项目编号：5fc9z6

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：开平依利安达新一代信息产

建设单位（盖章）：开平依利安达电子第三有

编制日期：二0二五年九月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

打印编号：1757064999000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5fc9z6
建设项目名称	开平依利安达新一代信息产业园项目
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	开平依利安达电子第三有限公司
统一社会信用代码	91440700721154755F
法定代表人（签章）	吴珊珊
主要负责人（签字）	谢毅敏
直接负责的主管人员（签字）	周健鹏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东华南环保 有限公司
统一社会信用代码	91440115MA5
三、编制人员情况	
1.编制主持人	

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
彭晓春	06354443505440320	BH016371	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘志文	建设项目工程分析、地表水环境影响专项评价	BH076142	
陈晨	大气环境影响专项评价	BH016389	
彭晓春	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附图、附表、环境风险分析专项评价。	BH016371	

彭家锐	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH049097	

建设项目环境影响报告书（表）编制情况承诺书

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位广东华南环保产业技术研究院有限公司（统一社会信用代码91440115MA59BC8WX5）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的开平依利安达新一代信息产业园项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为彭晓春（环境影响评价工程师职业资格证书管理号0，信用编号BH016371），主要编制人员包括彭晓春（信用编号BH016371）、刘志文（信用编号BH076142）、陈晨（信用编号BH016389）、彭家锐（信用编号BH049097）（依次全部列出）等4人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公

2025

编制主持人的职业资格证书

姓名：彭晓春
Full Name
性别：男
Sex
出生年月：1973年01月
Date of Birth
专业类别：
Professional Type
批准日期：2006年05月14日
Approval Date
签发单位盖章：
Issued by
签发日期：2006 年 08 月 10 日
Issued on
管理号：
File No.：

编制主持人的社会保险参保证明

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	彭晓春	证件号码	9

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202508	广州市:广东华南环保产业技术研究院有限公司	8	8	8
截止			2025-09-05 11:53 ，该参保人累计月数合计	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月	实际缴费8个月,缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

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

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-09-05 11:53

编号：S1012016000003G(1-1)

统一社会信用代码

91440115MA59BC8WX5

营业执照

（副 本）

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

名　　称 广

类　　型 有

法定代表人 蒋

经营范围 研 信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本 伍仟零壹万元（人民币）

成立日期 2015年12月31日

住　　所 广州市南沙区黄阁镇金茂东二街19号

登记机关 广州市南沙区市场监督管理局

2024 年 03 月 15 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位营业执照

声明

声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《开平依利安达新一代信息产业园项目环境影响报告表》（公示稿）(项目环评文件名称)不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人(签名)

2025年 9月 15日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承诺书

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批开平依利安达新一代信息产业园项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（

法定代表人（签名）　　法定代表人

2025年 9月 15日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 42
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 65
四、主要环境影响和保护措施 126
五、环境保护措施监督检查清单 156
六、结论 165
附表 166
建设项目污染物排放量汇总表 166
附图 169
附图 1 建设项目地理位置图 169
附图 2 项目四至图及周边敏感点目标（200M） 170
附图 3 项目周边敏感目标图（5KM） 171
附图 4 项目厂区平面布局图 172
附图 5 项目生产车间厂房一、二各楼层平面布置图 173
附图 6 土壤环境现状监测布点图 179
附图 7 噪声、地下水环境现状监测布点图 180
附图 8 大气、地表水&底泥环境现状监测布点图 181
附图 9 建设项目评价范围图 182
附图 10 江门市环境空气质量功能区划图 183
附图 11 开平市大气环境功能区划图 184
附图 12 开平市水环境功能区划图 185
附图 13 江门市开平市声功能区划图 186
附图 14 广东省地下水功能区划图 187
附件 15 江门市地下水功能区划图 188
附件 16 广东省环境管控单元图 189
附件 17 开平市环境管控单元图 190
附件 18 开平市大气环境管控分区图 191
附件 19 开平市水环境管控分区图 192

附件 20 开平市一般生态空间分布图 193
附件 21 江门市主体功能区划分图 194
附件 22 江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）市域国土空间控制性规划图 195
附件 23 开平市生态红线保护范围图 196
附件 24 开平市饮用水水源保护区分布图 197
附件 25 开平市自然保护区和生态公益林分布图 198
附件 26 开平市污水处理厂分布图 199
附件 27 开平市新美村片区控制性详细规划图 200
附图 28 广东省三线一单平台相符性分析截图 201
第一章 工程分析专项评价 206
1.1 项目概况 206
1.1.1 项目基本情况 206
1.1.2 外环境关系 206
1.1.3 项目工程规模 207
1.1.4 项目工程组成 216
1.1.5 评价技术导则及标准 221
1.2 项目产品方案 221
1.3 项目设备情况 225
1.3.1 主要生产设备 225
1.3.2 设备产能匹配性分析 245
1.4 项目原辅材料及能耗情况 252
1.4.1 项目原辅材料使用情况 252
1.4.2 项目能耗情况 252
1.4.3 涉 VOCs 原辅料的使用合规性分析 264
1.5 储运工程 267
1.6 公用工程 269
1.6.1 给水工程 269
1.6.2 排水工程 269
1.6.3 供电工程 270

1.6.4 供热系统 271
1.6.5 循环冷却水系统 271
1.7 项目生产工艺及产污情况 271
1.7.1 主体工艺流程 271
1.7.2 生产工艺介绍 275
1.7.3 各具体工序简介及产污环节分析 276
1.7.4 本项目产污环节情况 277
1.8 辅助工程 278
1.9 水平衡分析 278
1.9.1 基准排水量 281
1.10 重要元素平衡分析 281
1.11 污染源强核算与分析 282
1.11.1 水污染源强核算与分析 282
1.11.2 大气污染源强核算与分析 282
1.11.3 噪声源强核算与分析 282
1.11.4 固体废物污染源核算与分析 293
1.11.5 项目污染物产排合计 304
第二章 大气环境影响专项评价 306
2.1 编制依据 306
2.1.1 国家有关法律法规、政策和部门规章 306
2.1.2 广东省相关法规、政策及规划 306
2.1.3 江门市相关文件及政策 307
2.1.4 标准、导则、技术规范 307
2.2 总则 308
2.2.1 环境空气功能区划 308
2.2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选 310
2.2.3 评价标准 311
2.2.4 评价等级 320
2.2.5 评价范围 329

2.2.6 环境空气保护目标 330
2.3 废气污染物源强核算 335
2.3.1 有组织废气排放源强及达标排放情况 336
2.3.2 基准排气量达标判断 336
2.3.3 无组织废气排放源情况 337
2.3.4 本项目废气产生、处理、排放一览表 337
2.4 环境空气质量现状调查与评价 337
2.4.1 区域达标判定 337
2.4.2 基本污染物环境质量变化趋势 338
2.4.3 环境空气质量补充监测 340
2.4.4 小结 363
2.5 大气环境影响预测与评价 363
2.5.1 气象特征分析 363
2.5.2 预测范围 373
2.5.3 评价基准年 373
2.5.4 评价因子 373
2.5.5 预测模式及参数 373
2.5.6 大气源强排放清单 381
2.5.7 预测结果 386
2.5.8 污染物排放量核算 525
2.6 大气污染防治措施及可行性 526
2.6.1 粉尘废气防治措施及可行性 526
2.6.2 酸性废气防治措施及可行性 526
2.6.3 有机废气防治措施及可行性 526
2.6.4 锅炉废气防治措施及可行性 527
2.6.5 蚀刻液回收废气防治措施及可行性 527
2.7 环境管理及监测计划 527
2.7.1 污染源监测 527
2.7.2 环境质量监测 528

2.8 大气环境影响评价结论 529
2.9 大气环境影响评价自查表 530
第三章 地表水环境影响专项评价 532
3.1 编制依据 532
3.1.1 国家法律、法规及政策 532
3.1.2 地方法规及政策 532
3.1.3 相关规划及功能区划 534
3.1.4 评价技术导则及标准 535
3.2 总则 535
3.2.1 环境评价因子 535
3.2.2 环境功能区划 535
3.2.3 项目废水排放走向 540
3.2.4 评价标准 541
3.2.5 评价工作等级及评价范围 545
3.2.6 环境保护目标 548
3.3 地表水环境质量现状调查与评价 548
3.3.1 项目受纳水体近几年水环境变化趋势 548
3.3.2 区域水污染源调查 567
3.3.3 地表水环境质量现状补充监测与评价（枯水期） 568
3.3.4 地表水环境质量现状补充监测与评价（丰水期） 589
3.3.5 河流底泥环境质量现状监测（枯水期） 609
3.3.6 河流底泥环境质量现状监测（丰水期） 611
3.4 水平衡情况分析 614
3.5 废水污染源强及拟采取污染治理措施分析 614
3.5.1 废水产生源强 614
3.5.2 拟采取的废水处理措施 614
3.5.3 废水排放源强 621
3.6 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价 623
3.6.1 废水排放去向及执行排放标准 623

3.6.2 生活废水依托处理可行性分析 623
3.6.3 生产废水处理技术、经济可行性分析 626
3.7 地表水环境影响预测 642
3.7.1 区域削减方案 643
3.7.2 预测内容 655
3.7.3 预测时期和情景 656
3.7.4 预测源强及水文参数 657
3.7.5 平面二维水动力模型预测 663
3.7.6 预测结果及分析 671
3.8 地表水环境影响评价结论 695
3.9 废水排放信息 695
3.10 废水监测计划 700
3.11 地表水环境影响评价自查表 702
第四章 环境风险影响分析专项评价 705
4.1 评价依据 705
4.1.1 危险物质调查 705
4.1.2 环境风险潜势初判 705
4.1.3 评价范围 732
4.1.4 环境敏感目标概况 734
4.2 环境风险识别 744
4.2.1 危险物质识别 744
4.2.2 生产系统风险识别 749
4.2.3 有毒有害物质扩散途径风险识别 750
4.2.4 风险识别结果 751
4.3 风险事故情形分析 753
4.3.1 风险事故情形设定 753
4.3.2 源项分析 760
4.4 风险预测与评价 767
4.4.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测 767

4.4.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散 823
4.4.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散 826
4.5 环境风险管理 831
4.5.1 环境风险管理目标 831
4.5.2 环境风险防范措施 831
4.5.3 突发环境事件应急预案编制要求 840
4.6 环境风险影响评价结论 845

一、建设项目基本情况

建设项目名称	开平依利安达新一代信息产业园项目		
项目代码	2505-440783-04-01-413101		
建设单位联系人	谢毅敏	联系方式	13822366939
建设地点	广东省江门市开平市水口镇寺前西路 318 号-05 号		
地理坐标	（E：112 度 43 分 10.03秒，N：22 度 23 分 4 0.98秒）		
国民经济 行业类别	C3982 电子电路制造	建设项目 行业类别	81、电子元件及电子专用材料制造 398-印刷电路板制造
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □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）	2505-440783-04-01-413101
总投资（万元）	400000	环保投资（万元）	15000
环保投资占比（%）	3	施工工期	
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	
专项评价设置情况	1、本项目生产工艺复杂，产污环节较多，故设置工程分析专项。 2、本项目排放废气涉及甲醛，属于有毒有害污染物；且厂界外500米范围涉及环境空气保护目标，故设置大气专项。 3、本项目废水直接排放，故设置地表水专项评价。 4、本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，故设置环境风险专项。		
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	无		

其他符合性分析	**1、与相关产业政策相符性分析** 对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》、《市场准入负面清单》（2025 年版）和《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》等产业政策文件，本项目产品包括高阶 HDI 线路板以及高密度任意互连 HDI 板（Anylayer HDI），HDI 线路板技术对标国家《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》第二十二条“计算机、通信和其他电子设备制造业”第 343 项“新型电子元器件制造”，属于国家、广东省产业结构调整指导目录中的鼓励类第二十八条“信息产业”第 5 项“新型电子元器件制造”高密度互连积层板项目；本项目配套电镀的镀种包括镀铜、沉金、沉镍、沉铜、沉锡等，除沉金采用含氰电镀工艺外，其余均为采用无氰电镀工艺，不属于产业政策中淘汰类、禁止类或限制类项目。 本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目，因此无需入园集中管理。主要产品为高阶 HDI、高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）印刷电路板。本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，含镍、含氰和含银废水不外排，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。生活污水经厂区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。因此，本项目不属于产业政策中投资禁止类、限制类项目。 因此，本项目的建设符合国家及地方的产业政策的相关要求，具体相符性分析具体见下表。

表 1.1 项目与国家、地方相关产业政策符合性分析一览表

序号	依据		条款	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类	二十八、“信息产业” 5、“新型电子元器件制造”	属于
		淘汰类	十九、其它 1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）	不属于
2	《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》	鼓励类	二十二、“计算机、通信和其他电子设备制造业” 343、“新型电子元器件制造”	属于
3	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止类	一、禁止准入类的条款； 二、许可准入类中（三）制造业的条款 17～35。	不属于
4	《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》	鼓励类	电子信息类第五类电子元件第 1 款——“中高档表面贴装元器件（片式电容器、片式电阻器、片式电感器、片式二、三极管、高密度互连多层印刷电路板）	属于

本项目于 2025 年 5 月 6 日在开平市水口镇人民政府进行了备案，备案文号：2505-440783-04-01-413101（详见附件二），因此本项目的建设符合国家产业政策。

2、用地规划符合性

本项目位于广东省江门市开平市水口镇寺前西路 318 号-05 号，项目选址不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目附件录(2012 年本)〉的通知》（2012.5.23）中的“禁批”和“限批”。根据建设单位提供的《开平市人民政府办公室关于《开平市新美村片区控制性详细规划》的批复》文件（详见附件四）和《开平市新美村片区控制性详细规划》（详见附图 27），本项目用地性质为工业用地。

因此，本项目选址符合所在区域的土地利用规划。

3、环境功能区划相符性分析

（1）环境空气功能区划相符性

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案》（2024 年修订）中的大气环境功能区划分，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，不属于环境

空气一类功能区，详见附图 10、附图 11。

（2）声环境功能区划相符性

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《江门市生态环境局关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378 号）和（江环〔2025〕13 号延长有效期）关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）相关规定，结合本项目所在地理位置和周边环境，可确定本项目属于 2 类声环境功能区适用区域，详见附图 13。

（3）地下水环境功能区划

本项目位于广东省江门市开平市水口镇寺前西路 318 号-05 号，根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号），项目位于珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区（代码：H074407001Q01），地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，水质类别为III类，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见附图 14~附图 15。

（4）地表水环境功能区划

本项目产生的生产废水经厂内自建污水处理站处理达标后的尾水通过现有项目排污管道排入苍江（镇海水支流），最终汇入潭江水体。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），苍江（镇海水库大坝—开平交流渡）河段为地表水环境属 III 类功能区，用水功能为饮工农渔；潭江（祥龙水厂吸水点下 1km—沙冈区金山管区）河段为地表水环境属III类功能区，用水功能为饮工农渔；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。地表水功能区划图详见附图 12。

表 1. 2 广东省地表水环境功能区划表（节选部分）

功能现状	水体名称	水系	河流	起点	终点	长度（km）	水质现状	水质目标	行政区
渔工农	苍江	潭江	镇海水	镇海水库大坝	开平交流渡	38	III	III	江门市
工农渔	潭江	潭江	潭江	祥龙水厂吸水点下1km	沙冈区金山管区	7	II-III	III	江门市

（5）主体功能区类别

根据《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府〔2016〕5 号），本项目所在地属于重点开发区，见附图 21。

（6）饮用水源保护区划相符性

根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）和《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）中的相关规定，本项目不在上述文件所划定的饮用水源保护区内，见附图 24。

本项目所在地区域环境功能区划属性如下表所示：

表 1. 3 本项目所在区域环境功能属性一览表

编号	功能类别	环境功能属性
1	地表水	纳污水体苍江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准、潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
2	地下水	属珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区（代码：H074407001Q01），水质目标为 III 类，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准
3	环境空气	属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准
4	声环境	所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	主体功能区	重点开发区
6	是否自然保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否森林公园	否
9	是否基本农田保护区	否
10	是否水库库区	否
11	是否水土流失重点防治区	否

12	是否城市污水集水范围	是，开平市新美污水处理厂
13	是否环境敏感区	否

4、与“三线一单”相符性分析

本项目的建设符合广东省人民政府《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）的管理要求，相符性分析详见表 1. 4，其广东省环境管控单元图详见附图 16。

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15 号），项目属于陆域重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44078320002），该单元管控要求与项目建设情况相符性如下表 1. 5 所示，其开平市环境管控单元图详见附图 17。根据广东省三线一单平台（网址：https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home），项目所在区域位于“ZH44078320002（开平市重点管控单元 1）、YS4407833110006（开平市一般管控区）、YS4407833210048（广东省江门市开平市水环境一般管控区 48）、YS4407832310003（/）”，详见附图 28。

本项目的建设符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15 号）的管理要求，相符性分析详见表 1. 5 所示。

表 1.4 与《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）相符性分析

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
二、生态环境分区管控（一）“全省总体管控要求”	区域布局管控要求。 优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，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。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转	本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目，因此无需入园集中管理。主要产品为高阶 HDI 以及高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）印刷电路板。	符合

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。		
	能源资源利用要求。 积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目工业生产用水重复利用率达到92.94%。	符合

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。		
	污染物排放管控要求。 实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施	本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。 生活污水经厂区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。	符合

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。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。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。		
	环境风险防控要求。 加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块	本项目危险废物暂存于危废暂存间，收集后定期交由有资质危废单位处置。	符合

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。		
二、生态环境分区管控（二）″一核一带一区”区域管控要求：1、珠三角核心区	区域布局管控要求：加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	根据广东省环境管控单元图（附图 16），本项目位于重点管控单元但不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。本项目属于电子电路制造项目。根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂、环保阻燃洗网水、防白水等，属于高 VOCs 原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比 21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比 29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比 10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据 VOCs 检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCs 含量 230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂 VOCS 含量限值要求（VOCs 含量<900gL）。	符合
	能源资源利用要求：推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目工业生产用水重复利用率达到 92.94%。	符合
	污染物排放管控要求：实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、	本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，	符合

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。	其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。 生活污水经厂区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。	
	环境风险防控要求：提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目危险废物暂存于危废暂存间，收集后定期交由有资质危废单位处置。	符合
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%。	本项目位于重点管控单元，不涉及生态保护红线。	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	根据收集到的周围环境质量数据，该项目所在区域大气、噪声等均能满足相关环境质量标准；根据江门市相关主管部门提供的 2022 年~2024	符合

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
	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。	年对苍江、潭江的常规水环境监测数据，苍江和潭江的水环境质量（年均值）总体稳定呈优化趋势，水环境质量不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求，主要超标因子是溶解氧，根据江门市生态环境局网站公布的《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www. jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/）、《2025 年 1-3 月份江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》（http://www.jiangmen.gov. cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/）可知，苍江和潭江的水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体要求。根据地表水环境影响专项评价，随着区域污染源削减，苍江（镇海水）、潭江的水质得到改善。枯水期和丰水期，本项目正常排水经苍江流入潭江，不会对苍江、潭江干流水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标。本项目产生的各类污染物均通过相关措施处理、处置，对环境质量产生的不利影响较小，不会超出环境质量底线。	
资源利用上线	化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目所需电力由市政电网提供；供水系统主要包括潭江/自来水系统、纯水制备系统和中水回用系统，潭江/自来水系统系统分为生活供水系统、生产供水系统。符合资源利用上线要求。	符合
环境准入负面清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	项目工艺、设备不属于淘汰类，为允许类，不在当地环境准入负面清单中。	符合

表 1.5 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号）的相符性分析

类别		文件要求	项目情况	相符性
全市总体管控要求	区域布局管控要求	饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向广海湾等环境容量充足地区布局。除国家重大战略项目外，全面停止新增围填海项目审批。全面提升产业清洁生产水平，培育壮大循环经济，依法依规关停落后产能。环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。大力推进摩托车配件、红木家具行业共性工厂建设。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院	本项目不涉及生态红线；本项目不涉及一级、二级饮用水源保护区，本项目排污口至苍江汇入潭江处距离为1.5km，距苍江汇入潭江处上游6.8km有一处饮用水源二级保护区，项目排污口距饮用水源二级保护区为8.3km。根据江门市相关主管部门提供的2022年~2024年对苍江、潭江的常规水环境监测数据，苍江和潭江的水环境质量（年均值）总体稳定呈优化趋势，水环境质量不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求，主要超标因子是溶解氧，根据江门市生态环境局网站公布的《2025年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www. jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/）、《2025年1-3月份江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/）可知，苍江和潭江的水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求。根据地表水环境影响专项评价，随着区域污染源削减，苍江（镇海水）、潭江的水质得到改善。枯水期和丰水期，本项目正常排水经苍江流入潭江，不会对苍江、潭江干流水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标。	符合

类别		文件要求	项目情况	相符性
		等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。		
	能源资源利用要求	安全高效发展核电，发展太阳能发电，大力推动储能产业发展，推动煤电清洁高效利用，合理发展气电，拓宽天然气供应渠道，完善天然气储备体系，提高天然气利用水平，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，单位地区生产总值能源消耗、单位地区生产总值二氧化碳排放指标达到省下达的任务。探索建立二氧化碳总量管理制度，加强温室气体和大气污染物协同控制；发展绿色智慧交通，发展装配式建筑，推动建筑节能。按照国家和广东省温室气体排放控制、二氧化碳达峰、碳中和的总体部署，制定实施碳排放达峰行动方案，明确应对气候变化工作思路，细化分解工作任务，与全省同步实现碳达峰。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提	本项目工业生产用水重复利用率达到92.94%。	符合

类别		文件要求	项目情况	相符性
		升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。实行最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、用水效率达到省下达要求。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治；强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。		
	污染物排放管控要	实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，	本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到	符合

类别		文件要求	项目情况	相符性
	求	深入实施精细化治理。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水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。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖	广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。 生活污水经厂区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。 本项目属于电子电路制造项目。根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，属于高 VOCs 原辅材料，会产生一定量的有机废气，产生的有机废气采取“设备废气排口直连”或“单层密闭正压”收集，提高 VOCs 有效收集效率	

类别		文件要求	项目情况	相符性
		废弃物资源化利用。开展海洋水产养殖污染来源、程度以及对海湾污染贡献率调查，科学评估海洋养殖容量，调整海洋养殖结构，合理规划海洋养殖布局。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	的同时，尽量减少无组织排放，并在末端设置“旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”去除 VOCs，以减少 VOCs 的排放量。本项目厂区内 VOCs（NMHC）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。	
	环境风险防控要求	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。健全海洋生态环境应急响应机制，制定海洋溢油、化学品泄漏、赤潮等海洋环境灾害和突发事件应急预案，提高海洋环境风险防控和应急响应能力。	本项目危险废物暂存于危废暂存间，收集后定期交由有资质危废单位处置。	符合
开平市重点管控单元1（ZH44078320002）	区域布局	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。	本项目属于C3982电子电路制造。对照《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》、《市场准入负面清单》（2025年版）、《广东省工业产业结构	符合

类别		文件要求	项目情况	相符性
	管控		调整实施方案（修订版）》等产业政策文件，本项目产品包括高阶HDI线路板以及高密度任意互连HDI板（Anylayer HDI），HDI线路板技术对标国家《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》第二十二条“计算机、通信和其他电子设备制造业”第343项“新型电子元器件制造”，属于国家、广东省产业结构调整指导目录中的鼓励类第二十八条“信息产业”第5项“新型电子元器件制造”高密度互连积层板项目；本项目配套电镀的镀种包括镀铜、沉金、沉镍、沉铜、沉锡等，除沉金采用含氰电镀工艺外，其余均为采用无氰电镀工艺，不属于国家及广东省、江门市等产业政策中淘汰类、禁止类或限制类项目。	
		1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目不涉及生态保护红线。	符合
		1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩	本项目不涉及一般生态空间。	符合

类别		文件要求	项目情况	相符性
		塌、滑坡危险区、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。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。		
		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	本项目不涉及江门开平梁金山地方级自然保护区	符合
		1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、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；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不涉及一级、二级饮用水源保护区，本项目排污口至苍江汇入潭江处距离为1.5km，距苍江汇入潭江处上游有一处饮用水源二级保护区距离6.8km，项目排污口距饮用水源二级保护区为8.3km。	符合
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》	根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到防焊油墨、	符合

类别		文件要求	项目情况	相符性
		（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	文字油墨、选化油墨、稀释剂、环保阻燃洗网水、防白水等，属于高VOCs原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据VOCs检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCs含量230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂VOCs含量限值要求（VOCs含量<900gL）。产生的有机废气采取“设备废气排口直连”或“单层密闭正压”收集，提高VOCs有效收集效率的同时，尽量减少无组织排放，并在末端设置“旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”去除VOCs，以减少VOCs的排放量。本项目厂区内VOCs（NMHC）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。	
		1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目车间拟设置全面硬底化，且不涉及重点重金属排放等污染物，不会对土壤造成影响。	符合
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养	本项目所在位置不属于畜禽禁养区。	符

类别		文件要求	项目情况	相符性
		殖业。		合
		1-9.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目不占用河道滩地。	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	本项目不属于高能耗企业。	符合
		2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目采用电能作为能源。	符合
		2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目能源主要为电能作为供热能源。	符合
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目工业生产用水重复利用率达到92.94%。	符合
		2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目占地面积约为187.69亩（12.5万m^2），项目总投资40亿元。	符合
	污染物排放管	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目拟在施工现场出入口安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印	本项目不属于纺织印染行业。	符

类别		文件要求	项目情况	相符性
	控	染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。		合
		3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。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，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。	本项目工业生产用水重复利用率达到92.94%。本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。 生活污水经厂区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者后	符合
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。		符合

类别		文件要求	项目情况	相符性
			排入潭江。	
		3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目选址四周无农用地，且本项目在严格落实各项环保措施的基础上对周边土壤的影响较小。	符合
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	本项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，定期进行风险应急人员培训与演练。	符合
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目用地为工业用地，不涉及用途变更。	符合
		4-3.【土壤/综合类】重点单位建设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。	本项目厂区采取分区防渗措施，固废及危废委外处理，不会对外环境造成污染影响	符合

其他符合性分析

5、与环境保护规划的相符性分析

（1）与国家相关环境保护规划相符性分析

①与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）的相符性分析

文件指出“建立企事业单位重金属污染排放总量控制制度。重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣质加工等）、化学原料及化学品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量的来源。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。”

相符性分析：根据本项目原辅材料使用情况及工程分析结果，本项目产生的废水、废气污染物中不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。经分析，本项目用地性质为工业用地，不涉及保护类耕地的使用，因此，本项目符合政策相关要求。

②与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）的相符性分析

文件指出“重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。……严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业

环境准入管控要求。……加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。”

相符性分析：本项目生产过程中产生的废水污染物总铜、总镍、总银等不属于文中所指铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑重金属污染物；本项目属于电子电路制造行业，配套电镀工艺，但不涉及重点重金属污染物的排放，本项目的生产废水经厂内自建污水处理站预处理达标后排入苍江，含镍、含氰和含银废水均不外排。因此，本项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》的相关要求。

③与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）相符性分析

文件指出：“对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。”

相符性分析：本项目建设过程将遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则落实地下水、土壤污染防治措施，对生产车间、污水处理站、危险化学品仓库等建筑的地面等进行防腐蚀、防渗漏处理，并要求原辅材料、危废等运输过程做好防遗撒措施。因此，在采取土壤、地下水污染防治措施后，本项目符合《"十四五"土壤、地下水和农村生态环境保护规划》。

（2）与广东省相关环境保护规划相符性分析

①与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

规划指出：

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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、企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。

持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重金属“减量置换”或“等量替换”。推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。

相符性分析：本项目总投资 40 亿元人民币，项目建成后，项目设计总产能为 135.26 万 m^2/年的高阶 HDI 以及高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）印刷电路板，其中，三阶~六阶的高阶 HDI 印刷电路板 115.94 万 m^2/年，HDI（任意阶）Anylayer 印刷电路板 19.32 万 m^2/年。

根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到油墨有防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂等，属于高VOCs原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据VOCS检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCS含量230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂VOCs含量限值要求（VOCs含量<900gL）。项目产生的有机废气采取“设

备废气排口直连”或“单层密闭正压”收集，提高VOCs有效收集效率的同时，尽量减少无组织排放，并在末端设置“旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”去除VOCs，以减少VOCs的排放量。根据项目原辅材料使用情况及工程分析结果，本项目不涉及新增铅、汞、镉、铬和类金属砷五种元素重金属污染物。

因此，综上所述，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相关要求。

②与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）的相符性分析

规划要求“1．强化空间布局与保护强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。”

规划要求“**2.加强重点行业企业污染防治。落实现状调查与环境影响评价。**涉及有毒有害物质的新（改、扩）建项目，依法依规开展土壤、地下水环境现状调查及环境影响评价，科学合理布局生产与污染治理设施，安装使用有关防腐蚀、防泄漏设施和监测装置。**加强涉重金属行业污染防控。**深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。2023年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022 年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。”

相符性分析：本项目属于电子电路制造项目，生产过程涉及镀铜、沉铜、沉镍金、沉银的工序，但不涉及镉、汞、砷、铅、铬。本项目建成后拟根据分区防渗原则，设置相应的防腐、防渗措施，同时安装相应的监测装置及时应对事故性泄漏，同时，含氰、含镍和含银废水均不外排。因此，本项目符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的要求。

③与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》的相关要求：（1）重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。（2）重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。（3）重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

主要任务为：优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。

相符性分析：本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目，不属于重点行业。生产过程涉及镀铜、沉铜、沉镍金、沉银的工序，但不涉及镉、汞、砷、铅、铬，同时，含氰、含镍和含银废水均不外排。本项目位于江门市开平市，不属于重点区域。因此本项目的建设符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》的相关要求。

④与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652

号）的相符性分析

文中指出：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。大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目原则上入园集中管理。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。

相符性分析：本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目，因此无需入园集中管理。本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。根据江门市相关主管部门提供的 2022 年~2024 年对苍江、潭江的常规水环境监测数据，苍江和潭江的水环境质量（年均值）总体稳定呈优化趋势，水环境质量不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求，主要超标因子是溶解氧，根据江门市生态环境局网站公布的《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/）、《2025 年 1-3 月份江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/）可知，苍江和潭江的水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求。根据地表水环境影响专项评价，随着区域污染源削减，苍江（镇海水）、潭江的水质得到改善。枯水期和丰水期，本项目正常排水经苍江流入潭江，不会对苍江、潭江干流水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标。本项目产生的各类污染物均通过相关措施处理、处

置，对环境质量产生的不利影响较小，不会超出环境质量底线。

生活污水经厂区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。因此本项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

（3）与江门市环境保护规划的相符性分析

①与《江门市生态环境环保“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相符性分析

规划指出：

全面推进产业结构调整。对照省培育发展的十大战略性支柱产业集群和十大战略性新兴产业集群，立足我市现有产业基础及新兴产业未来发展趋势，坚持新兴产业与传统优势产业并重，巩固发展提升智能家电、现代轻工纺织、生物医药与健康、现代农业和食品四大战略性支柱产业集群，加快发展高端装备制造、智能机器人、激光与增材制造、安全应急与环保四大战略性新兴产业集群，培育壮大 14 条产业链 10，全面推动产业优化升级和制造业高质量发展。实施节水、节能行动，完善水资源、能源消耗刚性约束制度。持续深入推进产业结构调整和低碳发展，以钢铁、水泥、平板玻璃等行业为重点，促使能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能，依法依规关停退出。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平，落实能耗指标来源及区域污染物削减措施。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。加快崖门电镀基地等 8 个省级循环化改造试点园区建设，打造经济持续发展、资源高效利用的示范性园区。继续深化村镇工业集聚区升级改造，打造支撑高质量发展的优质产业载体。

加强高污染燃料禁燃区管理。科学制定禁煤计划，逐步扩大《高污染燃料目录》中“III类（严格）”高污染燃料禁燃区范围，逐步推动全市高污染

燃料禁燃区全覆盖。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。

大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、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。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，汽油年销量 5000 吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。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，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，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。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。推进工业园区、企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。

持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”。严格控制电镀行业废水排放。涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核，新建重金属排放企业清洁生产相关指标达到国际先进水平，现有重金属污染物排放企业实施提标改造，其清洁生产限期达到国内先进水平。

相符性分析：本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目，不属于需结构调整的产业。本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理

系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表4第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表3水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。

项目拟设置燃天然气导热油炉供热，燃料属于清洁能源。

根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂、防白水、环保阻燃洗网水等，属于高VOCs原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据VOCS检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCs含量230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂VOCS含量限值要求（VOCs含量<900gL）。

项目产生的有机废气采取“设备废气排口直连”或“单层密闭正压”收集，提高VOCs有效收集效率的同时，尽量减少无组织排放，并在末端设置“旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”去除VOCs，以减少VOCs的排放量。

因此，综上所述，本项目的建设符合《江门市生态环保“十四五”规划》的相关要求。

②《江门市国家生态文明建设示范市创建规划（2019-2030年）》（江府〔2019〕35 号）相符性分析

文中指出：

严格控制新建VOCs排放量大的项目，实施VOCs排放削减替代，落实新建项目VOCs排放总量指标来源。强化VOCs污染源头控制，推动实施原料替代工程。合理布局产业类型及其规模，重要饮用水水源保护敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色金属冶炼等重污染项目。根据省和国家要求，市中心城区内黑臭水体基本消除黑臭现象，黑臭水体流域范围实施最严格排污许可管理制度，禁止河流域内新建制浆造纸、电镀、制革、印染、印刷线路板、发酵酿造、规模化养殖的项目，以及排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物的项目，改建、扩建制革、造纸、印染、印刷线路板等行业的建设项目系统推进黑臭水体整治，采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施。严格控制在优先保护类耕地集中地区新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。对高噪声设备进行隔音或消音处理，减少工业噪声外泄。严格控制新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目，禁止在重点区域新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目。

相符性分析：本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目，同时项目不在重要饮用水水源保护敏感区。根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂、防白水、环保阻燃洗网水等，属于高VOCs原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据VOCS检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCS含量230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂VOCs含量限值要求（VOCs含量<900gL）。项目产生的有机废气采取“设

备废气排口直连”或“单层密闭正压”收集，提高VOCs有效收集效率的同时，尽量减少无组织排放，并在末端设置“旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”去除VOCs，以减少VOCs的排放量。本项目选址用地类型为工业用地，用地不涉及优先保护类耕地。因此，本项目建设符合《江门市国家生态文明建设示范市创建规划（2019-2030年）》的相关要求。

（4）与开平市环境保护规划的相符性分析

①与《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7 号）相符性分析

文中指出：

大力推进 VOCs 源头控制。督促企业落实环评批复及 VOCs 治理政策要求，推广使用水基型、低有机溶剂型的原辅材料，提高环保型涂料使用比例。开展成品油、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。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，年销售汽油 5000 吨以上的加油站全部安装油气回收在线监控。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。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。

提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，深入抓好工业、农业、城镇节水，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济、社会发展和群众生产、生活全过程。在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高用水行业的节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。在农业领域，加快大中型灌区节水改造，推广管道输水、喷灌和微灌等高效节水灌溉技术。在城镇生活领域，加强节水载体建设，普及节水器具，严格控制供水管网漏损率。在农业灌溉、工业生产、市政非饮用水及园林景观等领域推广再生水循环利用，实现“优质优用、低质低用”，通过再生水利用、雨水蓄积等手段提升非常规水源使用率。

持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业的重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业清单。严格控制重点重金属环境准入，对新建、改扩建涉重金属行业建设项目，实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”。严格控制电镀行业废水排放，涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核，新建重金属排放企业清洁生产相关指标应达到国际先进水平，现有重金属污染物排放企业实施提标改造，其清洁生产限期达到国内先进水平。

加强重金属污染源头预防控制。严格执行重金属污染行业环境准入制度，防止新建工业项目对土壤造成新的污染。严格控制重金属排放，将涉重金属行业作为重点防控行业，积极推进实施严格的环境标准。对排放铅、汞、镉、铬、砷 5 种重金属的新增产能和淘汰产能实行“等量置换”或“减量置换”。

深化涉重金属污染行业综合整治。依法取缔不符合国家产业政策的小型制革、电镀、铅酸蓄电池等生产项目，淘汰落后产能，促进产业结构升级。深化电镀等涉重金属行业的污染整治，实施重点防控行业重金属排污强度管理。加强对现有制革、电镀等行业污水治理设施的升级改造，降低重金属污染程度，同时提高废水回收率。大力开展清洁生产，严格执行强制性清洁生产审核制度，全面提升涉重金属行业清洁生产水平。

相符性分析：本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目。本项目生产过程涉及镀铜、沉铜、沉镍金、沉银的工序，但不涉及铅、汞、镉、铬、砷，同时，含氰、含镍和含银废水均不外排。本项目工业生产用水重复利用率达到 92.94%。各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。

根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、

清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂、防白水、环保阻燃洗网水等，属于高 VOCs 原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比 21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比 29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比 10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据 VOCS 检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCS 含量 230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量限值要求（VOCs 含量<900gL）。

项目产生的有机废气采取“设备废气排口直连”或“单层密闭正压”收集，提高 VOCs 有效收集效率的同时，尽量减少无组织排放，并在末端设置“旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”去除 VOCs，以减少 VOCs 的排放量。因此，本项目建设符合《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》的相关要求。

6、与水污染物相关政策相符性分析

（1）与《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，根据 2021 年 9 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议《关于修改〈广东省城镇房屋租赁条例〉等九项地方性法规的决定》修正）相符性分析

文中指出：

第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第十八条 本省实行重点水污染物排放总量控制制度。

地级以上市人民政府应当根据国家和省下达的重点水污染物排放总量控制指标，结合本行政区域水环境改善要求及水污染防治工作的需要，控制和削减本行政区域的重点水污染物排放总量。

第十九条 对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，省人民政府生态环境主管部门应当会同有关部门约谈该地区人民政府的主要负责人，并暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。约谈情况应当向社会公开。

第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。

地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

相符性分析：根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）和《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）中的相关规定，本项目不在上述文件所划定的饮用水源保护区内。

本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。江门市相关主管部门提供的 2022 年~2024 年对苍江、潭江的常规水环境监测数据，苍江和潭江的水环境质量（年均值）总体稳定呈优化趋势，水环境质量不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求，主要超标因子是溶解氧，根据江门市生态环境局网站公布的《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www. jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/）、《2025 年 1-3 月份江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》（http://www.jiangmen.gov. cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/）可知，苍江和潭江的水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求。根据地表水环境影响专项评价，随着区域污染源削减，苍江（镇海水）、潭江的水质得到改

善。枯水期和丰水期，本项目正常排水经苍江流入潭江，不会对苍江、潭江干流水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标。

（2）与《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131号）、《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13号）相符性分析

《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131 号）文中指出“新建、改建、扩建上述行业（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业）建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。……东江、西江、北江和韩江等供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。……实施造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业清洁化改造。……严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。”

《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13 号）文中指出“（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模，充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，西江、潭江等供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。”

相符性分析：本项目属于电子电路制造项目，设有配套电镀，不属于专业电镀项目。本项目生产过程涉及镀铜、沉铜、沉镍金、沉银的工序，但不涉及铅、汞、镉、铬、砷，同时，含氰、含镍和含银废水均不外排。本项目工业生产用水重复利用率达到 92.94%。各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省

地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。

本项目排污口不在潭江、西江供水通道上。本项目的建设符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131 号）、《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13 号）的相关要求。

7、与大气污染物相关政策相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）相符性分析

文中指出：（十八）全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。

相符性分析：根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂、防白水、环保阻燃洗网水等，属于高 VOCs 原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比 21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比 29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比 10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据 VOCS 检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCS 含量 230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量限值要求（VOCs 含量<900gL）。

项目产生的有机废气采取“设备废气排口直连”或“单层密闭正压”收集，提高 VOCs 有效收集效率的同时，尽量减少无组织排放，并在末端设置“旋

流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”去除 VOCs，以减少 VOCs 的排放量。

因此，本项目建设符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》的相关要求。

（2）与《广东省臭氧污染防治（氨氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）相符性分析

文中指出：12．涉 VOCs 原辅材料生产使用

工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。

工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任。

相符性分析：根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》（附件十二），本项目生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目生产过程中需要使用到防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂、防白水、环保阻燃洗网水等，属于高 VOCs 原辅材料。防焊油墨（可挥发性组分占比 21.1%）、文字油墨（可挥发性组分占比 29.4%）、选化油墨（可挥发性组分占比 10.6%），上述油墨均能满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs<75%）。本项目使用的环保阻燃洗网水为水基型（根据 VOCS 检测报告，结果未检出，见附件十一），而防白水（VOCS 含量 230.6g/L）满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中有机溶剂清洗剂 VOCs 含量限值要求（VOCs 含量<900gL）。因此，本项目建设符合《广东省臭氧污染防治（氨氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

本项目的工程分析详细内容具体见专项评价报告的“工程分析专项评价”章节，本报告表仅列举简要内容。

(一)项目背景

开平依利安达电子第三有限公司(以下简称“建设单位”)位于开平市沙冈区寺前西路 318 号平依利安达电子有限公司东侧闲置用地，项目中心位置经纬度为中心地理坐标为东经 112°43'10.03"，北纬 22°23'40.98"。项目东面和南面均为闲置空地（现状为农业种植），西南约 317m 处为流津美村（自然村），东南约 283m 处为冲尾村（自然村），西面毗邻开平市太平洋绝缘材料有限公司，北面约 64m、89m 处为东溪村、石联村。

由于市场发展，开发智能化、高精度、高可靠性 PCB 已成为行业转型升级的必然选择，建设单位拟规划建设全自动高阶 HDI 产线，采用激光直接成像（LDI）与真空压合工艺，实现最小线宽/线距 35μm、层间对准精度±25μm 的技术指标。因此，建设单位选址在广东省江门市开平市水口镇寺前西路 318 号-05 号地块建设本项目。

(二)项目概况

1、项目位置

本项目位于广东省江门市开平市水口镇寺前西路 318 号-05 号。

2、产品规模及产品方案

项目设计总产能为 135.26 万 m^2/年的高阶 HDI 以及高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）印刷电路板，其中，三阶~六阶的高阶 HDI 印刷电路板 115.94 万 m^2/年，HDI（任意阶）Anylayer 印刷电路板 19.32 万 m^2/年。

本项目具体产品方案详见表 2. 1，各产品各生产工序加工面积核算见表 2. 2 和表 2. 3。各产品各生产工序的加工面积计算方法如下：

加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+损耗率）×相应工序的操作倍数。

表 2. 1 项目产品方案及规模

产品名称	年生产规模（万 m^2/年）
年运行时间	年工作 350 天，每天 2 班，每班 11 小时

高阶HDI	三阶 HDI	10L/3+4+3	19.32
		14L/3+8+3	48.31
	四阶 HDI	16L/4+8+4	38.65
	五阶 HDI	18L/5+8+5	5.80
	六阶 HDI	20L/6+8+6	3.86
小计			115.94
HDI（任意阶）Anylayer		10L	3.86
		12L	5.80
		14L	3.86
		16L	3.86
		18L	1.94
小计			19.32
合计			135.26

表 2.2 本项目高阶 HDI 产品各工序加工面积情况一览表　　单位：　万 m^2/年

阶数	层数	损耗	板材利用率	内层					次外层												
				切板	Core 干菲林	Core AOI	棕化	压合	机械钻孔	IVH 干菲林	IVH AOI	棕化	压合	减铜	塞树脂-研磨	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板电镀	全板填孔
3 阶/10L	3+4+3	10%	82%	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	77.76	77.76	77.76	77.76	77.76	25.92	51.84	51.84	51.84	77.76	25.92	51.84
3 阶/14L	3+8+3	10%	82%	194.41	194.41	194.41	194.41	194.41	64.80	194.41	194.41	194.41	194.41	194.41	64.80	129.61	129.61	129.61	194.41	64.80	129.61
4 阶/16L	4+8+4	12%	80%	162.31	162.31	162.31	162.31	162.31	54.10	216.42	216.42	216.42	216.42	216.42	54.10	162.31	162.31	162.31	216.42	54.10	162.31
5 阶/18L	5+8+5	15%	80%	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	8.33	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	8.33	33.33	33.33	33.33	41.67	8.33	33.33
6 阶/20L	6+8+6	20%	80%	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39	5.80	34.78	34.78	34.78	34.78	34.78	5.80	28.98	28.98	28.98	34.78	5.80	28.98
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
合计				425.04	425.04	425.04	425.04	425.04	158.96	565.04	565.04	565.04	565.04	565.04	158.96	406.08	406.08	406.08	565.04	158.96	406.08

阶数	层数	损耗	板材利用率	外层					表面加工成型								
				机械钻孔	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板电镀	全板填孔	外层干菲林	外层 AOI	防焊	字符	沉金&抗氧化	沉锡	沉银	锣板	电测	目检	包装
3 阶/10L	3+4+3	10%	82%	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	9.72	9.72	6.48	25.92	25.92	19.32	19.32
3 阶/14L	3+8+3	10%	82%	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	24.30	24.30	16.20	64.80	64.80	48.31	48.31
4 阶/16L	4+8+4	12%	80%	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	20.29	20.29	13.53	54.10	54.10	38.65	38.65
5 阶/18L	5+8+5	15%	80%	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	3.12	3.12	2.08	8.33	8.33	5.80	5.80
6 阶/20L	6+8+6	20%	80%	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	2.17	2.17	1.45	5.80	5.80	3.86	3.86
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	37.5%	37.5%	25%	100%	100%	100%	100%
合计				158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	59.61	59.61	39.74	158.96	158.96	115.94	115.94

备注：除了开料、压合、钻孔和成型等为单面加工外，其他工序均为正反面双面加工。产品生产工序的加工面积计算方法：加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+损耗率）×相应工序的操作倍数。

1、3 阶/10L，利用率 82%，1 次 Core、3 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、4 次压合、4 次沉铜、1 次全板电镀、3 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

2、3 阶/14L，利用率 82%，3 次 Core、3 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、4 次压合、4 次沉铜、1 次全板电镀、3 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

3、4 阶/16L，利用率 80%，3 次 Core、4 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、5 次压合、5 次沉铜、1 次全板电镀、4 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

4、5 阶/18L，利用率 80%，3 次 Core、5 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、6 次压合、6 次沉铜、1 次全板电镀、5 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

5、6 阶/20L，利用率 80%，3 次 Core、6 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、7 次压合、7 次沉铜、1 次全板电镀、6 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

表 2.3 本项目 HDI(任意阶)Anyl-ayer 产品各工序加工面积情况一览表　　单位：　万 m^2/年

阶数	层数	损耗	板材利用率	内层											次外层									
				切板	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板填孔	减铜	IVH 干菲林	IVH AOI	棕化	压合	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板填孔	减铜	IVH 干菲林	IVH AOI	棕化	压合
HDI(任意阶)Anyl-ayer	10L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67
	12L	10%	80%	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88
	14L	12%	80%	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05
	16L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33
	18L	20%	80%	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
合计				27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22

阶数	层数	损耗	板材利用率	外层									表面加工成型									
				LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	机械钻孔	沉铜	全板电镀	全板填孔	外层干菲林	外层 AOI	防焊	字符	沉金&抗氧化	沉锡	沉银	锣板	电测	目检	包装			
HDI(任意阶)Anyl-ayer	10L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	2.08	2.08	1.39	5.56	5.56	3.86	3.86			
	12L	10%	80%	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	2.99	2.99	1.99	7.97	7.97	5.80	5.80			
	14L	12%	80%	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	2.03	2.03	1.35	5.41	5.41	3.86	3.86	\	\	\
	16L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	2.08	2.08	1.39	5.56	5.56	3.86	3.86			
	18L	20%	80%	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	1.09	1.09	0.72	2.90	2.90	1.93	1.93			
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	37.5%	37.5%	25%	100%	100%	100%	100%			
合计				27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	10.27	10.27	6.85	27.39	27.39	19.32	19.32			

备注：除了开料、压合、钻孔和成型等为单面加工外，其他工序均为正反面双面加工。产品生产工序的加工面积计算方法：加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+损耗率）×相应工序的操作倍数。

1、Anylayer/10L，利用率 80%，4 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、4 次压合、5 次沉铜、5 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

2、Anylayer/12L，利用率 80%，5 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、5 次压合、6 次沉铜、6 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

3、Anylayer/14L，利用率 80%，6 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、6 次压合、7 次沉铜、7 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

4、Anylayer/16L，利用率 80%，7 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、7 次压合、8 次沉铜、8 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

5、Anylayer/18L，利用率 80%，8 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、8 次压合、9 次沉铜、9 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

建设内容

3、劳动定员及工作制度

本项目拟设员工 500 人，均不在厂区内食宿；年工作日 350 天，每天 2 班，每班 11 小时。

4、项目外环境关系及总平面布置

本项目东面和南面均为闲置空地（现状为农业种植），西南约 317m 处为流津美村（自然村），东南约 283m 处为冲尾村（自然村），西面毗邻开平市太平洋绝缘材料有限公司，北面约 64m、89m 处为东溪村、石联村，项目外环境关系图见附图 2，总平面布置见附图 4。

5、工程规模及组成

本项目建设计划投产时间为 2027 年，项目占地面积为 12.5 万 m^2，建筑总面积为 35.9 万 m^2，主要建设有 2 栋生产厂房、1 座污水处理厂（配套铜回收系统、危废仓、一般固废仓、应急池、纯水房）、1 座原材料仓、2 座锅炉房等。项目建筑明细表详见下表。

表 2. 4 项目主要建构筑物明细表

序号	建筑物	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数	建筑高度（m）	备注
1	厂房一	54144	166000	3	24	生产车间
2	厂房二	48483	146175	3	24	生产车间
3	原材料仓	2300	7475	3	24	储存
4	污水处理厂	19780	39560	2	12	污水处理
5	危废仓	1000	1000	/	/	储存
6	一般固废仓	1000	1000	/	/	储存
7	事故应急池	1000	1000	/	/	2800m^3
8	锅炉房	500	500	/	/	供热

项目共设置 2 栋生产厂房，2 栋厂房均是作为生产厂房用途使用。厂房具体设置情况详见表 2. 5。

表 2.5 项目工程组成情况一览表

工程类型	工程内容		建设内容
主体工程	厂房一	1F	切板：焗炉*2、开料-磨边-圆角-水洗-镭雕-钻码连线*4 干菲林：core 化学前处理线*4、IVH 磨板-超粗化前处理线*9、外层磨板-超粗化前处理线*3、贴膜机*16、DI 机连线*12、酸性蚀刻线*12 AOI：连线自动 AOI*9、检修站*22 棕化：棕化线*8、焗炉*4 预排：电磁热熔机*4、Xray 照板机*2、切化片机*4 压板：压机(单排/冷热同体)*24、全自动回流线*4 修边：裁磨线*8、Xray 钻靶机*14 机械钻孔：上 Pin-包胶机*4、机械钻机*240、钻孔高压水洗线*2
		2F	LDD 棕化：LDD 棕化线*4 镭射钻孔：镭射钻孔*192 去棕化：去棕化线*4 沉铜：盲孔 AOI*4、检修站*10、去披锋磨板机*6、水平除胶线*6、水平沉铜-闪镀线*8 电镀：VCP 普通电镀线*6、VCP 填孔线*12 减铜：减铜线*2 塞树脂：丝印机*4、真空塞孔机*4、POFV 前处理线*2、焗炉*8、十六轴研磨机*2
		3F	防焊：磨板-超粗化前处理线*2、自动丝印机+隧道炉连线*2、丝印机*8、双门柜式焗炉*4、DI 机连线*2、显影线*2 字符：高温隧道焗炉*2、磨板喷砂前处理线*2、丝印机*6 沉金：磨板喷砂前处理线*2、沉金线*2、后处理线+褪膜*2 锣板：锣机*64、水洗线*2 电测：电测机*30、飞针机*24 四线：四线机*30 AVI：AVI 机*6、最后水洗线*2 抗氧化：抗氧化线*2 沉锡：沉锡+水洗线*2 沉银：沉银 目检：多通道成品检孔机*2、板曲机（多通道）*2、板翘返直焗炉*14 包装：自动包装线（分板/包装/装箱）*2

		厂房二	1F	切板：焗炉*2、开料-磨边-圆角-水洗-镭雕-钻码连线*4 干菲林：core 化学前处理线*4、IVH 磨板-超粗化前处理线*9、外层磨板-超粗化前处理线*3、贴膜机*16、DI 机连线*12、酸性蚀刻线*12 AOI：连线自动 AOI*9、检修站*22 棕化：棕化线*8、焗炉*4 预排：电磁热熔机*4、Xray 照板机*2、切化片机*4 压板：压机(单排/冷热同体)*24、全自动回流线*4 修边：裁磨线*8、Xray 钻靶机*14 机械钻孔：上 Pin-包胶机*4、机械钻机*240、钻孔高压水洗线*2
			2F	LDD 棕化：LDD 棕化线*4 镭射钻孔：镭射钻孔*192 去棕化：去棕化线*4 沉铜：盲孔 AOI*4、检修站*10、去披锋磨板机*6、水平除胶线*6、水平沉铜-闪镀线*8 电镀：VCP 普通电镀线*6、VCP 填孔线*12 减铜：减铜线*2 塞树脂：丝印机*4、真空塞孔机*4、POFV 前处理线*2、焗炉*8、十六轴研磨机*2
			3F	防焊：磨板-超粗化前处理线*2、自动丝印机+隧道炉连线*2、丝印机*8、双门柜式焗炉*4、DI 机连线*2、显影线*2 字符：高温隧道焗炉*2、磨板喷砂前处理线*2、丝印机*6 沉金：磨板喷砂前处理线*2、沉金线*2、后处理线+褪膜*2 锣板：锣机*64、水洗线*2 电测：电测机*30、飞针机*24 四线：四线机*30 AVI：AVI 机*6、最后水洗线*2 抗氧化：抗氧化线*2 沉锡：沉锡+水洗线*2 沉银：沉银 目检：多通道成品检孔机*2、板曲机（多通道）*2、板翘返直焗炉*14 包装：自动包装线（分板/包装/装箱）*2
	公用工程	给水工程	市政给水管网供给	生产、生活用水由市政自来水管网供应
			纯水制备系统	设置 1 套产水能力 400 m^3/h 的纯水制备系统，采用“砂滤+碳滤+RO”工艺。

		排水工程	厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道；废污水处理达标后通过管网排入苍江。
		供电工程	市政电网供给，建设全厂配电房。
		供热系统	设置 1 台 400 万大卡/小时燃气锅炉、1 台 200 万大卡/小时燃气锅炉（备用）
		循环冷却水系统	设置 40 台冰水机组，12 套水冷塔布置于生产厂房一、二楼顶，系统冷却水循环量 4000m^3/h，进出口温度 32/37℃。
	辅助工程	酸性蚀刻废液循环再生系统	设于污水处理厂东侧的铜回收车间，设置 1 套 20t/d 酸性蚀刻废液循环再生系统。
	储运工程	原材料仓	化学品放一层，一般原材料放二、三层
		中央供药储罐区	本项目于厂房一、二楼顶设硫酸、显影液、褪膜液、盐酸、蚀刻液、超粗微蚀剂、过硫酸钠、棕化液、沉铜液、双氧水、液碱等储罐。
		废液放置区	位于污水处理厂东侧（与酸性蚀刻废液循环再生系统在同一车间），包括 3 个 20m^3 酸性蚀刻废液储罐、1 个 20m^3 低铜再生液储罐、1 个 10m^3 酸性蚀刻增量废液储罐和 2 个 10m^3 次氯酸钠储罐。
		成品区	设两个成品仓，厂房一的第 3 层为成品区，占地面积为 500m^2；厂房二的第 3 层为成品仓，占地面积为 2000m^2。
	环保工程	废水治理	设 1 座废水处理站设计处理规模为 12000m^3/d，配套设计规模为 6000m^3/d 的中水回用系统 1 套，设计规模为 20t/d 的酸性蚀刻废液回收系统 1 套。
		废气治理	厂房一屋面层：设置 16 套含尘废气处理设施(DA001~DA016)、23 套酸性废气处理设置（DA017~DA035、DA037~DA040）、1 套含氰废气处理设施(DA036)、1 套有机废气处理设施(厂房一、二共用一个排气筒 DA081)、1 套锅炉废气处理设施（(DA082)）。 厂房二屋面层：设置 16 套含尘废气处理设施(DA041~DA056)、23 套酸性废气处理设置（DA057~DA075、DA077~DA080）、1 套含氰废气处理设施(DA076)。 污水处理站屋面：设置 2 套酸性废气处理设置（(DA083~DA084)。
		噪声治理	选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施
		固废治理	设 1 座危废暂存区，位于污水处理厂南侧；设 1 处一般固废暂存区，位于污水处理厂南侧； 生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置，一般工业固废出售给回收公司。

	环境风险	设事故应急池 1 座，容积为 2800m³，布置于污水处理厂地下。

6、项目主要生产设备

本项目主要生产设备具体见表 2. 6。

7、项目主要原辅材料及消耗

本项目使用的原辅材料种类及消耗量具体见表 2. 7。

表 2.6 主要生产设备使用情况表

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
1	开料、裁板	焗板	焗炉	2.9*2.7*2.65	150-180°C	4	一楼切板区域
2		开料	开料-磨边-圆角-水洗-镭雕-钻码连线	33*4.5*2..5	2.5m/min	8	
3	Core 干菲林	core 化学前处理	core 化学前处理	17*2*3	2.5m/min	8	一楼干菲林区域
4		core 贴膜机	core 贴膜机	2.15*2.2*2.25	2.5m/min	8	
5		coreLDI 曝光机	coreLDI 曝光机	10*3*2.3	4-6 片/min	6	
6		core 蚀刻线	core DES 线	32*2.8*2.7	3.8 m/min	6	
7	Core AOI	coreAOI	coreAOI 连线	13*2.7*2.8	5-7 片/min	6	一楼 AOI 区域
8			core 检修站	1.5*2*1.2	1-2 片/min	14	
9	IVH 干菲林线路	IVH 超粗化前处理	前处理线	17*2*3	2.0m/min	18	一楼干菲林区域
10		IVH 贴膜	贴膜机	2.15*2.2*2.25	2.0m/min	18	
11		IVH LDI 曝光	曝光机	10*3*2.3	4-6 片/min	12	
12		IVH 蚀刻线	DES 线	32*2.8*2.7	3.0m/min	14	
13	IVH AOI	IVH AOI 连线	AOI 连线	13*2.7*2.8	5-7 片/min	8	一楼 AOI 区域
14		IVH 检修站	检修站	1.5*2*1.2	1-2 片/min	24	
18	OPE	OPE 冲孔	OPE 冲孔	2.6*1.3*1.3	5pnl/min	4	一楼棕化
19	棕化	棕化	棕化线	21*1.09*1.15	4m/min	16	
20	预排	焗板	焗炉	1.8*1.3*2.5	/	8	一楼预排房
21		热熔	电磁热熔机	1.5*1.0*1.8	2pnl/min	8	
22		照板	照板机	1.2*0.7*1.6	/	4	
23		切化片	裁切机	2.0*1.5*1.8	25m/min	8	

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
24	压合	排/拆板回流线	回流线	7.4*16.7	/	8	一楼压板房
25		压板	压机	2.1*1.2*2.8	/	48	
26	X-ray	钻靶机回流线	钻靶机	3.2*3.55*1.65	/	28	一楼X-ray
27		裁磨线	裁磨线	5.8*20	/	16	二楼LDD
28	LDD棕化	LDD 棕化	LDD 棕化线	18.9*1.9*2.5	4.5m/min	8	
29	镭射钻孔	镭射钻机	镭射钻机	5*2.5*2.5	/	384	二楼镭射钻孔区域
30	机械钻孔	上 pin 包胶	包胶机	4.5*2*2.5	/	8	一楼机械钻孔区域
31		机械钻孔	机械钻机	4*2*1.6	/	480	
32		水洗	钻孔高压水洗线	13*1.2*2.2	4 m/min	4	
33	沉铜	磨板	去披锋磨板机	20*2.87*2.5	3 m/min	12	二楼电镀区域
34		除胶	水平除胶线	32*2.65*2.5	3 m/min	12	
35		AOI	盲孔 AOI	2.4*1.6*1.8	/	8	
36			检修站	1.1*1.5*1.2	/	20	
37		沉铜/闪镀	水平沉铜-闪镀线	80*2.45*2.5	2.5 m/min	16	
38	全板电镀	VCP	VCP 电镀	80*6*4.5	1.2m/min	12	二楼电镀区域
39	电镀填平	VCP	VCP 填平	80*6*4.5	1.2m/min	24	
40	减铜	减铜	减铜线	15*4.22*2.68	6.0m/min	4	二楼塞树脂区域
41	去棕化	去棕化	去棕化线	12*2.22*2.5	4.5m/min	8	
42	塞树脂-研磨	POFV 前处理	前处理线	17*2*3	1.5m/min	4	
43		塞树脂	丝印机	1.8*1.4*1.5	/	8	
44			真空塞孔机	4.3*2.8*2.37	/	8	

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
45		焗炉	焗炉	2.9*2.7*2.65	/	16	
46		磨板	十六轴研磨机	16.9*4.28*2.5	2 m/min	4	
47	外层干菲林	外层超粗化前处理	外层超粗化前处理	17*2*3	2.0m/min	6	一楼干菲林区域
48		外层贴膜机	外层贴膜机	2.15*2.2*2.25	2.0m/min	6	
49		外层 LDI 曝光机	外层 LDI 曝光机	10*3*2.3	4-6 片/min	4	
50		外层蚀刻线	外层 DES 线	32*2.8*2.7	3.0m/min	4	
51	外层 AOI	外层 AOI	外层 AOI 连线	13*2.7*2.8	5-7 片/min	4	一楼 AOI 区域
52			外层检修	1.5*2*1.2	1-2 片/min	6	
53	防焊	防焊前处理	前处理	30*4.5*2.65	5.3 块/min	4	三楼防焊区域
54		丝印	自动丝印迹	38*5*2.6	4 块/min	4	
55			双台面丝印机	2.9*1.9*1.55	1 块/min	16	
56		预烤	隧道炉	14*4.5*3..0	4 块/min	4	
57		柜式炉	柜式炉	3.2*1.6*2.6	1.9 块/min	8	
58		防焊显影	LDI 曝光机	15.5*4.5*3.5	4 块/min	4	
59		防焊显影	显影线	20*4.5*2.5	6 块/min	4	
60		喷印机	字符喷印机	12*4.5*3.5	4 块/min	4	
61		后烤	高温隧道炉	/	5 块/min	4	
62	字符	丝印	丝印机	/	3 块/min	12	三楼文字区域
63		字符喷砂前处理	前处理	30*4.5*2.65	6 块/min	4	
64		烤板	高温炉	1.8*1.7*2.8	3.2 块/min	4	
65	成型	成型加工	锣机	4.67*2.1*1.7	/	128	三楼锣板区域
66		清洗线	锣房后水洗线	12.6*2.7*2.3	3.5 m/min	4	
67	沉金	前处理	磨板喷砂前处理线	14.1*1.6*2.2	2.5 m/min	4	三楼沉金

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
68		沉金	沉金线	34*2.4*1.8	50pnl/cycle	4	区域
69		后处理	后处理线+褪膜	14.1*1.6*2.2	2.5 m/min	4	
70	电测	二线电测	电测机	1.35*1.0*1.35	200set/H	60	三楼FQC区域
71		二线电测	飞针机	1.8*0.85*2.0	12set/H	48	
72	四线	四线电测	四线机	1.8*0.85*2.0	180set/H	60	
73	AVI	AVI	AVI 机	1.7*2.1*1.95	800set/H	12	
74	表面处理	OSP	抗氧化线	20*1.05*1.15	2.0m/min	4	
75		沉锡	沉锡线	52*1.5*1.5	1.0m/min	4	
76		沉银	沉银线	20*1.05*1.15	2.0m/min	2	
77	酸性蚀刻废液再生	酸性蚀刻废液再生	酸性蚀刻废液再生循环系统	2.03*1.3*1.24	/	1	铜回收车间
78	目检	/	多通道成品检孔机	4.5*1.05*1.4	4.0m/min	4	三楼FQC区域
79		/	板曲机（多通道）	5.0*1.05*1.38	4.0m/min	4	
80		/	板翘返直焗炉	2.8*1.05*0.95	270set/H	28	
81	包装	/	自动包装线	3.0*0.6*1.4	4.0m/min	4	
82		/	最后水洗线	15*1.5*1.5	2.5m/min	4	

表 2.7 项目主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	主要成分/组成	包装方式/规格	物理形态	年用量（t/a）	最大储存量（t）	储存位置	使用工段/工序
1	覆铜板		箱	固体	2431.8	24.32	原料仓	切板
2	铜箔		卷	固体	1503.1	15.03	原料仓	压板
3	牛皮纸		箱	固体	2453.9	24.54	原料仓	压板
4	干膜		20KG/箱	固体	1934.0	19.34	原料仓	干膜仓
5	除油剂		25L/桶	液体	220.0	2.20	化学品仓库	core 前处理
6	粗化剂	I	25L/桶	液体	465.1	4.65	化学品仓库	core 前处理、去棕化
7	双氧水		30KG/桶	液体	564.6	5.65	化学品仓库	core 前处理、去棕化、抗氧化
8	硫酸		10T 吨桶	液体	4855.8	83.70	储罐区	core 前处理、棕化/LDD 棕化、水平除胶、水平沉铜-闪镀、减铜、去棕化、电镀

9	显影液		10T 吨桶	液体	464.4	21.20	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻
10	褪膜液		10T 吨桶	液体	972.7	21.20	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻
11	盐酸		10T 吨桶	液体	18270.0	138.48	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻、POFV 前处理、外层前处理、外层蚀刻、酸性蚀刻废液回收
12	蚀刻液		10T 吨桶	液体	6718.6	77.40	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻
13	除油剂		25L/桶	液体	104.6	1.05	化学品仓库	IVH 前处理、POFV 前处理、外层前处理
14	超粗微蚀剂		10T 吨桶	液体	1464.2	21.00	储罐区	IVH 前处理、POFV 前处理、外层前处理
15	过硫酸钠		袋装（25KG）	固体	540.9	20.56	储罐区	棕化/LDD 棕化、水平沉铜-闪镀、文字、沉金、沉锡
16	除油剂 6215	-	桶装（25L）	液体	436.0	4.36	化学品仓库	棕化/LDD 棕化

17	预浸液 1269P		桶装（25L）	液体	109.0	1.09	化学品仓库	棕化/LDD 棕化
18	棕化液 1269T		桶装（25L）	液体	635.0	21.00	储罐区	棕化/LDD 棕化
19	膨松剂	）	桶装（25KG）	液体	519.0	5.19	化学品仓库	水平除胶
20	中和剂		桶装（25KG）	液体	41.5	0.42	化学品仓库	水平除胶
21	高锰酸钾		袋装（25KG）	固体	533.0	5.33	化学品仓库	沉铜、水平除胶
22	甲醛		桶装（25KG）	液体	121.5	1.22	化学品仓库	沉铜
23	沉铜液		10T 吨桶	液体	1325.0	20.60	储罐区	沉铜
24	加速剂		桶装（25KG）	液体	39.0	0.39	化学品仓库	沉铜
25	沉铜预浸剂		桶装（25KG）	液体	82.5	0.83	化学品仓库	沉铜
26	中和剂量		桶装（25KG）	液体	91.3	0.91	化学品仓库	沉铜
27	双氧水		桶装（25KG）	液体	900.5	22.20	储罐区	水平除胶、水平沉铜-闪镀、电镀
28	氢氧化钠(液碱)		(1000KG/桶 吨桶)	液体	1645.3	27.00	储罐区	水平除胶、水平沉铜-闪镀、酸性蚀刻废液回收
29	硫酸		桶装（25KG）	液体	698.2	6.98	化学品仓库	防焊/文字、锣房、沉金、抗氧化、沉锡

30	膨胀剂 E		桶装（25KG）	液体	377.2	3.77	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
31	补充剂 P500		桶装（25KG）	液体	487.9	4.88	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
32	除油剂 E		桶装（25KG）	液体	55.4	0.55	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
33	活化剂 U		桶装（25KG）	液体	293.1	2.93	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
34	冰乙酸		桶装（25L）	液体	47.2	0.47	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
35	硫酸铜		袋装（25KG）	固体	216.3	8.65	化学品仓库	水平沉铜-闪镀、电镀
36	光亮剂 INPULSE 2		桶装（25KG）	液体	445.0	8.47	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
37	酸铜整平剂 INPULSE 2 H7		桶装（25KG）	液体	286.3	2.86	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
38	KB 无磷铜块		袋装（25KG）	固体	215.3	19.49	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
39	盐酸		桶装（25L）	液体	694.2	6.94	化学品仓库	水平沉铜-闪镀、防焊
40	减铜剂		桶装（25KG）	液体	867.7	8.68	化学品仓库	减铜
41	树脂油墨		袋装（1kg）	液体	51.6	0.52	化学品仓库	塞树脂
42	AL Chelate		桶装（20L）	液体	38.7	0.39	化学品仓库	电镀

43	EN-340 除油剂		袋装（25）	固体	38.7	0.39	化学品仓库	电镀
44	HV-609 光剂	" <	桶装（20L）	液体	77.5	0.77	化学品仓库	电镀
45	HV-609 平整剂		桶装（20L）	液体	58.1	0.58	化学品仓库	电镀
46	HV-609 辅助剂	"	桶装（20L）	液体	58.1	0.58	化学品仓库	电镀
47	VF-TH200 光剂		桶装（25L）	液体	271.1	5.42	化学品仓库	电镀
48	VF-TH200 整平剂		桶装（25L）	液体	77.5	1.55	化学品仓库	电镀
49	VF-TH 湿润剂	" 、	桶装（25L）	液体	306.0	6.12	化学品仓库	电镀
50	氧化铜粉		袋装（25kg）	固体	162.7	48.81	化学品仓库	电镀
51	剥挂剂		桶装（25L）	液体	406.7	4.07	化学品仓库	电镀
52	超粗化微蚀液		桶装（25KG）	液体	14.0	0.14	化学品仓库	防焊
53	环保阻燃洗网水		桶装（25KG）	液体	80.1	0.80	化学品仓库	防焊
54	防白水	、	桶装	液体	116.1	1.16	化学品	防焊、文字

			（25KG）				仓库	
55	稀释剂		桶装（25KG）	液体	20.0	0.20	化学品仓库	防焊
56	氢氧化钠		袋装（25KG）	粉末	864.6	8.65	化学品仓库	防焊、沉银
57	消泡剂		桶装（25KG）	液体	14.3	0.14	化学品仓库	防焊、沉金
58	阻焊油墨		袋装（5KG）	液体	540.4	5.40	化学品仓库	防焊
59	文字油墨		1kg/罐	液体	30.0	0.30	化学品仓库	文字
60	选化油墨	，	1kg/罐	液体	40.0	0.40	化学品仓库	文字
61	碳酸钠		袋装（25KG）	固态	104.1	1.04	化学品仓库	文字
62	一水柠檬酸		袋装（25KG）	固体	16.8	0.17	化学品仓库	沉金
63	68%硝酸 TP 级		桶装（25KG）	液体	60.0	0.60	化学品仓库	沉银
64	25%氨水（AR）		桶装（25KG）	液体	27.2	0.27	化学品仓库	沉金、抗氧化
65	HCP-208 除油剂	-，，	桶装（20L）	液体	36.7	0.37	化学品仓库	沉金

66	SMT 催化剂 CF	1.	物 醇	桶装（20L）	液体	11.1	0.11	化学品仓库	沉金
67	SMT 后处理剂浓缩液	1	- %	桶装（20L）	液体	14.5	0.14	化学品仓库	沉金
68	化学沉镍补充剂	4 2		桶装（20L）	液体	240.7	4.81	化学品仓库	沉金
69	DURAPOSITTM W 添加剂		酸 -	瓶装（1L）	液体	1.1	0.01	化学品仓库	沉金
70	SMT 520 化学金开缸剂		二 ， .0	桶装（20L）	液体	45.5	0.46	化学品仓库	沉金
71	AUROLECTROLESS™ SMT 螯合剂			桶装（15KG）	固体	4.7	0.05	化学品仓库	沉金
72	68.3%金盐			瓶装（100g）	固体	0.93	0.01	化学品仓库	沉金
73	甲酸(AR)			桶装（25KG）	液体	3.3	0.03	化学品仓库	抗氧化
74	NSC-1801 除油剂		加	桶装（25L）	液体	16.0	0.16	化学品仓库	抗氧化
75	NPC-1811 微蚀剂	2	补	桶装（25L）	液体	42.9	0.43	化学品仓库	抗氧化

76	OSP Cu-1806A(X)酸度调整剂 Add		桶装（25L）	液体	86.8	0.87	化学品仓库	抗氧化
77	OSP Cu-1806A(X)铜保护补充剂 R		桶装（25L）	液体	13.6	0.14	化学品仓库	抗氧化
78	金面防氧化剂 ZTW-309		桶装（20L）	液体	3.3	0.03	化学品仓库	抗氧化
79	酸性除油剂 H		桶装（30KG）	液体	35.4	0.35	化学品仓库	沉锡
80	浸锡基本剂 H		(1200KG/桶 吨桶)	液体	121.4	1.21	化学品仓库	沉锡
81	锡溶液 SF-C		桶装（25KG）	液体	51.6	0.52	化学品仓库	沉锡
82	浸锡校正剂 SN		(1000KG/桶 吨桶)	液体	153.7	1.54	化学品仓库	沉锡
83	浸锡添加剂 C		桶装（5KG）	液体	2.8	0.03	化学品仓库	沉锡
84	清洁剂 Ionix SF	，	桶装（25KG）	液体	16.2	0.16	化学品仓库	沉锡
85	后浸剂 270k		桶装（25KG）	液体	1.0	0.01	化学品仓库	沉锡
86	SMR Cleaner 176918		桶装（25L）	液体	39.8	0.40	化学品仓库	沉银
87	(75086)稳定剂		箱装（25KG）	固体	3.1	0.03	化学品仓库	沉银
88	(75097)沉银剂		桶装（25L）	液体	115.2	0.43	化学品仓库	沉银

89	(75098)络合物		桶装（25L）	液体	52.0	0.52	化学品仓库	沉银
90	华希盛 98%AR 硫酸		桶装（15KG）	液体	30.6	0.31	化学品仓库	沉银
91	氯酸钠（25%）		桶装（25L）	液体	160.0	1.60	化学品仓库	酸性蚀刻废液回收
92	添加剂		袋装（25KG）	固体	0.4	0.01	化学品仓库	酸性蚀刻废液回收

工艺流程和产排污环节	本项目工艺流程和产污环节具体见专项评价报告的“工程分析专项评价”章节。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，故没有与项目有关的原有环境污染问题。

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

1、大气环境环境质量现状

1、大气环境

本项目所在区域大气环境质量现状调查与评价具体见大气专章评价。

（1）达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），如果评价范围涉及多个行政区，需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。本次评价范围涉及江门市开平市和台山市，需分别评价江门市开平区和台山市的达标情况。

本次评价选取 2024 年作为评价基准年，根据《2024 年江门市环境质量状况公报》，数据整理分析见表 3. 1。由评价数据可知，2024 年江门市开平市、台山市六项基本因子均能到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，2024 年江门市开平市、台山市为达标区。

表 3. 1 2024 年江门市开平市、台山市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	区域	现状浓度 /(ug/m^3)	标准值 /(ug/m^3)	占标率 /%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	开平市	8	60	13.3	达标
		台山市	7		11.7	
NO_2	年平均质量浓度	开平市	21	40	52.5	达标
		台山市	19		47.5	
PM_{10}	年平均质量浓度	开平市	37	70	52.9	达标
		台山市	33		47.1	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	开平市	22	35	62.9	达标
		台山市	20		57.1	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	开平市	900	4000	22.5	达标
		台山市	900		22.5	

O_3	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	开平市	152	160	95.0	达标
		台山市	140		87.5	

（2）环境空气质量现状补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，本评价委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 7 月 24 日~2025 年 7 月 30 日在项目评价范围内一类区敏感点、项目所在地、项目下风向西南侧空地处进行为期 7 天的环境空气质量监测。监测点位布置及具体监测结果等详见大气环境影响专章评价。

2、地表水环境质量现状监测

为了更好地为了解项目所在区域的地表水环境质量现状，本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 3 月 25 日~27 日、2025 年 8 月 1 日~8 月 3 日对苍江和潭江开展了现状监测，监测点位布置及具体监测结果等详见地表水环境影响专章评价。

3、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《江门市生态环境局关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378 号）和（江环〔2025〕13 号延长有效期）关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）相关规定，结合本项目所在地理位置和周边环境，可确定本项目属于 2 类声环境功能区适用区域，详见附图 13。

表 3. 2 声环境质量评价执行标准一览表（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间	标准名称
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

为了解项目周边区域声环境现状，本评价委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 7 月 24 日和 2025 年 7 月 25 日进行现状监测，在项目边界共布设 4 个噪声监测点，同时在噪声评价范围内敏感点共布设 2 个噪声监测点，具体布点情况见表 3. 3 和附图 7，监测结果见表 3. 4。

表 3. 3 声环境质量现状监测点位情况表

编号	监测点位	备注
N1	N1 项目西边界	厂界外 1m

N2	N2 项目北边界	
N3	N3 项目东边界	
N4	N4 项目南边界	
N5	N5 东溪村	敏感点
N6	N6 石联村	

表 3.4 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测日期	点位	监测时段		监测结果	标准值	达标情况
2025.7.24	N1 项目西边界	昼间：6:00-22:00 夜间：22:00-6:00	昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N2 项目北边界		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N3 项目东边界		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N4 项目南边界		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N5 东溪村		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N6 石联村		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
2025.7.25	N1 项目西边界	昼间：06:00-22:00 夜间：22:00-06:00	昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N2 项目北边界		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N3 项目东边界		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N4 项目南边界		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N5 东溪村		昼间		60	达标
			夜间		50	达标
	N6 石联村		昼间		60	达标
			夜间		50	达标

4、生态环境

本项目属于工业用地，项目所在地不涉及风景名胜区、自然保护区等生态环境保护目标，因此，本报告未开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫生地

球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此，本报告未开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水环境

考虑到本项目在车间、废水站等防渗层破损等事故状态下，有可能对地下水环境造成污染，本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 7 月 28 日、31 日进行现状调查监测。

（1）监测布点

具体监测点位详见表 3. 5、附图 7。

表 3. 5 地下水环境质量现状监测布点一览表

序号	监测点位	井口标高	井深（井底到井口的距离）	地面到井口距离	水位埋深（水面到地面距离）	水面到井底距离	备注
D1	厂界外北侧	0				0	监测水质及水位
D2	厂界内东南侧	-				5	
D3	厂界内西北侧	-				5	
D4	厂界外南侧	0				0	
D5	厂界外西北侧	1				1	监测水位
D6	厂界外西北侧	1				1	
D7	厂界外西北侧	2				1	
D8	厂界外西侧	2				1	

（2）监测项目及监测频率

监测项目为：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯离子、pH、氯化物、氟化物、硫酸根离子、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、碳酸根、碳酸氢根、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、银、锡、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法）、铜、镍、锌、可萃取性石油烃。

价期内进行一次监测，取样一次，取样时须至少抽取 3 倍井管体积的水后再取样，取样深度在距地下水面 1m 以内。监测时应调查取样井深度、测定取样井点坐标（经纬度）、井内水位埋深、取样深度，取样时拍照，其它按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求执行。

（3）采样和分析方法

样品的采集和保存按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）进行，各项目分析方法及检出限具体见表 3. 7。

（4）评价标准

本项目项目位于珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区（代码：H074407001Q01），地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水，水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见附图 14~附图 15。地下水水质标准限值见表 3. 6。

表 3. 6 《地下水质量标准》（节选）单位：mg/L（pH、总大肠菌群、菌落总数除外）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5～8.5			5.5～6.5，8.5～9	＜5.5 或＞9
2	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	＞1.5
3	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
4	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
5	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
6	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
7	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650

8	银	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
9	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
10	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	＞30
11	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	＞4.8
12	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
13	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
14	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
15	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
16	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
17	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	＞0.1
18	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
19	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤5.0	>5.0
20	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤1.5	＞1.5
21	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	＞0.1
22	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
23	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
24	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10

表 3.7 地下水分析方法及检出限

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪/DZB-712F
耗氧量（高锰酸盐指数）	《地下水质分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定碱性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.69-2021	0.4~4.0 mg/L（测定浓度范围）	滴定管/50mL
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳式试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	《地下水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 》DZ/T 0064.15-2021	3.0 mg/L（最低检出浓度）	滴定管/50mL
溶解性总固体	《地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》 DZ/T 0064.9-2021	/	电子天平/FA2104B
氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	0.001 mg/L	全自动流动注射分析仪/FIA-6000+
氟化物	《水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.006 mg/L	离子色谱仪/883 Basic IC plus
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-	8~200 mg/L（测定浓度范围）	紫外可见分光光度计/759S

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
	2007		
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	10~500 mg/L（测定浓度范围）	滴定管/50mL
钾离子	《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	0.02 mg/L	离子色谱仪/ECO IC
钠离子		0.02 mg/L	
钙离子		0.03 mg/L	
镁离子		0.02 mg/L	
氯离子	《水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007 mg/L	离子色谱仪/883 Basic IC plus
硫酸根离子		0.018 mg/L	
硝酸盐		0.016 mg/L	
亚硝酸盐		0.016 mg/L	
碳酸根	《地下水质检验方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5 mg/L（最低检出浓度）	滴定管/50mL
碳酸氢根	《地下水质检验方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5 mg/L（最低检出浓度）	滴定管/50mL
六价铬	《水质 六价铬的测定 流动注射-二苯碳酰二肼光度法》HJ 908-2017	0.001 mg/L	全自动流动注射分析仪/FIA-6000+
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04 μg/L	原子荧光光度计/AFS-9700
砷		0.3 μg/L	
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ	0.05 μg/L	电感耦合等离子体质谱仪/NexIon 350X
银		0.04 μg/L	

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
锡	700-2014	0.08 μg/L	
铅		0.09 μg/L	
镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.07 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪/Optima 8300
铜		0.04 mg/L	
锌		0.09 mg/L	
锰		0.01 mg/L	
铁		0.01 mg/L	
可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）	《水质 可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》HJ 894-2017	0.01 mg/L（实验室检出限）	气相色谱仪/GC-2014

区域环境质量现状

（5）评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的标准指数法进行评价。采用标准指数法进行评价，标准指数＞1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式公为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{Si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{（7.0 - pH）}{（7.0 - pH_{sd}）} 当\ pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{（pH - 7.0）}{（pH_{su} - 7.0）} 当 pH \geq 7.0$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限值。

（6）监测结果与评价

地下水环境质量现状监测与评价结果见表 3-8。评价结果表明，各地下水监测点位的各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的要求，见下表 3. 8。

表 3.8 地下水环境质量现状监测与评价结果一览表

监测项目	标准（mg/L）	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明着外）							
		D1		D2		D3		D4	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
采样时间		2025 年 7 月 31 日							
pH（无量纲）	6.5~8.5								
耗氧量（高锰酸盐指数）	3								
氨氮	0.5	0							
挥发酚	0.002	0.							
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	450								
溶解性总固体	1000								
氰化物	0.05	0.							
氟化物	1								
硫酸盐	250								
氯化物	250								
钾离子	无标准								
钠离子	200								
钙离子	无标准								
镁离子	无标准								

监测项目	标准（mg/L）	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明着外）							
		D1		D2		D3		D4	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
氯离子	无标准	24							
硫酸根离子	无标准	41							
硝酸盐（以 N 计）	20	4.							
亚硝酸盐（以 N 计）	1	0.							
碳酸根	无标准	N							
碳酸氢根	无标准	2							
六价铬	0.05	0.0							
汞（μg/L）	1	0.0							
砷（μg/L）	10	3.							
镉（μg/L）	5	0.							
银（μg/L）	50	0.0							
锡（μg/L）	无标准	0.0							
铅（μg/L）	10	0.							
镍	0.02	0.0							
铜	1	0.0							
锌	1	0.0							

监测项目	标准（mg/L）	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明着外）							
		D1		D2		D3		D4	
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
锰	0.1								
铁	0.3								
可萃取性石油烃（C_{10}-C_{40}）	无标准								

备注：1.“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限；2.“NDL”表示监测结果低于方法最低检出浓度（测定下限）或浓度范围的最小值。

区域环境质量现状

7、土壤环境

为了解本项目评价范围内的土壤环境质量状况，本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 7 月 28 日、29 日进行现状调查监测。

（1）监测点的布设

占地范围内设置 2 个表层样点，5 个柱状样点，占地范围外设置 5 个表层样点，共布设 12 个土壤监测点。具体布点情况见表 3. 9、附图 6。

表 3. 9 土壤环境现状监测点情况表

类型	编号	位置	取样要求	监测因子	备注
表层样	B1	厂内	0~0.2m	特征因子+基本因子	建设用地
	B2	厂内		特征因子+基本因子	建设用地
	B3	厂外西侧空地		特征因子+基本因子	建设用地
	B4	敏感点		特征因子+基本因子	建设用地
	B5	敏感点		特征因子+基本因子（农田）	农用地
	B6	敏感点		特征因子+基本因子（农田）	农用地
	B7	敏感点		特征因子+基本因子（农田）	农用地
柱状样	Z1	厂内	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 各 1 个	特征因子+基本因子	建设用地
	Z2	厂内		特征因子+基本因子	建设用地
	Z3	厂内		特征因子+基本因子	建设用地
	Z4	厂内		特征因子+基本因子	建设用地
	Z5	厂内		特征因子+基本因子	建设用地

（2）监测因子

监测评价范围内《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 47 项基本因子+特征污染物以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中 10 项基本因子+特征污染物。并提供现场采样平面图及剖面图。

特征因子+基本因子（建设用地）：砷、镉、六价铬、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值、氰化物，合计 45 项。特征因子：pH 值、银、氰化物共 3 项。

特征因子+基本因子（农用地）：pH 值、锌、氰化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、银共 11 项。

（3）采样和分析方法

各指标检测分析方法见表 3. 10。

表 3. 10 土壤监测分析方法与检出限

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计/PHS-3C
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-9700
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	原子吸收分光光度计/AA-6880
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1 mg/kg	原子吸收分光光度计/AA-7000
铅		10 mg/kg	
镍		3 mg/kg	
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-9700
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5 mg/kg	原子吸收分光光度计/AA-7000
银	多目标区域地球化学调查规范(1:250000)DZ/T 0258-2014	0.1 mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱仪(Avio 200)
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测	0.04 mg/kg	紫外可见分光光度计/UV-6100

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
	定 分光光度法》异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ 745-2015		
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	4 mg/kg	原子吸收分光光度计/AA-7000
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1 mg/kg	原子吸收分光光度计/AA-7000
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0 μg/kg	气质联用仪/GC-MS 8860-5977B
氯乙烯		1.0 μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0 μg/kg	
二氯甲烷		1.5 μg/kg	
反式 1,2-二氯乙烯		1.4 μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2 μg/kg	
顺式 1,2-二氯乙烯		1.3 μg/kg	
氯仿		1.1 μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3 μg/kg	
四氯化碳		1.3 μg/kg	
苯		1.9 μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg	
三氯乙烯		1.2 μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1 μg/kg	

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
甲苯		1.3 μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		1.2 μg/kg	
四氯乙烯		1.4 μg/kg	
氯苯		1.2 μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg	
乙苯		1.2 μg/kg	
间,对-二甲苯		1.2 μg/kg	
邻二甲苯		1.2 μg/kg	
苯乙烯		1.1 μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2 μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5 μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5 μg/kg	
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.03 mg/kg（实验室检出限）	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2010SE
2-氯酚		0.06 mg/kg	
硝基苯		0.09 mg/kg	
萘		0.09 mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1 mg/kg	
䓛		0.1 mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg	

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
苯并[a]芘		0.1 mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg	
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	土壤 ORP 计/TR-901
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8 cmoL+/kg	紫外可见分光光度计/UV-6100
渗透系数（饱和导水率）	《土工试验方法标准》GB/T 50123-2019	/	渗透仪/TST-55
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/	电子天平/JM-A5002
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/	电子天平/JM-A5002

区域环境质量现状

（4）评价标准

B5~B7 点土壤评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值限值；B1~B4 点、Z1~Z5 点土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。具体见表 3. 11、表 3. 12。

表 3. 11 土壤环境质量指标（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	氰化物	22	135	44	270
挥发性有机物					
9	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
17	二氯甲烷	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840

23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	1	4	10	40
28	氯苯	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
31	乙苯	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
35	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
36	硝基苯	34	76	190	760
37	苯胺	92	260	211	663
38	2-氯酚	250	2256	500	4500
39	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
40	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
43	䓛	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
46	萘	25	70	255	700

表 3. 12 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25

4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

（5）土壤理化特性调查

土壤理化性质调查结果见下表 3. 13，Z1~Z5 土壤剖面见表 3. 14。

（6）监测结果与评价

土壤环境监测结果见表 3. 15，各监测因子单项标准指数计算结果具体见表 3. 16。

评价结果表明，B5~B7监测点监测指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值限；B1~B4、Z1~Z5监测点各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准的要求。

表 3.13 土壤理化性质调查表

监测点位（单位）		Z3	Z3-1	Z3-2
采样时间		07 月 29 日		
采样深度（m）		0-		.7
采样层次		第		
实验室测定	pH 值（无量纲）	6		
	阳离子交换量 (cmoL/kg(+))	8		
	氧化还原电位（mV）	2		
	渗透系数(饱和导水率）（cm/s）	5.7		0^{-5}
	土壤容重（g/cm^3）	1		
	孔隙度（%）	4 .	.	. 9

表 3.14 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次（理化性质）
Z3-1			0-30 cm（棕色、潮、重壤土）
Z3-2			30-120 cm（黄棕色、湿粘土）

表 3. 15 土壤环境现状监测

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值外）											
			pH	砷	镉	铜	铅	镍	汞	六价铬	氰化物	铬	锌	银
B1	0-0.2	07 月 28 日												1
B2	0-0.2													1
B3	0-0.2													1
B4	0-0.2													1
B5	0-0.2													1
B6	0-0.2													
B7	0-0.2													1
Z1	0-0.5	07 月 29 日												1
	1.0-1.4													1
	2.0-2.4													1
Z2	0-0.5													1
	1.1-1.3													1
	2.0-2.2													1
Z3	0-0.5													1
	1.0-1.5													1

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值外）											
			pH	砷	镉	铜	铅	镍	汞	六价铬	氰化物	铬	锌	银
	2.0-2.5		6.											
Z4	0-0.5		6.											
	1.3-1.5		6.											
	2.0-2.3		6.											
Z5	0-0.5		6.											
	1.0-1.3		6.											
	2.0-2.4		6.											

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：μg/kg）								
			氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
B1	0.1	07 月 28 日									3
B2	0.1										
B3	0.1										
B4	0.1										
Z1	0.1	07 月 29 日									
	1.2										
	2.2										3

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：μg/kg）								
			氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
Z2	0.1										
	1.2										5
	2.1										3
Z3	0.2										0
	1.1										0
	2.2										
Z4	0.2										
	1.2										
	2.1										
Z5	0.1										3
	1.2										3
	2.2										3

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：μg/kg）								
			四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯
B1	0.1	07 月 28	1								1
B2	0.1		1								5

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：μg/kg）							
			四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯
B3	**0.1**	日	15								.5
B4	**0.1**		16								.3
Z1	**0.1**	**07 月 29 日**	N								.0
	1.2		N								.8
	2.2		11								.4
Z2	**0.1**		11								.6
	1.2		11								.3
	2.1		11								.3
Z3	**0.2**		14								.6
	1.1		16								.1
	2.2		19								.5
Z4	**0.2**		15								.9
	1.2		17								.7
	2.1		N								.9
Z5	**0.1**		11								.2
	1.2		11								.3
	2.2		11								.3

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：μg/kg）								
			1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
B1	0.1	07月28日	1								.8
B2	0.1		1								.2
B3	0.1		1								.0
B4	0.1										.1
Z1	0.1	07月29日									.8
	1.2										.1
	2.2		1								9
Z2	0.1										.3
	1.2										.0
	2.1		1								7
Z3	0.2		1								.1
	1.1		1								.6
	2.2		1								.1
Z4	0.2										.4
	1.2		1								.2
	2.1										.1

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：μg/kg）								
			1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
Z5	0.1		1								
	1.2		1								
	2.2		1								

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg）					
			苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	䓛
B1	0-0.2	07月28日						
B2	0-0.2							
B3	0-0.2							
B4	0-0.2							
Z1	0-0.5	07月29日						
	1.0-1.4							
	2.0-2.4							
Z2	0-0.5							
	1.1-1.3							
	2.0-2.2							
Z3	0-0.5							
	1.0-1.5							

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg）					
			苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	䓛
	2.0-2.5							
Z4	0-0.5							
	1.3-1.5							
	2.0-2.3							
Z5	0-0.5							
	1.0-1.3							
	2.0-2.4							

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg，除注明者外）				
			苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽
B1	0-0.2	07月28日					
B2	0-0.2						
B3	0-0.2						
B4	0-0.2						
Z1	0-0.5	07月29日					
	1.0-1.4						
	2.0-2.4						
Z2	0-0.5						

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg，除注明者外）				
			苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽
	1.1-1.3						D
	2.0-2.2						D
Z3	0-0.5						D
	1.0-1.5						D
	2.0-2.5						D
Z4	0-0.5						D
	1.3-1.5						D
	2.0-2.3						D
Z5	0-0.5						D
	1.0-1.3						D
	2.0-2.4						D

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 3. 16 土壤环境现状监测标准指数计算表

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数（除 pH 值外）											
			pH（无量纲）	砷	镉	铜	铅	镍	汞	六价铬	氰化物	铬	锌	银
B1	0-0.2	07 月 28 日	7											/
B2	0-0.2		5											/

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数（除 pH 值外）										
			pH（无量纲）	砷	镉	铜	铅	镍	汞	六价铬	氰化物	铬	锌	银
B3	0-0.2													
B4	0-0.2													
B5	0-0.2													
B6	0-0.2													
B7	0-0.2													
Z1	0-0.5	07 月 29 日												
	1.0-1.4													
	2.0-2.4													
Z2	0-0.5													
	1.1-1.3													
	2.0-2.2													
Z3	0-0.5													
	1.0-1.5													
	2.0-2.5													
Z4	0-0.5													
	1.3-1.5													
	2.0-2.3													

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数（除 pH 值外）										
			pH（无量纲）	砷	镉	铜	铅	镍	汞	六价铬	氰化物	铬	锌	银
Z5	0-0.5		6											
	1.0-1.3		6											
	2.0-2.4		6											

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数								
			氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
B1	**0.1**	**07月28日**	0.								2
B2	**0.1**		0.								
B3	**0.1**		0.								
B4	**0.1**		0.								
Z1	**0.1**	**07月29日**	0.								
	1.2		0.								
	2.2		0.								1
Z2	**0.1**		0.								
	1.2		0.								1
	2.1		0.								1
Z3	**0.2**		0.								2
	1.1		0.								2
	2.2		0.								
Z4	**0.2**		0.								
	1.2		0.								
	2.1		0.								
Z5	**0.1**		0.								1

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数								
			氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷
	1.2		0								1
	2.2		0.	.	.	.	.	.	.	.	1

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数								
			四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯
B1	0.1	07月28日	0.								
B2	0.1		0.								
B3	0.1		0.								
B4	0.1		0.								
Z1	0.1	07月29日									
	1.2										
	2.2		0.								
Z2	0.1		0.								
	1.2		0.								
	2.1		0.								
Z3	0.2		0.								
	1.1		0.								

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数								
			四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯
	2.2		0.								6
Z4	0.2		0.								4
	1.2		0.								5
	2.1										6
Z5	0.1		0.								3
	1.2		0.								3
	2.2		0.								3

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数								
			1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
B1	0.1	07 月 28 日	0.								2
B2	0.1		0.								3
B3	0.1		0.								2
B4	0.1										3
Z1	0.1	07 月 29 日									2
	1.2										2
	2.2		0.	.				.	.	.	. 2

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数								
			1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯
Z2	0.1										2
	1.2										2
	2.1										2
Z3	0.2										2
	1.1										2
	2.2										3
Z4	0.2										2
	1.2										3
	2.1										3
Z5	0.1										2
	1.2										2
	2.2										2

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg）					
			苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	䓛
B1	0-0.2	07月28日						
B2	0-0.2							
B3	0-0.2							

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	监测结果（单位：mg/kg）					
			苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	䓛
B4	0-0.2							
Z1	0-0.5	07月29日						
	1.0-1.4							
	2.0-2.4							
Z2	0-0.5							
	1.1-1.3							
	2.0-2.2							
Z3	0-0.5							
	1.0-1.5							
	2.0-2.5							
Z4	0-0.5							
	1.3-1.5							
	2.0-2.3							
Z5	0-0.5							
	1.0-1.3							
	2.0-2.4							

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数				
			苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽
B1	0-0.2	07月28日					
B2	0-0.2						
B3	0-0.2						
B4	0-0.2						
Z1	0-0.5	07月29日					
	1.0-1.4						
	2.0-2.4						
Z2	0-0.5						
	1.1-1.3						
	2.0-2.2						
Z3	0-0.5						
	1.0-1.5						
	2.0-2.5						
Z4	0-0.5						
	1.3-1.5						
	2.0-2.3						
Z5	0-0.5						
	1.0-1.3						

监测点位置	采样深度（m）	采样时间	标准指数				
			苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-cd]芘	二苯并[a,h]蒽
	2.0-2.4						

备注：无标准或未检出用“/”表示。

环境保护目标	**1、环境空气保护目标** 本项目设置大气环境影响专章，保护目标为建设项目厂址为中心，边长5km的矩形区域，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。 **2、地表水环境保护目标** 本项目设置地表水环境影响专章，地表水保护目标为纳污水体苍江和潭江，苍江水质功能目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。潭江水质功能目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、II类。 **3、地下水环境保护目标** 本项目厂界外500m范围内地下水不属于集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，不在分散式饮用水水源地等地下水环境敏感区。 **4、声环境保护目标** 按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，需明确厂界外50米范围内声环境保护目标，厂界外50m无声环境保护目标。 **5、环境风险保护目标** 本项目设置环境风险专项评价，大气风险评价范围为以生产厂房为中心，向外延伸5公里，拟建项目采用适当的管理措施，选用有效的控制技术，以降低或消除本项目的风险事故影响，保护本项目附近人群健康与生态的安全。 **6、土壤环境保护目标** 土壤环境保护目标主要为项目周边1km范围的建设用地等。 结合现场调查，本项目主要环境保护目标详见下表3. 17、附图3。

表 3. 17 项目主要环境保护目标一览表（5km 范围）

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	保护内容	与厂界最近距离（m）	环境功能区
			X	Y						
1	开庄村	沙田冈村	-365	195	西北	居民区	350	大气、风险、土壤	340	大气环境二类功能区
2		项目员工倒班宿舍	-304	-297	西南	居民区	130	大气、风险、土壤	447	
3		东溪村	6	129	东北	居民区	300	大气、风险、土壤	64	
4		开庄村	-736	-328	西	居民区	2104	大气、风险、土壤	768	
5		富华花园	-767	-481	西南	居民区	1110	大气、风险、土壤	916	
6		岐阳村	-638	-588	西南	居民区	300	大气、风险、土壤	891	
7		会龙村	-353	-469	西南	居民区	700	大气、风险、土壤	590	
8		流津美	-56	-365	南	居民区	300	大气、风险、土壤	317	
9	冈中村	冈中村	-911	37	西北	居民区	1500	大气、风险、土壤	716	
10		巷西、巷东村	-982	239	西北	居民区	1140	大气、风险、土壤	935	
11		贵达养老院	-686	231	西北	社区服务	400	大气、风险、土壤	669	
12		怡居公寓酒店	-720	132	西北	酒店	100	大气、风险、土壤	665	
13	开新村	开新村	-1233	298	西北	居民区	800	大气、风险	1247	
14		古洲	-1420	172	西	居民区	1150	大气、风险	1420	

15	向阳村	康城小区	-519	364	西北	居民区	5488	大气、风险、土壤	623	
16		金星幼儿园	-587	284	西北	学校	250	大气、风险、土壤	617	
17		沙岗中学	-722	399	西北	学校	1000	大气、风险、土壤	820	
18		向阳村	-342	583	北	居民区	100	大气、风险、土壤	686	
19		新桥	-483	687	西北	居民区	240	大气、风险、土壤	895	
20		高田	-679	874	西北	居民区	300	大气、风险	1132	
21		井西	-835	574	西北	居民区	1150	大气、风险	1012	
22		井东	-902	862	西北	居民区	700	大气、风险	1272	
23		塘浪	-737	1141	西北	居民区	600	大气、风险	1410	
24		汇峰名庭	45	681	东北	居民区	3500	大气、风险、土壤	495	
25		东升	268	985	东北	居民区	450	大气、风险、土壤	837	
26		上石	480	718	东北	居民区	240	大气、风险、土壤	515	
27		下石	477	525	东北	居民区	400	大气、风险、土壤	315	
28		石联村	253	307	东北	居民区	350	大气、风险、土壤	89	
29	振华圩社区	振华圩社区	-873	-144	西南	居民区	630	大气、风险、土壤	890	
30	红进村	水边	-933	-92	西	居民区	450	大气、风险、土壤	915	
31		龙湾	-1417	-279	西南	居民区	200	大气、风险	1430	
32		神冲	-1460	-525	西南	居民区	500	大气、风险	1552	
33		红进村	-1944	-542	西南	居民区	1300	大气、风险	2069	
34		大成	-2505	-312	西	居民区	700	风险	2541	
35	新美村	曾边村	82	-634	东南	居民区	200	大气、风险、土壤	439	

36		新美村	263	-763	东南	居民区	1000	大气、风险、土壤	596	
37		新新村	729	-794	东南	居民区	400	大气、风险、土壤	703	
38	新港社区	新港社区	-586	-1067	西南	居民区	8400	大气、风险	1237	
39	金山村	冲尾	842	-306	东南	居民区	150	大气、风险、土壤	283	
40		邓边村	1014	-512	东南	居民区	300	大气、风险、土壤	565	
41		梁边村	1004	-130	东	卫生站	140	大气、风险、土壤	750	
42		金山、东容村	1090	-128	东	居民区	900	大气、风险、土壤	425	
43		翘桂	1354	-260	东	居民区	380	大气、风险、土壤	706	
44		黄边	1026	596	东北	居民区	400	大气、风险、土壤	627	
45		融创潭江首府	1963	-67	东	居民区	43946	大气、风险	1334	
46	港口社区	港口社区	-423	-1203	西南	居民区	21502	大气、风险	1268	
47		开平市中医院(港口分院)	-823	-1854	西南	医院	1250	大气、风险	2029	
48		港口中学	-842	-1667	西南	学校	2520	大气、风险	1875	
49		港口小学	-979	-1941	西南	学校	2400	大气、风险	2162	
50		忠源纪念中学	-1990	-2082	西南	学校	2800	大气、风险	2949	
51		培育小学	-1473	-2320	西南	学校	1335	大气、风险	2804	
52	新屋村	联溪	-35	1141	北	居民区	280	大气、风险	1088	
53		沙冈中心小	-11	1353	北	学校	1000	大气、风险	1315	

		学								
54		开平市水口医院(沙冈院区)	1332	223	东北	医院	230	大气、风险	1327	
55		新屋村	63	1529	北	居民区	1100	大气、风险	1394	
56		莘田	-961	1584	西北	居民区	400	大气、风险	1894	
57		开美	-387	2035	北	居民区	350	大气、风险	2156	
58	寺前村	寺前村	275	1946	北	居民区	400	大气、风险	1863	
59		沙湾	575	1467	东北	居民区	600	大气、风险	1327	
60		朝阳	658	1697	东北	居民区	560	大气、风险	1572	
61	桥溪村	田心	1350	1648	东北	居民区	180	大气、风险	1714	
62		泗边	1807	377	东北	居民区	350	大气、风险	1247	
63		许冲	1902	917	东北	居民区	400	大气、风险	1530	
64		五福	2021	1025	东北	居民区	120	大气、风险	1696	
65		庙背	2092	1313	东北	居民区	210	大气、风险	1932	
66		桥溪村	2312	794	东北	居民区	800	大气、风险	1872	
67		武溪	2665	1547	东北	居民区	84	大气、风险	2553	
68		大滘	2601	2117	东北	居民区	350	大气、风险	2914	
69	风采村	风采村	474	2378	东北	居民区	1260	大气、风险	2347	
70		三元	299	2743	东北	居民区	350	大气、风险	2594	
71	东兴社区	东兴社区	-2127	-1437	西南	居民区	23207	大气、风险	2316	
72		开平市政府	-2263	-1543	西南	办公	150	大气、风险	2795	

73	长沙东社区	长沙东社区	-2069	-2347	西南	居民区	22175	大气、风险	3168	
74	长沙西社区	长沙西社区	-2471	-2431	西南	居民区	15226	风险	3547	
75	幕沙社区	幕沙社区	-2771	-1954	西南	居民区	43378	风险	3466	
76		幕村小学	-3283	-1239	西南	学校	1200	风险	3548	
77	冲澄社区	冲澄社区	-3632	-1742	西南	居民区	1800	风险	4092	
78		澄江小学	-4162	-1663	西南	学校	1700	风险	4479	
79	南岛社区	南岛社区	-3358	-2095	西南	居民区	7095	风险	4050	
80		苍江中学	-3628	-2020	西南	学校	2300	风险	4224	
81	联竹村	高地	1617	2102	东北	居民区	560	大气、风险	2274	
82		溪竹	1295	2633	东北	居民区	140	风险	2702	
83		茂竹	1559	2890	东北	居民区	175	风险	3043	
84		西竹	2138	2403	东北	居民区	84	大气、风险	2795	
85		联竹村	1963	2522	东北	居民区	175	风险	2839	
86		联竹小学	2040	2848	东北	学校	600	风险	3156	
87		松竹	2150	3062	东北	居民区	595	风险	3484	
88		猗竹	2613	2992	东北	居民区	175	风险	3621	
89	幕村	安吉	-3475	-788	西南	居民区	350	风险	3616	
90		东兴新村	-3877	-904	西南	居民区	245	风险	4007	
91		金山中学	-3909	-742	西南	学校	3000	风险	4011	
92		轩汇豪庭	-4397	-1009	西南	居民区	1500	风险	4463	

93	梁金山社区	中业新城	-2757	-650	西南	居民区	5100	风险	2826	
94		云顶华庭	-3131	-478	西南	居民区	2700	风险	3188	
95		开平人民公园	-3214	-294	西	景点	-	风险	3156	
96		津园	-3505	-377	西	居民区	1000	风险	3532	
97		金山度假村	-3030	350	西北	居民区	1000	风险	3046	
98		金山小学	-4136	-98	西	学校	3200	风险	4146	
99		雅景园	-4415	50	西	居民区	1260	风险	4436	
100		君庭	-4090	169	西北	居民区	1140	风险	4097	
101		梁金山社区	-4384	194	西北	居民区	3500	风险	4329	
102		天富豪庭	-4323	-653	西南	居民区	5450	风险	4384	
103	冈宁村	冈宁村	2165	-1844	东南	居民区	175	大气、风险	2396	
104		福莲村	1524	-2334	东南	居民区	385	大气、风险	2579	
105		水口村	2275	-2519	东南	居民区	525	大气、风险	3176	
106		谷冲	3003	-1927	东南	居民区	140	风险	3038	
107	侨园社区	侨园社区	-3429	-2263	西南	居民区	23700	风险	4249	
108		桥园路小学	-3945	-2731	西南	学校	600	风险	4617	
109	中山社区	中山社区	-838	-3526	西南	居民区	2211	风险	3725	
110		中山小学	-1433	-3693	西南	学校	600	风险	4085	
111	新兴社区	新兴社区	-913	-3005	西南	居民区	12655	风险	3285	
112	新安社区	新安社区	-2400	-3283	西南	居民区	18718	风险	4234	
113	东河社区	东河社区	-2745	-3314	西南	居民区	4403	风险	4465	

114		开平市中医院	-2784	-3481	西南	医疗	2000	风险	4580	
115	祥龙社区	祥龙社区	-3301	-3106	西南	居民区	17348	风险	4718	
116	迳头社区	迳头社区	-1535	-3958	西南	居民区	1000	风险	4408	
117		盘冲村	-785	-3795	西南	居民区	350	风险	4003	
118		雁湖村	-493	-3826	西南	居民区	200	风险	3977	
119		东胜村	-105	-4581	西南	居民区	665	风险	4735	
120		现龙村	-113	-4144	西南	居民区	150	风险	4284	
121	簕冲村	簕冲村	-242	-3389	西南	居民区	700	风险	3443	
122		上阳村	32	-3353	西南	居民区	140	风险	3410	
123		大塘村	32	-2965	南	居民区	420	风险	2988	
124		滘冲	906	-2996	东南	居民区	175	风险	3091	
125		琅涵	518	-3345	南	居民区	665	风险	3408	
126		镇岗	456	-3901	南	居民区	38	风险	4026	
127	芦霞村	南安里	1312	-4373	东南	居民区	105	风险	4628	
128		水南	1361	-4007	东南	居民区	30	风险	3774	
129		凤池	2385	-3676	东南	居民区	525	风险	4248	
130		凤潮	2293	-3327	东南	居民区	245	风险	3861	
131		龙冲	2151	-3027	东南	居民区	210	风险	3507	
132	石海村	石海村	1383	-2709	东南	居民区	420	风险	2933	
133		凤阳	1732	-2488	东南	居民区	105	大气、风险	2827	
134		凤头	1922	-2585	东南	居民区	280	风险	2958	

135		凤岐	1533	-3274	东南	居民区	300	风险	3567	
136		界岐	1622	-4069	东南	居民区	280	风险	4393	
137	独冈村	良步	2346	-2819	东南	居民区	280	风险	3400	
138		龙口	2531	-3323	东南	居民区	140	风险	3941	
139		桥头	2981	-3225	东南	居民区	100	风险	4079	
140		龙安	3176	-3049	东南	居民区	210	风险	4040	
141		小迳	3330	-3164	东南	居民区	100	风险	4262	
142		独冈村	3334	-2660	东南	居民区	300	风险	3852	
143		东安	3736	-2585	东南	居民区	130	风险	4090	
144		沙田岗	3405	-2501	东南	居民区	200	风险	3789	
145		新华	4235	-1972	东南	居民区	140	风险	4129	
146	联兴村	东波	2796	-1442	东南	居民区	525	大气、风险	2584	
147		大成	3396	-1270	东南	居民区	140	风险	3018	
148		潮光村	3259	-943	东南	居民区	245	风险	2792	
149		联兴村	3829	-1596	东南	居民区	490	风险	3537	
150		大基	3979	-850	东南	居民区	175	风险	3401	
151		西园村	4684	-992	东南	居民区	60	风险	4050	
152		洞宁村	5228	-874	东南	居民区	97	风险	4574	
153	荔枝塘村	荔枝塘	3643	-294	东	居民区	420	风险	2968	
154		华广	4191	-86	东	居民区	266	风险	3529	
155		福塘里	3935	359	东北	居民区	105	风险	3328	
156		北龙	4209	902	东北	居民区	70	风险	3691	

157		山前村	5230	1021	东北	居民区	103	风险	4654	
158	南溪村	南溪村	3841	3332	东北	居民区	175	风险	4492	
159	滘口村	滘口村	4272	2879	东北	居民区	185	风险	4533	
160	朝波村	银江村	4482	2220	东北	居民区	96	风险	4365	
161		朝波村	4595	1725	东北	居民区	124	风险	4272	
162		新田村	4595	1725	东北	居民区	145	风险	4678	
163	宝锋村	宝锋村	1319	3743	东北	居民区	882	风险	3961	
164		松茂	935	3927	东北	居民区	175	风险	4012	
165		南安村	2137	3522	东北	居民区	70	风险	3877	
166	开锋村	开锋村	2005	4359	东北	居民区	2645	风险	4367	
167	中边村	中边村	1635	4803	东北	居民区	1340	风险	4674	
168	梁金山社区	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区	-1909	926	西北	自然保护区	\	环境空气、环境大气风险	2853	大气环境一类功能区
169	苍江		-539	-893	西	河流	\	地表水	1135	地表水III类
170	潭江		574	-1714	南	河流	\	地表水	1523	地表水II、III类

备注：该坐标系以项目厂界左上方下角位置（112°42'59.248" E，22°23'42.083" N）为原点，东西向为X轴，南北向为Y轴。

污染物排放控制标准

1、废水

项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5km 后最终汇入潭江水体。由于苍江和潭江为最终受纳水体且水质功能为III类，因此本项目生产废水出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，其余污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。其中，含镍、含氰和含银废水均不外排。

表 3. 18 外排生产废水执行排放限值　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	（DB44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB21900-2008）一级 A	(DB44/1597-2015)表 3 水污染物特别排放限值	（GB3838-2002）IV 类水标准限值	项目执行标准
1	pH	/	/	6～9	/	6～9
2	COD	/	/	/	30	30
3	SS	/	10	30	/	10
4	氨氮	/	/	/	1.5	1.5
5	总氮	/	15	15	/	15
6	总磷	/	/	/	0.3	0.3
7	氰化物	/	/	0.2	0.2	0.2
8	石油类	/	/	2.0	0.5	0.5
9	镍	/	/	0.1	/	0.1
10	铜	/	/	0.3	/	0.3
11	银	/	/	0.1	/	0.1
12	甲醛	1.0	/	/	/	1.0

2、单位产品基准排水量

单位产品基准排水量来自《清洁生产标准 印制电路板制造业》

（HJ450-2008）表 1，具体数值详见工程分析专项评价水平衡小节。

表 3. 19 单位产品基准排水量

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
印制电路板	HDI 板（2+n）层	m^3/m^2	（0.52 +0.49n）

3、生活污水

项目属于开平市新美污水处理厂的纳污服务范围，项目产生的生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。标准限值见下表。

表 3. 20 项目生活污水执行排放标准一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	指标	开平市新美污水处理厂设计进水水质	开平市新美污水处理厂排放标准	执行标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	CODcr	250	40	250
3	BOD_5	150	10	150
4	SS	200	10	200
5	氨氮	30	5	30
6	总磷	4.0	1.0	4.0

4、回用中水标准

根据建设单位提供资料和各生产线对回用水的用水水质要求，项目对中水回用水质的要求具体见下表。

表 3. 21 项目中水回用水质要求

序号	水质指标	回用水水质情况
1	pH	6.5～8.5
2	COD	20mg/L
3	总铜	0.3mg/L

4	电导率	100μs/cm

2、废气

（1）施工期

施工扬尘、焊接烟尘、施工机械及车辆尾气，排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，即颗粒物≤1.0mg/m^3，CO≤8.0mg/m^3。

（2）运营期

1）有组织排放标准

颗粒物、甲醛、氯气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；

酸性废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢）执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准；有机废气（以 NMHC 表征）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 标准限值。

锅炉废气：根据《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号），SO_2、NO*x*、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 特别排放限值，烟气黑度执行表 2 排放限值。

具体排放标准见下表 3. 24。

2）无组织废气

①厂界排放限值

厂界氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 二级标准；厂界甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 4 标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

表 3. 22 厂界浓度限值要求

污染物种类	单位	厂界浓度限值	执行标准
氯化氢	mg/m^3	0.20	DB 44/27-2001 表 2 标准
硫酸雾	mg/m^3	1.2	

氮氧化物	mg/m³	0.12	
氰化氢	mg/m³	0.024	
颗粒物	mg/m³	1.0	
甲醛	mg/m³	0.1	DB 44/2367-2022 表 4 标准
硫化氢	mg/m³	0.06	GB 14554-93 表 1 二级新改扩建
氨	mg/m³	1.5	
臭气浓度	无量纲	20	

②厂区内排放限值

厂区内挥发性有机物（以 NMHC 表征）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 标准。

表 3. 23 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	单位	排放限值	监控位置	标准来源
非甲烷总烃	mg/m³	6（监控点处 1h 平均浓度值）	在厂房外设置监控点	DB 44/2367-2022 表 3
	mg/m³	20（监控点处任意一次浓度值）		

3、噪声

施工期：各厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

营运期：各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。

4、固体废物

一般工业固体废物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，应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存、处置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表 3.24 有组织废气排放限值一览表

