

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工改扩建项目

建设单位(盖章) 超群(海丰)首饰厂有限公司

编制日期: 2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目建设工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	47
四、主要环境影响和保护措施	60
五、环境保护措施监督检查清单	107
六、结论	109
附表	110
海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工改扩建项目环境风险专项评价	112
附图	169
附件	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	谢*州	联系方式	139****3366
建设地点	广东省汕尾市海丰县可塘镇圆山岭工业区（具体地址）		
地理坐标	(115 度 27 分 29.325 秒, 22 度 57 分 18.830 秒)		
国民经济行业类别	C2438 珠宝首饰及有关物品制造	建设项目行业类别	41、工艺美术及礼仪用品制造 243
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	12000	环保投资（万元）	600
环保投资占比（%）	5%	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	14306

对照《建设项目环境影响报告表编制建设指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下表，经判定，本项目专项评价设置情况如下：

表1-1 项目专项评价设置情况判定一览表

专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物*、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的项目。	项目排放的废气污染物主要为有机废气、氯化氢、氟化氢（以氟化物计）、硫酸雾等，不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气。	无需开展
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂。	项目配套建设泡酸废水处理站、加工废水处理站和排污管道，汇入可塘镇污水处理厂进行深化处理，不直排。生活污水经预处理后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。	无需开展

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目使用的有毒有害和易燃易爆危险物质主要有盐酸、氢氟酸、片碱等，其存储量超过了《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B“重点关注的危险物质及临界量”，经核算项目危险物质数量与临界量比值大于1。	开展
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	项目由市政给水管网供水，不自行设置取水口。	无需开展
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程建设项 目。	无需开展
*《有毒有害大气污染物名录（2018年）》共包括11种（类）污染物，分别是：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。				
规划情况		无		
规划环境影响评价情况		无		
规划及规划环境影响评价符合性分析		/		
其他符合性分析	<p>1、与环境准入负面清单的符合性：</p> <p>项目为珠宝首饰及有关物品制造，不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年修订本）》（国家发展改革委，2024年2月1日）中的限制或淘汰类别，也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）中禁止和许可事项，符合国家有关法律、法规和产业政策要求。</p> <p>2、项目用地选址合理性分析：</p> <p>项目选址位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，地块产权属于建设超群（海丰）首饰厂有限公司，使用性质为工业用地。</p> <p>项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等敏感保护目标，占地范围内无古树名木和国家保护动植物。因此项目的选址是合理的。</p>			

3、与广东省“三线一单”相符性分析：

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和编制生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析，详见下表。

表 1-2 广东省“三线一单”符合性分析表

文件要求		本项目情况	结论
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，项目所在地不在生态控制线范围内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目大气环境达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。项目附近声环境质量能够满足相应标准要求。	符合
资源利用上线	按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。	项目营运过程中消耗一定量的电量、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。	符合
生态环境准入清单	基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，属于工艺美术及礼仪用品制造。不属于《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）中禁止和许可事项，符合准入清单的要求。	符合

		沿海经济带-东西两翼地区。区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。……逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。	项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，项目不在生态保护区范围内。	符合
	“一核一带一区”区域管控要求	能源资源利用要求。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。	项目不设锅炉，用水来源为市政供水，不使用地下水资源。项目所在地属于建设用地，保证土地节约集约利用效率。	符合
		污染物排放管控要求。新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	项目生产过程产生少量大气污染物。项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。	符合
		环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	项目不在饮用水源保护区内。	符合

4、与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性：

本项目所在区域位于海丰县重点管控单元（详见附图二：项目位置与广东省生态控制性规划的位置关系）。与《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》（汕府〔2024〕154号）相符合性分析详见下表：

表 1-3 与汕府〔2024〕154 号相符性分析

文件要求		本项目	相符性	
全市生态环境准入清单	区域布局管控要求	调整优化产业集群发展空间布局，推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区、广东汕尾星都经济开发区及其他产业园区或工业集聚区入园集聚发展，引导重大产业向南部海洋经济产业带、东部临港工业组团等环境容量充足的沿海地区布局。 县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	项目不位于工业园区，但项目用地为工业厂房用地。 项目不配套建设锅炉，不排放锅炉废气污染物。	相符
	能源资源利用要求	贯彻落实“节水优先”方针，严格控制地下水开采	项目位于可塘镇圆山岭工业区，有完善的供水管网，项目使用自来水，生产过程中严格执行节水优先制度，不开采地下水。	相符
	污染物排放管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水格局，禁止在地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	项目所在区域不属于超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域。 项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。	相符
	环境风险防控要求	严格控制重金属超标风险。	项目自建废水处理站，严格按照要求处理生产废水，严格控制重金属污染物的排放。	相符
环境管控单元准入清单	环境管控单元编码	单元名称	管控单元分类	
	ZH44152120011	海丰县重点管控单元 03	重点管控单元	
区域布局管控	1-1.海丰县城重点发展纺织服装、食品饮料、精深加工、冷链物流、电子商务业，梅陇镇重点发展金银首饰产业，可塘镇重点发展珠宝首饰产业，公平镇重点发展服装制造产业；农业主要发展特色农业、生态农业、观光农业、加工农业、都市农业、养殖业、渔业，加强农产品流通基础设施建设。优化单元内产业布局，引导单元内产业向深汕合作区拓展区等集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。	1-1.项目所述行业为珠宝首饰及有关物品制造。所在地位于可塘镇圆山岭工业区，符合单元重点发展产业。 1-2.项目不涉及在江河、水库集水区域种植树木。 1-3.项目位于可塘镇圆山岭工业区，不属于生态保护红线区域。	相符	

		<p>1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。</p> <p>1-3.单元内的生态保护红线区域，严格禁止开发性、生产性建设活动（在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动）。</p> <p>1-4.单元内的生一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。</p> <p>1-5.单元内涉及的广东海丰省级鸟类自然保护区（联安围片区）、莲花山自然保护区实验区严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>1-6.积极推动单元内城东镇、陶河镇的黄江流域产业转型升级，引导低水耗、低排放和高效率的先进制造业和现代服务业发展。</p> <p>1-7.石牛山水库、南城水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；公平灌渠-赤沙水库饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建排放持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬、银、铜、锌、锰、镍等重金属污染物对水体污染严重的建设项目，改建建设项目的，不得增加排污量。</p> <p>1-8.城市建成区严格限制新建、改扩建化工、包装印刷、工业涂装等涉挥发性有机物排放项目，引导现有包装印刷、工业涂装、人造板制造、涂料制造等涉挥发性有机物排放量大的企业进入产业园区，规范管理。</p> <p>1-9.饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内实施严格保护，禁止新建、</p>	<p>1-4., 项目用地性质为工业厂房用地，土地主导功能不是水土保持。</p> <p>1-5.项目位于可塘镇圆山岭工业区，不涉及广东海丰省级鸟类自然保护区（联安围片区）、莲花山自然保护区。</p> <p>1-6.本项目所在区域不涉及城东镇、陶河镇内的黄江流域。</p> <p>1-7.项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，不位于石牛山水库、南城水库饮用水水源一级保护区内和二级保护区内、公平水库、公平灌渠-赤沙水库饮用水水源准保护区内；项目不涉及任何饮用水水源二级保护区。</p> <p>1-8.本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），不属于化工、包装印刷、工业涂装等涉挥发性有机物排放项目。</p> <p>1-9.本项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，不属于饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内，不属于其禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。</p> <p>1-10.本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目；不属于产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。</p> <p>1-11 本项目注胶工序需使用乙醇和丙酮，参考汕尾启信商务信息有限公司宝石加工项目编制的《使用高VOCs原辅料不可替代性论证报告》专家评审意见，乙醇和丙酮在宝石注胶加工中具有不可替代性，另外项目配套建设有机废气处理措施，对产生的有机废气进</p>
--	--	--	--

		<p>扩建排放大气污染物的工业项目。</p> <p>1-10. 大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>1-11. 大气环境布局敏感重点管控区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。</p> <p>1-12. 大气环境高排放重点管控区内强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-13. 严格控制单元内建设用地污染风险重点管控区（海丰县梅陇镇合泰电镀厂有限公司地块、汕尾三峰环保发电有限公司地块、汕尾市新大兴实业发展有限公司地块、海丰县协祥盛染织有限公司地块、海丰县银液垃圾填埋场地块）及纳入广东省建设用地土壤环境联动监管范围等相关地块的用途变更为“一住两公”的再开发利用，未经调查评估或治理修复达到土壤环境质量标准要求，不得建设住宅、公共管理与公共服务设施。</p> <p>1-14. 工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国家和省相关环境保护标准，其选址与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持足够防护距离，防护距离应当符合经批准的环境影响评价文件要求。已建固体废物集中收集、贮存、利用、处置设施的防护距离内，不得新建学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。</p> <p>1-15. 严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理竹仔坑水库、大液河、丽江、黄江、东溪河等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。</p> <p>1-16. 严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和</p> <p>行有效收集和处理；项目没有建设锅炉，没有建氮氧化物、烟（粉）粉尘等的排放。</p> <p>1-12. 项目选址位于海丰县可塘镇，所在区域不部属于大气环境高排放重点管控区。</p> <p>1-13. 项目用地性质为工业厂房用地，不涉及单元内建设用地污染风险重点管控区和纳入广东省建设用地土壤环境联动监管范围。</p> <p>1-14. 本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），不涉及工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所。</p> <p>1-15. 项目建设用地位于可塘镇圆山岭工业区，不侵占河道、围垦水库，项目属于珠宝首饰及有关物品制造，不涉及非法采砂，不得侵占、砍伐或者破坏任何河道、水库的堤护岸林木。</p> <p>1-16. 项目位于可塘镇圆山岭工业区，不涉及跨库、穿库、临库建筑物和设施建设。项目属于珠宝首饰及有关物品制造，不属于围网养殖。</p> <p>1-17. 项目位于可塘镇圆山岭工业区，不属于河道管理范围内。</p>	
--	--	---	--

		<p>民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对水库的不利影响。严格管控库区围网养殖等活动。</p> <p>1-17.河道管理范围内应当严格限制建设项目建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。</p>		
	能源资源利用管控	<p>2-1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。</p> <p>2-2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。</p> <p>2-3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。</p> <p>2-4.禁止在高污染燃料禁燃区销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按县人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2-5.科学实施能源消费总量和强度“双控”，把清洁生产审核方案主要内容纳入海丰县节能降耗、污染防治等行动计划中。</p>	<p>2-1.本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），配套建设生产废水处理站、生活污水预处理设施，项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。</p> <p>2-2.本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），工艺技术成熟，节水节电。</p> <p>2-3.项目位于可塘镇圆山岭工业区，有完善的供水管网，项目使用自来水，生产过程中严格执行节水优先制度，不开采地下水。</p> <p>2-4.项目不使用锅炉，不使用高污染燃料，项目能源电能和液化石油气。</p> <p>2-5.本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），操作多为工人，用电量少。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>3-1.加快单元内城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，在有条件区域开展雨污分流；加快海丰县城第二污水处理厂、陶河镇污水处理厂、赤坑镇污水处理厂和平东镇、公平镇、陶河镇等镇污水处理设施配套污水管网建设，确保黄江河、东溪河流域城镇污水得到有效处理；加快推进海丰县污水处理设施建设，加快单元内自然村农村生活污水治理，推进农村配套污水干管和入户支管的建设，全面核查已建农村生活污水处理设施，确保正常运营。</p>	<p>3-1.项目位于可塘镇圆山岭工业区，项目区周边有完善的市政污水管道，项目配套建设生产废水处理站、生活污水预处理设施，项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。</p> <p>3-2.项目所在区域不存在规模化畜禽养殖场（小区），项目周边河道不存在水产养殖。</p>	相符

		<p>3-2.加强单元内禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，整治关闭养殖场遗留粪污塘。单元内现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率；加强河道内外水产养殖尾水污染治理，实施养殖尾水达标排放。</p> <p>3-3.按照“一支部一策”的原则，开展单元内黄江河、东溪河支流污染综合整治；大力推进黄江河、东溪河流域干、支流入河排污口“查、测、溯、治”，形成明晰规范的入河排污口监管体系。</p> <p>3-4.建立健全重污染行业退出机制，建立长效监管机制防止“散乱污”、“十小企业”回潮，强化企业废水处理设施及工业集聚区污水集中处理设施运行维护管理。</p> <p>3-5.重点加强采石场、露天施工场地、水泥制品行业堆场等扬尘面源的控制，提高露天面源的精细化管理水平。</p> <p>3-6.禁止向竹仔坑水库、大液河、丽江、黄江、东溪河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。.</p>	<p>3-3.项目生产废水、生活污水均通过市政管道排入可塘镇污水处理厂，尾水排入东溪。</p> <p>3-4.项目配套建设生产废水处理站、生活污水预处理设施，项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。</p> <p>3-5.本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），不涉及采石场、露天施工场地、水泥制品行业堆场等扬尘面源。</p> <p>3-6.项目位于可塘镇圆山岭工业区，有成熟的垃圾转运系统，且项目不位于竹仔坑水库、大液河、丽江、黄江、东溪河等水体附近，不会排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。</p>	
	环境风险防控	<p>4-1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。</p> <p>4-2.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。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。</p>	<p>4-1.项目所属行业为珠宝首饰及有关物品制造，不涉及在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。</p> <p>4-2.项目对生产车间、废水收集管道、化学品仓库、危险废物暂存间，废水处理站等防渗、防腐，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。项目的生产废水处理和事故应急池等按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施，防止污染土壤和地下水。</p>	相符

由上表可知，本项目建设符合《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》（汕府〔2024〕154号）。

5、与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性：

项目与相关政策的相符性分析见下表：

表 1-4 项目与相关政策的相符性

序号	政策要求	项目内容	相符性
1.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）			
1.1	全面推进节水型社会建设。严格水资源刚性约束，全面落实最严格水资源管理制度，实施水资源消耗总量和强度“双控”行动，健全用水总量和用水强度管控指标体系，逐步将用水总量和用水强度控制指标分解落实到江、河、湖、库等地表水源和地下水源。	本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），技术工艺成熟，可严格控制单位产品用水指标。另外本项目清洁生产水平按国内先进水平设计，可满足行业清洁生产要求。	符合
1.2	实行最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度。严守耕地保护红线，坚决制止各类耕地“非农化”行为。	项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，属于工业用地。	符合
1.3	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、产业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目注胶工序需使用乙醇和丙酮，参考汕尾启信商务信息有限公司宝石加工项目编制的《使用高 VOCs 原辅料不可替代性论证报告》专家评审意见，乙醇和丙酮在宝石注胶加工中具有不可替代性；本项目不属于涉 VOCs 重点行业。本项目没有原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐。本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业。项目原辅材料中的乙醇和丙酮在宝石注胶加工中具有不可替代性，但所形成的胶粘剂中挥发性有机物（以 TVOC 计）的含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）的要求。项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂是项目。项目运营期加强 VOCs 的产生和排放，配套建设废气收集治理措施，确保大气污染物达标排放。项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，逐步推进工业园区、产业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。建设单位需开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、	符合

		全环节密闭管理,深入推进泄漏检测与修复(LDAR)工作。	
2.《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)			
2.1	优化涉危险化学品企业布局,对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局,淘汰落后生产储存设施,推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。	本项目主要从事宝石加工(含有泡酸加工和注胶加工工序),仅在生产中有使用盐酸、氢氟酸、硫酸等危险化学品,不属于化学品生产企业。	符合
2.2	规范危险化学品企业安全生产,强化企业全生命周期管理,严格常态化监管执法,加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管,防止发生泄漏、火灾事故。	项目在生产中有使用盐酸、氢氟酸、硫酸等危险化学品。建设单位健全使用盐酸、氢氟酸、硫酸等危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程,保证危险化学品的安全使用。	符合
2.3	严格废弃危险化学品安全处置,确保分类存放和依法依规处理处置,优化拓展石化区危险废物临时堆场布局,严防危险化学品陆源泄漏入海事故。	项目产生的废酸等危险废物,在场内严格按照相关要求,进行分类暂存。	符合
2.4	全面加强废弃危险化学品等安全生产工作,着力防范化解安全风险,坚决遏制安全事故发生。	项目的危废委托有危险废物处理资质单位处置。	符合
3.《汕尾市环境保护“十四五”规划》			
3.1	<p>(1) 调整优化产业集群发展空间布局,推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极引导北部绿色发展示范区和中部城镇发展区发展绿色低碳循环产业,推进生态环境治理与生态旅游、休闲康养等产业融合发展,形成节约资源和保护环境的空间布局、产业结构和生产生活方式。严格执行差别化环境政策,推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局,推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区(陆河高新技术产业开发区)等入园集聚发展。</p> <p>(2) 积极推进纺织服装、食品加工、珠宝金银首饰、五金塑料等传统优势产业集群转型升级,加快培育新型显示、高端新型电子信息、人工智能、新能源、新材料、新能源汽车、生物医药、高端装备制造、海洋工程装备等战略性新兴产业集群规模化、集约化发展。</p>	<p>本项目主要从事宝石加工(含有泡酸加工和注胶加工工序),位于项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区。可塘镇是汕尾地区主要的宝石加工基地,产业布局符合城市功能定位和产业集群发展空间布局。本项目旨在将全镇宝石加工中的泡酸和注胶工序集中起来,统一设置废气、废水收集和治理,配套危险废物暂存设施,实现废气、废水、固废的有效收集和治理,从而改善环境质量,确保生态环境安全。</p> <p>本项目属于宝石加工行业,是汕尾市的传统优势产业;项目的建设将宝石加工中重污染环节集中起来,可以更好实现产业的集群升级转型。</p>	符合

	4.《海丰县生态环境保护“十四五”规划》		
4.1	优势主导产业主要是服装、珠宝、金银首饰等传统产业，部分小型的电镀、珠宝、洗涤等企业尚未全部入园，“散乱污”工业企业整治成效还需进一步巩固。需持续推动服装、首饰、珠宝三大传统产业绿色升级。	本项目主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），是海丰县的传统优势产业，本项目的建设可以促进本地宝石加工产业的发展。	符合
4.2	加快绿色环保型技术、清洁生产技术等的研发推广，支持企业实施能效提升、清洁生产、源头减量和废弃物资资源化等技术改造。	本项目可以将海丰县城区域分散存在的宝石泡酸加工生产企业集中起来，统一设置废气、废水收集和治理，配套危险废物暂存设施，实现废气、废水、固废的有效收集和治理，从而推动珠宝三大传统产业绿色升级	符合
5..《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）			
5.1	继续严格实施重金属污染防治分区防控策略，重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防控非重点区新、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。涉重金属行业分布集中、发展速度快、环境问题突出的地区应进一步严格环境准入标准，强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束。	本项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，是城镇建成区，不属于重金属污染重点防控区。本项目宝石泡酸加工会产生废水，废水中少量重金属污染物，建设项目严格落实重金属总量替代与削减要求。项目规模应严格遵守加工规模，严格执行环保“三同时”制度。	符合要求
5.2	金属表面处理及热处理加工行业：制定实施《关于加快推进电镀行业转型升级和绿色发展的指导意见》，继续实施电镀企业清洁化改造，全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术；推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术，减少重金属末端排放。加快推进粤东西北地区电镀企业污水治理设施的升级改造，实施企业在全指标达标排放基础上进行深度处理，提升废水回用率，2020年底前，废水回用率达60%以上。加强车间酸雾收集处理设施建设，强化无组织酸雾排放收集	本项目主要从事宝石的泡酸加工和注胶加工，不属于金属表面处理及热处理加工行业。	符合要求

		处理（收集率达 90%以上），实现废气重金属稳定达标排放。		
	5.3	加快重点区域有色金属冶炼废渣、含汞废物等无害化利用和处置工程建设。以电镀统一定点基地和大型有色金属采选和冶炼企业为重点，加强含重金属危险废物处理处置的技术研发、示范和推广，配套建设危险废物处理处置设施。	本项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，是城镇建成区，不属于重点区域，不涉及有色金属冶炼废渣、含汞废物等无害化利用和处置工程建设。项目主要从事宝石的泡酸加工和注胶加工，不涉及电镀、有色金属采选和冶炼等行业	符合要求
	5.4	涉重金属工业园区（基地）应严格建设项目建设项目环境准入标准，科学评估园区（基地）环境风险，提出园区（基地）风险防范工程措施，推进园区化集中建设、集中管理，实现产业集聚发展。加快推进中德金属生态城等涉重金属工业园区建设，建设污水处理设施、固体废物收集处理系统及雨污分流系统等环保基础设施，确保污染治理设施与园区（基地）同步规划、同步建设、同步投入使用。对建成的涉重金属工业园区（基地），环保基础设施不完善或治理设施长期运行不正常的，暂停审批园区（基地）内生产建设项目。加强园区（基地）风险防控及应急设施建设，完善事故应急体系，全面提升园区（基地）风险防控和事故应急处置能力。	本项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，不属于涉重金属工业园区（基地）。	符合要求

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>建设单位超群(海丰)首饰厂有限公司于2022年8月委托广东绿美环境科技有限公司编制了《超群(海丰)首饰厂有限公司宝石泡酸和注胶工序加工项目环境影响报告表》，主要建设内容为1栋厂房共7层（即1号厂房），占地面积约2550m²，总建筑面积13650m²，其中1~6层作为泡酸车间、7层作为注胶车间，并于2022年8月取得了汕尾市生态环境局关于《关于超群(海丰)首饰厂有限公司宝石泡酸和注胶工序加工项目环境影响报告表的批复》，文号汕环海丰函〔2022〕115号（详见附件）。</p> <p>因市场需求变化，建设单位对建设内容进行调整并扩建，原项目环评的1号厂房已建成并投产，使用功能调整为宝石常规加工车间和注胶车间；另外增加6栋厂房，即2号~7号厂房；其中2号、3号、4号、5号、7号厂房作为宝石常规加工和注胶车间；6号厂房拟作为宝石泡酸车间。</p> <p>本次扩建新增的注胶工序稀释剂的使用总量约为8.36t/a，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，属于工艺美术及礼仪用品制造，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下的需要编制环境影响报告表。</p> <p>受超群(海丰)首饰厂有限公司委托，广东绿美环境科技有限公司承担海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工改扩建项目（下称“本项目”）的环境影响评价工作。在资料收集、分析、研究和现场踏勘、调查的基础上，依据《环境影响评价技术导则》等有关技术规范的要求，编制了本环境影响评价报告表。</p> <p>2、现有工程概况</p> <p>雅天妮综合环保工业园位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，其地理位置中心坐标为：E115° 27' 29.118"，N22° 57' 20.319"。原环评已经批复的现有工程项目实际建设内容为新建1号厂房和配套附属设施，占地面积约1236平方米，建筑面积约6096平方米，共有41个宝石常规加工车间（其中个车间10有注胶工序），建设内容为详见下表：</p>
------	--

表 2-1 现有项目工程组成

类别	单项工程名称		建设面积或建设内容	备注
主体工程	1号厂房，占地面积1236 m ² ，建筑面积6096 m ²	1层	建筑面积 1236 m ² , 层高 6.5 米, 设有 6 个宝石常规加工车间	原项目环评中 1 号楼有 7 层, 其中 1~6 层为泡酸加工车间, 7 层为注胶车间。实际为新建 6 层。
		2 层	建筑面积 972 m ² , 层高 3.9 米, 设有 7 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
		3 层	建筑面积 972 m ² , 层高 3.9 米, 设有 7 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
		4 层	建筑面积 972 m ² , 层高 3.9 米, 设有 7 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
		5 层	建筑面积 972 m ² , 层高 3.9 米, 设有 7 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
		6 层	建筑面积 972 m ² , 层高 3.9 米, 设有 7 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
		7 层	原环评中建筑面积 972 m ² , 层高 3.9 米, 实际未建设	
辅助工程	化学品仓库		1号厂房 1 层, 占地面积 70 m ²	砖混结构, 地面防渗, 围堰
	事故应急池		占地面积约 250 m ² , 事故应急池尺寸为 25*10*3.5m, 有效容积 800m ³ 。	加工废水处理站旁
公用工程	给水		48615t/a	市政供水管网
	排水		43437t/a	市政污水管网
	供电		15 万度/年	市政电网
环保工程	废水处理	生产废水	宝石加工废水	生产废水分类收集, 分类处理, 尾水达标后分别汇入可塘镇污水处理厂进行深化处理, 不直排。
		生活污水		化粪池; 4 座。分别位于各栋厂房楼下。

固体废物	废气处理	有机废气	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附, 通过 DA001 (30 米) 达标排放	/
	噪声治理		设备装减振垫	/
	危险废物		1号厂房1层, 面积约170 m ²	地面防渗, 围堰, 按要求暂存、转移
	一般固废		各车间临时存放	外售、利用
	生活垃圾		垃圾收集桶	交由环卫部门处理

3、本项目建设内容

本项目新建2号厂房、3号厂房、4号厂房、5号厂房、改建利用现有的6号厂房和7号厂房, 占面积约为11313 m², 建筑面积约为57877 m², 共有347个宝石常规加工车间(其中76个车间有注胶工序)和293个泡酸车间, 具体建设内容详见下表, 平面布置见附图:

表 2-2 本项目工程组成

类别	单项工程名称	建设面积或建设内容		备注
主体工程	2号厂房, 占地面积 1350 m ²	1层	建筑面积1350 m ² , 层高6.5米, 设有5个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	本项目新建。
		2层	建筑面积1350 m ² , 层高3.9米, 设有8个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	
		3层	建筑面积1350 m ² , 层高3.9米, 设有8个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	
		4层	建筑面积1350 m ² , 层高3.9米, 设有8个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	
		5层	建筑面积1350 m ² , 层高3.9米, 设有8个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	
		6层	建筑面积1350 m ² , 层高3.9米, 设有8个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	
		7层	建筑面积1350 m ² , 层高3.9米, 设有8个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	
		8层	建筑面积1350 m ² , 层高3.9米, 设有8个宝石常规加工车间, 有2个宝石加工车间有注胶工序	

			9 层	建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 8 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
3号厂房, 占地面积 972 m ² , 建 筑面积为 6237 m ²	3号厂房, 占地面积 1350 m ² , 建 筑面积为 12150 m ²	1 层	新建, 建筑面积 972 m ² , 层高 6.5 米, 设有 5 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	本项目新建。	
		2 层	新建, 建筑面积 1053 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		3 层	新建, 建筑面积 1053 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		4 层	新建, 建筑面积 1053 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		5 层	新建, 建筑面积 1053 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		6 层	新建, 建筑面积 1053 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
4号厂房, 占地面积 1350 m ² , 建 筑面积 12150 m ²	4号厂房, 占地面积 1350 m ² , 建 筑面积 12150 m ²	1 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 6.5 米, 设有 6 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序	本项目新建。	
		2 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		3 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		4 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		5 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		6 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		7 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		8 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		
		9 层	新建, 建筑面积 1350 m ² , 层高 3.9 米, 设有 9 个宝石常规加工车间, 有 2 个宝石加工车间有注胶工序		

5号厂房， 占地面积 2058 m ² ， 建筑面积 16464 m ²	1层	架空层，作为停车场，不计算厂房面积	
	2层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	本项目新建。
	3层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
	4层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
	5层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
	6层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
	7层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
	8层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
	9层	新建，建筑面积 2058 m ² ，层高 3.9 米，设有 12 个宝石常规加工车间，有 2 个宝石加工车间有注胶工序	
6号厂房， 占地面积 1846 m ² ， 建筑面积 7139 m ²	1层	旧有建筑，建筑面积 1846 m ² ，层高 4 米，设有 59 个泡酸车间	本项目新增， 改建利用旧 厂房
	2层	旧有建筑，建筑面积 1800 m ² ，层高 3.8 米，设有 78 个泡酸车间	
	3层	旧有建筑，建筑面积 1774 m ² ，层高 3.8 米，设有 78 个泡酸车间	
	4层	旧有建筑，建筑面积 1719 m ² ，层高 3.8 米，设有 78 个泡酸车间	
7号厂房， 占地面积 3737 m ²	1层	利用旧有建筑，面积约为 3737 m ² ，层高 5 米，设有 18 个宝石常规加工车间，有 4 个宝石加工车间有注胶工序	本项目新增， 改建利用旧 厂房
	2层	利用旧有建筑，面积约为 3737 m ² ，层高 4.6 米，设有 16 个宝石常规加工车间，有 4 个宝石加工车间有注胶工序	
	3层	利用旧有建筑，面积约为 3737 m ² ，层高 4.3 米，设有 20 个宝石常规加工车间，有 6 个宝石加工车间有注胶工序	
辅助 工程	化学品仓库	6号楼 1 层，约 120 m ²	
	事故应急池	泡酸废水处理站旁，约 163m ³	
	公用 工程	给水	529455.6t/a 市政供水管 网

环保工程		排水		473034.6t/a	市政污水管网
		供电		85 万度/年	市政电网
	废水处理	生产废水	泡酸废水	配套建设泡酸废水处理站，占地面积 240 m ² ，分地下部分和地上部分。处理能力 300t/d。主要是考虑宝石集中泡酸加工时水量的冲击影响。	生产废水分类收集，分类处理，尾水达标后分别汇入可塘镇污水处理厂进行深化处理，不直排。
			加工废水	依托原项目加工废水处理站，现有工程污水站处理能力为 200t/d。待本次扩建完成后，处理能力扩为 1500t/d。	
		生活污水		化粪池；12 座。分别位于各栋厂房楼下。	
	废气处理	有机废气		二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附，通过 DA002（40 米）、通过 DA003（30 米）、DA004（40 米）、DA005（40 米）、DA007（20 米）达标排放	/
		酸雾		三级碱液喷淋塔，，通过 DA006-1（20 米）、DA006-2（20 米）、DA006-3（20 米）、DA006-4（20 米）达标排放	/
	噪声治理		设备装减振垫		/
	固体废物	危险废物		6 号楼 1 层，约 120 m ²	地面防渗，围堰，按要求暂存、转移
		一般固废		各车间临时存放	外售、利用
		生活垃圾		垃圾收集桶	交由环卫部门处理

4、生产规模

本项目扩建的规模为：宝石常规加工制得的产品为珠宝首饰，产量为 3870 吨/年；宝石的注胶加工制得的产品为经注胶后的原料宝石，加工量约 4300 吨/年；宝石的泡酸加工制得的产品为经泡酸后的原料宝石，加工量约为 7000 吨/年。生产能力见下表：

表 2-3 本项目建成后全厂生产能力

序号	产品名称	原环评批复产量(吨/年)	现有工程产量(吨/年)	本项目产量(吨/年)	本项目建成后全厂产量(吨/年)	规格	全厂最大贮存量(吨)	存放位置
1	珠宝首饰	/	450	3870	4320	各种规格饰品	100 吨	各车间成品间
2	经泡酸加工的原料宝石	4000	0	7000	7000	散装，大小不一不规则石块	500 吨	各泡酸车间
3	经注胶加工的原料宝石	1000	560	4300	4860		100 吨	各注胶车间

注：

- 1、宝石常规加工豁免环评，因此原环评项目没有宝石的常规加工；
- 2、现有工程没有建设宝石的泡酸加工；
- 3、现有工程注胶加工产量少于已经批复的产量；
- 4、泡酸加工的宝石原料中，海蓝宝石约占 5%，合计 350 吨/年，其他宝石约占 95%，合计 6650 吨/年。

表 2-4 产品简介

序号	产品名称	产品描述	用途
1	珠宝首饰	宝石指的是色彩瑰丽、晶莹剔透、坚硬耐久、稀少，并可琢磨成宝石首饰的单晶体或双晶，包括天然的和人工合成的，如钻石、蓝宝石等。	精美饰品，进入销售环节
2	经注胶、泡酸后的原料宝石	注胶加工在洗去杂质的间隙中注入专门的胶，使原料宝石更加紧密坚硬，有利于进行下一步深加工。经泡酸后的原料宝石，宝石内部颗粒之间的夹杂会被洗去，宝石更加纯净。	产品用于继续深加工，进一步制得精美珠宝首饰

5、原辅材料

本项目使用的主要原料为宝石原料，辅料为环氧树脂、盐酸、片碱等，具体种类和用量见下表：

表 2-5 本项目原辅材料用量

类别	名称	用量 t/a				最大暂存量 t/a	物料描述	使用工序	存储位置
		现有工程 t/a	本项目 t/a	本项目建成后全厂 t/a	变化情况 t/a				
主料	常规加工宝石原料	1500	12900	14400	+12900	350	大小不一不规则石块，主要品种有海蓝宝、草莓晶、发晶、云母等	常规加工	各生产车间暂存
	注胶加工宝石原料	560	4300	4860	+4300	100		注胶	各注胶车间
	泡酸加工原料宝石	0	7000	7000	+7000	500		泡酸	各泡酸车间
辅料	三乙醇胺(98.5%)	19.49	152.01	171.5	+152.01	5	液体，三乙醇胺占98.5%，水占1.5%，25kg桶装，用于固化环氧树脂	注胶加工	化学品仓库
	环氧树脂(99%)	110.45	861.55	972	+861.55	50	粘稠液体，双酚A型环氧树脂≥99%。25kg桶装	注胶加工	化学品仓库
	乙醇(95%)	0.55	4.31	4.86	+4.31	0.2	液体，乙醇占95%，水占5%，25kg桶装。用于稀释环氧树脂	注胶加工	化学品仓库
	丙酮(95%)	0.55	4.31	4.86	+4.31	0.2	液体，丙酮占95%，H ₃ C ₂ O ₄ 占5%，25kg桶装，用于稀释环氧树脂	注胶加工	化学品仓库

	液化石油气	102 标准瓶/ 年 (15 kg 装)	624 标准 瓶/年 (15k g 装)	726 标准 瓶/年 (15kg 装)	+624 标 准瓶/年 (15kg 装)	90 标 准瓶	油状液 体，有特 殊臭味， 主要成分 为戊烯和 比戊烷重 的烃类物 质	注胶 加工	分散 暂存 在注 胶生 产车 间
	盐酸 (31%)	0	4600	4600	+4600	60	液体，罐 装，10t 罐	泡酸	化学 品仓 库酸 罐中
	草酸 (99%)	0	300	300	+300	5	粉状， 25kg 袋装	泡酸	化学 品仓 库
	氢氟酸 (30%)	0	500	500	+500	10	液体， 20kg 桶装	泡酸	化学 品仓 库
	硫酸 (98%)	0	20	20	+20	2	液体， 25kg 桶装	泡酸	化学 品仓 库
	中和粉 (99%)	0	220	220	+220	5	粉末状， 25kg 袋装	泡碱	化学 品仓 库
	片碱 (99%)	0	440	440	+440	10	片状， 25kg 袋装	泡碱	化学 品仓 库

注：1、原项目没有建设泡酸工序；本项目配置有6个盐酸储罐，每个储罐最大暂存量为10t，全厂盐酸通过管道配送至各个车间泡酸池。

2、本项目注胶加工原料宝石总量为4860t/a，注胶过程中宝石的量和环氧树脂的量一般为5:1，即环氧树脂的用量约为972t/a。项目原料宝石主要类型为海蓝宝、草莓晶、发晶、云母、闪光石、粉晶、紫晶等，约有10%的宝石原料(486t/a)注胶操作过程中，需加入稀释剂减缓环氧树脂(97.2t/a)和三乙醇胺的混合物的固化时间，方便操作。稀释剂的添加量约为环氧树脂的10%，即稀释剂的用量为9.72t/a。项目使用乙醇和丙酮按1:1的比例配制稀释剂，即乙醇4.86t/a，丙酮4.86t/a。

为防止环氧树脂烘干后吸水返潮影响产品质量，需在环氧树脂中添加三乙醇胺做为固化剂，参考用量为12~15份(质量分数)。本项目环氧树脂的用量为972t/a，可推算得三乙醇胺预计最大用量171.5t/a。

项目配胶工序就是将上述几种物质按比例和顺序融合在一起，形成胶粘剂。根据建设单位提供的环氧树脂化学品安全技术说明书，环氧树脂的浓度≥99%，即形成的胶粘剂中的分散介质占比最大约为 $(972 \times 1\% + 9.72t) / (972t + 9.72t + 171.5t) \approx 1.7\%$ ，查阅《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)，判定项目所用的胶粘剂属于本体型胶粘剂。

根据建设单位送检、深圳市八六三新材料技术有限公司负责检测出具的环氧树脂挥发性有机化合物(VOC)含量的检测报告，项目所用的环氧树脂中挥发性有机物(VOC)的含量为未检出，检出限为2g/kg，检测方法为《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)中的附录E方法(详见附件7)。

项目各原料的用量为环氧树脂972t/a、稀释剂9.72t/a、三乙醇胺171.5t/a，融合形成

胶粘剂后合计 1153.22t/a。根据检测报告，项目所用的环氧树脂中挥发性有机物(以 VOCs 计)的含量，可用检出限 0.2g/kg 估算，即为 0.1944t/a；项目所用稀释剂全部是挥发性有机化合物(以 NMHC 计)，即为 9.72t/a。因此项目配胶工序形成的胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)的含量为 9.9144t/a，结合胶粘剂的总量，折合约为 8.6g/kg，低于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020) 中“表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量”(环氧树脂类-其他-50g/kg)。

综上，项目使用的原辅材料配成胶后，挥发性有机物(以 TVOC 计) 的含量满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020) 的要求。

3、本项目建成后全厂的宝石泡酸加工能力为 7000 吨/年，其中海蓝宝石约占 5%，约合 350 吨/年，其他宝石约占 95%，约合 6650 吨/年。

4、本项目泡酸加工的宝石种类有海蓝宝、草莓晶、发晶、云母、闪光石等，种类繁多，各种宝石主要成分有稍有差异，泡酸需要的酸配比也稍有差异(海蓝石盐酸 80%、氢氟酸 18%、草酸 2%；草莓晶盐酸 95%、氢氟酸 4.5%、草酸 0.5%；拉长石盐酸 100%)，主体是盐酸，根据实际不同需求，再少量加入硫酸、草酸和氢氟酸。

5、燃料的使用核算详见后文。

各原辅材料的理化性质如下：

原料宝石：原料宝石指那种经过琢磨和抛光后,可以达到珠宝要求的石料或矿物。该色泽美丽、硬度高、在大气和化学药品作用下不起变化的贵重矿石。可用作仪表轴承、研磨剂、装饰品等。其中海蓝宝石是一种含铍、铝的硅酸盐，主要成分为 $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6$ ，含有微量的铁元素 (Fe^{2+} 和 Fe^{3+})，海蓝宝石的颜色为天蓝色至海蓝色或带绿的蓝色。

环氧树脂：环氧树脂是一种高分子聚合物，分子式为 $(\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_3)_n$ ，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。密度 1.2g/cm³，外观黄色或透明固体或液体，主要用于制备热固性复合材料或粘结剂。急性毒性：LD11400mg/kg（大鼠经口），不属于健康危险急性中毒物质（类别 1、2、3 类），不属于危害水环境物质（急性毒性类别 1）。环氧树脂熔点 145~155℃，无沸点资料。环氧树脂易燃，具刺激性，具致敏性。

三乙醇胺：是一种有机化合物，可以看做是三乙胺的三羟基取代物，化学式为 $\text{C}_6\text{H}_{15}\text{NO}_3$ 。无色至淡黄色透明粘稠液体，微有氨味，低温时成为无色至淡黄色立方晶系晶体，露置于空气中时颜色渐渐变深。易溶于水、乙醇、丙酮、甘油及乙二醇等，微溶于苯、乙醚及四氯化碳等，在非极性溶剂中几乎不溶解。有刺激性，具吸湿性，能吸收二氧化碳及硫化氢等酸性气体。熔

点：21°C、沸点：335.4°C、密度：1.12g/cm³、分子量：149.1882。急性毒性：LD5000-9000mg/kg（大鼠经口），属于健康危险急性中毒物质（类别5），不属于危害水环境物质（急性毒性类别1）。三乙醇胺遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。

乙醇：有机化合物，分子式C₂H₆O，俗称酒精。乙醇液体密度是0.789g/cm³，乙醇气体密度为1.59kg/m³，相对密度(d15.56) 0.816，式量(相对分子质量)为46.07g/mol。沸点是78.2°C，14°C闭口闪点，熔点是-114.3°C。纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂，主要用于国防工业、医疗卫生、有机合成、食品工业、工农业生产。毒理性质：LD50：7060mg/kg(兔经口)；7430mg/kg(兔经皮)LC50：37620 mg/m³，10小时(大鼠吸入)。乙醇易燃，具刺激性。

丙酮：又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为C₃H₆O，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有微香气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂，易燃、易挥发，化学性质较活泼。分子量58.08，熔点-94.9°C(178.2K)，沸点56.53°C(329.4K)，密度0.7899g/cm³，外观常温下无色液体。毒理性质：属微毒类 LD50：5800mg / kg(大鼠经口)；20000mg / kg(兔经皮)。丙酮极度易燃，具刺激性。

盐酸：盐酸(hydrochloric acid)是氯化氢(HCl)的水溶液。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸具有极强的挥发性，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是一种一元强酸，能与碱发生中和反应，具有还原性，可以和一些强氧化剂反应，放出氯气。相对密度(水=1) 1.19。熔点-27.32°C (38%溶液)，沸点48°C (38%溶液)。毒理性质：LD50：900mg / kg(兔经口)LC50：3124ppm 1小时(大鼠吸入)。盐酸属于酸性腐蚀品，不燃，具有刺激性。

草酸：草酸不会挥发。草酸是一种有机酸，化学式为H₂C₂O₄，二元弱酸。无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，氧化法草酸无气味，合成法草酸有味。150~160°C升华。在高热干燥空气中能风化。1g溶于7mL水、2mL沸水、2.5mL乙醇、1.8mL沸乙醇、100mL乙醚、5.5mL甘油，不溶于苯、氯

仿和石油醚。0.1mol/L 溶液的 pH 为 1.3。相对密度(水=1) 1.653。熔点 101～102 °C (187°C, 无水)。低毒, 半数致死量(兔, 经皮) 2000mg/kg。草酸具有强烈刺激性和腐蚀性, 无燃爆危险资料。

氢氟酸: 氢氟酸(Hydrofluoric Acid)是氟化氢气体的水溶液, 清澈, 无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸, 具有极强的腐蚀性, 能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。市售通常浓度: 溶质的质量分数 40%, 工业级; 质量分数 40%, 电子级。为高度危害毒物。最浓时的密度 1.18g/cm³。相对密度(水=1) 1.26 (75%)。熔点-83.1°C (纯), 沸点 120°C (35.3%)。毒理性质: LD50: 无资料; LC50: 1044 mg/m³(大鼠吸入)。氢氟酸不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。

硫酸: 硫酸是一种无机化合物, 化学式是 H₂SO₄, 硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体, 是一种最活泼的二元无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。纯硫酸一般为无色油状液体, 密度 1.84g/cm³, 沸点 337°C, 能与水以任意比例互溶, 同时放出大量的热, 使水沸腾。加热到 290°C 时开始释放出三氧化硫, 最终变成为 98.54% 的水溶液, 在 317°C 时沸腾而成为共沸混合物。相对密度(水=1) 1.83。熔点 10.5°C, 沸点 330°C。毒理性质: LD50: 2140mg/kg(大鼠经口), LC50: 510mg/m³, 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m³, 2 小时(小鼠吸入)。硫酸助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。

中和粉(碳酸钠): 化学式为 Na₂CO₃, 俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰, 通常情况下为白色粉末, 为强电解质, 密度为 2.532g/cm³, 熔点为 851°C, 易溶于水和甘油, 微溶于无水乙醇, 难溶于丙醇, 具有盐的通性, 属于无机盐。在环境方面, 碳酸钠通常被视为对生态系统相对无害的物质。

片碱: 氢氧化钠(Sodium hydroxide)的俗称, 无机化合物, 化学式 NaOH, 也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂。沸点 1390°C, 密度 2.13g/cm³, 分子量 40, 外观无色透明晶体。无毒理性质资料。

6、生产设备

本项目需配置的主要生产设备见下表：

表 2-6 本项目主要的生产辅助设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(单位)				对应生产工序
			现有工程	本项目新增	本项目建成后全厂	变化情况 ¹	
1	加热清洗机	用电设备，容积400L 的圆桶加热设备，可装150L 的水和200kg 宝石，用作宝石热水清洗	30	270	300	+270	原石清洗
2	超声波清洗机	KR-238SDW/DS-06T，主电机功率750w~1400w，清洗能力约为200~1000 件/h	75	675	750	+675	清洗
3	筛选机	S49-400/600/800/1000/2000，主电机功率0.25kw~3kw，用作宝石原料的筛选和珠宝的筛选，筛选能力约为25kg~400kg/h	75	675	750	+675	选石/选珠
4	切割机	LQ-25/100/300，电机功率0.75kw/2.2kw/5.5kw，切割能力约为25~300kg/h	90	810	900	+810	切石
5	切条机	SPT3000/SPT4500，电机功率3kw、4.5kw，切割能力约2~50kg/h	30	270	300	+270	切石
6	切粒机	JGQ-14/16/20/24寸，电机功率14寸2200w，16寸2400w，20寸2800w，24寸3200w，切割能力约2~50kg/h	60	540	600	+540	切石
7	雕刻机	型号 YB4030、YB540AQ，电机功率750w-1250w，雕刻能力约为5-60件/h	60	540	600	+540	定形

	8	窝珠机	N8007/WD4004 ，主电机功率 750w，窝珠能力 约件 100~4000 颗/h	300	2700	3000	+2700	定形
	9	打角机	WD3015-1400/2 800，电机功率 370w，打角能力 约为 40-600 件/h	165	1485	1650	+1485	定形
	10	中磨机	型号 FD-965-13.6B、 HBD-200，电机 功率为 0.37/0.75kw，打 磨能力约为 100-500 件/h	30	270	300	+270	定形
	11	冲胚机	Z3207-25/50/100 /300，电机功率 0.75kw/1.55kw/2 .2kw/5.5kw，冲 胚能力约为件 40~200 件/h	75	675	750	+675	定形
	12	打孔机	ZJ12/ZJ14/ZJ16/ YW18/YW23/Y W25/YW30，主 机功率 1100w~4000w， 打孔能力约为 20~100 件/h	90	810	900	+810	打孔
	13	打磨机	GPM-BXG-10/1 2/15/20，主电机 功率 750w，打磨 能力约为 40~100 件/h	45	405	450	+405	抛光
	14	震桶	HXZD-100L/150 L/200L/250L， 主电机功率 750w~1400w，清 洗能力约为 200~1000 件/h	150	1350	1500	+1350	抛光 /震 蜡
	15	抛光机	FD-24XL/FD-36 LP-6Q，主电机 功率 750w，抛光 能力约为 40~100 件/h	45	405	450	+405	抛光
	16	上蜡桶	不锈钢桶，容积 250L的圆桶，可 装 200kg 宝石，用 作宝石表面上蜡	30	270	300	+270	上蜡

	17	真空机	用电设备，功率为2.2kw,容积约100L,可装1-4个铁皮桶,用作注胶	10	78	88	+78	平均分布于88个注胶车间
	18	烤箱	用电设备，功率为2.2kw,容积约500L,可装1-4个烤盘,用作注胶前烘干宝石水分,注胶后后烘干环氧树脂	40	312	352	+312	
	19	离心机	用电设备，功率为2.2kw,容积约100L,可装1-4个铁皮桶,用作甩胶	10	78	88	+78	
	20	石油气炉	普通石油液化气炉,额定热负荷5.0kw,热效率62%,用作配胶过程加热	10	78	88	+78	
	21	泡酸池	胶质,带盖,0.75×0.75×0.63m,用作配酸、泡酸、泡碱、清洗、中转等的盛装容器	0	2051	2051	+2051	平均分布于293个间泡酸(6#厂房1层59个,2层78个,3层78个,4层78个)

注：

1、原项目未建设泡酸工序。

2、泡酸池占地泡酸方桶占地 0.5625m^2 ，项目扩建完成后，共有2051个泡酸池，平均分布于293个间泡酸(6#厂房1层59个,2层78个,3层78个,4层78个)。项目泡酸车间最小面积约为 10.38m^2 ，平均设置7个泡酸池，总需占地 3.9375m^2 。扣除泡酸池占地，人员操作空间充足，泡酸车间泡酸池数量布置合理。

