建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东邑昇顺电路有限公司年产能120万平方米电路板项目

建设单位（盖章）：广东邑昇顺电路有限公司

编制日期：2026年11月

中华人民共和国生态环境部制

仅用于公示

打印编号：1793267068000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1lj7b5
建设项目名称	广东邑昇顺电路有限公司年产能120万平方米电路板项目
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）	广东邑昇顺电路有限公司
统一社会信用代码	91440705MAKBBQRQ9M
法定代表人（签章）	卢
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州正润环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440101MA5ALK9Q4T
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
孟	2(	B	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
翁	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、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	BH	
姜	大气环境影响专项评价、环境风险影响专项评价	BH	

仅用于公示

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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No.

姓名：
Full Name

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1980年[illegible]月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2[illegible]日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章
Issued by

签发日期：
Issued on [illegible]年[illegible]月[illegible]日

管理号：20[illegible]
File No.

仅用于公示

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广州正润环境科技有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA5ALK9Q4T ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广东邑昇顺电路有限公司年产能120万平方米电路板项目 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 徐[illegible] （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20[illegible] ，信用编号 BH0[illegible] ），主要编制人员包括 黎[illegible] （信用编号 BH[illegible] ）、 徐[illegible] （信用编号 BH0[illegible] ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2026年 10 月 29 日

仅用于公示

声明

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《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），特对生态环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东邑昇顺电路有限公司年产能120万平方米电路板项目生态环境影响报告表（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

2026年 11月 3日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

仅用于公示

承诺书

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），特对报批广东邑昇顺电路有限公司年产能120万平方米电路板项目生态环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目生态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、生态环境质量现状调查、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，在生态环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使生态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、我们承诺提交的生态环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照生态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生态环境影响或生态环境事故责任由建设单位承担。

4、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（盖章）：

法定代表人（签名）：　　法定代表人（签名）：

2026年 11 月 3 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

公示用

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 36
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 136
四、主要环境影响和保护措施 160
五、环境保护措施监督检查清单 229
六、结论 234
附图 238
附件 239

仅用于公示

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东邑昇顺电路有限公司年产能 120 万平方米电路板项目		
项目代码	2603-440705-04-01-408871		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江门市新会区崖门电子信息产业园长岗二路东侧，龙江二路北侧（新一代电子信息产业空间）		
地理坐标	（E 113 度 3 分_____秒，N 22 度 15 分_____秒）		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	三十六、81、电子元件及电子专用材料制造
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
项目审批部门	江门市生态环境局	项目审批文号	/
总投资（万元）	70000	环保投资（万元）	4000
环保投资占比（%）	5.71	施工工期	18 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	32192.81
专项评价设置情况	大气专项：项目有氯气、氰化氢和甲醛排放，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，因此需设置大气专项评价。 风险专项：项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此需设置环境风险专项评价。		
规划情况	依托新会产业转移工业园带动产业集聚发展粤澳崖门片区（澳葡青年创业园）规划		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《依托新会产业转移工业园带动产业集聚发展粤澳崖门片区（澳葡青年创业园）规划环境影响报告书》； 审查文件名称及文号：江门市生态环境局关于印发《依托新会产业转移工业园带动产业集聚发展粤澳崖门片区（澳葡青年创业园）规划环境影响报告书审查意见》的函（江环函〔2023〕273 号）。		

仅用于公示

规划及规划环境影响评价符合性分析	**规划名称：**依托新会产业转移工业园带动产业集聚发展粤澳崖门片区（澳葡青年创业园）规划。 **规划范围：**江门市新会区崖门镇中南部，距崖门镇区约 5km，距离银湖湾滨海新区核心区约 6km；东接银洲湖（崖门水道），南毗邻苍山，西邻银洲湖高速，北临甜水村。 规划环评评价范围包含三块用地：澳葡青年创业园主体 6968 亩、新会电厂东侧地块 968 亩、崖门田南片区 1960 亩；总规划用地面积 9896 亩（约 659.73hm²）。 **规划时限：**规划限期为 2021年至2035年。 **规划目标：**立足粤港澳大湾区，依托新会省级产业转移工业园政策，打造粤澳产业合作平台，承接珠三角先进制造业梯度转移；重点发展新一代电子信息、新材料、高端装备制造产业，构建完善产业链，实现产业集聚、土地集约、资源高效利用；同步配套园区污水、固废、燃气、供电等基础设施，严控污染物排放，保护崖门水道（银洲湖）水环境，实现产业发展与生态环境保护协调发展，建成绿色低碳的先进制造业产业集聚区。 **产业定位：**新一代电子信息产业、澳葡青年创业园新材料产业、高端装备制造产业等为主导产业。 **生态环境准入原则：**规划区内企业必须遵循循环经济及清洁生产思想，对污染物实行减量化、资源化和无害化。 1、严格控制企业类型 规划发展主要引入新一代电子信息、新材料等产业， 入园产业应符合环保的相关要求；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革等项目； 禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。 2、安全的原料和清洁能源使用

仅用于公示

对于入规划区的企业，在建设过程中使用的材料尽量为环保材料，企业生产过程中使用的原料应采用清洁安全原料，禁止使用国家及地方明令禁止使用的原料，避免有毒有害原料的使用；要求本区能源规划以使用电能或天然气等清洁能源为主，严禁引入使用高污染燃料的企业。

3、做到文明生产

入规划区的企业必须采用先进的生产工艺，生产过程中尽量减少环境污染影响，认真落实环境污染治理措施，严格执行有关规定，废气、噪声做到达标排放。

4、加大资源、能源的回收利用

入规划区企业必须加大资源及能源的回收利用，努力做到废物的减量化、资源化和无害化。

5、大力鼓励发展具有高效节能、降耗潜力的企业

为了有效保持和提高整个规划区的清洁生产水平，应大力承接具有高效节能、降耗潜力的企业， 重点发展低污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技术产业，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先进水平。

6、加强环境治理，认真遵守有关法律法规入规划区企业须加强环境管理，认真遵守“环境影响评价法”及其它相关环境法律法规的要求，应按国家及地方相关法律法规的要求对拟入园企业进行环境影响评价，坚决限制不符合规划区产业类型和环保要求的企业进入。

7、符合生态空间清单及污染物总量管控限值清单

入规划区企业污染物排放量不得突破污染物总量管控限值清单。园区废水排放量应控制在8508吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在 78.26吨/年、3.91吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在报告书建议值以内。氮氧化物、挥发性有机化合物排放量应分别控制在 25.01吨/年、143.02吨/年以内，其他大气污染物排放量应控制在报告书建议值以内。

仅用于公示

相符性分析：本项目位于江门市新会区崖门镇粤澳（江门）产业合作示范区107号，位于澳葡青年创业园规划范围内，主要生产PCB和HDI板，产品主要应用于电子电器产业，属于园区主导产业中的新一代电子信息（电路板），符合园区的产业定位。本项目废水排放量1181.7m³/d，其中以园区污水处理厂出水浓度计算的总量指标为COD排放量11.7t/a、氨氮排放量0.58t/a、总磷排放量0.12t/a；废气中VOCs排放量22.7411t/a、氮氧化物排放量3.4723t/a，均未突破环境容量。

二、规划环境影响评价及其审查意见符合性分析

根据《依托新会产业转移工业园带动产业集聚发展粤澳崖门片区（澳葡青年创业园）规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函〔2023〕273 号）：

表 1 与奥葡青年创园审查意见的相符性分析

审查意见	相符性分析
（一）严格生态环境准入。园区引入产业类型、规模及布局应符合本次规划和环评提出的产业发展要求，严格落实园区总体生态环境准入清单。开发建设、引入项目应符合国家和省产业政策、生态环境分区管控等要求，不得引入《市场准入负面清单(2022年版)》《产业结构调整指导目录（2019年本）》等文件中禁止类、淘汰类项目。	本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》《产业结构调整指导目录（2024年本）》等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目；项目为电路板制造，含电镀工序，不属于专业电镀，不排放铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点重金属污染物。

仅供公示

	（二）严格落实水污染防治措施。园区企业应不断提高清洁生产、污染防治水平，按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，优化设置生产废水收集处理系统，生产废水处理设施规模、建设进度应与园区开发时序、生产废水排放量匹配，排污口设置和使用应符合相关规定。园区工业废水排入崖门镇工业污水处理厂处理；园区企业生活污水排入崖门镇生活污水处理厂处理。崖门镇工业污水处理厂出水水质总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，重金属污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2新建项目珠三角地区标准，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，尾水排入崖门水道。崖门镇生活污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《广东省地方水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准中的严值，尾水排入崖门水道。园区废水排放量应控制在6055吨/日以内，化学需氧量、氨氮、总氮排放量应分别控制在56.41吨/年、3.19吨/年、27.58吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在《报告书》建议值以内。	本项目生产废水通过专管排入粤澳污水处理厂处理，总量纳入粤澳污水处理厂。
	（三）严格落实大气污染防治措施。临近敏感点的工业用地，应引入废气污染物排放量小的工业企业，严格控制布置废气排放量较大的工业项目，减少对周边敏感点的影响。园区能源规划以使用电能或天然气等清洁能源为主，杜绝煤、重油的使用，严禁引入使用高污染燃料的企业。氮氧化物、挥发性有机化合物排放量应分别控制在25.01吨/年、143.02吨/年以内，其他大气污染物排放量应控制在报告书建议值以内。	本项目500米范围内有环境敏感点，规划有效的废气收集治理措施，减少对周边敏感点的影响。氮氧化物、挥发性有机化合物以及其他大气污染物总量均在园区总量里调剂。项目使用电能。
	（四）严格落实土壤和地下水环境污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。定期开展土壤和地下水环境质量监测，掌握环境动态变化，因地制宜、科学合理布局生产与污染治理设施，确保生态环境安全。	本项目1楼主要为开料、钻孔和产品清洗，污水处理站及危废暂存间、厂房等均严格做好防渗措施，土壤和地下水环境污染风险较小。
	（五）加强固体废物管理。按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本项目运营后产生的各类危险废物交由有资质的单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门及时清运；一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。本项目固体废物的环境

仅供评审

	管理符合要求
（六）强化环境风险防范措施和应急措施。严格落实企业、园区、区域三级环境风险防控体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。	本项目依托园区和粤澳污水处理厂事故池暂存事故废水，保障区域环境安全，此外，项目将按相关要求编制环境风险应急预案，本项目采取的环境风险防范措施和应急措施满足要求。
（七）按照《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）、《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44号）、《广东省生态环境厅关于做好建设项目环评制度改革举措落实工作的通知》（粤环函〔2020〕302号）和《广东省生态环境厅关于进一步做好产业园区规划环境影响评价工作的通知》（粤环函〔2021〕64号）等的要求，结合常规环境质量监测情况，按环境要素每年对区域环境质量进行统一监测和评价，梳理区域主要污染源和污染物排放清单，以及环境风险防范、应急等情况，编制年度环境管理状况评估报告，并通过官方网站、服务窗口等方式公开、共享，接受社会监督。规划在实施过程中，发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。	

仅用于公示

其他符合性分析

一、“三线一单”

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。对照《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）、《广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知》（粤府函〔2025〕248 号）和《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〔2024〕15 号），项目的“三线一单”相符性分析如下：

1 、生态保护红线：项目位于新会区重点管控单元 1 准入清单（环境管控单元编码：ZH44070520004），不涉及优先保护单元（生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域）。

2 、环境质量底线：项目所在区域环境空气质量不达标，纳污水体水环境质量达标，声环境质量达标，政府和环保相关部门已制定达标方案，改善环境质量。

项目通过落实各项污染和风险措施，对周围环境影响不大，环境质量可保持现有水平。

3 、资源利用上线：项目不属于高耗能高污染行业，能耗、水耗相对区域资源利用总量较少。

表 2 项目与“三线一单 ”相符性分析

类别		管控要求	项目情况	相符性
环境准入负面清单	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。	项目位于江门新会澳葡青创园，不在生态保护红线内，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，符合产业政策要求	符合
		1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。		符合
		1-3.【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。		符合
		1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和		符合

仅用于公示

			生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续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。		
			1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林自然公园按《国家级自然公园管理办法（试行）》规定执行。	不涉及	符合
			1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地方级湿地自然公园按照《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理办法》及其他相关法律法规实施管理；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《湿地保护管理规定》及其他相关法律法规实施管理。	不涉及。	符合
			1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。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。	不涉及。	符合
			1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目不属于大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区。	符合
			1-9.【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》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目不属于大气环境受体敏感重点管控区内。	符合
			1-10.【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。	本项目位于江门新会澳葡青创园内，生产废水排至粤澳污水处理厂，符合田南片区规划要求。	符合
			1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	不涉及。	符合
			1-12.【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。	不涉及。	符合
		能源资源利用污染物排放管控	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。	项目按清洁生产水平国内先进水平建设，使用电能，不属于高能耗项目。	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。	不涉及。	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。	本项目使用的能源为电能，属于清洁能源。	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。	本项目用水符合用水定额的先进值要求	符合
			2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单	本项目在现有的厂区红线	符合

仅供公示

			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。	范围内进行，将有效提高厂区土地的利用效率。	
			3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，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。	不涉及	符合
			3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印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。	不涉及	符合
			3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。	不涉及	符合
			3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。	项目位于江门新会澳能青创园，属于工业项目集聚发展，项目建成后严格按环保要求定期开展自行监测	符合
			3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管。	不涉及	符合
			3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。	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》，电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的VOCs测试报告，本项目使用的VOC 物料符合相关标准限值要求	符合
			3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。	不涉及	符合
			3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	项目厂区内雨污分流、清污分流，厂区废水输送明管化设计	符合
			3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术；基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。	不涉及	符合
			3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。	不涉及	符合
			3-11.【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。	项目生产废水排至粤澳污水处理厂，厂区内危险废物暂存于危废间内，定期交由有资质单位处理处置	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	企业事业单位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。在发生或者可能发生突	符合

仅用于公示

		境主管部门和有关部门报告。	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。	
		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。	本项目不涉及。	符合
		4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目依据相关要求执行。	符合
生态空间一般管控区YS4407053110003（新会区一般管控区）				
区域布局管控		按国家和省统一要求管理。	/	/
水环境一般管控区YS4407053210006（广东省江门市新会区水环境一般管控区6）				
区域布局管控		畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	不涉及。	相符
污染物排放管控		城乡生活垃圾无害化收运处理范围应实现全覆盖，所有建制镇应实现生活垃圾无害化处理，所有垃圾场的渗滤液应得到有效处理。	本项目产生的生活垃圾分类收集并定期交由专业单位收运。	/
环境风险防控		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，报环境保护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，并向环境保护主管部门和有关部门报告。	建设单位将制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门备案。	相符
资源能源利用		贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	企业落实“节水优先”方针，采用工艺废水回用工艺。	/
大气环境高排放重点管控区YS4407052320005（/）				
区域布局管控		按国家和省统一要求管理。	/	/
污染物排放管控		严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目产品种类主要为PCB板，为集成电路载体；项目不涉及锅炉。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》（详见附件9），电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。根据供应商提供的VOCs 测试报告，本项目使用的VOC物料符合相关标准限值要求；本项目有机废气均经有效处理。本项目不属于氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目	符合

二、选址合理性

（1）用地规划相符性：

仅用于公示

根据项目《江门市新会区崖门镇洞南村龙兴、田南村、京背村东地段（XH09-D01）控制性详细规划》，项目所在用途为“工业用地/工业”，项目选址合法。

（2）环境功能规划相符性：项目所在区域大气环境为二类功能区；项目所在规划区生产废水及生活污水均进入澳葡青创园规划新建污水厂（即粤澳污水处理厂）处理达标后排放，尾水排入甜水坑最终汇入崖门水道，其中甜水坑为工业和人体非直接接触的娱乐用水区、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，崖门水道地表水为III类功能区、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；项目所在区域声环境为3类功能区；项目不在饮用水源保护区、风景名胜区等范围内。建设单位落实各项污染物的相关治理措施，确保项目废水、废气、噪声、固体废物等各项污染物达标排放，项目建成后产生的污染物对周边环境影响不大，选址可符合环境功能区划要求。

项目大气、地表水、地下水、声环境功能规划，以及生态分级控制规划，见附图7~10。

三、产业政策相符性

本项目行业类别为C3982电子电路制造，主要生产印制电路板，经查《产业结构调整指导目录》（2024年），本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，并且本项目配套电镀工艺为电镀铜、电镀镍金、电镀锡，电镀金及化学沉金使用含氰化物物料（氰化金钾、氰化银钾等），因此不属于目录汇总“第三类淘汰类中：一、落后生产工艺装备—（十九）其他的1、含有毒有害氰化物的电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”的情形，故本项目亦不属于淘汰类的其他情形。因此本项目的建设属于国家产业政策允许类建设项目。经查《市场准入负面清单（2025版）》，本项目不在其规定的禁止准入名单中。因此，本项目的建设符合国家、地方的产业政策的要求。

四、环保政策相符性

（1）与国家相关环境保护规划相符性分析

①《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》

《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）中规定（节选）：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

仅用于公示

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，本项目位于江门新会澳葡青创园内，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《“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）

《“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）中规定（节选）：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、危险化学品仓库、污水处理站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。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》。

③《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）

《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体（2022）17 号）指出：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、

仅用于公示

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。重点区域的新、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，减量替代比例不低于 1.2 ：1 ；其他区域遵循”等量替代”原则。.....优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、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。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到2025 年底专业电镀企业入园率达到75%。

相符性分析：本项目位于江门新会澳葡青创园内，园区已编制规划环评并于2023年取得环评批复，本项目选址复核产业园区规划；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，本项目的生产废水分类经预设专管排入粤澳污水处理厂处理达标排放。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》（环固体〔2022〕17 号）的相关要求。

（2）与广东省相关环境保护规划相符性分析

①《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）

文中指出：严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保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低碳发展水平。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：逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间

仅用于公示

布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。

相符性分析：本项目产品种类主要为 PCB 刚性板和 HDI 板，为集成电路载体；项目涉及新建天然气锅炉，将采用低氮燃烧达到排放标准要求。根据提供的涂布油墨、塞孔油墨、阻焊油墨、字符油墨的 VOCs 检测报告（见附件 5-10），涂布油墨 VOC 含量为 41%、树脂塞孔油墨 VOC 含量为 1%、阻焊塞孔油墨 VOC 含量为 20%、阻焊油墨 VOC 含量为 23.9%，文字油墨 VOC 含量为 4.9%，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1"溶剂油墨-网印油墨"的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤75%。根据清洗剂 MSDS，丙二醇甲醚醋酸酯占比 60%，密度为 0.96g/cm^3；异丙醇占比 40%，密度 0.786g/cm^3。挥发性有机物最大含量按 100%计，由于 MSDS 未能体现出该清洗剂的密度，因此按密度公式可计算出其密度为 0.88g/cm^3，则 VOC 含量为 880g/L。小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。乙醇和异丙醇用于丝印机、塞孔机等工位，去除残留在设备或工位的油墨等，亦属于清洗剂的一种，乙醇密度为 0.789g/cm^3，异丙醇密度为 0.786g/cm^3，全部会挥发，经密度折算，其 VOC 含量分别为 789g/L 和 786g/L，小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。因此，本项目使用的涉 VOC 物料符合相关标准限值要求。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。不涉及涉危险化学品装置和重大危险源。

综上分析，本项目的建设符合《广东省生态环境保护"十四五"规划》的相关要求。

②《广东省生态文明建设"十四五"规划》（粤府〔2021〕61 号）

文中指出：建立绿色低碳循环经济体系，推动经济高质量发展继续做强做优绿色石化、智能家电等十大战略性支柱产业集群，加快培育半导体与集成电路、

仅用于公示

智能机器人、精密仪器设备等十大战略性新兴产业集群优化国土空间开发保护体系，构建生态安全格局优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。实施钢铁行业超低排放改造工程，实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程，实施天然气锅炉低氮燃烧改造工程，实施涉VOCs排放重点企业深度治理工程。建设天蓝地绿水清美丽家园，持续改善环境质量；统筹山水林田湖草沙保护修复，提升生态系统质量和稳定性，健全生态文明制度体系，完善统筹协调机制；推行绿色低碳生活方式，大力弘扬生态文化。

相符性分析：本项目产品种类主要包括PCB和HDI板，为集成电路载体；本项目涉及燃天然气锅炉，采用低氮燃烧。因此，本项目的建设符合《广东省生态文明建设"十四五"规划》的要求。

③《广东省水生态环境保护"十四五"规划》

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：本项目位于江门新会澳葡青创园的范围内。本项目生产废水拟采取分质收集处理达标后通过预设专管排入粤澳污水处理厂，水质符合粤澳污水处理厂入水水质要求。

综上分析，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。

④《广东省"三线一单"生态环境分区管控方案》

根据《广东省人民政府关于印发广东省"三线一单"生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），《方案》提出"一核一带一区"区域管控要求。其中，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。推广应用低挥发性有机物原

仅用于公示

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。珠三角核心区污染物排放管控要求：新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。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。

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。重点管控单元要求水环境质量超标类重点管控单元新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。

相符性分析：

本项目位于江门新会澳葡青创园内，属于重点管控单元，产品种类主要为 PCB 和 HDI 板项目，为集成电路载体。根据提供的涂布油墨、塞孔油墨、阻焊油墨、字符油墨的 VOCs 检测报告（见附件 5-10），涂布油墨 VOC 含量为 41%、树脂塞孔油墨 VOC 含量为 1%、阻焊塞孔油墨 VOC 含量为 20%、阻焊油墨 VOC 含量为 23.9%，文字油墨 VOC 含量为 4.9%，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1“溶剂油墨-网印油墨”的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤75%。根据清洗剂 MSDS，丙二醇甲醚醋酸酯占比 60%，密度为 0.96g/cm^3；异丙醇占比 40%，密度 0.786g/cm^3。挥发性有机物最大含量按 100%计，由于 MSDS 未能体现出该清洗剂的密度，因此按密度公式可计算出其密度为 0.88g/cm^3，则 VOC 含量为 880g/L。小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。乙醇和异丙醇用于丝印机、塞孔机等工位，去除残留在设备或工位的油墨等，亦属于清洗剂的一种，乙醇密度为 0.789g/cm^3，异丙醇密度为 0.786g/cm^3，全部会挥发，经密度折算，其 VOC 含量分别为 789g/L 和 786g/L，小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。因此，本项目使用的涉 VOC 物料符合相关标准限值要求。本项目废水排放总量由粤澳污水处理厂统筹安排、大气污染物排放总量由区域进行调配划拨。本项目生产废水拟采取分质收集通过预设专管排入粤澳污水处理厂，水质符合粤澳污水处理厂入水水质要求。

综上所述，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方

仅用于公示

案》的相关要求。

⑤《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）

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，扩建重占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：本项目位于江门新会澳葡青创园，属于合法专业园区，已于 2023 年获得江门市生态环境局《关于印发<依托新会产业转移工业园带动产业集聚发展粤澳崖门片区（澳葡青年产业园）规划环境影响报告书审查意见>的函》（江环函〔2023〕273 号），本项目属于电路板行业，属于新一代电子信息产业，符合园区主导产业定位，不属于国家、广东省重点防控区范围，本项目电路板生产过程中配套电镀工序涉及的镀种包括铜、锡、镍、银、金等，生产过程中会产生废水污染物总铜、总镍、总银，不属于重点重金属污染物。结合项目的工程分析，生产废水采取分质收集通过预设专管排入粤澳污水处理厂。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。

⑥《广东省主体功能区划的配套环保政策》

仅用公示

《配套环保政策》提出：优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火电机组和热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。

优化开发区新建项目清洁生产应达到国际先进水平，新建产业园区应按生态工业园区标准进行规划建设，现有园区要逐步达到省绿色升级示范工业园区要求。优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的地方标准。

优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区新建排放二氧化硫、氮氧化物的项目实施现役源2 倍削减量替代，新建排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的项目，从实施等量替代逐步过渡到减量替代。

相符性分析：根据广东省优化开发区域分布图，本项目位于优化开发区。本项目属于电子元件及电子专用材料制造项目，不属于炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目，不设置燃油火电机组及燃煤火电机组。对照《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450-2008），本项目清洁生产水平总体可达到一级水平（国际同行业先进水平）要求。本项目污染物排放情况详见“三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”的“污染物排放控制标准”。本项目大气污染物排放总量由区域进行调配划拨。

综上分析，本项目建设符合《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相关要求。

⑦《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府〔2024〕85 号的相符性分析

广东省空气质量持续改善行动方案：到2025 年，全省$PM_{2.5}$ 年均浓度控制在22 微克/立方米以下，基本消除重污染天气；主要大气污染物排放总量持续下降，完成国家下达的NOx 和VOCs 减排目标。广州和佛山市二氧化氮年均值控制在 30 微克/立方米以下，东莞和江门市二氧化氮年均值控制在26 微克/立方米以

仅用于公示

下，其他地级以上市保持在现有浓度水平以下。

《行动方案》提出，深入推进产业结构优化调整。其中，严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。同时，升级改造现有产能。推动减污降碳协同增效，加快工业领域全流程绿色发展。

深入推进能源结构优化调整，发展清洁低碳能源。到2025 年，非化石能源消费比重力争达到30%左右，电能占终端能源消费比重达40%左右。同时，合理控制煤炭消费量。推进现有煤电机组节能降耗。原则上不再新增自备燃煤机组。到2025 年，基本淘汰县级及以上城市建成区内35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉及经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。

相符性分析：根据江门市生态环境局公布的《2024 年江门市生态环境质量状况（公报）》江门市二氧化氮年平均质量浓度为22ug/m^3，满足广东省空气质量持续改善行动方案中"东莞和江门市二氧化氮年均值控制在26 微克/立方米以下"的要求。本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目且新项目不使用燃煤能源。

（3）与江门市相关环境保护规划相符性分析

①《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）

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、清疏、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

仅用于公示

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：

本项目生产过程的有机废气处理措施采用“两级溶剂复合喷淋吸收”的组合工艺进行处理，以提高VOCs 的去除效率，削减项目VOCs 的排放量。本项目选址于江门新会澳葡青创园，不在饮用水源保护感区内，本项目生产度水分质收集通过预设专管排入粤澳污水处理厂，水质符合粤澳污水处理厂入水水质要求。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。

综上分析，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。

②《江门生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）

文中指出：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、胶剂等项目。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。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。

相符性分析：

根据提供的涂布油墨、塞孔油墨、阻焊油墨、字符油墨的 VOCs 检测报告（见附件 5-10），涂布油墨 VOC 含量为 41%、树脂塞孔油墨 VOC 含量为 1%、阻焊塞孔油墨 VOC 含量为 20%、阻焊油墨 VOC 含量为 23.9%，文字油墨 VOC 含量为 4.9%，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1“溶剂油墨-网印油墨”的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤75%。根据清洗剂 MSDS，丙二醇甲醚醋酸酯占比 60%，密度为 0.96g/cm^3；异丙醇占比 40%，密度 0.786g/cm^3。挥发性有机物最大含量按 100%计，由于

仅用于公示

MSDS 未能体现出该清洗剂的密度，因此按密度公式可计算出其密度为 0.88g/cm³，则 VOC 含量为 880g/L。小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。乙醇和异丙醇用于丝印机、塞孔机等工位，去除残留在设备或工位的油墨等，亦属于清洗剂的一种，乙醇密度为 0.789g/cm³，异丙醇密度为 0.786g/cm³，全部会挥发，经密度折算，其 VOC 含量分别为 789g/L 和 786g/L，小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。因此，本项目使用的涉 VOC 物料符合相关标准限值要求。本项目产生的废水、废气不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。根据风险预测结果，在最不利气象条件下，本项目发生危险物质泄事故时，大气毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 的影响范围不涉及周边环境敏感目标。

综上分析，本项目的建设符合《江门生态环境保护"十四五"规划》的相关要求。

③《江门市"三线一单"生态环境分区管控方案（修订）》（江府（2024）15 号）

文中指出：根据江门市"三线一单"生态环境分区管控方案，本项目位于其规定的"新会区重点管控单元 1"，本项目与管控单位的管控要求相符性分析详见表 1-4。

3、水污染物相关政策相符性分析

（1）《关于印发<深入打好城市黑臭水体治理政坚战实施方案>的通知》（建城（2022）29 号）

方案指出：（六）强化工业企业污染控制。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避免污水资源化利用的环境和安全风险。

