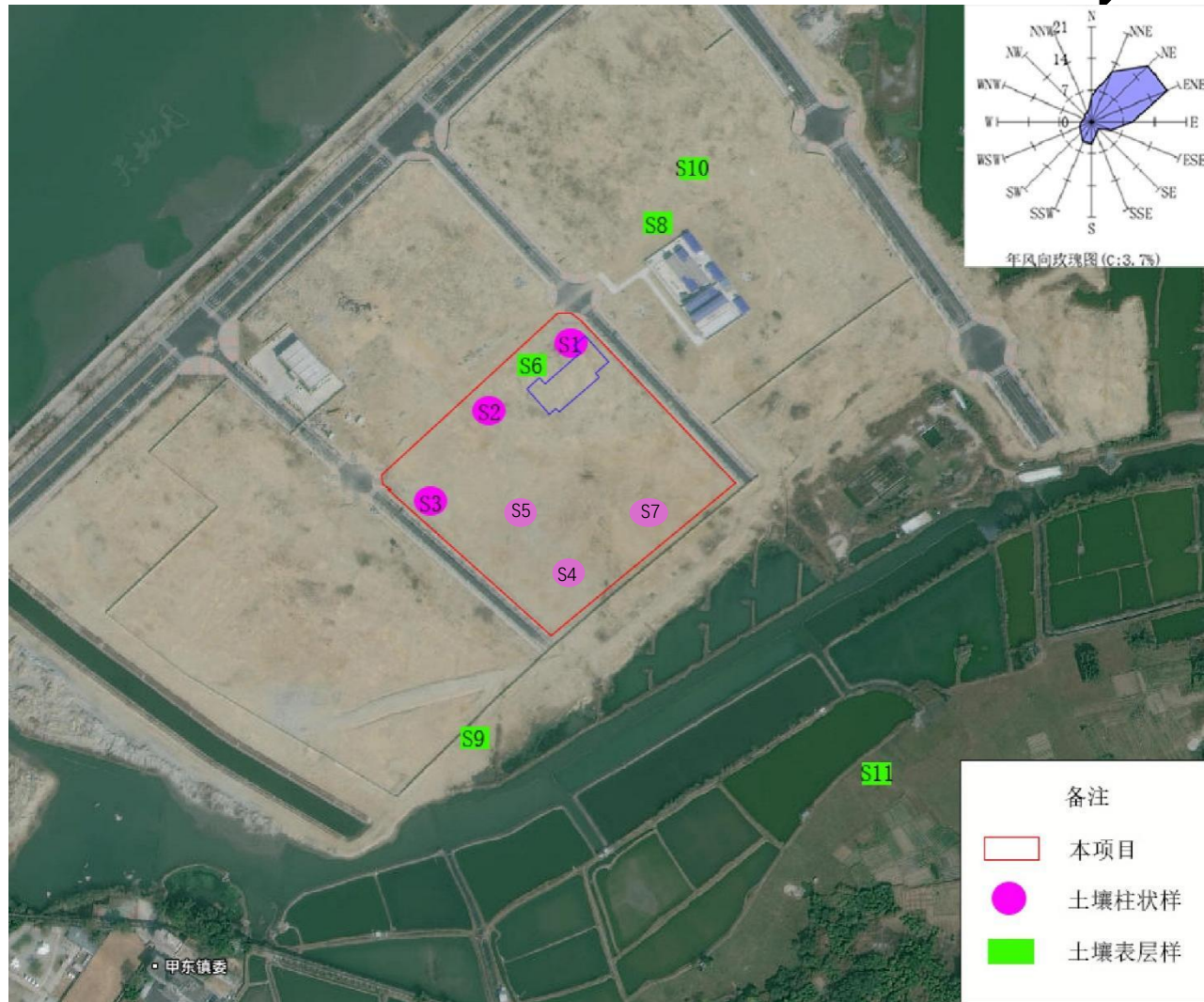


图 5.7-1 本项目土壤环境监测点位图

### 5.7.2 监测项目和监测单位

监测单位于 2026 年 1 月 19 日委托广东省精美检测技术有限公司对本项目进行环境质量现状监测。

本次土壤环境质量现状监测因子，具体情况见下表所示：

表 5.7-2 本项目土壤环境质量现状监测一览表

类别		潜在的污染因子	评价标准	备注
土壤环境	1#柱状样	厂区内 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染基本因子、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、pH 值、氟化物、锡、锌、铬、银	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	土壤环境现状监测
	2#柱状样			
	3#柱状样			
	4#柱状样			
	5#柱状样			
	6#表层样			
	7#表层样			
	8#表层样	厂外 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染基本因子、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、pH 值、氟化物、锡、锌、铬、银	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	引用《陆丰产业转移工业园五金配件分园电镀废水处理厂项目（一期）环境影响报告书》（报批稿）
	9#表层样			
	10#表层样			
	11#表层样			

土壤理化特性调查：参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

表 C.1 和表 C.2 填写。

### 5.7.3 监测时间及频次

项目于 2026 年 1 月 19 号进行监测，监测 1 天，每天采样一次。

### 5.7.4 采样方法

现状监测取样方法：表层样应在 0~0.2m 取样，取样方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。柱状样应在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，建设用地用地土壤环境调查与监测按 HJ25.1、HJ25.2 及相关技术规定要求执行。

### 5.7.5 分析方法及检出限

监测项目的分析方法及检出限见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境监测因子监测分析及检出限

序号	检测项目	检测方法	分析仪器	方法检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ1062-2018	实验室 pH 计 JMT-H-098	--
2	铅	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度仪 JMT-H-187	10mg/kg
3	铜		原子吸收分光光度仪 JMT-H-187	1mg/kg
4	镍		原子吸收分光光度仪 JMT-H-187	3mg/kg
5	锌		原子吸收分光光度仪 JMT-H-187	1mg/kg
6	镉		《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度仪 JMT-H-317
7	汞	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光度计 JMT-H-057	0.002mg/kg
8	砷		原子荧光光度计 JMT-H-057	0.01mg/kg
9	六价铬（铬（六价））	《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》HJ1082-2019	原子吸收分光光度仪 JMT-H-187	0.5mg/kg

10	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》HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0010mg/kg
11	氯乙烯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0010mg/kg
12	1,1-二氯乙烯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0010mg/kg
13	二氯甲烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0015mg/kg
14	反式-1,2-二氯乙烯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0014mg/kg
15	1,1-二氯乙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
16	顺式-1,2-二氯乙烯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0013mg/kg
17	氯仿		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0011mg/kg
18	1,1,1-三氯乙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0013mg/kg
19	四氯化碳		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0013mg/kg
20	三氯乙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0019mg/kg
21	1,2-二氯乙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0013mg/kg
22	三氯乙烯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
23	1,2-二氯丙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0011mg/kg

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

24	甲苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0013mg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
26	四氯乙烯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0014mg/kg
27	氯苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
28	1,1,1,2-四氯乙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
29	乙苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
30	间,对-二甲苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
31	邻-二甲苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
32	苯乙烯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0011mg/kg
33	1,1,2,2-四氯乙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
34	1,2,3-三氯丙烷		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0012mg/kg
35	1,4-二氯苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0015mg/kg
36	1,2-二氯苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-071	0.0015mg/kg
37	苯胺	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.015mg/kg

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

38	2-氯苯酚 (2-氯酚)		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.06mg/kg
39	硝基苯		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.09mg/kg
40	萘		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.09mg/kg
41	苯并(a)蒽		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.1mg/kg
42	蒎		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.1mg/kg
43	苯并(b)荧蒽		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.2mg/kg
44	苯并(k)荧蒽		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.1mg/kg
45	苯并(a)芘		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.1mg/kg
46	茚并[1,2,3-cd]芘		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.1mg/kg
47	二苯并[a,h]蒽		气相色谱-质谱联用仪 JMT-H-078	0.1mg/kg
48	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 的测定气相色谱法》 HJ1021-2019	气相色谱仪 JMT-H-079	6mg/kg
49	锡	铅、镉、钒、磷等 34 种元素的测定电感耦合等离子原子发射光谱法 (ICP-AES) SL394.1-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪 JMT-H-060	1.3mg/kg
50	铬	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度仪 JMT-H-187	4mg/kg
51	银	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ1315—2023	电感耦合等离子体质谱仪 JMT-H-059	0.03mg/kg

52	氟化物	《土壤质量氟化物的测定离子选择电极法》GB/T22104-2008	实验室 pH 计 JMT-H-098	125mg/kg
53	氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》HJ745-2015	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.04mg/kg
54	阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ889-2017	紫外可见分光光度计 JMT-H-066	0.8cmol <sup>+</sup> /kg
55	渗滤率(饱和导水率)	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999	--	--
56	土壤容重	《土壤检测第 4 部分:土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	百分之一电子天平 JMT-H-048	--
57	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	百分之一电子天平 JMT-H-048	--
58	氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ746-2015	土壤 ORP 计 JMT-H-064	--

### 5.7.6 评价标准和方法

根据土地利用规划,本次土壤环境监测厂区内 7 个监测点为(S1-S7)和厂区外的 3 个土壤监测点(S8-S10)均位于工业园区内,用地性质为工业用地,执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值。厂区外土壤监测点 S11 位于耕地范围内,执行《农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

### 5.7.7 土壤理化特性调查

在本项目监测点 S1 至 S9 调查土壤理化特性,包括颜色、湿度、质地、其他异物、阳离子交换量、渗滤率(饱和导水率)、土壤容重、总孔隙度、氧化还原电位、砂砾含量,详见表 5.7-4。

表 5.7-4 土壤理化性质

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果		
				表层	0~0.8m	0.8~1.2m
2026.01.19	S1 占地范围内	颜色	—	棕色	棕色	棕色
		湿度	—	潮	潮	湿
		质地	—	砂土	砂壤土	轻壤土
		其他异物	—	无根系	无根系	无根系

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	6.3/6.4	6.0/6.6	6.2/6.5
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	0.92/0.92	0.98/0.94	0.98/0.90
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.37/1.38	1.35/1.32	1.42/1.40
		总孔隙度	%	53.7/47.9	58.5/55.6	50.8/50.4
		氧化还原电位	mV	288/230	295/248	277/265
		砂砾含量	%	92/87	88/85	79/75
采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果		
				表层	0~0.8m	0.8~1.2m
2026.01.19	S2 占地范围内	颜色	—	棕色	棕色	棕色
		湿度	—	潮	潮	湿
		质地	—	砂壤土	砂壤土	轻壤土
		其他异物	—	无根系	无根系	无根系
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	6.4	6.6	6.5
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	0.92	0.94	0.9
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.38	1.32	1.4
		总孔隙度	%	47.9	55.6	50.4
		氧化还原电位	mV	230	248	265
		砂砾含量	%	87	85	75

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果		
				表层	0~0.8m	0.8~1.2m
2026.01.19	S3 占地范围内	颜色	—	棕色	棕色	棕色
		湿度	—	潮	潮	潮
		质地	—	砂壤土	砂壤土	轻壤土
		其他异物	—	无根系	无根系	无根系
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	5.9	6.2	6.3
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	1	0.94	1
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.36	1.39	1.33
		总孔隙度	%	52.6	52.8	53.8
		氧化还原电位	mV	252	294	307
		砂砾含量	%	87	86	72

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果
				表层
2026.01.19	S4 占地范围内	颜色	—	棕色
		湿度	—	潮
		质地	—	砂壤土
		其他异物	—	无根系
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	5.6
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	0.9
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.29
		总孔隙度	%	48.9
		氧化还原电位	mV	239
		砂砾含量	%	80

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果
				表层
2026.01.20	S5 占地范围内	颜色	—	棕色
		湿度	—	潮
		质地	—	砂壤土
		其他异物	—	无根系
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	5.1
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	1.02
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.4
		总孔隙度	%	51.3
		氧化还原电位	mV	259
		砂砾含量	%	88

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果
				表层
2026.01.20	S6 占地范围内	颜色	—	棕色
		湿度	—	潮
		质地	—	砂壤土
		其他异物	—	无根系
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	6.6
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	0.94
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.42
		总孔隙度	%	51.2

		氧化还原电位	mV	249
		砂砾含量	%	86

### 5.7.8 监测结果

建设用地土壤环境监测结果表 5.7-5。结果表明，S1-S9 点位符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。本项目各监测点土壤中污染物含量均低于相应土壤污染风险筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

表 5.7-5 农用地土壤环境监测结果单位：mg/kg（pH 无量纲）

检测点位			S1 占地范围内			参考限值
采样深度 (m)			0-0.5	0.9-1.5	2.1-3.0	
检测项目	单位		检测结果			pH>7.5
1	pH 值	无量纲	7.82	7.75	7.92	--
2	铅	mg/kg	22	21	31	800
3	铜	mg/kg	4	5	8	18000
4	镍	mg/kg	16	13	20	900
5	锌	mg/kg	76	92	79	300
6	镉	mg/kg	0.04	0.03	0.03	65
7	汞	mg/kg	0.912	0.156	0.847	38
8	砷	mg/kg	3.98	2.16	2.15	60
9	六价铬 (铬 (六价))	mg/kg	ND	ND	ND	5.7
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37
11	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66
13	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616
14	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9
16	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596
17	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9
18	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840
19	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
20	苯	mg/kg	ND	ND	ND	4

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

21	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5
22	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
23	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5
24	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200
25	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
26	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270
28	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10
29	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28
30	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570
31	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640
32	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
33	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8
34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5
35	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20
36	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260
38	2-氯苯酚(2-氯酚)	mg/kg	ND	ND	ND	2256
39	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76
40	苯	mg/kg	ND	ND	ND	70
41	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
42	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293
43	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
44	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151
45	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15
47	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
48	石油烃(C10~C40)	mg/kg	90	87	96	4500
49	锡	mg/kg	ND	ND	ND	--
50	铬	mg/kg	35	14	12	250
51	银	mg/kg	0.11	0.13	0.13	--

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

52	氟化物	mg/kg	626	626	776	--
53	氰化物	mg/kg	0.42	0.36	0.4	135
备注:	1、土壤理化性质与现场环境条件见“附表 1 土壤参数”。					
	2、“--”表示无此项。					
	3、“ND”表示检测结果低于方法检出限。					
	4、参考标准：《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（筛选值）标准限值。pH 值、锌、铬参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）。					

检测点位			S2 占地范围内			参考限值
采样深度 (m)			0-0.5	1.0-1.5	2.6-3.0	
检测项目	单位	检测结果			6.5<pH≤ 7.5	
1	pH 值	无量纲	7.01	7.12	7.25	--
2	铅	mg/kg	33	45	61	800
3	铜	mg/kg	3	1	7	18000
4	镍	mg/kg	11	12	30	900
5	锌	mg/kg	90	98	177	250
6	镉	mg/kg	ND	ND	0.02	65
7	汞	mg/kg	0.438	1.89	0.211	38
8	砷	mg/kg	2.33	1.91	1.84	60
9	六价铬（铬 （六价））	mg/kg	ND	ND	ND	5.7
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37
11	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66
13	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616
14	反式-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9
16	顺式-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596
17	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9
18	1,1,1-三氯乙 烷	mg/kg	ND	ND	ND	840
19	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
20	苯	mg/kg	ND	ND	ND	4
21	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

22	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
23	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5
24	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200
25	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
26	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270
28	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10
29	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28
30	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570
31	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640
32	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8
34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5
35	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20
36	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260
38	2-氯苯酚(2-氯酚)	mg/kg	ND	ND	ND	2256
39	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76
40	萘	mg/kg	ND	ND	ND	70
41	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
42	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293
43	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
44	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151
45	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15
47	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
48	石油烃(C10~C40)	mg/kg	97	113	100	4500
49	锡	mg/kg	ND	ND	ND	--
50	铬	mg/kg	11	7	9	200
51	银	mg/kg	0.19	0.17	0.2	--
52	氟化物	mg/kg	1.08×10 <sup>3</sup>	710	839	--
53	氰化物	mg/kg	0.4	0.43	0.37	135

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

备注:	1、土壤理化性质与现场环境条件见“附表 1 土壤参数”。
	2、“--”表示无此项。
	3、“ND”表示检测结果低于方法检出限。
	4、参考标准：《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（筛选值）标准限值。pH 值、锌、铬参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）。

检测点位			S3 占地范围内			参考限值
采样深度 (m)			0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	
检测项目	单位	检测结果				pH>7.5
1	pH 值	无量纲	7.81	7.83	7.71	--
2	铅	mg/kg	37	17	33	800
3	铜	mg/kg	23	6	8	18000
4	镍	mg/kg	11	7	13	900
5	锌	mg/kg	130	64	109	300
6	镉	mg/kg	0.03	0.01	0.04	65
7	汞	mg/kg	0.288	0.403	0.49	38
8	砷	mg/kg	6.4	3.18	2.38	60
9	六价铬（铬（六价））	mg/kg	ND	ND	ND	5.7
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37
11	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66
13	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	616
14	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9
16	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596
17	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9
18	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840
19	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
20	苯	mg/kg	ND	ND	ND	4
21	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5
22	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
23	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

24	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200
25	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8
26	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270
28	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10
29	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28
30	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570
31	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	140
32	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290
33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8
34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5
35	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20
36	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	560
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260
38	2-氯苯酚(2-氯酚)	mg/kg	ND	ND	ND	2256
39	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76
40	萘	mg/kg	ND	ND	ND	70
41	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
42	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293
43	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15
44	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151
45	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
46	苯并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	15
47	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
48	石油烃(C10~C40)	mg/kg	99	103	97	4500
49	锡	mg/kg	ND	ND	ND	--
50	铬	mg/kg	32	ND	8	250
51	银	mg/kg	0.1	0.1	0.05	--
52	氟化物	mg/kg	783	781	909	--
53	氰化物	mg/kg	0.37	0.4	0.4	135
备注:	1、土壤理化性质与现场环境条件见“附表1土壤参数”。					
	2、“--”表示无此项。					

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

3、“ND”表示检测结果低于方法检出限。
4、参考标准：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（筛选值）标准限值。pH值、锌、铬参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）。

检测点位		S4 占地范围内		参考限值
采样深度 (m)		0-0.2		
检测项目	单位	检测结果	5.5 < pH ≤ 6.5	
1	pH 值	无量纲	6.35	5.5-6.5
2	铅	mg/kg	39	800
3	铜	mg/kg		18000
4	镍	mg/kg	1	900
5	锌	mg/kg	133	200
6	镉	mg/kg	0.01	65
7	汞	mg/kg	0.276	38
8	砷	mg/kg	2	60
9	六价铬（铬（六价））	mg/kg	ND	5.7
10	氯甲烷	mg/kg	ND	37
11	氯乙烷	mg/kg	ND	0.43
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
13	三氯甲烷	mg/kg	ND	616
14	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9
16	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596
17	氯仿	mg/kg	ND	0.9
18	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
19	四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
20	苯	mg/kg	ND	4
21	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
22	三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
23	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
24	甲苯	mg/kg	ND	1200
25	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

26	四氯乙烯	mg/kg	ND	53
27	氯苯	mg/kg	ND	270
28	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
29	乙苯	mg/kg	ND	28
30	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	570
31	邻-二甲苯	mg/kg	ND	640
32	苯乙烯	mg/kg	ND	1290
33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
35	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20
36	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
37	苯胺	mg/kg	ND	260
38	2-氯苯酚(2-氯酚)	mg/kg	ND	2256
39	硝基苯	mg/kg	ND	76
40	萘	mg/kg	ND	70
41	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	15
42	蒽	mg/kg	ND	1293
43	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	15
44	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	151
45	苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5
46	苯并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15
47	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	1.5
48	石油烃(C10~C40)	mg/kg	93	4500
49	锡	mg/kg	ND	--
50	铬	mg/kg	15	150
51	银	mg/kg	0.08	--
52	氟化物	mg/kg	773	--
53	氰化物	mg/kg	0.42	135
备注:	1、土壤理化性质与现场环境条件见“附表 1 土壤参数”。			
	2、“--”表示无此项。			
	3、“ND”表示检测结果低于方法检出限。			
	4、参考标准:《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(筛选值)标准限值。pH 值、锌、铬参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018)。			

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

检测点位			S5 占地范围 外	S6 占地范围 外	参考限值
采样深度 (m)			0-0.2	0-0.2	
检测项目	单位	检测结果		6.5<pH≤ 7.5	
1	pH 值	无量纲	6.85	6.79	--
2	铅	mg/kg	34	28	800
3	铜	mg/kg	2	7	18000
4	镍	mg/kg	13	14	900
5	锌	mg/kg	109	113	250
6	镉	mg/kg	0.04	0.02	65
7	汞	mg/kg	0.379	0.132	38
8	砷	mg/kg	3.56	5.93	60
9	六价铬 (铬 (六价))	mg/kg	ND	ND	5.7
10	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37
11	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.43
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66
13	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
14	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9
16	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596
17	氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9
18	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	840
19	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8
20	苯	mg/kg	ND	ND	4
21	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5
22	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
23	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
24	甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
25	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
26	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
27	氯苯	mg/kg	ND	ND	270
28	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
29	乙苯	mg/kg	ND	ND	28

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

30	间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	570
31	邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
32	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	6.8
34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
35	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	29
36	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	260
38	2-氯苯酚(2-氯酚)	mg/kg	ND	ND	2256
39	硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
40	萘	mg/kg	ND	ND	70
41	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	15
42	蒎	mg/kg	ND	ND	1293
43	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
44	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
45	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
47	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
48	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>26</sub> )	mg/kg	96	105	4500
49	镉	mg/kg	2.5	2	--
50	铬	mg/kg	9	7	200
51	银	mg/kg	0.19	3.35	--
52	氟化物	mg/kg	675	627	--
53	氰化物	mg/kg	0.38	0.34	135
备注:	1、土壤理化性质与现场环境条件见“附表 1 土壤参数”。				
	2、“--”表示无此项。				
	3、“ND”表示检测结果低于方法检出限。				
	4、参考标准：《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（筛选值）标准限值。pH 值、锌、铬参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）。				

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 5.7-6 土壤环境现状监测与评价结果一览表（工业用地）（pH 无量纲）