本项目原料宝石主要类型为海蓝宝、草莓晶、发晶、云母、闪光石、粉晶、紫晶等泡酸工序主要生产设备为已经布置在泡酸车间内的泡酸池。项目共有 293 个泡酸车间，单个车间的生产全流程为平均泡酸浸泡时间 8 天，排 1 次废酸；泡酸后高压冲洗和浸泡清洗，平均清洗时间 3 天，排 1 次冲洗废水和 3 次清洗废水；泡碱平均浸泡时间为 4 天，排 5 次泡碱废水；泡碱后清洗，平均浸泡清洗时间为 6 天，排 7 次清洗废水。因此泡酸生产全流程周期约 21 天。

单个车间设置 7 个泡酸池，根据工艺流程分析可知，单池（尺寸 0.75×0.75×0.63m，0.35m³）酸液、碱液、清洗液的投加量为泡酸池容积的的 60%（约 0.21m³），宝石的投加量约为 250kg。本项目年生产时间为 300 天，产品产能核算详见下表：

表 2-7 本项目主要生产设备产能核算表

设备名称	单池容积(m ³)	投加酸液体积(m ³ /池)	投加宝石重量(t/池)	生产周期(d/批次)	生产时间(d/a)	单池生产批次(批次/年)	单池宝石泡酸加工量(t/a)	项目设置泡酸池总数(个)	理论宝石泡酸加工总量(t/a)
泡酸池	0.35	0.21	0.25	21	300	14	3.5	2051	7178.5

项目泡酸加工宝石年产量为 $0.25t/\text{批次} \times 300\text{d/a} \div 21\text{d/批次}$
 $*2051=7178.5\text{t/a}$ ，因此本项目设计原料宝石酸洗生产规模为 7000t/a，小于上面计算的数值，满足生产需求。

本项目原料宝石按平均密度 2.54mg/cm³ 计（1.08~4.0g/cm³ 的均值），据此可核算本项目泡酸池的容积利用率，详细核算过程见下表：

表 2-8 本项目泡酸池利用率核算表

投加宝石重量(t/池)	宝石密度 t/m ³	投加的宝石的体积(m ³)	投加酸液体积(m ³)	池内酸液和宝石的总体积(m ³)	单池容积(m ³)	泡酸池利用率%
0.25	2.54	0.098	0.21	0.308	0.35	88%

根据上表可知，本项目的泡酸池的容积利用率为 88%，本项目产能设置合理。

7、劳动定员及工作制度

项目全面生产 300 天，每天工作 10 小时。本项目需配置的员工人数及生产工作制度见下表：

表 2-9 本项目工作制度与人员情况一览表

项目	数量					备注
	原环评项目	现有工程	本项目	本项目建成后全厂	变化情况	
人员(人)	120	400	600	1000	+600	厂区内外不设食宿

8、给水

本项目水源由市政供水管网供给。项目用水包括配制酸液用水、中和（泡碱）用水、清洗用水、喷淋用水、宝石常规加工用水和员工生活用水，用水量约为 529455.6t/a（1764.852t/d）。

（1）配制酸液用水

本项目泡酸池总数为 2051 个，单池容积为 $0.35m^3$ ($0.75\times0.75\times0.63m$)，酸液投加量约占单池容积的 60%。其中盐酸、硫酸等添加量约占酸液量的 90%，水用量约占酸液量的 10%。

泡酸生产全流程周期约 21 天，年生产 300 天，即全年生产 14 批次。酸液每个生产批次更换 2 次，则酸液补充量为 $0.35m^3 \times 60\% \times 2051 \times 14 \times 2 = 12059.88t/a$ (40.2t/d)，其中的 50% 为泡酸废液回用的酸液（泡酸过程中会损耗酸，溶液酸度会下降，需排掉少量酸液后再与原料酸重新调配以维持所需要的酸度），即新鲜配制的酸液的量为 $12059.88t/a \times 50\% = 6029.94t/a$ (20.1t/d)，则配酸需水量约为 $6029.94t/a \times 10\% = 602.994t/a$ (2.01t/d)。

（2）泡酸

在泡酸池内进行宝石的泡酸加工，酸液投加量约占单池容积的 60%。平均泡酸浸泡时间 8 天，排 2 次废酸，全年生产 14 批次，则排出的酸液量为酸液补充量为 $12059.88t/a$ ，更换的酸液量约有 50% 回用到配酸工序，即回用的酸量为 $12059.88t/a \times 50\% = 6029.94t/a$ (20.1t/d)。

泡酸后的宝石含水约 25%，则宝石带出量为 $7000t/a \times 25\% = 1750t/a$ (5.8

33t/a，该部分水会与宝石一起进入下一工序）；常温作业，因持续时间长，泡酸工序酸液损耗约为 15%，则损耗量为 $12059.88\text{t}/\text{a} \times 15\% = 1808.982\text{t}/\text{a}$ ($6.03\text{t}/\text{d}$)。

因此未回用的酸减去宝石带走的和损耗的量，作为废酸，则废酸液量为 $12059.88 \times 50\% - 1750 - 1808.982 = 2470.958\text{t}/\text{a}$ ($8.237\text{t}/\text{d}$)。废酸液经鉴定作为危险废物，委托有危险废物处理资质单位处置。

（3）泡酸后高压冲洗

排废酸后，使用高压水枪冲洗宝石，冲洗时间平均为 20 秒，冲洗水量平均约为泡酸池容积的 5%，即高压冲洗水量约为 $0.35\text{m}^3 \times 5\% \times 2051 \times 14 = 502.495\text{t}/\text{a}$ ($1.675\text{t}/\text{d}$)。该部分冲洗废水因酸液浓度比较高，作为危险废物管理，委托有危险废物处理资质单位处置。

（4）泡酸后清洗

泡酸后清洗在泡酸池中进行，单桶加水量约占其容积的 60%。平均清洗时间 3 天，排 3 次清洗废水，全年生产 14 批次，则泡酸后清洗总需水量约为 $0.35\text{m}^3 \times 60\% \times 2051 \times 14 \times 3 = 18089.82\text{t}/\text{a}$ ($60.299\text{t}/\text{d}$)；清洗工艺为常温操作，损耗约 5%，则损耗的水量为 $18089.82\text{t}/\text{a} \times 5\% = 904.491\text{t}/\text{a}$ ($3.015\text{t}/\text{d}$)；清洗后的宝石含水约 25%，则宝石带出水量为 $7000\text{t}/\text{a} \times 25\% = 1750\text{t}/\text{a}$ ($5.833\text{t}/\text{d}$)，该部分水会与宝石一起进入下一工序），废水产生量为 $18089.82 + 1750 - 904.491 - 1750 = 17185.329\text{t}/\text{a}$ ($57.284\text{t}/\text{d}$)。

项目泡酸加工的原料宝石中，海蓝宝石约占 5%（约 350 吨/年），其他宝石约占 95%（约 6650 吨/年）。该工序海蓝宝石产生的废水量约为 $859.2\text{t}/\text{a}$ ($2.864\text{t}/\text{d}$)，因铍离子浓度比较高，影响废水处理系统的稳定运行，因此将其作为危险废物管理，委托有危险废物处理资质单位处置；其他宝石产生的废水量约为 $16326\text{t}/\text{a}$ ($54.42\text{t}/\text{d}$)，进入废水处理站进行处理。

（5）泡碱

泡碱在泡酸池中进行，单桶碱液的量约占其容积的 60%。平均浸泡时间为 4 天，排 5 次泡碱废水，全年生产 14 批次，则碱液量为 $0.35\text{m}^3 \times 60\% \times 2051 \times 14 \times 5 = 30149.7\text{t}/\text{a}$ 。泡碱工序使用的中和粉和片碱均为固态辅料，因此泡碱

	<p>需水量约为 30149.7t/a (100.499t/d)。</p> <p>泡碱工序需加热操作（加热棒），蒸发损耗约占溶液的 15%，则损耗的水量为 $30149.7\text{t}/\text{a} \times 15\% = 4522.455\text{t}/\text{a}$ (15.075t/a)；泡碱后的宝石含水约 25%，则宝石带出水量为 $7000\text{t}/\text{a} \times 25\% = 1750\text{t}/\text{a}$ (5.833t/a，该部分水会与宝石一起进入下一工序)；剩余废碱液排入废水处理站进行处理，则废碱液量为 $30149.7 + 1750 - 4522.455 - 1750 = 25627.245\text{t}/\text{a}$ (85.424t/d)。</p> <p>经过高压冲洗和泡酸后的清洗，该工序（包括后续工序）海蓝宝石产生的废水，铍离子浓度已经达到正常泡酸废水的浓度，因此可与其他宝石产生的废水一并进入废水处理站进行处理。</p> <p>(6) 泡碱后清洗</p> <p>泡碱后清洗在泡酸池中进行，单桶加水量约占其容积的 60%。平均浸泡清洗时间为 6 天，排 7 次清洗废水，全年生产 14 批次，则泡碱后清洗总需水量约为 $0.35\text{m}^3 \times 60\% \times 2051 \times 14 \times 7 = 42209.58\text{t}/\text{a}$ (140.699t/d)；清洗工艺为常温操作，损耗约 5%，则损耗的水量为 $42209.58\text{t}/\text{a} \times 5\% = 2110.479\text{t}/\text{a}$ (7.035t/d)；清洗后的宝石含水约 25%，则宝石带出水量为 $7000\text{t}/\text{a} \times 25\% = 1750\text{t}/\text{a}$ (5.833t/a，该部分水由宝石带走)，废水产生量为 $42209.58 + 1750 - 2110.479 - 1750 = 40099.101\text{t}/\text{a}$ (133.664t/d)。</p> <p>(7) 喷淋用水</p> <p>本项目需设置酸雾废气喷淋塔 4 套和注胶废气喷淋塔 3 套。</p> <p>根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)“各种吸收装置的技术经济比较”中填料塔的液气比为 1.0~10L/m³，本项目废气喷淋水循环水量根据液气比 2 L/m³计。喷淋塔的储水量按 3 分钟的循环水量核算，每 10 天更换一次，工作期内更换 30 次，废水纳入前处理废水收集管网并入项目废水处理站。</p> <p>喷淋塔因废气带出、蒸发等损耗，需定期添加喷淋水。参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012) 中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%，本环评按最大损耗情况 0.3%计算。喷淋塔补充水量、废水产生量详见下表。</p>
--	--

表 2-10 本项目喷淋塔用水核算一览表

喷淋塔排 气筒	废气量 m ³ /h	循环水 量 m ³ /h	储水量 m ³	更换频 次/年	补充水量		用水量		废水量	
					t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a
DA002	35000	70	3.5	30	1.68	504	2.03	609	0.35	105
DA003	25000	50	2.5	30	1.20	360	1.45	435	0.25	75
DA004	35000	70	3.5	30	1.68	504	2.03	609	0.35	105
DA005	35000	70	3.5	30	1.68	504	2.03	609	0.35	105
DA006-1	40000	80	4	30	1.92	576	2.32	696	0.40	120
DA006-2	40000	80	4	30	1.92	576	2.32	696	0.40	120
DA006-3	40000	80	4	30	1.92	576	2.32	696	0.40	120
DA006-4	40000	80	4	30	1.92	576	2.32	696	0.40	120
DA007	25000	50	2.5	30	1.20	360	1.45	435	0.25	75
合计	315000	630	31.5	/	15.12	4536	18.27	5481	3.15	945

根据上表计算结果，本项目喷淋塔的用水量为 5481t/a（18.27t/d）。

(8) 宝石常规加工用水

项目宝石常规加工用水主要包括宝石的清洗、切割、定型、打孔、抛光等工序均需用水，主要是起到清洗、降温和抑尘的作用，用水量约为 422820t/a（1409.4t/d）。

(9) 生活用水

本项目新增员工约 960 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021），本项目生活用水不在厂区食宿的参照国家机构办公楼无食堂和浴室的先进值 10m³/人·年计算，则本项目员工用水量为 9600t/a（约 32t/d）。

9、排水

项目泡酸产生的废酸液约 3832.8t/a（12.776t/d），废酸液属于危险废物，经收集后委托有危险废物处理资质单位处置。

泡酸后清洗产生废水量约为 17185.329t/a（57.284t/d），泡碱产生废水量约为 25627.245t/a（85.424t/d）；泡碱后清洗废水量约为 40099.101t/a（133.664t/d）；上述生产废水排入项目泡酸废水处理站。

宝石常规加工产生的废水量按用水量的 90%计，则加工废水的量为 380538t/a（1268.46t/d）；喷淋液更换产生的废水量约 945t/a（3.15t/d）；上述生产废水排入加工废水处理站。

员工生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水量为 18t/d。生活污水排入项目生活污水处理设施。

经与相关主管部门沟通，结合本项目生产高端产品，考虑员工的职业健康，项目区纳管条件和可塘镇污水处理厂的剩余容量，本项目不考虑中水回用。项目的生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。

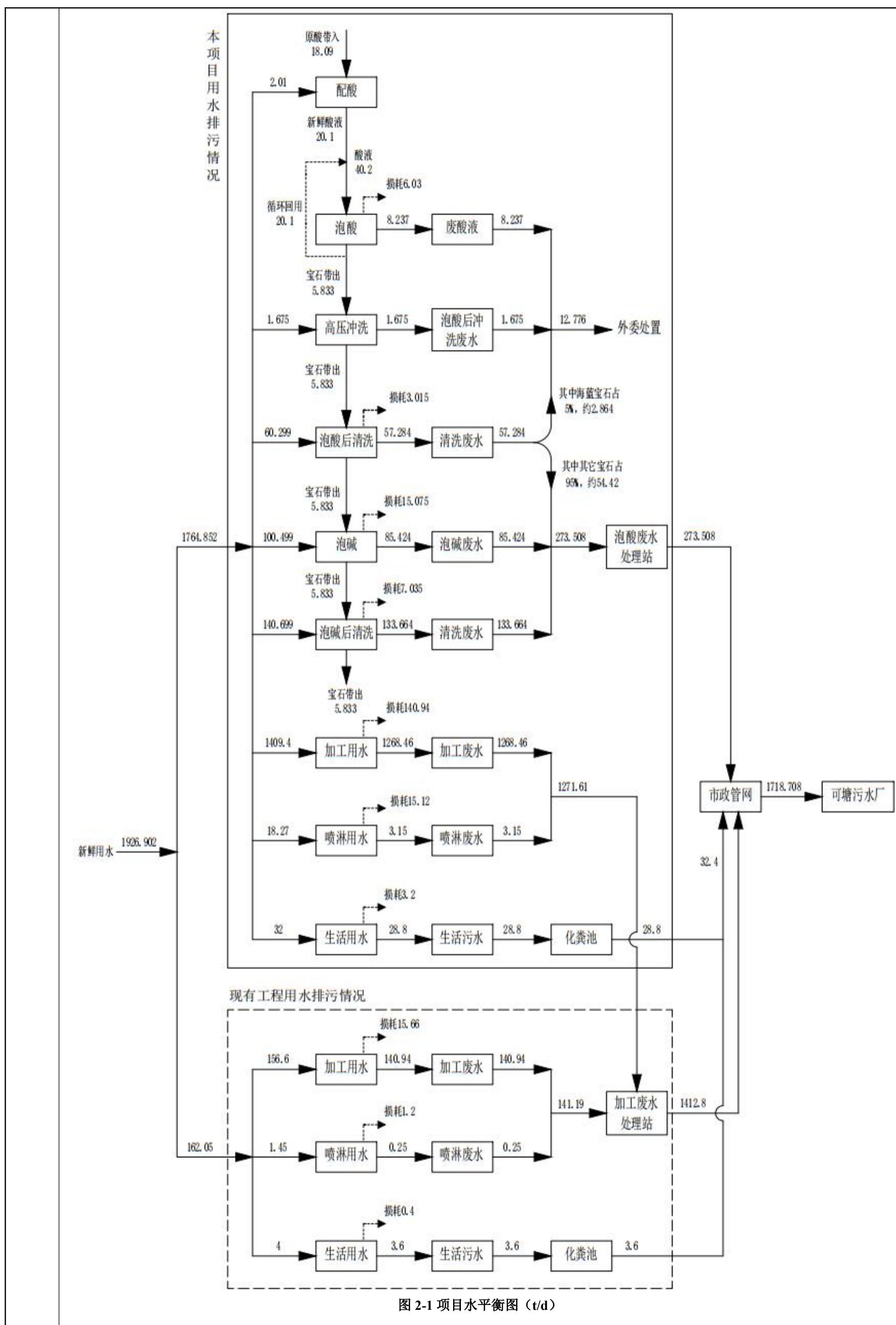


图 2-1 项目水平平衡图 (t/d)

10、能源

本项目不设锅炉。项目用电包括车间生产用电和办公室生活用电，预计年用电量约为 60 万 kwh（度）。

本项目共有普通石油液化气炉 88 个。单炉额定热负荷为 5.0kw。单炉额定热负荷为 5.0kw，热负荷是指燃气灶在单位时间内能够产生的热量。项目所用燃气炉的热效率为 62%，每日运行时间约为 30min，根据 $1\text{W}=3600\text{kJ}$ ，则 $5.0 \times 3600\text{kJ} \times 0.5\text{h}/\text{d} \div 62\%$ ，即单炉需产生 $14516\text{kJ}/\text{d}$ 。查阅《环境保护计算手册》，液化石油气（气态）的低位热值为 $21000\sim 24000\text{kcal/m}^3$ ，折合为约 $87903\sim 100460\text{kJ/m}^3$ 。则单炉耗气量约为 $0.144\sim 0.165\text{m}^3/\text{d}$ ，则项目全部石油液化气炉全年的石油气的消耗量约为 $3801.6\sim 4356\text{m}^3/\text{a}$ ，约合 $9504\sim 10890\text{kg/a}$ ，因此本项目建成后液化石油气最大使用量约为 727 标准瓶/年（15kg 装）。

11、项目环保投资和运行成本

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本项目环境保护设施主要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治措施、固体废物处置设施等，其环境保护投资估算详见下表：

表 2-11 建设项目环保投资一览表

污染物			治理措施	环保投资（万元）
运营期	废气	有机废气	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置 6 套	150
		酸雾废气	三级碱液喷淋塔 4 套	32
	废水	泡酸废水	泡酸废水处理站 1 座	200
		加工废水	加工废水处理站 1 座	150
		生活污水	化粪池 2 座	4
	噪声	设备噪声	消声、减振、隔声措施	12
	固体废物	生活垃圾	垃圾桶	1
		一般固废	周转桶	10
		危险废物	容器、分区、消防措施等	10

	地下水、土壤	车间、废水站、管道、应急池内防腐防渗(分区防渗)	20
	环境管理	应急池、管道等	10
	其他	护栏、标识等	1
合计			600

综上，本项目环境保护设施拟投资 600 万元，占工程总投资 6000 万元的 10%。

项目运营期环保设施的运营成本，主要为废水处理站和废气处理装置运行费用，具体如下：

(1) 废水站运行成本统计：

表 2-12 项目废水站运行成本核算

序号	项目名称	运行费用(元/吨水)
1	电费	0.86
2	人工费	4.17
3	药剂费	4.10
4	污泥处理费用	13.71
5	日常维护费用	0.67
6	合计	23.50
7	本项目废水量 487.216t/d	343.49 万元

(2) 废气处理设施运行成本统计

项目废气处理主要设置有 8 套酸雾废气喷淋塔、5 套注胶废气喷淋塔，运行费用包括排风机的费用、碱液的配制、活性炭的更换等，总费用约为 117.31 万元/年。

综上，本项目正常生产期间，环保设施的运行成本约为 461.93 万元/年。

12、项目生产操作防护和安全措施

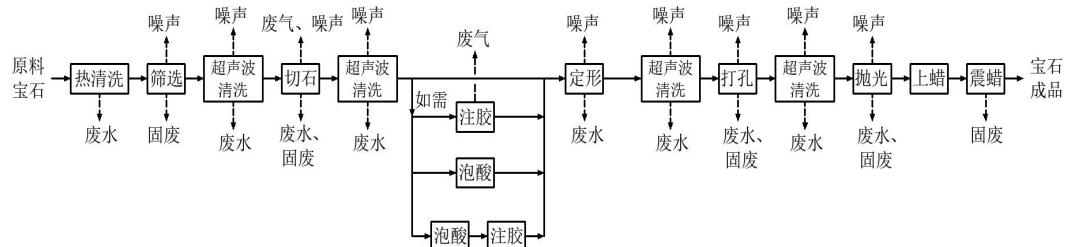
本项目涉及使用盐酸、氢氟酸、硫酸等属于《危险化学品目录(2022 调整版)》中危险化学品，建设单位应严格按《危险化学品安全管理条例》要求储存、运输和使用危险化学品。本项目生产操作中采取的防护和安全措施如下：

- 1) 泡酸车间工作人员配置防护服、防护手套等必要的防护设备；
- 2) 泡酸车间、原辅料仓库配备氟化氢铵药膏、除氟剂等应急药品，配置

- 淋浴、冲眼器等设施。
- 3) 对泡酸使用的泡酸池、管道等设置明显标志，并定期检查、检测；
 - 4) 根据本项目原辅料的危险特性，在在泡酸车间、原辅料仓库等作业场设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。
 - 5) 在泡酸车间、原辅料仓库等作业场所和配置的安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。
 - 6) 在泡酸车间、原辅料仓库等作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。
 - 7) 设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。
 - 8) 盐酸、硫酸、氢氟酸等危险化学品储存在专用仓库内，并由专人负责管理。
 - 9) 建立危险化学品出入库核查、登记制度。
 - 10) 盐酸、氢氟酸、硫酸仓库设置明显的标志。
 - 11) 对盐酸、氢氟酸、硫酸等危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验。
- 建立、健全使用盐酸、氢氟酸、硫酸等危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。

一、宝石的常规加工

宝石加工的一般工艺流程图如下：



宝石加工工艺流程简述：

①热清洗：进厂的宝石原料，因混有泥土等杂质，需通过加热清洗，洗净宝石表面。项目加热清洗机对宝石进行清洗，温度在约100℃，清洗时间约为2分钟。该过程会产生清洗废水。

②筛选：清洗后，使用筛选机，将宝石原料粉尘按不同大小、形状、品质等，可分出不同档次的原料进入下一步工序，少量不符合要求的石料直接作为固废。

③超声波清洗：筛选完成后，对宝石进行超声波清洗，清除粘附在宝石表面的粉末。清洗时间约为1分钟。该过程会产生清洗废水。

④切石：通过切割将原料切割成较为适合加工的大小和尺寸。切石过程中会有粉尘废气产生；该工序采用淋水降温和抑尘，水循环使用，一天排放一次废水；切除下来的边角料作为固废；切石过程机械设备运行会产生噪声。

⑤超声波清洗：切好宝石后，对宝石进行超声波清洗，清除粘附在宝石表面的粉末。清洗时间约为1分钟。该过程会产生清洗废水、机械噪声。

⑥定形：根据不同产品的加工需求，通过打角、中磨、冲胚、窝珠等加工环节，得到产品胚体。定形过程中会有粉尘废气产生；该工序需用水淋湿作业面，水循环使用，一天排放一次废水；定形过程机械设备运行会产生噪声。

⑦超声波清洗：定形结束后，对宝石进行超声波清洗，清除粘附在宝石表面的粉末。清洗时间约为1分钟。该过程会产生清洗废水。

⑧打孔：项目使用打孔机，通过高压射出水和硅砂的混合物，在宝石上钻出小孔。时间一般在5~15分钟。该工序的用水经过沉淀后，水循环使用，一天排放一次废水；沉淀下来的硅砂，经使用一段时间后粒径太小的作为固废，同时补充新的硅砂；打孔机运行会产生噪声。

⑨超声波清洗：打孔结束后，对宝石进行超声波清洗，清除粘附在宝石表面的粉末。清洗时间约为1分钟。该过程会产生清洗废水。

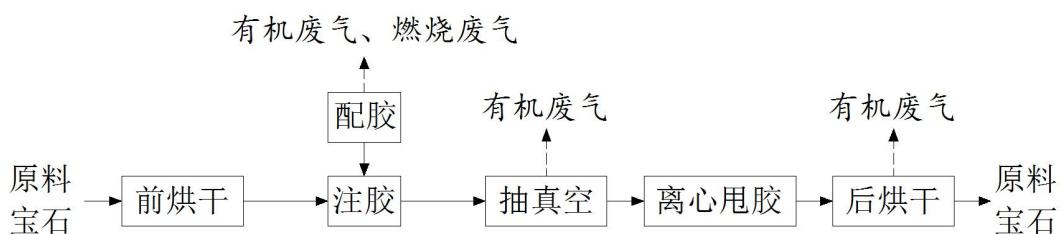
⑩抛光：项目使用湿式抛光。湿式抛光过程需要用水将胚件全部包裹，抛光材料为硅砂。该工序的用水经过沉淀后，水循环使用，一天排放一次废水；沉淀下来的硅砂，经使用一段时间后粒径太小的作为固废，同时补充新的硅砂水循环使用，一天排放一次废水；抛光过程机械设备运行会产生噪声。

⑪上蜡：经过以上工序，宝石基本为成品。为使宝石看起来更有光泽，同时有个保护层，项目将石蜡切成粉末撒在宝石上，通过搅拌的摩擦作用，使宝石表面裹上一层薄薄的石蜡。该过程没有废气产生。未被裹覆的石蜡重复使用，不产生固废。

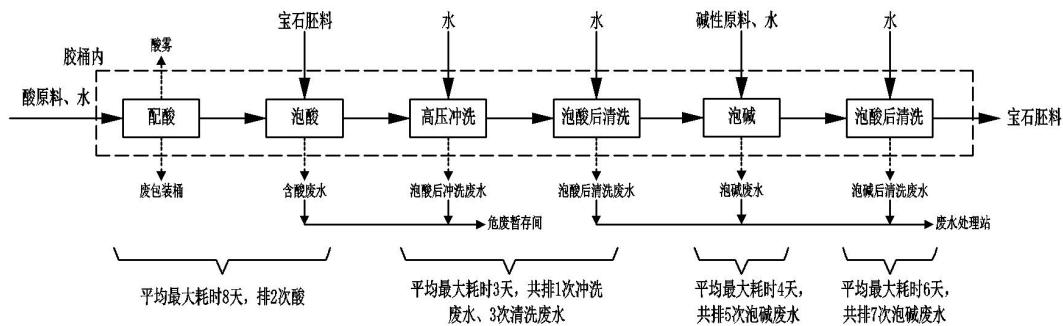
⑫震蜡：项目使用震桶，里边添加核桃壳，对上蜡后的宝石进行简单抛光称为震蜡。该过程不产生废水、废气，核桃壳使用一段时间后，裹上了一层蜡，当做固废处理。

二、注胶加工

宝石注胶工序主要包括前烘干、配胶、注胶、抽真空、甩胶、后烘干等操作；具体工艺流程如下：



	<p>注胶工序工艺流程说明：</p> <p>①前烘干：需要注胶的原料宝石，如果含水分较多，需先烘干，烘干温度约为 60-80℃，持续时间约 1h；项目烘干机使用的是电能，该过程无污染物产生。</p> <p>②配胶：纯的环氧树脂，在烘干后会吸水再次返潮影响宝石后续加工，因此需在环氧树脂中加入固化剂（三乙醇胺），有时候环氧树脂流动性达不到要求，需要入少量稀释剂（主要有乙醇、丙酮），配制过程中有时需要稍微加热（60-80℃）以使树脂有更好的流态，因此配胶过程会有石油气燃烧废气和挥发性有机废气（以 TVOC 计）产生，过程持续约 30min。</p> <p>③注胶：将配制好的胶泵入真空机中，然后开动抽气泵抽真空，等待环氧树脂渗入宝石。注胶过程是在密闭的真空机中，过程持续约 2h，没有污染物产生。</p> <p>④抽真空：将盛于铁桶中的宝石置于真空机中，开动空气泵，将真空机内抽成真空。项目真空机内容积较小，抽气量小，抽真空持续持续约 1min，抽出的气体中会有少量的有机废气（以 TVOC 计）产生。然后在真空状态下，等待环氧树脂渗入宝石。</p> <p>⑤离心甩胶：待真空机中，环氧树脂和宝石原料充分注胶完成后（即注胶持续 2h 时后），将盛于铁通中的宝石连同铁通一并提出，放入离心机中，开动离心，将粘附在宝石原料上的多余的环氧树脂甩掉，渗入宝石的环氧树脂得以保留。该过程因在常温下操作，环氧树脂已经凝固，整个过程只有极少量的有机废气挥发，通过车间通风换气排出；另外有部分多余环氧树脂被甩落，收集后可以继续使用。该过程持续时间约为 30min。</p> <p>⑥后烘干：注好胶的宝石，需要烘干，即得客户所需原料宝石；烘干时间约为 4h。烘干机使用的是电能，因此在烘干过程（60-80℃）会产生挥发性有机废气（以 TVOC 计）。</p> <h3>三、宝石泡酸加工</h3> <p>宝石加工的泡酸工序，其工艺流程及说明如下：</p>
--	---



泡酸工序工艺流程说明：

①配酸：在泡酸车间内室温条件下，在泡酸池中配制酸液项目所用泡酸池预先加盖，所需的酸液、水等液态物料均通过桶盖预留孔加入。项目将酸原料通过软管泵入池内，同时注入水进行稀释配制。配酸过程持续时间约20min/次，过程中盖子为开启状态。该过程是只是溶液配制，没有化学反应，因酸的挥发，该过程会产生少量的酸雾废气；另外还有酸原料的包装桶（袋）等固废。

②泡酸：需要泡酸的原料宝石进厂，进入车间，投入已经加配好酸液的泡酸池中；在常温常压条件下平均浸泡时间8天。更换酸液时桶内宝石不动，打开桶底的废酸液管阀门，经排酸管排出废酸液。废酸回用量约占酸液量的50%，其余的废酸通过管道收集，进入位于6号楼1层的危险废物暂存间，作为危险废物，委托有危险废物处理资质的单位转移和处置。

③高压冲洗：排废酸后，会使用高压水枪直接在泡酸池中冲洗宝石，以便最大限度的减少宝石表面残留的酸液。冲洗时间平均为20秒。该部分冲洗废水，通过管道收集，进入位于6号楼1层的危险废物暂存间，作为危险废物，委托有危险废物处理资质的单位转移和处置。

④泡酸后清洗：上述工序完成后，在泡酸池中加入清洗水，在常温常压条件下进行浸泡清洗，平均浸泡清洗时间为3天。清洗水更换：清洗废水由桶底排水管（阀门控制）排出。该过程会产生清洗废水，5%系海蓝宝石废水，铍离子浓度比较高，作为危险废物管理，委托有危险废物处理资质单位处置；95%系其他宝石废水，经管道进入新建的泡酸废水处理设施。

⑤泡碱：上述工序完成后，在泡酸池中加水后放入碱性原辅料，放入加热棒使液体加热至沸腾（约 90℃），平均浸泡时间为 4 天（浸泡温度约 90℃），泡碱完成后废碱液由桶底排碱管（阀门控制）排出。废碱液作为废水进入本项目泡酸废水处理站处理。

⑥泡碱后清洗：上述工序完成后，在泡酸池中清洗水，在常温常压条件下进行浸泡清洗，平均浸泡清洗时间为 6 天。清洗水更换：清洗废水由桶底排水管（阀门控制）排出。该过程会产生清洗废水，该废水经管道进入本项目的泡酸废水处理站。

根据项目工程分析，项目生产过程的产污环节和污染物情况汇总如下：

表 2-13 本项目生产过程产排污环节、污染物汇总表

污染类型	产品类型	生产单元	主要工序	主要生产设施	产污环节	污染物项目	主要排放形式
大气污染物	宝石加工	常规加工	切石、定形、打孔、抛光等	切割机、切条机、切粒机雕刻机、窝珠机、打角机、中磨机、冲胚机、打孔机、打磨机、震桶等	加工	颗粒物	无组织
	宝石泡酸	泡酸	泡酸	泡酸池	泡酸废气	氯化氢、氟化氢（以氟化物计）、硫酸雾	有组织
	注胶工序	配胶	加热	石油气炉	燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	有组织
		抽真空	抽真空	真空机	挥发性有机废气	非甲烷总烃	有组织
		烘干	烘干	烘干机	挥发性有机废气	非甲烷总烃	有组织
水污染物	泡酸废水	泡碱、清洗、喷淋	泡碱、清洗、喷淋	泡酸池、喷淋塔	泡酸废水	pH、SS、COD _{Cr} 、氟化物、氯化物、氨氮、总氮、总磷、总汞、总铬、总铍等。	配套建设泡酸废水处理站，经处理后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水厂

		加工废水	清洗、切石、定形、打孔、抛光	清洗、切石、定形、打孔、抛光	加热清洗机、超声波清洗机、切割机、切条机、切粒机、雕刻机、窝珠机、打角机、中磨机、冲胚机、打孔机、打磨机	加工废水	COD _{Cr} 、SS	配套建设加工废水处理站，经处理后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂
		所有	员工	员工日常用水	化粪池	/	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经预处理后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。
环境噪声	所有	生产装置	生产活动	生产装置	设备运行过程	噪声	基础减震、消声、厂房隔声等	
	选石、切石和定形等工序	选石、切石和定形	选石、切石和定形	/	固废	边角料	交由下游宝石加工企业或是建筑材料加工企业利用	
	宝石泡酸	配酸	配酸	泡酸池	酸液	废酸液	委托供应商回收处置	
	宝石泡酸	配酸	配酸	配酸	酸碱使用	包装废物	交由供应商回收	
	固体废物	泡酸废水处理站	泡酸废水处理	压滤机	污泥处理	泡酸废水沉淀污泥	委托有危险废物处理资质的单位处置	
	环保工程	加工废水处理站	加工废水处理	压滤机	污泥处理	加工废水沉淀污泥	交由有关单位利用	
		注胶	注胶、烘干	活性炭吸附塔	废气处理	废活性炭	委托有危险废物处理资质的单位处置	
	所有	员工	废手套	人员防护	人员防护	废手套	委托有危险废物处理资质的单位处置	
			生活垃圾	垃圾桶	/	生活垃圾	委托环卫部门处置	

与项目有关的原有环境污染问题	<p>海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工改扩建项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区（地理坐标为 E115°27'29.325"、N22°57'18.830"，系建设单位宗地红线中心坐标），用地为工业厂房用地，项目建建设性质为改扩建。</p> <p>原项目通过环评后，现有工程实际建设内容为新建 1 号厂房和配套附属设施，占地面积约 1236 平方米，建筑面积约 6096 平方米，共有 41 个宝石常规加工车间（其中个车间 10 有注胶工序），配套建设有仓库，加工废水处理站等。</p> <p>（1）废气污染物</p> <p>粉尘废气：现有工程宝石常规加工使用的宝石原材料的量为 1500t/a，经过热清洗、筛选和超声波清洗后，去除的杂质约为 3%左右，即需要进入下一步切石、定形等工序的宝石原材料的量约为 1455t。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，JA.奥里蒙、G.A.久兹等编著张良璧等编译），在石材加工过程中产生的粉尘量约为 0.05kg/（t 石材），即现有工程宝石常规加工产生的粉尘量约 0.0388t/a。现有工程采用湿法作业，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），参考《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中锯解、磨抛、裁切等工艺湿法末端治理技术颗粒物的平均去除率，粉尘去除效率约为 90%，经处理后现有工程宝石加工的粉尘排放量为 7.275×10^{-3}t/a，排排放速率为 3.031×10^{-3}kg/h，经车间的通风换气无组织排入外环境。</p> <p>有机废气：根据现有工程的环氧树脂、稀释剂（乙醇和丙酮）、三乙醇胺的用量分析，现有工程注胶工序配制形成的胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)的含量为 1.352t/a。现有工程烤箱和液化石油气炉上安装的集气罩，四周做围挡，做成包围型集气设备，仅保留 1 个操作工位面，操作面控制风速不小于 0.3m/s，收集风量为 25000m³/h。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，废气收集集气效率参考值为 65%。现有工程则采用“二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”对收集的有机废气进行处理，二级活性炭总处理效率可达约 85%，因此现有工程项目的有机废气的排放量为 0.504t/a(其中有组织 0.110t/a，无组织 0.394t/a)。（原环评批复</p>
----------------	---

为 0.56t/a，其中有组织 0.16t/a，无组织 0.4t/a)

燃烧废气：现有工程在配胶过程中有时需要稍微加热以使树脂有更好的流态，加热设备为普通石油气炉，燃料为瓶装液化石油气，最大使用量约为 495m³/a（1.2375t/a），燃烧烟气产生量为 16380.79m³/a，颗粒物、SO₂、NO_x 的产生量分别为 5.4×10^{-5} t/a、 2.3×10^{-4} t/a、0.0034t/a。

（2）废水

生产废水：现有工程生产用水包括宝石常规加工用水和喷淋塔用水，用水总量为 47415t/a，废水产生量为 42357t/a，全部进入现有工程配套建设的加工废水处理站，经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂，尾水最终汇入东溪。

生活污水：现有工程有员工 120 人，生活用水量为 1200t/a，生活污水产生量为 1080t/a，经化粪池预处理后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂，尾水最终汇入东溪。

（3）噪声

现有工程基础减震、厂房隔声等措施减少噪声排放。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（4）固体废物

边角料：现有工程宝石常规加工使用的宝石原材料的量为 1500t/a，边角料产生量约为 1050t/a，交由下游宝石加工企业和建筑材料加工企业利用。

加工废水站沉淀污泥：现有工程加工废水处理量为 42357t/a，SS 的源强为 162mg/L，经处理后 SS 的去除率可达 90%，一般沉淀污泥含水率为 65%，现有工程加工废水站产生的沉淀污泥量为 17.6t/a。沉淀污泥主要成分为碳酸钙和碳酸镁沉淀，不含有重金属，属于一般工业固废，交由有关单位利用。

生活垃圾：现有工程有员工 120 人，均不在厂内食宿。生产垃圾产生量约为 60kg/d，18t/a。生活垃圾交由环卫部门处置。

据勘查可知，现有工程刚建成不久，建设单位尚未收到相关的环境纠纷或环境投诉。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状:</p> <p>(1) 常规污染物环境质量现状</p> <p>根据海丰县城 2024 年第一季度至第四季度（全年）的环境空气质量季报统计 (http://www.gdhf.gov.cn/gdhf/zdlyxxgk/hjbhxx/content/post_1025718.html) 的平均值，2024 年海丰县空气质量 6 项污染物年平均浓度达到国家二级标准，由此说明本项目所在地海丰县的环境空气质量现状良好，所在区域属于达标区。</p>						
	<p>表 3-1 海丰县城 2024 年环境空气质量数据统计表</p>						
	季度	平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				CO 第 95 百分位数浓度 (mg/m^3)	$\text{O}_3\text{-8h}$ 第 90 百分位数浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀		PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂			
2024 年第一季度	51	26	4	17	1.2	122	
2024 年第二季度	29	13	6	13	1.2	110	
2024 年第三季度	25	11	5	13	1.2	127	
2024 年第四季度	42	16	5	14	1.1	115	
标准值	70	35	60	40	40	160	

由上表可知，评价区域内各监测点的监测因子达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中的二级标准限值，项目所在区域环境空气质量为达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价委托广东惠利通环境科技有限公司于2025年5月17日至5月19日对位于场址内的空气质量进行监测，监测结果如下表：

表 3-2 补充监测点位基本信息

监测 点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂 界距离
	X	Y				
场址内	0	0	总悬浮颗粒物、氯化氢、氟化氢（以氟化物计）、硫酸雾	2025.5.17~2025.5.19	项目区内部	约20m

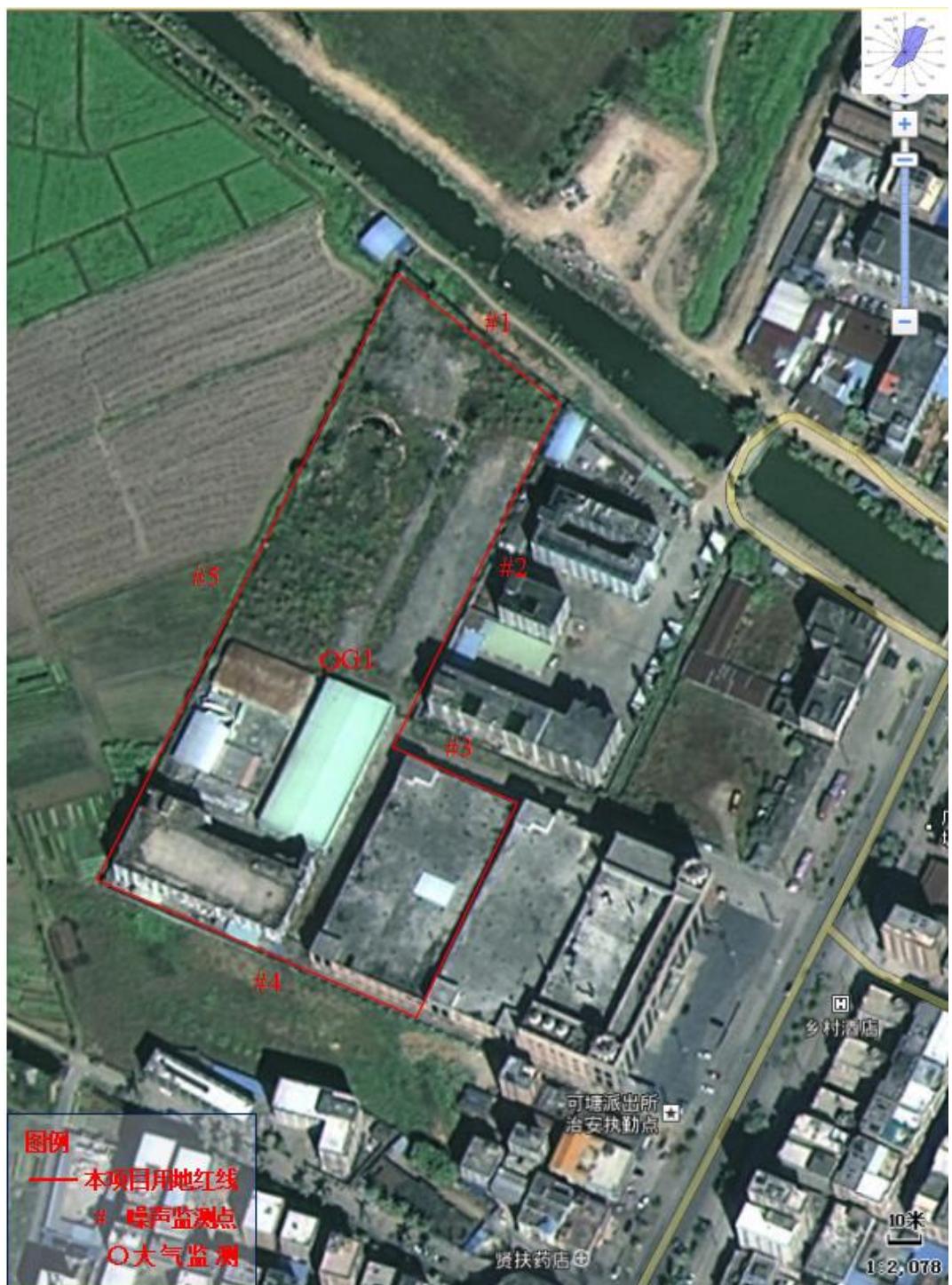


图 3-1 项目补充监测点位图

表 3-3 环境空气质量现状监测结果

监测点位	监测点坐标 (m)		污染物	监测时间	监测浓度 (mg/m ³)	标准值
	X	Y				(mg/m ³)
01	0	0	总悬浮颗粒物(TSP)	5月17日	0.163	0.30 (日均值)
01	0	0		5月18日	0.192	
01	0	0		5月19日	0.186	
01	0	0	氯化氢	5月17日	0.02L	0.015 (日均值)
01	0	0		5月18日	0.02L	
01	0	0		5月19日	0.02L	
01	0	0	硫酸雾	5月17日	0.005L	0.1 (日均值)
01	0	0		5月18日	0.005L	
01	0	0		5月19日	0.005L	
01	0	0	NH ₃	5月17日	0.01L	0.2 (1h 平均值)
01	0	0		5月18日	0.01L	
01	0	0		5月19日	0.01L	
01	0	0	氟化氢 (以氟化物计)	5月17日	0.7	7 μg (日均值)
01	0	0		5月18日	0.9	
01	0	0		5月19日	0.8	
01	0	0	TVOC	5月17日	30.2	600 μg (8h 平均值)
01	0	0		5月18日	27.2	
01	0	0		5月19日	29.1	
01	0	0	非甲烷总烃	5月17日	1.27	2 (1h 平均值)
01	0	0		5月18日	1.21	
01	0	0		5月19日	1.2	

由上表监测统计结果可知，补充监测点颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单中的二级标准；氯化氢、硫酸雾、氨气和TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D限值；氟化氢满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单中的附录A浓度限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》二级取值要求(具体第244页)。

2、水环境质量现状：

项目配套建设泡酸废水处理站、加工废水处理站和生活污水预处理设施，

项目泡酸废水、加工废水和生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。可塘镇污水处理厂尾水排入东溪。根据《海丰县环境保
护规划(2008-2020 年)》，东溪水质功能区划为《地表水环境质量标准》
(GB3838-2002) III类标准。东溪为黄江向东出海的一条支流，从中闸起至大
湖角村上，全长 40.5km，流域面积 480k m²，海丰占 284.5k m²，陆丰占 195.5k
m²。最终从海丰大湖和陆丰上英的界河排出烟港海域。东溪水体主要功能为
灌溉和排洪。

根据广东省生态环境厅[公众网]中 2024 年 4 月对东溪水闸断面进行水质
现状监测数据资料，项目所在地水域环境质量情况如下表所示：

表 3-4 东溪河水质现状一览表

监测指标								
电导率	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮
896	7	6.5	5.8	18.5	2.5	0.32	0.027	1.43
铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅
0.001	0.001	0.94	0.0002	0.0006	0.00002	0.00002	0.002	0.0001
氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	硝酸盐	亚硝酸盐	盐度	
0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	0.6	0.1	0.3	
综合水质类别： III类								
主要超标项目： /								
备注：电导率单位为 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，盐度单位为‰，pH 无量纲，其它为 mg/L。								

注：公示链接为：https://gdee.gd.gov.cn/jhszl/content/post_4519072.html

3、声环境质量现状

项目位于汕尾市海丰县可塘镇圆山岭工业区，根据《汕尾市生态环境局
关于印发<汕尾市声环境功能区划方案>的通知》（汕环〔2021〕109号），
执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），
“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标

声环境质量现状并评价达标情况。”跟现场实地踏勘，项目厂界周边50m范围内不存在省环境保护目标，因此本项目不再补充监测保护目标声环境质量现状，不再评价达标情况。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目主要污染源是酸雾废气和生产废水（泡酸废水、加工废水）。根据污染物的性质，酸雾废气可通过大气沉降污染土壤和地下水；生产废水（泡酸废水、加工废水）通过垂直入渗和地表漫流污染土壤和地下水。本项目厂区地面全部硬底化，车间、废水处理站、事故池、排污管道等均做好防腐、防渗，所有废气、废水均得到妥善收集、高效处理、达标排放，同时编制应急，杜绝对地下水和土壤造成污染影响。

因此本项目无地下水、土壤的污染途径。厂界外500米范围没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等环境保护目标。故本项目不开展地下水和土壤现状调查。

5、生态环境

本项目建设地点位于汕尾市海丰县可塘镇圆山岭工业区，是产业园区外建设项目，但没有新增用地，而且用地范围内也没含有生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

表 3-5 项目所在区域各环境因素功能区判定依据

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	本项目附近水体为东溪，项目生产废水（泡酸废水、加工废水）和生活污水均排入可塘镇污水处理厂，可塘镇污水处理厂尾水排入东溪。根据《海丰县环境保护规划(2008-2020年)》，东溪水质功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	环境空气功能区	根据《汕尾市环境保护规划纲要（2018-2020年）》，项目所在地区的环境属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单中的二级标准。
3	声环境功能区	根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区划方案>的通知》（汕环〔2021〕109号），项目位于可塘珠宝产业园范围，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