相符性分析：本项目生产废水分质收集通过预设专管排入粤澳污水处理厂，

仅用于公示

水质符合粤澳污水处理厂入水水质要求。

本项目外排废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、总镍、总铜、总银、总氰化物、甲醛，无汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物排放。粤澳污水处理厂有能力接受并处理本项目生产废水，粤澳污水处理厂属于园区配套工业污水处理厂，不属于城市生活污水处理设施。

综上分析，本项目符合《关于印发<深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案>的通知》（建城〔2022〕229 号）的相关要求。

（2）《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932 号）

方案指出：拓宽污水资源化利用途径，有条件的建制镇基于实际需求和产业布局，将再生水用于工业生产和市政杂用等。严禁工业企业排放排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水排入市政污水收集设施。禁止向生活垃圾收集设施投放工业固体废物。

相符性分析：本项目生产废水分质收集通过预设专管排入粤澳污水处理厂，水质符合粤澳污水处理厂入水水质要求。粤澳污水处理厂有能力接受并处理本项目生产废水，且该污水厂属于园区配套污水处理厂，不属于城市生活污水处理设施。

本项目产生的固体废物分类收集、分类处理，一般工业固体废物交给资源回收单位回收处理，危险废物交给有资质单位处理处置，生活垃圾交由环卫部门定期清运。

综上分析，本项目符合《关于推行建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕 1932 号）的相关要求。

（3）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日广东省第十四届人民代表大会常务委员会第二十六次会议修订，2026 年 8 月 15 日施行）的规定：

“第十六条 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。

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，

仅用公示

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。

第二十七条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。……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，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。

第三十一条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。

第四十二条 在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。”

相符性分析：根据《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）、《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），本项目不在饮用水源保护区范围内。本项目在崖门工业污水处理厂的纳污范围内，本项目生产过程产生的生产废水分质收集通过预设专管排入崖门工业污水处理厂，水质符合崖门工业污水处理厂入水水质要求。

因此，本项目建设和选址符合《广东省水污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日广东省第十四届人民代表大会常务委员会第二十六次会议修订）的相关要求。

4 、与大气污染相关政策相符性分析

（1）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方

仅用于公示

案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）

方案指出：清理整治低效治理设施。开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。

相符性分析：本项目的有机废气拟采用"两级溶剂复合喷淋吸收 "的组合工艺进行处理，经处理达标后引至高空排放，拟采取的措施不属于方案中提到的光氧化、光催化、低温等离子等抵消治理措施。

因此，本项目的建设符合《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》的相关要求。

（2）《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）

方案指出：（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：根据提供的涂布油墨、塞孔油墨、阻焊油墨、字符油墨的 VOCs 检测报告（见附件 5-10），涂布油墨 VOC 含量为 41%、树脂塞孔油墨 VOC 含量为 1%、阻焊塞孔油墨 VOC 含量为 20%、阻焊油墨 VOC 含量为 23.9%，文字油墨 VOC 含量为 4.9%，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1"溶剂油墨-网印油墨"的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤75%。根据清洗剂 MSDS，丙二醇甲醚醋酸酯占比 60%，密度为 0.96g/cm^3；异丙醇占比 40%，密度 0.786g/cm^3。挥发性有机物最大含量按 100%计，由于 MSDS 未能体现出该清洗剂的密度，因此按密度公式可计算出其密度为 0.88g/cm^3，则 VOC 含量为 880g/L。小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。乙醇和异丙醇用于丝印机、塞孔机等工位，去除残留在设备或工位的油墨等，亦属于清洗剂的一种，乙醇密度为 0.789g/cm^3，异丙醇密度为 0.786g/cm^3，全部会挥发，经密度折算，其 VOC 含量分别为 789g/L 和 786g/L，小于《清洗剂挥发性有机化

仅用于公示

合物含量限值》（GB38508-2020）中表1有机溶剂清洗剂VOC含量≤900g/L的要求。因此，本项目使用的涉VOC物料符合相关标准限值要求。

因此，本项目的建设符合《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。

（3）与挥发性有机物污染控制相关政策相符性分析

①《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）

本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》中"十一、电子元件制造行业VOCs 治理指引"的相符性分析详见下表。

表 3 本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相符性分析

控制阶段	环节	文件要求	本项目情况	相符性
源头削减	清洗剂	有机溶剂清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤900g/L	乙醇密度为0.789g/cm^3，异丙醇密度为0.786g/cm^3，全部会挥发，经密度折算，其VOC含量分别为789g/L和786g/L	相符
	网印油墨	溶剂型网印油墨，VOCs≤75%	根据提供的涂布油墨、塞孔油墨、阻焊油墨、字符油墨的VOCs检测报告（见附件5-10），涂布油墨VOC含量为41%、树脂塞孔油墨VOC含量为1%、阻焊塞孔油墨VOC含量为20%、阻焊油墨VOC含量为23.9%，文字油墨VOC含量为4.9%	相符
过程控制	VOCs物料储存	清洗剂、清洁剂、油墨、胶粘剂、固化剂、溶剂、开油水、洗网水等 VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目油墨、稀释剂等瓶装，放在密闭仓库内。	相符
		盛装VOCs物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOC物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目油墨、稀释剂、洗网水等瓶装，放在密闭仓库内。	相符
	VOCs物料转移和输送	液体VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目VOCs 物料周转时采用密闭容器。	相符

仅用于公示

		工艺过程	包封、灌封、线路印刷、阻焊印刷、文字印刷、丝印、UV 固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的过程应采用密闭设备或在密闭风管连接；喷锡工序设置于普通车间内，喷锡机产生的有空间内操作，废气应排至VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs 废气于普通车间内，热压机产生的有机废气通过三面密闭的收集处理系统。	本项目线路印刷、阻焊印刷、文字印刷、丝印、固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等过程均采用密闭设备或在密闭风管连接；喷锡废气排至VOCs 废气收集处理系统；热压机产生的有机废气通过三面密闭的收集处理系统。	相符
		废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	本项目产VOC 设备均使用密闭收集	相符
			通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全性产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	建设单位在通风生产设备、操作工位、车间厂房等符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	相符
			废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目有机废气收集系统的输送管道为密闭，废气收集系统在负压下运行。	相符
			废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	本项目有机废气收集系统与生产工艺设备同步运行。挥发性有机物废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
		非正常排放	维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。	载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检本项目载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至VOCs 废气收集处理系统。	相符
		喷涂工艺	采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂	涂布线、防焊丝印和文字丝印主要采取全自动的印刷设备。	相符

报告公示

	末端治理	排放水平	（1）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB44272001）脱附+RCO"、"水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附"的组第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%。（2）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	本项目 VOCs 拟采用"两级溶剂复合喷淋吸收"组合工艺进行处理，压合工序产生的挥发性有机物有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。印刷工序产生的有机废气中非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表1大气污染物排放限值。VOCs 产生速率大于等于 2 千克/小时的有机废气，去除效率均大于 80%。厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	相符
		治理技术	喷涂/印刷、晾（风）干工序废气宜采用吸附法、热氧化或其组合技术进行处理。	本项目有机废气拟采用"两级溶剂复合喷淋吸收"的组合工艺进行处理。	相符
		治理设施	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目有机废气处理使用的""两级溶剂复合喷淋"吸收，不涉及吸附床。	相符
		设计与运行管理	催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。	不涉及	相符
			蓄热燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择；b）废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760°°C。	不涉及	/
			VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
			废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。	参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）-有机废气处理系统-其他，本项目所采用的废气污染	相符

				治理技术属于可行技术；此外，该治理工艺已在珠海市邑升顺电子有限公司安装运营且已通过了环保验收，根据该项目验收报告中的监测数据，其VOCs平均去除效果可达90%以上，经处理后VOCs能达标排放，因此从工程实例可说明，有机废气通过"两级溶剂复合喷淋吸收"属于可行技术。	
			污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。	本项目废气污染治理设施在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表列构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。	相符
			污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若排污单位无现有编号，则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。	本项目对污染治理设施进行编号，详见"主要环境影响和保护措施"。	相符
			设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于3 倍直径处。	本项目将依据规范设置废气处理前后采样位置。	相符
			废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	本项目将按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》粤环〔2008〕42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	相符
	环境管理	管理台账	健立含VOCs 原辅材料台账，记录含VOCs 原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	建设单位拟建立含VOCs 原辅材料台账，记录含VOCs 原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。	相符
			建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附	建设单位拟建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、	相符

仅供中公示

		剂、催化剂等）购买和处理记录。	废气处理设施相关耗材购买和处理记录。	
		健立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	建设单位拟建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	相符
		台账保存期限不少于3 年。	建设单位拟将台账保存3 年以上。	相符
	自行监测	电子电路制造排污单位：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物、苯；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物、苯。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南电镀》（HJ985-2018）制定了大气污染源监测计划，详见《大气专题》1.9 章节自行监测计划。本项目不涉及苯，无需对苯进行监测。	相符
		电子专用材料制造排污单位（互联与封装材料排污单位、工艺与辅助材料排污单位）：对于重点管理的主要排放口，应采用自动监测；对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物。	涉及挥发性有机物处理的电子工体项目根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南电镀》（HJ985-2018）制定大气污染源监测计划，详见《大气专题》1.9 章节自行监测计划。	相符
		对于厂界无组织排放废气，重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南电子工业》（HJ1253-2022）、《排污单位自行监测技术指南电镀》（HJ985-2018）制定了大气污染源监测计划，详见《大气专题》1.9 章节自行监测计划。本项目不涉及苯，无需对苯进行监测。	相符
	危废管理	工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）拟按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	相符
其他	建设项目VOCs总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs 总量指标来源。	本项目废气污染物排放总量由区域进行调配划拨。	相符
		新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的VOCs排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	本项目依据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》核算VOCs产生量、排放量。	相符

②《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案

仅用于公示

（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）

以下内容摘抄自原文：

5．工业锅炉

燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NOx 排放浓度稳定达到 50mg/m^3 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。

9．印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业

工作要求：鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值

相符性分析：本项目使用的导热油炉采用天然气作为燃料，经产排污分析，排放的二氧化硫、颗粒物和氮氧化物排放浓度均达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值。

根据提供的涂布油墨、塞孔油墨、阻焊油墨、字符油墨的 VOCs 检测报告（见附件 5-10），涂布油墨 VOC 含量为 41%、树脂塞孔油墨 VOC 含量为 1%、阻焊塞孔油墨 VOC 含量为 20%、阻焊油墨 VOC 含量为 23.9%，文字油墨 VOC 含量为 4.9%，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1“溶剂油墨-网印油墨”的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤75%。根据清洗剂 MSDS，丙二醇甲醚醋酸酯占比 60%，密度为 0.96g/cm^3；异丙醇占比 40%，密度 0.786g/cm^3。挥发性有机物最大含量按 100%计，由于 MSDS 未能体现出该清洗剂的密度，因此按密度公式可计算出其密度为 0.88g/cm^3，则 VOC 含量为 880g/L。小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。乙醇和异丙醇用于丝印机、塞孔机等工位，去除残留在设备或工位的油墨等，亦属于清洗剂的一种，乙醇密度为 0.789g/cm^3，异丙醇密度为 0.786g/cm^3，全部会挥发，经

仅用于公示

密度折算，其 VOC 含量分别为 789g/L 和 786g/L，小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。因此，本项目使用的涉 VOC 物料符合相关标准限值要求。

根据建设单位提供资料，本项目线路印刷、阻焊印刷、文字印刷、丝印、固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等过程均采用密闭设备或在密闭风管连接；喷锡废气排至 VOCs 废气收集处理系统；热压机产生的有机废气通过三面密闭的收集处理系统。通过采取以上措施，减少 VOCs 无组织排放。本项目的有机废气拟采用一套“两级溶剂复合喷淋吸收 ”的组合工艺进行处理，喷锡有机废气拟采用一套“水喷淋+干式过滤器+静电除烟+二级活性炭吸附 ”处理，处理达标后引至高空排放，确保 VOCs 排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。此外，该治理工艺已在珠海市邑升顺电子有限公司安装运营且已通过了环保验收，根据该项目验收报告中的监测数据，其 VOCs 平均去除效果可达 90%以上，经处理后 VOCs 能达标排放，因此从工程实例可说明，有机废气通过“两级溶剂复合喷淋吸收”属于可行技术。

综上所述，本项目建设符合文件要求。

③《江门市 2023 年大气污染防治工作方案》（江府办函〔2023〕47 号）

方案指出：大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代。加快家具制造、工业涂装、包装印刷等重点行业低 VOCs 含量原辅材料源头替代，应用涂装工艺的企业应当使用低 VOCs 含量涂料，并建立保存期限不少于三年的台账记录生产原辅材料使用量、废弃量去向以及 VOCs 含量；新改扩建的出版物印刷企业全面使用低 VOCs 含量油墨；皮鞋制造家具制造企业基本使用低 VOCs 含量胶黏剂；全部使用符合国家规定的水性、无溶剂、辐射固化、粉末等低 VOCs 含量原辅材料的企业可纳入环评审批正面清单和监督执法正面清单予以优先保障或减少、免除非必要现场检查等。

推动涉 VOCs 排放企业开展深度治理。按照《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》组织和指导辖区内排放量大、臭氧生成潜势高、低 VOCs 含量原辅材料使用比例低等 VOCs 企业开展深度治理。

推动 VOCs 治理设施提升改造强化活性炭治理设施运行监管，督促企业定

仅用于公示

期、足量规范更换优质活性炭（颗粒活性炭碘值不宜低于 800mg/g；蜂窝活性炭碘值不宜低 650mg/g ，并提供产品质量证明材料）。加强对燃烧装置运行监管，热力燃烧温度控制在 720 摄氏度以上，催化燃烧温度控制在 300 摄氏度以上。开展低效 VOCs 治理设施清理整治严格限制新、改、扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施。

相符性分析：根据提供的涂布油墨、塞孔油墨、阻焊油墨、字符油墨的 VOCs 检测报告（见附件 5-10），涂布油墨 VOC 含量为 41%、树脂塞孔油墨 VOC 含量为 1%、阻焊塞孔油墨 VOC 含量为 20%、阻焊油墨 VOC 含量为 23.9%，文字油墨 VOC 含量为 4.9%，均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1"溶剂油墨-网印油墨"的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤75%。根据清洗剂 MSDS，丙二醇甲醚醋酸酯占比 60%，密度为 0.96g/cm^3；异丙醇占比 40%，密度 0.786g/cm^3。挥发性有机物最大含量按 100%计，由于 MSDS 未能体现出该清洗剂的密度，因此按密度公式可计算出其密度为 0.88g/cm^3，则 VOC 含量为 880g/L。小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。乙醇和异丙醇用于丝印机、塞孔机等工位，去除残留在设备或工位的油墨等，亦属于清洗剂的一种，乙醇密度为 0.789g/cm^3，异丙醇密度为 0.786g/cm^3，全部会挥发，经密度折算，其 VOC 含量分别为 789g/L 和 786g/L，小于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L 的要求。因此，本项目使用的涉 VOC 物料符合相关标准限值要求。

根据建设单位提供资料，本项目塞孔等均位于密闭无尘车间内，通过密闭收集连接有机废气治理及设施。生产设备为密闭设备，设备顶部设置排放管直接与废气收集管道连接：通过采取以上措施，减少 VOCs 无组织排放。本项目的有机废气拟采用"两级溶剂复合喷淋吸收 "的组合王艺进行处理，处理达标后引至高空排放，确保 VOCs 排放浓度达到广东省《定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中"表 I 挥发性有机物排放限值"或《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中"表 1 大气污染物排放限值" 的 NMHC 排放限值。

仅用于公示

根据建设单位提供的设计资料，本项目采用两级溶剂复合喷淋吸收，不属于严格限制的低效 VOCs 治理设施。此外，该治理工艺已在珠海市邑升顺电子有限公司安装运营且已通过了环保验收，根据该项目验收报告中的监测数据，其 VOCs 平均去除效果可达 90%以上，经处理后 VOCs 能达标排放，因此从工程实例可说明，有机废气通过"两级溶剂复合喷淋吸收"属于可行技术。

综上所述，本项目的建设符合《江门市 2023 年大气污染防治工作方案》（江府办函 2023147 号）要求。

5 、与江门市相关城市规划的相符性分析

《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》在产业发展与布局上，提出构筑"一心五组团 "的城镇空间格局。集聚发展要素，统筹划定城镇开发边界，在"两带 "和"三轴线 "的联结点布局合理分工发展的城镇组团与产城发展平台，打造"一心五组团 "的城镇空间格局。突出江门中心城区的极点作用，推动蓬江、江海与新会会城、鹤山中心城区协同发展，打造"江门市主中心 "（"一心 "）城市高质量发展示范区，提升区域影响力。打造" 台开协同组团 "，促进台山、开平中心城区协同发展；科学谋划"银湖湾滨海新区组团 "发展；整合培育"鹤新组团 "；积极推动"广海湾海洋经济组团 "发展；加强"恩平组团 "特色化发展。

相符性分析：本项目主要生产各类印制电路板，产品包括 PCB 和 HDI 板项目，产品主要应用于电子电器产业，本项目的建设有助于城市先进制造业的发展，符合满足江门市产业发展与布局的相关要求；根据与市域空间管制规划图的空间叠加分析，本项目位于江门市新会区奥葡青创园范围，位于城镇开发边界范围内，不涉及禁建区。因此，本项目的建设符合《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。

6、与土地利用规划的相符性分析

本项目位于新会区崖门镇粤澳（江门）产业合作示范区内，属于产业园区内企业，项目用地范围均属于工业用地，不涉及基本农田等非建设用地，与区域土地利用总体规划相协调一致。

7、与"三区三线"的符合性分析

自然资源部办公厅于 2022 年 10 月 14 日发布的《关于北京等省（区、市）启用"三区三线"划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函

仅用于公示

〔2022〕2207 号）中表示，“广东省完成了‘三区三线’划定工作，划定成果符合质检要求，从即日起正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据”。

根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号），生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，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。

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》：在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括允许必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。

相符性分析：根据本项目选址与“广东省三区三线专题图（审图号：GS（2025）1508 号）”的位置关系分析，本项目位于城镇开发边界范围内，未占用永久基本农田、生态保护红线满足“三区三线”的要求。

8、与《江门市 2026 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21 号）的相符性分析

表 4 本项目与江环〔2026〕21 号的相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	严格新建项目准入。原则上不再审批经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放(如敞开点多、废气难以收集)的项目，新改扩建项目严格落实生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。新改扩建使用非低VOCs含量原辅材料的涉VOCs排放重点行业项目，应实现VOCs高效收集，选用高效治理技术或同行业先进治理技术。	本项目主要从事PCB板、HDI板的加工生产，属于C3982 电子电路制造，满足环境保护规划要求及生态环境准入清单；设备采用电能及天然气，不属于生产设备落后的项目；本项目实施重点污染物总量控制。本项目的有机废气拟采用一套“两级溶剂复合喷淋吸收”的组合工艺处理有机废气，废气经管道或集气罩收集，控制无组织排放，治理措施为可行性技术，且各污染物排放均满足相应排放标准。	相符
2	严格项目环评审批。聚焦涉VOCs排放重点行业整治，严格VOCs总量指标精细化管理，遵循“以减量定增量”，原则上VOCs减排储备量不足的县(市、区)将暂停涉VOCs排放重点行业项目审批。新改扩建		相符

仅用于公示

	涉VOCs、NOx排放项目应严格按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）、《广东省生态环境厅办公室关于进一步规范工业源氮氧化物和挥发性有机物工程减排核算工作的通知》（粤环办[2023]84号）等相关要求，如实开展新增指标核算审查，新改扩建项目采用活性炭吸附工艺的，在环评报告中应明确废气治理工艺，并根据VOCs产生量明确活性炭用量、活性炭填装量、类别、质量（加碘值）、更换周期等关键内容。		

仅用于公示

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目工程概况

2.1.1 项目的名称、地点及建设性质

项目名称：广东邑昇顺电路有限公司年产能 120 万平方米电路板项目

建设单位名称：广东邑昇顺电路有限公司

建设性质：新建

建设地点：广东省江门市新会区崖门镇粤澳（江门）产业合作示范区 107 号，项目地理位置见附图 1。

2.1.2 四至情况

本项目东南面现状为空地（规划工业用地）；西南面现状为空地（规划工业用地）；西北面现状为待建工业用地；东北面现状为规划工业用地。距离本项目拟建厂界最近的敏感点为北面紧邻的鱼塘养殖、西北面的龙江里（245m）。项目四至情况具体见附图 2。

2.1.3 占地

项目占地面积约为 32192.81m²，土地用地性质为二类工业用地。

2.1.4 投资及规模

广东邑昇顺电路有限公司拟投资 7000 万元人民币，在江门市新会区粤澳产业示范区龙江二路北侧、长岗一路西侧地块的厂房（共 3 层）建设广东邑昇顺电路有限公司年产能 120 万平方米电路板项目，其中 PCB 板设计产能 100 万平方米/年、HDI 板设计产能 20 万平方米/年。

2.1.5 劳动定员

全厂劳动定员 800 人，均在厂内食宿。全年生产 330 天，实行两班倒制度，每天每班 12 小时，年操作时间约 7920 小时。

2.1.6 建设工期计划

本项目开工时间预计为 2027 年 1 月~2027 年 12 月。

2.2 项目产品方案

仅用于公示

本项目产品方案和各工序加工面积如下表。

表 5 本项目产品方案一览表

产品名称	层数	生产规模	
		万平方米/年	平方米/月
多层印制电路板（PCB 板）	4	35	29166.7
	6	30	25000
	8	16	13333.3
	10	8	6666.7
	12	5	4166.7
	14	4	3333.3
	16	2	1666.7
	小计	100	85333.4
高密度互连印制电路板（HDI 板）	4（1 阶）	10	8333.3
	6（1 阶）	7	5833.3
	8（2 阶）	3	2500
	小计	20	16666.6
合计		120	100000

仅用于公示

表 6 本项目产品工序加工面积情况一览表—PCB 板（万 m^2/a，折至双面板）

PCB板层数	内层线路制作					外层线路制作								
	开料	内层前处理	内层图形转移+蚀刻	棕化	压合	减铜	钻孔	等离子	除胶沉铜	VCP（80%）	垂直图形电镀（20%）	外层前处理	外层图形转移+蚀刻	塞孔
4	37.59	37.59	37.59	37.59	37.59	37.59	37.59	37.59	37.59	30.072	7.518	37.59	37.59	37.59
6	64.43	64.43	64.43	64.43	32.22	32.22	32.22	32.22	32.22	25.776	6.444	32.22	32.22	32.22
8	51.55	51.55	51.55	51.55	17.18	17.18	17.18	17.18	17.18	13.744	3.436	17.18	17.18	17.18
10	34.36	34.36	34.36	34.36	8.59	8.59	8.59	8.59	8.59	6.872	1.718	8.59	8.59	8.59
12	26.85	26.85	26.85	26.85	5.37	5.37	5.37	5.37	5.37	4.296	1.074	5.37	5.37	5.37
14	25.77	25.77	25.77	25.77	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	3.44	0.86	4.3	4.3	4.3
16	15.03	15.03	15.03	15.03	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	1.72	0.43	2.15	2.15	2.15
合计	255.58	255.58	255.58	255.58	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	85.92	21.48	107.4	107.4	107.4

PCB板层数	外形加工制作								成型	测试	FQC	包装	/	/
	防焊	文字	表面前处理	表面处理										
				喷锡（40%）	沉镍金（40%）	OSP（10%）	沉银（5%）	沉锡（5%）						
4	37.59	37.59	37.59	15.036	15.036	3.759	1.8795	1.8795	35	35	35	35	/	/
6	32.22	32.22	32.22	12.888	12.888	3.222	1.611	1.611	30	30	30	30	/	/
8	17.18	17.18	17.18	6.872	6.872	1.718	0.859	0.859	16	16	16	16	/	/
10	8.59	8.59	8.59	3.436	3.436	0.859	0.4295	0.4295	8	8	8	8	/	/
12	5.37	5.37	5.37	2.148	2.148	0.537	0.2685	0.2685	5	5	5	5	/	/
14	4.3	4.3	4.3	1.72	1.72	0.43	0.215	0.215	4	4	4	4	/	/
16	2.15	2.15	2.15	0.86	0.86	0.215	0.1075	0.1075	2	2	2	2	/	/
合计	107.4	107.4	107.4	42.96	42.96	10.74	5.37	5.37	100	100	100	100	/	/

仅用于公示

注：①PCB 板的 PNL 面积约为 0.44 平米，利用率 96%，合格率平均 97%，即净面积为 0.42 平米/PNL。
②本项目 PCB 板加工面积 100 万平米/年，生产的刚性板（PCB）分为 4~16 层板，4 层板由 1 块覆铜板（双面覆铜）做内层、2 个单面板（单面附铜）做外层压合而成；6 层板由 2 块覆铜板（双面覆铜）作内层、两块单面板（单面附铜）作外层压合而成，以 1+N+1 结构类推，操作次数=（层数-2）/2；内层加工面积=加工面积*操作次数。
③PCB 板成型前主要包括三大制作流程，其中内层线路制作流程包括开料、内层图形转移、内层蚀刻、棕化、压合等工序；外层线路制作流程包括钻孔、沉铜、VCP（80%）、垂直图形电镀（20%）、外层前处理、外层蚀刻等工序；外形加工制作流程包括防焊、文字、表面处理等工序（表面处理占比情况：喷锡 40%、沉镍金 40%、OSP10%、沉银 5%、沉锡 5%）。

表 7 本项目产品工序加工面积情况一览表—HDI 板（万 m^2/a，折至双面板）

HDI 板层数	内层线路制作					次外层线路制作								外层线路制作			
	开料	内层前处理	内层图形转移+蚀刻	棕化	压合	减铜	激光/镭射钻孔	除胶沉铜	VCP 填孔	外层前处理	外层图形转移+蚀刻	棕化	压合	减铜	激光/镭射钻孔	等离子	除胶沉铜
4	10.74	10.74	10.74	10.74	10.74	0	0	0	0	0	0	0	0	10.74	10.74	10.74	10.74
6	15.03	15.03	15.03	15.03	7.52	0	0	0	0	0	0	0	0	7.52	7.52	7.52	7.52
8	6.44	6.44	6.44	6.44	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22
合计	32.21	32.21	32.21	32.21	21.48	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	21.48	21.48	21.48	21.48

HDI 板层数	外层线路制作					外形加工制作								成型	测试	FQC	包装
									表面处理								
	VCP 填孔	VCP	外层前处理	外层图形转移+蚀刻	塞孔	防焊	文字	表面前处理	喷锡（40%）	沉镍金、电镍金（40%）	OSP（10%）	沉银（5%）	沉锡（5%）				

仅用于公示

4	0	10.74	10.74	10.74	10.74	10.74	10.74	10.74	4.296	4.296	1.074	0.537	0.537	10	10	10	10
6	0	7.52	7.52	7.52	7.52	7.52	7.52	7.52	3.008	3.008	0.752	0.376	0.376	7	7	7	7
8	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	1.288	1.288	0.322	0.161	0.161	3	3	3	3
合计	3.22	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	21.48	8.592	8.592	2.148	1.074	1.074	20	20	20	20

注：①HDI 板的 PNL 面积约为 0.44 平米，利用率 96%，合格率平均 97%，即净面积为 0.42 平米/PNL。
②本项目 HDI 板加工面积 20 万平方米，HDI 分 4~6 层板，4 层板为 1 阶（1+2+1 结构）1 块覆铜板（双面覆铜）做内层，压合后镭射钻孔等做外层，操作 1 次即可，无需做次外层；6 层板为 1 阶（1+4+1 结构）2 块覆铜板（双面覆铜）做内层，压合后镭射钻孔等做外层，操作 1 次即可，无需做次外层；8 层板为 2 阶（2+4+2 结构），2 块覆铜板（双面覆铜）做内层，压合后镭射钻孔等做次外层，再经二次压合后镭射钻孔、沉铜电镀、外层流程做 2 cycle ，需要操作 2 次（1 次次外层、1 次外层）；其余与 PCB 无异。
③HDI 板成型前表面处理占比情况：喷锡 40%、沉镍金 40%、OSP10%、沉银 5%、沉锡 5%。
④项目 1 阶产品仅需操作一次，无需 VCP 填孔，仅 2 阶产品需要 VCP 填孔。