检测项目	S10 表层样	评价标准	达标情况
	(0~0.2m)	《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的风险筛选值	
PH 值	8.07	/	/
氰化物 (mg/kg)	ND	135	达标
石油烃 (mg/kg)	13	4500	达标
镉 (mg/kg)	0.05	65	达标
汞 (mg/kg)	0.026	38	达标
砷 (mg/kg)	2.67	60	达标
铜 (mg/kg)	3	18000	达标
铅 (mg/kg)	47	800	达标
镍 (mg/kg)	19	900	达标
四氯化碳* (mg/kg)	ND	2.8	达标
氯仿* (ug/kg)	ND	0.9	达标
氯甲烷* (ug/kg)	ND	37	达标
1, 1-二氯乙烷* (ug/kg)	ND	9	达标
1, 2-二氯乙烷* (ug/kg)	ND	5	达标
1, 1-二氯乙烯* (ug/kg)	ND	66	达标
顺-1, 2-二氯乙烯* (ug/kg)	ND	596	达标
反-1, 2-二氯乙烯* (ug/kg)	ND	54	达标
二氯甲烷* (ug/kg)	ND	616	达标
1, 2-二氯丙烷* (ug/kg)	ND	5	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷* (ug/kg)	ND	10	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷* (ug/kg)	ND	6.8	达标
四氯乙烯* (ug/kg)	ND	53	达标
1, 1, 1-三氯乙烷* (ug/kg)	ND	840	达标
1, 1, 2-三氯乙烷* (ug/kg)	ND	2.8	达标
三氯乙烯* (ug/kg)	ND	2.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷* (ug/kg)	ND	0.5	达标
氯乙烷* (ug/kg)	ND	0.43	达标
氯苯* (ug/kg)	ND	4	达标
氯苯* (ug/kg)	ND	270	达标
2-二氯苯* (ug/kg)	ND	560	达标
1, 4-二氯苯* (ug/kg)	ND	20	达标
乙苯* (ug/kg)	ND	28	达标
苯乙烯* (ug/kg)	ND	1290	达标
甲苯* (ug/kg)	ND	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯* (ug/kg)	ND	570	达标
邻二甲苯* (ug/kg)	ND	640	达标
硝基苯* (mg/kg)	ND	76	达标
苯胺* (mg/kg)	ND	260	达标
2-氯酚* (mg/kg)	ND	2256	达标

苯并[a]蒽* (mg/kg)	ND	15	达标
苯并[a]芘* (mg/kg)	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽* (mg/kg)	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽* (mg/kg)	ND	151	达标
蒽* (mg/kg)	ND	1293	达标
二苯并[a, h]蒽* (mg/kg)	ND	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘* (mg/kg)	ND	15	达标
萘* (mg/kg)	ND	70	达标

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 5.7-7 土壤环境现状监测与评价结果一览表（农业用地）（pH 无量纲）

检测项目	S11 表层样	执行标准	达标情况
		《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛 选值	
PH	8.31		/
氰化物 (mg/kg)	ND		/
氟化物 (mg/kg)	164		/
汞 (mg/kg)	0.058	3.4	达标
砷 (mg/kg)	3.28	24	达标
铜 (mg/kg)	12	100	达标
锌 (mg/kg)	44	300	达标
铅 (mg/kg)	46	170	达标
镍 (mg/kg)	16	190	达标
镉 (mg/kg)	0.08	0.6	达标
铬 (mg/kg)	18	250	达标
石油烃 (mg/kg)	10	/	/

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限

表 5.7-8 建设用地土壤环境监测结果单位：mg/kg (pH 无量纲)

注：“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限。

表 5.7-8 土壤样品状态

采样日期	检测点位	经纬度	采样深度 (m)	样品状态
2026.01.19	S1 占地范围内	E116.09959424°N22.88476497°	0-0.5	棕色、砂土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S1 占地范围内	E116.09959424°N22.88476497°	0.9-1.5	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S1 占地范围内	E116.09959424°N22.88476497°	2.3-3.0	棕色、轻壤土、湿、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S2 占地范围内	E116.09863937°N22.88418426°	0-0.5	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S2 占地范围内	E116.09863937°N22.88418426°	1.0-1.5	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

2026.01.19	S2 占地范围内	E116.09863937°N22.88418426°	2.6-3.0	棕色、轻壤土、湿、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S3 占地范围内	E116.0982021°N22.88340834°	0-0.5	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S3 占地范围内	E116.0982021°N22.88340834°	1.0-1.5	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S3 占地范围内	E116.0982021°N22.88340834°	2.5-3.0	棕色、轻壤土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.19	S4 占地范围内	E116.09884322°N22.88435230°	0-0.2	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.20	S5 占地范围内	E116.09879494°N22.88166125°	0-0.2	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态
2026.01.20	S6 占地范围外	E116.10047400°N22.88594615°	0-0.2	棕色、砂壤土、潮、无根系、无异味、固态

### 5.7.9 评价结论

由上表可知，本项目土壤环境现状监测，项目占地范围内柱状样 S1、S2、S3、S4、S5，占地范围内表层样 S6、S7 和占地范围外表层样 S8、S9、S10 土壤监测因子均符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。占地范围外表层样 S11 监测因子符合《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，污染物对土壤环境现状的影响较小。



柱状样 S1



柱状样 S2



柱状样 S3

环境现状

## 第六章 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响预测与评价

本项目仅购买现有厂房，施工内容仅为厂房内部设备摆放和整备，无土方开挖、大型土建、物料运输等作业，施工期对周边环境影响整体轻微且局限于厂房内部；大气环境方面，无道路扬尘、堆场扬尘及大型机械尾气污染，仅产生少量厂房内浮尘和极微弱作业废气，经湿式作业等措施可有效控制，生活油烟基本无产生；水环境方面，不产生施工废水，仅少量施工人员生活污水依托周边现有设施处理，无单独排放，对水体无明显影响；噪声方面，仅小型工具和设备搬运产生低强度噪声（60-80dB(A)），经厂房墙体阻隔及合理安排施工时间等措施，厂房边界噪声可达标，对外影响极小；固体废物方面，仅产生少量施工人员生活垃圾，无建筑垃圾和危险废物，经分类收集、日产日清处置后，对环境无影响，所有环境影响均随施工结束而消失。

### 6.2 营运期环境影响预测与评价

#### 6.2.1 地表水环境影响

项目营运期产生的工业废水主要为金属表面处理、电镀、清洗、酸洗、钝化等生产废水，不设置厂内预处理设施，各类废水通过园区分类收集专用管网直接纳入园区集中式污水处理系统统一处理。

陆丰产业转移工业园五金配件分园已规划建设电镀废水集中处理站，设计总处理规模11000m<sup>3</sup>/d，采用“分类收集—分质物化处理—生化处理（A<sup>2</sup>/O）—MBR”工艺，可对含铬、含氰、酸碱、清洗等不同类型电镀废水进行分类收集、分质处理，含铬废水全部回用、实现铬零排放，其余废水处理达标后通过离岸扩散器排放，具备接纳同类表面处理企业生产废水的成熟工艺、充足处理规模与稳定治理能力。

本项目生产废水排放量31653m<sup>3</sup>/a，按年生产250天计，日排放量为18.15m<sup>3</sup>/d，仅占园区电镀废水处理站总规模的0.53%，处理站剩余容量充足，可完全容纳本项目废水，由园区专管分类收集、集中处理可行。本项目废水污染物排放量纳入园区统一管控，新增排放量未突破规划区水污染物总量管控限值。

根据《陆丰产业转移工业园五金配件分园总体发展规划环境影响报告书》及《陆丰产业转移工业园五金配件分园电镀废水处理厂项目（一期）环境影响报告书》地表水与近岸海域

水环境影响预测结论：

正常排放工况影响

园区电镀废水处理站正常运行工况下，尾水排放量 2100m<sup>3</sup>/d，处理达标尾水离岸 444m 排放。预测结果表明：排污口附近 COD<sub>Mn</sub>、无机氮、活性磷酸盐、石油类、总铜、总锌、总镍等污染物最大浓度增值分别为 0.1808mg/L、0.0836mg/L、0.0007mg/L、0.0141mg/L、0.0021mg/L、0.0018mg/L、0.0004mg/L，叠加海域背景值后均满足海水第三类水质标准，占标率均低于 100%，无超标情况。对 401B 甲东生态功能区、403B 湖东港口/工业功能区等周边水环境功能区影响极小，各污染物浓度增值极低，均满足对应水质标准；对鳌江重要河口、东海海岸防护极重要区等海洋生态保护红线区域基本无影响，浓度增值占标率均低于 1.35%。

排污口与扩散条件合理性

园区排污口位于甲子港外海开阔水域，水动力条件好，水体交换能力强，与鳌江重要河口红线区距离约 4.3km，初始稀释度 135.32，远高于《污水海洋处置工程污染控制标准》要求的 ≥45，污染物可快速稀释扩散。仅无机氮存在小范围混合区，面积约 2.4880 公顷，不会改变周边水体环境功能区划。

环境风险可控

园区已配套 6 个事故应急池，总有效容积 2340m<sup>3</sup>，并设置在线监测、应急截流设施，可有效防范事故排放风险。本项目废水排放量占比极低，依托园区成熟风险防控体系，环境风险可防可控。

综上所述，本项目生产废水不设厂内预处理、由园区分类收集专管直接纳入集中处理站统一处置，依托园区已批复的成熟处理工艺、充足处理规模与完善风险防控措施，正常工况下废水经集中处理达标离岸排放，对区域地表水、近岸海域水环境影响较小，环境影响可接受，不会改变周边水体环境功能区划。

表 6.2.1-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> （鳌江重要河口）	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>   拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 (园区相关环评) <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 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 (215.52) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( / )	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	
		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

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 <sup>2</sup>			
	预测因子	( )			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正 常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满 足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
		(COD)	(153.641)	(150.018)	
		(氨氮)	(6.198)	(6.052)	
	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)
(/)		(/)	(/)	(/)	(/)
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
监测计划	监测方式	环境质量	污染源		
		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		( )	( )		
		( )	( )		

污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
注: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 <input checked="" type="checkbox"/>	

## 6.2.2 大气环境影响

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级, 判定过程各参数情况详见"1.6.1.2 大气环境评价等级及范围"章节。

主要废气污染源排放参数见下表 6.2.2-1 和表 6.2.2-2。

表 6.2.2-1 本项目点源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	氯化氢	硫酸	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
P1	E116°5'57.863"	N22°53'3.650"	1.5	46.2	1.0	20.0	3.56	0.000527	0.00136	0	0
P2	E116°5'57.864"	N22°53'3.651"	1.5	46.2	1.0	80.0	2.69	0	0	0.029	0.116

表 6.2.2-2 本项目面源参数

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	氯化氢	硫酸
主厂房	E116°5'57.863"	N22°53'3.650"	1365.00	40	18	6.00	0.00117	0.00302

本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为无组织排放的氯化氢 P<sub>max</sub> 值为 1.23%, C<sub>max</sub> 为 0.732μg/m<sup>3</sup>。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。项目大气环境影响评价范围: 以项目为中心, 边长 5km 的矩形区域。

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

AERSCREEN筛选计算与评价等级-点源+建筑下洗

筛选方案名称: 点源+建筑下洗

筛选方案定义 筛选结果

查看选项  
查看内容: 各源的最大值汇总  
显示方式: 1小时浓度占标率  
污染源:   
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点

表格显示选项  
数据格式: 0.00E+00  
数据单位: %

评价等级建议  
 Pmax和D10%须为同一污染物  
最大占标率Pmax: 7.05% (丰源电镀无组织的氯化氢)  
建议评价等级: 二级  
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km  
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。已考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 6 次(耗时0:0:0)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(E)

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2  D10(m)	NO2  D10(m)	氯化氢  D10(m)	硫酸  D10(m)
1	丰源电镀DA001	90	50	0.00	0.00  0	0.00  0	0.04  0	0.02  0
2	丰源电镀无组织	0.0	41	0.00	0.00  0	0.00  0	7.05  0	1.37  0
3	丰源电镀烘干废气DA002	90	50	0.00	0.25  0	2.50  0	0.00  0	0.00  0
各源最大值					0.25	2.50	7.05	1.37

AERSCREEN筛选计算与评价等级-点源+建筑下洗

筛选方案名称: 点源+建筑下洗

筛选方案定义 筛选结果

查看选项  
查看内容: 各源的最大值汇总  
显示方式: 1小时浓度  
污染源:   
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点

表格显示选项  
数据格式: 0.00E+00  
数据单位: mg/m<sup>3</sup>

评价等级建议  
 Pmax和D10%须为同一污染物  
最大占标率Pmax: 7.05% (丰源电镀无组织的氯化氢)  
建议评价等级: 二级  
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km  
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。已考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 6 次(耗时0:0:0)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(E)

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2  D10(m)	NO2  D10(m)	氯化氢  D10(m)	硫酸  D10(m)
1	丰源电镀DA001	90	50	0.00	0.00E+00  0	0.00E+00  0	2.24E-05  0	5.79E-05  0
2	丰源电镀无组织	0.0	41	0.00	0.00E+00  0	0.00E+00  0	3.53E-03  0	4.11E-03  0
3	丰源电镀烘干废气DA002	90	50	0.00	1.25E-03  0	5.00E-03  0	0.00E+00  0	0.00E+00  0
各源最大值					1.25E-03	5.00E-03	3.53E-03	4.11E-03

环评

估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目对周围大气环境影响较小。同时，厂区加强绿化及管理。综上，通过加强废气污染源管理并严格执行评价提出的污染防治措施，本项目产生的废气对周围环境空气质量的影响是可以接受的。

### 6.2.2.1 污染物排放量核算

#### (1) 污染物核算

本项目有组织污染物排放量核算见表 6.2.2-3，无组织污染物排放量核算见表 6.2.2-4。

6.2.2-3 本项目大气污染物有组织排放量核算表

位置	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
一般排放口					
生产车间	DA001	氯化氢	0.152	0.000527	3.39
		硫酸雾	0.135	0.001361	8.77
烘干工序	DA002	二氧化硫	37.17	0.029	234
		氮氧化物(低氮燃烧-国内一般)	147.17	0.116	928
一般排放口合计		氯化氢			3.39
		硫酸雾			8.77
		二氧化硫			234
		氮氧化物(低氮燃烧-国内一般)			928

6.2.2-4 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
1	生产车间	氯化氢	集气罩+车间密闭	2.341
2		硫酸雾		6.048
		氯化氢		2.341
		硫酸雾		6.048

#### (2) 项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见表 6.2.2-5。

6.2.2-5 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
----	-----	------------

1	有组织	氯化氢	3.39
2		硫酸雾	8.77
3		二氧化硫	0.234
4		氮氧化物（低氮燃烧-国内一般）	0.928
5	无组织	氯化氢	2.341
		硫酸雾	6.048

### 6.2.2.2 大气环境影响评价小结

经估算以《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应浓度限值标准要求判定，特征污染物最大落地浓度贡献值满足标准要求。

经模型计算，本项目排放的氯化氢、硫酸雾在评价范围内最大 1h 平均地面浓度贡献值均较低，最大占标率分别为氯化氢（无组织排放）1.25%，硫酸雾（无组织排放）0.53%，均满足相应环境空气质量标准要求。

叠加区域环境现状浓度及周边在建、拟建项目污染源影响后，项目排放污染物在各敏感点及网格点处的短期浓度均能达标，不会出现区域环境空气质量超标现象。

### 6.2.2.3 评价结论

项目浸蚀工序产生的氯化氢、硫酸雾废气经槽边集气罩（收集效率 90%）收集后，采用碱液喷淋塔处理（处理效率 95%），处理效果可靠。在确保环保设施正常稳定运行、严格落实各项废气控制措施的前提下，项目排放的大气污染物对周边大气环境及敏感目标影响较小，大气环境影响可接受。

表 6.2.2-1 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 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（ 其他污染物（氯化氢、硫酸雾）		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2025) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	

	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（氯化氢、硫酸雾）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>					
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			K > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、氯化氢、铬酸雾）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（硫酸雾、氯化氢、铬酸雾）			监测点位（1）		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	（ ）m			（ ）厂界最远（ ）m				
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a		NO <sub>x</sub> : (0) t/a		氯化氢: (3.391) kg/a		硫酸雾: (8.77) kg/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，填“√”；“（ ）”为内容填写项									

### 6.2.3 地下水环境影响

#### 6.2.3.1 地下水水文地质调查

##### 区域水文地质情况

##### 1. 区域地层

厂区区域出露的地层从老到新主要有中生界侏罗系下统金鸡组 (J<sub>1j</sub>)、上统高基坪群第二亚群(J<sub>3gjb</sub>)与第三亚群(J<sub>3gjc</sub>)，新生界第四系上更新统、全新统，其分布和岩性特征见下表。

表 5.2.3-1 区域地层一览表

界	系	统	组(群)	地层代号	厚度(m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	桂洲群	Qh	30	粘土、淤泥、粉砂及细砂, 腐植质
		上更新统	礼乐群	Qp	40	亚粘土、粘土、含砾石亚粘土及含砾中砂或砂砾石层
中生界	侏罗系	上统	高基坪群第二亚群	J <sub>3g<sup>b</sup></sub>	1121.4	中酸性火山岩夹沉积岩及铁矿层
			高基坪群第三亚群	J <sub>3g<sup>c</sup></sub>	180.4	酸性火山岩夹沉积岩
		下统	金鸡组	J <sub>1j</sub>	741.5	石英砂岩、长石石英砂岩、细砂岩与页岩互层。上部夹炭质页岩

(1) 侏罗系 (J)

1) 下统金鸡组 (J<sub>1j</sub>) : 较大面积出露于区内北部, 西北及东部少量出露。岩性以石英砂岩、长石石英砂岩、细砂岩与页岩互层, 上部夹炭质页岩。总体产状 300° ∠45°, 厚度约 741.5m。

2) 上统高基坪群第二亚群 (J<sub>3g<sup>b</sup></sub>) 与第三亚群 (J<sub>3g<sup>c</sup></sub>)

高基坪群第二亚群: 少量出露于区内南部, 岩性以中性火山岩夹沉积岩及铁矿层。高基坪群第三亚群: 出露于区内北部, 南部及西部少量出露。岩性以酸性火山岩夹沉积岩, 总体产状 130° ∠75° ~78°。

(2) 第四系 (Q)

1) 更新统礼乐群 (Qp), 二至四级阶地冲积、洪积及湖泊沉积, 为砂、粘土、砾石。

2) 全新统桂洲组 (Qh), 河漫滩及一级阶地冲积、洪积及湖泊沉积, 为砂砾、砂、粘土、泥炭土等。

2、岩浆岩

分布于区内的东西部, 岩性为细中粒黑云母花岗岩, 属甲子岩体, 其产出时代为燕山四期花岗岩体 (γ 5<sup>3(1)</sup>) 和燕山第五期侵入岩 (γ 5<sup>3(2)</sup>)。

(1) 燕山四期侵入岩 (γ 5<sup>3(1)</sup>)

分布在区内的中南侧，大面积分布，岩性为细粒或中-细粒黑云母花岗岩，呈肉红-灰白色，主要矿物成分为石英、钾长石、斜长石和少量黑云母，岩体产状受构造控制明显，侵入侏罗系地层。

(2) 燕山第五期侵入岩 ( $\gamma 5^3^{(2)}$ )

主要分布在区内的中南侧，零星分布，由花岗岩组成。岩性主要为细粒黑云母花岗岩，呈灰白色，主要矿物成分为石英、斜长石和少量的云母。本期岩体侵入燕山四期花岗岩和侏罗系地层。本区侵入岩特征详见下表。

表 5.2.3-2 区域侵入岩一览表

岩类	时代		岩石代号	岩性	分布位置
	纪	世			
侵入岩	白垩纪	晚白垩世	$\gamma 5^3^{(2)}$	细粒黑云母花岗岩	出露于厂区的中南侧，零星分布
		早白垩世	$\gamma 5^3^{(1)}$	细中粒黑云母花岗岩	出露于厂区的中南侧，大面积分布

3、地质构造

根据区域地质资料，厂区在区域上大地构造属华南准地台南岭纬向构造体系南端的高要~惠来东西向构造带和北东向莲花山活动构造带交接部位。主要经历了印支~喜马拉雅期构造阶段，因此，地质构造较发育，构造类型以线状断裂构造为主，主要出露北西向及北东向构造体系，褶皱构造在区内少见。

(1) 北西向八万南塘断裂 (F1)：

位于厂区外围西侧约 0.5km，属燕山构造活动期。区域延伸长度约 37km，倾向 30~55°，倾角 60~65°。属高角度正断层，断裂构造由碎裂岩、碎裂花岗岩局部见压碎岩或千糜岩呈团块状产出。构造带中段出露较差。

(2) 东西向东湖断裂 (F2)：

位于厂区外围北侧约 8.0km 处，区域延伸长度约 10km，产状 165° / 35°，170° / 70° 属逆断层。出露于侏罗系地层中，使上龙水组和高基坪群呈构造接触，主要由褐铁矿化碎裂岩和构造角砾岩组成，出露差，断裂性质不明。

2、区域水文地质条件

本区地下水类型主要有松散岩类孔隙水、层状岩类基岩裂隙水和块状岩类基岩裂隙水。

### (1) 松散岩类孔隙水

分布于区内西侧和东侧的河谷平原及河漫滩地带，属第四系全新统冲—洪积层，岩性上部以粉质粘土为主，局部夹淤泥质土，中下部以粉细砂、中粗砂、砾砂为主，厚度一般2~12m，少数达10~15m。属单层结构的承压水，一般富水性、透水性较差，单井涌水量多 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，局部富水性较好，经简易抽水试验，动水位1.70m，涌水量 $158.0\text{m}^3/\text{d}$ ，其水化学类型为Cl-Ca·Na型水，矿化度 $310.22\text{mg}/\text{L}$ ，属淡水。

位于南塘以西的海滨平原地区，上为淤泥或粘土覆盖，下为中粗砂、砂砾石、含贝壳和蚝壳以及少量炭化木。其水化学类型为Cl-Ca·Na型水，矿化度 $1\sim 3\text{g}/\text{L}$ 属淡咸水。淡咸水不能饮用，富水性贫乏。

### (2) 层状岩类基岩裂隙水

分布于厂区的北部，赋存于下侏罗统金鸡群粉质岩、长石石英砂岩及砂质、粉砂质页岩风化裂隙及构造裂隙中，富水性中等—贫乏。偶见上升泉，泉水呈片状渗出，终年不干且流量较稳定，常见值为 $0.018\sim 0.1\text{L}/\text{s}$ ，枯季地下径流模数 $6\sim 12\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ ，水化学类型为Cl-HCO-Na型水，矿化度小于 $60\text{mg}/\text{L}$ 。单位涌水量为 $7.50\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。