环境保护目标	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境保护目标需明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系；明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标；明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此本项目的环境保护目标见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 主要环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">名称</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">坐标/m</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">保护对象</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">保护内容</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">环境功能区</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">相对厂址方位</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">相对厂界距离(m)</th> </tr> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">长桥村</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">380</td> <td style="text-align: center;">居民</td> <td style="text-align: center;">约 760 人</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle; text-align: center;">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改清单中的二级标准</td> <td style="text-align: center;">北</td> <td style="text-align: center;">370m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">圆山岭村</td> <td style="text-align: center;">140</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">居民</td> <td style="text-align: center;">约 1400 人</td> <td style="text-align: center;">东北</td> <td style="text-align: center;">90m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">下寨村</td> <td style="text-align: center;">170</td> <td style="text-align: center;">-160</td> <td style="text-align: center;">居民</td> <td style="text-align: center;">约 940 人</td> <td style="text-align: center;">东南</td> <td style="text-align: center;">230m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">联金村</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-160</td> <td style="text-align: center;">居民</td> <td style="text-align: center;">约 860 人</td> <td style="text-align: center;">南</td> <td style="text-align: center;">80m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：取项目建设单位宗地红线中心（E115° 27'29.325"、N22° 57'18.830"）为坐标原点（0, 0）。</p>	名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)		X	Y		大气环境	长桥村	80	380	居民	约 760 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改清单中的二级标准	北	370m	圆山岭村	140	120	居民	约 1400 人	东北	90m	下寨村	170	-160	居民	约 940 人	东南	230m	联金村	0	-160	居民	约 860 人	南	80m
名称		坐标/m		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)																															
	X	Y																																										
大气环境	长桥村	80	380	居民	约 760 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改清单中的二级标准	北	370m																																				
	圆山岭村	140	120	居民	约 1400 人		东北	90m																																				
	下寨村	170	-160	居民	约 940 人		东南	230m																																				
	联金村	0	-160	居民	约 860 人		南	80m																																				
污染物排放控制标准	<p>1、废气</p> <p>(1) 粉尘</p> <p>宝石常规加工过程中的拉条、切粒、打角、成形、窝珠、打孔、雕刻、抛光等工序会产生粉尘。项目采用湿法作业，经处理后颗粒物的排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控点排放浓度限值，标准值详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 颗粒物排放限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">污染物</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">监控点</th> <th style="text-align: center;">浓度 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 有机废气执行标准</p> <p>注胶生产过程中，配胶、抽真空和后烘干等过程会产生挥发性有机废气</p>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度 mg/m ³	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																			
污染物	无组织排放监控浓度限值																																											
	监控点	浓度 mg/m ³																																										
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0																																										

(以 TVOC 计) , VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 排放限值, 厂区内无组织 NMHC 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 排放限值, 标准值详见下表:

表 3-8 项目挥发性有机物排放限值

污染物	有组织排放控制要求	无组织排放控制要求		
	最高允许浓度限值 mg/m ³	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放 监控位置
NMHC	80	6	监控点处 1 小时 平均浓度值	在厂房外设 置监控点
		20	监控点处任意一 次浓度值	
TVOC	100	/	/	/

注: 在表征 VOCs 总体排放情况时, 根据行业特征和环境管理要求, 可以采用总挥发性有机物(以 TVOC 表示)、非甲烷总烃(以 NMHC 表示)作为污染物控制项目。因目前国家尚未发布 TVOC 的监测方法标准, 所以本项目挥发性有机废气(以 VOCs 计)的排放参照执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中的非甲烷总烃的排放控制要求, 待待国家污染物监测方法标准发布后再执行 TVOC 排放控制要求。

项目周边 200m 范围内建筑多是 12-15m 左右的 3-4 层建筑, 没有高出 25m 的建筑。项目的排气筒高度有 25 米和 40 米, 因此废气执行的排放标准中排放速率不需要折半。

(3) 酸雾废气执行标准

泡酸生产过程中, 会有少量酸雾挥发出来, 主要为氯化氢、氟化氢(以氟化物计)、硫酸雾, 其排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值, 标准值详见下表:

表 3-9 项目废气污染物排放限值

污染物	最高允许排 放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
氯化氢	100	25	0.78	周界外浓度最 高点	0.20
氟化氢(以氟 化物计)	9	25	0.31	周界外浓度最 高点	0.02

	硫酸雾	35	25	4.6	周界外浓度最高点	1.2
--	-----	----	----	-----	----------	-----

项目周边 200m 范围内建筑多是 12-15m 左右的 3-4 层建筑，没有高出 25m 的建筑。项目的排气筒高度有 25 米和 40 米，因此废气执行的排放标准中排放速率不需要折半。

(4) 燃料废气执行标准

本项目没有建设锅炉，配胶过程加热需使用到石油气炉，燃料是液化石油气。因没有针对液化石油气炉的污染物排放标准，本报告液化石油气燃料燃烧产生的有组织废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 和表 4 规定的大气污染物排放限值，标准值见下表：

表 3-10 燃料燃烧废气污染物有组织排放浓度限值

序号	有害污染物名称	标准级别	1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑
			排放限值
1	烟(粉)尘浓度 mg/m ³	非金属加热炉 二	200
2	烟气黑度(林格曼级)		1
3	二氧化硫 mg/m ³	燃煤(油)炉窑 二	850

燃料燃烧产生的无组织废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 规定的大气污染物排放限值，标准值见下表：

表 3-11 燃料燃烧废气污染物无组织排放浓度限值

设置方式	炉窑类别	无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度 mg/m ³
有车间厂房	熔炼炉、铁矿烧结炉以外其他炉窑	5

项目周边 200m 范围内建筑多是 12-15m 左右的 3-4 层建筑，没有高出 25m 的建筑。项目的排气筒高度有 25 米和 40 米，因此废气执行的排放标准中排放速率不需要折半。

(5) 厂区异味

本项目厂区的异味排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 中臭气浓度二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值，标准限值见下表：

表 3-12 恶臭污染物厂界标准值

污染源	控制项目	单位	二级
			新改扩建
注胶车间、泡酸车间、废水处理站	臭气浓度	无量纲	20

2、废水

本项目配套建设泡酸废水处理站、加工废水处理站，泡酸废水和加工废水分别经预处理达标后，分别排入附近可塘镇污水管网，汇入可塘镇污水处理厂。本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，汇入可塘镇污水处理厂。

(1) 泡酸废水预处理执行标准

泡酸废水经调节池、pH 调整池、除氟池、混凝池、絮凝池、沉淀池预处理后，出水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度限值，标准限值见下表：

表 3-13 泡酸废水预处理后第一类污染物最高允许排放浓度

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/L
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	总铬	1.5
4	六价铬	0.5
5	总砷	0.5
6	总铅	1.0
7	总镍	1.0
8	总铍	0.005
9	总银	0.5

(2) 泡酸废水排放执行标准

泡酸废水经预处理后，再进行深度处理，出水执行执行可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度限值和第二时段三级标准限值三者最严值，标准限值见下表：

表 3-14 项目泡酸废水污染物排放限值 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目		执行限值			
序号	污染因子	可塘镇污水厂设计进水标准限值	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 级标准限值	DB44/26-2001 第二时段三级标准和第一类污染物最高允许排放浓度限值	本项目泡酸废水排放限值
1	pH	/	6.5~9.5	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度	/	64	/	64
3	SS	150	400	400	150
4	BOD ₅	130	350	300	130
5	COD _{Cr}	250	500	500	250
6	硫化物	/	1	1	1
7	氟化物	/	20	20	20
8	氯化物	/	800	/	800
9	硫酸盐	/	600	/	600
10	氨氮	30	45	/	30
11	总氮	35	70	/	35
12	总磷	3.0	8.0	/	3.0
13	总铜	/	2.0	2.0	2.0
14	总锌	/	5.0	5.0	5
15	总锰	/	5.0	5.0	5
16	总铁	/	10	/	10
17	总汞	/	0.005	0.05	0.005
18	总镉	/	0.05	0.1	0.05
19	总铬	/	1.5	1.5	1.5
20	六价铬	/	0.5	0.5	0.5
21	总砷	/	0.3	0.5	0.3
22	总铅	/	0.5	1.0	0.5
23	总镍	/	1.0	1.0	1.0
24	总铍	/	0.005	0.005	0.005
25	总银	/	0.5	0.5	0.5

(3) 宝石加工废水排放执行标准

项目建有宝石加工废水处理站，出水执行可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值三者最严值，标准限值见下表：

表 3-15 项目加工废水污染物排放限值 单位：mg/L (pH 无量纲)

项目		执行限值			
序号	污染因子	可塘镇污水厂设计进水标准限值	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准限值	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值	本项目加工废水排放限值
1	pH	/	6.5~9.5	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD _{Cr}	250	500	500	250
3	SS	150	400	400	150

(4) 生活污水排放执行标准

项目生活污水经化粪池预处理后，执行可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值三者最严值，标准限值见下表：

表 3-16 项目生活污水污染物排放限值 单位：mg/L (pH 无量纲)

项目		执行限值			
序号	污染因子	可塘镇污水厂设计进水标准限值	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准限值	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值	本项目生活污水排放限值
1	COD _{Cr}	250	500	500	250
2	BOD ₅	130	350	300	130
3	氨氮	30	45	/	30
4	SS	150	400	400	150

	<p>3、噪声</p> <p>运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，标准值见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">功能区类别</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物</p> <p>项目危险废物执行《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的相关规定；其余一般工业固废，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p>	功能区类别	昼间	夜间	3类	65	55														
功能区类别	昼间	夜间																			
3类	65	55																			
总量控制指标	<p>(1) 水污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目外排的生产废水（泡酸废水、加工废水）和生活污水的总量为551285.28t/a，排放进入可塘镇污水处理厂处理，污染物总量由污水厂统筹安排，本项目不再另设总量控制指标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-18 项目废水排放情况汇总</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 15%;">废水 项目</th> <th style="text-align: center;">泡酸废水 t/a</th> <th style="text-align: center;">加工废水 t/a</th> <th style="text-align: center;">生活污水 t/a</th> <th style="text-align: center;">总计 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">原项目</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">42357</td> <td style="text-align: center;">1080</td> <td style="text-align: center;">43437</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">本项目</td> <td style="text-align: center;">82052.4</td> <td style="text-align: center;">381483</td> <td style="text-align: center;">8640</td> <td style="text-align: center;">472175.4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">82052.4</td> <td style="text-align: center;">423840</td> <td style="text-align: center;">9720</td> <td style="text-align: center;">515612.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据泡酸废水污染源强识别，外排的泡酸废水中有关于广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物，因此第一类污染物的排放浓度和排放总量为：</p>	废水 项目	泡酸废水 t/a	加工废水 t/a	生活污水 t/a	总计 t/a	原项目	0	42357	1080	43437	本项目	82052.4	381483	8640	472175.4	合计	82052.4	423840	9720	515612.4
废水 项目	泡酸废水 t/a	加工废水 t/a	生活污水 t/a	总计 t/a																	
原项目	0	42357	1080	43437																	
本项目	82052.4	381483	8640	472175.4																	
合计	82052.4	423840	9720	515612.4																	

表 3-19 本项目泡酸废水第一类污染物排放标准和排放总量

泡酸废水排放量 t/a	第一类污染物	排放浓度 mg/L	执行标准值 mg/L	污染物排放量 t/a
82052.4	总汞	0.00024	0.005	0.000020
	总镉	0.00046	0.05	0.000038
	总铬	0.004	1.5	0.000328
	六价铬	0.004	0.5	0.000164
	总砷	0.0003	0.3	0.000012
	总铅	0.0018	0.5	0.000148
	总镍	0.0181	1.0	0.001485
	总铍	0.00264	0.005	0.000217
	总银	0.03	0.5	0.001231

注：本项目外排生产废水、生活污水执行可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度限值和第二时段三级标准限值三者最严值。

（2）大气污染物排放总量控制指标

本项目产生的大气污染物主要为有机废气和泡酸废气（氯化氢、氟化氢（以氟化物计）、硫酸雾），排放总量控制指标为：

表 3-20 项目大气污染物排放总量控制指标

污染物		有组织总量 t/a	无组织总量 t/a	排放总量 t/a
非甲烷总烃	现有	0.110	0.394	0.504
	本项目	0.857	3.076	3.933
	合计	0.967	3.47	4.437
氯化氢		6.322	14.049	20.371
氟化氢（以氟化物计）		1.883	1.395	3.278
硫酸雾		0.182	0.203	0.385

（3）固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，故不设置固体废弃物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期主体工程为新建 2#楼、3#楼、4#楼和 5#楼（6#楼和 7#楼利用现有车间改建），全部为钢砼结构建筑，辅助工程为新建化学品仓库和事故应急池、环保工程为新建废水处理站，施工期短，施工工艺简单，产生的污染影响比较小，在采取相应的环保措施后，环境可以接受。具体措施如下：</p> <p>1、施工扬尘防治措施</p> <p>本项目施工过程中产生的大气环境影响主要来自施工机械和运输车辆产生的尾气，同时车辆运行、装卸建筑材料将产生扬尘。根据《汕尾市扬尘污染防治条例》中建设工程扬尘污染防治的要求，本项目施工期扬尘采取以下防治措施：</p> <p>(1) 施工现场应设置不低于 2m 的围蔽、物料堆场四周设置挡风墙减少扬尘污染的散发。</p> <p>(2) 对施工工地内堆积工程材料、沙石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染场所采用篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等防尘措施。</p> <p>(3) 运输原料等实行密闭化运输，车厢完好，装载适度，无撒漏和泄漏，运输过程中造成道路污染的，必须在 1 小时内清理干净。</p> <p>(4) 施工工地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地。</p> <p>经采取上述有效措施后，本项目施工期扬尘可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。因此本项目施工期扬尘对周围大气环境影响不大。</p> <p>2、施工废水防治措施</p> <p>本项目施工期废水包括建筑施工废水和施工人员生活污水。如不注意搞好工地污水导流、排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境。</p> <p>建议采取以下污水防范措施：</p> <p>(1) 在施工场地建设隔油沉淀池对施工废水进行处理达标后回用于建筑</p>
-----------	--

	<p>施工。</p> <p>(2) 项目不专门设施施工营地，施工人员租用附近民房用于食宿，施工人员生活污水可依托周边民房现有生活污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，进入可塘镇污水处理厂进行处理。</p> <p>严格按照上述污染防治措施进行施工，本项目施工期所产生的废水将不会对周围环境造成明显不良影响影响。</p> <h3>3、施工噪声防治措施</h3> <p>①降低设备声级</p> <p>A.选用低噪声设备和工艺，以液压机械代替燃油机械，有效降低昼间噪声影响；</p> <p>B.要加强各设备的减震措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的情况下，应使用减振机座。施工过程加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；</p> <p>C.加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。</p> <p>②合理安排施工时间和布局施工现场</p> <p>A.严禁 22:00~6:00 以及 12:00~14:00 进行可能产生噪声扰民问题的施工活动，因特殊需要延续施工时间的，必须报环保部门批准，才能施工；</p> <p>B.施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范；</p> <p>C.尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以免局部声级过高高噪声设施施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。</p> <p>D.针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。同时，施工场地布置时应高噪声作业区应远离声环境敏感点，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障最好敷以吸声材料，如安置临时声屏障等以求达到降噪效果，进行必要的个人防护措施等，同时应做到文明施工，减少噪声对周围环境的影响。</p>
--	--

4、施工期固体废物防治措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

①设置垃圾收集容器，钢管、塑料等可回收废料交物资回收部门，其余建筑垃圾及余泥统一运到指定的余泥渣土受纳点；

②车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在当地规定的时间内，按当地法规指定路段行驶；

③委托有相关运输资质的运输单位及时清运施工余泥渣土，防止中途倾倒事件发生；

④选择对外环境影响小的出土口、运输路线和运输时间，在施工场地出口设置运输车辆轮胎清洗处，以保证运输车辆的清洁。

⑤施工单位需按照当地相关规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后委托有处置建筑垃圾资质的单位将余泥、建筑垃圾等运至指定的受纳地点弃土。

⑥施工期产生的生活垃圾交环卫部门统一处理。加强施工现场的管理及施工人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

5、施工期生态影响防治措施

项目的建设中应加强管理，对开挖临时存放的土方采取防雨措施，完善水土保持工作，待工程完成后，尽快恢复植被，从而减少对生态环境的影响。

（1）施工期建设对动、植物的影响

经实地调查并查阅相关资料，项目施工区位于城镇，没有濒危珍稀动植物、国家保护植物分布，因此工程施工对保护植物没有影响，基本不会造成物种消失，也不存在因施工而导致物种灭绝的可能性。

（2）施工期建设对水土流失的影响

本项目在施工过程中开挖量较少，水土流失主要集中在施工期间，且项目施工区位于城镇，周边多为工业企业，地面已经硬底化，施工活动中的各类水土流失情况预计并不明显。

运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气：</p> <p>根据本项目工艺流程分析，产生的废气主要包括：宝石加工过程产生的粉尘，注胶工序产生的有机废气，配胶过程产生的燃烧废气，泡酸工序产生的酸性废气。</p> <p>(1) 粉尘废气</p> <p>项目从事珠宝首饰及相关物品的制造，主要以机械加工为主，废气污染源产生量较少，废气产生主要为切石和定形过程中产生的粉尘。</p> <p>珠宝、宝石属于石材的一种，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，JA.奥里蒙、G.A.久兹等编著张良壁等编译），在石材加工过程中产生的粉尘量约为 $0.05\text{kg}/(\text{t 石材})$。本项目宝石常规加工的宝石原料量为 12900t/a，经过热清洗、筛选和超声波清洗后，去除的杂质约为 3%左右，即需要进入下一步切石、定形等工序的宝石原材料的量约为 12513t，则切石和定形过程中产的粉尘量约为 0.626t/a。项目采用湿法作业，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)，参考《303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册》中锯解、磨抛、裁切等工艺湿法末端治理技术颗粒物的平均去除率，项目粉尘去除效率约为 90%，经处理后粉尘废气的产生和排放情况见下表：</p>													
	工序/生产线	装置	污染源	污染物	核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m^3/h	浓度 mg/m^3	排放量 kg/h
常规工序车间	切石、定形	无组织排放源	颗粒物	产污系数法	/	/	0.261	湿法	90	产污系数法	/	/	0.026	2400

注：本项目的粉尘在产生工序经湿法作业已经得到抑制，已经有效降低了粉尘的排放量，经车间的排风换气排入外环境。

(2) 有机废气

本项目注胶工序主要包括前烘干、配胶、注胶、抽真空、甩胶、后烘干等操作，产生的有机废气主要包括配胶废气、抽真空废气和烘干废气。

根据原料清单分析，项目使用环氧树脂、稀释剂（乙醇和丙酮）、三乙醇胺，按比例和顺序融合在一起，形成胶粘剂。经过分析、计算，本项目配胶工序形成的胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)的含量为 8.5624t/a。

①配胶废气

项目配胶工序是在铁桶中进行，配制过程中有时需要稍微加热（60-80 °C）以使树脂有更好的流态，此过程中会有部分胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)释放出来。配胶时只是稍微加热使胶粘剂有流态即可，且配胶工序持续时间短，过程中加热的时间也短，因此产生的挥发性有机物(以 TVOC 计)按胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)含量的 30%估算，配胶持续时间为 1 小时/天，300 天/年，据此核算出项目配胶工序产生的挥发性有机物(以 TVOC 计)的污染源强，详见下表：

表 4-2 配胶工序有机废气源强核算表

胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)的含量 t/a	配胶操作 TVOC 挥发率%	非甲烷总烃产生量 t/a	年作业天数 d	配胶作业时间 h/d	非甲烷总烃产生速率 kg/h
8.5624	30%	2.5687	300	1	8.5624

根据上表的核算，本项目配胶工序有机废气污染物产生量为 2.5687t/a，产生速率为 8.5624kg/h。

②抽真空废气

项目所用的真空机容积约为 100L，在投加宝石和配制好的胶后，启动抽气泵，将内部空气抽出，同时带出少量的有机废气。因真空机内部空间较小，抽离的气体也很少，抽气时间很短，产生的有机废气量极少，并且抽离的气体同步接入项目有机废气收集管道，与配胶废气和烘干废气一并进行有效处理，因此不再单独分析、核算抽真空产生的有机废气。

③烘干废气

注胶结束后需要烘干，烘干机使用的是电能。烘干过程中剩余的胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)会全部挥发产生释放出来，即挥发系数按胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)含量的 70%估算。项目后烘干持续时间为 8

小时/天，300 天/年，据此核算出项目后烘干工序产生的 TVOC 的污染源强，详见下表：

表 4-3 后烘干工序有机废气源强核算表

胶粘剂中挥发性有机物(以 TVOC 计)的含量 t/a	后烘干操作 TVOC 挥发率%	非甲烷总烃产生量 t/a	年作业天数 d	后烘干作业时间 h/d	非甲烷总烃产生速率 kg/h
8.5624	70%	5.9937	300	8	2.4974

根据上表的核算，本项目后烘干工序有机废气污染物产生量为 5.9937t/a，产生速率为 2.4974kg/h。

③废气收集

本项目在宝石加工车间中，注胶车间的烤箱、离心机和真空机等设备，工作室均为封闭状态，在其预留的通风换气孔上接上软件，再将软件接入车间废气主管，即可实现有机废气的收集。

另外在石油气炉上方安装集气罩，集气罩的尺寸 0.3m×0.3m，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）的要求，收集风速不得低于 0.3m/s。风量按照如下式子计算：

集气罩风量按照如下式子计算：

$$L=3600 (5X^2+F) \times Vx$$

其中：

X 为集气罩至污染源的距离，取 0.25m；

F 为集气罩口面积，烤箱约为 0.96 m²，石油气炉约为 0.09 m²；

v 为控制风速，取 0.3m/s；

计算得液化石油气炉单个集气罩的风量约为 434.7m³/h，本项目涉及 2#楼（9 层）、3#楼（6 层）、4#楼（9 层）、5#楼（9 层，1 层架空）每层有 2 个宝石加工车间有注胶工序，7#楼（3 层）14 个宝石加工车间有注胶工序，共有 78 个宝石加工车间有注胶工序，理论收集风量约为 33906.6m³/h。

项目需将注胶车间的所有有机废气引入处理措施，考虑到注胶车间的烤箱、离心机和真空机等设备的预留孔的大小和换气次数，液化石油气炉集气罩的理论收集风量，本项目的有机废气收集风机风量设计详见下表：

表 4-4 本项目有机废气收集风量

注胶车间（个）			单个车间有机废气收集量 (m ³ /h)	理论合并收集风量 (m ³ /h)	风机设计风量 (m ³ /h)	对应排气筒
2 号楼	9 层	18	1809	32562	35000	DA002
3 号楼	6 层	12	1809	21708	25000	DA003
4 号楼	9 层	18	1809	32562	35000	DA004
5 号楼	8 层	16	1809	32562	35000	DA005
7 号楼	3 层	12	1809	21708	25000	DA007
合计		88	/	/	155000	/

本项目液化石油气炉上安装的集气罩，四周做围挡，做成包围型集气设备，仅保留 1 个操作工位面，操作面控制风速不小于 0.3m/s。对照参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，废气收集集气效率参考值为 65%。参考依据详见下表：

表 4-5 废气收集集气效率参值表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留1个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于0.3m/s；	0

	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于0.3m/s;	50
			敞开面控制风速小于0.3m/s;	0
	外部集气罩	——	相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s	30
			相应工位所有VOCs逸散点控制风速小于0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
	无集气设施	——	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0

备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

本项目则采用“二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”对收集的有机废气进行处理，喷淋主要是对气体进行降温和系统处理氯化氢废气，除雾器是去除喷淋过程中雾化的水珠，保证后续处理设备的稳定运行。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3和《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附法的治理效率约为50-80%，则二级活性炭的吸附效率约为75%-96%。本项目采用二级活性炭吸附装置对有机废气进行处理，因项目有机废气的源强浓度比较低，为保守起见，本项目二级活性炭吸附的处理效率取中间值85%。则经收集处理后注胶车间有机废气的排放情况见下表：

表 4-6 项目注胶废气产排情况一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				对应排 放口	排放 时间 h
				核算 方法	废气产 生量 m ³ /h	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	工艺	效率 /%	核算 方法	废气排 放量 m ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h		
1 号楼	真空机	有组织 排放	TVOC	产污 系数 法	25000	35.15	0.8788	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	85	产污 系数 法	25000	5.27	0.1318	DA001	300
		无组织 排放			/	/	0.4732	/	/		/	/	0.4732	/	300
	烘干机	有组织 排放			25000	10.25	0.2563	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	85		25000	1.54	0.0384	DA001	2400
		无组织 排放			/	/	0.1380	/	/		/	/	0.1380	/	2400
	真空机	有组织 排放	TVOC	产污 系数 法	35000	36.70	1.2844	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	85	产污 系数 法	35000	5.50	0.1927	DA002	300
		无组织 排放			/	/	0.6916	/	/		/	/	0.6916	/	300
	烘干机	有组织 排放			35000	10.70	0.3746	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	85		35000	1.61	0.0562	DA002	2400
		无组织 排放			/	/	0.2017	/	/		/	/	0.2017	/	2400
3 号楼 注胶 工序 车间	真空机	有组织	非甲烷 总烃	产污 系数 法	25000	34.25	0.8562	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75	产污 系数 法	25000	5.14	0.1284	DA003	300
		无组织			/	/	0.4611	/	/		/	/	0.4611	/	300
	烘干机	有组织			25000	9.99	0.2497	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75		25000	1.50	0.0375	DA003	2400
		无组织			/	/	0.1345	/	/		/	/	0.1345	/	2400

4号楼 注胶 工序 车间	真空机	有组织	非甲烷 总烃	产污 系数 法	35000	36.70	1.2844	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75	产污 系数 法	35000	5.50	0.1927	DA004	300		
		无组织			/	/	0.6916	/	/		/	/	0.6916	/	300		
	烘干机	有组织			35000	10.70	0.3746	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75		35000	1.61	0.0562	DA004	2400		
					/	/	0.2017	/	/		/	/	0.2017	/	2400		
		无组织			35000	32.62	1.1417	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75	产污 系数 法	35000	4.89	0.1712	DA005	300		
					/	/	0.6147	/	/		/	/	0.6147	/	300		
	5号楼 注胶工 序车间	真空机	非甲烷 总烃	产污 系数 法	35000	9.51	0.3330	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75		35000	1.43	0.0499	DA005	2400		
					/	/	0.1793	/	/		/	/	0.1793	/	2400		
		烘干机			25000	39.96	0.9990	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	85	产污 系数 法	25000	5.99	0.1498	DA010	300		
					/	/	0.5379	/	/		/	/	0.5379	/	300		
7号楼	真空机	有组织 排放	TVOC	产污 系数 法	25000	11.65	0.2914	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	85	产污 系数 法	25000	1.75	0.0437	DA101	2400		
		无组织 排放			/	/	0.1569	/	/		/	/	0.1569	/	2400		
	烘干机	有组织 排放			25000	39.96	0.9990	二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	85		25000	5.99	0.1498	DA010	300		
		无组织 排放			/	/	0.5379	/	/		/	/	0.5379	/	300		
					/	/	0.1569	/	/								

本项目新增 5 套有机废气处理设施活性炭吸附塔分别安置于 2#楼、3#楼、4#楼、5#楼、7#楼楼顶。有机废气经处理后分别通过 DA002（40m）、DA003（30m）、DA004（40m）、DA005（40m）、DA007（20m）排气筒达标排放。

(3) 燃烧废气

本项目在配胶过程中有时需要稍微加热以使树脂有更好的流态，加热设备为普通石油气炉，燃料为瓶装液化石油气，最大使用量约为 $3861\text{m}^3/\text{a}$ ($9.6525\text{kg}/\text{a}$)。液化石油气是一种清洁的燃料，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33、金属制品业、34通用设备制造业、35专用设备制造业、36汽车制造业、37铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431金属制品修理、432通用设备修理、433专用设备修理、434铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中“14涂装”中原料为液化石油气，工艺为液化石油气工业炉窑，产污系数见下表：

表 4-7 本项目石油气炉的废气产排污系数表（摘录）

原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	本项目用量 m^3/a	产生量	单位
液化石油气	液化石油气工业炉窑	工业废气量	立方米/立方米-原料	33.4	3861	127770.14	m^3/a
		颗粒物	$\text{kg}/\text{m}^3\text{-原料}$	0.000220		0.4247	kg/a
		二氧化硫	$\text{kg}/\text{m}^3\text{-原料}$	0.000002S		1.7761	kg/a
		氮氧化物	$\text{kg}/\text{m}^3\text{-原料}$	0.00596		26.5444	kg/a

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《液化石油气》(GB 11174-2011)，液化石油气含硫量不得大于 $343\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，表中 S 取值为 343。

根据上表，本项目烟气量和 SO_2 、 NO_x 等产排情况见下表：

表 4-8 燃料燃烧大气污染物产生情况一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量 m^3/h	浓度 mg/m^3	排放量 kg/h	
注胶车间	燃气炉	颗粒物	有组织	产污系数法	425.9	2.16	9.20E-04	/	/	产污系数法	155000	0.006	9.20E-04	300
			无组织	产污系数法	/	/	4.95E-04	/	/	产污系数法	/	/	4.95E-04	

		SO ₂	有组织	产污系数法	425.9	9.04	3.85E-03	/	/	产污系数法	155000	0.025	3.85E-03	
			无组织	产污系数法	/	/	2.07E-03	/	/	产污系数法	/	/	2.07E-03	
		NO _x	有组织	产污系数法	425.9	135.04	5.75E-02	/	/	产污系数法	155000	0.371	5.75E-02	
			无组织	产污系数法	/	/	3.10E-02	/	/	产污系数法	/	/	3.10E-02	

注：*项目的石油气炉加热是与配胶工序同步的，生产时间为1小时/天。

本项目石油气炉使用是在注胶车间，与配胶工序同步，配胶废气产于燃烧废气上面，二者同时产生，不可分割，实际中只能合并收集处理，处在同一个收集罩中，产生的烟气会即刻吸入罩内。配胶废气收集率为65%，年作业时间约为300小时，配胶工序废气收集风量总共为155000m³/h，因此液化石油燃烧产生的废气通过车间的有机废气处理系统外排的风量为155000m³/a，燃烧废气未对配胶产生的有机废气进行稀释，污染物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）相关污染物排放浓度限值，与配胶废气尾气一并通过楼顶排气筒达标排放。

(4) 酸雾废气

本项目配酸（含换酸）、泡酸工序使用的原辅料主要有盐酸、草酸、氢氟酸、硫酸和水等，因酸的挥发，会产生少量的酸雾废气。泡碱工序使用的原辅料主要为中和粉（碳酸钠）、片碱（氢氧化钠）和水，碳酸钠和氢氧化钠在低浓度下不具有挥发性，因此泡碱过程无废气产生。

本项目泡酸时泡酸池加盖密封，泡酸挥发出来的酸雾通过池盖上的换气管连接的通风管道输送至酸雾废气处理装置。本项目每批次浸泡酸液（含配酸、换酸）时间为8~10天，保守起见按10天计，每批次生产周期约21天，年生产300天/a，即全年生产14批次，则年配酸（含换酸）、泡酸作业时间为10×14×24=3360h/a。

根据物质的MSDS，项目使用的草酸不会挥发，盐酸、氢氟酸、硫酸在

泡酸过程中会有少量酸雾挥发出来，参照《环境统计手册》中酸雾计算经验公式：

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

式中：Gz—溶液的蒸发量，kg/h。

M—分子量，根据物料的理化性质，盐酸、氢氟酸、硫酸的分子量分别为 36.5、20、98。

V—蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表计算，槽内温度为 40~50℃左右，本项目 V 值取 0.4m/s；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽压力 (mmHg)，浸泡液温度为常温 25℃，盐酸、氢氟酸、硫酸的饱和蒸汽压力分别为 1.49、0.27、0.008mmHg。

F—溶液蒸发面的表面积，m²，本项目使用的带盖泡酸池规格为 0.75×0.75×0.63m，敞口面积约为 0.5625 m²。

根据上式，可计算得到各酸液的蒸发速率蒸发量，如下表所示：

表 4-9 泡酸废气蒸发速率核算过程汇总表

参数 酸雾 种类	分子 量	废气收 集风速 m/s	饱和蒸 汽压力 mmHg	敞口 面积 m ²	蒸发速 率 kg/h	泡酸 池的 总数/ 个	蒸发 时间 h	蒸发总 量 t/a
氯化氢	36.5	0.4	1.49	0.5625	0.0204	2051	3360	195.9034
氟化氢 (以氟化 物计)	20	0.4	0.27	0.5625	0.0020			19.4517
硫酸雾	98	0.4	0.008	0.5625	0.0003			2.8241

根据项目的废气收集处理方案，宝石泡酸加工车间废气分区收集处理，各处理系统收集的废气的源强详见下表：

表 4-10 各处理单元各污染源源强汇总

收集区 域	车间数 量/个	车间合计 泡酸池/个	污染物	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	产生时 间 t/a
1 层	55	550	氯化氢	8.4195	28.2895	3360
			氟化氢 (以氟化物 计)	0.8360	2.8089	
			硫酸雾	0.1214	0.4078	

2 层	77	770	氯化氢	11.1309	37.3997	3360
			氟化氢（以氟化物计）	1.1052	3.7135	
			硫酸雾	0.1605	0.5391	
3 层	77	770	氯化氢	11.1309	37.3997	3360
			氟化氢（以氟化物计）	1.1052	3.7135	
			硫酸雾	0.1605	0.5391	
4 层	77	770	氯化氢	11.1309	37.3997	3360
			氟化氢（以氟化物计）	1.1052	3.7135	
			硫酸雾	0.1605	0.5391	

本项目拟将各层各车间内放置的泡酸池区域进行围蔽并严格管理，各车泡酸池的规格为 $0.75 \times 0.75 \times 0.63\text{m}$ ，池上有盖，盖边有水封槽，可以实现池体的密封浸泡，通过池顶预留的 7.5cm 的排气孔与车间环境连通。本项目在泡酸池排气孔上方套一根 11cm 的收集风管，用于收集酸池内排出的酸雾废气和车间的排放换气。

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（ISBN 7-5025-2470-3）中“表 17-1 每小时各种场所换气次数”，设计本项目车间换气次数不低于 6 次/小时。项目将对收集的废气进行处理，处理的废气设计量如下：

表4-11 项目废气收集设计风量计算表

操作车间 (个)			车间合计 建筑面积 (m^2)	楼层 高度 (m)	车间内 容积 (m^3)	设计车 间换气 次数/次	理论风 量 (m^3)	设计风 量 (m^3)	排气筒
6号 楼	1 层	55	806.49	4	3225.96	≥ 6	193566	40000	DA006-1
	2 层	77	1153.88	3.8	4384.744	≥ 6	26308	40000	DA006-2
	3 层	77	1153.88	3.8	4384.744	≥ 6	26308	40000	DA006-3
	4 层	77	1102.37	3.8	4189.006	≥ 6	25134	40000	DA006-4

注：项目危险废物暂存间因暂存有废酸和废活性炭，暂存过程中会有少量酸雾和粉尘产生。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求，需对酸雾和粉尘进行收集和净化处理。本项目将危险废物暂存间的通风换气管道连接至酸雾废气喷淋塔的收集管道，经三级碱液喷淋后，通过 DA006 达标排放。排气筒高度 25 米，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）的要求。

宝石泡酸周期比较长，泡酸车间除去极少的人工操作时间，其余时间均属于密闭状态，建设单位在通风换气系统出气口末端安装管道，负压收集的方式，将泡酸废气收集后引入楼顶废气治理措施（三级碱液喷淋塔）进行处理。收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，废气收集集气效率参考值为 90%。

项目拟采用 4 座三级碱液喷淋塔对收集的酸雾废气进行处理。三级碱液喷淋塔是利用气体与液体间的接触，而将气体中的传送到液体中，然后再将清洁之气体与被污染的液体分离达成清净空气的目的。本项目拟配套设置的碱液喷淋塔由贮液箱、塔体、进风、喷淋层、填料层、除雾层、观检孔等组成，能对硫酸雾、盐酸雾、铬酸雾、硝酸雾、磷酸雾、氢氟酸雾、硫化氢、氰化氢等废气进行吸收、净化处理。本项目拟在贮液箱中添加氢氧化钙、硫代硫酸钠，提高氟化氢的处理效率，保证废气稳定达标排放。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，详见下表：

表 4-12 酸雾废气治理技术及效果

废气种类	污染因子	治理技术	去除效率参考值
酸雾废气	氯化氢	喷淋塔中和法	低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率 $\geq 95\%$
	氟化物		5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸(HF)废气，去除率 $\geq 85\%$
	硫酸雾		10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率 $\geq 90\%$

根据上表，为保守起见，本项目三级碱液喷淋塔对氯化氢、氟化氢（以氟化物计）、硫酸雾的去除率分别取为 95%、85%、90%。则项目泡酸废气的产排污情况见下表：

表 4-13 项目泡酸废气产排情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				对应排放口	排放时间 h	
				核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	废气排放量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	排放量 kg/h			
6 号楼	1 层	有组织	氯化氢	产污系数法	40000	189.44	7.5776	三级碱液喷淋	95	产污系数法	40000	9.47	0.3789	DA006-1	3360	
		无组织			/	/	0.8420	/	/		/	/	0.8420	/	3360	
		有组织	氟化氢（以氟化物计）		40000	18.81	0.7524	三级碱液喷淋	85		40000	2.82	0.1129	DA006-1	3360	
		无组织			/	/	0.0836	/	/		/	/	0.0836	/	3360	
		有组织	硫酸雾		40000	2.73	0.1092	三级碱液喷淋	90		40000	0.27	0.0109	DA006-1	3360	
		无组织			/	/	0.0121	/	/		/	/	0.0121	/	3360	
	2 层	有组织	氯化氢	产污系数法	40000	250.44	10.0178	三级碱液喷淋	95	产污系数法	40000	12.52	0.5009	DA006-2	3360	
		无组织			/	/	1.1131	/	/		/	/	1.1131	/	3360	
		有组织	氟化氢（以氟化物计）		40000	24.87	0.9947	三级碱液喷淋	85		40000	3.73	0.1492	DA006-2	3360	
		无组织			/	/	0.1105	/	/		/	/	0.1105	/	3360	
		有组织	硫酸雾		40000	3.61	0.1444	三级碱液喷淋	90		40000	0.36	0.0144	DA006-2	3360	
		无组织			/	/	0.0160	/	/		/	/	0.0160	/	3360	
	3 层	有组织	氯化氢	产污系数法	40000	250.44	10.0178	三级碱液喷淋	95	产污系数法	40000	12.52	0.5009	DA006-3	3360	
		无组织			/	/	1.1131	/	/		/	/	1.1131	/	3360	
		有组织	氟化氢（以氟化物计）		40000	24.87	0.9947	三级碱液喷淋	85		40000	3.73	0.1492	DA006-3	3360	
		无组织			/	/	0.1105	/	/		/	/	0.1105	/	3360	

			有组织	硫酸雾		40000	3.61	0.1444	三级碱液喷淋	90		40000	0.36	0.0144	DA006-3	3360
			无组织			/	/	0.0160	/	/		/	/	0.0160	/	3360
4 层	有组织	氯化氢	产污系数法	40000	250.44	10.0178	三级碱液喷淋	95	产污系数法	40000	12.52	0.5009	DA006-4	3360		
	无组织	氟化氢（以氟化物计）		40000	24.87	0.9947	三级碱液喷淋	85		40000	3.73	0.1492	DA006-4	3360		
	有组织	硫酸雾		40000	3.61	0.1444	三级碱液喷淋	90		40000	0.36	0.0144	DA006-4	3360		

	<p>项目泡酸废气处理设施三级碱液喷淋塔安置于 6 号楼厂房楼顶，泡酸废气经处理后尾气通过楼顶 DA006-1~DA006-4（均为 20m）排气筒达标排放。</p> <p>(4) 厂区异味</p> <p>项目注胶车间、泡酸车间，因使用到环氧树脂、丙酮、乙醇、盐酸、氢氟酸、硫酸等化学物质，会有异味产生（按恶臭气体分析）；废水处理站的沉淀污泥的堆存，也会产生恶臭气体。通过车间内的通风换气、厂区内扩散和厂界阻隔，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中臭气浓度二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值，对环境影响很小。</p> <p>(5) 技术可行性</p> <p>有机废气：参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中“表 C.1 铁路运输设备及轨道交通运输设备制造排污单位废气污染防治推荐可行技术”中涂胶间（室）挥发性有机物推荐可行技术——“活性炭吸附”，本项目有机废气采用活性炭吸附是可行技术。</p> <p>泡酸废气：参照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855—2017）中“表 7 电镀废气治理可行技术”中酸碱废气治理可行技术——“喷淋塔中和法”，本项目采用三级喷淋塔（碱液喷淋）处理泡酸过程产生的酸雾废气，防治措施是可行的。</p> <p>(6) 大气污染物排放口概况</p> <p>原项目已经在 1#楼楼顶设置一个有机废气排放口；本项目 2#楼、3#楼、4#楼、5#楼、7#楼每栋楼楼顶设置一个有机废气排放口，6 号楼厂房宝石泡酸加工车间楼顶设置 4 个酸雾废气排放口，共计新增 9 个排放口。</p>
--	---

表 4-14 排放口基本情况

名称	地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	出口烟气流速 m/s	烟气温度/°C
	东经	北纬				
DA001 排放口	115°27'29.720"	22°57'21.051"	30	0.7	18.05	25
DA002 排放口	115°27'30.357"	22°57'20.829"	40	0.8	19.35	25
DA003 排放口	115°27'28.469"	22°57'18.623"	30	0.7	18.05	25
DA004 排放口	115°27'29.599"	22°57'18.237"	40	0.8	19.35	25

	DA005 排放口	115°27'28.093"	22°57'16.344"	40	0.8	19.35	25
	DA007 排放口	115°27'29.884"	22°57'14.765"	20	0.7	18.05	25
排放标准	非甲烷总烃	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 的有关排放限值					
	颗粒物 SO ₂ NO _x	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 相关污染物排放浓度限值					
DA006-1~DA006-4 排放口	115°27'26.712" 115°27'27.204" 115°27'27.677" 115°27'28.131"	22°57'15.108" 22°57'14.935" 22°57'14.770" 22°57'14.558"	20	0.85	19.59	25	
排放标准	氯化氢、氟化氢 (以氟化物计)、 硫酸雾	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准					

项目项目周边 200m 范围内建筑多是 12-15m 左右的 3-4 层建筑，没有高出 20m 的建筑，因此项目的排放筒高度符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 和《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的要求。

(7) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目制定监测计划如下：

表 4-15 项目空气环境自主监测计划表

监测点位	监测因子	时间及频次	执行标准	
DA001 ~ DA005、 DA007	非甲烷总 烃 颗粒物 SO ₂ NO _x	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 的 TVOC 最高允许排放浓度 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级排放标准 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 相关污染物排放浓度限值	
DA006-1 ~ DA006-4	氯化氢、氟 化氢(以氟 化物计)、 硫酸雾	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	
项目周边 上向向监 控点 1 个、下风 向监控点 3 个	非甲烷总 烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有 机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂区 内 VOCs 无组织排放限值	监控点 1h 平 均浓度值
	氯化氢、氟 化氢(以氟 化物计)		广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓	监控点处任 意一点浓度 值

	化物计)、硫酸雾、臭气浓度		度限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中臭气浓度二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值
(8) 大气环境影响分析结论			
<p>综上分析，项目所在区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单中二级标准达标区。</p> <p>项目1#楼、2#楼、3#楼、4#楼、5#楼、7#楼厂房宝石注胶加工车间产生的有机废气，采取安装集气罩，设备四周做围挡，做成包围型集气设备，操作面控制风速不小于0.3m/s，将车间内的有机废气收集后引入楼顶废气治理措施（喷淋+吸附）进行处理。本项目共有6座喷淋吸附装置，分别安置于1#楼、2#楼、3#楼、4#楼、5#楼、7#楼楼顶，有机废气经处理后尾气达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的有关排放限值，再通过楼顶DA001(30m)、DA002(40m)、DA003(30m)、DA004(40m)、DA005(40m)、DA007(20m)排气筒达标排放。</p> <p>项目6号楼厂房宝石泡酸加工车间产生的泡酸废气，分别通过在排气孔上分安装套管管道，负压收集的方式，将酸雾废气收集后引入楼顶废气治理措施（三级碱液喷淋塔）进行处理。本项目共有4座三级碱液喷淋塔，安置于6号楼厂房楼顶，泡酸废气经处理后尾气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，再通过楼顶DA006-1~DA006-4(均为20m)排气筒达标排放。</p> <p>综上分析，项目运营期排放的大气污染物均能达标排放，对周围大气环境的影响较小。</p>			
<h2>2、废水</h2> <h3>2.1 生产废水</h3> <p>本项目的生产废水总量为515612.4t/a, 1718.708t/d, 分为泡酸废水和加工废水。</p> <p>(1) 泡酸废水</p> <p>本项目的泡酸废水包括泡碱废水和清洗废水，泡酸废水总量为82052.4t/a, 273.508t/d。</p>			

本项目泡酸加工的宝石种类有海蓝宝、草莓晶、发晶、云母、闪光石等，各种宝石主要成分有稍有差异，泡酸后的废水水质稍有不同，分布在项目的各泡酸车间，泡酸、泡碱、清洗等各种操作同时存在，所产生的废水水质稍有差异，但大体相同，从企业实际运行、管理需求、从严管理等方面考虑，废水统一收集后集中处理。

本项目泡酸加工的宝石种类有海蓝宝、草莓晶、发晶、云母、闪光石等，种类繁多，各种宝石主要成分有稍有差异，泡酸需要的酸配比也稍有差异（海蓝石盐酸 80%、氢氟酸 18%、草酸 2%；草莓晶盐酸 95%、氢氟酸 4.5%、草酸 0.5%；拉长石盐酸 100%），泡酸后的废水水质稍有不同，分布在项目的各泡酸车间，泡酸、泡碱、清洗等各种操作同时存在，所产生的废水水质稍有差异，但大体相同，从企业实际运行、管理需求、从严管理等方面考虑，废水统一收集后集中处理。

参考金盛宝石厂对其厂内的宝石泡酸废水的自行检测结果，结合行业内其他相同企业的实际情况，本项目产生的各种废水的特征污染物详见下表：

表 4-16 金盛宝石厂泡酸废水自行监测结果表

采样点位	样品性状	检测项目	检测结果	单位
酸性废水处理站 处理前采样口	黄色、微臭、无 浮油、微浊	pH 值	6.8 (25.1°C)	无量纲
		氟化物	33.5	mg/L
酸性废水处理站 处理后采样口	无色、无味、无 浮油、透明	pH 值	8.3 (24.7°C)	无量纲
		氟化物	8.75	mg/L

备注：

- “a”参考广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)表 2 第二类污染物最高允许排放浓度第一时段其他排污单位一级标准。
- “/”表示无标准限值要求。

表 4-17 泡酸废水特征污染物一览表

废水种类	特征污染物
泡酸后清洗废水（非海蓝宝以外的其他宝石）	强酸、悬浮物、总铅、总镍、总铍、总银等重金属离子、氟化物、高盐度
泡碱废水	强碱、悬浮物、总铅、总镍、总铍、总银等重金属离子、氟化物、高盐度

泡碱后清洗废水	弱碱、悬浮物、总铅、总镍、总铍、总银等重金属离子、氟化物
喷淋塔废水	酸、悬浮物、COD _{Cr}

参照《海丰县金盛宝石首饰有限公司宝石泡酸和注胶工序加工项目(泡酸工序)竣工环境保护验收监测报告表》，该项目占地面积约 12625 平方米，总建筑面积 9290 平方米，泡酸车间合计 303 间，年生产泡酸后的原料宝石 5000 吨，产生的泡酸废水量为 7200m³/a，废水处理工艺为“调节+混凝+沉淀”。本项目宝石泡酸加工与金盛宝石厂的宝石宝石加工工艺相同，废水处理工艺在金盛项目的基础上增加生化的后续处理，因此本项目的泡酸废水产生浓度、经处理后的排水浓度，可参考金盛项目（详见附件）。