仅用于公示

建设内容

2.3 项目工程组成内容

本项目的工程组成内容见下表。

表 8 项目工程组成表

项目组成			建设内容
主体工程	3F 厂房	1F	建筑面积约 12699m²，设置的主要设备及生产线有：开料车间、机械钻孔车间、镭射钻孔车间、棕化线、层压区、回流线区、内层 DES 线、内层显影蚀刻车间、涂布线、内层前处理线等
		2F	建筑面积约 12550m²，设置的主要设备及生产线有：斜边区、清洗线、测试区、锣板车间、包装区、字符区、图形电镀区、VCP 线、碱性蚀刻线、酸性蚀刻线、外层前处理区、防焊区等
		3F	建筑面积约 12490m²，设置的主要设备及生产线有：沉铜电镀区、VCP 填孔线、等离子室、减铜线、树脂塞孔线、酸性蚀刻线、外层前处理线、表面处理车间、喷锡车间、化锡线、化银线、化镍金线、电镍金线、OSP 线等
		3F 顶层	设有工艺水池、储藏室、中央加药系统、蚀刻再生系统等
辅助工程	压机锅炉		2 台 120 万大卡的天然气导热油锅炉
公用工程	供水		由区域给水管网供应
	供电		由区域电网供应
	其它		拟设置总产水规模为 1100m³/d 的制纯水系统
环保工程	废水处理设施		位于生产厂房的东北面，设有 1 座总处理能力为 2500m³/d 的废水处理系统，包括含镍废水处理系统，显影、酸性废水处理系统，络合废水处理系统，有机废水处理系统，一般清洗废水处理系统，含氰废水处理系统、氨氮废水系统以及废液处理系统，回用水系统
	废气处理设施	颗粒物	2 套布袋除尘器、1 套水喷淋塔
		酸碱性废气	17 套碱液喷淋塔、1 套湿式静电除雾器、1 套次氯酸钠+碱液喷淋、3 套酸液喷淋塔
		有机废气	1 套水喷淋塔 6 套两级溶剂复合喷淋吸收塔
		其它废气	1 套酸碱喷淋塔
	风险防范措施		本项目设置 1 个事故应急池，有效容积为 1200m³，因此能够满足全厂事故废水应急暂存的要求
	噪声治理设施		减振、消声、隔音装置等
储运工程	原辅料仓		位于生产厂房 1F，主要用于存放开料原料、其他工序辅料等
	成品仓		位于生产厂房 2F，主要用于存放成品线路板
	甲类化学品仓		位于生产厂房的东北面，主要用于贮存化学品
	固废仓		设置 1 个一般固废仓、1 个危废仓

2.4 主要建构筑物、平面布置和依托关系

仅用于公示

2.4.1 主要建构筑物

本项目租用粤澳（江门）产业合作示范区内 1 栋 3F 厂房、1 个甲类仓库、1 栋 8F 倒班楼和 1 座废水处理站，厂区占地面积为 32192.81m²，租用的建筑占地面积为 16358.05m²，总建筑面积为 58067.71m²；本项目租用的建、构筑物情况详见下表。

表 9 本项目租用建、构筑物一览表

建筑名称		占地面积（m²）	建筑面积（m²）	层数	建筑物高度（m）
租用建筑	生产厂房	12699	42436.79	3	20.6
	甲类仓库	205.6	205.6	1	6.65
	倒班楼	1996.61	10935.18	8	30.3
	废水处理站	1456.84	4490.14	3	13.5
	小计	16358.05	58067.71	/	/

注：本项目租用园区建设的甲类仓库，表中仅为租用的面积。

2.4.2 平面布置

本项目生产厂房共 3 层，设备和生产线体较多，并设置废气管道线路。详细见大气专项管线图。

2.4.3 与周边设施关系

根据现场踏勘，本项目生产厂房为独自建设运营，项目内不存在与其他建设单位共用、依托等情况，项目仅存在污水处理站排水依托粤澳污水处理厂进行后续达标处理的情况，与周边设施无相关联系。

仅用于公示

2.5 物料及能源消耗情况

2.5.1 原辅材料消耗情况

本项目原辅材料消耗情况具体见表 9，主要原辅材料配送供给周期为一周一次，主要原辅材料理化性质见表 10。

2.5.2 油墨使用量核算

详见大气专项"废气产排分析"中有机废气小节内容。

2.5.3 能耗情况

本项目所使用的能源种类主要是电能，其消耗情况具体见下表。

表 10 本项目能源消耗情况一览表

名称	单位	消耗量	备注
电	万 kw·h/a	4000	/
天然气	万 m^3/a	237.6	用于天然气导热油炉

仅用于公示

表 11 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	种类	名称	使用工序	主要成分	规格	年用量	单位	最大储存量	单位	储存方式	储存位置	备注
1	开料原料	板材	开料	铜、环氧树脂	86*49 英寸	100.15	万张	5	万张	纸箱装	板料仓	720*620mm 尺寸 1 开 6，年用量 268/(0.446*6)=100.15 万张/年
2		PP	压合	环氧树脂	各尺寸 49.5 英寸宽度	1173.8	万米	10	万米	纸箱装	冷冻仓	536/2*0.73*4*1.5；平均 7 层板，1 开 2，4 叠层*1.5 张
3		铜箔	压合	铜	各尺寸、厚度	442.0	吨	12	吨	木箱装	物料仓	1300000*2*153/1000/1000/0.9；1 开 2，压外层*2 张；0.5 OZ 铜箔重量，152.58g/cm2，利用率 90%
4	PCB、HDI 板制作化学品物料	除油剂	内层前处理	硫酸、有机酸、表面活性剂	20L/桶	52.2	吨	1	吨	桶装	化学仓	单耗:0.01KG/平米，内层产里:522 万平米;年用里=522*10000*0.01/1000=52.20 吨
5		AR 硫酸	内层、压合、外层、电镀、防焊、沉金、喷锡等	H_2SO_4	浓度 50%，30kg/桶，不含氯离子	468	吨	15	吨	槽罐装	甲类化学品仓	单耗：0.36kg/平米，除胶产量：130 万平米；年用量=130*10000*0.36/1000=468 吨
6		过硫酸钠	内层、棕化、外层、沉金、喷锡、电镀	$Na_2S_2O_8$	25kg/包，不含铵离子	112.0	吨	3	吨	袋装	甲类化学品仓	
7		碳酸钠	内层、外层	Na_2CO_3	40kg/包	0.0	吨	10	吨	槽罐装	楼顶槽罐	单耗：0.1L/平米，产量：内层蚀刻 258+外层蚀刻 110=368 万平米=368*10000*0.1/1000
8		酸性蚀刻液	内层、外层	次氯酸钠	槽罐装	2760	吨	30	吨	槽罐装	楼顶槽罐	

仅用于公示

9		氢氧化钠	内层、压合、电镀、外层、防焊、沉金、喷锡	NaOH	天工 99% 25kg/包	552.0	吨	12	吨	槽罐装	楼顶槽罐	单耗：0.15L/平米 =368*10000*0.15/1000
10		硫酸铜	棕化、电镀	/		7.5	吨	1.2	吨	袋装	甲类化学品仓	
11		过氧化氢	内层、压合、减铜、电镀	H_2O_2	浓度 35% 不含氯离子	223.0	吨	16	吨	槽罐装	楼顶槽罐	
12		高锰酸钾	除胶沉铜	/	25kg/桶	13.0	吨	0.5	吨	桶装	甲类化学品仓	单耗：0.01kg/平米，除胶产量：130 万平米；年用量 =130*10000*0.01/1000=13 吨
13		化学铜液	沉铜	甲醛、氢氧化钠、硫酸铜、EDTA、添加剂等	/	325	吨	3	吨	桶装	甲类化学品仓	单耗：0.25L/平米，130*10000/1000*0.25
14		电镀铜液	电镀	$CuSO_4$	75g/L	20.7	吨	1	吨	桶装	甲类化学品仓	130*10000/1000*0.0159kg/平米
15		纯锡球	电镀	锡	20kg/包	10.0	吨	1	吨	纸箱装	物料仓	200000*0.05/1000 单耗：0.05kg/m^2
16		磷铜球	电镀	铜、磷	25kg/包	650.0	吨	8	吨	纸箱装	物料仓	1300000*0.5/1000 单耗：0.5kg/m^2
17		镍角	电镀	镍	10kg/包	3.6	吨	0.3	吨	纸箱装	物料仓	
18		硫酸亚锡	电镀	/	25kg/包	1.27	吨	0.1	吨	袋装	甲类化学品仓	

仅用于公示

19		工业硝酸	电镀	HNO_3	浓度 68%	195	吨	10	吨	槽罐装	楼顶槽罐	单耗：0.15kg/平米；=130*10000*0.15/1000
20		除钯液	碱性蚀刻	硫脲	/	3.0	吨	0.1	吨	桶装	化学仓	单耗：0.015L/平米，20*10000/1000*0.015
21		粗化液	外层前处理	甲酸、有机络合剂	/	390.0	吨	1.5	吨	桶装	化学仓	单耗：0.3L/平米，130*10000/1000*0.3
22		助焊剂	喷锡	盐酸、松香	/	5.0	吨	0.2	吨	桶装	甲类化学品仓	
23		电镀镍液	化镍金	氨基磺酸镍	70g/L	6	吨	0.2	吨	桶装	甲类化学品仓	
24		金盐	化金	氰化亚金钾	/	120.0	kg	1	kg	桶装	冷冻仓	单耗：0.00025kg/平米，产量：沉镍金 48 万平米；年用量=48*10000*0.00025kg
25		有机保焊剂	OSP	$C_6H_4N_2HR$、添加剂	/	4.0	吨	0.2	吨	桶装	甲类化学品仓	单耗：0.05kg/平米
26		化锡液	化锡	硫酸亚锡	/	8.64	吨	0.5	吨	桶装	甲类化学品仓	
27		化银液	化银	硝酸银	/	1.1	吨	0.5	吨	桶装	甲类化学品仓	
28		退锡液	外层线路蚀刻	20%硝酸	槽罐装	28	吨	8	吨	槽罐装	楼顶槽罐	
29		碱性蚀刻液	外层蚀刻	$NH_3·H_2O$、NH_4Cl	槽罐装	360	吨	10	吨	槽罐装	楼顶槽罐	
30		外层干膜	外层线路	环氧树脂	HR-6140	1.8	万卷	300	卷	纸箱装	冷冻仓	
31		消泡剂	防焊、内层、外层、二铜	聚醚	20L/桶	7.0	吨	0.3	吨	桶装	甲类化学品仓	

仅用于公示

32		工业盐酸	内层、外层	HCl	浓度 31% 槽装	3312	吨	32	吨	槽罐装	楼顶槽罐	单耗：1.8kg/平米，产量：内层蚀刻 258+外层蚀刻 110=368 万平米；年用量 =368*10000*1.8/1000=6624 吨； 提铜生成再生液可降低 50%
33		防白水(洗网水)	文字、防焊	/	20L/桶	16.7	吨	0.8	吨	桶装	甲类化学品仓	
34		工业酒精	文字	/	20L/桶	12.8	吨	0.5	吨	桶装	甲类化学品仓	
35		固化剂	文字、阻焊	/	1kg/瓶 村上 AD-20	8.33	吨	0.2	吨	桶装	甲类化学品仓	
36		树脂塞孔油墨	塞孔	/	10 升/桶	4.47	吨	0.2	吨	桶装	甲类化学品仓	
37		阻焊塞孔油墨	塞孔	/	10 升/桶	1.50	吨	0.2	吨	桶装	甲类化学品仓	
38		金刚砂	防焊	/	220# 25kg/包	7.0	吨	1	吨	袋装	甲类化学品仓	
39		油墨稀释剂	内层	/	10 升/桶	14.72	吨	0.4	吨	桶装	甲类化学品仓	
40		防焊感光油墨	防焊	环氧树脂、硫酸钡、有机溶剂	/	115.33	吨	4	吨	纸箱装	冷冻仓	1kg/5m^2，120*10000/5/1000
41		碳酸钾显影液	防焊	/	25kg/桶	34.0	吨	1.5	吨	桶装	甲类化学品仓	
42		文字油墨	文字	环氧树脂、硫酸钡、有机溶剂	永胜泰	1.5	吨	0.3	吨	桶装	冷冻仓	
43		线路油墨	内层	环氧树脂、有机溶剂	上海飞凯 KP5510 20kg/桶	234.53	吨	4	吨	桶装	冷冻仓	单耗：0.1kg/平米， 258*10000*0.1/1000
44		四氟化碳	镭射	CF4	罐	3	吨	0.5	吨	罐装	甲类化学品仓	单耗：0.1kg/平米，除胶产量：78 万平米；年用量 =30*10000*0.1/1000

仅用于公示

45	耗材	PE 膜	包装	/	0.28mm 610 21kg	48.0	吨	1	吨	袋装	耗材仓	
46		包装带	包装	胶	10kg/卷	7383.0	卷	150	卷	卷装	耗材仓	
47		垫板	钻孔	木浆	厚 2.5mm±0.1 5 高密	23.0	万张	0.2	万张	卡板装	耗材仓	
48		铝片	钻孔	绿	0.15mm 厚	29.0	万张	0.3	万张	卡板装	耗材仓	
49		封箱胶	包装	塑料胶	半透明纸 55*45 码	4.0	万卷	500	卷	纸箱装	耗材仓	
50		干燥剂	包装	/	小包	181.0	万包	0.5	万包	纸箱装	耗材仓	
51		美纹胶	钻孔	塑料胶	3cm*30 码	2.4	万卷	500	卷	纸箱装	耗材仓	
52		棉芯	各工序	面纱	各规格	1.7	万支	400	支	纸箱装	耗材仓	
53		牛皮纸	压合	牛皮纸	34.5*44.5 160g	138.0	万张	3	万张	卡板装	耗材仓	
54		销钉	成型	白铁	各规格	7.9	万支	0.1	万支	盒装	耗材仓	
55		圆形砂纸	切片	纸、砂粒	个规格	20.0	万张	0.2	万张	纸箱装	耗材仓	
56		湿度卡	包装	纸	10%*60% 六点	77.0	万张	2	万张	纸箱装	耗材仓	
57		真空包装袋	包装	/	各规格	28.0	万个	1	万个	袋装	耗材仓	
58		白纸	防焊、包装、成型	纸	各规格	564.0	万张	5	万张	纸箱装	耗材仓	
59		气泡膜	包装	/	1280*540m m*17c	18.0	万张	0.5	万张	袋装	耗材仓	
60		铝箔袋	包装	/	各规格	15.8	万个	0.3	万个	袋装	耗材仓	
61		珍珠海棉	包装	/	1*50m*10 mm	0.3	万卷	30	卷	袋装	耗材仓	
62		手套	各工序	棉布	各种手套	25.0	万双	0.3	万双	纸箱	耗材仓	

仅用于公示

										装		
81		测试	城市	测试，正常	普通路	3.0	可交	2	可交	正常	粗柱体	
84		[illegible]	西北	正常	普通路	33.0	可下	0.6	不下一	卡顿前	粗柱体	
87		测试	城市	测试，正常	普通路	100.0	可交	3	可交	正常	粗柱体	

注：[illegible]

仅用于公示

表 12 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	化学组成	理化特性	急性毒性
1	硫酸	浓度 50%的 H_2SO_4	无色透明的液体，无味。熔点 10.5℃，相对密度（水）1.83，饱和蒸汽压 0.13（145.8℃）；露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相溶，放出大量的热。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。	属中等毒性，急性毒性：LD_{50}2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)。
2	硫酸铜溶液	$CuSO_4·5H_2O$	蓝色透明晶体。溶于水，微溶于稀乙醇而不溶于无水乙醇。相对密度 2.284，无水硫酸铜粉末无水硫酸铜粉末无水硫酸铜为灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。	有毒，成人致死剂量 0.9g/kg。若误食，应立即大量食用牛奶、鸡蛋清等富含蛋白质食品，或者使用 EDTA 钙钠盐解毒。
3	盐酸溶液	HCl	呈透明无色或黄色发烟液体，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。	急性毒性：LD_{50} 900mg/kg（兔经口）；LC_{50} 3124ppm（1 小时大鼠吸入）。危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
4	氢氧化钠溶液	NaOH	为一种具有很强腐蚀性的强碱，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。溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
5	碳酸钠溶液	$NaCO_3$	俗名苏打、石碱、纯碱、洗涤碱，含十个结晶水的碳酸钠为无色晶体，结晶水不稳定，易风化，变成白色粉末 Na_2CO_3后为强电解质，具有盐的通性和热稳定性，易溶于水，其水溶液呈碱性。	具有弱刺激性和弱腐蚀性。
6	双氧水	H_2O_2	水溶液为无色透明液体，沸点：158℃，与水互溶，密度：1.13g/L（20℃），弱酸性，强氧化性。	急性毒性：LD_{50} 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC_{50} 2500mg/m³，4 小时（大鼠吸入）；该物质对水生生物是有毒的。
7	次氯酸钠（酸性蚀刻液）	NaClO	外观与性状：微黄色溶液，有以氯气的气味； 熔点：-6℃；沸点：102.2℃； 相对密度（水=1）：1.10； 溶解性：溶于水； 主要用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。LD50：8500mg/kg（小鼠经口）
8	高锰酸钾	$KMnO_4$	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽。熔点：240℃，水溶性：6.38g/100mL（20℃），密度：1.01g/mL（25℃）。强氧化剂。助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	高锰酸钾有毒，且有一定的腐蚀性。中毒，LD_{50} 877mg/kg（大鼠口服），LD_{50} 500mg/kg（小鼠皮下）。
9	氨基磺酸镍	$Ni（NH_2SO_3)_2·4H_2O$	绿色结晶。易溶于水,液氨,乙醇,微溶于丙酮,水溶液呈酸性,有吸湿性,潮湿空气中很快潮解。干燥空气中缓慢风化,受热时会失去四个分子水,温度高于 110 时开始分解并形成碱式盐,继续加热生成棕黑色的三氧化二镍和绿色的氧化亚镍的混合物。	最小致死量（大鼠，经口）1600mg/kg。有刺激性。急性毒性：LD_{50}：3160mg/kg(大鼠经口)。
10	氰化亚金钾	$KAu(CN)_2$	白色结晶粉末，溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。熔点：200℃，相对密度（水）：3.42，易受潮，剧毒。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。	有毒化学品，LD_{50}：20.9mg/kg（大鼠经口）。吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒，对眼睛、皮肤有刺激作用。
11	硫酸亚锡	$SnSO_4$	白色或浅黄色结晶粉末。能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解，	--

仅供参考

			360℃以上开始分解成为碱式盐，在空气中会缓慢氧化，变成微黄色。	
12	涂布油墨	丙烯酸树脂 36%、丙二醇甲醚醋酸酯 33%、TMPTA 3%、API-307（光引发剂）5%、DETX（光引发剂）1%、滑石粉 21%、LCV 0.1%、气相二氧化硅 1%	液态糊状物，无色，沸点范围 200℃，蒸汽压为 0.4mm，一般情况下稳定，燃烧分解出烟尘、CO、CO_2等有害物质	吸入：蒸气会刺激呼吸道，会造成呕吐，食欲不振。接触：造成轻微刺激，眼睛：造成轻微刺激。大量吸入蒸气引起呼吸困难，接触会损伤眼睛引起皮炎。吸入蒸气引起呼吸困难或停止呼吸。持久头痛、接触引起皮炎、红斑等。引起皮肤瘙痒、过敏性皮炎。损伤肌体肝肾功能。
13	阻焊油墨	丙烯酸脂 30%、绿色粉和其他色粉 1%、滑石 10%、二氧化硅 16%、光聚合引发剂 5%、胺类化合物 1%、消泡剂及其他 1%、二丙二醇甲醚 15%、二乙二醇乙醚醋酸酯 10%、溶剂石脑油（石油）重芳香族 10%、萘 1%	绿色膏状物，特殊气味，闪点约 73℃，沸点 130-160℃，密度（比重）：1.3，爆炸极限 1.2-7.5%，溶解性 11%以下	急性毒性：吞食可能有害。造成皮肤刺激，造成严重眼睛刺激，可能致癌，可能对生育能力或对胎儿造成伤害，可能会对器官造成伤害，长期或重复暴露可能会对器官造成伤害。
14	树脂塞孔油墨	环氧树脂 40%、环氧树脂硬化剂 5%、无机填料 55%	介于白色~灰色之间的粘稠状，沸点＞300℃，闪点＞238℃，不溶于水，可溶于有机溶剂，密度约 1.6-1.75（水=1）。	暴露途径有皮肤、吸入、眼睛、食入。可能出现症状：头疼、恶心、呕吐。反复或长期暴露可能引起过敏或皮肤炎
15	阻焊塞孔油墨	丙烯酸酯 30%、石英 20%、硫酸钡 15%、二乙二醇乙醚醋酸酯 15%、二丙二醇单甲基醚 8%、溶剂石脑油（石油）重芳香族 5%、光引发剂 5%、添加剂 1%、萘 1%	绿色膏状物，沸点 190℃，闪电点 75℃，蒸气压 0.27kPa，密度 1.2-1.4，溶解性 0-11%。	吞咽有害。预期吸入无有害影响。直接接触可引起眼部暂时刺激，对水生生物有害并具有长期持续影响。
16	字符油墨	二丙二醇甲醚 10%、二乙二醇乙醚醋酸酯 10%、环氧树脂 40%、高沸点石油脑 4%、二氧化钛 15%、滑石粉 20%、萘 1%	白色糊状液体，略带醚的气味，熔点＜-20℃，沸点约 130-160℃，闪点 88℃，蒸汽压＜0.5mmHg，密度 1.3，爆炸界限 1.2~7.5%。	暴露途径：皮肤接触、呼吸道吸入、眼睛、食入。 症状眼睛：长期暴露可使眼睛有短暂的轻微刺激性。皮肤：长期或多次接触可能引起皮肤刺激。食入：单一次口服毒性极低。在正常处理下，小量的误食是不大可能导致伤害的，但吞食超过此量可造成伤害。吸入：过度接触会刺激上呼吸道和肺部
17	稀释剂	99.5%丙二醇甲醚	无色透明液体，类似酯类气味，沸点约 120℃，闪点 32℃，相对密度约 0.917（水=1），饱和蒸气压 1.33kpa，自然温度 235℃。	直接接触皮肤有害健康，长期食入危害健康
18	固化剂	环氧树脂 40%、丙烯酸脂 34%、硫酸钡 10%、胺类化合物 5%、二乙二醇乙醚醋酸酯 5%、二丙二醇甲醚 15%	乳白色膏状物，特殊气味，闪点 83℃，沸点 190℃，爆炸极限 1.1V-14V，蒸气压 0.27kPa，密度（比重）1.2	吞食有害，造成严重眼睛刺激，可能造成皮肤过敏，怀疑造成遗传性缺陷。
19	硝酸	HNO_3	外观与性状：纯品为无色透明有刺激性的液体 熔点/凝固点（℃）：-42℃(无水)，沸点 83℃(无水)，相对密度（水＝1）1.5(无水)，相对蒸气密度（空气＝1）2~3，蒸气压 6.4kPa(20℃) 沸点、初沸点和沸程（℃）：83℃(无水)，相对密度（水＝1）1.5(无水)，相对蒸气密度（空气＝1）2~3，蒸气压 6.4kPa(20℃)	本品不燃，能助燃。遇易燃物、有机物会引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。与活泼金属反应，释放出的氢气会引起燃烧或爆炸。具有强腐蚀性。

仅用于公示



仅用于公示

建设内容

2.6 公用辅助工程

项目辅助及公用工程包括给水系统、排水系统、纯水站、压缩空气系统、冷却水系统、储运工程、办公及生活设施和环保工程等，具体如下：

2.6.1 给水系统

（1）新鲜水

本项目完成后全厂自来水由城市给水系统供给，可以满足厂区生产、办公的需求。

（2）生产线使用的纯水

纯水制造系统由砂滤/碳滤、超滤、两级 RO 反渗透等多级过滤系统组成。利用介质或高压驱动过滤的方式来实现水体杂质、污染离子的分离。产生的纯水用于车间生产，纯水制备产生的浓水则进入一般清洗废水系统。

生产线使用的纯水水源来源于市政自来水和回用水。

（3）回用水

项目回用水来自废水处理站回用水池，经一般清洗废水处理系统和有机废水处理系统的废水，部分进入回用水池，回用生产。

2.6.2 排水系统

本项目实行雨污分流

（1）生产废水

项目生产过程中产生的废水排入废水处理站处理后，部分回用，尾水中的各类水污染物达到相关标准限值，再排入粤澳污水处理厂处理。

（2）生活污水（含食堂污水）

项目生活污水（含食堂污水）经厂区三级化粪池和隔油沉渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后，排入粤澳污水处理厂集中处理后排放。

2.6.3 供电系统

本项目用电主要来自市电，全年需用电力 4000 万 kw·h。本项目拟设置 1 套功率为 1000kW 的备用发电机组，仅在电力系统日常保养时或是当地停电时使用，使用频率为 12 次/年，每次使用时间约为 2 小时，小时耗油量为 200L/h，则轻柴

仅用于公示

油消耗量为 0.4m³/a。

2.6.4 冷却水系统

本项目对工艺设备及辅助设施等设置冷却水系统。

2.6.5 储运工程

储运工程主要是原辅材料的装卸和厂内储存。项目原辅材料主要通过货车运至厂内，分别贮存在楼顶的中央供药房、园区的甲类仓库以及自建的储藏室等。中央供药房采用储罐方式对部分化学品进行储存，储罐设置情况具体见下表。

表 13 中央供药房储罐设置情况

位置	序号	物料	储罐尺寸 直径 mm* 高 mm	储罐数量	备注
厂房楼顶	1	50% CP 级硫酸	2300*3020	2	单耗：362 公斤/1000 平米，每周用量：362*100000/1000/1000/4 周=9.05 吨
	2	工业级盐酸	2300*3020	4	单耗：1841 公斤/1000 平米，每周用量：1841*100000/1000/1000/4=46 吨；提铜 50%子液添加
	3	碱性蚀刻液	2300*3020	1	单耗：3675 公斤/1000 平米，每周用量：3675*20000/2/1000/1000/4=9 吨；提铜 50%子液添加
	4	退锡水	2300*3020	1	单耗：700 公斤/1000 平米，每周用量：700*20000/2/1000/1000/4=1.75 吨；
	5	酸性蚀刻液	2300*3020	3	单耗：1500 公斤/1000 平米，每周用量：1500*80000/1000/1000/4=30 吨；提铜 50%子液添加
	6	硝酸	2300*3020	1	单耗：150 公斤/1000 平米，每周用量：150*100000/1000/1000/4=3.75 吨；
	7	显影液（内 4+外 5+防 2）	2300*3020	6	1000 升槽体积+每天补充量 2000 升，每条线每天用量：1000*2+2000=4 吨,共 11 条线 *4=44 吨/天
	8	有机去膜液（碱蚀*1）	2300*3020	1	1000 升槽体积+每天补充量 200 升，每天更换，每周用量：〔1000+200*6〕*1 条线/1000=2.2 吨

仅用于公示

9	碱液 13%（内 4+外 4）	2300*3020	4	1000 升槽体积+每天补充量 500 升，3 天更换 1 次，每周用量：（500*7+1000*2）*8=44 吨
10	棕化剂	2300*3020	1	单耗：60L/1000 平米，每周用量：60*230000/1000/1000/4=3.5 吨；
11	沉铜 A	2300*3020	1	单耗：300L/1000 平米，每周用量：300*110000/1000/1000/4=8.3 吨；
12	沉铜 B	2300*3020	1	单耗：300L/1000 平米，每周用量：300*110000/1000/1000/4=8.3 吨；
13	超粗化（外 4+防 1）	2300*3020	2	单耗：320L/1000 平米，每周用量：320*140000/1000/1000/4=11.2 吨；
14	双氧水	2300*3020	2	单耗:600L/1000 平米，每周用量:600*100000/1000/1000/4=15 吨；

2.6.6 贵金属回收工程

2.6.6.1 铜回收系统

一、沉铜废液、镀铜废液和微蚀废液的铜回收系统

a.工作原理

生产过程中产生的沉铜废液、镀铜废液和微蚀废液含有大量的铜离子、硫酸根离子和少量双氧水，为回收废液中的铜离子，本项目拟设置1套铜回收系统，采用旋流电解工艺，基于各金属离子理论析出电位（Eϕ）的差异，即欲被提取的金属只要与溶液体系中其他金属离子有较大的电位差，则电位较正的金属易于在阴极优先析出金属铜。具体电化学反应式如下：