### (3) 块状岩类基岩裂隙水

是本区主要的地下水类型，主要分布在本区的南部，赋存于燕山四期（ $\gamma 5^{(1)}$ ）及燕山五期（ $\gamma 5^{(2)}$ ）中—细粒黑云母侵入花岗岩的风化裂隙带和局部构造裂隙带中，富水性贫乏，常见值为 $0.015\sim 0.1\text{L}/\text{s}$ ，枯季地下径流模数小于 $6\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ 。

### (4) 地下水的补给、径流、排泄

区域内地下水的补给、径流、排泄与气象、水文、岩性、构造、地貌等因素关系密切，上述因素决定了它的运动规律及变化特征。

#### 1) 地下水的补给

区内气候温和，雨量充沛，降雨期从四月至九月，年降雨量平均为 2007.6mm，为地下水的渗入补给提供了充足水源。广大基岩区，局部地带岩石节理裂隙发育，风化剧烈，植被繁茂，也有利于大气降水的垂直渗入补给。据计算，基岩裂隙水的渗入补给量为 713.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。此外，区内历年来还兴修大中型水库十几座，正常库容 5.79 亿  $\text{m}^3$ ，小水库及山塘上百座。这些地表水长期沿着基岩裂隙水和风化壳向下渗透补给地下水。雨后这些地下水又以泉水溢出形式向当地侵蚀基准面排泄补给地表水。另外众多的断裂，常切穿不同含水层组（尤其是北西向张性断裂），起着导水作用或越流补给另一个含水层组。

区内宽广的河谷平原，三角洲地下水的主要补给来源有：大气降水垂直渗入补给（计算补给量为 41.08 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）及汛期河水、渠道渗入补给。每逢旱季，河水水位大幅下降，地下水位高于河水位，地下水反过来又补给河水。

## 2) 地下水的径流及排泄

区内广大丘陵地区基岩裂隙水具有埋藏浅，径流途径短，补径区与排泄区接近一致的特点，即雨多水大，天旱水小，地下水动态变幅大，呈现出淋滤型动态。地下水的动态随季节变化较为明显，且比降雨推迟半个月。由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，即雨季地下水补给量最大，平水期次之，枯季基本上无降雨补给，而以溪沟泉水排泄为主，流量变幅 3-10 多倍，最大达 50 倍。由于丘陵地区地形切割密度和切割深度较大，沟谷发育，水力坡度 0.0824-0.062，有利侵蚀基准面以上地下水得以充分排泄，因此泉水出露较多。水化学类型以  $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$  型为主，矿化度多小于 0.1g/L。基岩裂隙水由山区径流入平原或山间盆地后，流速变缓，地下水由淋滤型转入径流型动态，一部分补给第四系孔隙水，而另一部分则成为覆盖基岩裂隙水。地下水位埋深 0.20-6.33m，在断裂带附近水位高出地面 0.37-5.37m，年变幅 1-3m。滨海平原和三角洲，地形平坦，水力坡度 0.000965-0.0000283，地下径流变的十分缓慢，出现  $\text{Cl-Na}$  型水，矿化度高达 16.90-22.393g/L。

根据区内构造体系的展布特点，区内地下水主要为东部的鳌江排泄带。地下水的排泄方式以泉和呈片状溢出汇成地表径流为主。因此，可把河流历年枯季最小流量作为该流域范围内的地下水排泄量。

## 6.2.4 地下水污染途径分析

地下水受污染途径是多种多样的，大致可分为四类：（1）间歇入渗型。大气降水或其它灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属于此类。（2）连续入渗型。污染物随水不断的渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。（3）越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者通过整个层间，或者通过底层尖灭的天窗，或者通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受到污染的潜水进入未受污染的承压水，即属于此类。（4）径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

### （1）废水收集及处理

本项目产生废水主要为生活污水和电镀废水。电镀废水收集、处理及排放过程中发生泄漏，可能污染地下水。

### （2）危险废物暂存场所

若危险废物贮存库地面未采取防渗措施或防渗措施防渗效果较差时，或危废收集容器发生破裂，危险废物的浸出液体泄漏或废渣等渗漏时可能污染地下水。

## 6.2.5 非正常工况地下水影响预测与评价

### 1. 预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作范围以能说明地下水环境的基本状况为原则，并能满足环境影响预测和评价的要求。确定本项目地下水调查评价范围确定为以项目位置区为中心，地下水调查评价范围确定为项目区上游评价范围外扩至 1.0km 上游水质监测点处、下游评价范围外扩至 2.0km 下游水质监测点、西侧评价范围外扩至 1.0km 处的水质监测点、东侧评价范围外扩至 1.0km 处的水质监测点，共确本项目评价范围为 6.0km<sup>2</sup>。

### 2. 预测时段

地下水环境影响预测时段包括建设项目建设期、运营期和服务期满三个阶段。结合地下水跟踪监测的频率（污染控制监测井半年 1 次，全年 2 次）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，运营期预测时段设定为事故状况发生后 180d。

### 3.预测因子

本项目预测因子及评价标准见下表。

表 6.5.3-1 本项目预测因子及评价标准表

预测因子	地下水功能区	评价标准(mg/L)	检出限(mg/L)
氨氮（以 N 计）	III	0.5	0.025
耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）	III	3	0.5
镍	III	0.02	0.0005

### 4.预测情景

本项目预测情景设置见下表。

表 6.5.3-2 本项目预测情景设置及源强表

污染源名称	源类型	泄漏类型	预测因子	预测内容	泄漏量	厂界预测方式	预测时段(d)
污水收集站	点源	瞬时泄漏	耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）	场地预测、厂界预测	5897 g	泄漏点下游厂界	100、1000
污水收集站	点源	瞬时泄漏	氨氮（以 N 计）	场地预测、厂界预测	256.95 g	泄漏点下游厂界	100、1000
污水收集站	点源	瞬时泄漏	镍	场地预测、厂界预测	396 g	泄漏点下游厂界	100、1000

### 5.预测模型

#### (1) 模型公式

#### ① 二维点源瞬时泄漏解析解模型

二维点源瞬时泄漏解析解模型如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m}{4\pi m_e b \sqrt{D_L D_T}} \exp \left[ -\lambda t - \frac{(x-vt)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t} \right]$$

式中：

$m$ —瞬时注入的污染物质量，g

$b$ —含水层厚度，m

$t$ —预测时间，d

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲

$\lambda$ —化学反应常数，1/d

$v$ —地下水实际流速，m/d

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$

$D_T$ —横向弥散系数， $m^2/d$

其中，地下水实际流速  $v=K \times I/n_e$ 。

$K$ —地下水渗透系数，m/d

$I$ —水力坡度

纵向弥散系数  $D_L=\alpha_L \times v$ ，横向弥散系数  $D_T=\alpha_T \times v$ 。

$\alpha_L$ —纵向弥散度，m

$\alpha_T$ —横向弥散度，m

(2) 预测参数

本项目涉及的预测参数取值见下表所示。

表 6.5.3-3 预测参数取值表

参数	取值
渗透系数	0.198 m/d
水力坡度	0.01
有效孔隙度	0.25
含水层厚度	5 m
纵向弥散度	8 m
横向弥散度	2 m
地下水实际流速	0.00792 m/d

纵向弥散系数	0.0634 m <sup>2</sup> /d
横向弥散系数	0.0158 m <sup>2</sup> /d

6.预测结果评价

(1) 耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) 预测结果

① 场地预测结果

事故源泄漏后, 超标情况及影响情况见表 6.5.3-4。

表 6.5.3-4 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) 场地预测结果统计表

预测时刻 (d)	最大浓度 (mg/L)	超标范围 (m)	超标面积 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m)	影响面积 (m <sup>2</sup> )
100	4.408e-42	-	0	-	0
1000	0	-	0	-	0

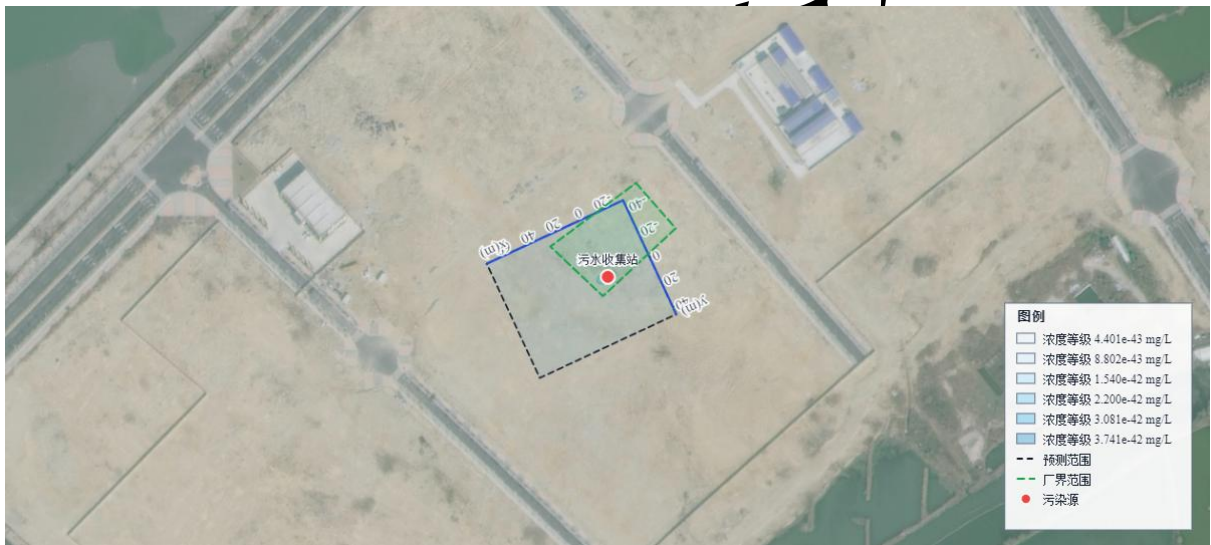


图 6.5.3-2 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) t=100 d 浓度等值线图

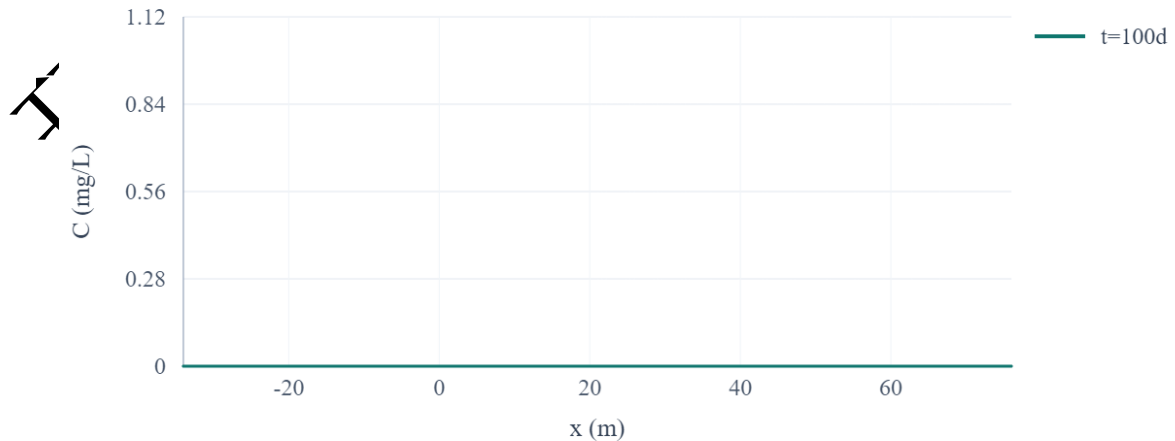


图 6.5.3-2 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) t=100 d 地下水流向浓度变化趋势图

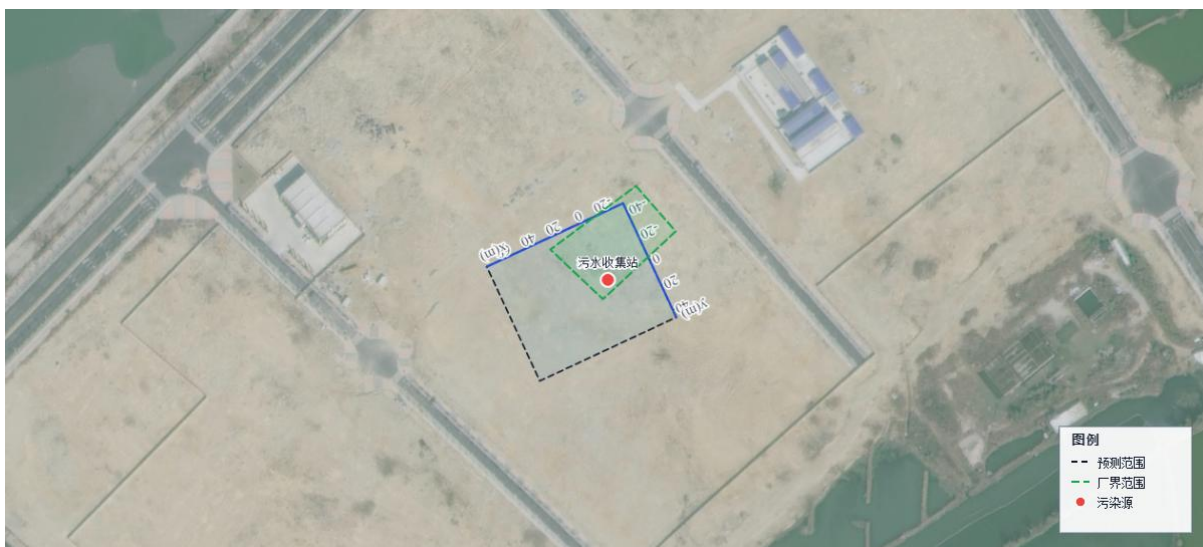


图 6.5.3-3 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) t=1000 d 浓度等值线图

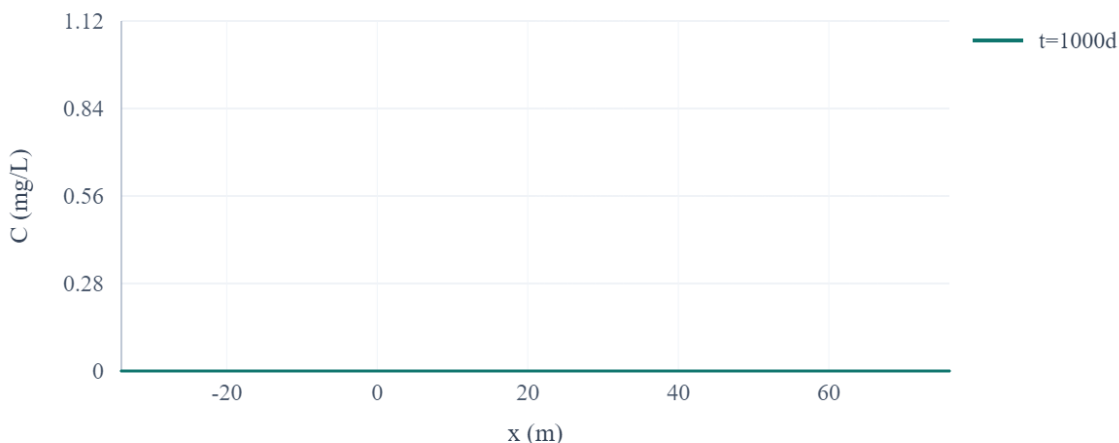


图 6.5.3-4 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) t=1000 d 地下水流向浓度变化趋势图

t=100 d 时, 预测结果低于检出限, 最大浓度接近于 0 mg/L, 未对地下水造成影响。

t=1000 d 时, 预测结果低于检出限, 最大浓度接近于 0 mg/L, 未对地下水造成影响。

### ② 厂界预测结果

各预测时刻泄漏点下游厂界和厂界指定点浓度预测结果见下表所示。

表 6.5.3-5 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) 厂界预测结果统计表

厂界点	点位类型	t=100 d 浓度 (mg/L)	t=1000 d 浓度 (mg/L)
泄漏点下游厂界	泄漏点下游厂界	8.305e-45	0

在最大预测时间段内, 泄漏点下游厂界和厂界指定点浓度随时间的变化趋势统计见下表

所示。

表 6.5.3-6 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) 厂界浓度变化趋势统计表

厂界点	点位类型	最大值 (mg/L)	超标情况	超标起止时间	影响起止时间
泄漏点下游厂界	泄漏点下游厂界	7.756e-21	无影响	-	-

下游厂界浓度随时间变化见下图所示。

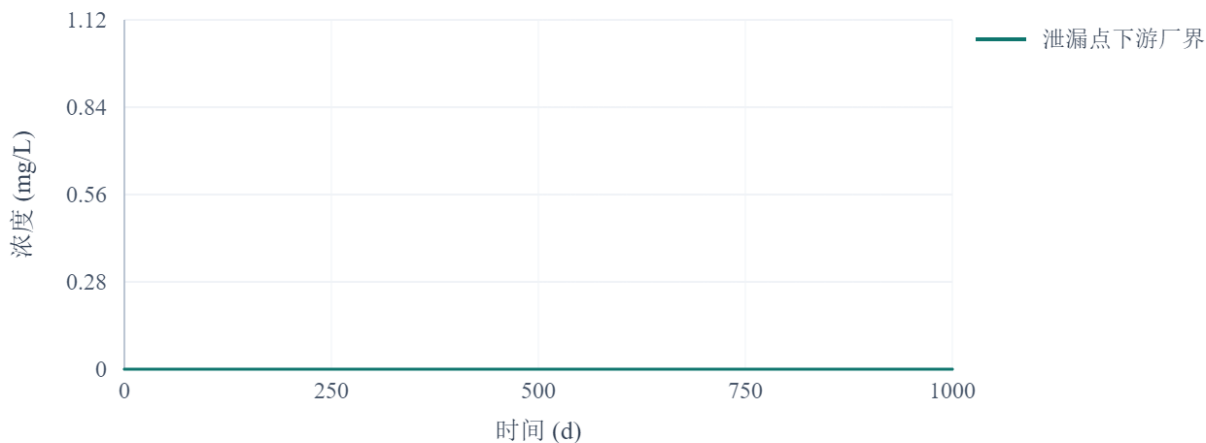


图 6.5.3-5 污水收集站-耗氧量 (CODMn 法, 以 O<sub>2</sub> 计) 下游厂界浓度随时间变化图

预测时间范围内, 下游厂界浓度最大值接近于 0 mg/L, 无影响。

泄漏点下游厂界最大浓度接近于 0 mg/L, 无影响。

### (2) 氨氮 (以 N 计) 预测结果

#### ① 场地预测结果

事故源泄漏后, 超标情况及影响情况见表 6.5.3-7。

表 6.5.3-7 污水收集站-氨氮 (以 N 计) 场地预测结果统计表

预测时刻 (d)	最大浓度 (mg/L)	超标范围 (m)	超标面积 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m)	影响面积 (m <sup>2</sup> )
100	1.921e-43	-	0	-	0
1000	0	-	0	-	0