金盛项目委托广东惠利通环境科技有限公司于 2025 年 4 月 26 日对原项目废水站调节池内的泡酸废水进行取样检测（检测报告见本报告附件），检测得泡酸废水的污染物源强为：

表 4-18 泡酸废水各污染源源强

采样点位置	监测项目	检测结果	单位
金盛项目废水 站调节池	pH	2.4	无量纲
	色度	2	倍
	SS	15	mg/L
	BOD ₅	22.2	mg/L
	COD _{Cr}	78	mg/L
	硫化物	0.01	mg/L
	氟化物	92.1	mg/L
	氯化物	252	mg/L
	硫酸盐	16	mg/L
	氨氮	4.31	mg/L
	总氮	6.46	mg/L
	总磷	3.96	mg/L
	总铜	0.11	mg/L
	总锌	0.23	mg/L
	总锰	0.56	mg/L
	总铁	14	mg/L
	总汞	0.00034	mg/L
	总镉	0.00153	mg/L

总铬	0.009	mg/L
六价铬	0.004	mg/L
总砷	0.0003	mg/L
总铅	0.0604	mg/L
总镍	0.03	mg/L
总铍	0.081	mg/L
总银	0.03	mg/L

注：

- 1、“L”表示检测浓度低于检出限，以方法检出限加 L 表示结果；
- 2、pH 值测定时水温：24.1℃；
- 3、样品性状特征：无色透明。

本项目的宝石泡酸废水进入本项目配套建设的废水处理站。废水站的处理工艺为：

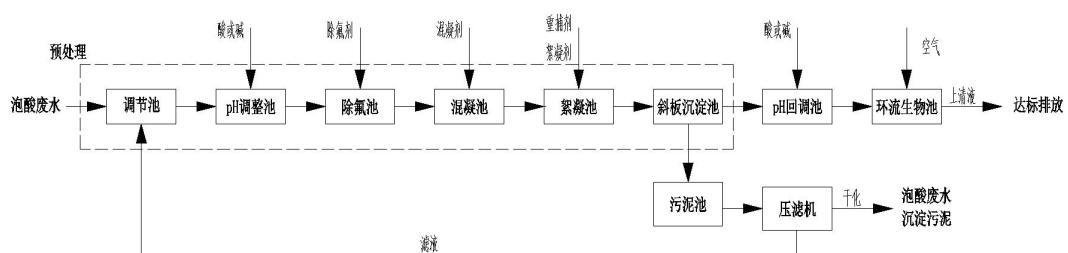


图 4-1 泡酸废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

本项目收集的泡酸废水，首先进入废水站的调节池进行均质均量；废水进入 pH 调节池，对废水先进行 pH 的调节；废水进入除氟池，投加除氟剂去除水中的氟离子；废水依次进入混凝池、絮凝池，分别投加混凝剂、高效重捕剂、絮凝剂，之后进入沉淀池进行泥水分离，去除大部分的重金属和氟化物。

上清液经过 pH 回调池调节 pH 后进入后续生化系统。生化系统采用环流生物池，其兼有活性污泥法功效及沉淀池分离功能，废水在池内进行脱氮除磷、降解有机物净化污水。净化后的污水经环流导流构件进行固液分离，加入聚铝除去残余氟离子，确保出水达标排放。

项目泡酸废水处理站的设计处理效果如下表所示：

表 4-19 泡酸废水处理站设计处理效率 单位: mg/L

工艺名称	浓度	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氟化物	总铬
调节池	/	400	320	200	70	6
pH 调整池	进水	400	320	200	70	6
	去除率	5%	5%	40%	70.00%	20.00%
除氟池	进水	380	304	120	21	5
	去除率	4.00%	4.00%	20.00%	49.00%	20.00%
絮凝池	进水	357	286	96	11	4
	去除率	0.00%	0.00%	0%	0%	85%
沉淀池	进水	357	286	96	11	0.6
	去除率	10%	10%	64%	10%	0%
环流生物池	进水	322	258	35	10	0.6
	出水	64.5	52	35	10	0.6
	去除率	85.00%	85.00%	0%	0.00%	0.00%
稳定池	进水	48	39	35	10	0.6
	出水	48	39	32	8	0.6
	去除率	0.00%	0.00%	8%	20.00%	0.00%
排放标准	/	250	130	150	20	1.5

金盛公司位委托广东惠利通环境科技有限公司于 2025 年 4 月 26 日对原项目废水站出水进行取样检测（检测报告见本报告附件），检测得经废水站处理后的泡酸废水的污染物浓度为：

表 4-20 泡酸废水经处理后的污染物浓度

采样点位置	监测项目	单位	检测结果	本项目泡酸废水量 t/a	污染物的量 t/a
参考金盛项目废水站出水。	pH	无量纲	6.0~9.0	82052.4	/
	色度	倍	2		/
	SS	mg/L	8		0.656
	BOD ₅	mg/L	12.1		0.993
	COD _{Cr}	mg/L	41		3.364
	硫化物	mg/L	0.01		0.000
	氟化物	mg/L	8.08		0.663
	氯化物	mg/L	252		20.677
	硫酸盐	mg/L	16		1.313
	氨氮	mg/L	0.633		0.052
	总氮	mg/L	1.65		0.135

总磷	mg/L	0.05	0.004
总铜	mg/L	0.05	0.0041
总锌	mg/L	0.05	0.0041
总锰	mg/L	0.09	0.0074
总铁	mg/L	0.22	0.0181
总汞	mg/L	0.00024	0.000020
总镉	mg/L	0.00046	0.000038
总铬	mg/L	0.004	0.000328
六价铬	mg/L	0.004	0.000164
总砷	mg/L	0.0003	0.000012
总铅	mg/L	0.0018	0.000148
总镍	mg/L	0.0181	0.001485
总铍	mg/L	0.00264	0.000217
总银	mg/L	0.03	0.001231

本项目废水处理技术可达性分析：根据上表，参照金盛项目的泡酸废水处理工艺和处理效果，本项目泡酸废水经处理后，出水达可达到可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度限值和第二时段三级标准限值三者最严值。

(2) 加工废水

本项目的生产加工废水包括清洗、切石、定型、打孔、抛光等工序产生的废水和喷淋塔排水，加工废水的总量为 381483t/a，1271.61t/d。

本项目的宝石加工废水进入原项目已经建成的加工废水处理站，处理工艺为：

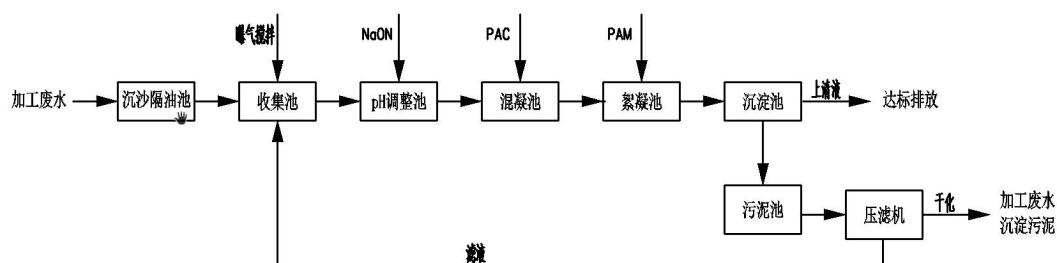


图 4-2 加工废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

生产过程中所排放的废水，经排污管道进入调节沉淀集水池，废水经潜污泵进入反应池，通过投加片碱调节废水的 PH 值达到偏碱性，通过投加 PAC、PAM 使废水混凝絮凝，最后通过斜管沉淀池达到泥水分离，上清液排放或回用车间。斜管沉淀池底部的污泥则通过气动隔膜泵到压滤机进行固液分离，滤液则自回流至集水池重新处理，脱水后的污泥装袋后外运处理。

参考汕尾启信商务信息有限公司的监测报告（详见附件），本项目调节池内的 pH 约为 6-8，COD_{Cr} 浓度约为 86mg/L，SS 浓度约为 162mg/L。本项目的宝石常规加工和汕尾启信商务信息有限公司相同，所产生的废水中没有重金属污染物。

汕尾启信商务信息有限公司主要从事珠宝首饰的加工生产。公司占地面积 1650 平方米，厂房有 8 层，总建筑面积 13814.88 平方米，共设有 60 个生产车间，其中 30 个车间内设置注胶工序。产品为珠宝首饰及相关物品，宝石产量约为 150 吨/年，其中注胶加工能力为 40 吨/年。

汕尾启信商务信息有限公司的主要生产工艺为“切割-冲胚-成型-打孔-打磨抛光-清洗-出货”，另有宝石的注胶加工工序，生产废水主要包括切石废水、定型废水、打孔废水、抛光废水和喷淋废水，总废水量为 11785t/a，对废水的处理工艺为集水→混凝→絮凝→沉淀→出水，对污染物的去除率分别为 COD_{Cr} 55%，SS 90%。

汕尾启信商务信息有限公司从废水产生工艺、产生量方面均比较相似，因此本项目的废水污染物的浓度可参照汕尾启信商务信息有限公司宝石加工产生的废水的浓度。因此本项目生产废水产排污情况详见下表：

表 4-21 项目宝石加工废水产排污情况表

工序/ 生产线	装置	污染 源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 /h	
				核算 方法	产生废 水量 m ³ /h	产生 浓度 mg/L	产生量 kg/h	工 艺	效 率 /%	核 算 方法	排 放 废 水量 m ³ /h	浓 度 mg/L	
生产 车间	切石、 定形、 抛光、 清洗、 喷淋	加工 废水	pH	类比 法	158.951	5.7- 6.1	/	化 学 混 凝 沉 淀	55	类比 法	158.951	7.0- 7.5	3000
			COD _{Cr}			86	13.670					39	6.199
			SS			162	25.750					16	2.543

2.2 生活污水

本项目新增员工用水量为 9600t/a，生活污水产生量按用水量的 90%核算，则生活污水产生量为 8460t/a（约 28.8t/d）。参照《给水排水设计手册》第 5 册中典型生活污水水质表，并结合实际情况，确定项目生活污水污染产生浓度为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS。

表 4-22 项目生活污水污染源信息表

工 序/ 生 产 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生			治理 措 施		污染物排放			排 放 时 间 /h		
				核 算 方 法	产 生 废 水 量 m ³ /h	产 生 浓 度 mg/L	产 生 量 kg/h	工 艺	效 率 /%	核 算 方 法	排 放 废 水 量 m ³ /h	浓 度 mg/L		
员 工 生 活	化 粪 池	生 活 污 水	COD _{Cr}	产 污 系 数 法	3.6	250	0.900	三 级 化 粪 池	56.55	产 污 系 数 法	3.6	108	0.389	2400
			BOD ₅			150	0.540		62.25			56	0.202	
			NH ₃ -N			25	0.090		16.56			21	0.076	
			SS			200	0.720		92.45			15	0.054	

综上分析，本项目的泡酸废水和加工废水经分别收集分别预处理后、生活污水经三级化粪池预处理，出水执行可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度限值和第二时段三级标准限值三者最严值，排入可塘镇市政污水管网，经可塘镇污水处理厂处理达标后，就近排入东溪。

项目周边已经建成了市政污水管网，通过重力流方式收集镇区的污水，项目周边的污水干管位于可塘镇新兴中路，留有接入井。项目已经在沿着两侧进场道路，建成两条污水管（管材为双壁螺纹管，管径为 DN250mm），可以将项目的泡酸废水和加工废水通过重力流，引入新兴中路上的污水干管，管材为水泥管，管径为 DN500mm。

污水厂处理能力：海丰县可塘污水处理厂位于海丰县可塘镇溪头村委君硕围，于 2015 年 12 月厂区开始动工建设，2016 年 12 月底建成，占地面积 25000 平方米。

可塘镇污水处理厂的设计日处理污水量 2.5 万吨，目前运行状况良好，负荷率约为 60%。

污水厂处理工艺：可塘镇污水处理厂采用“改良 A²/O 处理工艺”，工艺流程图如下：

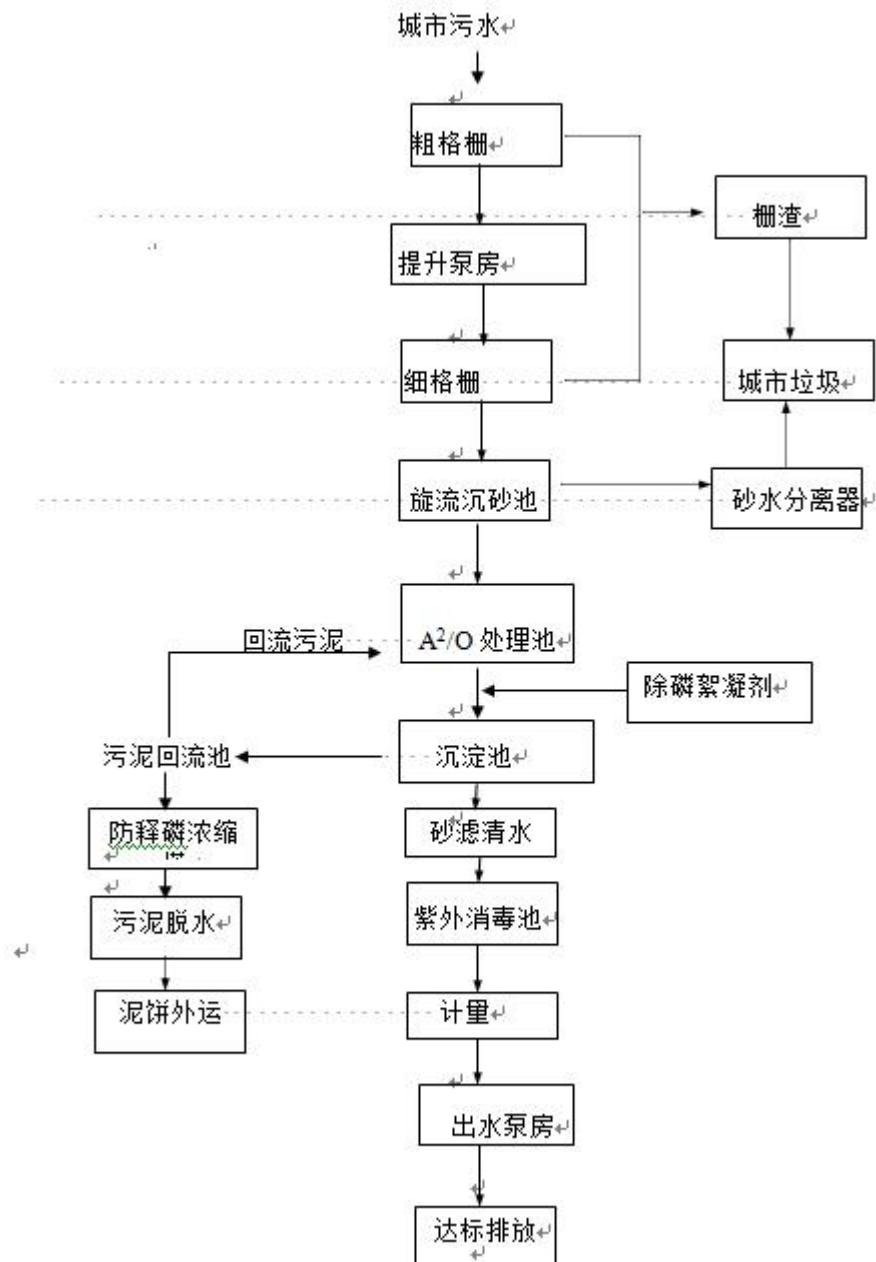


图 4-3 可塘镇污水处理厂工艺流程图

污水厂设计进出水指标：根据污水厂的环评报告，设计进水指标为：
pH6~8，悬浮物 150mg/L，COD_{cr}250mg/L，BOD₅130mg/L，氨氮 30mg/L，阴离子表面活性剂 20mg/L。

本项目废水排入可塘镇污水处理厂的水质指标详见下表：

表 4-23 项目废水进入可塘镇污水处理厂的水质要求

因子	单位	指标值
pH	无量纲	6.0~9.0
色度	倍	64
SS	mg/L	150
BOD ₅	mg/L	130
CODCr	mg/L	250
硫化物	mg/L	1
氟化物	mg/L	20
氯化物	mg/L	800
硫酸盐	mg/L	600
氨氮	mg/L	30
总氮	mg/L	35
总磷	mg/L	3.0
总铜	mg/L	2.0
总锌	mg/L	5
总锰	mg/L	5
总铁	mg/L	10
总汞	mg/L	0.005
总镉	mg/L	0.05
总铬	mg/L	1.5
六价铬	mg/L	0.5
总砷	mg/L	0.3
总铅	mg/L	0.5
总镍	mg/L	1.0
总铍	mg/L	0.005
总银	mg/L	0.5

项目所在地是海丰县宝石加工企业集聚镇，全镇目前现状是所有宝石加工企业产生的生产废水，经过预处理后，通过镇区已经建成的市政管网汇入海丰县可塘镇污水处理厂。

根据可塘镇污水厂验收报告，污水厂运行稳定，出水《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。

依托污水厂可行性：根据《海丰县可塘镇污水处理厂工程项目环境影响报告表》，污水厂服务范围为海丰县可塘镇生活污水。项目位于可塘镇建成区，属于污水厂的纳污范围，项目员工排放的生活污水与可塘镇其他居民排放的生活污水没有多大区别，因此项目排放的生活污水排入市政管网，依托可塘镇污水处理厂是合情合理可行的。

本项目建成后，全厂正常运营时外排的生产废水（泡酸废水、加工废水）总量约为 515612.4t/a（1718.708t/d），经过建设单位自建的废水处理站预处理后，废水的污染物浓度满足可塘镇污水厂的设计进水指标。根据可塘污水厂实际运行中的管理要求，可接纳实际处理水量的 5%~20% 的工业废水量（目前已经在接受的工业废水的占比为 0.26%），约为 750~3000t/d，项目外排生产废水（泡酸废水、加工废水）约占可塘污水厂可接纳的工业废水量的 61%，满足污水厂可接受范围，对污水厂的负荷不会造成冲击影响。另考虑到可塘镇污水厂的建设初衷，就是改善人居环境促进经济发展，宝石加工业既是可塘镇的支柱产业又是污染大户，因此在有废水预处理和不影响污水厂正常运行的前提下，可接收镇区的宝石加工废水。因此项目的生产废水（泡酸废水、加工废水）经预处理后依托可塘镇污水处理厂深化处理是可行的。

综上所述，从污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况及排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物等方面开展评价，满足依托的环境可行性要求分析，本项目外排废水接入可塘镇污水处理厂处理是可行

泡酸废水站工艺论证：项目泡酸废水首先进入废水站的调节池进行均质均量，用泵提升至一级反应池，一级反应池分别投加复合碱、氯化钙、混凝剂、絮凝剂等药剂，进行 pH 调整和充分反应后，进入一级沉淀池进行泥水分离，去除大部分的重金属和氟化物。一级沉淀池出水进入二级反应池，二级反应池分别投加高效除氟剂、混凝剂、絮凝剂等药剂，经充分反应后，进

入二级沉淀池进行泥水分离，进一步去除重金属和氟化物，出水达可达到可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度限值和第二时段三级标准限值三者最严值。

加工废水站工艺论证：处理工艺为水质调节池→酸、碱中和池→斜板沉淀池。根据监测废水的 pH 值，实时测定调节池内的 pH 值，再通过向系统内加酸或加碱进行中和调节，再通过斜板沉淀，上清液可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及可塘镇污水处理厂设计进水标准较严值。

化粪池工艺论证：化粪池的设计容积至少需满足污水一天的停留时间，因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

泡酸废水处理工艺可行性论证：参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 4 中，沉淀、调节为工业废水预处理可行技术，项目生产废水采用调节+混凝沉淀处理工艺，处理效果类比广东省德鑫科技有限责任公司宝石酸洗共性工厂建设项目废水处理站处理效果，出水满足可塘镇污水处理厂设计进水标准，因此项目采取的生产废水处理工艺是可行技术。

加工废水处理工艺可行性论证：参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 4 中，沉淀、调节为工业废水预处理可行技术，项目生产废水采用中和调节+沉淀处理工艺，出水满足可塘镇污水

处理厂设计进水标准，因此项目采取的生产废水处理工艺是可行技术。
生活污水处理工艺可行性论证：参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）表4中，沉淀（沉砂、初沉）为生活污水预处理可行技术，因此项目生活污水采用三级化粪池处理工艺（主要作用为沉淀）为可行技术。

表 4-24 废水排放口基本情况

编号	名称	类型	排放口地理坐标		排放标准
			经度	纬度	
DW001	泡酸废水排放口	一般排放口	115°27'28.284"	22°57'13.882"	可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度限值和第二时段三级标准限值三者最严值
DW002	加工废水排放口	一般排放口	115°27'30.177"	22°57'22.109"	
DW003	生活污水排放口	一般排放口	115°27'31.123"	22°57'15.716"	

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020），制定本项目废水监测计划如下：

表 4-25 废水排放口基本情况

污水类型	监测点位	监测因子	监测频次
生产废水	泡酸废水排放口	流量、pH、化学需氧量、氟化物	在线监测，1次/小时
		五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、、悬浮物总汞、总砷、总铍、总镉、总铬、六价铬、总铅、总镍、总银	1次/季
		硫化物、硫酸盐、总铜、总锌、总铝、总锰、氯离子、色度、氯化物	1次/年
	加工废水排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1次/年
生活废水	生活污水排放口	化学需氧量、氨氮	1次/年

3、噪声

3.1 噪声估算

本项目共有 10 套废气处理措施,运营期噪声主要来自废气治理风机运行产生的噪声, 主要噪声源源强为 80~85dB(A)。本项目主要噪声污染情况见下表:

表 4-26 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	设备名称	设备噪声源强 dB (A)	数量	持续时间 (h/d)	声源类型	拟采取的防治措施
1	废气治理风机	80~85	10 台	10	频发	采购低噪声型设备源头降噪, 安装隔声罩, 底座安装减震垫

3.2 噪声影响及达标分析

3.2.1 预测模式

(1) 拟建工程声源对预测点产生的贡献值的计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: Leg-建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB (A) ;

T-用于计算等效声级的时间, s;

t_i-在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M-等效室外声源个数;

t_j-在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(2) 室外的倍频带声压级的计算公式:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1}-靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2}-靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB (A) ;

TL-隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

根据《噪声与振动控制手册》 (机械工业出版社) : 加装减震底座的降声量在 5~8dB, 本项目设备加装减震底座的降声量取 5dB (A); 《噪声污染控制工程》 (高等教育出版社, 洪宗辉) 第 151 页表 8-1 一些常见单层隔

声墙的隔声量的“1/2 砖墙，双面粉刷”的数据，实测的隔声量为 45.0dB（A），考虑到项目门窗面积和开窗对隔声的负面影响，实际隔声量在 20dB 左右。发电机放置于室内，在车间墙体隔声、设备基础减振等措施下，降噪效果可达 25dB（A）。项目噪声预测参数详见下表：

表 4-27 噪声预测模式参数表

序号	设备名称	数量	噪声值 dB(A)	叠加后源强 dB(A)	隔声量 dB	与东厂界距离 m	与南厂界距离 m	与西厂界距离 m	与北厂界距离 m
1	废气治理风机	10 台	85	88	20	25	40	25	50

3.2.2 预测结果及分析

本项目预测结果详见下表：

表 4-28 项目设备噪声预测结果

噪声源区域	设备名称	采取防治措施后声级 dB(A)	采取防治措施及衰减后叠加贡献值 dB(A)			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	废气治理风机	65	17.72	13.30	17.72	11.22
合计			57	56	55	62
标准值 dB(A)			65	65	65	75
达标情况			达标	达标	达标	达标

为了进一步降低生产过程中产生的噪声，建议建设单位采取如下治理措施：

- (1) 生产设备在选型上充分注意选择低噪声设备，同时安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施。
- (2) 根据实际情况，对厂区设备进行合理布局。
- (3) 加强设备日常维护与保养，定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生。
- (4) 合理安排工作时间，减少高噪声设备集中工作时间。

经过上述措施处理后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，对周围环境影响不大。

3.3 噪声监测计划

项目厂界噪声监测计划详见下表：

表 4-29 项目噪声环境自主监测计划表

监测点位	监测因子	时间及频次	执行标准
厂界东、南、西、北各布设 1 个监测点	等效 A 声级	昼夜噪声、每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

4、固体废物：

本项目产生的固废主要为生产过程中产生的边角料、废酸液、包装废物、沉淀污泥、废手套和员工生活垃圾。

(1) 边角料

本项目加工过程中，选石、切石和定形等工序会产生边角料，本项目新增原材料总用量为 12900t/a，参照行业内的经验数据，项目边角料产生量约为 9030t/a，可交由下游宝石加工企业或是建筑材料加工企业利用。

(2) 废酸液

根据项目水平衡图分析，项目废酸液的产生量约为 3832.8t/a(12.776t/d)。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废酸液属于危险废物（废物类别：HW34 其他废物，废物代码：900-300-34，使用酸进行清洗产生的废酸液，危险特性：T/C），经收集后委托有危险废物处理资质的单位处置。

(3) 包装废物

根据项目的辅料用量和包装规格，会有废桶和废包装袋产生，盐酸集中供酸没有废胶桶产生。废桶约 1.0kg/个，包装袋约 0.1kg/个，则项目产生的包装废物的总量约为 24.64t/a。

表 4-30 项目辅料包装废物核算表

物料名称	用量 t/a	包装规格	包装废物产生量			去向
			20000 桶	20t/a	20.8t/a	
氢氟酸 (30%)	500	25kg 桶装				委托有危险废物处理资质的单位处置
硫酸 (98%)	20	25kg 桶装	800 桶	0.8t/a		

	草酸 (99%)	300	25kg 袋装	12000 袋	1.2t/a	3.84t/a	分类收集，委托有危险废物处理资质的单位处置
	中和粉 (99%)	220	25kg 袋装	8800 袋	0.88t/a		
	片碱 (99%)	440	25kg 袋装	17600 袋	1.76t/a		

注：项目全厂盐酸通过管道配送至各个车间泡酸池，没有盐酸桶产生。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），包装袋等包装物属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性：T），经收集后委托有危险废物处理资质的单位处置。

（4）废活性炭

本项目采用“二级水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”对收集的有机废气进行处理，过程中会产生废活性炭。二级活性炭吸附装置的构造和工作原理如下：

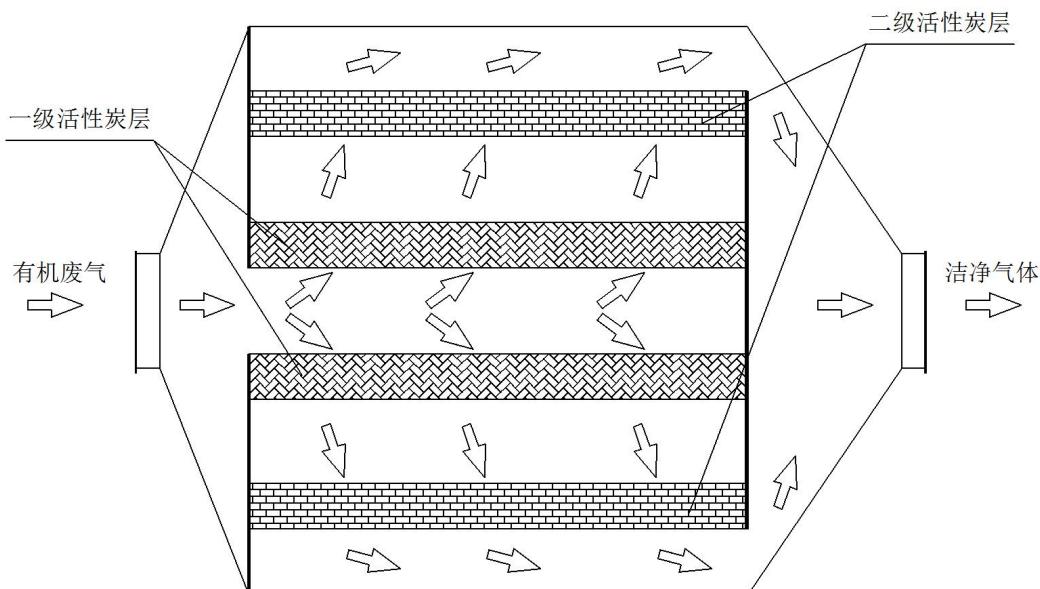


图 4-4 二级活性炭吸附装置示意图

本项目需新增 5 套活性炭吸附装置，各装置的设计参数分析如下：

表 4-31 本项目有机废气吸附装置设计参数

装置编号	处理风量 m ³ /h	折合风量 m ³ /h	设备尺寸 m	活性炭装填区尺寸 m	单级活性炭(上下两层)过滤面积 m ²	过滤风速 m/s	二级活性炭层总厚 m	总吸附停留时间 s
DA002	35000	9.7	3.5×1.8×0.2	3.3×1.7×0.2	11.22	0.87	0.4	0.5
DA003	25000	6.9	2.6×1.8×0.2	2.4×1.7×0.2	8.16	0.85	0.4	0.5
DA004	35000	9.7	3.5×1.8×0.2	3.3×1.7×0.2	11.22	0.87	0.4	0.5
DA005	35000	9.7	3.5×1.8×0.2	3.3×1.7×0.2	11.22	0.87	0.4	0.5
DA007	25000	6.9	2.6×1.8×0.2	2.4×1.7×0.2	8.16	0.85	0.4	0.5

根据上表分析，本项目有机废气处理装置满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s、吸附停留时间应为 0.2~2s 的要求。

本项目使用蜂窝状活性炭，碘值不低于 800mg/g，堆填密度按 590kg/m³计，根据本项目有机废气吸附装置的参数，废活性炭的产生量核算如下：

表 4-32 本项目废活性炭产生量核算

装置编号	装置数量/套	活性炭装填区尺寸 m	单级活性炭(上下两层)装填量 m ³	二级活性炭(上下两层)装填量 m ³	活性炭装填密度 kg/m ³	活性炭装填重量 t	更换频次(次/年)	废活性炭量
DA002	1	3.3×1.7×0.2	2.244	4.488	590	2.648	4	10.592
DA003	1	2.4×1.7×0.2	1.632	3.264	590	1.926	4	7.703
DA004	1	3.3×1.7×0.2	2.244	4.488	590	2.648	4	10.592
DA005	1	3.3×1.7×0.2	2.244	4.488	590	2.648	4	10.592
DA007	1	2.4×1.7×0.2	1.632	3.264	590	1.926	4	7.703

为保证吸附效果，建议建设单位至少每三个月对每级活性炭吸附治理设施更换1次活性炭，则更换下来的废活性炭的量约为47.181t/a，加上被吸附的有机物的量4.73t/a，则本项目废活性炭产生量约51.911t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025版），本项目有机废气处理产生的废活性炭属于危险废物（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-039-49，危险废物：烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物），危险特性：T），经收集后暂存于本项目新设置的危险废物暂存间，委托有危险废物处理资质的单位处置。

（5）沉淀污泥

本项目宝石常规加工废水依托原项目已经建设的加工废水处理站，泡酸废水需新建泡酸废水处理站。因此，废水处理站的沉淀污泥包括泡酸废水沉淀污泥和加工废水沉淀污泥。

①泡酸废水沉淀污泥

本项目配套建有泡酸废水处理站，主要对泡酸废水进行中和调节和沉淀处理。主要对泡酸废水进行中和调节和沉淀处理，没有生化处理，处理工艺为二级混凝沉淀，主要去除废水中的悬浮物、氟离子和重金属离子。因此废水处理过程中产生的沉淀污泥的产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中的《3360电镀行业系数手册》，沉淀污泥按“6.3千克/吨-废水”计算。项目沉淀污泥的产生量详见下表：

表4-33 本项目泡酸废水处理沉淀污泥产排污系数表

产品	工段	污染物指标	单位	产污系数	本项目废水量	产污量
电镀产品 (不含电子元器件和线路板)	污水处理设施	危险废物 (污泥)	千克/吨-水	6.30	273.508t/d	1723kg/d

综上分析，本项目泡酸废水处理产生的干污泥量约为 516.9t/a（按 300 天核算）。本项目使用板框压滤机对沉淀污泥进行脱水处理，经脱水后污泥含水率约为 60%，则湿污泥量约为 1292.25t/a。

对照《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废水站产生的沉淀污泥，属于危险废物，危险废物类别为 HW49 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码 772-006-49。暂存至危险废物暂存间并定期交由有危险废物处理资质的单位处置。

②加工废水沉淀污泥

本项目加工废水处理量为 381483t/a，SS 的源强为 162mg/L，经处理后 SS 的去除率可达 90%，一般沉淀污泥含水率为 65%，则本项目加工废水处理产生的沉淀污泥量为 158.9t/a。沉淀污泥主要成分为碳酸钙和碳酸镁沉淀，不含有重金属，属于一般工业固废，交由有关单位利用。

（6）废手套

本项目生产过程中，工人使用胶手套进行手部防护，会产生废（胶）手套，胶手套更换频次约 2 个月更换一次，即 6 次/（年·人），胶手套重量约 50g/副。本项目新增员工数量为 960 人，则废胶手套年产生量为 $960 \times 6 \times 50 \times 10^{-6} = 0.288\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49（编号 900-041-49），暂存于水处理剂项目危险废物暂存间，收集后委托有危险废物处理资质的单位进行处理。

（7）生活垃圾

本项目新增员工 960 人，均不在厂内食宿。生产垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，生产垃圾产生量约为 480kg/d，144t/a。

表 4-34 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

产生环节	固体废物名称	固废属性	废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量
选石、切石、定形	宝石边角料	一般工业固废	300-001-46	/	固态废物	/	9030t/a
泡酸	废酸液	危险废物	900-300-34	废酸	液态	T/C	3832.8t/a
化学品	废胶桶	危险	900-042-	酸、碱	固态	T	20.8t/a

	容器	包装废物	废物	49		废物		3.84t/a
	废气处理	废活性炭	危险废物	900-039-49	VOCs	固态废物	T	51.911t/a
废水处理	泡酸废水沉淀污泥	危险废物	772-006-49	/	固态废物	/	1292.25t/a	
	加工废水沉淀污泥	一般工业固废	900-999-61	/	固态废物	/	158.9t/a	
人员防护	废手套	危险废物	900-041-49	/	固态废物	T/In	0.288t/a	
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态废物	/	144t/a	

表 4-35 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废酸液	HW34 废酸	900-30 0-34	6号 楼1层	约 120 m ²	塑料桶，10t 桶装	40t	7 天
2		废活性炭	HW49 其他废物	900-04 1-49	1号 楼1层	约 170 m ²	广口带盖胶桶，桶装	10t	1 个 月
3		沉淀污泥	HW49 其他废物	772-00 6-49			密封袋	20t	7 天
4		包装废物	HW49 其他废物	900-04 2-49			密封袋，封口装	1t	7 天
5		废手套	HW49 其他废物	900-04 1-49			密封袋，封口装	0.5	1 年
	本项目产生的所有危险废物先收集暂存于危险废物暂存间内，本项目危险废物暂存间贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10-7cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。								

本项目配套建设的危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求，项目危险废物对环境的影响较小。

(6) 废物管理和防治

本项目产生的固废包括危险废物（废酸液、包装废物、废活性炭和沉淀污泥）和员工生活垃圾。各种类型的废物的管理要求如下：

①危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020-04-30发布)要求，“第七十八条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。第七十九条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。”

②一般工业固体废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020-04-30发布)要求，“第三十六条产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

③员工生活垃圾根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020-04-30发布)要求，“第四十九条产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。”

	<p>本项目为防止固废废物污染环境采取的措施：</p> <p>1) 生活垃圾污染防治措施</p> <p>生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。</p> <p>2) 危险固体废物污染防治措施分析</p> <p>扩建项目危险废物依托现有水处理剂项目危险废物暂存间。在危险废物的处理处置过程中，应严格执行环保相关规定及要求，危险废物交由有危险废物处理资质的单位统一收集处置(其中废酸依托现有水处理剂项目处置(年综合利用废酸(HW34类中的313-001-34、900-300-34)38000吨/年)或委托其他有危险废物处理资质单位处置。厂区内的危险废物临时贮存和转移应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》的要求，并严格执行以下措施：</p> <p>a、贮存设施污染控制要求一般规定</p> <p>①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于10^{-7}cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p>
--	--

	<p>⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>b、容器和包装物污染控制要求</p> <p>①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</p> <p>④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</p> <p>⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>⑥容器和包装物外表面应保持清洁。</p> <p>c、贮存过程污染控制要求一般规定</p> <p>①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。</p> <p>④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>⑤贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。</p> <p>⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。</p> <p>d、贮存设施运行环境管理要求</p> <p>①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p>
--	---

	<p>③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p>										
e、其他废物污染防治措施分析											
项目污水处理综合污泥需按照《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准》进行检测鉴别，明确其性质。废渣贮存及管理要求按对应一般工业固废和危险废物的要求进行管理。											
综上所述，本项目营运期产生的各种固体废物均能得到妥善的处理和处置，不会对周围环境造成污染。											
5、地下水和土壤：											
项目地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径分析如下，并按照分区防控要求提出相应的防控措施。											
表 4-36 项目地下水和土壤运营期影响及保护措施											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">项目</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">污染源</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">污染物类型</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">污染途径</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">防控措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">地下水、土壤</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;">废水处理站</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;">化学污染物</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;">生产废水泄漏</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;">严格按相关工程设计规范设计、建造废水处理站，做好构筑物和地面的防渗处理，定期维护检修，保证废水处理设施、设备正常运行，保证生产车间和化学品仓库地面防渗良好；加强车间和场地周边的环境卫生，防止辅料和废水在转场、转运过程中的泄漏。</td> </tr> </tbody> </table>	项目	污染源	污染物类型	污染途径	防控措施	地下水、土壤	废水处理站	化学污染物	生产废水泄漏	严格按相关工程设计规范设计、建造废水处理站，做好构筑物和地面的防渗处理，定期维护检修，保证废水处理设施、设备正常运行，保证生产车间和化学品仓库地面防渗良好；加强车间和场地周边的环境卫生，防止辅料和废水在转场、转运过程中的泄漏。	
项目	污染源	污染物类型	污染途径	防控措施							
地下水、土壤	废水处理站	化学污染物	生产废水泄漏	严格按相关工程设计规范设计、建造废水处理站，做好构筑物和地面的防渗处理，定期维护检修，保证废水处理设施、设备正常运行，保证生产车间和化学品仓库地面防渗良好；加强车间和场地周边的环境卫生，防止辅料和废水在转场、转运过程中的泄漏。							

综合上述分析，本项目对地下水产生危险影响的污染源主要为生产车间和废水处理站。参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水污染物防渗分区可根据土壤的天然包气带防污性能、污染物控制难易程度和污染物类型，可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目不涉及重金属、持久性有机污染物的产生和排放，因此本项目厂区不属于重点防渗区域，生产车间和废水处理站作为一般防渗区进行防控。

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》中对一般防渗区的防渗技术要求，项目生产车间和废水处理站的场地和池体需采取五布七油防腐，使用乙烯基树脂防腐漆，可耐除冰醋酸外的几乎所有无机酸。本项目不使用到冰醋酸，所采取的防腐措施是可行的。

根据上述分析，需开展地下水和土壤的跟踪监测。根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），本项目属于二类单元，周边 1km 范围内没有饮用水水源保护区等地下水环境敏感区，地下水和土壤的自行监测计划如下：

表 4-37 项目地下水和土壤跟踪监测计划

项目	跟踪监测		
	点位	监测频次	因子
地下水	至少设置 3 个地下水监测井（含对照点）	1 年 1 次样	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 浓度、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等指标
土壤	单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点	1 年 1 次样	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、临二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并荧[b]蒽、苯并荧[k]蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等指标

6、生态：本项目不在专业的产业园区内，用地范围内没有生态环境保护目标，项目建设不再采取必要的生态保护措施。

7、环境风险：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目使用的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过了临界量，需设置环境风险专项评价。在认真落实专项评价中提出的防范与应急措施，本项目风险事故对周围影响是可以接受的，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

8、电磁辐射：本项目是宝石的初加工项目，不涉及电磁辐射。

9、项目“三本账”核算

因原项目未建设注胶加工车间，本项目需新增注胶设备，新增环氧树脂、乙醇、丙酮、三乙醇胺等原辅材料，新增非甲烷总烃、废活性炭等污染物的产生和排放。本项目同时改扩建泡酸车间，项目建成后全厂的整体产排污情况详见下表：

表 4-38 本项目建成后全厂的“三本账”分析

类别	污染物	现有工程排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	本项目建成后全厂总排放量 (t/a)	以新带老“削减量” (t/a)	增减量变化 (t/a)
废气	非甲烷总烃	0.504	3.933	4.437	0	+3.933
	颗粒物	0.00005	0.00042	0.00047	0	+0.00042
	SO ₂	0.0002	0.0018	0.0299	0	+0.0265
	NO _x	0.0034	0.0265	0.0299	0	+0.0265
	氯化氢	0	20.371	20.371	0	+20.371
	氟化氢（以氟化物计）	0	3.278	3.278	0	+3.278
	硫酸雾	0	0.385	0.385	0	+0.385
废水	加工废水	42357	381483	423840	0	+381483
	泡酸废水	0	82052.4	82052.4	0	+82052.4
	SS	0.847	8.286	9.133	0	+8.286
	BOD ₅	0	0.993	0.993	0	+0.993
	COD _{Cr}	2.065	21.961	24.026	0	+21.961
	氟化物	0	0.663	0.663	0	+0.663

		氯化物	0	20.677	20.677	0	+20.677
		硫酸盐	0	1.313	1.313	0	+1.313
		氨氮	0	0.052	0.052	0	+0.052
		总氮	0	0.135	0.135	0	+0.135
		总磷	0	0.004	0.004	0	+0.004
		总铜	0	0.0041	0.0041	0	+0.0041
		总锌	0	0.0041	0.0041	0	+0.0041
		总锰	0	0.0074	0.0074	0	+0.0074
		总铁	0	0.0181	0.0181	0	+0.0181
		总汞	0	0.000020	0.000020	0	+0.000020
		总镉	0	0.000038	0.000038	0	+0.000038
		总铬	0	0.000328	0.000328	0	+0.000328
		六价铬	0	0.000164	0.000164	0	+0.000164
		总砷	0	0.000012	0.000012	0	+0.000012
		总铅	0	0.000148	0.000148	0	+0.000148
		总镍	0	0.001485	0.001485	0	+0.001485
		总铍	0	0.000217	0.000217	0	+0.000217
		总银	0	0.001231	0.001231	0	+0.001231
固废	宝石边角料	1050	9030	10080	0	+9030	
	废酸液	0	3832.8	3832.8	0	+3832.8	
	包装废物	0	24.64	24.64	0	+24.64	
	废活性炭	8.45	51.911	60.361	0	+51.911	
	泡酸废水沉淀污泥	0	1292.25	1292.25	0	+1292.25	
	加工废水沉淀污泥	17.6	158.9	176.5	0	+158.9	
	废手套	0.036	0.288	0.324	0	+0.288	
	生活垃圾	18	144	162	0	+144	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有机废气排放口 DA001~DA005、DA007	非甲烷总烃	车间密闭，负压收集，碱水喷淋，除雾处理，活性炭吸附	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	泡酸废气排放口 DA006-1~DA006-4	氯化氢、氟化氢(以氟化物计)、硫酸雾	车间密闭，排气口收集，三级喷淋塔碱水吸收中和	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
	注胶车间、泡酸车间、废水处理站	臭气浓度	车间通风换气，厂区扩散，厂界阻隔	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中臭气浓度二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值
地表水环境	DW001 泡酸废水排放口	pH、色度、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锌、总锰、总铁、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银。	泡酸废水处理站	可塘镇污水厂设计进水标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准限值广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度限值和第二时段三级标准限值三者最严值
	DW002 加工废水排放口	pH COD _{Cr} SS	加工废水处理站	
	DW003 生活污水排放口	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	化粪池	
声环境	生产车间	设备噪声	基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008)中的3类标准

电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	生产车间	边角料	交由下游宝石加工企业或是建筑材料加工企业利用	100%综合利用或合理处置，做到零排放，不会对周围环境造成不良影响	
	生产车间	废酸液	按要求收集，委托有危险废物处理资质的单位处置		
	生产车间	废胶桶、废包装物			
	泡酸废水处理站	沉淀污泥			
	员工生活	废手套	交由环卫部门处理		
		生活垃圾			
	加工废水处理站	沉淀污泥	交由有关单位利用		
土壤及地下水污染防治措施	建设完善场地防渗措施，建立完善的生产和治污设施定期巡检和检修制度和事故应急处置制度，定期巡检、及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控。				
生态保护措施	本项目不在专业的产业园区内，用地范围内没有生态环境保护目标，项目建设不再采取必要的生态保护措施。				
环境风险防范措施	详见《海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工改扩建项目环境风险专项评价》。				
其他环境管理要求					

六、结论

根据前文的分析，建设单位应严格执行“三同时”制度，全面落实本环评报告表所提出的各项污染防治措施，并加强管理和监督，项目生产过程所产生的废气、废水、固废及噪声等污染物，在达到标准要求的正常情况下，对周围环境的影响是可以接受的，项目建设在环境保护方面是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂 排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0.504			3.933	0	4.437	3.933
	颗粒物	0.00005			0.00042	0	0.00047	0.00042
	SO ₂	0.0002			0.0018	0	0.0299	0.0265
	NO _x	0.0034			0.0265	0	0.0299	0.0265
	氯化氢	0			20.371	0	20.371	20.371
	氟化氢(以氟化物 计)	0			3.278	0	3.278	3.278
	硫酸雾	0			0.385	0	0.385	0.385
废水	加工废水	42357			381483	0	423840	381483
	泡酸废水	0			82052.4	0	82052.4	82052.4
	悬浮物	0.847			8.286	0	9.133	8.286
	CODCr	2.065			21.961	0	24.026	21.961
	氟化物	0			0.663	0	0.67	0.67
	氨氮	0			0.052	0	0.052	0.052
	总汞	0			0.000020	0	0.00002	0.00002

	总镉	0			0.000038	0	0.000038	0.000038
	总铬	0			0.000328	0	0.000332	0.000332
	六价铬	0			0.000164	0	0.000166	0.000166
	总砷	0			0.000012	0	0.000012	0.000012
	总铅	0			0.000148	0	0.000149	0.000149
	总镍	0			0.001485	0	0.001501	0.001501
	总铍	0			0.000217	0	0.000219	0.000219
	总银	0			0.001231	0	0.001244	0.001244
一般工业 固体废物	宝石边角料	1050			9030	0	10080	9030
	加工废水沉淀污泥	17.6			158.9	0	176.5	158.9
危险废物	废酸液	0			24.64	0	24.64	24.64
	包装废物	8.45			51.911	0	60.361	51.911
	废活性炭	0			1292.25	0	1292.25	1292.25
	泡酸废水沉淀污泥	17.6			158.9	0	176.5	158.9
	废手套	0.036			0.288	0	0.324	0.288

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工 改扩建项目环境风险专项评价

建设单位（盖章）：超群（海丰）首饰厂有限公司

评价单位：广东绿美环境科技有限公司

编制日期：2025年8月

海丰县雅天妮综合环保工业园宝石加工改扩建项目选址位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正版）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日修订通过）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等文件，本项目需编写环境影响报告表。另根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目使用的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过了临界量，需设置环境风险专项评价。

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾变的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。本评价参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的技术规范进行环境风险评价。

1 风险调查

1.1 风险源

本项目主要是对宝石原料进行泡酸初加工，正常运行需使用盐酸、氢氟酸等化学品，项目建成后全厂的用量详见表 2-6 本项目原辅材料用量，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，识别本项目危险源如下表：