阴极：$Cu^{2+}+2e\rightarrow Cu$，$Cu^{+}+e\rightarrow Cu$；

阳极：$4OH^{-}+4e\rightarrow O_2+2H_2O$

b.旋流电解装置的工作过程

废液在输送泵的作用下从槽底进入旋流槽，在槽体内高速流动，阴极析出金属铜，由于采用惰性阳极，因此在阳极上析出气体（氧气），该气体通过槽顶的排气装置随时排出并集中进行后序处理。旋流槽工作以若干个槽体为一个模块，单个旋流槽相当于传统电解槽的一对阴阳极。金属铜定期从顶部取出，根据建设单位提供的资料，该项铜回收技术回收完金属铜后，可使废液中的铜离子浓度降到 11.5g/L 以下。回收的金属铜委外处理。

仅用于公示

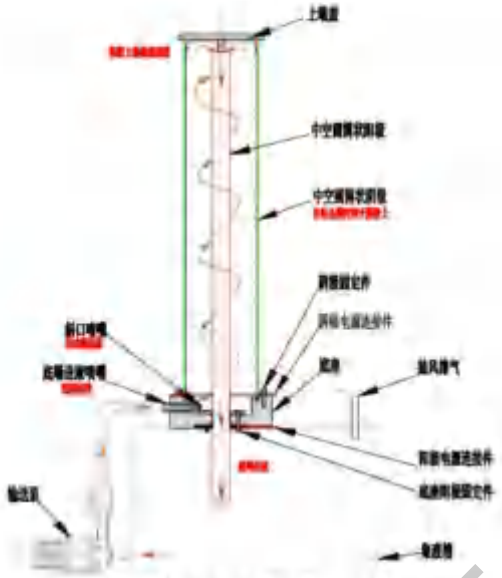


图 1 旋流电解装置示意图

c.产污环节分析

废水：回收完铜的尾水则作为络合废水排入废水处理站进一步处理。

废气：该套铜回收系统管道全密闭，废液闭路循环运行，因此废液中的酸雾不会散逸至大气环境，随尾水进入废水处理站，而阳极析出的气体（O_2）通过顶部导气管排出。

噪声：主要是输送泵运行过程中产生的噪声。

固体废物：泵体保养产生的废矿物油。

二、棕化废液的铜回收系统

a.工作原理和工作过程

主要是先将棕化废液经过预处理，使棕化废液达到电解的条件，然后电解析出金属铜。过程为：加入添加剂将棕化废液的 COD 浓度降低，经过碳芯过滤器将悬浮物进行过滤处理，然后采用加热+曝气方式进行破氧（即分解双氧水）处理，再经过碳芯过滤器进行过滤，最后在电解槽中电解回收金属铜，电解析铜的原理与前文一致，不再复述。根据建设单位提供的资料，该项铜回收技术回收完金属铜后，可使废液中的铜离子浓度降到 2~3g/L。回收的金属铜委外处理。

仅用于公示

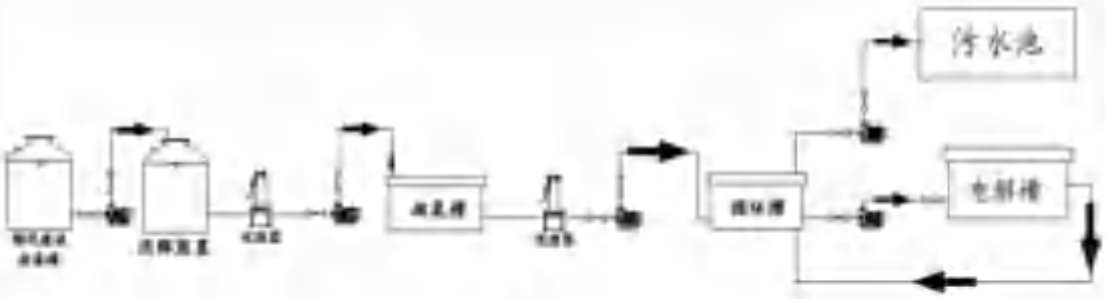


图 2 棕化废液铜回收流程图

b.产污环节分析

废水：回收完铜的尾水排入废水处理站进一步处理。

废气：棕化废液含有硫酸，因此会有少量硫酸雾逸散。

噪声：主要是泵体运行过程中产生的噪声。

固体废物：废矿物油。

三、酸性蚀刻液循环再生系统

a.工作原理

采用脉冲复合隔膜电解法，从失效的酸性蚀刻液中分离回收铜，同时通过射流吸收电解产生的氯气提高蚀刻工序蚀刻液和再生液的 ORP 值或 CAP 值，从而达到使失效的酸性蚀刻液再生，恢复蚀刻能力并循环使用；并在阴极电解出金属铜，使酸性蚀刻液中铜离子降低至 5g/L。电解主要反应如下：

阴极：$Cu^{2+}+e=Cu^{+}$，$Cu^{+}+e=Cu$

阳极：$2Cl^{-}-2e=Cl_2$

仅用于公示

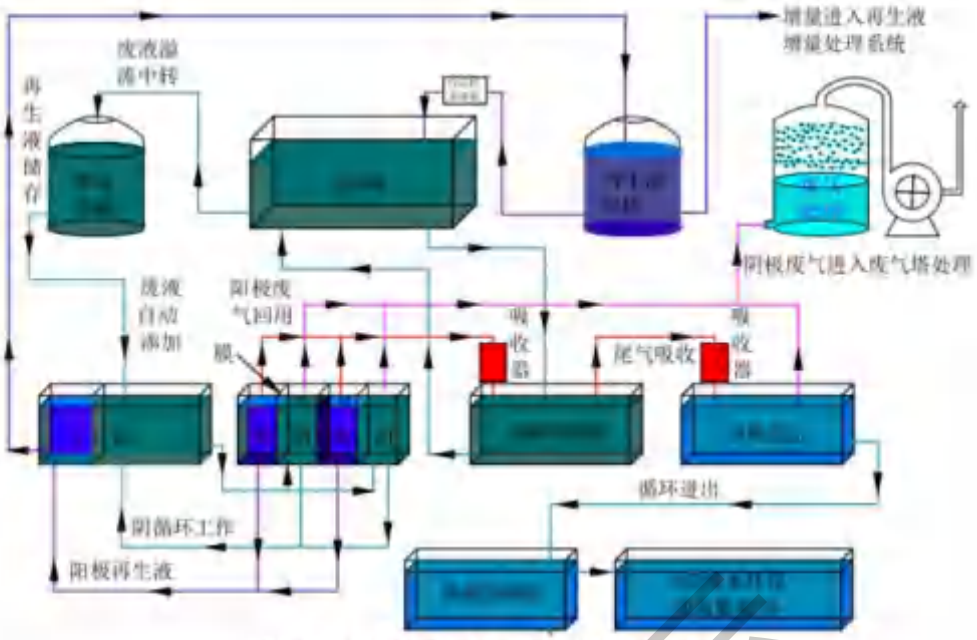


图 3 酸性蚀刻液循环再生系统流程图

酸性蚀刻液再生系统主要包括：复合导电膜电沉积提铜循环系统、氧化性气体和酸雾吸收系统、再生液增量处理系统和再生过程监控系统。

脉冲复合导电膜电沉积提铜循环系统：在复合隔膜的作用下，以钛活性涂层板做阳极，以未覆涂层钛板做阴极，利用电解原理，使高铜含量、低 ORP 的酸性蚀刻液经阴极区流入，阳极区流出，在阴极区铜离子电解还原为铜，铜离子含量降低，在阳极区，电解产生强氧化气体，在氧化性气体的作用下，酸性蚀刻液 ORP 得到提高。从而通过隔膜电解，酸性蚀刻液的铜含量和 ORP 参数得到再生。且通过我司专利研发正负脉冲电源参数，可降低生产电耗，提高铜品质、降低电解铜添加剂用量。工艺过程包括下面三个方面：阴极区电解还原铜离子得铜单质，酸性蚀刻液铜离子含量降低；阳极区电解产生氧化气体（氯气 Cl_2）；阳极区氯气氧化酸性蚀刻液提高 ORP。

氧化性气体和酸雾吸收系统：为充分利用电解及循环过程中产生的气体，系统对气体采取以下处理措施：

1）气体溶解吸收。利用气体中含有氯化氢、氯气等气体，使用射流混合器将气体与蚀刻液进行反应，将其酸性蚀刻液中的一价铜离子氧化成二价铜离子，恢复蚀刻能力，约能处理 75%的氯化氢和氯气。反应式如下：

$$2CuCl+Cl_2 \rightarrow 2CuCl_2$$

仅用于公示

2）气体中和。为保证气体达标排放，经过上述处理后，使用铁屑对气体进行中和循环处理，降低废水排放，且处理后的药液可作为废水处理站的絮凝剂使用。反应式如下：

$$2Fe+4HCl+Cl_2=2FeCl_3+2H_2$$

这个反应过程，是不断地消耗铁屑与氯化氢和氯气，产生三氯化铁溶液。通过上述处理后，未被吸收的气体连接至碱性喷淋塔进行最终处理，达标排放。

再生液增量处理系统：由于蚀刻线本身也配备了自动补充蚀刻液系统，根据槽内蚀刻液浓度的变化自行补充，由此就会产生多余的再生酸性蚀刻液不用回用于生产线，以下称为增量子液，工艺为采用电解法，原理与上述相同，增量子液进入电解槽，在电流作用下在阴极析出金属铜，使增量子液的铜离子浓度降到0.5g/L 以下，最后排入废水处理站进一步处理。

再生过程监控系统：再生过程指蚀刻液再生及电解过程监控，蚀刻液再生是指再生过程中使用蚀刻液自动控制器监控蚀刻液比重、酸度、ORP（CAP 值），从而与蚀刻机控制器进行相互补偿，保证蚀刻液各项参数。电解过程监控是采用自动添加系统保证电解过程铜离子浓度的恒定，保证成品铜品质。

b.产污环节分析

废水：酸性蚀刻废液再生循环系统运行过程中会产生酸性蚀刻废液。

废气：酸性蚀刻废液挥发的少量氯化氢以及电解产生的少量氯气。

噪声：主要是泵体运行过程中产生的噪声。

固体废物：废矿物油。

c.主要设备

表 12 本项目酸性蚀刻废液再生循环系统的主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量
1	5T 储罐	Φ1930*1975	PE	8 个
2	电解槽	1930*1285*1150	PP	40 套
3	AC 缸	1200*1285*1150	PP	4 个
4	洗铜缸	700*1285*1150	PP	8 个
5	高频整流器	3500A/24V	、	8 台
6	溶解吸收缸	2200×1285*1750	PP	4 套

仅用于公示

7	碱吸收缸	2200×1285*1750	PP	2 套
8	废气塔	Φ3500×5000	PP	1 套

d.物料平衡

酸性蚀刻废液主要产生于内层线路、外层线路的酸性蚀刻工序，而内层蚀刻时铜厚度 18μm，而外层蚀刻时铜厚度 18μm，多层印制电路板和 HDI 板每层的铜线路占比为 70%，则被蚀刻的面积占 30%，由此可计算出各产品在内层线路、外层线路的酸性蚀刻工序中被蚀刻的铜含量，详细见下表。

表 14 酸性蚀刻工序蚀刻的铜量

产品名称	层数	电路板面积(万 m^2/a)	内层铜厚度（μm）	外层铜厚度（μm）	蚀刻占比	内层铜蚀刻量 t/a	外层铜蚀刻量 t/a	总蚀刻铜量 t/a
多层印刷电路板	4	37.59	18	18	30%	36.13	28.90	65.03
	6	32.22				61.93	24.77	86.71
	8	17.18				49.55	13.21	62.76
	10	8.59				33.03	6.61	39.64
	12	5.37				25.81	4.13	29.93
	14	4.30				24.77	3.30	28.08
	16	2.15				14.45	1.65	16.10
HDI 板	4	10.74				10.32	8.26	18.58
	6	7.52				14.45	5.78	20.23
	8	3.22				9.29	2.48	11.77
合计	/	128.87	/	/	/	/	/	378.82

注：1、电路板面积=产量÷良率÷利用率；

2、外层线路蚀刻采用酸性蚀刻的占 80%。

当酸性蚀刻液的铜含量达到 145~155g/L 时（本评价取 150g/L），蚀刻能力降低，需进入酸性蚀刻液循环再生系统，由此可计算酸性蚀刻废液的产生量为 2525.49m^3/a，比重为 1.3t/m^3，换算则是 3283.14t/a。

本项目参考同类型企业：1 吨酸性蚀刻废液含铜 115kg，电解沉积回收 100kg 金属铜，副产 112kg 氯气与 788kg 电解清液（废盐酸），其中氯气和电解清液 75%（合计 675kg）添加至酸性蚀刻工序代替氧化剂与工业盐酸回用，剩余的 25%的氯气（28kg）通入氢氧化钠溶液中，吸收率按 90%计，制成絮凝剂可用于废水处理，剩余未被吸收的 10%氯气成为废气被收集处理（2.8kg），其中废气处理采用碱液喷淋装置，可将 90%的氯气吸收制作出次氯酸钠溶液，剩余 10%氯气进行外

仅用于公示

排（0.28kg）。产生的增量子液不能回用于生产线，作为酸性蚀刻废液排入废水处理站。

表 15 酸性蚀刻液循环再生系统物料平衡

入方		出方		
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	去向
酸性蚀刻废液	3283.14	再生蚀刻液	2216.12	在线回用
盐酸（31%）	349.89	回收铜	362.46	委外处理
氢氧化钠	9.34	增量子液	389.14	废水站
		电清液（HCl、NaCl）	646.78	废水站
		絮凝剂（$FeCl_3$）	358.52	废水站
		Cl_2	0.92	外排废气
		次氯酸钠	17.61	废水站
总计	3633.02	总计	3633.02	/

四、碱性蚀刻液循环再生系统

a.工作原理及系统设备介绍

采用脉冲膜电解法，高含铜量的碱性失效蚀刻液在电解作用下，蚀刻液中铜离子在阴极被还原为铜粉单质而使铜离子浓度降低，同时在阳极蚀刻液中的一价铜离子被氧化成二价铜离子，从而达到高含铜量的碱性失效蚀刻液经工艺处理后转变为低含铜量再生液的效果，最终回收有价值的金属铜，且恢复其稳定蚀刻速率。电解主要反应如下：

阴极反应：$[Cu(NH_3)_4]^{2+}+e=[Cu(NH_3)_2]^{+}$

$[Cu(NH_3)_2]^{+}+e=Cu+2NH_3$

阳极反应：$2NH_3+6OH^{-}-6e=N_2+6H_2O$

仅用于公示

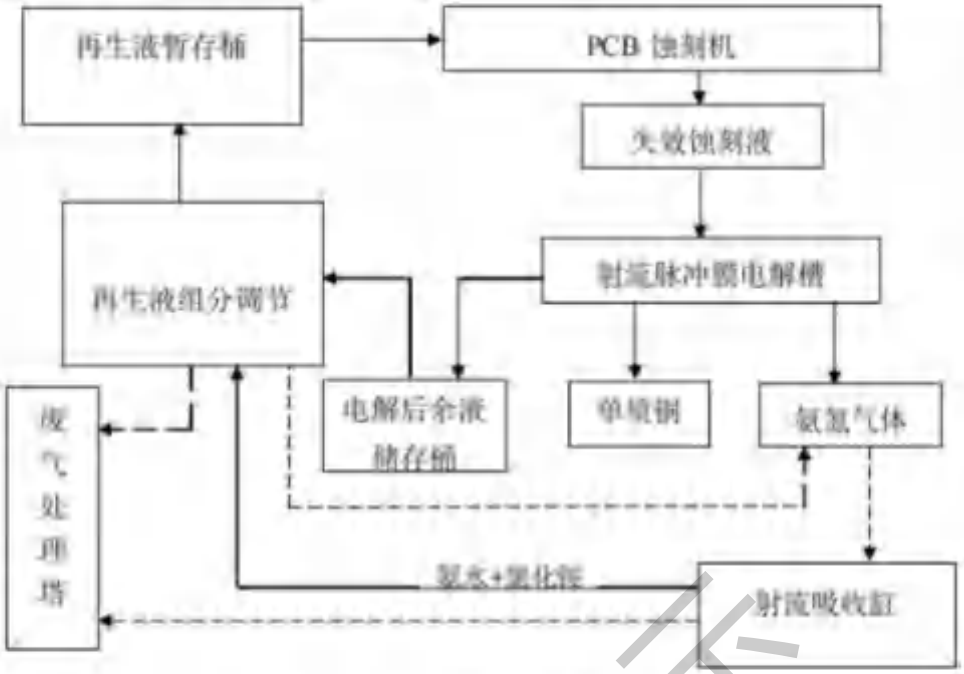


图 4 碱性蚀刻液循环再生系统流程图

b.碱性蚀刻液循环再生系统工作过程

当蚀刻线上的碱性蚀刻液铜含量逐渐饱和时，使蚀刻能力不稳定且蚀刻速度变慢，此时蚀刻液成为废液而被排至碱性蚀刻液循环再生系统的电解槽，在电流的作用下，阴极产出单质铜和氨气，阳极产出氮气。高铜含量蚀刻废液经脉冲膜电解回收铜后，蚀铜液中铜含量降低 11.5g/L，因电解过程中基本无其它元素参与反应和损失，除铜后的蚀刻液进行组分调节后，加入气体吸收装置产生的氯化铵和氨水配制成碱性蚀刻液回用生产线。气体吸收装置吸收过程：射流脉冲膜电解法阴极每电解出 1 吨铜，同时产生 0.35 吨氨气，产生 1.69 吨氯化铵、0.14 吨的氮气。氨气是形成铜氨络离子，降低蚀刻液产生沉淀的主要物料，为了有效收集电解过程中挥发的氨气，减少无组织排放，通过控制温度用低浓度的盐酸射流吸收，使之变成碱性蚀刻液的主要原料氯化铵和氨水用来配制成平衡系统溶液所需的无铜子液。氨气吸收反应：

$$NH_3+HCl\rightarrow NH_4Cl$$

$$NH_3+H_2O\rightarrow NH_4OH$$

c.产污环节分析

废水：定期更换槽液，产生碱性蚀刻废液。

废气：电解过程中产生的氨。

仅用公示

噪声：设备噪声。

固体废物：废矿物油。

d 主要设备

表 15 本项目碱性蚀刻废液再生循环系统的主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量
1	10T 储罐	Φ2260×2750	PE	4 个
2	萃取槽	3000*1200*1700	PVC	2 个
3	反萃取槽	3000*1200*1100	PVC	2 个
4	萃取油槽	3000*1200*1100	PVC	2 个
5	水洗槽	3000*1200*1400	PVC	4 个
6	电解槽	2200×1285*1150		8 个
7	AC 缸	2200×1285*1150	PP	1 个
8	高频整流器	3000A/24V		2 台
9	废气塔	Φ1500×5000	PP	1 套

e.物料平衡

碱性蚀刻废液主要产生于外层线路的碱性蚀刻工序，由于上文提到外层线路蚀刻酸性蚀刻工序占 80%，则碱性蚀刻工序占 20%，外层蚀刻时铜厚度 18μm，多层印制电路板和 HDI 板每层的铜线路占比为 70%，则被蚀刻的面积占 30%，由此可计算出各产品在外层线路的碱性性蚀刻工序（柔性板不进行碱性蚀刻工序）中被蚀刻的铜含量，详细见下表。

表 16 碱性蚀刻工序蚀刻的铜量

产品名称	层数	电路板面积(万 m^2/a)	外层铜厚度（μm）	蚀刻占比	外层铜蚀刻量 t/a	总蚀刻铜量 t/a
多层印刷电路板	4	37.59	18	30%	7.23	7.23
	6	32.22			6.19	6.19
	8	17.18			3.30	3.30
	10	8.59			1.65	1.65
	12	5.37			1.03	1.03
	14	4.30			0.83	0.83
	16	2.15			0.41	0.41
HDI 板	4	10.74			2.06	2.06
	6	7.52			1.45	1.45
	8	3.22			0.62	0.62
合计	/	128.87	/	/	/	24.77

当碱性蚀刻液的铜含量达到取 150g/L，蚀刻能力降低，需进入碱性蚀刻液循

仅用于公示

环再生系统，由此可计算碱性蚀刻废液的产生量为165.15m³/a，比重为1.3t/m³，换算则是214.70t/a。

根据上述碱性蚀刻液循环再生系统工作过程，提铜时产生铜、氨气、氯化铵和氮气，氨气进入吸收装置回用生产，未被吸收的氨气成为废气进入废气收集系统和无组织排放，无法回用生产的增量子液排入废水处理，碱性蚀刻液循环系统物料平衡如下：

表 17 碱性蚀刻液循环再生系统物料平衡

入方		出方		
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	去向
碱性蚀刻废液	214.70	再生蚀刻液	179.02	在线回用
盐酸（31%）	17.76	回收铜	23.95	委外处理
		增量子液	26.06	废水站
		氨气	0.08	成为废气
		氮气	3.35	大气环境
总计	232.47	总计	232.47	/

五、钯金在线回收系统

a.工作原理

主要采用离子交换树脂法，将含钯废液通入离子树脂塔，离子树脂采用吸钯专用阴离子交换树脂，废液中的Pd^{2+}与吸钯专用阴离子交换树脂中的H^+交换，使得溶液中的Pd^{2+}被转移到树脂上，而树脂上的H^+被交换到废液中。

b.钯金在线回收系统工作过程

钯金在线回收系统与化学镍钯金线、活化等产生含钯废液的工作槽相连接，当槽液需要更换时，含钯废液进入回收系统，回收完的废水排入废水处理站处理。每升离子交换树脂可吸附30g钯金属。

c.产污环节分析

废水：含钯废液回收钯金属后的废水。

废气：钯金在线回收系统管道和离子树脂塔均为密闭，无废气产生。

噪声：设备噪声。

固体废物：废离子交换树脂。

六、含锡废液再生系统

a.工作原理

仅用于公示

在失效的废退锡水（含锡废液）中加入适量的高效分离剂使废退锡水中的铜、锡离子经过滤后与退锡水进行无损分离，保持退锡水原有的化学成分，再通过浓缩、参数调节等一系列的工艺流程之后，使得失效的退锡水重新获得退锡功能。

b.再生系统工作过程

该系统由锡铜提取系统、再生液调配系统等部分组成。

1、锡铜提取系统

首先将收集到的废退锡水进行锡、铜分离。废液之所以速度和活性下降，是因为其药液中的外来金属离子的增加，因此将外来金属离子与废液分离为本工艺的重点实施步骤之一。实现分离外来金属离子，降低其在废液中的含量，重新提高退锡水的活性以及溶铜能力是锡铜分离的目的。其步骤包括：

（1）锡铜分离剂及废退锡水的加入

在反应桶中加入锡铜分离剂和废退锡水，添加后开动搅拌（加入分离剂的量一般小于完全反应的总量)使其充分反应。

（2）沉淀物的分离过滤

为加快固、液分离速度，及其分离更全面，需将反应完全的药液泵入过滤器或压滤机中使其固、液分离，分离效率可达95%以上。得到降低锡铜离子的再生液，滤出来的锡泥可以当产品销售或进行深加工。

2、再生液调配系统

浓缩后的退锡再生液参数存在一定的差异（如硝酸浓度等）不能直接用于退锡，需对其进行组份调节以保证其退锡效果。组分调节有：护铜剂、光亮剂等；参数调节有：酸度，铁离子浓度等。

系统工作时，只需在退锡工序的设备的溢排放口接一管道直接将废液引入再生循环设备中，通过再生系统处理后，经过自动添加系统循环回到退锡工序，整个系统为无排放封闭式循环运行。系统运行一段时间后，产生的含锡废液回收完锡金属后，排入废水处理站处理。

c.产污环节分析

废水：含锡废液回收锡金属后的废水。

废气：废液挥发的氮氧化物（硝酸雾）。

仅用公示

噪声：设备噪声。

固体废物：废过滤棉芯。

d.物料平衡

根据上述含锡废液再生系统工作过程，回收锡时主要产生金属锡、含锡废水和氮氧化物，系统物料平衡如下：

表 18 含锡废液再生系统物料平衡

入方		出方		
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）	去向
含锡废液	16.35	金属锡	5.199	委外处理
高效分离剂	1	含锡废水	11.987	废水站
		氮氧化物	0.164	成为废气
总计	17.35	总计	17.35	/

2.7 主要生产设备

2.7.1 主要生产设备设置情况

本项目主要生产设备具体见下表。

表 19 本项目生产设备一览表

序号	楼层	工序	名称	设备数量	设备功率	
					单机设备功率（kW）	设备功率（kW）
1	一楼	开料	双辅料开料机（含圆角机）	1	20	20
2			立式烤箱	2	20	40
3			自动打包机	1	1	1
4			冲床	1	20	20
5		内层	内层前处理机	4	44	176
6			内层 DES 线	4	125	500
7			内层前处理放板	4	1	4
8			内层 DES 放板	4	1	4
9			内层 DES 收板	4	1	4
10			涂布机（含粘尘、太阳翻板、收板机）	4	100	400
11			内层 LDI 自动曝光机（含粘尘、放收板）	4	20	80
12			补线机	1	0.5	0.5
13			内层在线 AOI	4	1	4

仅用于公示

	14			VRS 检查机	4	1.7	6.8
	15			线宽量测仪	1	0.5	0.5
	16			棕化线	4	78	312
	17			PE 冲孔机	4	6	24
	18			水平式放板机	4	1	4
	19			水平式收板机	4	1	4
	20			PP 开料机	3	9	27
	21			PP 钻孔机	1	9	9
	22			角氏铆钉机（6 头）	1	0.5	0.5
	23			PIN 热融机	5	4	20
	24			CCD 热融机	3	4	12
	25			x-ray 检查机	1	5	5
	26			热压机（10 开口，31*51）	8	20	160
	27		压合	冷压机	4	18	72
	28			中央真空系统	1	52	52
	29			锅炉	2	110	220
	30			回流线	2	150	300
	31			钢板清洗线	2	10	20
	32			铜箔开料机	1	9	9
	33			自动投放板机（磨边线）	2	1	2
	34			自动投收板机（磨边线）	2	1	2
	35			自动裁膜线	2	8	16
	36			磨边及清洗机	1	10	10
	37			x-ray 钻靶机	4	6	24
	38			两轴锣机	1	5	5
	39			CCD 控深钻机（6 轴）	16	23	368
	40			六轴钻机	66	23	1518
	41			雷射钻孔机	6	36	216
	42			自动销钉机	4	12	48
	43		钻孔	自动退 pin 机	4	12	48
	44			小钻研磨机	6	2.2	13.2
	45			中钻研磨机	3	2.2	6.6
	46			大钻研磨机	3	2.2	6.6
	47			双面磨披锋机	3	1	3
	48			自动上套环机	3	0.5	1.5

仅用于公示

	49			验孔机	2	2	4
	50			孔位精度仪	1	2	2
	51			x-ray 检查机	1	5	5
	52	二楼	外层	外层前处理线	2	51	102
	53			外层自动贴膜机（含粘尘、收板机）	2	12	24
	54			翻板机&暂存机	2	1.5	3
	55			LDI 自动曝光机（含放、收、粘尘）	2	20	40
	56			LDI 半自动曝光机	1	8	8
	57			自动撕保护膜机	2	1.5	3
	58			外层酸性 DES 线	2	121	242
	59			外层在线 AOI	2	1	2
	60			VRS 检查机	6	1.7	10.2
	61			补线机	1	0.5	0.5
	62			线宽量测仪	1	0.5	0.5
	63			显影机	1	28	28
	64			二铜图电 VCP 线	1	614	614
	65			碱性蚀刻线	1	121	121
	66		防焊	防焊前处理（磨板+喷砂）	2	91	182
	67			防焊前处理（磨板+超粗化）	1	91	91
	68			防焊前处理放板机	3	1	3
	69			防焊前处理收板机（百格）	3	1	3
	70			防焊显影机	2	87	174
	71			防焊显影收板机（百格）	2	1	2
	72			自动喷涂线（含隧道炉）	2	130	260
	73			精密自动连线丝印机	1	18	18
	74			斜臂式塞孔机	5	9	45
	75			隧道炉	1	160	160
	76			自动 LDI 曝光机（含放收板）	2	20	40
	77		文字	LDI 网板曝光机	1	3	3
	78			网版室（烤箱、显影，洗网）	1	50	50
	79			半自动丝印机	2	9	18
	80			双台面喷印机	3	5	15
	81			自动喷印机（含隧道烤炉）	1	285	285
	82			自动喷印放板机	1	1	1
	83			自动喷印收板机	1	1	1