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
开料	颗粒物	19	120	DA001	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA002	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA003	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
机械钻孔	颗粒物	19	120	DA004	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA005	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA006	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA007	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA008	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
激光镭射	颗粒物	19	120	DA009	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA010	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA011	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA012	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA013	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA014	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
锣板	颗粒物	19	120	DA015	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA016	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
Core 干菲林	硫酸雾	/	30	DA017	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
水平棕化	硫酸雾	/	30	DA018	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
水平沉铜	硫酸雾	/	30	DA019	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	硫酸雾	/	30	DA020	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
	硫酸雾	/	30	DA021	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
全板电镀	硫酸雾	/	30	DA022	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA023	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA024	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
树脂塞孔	硫酸雾	/	30	DA025	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
IVH 干菲林	硫酸雾	/	30	DA026	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
LDD 棕化	硫酸雾	/	30	DA027	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
去棕化	硫酸雾	/	30	DA028	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀填平	硫酸雾	/	30	DA029	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA030	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA031	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀减铜	硫酸雾	/	30	DA032	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	31	DA033	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	32	DA034	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
外层干菲林	硫酸雾	/	30	DA035	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉金	硫酸雾	/	30	DA036	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氰化氢	/	0.5			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
锣板	硫酸雾	/	30	DA037	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉锡	硫酸雾	/	30	DA038	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉银	硫酸雾	/	30	DA039	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	NOx	/	200			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
OSP	硫酸雾	/	30	DA040	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
开料	颗粒物	19	120	DA041	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA042	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA043	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
机械钻孔	颗粒物	19	120	DA044	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA045	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA046	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA047	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒+F64:F65 物	19	120	DA048	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
激光镭射	颗粒物	19	120	DA049	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA050	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA051	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA052	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA053	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA054	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
锣板	颗粒物	19	120	DA055	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA056	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
Core 干菲林	硫酸雾	/	30	DA057	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
水平棕化	硫酸雾	/	30	DA058	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
水平沉铜	硫酸雾	/	30	DA059	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	硫酸雾	/	30	DA060	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
	硫酸雾	/	30	DA061	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
全板电镀	硫酸雾	/	30	DA062	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA063	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA064	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
树脂塞孔	硫酸雾	/	30	DA065	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
IVH 干菲林	硫酸雾	/	30	DA066	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
LDD 棕化	硫酸雾	/	30	DA067	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
去棕化	硫酸雾	/	30	DA068	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀填平	硫酸雾	/	30	DA069	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA070	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA071	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀减铜	硫酸雾	/	30	DA072	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA073	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA074	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
外层干菲林	硫酸雾	/	30	DA075	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉金	硫酸雾	/	30	DA076	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氰化氢	/	0.5			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
锣板	硫酸雾	/	30	DA077	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉锡	硫酸雾	/	30	DA078	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉银	硫酸雾	/	30	DA079	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	NOx	/	200			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
OSP	硫酸雾	/	30	DA080	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
阻焊绿油、文字、烘烤、网房、压合	NMHC	/	80	DA081	30	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
锅炉房	SO2	/	35	DA082	30	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
	NOX	/	50			《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
	颗粒物	/	10			《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
废水站	氨	4.9	/	DA083	15	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	硫化氢	0.33	/			《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
危废间	硫酸雾	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
铜回收车间	氯化氢	/	30	DA084	25	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯气	0.42	65			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）

总量控制指标	**1、总量控制指标的确定** 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）、《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案(修订)的通知》(江府(2024)15 号)中“污染物排放管控要求”：实施重点污染物(包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物(VOCs)等)总量控制。此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)：纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位的废水总排口应申请化学需氧量、氨氮的年许可排放量，车间或者生产设施排放口应申请六价铬、总铬、总镍、总镉、总银、总砷、总铅的年许可排放量。本项目含镍、含银废水不外排，故结合项目污染物的产生特点并结合区域污染控制要求，本报告选取总量控制指标如下： ①废水—COD、氨氮； ②废气—NOx、VOCs。 **2、本项目总量申请分析** **（1）水污染物总量** 本项目生产废水经厂内自建污水处理站处理达标后，部分回用，剩余部分经管网排入苍江后汇入潭江。生活污水经预处理后，经市政污水管网排入开平市新美污水处理厂处理。 项目营运期生产废水排放量为 6288.59m^3/d，约 220.10 万 m^3/a。项目生产废水的出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，其余污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。其中，COD 和氨氮排放限值为 30mg/L 和 1.5m/L，COD 和氨氮排放量分别为 66.03t/a 和 3.30t/a。 项目营运期生活废水排放量为 40m^3/d，约 1.4 万 m^3/a。生活废水排入开平市新美污水处理厂后，COD 和氨氮排放限值为 40mg/L 和 5m/L，排入地表水环境的量为 COD：0.56t/a、氨氮：0.07t/a。

因此，本项目拟申请的水污染物总量控制指标具体见下表。

表 3. 25 项目水污染物排放总量满足情况 单位：t/a

类型	污染物	拟建项目排放	需申请总量指标
生产废水	废水量（m³/a）	2	6.5
	COD		
	氨氮		
生活废水	废水量（m³/a）		0
	COD		
	氨氮		
合计	COD		
	氨氮		

（2）大气污染物总量

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）、《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案(修订)的通知》(江府(2024)15 号)，结合项目排污特征，确定项目大气污染物总量控制因子为：NOx、VOCs，具体计算见下表：

表 3. 26 项目主要大气污染物总量控制指标建议值 单位：t/a

项目		拟建项目排放	需申请总量指标
有组织废气	氮氧化物		3
	VOCs		5
无组织废气	氮氧化物		4
	VOCs		
合计	氮氧化物		7
	VOCs	.	. 2

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

根据建设单位介绍及提供资料，本项目不单独厨房、员工宿舍等构筑物，不属于本次施工期评价内容。

本项目施工期的建设内容主要包括 2 座生产厂房和 1 座污水处理站，以及设备安装。因此，在施工期间所产生的环境影响因素主要有：土建和设备安装过程中的建筑机械和运输车辆产生噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生废水及固体废物等，相对于运营期的环境影响具有影响时间短但影响程度大的特点。因此，对施工期的环境影响进行分析、采取有效的防治措施将施工期的环境影响尽量降低有重要的意义。

1、施工期大气环境影响分析及防治措施

（1）施工期废气污染源

施工废气主要来源于工地道路扬尘、材料的搬运和装卸扬尘、土方黄砂的堆放扬尘、施工作业场地扬尘等；工程机械、汽车排放尾；装修过程中产生的油漆废气。

①扬尘

一般而言，施工期间使用的挖掘机、推土机等重型机车在运行时排放的废气和扬尘会对周围环境造成影响。其中施工期对周围环境影响最大的是扬尘。建筑施工工地扬尘主要包括工地道路扬尘、材料的搬运和装卸扬尘、土方黄砂的堆放扬尘、施工作业场地扬尘等。

据有关施工现场的有关调查监测资料，施工场界 TSP 浓度为 1.26mg/m^3～2.38mg/m^3，平均为 1.78mg/m^3；施工场界下风向 10m 处，TSP 浓度为 0.54mg/m^3～0.67mg/m^3，平均为 0.61mg/m^3；施工场界下风向 30m 处，TSP 浓度为 0.46mg/m^3～0.59mg/m^3，平均为 0.52mg/m^3，均超过 0.30mg/m^3 的日均值评价标准。

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距离、道路路面、行使速度有关。如果在施工期间对车辆行驶的路面每天洒水 4～5 次，扬尘减少 70%左右。项目施工中，施工场地周围均设有围墙，建筑楼房外围时设有防尘网等防尘措施，因此，施工现场产生的粉尘对施工现场外的空气

质量及主要环境保护目标不会造成大的影响，并且这种影响将随工程量的逐步减少而减小，至施工结束而完全消失。

②机械设备和车辆废气

施工过程中，燃油机械设备以及车辆排放废气的主要污染物是 NO_X，CO，SO_2，对于这些废气，可以通过加强运行管理减低其影响，如要求运货车辆在停定后将引擎关掉，避免产生不必要的尾气。

③装修废气

装修阶段使用涂料、粘合剂、夹板等由于有机溶剂挥发而产生的无组织废气；油漆废气中的有机溶剂、稀释剂（一般为酯类、酮类、芳香烃类、醇醚类、烷烃类等）等容易挥发，会对周围环境产生一定的影响。

（2）施工期大气污染防治措施

根据《江门市扬尘污染防治条例》（江门市第十五届人民代表大会常务委员会第五十一次会议），确保施工期扬尘符合“六个 100%”（施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密封运输）：

①建筑材料拌和不在厂内进行。

②谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥沙出现场。并指定专人对附近的运输道路定期喷水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

③开挖的土方及建筑垃圾及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

④施工现场设置屏障，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘影响及缩小施工扬尘扩散范围。

⑤当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的砂、粉建筑材料进行遮盖。

⑥充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即种植植被，恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿

化或采取防尘措施。

⑦规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通阻塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

⑧装修阶段的油漆废气为无组织排放，因此装修期间，应采用环保材料并加强室内通风换气，油漆结束以后，也应每天进行通风换气。

⑨尽量减少临时占地对周边绿化用地的破坏。施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑩城市建成区施工工地出入口安装监控车辆出场冲洗情况以及车辆车牌号码视频监控设备，并按照市人民政府制定的标准安装建筑工地扬尘噪声在线监测设备；视频监控设备和建筑工地扬尘噪声在线监测设备保持正常运行。

⑪施工工地出入口、材料堆放和加工区、生活区、主干道等区域的地面进行硬化，并辅以洒水等措施。

2、施工期水环境影响分析和污染防治措施

（1）施工期废水污染源

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工作业废水。施工作业废水主要包括土石方阶段排水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。

①施工废水

施工废水主要来源于地面冲洗废水和设备清洗废水等施工过程，施工期废水中主要污染物是SS、石油类等。砼拌和系统冲洗废水的特性是悬浮物浓度较高，根据同类工程施工废水监测资料：砼拌和系统料斗冲洗废水悬浮物浓度高达20000mg/L，pH值9~12；含油废水主要来自小型施工机械的维修及冲洗，其SS最大浓度约2000mg/L、石油类浓度约20mg/L。施工期施工场地设置临时隔油污水沉淀池对生产废水进行处理后回用，不外排。

②生活污水

根据建设单位提供资料，本项目工程施工人员计划50人左右，不在厂区内设置施工营地，依托周边企业食堂宿舍或社会化解决，最终排入开平市新美污水处理厂。施工人员生活污水主要来自施工人员的洗涤废水和冲厕水。食宿施工人员人均日用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021），按0.15m^3/人•d计、排污系数按0.9计，则施工人员生活污水产生量为6.75m^3/d。

生活污水主要含 CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS 等，其污染物排放源强见表 1. 6。

表 1. 6 项目施工期施工人员生活污水产生与排放源强一览表

项目	水量	CODcr	SS	NH3-N	总磷
排放浓度（mg/L）	6.75m^3/d	220	150	25	4
日产生量（kg/d）		1.49	1.0125	0.16875	0.027
施工期总产生量（t）		0.80	0.55	0.091	0.015

注：项目施工期按 18 个月计。

（2）施工期水污染防治措施

工程施工期间，施工单位必须严格管理，文明施工，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排，防止工地污水影响周围环境。施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，采取如下措施：

①施工现场应设置临时隔油池、沉淀池，施工机械设备的清洗废水经油水分离器、沉淀池处理后回用于现场的道路浇洒等。

②施工现场应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后用于场地洒水抑尘。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

③项目施工期不在厂内设置施工营地，施工人员的生活污水依托社会生活污水处理设施解决。

④施工机械应设专门的冲洗场所，对冲洗废水采取隔油、沉淀处理。

⑤使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油，避免含油污水流入附近水体造成污染。

3、施工期声环境影响分析和污染防治措施

（1）施工期噪声污染源

建设项目施工过程中的噪声污染主要来源于各种施工机械设备，如使用的挖掘机、装载机、运输车、振捣棒、振荡器等，大多为不连续性噪声。根据对建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，可以得出建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆

的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大是机械噪声，各施工阶段主要设施的声级见下表。

表 1.7 各种施工机械设备的噪声源强 单位：dB（A）

序号	主要噪声源	测点距离施工设备距离，m	Leq,max
1	移动式吊车	1	90
2	翻斗车	1	86-90
3	载重机	1	89
4	电焊机	1	90
5	静压桩机	1	90
6	混凝土振捣棒	1	100
7	木工机械	1	100-105
8	挖掘机	1	92

（2）评价方法

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$Lp=Lp_0–20Log（r/r_0）-△L_{oct}$

式中：Lp--距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB（A）；

Lp_0--距声源 r 米处的参考声级 dB（A）；

r、r_0--点距离声源（m）；

$△L_{oct}$--各种因素引起的衰减量（包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

（3）预测结果

根据表 1.7 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 1.8。

表 1.8 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的声压级（dB）						噪声限值	
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	昼间	夜间
土石方	挖掘机	92	72	66	62	58	52	70	55
	电焊机	90	70	64	60	56	50		
	载重机	89	69	63	59	55	49		

	翻斗机	90	70	64	60	56	50		
静压桩	静压桩机	90	70	64	60	56	50		
结构	混凝土振捣棒	100	80	74	70	66	60		
	木工机械（电锯）	105	85	79	75	71	65		
装修	移动式吊车	90	70	64	60	56	50		

预测结果表明，在距离本项目的边界 100 米处，噪声值在 49～65dB（A），符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准的要求，但部分机械噪声夜间超标，对周围的声环境将会产生一定的影响，可以通过合理安排施工作业时间来避免夜间对周边环境的影响。

（4）施工期噪声污染防治措施

为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响，建议建设单位和工程施工单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

①合理安排好施工时间和施工场所，尽量避免高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

②在距施工场界较近的单位张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

③尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

④合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB（A）的施工设备最好将其布置在远离声环境敏感点的区域。

⑤对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对四周边界声环境的影响。

⑥在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电。

⑦合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。

⑧合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

⑨在施工边界设置2.5m以上围蔽或临时声屏障等措施，减少噪声对周围环境的影响。

采取上述措施后，施工场界的等效A声级可达到昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)，施工场界能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）施工场界噪声限值的要求。

4、施工期固废环境影响分析和污染防治措施

（1）施工期固体废物污染源

施工期固体废物主要来源于建筑垃圾与生活垃圾，建筑垃圾有废钢筋、包装袋、建筑边角料等。

①生活垃圾

生活垃圾来源于施工及工作人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似，主要包括果皮、瓜皮、菜叶、剩饭剩菜、饭盒等。据类比经验，项目每天进场施工人数 50 人，生活垃圾 1kg/人·d 计，即生活垃圾量为 0.05t/d，建设项目预计工期为 18 个月，产生量约 27.4t。施工人员的生活垃圾外运到环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。

②建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。施工人员的生活垃圾外运到环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。施工过程产生的建筑垃圾外运到环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。

③危险废物

本项目建设过程中会产生一些危险废物，如施工期装修等过程中产生的废油漆、废油漆桶等，设备检修产生的废机油、废含油抹布等。施工过程产生的危险废物依托依利安达电子有限公司现有危险废物仓库暂存，定期交由有资质单位处置。

（2）施工期固体废物污染防治措施

建设单位应负责对施工期固体废物收集处置工作进行监督，与施工单位签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废物的处理处置。

①对于施工人员聚居地的生活垃圾，定点设置专用容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。

②施工期建筑垃圾应采取有效措施，及时收集、清理，采取回收和综合利用等方法，充分利用资源；对不能再利用的建筑垃圾，统一收集运送至指定的处置场所。

③对施工产生的余泥、废弃材料等应尽可能利用就地回填，对不能迅速找到回填工地的余泥，要申报有关管理部门，及时运走，堆放到合适的地方。

④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规定的时间内，按指定路段行驶；应注意做到清洁运输，运输车辆应注意保养，对开出工地的运输车辆应外表清洁干净。

⑤施工期产生的危险废物，及时收集、清理，并运至依利安达电子有限公司现有危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

5、施工期生态环境影响分析和污染防治措施

据现状调查结果，本次新建项目在厂区红线范围内进行建设，不新增用地。本项目选址地都是限制空地，厂区及周边土地性质为工业用地。本评价主要分析施工期间对周边植被、水土流失等方面的影响。

（1）施工期水土流失环境影响分析

大量的土石方量会加重水土流失，会对周边水域生态环境造成影响。土石方尽量回用，并保留表土回填后作为绿化恢复。不能回用的，运至规定的固体废物接纳场所处理。施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期水土流失的主要原因。

项目建设、道路的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰因素下，另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中严重的水土流失。

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物外排，会对建设地点周围生态环境产生较为

严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会影响周边水域动植物生长，对建设点周围的雨季地面排水系统产生影响。

（2）施工水土保持措施

施工期间如果没有相关的水土保持措施，会造成一定的水土流失。因此，施工期应采取一定的措施以尽可能减少水土流失。

①设计期水土保持措施

a.明确取土和弃土场所位置和数量

项目场地需进行土地平整，会产生废弃土石，建议明确弃土场所的具体地点和数量，建好挡土墙，防止水土流失，并防止任意挖土和弃置余泥垃圾。

b.优化土石方的调配

根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖方作为其他地方的填方，基本做到填挖平衡，减少弃方量，避免弃土带来的水土流失问题。

c.排水和导流措施的设计

设计中应增设排水出口，并用石块、混凝土铺砌沟渠底和侧面，减少裸地土质受冲刷。

②施工期水土保持措施

a.合理安排施工进度

4～9 月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将铺填的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。

b.土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑当地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

c.沉砂池的建设和管理

施工中须重视沉砂池的建设，施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后排出，避免泥沙直接进入水体。注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防

	止泥沙溢出进入水体。 **d.弃土的防护措施** 施工过程的工程弃方不能随意弃置于河流中或岸边，应弃于指定的弃土场。弃土过程应按挡土墙的高度，分层排土，分层压实，以减少弃土堆的坡面。同时在排水系统适当位置设沉砂池，并定期清理。 **e.取土区防护措施** 在选定的取土区两侧设置排水沟，边坡四周挖截水沟，以减少降雨径流的侵蚀。取土区的取土面应尽量平缓，同时在排水沟适当位置设沉砂池，并定期清理。 **（3）土方工程开工前后的防护措施** ①红线范围外，原有植被全部保留。 ②道路路基土方工程施工时，于挖土区路肩范围内开挖临时道路土边沟、排水沟穿越道路交叉口时埋设临时排水管。 ③场区采用有组织的城市排水系统，有效疏导作业面源来水，避免地面径流对施工场地的冲刷。
运营期环境影响和保护措施	**1、废气** **项目的大气环境影响预测与评价具体见大气环境影响专章评价。** 1、根据预测结果，厂界氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、甲醛、氯气、颗粒物能够达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 二级标准；氨、硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准；NMHC 能够满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。 2、结合预测结果可知，正常排放情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无须设置大气环境防护区域。 3、结合 AREMOD 模型对项目施工期大气污染物环境影响进一步预测结果可知： 1）正常排放下，氯化氢、硫酸雾、NO_2、TSP、PM_{10}、甲醛、TVOC、NMHC、氰化氢短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；NO_2、TSP、PM_{10}

等污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%，在一类区占标率≤10%；

2）叠加现状浓度后，NO_2、TSP、PM_{10}的最终预测浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求；氯化氢、硫酸雾、甲醛、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值要求；氰化氢能够满足参照执行的前东德标准限值。

综合上述分析，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）10.1 的要求，认为本项目实施后大气环境影响可以接受。

2、废水

项目的地表水环境影响预测与评价具体见地表水环境影响专章评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生产废水直接排放，不涉及第一类污染物（镍、银）外排，因此地表水环境影响评价等级为二级。

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入开平市新美污水处理厂。

项目生产废水排放量为 6288.59m^3/d，排入苍江，再流经约 1.5km 汇入潭江。生产废水出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，其余污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。（具体排放指标为：COD：30mg/L、氨氮：1.5mg/L、总氮：15mg/L、总磷：0.3mg/L、石油类：0.5mg/L、铜：0.3mg/L、甲醛：1.0mg/L、SS：10mg/L）。

项目生产废水处理达到以上标准后排入苍江，按照设定的情景，本次预测了项目 COD_{Cr}、氨氮、总磷、Cu 主要污染物排放对苍江、潭江水质的的影响。随着区域污染源削减，苍江、潭江的水质得到改善。根据地表水环境影

响预测结果，生产废水正常工况下苍江和潭江交汇断面、新美断面和麦巷村断面分别达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类、III 类和II 类水质要求。

生产废水事故排放情况下，COD、氨氮、总磷和总铜最大浓度和影响范围均大于正常工况，对地表水环境影响均较大，因此，建设单位必须严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保外排生产废水满足达标排放要求。一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭废水外排口，将各股废水分别暂存于事故应急水池，若一个生产班次无法确保废水处理系统正常运行将立即采取停车措施，避免未经处理的废水排入外环境水体。

综上，本项目营运期的地表水环境影响是可以接受的。

3、噪声

（1）噪声源强

结合工艺流程分析可知，本项目的噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备等，如开料机、丝印机、锣机、钻机等以及配套的风机、泵机等，噪声源强在 70～90dB(A)。具体见表 4. 1 和表 4. 2。

（2）厂界达标性分析

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。具体预测模型及预测结果详见专项评价报告的“工程分析专项评价”章节。

在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，项目各厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准要求，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

表 4.1 项目主要噪声源一览表(室内声源) 单位：dB(A)

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
厂房一	开料机	4	-221.22	33.87	1	距离衰减、减震措施	7																			
	蚀刻线	13	-168.22	-44.54	1	距离衰减、减震措施	7																			
	棕化线	8	-45.64	16.2	1	距离衰减、减震措施	7																			
	压合机	4	23.93	13.99	1	距离衰减、减震措施	7																			
	X-ray 钻靶区	14	-6.99	121.1	1	距离衰减、减震措施	8																			
	LDD 棕化线	4	-3.68	120	9	距离衰减、减震措施	7																			
	机械钻孔区	240	-125.15	73.62	1	距离衰减、减震措施	8																			
	沉铜线	8	-116.32	17.3	9	距离衰减、减震措施	6																			
	全板电镀线	6	-114.11	-34.6	9	距离衰减、减震措施	7																			
	电镀填平线	12	-42.33	-13.62	9	距离衰减、减震措施	7																			
	十六轴	2	-189.2	-54.48	9	距离衰	8																			

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
厂房二	研磨机					减、减震措施											夜间									
	防焊喷印	2	-93.13	-12.51	17	距离衰减、减震措施	8																			
	字符丝印	6	-95.34	-19.14	17	距离衰减、减震措施	8																			
	锣机	64	-180.36	-35.15	17	距离衰减、减震措施	8																			
	沉金线	2	-178.16	-74.35	17	距离衰减、减震措施	7																			
	表面处理线	5	-111.9	99.02	17	距离衰减、减震措施	7																			
	水洗线	2	-97.54	61.47	17	距离衰减、减震措施	8																			
	开料机	4	52.64	166.38	1	距离衰减、减震措施	7																			
	蚀刻线	13	86.87	71.41	1	距离衰减、减震措施	7																			
	棕化线	8	131.04	-35.7	1	距离衰减、减震措施	7																			
	X-ray 钻靶区	14	180.73	-62.21	1	距离衰减、减震措施	8																			

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
	LDD 棕化线	4	142.08	191.78	9	距离衰减、减震措施																				1
	压合机	4	108.96	-87.61	1	距离衰减、减震措施																				1
	机械钻孔区	240	199.51	69.75	1	距离衰减、减震措施																				1
	沉铜线	8	154.23	-30.73	9	距离衰减、减震措施																				1
	全板电镀线	6	135.46	10.12	9	距离衰减、减震措施																				1
	电镀填平线	12	186.26	-50.61	9	距离衰减、减震措施																				1
	十六轴研磨机	2	115.58	52.09	9	距离衰减、减震措施																				1
	防焊喷印	2	171.9	-7.54	17	距离衰减、减震措施																				1
	字符丝印	6	190.67	-39.57	17	距离衰减、减震措施																				1
	锣机	64	108.96	-59.45	17	距离衰减、减震措施																				1
	沉金线	2	100.12	-99.2	17	距离衰减、减震措施																				1

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
	表面处理线	5	75.83	153.68	17	距离衰减、减震措施																				
	水洗线	2	92.39	-35.15	17	距离衰减、减震措施																				
污水处理站	酸性蚀刻废液再生系统	1	41.6	-87.05	1	距离衰减、减震措施																				
	风机	4	-55.58	-137.85	1	距离衰减、减震措施																				
	水泵	10	-33.49	-131.22	1	距离衰减、减震措施																				

表 4.2 项目主要噪声源一览表(室外声源) 单位：dB(A)

声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
厂房一	水								
厂房二									
厂房一									
厂房二									

施工期环境保护措施

（3）运营期噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），厂界环境噪声监测计划具体见。

表 4.3 项目运营期噪声监测计划表 单位：dB(A)

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级 Leq（A）	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物

本项目固体废物产生环节、名称、属性(一般工业固体废物、危险废物及编码)、主要有毒有害物质名称、物理性状、环境危险特性、年度产生量、贮存方式、利用处置方式和去向、利用或处置量、环境管理要求等内容，具体见专项评价报告的“工程分析专项评价”章节。

本项目全厂的固体废物产生情况具体见表 4.4~表 4.5。

表 4.4 项目固体废物产生量一览表

序号	名称	危险分类	危废类别	危废代码	产生工序	产生量（t/a）	厂内包装、暂存方式	处置措施
1	含铜污泥	危险废物	HW22	398-051-22	废水处理	17612.08	袋装，暂存污水处理站	委托资质单位处置
2	菲林渣		HW16	266-010-16	退膜、去胶渣	308.09	桶装，暂存危废仓库	
3	废布碎		HW49	900-041-49	清洁过程	31.94	袋装，暂存危废仓库	
4	废油墨罐		HW49	900-041-49	丝印阻焊工序	9.02	袋装，危废暂存间	
5	酸性蚀刻废液		HW22	398-004-22	酸性蚀刻工序	4800	储罐，危废暂存间	
6	酸性蚀刻增量废液		HW22	398-004-22	酸性蚀刻废液再生电解	948.5	储罐，危废暂存间	
7	废棉芯		HW49	900-041-49	循环过滤	56.36	袋装，危废暂存间	
8	含镍废液		HW17	336-055-17	沉镍线、含镍废水处理系统	1860.376	桶装，危废暂存间	
9	含镍污泥		HW17	336-055-17	含镍废水处理系统	196.76	袋装，暂存污水处理站	
10	含氰废液		HW33	336-104-33	化学镀金	73.5	桶装，危废暂存间	
11	含银废液		HW33	336-104-33	含银废水预处理系统	38.5	桶装，危废暂存间	
12	含银污泥		HW17	336-056-17	化学镀银	95.16	袋装，暂存污水处理站	
13	废矿物油		HW08	900-249-08	设备维修、导热油炉	12.5	桶装，危废暂存间	
14	废 RO 膜		HW49	900-041-49	废水处理	1.5	袋装，危废暂存间	
15	废活性炭		HW49	900-039-49	废气处理系统及过滤系统	27.05	袋装，危废暂存间	
16	金盐空瓶		HW33	900-029-33	化学品包装	0.034	袋装，暂存危废仓库	
17	废离子交换树脂		HW13	900-015-13	酸性蚀刻废液再生电解及过滤系统	8.08	袋装，暂存危废仓库	

序号	名称	危险分类	危废类别	危废代码	产生工序	产生量（t/a）	厂内包装、暂存方式	处置措施
18	废滤芯		HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.04	袋装，危废暂存间	
19	废阳离子膜		HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.06	袋装，危废暂存间	
20	废线路板		HW49	900-045-49	开料、钻孔、成型和检测等工序	1443	袋装，危废暂存间	
21	覆铜板边角料	一般固废	——	900-002-S17	开料、锣边	161.93	袋装，暂存一般固废区	交由相应商家回收利用处理
22	废半固片		——	900-011-S17	开料、压合	20.87	袋装，暂存一般固废区	
23	铜箔边料		——	900-002-S17	开料、压合	17.99	袋装，暂存一般固废区	
24	废钛极板		——	900-002-S17	酸性蚀刻废液再生电解	0.24	堆放，暂存一般固废区	
25	一般性包装废料（塑料、纸皮、垫片）		——	——	包装过程	93.93	袋装，暂存一般固废区	
生活垃圾			——	——	职工生活	175	暂存生活垃圾桶	环卫部门清理
危险废物						27522.55		
一般固废						294.96		
合计						27817.51		

表 4.5 项目危险废物汇总统计一览表

序号	名称	危废类别	危废代码	来源	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	厂内包装、暂存方式	污染防治措施
1	含铜污泥	HW22	398-051-22	废水处理	17612.08	半固态	重金属	重金属	T	每天	袋装，暂存污水处理站	交由具有相关危险废物经营许可证的公司处理
2	菲林渣	HW16	266-010-16	退膜、去胶渣	308.09	半固态	油墨、重金属	重金属	T	每天	桶装，暂存危废仓库	
3	废布碎	HW49	900-041-49	清洁过程	31.94	固态	布、吸附毒性物	化学品残留	T	每天	袋装，暂存危废仓库	
4	废油墨罐	HW49	900-041-49	丝印阻焊工序	9.02	固态	油墨	化学品残留	T	每天	袋装，暂存危废仓库	
5	酸性蚀刻废液	HW22	398-004-22	酸性蚀刻工序	4800	液态	Cu、氯酸钠、盐酸	Cu、氯酸钠、盐酸	T	定期更换	储罐，危废暂存间	
6	酸性蚀刻增量废液	HW22	398-004-22	酸性蚀刻废液再生电解	948.5	液态	Cu、氯酸钠、盐酸	Cu、氯酸钠、盐酸	T	定期产生	储罐，危废暂存间	
7	废棉芯	HW49	900-041-49	循环过滤	56.36	固态	重金属	重金属	T	每天	袋装，危废暂存间	
8	含镍废液	HW17	336-055-17	沉镍线、含镍废水处理系统	1860.376	液态	Ni	Ni	T	定期换槽	桶装，危废暂存间	
9	含镍污泥	HW17	336-055-17	含镍废水处理系统	196.76	半固态	镍离子、污泥	Ni	T	每天	袋装，暂存污水处理站	
10	含氰废液	HW33	336-104-33	化学镀金	73.5	液态	氰化物	氰化物	T	定期产生	桶装，危废暂存间	

序号	名称	危废类别	危废代码	来源	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	厂内包装、暂存方式	污染防治措施
11	含氰废液	HW33	336-104-33	化学镀金	38.5	液态	氰化物	氰化物	T	定期产生	桶装，危废暂存间	
12	含银废液	HW33	336-104-33	含银废水预处理系统	95.16	半固态	Ag	Ag	T	定期产生	桶装，危废暂存间	
13	废矿物油	HW08	900-249-08	设备维修、导热油炉	12.5	液态	导热油、机油	石油类	T、I	定期产生	桶装，危废暂存间	
14	废 RO 膜	HW49	900-041-49	废水处理	1.5	固态	树脂、Cu	Cu	T	不定期	袋装，危废暂存间	
15	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理系统及过滤系统	27.05	固态	碳、有机物	有机物	T	不定期	袋装，危废暂存间	
16	金盐空瓶	HW33	900-029-33	化学品包装	0.034	固态	氰化物	氰化物	T/In	定期产生	袋装，暂存危废仓库	
17	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	酸性蚀刻废液再生电解及过滤系统	8.08	固态	树脂	铜离子、银离子、金离子	T	定期产生	袋装，暂存危废仓库	
18	废滤芯	HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.04	固态	铜、镍、金、氰 化物、酸等	铜、镍、金、 氰化物、酸等	T/In	定期更换	袋装，危废暂存间	
19	废阳离子膜	HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.06	固态	树脂、Cu	Cu	T/In	不定期	袋装，危废暂存间	
20	废线路板	HW49	900-045-49	开料、钻孔、	1443	固态	Cu	Cu	T	每天	袋装，危废	

序号	名称	危废类别	危废代码	来源	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	厂内包装、暂存方式	污染防治措施
				成型和检测等工序							暂存间	
21	覆铜板边角料	——	900-002-S17	开料、锣边	161.93	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	交由相应商家回收利用处理
22	废半固片	——	900-011-S17	开料、压合	20.87	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	
23	铜箔边料	——	900-002-S17	开料、压合	17.99	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	
24	废钛极板	——	900-002-S17	酸性蚀刻废液再生电解	0.24	固态	/	/	/	/	堆放，暂存一般固废区	
25	一般性包装废料（塑料、纸皮、垫片）	——	——	包装过程	93.93	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	
26	生活垃圾	——	——	职工生活	175	固态	/	/	/	/	暂存生活垃圾桶	环卫部门清理

施工期环境保护措施

5、地下水

（1）地下水环境污染识别

根据项目营运期废水污染物的产生环节分析，主要可能产生地下水污染物的环节包括以下几个方面：

1）生产区

生产区各生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠排入污水处理系统，管道及沟渠如果发生废水滴、漏、跑、冒，流到地面后，下渗至土壤，可能造成地下水的污染。

2）废水处理系统

新建污水处理站，处理系统中有调节池、沉淀池、生化池等各种槽池，另外，生活污水将设有三级化粪池、隔油沉渣池。这些池子一旦发生污水泄漏，造成废水下渗，将对地下水造成一定污染。

3）各类物料储存区

本项目各种原辅材料为独立包装，正常储存条件下，不会对地下水造成污染；若包装发生泄漏时，污染物有可能随地面的进入到土壤中，将有可能污染场地的土壤及地下水。

4）危废暂存场所

由前面分析可知，项目危险废物暂存于厂区内固态危废仓、液态危废仓，定期交由有危险废物处理资质的部门回收。若危废暂存场所不符合规范要求，造成危废泄漏或危废渗滤液下渗，都将造成地下水污染。

（2）拟采取的地下水防护措施

根据建设单位提供资料，地下水污染防治措施遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则。按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。根据项目特性，本项目建成后全厂各防治分区情况及其防渗要求见表 4. 6，地下水污染防控分区图具体见图 4. 1。

表 4. 6 地下水污染防治分区表

序号	污染防治分区	设备装置名称	防渗分区	防渗技术要求
1	重点防渗	生产车间	地面及基础	等效黏土防渗层

2	区	生产废水管道	管道四周	Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB18598 执行
3		污水站	底部、水池四周	
4		危废暂存间、各类物料储存区等	地面及基础	



图 4.1 项目地下水防渗分区图

（3）营运期地下水监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），结合本项目废水污染物情况，制定地下水监控计划，以便掌握厂区周边地下水环境质量状况和地下水体污染物的动态变化，以便在监测到区域地下水质恶化的时候能及时采取防治措施，防止区域地下水环境持续恶化。

1）地下水监测

监测点位：本项目地下水监测点主要是对厂区范围内设置的常规监测井，设在废水处理站附近位置，作为厂区地下水可能受污染点的观测井。

监测项目：pH、铜、硫化物、氰化物、镍、银、LAS 等。

监测时间与监测频率：每年监测一次。

监测层位及孔深：监测浅层地下水。

监测井的结构：采用骨架过滤器或缠丝过滤器，且井管管材采用塑料管或钢管，监测井的井径在150mm左右。

2）地下水防治管理

为保障地下水监测有效、有序管理，应制定相应的规定明确职责，采取科学的管理措施和技术措施。

管理措施：

①项目环境保护管理部门应指派专人负责地下水污染防治管理工作；

②委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、编写监测报告；

③建立地下水监测数据信息管理系统；

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、影响程度等因素进行分级，综合考虑厂区环境污染事故潜在威胁制订相应的应急预案。

技术措施：

①严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T163-2020）要求，及时整理上报监测数据以及相关表格；

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据存在异常，应尽快核实数据，确保数据可靠性，并将核查后的数据上报厂区安全环保部门，由专人负责数据分析，并密切关注生产设施运行情况，及时了解厂区生产异常情况、出现异常的装备及原因，同时加大监测频率和监测密度，及时分析地下水质变化动向；

③周期性编写地下水动态监测报告；

④定期对污染区内生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查和维护。

6、土壤

（1）土壤环境影响识别

表4.7 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响类型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期			
运营期	√		√
服务期满后			

表 4.8 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	废气处理设施	大气沉降	PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、甲醛、氯气、VOCs、非甲烷总烃	氰化氢、颗粒物、VOCs	连续
废水处理系统	废水处理设施	垂直入渗	COD_{Cr}、总铜、总镍、总氰、氨氮、总氮、总银、总磷、甲醛、SS、硫化物、石油类、LAS、TOC	镍、银、铜、石油类	连续
a 根据工程分析结果填写。b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

（2）土壤污染防治措施

项目对土壤的环境影响途径主要包括垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤污染防治主要采取以下措施：

1）垂直入渗防治措施：

生产过程中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。危废液暂存区、废水处理站等易产生事故泄漏区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见本报告地下水防护措施。

②大气沉降影响防治措施

本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

（3）营运期土壤监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），制定本项目的土壤监测计划。

监测点位：在废水处理站布设 1 个监测点。

监测因子：pH、氰化物、镍、铜、石油烃。

监测频次：每年开展 1 次监测工作。

7、生态环境

本项目位于广东省江门市开平市水口镇寺前西路 318 号-05 号，根据建设单位提供的开平市人民政府办公室关于《开平市新美村片区控制性详细规划》的批复（详见附件三）和《开平市新美村片区控制性详细规划图》（详见附图 27），本项目用地性质为工业用地，周边主要为工业用地、村镇建设用地、区域交通设施用地及部分闲置用地等。周边区域植被主要为人工植被、菜地等，原生植被已基本被破坏，无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，“6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级”。根据“6.1.2 g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级”，本项目用地属于工业用地，影响区域生态敏感性属于一般区域，因此，本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

（2）主体功能区划

根据《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府〔2016〕5 号），本项目所在地属于重点开发区，见附图 21。

（3）影响分析

本项目运营期将对所在区域的生态环境造成一定的影响，主要表现在：

①对区域植被生长发育的影响

由于评价范围内长期受到人类活动的干扰，区内植物的物种多样性不高。受施工建设影响较大的主要是人工栽培的绿化群落和灌草从物种，这些物种在评价区周边区域和整个江门都有着广泛的分布，并且都有着较强的环境适

应力和恢复能力，由于施工和人类活动造成这些物种在小范围内的丧失会使这些物种的种群数量减少，但不会对周边区域的植物物种多样性产生明显的影响。

②对陆生脊椎动物的影响

本项目位于重点开发区，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也极少。因此，本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

综合以上分析可知，本项目营运期对周边生态环境的影响不明显。

8、环境风险

本项目的环境风险影响分析具体见环境风险分析专章评价。

本项目的主要危险物质为涉及风险物质的酸碱原辅料、有机溶剂（防白水、稀释剂）、重金属、槽液和危废。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：盐酸、氯气等的泄漏，火灾伴生/次生的 CO 排放，以及废水、废液泄漏对水环境的危害。危险单元包括生产区、原辅料储罐区、原材料仓、危废暂存间、危废暂存区、废水处理系统、事故应急池、废气处理设施等。

根据预测结果可知，氯化氢储罐泄漏事故、铜回收车间废气处理单元氯气、氯化氢泄漏的影响范围均不涉及周边关心点。防白水和氰化亚金钾火灾事故中，火灾爆炸事故伴生/次生污染的 CO 影响范围不涉及周边关心点。

为了尽量减少事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，并及时做好受影响范围内人员的个人防护，必要时撤离。并在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边保护目标的影响。同时，建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案，定期演练。

综上所述，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内

9、污染源强统计

本项目建成后污染源强统计具体见表 4.9。

表 4.9 项目污染源强统计一览表 单位：t/a

序号	类别	污染源	项目	产生量	排放量(环境）	排放去向
1	废水	生产废水	废水量（m^3/d）	1		经厂内废水处理站处理达标后，排入苍江，汇入潭江。
			COD_{Cr}	1		
			SS	2		
			氨氮			
			总磷			
			氰化物			
			镍			
			铜	1		
			银			
		生活污水	废水量（m^3/d）			经三级化粪池处理后排入开平市新美污水处理厂，处理达标后排至潭江。
			COD_{Cr}			
			BOD_5			
			SS			
			氨氮			
			总磷			
2	废气	有组织废气	SO_2			排气筒高空排放
			NOx			
			颗粒物	2		
			NMHC	1		
			硫酸雾			
			氯化氢			
			氰化氢			
			甲醛			
			氨	0		
			硫化氢	0		
			氯气			
		无组织废气	SO_2			直接排入大气
			NOx			
			颗粒物			
			NMHC			

			硫酸雾	9		
			氯化氢	1		
			氰化氢	0.		
			甲醛	0		
			氨			
			硫化氢			
			氯气	0		
3	固体废物	危险废物		27		委托资质单位
		一般工业固废		2		外售综合利用
		生活垃圾				环卫部门清理

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	DA001	开料、机械钻孔、激光镭射、锣板	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	布袋除尘
	DA002		颗粒物		布袋除尘
	DA003		颗粒物		布袋除尘
	DA004		颗粒物		布袋除尘
	DA005		颗粒物		布袋除尘
	DA006		颗粒物		布袋除尘
	DA007		颗粒物		布袋除尘
	DA008		颗粒物		布袋除尘
	DA009		颗粒物		湿式除尘
	DA010		颗粒物		湿式除尘
	DA011		颗粒物		湿式除尘
	DA012		颗粒物		湿式除尘
	DA013		颗粒物		湿式除尘
	DA014		颗粒物		湿式除尘
	DA015		颗粒物		布袋除尘
	DA016		颗粒物		布袋除尘
	DA017	Core 干	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB	碱喷淋

		菲林	氯化氢	21900-2008）表 5 标准限值	
	DA018	水平棕化	硫酸雾		碱喷淋
	DA019	水平沉铜	硫酸雾		碱喷淋
			甲醛	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	
	DA020		硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	碱喷淋
			甲醛	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	
	DA021		硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	碱喷淋
			甲醛	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	
	DA022	全板电镀	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	碱喷淋
	DA023		硫酸雾		碱喷淋
	DA024		硫酸雾		碱喷淋
	DA025	树脂塞孔	硫酸雾		碱喷淋
	DA026	IVH 干	硫酸雾		碱喷淋

		菲林	氯化氢		
	DA027	LDD棕化	硫酸雾		碱喷淋
	DA028	去棕化	硫酸雾		碱喷淋
	DA029	电镀填平	硫酸雾		碱喷淋
	DA030		硫酸雾		碱喷淋
	DA031		硫酸雾		碱喷淋
	DA032	电镀减铜	硫酸雾		碱喷淋
	DA033		硫酸雾		碱喷淋
	DA034		硫酸雾		碱喷淋
	DA035	外层干菲林	硫酸雾		碱喷淋
			氯化氢		
	DA036	沉金	硫酸雾		次氯酸钠+碱喷淋
			氰化氢		
			氯化氢		
	DA037	锣板	硫酸雾		碱喷淋
	DA038	沉锡	硫酸雾		碱喷淋
	DA039	沉银	硫酸雾		碱喷淋
			NOx		
	DA040	OSP	硫酸雾		碱喷淋
	DA041	开料、机械钻	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	布袋除尘
	DA042		颗粒物		布袋除尘

	DA043	孔、激光镭射、锣板	颗粒物		布袋除尘
	DA044		颗粒物		布袋除尘
	DA045		颗粒物		布袋除尘
	DA046		颗粒物		布袋除尘
	DA047		颗粒物		布袋除尘
	DA048		颗粒物		布袋除尘
	DA049		颗粒物		湿式除尘
	DA050		颗粒物		湿式除尘
	DA051		颗粒物		湿式除尘
	DA052		颗粒物		湿式除尘
	DA053		颗粒物		湿式除尘
	DA054		颗粒物		湿式除尘
	DA055		颗粒物		布袋除尘
	DA056		颗粒物		布袋除尘
	DA057	Core 干菲林	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	碱喷淋
			氯化氢		
	DA058	水平棕化	硫酸雾		碱喷淋
	DA059	水平沉铜	硫酸雾		碱喷淋
			甲醛	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	

	DA060		硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	碱喷淋
			甲醛	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	
	DA061		硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	碱喷淋
			甲醛	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	
	DA062	全板电镀	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	碱喷淋
	DA063		硫酸雾		碱喷淋
	DA064		硫酸雾		碱喷淋
	DA065	树脂塞孔	硫酸雾		碱喷淋
	DA066	IVH 干菲林	硫酸雾		碱喷淋
			氯化氢		
	DA067	LDD 棕化	硫酸雾		碱喷淋
	DA068	去棕化	硫酸雾		碱喷淋
	DA069	电镀填平	硫酸雾		碱喷淋
	DA070		硫酸雾		碱喷淋

	DA071		硫酸雾		碱喷淋
	DA072	电镀减铜	硫酸雾		碱喷淋
	DA073		硫酸雾		碱喷淋
	DA074		硫酸雾		碱喷淋
	DA075	外层干菲林	硫酸雾		碱喷淋
			氯化氢		
	DA076	沉金	硫酸雾		次氯酸钠+碱喷淋
			氰化氢		
			氯化氢		
	DA077	锣板	硫酸雾		碱喷淋
	DA078	沉锡	硫酸雾		
	DA079	沉银	硫酸雾		
			NOx		
	DA080	OSP	硫酸雾		
	DA081	阻焊绿油、文字、烘烤、网房、压合	NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 标准限值	旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO
	DA082	锅炉房	SO2	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 特别排放限值，烟气黑度执行表 2 排放限值	低氮燃烧
			NOX		
			颗粒物		

	DA083	废水站	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准	喷淋塔
			硫化氢		
		危废间	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	
			氯化氢		
	DA084	铜回收车间	氯化氢	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值	氯气吸收缸+两级碱吸收+碱液喷淋
			氯气	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准	
	厂界无组织		氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氯气、颗粒物、甲醛、硫化氢、氨、臭气浓度	厂界氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢氯气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 二级标准；厂界甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 4 标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准	物料密闭储存、输送；生产采用密闭设备或布置于封闭车间，并加强废气收集
	厂内无组织		非甲烷总烃	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 标准	
地表水环境	含镍废水		pH、CODCr、SS、氨氮、总磷、总铜、总镍	含镍废水由含镍废水处理系统单独处理后回用于沉镍后水洗工序，系统产生的镍 RO 浓水进入 MVR 蒸发系统，蒸发后的	不外排

			浓缩液作为危废委外处理；含氰废水经过含氰废水处理系统（二级破氰）预处理后，排入含镍废水处理系统。	
	含银废水	pH、CODCr、SS、氨氮、总磷、总铜、总银	含银废水经过含银废水预处理系统预处理后，排入含镍废水处理系统。	不外排
	其他生产废水	pH、CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、甲醛	清洗废水经中水回用系统处理后回用于生产；高浓度有机废水、酸性废水经酸析预处理系统后去络合废水单元，络合废水经处理后去低浓度有机废水中间水池，低浓度有机废水（络合废水和 RO 浓水进中间水池）经两级深度处理系统、化学除磷后排入苍江，汇入潭江。	生产废水出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，其余污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。
	生活废水	CODCr、BOD、氨氮、SS、总磷	三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准
声环境	各种生产设备及配套的相关设备噪声等	Leq（A）	采用低噪声设备，采取减震、消声、隔声等噪声防治措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值

电磁辐射	——	——	——	——
固体废物	1.危险废物分类收集后暂存于危废暂存场所，定期交由有资质单位处理处置。危废暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求建设和维护使用，执行危险废物转移联单制度。 2、一般固体废物分类收集后暂存于一般固废暂存仓库，定期交下游公司综合利用。一般固废贮存过程应做好防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 3、生活垃圾存放于生活垃圾桶，由当地环卫部门定期清运。			
土壤及地下水	1、源头控制措施。 2、分区防渗，涉水生产车间（1F）、化学品仓库、新废水处理站、事故应急池、废液罐区等重点防渗区做好防漏防渗，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求，并定期对防渗层缺陷、损坏情况进行检测、修复。 3、开展跟踪监测。在污水处理站和厂房附近各布设 1 个柱状样监测点，每三年开展一次监测。			
生态保护措施	加强绿化			
环境风险 防范措施	1、厂区事故应急池总容积不小于 2800m^3，配备相应急物资； 2、在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量； 3、更新、完善风险事故应急预案、定期开展应急演练。			
其他环境	设环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备。污染物排放口必须实行排污口规范化建设。定期开展自行监测			

六、结论

本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放。贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，制定应急计划和落实环境风险防范措施。

从环境保护的角度分析，认为本项目建设具有环境可行性。

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	SO_2				0.73		0.73	0.73
	NOx				1.1407		1.1407	1.1407
	颗粒物				16.058		16.058	16.058
	NMHC				27.252		27.252	27.252
	硫酸雾				21.211		21.211	21.211
	氯化氢				7.041		7.041	7.041
	氰化氢				0.0164		0.0164	0.0164
	甲醛				0.41		0.41	0.41
	氨				0.10116		0.10116	0.10116
	硫化氢				0.00783		0.00783	0.00783
	氯气				0.2508		0.2508	0.2508
生产废水	COD				66.03		66.03	66.03
	SS				22.01		22.01	22.01
	氨氮				3.30		3.30	3.30
	总氮				33.02		33.02	33.02
	总磷				0.66		0.66	0.66

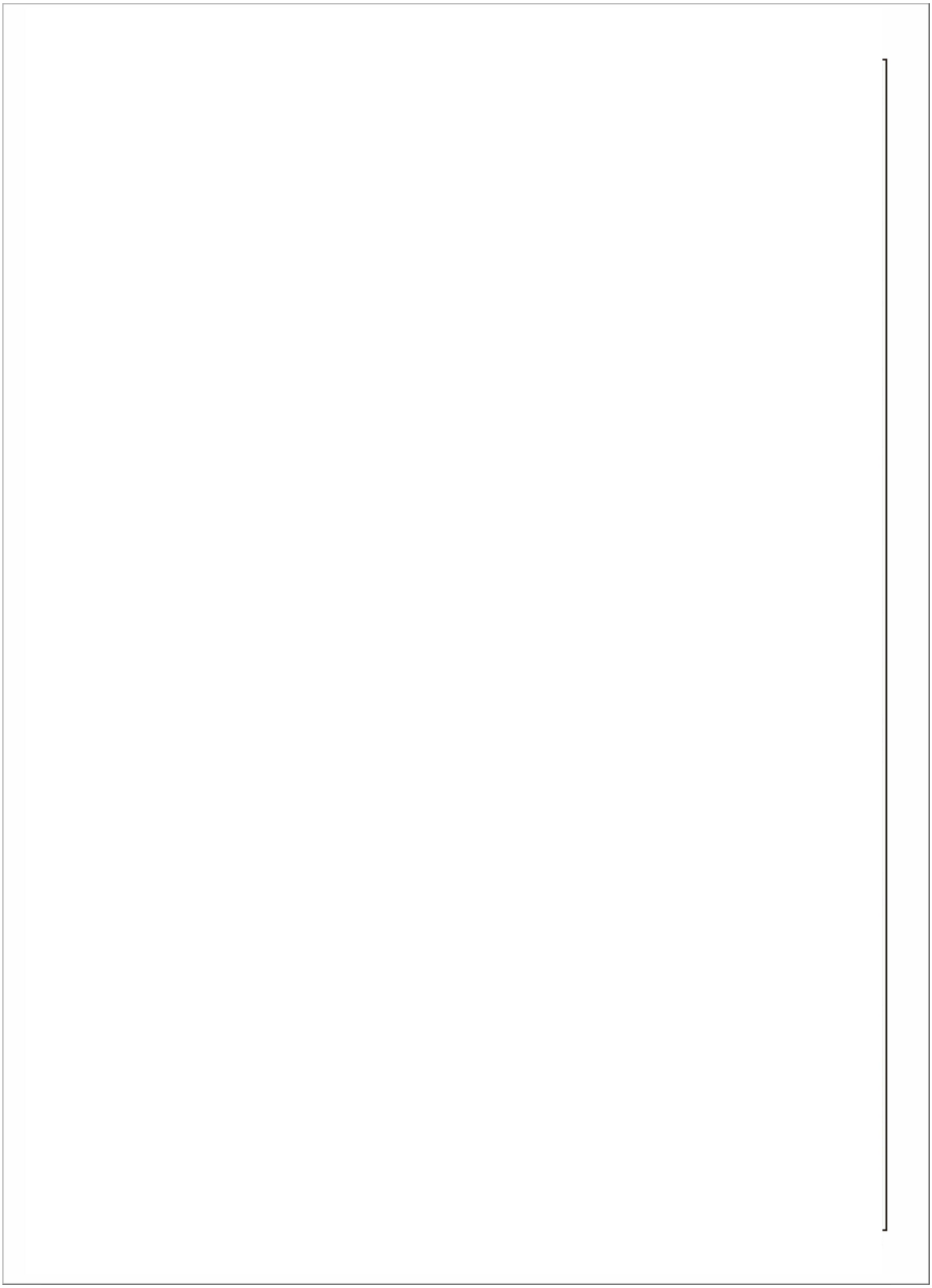
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
	石油类				1.10		1.10	1.10
	铜				0.66		0.66	0.66
	甲醛				2.20		2.20	2.20
生活废水	COD				0.56		0.56	0.56
	BOD5				0.14		0.14	0.14
	SS				0.14		0.14	0.14
	氨氮				0.07		0.07	0.07
	总磷				0.01		0.01	0.01
一般工业固体废物	覆铜板边角料				161.93		161.93	161.93
	废半固片				20.87		20.87	20.87
	铜箔边料				17.99		17.99	17.99
	废钛极板				0.24		0.24	0.24
	一般性包装废料（塑料、纸皮、垫片）				93.93		93.93	93.93
危险废物	含铜污泥				17612.08		17612.08	17612.08
	菲林渣				308.09		308.09	308.09
	废布碎				31.94		31.94	31.94
	废油墨罐				9.02		9.02	9.02

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
	酸性蚀刻废液				4800		4800	4800
	酸性蚀刻增量废液				948.5		948.5	948.5
	废棉芯				56.36		56.36	56.36
	含镍废液				1860.376		1860.376	1860.376
	含镍污泥				196.76		196.76	196.76
	含氰废液				73.5		73.5	73.5
	含银废液				38.5		38.5	38.5
	含银污泥				95.16		95.16	95.16
	废矿物油				12.5		12.5	12.5
	废 RO 膜				1.5		1.5	1.5
	废活性炭				27.05		27.05	27.05
	金盐空瓶				0.034		0.034	0.034
	废离子交换树脂				8.08		8.08	8.08
	废滤芯				0.04		0.04	0.04
	废阳离子膜				0.06		0.06	0.06
	废线路板				1443		1443	1443

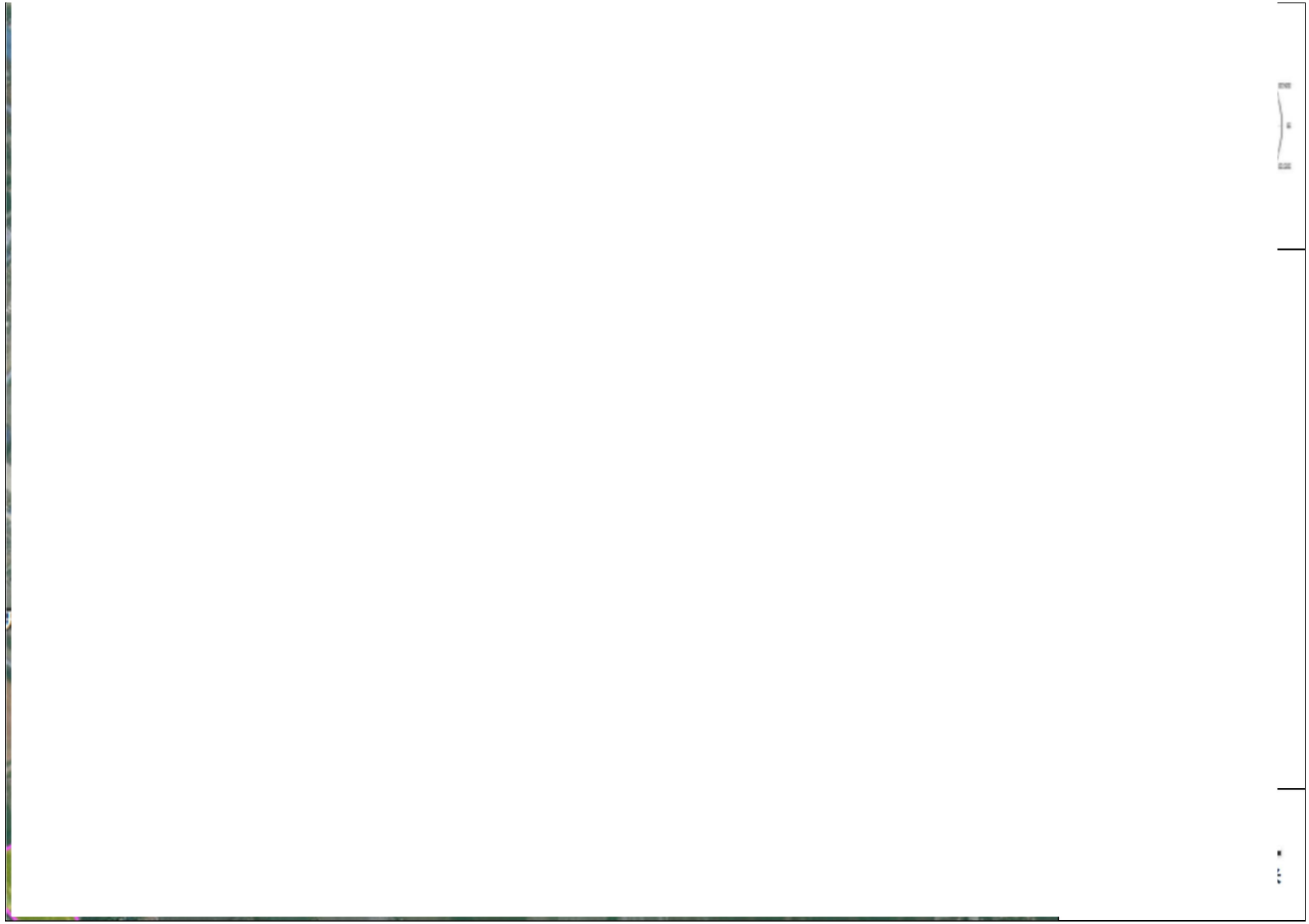
注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，表中单位为 t/a；2、废水排放量均指排入环境量。

附图

附图 1 建设项目地理位置图



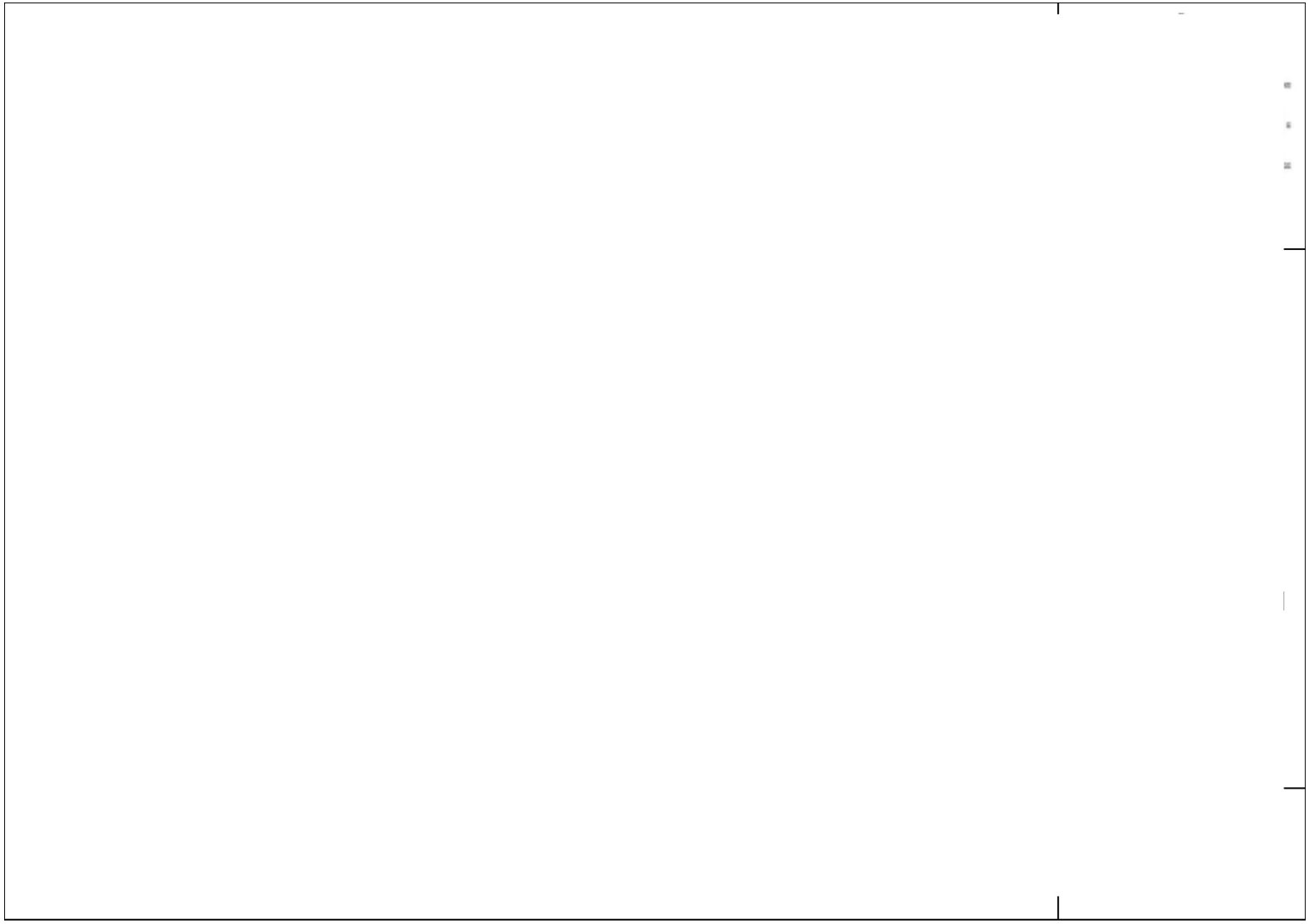
附图 2 项目四至图及周边敏感点目标（200m）



附图 3 项目周边敏感目标图（5km）



附图 4 项目厂区平面布局图



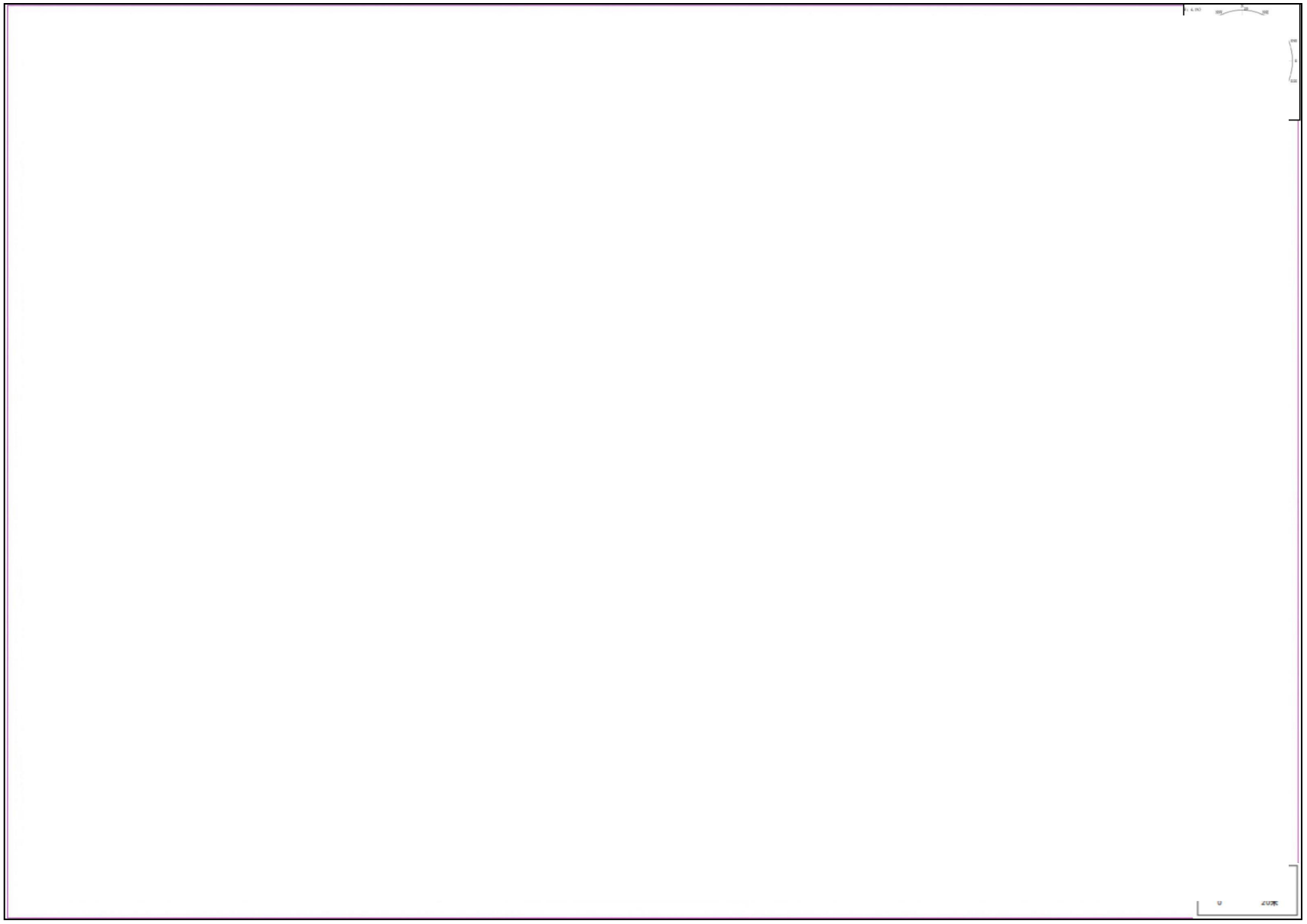
附图 5 项目生产车间厂房一、二各楼层平面布置图




0
20米



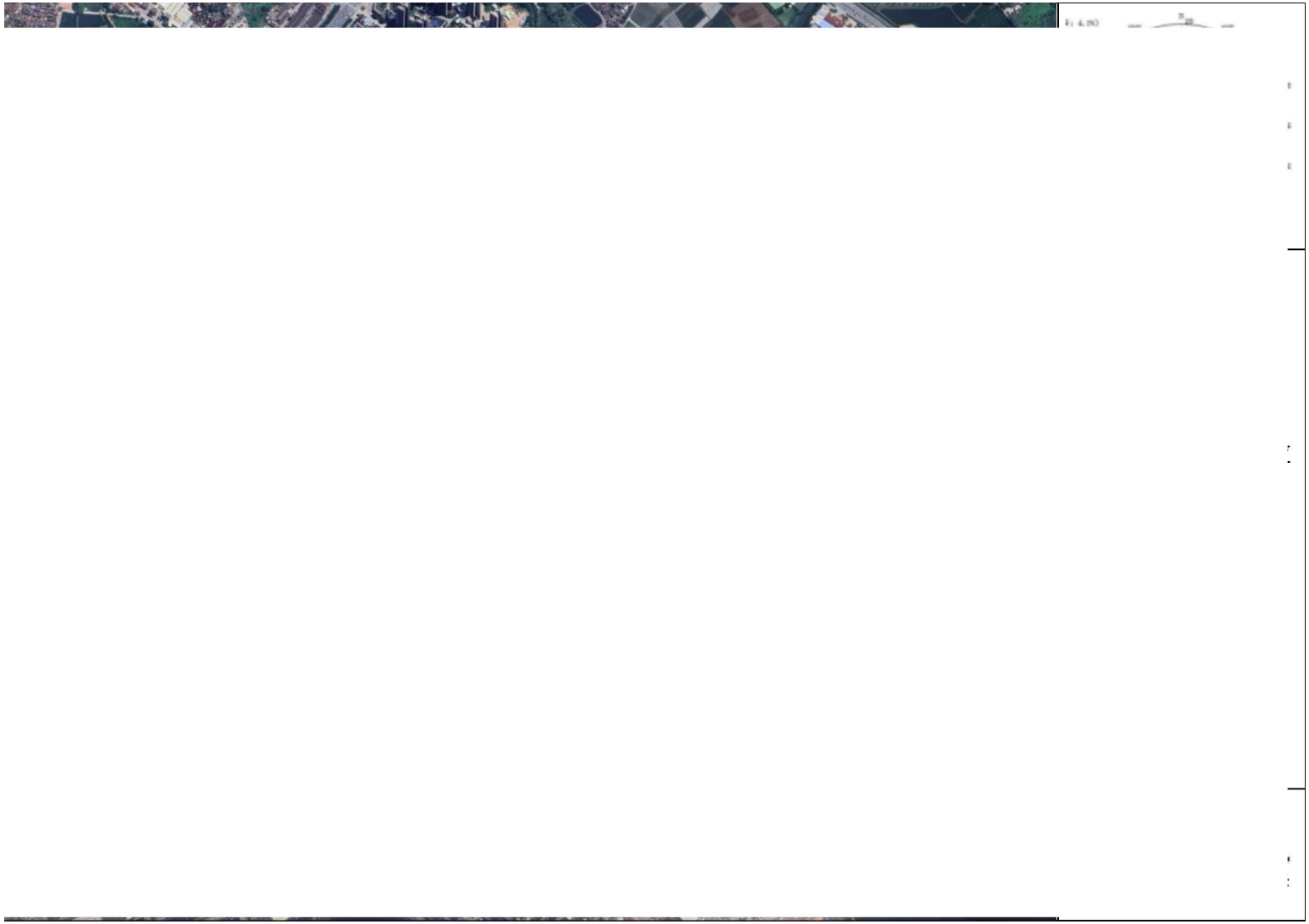






附图 6 土壤环境现状监测布点图

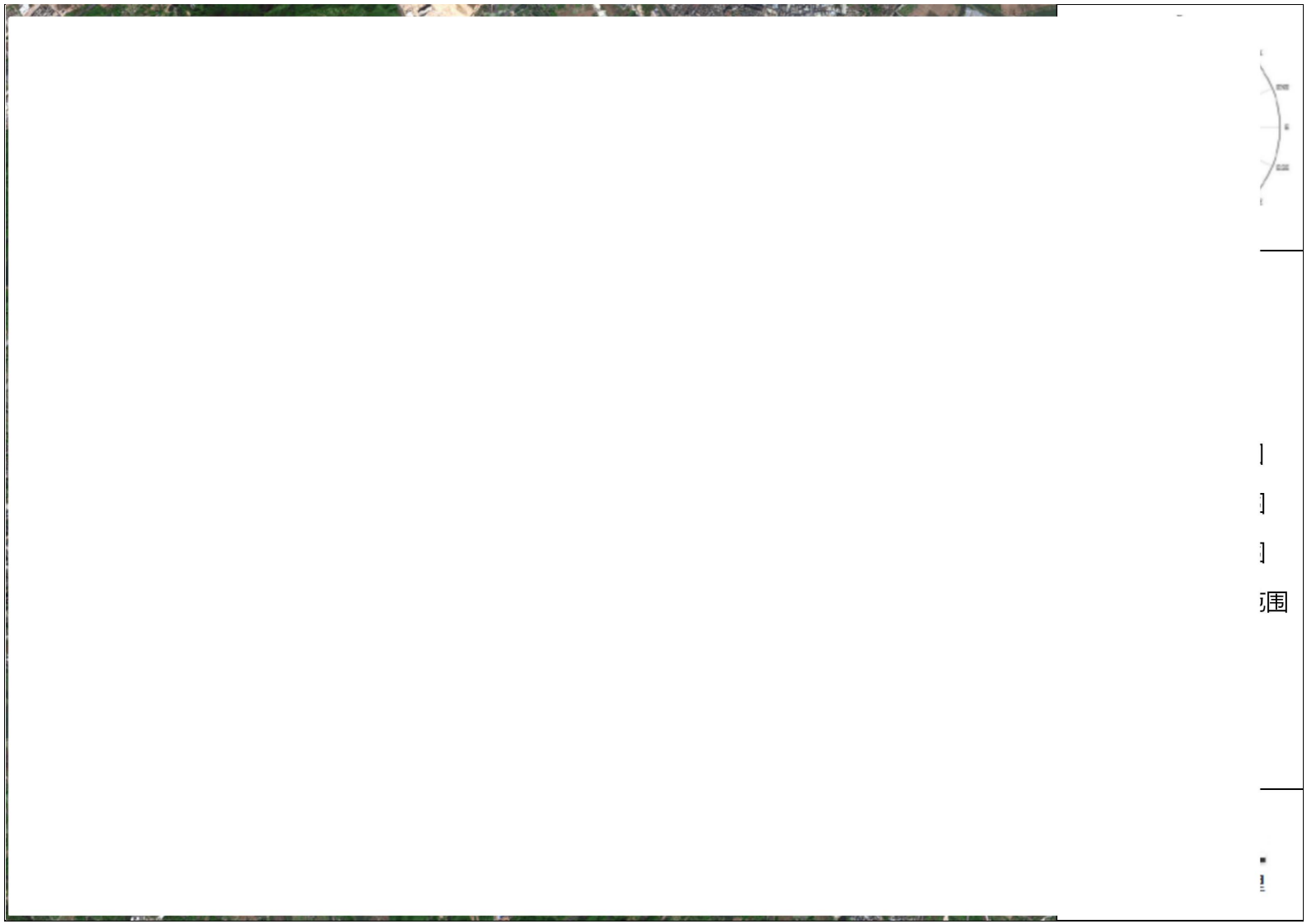
附图 7 噪声、地下水环境现状监测布点图



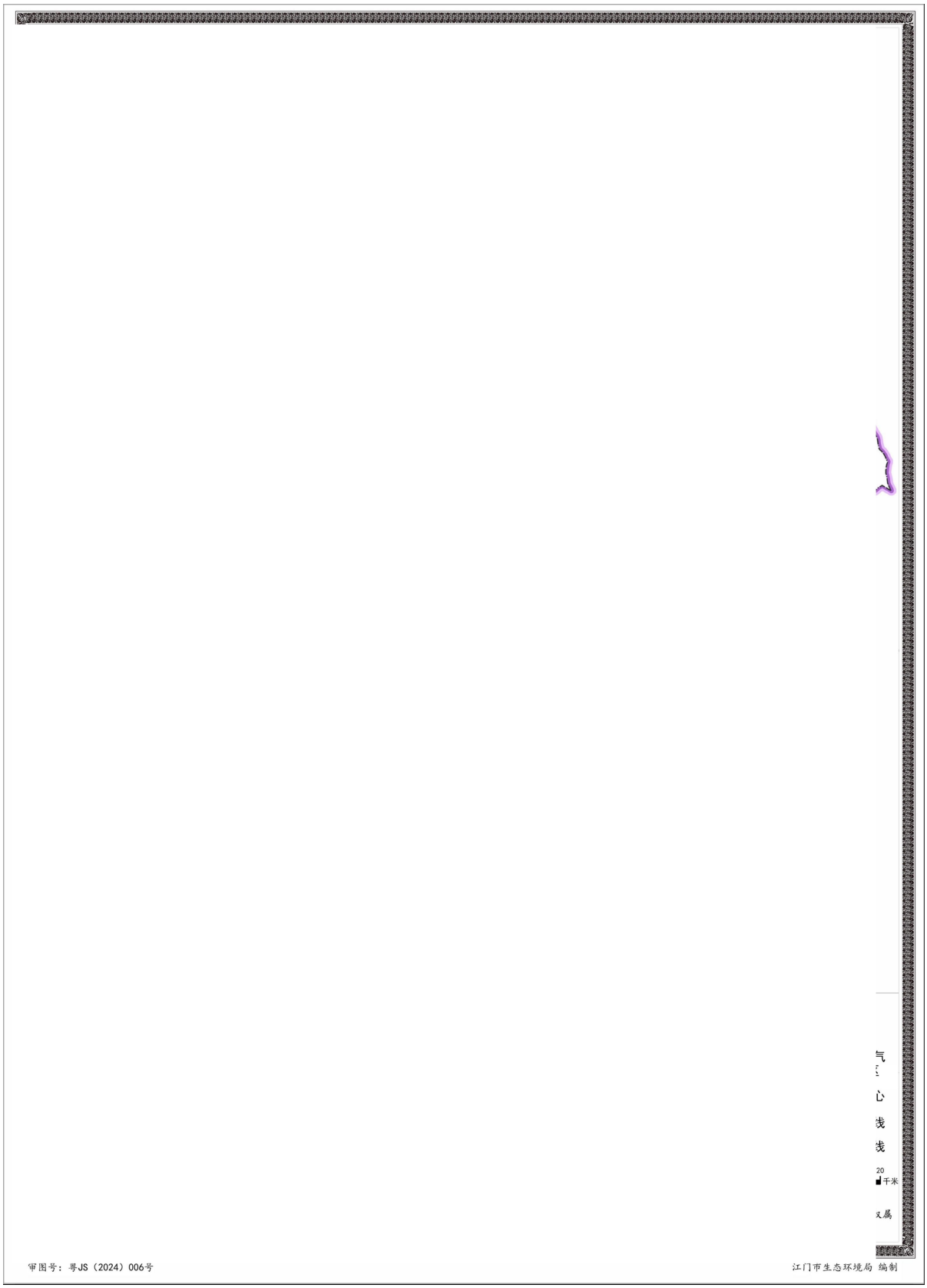
附图 8 大气、地表水&底泥环境现状监测布点图



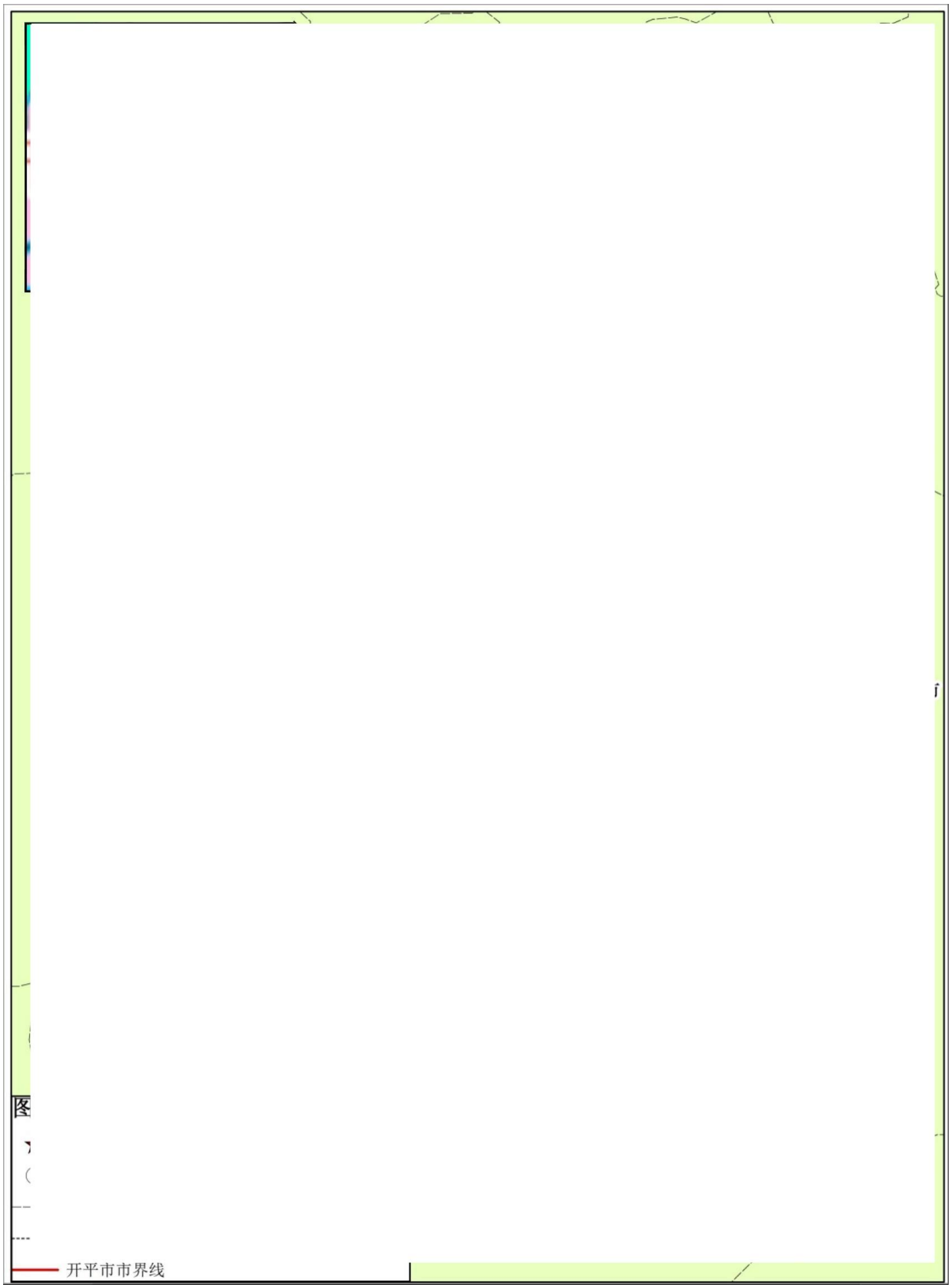
附图 9 建设项目评价范围图



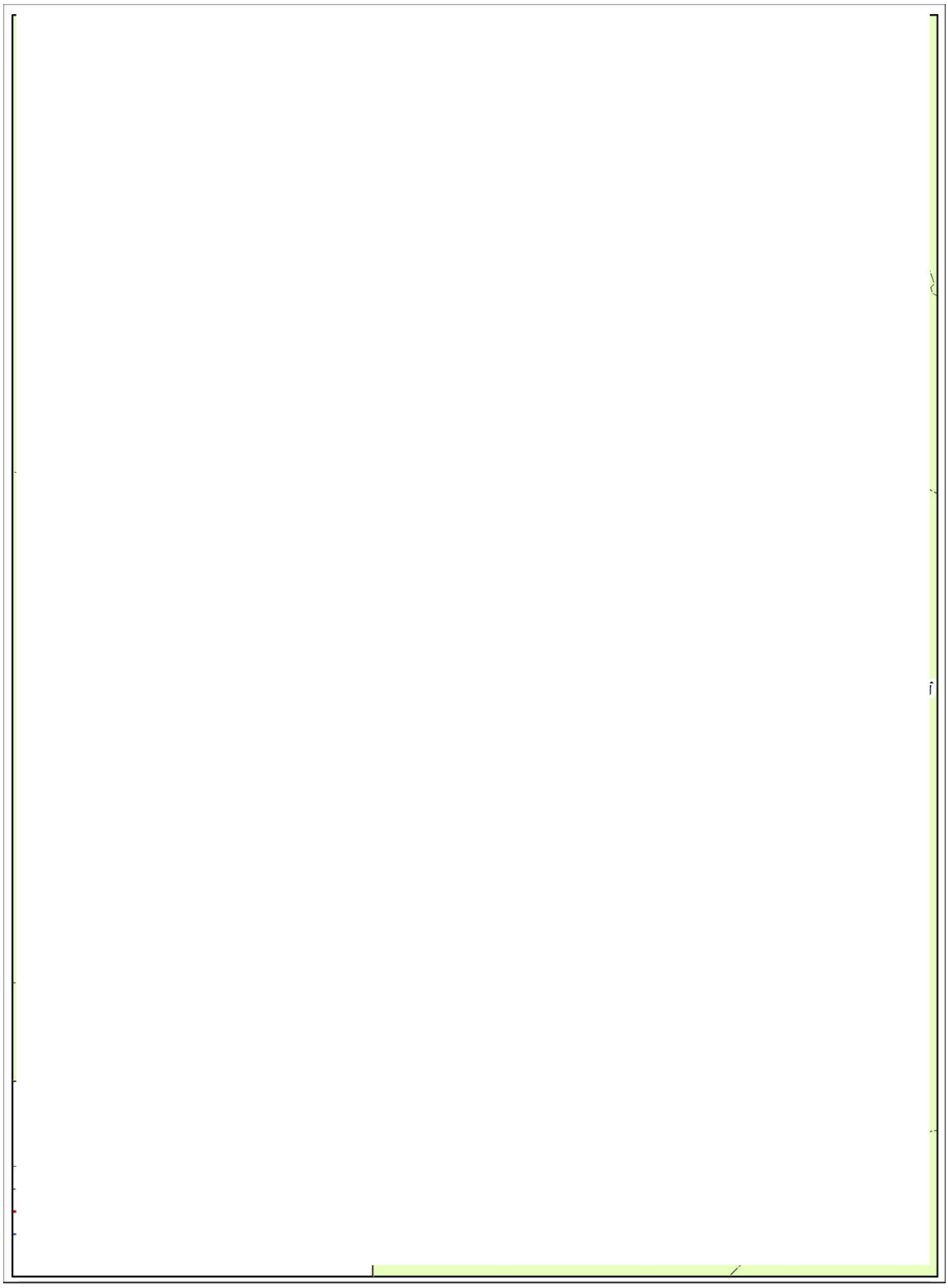
附图 10 江门市环境空气质量功能区划图



附图 11 开平市大气环境功能区划图



附图 12 开平市水环境功能区划图



附图 13 江门市开平市声功能区划图



附图 14 广东省地下水功能区划图



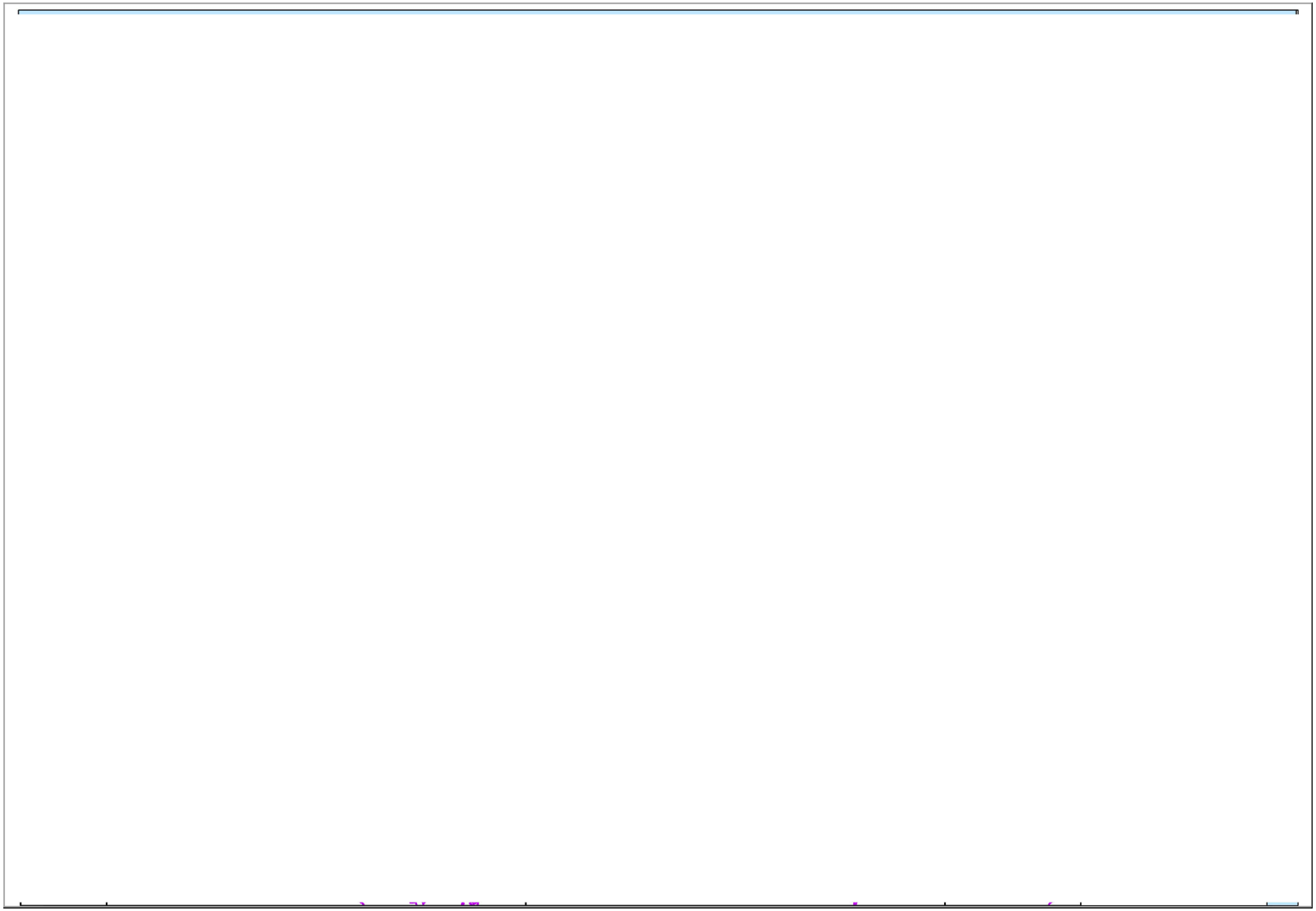
附件 15 江门市地下水功能区划图



附件 16 广东省环境管控单元图

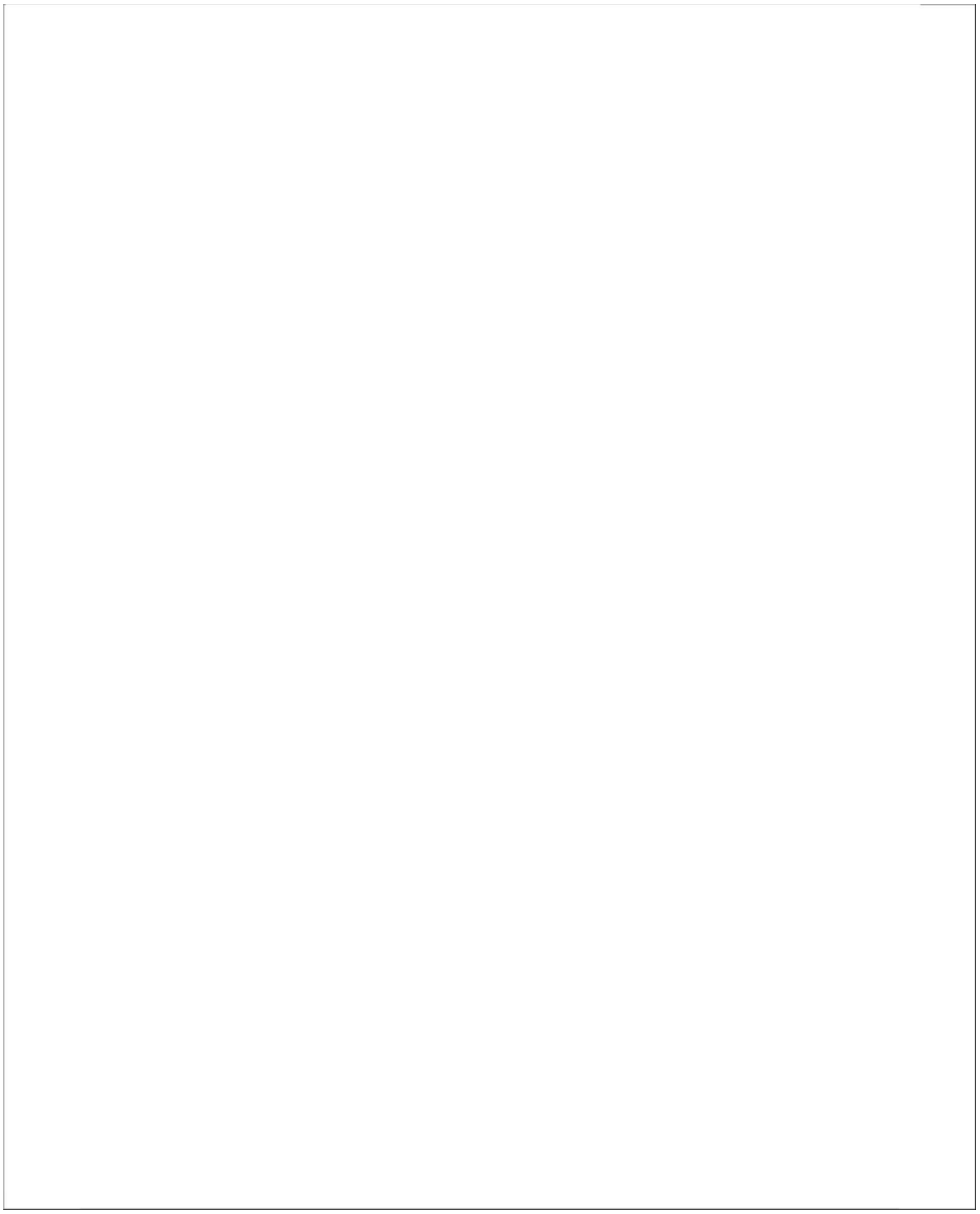


附件 17 开平市环境管控单元图

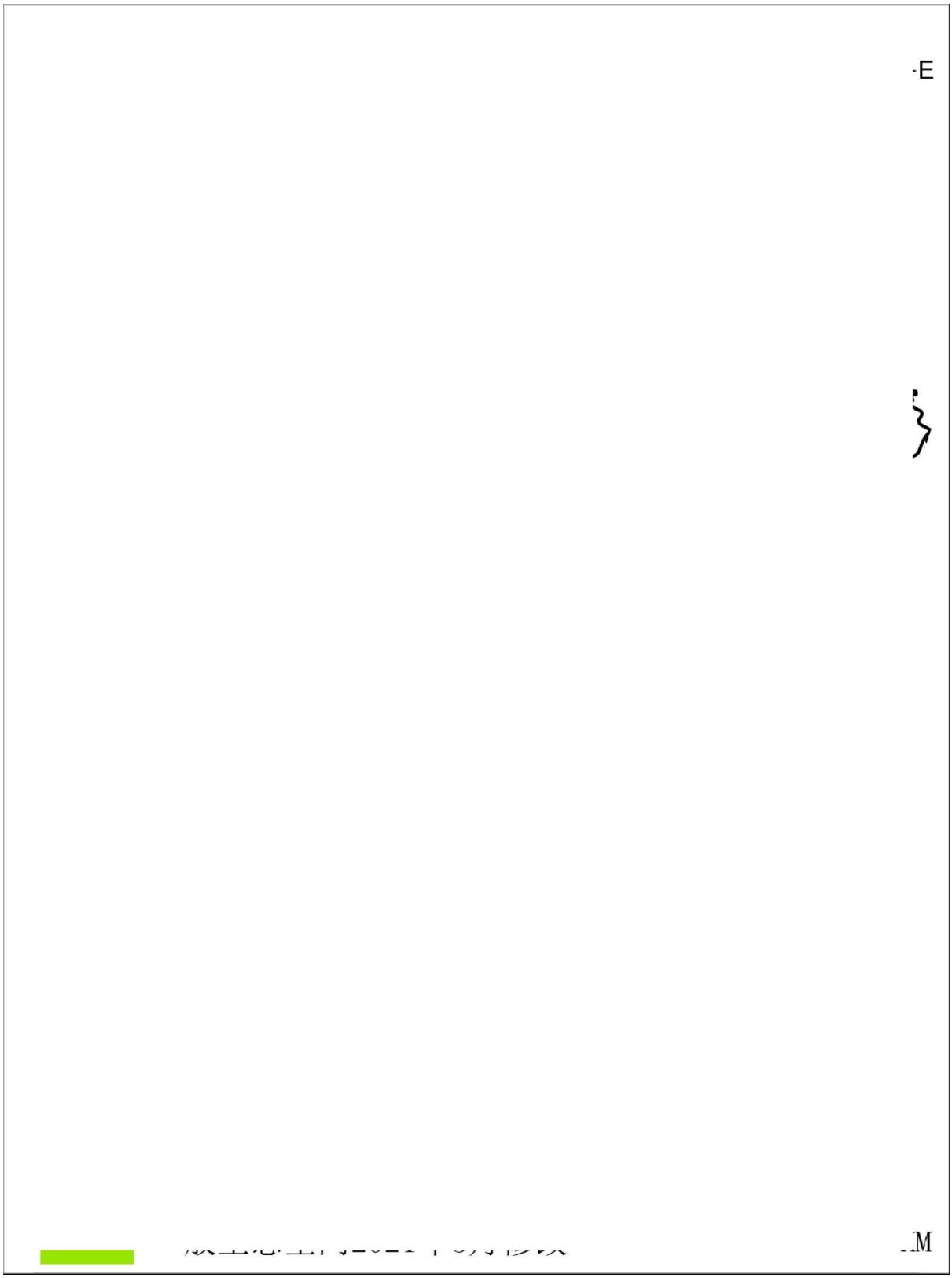


附件 18 开平市大气环境管控分区图

附件 19 开平市水环境管控分区图

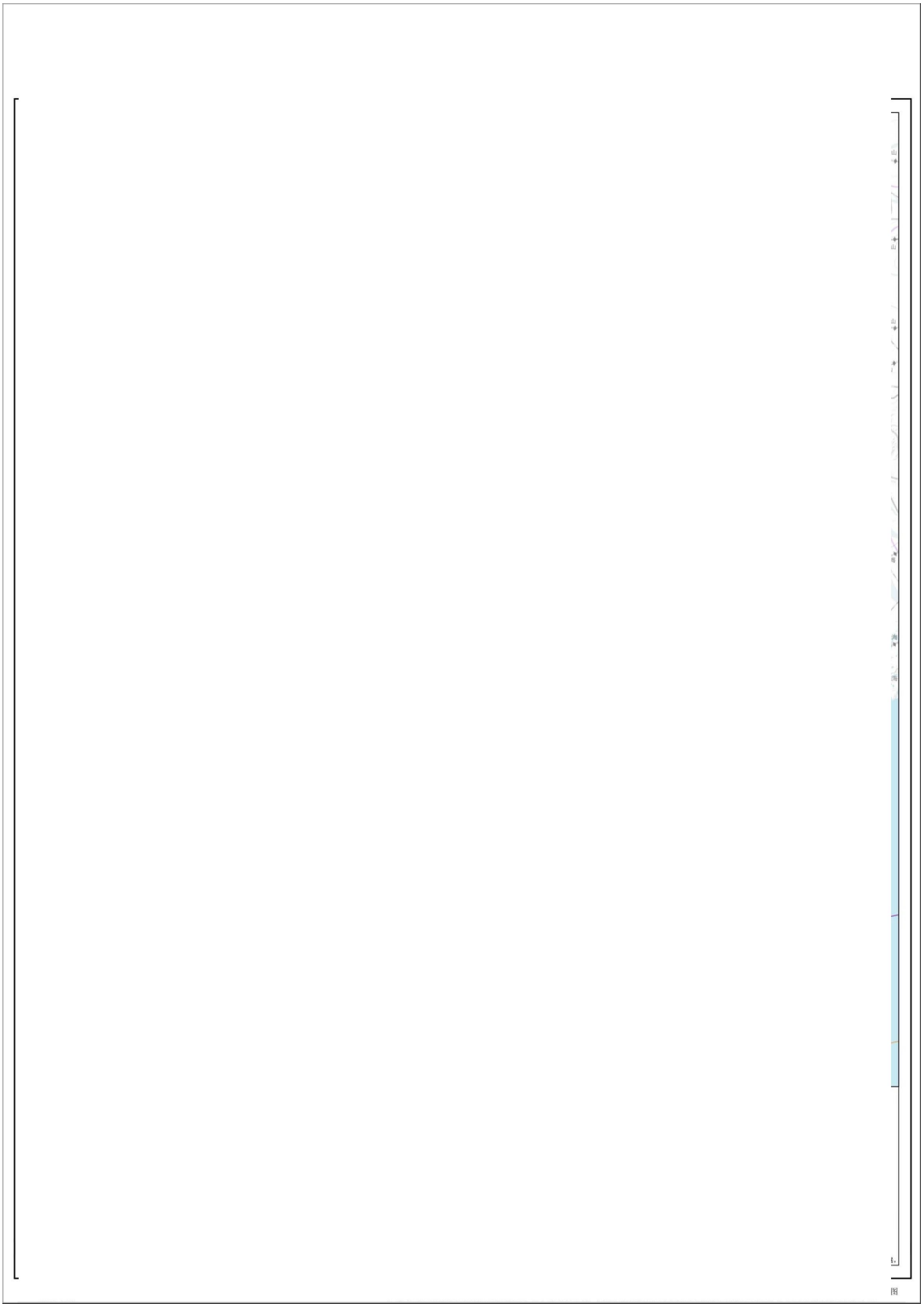


附件 20 开平市一般生态空间分布图

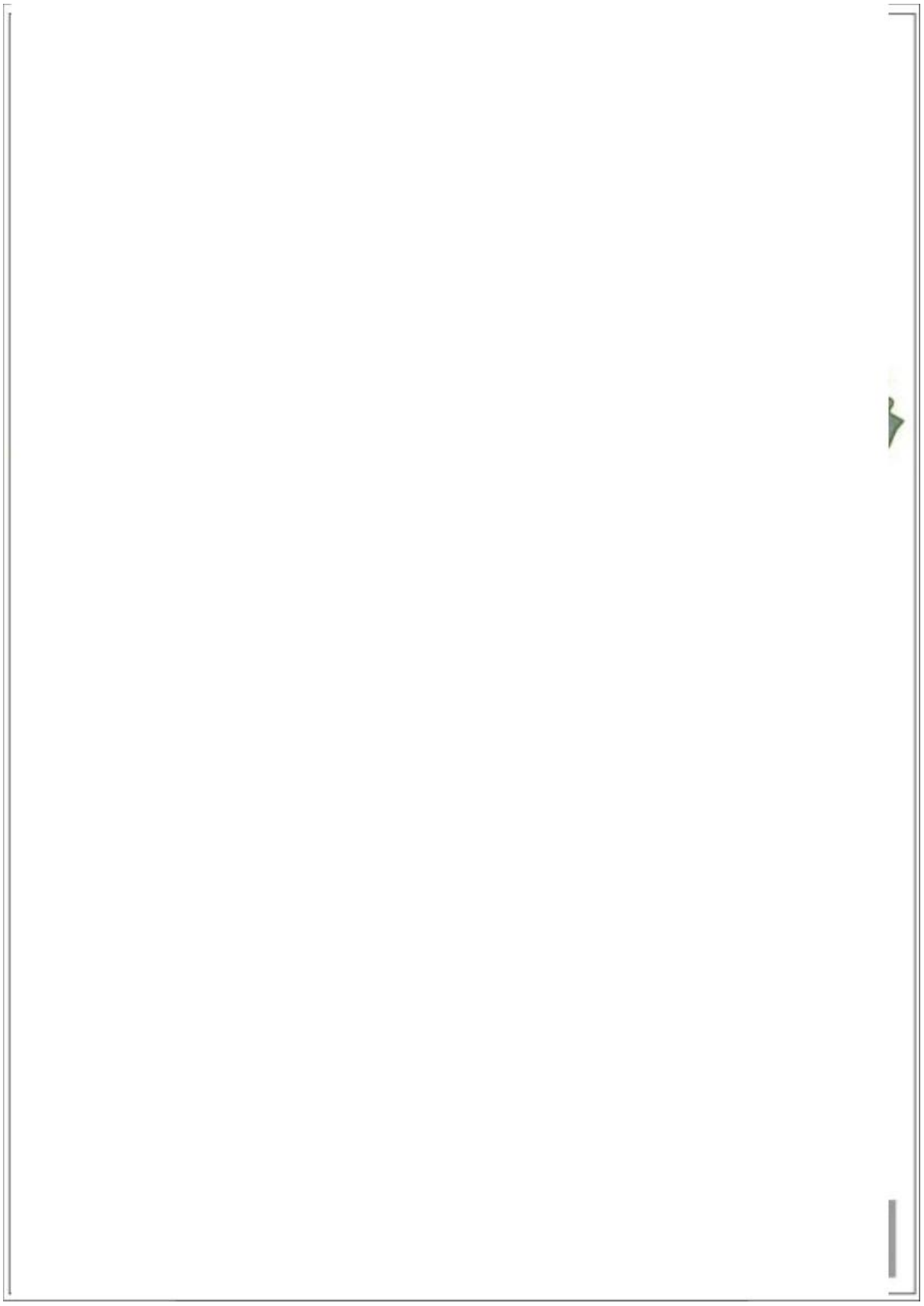


附件 21 江门市主体功能区划分图

附件 22 江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）市域国土空间控制性规划图



附件 23 开平市生态红线保护范围图



附件 24 开平市饮用水水源保护区分布图

附件 25 开平市自然保护区和生态公益林分布图



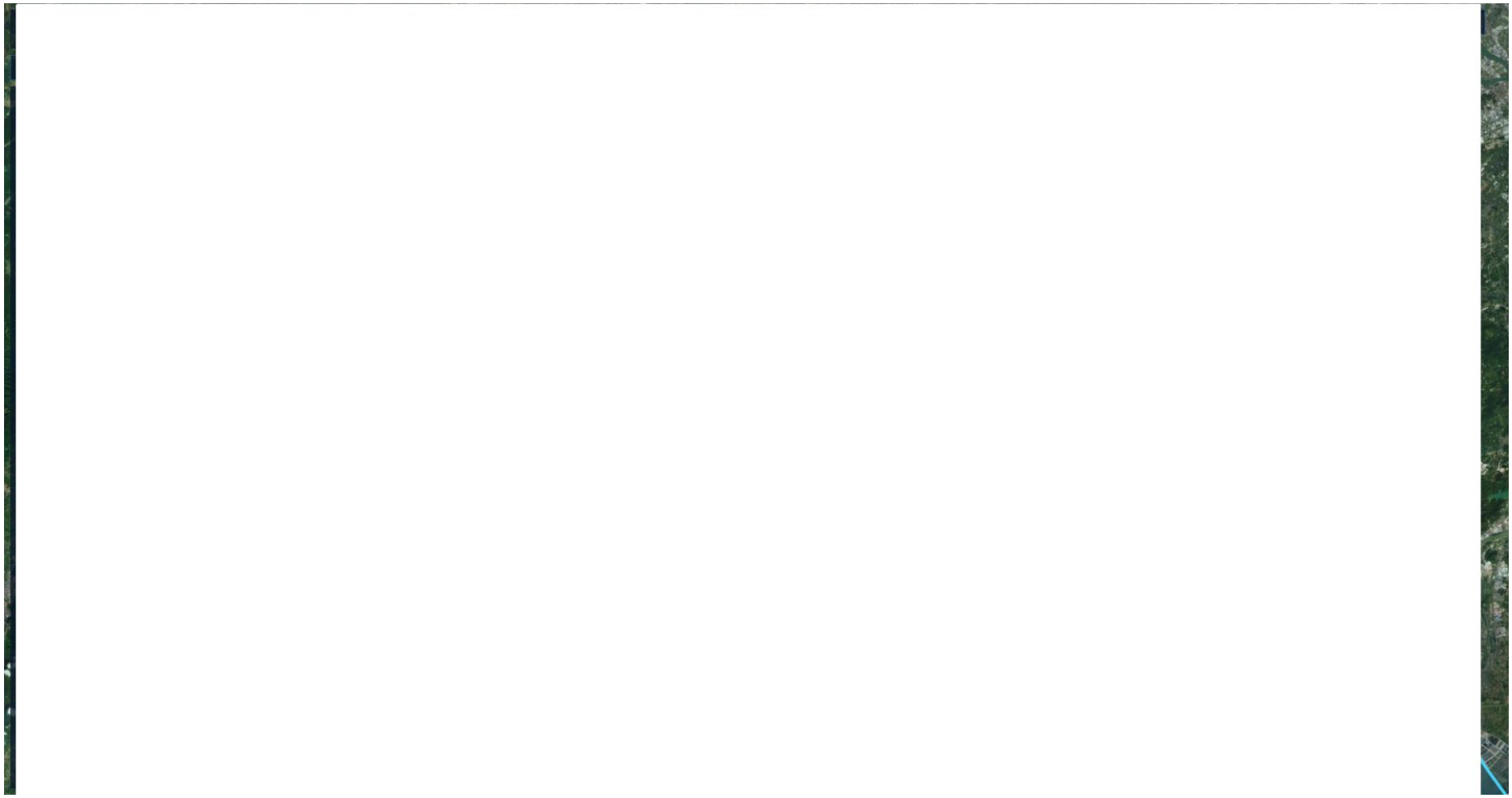
附件 26 开平市污水处理厂分布图

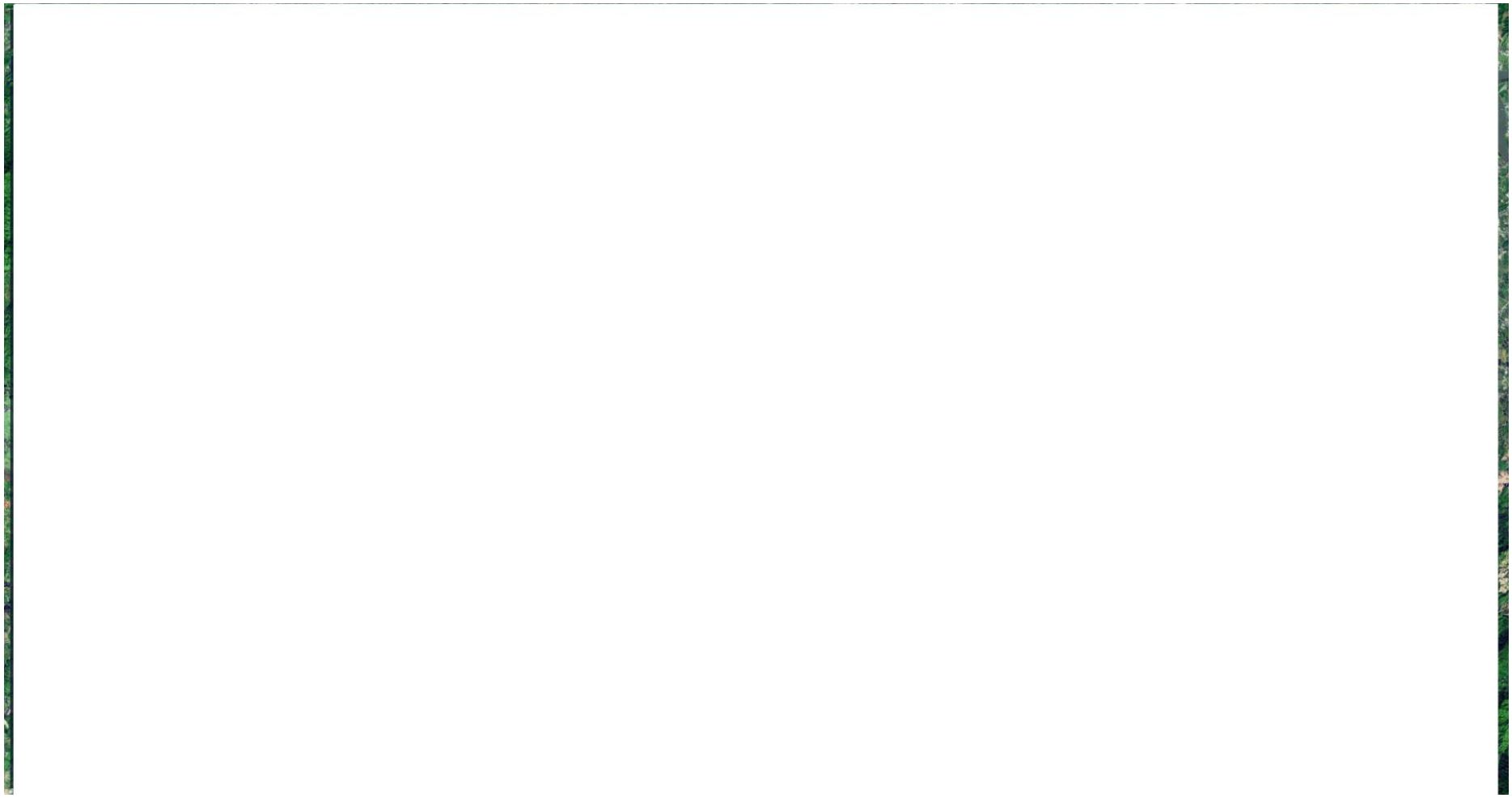


附件 27 开平市新美村片区控制性详细规划图



附图 28 广东省三线一单平台相符性分析截图







开平依利安达新一代信息产业园项目
环境影响专项评价

建设单位：依利安达电子

编制单位：广东环保产业技术研究院有限公司

编制日期：二0二五年九月

第一章 工程分析专项评价

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1、项目名称：开平依利安达新一代信息产业园项目

2、建设单位：开平依利安达电子第三有限公司

3、建设地点：项目位于开平市沙冈区寺前西路 318 号平依利安达电子有限公司东侧闲置用地，项目中心位置经纬度为中心地理坐标为东经 112°43'10.03"，北纬 22°23'40.98"。

4、项目性质：新建

5、行业类别：C398 电子元件及电子专用材料制造

6、劳动定员及工作制度：项目拟设员工 500 人，均不在厂区内食宿；年工作日 350 天，每天 2 班，每班 11 小时。

1.1.2 外环境关系

本项目东面和南面均为闲置空地（现状为农业种植），西南约 317m 处为流津美村（自然村），东南约 283m 处为冲尾村（自然村），西面毗邻开平市太平洋绝缘材料有限公司，北面约 64m、89m 处为东溪村、石联村，项目外环境关系图详见下图。

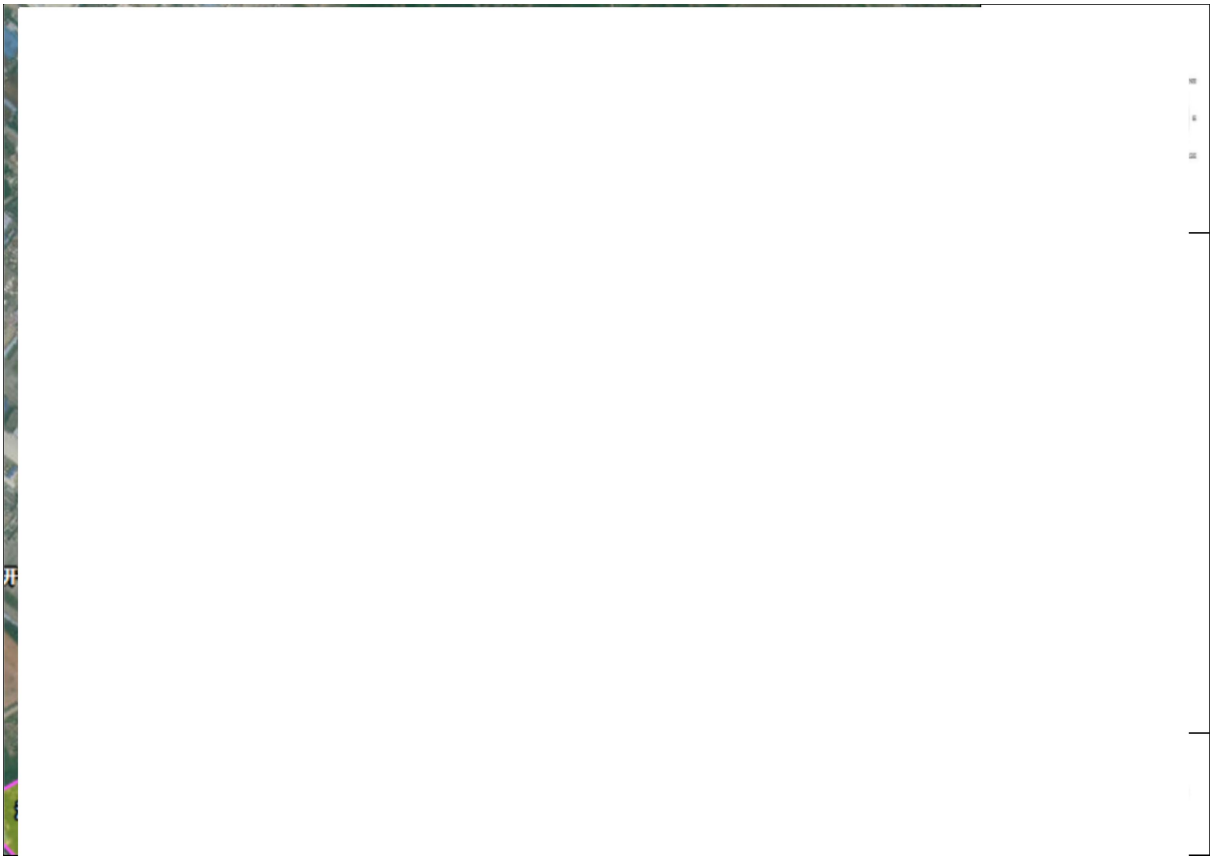


图 1.1-1 项目外环境关系图

1.1.3 项目工程规模

本项目建设计划投产时间为 2027 年，项目占地面积为 12.5 万 m^2，建筑总面积为 35.9 万 m^2，主要建设有 2 栋生产厂房、1 座污水处理厂（配套铜回收系统、危废仓、一般固废仓、应急池、纯水房）、1 座原材料仓、2 座锅炉房等。项目建筑明细表详见表 1.1-1，厂区总平面布置及生产厂房各层平面布置详见图 1.1-2 至图 1.1-8。