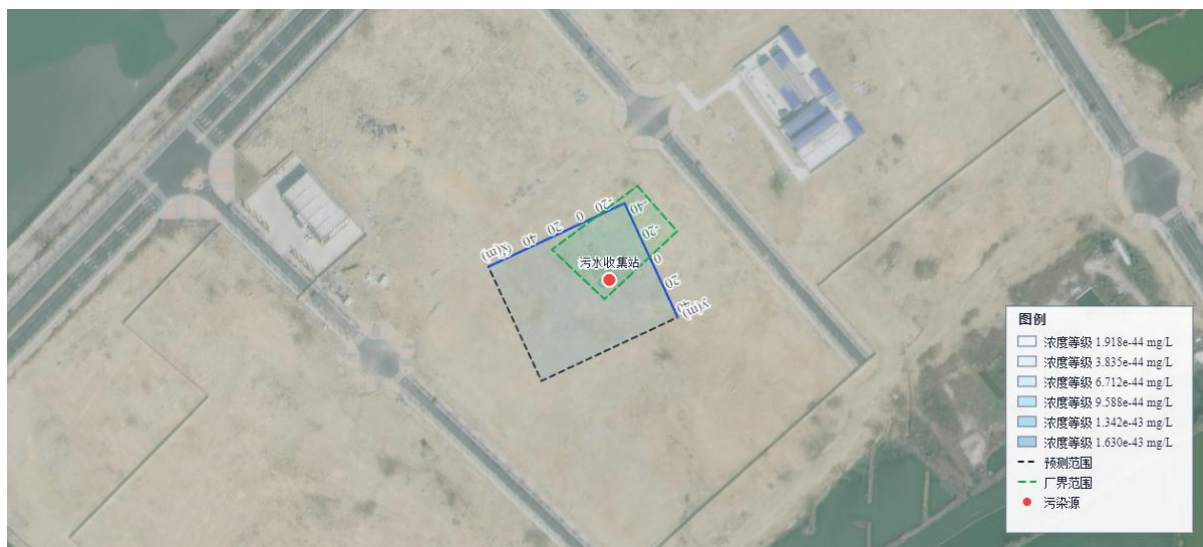


图 6.5.3-6 污水收集站-氨氮（以 N 计） $t=100$  d 浓度等值线图

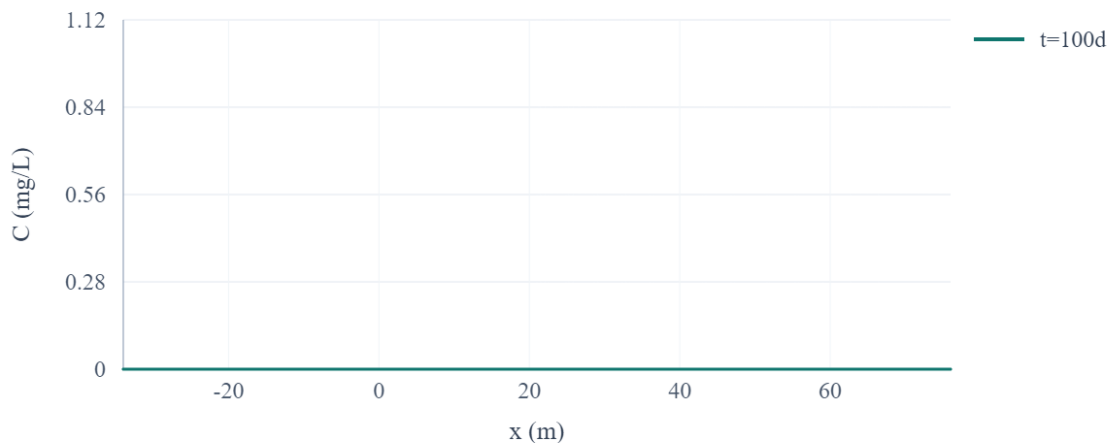


图 6.5.3-7 污水收集站-氨氮（以 N 计） $t=100$  d 地下水流向浓度变化趋势图

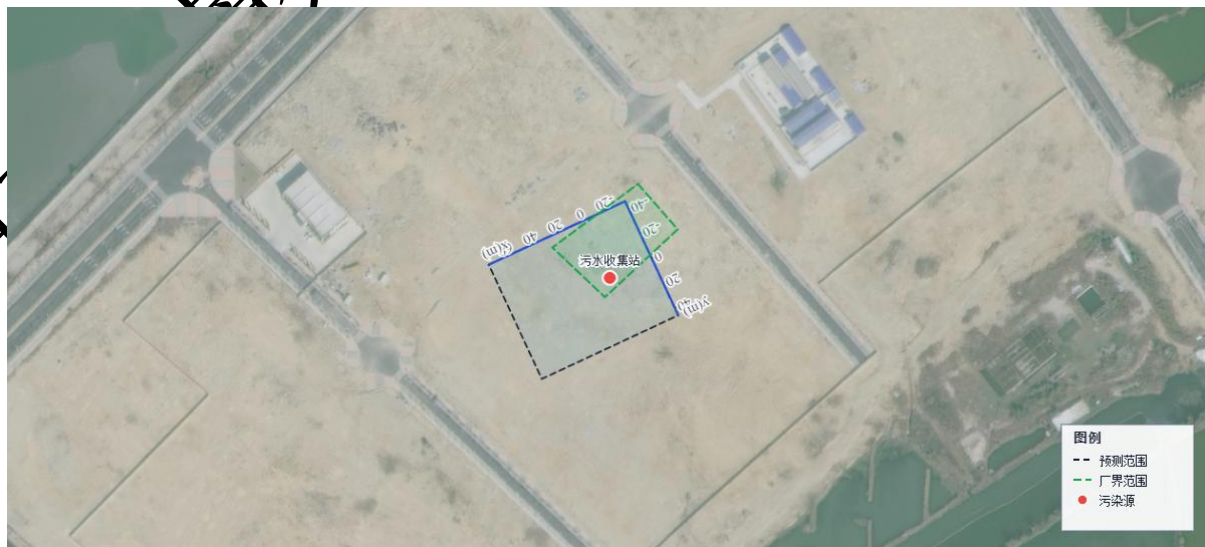


图 6.5.3-8 污水收集站-氨氮（以 N 计） $t=1000$  d 浓度等值线图

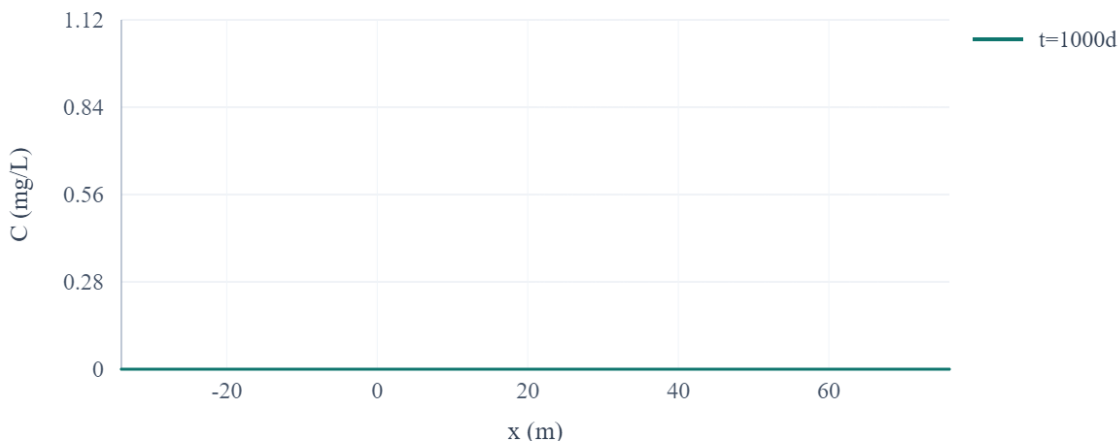


图 6.5.3-9 污水收集站-氨氮（以 N 计） t=1000 d 地下水流向浓度变化趋势图

t=100 d 时，预测结果低于检出限，最大浓度接近于 0 mg/L，未对地下水造成影响。

t=1000 d 时，预测结果低于检出限，最大浓度接近于 0 mg/L，未对地下水造成影响。

②厂界预测结果

各预测时刻泄漏点下游厂界和厂界指定点浓度预测结果见下表所示。

表 6.5.3-8 污水收集站-氨氮（以 N 计）厂界预测结果统计表

厂界点	点位类型	t=100 d 浓度 (mg/L)	t=1000 d 浓度 (mg/L)
泄漏点下游厂界	泄漏点下游厂界	3.619e-46	0

在最大预测时间段内，泄漏点下游厂界和厂界指定点浓度随时间的变化趋势统计见下表所示。

表 6.5.3-9 污水收集站-氨氮（以 N 计）厂界浓度变化趋势统计表

厂界点	点位类型	最大值 (mg/L)	超标情况	超标起止时间	影响起止时间
泄漏点下游厂界	泄漏点下游厂界	3.379e-22	无影响	-	-

下游厂界浓度随时间变化见下图所示。

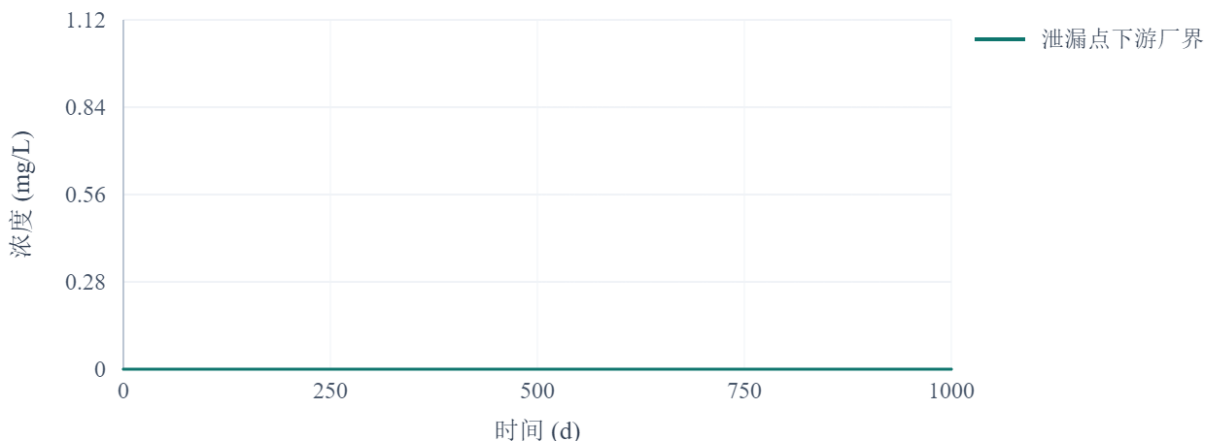


图 6.5.3-10 污水收集站-氨氮（以 N 计）下游厂界浓度随时间变化图

预测时间范围内，下游厂界浓度最大值接近于 0 mg/L，无影响。

泄漏点下游厂界最大浓度接近于 0 mg/L，无影响。

### (3) 镍预测结果

#### ① 场地预测结果

事故源泄漏后，超标情况及影响情况见表 6.5.3-10。

表 6.5.3-10 污水收集站-镍场地预测结果统计表

预测时刻 (d)	最大浓度 (mg/L)	超标范围 (m)	超标面积 (m <sup>2</sup> )	影响范围 (m)	影响面积 (m <sup>2</sup> )
100	2.960e-43	-	0	-	0
1000	0	-	0	-	0



图 6.5.3-11 污水收集站-镍 t=100 d 浓度等值线图

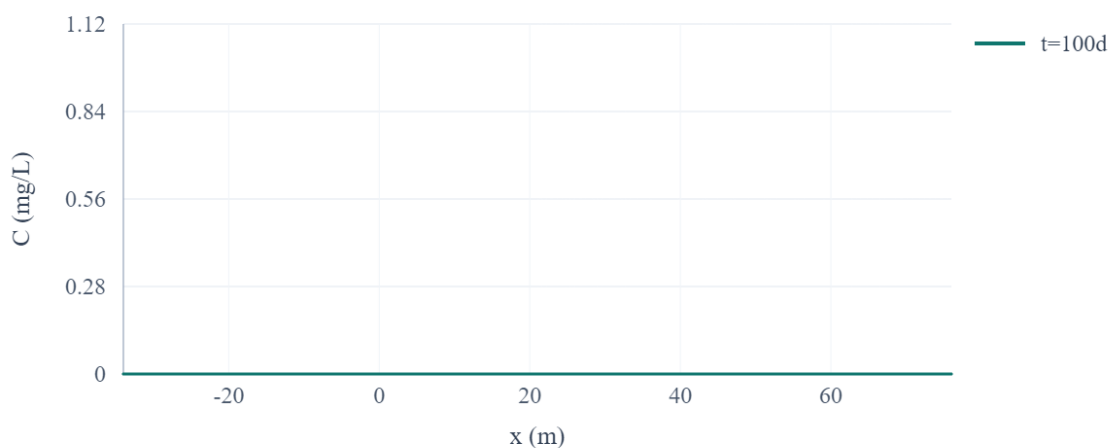


图 6.5.3-12 污水收集站-镍 t=100 d 地下水流向浓度变化趋势图

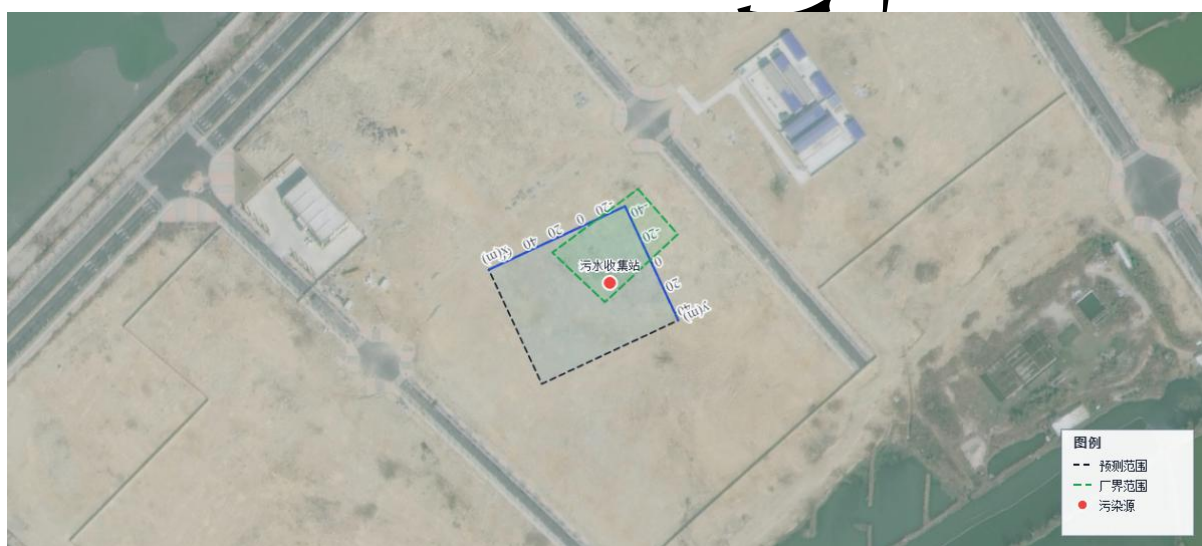


图 6.5.3-13 污水收集站-镍 t=1000 d 浓度等值线图

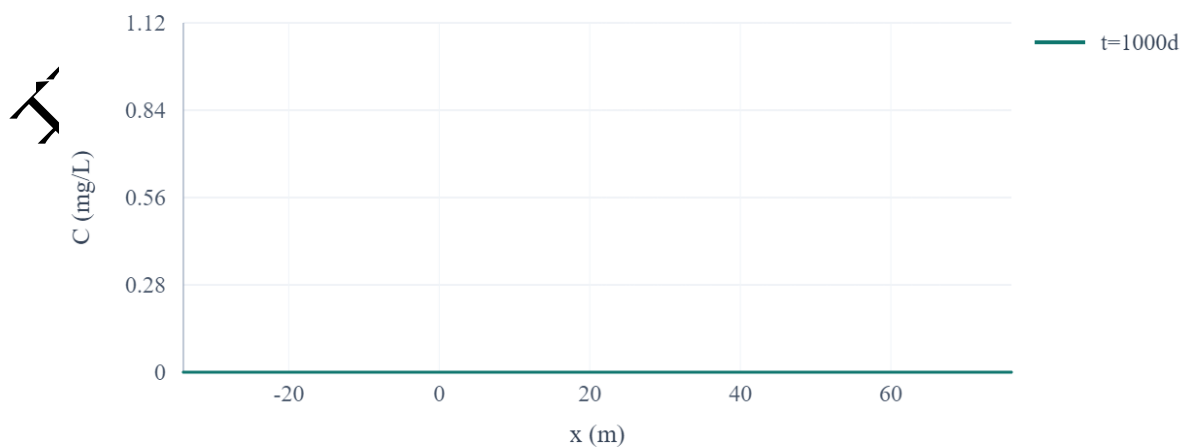


图 6.5.3-14 污水收集站-镍 t=1000 d 地下水流向浓度变化趋势图

t=100 d 时，预测结果低于检出限，最大浓度接近于 0 mg/L，未对地下水造成影响。

t=1000 d 时，预测结果低于检出限，最大浓度接近于 0 mg/L，未对地下水造成影响。

②厂界预测结果

各预测时刻泄漏点下游厂界和厂界指定点浓度预测结果见下表所示。

表 6.5.3-11 污水收集站-镍厂界预测结果统计表

厂界点	点位类型	t=100 d 浓度 (mg/L)	t=1000 d 浓度 (mg/L)
泄漏点下游厂界	泄漏点下游厂界	5.577e-46	0

在最大预测时间段内，泄漏点下游厂界和厂界指定点浓度随时间的变化趋势统计见下表所示。

表 6.5.3-12 污水收集站-镍厂界浓度变化趋势统计表

厂界点	点位类型	最大值 (mg/L)	超标情况	超标起止时间	影响起止时间
泄漏点下游厂界	泄漏点下游厂界	5.208e-22	无影响	-	-

下游厂界浓度随时间变化见下图所示。

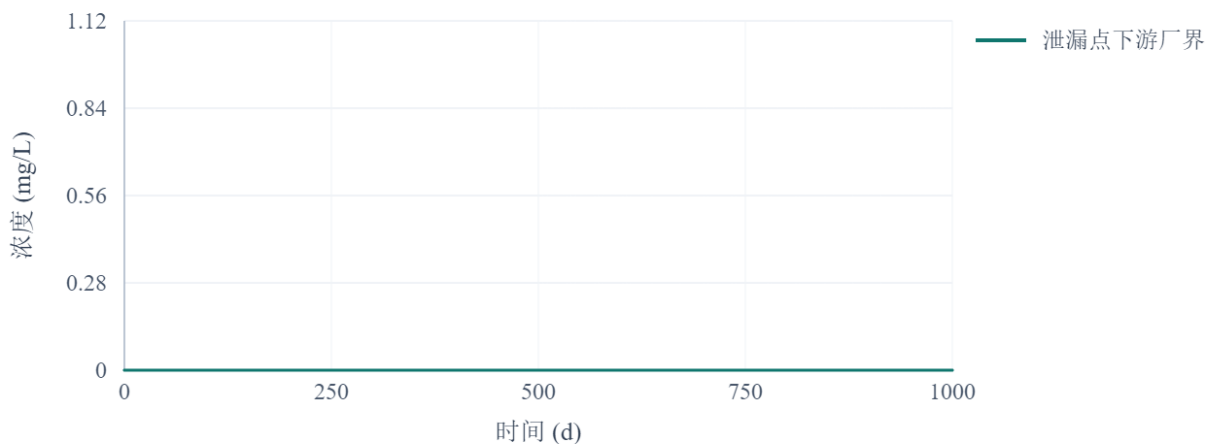


图 6.5.3-15 污水收集站-镍下游厂界浓度随时间变化图

预测时间范围内，下游厂界浓度最大值接近于 0 mg/L，无影响。

泄漏点下游厂界最大浓度接近于 0 mg/L，无影响。

由预测结果可知，当污水收集站在非正常工况下 COD、氨氮和镍在含水层中沿地下水流

向下游方向运移，随着时间的推移，污染物运移距离逐渐增加，污染范围不断增加，但污染物浓度有所下降。区域地下水流动缓慢，如污染物渗入地下水，污染物随地下水迁移速度较慢。渗漏时的污染物主要是对浅层地下水的污染，而深层地下水与浅层地下水之间水利联系微弱，且最远达标距离范围内无集中式和分散式饮用水水源地，污染物在潜水层以水平扩散为主，水力坡度 0.1%，地下水流速缓慢，通过现状调查，项目建设对周边生活用水不造成影响。区域地下水流向为自北向南方向，扩散时地下水超标范围内不具有饮用水开发利用价值的含水层，无集中式和分散式饮用水水源地，因此项目建设对区域地下水环境影响较小。

## 6.2.6 土壤环境影响

### 1、建设项目土壤环境影响识别

项目生产过程中产生的污染物主要包括废气（氯化氢、硫酸雾、碱雾等）、废水（生产废水、生活污水）、固废、噪声。根据项目工程分析，对本建设项目对土壤可能造成的环境影响识别如表 6.2.4-1 和表 6.2.4-2 所示：

表 6.2.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

注：：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.2.4-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	前处理、电镀等	大气沉降	氯化氢、硫酸雾、碱雾	/	正常生产
生产车间、生活区	前处理、电镀、生活污水等	垂直入渗、地面漫流	COD、氨氮、总镍、氰化物	/	事故状态

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

根据表6-7和表6-8识别，项目土壤环境影响主要集中在项目运营期废气污染物经大气沉降可能对土壤环境造成的影响，以及生产废水、生活污水不能完全收集时随地表漫流进入到土壤中后污水垂直入渗对土壤造成的影响。

### 6.2.2、建设项目区土壤理化性质调查

根据项目现状监测报告，土壤理化性质调查结果，如下表 6.2.4-3 所示：

表 6.2.4-3 项目区土壤理化特性调查表

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果		
				表层	0~0.8m	0.8~1.2m
2026.01.19	S1 占地范围内	颜色	—	棕色	棕色	棕色
		湿度	—	潮	潮	湿
		质地	—	砂土	砂壤土	轻壤土
		其他异物	—	无根系	无根系	无根系
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	6.3/6.4	6.0/6.6	6.2/6.5
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	0.92/0.92	0.98/0.94	0.98/0.90
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.37/1.38	1.35/1.32	1.42/1.40
		总孔隙度	%	53.7/47.9	55.5/55.6	50.8/50.4
		氧化还原电位	mV	288/230	235/248	277/265
		砂砾含量	%	92/87	88/85	79/75
采样日期	采样点位	检测项目	单位	表层	0~0.8m	0.8~1.2m
2026.01.19	S2 占地范围内	颜色	—	棕色	棕色	棕色
		湿度	—	潮	潮	湿
		质地	—	砂壤土	砂壤土	轻壤土
		其他异物	—	无根系	无根系	无根系
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	6.4	6.6	6.5
		渗滤率(饱和导水率)	mm/min	0.92	0.94	0.9
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.38	1.32	1.4
		总孔隙度	%	47.9	55.6	50.4
		氧化还原电位	mV	230	248	265
		砂砾含量	%	87	85	75

### 6.2.3、建设项目土壤环境影响分析

根据土壤环境影响识别，本项目土壤污染源主要为前处理、电镀等。污染物的垂直入渗和地面漫流主要通过失效的防渗层，泄漏进入土壤环境，导致土壤环境的改变。前处理、电镀等大气沉降，随着废气排出的氯化氢、硫酸雾、碱雾等通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，导致土壤理化性质改变，土壤呈现弱酸化，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康，同时造成土壤污染。

### 6.2.4、废水下渗对土壤环境的影响

根据现场踏勘情况，结合项目工程分析，本项目为事故状况情景下，污水收集管道发生破损氨氮、总镍和总氰化物污染物泄漏进入土壤环境，引起土壤物化等特性的改变，本项目为污染影响型项目。

(1) 正常状况

正常工况下，不会有污水渗漏至地下的情景发生，因此本次土壤污染预测情景主要针对事故状况进行设定。

(2) 事故状况

如果污水收集管道发生破损，则泄漏的氨氮、总镍和氰化物污染物容易及时发现，可以及时采取修复措施，不会任由氨氮、总镍和氰化物污染物漫流渗漏，任其渗入土壤。只有在污水收集管道发生小面积渗漏并长时间未发现，泄漏的氨氮、总镍和氰化物污染物通过渗漏点逐渐渗入土壤。

综合考虑拟建项目物料特征、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价事故状况泄漏点设定为：污水收集管道。

在事故状况下，土壤污染预测源强见下表。

表 6.2.4-1 土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏特征
事故	污水收集管道	氨氮	12.292	连续
		总镍	300.573	连续
		氰化物	2.932	连续

6.2.5 污废水渗漏对土壤环境的影响分析

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q--渗透速度，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

$\theta$ --土壤含水率，%。

## 2、初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

## 3.边界条件

第一类 Dirichelet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

## 4.模型概化

①边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

②土壤概化

根据现场勘察，项目区土壤上层主要为黏土层，参考相关资料及本项目环境现状监测报告，本项目土壤相关参数见下表。

表 6.2.4-5 土壤参数表

土壤种类	厚度 (m)	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水率 (%)	弥散系数 (m)	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )
黏土	2.8	0.18×10 <sup>-3</sup>	28.57	15.6	1.4	1.38