仅用于公示

	84			隧道炉	1	380	380
	85			镭雕机	1	3.5	3.5
	86		成型	数控锣机 6 轴	40	15	600
	87			数控大板 V-CUT 机	6	8	48
	88			小板 V-cut 机（八刀）	6	3.5	21
	89			金手指斜边机	6	24	144
	90			成品锡板清洗机	2	43	86
	91			成品金板清洗机	2	44	88
	92			成品铜板清洗机	1	44	44
	93		电测	通用测试机	6	9	54
	94			自动专用测试机	6	9	54
	95			四线测试机	6	3.3	19.8
	96			飞针测试机	15	2	30
	97		FQC	AVI 检查机	5	4.4	22
	98			成品验孔机	1	2	2
	99			压板翘机	1	2	2
	100			压烤箱	1	20	20
	101			整平机	1	2	2
	102			IR 炉	1	80	80
	103		包装	自动包装线	3	21	63
	104			分板点数机	1	2	2
	105			铝箔袋抽真空机	1	3	3
	106			PE 袋抽真空机	1	3	3
	107			打标签机	1	0.5	0.5
	108		OSP 线	OSP 线	1	78	78
	109			OSP 小板放板机	1	1	1
	110		物理室	二次元测量仪	1	1	1
	111			三次元测量仪	1	1	1
	112			泰克阻抗测试仪	2	0.5	1
	113			金像显微镜	3	0.5	1.5
	114			金厚测量仪	1	0.5	0.5
	115			ROSH 测量仪	1	0.5	0.5
	116			离子污染测量仪	1	0.5	0.5
	117			剥离强度测试机	1	0.5	0.5
	118			无铅锡炉	1	10	10
	119			CMI700 铜厚测量仪	1	0.5	0.5

仅用于公示

	120			CMI500 铜厚测量仪	1	0.5	0.5
	121	三楼	电镀	除胶渣水平沉铜（连去毛刺机）	3	410	1230
	122			直流/脉冲 VCP	6	620	3720
	123			VCP 填孔线	1	910	910
	124			一铜 VCP 线	1	163	163
	125			减铜线	1	25	25
	126			在线碳处理设备	2	20	40
	127		塞孔区	塞孔机	6	9.5	57
	128			隧道炉	3	215	645
	129			陶瓷研磨机	4	73.5	294
	130			等离子除胶机	1	38	38
	131		化验室	AA 机（原子光谱仪）	1	0.5	0.5
	132			烤箱等	1	5	5
	133		外层	外层前处理线	2	51	102
	134			外层自动贴膜机（含粘尘、收板机）	2	12	24
	135			翻板机&暂存机	2	1.5	3
	136			LDI 自动曝光机（含放、收、粘尘）	2	20	40
	137			自动撕保护膜机	2	1.5	3
	138			外层酸性 DES 线	2	121	242
	139			外层在线 AOI	2	1	2
	140			VRS 检查机	4	1.7	6.8
	141			补线机	1	0.5	0.5
	142			线宽量测仪	1	0.5	0.5
	143		喷锡	无铅喷锡线	1	48	48
	144			喷锡前处理线	1	22	22
	145			喷锡后处理线	1	41	41
	146			水平式自动放板机	1	1	1
	147			水平式自动放板机	1	1	1
	148		化金线	化金线	2	70	140
	149			金手指电金线	1	70	70
	150			化金前处理线	1	53	53
	151			化金后处理线	1	29	29
	152			水平式自动放板机	1	1	1
	153			100 格履带收板机	1	1	1
	154		表面处理	喷砂线	1	35	35
	155			水平化锡线	1	73	73
	156			水平化银线	1	64	64
	157			金手指镀金线	1	70	70
	158	厂区	公共设备	废水处理站设备	1		
	159			中央冰水机	2	500 冷吨	900
	160			钻锣冰水机	2	220	440
	161			空压机	4	160	640

仅用于公示

2.7.2 设备数量与生产产能匹配性分析

根据本项目不同设备相应的设计参数（水平线的运行速率，垂直线每缸可处理电路板的片数）、电路板尺寸（620mm×720mm）、水平线板间距（0.05m）以及本项目年操作时间（7920 小时），可核算出本项目主要生产设备的设计产能具体见下表。

经分析，本项目各主要工序的设计产能总和在本项目各主要生产设备的总产能的范围内且两者之差值小于相应工序的单台设备的设计产能，因此，本项目的主要生产设备数量与本项目的生产产能是匹配的。

表 20 主要生产设备与设计产能匹配性分析

工序	名称	设备尺寸（长*宽*高 m）	基础产能（pnl/小时）	工作时间（t）	工作天数(d)	Pnl 面积（m^2）=0.446m^2/P 毛面积*96%利用率*97%良率	单机产能（万 m2/a）=pnl/小时*t*d*m2*12 月	设备数量	总产能（万 m^2/a）	环评申报产能（万 m^2/a）	备注
开料	双辅料开料机（含圆角机）	5.6*4.2*2.1	2400	18	26	0.42	560	1	560	268	120 万平米=100 万 PCB+20 万 HDI 平米芯板需求： PCB=35*1+30*2+16*3+8*4+5*5+4*6+2*7=238 万平米 HDI=10*1+7*2+3*2=30 万平米（1+1+N+1+1） 裁板：PCB+HDI=238+30=268 裁板：6 分钟一趟，每小时（60-10）/6=8 趟，平均叠层 50mm，双幅料 1 开 6.
	烤箱	1.1*1.85*2.2	400	20	26	0.42	104	2	207	134	芯板小于 0.6mm 的板需要进行烘烤，约占申报产能的 50%
内层	内层前处理机（含放板机）	15.37*2.5*2.5	268	20	26	0.42	69	4	278	268	速度按照 3.0m/min； 3.0m/min/(0.62+0.05)*60=268 片/小时
	涂布机（含粘尘、收板机）	17.13*2.5*2.4	268	20	26	0.42	69	4	278	268	速度按照 3.0m/min； 3.0m/min/(0.62+0.05)*60=268 片/小时
	LDI 自动曝光机	9.5*3*1.9	300	20	26	0.42	78	4	311	268	5 片 m/min；
	显影蚀刻退膜机（含收板机）	33*2.5*2.3	268	20	26	0.42	69	4	278	268	速度按照 3.0m/min； 3.0m/min/(0.62+0.05)*60=268 片/小时

仅用于公示

	连线 AOI	3*2.5*2.0	268	20	26	0.42	69	4	278	268	速度按照 3.0m/min； 3.0m/min/(0.62+0.05)*60=268 片/小时
	VRS 检修机	1.5*1.5*1.5	240	22	26	0.42	68	4	274	268	240pnl/H
压合	棕化线	22*2.5*2.5	268	22	26	0.42	76	4	306	268	PCB235+HDI23+(7+3)(二阶)=268 万平米；速度按照 3.0m/min； 3.0m/min/(0.62+0.05)*60=268 片/小时
	PP 开料机	3*2.3*1.7	1000	22	26	0.42	285	3	855	536	1000pnl/H，按内层 2.0 倍计算
	PE 冲孔机	3*2.3*1.7	360	22	26	0.42	103	4	411	209	连线设备 360pnl/H； 铆合使用 6 层板及以上 （30*2+16*3+8*4+5*5+4*6+2*7）÷（3*2）=209 万平米
	CCD/PIN 热熔机	3.5*3.5*1.7	35	22	26	0.42	10	8	80	68	35pnl/H；熔合使用 6 层板及多张 PP 以上（30+16+8+5+4+2）*（3）=75 万平米
	铆合机	2.5*2.0*1.7	300	22	26	0.42	86	1	86	68	300pnl/H； 铆合使用 6 层板及多张 PP 以上（30+16+8+5+4+2）*（3）=68 万平米
	热压机	2.5*2.5*2.7	88	20	26	0.42	23	8	182	130	周期 2.5 小时，220PNL/周期， 220/2.5=88 片/小时，需求：(PCB： 100+HDI：20+10)=130 万平米；
	冷压机	2.5*2.5*2.7	220	20	26	0.42	57	4	228	130	周期 1.0 小时，220PNL/周期，搭配热压机使用
	自动裁膜线	4.1*1.8*2.2	300	22	26	0.42	86	2	171	130	300pnl/H，PCB100+HDI30=130
	两轴锣机	4.1*1.8*2.2	200	20	26	0.42	52	1	52		5pnl/叠/轴，趟/3 分钟，（60/3）*（5*2）
	磨边及清洗机	15*2*2.3	268	22	26	0.42	76	1	76	20	速度按照 3.0m/min，薄板使用 15%
镭射/钻孔	镭射钻机	4*2.8*2.2	24	18	26	0.42	5.60	6	34	30	1 分钟 0.4 片；HDI 雷射需求:20+10=30 万平米
	六轴钻机	4.5*2.1*2.2	6	19.2	26	0.34	1.22	66	81	130	平均 6pnl/H（6 轴，2pnl 一叠，2 小时一趟）， 产能不够外发加工。 (PCB100+HDI30)=130 万平米

仅用于公示

	CCD 控深钻机	4.5*2.1*2.2	3	19	26	0.34	0.60	16	10		平均 3pnl/H（6 轴，1pnl 一叠，2 小时一趟)
	自动销钉机	2.2*2.1*2.2	240	19.2	26	0.34	48.88	4	196	130	平均 240pnl/H，区域分布
	验孔机	5*2.0*1.5	360	19.2	26	0.34	73.32	2	147	130	平均 360pnl/H
	双面批风打磨机	5*2.0*1.5	240	19.2	26	0.34	48.88	3	147	130	平均 240pnl/H
电镀	除胶渣水平沉铜（连去毛刺机)	100*2.5*2.7	180	22	26	0.42	51	3	154	130	速度按照 2.0m/min；(PCB100+HDI30)=130 平米
	脉冲&直流垂直连续镀铜线 VCP	100*2.5*3.6	83	20	20	0.42	17	6	99	90	速度按照 1.0m/min，80%PCB 走负片分产品特性 100*0.8+HDI10
	填孔垂直连续电镀线	100*2.5*3.6	83	22	26	0.42	24	1	24	20	速度按照 1.0m/min，HDI 产品特性填孔需求 20 万平米 1.0/0.72*60
	一铜电镀	36*2.5*3.6	240	22	28	0.42	74	1	73.7	20.0	每挂 8 片*2 挂；每小时 240 片，PCB 正片占 20%
	图形电镀线	36*2.5*3.6	240	22	28	0.42	74	1	73.7	20.0	每挂 8 片*2 挂；每小时 240 片
	碱性蚀刻机	32*2.5*2.6	313	22	28	0.42	96	1	96.1	20.0	速度按照 3.5m/min；PCB 正片占 20%
	减薄铜线	28*2*2.5	223	22	26	0.42	64	1	64	30	速度按照 2.5m/mim，HDI 用减铜 30 万平米。
	等离子去钻污机	3*2*2.5	100	23	26	0.42	30	1	30	30	盲孔板过等离子去钻污，HDI30 万平米
树脂塞孔	塞孔机	2.5*1.8*2.1	48	18	26	0.42	11	6	67	30	48pnl/H，pofv 流程占 30%，PCB100*30%
	隧道炉烤箱	4.6*2.2*2.8	150	20	28	0.42	42	3	127	30	60 分钟出 6 架板，每架 25 片
	陶瓷研磨机	10*1.8*2.1	107	20	26	0.42	28	4	111	30	速度 1.2m/min；2 组 4 台仅树脂塞孔板 1 对 1
外层	外层磨板机（含放板机）	14*2*2.5	208	16	26	0.42	43	4	172	130	速度按照 2.5m/min，外层 PCB100 万平米，HDI20+10（次外层）万平米，与压膜机连线 2.5m/min/(0.62+0.1)*60=208
	外层贴膜机（含收板机）	8.5*2*2.1	208	16	26	0.42	43	4	172	130	速度按照 2.5m/min，外层 PCB100 万平米，HDI=20+10 万平米

仅用于公示

	LDI 自动曝光机（套）	9*3*1.9	180	16	26	0.42	37	4	149	130	3 片/min
	LDI 半自动曝光机	3.5*3*1.9	90	16	26	0.42	19	1	19		1.5 片/min，制作小批量
	自动撕保护膜机	2.3*2.1*1.9	180	12	26	0.42	28	4	112	110	3 片/min
	显影蚀刻退膜机（含收板机）	43.5*2.5*2.6	268	10	26	0.42	35	4	139	110	速度按照 3.0m/min，酸性 PCB 占 100*80%+HDI30
	连线 AOI	3*2.5*2.0	268	10	26	0.42	35	4	139	110	速度按照 3.0m/min：3.0m/min/(0.62+0.05)*60=268 片/小时
	VRS 检修机	1.5*1.5*1.5	100	18	26	0.42	23	6	140	130	100pnl/H，酸性 110+碱性 20
防焊	防焊前处理（磨板+超粗化）	22*2.5*2.6	268	18	26	0.42	63	1	63	120	速度按照 3.0m/min，每年产量需求：PCB100+HDI20 万平米
	防焊前处理（磨板+喷砂）	22*2.5*2.6	268	18	26	0.42	63	2	125		速度按照 3.0m/min，
	自动喷涂机接烤箱	22*1.8*2.8	300	16	26	0.42	62	2	124	96	300pnl/H，80%喷涂
	全自动丝印机	11.5*2.3*2.0	120	19	26	0.42	30	1	30	24	120pnl/H，20%丝印
	斜臂式塞孔机	2.7*2.3*2.0	60	19	26	0.42	15	5	74	60	60pnl/H，50%塞孔
	隧道预烤炉	15*1.2*2.2	300	22	28	0.42	92	1	92.1	24	10 分钟出两架板，每架 25 片，配合自动机丝印机使用
	自动 LDI 曝光机（含放收板）	12*3.5*2.2	180	18	26	0.42	42	4	168	120	3 片/min
	显影线	17*2*2.5	268	20	26	0.42	69	2	139	120	速度按照 3.0m/min
文字	手动双台面喷印机	3*2.7*1.5	120	20	26	0.42	31	3	93	80	120pnl/H 双面文字
	自动喷印连后烤	27*1.8*2.5	180	18	26	0.42	42	1	42	40	180pnl/H；
	半自动丝印机	3*2.7*1.5	60	10	26	0.42	8	2	16	12	40pnl/H 双面文字，丝印蓝胶、碳油等 10%
	隧道后烤炉	15*1.6*2.8	300	22	26	0.42	86	1	86	80	10 分钟出两架板，每架 25 片，丝印烤板

仅用于公示

	镭射雕刻机	1.2*1.4*1.5	120	23	26	0.42	36	1	36	24	120pnl/H，约 20%的产品需要打码
表面处理	喷锡前处理线	12*2.2*2.5	264	22	26	0.42	75	1	75	48	速度按照 3.0m/min，喷锡板占 40%即 120*0.4=48 万平米
	喷锡后处理线	12*2.2*2.5	264	22	26	0.42	75	1	75	48	速度按照 3.0m/min，喷锡板占 40%即 120*0.4=48 万平米
	喷锡机	2.0*1.5*2.3	180	22	26	0.42	51	1	51	48	180pnl/H，喷锡板占 40%即 120*0.4=48 万平米
	沉金线	20*3.5*2.5	132	22	26	0.42	38	2	75	48	周期 10 分钟/挂。22PNL/挂沉金占板占 40%，即 120*40%=48 万平米；
	沉金前处理线	16*2.0*2.5	134	22	26	0.42	38	1	38	48	速度按照 1.5m/min
	沉金后处理线	16*2.0*2.5	134	22	26	0.42	38	1	38	48	速度按照 1.5m/min
	金手指电金线	22*3.5*2.5	83	22	26	0.42	24	1	24	24	速度按照 1m/min；金手指板占 20%配合化金
	水平化锡线	50*2*2.5	179	10	26	0.42	23	1	23	6	速度按照 2.0m/min；化锡板占 5%即 120*0.05=6 万平米
	水平化银线	25*2*2.5	179	10	26	0.42	23	1	23	6	速度按照 2.0m/min；化锡板占 5%即 1200*0.05=6 万平米
	OSP 线	25*2*2.5	179	10	26	0.42	23	1	23	12	速度按照 2.0m/min ；OSP 板占 10%即 120*0.1=12 万平米，
成型	数控锣机 6 轴	4.6*2.1*2.0	9	18	26	0.42	2	40	84	120	3pnl/叠/轴，2 小时 1 趟，，产能不够外发加工
	冲床	2.2*2.5*3.0	60	19	26	0.43	15	1	36		20%进行冲型
	数控 V-CUT 机	4.5*2.1*2.0	60	12	26	0.42	9	12	112	96	60pnl/H，90%需要 V-CUT，
	金手指斜边机	4.5*2.1*2.0	18	18	26	0.42	4	6	25	24	8 平米/H，即 18PNL，约 20%产品需要斜边
	成品清洗机	12*2*2.5	179	12	26	0.43	29	5	143	120	速度按照 2.0m/min，分不同表面处理区分清洁
电测	飞针测试机	2*0.8*2.2	6	18	26	0.43	1	15	22	120	平均 6PNL/小时，优先飞针，产能不够外发加工
	自动测试机	3*1.6*2.2	25	17	26	0.43	6	12	68		300set/小时；即 25PNL

仅用于公示

	四线测试机	3*1.6*2.2	25	17	26	0.43	6	6	34		300set/小时；即 25PNL
FQC	AVI 自动检查机	5.8*1.8*2.5	52	22	26	0.43	15	5	76	72	624set/小时；即 52PNL；60%机台
包装	自动包装线	20*2*2.5	120	22	26	0.43	35	3	105	120	每小时 51.6 平米/条线，不足手动包装
实验室	二次元检测仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	膜厚测试仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	镀厚测试仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	阻抗测试仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	金相显微镜	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	双盘研磨机	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	XRF	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	拉力测试机	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	X-RAY	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	CVS 电镀分析仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	剥离强度测试仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	电热鼓风干燥箱	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	电热恒温干燥箱	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	高低温湿热试验箱	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	耐弯曲性测试仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/
	弯折测试仪	/	/	/	/	/	/	1	/	/	/

仅用于公示

仅用于公示

建设内容

2.8 工艺流程及产污环节分析

2.8.1 物料平衡分析

（1）铜平衡

根据建设单位提供的原辅材料，生产含铜原材料主要包括双面覆铜板、铜箔、硫酸铜、沉铜药水、电镀铜药水等；在整个生产工艺流程中，辅料药水中金属铜主要进入产品中，其余主要转移到废水、废液、固体废物（以金属铜等形态存在于边角料、粉尘、废电路板、污泥中）。

①双面覆铜板的含铜量

根据建设单位提供资料，使用的原材料基板分别为覆铜板，双面覆铜且表面无线路。

根据上述原材料基板的铜厚度以及面积，铜的密度为8.9t/m³计算（同下），可得出使用的基板含铜量，详细见下表。

表 20 双面覆铜板含铜量

原材料	使用量（万 m^2/a）	单面铜厚度（μm）	铜密度	铜总量（t/a）
覆铜板	44.71	18	8.9t/m³	14.32

②产品电路板的含铜量

根据建设单位介绍多层印制电路板和 HDI 板的内层铜厚度 18μm，最外层的铜厚度为 18μm，每层的铜线路占比按 70%计，由此可计算出各产品的铜含量，详细见下表。

表 21 各产品的含铜量

层数	电路板面积（万 m^2/a）	内层铜厚度（μm）	外层铜厚度（μm）	蚀刻占比	内层铜蚀刻量 t/a	外层铜蚀刻量 t/a	总蚀刻铜量 t/a
4	37.59	18	18	30%	36.13	28.90	65.03
6	32.22				61.93	24.77	86.71
8	17.18				49.55	13.21	62.76
10	8.59				33.03	6.61	39.64
12	5.37				25.81	4.13	29.93
14	4.30				24.77	3.30	28.08
16	2.15				14.45	1.65	16.10
4	10.74				10.32	8.26	18.58
6	7.52				14.45	5.78	20.23
8	3.22				9.29	2.48	11.77

仅用于公示

/	128.87	/	/	/	/	/	378.82

③废液的含铜量

主要含铜较高的废液有棕化废液、沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液、酸性蚀刻废液和碱性蚀刻废液，根据建设单位介绍，棕化废液含铜浓度 20~30g/L、沉铜废液含铜浓度约 2~3g/L、镀铜废液含铜浓度 15~20g/L、微蚀废液含铜浓度 20~25 g/L、酸性蚀刻废液含铜浓度约 150g/L、碱性蚀刻液废浓度约 150g/L。本评价均取含铜浓度的最大值，再根据下文废液的产生量，计算出含铜量。

由于上述几种废液进入自建的铜回收系统进行铜回收，根据各铜回收系统的介绍，棕化废液经棕化废液铜回收系统回收铜后，铜的浓度降到2~3g/L，按3g/L计，排入废水处理站；沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液进入同一套铜回收系统，铜的浓度降到1g/L，排入废水处理站；酸性蚀刻废液进入酸性蚀刻液循环再生系统，铜的浓度降到11.5g/L；碱性蚀刻废液进入碱性蚀刻液循环再生系统，铜的浓度降到11.5g/L。由此可计算出回收铜的量，详细见下表。回收的金属铜委外处理。

表 22 废液的含铜量和回收铜情况

废液类型	产生量 m^3/a	含铜浓度 g/L	含铜量 t/a	提铜后浓度 g/L	铜回收量 t/a	进入废水 t/a
棕化废液	74.36	30	2.23	3	2.01	0.22
沉铜废液	104.78	3	0.31	1	33.09	1.59
镀铜废液	557.25	20	11.15			
微蚀废液	928.97	25	23.22			
酸性蚀刻废液	2525.49	150	378.82	11.5	362.46	0.29
碱性蚀刻废液	165.15	150	24.77	11.5	23.95	/
合计					421.51	2.10

③原辅材料的含铜量

在沉铜工艺和镀铜工艺时，使用沉铜药水、镀铜药水、铜球和氧化铜等含有铜元素，根据其浓度可计算出铜含量，详细见下表。

表 23 原辅材料的含铜量（单位：t/a）

工艺	名称	使用量	含铜量
化学沉铜	化学铜液（20%硫酸铜）	325.0	25.88
电镀铜	电镀铜液（20%硫酸铜）	20.7	1.65
	磷铜球（金属铜含量 99%）	650.0	643.50
	五水硫酸铜 AR	7.5	1.91

仅用于公示

压合	铜箔	442.0	441.56
合计			1114.49

注：根据铜和氧化铜或五水硫酸铜的相对分子质量的比值计算对应的含铜量。

综上，本项目的铜元素平衡见下表，回收的金属铜委外处理。

表 24 本项目铜元素平衡表（单位：t/a）

名称	含铜量	去向名称	含铜量
双面覆铜板	14.32	产品电路板	378.82
原辅材料	1114.49	废水外排	0.12
		污泥	49.04
		回收铜	421.51
		粉尘	3.98
		废电路板、废边角料	275.35
合计	1128.82	合计	1128.82

注：1、废水外排的含铜量为后文废水中的总铜排放量，污泥含铜量为废水的总铜产生量减去排放量。

2、粉尘的含铜量根据颗粒物产生量的 10%计算。

（2）VOCs 平衡

根据工艺流程及产污环节分析，VOCs 主要来自电路板生产的涂布、阻焊、字符、塞孔、回流焊和清洗等工序。根据建设单位提供的各物料的 MSDS，按各工序使用原辅料中可挥发性组分的均值核算其挥发性有机污染物的产生量。根据各工序产生工艺特点，VOCs 以废气形式进入大气环境，一部分被收集处理外排，另一部分以无组织形式在车间排放；此外还会进入废水废液中，最终进入废水站处理。本项目 VOCs 平衡见下表。

表 25 本项目全厂 VOCs 物料平衡表（单位：t/a）

投入（含 VOCs 量）				出方	
名称	使用量	占比	VOCs 产生量	去向名称	VOCs 含量
涂布油墨	234.53	41%	96.1566	有组织废气	12.6653
防焊塞孔油墨	1.50	23.9%	0.3580	无组织废气	10.0758
防焊油墨	115.33	20%	23.0666	废水站处理	44.5063
文字油墨	3.20	4.9%	0.1570	吸收净化	105.0149
树脂塞孔油墨	4.47	1%	0.0447	/	/
稀释剂	14.72	100%	14.7247	/	/
固化剂	8.33	20%	1.6662	/	/

仅用于公示

洗网水	16.7	100%	16.7000	/	/
工业酒精	12.8	95%	12.1600	/	/
喷锡工序带入（计算过程见大气专章）	/	/	6.048	/	/
合计	/	/	172.2624	合计	172.2624

（3）硫酸平衡

本项目生产过程中原料硫酸主要用于电路板生产过程中的酸洗、微蚀、预浸和电镀等工作槽，根据建设单位提供的资料，酸洗、酸浸等工序使用硫酸主要是用于去除其表面的氧化物，或是活化铜面。电镀过程中使用硫酸进行导电，降低槽电压。由生产工艺可知，原材料硫酸在生产过程中主要转移到废气、废水和废液中，其中，废气中的硫酸雾经碱液喷淋后大部分进入到废水，少量外排进入周边环境空气，部分无组织排放入环境空气，废水中的硫酸经过中和、混凝等一系列处理后，主要进入外排废水中，极少量随污泥（水中携带）带走。本项目硫酸物料平衡见下表。

表 26 本项目硫酸平衡（单位：t/a）

投入			出方	
名称	使用量	硫酸含量	去向名称	含量
50%硫酸溶液	468.0	234	外排废气带走	3.08
化锡液（10%硫酸）	8.5	0.85	废水站处理	231.77
合计		234.85	合计	234.85

（4）盐酸平衡

本项目生产过程中原料盐酸主要用于电路板生产过程中的外层前处理线、阻焊前处理、酸性蚀刻等工序。本项目盐酸物料平衡见下表。

表 27 本项目盐酸平衡（单位：t/a）

投入		出方	
名称	盐酸含量	去向名称	含量
31%盐酸溶液	1026.72	外排废气带走	0.629

仅用于公示

		进入废水站处理	491.842
		酸性蚀刻废液	492.470
合计	1026.72	合计	1026.720

（5）硝酸平衡

本项目生产过程中原料硝酸主要用于电路板生产过程中的剥挂、退锡和镍缸炸缸等工序，一部分进入废水废液中最终进入废水站处理处理，另一部分进入废气中，经收集处理后外排大气环境。本项目硝酸物料平衡见下表。

表 28 本项目硝酸平衡（单位：t/a）

投入		出方	
名称	硝酸含量	去向名称	硝酸含量
68%硝酸	132.600	外排废气带走	2.247
退锡液（20%硝酸）	28.000	进入废水站处理	18.137
		含镍废液	132.041
		含锡废液	8.175
合计	160.600		160.600

（6）锡平衡

本项目电路板生产中涉及金属元素锡的工序有镀锡、喷锡和回流焊工序。镀锡工序是为了保护铜面，在碱性蚀刻工序后会全部退锡，因此镀锡工艺的锡不进入产品，而是分别进入含锡废水和含锡废液中。

生产线上通过溢流或保养所产生含锡量较少的含锡废水，经建设单位介绍，其锡浓度约为 0.1~0.5g/L，取 0.3g/L。根据前文水平衡计算，含锡废水产生量 11.98m^3/a，经计算其锡含量为 0.0036t/a，进入废水处理站处理。

根据前文加工面积，镀锡（图形电镀）加工面积约为 21.48 万 m^2/a（折成双面板），镀锡的面积跟铜线路面积一致（上文提到占 70%），镀锡厚度约为 5μm，锡的密度按 7.28t/m^3 计，经计算，镀锡的锡含量为 5.47/a，在后续碱性蚀刻中经退锡全部进入含锡废液中。含锡废液经再生系统回收金属锡，回收效率达 95%以上，回收锡金属为 5.20/a，剩下的 0.27t/a 尾水排到废水处理站处理。

在后续的工艺中，表面处理喷锡工艺有锡金属会进入产品电路板中，根据前文加工面积可知，需要喷锡的加工面积为 51.55 万 m^2/a（折成双面板）。根据产品介绍，需要双面均需喷锡，喷锡的面积与裸露出来的铜面（经过阻焊工艺后，