表 1.1-1 项目主要建构筑物明细表

序号	建筑物	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数	建筑高度（m）	备注
1	厂房一	54144	166000	3	24	生产车间
2	厂房二	48483	146175	3	24	生产车间
3	原材料仓	2300	7475	3	24	储存
4	污水处理厂	19780	39560	2	12	污水处理
5	危废仓	1000	1000	/	/	储存
6	一般固废仓	1000	1000	/	/	储存
7	事故应急池	1000	1000	/	/	2800m^3
8	锅炉房	500	500	/	/	供热

项目共设置 2 栋生产厂房，2 栋厂房均是作为生产厂房用途使用。厂房具体设置情况详见表 1.1-2。

表 1.1-2 厂房各楼层布设情况一览表

序号	厂房	楼层	楼层布设情况
1	厂房一	1F	切板裁磨、机械钻孔区、钻咀研磨、Xray 钻靶区、前处理-贴膜、磨板水洗、干膜、内层/IVH/外层干菲林、酸性蚀刻、AOI、棕化线、过板区、预排房、排版房、切有/无卤化片机、压板裁磨、配电房、压机、回流线、焗炉等
		2F	去棕化、Plasma 区、镭射钻孔区、LDD 棕化区、盲孔 AOI、除胶-沉铜-闪镀区、十六轴研磨区、减铜、去披锋磨板、前处理、VCP 板电、VCP 填平、POFV 前处理、塞树脂、焗炉等
		3F	OSP、沉银、沉锡、水洗线、锣机、低温隧道炉、自动丝印机、丝印机、防焊前处理、曝光机连线、沉金、磨板喷砂前处理线、后处理下+褪膜、高温隧道炉、字符喷印、显影、油墨房、洗网房、焗炉、夹具房、四线、电测、目检、飞针、AVI、验孔+板翘、自动包装、包装、预留车间等。
2	厂房二	1F	切板裁磨、机械钻孔区、钻咀研磨、Xray 钻靶区、前处理-贴膜、磨板水洗、干膜、内层/IVH/外层干菲林、酸性蚀刻、AOI、棕化、预排房、排版房、切有卤化片机、压板裁磨、配电房、压机、回流线、焗炉等
		2F	去棕化、Plasma 区、镭射钻孔区、LDD 棕化区、盲孔 AOI、除胶-沉铜-闪镀区、十六轴研磨区、减铜、去披锋磨板、前处理、VCP 板电、VCP 填平、POFV 前处理、塞树脂、焗炉、配电房等
		3F	OSP、沉银、沉锡、水洗线、锣机、低温隧道炉、自动丝印机、丝印机、防焊前处理、曝光机连线、沉金、磨板喷砂前处理线、后处理下+褪膜、高温隧道炉、字符喷印、显影、油墨房、洗网房、焗炉、夹具房、四线、电测、目检、飞针、AVI、验孔+板翘、自动包装、包装、预留车间等。

注：AOI是自动光学检测；IVH是局部层间导通孔，为线路板次外层；LDD是镭射；Plasma是盲孔清洁；VCP是垂直连续电镀；POFV是树脂塞孔；OSP是有机保焊膜；AVI是外观检查。

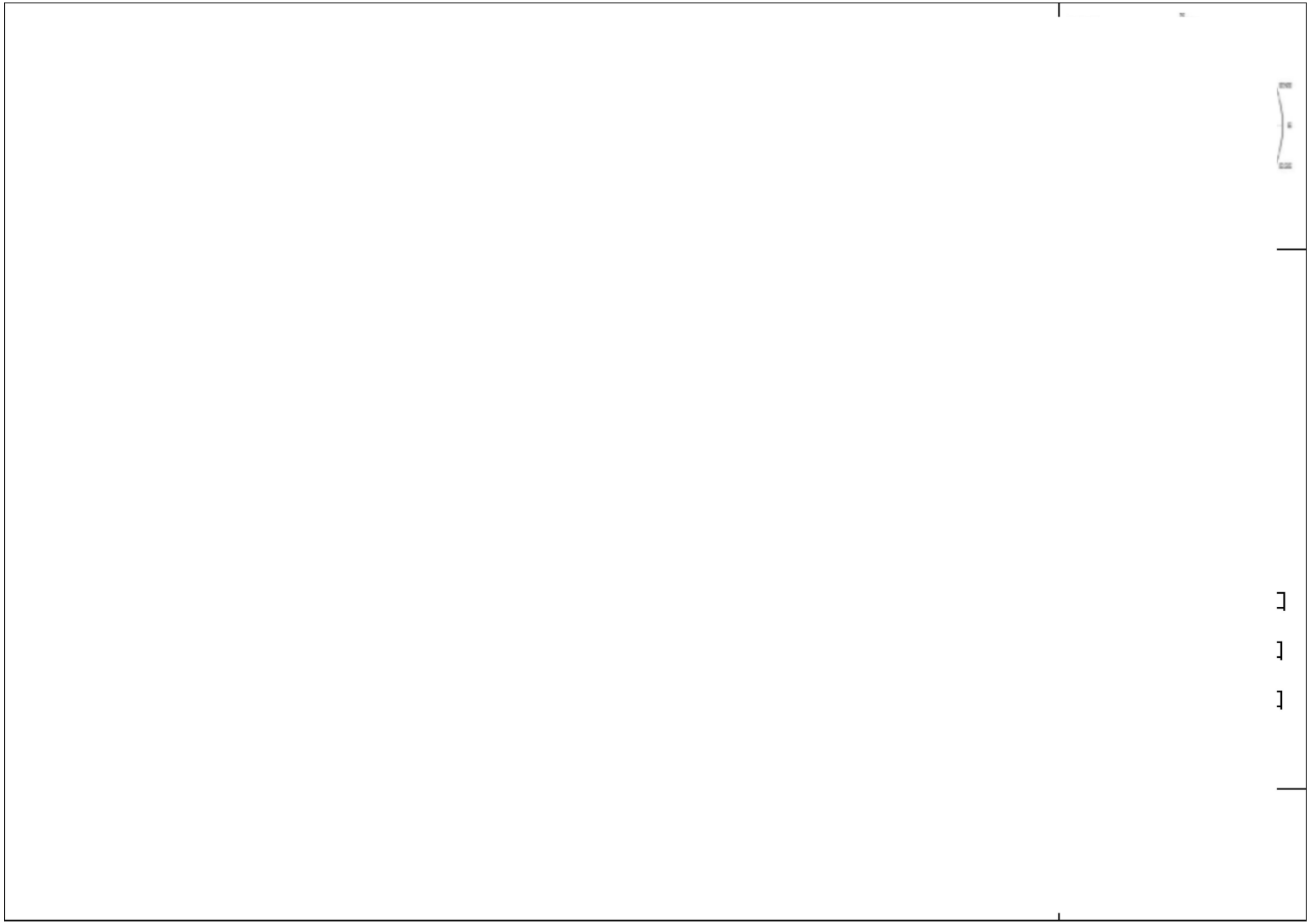


图 1.1-2 项目厂区总平面布置图



图 1.1-3 厂房一 1 层平面布局图

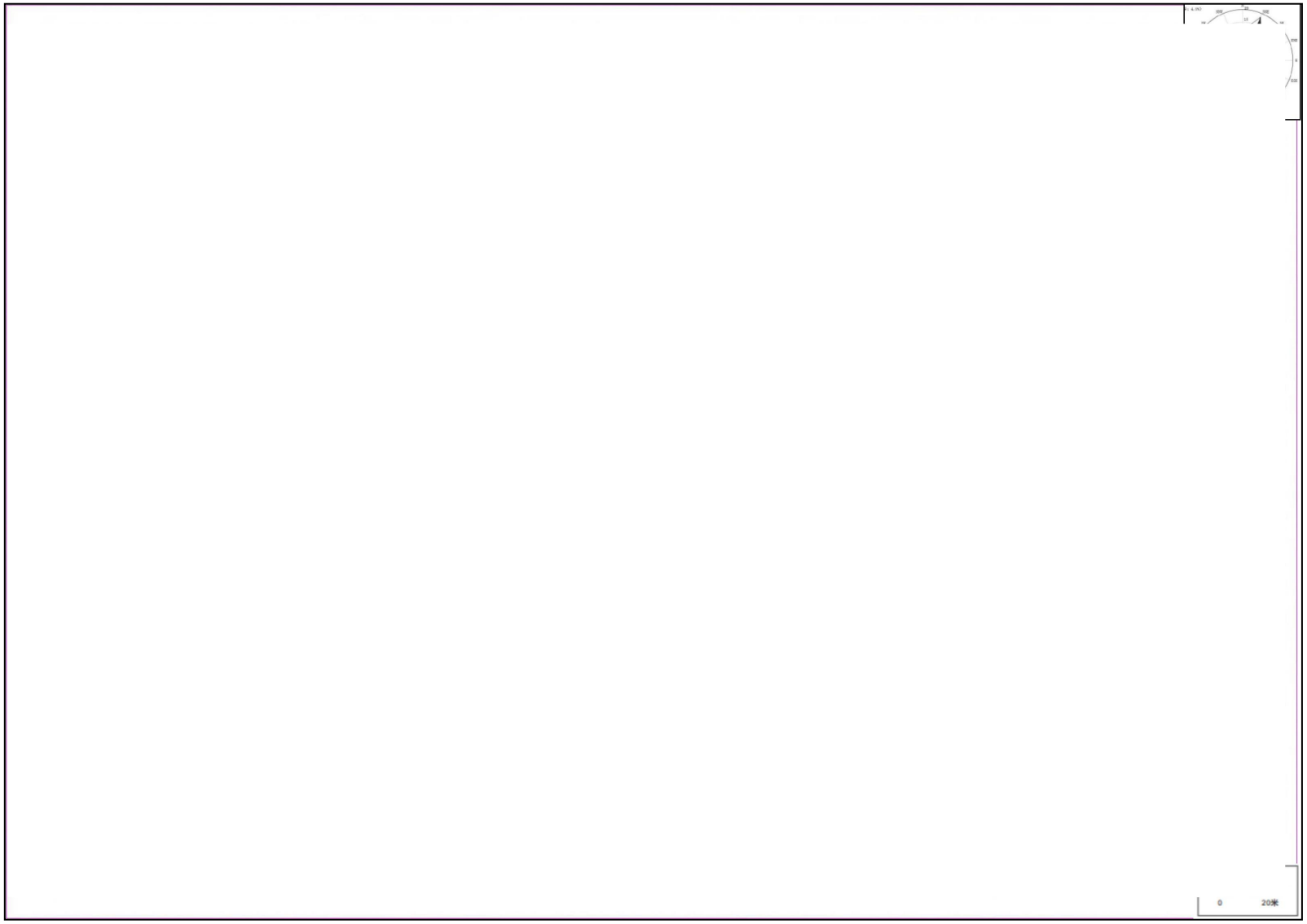


图 1.1-4 厂房一 2 层平面布局图



图 1.1-5 厂房一 3 层平面布局图

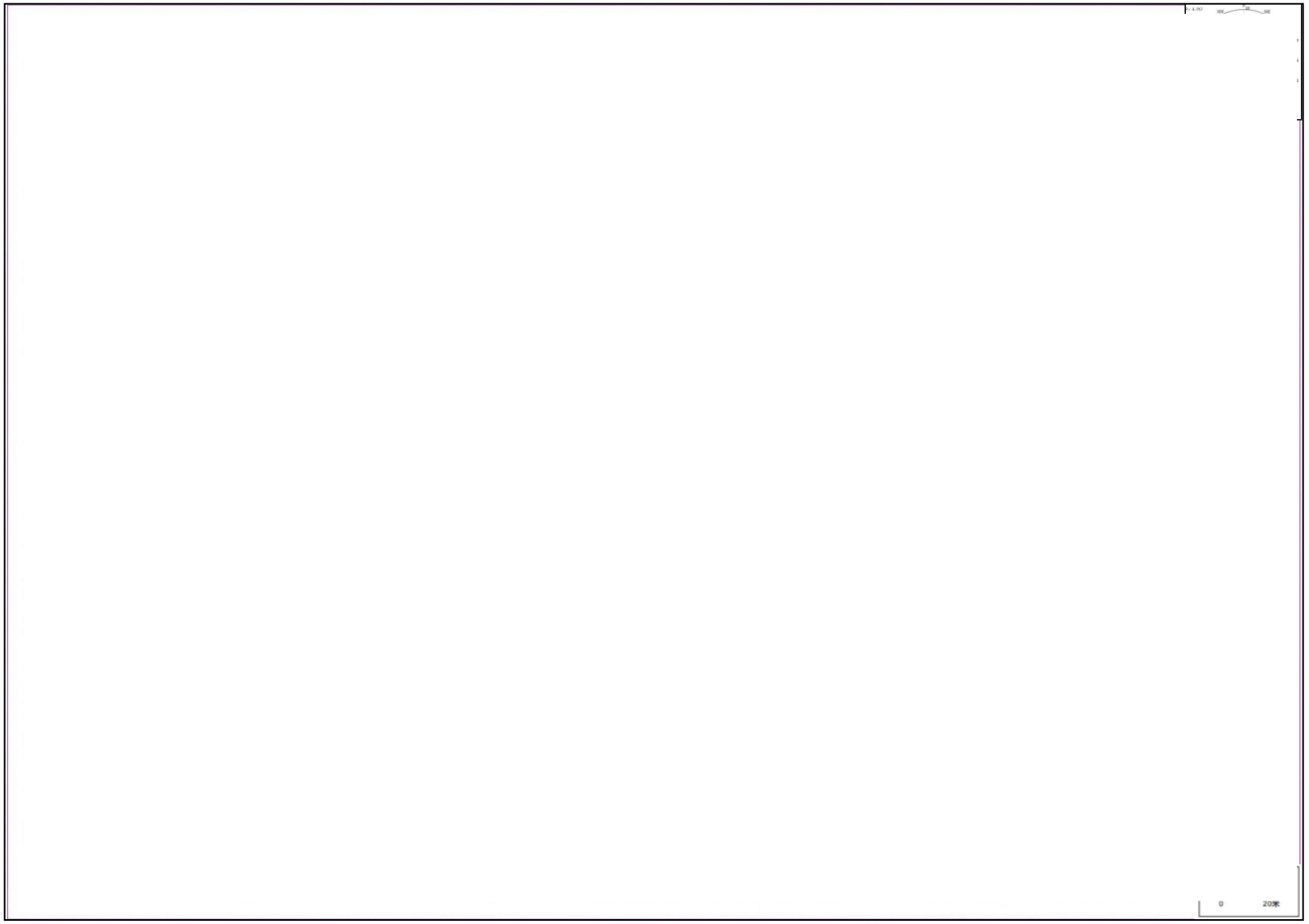


图 1.1-6 厂房二 1 层平面布局图

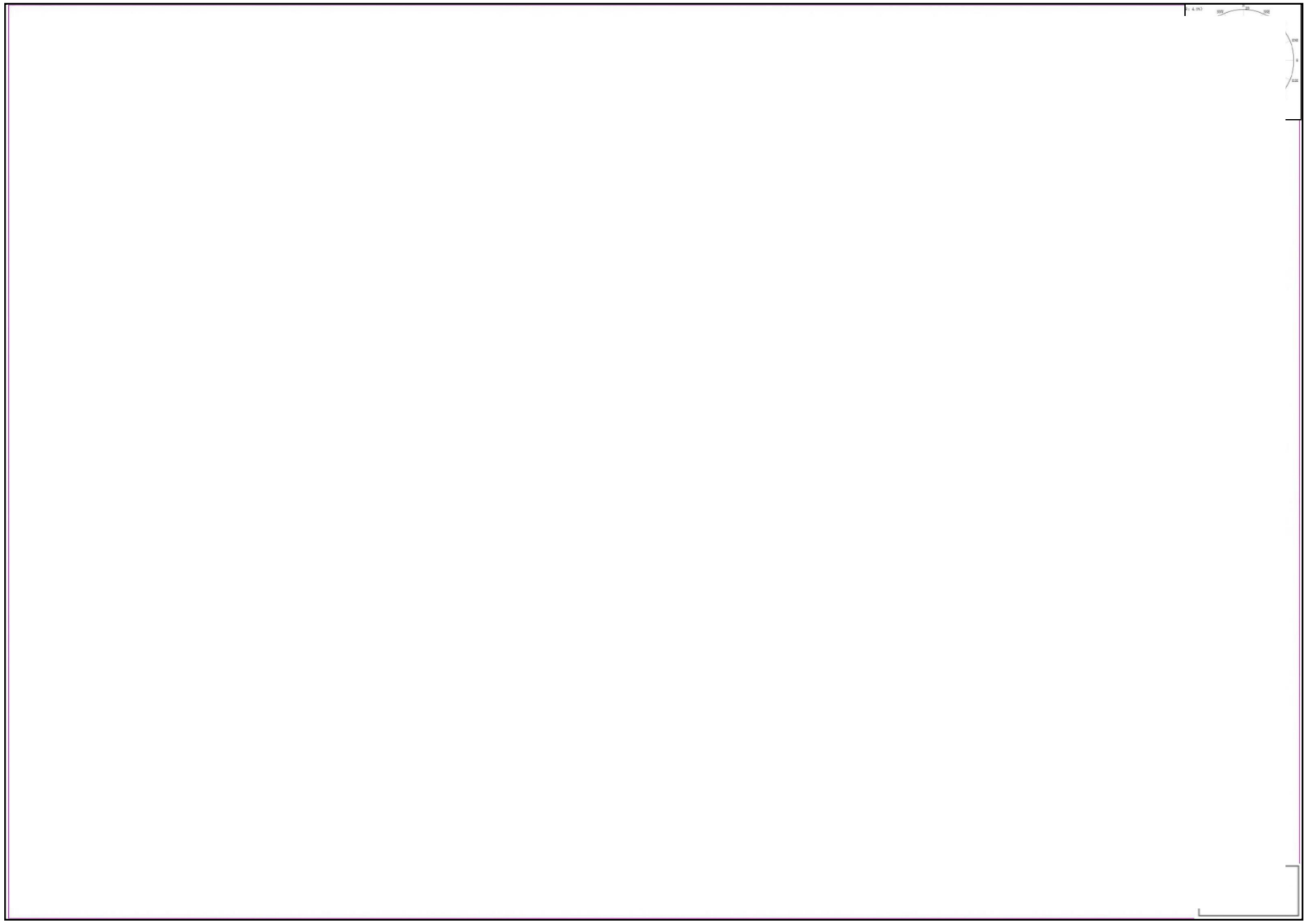


图 1.1-7 厂房二 2 层平面布局图



图 1.1-8 厂房二 3 层平面布局图

1.1.4 项目工程组成

项目建成后由主体工程、辅助工程、贮运工程、公用工程和环保工程构成，工程组成详见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目工程组成情况一览表

工程类型	工程内容		建设内容
主体工程	厂房一	1F	切板：焗炉*2、开料-磨边-圆角-水洗-镭雕-钻码连线*4 干菲林：core 化学前处理线*4、IVH 磨板-超粗化前处理线*9、外层磨板-超粗化前处理线*3、贴膜机*16、DI 机连线*12、酸性蚀刻线*12 AOI：连线自动 AOI*9、检修站*22 棕化：棕化线*8、焗炉*4 预排：电磁热熔机*4、Xray 照板机*2、切化片机*4 压板：压机(单排/冷热同体)*24、全自动回流线*4 修边：裁磨线*8、Xray 钻靶机*14 机械钻孔：上 Pin-包胶机*4、机械钻机*240、钻孔高压水洗线*2
		2F	LDD 棕化：LDD 棕化线*4 镭射钻孔：镭射钻孔*192 去棕化：去棕化线*4 沉铜：盲孔 AOI*4、检修站*10、去披锋磨板机*6、水平除胶线*6、水平沉铜-闪镀线*8 电镀：VCP 普通电镀线*6、VCP 填孔线*12 减铜：减铜线*2 塞树脂：丝印机*4、真空塞孔机*4、POFV 前处理线*2、焗炉*8、十六轴研磨机*2

		3F	防焊：磨板-超粗化前处理线*2、自动丝印机+隧道炉连线*2、丝印机*8、双门柜式焗炉*4、DI机连线*2、显影线*2 字符：高温隧道焗炉*2、磨板喷砂前处理线*2、丝印机*6 沉金：磨板喷砂前处理线*2、沉金线*2、后处理线+褪膜*2 锣板：锣机*64、水洗线*2 电测：电测机*30、飞针机*24 四线：四线机*30 AVI：AVI 机*6、最后水洗线*2 抗氧化：抗氧化线*2 沉锡：沉锡+水洗线*2 沉银：沉银 目检：多通道成品检孔机*2、板曲机（多通道）*2、板翘返直焗炉*14 包装：自动包装线（分板/包装/装箱）*2
	厂房二	1F	切板：焗炉*2、开料-磨边-圆角-水洗-镭雕-钻码连线*4 干菲林：core 化学前处理线*4、IVH 磨板-超粗化前处理线*9、外层磨板-超粗化前处理线*3、贴膜机*16、DI 机连线*12、酸性蚀刻线*12 AOI：连线自动 AOI*9、检修站*22 棕化：棕化线*8、焗炉*4 预排：电磁热熔机*4、Xray 照板机*2、切化片机*4 压板：压机(单排/冷热同体)*24、全自动回流线*4 修边：裁磨线*8、Xray 钻靶机*14 机械钻孔：上 Pin-包胶机*4、机械钻机*240、钻孔高压水洗线*2

		2F	LDD 棕化：LDD 棕化线*4 镭射钻孔：镭射钻孔*192 去棕化：去棕化线*4 沉铜：盲孔 AOI*4、检修站*10、去披锋磨板机*6、水平除胶线*6、水平沉铜-闪镀线*8 电镀：VCP 普通电镀线*6、VCP 填孔线*12 减铜：减铜线*2 塞树脂：丝印机*4、真空塞孔机*4、POFV 前处理线*2、焗炉*8、十六轴研磨机*2
		3F	防焊：磨板-超粗化前处理线*2、自动丝印机+隧道炉连线*2、丝印机*8、双门柜式焗炉*4、DI 机连线*2、显影线*2 字符：高温隧道焗炉*2、磨板喷砂前处理线*2、丝印机*6 沉金：磨板喷砂前处理线*2、沉金线*2、后处理线+褪膜*2 锣板：锣机*64、水洗线*2 电测：电测机*30、飞针机*24 四线：四线机*30 AVI：AVI 机*6、最后水洗线*2 抗氧化：抗氧化线*2 沉锡：沉锡+水洗线*2 沉银：沉银 目检：多通道成品检孔机*2、板曲机（多通道）*2、板翘返直焗炉*14 包装：自动包装线（分板/包装/装箱）*2
公用工程	给水工程	市政给水管网供给	生产、生活用水由市政自来水管网供应
		纯水制备系统	设置 1 套产水能力 400 m^3/h 的纯水制备系统，采用“砂滤+碳滤+RO”工艺。

	排水工程	厂区排水实行“雨污分流、清污分流、分质处理”，雨水由雨水管沟排入市政雨水管道；废污水处理达标后通过管网排入苍江。
	供电工程	市政电网供给，建设全厂配电房。
	供热系统	设置 1 台 400 万大卡/小时燃气锅炉、1 台 200 万大卡/小时燃气锅炉（备用）
	循环冷却水系统	设置 40 台冰水机组，12 套水冷塔布置于生产厂房一、二楼顶，系统冷却水循环量 4000m^3/h，进出口温度 32/37℃。
辅助工程	酸性蚀刻废液循环再生系统	设于污水处理厂东侧的铜回收车间，设置 1 套 20t/d 酸性蚀刻废液循环再生系统。
储运工程	原材料仓	化学品放一层，一般原材料放二、三层
	中央供药储罐区	本项目于厂房一、二楼顶设硫酸、显影液、褪膜液、盐酸、蚀刻液、超粗微蚀剂、过硫酸钠、棕化液、沉铜液、双氧水、液碱等储罐。
	废液放置区	位于污水处理厂东侧（与酸性蚀刻废液循环再生系统在同一车间），包括 3 个 20m^3 酸性蚀刻废液储罐、1 个 20m^3 低铜再生液储罐、1 个 10m^3 酸性蚀刻增量废液储罐和 2 个 10m^3 次氯酸钠储罐。
	成品区	设两个成品仓，厂房一的第 3 层为成品区，占地面积为 500m^2；厂房二的第 3 层为成品仓，占地面积为 2000m^2。
环保工程	废水治理	设 1 座废水处理站设计处理规模为 12000m^3/d，配套设计规模为 6000m^3/d 的中水回用系统 1 套，设计规模为 20t/d 的酸性蚀刻废液回收系统 1 套。
	废气治理	厂房一屋面层：设置 16 套含尘废气处理设施(DA001~DA016)、23 套酸性废气处理设置（DA017~DA035、DA037~DA040）、1 套含氰废气处理设施(DA036)、1 套有机废气处理设施(厂房一、二共用一个排气筒 DA081)、1 套锅炉废气处理设施（(DA082)）。 厂房二屋面层：设置 16 套含尘废气处理设施(DA041~DA056)、23 套酸性废气处理设置（DA057~DA075、DA077~DA080）、1 套含氰废气处理设施(DA076)。 污水处理站屋面：设置 2 套酸性废气处理设置（(DA083~DA084)。

	噪声治理	选用低噪设备，采用“减振、消声、隔声”等综合降噪措施
	固废治理	设 1 座危废暂存区，位于污水处理厂南侧；设 1 处一般固废暂存区，位于污水处理厂南侧；生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置，一般工业固废出售给回收公司。
	环境风险	设事故应急池 1 座，容积为 2800m^3，布置于污水处理厂地下。

1.1.5 评价技术导则及标准

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（4）《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

（5）《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

（6）《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）；

（7）《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450-2008）；

（8）《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）；

（9）《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1298-2023）；

（10）广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）。

1.2 项目产品方案

项目设计总产能为 135.26 万 m^2/年的高阶 HDI 以及高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）印刷电路板，其中，三阶~六阶的高阶 HDI 印刷电路板 115.94 万 m^2/年，HDI（任意阶）Anylayer 印刷电路板 19.32 万 m^2/年。

本项目具体产品方案详见表 1.2-1，各产品各生产工序加工面积核算详见表 1.2-2 和表 1.2-3。各产品各生产工序的加工面积计算方法如下：

加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+损耗率）×相应工序的操作倍数。

表 1.2-1 项目主要产品方案一览表

产品名称			**年生产规模（万 m^2/年）**
年运行时间			**年工作 350 天，每天 2 班，每班 11 小时**
高阶 HDI	三阶 HDI	10L/3+4+3	19.32
		14L/3+8+3	48.31
	四阶 HDI	16L/4+8+4	38.65
	五阶 HDI	18L/5+8+5	5.80
	六阶 HDI	20L/6+8+6	3.86
小计			115.94
HDI（任意阶）Anylayer		10L	3.86
		12L	5.80
		14L	3.86
		16L	3.86

	18L	1.94
小计		19.32
合计		135.26

表 1.2-2 本项目高阶 HDI 产品各工序加工面积情况一览表　　单位：　万 m^2/年

阶数	层数	损耗	板材利用率	内层					次外层												
				切板	Core 干菲林	Core AOI	棕化	压合	机械钻孔	IVH 干菲林	IVH AOI	棕化	压合	减铜	塞树脂-研磨	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板电镀	全板填孔
3 阶/10L	3+4+3	10%	82%	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	77.76	77.76	77.76	77.76	77.76	25.92	51.84	51.84	51.84	77.76	25.92	51.84
3 阶/14L	3+8+3	10%	82%	194.41	194.41	194.41	194.41	194.41	64.80	194.41	194.41	194.41	194.41	194.41	64.80	129.61	129.61	129.61	194.41	64.80	129.61
4 阶/16L	4+8+4	12%	80%	162.31	162.31	162.31	162.31	162.31	54.10	216.42	216.42	216.42	216.42	216.42	54.10	162.31	162.31	162.31	216.42	54.10	162.31
5 阶/18L	5+8+5	15%	80%	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	8.33	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	8.33	33.33	33.33	33.33	41.67	8.33	33.33
6 阶/20L	6+8+6	20%	80%	17.39	17.39	17.39	17.39	17.39	5.80	34.78	34.78	34.78	34.78	34.78	5.80	28.98	28.98	28.98	34.78	5.80	28.98
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
合计				425.04	425.04	425.04	425.04	425.04	158.96	565.04	565.04	565.04	565.04	565.04	158.96	406.08	406.08	406.08	565.04	158.96	406.08

阶数	层数	损耗	板材利用率	外层					表面加工成型								
				机械钻孔	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板电镀	全板填孔	外层干菲林	外层 AOI	防焊	字符	沉金&抗氧化	沉锡	沉银	锣板	电测	目检	包装
3 阶/10L	3+4+3	10%	82%	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	25.92	9.72	9.72	6.48	25.92	25.92	19.32	19.32
3 阶/14L	3+8+3	10%	82%	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	64.80	24.30	24.30	16.20	64.80	64.80	48.31	48.31
4 阶/16L	4+8+4	12%	80%	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	54.10	20.29	20.29	13.53	54.10	54.10	38.65	38.65
5 阶/18L	5+8+5	15%	80%	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	3.12	3.12	2.08	8.33	8.33	5.80	5.80
6 阶/20L	6+8+6	20%	80%	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	2.17	2.17	1.45	5.80	5.80	3.86	3.86
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	37.5%	37.5%	25%	100%	100%	100%	100%
合计				158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	158.96	59.61	59.61	39.74	158.96	158.96	115.94	115.94

备注：除了开料、压合、钻孔和成型等为单面加工外，其他工序均为正反面双面加工。产品生产工序的加工面积计算方法：加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+损耗率）×相应工序的操作倍数。

1、3 阶/10L，利用率 82%，1 次 Core、3 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、4 次压合、4 次沉铜、1 次全板电镀、3 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

2、3 阶/14L，利用率 82%，3 次 Core、3 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、4 次压合、4 次沉铜、1 次全板电镀、3 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

3、4 阶/16L，利用率 80%，3 次 Core、4 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、5 次压合、5 次沉铜、1 次全板电镀、4 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

4、5 阶/18L，利用率 80%，3 次 Core、5 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、6 次压合、6 次沉铜、1 次全板电镀、5 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

5、6 阶/20L，利用率 80%，3 次 Core、6 次 IVH/镭射、2 次机械钻孔、7 次压合、7 次沉铜、1 次全板电镀、6 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

表 1.2-3 本项目 HDI(任意阶)Anyl-ayer 产品各工序加工面积情况一览表　　单位：　万 m^2/年

阶数	层数	损耗	板材利用率	内层											次外层									
				切板	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板填孔	减铜	IVH 干菲林	IVH AOI	棕化	压合	LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	沉铜	全板填孔	减铜	IVH 干菲林	IVH AOI	棕化	压合
HDI(任意阶)Anyl-ayer	10L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67
	12L	10%	80%	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88	31.88
	14L	12%	80%	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05	27.05
	16L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33
	18L	20%	80%	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29	20.29
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
合计				27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22	129.22

阶数	层数	损耗	板材利用率	外层									表面加工成型										
				LDD 棕化	镭射钻孔	去棕化	机械钻孔	沉铜	全板电镀	全板填孔	外层干菲林	外层 AOI	防焊	字符	沉金&抗氧化	沉锡	沉银	锣板	电测	目检	包装			
HDI(任意阶)Anyl-ayer	10L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	2.08	2.08	1.39	5.56	5.56	3.86	3.86			
	12L	10%	80%	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	7.97	2.99	2.99	1.99	7.97	7.97	5.80	5.80			
	14L	12%	80%	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	5.41	2.03	2.03	1.35	5.41	5.41	3.86	3.86			
	16L	15%	80%	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	2.08	2.08	1.39	5.56	5.56	3.86	3.86			
	18L	20%	80%	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	1.09	1.09	0.72	2.90	2.90	1.93	1.93			
加工比例				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	37.5%	37.5%	25%	100%	100%	100%	100%			
合计				27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	27.39	10.27	10.27	6.85	27.39	27.39	19.32	19.32			

备注：除了开料、压合、钻孔和成型等为单面加工外，其他工序均为正反面双面加工。产品生产工序的加工面积计算方法：加工面积=每种产品产能÷利用率×（1+损耗率）×相应工序的操作倍数。

1、Anylayer/10L，利用率 80%，4 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、4 次压合、5 次沉铜、5 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

2、Anylayer/12L，利用率 80%，5 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、5 次压合、6 次沉铜、6 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

3、Anylayer/14L，利用率 80%，6 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、6 次压合、7 次沉铜、7 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

4、Anylayer/16L，利用率 80%，7 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、7 次压合、8 次沉铜、8 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

5、Anylayer/18L，利用率 80%，8 次 IVH/镭射、1 次机械钻孔、8 次压合、9 次沉铜、9 次全板填孔+1 次全板电镀、1 次外层、37.5%沉金&抗氧化、37.5%沉锡、25%沉银、1 次锣板；

1.3 项目设备情况

1.3.1 主要生产设备

本项目主要生产设备情况详下表 1.3-1，项目生产线参数情况表详见表 1.3-2。

表 1.3-1 主要生产设备使用情况表

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
1	开料、裁板	焗板	焗炉	2.9*2.7*2.65	150-180°C	4	一楼切板区域
2		开料	开料-磨边-圆角-水洗-镭雕-钻码连线	33*4.5*2..5	2.5m/min	8	
3	Core 干菲林	core 化学前处理	core 化学前处理	17*2*3	2.5m/min	8	一楼干菲林区域
4		core 贴膜机	core 贴膜机	2.15*2.2*2.25	2.5m/min	8	
5		coreLDI 曝光机	coreLDI 曝光机	10*3*2.3	4-6 片/min	6	
6		core 蚀刻线	core DES 线	32*2.8*2.7	3.8 m/min	6	
7	Core AOI	coreAOI	coreAOI 连线	13*2.7*2.8	5-7 片/min	6	一楼 AOI 区域
8			core 检修站	1.5*2*1.2	1-2 片/min	14	
9	IVH 干菲林线路	IVH 超粗化前处理	前处理线	17*2*3	2.0m/min	18	一楼干菲林区域
10		IVH 贴膜	贴膜机	2.15*2.2*2.25	2.0m/min	18	
11		IVH LDI 曝光	曝光机	10*3*2.3	4-6 片/min	12	
12		IVH 蚀刻线	DES 线	32*2.8*2.7	3.0m/min	14	
13	IVH AOI	IVH AOI 连线	AOI 连线	13*2.7*2.8	5-7 片/min	8	一楼 AOI 区域
14		IVH 检修站	检修站	1.5*2*1.2	1-2 片/min	24	
18	OPE	OPE 冲孔	OPE 冲孔	2.6*1.3*1.3	5pnl/min	4	一楼棕化
19	棕化	棕化	棕化线	21*1.09*1.15	4m/min	16	

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
20	预排	焗板	焗炉	1.8*1.3*2.5	/	8	一楼预排房
21		热熔	电磁热熔机	1.5*1.0*1.8	2pnl/min	8	
22		照板	照板机	1.2*0.7*1.6	/	4	
23		切化片	裁切机	2.0*1.5*1.8	25m/min	8	
24	压合	排/拆板回流线	回流线	7.4*16.7	/	8	一楼压板房
25		压板	压机	2.1*1.2*2.8	/	48	
26	X-ray	钻靶机回流线	钻靶机	3.2*3.55*1.65	/	28	一楼X-ray
27		裁磨线	裁磨线	5.8*20	/	16	二楼LDD
28	LDD棕化	LDD 棕化	LDD 棕化线	18.9*1.9*2.5	4.5m/min	8	
29	镭射钻孔	镭射钻机	镭射钻机	5*2.5*2.5	/	384	二楼镭射钻孔区域
30	机械钻孔	上 pin 包胶	包胶机	4.5*2*2.5	/	8	一楼机械钻孔区域
31		机械钻孔	机械钻机	4*2*1.6	/	480	
32		水洗	钻孔高压水洗线	13*1.2*2.2	4 m/min	4	
33	沉铜	磨板	去披锋磨板机	20*2.87*2.5	3 m/min	12	二楼电镀区域
34		除胶	水平除胶线	32*2.65*2.5	3 m/min	12	
35		AOI	盲孔 AOI	2.4*1.6*1.8	/	8	
36			检修站	1.1*1.5*1.2	/	20	
37		沉铜/闪镀	水平沉铜-闪镀线	80*2.45*2.5	2.5 m/min	16	
38	全板电镀	VCP	VCP 电镀	80*6*4.5	1.2m/min	12	二楼电镀区域
39	电镀填平	VCP	VCP 填平	80*6*4.5	1.2m/min	24	
40	减铜	减铜	减铜线	15*4.22*2.68	6.0m/min	4	二楼塞树
41	去棕化	去棕化	去棕化线	12*2.22*2.5	4.5m/min	8	

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
42	塞树脂-研磨	POFV 前处理	前处理线	17*2*3	1.5m/min	4	脂区域
43		塞树脂	丝印机	1.8*1.4*1.5	/	8	
44			真空塞孔机	4.3*2.8*2.37	/	8	
45		焗炉	焗炉	2.9*2.7*2.65	/	16	
46		磨板	十六轴研磨机	16.9*4.28*2.5	2 m/min	4	
47	外层干菲林	外层超粗化前处理	外层超粗化前处理	17*2*3	2.0m/min	6	一楼干菲林区域
48		外层贴膜机	外层贴膜机	2.15*2.2*2.25	2.0m/min	6	
49		外层 LDI 曝光机	外层 LDI 曝光机	10*3*2.3	4-6 片/min	4	
50		外层蚀刻线	外层 DES 线	32*2.8*2.7	3.0m/min	4	
51	外层 AOI	外层 AOI	外层 AOI 连线	13*2.7*2.8	5-7 片/min	4	一楼 AOI 区域
52			外层检修	1.5*2*1.2	1-2 片/min	6	
53	防焊	防焊前处理	前处理	30*4.5*2.65	5.3 块/min	4	三楼防焊区域
54		丝印	自动丝印迹	38*5*2.6	4 块/min	4	
55			双台面丝印机	2.9*1.9*1.55	1 块/min	16	
56		预烤	隧道炉	14*4.5*3..0	4 块/min	4	
57		柜式炉	柜式炉	3.2*1.6*2.6	1.9 块/min	8	
58		防焊显影	LDI 曝光机	15.5*4.5*3.5	4 块/min	4	
59		防焊显影	显影线	20*4.5*2.5	6 块/min	4	
60		喷印机	字符喷印机	12*4.5*3.5	4 块/min	4	
61		后烤	高温隧道炉	/	5 块/min	4	
62	字符	丝印	丝印机	/	3 块/min	12	三楼文字区域
63		字符喷砂前处理	前处理	30*4.5*2.65	6 块/min	4	
64		烤板	高温炉	1.8*1.7*2.8	3.2 块/min	4	
65	成型	成型加工	锣机	4.67*2.1*1.7	/	128	三楼

序号	生产工序	设备应用的生产线	设备名称	规格型号（长*宽*高）	设备运行参数	数量（台/条/套）	放置位置
66		清洗线	锣房后水洗线	12.6*2.7*2.3	3.5 m/min	4	锣板区域
67	沉金	前处理	磨板喷砂前处理线	14.1*1.6*2.2	2.5 m/min	4	三楼沉金区域
68		沉金	沉金线	34*2.4*1.8	50pnl/cycle	4	
69		后处理	后处理线+褪膜	14.1*1.6*2.2	2.5 m/min	4	
70	电测	二线电测	电测机	1.35*1.0*1.35	200set/H	60	三楼FQC区域
71		二线电测	飞针机	1.8*0.85*2.0	12set/H	48	
72	四线	四线电测	四线机	1.8*0.85*2.0	180set/H	60	
73	AVI	AVI	AVI 机	1.7*2.1*1.95	800set/H	12	
74	表面处理	OSP	抗氧化线	20*1.05*1.15	2.0m/min	4	
75		沉锡	沉锡线	52*1.5*1.5	1.0m/min	4	
76		沉银	沉银线	20*1.05*1.15	2.0m/min	2	
77	酸性蚀刻废液再生	酸性蚀刻废液再生	酸性蚀刻废液再生循环系统	2.03*1.3*1.24	/	1	铜回收车间
78	目检	/	多通道成品检孔机	4.5*1.05*1.4	4.0m/min	4	三楼FQC区域
79		/	板曲机（多通道）	5.0*1.05*1.38	4.0m/min	4	
80		/	板翘返直焗炉	2.8*1.05*0.95	270set/H	28	
81	包装	/	自动包装线	3.0*0.6*1.4	4.0m/min	4	
82		/	最后水洗线	15*1.5*1.5	2.5m/min	4	

表 1.3-2 项目生产线参数情况一览表

生产线		槽体名称	主要成分及浓度	尺寸参数			操作温度（℃）	工作时间（h）
				子槽有效容积（L）	母槽有效容积（L）	母槽规格（mm）(长*宽*高)		
1	开料磨边水洗线	水洗		/	450	2600*1750*215	常温	22
2	Core 前处理线	除油		/	550	1250*1750*235	45±5	20
		水洗		/	300	1150*1750*215	常温	20
		微蚀		/	700	1800*1750*235	35±2	20
		水洗		/	400	800*1750*215	常温	20
		酸洗		/	350	500*1750*235	常温	20
		水洗		/	400	1150*1750*215	常温	20
3	Core 蚀刻线	显影	)	/	800	2760*1750*235	30±2	20
		新液洗	)	/	120	644*1750*215	30±2	20
		水洗		/	135	1294*1750*215	常温	20
		水洗		/	180	1550*1750*215	常温	20
		蚀刻	,	/	2000	6910*1750*235	50±3	20
		水洗		/	135	1197*1750*215	常温	20

		褪膜		/	1300	4508*1750*215	50±3	20
		水洗		/	90	941*1750*215	常温	20
		酸洗		/	150	754*1750*235	常温	20
		水洗		/	135	1442*1750*235	常温	20
4	IVH 前处理线	酸洗		/	220	650*1750*215	25±10	20
		水洗		/	90	1122*1750*215	常温	20
		磨板		/	200	/	常温	20
		水洗		/	180	1322*1750*215	常温	20
		超粗化		/	700	2760*1750*235	23±3	20
		水洗		/	90	1122*1750*215	常温	20
		盐酸洗		/	260	790*1750*215	25±10	20
		水洗		/	255	2681*1750*235	常温	20
5	IVH 蚀刻线	显影		/	800	2760*1750*235	30±2	20
		新液洗		/	120	644*1750*215	30±2	20
		水洗		/	135	1294*1750*215	常温	20
		水洗		/	180	1550*1750*215	常温	20
		蚀刻		/	2000	6910*1750*235	50±3	20

		水洗			/	135	1197*1750*215	常温	20
		褪膜			/	1300	4508*1750*215	50±3	20
		水洗			/	90	941*1750*215	常温	20
		酸洗			/	150	754*1750*235	常温	20
		水洗			/	135	1442*1750*235	常温	20
6	水平棕化线	微蚀	5	/1	/	250	1030*1650*190	25±5	21
		超声波水洗			/	330	750*1660*190	常温	21
		除油			/	850	3093*1580*190	50±5	21
		水洗			/	440	320*710*190	常温	21
		预浸	1		/	400	1180*1660*210	35±5	21
		棕化			/	1050	3785*1340*215	36±1	21
		超声波水			/	550	1250*1660*190	常温	21

		洗						
7	磨钢板水洗线	水洗		200	0	1200*800*480	常温	22
8	裁磨水洗线	水洗		/	450	2480*1000*1280	常温	24
9	LDD棕化线	磨板水洗		/	500	480*710*190	常温	
		微蚀		/	460	1480*1650*190	33±2	21
		水洗		/	300	320*710*190	常温	21
		除油		/	620	2818*1580*190	50±5	21
		水洗		/	400	400*710*190	常温	21
		预浸	1	/	500	1805*1660*210	36±2	21
		棕化	1	/	1010	3785*1340*215	36±2	21
		水洗		/	500	480*710*190	常温	21
10	钻房水洗	水洗		/	90	1057*1750*215	常温	20
		超声波水洗		/	110	2938*1750*215	常温	20
		水洗		/	470	1057*1750*215	常温	20

11	去披锋磨板机	酸洗		/	200	605*1750*235	常温	22
		水洗		/	135	1057*1750*215	常温	22
		磨板		/	0	/	常温	22
		超声波水洗		/	680	2827*1750*215	常温	22
		高压水洗		/	180	892*1750*215	常温	22
		摇摆高压水洗		/	400	1960*1750*215	常温	22
		HF 水洗		/	180	1398*1750*215	常温	22
12	水平除胶线	膨胀		/	1200	5612*1750*235	72-82	22
		水洗		/	435	2182*1750*215	常温	22
		除胶		/	1800	9930*1750*235	75-85	22
		水洗		/	435	2292*1750*215	常温	22
		中和		/	600	3217*1750*235	20-30	22
		水洗		/	380	5066*1750*215	常温	22
13	水平沉铜-闪镀线	膨胀		/	1400	5184x1494x620	78±2	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20
		除胶		/	2800	10368*1494x620	83±2	20

		水洗		/	450	864x1375x620	常温	20
		预中和		/	310	1152x1330x620	35±2	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20
		中和		/	310	1728x1330x620	35±2	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20
		除油		/	480	2592x1330x620	53±2	20
		水洗		/	450	824x1330x620	常温	20
		微蚀		/	480	2592x1330x620	29±4	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20
		预浸		/	210	1152x1330x620	30±2	20
		活化	）	/	310	2016x1330x620	48±2	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20
		还原		/	260	1728x1330x620	30±2	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20
		沉铜		/	2400	15294x1330x620	32±2	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20

		酸浸		/	160	864x1330x620	30±5	20
		电镀		/	6000	7117x2140x1390	38±3	20
		水洗		/	300	576x1330x620	常温	20
		酸浸		/	160	864x1330x620	30±5	20
		电镀		/	6000	7117x2140x1390	38±3	20
		水洗		/	450	864x1330x620	常温	20
14	VCP 普通电镀线	除油		/	200	2000*600*1050	40-50	22
		水洗		/	500	900*600*1050	常温	22
		酸洗		/	250	900*600*1050	常温	22
		电镀		14200	30000	3000*600*1050	20-26	22
		水洗		/	500	900*600*1050	常温	22
		退镀		150	300	9000*260*300	30-36	22

		水洗			/	500	3000*260*300	常温	22
15	VCP 填平线	除油	A	氧乙硅/L	/	200	2000*600*1050	40-50	22
		水洗			/	500	900*600*1050	常温	22
		酸洗			/	250	900*600*1050	常温	22
		电镀	C 0.	酸）	14200	30000	3000*600*1050	20-26	22
		水洗			/	500	900*600*1050	常温	22
		退镀		P 机	150	300	9000*260*300	30-36	22
		水洗			/	500	3000*260*300	常温	22
16	减铜线	磨板			/	200	/	常温	20
		水洗			/	90	845*1750*215	常温	20
		减铜	5.	：）	/	1600	5450*1750*235	35±5	20
		水洗			/	90	845*1750*215	常温	20

		酸洗		/	200	975*1750*215	常温	20
		水洗		/	270	2445*1750*215	常温	20
17	去棕化线	酸洗		/	630	2500*1750*215	37±2	20
		水洗		/	750	2200*1750*215	常温	20
18	POFV 前处理线	酸洗		/	220	650*1750*215	25±10	20
		水洗		/	90	1122*1750*215	常温	20
		磨板		/	200	/	常温	20
		水洗		/	180	1322*1750*215	常温	20
		超粗化	、	/	700	2760*1750*235	23±3	20
		水洗		/	90	1122*1750*215	常温	20
		盐酸洗		/	260	790*1750*215	25±10	20
		水洗		/	255	2681*1750*235	常温	20
19	十六轴研磨机	磨板*4		/	1200	/	常温	20
		水洗		/	385	2512*1750*235	常温	20
20	外层前处理线	酸洗		/	220	650*1750*215	25±10	20
		水洗		/	90	1122*1750*215	常温	20
		磨板		/	200	/	常温	20
		水洗		/	180	1322*1750*215	常温	20
		超粗化	）	/	700	2760*1750*235	23±3	20
		水洗		/	90	1122*1750*215	常温	20

		盐酸洗			/	260	790*1750*215	25±10	20
		水洗			/	255	2681*1750*235	常温	20
21	外层蚀刻线	显影		)	/	800	2760*1750*235	30±2	20
		新液洗		)	/	120	644*1750*215	30±2	20
		水洗			/	135	1294*1750*215	常温	20
		水洗			/	180	1550*1750*215	常温	20
		蚀刻		，	/	2000	6910*1750*235	50±3	20
		水洗			/	135	1197*1750*215	常温	20
		褪膜			/	1300	4508*1750*215	50±3	20
		水洗			/	90	941*1750*215	常温	20
		酸洗			/	150	754*1750*235	常温	20
		水洗			/	135	1442*1750*235	常温	20
22	防焊前处理线	酸洗			/	90	1387*1750*215	常温	20
		水洗			/	90		常温	20
		自动磨板			/	45	1000*1750*214	常温	20
		高压摇摆水洗			/	290	1150*1750*215	常温	20

		超粗化	： ：	/	450	2600*1750*215	30-35	20
		水洗		/	90	1387*1750*215	常温	20
		盐酸洗		/	240		15-25	20
		HF 水洗		/	90	2257*1750*215	常温	20
		超声波水洗		/	120		常温	20
		HF 水洗		/	45		常温	20
23	防焊显影线	显影		/	2100	4000*1750*235	25-35	20
		加压水洗		/	720	2850*1750*215	常温	20
		水洗		/	450	1960*1750*215	常温	20
24	字符喷砂前处理线	水洗		/	170	500*1750*215	常温	20
		酸洗		/	260	890*1750*215	常温	20
		磨板		/	200	500*1750*215	常温	20
		喷砂		/	290	500*500*215	常温	20
		微蚀		/	800	2126*1750*215	20-35	20
		HF 水洗		/	360	1600*1750*215	常温	20
		超声波水洗		/	210	800*1750*215	常温	20

25	锣房水洗线	水洗		/	90	600*1750*215	常温	20
		酸洗		/	110	734*1750*235	常温	20
		水洗		/	470	2938*1750*215	常温	20
26	磨板喷砂前处理线	微蚀		/	300	729*1750*235	20-35	20
		水洗		/	500	1329*1750*215	常温	20
		磨刷喷淋洗		/	250	664*1750*215	常温	20
		喷砂		/	260	691*1750*215	常温	20
		冲污水		/	250	664*1750*215	常温	20
		水洗		/	250	664*1750*215	常温	20
		超声波水洗		/	250	664*1750*215	常温	20
		水洗		/	500	1329*1750*215	常温	20
		高压水洗		/	200	532*1750*215	常温	20
27	沉金线	除油	1	/	700	440*1500*1050	40-50	20
		热水洗		/	700	440*1500*1050	40-50	20
		水洗		/	1400	880*1500*1050	常温	20
		微蚀		/	700	440*1500*1050	25-30	20

		水洗		/	1400	880*1500*1050	常温	20
		预浸		/	700	440*1500*1050	常温	20
		活化	,	/	700	440*1500*1050	22-30	20
		水洗		/	1400	880*1500*1050	常温	20
		后浸	0	/	700	440*1500*1050	常温	20
		水洗		/	1400	880*1500*1050	常温	20
		化学镍		/	1500	950*1500*1050	80-86	20
		水洗		/	1400	880*1500*1050	常温	20
		化学金	-	/	800	508*1500*1050	79-90	20
		金回收		/	700	440*1500*1050	常温	20
		水洗		/	1400	880*1500*1050	常温	20
		热水洗		/	700	440*1500*1050	45-55	20
28	沉金后处	褪膜	a . - .	/	1000	2432*1750*235	40-50	20

	理线	水洗		/	750	1993*1750*215	常温	20
		柠檬酸洗		/	300	729*1750*235	常温	20
		水洗		/	1000	2658*1750*215	常温	20
29	沉锡线	除油	/	/	200	608*1400*235	35-50	20
		水洗		/	150	498*1400*215	常温	20
		微蚀		/	250	760*1400*235	20-40	20
		水洗		/	150	498*1400*215	常温	20
		预浸锡		/	200	608*1400*235	20-30	20
		沉锡		/	2660	8085*1400*235	65-73	20
		后浸锡		/	100	304*1400*235	45-73	20
		水洗		/	650	2159*1400*215	常温	20
		后浸		/	800	2432*1400*235	常温	20
		水洗	纯水	/	150	498*1400*215	常温	20

30	抗氧化线	除油	11，生金）、甲	/	345	1048*1400*235	35-45	20
		水洗		/	400	1329*1400*215	常温	20
		微蚀		/	400	1216*1400*235	25-35	20
		水洗		/	700	2326*1400*215	常温	20
		预浸		/	290	881*1400*235	25-30	20
		水洗		/	300	997*1400*215	常温	20
		抗氧化		/	700	2128*1400*235	38-45	20
		水洗		/	500	1661*1400*215	常温	20
31	沉银线	除油		/	375	1784*1470*360	35-45	20
		水洗		/	250	1460*1470*360	常温	20
		微蚀		/	470	2352*1470*360	25-35	20
		水洗		/	250	1995*1470*360	常温	20
		预浸		/	245	1375*1470*360	常温	20

		沉银		/	540	3300*1470*360	50-54	20
		水洗		/	540	2295*1470*360	常温	20
		水洗		/	540	2438*1470*360	常温	20
32	最后水洗线	酸洗		/	900	2736*1400*235	常温	20
		水洗		/	1500	4983*1400*215	常温	20

1.3.2 设备产能匹配性分析

根据不同设备相应的设计参数、线路板尺寸（成型前为 609.6mm*685.8mm），可核算出本项目建成后主要生产设备的设计产能，具体详见表 1.3-3。经分析，项目各生产设备的设计总产能约为规划加工面积产能的 1.0 倍及以上，大于项目规划加工面积产能，可满足加工生产需求。

表 1.3-3 项目设备产能核算表

设备名称	工件尺寸		工件面积 m^2	平行前进方向边长 mm	板间距 mm	运行参数 m/min	运行速度 PNL/min	单线产能 m^2/d	利用率%	设备数量（台/条）	生产时间（h/d）	设计总产能（万 m^2/a）	加工面积（万 m^2/a）	设备产能是否匹配
	长 mm	宽 mm												
焗炉	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	7	4003	95	4	24	501	452	是
开料	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	2.5	3.79	1984	95	8	22	497	452	是
core 化学前处理线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	2.5	3.79	1861	98	8	20	466	425	是
core 贴膜机	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	2.5	3.79	1861	98	8	20	466	425	是
coreLDI 曝光机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	5.00	2458	98	6	20	461	425	是
core 蚀刻线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	4	6.06	2734	90	6	20	513	425	是
coreAOI 连线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	/	5.00	2458	98	6	20	461	425	是

core 检修站	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	1.50	677	90	14	20	297	255	是
IVH 超粗化前处理	609.6	685.8	0.418	609.6	101.6	2	2.8	1474	95	18	22	830	722	是
IVH 贴膜机	609.6	685.8	0.418	609.6	101.6	2	2.8	1474	95	18	22	830	722	是
IVH LDI 机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	4.5	2235	90	12	22	839	722	是
IVH DES 线	609.6	685.8	0.418	609.6	101.6	3	4.2	1978	85	14	22	867	722	是
IVH AOI 连线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	/	6	3145	95	8	22	787	722	是
IVH 检修站	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	1	524	95	24	22	394	361	是
OPE 冲孔	609.6	685.8	0.418	609.6	25.4	/	5	2620.9	95	4	22	328	287	是
棕化	609.6	685.8	0.418	609.6	25.4	4	4	3174.9	95	16	22	1589	1147	是
焗板	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	/	601.92	90	8	24	151	115	是
热熔	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	/	786.3	95	8	22	197	172	是
X-RAY	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	/	1572.5	95	4	22	197	172	是
切化片	609.6	685.8	0.418	609.6	/	25	8	8386.8	95	8	22	2099	1835	是

LDD 棕化	609.6	685.8	0.418	609.6	12.7	4.5	7.23	3910	98	8	22	979	881	是
排/拆板线	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	9.50	4980	95	8	22	1246	1147	是
压机	609.6	685.8	0.418	609.6			1.50	858	95	48	24	1288	1147	是
钻靶机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	2.7	1415	95	28	22	1240	1147	是
裁磨线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	3	4.54	2598	95	16	24	1300	1147	是
镭射钻孔	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	0.1	54	98	384	22	650	605	是
包胶机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	2.75	1290	85	8	22	323	280	是
机械钻机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	0.038	20	95	480	22	299	280	是
钻孔高压水洗线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	3	4.54	2381	95	4	22	298	280	是
去披锋磨板机	609.6	685.8	0.418	609.6	12.7	3	4.82	2607	98	12	22	979	908	是
水平除胶线	609.6	685.8	0.418	609.6	12.7	3	4.82	2607	98	12	22	979	908	是
盲孔 AOI	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	5	1655	60	8	22	414	375	是
检修站	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	1	541	98	20	22	338	300	是
水平沉	609.6	685.8	0.418	609.6	12.7	2.5	4.02	1975	98	16	20	989	908	是

铜-闪镀线														
VCP 电镀	685.8	609.6	0.418	609.6	5	1.2	1.95	1023	95	12	22	384	360	是
VCP 填平	685.8	609.6	0.418	609.6	5	1.2	1.95	1023	95	24	22	768	720	是
减铜线	609.6	685.8	0.418	609.6	12.7	6	10	5053.9	95	4	22	632	576	是
去棕化线	609.6	685.8	0.418	609.6	101.6	4.5	6	3316.6	95	8	22	830	748	是
POFV 前处理	609.6	685.8	0.418	609.6	203.2	1.5	1.8	741	80	4	20	93	64	是
丝印机	609.6	685.8	0.418	609.6	609.6	/	1	496.6	90	8	22	124	95	是
真空塞孔机	609.6	685.8	0.418	609.6	609.6	/	0.65	309.7	95	8	20	78	64	是
焗炉	609.6	685.8	0.418	609.6	609.6	/	0.7	366.9	95	16	22	184	159	是
十六轴研磨机	609.6	685.8	0.418	609.6	101.6	2	2.8	1467.7	95	4	22	184	159	是
外层超粗化前处理	609.6	685.8	0.418	609.6	76.2	2	2.92	1317	90	6	20	247	186	是
外层贴膜机	609.6	685.8	0.418	609.6	76.2	2	2.92	1317	90	6	20	247	186	是

外层 LDI 曝光机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	4.00	1806	90	4	20	226	186	是
外层蚀刻线	609.6	685.8	0.418	609.6	101.6	3	4.22	1798	85	4	20	225	186	是
外层 AOI 连线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	/	5.00	2383	95	4	20	298	186	是
外层检修站	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	1.50	677	90	6	20	127	112	是
防焊前处理	609.6	685.8	0.418	609.6	250	3.5	4.07	1940	95	4	20	243	186	是
自动丝印机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	4	1715	95	4	18	215	186	是
半自动丝印	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	1	429	95	16	18	215	186	是
双门柜式焗炉	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	1.9	905	95	8	20	227	186	是
DI 机连线	609.6	685.8	0.418	609.6	300	/	4	2097	95	4	22	262	186	是
防焊显影	609.6	685.8	0.418	609.6	300	4	4.40	2096	95	4	20	262	186	是
阻焊在线 AVI	609.6	685.8	0.418	609.6	250	/	4.40	2305	95	4	22	288	186	是

字符喷印机	609.6	685.8	0.418	609.6	250	/	6	3145	95	2	22	197	186	是
高温隧道焗炉	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	5	2621	95	4	22	328	186	是
丝印机(选化)	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	3	1287	95	12	18	483	186	是
双门柜式焗炉	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	3.2	1677	95	4	22	210	186	是
字符喷砂前处理	609.6	685.8	0.418	609.6	250	/	5	2383	95	4	20	298	186	是
锣机	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	0.095	50	95	128	22	199	186	是
锣板水洗线	609.6	685.8	0.418	609.6	101.6	3.5	3.06	1604	95	4	22	201	186	是
磨板喷砂前处理线	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	2	3.03	1215	80	4	20	152	93	是
沉金&抗氧化线	609.6	685.8	0.418	609.6	/	/	2.5	1003	80	4	20	126	70	是
后处理线+褪膜	609.6	685.8	0.418	609.6	50.8	2	3.03	1215	80	4	20	152	93	是
电测机	200	220	0.02787	200	/	/	3.3	97	80	60	22	182	186	是

飞针机	200	220	0.02787	200	/	/	0.5	15	80	48	22	22		是
四线机	200	220	0.02787	200	/	/	3	108	98	60	22	203	186	是
AVI 机	200	220	0.02787	200	/	/	13.3	440	90	12	22	162	135	是
最后水洗线	200	220	0.02787	200	20	2.5	34.09	912	80	8	20	228	186	是
沉锡线	200	220	0.02787	200	20	1	40.91	1231	90	8	20	308	70	是
沉银线	200	220	0.02787	200	20	2	81.82	2463	90	2	20	154	47	是
多通道成品检孔机	200	220	0.02787	200	355.6	4	7.20	238	90	4	22	151	135	是
板曲机（多通道）	200	220	0.02787	200	355.6	4	7.20	238	90	4	22	151	135	是
板翘返直焗炉	200	220	0.02787	200	/	/	4.5	149	90	28	22	154	135	是
自动包装线（分板/包装/装箱）	200	220	0.02787	200	355.6	4	7.20	238	90	4	22	157	135	是

备注：单线产能=运行速度*工作时间*60min/h*工件面积*利用率

1.4 项目原辅材料及能耗情况

1.4.1 项目原辅材料使用情况

根据建设单位提供的原辅材料，覆铜板、基材、铜箔等的消耗量是根据本项目的全厂加工面积核算而得，各类原辅材料用量主要结合同类型企业使用情况以及相应工序的加工面积情况及千尺耗量核算而得。

项目主要原辅材料消耗量详见下表 1.4-3，主要原辅材料理化性质详见下表 1.4-4。

另外，本项目涉及 VOCs 的物料主要为防焊油墨、文字油墨、选化油墨、稀释剂（防焊油墨用）、树脂油墨、防白水，本项目各油墨的使用量见下表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目涉 VOCs 物料使用量核算一览表

油墨名称	单位面积用量（kg/万 m^2）	本项目加工面积（万 m^2/a）	本项目用量（t/a）
阻焊油墨			
文字油墨			
选化油墨			
树脂油墨			
稀释剂（阻焊油墨用）			
防白水			
环保阻燃洗网水（水基型）			
合计			

备注：阻焊油墨与稀释剂使用比例为 1：0.037；文字油墨、树脂油墨与选化油墨可直接使用，无需厂内稀释。

1.4.2 项目能耗情况

项目能源使用情况详见表 1.4-2。

表 1.4-2 主要能源消耗情况

名称	单位	消耗量
电	万 kw·h/a	
天然气	万 m^3/a	

表 1.4-3 项目主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	主要成分/组成	包装方式/规格	物理形态	年用量（t/a）	最大储存量（t）	储存位置	使用工段/工序
1	覆铜板	维填	箱	固体	2431.8	24.32	原料仓	切板
2	铜箔		卷	固体	1503.1	15.03	原料仓	压板
3	牛皮纸		箱	固体	2453.9	24.54	原料仓	压板
4	干膜	烯	20KG/箱	固体	1934.0	19.34	原料仓	干膜仓
5	除油剂		25L/桶	液体	220.0	2.20	化学品仓库	core 前处理
6	粗化剂	DI	25L/桶	液体	465.1	4.65	化学品仓库	core 前处理、去棕化
7	双氧水		30KG/桶	液体	564.6	5.65	化学品仓库	core 前处理、去棕化、抗氧化
8	硫酸		10T 吨桶	液体	4855.8	83.70	储罐区	core 前处理、棕化/LDD 棕化、水平除胶、水平沉铜-闪镀、减铜、去棕化、电镀

9	显影液	10	10T 吨桶	液体	464.4	21.20	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻
10	褪膜液	烷 0. 无化	10T 吨桶	液体	972.7	21.20	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻
11	盐酸		10T 吨桶	液体	18270.0	138.48	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻、POFV 前处理、外层前处理、外层蚀刻、酸性蚀刻废液回收
12	蚀刻液	盐钠	， 10T 吨桶	液体	6718.6	77.40	储罐区	core 蚀刻、IVH 蚀刻、外层蚀刻
13	除油剂		25L/桶	液体	104.6	1.05	化学品仓库	IVH 前处理、POFV 前处理、外层前处理
14	超粗微蚀剂	有	10T 吨桶	液体	1464.2	21.00	储罐区	IVH 前处理、POFV 前处理、外层前处理
15	过硫酸钠	过	L 袋装（25KG）	固体	540.9	20.56	储罐区	棕化/LDD 棕化、水平沉铜-闪镀、文字、沉金、沉锡
16	除油剂 6215	-	桶装（25L）	液体	436.0	4.36	化学品仓库	棕化/LDD 棕化

17	预浸液 1269P		桶装（25L）	液体	109.0	1.09	化学品仓库	棕化/LDD 棕化
18	棕化液 1269T		桶装（25L）	液体	635.0	21.00	储罐区	棕化/LDD 棕化
19	膨松剂		桶装（25KG）	液体	519.0	5.19	化学品仓库	水平除胶
20	中和剂		桶装（25KG）	液体	41.5	0.42	化学品仓库	水平除胶
21	高锰酸钾		袋装（25KG）	固体	533.0	5.33	化学品仓库	沉铜、水平除胶
22	甲醛		桶装（25KG）	液体	121.5	1.22	化学品仓库	沉铜
23	沉铜液		10T 吨桶	液体	1325.0	20.60	储罐区	沉铜
24	加速剂		桶装（25KG）	液体	39.0	0.39	化学品仓库	沉铜
25	沉铜预浸剂		桶装（25KG）	液体	82.5	0.83	化学品仓库	沉铜
26	中和剂量		桶装（25KG）	液体	91.3	0.91	化学品仓库	沉铜
27	双氧水		桶装（25KG）	液体	900.5	22.20	储罐区	水平除胶、水平沉铜-闪镀、电镀
28	氢氧化钠(液碱)		(1000KG/桶 吨桶)	液体	1645.3	27.00	储罐区	水平除胶、水平沉铜-闪镀、酸性蚀刻废液回收
29	硫酸		桶装（25KG）	液体	698.2	6.98	化学品仓库	防焊/文字、锣房、沉金、抗氧化、沉锡

30	膨胀剂 E			桶装（25KG）	液体	377.2	3.77	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
31	补充剂 P500			桶装（25KG）	液体	487.9	4.88	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
32	除油剂 E			桶装（25KG）	液体	55.4	0.55	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
33	活化剂 U			桶装（25KG）	液体	293.1	2.93	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
34	冰乙酸			桶装（25L）	液体	47.2	0.47	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
35	硫酸铜			袋装（25KG）	固体	216.3	8.65	化学品仓库	水平沉铜-闪镀、电镀
36	光亮剂 INPULSE 2		）	桶装（25KG）	液体	445.0	8.47	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
37	酸铜整平剂 INPULSE 2 H7			桶装（25KG）	液体	286.3	2.86	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
38	KB 无磷铜块			袋装（25KG）	固体	215.3	19.49	化学品仓库	水平沉铜-闪镀
39	盐酸			桶装（25L）	液体	694.2	6.94	化学品仓库	水平沉铜-闪镀、防焊
40	减铜剂			桶装（25KG）	液体	867.7	8.68	化学品仓库	减铜
41	树脂油墨			袋装（1kg）	液体	51.6	0.52	化学品仓库	塞树脂
42	AL Chelate		、	桶装（20L）	液体	38.7	0.39	化学品仓库	电镀

43	EN-340 除油剂	袋装（25）	固体	38.7	0.39	化学品仓库	电镀
44	HV-609 光剂	桶装（20L）	液体	77.5	0.77	化学品仓库	电镀
45	HV-609 平整剂	桶装（20L）	液体	58.1	0.58	化学品仓库	电镀
46	HV-609 辅助剂	桶装（20L）	液体	58.1	0.58	化学品仓库	电镀
47	VF-TH200 光剂	桶装（25L）	液体	271.1	5.42	化学品仓库	电镀
48	VF-TH200 整平剂	桶装（25L）	液体	77.5	1.55	化学品仓库	电镀
49	VF-TH 湿润剂	桶装（25L）	液体	306.0	6.12	化学品仓库	电镀
50	氧化铜粉	袋装（25kg）	固体	162.7	48.81	化学品仓库	电镀
51	剥挂剂	桶装（25L）	液体	406.7	4.07	化学品仓库	电镀
52	超粗化微蚀液	桶装（25KG）	液体	14.0	0.14	化学品仓库	防焊
53	环保阻燃洗网水	桶装（25KG）	液体	80.1	0.80	化学品仓库	防焊
54	防白水	桶装	液体	116.1	1.16	化学品	防焊、文字

			（25KG）				仓库	
55	稀释剂		桶装（25KG）	液体	20.0	0.20	化学品仓库	防焊
56	氢氧化钠		袋装（25KG）	粉末	864.6	8.65	化学品仓库	防焊、沉银
57	消泡剂		桶装（25KG）	液体	14.3	0.14	化学品仓库	防焊、沉金
58	阻焊油墨		袋装（5KG）	液体	540.4	5.40	化学品仓库	防焊
59	文字油墨		1kg/罐	液体	30.0	0.30	化学品仓库	文字
60	选化油墨		1kg/罐	液体	40.0	0.40	化学品仓库	文字
61	碳酸钠		袋装（25KG）	固态	104.1	1.04	化学品仓库	文字
62	一水柠檬酸		袋装（25KG）	固体	16.8	0.17	化学品仓库	沉金
63	68%硝酸 TP 级		桶装（25KG）	液体	60.0	0.60	化学品仓库	沉银
64	25%氨水（AR）		桶装（25KG）	液体	27.2	0.27	化学品仓库	沉金、抗氧化
65	HCP-208 除油剂	-	桶装（20L）	液体	36.7	0.37	化学品仓库	沉金

66	SMT 催化剂 CF	桶装（20L）	液体	11.1	0.11	化学品仓库	沉金
67	SMT 后处理剂浓缩液	桶装（20L）	液体	14.5	0.14	化学品仓库	沉金
68	化学沉镍补充剂	桶装（20L）	液体	240.7	4.81	化学品仓库	沉金
69	DURAPOSITTM W 添加剂	瓶装（1L）	液体	1.1	0.01	化学品仓库	沉金
70	SMT 520 化学金开缸剂	桶装（20L）	液体	45.5	0.46	化学品仓库	沉金
71	AUROLECTROLESS™ SMT 螯合剂	桶装（15KG）	固体	4.7	0.05	化学品仓库	沉金
72	68.3%金盐	瓶装（100g）	固体	0.93	0.01	化学品仓库	沉金
73	甲酸(AR)	桶装（25KG）	液体	3.3	0.03	化学品仓库	抗氧化
74	NSC-1801 除油剂	桶装（25L）	液体	16.0	0.16	化学品仓库	抗氧化
75	NPC-1811 微蚀剂	桶装（25L）	液体	42.9	0.43	化学品仓库	抗氧化

76	OSP Cu-1806A(X)酸度调整剂 Add		桶装（25L）	液体	86.8	0.87	化学品仓库	抗氧化
77	OSP Cu-1806A(X)铜保护补充剂 R		桶装（25L）	液体	13.6	0.14	化学品仓库	抗氧化
78	金面防氧化剂 ZTW-309		桶装（20L）	液体	3.3	0.03	化学品仓库	抗氧化
79	酸性除油剂 H		桶装（30KG）	液体	35.4	0.35	化学品仓库	沉锡
80	浸锡基本剂 H		(1200KG/桶 吨桶)	液体	121.4	1.21	化学品仓库	沉锡
81	锡溶液 SF-C		桶装（25KG）	液体	51.6	0.52	化学品仓库	沉锡
82	浸锡校正剂 SN		(1000KG/桶 吨桶)	液体	153.7	1.54	化学品仓库	沉锡
83	浸锡添加剂 C		桶装（5KG）	液体	2.8	0.03	化学品仓库	沉锡
84	清洁剂 Ionix SF		桶装（25KG）	液体	16.2	0.16	化学品仓库	沉锡
85	后浸剂 270k		桶装（25KG）	液体	1.0	0.01	化学品仓库	沉锡
86	SMR Cleaner 176918		桶装（25L）	液体	39.8	0.40	化学品仓库	沉银
87	(75086)稳定剂		箱装（25KG）	固体	3.1	0.03	化学品仓库	沉银
88	(75097)沉银剂		桶装（25L）	液体	115.2	0.43	化学品仓库	沉银

89	(75098)络合物		桶装（25L）	液体	52.0	0.52	化学品仓库	沉银
90	华希盛 98%AR 硫酸		桶装（15KG）	液体	30.6	0.31	化学品仓库	沉银
91	氯酸钠（25%）		桶装（25L）	液体	160.0	1.60	化学品仓库	酸性蚀刻废液回收
92	添加剂		袋装（25KG）	固体	0.4	0.01	化学品仓库	酸性蚀刻废液回收

表 1.4-4 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质	急性毒性指标
1	硫酸	7664-93-9	透明、无色、无嗅的油状液体。分子式 H_2SO_4。分子量：98.08。相对密度 1.841(96～98%)。凝固点 10.35℃(100%)、3℃(98%)、-32℃(93%)、-38℃(78%)、-44℃(74%)、-64℃(65%)。沸点 290℃。蒸气压 0.13kPa(145.8℃)。对水有很大亲和力。从空气和有机物中吸收水分。与水、醇混合产生大量热，体积缩小。加热到 340℃分解成三氧化硫和水。	大鼠经口 LD50：2140mg/kg； 吸入 LC50：510mg/m^3/2H； 小鼠吸入 LC50：320 mg/m^3/2H。
2	盐酸	7647-01-0	本项目盐酸为 31%的工业盐酸，工业盐酸因含有铁、氯等杂质，略带微黄色。分子量为 36.5；相对密度 1.187。氯化氢熔点 -114.8℃。沸点-84.9℃。易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是极强的无机酸，与金属作用能生成金属氯化物并放出氯；	LD50：900mg/kg（兔经口）； LC50：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）。

序号	名称	CAS 号	理化性质	急性毒性指标
			与金属氧化物作用生成盐和水；与碱起中和反应生成盐和水。	
3	硫酸铜	10257-54-2	$CuSO_4$，五水硫酸铜理化性质为透明的深蓝色结晶或粉末，在0℃水中的溶解度为316克/升，不溶于乙醇，几乎不溶于其他大多数有机溶剂。在甘油中呈宝石绿色，空气中缓慢风化，加热失去两分子结晶水（30℃），在110℃下失水变成白色水合物（$CuS0_4 \cdot H_20$）。含杂质多时呈黄色或绿色，无气味。本品对铁有很强的腐蚀性。	LD50：300mg/kg(大鼠经口)
4	铜光亮剂	/	澄清无色液体，无气味，pH为5.0~7.0，相对密度（水=1）为1.00左右。长时间接触皮肤可能引起轻微刺激。	/
5	氰化亚金钾	13967-50-5	白色晶体粉末；热至200℃时失去结晶水，更高温度分解。溶解性：溶于水，微溶于醇，不溶于醚。易受潮。制备：纯金与王水反应经过滤、浓缩后，加浓盐酸除氮氧化物，再与氰化钾反应，然后结晶而得成品。	LD50：20.9mg/kg(大鼠/吸入)
6	高锰酸钾	7722-64-7	紫色的结晶固体，分子量158，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，密度：1.01g/cm^3at25°C，熔点：240°C，水溶解性：6.4g/100 mL(20ºC)，强氧化剂。高锰酸钾是最强的氧化剂之一，作为氧化剂受pH影响很大，在酸性溶液中氧化能力最强。其相应的酸高锰酸$HMnO_4$和酸酐Mn_2O_7，均为强氧化剂，能自动分解发热，和有机物接触引起燃烧。	LD50:1090 mg/kg(大鼠经口)
7	过硫酸钠	7775-27-1	白色结晶或粉末，易潮解，能逐渐分解，高温能加速分解，并放出氧而变为焦硫酸钠。溶于水，水溶液呈酸性反应。能被醇和银离子分解。	LD50:226mg/kg(小鼠腹腔)

序号	名称	CAS 号	理化性质	急性毒性指标
8	氢氧化钠	1310-73-2	NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。密度 2.130g/cm^3。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。	/
9	双氧水	7722-84-1	H_2O_2，无色透明液体，是一种强氧化剂，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃。属于第 5.1 类氧化剂。本品助燃，具有强刺激性。	LD50:2000mg/kg（小鼠，吞食） LC50:2000mg/m^3/4H（大鼠，吸入）
10	硝酸	7697-37-2	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸中的硝酸含量为 68%左右，易挥发，在空气中产生白雾（与浓盐酸相同），是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。能与水混溶，能与水形成共沸混合物。相对密度 1.5（无水），熔点-42℃（无水），沸点 83℃（无水）	大鼠吸入 LC509ppm/4h
11	甲醛	50-00-0	甲醛，又称蚁醛，是一种有机化合物，化学式是 HCHO 或 CH2O，分子量 30.03。是无色有刺激性气体，对人眼、鼻等有刺激作用。气体相对密度 1.067（空气=1），液体密度 0.815g/cm^3（-20℃）。熔点-92℃，沸点-19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，一般是 35%—40%，通常为 37%，称作甲醛水，俗称福尔马林（formalin）	大鼠经口摄入甲醛的 LD50 为 800mg/kg，兔子经皮吸收甲醛的 LD50 为 2700mg/kg，大鼠经呼吸道吸入甲醛的 LD50 为 590mg/m^3。
12	干膜	/	淡淡的丙烯酸酯味，通常为无色蒸汽，但无排气通风装置状况下可能为白色烟雾，可将蒸汽浓缩为透明的黄色液体。不可溶于水，会产生危害气体/蒸汽为一氧化碳、二氧化碳、与不完全氧化或燃烧的氧化中间产物。	/

序号	名称	CAS 号	理化性质	急性毒性指标
13	碳酸钠	497-19-8	Na2CO3，俗名纯碱、苏打、碱灰、洗涤碱，普通情况下为白色粉末，为强电解质。密度为 2.532g/cm^3，熔点为 851°C，易溶于水，具有盐的通性，是一种弱酸盐，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于水后发生水解反应，使溶液显碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温下可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。吸湿性很强，很容易结成硬块，在高温下也不分解。	LD50(半数致死量)约 6g/kg(小鼠经口)。
14	高锰酸钾	7722-64-7	高锰酸钾，是一种强氧化剂，化学式为 $KMnO_4$，溶解度：6.38 g/100 mL（20℃），外观为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。	LD50：1090mg/kg（大鼠经口）。

1.4.3 涉 VOCs 原辅料的使用合规性分析

根据建设单位提供的原辅材料供应商提供的 MSDS 及检测报告，分析本项目原辅料的 VOCs 含量限值如下表 1.4-5。

防焊油墨、线路油墨、文字油墨及开油水均有对应国家出台的相关挥发性有机物含量限值标准，经对比分析（详见表 1.4-6）以上原辅料均符合国家产品 VOCs 含量限值质量标准。

稀释剂、树脂油墨无相关挥发性有机物含量限值标准，故本报告仅列出其 VOCs 含量取值。

根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》，了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水等，目前在行业内均具有不可替代性。

表 1.4-5 本项目原辅材料的 VOCs 含量分析一览表

原辅料名称	组成	CAS 号	MSDS 中的浓度或浓度范围(质量分数/%)	MSDS 中 VOCs 含量/%	检测报告中 VOCs 含量/%	本项目 VOCs 含量取值/%
防焊油墨						
文字油墨						
选化油墨						
稀释剂						
树脂油墨						

	碳						
防白水	乙						%
环保阻燃洗网水（水基型）							

注：ND=未检出（＜方法检测极限）。

表 1.4-6 油墨和防白水的 VOCs 含量限值相符性分析一览表

序号	原辅料名称	VOCs 含量	VOCs 含量限值相符性分析			
			分析依据	油墨品种/应用领域	VOCs 限值	相符性
1			《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)	溶剂油墨-网印油墨	≤75%	符合
2				溶剂油墨-网印油墨	≤75%	符合
3				溶剂油墨-网印油墨	≤75%	符合
4			《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)	有机溶剂清洗剂	≤900g/L	符合
5						

注：ND=未检出（＜方法检测极限）。

1.5 储运工程

（一）原辅材料储存

项目原辅材料将按其性质、状态、共存性及存放条件进行分类、分区存放。化学品原辅料通过有化学品运输资质的专用车辆运输，一般原辅料由供应商运输至厂区内。

（1）项目拟在厂界左上方位置新建原材料仓，拟在厂房一、二的第一层生产车间新建干膜仓，其余化学品放原材料仓的一层，一般原材料放原材料仓的二、三层。

（2）对于化学品原辅料，按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，设置全厂统一存放的化学品仓库。地面做防腐处理，12cm 厚的混凝土结构和 2.0mm 厚的环氧树脂防腐地坪，设置有耐腐蚀的防泄露槽和防泄漏沟，防泄漏沟槽可承受单个最大化学品料桶倾泻，大量泄漏则由事故应急池收集。另外，剧毒化学品（氰化金钾）存放于化学品仓的保险箱内。

（3）对于用量较大的液体化学品原料，设置中央供药储罐区，分别设在厂房一、厂房二楼顶，根据物料属性设置多个隔间，同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内。本项目共设硫酸、显影液、褪膜液、盐酸、蚀刻液、超粗微蚀剂、过硫酸钠、棕化液、沉铜液、双氧水、液碱等储罐，储罐类型均属于常压单包容储罐，在每个隔间采取储罐+围堰的储存方式，地面有 12cm 厚的混凝土结构和 2.0mm 厚的环氧树脂防腐地坪，设有围堰，围堰内作耐腐蚀、防渗漏处理，若发生泄漏，可暂存在围堰内，也可通过围堰底部通往事故应急池。

（二）固废储存

（1）一般固废暂存区：位于污水处理厂南侧，占地约 1000m^2，主要用于暂时存放生产过程中产生的一般性包装材料，木料、纸皮、垫板等。

（2）危废暂存区：位于污水处理厂南侧，占地约 1000m^2，主要用于暂时存放生产过程产生的不合格电路板及边角料、菲林渣、废碎布、废水处理污泥等。

（3）废液放置区：位于污水处理厂东侧（与酸性蚀刻废液循环再生系统铜回收车间在同一车间），包括 3 个 20m^3 酸性蚀刻废液储罐、1 个 10m^3 酸性蚀刻增量废液储罐、2 个 10m^3 次氯酸钠储罐和 1 个 20m^3 低铜再生液储罐储罐。储罐区域地面有 12cm 厚的混凝土结构和 2.0mm 厚的环氧树脂防腐地坪，设有围堰，围堰内作耐腐蚀、防渗漏处理，若发生泄漏，可暂存在围堰内，也可通过围堰底部通往事故应急池。

（三）事故应急池

厂区内设置 1 个事故应急池，容积为 6500m³，布置于污水处理厂地下。

因此，本项目储罐设置情况详见下表 1.5-1。

表 1.5-1 项目储罐设置情况一览表

位置	名称	有效容积	数量	位置
中央供药储罐区	盐酸储罐	30m³	4	厂房一、厂房二楼顶
	硫酸储罐	15m³	4	
	蚀刻液储罐	15m³	4	
	双氧水储罐	10m³	2	
	液碱储罐	10m³	2	
	超粗微蚀剂储罐	10m³	2	
	过硫酸钠储罐	10m³	2	
	棕化液储罐	10m³	2	
	褪膜液储罐	10m³	2	
	显影液储罐	10m³	2	
	沉铜液储罐	10m³	2	
废液放置区	酸性蚀刻废液储罐	20m³	3	酸性蚀刻废液循环再生系统铜回收车间
	酸性蚀刻增量废液储罐	10m³	1	
	低铜再生液储罐	20m³	1	
	次氯酸钠储罐	10m³	2	

（四）原辅材料调配和输送方式

本项目中央加药区储罐内的原辅料采用管道输送，当生产线出现药水不足时会报警提示，通过管道输送到生产线使用。其他小剂量的药水主要为人工在线上直接调配、添加到药水桶，部分调配好的药水在线上设有自动添加系统，会根据槽液配置需求自动添加。生产线上槽液配置时产生废气并入生产线废气收集处理系统一并处理后高空排放。

因此，原辅料储存过程中的污染物主要来自具有挥发性的药水储罐大小呼吸产生的挥发性酸性废气（如盐酸等具有挥发性的储罐）以及原辅料中的危险化学品储运过程中存有一定的环境风险。

1.6 公用工程

1.6.1 给水工程

供水系统主要包括潭江水/自来水系统、纯水制备系统和中水回用系统，潭江水/自来水系统系统分为生活供水系统、生产供水系统。

（1）潭江水/自来水供水系统

本项目用水包括生产用水和员工生活用水，员工生活用水由市政自来水管网供应。生产过程需要使用两种水质，建设单位将回用水直接供给生产过程中使用自来水的工序，潭江水和自来水经过制纯水工艺，供给生产过程中使用纯水的工序。

（2）中水回用系统

项目拟在污水处理站隔间东侧设置 1 套中水回用系统，处理对象是清洗废水，采取“物化处理+两级反渗透系统”处理工艺，出水排入回用水箱回用于生产工序等，浓水与其他生产废水一并进入低浓度有机废水处理系统处理，产水率约 75%，合计产水能力约 4500m^3/d，可以满足项目需求。

（3）纯水系统

项目拟设置 1 套产水量为 400m^3/h 的纯水制备设备，以潭江水/自来水为水源，产水率约 70%。纯水生产工艺具体见图 1.6-1。

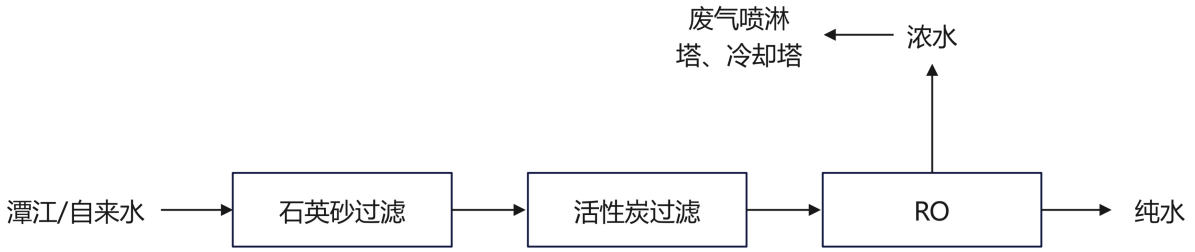


图 1.6-1 本项目制纯水系统生产工艺流程图

1.6.2 排水工程

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

（1）初期雨水

本项目建成后，用于生产、仓储的厂房均属于有屋顶的厂房，原辅材料的存储和生产均位于厂房内，固体废物的堆放均将位于防雨淋有屋顶的构筑物中，因此本项目不计算初期雨水，雨水直接通过厂区雨水管道排入区域市政雨水管道。

（2）污水排水系统

根据建设单位提供资料，本项目各厂房产生的各股废水将通过管道分类收集送至自建污水处理设施的各股废水收集池进入生产废水处理系统，废水处理后部分回用，含镍、含氰和含银废水均不外排，其余生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。

生活污水经厂区三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。

根据各股生产废水的性质，本项目自建生产废水处理系统拟采取“废水分类收集、分类预处理+废水深度处理回用+末端综合处理达标排放”的废水处理技术思路。

清洗废水单独收集、处理后，部分出水经过中水回用系统处理后排入回用水池回用至生产线用水点；回用系统产生的浓水排入低浓度有机废水处理系统处理。含镍废水由含镍废水处理系统单独处理后回用于沉镍后水洗工序，系统产生的镍一级 RO 浓水进入 MVR 蒸发系统，蒸发后的浓缩液作为危废委外处理；含银废水由含银废水预处理系统单独处理后排入含镍废水处理系统进行处理；含氰废水经过含氰废水预处理系统（二级破氰）预处理后，排入含镍废水处理系统进行处理；高浓度有机废水、酸性废水经单独收集预处理后进入络合废水处理系统；络合废水经单独收集预处理后进入络合废水处理系统处理后排入低浓度有机废水处理系统的中间水池，低浓度有机废水排入本项目低浓度有机废水处理系统，后经化学除磷、沉淀工艺处理达标后先排入苍江，再汇入潭江。

1.6.3 供电工程

项目所需电力由市政电网提供，厂内设配电室，全年耗电量约 21000 万 kw·h/a，不设置备用发电机。

1.6.4 供热系统

项目压合工序采用导热油（电加热）作为加热介质，导热油的温度控制在220~240℃之间。项目拟设置1台400万大卡/小时燃天然气导热油炉供热，1台200万大卡/小时燃天然气导热油炉（备用），为厂内提供能源，项目建成后年消耗天然气约182.5万m^3/a。

1.6.5 循环冷却水系统

本项目拟在生产厂房一、厂房二楼顶共设置40台冰水机组，12套水冷塔系统冷却水循环量共约4000m^3/h，蒸发量约为循环量的1%，日工作24小时，则每天需补充水约为960m^3/d，冷却塔系统采用潭江水/自来水制纯水系统的浓水作为补充水，使用过程主要和空气接触，基本没有污染物质。

1.7 项目生产工艺及产污情况

1.7.1 主体工艺流程

高密度互连印制电路板：HDI是指High Density Interconnection（高密度印制电路板），是PCB行业在20世纪末发展起来的一门较新的技术。传统的PCB板的钻孔由于受到钻咀的影响，当钻孔孔径达到0.15mm时，成本已经非常高，且很难再次改进。而HDI板的钻孔不再依赖于传统的机械钻孔，而是利用激光钻孔技术，其钻孔孔径一般为3~6mil（0.076~0.152mm），线路宽度一般为3~4mil（0.076~0.10mm），焊盘的尺寸可以大幅度的减小，所以在单位面积内可以得到更多的线路分布，高密度互连由此而来。

本项目产品类型主要包含三阶以上的高阶HDI板以及高密度任意互连HDI板（Anylayer HDI）。本项目HDI线路板生产工艺主要包括内层线路制作、次外层线路制作、外层线路制作、表面加工成型工序，项目各产品工艺流程详见图 1.7-3和1.7-4。本项目高阶HDI板与高密度任意互连HDI板（Anylayer HDI）制作工艺流程相比，除了在内层线路和次外层线路制作工艺上存在一定的差异外，外层线路和后续成型工艺 基本相同。本项目各产品具体工艺情况，详见下文分析。

本项目主要生产三阶以上的高阶HDI板以及高密度任意互连HDI板（Anylayer HDI）的产品，产品结构示意图见图 1.7-1和图 1.7-2。

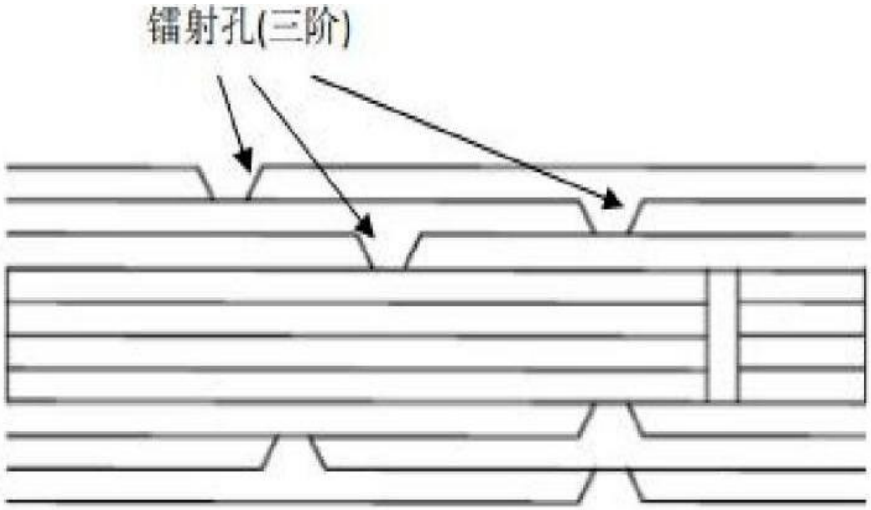


图 1.7-1 三阶 HDI 板

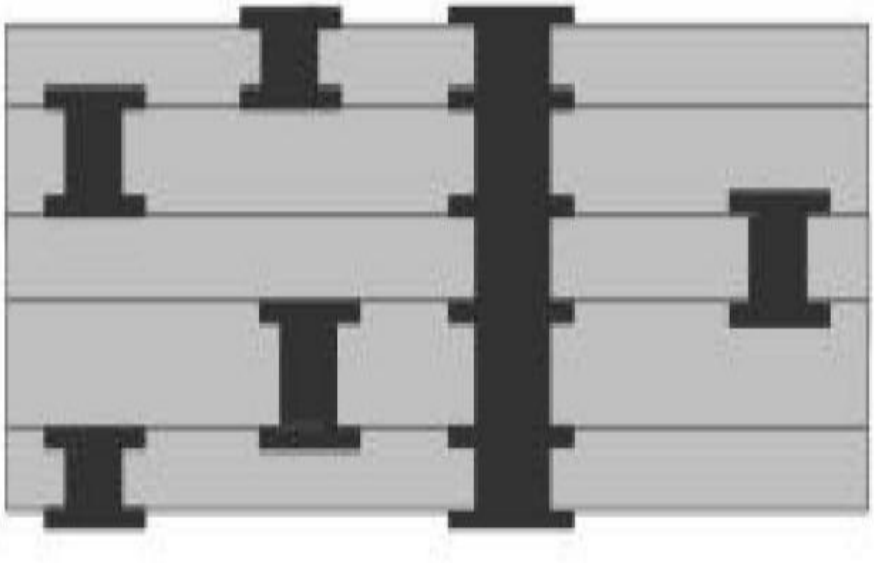


图 1.7-2 高密度任意互连 HDI 板（Anylayer HDI）

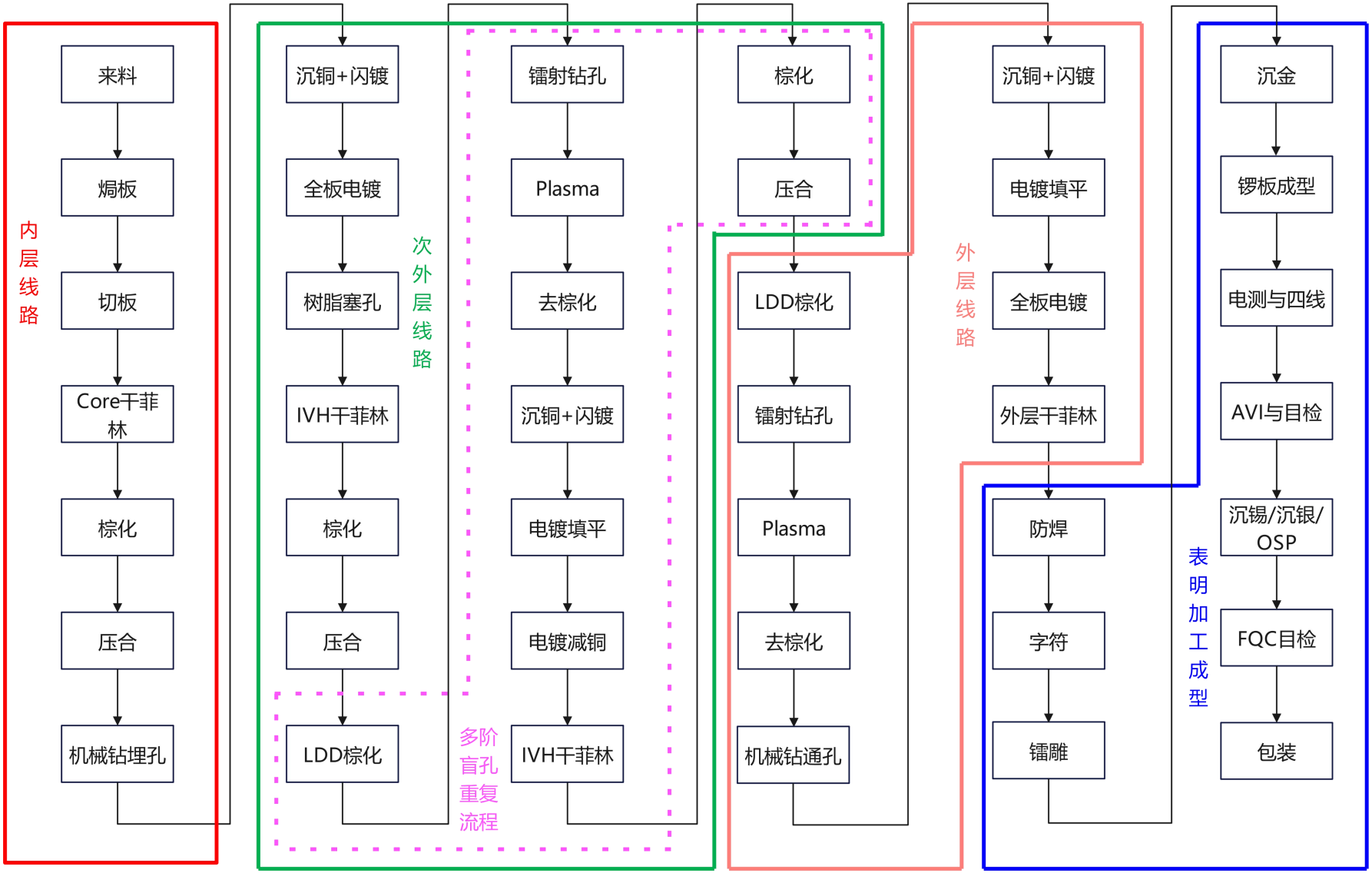


图 1.7-3 项目高阶 HDI 的工艺流程图

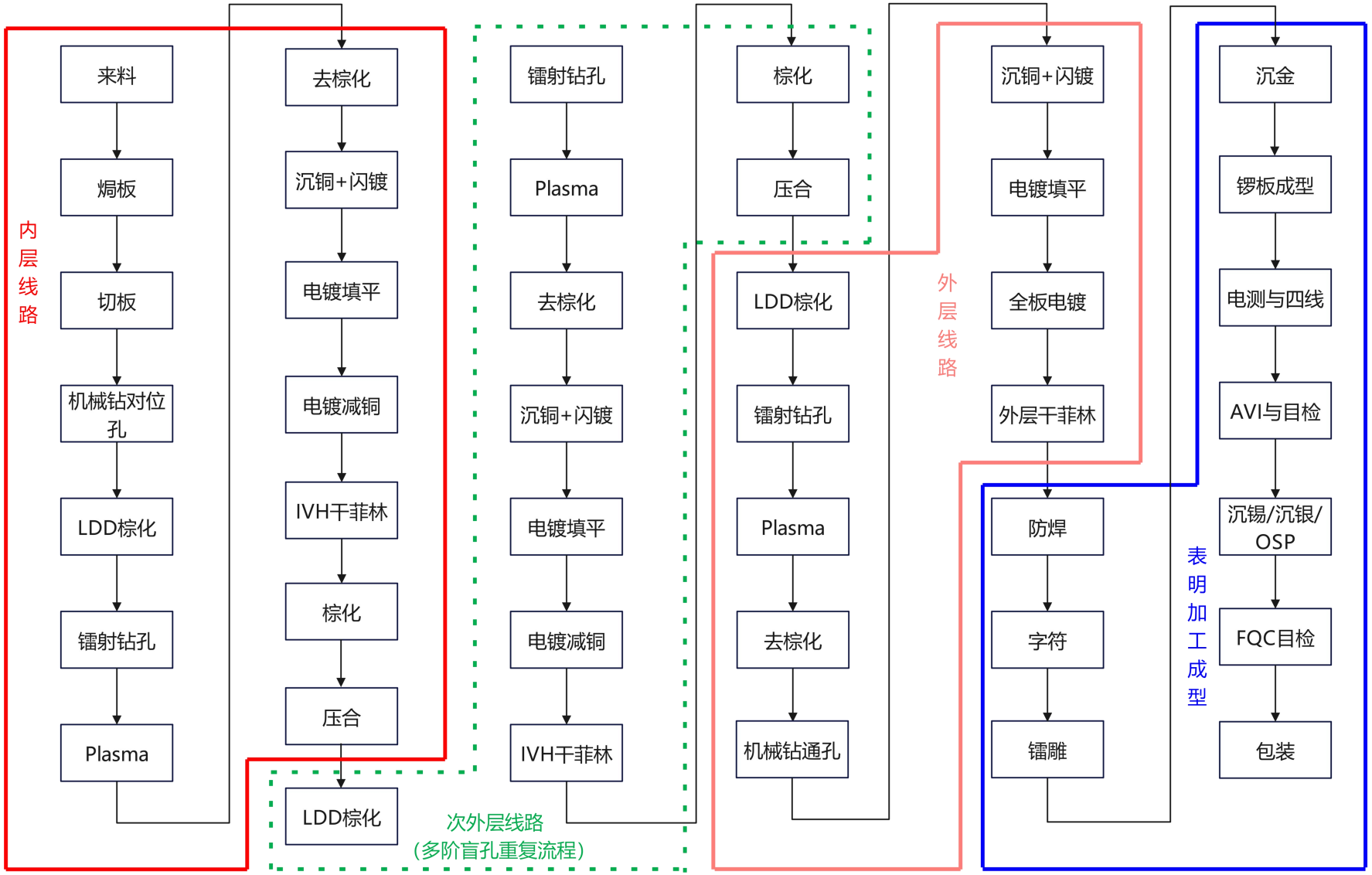


图 1.7-4 项目高密度任意互连 HDI 板（Anylayer HDI）工艺流程图

1.7.2 生产工艺介绍

本项目生产高阶 HDI 线路板以及高密度任意互连 HDI 板（Anylayer HDI）主要工艺区别在于内层线路和次外层线路制作流程。高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）线路板在内层线路和次外层线路生产过程中均需进行线路电镀工艺，高阶 HDI 线路板内层线路生产工序则不需要，其余生产工序均相同。本项目各产品生产工艺具体详见以下内容介绍。

1.7.2.1 高阶 HDI 线路板工艺介绍

项目不同高阶 HDI 产品生产工艺流程主要区别在次外层线路板制作流程的重复次数，如三阶产品比二阶产品工艺中多进行一次次外层生产工艺流程，以此类推。

内层线路制作工艺流程：将原材料（铜箔基板）开料裁切成所需尺寸的板材，再经过磨边、烘烤、钻孔等工序，稳定基板的形状、尺寸和钻通内板；然后，在板材表面贴上干膜后进行曝光、显影，LDI 系统接收来自 CAM 的工作站的以光栅形式储存的单层图像，利用感光干膜在 UV 光照时形成集合反应，使得图案感光硬化形成线路；接着，进入内层酸性蚀刻、去膜工序，将内层多余线路部分除去，完成内层线路制作；再接着进入内层 AOI 检查工序，检测内层线路是否存在缺陷；为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕化，在内层铜箔表面上生成一层氧化层以提升多层线路在压合时铜箔和环氧树脂之间的结合力；最后，将半固化片和铜箔叠板层压形成多层板。

次外层线路板制作工艺流程：本项目高阶 HDI 线路板次外层制作流程相同，主要在于流程重复次数。第一次新加次外层生产流程需进行钻孔、沉铜、电镀、树脂塞孔、次外层线路生成、线路 AOI 检查、棕化、压合等工序；在其他新加次外层生产流程相同，均需进行镭射棕化、镭射、Plasma（盲孔清洁）、去棕化、沉铜、电镀、填孔、电镀减铜、线路生成、线路 AOI 检查、棕化、压合等工序。最后，将半固化片和铜箔叠半层压形成多层板。

外层线路制作工艺流程：为了使内外层电路接通，需要对多层板、高密度互连印制电路板进行钻孔、沉铜、电镀等工序，在孔隙处及全板表面形成一层铜膜。

表面加工成型工艺流程：在整个印制板上涂一层阻焊油墨，防止焊接时产生桥接现象，提高焊接质量；同时，可提供长时间的电气环境和抗化学保护。接着再进行曝光、显影，利用感光成像原理将焊盘裸露出来；再通过丝印字符对印制板进行文字标识，便

于后续的印制板安装、维修等提供信息；再根据产品需求对焊盘进行表面处理；然后，根据客户要求铣切成不同大小（锣边成型工序），最后经过成品检后包装入库。

1.7.2.2 高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）线路板工艺介绍

本项目生产高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）线路板与高阶 HDI 线路板相比，在内层线路和次外层线路制作过程中均需进行电镀工艺流程，其余生产工序相同。本项目各产品生产工艺具体详见以下内容介绍。

内层线路制作工艺流程：将原材料（铜箔基板）开料裁切成所需尺寸的板材，再经过磨边、压烤等工序，稳定基板的形状和尺寸；然后，在基板上进行镭射棕化、镭射、Plasma（盲孔清洁）、去棕化等电镀前处理工序，为线路电镀做好准备工作；接着，进行电镀工艺，主要含水平沉铜、闪镀、电镀填平、减铜；最后在线路贴上干膜后进行曝光、显影，LDI 系统接收来自 CAM 的工作站的以光栅形式储存的单层图像，利用感光干膜在 UV 光照时形成集合反应，使得图案感光硬化形成线路，接着进行内层线路 AOI 检查线路是否存在缺陷，再进行棕化和压合工序，为进入次外层线路制作工序作准备。

次外层线路板制作工艺流程：本项目高密度任意互连 HDI（Anylayer HDI）线路板次外层制作流程相同，主要在于流程重复次数。其主要生产流程为对次外层线路进行镭射棕化、镭射、Plasma（盲孔清洁）、去棕化等工序，这些工序主要为后续线路电镀作前处理准备；接着进行电镀工艺，主要含水平沉铜、闪镀、电镀填平、减铜；最后在线路贴上干膜后进行曝光、显影，利用干膜在紫外光照时，形成聚合反应，使得图案感光硬化形成线路，接着进行内层线路 AOI 检查线路是否存在缺陷；最后，对线路进行棕化和压合工序，形成次外层线路。

外层线路板制作工艺流程：为了使内外层电路接通，需要对多层板、高密度互连印制电路板进行钻孔、沉铜、电镀等工序，在孔隙处及全板表面形成一层铜膜。

表面加工成型工艺流程：在整个印制板上涂一层阻焊油墨，防止焊接时产生桥接现象，提高焊接质量；同时，可提供长时间的电气环境和抗化学保护。接着再进行曝光、显影，利用感光成像原理将焊盘裸露出来；再通过丝印字符对印制板进行文字标识，便于后续的印制板安装、维修等提供信息；再根据产品需求对焊盘进行表面处理；然后，根据客户要求铣切成不同大小（锣边成型工序），最后经过成品检后包装入库

1.7.3 各具体工序简介及产污环节分析

涉及商业机密，略。

1.7.4 本项目产污环节情况

由于项目各工序产污环节较多，污染物类型较多，制造流程长，工艺复杂，涉及化学、物理、机械、光、电子等诸多领域，消耗的原材料种类多，采用多种复杂化学药剂，因而根据其生产工艺流程、污染物的性质以及收集分类方式，本项目产污环节汇总详见下表。

表 1.7-25 本项目生产过程中产污环节一览表

种类	序号	污染物	来源
废水	W1	高浓度有机废水	显影、新液洗、除油、褪膜、除胶等工序；除胶工序后的水洗工序。
	W2	低浓度有机废水	显影、新液洗、退膜、除油、膨胀、除胶渣、棕化、抗氧化等工序后的水洗工序。
	W3	清洗废水	开料磨边、微蚀、酸洗、蚀刻、超粗化、盐酸洗、磨板、中和、预中和、减铜、冲污水、柠檬酸洗、后浸锡、后浸、预浸、抗氧化等工序后的水洗工序；磨钢板水洗、裁磨水洗、钻房高压水洗、自动磨板水洗、高压水洗、超声波水洗、HF水洗、摇摆高压水洗、磨刷喷淋洗等工序。
	W4	酸性废水	酸洗、超粗化、盐酸洗、柠檬酸洗、酸浸、活化、退镀、减铜等工序；闪镀、退镀等工序后的水洗工序。
	W5	络合废水	微蚀、膨胀、预浸、棕化、LDD棕化、中和、还原、沉铜、闪镀、电镀铜、后浸、预浸锡、沉锡、后浸锡、抗氧化等工序；活化、还原、沉铜、电镀铜、后浸等工序后的水洗工序。
	W6	含镍废水	化学镀镍及化学镀镍工序后的水洗工序
	W7	含氰废水	沉金工序及金回收工序后的水洗工序
	W8	含银废水	沉银工序及沉银工序后的水洗工序
废气	G1	粉尘	开料、磨边、钻孔等工序
	G2	有机废气	主要污染物为 VOCs，主要来自于丝网印刷、烘烤、文字等工序
	G3	酸性气体	主要污染物包括 HCl、H_2SO_4、HCN、NO_x、甲醛等。主要来自于除油、酸洗、微蚀、镀铜、减铜、棕化、酸性蚀刻、电镀、化学镀金、剥挂件和水平沉铜等工序
固废	S1	不合格电路板及边角料	开料、钻孔、成型和检测等工序
	S2	酸性蚀刻增量废液	酸性蚀刻废液回收生产工序
	S3	菲林渣	退膜工序

种类	序号	污染物	来源
	S4	酸性蚀刻废液	酸性蚀刻工序槽液
	S5	含氰废液	沉金工序槽液
	S6	废布碎	阻焊丝印、文字工序
	S7	含银废液	沉银工序槽液
	S8	含镍废液	沉金工序槽液

1.8 辅助工程

涉及商业机密，略。

1.9 水平衡分析

纯水

图 1.9-1 本项目全厂水平衡图（单位：m^3/d）

（1）工业用水重复利用率

工业用水重复利用率=工业用水重复量÷（工业用水新水量+工业用水重复利用量）。

本项目完成后全厂重复利用水量为 126677.83m^3/d，中水回用量为 5483.23m^3/d，新鲜用水量（潭江水/自来水用量）为 10034.38m^3/d，则本项目建成后全厂工业用水重复利用率=（5483.23+126677.83）/（5483.23+126677.83+10034.38）*100%=92.94%

本项目建成后全厂工业用水重复利用率满足《关于印发<关于进一步加快我省电镀行业统一规划统一定点基地建设工作的实施意见的补充规定（试行）>的通知》（粤环[2007]83 号）对定点基地外本项目工业用水循环回用率达 60%以上的要求。

（2）中水回用率

本项目建成后全厂进入厂内废水处理站废水量为 11146.72m^3/d，经废水处理站处理后回用量为 5483.23m^3/d，则本项目项目中水回用率约为 49.20%。

（3）单位产品生产废水量

本项目建成后全厂产品，根据产品结构及产能，参照《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450-2008），清洁生产一级水平所对应的废水产生量为≤882.73 万 m^2/a，本项目生产废水产生量为 11146.72m^3/d（390.14 万 m^2/a），可见本项目建成后全厂废水产生量可满足《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）清洁生产一级水平的要求。

表 1.9-4 一级清洁生产水平下全厂废水产生量限值核算表

产品			单位产品基准排水量	生产规模	废水排放量
类型		层数	（m^3/m^2）	（万 m^2/a）	（万 m^3/a）
HDI 板（2+n 层）	高阶 HDI	10 层（n=8）	4.44	19.32	85.78
		14 层（n=12）	6.4	48.31	309.18
		16 层（n=14）	7.38	38.65	285.24
		18 层（n=16）	8.36	5.8	48.49
		20 层（n=18）	9.34	3.86	36.05
	HDI（任意阶）Anylayer	10 层（n=8）	4.44	3.86	17.14
		12 层（n=10）	5.42	5.8	31.44
		14 层（n=12）	6.4	3.86	24.70
		16 层（n=14）	7.38	3.86	28.49

		18 层（n=16）	8.36	1.94	16.22
合计				135.26	882.73

1.9.1 基准排水量

根据表 1.9-3 分析可知，本项目产品为高阶 HDI 及 HDI（任意阶）Anylayer 印制电路板，全厂总生产规模为 135.26 万 m^2/a，项目建成后全厂生产废水排放量为 6288.59m^3/d（220.10 万 m^2/a），小于基于《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2 的单位产品基准排水量计算得到的总排放量限值 1093.16 万 m^3/a，表明项目建成后废水排放量满足达标排放要求，见下表 1.9-5。

表 1.9-5 单位产品基准排水量水平下全厂生产废水总排放量计算表

产品			单位产品基准排水量	生产规模	废水排放量
类型		层数	（m^3/m^2）	（万 m^2/a）	（万 m^3/a）
高密度互联（HDI）板（（2+n）层）	高阶 HDI	10 层（n=8）	5.57	19.32	107.61
		14 层（n=12）	7.93	48.31	383.10
		16 层（n=14）	9.11	38.65	352.10
		18 层（n=16）	10.29	5.8	59.68
		20 层（n=18）	11.47	3.86	44.27
	HDI（任意阶）Anylayer	10 层（n=8）	5.57	3.86	21.50
		12 层（n=10）	6.75	5.8	39.15
		14 层（n=12）	7.93	3.86	30.61
		16 层（n=14）	9.11	3.86	35.16
		18 层（n=16）	10.29	1.94	19.96
合计				135.26	1093.16

1.10 重要元素平衡分析

涉及商业机密，略。

1.11 污染源强核算与分析

1.11.1 水污染源强核算与分析

涉及商业机密，略。

1.11.2 大气污染源强核算与分析

本项目涉及的废气主要包括生产过程中产生的粉尘、酸性废气、有机废气，以及配套锅炉产生的锅炉废气。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）等相关标准规范核算废气排放源强，具体详见《大气专项》2.3 小节。

1.11.3 噪声源强核算与分析

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-3008）中规定的现状声环境功能 2 类区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中 5.2.4 规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受影响人口数量增加较多，按二级评价”。因此，本工程声环境影响评价等级可判定为二级评价。

（1）噪声源强

项目噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备运转时产生的噪声，生产设备主要有开料机、丝印机、锣机、钻机、棕化机等，配套的相关设备主要有冷水塔、水泵、风机等，噪声源强在 70～90dB(A)，具体见表 1.11-6 和表 1.11-7。

（2）拟采取的噪声防治措施

拟对生产设备采取隔声、减震、消声等措施降低生产设备噪声，以确保企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

项目拟采取以下噪声污染防治措施：

①合理布局，在设备选型中选用低噪声设备；

②将噪声较高的设备置于室内，利用墙体防止噪声的扩散与传播；

③在气动噪声设备进出口设置相应的消声装置；

④对振动较大的设备设置单独基础或对设备底座采取减振措施，强振设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害。

表 1.11-6 项目主要噪声源一览表(室内声源) 单位：dB(A)

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
厂房一	开料机	4	-221.22	33.87	1	距离衰减、减震措施	7																			
	蚀刻线	13	-168.22	-44.54	1	距离衰减、减震措施	7																			
	棕化线	8	-45.64	16.2	1	距离衰减、减震措施	7																			
	压合机	4	23.93	13.99	1	距离衰减、减震措施	7																			
	X-ray 钻靶区	14	-6.99	121.1	1	距离衰减、减震措施	8																			
	LDD 棕化线	4	-3.68	120	9	距离衰减、减震措施	7																			
	机械钻孔区	240	-125.15	73.62	1	距离衰减、减震措施	8																			
	沉铜线	8	-116.32	17.3	9	距离衰减、减震措施	6																			
	全板电镀线	6	-114.11	-34.6	9	距离衰减、减震措施	7																			
	电镀填平线	12	-42.33	-13.62	9	距离衰减、减震措施	7																			
	十六轴	2	-189.2	-54.48	9	距离衰	8																			