## 6.2.5 污染物预测结果分析

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源

形式垂直进入土壤环境。污水收集管道发生破损，氨氮、总镍和氰化物污染物持续渗入土壤并逐渐向下运移，模拟结果如图 6.2.4-1—6.2.4-3 所示：

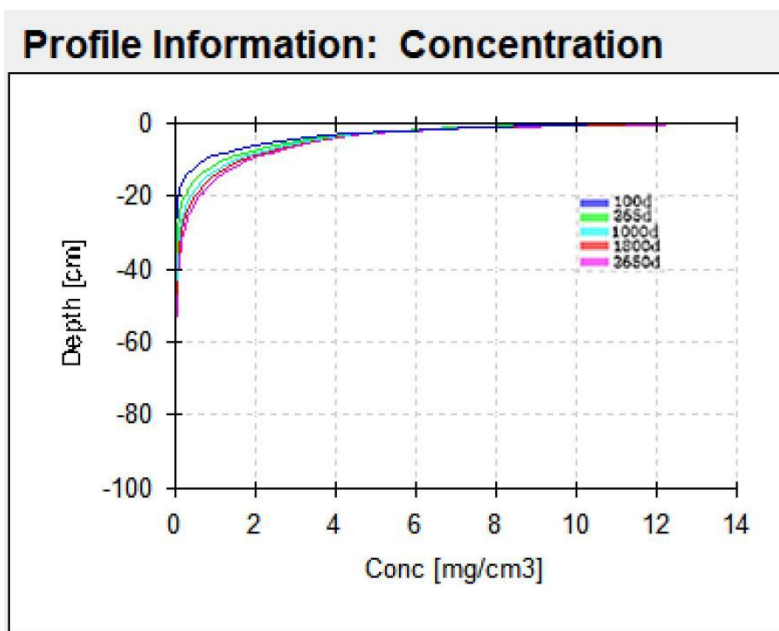


图 6.2.4-1 氨氮污染物在不同水平年沿土壤迁移情况

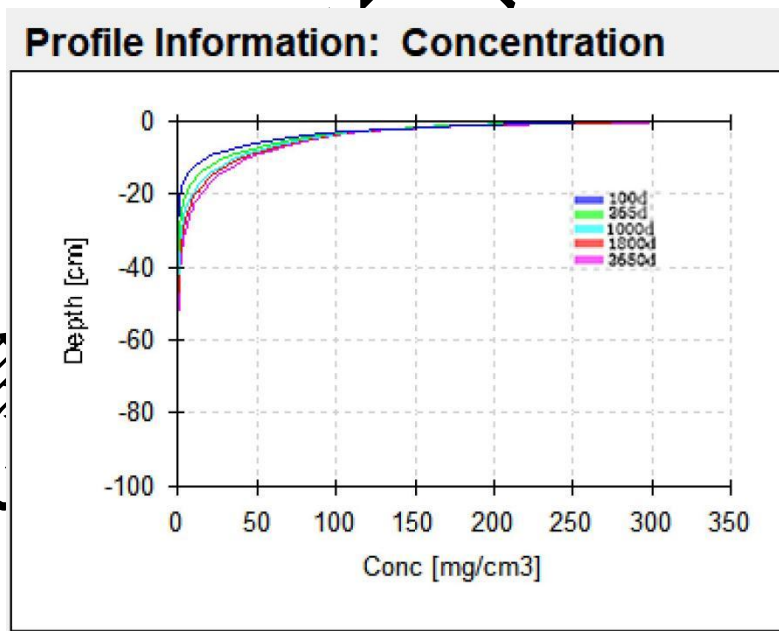


图 6.2.4-2 总镍污染物在不同水平年沿土壤迁移情况

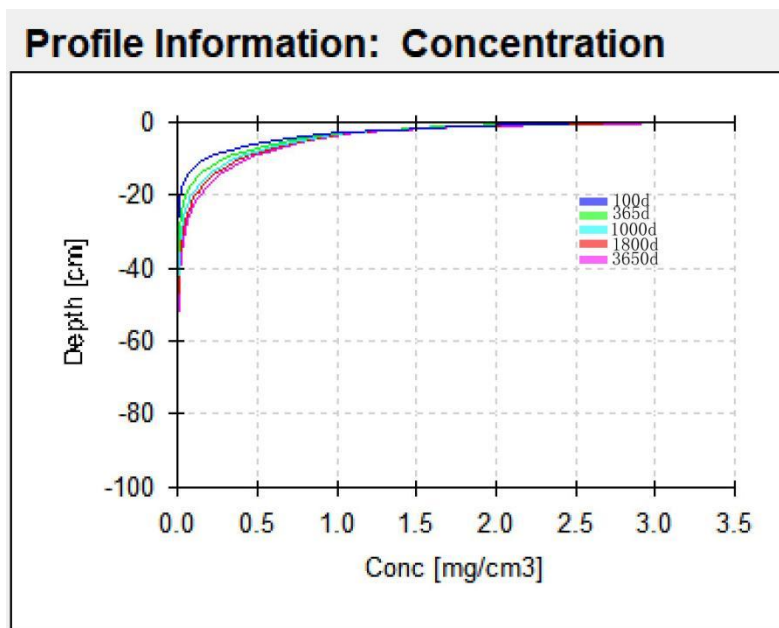


图 6.2.4-3 氰化物污染物在不同水平年沿土壤迁移情况

从上图可看出，在污水收集管道防渗层出现破损或破裂，污染物发生垂直入渗的非正常状况下，氨氮持续渗入土壤中运移 100 天后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 31.2cm；氨氮持续渗入土壤中运移 1 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 36.1cm；氨氮持续渗入土壤中运移 1000 天后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 40.7cm；氨氮持续渗入土壤中运移 5 年年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 45.2cm；氨氮持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 51.6cm。

总镍污染物发生垂直入渗的非正常状况下，总镍持续渗入土壤中运移 100 天后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 31.8cm；总镍持续渗入土壤中运移 1 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 37.6cm；总镍持续渗入土壤中运移 1000 天后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 41.9cm；总镍持续渗入土壤中运移 5 年年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 46.8cm；总镍持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 52.7cm。

氰化物发生垂直入渗的非正常状况下，氰化物持续渗入土壤中运移 100 天后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 30.5cm；氰化物持续渗入土壤中运移 1 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 31.2cm；氰化物持续渗入土壤中运移 1000 天后，在土壤中的最大垂向迁移距

离约为 39.7cm；氰化物持续渗入土壤中运移 5 年年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 44.7cm；氰化物持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 50.8cm。

综上所述，根据预测结果分析可知，在污水收集管道的防渗层出现破损或破裂，氨氮、总镍和氰化物污染物发生垂直入渗的非正常状况下，随着时间的增加，污染物通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入土壤中的污染物在垂向上的迁移距离会越来越大。氨氮持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 51.6cm，总镍持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 52.7cm，氰化物持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 50.8cm，均位于上层黏土层及粉质黏土层，对土壤环境影响较小。且渗漏进入土壤中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在土壤中的迁移扩散距离还会增大，会对项目场区的土壤环境造成不同程度的污染，随着时间的增加，污染物会垂向迁移至地下水环境中，从而对地下水环境造成污染影响。

因此，在项目建设过程中须做好厂区的污染防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水环境中。

#### 6.2.5、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。企业需要设置初期雨水收集池和事故废水收集池，装置区设置围堰，对初期雨水、事故废水进行收集，保证事故废水全部有效收集。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。在全面保证事故废水、初期雨水等全能有效收集的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

#### 6.2.6、大气沉降

本项目外排废气污染物包括：氯化氢、硫酸雾、碱雾和颗粒物等，项目运营期外排废气污染物通过扩散及大气沉降，会有一部分进入到土壤，在土壤中累积，导致土壤理化性质改变，土壤呈现弱酸化，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康，同时造成土壤污染。

#### 6.2.7、土壤环境保护措施与对策

##### (1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。保证各废气处理措施运行良好，可有效降低大气污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### （2）过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

1) 大气沉降污染途径治理措施及效果：本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对污染物有较强吸附降解能力的植物。

2) 地面漫流污染途径治理措施及效果：涉及地面漫流途径须设置三级防控、围堰、地面硬化等措施。

### 3) 三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

### （3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。企业在管理方面严加管理，防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

## 6.2.8、土壤环境跟踪监测

根据项目特点及评价等级，对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

监测点位：评价范围内距厂界外 1km 范围内的主导风向下风向、上风向共计布设 3 个监测点；

监测因子：pH 值、氨氮、总镍和氰化物；

监测频次：每三年进行一次监测，并按项目有关规定及时建立档案，如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

### 6.2.9、土壤环境影响评价结论

(1) 根据项目土壤环境影响识别，本项目在运营期正常运行状态下，对土壤可能会产生的影响包括废气污染物经大气沉降对土壤产生污染、生产废水等无法全部收集经地表进入土壤后对土壤造成垂直入渗影响；

(2) 根据本次影响分析，项目正常运行状态下，大气污染物包括氯化氢、硫酸雾、碱雾和颗粒物等，项目运营期外排废气污染物通过扩散及大气沉降，会有一部分进入到土壤，在土壤中累积，导致土壤理化性质改变，土壤呈现弱酸化，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康，同时造成土壤污染。

(3) 厂区内需要设置事故废水收集池来收集生产过程中可能产生的各种废水，且经废水收集池的大小可满足收集要求，正常情况下，生产废水全部回用。因此，正常情况下不会有含其它污染物废水外排而导致废水垂直入渗进入土壤而对土壤环境造成影响。

(4) 根据本次评价预测结果，项目区建设完成后，正常生产情况下，氨氮持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 51.6cm，总镍持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 52.7cm，氰化物持续渗入土壤中运移 10 年后，在土壤中的最大垂向迁移距离约为 50.8cm，均位于上层黏土层及粉质黏土层，对土壤环境影响较小。

(5) 本次评价建议，项目建设完成后，进一步加强厂区及厂区周围的绿化工作，对装置区按照地下水污染防治措施进行分区防渗，以进一步减缓大气沉降以及废水外排可能对周围土壤环境产生的不良环境影响。在采取以上措施后，建设项目对土壤环境的影响较小，本建设项目对土壤环境的影响可以接受。

土壤环境自查表详见表 6.2.4-6：

表 6.2.4-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	

影响识别	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(<5) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(南侧)、距离(185m)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	GB36600-2018表1中45项及氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、pH值、氟化物、锡、镍、银				
	特征因子	氨氮、总镍和氰化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	4	0.2m	
		柱状样点数	2	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600-2018表1中45项及氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、pH值、氟化物、锡、镍、银					
现状评价	评价因子	GB36600-2018表1中45项及氰化物、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )、pH值、氟化物、锡、镍、银				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	厂区内及厂区外各监测点位所有监测因子均符合相应风险筛选值标准				
影响预测	预测因子	氨氮、总镍和氰化物				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围(0-562cm) 影响程度(小)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			达标	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )				
	跟踪监测	监测点数	3	监测指标	监测频次	
				pH值、氨氮、总镍和氰化物	1次/每3年	
信息公开指标						
评价结论	在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下, 从土壤环境影响的角度出发, 项目建设可行。					
注1: "□"为勾选项, 可√; "( )"为内容填写项; "备注"为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

### 6.2.7 声环境影响

项目营运期噪声主要来自水泵、风机、空压机、电镀生产线、抛光/打磨设备等。

#### 6.2.7.1 预测模式

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中

$L_w$ —倍频带声功率级，dB；

$D_c$ —指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ 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。

衰减项计算按导则正文 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  时，相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_{pi}$  的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级  $L_A$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_p(r) = 10 \lg \sum_{i=1}^8 10^{(0.1L_{pi}(r) - \Delta Li)}$$

式中：

$L_{pi}$ —预测点 i 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta Li$ —i 倍频带 A 计算网络修正值，dB(见导则附录 B)。

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠

近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL - 6)$$

式中：

TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

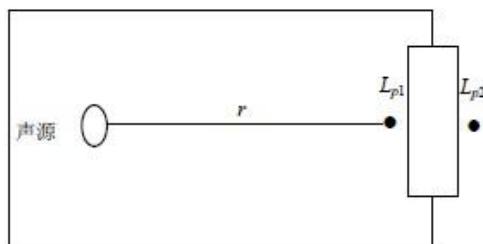


图 4.2.1 室内声源等效室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg(Q/4\pi r_1^2 + 4/R)$$

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—房间系数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，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计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right]$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + \delta)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 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将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

### (3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{A_i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{A_j}$ ，在拟建工程声源对预测点产生的贡献值( $Leqg$ )为：

$$Leqg = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}}\right]$$

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—室内声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(Leq)计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L<sub>eqg</sub>—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L<sub>eqb</sub>—预测点的背景值，dB。

6.2.7.2 噪声预测结果及分析

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。本项目属于新建项目，主要进行噪声贡献值的预测。

表 6.3-4 本项目噪声源对各预测点的影响预测结果单位：dB (A)

序号	声环境保护目标名称	噪声标准/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧	65	55	55	43	达标	达标
2	厂界南侧	65	55	52	46	达标	达标
3	厂界西侧	65	55	55	49	达标	达标
4	厂界北侧	65	55	54	48	达标	达标

由上表可见，项目各厂界噪声昼间、夜间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

6.2.8 固体废物环境影响

项目营运期固体废物主要包括一般工业固废、电镀污泥、废槽液、废酸碱桶、废活性炭、废过滤材料、废包装桶等危险废物及生活垃圾。一般工业固废回收综合利用；危险废物在厂区规范分区暂存，委托有资质单位安全处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。固体废物全过程分类收集、台账管理、合规处置，不随意堆放、不流失、不渗漏，可有效避免二次污染，对周边环境无明显不利影响。

### 6.2.9 环境风险影响

项目营运期主要环境风险为电镀化学品泄漏、酸碱泄漏、废水事故排放、废气处理设施失效、火灾次生污染等，可能影响大气、水环境、土壤、地下水及周边敏感目标。在落实分区防渗、事故应急池、应急切断、围堰收集、风险防控措施及突发环境事件应急预案后，各类风险可有效防范和控制，环境风险处于可接受水平，不会对区域生态安全、海洋生态红线及环境敏感保护目标造成重大影响。

环境影响报告书全本公示

## 第七章 环境风险影响分析

### 7.1 评价依据

#### 7.1.1 风险调查

根据调查项目生产原料、辅料、中间产品、最终产品、“三废”污染物等，对企业涉及的各种化学物质的种类和数量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）进行风险物质识别，根据识别结果，项目涉及的风险物质如下表 7.1.1-1：

表 7.1.1-1 项目主要风险物质及分布情况一览表

序号	危险物质	CAS号	所属功能单元	最大存在总量/t	临界量/t
1	硫酸	7664-93-9	原料区、生产工序	0.2	10
2	盐酸	7647-01-0		0.1	7.5
3	硝酸	7697-37-2		0.016	7.5
4	氯化镍	7718-54-9		0.025	0.25
5	硫酸镍	7786-81-4		0.025	0.25
总计			/	0.366	/

#### 7.1.2 风险潜势判定

根据调查项目生产原料、辅料、中间产品、最终产品、“三废”污染物等，对企业涉及的各种化学物质的种类和数量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）进行风险物质识别，根据识别结果，项目涉及的风险物质如下表 7.1.2-3：

表 7.1.2-3 项目主要风险物质及分布情况一览表

序号	危险物质	CAS号	项目区内最大存在总量/t
1	硫酸	7664-93-9	0.2
2	盐酸	7647-01-0	0.1

3	硝酸	7697-37-2	0.016
4	氯化镍	7718-54-9	0.025
5	硫酸镍	7786-81-4	0.025

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定。P 的分级由风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）共同确定。Q 为每种风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》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值，多种风险物质时按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1、q_2……q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2……Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，项目环境风险潜势为 I；当  $Q \geq 1$  时，按  $1 \leq Q < 10$ 、 $10 \leq Q < 100$ 、 $Q \geq 100$  进一步划分。

项目涉及的主要危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍和硫酸镍，其最大贮存量及临界量见下表 7.1.2-4。

表 7.1.2-4 项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

序号	类型	物质	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量Qn/t	临界量取值依据	危险物质 Q值
1.	原辅材料	盐酸（31%）	7647-01-0	0.2	7.5	HJ169-2018 附录 B. 1	0.0267
2.		硫酸（98%）	7664-93-9	0.2	10	HJ169-2018 附录 B. 1	0.0200
3.		硝酸	7697-37-2	0.2	7.5	HJ169-2018 附录 B. 1	0.0267
4.		氯化镍	7718-54-9	0.025	0.25	HJ169-2018 附录 B. 1	0.1000
5.		硫酸镍	7786-81-4	0.025	0.25	HJ169-2018 附录 B. 1	0.1000
6.		碳酸镍		0.001	0.25	HJ169-2018 附录 B. 1	0.0040

7.		氰化钠	143-33-9	0.3	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	1.2000
8.		氰化金钾		0.0074	0.25	HJ169-2018 附录 B.1	0.0296
9.		氢氟酸	7664-39-3	0.7	1	HJ169-2018 附录 B.1	0.7000
10	生产线	槽液	/	50	50	HJ169-2018 附录 B.2，健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	1.0000
11	危废	危废车间	/	5	50	HJ169-2018 附录 B.2，健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.1000
12	合计						3.306

因此，项目  $Q=3.306$ ，属于  $1 \leq Q < 10$ 。

### 7.1.3 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析，风险评价工作等级划分见表 7.1.3-1。

表 7.1.3-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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。见附录 A。				

根据前文项目环境风险潜势判断结果，项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

### 7.1.4 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，大气环境敏感目标为项目厂界外 3km 范围内居民点，地表水环境敏感目标为鳌江、岱头排渠及甲子港海域水质，地下水环境敏感目标为项目区所在水文地质单元内潜水含水层及地下水出露点水质。项目运营期间，需重点关注风险事故对该区域的影响。

## 7.2 环境风险识别

### 7.2.1 风险源识别

项目建成运营后，存在一定的环境风险因素，风险防范是企业安全生产的前提和保障，本评价将对项目涉及的有毒、有害化学品的使用及储运等过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

#### 7.2.1.1、物质危险性识别

项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、污染物等中，涉及的主要危险物质同时列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的有：硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍和硫酸镍，项目主要涉及危险物质危险性识别见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 项目主要危险物质危险性识别一览表

序号	物料名称	易燃易爆危险特性	有毒有害危险特性	主要分布
1	硫酸	可燃	急性毒性：LD50：2140mg/kg（大鼠经口）；	原料区、生产工序
2	盐酸	不可燃	急性毒性：LD50：900mg/kg（大鼠经口）；	原料区、生产工序
3	硝酸	不可燃	急性毒性：LD50：430mg/kg（大鼠经口）；	原料区、生产工序
4	氯化镍	不可燃	急性毒性：LD50：175mg/kg（大鼠经口）；	原料区、生产工序
5	硫酸镍	不可燃	急性毒性：LD50：275mg/kg（大鼠经口）；	原料区、生产工序

主要涉及物质的理化性质及危害特性见表 7.2.1-2，各风险物质在厂区内的存储情况详见表 7.2.1-3 所示。

表 7.2.1-2 主要涉及物质主要理化性质一览表

序号	危 险 物质	CAS 号	主要理化性质	易 燃 易 爆 特 性	有 毒 有 害 特 性	健康危害性
1	硫酸	7664-93-9	硫酸分子式 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量 98.08，纯品为无色透明油状黏稠液体，工业品略带淡黄色；无挥发性、无明显气味；20℃时相对密度约 1.84，沸点 338℃，属于高沸点难挥发强酸。可与水任意比例混溶，稀释过程释放大量热量；具有强吸水性、脱水性。化学性质活泼，具有强酸性、强腐蚀性、强脱水性和强氧化性；常温下可使铁、铝钝化，与碱类、还原剂、有机物、易燃物接触易发生剧烈反应，放热、飞溅甚至引发燃烧。	可燃	急性毒性：LD50：2140mg/kg（大鼠经口）；	吸入酸雾可引起咽喉灼痛、支气管炎、肺水肿；眼部接触可致结膜灼伤、角膜浑浊甚至失明；皮肤接触造成深度化学灼伤、溃烂难愈合；误食会灼伤消化道黏膜，引发穿孔、休克。长期低浓度接触酸雾，可导致慢性支气管炎、牙齿酸蚀症。
2	盐酸	7647-01-0	盐酸别名氢氯酸，为氯化氢（HCl）水溶液，分子量 36.46，纯盐酸为无色透明液体，工业品因含杂质呈淡黄色；具有强烈刺激性气味，极易挥发，挥发出的氯化氢气体遇空气中水汽形成白色酸雾；常用工业浓度 31%～38%，20℃密度约	不可燃	急性毒性：LD50：900mg/kg（大鼠经口）；	盐酸酸雾具有强烈刺激及腐蚀毒性。吸入高浓度氯化氢酸雾可引发咽痛、咳嗽、胸闷、支气管炎，严重时可诱发化学性肺炎、肺水肿；眼部接触可造成结膜充血、角膜灼伤，严重可致视力损伤；皮肤接触可造成化学灼伤、红肿溃烂；误食会强烈灼伤口腔、食道及胃肠道黏膜，引

			1.15~1.19g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水 和乙醇。化学性质表现为 强酸性、强腐蚀性、强挥发 性；能与碱类、碱性氧化物、 碳酸盐发生中和反应；氯离 子具有还原性，与强氧化剂 接触易反应生成有毒氯气			发穿孔、休克。长期低浓度接触 酸雾，可引起慢性支气管炎、牙 齿酸蚀及呼吸道慢性病变。
3	硝酸	7697- 37-2	分子式 HNO <sub>3</sub> ，分子量 63.01，纯品为无色透明发 烟液体，工业品因含二氧 化氮常显淡黄色，具有强 烈刺激性酸味，易挥发， 遇空气易形成刺激性酸 雾。熔点 - 42℃，沸点 83℃（纯硝酸），65% 浓 硝酸相对密度（水 = 1） 1.41，相对蒸气密度（空 气 = 1）2.17，20℃饱和 蒸气压 4.4kPa，可与水任 意比例混溶。	不可燃	急性毒性： LD50 : 430mg/kg （大鼠经 口）；	硝酸主要经呼吸道、皮肤、消 化道侵入人体，具有强烈刺激 及腐蚀危害。短时间吸入高浓 度硝酸酸雾可引发咽喉刺痛、 咳嗽、胸闷等不适，严重时诱 发化学性支气管炎、肺水肿， 甚至危及生命；皮肤接触可造 成皮肤黄染、碳化、化学灼伤 且创面难以愈合；眼部接触易 造成角膜损伤，严重可致视力 下降甚至失明；误服本品会严 重腐蚀消化道黏膜，引发剧 痛、出血、穿孔，可继发休 克。长期低浓度接触硝酸烟气 可诱发慢性支气管炎、牙齿酸 蚀症及呼吸道黏膜损伤。
4	氯化 镍	7718- 54-9	氯化镍，常见为六水合氯 化镍（NiCl <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O）， CAS 号：69098-15-3，绿 色结晶性粉末，易潮解， 易溶于水，水溶液呈酸 性。不燃、不助燃，无燃 烧爆炸危险性；高温受热 分解，释放氯化氢、镍氧 化物有毒腐蚀性烟气；与	不可燃	急性毒性： LD50： 175mg/kg （大鼠经 口）；	镍化合物为 IARC1 类致癌 物，长期吸入可诱发肺癌、鼻 咽癌；具有皮肤 / 呼吸致敏 性、生殖毒性及致突变性，可 损害肝肾、神经系统。