仅用于公示

大部分铜线路被覆盖在阻焊油墨层下面，而裸露出来的铜面需要表面处理，约占电路板面积的30%）相同，喷锡的厚度为20μm，无铅锡条的密度为7.35t/m³，由此可计算出喷锡工序进入产品的锡含量约为4.29t/a。喷锡后需对电路板进行检验，良率会有97%，相应进入废电路板锡含量约为0.13t/a，而喷锡会产生少量的锡渣，约为0.05t/a，喷淋塔通过捞渣产生锡渣0.0063t/a（废气章节计算得出），共计0.0563t/a。

上述的喷锡和组装工序会产生废气（锡及其化合物）外排大气，外排量依据后文废气章节。本项目锡平衡见下表。

表30 本项目锡元素平衡（单位：t/a）

入方（以锡计）		出方	
名称	锡含量	名称	锡含量
纯锡球	10	电路板	25.549
硫酸亚锡	1.271	锡及其化合物（废气）	0.0011
化锡液（硫酸亚锡占3%）	0.141	废水站处理	0.277
无铅锡条	19.8	废电路板	0.13
		回收锡金属	5.199
		锡渣	0.056
合计	31.212	合计	31.212

（7）甲醛平衡

本项目电路板生产中涉及甲醛的为沉铜工序。大部分参与还原反应被消耗，少部分进入水和废气。甲醛平衡见下表。

表31 本项目甲醛平衡（单位：t/a）

入方		出方	
名称	甲醛含量	名称	甲醛含量
化学沉铜液（共使用325ta，其中甲醛占比为9%）	29.25	反应消耗	29.12
		废气	0.025
		废水外排	0.10
合计	29.25	合计	29.25

（8）镍平衡

仅用于公示

本项目电路板生产中涉及化学镍钯金和电镀铜镍金工序，均属于表面处理工艺。通过化学反应和电镀方式将镍覆盖在铜面，根据前文加工面积可知，化学镍钯金和电镀铜镍金总的加工面积为 51.552 万 m^2/a（折成双面板），根据产品介绍，需要双面均需镀上镍，镍的面积与裸露在外面的铜线路面积（经过阻焊工艺后，大部分铜线路被覆盖在阻焊油墨层下面，而裸露出来的铜面需要表面处理，约占电路板面积的 20%）相同，化学镍和电镀镍的厚度均为 3μm，镍的密度按 $8.9t/m^3$ 计，由此可计算出进入产品的镍含量约为 2.6703t/a。后续需对电路板进行检验，良率仍按 97%计，相应进入废电路板的镍含量约为 0.083t/a。其余镍则进入废水废液中，排入废水处理站处理后进入污泥和外排废水。镍平衡见下表。

表 32 本项目镍平衡（单位：t/a）

入方（以镍计）		出方	
名称	镍含量	名称	镍含量
镍角（含量 99%）	3.60	电路板	2.670
电镀镍液（氨基磺酸镍含量 98%）	0.42	外排废水镍含量	0.001
		废电路板	0.083
		废水处理的树脂吸附和部分污泥	1.266
合计	4.02	合计	4.02

注：根据镍和氨基磺酸镍的相对分子质量的比值计算对应的含镍量，其中氨基磺酸镍含量 70g/L。

（9）氰平衡

本项目电路板生产中有电镀金和沉金工序使用氰化亚金钾。产生氰化物，进入废水和废气，分别经处理后分别进入外排废水和大气环境中。氰平衡见下表。

表 33 本项目氰平衡（单位：kg/a）

入方		出方	
名称	氰化物含量	名称	氰化物含量
氰化亚金钾（含量 99.5%）	21.558	外排废气	1.400
		进入废水站处理	20.158
合计	21.558	合计	21.558

注：根据氰和氰化亚金钾的相对分子质量的比值计算对应的氰含量。

（10）氨平衡

项目涉及氨的工序为碱性蚀刻工序，使用碱性蚀刻液含氨水 8%，在贮存和

仅用于公示

使用的过程中，会以氨气形式进入大气环境，同时也随碱性蚀刻废液回收系统。氨平衡见下表。

表 34 本项目氨平衡（单位：t/a）

入方		出方	
名称	氨含量	名称	氨含量
碱性蚀刻液（8%的氨水）	28.8	外排废气	0.0844
		进入碱性蚀刻液回收系统处理	28.7156
合计	28.8	合计	28.8

（11）氯气平衡

本项目生产中涉及氯气的为酸性蚀刻液回收。酸性蚀刻液回收过程中产生氯气 75%被吸收回用，剩余的 25%进入含铁中和液吸收成为絮凝剂，其中有 10%未被吸收成为废气。根据后文废气章节对氯气收集、处理和排放，氯气平衡见下表

表 35 本项目氯气平衡（单位：t/a）

入方		出方	
名称	氯气含量（t/a）	名称	氯气含量（t/a）
酸性蚀刻液回收	367.71	进入絮凝剂	82.74
		再生酸性蚀刻液	275.78
		废气处理（进入次氯酸钠）	8.27
		废气排放	0.92
合计	367.71	合计	367.71

（12）金平衡

本项目共使用金盐 120kg/a，主要进入产品，氰化亚金钾中金含量 68.4，%其余回收。其中沉金厚度 0.04μm，镀金厚度 0.1μm，沉金面积为 51.552 万 m^2，镀金总面积为 8.592 万 m^2，金密度为 19.3t/m^3，金层面积以板面 20%计其平衡见下表。

表 36 本项目金平衡（单位：kg/a）

入方		出方	
名称	金含量（kg/a）	名称	金含量（kg/a）

仅用于公示

氰化亚金钾（含量 99.5%）	81.673	产品	69.647
		回收	12.026
合计	81.673	合计	69.647

注：根据金和氰化亚金钾的相对分子质量的比值计算对应的金含量。

（13）银平衡

本项目共使用化银液 8.5t/a，其中硝酸银为 35g/L，主要进入产品，部分进入废水，其余回收。其中沉银厚度 0.8μm，沉银面积为 6.44 万 m^2，银密度为 10.5t/m^3，银层面积以板面 20%计其平衡见下表。

表 37 本项目银平衡（单位：kg/a）

入方		出方	
名称	银含量（kg/a）	名称	银含量（kg/a）
化银液	188.906	产品	108.192
		外排废水	0.468
		树脂吸附量	80.246
合计	188.906	合计	188.906

注：根据化银液的相对分子质量的比值计算对应的银含量。

2.8.2 水平衡分析

项目用水来自市政供水，用水主要为生产用水和生活用水。排水主要来自生产废水及生活污水。

（1）生产用排水

①生产线用排水

本项目生产用水主要有各生产线酸洗、除油、活化、水洗等预处理工序用水及棕化、化学沉铜、电镀等过程的槽体所需的补充水等。根据建设单位运营经验，电路板生产企业的耗水情况与生产线有关，大体的损耗约在 3~7%左右，本项目统一按中值 5%考虑水的损耗情况。电路板各生产线各工序具体用排水情况见下表。

仅用于公示

表 40 本项目生产线用水排水一览表　单位：m^3/d

工序	线别	工序名称	直接循环级数	换槽用排水						废水代号	保养用水						溢流用排水（22h/d，表面处理化银、化锡、OSP、喷锡 18h/d）					单线合计进水量(m^3/d)	生产线数量（条）	合计用水量（m^3/d）	
				换槽频率（天）		缸体积	缸数量	保养废水量（m^3/d）	废水/废液类型		保养频率	用水类型	缸体积	缸数量	保养废水量（m^3/d）	废水/废液类型	水洗流量（L/min）	用水类型	溢流废水量（m^3/d）	废水/废液类型	重复利用水量（m^3/d）			分	总
				频率	折算换液次数（次/天）	（L）	（个）				天		（L）	（个）											
内层线路制作（前处理+图形转移+蚀刻）	内层前处理线	除油		次/7 天	0.14	375	1	0.05	有机废水	L12	30	DI	375	1	0.01	一般清洗						0.07	4	0.26	54.08
		三级溢流水洗	4	次/班	2	65	4	0.52	有机废水	W4	30	RO	65	4	0.01	一般清洗	2	DI	2.64	一般清洗	31.68	3.17	4	12.67	
		微蚀		次/7 天	0.14	555	1	0.08	微蚀废液	L6	30	DI	555	1	0.02	络合废水						0.10	4	0.39	
		三级溢流水洗	4	次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	RO	65	2	0.004	一般清洗	2	DI	2.64	一般清洗	31.68	2.90	4	11.62	
		酸洗		次/7 天	0.14	120	1	0.02	酸性废水	L13	30	DI	120	1	0.004	酸性废水						0.02	4	0.08	
		三级溢流水洗	4	次/班	2	65	5	0.65	一般清洗废水	W1	30	RO	65	5	0.011	一般清洗	5	DI	6.6	一般清洗	79.2	7.26	4	29.04	
	DES 线（内层图形转移+蚀刻）	显影		次/班	2	1470	1	2.94	显影废水	L14	15	DI	1470	1	0.10	络合废水						3.04	4	12.15	92.82
		新液洗		次/班	2	553	1	1.11	显影废水	L14	15	DI	553	1	0.04	一般清洗						1.14	4	4.57	
		显影后三级溢流水洗	4	次/班	2	100	12	2.40	显影废水	W3	15	DI	100	12	0.08	一般清洗	2	DI	2.64	有机废水	31.68	5.12	4	20.48	
		蚀刻		次/30 天	0.03	915	3	0.09	酸性蚀刻废液	L10	30	DI	915	3	0.09	一般清洗						0.18	4	0.73	
		蚀刻后三级溢流水洗	4	次/班	2	100	4	0.80	一般清洗废水	W1	30	DI	100	4	0.01	一般清洗	2	DI	2.64	有机废水	31.68	3.45	4	13.81	
		退膜		次/班	2	515	3	3.09	显影废液	L14	30	DI	515	3	0.05	一般清洗						3.14	4	12.57	
		退膜后三级溢流水洗	4	次/班	2	100	4	0.80	一般清洗废水	W1	30	DI	100	4	0.01	一般清洗	2	DI	2.64	有机废水	31.68	3.45	4	13.81	
		酸洗		次/班	2	100	1	0.20	酸性废水	L13	15	DI	100	1	0.01	酸性废水						0.21	4	0.83	
		酸洗后三级溢流	2	次/班	2	100	4	0.80	一般清洗废水	W1	15	DI	100	4	0.03	一般清洗	2	DI	2.64	酸性废水	10.56	3.47	4	13.87	
棕化	棕化线	超声波水洗	2	次/班	2	235	1	0.47	一般清洗废水	W1	30	RO	235	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	15.84	4.44	4	17.75	72.87
		酸洗除油		次/15 天	0.07	320	1	0.02	酸性废水	L13	30	DI	320	1	0.01	一般清洗						0.03	4	0.13	
		除油后三级溢流	2	次/班	2	65	3	0.39	一般清洗废水	W1	30	RO	65	3	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	15.84	4.36	4	17.43	
		碱洗		次/15 天	0.07	375	1	0.03	络合废水	L15	30	DI	375	1	0.01	一般清洗						0.04	4	0.15	
		碱洗后三级	2	次/班	2	65	3	0.65	一般	W1	30	DI	65	3	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	一般清	15.84	4.62	4	18.48	

仅用于公示

		溢流							清洗废水										洗					
		预浸		次/30 天	0.03	505	1	0.02	棕化废液	L3	30	DI	505	1	0.02	一般清洗						0.03	4	0.13	
		棕化		次/30 天	0.03	1185	1	0.04	棕化废液	L3	30	DI	1185	1	0.04	一般清洗						0.08	4	0.32	
		棕化三级逆流水洗	3	次/班	2	65	5	0.65	一般清洗废水	W1	30	DI	65	5	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	31.68	4.62	4	18.48	
减铜	减铜（减薄铜）线	减铜		次/半年	0.01	1400	1	0.01	微蚀废液	L6	30	DI	1400	1	0.05	一般清洗						0.05	1	0.05	8.99
		三级逆流水洗	2	次/班	2	100	2	0.40	一般清洗废水	W1	30	CW	100	2	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.37	1	4.37	
		酸洗		次/班	2	100	1	0.20	酸性废水	L13	30	DI	100	1	0.00	酸性废水						0.20	1	0.20	
		三级逆流水洗	2	次/班	2	100	2	0.40	一般清洗废水	W1	30	CW	100	2	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.37	1	4.37	
除胶沉铜	除胶沉铜（Permanganate+Desmear+PTH）线	磨板		次/班	2	150	1	0.30	一般清洗废水	W1	90	DI	150	1	0.00	一般清洗	1	DI	1.32	一般清洗	1.32	1.62	3	4.87	218.17
		加压水洗 1		次/班	2	55	2	0.22	一般清洗废水	W1	7	RO	55	2	0.02	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.20	3	12.59	
		超声波水洗		次/班	2	150	1	0.30	一般清洗废水	W1	7	RO	150	1	0.02	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.28	3	12.84	
		HFS 水洗	4	次/班	2	55	1	0.11	一般清洗废水	W1	7	RO	55	1	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	35.64	4.08	3	12.23	
		高压水洗		次/班	2	195	1	0.39	一般清洗废水	W1	7	RO	195	1	0.03	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.38	3	13.13	
		加压水洗 2	2	次/班	2	55	1	0.11	一般清洗废水	W1	7	RO	55	1	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	11.88	4.08	3	12.23	
		膨松		次/30 天	0.03	1390	1	0.05	膨松废液	L6	90	DI	1390	1	0.02	一般清洗						0.06	3	0.19	
		热水洗		次/3 天	0.33	120	1	0.04	有机废水	W4	7	RO	120	1	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	3.96	4.02	3	12.05	
		四级逆流水洗	4	次/3 天	0.33	55	4	0.07	有机废水	W4	7	RO	55	4	0.03	一般清洗	5	CW	6.6	一般清洗	59.4	6.70	3	20.11	
		除胶		次/3 个月	0.01	1615	2	0.04	高锰酸钾废液	L2	90	DI	1615	2	0.04	一般清洗						0.07	3	0.22	
		回收水洗		次/3 天	0.33	120	1	0.04	络合废水	W2	7	RO	120	1	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	络合废水	3.96	4.02	3	12.05	
		三级逆流水洗	4	次/3 天	0.33	55	3	0.06	一般清洗废水	W1	7	RO	55	3	0.02	一般清洗	3	CW	3.96	络合废水	35.64	4.04	3	12.12	
		预中和		次/3 天	0.33	220	1	0.07	酸性废水	L13	7	DI	220	1	0.03	酸性废水						0.10	3	0.31	
		三级逆流水洗	3	次/3 天	0.33	55	3	0.06	一般清洗废水	W1	7	RO	55	3	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	络合废水	23.76	4.04	3	12.12	
		中和		次/7 天	0.14	1070	1	0.15	酸性废水	L13	7	DI	1070	1	0.15	一般清洗						0.31	3	0.92	
		四级逆流水洗	4	次/3 天	0.33	55	4	0.07	一般清洗废水	W1	7	RO	55	4	0.03	一般清洗	3	CW	3.96	酸性废水	35.64	4.06	3	12.19	

仅用于公示

		擦孔		次/3 天	0.33	1120	1	0.37	擦孔废液	L16	7	DI	1120	1	0.16	一般清洗						0.53	3	1.60	
		擦孔后热水洗		次/3 天	0.33	55	1	0.02	有机废水	W4	7	RO	55	1	0.01	一般清洗						0.03	3	0.08	
		擦孔后三级溢流水洗	4	次/3 天	0.33	55	3	0.06	一般清洗废水	W1	7	RO	55	3	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	35.64	4.04	3	12.12	
		微蚀		次/3 天	0.33	1070	1	0.36	微蚀废液	L6	7	DI	1070	1	0.15	络合废水						0.51	3	1.53	
		微蚀后二级溢流水洗	4	次/3 天	0.33	55	3	0.06	一般清洗废水	W1	7	RO	55	3	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	35.64	4.04	3	12.12	
		预浸		次/3 天	0.33	405	1	0.14	酸性废水	L17	7	DI	405	1	0.06	一般清洗						0.19	3	0.58	
		活化		次/15 天	0.07	625	1	0.04	含钯废液	L18	90	DI	625	1	0.01	一般清洗						0.05	3	0.15	
		冲污水		次/3 天	0.33	405	1	0.14	络合废水	W2	7	DI	405	1	0.06	一般清洗						0.19	3	0.58	
		活化后四级溢流水洗	4	次/3 天	0.33	55	4	0.07	络合废水	W2	7	DI	55	4	0.03	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	35.64	4.06	3	12.19	
		还原		次/3 天	0.33	700	1	0.23	酸性废水	L19	7	DI	700	1	0.10	一般清洗						0.33	3	1.00	
		还原后四级溢流水洗	4	次/3 天	0.33	55	4	0.07	络合废水	W2	7	DI	55	4	0.03	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	35.64	4.06	3	12.19	
		沉铜		次/30 天	0.03	635	5	0.11	沉铜废液	L4	7	DI	635	5	0.45	一般清洗						0.56	3	1.68	
		沉铜后三级溢流水洗	4	次/3 天	0.33	55	4	0.07	一般清洗废水	W6	7	DI	55	4	0.03	一般清洗	3	CW	3.96	络合废水	35.64	4.06	3	12.19	
VCP 填孔	VCP 填孔线（填孔垂直连续电镀）	除油（酸性）		次/10 天	0.10	2500	1	0.25	酸性废水	L13	15	DI	2500	1	0.17	酸性废水						0.42	1	0.42	24.79
		热水洗		次/7 天	0.14	180	1	0.03	一般清洗废水	W1	15	DI	180	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.00	1	4.00	
		热水洗 1		次/7 天	0.14	150	2	0.04	一般清洗废水	W1	15	DI	150	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.02	1	4.02	
		预浸		次/年	0.003	200	1	0.0006	镀铜废液	L5	30	DI	200	1	0.01	络合废水						0.01	1	0.01	
		镀铜槽		次/年	0.003	2300	25	0.17	镀铜废液	L5	360	DI	2300	25	0.16	络合废水						0.33	1	0.33	
		溢流水洗	2	次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W6	15	RO	150	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.01	1	4.01	
		剥挂铜缸		次/年	0.003	150	1	0.0005	酸性废水	L13	180	RO	150	1	0.00	络合废水						0.00	1	0.00	
		浸泡水洗		次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W1	15	RO	150	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.01	1	4.01	
		热水洗		次/10 天	0.10	200	1	0.02	一般清洗废水	W1	15	RO	200	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	3.99	1	3.99	
		常温水洗	2	次/10 天	0.10	250	1	0.03	一般清洗废水	W1	15	RO	250	1	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.00	1	4.00	
VCP	VCP+蚀刻线	酸洗		次/10 天	0.10	180	1	0.02	酸性废水	L13	15	DI	180	1	0.01	酸性废水						0.03	6	0.18	122.54
		水洗 1		次/7 天	0.14	150	2	0.04	一般清洗废水	W1	15	RO	150	2	0.02	酸性废水	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.02	6	24.14	

仅用于公示

		预浸		次/年	0.003	200	1	0.0006	镀铜废液	L5	30	DI	200	1	0.01	综合废水						0.01	6	0.04	
		镀铜槽		次/年	0.003	2300	26	0.18	镀铜废液	L5	360	DI	2300	26	0.17	有机废水						0.35	6	2.08	
		溢流水洗	2	次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W6	15	RO	150	2	0.02	有机废水	3	CW	3.96	综合废水	23.76	4.01	6	24.06	
		退镀		次/年	0.003	150	1	0.0005	酸性废水	L13	180	RO	150	1	0.007	综合废水						0.00	6	0.01	
		浸泡水洗		次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W1	15	RO	150	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.01	6	24.06	
		热水洗		次/10 天	0.10	200	1	0.02	一般清洗废水	W1	15	RO	200	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	3.99	6	23.96	
		常温水洗	2	次/10 天	0.10	250	1	0.03	一般清洗废水	W1	15	RO	250	1	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	23.76	4.00	6	24.01	
正片外层（垂直图形电镀）	外层蚀刻	显影		次/班	2	660	3	3.96	显影废水	L14	15	DI	660	3	0.13	综合废水						4.09	1	4.09	18.87
		加压水洗 1	4	次/班	2	100	4	0.80	显影废水	W3	15	RO	100	4	0.03	有机废水	3	RO	3.96	一般清洗	11.88	4.79	1	4.79	
		加压水洗 2	4	次/班	2	100	4	0.80	显影废水	W3	15	RO	100	4	0.03	有机废水	3	DI	3.96	一般清洗	11.88	4.79	1	4.79	
		加压水洗 3	4	次/班	2	100	6	1.20	显影废水	W3	15	RO	100	6	0.04	有机废水	3	DI	3.96	一般清洗	11.88	5.20	1	5.20	
	一铜（电镀铜）	酸洗		次/10 天	0.10	180	1	0.02	酸性废水	L13	30	DI	180	1	0.01	酸性废水						0.02	1	0.02	20.43
		水洗 1		次/7 天	0.14	150	2	0.04	一般清洗废水	W1	15	RO	150	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.02	1	4.02	
		预浸		次/年	0.003	200	1	0.0006	镀铜废液	L5	30	DI	200	1	0.01	综合废水						0.01	1	0.01	
		镀铜槽		次/年	0.003	2300	26	0.18	镀铜废液	L5	360	DI	2300	26	0.18	综合废水						0.36	1	0.36	
		溢流水洗	2	次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W6	15	RO	150	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	综合废水	3.96	4.01	1	4.01	
		退镀		次/年	0.003	150	1	0.0005	酸性废水	L13	180	DI	150	1	0.0009	综合废水						0.00	1	0.00	
		浸泡水洗		次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W1	15	RO	150	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.01	1	4.01	
		热水洗		次/10 天	0.10	200	1	0.02	一般清洗废水	W1	15	RO	200	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	3.99	1	3.99	
		常温水洗	2	次/10 天	0.10	250	1	0.03	一般清洗废水	W1	15	RO	250	1	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.00	1	4.00	
	图形电镀线	除油		次/10 天	0.10	700	1	0.07	有机废水	L12	15	DI	700	1	0.05	一般清洗						0.12	1	0.12	25.44
		水洗	2	次/10 天	0.10	350	2	0.07	有机废水	W4	15	RO	350	2	0.05	一般清洗	5	DI	4.8	一般清洗	4.8	4.92	1	4.92	
		微蚀		次/10 天	0.10	350	1	0.04	微蚀废液	L6	15	DI	350	1	0.02	一般清洗						0.06	1	0.06	
		水洗	2	次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W1	15	RO	150	2	0.02	一般清洗	5	DI	4.8	综合废水	4.8	4.85	1	4.85	
		酸洗		次/10 天	0.10	350	1	0.04	酸性废水	L13	15	DI	350	1	0.02	酸性废水						0.06	1	0.06	
		前缓冲槽		次/年	0.003	1800	1	0.01	镀铜	L5	15	DI	1800	1	0.12	酸性废水						0.13	1	0.13	

仅用于公示

									废液															
		镀铜槽		次/年	0.003	76554	1	0.23	镀铜废液	L5	180	DI	76554	1	0.43	络合废水						0.66	1	0.66	
		后镀冲槽		次/年	0.003	1200	1	0.0036	镀铜废液	L5	15	DI	1200	1	0.08	络合废水						0.08	1	0.08	
		二级溢流水洗	2	次/10 天	0.10	150	2	0.03	一般清洗废水	W6	15	DI	150	2	0.02	一般清洗	5	DI	4.8	络合废水	4.8	4.85	1	4.85	
		酸洗		次/年	0.003	450	1	0.0014	酸性废水	L13	15	DI	450	1	0.03	酸性废水						0.03	1	0.03	
		镀锡		次/10 天	0.10	150	1	0.02	含锡废液	L7	180	CW	150	1	0.001	一般清洗						0.02	1	0.02	
		水洗	2	次/10 天	0.10	150	1	0.02	一般清洗废水	W5	15	RO	150	1	0.01	络合废水	5	DI	4.8	有机废水	4.8	4.83	1	4.83	
		退镀		次/年	0.003	450	1	0.0014	酸性废水	L13	15	DI	450	1	0.03	络合废水						0.03	1	0.03	
		浸泡水洗		次/10 天	0.10	150	1	0.02	一般清洗废水	W1	15	RO	150	1	0.01	络合废水	5	DI	4.8	酸性废水	4.8	4.83	1	4.83	
	SES 线（外层蚀刻）	脚检		次/天	1	500	1	0.50	显影废水	L14	15	DI	500	1	0.03	一般清洗						0.53	1	0.53	10.25
		退膜		次/3 天	0.33	500	1	0.17	显影废水	L14	15	DI	500	1	0.03	一般清洗						0.20	1	0.20	
		三级溢流水洗	4	次/天	1	100	4	0.40	显影废水	W3	15	RO	100	4	0.03	一般清洗	2	DI	1.92	一般清洗	5.76	2.35	1	2.35	
		蚀刻		次/次	0.003	1000	1	0.003	碱性蚀刻废液	L11	30	DI	1000	1	0.03	氨氮废水						0.04	1	0.04	
		二级溢流水洗	4	次/天	1	100	3	0.30	一般清洗废水	W1	15	RO	100	3	0.02	氨氮废水	2	DI	1.92	一般清洗	5.76	2.24	1	2.24	
		除锡		次/天	1	300	1	0.30	含锡废液	L8	15	DI	300	1	0.02	络合废水						0.32	1	0.32	
		三级溢流水洗	4	次/天	1	100	3	0.30	络合废水	W2	15	RO	100	3	0.02	络合废水	2	DI	1.92	络合废水	5.76	2.24	1	2.24	
		退膜		次/30 天	0.03	900	1	0.03	含锡废液	L7	15	DI	900	1	0.06	一般清洗		DI	0			0.09	1	0.09	
		三级溢流水洗		次/天	1	100	3	0.30	一般清洗废水	W5	15	RO	100	3	0.02	络合废水	2	DI	1.92	酸性废水	1.92	2.24	1	2.24	
外层线路制作（前处理+图形转移+蚀刻）	外层前处理线	磨板		次/7 天	0.14	300	1	0.04	一般清洗废水	W1	15	RO	300	1	0.02	一般清洗	2	DI	2.64	一般清洗	2.64	2.70	4	10.81	142.46
		三级溢流水洗	4	次/班	2	100	3	0.60	一般清洗废水	W1	180	RO	100	3	0.00	一般清洗	5	RO	6.6	一般清洗	79.2	7.20	4	28.81	
		超粗化		次/7 天	0.14	735	1	0.11	微蚀废液	L6	15	DI	735	1	0.05	一般清洗						0.15	4	0.62	
		溢流水洗		次/班	2	100	3	0.60	络合废水	W2	15	RO	100	3	0.02	一般清洗	5	RO	6.6	一般清洗	6.6	7.22	4	28.88	
		盐酸洗		2 次/班	4	360	1	1.44	酸性废水	L13	15	DI	360	1	0.02	酸性废水						1.46	4	5.86	
		溢流水洗		次/班	2	100	1	0.20	一般清洗废水	W1	15	RO	100	1	0.01	一般清洗	3	RO	3.96	酸性废水	3.96	4.17	4	16.67	
		加压水洗	4	次/班	2	100	1	0.20	一般清洗废水	W1	15	RO	100	1	0.01	一般清洗	3	RO	3.96	酸性废水	47.52	4.17	4	16.67	