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
	研磨机					减、减震措施											夜间									
	防焊喷印	2	-93.13	-12.51	17	距离衰减、减震措施	80.																			1
	字符丝印	6	-95.34	-19.14	17	距离衰减、减震措施	80.																			1
	锣机	64	-180.36	-35.15	17	距离衰减、减震措施	80.																			1
	沉金线	2	-178.16	-74.35	17	距离衰减、减震措施	70.																			1
	表面处理线	5	-111.9	99.02	17	距离衰减、减震措施	70.																			1
	水洗线	2	-97.54	61.47	17	距离衰减、减震措施	85.																			1
厂房二	开料机	4	52.64	166.38	1	距离衰减、减震措施	75.																			1
	蚀刻线	13	86.87	71.41	1	距离衰减、减震措施	70.																			1
	棕化线	8	131.04	-35.7	1	距离衰减、减震措施	70.																			1
	X-ray 钻靶区	14	180.73	-62.21	1	距离衰减、减震措施	80.																			1

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
	LDD 棕化线	4	142.08	191.78	9	距离衰减、减震措施																				
	压合机	4	108.96	-87.61	1	距离衰减、减震措施																				
	机械钻孔区	240	199.51	69.75	1	距离衰减、减震措施																				
	沉铜线	8	154.23	-30.73	9	距离衰减、减震措施																				
	全板电镀线	6	135.46	10.12	9	距离衰减、减震措施																				
	电镀填平线	12	186.26	-50.61	9	距离衰减、减震措施																				
	十六轴研磨机	2	115.58	52.09	9	距离衰减、减震措施																				
	防焊喷印	2	171.9	-7.54	17	距离衰减、减震措施																				
	字符丝印	6	190.67	-39.57	17	距离衰减、减震措施																				
	锣机	64	108.96	-59.45	17	距离衰减、减震措施																				
	沉金线	2	100.12	-99.2	17	距离衰减、减震措施																				

建筑物名称	设备	数量	空间相对位置/m			声源控制措施	声源源强		距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪音							
																			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
			X	Y	Z		声压级/dB(A)	距声源距离/m	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	东	南	西	北
	表面处理线	5	75.83	153.68	17	距离衰减、减震措施																				
	水洗线	2	92.39	-35.15	17	距离衰减、减震措施																				
污水处理站	酸性蚀刻废液再生系统	1	41.6	-87.05	1	距离衰减、减震措施																				
	风机	4	-55.58	-137.85	1	距离衰减、减震措施																				
	水泵	10	-33.49	-131.22	1	距离衰减、减震措施																				

表 1.11-7 项目主要噪声源一览表(室外声源) 单位：dB(A)

声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
厂房一	水冷塔	6	-					消声，选用低噪声设备，降噪量≥15dB(A)	昼间+夜间
厂房二	水冷塔	6	1						昼间+夜间
厂房一	空压机	8	-1						昼间+夜间
厂房二	空压机	8	1						昼间+夜间

（3）声环境影响预测

1）声源简化

本项目噪声源均为固定声源，大部分噪声源布置于室内，少部分噪声源分布于室外且采取相应的降噪措施，建筑结构为混凝土砖混结构。根据项目声源的特征，主要声源到接受点的距离超过声源最大几何尺寸的 2 倍的，按点声源进行预测。

2）预测内容

预测主要声源在项目厂界的噪声值；

根据厂界受噪声影响的状况，明确影响厂界和周围声环境功能区声环境质量的主要声源，若出现超标，分析厂界超标原因。

3）预测模式

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2021）中推荐单个室外点声源衰减模式进行计算，将各声源对厂界贡献值采取叠加预测。

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多，如屏障衰减、距离衰减、空气吸收衰减、绿化降噪等。本次噪声环境影响预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑距离衰减、建筑隔声的衰减作用。

预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(\frac{r}{r_0}) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_p（r）—点声源在预测点产生的声压级；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct}——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

如果已知声源的声功率级 Lw，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_p(r) = L_w - 20lg(r_0) - 8$$

②室内声源

a.首先计算出某个室内靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

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；

Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，*Q*=1；当放在一面墙的中心时，*Q*=2；当放在两面墙夹角处时，*Q*=4；当放在三面墙夹角处时，*Q*=8；

$$R = s\alpha/(1-\alpha)$$

式中：*R*—房间常数；,；

S 为房间内表面面积，m^2；

*α*为平均吸声系数；

b.算出所有室内声源在围护结构处产生的 *i* 倍频带叠加声压级

$$L_{p1}(T) = 10lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

式中：L_{p1j}—室内 *j* 声源的声压级，dB；

L_{P1}(T)—靠近围护结构处室内 *N* 个声源的叠加声压级，dB

N—室内声源总数

c.等效室外点声源

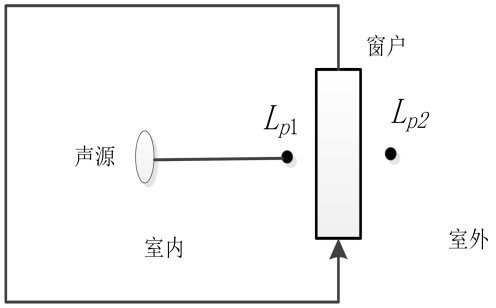
声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 *Lp1* 和 *Lp2*。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

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；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



d.将室外声级 L_{p2}（T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源声功率级 Lw：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10lgS$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（*S*）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

4）预测结果及评价

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）（江环〔2025〕13 号延长有效期）、《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号）的相关规定，本项目属于 2 类声环境功能区，本项目营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目北侧的东溪村和石联村为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目各种设备噪声分别采取相应的隔声、减振、消声等措施后，其对各边界及周边敏感点的噪声预测值见表 1.11-8，项目运营期间噪声预测昼、夜间等值线图见图 1.11-1 和图 1.11-2。

表 1.11-8 项目噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
南侧厂界									达标	达标
西侧厂界									达标	达标
北侧厂界									达标	达标
东侧厂界									达标	达标
石联村	5								达标	达标
东溪村	5								达标	达标

注：项目实行二班制，每班 11 小时。



图 1.11-1 昼间等值线图（预测高度 1.2m、步长 13m）

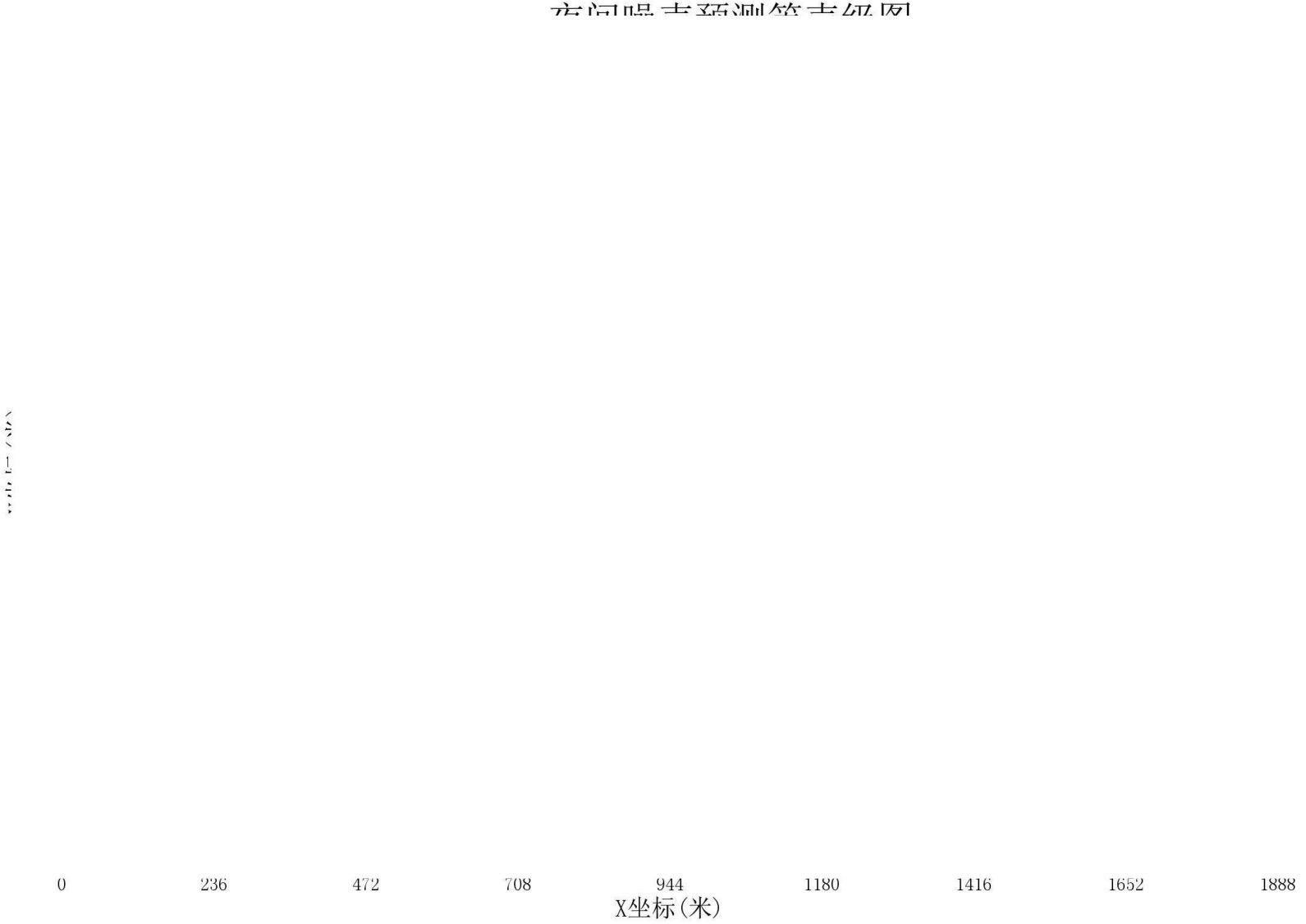


图 1.11-2 夜间等值线图（预测高度 1.2m、步长 13m）

由上表及昼、夜间等值线图可知，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声的最不利情况下，项目噪声对各厂界预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，声环境保护目标东溪村和石联村的声环境质量符合（GB3096-2008）2 类标准要求。

因此，本项目建设不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

5）运营期噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），厂界环境噪声监测计划具体见表 1.11-9。

表 1.11-9 项目运营期噪声监测计划表 单位：dB(A)

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级 Leq（A）	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

1.11.4 固体废物污染源核算与分析

（1）固废源强和处置方式

本项目全厂产生的固体废物包括危险废物、一般固体废物、生活垃圾三大类，具体如下：

一般固废主要包括：一般性包装废料（塑料、纸皮、垫片、模板）、开料时产生的边角料、废铜箔、废半固化片、废垫板和金属回收时产生的废钛极板等，均交相应商家回收处理。

危险固废主要包括：生产过程产生的废电路板、菲林渣、废布碎、废油墨罐、酸性蚀刻增量废液、含氰废液、含镍废液、含铜污泥、含镍污泥、废矿物油、废棉芯等，均交有相关资质单位处理。

生活垃圾主要由环卫部门清运。

1）危险废物

根据上述前文的工程分析，本项目生产过程中产生的危险废物主要包括：废电路板、菲林渣、废布碎、废油墨罐、酸性蚀刻增量废液、含氰废液、含镍废液、含银废液、含铜污泥、含镍污泥、含银污泥、废矿物油、废棉芯、废活性炭、金盐空瓶、废离子交换树脂等。其中酸性蚀刻增量废液、含镍废液、含银废液、含氰废液、含铜污泥、含镍污

泥、含银污泥、废 RO、废滤芯、废阳离子膜产生量核算如下，其他危废产生量直接根据依利安达电子有限公司的生产规模类比得到。

①酸性蚀刻增量废液

本项目酸性蚀刻废液通过酸性蚀刻废液循环再生系统进行再生及铜回收利用，产生的酸性蚀刻增量废液直接作为危废处置，酸性蚀刻废液数据来源于水平衡，酸性蚀刻增量废液产生量按照开平依利安达电子有限公司酸性蚀刻液再生及铜回收利用建设项目（二期）的处理规模类比，核算结果如下：

表 1.11-10 项目酸性蚀刻增量废液产生量核算表

项目	废液产生量，t/d	废液产生量，t/a	备注
酸性蚀刻废液	13.71	4800	进行酸性蚀刻废液循环再生
酸性蚀刻增量废液	2.71	948.50	作为危废处置

②含镍废液

含镍废水处理系统，将含镍废液和含镍废水、含银废水和含氰废水进行预处理后通过三级 RO+MVR 蒸发系统浓缩处理后的含镍浓缩液均作为危废处置。含镍废液、含银废水、含氰废水和含镍废水数据来源于水平衡，核算结果如下表：

表 1.11-11 项目含镍废液产生量核算表

项目	废液产生量，t/d	三级 RO+MVR 系统浓缩后废液量，t/d
含镍废水、含银废水和含氰废水	363.66	2.915
含镍废液	2.4	2.4
合计，t/d		5.315
合计，t/a		1860.376

注：含氰废水已包含含氰废气喷淋排水。

③含氰废液

含氰废液数据来源于水平衡，核算结果如下表：

表 1.11-12 含氰废液产生量核算表

项目	含氰废液

单位	t/d	t/a
产生量	0.21	73.5

④含银废液

含银废液数据来源于水平衡，核算结果如下表：

表 1.11-13 含银废液产生量核算表

项目	含氰废液	
单位	t/d	t/a
产生量	0.11	38.5

⑤含镍污泥、含银污泥和含铜污泥

含镍污泥主要来自含镍废水系统添加药剂进行物化处理沉淀产生的污泥，含银污泥主要来自含银废水系统添加药剂进行物化处理沉淀产生的污泥，含铜污泥则主要来自络合废水系统、有机废水处理系统等各类废水处理过程添加药剂进行物化处理沉淀产生的污泥。

根据同类型企业的废水运营经验系数及设计单位提供的资料，处理各类综合的废水的工业污泥产生量约为 0.008t/m^3，处理含镍废水的含镍污泥产生量约为 0.004t/m^3，处理含银废水的含银污泥产生量约为 0.004t/m^3，含水量约为 55%～60%（本报告取值 60%）。本项目各类污泥的产生量具体见下表。

表 1.11-14 项目含镍污泥、含银污泥和含铜污泥产生量核算表

污泥类型	废水处理量(m^3/a)	污泥产生系数(t/m^3)	污泥产生量(t/a)
含镍污泥	49189	0.004	196.76
含银污泥	23789.5	0.004	95.16
含铜污泥	2201510.5	0.008	17612.08

注：含铜污泥的废水处理量=全厂废水年产生量-含镍废水产生量-含氰废水产生量-含银废水产生量。

⑥废 RO 膜

本项目中水回用处理系统、纯水制备系统及含镍废水处理系统涉及 RO 膜的使用，根据设备厂商经验，废 RO 膜年产生量为 1.5t/a。

⑦废阳离子膜

项目运营过程中酸性蚀刻废液循环再生系统的离子膜定期更换会产生废离子膜，更换周期约一年半，废离子膜产生量为0.06t/a，因废阳离子膜产生周期长且产生量低，收集后在项目危废仓暂存，委托有危废处理资质的单位处置。

⑧废滤芯

项目运营过程再生蚀刻液设备滤芯定期更换会产生废滤芯，废滤芯产生量0.04t/a，属于危险废物，收集后在项目危废仓暂存，委托有危废处理资质的单位处置。

⑨废矿物油

本项目设置的2台导热油锅炉（1用1备），大约每三年更换一次导热油，每次更换产生约6.0t废导热油，即为6.0t/a。此外，本项目设备维修过程会产生废机油，产生量约为0.25t/a。综上，本项目产生废矿物油约6.25t/a。

2）一般固体废物

主要是一些一般性包装废料（塑料、纸皮、垫片、模板）、开料时产生的边角料、废铜箔、废半固化片、废垫板和金属回收时产生的废钛极板等，均交相应商家回收处理。

3）生活垃圾

项目员工500人，生活垃圾产生量按1.0kg/人·天计算。生活垃圾主要产生于办公生活区域，建成后全厂产生的生活垃圾量为175t/a，由区域环卫部门定期清运。

项目各种固体废物产生及采取的处理处置措施情况具体见表4.2-25。参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部2017年第43号公告），本评价列表说明了本项目各类危险废物的名称、数量、类别、危废编号、形态、主要成分、有害成分、危险特性和污染防治措施等情况。

本项目固体废物产生量详见表 1.11-14，项目危险废物汇总统计情况见表 1.11-15。参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（生态环境部2017年第43号公告），本评价列表说明了本项目各类危险废物的名称、数量、类别、危废编号、形态、主要成分、有害成分、危险特性和污染防治措施等情况。

表 1.11-15 项目固体废物产生量一览表

序号	名称	危险分类	危废类别	危废代码	产生工序	产生量（t/a）	厂内包装、暂存方式	处置措施
1	含铜污泥	危险废物	HW22	398-051-22	废水处理	17612.08	袋装，暂存污水处理站	委托资质单位处置
2	菲林渣		HW16	266-010-16	退膜、去胶渣	308.09	桶装，暂存危废仓库	
3	废布碎		HW49	900-041-49	清洁过程	31.94	袋装，暂存危废仓库	
4	废油墨罐		HW49	900-041-49	丝印阻焊工序	9.02	袋装，危废暂存间	
5	酸性蚀刻废液		HW22	398-004-22	酸性蚀刻工序	4800	储罐，危废暂存间	
6	酸性蚀刻增量废液		HW22	398-004-22	酸性蚀刻废液再生电解	948.5	储罐，危废暂存间	
7	废棉芯		HW49	900-041-49	循环过滤	56.36	袋装，危废暂存间	
8	含镍废液		HW17	336-055-17	沉镍线、含镍废水处理系统	1860.376	桶装，危废暂存间	
9	含镍污泥		HW17	336-055-17	含镍废水处理系统	196.76	袋装，暂存污水处理站	
10	含氰废液		HW33	336-104-33	化学镀金	73.5	桶装，危废暂存间	
11	含银废液		HW33	336-104-33	含银废水预处理系统	38.5	桶装，危废暂存间	
12	含银污泥		HW17	336-056-17	化学镀银	95.16	袋装，暂存污水处理站	
13	废矿物油		HW08	900-249-08	设备维修、导热油炉	12.5	桶装，危废暂存间	
14	废 RO 膜		HW49	900-041-49	废水处理	1.5	袋装，危废暂存间	
15	废活性炭		HW49	900-039-49	废气处理系统及过滤系统	27.05	袋装，危废暂存间	
16	金盐空瓶		HW33	900-029-33	化学品包装	0.034	袋装，暂存危废仓库	
17	废离子交换树脂		HW13	900-015-13	酸性蚀刻废液再生电解及过滤系统	8.08	袋装，暂存危废仓库	

序号	名称	危险分类	危废类别	危废代码	产生工序	产生量（t/a）	厂内包装、暂存方式	处置措施
18	废滤芯		HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.04	袋装，危废暂存间	
19	废阳离子膜		HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.06	袋装，危废暂存间	
20	废线路板		HW49	900-045-49	开料、钻孔、成型和检测等工序	1443	袋装，危废暂存间	
21	覆铜板边角料	一般固废	——	900-002-S17	开料、锣边	161.93	袋装，暂存一般固废区	交由相应商家回收利用处理
22	废半固片		——	900-011-S17	开料、压合	20.87	袋装，暂存一般固废区	
23	铜箔边料		——	900-002-S17	开料、压合	17.99	袋装，暂存一般固废区	
24	废钛极板		——	900-002-S17	酸性蚀刻废液再生电解	0.24	堆放，暂存一般固废区	
25	一般性包装废料（塑料、纸皮、垫片）		——	——	包装过程	93.93	袋装，暂存一般固废区	
生活垃圾			——	——	职工生活	175	暂存生活垃圾桶	环卫部门清理
危险废物						27522.55		
一般固废						294.96		
合计						27817.51		

表 1.11-16 项目危险废物汇总统计一览表

序号	名称	危废类别	危废代码	来源	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	厂内包装、暂存方式	污染防治措施
1	含铜污泥	HW22	398-051-22	废水处理	17612.08	半固态	重金属	重金属	T	每天	袋装，暂存污水处理站	交由具有相关危险废物经营许可证的公司处理
2	菲林渣	HW16	266-010-16	退膜、去胶渣	308.09	半固态	油墨、重金属	重金属	T	每天	桶装，暂存危废仓库	
3	废布碎	HW49	900-041-49	清洁过程	31.94	固态	布、吸附毒性物	化学品残留	T	每天	袋装，暂存危废仓库	
4	废油墨罐	HW49	900-041-49	丝印阻焊工序	9.02	固态	油墨	化学品残留	T	每天	袋装，暂存危废仓库	
5	酸性蚀刻废液	HW22	398-004-22	酸性蚀刻工序	4800	液态	Cu、氯酸钠、盐酸	Cu、氯酸钠、盐酸	T	定期更换	储罐，危废暂存间	
6	酸性蚀刻增量废液	HW22	398-004-22	酸性蚀刻废液再生电解	948.5	液态	Cu、氯酸钠、盐酸	Cu、氯酸钠、盐酸	T	定期产生	储罐，危废暂存间	
7	废棉芯	HW49	900-041-49	循环过滤	56.36	固态	重金属	重金属	T	每天	袋装，危废暂存间	
8	含镍废液	HW17	336-055-17	沉镍线、含镍废水处理系统	1860.376	液态	Ni	Ni	T	定期换槽	桶装，危废暂存间	
9	含镍污泥	HW17	336-055-17	含镍废水处理系统	196.76	半固态	镍离子、污泥	Ni	T	每天	袋装，暂存污水处理站	
10	含氰废液	HW33	336-104-33	化学镀金	73.5	液态	氰化物	氰化物	T	定期产生	桶装，危废暂存间	

序号	名称	危废类别	危废代码	来源	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	厂内包装、暂存方式	污染防治措施
11	含氰废液	HW33	336-104-33	化学镀金	38.5	液态	氰化物	氰化物	T	定期产生	桶装，危废暂存间	
12	含银废液	HW33	336-104-33	含银废水预处理系统	95.16	半固态	Ag	Ag	T	定期产生	桶装，危废暂存间	
13	废矿物油	HW08	900-249-08	设备维修、导热油炉	12.5	液态	导热油、机油	石油类	T、I	定期产生	桶装，危废暂存间	
14	废 RO 膜	HW49	900-041-49	废水处理	1.5	固态	树脂、Cu	Cu	T	不定期	袋装，危废暂存间	
15	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理系统及过滤系统	27.05	固态	碳、有机物	有机物	T	不定期	袋装，危废暂存间	
	金盐空瓶	HW33	900-029-33	化学品包装	0.034	固态	氰化物	氰化物	T/In	定期产生	袋装，暂存危废仓库	
17	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	酸性蚀刻废液再生电解及过滤系统	8.08	固态	树脂	铜离子、银离子、金离子	T	定期产生	袋装，暂存危废仓库	
18	废滤芯	HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.04	固态	铜、镍、金、氰 化物、酸等	铜、镍、金、 氰化物、酸等	T/In	定期更换	袋装，危废暂存间	
19	废阳离子膜	HW49	900-041-49	酸性蚀刻废液再生电解	0.06	固态	树脂、Cu	Cu	T/In	不定期	袋装，危废暂存间	
20	废线路板	HW49	900-045-49	开料、钻孔、成型和检测等	1443	固态	Cu	Cu	T	每天	袋装，危废	

序号	名称	危废类别	危废代码	来源	产生量（t/a）	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	厂内包装、暂存方式	污染防治措施
				工序							暂存间	
21	覆铜板边角料	——	900-002-S17	开料、锣边	161.93	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	交由相应商家回收利用处理
22	废半固片	——	900-011-S17	开料、压合	20.87	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	
23	铜箔边料	——	900-002-S17	开料、压合	17.99	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	
24	废钛极板	——	900-002-S17	酸性蚀刻废液再生电解	0.24	固态	/	/	/	/	堆放，暂存一般固废区	
25	一般性包装废料（塑料、纸皮、垫片）	——	——	包装过程	93.93	固态	/	/	/	/	袋装，暂存一般固废区	
26	生活垃圾	——	——	职工生活	175	固态	/	/	/	/	暂存生活垃圾桶	环卫部门清理

（2）影响分析

1）危险废物暂存、运输及处置影响分析

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）及《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）的相关要求，危险废物必须委托有资质单位处理处置，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行合理贮存和严格管理。

①危险废物贮存场所的环境影响分析

根据危险废物的性质，厂区内设有危废暂存场所，包括危废暂存间、污水站污泥暂存仓、废液暂存区等。各危废暂存设施将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求建设和维护使用。污水站污泥暂存点位加盖罩棚，危废暂存间为封闭建筑，即可防风、防雨、防晒；危废暂存场地应采取相应的防腐防渗透措施，如地面进行环氧树脂地坪防腐，同时设置防渗透管沟，危废储罐区设置围堰并与事故应急池连通等。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

②委托处置及运输过程的环境影响分析

项目建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，定期交由有资质单位处理处置；另外，危废处理单位配有专用运输车辆，专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，因此运输过程对周围环境影响较小。

2）其他固废处理处置影响分析

结合“资源化、减量化”原则，项目建成后，各种废边角料、包装材料等一般固废暂存在一般固废区中，定期卖给下游公司综合利用。一般固废贮存过程应做好防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）相关规定进行管理。建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

3）小结

综上，采取上述防治和处置措施后，项目产生的各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

（3）运营期固体废物环境管理

必须严格监督和落实各生产线废液、废水处理系统产生的污泥及其他危险废物的收集、转移、处置情况。记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量贮存量，危险废物还应记录其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函〔2021〕24 号）、《江门市人民政府办公室关于印发江门市“无废城市”建设实施方案（2021-2025 年）的通知》（江府办函〔2022〕102 号）、《开平市人民政府办公室关于印发开平市“无废城市”建设实施方案的通知》（开府办函〔2022〕142 号）和《开平市“无废城市细胞”创建工作方案》，本项目建成后，建设单位将从固体废物源头减量、资源化利用、无害化处置、扩绿降碳、宣传教育、保障措施等六个方面着手，推进工业固体废物综合处置与循环再利用，推动企业形成绿色生产方式，提升固体废物综合管理水平，推动企业减污降碳协同增效。具体讲从以下几个方面着手：

1、源头减量化：（1）通过内置隔膜等方式，避免毒害物质与沾染的外包装物可按外包装接触，减少废包装物的产生量；（2）企业可采用蒸发、烘干等方式，减少废液、污泥、废滤芯中的水份，实现危险废物减量；（3）企业可采用次氯酸钠氧化、双氧水氧化、电解氧化等方式，对含氰废液进行处理，降低废液毒性。

2、资源化利用：（1）采用直接电解、“萃取-电解”等工艺，对废蚀刻液进行再生循环利用；（2）后续考虑采用电渗析等工艺，对化学镀镍废液进行再生循环利用；（3）后续考虑采用电解工艺回收微蚀液、化学镀镍废液等废液或废水中的铜、镍等重金属资源；（4）采用离子交换吸附等工艺，回收清洗水中的镍、银、金等金属。

3、无害化处置：项目产生的危险废物委托有危险废物处理处置资质的单位进行处理。

4、精细化管理：按照危险废物规范化管理、固体废物信息化管理、环境管理体系、质量管理体系等相关要求指定相应的固体废物管理制度。落实固体废物台账管理制度，按照危险废物小类别代码分别建立相应管理台账，且台账记录规范、真实；建立一般工业固体废物台账，写明产生节点、类别、数量、去向、利用处置方式，并按要求在广东省固体废物环境监管信息平台上准确填报。

1.11.5 项目污染物产排合计

表 1.11-17 本项目建成后全厂污染物汇总表

序号	类别	污染源	项目	产生量	排放量(环境）	排放去向
1	废水	生产废水	废水量（m^3/d）	11		经厂内废水处理站处理达标后，排入苍江，汇入潭江。
			COD_{Cr}	11		
			SS	2		
			氨氮	5		
			总磷			
			氰化物			
			镍			
			铜	1		
			银			
		生活污水	废水量（m^3/d）			经三级化粪池处理后排入开平市新美污水处理厂，处理达标后排至潭江。
			COD_{Cr}			
			BOD_5			
			SS			
			氨氮			
			总磷			
2	废气	有组织废气	SO_2			排气筒高空排放
			NOx	1		
			颗粒物	2		
			NMHC	1		
			硫酸雾	1		
			氯化氢	5		
			氰化氢	0		
			甲醛			
			氨	0.		
			硫化氢	0.		
			氯气			
		无组织废	SO_2			直接排入大气
			NOx	0		

		气	颗粒物			
			NMHC			
			硫酸雾			
			氯化氢			
			氰化氢			
			甲醛			
			氨			
			硫化氢			
			氯气			
3	固体废物	危险废物		2		委托资质单位
		一般工业固废				外售综合利用
		生活垃圾				环卫部门清理

第二章 大气环境影响专项评价

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规、政策和部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第二次修正；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（4）《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》，2023 年 12 月 27 日印发；

（5）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号；

（6）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；

（7）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部、国家卫健委公告 2019 年第 4 号）；

（8）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，生态环境部令第 16 号；

（9）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

（10）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，发改委令第 7 号；

（11）《市场准入负面清单》（2025 年版），发改体改规〔2025〕466 号；

（12）《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》，环环评〔2024〕65 号；

（13）《全面实行排污许可制实施方案》，环环评〔2024〕79 号；

（14）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）。

2.1.2 广东省相关法规、政策及规划

（1）《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；

（2）《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

（3）《广东省生态环境保护“十四五”规划》，粤环〔2021〕10 号；

（4）《关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）；

（5）《关于进一步加强“两高”项目生态环境监督管理工作的通知》（广东省生态

环境厅 2021 年 11 月 2 日发布）；

（6）《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，粤发改能源函〔2022〕1363 号；

（7）《关于进一步加强固定源和移动源氮氧化物减排工作的通知》（粤环发〔2022〕5 号）；

（8）《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》，粤府〔2023〕105 号；

（9）《工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法（2023 年修订版）》，粤环函〔2023〕538 号；

（10）《美丽广东建设规划纲要（2024-2035 年）》，粤府函〔2024〕231 号；

（11）《广东省空气质量持续改善行动方案》，粤府〔2024〕85 号。

2.1.3 江门市相关文件及政策

（1）《江门市扬尘污染防治条例》（2022 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）；

（3）《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开府〔2022〕7 号）；

（4）《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号）；

（5）《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）》（江府〔2024〕15 号）；

（6）《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）动态更新成果》（江环〔2024〕116 号）；

（7）《江门市人民政府关于扩大江门市区高污染燃料禁燃区的通告》（江府告〔2017〕3 号）；

（8）《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号）；

（9）《江门市生态环境局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年修订版）》（江环办〔2024〕47 号）。

2.1.4 标准、导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；

（4）《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）；

（5）《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）；

（6）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（7）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；

（8）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）；

（11）《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；

（12）《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）；

（13）《电子工业废气处理工程设计标准》（GB 51401-2019）。

2.2 总则

2.2.1 环境空气功能区划

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号），本项目所在地属于环境空气质量二类功能区。本项目西北方向为江门开平梁金山地方级自然保护区（环境空气一类功能区），直线最近距离约 2.95km。

图 2.2-1 本项目所在环境空气功能区划示意图

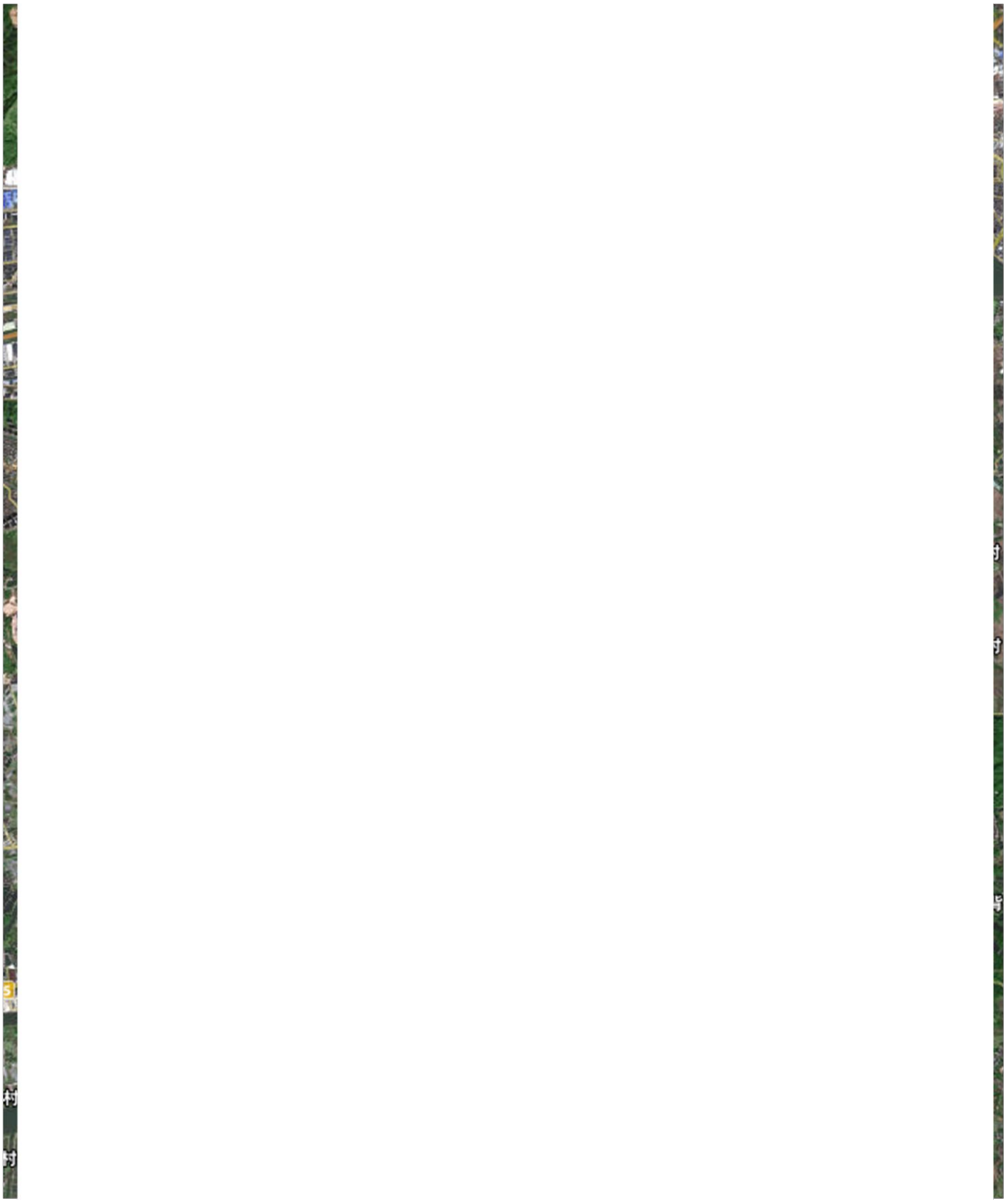


图 2.2-2 本项目与大气一类区的位置关系

2.2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据本项目的污染特征和环境影响识别，本项目大气评价因子详见下表：

表 2.2-1 评价因子一览表

现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3；	硫酸雾、氯化氢、	NOx

现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
其他污染物：氯化氢、总悬浮颗粒物、硫酸雾、氰化氢、氮氧化物、硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC、甲醛	NO_2、PM_{10}、TSP、TVOC、NMHC、氰化氢、甲醛	VOC

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境空气质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，TSP、NOx 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的表 1、表 2 标准。TVOC、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨、硫化氢、氯气参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行中国环境科学出版社出版的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页："制定本标准时选用 2mg/m³ 作为质量标准计算依据"；氰化氢参照执行前东德大气质量标准限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）恶臭污染物厂界标准值。

表 2.2-2 环境空气质量标准

污染物名称		浓度限值		单位	取值来源
SO_2	一级	年平均	20	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单
		24 小时平均	50		
		1 小时平均	150		
	二级	年平均	60		
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
NO_2	一级	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	二级	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
PM_{10}	一级	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	50		

污染物名称		浓度限值		单位	取值来源
	二级	年平均	70		
		24 小时平均	150		
$PM_{2.5}$	一级	年平均	15	$\mu g/m^3$	
		24 小时平均	35		
	二级	年平均	35		
		24 小时平均	75		
CO	一级	24 小时平均	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10		
	二级	24 小时平均	4		
		1 小时平均	10		
O_3	一级	日最大 8 小时平均	100	$\mu g/m^3$	
		1 小时平均	160		
	二级	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
TSP	一级	年平均	80	$\mu g/m^3$	
		24 小时平均	120		
	二级	年平均	200		
		24 小时平均	300		
NOx	一级	年平均	50	$\mu g/m^3$	
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
	二级	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
TVOC		8h 平均	600	$\mu g/m^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氯化氢		1h 平均	50	$\mu g/m^3$	
		日平均	15		
硫酸		1h 平均	300	$\mu g/m^3$	
		日平均	100		
氯气		1h 平均	100	$\mu g/m^3$	
		日平均	30		

污染物名称		浓度限值		单位	取值来源
甲醛		1h 平均	200	μg/m³	
氨		1h 平均	200	μg/m³	
硫化氢		1h 平均	10	μg/m³	
非甲烷总烃		一次值	2	mg/m³	《大气污染综合排放标准详解》
臭气浓度	一级	一次值	10	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	二级		20		
氰化氢		日平均	5	μg/m³	前东德大气质量标准限值

2.2.3.2 废气排放标准

施工期：施工扬尘、焊接烟尘、施工机械及车辆尾气，排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，即颗粒物≤1.0mg/m³，CO≤8.0mg/m³。

营运期：

（1）有组织排放标准

颗粒物、甲醛、氯气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）；

酸性废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢）执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准；有机废气（以 NMHC 表征）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 标准限值。

锅炉废气：根据《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号），SO_2、NO*x*、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 特别排放限值，烟气黑度执行表 2 排放限值。

表 2.2-3 有组织废气排放限值一览表

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
开料	颗粒物	19	120	DA001	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA002	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA003	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
机械钻孔	颗粒物	19	120	DA004	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA005	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA006	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA007	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA008	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
激光镭射	颗粒物	19	120	DA009	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA010	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA011	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA012	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA013	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA014	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
锣板	颗粒物	19	120	DA015	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA016	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
Core 干菲林	硫酸雾	/	30	DA017	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
水平棕化	硫酸雾	/	30	DA018	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
水平沉铜	硫酸雾	/	30	DA019	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	硫酸雾	/	30	DA020	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	硫酸雾	/	30	DA021	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
全板电镀	硫酸雾	/	30	DA022	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA023	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA024	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
树脂塞孔	硫酸雾	/	30	DA025	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
IVH 干菲林	硫酸雾	/	30	DA026	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
LDD 棕化	硫酸雾	/	30	DA027	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
去棕化	硫酸雾	/	30	DA028	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀填平	硫酸雾	/	30	DA029	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA030	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA031	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀减铜	硫酸雾	/	30	DA032	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
	硫酸雾	/	31	DA033	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	32	DA034	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
外层干菲林	硫酸雾	/	30	DA035	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉金	硫酸雾	/	30	DA036	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氰化氢	/	0.5			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
锣板	硫酸雾	/	30	DA037	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉锡	硫酸雾	/	30	DA038	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉银	硫酸雾	/	30	DA039	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	NOx	/	200			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
OSP	硫酸雾	/	30	DA040	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
开料	颗粒物	19	120	DA041	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA042	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA043	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
机械钻孔	颗粒物	19	120	DA044	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA045	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA046	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA047	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m³）		（m）	
	颗粒+F64:F65 物	19	120	DA048	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
激光镭射	颗粒物	19	120	DA049	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA050	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA051	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA052	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA053	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA054	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
锣板	颗粒物	19	120	DA055	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	颗粒物	19	120	DA056	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
Core 干菲林	硫酸雾	/	30	DA057	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
水平棕化	硫酸雾	/	30	DA058	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
水平沉铜	硫酸雾	/	30	DA059	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	硫酸雾	/	30	DA060	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	甲醛	1.2	25			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA061	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	甲醛	1.2	25			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
全板电镀	硫酸雾	/	30	DA062	30	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
	硫酸雾	/	30	DA063	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA064	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
树脂塞孔	硫酸雾	/	30	DA065	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
IVH 干菲林	硫酸雾	/	30	DA066	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
LDD 棕化	硫酸雾	/	30	DA067	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
去棕化	硫酸雾	/	30	DA068	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀填平	硫酸雾	/	30	DA069	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA070	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA071	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
电镀减铜	硫酸雾	/	30	DA072	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA073	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	硫酸雾	/	30	DA074	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
外层干菲林	硫酸雾	/	30	DA075	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉金	硫酸雾	/	30	DA076	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氰化氢	/	0.5			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）

设备及工序	污染物	排放标准		排放去向	排气筒高度	执行标准
		排放速率	排放浓度			
		（kg/h）	（mg/m^3）		（m）	
锣板	硫酸雾	/	30	DA077	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉锡	硫酸雾	/	30	DA078	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
沉银	硫酸雾	/	30	DA079	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	NOx	/	200			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
OSP	硫酸雾	/	30	DA080	30	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
阻焊绿油、文字、烘烤、网房、压合	NMHC	/	80	DA081	30	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
锅炉房	SO2	/	35	DA082	30	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
	NOX	/	50			《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
	颗粒物	/	10			《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
废水站	氨	4.9	/	DA083	15	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	硫化氢	0.33	/			《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
危废间	硫酸雾	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯化氢	/	30			《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
铜回收车间	氯化氢	/	30	DA084	25	《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）
	氯气	0.42	65			《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）

（2）厂界排放限值

厂界氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、氯气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 二级标准；厂界甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 4 标准限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

表 2.2-4 厂界浓度限值要求

污染物种类	单位	厂界浓度限值	执行标准
氯化氢	mg/m³	0.20	DB 44/27-2001 表 2 标准
硫酸雾	mg/m³	1.2	
氮氧化物	mg/m³	0.12	
氰化氢	mg/m³	0.024	
氯气	mg/m³	0.40	
颗粒物	mg/m³	1.0	
甲醛	mg/m³	0.1	DB 44/2367-2022 表 4 标准
硫化氢	mg/m³	0.06	GB 14554-93 表 1 二级新改扩建
氨	mg/m³	1.5	
臭气浓度	无量纲	20	

（3）厂区内排放限值

厂区内挥发性有机物（以 NMHC 表征）执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 标准。

表 2.2-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	单位	排放限值	监控位置	标准来源
非甲烷总烃	mg/m³	6（监控点处 1h 平均浓度值）	在厂房外设置监控点	DB 44/2367-2022 表 3
	mg/m³	20（监控点处任意一次浓度值）		

2.2.4 评价等级

2.2.4.1 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3 进行本项目评价等级判定。

表 2.2-6 大气评价等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

2.2.4.2 预测因子及评价标准

本次评价选择项目产生的氯化氢、硫酸雾、NO_2、TSP、氰化氢、甲醛、氨、硫化氢、氯气、TVOC、NMHC 等作为污染预测因子进行计算。

表 2.2-7 预测评价因子及评价标准

序号	评价因子	评价时段	评价标准（mg/m^3）	标准来源
1	TVOC	1h 平均	1.2	HJ 2.2-2018 附录 D
2	NO_2	1h 平均	0.2	GB 3095-2012
3	TSP	1h 平均	0.9*	GB 3095-2012
4	氯化氢	1h 平均	0.05	HJ 2.2-2018 附录 D
5	硫酸雾	1h 平均	0.3	HJ 2.2-2018 附录 D
6	氨	1h 平均	0.2	HJ 2.2-2018 附录 D
7	硫化氢	1h 平均	0.01	HJ 2.2-2018 附录 D
8	甲醛	1h 平均	0.05	HJ 2.2-2018 附录 D
9	氯气	1h 平均	0.1	HJ 2.2-2018 附录 D
10	氰化氢	1h 平均	0.015*	前东德大气质量标准限值
11	NMHC	1h 平均	2.0	大气污染物综合排放标准详解

*日均值的 3 倍。

2.2.4.3 预测参数

筛选气象：开平站连续 20 年（2005~2024 年）的主要气候统计资料，项目所在地的气温记录最低 1.5℃，最高 39.4℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取“城市”。

表 2.2-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市[1]
	人口数（城市选项时）	12 万[2]
最高环境温度/℃		39.44[3]
最低环境温度/℃		1.5[3]
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是☑否☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟[4]	是☐否☑
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

[1] 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B.6.1，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据《开平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（开府〔2025〕2 号）“中心城区土地使用规划图”，以本项目中心为原点，半径 3km 范围内城市建城区/规划区面积>50%，因此选择“城市”。（详见图 2.2-3）

[2] 根据江门开平市水口镇人民政府网站上的“水口镇简介”资料（2025 年 4 月 1 日发布），水口镇常住人口约 12 万人。

[3] 根据表 2.5-1 开平气象站近 20 年来的地面气象资料统计，最低气温（1.57℃）出现在 2010 年 12 月 17 日，最高气温（39.4℃）出现在 2005 年 7 月 19 日。

[4] 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“8.5.2.2 当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中估算模型判定是否会发生熏烟现象。”本项目周边 3km 内主要水体为潭江，不属于海或湖，故不考虑岸边熏烟。



图 2.2-3 本项目周边 3km 建成规划情况

表 2.2-9 地表特征参数

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	1	0~360	冬季（12、1、2 月）	.35	.5	1
	2	0~360	春季（3、4、5 月）	.14	.5	1
	3	0~360	夏季（6、7、8 月）	.16	1	1
	4	0~360	秋季（9、10、11 月）	.18	1	1

2.2.4.4 全球定位及地形数据

本次评价以项目厂界左上方下角位置（112°42'59.248" E，22°23'42.083" N）为原点进行全球定位。地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）南北向网格间距为 3（秒）。本地形读取范围为 50km×50km 并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.61666715,22.4591671266667)

东北角(112.81916715,22.4591671266667)

西南角(112.61666715,22.3216671266667)

东南角(112.81916715,22.3216671266667)

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最大值：高程最小值：-27 (m)，高程最大值：439 (m)，地形图见下图。

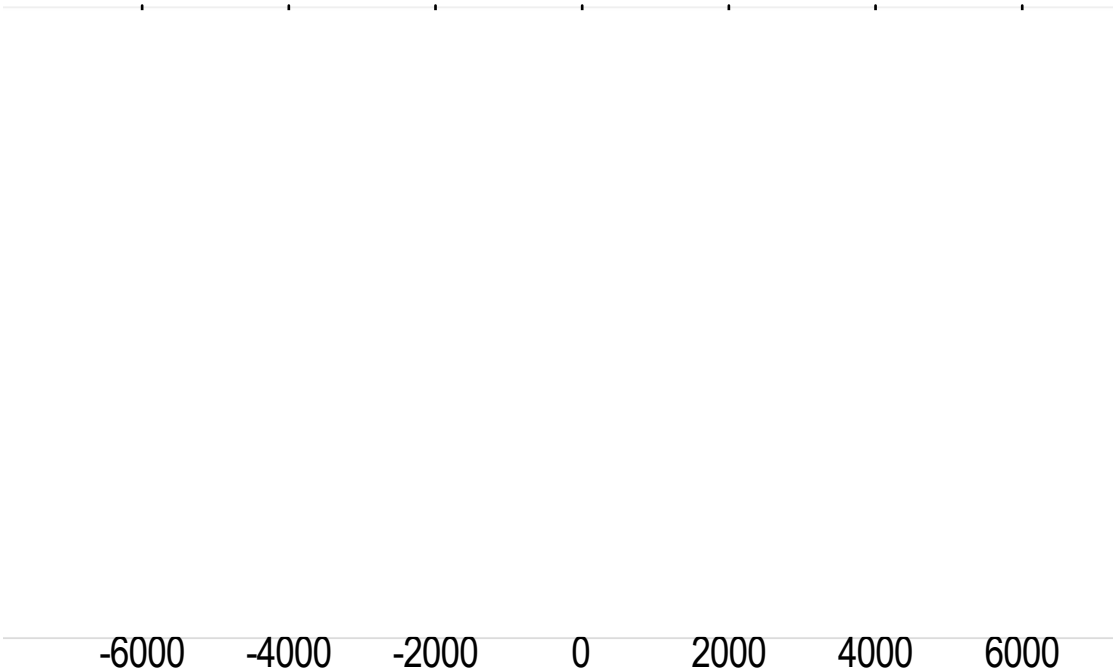


图 2.2-4 本项目所在地地形高程示意图

2.2.4.5 估算模式预测源强

表 2.2-10 营运期点源预测参数表

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
	X	*Y*								SO_2	NO_2	PM_{10}	氨	硫酸	硫化氢	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
DA082	323	-61																			
DA083	237	-196																			
DA056	381	-45																			
DA001	259	78																			
DA002	271	71																			
DA003	272	62																			
DA041	308	103																			
DA042	312	94																			
DA043	317	84																			
DA004	271	66																			
DA005	273	52																			
DA006	275	44																			
DA007	284	22																			
DA008	291	18																			
DA044	323	74																			
DA045	328	57																			
DA046	331	48																			
DA047	334	42																			
DA048	335	43																			
DA009	292	5																			
DA010	291	-2																			
DA011	299	-14																			
DA012	294	-26																			
DA014	305	-37																			
DA013	315	-38																			
DA049	341	21																			
DA050	348	14																			
DA051	355	-8																			
DA052	357	-12																			
DA053	367	-37																			
DA054	364	-47																			
DA015	292	-65																			
DA016	270	-71																			
DA055	374	-29																			
DA081	381	-45																			
DA057	336	-105																			
DA017	79	-146																			

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
	X	*Y*								SO_2	NO_2	PM_{10}	氨	硫酸	硫化氢	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
DA018	91	-141																			
DA018	336	-115																			
DA020	87	-117																			
DA019	100	-94																			
DA021	120	-129																			
DA059	382	-84																			
DA060	359	-112																			
DA024	195	-96																			
DA061	369	-125																			
DA023	187	-95																			
DA022	167	-108																			
DA062	373	-126																			
DA063	377	-148																			
DA064	371	-154																			
DA025	208	-43																			
DA065	208	-43																			
DA026	182	-60																			
DA066	398	-123																			
DA027	182	-60																			
DA067	396	-102																			
DA028	183	-28																			
DA068	388	-113																			
DA031	217	-50																			
DA030	191	-56																			
DA029	388	-113																			
DA069	403	-90																			
DA070	406	-93																			
DA071	416	-105																			
DA032	186	11																			
DA033	198	-6																			
DA034	201	-18																			
DA072	437	-74																			
DA073	425	-94																			
DA074	466	-71																			
DA035	226	-35																			
DA075	392	-125																			
DA036	143	-66																			
DA076	395	-113																			
DA037	114	-38																			
DA077	430	-68																			

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
	X	*Y*								SO_2	NO_2	PM_{10}	氨	硫酸	硫化氢	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
DA038	94	-67																			
DA078	389	-144																			
DA039	170	-14																			
DA079	436	-117																			
DA040	140	-18																			
DA080	434	-116																			
DA084	304	-179																			

表 2.2-11 营运期面源预测参数表（矩形）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）								
										NO_2	TSP	硫酸	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
废水站	215	-184																3
厂房一	174	-38																

表 2.2-12 营运期面源预测参数表（多边形）

名称	面源各顶点坐标/		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
	X	Y					NO_2	TSP	硫酸	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢
厂房二	287	117												
	413	170												
	530	-117												
	350	-192												
	313	-99												
	365	-75												

2.2.4.6 估算模式预测结果

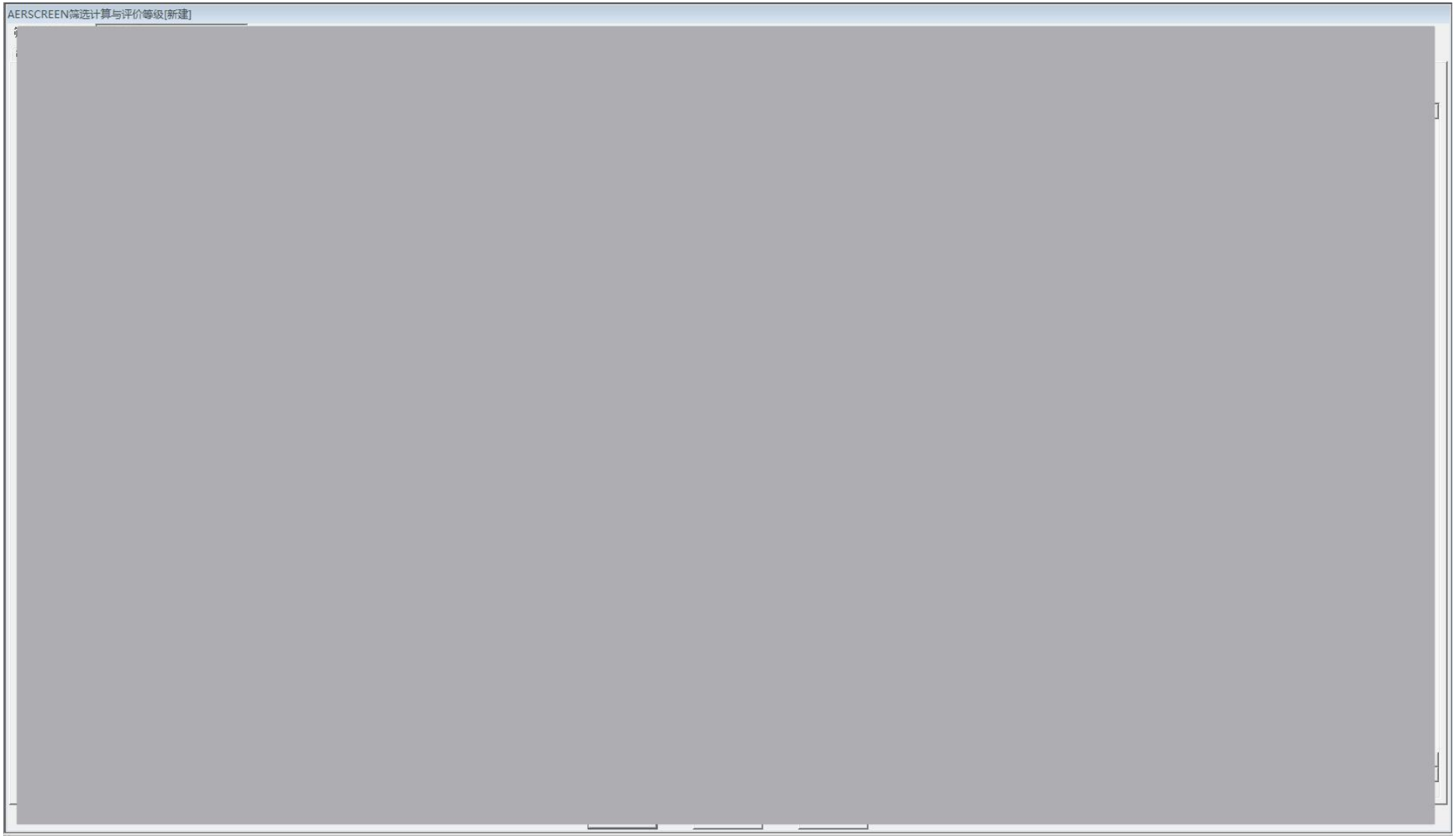


图 2.2-5 大气估算模型估算结果

根据估算模式预测结果，本项目占标率最大的为厂房二面源排放的硫酸雾，占标率为31.03%。根据表 2.2-6 判断原则，评价等级为一级评价。

2.2.5 评价范围

根据2.2.4小节估算模式预测结果，本项目占标率最大的为厂房二面源排放的硫酸雾，占标率为31.03%，$D_{10\%}$最大为782m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）5.4.1，评价等级为一级评价，评价范围为以项目厂址为中心，边长5km×5km的矩形区域。

2.2.6 环境空气保护目标

表 2.2-13 本项目主要环境空气保护目标

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
1	开庄村	沙田冈村	-365	195	西北	居民区	350	340	1.33
2		项目员工倒班宿舍	-304	-297	西南	居民区	130	447	-1.18
3		东溪村	6	129	东北	居民区	300	64	2.33
4		开庄村	-736	-328	西	居民区	2104	768	0.06
5		富华花园	-767	-481	西南	居民区	1110	916	1.12
6		岐阳村	-638	-588	西南	居民区	300	891	-0.99
7		会龙村	-353	-469	西南	居民区	700	590	1.94
8		流津美	-56	-365	南	居民区	300	317	5.85
9	冈中村	冈中村	-911	37	西北	居民区	1500	716	-0.06
10		巷西、巷东村	-982	239	西北	居民区	1140	935	3.17
11		贵达养老院	-686	231	西北	社区服务	400	669	5.57
12		怡居公寓酒店	-720	132	西北	酒店	100	665	5.75
13	开新村	开新村	-1233	298	西北	居民区	800	1247	3.68
14		古洲	-1420	172	西	居民区	1150	1420	3.90
15	向阳村	康城小区	-519	364	西北	居民区	5488	623	3.24
16		金星幼儿园	-587	284	西北	学校	250	617	5.00

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
17		沙岗中学	-722	399	西北	学校	1000	820	2.70
18		向阳村	-342	583	北	居民区	100	686	3.10
19		新桥	-483	687	西北	居民区	240	895	3.06
20		高田	-679	874	西北	居民区	300	1132	2.92
21		井西	-835	574	西北	居民区	1150	1012	1.96
22		井东	-902	862	西北	居民区	700	1272	4.48
23		塘浪	-737	1141	西北	居民区	600	1410	3.11
24		汇峰名庭	45	681	东北	居民区	3500	495	2.12
25		东升	268	985	东北	居民区	450	837	0.37
26		上石	480	718	东北	居民区	240	515	2.25
27		下石	477	525	东北	居民区	400	315	2.08
28		石联村	253	307	东北	居民区	350	89	2.87
29	振华圩社区	振华圩社区	-873	-144	西南	居民区	630	890	2.84
30	红进村	水边	-933	-92	西	居民区	450	915	1.74
31		龙湾	-1417	-279	西南	居民区	200	1430	0.31
32		神冲	-1460	-525	西南	居民区	500	1552	1.79
33		红进村	-1944	-542	西南	居民区	1300	2069	2.94
34	新美村	曾边村	82	-634	东南	居民区	200	439	1.11
35		新美村	263	-763	东南	居民区	1000	596	-1.57

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
36		新新村	729	-794	东南	居民区	400	703	2.02
37	新港社区	新港社区	-586	-1067	西南	居民区	8400	1237	2.00
38	金山村	冲尾	842	-306	东南	居民区	150	283	-0.50
39		邓边村	1014	-512	东南	居民区	300	565	-0.38
40		梁边村	1004	-130	东	卫生站	140	750	-2.28
41		金山、东容村	1090	-128	东	居民区	900	425	0.62
42		翘桂	1354	-260	东	居民区	380	706	2.08
43		黄边	1026	596	东北	居民区	400	627	0.61
44		融创潭江首府	1963	-67	东	居民区	43946	1334	-0.13
45	港口社区	港口社区	-423	-1203	西南	居民区	21502	1268	16.44
46		开平市中医院(港口分院)	-823	-1854	西南	医院	1250	2029	3.03
47		港口中学	-842	-1667	西南	学校	2520	1875	4.00
48		港口小学	-979	-1941	西南	学校	2400	2162	5.39
49		忠源纪念中学	-1990	-2082	西南	学校	2800	2949	8.48
50		培育小学	-1473	-2320	西南	学校	1335	2804	4.02
51	新屋村	联溪	-35	1141	北	居民区	280	1088	3.96
52		沙冈中心小学	-11	1353	北	学校	1000	1315	4.70
53		开平市水口医院(沙冈院区)	1332	223	东北	医院	230	1327	2.72
54		新屋村	63	1529	北	居民区	1100	1394	5.31

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
55		莘田	-961	1584	西北	居民区	400	1894	2.05
56		开美	-387	2035	北	居民区	350	2156	4.27
57	寺前村	寺前村	275	1946	北	居民区	400	1863	4.99
58		沙湾	575	1467	东北	居民区	600	1327	1.50
59		朝阳	658	1697	东北	居民区	560	1572	2.69
60	桥溪村	田心	1350	1648	东北	居民区	180	1714	0.84
61		泗边	1807	377	东北	居民区	350	1247	2.54
62		许冲	1902	917	东北	居民区	400	1530	0.97
63		五福	2021	1025	东北	居民区	120	1696	3.38
64		庙背	2092	1313	东北	居民区	210	1932	1.81
65		桥溪村	2312	794	东北	居民区	800	1872	0.65
66		武溪	2665	1547	东北	居民区	84	2553	1.75
67		大滘	2601	2117	东北	居民区	350	2914	0.99
68	风采村	风采村	474	2378	东北	居民区	1260	2347	0.97
69		三元	299	2743	东北	居民区	350	2594	2.35
70	东兴社区	东兴社区	-2127	-1437	西南	居民区	23207	2316	5.24
71		开平市政府	-2263	-1543	西南	办公	150	2795	6.64
72	长沙东社区	长沙东社区	-2069	-2347	西南	居民区	22175	3168	5.48
73	联竹村	高地	1617	2102	东北	居民区	560	2274	-0.37

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
74		西竹	2138	2403	东北	居民区	84	2795	0.98
75	冈宁村	冈宁村	2165	-1844	东南	居民区	175	2396	-3.99
76		福莲村	1524	-2334	东南	居民区	385	2579	-4.80
77		水口村	2275	-2519	东南	居民区	525	3176	0.52
78	石海村	凤阳	1732	-2488	东南	居民区	105	2827	-1.96
79	联兴村	东波	2796	-1442	东南	居民区	525	2584	-0.19
80	梁金山社区	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区	-1909	926	西北	自然保护区	\	2853	5.95

2.3 废气污染物源强核算

涉及商业机密，略。

2.3.1 有组织废气排放源强及达标排放情况

涉及商业机密，略。

2.3.2 基准排气量达标判断

涉及商业机密，略。

2.3.3 无组织废气排放源情况

涉及商业机密，略。

2.3.4 本项目废气产生、处理、排放一览表

涉及商业机密，略。

2.4 环境空气质量现状调查与评价

2.4.1 区域达标判定

根据 2.2.4 及 2.2.6 小节评价范围及敏感目标调查结果，本项目大气评价范围涉及江门市开平市。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6.4.1.2 的要求，按行政区进行区域达标判定。

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》[1]，2024 年度，江门市环境空气质量较去年同比改善，综合指数改善 0.6%；空气质量优良天数比例为 88.0%，同比上升 2.2 个百分点，其中优天数比率为 51.6%（189 天），良天数比率为 36.3%（133 天），轻度污染天数比例为 10.7%（39 天）、中度污染天数比例为 1.4%（5 天），无重度及以上污染天气。首要污染物为臭氧，其作为每日首要污染物的天数比例为 74.3%，NO_2、PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 作为首要污染物的天数比率分别为 11.7%、5.0%、9.0%。$PM_{2.5}$ 平均浓度为 23 微克/立方米，同比上升 4.5%；PM_{10} 平均浓度为 39 微克/立方米，同比下降 4.9%；SO_2 平均浓度为 6 微克/立方米，同比持平；NO_2 平均浓度为 25 微克/立方米，同比持平；CO 日均值第 95 百分位浓度平均为 0.9 毫克/立方米，同比持平；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为 170 微克/立方米，同比下降 1.2%。

2024 年度，各县（市、区）空气质量优良天数比例在 85.4%（江海区）至 98.5%（恩平市）之间。以空气质量综合指数从低至高排名，恩平市位列第一，其次分别是台山市、**开平市**、新会区、蓬江区、鹤山市、江海区；除蓬江区和开平市持平外，其余各县（市、区）空气质量综合指数同比均有所改善。

[1] http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html

表 2.4-1 项目涉及区域达标情况判定

区域	污染物	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
开平市	SO_2	年平均质量浓度	μg/m³				达标
	NO_2	年平均质量浓度	μg/m³				达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	μg/m³				达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	μg/m³				达标
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 位百分数	μg/m³				达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	μg/m³				达标

综上，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6.4.1 判定方法，本项目所在评价区域 2024 年为达标区。

2.4.2 基本污染物环境质量变化趋势

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-2013），城市环境空气质量评价中各评价时段内污染物的统计指标和统计方法见下表。

表 2.4-2 不同评价时段内基本评价项目的统计方法（城市范围）摘选

评价时段	评价项目	统计方法
年评价	城市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均	一个日历年内城市 24 小时平均浓度值的算术平均
	城市 SO_2、NO_2 24 小时平均第 98 百分位数	按 HJ 663-2013 附录 A.6 计算一个日历年内城市日评价项目的相应百分位数浓度。
	城市 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 24 小时平均第 95 百分位数	
	城市 CO 24 小时平均第 95 百分位数	
	城市 O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数	

本次评价以2024年为基准年，引用项目周边“开平卫民”站点（经纬度112.7068°、22.3768°，位于本项目西南方向约2.2km）2024年全年的监测数据以了解项目评价区域基本污染物环境质量现状，监测结果统计见下表。

表 2.4-3 基本污染物环境空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu g/m^3$)	现状浓度 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	达标情况
开平卫民	SO_2	98%位数日平均质量浓度	150			达标
		年平均浓度	60			达标
	NO_2	98%位数日平均质量浓度	80			达标
		年平均浓度	40			达标
	PM_{10}	95%位数日平均质量浓度	150			达标
		年平均浓度	70			达标
	$PM_{2.5}$	95%位数日平均质量浓度	75			达标
		年平均浓度	35			达标
	CO (mg/m^3)	95%位数日平均质量浓度	4			达标
	O_3	90%位数8h平均质量浓度	160			达标

根据上表统计结果，2024年二类区监测点“开平卫民站”各项指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量较好。

根据《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85 号），到 2025 年全省 $PM_{2.5}$ 年均浓度控制在 22μg/m³ 以下，江门市二氧化氮（NO_2）年均值控制在 26μg/m³ 以下，预计空气质量可持续改善。

2.4.3 环境空气质量补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，为了掌握本项目所在区域目前大气环境质量状况，本评价委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 7 月 24 日~2025 年 7 月 30 日在项目附近评价范围内一类区敏感点、项目所在地、项目下风向西南侧空地处进行为期 7 天的环境空气质量监测。

1、监测布点及监测因子

本评价委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 7 月 24 日~2025 年 7 月 30 日在项目附近评价范围内一类区敏感点、项目所在地、项目下风向西南侧空地处合计设置了 3 个大气监测点，进行为期 7 天的环境空气质量监测，具体监测点位置见表 2.4-4 和图 2.4-1。监测项目为氮氧化物、TSP、非甲烷总烃、臭气浓度、氰化氢、二氧化硫、硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾、氯气、甲醛、PM_{10} 和 TVOC。

表 2.4-4 环境空气质量现状监测点位分布一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离	备注
	经度	纬度					
G1 项目所在地	E 112°43′33.17″	N 22°23′32.48″	氮氧化物、TSP、非甲烷总烃、臭气浓度、氰化氢、二氧化硫、硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾、氯气、甲醛、PM10 和 TVOC	2025 年 7 月 24 日~7 月 30 日	/	/	
G2 项目下风向	E 112°43′23.48″	N 22°23′5.53″			西南	约 0.5km	
G3 一类区	E 112°42′11.54″	N 22°24′48.26″			西北	约 2.9km	



图 2.4-1 大气环境现状监测点位分布图

2、监测时间与频次

连续监测 7 天。

各采样及监测分析方法执行《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）。

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

3、采样及分析方法

表 2.4-5 环境空气监测分析方法与检出限

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
氮氧化物	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单	0.005 mg/m^3（时均）、0.0003 mg/m^3（日均）	紫外可见分光光度计/UV-6100
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T 15432-1995 重量法及其修改单	0.001 mg/m^3	电子天平/FA2104
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法》HJ604-2017	0.07 mg/m^3	气相色谱仪/福立 9790 II
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法》HJ 549-2016	0.02 mg/m^3	离子色谱仪/ECO IC
氰化氢	《固定污染源排气中氰化氢的测定异烟酸-吡唑啉酮分光光度法》HJ/T 28-1999	2×10^{-3} mg/m^3	紫外可见分光光度计/UV-6100

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及其修改单	0.007 mg/m^3（时均）、0.004 mg/m^3（日均）	紫外可见分光光度计/UV-6100
二氧化氮	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单	小时均值：0.005 mg/m^3 日均值：0.003 mg/m^3	紫外可见分光光度计/UV-6100
PM10	《环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定重量法》HJ 618-2011 及其修改单	0.010 mg/m^3	电子天平/SQP
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01 mg/m^3	紫外可见分光光度计/UV-6100
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）直接显色分光光度法（B）3.1.11.3	0.006 mg/m^3	紫外可见分光光度计/759S
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	0.005 mg/m^3	离子色谱仪/883 Basic IC plus
氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》 HJ/T 30-1999	0.03 mg/m^3	紫外可见分光光度计/UV-6100
甲醛	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局酚试剂分光光度法 6.4.2.1（B）	0.01mg/m^3(最低检出浓度)	紫外可见分光光度计/759S

监测项目		分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
臭气浓度		《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/	无油空气压缩机/WDM-60
TVOC	1,1-二氯乙烯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》 HJ 644-2013	0.3 μg/m^3	气相色谱质谱联用仪 /GCMS-QP2010SE
	1,1,2-三氯-1,2,2,-三氟乙烷		0.5 μg/m^3	
	氯丙烯		0.3 μg/m^3	
	二氯甲烷		1.0 μg/m^3	
	1,1-二氯乙烷		0.4 μg/m^3	
	顺式-1,2-二氯乙烯		0.5 μg/m^3	
	三氯甲烷		0.4 μg/m^3	
	1,1,1-三氯乙烷		0.4 μg/m^3	
	四氯化碳		0.6 μg/m^3	
	1,2-二氯乙烷		0.8 μg/m^3	
	苯		0.4 μg/m^3	
	三氯乙烯		0.5 μg/m^3	
	1,2-二氯丙烷		0.4 μg/m^3	
	顺式-1,3-二氯丙烯		0.5 μg/m^3	
	甲苯		0.4 μg/m^3	

监测项目		分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
	反式-1,3-二氯丙烯		0.5 μg/m^3	
	1,1,2-三氯乙烷		0.4 μg/m^3	
	四氯乙烯		0.4 μg/m^3	
	1,2-二溴乙烷		0.4 μg/m3	
	氯苯		0.3 μg/m3	
	乙苯		0.3 μg/m3	
	间,对-二甲苯		0.6 μg/m3	
	邻-二甲苯		0.6 μg/m3	
	苯乙烯		0.6 μg/m3	
	1,1,2,2-四氯乙烷		0.4 μg/m3	
	4-乙基甲苯		0.8 μg/m3	
	1,3,5-三甲基苯		0.7 μg/m3	
	1,2,4-三甲基苯		0.8 μg/m3	
	1,3-二氯苯		0.6 μg/m3	
	1,4-二氯苯		0.7 μg/m3	
	苄基氯		0.7 μg/m3	
	1,2-二氯苯		0.7 μg/m3	

监测项目		分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
	1,2,4-三氯苯		0.7 μg/m3	
	六氯丁二烯		0.6 μg/m3	

备注：TVOC 为 1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2,-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烯、甲苯、反式-1,3-二氯丙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苄基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯合计的值。

4、评价标准及评价方法

（1）评价标准

本项目评价范围涉及江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区，属于环境空气质量一类功能区，氮氧化物、TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的一级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（1996 年 8 月）第 244 页限值，HCl、H_2S、硫酸雾、氨、TVOC、氯、甲醛参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢参照执行前东德质量标准《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）一级标准。

项目所在区域为环境空气质量二类功能区，氮氧化物、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（1996 年 8 月）第 244 页限值，HCl、H_2S、硫酸雾、氨、TVOC、氯、甲醛参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢参照执行前东德质量标准《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下式：

$$C_{现状（x,y）} = \max\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{监测（j,t）}\right]$$

式中：

$C_{现状（x,y）}$——环境空气保护目标及网格点（x,y）环境质量现状浓度， g/m^3；

$C_{监测（j,t）}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），　g/m^3；

n——现状补充监测点位数。

5、环境空气现状监测期间气象资料统计

各监测点位的气象数据见下表。

表 2.4-6 监测时段气象条件

气象条件/G1 项目所在地						
监测时间		气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
07 月 24 日	02:00~03:00	27.8	100.5	2.1	西北	晴
	08:00~09:00	30.2	100.3	1.6	西北	晴
	14:00~15:00	34.9	99.6	0.8	西北	晴
	20:00~21:00	32.2	99.9	1.3	西北	晴
07 月 25 日	02:00~03:00	28.2	100.4	1.3	西北	晴
	08:00~09:00	30.8	100.2	1.6	西北	晴
	14:00~15:00	35.5	99.6	1.0	西北	晴
	20:00~21:00	32.0	100.0	1.6	西北	晴
07 月 26 日	02:00~03:00	28.5	100.3	0.9	西北	晴
	08:00~09:00	30.6	100.1	1.1	西北	晴
	14:00~15:00	36.0	99.5	1.2	西北	晴
	20:00~21:00	32.6	100.0	1.0	西北	晴
07 月 27 日	02:00~03:00	28.0	100.5	1.7	西北	晴
	08:00~09:00	30.1	100.3	1.8	西北	晴
	14:00~15:00	34.9	99.6	1.3	西北	晴
	20:00~21:00	31.8	99.9	1.2	西北	晴
07 月 28 日	02:00~03:00	27.7	100.6	2.1	西北	晴
	08:00~09:00	29.6	100.4	1.0	西北	晴
	14:00~15:00	34.7	99.7	1.1	西北	晴
	20:00~21:00	32.3	99.9	2.2	西北	晴
07 月 29 日	02:00~03:00	28.2	100.5	1.1	西北	晴

	08:00~09:00	30.2	100.3	1.0	西北	晴
	14:00~15:00	35.2	99.6	2.1	西北	晴
	20:00~21:00	32.0	99.9	2.2	西北	晴
07 月 30 日	02:00~03:00	27.9	100.6	1.5	西北	晴
	08:00~09:00	30.0	100.3	1.4	西北	晴
	14:00~15:00	35.0	99.6	1.2	西北	晴
	20:00~21:00	32.4	100.0	1.3	西北	晴
气象条件/G2 项目西南侧空地						
监测时间		**气温（℃）**	**气压（kPa）**	**风速（m/s）**	**风向**	**天气状况**
07 月 24 日	02:00~03:00	27.8	100.5	2.1	西北	晴
	08:00~09:00	30.2	100.3	1.6	西北	晴
	14:00~15:00	34.9	99.6	0.8	西北	晴
	20:00~21:00	32.2	99.9	1.3	西北	晴
07 月 25 日	02:00~03:00	28.2	100.4	1.3	西北	晴
	08:00~09:00	30.8	100.2	1.6	西北	晴
	14:00~15:00	35.5	99.6	1.0	西北	晴
	20:00~21:00	32.0	100.0	1.6	西北	晴
07 月 26 日	02:00~03:00	28.5	100.3	0.9	西北	晴
	08:00~09:00	30.6	100.1	1.1	西北	晴
	14:00~15:00	36.0	99.5	1.2	西北	晴
	20:00~21:00	32.6	100.0	1.0	西北	晴
07 月 27 日	02:00~03:00	28.0	100.5	1.7	西北	晴
	08:00~09:00	30.1	100.3	1.8	西北	晴
	14:00~15:00	34.9	99.6	1.3	西北	晴
	20:00~21:00	31.8	99.9	1.2	西北	晴
07 月 28 日	02:00~03:00	27.7	100.6	2.1	西北	晴
	08:00~09:00	29.6	100.4	1.0	西北	晴
	14:00~15:00	34.7	99.7	1.1	西北	晴
	20:00~21:00	32.3	99.9	2.2	西北	晴
07 月 29 日	02:00~03:00	28.2	100.5	1.1	西北	晴

	08:00~09:00	30.2	100.3	1.0	西北	晴
	14:00~15:00	35.2	99.6	2.1	西北	晴
	20:00~21:00	32.0	99.9	2.2	西北	晴
07 月 30 日	02:00~03:00	27.9	100.6	1.5	西北	晴
	08:00~09:00	30.0	100.3	1.4	西北	晴
	14:00~15:00	35.0	99.6	1.2	西北	晴
	20:00~21:00	32.4	100.0	1.3	西北	晴
气象条件/G3 项目西北侧一类区						
监测时间		**气温（℃）**	**气压（kPa）**	**风速（m/s）**	**风向**	**天气状况**
07 月 24 日	02:00~03:00	27.8	100.5	2.1	西北	晴
	08:00~09:00	30.2	100.3	1.6	西北	晴
	14:00~15:00	34.9	99.6	0.8	西北	晴
	20:00~21:00	32.2	99.9	1.3	西北	晴
07 月 25 日	02:00~03:00	28.2	100.4	1.3	西北	晴
	08:00~09:00	30.8	100.2	1.6	西北	晴
	14:00~15:00	35.5	99.6	1.0	西北	晴
	20:00~21:00	32.0	100.0	1.6	西北	晴
07 月 26 日	02:00~03:00	28.5	100.3	0.9	西北	晴
	08:00~09:00	30.6	100.1	1.1	西北	晴
	14:00~15:00	36.0	99.5	1.2	西北	晴
	20:00~21:00	32.6	100.0	1.0	西北	晴
07 月 27 日	02:00~03:00	28.0	100.5	1.7	西北	晴
	08:00~09:00	30.1	100.3	1.8	西北	晴
	14:00~15:00	34.9	99.6	1.3	西北	晴
	20:00~21:00	31.8	99.9	1.2	西北	晴
07 月 28 日	02:00~03:00	27.7	100.6	2.1	西北	晴
	08:00~09:00	29.6	100.4	1.0	西北	晴
	14:00~15:00	34.7	99.7	1.1	西北	晴
	20:00~21:00	32.3	99.9	2.2	西北	晴
07 月 29 日	02:00~03:00	28.2	100.5	1.1	西北	晴
	08:00~09:00	30.2	100.3	1.0	西北	晴

	14:00~15:00	35.2	99.6	2.1	西北	晴
	20:00~21:00	32.0	99.9	2.2	西北	晴
07 月 30 日	02:00~03:00	27.9	100.6	1.5	西北	晴
	08:00~09:00	30.0	100.3	1.4	西北	晴
	14:00~15:00	35.0	99.6	1.2	西北	晴
	20:00~21:00	32.4	100.0	1.3	西北	晴

6、监测结果与评价

各监测点位的监测数据见下表。

表 2.4-7 环境空气监测结果一览表（单位：μg/m³，臭气浓度除外）

监测项目	采样时间	G1 项目所在地 监测结果（单位：mg/m³，除注明者外）						
		07 月 24 日	07 月 25 日	07 月 26 日	07 月 27 日	07 月 28 日	07 月 29 日	07 月 30 日
氮氧化物	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							
氯化氢	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							
非甲烷总烃	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							

氨	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
硫化氢	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
硫酸雾	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
氯气	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
甲醛	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							

臭气浓度（无量纲）	02:00							
	08:00							
	14:00							
	20:00							
TSP	日均值							
氰化氢	日均值							
TVOC	8 小时均值							
监测项目	**采样时间**	**G2 项目西南侧空地 监测结果（单位：mg/m³，除注明者外）**						
		07 月 24 日	**07 月 25 日**	**07 月 26 日**	**07 月 27 日**	**07 月 28 日**	**07 月 29 日**	**07 月 30 日**
氮氧化物	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							
氯化氢	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							

非甲烷总烃	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
氨	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
硫化氢	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
硫酸雾	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
氯气	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	

甲醛	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
臭气浓度（无量纲）	02:00							
	08:00							
	14:00							
	20:00							
TSP	日均值							
氰化氢	日均值							
TVOC	8 小时均值	.	.	.	.	.	.	.
监测项目	**采样时间**	**G3 项目西北侧一类区 监测结果（单位：mg/m³，除注明者外）**						
		07 月 24 日	**07 月 25 日**	**07 月 26 日**	**07 月 27 日**	**07 月 28 日**	**07 月 29 日**	**07 月 30 日**
氮氧化物	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							
氯化氢	02:00~03:00							

	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							
二氧化硫	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							
二氧化氮	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
	日均值							
非甲烷总烃	02:00~03:00							
	08:00~09:00							
	14:00~15:00							
	20:00~21:00							
氨	02:00~03:00							
	08:00~09:00	.	.	.	.	.	.	.

	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
硫化氢	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
硫酸雾	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
氯气	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
甲醛	02:00~03:00	
	08:00~09:00	
	14:00~15:00	
	20:00~21:00	
臭气浓度（无量纲）	02:00	
	08:00	

	14:00							
	20:00							
TSP	日均值							
氰化氢	日均值							
PM10	日均值							
TVOC	8 小时均值	.	.	.	.	.	.	.

备注：1.“ND”表示监测结果低于方法检出限；
2.“NDL”表示监测结果低于最低检出浓度（测定下限）或浓度范围的最小值。
3.“<10”表示低于最低检出浓度。

表 2.4-8 环境空气质量现状评估结果一览表

监测点名称	污染物	评价指标	评价标准	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率	超标频率（%）	达标情况
G1 项目所在地	氮氧化物	小时值					达标
		日均值					达标
	TSP	日均值					达标
	非甲烷总烃	小时值					达标
	氯化氢	小时值					达标
		日均值					达标
	氨	小时值					达标
	硫化氢	小时值					达标

	硫酸雾	小时值						达标
	氯气	小时值						达标
	甲醛	小时值						达标
	臭气浓度	一次	2					达标
	氰化氢	日均值						达标
	TVOC	8 小时均值						达标
G2 项目西南侧空地	氮氧化物	小时值						达标
		日均值						达标
	TSP	日均值						达标
	非甲烷总烃	小时值						达标
	氯化氢	小时值						达标
		日均值						达标
	氨	小时值						达标
	硫化氢	小时值						达标
	硫酸雾	小时值						达标
	氯气	小时值						达标
	甲醛	小时值						达标
	臭气浓度	一次	2					达标
	氰化氢	日均值						达标
	TVOC	8 小时均值						达标

G3 项目西北侧一类区	氮氧化物	小时值	2	3				达标
		日均值	1					达标
	TSP	日均值	1					达标
	非甲烷总烃	小时值	2					达标
	氯化氢	小时值						达标
		日均值						达标
	二氧化硫	小时值	1					达标
		日均值						达标
	二氧化氮	小时值	2					达标
		日均值						达标
	氨	小时值	2					达标
	硫化氢	小时值						达标
	硫酸雾	小时值	3					达标
	氯气	小时值	1					达标
	甲醛	小时值						达标
	臭气浓度	一次	10					达标
	氰化氢	日均值						达标
	PM10	日均值						达标
	TVOC	8 小时均值	6					达标

注：未检出按检出限值的一半计算。

2.4.4 小结

现状监测结果表明，评价区域内一类区，氮氧化物、TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的一级标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（1996 年 8 月）第 244 页限值；HCl、H_2S、硫酸雾、氨、TVOC、氯、甲醛满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢满足前东德质量标准《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）一级标准。

评价区域内二类区，氮氧化物、TSP、HCl、H2S、硫酸雾、氨、TVOC、氯、甲醛满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（1996 年 8 月）第 244 页限值；氰化氢满足前东德质量标准《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。

2.5 大气环境影响预测与评价

2.5.1 气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的一级评价要求，本次评价调查了开平气象站近 20 年的主要气候统计资料。江门市开平气象站为一般气象站，经纬度为经度：112.6517°，纬度：22.4036°，与本项目的距离约为 8km，小于 50km；两地自然气候条件基本一致，属同一气候区，本气象资料具有代表性。本评价收集的气象资料满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对气象观测资料的要求。观测气象数据信息、模拟气象数据信息详见下表。

表 2.5-1 观测气象数据信

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	平均海拔高度	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
开平	59745	一般站	112.6517°	22.4036°	8km	29m	2024	温度、风速、风向、云量

2.5.1.1 多年气象数据

按 HJ 2.2-2018 要求，本次评价搜集了开平站连续 20 年（2005~2024 年）的主要气候统计资料，资料内容包括年平均风速和风向，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照等。本项目所在地区属亚热带海洋性季风气候区，常年气候温和，日照充足，雨量充沛。冬季受偏北季风影响，夏季多受偏南季风控制，每年 6 至 10 月受台风和暴雨影响。根据开平气象站 2004~2023 年近 20 年来的地面气象资料统计，主要气候资料如下：

表 2.5-2 开平气象站近 20 年（2005~2024 年）的主要气候资料统计表

项目	统计数值
多年平均大风日数	3.45
多年平均雷暴日数	72.1
多年平均沙尘暴日数	0.2
多年平均冰雹日数	0.25
多年平均气压	1009.72
多年平均水汽压	23.13
多年平均相对湿度	78.42
多年平均气温	22.97 39.4（最高，2005 年 7 月 19 日） 1.5（最低，2010 年 12 月 17 日）
多年平均风速	2.08 42.1（极值，2018 年 9 月 16 日）
多年平均静风出现频率	3.9
多年平均年降水量	146.85
多年平均最大日降水量	146.24 242.7（极值，2012 年 4 月 29 日）

表 2.5-3 开平气象站近 20 年的各月平均风速、气温表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速												
气温												
相对湿度												

表 2.5-4 气象站累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	主导风向
风频（%）																		

表 2.5-5 开平站近 20 年平均风频的月变化

风向频率	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
NNE												
NE												
ENE												
E												
ESE												
SE												

风向频率	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
SSE												3
S												3
SSW												5
SW												3
WSW												5
W												8
WNW												6
NW												0
NNW												3
N												1
C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	. 2

2.5.1.2 地面气象数据

项目位于江门市开平市，选择开平气象站的气象数据作为观测数据。按 HJ 2.2-2018 要求，本次评价搜集了开平站连续一年（2024 年）逐日逐次的地面气象观测资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。按导则，本环评采用惠阳气象观测站 2024 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

① 年气温变化根据

表 2.5-6 开平站 2024 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)												6.16

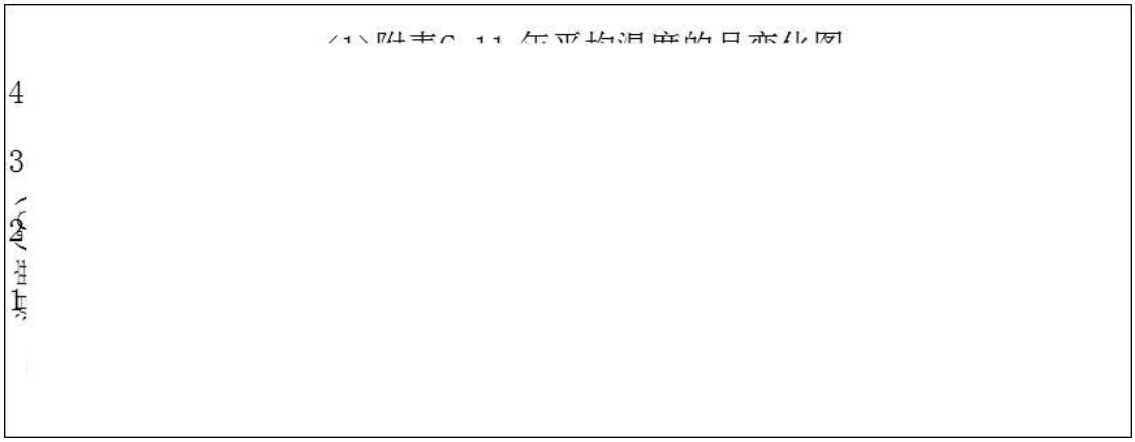


图 2.5-1 开平站 2024 年月平均温度的变化图

② 年平均风速变化

表 2.5-7 开平站 2024 年月平均风速月变化情况表

												5

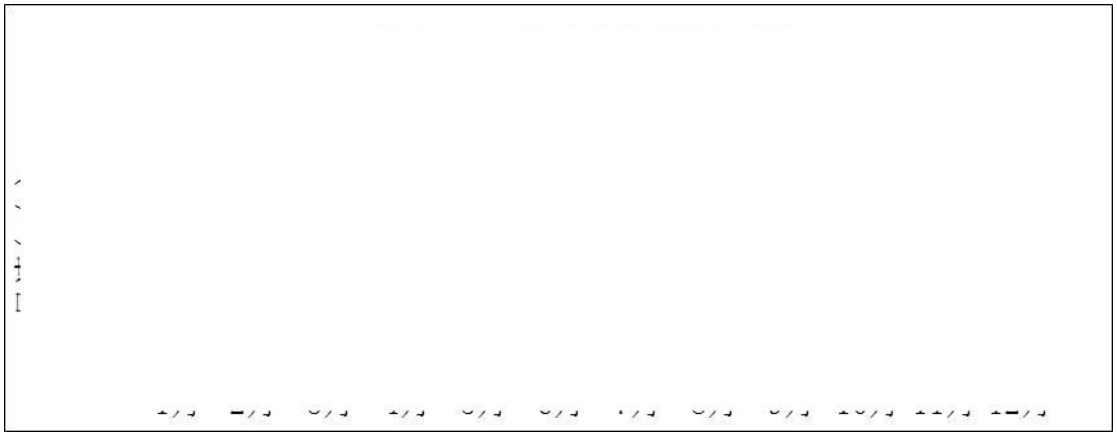


图 2.5-2 开平站 2024 年月平均风速的变化图

③ 季小时平均风速的日变化

表 2.5-8 季小时平均风速的日变化

风速										10	11	
(												
												0
												5
												1
												3
(												
												1
												0
												6
	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	6

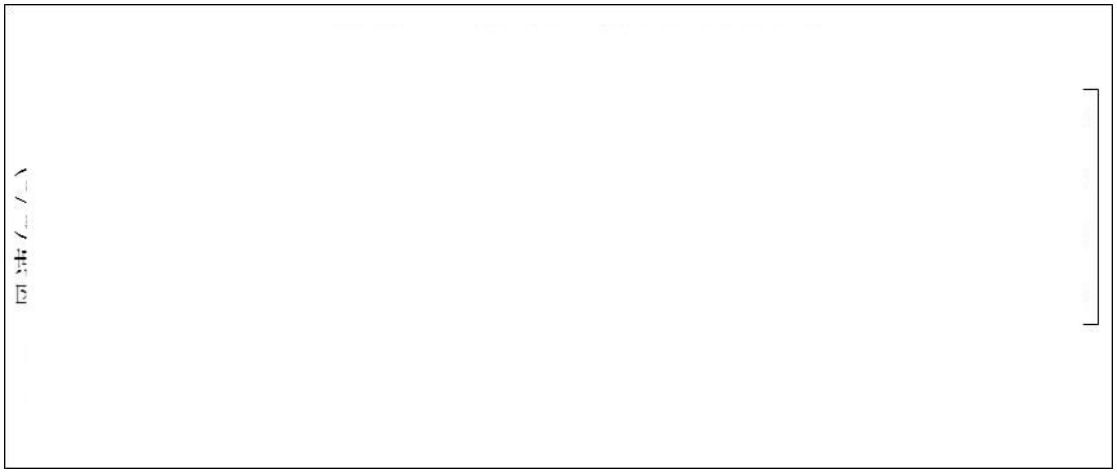


图 2.5-3 开平站 2024 年季小时平均风速的日变化图

④风频

表 2.5-9 年均风频的月变化情况 单位：%

风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月																	0
二月																	0
三月																	8
四月																	2
五月																	8
六月																	1
七月																	4
八月																	6
九月																	9
十月																	8
十一月																	1
十二月																	1

表 2.5-10 年均风频的季变化及年均风频情况 单位：%

风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1																7
夏季																	7
秋季	2																9
冬季	3																1
全年	1																6



图 2.5-4 开平市 2024 年年各季及年平均风频图

2.5.1.3 高空气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），调查江门气象站高空气象数据层数为 38 层，每日两次（00 时和 12 时（世界时）），对应北京时的 08 时和 20 时。

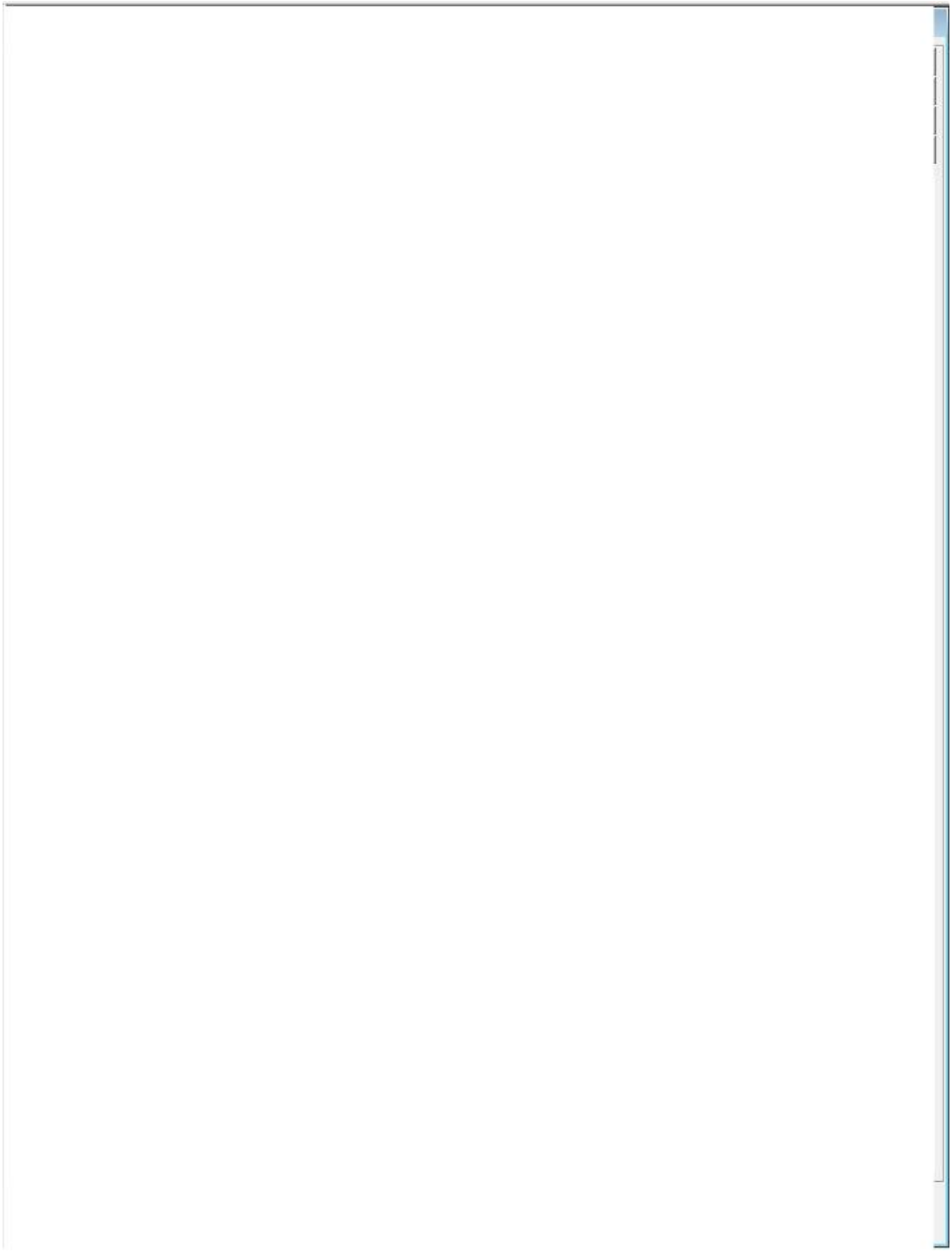


图 2.5-5 项目选用的高空气象数据

2.5.2 预测范围

本次评价以项目厂界左上方下角位置（112°42'59.248" E，22°23'42.083" N）为原点进行全球定位，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 中 B.6.3.3 网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，左下角坐标（-3000,3000），右上角坐标（3000,3000），网格内以 50m 为步长。

根据表 2.5 7 估算结果，本项目污染源 D10%最远距离约为 675m，本项目预测范围已包含 D10%最远距离，满足导则 8.3.1 的要求。

采用 AMEROD 预测模型开展预测，一类区最大点出现在本项目大气评价范围内，因此预测范围符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.3.3 对于评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响”相关要求。

2.5.3 评价基准年

本次评价以 2024 年为评价基准年。

2.5.4 评价因子

根据工程分析及产排污分析，并根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，即氯化氢（HCl）、硫酸雾（H_2SO_4）、二氧化氮（NO_2）、氨（NH_3）、硫化氢（H_2S）、颗粒物（PM_{10}、TSP）、挥发性有机物（TVOC）、氰化物（以 HCN 计）、甲醛作为本次预测因子。

2.5.5 预测模式及参数

2.5.5.1 大气预测模型

项目大气评价等级为一级，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式。软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助系统 EIAProA-2018 2.7 版本”。

2.5.5.2 地形资料

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，地形数据范围覆盖评价范围，数据精度为 3″（约 90m），即东西向网格间距为 3″、南北向网格间距为 3″。本次地

形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.61666715,22.4591671266667)

东北角(112.81916715,22.4591671266667)

西南角(112.61666715,22.3216671266667)

东南角(112.81916715,22.3216671266667)

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒），高程最大值：高程最小值：-27 (m)，高程最大值：439 (m)，地形图见下图。

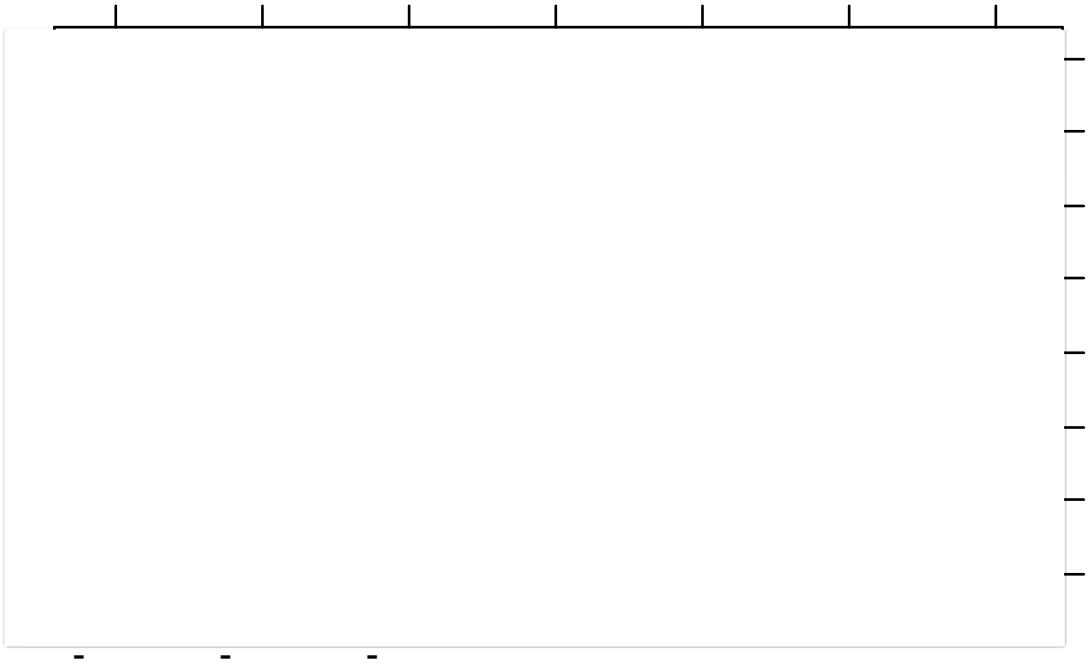


图 2.5-6 本项目预测范围地形高程

2.5.5.3 环境空气保护目标

预测范围内共预测 80 个敏感点，计算点包括：环境空气敏感点（79 个）、一类区（1 个）、评价范围内的网格点。

表 2.5-11 环境空气保护目标

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
1	开庄村	沙田冈村	-365	195	西北	居民区	350	340	1.33
2		项目员工倒班宿舍	-304	-297	西南	居民区	130	447	-1.18
3		东溪村	6	129	东北	居民区	300	64	2.33
4		开庄村	-736	-328	西	居民区	2104	768	0.06
5		富华花园	-767	-481	西南	居民区	1110	916	1.12
6		岐阳村	-638	-588	西南	居民区	300	891	-0.99
7		会龙村	-353	-469	西南	居民区	700	590	1.94
8		流津美	-56	-365	南	居民区	300	317	5.85
9	冈中村	冈中村	-911	37	西北	居民区	1500	716	-0.06
10		巷西、巷东村	-982	239	西北	居民区	1140	935	3.17
11		贵达养老院	-686	231	西北	社区服务	400	669	5.57
12		怡居公寓酒店	-720	132	西北	酒店	100	665	5.75
13	开新村	开新村	-1233	298	西北	居民区	800	1247	3.68
14		古洲	-1420	172	西	居民区	1150	1420	3.90

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
15	向阳村	康城小区	-519	364	西北	居民区	5488	623	3.24
16		金星幼儿园	-587	284	西北	学校	250	617	5.00
17		沙岗中学	-722	399	西北	学校	1000	820	2.70
18		向阳村	-342	583	北	居民区	100	686	3.10
19		新桥	-483	687	西北	居民区	240	895	3.06
20		高田	-679	874	西北	居民区	300	1132	2.92
21		井西	-835	574	西北	居民区	1150	1012	1.96
22		井东	-902	862	西北	居民区	700	1272	4.48
23		塘浪	-737	1141	西北	居民区	600	1410	3.11
24		汇峰名庭	45	681	东北	居民区	3500	495	2.12
25		东升	268	985	东北	居民区	450	837	0.37
26		上石	480	718	东北	居民区	240	515	2.25
27		下石	477	525	东北	居民区	400	315	2.08
28		石联村	253	307	东北	居民区	350	89	2.87
29	振华圩社区	振华圩社区	-873	-144	西南	居民区	630	890	2.84
30	红进村	水边	-933	-92	西	居民区	450	915	1.74
31		龙湾	-1417	-279	西南	居民区	200	1430	0.31

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
32		神冲	-1460	-525	西南	居民区	500	1552	1.79
33		红进村	-1944	-542	西南	居民区	1300	2069	2.94
34	新美村	曾边村	82	-634	东南	居民区	200	439	1.11
35		新美村	263	-763	东南	居民区	1000	596	-1.57
36		新新村	729	-794	东南	居民区	400	703	2.02
37	新港社区	新港社区	-586	-1067	西南	居民区	8400	1237	2.00
38	金山村	冲尾	842	-306	东南	居民区	150	283	-0.50
39		邓边村	1014	-512	东南	居民区	300	565	-0.38
40		梁边村	1004	-130	东	卫生站	140	750	-2.28
41		金山、东容村	1090	-128	东	居民区	900	425	0.62
42		翘桂	1354	-260	东	居民区	380	706	2.08
43		黄边	1026	596	东北	居民区	400	627	0.61
44		融创潭江首府	1963	-67	东	居民区	43946	1334	-0.13
45	港口社区	港口社区	-423	-1203	西南	居民区	21502	1268	16.44
46		开平市中医院(港口分院)	-823	-1854	西南	医院	1250	2029	3.03
47		港口中学	-842	-1667	西南	学校	2520	1875	4.00
48		港口小学	-979	-1941	西南	学校	2400	2162	5.39

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
49		忠源纪念中学	-1990	-2082	西南	学校	2800	2949	8.48
50		培育小学	-1473	-2320	西南	学校	1335	2804	4.02
51	新屋村	联溪	-35	1141	北	居民区	280	1088	3.96
52		沙冈中心小学	-11	1353	北	学校	1000	1315	4.70
53		开平市水口医院(沙冈院区)	1332	223	东北	医院	230	1327	2.72
54		新屋村	63	1529	北	居民区	1100	1394	5.31
55		莘田	-961	1584	西北	居民区	400	1894	2.05
56		开美	-387	2035	北	居民区	350	2156	4.27
57	寺前村	寺前村	275	1946	北	居民区	400	1863	4.99
58		沙湾	575	1467	东北	居民区	600	1327	1.50
59		朝阳	658	1697	东北	居民区	560	1572	2.69
60	桥溪村	田心	1350	1648	东北	居民区	180	1714	0.84
61		泗边	1807	377	东北	居民区	350	1247	2.54
62		许冲	1902	917	东北	居民区	400	1530	0.97
63		五福	2021	1025	东北	居民区	120	1696	3.38
64		庙背	2092	1313	东北	居民区	210	1932	1.81
65		桥溪村	2312	794	东北	居民区	800	1872	0.65
66		武溪	2665	1547	东北	居民区	84	2553	1.75

序号	街道/村	敏感点名称	坐标/m		相对厂址方位	保护对象	规模（人）	与厂界最近距离（m）	地面高程
			X	Y					
67		大滘	2601	2117	东北	居民区	350	2914	0.99
68	风采村	风采村	474	2378	东北	居民区	1260	2347	0.97
69		三元	299	2743	东北	居民区	350	2594	2.35
70	东兴社区	东兴社区	-2127	-1437	西南	居民区	23207	2316	5.24
71		开平市政府	-2263	-1543	西南	办公	150	2795	6.64
72	长沙东社区	长沙东社区	-2069	-2347	西南	居民区	22175	3168	5.48
73	联竹村	高地	1617	2102	东北	居民区	560	2274	-0.37
74		西竹	2138	2403	东北	居民区	84	2795	0.98
75	冈宁村	冈宁村	2165	-1844	东南	居民区	175	2396	-3.99
76		福莲村	1524	-2334	东南	居民区	385	2579	-4.80
77		水口村	2275	-2519	东南	居民区	525	3176	0.52
78	石海村	凤阳	1732	-2488	东南	居民区	105	2827	-1.96
79	联兴村	东波	2796	-1442	东南	居民区	525	2584	-0.19
80	梁金山社区	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区	-1909	926	西北	自然保护区	\	2853	5.95

2.5.5.4 地表特征参数

本项目位于江门市开平市水口镇，根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围不分扇区，模型中地面特征参数按地表类型为“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取本次大气预测地面特征参数，具体地表特征参数详见下表。参数选取依据详见 2.5.5 小节，本处不再赘述。

表 2.5-12 地表特征参数一览表

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	1	0~360	冬季（12、1、2 月）	.35	.5	1
	2	0~360	春季（3、4、5 月）	.14	.5	1
	3	0~360	夏季（6、7、8 月）	.16	1	1
	4	0~360	秋季（9、10、11 月）	.18	1	1

2.5.5.5 预测方案

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）的要求，主要预测方案包括如下：

1）根据 2.4.1 小节所述，项目所在区属于达标区，对于氯化氢、硫酸雾、NH_3、H_2S、TVOC、NMHC、氰化氢、甲醛，预测正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度和长期浓度贡献值，评价最大浓度占标率；对于 NO_2、TSP、PM_{10}，预测正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度和长期浓度贡献值，评价最大浓度占标率；预测叠加环境空气质量现状浓度、在建拟建源后的短期浓度和长期浓度达标情况。

2）预测正常排放条件下，氯化氢、甲醛、氮氧化物、氰化氢、颗粒物、硫化氢、氨的厂界达标情况。

3）预测非正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点 1h 最大浓度贡献值，评价最大浓度占标率。

2.5.5.6 背景浓度的选取

基本污染物 PM_{10}、NO_2 的背景浓度取监测站点的统计数据，其他污染物环境质量现状浓度采用补充监测，取各监测时段各污染物相同时刻各监测点位平均浓度值中的最大值作为评价范围环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

对于在补充监测中所有样品均未检出的因子，参照《环境空气质量监测规范（试行）》（原国家环保总局公告 2007 年第 4 号）“若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算”，即以 2.4.3 小节中所述检出限的 1/2 作为背景值。

2.5.6 大气源强排放清单

本项目废气污染源排放情况见下表。

2.5.6.1 本项目正常工况排放清单

表 2.5-13 营运期点源预测参数表

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
	X	*Y*								SO_2	NO_2	PM_{10}	氨	硫酸	硫化氢	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
DA082	323	-61																			
DA083	237	-196																			
DA056	381	-45																			
DA001	259	78																			
DA002	271	71																			
DA003	272	62																			
DA041	308	103																			
DA042	312	94																			
DA043	317	84																			
DA004	271	66																			
DA005	273	52																			
DA006	275	44																			
DA007	284	22																			
DA008	291	18																			
DA044	323	74																			
DA045	328	57																			
DA046	331	48																			
DA047	334	42																			
DA048	335	43																			
DA009	292	5																			
DA010	291	-2																			
DA011	299	-14																			
DA012	294	-26																			
DA014	305	-37																			
DA013	315	-38																			
DA049	341	21																			
DA050	348	14																			
DA051	355	-8																			
DA052	357	-12																			
DA053	367	-37																			
DA054	364	-47																			
DA015	292	-65																			
DA016	270	-71																			
DA055	374	-29																			

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
	X	*Y*								SO_2	NO_2	PM_{10}	氨	硫酸	硫化氢	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
DA081	381	-45																			
DA057	336	-105																			
DA017	79	-146																			
DA018	91	-141																			
DA018	336	-115																			
DA020	87	-117																			
DA019	100	-94																			
DA021	120	-129																			
DA059	382	-84																			
DA060	359	-112																			
DA024	195	-96																			
DA061	369	-125																			
DA023	187	-95																			
DA022	167	-108																			
DA062	373	-126																			
DA063	377	-148																			
DA064	371	-154																			
DA025	208	-43																			
DA065	208	-43																			
DA026	182	-60																			
DA066	398	-123																			
DA027	182	-60																			
DA067	396	-102																			
DA028	183	-28																			
DA068	388	-113																			
DA031	217	-50																			
DA030	191	-56																			
DA029	388	-113																			
DA069	403	-90																			
DA070	406	-93																			
DA071	416	-105																			
DA032	186	11																			
DA033	198	-6																			
DA034	201	-18																			
DA072	437	-74																			
DA073	425	-94																			
DA074	466	-71																			

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)											
	X	*Y*								SO_2	NO_2	PM_{10}	氨	硫酸	硫化氢	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
DA035	226	-35																			
DA075	392	-125																			
DA036	143	-66																			
DA076	395	-113																			
DA037	114	-38																			
DA077	430	-68																			
DA038	94	-67																			
DA078	389	-144																			
DA039	170	-14																			
DA079	436	-117																			
DA040	140	-18																			
DA080	434	-116																			
DA084	304	-179																			84

表 2.5-14 营运期面源预测参数表（矩形）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）								
										NO_2	TSP	硫酸	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢	氯
废水站	215	-184																143
厂房一	174	-38																

表 2.5-15 营运期面源预测参数表（多边形）

名称	面源各顶点坐标/		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
	X	Y					NO_2	TSP	硫酸	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢
厂房二	287	117												
	413	170												
	530	-117												
	350	-192												
	313	-99												
	365	-75												

2.5.6.2 本项目非正常工况排放清单

本项目共 32 套除尘装置、51 套酸性废气处理装置、2 套有机废气处理装置等废气处理装置，考虑到一般情况下所有处理装置不会同时发生故障，因此本次预测的非正常工况源强，选取表 2.3-14。中各类处理装置中排放量较大的 TA001、TA019、TA036、TA039、TA081 作为发生故障的处理装置，非正常工况下，前述处理装置的处理效率均降至 0%，其余处理装置仍正常运行。

表 2.5-16 非正常排放污染物排放清单

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
	X	*Y*								NO_2	PM_{10}	硫酸	氯化氢	TVOC	甲醛	NMHC	氰化氢
DA001	259	78															
DA081	381	-45															
DA039	170	-14															
DA019	100	-94															
DA036	143	-66															

2.5.6.3 区域在建拟建源排放清单

根据生态环境主管部门网站公示信息，本项目周边主要在建拟建项目为“开平市仟力机械制造有限公司年产机械配件 3600 吨建设项目”、“广东依诺聚合物科技有限公司新增年产 10 万吨复配物化学品项目”等建设项目。

（1）开平市仟力机械制造有限公司年产机械配件 3600 吨建设项目：租赁现有建筑经营生产，主要从事机械配件生产，建成后年产机械配件 3600 吨。该项目环评文件于 2025 年 8 月 11 日获得江门市生态环境局开平分局批复（江开环审[2025]50 号）。

（2）广东依诺聚合物科技有限公司新增年产 10 万吨复配物化学品项目：主要生产苯丙乳液复配物、醋酸乙烯乳液复配物、水处理剂、水性数码喷墨涂料色浆、木材防腐剂、丙烯酸乳液复配物等 6 种产品，总规模为 10 万吨/年，生产过程均不得涉及化学反应。该项目环评文件于 2025 年 5 月 7 日获得江门市生态环境局开平分局批复（江开环审[2025]27 号）。

表 2.5-17 评价范围内在线拟建源排放清单

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	*Y*						TSP	PM_{10}	TVOC	NMHC
仟力机械-DA001											
仟力机械-DA002											
依诺聚合物 DA002											
依诺聚合物 DA003					.	.		.	.	.	.