表 1 危险源识别

序号	物料名称	储存方式	最大储存量 (t)	存储地点	在线量 (t)	在线量存在位置	临界量 (t)
1	盐酸 (31%)	液体，罐装、10吨罐	60	化学品仓库	20.67	泡酸车间	7.5
2	氢氟酸 (30%)	液体，25kg 桶装	10		3.23		1
3	硫酸 (98%)	液体，25kg 桶装	1		0.042		10
4	片碱 (99%)	片状，25kg 袋装	10		2		50
5	乙醇 (95%)	液体，25kg 桶装	0.2		0.0162	注胶车间	500
6	丙酮 (95%)	液体，25kg 桶装	0.2		0.0162		2.5

7	三乙醇胺 (98.5%)	液体, 25kg 桶装	5		0.57		10
8	废酸液	液体, 10 吨罐罐装	40	危险废物仓	/	/	5

注：经鉴定，草酸和碳酸钠属于普通化学品，不属于风险物质；在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”中，有盐酸（334）、氢氟酸（246）的临界量值，废酸液参考“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”中；片碱属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)“表 2 未在表 1 中列举的危险化学品类别及其临界量”中 W72 和 W9.1。

1.2 环境敏感目标

项目（全厂）风险评价等级为二级，评价范围为距项目边界 5km 内的范围，因此风险评价敏感点主要考虑项目附近 5km 范围内敏感点，评价范围内（5km）主要环境敏感点基本情况见下表。

表 2 项目周边环境敏感点

序号	敏感度名称	X	Y	保护对象	保护内容	大约人数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	凤山村	-810	-1040	人群	居民区	200	环境空气二类区、声环境 2 类区	西	580
2	可塘镇区	-290	-1410	人群	居民区	12000		西南	0
3	长桥新村	-890	430	人群	居民区	800		西北	1020
4	金钱埔村	-10	1230	人群	居民区	500		北	1730
5	洪宽塘新村	1090	640	人群	居民区	500		东北	1530
6	新丰村	1510	350	人群	居民区	400		东北	1630
7	可北村	1230	-690	人群	居民区	800		东	810
8	尚仁家村	1290	-1130	人群	居民区	300		东	1140
9	埔中央村	1740	-1190	人群	居民区	200		东	1620
10	洪宽塘村	1280	1000	人群	居民区	500		东北	1970
11	可新村	2540	900	人群	居民区	500		东北	2770
12	朱厝坑村	3330	1820	人群	居民区	100		东北	4030
13	新兴村	2600	1900	人群	居民区	200		东北	3570
14	白沙新村	2610	-810	人群	居民区	200		东	2330
15	白沙村	2550	-320	人群	居民区	100		东	2420
16	君硕围村	230	-2460	人群	居民区	200		南	1460
17	低港村	1270	-2500	人群	居民区	400		东南	1800

序号	敏感度名称	X	Y	保护对象	保护内容	大约人数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
18	庄厝围	2220	-2920	人群	居民区	500		东南	2800
19	凯南村	2310	-3440	人群	居民区	800		东南	3120
20	下许村	2940	-3670	人群	居民区	200		东南	3920
21	东溪村	490	-4030	人群	居民区	200		南	3000
22	流冲仔村	-580	-4980	人群	居民区	500		南	3900
23	笏雅村	-1140	-4410	人群	居民区	100		南	3570
24	陇东村	-1840	-4360	人群	居民区	1000		西南	3460
25	下达村	-2740	-3720	人群	居民区	800		西南	3640
26	上达村	-2610	-3020	人群	居民区	600		西南	2890
27	仓前村	-2040	-2680	人群	居民区	800		西南	2440
28	新厝村	-3920	-2980	人群	居民区	500		西南	4210
29	南笏村	-3490	-2750	人群	居民区	500		西南	3650
30	炉洋村	-4040	-1780	人群	居民区	100		西	3980
31	长湖村	-3450	-1500	人群	居民区	200		西	3340
32	竹头下埔村	-2510	-1480	人群	居民区	100		西	2410
33	竹头东湖村	-1810	-900	人群	居民区	50		西	1660
34	竹头下乡	-2840	-1070	人群	居民区	500		西	2610
35	竹头下村	-3000	-900	人群	居民区	500		西	2780
36	竹头后雅村	-2720	-730	人群	居民区	800		西	2400
37	竹头并头村	-2910	-600	人群	居民区	500		西	2710
38	竹头东雅村	-2920	-390	人群	居民区	400		西	2740
39	可塘实验学校	-2690	-480	人群	居民区	100		西	2570
40	竹头上寮村	-2420	-340	人群	居民区	100		西	2300
41	城格村	-2040	-240	人群	居民区	1000		西	1830
42	城格新村	-1800	-150	人群	居民区	200		西	1810
43	竹头后湖村	-2480	-20	人群	居民区	50		西	2510
44	陈厝坡村	-2620	790	人群	居民区	100		西北	2810
45	竹苞村	-2670	570	人群	居民区	100		西北	2820
46	罗北新乡村	-4470	-920	人群	居民区	200		西	4290
47	港乾村	-3510	-400	人群	居民区	100		西	3380
48	上乡村	-3420	380	人群	居民区	200		西	3470
49	埔上村	-3690	100	人群	居民区	100		西	3610

序号	敏感度名称	X	Y	保护对象	保护内容	大约人数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
50	围雅村	-3710	-100	人群	居民区	200		西	3630
51	罗北村	-4050	0	人群	居民区	500		西	3780
52	洋甲洲村	-4290	70	人群	居民区	500		西	4150
53	下寮村	-4570	140	人群	居民区	50		西	4520
54	示范村	-3120	1490	人群	居民区	200		西北	3730
55	陈林新村	-2900	1570	人群	居民区	500		西北	3570
56	陈林村	-2580	1600	人群	居民区	500		西北	3280
57	陈庄村	-2330	1570	人群	居民区	800		西北	3110
58	兵营	-2080	2380	人群	居民区	2000		西北	3090
59	双桂山村	3510	640	人群	居民区	100		东	3540
60	第一村	4070	-450	人群	居民区	300		东	3790
61	西城社区	3720	-1120	人群	居民区	1000		东	3130
62	赤箖村	3680	-3070	人群	居民区	300		东南	4110
63	星都居民区	4640	-1050	人群	居民区	500		东	4320
64	星都中学	5030	-650	人群	居民区	800		东	4890
65	白町村	-1850	-5410	人群	居民区	200		西南	4760
66	宋溪头村	-2400	-5120	人群	居民区	400		西南	4750
67	埔陇村	-3160	-4830	人群	居民区	800		西南	4720
68	大寮村	-4230	-3570	人群	居民区	200		西南	4810
69	家片村	-4410	-2210	人群	居民区	700		西	4380
70	潭围村	-4860	-1690	人群	居民区	400		西	4690
71	新埔村	4140	-3690	人群	居民区	1000		东南	4680

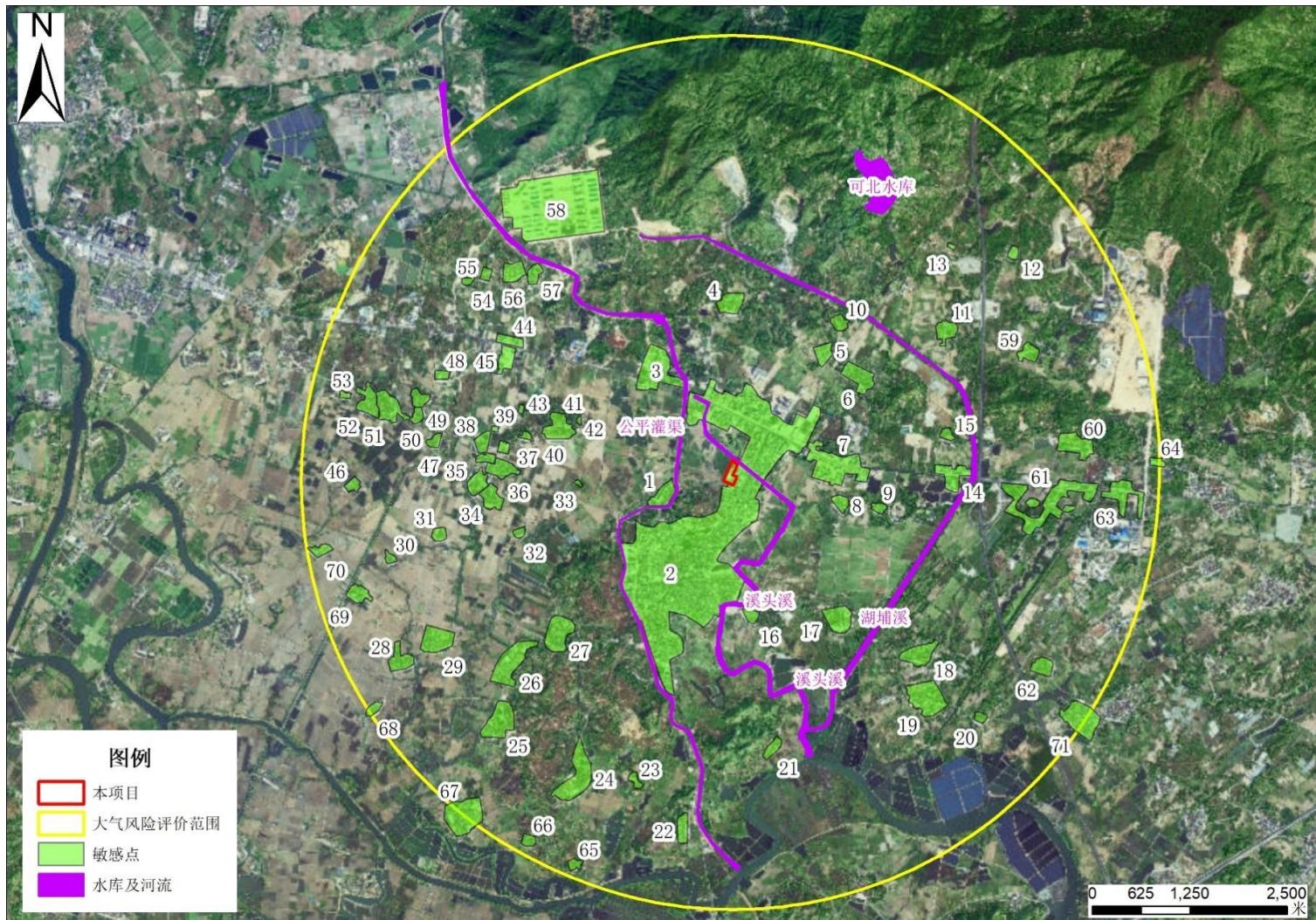


图 1 项目环境风险评价范围及保护目标示意图

2 环境风险潜势初判及评价等级范围确定

2.1 环境风险潜势初判

2.1.1 P的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算建设项目所涉及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》(HJ/T169-2018)附录B中对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为(Q)；

当存在多种危险物质时，按公式(1)计算物质总量与其临界量的比值，即(Q)：

危险物质数量与临界量比值 (Q) 的计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B对照项目产生过程中所涉及的原辅材料，全厂生产过程中涉及的危险物质及其临界量情况详见下：

表3 项目Q值核算过程表

物料名称	浓度系数	项目年用量 t	仓库暂存量 t	使用在线量 t	厂界内最大存在总量 t	折算后的量 t	临界量	Q 值
盐酸(31%)	0.31	4600	60	15.33333	75.33	63.11712	7.5	8.4156
氢氟酸(30%)	0.3	500	10	1.66667	11.67	11.66667	1	11.6667
硫酸(98%)	0.98	20	2	0.04000	2.04	2.04000	10	0.2040
片碱(99%)	0.99	440	10	1.46667	11.47	11.46667	50	0.2293
乙醇(95%)	0.95	4.86	0.2	0.01620	0.22	0.21620	500	0.0004
丙酮(95%)	0.95	4.86	0.2	0.01620	0.22	0.21620	2.5	0.0865

三乙醇胺 (98.5%)	0.985	171.5	5	0.57167	5.57	5.57167	10	0.5572
废酸液	/	3832.8	40	/	40	40	5	8.0000
合计	/	/	/	/	/	/	/	29.1597

注：1、项目使用的盐酸的浓度是31%，总用量是4600t/a，最大暂存量为60t，使用在线量为15.33t，厂界内最大存在总量位75.33t。折算为浓度37%的盐酸，厂界内最大存在总量位63.12t。

根据上述计算，本项目Q值为29.1597，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。对项目行业及生产工艺（M）进行判定。本项目属于“其他”，因此M=5，判定为M4。

表4 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C表C.2确定危险物质及工艺系统危

险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据下表，本项目行业及生产工艺属于 M4 级且 $1 \leq Q < 10$ ，对应的危险物质及工艺系统危险性级别为 P4 级。

表 5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

2.1.2 E 的分级确定

1、大气环境敏感区分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

项目危险品盐酸、草酸、氢氟酸等储存在化学品仓库，环境风险评价新导则主要针对建设项目，项目所在可塘镇区总人口约为 2.5 万人。因项目周边多是工业企业，正常工作日时可造成人员集中，瞬时人口增加数按 1 万人计，则项目周边敏感目标人口总数最大约 3.5 万人。查表可知，项目所在区域大气环境为环境高度敏感区（E1）。

表 6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

2、地表水环境敏感区分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

根据下表和建设项目周边的水体情况，项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂，尾水最终汇入东溪，东溪水环境功能为III类，东溪的出海口处为养殖区，则可识别出本项目地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S2，总体地表水环境敏感程度分级为 E2 地表水环境高度敏感区。

表 7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的： 水产养殖区 ；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

3、地下水环境敏感区分级

项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，周边是可塘镇建成区，无饮用水水源区、集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、特殊地下水资源保护区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中对地下水环境敏感程度的分级，具体分级要求见下表：

表 10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据上表，可识别出本项目地下水功能敏感性为G3。

本项目建设期需将场地内的杂填土层清理掉，根据《海丰县雅天妮综合环保工业园(三期)岩土工程勘察报告》，建设单位在详细勘察阶段在用地范围内布置勘探钻孔共24个，经过钻探监测，项目区内杂填土以下是粘土层，厚度约为1.8~7.9m，渗透系数约为 $1\times10^{-9}\sim5\times10^{-7}$ cm/s。地下水稳定水位为1.3~1.4m，即包气厚度约为1.3~1.4m。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中对包气带防污性能的分级，具体分级要求见下表：

表 11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
强 D3	$Mb\geq1.0m$, $K\leq1.0\times10^{-6}$ cm/s, 且分布连续、稳定
中 D2	$0.5m\leq Mb < 1.0m$, $K\leq1.0\times10^{-6}$ cm/s, 且分布连续、稳定 $Mb\geq1.0m$, 1.0×10^{-6} cm/s < $K\leq1.0\times10^{-4}$ cm/s, 且分布连续、稳定
弱 D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。

根据上表，可识别出本项目包气带防污性能分级为**D2**。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表：

表 12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上表，可识别出本项目地下水环境敏感程度为环境低度敏感区**E3**。

2.1.3 环境风险潜势的确定

根据前文分析，本项目对应的危险物质及工艺系统危险性级别为P4级，大气环境、地表水环境为环境高度敏感区E2级，地下水环境为环境低度敏感区E3级；最终判定本项目的环境风险潜势为Ⅲ（大气环境）、Ⅱ(地表水环境)，Ⅰ（地下水环境）。

表 13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III (大气)
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II (地表水)
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I (地下水)

注：IV⁺为极高环境风险

2.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ619-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 14 环境风险评价工作等级划分

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

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

本项目大气地表水环境风险潜势为III，则评价工作等级为二级，地表水环境风险潜势为II，则评价工作等级为三级，地下水环境风险潜势为I，则评价工作等级为简单分析。

2.3 评价范围的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ619-2018)，大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于5km；三级评价距建设项目边界一般不低于3km，本项目风险评价工作等级为二级评价，设置5km风险评价范围。

水环境等评价范围：项目废水排入自建废水站，经处理达标后排入市政污水管网，汇入可塘镇污水处理厂，尾水最终排入东溪。根据HJ2.3中对评价范围的确定，需分析满足其依托污水处理设施环境可行性的要求。

地下水环境评价范围以项目用地红线为中心，向南和北分别延伸1.5km，向西和

东方向分别延伸 1km，形成包括补给、径流和排泄区的调查区域，调查评价范围面积不小于 6k m² 范围，满足三级预测范围的要求。

项目风险评价范围上图一：项目环境风险评价范围及保护目标示意图

3 环境风险识别

3.1 项目所在功能区环境风险因素

项目位于海丰县可塘镇圆山岭工业区，主要从事宝石加工（含有泡酸加工和注胶加工工序），配套建设生产废水治理设施，不仅有利于政策管理，控制污染物排放标准，还有利于推动产业结构的调整、促进当地经济持续发展。

风险因素分析：可能引发的环境风险事故有：项目使用的化学品发生泄漏和火灾，引发的土壤、地下水和大气环境污染，以及雨水冲刷后进入附近水体的地表水污染。因此，产生的风险的可能性较大。

3.2 项目工程环境风险因素

项目位于可塘镇，排水系统采用雨、污水分流制系统，雨水就近排入水体，项目生产废水、生活污水经处理达标后排入污水管网，最后汇入可塘镇污水处理厂。片区可能造成水环境污染的环节主要是：

- ①项目废水治理措施故障，导致部分废水外溢，污染附近水环境。
- ②易燃物质泄漏或引起燃烧，在消防救援时消防水排入下水道，造成局部污染。

3.3 物质危险性识别

对废水处理过程中产生的主要物料进行识别：主要危险化学品为盐酸、草酸、氢氟酸等。《物质危险性标准》见下表。

表 15 物质危险性标准

危险物质分类		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入尘雾, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<50	<0.05
	2	5<LD ₅₀ <25	50<LD ₅₀ <100	0.05<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	100<LD ₅₀ <400	50<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体——在常温下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下是 20°C 或 20°C 以下物质）		
	2	易燃液体——闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		

	3	可燃液体——闪点低于 55°C, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

根据《危险化学品名录》(2015 版)规定, 本项目涉及使用的原辅材料及产品中属于危险化学品的物质见下表。

表 16 危险化学品名称及分类

序号	危化品名称	CAS	危险货物编号	UN 号	危险性类别
1	盐酸	7647-01-0	81013	1789	第 8.1 类 酸性腐蚀品
2	氢氟酸	7664-39-3	81016	1790	第 8.1 类 酸性腐蚀品
3	硫酸	7664-93-9	81007	1830	第 8.1 类酸性腐蚀品
4	片碱(氢氧化钠)	1310-73-2	82001	1823	第 8.2 类 碱性腐蚀品
5	乙醇	64-17-5	32061	1170	第 3.2 类 中闪点易燃液体
6	丙酮	67-64-1	31025	1090	第 3.1 类 低闪点易燃液体
7	三乙醇胺	102-71-6	无资料	无资料	无资料
8	废酸液	无资料	无资料	无资料	无资料

各危险化学品的理化性质指标见下表。

表 17 涉及危险化学品理化性能指标表

序号	危险化学品名称	分子量	外观与形状	相对密度 (水=1)	熔点(°C)	沸点(°C)	饱和蒸气压 (kPa)	溶解性
1	盐酸 (31%)	36.46	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味	1.20	-111 (31%)	85(31%)	3.17kPa(2 5°C/31%)	与水相溶
2	氢氟酸 (30%)	20.01	无色透明有刺激性臭味液体	1.26	-83°C (纯)	88.5°C/ (30%)	2000Pa(2 5°C)	与水相溶
3	硫酸 (98%)	98.08	纯品为无色透明油状液体, 无臭。	1.83	10.5°C (纯)	332.4°C (98%)	33Pa/25 °C	与水混溶
4	片碱(氢氧化钠)	40.01	白色不透明固体, 易潮解	2.12	318.4	1390	0.13/739 °C	易溶于水、乙 醇、甘油, 不溶 于丙酮
5	乙醇 (95%)	46.07	无色透明; 易燃易挥发的液体。	0.816	-114.3°C	78.2°C	8.875kPa(25°C)	与水混溶, 可混 溶于醚、氯仿、甘 油等多

序号	危险化学品名称	分子量	外观与形状	相对密度(水=1)	熔点(°C)	沸点(°C)	饱和蒸气压(kPa)	溶解性
								数有机溶剂
6	丙酮(95%)	58.08	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。	0.7899	-95.4°C	56.2°C	32.543kPa(25°C)	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂
7	三乙醇胺(98.5%)	149.19	无色油状液体或白色固体，稍有氨的气味	1.12	21°C	335.4°C	0.67kPa(190°C)	易溶于水
8	废酸液	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料

各危险化学品健康危害性见下表。

表 18 危险化学品健康危害性列表

序号	化学品名称	环境影响			
		侵入途径	健康危害	毒理学资料及环境行为	
1	盐酸	吸入、食入	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。	急性毒性：LD50: 900mg/kg(兔经口)；LC50: 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入) 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。	
2	氢氟酸	吸入、食入、经皮吸收	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。	急性毒性：LC50: 1044ppm, 1 小时(大鼠吸入) 亚急性与慢性毒性：家兔吸入 33~41mg/m³, 平均 20mg/m³ 经过 1~5 个月，出现粘膜刺激、消瘦、呼吸困难、血蛋白减少、网织红细胞增多，部分动物死亡。 生殖细胞突变性：DNA 损失：黑胃果蝇吸入 130ppb (6 周)。性染色体确实和不分离；黑胃果蝇吸入 2900ppb。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0)：4980ug/m³ (4 小时)，孕 1~22 天，引起死胎。 危险特性：腐蚀性极强。遇 H 发泡剂立即燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。 环境危害：对水体和土壤造成污染。	

序号	化学品名称	环境影响			
		侵入途径	健康危害	毒理学资料及环境行为	
			危险分解产物：氟化氢		
3	硫酸	吸入 食入	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	急性毒性：LD50: 2140mg/kg(大鼠经口), LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入) 危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 有害燃烧产物：氧化硫	
4	氢氧化钠	吸入、 食入	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
5	乙醇	吸入 食入 经皮吸收	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒： 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	LD50: 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC50: 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)	
6	丙酮	吸入 食入 经皮吸收	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口腔、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该	属微毒类 LD50: 5800mg / kg(大鼠经口); 20000mg / kg(兔经皮)LC50:	

序号	化学品名称	环境影响		
		侵入途径	健康危害	毒理学资料及环境行为
			品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。	
7	三乙醇胺	吸入 食入 经皮吸收	康危害：本品对局部有刺激作用。皮肤接触可致皮炎和湿疹，与过敏有关。本品蒸气压低，工业接触中吸入中毒的可能性不大。	LD50: 5000-9000mg/kg (大鼠经口)
8	废酸液	无资料	无资料	无资料

②剧毒化学品分析辨识

参阅《剧毒化学品目录》（国家安全生产监督管理总局公告 2015 第 5 号），本项目正常运行时不涉及使用剧毒化学品。

③物质火灾危险性分类

本项目生产、储存过程中所涉及的物质的火灾危险性分类见下表。

表 19 物质火灾危险性分类

序号	物料名称	性状	闪点 (°C)	爆炸极限 (v/v%)		火灾危险性分类
				下限	上限	
1	盐酸	液体	/	/	/	戊
2	氢氟酸	液体	/	/	/	戊
3	硫酸	液体	/	/	/	乙
4	片碱 (氢氧化钠)	固体	/	/	/	戊
5	乙醇	液体	12	3.3	19.0	甲
6	丙酮	液体	-20	2.5	13.0	甲
7	三乙醇胺	液体	185	/	/	甲
8	废酸液	液体	无资料	无资料	无资料	无资料

3.4 危险过程及类型识别

(1) 危险单元风险识别

生产设施风险识别范围包括：生产车间、化学品仓库、废水处理站、危险废物暂存间等，环境风险详见下表。

表 20 生产设施单元风险识别

序号	主要设施	潜在的危险因素	可能导致的环境风险	风险物质	影响环境
1	生产车间	泄漏、火灾	引发地表水污染、大气污染	含酸碱废水、爆燃分解物	土壤、水体、大气
2	化学品仓库				
3	危险废物暂存间				
4	废水处理站	泄漏、事故排放	引发地表水污染	含酸碱废水	土壤、水体

(2) 生产过程危险性识别

通过对运行、暂存等物质的性质分析，确定本项目的危险性质主要引起的环境风险包括①泄漏，②火灾，③爆炸等。对可能发生的各种环境风险类型，以下依次加以辨识。

1、生产车间、化学品仓库、危险废物暂存间

- (1) 盛装的容器由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄漏；
- (2) 管道、水泵等故障，可能造成物料外泄；
- (3) 由于失误操作而泄漏；
- (4) 防渗、防漏措施损坏。

2、废水治理设施

项目配套建设有废水治理设施，若废水处理设施运作异常，则会对环境造成一定的影响。失效具体原因可能有以下几个方面：

- (1) 生产设备因故障而泄漏；
- (2) 污水管道断裂而泄漏；
- (3) 人为操作失误；
- (4) 防渗、防漏措施损坏。

3、火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件。以下从这三个方面分别加以阐述。

(1) 可燃物和助燃物

项目涉及有易燃化学品等。从物质的危险特性分析得知，由于空气中存在着大量

的助燃物 O₂, 只要这些物质发生泄漏, 遇足够能量的点火源, 则火灾事故就可能发生。

(2) 点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式,下面分别加以阐述:

①明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物, 会产生明火; 设备维护、检修时电、气焊可产生明火; 电气线路着火, 机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

②电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当, 防爆等级不符合要求, 接地措施缺陷, 或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

③摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。

④静电火花

易燃液体在输送过程中会因摩擦产生静电, 如果防静电措施不符合要求, 会在设备、管道上积聚静电荷, 形成电位差而放电, 产生静电火花; 员工未穿戴防静电服上岗操作也可产生静电火花。

⑤雷电火花

防雷设施不健全, 接地电阻大, 在雷雨天因落雷击中厂房或设备, 可产生雷电火花。

⑥高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

4、爆炸

(1) 爆炸可分为三种类型, 即: 物理爆炸、化学爆炸、核爆炸; 本项目可能存在的爆炸为化学爆炸。

化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应, 产生高温高压和冲击波, 从而引起强烈的破坏作用。如: 化学品仓库的易燃液体蒸气和空气形成爆炸性混合气体在爆炸极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸。

4 风险事故情形分析

4.1 可信事故类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169 2018), “在风险识别的基础上,选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型,设定风险事故情形”, 本项目可能发生的各类风险事故, 其影响后果见下表。

表 21 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	危险化学品运输过程中的风险事故	本项目使用的危险化学品运输过程因交通事故造成包装破损, 危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害; 逸散臭气危害人体健康。本项目从正规供应商购买原辅料, 运输资质及路线得到有效保障, 发生事故的可能性较小。	一般
2	危险化学品卸料、储存过程中的风险事故	本项目使用的危险化学品卸料过程因操作不当或设备故障导致泄漏以及储罐破裂等情况导致危险化学品泄漏, 将对环境造成污染或人员伤害; 泄漏过程挥发出酸雾从而影响环境空气质量, 或危害人体健康。	较大
3	污染治理设施故障事故	项目生产过程中会产生废气和废水等, 一旦污染防治措施失效, 则污染物将直接排入周边环境, 由于防治措施只要加强日常维护, 失效的概率较小, 发生事故的可能性较小, 但在废水处理过程中, 池子的防渗层因施工质量等可能发生防渗层破损进而导致废水渗漏到地下水, 由于较难发现, 因此在发现前废水渗漏将对地下水环境造成较大的影响。	较大
4	火灾爆炸风险事故	本项目使用的乙醇、丙酮属于易燃物质, 遇高温、明火可能引发火灾或爆炸, 同时释放出一氧化碳等有毒有害气体。发生爆炸风险的可能性很小, 事故一旦发生危害较大。故项目火灾爆炸影响后果较大。	较大
5	环境管理问题	建设单位按照《危险化学品安全管理条例》的要求制定相关制度, 并加强日常监管, 环境管理问题发生概率较小	较小

4.2 最大可信事故的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中的定义, 最大可信事故指: 基于经验统计分析, 在一定可能性区间内发生的事故中, 造成环境危害最严重的事故。结合项目的特点, 项目主要为硫酸、盐酸、氢氟酸、丙酮存储过程中的泄漏、火灾及污水处理站泄漏的风险事故类型。根据环境风险因素识别, 项目发生概率相对较高的风险事故为: 储罐、桶发生泄漏, 泄漏的危险化学品在事故处置时间内的蒸发逸散, 继而遇外因诱导(如火源、热源等)而产生的火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物排放; 废水处理站泄漏引发的污染物排放。

5 源项分析

5.1 泄漏频率

项目使用的化学品中液态的有盐酸、氢氟酸和废酸液等，盐酸及废酸液采用罐装，其他均使用标准化化工桶包装。假设项目液体化学品容器有破损，物料发生泄漏，在相关责任人员发现时，物料的泄漏量按包装容器的最大量来核算，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价的最大可信事故源项列于下表：

表 22 危险物质储存装置泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常用单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；

根据上表，本次评价泄漏模式取储罐全破裂，泄漏频率为 $1.0 \times 10^{-6}/a$ 。

5.2 原辅料储罐泄漏

（1）液体泄漏量计算

项目营运期间，项目车间暂存物料全部包装桶全部泄漏的情况几乎为零，评价仅考虑包装桶、储罐泄漏时最大的泄漏量，各个危险化学品包装桶最大容积及最大泄漏量如下表。

发生泄漏事故时，泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 F 推荐的方法进行计算，具体如下。

液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数，按表 F.1 选取，本项目取值 0.65；

A——裂口面积，m²。

表 23 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	盐酸罐	氢氟酸桶	硫酸桶	丙酮桶
C _d	液体泄漏系数	--	0.65	0.65	0.65	0.65
A	裂口面积	m ²	7.85E-05	7.85E-05	7.85E-05	7.85E-05
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1190	1260	1830	789.9
P	容器内介质压力	kPa	101.325	101.325	101.325	101.325
P ₀	环境压力	kPa	101.325	101.325	101.325	101.325
g	重力加速度	m/s ²	9.81	9.81	9.81	9.81
h	裂口之上液位高度	m	2.48	0.5	0.5	0.5
Q	液体泄漏速度	kg/s	/	/	/	/
T	泄漏时间	min	30	30	30	30
M	泄漏量	kg	10000	25	25	25

注：项目事故时储罐全破裂，物料瞬时全泄漏。

从上表可知，但储罐全破了后，所装物质泄漏瞬间全部泄漏，则盐酸、氢氟酸、硫酸、丙酮最大泄漏量分别为：10000kg、25kg、25kg、25kg。

(2) 蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。闪蒸蒸发是指饱和液体在压力降低后，沸点降至周围温度以下，导致部分液体迅速蒸发的现象。当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化称为热量蒸发。当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，

称之为质量蒸发。项目风险物质的暂存环境为常压、室温（一般为 25°C），对照盐酸、氢氟酸、硫酸、丙酮的沸点，远高于室温，因此本项目泄漏液体的蒸发只考虑质量蒸发。

质量蒸发的计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

其中： Q_3 ——质量蒸发速率， kg/s；

p —液体表面蒸气压， Pa；

R —气体常数， J/ (mol · K)， 取 8.314；

T_0 —环境温度， K；

M —物质的摩尔质量， kg/mol；

u —风速， m/s；

r —液池半径， m；

α ， n —大气稳定度系数， 取值见表 F.3。

表 F.3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

按最不利气象条件，大气稳定度为 F 取值，则根据上述公式计算得出盐酸、氢氟酸、硫酸的质量蒸发速率，详见下表。

表 25 液体物质泄漏事故时的质量蒸发速率计算一览表

符号	含义	单位	盐酸罐	氢氟酸桶	硫酸桶	丙酮桶
Q3	质量蒸发速率	kg/s	0.00348	0.00062	0.00005	0.02946
α	大气稳定度系数	/	5.285E-03	5.285E-03	5.285E-03	5.285E-03
P	液体表面蒸气压	Pa	3170	2000	33	32543
M	物质的摩尔质量	kg/mol	3.65E-02	2.00E-02	9.80E-02	5.80E-02
R	气体常数	J/ (mol·K)	8.314	8.314	8.314	8.314
T0	环境温度	K	298	298	298	298

u	风速	m/s	1.5	1.5	1.5	1.5
r	液池半径	m	3.51	2.47	2.47	2.47
n	大气稳定度系数	/	0.3	0.3	0.3	0.3

注：项目盐酸罐区有围堰，总面积约为 128.85 m²，扣除储罐占用区域后，剩余面积为 38.66 m²，折合等效半径为 3.51m；其他酸的暂存间有围堰，总面积约为 64 m²，扣除原料桶占用区域后，剩余面积为 19.20 m²，折合等效半径为 2.47m。

(3) 伴生/次生一氧化碳排放量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾伴生/次生污染物的估算只需考虑油品。本项目没有使用油品，因此不再估算和预测伴生/次生污染物。

6 环境风险预测与评价

6.1 大气环境影响风险分析

6.1.1. 预测模型筛选

(1) 排放形式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（周边可塘镇区，距离本项目最近距离 10~3200m）的时间 T 确定。

$$T = 2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

假设风速和风向的 T 时间段内保持不变。当 T_d>T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。

项目所在地近 20 年平均风速为 1.5m/s，化学品仓库距离厂外最近敏感点约 60m，因此可计算出 T 约为 40s，而假设的危险物质泄漏事故发生时长 T_d 为 30min，因此设定的风险事故情形下，为连续排放。

(2) 气体性质判定

1) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R_i）作为标准进行判断。R_i 是个流体动力学参数。根据

不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，在连续排放情况下 R_i 计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{\text{rel}})}{D_{\text{rel}}} \times \left(\frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟羽宽度，即源直径， m ；

U_r —— 10 m 高处的风速， m/s 。

在最不利气象条件时，各物质理查德森数计算结果及气体性质判定结果详见下表。

表 26 理查德森数计算结果

符号	含义	单位	盐酸	氢氟酸	硫酸	丙酮
R_i	理查德森数	/	-2.157	-0.158	-0.355	-0.275
g	重力加速度	m/s^2	9.81	9.81	9.81	9.81
ρ_{rel}	排放物质进入大气的初始密度	kg/m^3	0.0004	0.16	0.0013	0.722
ρ_a	环境空气密度	kg/m^3	1.29	1.29	1.29	1.29
Q	连续排放烟羽的排放速率	kg/s	0.00348	0.00062	0.00005	0.02946
D_{rel}	初始的烟羽宽度	m	2.52	2.52	2.52	2.52
U_r	10 m 高处的风速	m/s	1.5	1.5	1.5	1.5

2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

3) 预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模型，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型。

项目为连续排放，根据理查德森数（Ri）估算结果，综上，本项目氯化氢、氢氟酸、硫酸和丙酮均选择 AFTOX 模型作为本次环境风险预测模型。

表 27 预测模型选取

危险物质	理查德森数（Ri）	气体类型	推荐预测模型
氯化氢	-2.157	轻质气体	AFTOX 模型
氟化氢	-0.158	轻质气体	AFTOX 模型
硫酸	-0.355	轻质气体	AFTOX 模型
丙酮	-0.275	轻质气体	AFTOX 模型

6.1.2. 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点）。

6.1.3. 模型参数

（1）源强参数

根据上文的源强计算分析，源强汇总如下表所示

表 28 事故排放主要源强参数

参数指标	单位	盐酸罐泄漏	氢氟酸桶泄漏	硫酸桶泄漏	丙酮桶泄漏	火灾次生 CO
释放高度	m	0.02	0.02	0.02	0.02	17.71
不利气象条件产生速率	kg/s	0.00348	0.00062	0.00005	0.04205	0.0114
排放时长	min	30	30	30	30	180
预测时长	min	30	30	30	30	180
土地利用类型	/	城市	城市	城市	城市	城市
预测模型	/	AFTOX 中短时间或持续泄漏				

(2) 气象参数

本项目为环境风险二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，其中取最不利气象条件取 F 类稳定度，风速为 1.5m/s，温度 25°C，相对湿度 50%。

表 29 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况（盐酸）	事故源经度	115.457784833E
	事故源纬度	22.954014195N
	事故源类型	盐酸泄漏
基本情况（氟化氢）	事故源经度	115.457837136E
	事故源纬度	22.954034311N
	事故源类型	氟化氢泄漏
基本情况（硫酸）	事故源经度	115.457837136E
	事故源纬度	22.954034311N
	事故源类型	硫酸泄漏
基本情况（丙酮）	事故源经度	115.457837136E
	事故源纬度	22.954034311N
	事故源类型	丙酮泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	事故考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

AFTOX烟团扩散模型-氯化氢-不利气象

方案名称:氯化氢-不利气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

源强输入: 选择已有的风险源强估算 选择化学物新输入或估算 氯化氢: 盐酸: 氢氯酸: 浓盐酸: 无水氯化氢 编辑或查找化学物...

环境参数
事故位置坐标(x, y, z): -39.53, -69.48, 0 插值高程
经度116.332500E, 纬度39.932190N, 地面高程

大气稳定度的输入方法:
 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度
 按辐射通量内部计算
 发生日期和时间: 2025/6/27 17:26:28
 云量(10分制): 5
 主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac.
 推测: 当前本地为夜间

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): N
 风向标准差(度)及测量时间(min): 0 15
 风速(m/s) 及其 测量高度 (m): 1.5 10
 气温 (C) 及逆温层基底高度 (m): 25 500 计算基底高
 测风处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数
氯化氢: 盐酸: 氢氯酸: 浓盐酸: 无水氯化氢: HYDROGEN CHLORIDE; HYDROCHLORIC ACID; 7647-01-0; 分子量 = 36.46; 沸点 = -64.05(C)

排放方式: 短时或持续泄漏
 排放时长: 30 分钟
 物质排放速率, 及单位: 0.00348 kg/s 估算液面积
 物质在当前环境气温下为气体, 排放速率即为源强.

液池的面积(m2)和温度(℃): 10 20
 释放高度(m): 0.02
 烟气温度(℃)和流率(m3/s): 100 10

图 2 盐酸泄露预测方案参数

AFTOX烟团扩散模型-氢氟酸-不利气象

方案名称:氢氟酸-不利气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

源强输入: 选择已有的风险源强估算 选择化学物新输入或估算 氢氟酸: 无水氢氟酸: 氢氟酸: HYDROFLUORI 编辑或查找化学物...

环境参数
事故位置坐标(x, y, z): -24.46, -68.54, 0 插值高程
经度116.332700E, 纬度39.932200N, 地面高程

大气稳定度的输入方法:
 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度
 按辐射通量内部计算
 发生日期和时间: 2025/6/27 17:26:28
 云量(10分制): 5
 主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac.
 推测: 当前本地为夜间

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): N
 风向标准差(度)及测量时间(min): 0 15
 风速(m/s) 及其 测量高度 (m): 1.5 10
 气温 (C) 及逆温层基底高度 (m): 25 500 计算基底高
 测风处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数
氟化氢: 无水氢氟酸: 氢氟酸: HYDROFLUORIC ACID; HYDROGEN FLUORIDE; 7664-39-3; 分子量 = 20.006, 沸点 = 19.55(C)

排放方式: 短时或持续泄漏
 排放时长: 30 分钟
 物质排放速率, 及单位: 0.00062 kg/s 估算液面积
 物质在当前环境气温下为气体, 排放速率即为源强.

液池的面积(m2)和温度(℃): 10 20
 释放高度(m): 0.02
 烟气温度(℃)和流率(m3/s): 100 10

图 3 氢氟酸泄露预测方案参数

AFTOX烟团扩散模型-硫酸-不利气象

方案名称: 硫酸-不利气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

源强输入: 选择已有的风险源强估算 选择化学物新输入或估算 [发烟硫酸: 连二硫酸: 焦硫酸: 硫酸! 编辑或查找化学物...]

环境参数
事故位置坐标(x, y, z): -24.46, -88.54, 0 插值高程
经度116.332700E, 纬度39.932200N, 地面高程0

大气稳定度的输入方法:
 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度
 按辐射通量内部计算
 发生日期和时间: 2025/6/27 17:26:28
 云量(10分制): 5
 主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac.
 推测: 当前本地为夜间

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): N
 风向标准差(度)及测量时间(min): 0 15
 风速(m/s) 及其 测量高度 (m): 1.5 10
 气温 (°C) 及逆温层基底高度 (m): 25 500 计算基底高
 测风处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数
发烟硫酸: 连二硫酸: 焦硫酸: 硫酸与三氧化硫混合物: SULFURIC ACID, FUMING; 8014-95-7; 分子量 = 178.14; 沸点 = 337.85(C)

排放方式: 短时或持续泄漏
 排放时长: 30 分钟
 物质排放速率, 及单位:
 0.00005 kg/s 估算液面积
 物质在当前环境气温下为液体, 采用CLEWELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。但缺少物质蒸气压, 应进入化学品编辑界面输入蒸气压常数。

液池的面积(m²)和温度(°C): 10 25
 释放高度(m): 0
 烟气温度(°C)和流率(m³/s): 100 10

图 4 硫酸泄露预测方案参数

AFTOX烟团扩散模型-丙酮-不利气象

方案名称: 丙酮-不利气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

源强输入: 选择已有的风险源强估算 选择化学物新输入或估算 [丙酮: 2-丙酮: 二甲基酮: 甲基酮: I 编辑或查找化学物...]