仅用于公示

		超声振水洗		次/班	2	100	1	0.20	一般清洗废水	W1	15	RO	100	1	0.01	一般清洗	3	RO	3.96	酸性废水	3.96	4.17	4	16.67	
		HFS 水洗		次/班	2	100	2	0.40	一般清洗废水	W1	15	RO	100	2	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.37	4	17.49	
	DES 线（外层图形转移+蚀刻）	显影		次/班	2	1470	1	2.94	显影废水	L14	15	DI	1470	1	0.10	一般清洗						3.04	4	12.15	98.21
		新液洗		次/班	2	555	1	1.11	显影废水	L14	15	DI	555	1	0.04	一般清洗						1.14	4	4.57	
		显影后三级逆流水洗	4	次/班	2	100	12	2.40	显影废水	W3	15	DI	100	12	0.08	一般清洗	3	DI	3.96	有机废水	47.52	6.44	4	25.76	
		蚀刻		次/30 天	0.03	915	3	0.09	酸性蚀刻废液	L10	30	DI	915	3	0.04	综合废水						0.18	4	0.73	
		蚀刻后三级逆流水洗	4	次/班	2	100	4	0.80	一般清洗废水	W1	15	DI	100	4	0.03	综合废水	2	DI	2.64	酸性废水	31.68	3.47	4	13.87	
		退膜		次/班	2	515	3	3.09	显影废水	W3	30	DI	515	3	0.05	一般清洗						3.14	4	12.57	
		退膜后三级逆流水洗	4	次/班	2	100	4	0.80	一般清洗废水	W1	15	DI	100	4	0.03	一般清洗	2	DI	2.64	一般清洗	7.92	3.47	4	13.87	
		酸洗		次/班	2	100	1	0.20	酸性废水	L13	15	DI	100	1	0.01	酸性废水						0.21	4	0.83	
		酸洗后三级逆流	2	次/班	2	100	4	0.80	一般清洗废水	W1	15	DI	100	4	0.03	一般清洗	2	DI	2.64	酸性废水	10.56	3.47	4	13.87	
单孔	树脂塞孔	陶瓷磨板		次/7 天	0.14	300	1	0.04	一般清洗废水	W1	30	RO	300	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	3.96	4.01	4	16.05	114.20
		水洗	2	次/天	1	100	2	0.20	一般清洗废水	W1	30	RO	100	2	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	15.84	4.17	4	16.67	
		不织布磨板		次/7 天	0.14	300	1	0.04	一般清洗废水	W1	30	RO	300	1	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.01	4	16.05	
		加压水洗 1	2	次/天	1	60	1	0.06	一般清洗废水	W1	30	RO	60	1	0.002	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	15.84	4.02	4	16.09	
		超音波水洗	2	次/天	1	120	1	0.12	一般清洗废水	W1	30	RO	120	1	0.004	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	15.84	4.08	4	16.34	
		加压水洗 2	2	次/天	1	60	2	0.12	一般清洗废水	W1	30	RO	60	2	0.004	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	15.84	4.08	4	16.34	
		水洗		次/天	1	200	1	0.20	一般清洗废水	W1	30	RO	200	1	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.17	4	16.67	
防焊	超粗化	酸洗 1		次/班	2	265	1	0.53	酸性废水	L13	30	DI	265	1	0.01	酸性废水						0.54	1	0.54	53.37
		二级逆流水洗		次/班	2	100	2	0.40	一般清洗废水	W1	30	RO	100	2	0.01	一般清洗	5	DI	6.6	酸性废水	6.6	7.01	1	7.01	
		磨板		次/班	2	150	1	0.30	一般清洗废水	W1	30	DI	150	1	0.01	一般清洗	2	RO	2.64	酸性废水	2.64	2.95	1	2.95	
		加压水洗	2	次/班	2	100	2	0.40	一般清洗废水	W1	30	RO	100	2	0.01	一般清洗	5	CW	6.6	酸性废水	6.6	7.01	1	7.01	
		超粗化		次/7 天	0.14	1015	1	0.15	微蚀	L20	30	DI	1015	1	0.03	一般清洗						0.18	1	0.18	

仅用于公示

									废液															
		溢流水洗		次/班	2	100	2	0.40	综合废水	W2	30	RO	100	2	0.01	一般清洗	5	RO	6.6	一般清洗	6.6	7.01	1	7.01	
		盐酸洗		2 次/班	4	315	1	1.26	酸性废水	L13	30	DI	315	1	0.01	酸性废水						1.27	1	1.27	
		溢流水洗		次/班	2	100	1	0.20	一般清洗废水	W1	30	RO	100	1	0.003	一般清洗	5	CW	6.6	酸性废水	6.6	6.80	1	6.80	
		加压水洗	4	次/班	2	100	1	0.20	一般清洗废水	W1	30	RO	100	1	0.003	一般清洗	5	RO	6.6	酸性废水	19.8	6.80	1	6.80	
		超声波水洗		次/班	2	100	1	0.20	一般清洗废水	W1	30	RO	100	1	0.003	一般清洗	5	RO	6.6	酸性废水	6.6	6.80	1	6.80	
		中压水洗		次/班	2	100	2	0.40	一般清洗废水	W1	30	RO	100	2	0.01	一般清洗	5	RO	6.6	酸性废水	6.6	7.01	1	7.01	
	磨板喷砂	酸洗 1		次/班	2	145	1	0.29	酸性废水	L13	30	DI	145	1	0.005	一般清洗						0.29	2	0.59	96.98
		二级溢流水洗	2	次/班	2	65	3	0.39	一般清洗废水	W1	30	RO	65	3	0.01	一般清洗	5	CW	6.6	酸性废水	13.2	7.00	2	13.99	
		磨板		次/班	2	150	1	0.30	一般清洗废水	W1	30	CW	150	1	0.01	一般清洗	2	RO	2.64	一般清洗	2.64	2.95	2	5.89	
		喷砂		次/7 天	0.14	290	2	0.08	一般清洗废水	W1	30	DI	290	2	0.02	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.06	2	8.12	
		溢流水洗		次/班	2	75	1	0.15	一般清洗废水	W1	30	RO	75	1	0.00	一般清洗	5	CW	6.6	一般清洗	6.6	6.75	2	13.51	
		加压水洗	2	次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	RO	65	2	0.004	一般清洗	5	CW	6.6	一般清洗	13.2	6.86	2	13.73	
		超声波水洗		次/班	2	185	1	0.37	一般清洗废水	W1	30	RO	185	1	0.01	一般清洗	5	CW	6.6	一般清洗	6.6	6.98	2	13.95	
		中压水洗		次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	RO	65	2	0.004	一般清洗	5	RO	6.6	一般清洗	6.6	6.86	2	13.73	
		加压水洗	4	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	30	RO	65	1	0.002	一般清洗	5	DI	6.6	一般清洗	39.6	6.73	2	13.46	
	防焊显影	显影		次/班	2	660	3	3.96	显影废水	L14	30	DI	660	3	0.07	一般清洗						4.03	2	8.05	37.51
		加压水洗 1	3	次/班	2	100	4	0.80	显影废水	W3	30	RO	100	4	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	有机废水	15.84	4.77	2	9.55	
		加压水洗 2	3	次/班	2	100	4	0.80	显影废水	W3	30	RO	100	4	0.01	一般清洗	3	RO	3.96	有机废水	15.84	4.77	2	9.55	
		加压水洗 3	3	次/班	2	100	6	1.20	显影废水	W3	30	RO	100	6	0.02	一般清洗	3	RO	3.96	有机废水	15.84	5.18	2	10.36	
表面前处理	喷砂线	酸洗 1		次/班	2	145	1	0.29	酸性废水	L13	30	DI	145	1	0.005	酸性废水						0.29	1	0.29	14.15
		二级溢流水洗	2	次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	RO	65	2	0.004	一般清洗	3	CW	3.24	酸性废水	3.24	3.50	1	3.50	
		喷砂		次/7 天	0.14	290	2	0.08	一般清洗废水	W1	30	DI	290	2	0.02	一般清洗	3	CW	3.24	一般清洗	3.24	3.34	1	3.34	
		溢流水洗		次/班	2	75	1	0.15	一般清洗	W1	30	RO	75	1	0.003	一般清洗	3	CW	3.24	一般清洗	3.24	3.39	1	3.39	

仅用于公示

									废水															
		超声波水洗		次/班	2	185	1	0.37	一般清洗废水	W1	30	RO	185	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	3.24	3.62	1	3.62	
喷锡	喷锡前处理	磨板		次/7 天	0.14	150	1	0.02	一般清洗废水	W1	30	RO	150	1	0.01	一般清洗	2	CW	2.16	一般清洗	2.16	2.19	1	2.19	11.67
		加压水洗	2	次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	RO	65	2	0.004	一般清洗	5	CW	5.4	一般清洗	5.4	5.66	1	5.66	
		微蚀		次/10 天	0.10	260	1	0.03	微蚀废液	L6	30	DI	260	1	0.01	络合废水						0.03	1	0.03	
		二级溢流	2	次/班	2	65	4	0.52	一般清洗废水	W1	30	RO	65	4	0.01	一般清洗	3	RO	3.24	络合废水	3.24	3.77	1	3.77	
		褪松香	1	次/7 天	0.14	75	1	0.01	有机废水	W4	30	DI	75	1	0.003	一般清洗						0.01	1	0.01	
	喷锡后处理	热水洗	1	次/7 天	0.14	125	1	0.02	一般清洗废水	W1	30	RO	125	1	0.004	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	3.24	3.26	1	3.26	12.59
		轻振洗板	3	次/天	1	150	1	0.15	一般清洗废水	W1	30	RO	150	1	0.01	一般清洗	2	DI	2.16	一般清洗	4.32	2.32	1	2.32	
		加压水洗	3	次/班	2	65	3	0.39	一般清洗废水	W1	30	RO	65	3	0.01	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	6.48	3.64	1	3.64	
		中压水洗	3	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	30	RO	65	1	0.002	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	6.48	3.37	1	3.37	
白铜金	前处理（磨板+喷砂）	微蚀		次/7 天	0.14	145	1	0.02	微蚀废液	L6	30	DI	145	1	0.005	络合废水						0.03	1	0.03	26.47
		酸洗后溢流		次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	RO	65	2	0.004	酸性废水	3	DI	3.96	酸性废水	3.96	4.22	1	4.22	
		磨板		次/7 天	0.14	150	1	0.02	一般清洗废水	W1	30	RO	150	1	0.01	一般清洗	2	RO	2.64	一般清洗	2.64	2.67	1	2.67	
		喷砂		次/7 天	0.14	290	1	0.04	一般清洗废水	W1	30	RO	290	1	0.01	一般清洗	3	RO	3.96	一般清洗	3.96	4.01	1	4.01	
		冲污水		次/班	2	150	1	0.30	一般清洗废水	W1	30	RO	150	1	0.01	一般清洗	2	RO	2.64	一般清洗	2.64	2.95	1	2.95	
		加压水洗	2	次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	RO	65	2	0.004	一般清洗	3	RO	3.96	一般清洗	3.96	4.22	1	4.22	
		超声波水洗		次/班	2	160	1	0.32	一般清洗废水	W1	30	RO	160	1	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.29	1	4.29	
		加压水洗	4	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	30	RO	65	1	0.0022	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	11.88	4.09	1	4.09	
	沉镍金线	除油		次/5 天	0.2	520	1	0.10	有机废水	L12	10	DI	520	1	0.05	一般清洗						0.16	2	0.31	91.26
		二级溢流水洗	2	次/5 天	0.2	520	2	0.21	有机废水	W4	7	CW	520	2	0.15	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	7.92	4.32	2	8.63	
		微蚀		次/5 天	0.2	520	1	0.10	微蚀废液	L6	10	DI	520	1	0.05	络合废水						0.16	2	0.31	
		微蚀后二级溢流	2	次/5 天	0.2	520	2	0.21	一般清洗	W1	7	DI	520	2	0.15	一般清洗	3	CW	3.96	络合废水	7.92	4.32	2	8.63	

仅用于公示

								废水																
		酸洗		次/5 天	0.2	520	1	0.10	酸性废水	L13	30	DI	520	1	0.02	酸性废水						0.12	2	0.24	
		酸洗后二级溢流	2	次/天	1	520	2	1.04	一般清洗废水	W1	7	DI	520	2	0.15	一般清洗	3	CW	3.96	酸性废水	7.92	5.15	2	10.30	
		预浸		次/5 天	0.2	520	1	0.10	酸性废水	L13	30	DI	520	1	0.02	酸性废水						0.12	2	0.24	
		活化		次/12 天	0.08	520	1	0.04	含钯废液	L18	30	DI	520	1	0.02	酸性废水						0.06	2	0.12	
		活化后溢流水洗	1	次/班	2	520	1	1.04	络合废水	W2	30	DI	520	1	0.02	一般清洗	5	DI	6.6	酸性废水	6.6	7.66	2	15.31	
		后酸洗		次/5 天	0.2	520	1	0.10	酸性废水	L13	30	DI	520	1	0.02	酸性废水						0.12	2	0.24	
		酸浸后二级溢流	2	次/班	2	300	2	1.20	一般清洗废水	W1	30	DI	300	2	0.02	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	7.92	5.18	2	10.36	
		化镍		次/2 天	0.50	1067	1	0.53	含镍废液	L9	180	DI	1067	1	0.01	含镍废水						0.54	2	1.08	
		沉镍后二级溢流	2	次/班	2	520	2	2.08	含镍废水	W8	30	DI	520	2	0.03	含镍废水	3	DI	3.96	含镍废水	7.92	6.07	2	12.15	
		化金		次/20 天	0.05	520	1	0.03	含氰废液	L21	180	DI	520	1	0.003	含氰废水						0.03	2	0.06	
		金回收		次/天	1	520	1	0.52	含氰废水	W9	30	DI	520	1	0.02	含氰废水						0.54	2	1.07	
		沉金后二级溢流	2	次/班	2	520	2	2.08	含氰废水	W9	30	DI	520	2	0.03	含氰废水	3	DI	3.96	含氰废水	7.92	6.07	2	12.15	
		热水洗	1	次/班	2	520	1	1.04	含氰废水	W9	30	DI	520	1	0.02	含氰废水	3	DI	3.96	含氰废水	3.96	5.02	2	10.03	
	沉镍金后清洗线	酸洗		次/天	1	145	1	0.15	酸性废水	L13	30	DI	145	1	0.005	酸性废水						0.15	1	0.15	16.84
		酸洗后溢流		次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	30	DI	65	2	0.004	一般清洗	3	CW	3.96	酸性废水	3.96	4.22	1	4.22	
		超声波水洗		次/班	2	160	1	0.32	一般清洗废水	W1	30	DI	160	1	0.01	一般清洗	3	CW	3.96	一般清洗	3.96	4.29	1	4.29	
		加压水洗	4	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	30	DI	65	1	0.002	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	11.88	4.09	1	4.09	
		热加压水洗	4	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	30	DI	65	1	0.002	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	11.88	4.09	1	4.09	
电镀金	电镀金线	除油		次/5 天	0.2	520	1	0.10	有机废水	L12	10	DI	520	1	0.05	一般清洗						0.16	1	0.16	39.85
		二级溢流水洗	2	次/5 天	0.2	520	2	0.21	有机废水	W4	7	DI	520	2	0.15	一般清洗	3	CW	3.24	一般清洗	3.24	3.60	1	3.60	
		微蚀		次/5 天	0.2	520	1	0.10	微蚀废液	L6	10	DI	520	1	0.05	络合废水						0.16	1	0.16	
		微蚀后二级溢流	2	次/5 天	0.2	520	2	0.21	一般清洗废水	W1	7	RO	520	2	0.15	一般清洗	3	CW	3.24	络合废水	3.24	3.60	1	3.60	
		酸洗		次/5 天	0.2	520	1	0.10	酸性废水	L13	30	RO	520	1	0.02	酸性废水						0.12	1	0.12	
		酸洗后二级溢流	2	次/天	1	520	2	1.04	一般清洗废水	W1	7	RO	520	2	0.15	一般清洗	3	CW	3.24	酸性废水	3.24	4.43	1	4.43	
		预浸		次/5 天	0.2	520	1	0.10	酸性废水	L13	30	DI	520	1	0.02	酸性废水						0.12	1	0.12	
		活化		次/12 天	0.08	520	1	0.04	含钯	L18	30	DI	520	1	0.02	一般清洗						0.06	1	0.06	

仅用于公示

		活化后溢流水洗	1	次/班	2	520	1	1.04	综合废水	W2	7	DI	520	1	0.07	一般清洗	5	DI	5.4	一般清洗	5.4	6.51	1	6.51	
		后酸洗		次/5 天	0.2	520	1	0.10	酸性废水	L13	7	DI	520	1	0.07	酸性废水						0.18	1	0.18	
		酸浸后二级溢流	2	次/班	2	300	2	1.20	一般清洗废水	W1	7	DI	300	2	0.09	一般清洗	3	DI	3.24	酸性废水	3.24	4.53	1	4.53	
		电镀镍		次/2 天	0.50	1067	1	0.53	含镍废液	L9	90	DI	1067	1	0.01	含镍废水						0.55	1	0.55	
		沉镍后二级溢流	2	次/班	2	520	2	2.08	含镍废水	W8	7	DI	520	2	0.15	含镍废水	3	DI	3.24	含镍废水	3.24	5.47	1	5.47	
		电镀金		次/20 天	0.05	520	1	0.03	含氰废液	L21	90	DI	520	1	0.01	含镍废水						0.03	1	0.03	
		金回收		次/天	1	520	1	0.52	含氰废水	W9	90	DI	520	1	0.01	含氰废水						0.53	1	0.53	
		电金后二级溢流	2	次/班	2	520	2	2.08	含氰废水	W9	7	DI	520	2	0.15	含氰废水	3	DI	3.24	含氰废水	3.24	5.47	1	5.47	
		热水洗	1	次/班	2	520	1	1.04	含氰废水	W9	7	DI	520	1	0.07	含氰废水	3	DI	3.24	含氰废水	3.24	4.35	1	4.35	
OSP(抗氧化)	OSP 线	除油		次/7 天	0.14	420	1	0.06	有机废水	L12	15	DI	420	1	0.03	一般清洗						0.09	1	0.09	16.51
		除油后二级溢流	2	次/班	2	75	3	0.45	有机废水	W4	7	DI	75	3	0.03	一般清洗	3	CW	3.24	一般清洗	3.24	3.72	1	3.72	
		微蚀		次/7 天	0.14	570	1	0.08	微蚀废液	L6	15	DI	570	1	0.04	络合废水						0.12	1	0.12	
		微蚀后二级溢流	2	次/班	2	100	3	0.60	一般清洗废水	W1	7	DI	100	3	0.04	一般清洗	3	CW	3.24	络合废水	3.24	3.88	1	3.88	
		预浸		次/班	2	420	1	0.84	酸性废水	L13	15	DI	420	1	0.03	酸性废水						0.87	1	0.87	
		二级溢流水洗	2	次/班	2	100	3	0.60	一般清洗废水	W1	7	DI	100	3	0.04	一般清洗	3	DI	3.24	酸性废水	3.24	3.88	1	3.88	
		防氧化		次/3 个月	0.01	850	1	0.009	OSP 废液	L22	15	DI	850	1	0.06	一般清洗						0.07	1	0.07	
		四级溢流水洗	4	次/班	2	75	4	0.60	络合废水	W2	7	RO	75	4	0.04	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	9.72	3.88	1	3.88	
沉银	水平化银线	除油		次/2 天	0.50	480	1	0.24	有机废水	L12	10	DI	480	1	0.05	一般清洗						0.29	1	0.29	29.74
		除油后三级溢流	3	次/班	2	480	3	2.88	有机废水	W4	7	DI	480	3	0.21	一般清洗	3	CW	3.24	一般清洗	6.48	6.33	1	6.33	
		微蚀		次/2 天	0.50	380	1	0.19	微蚀废液	L6	10	DI	380	1	0.04	络合废水						0.23	1	0.23	
		微蚀后三级溢流水洗	3	次/班	2	100	3	0.60	一般清洗废水	W1	7	DI	100	3	0.04	络合废水	3	RO	3.24	络合废水	6.48	3.88	1	3.88	
		预浸		次/2 天	0.50	380	1	0.19	酸性废水	L13	30	DI	380	1	0.01	酸性废水						0.20	1	0.20	
		水洗	1	次/班	2	100	3	0.60	一般清洗废水	W1	7	RO	100	3	0.04	一般清洗	3	DI	3.24	酸性废水	3.24	3.88	1	3.88	
		沉银		次/2 年	0.002	700	4	0.004	含银废液	L23	90	DI	700	4	0.03	含银废水						0.04	1	0.04	
		三级溢流水洗	3	次/班	2	100	3	0.60	含银废水	W7	7	DI	100	3	0.04	含银废水	3	DI	3.24	含银废水	6.48	3.88	1	3.88	
		银保护		次/班	2	380		0.00	含银废水	W7	90	DI	380	0	0.00	含银废水						0.00	1	0.00	
		二级溢流水洗	2	次/班	2	100	2	0.40	含银废水	W7	7	DI	100	2	0.03	含银废水	3	DI	3.24	含银废水	3.24	3.67	1	3.67	
		去离子清洗		次/7 天	0.14	380	2	0.11	含银	W7	7	DI	380	2	0.11	含银废水						0.22	1	0.22	

仅用于公示

									废水															
		二级逆流水洗	2	次/班	2	100	2	0.40	含银废水	W7	7	DI	100	2	0.03	含银废水	3	DI	3.24	含银废水	3.24	3.67	1	3.67	
		热水洗	1	次/班	2	100	1	0.20	含银废水	W7	7	DI	100	1	0.01	含银废水	3	DI	3.24	含银废水	3.24	3.45	1	3.45	
沉铜	水平化镀线	除油		次/2天	0.50	380	1	0.19	有机废水	L12	10	DI	380	1	0.04	一般清洗						0.23	1	0.23	32.41
		除油后三级溢流	3	次/班	2	50	3	0.30	有机废水	W4	7	DI	50	3	0.02	一般清洗	3	RO	3.24	一般清洗	6.48	3.56	1	3.56	
		微蚀		次/2天	0.50	380	1	0.19	微蚀废液	L6	10	DI	380	1	0.04	络合废水						0.23	1	0.23	
		微蚀后三级溢流水洗	3	次/班	2	100	3	0.60	一般清洗废水	W1	7	DI	100	3	0.04	络合废水	3	DI	3.24	络合废水	6.48	3.88	1	3.88	
		活化		次/5天	0.2	380	1	0.08	酸性废水	L13	30	DI	380	1	0.01	酸性废水						0.09	1	0.09	
		预浸		次/2天	1.00	380	1	0.38	酸性废水	L17	30	DI	380	1	0.01	一般清洗						0.39	1	0.39	
		水洗	1	次/班	2	100	1	0.20	络合废水	W2	7	DI	100	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.24	酸性废水	3.24	3.45	1	3.45	
		沉铜		次/2年	0.002	700	4	0.004	含铜废液	L7	90	DI	700	4	0.03	一般清洗						0.04	1	0.04	
		后沉铜		次/2年	0.002	200	1	0.0003	含铜废液	L7	90	DI	200	1	0.002	一般清洗						0.00	1	0.00	
		沉铜后三级溢流水洗	3	次/班	2	300	3	1.80	一般清洗废水	W5	7	DI	300	3	0.13	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	6.48	5.17	1	5.17	
		中和（去离子）		次/班	2	600	1	1.20	酸性废水	L24	15	DI	600	1	0.04	一般清洗						1.24	1	1.24	
		二级溢流水洗	2	次/班	2	50	3	0.30	络合废水	W2	7	DI	50	3	0.02	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	3.24	3.56	1	3.56	
		抗氧化		次/班	2	110	1	0.22	OSP废液	L25	15	DI	110	1	0.01	一般清洗						0.23	1	0.23	
		超声洗水洗		次/班	2	90	1	0.18	一般清洗废水	W1	7	DI	90	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	3.24	3.43	1	3.43	
		三级溢流水洗	3	次/班	2	50	3	0.30	一般清洗废水	W1	7	DI	50	3	0.02	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	6.48	3.56	1	3.56	
		热水洗	1	次/班	2	50	1	0.10	一般清洗废水	W1	7	DI	50	1	0.01	一般清洗	3	DI	3.24	一般清洗	3.24	3.35	1	3.35	
成品清洗	铜板清洗线	加压水洗1	2	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	RO	65	1	0.07	一般清洗	3	RO	3.96	一般清洗	3.96	4.16	1	4.16	17.70
		酸洗		次/班	2	175	1	0.35	酸性废水	L13	1	DI	175	1	0.18	酸性废水						0.53	1	0.53	
		加压水洗23	2	次/班	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	10	DI	65	2	0.01	一般清洗	3	RO	3.96	酸性废水	3.96	4.23	1	4.23	
		超声波水洗		次/班	2	160	1	0.32	一般清洗废水	W1	1	DI	160	1	0.16	一般清洗						0.48	1	0.48	
		加压水洗	4	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	DI	65	1	0.07	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	11.88	4.16	1	4.16	
		热加压水洗	4	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	DI	65	1	0.07	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	11.88	4.16	1	4.16	
	金板清洗线	加压水洗1	2	次/班	2	65	1	0.13	一般清洗	W1	1	RO	65	1	0.07	一般清洗	3	RO	3.96	一般清洗	7.92	4.16	2	8.31	35.33

仅用于公示

									废水															
		糊化		次/d	2	175	1	0.35	糊化废水	L13	10	BD	175	1	0.02	糊化废水						0.47	2	0.74	
		加压水洗2#	3	次/d	2	65	2	0.26	一般清洗废水	W1	1	DI	65	2	0.13	一般清洗	3	DI	3.96	酸性废水	7.92	4.55	2	8.70	
		酸性浸水洗		次/d	2	160	1	0.32	一般清洗废水	W1	1	DI	160	1	0.16	一般清洗						0.48	2	0.96	
		加压水洗	4	次/d	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	DI	65	1	0.07	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	23.76	4.16	2	8.31	
		热碱水洗	4	次/d	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	DI	65	1	0.07	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	23.76	4.16	2	8.31	
	预缩光整线	加压水洗12#	5	次/d	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	DI	65	1	0.07	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	7.92	4.16	2	8.31	258.01
		酸性浸水洗		次/d	2	180	1	0.36	一般清洗废水	W1	1	DI	180	1	0.18	一般清洗						0.50	2	1.00	
		加压水洗	4	次/d	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	DI	65	1	0.07	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	23.76	4.16	2	8.31	
		热碱水洗	4	次/d	2	65	1	0.13	一般清洗废水	W1	1	DI	65	1	0.07	一般清洗	3	DI	3.96	一般清洗	23.76	4.16	2	8.31	

注：1、用水为新DI，为纯水，CW为自来水，RO为回用水。

2、损耗水损按5%计。

仅用于公示

建设内容

表 41 本项目各产品生产线用排水统计表

产品	线别	数量	总用水（m^3/d）	总损耗（m^3/d）	总产生量（m^3/d）
PCB 板、HDI 板	内层前处理线	4	54.08	2.70	51.37
	内层 DES 线	4	92.82	4.64	88.18
	棕化线	4	72.87	3.64	69.23
	减铜线	1	8.99	0.45	8.54
	除胶沉铜（Pretreatment+Desmear+PTH）线	3	218.17	10.91	207.27
	VCP 填孔线（填孔垂直连续电镀）	1	24.79	1.24	23.56
	VCP+脉冲线	6	122.54	6.13	116.42
	外层显影	1	18.87	0.94	17.92
	一铜（电镀铜）	1	20.43	1.02	19.41
	图形电镀线	1	25.44	1.27	24.17
	SES 线（外层蚀刻）	1	10.25	0.51	9.73
	外层前处理线	4	142.46	7.12	135.34
	DES 线（外层图形转移+蚀刻）	4	98.21	4.91	93.30
	树脂塞孔	1	114.20	5.71	108.49
	超粗化	1	53.37	2.67	50.70
	磨板喷砂	2	96.98	4.85	92.13
	防焊显影	2	37.51	1.88	35.63
	喷砂线	1	14.15	0.71	13.44
	喷锡前处理	1	11.67	0.58	11.08
	喷锡后处理	1	12.59	0.63	11.96
	沉镍金	1	134.57	6.73	127.85
	电镍金	1	39.85	1.99	37.86
	OSP 线	1	16.51	0.83	15.69
	水平化银线	1	29.74	1.49	28.25
	水平化锡线	1	32.41	1.62	30.79
	铜板清洗线	1	17.70	0.89	16.82
	金板清洗线	2	35.33	1.77	33.56
	锡板清洗线	2	26.01	1.30	24.71
	酸性蚀刻废液循环再生系统	1	11.05	0.55	10.50
	碱性蚀刻废液循环再生系统	1	0.723	0.0361	0.687
合计		/	1594.28	79.71	1514.57

仅用于公示

表 29 本项目各类生产废水产生量统计表

序号	废水类别	废水产生
1	一般清洗废水	740.70
2	络合废水	116.03
3	显影废水	92.71
4	有机废水	80.93
5	酸性废水	401.25
6	氨氮废水	0.05
7	含镍废水	16.68
8	含氰废水	32.27
9	含银废水	14.18
10	高锰酸钾废液	0.11
11	膨松废液	0.14
12	棕化废液	0.23
13	OSP 废液	0.23
14	整孔废液	1.12
15	沉铜废液	0.32
16	含锡废液	0.05
17	镀铜废液	1.69
18	微蚀废液	2.82
19	含钯废液	0.56
20	含镍废液	1.60
21	碱性蚀刻废液	0.651
22	酸性蚀刻废液	9.95
合计		1514.24