2.5.7 预测结果

2.5.7.1 关心点及网格点贡献值预测结果

（1）硫酸雾

表 2.5-18 本项目硫酸雾贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均	0			达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均	0			达标
3	东溪村	1 小时平均	0			达标
4	开庄村	1 小时平均				达标
5	富华花园	1 小时平均	0			达标
6	岐阳村	1 小时平均				达标
7	会龙村	1 小时平均	0			达标
8	流津美	1 小时平均				达标
9	冈中村	1 小时平均	0			达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均	0			达标
11	贵达养老院	1 小时平均	0			达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均	0			达标
13	开新村	1 小时平均				达标
14	古洲	1 小时平均	0			达标
15	康城小区	1 小时平均	0			达标
16	金星幼儿园	1 小时平均	0			达标
17	沙岗中学	1 小时平均	0			达标
18	向阳村	1 小时平均	0			达标
19	新桥	1 小时平均	0			达标
20	高田	1 小时平均	0			达标
21	井西	1 小时平均				达标
22	井东	1 小时平均	0			达标
23	塘浪	1 小时平均	0			达标
24	汇峰名庭	1 小时平均	0			达标
25	东升	1 小时平均	0			达标
26	上石	1 小时平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
27	下石	1 小时平均				达标
28	石联村	1 小时平均				达标
29	振华圩社区	1 小时平均				达标
30	水边	1 小时平均				达标
31	龙湾	1 小时平均				达标
32	神冲	1 小时平均				达标
33	红进村	1 小时平均				达标
34	曾边村	1 小时平均				达标
35	新美村	1 小时平均				达标
36	新新村	1 小时平均				达标
37	新港社区	1 小时平均				达标
38	冲尾	1 小时平均				达标
39	邓边村	1 小时平均				达标
40	梁边村	1 小时平均				达标
41	金山、东容村	1 小时平均				达标
42	翘桂	1 小时平均				达标
43	黄边	1 小时平均				达标
44	融创潭江首府	1 小时平均				达标
45	港口社区	1 小时平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均				达标
47	港口中学	1 小时平均				达标
48	港口小学	1 小时平均				达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均				达标
50	培育小学	1 小时平均				达标
51	联溪	1 小时平均				达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均				达标
54	新屋村	1 小时平均				达标
55	莘田	1 小时平均				达标
56	开美	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
57	寺前村	1 小时平均	0.			达标
58	沙湾	1 小时平均	0.			达标
59	朝阳	1 小时平均	0			达标
60	田心	1 小时平均	0.			达标
61	泗边	1 小时平均	0.			达标
62	许冲	1 小时平均	0.			达标
63	五福	1 小时平均	0.			达标
64	庙背	1 小时平均	0.			达标
65	桥溪村	1 小时平均	0.			达标
66	武溪	1 小时平均	0.			达标
67	大滘	1 小时平均	0.			达标
68	风采村	1 小时平均	0.			达标
69	三元	1 小时平均	0.			达标
70	东兴社区	1 小时平均	0.			达标
71	开平市政府	1 小时平均	0.			达标
72	长沙东社区	1 小时平均	0.			达标
73	高地	1 小时平均	0.			达标
74	西竹	1 小时平均	0.			达标
75	冈宁村	1 小时平均	0.			达标
76	福莲村	1 小时平均	0.			达标
77	水口村	1 小时平均	0.			达标
78	凤阳	1 小时平均	0.			达标
79	东波	1 小时平均	0.			达标
80	一类区	1 小时平均	0.			达标
81	网格点	1 小时平均	0.			达标
1	沙田冈村	日平均	0.			达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均	0.			达标
3	东溪村	日平均	0.			达标
4	开庄村	日平均	0.			达标
5	富华花园	日平均	0.			达标
6	岐阳村	日平均	0.			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
7	会龙村	日平均				达标
8	流津美	日平均				达标
9	冈中村	日平均				达标
10	巷西、巷东村	日平均				达标
11	贵达养老院	日平均				达标
12	怡居公寓酒店	日平均				达标
13	开新村	日平均				达标
14	古洲	日平均				达标
15	康城小区	日平均				达标
16	金星幼儿园	日平均				达标
17	沙岗中学	日平均				达标
18	向阳村	日平均				达标
19	新桥	日平均				达标
20	高田	日平均				达标
21	井西	日平均				达标
22	井东	日平均				达标
23	塘浪	日平均				达标
24	汇峰名庭	日平均				达标
25	东升	日平均				达标
26	上石	日平均				达标
27	下石	日平均				达标
28	石联村	日平均				达标
29	振华圩社区	日平均				达标
30	水边	日平均				达标
31	龙湾	日平均				达标
32	神冲	日平均				达标
33	红进村	日平均				达标
34	曾边村	日平均				达标
35	新美村	日平均				达标
36	新新村	日平均				达标
37	新港社区	日平均				达标
38	冲尾	日平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
39	邓边村	日平均				达标
40	梁边村	日平均				达标
41	金山、东容村	日平均				达标
42	翘桂	日平均				达标
43	黄边	日平均				达标
44	融创潭江首府	日平均				达标
45	港口社区	日平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均				达标
47	港口中学	日平均				达标
48	港口小学	日平均				达标
49	忠源纪念中学	日平均				达标
50	培育小学	日平均				达标
51	联溪	日平均				达标
52	沙冈中心小学	日平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均				达标
54	新屋村	日平均				达标
55	莘田	日平均				达标
56	开美	日平均				达标
57	寺前村	日平均				达标
58	沙湾	日平均				达标
59	朝阳	日平均				达标
60	田心	日平均				达标
61	泗边	日平均				达标
62	许冲	日平均				达标
63	五福	日平均				达标
64	庙背	日平均				达标
65	桥溪村	日平均				达标
66	武溪	日平均				达标
67	大滘	日平均				达标
68	风采村	日平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
69	三元	日平均				达标
70	东兴社区	日平均				达标
71	开平市政府	日平均				达标
72	长沙东社区	日平均				达标
73	高地	日平均				达标
74	西竹	日平均				达标
75	冈宁村	日平均				达标
76	福莲村	日平均				达标
77	水口村	日平均				达标
78	凤阳	日平均				达标
79	东波	日平均				达标
80	一类区	日平均				达标
81	网格点	日平均				达标

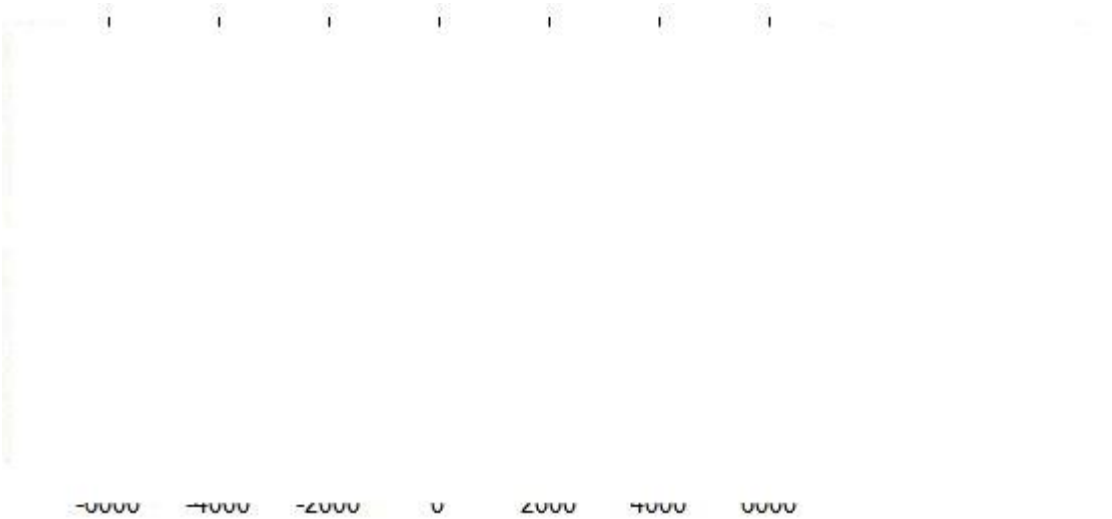


图 2.5-7 正常工况下硫酸雾小时均值贡献值分布图

图 2.5-8 正常工况下硫酸雾日均值贡献值分布图

（2）氯化氢

表 2.5-19 本项目氯化氢贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均			%	达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均			%	达标
3	东溪村	1 小时平均			%	达标
4	开庄村	1 小时平均			%	达标
5	富华花园	1 小时平均			%	达标
6	岐阳村	1 小时平均			%	达标
7	会龙村	1 小时平均			%	达标
8	流津美	1 小时平均			%	达标
9	冈中村	1 小时平均			%	达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均			%	达标
11	贵达养老院	1 小时平均			%	达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均			%	达标
13	开新村	1 小时平均			%	达标
14	古洲	1 小时平均			%	达标
15	康城小区	1 小时平均			%	达标
16	金星幼儿园	1 小时平均			%	达标
17	沙岗中学	1 小时平均			%	达标
18	向阳村	1 小时平均			%	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
19	新桥	1 小时平均				达标
20	高田	1 小时平均				达标
21	井西	1 小时平均				达标
22	井东	1 小时平均				达标
23	塘浪	1 小时平均				达标
24	汇峰名庭	1 小时平均			%	达标
25	东升	1 小时平均			%	达标
26	上石	1 小时平均			%	达标
27	下石	1 小时平均			%	达标
28	石联村	1 小时平均			%	达标
29	振华圩社区	1 小时平均				达标
30	水边	1 小时平均				达标
31	龙湾	1 小时平均				达标
32	神冲	1 小时平均				达标
33	红进村	1 小时平均				达标
34	曾边村	1 小时平均			%	达标
35	新美村	1 小时平均				达标
36	新新村	1 小时平均			%	达标
37	新港社区	1 小时平均			%	达标
38	冲尾	1 小时平均			%	达标
39	邓边村	1 小时平均			%	达标
40	梁边村	1 小时平均			%	达标
41	金山、东容村	1 小时平均			%	达标
42	翘桂	1 小时平均			%	达标
43	黄边	1 小时平均				达标
44	融创潭江首府	1 小时平均				达标
45	港口社区	1 小时平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均				达标
47	港口中学	1 小时平均				达标
48	港口小学	1 小时平均				达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
50	培育小学	1 小时平均				达标
51	联溪	1 小时平均				达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均				达标
54	新屋村	1 小时平均				达标
55	莘田	1 小时平均				达标
56	开美	1 小时平均				达标
57	寺前村	1 小时平均				达标
58	沙湾	1 小时平均				达标
59	朝阳	1 小时平均				达标
60	田心	1 小时平均				达标
61	泗边	1 小时平均				达标
62	许冲	1 小时平均				达标
63	五福	1 小时平均				达标
64	庙背	1 小时平均				达标
65	桥溪村	1 小时平均				达标
66	武溪	1 小时平均				达标
67	大滘	1 小时平均				达标
68	风采村	1 小时平均				达标
69	三元	1 小时平均				达标
70	东兴社区	1 小时平均				达标
71	开平市政府	1 小时平均				达标
72	长沙东社区	1 小时平均				达标
73	高地	1 小时平均				达标
74	西竹	1 小时平均				达标
75	冈宁村	1 小时平均				达标
76	福莲村	1 小时平均				达标
77	水口村	1 小时平均				达标
78	凤阳	1 小时平均				达标
79	东波	1 小时平均				达标
80	一类区	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
81	网格点	1 小时平均				达标
1	沙田冈村	日平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均				达标
3	东溪村	日平均				达标
4	开庄村	日平均				达标
5	富华花园	日平均				达标
6	岐阳村	日平均				达标
7	会龙村	日平均				达标
8	流津美	日平均				达标
9	冈中村	日平均				达标
10	巷西、巷东村	日平均				达标
11	贵达养老院	日平均				达标
12	怡居公寓酒店	日平均				达标
13	开新村	日平均				达标
14	古洲	日平均				达标
15	康城小区	日平均				达标
16	金星幼儿园	日平均				达标
17	沙岗中学	日平均				达标
18	向阳村	日平均				达标
19	新桥	日平均				达标
20	高田	日平均				达标
21	井西	日平均				达标
22	井东	日平均				达标
23	塘浪	日平均				达标
24	汇峰名庭	日平均				达标
25	东升	日平均				达标
26	上石	日平均				达标
27	下石	日平均				达标
28	石联村	日平均				达标
29	振华圩社区	日平均				达标
30	水边	日平均				达标
31	龙湾	日平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
32	神冲	日平均				达标
33	红进村	日平均				达标
34	曾边村	日平均				达标
35	新美村	日平均				达标
36	新新村	日平均				达标
37	新港社区	日平均				达标
38	冲尾	日平均				达标
39	邓边村	日平均				达标
40	梁边村	日平均				达标
41	金山、东容村	日平均				达标
42	翘桂	日平均				达标
43	黄边	日平均				达标
44	融创潭江首府	日平均				达标
45	港口社区	日平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均				达标
47	港口中学	日平均				达标
48	港口小学	日平均				达标
49	忠源纪念中学	日平均				达标
50	培育小学	日平均				达标
51	联溪	日平均				达标
52	沙冈中心小学	日平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均				达标
54	新屋村	日平均				达标
55	莘田	日平均				达标
56	开美	日平均				达标
57	寺前村	日平均				达标
58	沙湾	日平均				达标
59	朝阳	日平均				达标
60	田心	日平均				达标
61	泗边	日平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
62	许冲	日平均				达标
63	五福	日平均				达标
64	庙背	日平均				达标
65	桥溪村	日平均				达标
66	武溪	日平均				达标
67	大滘	日平均				达标
68	风采村	日平均				达标
69	三元	日平均				达标
70	东兴社区	日平均				达标
71	开平市政府	日平均				达标
72	长沙东社区	日平均				达标
73	高地	日平均				达标
74	西竹	日平均				达标
75	冈宁村	日平均				达标
76	福莲村	日平均				达标
77	水口村	日平均				达标
78	凤阳	日平均				达标
79	东波	日平均				达标
80	一类区	日平均				达标
81	网格点	日平均				达标

图 2.5-9 正常工况下氯化氢小时均值贡献值分布图

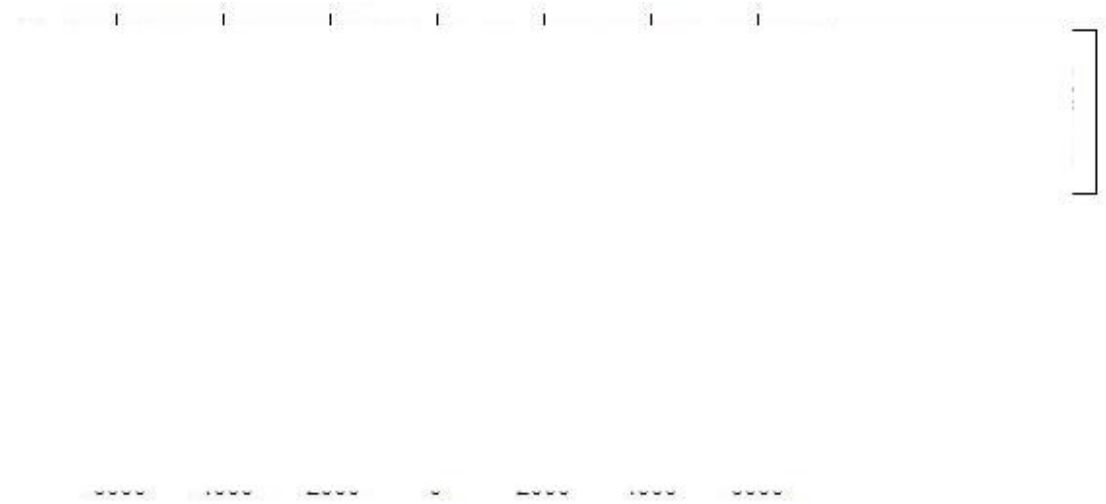


图 2.5-10 正常工况下氯化氢日均值贡献值分布图

（3）NO_2

表 2.5-20 本项目 NO_2 贡献值预测结果一览表（单位：mg/m^3）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均				达标
3	东溪村	1 小时平均				达标
4	开庄村	1 小时平均				达标
5	富华花园	1 小时平均				达标
6	岐阳村	1 小时平均				达标
7	会龙村	1 小时平均				达标
8	流津美	1 小时平均				达标
9	冈中村	1 小时平均				达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均				达标
11	贵达养老院	1 小时平均				达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均				达标
13	开新村	1 小时平均				达标
14	古洲	1 小时平均				达标
15	康城小区	1 小时平均				达标
16	金星幼儿园	1 小时平均				达标
17	沙岗中学	1 小时平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
18	向阳村	1 小时平均	0			达标
19	新桥	1 小时平均	0			达标
20	高田	1 小时平均	0			达标
21	井西	1 小时平均	0			达标
22	井东	1 小时平均	0			达标
23	塘浪	1 小时平均	0			达标
24	汇峰名庭	1 小时平均	0			达标
25	东升	1 小时平均	0			达标
26	上石	1 小时平均	0			达标
27	下石	1 小时平均	0			达标
28	石联村	1 小时平均	0			达标
29	振华圩社区	1 小时平均	0			达标
30	水边	1 小时平均	0			达标
31	龙湾	1 小时平均	0			达标
32	神冲	1 小时平均	0			达标
33	红进村	1 小时平均	0			达标
34	曾边村	1 小时平均	0			达标
35	新美村	1 小时平均	0			达标
36	新新村	1 小时平均	0			达标
37	新港社区	1 小时平均	0			达标
38	冲尾	1 小时平均	0			达标
39	邓边村	1 小时平均	0			达标
40	梁边村	1 小时平均	0			达标
41	金山、东容村	1 小时平均	0			达标
42	翘桂	1 小时平均	0			达标
43	黄边	1 小时平均	0			达标
44	融创潭江首府	1 小时平均	0			达标
45	港口社区	1 小时平均	0			达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均	0			达标
47	港口中学	1 小时平均	0			达标
48	港口小学	1 小时平均	0.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
49	忠源纪念中学	1 小时平均				达标
50	培育小学	1 小时平均				达标
51	联溪	1 小时平均				达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均				达标
54	新屋村	1 小时平均				达标
55	莘田	1 小时平均				达标
56	开美	1 小时平均				达标
57	寺前村	1 小时平均				达标
58	沙湾	1 小时平均				达标
59	朝阳	1 小时平均				达标
60	田心	1 小时平均				达标
61	泗边	1 小时平均				达标
62	许冲	1 小时平均				达标
63	五福	1 小时平均				达标
64	庙背	1 小时平均				达标
65	桥溪村	1 小时平均				达标
66	武溪	1 小时平均				达标
67	大滘	1 小时平均				达标
68	风采村	1 小时平均				达标
69	三元	1 小时平均				达标
70	东兴社区	1 小时平均				达标
71	开平市政府	1 小时平均				达标
72	长沙东社区	1 小时平均				达标
73	高地	1 小时平均				达标
74	西竹	1 小时平均				达标
75	冈宁村	1 小时平均				达标
76	福莲村	1 小时平均				达标
77	水口村	1 小时平均				达标
78	凤阳	1 小时平均				达标
79	东波	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
80	一类区	1 小时平均				达标
81	网格点	1 小时平均				达标
1	沙田冈村	日平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均				达标
3	东溪村	日平均				达标
4	开庄村	日平均				达标
5	富华花园	日平均				达标
6	岐阳村	日平均				达标
7	会龙村	日平均				达标
8	流津美	日平均				达标
9	冈中村	日平均				达标
10	巷西、巷东村	日平均				达标
11	贵达养老院	日平均				达标
12	怡居公寓酒店	日平均				达标
13	开新村	日平均				达标
14	古洲	日平均				达标
15	康城小区	日平均				达标
16	金星幼儿园	日平均				达标
17	沙岗中学	日平均				达标
18	向阳村	日平均				达标
19	新桥	日平均				达标
20	高田	日平均				达标
21	井西	日平均				达标
22	井东	日平均				达标
23	塘浪	日平均				达标
24	汇峰名庭	日平均				达标
25	东升	日平均				达标
26	上石	日平均				达标
27	下石	日平均				达标
28	石联村	日平均				达标
29	振华圩社区	日平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
30	水边	日平均				达标
31	龙湾	日平均				达标
32	神冲	日平均				达标
33	红进村	日平均				达标
34	曾边村	日平均				达标
35	新美村	日平均				达标
36	新新村	日平均				达标
37	新港社区	日平均				达标
38	冲尾	日平均				达标
39	邓边村	日平均				达标
40	梁边村	日平均				达标
41	金山、东容村	日平均				达标
42	翘桂	日平均				达标
43	黄边	日平均				达标
44	融创潭江首府	日平均				达标
45	港口社区	日平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均				达标
47	港口中学	日平均				达标
48	港口小学	日平均				达标
49	忠源纪念中学	日平均				达标
50	培育小学	日平均				达标
51	联溪	日平均				达标
52	沙冈中心小学	日平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均				达标
54	新屋村	日平均				达标
55	莘田	日平均				达标
56	开美	日平均				达标
57	寺前村	日平均				达标
58	沙湾	日平均				达标
59	朝阳	日平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
60	田心	日平均				达标
61	泗边	日平均				达标
62	许冲	日平均				达标
63	五福	日平均				达标
64	庙背	日平均				达标
65	桥溪村	日平均				达标
66	武溪	日平均				达标
67	大滘	日平均				达标
68	风采村	日平均				达标
69	三元	日平均				达标
70	东兴社区	日平均				达标
71	开平市政府	日平均				达标
72	长沙东社区	日平均				达标
73	高地	日平均				达标
74	西竹	日平均				达标
75	冈宁村	日平均				达标
76	福莲村	日平均				达标
77	水口村	日平均				达标
78	凤阳	日平均				达标
79	东波	日平均				达标
80	一类区	日平均				达标
81	网格点	日平均				达标
1	沙田冈村	年平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	年平均				达标
3	东溪村	年平均				达标
4	开庄村	年平均				达标
5	富华花园	年平均				达标
6	岐阳村	年平均				达标
7	会龙村	年平均				达标
8	流津美	年平均				达标
9	冈中村	年平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
10	巷西、巷东村	年平均	0.			达标
11	贵达养老院	年平均	0.			达标
12	怡居公寓酒店	年平均	0.			达标
13	开新村	年平均	0.			达标
14	古洲	年平均	0.			达标
15	康城小区	年平均	0.			达标
16	金星幼儿园	年平均	0.			达标
17	沙岗中学	年平均	0.			达标
18	向阳村	年平均	0.			达标
19	新桥	年平均	0.			达标
20	高田	年平均	0.			达标
21	井西	年平均	0.			达标
22	井东	年平均	0.			达标
23	塘浪	年平均	0.			达标
24	汇峰名庭	年平均	0.			达标
25	东升	年平均	0.			达标
26	上石	年平均	0.			达标
27	下石	年平均	0.			达标
28	石联村	年平均	0.			达标
29	振华圩社区	年平均	0.			达标
30	水边	年平均	0.			达标
31	龙湾	年平均	0.			达标
32	神冲	年平均	0.			达标
33	红进村	年平均	0.			达标
34	曾边村	年平均	0.			达标
35	新美村	年平均	0.			达标
36	新新村	年平均	0.			达标
37	新港社区	年平均	0.			达标
38	冲尾	年平均	0.			达标
39	邓边村	年平均	0.			达标
40	梁边村	年平均	0.			达标
41	金山、东容村	年平均	0.			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目	评价标	占标率	达标分析
42	翘桂	年平均				达标
43	黄边	年平均				达标
44	融创潭江首府	年平均				达标
45	港口社区	年平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	年平均				达标
47	港口中学	年平均				达标
48	港口小学	年平均				达标
49	忠源纪念中学	年平均				达标
50	培育小学	年平均				达标
51	联溪	年平均				达标
52	沙冈中心小学	年平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	年平均				达标
54	新屋村	年平均				达标
55	莘田	年平均				达标
56	开美	年平均				达标
57	寺前村	年平均				达标
58	沙湾	年平均				达标
59	朝阳	年平均				达标
60	田心	年平均				达标
61	泗边	年平均				达标
62	许冲	年平均				达标
63	五福	年平均				达标
64	庙背	年平均				达标
65	桥溪村	年平均				达标
66	武溪	年平均				达标
67	大滘	年平均				达标
68	风采村	年平均				达标
69	三元	年平均				达标
70	东兴社区	年平均				达标
71	开平市政府	年平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目	评价标	占标率	达标分析
72	长沙东社区	年平均				达标
73	高地	年平均				达标
74	西竹	年平均				达标
75	冈宁村	年平均				达标
76	福莲村	年平均				达标
77	水口村	年平均				达标
78	凤阳	年平均				达标
79	东波	年平均				达标
80	一类区	年平均				达标
81	网格点	年平均				达标

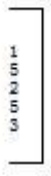


图 2.5-11 正常工况下 NO_2 小时均值贡献值分布图

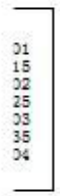


图 2.5-12 正常工况下 NO_2 日均值贡献值分布图



图 2.5-13 正常工况下 NO_2 年均值贡献值分布图

（4）PM_{10}

表 2.5-21 本项目 PM_{10} 贡献值预测结果一览表（单位：mg/m^3）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	日平均			%	达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均			%	达标
3	东溪村	日平均			%	达标
4	开庄村	日平均			%	达标
5	富华花园	日平均			%	达标
6	岐阳村	日平均	.	.	. %	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
7	会龙村	日平均				达标
8	流津美	日平均				达标
9	冈中村	日平均				达标
10	巷西、巷东村	日平均				达标
11	贵达养老院	日平均				达标
12	怡居公寓酒店	日平均				达标
13	开新村	日平均				达标
14	古洲	日平均				达标
15	康城小区	日平均				达标
16	金星幼儿园	日平均				达标
17	沙岗中学	日平均				达标
18	向阳村	日平均				达标
19	新桥	日平均				达标
20	高田	日平均				达标
21	井西	日平均				达标
22	井东	日平均				达标
23	塘浪	日平均				达标
24	汇峰名庭	日平均				达标
25	东升	日平均				达标
26	上石	日平均				达标
27	下石	日平均				达标
28	石联村	日平均				达标
29	振华圩社区	日平均				达标
30	水边	日平均				达标
31	龙湾	日平均				达标
32	神冲	日平均				达标
33	红进村	日平均				达标
34	曾边村	日平均				达标
35	新美村	日平均				达标
36	新新村	日平均				达标
37	新港社区	日平均				达标
38	冲尾	日平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
39	邓边村	日平均	0			达标
40	梁边村	日平均	0			达标
41	金山、东容村	日平均	0			达标
42	翘桂	日平均	0			达标
43	黄边	日平均	0			达标
44	融创潭江首府	日平均	0			达标
45	港口社区	日平均	0			达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均	0			达标
47	港口中学	日平均	0			达标
48	港口小学	日平均	0			达标
49	忠源纪念中学	日平均	0			达标
50	培育小学	日平均	0			达标
51	联溪	日平均	0			达标
52	沙冈中心小学	日平均	0			达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均	0			达标
54	新屋村	日平均	0			达标
55	莘田	日平均	0			达标
56	开美	日平均	0			达标
57	寺前村	日平均	0			达标
58	沙湾	日平均	0			达标
59	朝阳	日平均	0			达标
60	田心	日平均	0			达标
61	泗边	日平均	0			达标
62	许冲	日平均	0			达标
63	五福	日平均	0			达标
64	庙背	日平均	0			达标
65	桥溪村	日平均	0			达标
66	武溪	日平均	0			达标
67	大滘	日平均	0			达标
68	风采村	日平均	0.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
69	三元	日平均				达标
70	东兴社区	日平均				达标
71	开平市政府	日平均				达标
72	长沙东社区	日平均				达标
73	高地	日平均				达标
74	西竹	日平均				达标
75	冈宁村	日平均				达标
76	福莲村	日平均				达标
77	水口村	日平均				达标
78	凤阳	日平均				达标
79	东波	日平均				达标
80	一类区	日平均				达标
81	网格点	日平均				达标
1	沙田冈村	年平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	年平均				达标
3	东溪村	年平均				达标
4	开庄村	年平均				达标
5	富华花园	年平均				达标
6	岐阳村	年平均				达标
7	会龙村	年平均				达标
8	流津美	年平均				达标
9	冈中村	年平均				达标
10	巷西、巷东村	年平均				达标
11	贵达养老院	年平均				达标
12	怡居公寓酒店	年平均				达标
13	开新村	年平均				达标
14	古洲	年平均				达标
15	康城小区	年平均				达标
16	金星幼儿园	年平均				达标
17	沙岗中学	年平均				达标
18	向阳村	年平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
19	新桥	年平均				达标
20	高田	年平均				达标
21	井西	年平均				达标
22	井东	年平均				达标
23	塘浪	年平均				达标
24	汇峰名庭	年平均				达标
25	东升	年平均				达标
26	上石	年平均				达标
27	下石	年平均				达标
28	石联村	年平均				达标
29	振华圩社区	年平均				达标
30	水边	年平均				达标
31	龙湾	年平均				达标
32	神冲	年平均				达标
33	红进村	年平均				达标
34	曾边村	年平均				达标
35	新美村	年平均				达标
36	新新村	年平均				达标
37	新港社区	年平均				达标
38	冲尾	年平均				达标
39	邓边村	年平均				达标
40	梁边村	年平均				达标
41	金山、东容村	年平均				达标
42	翘桂	年平均				达标
43	黄边	年平均				达标
44	融创潭江首府	年平均				达标
45	港口社区	年平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	年平均				达标
47	港口中学	年平均				达标
48	港口小学	年平均				达标
49	忠源纪念中学	年平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
50	培育小学	年平均				达标
51	联溪	年平均				达标
52	沙冈中心小学	年平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	年平均				达标
54	新屋村	年平均				达标
55	莘田	年平均				达标
56	开美	年平均				达标
57	寺前村	年平均				达标
58	沙湾	年平均				达标
59	朝阳	年平均				达标
60	田心	年平均				达标
61	泗边	年平均				达标
62	许冲	年平均				达标
63	五福	年平均				达标
64	庙背	年平均				达标
65	桥溪村	年平均				达标
66	武溪	年平均				达标
67	大滘	年平均				达标
68	风采村	年平均				达标
69	三元	年平均				达标
70	东兴社区	年平均				达标
71	开平市政府	年平均				达标
72	长沙东社区	年平均				达标
73	高地	年平均				达标
74	西竹	年平均				达标
75	冈宁村	年平均				达标
76	福莲村	年平均				达标
77	水口村	年平均				达标
78	凤阳	年平均				达标
79	东波	年平均				达标
80	一类区	年平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目	评价标	占标率	达标分析
81	网格点	年平均	.	.	.	达标

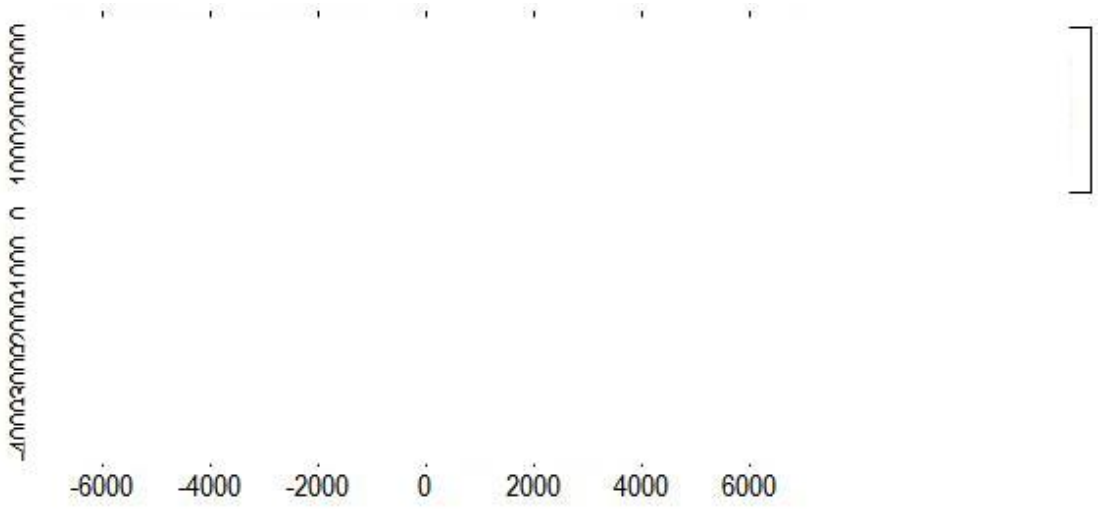


图 2.5-14 正常工况下 PM10 日均值贡献值分布图

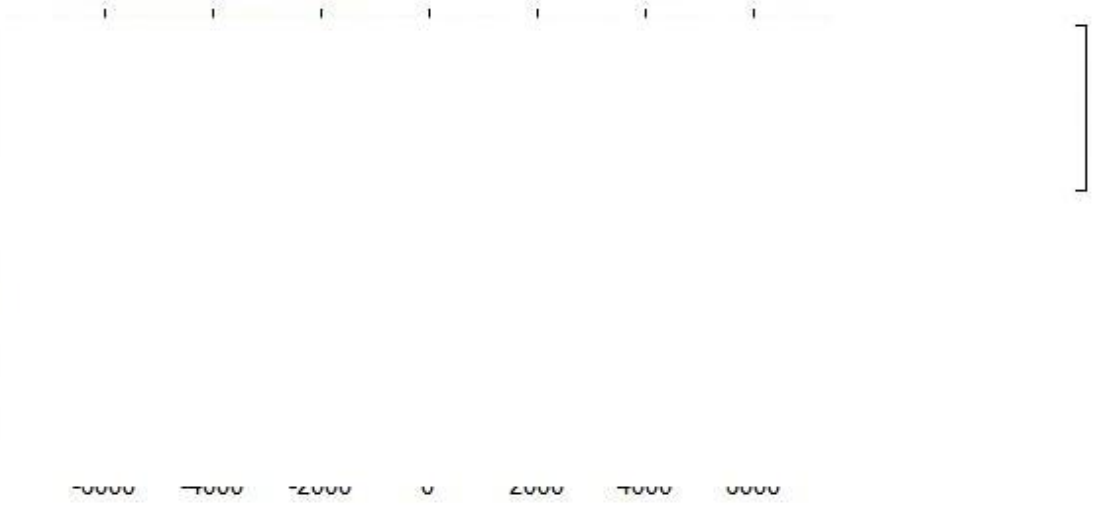


图 2.5-15 正常工况下 PM10 年均值贡献值分布图

（5）TSP

表 2.5-22 本项目 TSP 贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	日平均	0.0			达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均	0.0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
3	东溪村	日平均				达标
4	开庄村	日平均				达标
5	富华花园	日平均				达标
6	岐阳村	日平均				达标
7	会龙村	日平均				达标
8	流津美	日平均				达标
9	冈中村	日平均				达标
10	巷西、巷东村	日平均				达标
11	贵达养老院	日平均				达标
12	怡居公寓酒店	日平均				达标
13	开新村	日平均				达标
14	古洲	日平均				达标
15	康城小区	日平均				达标
16	金星幼儿园	日平均				达标
17	沙岗中学	日平均				达标
18	向阳村	日平均				达标
19	新桥	日平均				达标
20	高田	日平均				达标
21	井西	日平均				达标
22	井东	日平均				达标
23	塘浪	日平均				达标
24	汇峰名庭	日平均				达标
25	东升	日平均				达标
26	上石	日平均				达标
27	下石	日平均				达标
28	石联村	日平均				达标
29	振华圩社区	日平均				达标
30	水边	日平均				达标
31	龙湾	日平均				达标
32	神冲	日平均				达标
33	红进村	日平均				达标
34	曾边村	日平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
35	新美村	日平均	0		%	达标
36	新新村	日平均	0		%	达标
37	新港社区	日平均	0		%	达标
38	冲尾	日平均	0		%	达标
39	邓边村	日平均	0		%	达标
40	梁边村	日平均	0		%	达标
41	金山、东容村	日平均	0		%	达标
42	翘桂	日平均	0		%	达标
43	黄边	日平均	0		%	达标
44	融创潭江首府	日平均	0		%	达标
45	港口社区	日平均	0		%	达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均	0		%	达标
47	港口中学	日平均	0		%	达标
48	港口小学	日平均	0		%	达标
49	忠源纪念中学	日平均	0		%	达标
50	培育小学	日平均	0		%	达标
51	联溪	日平均	0		%	达标
52	沙冈中心小学	日平均	0		%	达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均	0		%	达标
54	新屋村	日平均	0		%	达标
55	莘田	日平均	0		%	达标
56	开美	日平均	0		%	达标
57	寺前村	日平均	0		%	达标
58	沙湾	日平均	0		%	达标
59	朝阳	日平均	0		%	达标
60	田心	日平均	0		%	达标
61	泗边	日平均	0		%	达标
62	许冲	日平均	0		%	达标
63	五福	日平均	0		%	达标
64	庙背	日平均	0		%	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
65	桥溪村	日平均				达标
66	武溪	日平均				达标
67	大滘	日平均				达标
68	风采村	日平均				达标
69	三元	日平均				达标
70	东兴社区	日平均				达标
71	开平市政府	日平均				达标
72	长沙东社区	日平均				达标
73	高地	日平均				达标
74	西竹	日平均				达标
75	冈宁村	日平均				达标
76	福莲村	日平均				达标
77	水口村	日平均				达标
78	凤阳	日平均				达标
79	东波	日平均				达标
80	一类区	日平均				达标
81	网格点	日平均				达标
1	沙田冈村	年平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	年平均				达标
3	东溪村	年平均				达标
4	开庄村	年平均				达标
5	富华花园	年平均				达标
6	岐阳村	年平均				达标
7	会龙村	年平均				达标
8	流津美	年平均				达标
9	冈中村	年平均				达标
10	巷西、巷东村	年平均				达标
11	贵达养老院	年平均				达标
12	怡居公寓酒店	年平均				达标
13	开新村	年平均				达标
14	古洲	年平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
15	康城小区	年平均				达标
16	金星幼儿园	年平均				达标
17	沙岗中学	年平均				达标
18	向阳村	年平均				达标
19	新桥	年平均				达标
20	高田	年平均				达标
21	井西	年平均				达标
22	井东	年平均				达标
23	塘浪	年平均				达标
24	汇峰名庭	年平均				达标
25	东升	年平均				达标
26	上石	年平均				达标
27	下石	年平均				达标
28	石联村	年平均				达标
29	振华圩社区	年平均				达标
30	水边	年平均				达标
31	龙湾	年平均				达标
32	神冲	年平均				达标
33	红进村	年平均				达标
34	曾边村	年平均				达标
35	新美村	年平均				达标
36	新新村	年平均				达标
37	新港社区	年平均				达标
38	冲尾	年平均				达标
39	邓边村	年平均				达标
40	梁边村	年平均				达标
41	金山、东容村	年平均				达标
42	翘桂	年平均				达标
43	黄边	年平均				达标
44	融创潭江首府	年平均				达标
45	港口社区	年平均				达标
46	开平市中医院(港	年平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
	口分院)					
47	港口中学	年平均	0			达标
48	港口小学	年平均	0			达标
49	忠源纪念中学	年平均	0			达标
50	培育小学	年平均	0			达标
51	联溪	年平均	0			达标
52	沙冈中心小学	年平均	0			达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	年平均	0			达标
54	新屋村	年平均	0			达标
55	莘田	年平均	0			达标
56	开美	年平均	0			达标
57	寺前村	年平均	0			达标
58	沙湾	年平均	0			达标
59	朝阳	年平均	0			达标
60	田心	年平均	0			达标
61	泗边	年平均	0			达标
62	许冲	年平均	0			达标
63	五福	年平均	0			达标
64	庙背	年平均	0			达标
65	桥溪村	年平均	0			达标
66	武溪	年平均	0			达标
67	大滘	年平均	0			达标
68	风采村	年平均	0			达标
69	三元	年平均	0			达标
70	东兴社区	年平均	0			达标
71	开平市政府	年平均	0			达标
72	长沙东社区	年平均	0			达标
73	高地	年平均	0			达标
74	西竹	年平均	0			达标
75	冈宁村	年平均	0			达标
76	福莲村	年平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
77	水口村	年平均	0			达标
78	凤阳	年平均	0			达标
79	东波	年平均	0			达标
80	一类区	年平均	0			达标
81	网格点	年平均	0			达标



图 2.5-16 正常工况下 TSP 日均值贡献值分布图

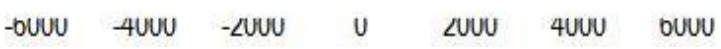


图 2.5-17 正常工况下 TSP 年均值贡献值分布图

（6）TVOC

表 2.5-23 本项目 TVOC 贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目	评价标	占标率	达标分析
1	沙田冈村	8h 平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	8h 平均				达标
3	东溪村	8h 平均				达标
4	开庄村	8h 平均				达标
5	富华花园	8h 平均				达标
6	岐阳村	8h 平均				达标
7	会龙村	8h 平均				达标
8	流津美	8h 平均				达标
9	冈中村	8h 平均				达标
10	巷西、巷东村	8h 平均				达标
11	贵达养老院	8h 平均				达标
12	怡居公寓酒店	8h 平均				达标
13	开新村	8h 平均				达标
14	古洲	8h 平均				达标
15	康城小区	8h 平均				达标
16	金星幼儿园	8h 平均				达标
17	沙岗中学	8h 平均				达标
18	向阳村	8h 平均				达标
19	新桥	8h 平均				达标
20	高田	8h 平均				达标
21	井西	8h 平均				达标
22	井东	8h 平均				达标
23	塘浪	8h 平均				达标
24	汇峰名庭	8h 平均				达标
25	东升	8h 平均				达标
26	上石	8h 平均				达标
27	下石	8h 平均				达标
28	石联村	8h 平均				达标
29	振华圩社区	8h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
30	水边	8h 平均				达标
31	龙湾	8h 平均				达标
32	神冲	8h 平均				达标
33	红进村	8h 平均				达标
34	曾边村	8h 平均				达标
35	新美村	8h 平均				达标
36	新新村	8h 平均				达标
37	新港社区	8h 平均				达标
38	冲尾	8h 平均				达标
39	邓边村	8h 平均				达标
40	梁边村	8h 平均				达标
41	金山、东容村	8h 平均				达标
42	翘桂	8h 平均				达标
43	黄边	8h 平均				达标
44	融创潭江首府	8h 平均				达标
45	港口社区	8h 平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	8h 平均				达标
47	港口中学	8h 平均				达标
48	港口小学	8h 平均				达标
49	忠源纪念中学	8h 平均				达标
50	培育小学	8h 平均				达标
51	联溪	8h 平均				达标
52	沙冈中心小学	8h 平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	8h 平均				达标
54	新屋村	8h 平均				达标
55	莘田	8h 平均				达标
56	开美	8h 平均				达标
57	寺前村	8h 平均				达标
58	沙湾	8h 平均				达标
59	朝阳	8h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
60	田心	8h 平均				达标
61	泗边	8h 平均				达标
62	许冲	8h 平均				达标
63	五福	8h 平均				达标
64	庙背	8h 平均				达标
65	桥溪村	8h 平均				达标
66	武溪	8h 平均				达标
67	大滘	8h 平均				达标
68	风采村	8h 平均				达标
69	三元	8h 平均				达标
70	东兴社区	8h 平均				达标
71	开平市政府	8h 平均				达标
72	长沙东社区	8h 平均				达标
73	高地	8h 平均				达标
74	西竹	8h 平均				达标
75	冈宁村	8h 平均				达标
76	福莲村	8h 平均				达标
77	水口村	8h 平均				达标
78	凤阳	8h 平均				达标
79	东波	8h 平均				达标
80	一类区	8h 平均				达标
81	网格点	8h 平均				达标

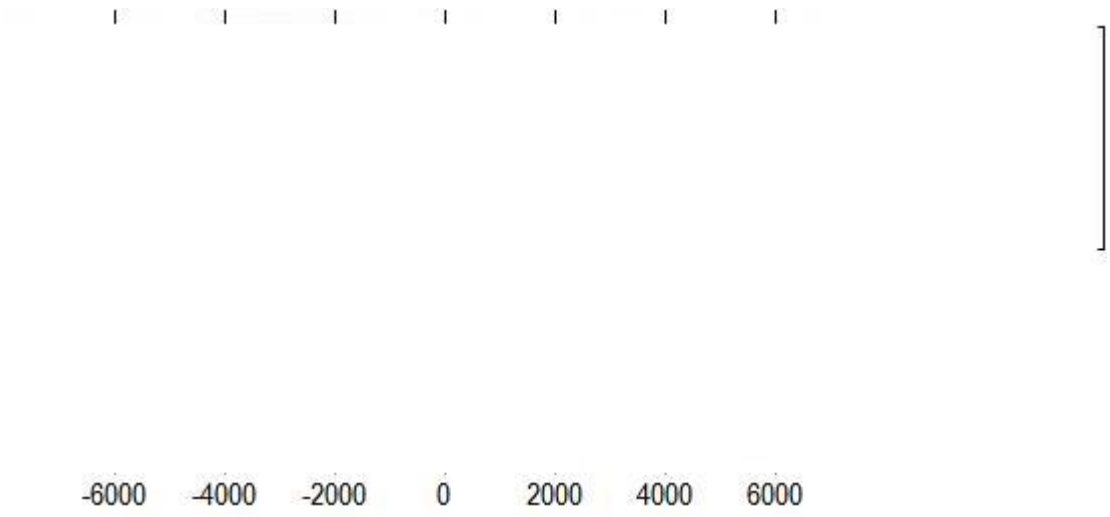


图 2.5-18 正常工况下 TVOC 的 8h 均值贡献值分布图

（7）NMHC

表 2.5-24 本项目 NMHC 贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均	0			达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均	0			达标
3	东溪村	1h 平均	0			达标
4	开庄村	1h 平均	0			达标
5	富华花园	1h 平均	0			达标
6	岐阳村	1h 平均	0			达标
7	会龙村	1h 平均	0			达标
8	流津美	1h 平均	0			达标
9	冈中村	1h 平均	0			达标
10	巷西、巷东村	1h 平均	0			达标
11	贵达养老院	1h 平均	0			达标
12	怡居公寓酒店	1h 平均	0			达标
13	开新村	1h 平均	0			达标
14	古洲	1h 平均	0			达标
15	康城小区	1h 平均	0			达标
16	金星幼儿园	1h 平均	0			达标
17	沙岗中学	1h 平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
18	向阳村	1h 平均				达标
19	新桥	1h 平均				达标
20	高田	1h 平均				达标
21	井西	1h 平均				达标
22	井东	1h 平均				达标
23	塘浪	1h 平均				达标
24	汇峰名庭	1h 平均				达标
25	东升	1h 平均				达标
26	上石	1h 平均				达标
27	下石	1h 平均				达标
28	石联村	1h 平均				达标
29	振华圩社区	1h 平均				达标
30	水边	1h 平均				达标
31	龙湾	1h 平均				达标
32	神冲	1h 平均				达标
33	红进村	1h 平均				达标
34	曾边村	1h 平均				达标
35	新美村	1h 平均				达标
36	新新村	1h 平均				达标
37	新港社区	1h 平均				达标
38	冲尾	1h 平均				达标
39	邓边村	1h 平均				达标
40	梁边村	1h 平均				达标
41	金山、东容村	1h 平均				达标
42	翘桂	1h 平均				达标
43	黄边	1h 平均				达标
44	融创潭江首府	1h 平均				达标
45	港口社区	1h 平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均				达标
47	港口中学	1h 平均				达标
48	港口小学	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
49	忠源纪念中学	1h 平均	0			达标
50	培育小学	1h 平均	0			达标
51	联溪	1h 平均	0			达标
52	沙冈中心小学	1h 平均	0			达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均	0			达标
54	新屋村	1h 平均	0			达标
55	莘田	1h 平均	0			达标
56	开美	1h 平均	0			达标
57	寺前村	1h 平均	0			达标
58	沙湾	1h 平均	0			达标
59	朝阳	1h 平均	0			达标
60	田心	1h 平均	0			达标
61	泗边	1h 平均	0			达标
62	许冲	1h 平均	0			达标
63	五福	1h 平均	0			达标
64	庙背	1h 平均	0			达标
65	桥溪村	1h 平均	0			达标
66	武溪	1h 平均	0			达标
67	大滘	1h 平均	0			达标
68	风采村	1h 平均	0			达标
69	三元	1h 平均	0			达标
70	东兴社区	1h 平均	0			达标
71	开平市政府	1h 平均	0			达标
72	长沙东社区	1h 平均	0			达标
73	高地	1h 平均	0			达标
74	西竹	1h 平均	0			达标
75	冈宁村	1h 平均	0			达标
76	福莲村	1h 平均	0			达标
77	水口村	1h 平均	0			达标
78	凤阳	1h 平均	0			达标
79	东波	1h 平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
80	一类区	1h 平均				达标
81	网格点	1h 平均				达标

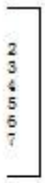


图 2.5-19 正常工况下 NMHC 小时均值贡献值分布图

（8）氰化氢

表 2.5-25 本项目氰化氢贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	日平均	0.			达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均	0.			达标
3	东溪村	日平均	0.			达标
4	开庄村	日平均	0.			达标
5	富华花园	日平均	0.			达标
6	岐阳村	日平均	0.			达标
7	会龙村	日平均	0.			达标
8	流津美	日平均	0.			达标
9	冈中村	日平均	0.			达标
10	巷西、巷东村	日平均	0.			达标
11	贵达养老院	日平均	0.			达标
12	怡居公寓酒店	日平均	0.			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
13	开新村	日平均				达标
14	古洲	日平均				达标
15	康城小区	日平均				达标
16	金星幼儿园	日平均				达标
17	沙岗中学	日平均				达标
18	向阳村	日平均				达标
19	新桥	日平均				达标
20	高田	日平均				达标
21	井西	日平均				达标
22	井东	日平均				达标
23	塘浪	日平均				达标
24	汇峰名庭	日平均				达标
25	东升	日平均				达标
26	上石	日平均				达标
27	下石	日平均				达标
28	石联村	日平均				达标
29	振华圩社区	日平均				达标
30	水边	日平均				达标
31	龙湾	日平均				达标
32	神冲	日平均				达标
33	红进村	日平均				达标
34	曾边村	日平均				达标
35	新美村	日平均				达标
36	新新村	日平均				达标
37	新港社区	日平均				达标
38	冲尾	日平均				达标
39	邓边村	日平均				达标
40	梁边村	日平均				达标
41	金山、东容村	日平均				达标
42	翘桂	日平均				达标
43	黄边	日平均				达标
44	融创潭江首府	日平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
45	港口社区	日平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均				达标
47	港口中学	日平均				达标
48	港口小学	日平均				达标
49	忠源纪念中学	日平均				达标
50	培育小学	日平均				达标
51	联溪	日平均				达标
52	沙冈中心小学	日平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均				达标
54	新屋村	日平均				达标
55	莘田	日平均				达标
56	开美	日平均				达标
57	寺前村	日平均				达标
58	沙湾	日平均				达标
59	朝阳	日平均				达标
60	田心	日平均				达标
61	泗边	日平均				达标
62	许冲	日平均				达标
63	五福	日平均				达标
64	庙背	日平均				达标
65	桥溪村	日平均				达标
66	武溪	日平均				达标
67	大滘	日平均				达标
68	风采村	日平均				达标
69	三元	日平均				达标
70	东兴社区	日平均				达标
71	开平市政府	日平均				达标
72	长沙东社区	日平均				达标
73	高地	日平均				达标
74	西竹	日平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
75	冈宁村	日平均				达标
76	福莲村	日平均				达标
77	水口村	日平均				达标
78	凤阳	日平均				达标
79	东波	日平均				达标
80	一类区	日平均				达标
81	网格点	日平均				达标

图 2.5-20 正常工况下氰化氢日均值贡献值分布图

（9）甲醛

表 2.5-26 本项目甲醛贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均	0			达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均	0			达标
3	东溪村	1h 平均	0			达标
4	开庄村	1h 平均	0			达标
5	富华花园	1h 平均	0			达标
6	岐阳村	1h 平均	0			达标
7	会龙村	1h 平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
8	流津美	1h 平均	0.			达标
9	冈中村	1h 平均	0.			达标
10	巷西、巷东村	1h 平均	0.			达标
11	贵达养老院	1h 平均	0.			达标
12	怡居公寓酒店	1h 平均	0.			达标
13	开新村	1h 平均	0.			达标
14	古洲	1h 平均	0.			达标
15	康城小区	1h 平均	0.			达标
16	金星幼儿园	1h 平均	0.			达标
17	沙岗中学	1h 平均	0.			达标
18	向阳村	1h 平均	0.			达标
19	新桥	1h 平均	0.			达标
20	高田	1h 平均	0.			达标
21	井西	1h 平均	0.			达标
22	井东	1h 平均	0.			达标
23	塘浪	1h 平均	0.			达标
24	汇峰名庭	1h 平均	0.			达标
25	东升	1h 平均	0.			达标
26	上石	1h 平均	0.			达标
27	下石	1h 平均	0.			达标
28	石联村	1h 平均	0.			达标
29	振华圩社区	1h 平均	0.			达标
30	水边	1h 平均	0.			达标
31	龙湾	1h 平均	0.			达标
32	神冲	1h 平均	0.			达标
33	红进村	1h 平均	0.			达标
34	曾边村	1h 平均	0.			达标
35	新美村	1h 平均	0.			达标
36	新新村	1h 平均	0.			达标
37	新港社区	1h 平均	0.			达标
38	冲尾	1h 平均	0.			达标
39	邓边村	1h 平均	0.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
40	梁边村	1h 平均				达标
41	金山、东容村	1h 平均				达标
42	翘桂	1h 平均				达标
43	黄边	1h 平均				达标
44	融创潭江首府	1h 平均				达标
45	港口社区	1h 平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均				达标
47	港口中学	1h 平均				达标
48	港口小学	1h 平均				达标
49	忠源纪念中学	1h 平均				达标
50	培育小学	1h 平均				达标
51	联溪	1h 平均				达标
52	沙冈中心小学	1h 平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均				达标
54	新屋村	1h 平均				达标
55	莘田	1h 平均				达标
56	开美	1h 平均				达标
57	寺前村	1h 平均				达标
58	沙湾	1h 平均				达标
59	朝阳	1h 平均				达标
60	田心	1h 平均				达标
61	泗边	1h 平均				达标
62	许冲	1h 平均				达标
63	五福	1h 平均				达标
64	庙背	1h 平均				达标
65	桥溪村	1h 平均				达标
66	武溪	1h 平均				达标
67	大滘	1h 平均				达标
68	风采村	1h 平均				达标
69	三元	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
70	东兴社区	1h 平均				达标
71	开平市政府	1h 平均				达标
72	长沙东社区	1h 平均				达标
73	高地	1h 平均				达标
74	西竹	1h 平均				达标
75	冈宁村	1h 平均				达标
76	福莲村	1h 平均				达标
77	水口村	1h 平均				达标
78	凤阳	1h 平均				达标
79	东波	1h 平均				达标
80	一类区	1h 平均				达标
81	网格点	1h 平均	.	.	.	达标

图 2.5-21 正常工况下甲醛小时均值贡献值分布图

（10）氯气

表 2.5-27 本项目氯气贡献值预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均				达标
3	东溪村	1 小时平均		.	.	达标

4	开庄村	1 小时平均		达标
5	富华花园	1 小时平均		达标
6	岐阳村	1 小时平均		达标
7	会龙村	1 小时平均		达标
8	流津美	1 小时平均		达标
9	冈中村	1 小时平均		达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均		达标
11	贵达养老院	1 小时平均		达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均		达标
13	开新村	1 小时平均		达标
14	古洲	1 小时平均		达标
15	康城小区	1 小时平均		达标
16	金星幼儿园	1 小时平均		达标
17	沙岗中学	1 小时平均		达标
18	向阳村	1 小时平均		达标
19	新桥	1 小时平均		达标
20	高田	1 小时平均		达标
21	井西	1 小时平均		达标
22	井东	1 小时平均		达标
23	塘浪	1 小时平均		达标
24	汇峰名庭	1 小时平均		达标
25	东升	1 小时平均		达标
26	上石	1 小时平均		达标
27	下石	1 小时平均		达标
28	石联村	1 小时平均		达标
29	振华圩社区	1 小时平均		达标
30	水边	1 小时平均		达标
31	龙湾	1 小时平均		达标
32	神冲	1 小时平均		达标
33	红进村	1 小时平均		达标
34	曾边村	1 小时平均		达标
35	新美村	1 小时平均		达标
36	新新村	1 小时平均		达标
37	新港社区	1 小时平均		达标

38	冲尾	1 小时平均			达标
39	邓边村	1 小时平均			达标
40	梁边村	1 小时平均			达标
41	金山、东容村	1 小时平均			达标
42	翘桂	1 小时平均			达标
43	黄边	1 小时平均			达标
44	融创潭江首府	1 小时平均			达标
45	港口社区	1 小时平均			达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均			达标
47	港口中学	1 小时平均			达标
48	港口小学	1 小时平均			达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均			达标
50	培育小学	1 小时平均			达标
51	联溪	1 小时平均			达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均			达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均			达标
54	新屋村	1 小时平均			达标
55	莘田	1 小时平均			达标
56	开美	1 小时平均			达标
57	寺前村	1 小时平均			达标
58	沙湾	1 小时平均			达标
59	朝阳	1 小时平均			达标
60	田心	1 小时平均			达标
61	泗边	1 小时平均			达标
62	许冲	1 小时平均			达标
63	五福	1 小时平均			达标
64	庙背	1 小时平均			达标
65	桥溪村	1 小时平均			达标
66	武溪	1 小时平均			达标
67	大滘	1 小时平均			达标
68	风采村	1 小时平均			达标
69	三元	1 小时平均			达标

70	东兴社区	1 小时平均	0			达标
71	开平市政府	1 小时平均	0			达标
72	长沙东社区	1 小时平均	0			达标
73	高地	1 小时平均	0			达标
74	西竹	1 小时平均	0			达标
75	冈宁村	1 小时平均	0			达标
76	福莲村	1 小时平均	0			达标
77	水口村	1 小时平均	0			达标
78	凤阳	1 小时平均	0			达标
79	东波	1 小时平均	0			达标
80	一类区	1 小时平均	0			达标
81	网格点	1 小时平均	0			达标
1	沙田冈村	日平均	0			达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均	0			达标
3	东溪村	日平均	0			达标
4	开庄村	日平均	0			达标
5	富华花园	日平均	0			达标
6	岐阳村	日平均	0			达标
7	会龙村	日平均	0			达标
8	流津美	日平均	0			达标
9	冈中村	日平均	0			达标
10	巷西、巷东村	日平均	0			达标
11	贵达养老院	日平均	0			达标
12	怡居公寓酒店	日平均	0			达标
13	开新村	日平均	0			达标
14	古洲	日平均	0			达标
15	康城小区	日平均	0			达标
16	金星幼儿园	日平均	0			达标
17	沙岗中学	日平均	0			达标
18	向阳村	日平均	0			达标
19	新桥	日平均	0			达标
20	高田	日平均	0			达标
21	井西	日平均	0			达标
22	井东	日平均	0			达标

23	塘浪	日平均			达标
24	汇峰名庭	日平均			达标
25	东升	日平均			达标
26	上石	日平均			达标
27	下石	日平均			达标
28	石联村	日平均			达标
29	振华圩社区	日平均			达标
30	水边	日平均			达标
31	龙湾	日平均			达标
32	神冲	日平均			达标
33	红进村	日平均			达标
34	曾边村	日平均			达标
35	新美村	日平均			达标
36	新新村	日平均			达标
37	新港社区	日平均			达标
38	冲尾	日平均			达标
39	邓边村	日平均			达标
40	梁边村	日平均			达标
41	金山、东容村	日平均			达标
42	翘桂	日平均			达标
43	黄边	日平均			达标
44	融创潭江首府	日平均			达标
45	港口社区	日平均			达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均			达标
47	港口中学	日平均			达标
48	港口小学	日平均			达标
49	忠源纪念中学	日平均			达标
50	培育小学	日平均			达标
51	联溪	日平均			达标
52	沙冈中心小学	日平均			达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均			达标
54	新屋村	日平均			达标

55	莘田	日平均				达标
56	开美	日平均				达标
57	寺前村	日平均				达标
58	沙湾	日平均				达标
59	朝阳	日平均				达标
60	田心	日平均				达标
61	泗边	日平均				达标
62	许冲	日平均				达标
63	五福	日平均				达标
64	庙背	日平均				达标
65	桥溪村	日平均				达标
66	武溪	日平均				达标
67	大滘	日平均				达标
68	风采村	日平均				达标
69	三元	日平均				达标
70	东兴社区	日平均				达标
71	开平市政府	日平均				达标
72	长沙东社区	日平均				达标
73	高地	日平均				达标
74	西竹	日平均				达标
75	冈宁村	日平均				达标
76	福莲村	日平均				达标
77	水口村	日平均				达标
78	凤阳	日平均				达标
79	东波	日平均				达标
80	一类区	日平均				达标
81	网格点	日平均	.	.	.	达标

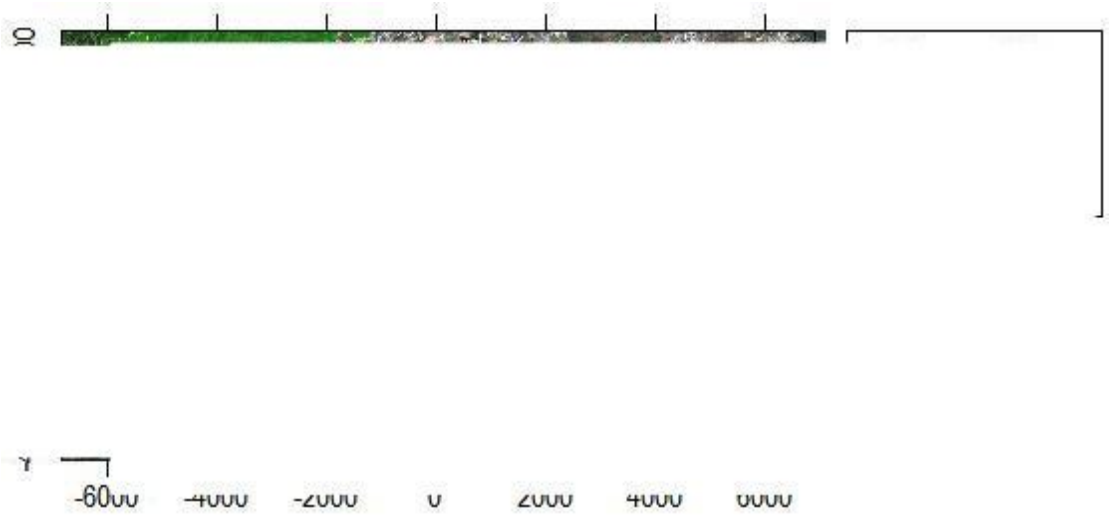


图 2.5-22 正常工况下氯气小时均值贡献值分布图

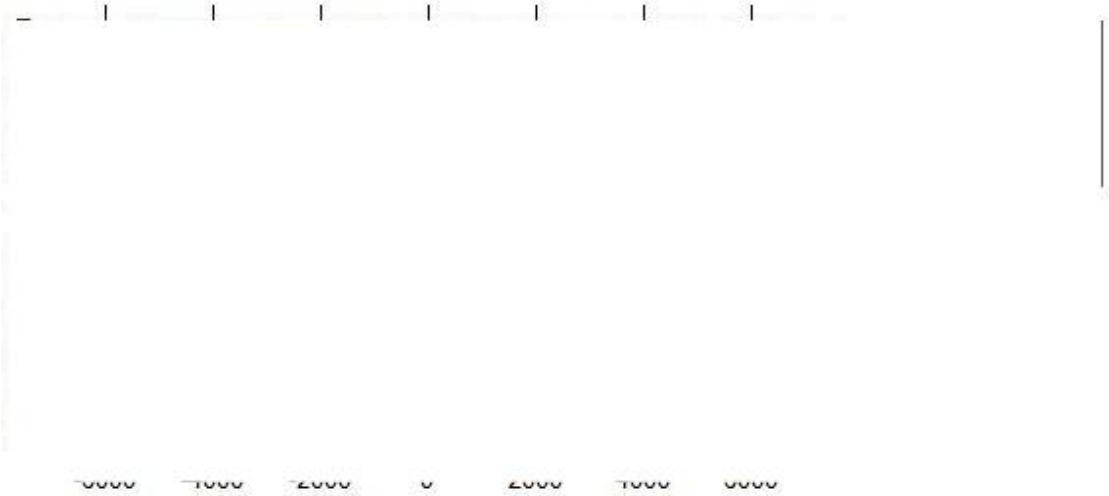


图 2.5-23 正常工况下氯气日均值贡献值分布图

2.5.7.2 叠加背景浓度及在建拟建源预测结果

（1）硫酸雾

表 2.5-28 本项目硫酸雾叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均	0					达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均	0					达标
3	东溪村	1 小时平均	0					达标
4	开庄村	1 小时平均	0					达标
5	富华花园	1 小时平均	0					达标
6	岐阳村	1 小时平均	0					达标
7	会龙村	1 小时平均	0					达标
8	流津美	1 小时平均	0					达标
9	冈中村	1 小时平均	0					达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均	0					达标
11	贵达养老院	1 小时平均	0					达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均	0					达标
13	开新村	1 小时平均	0					达标
14	古洲	1 小时平均	0					达标
15	康城小区	1 小时平均	0					达标
16	金星幼儿园	1 小时平均	0					达标
17	沙岗中学	1 小时平均	0					达标
18	向阳村	1 小时平均	0					达标
19	新桥	1 小时平均	0.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
20	高田	1 小时平均						达标
21	井西	1 小时平均						达标
22	井东	1 小时平均						达标
23	塘浪	1 小时平均						达标
24	汇峰名庭	1 小时平均						达标
25	东升	1 小时平均						达标
26	上石	1 小时平均						达标
27	下石	1 小时平均						达标
28	石联村	1 小时平均						达标
29	振华圩社区	1 小时平均						达标
30	水边	1 小时平均						达标
31	龙湾	1 小时平均						达标
32	神冲	1 小时平均						达标
33	红进村	1 小时平均						达标
34	曾边村	1 小时平均						达标
35	新美村	1 小时平均						达标
36	新新村	1 小时平均						达标
37	新港社区	1 小时平均						达标
38	冲尾	1 小时平均						达标
39	邓边村	1 小时平均						达标
40	梁边村	1 小时平均						达标
41	金山、东容村	1 小时平均						达标
42	翘桂	1 小时平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
43	黄边	1 小时平均	0					达标
44	融创潭江首府	1 小时平均	0					达标
45	港口社区	1 小时平均	0					达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均	0					达标
47	港口中学	1 小时平均	0					达标
48	港口小学	1 小时平均	0					达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均	0					达标
50	培育小学	1 小时平均	0					达标
51	联溪	1 小时平均	0					达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均	0					达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均	0					达标
54	新屋村	1 小时平均	0					达标
55	莘田	1 小时平均	0					达标
56	开美	1 小时平均	0					达标
57	寺前村	1 小时平均	0					达标
58	沙湾	1 小时平均	0					达标
59	朝阳	1 小时平均	0					达标
60	田心	1 小时平均	0					达标
61	泗边	1 小时平均	0					达标
62	许冲	1 小时平均	0					达标
63	五福	1 小时平均	0					达标
64	庙背	1 小时平均	0					达标
65	桥溪村	1 小时平均	0.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
66	武溪	1 小时平均						达标
67	大滘	1 小时平均						达标
68	风采村	1 小时平均						达标
69	三元	1 小时平均						达标
70	东兴社区	1 小时平均						达标
71	开平市政府	1 小时平均						达标
72	长沙东社区	1 小时平均						达标
73	高地	1 小时平均						达标
74	西竹	1 小时平均						达标
75	冈宁村	1 小时平均						达标
76	福莲村	1 小时平均						达标
77	水口村	1 小时平均						达标
78	凤阳	1 小时平均						达标
79	东波	1 小时平均						达标
80	一类区	1 小时平均						达标
81	网格点	1 小时平均						达标
1	沙田冈村	日平均						达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均						达标
3	东溪村	日平均						达标
4	开庄村	日平均						达标
5	富华花园	日平均						达标
6	岐阳村	日平均						达标
7	会龙村	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
8	流津美	日平均						达标
9	冈中村	日平均						达标
10	巷西、巷东村	日平均						达标
11	贵达养老院	日平均						达标
12	怡居公寓酒店	日平均						达标
13	开新村	日平均						达标
14	古洲	日平均						达标
15	康城小区	日平均						达标
16	金星幼儿园	日平均						达标
17	沙岗中学	日平均						达标
18	向阳村	日平均						达标
19	新桥	日平均						达标
20	高田	日平均						达标
21	井西	日平均						达标
22	井东	日平均						达标
23	塘浪	日平均						达标
24	汇峰名庭	日平均						达标
25	东升	日平均						达标
26	上石	日平均						达标
27	下石	日平均						达标
28	石联村	日平均						达标
29	振华圩社区	日平均						达标
30	水边	日平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
31	龙湾	日平均						达标
32	神冲	日平均						达标
33	红进村	日平均						达标
34	曾边村	日平均						达标
35	新美村	日平均						达标
36	新新村	日平均						达标
37	新港社区	日平均						达标
38	冲尾	日平均						达标
39	邓边村	日平均						达标
40	梁边村	日平均						达标
41	金山、东容村	日平均						达标
42	翘桂	日平均						达标
43	黄边	日平均						达标
44	融创潭江首府	日平均						达标
45	港口社区	日平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均						达标
47	港口中学	日平均						达标
48	港口小学	日平均						达标
49	忠源纪念中学	日平均						达标
50	培育小学	日平均						达标
51	联溪	日平均						达标
52	沙冈中心小学	日平均						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
54	新屋村	日平均						达标
55	莘田	日平均						达标
56	开美	日平均						达标
57	寺前村	日平均						达标
58	沙湾	日平均						达标
59	朝阳	日平均						达标
60	田心	日平均						达标
61	泗边	日平均						达标
62	许冲	日平均						达标
63	五福	日平均						达标
64	庙背	日平均						达标
65	桥溪村	日平均						达标
66	武溪	日平均						达标
67	大滘	日平均						达标
68	风采村	日平均						达标
69	三元	日平均						达标
70	东兴社区	日平均						达标
71	开平市政府	日平均						达标
72	长沙东社区	日平均						达标
73	高地	日平均						达标
74	西竹	日平均						达标
75	冈宁村	日平均						达标
76	福莲村	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
77	水口村	日平均	0					达标
78	凤阳	日平均	0					达标
79	东波	日平均	0					达标
80	一类区	日平均	0					达标
81	网格点	日平均	0.	.	.	.	.	达标

（2）氯化氢

表 2.5-29 本项目氯化氢叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均	0.					达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均	0.					达标
3	东溪村	1 小时平均	0.					达标
4	开庄村	1 小时平均	0.					达标
5	富华花园	1 小时平均	0.					达标
6	岐阳村	1 小时平均	0.					达标
7	会龙村	1 小时平均	0.					达标
8	流津美	1 小时平均	0.					达标
9	冈中村	1 小时平均	0.					达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均	0.					达标
11	贵达养老院	1 小时平均	0.					达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均	0.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
13	开新村	1 小时平均						达标
14	古洲	1 小时平均						达标
15	康城小区	1 小时平均						达标
16	金星幼儿园	1 小时平均						达标
17	沙岗中学	1 小时平均						达标
18	向阳村	1 小时平均						达标
19	新桥	1 小时平均						达标
20	高田	1 小时平均						达标
21	井西	1 小时平均						达标
22	井东	1 小时平均						达标
23	塘浪	1 小时平均						达标
24	汇峰名庭	1 小时平均						达标
25	东升	1 小时平均						达标
26	上石	1 小时平均						达标
27	下石	1 小时平均						达标
28	石联村	1 小时平均						达标
29	振华圩社区	1 小时平均						达标
30	水边	1 小时平均						达标
31	龙湾	1 小时平均						达标
32	神冲	1 小时平均						达标
33	红进村	1 小时平均						达标
34	曾边村	1 小时平均						达标
35	新美村	1 小时平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
36	新新村	1 小时平均						达标
37	新港社区	1 小时平均						达标
38	冲尾	1 小时平均						达标
39	邓边村	1 小时平均						达标
40	梁边村	1 小时平均						达标
41	金山、东容村	1 小时平均						达标
42	翘桂	1 小时平均						达标
43	黄边	1 小时平均						达标
44	融创潭江首府	1 小时平均						达标
45	港口社区	1 小时平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均						达标
47	港口中学	1 小时平均						达标
48	港口小学	1 小时平均						达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均						达标
50	培育小学	1 小时平均						达标
51	联溪	1 小时平均						达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均						达标
54	新屋村	1 小时平均						达标
55	莘田	1 小时平均						达标
56	开美	1 小时平均						达标
57	寺前村	1 小时平均						达标
58	沙湾	1 小时平均	. 7	.	. 7	. 5	7.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
59	朝阳	1 小时平均						达标
60	田心	1 小时平均						达标
61	泗边	1 小时平均						达标
62	许冲	1 小时平均						达标
63	五福	1 小时平均						达标
64	庙背	1 小时平均						达标
65	桥溪村	1 小时平均						达标
66	武溪	1 小时平均						达标
67	大滘	1 小时平均						达标
68	风采村	1 小时平均						达标
69	三元	1 小时平均						达标
70	东兴社区	1 小时平均						达标
71	开平市政府	1 小时平均						达标
72	长沙东社区	1 小时平均						达标
73	高地	1 小时平均						达标
74	西竹	1 小时平均						达标
75	冈宁村	1 小时平均						达标
76	福莲村	1 小时平均						达标
77	水口村	1 小时平均						达标
78	凤阳	1 小时平均						达标
79	东波	1 小时平均						达标
80	一类区	1 小时平均						达标
81	网格点	1 小时平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	日平均						达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均						达标
3	东溪村	日平均						达标
4	开庄村	日平均						达标
5	富华花园	日平均						达标
6	岐阳村	日平均						达标
7	会龙村	日平均						达标
8	流津美	日平均						达标
9	冈中村	日平均						达标
10	巷西、巷东村	日平均						达标
11	贵达养老院	日平均						达标
12	怡居公寓酒店	日平均						达标
13	开新村	日平均						达标
14	古洲	日平均						达标
15	康城小区	日平均						达标
16	金星幼儿园	日平均						达标
17	沙岗中学	日平均						达标
18	向阳村	日平均						达标
19	新桥	日平均						达标
20	高田	日平均						达标
21	井西	日平均						达标
22	井东	日平均						达标
23	塘浪	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
24	汇峰名庭	日平均						达标
25	东升	日平均						达标
26	上石	日平均						达标
27	下石	日平均						达标
28	石联村	日平均						达标
29	振华圩社区	日平均						达标
30	水边	日平均						达标
31	龙湾	日平均						达标
32	神冲	日平均						达标
33	红进村	日平均						达标
34	曾边村	日平均						达标
35	新美村	日平均						达标
36	新新村	日平均						达标
37	新港社区	日平均						达标
38	冲尾	日平均						达标
39	邓边村	日平均						达标
40	梁边村	日平均						达标
41	金山、东容村	日平均						达标
42	翘桂	日平均						达标
43	黄边	日平均						达标
44	融创潭江首府	日平均						达标
45	港口社区	日平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
47	港口中学	日平均	0					达标
48	港口小学	日平均	0					达标
49	忠源纪念中学	日平均	0					达标
50	培育小学	日平均	0					达标
51	联溪	日平均	0					达标
52	沙冈中心小学	日平均	0					达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均	0					达标
54	新屋村	日平均	0					达标
55	莘田	日平均	0					达标
56	开美	日平均	0					达标
57	寺前村	日平均	0					达标
58	沙湾	日平均	0					达标
59	朝阳	日平均	0					达标
60	田心	日平均	0					达标
61	泗边	日平均	0					达标
62	许冲	日平均	0					达标
63	五福	日平均	0					达标
64	庙背	日平均	0					达标
65	桥溪村	日平均	0					达标
66	武溪	日平均	0					达标
67	大滘	日平均	0					达标
68	风采村	日平均	0					达标
69	三元	日平均	0.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
70	东兴社区	日平均	0					达标
71	开平市政府	日平均	0					达标
72	长沙东社区	日平均	0					达标
73	高地	日平均	0					达标
74	西竹	日平均	0					达标
75	冈宁村	日平均	0					达标
76	福莲村	日平均	0					达标
77	水口村	日平均	0					达标
78	凤阳	日平均	0					达标
79	东波	日平均	0					达标
80	一类区	日平均	0					达标
81	网格点	日平均	0					达标

（3）NO_2

表 2.5-30 本项目 NO_2 叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m^3）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均	0.					达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均	0.					达标
3	东溪村	1 小时平均	0.					达标
4	开庄村	1 小时平均	0.		.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
5	富华花园	1 小时平均	0					达标
6	岐阳村	1 小时平均	0					达标
7	会龙村	1 小时平均	0					达标
8	流津美	1 小时平均	0					达标
9	冈中村	1 小时平均	0					达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均	0					达标
11	贵达养老院	1 小时平均	0					达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均	0					达标
13	开新村	1 小时平均	0					达标
14	古洲	1 小时平均	0					达标
15	康城小区	1 小时平均	0					达标
16	金星幼儿园	1 小时平均	0					达标
17	沙岗中学	1 小时平均	0					达标
18	向阳村	1 小时平均	0					达标
19	新桥	1 小时平均	0					达标
20	高田	1 小时平均	0					达标
21	井西	1 小时平均	0					达标
22	井东	1 小时平均	0					达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
23	塘浪	1 小时平均						达标
24	汇峰名庭	1 小时平均						达标
25	东升	1 小时平均						达标
26	上石	1 小时平均						达标
27	下石	1 小时平均						达标
28	石联村	1 小时平均						达标
29	振华圩社区	1 小时平均						达标
30	水边	1 小时平均						达标
31	龙湾	1 小时平均						达标
32	神冲	1 小时平均						达标
33	红进村	1 小时平均						达标
34	曾边村	1 小时平均						达标
35	新美村	1 小时平均						达标
36	新新村	1 小时平均						达标
37	新港社区	1 小时平均						达标
38	冲尾	1 小时平均						达标
39	邓边村	1 小时平均						达标
40	梁边村	1 小时平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
41	金山、东容村	1 小时平均	0.					达标
42	翘桂	1 小时平均	0.					达标
43	黄边	1 小时平均	0.					达标
44	融创潭江首府	1 小时平均	0.					达标
45	港口社区	1 小时平均	0.					达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均	0.					达标
47	港口中学	1 小时平均	0.					达标
48	港口小学	1 小时平均	0.					达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均	0.					达标
50	培育小学	1 小时平均	0.					达标
51	联溪	1 小时平均	0.					达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均	0.					达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均	0.					达标
54	新屋村	1 小时平均	0.					达标
55	莘田	1 小时平均	0.					达标
56	开美	1 小时平均	0.					达标
57	寺前村	1 小时平均	0.					达标
58	沙湾	1 小时平均	0.					达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
59	朝阳	1 小时平均						达标
60	田心	1 小时平均						达标
61	泗边	1 小时平均						达标
62	许冲	1 小时平均						达标
63	五福	1 小时平均						达标
64	庙背	1 小时平均						达标
65	桥溪村	1 小时平均						达标
66	武溪	1 小时平均						达标
67	大滘	1 小时平均						达标
68	风采村	1 小时平均						达标
69	三元	1 小时平均						达标
70	东兴社区	1 小时平均						达标
71	开平市政府	1 小时平均						达标
72	长沙东社区	1 小时平均						达标
73	高地	1 小时平均						达标
74	西竹	1 小时平均						达标
75	冈宁村	1 小时平均						达标
76	福莲村	1 小时平均	.		.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
77	水口村	1 小时平均	0					达标
78	凤阳	1 小时平均	0					达标
79	东波	1 小时平均	0					达标
80	一类区	1 小时平均	0					达标
81	网格点	1 小时平均	0					达标
1	沙田冈村	日平均	0					达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均	0					达标
3	东溪村	日平均	0					达标
4	开庄村	日平均	0					达标
5	富华花园	日平均	0					达标
6	岐阳村	日平均	0					达标
7	会龙村	日平均	0					达标
8	流津美	日平均	0					达标
9	冈中村	日平均	0					达标
10	巷西、巷东村	日平均	0					达标
11	贵达养老院	日平均	0					达标
12	怡居公寓酒店	日平均	0					达标
13	开新村	日平均	0.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
14	古洲	日平均						达标
15	康城小区	日平均						达标
16	金星幼儿园	日平均						达标
17	沙岗中学	日平均						达标
18	向阳村	日平均						达标
19	新桥	日平均						达标
20	高田	日平均						达标
21	井西	日平均						达标
22	井东	日平均						达标
23	塘浪	日平均						达标
24	汇峰名庭	日平均						达标
25	东升	日平均						达标
26	上石	日平均						达标
27	下石	日平均						达标
28	石联村	日平均						达标
29	振华圩社区	日平均						达标
30	水边	日平均						达标
31	龙湾	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
32	神冲	日平均						达标
33	红进村	日平均						达标
34	曾边村	日平均						达标
35	新美村	日平均						达标
36	新新村	日平均						达标
37	新港社区	日平均						达标
38	冲尾	日平均						达标
39	邓边村	日平均						达标
40	梁边村	日平均						达标
41	金山、东容村	日平均						达标
42	翘桂	日平均						达标
43	黄边	日平均						达标
44	融创潭江首府	日平均						达标
45	港口社区	日平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均						达标
47	港口中学	日平均						达标
48	港口小学	日平均						达标
49	忠源纪念中学	日平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
50	培育小学	日平均						达标
51	联溪	日平均						达标
52	沙冈中心小学	日平均						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均						达标
54	新屋村	日平均						达标
55	莘田	日平均						达标
56	开美	日平均						达标
57	寺前村	日平均						达标
58	沙湾	日平均						达标
59	朝阳	日平均						达标
60	田心	日平均						达标
61	泗边	日平均						达标
62	许冲	日平均						达标
63	五福	日平均						达标
64	庙背	日平均						达标
65	桥溪村	日平均						达标
66	武溪	日平均						达标
67	大滘	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
68	风采村	日平均						达标
69	三元	日平均						达标
70	东兴社区	日平均						达标
71	开平市政府	日平均						达标
72	长沙东社区	日平均						达标
73	高地	日平均						达标
74	西竹	日平均						达标
75	冈宁村	日平均						达标
76	福莲村	日平均						达标
77	水口村	日平均						达标
78	凤阳	日平均						达标
79	东波	日平均						达标
80	一类区	日平均						达标
81	网格点	日平均						达标
1	沙田冈村	年平均						达标
2	项目员工倒班宿舍	年平均						达标
3	东溪村	年平均						达标
4	开庄村	年平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
5	富华花园	年平均						达标
6	岐阳村	年平均						达标
7	会龙村	年平均						达标
8	流津美	年平均						达标
9	冈中村	年平均						达标
10	巷西、巷东村	年平均						达标
11	贵达养老院	年平均						达标
12	怡居公寓酒店	年平均						达标
13	开新村	年平均						达标
14	古洲	年平均						达标
15	康城小区	年平均						达标
16	金星幼儿园	年平均						达标
17	沙岗中学	年平均						达标
18	向阳村	年平均						达标
19	新桥	年平均						达标
20	高田	年平均						达标
21	井西	年平均						达标
22	井东	年平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
23	塘浪	年平均						达标
24	汇峰名庭	年平均						达标
25	东升	年平均						达标
26	上石	年平均						达标
27	下石	年平均						达标
28	石联村	年平均						达标
29	振华圩社区	年平均						达标
30	水边	年平均						达标
31	龙湾	年平均						达标
32	神冲	年平均						达标
33	红进村	年平均						达标
34	曾边村	年平均						达标
35	新美村	年平均						达标
36	新新村	年平均						达标
37	新港社区	年平均						达标
38	冲尾	年平均						达标
39	邓边村	年平均						达标
40	梁边村	年平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
41	金山、东容村	年平均						达标
42	翘桂	年平均						达标
43	黄边	年平均						达标
44	融创潭江首府	年平均						达标
45	港口社区	年平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	年平均						达标
47	港口中学	年平均						达标
48	港口小学	年平均						达标
49	忠源纪念中学	年平均						达标
50	培育小学	年平均						达标
51	联溪	年平均						达标
52	沙冈中心小学	年平均						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	年平均						达标
54	新屋村	年平均						达标
55	莘田	年平均						达标
56	开美	年平均						达标
57	寺前村	年平均						达标
58	沙湾	年平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
59	朝阳	年平均						达标
60	田心	年平均						达标
61	泗边	年平均						达标
62	许冲	年平均						达标
63	五福	年平均						达标
64	庙背	年平均						达标
65	桥溪村	年平均						达标
66	武溪	年平均						达标
67	大滘	年平均						达标
68	风采村	年平均						达标
69	三元	年平均						达标
70	东兴社区	年平均						达标
71	开平市政府	年平均						达标
72	长沙东社区	年平均						达标
73	高地	年平均						达标
74	西竹	年平均						达标
75	冈宁村	年平均						达标
76	福莲村	年平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
77	水口村	年平均						达标
78	凤阳	年平均						达标
79	东波	年平均						达标
80	一类区	年平均						达标
81	网格点	年平均						达标

（4）PM_{10}

表 2.5-31 本项目 PM_{10} 叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m^3）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	日平均							达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均							达标
3	东溪村	日平均							达标
4	开庄村	日平均							达标
5	富华花园	日平均							达标
6	岐阳村	日平均							达标
7	会龙村	日平均							达标
8	流津美	日平均							达标
9	冈中村	日平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
10	巷西、巷东村	日平均							达标
11	贵达养老院	日平均							达标
12	怡居公寓酒店	日平均							达标
13	开新村	日平均							达标
14	古洲	日平均							达标
15	康城小区	日平均							达标
16	金星幼儿园	日平均							达标
17	沙岗中学	日平均							达标
18	向阳村	日平均							达标
19	新桥	日平均							达标
20	高田	日平均							达标
21	井西	日平均							达标
22	井东	日平均							达标
23	塘浪	日平均							达标
24	汇峰名庭	日平均							达标
25	东升	日平均							达标
26	上石	日平均							达标
27	下石	日平均							达标
28	石联村	日平均							达标
29	振华圩社区	日平均							达标
30	水边	日平均							达标
31	龙湾	日平均	.	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡	背景浓度	在建拟建	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
32	神冲	日平均							达标
33	红进村	日平均							达标
34	曾边村	日平均							达标
35	新美村	日平均							达标
36	新新村	日平均							达标
37	新港社区	日平均							达标
38	冲尾	日平均							达标
39	邓边村	日平均							达标
40	梁边村	日平均							达标
41	金山、东容村	日平均							达标
42	翘桂	日平均							达标
43	黄边	日平均							达标
44	融创潭江首府	日平均							达标
45	港口社区	日平均							达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均							达标
47	港口中学	日平均							达标
48	港口小学	日平均							达标
49	忠源纪念中学	日平均							达标
50	培育小学	日平均							达标
51	联溪	日平均							达标
52	沙冈中心小学	日平均							达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
54	新屋村	日平均							达标
55	莘田	日平均							达标
56	开美	日平均							达标
57	寺前村	日平均							达标
58	沙湾	日平均							达标
59	朝阳	日平均							达标
60	田心	日平均							达标
61	泗边	日平均							达标
62	许冲	日平均							达标
63	五福	日平均							达标
64	庙背	日平均							达标
65	桥溪村	日平均							达标
66	武溪	日平均							达标
67	大滘	日平均							达标
68	风采村	日平均							达标
69	三元	日平均							达标
70	东兴社区	日平均							达标
71	开平市政府	日平均							达标
72	长沙东社区	日平均							达标
73	高地	日平均							达标
74	西竹	日平均							达标
75	冈宁村	日平均	.	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
76	福莲村	日平均							达标
77	水口村	日平均							达标
78	凤阳	日平均							达标
79	东波	日平均							达标
80	一类区	日平均							达标
81	网格点	日平均							达标
1	沙田冈村	年平均							达标
2	项目员工倒班宿舍	年平均							达标
3	东溪村	年平均							达标
4	开庄村	年平均							达标
5	富华花园	年平均							达标
6	岐阳村	年平均							达标
7	会龙村	年平均							达标
8	流津美	年平均							达标
9	冈中村	年平均							达标
10	巷西、巷东村	年平均							达标
11	贵达养老院	年平均							达标
12	怡居公寓酒店	年平均							达标
13	开新村	年平均							达标
14	古洲	年平均							达标
15	康城小区	年平均							达标
16	金星幼儿园	年平均	.	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
17	沙岗中学	年平均						%	达标
18	向阳村	年平均						%	达标
19	新桥	年平均						%	达标
20	高田	年平均						%	达标
21	井西	年平均						%	达标
22	井东	年平均						%	达标
23	塘浪	年平均						%	达标
24	汇峰名庭	年平均						%	达标
25	东升	年平均						%	达标
26	上石	年平均						%	达标
27	下石	年平均						%	达标
28	石联村	年平均						%	达标
29	振华圩社区	年平均						%	达标
30	水边	年平均						%	达标
31	龙湾	年平均						%	达标
32	神冲	年平均						%	达标
33	红进村	年平均						%	达标
34	曾边村	年平均						%	达标
35	新美村	年平均						%	达标
36	新新村	年平均						%	达标
37	新港社区	年平均						%	达标
38	冲尾	年平均						%	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
39	邓边村	年平均							达标
40	梁边村	年平均							达标
41	金山、东容村	年平均							达标
42	翘桂	年平均							达标
43	黄边	年平均							达标
44	融创潭江首府	年平均							达标
45	港口社区	年平均							达标
46	开平市中医院(港口分院)	年平均							达标
47	港口中学	年平均							达标
48	港口小学	年平均							达标
49	忠源纪念中学	年平均							达标
50	培育小学	年平均							达标
51	联溪	年平均							达标
52	沙冈中心小学	年平均							达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	年平均							达标
54	新屋村	年平均							达标
55	莘田	年平均							达标
56	开美	年平均							达标
57	寺前村	年平均							达标
58	沙湾	年平均							达标
59	朝阳	年平均							达标
60	田心	年平均	.	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
61	泗边	年平均							达标
62	许冲	年平均							达标
63	五福	年平均							达标
64	庙背	年平均							达标
65	桥溪村	年平均							达标
66	武溪	年平均							达标
67	大滘	年平均							达标
68	风采村	年平均							达标
69	三元	年平均							达标
70	东兴社区	年平均							达标
71	开平市政府	年平均							达标
72	长沙东社区	年平均							达标
73	高地	年平均							达标
74	西竹	年平均							达标
75	冈宁村	年平均							达标
76	福莲村	年平均							达标
77	水口村	年平均							达标
78	凤阳	年平均							达标
79	东波	年平均							达标
80	一类区	年平均							达标
81	网格点	年平均	.	.	.	.	.	.	达标

（5）TSP

表 2.5-32 本项目 TSP 叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	日平均	0						达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均	0						达标
3	东溪村	日平均	0						达标
4	开庄村	日平均	0						达标
5	富华花园	日平均	0						达标
6	岐阳村	日平均	0						达标
7	会龙村	日平均	0						达标
8	流津美	日平均	0						达标
9	冈中村	日平均	0						达标
10	巷西、巷东村	日平均	0						达标
11	贵达养老院	日平均	0						达标
12	怡居公寓酒店	日平均	0						达标
13	开新村	日平均	0						达标
14	古洲	日平均	0						达标
15	康城小区	日平均	0						达标
16	金星幼儿园	日平均	0						达标
17	沙岗中学	日平均	0						达标
18	向阳村	日平均	0						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡	背景浓度	在建拟建	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
19	新桥	日平均							达标
20	高田	日平均							达标
21	井西	日平均							达标
22	井东	日平均							达标
23	塘浪	日平均							达标
24	汇峰名庭	日平均							达标
25	东升	日平均							达标
26	上石	日平均							达标
27	下石	日平均							达标
28	石联村	日平均							达标
29	振华圩社区	日平均							达标
30	水边	日平均							达标
31	龙湾	日平均							达标
32	神冲	日平均							达标
33	红进村	日平均							达标
34	曾边村	日平均							达标
35	新美村	日平均							达标
36	新新村	日平均							达标
37	新港社区	日平均							达标
38	冲尾	日平均							达标
39	邓边村	日平均							达标
40	梁边村	日平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
41	金山、东容村	日平均	0						达标
42	翘桂	日平均	0						达标
43	黄边	日平均	0						达标
44	融创潭江首府	日平均	0						达标
45	港口社区	日平均	0						达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均	0						达标
47	港口中学	日平均	0						达标
48	港口小学	日平均	0						达标
49	忠源纪念中学	日平均	0						达标
50	培育小学	日平均	0						达标
51	联溪	日平均	0						达标
52	沙冈中心小学	日平均	0						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均	0						达标
54	新屋村	日平均	0						达标
55	莘田	日平均	0						达标
56	开美	日平均	0						达标
57	寺前村	日平均	0						达标
58	沙湾	日平均	0						达标
59	朝阳	日平均	0						达标
60	田心	日平均	0						达标
61	泗边	日平均	0						达标
62	许冲	日平均	0.	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
63	五福	日平均							达标
64	庙背	日平均							达标
65	桥溪村	日平均							达标
66	武溪	日平均							达标
67	大滘	日平均							达标
68	风采村	日平均							达标
69	三元	日平均							达标
70	东兴社区	日平均							达标
71	开平市政府	日平均							达标
72	长沙东社区	日平均							达标
73	高地	日平均							达标
74	西竹	日平均							达标
75	冈宁村	日平均							达标
76	福莲村	日平均							达标
77	水口村	日平均							达标
78	凤阳	日平均							达标
79	东波	日平均							达标
80	一类区	日平均							达标
81	网格点	日平均							达标
1	沙田冈村	年平均							达标
2	项目员工倒班宿舍	年平均							达标
3	东溪村	年平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡	背景浓度	在建拟建	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
4	开庄村	年平均							达标
5	富华花园	年平均							达标
6	岐阳村	年平均							达标
7	会龙村	年平均							达标
8	流津美	年平均							达标
9	冈中村	年平均							达标
10	巷西、巷东村	年平均							达标
11	贵达养老院	年平均							达标
12	怡居公寓酒店	年平均							达标
13	开新村	年平均							达标
14	古洲	年平均							达标
15	康城小区	年平均							达标
16	金星幼儿园	年平均							达标
17	沙岗中学	年平均							达标
18	向阳村	年平均							达标
19	新桥	年平均							达标
20	高田	年平均							达标
21	井西	年平均							达标
22	井东	年平均							达标
23	塘浪	年平均							达标
24	汇峰名庭	年平均							达标
25	东升	年平均	.		.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡	背景浓度	在建拟建	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
26	上石	年平均							达标
27	下石	年平均							达标
28	石联村	年平均							达标
29	振华圩社区	年平均							达标
30	水边	年平均							达标
31	龙湾	年平均							达标
32	神冲	年平均							达标
33	红进村	年平均							达标
34	曾边村	年平均							达标
35	新美村	年平均							达标
36	新新村	年平均							达标
37	新港社区	年平均							达标
38	冲尾	年平均							达标
39	邓边村	年平均							达标
40	梁边村	年平均							达标
41	金山、东容村	年平均							达标
42	翘桂	年平均							达标
43	黄边	年平均							达标
44	融创潭江首府	年平均							达标
45	港口社区	年平均							达标
46	开平市中医院(港口分院)	年平均							达标
47	港口中学	年平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
48	港口小学	年平均	0.						达标
49	忠源纪念中学	年平均	0.						达标
50	培育小学	年平均	0.						达标
51	联溪	年平均	0.						达标
52	沙冈中心小学	年平均	0.						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	年平均	0.						达标
54	新屋村	年平均	0.						达标
55	莘田	年平均	0.						达标
56	开美	年平均	0.						达标
57	寺前村	年平均	0.						达标
58	沙湾	年平均	0.						达标
59	朝阳	年平均	0.						达标
60	田心	年平均	0.						达标
61	泗边	年平均	0.						达标
62	许冲	年平均	0.						达标
63	五福	年平均	0.						达标
64	庙背	年平均	0.						达标
65	桥溪村	年平均	0.						达标
66	武溪	年平均	0.						达标
67	大滘	年平均	0.						达标
68	风采村	年平均	0.						达标
69	三元	年平均	0.						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
70	东兴社区	年平均	0.						达标
71	开平市政府	年平均	0.						达标
72	长沙东社区	年平均	0.						达标
73	高地	年平均	0.						达标
74	西竹	年平均	0.						达标
75	冈宁村	年平均	0.						达标
76	福莲村	年平均	0.						达标
77	水口村	年平均	0.						达标
78	凤阳	年平均	0.						达标
79	东波	年平均	0.						达标
80	一类区	年平均	0.						达标
81	网格点	年平均	0.						达标

（6）TVOC

表 2.5-33 本项目 TVOC 叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	8h 平均							达标
2	项目员工倒班宿舍	8h 平均							达标
3	东溪村	8h 平均							达标
4	开庄村	8h 平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
5	富华花园	8h 平均							达标
6	岐阳村	8h 平均							达标
7	会龙村	8h 平均							达标
8	流津美	8h 平均							达标
9	冈中村	8h 平均							达标
10	巷西、巷东村	8h 平均							达标
11	贵达养老院	8h 平均							达标
12	怡居公寓酒店	8h 平均							达标
13	开新村	8h 平均							达标
14	古洲	8h 平均							达标
15	康城小区	8h 平均							达标
16	金星幼儿园	8h 平均							达标
17	沙岗中学	8h 平均							达标
18	向阳村	8h 平均							达标
19	新桥	8h 平均							达标
20	高田	8h 平均							达标
21	井西	8h 平均							达标
22	井东	8h 平均							达标
23	塘浪	8h 平均							达标
24	汇峰名庭	8h 平均							达标
25	东升	8h 平均							达标
26	上石	8h 平均	.	.	. 55	. 75	.	5.7	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
27	下石	8h 平均	0.						达标
28	石联村	8h 平均	0.						达标
29	振华圩社区	8h 平均	0.						达标
30	水边	8h 平均	0.						达标
31	龙湾	8h 平均	0.						达标
32	神冲	8h 平均	0.						达标
33	红进村	8h 平均	0.						达标
34	曾边村	8h 平均	0.						达标
35	新美村	8h 平均	0.						达标
36	新新村	8h 平均	0.						达标
37	新港社区	8h 平均	0.						达标
38	冲尾	8h 平均	0.						达标
39	邓边村	8h 平均	0.						达标
40	梁边村	8h 平均	0.						达标
41	金山、东容村	8h 平均	0.						达标
42	翘桂	8h 平均	0.						达标
43	黄边	8h 平均	0.						达标
44	融创潭江首府	8h 平均	0.						达标
45	港口社区	8h 平均	0.						达标
46	开平市中医院(港口分院)	8h 平均	0.						达标
47	港口中学	8h 平均	0.						达标
48	港口小学	8h 平均	0.						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
49	忠源纪念中学	8h 平均	0.0						达标
50	培育小学	8h 平均	0.0						达标
51	联溪	8h 平均	0.0						达标
52	沙冈中心小学	8h 平均	0.0						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	8h 平均	0.0						达标
54	新屋村	8h 平均	0.0						达标
55	莘田	8h 平均	0.0						达标
56	开美	8h 平均	0.0						达标
57	寺前村	8h 平均	0.0						达标
58	沙湾	8h 平均	0.0						达标
59	朝阳	8h 平均	0.0						达标
60	田心	8h 平均	0.0						达标
61	泗边	8h 平均	0.0						达标
62	许冲	8h 平均	0.0						达标
63	五福	8h 平均	0.0						达标
64	庙背	8h 平均	0.0						达标
65	桥溪村	8h 平均	0.0						达标
66	武溪	8h 平均	0.0						达标
67	大滘	8h 平均	0.0						达标
68	风采村	8h 平均	0.0						达标
69	三元	8h 平均	0.0						达标
70	东兴社区	8h 平均	0.0						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
71	开平市政府	8h 平均							达标
72	长沙东社区	8h 平均							达标
73	高地	8h 平均							达标
74	西竹	8h 平均							达标
75	冈宁村	8h 平均							达标
76	福莲村	8h 平均							达标
77	水口村	8h 平均							达标
78	凤阳	8h 平均							达标
79	东波	8h 平均							达标
80	一类区	8h 平均							达标
81	网格点	8h 平均	.	.	.	.	.	.	达标

（7）NMHC

表 2.5-34 本项目 NMHC 叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均							达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均							达标
3	东溪村	1h 平均							达标
4	开庄村	1h 平均	.	.	.	.		.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
5	富华花园	1h 平均							达标
6	岐阳村	1h 平均							达标
7	会龙村	1h 平均							达标
8	流津美	1h 平均							达标
9	冈中村	1h 平均							达标
10	巷西、巷东村	1h 平均							达标
11	贵达养老院	1h 平均							达标
12	怡居公寓酒店	1h 平均							达标
13	开新村	1h 平均							达标
14	古洲	1h 平均							达标
15	康城小区	1h 平均							达标
16	金星幼儿园	1h 平均							达标
17	沙岗中学	1h 平均							达标
18	向阳村	1h 平均							达标
19	新桥	1h 平均							达标
20	高田	1h 平均							达标
21	井西	1h 平均							达标
22	井东	1h 平均							达标
23	塘浪	1h 平均							达标
24	汇峰名庭	1h 平均							达标
25	东升	1h 平均							达标
26	上石	1h 平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
27	下石	1h 平均							达标
28	石联村	1h 平均							达标
29	振华圩社区	1h 平均							达标
30	水边	1h 平均							达标
31	龙湾	1h 平均							达标
32	神冲	1h 平均							达标
33	红进村	1h 平均							达标
34	曾边村	1h 平均							达标
35	新美村	1h 平均							达标
36	新新村	1h 平均							达标
37	新港社区	1h 平均							达标
38	冲尾	1h 平均							达标
39	邓边村	1h 平均							达标
40	梁边村	1h 平均							达标
41	金山、东容村	1h 平均							达标
42	翘桂	1h 平均							达标
43	黄边	1h 平均							达标
44	融创潭江首府	1h 平均							达标
45	港口社区	1h 平均							达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均							达标
47	港口中学	1h 平均							达标
48	港口小学	1h 平均	.	.	.	.		.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	在建拟建源贡献值	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
49	忠源纪念中学	1h 平均							达标
50	培育小学	1h 平均							达标
51	联溪	1h 平均							达标
52	沙冈中心小学	1h 平均							达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均							达标
54	新屋村	1h 平均							达标
55	莘田	1h 平均							达标
56	开美	1h 平均							达标
57	寺前村	1h 平均							达标
58	沙湾	1h 平均							达标
59	朝阳	1h 平均							达标
60	田心	1h 平均							达标
61	泗边	1h 平均							达标
62	许冲	1h 平均							达标
63	五福	1h 平均							达标
64	庙背	1h 平均							达标
65	桥溪村	1h 平均							达标
66	武溪	1h 平均							达标
67	大滘	1h 平均							达标
68	风采村	1h 平均							达标
69	三元	1h 平均							达标
70	东兴社区	1h 平均							达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡	背景浓度	在建拟建	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
71	开平市政府	1h 平均						%	达标
72	长沙东社区	1h 平均						%	达标
73	高地	1h 平均						%	达标
74	西竹	1h 平均						%	达标
75	冈宁村	1h 平均						%	达标
76	福莲村	1h 平均						%	达标
77	水口村	1h 平均						%	达标
78	凤阳	1h 平均						%	达标
79	东波	1h 平均						%	达标
80	一类区	1h 平均						%	达标
81	网格点	1h 平均						%	达标

（8）氰化氢

表 2.5-35 本项目氰化氢叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	日平均						达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均						达标
3	东溪村	日平均						达标
4	开庄村	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
5	富华花园	日平均						达标
6	岐阳村	日平均						达标
7	会龙村	日平均						达标
8	流津美	日平均						达标
9	冈中村	日平均						达标
10	巷西、巷东村	日平均						达标
11	贵达养老院	日平均						达标
12	怡居公寓酒店	日平均						达标
13	开新村	日平均						达标
14	古洲	日平均						达标
15	康城小区	日平均						达标
16	金星幼儿园	日平均						达标
17	沙岗中学	日平均						达标
18	向阳村	日平均						达标
19	新桥	日平均						达标
20	高田	日平均						达标
21	井西	日平均						达标
22	井东	日平均						达标
23	塘浪	日平均						达标
24	汇峰名庭	日平均						达标
25	东升	日平均						达标
26	上石	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
27	下石	日平均						达标
28	石联村	日平均						达标
29	振华圩社区	日平均						达标
30	水边	日平均						达标
31	龙湾	日平均						达标
32	神冲	日平均						达标
33	红进村	日平均						达标
34	曾边村	日平均						达标
35	新美村	日平均						达标
36	新新村	日平均						达标
37	新港社区	日平均						达标
38	冲尾	日平均						达标
39	邓边村	日平均						达标
40	梁边村	日平均						达标
41	金山、东容村	日平均						达标
42	翘桂	日平均						达标
43	黄边	日平均						达标
44	融创潭江首府	日平均						达标
45	港口社区	日平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均						达标
47	港口中学	日平均						达标
48	港口小学	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
49	忠源纪念中学	日平均						达标
50	培育小学	日平均						达标
51	联溪	日平均						达标
52	沙冈中心小学	日平均						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均						达标
54	新屋村	日平均						达标
55	莘田	日平均						达标
56	开美	日平均						达标
57	寺前村	日平均						达标
58	沙湾	日平均						达标
59	朝阳	日平均						达标
60	田心	日平均						达标
61	泗边	日平均						达标
62	许冲	日平均						达标
63	五福	日平均						达标
64	庙背	日平均						达标
65	桥溪村	日平均						达标
66	武溪	日平均						达标
67	大滘	日平均						达标
68	风采村	日平均						达标
69	三元	日平均						达标
70	东兴社区	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
71	开平市政府	日平均						达标
72	长沙东社区	日平均						达标
73	高地	日平均						达标
74	西竹	日平均						达标
75	冈宁村	日平均						达标
76	福莲村	日平均						达标
77	水口村	日平均						达标
78	凤阳	日平均						达标
79	东波	日平均						达标
80	一类区	日平均						达标
81	网格点	日平均	.	.	.	.	.	达标

（9）甲醛

表 2.5-36 本项目甲醛叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均						达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均						达标
3	东溪村	1h 平均						达标
4	开庄村	1h 平均						达标
5	富华花园	1h 平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
6	岐阳村	1h 平均						达标
7	会龙村	1h 平均						达标
8	流津美	1h 平均						达标
9	冈中村	1h 平均						达标
10	巷西、巷东村	1h 平均						达标
11	贵达养老院	1h 平均						达标
12	怡居公寓酒店	1h 平均						达标
13	开新村	1h 平均						达标
14	古洲	1h 平均						达标
15	康城小区	1h 平均						达标
16	金星幼儿园	1h 平均						达标
17	沙岗中学	1h 平均						达标
18	向阳村	1h 平均						达标
19	新桥	1h 平均						达标
20	高田	1h 平均						达标
21	井西	1h 平均						达标
22	井东	1h 平均						达标
23	塘浪	1h 平均						达标
24	汇峰名庭	1h 平均						达标
25	东升	1h 平均						达标
26	上石	1h 平均						达标
27	下石	1h 平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
28	石联村	1h 平均						达标
29	振华圩社区	1h 平均						达标
30	水边	1h 平均						达标
31	龙湾	1h 平均						达标
32	神冲	1h 平均						达标
33	红进村	1h 平均						达标
34	曾边村	1h 平均						达标
35	新美村	1h 平均						达标
36	新新村	1h 平均						达标
37	新港社区	1h 平均						达标
38	冲尾	1h 平均						达标
39	邓边村	1h 平均						达标
40	梁边村	1h 平均						达标
41	金山、东容村	1h 平均						达标
42	翘桂	1h 平均						达标
43	黄边	1h 平均						达标
44	融创潭江首府	1h 平均						达标
45	港口社区	1h 平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均						达标
47	港口中学	1h 平均						达标
48	港口小学	1h 平均						达标
49	忠源纪念中学	1h 平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
50	培育小学	1h 平均						达标
51	联溪	1h 平均						达标
52	沙冈中心小学	1h 平均						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均						达标
54	新屋村	1h 平均						达标
55	莘田	1h 平均						达标
56	开美	1h 平均						达标
57	寺前村	1h 平均						达标
58	沙湾	1h 平均						达标
59	朝阳	1h 平均						达标
60	田心	1h 平均						达标
61	泗边	1h 平均						达标
62	许冲	1h 平均						达标
63	五福	1h 平均						达标
64	庙背	1h 平均						达标
65	桥溪村	1h 平均						达标
66	武溪	1h 平均						达标
67	大滘	1h 平均						达标
68	风采村	1h 平均						达标
69	三元	1h 平均						达标
70	东兴社区	1h 平均						达标
71	开平市政府	1h 平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
72	长沙东社区	1h 平均						达标
73	高地	1h 平均						达标
74	西竹	1h 平均						达标
75	冈宁村	1h 平均						达标
76	福莲村	1h 平均						达标
77	水口村	1h 平均						达标
78	凤阳	1h 平均						达标
79	东波	1h 平均						达标
80	一类区	1h 平均						达标
81	网格点	1h 平均						达标

（10）氯气

表 2.5-37 本项目氯气叠加背景浓度及在建拟建源后预测结果一览表（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均	0					达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均	0					达标
3	东溪村	1 小时平均	0					达标
4	开庄村	1 小时平均	0					达标
5	富华花园	1 小时平均	0					达标
6	岐阳村	1 小时平均	0.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
7	会龙村	1 小时平均						达标
8	流津美	1 小时平均						达标
9	冈中村	1 小时平均						达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均						达标
11	贵达养老院	1 小时平均						达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均						达标
13	开新村	1 小时平均						达标
14	古洲	1 小时平均						达标
15	康城小区	1 小时平均						达标
16	金星幼儿园	1 小时平均						达标
17	沙岗中学	1 小时平均						达标
18	向阳村	1 小时平均						达标
19	新桥	1 小时平均						达标
20	高田	1 小时平均						达标
21	井西	1 小时平均						达标
22	井东	1 小时平均						达标
23	塘浪	1 小时平均						达标
24	汇峰名庭	1 小时平均						达标
25	东升	1 小时平均						达标
26	上石	1 小时平均						达标
27	下石	1 小时平均						达标
28	石联村	1 小时平均						达标
29	振华圩社区	1 小时平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
30	水边	1 小时平均						达标
31	龙湾	1 小时平均						达标
32	神冲	1 小时平均						达标
33	红进村	1 小时平均						达标
34	曾边村	1 小时平均						达标
35	新美村	1 小时平均						达标
36	新新村	1 小时平均						达标
37	新港社区	1 小时平均						达标
38	冲尾	1 小时平均						达标
39	邓边村	1 小时平均						达标
40	梁边村	1 小时平均						达标
41	金山、东容村	1 小时平均						达标
42	翘桂	1 小时平均						达标
43	黄边	1 小时平均						达标
44	融创潭江首府	1 小时平均						达标
45	港口社区	1 小时平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均						达标
47	港口中学	1 小时平均						达标
48	港口小学	1 小时平均						达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均						达标
50	培育小学	1 小时平均						达标
51	联溪	1 小时平均						达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均						达标
54	新屋村	1 小时平均						达标
55	莘田	1 小时平均						达标
56	开美	1 小时平均						达标
57	寺前村	1 小时平均						达标
58	沙湾	1 小时平均						达标
59	朝阳	1 小时平均						达标
60	田心	1 小时平均						达标
61	泗边	1 小时平均						达标
62	许冲	1 小时平均						达标
63	五福	1 小时平均						达标
64	庙背	1 小时平均						达标
65	桥溪村	1 小时平均						达标
66	武溪	1 小时平均						达标
67	大滘	1 小时平均						达标
68	风采村	1 小时平均						达标
69	三元	1 小时平均						达标
70	东兴社区	1 小时平均						达标
71	开平市政府	1 小时平均						达标
72	长沙东社区	1 小时平均						达标
73	高地	1 小时平均						达标
74	西竹	1 小时平均						达标
75	冈宁村	1 小时平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
76	福莲村	1 小时平均						达标
77	水口村	1 小时平均						达标
78	凤阳	1 小时平均						达标
79	东波	1 小时平均						达标
80	一类区	1 小时平均						达标
81	网格点	1 小时平均						达标
1	沙田冈村	日平均						达标
2	项目员工倒班宿舍	日平均						达标
3	东溪村	日平均						达标
4	开庄村	日平均						达标
5	富华花园	日平均						达标
6	岐阳村	日平均						达标
7	会龙村	日平均						达标
8	流津美	日平均						达标
9	冈中村	日平均						达标
10	巷西、巷东村	日平均						达标
11	贵达养老院	日平均						达标
12	怡居公寓酒店	日平均						达标
13	开新村	日平均						达标
14	古洲	日平均						达标
15	康城小区	日平均						达标
16	金星幼儿园	日平均						达标
17	沙岗中学	日平均	.	.	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
18	向阳村	日平均						达标
19	新桥	日平均						达标
20	高田	日平均						达标
21	井西	日平均						达标
22	井东	日平均						达标
23	塘浪	日平均						达标
24	汇峰名庭	日平均						达标
25	东升	日平均						达标
26	上石	日平均						达标
27	下石	日平均						达标
28	石联村	日平均						达标
29	振华圩社区	日平均						达标
30	水边	日平均						达标
31	龙湾	日平均						达标
32	神冲	日平均						达标
33	红进村	日平均						达标
34	曾边村	日平均						达标
35	新美村	日平均						达标
36	新新村	日平均						达标
37	新港社区	日平均						达标
38	冲尾	日平均						达标
39	邓边村	日平均						达标
40	梁边村	日平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
41	金山、东容村	日平均						达标
42	翘桂	日平均						达标
43	黄边	日平均						达标
44	融创潭江首府	日平均						达标
45	港口社区	日平均						达标
46	开平市中医院(港口分院)	日平均						达标
47	港口中学	日平均						达标
48	港口小学	日平均						达标
49	忠源纪念中学	日平均						达标
50	培育小学	日平均						达标
51	联溪	日平均						达标
52	沙冈中心小学	日平均						达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	日平均						达标
54	新屋村	日平均						达标
55	莘田	日平均						达标
56	开美	日平均						达标
57	寺前村	日平均						达标
58	沙湾	日平均						达标
59	朝阳	日平均						达标
60	田心	日平均						达标
61	泗边	日平均						达标
62	许冲	日平均						达标
63	五福	日平均						达标

序号	预测点名称	浓度类型	本项目贡献值	背景浓度	最终预测值	评价标准	占标率	达标分析
64	庙背	日平均						达标
65	桥溪村	日平均						达标
66	武溪	日平均						达标
67	大滘	日平均						达标
68	风采村	日平均						达标
69	三元	日平均						达标
70	东兴社区	日平均						达标
71	开平市政府	日平均						达标
72	长沙东社区	日平均						达标
73	高地	日平均						达标
74	西竹	日平均						达标
75	冈宁村	日平均						达标
76	福莲村	日平均						达标
77	水口村	日平均						达标
78	凤阳	日平均						达标
79	东波	日平均						达标
80	一类区	日平均						达标
81	网格点	日平均						达标

2.5.7.3 厂界/厂区内预测结果

本项目厂界预测结果如下：

表 2.5-36 本项目厂界预测结果

污染物种类	单位	厂界预测浓度	厂界浓度限值	达标判定
氯化氢	mg/m^3			达标
甲醛	mg/m^3			达标
硫酸雾	mg/m^3			达标
氮氧化物	mg/m^3			达标
氰化氢	mg/m^3			达标
颗粒物	mg/m^3			达标
氯气	mg/m^3			达标

表 2.5-37 NMHC 网格点 1h 均值最大预测浓度结果

污染物种类	单位	网格点预测浓度最大值	预测时段	浓度限值	达标判定
NMHC	mg/m^3				达标

根据上述预测结果，厂界氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、甲醛、氯气、颗粒物能够达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 二级标准；氨、硫化氢能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级新改扩建标准；NMHC 能够满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

2.5.7.4 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

结合预测结果可知，正常排放情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度满足环境质量浓度限值的要求。

因此，本项目无须设置大气环境防护区域。

2.5.7.5 非正常工况预测结果

（1）硫酸雾

表 2.5-40 非正常工况硫酸雾预测结果（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均				达标
3	东溪村	1 小时平均				达标
4	开庄村	1 小时平均				达标
5	富华花园	1 小时平均				达标
6	岐阳村	1 小时平均				达标
7	会龙村	1 小时平均				达标
8	流津美	1 小时平均				达标
9	冈中村	1 小时平均				达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均				达标
11	贵达养老院	1 小时平均				达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均				达标
13	开新村	1 小时平均				达标
14	古洲	1 小时平均				达标
15	康城小区	1 小时平均				达标
16	金星幼儿园	1 小时平均				达标
17	沙岗中学	1 小时平均				达标
18	向阳村	1 小时平均				达标
19	新桥	1 小时平均				达标
20	高田	1 小时平均				达标
21	井西	1 小时平均				达标
22	井东	1 小时平均				达标
23	塘浪	1 小时平均				达标
24	汇峰名庭	1 小时平均				达标
25	东升	1 小时平均				达标
26	上石	1 小时平均				达标
27	下石	1 小时平均				达标
28	石联村	1 小时平均				达标
29	振华圩社区	1 小时平均				达标
30	水边	1 小时平均				达标
31	龙湾	1 小时平均				达标
32	神冲	1 小时平均				达标
33	红进村	1 小时平均				达标
34	曾边村	1 小时平均				达标
35	新美村	1 小时平均				达标
36	新新村	1 小时平均				达标
37	新港社区	1 小时平均				达标
38	冲尾	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
39	邓边村	1 小时平均				达标
40	梁边村	1 小时平均				达标
41	金山、东容村	1 小时平均				达标
42	翘桂	1 小时平均				达标
43	黄边	1 小时平均				达标
44	融创潭江首府	1 小时平均				达标
45	港口社区	1 小时平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均				达标
47	港口中学	1 小时平均				达标
48	港口小学	1 小时平均				达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均				达标
50	培育小学	1 小时平均				达标
51	联溪	1 小时平均				达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均				达标
54	新屋村	1 小时平均				达标
55	莘田	1 小时平均				达标
56	开美	1 小时平均				达标
57	寺前村	1 小时平均				达标
58	沙湾	1 小时平均				达标
59	朝阳	1 小时平均				达标
60	田心	1 小时平均				达标
61	泗边	1 小时平均				达标
62	许冲	1 小时平均				达标
63	五福	1 小时平均				达标
64	庙背	1 小时平均				达标
65	桥溪村	1 小时平均				达标
66	武溪	1 小时平均				达标
67	大滘	1 小时平均				达标
68	风采村	1 小时平均				达标
69	三元	1 小时平均				达标
70	东兴社区	1 小时平均				达标
71	开平市政府	1 小时平均				达标
72	长沙东社区	1 小时平均				达标
73	高地	1 小时平均				达标
74	西竹	1 小时平均				达标
75	冈宁村	1 小时平均				达标
76	福莲村	1 小时平均				达标
77	水口村	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
78	凤阳	1 小时平均				达标
79	东波	1 小时平均				达标
80	一类区	1 小时平均				达标
81	网格点	1 小时平均	.	.	.	达标