环境参数
事故位置坐标(x, y, z): -24.46, -88.54, 0 插值高程
经度116.332700E, 纬度39.932200N, 地面高程0

大气稳定度的输入方法:
 直接输入大气PS等级 F 计算稳定度
 按辐射通量内部计算
 发生日期和时间: 2025/6/27 17:26:28
 云量(10分制): 5
 主导云类型: 2 = MIDDLE-Ac.
 推测: 当前本地为夜间

风向(度或风向字符, 以N=0, E=90): N
 风向标准差(度)及测量时间(min): 0 15
 风速(m/s) 及其 测量高度 (m): 1.5 10
 气温 (°C) 及逆温层基底高度 (m): 25 500 计算基底高
 测风处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处地表粗糙度: 100 cm 其它值...
 事故处所在地表类型和干湿度: 水泥地 干

污染源参数
丙酮: 2-丙酮: 二甲基酮: 甲基酮: ACETONE; 67-64-1; 分子量 = 58.081; 沸点 = 56.19(C)

排放方式: 短时或持续泄漏
 排放时长: 30 分钟
 物质排放速率, 及单位:
 0.02946 kg/s 估算液面积
 物质在当前环境气温下为液体, 采用SHELL蒸发模型计算液体的蒸发速率。

液池的面积(m²)和温度(°C): 10 25
 释放高度(m): 0
 烟气温度(°C)和流率(m³/s): 100 10

图 5 丙酮泄露预测方案参数

6.1.4.评价标准

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 选取。其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 30 本项目风险事故排放物质终点浓度一览表

物质类别	指标	浓度值/ (mg/m ³)
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33
氟化氢	大气毒性终点浓度-1	36
	大气毒性终点浓度-2	20
硫酸雾 (发烟硫酸)	大气毒性终点浓度-1	160
	大气毒性终点浓度-2	8.7
丙酮	大气毒性终点浓度-1	14000
	大气毒性终点浓度-2	7600

注：硫酸的毒性终点浓度参照发烟硫酸。

6.1.5.预测结果

根据导则推荐模型，计算下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，最不利气象条件下物质泄漏扩散影响预测结果见表 31。盐酸（氯化氢）、硫酸、氟化氢和丙酮轴线最大浓度图见图 6~图 9，最不利气象条件下各关心点浓度随时间变化情况见表 32~表 35。

表 31 最不利气象条件下物质泄漏扩散影响预测结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)			
		盐酸	氟化氢	硫酸	丙酮
10	1.11E-01	5.22E+01	9.31E+00	7.50E-01	1.11E-01
20	2.22E-01	8.12E+01	1.45E+01	1.17E+00	2.22E-01
30	3.33E-01	6.09E+01	1.08E+01	8.75E-01	3.33E-01
40	4.44E-01	4.42E+01	7.88E+00	6.35E-01	4.44E-01
50	5.56E-01	3.31E+01	5.90E+00	4.76E-01	5.56E-01
60	6.67E-01	2.57E+01	4.57E+00	3.69E-01	6.67E-01

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)			
		盐酸	氟化氢	硫酸	丙酮
70	7.78E-01	2.05E+01	3.65E+00	2.94E-01	7.78E-01
80	8.89E-01	1.68E+01	2.98E+00	2.41E-01	8.89E-01
90	1.00E+00	1.40E+01	2.49E+00	2.01E-01	1.00E+00
100	1.11E+00	1.19E+01	2.11E+00	1.71E-01	1.11E+00
150	1.67E+00	6.22E+00	1.11E+00	8.93E-02	1.67E+00
200	2.22E+00	3.89E+00	6.93E-01	5.59E-02	2.22E+00
250	2.78E+00	2.69E+00	4.80E-01	3.87E-02	2.78E+00
300	3.33E+00	1.99E+00	3.55E-01	2.86E-02	3.33E+00
350	3.89E+00	1.54E+00	2.75E-01	2.22E-02	3.89E+00
400	4.44E+00	1.24E+00	2.20E-01	1.78E-02	4.44E+00
450	5.00E+00	1.02E+00	1.81E-01	1.46E-02	5.00E+00
500	5.56E+00	8.52E-01	1.52E-01	1.22E-02	5.56E+00
600	6.67E+00	6.28E-01	1.12E-01	9.03E-03	6.67E+00
700	7.78E+00	4.85E-01	8.65E-02	6.97E-03	7.78E+00
800	8.89E+00	3.88E-01	6.92E-02	5.58E-03	8.89E+00
900	1.00E+01	3.19E-01	5.68E-02	4.58E-03	1.00E+01
1000	1.11E+01	2.67E-01	4.76E-02	3.84E-03	1.11E+01
1500	1.67E+01	1.37E-01	2.45E-02	1.97E-03	1.67E+01
2000	2.22E+01	9.36E-02	1.67E-02	1.34E-03	2.22E+01
2500	2.78E+01	6.95E-02	1.24E-02	9.98E-04	2.78E+01
3000	4.33E+01	5.45E-02	9.70E-03	7.82E-04	3.33E+01
4000	5.74E+01	3.71E-02	6.61E-03	5.33E-04	4.44E+01
5000	7.06E+01	2.75E-02	4.90E-03	3.95E-04	5.56E+01

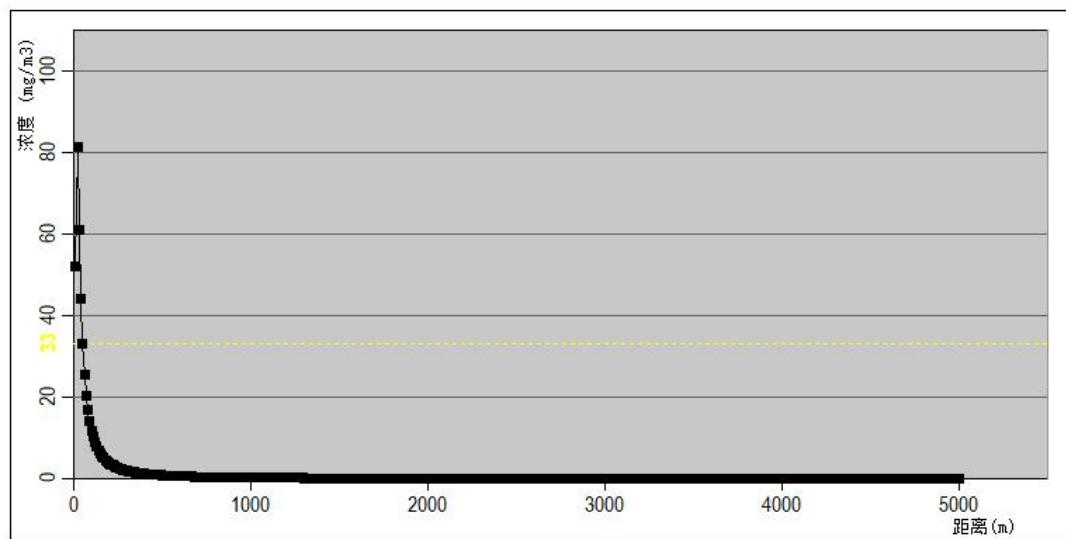


图 6 盐酸（氯化氢）—轴线最大浓度-距离曲线图 (最不利气象)

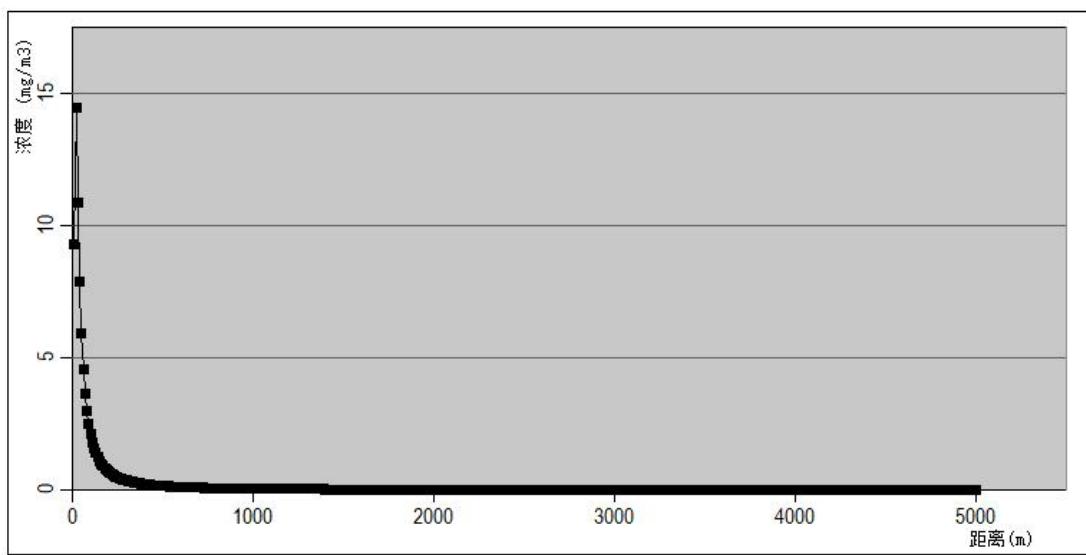


图 7 氟化氢—轴线最大浓度-距离曲线图 (最不利气象)

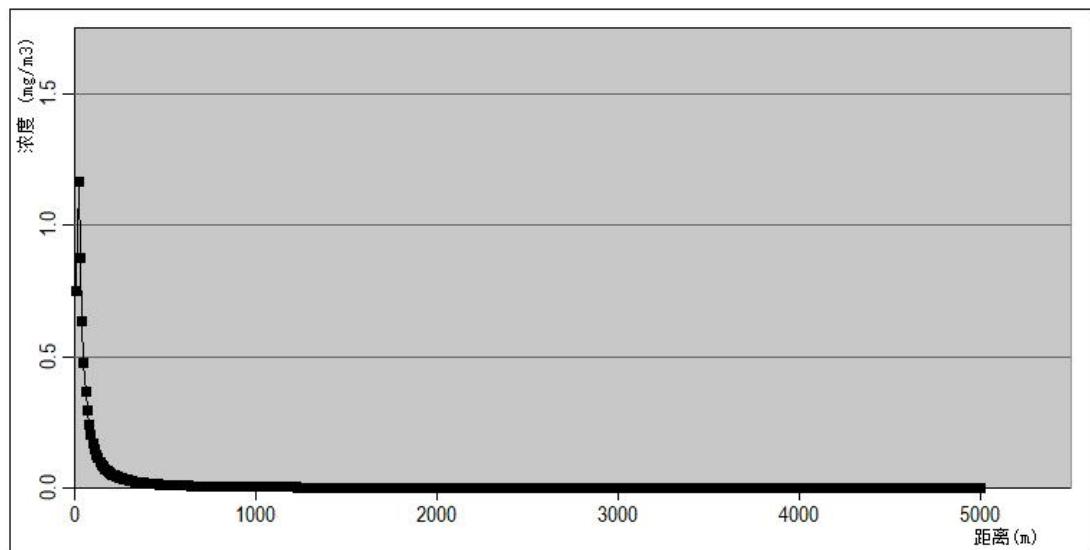


图 8 硫酸—轴线最大浓度-距离曲线图 (最不利气象)

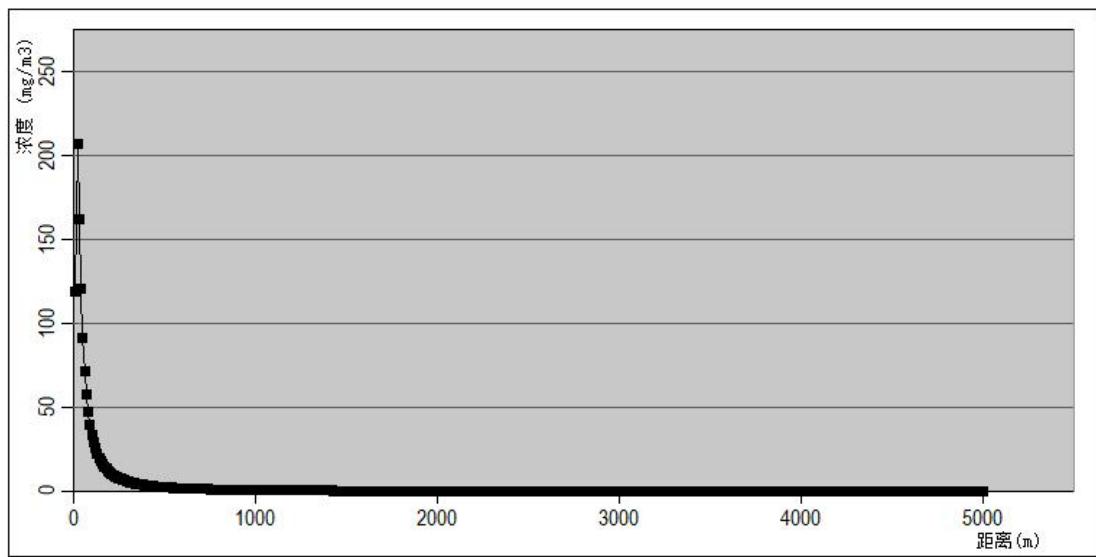


图9 丙酮一轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象）



图10 氯化氢超过阈值的最大轮廓图（最不利气象）

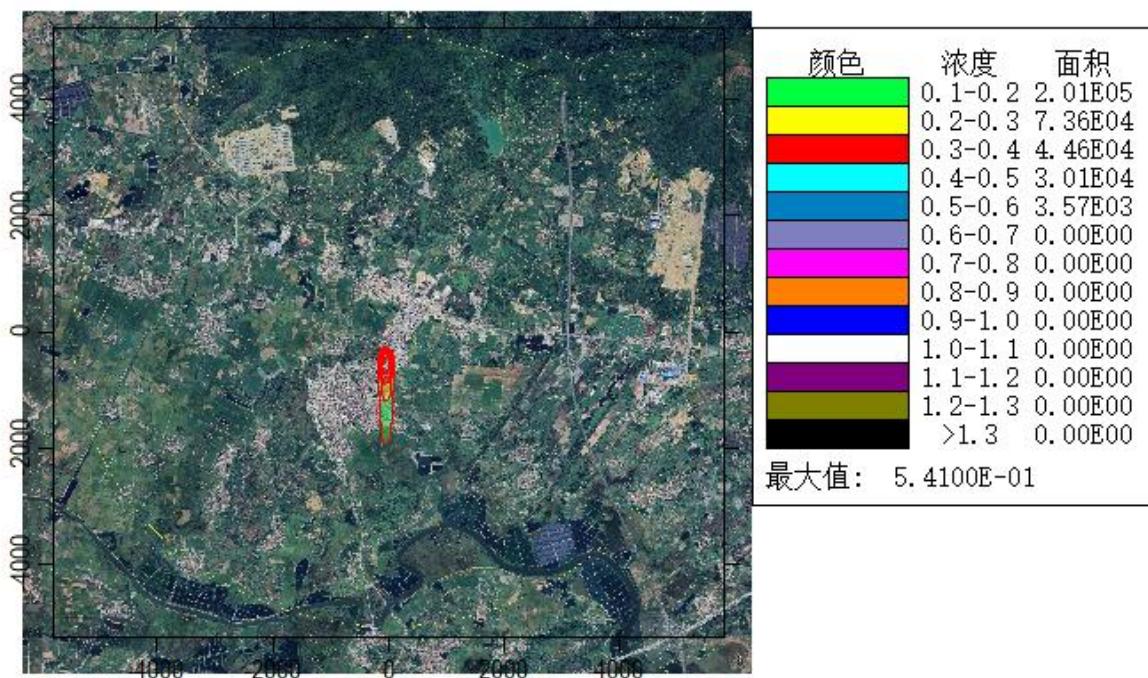


图 11 盐酸泄露预测浓度分布图

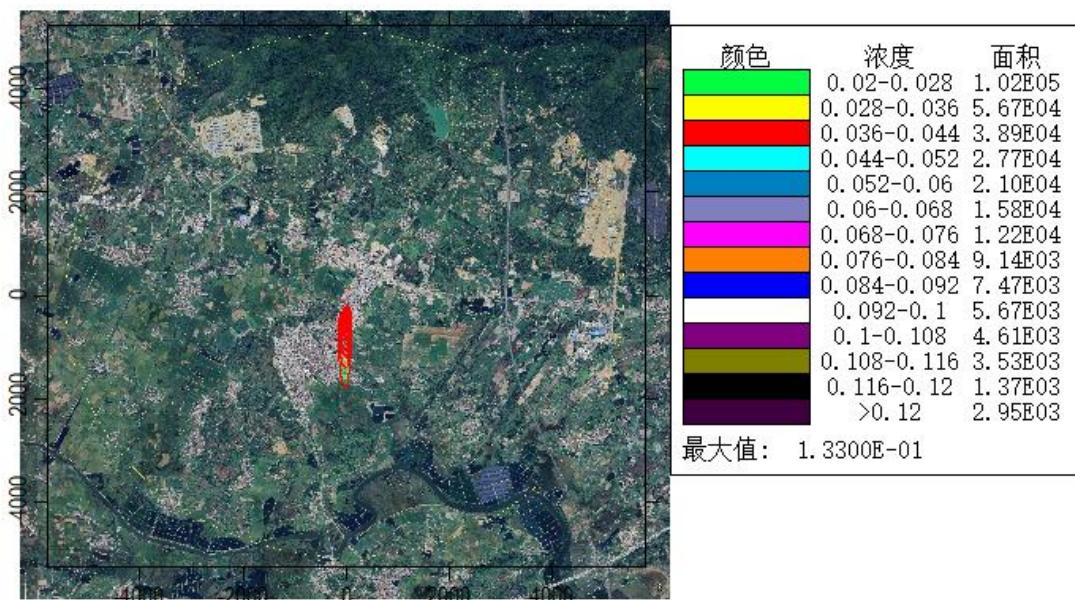


图 12 氢氟酸泄露预测浓度分布图

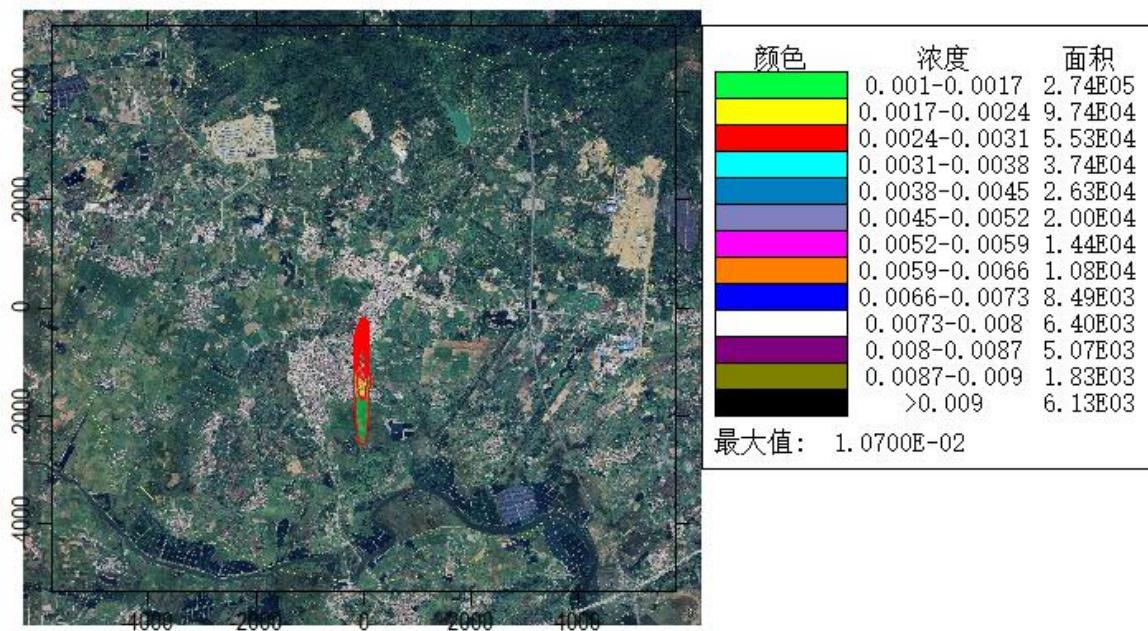


图 13 硫酸泄露预测浓度分布图

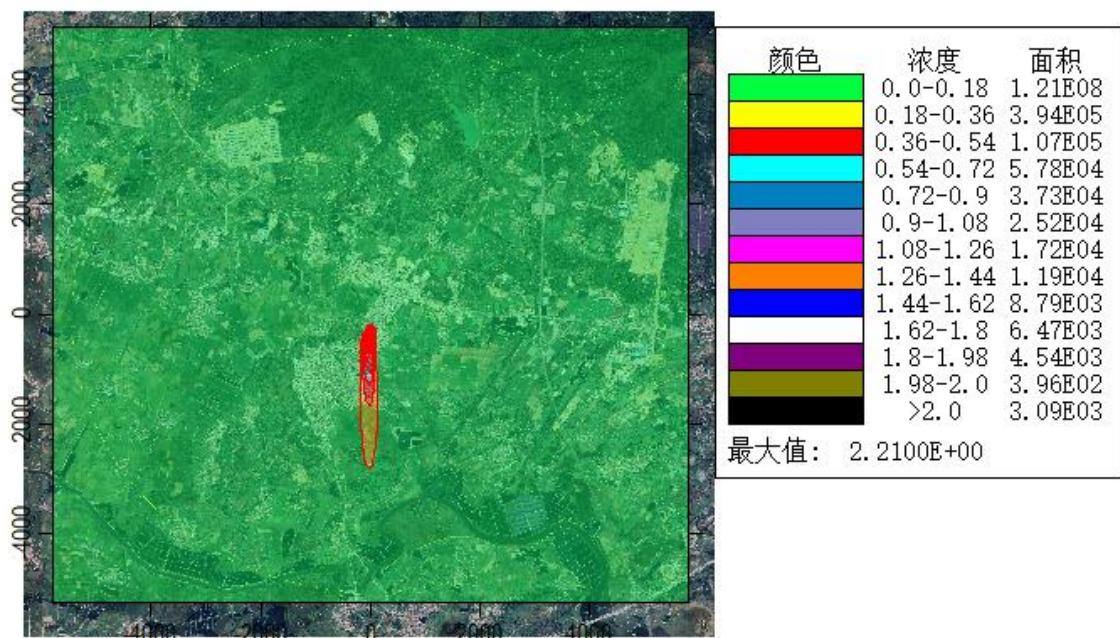


图 14 丙酮泄露预测浓度分布图

表 32 最不利气象条件下各关心点盐酸浓度随时间变化情况 (单位: mg/m³)

关心点名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凤山村	6.68E-01 10	0.00E+00	6.68E-01	6.68E-01	6.68E-01	6.68E-01	6.68E-01
可塘镇区	1.29E+04 5	1.29E+04	1.29E+04	1.29E+04	1.29E+04	1.29E+04	1.29E+04
长桥新村	2.59E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-01	2.59E-01	2.59E-01	2.59E-01
金钱埔村	1.14E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-01	1.14E-01	1.14E-01
洪宽塘新村	1.34E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-01	1.34E-01	1.34E-01
新丰村	1.23E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-01	1.23E-01	1.23E-01
可北村	3.81E-01 10	0.00E+00	3.81E-01	3.81E-01	3.81E-01	3.81E-01	3.81E-01
尚仁家村	2.15E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-01	2.15E-01	2.15E-01	2.15E-01
埔中央村	1.24E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-01	1.24E-01	1.24E-01
洪宽塘村	9.56E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.56E-02	9.56E-02
可新村	6.06E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.06E-02
朱厝坑村	3.67E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新兴村	4.32E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白沙新村	7.64E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.64E-02	7.64E-02
白沙村	7.26E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.26E-02	7.26E-02
君硕围村	1.43E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-01	1.43E-01	1.43E-01	1.43E-01
低港村	1.08E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-01	1.08E-01	1.08E-01
庄厝围	5.97E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.97E-02
凯南村	5.17E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下许村	3.81E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东溪村	5.45E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
流冲仔村	3.84E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
笏雅村	4.32E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陇东村	4.50E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下达村	4.21E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上达村	5.73E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.73E-02
仓前村	7.18E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.18E-02
新厝村	3.46E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南笏村	4.19E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
炉洋村	3.73E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长湖村	4.72E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹头下埔村	7.30E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.30E-02	7.30E-02
竹头东湖村	1.20E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01
竹头下乡	6.56E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.56E-02
竹头下村	6.03E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.03E-02
竹头后雅村	7.34E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.34E-02	7.34E-02
竹头并头村	6.24E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.24E-02
竹头东雅村	6.15E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.15E-02
可塘实验学校	6.70E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.70E-02
竹头上寮村	7.77E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.77E-02	7.77E-02

城格村	1.05E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-01	1.05E-01	1.05E-01
城格新村	1.07E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-01	1.07E-01	1.07E-01
竹头后湖村	6.91E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.91E-02
陈厝坡村	5.95E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.95E-02
竹苞村	5.92E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.92E-02
罗北新乡村	3.38E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
港乾村	4.65E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上乡村	4.49E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔上村	4.25E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
围雅村	4.22E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗北村	4.00E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洋甲洲村	3.53E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下寮村	3.14E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
示范村	4.07E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林新村	4.32E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林村	4.84E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄村	5.19E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
兵营	5.24E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双桂山村	4.37E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第一村	3.99E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西城社区	5.15E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赤溪村	3.58E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都居民区	3.35E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都中学	2.64E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白町村	2.86E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
宋溪头村	2.87E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔陇村	2.91E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大寮村	2.78E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
家片村	3.28E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
潭围村	2.95E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新埔村	2.96E-02 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 33 最不利气象条件下各关心点氢氟酸浓度随时间变化情况（单位：mg/m³）

关心点名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凤山村	1.19E-01 10	0.00E+00	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01	1.19E-01
可塘镇区	2.29E+03 5	2.29E+03	2.29E+03	2.29E+03	2.29E+03	2.29E+03	2.29E+03
长桥新村	4.61E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	4.61E-02	4.61E-02	4.61E-02	4.61E-02
金钱埔村	2.03E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-02	2.03E-02	2.03E-02
洪宽塘新村	2.39E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.39E-02	2.39E-02	2.39E-02
新丰村	2.19E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-02	2.19E-02	2.19E-02
可北村	6.79E-02 10	0.00E+00	6.79E-02	6.79E-02	6.79E-02	6.79E-02	6.79E-02
尚仁家村	3.83E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-02	3.83E-02	3.83E-02	3.83E-02

埔中央村	2.21E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-02	2.21E-02	2.21E-02
洪宽塘村	1.70E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-02	1.70E-02
可新村	1.08E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-02
朱厝坑村	6.54E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新兴村	7.69E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白沙新村	1.36E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-02	1.36E-02
白沙村	1.29E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-02	1.29E-02
君硕围村	2.54E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-02	2.54E-02	2.54E-02	2.54E-02
低港村	1.92E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-02	1.92E-02	1.92E-02
庄厝围	1.06E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-02
凯南村	9.21E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下许村	6.79E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东溪村	9.71E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
流冲仔村	6.84E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
笏雅村	7.69E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陇东村	8.02E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下达村	7.50E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上达村	1.02E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-02
仓前村	1.28E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-02
新厝村	6.17E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南笏村	7.47E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
炉洋村	6.65E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长湖村	8.41E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹头下埔村	1.30E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-02	1.30E-02
竹头东湖村	2.14E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-02	2.14E-02	2.14E-02
竹头下乡	1.17E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.17E-02
竹头下村	1.07E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-02
竹头后雅村	1.31E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-02	1.31E-02
竹头并头村	1.11E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-02
竹头东雅村	1.10E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-02
可塘实验学校	1.19E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-02
竹头上寮村	1.38E-02 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-02	1.38E-02
城格村	1.88E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-02	1.88E-02	1.88E-02
城格新村	1.91E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.91E-02	1.91E-02	1.91E-02
竹头后湖村	1.23E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-02
陈厝坡村	1.06E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-02
竹苞村	1.05E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-02
罗北新乡村	6.02E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
港乾村	8.28E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上乡村	7.99E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔上村	7.58E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
围雅村	7.52E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗北村	7.13E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

洋甲洲村	6.29E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下寮村	5.60E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
示范村	7.26E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林新村	7.69E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林村	8.62E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄村	9.25E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
兵营	9.33E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双桂山村	7.78E-03 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第一村	7.10E-03 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西城社区	9.17E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赤竹村	6.37E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都居民区	5.96E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都中学	4.71E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白町村	5.09E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
宋溪头村	5.12E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔陇村	5.19E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大寮村	4.96E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
家片村	5.85E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
潭围村	5.26E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新埔村	5.28E-03 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 34 最不利气象条件下各关心点硫酸浓度随时间变化情况（单位：mg/m³）

关心点名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凤山村	9.59E-03 10	0.00E+00	9.59E-03	9.59E-03	9.59E-03	9.59E-03	9.59E-03
可塘镇区	1.87E+02 5	1.87E+02	1.87E+02	1.87E+02	1.87E+02	1.87E+02	1.87E+02
长桥新村	3.72E-03 15	0.00E+00	0.00E+00	3.72E-03	3.72E-03	3.72E-03	3.72E-03
金钱埔村	1.63E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-03	1.63E-03	1.63E-03
洪宽塘新村	1.92E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-03	1.92E-03	1.92E-03
新丰村	1.77E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-03	1.77E-03	1.77E-03
可北村	5.48E-03 10	0.00E+00	5.48E-03	5.48E-03	5.48E-03	5.48E-03	5.48E-03
尚仁家村	3.09E-03 15	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-03	3.09E-03	3.09E-03	3.09E-03
埔中央村	1.78E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-03	1.78E-03	1.78E-03
洪宽塘村	1.37E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-03	1.37E-03
可新村	8.71E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.71E-04
朱厝坑村	5.28E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新兴村	6.20E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白沙新村	1.10E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-03	1.10E-03
白沙村	1.04E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-03	1.04E-03
君硕围村	2.05E-03 15	0.00E+00	0.00E+00	2.05E-03	2.05E-03	2.05E-03	2.05E-03
低港村	1.55E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-03	1.55E-03	1.55E-03
庄厝围	8.58E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.58E-04
凯南村	7.43E-04 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

下许村	5.48E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东溪村	7.83E-04 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
流冲仔村	5.51E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
笏雅村	6.20E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陇东村	6.47E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下达村	6.05E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上达村	8.23E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.23E-04
仓前村	1.03E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-03
新厝村	4.98E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南笏村	6.02E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
炉洋村	5.37E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长湖村	6.78E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹头下埔村	1.05E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-03	1.05E-03
竹头东湖村	1.73E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-03	1.73E-03	1.73E-03
竹头下乡	9.43E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.43E-04
竹头下村	8.67E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.67E-04
竹头后雅村	1.05E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-03	1.05E-03
竹头并头村	8.97E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.97E-04
竹头东雅村	8.84E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.84E-04
可塘实验学校	9.63E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.63E-04
竹头上寮村	1.12E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-03	1.12E-03
城格村	1.52E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-03	1.52E-03	1.52E-03
城格新村	1.54E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-03	1.54E-03	1.54E-03
竹头后湖村	9.93E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.93E-04
陈厝坡村	8.54E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.54E-04
竹苞村	8.50E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.50E-04
罗北新乡村	4.85E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
港乾村	6.67E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上乡村	6.44E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔上村	6.11E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
围雅村	6.07E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗北村	5.75E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洋甲洲村	5.07E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下寮村	4.51E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
示范村	5.85E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林新村	6.20E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林村	6.95E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄村	7.46E-04 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
兵营	7.52E-04 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双桂山村	6.27E-04 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第一村	5.73E-04 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西城社区	7.40E-04 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赤箖村	5.14E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

星都居民区	4.81E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都中学	3.80E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白町村	4.11E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
宋溪头村	4.13E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔陇村	4.19E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大寮村	4.00E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
家片村	4.72E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
潭围村	4.24E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新埔村	4.26E-04 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 35 最不利气象条件下各关心点丙酮浓度随时间变化情况 (单位: mg/m³)

关心点名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凤山村	1.96E+00 10	0.00E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00
可塘镇区	1.65E+04 5	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04
长桥新村	7.61E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	7.61E-01	7.61E-01	7.61E-01	7.61E-01
金钱埔村	3.35E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-01	3.35E-01	3.35E-01
洪宽塘新村	3.94E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.94E-01	3.94E-01	3.94E-01
新丰村	3.62E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01
可北村	1.12E+00 10	0.00E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00
尚仁家村	6.31E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	6.31E-01	6.31E-01	6.31E-01	6.31E-01
埔中央村	3.65E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E-01	3.65E-01	3.65E-01
洪宽塘村	2.81E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-01	2.81E-01
可新村	1.79E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-01
朱厝坑村	1.08E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新兴村	1.27E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白沙新村	2.25E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-01	2.25E-01
白沙村	2.14E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01	2.14E-01
君硕围村	4.19E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-01	4.19E-01	4.19E-01	4.19E-01
低港村	3.17E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01
庄厝围	1.76E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-01
凯南村	1.52E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下许村	1.12E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东溪村	1.60E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
流冲仔村	1.13E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
笏雅村	1.27E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陇东村	1.33E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下达村	1.24E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上达村	1.69E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-01
仓前村	2.11E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-01
新厝村	1.02E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南笏村	1.24E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
炉洋村	1.10E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

长湖村	1.39E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹头下埔村	2.15E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-01	2.15E-01
竹头东湖村	3.53E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.53E-01	3.53E-01	3.53E-01
竹头下乡	1.93E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-01
竹头下村	1.78E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-01
竹头后雅村	2.16E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-01	2.16E-01
竹头并头村	1.84E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-01
竹头东雅村	1.81E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-01
可塘实验学校	1.97E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-01
竹头上寮村	2.29E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-01	2.29E-01
城格村	3.10E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-01	3.10E-01	3.10E-01
城格新村	3.15E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-01	3.15E-01	3.15E-01
竹头后湖村	2.04E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-01
陈厝坡村	1.75E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-01
竹苞村	1.74E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-01
罗北新乡村	9.95E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
港乾村	1.37E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上乡村	1.32E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔上村	1.25E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
围雅村	1.24E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗北村	1.18E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洋甲洲村	1.04E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下寮村	9.28E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
示范村	1.20E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林新村	1.27E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林村	1.42E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄村	1.53E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
兵营	1.54E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双桂山村	1.29E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第一村	1.17E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西城社区	1.52E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赤箖村	1.05E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都居民区	9.86E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都中学	8.36E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白町村	8.66E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
宋溪头村	8.69E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔陇村	8.76E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大寮村	8.54E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
家片村	9.68E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
潭围村	8.84E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新埔村	8.86E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
关心点名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凤山村	1.96E+00 10	0.00E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00	1.96E+00

可塘镇区	1.65E+04 5	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04	1.65E+04
长桥新村	7.61E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	7.61E-01	7.61E-01	7.61E-01	7.61E-01
金钱埔村	3.35E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-01	3.35E-01	3.35E-01
洪宽塘新村	3.94E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.94E-01	3.94E-01	3.94E-01
新丰村	3.62E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-01	3.62E-01	3.62E-01
可北村	1.12E+00 10	0.00E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.12E+00
尚仁家村	6.31E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	6.31E-01	6.31E-01	6.31E-01	6.31E-01
埔中央村	3.65E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E-01	3.65E-01	3.65E-01
洪宽塘村	2.81E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-01	2.81E-01
可新村	1.79E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-01
朱厝坑村	1.08E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新兴村	1.27E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白沙新村	2.25E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-01	2.25E-01
白沙村	2.14E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01	2.14E-01
君硕围村	4.19E-01 15	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-01	4.19E-01	4.19E-01	4.19E-01
低港村	3.17E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-01	3.17E-01	3.17E-01
庄厝围	1.76E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-01
凯南村	1.52E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下许村	1.12E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东溪村	1.60E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
流冲仔村	1.13E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
笏雅村	1.27E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陇东村	1.33E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下达村	1.24E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上达村	1.69E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-01
仓前村	2.11E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-01
新厝村	1.02E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南笏村	1.24E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
炉洋村	1.10E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长湖村	1.39E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹头下埔村	2.15E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-01	2.15E-01
竹头东湖村	3.53E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.53E-01	3.53E-01	3.53E-01
竹头下乡	1.93E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-01
竹头下村	1.78E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-01
竹头后雅村	2.16E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-01	2.16E-01
竹头并头村	1.84E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-01
竹头东雅村	1.81E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-01
可塘实验学校	1.97E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-01
竹头上寮村	2.29E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-01	2.29E-01
城格村	3.10E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-01	3.10E-01	3.10E-01
城格新村	3.15E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-01	3.15E-01	3.15E-01
竹头后湖村	2.04E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-01
陈厝坡村	1.75E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-01

竹苞村	1.74E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-01
罗北新乡村	9.95E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
港乾村	1.37E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上乡村	1.32E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔上村	1.25E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
围雅村	1.24E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗北村	1.18E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洋甲洲村	1.04E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
下寮村	9.28E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
示范村	1.20E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林新村	1.27E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈林村	1.42E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄村	1.53E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
兵营	1.54E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双桂山村	1.29E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
第一村	1.17E-01 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西城社区	1.52E-01 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赤簇村	1.05E-01 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都居民区	9.86E-02 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
星都中学	8.36E-02 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
白町村	8.66E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
宋溪头村	8.69E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
埔陇村	8.76E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大寮村	8.54E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
家片村	9.68E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
潭围村	8.84E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新埔村	8.86E-02 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，对存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点出气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点出人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

在最不利气象下，发生盐酸储罐泄漏、氢氟酸桶泄漏、硫酸桶泄漏、丙酮桶泄漏以及发生火灾的情况下。盐酸储罐泄漏会导致大气环境中氯化氢超出大气毒性终点浓度-2，最远影响距离为50m，但不超出大气毒性终点浓度-1。其他事故情形不会导致超出大气毒性终点浓度。

项目最近关心点距离为项目周边的可塘镇区，最近敏感建筑物（住宅楼）为97m，因此在最不利气象下发生事故时，出现大气毒性终点浓度的影响范围内无敏感点，但

是对下风向的敏感点也造成了浓度增量影响。

结合氟化氢强腐蚀性、全身毒性、严重刺激性、刺激呼吸道、损伤消化道等危险特性，因此建设单位要做好各种防范措施，杜绝事故的发生。泄漏事故发生后，根据现场情况及时疏散非应急救援人员和居民，疏散过程要根据当天天气状况，确定疏散路线，确定疏散点在位于泄漏事故点的上风口。同时应立即启动应急预案，减轻事故对周围环境及人群的危害程度，避免出现人员中毒和伤亡情况。

6.2 地表水影响风险分析

(一) 废水事故排放影响:

发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、操作不当、人为往下水道倾倒大量废液、废水处理池机械故障及贮池破损等。另外，在发生地震时，可能造成废水收集系统及废水处理池毁坏或其它事故。当发生该类事故时，生产废水外溢直接流入附近水体或通过管网排入可塘镇，将对水环境产生一定影响。

(二) 消防废水事故排放:

1、消防废水水量计算

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》(GB50151-92)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，本项目厂房属于戊类厂房，火灾延续时间为2h；项目室外消防栓设计流量为20L/s，则需要室外消防用水共为 44m^3 ，室外消防废水产生量为 144m^3 ；室内消防是设计流量为10L/s，同时使用消防枪数为2支，则需要室内消防用水共为 144m^3 ，室内消防废水产生量为 144m^3 。因此项目厂房消防用水量为 288m^3 ，厂房消防废水产生量为 288m^3 。

本项目化学品仓库和危险废物暂存间，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，本项目化学品仓库和危险废物暂存间属于甲类仓库，室外消防栓设计流量为15L/s，不设室内消防栓，火灾延续时间为3h，则需要室外消防用水共为 162m^3 ，室外消防废水产生量为 162m^3 。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》(GB50151-92)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，工厂、堆场和仓库区等占地面的小于或等于 100h m^2 ，且附有居住区人数小于1.5万人时，同一时间内的厂房和仓库的火灾处数为1处。因此项目最大消防用水为 288m^3 ，最大消防废水产生量为 288m^3 。

2、消防废水的泄漏对环境的影响

若消防废水没有进入污水管线或缓冲池，而是进入雨水管线，将因直接流入周边水体而造成水体污染。消防废水中的有毒有害物质会随着水体的不断流动而对河流的两岸以及下游地区造成严重的污染，同时，受污染的地表水下渗到地层当中，还会污染当地的地下水，导致污染面积不断扩大，危害水生生物的生命、破坏水体的生态平衡，最终威胁人们生产与生活用水的使用安全。

（三）化学品泄漏

由于在酸碱化学品在使用、暂存中，有可能发生化学品突发泄漏污染事故，大量高浓度泄漏液体会通过地面窨井进入市政雨污水管网，从而流入附近的水体，造成地面水环境的恶化，应该引起关注和警惕。

项目运营期严格按照《环境影响评价技术导则一地下水环境》(HJ610-2016)中的防渗要求进行防渗设计，车间、化学品仓库、危险废物暂存间、废水处理站、事故水池等区域建设过程中做好污染防治措施，通过围堰和导流沟等措施，将渗漏的液体引入事故应急池，按危险废物进行处理，防止污染地表水体和土壤，因此事故状态下对周边各敏感点的影响较小。

（四）事故应急水池设计

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GBT50483-2019）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放泄露原辅材料、污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：

V₁——收集系统范围内发生事故的物料量，m³；项目化学品仓库液态原辅料和危险废物暂存间危险废物最大暂存量分别为盐酸 50t，氢氟酸 15t，硫酸 2t，乙醇 0.2t，丙酮 0.2t，总共 67.4t，约合 67.4m³。

V₂——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；本项目最大消防用水量约为 288m³；

V₃——发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的物料量，m³；

项目两栋厂房总占地面积 2932 m²，如在一楼车间门口利用沙包设置约 10cm 高的

围堰，可收集有效容积=2932 m²×0.1m=293.2m³；

项目化学品仓库和危险废物暂存间总占地面积 180 m²，如分别在化学品仓库和危险废物暂存间出入口设置 10cm 高的围堰，在发生事故时，可有效收集约 18m³ 的废液。

因此项目车间、仓库、暂存间可临时储存 311.2m³ 的废液和物料。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；本项目废水处理站处理能力为 600t/d，事故时间以一天算，超一天则需停产维修。因此能进入事故应急池的最大生产废水量为 600m³；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；雨水设计流量按下列公式计算：

$$Q = \Psi q A$$

式中：

Q：雨水设计流量，L/s；

Ψ ：径流系数，其数值小于 1；

q：设计暴雨强度，L/(s•ha)；

A：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

一次最大初期雨水量根据暴雨强度公式如下（因汕尾市没有暴雨强度公式，参照惠州市的暴雨强度公式，公式来源《给排水视界，中国暴雨强度公式汇总》资料）：

$$q = \frac{1877.373 \times (1 + 0.438 \lg P)}{(t + 8.131)^{0.598}}$$

式中：q：设计暴雨强度，L/(s•ha)；

t：降雨历时，min；

P：设计重现期，年。

重现期 P 取 1 年，降雨历时取 2h(即 120min)，计算得汕尾市暴雨强度为 103.08L/s •ha。

项目所在厂区总占地面积 12625 m²为汇水面积，取前 15min (即 900s) 的雨水全部作为事件期间的暴雨水，求得产生量为 117.12m³；项目在用地范围内设置雨水沟渠拦截体系，同时在雨水总排口设置切换阀，保证消防废水或进入雨污水管网系统的事故废水切换进入总事故应急池。

综上分析， $V_{\text{总}} = (67.4+288-311.2) \max + 600 + 117.12 = 761.32 \text{m}^3$ 。

本项目建成后，整体项目共有 2 个事故应急池，分别为位于加工废水处理站旁的宝石常规加工废水事故应急池和位于泡酸废水处理站旁的泡酸废水事故应急池，宝石常规加工废水和泡酸废水可通过重力流分别流入对应的应急池，总容积为 963m^3 。因此，本项目的应急池，从池体大小、防腐措施和收集方式，均合理可行。

6.3 地下水环境影响风险分析

项目生产车间、化学品仓库和危险废物暂存间按照堆存固废的性质严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）或《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2013）及修改单以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》

（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的相关要求采取污染防治措施。厂区内的生活垃圾临时堆放场地基础采取混凝土硬化的防渗措施并搭建防雨顶棚。在采取上述有效污染渗漏防控措施后，正常工况下项目的运营不会对区域浅层地下水环境产生不良影响。建设单位需在建设完善场地防渗措施的基础上，应建立完善的生产和治污设施、化学品仓库、危险废物暂存间的定期巡检和检修制度和事故应急处置制度，通过定期巡检及时发现事故渗漏并进行有效的修复和渗漏防控。确保一旦发现存在滴漏渗漏的情况，必须马上采取补救措施。确保高浓度废水事故情况下能及时处置，不泄漏进入环境。

7 风险事故防范措施

7.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 各建筑物间的防火间距均按要求设置，道路按规范预留，保证消防车辆畅通无阻。

(2) 化学品是进出库按管理要求记录台账，工作人员需配套安全劳保用具，按规范搬运化学品。

(3) 为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，应在车间、化学品仓库、危险废物暂存间配套包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统等消防措施。

(4) 设备间严格按《建筑防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范（试行）》等有关规定设置防雷、防静电设计。

7.2 化学品储存防范措施

本项目有专门的化学品仓库，用于项目正常运营过程中需使用的酸碱化学品，化学品由专门厂家供应。

根据《常用化学危险品贮存通则（GB 15603-1995）》中要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

化学品必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

仓库四周设置环型事故沟，连接事故收集池，一旦发生泄漏，通过事故沟进行收集，防止外流。

车间设置消防废水隔水围堰、并设置火灾时消防废水的事故应急池。

应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

8 事故应急措施

8.1 针对化学品仓库的化学品泄漏，采取以下措施：

(1) 化学品仓库内的各种化学品，需分区堆放，各区域间须有明显的隔墙和防泄漏、导流沟分隔；

(2) 一旦发生泄漏，立刻堵住泄漏处，同时用沙或其它材料吸收地面外溢化学品。

(3) 一旦发生泄漏，泄漏物质可通过防泄漏沟进入事故应急池收集。吸收物和事故收集池中的泄漏物和清洗水均为危险废物，交由有危险废物处理资质的单位处置。

(4) 泄漏控制后及时清理地面以及防泄漏沟，残留化学品采用中和、清洗剂清洗等方法以消除泄漏点残留毒性。

- (5) 化学品仓库地面需做防渗处理，进出口需做围堰。
- (6) 应在化学品仓库附近放置沙袋、沙土，以防发生泄漏时堵塞排雨系统之用。
- (7) 考虑到泄漏过程可能伴有酸液的挥发泄漏等因素，参加应急处理的人员均应该佩带口罩、胶皮手套等防护措施。

8.2 消防废水及事故废水应急措施

(1) 消防等事故的应急要求

本项目在废水处理站附近建有事故应急池，主要用于发生火灾时产生的消防废水，确保火灾发生时的消防水能有效收集，杜绝事故废水直接排入外环境。

化学品仓库内设置事故沟、并做防腐及防渗处理，泄漏时产生的废液经事故沟收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

(2) 事故应急池的设计

整体项目建有 2 个事故应急池，分别为位于加工废水处理站旁的宝石常规加工废水事故应急池和位于泡酸废水处理站旁的泡酸废水事故应急池，有效容积分别为 800m³ 和 163m³。

本项目化学品仓库设有围堰，四周设有导流渠与事故应急池相连，导流渠与收集池、在雨水总排口设置切换阀。通过采取设施措施，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先通过风险单元设置的围堰进行收集，由导流渠汇入事故池。当火灾时，消防废水可通过导流渠导向事故应急池（控制阀门，关闭雨水管阀门）。因此，无论发生火灾事故还是泄漏事故，消防废水和泄漏化学品均能进入事故应急池，不会进入市政管网，污染周边地表水环境的概率不大。

8.3 三级环境风险防范应急体系

针对项目可能存在的环境风险，建立企业级、乡镇级和县市级的废水事故排放三级防控体系。

(一) 危险品仓库事故泄露的防范与应急措施

化学品仓库和危险废物暂存间需做好防腐及防渗处理，四周设置环型事故沟，事故沟进行收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

(二) 废水事故排放的防范与应急措施

为防止化学品泄漏进入雨水管网，应严格规划好厂区内的污水分流管道，当遭遇暴雨时，可用储备的石灰、亚硫酸铁、絮凝剂等进行应急处理，尽可能减少污染物进

入汇入地表雨水。

8.4 应急物质储备

针对火灾、危化学品泄漏等风险事故，应设置应急物质储备库，应急物资储备主要包括：

(1) 应急设备物质

防火灾，爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢扩散所需的是水幕或低压蒸汽幕、喷淋设备、防毒服和一些土工作业工具；烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

此外，还应配备应急通信系统，应急电源、照明。

所有应急设施平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定；报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

(2) 应急化学品物质

结合项目所用的化学品的性质，主要配备适量的碱液、黄砂、干粉灭火机等扑救物品。当发生废水或化学品泄漏进入雨污水管网，并在雨污水管网截流系统失效或人为操作不当的极端情况下，可用储备的石灰、亚硫酸铁、絮凝剂等应急物资进行处理。

8.5 操作过程中的安全防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。建议作好以下工作：

(1) 严格把握工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

(2) 提高认识、完善制度、严格检查

建设单位领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(3) 加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(4) 提高事故应急处理的能力

建设单位对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

8.6 项目厂区与各企业间的应急联动机制

项目位于汕尾市海丰县可塘镇圆山岭工业区超群(海丰)首饰厂有限公司厂区。周边已经存在多家宝石加工企业，可塘镇各自有完善的污水处理设施和应急设施。通过厂区内的管道相接，各企业间的废水处理和应急池可实现连通，在有突发事件发生时，可实现应急物质的调拨共享和应急废水的协同处置。

8.7 与可塘镇、海丰县应急预案的联动措施

本项目的应急预案及措施等须与可塘镇、海丰县做好联动措施。建设单位应根据环境突发事件的级别，启动相应应急级别。

对外界大气环境和安全环境发生或没有发生较小污染和危害，且容易控制、没有污染扩大的趋势的环境事件。该类事件建设单位利用自身应急力量可以轻易控制，不必报告可塘镇政府、海丰县应急指挥机构，但应将事件经过予以记录，保存在环境管理档案中备查。

对建设单位外界大气环境或安全环境已发生或可能发生较大污染和危害，或者有污染扩大的趋势，但是达不到突发环境事件为中型环境事件。该类事件一般企业（设置了完善的应急救援机构的企业）内部应急救援力量基本能够有效处理处置，但应及时通知可塘镇政府或海丰县应急指挥机构，以便相关部门决策、派员监督、协助妥善处置该类事件，避免事件升级。事后应当将事件经过报备海丰县应急指挥机构。

当项目发生特大环境事故时，可能会影响整个周边的环境和安全，应立即与海丰县应急预案管理部门联系，请求支援，同时采取措施处理事故。

突发性环境事件应急联动系统的建设目标就是通过明确各应急子系统之间的关系及其相互信息需求，经信息共享将现有资源有机地整合起来，从而打破各子系统各自封闭的状态，从整体上发挥出更大的作用，实现一个运营高效化、决策快速化、服

务公众化、信息网络化的现代化、集成化的突发性环境事件应急联动系统。该系统从字面角度就会发现系统突出了3个特点即“急”-适用于突发、紧急事件的处理，要突出快速反应能力；“联”-多方协同参与事件的处置，突出互联互通能力；“动”-统一指挥、统一部署、统一行动，突出现场的处置能力。

8.8 污染事故善后处理措施

(1) 在海丰县环境保护部门的指导下进行污染物清除、处理等工作，所需经费由建设单位承担。

(2) 应急过程评价。组织有关专家会同环保行政主管部门对应急过程和处理效果进行评价，完善应急处理过程中的缺憾，将事故对环境的影响降低到最低。

(3) 组织有关专家会同环保行政主管部门对应急预案进行评估，并根据应急过程中出现的问题及时修订环境应急预案。

(4) 参加应急行动的部门负责组织、指导应急队伍维护、保养应急仪器设备、器材，使之始终保持良好的技术状态。

(5) 造成财产损失或健康危害时应与保险部门配合进行理赔工作。

(6) 建设单位配合有关部门查找事件原因，总结经验，防止类似问题的重复出现，并对有关负责人进行相应的处理。

8.9 污染事故应急操作流程

A. 现场人员应在第一时间和安全的前提下（当判断困难时，应即刻组织人员撤离现场）组织查堵泄漏源、防止泄漏化学品蔓延和组织人员有序撤离现场，处理应以MSDS的指示为依据。如果同时伴有人员重伤或死亡时，应同时启动人身伤害应急预案。

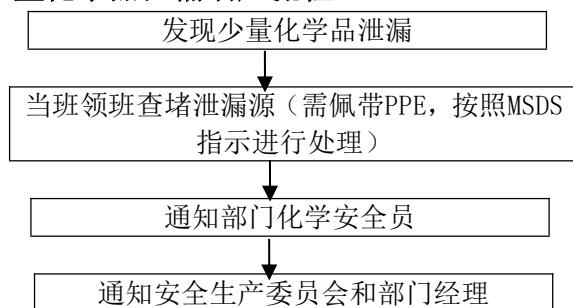
B. 同时应即刻通知内保、安全生产委员会成员、公司领导、事故发生部门负责人和相关部门负责人。当自救无法控制时（或判断困难时），应直接拨打外线110或119求救。

C. 上述被通知的任何人应在第一时间赶赴现场，并尽快成立现场指挥机构以指挥现场的抢救，各部门应服从其指挥。

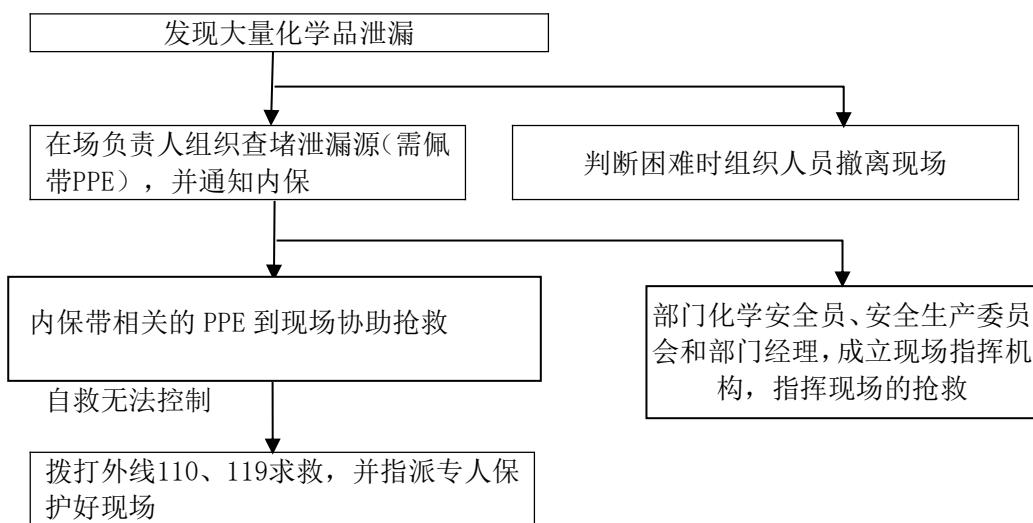
D. 现场指挥机构应尽快通知相关方、初步察看现场、了解事故概况、疏散周围无关人员、设立警戒线、并指派专人保护好事故现场，并由事故调查组接替其后续工作。