			强氧化剂、强酸接触可发生反应，加剧毒性危害。			
5	硫酸镍	7786-81-4	硫酸镍，工业常用七水合硫酸镍 (NiSO <sub>4</sub> · 7H <sub>2</sub> O)，CAS 号：10101-97-0，翠绿色结晶性粉末，易溶于水，水溶液呈酸性，易风化。不燃、不助燃，无燃烧爆炸危险性；高温受热分解，释放三氧化硫、二氧化硫及镍氧化物有毒腐蚀性烟气；与强还原剂、强碱接触可发生反应。	不可燃	急性毒性：LD50：275mg/kg（大鼠经口）；	镍化合物为 IARC 1 类致癌物，长期吸入可诱发肺癌、鼻咽癌；具有皮肤 / 呼吸致敏性、生殖毒性及致突变性，可损害肝肾、造血及神经系统。

表 7.2.1-3 项目区风险物质存储情况一览表

序号	危险物质	CAS 号	所属功能单元	项目厂区内最大存在总量/t	备注
1	硫酸	7664-93-9	原料区、生产工序	0.2	原料
2	盐酸	7647-01-0	原料区、生产工序	0.1	原料
3	硝酸	7697-37-2	原料区、生产工序	0.016	原料
4	氯化镍	7718-54-9	原料区、生产工序	0.025	原料
5	硫酸镍	7786-81-4	原料区、生产工序	0.025	原料

### 7.2.1.2、生产系统危险性识别

#### 一、主体生产装置及工艺设备设施危险性识别

项目装置为连续生产装置，周期长，生产过程对设备的可靠性要求很高，设计、施工或运行中的失误都可能造成物料泄漏，造成环境风险事故，主要可能产生工作人员化学灼伤、中毒，火灾爆炸事故、泄漏引起的环境污染事故等。

#### 1、工艺设备设施危险有害因素分析

##### (1) 生产厂房：

①设备、管线各种附件或安全防护装置失灵或配置不到位，在运行过程中，一旦工艺操

作指标出现偏差或人员操作失误，可能引起生产装置中物料泄漏，硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍和硫酸镍等物质泄漏，如遇地面破损等情况，会渗入土壤中，会造成土壤污染，随着时间的推移，会进入地下水中造成地下水污染；遇明火易造成火灾、爆炸事故；

②各生产设备密封性不好或集气管道破损等，易造成生产废气外溢，降低废气收集处理效率，导致废气超标排放，造成大气环境污染。

## (2) 其他

①初期雨水收集池、三级化粪池和事故池出现破损，会导致含氨氮、总锌和总铬污水经裂隙进入土壤、地下水环境中，造成环境污染；

②用电的设备设施在各种原因下产生静电集聚，可造成火灾、爆炸事故，其伴生的烟气、物料泄漏、消防废水等会造成环境污染。

③设备设施的安全防护装置失灵或配置不到位，在运行过程中，一旦工艺操作指标出现偏差或人员操作失误，可能会引发人员坠落、中毒、火灾或爆炸等安全事故。

## 2、工艺过程风险识别分析

(1) 生产时未严格控制工艺技术指标，系统负荷超标，影响生产运行和产品质量，还可能发生伤亡事故。

(2) 不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障，潜在危险不能及时排除，致使生产不能正常运行。

(3) 若设备维护保养不严格，在生产运行过程中出现设备故障，造成物料泄漏。

(4) 若交接班交接不清，记录不明，盲目运行造成操作失误。

(5) 未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况。

(6) 若操作工违反劳动纪律（如：脱岗、串岗和睡岗等），不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

## 二、储存系统和运输风险识别

### 1、涉及的危险物料贮存情况

项目区涉及的主要危险化学品储存有：硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍和硫酸镍等。

表 7.2.1-4 项目危险物料储存情况一览表

序号	危险物质	储存位置	储存方式	最大储存量/t
1	硫酸	原料区	常温常压	0.2
2	盐酸	原料区	常温常压	0.1
3	硝酸	原料区	常温常压	0.016
4	氯化镍	原料区	常温常压	0.025
5	硫酸镍	原料区	常温常压	0.025

## 2、危险品储存、输送及装卸过程危险性分析

物料经汽车运入场，卸车进入原料储藏区，用于各个工序。

(1) 硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍和硫酸镍在储存过程中存在腐蚀，如果储罐密封不严，很容易造成物料泄漏，引发环境风险事故。

(2) 作业人员若未正确穿戴劳保用品而接触腐蚀品，可能发生人员灼伤事故。

(3) 若储罐未按要求进行防护及操作，在生产、储存过程中发生泄漏，易发生泄漏事故。

(4) 在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握危险化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故，在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故得到正确有效的处理，可造成人员伤亡，财产损失。

(5) 危险化学品周围若出现火源、热源可能引起化学品燃烧、爆炸。

## 三、公用工程风险分析

公用工程的主要风险和有害因素来自电气系统、消防系统、安全自动控制系统。

电气系统的风险主要有火灾，引起电气火灾的主要原因有电气线路过载、短路、接触不良、散热差、线路老化等设备和技術因素，而误操作引起电气火灾亦是其原因之一。消防系统风险来源主要包括，消防设计缺陷，消防水池蓄水能力不够，布局不合理，消防设备及设施数量不够且不符合燃烧物质的特性，造成有害物质进一步扩散；总图布置不符合规范要求，消防道路、防火间距不够，使火灾事故扩大；消防废水未得到处理直接排放。

若监视及控制系统失灵，导致生产过程运行失控，从而引起设备泄漏或爆炸的危险。若

控制系统失灵、联锁不能及时动作，不能及时停机，可能造成危险物质物料泄漏。如果检测元件及监测系统，导致现场采集数据不准确或误差大，设备可能超温超压，从而引起设备发生泄漏或爆炸的危险。

### 7.2.2 主要风险物质风险识别表

根据前文分析，项目环境风险识别结果如下表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 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	原料区	硫酸储罐、盐酸储罐、硝酸储罐、氯化镍储罐和硫酸镍储罐	硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍和硫酸镍	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	潜水含水层、项目区及周边土壤、周边地表水体
2	生产区	生产工艺	硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍和硫酸镍	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	潜水含水层、项目区及周边土壤、周边地表水体
3	废水收集处理系统	初期雨水收集池、三级化粪池、事故池等	废水中的COD、氨氮和氰化物等	泄漏	地表水、土壤、地下水	周边地表水体、项目区土壤、周边地下水
4	管道	原料、污废水	硫酸、盐酸、硝酸、氯化镍、硫酸镍、废水	泄漏	地表水、土壤、地下水	周边地表水体、项目区土壤、周边地下水

			中的 COD、氨 氮和氰化 物等			
--	--	--	---------------------------	--	--	--

## 7.3 源项分析

### 7.3.1 化学品泄漏事故

项目运行过程中，生产装置、原料储罐、环保设施等涉及危险物质，生产过程中因操作不当或设备质量问题造成设备阀门、管道破损，造成危险物质储罐等处易产生泄漏事故，引发环境风险事故，环境影响较严重。

#### 1、泄漏场景

(1) 由于设计本身的不合理或选材不当，使储罐、设备等不能承受相应的压力而变形、破裂而发生泄漏。

(2) 设备、储罐、管道、泵等的阀门、法兰等密封料被错用或老化、损坏，造成物料泄漏。

(3) 设备、管道等因腐蚀穿孔发生物料的泄漏。

(4) 原料输送管道、废水输送管道因制造原因、腐蚀或其他外力干扰（雷击、地基沉降、地震、交通事故及人为破坏等），造成管道破损而发生泄漏。

(5) 由于周围设备、管道发生爆炸事故，波及生产设备、管道造成破损而发生泄漏事故。

(6) 作业人员操作不当引发的泄漏事故。

#### 2、影响途径

泄漏的酸碱类化学品会腐蚀地面防渗层，若渗入土壤会导致土壤酸化；若进入地表水或地下水，会污染水体，影响水质；挥发的酸性气体会污染空气，危害人体健康。

### 7.3.2 废气处理设施故障事故

项目运行过程中，生产装置、环保设施等涉及废气处理设施，生产过程中因操作不当或

设备质量问题造成废气非正常排放，引发环境风险事故，环境影响较严重。

#### 1、泄漏场景

- (1) 由于工作人员操作失误或者设备老化，导致处理效率下降。
- (2) 由于碱液喷淋吸收塔水泵故障或吸收液失效，导致处理效率下降。

#### 2、影响途径

未经有效处理的氯化氢、硫酸雾、含铬废气直接排放，会导致周边空气中污染物浓度短时间升高，刺激人体呼吸道和眼睛，对敏感目标人群健康造成影响。

### 7.3.3 危险废物暂存泄漏事故

项目运行过程中，产生的电镀槽渣和废酸等会暂存于危险废物暂存间，后期委托有资质的单位清运处置。运营期间，由于危险废物暂存间地面防渗层发生破损，事故情况下，废酸泄露进入土壤和地下水环境，引发环境风险事故，环境影响较严重。

#### 1、泄漏场景

由于危险废物暂存间地面防渗层发生破损，事故情况下，废酸泄露进入土壤和地下水环境。

#### 2、影响途径

事故情况下，渗漏的废酸会进入土壤，污染土壤环境，重金属和酸性物质可能进一步渗透至地下水，导致地下水水质恶化。

### 7.3.4 大气污染事故风险分析

#### 1、风险分析

废气处理设施失效时，氯化氢、硫酸雾小时排放浓度较正常工况大幅增加，最大小时落地浓度超标率可能超过 100%，对周边敏感目标人群健康造成短期影响，引发呼吸道不适、眼部刺激等症状。

#### 2、环境风险防范措施

设备管理：建立废气处理设施定期维护制度，每周检查水泵、阀门、吸收液浓度等，每月进行一次全面检修，确保设施完好率 100%。

备用系统：设置备用碱液喷淋吸收塔及应急电源，故障时 30 分钟内切换启用，缩短非正

常排放持续时间。

监测预警：在排气筒出口安装在线监测设备，实时监测氯化氢浓度，超标时自动报警并触发应急响应。

应急处置：一旦发生故障，立即减少生产负荷，启动备用设施；若无法及时修复，暂停相关生产工序，避免大量废气排放。

### 7.3.5 化学品泄漏事故风险分析

#### 1、泄漏原因分析

人为因素：操作人员未按规程进行装卸、转移作业，如野蛮搬运、超量充装等；缺乏安全培训，对化学品特性和应急处置方法不熟悉。

设备因素：储存容器、管道、阀门等选材不当或老化腐蚀，导致破损泄漏；计量仪表、安全阀等安全附件失效，无法及时发现异常。

管理因素：化学品混存、储存场地通风不良、温湿度控制不当；安全管理制度不完善，未定期开展安全检查。

#### 2、风险防范措施

##### 1) 储存与运输防范

储存布局：化学品仓库按性质分类分区存放，酸碱类、氧化剂、还原剂分开存放，间距不小于 1.5m；设置围堰（高 0.5m，容积不小于最大储罐容积的 1.5 倍），防止泄漏物扩散。

设备要求：选用耐腐蚀材质的储存容器和管道，定期进行耐压试验和腐蚀检测；安装液位计、压力表等监测设备，实时监控储存状态。

运输管理：委托有资质的单位运输，运输车辆配备防泄漏、防腐蚀、防火等设施；装卸作业时设置警戒区，操作人员穿戴防护用品，避免泄漏。

##### 2) 生产安全管理

制度建设：建立健全化学品安全管理制度、操作规程和应急预案，明确责任分工；定期开展安全培训和应急演练，提高操作人员安全意识和处置能力。

现场管理：生产车间设置事故沟和集液池，收集泄漏废水；配备泄漏应急处理工具（吸附棉、砂土、中和剂、应急泵等）；危险区域设置警示标志和安全告知牌。

监测检查：每日对化学品储存区、生产设备进行巡检，每周检查防渗设施完好情况，每

月进行一次全面安全检查，发现问题及时整改。

### 3) 泄漏应急处置

小量泄漏：立即隔离泄漏区域，操作人员穿戴防护用品，用吸附棉或砂土吸收泄漏物，收集至专用危废容器，事后对污染区域进行清洗。

大量泄漏：立即启动应急预案，疏散周边人员，切断泄漏源；用围堰收容泄漏物，采用相应中和剂（酸类泄漏用熟石灰，碱类泄漏用硼酸）进行中和处理；防止泄漏物进入下水道、地表水或地下水，必要时通知环保、应急等部门。

## 7.3.6 危险废物暂存事故风险分析

### 1、风险分析

危险废物若暂存不当，可能发生渗漏，导致土壤和地下水污染；废酸、含重金属槽渣泄漏还可能引发二次污染，危害生态环境和人体健康。

### 2、风险防范措施

暂存设施建设：危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单建设，地面采用“环氧树脂防腐层+2mm 厚高密度聚乙烯防渗层”，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$  cm/s；设置 0.3m 高的防渗围堰，防止泄漏物外流；配备防雨、防晒、通风设施。

暂存管理：危险废物分类存放，不同类别废物之间设置隔离带，避免混存反应；废物容器粘贴危险废物标签，注明废物名称、类别、产生日期等信息；建立危废暂存台账，详细记录出入库情况。

转移处置：危险废物暂存时间不超过 1 年，定期委托有资质的单位处置，严格执行危险废物转移联单制度；转移前对包装容器进行检查，确保无泄漏。

## 7.4 项目环境安全措施

### 1、防渗措施

根据运营期厂区可能发生渗漏的区域污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗和防腐措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对电镀槽区、废

水处理站、危废暂存间、化学品仓库等区域采取重点防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；对厂房、三级化粪池、初期雨水收集池等采用一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；对于道路、值班室等采用简单防渗措施，地面经混凝土硬化处理。

## 2、突发环境事件应急预案编制

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关文件的要求，建设项目建成后应根据项目特征，编制风险应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

预案应明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本项目可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。

## 3、应急设施与物资

本项目运营期间需要设置 1 座容积为  $10\text{m}^3$  的应急池，用于收集事故泄漏废水和初期雨水，避免进入外环境，与园区  $15000\text{m}^3$  事故池联防联控，确保事故废水全收集。

项目运营期间需要设置相应的应急物资：配备防酸碱防护服、防毒面具、空气呼吸器、应急泵、吸附棉、砂土、中和剂（熟石灰、硼酸）、灭火器等应急物资，定期检查更新，确保完好可用。

## 4、消防措施

项目储罐区应按照国家有关消防技术规范设置消防系统，配备消防设施和器材，其布置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）及《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置

设计规范》（GBJ140-90，1997）的要求。根据危险品特性，配置相应的灭火药剂，如干粉、砂土等，并配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

### 5、监测预警

地下水监测：在项目厂区及周边布设 3 眼地下水监测井，每季度监测 pH、镍、氰化物、硝酸盐等指标，及时发现污染隐患。

土壤监测：每半年对危废暂存间、化学品仓库周边土壤进行监测，监测指标包括 pH、重金属、挥发性有机物等。

大气监测：在厂界及敏感目标附近设置大气监测点，定期监测氯化氢、硫酸雾、铬酸雾等污染物浓度。

## 7.5 环境影响分析结论

本项目运营期建立环境风险事故应急监测系统，针对项目的风险特点，设置应急预案及切实可行的风险防范措施等。并考虑与园区风险防控体系进行有效连通，项目报警和紧急联动设施齐全，环境风险防范措施和应急预案满足风险事故防范和处理要求，在落实各项风险防范及应急措施的前提下，项目环境风险可防可控。

表 7.5-1 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	硫酸	盐酸	硝酸	氯化镍	硫酸镍
		存在总量	0.2	0.1	0.016	0.025	0.025
	大气	500m范围内人口数约100人			5km范围内人口数6800人		
		每公里管段周边200m范围内人口数				/ 人	
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统	Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	

危险性	M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	最不利气象条件	/			
			最常见气象条件	/			
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间为 /h					
	地下水	下游厂区边界达到时间___/___d					
最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d							
重点环境风险防范措施	<p>1、防渗措施</p> <p>根据运营期厂区可能发生渗漏的区域污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗和防腐措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对电镀槽区、废水处理站、危废暂存间、化学品仓库等区域采取重点防渗要求进行防渗</p>						

设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；对厂房、三级化粪池、初期雨水收集池等采用一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；对于道路、值班室等采用简单防渗措施，地面经混凝土硬化处理。

## 2、突发环境事件应急预案编制

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关文件的要求，建设项目建成后应根据项目特征，编制风险应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

预案应明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本项目可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。

## 3、应急设施与物资

本项目运营期间需要设置1座容积为 $10\text{m}^3$ 的应急池，用于收集事故泄漏废水和初期雨水，避免进入外环境。与园区 $15000\text{m}^3$ 事故池联防联控，确保事故废水全收集。

项目运营期间需要设置相应的应急物资：配备防酸碱防护服、防毒面具、空气呼吸器、应急泵、吸附棉、砂土、中和剂（熟石灰、硼酸）、灭火器等应急物资，定期检查更新，确保完好可用。

## 4、消防措施

项目储罐区应按照国家有关消防技术规范设置消防系统，配备消防设施和器材，其布置应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）及《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140-90，1997）的要求。根据危险品特性，配置相应的灭火药剂，如干粉、砂土等，并配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

## 5、监测预警

地下水监测：在项目厂区及周边布设3眼地下水监测井，每季度监测pH、氰化物、

	<p>硝酸盐等指标，及时发现污染隐患。</p> <p>土壤监测：每半年对危废暂存间、化学品仓库周边土壤进行监测，监测指标包括 pH、重金属、挥发性有机物等。</p> <p>大气监测：在厂界及敏感目标附近设置大气监测点，定期监测氯化氢、硫酸雾、铬酸雾等污染物浓度。</p>
<p>评估结论与建议</p>	<p>建设单位在认真落实各项风险防范措施的前提下，风险可控</p>
<p>注：为“□”勾选项，“___”为填写项</p>	

环境影响报告书全本公示

## 第八章 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 废水污染防治措施

#### 8.1.1 园区的废水处理厂概况

根据陆丰产业转移工业园五金配件分园总体规划要求，园区遵循分质收集、分质处理、循环用水的原则，配套建设三套独立的废水处理系统，分别为电镀废水处理系统、非电镀工业废水处理系统以及生活污水处理系统，对入园企业产生的工业废水与生活污水实行分类收集、分类处理与分质回用，确保各类废水得到有效处置。

园区废水处理厂对进水水质执行严格管控，电镀废水进水水质需满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）相关限值要求，其中氨氮 $\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、磷酸盐（以 P 计） $\leq 0.5\text{mg/L}$ ；含铬废水必须单独收集、单独预处理，严禁与其他类型废水混合，且须实现零排放。

陆丰电镀万洋众创城污水处理厂采用分期建设模式，一期已建成投运，其中电镀废水处理系统一期设计处理规模为  $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，非电镀工业废水处理系统设计处理规模为  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水依托甲东镇生活污水处理厂处理，处理规模为  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，整体处理能力充足，设计余量可满足入园企业近期及远期排污需求。

在加工工艺方面，园区电镀废水采用“分类收集 + 分质预处理 + 生化处理 + 深度处理 + 回用 / 达标排放”组合工艺，含铬废水单独收集后经还原沉淀处理全部回用，实现零排放；其他电镀废水经化学沉淀、絮凝、过滤预处理后，进入 A/O/MBR 生化系统与膜浓缩深度处理单元，中水回用率不低于 60%，剩余尾水满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）非珠三角排放限值后，通过专用排污管道输送至甲子港海域离岸排放，排放口设置在线监测装置并与生态环境主管部门联网。非电镀工业废水经格栅、调节、生化处理后，执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准；生活污水经化粪池预处理后，采用一体化生化 + 消毒工艺处理，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准, 回用至园区绿化或纳入尾水排放系统。

根据陆丰产业转移工业园五金配件分园总体规划, 园区实行分质处理、循环用水原则, 配套建设三套独立废水处理系统, 分别为电镀废水处理系统、非电镀工业废水处理系统及生活污水处理系统, 对入园企业废水实行分类收集、分类处理、分质回

根据陆丰产业转移工业园五金配件分园总体规划, 园区配套建设三套独立废水处理系统, 分别为电镀废水处理系统、非电镀废水处理系统及生活污水处理系统, 执行分质处理、循环用水原则。园区污水处理厂对各类废水进水水质有明确要求, 其中电镀废水需满足《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 相关管控要求, 核心指标包括氨氮 $\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、磷酸盐(以 P 计) $\leq 0.5\text{mg/L}$ , 含铬废水需单独收集处理, 不得混入其他废水系统。

### 8.1.2 项目废水产生与收集情况

本项目为金属表面处理加工项目, 废水主要包括生产废水与生活污水两类。生产废水主要来自前处理除油、酸洗、电镀、钝化等工序, 属于典型电镀类生产废水, 主要污染物为 COD、SS、石油类、锌、总铬、六价铬等, 不含有氰化物等剧毒污染物; 生活污水来自职工日常办公生活, 产生量相对较小。

项目严格落实雨污分流、清污分流、分质收集要求, 生产车间按废水类型设置独立收集管网与收集池, 含铬废水单独密闭收集, 不与其他废水混合, 各类废水经厂内分类收集后, 通过专用管道输送至园区对应废水处理系统。项目生产废水产生量约 50t/班, 按年运行 300 天、三班制核算, 日均产生量约  $150\text{m}^3/\text{d}$ , 生活污水日均产生量约  $5\text{m}^3/\text{d}$ , 废水总产生量约  $155\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 8.1.3 项目废水依托园区处理可行性论证