（2）氯化氢

表 2.5-41 非正常工况氯化氢预测结果（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均				达标
3	东溪村	1 小时平均				达标
4	开庄村	1 小时平均				达标
5	富华花园	1 小时平均				达标
6	岐阳村	1 小时平均				达标
7	会龙村	1 小时平均				达标
8	流津美	1 小时平均				达标
9	冈中村	1 小时平均				达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均				达标
11	贵达养老院	1 小时平均				达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均				达标
13	开新村	1 小时平均				达标
14	古洲	1 小时平均				达标
15	康城小区	1 小时平均				达标
16	金星幼儿园	1 小时平均				达标
17	沙岗中学	1 小时平均				达标
18	向阳村	1 小时平均				达标
19	新桥	1 小时平均				达标
20	高田	1 小时平均				达标
21	井西	1 小时平均				达标
22	井东	1 小时平均				达标
23	塘浪	1 小时平均				达标
24	汇峰名庭	1 小时平均				达标
25	东升	1 小时平均				达标
26	上石	1 小时平均				达标
27	下石	1 小时平均				达标
28	石联村	1 小时平均				达标
29	振华圩社区	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
30	水边	1 小时平均				达标
31	龙湾	1 小时平均				达标
32	神冲	1 小时平均				达标
33	红进村	1 小时平均				达标
34	曾边村	1 小时平均				达标
35	新美村	1 小时平均				达标
36	新新村	1 小时平均				达标
37	新港社区	1 小时平均				达标
38	冲尾	1 小时平均				达标
39	邓边村	1 小时平均				达标
40	梁边村	1 小时平均				达标
41	金山、东容村	1 小时平均				达标
42	翘桂	1 小时平均				达标
43	黄边	1 小时平均				达标
44	融创潭江首府	1 小时平均				达标
45	港口社区	1 小时平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均				达标
47	港口中学	1 小时平均				达标
48	港口小学	1 小时平均				达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均				达标
50	培育小学	1 小时平均				达标
51	联溪	1 小时平均				达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均				达标
54	新屋村	1 小时平均				达标
55	莘田	1 小时平均				达标
56	开美	1 小时平均				达标
57	寺前村	1 小时平均				达标
58	沙湾	1 小时平均				达标
59	朝阳	1 小时平均				达标
60	田心	1 小时平均				达标
61	泗边	1 小时平均				达标
62	许冲	1 小时平均				达标
63	五福	1 小时平均				达标
64	庙背	1 小时平均				达标
65	桥溪村	1 小时平均				达标
66	武溪	1 小时平均				达标
67	大滘	1 小时平均				达标
68	风采村	1 小时平均				达标
69	三元	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
70	东兴社区	1 小时平均				达标
71	开平市政府	1 小时平均				达标
72	长沙东社区	1 小时平均				达标
73	高地	1 小时平均				达标
74	西竹	1 小时平均				达标
75	冈宁村	1 小时平均				达标
76	福莲村	1 小时平均				达标
77	水口村	1 小时平均				达标
78	凤阳	1 小时平均				达标
79	东波	1 小时平均				达标
80	一类区	1 小时平均				达标
81	网格点	1 小时平均				达标

（3）NO_2

表 2.5-42 非正常工况 NO_2 预测结果（单位：mg/m^3）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1 小时平均	0			达标
2	项目员工倒班宿舍	1 小时平均	0			达标
3	东溪村	1 小时平均	0			达标
4	开庄村	1 小时平均	0			达标
5	富华花园	1 小时平均	0			达标
6	岐阳村	1 小时平均	0			达标
7	会龙村	1 小时平均	0			达标
8	流津美	1 小时平均	0			达标
9	冈中村	1 小时平均	0			达标
10	巷西、巷东村	1 小时平均	0			达标
11	贵达养老院	1 小时平均	0			达标
12	怡居公寓酒店	1 小时平均	0			达标
13	开新村	1 小时平均	0			达标
14	古洲	1 小时平均	0			达标
15	康城小区	1 小时平均	0			达标
16	金星幼儿园	1 小时平均	0			达标
17	沙岗中学	1 小时平均	0			达标
18	向阳村	1 小时平均	0			达标
19	新桥	1 小时平均	0			达标
20	高田	1 小时平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
21	井西	1 小时平均				达标
22	井东	1 小时平均				达标
23	塘浪	1 小时平均				达标
24	汇峰名庭	1 小时平均				达标
25	东升	1 小时平均				达标
26	上石	1 小时平均				达标
27	下石	1 小时平均				达标
28	石联村	1 小时平均				达标
29	振华圩社区	1 小时平均				达标
30	水边	1 小时平均				达标
31	龙湾	1 小时平均				达标
32	神冲	1 小时平均				达标
33	红进村	1 小时平均				达标
34	曾边村	1 小时平均				达标
35	新美村	1 小时平均				达标
36	新新村	1 小时平均				达标
37	新港社区	1 小时平均				达标
38	冲尾	1 小时平均				达标
39	邓边村	1 小时平均				达标
40	梁边村	1 小时平均				达标
41	金山、东容村	1 小时平均				达标
42	翘桂	1 小时平均				达标
43	黄边	1 小时平均				达标
44	融创潭江首府	1 小时平均				达标
45	港口社区	1 小时平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1 小时平均				达标
47	港口中学	1 小时平均				达标
48	港口小学	1 小时平均				达标
49	忠源纪念中学	1 小时平均				达标
50	培育小学	1 小时平均				达标
51	联溪	1 小时平均				达标
52	沙冈中心小学	1 小时平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1 小时平均				达标
54	新屋村	1 小时平均				达标
55	莘田	1 小时平均				达标
56	开美	1 小时平均				达标
57	寺前村	1 小时平均				达标
58	沙湾	1 小时平均				达标
59	朝阳	1 小时平均				达标
60	田心	1 小时平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
61	泗边	1 小时平均				达标
62	许冲	1 小时平均				达标
63	五福	1 小时平均				达标
64	庙背	1 小时平均				达标
65	桥溪村	1 小时平均				达标
66	武溪	1 小时平均				达标
67	大滘	1 小时平均				达标
68	风采村	1 小时平均				达标
69	三元	1 小时平均				达标
70	东兴社区	1 小时平均				达标
71	开平市政府	1 小时平均				达标
72	长沙东社区	1 小时平均				达标
73	高地	1 小时平均				达标
74	西竹	1 小时平均				达标
75	冈宁村	1 小时平均				达标
76	福莲村	1 小时平均				达标
77	水口村	1 小时平均				达标
78	凤阳	1 小时平均				达标
79	东波	1 小时平均				达标
80	一类区	1 小时平均				达标
81	网格点	1 小时平均	.	.	.	达标

（4）PM_{10}

表 2.5-43 非正常工况 PM_{10} 预测结果（单位：mg/m^3）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均				达标
3	东溪村	1h 平均				达标
4	开庄村	1h 平均				达标
5	富华花园	1h 平均				达标
6	岐阳村	1h 平均				达标
7	会龙村	1h 平均				达标
8	流津美	1h 平均				达标
9	冈中村	1h 平均				达标
10	巷西、巷东村	1h 平均				达标
11	贵达养老院	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
12	怡居公寓酒店	1h 平均				达标
13	开新村	1h 平均				达标
14	古洲	1h 平均				达标
15	康城小区	1h 平均				达标
16	金星幼儿园	1h 平均				达标
17	沙岗中学	1h 平均				达标
18	向阳村	1h 平均				达标
19	新桥	1h 平均				达标
20	高田	1h 平均				达标
21	井西	1h 平均				达标
22	井东	1h 平均				达标
23	塘浪	1h 平均				达标
24	汇峰名庭	1h 平均				达标
25	东升	1h 平均				达标
26	上石	1h 平均				达标
27	下石	1h 平均				达标
28	石联村	1h 平均				达标
29	振华圩社区	1h 平均				达标
30	水边	1h 平均				达标
31	龙湾	1h 平均				达标
32	神冲	1h 平均				达标
33	红进村	1h 平均				达标
34	曾边村	1h 平均				达标
35	新美村	1h 平均				达标
36	新新村	1h 平均				达标
37	新港社区	1h 平均				达标
38	冲尾	1h 平均				达标
39	邓边村	1h 平均				达标
40	梁边村	1h 平均				达标
41	金山、东容村	1h 平均				达标
42	翘桂	1h 平均				达标
43	黄边	1h 平均				达标
44	融创潭江首府	1h 平均				达标
45	港口社区	1h 平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均				达标
47	港口中学	1h 平均				达标
48	港口小学	1h 平均				达标
49	忠源纪念中学	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡	评价标准	占标率	达标分析
50	培育小学	1h 平均				达标
51	联溪	1h 平均				达标
52	沙冈中心小学	1h 平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均				达标
54	新屋村	1h 平均				达标
55	莘田	1h 平均				达标
56	开美	1h 平均				达标
57	寺前村	1h 平均				达标
58	沙湾	1h 平均				达标
59	朝阳	1h 平均				达标
60	田心	1h 平均				达标
61	泗边	1h 平均				达标
62	许冲	1h 平均				达标
63	五福	1h 平均				达标
64	庙背	1h 平均				达标
65	桥溪村	1h 平均				达标
66	武溪	1h 平均				达标
67	大滘	1h 平均				达标
68	风采村	1h 平均				达标
69	三元	1h 平均				达标
70	东兴社区	1h 平均				达标
71	开平市政府	1h 平均				达标
72	长沙东社区	1h 平均				达标
73	高地	1h 平均				达标
74	西竹	1h 平均				达标
75	冈宁村	1h 平均				达标
76	福莲村	1h 平均				达标
77	水口村	1h 平均				达标
78	凤阳	1h 平均				达标
79	东波	1h 平均				达标
80	一类区	1h 平均				达标
81	网格点	1h 平均				达标

（5）TVOC

表 2.5-44 非正常工况 TVOC 预测结果（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均				达标
3	东溪村	1h 平均				达标
4	开庄村	1h 平均				达标
5	富华花园	1h 平均				达标
6	岐阳村	1h 平均				达标
7	会龙村	1h 平均				达标
8	流津美	1h 平均				达标
9	冈中村	1h 平均				达标
10	巷西、巷东村	1h 平均				达标
11	贵达养老院	1h 平均				达标
12	怡居公寓酒店	1h 平均				达标
13	开新村	1h 平均				达标
14	古洲	1h 平均				达标
15	康城小区	1h 平均				达标
16	金星幼儿园	1h 平均				达标
17	沙岗中学	1h 平均				达标
18	向阳村	1h 平均				达标
19	新桥	1h 平均				达标
20	高田	1h 平均				达标
21	井西	1h 平均				达标
22	井东	1h 平均				达标
23	塘浪	1h 平均				达标
24	汇峰名庭	1h 平均				达标
25	东升	1h 平均				达标
26	上石	1h 平均				达标
27	下石	1h 平均				达标
28	石联村	1h 平均				达标
29	振华圩社区	1h 平均				达标
30	水边	1h 平均				达标
31	龙湾	1h 平均				达标
32	神冲	1h 平均				达标
33	红进村	1h 平均				达标
34	曾边村	1h 平均				达标
35	新美村	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
36	新新村	1h 平均			%	达标
37	新港社区	1h 平均			%	达标
38	冲尾	1h 平均			%	达标
39	邓边村	1h 平均			%	达标
40	梁边村	1h 平均			%	达标
41	金山、东容村	1h 平均			%	达标
42	翘桂	1h 平均			%	达标
43	黄边	1h 平均			%	达标
44	融创潭江首府	1h 平均			%	达标
45	港口社区	1h 平均			%	达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均			%	达标
47	港口中学	1h 平均			%	达标
48	港口小学	1h 平均			%	达标
49	忠源纪念中学	1h 平均			%	达标
50	培育小学	1h 平均			%	达标
51	联溪	1h 平均			%	达标
52	沙冈中心小学	1h 平均			%	达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均			%	达标
54	新屋村	1h 平均			%	达标
55	莘田	1h 平均			%	达标
56	开美	1h 平均			%	达标
57	寺前村	1h 平均			%	达标
58	沙湾	1h 平均			%	达标
59	朝阳	1h 平均			%	达标
60	田心	1h 平均			%	达标
61	泗边	1h 平均			%	达标
62	许冲	1h 平均			%	达标
63	五福	1h 平均			%	达标
64	庙背	1h 平均			%	达标
65	桥溪村	1h 平均			%	达标
66	武溪	1h 平均			%	达标
67	大滘	1h 平均			%	达标
68	风采村	1h 平均			%	达标
69	三元	1h 平均			%	达标
70	东兴社区	1h 平均			%	达标
71	开平市政府	1h 平均			%	达标
72	长沙东社区	1h 平均			%	达标
73	高地	1h 平均			%	达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
74	西竹	1h 平均	0		%	达标
75	冈宁村	1h 平均	0		%	达标
76	福莲村	1h 平均	0		%	达标
77	水口村	1h 平均	0		%	达标
78	凤阳	1h 平均	0		%	达标
79	东波	1h 平均	0		%	达标
80	一类区	1h 平均	0		%	达标
81	网格点	1h 平均	0.	.	. %	达标

（6）NMHC

表 2.5-45 非正常工况 NMHC 预测结果（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均				达标
3	东溪村	1h 平均				达标
4	开庄村	1h 平均				达标
5	富华花园	1h 平均				达标
6	岐阳村	1h 平均				达标
7	会龙村	1h 平均				达标
8	流津美	1h 平均				达标
9	冈中村	1h 平均				达标
10	巷西、巷东村	1h 平均				达标
11	贵达养老院	1h 平均				达标
12	怡居公寓酒店	1h 平均				达标
13	开新村	1h 平均				达标
14	古洲	1h 平均				达标
15	康城小区	1h 平均				达标
16	金星幼儿园	1h 平均				达标
17	沙岗中学	1h 平均				达标
18	向阳村	1h 平均				达标
19	新桥	1h 平均				达标
20	高田	1h 平均				达标
21	井西	1h 平均				达标
22	井东	1h 平均				达标
23	塘浪	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
24	汇峰名庭	1h 平均				达标
25	东升	1h 平均				达标
26	上石	1h 平均				达标
27	下石	1h 平均				达标
28	石联村	1h 平均				达标
29	振华圩社区	1h 平均				达标
30	水边	1h 平均				达标
31	龙湾	1h 平均				达标
32	神冲	1h 平均				达标
33	红进村	1h 平均				达标
34	曾边村	1h 平均				达标
35	新美村	1h 平均				达标
36	新新村	1h 平均				达标
37	新港社区	1h 平均				达标
38	冲尾	1h 平均				达标
39	邓边村	1h 平均				达标
40	梁边村	1h 平均				达标
41	金山、东容村	1h 平均				达标
42	翘桂	1h 平均				达标
43	黄边	1h 平均				达标
44	融创潭江首府	1h 平均				达标
45	港口社区	1h 平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均				达标
47	港口中学	1h 平均				达标
48	港口小学	1h 平均				达标
49	忠源纪念中学	1h 平均				达标
50	培育小学	1h 平均				达标
51	联溪	1h 平均				达标
52	沙冈中心小学	1h 平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均				达标
54	新屋村	1h 平均				达标
55	莘田	1h 平均				达标
56	开美	1h 平均				达标
57	寺前村	1h 平均				达标
58	沙湾	1h 平均				达标
59	朝阳	1h 平均				达标
60	田心	1h 平均				达标
61	泗边	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡	评价标准	占标率	达标分析
62	许冲	1h 平均			5%	达标
63	五福	1h 平均			1%	达标
64	庙背	1h 平均			5%	达标
65	桥溪村	1h 平均			5%	达标
66	武溪	1h 平均			4%	达标
67	大滘	1h 平均			1%	达标
68	风采村	1h 平均			9%	达标
69	三元	1h 平均			1%	达标
70	东兴社区	1h 平均			8%	达标
71	开平市政府	1h 平均			5%	达标
72	长沙东社区	1h 平均			3%	达标
73	高地	1h 平均			9%	达标
74	西竹	1h 平均			3%	达标
75	冈宁村	1h 平均			1%	达标
76	福莲村	1h 平均			7%	达标
77	水口村	1h 平均			8%	达标
78	凤阳	1h 平均			2%	达标
79	东波	1h 平均			8%	达标
80	一类区	1h 平均			1%	达标
81	网格点	1h 平均			6%	达标

（7）氰化氢

表 2.5-46 非正常工况氰化氢预测结果（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均	0			达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均	0			达标
3	东溪村	1h 平均	0			达标
4	开庄村	1h 平均	0			达标
5	富华花园	1h 平均	0			达标
6	岐阳村	1h 平均	0			达标
7	会龙村	1h 平均	0			达标
8	流津美	1h 平均	0			达标
9	冈中村	1h 平均	0			达标
10	巷西、巷东村	1h 平均	0			达标
11	贵达养老院	1h 平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
12	怡居公寓酒店	1h 平均	0			达标
13	开新村	1h 平均	0			达标
14	古洲	1h 平均	0			达标
15	康城小区	1h 平均	0			达标
16	金星幼儿园	1h 平均	0			达标
17	沙岗中学	1h 平均	0			达标
18	向阳村	1h 平均	0			达标
19	新桥	1h 平均	0			达标
20	高田	1h 平均	0			达标
21	井西	1h 平均	0			达标
22	井东	1h 平均	0			达标
23	塘浪	1h 平均	0			达标
24	汇峰名庭	1h 平均	0			达标
25	东升	1h 平均	0			达标
26	上石	1h 平均	0			达标
27	下石	1h 平均	0			达标
28	石联村	1h 平均	0			达标
29	振华圩社区	1h 平均	0			达标
30	水边	1h 平均	0			达标
31	龙湾	1h 平均	0			达标
32	神冲	1h 平均	0			达标
33	红进村	1h 平均	0			达标
34	曾边村	1h 平均	0			达标
35	新美村	1h 平均	0			达标
36	新新村	1h 平均	0			达标
37	新港社区	1h 平均	0			达标
38	冲尾	1h 平均	0			达标
39	邓边村	1h 平均	0			达标
40	梁边村	1h 平均	0			达标
41	金山、东容村	1h 平均	0			达标
42	翘桂	1h 平均	0			达标
43	黄边	1h 平均	0			达标
44	融创潭江首府	1h 平均	0			达标
45	港口社区	1h 平均	0			达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均	0			达标
47	港口中学	1h 平均	0			达标
48	港口小学	1h 平均	0			达标
49	忠源纪念中学	1h 平均	0			达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
50	培育小学	1h 平均				达标
51	联溪	1h 平均				达标
52	沙冈中心小学	1h 平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均				达标
54	新屋村	1h 平均				达标
55	莘田	1h 平均				达标
56	开美	1h 平均				达标
57	寺前村	1h 平均				达标
58	沙湾	1h 平均				达标
59	朝阳	1h 平均				达标
60	田心	1h 平均				达标
61	泗边	1h 平均				达标
62	许冲	1h 平均				达标
63	五福	1h 平均				达标
64	庙背	1h 平均				达标
65	桥溪村	1h 平均				达标
66	武溪	1h 平均				达标
67	大滘	1h 平均				达标
68	风采村	1h 平均				达标
69	三元	1h 平均				达标
70	东兴社区	1h 平均				达标
71	开平市政府	1h 平均				达标
72	长沙东社区	1h 平均				达标
73	高地	1h 平均				达标
74	西竹	1h 平均				达标
75	冈宁村	1h 平均				达标
76	福莲村	1h 平均				达标
77	水口村	1h 平均				达标
78	凤阳	1h 平均				达标
79	东波	1h 平均				达标
80	一类区	1h 平均				达标
81	网格点	1h 平均	.	.	.	达标

（8）甲醛

表 2.5-47 非正常工况甲醛预测结果（单位：mg/m³）

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡	评价标准	占标率	达标分析
1	沙田冈村	1h 平均				达标
2	项目员工倒班宿舍	1h 平均				达标
3	东溪村	1h 平均				达标
4	开庄村	1h 平均				达标
5	富华花园	1h 平均				达标
6	岐阳村	1h 平均				达标
7	会龙村	1h 平均				达标
8	流津美	1h 平均				达标
9	冈中村	1h 平均				达标
10	巷西、巷东村	1h 平均				达标
11	贵达养老院	1h 平均				达标
12	怡居公寓酒店	1h 平均				达标
13	开新村	1h 平均				达标
14	古洲	1h 平均				达标
15	康城小区	1h 平均				达标
16	金星幼儿园	1h 平均				达标
17	沙岗中学	1h 平均				达标
18	向阳村	1h 平均				达标
19	新桥	1h 平均				达标
20	高田	1h 平均				达标
21	井西	1h 平均				达标
22	井东	1h 平均				达标
23	塘浪	1h 平均				达标
24	汇峰名庭	1h 平均				达标
25	东升	1h 平均				达标
26	上石	1h 平均				达标
27	下石	1h 平均				达标
28	石联村	1h 平均				达标
29	振华圩社区	1h 平均				达标
30	水边	1h 平均				达标
31	龙湾	1h 平均				达标
32	神冲	1h 平均				达标
33	红进村	1h 平均				达标
34	曾边村	1h 平均				达标
35	新美村	1h 平均				达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
36	新新村	1h 平均				达标
37	新港社区	1h 平均				达标
38	冲尾	1h 平均				达标
39	邓边村	1h 平均				达标
40	梁边村	1h 平均				达标
41	金山、东容村	1h 平均				达标
42	翘桂	1h 平均				达标
43	黄边	1h 平均				达标
44	融创潭江首府	1h 平均				达标
45	港口社区	1h 平均				达标
46	开平市中医院(港口分院)	1h 平均				达标
47	港口中学	1h 平均				达标
48	港口小学	1h 平均				达标
49	忠源纪念中学	1h 平均				达标
50	培育小学	1h 平均				达标
51	联溪	1h 平均				达标
52	沙冈中心小学	1h 平均				达标
53	开平市水口医院(沙冈院区)	1h 平均				达标
54	新屋村	1h 平均				达标
55	莘田	1h 平均				达标
56	开美	1h 平均				达标
57	寺前村	1h 平均				达标
58	沙湾	1h 平均				达标
59	朝阳	1h 平均				达标
60	田心	1h 平均				达标
61	泗边	1h 平均				达标
62	许冲	1h 平均				达标
63	五福	1h 平均				达标
64	庙背	1h 平均				达标
65	桥溪村	1h 平均				达标
66	武溪	1h 平均				达标
67	大滘	1h 平均				达标
68	风采村	1h 平均				达标
69	三元	1h 平均				达标
70	东兴社区	1h 平均				达标
71	开平市政府	1h 平均				达标
72	长沙东社区	1h 平均				达标
73	高地	1h 平均	.	.	.	达标

序号	预测点名称	浓度类型	非正常工况贡献值	评价标准	占标率	达标分析
74	西竹	1h 平均				达标
75	冈宁村	1h 平均				达标
76	福莲村	1h 平均				达标
77	水口村	1h 平均				达标
78	凤阳	1h 平均				达标
79	东波	1h 平均				达标
80	一类区	1h 平均				达标
81	网格点	1h 平均	.	.	.	达标

2.5.7.6 预测与评价结论

结合上文 AREMOD 模型对项目施工期大气污染物环境影响进一步预测结果可知：

1）正常排放下，氯化氢、硫酸雾、NO_2、TSP、PM_{10}、甲醛、TVOC、NMHC、氰化氢短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；NO_2、TSP、PM_{10} 等污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%，在一类区占标率≤10%；

2）叠加现状浓度后，NO_2、TSP、PM_{10} 的最终预测浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求；氯化氢、硫酸雾、甲醛、TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值要求；NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》参考限值要求；氰化氢能够满足参照执行的前东德标准限值。

综合上述分析，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）10.1 的要求，认为本项目实施后大气环境影响可以接受。

2.5.8 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.9.7 及附录 C，本项目大气污染物排放量核算如下。

表 2.5-38 本项目废气排放量核算

污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	排放量合计（t/a）
SO_2			
NOx			
颗粒物	.	.	.

污染物	有组织排放量	无组织排放量	排放量合计
NMHC			2
硫酸雾			1
氯化氢			
氰化氢			4
甲醛			
氨			6
硫化氢			3
氯气			8

2.6 大气污染防治措施及可行性

2.6.1 粉尘废气防治措施及可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表 B.1，原料系统、钻孔、成型等工序产生的颗粒物可行技术包括“袋式除尘、滤筒除尘、滤板除尘”等。本项目采用布袋除尘和湿式除尘，属于可行技术。

2.6.2 酸性废气防治措施及可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表 B.1，电镀、表面处理、线路制作等工序产生的废气（NOx、氯化氢、氨、硫酸雾、甲醛、氰化氢等）可行技术包括“碱液喷淋洗涤吸收法、酸液喷淋洗涤吸收法”等。

本项目主要涉及酸性蚀刻和表面处理，不涉及碱性蚀刻。本项目对于酸性废气采用碱喷淋工艺，属于可行技术。其中，对于涉及氰化氢排放的 DA036、DA076 排口，本项目中涉及含氰废气的单独收集处理，采用次氯酸钠吸收+碱喷淋处理，对照《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）6.2.3 中的相关要求，也属于可行技术。

2.6.3 有机废气防治措施及可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表 B.1，清洗、涂胶、防焊印刷、有机涂覆等工序产生的有机废气可行技术包括“活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法”等。根据《电子工业废气处理工程设计标准》（GB 51401-2019）“7.3.1 浓度 50mg/m^3 以下时，可采用活性炭吸附法；浓度不高于 1000mg/m^3 时，宜采用转轮浓缩和热氧化工艺；浓度高于 1000mg/m^3 时，宜采用热氧化工艺。”根据工程分析，本项

目有机废气产生浓度约为231.88mg/m^3，处理工艺采用“旋流板塔+喷淋塔+除雾器+三级过滤器+沸石转轮+RCO”，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）推荐使用的可行技术，符合《电子工业废气处理工程设计标准》（GB 51401-2019）相关要求。

2.6.4 锅炉废气防治措施及可行性

本项目锅炉配备先进的低氮燃烧装置，对照《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021），本项目采取的烟气治理工艺属于可行技术，锅炉烟气通过1根30m高排气筒高空排放，符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）4.5条款要求。

2.6.5 蚀刻液回收废气防治措施及可行性

本项目产生的废气污染物主要为氯气、氯化氢，呈酸性、且具有亲水性，根据废气特点，本项目采用“氯气吸收缸+尾气处理槽（两级碱吸收）+碱喷淋”对产生的氯气进行处理，而氯化氢则采用碱喷淋进行处置。上述方法在江门崇达电路技术有限公司、梅州市超捷电子有限公司等同类型项目中广泛使用，工艺成熟，为有效、可行的方式。参考江门崇达电路技术有限公司、广东依顿电子科技股份有限公司等同类型企业的废气治理方案，碱性喷淋法对氯气为可行技术，去除率可达90%以上。

2.7 环境管理及监测计划

2.7.1 污染源监测

本项目建成后，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）制定监测计划，根据规定频次委托有资质单位开展例行监测。

表 2.7-1 本项目污染物监测计划

类别	污染源		污染物	监测频次
废气	有组织	DA001~DA016、DA041~DA056	颗粒物	1次/半年[1]
		DA017、DA026、DA035、DA057、DA066、DA075	硫酸雾、氯化氢	1次/半年[1]

类别	污染源		污染物	监测频次
		DA018、DA022~DA025、DA027~DA034、DA037、DA038、DA040、DA058、DA062~DA065、DA067~DA074、DA077、DA078、DA080	硫酸雾	1 次/半年[1]
		DA019~DA021、DA059~DA061	硫酸雾、甲醛	1 次/半年[1]
		DA039、DA079	硫酸雾、NOx	1 次/半年[1]
		DA036、DA076	硫酸雾、氯化氢、氰化氢	1 次/半年[1]
		DA081	NMHC	1 次/半年[1]
		DA082	NOx	1 次/月[2]
			SO2、颗粒物、烟气黑度	1 次/年[2]
		DA083	氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢	1 次/半年
		DA084	氯化氢、氯气	1 次/半年
	厂界		氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氨、硫化氢、颗粒物、甲醛	1 次/年[3]
	厂区内		NMHC	1 次/年

[1] 根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）表 2 确定；参照《2025 年江门市环境监管重点单位名录》，开平依利安达电子第三有限公司属于环境监管重点单位。

[2] 根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）表 1 确定。

[3] 根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）表 3 及《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）表 4 确定。

2.7.2 环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）9.3.1 的规定，筛选排放污染物 P_i≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。根据 2.2.4.6 小节估算结果，P_i≥1%的其他污染物有 TSP、硫酸雾、氯化氢、TVOC、NMHC。

表 2.7-2 本项目大气环境质量监测计划

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境	TSP、硫酸雾、	厂界外设置	1 次/年	TSP：《环境空气质量标准》

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
空气	氯化氢、TVOC、NMHC	1~2 个		（GB3095-2012）；氯化氢/硫酸雾/TVOC：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D；NMHC：《大气污染物综合排放标准详解》

2.8 大气环境影响评价结论

本项目产生的废气经相应可行技术处理后，污染物排放能够达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）、《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）等排放标准要求。

经预测，各污染物贡献值叠加背景浓度后均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》等环境空气质量标准要求。

综合上述分析，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）10.1 的要求，认为本项目实施后大气环境影响可以接受。

2.9 大气环境影响评价自查表

表 2.9-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☑		二级 ☐		三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☑	
评价因子	SO_2+NO*x* 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）；其他污染物（TSP、NMHC、H_2S、氨、氯化氢、硫酸雾、氰化氢）			包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准 ☐		附录 D ☑	其他标准 ☑	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☐		一类区和二类区 ☑	
	评价基准年	（2024）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑		主管部门发布的数据 ☑		现状补充检测 ☑	
	现状评价	达标区 ☑			不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☐	拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☑	
	预测因子	预测因子（氯化氢、硫酸雾、NO_2、TSP、TVOC、氨、硫化氢）			包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑		
	正常排放短期浓度	$C_{本项目最大占标率}$≤100% ☑			$C_{本项目最大占标率}$>100% ☐		

工作内容		自查项目			
	贡献值				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目最大占标率}$≤10% ☑	$C_{本项目最大占标率}$>10% ☐	
		二类区	$C_{本项目最大占标率}$≤30% ☑	$C_{本项目最大占标率}$>30% ☐	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ 1 ）h	$C_{非正常占标率}$≤100% ☐	$C_{非正常占标率}$>100% ☑	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加达标}$ ☐		$C_{叠加不达标}$ ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐		k > -20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、甲醛、氰化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、SO_2、烟气黑度）	有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、硫酸雾、氯化氢、TVOC、NMHC）	监测点位数（1~2）	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO_2:(0.73)t/a	NOx:(1.1407)t/a	颗粒物:(16.058)t/a	VOCs:(27.252)t/a
注：“☐”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

第三章 地表水环境影响专项评价

3.1 编制依据

3.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起实施)；

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（4）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（5）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（6）《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号）；

（7）《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发〔2007〕201 号）；

（8）《关于印发城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（建城〔2018〕104 号）；

（9）《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021）》（建城〔2019〕52 号）；

（10）《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）；

（11）《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）；

（12）《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）；

（13）《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部、国家卫健委公告 2019 年第 28 号）；

（14）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；

（15）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（16）关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知（环土壤〔2021〕120 号）。

3.1.2 地方法规及政策

（1）《广东省环境保护条例（2019 年 11 月 29 日修订）》；

（2）《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日起施行）；

（3）《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）；

（4）《广东省水污染防治行动计划实施方案》（2015 年 12 月 31 日）；

（5）《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（2021 年 6 月）》；

（6）《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；

（7）《广东省地下水污染防治实施方案》（粤环函〔2020〕342 号）；

（8）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》（粤环〔2017〕28 号）；

（9）《广东省城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（粤建城〔2018〕230 号）；

（10）《关于进一步加强污染源自动监控管理工作的通知》（粤环办函〔2020〕20 号）；

（11）广东省人民政府《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999] 188 号）；

（12）《关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2011] 40 号）；

（13）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；

（14）《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）；

（15）《广东省生态环境厅关于印发<广东省“十四五”重金属污染防治工作方案>的通知》（粤环〔2022〕11 号）；

（16）《广东省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（广东省生态环境厅 2024 年 12 月 13 日发布）；

（17）《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号）；

（18）《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录(2023 年)》(粤环函〔2023〕450 号)；

（19）《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复（粤府函〔2019〕273 号）；

（20）《广东省人民政府关于<江门市国土空间总体规划(2021-2035 年)>的批复》(粤府函〔2023〕197 号）；

（21）《广东省人民政府关于<开平市国土空间总体规划（2021—2035 年）>的批复》（粤府函〔2023〕273 号）；

（22）《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13 号）；

（23）《江门市人民政府关于印发“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(江府〔2020〕172 号）；

（24）《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号）；

（25）《开平市人民政府关于印发开平市生态环境保护“十四五”规划的通知》(开府〔2022〕7 号）；

（26）《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7 号）。

3.1.3 相关规划及功能区划

（1）《美丽广东建设规划纲要（2024-2035 年）》（粤府函〔2024〕231 号）；

（2）《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）；

（3）《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；

（4）《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）；

（5）《广东省生态环境保护“十四五”规划知》（粤环〔2021〕10 号）；

（6）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；

（7）《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）；

（8）《广东省生态文明建设“十四五”规划》(粤府〔2021〕61 号）；

（9）《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；

（10）《广东省环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（11）《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）；

（12）《江门市国家生态文明建设示范市创建规划(2019-2030 年)》(江府〔2019〕35 号）；

（13）《江门国土空间总体规划(2021-2035 年)》（粤府函〔2023〕197 号）；

（14）《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2022〕89 号）；

（15）《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开府〔2022〕7 号）。

3.1.4 评价技术导则及标准

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（3）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（4）《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

（5）《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

（6）《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）；

（7）《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450-2008）；

（8）《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）；

（9）《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1298-2023）；

（10）广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）。

3.2 总则

3.2.1 环境评价因子

根据项目外排废水受纳水体的水质污染特征及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3－2018）的要求，项目地表水环境现状评价和影响评价因子详见下表。

表 3.2-1 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子
地表水环境	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、铜、硒、铅、锌、镉、锡、镍、银、甲醛等 28 项水质项目。	CODcr、氨氮、总磷、总铜

3.2.2 环境功能区划

本项目的纳污水体为苍江。项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5km 后最终汇入潭江水体。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011] 14 号），苍江（镇海水库大坝—开平交流渡）河段为地表水环境属 III 类功能区，用水功能为渔工农；潭江（祥龙水厂吸水点下 1 km—沙冈区金山管区）河段为地表水环境属III类功能区，用水功能为工农渔；执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。本项目地表水环境功能区划详见图 3.2-1 和表 3.2-3。

根据广东省人民政府《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999] 188 号）、《关于同意调整开平市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2011] 40 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号），本项目排污口至苍江汇入潭江处距离为 1.5km，距苍江汇入潭江处上游 6.8 km 有一处饮用水源二级保护区，项目排污口距饮用水源二级保护区为 8.3 km。因此，本项目不在开平市饮用水源保护区范围内，具体详见图 3.2-1 和图 3.2-2。

表 3.2-2 饮用水源保护区（粤府函[1999]188 号、粤府函[2011]40 号、粤府函〔2019〕273 号）

保护区名称和级别		水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
开平市饮用水水源保护区	一级保护区	潭江开平市南楼水厂南楼吸水点上游 1500 米至下游 1500 米行洪控制线（30 年一遇）所能淹没的河段。	潭江河段相应一级保护区水域两岸向陆域纵深 50 米的陆域。
		大沙河水库以马冈镇鬼仔塘吸水点为中心，半径 4000 米水域，水质保护目标为II类。	大沙河水库相应一级保护区水域沿岸向陆纵深 200 米的陆域范围。
		长沙区龙山水库所有水域，水质保护目标为II类。	龙山水库集雨区。
	二级保护区	潭江赤坎西头咀分汊口处至南楼吸水点下游 3000 米行洪控制线（30 年一遇）所能淹没的河段（除一级保护区外）。	相应一级和二级保护区水域两岸向陆域纵深 200 米的陆域（除一级保护区陆域外）。
		大沙河水库（除一级水源保护区外）所有水域，水质保护目标为II类。	大沙河水库除一级水源保护区外的开平市内所有集雨区。
	准保护区	潭江开平、恩平交界处至南楼吸水点上游二级保护区边界行洪控制线（30 年一遇）所能淹没的河段。	相应准保护区水域两岸向陆域纵深 200 米的陆域。

表 3.2-3 广东省地表水环境功能区划表（节选部分）

功能现状	水体名称	水系	河流	起点	终点	长度（km）	水质现状	水质目标	行政区
渔工农	苍江	潭江	镇海水	镇海水库大坝	开平交流渡	38	III	III	江门市
工农渔	潭江	潭江	潭江	祥龙水厂吸水点下 1km	沙冈区金山管区	7	II-III	III	江门市

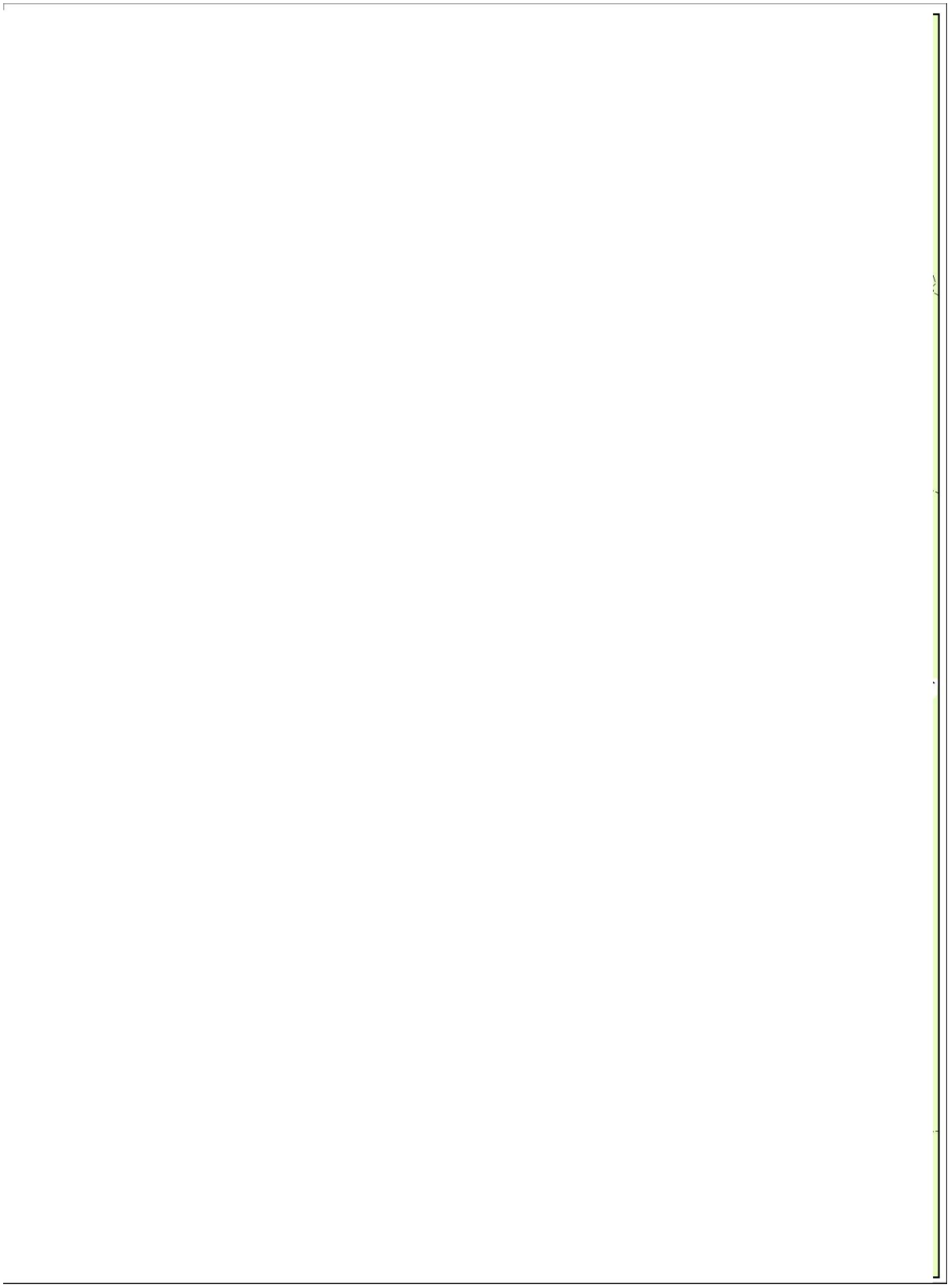


图 3.2-1 地表水环境功能区划图



图 3.2-2 开平市饮用水水源保护区分布图

3.2.3 项目废水排放走向

本项目生活废水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入新美污水处理厂，处理达标后的尾水排入潭江。项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5 km 后最终汇入潭江水体，具体走向详见下图。



图 3.2-3 废水排放走向示意图

3.2.4 评价标准

3.2.4.1 环境质量评价标准

根据地表水环境功能区划分析，苍江和潭江为III类水体，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

根据《地表水环境质量评价办法》（环办〔2011〕22 号）规定，本项目执行标准具体数值见表 3.2-4。

表 3.2-4 地表水环境质量标准主要指标值 单位：mg/L

序号	项目	GB3838-2002 III类标准	标准来源
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1
2	pH	6～9	
3	溶解氧	≥5	
4	高锰酸盐指数	≤6	
5	COD_{cr}	≤20	
6	BOD_5	≤4	
7	氨氮	≤1.0	
8	总磷	≤0.2（湖库 0.05）	
9	总氮	≤1.0（参考）	
10	铜	≤1.0	
11	锌	≤1.0	
12	氟化物	≤1.0	
13	硒	≤0.01	
14	砷	≤0.05	
15	汞	≤0.0001	
16	镉	≤0.005	
17	六价铬	≤0.05	
18	铅	≤0.05	
19	氰化物	≤0.2	
20	挥发酚	≤0.005	
21	石油类	≤0.05	
22	阴离子表面	≤0.2	

序号	项目	GB3838-2002 III类标准	标准来源
	活性剂		
23	硫化物	≤0.2	
24	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	
25	甲醛	≤0.9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3
26	镍	≤0.02	

目前，我国尚未颁布河流底泥环境质量标准，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 D，底泥污染评价标准可以根据土壤环境质量标准或所在水域的背景值确定底泥污染评价标准值或参考值。因此，本报告对于河道底泥的评价参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。

表 3.2-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位:mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

3.2.4.2 废水排放标准

1、生产废水

项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5 km 后最终汇入潭江水体。由于苍江和潭江为最终受纳水体且水质功能为III类，因此本项目生产废水出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，其余污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。

表 3.2-6 外排生产废水执行排放限值 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	污染物	（DB44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB21900-2008）一级 A	(DB44/1597-2015)表 3 水污染物特别排放限值	（GB3838-2002）IV 类水标准限值	项目执行标准
1	pH	/	/	6～9	/	6～9
2	COD	/	/	/	30	30
3	SS	/	10	30	/	10
4	氨氮	/	/	/	1.5	1.5
5	总氮	/	15	15	/	15
6	总磷	/	/	/	0.3	0.3
7	氰化物	/	/	0.2	0.2	0.2
8	石油类	/	/	2.0	0.5	0.5
9	镍	/	/	0.1	/	0.1
10	铜	/	/	0.3	/	0.3
11	银	/	/	0.1	/	0.1
12	甲醛	1.0	/	/	/	1.0

2、单位产品基准排水量

单位产品基准排水量来自《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）表 1，具体数值见表 3.2-7。本项目产品为高阶 HDI 及 HDI（任意阶）Anylayer 印制电路板，全厂总生产规模为 135.26 万 m^2/a，项目建成后全厂生产废水排放量为 6288.59m^3/d（220.10 万 m^2/a），小于基于《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2

的单位产品基准排水量计算得到的总排放量限值 1093.16 万 m^3/a，表明项目建成后废水排放量满足达标排放要求，见下表 3.2-8。

表 3.2-7 单位产品基准排水量

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
印制电路板	HDI 板（2+n）层	m^3/m^2	（0.52 +0.49n）

表 3.2-8 单位产品基准排水量水平下全厂生产废水总排放量计算表

产品			单位产品基准排水量	生产规模	废水排放量
类型		层数	（m^3/m^2）	（万 m^2/a）	（万 m^3/a）
高密度互联（HDI）板（（2+n）层）	高阶 HDI	10 层（n=8）	5.57	19.32	107.61
		14 层（n=12）	7.93	48.31	383.10
		16 层（n=14）	9.11	38.65	352.10
		18 层（n=16）	10.29	5.8	59.68
		20 层（n=18）	11.47	3.86	44.27
	HDI（任意阶）Anylayer	10 层（n=8）	5.57	3.86	21.50
		12 层（n=10）	6.75	5.8	39.15
		14 层（n=12）	7.93	3.86	30.61
		16 层（n=14）	9.11	3.86	35.16
		18 层（n=16）	10.29	1.94	19.96
合计				135.26	1093.16

3、生活污水

项目属于开平市新美污水处理厂的纳污服务范围，项目产生的生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准后，再通过市政管网排入开平市新美污水处理厂集中处理，外排的尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者后排入潭江。标准限值见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目生活污水执行排放标准一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	指标	开平市新美污水处理厂设计进水水质	开平市新美污水处理厂排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	CODcr	250	40
3	BOD_5	150	10
4	SS	200	10
5	氨氮	30	5
6	总磷	4.0	1.0

4、回用中水标准

根据建设单位提供资料和各生产线对回用水的用水水质要求，项目对中水回用水质的要求具体见下表。

表 3.2-10 项目中水回用水质要求

序号	水质指标	回用水水质情况
1	pH	6.5～8.5
2	COD	20mg/L
3	总铜	0.3mg/L
4	电导率	100μs/cm

3.2.5 评价工作等级及评价范围

3.2.5.1 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染物型建设项目，主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，评价等级判定表见表 3.2-11。

表 3.2-11 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	

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

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

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵地等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

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

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

本项目生活废水与生产废水分别排放，生活污水经三级化粪池处理后排入开平市新美污水处理厂，评价等级为三级 B。生产废水经经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5 km 后最终汇入潭江水体，属于直接排放。根据工程分析，营运期生产废水排放量 6288.59 m^3/d，各水污染物当量数见表 3.2-12。

表 3.2-12 各水污染物当量数一览表

序号	污染物	排放量，t/a	污染物当量标准，kg	水污染物当量数 W（无量纲）
1	COD	66.03	1	66030.20
2	SS	22.01	4	5502.52

3	氨氮	3.30	0.8	4126.89
4	总磷	0.66	0.25	2641.21
5	总铜	0.66	0.1	6603.02
6	甲醛	2.20	0.125	17608.05
7	石油类	1.10	0.1	11005.03

综上所述，本项目废水排放方式为直接排放，废水排放量 6288.59 m^3/d，200≤Q＜20000m^3/d，水污染物当量数最大值为 66030.20，6000≤W＜600000，含氰、含镍和含银废水不外排，因此判断本项目地表水环境影响评价等级为二级。

3.2.5.2 地表水评价范围

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）的要求，项目地表水预测结果在苍江最远超标距离为 1500 m，潭江最远超标距离为 1 m，结合项目受纳水体情况及导则要求，受回水影响河段，应在排放口的上下游设置建设项目污染源排放量核算断面，与排放口的距离应小于 1 km。项目具体评价范围划分如下：

苍江：项目排污口上游 0.1km 至排污口下游汇入潭江交汇处，约 2.5km；

潭江：苍江汇入口上游 0.1km 至汇入口下游 15.5 km，约 16.5km；

因此，根据项目周边地表水环境敏感点的分布情况和项目水污染物的排放特征，本项目地表水环境质量评价范围共计 19km。评价范围见图 3.2-4。

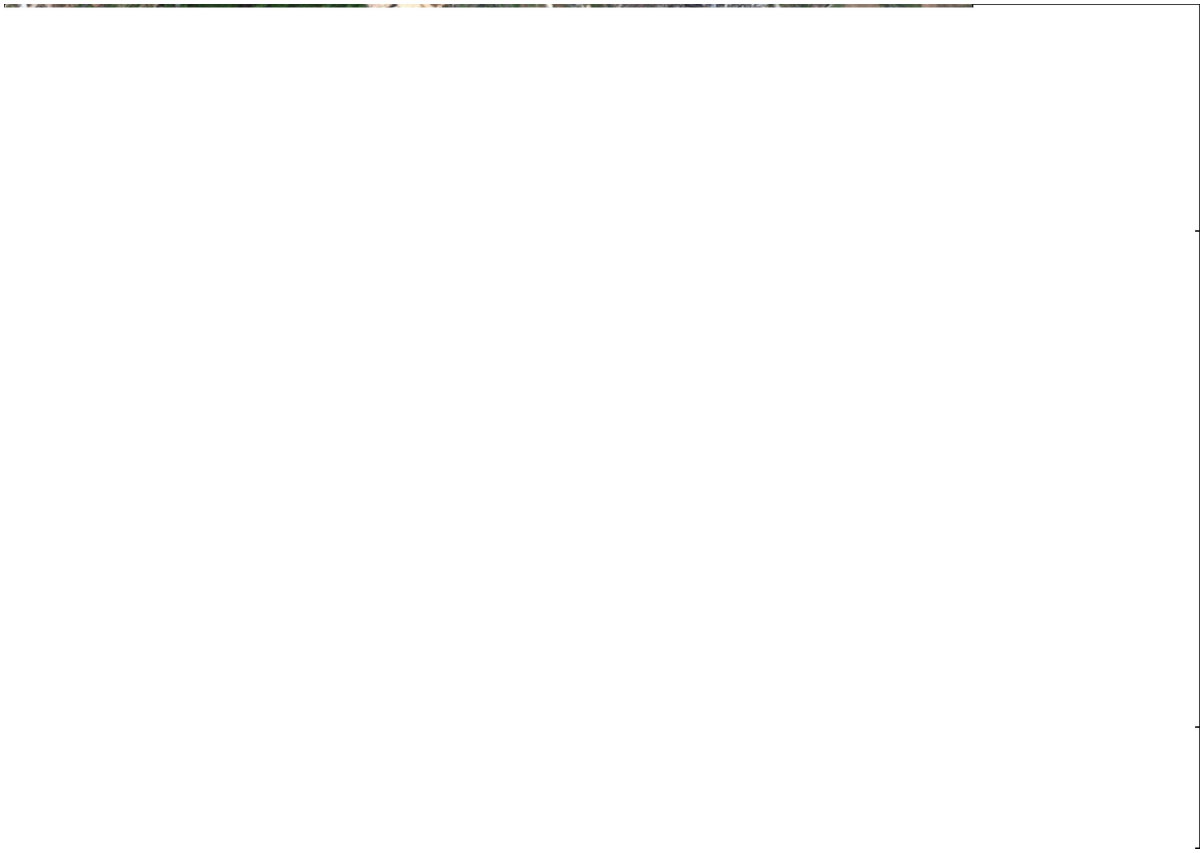


图 3.2-4 地表水评价范围图

3.2.6 环境保护目标

根据现场踏勘和调查，评价范围内敏感点及其保护目标见下表 3.2-13。

表 3.2-13 地表水环境保护目标

序号	类别	名称	保护级别
1	地表水环境	苍江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
2		潭江	

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1 项目受纳水体近几年水环境变化趋势

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“6.6.3.4 水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势”，本项目引用江门市相关主管部门提供的 2022 年、2023 年和 2024 年对苍江、潭江的常规水环境监测数据，具体数据详见表 3.3-1、表 3.3-2（a）~表 3.3-4（c），年均变化趋势详见图 3.3-1~图 3.3-4。

表 3.3-1 苍江 2022～2024 年逐月水环境质量监测数据一览表

监测位置		曙光桥														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022	1月															
	2月															
	3月															3L
	第一季度															
	4月															
	5月															
	6月															25
	第二季度															
	上半年															
	7月															
	8月															
	9月		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	3L

监测位置		曙光桥														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
											L				L	
	第三季度															
	10月															
	11月															
	12月															
	第四季度															
	下半年															
	1-12月均值															
2023	1月															
	2月															
	3月															
	第一季															

监测位置		曙光桥														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	度															
	4月															
	5月															
	6月															9
	第二季度															
	上半年															
	7月															
	8月															
	9月															7
	第三季度															
	10月															
	11月															
	12月		.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	6

监测位置		曙光桥															
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷	
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
											L						
	第四季度																
	下半年																
	1-12月均值																
2024	1月																
	2月																
	3月	2														5	
	第一季度																
	4月																
	5月																
	6月	2.														3	
	第二季	-	-	.	.		.	.	-	-	-	-	-	-	-	-	

监测位置		曙光桥														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	度															
	上半年															
	7月															
	8月															
	9月															
	第三季度															
	10月															
	11月															
	12月															
	第四季度															
	下半年															
	1-12月均值															

监测位置	曙光桥														
序号	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
	℃	无量	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
地表Ⅲ类水限值															

表 3.3-2 潭江 2022～2024 年逐月水环境质量监测数据一览表（a）

监测位置		假日酒店													
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022	1月	-														
	2月	-														
	3月	21														
	第一季度	-														

监测位置		假日酒店														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	4月															
	5月															
	6月															6
	第二季度															
	上半年															
	7月															
	8月															
	9月															3
	第三季度															
	10月															
	11月															
	12月															6

监测位置		假日酒店														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
			3												L	
	第四季度															
	下半年															
	1-12月均值															
2023	1月															
	2月															
	3月	2														1
	第一季度															
	4月															
	5月															
	6月	2														1

监测位置		假日酒店														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	第二季度	-														
	上半年	-														
	7月	-														
	8月	-														
	9月	2														
	第三季度	-														
	10月	-														
	11月	-														
	12月	1														
	第四季度	-														

监测位置		假日酒店														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	下半年	-														
	1-12月均值	-														
2024	1月	-														
	2月	-														
	3月	22														
	第一季度	-														
	4月	-														
	5月	-														
	6月	272														
	第二季度	-														

监测位置		假日酒店														
序号		水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	上半年															
	7月															
	8月															
	9月															9
	第三季度															
	10月															
	11月															
	12月															7
	第四季度															
	下半年															
	1-12月均值															

监测位置	假日酒店														
序号	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	铜	铅	镉	铁	锰	锌	硒	砷
	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
地表III类水限值															

表 3.3-3 潭江 2022～2024 年逐月水环境质量监测数据一览表（b）

监测位置		新美																						
序号		水温	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	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	（个/L）
2022	1 月																								
	2 月																								
	3 月																								
	4 月																								
	5 月																								
	6 月																								
	7 月																								
	8 月																								
	9 月																								
	10 月																								
	11 月																								
	12 月																								
	1-12 月均值																								
2023	1 月																								
	2 月																								
	3 月																								
	4 月																								
	5 月																								
	6 月																								
	7 月																								
	8 月																								
	9 月																								
	10 月																								
	11 月																								
	12 月																								

监测位置		新美																						
序号		水温	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	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
		℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	（个/L）
	1-12 月均值	2																							
2024	1 月	1																							
	2 月	1																							
	3 月	1																							
	4 月	2																							
	5 月	2																							
	6 月	2																							
	7 月	3																							
	8 月	3																							
	9 月	3																							
	10 月	2																							
	11 月	2																							
	12 月	2																							
	1-12 月均值	2																							
地表III类水限值																									

表 3.3-4 潭江 2022～2024 年逐月水环境质量监测数据一览表（c）

月份	河流名称	所在河流	考核断面	水质目标	水质监测结果（mg/l）					水质现状
					溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	
2022 年 6 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2022 年 7 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2022 年 8 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2022 年 9 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2022 年 10 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2022 年 11 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2022 年 12 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2022 年 1—12 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 1 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 2 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 3 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 4 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 5 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 6 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 7 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 8 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III						
2023 年 9 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III	.	.		.	.	

2023 年 10 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2023 年 11 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2023 年 12 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2023 年 1—12 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 1 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 2 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 3 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 4 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 5 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 6 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 7 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 8 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 9 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 10 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 11 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 12 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							
2024 年 1—12 月	潭江	潭江干流	麦巷村	III							



图 3.3-1 苍江曙光桥断面年均污染物变化情况图

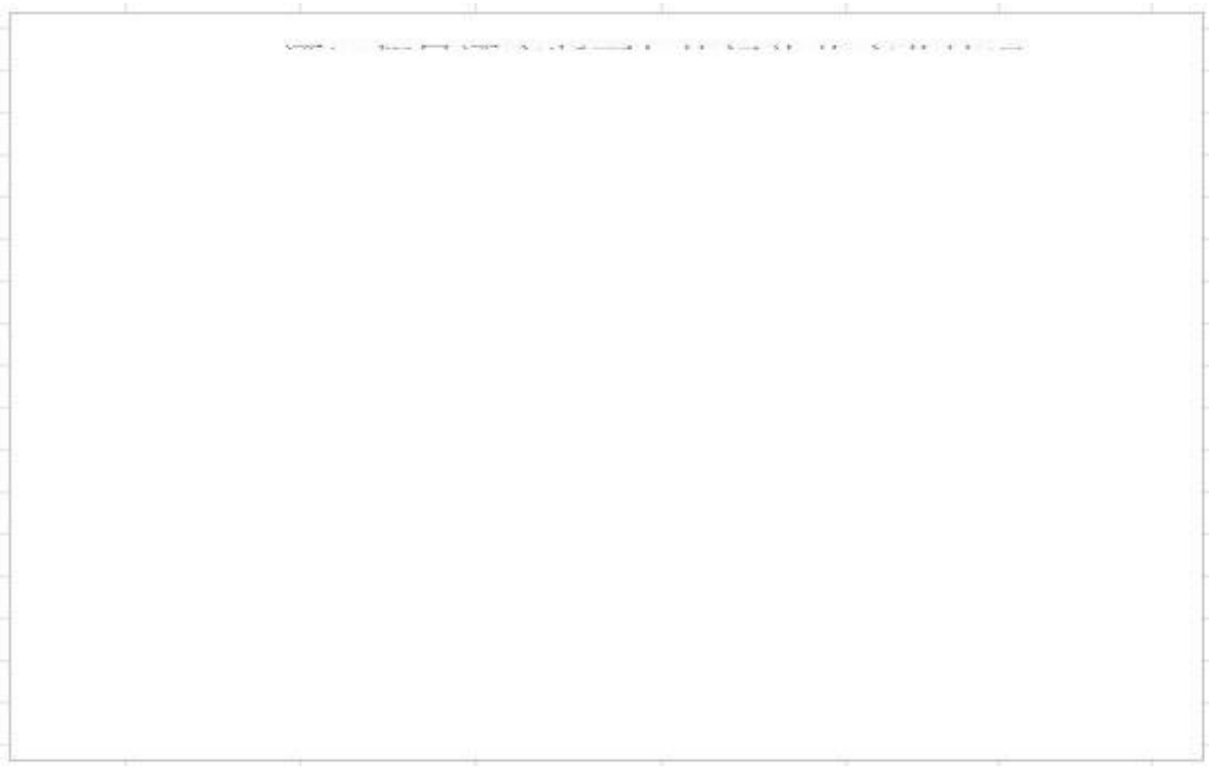


图 3.3-2 潭江假日酒店断面年均污染物变化情况图

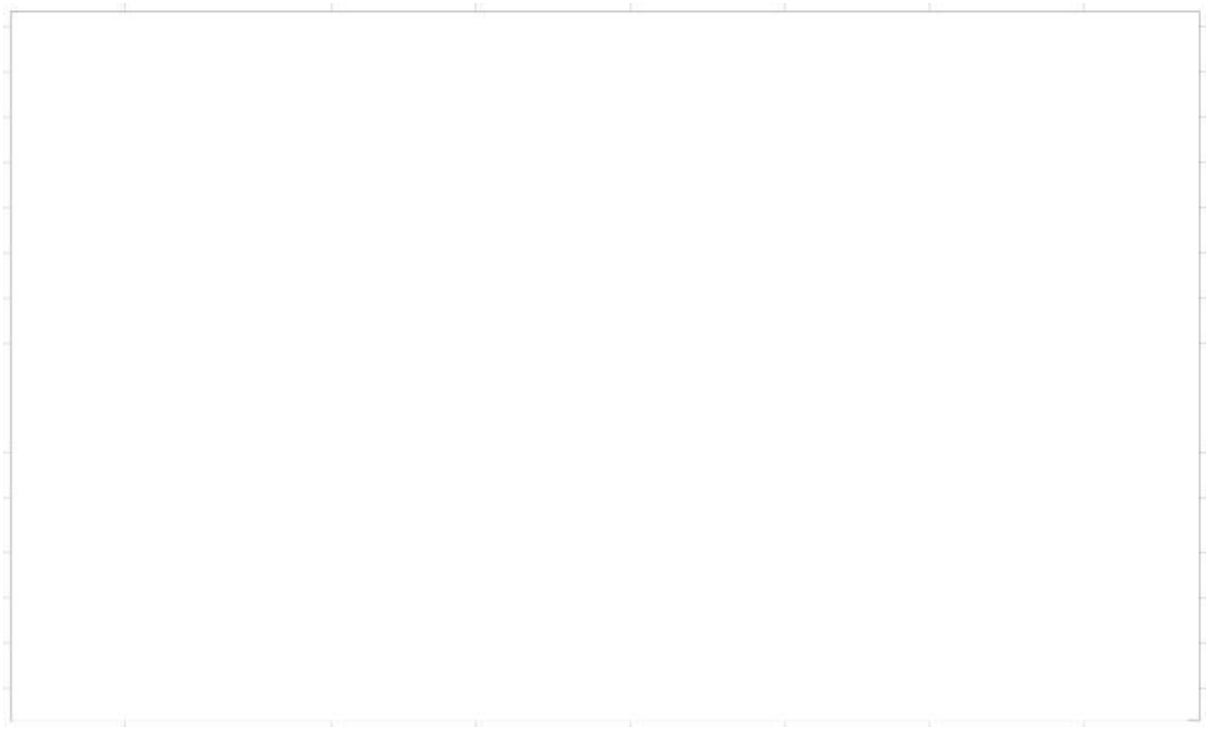


图 3.3-3 潭江新美断面年均污染物变化情况图

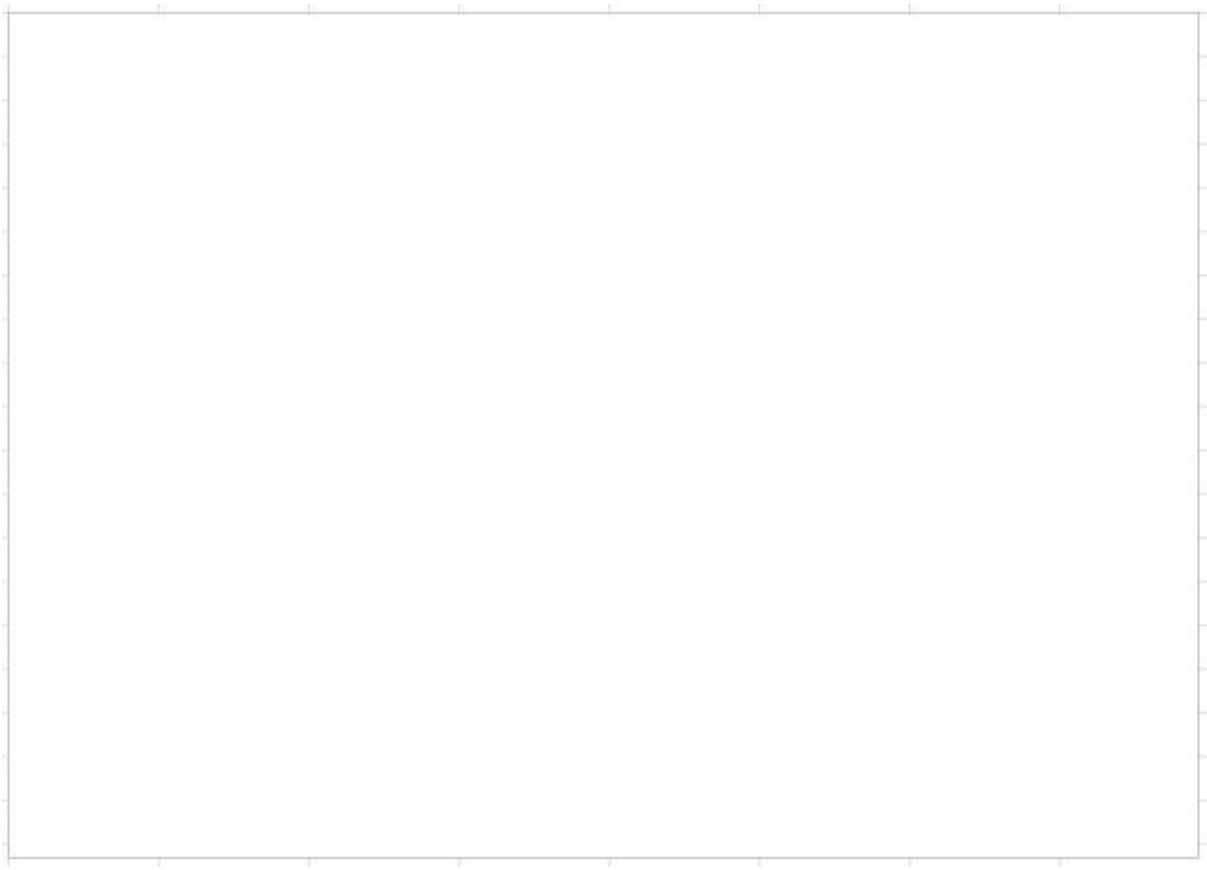


图 3.3-4 潭江麦巷村断面年均污染物变化情况图

综上，可以得出结论如下：

2022 年～2024 年，苍江和潭江的水环境质量（年均值）总体稳定呈优化趋势，水环境质量不能完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求，主要超标因子是溶解氧，可能是部分生活源未纳管排放所致。

根据江门市生态环境局网站公布的《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www. jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/）、《2025 年 1-3 月份江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/）可知，苍江和潭江的水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求。

3.3.2 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.2.1 b)二级评价，主要收集利用已建项目的排污许可证登记数据、环评及环保验收数据及既有实测数据，必要时补充现场监测。本项目外排污水仅为生产废水。

根据江门市生态环境局等网站网上公示文件调查，本项目选址周边范围内的工业污染源主要为项目周边的工业企业，所在区域纳污水体为苍江和潭江，企业的排污数据来源于企业的环评及排污许可证。项目范围内现有污染源情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目所在区域现有污染源 单位：t/a

项目	废水			
	水体	污水量	COD	氨氮
开平市众力纸制品有限公司	苍江	1134	0.102	0.011
开平金牌洁具有限公司	苍江	94217.7	4.71	0.28
开平兴时年服装有限公司	苍江	90000	217.77	10.37
开平太平洋绝缘材料有限公司	苍江	381.5	0.11	0.006
开平奔达纺织有限公司	苍江	2182100	217.77	10.37
香港润成(开平)整染厂	苍江	2259000	222.51	8.48
开平市新成志家具有限公司	苍江	240	0.0612	0.0093
开平市东升卫浴实业有限公司	苍江	453.6	0.109	0.0091
开平市开兰面粉有限公司	苍江	8731.8	0.349	0.0871
开平平丰织布厂	苍江	271700	222.51	8.48

项目	废水			
	水体	污水量	COD	氨氮
开平市润发大成纺织染整有限公司	苍江	603700	54.34	1.29
开平市农产品批发市场	苍江	34859.64	2.4424	0.3518
三鸟批发市场	苍江	155427.24	12.58	1.551
联新开平高性能纤维有限公司	苍江	54000	2.083	0.278
罗赛洛明胶有限公司	潭江	1325500	241.24	13.28
广东泰宝聚合物有限公司	潭江	396000	35.64	3.96
江门市天御新材料科有限公司	潭江	2025	0.462	0.043
开平市兴科合金有限公司	桥溪水	0	0	0
合计		7479470.48	1234.7886	58.8573

3.3.3 地表水环境质量现状补充监测与评价（枯水期）

项目生活废水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入新美污水处理厂，处理达标后的尾水排入潭江。项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5 km 后最终汇入潭江水体。

为了更好地为了解项目所在区域的地表水环境质量现状，本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 3 月 25 日~27 日对苍江和潭江开展了现状监测，监测报告编号为 DL202503-C0004 和 DL202503-C0004W。

3.3.3.1 监测布点和监测指标

本评价在苍江布设 3 个监测断面，在潭江布设 4 个监测断面，监测点位布设情况详见下表。

表 3.3-6 地表水环境质量监测断面一览表

断面编号	断面名称	所属河流	监测项目
W1	W1 排放口上游 1000 m	苍江	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、
W2	W2 曙光大桥		
W3	W3 苍江入潭江河口段前 300 m		
W4	W4 苍江入潭江河口上游 1000 m	潭江	

W5	W5 假日酒店		LAS、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、铜、硒、铅、锌、镉、锡、镍、银、甲醛
W6	W6 新美		
W7	W7 苍江入潭江河口下游 1500 m		



图 3.3-5 本项目地表水监测点位示意图

3.3.3.2 采样时间和采样频率

本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 3 月 25 日～2025 年 3 月 27 日对苍江、潭江进行取样检测，连续监测 3 天，每天涨、退潮各监测 1 次，水样的采集和运输均按生态环境部有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性，符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求。

3.3.3.3 监测分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）规定和要求执行。各指标检测分析方法见表 3.3-7。

表 3.3-7 地表水现状监测项目分析方法

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	/	水温表/WQG-17
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪/DZB-712F
溶解氧	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）便携式溶解氧仪法 3.3.1.3	/	便携式多参数分析仪/DZB-712F
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 酸性法》 GB/T 11892-1989	0.5~4.5 mg/L（测定浓度范围）	滴定管/50mL
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4 mg/L	滴定管/50mL
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5 mg/L	溶解氧测定仪/JPSJ-605F
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01 mg/L（最低检出浓度）	紫外可见分光光度计/759S
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》HJ 601-2011	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计/759S
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
石油类	《水质 石油类的测定 紫外可见分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05 mg/L（最低检出浓度）	多参数分析仪/DZS-708
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T	0.05 mg/L（最低检出浓度）	紫外可见分光光度计/UV-6100

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
	7494-1987		
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018 15 管法（9.1.1）	20 MPN/L	生化培养箱/SPX-150BIII、生化培养箱/SPL-150
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004 mg/L（最低检出浓度）	紫外可见分光光度计/759S
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05-5 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05~1 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分 螯合萃取法	0.001-0.05 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分 螯合萃取法	0.01-0.2 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04 μg/L	原子荧光光度计/AFS-9700
砷		0.3 μg/L	
硒		0.4 μg/L	
镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.007 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪/Optima 8300
银		0.03 mg/L	
锡		0.04 mg/L	

3.3.3.4 评价方法

（1）评价标准

苍江、潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

（2）评价方法

按照导则所推荐的单项水质参数评价法。单项水质参数评价方法采用标准指数法，对监测结果低于检出限或未检出的项目，其含量取最低检出限的一半值进行单因子指数法计算。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

（1）计算公式

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

式中：S_{ij}--单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}--水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

C_{si}--评价因子 i 的评价标准（mg/L）；

（2）pH 值标准指数的计算公式

$$S_{PHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：S_{pHj}——pH 单因子指数；

pH_j——j 断面 pH 值；

pH_{sd}——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

（3）溶解氧标准指数的计算公式

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{\left|DO_f-DO_s\right|} \qquad \text{当 } DO_j \ge DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad \text{当 } DO_j < DO_s$$

式中：$S_{DO,j}$——DO 标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度(mg/L),计算公式常采用：

$DO_f=468/(31.6+T)$，T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧实测值；

DO_s——溶解氧评价标准限值

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

3.3.3.5 监测结果

表 3.3-8 地表水环境质量监测结果一览表

监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明者外）									
			水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	甲醛	总氮
W1	涨潮	03 月 25 日	2									
	退潮		2									
W2	涨潮		2									
	退潮		2									
W3	涨潮		2									
	退潮		2									
W4	涨潮		2									
	退潮		2									
W5	涨潮		2									
	退潮		2									
W6	涨潮		2									
	退潮		2									
W7	涨潮		2									
	退潮		2									

W1	涨潮	03 月 26 日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮	03 月 27 日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		

W3	涨潮											1
	退潮											4
W4	涨潮											7
	退潮											
W5	涨潮											8
	退潮											5
W6	涨潮											7
	退潮											5
W7	涨潮											8
	退潮											4
评价标准												

监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除注明者外）								
			挥发酚	石油类	氟化物	氰化物	硫化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群（MPN/L）	六价铬	铜
W1	涨潮	03 月 25 日									
	退潮										
W2	涨潮										
	退潮										

W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮	03 月 26 日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		

W5	涨潮		L
	退潮		L
W6	涨潮		L
	退潮		L
W7	涨潮		L
	退潮		L
W1	涨潮	03 月 27 日	L
	退潮		L
W2	涨潮		L
	退潮		L
W3	涨潮		L
	退潮		L
W4	涨潮		L
	退潮		L
W5	涨潮		L
	退潮		L
W6	涨潮		L
	退潮		L

W7	涨潮									
	退潮									
评价标准			.	.		.	.	.		.	.
监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除注明者外）								
			锌	镉	铅	汞（μg/L）	砷（μg/L）	硒（μg/L）	镍	银	锡
W1	涨潮	03 月 25 日									
	退潮										
W2	涨潮										
	退潮										
W3	涨潮										
	退潮										
W4	涨潮										
	退潮										
W5	涨潮										
	退潮										
W6	涨潮										
	退潮										
W7	涨潮										

	退潮		
W1	涨潮	03 月 26 日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮	03 月 27 日	
	退潮		
W2	涨潮		

	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
评价标准			

备注：1.“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限；

2.“未检出”表示监测结果在使用该检测方法中未检出；

3.“NDL”表示监测结果低于方法最低检出浓度（测定下限）或浓度范围的最小值。

表 3.3-9 地表水环境质量水质参数评价一览表（Pi）

监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明者外）									
			水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	甲醛	总氮
W1	涨潮	3 月 25 日										
	退潮											
W2	涨潮											
	退潮											
W3	涨潮											
	退潮											
W4	涨潮											
	退潮											
W5	涨潮											
	退潮											
W6	涨潮											
	退潮											
W7	涨潮											
	退潮											

W1	涨潮	3 月 26 日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮	3 月 27 日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		

W3	涨潮										
	退潮										
W4	涨潮										
	退潮										
W5	涨潮										
	退潮										
W6	涨潮										
	退潮										
W7	涨潮										
	退潮										
监测点位置		**采样时间**	**监测结果（单位：mg/L，除注明者外）**								
			挥发酚	**石油类**	**氟化物**	**氰化物**	**硫化物**	**阴离子表面活性剂**	**粪大肠菌群（MPN/L）**	**六价铬**	**铜**
W1	涨潮	3 月 25 日									
	退潮										
W2	涨潮										
	退潮										
W3	涨潮										

	退潮			5
W4	涨潮			5
	退潮			5
W5	涨潮			5
	退潮			5
W6	涨潮			5
	退潮			5
W7	涨潮			5
	退潮			5
W1	涨潮	3 月 26 日		5
	退潮			5
W2	涨潮			5
	退潮			5
W3	涨潮			5
	退潮			5
W4	涨潮			5
	退潮			5
W5	涨潮			5

	退潮		0
W6	涨潮		0
	退潮		0
W7	涨潮		0
	退潮		0
W1	涨潮		0
	退潮		0
W2	涨潮		0
	退潮		0
W3	涨潮		0
	退潮		0
W4	涨潮	3 月 27 日	0
	退潮		0
W5	涨潮		0
	退潮		0
W6	涨潮		0
	退潮		0
W7	涨潮		0

	退潮										
监测点位置		**采样时间**	**监测结果（单位：mg/L，除注明者外）**								
			锌	**镉**	**铅**	**汞（μg/L）**	**砷（μg/L）**	**硒（μg/L）**	**镍**	**银**	**锡**
W1	涨潮	3 月 25 日									
	退潮										
W2	涨潮										
	退潮										
W3	涨潮										
	退潮										
W4	涨潮										
	退潮										
W5	涨潮										
	退潮										
W6	涨潮										
	退潮										
W7	涨潮										
	退潮										

W1	涨潮	3 月 26 日								
	退潮									
W2	涨潮									
	退潮									
W3	涨潮									
	退潮									
W4	涨潮									
	退潮									
W5	涨潮									
	退潮									
W6	涨潮									
	退潮									
W7	涨潮									
	退潮									
W1	涨潮	3 月 27 日								
	退潮									
W2	涨潮									
	退潮									

W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		

注：监测结果低于检出限或未检出，取检出限 1/2 计算。

3.3.3.6 地表水环境质量现状监测结论

水质现状评价采用单因子指数法，结果见表 3.3-9。由表格可知：苍江和潭江中部分断面的 COD_{Cr}、BOD_5、总磷和总氮的浓度超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的限值要求，主要原因为可能部分生活源未纳管排放或周边农业面源污染所致。

苍江和潭江中石油类、汞的浓度超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的限值要求，主要原因为部分工业企业废水直接排放所致。

3.3.4 地表水环境质量现状补充监测与评价（丰水期）

项目生活废水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入新美污水处理厂，处理达标后的尾水排入潭江。项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5 km 后最终汇入潭江水体。

为了更好地为了解项目所在区域的地表水环境质量现状，本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 8 月 1 日~8 月 3 日对苍江和潭江开展了现状监测，监测报告编号为 DL202507-C0014 和 DL202507-C0014W。

3.3.4.1 监测布点和监测指标

本评价在苍江布设 3 个监测断面，在潭江布设 5 个监测断面，监测点位布设情况详见下表。

表 3.3-10 地表水环境质量监测断面一览表

断面编号	断面名称	所属河流	监测项目
W1	W1 排放口上游 1000 m	苍江	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、铜、硒、铅、锌、镉、锡、镍、银、甲醛
W2	W2 曙光大桥		
W3	W3 苍江入潭江河口段前 300 m		
W4	W4 苍江入潭江河口上游 1000 m	潭江	
W5	W5 假日酒店		
W6	W6 新美		
W7	W7 苍江入潭江河口下游 1500 m		
W8	W8 麦巷村		



图 3.3-6 本项目地表水监测点位示意图

3.3.4.2 采样时间和采样频率

本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 8 月 1 日~8 月 3 日对苍江、潭江进行取样检测，连续监测 3 天，每天涨、退潮各监测 1 次，水样的采集和运输均按生态环境部有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性，符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求。

3.3.4.3 监测分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）规定和要求执行。各指标检测分析方法见表 3.3-11。

表 3.3-11 地表水现状监测项目分析方法

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	/	水温表/WQG-17
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪/DZB-712F

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
溶解氧	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）便携式溶解氧仪法 3.3.1.3	/	便携式多参数分析仪/DZB-712F
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 酸性法》 GB/T 11892-1989	0.5~4.5 mg/L（测定浓度范围）	滴定管/50mL
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4 mg/L	滴定管/50mL
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5 mg/L	溶解氧测定仪/JPSJ-605F
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01 mg/L（最低检出浓度）	紫外可见分光光度计/759S
甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》HJ 601-2011	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计/759S
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
石油类	《水质 石油类的测定 紫外可见分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05 mg/L（最低检出浓度）	多参数分析仪/DZS-708
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-6100
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05 mg/L（最低检出浓度）	紫外可见分光光度计/UV-6100
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018 15 管法（9.1.1）	20 MPN/L	生化培养箱/SPX-150BIII、生化培养箱/SPL-150
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二	0.004 mg/L（最低	紫外可见分光光度

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
	肼分光光度法》GB/T 7467-1987	检出浓度）	计/759S
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05-5 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分 直接法	0.05~1 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分 螯合萃取法	0.001-0.05 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分 螯合萃取法	0.01-0.2 mg/L（测定浓度范围）	原子吸收分光光度计/AA-7000
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04 μg/L	原子荧光光度计/AFS-9700
砷		0.3 μg/L	
硒		0.4 μg/L	
镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	0.007 mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪/Optima 8300
银		0.03 mg/L	
锡		0.04 mg/L	

3.3.4.4 评价方法

（1）评价标准

苍江、潭江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

（2）评价方法

按照导则所推荐的单项水质参数评价法。单项水质参数评价方法采用标准指数法，对监测结果低于检出限或未检出的项目，其含量取最低检出限的一半值进行单因子指数法计算。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

（1）计算公式

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

式中：S_{ij}--单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij}--水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

C_{si}--评价因子 i 的评价标准（mg/L）；

（2）pH 值标准指数的计算公式

$$S_{PHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：S_{pHj}——pH 单因子指数；

pH_j——j 断面 pH 值；

pH_{sd}——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

（3）溶解氧标准指数的计算公式

$$S_{DO,j}=\frac{\left|DO_f-DO_j\right|}{\left|DO_f-DO_s\right|} \qquad \text{当 } DO_j \ge DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad \text{当 } DO_j < DO_s$$

式中：$S_{DO,j}$——DO 标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度(mg/L),计算公式常采用：

DO_f=468/(31.6+T)，T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧实测值；

DO_s——溶解氧评价标准限值

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

3.3.4.5 监测结果

表 3.3-12 地表水环境质量监测结果一览表

监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明者外）									
			水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	甲醛	总氮
W1	涨潮											
	退潮											
W2	涨潮											
	退潮											
W3	涨潮											
	退潮											
W4	涨潮											
	退潮	08 月										
W5	涨潮	01 日										
	退潮											
W6	涨潮											
	退潮											
W7	涨潮											
	退潮											
W8	涨潮											
	退潮											
W1	涨潮	08 月										

	退潮	02 日	
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮		
	退潮		
W2	涨潮	08 月	
	退潮	03 日	
W3	涨潮		
	退潮		

W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
评价标准			

监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除注明者外）								
			挥发酚	石油类	氟化物	氰化物	硫化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群（MPN/L）	六价铬	铜
W1	涨潮	08月01日									
	退潮										
W2	涨潮										
	退潮										
W3	涨潮										
	退潮										
W4	涨潮										

	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮		
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮	08 月	
W4	涨潮	02 日	
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		

W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮		
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮	08 月	
W5	涨潮	03 日	
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
评价标准			

监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除注明者外）								
			锌	镉	铅（μg/L）	汞（μg/L）	砷（μg/L）	硒（μg/L）	镍	银（μg/L）	锡（μg/L）
W1	涨潮	08月01日									
	退潮										
W2	涨潮										
	退潮										
W3	涨潮										
	退潮										
W4	涨潮										
	退潮										
W5	涨潮										
	退潮										
W6	涨潮										
	退潮										
W7	涨潮										
	退潮										
W8	涨潮										
	退潮										
W1	涨潮	08月02日									
	退潮										
W2	涨潮										

	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮		
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮	08 月	
W3	涨潮	03 日	
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		

W5	**涨潮**		
	退潮		
W6	**涨潮**		
	退潮		
W7	**涨潮**		
	退潮		
W8	**涨潮**		
	退潮		
评价标准			

备注：1.“检出限+L”表示监测结果低于方法检出限；

2.“未检出”表示监测结果在使用该检测方法中未检出；

3.“NDL”表示监测结果低于方法最低检出浓度（测定下限）或浓度范围的最小值。

表 3.3-13 地表水环境质量水质参数评价一览表（Pi）

监测点位置		采样时间	监测结果（单位：mg/L，除 pH 值及注明者外）									
			水温（℃）	pH 值（无量纲）	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	甲醛	总氮
W1	涨潮	8 月 01 日	/									
	退潮		/									
W2	涨潮		/									
	退潮		/	.	.	.	.	.	.	.	.	.

W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮	8月02日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮		
W5	涨潮		

	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮		
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮	8月03日	
	退潮		
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		

W8	涨潮										6
	退潮										6
监测点位置		**采样时间**	**监测结果（单位：mg/L，除注明者外）**								
			挥发酚	**石油类**	**氟化物**	**氰化物**	**硫化物**	**阴离子表面活性剂**	**粪大肠菌群（MPN/L）**	**六价铬**	**铜**
W1	涨潮	8月01日									5
	退潮										5
W2	涨潮										5
	退潮										5
W3	涨潮										5
	退潮										5
W4	涨潮										5
	退潮										5
W5	涨潮										5
	退潮										5
W6	涨潮										5
	退潮										5
W7	涨潮										5
	退潮										5
W8	涨潮										5
	退潮										5

W1	涨潮		
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		
	退潮		
W4	涨潮		
	退潮	8月02日	
W5	涨潮		
	退潮		
W6	涨潮		
	退潮		
W7	涨潮		
	退潮		
W8	涨潮		
	退潮		
W1	涨潮	8月03日	
	退潮		
W2	涨潮		
	退潮		
W3	涨潮		

	退潮									5
W4	涨潮									5
	退潮									5
W5	涨潮									5
	退潮									5
W6	涨潮									5
	退潮									5
W7	涨潮									5
	退潮									5
W8	涨潮									5
	退潮		.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
监测点位置		**采样时间**	**监测结果（单位：mg/L，除注明者外）**									
			锌	**镉**	**铅**	**汞（μg/L）**	**砷（μg/L）**	**硒（μg/L）**	**镍**	**银**	**锡**	
W1	涨潮	8月01日	0									
	退潮		0									
W2	涨潮		0									
	退潮		0									
W3	涨潮		0									
	退潮		0									
W4	涨潮		0									
	退潮		0									

W5	涨潮		0.025	0.1	0.030	0.2	0.05	0.02	0.175	/	/
	退潮										
W6	涨潮										
	退潮										
W7	涨潮										
	退潮										
W8	涨潮										
	退潮										
W1	涨潮										
	退潮										
W2	涨潮										
	退潮										
W3	涨潮										
	退潮										
W4	涨潮	8月02日									
	退潮										
W5	涨潮										
	退潮										
W6	涨潮										
	退潮										
W7	涨潮										

	退潮									
W8	涨潮									
	退潮									
W1	涨潮	8月03日								
	退潮									
W2	涨潮									
	退潮									
W3	涨潮									
	退潮									
W4	涨潮									
	退潮									
W5	涨潮									
	退潮									
W6	涨潮									
	退潮									
W7	涨潮									
	退潮									
W8	涨潮									
	退潮		.	.	.	.	.	.	.		

注：1.监测结果低于检出限或未检出，取检出限 1/2 计算。

2.无标准的使用“/”表示。

3.3.4.6 地表水环境质量现状监测结论

水质现状评价采用单因子指数法，结果见表 3.3-9。由表格可知：苍江断面的溶解氧超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的限值要求，主要原因为可能部分生活源未纳管排放或周边农业面源污染所致。其他监测断面中的各项目指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的限值要求。

3.3.5 河流底泥环境质量现状监测（枯水期）

3.3.5.1 监测点位布设

为了解本项目评价范围内的周边底泥环境质量现状，本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 3 月 25 日对苍江和潭江底泥开展了现状监测，监测报告编号为 DL202503-C0004 和 DL202503-C0004W。

表 3.3-14 底泥质量现状监测点位一览表

断面名称	监测点位	所属水体
W3	苍江入潭江河口段前 300 m	苍江
W7	苍江入潭江河口下游 1500 m	潭江

3.3.5.2 监测项目及频率

监测项目包括 pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、镍、锌、铬、锡、银，共 11 项。监测频率为一天一次，共一天。

3.3.5.3 分析方法

表 3.3-15 底泥质量现状监测分析方法一览表

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
pH	《城镇污泥标准检验方法》CJ/T 221-2023 电极法 7.3	/	pH 计/PHS-3C
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.07 mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪/NexIon 350X
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.002 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-9700
砷		0.01 mg/kg	

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1 mg/kg	原子吸收分光光度计/AA-7000
铅		10 mg/kg	
镍		3 mg/kg	
锌		1 mg/kg	
铬		4 mg/kg	
锡	多目标区域地球化学调查规范(1:250000)DZ/T 0258-2014	0.4mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱仪(Avio 200)
银		0.1mg/kg	

3.3.5.4 评价标准

底泥参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值的水田标准，见表 3.2-5。

3.3.5.5 监测结果

本次底泥环境质量现状评价结果见下表。

表 3.3-16 底泥环境现状监测结果一览表

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值及注明者外）		（GB15618-2018）风险筛选值的水田标准值
	W3	W7	
采样时间	3 月 25 日		
pH（无量纲）			6.5<pH≤7.5
镉			0.6
汞			0.6
砷			25
铜			200
铅			140
镍			100
锌			250
铬			300
锡			/
银	.	.	/

备注：锡、银没有相应评价标准，此次监测目的为保留本底值。

表 3.3-17 底泥环境现状监测标准指数值（Pi）

监测项目	监测点位	
	W3	W7
采样时间	3 月 25 日	
pH 值（无量纲）	/	/
镉		
汞		
砷		
铜		
铅		
镍		
锌		
铬		
锡		
银		

备注：无标准或未检出用“/”表示。

3.3.5.6 底泥环境质量现状监测结论

根据环境现状监测标准指数值可知，除了 W3 断面底泥的镉超标外，W3 和 W7 其它各监测项目的标准指数值均小于 1，符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

3.3.6 河流底泥环境质量现状监测（丰水期）

3.3.6.1 监测点位布设

为了解本项目评价范围内的周边底泥环境质量现状，本项目委托广州德隆环境检测技术有限公司于 2025 年 8 月 1 日对苍江和潭江底泥开展了现状监测，监测报告编号为 DL202507-C0014 和 DL202507-C0014W。

表 3.3-18 底泥质量现状监测点位一览表

断面名称	监测点位	所属水体
W1	W1 排放口上游 1000m	苍江
W3	W3 苍江入潭江河口段前 300m	
W4	W4 苍江入潭江河口上游 1000m	潭江
W7	W7 苍江入潭江河口下游 1500m	

3.3.6.2 监测项目及频率

监测项目包括 pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、镍、锌、铬、锡、银，共 11 项。监测频率为一天一次，共一天。

3.3.6.3 分析方法

表 3.3-19 底泥质量现状监测分析方法一览表

监测项目	分析方法标准	检出限	监测设备名称/型号
pH	《城镇污泥标准检验方法》CJ/T 221-2023 电极法 7.3	/	pH 计/PHS-3C
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.07 mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪/NexIon 350X
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.002 mg/kg	原子荧光光度计/AFS-9700
砷		0.01 mg/kg	
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1 mg/kg	原子吸收分光光度计/AA-7000
铅		10 mg/kg	
镍		3 mg/kg	
锌		1 mg/kg	
铬		4 mg/kg	
锡	多目标区域地球化学调查规范(1:250000)DZ/T 0258-2014	0.4 mg/kg	电感耦合等离子体发射光谱仪(Avio 200)
银		0.1 mg/kg	

3.3.6.4 评价标准

底泥参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值的水田标准，见表 3.3-20。

3.3.6.5 监测结果

本次底泥环境质量现状评价结果见下表。

表 3.3-20 底泥环境现状监测结果一览表

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值及注明者外）			（GB15618-2018）风险筛选值的水田标准值
	W1	W4	W7	
采样时间	8 月 1 日			
pH（无量纲）	6.63	6.57	6.51	6.5<pH≤7.5

监测项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值及注明者外）			（GB15618-2018）风险筛选值的水田标准值
	W1	W4	W7	
采样时间	8 月 1 日			
镉				0.6
汞				0.6
砷				25
铜				200
铅				140
镍				100
锌				250
铬				300
锡				/
银				/
监测项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值及注明者外）			（GB15618-2018）风险筛选值的水田标准值
	W3			
采样时间	8 月 1 日			
pH（无量纲）				pH＞7.5
镉				0.8
汞				1.0
砷				20
铜				200
铅				240
镍				190
锌				300
铬				350
锡				/
银				/

备注：“<”表示小于方法检出限。锡、银没有相应评价标准，此次监测目的为保留本底值。

表 3.3-21 底泥环境现状监测标准指数值（Pi）

监测项目	监测点位			
	W1	W3	W4	W7
采样时间	8 月 1 日			
pH 值（无量纲）	/	/	/	/

监测项目	监测点位			
	W1	W3	W4	W7
采样时间	8月1日			
镉				
汞				
砷				
铜				
铅				
镍				
锌				
铬				
锡				
银				

备注：无标准或未检出用“/”表示。

3.3.6.6 底泥环境质量现状监测结论

根据环境现状监测标准指数值可知，监测断面的各监测项目的标准指数值均小于1，符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

3.4 水平衡情况分析

详见第一章项目工程专项分析 1.9 小节。

3.5 废水污染源强及拟采取污染治理措施分析

3.5.1 废水产生源强

详见第一章项目工程专项分析 1.11.1 小节。

3.5.2 拟采取的废水处理措施

3.5.2.1 生产废水处理措施

线路板行业工艺废水按照一类污染物单独分流、离子态铜与络合态铜应分流后分别处理、含高浓度有机物的显影脱膜(显影、去膜)废水应单独分流、氰化物废水宜单独分流（含氰化物废水须避免铁、镍离子混入）、废液应单独分流收集等原则进行分流等处置原则。根据车间生产线和废水排放情况，新建废水处理站分8股废水进行处理，分别

为高浓度有机废水、低浓度有机废水、清洗废水、酸性废水、络合废水、含镍废水、含氰废水、含银废水，各类废水进入各类系统进行处理。生产废液单独收集。

项目新建废水处理站，新增各系统处理规模详见表 3.5-1，废水处理站构筑物一览表见表 3.5-2，可以满足项目处理水量的需求。项目建成后，全厂生产废水处理工艺总流程见下图 3.5-1。

表 3.5-1 废水处理站各系统处理规模（单位：m^3/d）

处理系统	处理的废水种类	系统处理规模
高浓度有机废水	显影、新液洗、除油、褪膜、除胶等工序；除胶工序后的水洗工序。	
低浓度有机废水	显影、新液洗、退膜、除油、膨胀、除胶渣、棕化、抗氧化等工序后的水洗工序。	
清洗废水	开料磨边、微蚀、酸洗、蚀刻、超粗化、盐酸洗、磨板、中和、预中和、减铜、冲污水、柠檬酸洗、后浸锡、后浸、预浸、抗氧化等工序后的水洗工序；磨板水洗、磨钢板水洗、裁磨水洗、钻房高压水洗、自动磨板水洗、高压水洗、超声波水洗、HF 水洗、摇摆高压水洗、磨刷喷淋洗等工序。	
酸性废水	酸洗、超粗化、盐酸洗、柠檬酸洗、酸浸、活化、退镀、减铜等工序；闪镀、退镀等工序后的水洗工序。	
络合废水	微蚀、膨胀、预浸、棕化、LDD 棕化、中和、还原、沉铜、闪镀、电镀铜、后浸、预浸锡、沉锡、后浸锡、抗氧化等工序；活化、还原、沉铜、电镀铜、后浸等工序后的水洗工序。	
含镍废水	化学镀镍及化学镀镍工序后的水洗工序	
含氰废水	沉金工序及金回收工序后的水洗工序	
含银废水	沉银工序及沉银工序后的水洗工序	

表 3.5-2 废水处理站主要技术参数表（单位：m^3/d）

废水类别	构筑物名称	尺寸规格（m）	容积	停留时间（H）	流量	数量	处理水量
含银废水	含银废水调节	2*10*5	100	30	$4m^3/H$	1 座	$80m^3/d$

废水类别	构筑物名称	尺寸规格（m）	容积	停留时间（H）	流量	数量	处理水量
	池						
	一级反应池	1*4*5	20	5	4m³ /H	1 座	80m³ /d
	一级沉淀池	2*4*5	40	10	4m³ /H	1 座	80m³ /d
	二级反应池	1*4*5	20	5	4m³ /H	1 座	80m³ /d
	二级沉淀池	2*4*5	40	10	4m³ /H	1 座	80m³ /d
	PH 回调池/中间水池	2*2*5	20	5	4m³ /H	1 座	80m³ /d
	含银污泥池	2*2*5	20	5	4m³ /H	1 座	80m³ /d
含氰废水	含氰废水调节池	2*10*5	100	15	8m³ /H	1 座	160m³ /d
	一级破氰池	2*2*5	20	2.5	8m³ /H	1 座	160m³ /d
	二级破氰池	2*2*5	20	2.5	8m³ /H	1 座	160m³ /d
含镍废水	含镍废水调节池	2*10*5	100	16	8m³ /H	1 座	150m³ /d
	高级氧化池	2*2*5	20	1.3	15m³ /H	1 座	310m³ /d
	混合池/PH 调节池	2*2*5	20	1.3	15m³ /H	1 座	310m³ /d
	一级反应池	2*2*5	20	1.3	15m³ /H	1 座	310m³ /d
	一级沉淀池	4*4*5	80	5.3	15m³ /H	1 座	310m³ /d
	二级反	2*4*5	40	2.6	15m³ /H	1 座	310m³ /d

废水类别	构筑物名称	尺寸规格（m）	容积	停留时间（H）	流量	数量	处理水量
	应池						
	二级沉淀池	4*4*5	80	5.3	15m³/H	1 座	310m³/d
	调节池/中间水池	2*2*5	20	1.3	15m³/H	1 座	310m³/d
高浓度有机废水	高浓度有机废水调节池	3*10*5	150	7.5	20m³/H	1 座	400m³/D
	废酸调节池	6*10*5	300	7.5	40m³/H	1 座	800m³/D
	酸析池	4*8*5	160	2.5	60m³/H	1 座	1200m³/D
络合废水	络合废水调节池	13*10*5	650	6	110m³/H	1 座	2200m³/D
	一级反应池	7*7*5	245	2.2	110m³/H	1 座	2200m³/D
	一级沉淀池	7*18*5	630	5.7	110m³/H	1 座	2200m³/D
	二级反应池	7*7*5	245	2.2	110m³/H	1 座	2200m³/D
	二级沉淀池	7*18*5	630	5.7	110m³/H	1 座	2200m³/D
	混合池/PH 回调池	3.5*3.5*5	61	0.55	110m³/H	1 座	2200m³/D
	水解酸化池	7*9.42*5	330	3	110m³/H	1 座	2200m³/D
	一级缺氧池	7*15.71*5	550	5	110m³/H	1 座	2200m³/D
	一级好氧池	7*37.7*5	1320	12	110m³/H	1 座	2200m³/D

废水类别	构筑物名称	尺寸规格（m）	容积	停留时间（H）	流量	数量	处理水量
	二级缺氧池	7*18.8*5	660	6	110m³/H	1座	2200m³/D
	二级好氧池	7*9.42*5	1320	3	110m³/H	1座	2200m³/D
	生物沉淀池	7*18*5	630	5.7	110m³/H	1座	2200m³/D
	三级沉淀池	7*18*5	630	5.7	110m³/H	1座	2200m³/D
清洗废水	调节池	8*50*5	2000	6.5	305m³/H	1座	6100m³/d
	一级反应池	8*8*5	320	1.05	305m³/H	1座	6100m³/d
	一级沉淀池	8*32*5	1280	4.2	305m³/H	1座	6100m³/d
	二级反应池	8*8*5	320	1.05	305m³/H	1座	6100m³/d
	二级沉淀池	8*32*5	1280	4.2	305m³/H	1座	6100m³/d
	中间水池	8*8*5	320	1.05	305m³/H	1座	6100m³/d
	回用水池	8*8*5	320	1.05	305m³/H	1座	6100m³/d
低浓度有机废水	低浓度有机废水调节池	16*10*5	800	6.1	130m³/H	1座	2600m³/d
	一级反应池	7*7*5	245	1.89	130m³/H	1座	2600m³/d
	一级沉淀池	7*20*5	700	5.38	130m³/H	1座	2600m³/d
	中间水池	7*7*5	245	1.89	130m³/H	1座	4125m³/d
	水解酸化池	7*17.14*5	600	3	200m³/H	1座	4125m³/d

废水类别	构筑物名称	尺寸规格（m）	容积	停留时间（H）	流量	数量	处理水量
	一级缺氧池	7*34.28*5	1200	6	200m³/H	1 座	4125m³/d
	一级好氧池	7*64*5*5	2400	12	200m³/H	1 座	4125m³/d
	一级缺氧池	7*34.28*5	1200	6	200m³/H	1 座	4125m³/d
	二级好氧池	7*64*5*5	2400	12	200m³/H	1 座	4125m³/d
	生物沉淀池	7*30*5	1050	5.25	200m³/H	1 座	4125m³/d
	三级沉淀池	7*30*5	1050	5.25	200m³/H	1 座	4125m³/d
	中间水池	8*8*5	320	1.06	300m³/H	1 座	6325m³/D
	化学除磷池	8*8*5	320	1.06	300m³/H	1 座	6325m³/D
	化学除磷沉淀池	8*32*5	1280	4.2	300m³/H	1 座	6325m³/D
	PH 调节池/出水缓冲池	8*8*5	320	1.06	300m³/H	1 座	6325m³/D
	综合污泥池	8*8*5	320	1.06	300m³/H	1 座	6325m³/D

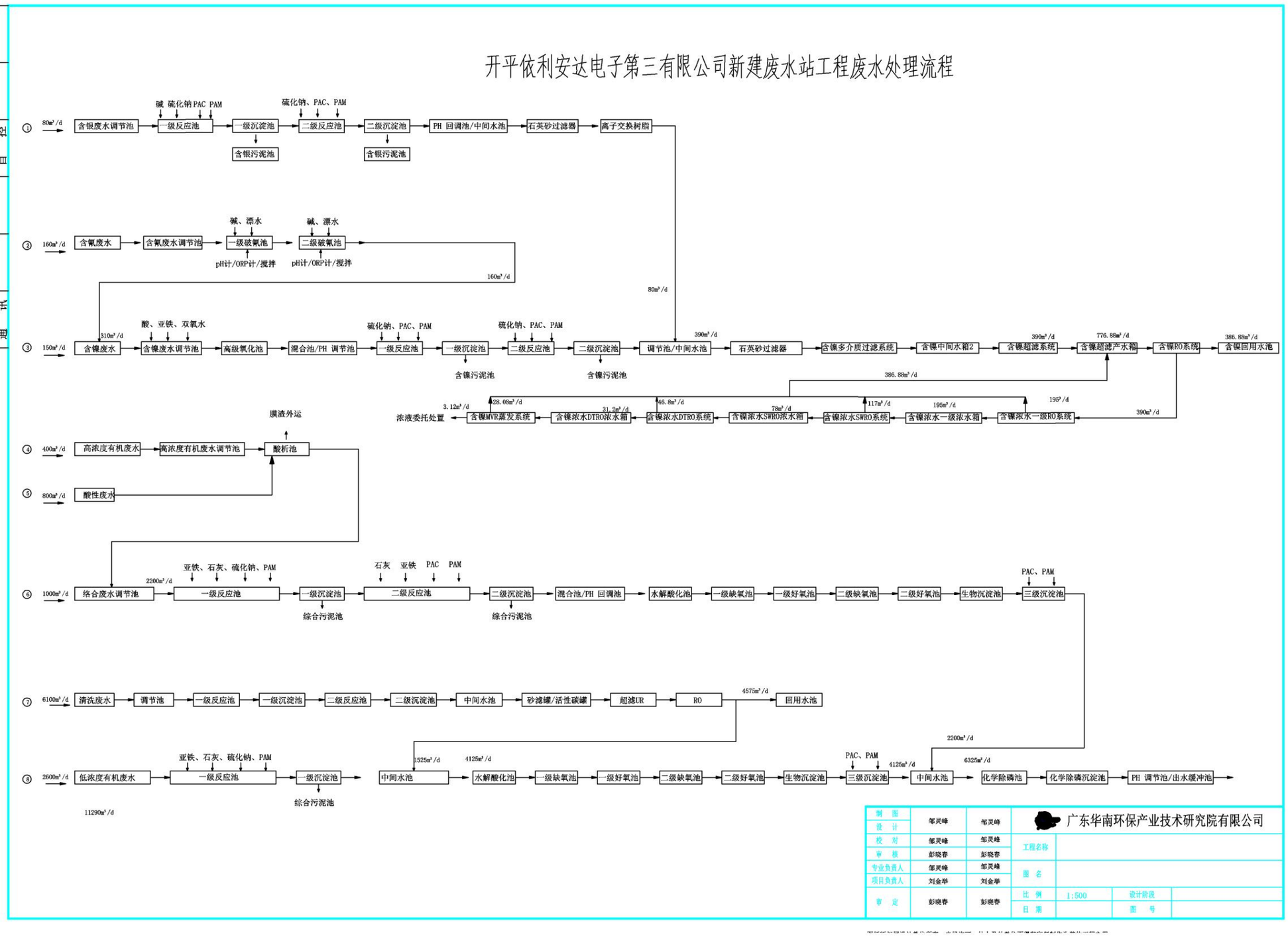


图 3.5-1 污水处理工艺总流程图

3.5.2.2 生活污水处理措施

本项目生活废水经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入新美污水处理厂，处理达标后的尾水排入苍江。

3.5.3 废水排放源强

根据水平衡图，各股废水采用以上处理措施后，生产废水排放量为 6288.59m^3/d，生活污水排放量为 40m^3/d。

项目生产废水处理后的出水水质总氮、SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，以及其余污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值后排入苍江，再汇入潭江。

水污染物排放源强采用排水量乘以排放限值进行核算，因此，本项目建成后生产废水主要水污染物排放源强见表 3.5-3，生活废水主要水污染物排放源强见表 3.5-4、表 3.5-5。

另外，本项目建成后全厂产品根据产品结构及产能，参照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008），清洁生产一级水平所对应的废水产生量为≤882.73 万 m^2/a，另外本项目生产废水产生量为 11146.72m^3/d（390.13 万 m^2/a），可见本项目建成后全厂废水产生量可满足《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）清洁生产一级水平的要求，详见表 3.5-6。

表 3.5-3 项目生产废水排放源强（排入环境）一览表

废水排放量		污染物	排放浓度	排放量	
m^3/d	t/a		mg/L	kg/d	t/a
6288.59	2201006.5	pH	6～9	/	/
		COD	30	188.66	66.03
		SS	10	62.89	22.01
		氨氮	1.5	9.43	3.30
		总氮	15	94.33	33.02
		总磷	0.3	1.89	0.66
		氰化物*	/	/	/
		石油类	0.5	3.14	1.10

废水排放量		污染物	排放浓度	排放量	
m^3/d	t/a		mg/L	kg/d	t/a
		镍*	/	/	/
		铜	0.3	1.89	0.66
		银*	/	/	/
		甲醛	1	6.29	2.20

备注：*含氰废水经预处理两级破氰后进入含镍废水处理系统，含银废水经预处理后进入含镍废水处理系统，含镍废水采取蒸发浓缩方式处理，因此均无排放量。

表 3.5-4 项目生活废水排入新美污水处理厂源强一览表

废水量	项目	排放源强				
		COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷
	排放限值（mg/L）	250	150	200	30	4.0
	排放浓度（mg/L）	250	150	150	25	4
$40m^3/d$	日排放量（kg/d）	10.00	6.00	6.00	1.00	0.16
14000 m^3/a	年排放量（t/a）	3.50	2.10	2.10	0.35	0.06

备注：生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及达到开平市新美污水处理厂接管标准。

表 3.5-5 项目生活废水排入环境源强一览表

废水量	项目	排放源强				
		COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷
	排放限值（mg/L）	40	10	10	5	1.0
	排放浓度（mg/L）	40	10	10	5	1.0
$40m^3/d$	日排放量（kg/d）	1.60	0.40	0.40	0.20	0.04
14000 m^3/a	年排放量（t/a）	0.56	0.14	0.14	0.07	0.01

表 3.5-6 一级清洁生产水平下全厂废水产生量限值核算表

产品			单位产品基准排水量	生产规模	废水排放量
类型		层数	（m^3/m^2）	（万 m^2/a）	（万 m^3/a）
HDI 板	高阶 HDI	10 层（n=8）	4.44	19.32	85.78

产品			单位产品基准排水量	生产规模	废水排放量
类型		层数	（m^3/m^2）	（万 m^2/a）	（万 m^3/a）
（2+n层）		14 层（n=12）	6.4	48.31	309.18
		16 层（n=14）	7.38	38.65	285.24
		18 层（n=16）	8.36	5.8	48.49
		20 层（n=18）	9.34	3.86	36.05
	HDI（任意阶）Anylayer	10 层（n=8）	4.44	3.86	17.14
		12 层（n=10）	5.42	5.8	31.44
		14 层（n=12）	6.4	3.86	24.70
		16 层（n=14）	7.38	3.86	28.49
		18 层（n=16）	8.36	1.94	16.22
合计				135.26	882.73

3.6 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

3.6.1 废水排放去向及执行排放标准

1、生活污水

全厂生活污水经厂区三级化粪池预处理达标后，通过市政污水管网排入开平市新美污水处理厂，处理达标后的尾水排入苍江。

2、生产废水

根据相关环保政策及当地环保主管部门的要求，项目产生的生产废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），向南流经 1.5 km 后最终汇入潭江水体。由于苍江和潭江为最终受纳水体且水质功能为III类，因此项目生产废水的出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，其余污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。

3.6.2 生活废水依托处理可行性分析

项目生活废水通过市政污水管网排入开平市新美污水处理厂。

1、开平市新美污水处理厂简介

新美污水处理厂选址于开平市新美大道东侧潭江北岸，设计总规模 12 万 m^3/d，分为两期建设，一期建设规模为4 万m^3/d，占地面积约31667 平方米（47.5 亩）；二期建设规模为 8 万 m^3/d，纳污范围为良园片区、沙冈片区和长沙东岛部分区域。纳污范围 22.0 km^2；污水厂配套污水收集管道总长度46.3 km，直径 DN300~DN1800，其中主干管长度30.0 km，收集支管 16.3 km。

本项目废水纳入开平市新美污水处理厂一期进行处理，开平市新美污水处理厂一期工程在 2019 年6 月投入试运行，一期工程采用改良A^2/O 氧化沟活性污泥处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准中较严值。

（1）开平市新美污水处理厂一期工程介绍

该项目的污水处理工艺流程为：污水由市政管网收集，经粗格栅去除较大杂物后进入进水泵房，经水泵提升后进入 A/A/O 微曝氧化沟池体内，经 AA/O 池内厌氧、缺氧、好氧段去除大部分有机污染物后，出水进入二沉池，泥水分离后，大部分活性污泥回流至AA/O 池预缺氧段，而出水进入滤池进行过滤，过滤后的水经紫外消毒并计量后，通过出水管道排放到潭江水体。剩余污泥通过剩余污泥泵排入污泥贮池，然后通过污泥螺杆泵提升至污泥离心脱水机，脱水后的污泥交由有资质严控废物处理单位运输和处理处置。

该污水厂按照设计：在确保以上废水得到有效治理，实现达标排放的情况下，COD_{Cr} 排放总量为 365 吨/年，NH_3-N 排放总量为 3 吨/年，COD_{Cr} 削减量达到 3066 吨/年，NH_3-N 每年减少 365 吨；可有效减轻纳污区域居民生活污水对水环境的直接不利影响，有效削减水污染物的排放，从而减轻对潭江水环境的不利影响。

（2）开平市新美污水处理厂扩建工程介绍

为减少开平市生活污水对居住环境的影响，2022 年 2 月开平市城市管理和综合执法局向开平市发展和改革局提交了《关于开平市新美片区污水处理及市政管网工程立项申请的函》（开城管函〔2022〕5 号）并获得审批通过(开发改投〔2022〕7 号)，拟对开平市新美污水处理厂进行扩建，主要建设内容为：扩建规模 8 万立方米/天，其中土建规模 8 万立方米/天，设备规模 4 万立方米/天；建设区域缆线管廊 4.4 公里；新建五条道路雨水管约 4.7 公里，污水管约 4.6 公里及配套设施 4.4 公里。项目拟建设工期 55 个月。项目工程污水处理工艺及设计与一期一致。

（3）服务范围

开平市新美污水处理厂接纳良园片区、沙冈片区和长沙东岛部分区域的生活污水，纳污范围 22.0 km^2；污水厂配套污水收集管道总长度 50.9 km。

（4）进出水水质标准

开平市新美污水处理厂的设计进水水质标准具体见表 3.6-1。设计出水水质为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者。

表 3.6-1 开平市新美污水处理厂设计进出水水质

序号	指标	污水进水水质指标 mg/L	污水出水水质指标 mg/L
1	pH	6~9	6~9
2	CODcr	250	40
3	BOD_5	150	10
4	SS	200	10
5	氨氮	30	5
6	总磷	4.0	1.0

2、开平市新美污水处理厂接纳本项目废水的可行性分析

（1）开平市新美污水处理厂与本项目的衔接时间分析

开平市新美污水处理厂已于 2019 年 6 月投入试运行，其纳污管网已铺设至项目所在地，但厂区内生活污水排放口与市政污水接驳口距离较远，需建设单位自行在厂区内铺设管网接驳，本次建设项目暂未投产，将在建设期间同步配套铺设官网接通至开平市新美污水处理厂后，全厂生活废水均排放至开平市新美污水处理厂集中处理，从时间上看，项目建设完成后全厂生活废水接管至开平市新美污水处理厂处理是可行的。

（2）外排废水量可行性分析

本项目建设完成后全厂生活污水接管至开平市新美污水处理厂处理，全厂产生的生活污水为 40 m^3/d，占一期工程设计处理能力的 0.09 %。同时，开平市新美污水处理厂正在开展扩建，待扩建完成后其日处理规模达 12 万 m^3/d，极大提高片区污水处理能力。因此，可认为目前新美污水处理厂完全有能力接纳本项目废水，且本项目已经在一期及扩建工程设计纳污范围内，设计处理能力已经考虑了本项目的废水接管处理要求，本项目接管废水不会对开平市新美污水处理厂造成水量冲击。

因此，从水量上看，本项目建成后其外排生活污水依托开平市新美污水处理厂处理是可行的。

（3）外排水质可行性分析

根据工程分析可知，项目建成后，运营期间产生的生活污水经化粪池预处理能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的排放限值及开平市新美污水处理厂的设计进水浓度，因此，本项目污水不会对开平市新美污水处理厂造成大的冲击；因此，项目外排废水排入开平市新美污水处理厂处理在水质上是可行的。

综上所述，其外排废水在水量和水质、管网衔接上都在开平市新美污水处理厂的接纳范围内，因此，项目外排废水纳入开平市污水处理厂处理是可行的。

3.6.3 生产废水处理技术、经济可行性分析

本评价主要对生产废水处理措施进行技术经济可行性分析论证。

3.6.3.1 项目生产废水特点

本项目生产废水主要来自线路板整个生产过程，因线路板上线宽线距小，若使用循环的冲洗水进行清洗，会导致各种杂质离子残留在线路中间，从而影响产品质量。虽然各生产线已采用逆流漂洗，节约一部分冲洗水，但为保证产品质量，最终仍需使用大量的冲洗水清洗线路板。因此，废水量大、种类复杂是线路板行业的普遍的特点。

根据车间生产线和废水排放情况，建成后全厂生产废水共有 8 股，即：高浓度有机废水、低浓度有机废水、清洗废水、酸性废水、络合废水、含镍废水、含氰废水、含银废水。

3.6.3.2 生产废水处理工艺选择

一般情况下，线路板废水中主要含有重金属（Cu、Ni）、氰化物、有机物、氨氮、酸碱等污染物，而且，由于 PCB 的生产精度和质量远高于电镀行业，因此，其废水的成份也较电镀废水复杂，处理技术难度远大于电镀废水，仅靠单一型的处理工艺一般很难达到相应的要求。另外，据调查，现常用电镀行业废水治理技术，主要是通过化学、物理的基本原理，采取氧化/还原/沉淀/过滤隔离/电解/吸附等技术将污染物从废水中分离出来，从而达到减少排污、保护纳污水体的目的。目前比较成熟实用的技术有化学沉淀法、离子交换法、活性炭吸附法、电解法和膜分离法和生化处理法等。但结合目前线路板行业废水处理特点及出水水质要求，采用单一的处理工艺也都难于保证出水稳定达标和废水回用要求。

为此，本项目生产废水处理思路是：废水分类收集、分类预处理+废水深度处理回用+末端综合处理达标排放。其中，含银废水、含氰废水和含镍废水经相应预处理后，

再经 MVR 蒸发系统达到回用标准后回用于相应的清洁工序；剩余的各股生产废水分别经单独与处理后再经生化系统处理达标后排放至苍江，最后汇入潭江。

3.6.3.3 项目生产废水处理工艺技术可行性分析

3.6.3.3.1 络合废水预处理系统

络合废水主要来源于电镀铜等工艺段的清洗水，含 EDTA 等络合物，铜离子浓度较高，废水呈酸性，有机物浓度相对较高，其废水处理难度相对较大，需对络合废水进行预处理。经初步预处理后的高浓度有机废水、酸性废水进入络合废水调节池，与车间排过来的络合废水在调节池混合，通过投加石灰、亚铁、硫化钠等药剂，进行两级破络反应及混凝沉淀处理，处理后出水进入混合池/pH 调节池，调节 pH 值后进入生化处理系统，再经过絮凝沉淀，上清液进入中间水池，后续与经预处理的低浓度有机废水混合后除磷后外排，各处理系统具体流程如下：



图 3.6-1 络合废水预处理系统工艺流程图

3.6.3.3.2 高浓度有机废水预处理系统

高浓度有机废水主要为油墨废水，COD 浓度较高，此类废水 pH 值一般呈碱性，颜色为深蓝色，将此部分废水单独收集进入高浓度有机废水调节池，通过往酸析池中加酸，调节 pH 为 2~4，使废水中部分有机物由溶解或胶体态转为悬浮态，从而得以去除，酸

析池出水进入络合废水调池。工艺流程具体如下：

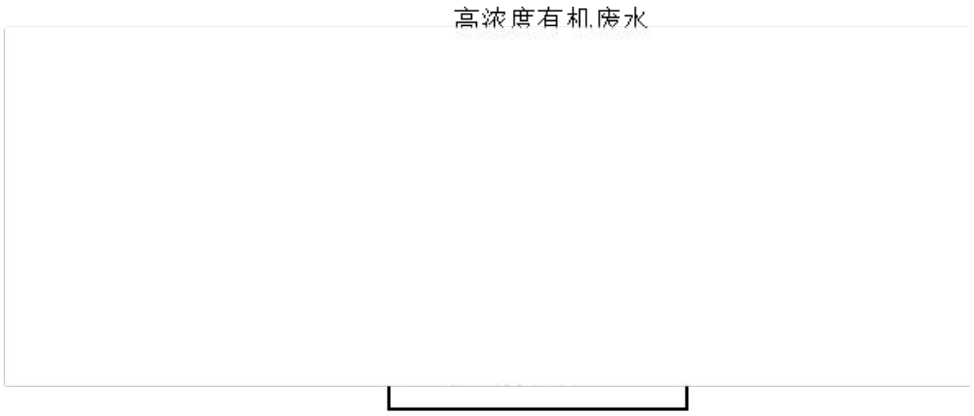


图 3.6-2 高浓度有机废水处理系统工艺流程图

3.6.3.3.3 含镍废水处理系统

含镍废水收集至含镍废水收集池中，然后由提升泵输送至 pH 调整池，先通过调整 pH 值，再进入氧化池进行氧化后，最后在反应池中，废水中的金属镍离子形成氢氧化物沉淀物，形成的沉淀物通过沉淀池进行固液分离，分离之后大部分重金属离子得以去除，为保证重金属去除效果，本方案采用二级化学沉淀，在二级沉淀池进水的絮凝池中投加硫化钠和絮凝剂，进一步去除废水中的重金属，为保证镍离子浓度达标，二沉池出水进入过滤-超滤-RO 系统进行处理后，出水进入回用水池。



图 3.6-3 含镍废水处理系统工艺流程图

3.6.3.3.4 含氰废水预处理系统

氰化物为剧毒物质，因此需要将含氰废水单独收集处理。方案采用两级破氰处理工艺，一级破氰pH值控制在11-12，ORP值控制在+250mv-300mv之间，二级破氰pH值控制在7.5-8，ORP值控制在+600 mv-650 mv之间；含氰废水通过两级破氰将废水中氰氧化为氮气，同时废水中少量的氨氮被氯化成氮气，部分有机物也被氧化掉，预处理后的含氰废水进入含镍废水混合池进一步处理。

图 3.6-4 含氰废水预处理系统工艺流程图

3.6.3.3.5 清洗废水处理系统

清洗废水由生产线收集汇入清洗废水调节池暂存。根据调节池液位控制器指示，由卧式直接式离心泵送入一级反应池内，根据池内 pH 控制器指示，自动投加氢氧化钠药剂，将废水 pH 调节至 9-10 的范围，将废水中的金属离子转化成重金属氢氧化物颗粒之后，投加 PAC、PAM 进行絮凝沉淀，废水经过沉淀池，上清液进入二级反应及沉淀池，流程与一级反应及沉淀池一致，而后废水进入中间水池，废水自流入砂滤罐/活性炭罐、超滤系统进行固液分离，利用浸没式超滤膜进一步去除水中的悬浮颗粒物，浸没式超滤系统产水 RO 系统，纯化 RO 系统产水即可回用至车间产线，浓缩 RO 系统浓水回流至低浓度废水的中间水池，处理后达标外排。

清洗废水预处理系统工艺流程图如下：

图 3.6-5 清洗废水预处理系统工艺流程图

3.6.3.3.6 酸性废水预处理系统

酸性废水主要是指酸洗、超粗化、盐酸洗、柠檬酸洗、酸浸、活化、退镀、减铜等工序；闪镀、退镀等工序后的水洗工序产生的废水，此类废水偏酸性，同时总金属污染物浓度较高。

酸性废水可进入高浓度有机废水的酸析池，作为酸性药剂，而后进入络合废水调节池，通过加碱调节pH值，投加混凝剂和絮凝剂，使废水中的铜离子形成沉淀，在沉淀池中得以去除。

酸性废水预处理系统工艺简图如下：

图 3.6-6 酸性废水预处理系统工艺流程图

3.6.3.3.7 含银废水预处理系统

含银废水主要由沉银生产线的清洗水。含银废水中的银离子浓度比较高（银离子浓度约 1000 mg/L），银是属于一类污染物，因此需对其进行预处理，使废水中银离子浓度＜0.1 mg/L，含银废水处理系统采用硫化银沉淀法进行含银废水处理，即通过加入 Na_2S 使银转变为 Ag_2S 沉淀，从而使废水中的银离子得以去除，其反应原理如下：

$2Ag^{(+)} + S^{(2-)} = Ag_2S\downarrow$

为保证含银废水的处理效果，本工艺采用两级反应沉淀处理工艺，二级沉淀出水后，废水中还含有少量的银离子，为确保银离子浓度达标排放，二级沉淀出水再进行石英砂过滤和离子交换，使出水银离子浓度＜0.1 mg/L。

图 3.6-7 含银废水预处理系统工艺流程图

3.6.3.3.8 低浓度有机废水处理系统

低浓度有机废水由生产线收集入低有机废水系统，废水进入一级反应池后，自动投加亚铁、石灰、硫化钠、PAM，将废水中的金属离子转化成重金属氢氧化物颗粒，之后，废水流入一级沉淀池，使得重金属颗粒加大并聚集，絮凝池出水进入沉淀池进行泥水分离，沉淀池上清液自流入中间池暂存，与预处理的清洗废水混合均匀，根据池内液位计的指示，增压泵自动将废水泵入水解酸化池，之后，废水自流入两级缺氧好氧池，将废水中的 COD 降解至较低水平，通过生物沉淀池和三级沉淀池，上清液流入中间水池，最后通过化学除磷，调节 pH 值后达标排放。

工艺流程具体如下：

图 3.6-8 低浓度有机废水处理系统工艺流程图

3.6.3.3.9 生产废水处理系统去除效率及处理效果分析

根据废水设计单位提供设计方案中的各措施的废水设计处理效率，生产废水处理系统去除效率及处理效果分析结果如下。

表 3.6-2 各废水处理系统去除效率及处理效果分析表

序号	废水类别	废水处理单元	工艺	项目	COD	SS	总铜	总镍	氰化物	氨氮	总磷	总银
1	含氰废水（回用+蒸发）	含氰废水预处理单元+含镍废水预处理单元+中水回用系统	两级破氰	进水								
				出水								
				去除率								
			两级混凝沉淀+离子交换	进水								
				出水								
				去除率								
			UF+RO 系统+MVR	进水								
				出水								
				去除率								
2	高浓度有机废水	高浓度有机废水预处理单元+络合废水预处理单元	酸析	进水								
				出水								
				去除率								
			两级混凝沉淀	进水								
				出水								
				去除率								
			水解酸化池+一级 A/O	进水								
				出水	1							
				去除率								

序号	废水类别	废水处理单元	工艺	项目	COD	SS	总铜	总镍	氰化物	氨氮	总磷	总银
			二级 A/O+三级沉淀池	进水								
				出水								
				去除率								
				出水								
				去除率								
3	酸性废水	酸性废水预处理单元+高浓度有机废水预处理单元+络合废水预处理单元	酸析	进水								
				出水								
				去除率								
			两级混凝沉淀	进水								
				出水								
				去除率								
			水解酸化池+一级 A/O	进水								
				出水								
				去除率								
			二级 A/O+三级沉淀池	进水								
				出水								
				去除率								
				出水								
				去除率								

序号	废水类别	废水处理单元	工艺	项目	COD	SS	总铜	总镍	氰化物	氨氮	总磷	总银
4	低浓度有机废水	低浓度有机废水处理单元	混凝沉淀+二级A/O+三级沉淀池	进水								
				出水								
				去除率								
				出水								
				去除率								
5	含银废水（回用+蒸发）	含银废水预处理单元+含镍废水预处理单元+中水回用系统	两级混凝沉淀+离子交换	进水								
				出水								
				去除率								
			离子交换	进水								
				出水								
				去除率								
			UF+RO 系统+MVR	进水								
				出水								
				去除率								
6	清洗废水（回用）	清洗废水预处理单元+低浓度废水预处理单元+中水回用系统	两级混凝沉淀+离子交换	进水								
				出水								
				去除率								
			二级 A/O+三级沉淀池	进水								
				出水	.		.			.	.	