E. 所有的泄漏化学品应在抢救过程中尽可能地收集在适当的容器中，不能收集部分应被充分地稀释，以防止二次事故和降低对环境的污染。

(1) 少量化学品泄漏响应流程



(2) 大量化学品泄漏响应流程



9 环境风险与防范措施结论

本项目所涉及的风险化学品主要有盐酸、氢氟酸等，不构成重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ619-2018），本项目大气及地表水环境风险潜势为III，则评价工作等级为二级，地下水环境风险潜势为I，则评价工作等级为简单分析。主要因素是人为因素：对危险品管理不善，事故防范意识不强，以及操作人员的疏忽大意是风险事故出现的主要原因。若项目废水处理站故障或是不能正常运行，废水未经处理或无处理不达标进入雨水管道或周边地表水体，将会对水质产生一定的影响。

项目共有宝石常规加工废水应急池 800m³ 和泡酸加工废水应急池 163m³，总容积为 963m³，能够满足消防事故风险应急需求，确保项目的正常生产，并可作为化学品泄漏时应急收集池。在认真落实采取相应的防范与应急措施，本项目风险事故对周围影响是可以接受的，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

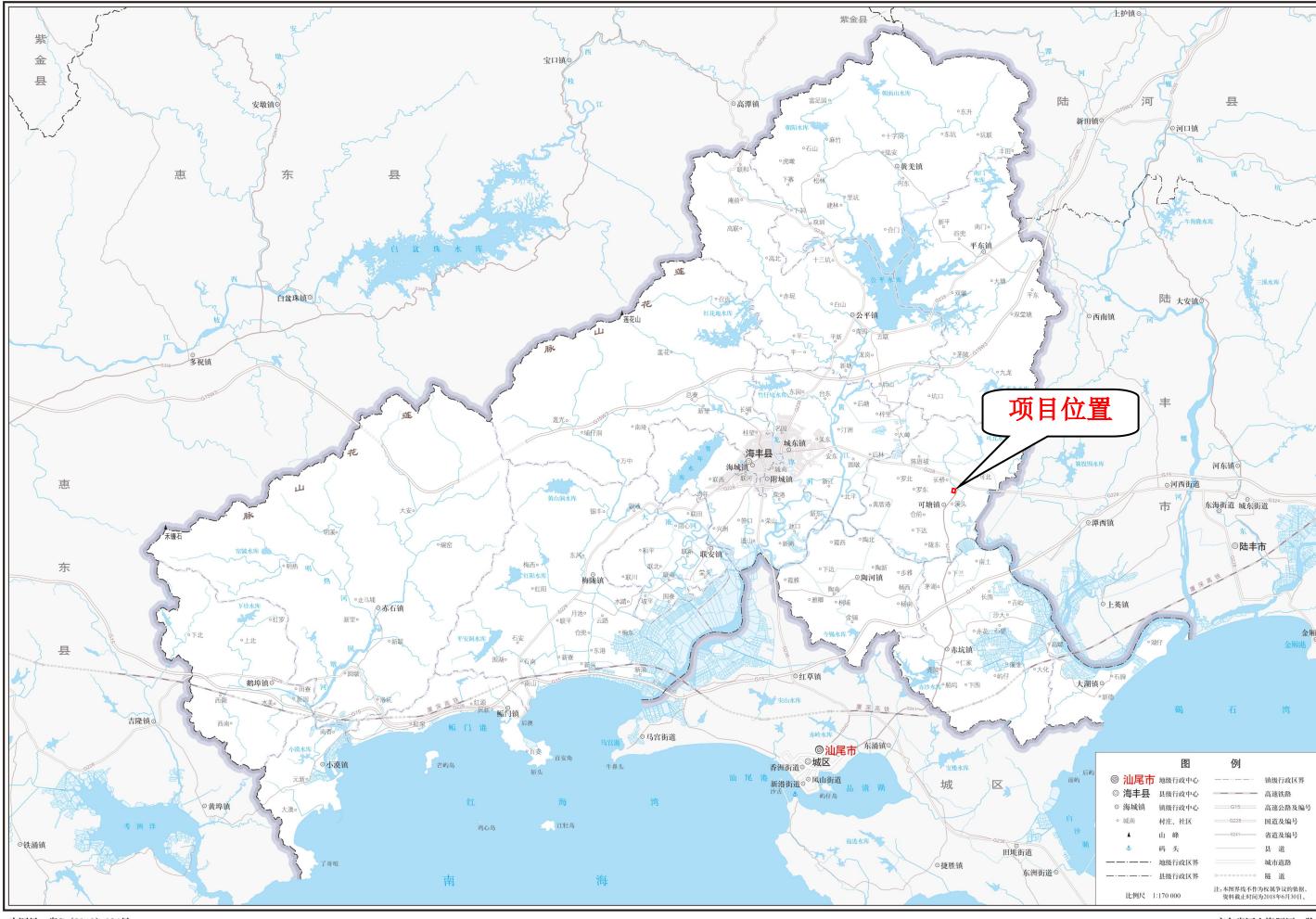
表 36 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	盐酸 (31%)	氢氟酸 (30%)	硫酸 (98%)							
		存在总量/t	80.67	13.23	2.04							
		名称	片碱 (99%)	乙醇 (95%)	丙酮 (95%)							
		存在总量/t	12	0.22	0.22							
		名称	三乙醇胺 (98.5%)	废酸液								
		存在总量/t	5.57	40								
环境敏感性	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数大于 500 人	5 km 范围内人口数 / 人								
			每公里管段周边200 m 范围内人口数 (最大)	/人								
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>							
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input checked="" type="checkbox"/>							
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>							
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>							
物质及工艺系统危险性	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>							
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>							
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>							
环境敏感程度	环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>							
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>							
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>							
环境风险潜势		V <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>							
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <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 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	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m									
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 50 m									
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 ___ h										
地下水	下游厂区边界到达时间 ___ d											
	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 ___ d											

重点风险防范措施	<p>(1) 化学品仓库内的各种化学品，需分区堆放，各区域间须有明显的隔墙和防泄漏、导流沟分隔；</p> <p>(2) 一旦发生泄漏，立刻堵住泄漏处，同时用沙或其它材料吸收地面外溢化学品。</p> <p>(3) 一旦发生泄漏，泄漏物质可通过防泄漏沟进入事故应急池收集。吸收物和事故收集池中的泄漏物和清洗水均为危险废物，交由有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>(4) 泄漏控制后及时清理地面以及防泄漏沟，残留化学品采用中和、清洗剂清洗等方法以消除泄漏点残留毒性。</p> <p>(5) 化学品仓库地面需做防渗处理，进出口需做围堰。</p> <p>(6) 应在化学品仓库附近放置沙袋、沙土，以防发生泄漏时堵塞排雨系统之用。</p> <p>(7) 考虑到泄漏过程可能伴有有机溶剂挥发泄漏等因素，参加应急处理的人员均应该佩带口罩、胶皮手套等防护措施。</p>
评价结论与建议	可以接受
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

附图

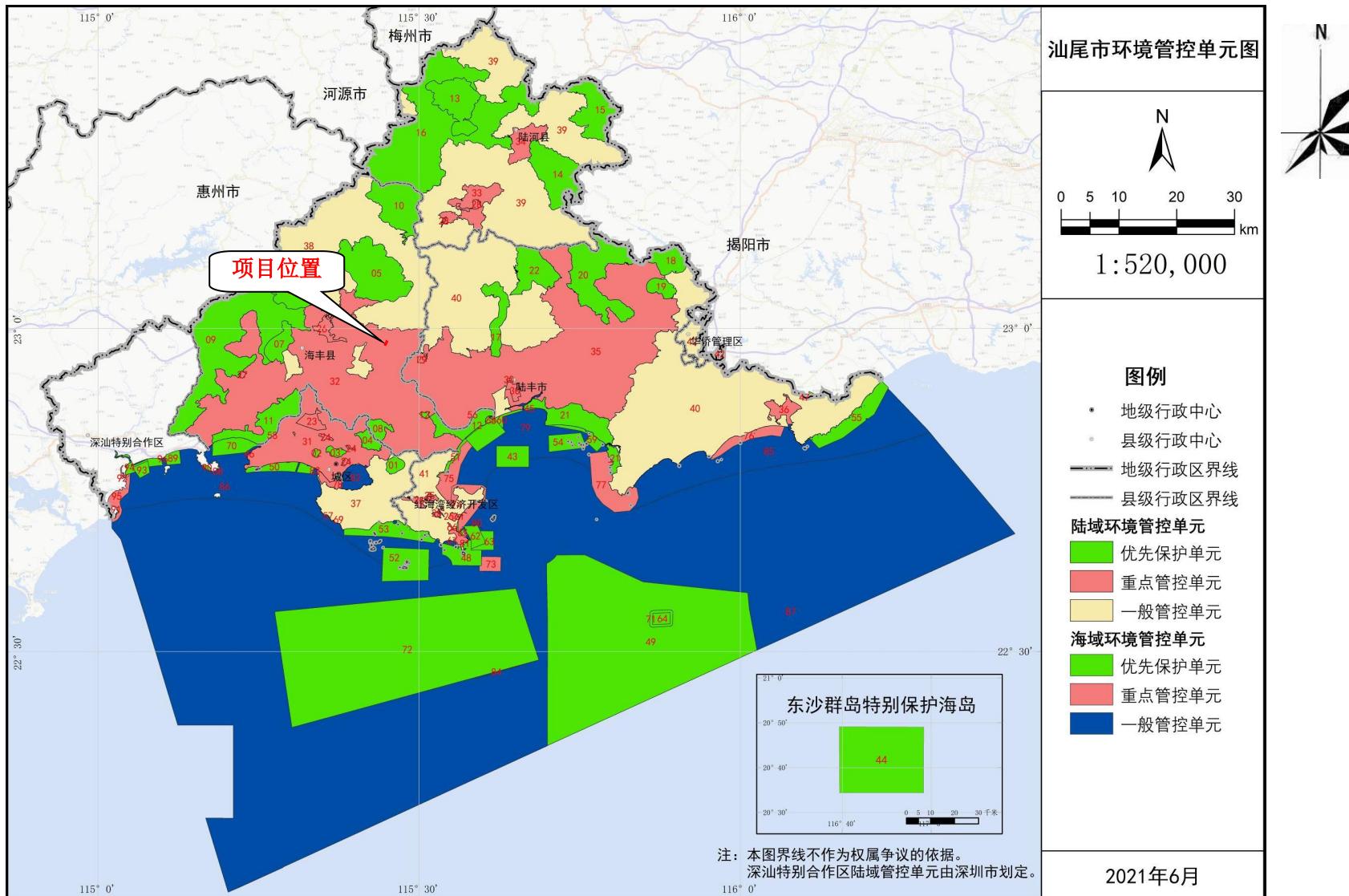
海丰县地图



审图号：粤S(2018)034号

广东省国土资源厅监制

附图一：项目地理位置图

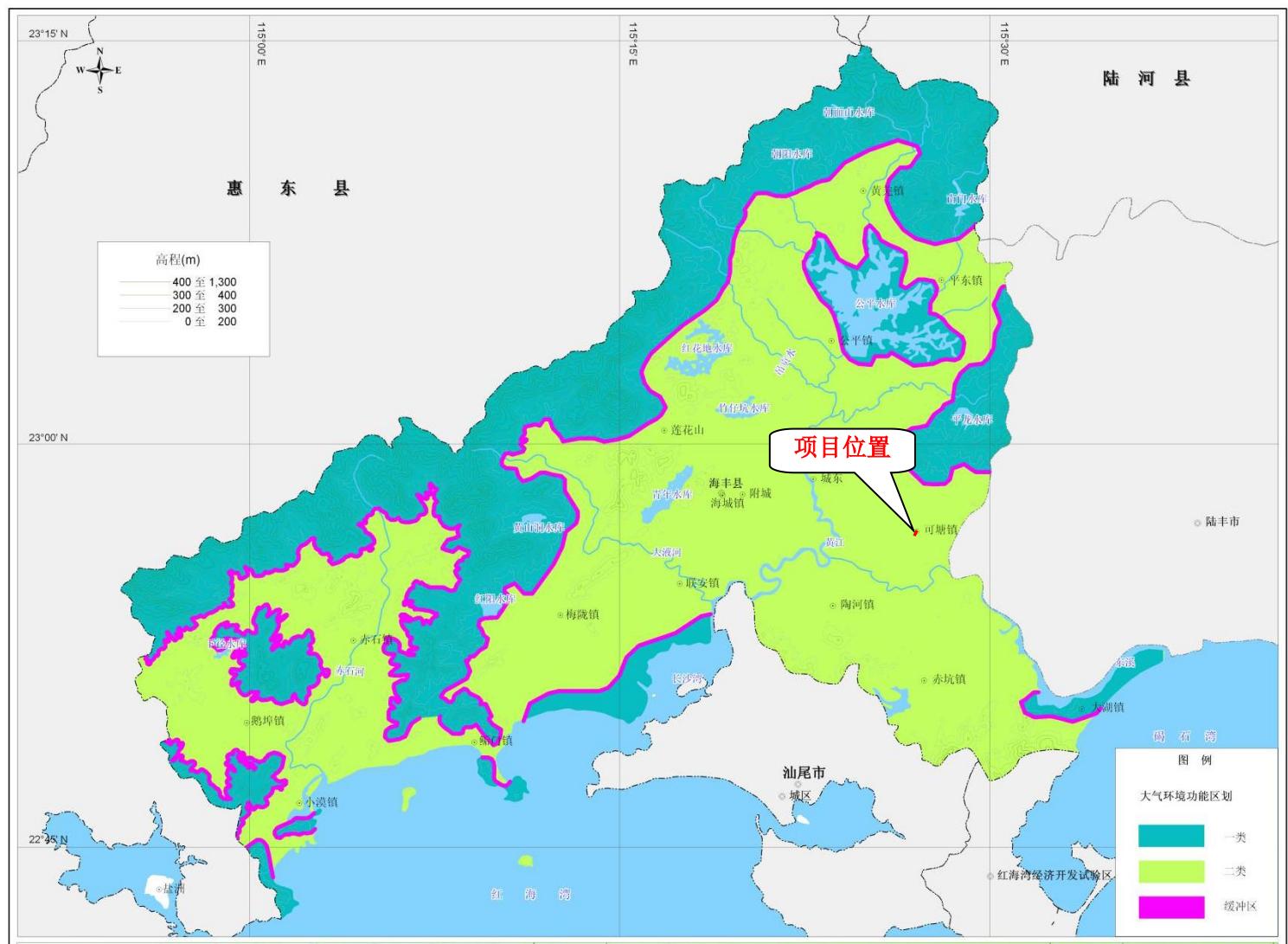


附图二: 项目位置与广东省生态控制性规划的位置关系



附图三：项目服务范围示意图

海丰县环境保护规划



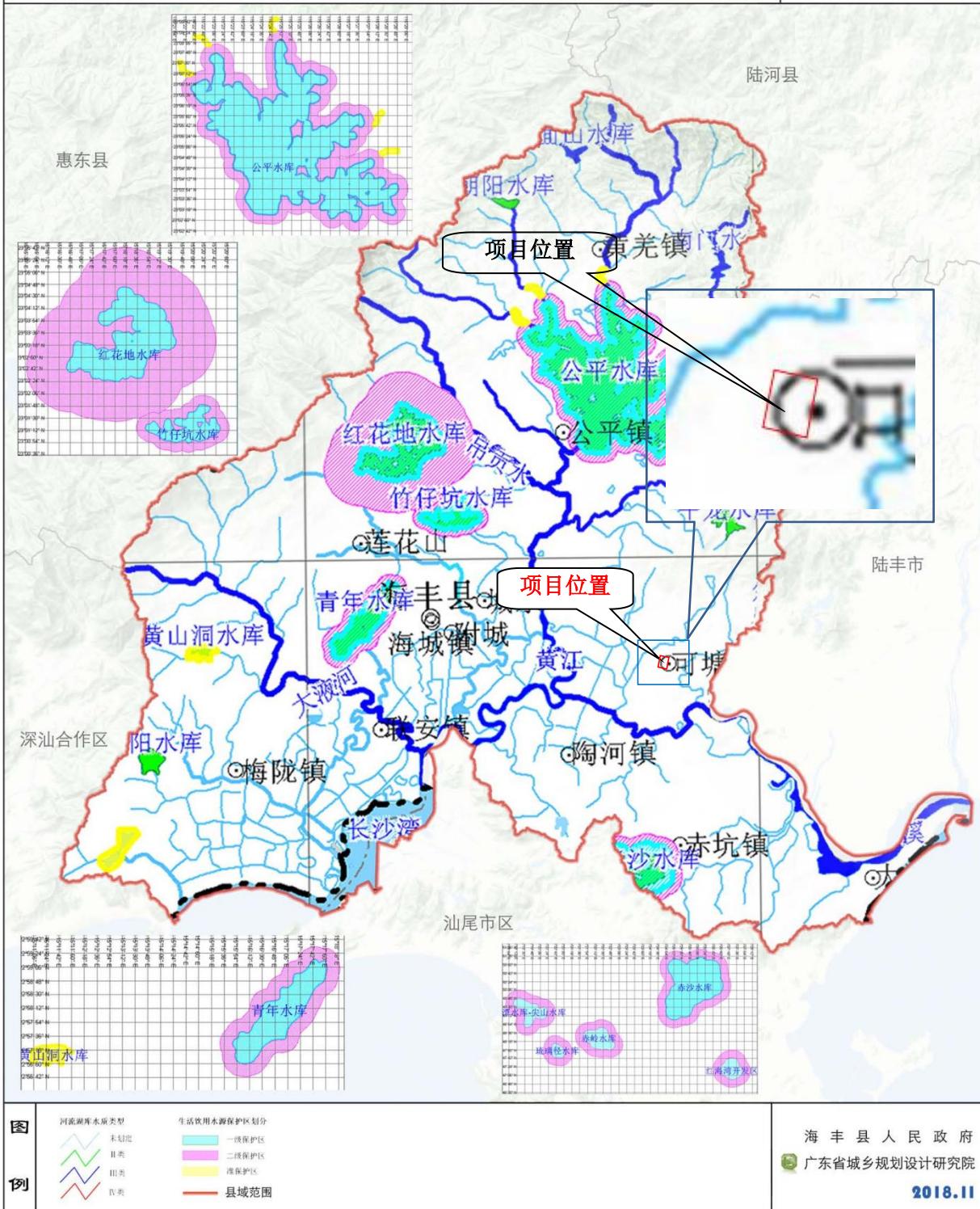
附图四：项目位置与海丰县大气环境功能区划关系图

海丰县

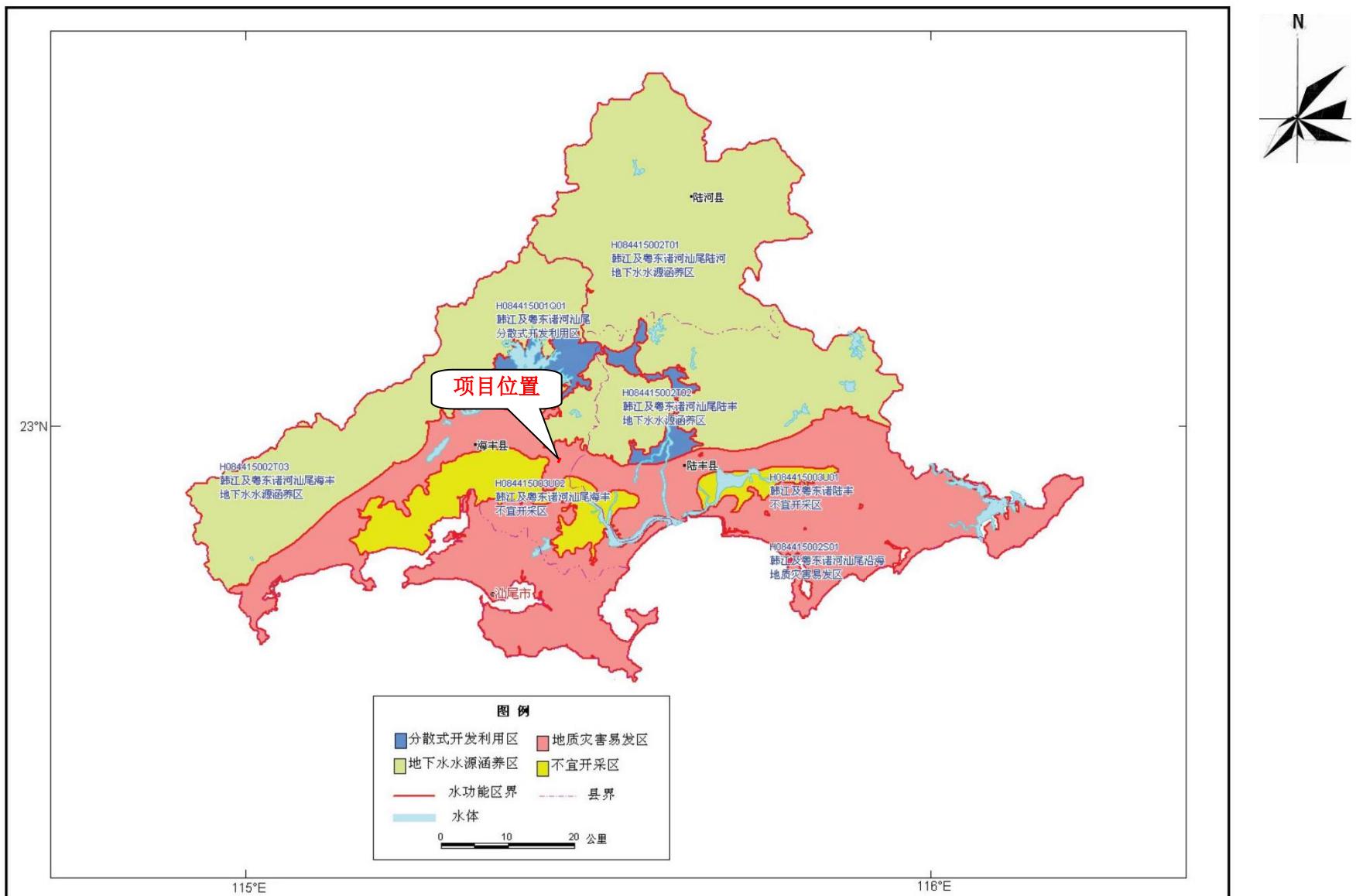
MASTER PLAN OF HAIFENG COUNTY 县城总体规划(2015-2035)