#### 8.1.3.1 水量可行性

项目废水排放总量较小, 日均排放总量约  $20\text{m}^3/\text{d}$ , 仅占园区一期电镀废水处理系统设计规模 ( $4000\text{m}^3/\text{d}$ ) 的 0.5%, 排放量远低于园区废水处理系统剩余处理能力。陆丰电镀万洋众创城污水处理厂一期已建成投运, 设计处理能力充足, 可完全覆盖本项目废水排放量, 不会

对园区处理系统负荷造成明显影响，项目废水排放量与园区处理系统设计接纳能力匹配，水量接纳可行。

### 8.1.3.2 水质可行性

项目生产废水属于电镀行业典型废水，污染物种类与陆丰电镀万洋众创城污水处理厂设计处理对象一致，水质特征匹配度高。项目废水污染物浓度均低于园区污水处理厂进水水质控制限值，无超标因子，无园区禁止接纳的污染物；含铬废水单独收集、单独预处理，与园区“含铬废水单独处理、全部回用、零排放”的管控要求完全一致，可有效避免重金属交叉污染。同时，项目清洗工序采用逆流漂洗 + 溢流水洗工艺，可降低废水污染物浓度，进一步减轻园区处理系统负荷，水质满足园区进水要求，水质接纳可行。

### 8.1.3.3 工艺可行性

园区电镀废水处理工艺与项目废水产污特征高度适配，含铬废水均采用单独收集 + 还原沉淀 + 回用工艺，处理效率可达 99% 以上，可稳定实现零排放；其他电镀废水经厂内简易预处理后，可直接进入园区化学沉淀、生化处理及深度处理系统，污染物去除路径一致，处理工艺衔接顺畅。生活污水经化粪池预处理后，接入园区生活污水处理系统，处理工艺成熟可靠，能够确保废水稳定达标处理，工艺技术可行。

### 8.1.3.4 时间衔接可行性

园区电镀污水处理厂一期工程已建成并具备投运条件，与本项目建设、投产时序完全同步；园区分类污水收集管网、回用水管网已铺设至项目用地范围，可实现废水点对点密闭接驳。项目厂内废水收集池、专用输送管道、防渗设施均与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用，项目投产时即可将废水稳定输送至园区处理系统，不存在“先生产、后治污”的时间断档，时间衔接可行。

### 8.1.3.5 输送与回用可行性

项目按废水类型设置分区收集池与密闭输送管道，各类废水分类输送至园区对应管网，全程密闭无泄漏、无混接，输送路径规范安全。园区回用水经深度处理后，水质满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》要求，可直接用于项目生产清洗、镀液补充等工序，回用水管网已覆盖项目地块，可实现稳定供应。园区排放口设置在线监测系统并与生态环境部门联网，可实现排放全程监控、可追溯，输送与回用条件完备。

### 8.1.3.6 结论

综上所述，本项目废水水量较小、水质稳定、污染物类型匹配，无园区禁止接纳的污染物，园区废水处理系统在处理规模、进水水质、处理工艺、管网建设、时间衔接、回用保障等方面均具备完全接纳本项目废水的条件，项目废水依托园区废水处理站处理符合园区规划及环保管理要求，技术可行、经济合理、环境安全。

## 8.2 地下水污染防治措施

### 8.2.1 园区地下水污染预防措施

园区按“重点防渗区、一般防渗区、非防渗区”划分管控，重点防渗区包括电镀车间、废水处理站、危废暂存间等，采用“双人工衬层+防渗混凝土”结构，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-11}$ cm/s；一般防渗区包括普通生产车间、废水管网区，采用防渗混凝土+防渗剂处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；非防渗区包括办公区、绿化区，采用普通混凝土地坪。园区设置地下水监控井，定期开展水质监测，构建地下水污染预警体系。

### 8.2.2 项目地下水污染预防措施

#### (1) 源头控制措施

1、生产设备、管道、槽体采用耐腐蚀材质，连接处设置密封装置，定期开展泄漏检测，防止跑冒滴漏。

2、废水收集池、暂存设施按重点防渗要求建设，池体采用 HDPE 防渗膜+钢筋混凝土结构，外侧设置渗漏监测装置。

3、优化工艺用水流程，提高水资源重复利用率，减少废水产生量，从源头降低地下水污染风险。

#### (2) 分区防渗治理措施

1、重点污染防治区：包括电镀车间、危废暂存间、废水收集池，采用“2.0mmHDPE 防渗膜+1.0mmHDPE 防渗膜+0.5m 压实粘土层”复合防渗结构，综合渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。

2、一般污染防治区：包括原料仓库、预处理车间，采用防渗混凝土（添加防渗剂）铺设

地坪，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s，地坪设置 2%坡度，汇集泄漏液至应急收集沟。

3、非污染防治区：包括办公区、绿化区，采用普通混凝土地坪，不额外设置防渗层，做好排水疏导。

## 8.3 大气污染防治措施

### 8.3.1 废气污染防治措施

项目废气主要为酸洗工序产生的酸雾（氯化氢、硫酸雾）、电镀工艺产生的含酸废气和含氰废气、以及后处理工序金刚砂维护的酸雾等，具体防治措施如下：

#### 8.3.1.1 酸雾污染防治措施

酸洗、钝化工序设置槽边集气罩，废气收集效率 $\geq 90\%$ ，收集后接入碱液喷淋吸收塔处理。吸收塔采用逆流喷淋工艺，填充材料增加气液接触面积，吸收液为 NaOH 溶液，通过中和反应去除酸雾，处理效率 $\geq 90\%$ ，处理后废气经 46.2m 高排气筒排放（DA001），排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值要求。

#### 8.3.1.2 燃烧废气污染防治措施

天然气燃烧机选用低氮燃烧技术，燃烧废气经烟道收集后直接排放，氮氧化物排放浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《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）相关要求相关要求。

### 8.3.2 技术可行性分析

#### （1）处理能力可行性

项目设计废气处理系统总风量适配生产废气产生量，其中酸雾喷淋塔处理能力 $\geq 10000\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足满负荷生产时的废气处理需求，系统冗余量充足。

#### （2）收集可行性

采用“局部集气+整体通风”组合收集方式，集气罩覆盖所有废气产生点位，车间保持微负压状态，有效减少无组织排放。经核算，废气总收集效率 $\geq 95\%$ ，满足园区废气收集管控要

求。

### (3) 工艺可行性

各类废气处理工艺均为电镀行业成熟技术，碱液喷淋吸收法对酸雾去除效率稳定，设备运行成本低、维护简便，处理效果经过工程实践验证，能够确保废气达标排放。

### 8.3.3 无组织废气污染防治措施

1、生产车间采用密闭式设计，门窗设置密封条，减少废气泄漏，车间内设置强制通风系统，保持空气流通，车间内污染物浓度满足《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)要求。

2、原辅材料采用密闭桶装储存，储存区设置通风装置和泄漏收集槽，装卸料过程规范操作，避免物料挥发逸散。

3、定期对废气处理设施、管道进行检修维护，确保密封良好，防止废气无组织排放。

### 8.4 噪声污染防治措施

根据园区噪声管控要求，项目采取以下综合降噪措施：

1、选用低噪声设备，如低噪声风机、水泵、离心机等，设备噪声值 $\leq 85\text{dB(A)}$ 。

2、高噪声设备设置独立隔声间，隔声间采用隔声板材搭建，内壁加装吸声材料，门窗采用隔声门窗，降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ 。

3、设备底座安装减振垫、减振器，管道连接处设置柔性接头，减少振动传播产生的噪声。

4、优化厂区布局，将高噪声设备集中布置在厂区中部，远离厂界和敏感点，利用厂房墙体、绿化隔离带进一步降噪。

5、加强设备维护管理，定期润滑、检修，避免设备因异常运行导致噪声增大。

经上述措施处理后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3类标准要求，对周边声环境影响较小，措施技术可行、经济合理。

## 8.5 固体废物污染防治措施

### 8.5.1 固体废物防治基本原则

遵循“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物实行分类收集、规范储存、定向处置，严格落实园区固体废物管理要求，防止二次污染。

### 8.5.2 固体废物处置措施

#### (1) 危险废物处置

项目产生的危险废物包括电镀污泥、废镀液、废钝化剂、废包装材料等，具体处置措施如下：

危险废物分类收集，电镀污泥、废镀液分别装入防渗漏容器，废包装材料统一收集存放，粘贴危险废物识别标志。

厂区内设置专用危废暂存间，暂存间按《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)建设，具备防渗、防雨、通风功能，设置泄漏收集装置，暂存时间不超过1年。

委托有资质的危险废物处置单位进行转运处置，签订处置协议，严格执行危险废物转移联单制度，确保处置全过程可追溯。

#### (2) 一般工业固体废物处置

一般工业固体废物包括废边角料、废过滤材料等，收集后交由专业回收单位资源化利用；电炉炉渣等可外售作为建筑材料原料，实现资源回收。

#### (3) 生活垃圾处置

员工生活垃圾产生量约2.25t/a，经厂区垃圾桶分类收集后，交由园区环卫部门统一清运处置，符合园区生活垃圾处理管理要求。

#### (4) 可行性分析

园区已建立完善的固体废物处置体系，与多家有资质的危险废物处置单位签订合作协议，能够满足项目危险废物处置需求。一般工业固体废物回收渠道畅通，生活垃圾清运机制成熟，各类固体废物处置措施符合国家及园区相关规定，技术可行、保障有力。

## 8.6 土壤污染防治措施

### 8.6.1 现状土壤保护措施调查

经现场踏勘，本项目购买厂房已建成，各项防渗措施较完备。

### 8.6.2 土壤保护源头防控措施

- 1、严格控制原辅材料泄漏，加强生产设备、管道、储存设施的维护，防止化学品渗漏污染土壤。
- 2、优化生产工艺，采用清洁生产技术，减少污染物产生量，从源头降低土壤污染风险。
- 3、加强废水、固体废物处理设施的运行管理，确保设施稳定达标运行，避免污染物通过地表径流或渗漏污染土壤。

### 8.6.3 过程防控措施

- 1、重点区域（电镀车间、危废暂存间、废水收集池）按要求落实防渗措施，定期检查防渗层完整性，发现破损及时修复。
- 2、厂区内设置雨水收集系统，初期雨水经收集池暂存后接入废水处理系统，避免雨水冲刷携带污染物污染土壤。
- 3、厂区绿化选用耐污染、吸附能力强的植物，构建土壤生态防护屏障，减少土壤污染扩散风险。

## 8.7 跟踪监测

1、监测点位：在厂区内电镀车间、危废暂存间及厂区外下风向敏感点附近设置土壤监测点，共计 3 个。

2、监测因子：包括 pH、重金属（锌、铬、镍等）、石油烃等。

3、监测频次：每三年开展一次土壤环境质量监测，监测数据通过公司官网对外公示，接受社会监督。

## 8.8 环境风险防治措施

1、建立“企业-园区-区域”三级环境风险防控体系，制定突发环境事件应急预案，报生态环境部门备案。

2、厂区内设置应急事故池（容积 $\geq 30\text{m}^3$ ），收集事故状态下的泄漏废水、消防废水，防止污染外环境；配备应急吸附棉、沙袋、防护装备等应急物资。

3、定期开展环境风险隐患排查，重点检查废水处理设施、危废暂存间、化学品储存区等关键环节，建立隐患排查台账，及时整改问题。

4、每年组织至少一次环境应急演练，提升员工应急处置能力，确保突发环境事件发生时能够快速响应、有效处置。

## 8.9 环保措施汇总

表 8.8-1 项目环保措施一览表

污染源	污染物名称	主要设施/措施	处理效果	责任主体	投资（万元）
废水	生产废水	分质收集管网、暂存池，接入丰源电镀产业园污水处理厂	含铬废水零排放，其他废水达标排放并部分回用	建设单位	13
	生活污水	化粪池，接入园区生活污水污水处理系统	达标处理后回用或排放	建设单位	2
废气	盐酸雾、硫酸雾	密闭集气罩、碱液喷淋吸收塔	达标排放，满足 GB21900-2008 等标准	建设单位	10
	燃烧废气	低氮燃烧机	达标排放，满足 DB44/765-2019 标准	建设单位	3
噪声	设备噪声	低噪声设备、隔声间、减振垫、绿化隔离	厂界噪声满足 GB12348-2008 的 3 类标准	建设单位	4
固体废物	危险废物	分类收集容器、专用危	无害化处置，符合 GB18597-2023 标准	建设单位	6

汕尾市丰源金属表面处理加工项目环境影响报告书

		废暂存间、委托有资质单位处置			
	一般工业固体废物	回收利用、外售	资源化处置	建设单位	2
	生活垃圾	分类垃圾桶、环卫部门清运	无害化处置	建设单位	1
环境风险	突发环境事件	应急事故池、应急物资、应急预案、应急演练	有效防控风险，快速处置事故	建设单位	5
土壤/地下水	污染防治	分区防渗、跟踪监测、源头管控	防范土壤/地下水污染	建设单位	4
合计	/	/	/	/	50

环境影响报告书全本公示

## 第九章 清洁生产分析

### 9.1 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》对清洁生产的定义，清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备，改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

据检索《中国清洁生产网》、《环境保护部清洁生产标准》等政府网站，尚无本行业清洁生产标准，因此本次评价将首先调查、收集国内同类行业清洁生产指标，再根据本项目拟采用的工艺设备和工程分析结果等情况，从原材料消耗、工艺设备、产品指标、污染物产生、废物回收利用等方面选取清洁生产指标进行简单分析，然后采用指标对比法提出清洁生产评价结论，最后根据建设项目存在的主要问题，提出相应的清洁生产方案和建议。

### 9.2 原辅材料和能源的选择

(1) 原辅材料：项目所用原材料均为电镀行业常规化学品，未使用氰化物等剧毒物质，其中钝化工艺优先选用三价铬钝化剂，符合重金属污染防控要求，对环境危害相对较低。

(2) 能源类型：主要采用电能和天然气作为能源，电能为清洁能源，天然气燃烧污染物排放强度低，均属于环境友好型能源，符合园区能源使用要求。

### 9.3 产品指标

本项目核心产品为金属挂镀镍加工件，广泛应用于五金制品、家具配件等领域。产品通过规范的表面处理工艺提升金属件耐腐蚀性和装饰性，延长产品使用寿命，减少因腐蚀失效导致的资源浪费。产品报废后可回收再加工，金属资源回收率高，符合资源循环利用理念。

### 9.4 生产工艺先进性分析

项目采用挂镀龙门式全自动生产线，实现从除油、活化、镀锌到钝化、烘干的全流程自动化控制，相比传统手工操作，减少了人为操作误差，提升了工艺稳定性和生产效率。

生产流程中设置多道逆流漂洗、溢流水洗工序，有效减少镀液夹带损失，降低物料消耗和废水产生量；钝化后配套封闭处理工艺，进一步提升镀层耐蚀性，减少后续使用过程中的环境影响，工艺设计符合电镀行业先进生产理念。

## 9.5 污染物产生指标分析

### 9.5.1 废水产生指标

项目生产废水实行“清污分流、雨污分流、分质收集”，电镀废水、钝化废水等分别收集后接入园区电镀废水处理站，经处理后中水回用率不低于 60%，合格废水实现零排放，外排废水满足广东省《电镀水污染物排放标准》要求，单位产品废水产生量低于行业平均水平。

### 9.5.2 废气产生指标

项目废气主要为酸洗、钝化过程产生的酸雾（氯化氢、硫酸雾）及天然气燃烧产生的氮氧化物、颗粒物。通过设置集气装置+喷淋吸收处理系统，废气收集效率和处理效率均达到行业先进水平，单位产品废气产生及排放指标如下：

单位产品氯化氢排放指标：0.2kg/t

单位产品硫酸雾排放指标：0.2kg/t

单位产品  $\text{NO}_x$  排放指标：1.5kg/t

单位产品颗粒物排放指标：0.1kg/t）。

### 9.5.3 固体废物产生指标

项目固体废物主要为电镀污泥、废镀液、废钝化剂、废包装材料等，其中危险废物均分类收集、规范暂存并委托有资质单位处置，一般工业固废回收利用，单位产品固体废物产生指标为 0.3t/t（估算值），低于行业平均水平。

## 9.6 废物回收利用指标分析

(1) 水资源回收：生产废水经园区集中处理后部分回用于生产清洗工序，提高水资源重复利用率，减少新鲜水消耗。

(2) 固体废物回收：废镀液、电镀污泥等危险废物经专业处置实现资源回收（如金属回收），一般工业固废（如废包装材料）回收再利用，废物资源化率较高。

(3) 物料回收：生产过程中镀液通过过滤机净化处理后循环使用，减少物料浪费，提升原料利用率。

## 9.7 评价指标分值评估

### 9.7.1 评价方法

评价方法参照《中国环境影响评价培训教材》（国家环保总局监督管理司编，化学工业出版社，2000年1月）第三章《清洁生产评价》之规定。清洁生产指标的评价方法采用百分制，首先对原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生指标按等级评分标准分别进行打分，若有分指标则按分指标打分，然后分别乘以各自的权重值，最后累加起来得到总分。通过总分值的比较可以基本判定项目整体所达到的清洁生产程度。

### 9.7.2 评价指标

清洁生产评价指标及权重值参照《中国环境影响评价培训教材》表 3.4.2 推荐的指标及其权重值，详见表 8.1.6-1。

表 8.1.6-1 清洁生产指标及权重值一览表

清洁生产评价指标	分指标	权重	总权重
1、原材料指标	(1) 毒性	7	25
	(2) 生态影响	6	
	(3) 可再生性	4	
	(4) 能源强度	4	
	(5) 可回收利用性	4	
2、产品指标	(1) 销售	3	17
	(2) 使用	6	
	(3) 报废	8	
3、资源指标	(1) 能耗	11	29

	(2) 水耗	10	
	(3) 其他物耗	8	
4、污染物产生指标	(1) 废水	12	29
	(2) 废气	12	
	(3) 固体废物	5	
合计	/	/	100

### 9.7.3 评价标准

按《清洁生产评价》方法，分定性和定量评价两类。

#### (1) 定性评价

原材料指标和产品指标在目前数据条件下难以量化，可粗略分为高中低三个档次，其评分标准如下：

高，表示原材料和产品对环境的有害影响较小，评 0.7~1.0 分；

中，表示原材料和产品对环境的有害影响中等，评 0.3~0.7 分；

低，表示原材料和产品对环境的有害影响较大，评 0~0.3 分。

#### (2) 定量评价

资源消耗指标和污染物产生指标易于量化，可细分为五个等级，评分标准如下：

清洁，有关指标达到本行业国际先进水平，评 0.8~1.0 分；

较清洁，有关指标达到本行业国内先进水平，评 0.6~0.8 分；

一般，有关指标达到本行业国内平均水平，评 0.4~0.6 分；

较差，有关指标达到本行业国内中下水平，评 0.2~0.4 分；

差，有关指标达到本行业国内较差水平，评 0~0.2 分。

### 9.7.4 分值评估

根据上述分析结果，评估各评价指标得分值如表 8.1.6-2 所列。

表 8.1.6-2 各评价指标得分值一览表

清洁生产评价指标	得分	评价理由
1、原材料指标	/	/

(1) 毒性	0.85	未使用剧毒物质，选用低毒环保原辅材料
(2) 生态影响	0.8	原辅材料及产品对生态环境影响较小
(3) 可再生性	0.7	部分原辅材料包装物可回收，金属产品可循环利用
(4) 能源强度	0.9	以电能、天然气为主，能源清洁度高
(5) 可回收利用性	0.8	废镀液、电镀污泥等可回收金属资源
2、产品指标	/	/
(1) 销售	0.9	销售过程无污染物产生，对环境无影响
(2) 使用	0.85	产品耐蚀性强，使用寿命长，资源消耗低
(3) 报废	0.85	报废后金属可回收再加工，资源回收率高
3、资源指标	/	/
(1) 能耗	0.75	采用全自动生产线，能耗低于行业平均水平
(2) 水耗	0.8	实行中水回用，水重复利用率 $\geq 60\%$ ，水耗较低
(3) 其他物耗	0.8	镀液循环使用，物料利用率高，物耗较低
4、污染物产生指标	/	/
(1) 废水	0.8	分质处理后达标排放，部分回用，污染影响小
(2) 废气	0.7	配套高效处理设施，达标排放，排放强度低
(3) 固体废物	0.7	分类处置，资源化率高，环境影响可控

将各项指标的得分值加权相加，结果如表 8.1.6-3。

表 8.1.6-3 清洁生产水平评价结果一览表

清洁生产评价指标	加权得分值
原材料指标	$0.85 \times 7 + 0.8 \times 6 + 0.7 \times 4 + 0.9 \times 4 + 0.8 \times 4 = 21.25$
产品指标	$0.9 \times 3 + 0.85 \times 6 + 0.85 \times 8 = 14.9$
资源指标	$0.75 \times 11 + 0.8 \times 10 + 0.8 \times 8 = 23.45$
污染物产生指标	$0.8 \times 12 + 0.7 \times 12 + 0.7 \times 5 = 18.5$
综合评价	$21.25 + 14.9 + 23.45 + 18.5 = 78.1$

## 9.8 清洁生产水平综合评价

根据清洁生产的要求，其中一级要求：企业的生产行为，各项要求均达到国际上同行业先进水平；二级要求：各项要求均达到国内同行业先进水平；三级要求：企业的生产行为的各项要求均达到国内同行业平均水平。该项目的清洁生产得分为 78.1，在 70~80 之间，可以达到二级要求，即本企业各项目指标基本可以达到国内同行业的先进水平。

## 9.9 清洁生产建议

为使项目生产中始终都能贯彻清洁生产的指导思想，进一步提高清洁生产水平，对本项目的清洁生产方面建议如下：

(1) 借鉴国内外同行的成熟新工艺，对现有生产工艺进行进一步的提高和完善，将清洁生产水平再上一个台阶。

(2) 项目建成后尽快实施清洁生产审核，制定消除污染物产生的方案，为以后的扩大再生产提供借鉴，为企业尽早获得 ISO14000 国际环境管理体系认证创造条件。

(3) 强化生产过程中的自控水平，提高效率，减少能耗，尽力做到合理利用和节约能耗。严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗，减少社会资源的浪费。