序号	废水类别	废水处理单元	工艺	项目	COD	SS	总铜	总镍	氰化物	氨氮	总磷	总银
				去除率								
				出水								
				去除率								
			UF+RO 系统	进水								
				出水								
				去除率								
7	含镍废水（回用+蒸发）	含镍废水预处理单元++中水回用系统	两级混凝沉淀+离子交换	进水								
				出水								
				去除率								
			UF+RO 系统+MVR	进水								
				出水								
				去除率								
8	络合废水	络合废水预处理单元	两级混凝沉淀	进水								
				出水								
				去除率								
			水解酸化池+一级 A/O	进水								
				出水								
				去除率								
			二级 A/O+三级	进水								

序号	废水类别	废水处理单元	工艺	项目	COD	SS	总铜	总镍	氰化物	氨氮	总磷	总银
			沉淀池	出水								
				去除率								
				出水								
				去除率								
回用水水质												
回用水标准												
出水水质（外排口）												
排放限值												

根据上表分析结果，本项目生产废水中重金属污染物可达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，SS 可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其余污染物可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。

3.6.3.4 废水处理工艺经济可行性分析

由建设单位提供的资料可知，本项目新建污水处理站一次性建设投资为 12000 万元人民币，占本改新建项目总投资 40 亿元的 3%，占项目环保投资的 80%。

一般情况下，废水处理及回用系统成本来自三大块：系统运行维护更换费用、电费和药剂费用。按目前市场价，对各类废水处理和回用系统处理所需的费用进行分类统计，预计项目生产废水处理系统的吨水日常运行总费用约为 11 元人民币左右，主要包括药剂费、人工费、电费及设备保养、维护费用及污泥处理费用等，在目前线路板生产企业的污水处理正常运行费用范围内；且废水是本项目重点控制的污染物，加强废水治理措施，严格出水水质，是本项目污染防治的重点。因此，企业愿意承担该经济成本，项目生产废水处理措施从经济上分析是可行的。

3.6.3.5 结论

综合以上分析，结合建设单位多年的运行经验，废水处理系统在工艺上可行的，项目重金属污染物可以达到广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，SS 可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其余污染物可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。

因此，从技术经济角度分析，其采取的废水处理措施合理可行，在工程实施上是可行的。

3.7 地表水环境影响预测

本项目废水排放方式属于直接排放，结合项目排放规律，使用 90%保证率设计水文条件，预测项目尾水正常排放和事故排放对纳污水体苍江和潭江水质预测因子的影响程度和范围。

根据前文地表水环境质量现状调查与评价章节内容可知，苍江和潭江枯水期现状部分水质因子（CODcr、氨氮和总磷）超标，丰水期除溶解氧外，其余指标均达标。本评价结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，针对超标的 CODcr、

氨氮和总磷指标，考虑水环境质量改善目标要求情境下的模拟预测。区域削减方案及环境质量改善情况，主要参考《开平市水污染防治暨潭江分段治理2025年度重点任务清单（未定稿）》的成果。

3.7.1 区域削减方案

3.7.1.1 潭江流域削减方案

3.7.1.1.1 农村污水治理工程

根据《开平市水污染防治暨潭江分段治理2025年度重点任务清单》，农村污水治理工程清单如下表 3.7-1所示。

表 3.7-1 农村污水治理工程清单

序号	涉及镇（街）	任务名称	进度目标	责任单位	市级督导部门
1	三埠街道	完成21个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
2	长沙街道	完成31个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
3	水口镇	完成48个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
4	月山镇	完成31个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
5	苍城镇	完成6个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
6	龙胜镇	完成13个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
7	马冈镇	完成3个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
8	塘口镇	完成5个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
9	沙塘镇	完成7个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
10	赤坎镇	完成19个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
11	蚬冈镇	完成10个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局

序号	涉及镇（街）	任务名称	进度目标	责任单位	市级督导部门
12	赤水镇	完成 24 个自然村生活污水治理	2025 年 12 月 10 日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
13	百合镇	完成 10 个自然村生活污水治理	2025 年 12 月 10 日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局

综上共有 228 个自然村，常驻人口约 15 万人左右，即新增收集约 15 万人的生活废水量进行治理。

根据生态环境部公告 2021 年第 24 号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污核算方法和系数手册中表 2-1 农村生活污水排放系数及污染物产生强度见下表 3.7-2：

表 3.7-2 农村生活污水排放系数及污染物产生强度表

行政区划代码	行政区划名称	污水排放系数（升/人·天）	COD 产污强度（克/人·天）	氨氮产污强度（克/人·天）	总氮产污强度（克/人·天）	总磷产污强度（克/人·天）
440700	广东省江门市	62.22	31.97	2.77	4.69	0.40

表 3.7-3 农村生活污水削减的污水量和污染物产生量

人口数	全年	污水量（m3/a）	COD 产生量（t/a）	氨氮产生量（t/a）	总氮产生量（t/a）	总磷产生量（t/a）
150000	365 天	3406545	1750.36	151.66	256.78	21.90

其出水执行广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019）中表 1 水污染物排放限值，即 COD、氨氮、总氮、总磷分别按照 60mg/L、8mg/L、20mg/L、1mg/L 进行核算，则 COD、氨氮、总氮、总磷削减量见表 3.7-4。

表 3.7-4 农村生活污水削减源强统计

时间段	项目	废水量 m^3	COD t/a	氨氮 t/a	总氮 t/a	总磷 t/a
全年	产生量	3406545	1750.36	151.66	256.78	21.90
	排放量	3406545	204.39	27.25	68.13	3.41
	削减量	/	1545.97	124.41	188.65	18.49
丰水期	削减量	/	772.98	62.21	94.33	9.25

时间段	项目	废水量 m^3	COD t/a	氨氮 t/a	总氮 t/a	总磷 t/a
枯水期	削减量	/	772.98	62.21	94.33	9.25

3.7.1.1.2 城镇生活污水厂建设及管网建设工程

根据《开平市水污染防治暨潭江分段治理2025年度重点任务清单》，城镇生活污水建设及管网建设工程清单如下表 3.7-5 所示。

表 3.7-5 城镇生活污水厂建设及管线建设工程清单

序号	涉及镇（街）	任务名称	进度目标	责任单位	市级督导部门
1	长沙街道	新建城区楼冈污水处理厂（3万吨/日）通水试运行	2025年12月10日前完成	长沙街道办事处 开平市城市管理和综合执法局	江门市城市管理和综合执法局
2	塘口镇	塘口镇潭溪圩污水处理设施及配套管网工程（新建污水处理厂1座、污水提升泵站1座；新建二级钢筋砼污水管5.6公里长、PE管0.55公里长）。	2025年7月底前完成主体工程建设； 9月底前完成全部管网建设及设备安装，并通水试运行。	塘口镇政府	江门市城市管理和综合执法局
3	塘口镇	塘口镇水边片区地下管网及排涝设施升级改造项目（一期）：水边工业园区污水管网0.4公里；龙和片区1座污水处理设施主体建设（处理规模42吨/天）；龙和片区污水管网2公里。	6月底前完成水边工业园区污水管网铺设工作； 9月底前完成龙和片区污水处理设施主体建设； 12月10日前完成龙和片区污水管网建设，污水处理设施	塘口镇政府	江门市城市管理和综合执法局

序号	涉及镇（街）	任务名称	进度目标	责任单位	市级督导部门
			通水试运行。		
4	沙塘镇	开平市沙塘污水处理厂扩建项目。	7月底前开工；12月10日前完成主体工程。	沙塘镇政府 开平市城市管理和综合执法局	江门市城市管理和综合执法局

2025年年底前需完成开平市城区楼冈生活为处理厂（3万吨/日）通水试运行。开平市城区楼冈生活为处理厂一期设计规模为3万m^3/d，出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中COD、氨氮、总磷产生浓度分别约为250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质COD、氨氮、总磷分别按照40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则COD、氨氮、总磷削减量分别为2299.5t/a、383.25t/a、16.43t/a。

2025年7月底前完成开平市塘口镇潭溪圩污水处理设施及配套管网工程（新建污水处理厂1座、污水提升泵站1座；新建二级钢筋砼污水管5.6公里长、PE管0.55公里长）的主体工程建设；9月底前完成全部管网建设及设备安装，并通水试运行。该污水处理设施处理量为500m^3/d，出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中COD、氨氮、总磷产生浓度分别约为250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质COD、氨氮、总磷分别按照40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则COD、氨氮、总磷削减量分别为38.33t/a、6.39t/a、0.27t/a。

2025年9月底前完成龙和片区1座污水处理设施主体建设（处理规模42m^3/d），同年12月10日前完成龙和片区污水管网建设，污水处理设施通水试运行。出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中COD、氨氮、总磷产生浓度分别约为250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质COD、氨氮、总磷分别按照40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则COD、氨氮、总磷削减量分别为3.22t/a、0.54t/a、0.02t/a。

2025年12月10日前完成开平市沙塘污水处理厂扩建项目主体工程。扩建后总处

理规模增加 1000m³/d，出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中 COD、氨氮、总磷产生浓度分别约为 250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质 COD、氨氮、总磷分别按照 40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则 COD、氨氮、总磷削减量分别为 76.66t/a、12.78t/a、0.54t/a。

表 3.7-6 城镇生活污水厂建设及管网建设工程削减统计

项目	COD t/a	氨氮 t/a	总磷 t/a
开平市城区楼冈生活为处理厂	2299.5	383.25	16.43
开平市塘口镇潭溪圩污水处理设施	38.33	6.39	0.27
龙和片区污水处理设施	3.22	0.54	0.02
开平市沙塘污水处理厂扩建项目	76.66	12.78	0.54t
合计	2417.71	402.96	16.72
丰水期	1208.86	201.48	8.36
枯水期	1208.86	201.48	8.36

3.7.1.1.3 畜禽养殖清退工程

根据开平农业局提供的资料显示，生猪养殖清退清单如下表 3.7-7 所示。

表 3.7-7 生猪养殖清退清单

生猪养殖情况表				
序号	镇街	保留养殖场数量（家）	保留养殖场养殖量	清退养殖场数量（家）
1	月山镇	3	15600	148
2	水口镇	0	0	16
3	沙塘镇	4	33600	65
4	苍城镇	4	42600	23
5	龙胜镇	11	35425	43

6	马冈镇	1	4000	25
7	塘口镇	1	3200	15
8	赤坎镇	0	0	11
9	百合镇	4	18208	27
10	蚬冈镇	8	25000	20
11	金鸡镇	14	112976	43
12	赤水镇	16	95810	144
合计		66	386419	580

根据资料显示，预计清退的生猪养殖场有 580 家，预计清退的生猪数量约为 116000 头。

根据生态环境部公告 2021 年第 24 号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中农业污染源产排污系数手册中表 3 畜禽养殖户产污系数见下表表 3.7-8：

表 3.7-8 畜禽养殖户产污系数表

地区	畜禽种类	COD	氨氮	总氮	总磷
广东省	生猪（千克/头）	69.1	0.7	4.2	1.2

通过清退削减的量详见下表表 3.7-9。

表 3.7-9 畜禽养殖户清退削减统计

时间段	COD t/a	氨氮 t/a	总氮 t/a	总磷 t/a
全年	8015.6	81.2	487.2	139.2
丰水期	4007.8	40.6	243.6	69.6
枯水期	4007.8	40.6	243.6	69.6

3.7.1.1.4 《开平市水暖卫浴产业配套基地（共性工厂）项目-污水处理厂环境影响报告书》

根据报告书，综合考虑《开平水暖卫浴产业（电镀行业）环境综合整治方案》、《新

桥水（开平段）流域水污染物减排方案》（开府办函[2022]152 号）、《开平水暖卫浴产业（电镀行业）环境综合整治方案（修订）》（开府办函[2023]231 号），新桥水积善桥以上的上游流域（生活、养殖和地表径流削减源）污染物负荷枯水期的削减分别为：COD_{Cr}，259.54t/a；氨氮，21.19t/a；总磷 1.77t/a，丰水期的削减分别为：COD_{Cr}，988.45t/a；氨氮，115.95t/a；总磷 5.85t/a。

综上所述，潭江流域开平段区域削减总量表详见下表。

表 3.7-10 潭江流域开平段区域削减总量统计表

水期	削减源项目	削减水质指标量（t/a）			
		COD	氨氮	总氮	总磷
枯水期	农村污染源削减量	772.98	62.21	94.33	9.25
	城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48		8.36
	畜禽养殖污染源削减量	4007.8	40.6	243.6	69.6
	开平市水暖卫浴产业配套基地（共性工厂）项目包括的削减量	259.54	21.19		1.77
	小计	6249.18	325.48	337.93	88.98
丰水期	农村污染源削减量	772.98	62.21	94.33	9.25
	城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48		8.36
	畜禽养殖污染源削减量	4007.8	40.6	243.6	69.6
	开平市水暖卫浴产业配套基地（共性工厂）项目包括的削减量	988.45	115.95		5.85
	小计	6978.09	420.24	337.93	93.06

3.7.1.2 苍江流域削减方案

3.7.1.2.1 农村污水治理工程

根据《开平市水污染防治暨潭江分段治理2025年度重点任务清单》，农村污水治理工程清单如下表表 3.7-11所示。

表 3.7-11 苍江流域农村污水治理工程清单

序号	涉及镇（街）	任务名称	进度目标	责任单位	市级督导部门
1	长沙街道	完成31个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
2	苍城镇	完成6个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
3	龙胜镇	完成13个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
4	马冈镇	完成3个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
5	塘口镇	完成5个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局
6	沙塘镇	完成7个自然村生活污水治理	2025年12月10日前完成	开平市城市管理和综合执法局	江门市农业农村局

综上共有65个自然村，常驻人口约3.9万人左右，即新增收集约3.9万人的生活废水量进行治理。

根据生态环境部公告2021年第24号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污核算方法和系数手册中表2-1 农村生活污水排放系数及污染物产生强度见下表 3.7-12。

表 3.7-12 农村生活污水排放系数及污染物产生强度表

行政区划代码	行政区划名称	污水排放系数（升/人·天）	COD 产污强度（克/人·天）	氨氮产污强度（克/人·天）	总氮产污强度（克/人·天）	总磷产污强度（克/人·天）
440700	广东省江门市	62.22	31.97	2.77	4.69	0.40

表 3.7-13 削减污水量和污染物产生量

人口数	全年	污水量（m^3/a）	COD 产生量（t/a）	氨氮产生量（t/a）	总氮产生量（t/a）	总磷产生量（t/a）
39000	365 天	885701.7	455.09	39.43	66.76	5.69

其出水执行广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019）中表 1 水污染物排放限值，即 COD、氨氮、总氮、总磷分别按照 60mg/L、8mg/L、20mg/L、1mg/L 进行核算，则 COD、氨氮、总氮、总磷削减量见表表 3.7-14。

表 3.7-14 农村生活污水削减源强统计

时间段	项目	废水量 m^3	COD t/a	氨氮 t/a	总氮 t/a	总磷 t/a
全年	产生量	885701.7	455.09	39.43	66.76	5.69
	排放量	885701.7	53.14	7.09	17.71	0.89
	削减量		401.95	32.34	49.05	4.8
丰水期	削减量		200.98	16.17	24.53	2.4
枯水期	削减量		200.98	16.17	24.53	2.4

3.7.1.2.2 城镇生活污水厂建设及管网建设工程

根据《开平市水污染防治暨潭江分段治理 2025 年度重点任务清单》，城镇生活污水建设及管网建设工程清单如下表 3.7-15 所示。

表 3.7-15 苍江流域城镇生活污水厂建设及管线建设工程清单

序号	涉及镇（街）	任务名称	进度目标	责任单位	市级督导部门
1	长沙街道	新建城区楼冈污水处理厂（3万吨/日）通水	2025 年 12 月 10 日前完成	长沙街道办事处开平市城市管理和	江门市城市管理和综合执法局

序号	涉及镇（街）	任务名称	进度目标	责任单位	市级督导部门
		试运行		综合执法局	
2	塘口镇	塘口镇潭溪圩污水处理设施及配套管网工程（新建污水处理厂 1 座、污水提升泵站 1 座；新建二级钢筋砼污水管 5.6 公里长、PE 管 0.55 公里长）。	2025 年 7 月底前完成主体工程建设；9 月底前完成全部管网建设及设备安装，并通水试运行。	塘口镇政府	江门市城市管理和综合执法局
3	塘口镇	塘口镇水边片区地下管网及排涝设施升级改造项目（一期）：水边工业园区污水管网 0.4 公里；龙和片区 1 座污水处理设施主体建设（处理规模 42 吨/天）；龙和片区污水管网 2 公里。	6 月底前完成水边工业园区污水管网铺设工作；9 月底前完成龙和片区污水处理设施主体建设；12 月 10 日前完成龙和片区污水管网建设，污水处理设施通水试运行。	塘口镇政府	江门市城市管理和综合执法局
4	沙塘镇	开平市沙塘污水处理厂扩建项目。	7 月底前开工；12 月 10 日前完成主体工程。	沙塘镇政府开平市城市管理和综合执法局	江门市城市管理和综合执法局

2025 年年底前需完成开平市城区楼冈生活为处理厂（3 万吨/日）通水试运行。开平市城区楼冈生活为处理厂一期设计规模为 3 万 m3/d，出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中 COD、氨氮、总磷产生浓

度分别约为 250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质 COD、氨氮、总磷分别按照 40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则 COD、氨氮、总磷削减量分别为 2299.5t/a、383.25t/a、16.43t/a。

2025 年 7 月底前完成开平市塘口镇潭溪圩污水处理设施及配套管网工程（新建污水处理厂 1 座、污水提升泵站 1 座；新建二级钢筋砼污水管 5.6 公里长、PE 管 0.55 公里长）的主体工程建设；9 月底前完成全部管网建设及设备安装，并通水试运行。该污水处理设施处理量为 500m^3/d，出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中 COD、氨氮、总磷产生浓度分别约为 250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质 COD、氨氮、总磷分别按照 40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则 COD、氨氮、总磷削减量分别为 38.33t/a、6.39t/a、0.27t/a。

2025 年 9 月底前完成龙和片区 1 座污水处理设施主体建设（处理规模 42m^3/d），同年 12 月 10 日前完成龙和片区污水管网建设，污水处理设施通水试运行。出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中 COD、氨氮、总磷产生浓度分别约为 250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质 COD、氨氮、总磷分别按照 40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则 COD、氨氮、总磷削减量分别为 3.22t/a、0.54t/a、0.02t/a。

2025 年 12 月 10 日前完成开平市沙塘污水处理厂扩建项目主体工程。扩建后总处理规模增加 1000m^3/d，出水水质按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准中的严值。生活污水中 COD、氨氮、总磷产生浓度分别约为 250mg/L、40mg/L、2mg/L，污水处理厂的出水水质 COD、氨氮、总磷分别按照 40mg/L、5mg/L、0.5mg/L。则 COD、氨氮、总磷削减量分别为 76.66t/a、12.78t/a、0.54t/a。

表 3.7-16 苍江流域城镇生活污水厂建设及管网建设工程削减量统计表

项目	COD t/a	氨氮 t/a	总磷 t/a
开平市城区楼冈生活为处理厂	2299.5	383.25	16.43
开平市塘口镇潭溪圩污水处理设施	38.33	6.39	0.27

龙和片区污水处理设施	3.22	0.54	0.02
开平市沙塘污水处理厂扩建项目	76.66	12.78	0.54t
合计	2417.71	402.96	16.72
丰水期	1208.86	201.48	8.36
枯水期	1208.86	201.48	8.36

综上所述，苍江流域开平段区域削减总量表详见下表 3.7-17。

表 3.7-17 苍江流域开平段区域削减总量统计表

水期	削减源项目	削减水质指标量（t/a）			
		COD	氨氮	总氮	总磷
枯水期	农村污染源削减量	200.98	16.17	24.53	2.4
	城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48		8.36
	小计	1409.84	217.65	24.53	10.76
丰水期	农村污染源削减量	200.98	16.17	24.53	2.4
	城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48		8.36
	小计	1409.84	217.65	24.53	10.76

3.7.1.3 小结

综合考虑上述《开平市水污染防治暨潭江分段治理 2025 年度重点任务清单》、《开平市水污染防治暨潭江分段治理 2025 年度重点任务清单》、《开平水暖卫浴产业（电镀行业）环境综合整治方案》、《新桥水（开平段）流域水污染物减排方案》（开府办函[2022]152 号）、《开平水暖卫浴产业（电镀行业）环境综合整治方案（修订）》（开府办函[2023]231 号）以及江门市开平农业局提供的资料，苍江流域开平段和潭江流域开平段区域削减总量详见下表。

表 3.7-18 潭江流域和苍江流域开平段区域削减总量统计表

区域	水期	削减源项目	削减水质指标量（t/a）			
			COD	氨氮	总氮	总磷
潭江流	枯水	农村污染源削减量	772.98	62.21	94.33	9.25

区域	水期	削减源项目	削减水质指标量（t/a）			
			COD	氨氮	总氮	总磷
域开平段	期	城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48	0	8.36
		畜禽养殖污染源削减量	4007.8	40.6	243.6	69.6
		开平市水暖卫浴产业配套基地（共性工厂）项目包括的削减量	259.54	21.19	0	1.77
		小计	6249.18	325.48	337.93	88.98
	丰水期	农村污染源削减量	772.98	62.21	94.33	9.25
		城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48	0	8.36
		畜禽养殖污染源削减量	4007.8	40.6	243.6	69.6
		开平市水暖卫浴产业配套基地（共性工厂）项目包括的削减量	988.45	115.95	0	5.85
	小计		6978.09	420.24	337.93	93.06
苍江流域开平段	枯水期	农村污染源削减量	200.98	16.17	24.53	2.4
		城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48	0	8.36
		小计	1409.84	217.65	24.53	10.76
	丰水期	农村污染源削减量	200.98	16.17	24.53	2.4
		城镇生活污染源削减量	1208.86	201.48	0	8.36
	小计		1409.84	217.65	24.53	10.76

3.7.2 预测内容

3.7.2.1 预测因子

本项目排放废水除可溶性非持久性污染物外，还包含重金属。以《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的相关要求为准则，综合考虑外排污水的污染物类型，以及纳污水体的环境管理要求，选定用于模拟预测和分析水环境影响的水质因子

为 CODcr、NH_3-N、TP、Cu。

3.7.2.2 预测范围

根据潭江水系特性以及区域地表水环境功能保护目标位置，综合考虑选取预测范围。最终确定预测范围为：排污口位置至苍江与潭江交汇口 1.5km 及交汇口下游 15.5km，总预测范围 17km。同时，根据项目周边的地表水体的分布情况、下游控制断面位置、下游环境保护目标位置等确定关心断面的位置，详见下表 3.7-19。本项目排水去向及预测范围详见下图 3.7-1。

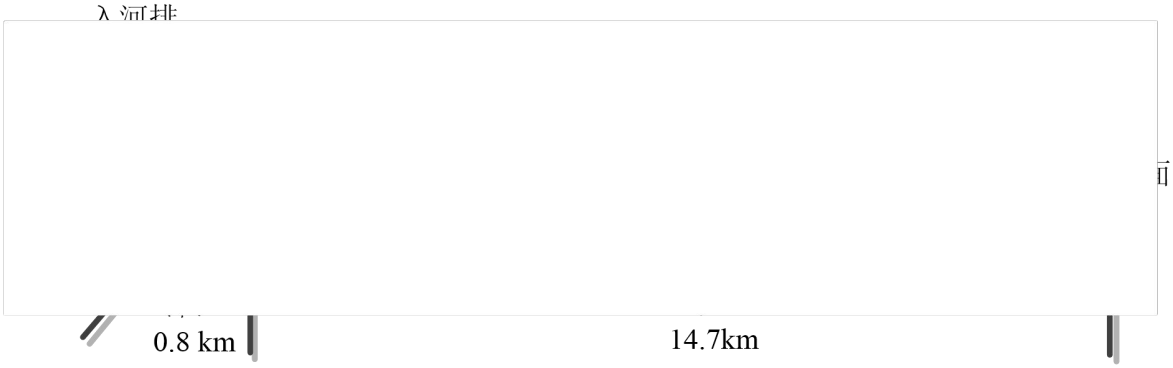


图 3.7-1 地表水环境影响预测范围示意图

表 3.7-19 本项目评价关心断面一览表

序号	预测断面名称	所在水体	位置	备注
1	项目排放口处	苍江	本项目排放口处断面	关心断面
2	苍江汇入潭江处	苍江	排放口下游 1.5km 与潭江交汇处	关心断面
3	新美断面处	潭江	苍江与潭江交汇处下游 0.8km	关心断面
4	麦巷村断面处	潭江	苍江与潭江交汇处下游 15.5km	关心断面

3.7.3 预测时期和情景

3.7.3.1 预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为二级，评价时期至少为枯水期，本次评价按照二级评价要求进行预测，预测时期为枯水期和丰水期。

3.7.3.2 预测情景

综合考虑项目建设规模、污染物排放总量、受纳水体的水环境质量现状，本项目选择正常工况、事故排放下的 2 种组合模式分别针对枯水期、丰水期进行水环境影响预测

与评价，预测情景方案如下：

（1）正常工况枯水期全部排放，分别预测本项目涨落潮时正常排放对河道水环境的影响；

（2）正常工况丰水期全部排放，分别预测本项目涨落潮时正常排放对河道水环境的影响；

（3）事故工况枯水期全部排放，分别预测本项目涨落潮时非正常排放对河道水环境的影响；

（4）事故工况丰水期全部排放，分别预测本项目涨落潮时非正常排放对河道水环境的影响；

表 3.7-20 预测情景一览表

预测情景			预测因子	排放浓度
正常工况	预测情景 1（枯水期）	涨潮	CODcr、NH_3-N、总磷、Cu	按本项目排放标准
		落潮		
	预测情景 2（丰水期）	涨潮		按本项目废水产生源强
		落潮		
事故工况	预测情景 3（枯水期）	涨潮	CODcr、NH_3-N、总磷、Cu	按本项目排放标准
		落潮		
	预测情景 4（丰水期）	涨潮		按本项目废水产生源强
		落潮		

3.7.4 预测源强及水文参数

3.7.4.1 预测源强

项目建成后，正常工况废水排放口排放浓度以本项目相应排放限值计，事故工况废水排放口排放浓度以本项目废水产生源强计。

表 3.7-21 生产废水污染源参数

序号	污染物种类	新增排水量（m^3/d）	枯水期			
			预测情景 1（正常工况）		预测情景 2（事故工况）	
			排放浓度（mg/L）		排放浓度（mg/L）	
			涨潮	落潮	涨潮	落潮
1	废水量	6288.59	/	/	/	/

2	CODcr		30	30	303.51	303.51
3	NH_3-N		1.5	1.5	14.94	14.94
4	总磷		0.3	0.3	1.73	1.73
5	Cu		0.3	0.3	43.84	43.84
序号	**污染物种类**	**新增排水量（m^3/d）**	**丰水期**			
			预测情景 3（正常工况）		**预测情景 4（事故工况）**	
			排放浓度（mg/L）		**排放浓度（mg/L）**	
			涨潮	**落潮**	**涨潮**	**落潮**
1	废水量	6288.59	/	/	/	/
2	CODcr		30	30	303.51	303.51
3	NH_3-N		1.5	1.5	14.94	14.94
4	总磷		0.3	0.3	1.73	1.73
5	Cu		0.3	0.3	43.84	43.84

3.7.4.2 水质参数

3.7.4.2.1 纳污河段水体背景浓度

一般而言，在设置有国家、省级或地方水质常规监测断面或河长制常规监测断面的河流，应优先考虑采用常规监测断面的监测值作为河流水质背景浓度参考值；未设置上述水质常规监测断面的河流，应进行水质补充监测，以水质补充监测值作为河流水质的背景浓度值。

本次评价直接纳污水体为苍江，向南流经 1.5 km 后最终汇入潭江水体。苍江段排污口周边下游约 380 m 的曙光桥常规监测断面，苍江与潭江汇入口上游 300m 的假日酒店常规监测断面为河长制常规监测断面。曙光桥、假日酒店常规监测断面近年的监测数据显示，苍江、潭江的水质总体呈改善趋势。

考虑到：补充监测仅为 3 天的单次采样监测，监测结果具有一定程度的偶然性；常规断面监测数据则为连续的长时间序列监测结果，更代表性地反映了苍江、潭江的水质情况。因此，本次预测选择曙光桥断面、假日酒店断面 2022 年常规监测数据的平均值分别作为苍江的本底水质数据。其中，曙光桥常规监测断面距离项目污水排放口较近，且排放口与曙光桥常规监测断面之间未有大流量的旁侧入流，污染物自排污口至常规监测断面之间的稀释作用不显著，沿程降解作用亦较小。

因此，综合考虑上述情况，选取：

①枯水期：选择 2022 年枯水期（1-3 月及 10-12 月）常规监测数据的平均值作为本底水质数据。

②丰水期：选择 2022 年丰水期（4-9 月）常规监测数据的平均值作为本底水质数据。

综上，苍江和潭江的各水质因子背景浓度详见表 3.7-22。

表 3.7-22 纳污河段水体各水质因子背景浓度值 单位：mg/L

污染因子	苍江		潭江		地表水 III 类标准
水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	
CODcr	17.83	14.50	16.00	13.00	20
NH_3-N	0.87	0.55	0.51	0.54	1.0
TP	0.14	0.20	0.13	0.18	0.2
Cu*	0.005	0.005	0.005	0.005	1.0

备注：*表示未检出项，该项取检出限的 1/2。

3.7.4.2.2 实施区域削减后水体水质本底浓度值

在区域削减措施实施前，由于苍江、潭江等部分现状水质未能达标，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），对受纳水体环境质量不达标区域，应考虑区（流）域环境质量改善目标要求情景下的模拟预测。故苍江、潭江水质采用区域水污染削减达标后的水质进行预测。

结合上下文中苍江和潭江流域开平段区域削减量和苍江、潭江的水文参数，根据《全国水环境容量核定技术指南》（中国环境规划院 2003 年 9 月）和《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）所推荐的水环境容量计算公式，估算区域削减作用下，苍江、潭江的本底水质因子浓度降值。正常设计条件下河流稀释模型中水环境容量的计算公式如下：

$$M = (C_S-C_X)*（Q+Q_p）$$

式中：M——水域纳污能力，单位为 g/s；

Cs——水质目标浓度值，单位为 mg/L；

C_x——流经 x 距离后的污染物浓度，单位为 mg/L，本次评价以报告中选取的苍江、潭江本底水质浓度对 C_x 进行赋值；

Q——初始断面的入流流量，单位为 m^3/s；

Q_p——废污水排放流量，单位为 m^3/s。

根据上述公式进行如下推导：

（1）当前纳污水体本底水质浓度 C1 所对应的水环境容量为：

$$M_1=(C_S-C_1)*（Q+Q_p）$$

（2）区域削减后，纳污水体本底水质浓度 C_2 所对应的水环境容量为：

$$M_2=(C_S-C_2)*（Q+Q_p）$$

公式（2）-公式（1）可得到：

$M_2-M_1=(C1-C2)*（Q+Q_p）$，即$\Delta M=\Delta C*（Q+Q_p）$。

其中：$\triangle M=M_2-M_1$，表征纳污河道的水污染物区域削减量；$\triangle C=C_1-C_2$ 表征区域削减所引起的纳污河道水污染物浓度降值。

苍江和潭江为感潮河段，河道水体包含上游径流来水和外海上溯潮水，潮水量在河道流量中占主导地位，河道水量相对较大，废污水排放量 Q 为 0.073m^3/s，远小于河道流量，且开平段内苍江、潭江涨落潮的平均流量相差不大，故上述计算公式中的河道水量 Q_p 由涨落潮的平均流量来提供。因此，苍江 Q 在枯水期和丰水期平均流量分别为 13.10m^3/s 和 30.15m^3/s。潭江水量 Q_p 在枯水期和丰水期平均流量分别为 115.5m^3/s 和 273m^3/s

将苍江、潭江的区域削减量代入上述公式计算即可，下文将以此作为苍江、潭江水质本底值进行预测计算，详见表 3.7-23~表 3.7-24，考虑区域削减后的苍江、潭江本底水质浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，并留有一定的安全余量。

表 3.7-23 经削减达标后水质浓度一览表

河流水体	污染物种类	原有污染量（t/a）	原背景浓度（mg/L）	原背景流量（m^3/s）	区域削减（t/a）	削减后的背景浓度（mg/L）	新增污染物排放量（t/a）	新增排水量（m^3/d）
苍江（枯水期）	COD							
	NH_3-N							
	TP							
	Cu							
苍江（丰水期）	COD							
	NH_3-N							
	TP							
	Cu							
潭江（枯水期）	COD							
	NH_3-N							
	TP							
	Cu							
潭江（丰水期）	COD							
	NH_3-N							
	TP							
	Cu	.	.			.		

表 3.7-24 考虑区域削减后，苍江、潭江本底水质浓度 单位：mg/L

污染因子	苍江（镇海水）		潭江		地表水 III 类标准
水期	枯水期	丰水期	枯水期	丰水期	
CODcr					
NH3-N					
TP					
Cu*	.	.	.	.	.

备注：*表示未检出项，该项取检出限的 1/2。

3.7.4.3 污染物综合衰减系数

广东省较权威的科研机构近年来在各流域采用的 CODcr、NH_3-N、TP 综合衰减系数如下表表 3.7-25 所示。重金属等污染物在环境中降解能力较弱，本次按最不利情况降解系数 k 取 0。

表 3.7-25 部分广东省重点研究成果采用的衰减系数 单位：1/d

项目/文献名称	CODcr	氨氮	TP	Cu
韩江流域水质保护规划(华南环境科学研究所)	0.15	0.10		0
东江流域水污染综合防治研究(华南环境科学研究所)	0.1-0.4	0.6-0.2		0
珠江流域水环境管理对策研究(华南环境科学研究所)	0.07-0.60	0.03-0.30		0
鉴江水质保护规划(中山大学)	0.2	0.1		0
练江流域水质保护规划(广东省环境监测中心站)	0.3-0.55	0.1-0.35		0
珠江三角洲环境保护规划研究（中国环境规划院）	0.2	0.15		0
广东省地表水环境容量核定研究（华南环境科学研究所）	0.2	0.15		0
太湖流域总量减排与水环境质量改善响应关系及水质改善效果评价(河海大学）			0.08-0.1	0
台州市水环境综合整治规划（河海大学）			0.04-0.06	0
嘉兴市水环境治理综合规划（河海大学）			0.1	0
本项目预测采用值	0.2	0.15	0.07	0

3.7.4.4 水文参数

水环境评价区域包括潭江的最大支流镇海水的苍江段及苍江与潭江汇入口下游的潭江干流段，属典型的感潮河段，每日有两涨两落的不规则半日潮。根据《开平依利安达电子第三有限公司增资扩建及开平依利安达电子第五有限公司扩建高密度互连板项目环评水文分析》(珠江水文水资源勘测中心，二〇〇八年十月十三日)在苍江段及潭江的水文勘察情况(2004 年以后项目所在苍江段及潭江没有兴建新的水利设施，故其水力条件没有明显变化)以及参考苍江与潭江交汇口下游约 5km 处的船舶制造厂环评报告，得出本项目水环境影响预测所需的水文条件。本评价河段宽深比大于 20，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.7.2 b)的要求“预测河段及代表性断面的宽深比大于等于 20 时，可视为矩形河段”，故评价河段概化为矩形河段。苍江和潭江开平段水文参数见下表 3.7-26。

表 3.7-26 苍江和潭江开平段水文观测结果

时期		枯水期		丰水期	
河段		潭江	苍江	潭江	苍江
平均河宽(m)					
涨潮	平均水深(m)				
	平均流量（m^3/s）				
	平均流速(m/s)				
落潮	平均水深(m)				
	平均流量（m^3/s）				
	平均流速(m/s)	.	.	.	.

3.7.5 平面二维水动力模型预测

3.7.5.1.1 水动力计算模型

MIKE HYDRO River HD是基于垂向积分的质量和动量守恒方程，即一维非恒定流圣维南（Saint-Venant）方程组来模拟河流或河口的水流状态，方程组具体形式如下：

$$B_S\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial Q}{\partial x}=q \qquad （5.4-1）$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t}+\frac{\partial Q}{\partial x}\left(\frac{\alpha Q^2}{A}\right)+gA\frac{\partial h}{\partial x}+\frac{gQ|Q|}{C^2AR}=0 \qquad （5.4-2）$$

式中：x，t分别为空间坐标和时间坐标；

*h*分别为断面流量和水位；

A、R分别为断面过流面积和水力半经；

Bs为河宽；

q为旁侧入流量；

C为谢才系数；

g为重力加速度；

a为垂向速度分布系数，即 $\mathrm{a}=\frac{A}{Q^2}\int u^2 dA$。

式5.4-1为连续性方程，反映了河道中的水量平衡。

式5.4-2为动量方程，其中第一项反应某固定点局地的加速度，第二项反映了由于流速的空间不均匀引起的对流加速度，第三项反映了水面比降，第四项反映了摩阻的影响。

若假设阻力项和压力项保持平衡，则可将全动力方程简化为运动波方程。该方程组适用于陡坡河道，但不能用于回水计算。若只忽略惯性项的影响，所得到的波成为扩散波，扩散波方程组用于相对稳定的回水现象或缓慢演进的洪水波，但不能用于潮汐计算。

MIKE21二维水动力方程组：

$$\frac{\partial \eta}{\partial t}+\frac{\partial Du}{\partial x}+\frac{\partial Dv}{\partial y}=0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}-fv=-g\frac{\partial \eta}{\partial x}+A_h\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}\right)+\frac{\tau_x}{\rho D}-g\frac{u\sqrt{u^2+v^2}}{c_S^2 D}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}+fu=-g\frac{\partial \eta}{\partial y}+A_h\left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 v}{\partial y^2}\right)+\frac{\tau_y}{\rho D}-g\frac{v\sqrt{u^2+v^2}}{c_s^2 D}$$

其中：

$D=H+\eta$－总水深（m）；

H－平均水平面下水深（m）；

η－平均水平面起算水位（m）；

u－x方向（东方向）流速（m/s）；

v －y方向（北方向）流速（m/s）；

f－科氏参数；

A_M－水平湍流粘滞系数，取30m/s^2；

τ_{ax},τ_{ay}—为水表风应力$\vec{\tau}_a$在x , y轴方向的分量，$\vec{\tau}_a$表达式为：

$$\vec{\tau}_a = \rho_a C_D |\vec{W}_a| \vec{W}_a \quad (5.4\text{-}6)$$

其中，W_a为风速（m/s），ρ_a为空气密度，C_D为风曳力系数，采用ECOM-si公式：

$$10^3 C_D = \begin{cases} 1.2 & |\vec{W}_a| \le 11 \ (\text{m/s}) \\ 0.49 + 0.065|\vec{W}_a| & 11 < |\vec{W}_a| \le 25 \ (\text{m/s}) \\ 2.1 & |\vec{W}_a| > 25 \ (\text{m/s}) \end{cases} \quad (5.4\text{-}7)$$

C_S—chezy系数。

1）初始条件：初始速度场，水位场（开边界除外）均为0。

2）边界条件：

在固边界上，流在边界的法向分量恒为零，$\vec{V}(x,y,t)=0$；

模型计算时Manning数取32，Smagorinsky公式中的水平涡旋粘滞系数取0.28，考虑科氏力的影响，时间步长设为10s。

（2）水质模块介绍

Mike21对流扩散模块（Transport Module），是基于水动力模块之上，以对流扩散方程为核心原理，模拟对流扩散作用下水域中污染指标的运移扩散过程。Transport 模型不但可以对不存在衰减的保守型物质进行模拟，同样对于迁移转化过程中存在衰减降解的非保守型物质，同样可以通过给定该类物质一个降解系数来进行模拟计算。

1、控制方程

本项目的污染物排放为连续点源排放。考虑污染物运移过程中的对流、扩散和降解等因素，污染物的运输方程可写为：

$$\frac{\partial(hc)}{\partial t}+\frac{\partial(huc)}{\partial x}+\frac{\partial(hvc)}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(h*D_x*\frac{\partial c}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(h*D_y*\frac{\partial c}{\partial y}\right)-F*h*c+R$$

c——污染物浓度（mg/L）；

h——水深（m）；

D_x，D_y——x,y方向上的扩散系数（m^2/s）；

F——线性衰减系数（s^{-1}）；

u,v——x,y方向上的流速（m/s）；

方程中R为各点源处污染负荷，如排放口、入湖河流等。

2、数值解释法

同水动力模拟过程中离散求解方程的方法一致，对流扩散方程的离散求解方法亦采

用有限体积法。

3.7.5.1.2 水深地形

由于项目附近所在水域地形数据相对缺乏，本次评价收集到广东省水利电力勘测设计研究院测绘队于 1999 年 8 月测绘成图的项目附近水深数据，并插值至模型网格。

3.7.5.1.3 网格划分

模拟范围为上游边界位于潭江，模型下游边界取在石咀水文站断面，计算中上游边界为潭江枯水期取潭江枯季（10 月~3 月）平均流量 144m/s，丰水期取潭江丰季（4 月~9 月）平均流量 336m/s，下游边界给定石咀水文站水位过程。模拟范围计算网格如图所示。本评价模拟区域采用非结构化三角形网格。

模型区域总计 10307 个不规则三角形网格，5839 个节点。网格尺寸河道内为 50~100m，不规则网格对复杂地形的适应性好，网格的边可以沿着河道，地形概化接近实际：



图 3.7-2 模型计算网格、地形示意图

3.7.5.1.4 边界条件

1）闭边界

采用不可入边界条件，即水流的法向速度为0，数学表示为：

$$\vec{v} \cdot \vec{n} = 0$$

$\vec{v}$为流速矢量；$\vec{n}$为闭边界法向单位矢量

2）初始条件

取各个计算节点浓度值为0。

3）水文边界条件

上、下游边界：计算中上游边界给定上游边界流量，模型下游边界取在石咀水文站断面，计算中下游边界给定石咀水文站水位过程。模型上、下游边界与长沙、石咀水文站的位置关系见下图。

3.7.5.1.5 计算参数

1）计算步长与时间

计算步长主要依据预测计算的精确度要求，以及模型运行的稳定性要求，根据模型实际运行情况，计算步长取10s。

根据验证水文数据的时间序列以及水文边界条件，模型计算时间为2021年2月20日0时至2021年3月2日17时。

2）糙率

糙率：依据相关文献资料，预测水域糙率取值范围为0.020-0.034，本项目糙率n取为0.032。

3）基准面

以当地理论最低潮而为统一基准面。

4）水动力条件

水动力计算时不考虑风应力，上、下游边界均为河流边界；溢油模型计算时考虑风应力影响。

3.7.5.1.6 率定与验证

本次评价引用《江门市万隆投资发展有限公司台山市泰山力源石油油库配套码头工程环境影响报告书》中珠江水文水资源勘测中心对潭江水道一公益大桥下断面的流速、流向观测数据，观测时间为2021年2月27日11时至2021年2月28日12时，因此本次评价模型结果设定每小时输出流速、流向用于模型验证，采用上述实际观测数据进行

模型水动力参数率定和验证，验证结果具体见下图。



图 3.7-3 模型上、下游边界与验证点的位置关系示意图

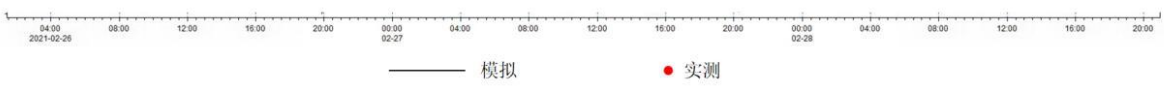


图 3.7-4 验证点流速验证

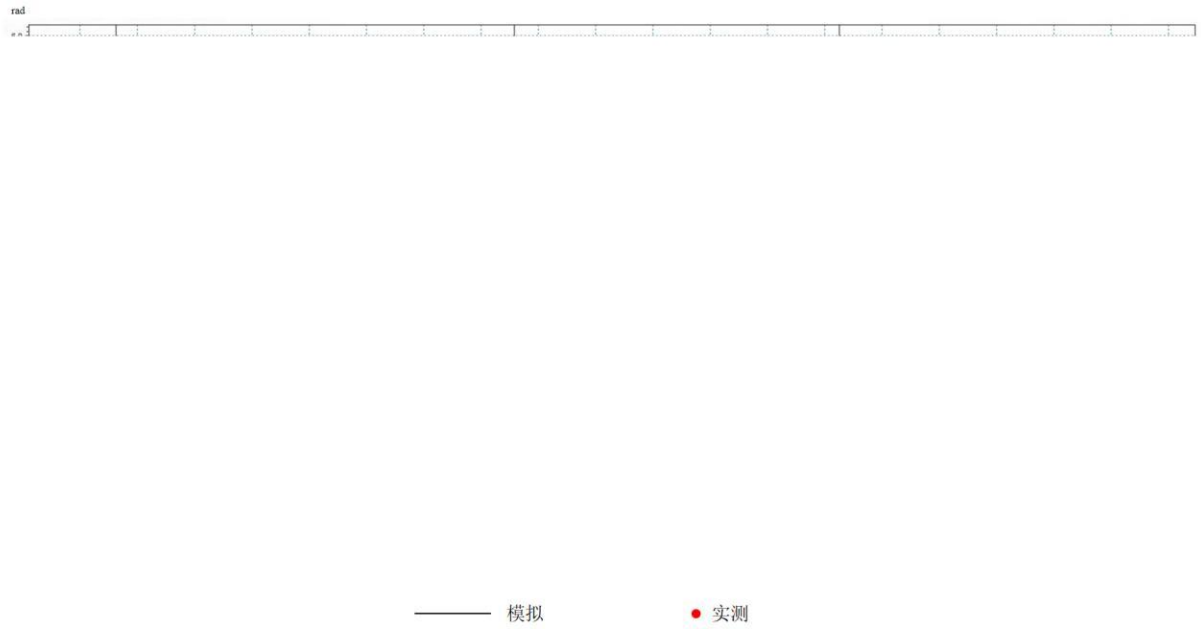


图 3.7-5 验证点流向验证

根据流速、流向验证结果，可以看到流向计算值与实测值基本吻合，且无明显相位差，说明整体流态预测相对合理；从二维模拟结果流速与实测数据基本一致，周期性基本一致，可见二维模型可用于水质预测模拟计算。



图 3.7-6 涨潮流速截图



图 3.7-7 落潮流速截图

3.7.6 预测结果及分析

3.7.6.1 正常工况下枯水期污染分析（涨潮）

正常工况下枯水期（涨潮）环境影响预测结果详见表 3.7-28、图 3.7-8~图 3.7-11。当模型达到稳定后各断面污染物浓度如下：COD最大浓度为 14.5mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 0.44mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.11mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 0.008mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-27 各关心断面浓度预测情况　单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取最大值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	正常工况	枯水期	1							9
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	正常工况	枯水期	1							1
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	正常工况	枯水期	1							
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	正常工况	枯水期	9							
II 类水限值						.	.	.				



图 3.7-8 正常工况下枯水期（涨潮）COD 浓度分布图



图 3.7-9 正常工况下枯水期（涨潮）氨氮浓度分布图

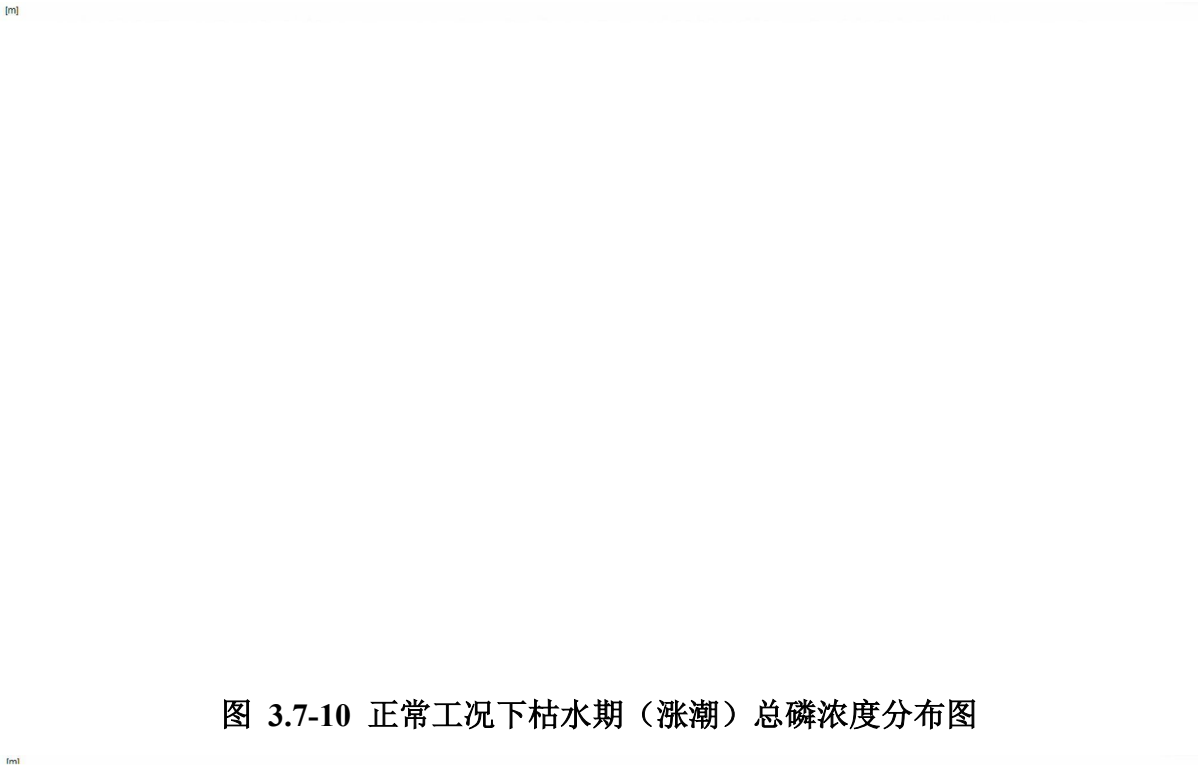


图 3.7-10 正常工况下枯水期（涨潮）总磷浓度分布图

图 3.7-11 正常工况下枯水期（涨潮）总铜浓度分布图

3.7.6.2 正常工况下枯水期污染分析（落潮）

正常工况下枯水期（落潮）环境影响预测结果详见表 3.7-29、图 3.7-12~图 3.7-15。当模型达到稳定后各断面污染物浓度如下：COD 最大浓度为 14.3mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 0.39mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.11mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 0.009mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-28 各关心断面浓度预测情况　单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取最大值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	正常工况	枯水期								
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	正常工况	枯水期								
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	正常工况	枯水期								
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	正常工况	枯水期								
II 类水限值						.	.	.				



图 3.7-12 正常工况下枯水期（落潮）COD 浓度分布图

图 3.7-13 正常工况下枯水期（落潮）氨氮浓度分布图



图 3.7-14 正常工况下枯水期（落潮）总磷浓度分布图

图 3.7-15 正常工况下枯水期（落潮）总铜浓度分布图

3.7.6.3 正常工况下丰水期污染分析（涨潮）

正常工况下丰水期（涨潮）环境影响预测结果详见表 3.7-30、图 3.7-16~图 3.7-19。当模型达到稳定后各断面浓度如下：COD 最大浓度为 12.6mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 0.49mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.48mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 0.005mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-29 各关心断面浓度预测情况　单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取平均值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	正常工况	丰水期								
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	正常工况	丰水期								
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	正常工况	丰水期								
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	正常工况	丰水期								
II 类水限值												



图 3.7-16 正常工况下丰水期（涨潮）COD 浓度分布图

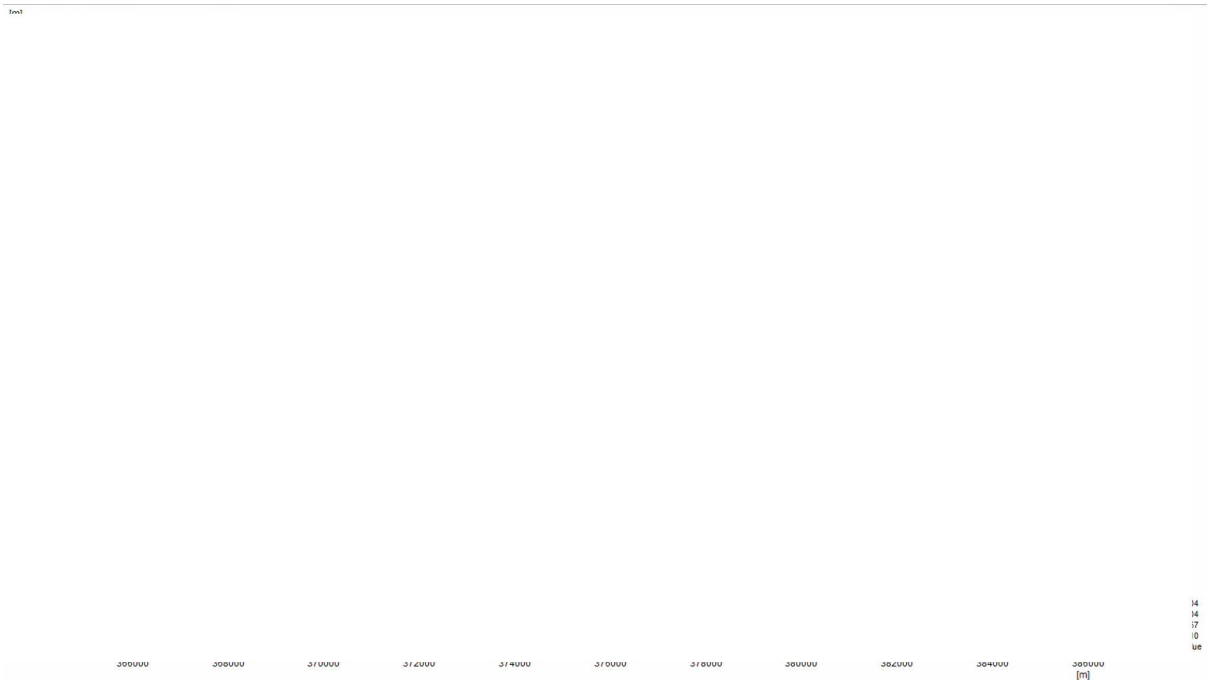


图 3.7-17 正常工况下丰水期（涨潮）氨氮浓度分布图



图 3.7-18 正常工况下丰水期（涨潮）总磷浓度分布图

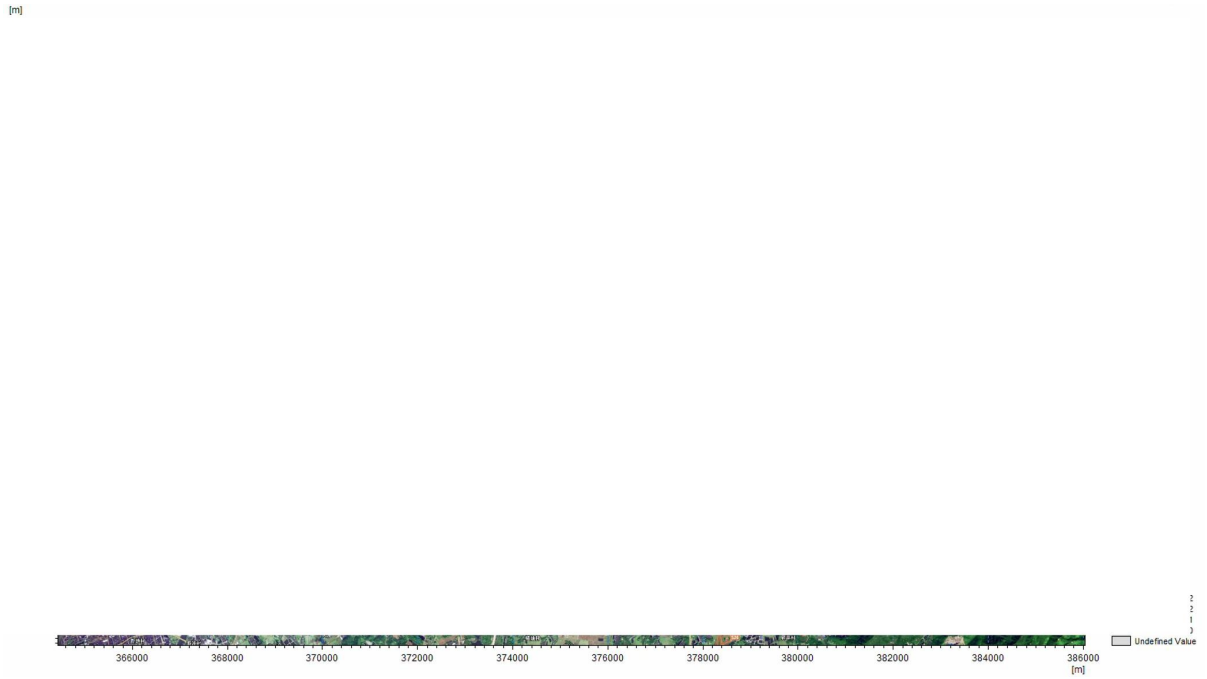


图 3.7-19 正常工况下丰水期（涨潮）总铜浓度分布图

3.7.6.4 正常工况下丰水期污染分析（落潮）

正常工况下丰水期（落潮）环境影响预测结果详见表 3.7-31、图 3.7-20~图 3.7-23。当模型达到稳定后各断面浓度如下：COD 最大浓度为 12.6mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 0.53mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.11mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 0.005mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-30 各关心断面浓度预测情况 单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取平均值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	正常工况	丰水期								
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	正常工况	丰水期								
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	正常工况	丰水期								
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	正常工况	丰水期								
II 类水限值					1	.	.	.				

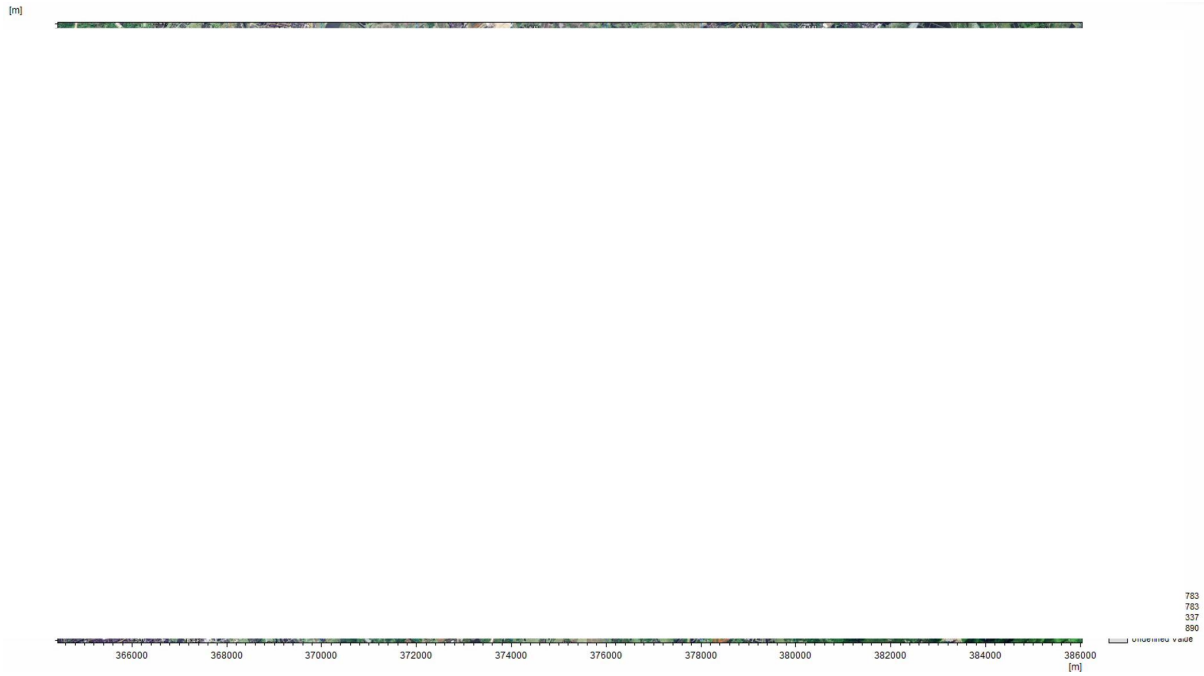


图 3.7-20 正常工况下丰水期（落潮）COD 浓度分布图



图 3.7-21 正常工况下丰水期（落潮）氨氮浓度分布图

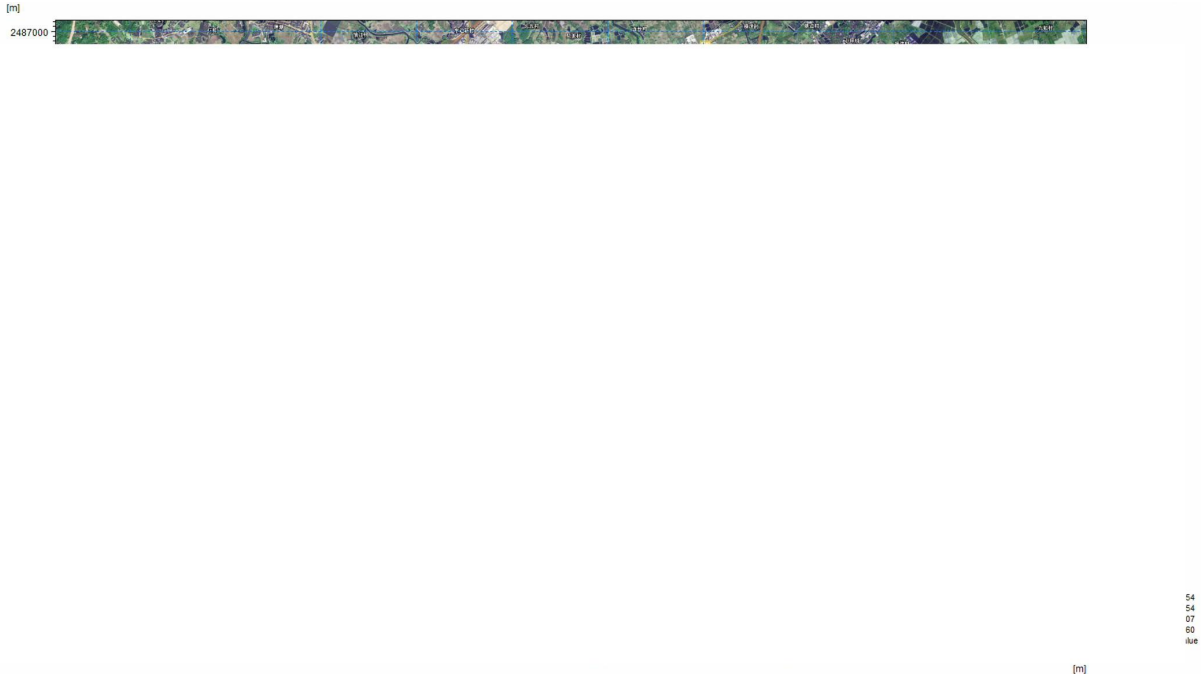


图 3.7-22 正常工况下丰水期（落潮）总磷浓度分布图

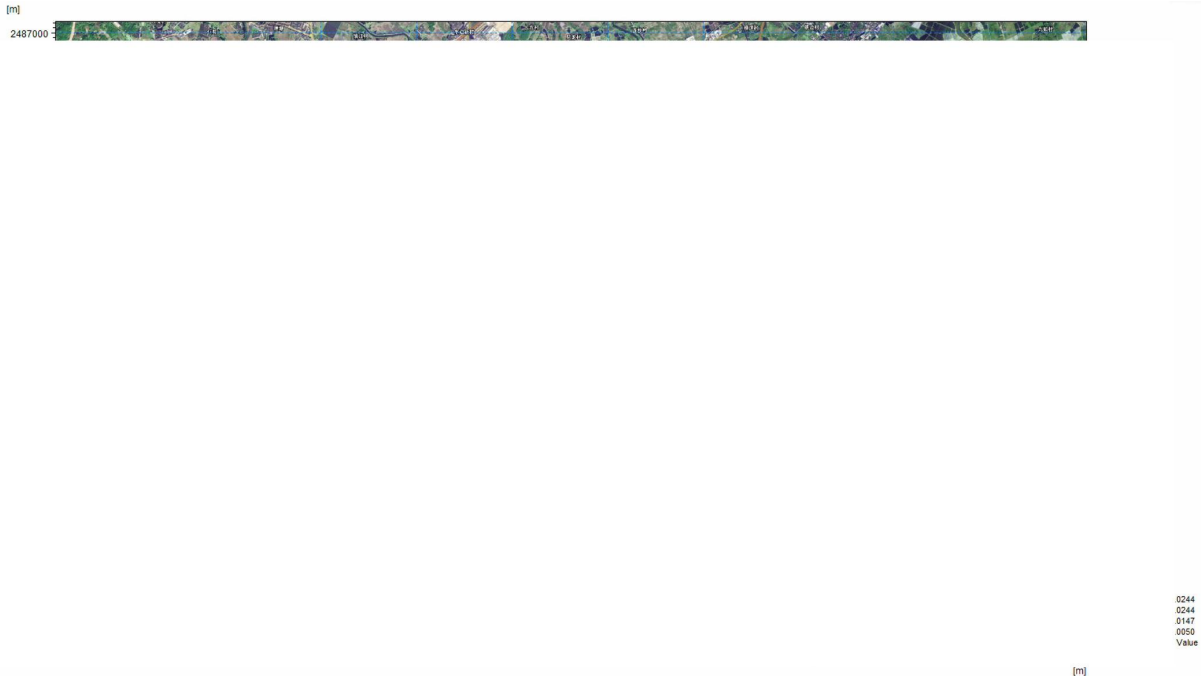


图 3.7-23 正常工况下丰水期（落潮）总铜浓度分布图

3.7.6.5 事故工况下枯水期污染分析（涨潮）

事故工况下枯水期（涨潮）环境影响预测结果详见表 3.7-32、图 3.7-24~图 3.7-27。当模型达到稳定后各断面污染物浓度如下：COD 最大浓度为 29.5mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 1.15mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.17mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 2.71mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-31 各关心断面浓度预测情况　单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取平均值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	事故工况	枯水期								1
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	事故工况	枯水期								01
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	事故工况	枯水期								
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	事故工况	枯水期								
II 类水限值						·	·	·				



图 3.7-24 事故工况下枯水期（涨潮）COD 浓度分布图



图 3.7-25 事故工况下枯水期（涨潮）氨氮浓度分布图



图 3.7-26 事故工况下枯水期（涨潮）总磷浓度分布图

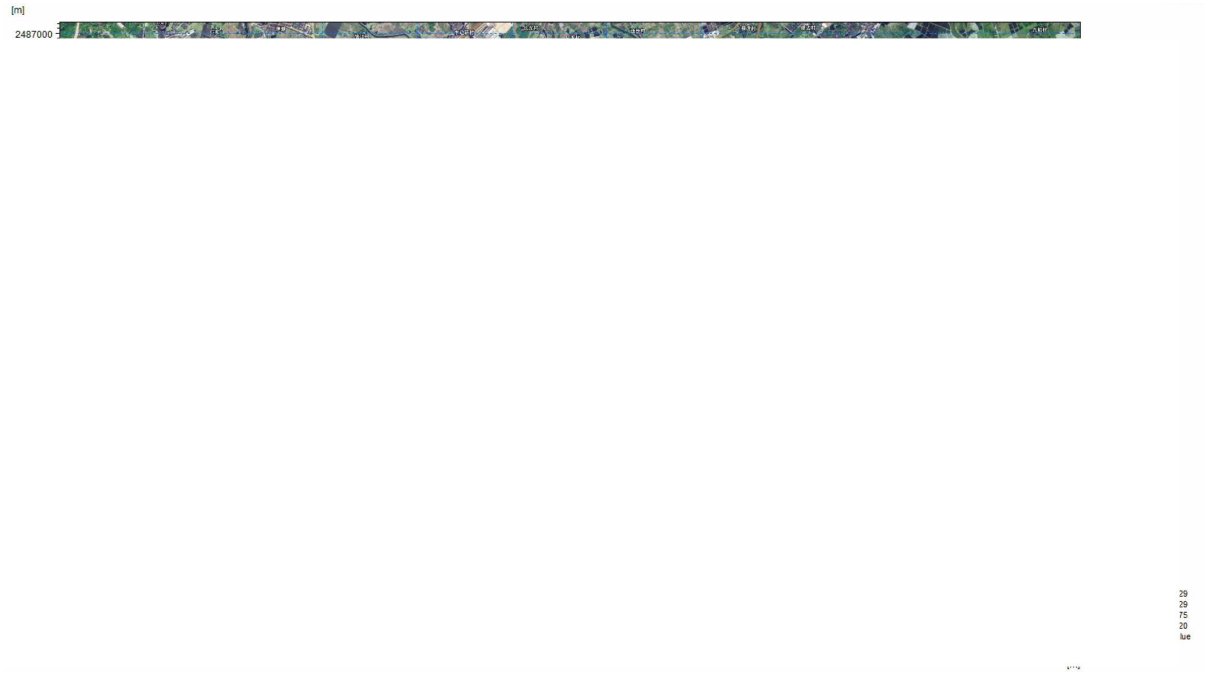


图 3.7-27 事故工况下枯水期（涨潮）总铜浓度分布图

3.7.6.6 事故工况下枯水期污染分析（落潮）

事故工况下枯水期（落潮）环境影响预测结果详见表 3.7-33、图 3.7-28~图 3.7-31。当模型达到稳定后各断面污染物浓度如下：COD 最大浓度为 28.3mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 1.08mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.15mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 2.71mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-32 各关心断面浓度预测情况　单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取平均值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	事故工况	枯水期								
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	事故工况	枯水期								
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	事故工况	枯水期								
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	事故工况	枯水期								
II 类水限值												



图 3.7-28 事故工况下枯水期（落潮）COD 浓度分布图



图 3.7-29 事故工况下枯水期（落潮）氨氮浓度分布图



图 3.7-30 事故工况下枯水期（落潮）总磷浓度分布图

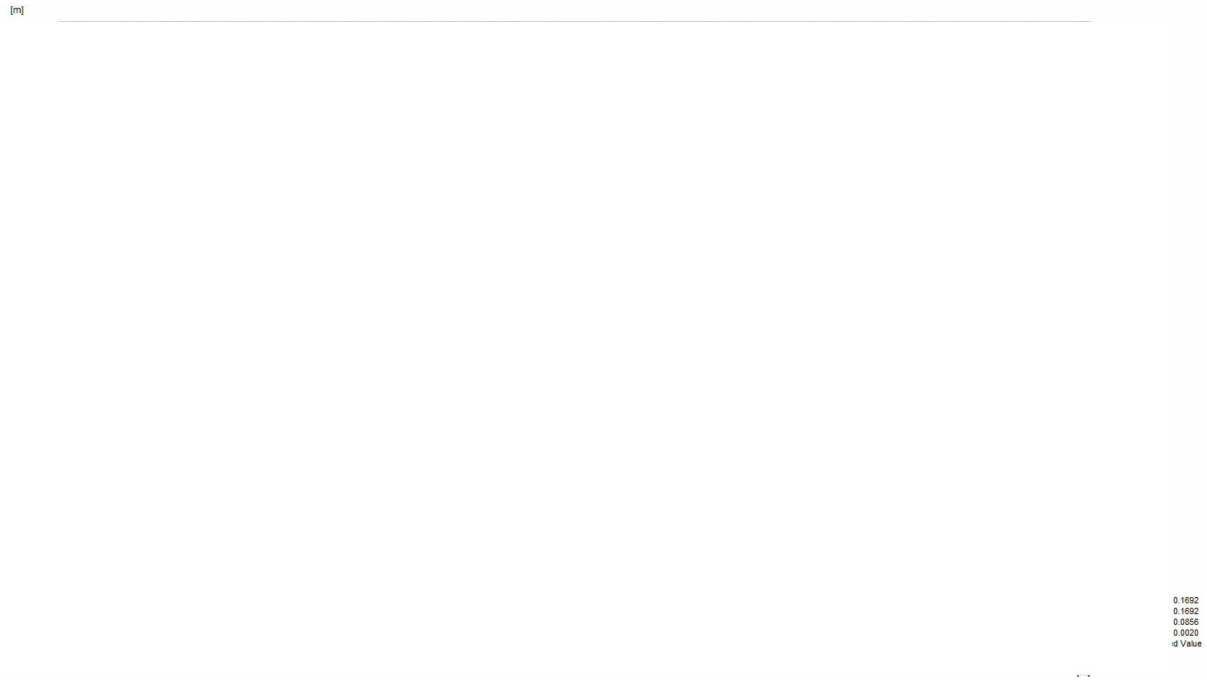


图 3.7-31 事故工况下枯水期（落潮）总铜浓度分布图

3.7.6.7 事故工况下丰水期污染分析（涨潮）

事故工况下丰水期（涨潮）环境影响预测结果详见表 3.7-34、图 3.7-32~图 3.7-35。当模型达到稳定后各断面污染物浓度如下：COD 最大浓度为 17.3mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 0.74mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.20mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 0.77mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-33 各关心断面浓度预测情况　单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取平均值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	事故工况	丰水期								
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	事故工况	丰水期								
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	事故工况	丰水期								
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	事故工况	丰水期								
II 类水限值												



图 3.7-32 事故工况下丰水期（涨潮）COD 浓度分布图

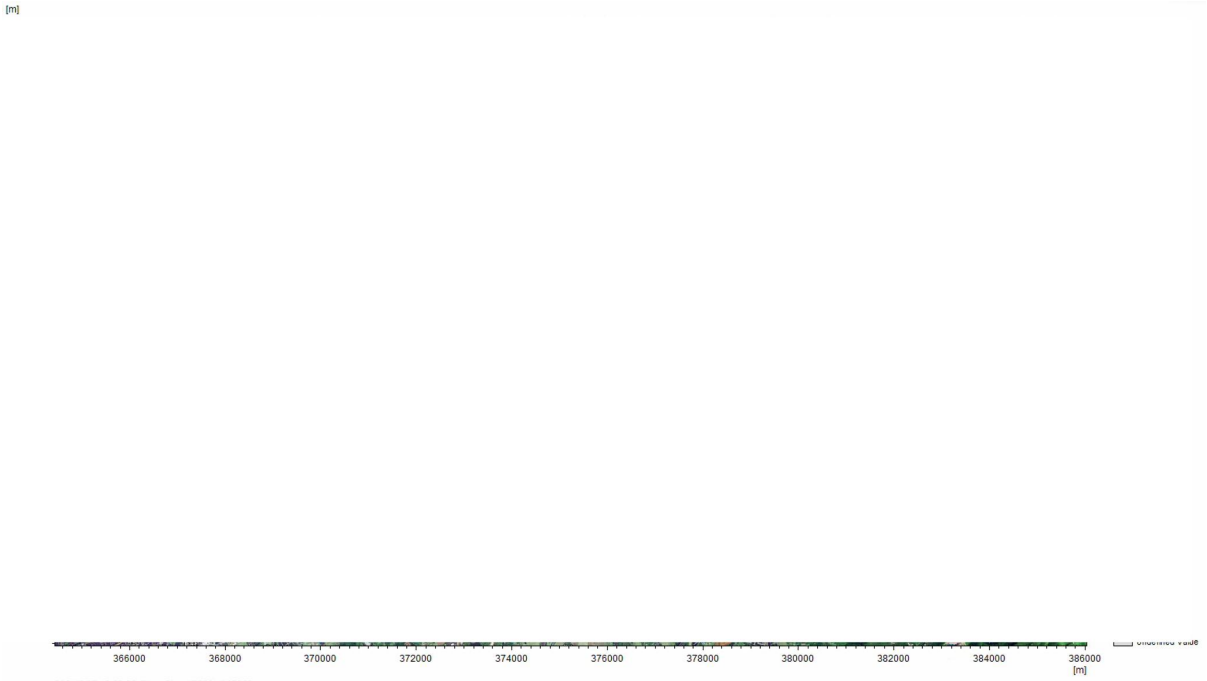


图 3.7-33 事故工况下丰水期（涨潮）氨氮浓度分布图



图 3.7-34 事故工况下丰水期（涨潮）总磷浓度分布图

图 3.7-35 事故工况下丰水期（涨潮）总铜浓度分布图

3.7.6.8 事故工况下丰水期污染分析（落潮）

事故工况下丰水期（落潮）环境影响预测结果详见表 3.7-35、图 3.7-36~图 3.7-39。当模型达到稳定后各断面污染物浓度如下：COD 最大浓度为 17.0mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；氨氮最大浓度为 0.73mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总磷最大浓度为 0.19mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求；总铜最大浓度为 0.73mg/L，交汇口断面、新美断面和麦巷村断面均能达到水质要求。项目建成后对排放口附近地表水环境会产生一定的影响。

表 3.7-34 各关心断面浓度预测情况　单位：mg/L

序号	控制断面名称	断面位置	预测情景	预测时期	预测值（取最大值）				本项目贡献值（取平均值）			
					COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu	COD_{cr}	NH_3-N	TP	Cu
1	项目排放口处	本项目排放口处断面	事故工况	丰水期								
2	苍江与潭江交汇口断面	苍江与潭江交汇口	事故工况	丰水期								
3	新美（省考断面）	苍江与潭江交汇口下游 0.8km	事故工况	丰水期								
III 类水限值												
4	麦巷村（河长制断面）	苍江与潭江交汇口下游 15.5km	事故工况	丰水期								
II 类水限值						·	·	·				

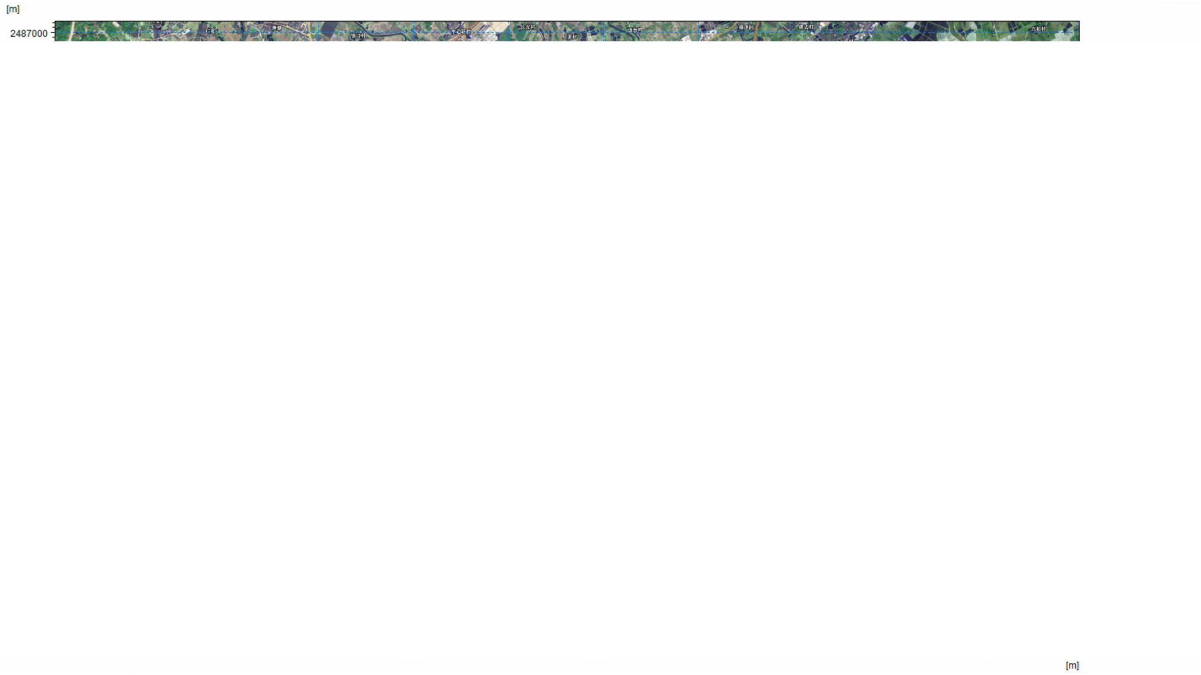


图 3.7-36 事故工况下丰水期（落潮）COD 浓度分布图

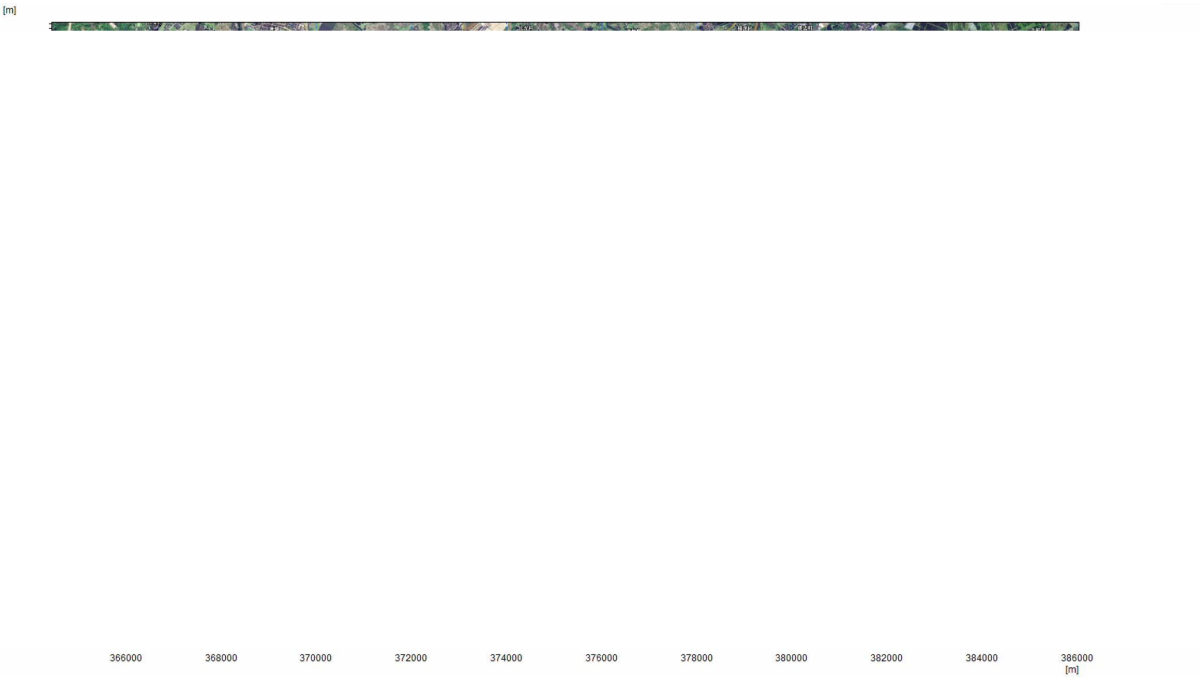


图 3.7-37 事故工况下丰水期（落潮）氨氮浓度分布图

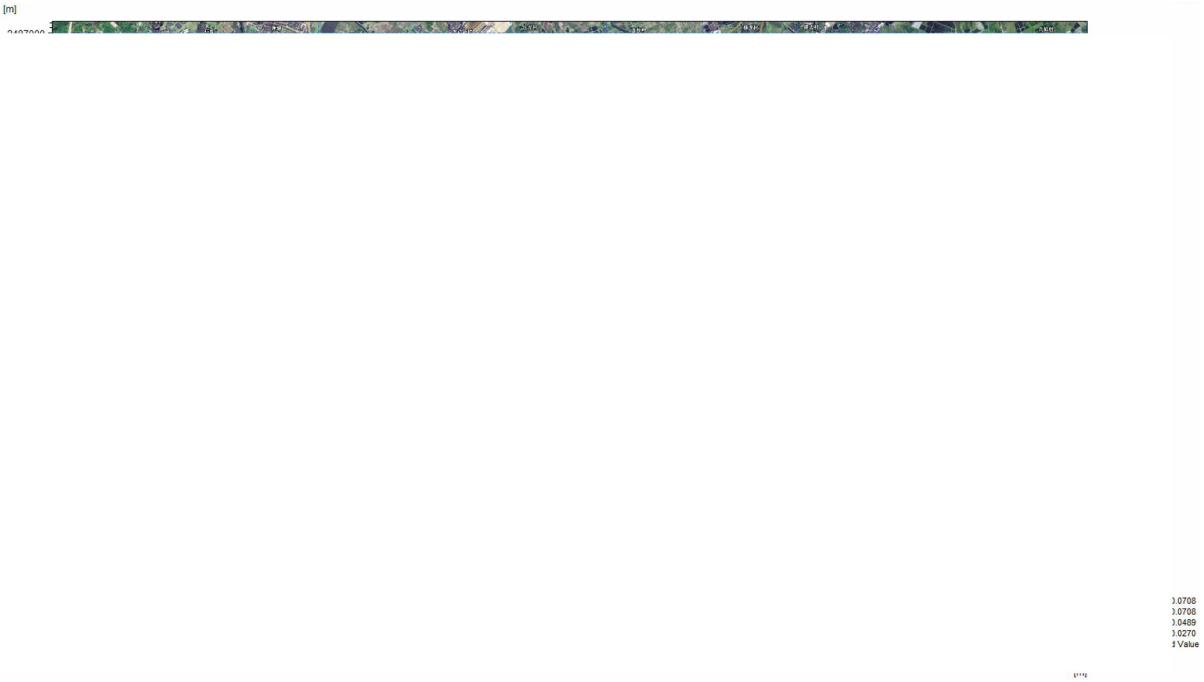


图 3.7-38 事故工况下丰水期（落潮）总磷浓度分布图



图 3.7-39 事故工况下丰水期（落潮）总铜浓度分布图

3.8 地表水环境影响评价结论

按照设定的情景，本次预测了项目 COD_{Cr}、氨氮、总磷、Cu 主要污染物排放对苍江、潭江水质的的影响。随着区域污染源削减，苍江、潭江的水质得到改善。

（1）枯水期

本项目在涨跌潮周期内项目排放口断面附近 COD_{Cr}、氨氮、总磷和 Cu 浓度对比现状本底值浓度均增高，项目建成后对排放口附近地表水环境有一定影响，但经本项目纳污范围污染物区域削减后，项目的建设对于苍江、潭江的整体水质基本无影响，且有轻微的改善作用，但建设单位应避免事故工况，以减少对地表水带来的影响。

项目正常排水经苍江流入潭江，不会对苍江、潭江干流水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标。主要污染物 CODcr、NH_3-N、TP、Cu 均满足苍江、潭江地表水环境质量管理及安全余量要求；事故条件下，本项目排水不会对苍江、潭江水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标，主要污染物 CODcr、NH_3-N、TP、Cu 均符合苍江、潭江地表水环境质量管理及安全余量要求，项目事故排水对潭江干流水质无影响。

（2）丰水期

本项目在涨跌潮周期内，项目排放口附近 COD_{Cr}、氨氮、总磷和 Cu 浓度对比现状本底值浓度均增高，项目建成后对排放口附近地表水环境有一定影响，但经本项目纳污范围污染物区域削减后，项目的建设对于苍江、潭江的整体水质基本无影响，且有轻微的改善作用。

项目正常排水经苍江流入潭江，不会对苍江水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标，主要污染物 CODcr、NH_3-N、Cu 均满足苍江、潭江地表水环境质量管理及安全余量要求，而潭江麦巷村断面满足 II 类水质标准；事故条件下，本项目排水不会对苍江、潭江水质造成影响，满足纳污河流的水质功能目标，主要污染物 CODcr、NH_3-N、Cu 均符合苍江、潭江地表水环境质量管理及安全余量要求，而潭江麦巷村断面满足 II 类水质标准。项目事故排水对潭江干流水质无影响。

3.9 废水排放信息

本项目建成后，项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 3.8-1，废水直接排放口基本情况见表 3.8-2，废水间接排放口基本情况见表 3.8-3 和表 3.8-4，废水污染物排放执行标准表见表 3.8-5，项目废水污染物排放信息表见表 3.8-6。

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 3.8-1 本项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、BOD、SS、氨氮、总铜、总磷、甲醛	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	TW001	综合污水处理站	工艺废水预处理→生化处理系统→废水排放口（在线监测系统设置处）→苍江	DW001	√是 □否	☑企业总排口 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

备注：生产废水中的含镍废水、含氰废水和含银废水均不外排。

②废水排放口基本情况及污染物排放信息表

本项目产生的生产废水经处理达标后排放至苍江，生活废水经经三级化粪池处理后排入开平市新美污水处理厂。本项目废水直接排放口和间接排放口、雨水排放口基本情况见下表 3.8-2~表 3.8-3 和表 3.8-4。项目废水污染物排放信息表(新建项目)见表 3.8-6。

表 3.8-2 本项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排水去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	生产废水DW001	112°43′24.62″	22°23′24.29″	220.10	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	连续排放，流量稳定	/	苍江	III 类	112°42'35.14"	22°23'11.72"

表 3.8-3 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限制/（mg/L）
1	生活污水 DW002	112°43′24.62″	22°23′24.29″	1.4	进入集中式污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	开平市新美污水处理厂	CODcr	≤40
									BOD_5	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5
									总磷	≤1.0

表 3.8-4 本项目雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排水去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处理坐标	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	YS-001	112°43′24.80″	22°23′23.92″	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	间接排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	下雨时	苍江	III 类	/	/

表 3.8-5 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	排放浓度(mg/L)
1	生产废水排放口 DW001	CODcr	出水水质总氮、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，甲醛执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准限值，重金属污染物执行广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 水污染物特别排放限值，其余污染物执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值。	30
2		SS		10
3		氨氮		1.5
4		总氮		15
5		总磷		0.3
6		石油类		0.5
7		铜		0.3
8		甲醛		1.0
9	生活污水排放口 DW002	CODcr	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及开平市新美污水处理厂接管标准的较严者	250
10		BOD_5		150
11		SS		200

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	排放浓度(mg/L)
12		氨氮		30
13		总磷		4.0

表 3.8-6 本项目废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD	30	0.18866	66.03
		SS	10	0.06289	22.01
		氨氮	1.5	0.00943	3.30
		总氮	15	0.09433	33.02
		总磷	0.3	0.00189	0.66
		石油类	0.5	0.00314	1.10
		铜	0.3	0.00189	0.66
		甲醛	1	0.00629	2.20
全厂排放口合计		COD			66.03
		SS			22.01
		氨氮			3.30
		总氮			33.02
		总磷			0.66
		石油类			1.10
		铜			0.66
		甲醛			2.20

备注：镍、银、总氰化物不外排。

3.10 废水监测计划

（1）污染源监测

本项目建成后，应参照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）相关内容制定监测计划，根据规定频次委托有资质单位开展例行监测。

表 3.10-1 项目废水监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频次
水污染源	生产废水外排口	流量、pH 值、化学需氧量、总铜	自动监测
		总锌、总磷、总氮	1 次/天

项目	监测点位	监测因子	监测频次
监测		总铁、总铝、氨氮、氟化物、悬浮物、石油类、甲醛	1 次/月
	生活污水排放口	COD、BOD、SS、氨氮、总磷、动植物油	1 季度/次
	雨水排放口	pH、SS	1 次/日*

注：*雨水排放期间按日监测；若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

（2）事故应急监测

废水应急监测点的设置包括全厂生产废水排放口、雨水排放口及苍江设置采样点进行监测。

（3）地表水环境质量影响监测

参照《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）相关内容，应严格加强项目周围环境的监测工作，地表水环境质量现状详细监测方案见下表。

表 3.10-2 周边地表水环境质量监测计划及记录信息表

序号	监测点位	污染物名称	监测频次
1	项目排污口上游 1000 m	水温、pH 值、DO、CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、锡、铜、铅、镍、镉、锌、银、粪大肠菌群	1 次/季度
2	苍江入潭江河口前 300 m 处		

3.11 地表水环境影响评价自查表

表 3.11-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放☑；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物☐；有毒有害污染物☐；非持久性污染物☐；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他☑		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级☑；三级 A□；三级 B□		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建☑；在建☐；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证☐；环评☑；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他☐
	受影响水体水环境质量	调查时间		数据来源
		丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源

		丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测☑；其他☑	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期☑；平水期□；枯水期☑； 冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季□；冬季□	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、铜、硒、铅、锌、镉、锡、镍、银、甲醛	监测断面或点位个数 （8）个
现状评价	调查范围	河流：长度（苍江 2.5，潭江 2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0）km^2		
	调查因子	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、铜、硒、铅、锌、镉、锡、镍、银、甲醛		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类☐ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季☑		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□ 不达标区☑

影响预测	预测范围	河流：长度（苍江 2.5，潭江 2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（0）km^2
	预测因子	CODcr、氨氮、总磷、总铜
	预测时期	丰水期☑；平水期□；枯水期 ☑；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季☐；冬季□ 设计水文条件□
	预测情景	建设期□；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景☑
	预测方法	数值解☑：解析解☑；其他□ 导则推荐模式☑：其他☐
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源☐
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑

第四章 环境风险影响分析专项评价

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.1 评价依据

4.1.1 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目建设后全厂的原辅材料和危险废物均涉及危险物质，详见表 4.1-1。原辅料中属于危险物质主要是硫酸、硝酸、盐酸、氨水、氯酸钠、过硫酸钠、高锰酸钾、氰化亚金钾、硫酸铜、双氧水等；危险废物中属于危险物质的主要是酸性蚀刻废液、含铜废液、退镀废液、废油墨等。如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使危险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险；也有可能发生火灾，产生的有毒有害气体会对周边环境空气质量带来一定的影响。

4.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

4.1.2.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（*Q*）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 *Q*。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（*Q*）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2\ldots\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q_1、q_2…，q_n——为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1、Q_2…Q_n——为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 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

本项目建成后全厂危险物质的分布情况见表 4.1-1，经计算，本项目建成后全厂危险物质 $Q=432.427$。

表 4.1-1 危险物质与临界量比值计算表

名称		主要成分	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 t		临界量 t	Q 值
					物料量	折合风险物质量		
原辅材料	粗化剂		硫酸	7664-93-9	4.65	2.325	10	0.2325
	双氧水		双氧水	7722-84-1	5.65	2.825	50	0.0565
	硫酸		硫酸	7664-93-9	83.70	41.85	10	4.1850
	褪膜液		氢氧化钠	1310-73-2	21.20	0.0424	50	0.0008
	盐酸		盐酸	7647-01-0	138.48	138.48	7.5	18.464
	蚀刻液	:	氯酸钠	7775/9/9	77.40	15.48	100	0.1548
			盐酸	7647-01-0		9.675	7.5	1.29
	除油剂		硫酸	7664-93-9	1.05	0.42	10	0.0420
	过硫酸钠		过硫酸钠	7775-27-1	20.56（20m3）	1	5	0.2000

	除油剂 6215		氢氧化钠	1310-73-2	4.36	0.872	50	0.0174
	棕化液 1269T		硫酸	7664-93-9	21.00	3.15	10	0.3150
	高锰酸钾		高锰酸钾	7722-64-7	5.33	5.2767	100	0.0528
	甲醛		甲醛	50-00-0	1.22	0.4514	0.5	0.9028
	沉铜液		甲醛	50-00-0	20.6	1.442	0.5	2.8840
			铜及其化合物	/	20.6	1.236	0.25	4.9440
	双氧水		双氧水	7722-84-1	22.20	6.66	50	0.1332
	氢氧化钠（液碱）		氢氧化钠	1310-73-2	27.00	8.64	50	0.1728
	硫酸		硫酸	7664-93-9	6.98	3.49	10	0.3490
	除油剂 E		异丙醇	67-63-0	0.55	0.04125	10	0.0041
	活化剂 U		硼酸	10043-35-3	2.93	0.162615	50	0.0033
	光亮剂 INPULSE 2		铜及其化合物	/	8.47	0.021175	0.25	0.0847
			硫酸	7664-93-9		0.12705	10	0.0127
	盐酸		盐酸	7647-01-0	6.94	6.94	7.5	0.9253
	AL Chelate		氢氧化钠	1310-73-2	0.39	0.0585	50	0.0012

	EN-340 除油剂		氢氧化钠	1310-73-2	0.39	0.02145	50	0.0004
	HV-609 光剂		硫酸	7664-93-9	0.77	0.0231	10	0.0023
			铜及其化合物	/		0.00308	0.25	0.0123
			甲醛	50-00-0		0.004235	0.5	0.0085
	HV-609 平整剂		硫酸	7664-93-9	0.58	0.0058	10	0.0006
	HV-609 辅助剂		硫酸	7664-93-9	0.58	0.00319	10	0.0003
			铜及其化合物	/		0.00204	0.25	0.0082
			甲醛	50-00-0		0.00319	0.5	0.0064
	VF-TH200 光剂		硫酸	7664-93-9	5.42	0.02981	10	0.0030
			铜及其化合物	/		0.01908	0.25	0.0763
	VF-TH200 整平剂		硫酸	7664-93-9	1.55	0.00085	10	0.0001
			铜及其化合物	/		0.0022	0.25	0.0088
	VF-TH 湿润剂		硫酸	7664-93-9	6.12	0.03366	10	0.0034
			铜及其化合物	/		0.01346	0.25	0.0538

	超粗化微蚀液	甲酸	64-18-6	0.14	0.014	10	0.0014
	文字油墨	石脑油	/	0.3	0.015	2500	0.0000
	68%硝酸 TP 级	硝酸	7697-37-2	0.6	0.408	7.5	0.0544
	25%氨水（AR）	氨水	1336-21-6	0.27	0.27	10	0.0270
	SMT 后处理剂浓缩液	硫酸	7664-93-9	0.14	0.0077	10	0.0008
	化学沉镍补充剂	硫酸镍	7786-81-4	1.52	0.38	0.25	1.5200
	68.3%金盐	氰化亚金钾	/	0.01	0.00683	50	0.0001
	甲酸(AR)	甲酸	64-18-6	0.03	0.0264	10	0.0026
	NSC-1801 除油剂	硫酸	7664-93-9	0.16	0.064	10	0.0064

	NPC-1811 微蚀剂			磷酸	7664-38-2	0.43	0.215	10	0.0215
	OSP Cu-1806A(X)酸度调整剂 Add			甲酸	64-18-6	0.87	0.4785	10	0.0479
	OSP Cu-1806A(X)铜保护补充剂 R			甲酸	64-18-6	0.14	0.098	10	0.0098
	清洁剂 Ionix SF			氢氧化钠	1310-73-2	0.16	0.064	50	0.0013
	后浸剂 270k			磷酸	7664-38-2	0.01	0.004	10	0.0004
	(75097)沉银剂			硝酸	7697-37-2	0.43	0.02365	7.5	0.0032
				银及其化合物	/		0.015	0.25	0.0600
	华希盛 98%AR 硫酸			硫酸	7664-93-9	0.31	0.2945	10	0.0295
Core 前处理线	微蚀		/L	硫酸	7664-93-9	700L	0.021	10	0.0021
				双氧水	7722-84-1		0.0308	50	0.0006

8 条	酸洗	硫酸	7664-93-9	350L	0.0252	10	0.0025
Core 蚀刻线 6 条	蚀刻	氯酸钠	7775/9/9	2000L	2.4	100	0.0240
		盐酸	7647-01-0		0.966	7.5	0.1288
	褪膜	氢氧化钠	1310-73-2	1300L	0.0156	50	0.0003
	酸洗	硫酸	7664-93-9	150L	0.02025	10	0.0020
IVH 前处理线 18 条	酸洗	硫酸	7664-93-9	220L	0.198	10	0.0198
	超粗化	铜及其化合物	/	700L	0.378	0.25	1.5120
	盐酸洗	盐酸	7647-01-0	260L	0.0662	7.5	0.0088
IVH 蚀刻线 14 条	蚀刻	氯酸钠	7775/9/9	2000L	5.6	100	0.0560
		盐酸	7647-01-0		2.254	7.5	0.3005

	褪膜	、 ：	氢氧化钠	1310-73-2	1300L	0.0364	50	0.0007
	酸洗	）	氯酸钠	7775/9/9	150L	0.04725	10	0.0047
水平棕化线 16 条	微蚀		硫酸	7664-93-9	250L	0.06	10	0.0060
			过硫酸钠	7775-27-1		0.198	5	0.0396
	除油	）	氢氧化钠	1310-73-2	850L	2.72	50	0.0544
	棕化		硫酸	7664-93-9	1050L	0.546	10	0.0546
			双氧水	7722-84-1		0.21	50	0.0042
LDD 棕化线 8 条	微蚀		硫酸	7664-93-9	250L	0.03	10	0.0030
			过硫酸钠	7775-27-1		0.099	5	0.0198

	除油	）	氢氧化钠	1310-73-2	850L	1.36	50	0.0272
	棕化	P	硫酸	7664-93-9	1050L	0.273	10	0.0273
			双氧水	7722-84-1		0.105	50	0.0021
去披锋磨板机 12 台	酸洗		硫酸	7664-93-9	200L	0.024	10	0.0024
水平除胶线 12 条	除胶		高锰酸钾	7722-64-7	1800L	1.49688	100	0.0150
	中和		硫酸	7664-93-9	600L	0.36	10	0.0360
			双氧水	7722-84-1		0.0648	50	0.0013
水平沉铜-	预中和	硫	硫酸	7664-93-9	310L	0.1984	50	0.0040

闪镀线 16 条								
	中和		硫酸	7664-93-9	310L	0.1984	50	0.0040
	除油		异丙醇	67-63-0	480L	0.576	10	0.0576
	微蚀	L	过硫酸钠	7775-27-1	480L	0.768	5	0.1536
	活化		硼酸	10043-35-3	310L	0.27528	50	0.0055
	沉铜		铜及其化合物	/	2400L	0.001728	0.25	0.0069
			甲醛	50-00-0		0.2496	0.5	0.4992
	酸浸		硫酸	7664-93-9	160L	0.128	10	0.0128
	电镀	)	铜及其化合物	/	6000L	3.84	0.25	15.3600
	酸浸		硫酸	7664-93-9	160L	0.128	10	0.0128

	电镀	C	）)	铜及其化合物	/	6000L	3.84	0.25	15.3600
VCP普通电镀线12条	除油	A	水	氢氧化钠	1310-73-2	200L	0.36	50	0.0072
	酸洗		%	硫酸	7664-93-9	250L	0.03	10	0.0030
	电镀	C 0.4	09甲化剂剂	铜及其化合物	/	30000L	10.8	0.25	43.2000
				硫酸	7664-93-9		41.4	10	4.1400
				甲醛	50-00-0		1.98	0.5	3.9600
	退镀	1	P剂硫	硫酸	7664-93-9	300L	0.27	10	0.0270
				双氧水	7722-84-1		0.216	50	0.0043

VCP填平线24条	除油	-	氢氧化钠	1310-73-2	200L	0.72	50	0.0144
	酸洗		硫酸	7664-93-9	250L	0.06	10	0.0060
	电镀		铜及其化合物	/	30000L	66.24	0.25	264.9600
			硫酸	7664-93-9		21.6	10	2.1600
	退镀		硫酸	7664-93-9	300L	0.54	10	0.0540
			双氧水	7722-84-1		0.432	50	0.0086

减铜线4条	减铜		硫酸	7664-93-9	1600L	0.4	10	0.0400
			双氧水	7722-84-1		0.24	50	0.0048
	酸洗		硫酸	7664-93-9	200L	0.018	10	0.0018
去棕化线8条	酸洗		硫酸	7664-93-9	630L	0.126	10	0.0126
			双氧水	7722-84-1		0.1008	50	0.0020
POFV前处理线4条	酸洗		硫酸	7664-93-9	220L	0.044	10	0.0044
	超粗化		铜及其化合物	/	700L	0.084	0.25	0.3360
	盐酸洗	)	盐酸	7647-01-0	260L	0.0474	7.5	0.0063
外层前处理线6条	酸洗		硫酸	7664-93-9	220L	0.066	10	0.0066
	超粗化		铜及其化合物	/	700L	0.126	0.25	0.5040
	盐酸洗	)	盐酸	7647-01-0	260L	0.0711	7.5	0.0095

外层蚀刻线4条	蚀刻		氯酸钠	7775/9/9	2000L	1.6	100	0.0160
			盐酸	7647-01-0		0.644	7.5	0.0859
	褪膜		氢氧化钠	1310-73-2	1300L	0.0104	50	0.0002
	酸洗		氯酸钠	7775/9/9	150L	0.0135	10	0.0014
防焊前处理线4条	酸洗		硫酸	7664-93-9	90L	0.0072	10	0.0007
	超粗化		铜及其化合物	/	450L	0.0567	0.25	0.2268
			甲酸	64-18-6		0.18	10	0.0180
	盐酸洗		盐酸	7647-01-0	240L	0.0438	7.5	0.0058
字符	酸洗	-	硫酸	7664-93-9	260L	0.0208	10	0.0021

喷砂前处理线4条	微蚀		过硫酸钠	7775-27-1	800L	0.208	5	0.0416
锣房水洗线4条	酸洗		硫酸	7664-93-9	110L	0.0044	10	0.0004
磨板喷砂前处理线4条	微蚀		硫酸	7664-93-9	300L	0.012	10	0.0012
			过硫酸钠	7775-27-1		0.096	5	0.0192
沉金线4条	微蚀		硫酸	7664-93-9	700L	0.056	10	0.0056
			过硫酸钠	7775-27-1		0.196	5	0.0392
	预浸		硫酸	7664-93-9	700L	0.035	10	0.0035
	活化	/	硫酸	7664-93-9	700L	0.035	10	0.0035

	后浸	硫酸	7664-93-9	700L	0.154	10	0.0154
	化学镍	镍及其化合物	/	1500L	0.0339	0.25	0.1356
	化学金	氰化亚金钾	/	800L	0.096	50	0.0019

沉金后处理线4条	褪膜		氢氧化钠	1310-73-2	1000L	0.0512	50	0.0010
沉锡线4条	除油		硫酸	7664-93-9	200L	0.0688	10	0.0069
	微蚀		硫酸	7664-93-9	250L	0.0175	10	0.0018
	后浸		磷酸	7664-38-2	800L	1.28	10	0.1280
抗氧化线4条	除油		硫酸	7664-93-9	345L	0.06072	10	0.0061
	微蚀		双氧水	7722-84-1	400L	0.044	50	0.0009
			磷酸	7664-38-2		0.048	10	0.0048

	预浸	，	异丙醇	67-63-0	290L	0.02175	10	0.0022
	抗氧化	， 、	甲酸	64-18-6	700L	2.009	10	0.2009
沉银线 2 条	除油		硫酸	7664-93-9	375L	0.0285	10	0.0029
	微蚀	、	硫酸	7664-93-9	470L	0.03572	10	0.0036
	预浸	， 一 - ，	硝酸	7697-37-2	245L	0.01333	7.5	0.0018