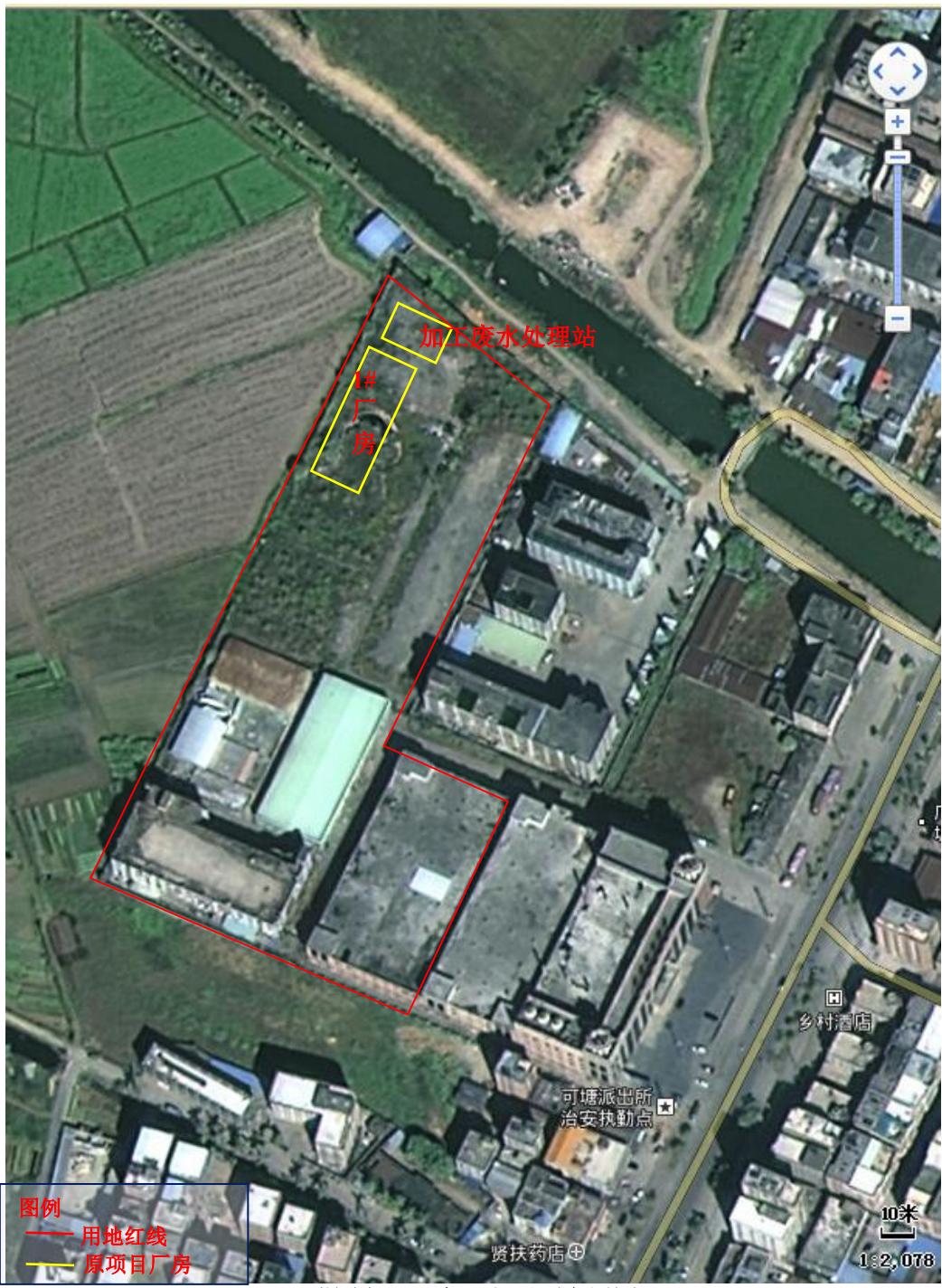
15 县域饮用水源保护区划图



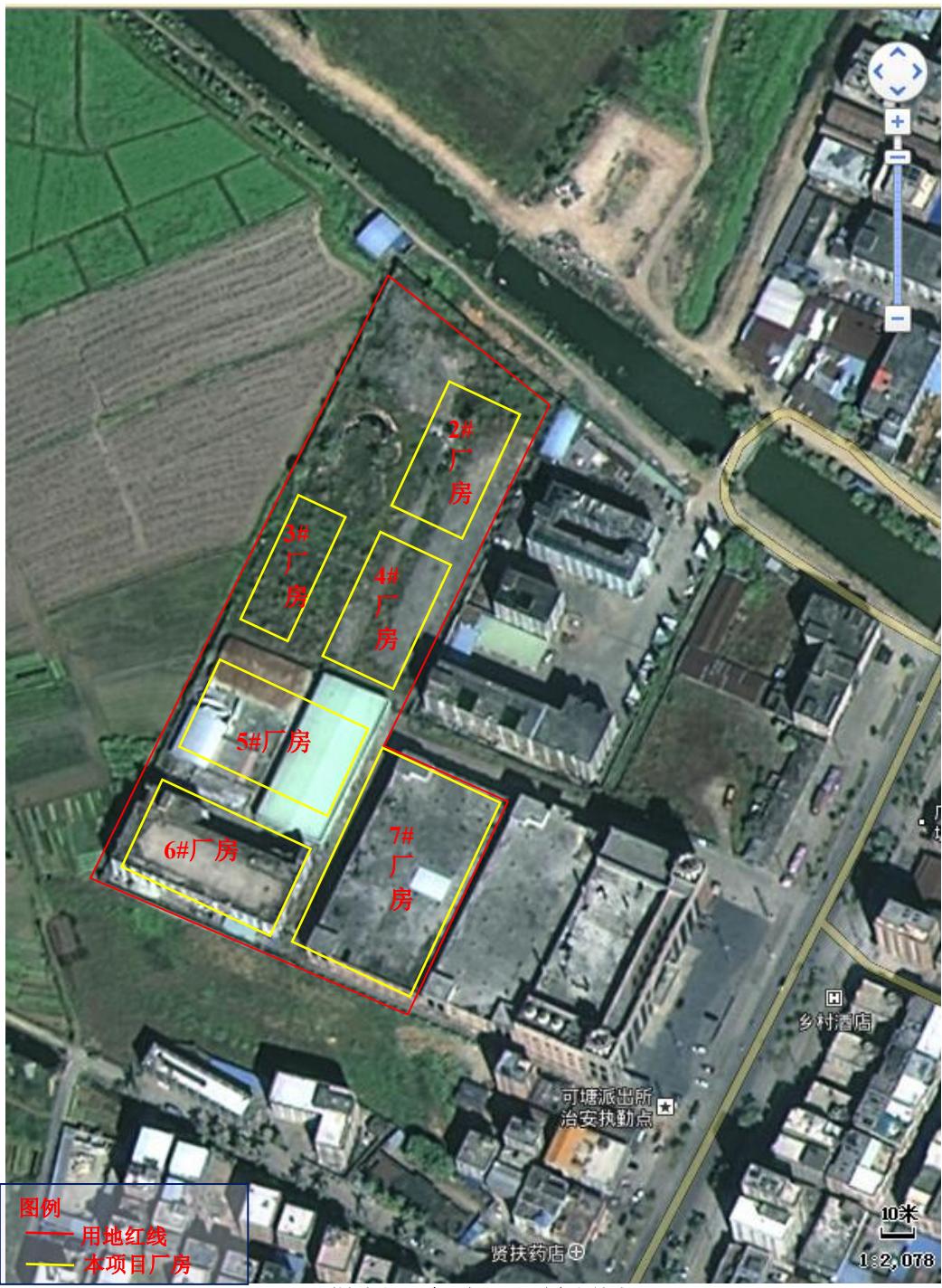
附图五：项目位置与区域水环境功能区划关系图



附图六：项目与汕尾市浅层地下水功能区划的位置关系图

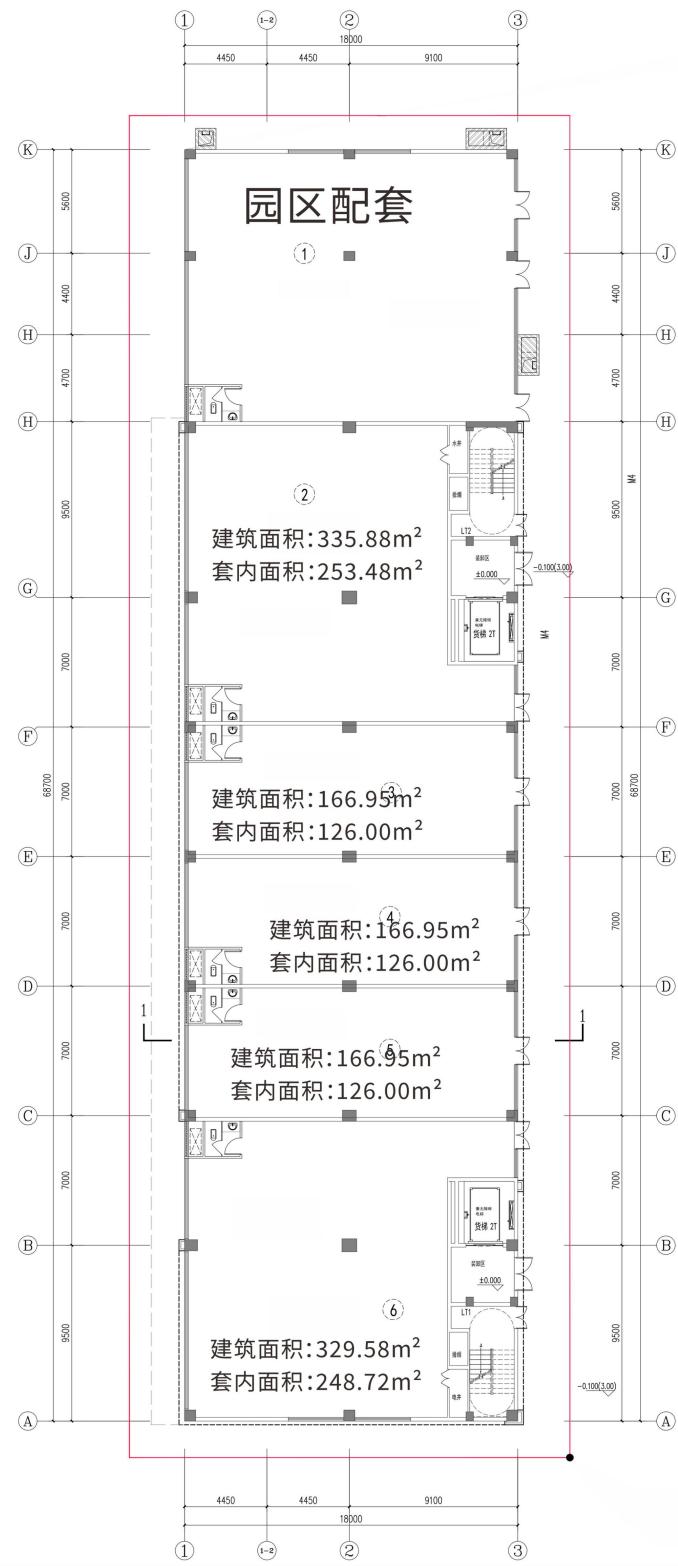


附图七：现有工程平面布置图



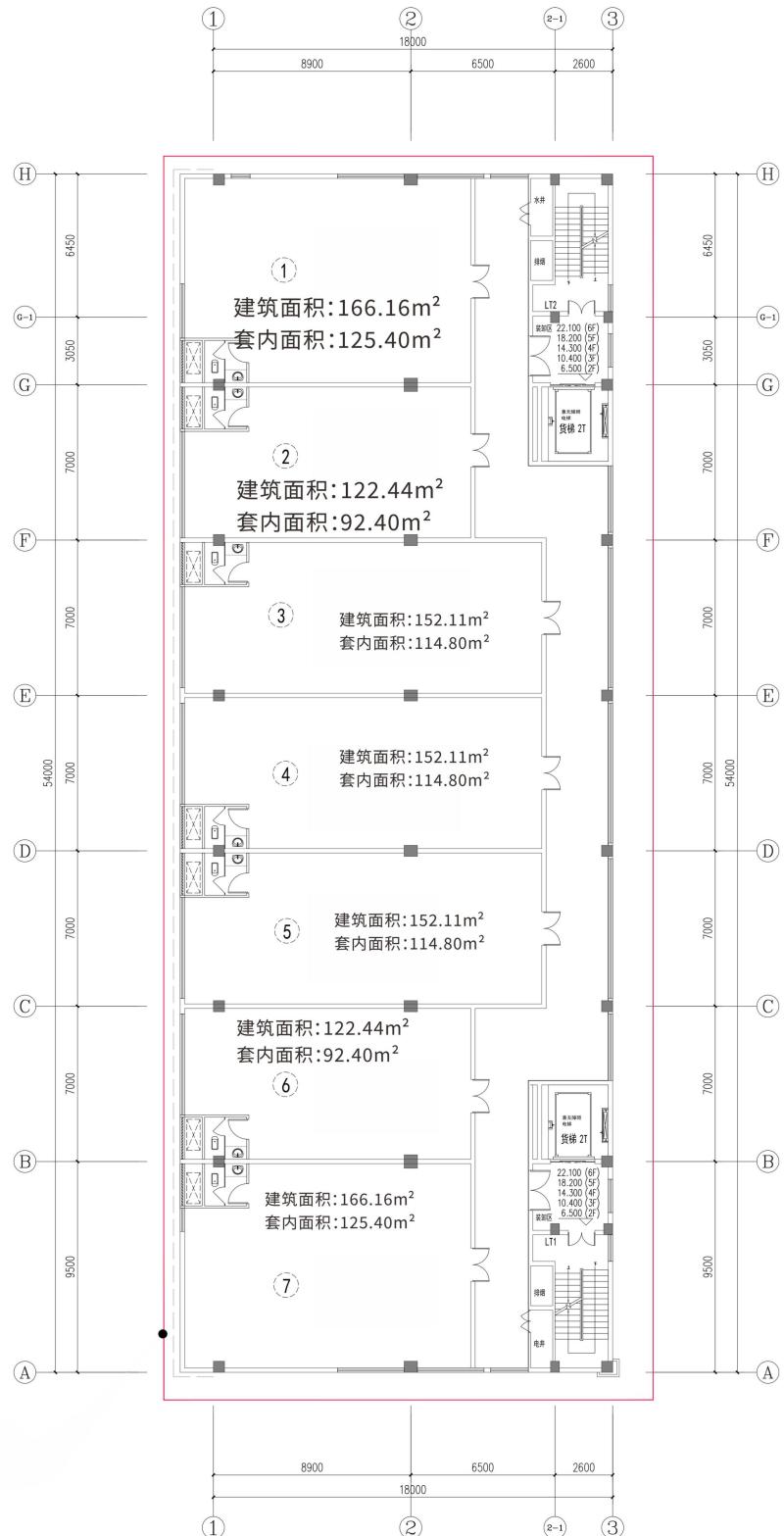
附图八：本项目平面布置图

1栋首层建筑平面图



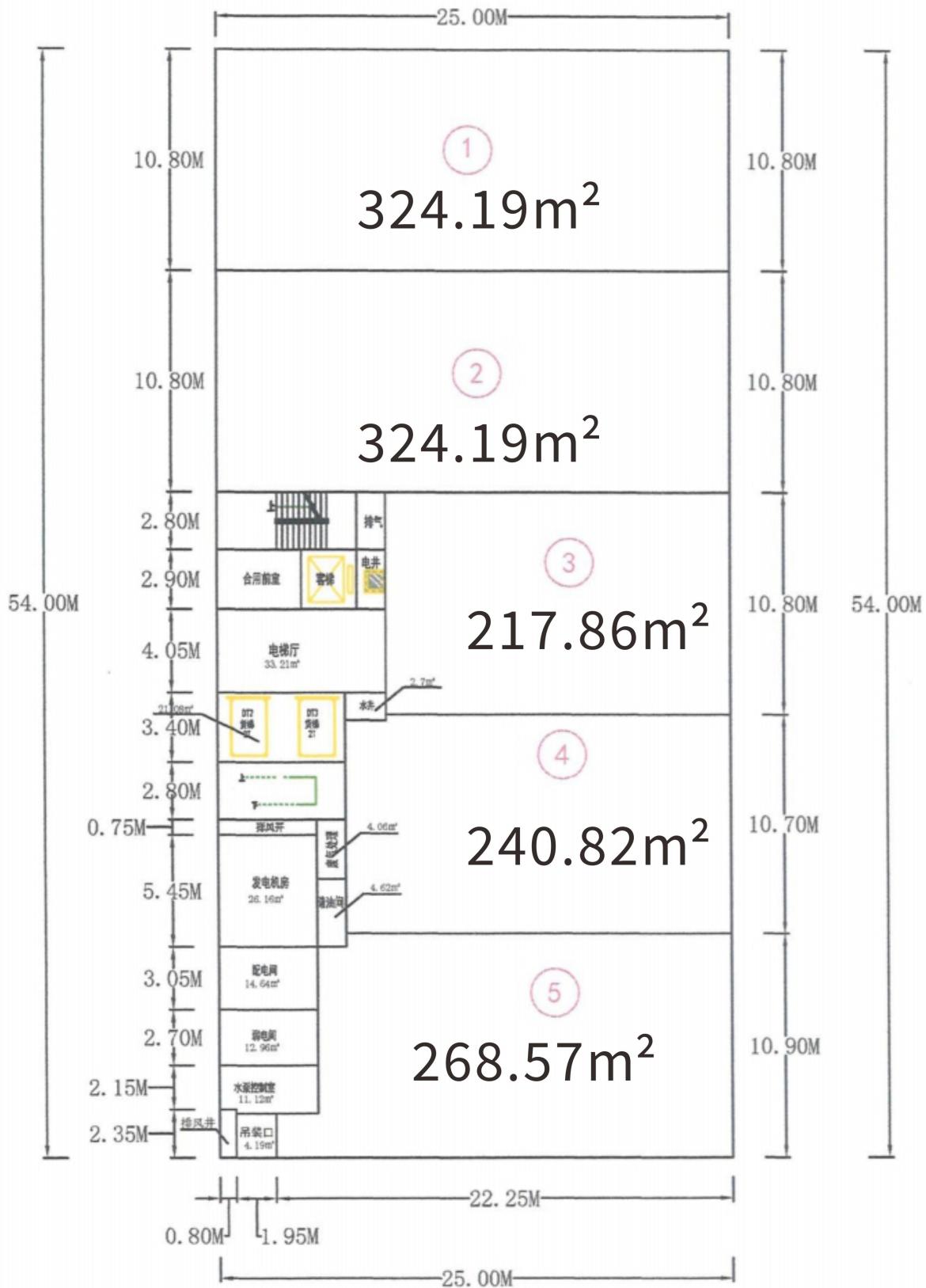
附图九：现有工程 1 号楼平面图（1）

1栋二至六层建筑平面图



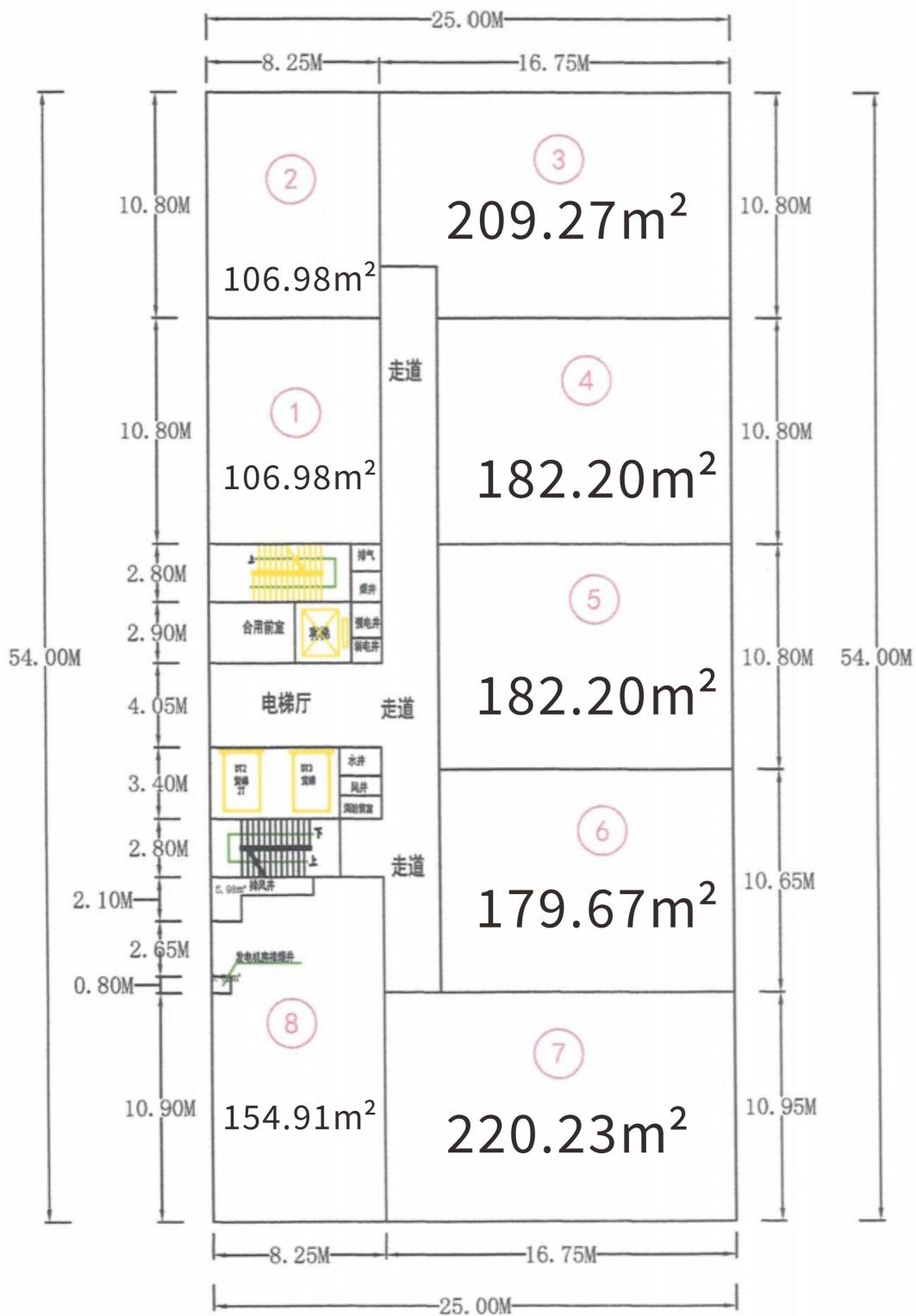
附图九：现有工程 1 号楼平面图（2）

2栋首层建筑平面图



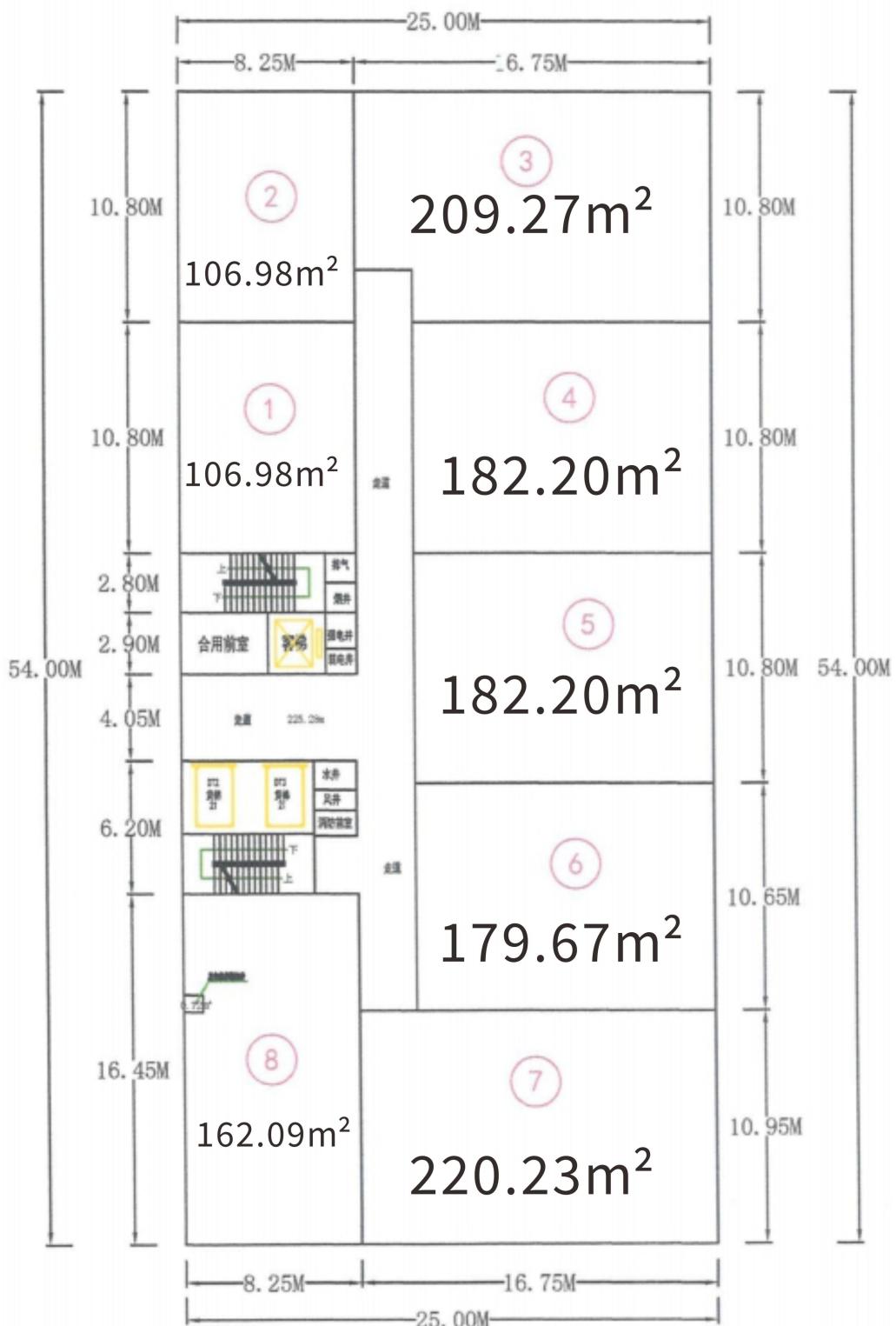
附图十：本项目新建 2 号楼平面图（1）

2栋二层建筑平面图



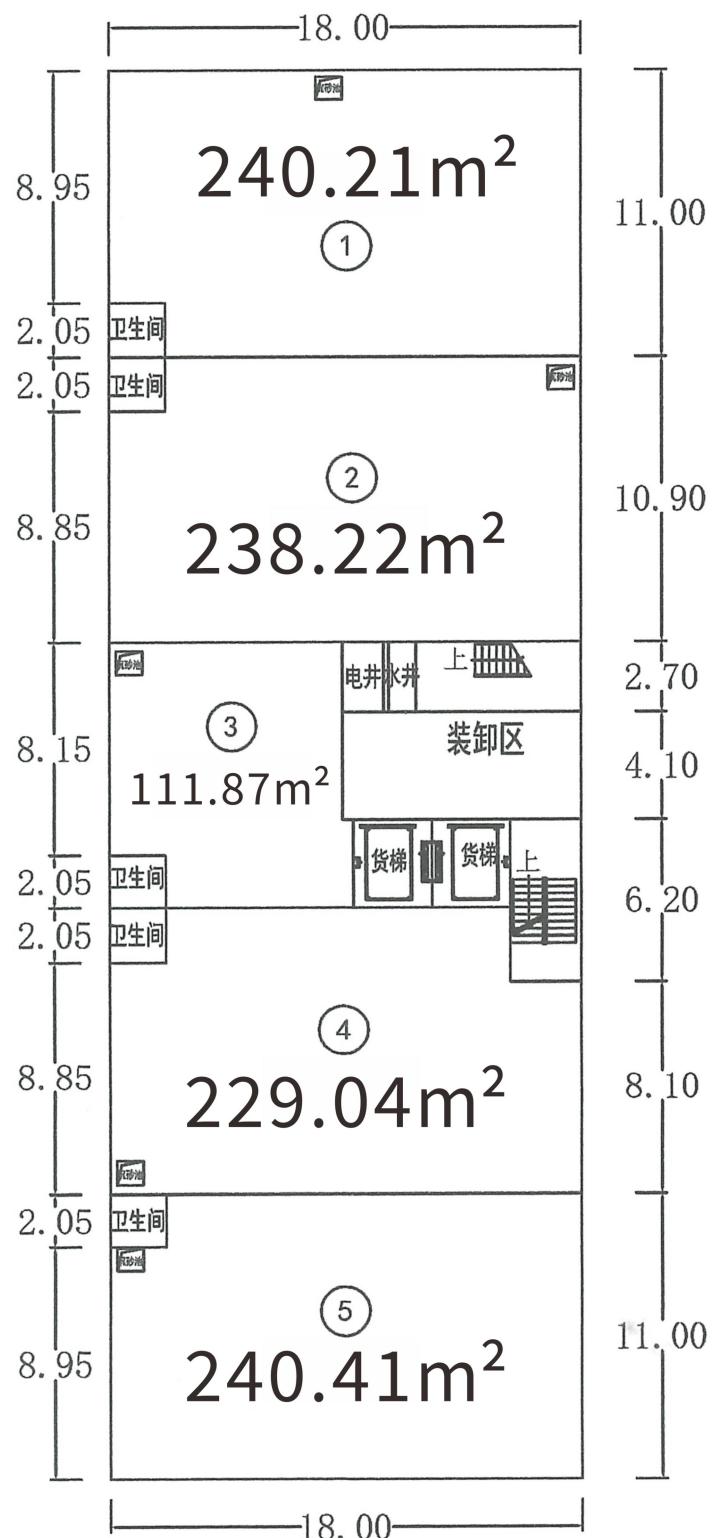
附图十：本项目新建 2 号楼平面图（2）

2栋三至九层建筑平面图



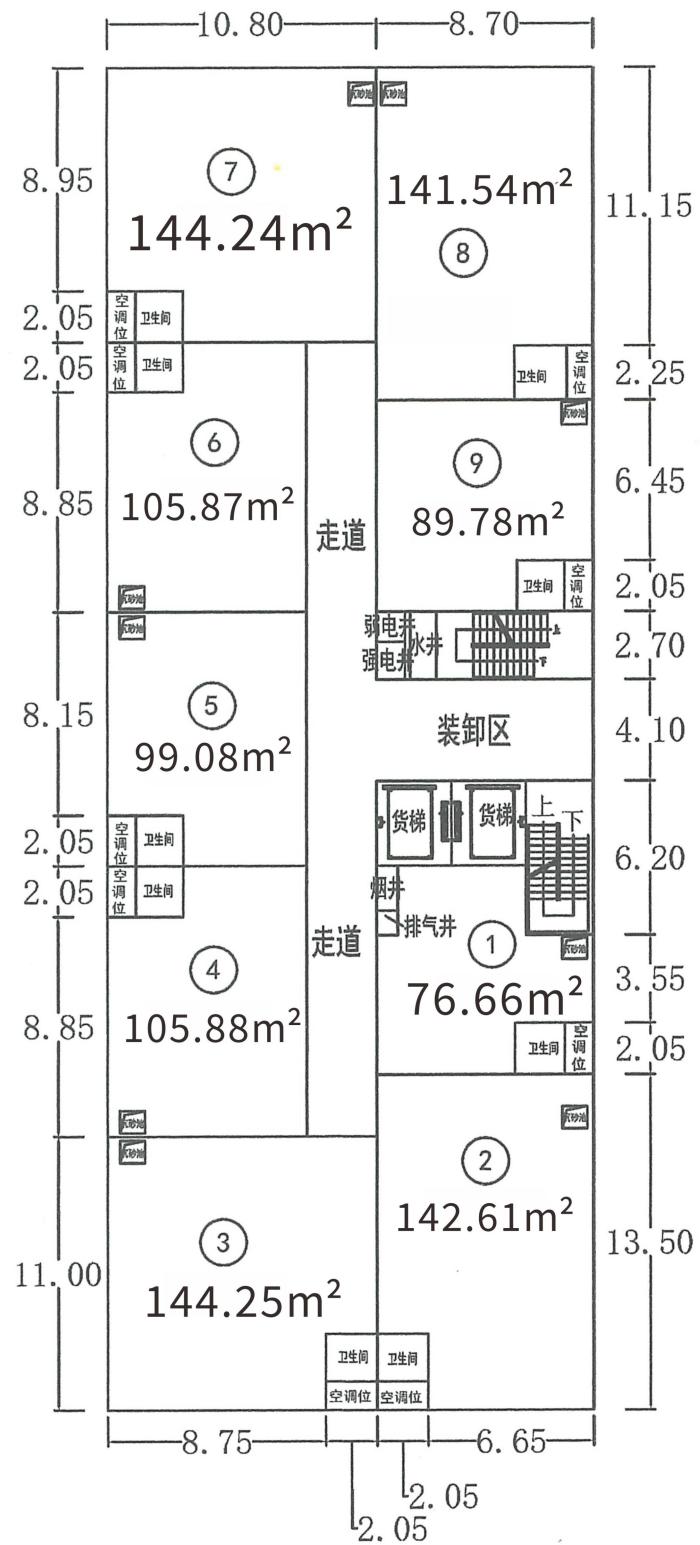
附图十：本项目新建 2 号楼平面图（3）

3#厂房首层平面图



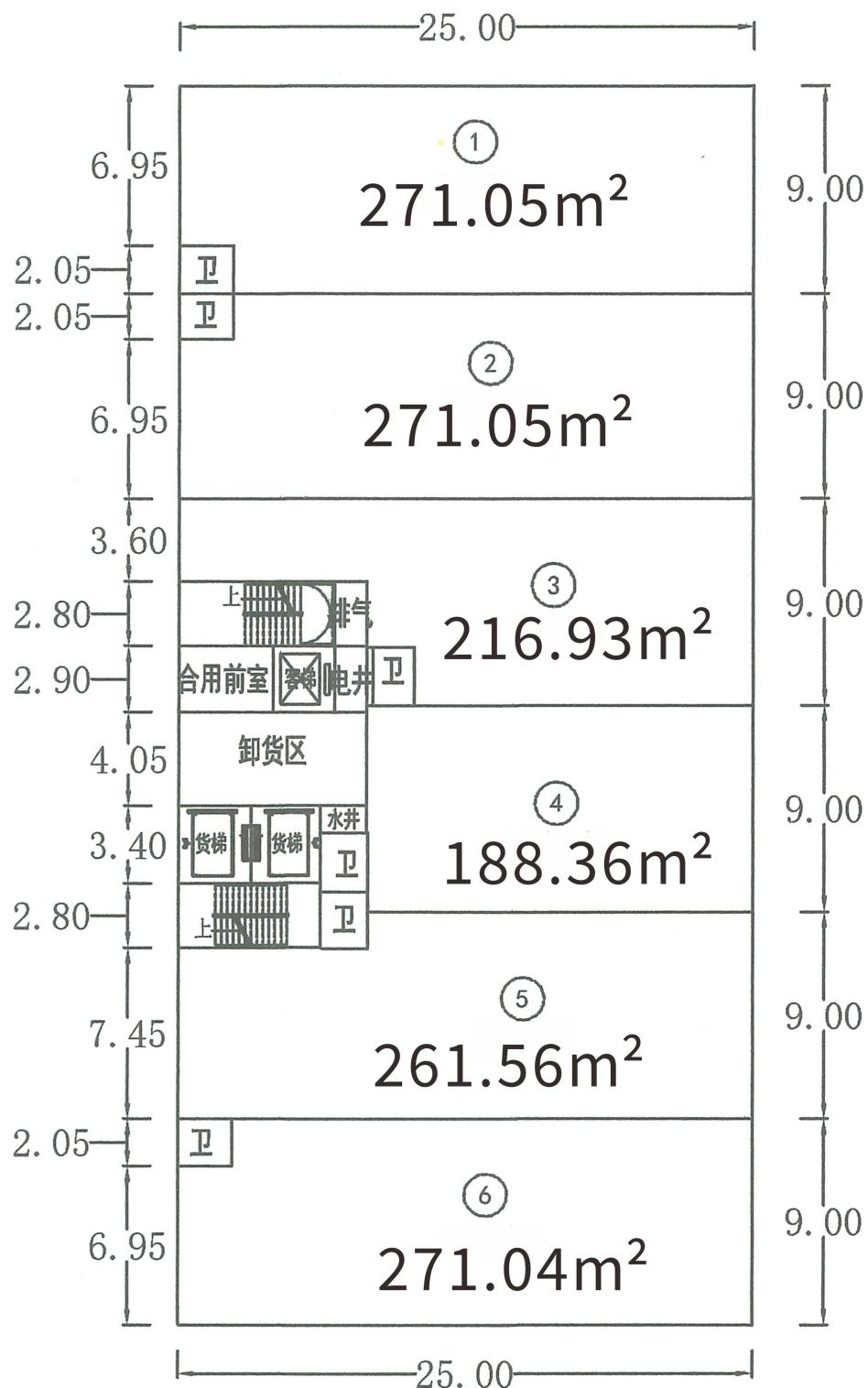
附图十一：本项目新建3号楼平面图（1）

3#厂房2-6层平面图



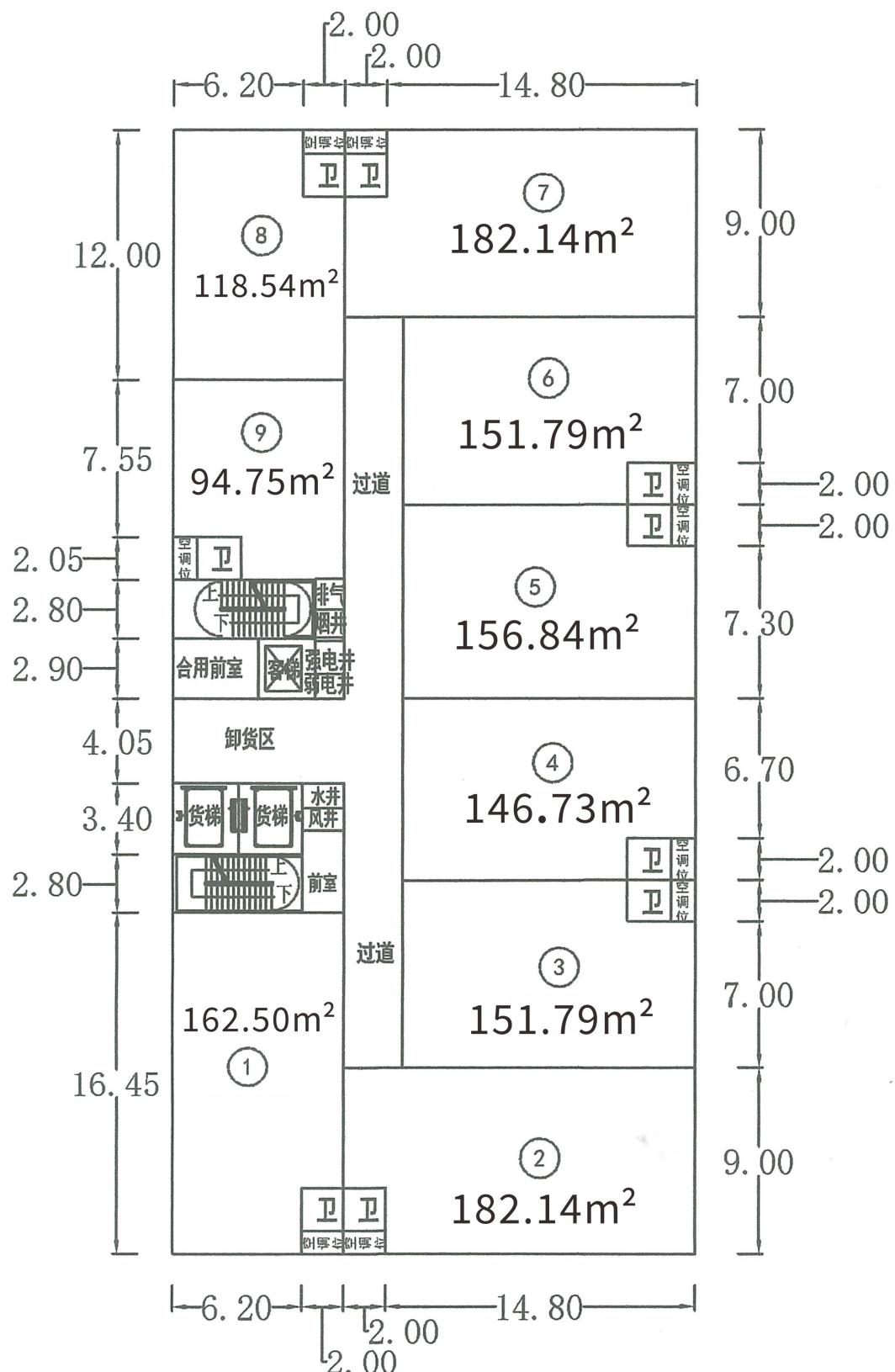
附图十一：本项目新建3号楼平面图（2）

4#厂房首层平面图



附图十二：本项目新建4号楼平面图（1）

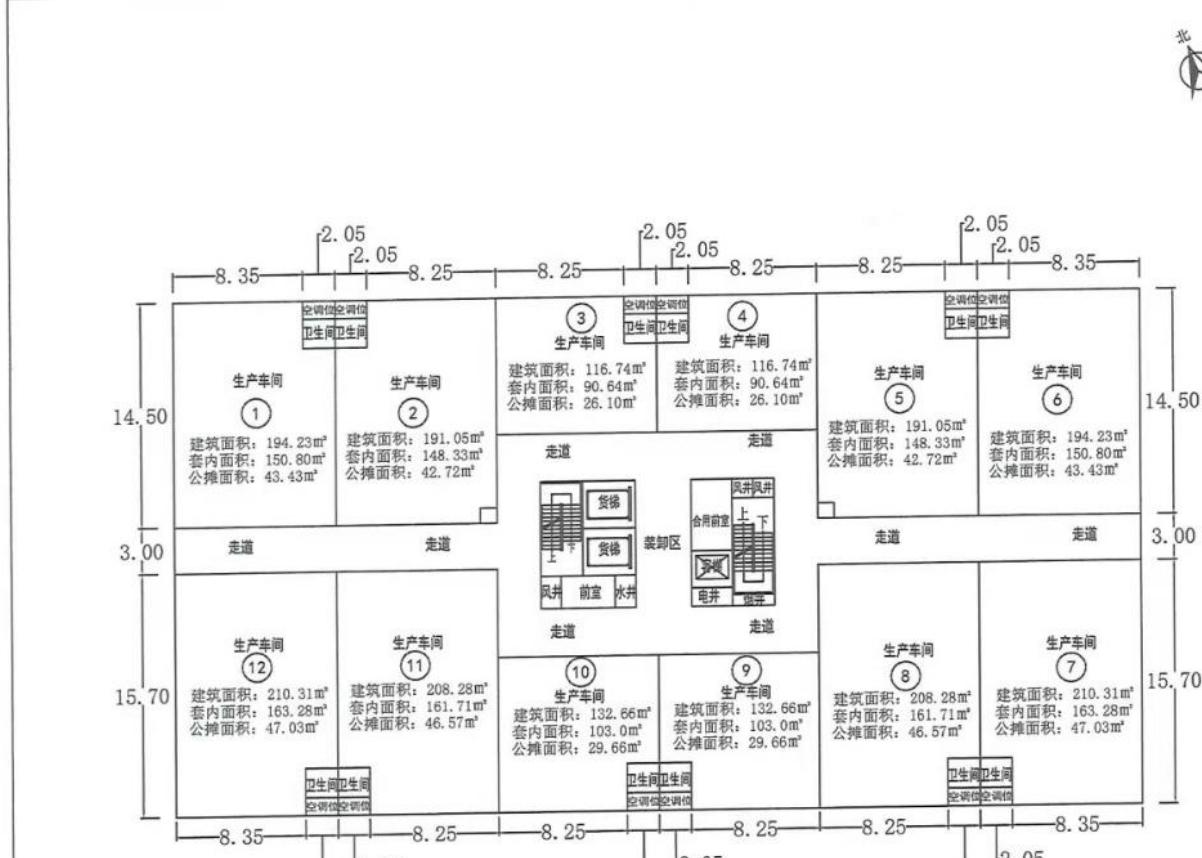
4#厂房2-9层平面图



附图十二：本项目新建4号楼平面图（2）

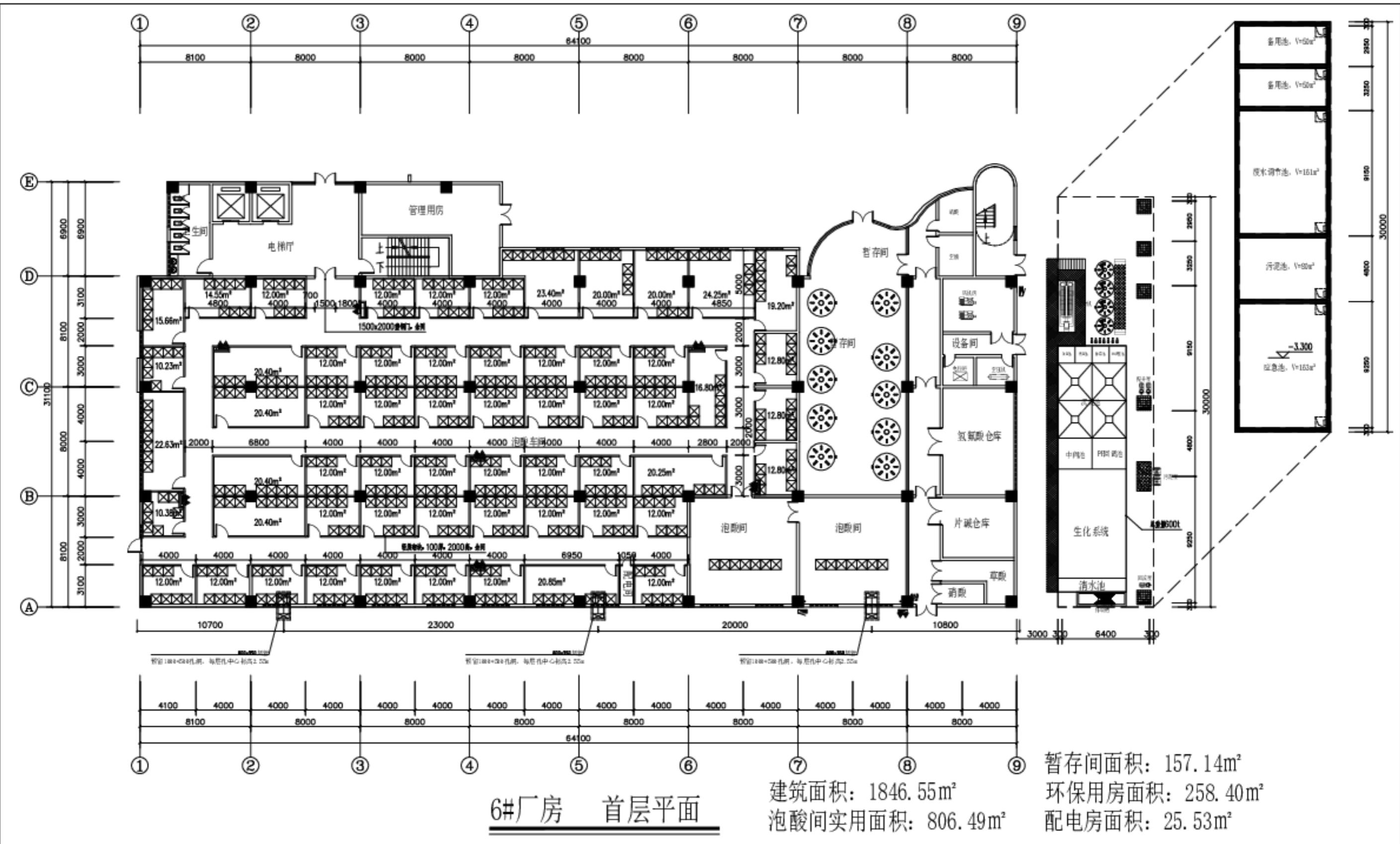
建筑工程建筑面积分层平面图

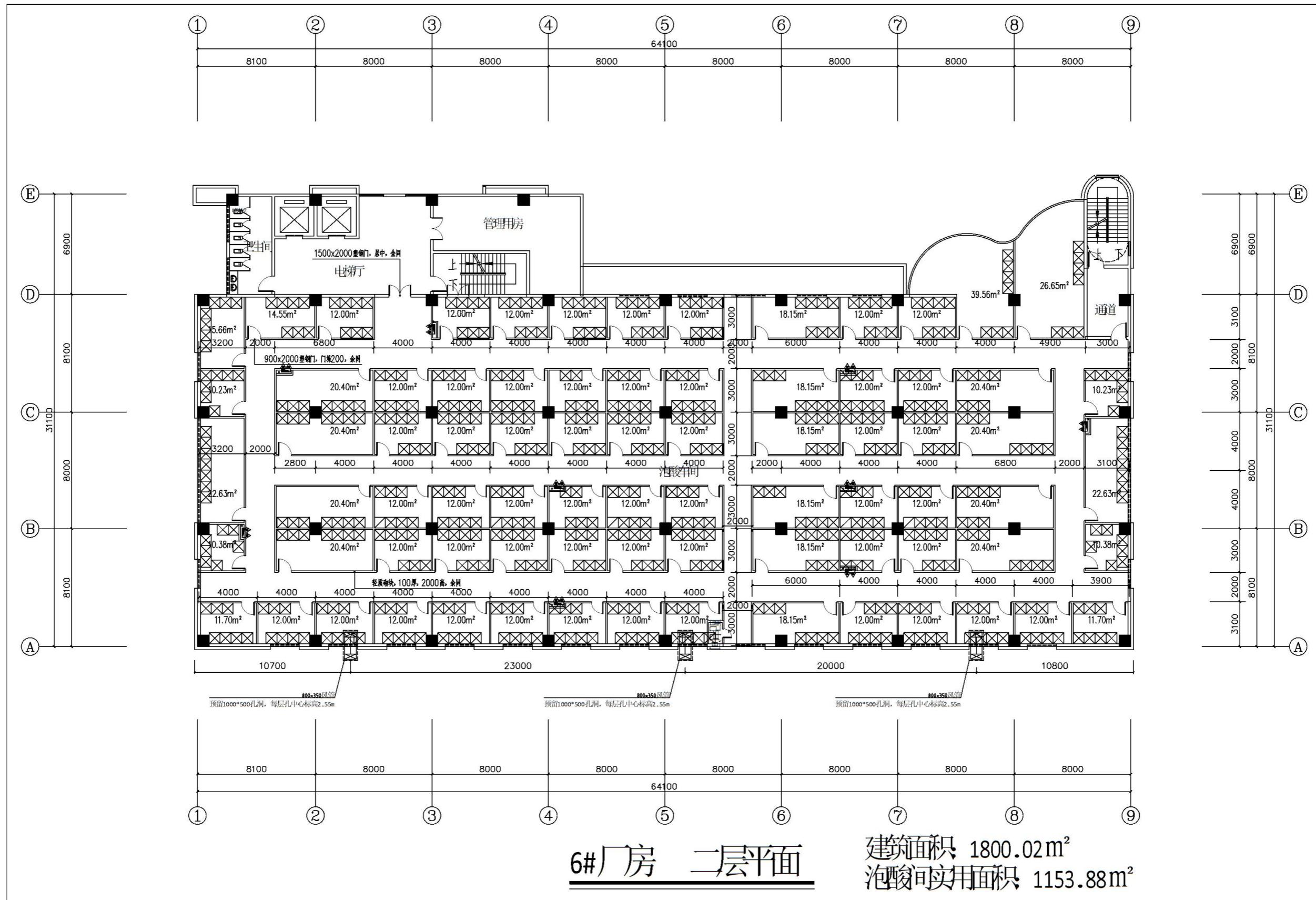
附图



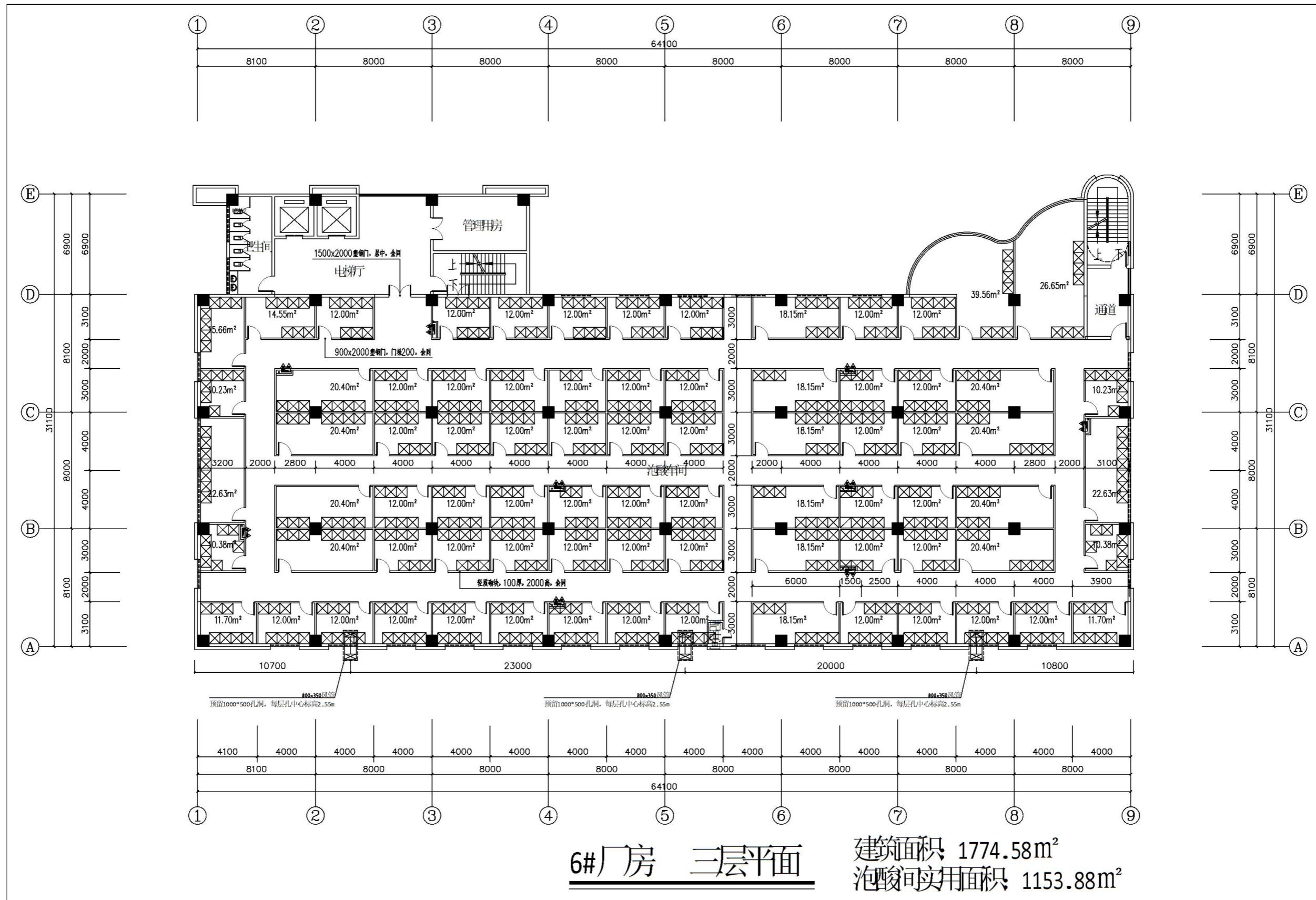
图上编号		
栋号或名称	雅天妮综合环保工业园（三期）	
层次及名称	5#厂房2-9层	
本栋 总层数	地上	9层
	地下室	0
建筑面积 类 别	预售面积	16467.2
	竣工面积	
备注： 建筑面积：16467.2m ²		
测绘单位	深圳市地勘研究设计院有限公司汕尾分公司	
测绘日期	2025年1月	

附图十三：本项目新建 5 号楼平面图

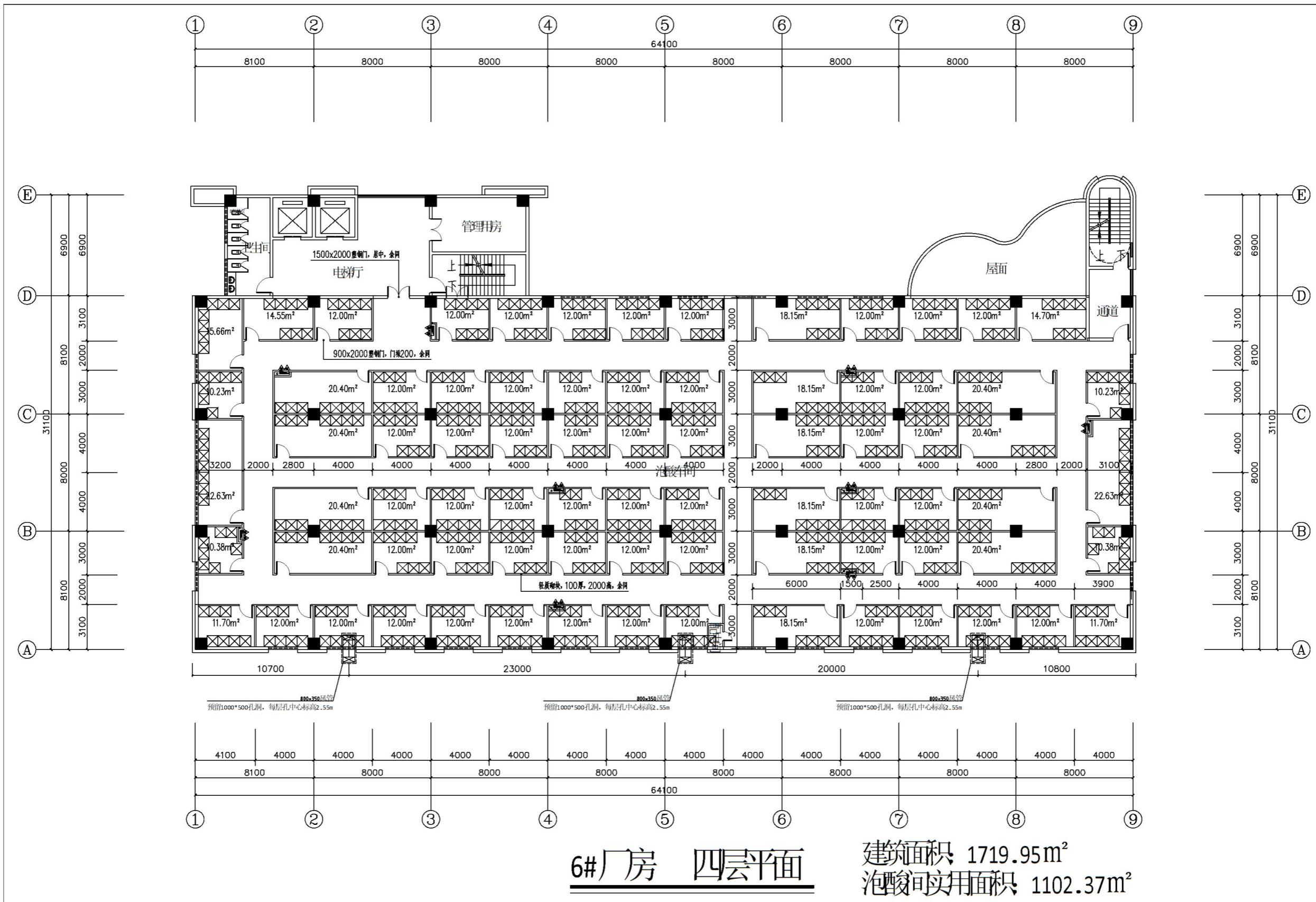




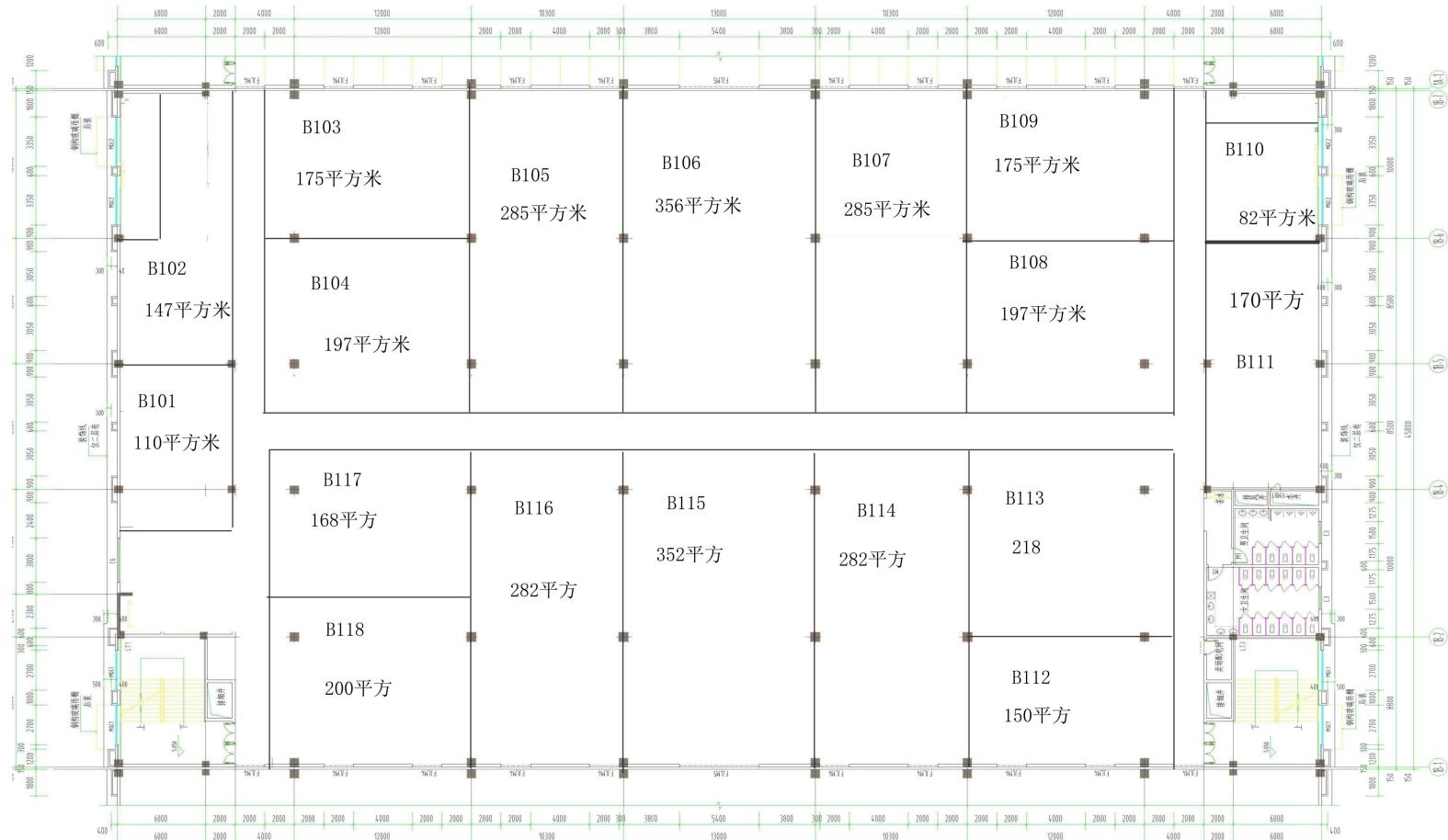
附图十四：本项目新增改建利用旧厂房 6 号楼平面图（2）



附图十四：本项目新增改建利用旧厂房 6 号楼平面图（3）



附图十四：本项目新增改建利用旧厂房 6 号楼平面图 (4)



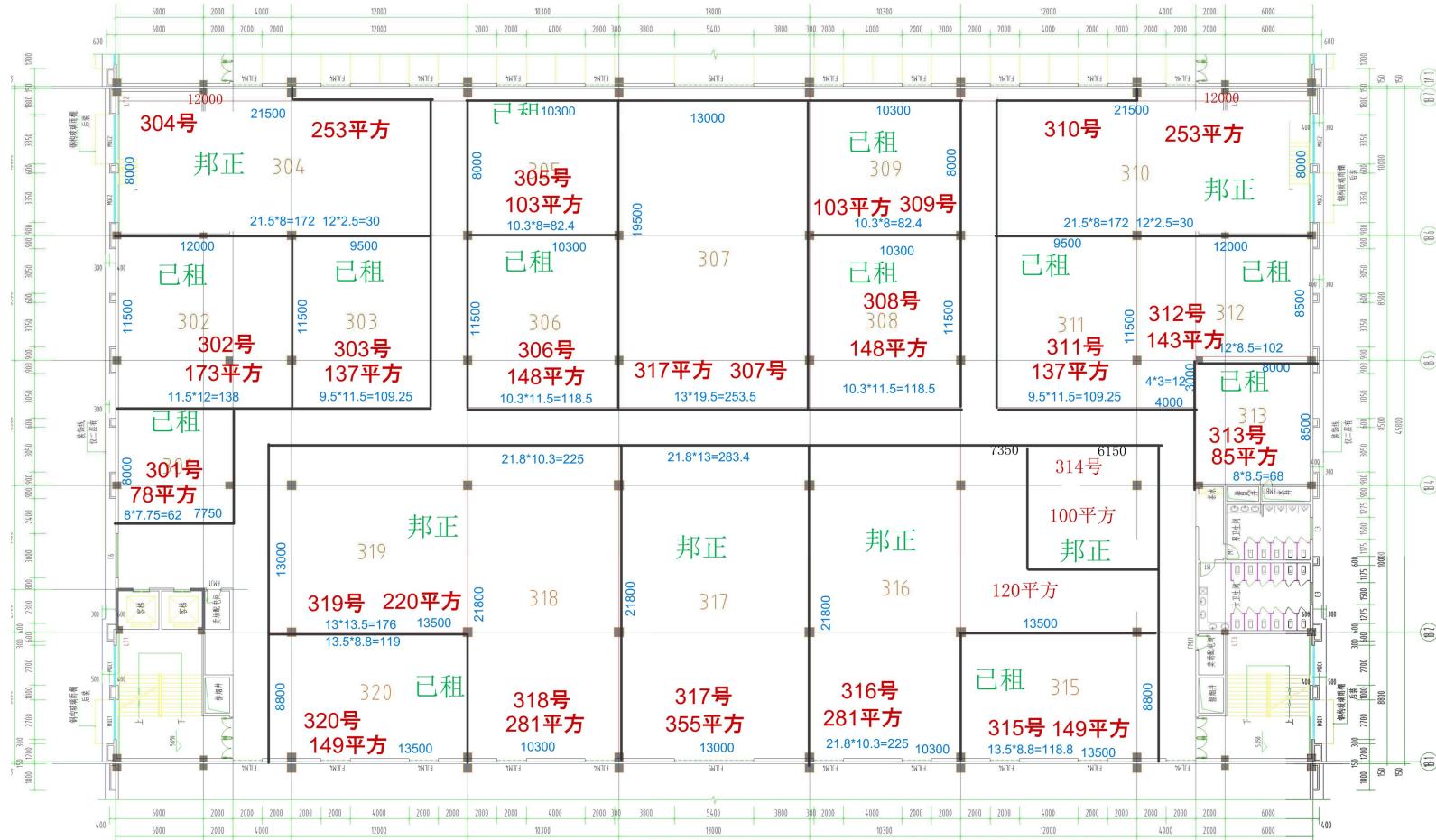
B区一楼

附图十五：本项目新增改建利用旧厂房 7 号楼平面图（1）



B区二楼

附图十五：本项目新增改建利用旧厂房 7 号楼平面图（2）



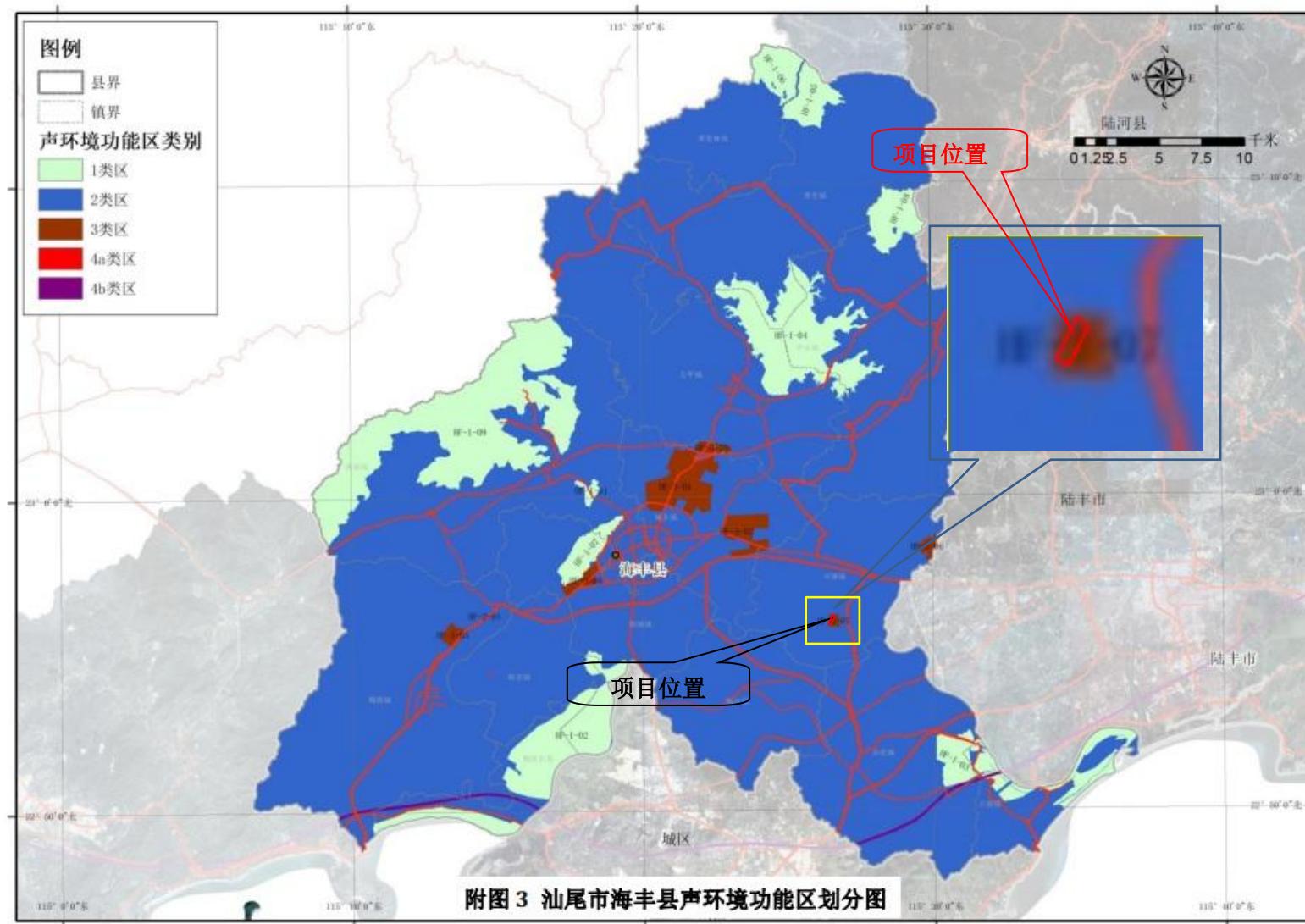
B区 三楼

附图十五：本项目新增改建利用旧厂房 7 号楼平面图（3）

海丰县环境保护规划



附图十六：海丰县水系图



700

附图十七：项目所在区域声环境功能区划图

广东省生态环境分区管控信息平台

成果数据查询 自定义选址分析

展开 > 准入分析 报告下载

本系统分析结果仅供参考

生态环境分区管控识别

① 共涉及 5 个单元，根据单元准入要求分析，总计发现需关注的准入要求 28 条，其他准入要求 12 条。

ZH44152120011(海丰县重点管控单元03) 关注

陆域环境管控单元
重点管控单元 广东省汕尾市海丰县

YS4415213110001(海丰县生态空间一般管控区) 其他

生态空间一般管控区
一般管控区 广东省汕尾市海丰县

YS4415212230006(东溪河汕尾市可塘-赤石段)

图层管理

- 陆域环境管控单元
- 生态空间一般管控区
- 水环境农业污染重点管...
- 大气环境布局敏感重点...
- 高污染燃料禁燃区

帮助搜索

附图十八：项目与三线一单符合性分析



附图十九：项目所在工业园区雨、污管线图