加强管理力度，严格班组物耗、能耗考核制度和奖惩制度。加强职工对节能降耗、提高企业经济效益的教育，使干部、职工形成共识，提高责任感，并将奖惩制度与单位产品消耗结合起来，使节能降耗者有奖，甚至重奖，增加消耗者受罚。加强设备的监控，杜绝事故性无组织排放，严禁超标排放。

## 第十章 环境影响经济损益分析

本项目环境影响经济损益分析的目的是衡量项目的建设和环保措施方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价该项目建设所带来的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由其建设造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施，对本项目的整体效益进行综合分析。

### 10.1 环境效益分析

本项目的的环境影响主要有以下几个方面：水环境、大气环境、声环境和固体废物环境。从本报告的环境影响分析的结果可知，本项目在正常运营期间环境影响较少，但发生事故或非正常排放时，会对周围环境造成一定影响。但是，这些影响造成的损失难以定量确定，下面仅做定性分析。

#### 10.1.1 水环境损益分析

项目生产废水实行分质收集，接入园区电镀废水处理站处理，含铬废水实现零排放，其他废水经处理后部分回用，外排废水满足相关标准要求，不会对甲子港海域及周边水体造成明显影响，有效避免了水体污染引发的生态损失，保障了区域水环境质量稳定。

#### 10.1.2 大气环境损益分析

项目废气经集气装置收集后，通过喷淋吸收等工艺处理达标排放，酸雾、氮氧化物等污染物排放强度低，对周边大气环境影响较小，避免了大气污染对人体健康和农作物生长的不利影响，维护了区域大气环境质量。

#### 10.1.3 声环境损益分析

项目噪声源主要为生产线、风机、泵类等设备，通过选用低噪声设备、合理布局、采取隔声减振措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求，不会对周边敏感点声环境产生显著影响，避免了噪声污染引发的居民生活干扰。

#### 10.1.4 固体废物环境损益分析

项目固体废物分类处置：生活垃圾由环卫部门统一清运；危险废物规范暂存并委托有资

质单位处置；一般工业固废回收再利用，实现固体废物“减量化、资源化、无害化”，避免了固体废物随意处置造成的土壤、地下水污染，减少了生态环境破坏损失。

## 10.2 经济效益分析

### (1) 项目直接经济效益分析

项目总投资 2000 万元，其中环保投资 50 万元，预计建成运营后年营业额可达相应规模，直接经济效益显著，为企业可持续发展奠定基础。

### (2) 项目间接经济效益分析

1、项目运营后可提供一定数量就业岗位，缓解当地就业压力，增加居民收入。

2、项目生产过程中消耗的水、电、天然气等资源，以及设备采购、原材料供应等环节，将带动上下游产业发展，为地方经济增长提供支撑。

3、作为陆丰产业转移工业园五金配件分园的配套项目，项目建设将完善园区五金加工产业链，提升园区产业集聚效应，吸引更多相关企业入驻，促进区域产业升级。

## 10.3 社会损益分析

### 10.3.1 社会效益分析

(1) 提升环境保护意识：项目严格落实环保措施，规范污染物排放，为区域同类企业树立环保标杆，带动公众环境保护意识提升，推动当地环保工作深入开展。

(2) 促进区域经济社会发展：项目建设符合园区产业规划，有助于完善区域工业体系，增加地方财政收入，改善投资环境，为当地经济社会可持续发展提供动力，同时对维护社会稳定、提升居民生活水平具有积极作用。

(3) 推动产业规范化发展：项目采用先进工艺和环保技术，推动五金电镀行业向绿色、高效、规范方向转型，助力解决区域“散乱污”企业带来的环境问题。

## 10.4 社会影响负面效应分析

项目生产过程中若发生环保设施故障，可能导致污染物超标排放，对周边环境和居民生活产生短期不利影响。其中，废气事故性排放可能产生刺鼻气味，废水泄漏可能污染土壤和

地下水。但通过完善环境风险防控体系、加强设施运维管理，可有效降低事故发生概率，一旦发生事故也能快速响应处置，最大限度减少负面影响。

## 10.5 环境经济指标评价

### 10.5.1 环保费用与项目总产值的比例

环保费用与总产值的比例为：

$$HZ = \frac{ET}{CE} = \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年运行费用}}{\text{总产值}} \times 100\%$$

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据估计，本项目环保年费用约 30 万元。

本项目环境保护投资费用为 50 万元，建成投产后，年总产值可达 1500 万元。经计算，本项目环保费用与总产值的比例为：HZ=4.67%

### 10.5.2 环保费用与项目总投资的比例

环保费用与总投资的比例为：

$$HJ = \frac{ET}{JT} = \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年运行费用}}{\text{总投资}} \times 100\%$$

本项目总投资为 2000 万元。经计算，本项目环保费用与总投资的比例为：HJ=2.5%

### 10.5.3 环保费用与污染损失的比例

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$HS = \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年运行费用}}{\text{减少的环境污染损失}} \times 100\%$$

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 200 万元/a。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 40 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 160 万元/a。经计算，本项目环保费用与环境污染

污染损失的比例为：HS=43.75%。

### 10.5.4 环保投资的总经济效益

环保投资的总经济效益为：

$$ES = \frac{\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年运行费用}}{\text{环境保护投资}}$$

经计算，本项目环保投资的总经济效益为：ES=3.25。

### 10.5.5 环保年费用的环境效益

环保年费用的环境效益为：

$$Ei = \frac{\text{减少的环境污染损失}}{\text{环保年运行费用}}$$

经计算，本项目环保年费用的环境效益为：Ei=5.33。

## 10.6 综合分析

### (1) HZ、HJ 比较

按照国家有关部门的要求，新建企业环保投资以 0.5~6%为宜，而本项目的环保费用占总产值的 4.67%。

关于 HJ 值，企业一般在 3.2~6.7%之间，本项目为 3.5%，说明本项目环保投资投入适度。

### (2) HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 22.7%~50%之间。本项目 HS 值为 43.75%。说明本项目污染防治措施针对性强，投入产出比合理。

### (3) 环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 3.25，这意味着每 1 元的环保投资，每年将减少 3.25 元的环保经济损失，项目具有良好的环保投资经济效益。

### (4) Ei 值分析

本项目  $E_i$  值为 5.33，这意味着每 1 元的环保年费用可得到 5.33 元的收益，可以说明其环保年费用的效用。

## 10.7 小结

本项目的建设具有良好的社会效益。本项目的建设，虽然对周围的大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少。通过环境经济影响损益分析计算表明，项目所带来的社会和环境效益远大于资源和环境污染造成的损失，环境影响和损失可以承受。

环境影响报告书全本公示

## 第十一章 环境管理和监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测的宗旨是为企业实施有效的全过程污染控制管理，是环境管理的一个重要组成部分，同时也是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的哨兵，加强环境监测是为了了解和掌握工程排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合开发利用资源的有效途径，因此，抓好环境监测与环境管理工作具有重要的意义。

### 11.1 环境管理

本项目环境管理的内容是监督工程在运营期执行和遵守有关环保法律法规，实施和执行环境保护规划和计划，协助地方环境保护管理部门做好监督、监测工作，了解工程明显的或潜在的环境影响，建议生产主管部门及时调整工程运行方式，最终达到保护环境的目的。

#### 11.1.1 环境管理机构

企业应建立环境管理机构，配备一定数量的专职环保技术人员，负责日常环保管理工作。环境保护管理机构职责：

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和要求。
- (2) 结合拟建工程的具体施工计划和本报告提出的污染防治措施，制定有针对性的环境保护管理办法和详细的环保管理计划。
- (3) 在施工招标阶段，明确承包单位（人）应履行的环境保护义务（环保工作内容）；在施工期对各重要施工场所的环境保护措施实施情况进行检查、指导、监督。
- (4) 组织制定适合本企业的环境管理制度，并监督执行。
- (5) 按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告（除按照国家规定需要保密的情形外）。
- (6) 及时了解掌握、检查环境保护设施的运行状况；负责场区内部各项环保设施的日常运行管理与维护保养。查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案并组织实施；做好与监测相关的数据记录，按规定进行保存并依据相关法规向社会公开监测结

果。

(7) 加强企业环境风险管理，参加本企业环境事件的调查、处理、协调工；组织开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环境意识和技术水平。

(8) 建立企业环境保护档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计。

### 11.1.2 环境管理制度

公司切实重视环境保护工作，加强企业内部的环境管理，建立健全企业内部的环境监督、管理制度，使环境保护工作规范化和程序化，主要内容有：

#### (1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，严格执行“三同时”，确保环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

#### (2) 污染治理设施运行管理制度

为确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的运行管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、运行及维护费用等。同时，要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立环境管理台帐。

#### (3) 环境监测制度

通过定期进行环境监测，及时了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染。

#### (4) 报告制度

建设单位应制定向环境保护主管部门报告制度，内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。

#### (5) 突发环境事件应急管理制度

构建突发环境事件应急管理制度，避免或减少突发环境事件的发生，同时确保企业发生突发环境事件时，能快速有效处置。

#### (6) 环保培训教育制度

公司切实重视环境保护工作，加强企业内部的环境管理，建立健全企业内部的环境监督、管理制度，使环境保护工作规范化和程序化。

## 11.2 环保培训教育制度环境监测

为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，为及时掌握项目对当地环境的实际影响程度及变化趋势，验证环境影响评价的科学性，了解环境保护措施的可行性，准确地把握项目建设产生的环境效益，项目应施行必要的环境监测工作，并建立相应的长期环境监测制度。

## 11.3 环境监测计划

### 11.3.1 常规监测计划

项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》中重点管理行业。

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。环境监测工作也可以委托当地有资质的环境监测部门承担。详见表 10.2-1。

表 10.2-1 营运期环境管理与监测计划

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频次
1	水污染源监测	生产废水收集池出口 (接入园区管网前)	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、 氨氮、总磷、总锌、 总铬、六价铬、总 镍、总铜	每月 1 次，其中重 金属指标每季度加 密监测 1 次
		生活污水排放口（接 入园区管网前）	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	每季度 1 次
		园区集中污水处理厂 进水口（企业接入 端）	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、 总铬、六价铬、总镍	同步园区监测频 次，至少每季度 1 次
2	大气污染源监测	酸雾处理塔排气筒 (DA001)	氯化氢、硫酸雾	每半年 1 次
		厂界下风向（东、 南、西、北四个方 位）	硫酸雾、氯化氢、臭 气浓度	每年 1 次
3	噪声污染源监测	厂界四周外 1m 处 (东、南、西、北四 个点位)	等效连续 A 声级	每季度 1 次
4	土壤与地下水监测	电镀车间周边土壤监 测点（3 个）	pH、总铬、六价铬、 总锌、总镍、总铜	每 3 年 1 次

		厂区地下水监测井（2个，含上游对照点、下游监控点）	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、总铬、六价铬、总锌	每1年1次（丰水期、枯水期各1次）
5	固废管理监测	危险废物暂存库	固废种类、贮存量、防护措施落实情况	每月1次检查，每季度1次专项核查

## （2）事故监测计划

对环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障及运行不正常时，应及时向上级主管部门和环保部门报告，并立即采取措施避免事故的进一步发生，同时采样监测。事后应对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

### 11.3.2 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂环保部门和行业主管部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

## 11.4 排放口规范化建议

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境管理的有关要求。

### （1）废水排放口

1、生产废水收集池出口、生活污水排放口设置规范化排污口，安装流量计及 pH 在线监测仪，与园区环保监控平台联网；

2、排污口设置警告式环境保护图形标志牌，标明排放口编号、污染物种类、执行标准等信息；

3、排污口周围 1m 范围内无障碍物，预留采样空间，设置防护设施防止人为破坏。

### （2）废气排放口

1、废气处理设施排气筒（DA001、DA002）高度不低于 15 米，符合《电镀污染物排放标准》要求；每根排气筒在处理设施进出口各设置 1 个采样口，采样口直径不小于 75mm，配备采样平台与安全防护设施。

2、在排气筒底部醒目位置设置提示式环境保护图形标志牌，标明排气筒编号、处理工艺、污染物种类、执行标准等信息。

### （3）噪声排放源

设置一个噪声标志牌，标志牌设在噪声对外界影响最大处。

### （4）固体废物暂存场

固体废物设置一个标志牌，固体废物堆放场，必须有防扬尘、防流失、防渗漏、防恶臭等措施。

### （5）设置排污标志牌要求

环保标志牌由汕尾市生态环境监理部门统一制作，排污口分布图由环境监理所统一制作，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平值式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报汕尾市生态环境监理部门同意并办理变更手续。

## 11.5 竣工环保验收一览表

本项目竣工环境保护设施“三同时”验收汇总情况见表 10.4-1。

表 10.4-1 建设项目环境保护竣工验收“三同时”一览表

序号	种类	类型	污染源	污染物	环保措施	监测点位	验收标准	验收要求
1	废气	有组织	电镀车间（酸洗、活化等）	氯化氢、硫酸雾	集气罩+酸碱喷淋吸收塔处理后，由 DA001 排气筒排放（高度≥46.2m）	DA001 排气筒出口	氯化氢≤10mg/m <sup>3</sup> 、硫酸雾≤10mg/m <sup>3</sup>	执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段一级标准较严者
		无组织	车间无组织排放	氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	优化车间密闭性、加强通风换气、设置防护绿地	厂界外 1m 处	氯化氢≤0.05mg/m <sup>3</sup> 、硫酸雾≤0.3mg/m <sup>3</sup> 、臭气浓度≤20（无量纲）	执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放限值
2	废水	生产废水	电镀、酸洗、钝化等工序	pH、CODcr、氨氮、总磷、总镍、总铬、六价铬、总铜	分质收集+专用管道输送+园区电镀废水处理站（中水回用率≥60%，含铬废水全回用零排放）	生产废水收集池出口、陆丰电镀万众创城污水处理厂接入端	pH6-9、CODcr≤50mg/L、氨氮≤10mg/L、总磷≤0.5mg/L、重金属满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 非珠三角排放限值	废水处理符合园区接纳要求，含铬废水零排放，不突破区域水环境容量
		生活废水	办公、员工宿舍	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮	接入园区生活污水管网→甲东镇污水处理厂处理（执行一级 A 标准）	生活污水排放口	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较	废水稳定接入园区管网，无直排外环境情况

							严者	
3	噪声	运营期噪声	离心机、风机、输送带等设备	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、安装减振垫、风机设隔声罩、优化设备布局	厂界外 1m 处	昼间 ≤ 65dB(A)、夜间 ≤ 55dB(A)	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
4	固体废物	一般工业固废	生产过程产生的废包装材料、废边角料	/	分类收集 → 专用暂存区存放 → 委托物资回收公司综合利用	一般固废暂存区	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020) 要求	暂存设施防护到位，综合利用率 100%
		危险废物	废电镀液、废钝化剂、含重金属污泥、废活性炭、废含油抹布	/	分类收集 → 危险废物暂存库 (防渗、防漏、防雨淋) → 委托有资质单位处置，执行转移联单制度	危险废物暂存库	符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023) 要求	处置率 100%，无非法转移、倾倒情况
		生活垃圾	办公、生活产生的垃圾	/	分类收集 → 园区指定收集点 → 交由环卫部门统一清运处置	厂区生活垃圾收集点	/	清运及时，无害化处置率 100%
5	环境风险	环境风险	废水泄漏、废气超标、固废泄漏等	/	设置事故废水收集池 (容积不低于 100m <sup>3</sup> )、应急导流沟、固废暂存库围堰；制定应急预案，储备应急物资，定期开展演练	厂区风险防控区域	落实企业-园区-区域三级环境风险防控体系，应急预案备案并定期演练	无重大环境风险事故发生，应急处置能力满足要求
6	排放口规范化	排放口	水、气、声、渣排放口	/	按要求设置环境保护图形标志牌、采样口、流量计、在线监测设备	各排放口及暂存场	标志牌清晰规范，监测点位便于采样，在线设备正常联网	符合排污口规范化整治要求
7	管排	排	生产废水、	/	清污分流、雨	厂区	无混流、泄漏	按规范分类收

	线规范化	水管线	生活污水管线		污分流, 管线明管敷设并标注标识	管线沿线	情况, 标识清晰可辨	集、输送, 便于监管
8	环境管理	环境管理	日常环保工作	/	建立环境管理机构、健全管理制度、落实监测计划、完善环保档案	企业环保管理部门	机构、人员、制度、台账齐全, 监测计划有效实施	满足园区环境管理要求及相关法规规定

## 11.6 污染物排放清单

表 10.5-1 污染物排放清单一览表

污染物类别	污染物子类	污染物种类	处理设施	排放标准值	排放总量	验收标准	采样位置	排放方式	排放去向
废水	生产废水	pH	分质收集系统+园区电镀废水处理站	6-9	0 (含铬废水)、按园区分配指标排放 (其他废水)	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 非珠三角排放限值	生产废水收集池出口	间接排放	园区电镀废水处理站 (含铬废水全回用, 其他废水处理达标后部分回用、部分离岸排放)
		CODcr		≤50mg/L	按园区总量管控指标 (≤23.04t/a 分摊)				
		氨氮		≤10mg/L	按园区总量管控指标 (≤15.154t/a 分摊)				
		总磷		≤0.5mg/L	按园区总量管控指标 (≤0.764t/a 分摊)				
		总锌		≤1.5mg/L	按园区重金属总量管控要求				
		总铬		不得检出 (外排)	0t/a				
		六价铬		不得检出 (外排)	0t/a				
		总镍		≤0.5mg/L	按园区重金属总量管控要求				
	总铜	≤0.5mg/L	按园区重金属总量管控要求						
	生活废	CODcr	园区生活污水管网+甲东镇污水处理	≤50mg/L	纳入甲东镇污水处理厂处理总量	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	生活污水排放	间接排	甲东镇污水处理厂
BOD5	≤10mg/L								
SS	≤10mg/L								

	水	氨氮	理厂	$\leq 5\text{mg/L}$		(GB18918-2002) 一级 A 标准	口	放	
废气	有组织	氯化氢	集气罩+酸碱喷淋吸收塔	$\leq 10\text{mg/m}_3$	$\leq 0.5\text{t/a}$	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段一级标准较严者	DA001 排气筒出口	有组织排放	大气
		硫酸雾		$\leq 10\text{mg/m}_3$	$\leq 0.3\text{t/a}$				
	无组织	氯化氢	车间密闭+通风换气	$\leq 0.05\text{mg/m}_3$	$\leq 0.1\text{t/a}$	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 6、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放限值	厂界外 1m 处	无组织排放	大气
		硫酸雾		$\leq 0.3\text{mg/m}^3$	$\leq 0.2\text{t/a}$				
		臭气浓度		$\leq 20$ (无量纲)					
	固体废物	一般工业固废	废包装材料、废边角料	分类收集+专用暂存区	/	按实际产生量	《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)	一般固废暂存区	回收利用
危险废物		废电镀液、废钝化剂、含重金属污泥等	危险废物暂存库+有资质单位处置	/	按实际产生量	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)	危险废物暂存库	委托处置	有资质的危险废物处理单位
生活固废		生活垃圾	分类收集+环卫清运	/	按实际产生量	/	厂区生活垃圾收集点	无害化处置	环卫部门统一清运

噪声	运营期噪声	等效连续A声级	低噪声设备+减振、隔声措施	昼间≤65dB(A)、 夜间≤55dB(A)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	厂界外1m处	/	/
----	-------	---------	---------------	---------------------------	---	---	--------	---	---

环境影响报告书全本公示

## 第十二章 环境影响评价结论

### 12.1 项目概况

汕尾市丰源金属表面处理有限公司拟投资 2000 万元，于陆丰市甲东镇陆丰电镀万洋众创城地块六 603-1#603 室，建设汕尾市丰源金属表面处理加工项目（以下简称“本项目”），总建筑面积 704.44 m<sup>2</sup>；本项目建设半自动挂镀镍镀金线、手动镀镍线各 1 条，配套真空清洗、烘干等辅助设备，主要生产工序为除油、水洗、活化、冲击镍、上砂、镀镍、镀金、保护等，同时配套危废暂存区、废气处理、废水分类收集等环保设施，年设计产能为金刚砂车针 800 万个、黄铜镀金手柄 2600 万个、钨钢镀金车针 50 万个。

### 12.2 项目环境质量现状评价结论

项目所在区域水环境、环境空气、地下水、声环境、土壤环境及海洋生态环境质量均满足相应功能区划与标准要求。地表水瀛江、管头排渠及甲子港海域水质达标；区域环境空气质量达标，特征污染物无超标；地下水满足 III 类标准；声环境满足 3 类区标准；土壤满足建设用地风险管控要求；海洋沉积物与生态现状良好，环境敏感目标得到有效保护。区域整体环境质量较好，具备本项目建设的环境承载力。

### 12.3 总量控制指标

根据项目排污特征及相关环保要求，确定总量控制指标如下：

废水：生产废水、生活污水均不外排，无需申请废水污染物总量控制指标。

废气：氯化氢 3.39kg/a、硫酸雾 8.77kg/a、氮氧化物 0.928kg/a。

### 12.4 公众参与结论

建设单位于项目环评期间，通过企业环保信息公示网站、园区公告栏及周边村庄村务公开栏进行了两次公示，公示期间未收到公众反对意见。建设单位将在项目运营过程中及时公开环保信息，接受公众监督，持续改进环保工作。

## 12.5 评价结论

综上所述，项目建设符合陆丰市五金配件产业园规划要求，选址合理，生产工艺先进，清洁生产水平达到国内同行业先进水平。项目落实了各项环境保护措施，污染物均能得到有效处置，排放浓度和排放量满足相关标准及总量控制要求，对周边环境影响较小，环境风险可控。

在严格执行“三同时”制度、确保环保设施正常稳定运行、落实各项环保管理要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 12.6 建议

严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，环保投资足额到位。

加强环保设施运行管理，建立定期维护、检修和考核制度，做好运行台账记录，确保设施完好率和处理效率。

强化风险防控意识，定期开展环境风险应急演练，完善应急预案，确保应急物资充足有效。

加强员工环保培训，提高清洁生产意识，持续优化生产工艺，进一步降低污染物产生量。

严格落实土壤、地下水监测计划，每半年开展一次土壤监测，每月开展一次地下水监测，及时发现并处理环境问题。

若今后项目工艺、规模发生重大变化，需重新开展环境影响评价，并报环保部门审批同意后实施。