	沉银		硝酸	7697-37-2	540L	0.00238	7.5	0.0003
			银及其化合物	/		0.00151	0.25	0.0060
			氢氧化钠	1310-73-2		0.054	50	0.0011
提铜车间	次氯酸钠溶液		次氯酸钠	7681-52-9	60.8	6.08	5	1.26
	酸性蚀刻再生液		盐酸	7647-01-0	34.4	2.19816	7.5	0.2931
			铜及其化合物	/		0.33712	0.25	1.3485
污染物	酸性蚀刻废液		铜及其化合物	/	72	7.7544	0.25	31.0176
			盐酸	7647-01-0		4.0392	7.5	0.5386
	含铜废液		铜及其化合物	/	10m3	1.2	0.25	4.8000
	退镀废液		铜及其化合物	/	10m3	0.3	0.25	1.2000
	含氰废液		氰化物	/	10m3	10	50	0.2000
	酸性蚀刻废液（增量子液）		参考HJ169-2018中附录B表B.2中的健康	/	2.4	2.4	50	0.048

			危险急性毒性物质（类别 3）的临界量					
	废油墨		油墨	/	13.82	13.82	2500	0.0055
	废机油		矿物油	/	0.5	0.5	2500	0.0002
燃料	天然气		甲烷	74-82-8	0.2	0.2	10	0.0200
合计								432.427
备注：（1）过硫酸钠按健康危险急性毒性物质（类别 1）推荐临界量 5t；（2）氢氧化钠、双氧水、硼酸、氰化亚金钾按健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）推荐临界量 50t；（3）氯酸钠、高锰酸钾按危害水环境物质（急性毒性类别 1）推荐临界量 100t；（4）电镀生产线的环境风险物质在线量按其含量、密度类比核算。								

2、行业及生产工艺（M）

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M≤5，分别以 M1、M2、M3 和 M4。

表 4.1-2 项目行业及生产工艺过程评估

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、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、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（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目主要通过电解酸性蚀刻废液中的氯化亚铜来提取铜，进而生产出酸性蚀刻再生液、铜板和次氯酸钠溶液等产品；对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）中“电解工艺（氯碱）”的危险性和典型工艺（详见表 4.1-3）可知，本项目采用的电解工艺不属于其中的“电解工艺（氯碱）”。

表 4.1-3 安监总管三[2009]116 号中电解工艺（氯碱）与本项目电解工艺的对照

安监总管三[2009]116 号中危险化工工艺—“电解工艺（氯碱）”		本项目电解工艺
工艺	电流通过电解质溶液或熔融电解质时，在两个极上所引起的化学变化称为电解反应。涉	本项目主要通过电解酸性蚀刻废液中的氯化亚铜来

简介	及电解反应的工艺过程为电解工艺。许多基本化学工业产品（氢、氧、氯、烧碱、过氧化氢等）的制备，都是通过电解来实现的。	提取铜，进而生产出酸性蚀刻再生液、铜板和次氯酸钠溶液等产品，不涉及氢、氧、氯、烧碱、过氧化氢等的制备。
工艺危险特点	（1）电解食盐水过程中产生的氢气是极易燃烧的气体，氯气是氧化性很强的剧毒气体，两种气体混合极易发生爆炸，当氯气中含氢量达到5%以上，则随时可能在光照或受热情况下发生爆炸； （2）如果盐水中存在的铵盐超标，在适宜的条件（pH<4.5）下，铵盐和氯作用可生成氯化铵，浓氯化铵溶液与氯还可生成黄色油状的三氯化氮。三氯化氮是一种爆炸性物质，与许多有机物接触或加热至90℃以上以及被撞击、摩擦等，即发生剧烈的分解而爆炸； （3）电解溶液腐蚀性强； （4）液氯的生产、储存、包装、输送、运输可能发生液氯的泄漏。	（1）本项目电解质为氯化亚铜，不涉及电解食盐水（NaCl溶液）； （2）电解过程不产生氢气； （3）由于电解质为氯化亚铜，因此不涉及铵盐超标，亦不存在产生氯化铵、三氯化氮的情况； （4）本项目电解工程中产生的氯气（气态）直接输送至酸性蚀刻线利用，不涉及液氯（液态）。
典型工艺	氯化钠（食盐）水溶液电解生产氯气、氢氧化钠、氢气； 氯化钾水溶液电解生产氯气、氢氧化钾、氢气。	本项目电解物质主要为氯化亚铜，主要产品为酸性蚀刻再生液、铜板和次氯酸钠溶液等，不涉及氯化钠（食盐）水、氯化钾溶液的电解。

本项目为印制电路板生产，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），不属于表C.1中石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，属于其他行业，但是涉及危险物质使用、贮存，因此M值为5，即为M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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》（HJ169-2018）附录C表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 4.1-4 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量	行业及生产工艺 M

与临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值 *Q*=430.29，行业及生产工艺 M 为 M4，因此项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。

4.1.2.2 环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

1、大气环境敏感程度

大气环境敏感程度按表 4.1-5 判断。

表 4.1-5 大气环境敏感程度分级

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

根据调查，项目周边 500m 范围内人口总数约为 6580 人，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约为 376755 万人，因此项目大气环境敏感程度为 E1。

2、地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按表 4.1-6~表 4.1-8 判断。

表 4.1-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.1-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性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。
敏感性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。
敏感性F3	上述地区之外的其他地区。

表 4.1-8 地表水功能敏感目标分级

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

本项目产生的废水经自建污水处理站处理达标后的尾水通过管道排入苍江（镇海水支流），最终汇入潭江水体。项目排放点的受纳水体苍江和潭江均为III

类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，因此地表水功能敏感分区属于较敏感 F2；项目排放口下游（顺水流向）10km 范围内有饮用水水源二级保护区，存在敏感目标为 S1，所以地表水环境敏感程度分级为 E1。

3、地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.1-9。

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.1-9~表 4.1-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.1-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 4.1-10 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 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
敏感性 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
敏感性 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	

表 4.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

本项目所在地不属于集中式饮用水源保护区、补给径流区、分散式饮用水源地和特殊地下水资源保护区（热水、矿泉水、温泉等），项目属于不敏感区 G3，参考《开平依利安达电子有限公司年产 360 万平方米双层、多层线路板和 HDI 板改扩建项目》（与本项目所在地紧邻），其地块 Mb≥1.0m，K=1.5×10^{-5}cm/s，项目所在包气带的防污性能为 D2，地下水环境敏感程度分级为 E3。

4.1.2.3 环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各要素环境风险潜势判断依据见表 4.1-12。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 4.1-12 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）
环境敏感程度（E1）	IV+	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3，环境敏感程度为：大气 E1 级、地表水 E1 级、地下水环境 E3 级，因此本项目各要素环境风险潜势为：大气III级、地表水III级、地下水环境II级，即本项目环境风险潜势综合等级为III级。

4.1.2.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分表，详见表 4.1-13，本项目大气环境、地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级，综合考虑，本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 4.1-13 风险评价等级判定表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I

评价工作等级	一	二	三	简单分析*
备注：*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。				

4.1.3 评价范围

根据《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，本项目建成后项目大气环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距项目边界5km的圆形区域。地表水环境风险评价范围与地表水环境影响分析的评价范围一致。地下水环境风险评价等级为三级，评价范围为：东北边至东环路、南边至潭江、西边至苍江。具体详见图 4.1-1。

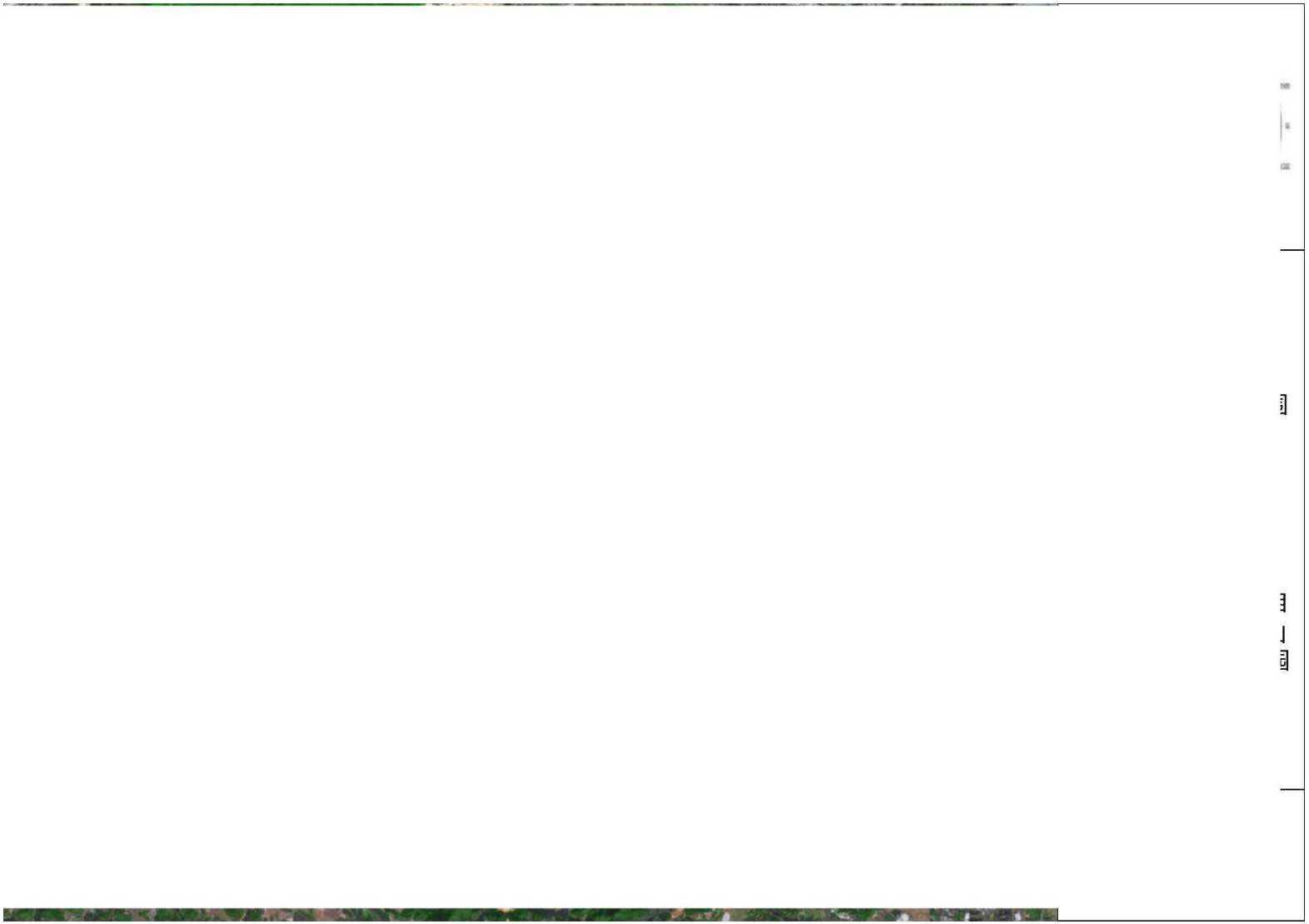


图 4.1-1 项目大气环境风险、地表水、地下水评价范围示意图

4.1.4 环境敏感目标概况

根据调查，项目周边环境敏感目标见表 4.1-14、图 4.1-1。

表 4.1-14 项目周边环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
	序号	街道/村	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1.	开庄村	沙田冈村	西北	340	居民区	350
	2.		项目员工倒班宿舍	西南	447	居民区	130
	3.		东溪村	东北	64	居民区	300
	4.		开庄村	西	768	居民区	2104
	5.		富华花园	西南	916	居民区	1110
	6.		岐阳村	西南	891	居民区	300
	7.		会龙村	西南	590	居民区	700
	8.		流津美	南	317	居民区	300
	9.	冈中村	冈中村	西北	716	居民区	1500
	10.		巷西、巷东村	西北	935	居民区	1140
	11.		贵达养老院	西北	669	社区服务	400
	12.		怡居公寓酒店	西北	665	酒店	100

	13.	开新村	开新村	西北	1247	居民区	800
	14.		古洲	西	1420	居民区	1150
	15.	向阳村	康城小区	西北	623	居民区	5488
	16.		金星幼儿园	西北	617	学校	250
	17.		沙岗中学	西北	820	学校	1000
	18.		向阳村	北	686	居民区	100
	19.		新桥	西北	895	居民区	240
	20.		高田	西北	1132	居民区	300
	21.		井西	西北	1012	居民区	1150
	22.		井东	西北	1272	居民区	700
	23.		塘浪	西北	1410	居民区	600
	24.		汇峰名庭	东北	495	居民区	3500
	25.		东升	东北	837	居民区	450
	26.		上石	东北	515	居民区	240
	27.		下石	东北	315	居民区	400
	28.		石联村	东北	89	居民区	350
	29.	振华圩社区	振华圩社区	西南	890	居民区	630
	30.	红进村	水边	西	915	居民区	450
	31.		龙湾	西南	1430	居民区	200

	32.		神冲	西南	1552	居民区	500
	33.		红进村	西南	2069	居民区	1300
	34.		大成	西	2541	居民区	700
	35.	新美村	曾边村	东南	439	居民区	200
	36.		新美村	东南	596	居民区	1000
	37.		新新村	东南	703	居民区	400
	38.	新港社区	新港社区	西南	1237	居民区	8400
	39.	金山村	冲尾	东南	283	居民区	150
	40.		邓边村	东南	565	居民区	300
	41.		梁边村	东	750	卫生站	140
	42.		金山、东容村	东	425	居民区	900
	43.		翘桂	东	706	居民区	380
	44.		黄边	东北	627	居民区	400
	45.		融创潭江首府	东	1334	居民区	43946
	46.	港口社区	港口社区	西南	1268	居民区	21502
	47.		开平市中医院(港口分院)	西南	2029	医院	1250
	48.		港口中学	西南	1875	学校	2520
	49.		港口小学	西南	2162	学校	2400
	50.		忠源纪念中学	西南	2949	学校	2800

	51.		培育小学	西南	2804	学校	1335
	52.	新屋村	联溪	北	1088	居民区	280
	53.		沙冈中心小学	北	1315	学校	1000
	54.		开平市水口医院(沙冈院区)	东北	1327	医院	230
	55.		新屋村	北	1394	居民区	1100
	56.		莘田	西北	1894	居民区	400
	57.		开美	北	2156	居民区	350
	58.	寺前村	寺前村	北	1863	居民区	400
	59.		沙湾	东北	1327	居民区	600
	60.		朝阳	东北	1572	居民区	560
	61.	桥溪村	田心	东北	1714	居民区	180
	62.		泗边	东北	1247	居民区	350
	63.		许冲	东北	1530	居民区	400
	64.		五福	东北	1696	居民区	120
	65.		庙背	东北	1932	居民区	210
	66.		桥溪村	东北	1872	居民区	800
	67.		武溪	东北	2553	居民区	84
	68.		大滘	东北	2914	居民区	350
	69.	风采村	风采村	东北	2347	居民区	1260

	70.		三元	东北	2594	居民区	350
	71.	东兴社区	东兴社区	西南	2316	居民区	23207
	72.		开平市政府	西南	2795	办公	150
	73.	长沙东社区	长沙东社区	西南	3168	居民区	22175
	74.	长沙西社区	长沙西社区	西南	3547	居民区	15226
	75.	幕沙社区	幕沙社区	西南	3466	居民区	43378
	76.		幕村小学	西南	3548	学校	1200
	77.	冲澄社区	冲澄社区	西南	4092	居民区	1800
	78.		澄江小学	西南	4479	学校	1700
	79.	南岛社区	南岛社区	西南	4050	居民区	7095
	80.		苍江中学	西南	4224	学校	2300
	81.	联竹村	高地	东北	2274	居民区	560
	82.		溪竹	东北	2702	居民区	140
	83.		茂竹	东北	3043	居民区	175
	84.		西竹	东北	2795	居民区	84
	85.		联竹村	东北	2839	居民区	175
	86.		联竹小学	东北	3156	学校	600
	87.		松竹	东北	3484	居民区	595
	88.		猗竹	东北	3621	居民区	175

	89.	幕村	安吉	西南	3616	居民区	350
	90.		东兴新村	西南	4007	居民区	245
	91.		金山中学	西南	4011	学校	3000
	92.		轩汇豪庭	西南	4463	居民区	1500
	93.	梁金山社区	中业新城	西南	2826	居民区	5100
	94.		云顶华庭	西南	3188	居民区	2700
	95.		开平人民公园	西	3156	景点	-
	96.		津园	西	3532	居民区	1000
	97.		金山度假村	西北	3046	居民区	1000
	98.		金山小学	西	4146	学校	3200
	99.		雅景园	西	4436	居民区	1260
	100.		君庭	西北	4097	居民区	1140
	101.		梁金山社区	西北	4329	居民区	3500
	102.		天富豪庭	西南	4384	居民区	5450
	103.	冈宁村	冈宁村	东南	2396	居民区	175
	104.		福莲村	东南	2579	居民区	385
	105.		水口村	东南	3176	居民区	525
	106.		谷冲	东南	3038	居民区	140
	107.	侨园社区	侨园社区	西南	4249	居民区	23700

	108.		桥园路小学	西南	4617	学校	600
	109.	中山社区	中山社区	西南	3725	居民区	2211
	110.		中山小学	西南	4085	学校	600
	111.	新兴社区	新兴社区	西南	3285	居民区	12655
	112.	新安社区	新安社区	西南	4234	居民区	18718
	113.	东河社区	东河社区	西南	4465	居民区	4403
	114.		开平市中医院	西南	4580	医疗	2000
	115.	祥龙社区	祥龙社区	西南	4718	居民区	17348
	116.	迳头社区	迳头社区	西南	4408	居民区	1000
	117.		盘冲村	西南	4003	居民区	350
	118.		雁湖村	西南	3977	居民区	200
	119.		东胜村	西南	4735	居民区	665
	120.		现龙村	西南	4284	居民区	150
	121.	簕冲村	簕冲村	西南	3443	居民区	700
	122.		上阳村	西南	3410	居民区	140
	123.		大塘村	南	2988	居民区	420
	124.		滘冲	东南	3091	居民区	175
	125.		琅涵	南	3408	居民区	665
	126.		镇岗	南	4026	居民区	38

	127.	芦霞村	南安里	东南	4628	居民区	105
	128.		水南	东南	3774	居民区	30
	129.		凤池	东南	4248	居民区	525
	130.		凤潮	东南	3861	居民区	245
	131.		龙冲	东南	3507	居民区	210
	132.	石海村	石海村	东南	2933	居民区	420
	133.		凤阳	东南	2827	居民区	105
	134.		凤头	东南	2958	居民区	280
	135.		凤岐	东南	3567	居民区	300
	136.		界岐	东南	4393	居民区	280
	137.	独冈村	良步	东南	3400	居民区	280
	138.		龙口	东南	3941	居民区	140
	139.		桥头	东南	4079	居民区	100
	140.		龙安	东南	4040	居民区	210
	141.		小迳	东南	4262	居民区	100
	142.		独冈村	东南	3852	居民区	300
	143.		东安	东南	4090	居民区	130
	144.		沙田岗	东南	3789	居民区	200
	145.		新华	东南	4129	居民区	140

	146.	联兴村	东波	东南	2584	居民区	525
	147.		大成	东南	3018	居民区	140
	148.		潮光村	东南	2792	居民区	245
	149.		联兴村	东南	3537	居民区	490
	150.		大基	东南	3401	居民区	175
	151.		西园村	东南	4050	居民区	60
	152.		洞宁村	东南	4574	居民区	97
	153.	荔枝塘村	荔枝塘	东	2968	居民区	420
	154.		华广	东	3529	居民区	266
	155.		福塘里	东北	3328	居民区	105
	156.		北龙	东北	3691	居民区	70
	157.		山前村	东北	4654	居民区	103
	158.	南溪村	南溪村	东北	4492	居民区	175
	159.	滘口村	滘口村	东北	4533	居民区	185
	160.	朝波村	银江村	东北	4365	居民区	96
	161.		朝波村	东北	4272	居民区	124
	162.		新田村	东北	4678	居民区	145
	163.	宝锋村	宝锋村	东北	3961	居民区	882
	164.		松茂	东北	4012	居民区	175

	165.		南安村	东北	3877	居民区	70
	166.	开锋村	开锋村	东北	4367	居民区	2645
	167.	中边村	中边村	东北	4674	居民区	1340
	168.	梁金山社区	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区	西北	2853	大气一类区	——
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						6580
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						376755
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	苍江		III类		约 0.42	
	2	潭江		II类、III类		约 0.36	
	地表水环境敏感程度 E 值						E1
地水下	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

4.2 环境风险识别

4.2.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品目录（2015 版）》识别，项目生产使用的原辅材料、危险废液可能对环境和健康造成危险和损害的物质为：氢氧化钠、硫酸、盐酸、硝酸、高锰酸钾、次氯酸钠、双氧水、氰化亚金钾、硼酸、过硫酸钠等，具有腐蚀性、毒性、强氧化性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。根据建设单位提供的资料，危险物质的危险性识别见表 4.2-1。

另外，本项目原辅料中油墨稀释剂等具有易燃性，油墨储存于化学品仓库内。虽然上述物料不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中具有风险性的物质范围内，但是，一旦发生火灾，上述物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。

表 4.2-1 项目主要原辅材料中具风险性的物质储存量和危险特性一览表

序号	物质名称	危险特性	健康危害	应急及毒性消除措施
1	硫酸	8 腐蚀性物质	健康危害：本品腐蚀性强，能严重灼伤眼睛和皮肤，稀酸也能强烈刺激眼睛造成灼伤，并能刺激皮肤产生皮炎，进入眼中有失明危险。对上呼吸道有强烈刺激作用。 危险特性：本品不燃，有强烈腐蚀性及吸水性，遇水发生高热而飞溅，与许多物质解除猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火灾。遇金属即反应放出氢气。	应急、消防措施：用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。消防人员必须穿戴全身防护服及其用品，防治灼伤。 泄漏处理：泄漏物处理必须戴好全身耐酸防护服、防毒面具与橡皮手套。污染地面撒上碳酸钠中和后，用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。 急救：脱去污染衣物，洗净后再用。皮肤接触用大量水冲洗 15 分钟以上，并用碱性溶液中和。眼睛刺激，则冲洗的水流不宜过急。解除硫酸蒸汽时应立即使患者脱离污染区，脱去可疑的污染衣物，吸入 2%的碳酸氢钠气雾剂。患者应休息，并尽快转送医院。误服立即漱口，急送医院抢救。
2	盐酸	8 腐蚀性物质	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。即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。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 消防措施：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 急救措施：皮肤接触应立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟、就医。眼睛接触应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟、就医。吸入应迅速脱离现场至空气新鲜处保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸、就医。食入应立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清、就医。
3	硝酸	8 腐蚀性物质 5.1 氧化性物质	健康危害：本品的蒸汽对眼睛、呼吸道等的黏膜和皮肤有强烈刺激性。蒸汽浓度高时可引起水肿，对牙齿也具有腐蚀性。如皮肤沾上液体可引起灼伤腐蚀而留下瘢疤。如误咽，对口腔以下的消化道可产生强烈的腐蚀性烧伤，严重时发生休克死亡，引入可引起肺炎。	应急、消防处理：用水灭火，消防人员须传到全身防护服。 泄漏处理：对泄漏物处理须戴好防毒面具和手套。一旦泄漏立即用水冲洗，如大量溢出，则工作人员均要撤离储库，用水或碳酸钠中和硝酸，稀释的污水 pH 值降至 5.5-7.5 后放入废水系统。 急救：应使吸入蒸汽的患者脱离污染区，安置在新鲜空气处，休息并保暖。严重的须就医诊治。皮肤沾染要离开污染区，脱去污染衣物，用大量水冲洗，如有灼伤须就医诊治。误服立即漱口，急送医院救治。
4	高锰酸钾	5.1 氧化性物质	健康危害：强氧化剂，有毒，且有一定的腐蚀性。吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤后呈棕黑色。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性，对组织有刺激性。 危险性质：强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。 有害燃烧产物：氧化钾、氧化锰。	急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 灭火方法：采用水、雾状水、砂土灭火。 泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

5	双氧水	5.1 氧化性物质 8 腐蚀性物质	侵入途径：吸入、食入、经皮接触。 健康危害：对眼睛、皮肤有化学灼伤，通过呼吸道吸入皮肤接触或吞入等途径引起中毒。液滴溅入眼内，可引起结膜炎，虹膜睫状体炎及角膜上皮变性、坏死和浑浊、影响视力或导致完全失明。 危险特性：爆炸性强氧化剂，与有机物反应或由于杂质催化分解而发生爆炸。与可氧化物混合存在潜在的危险性。杂质污染可大大加速它的分解。	应急消防处理：用水扑救，并用水冷却其他容器，若发现高浓度过氧化氢容器排气孔中冒出蒸汽，所有人员应迅速撤至安全地方。操作人员均做到全身防护。 泄漏处理：操作人员应穿戴全身防护物品。若发现高浓度过氧化氢泄漏，用水冲洗泄漏液，若发现温度比外界温度升高 5℃以上，可加入适量安定剂或用蒸馏水稀释。若无法控制分解，温度比大气温度高 10℃以上，可将过氧化氢紧急泻出，。若发生着火，用水扑灭，并用水冷却其他容器。若发现容器排气孔中冒出蒸汽，所有人应迅速撤至安全地方，过氧化氢泄漏用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。 急救：皮肤沾染时，应立即用水冲洗，也可用 3%高锰酸钾或 2%碳酸钠溶液冲淡。眼睛沾染时，应立即用水冲洗 15 分钟以上，然后就医。误食立即催吐或洗胃，送医院急救。
6	次氯酸钠	6.1 毒性物质 8 腐蚀性物质	健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
7	硼酸	8 腐蚀性物质 6.1 毒性物质	健康危害：本品毒性比酚大。成人误服 1g，即可出现头痛、头晕、耳鸣、面色苍白、紫绀、恶心、呕吐、腹痛、窒息感、呼吸困难、心动过速、震颤、肌肉抽搐、惊厥、谵妄和虚脱。严重者可出现呕血、血尿和溶血性黄疸。 危险特性：本品高毒，遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。受高热分解放出有毒的气体。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻 底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：立即给饮植物油 15～30mL。催吐。就医。 灭火方法：采用雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。

8	氢氧化钠	8 腐蚀性物质	健康危害：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。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 防护措施：呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。 急救措施：皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。灭火方法：雾状水、砂土。
9	过硫酸钠	5.1 氧化性物质	健康危害：对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和（或）哮喘。 环境危害：本品助燃，具刺性。 危险特性：无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 灭火方法：采用雾状水、泡沫、砂土灭火。 泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
10	氰化亚金钾	6.1 毒性物质	它是一种剧毒物质，成人致死量 0.05g。在《剧毒化学品目录》（2002 年版）上，氰化金钾排在第 8 位，是一级无机剧毒品。	若怀疑救援现场存在氰化氢，救援人员应当穿连衣式胶布防毒衣、戴橡胶耐油手套；呼吸道防护可使用空气呼吸器，若可能接触氰化氢蒸气，应当佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。现场救援时，救援人员要防止中毒者受污染的皮肤或衣服二次污染自己。所有接触氰化物的人员都应进行去污操作。对中毒者应立即辅助通气、给纯氧，并作动脉血气分析，纠正代谢性酸中毒（PH<7.15 时）。对轻度中毒者只需提供护理，对中度中毒或严重中毒者，建议参考下列疗法：①紧急疗法：在紧急情况下，施救者应首先将亚硝酸异戊酯 1～2 支（0.2～0.4ml）放在手帕或纱布中压碎，放置在患者鼻孔处，吸入 30 秒钟，间隙 30 秒，如此重复 2～3 次。数分钟后可重复 1 次，总量不超过 3 支。亚硝酸异戊酯具有高度挥发性和可燃性，使用时不要靠近明火，同时注意防止挥发。
11	甲醛	8 腐蚀性物质 6.1 毒性物质	健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用，可致皮炎；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可发生胃肠道穿孔，休克，肾和肝脏损害。慢性影响：长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状，皮肤干燥、皲裂、甲软化等。 危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化	泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。防

			剂接触猛烈反应。	护措施：呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴隔离式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。手防护：戴橡皮手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用 1%碘化钾 60mL 灌胃。常规洗胃。就医。灭火方法：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

4.2.2 生产系统风险识别

4.2.2.1 生产装置的危险性识别

若各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险，属于危险单元。

4.2.2.2 储运设施的危险性识别

本项目建成后，全厂储运工程主要包括原材料仓（化学品仓、一般原材料仓）、成品仓、储罐区（中央供药区、位于厂房一和厂房二楼顶）、危废暂存区、一般固废区和废液罐区等。其中化学品仓、储罐区、危废暂存区、废液罐区涉及危险物质的储运，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

（1）化学品仓

化学品仓库为全厂共用，主要存储用量少的化学品原辅料，仓内原料分类主要按照其性质、存放条件要求进行，化学品的储量一般按 3 天左右用量进行储存。原辅材料中的有毒有害危险化学品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

（2）储罐区

储罐区储存消耗量大的液态原料，储存方式均采取储罐方式，根据物料属性设置多个隔断，同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内，储存在厂房一和厂房二楼顶，储罐区的化学品储量按照一周左右的用量进行周转。

（3）危废暂存区

危险废物主要包括酸性蚀刻废液、含镍废液、含氰废液等，同时在废水处理站东北角设置废液储罐，用于暂存酸性蚀刻废液、酸性蚀刻增量废液等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

4.2.2.3 输送的危险物质识别

本项目消耗量大的液态原料储存在储罐区（中央加药储罐区），需通过管道输送至各个用料工序车间。一般采用架空管道。为防止管道泄漏采取防腐材料PVC 管套管，同时设置控制阀门。输送过程中，可能存在“跑、冒、滴、漏”现象，危险物质泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

4.2.2.4 环保设施的危险性识别

本项目废水来源多、种类复杂，建设单位在厂内设置一座废水处理站，各股生产废水经厂内自建废水处理站处理达标后部分回用，其余水量排入苍江。当本项目发生废水事故排放时，一经发现后将及时切断外排废水阀门，并将废水引至事故应急池中。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后排放。若废水处理系统、事故应急池防渗层破损，发生污水泄漏事故，将造成废水下渗，对地下水环境造成一定污染。废气处理设施发生故障，导致有机废气或酸碱废气超标排放，对周边环境空气造成污染。

4.2.3 有毒有害物质扩散途径风险识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

4.2.3.1 环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

4.2.3.2 地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

4.2.3.3 土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

综上分析可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产区、储罐区、化学品仓、危废暂存间、废液储罐区、废水处理系统、事故应急池等。

4.2.4 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果具体见表 4.2-2，厂区内危险单元分布见图 4.2-1。

表 4.2-2 本项目环境风险源及其危害后果

危险单元	危险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
生产厂房（厂房一、厂房二、铜回收车间）	生产装置、输送管道等	硫酸、盐酸工作槽液、酸性蚀刻再生液、次氯酸钠等化学品	物料泄漏、火灾	大气、地下水	大气环境、地下水环境
原辅料储罐区	原辅料储罐	蚀刻液、盐酸、硫酸等	物料泄漏	大气、地下水	大气环境、地下水环境
化学品仓库	化学品	含危险物质的原辅材料	物料泄漏、火灾	大气、地下水	大气环境、地下水环境
危废暂存间、废液储罐区	各废液储存罐	酸性蚀刻废液、含铜废液、含氰废液等	物料泄漏	大气、地下水	大气环境、地下水环境、土壤环境
废水处理系统、事故应急池	废水处理系统、事故应急池	含有危险物质的废水	泄漏	地下水	地下水环境、土壤环境
废气处理设施	废气处理设施	有机废气、酸碱废气	废气处理设施发生故障	大气	大气环境



图 4.2-1 厂区危险单元分布图

4.3 风险事故情形分析

4.3.1 风险事故情形设定

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”。

4.3.1.1 生产事故原因及类型

项目主要储存的危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、氨水、高锰酸钾、氯酸钠、氢氧化钠、氰化亚金钾等原辅料、危险废液类，另外，还包括油墨、油墨稀释剂、防白水等易燃物品，其发生泄漏事故和火灾影响的概率分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。具体见表 4.3-1；可能发生的事故类型分为四类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 4.3-2。根据同类企业调查，发生火灾的原因仅电气设备火灾一项就占到 50%以上，且其中 60%以上是由设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发，30%由加热干烧引发。火灾风险主要集中于以下四类工段：第一类，使用大型电气设备的工序。如电镀、化学沉金、表面涂覆（阻焊涂覆）等；第二类：大型公共基础设备设施。如空调系统、电力控制系统；第三类，使用大型烘烤类设备及带有烘干段设备的工序，如阻焊印刷、曝光固化、丝印字符、层压等；第四类，使用易燃易爆及氧化剂类危化品较多的工序，如阻焊等。

表 4.3-1 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比（%）
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 4.3-2 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

4.3.1.2 仓储区泄漏发生概率

项目建成后，消耗量大的液态原料均采取储罐方式储存在储罐区（厂房一和厂房二楼顶中央加药区），采用管道输送到生产线使用；其他用量少的化学品原辅料主要以桶装、瓶装等存放在原材料仓内的化学品仓内。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见表 4.3-3。

表 4.3-3 泄漏频率表（摘录）

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 10mm 孔径	1.00×10-4/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10-6/a
	储罐全破裂	5.00×10-6/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10-6/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10-6/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10-4/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10-4/a
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10-6/h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments。		

4.3.1.3 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。本项目生产区、储存区泄漏事故的发生概率均不为零，储存区发生泄漏，短时间内很难发觉，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危

害要远远大于生产单元。为此，确定本项目最大可信事故为：贮存单元的危险物质泄漏。

本项目涉及危险物质泄漏的储存单位主要为：生产厂房（厂房一、厂房二和铜回收车间）、储罐区、化学品仓、危废暂存间、废液储罐区。消耗量大的液态原料均采取储罐方式储存在供药区，采取储罐的储存的方式，发生事故时液体泄漏能暂存在围堰内，有足够的反应时间。本项目拟在废水处理站西南角单独设置1个事故应急池（半地埋式），有效容积为2800m^3。事故应急池用于收集全厂液态原辅料储罐、废液储罐在事故状态下发生泄漏时围堰中的液态原辅料或废液，事故状态下围堰中的液态原辅料或废液可自流进入事故池中。本项目在原材料仓一楼设置化学品仓库，除储罐区的大用量化学品外，其他用量较少的化学品原料储存于原材料仓一楼内，其中的化学品采用桶装，分类堆放在围堰内，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先储存在围堰内，大剂量泄漏会通过导流渠导向事故应急池。危废暂存间位于废水处理站1F东南侧，周边设置截污沟和防漏收集池，上述各储存单元位于室内，且设有围堰、截污沟等，发生泄漏事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会进入雨水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。危险化学品的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，也有可能因防渗层破裂，下渗污染地下水。因此，根据本项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散进行简单分析。

表 4.3-4 储罐设置及围堰情况表

储罐位置	药水罐	储罐数量（个）	储罐体积（m3）	单罐最大储存量（t）	围堰高度（m）	围堰规格		围堰体积（m3）	备注
						长（m）	宽（m）		
厂房一楼顶	硫酸	2	15	20.925	0.75	3.2	6.8	16.32	1 个围堰有 2 个储罐
	显影液	1	10	10.6	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	褪膜液	1	10	10.6	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	盐酸	2	30	34.62	0.75	7.0	6.8	35.7	1 个围堰有 2 个储罐
	超粗微蚀剂	1	10	10.5	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	过硫酸钠	1	10	10.28	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	棕化液	1	10	10.5	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	沉铜液	1	10	10.3	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	双氧水	1	10	11.1	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐

	氢氧化钠	1	10	13.5	0.75	2.8	6.8	14.28	1 个围堰有 1 个储罐
厂房二楼顶	硫酸	2	15	20.925	0.75	3.2	6.8	16.32	1 个围堰有 2 个储罐
	显影液	1	10	10.6	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	褪膜液	1	10	10.6	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	盐酸	2	30	34.62	0.75	7.0	6.8	35.7	1 个围堰有 2 个储罐
	超粗微蚀剂	1	10	10.5	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	过硫酸钠	1	10	10.28	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	棕化液	1	10	10.5	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	沉铜液	1	10	10.3	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐
	双氧水	1	10	11.1	0.75	2.6	6.8	13.26	1 个围堰有 1 个储罐

	氢氧化钠	1	10	13.5	0.75	2.8	6.8	14.28	1 个围堰有 1 个储罐
铜回收车间	酸性蚀刻再生液	3	10	10	0.75	5.0	6.8	25.5	1 个围堰有 5 个储罐
	次氯酸钠	2	10	10					

根据上述风险识别及事故概率调查分析，本评价筛选了几种典型危险物质进行危险物质泄漏事故情形设定，具体见表 4.3-5。

表 4.3-5 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注	最大可行事故发生概率
厂房一、二顶楼储罐区	30m³ 盐酸储罐	31%盐酸	泄漏	大气扩散、地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	腐蚀性	储罐全破裂 5.00×10^{-6}/a
	15m³ 硫酸储罐	50%硫酸	泄漏	大气扩散、地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	腐蚀性	
	15m³ 蚀刻液储罐	氯酸钠	泄漏	大气扩散、地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	腐蚀性、毒性	
铜回收车间	10m³ 次氯酸钠储罐	次氯酸钠	泄漏	大气扩散、地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	腐蚀性、毒性	
	10m³ 酸性蚀刻再生液储罐	盐酸、铜离子	泄漏	大气扩散、地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	腐蚀性、毒性	
危废暂存间	废液储罐区	酸性蚀刻废液等	泄漏	大气扩散、地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	腐蚀性、毒性	
生产车间、油墨仓库	油墨稀释剂桶	油墨稀释剂等危险化学品	泄漏、火灾	大气扩散、地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	易燃性	/
铜回收车间废气处理系统	废气收集管道	氯化氢、氯气	泄漏	大气扩散	东溪村、石联村	腐蚀性、毒性	/
废气处理系统	废气处理装置	酸性废气、有机废气	废气处理装置失效	大气扩散	东溪村、石联村	腐蚀性、毒性	/
废水处理系统、事故应急池	废水排放口、雨水排放口	COD、氨氮、镍、氰化物等	泄漏（废水处理系统防渗层破损有毒有害物质下渗）	地表径流、垂直入渗	东溪村、石联村	毒性	/

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。本项目储罐区的原辅材料储存量大，其中硫酸、盐酸消耗量大，但根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》，25℃，50%硫酸的硫酸蒸汽分压仅为 4×10^{-12}kPa，硫酸不易挥发，盐酸较易挥发，氯化氢大气毒性终点浓度较低；氯气有强烈刺激性气味且剧毒，综合本项目所使用危险化学品物质的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围，本次风险评价选取储罐区 31%盐酸储罐、铜回收车间氯气和氯化氢泄漏进行大气风险预测分析。另外，考虑油墨、稀释剂类具有易燃性，燃烧(分解)产物主要是 CO、CO_2，故本次评价选取油墨火灾伴生/次生产生的 CO 进行火灾事故大气环境风险预测分析。

4.3.2 源项分析

4.3.2.1 盐酸储罐泄漏计算

4.3.2.2 大气环境风险事故源强

1、盐酸储罐泄漏计算

（1）泄漏量计算

31%盐酸采用储罐形式储存，单罐容积为 30m^3，单个罐体最大储存量为 34.62t，共设 31%盐酸储罐 4 个，厂房一和厂房二楼顶天面各 2 个，计划采取储罐+围堰的储存方式，（内层）围堰规格为 7.0m×6.8m×0.75m，围堰内作耐腐蚀、防泄漏处理。以“10min 内储罐泄漏完”为最大可信事故，31%盐酸泄漏量为 34.62t。

盐酸的泄漏速率详见下表。

表 4.3-6 项目泄漏液体泄漏速率一览表

指标	盐酸储罐
单个桶/储罐最大储存量（kg）	34620
泄漏时间（min）	10
泄漏速率（kg/s）	57.7
液池面积（m2）	47.6

（2）泄漏液体蒸发速率

由于项目液体储罐为常温常压储存，31%盐酸的沸点为 84℃，高于环境温度，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。

泄漏后的31%盐酸等会迅速在围堰内形成液池，液池面积将恒定为围堰区面积不变，从而使质量蒸发速率也保持恒定，此时的质量蒸发速率Q按下式计算：

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

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/（mol•k），值为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。

a,n——大气稳定度系数，取值见导则表F.3。液体泄漏，液体蒸发速率计算结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 质量蒸发估算一览表

物质	大气稳定度	U（m/s）	T0（k）	p（Pa）	M（kg/mol）	r（m）	a	n	Q3（kg/s）
31%盐酸	F	1.5	298	3173	0.0365	3.89	0.005285	0.3	0.00421

注：1、根据《化学化工物性数据手册无机化学（增订版）》，25℃下31%盐酸溶液中氯化氢蒸气压为3.173kPa（取30%盐酸（25℃）2.013kPa和32%盐酸（25℃）4.333kPa的内插值）。2、盐酸储罐设有围堰，围堰面积为47.6m^2，则液池半径为3.89m。

2、氯气、氯化氢泄漏计算

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）：“8.2.2.1 物质泄漏量的计算泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为30min”。本项目设置有氯气泄漏探测警报系统和紧急隔离系统，若发生有害气体泄漏事故，泄漏探测警报系统会发生警报，立即关闭酸性蚀刻液回收系统，并对泄漏点进行紧急隔断。泄漏时间按保守计算为10mim。

①氯化氢泄漏

本项目氯化氢气体产生于酸性蚀刻液回收系统，为生产产生的废气，厂区不设置氯化氢气体暂存容器或储罐。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）附录 F.2 计算公式：

$$\frac{P_0}{P}=0.92>\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma+1}}=0.53$$

因此，本项目氯化氢泄漏气体流动属于亚音速流动（次临界流）。

②氯气泄漏

本项目氯气气体产生于酸性蚀刻液回收系统，酸性蚀刻液再生时产生的氯气收集后通过管道输送至酸性蚀刻的工序，作为氧化剂使用，厂区不设置氯气气体暂存容器或储罐。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.2 计算公式：

$$\frac{P_0}{P}=0.92>\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma+1}}=0.54$$

因此，本项目氯气泄漏气体流动属于亚音速流动（次临界流）。

③生产废气泄漏速度 Q_G

根据导则推荐公式 F.4，生产废气泄漏速度 Q_G 按下式计算（假定气体的特性是理想气体）：

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}} \qquad (F.4)$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m^2；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y=\left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}}\times\left\{1-\left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}}\times\left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right]\times\left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}} \qquad (F.5)$$

表 4.3-8 生产废气管道泄漏事故废气排放源强估算

泄漏物质	气体泄漏系统 Cd	物质的摩尔质量 M	气体常数 R	裂口面积 A	绝热指数 γ	流出系数 Y	气体泄漏速率 QG	泄漏量
		kg/kmol	J/（mol·K)	m^2			kg/s	kg
氯化氢	1.0	0.0365	8.314	0.00008	1.41	0.17	0.004	6.46
氯气	1.0	0.071	8.314	0.00008	1.308	0.17	0.005	9.01

3、火伴生/次生污染物排放

根据有毒有害物质在线量、半致死浓度 LC_{50}，查找《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F.4 相对应的有毒有害物质释放比例。

表 4.3-9 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC50					
	<200	≥200，<1000	≥1000，<2000	≥2000，<10000	≥10000，<20000	≥20000
≤100	5	10				
＞100，≤500	1.5	3	6			
＞500，≤1000	1	2	4	5	8	
＞1000，≤5000		0.5	1	1.5	2	3
＞5000，≤10000			0.5	1	1	2
＞10000，≤20000				0.5	1	1
＞20000，≤50000					0.5	0.5

＞50000，≤100000						0.5
注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m^3；Q 为有毒有害物质在线量，t。						

表 4.3-10 本项目有毒有害物质释放比例

序号	有毒有害物质名称	在线量 t	半致死浓度 LC50，mg/m^3	有毒有害物质释放比例%
1	油墨稀释剂（二丙二醇甲醚）	0.2	50	5

根据上表，本项目油墨稀释剂有毒有害物质释放比例为 5%，表明发生火灾事故时，有 5%的油墨稀释剂未参与燃烧，释放在大气中。

本项目油墨稀释剂遇明火发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO，参照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法，根据本项目风险物质修正物质碳含量，CO 源强见表 4.3-11。

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：*G* 一氧化碳—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

表 4.3-11 CO 源强估算参数一览表

序号	参数	单位	取值	取值依据
1	C	无量纲	39.6%	根据 MSDS 取值，油墨稀释剂主要成分按 99.9%二丙二醇甲醚

2	q	无量纲	4%	取中值
3	Q	t/s	4.467×10^{-3}	燃烧速率由如下计算得出为 0.1176kg/m²·s，按照全部油墨稀释剂泄漏，则油墨稀释剂池火面积按油墨仓 40m²计，参与燃烧的油墨稀释剂比例为 95%，因此参与燃烧的油墨稀释剂量为 4.467×10^{-3}t/s。
4	G	kg/s	0.1649	油墨稀释剂燃烧产生的 CO 源强

$$\frac{dm}{dt}=\frac{0.001H_c}{c_p(T_b-T_a)+H_{vap}}$$

式中：dm/dt—燃烧速率，kg/m²·s；

H_c—液体燃烧热，J/kg；

H_{vap}—蒸发热，J/kg；

C_p—恒压时比热容，J/kg·K；

T_b—沸点，K；

T_a—周围温度，K，取 298K。

表 4.3-12 燃烧速率与有害物质排放速率估算参数一览表

物质	Hc（J/kg）	C_p（J/（kg·K））	T_b（K）	T_a（K）	H_{vap}（J/kg）	dm/dt	池火面积（m²）	燃烧速度（kg/s）	有害物质排放速度（kg/s）
油墨稀释剂（二丙二醇甲醚）	2.72×10^{7}	2088	188	298	4.61×10^{5}	0.1176	5	0.588	0.0294
注：二丙二醇甲醚物化参数参考《化学化工物性数据手册有机化学（增订版）》以及国家危险化学品安全公共服务互联网平台。									

根据表 4.3-11，项目油墨稀释剂火灾事故中的 CO 污染物产生速率为 0.1649kg/s。根据表 4.3-12，油墨稀释剂火灾时，未参与燃烧的油墨稀释剂有毒有害物质释放源强为 0.0294kg/s。消防应急时间为 30 分钟。

根据上述源项分析，本项目的大气源强参数确定如表 4.3-13 所示。

表 4.3-13 本项目大气环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏/影响时间 min	液体泄漏/气体泄漏		液体泄漏蒸发/火灾次生 CO	
					释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏量 kg	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏量 kg
盐酸储罐发生泄漏	盐酸储罐	31%盐酸	地表漫流、大气扩散	10	57.7	34620	0.00421	7.578
氯气、氯化氢泄漏	铜回收车间废气处理单元	氯化氢	大气扩散	30	0.004	6.463	/	/
		氯气			0.005	9.011	/	/
油墨稀释剂火灾	危化品仓库	次生 CO	大气扩散	180	/	/	0.1649	/

注：根据 HJ169-2018 中 8.2.2 物质泄漏量的计算，蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15-30min 计。

4.3.2.3 地表水环境事故源强估算

假设事故情况下外排废水系统的废水由于处理设施失效导致废水未经处理直接排放，根据工程分析可知，废水非正常工况下的排放源强详见表 3.7-21。

4.3.2.4 地下水环境风险事故源强

由于项目化学品仓库发生泄漏后相对易发现；项目废水处理系统废水相对集中，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。

根据废水污染物产生情况及毒性，以及《地下水质量标准(GB/T14848-2017)，选取化学需氧量、铜、镍、氰化物作为预测因子。

4.4 风险预测与评价

4.4.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测

4.4.1.1 预测模型筛选

①排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

$$T=2X/Ur$$

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 $T_d\leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

表 4.4-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	危险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离（m）	*Ut*-10m 高处风速（m/s）	*T*-到达时间（s）	Td-排放时间（s）	判定
1	氯化氢	盐酸储罐发生泄漏	242	1.5	323	1800	连续排放
2	氯化氢	铜回收车间废气处理单元泄	374	1.5	499	1800	连续排

		漏					放
3	氯气		374	1.5	499	1800	连续排放
4	CO	火灾爆炸事故伴生/次生污染	113	1.5	151	10800	连续排放

注：本项目污染物到达最近的受体点为北面的东溪村，盐酸储罐在厂房一、厂房二楼顶，油墨在原材料仓内的化学品仓库。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价以最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）进行后果预测，故 Ut-10m 高处风速取 1.5m/s。

②气体性质判定

通常采用理德森数（R_i）作为标准进行判断，在连续排放情况下 *Ri* 计算公式为：

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

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

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—10m 高处的风速，m/s。

计算所需的参数见表 4.4-2。

表 4.4-2 理查德森数（Ri）计算参数表

类型	危险物质	Q（kg/s）	Prel（kg/m³）	Drel（m）	pa（kg/m³）	Ur（m/s）	Ri
31%盐酸储罐泄漏蒸发事故排放	氯化氢	0.00421	117.75	4.768	1.185	1.5	0.0951
铜回收车间废气处理单元泄漏	氯化氢	0.004	1.49	2.55	1.185	1.5	0.089
	氯气	0.005	2.90	2.28	1.185	1.5	0.147
火灾次生/伴生 CO 扩散	CO	0.1649	0.99112	2.524	1.185	1.5	-0.3153

注：密度取 25℃，1atm 状态下的密度。根据《化学化工物性数据手册无机卷（增订版）》，25℃下氯化氢气态密度为 0.11775g/cm^3（取 20℃氯化氢密度 0.097g/cm^3 和 40℃盐酸密度 0.180g/cm^3 的内插值）；；25℃下环境空气密度为 1.185 g/cm^3（取 20℃环境空气密度 1.205 kg/m^3 和 30℃环境空气密度 1.165 kg/m^3 的内插值）。

由计算可知，氯化氢、氯气、CO 的理查德森数 R_i 小于 1/6，因此为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

③推荐模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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拟，因此本次氯化氢、氯气、CO 风险评价均采用 AFTOX 模型。

4.4.1.2 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），计算点设置的分辨率为：50m 间距。

4.4.1.3 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见表 4.4-3。

表 4.4-3 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	盐酸储罐泄漏氯化氢扩散	废气管道氯化氢泄漏事故排放大气扩散	废气管道氯气泄漏事故排放大气扩散	火灾次生/伴生 CO 扩散
释放高度	m	24	5	5	3.0
泄漏液体蒸发速率	kg/s	0.00421	0.004	0.005	0.1649
排放时长	min	30	30	30	180
预测时长	min	60	60	60	180
土地利用类型	/	水泥地	水泥地	水泥地	水泥地
预测模型	/	AFTOX 中短时间或持续泄漏	AFTOX 中短时间或持续泄漏	AFTOX 中短时间或持续泄漏	AFTOX 中短时间或持续泄漏

4.4.1.4 模型主要参数

模型主要参数详见表 4.4-4。

表 4.4-4 危险物质泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数		
泄漏事故基本情况	事故源经度（°）	112.719756	112.720453	112.720453
	事故源纬度（°）	22.394718	22.393956	22.393956
	事故源类型	盐酸储罐泄漏蒸发事故排放	生产废气收集管道氯化氢泄漏事故排放	生产废气收集管道氯气泄漏事故排放
油墨稀释剂火灾事故基本情况	事故源经度（°）	112.716902		
	事故源纬度（°）	22.394975		
	事故源类型	油墨稀释剂火灾事故次生污染		
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	1.0		
	是否考虑地形	不考虑		
	地形数据精度（m）	/		

4.4.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，氯化氢、氯气、CO 的大气毒性终点浓度值见表 4.4-5。

表 4.4-5 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
氯化氢	150	33
氯气	58	5.8
CO	380	95

注：毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。毒性终点浓度-1：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，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；毒性终点浓度-2：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。

4.4.1.6 预测结果表述

（1）盐酸（氯化氢）泄漏扩散

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

本项目盐酸泄漏氯化氢事故排放时，在最不利气象条件下，下风向不同距离处污染物的最大浓度见下表及下图。

根据预测结果，在最不利气象条件下，盐酸泄漏事故发生后，氯化氢最大浓度于 3.33min 出现在泄漏点下风向 400 处，最大落地浓度为 0.44697mg/m^3，小于氯化氢的大气毒性终点浓度-1（150 mg/m^3）和大气毒性终点浓度-2（33 mg/m^3），对外环境的影响较小。

表 4.4-6 本项目盐酸泄漏氯化氢事故排放最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m^3）	下风向距离（m）	≥毒性重点浓度-1（150mg/m^3）	≥毒性终点浓度-2（33mg/m^3）
氯化氢	最不利气象条件				

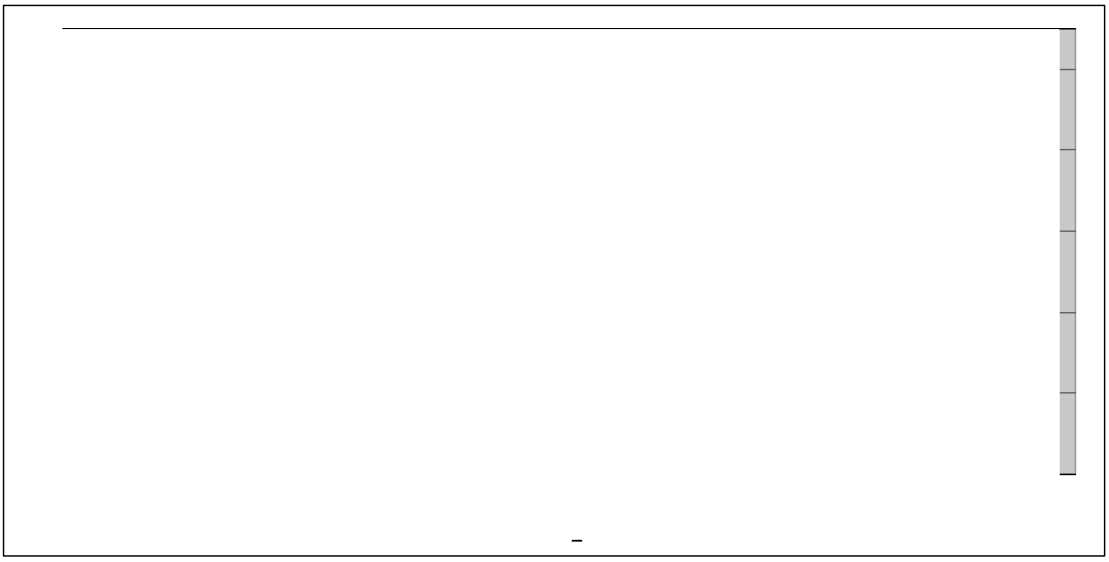


图 4.4-1 下风向最大浓度变化趋势图

②各关心点浓度随时间变化

各关心点的预测浓度见下表。

表 4.4-7 设定风险情境下关心点的影响预测情况-盐酸（氯化氢）

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	沙田冈村	618													
2	项目员工倒班宿舍	645													
3	东溪村	242													
4	开庄村	1055													
5	富华花园	1158													
6	岐阳村	1095													
7	会龙村	808													
8	流津美	523													
9	冈中村	1014													
10	巷西、巷东村	1203													
11	贵达养	967	.		.	.	.	.	.	.	.				

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	老院														
12	怡居公寓酒店	9													
13	开新村	15													
14	古洲	17													
15	康城小区	8													
16	金星幼儿园	9													
17	沙岗中学	10													
18	向阳村	9													
19	新桥	11													
20	高田	13													
21	井西	12													
22	井东	15													
23	塘浪	16													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
24	汇峰名庭														
25	东升														
26	上石														
27	下石														
28	石联村														
29	振华圩社区														
30	水边														
31	龙湾														
32	神冲														
33	红进村														
34	大成														
35	曾边村														
36	新美村														
37	新新村														
38	新港社														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	区														
39	冲尾														
40	邓边村														
41	梁边村														
42	金山、东容村														
43	翘桂														
44	黄边														
45	融创潭江首府														
46	港口社区														
47	开平市中医院(港口分院)														
48	港口中学														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
49	港口小学														
50	忠源纪念中学														7
51	培育小学														1
52	联溪														
53	沙冈中心小学														
54	开平市水口医院(沙冈院区)														
55	新屋村														
56	莘田														
57	开美														
58	寺前村														
59	沙湾		.			.	.	.	.	.	.	.			

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
60	朝阳														
61	田心														
62	泗边														
63	许冲														
64	五福														
65	庙背														
66	桥溪村														
67	武溪														
68	大滘														6
69	风采村														
70	三元														
71	东兴社区														
72	开平市政府														1
73	长沙东社区														6

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
74	长沙西社区														2
75	幕沙社区														5
76	幕村小学														5
77	冲澄社区														4
78	澄江小学														2
79	南岛社区														
80	苍江中学														4
81	高地														
82	溪竹														1
83	茂竹														3
84	西竹		.					.	.	.	.	.	.	.	. 7

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
85	联竹村														1
86	联竹小学														6
87	松竹														6
88	猗竹														
89	安吉														6
90	东兴新村														9
91	金山中学														8
92	轩汇豪庭														1
93	中业新城														3
94	云顶华庭														3
95	开平人民公园														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
96	津园														2
97	金山度假村														7
98	金山小学														7
99	雅景园														4
100	君庭														1
101	梁金山社区														1
102	天富豪庭														7
103	冈宁村														
104	福莲村														
105	水口村														4
106	谷冲														4
107	侨园社区														4

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
108	桥园路小学	48													
109	中山社区	38													
110	中山小学	43													
111	新兴社区	35													
112	新安社区	44													
113	东河社区	46													
114	开平市中医院	47													
115	祥龙社区	49													
116	迳头社区	46													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
117	盘冲村														
118	雁湖村														
119	东胜村														
120	现龙村														
121	簕冲村														
122	上阳村														
123	大塘村														
124	滘冲														
125	琅涵														
126	镇岗														
127	南安里														
128	水南														
129	凤池														
130	凤潮														
131	龙冲														
132	石海村														
133	凤阳														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
134	凤头	3													5
135	凤岐	3													5
136	界岐	4													3
137	良步	3													9
138	龙口	4													5
139	桥头	4													1
140	龙安	4													3
141	小迳	4													5
142	独冈村	4													6
143	东安	4													6
144	沙田岗	4													
145	新华	4													1
146	东波	2													
147	大成	3													9
148	潮光村	3													6
149	联兴村	3													3
150	大基	3													3

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
151	西园村														
152	洞宁村														
153	荔枝塘														
154	华广														
155	福塘里														
156	北龙														
157	山前村														
158	南溪村														
159	滘口村														
160	银江村														
161	朝波村														
162	新田村														
163	宝锋村														
164	松茂														
165	南安村														
166	开锋村														
167	中边村														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
168	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区														

根据预测结果，发生盐酸泄漏事故，在最不利气象条件下，氯化氢的大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 影响范围均不会涉及项目周边敏感点，周边敏感点氯化氢最大落地浓度均小于氯化氢的大气毒性终点浓度-2。事故造成的短时大气毒性终点浓度超标仅对空气的质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口。

表 4.4-8 盐酸（氯化氢）泄漏事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="6">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">盐酸泄漏氯化氢事故排放</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>盐酸储罐</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td>常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>盐酸（氯化氢）</td><td>最大存在量/kg</td><td></td><td>泄漏孔面积/cm^2</td><td>全破裂</td></tr>
<tr><td>泄露速率/（kg/s）</td><td>57.7</td><td>泄露时间/min</td><td>10</td><td>泄漏量/kg</td><td>34620</td></tr>
<tr><td>容器裂口之上液位高度/m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量（kg）</td><td>7.578</td><td>泄漏频率</td><td>5×10^{-6}</td></tr>
<tr><td colspan="6">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="4">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="5">盐酸（氯化氢）（最不利气象条件）</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m^3）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>150</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>33</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境敏感保护目标</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

（2）生产废气收集管道氯化氢、氯气泄漏扩散

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

本项目生产废气收集管道氯化氢、氯气泄漏事故排放时，在最不利气象条件下，下风向不同距离处污染物的最大浓度见下表及下图。

根据预测结果，在最不利气象条件下，生产废气收集管道氯化氢泄漏事故发生后，氯化氢最大浓度于 0.25min 出现在泄漏点下风向 30m 处，最大落地浓度为 17.926mg/m^3，小于氯化氢的大气毒性终点浓度-1（150 mg/m^3）和大气毒性终点浓度-2（33 mg/m^3），对外环境的影响较小。在最不利气象条件下，生产废气收集管道氯气泄漏事故发生后，氯气最大浓度于 0.556min 出现在泄漏点下风向 50m 处，最大落地浓度为 21.847mg/m^3，小于氯气的大气毒性终点浓度-1（58 mg/m^3），大于大气毒性终点浓度-2（5.8 mg/m^3），氯气在下风向 190m 范围内将超过大气毒性终点浓度-2。对外环境的影响较小

表 4.4-9 生产废气收集管道氯化氢、氯气泄漏事故排放最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m^3）	下风向距离（m）	≥毒性重点浓度-1	≥毒性终点浓度-2
氯化氢	最不利气象条件				
氯气	最不利气象条件				



图 4.4-2 下风向最大浓度变化趋势图（氯化氢）

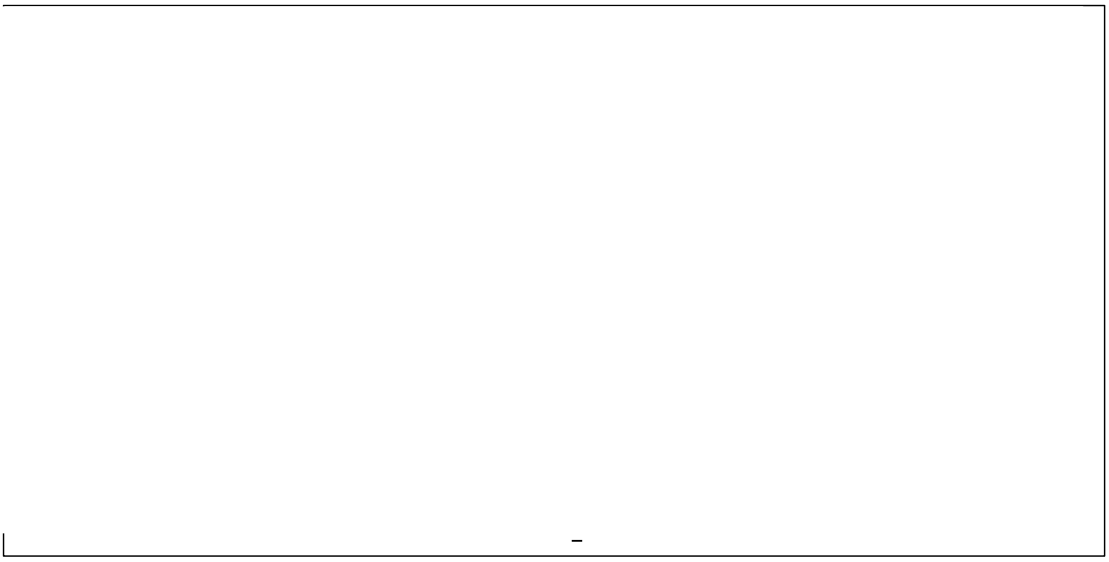


图 4.4-3 下风向最大浓度变化趋势图（氯气）



图 4.4-4 生产废气收集管道氯气泄漏事故排放最大影响区域图

②各关心点浓度随时间变化

各关心点的预测浓度见下表。

表 4.4-10 设定风险情境下关心点的影响预测情况-生产废气收集管道氯化氢泄漏扩散

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	沙田冈村	742													
2	项目员工倒班宿舍	685													
3	东溪村	374													
4	开庄村	1140													
5	富华花园	1201													
6	岐阳村	1114													
7	会龙村	826													
8	流津美	527													
9	冈中村	1132													
10	巷西、巷东村	1325													
11	贵达养老院	1084													
12	怡居公	1078													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	寓酒店														
13	开新村	1													
14	古洲	1													
15	康城小区	1													
16	金星幼儿园	1													
17	沙岗中学	1													
18	向阳村	1													
19	新桥	1													
20	高田	1													
21	井西	1													
22	井东	1													
23	塘浪	1													
24	汇峰名庭	7													
25	东升	1													
26	上石	8													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
27	下石														
28	石联村														
29	振华圩社区	1													
30	水边	1													
31	龙湾	1													
32	神冲	1													
33	红进村	2													
34	大成	2													
35	曾边村														
36	新美村														
37	新新村														
38	新港社区	1													
39	冲尾														
40	邓边村														
41	梁边村														
42	金山、东														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	容村														
43	翘桂	9													
44	黄边	9													
45	融创潭江首府	1													
46	港口社区	1													
47	开平市中医院(港口分院)	2													
48	港口中学	2													
49	港口小学	2													
50	忠源纪念中学	3													
51	培育小学	2													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
52	联溪	1													
53	沙冈中心小学	1													
54	开平市水口医院(沙冈院区)	1													
55	新屋村	1													
56	莘田	2													
57	开美	2													
58	寺前村	2													
59	沙湾	1													
60	朝阳	1													
61	田心	2													
62	泗边	1													
63	许冲	1													
64	五福	2													
65	庙背	2	.				.	.	.	.	.	.	.	.	.

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
66	桥溪村														
67	武溪														5
68	大滘														
69	风采村														3
70	三元														8
71	东兴社区														
72	开平市政府														9
73	长沙东社区														4
74	长沙西社区														2
75	幕沙社区														2
76	幕村小学														9
77	冲澄社区														9

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
78	澄江小学														7
79	南岛社区														
80	苍江中学														5
81	高地														2
82	溪竹														4
83	茂竹														9
84	西竹														6
85	联竹村														8
86	联竹小学														3
87	松竹														4
88	猗竹														2
89	安吉														4
90	东兴新村														4
91	金山中														2

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	学														
92	轩汇豪庭														2
93	中业新城														5
94	云顶华庭														8
95	开平人民公园														2
96	津园														1
97	金山度假村														9
98	金山小学														2
99	雅景园														3
100	君庭														7
101	梁金山社区														5
102	天富豪														3

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	庭														
103	冈宁村	2													5
104	福莲村	2													7
105	水口村	3													9
106	谷冲	3													3
107	侨园社区	4													6
108	桥园路小学	4													3
109	中山社区	3													9
110	中山小学	4													5
111	新兴社区	3													7
112	新安社区	4													3
113	东河社区	4													3

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
114	开平市中医院	4													
115	祥龙社区	4													
116	迳头社区	4													
117	盘冲村	4													
118	雁湖村	4													
119	东胜村	4													
120	现龙村	4													
121	簕冲村	3													
122	上阳村	3													
123	大塘村	3													
124	滘冲	3													
125	琅涵	3													
126	镇岗	4													
127	南安里	1													
128	水南	3	.							.	.	.	.	.	.

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
129	凤池														
130	凤潮														
131	龙冲														
132	石海村														
133	凤阳														
134	凤头														
135	凤岐														
136	界岐														
137	良步														
138	龙口														
139	桥头														
140	龙安														
141	小迳														
142	独冈村														
143	东安														
144	沙田岗														
145	新华														
146	东波														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
147	大成														
148	潮光村														
149	联兴村														
150	大基														
151	西园村														
152	洞宁村														
153	荔枝塘														
154	华广														
155	福塘里														
156	北龙														
157	山前村														
158	南溪村														
159	滘口村														
160	银江村														
161	朝波村														
162	新田村														
163	宝锋村														
164	松茂		.								.	.	.	.	.

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
165	南安村	4													452
166	开锋村	4													388
167	中边村	5													31
168	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区	3													622

表 4.4-11 设定风险情境下关心点的影响预测情况-生产废气收集管道氯气泄漏扩散

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	沙田冈村	742													
2	项目员工倒班宿舍	685													
3	东溪村	374													
4	开庄村	1140													
5	富华花园	1201													
6	岐阳村	1114													
7	会龙村	826													
8	流津美	527													
9	冈中村	1132													
10	巷西、巷东村	1325													
11	贵达养老院	1084													
12	怡居公	1078	.			.	.	.	.	.	.	.			

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	寓酒店														
13	开新村	16													
14	古洲	18													
15	康城小区	10													
16	金星幼儿园	10													
17	沙岗中学	12													
18	向阳村	10													
19	新桥	12													
20	高田	15													
21	井西	14													
22	井东	16													
23	塘浪	17													
24	汇峰名庭	7													
25	东升	11													
26	上石	8													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
27	下石														
28	石联村														
29	振华圩社区														
30	水边														
31	龙湾														
32	神冲														
33	红进村														
34	大成														
35	曾边村														
36	新美村														
37	新新村														
38	新港社区														
39	冲尾														
40	邓边村														
41	梁边村														
42	金山、东		.		.	.	.	.	.	.	.				

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	容村														
43	翘桂	9													
44	黄边	9													
45	融创潭江首府	16													
46	港口社区	14													
47	开平市中医院(港口分院)	22													
48	港口中学	20													
49	港口小学	23													
50	忠源纪念中学	31													
51	培育小学	29													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
52	联溪	13													
53	沙冈中心小学	16													
54	开平市水口医院(沙冈院区)	16													
55	新屋村	17													
56	莘田	21													
57	开美	24													
58	寺前村	22													
59	沙湾	17													
60	朝阳	19													
61	田心	21													
62	泗边	15													
63	许冲	18													
64	五福	20													
65	庙背	22													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
66	桥溪村	2													
67	武溪	2													2
68	大滘	3													
69	风采村	2													4
70	三元	3													8
71	东兴社区	2													2
72	开平市政府	3													8
73	长沙东社区	3													7
74	长沙西社区	3													5
75	幕沙社区	3													7
76	幕村小学	3													9
77	冲澄社区	4													9

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
78	澄江小学	4													
79	南岛社区	4													
80	苍江中学	4													
81	高地	2													
82	溪竹	3													
83	茂竹	3													
84	西竹	3													
85	联竹村	3													
86	联竹小学	3													
87	松竹	3													
88	猗竹	4													
89	安吉	3													
90	东兴新村	4													
91	金山中	4	.								.	.	.	.	.

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	学														
92	轩汇豪庭	4													
93	中业新城	3													
94	云顶华庭	3													
95	开平人民公园	3													
96	津园	3													
97	金山度假村	3													
98	金山小学	4													
99	雅景园	4													
100	君庭	4													
101	梁金山社区	4													
102	天富豪	4													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	庭														
103	冈宁村														
104	福莲村														
105	水口村														
106	谷冲														
107	侨园社区														
108	桥园路小学														
109	中山社区														
110	中山小学														
111	新兴社区														
112	新安社区														
113	东河社区														

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
114	开平市中医院	4													
115	祥龙社区	4													
116	迳头社区	4													
117	盘冲村	4													
118	雁湖村	4													
119	东胜村	4													
120	现龙村	4													
121	簕冲村	3													
122	上阳村	3													
123	大塘村	3													
124	滘冲	3													
125	琅涵	3													
126	镇岗	4													
127	南安里	1													
128	水南	3													

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
129	凤池														32
130	凤潮														2
131	龙冲														01
132	石海村														48
133	凤阳														31
134	凤头														45
135	凤岐														96
136	界岐														35
137	良步														22
138	龙口														01
139	桥头														71
140	龙安														76
141	小迳														39
142	独冈村														06
143	东安														61
144	沙田岗														19
145	新华														5
146	东波		.					.	.	.	.	.	.	.	. 29

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
147	大成														98
148	潮光村														48
149	联兴村														61
150	大基														88
151	西园村														58
152	洞宁村														68
153	荔枝塘														05
154	华广														58
155	福塘里														05
156	北龙														24
157	山前村														45
158	南溪村														64
159	滘口村														6
160	银江村														01
161	朝波村														22
162	新田村														24
163	宝锋村														52
164	松茂		.								.	.	.	.	. 45

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m3）											
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
165	南安村	4													
166	开锋村	4													
167	中边村	5													
168	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区	3													

根据预测结果，发生生产废气收集管道氯化氢泄漏事故，在最不利气象条件下，在预测时段内各敏感点中，氯化氢最大浓度 1.7466mg/m^3 于 5min 出现在距离事故源 374m 的东溪村，远小于氯化氢的大气毒性终点浓度-2，周边敏感点氯化氢最大落地浓度均小于氯化氢的大气毒性终点浓度-2。发生生产废气收集管道氯气泄漏事故，在最不利气象条件下，在预测时段内各敏感点中，氯气最大浓度 2.1832mg/m^3 于 5min 出现在距离事故源 374m 的东溪村，小于氯气的大气毒性终点浓度-2，周边敏感点氯气最大落地浓度均小于氯气的大气毒性终点浓度-2。事故造成的短时大气毒性终点浓度超标仅对空气的质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口。

表 4.4-12 生产废气收集管道氯化氢、氯气泄漏事故源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td colspan="7">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">生产废气管道发生泄漏，导致大气污染物直接通过泄漏的管道孔排放，导致生产废气事故排放到环境空气中</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>铜回收车间生产废气收集管道</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>HCl、Cl_2</td><td>最大存在量/kg</td><td></td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄露速率/（kg/s）</td><td>HCl：0.004
Cl_2：0.005</td><td>泄露时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">HCl：6.463
Cl2：9.011</td></tr>
<tr><td>容器裂口之上液位高度/m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量（kg）</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">$2.00*10^{-6}$/a</td></tr>
<tr><td colspan="7">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="5">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="5">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="4">氯化氢（最不利气象条件）</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m^3）</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>150</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>33</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>环境敏感保护目标</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
</table>

		/	/	/	/
	氯气	指标	浓度值/(mg/m3)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	58	0	/
		大气毒性终点浓度-2	5.8	190	2.11
		敏感目标名称	超标时间/min	超标时间持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		/	/	/	/

（3）火灾伴生/次生 CO 事故排放预测结果

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目火灾伴生/次生产生的 CO 在下风向不同距离处污染物的最大浓度见下表 4.4-13 及下图 4.4-5。

根据预测结果，在最不利气象条件下，发生油墨火灾事故后，伴生/次生产生的 CO 最大浓度于 0.222min 出现在泄漏点下风向 20 处，最大落地浓度为 2689.9mg/m^3，大于 CO 的大气毒性终点浓度-1（380 mg/m^3）和大气毒性终点浓度-2（95mg/m^3），CO 在下风向 130m 范围内将超过大气毒性终点浓度-1、320m 范围内将超过大气毒性终点浓度-2，具体见图 4.4-6。

表 4.4-13 火灾伴生/次生产生的 CO 最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m^3）	下风向距离（m）	≥毒性重点浓度-1（380mg/m^3）	≥毒性终点浓度-2（95mg/m^3）
CO	最不利气象条件				

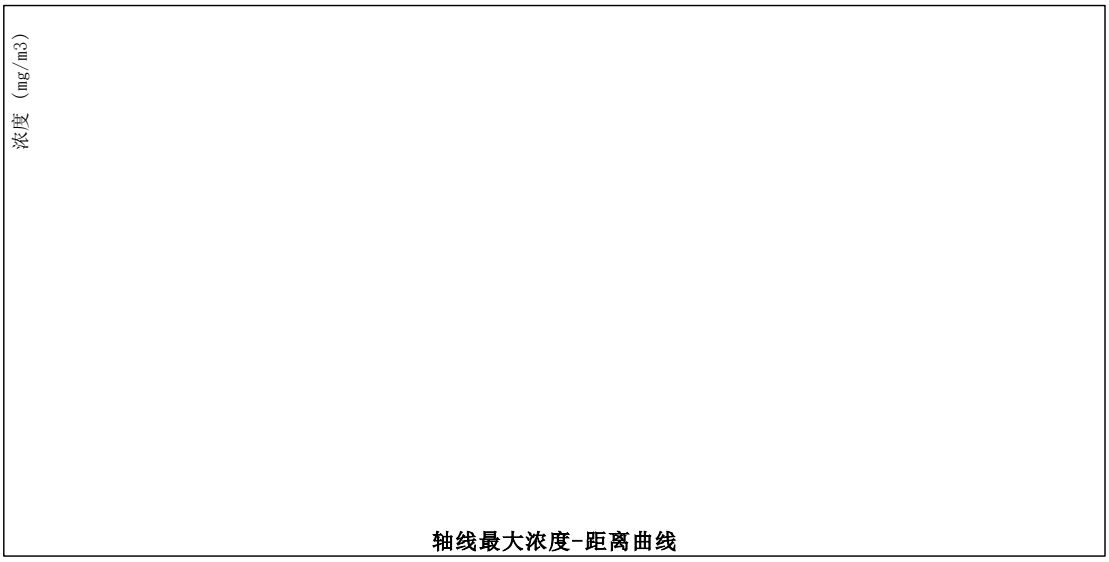


图 4.4-5 下风向最大浓度变化趋势图

图 4.4-6 火灾伴生/次生 CO 事故排放最大影响区域图

②各关心点浓度随时间变化

各关心点的预测浓度见下表。

表 4.4-14 设定风险情境下关心点的影响预测情况-CO

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）																	
				5min	15min	25min	35min	45min	55min	65min	75min	85min	95min	105min	115min	125min	135min	145min	155min	165min	175min	180min
1	沙田冈村	384																				
2	项目员工倒班宿舍	489																				
3	东溪村	113																				
4	开庄村	805																				
5	富华花园	955																				
6	岐阳村	932																				
7	会龙村	660																				
8	流津美	435																				
9	冈中村	760																				
10	巷西、巷东村	979																				
11	贵达养老院	715																				
12	怡居公寓酒店	709																				
13	开新村	1289																				
14	古洲	1462																				
15	康城小区	657																				
16	金星幼儿园	661																				
17	沙岗中学	859																				
18	向阳村	720																				
19	新桥	927																				
20	高田	1170																				
21	井西	1057																				
22	井东	1306																				
23	塘浪	1443																				
24	汇峰名庭	623																				
25	东升	1061																				
26	上石	865																				
27	下石	692																				
28	石联村	358																				
29	振华圩社区	917																				
30	水边	953																				
31	龙湾	1466																				
32	神冲	1590																				
33	红进村	2088																				
34	大成	2580																				
35	曾边村	689																				
36	新美村	881																				
37	新新村	1107																				
38	新港社区	1329																				
39	冲尾	878																				
40	邓边村	1128																				
41	梁边村	1332																				
42	金山、东容村	1058																				
43	翘桂	1346																				
44	黄边	1157																				
45	融创潭江首府	1957																				
46	港口社区	1417																				
47	开平市中医院(港口分院)	2166																				
48	港口中学	2005																				
49	港口小学	2299																				
50	忠源纪念中学	3001																				

序号	环境敏感保护目标	
51	培育小学	
52	联溪	
53	沙冈中心小学	
54	开平市水口医院(沙冈院区)	
55	新屋村	
56	莘田	
57	开美	
58	寺前村	
59	沙湾	
60	朝阳	
61	田心	
62	泗边	
63	许冲	
64	五福	
65	庙背	
66	桥溪村	
67	武溪	
68	大滘	
69	风采村	
70	三元	
71	东兴社区	
72	开平市政府	
73	长沙东社区	
74	长沙西社区	
75	幕沙社区	
76	幕村小学	
77	冲澄社区	
78	澄江小学	
79	南岛社区	
80	苍江中学	
81	高地	
82	溪竹	
83	茂竹	
84	西竹	
85	联竹村	
86	联竹小学	
87	松竹	
88	猗竹	
89	安吉	
90	东兴新村	
91	金山中学	
92	轩汇豪庭	
93	中业新城	
94	云顶华庭	
95	开平人民公园	
96	津园	
97	金山度假村	
98	金山小学	
99	雅景园	
100	君庭	
101	梁金山社区	
102	天富豪庭	
103	冈宁村	

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）																	
				5min	15min	25min	35min	45min	55min	65min	75min	85min	95min	105min	115min	125min	135min	145min	155min	165min	175min	180min
104	福莲村	2																				
105	水口村	3																				
106	谷冲	3																				
107	侨园社区	4																				
108	桥园路小学	4																				
109	中山社区	3																				
110	中山小学	4																				
111	新兴社区	3																				
112	新安社区	4																				
113	东河社区	4																				
114	开平市中医院	4																				
115	祥龙社区	4																				
116	迳头社区	4																				
117	盘冲村	4																				
118	雁湖村	4																				
119	东胜村	4																				
120	现龙村	4																				
121	箭冲村	3																				
122	上阳村	3																				
123	大塘村	3																				
124	滘冲	3																				
125	琅涵	3																				
126	镇岗	4																				
127	南安里	4																				
128	水南	4																				
129	凤池	4																				
130	凤潮	4																				
131	龙冲	3																				
132	石海村	3																				
133	凤阳	3																				
134	凤头	3																				
135	凤岐	3																				
136	界岐	4																				
137	良步	3																				
138	龙口	4																				
139	桥头	4																				
140	龙安	4																				
141	小迳	4																				
142	独冈村	4																				
143	东安	4																				
144	沙田岗	4																				
145	新华	4																				
146	东波	3																				
147	大成	3																				
148	潮光村	3																				
149	联兴村	4																				
150	大基	4																				
151	西园村	4																				
152	洞宁村	5																				
153	荔枝塘	3																				
154	华广	4																				
155	福塘里	3																				
156	北龙	4																				
157	山前村	52387	0.000065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

序号	环境敏感保护目标	离事故源距离/m	最大浓度|时间(min)	预测浓度/（mg/m³）																	
				5min	15min	25min	35min	45min	55min	65min	75min	85min	95min	105min	115min	125min	135min	145min	155min	165min	175min	180min
158	南溪村	5016																				
159	滘口村	5072																				
160	银江村	4918																				
161	朝波村	4818																				
162	新田村	5227																				
163	宝锋村	4297																				
164	松茂	4323																				
165	南安村	4309																				
166	开锋村	4770																				
167	中边村	5038																				
168	江门开平梁金山地方级自然保护区—江门金山地方级森林公园片区	3989																				

根据预测结果，发生油墨火灾事故，在最不利气象条件下，伴生/次生产生的 CO 最大浓度于 0.222min 出现在泄漏点下风向 20 处，最大落地浓度为 2689.9mg/m^3，大于 CO 的大气毒性终点浓度-1（380 mg/m^3）和大气毒性终点浓度-2（95mg/m^3）。东溪村关心点处 CO 的落地浓度峰值高于 CO 的大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3）。CO 事故会造成周边小范围内人群出现头痛、头昏、心悸、恶心等症状，一旦发生火灾，建设单位应尽快采取灭火或其他应急措施，达到尽快控制火情的效果。同时通知东溪村等近距离人员做好个人防护，必要时撤离。

表 4.4-15 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
环境风险类型	油墨火灾伴生/次生 CO 排放				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO（最不利气象条件）	指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	130	/
		大气毒性终点浓度-2	95	320	/
		环境敏感保护目标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		东溪村	5	175	497.4886
		/	/	/	/

4.4.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

假设事故情况下外排废水系统的废水由于处理设施失效导致废水未经处理直接排放，根据工程分析可知，废水非正常工况下的排放源强详见表 3.7-21。具体的预测结果详见 3.7.6 章节。

根据预测结果可知，本项项目事故废水排放到地表水的情景下，对水体造成一定的污染，但污染物在自然降解和河流稀释运移的过程中，浓度逐渐降低，最后与河流现状背景值相同，即污染物随着时间的增长，污染物对地表水的超标影

响范围慢慢增大，最后慢慢变小至消失（即与纳污水体的背景值一致）。废水事故排放会对受纳水体有一定的影响，故建设单位在运行过程中，应加强以下措施：

（1）生产废水对地表水的影响分析

本项目生产废水经通过专设管道送厂区废水处理站，生产废水经处理达标后经专管排入苍江，故应在废水排放口（厂区内）安装应急阀门，平常常开，事故状态下紧急关闭应急阀门，生产废水暂存于调节池或进入应急池，避免污染外环境。

项目的废水处理站排放管与事故应急池连通，当废水处理设施发生故障时，废水处理站废水排入事故应急池暂存，本项目拟在废水处理站西南角单独设置 1 个事故应急池（半地埋式），有效容积为 2800m^3，因此可以满足本项目非正常工况下废水暂存的需要。本项目非正常工况下的废水是不会对周边地表水造成影响的。

①化学品泄漏对地表水的环境影响分析

项目化学品仓库（原材料仓内）、原料储罐区均设置了围堰，当化学品泄漏后将泄漏化学品储存在围堰内。项目风险物质发生泄漏，基本可把泄漏物质控制在厂区内，不进入水环境。

②火灾爆炸事故消防废水对地表水的环境影响分析

项目储罐或管道发生火灾爆炸时，立即启动消防防水系统对周围可能受影响的储罐进行降温，同时启动泡沫消防系统对着火的储罐灌入泡沫，迅速将罐内化学品与空气中的氧隔离，火灾事故即可得到有效处理，因此波及周围储罐的继发事故发生的可能性较低，但事故并非绝对无法使用的可能性，只能发生概率相当小。

可燃性化学品着火燃烧或爆炸时，需要进行消防灭火，因此产生一定的消防污水。这些污水含量大量化学物质，而这些化学物质本身具有一定的毒性，排入水体后对水体水质、水生生物造成一定影响。

另外，厂区内设有雨水管道、应急池、应急水泵以及闸阀等，雨水管网与应急池通过应急水泵相连，雨水管总出口处设置应急阀门，设置三级防控体系，详见图 4.4-7。

三级防控是以实现达标排放和满足应急处置为原则，建议污染源头、过程处理和最终排放的机制。其中一级防控措施为将污染物控制在生产车间、装置区、罐区，主要通过设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防空网，使泄漏物切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；二级防控措施为将污染物控制在排水系统事故缓冲池，主要是通过在产生剧毒或污染严重的装置或车间设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；三级防控措施为将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常工况下不发生污染事件，主要是通过在进入江河的总排放口或污水处理厂终端设置事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目在主要风险单元罐区、生产车间、化学品仓库均设置了围堰、导流沟和罐区防火堤，并对罐区地面采取防渗、防漏、防淋措施；已在厂区污水及雨水总排口设置截断阀，能够有效防止事故情况下泄漏物经雨水或污水管线进入地表水水体；厂区还设置了一个事故应急池（总容积约 2800m^3），发生火灾事故时，项目废水、废液也能全部进入应急池内；事故应急池废水可通过提升泵输送至污水处理站进行处理，事故状态下可将事故废水控制在厂区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率较小。

为了在事故状况下事故水防控系统的有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。因此，在采取相应的风险防范和应急措施情况下，本项目废水事故排放的环境风险在可接受范围内。

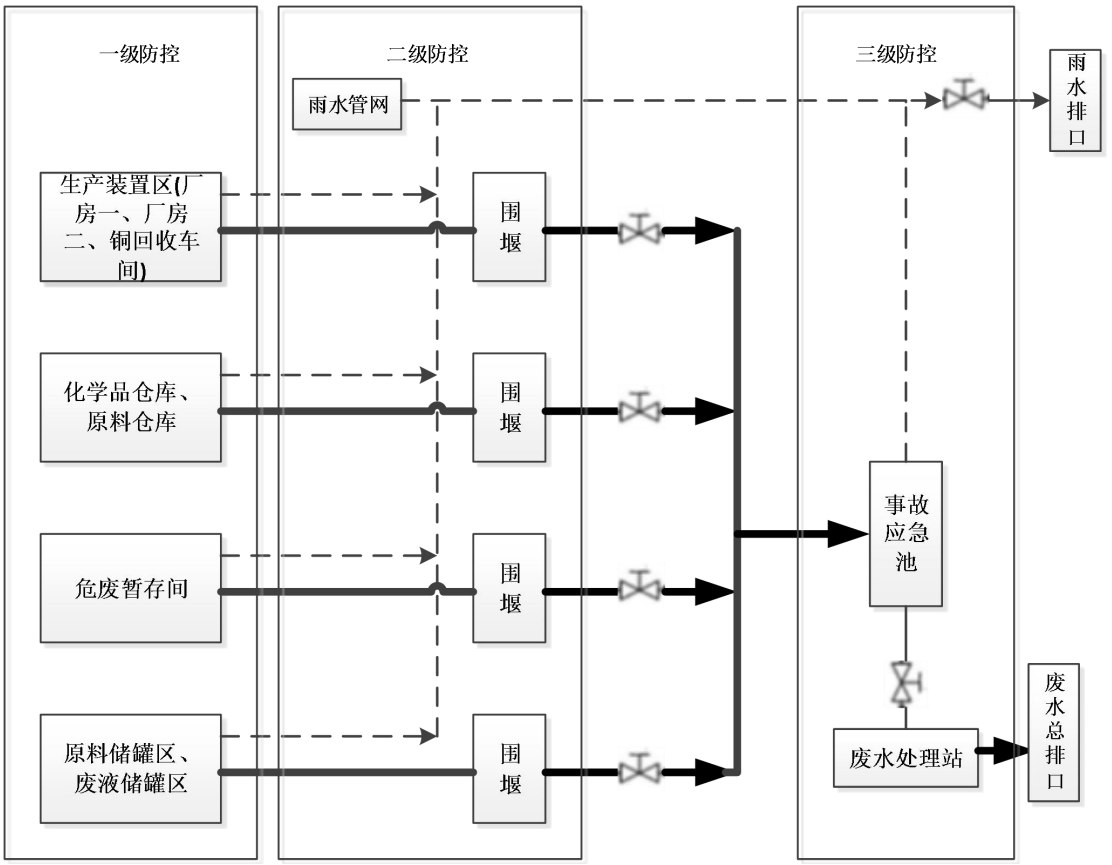


图 4.4-7 项目应急防控设施防控体系示意图

4.4.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

各槽液所在车间、药罐区、废液储罐区、危废暂存间、化学品仓、涉水生产车间、废水处理站、事故应急池一级废污水输送管道均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求采取了严格的防渗设施，因此正常生产情况下，污染物不会渗入地下水。

若防渗设施破损、老化后，储存的槽液、化学品、危险废物、废水一旦发生泄漏，很容易渗透进入地下，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。因此，项目生产中应加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。

该项目非正常状况主要包括：废水收集管道破裂，废水处理系统出现故障、防渗层破损；生产区防渗层破损；物料及固废储存区、罐区泄漏等。

（1）情景设定

由于项目化学品仓库发生泄漏后相对易发现；项目废水处理系统废水相对集中，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：废水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。

根据废水污染物产生情况及毒性，以及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），选取化学需氧量、铜、镍、氰化物作为预测因子。

（2）情景预测

当发生上述事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。本项目主要的含水层上覆粉质粘土及淤泥质粘土，可以进一步防止污染物进入含水层系统。

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入主含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x — 距注入点的距离，m；

t — 时间，d；

C（x，t） — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 — 注入的示踪剂浓度，mg/L；

u — 水流速度，m/d；

D_L — 纵向弥散系数，m^2/d；

$erfc()$ — 余误差函数。

参数确定：

污染物初始浓度 C_0：由前述章节，污染物的初始浓度取各股废水产生量的最大值，如下表所示。（考虑到项目运营过程中产生大量重金属废水及其他废水，本次评价预测超标选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类进行分析）。

表 4.4-16 预测指标简表

污染物	污染物浓度（mg/L）*	评价标准（参照地下水环境质量标准III类 mg/L）
COD	5120	3.0（参照耗氧量）
铜	280	1.00
镍	30	0.02
氰化物	1	0.05

* 取表 1.11-4 中各股生产废水浓度最大值。

水流速度 u：由达西公式有 $u=K\times I/n_e$，参考《建滔（开平）新一代信息技术产业园项目一期厂房岩土工程勘察报告》，可知地下水水力坡度为 0.001，渗透系数 K 取值 0.5m/d，根据查阅区域水文地质资料有效孔隙度 n_e 取 0.40，即水流速度 u=0.00125 m/d。

纵向弥散系数 D_L：由公式 $D_L=u\times a_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 a_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 0.0125m^2/d。

结算结果：输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，渗滤液进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况，见图 4.4-8~图 4.4-11、表 4.4-17 所示。

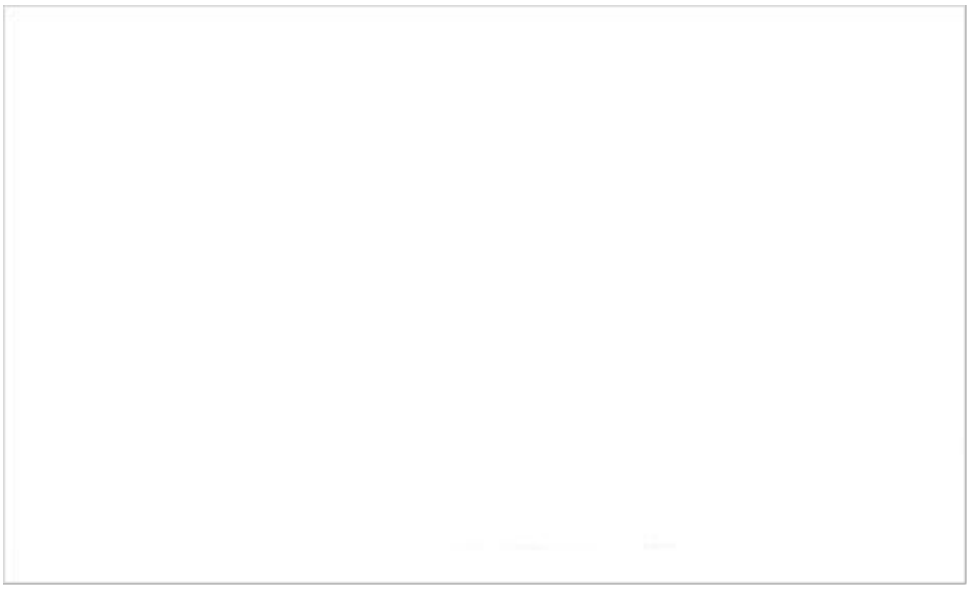


图 4.4-8 污染物 COD 连续渗漏情况预测统计图

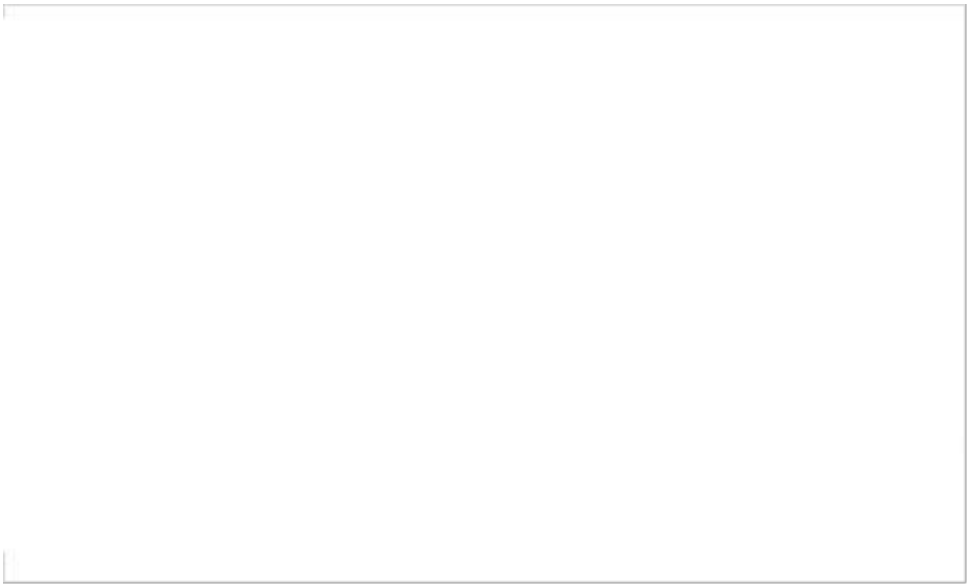


图 4.4-9 污染物铜连续渗漏情况预测统计图

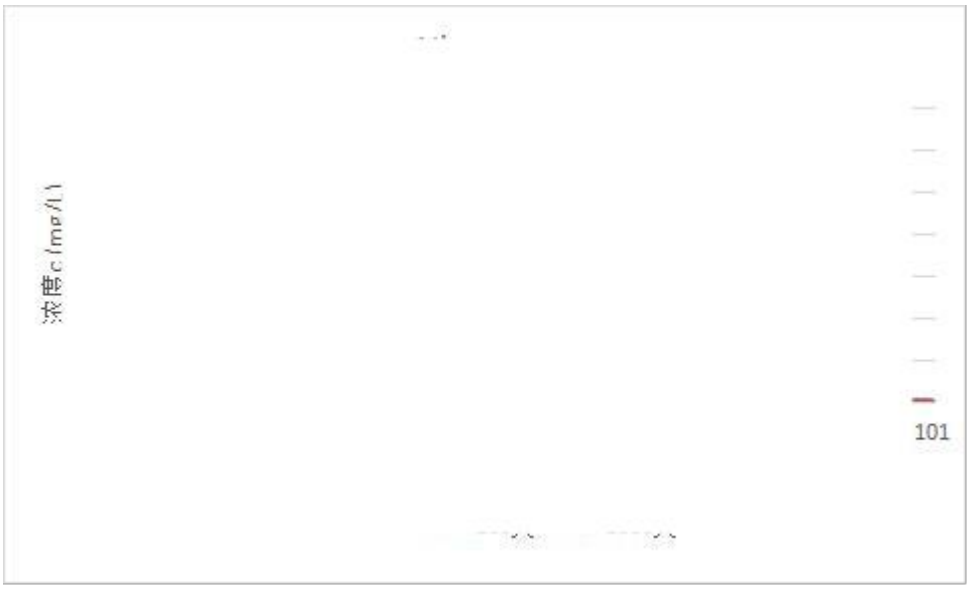


图 4.4-10 污染物镍连续渗漏情况预测统计图

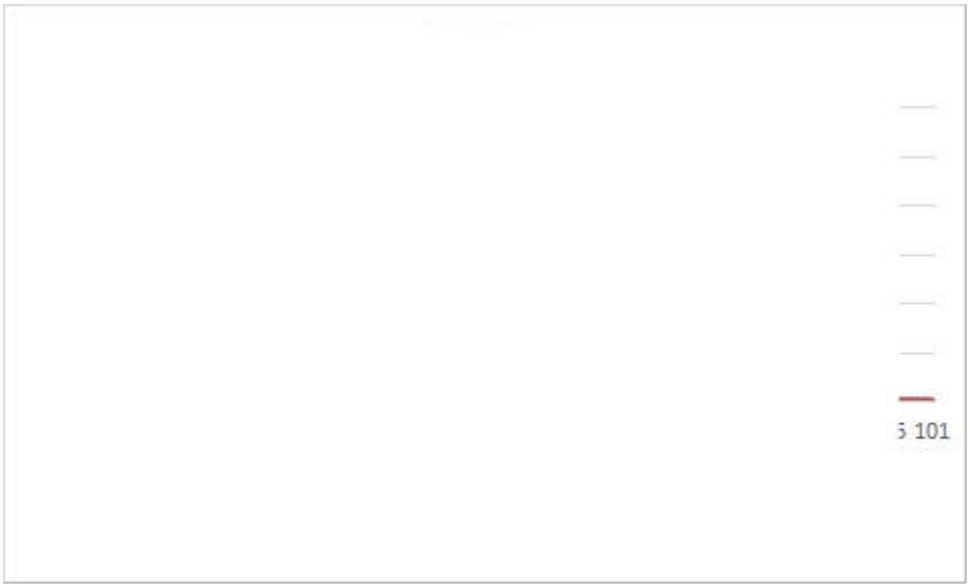


图 4.4-11 污染物氰化物连续渗漏情况预测统计图

表 4.4-17 污染物运移范围计算表（以超出质量标准为准 单位：m）

预测期 / 污染物	100d		1000d	
	预测超标距离 m	影响距离 m	预测超标距离 m	影响距离 m
COD（参考耗氧量）				
铜				
镍				
氰化物				

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，地下水局部范围特征污染物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，长时间泄漏将对项目所在场地地下水产生一定影响。本评价现状监测期间，项目所在区域浅层地下水总体自西北向东南方向流动，然后整体往潭江流下游流动，由于项目废水处理站位于项目南侧，因此在该区域设置一个地下水跟踪监测井，定时取样观测废水处理站等重点关注的构筑物周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

4.5 环境风险管理

4.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最合理可行原则管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

4.5.2 环境风险防范措施

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，本评价对项目环境风险防范措施提出以下要求和建议：

4.5.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

1、总平面布置和建筑安全防范措施

（1）严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

主要生产装置区布置在车间厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

（3）事故应急池的设置

根据中国石化建标〔2006〕43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》中有关要求，事故储存设施的总有效容积应满足：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值（m^3）。

V_1为收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。V_1取厂房一屋顶一个贮存 30m^3 盐酸的储罐，则 V_1=30m^3。

V_2为发生事故的储罐或装置的消防水量。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）3.1.1、3.1.2 条款有关规定，同一时间内的火灾次数按 1 起确定，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。厂房一为丙类厂房，高度 24m，体积 1299456m^3；厂房二为丙类厂房，高度 24m，体积 1163592m^3；原材料仓为甲类仓库，高度 24m，体积 55200m^3。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）“表 3.5.2 建筑物室内消防栓设计流量”室内消火栓设计流量取 20L/s；根据 GB 50974-2014“表 3.3.2 建筑物室外消火栓流量设计”室外消火栓设计流量取 40L/s；根据 GB 50974-2014“表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间”，火灾延续时间取 3.0h。

根据上述参数取值，V_2=（20+40）L/s×3600s/h×3h/1000=648m^3。

V_3为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。事故时无可以转输到其他储存或处理设施的物料量，则 V_3取 0m^3。

V_4为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，将各股生产废水暂存于调节池及事故应急池，若一个生产班次无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停车措施。根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ 2058-2018）“6.1.7 应急事故池的容积应综合考虑发生事故时车间当班设备的最大排水量……”，根据水平衡分析，单日（24h）废水产生量约 6288.59m^3/d，发生事故时的生产废水收集量按 2h（考虑发生事故情况下停机所需时间）计，则 V_4取=604.82m^3。

V_5为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

V_5计算公式如下：

$$V_5=10qF$$

q：降雨强度，mm，按平均日降雨量；$q=q_n/n$（q_n—年平均降雨量，mm；n—年平均降雨日数）

F：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

项目所在地年均降水量 1819.9mm，年降水日数约为 156d，汇水面积考虑整个地块面积，即 12.5 万 m^2（12.5ha）。经计算，事故时进入收集系统的降雨量 V_5 约为 1458.25m^3。

$$V_{事故池}=（30+648-0）+604.82+1458.25=2741.07m^3。$$

综上核算，本项目拟在废水处理站西南角设置 1 个事故应急池（半地埋式），有效容积为 2800m^3，可满足本项目应急事故池的容积需求。设置的事故废水收集措施可以满足事故状态下各类事故废水的收集需求，一旦发生事故，可以将事故废水收集在厂区内，避免事故废水外溢对地表水体造成影响。

（4）事故废水环境风险防范措施

事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，即在生产厂房的各生产设备生产废水的收集管道采用“PVC 管+废水收集槽”，确保管道中废水进入厂区的废水处理站的各收集池，规划好厂区的废水管线走向；确保厂内事故池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故池进行保养，确保事故池无破损、泄漏的情况；厂内废水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处设置雨水应急闸以及雨水回抽泵，防止事故状态下受污雨水流入外环境。本项目生产废水经处理达标后经专管排入苍江，故应在废水排放口（厂区内）安装应急阀门，平常常开，事故状态下紧急关闭应急阀门，生产废水暂存于调节池或进入应急池，避免污染外环境。

本项目拟在废水处理站西南角设置 1 个事故应急池（半地埋式），有效容积为 2800m^3，用于储存环境风险事故状态下的事故废水、消防废水、泄漏物料的储存。一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水总排口，将各股废水暂存于调节池及事故应急水池内，若一个生产班次内无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取涉水生产线停产措施，避免废水排入苍江。待应急结束后，事故应急池内的废水通过提升泵输送至废水处理系统中进行处理（如涉及消防废水，消防废水应委外给专门的废水处理单位处理）。

本项目雨水排放口安装应急阀门，平时常开，事故状态紧急关闭雨水阀门，使消防废水和雨水自流进入应急池，避免污染外环境。

车间地面做好防渗漏措施；事故应急池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时产生的消防废水可以经管网收集进入事故应急池中暂存。

事故废水的处理处置：原材料仓（化学品仓库）、储罐区设围堰设施；厂区雨、污水排放口设置截流阀。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭雨、污水排放口的截流阀，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，当雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则通过系统泵，将伴生、次生污水泵入事故应急池。

事故结束后，联系有资质的水处理单位，将事故废水就地处置回收或处理达到相应标准，就地处置有困难的，用槽车运出交有资质单位集中处理。

2、从生产工艺、储存条件、储存设备等方面

（1）危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照生产周期要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

（2）改进工艺、贮存方式和贮存条件。当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：贮存和运输采用多次小规模进行。危险物质或易挥发物质贮存可采用冷冻措施。改进生产工艺，降低生产时的压力和温度，减少生产过程因“跑冒滴漏”的损失。

通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的机率和程度。如：改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间；对重要系统或设备采用遏制泄漏物质扩散的措施，如设置水幕、设置防护堤及改善地面冲洗废水收集系统。厂内有毒性物质的区域和场所，均设有保护围墙或围栏，并设置明显的有毒等危险标志。

此外，车间设有排污管道，化学品泄漏后可通过管道排到事故池。建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，药液暂存区的设置和生产过程的操作与管

理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。药液暂存区围堰的体积均按照其中储存的单个最大储罐或桶的体积进行设计。

3、生产车间风险防范措施

针对化学镀、电镀线等生产线，池体基础均采用防渗处理；车间各槽体均采用加厚 PP 板制成，减少发生破损的情况；槽下还设有防渗漏托盘，避免泄漏物料直接进入车间地面。

加强作业区及贮存区的日常巡查，定期检查及检测管路、桶体的安全性；严格按相关规程，进行操作、检查；杜绝违章作业机设备超负荷运行现象。

车间及操作人员均配备防护用具，拟在车间设有洗眼池、急救箱等应急物资。

4、危险化学品、危险废物储存、运输风险防范措施

危险化学品与危险废物储存区设置围堰，地面及围堰均做防腐，防渗等防范措施；建立危险化学品与危险废物管理台帐，制定《废弃物管理办法》及《化学物品管理办法》等管理制度；定期对危险化学品与危险废物储存场所进行巡查，发现泄漏问题及时解决，并做好记录。建设单位设置了危险化学品装卸区，装卸过程必须在装卸区内完成。装卸区设置了围堰，能有效防止危险化学品装卸过程中发生泄漏造成的地表水、土壤和地下水污染。

在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手，脸，漱口或淋浴；对于危险化学品的运输，由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》规定标志，包装标志牢固、正确。

运输腐蚀性、有毒物品人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发泄泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援，化学品洒落地面，车板，及时清除，对可燃物品应用松软物经水浸湿后扫除。

建设单位使用的原辅材料按生产需要定量购买，危险化学品、危险废物的运输委托具有相应危险品运输资质的运输公司进行运输，运输过程产生的环境风险防范以及突发环境事件应急处理处置主体为承接运输工作的运输单位，建设单位实施协助以及监督。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性

泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，建设单位各类化学原料、危险废物均用汽车运输。

运输过程风险防范从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，并与有关部门建立危险化学品运输过程的信息通报和备案制度，实现危险化学品存储和运输车辆联网联控，加强危险化学品运输过程环境风险应急预案。危险化学品运输路线应避开饮用水源地、居民密集区等环境敏感区域，交通运输工具应配备与所运输化学品相匹配的事故应急处置物资和设备，加强对运输人员的应急防控能力培训，预防和控制运输过程中的突发环境事件。

5、从日常管理上

通过设置厂区系统的自动控制水平并对各种环保和应急设备做好日常的保养维护工作，实现自动预报、切断泄漏源等功能和保障消防水泵、闸门等有效性，减少和降低危险出现概率和对外环境的影响。建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，槽车应有接地链，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

装卸区设有专门防泄漏设施，设计有防污槽和真空泵，一旦在装卸过程发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。设置防护监控设施，保障安全生产。在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理。

定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

另外，厂房均已按国家有关规范要求进行生产工艺设计，充分考虑到防火分隔、通风、防泄漏、消防设施等因素。设备的设计、选型、选材、布置及安装符合国家规范和标准。采取防静电处理措施。加强生产设备的管理和电气保养，定期进行运行维护、停车检修。严格动火审批，加强防范措施。对于进行焊割及切割者作业等，严格动火程序。严格职工的操作纪律，制定并严格执行工艺操作规程，行全员消防安全知识培训、特殊岗位安全操作规程培训并持证上岗、处置事故培训等，不断提高职工业务素质水平和生产操作技能，提高职工事故状态下的应变能力。对消防器材和安全设施定期进行检查，使其保持良好状态。

6、预案演习

企业安全委员会应定期组织一次抢救、灭火等模拟演习；对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。

4.5.2.2 废水废气事故排放风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致废水、废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

1、管网日常维护措施

（1）重视维护废气处理设施，严格管理各股废水处理系统分类收集管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在废水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

（2）废水收集管沟连接废水事故应急池，一旦废水收集管道发生泄漏甚至爆裂，泄漏的废水可立即进入事故应急池暂存，避免生产废水泄漏进入外环境。

2、设置废水事故池和管道切换系统

根据各股生产废水的性质，本项目自建生产废水处理系统拟采取“废水分类收集、分类预处理+废水深度处理回用+末端综合处理达标排放”的废水处理技术思路。其中，生产废水分类收集、处理后，部分出水进入回用水系统回用至生产线用水点，其余废水处理达标后排入苍江。

项目事故应急池总容积 2800 m^3，符合《水体污染防控紧急措施设计导则》

的要求，能够满足发生火灾时消防废水应急收集贮存的需求；若污水处理系统出现事故，该事故应急池可临时存储 2 个小时以上的生产废水，一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水总排口，将各股生产废水暂存于调节池及事故应急水池，立马停止生产，避免未经处理的废水排入溢流到地表环境；同时，本项目将严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保外排生产废水满足达标排放要求。

3、废水事故应急管理

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施；废水净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

4.5.2.3 技术保障措施

（1）消防给水系统

本项目厂区的给水全部来自市政供水管网，消防给水系统采用高压制，在生产车间内部设置满足数量的地上式消防栓。

（2）火灾报警系统

在生产车间内设置足够的手提式及干粉式灭火器，在电房设置手提式二氧化碳灭火器，便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度，建设单位应在生产车间内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

4.5.2.4 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建设单位应建立相关制度，具体如下：

（1）厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

（2）各生产部门每班需安排 1 名员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

（3）培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

4.5.2.5 区域环境风险应急联动机制

事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，即在生产厂房的各生产设备生产废水的收集管道采用“PVC 管+废水收集槽”，确保管道中废水进入厂区的废水处理站的各收集池，规划好厂区的废水管线走向；确保厂内事故应急池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故应急池进行保养，确保事故应急池无破损、泄漏的情况；厂内废水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处已设置雨水应急阀门（见图 4.5-1），防止事故状态下受污雨水流入外环境。项目废水经处理达标后经专管排入苍江，故应在废水排放口（厂区内）安装应急阀门，平常常开，事故状态下紧急关闭应急阀门，生产废水暂存于调节池或进入应急池，避免污染外环境。

图 4.5-1 厂区雨污管网与事故应急管网封堵图

4.5.3 突发环境事件应急预案编制要求

4.5.3.1 编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

具体原则及编制要求如下：

A、原则

（1）应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

（2）编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

（3）单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

（4）应急预案编制单位须按《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

（5）应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理。

（6）有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；应急指挥机构及其职责发生重大调整的；面临的风险发生重大变化的；重要应急资源发生重大变化的；预案中的其他重要信息发生变化的；在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

（7）应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、

审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。

（8）各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业（领域）应急预案管理工作加强指导和监督。

（9）各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作，将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

B、总体要求

（1）适用范围

建议企业设置环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。可适用于企业各种类别和级别的风险。

（2）环境风险事故分类及分级

根据环境风险事故影响和应急援救、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类，根据各类别分析可能造成的环境污染。按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（3）组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。

应该包括总指挥、副总指挥、生产运行处、安全环保处、装置应急指挥处、相关部门等，其中总指挥一般由公司总经理担任。另外，突发环境事件时应设立现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

（4）监控和预警

对各类环境风险事故产生的影响设立实时监控设施和措施，并及时为应急指挥中心提供预警、救援环境信息支持。

（5）应急响应

1）发生III级事故，启动车间级应急响应；

2）发生II级事故，启动车间级、厂区级二级应急响应，同时告知当地政府预警；

3）发生I级事故，启动车间级、厂区级、开发区政府/环保局三级应急响应。

（6）应急保障

应建立健全、明确各种资源保障，如应急队伍保障；通信保障；资金保障；物资和装备保障；医疗救护；技术保障等。应根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）的要求完善应急物资的配备，应急器材应专柜存放，专人负责管理，定期检查、维护及更换。

委托有资质的设计单位进行安全设施及消防设计；并根据 GB50140-2005《建筑灭火器配置设计规范》的要求，配备适当种类、数量的相应灭火器材，企业应在生产车间安装火灾报警系统、应急指示灯等危险报警设施，设置可燃气体浓度报警仪。建构筑物、工艺装置的防雷分类及防雷措施，应按照现行国家标准《建筑物防雷设计规范》的有关规定，设置防雷设施，并每年委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。生产装置防静电设计应过符合相关规定，防静电设施应每年定期委托有相应资质的检测单位对其有效性进行检测。在生产过程中，对可能逸出含毒气体的生产过程，应设计可靠排风和净化回收装置，保证作业环境和排放的有害物质浓度符合国家标准和有关规定。对于毒性危害严重的生产过程和设备，必须设计可靠的事故处理装置及应急防护措施。

厂区内应配置相应的应急器材（包括防火服、防化服、正压式空气呼吸器、长管式呼吸）。烟感、火灾报警监控仪表应 24h 有人连续值守，值班人员应当掌握报警监控系统的使用和应急处理要求。

（7）善后处置

应急救援指挥中心视事故救援结束，应采取措施恢复现场正常状态。由公司主要负责人负责，生产部门、安环部门等相关部门组成公司调查小组，协调政府有关部门、专家、设计对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

（8）预案管理与演练

预案管理应包括对可能发生的环境风险事故预测与预警；对可能发生的环境风险事故应急准备；对发生的环境风险事故应急响应；根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接等。应当建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。涉及至易燃易爆物品、危险化学品等危险物品生产、经营、储运、使用单位，应当有针对性地经常组织开展应急演练。

应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

4.5.3.2 环境风险应急体系

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。根据企业突发环境污染事件的严重性可分为I级（重大）、II级（较大）和III级（一般）环境事件，依次用红色、橙色和黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。II级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，I级事件由企业及相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥

机构处理。当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向政府部门等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

综上所述，企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，并于地方政府突发环境事件应急预案相衔接，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施和管理的有效联动，有效防控环境风险。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强与园区衔接，确保环境风险可控。

图 4.5-2 项目紧急疏散路线图

4.6 环境风险影响评价结论

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

表 4.6-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	详见前文表 4.1-1 中最大危险物质储存量、临界量				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 6580 人		5km 范围内人口数 376755 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3☐
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10□	10≤Q＜100☐	Q＞100☑
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3☑	P4☐
环境敏感程度		大气	E1☑		E2□	E3□
		地表水	E1☑		E2☐	E3☐
		地下水	E1□		E2□	E3☑
环境风险潜势		IV^+□	IV□		III☑	II☐	I□
评价等级		一级□	二级☑		三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑
事故情形分析		源强设定方法☑	计算法☑		经验估算法□	其他估算法□
风险预测	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX☑	其他□
		预测结果	盐酸储罐（氯化氢）		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m	
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m	
			氯化氢（生产废气收集		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m	

工作内容		完成情况		
与评价			管道泄漏）	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m
			氯气（生产废气收集管道泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/190m
			油墨稀释剂物质火灾生次生污染物 CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 130m
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 320m
	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		（1）严格执行相关规范，从厂区总平面图布置和建筑安全方面进行风险防范。 （2）优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。 （3）加强日常管理，降低因管理失误而出现的风险事故。 （4）提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。 （5）定期举行预案演习，对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。 （6）建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测。 （7）厂区内拟建一个事故应急水池，半地上式，有效容积为 2800m³。 （8）厂区雨水排放口需安装截止阀；生产废水总排放管需设有节流阀。		
评价结论与建议		建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并编制风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。		
注：“□”为勾选项，“■”为填写项。				