②废气治理用排水

本项目新增 29 个废气喷淋塔，为了避免因蒸发和废水酸碱喷淋处理造成循环水中的盐分过高，单个喷淋塔需补充用水 2m³/d，同时排放废水 1.8m³/d，而喷锡工序对应的 1 个废气喷淋塔（碱液喷淋，处理含铅的废气）则不排水，定期补水和捞渣，每一个月更换一次，储水量为 2.5m³，产生 30m³/a 喷淋塔废液作为危险废物委外处理。综上，则本项目对喷淋塔需补充水共 58m³/d，排放废水 52.2m³/d。

③地面冲洗用排水

本项目一层厂房占地面积约 12699m²，共三层，地面将采用拖洗方式清洁，

仅用于公示

地面冲洗用水量约 36m³/d，废水量产生系数以 0.9 计，则地面清洗废水产生量为 32.4m³/d。

④冷却塔用水

本项目共八台冷却塔，单台循环水量 150m³/h，由于冷却塔作用通过热交换使设备降温，因此水温比常温高，循环过程中更容易蒸发，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中"5.0.7 闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1‰"，经计算八台冷却塔补充水量共 26.4m³/d。冷却塔每三个月冲洗一次，每台冷却塔冲洗水量约 10m³，则冲洗用水量为 320m³/a，冲洗后的水作为清净下水排至市政雨水管道，排放量折合为 0.97m³/d。因此，共需用水量为 27.37m³/d。

⑤纯水制备用水

本项目纯水制备用水均使用自来水和回用水，按 70%的产水率计算，项目纯水用水需求量为 1086.61m³/d，制纯水的总用水量 1552.30m³/d，其中使用自来水 853.77m³/d，回用水 698.54m³/d。

⑥真空热水锅炉用排水

本项目有两台真空热水锅炉，通过加热自来水先供应到一个 10m³ 的水箱中，然后再供应到生产线上使用，管道均为密闭，不与外界接触，真空热水锅炉每个月停炉一次，会把水排空，每次排水约为水箱容积的 10%，即约 0.036m³/d，由于不添加任何化学药剂，水质较为干净，可作为清净下水排至市政雨水管道。

（2）生活用排水

根据建设单位提供资料，本项目生产定员 800 人，年工作 330 天，新增员工在厂内饭堂用餐，同时在厂内住宿。参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2021），"城镇居民-大城镇"0.16m³/d·人，新增员工设食堂且在厂内住宿，用水按 0.16m³/d·人，排水系数按 0.9 计算，则员工生活用水量约为 128m³/d（42240t/a），生活污水排放量约为 115.2m³/d（38016t/a）。

生活污水中的主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等。食堂废水预先经隔油器除油后，与其他生活污水一并排至化粪池处理达标后排入园区污水管网纳入粤澳污水处理厂进一步处理后排放至黄茅海。

（3）水平衡统计

仅用于公示

根据表 40~表 42，统计全厂用排水平衡情况见下表和下图。

①工业用水重复利用率

按照《工业用水考核指标及计算方法》的定义，工业用水重复利用率＝工业用水重复利用水量÷（工业用水新水量+工业用水重复利用量）×100%。

本项目完成后全厂工业用水重复利用率为（840.70+1829.88）/（1594.28+1406.59+1829.88）=55.32%。

②中水回用率

回用水主要来自于一般清洗废水处理系统，该系统的进水来源分别是生产线的一般清洗废水和制纯水设备所产生的浓水，经过 RO 系统产水率按 75%计，公式为回用水/工业废水合计=840.70/2022.15=41.67%。即本项目完成后全厂中水回用率为 41.67%。

仅用于公示

表 303 本项目完成后全厂水平衡一览表

单位 m^3/d

类型	类别	入方				重复利用水	损耗	出方	出方	
		总用水	自来水 CW	纯水 DI	回用水 RO				废水类型	总废水量
生产废水	印制电路板	1594.28	388.16	984.61	209.74	1829.88	79.71	1514.57	一般清洗废水	740.70
	废气净化总计	58	58	0	0	0	5.8	52.2	络合废水	116.03
	地面冲洗	36	36	0	0	0	3.6	32.4	显影废水	92.71
	冷却塔	27.37	27.37	0	0	0	26.4	0.97	有机废水	80.93
	热水锅炉	0.036	0.036	0	0	0	0	0.036	酸性废水	401.25
	纯水制备	1406.59	773.62	0	632.96	0	0	421.98	氨氮废水	0.05
	生产废水总计	3122.28	1283.19	984.61	842.70	1829.88	115.51	**2022.15**	含镍废水	16.68
生活办公		128	128				12.8	115.2	含氰废水	32.27
合计		3250.28	1411.19	984.61	842.70	1829.88	128.31	2137.35	含银废水	14.18
工业用水重复利用率			55.32%		中水回用率		41.67%		其他废液	19.45
									工艺废水合计	1514.24
									废气净化	52.20
									地面冲洗	32.40
									清净下水	1.01
									浓水	421.98
									生产废水合计	**2021.82**
废水去向	生产废水总产生量为 2021.82m^3/d，其中清净下水 1.006m^3/d 排至市政雨水管道。因此其余的废水废液共计 2020.81m^3/d 排入废水站处理达标后，有 842.70m^3/d 回用、剩下 **1178.12m^3/d** 排入园区污水处理厂处理。									

仅用于公示

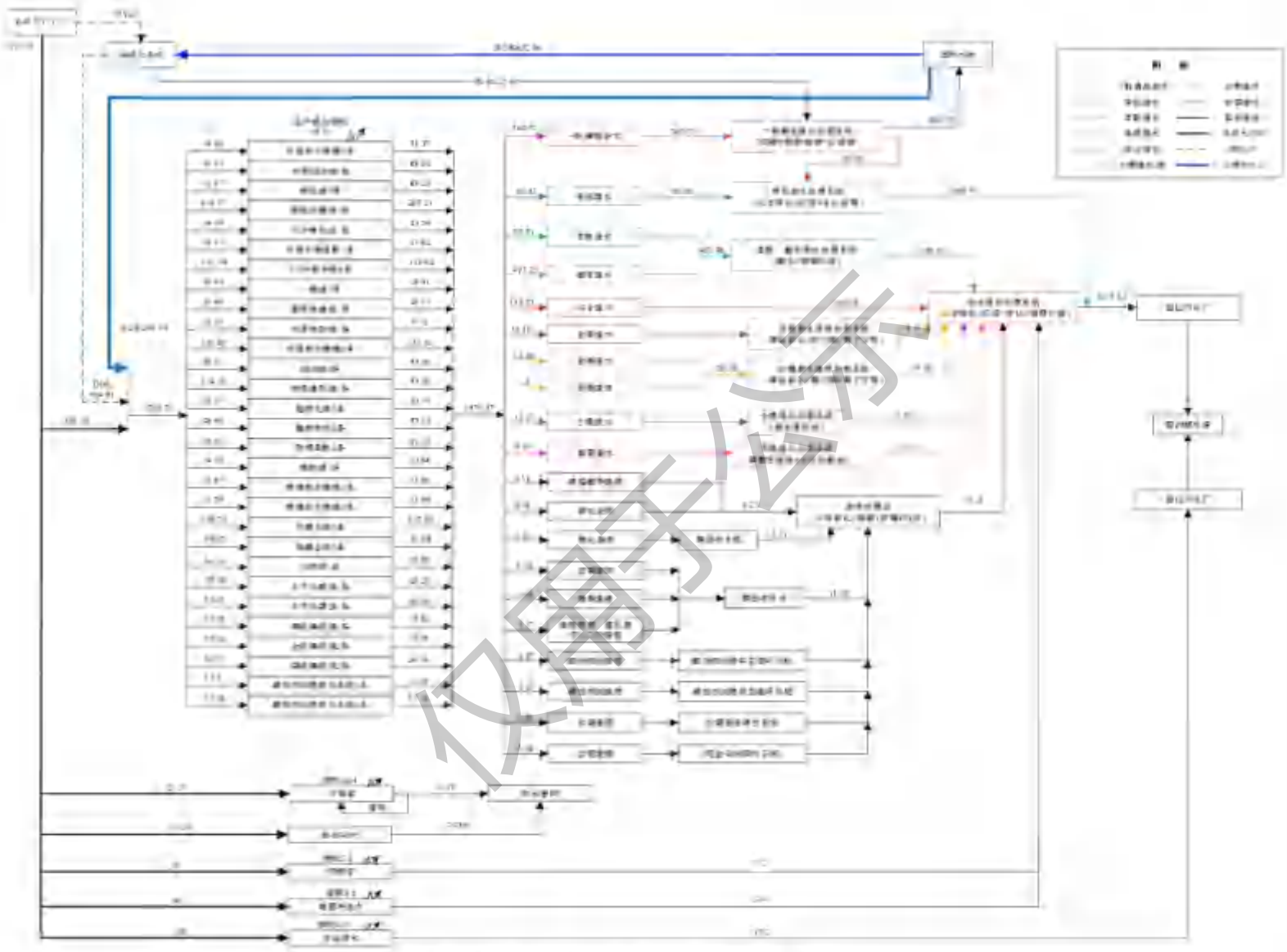


图 5 本项目完成后水平衡图 单位 m^3/d

仅用于公示

工艺流程和产排污环节

（4）基准排水量

项目产品为多层印制电路板，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的表 2 的要求，双面板的单位产品基准排水量为 0.78m^3/m^2，多层板（0.78+0.39n）m^3/m^2，本项目单位产品基准排水量应符合相应的要求，具体计算见下表。

表 44 本项目废水产生控制量核算

多层印制电路板（PCB）	4	35	1.56	546000
	6	30	2.34	702000
	8	16	3.12	499200
	10	8	3.9	312000
	12	5	4.68	234000
	14	4	5.46	218400
	16	2	62.79	1255800
	小计	100	83.85	3767400
HDI 板	4（1 阶）	10	1.56	156000
	6（1 阶）	7	2.34	163800
	8（2 阶）	3	3.12	93600
	小计	20	7.02	413400
合计	/	120	/	4180800

根据上表水平衡表可知，本项目生产废水总排水量为 1178.12m^3/d，即约 388779.6m^3/a，小于上表核算的基准排水量，因此可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）要求。

（5）单位产品的用水量合理性分析

本项目产品主要是多层印制电路板和 HDI 板，用水量为 1594.28m^3/d，按年产 120 万 m^2 电路板，一年工作 330 天，单位产品的用水量约为 0.43m^3/m^2，即每生产 1m^2 的电路板用水量为 0.43m^3。

为了分析本项目在同行业中的水平，收集到几家同类电路板生产企业的产能、水耗等资料，通过折算至单位产品用水量与本项目对比得知，本项目的用水量在同行中处于较高水平。

表 31 同类型企业生产用水对比表

企业名称	产量（m^2/月）	用水量（m^3/月）	单位产品的用水量（m^3/m^2）
珠海崇达	533333	434134	0.81
景旺电子	416667	265000	0.64
珠海方正	25000	24750	0.99
惠州中京	85000	92650	1.09
本项目	100000	43045.5	0.43

仅用于公示

2.8.3 施工期工艺流程简述

本项目存在建筑施工情况，施工期主要产生废水、废气、噪声及固废影响。设备进驻和安装时，会产生一定的施工作业噪声，主要为瞬时噪声，其产生的噪声声级约为 70-85dB（A）。项目涉及土建施工，工艺流程如下：

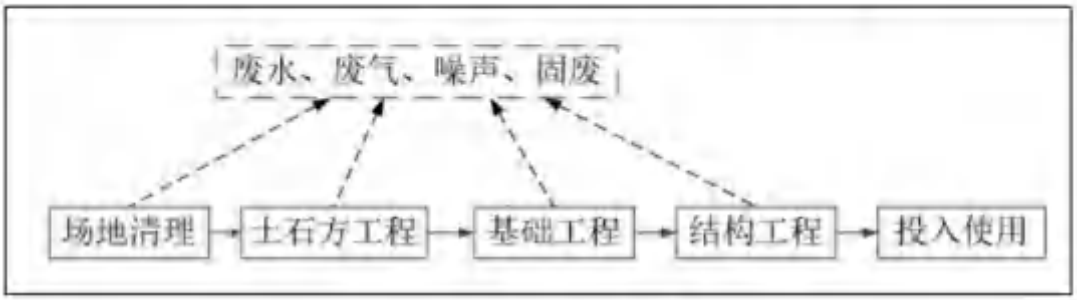


图6 施工期工艺流程图

首先需要清理场地，然后按设计图纸开挖地下设施，通过打桩等做好基础工程，再按设计图纸做好结构工程，最后进入装修及设备安装调试，即可投入使用。

由施工期工艺流程和产污环节分析可知，项目施工期的污染因素主要为：

（1）废气：主要为施工扬尘，施工机械、运输车辆尾气；

（2）废水：施工废水及生活污水；

（3）噪声：施工时施工设备、机械及运输车辆产生的噪声；

（4）固废：施工建筑废渣、弃土及施工人员生活垃圾。

2.8.4 营运期生产工艺流程简述

2.8.4.1 电路板生产工艺流程

一、工艺流程中的污染物代号

由于项目各工序产污环节较多，污染物类型也较多，为表达方便起见，本项目对废水、废气和固体废物做相应的代号，对同类型污染物进行归类。

表 32 本项目污染物代号一览表

种类	代号	污染物	来源
废水	W1	一般清洗废水	不添加药剂的清洗工序和磨板工序
	W2	络合废水	除胶、活化、还原、除钯、超粗化、预浸、中和工序后的清洗废水
	W3	显影废水	膨松、显影、退膜工序
	W4	有机废水	除油、整孔、超粗化、显影后水洗、膨松后水洗、中和后水洗、退膜后水洗等工序
	W5	含锡废水	镀锡、退锡工序
	W6	含铜废水	沉铜、镀铜等工序

仅用于公示

		W7	含银废水	化银工序
		W8	含镍废水	化学镍、镀镍工序
		W9	含氰废水	化学金、镀金工序
		L1	膨松废液	膨松工序
		L2	高锰酸废液	除胶工序
		L3	棕化废液	棕化工序
		L4	沉铜废液	化学沉铜工序
		L5	镀铜废液	镀铜工序
		L6	微蚀废液	微蚀、超粗化工序
		L7	含锡废液	镀锡、退锡工序
		L8	含钯废液	活化、化学钯工序
		L9	含镍废液	化学镍、镀镍工序
		L10	酸性蚀刻废液	酸性蚀刻工序
		L11	碱性蚀刻废液	碱性蚀刻工序
		L12	除油废液	除油工序
		L13	酸性废液	酸洗、除油（酸洗）工序
		L14	脱膜显影废液	显影、新液洗等工序
		L15	碱性废液	碱洗工序
		L16	整孔废液	整孔工序
		L17	预浸废液	预浸工序
		L18	活化废液	活化工序
		L19	还原废液	还原工序
		L20	粗化废液	粗化工序
		L21	含氰废液	化金工序
		L22	OSP 废液	OSP 工序
		L23	含银废液	含银工序
		L24	中和废液	中和工序
		L25	抗氧化废液	抗氧化工序
	废气	G1	颗粒物	开料、钻孔、成型等工序、导热油炉、真空热水锅炉、备用发电机
		G2	硫酸雾	酸洗、微蚀、棕化、镀铜、酸浸、剥挂、镀锡、化学镍金、电镍金等工序
		G3	氯化氢	镀铜、化学沉铜、酸性蚀刻、活化等工序以及酸性蚀刻废液再生循环系统
		G4	甲醛	化学沉铜工序
		G5	氟化物	等离子工序
		G6	氰化氢	化学金、镀金工序
		G7	VOCs	涂布、塞孔、印刷、字符、喷锡、回流焊工序
		G8	锡及其化合物	喷锡、回流焊工序
		G9	碱雾	显影、退膜工序
		G10	氨	碱性蚀刻工序
		G11	SO_2	导热油炉、热水锅炉、备用发电机
		G12	氮氧化物	剥挂、退锡工序、导热油炉、真空热水锅炉、备用发电机
		G13	Cl_2	酸性蚀刻液循环再生系统
	固废	S1	废干膜渣	退膜工序
		S2	污泥	废水处理
		S3	废过滤棉芯	各药水槽过滤药水

仅用于公示

S4	粉尘粉末	开料、钻孔、成型等工序的除尘设备
S6	废电路板	检测工序
S7	废电路板边角料	锣板工序
S8	废油墨渣及废油墨桶	涂布、阻焊、塞孔、字符等
S9	废矿物油	导热油炉更换废油、设备维修
S10	废反渗透膜	反渗透装置
S11	废活性炭	废气处理
S12	化学品桶	各电镀及表面处理、废水处理等工序
S13	废塑料膜	层压工序
S14	纸皮	层压、压膜工序
S15	双胶纸	层压工序
S16	废铝板	钻孔工序
S17	垫板	钻孔工序
S18	边角料	开料、层压工序

本项目生产的电路板有多层印制电路板（PCB 板）和高密度互连印刷电路板（HDI 板），其中，PCB 板的层数有 4 层、6 层、8 层、10 层、12 层、14 层、16 层板，HDI 板的层数有 4 层、6 层、8 层板，其生产工艺流程如下：

二、PCB 板和 HDI 板生产工艺流程

多层印制电路板主要由内层线路制作、外层电路板制作和外形加工制作三大环节。

（1）内层线路制作。工艺流程为：将覆有铜箔的基材开料裁剪成所需尺寸的板材，然后经过内层前处理工序，去除铜箔表面的氧化物，便于后续湿膜和铜表面结合；然后，在板材表面涂布湿膜曝光，将电路图形呈现在板面上；接着进入内层蚀刻，完成内层线路的制作；经光检合格的内层板进行棕化、层压，形成多层板，进入外层电路板制作。

（2）外层电路板制作。为了使外层电路连通，需先对多层板进行减铜、钻孔、等离子、除胶沉铜等工序，接着进入外层线路工艺，进行电镀（VCP、垂直图形电镀等）、外层前处理、图形转移、外层蚀刻、塞孔等工序，形成外层电路板。

（3）外形加工制作。经上述工序后，电路板上所需的电路已完成，接着在整个印刷板上丝印上一层阻焊油墨进行防焊，接着再利用感光成像原理将焊盘显影出来并对表面的阻焊进行烘干固化；通过丝印字符对印刷板进行文字标识，便于给后续的印刷板安装、维修等提供信息；接着根据产品需要，对电路板进行表面前处理及表面处理，表面处理过程主要有喷锡、沉镍金/镀镍金、OSP、沉银、

仅用于公示

沉锡等五种方式，保护线路。最后经成型、测试、终检（FQC），包装入库。

印刷电路板各产品生产工艺流程说明如下：

1.多层印制电路板（PCB 板）

是以双面覆铜板为基础，通过内层制作、外层电路板制作和外形加工制作三大环节制作而成。生产工艺流程见下图。

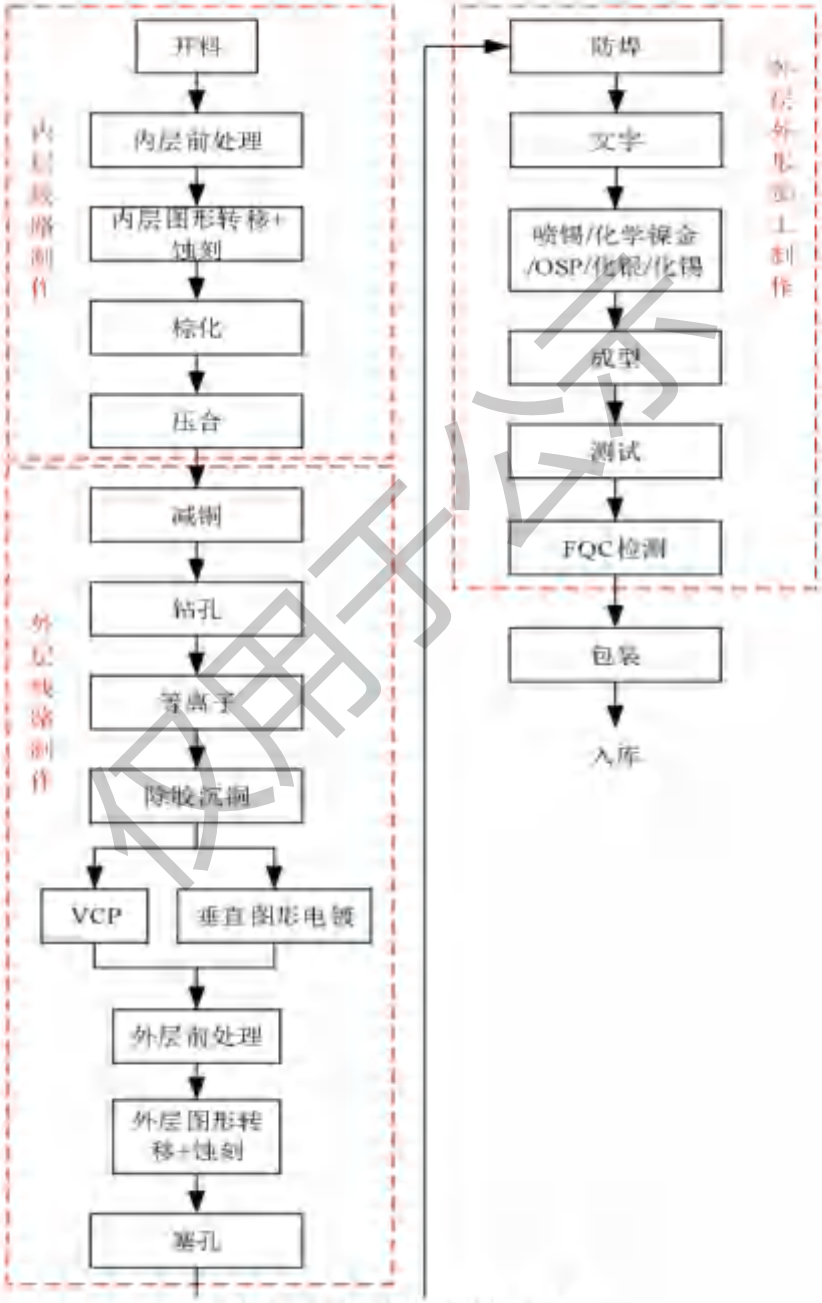


图 6 PCB 板生产工艺流程图

2.HDI 板

HDI 板生产流程与 PCB 板大致相同，不同的是 HDI 板多了一道次外层生产

仅用于公示

工艺流程（主要针对 2 阶 8 层板），钻孔工艺采用镭射钻孔，产品主要为 1 阶 4 层板、1 阶 6 层板、2 阶 8 层板。生产工艺流程见下图。

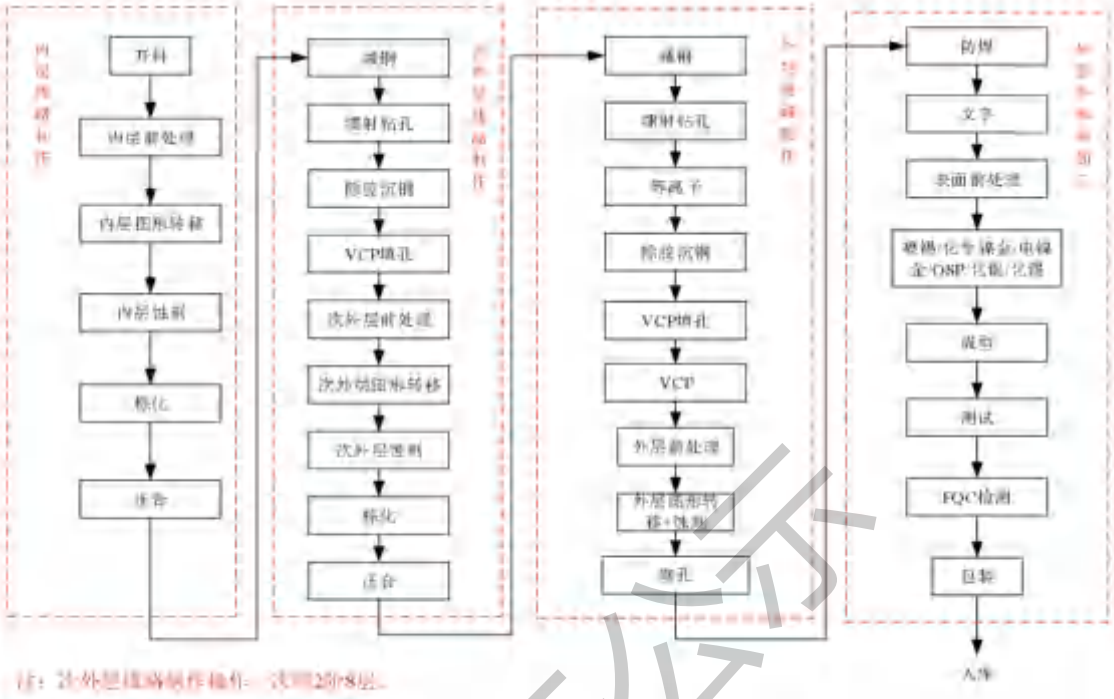


图 7 HDI 板生产工艺流程图

（1）开料

将原本大面积覆铜板裁切成所需要的工作尺寸，开料过程中产生的污染物为粉尘以及边角料。工艺流程如下图。

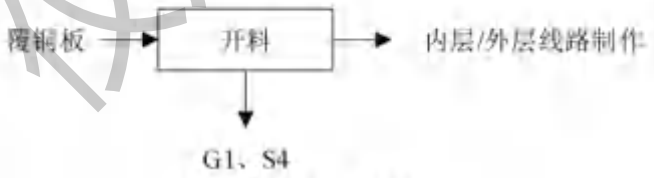


图 8 开料工艺流程图

（2）内层前处理

开料后对线路板进行前处理，主要是去除线路板表面氧化物、油污等，同时通过微蚀去除线路板铜面上的黑影，具体工艺流程如下：

①除油：使用除油剂去除线路板表面的氧化物、油污等杂质。

②微蚀：使用过硫酸钠和硫酸组成微蚀剂，达到透过侧蚀的作用，除去铜面上的黑影。

③酸洗：使用硫酸对线路板进行清洗，主要是去除铜板表面的氧化铜。

仅用于公示



图 9 前处理工艺流程图

（3）内层图形转移+蚀刻（DES 线）

主要作用是在内层板面上形成线路，工序包括显影、新液洗、蚀刻、退膜、酸洗等步骤，工艺流程如下图。

①显影：利用 1%-1.5%Na_2CO_3（弱碱）将上述未聚合的感光单体溶解，聚合的部分保留在铜面上，从而露出所需要蚀刻掉的铜面。显影的机理是感光膜中未曝光的部分的活性基团与稀碱溶液反应，生成可溶性物质而溶解下来，显影时活性基团羧基与碳酸钠溶液中的钠离子作用，生成亲水性基团，从而把未曝光的部分溶解下来，而曝光的部分的干膜不被溶胀。

②新液洗：考虑到长时间运行后，显影槽中药液会因连续作业而积累溶解的抗蚀剂与杂质，导致显影能力下降。新液洗采用未循环的补加液或独立喷淋段，确保清洗强度一致，减少因药液疲劳造成的线路变形风险，故在显影后增设新液洗槽使用新弱碱溶液对线路板进行二次显影。

③酸性蚀刻：采用酸性蚀刻液把电路板上的铜蚀刻掉，从而得到所需线路图形。酸性蚀刻液主要由氯酸钠、盐酸、铜离子等组成。

仅供公示

④退膜：利用干膜溶于强碱的特性，用 2-3%NaOH 溶液将基板上的干膜去掉，从而完成线路制作。

⑤酸洗：使用硫酸对线路板进行清洗，主要是去除铜板表面的氧化铜。



图 10 内层图形转移+蚀刻工艺流程图

（4）棕化

棕化的作用是均匀咬蚀铜面使板面粗化，增加铜面与绝缘基板的接触面积，提高结合力；形成棕色有机金属氧化层，防止后续压合过程中液态树脂的胺类物质在高温下与铜面反应，形成剥离层。具体工艺流程如下图。

①酸洗、碱洗：除去铜面氧化物，并产生微粗糙的活性铜表面。

②预浸、棕化：为了能进行有效层压，需对板面进行棕氧化，均匀咬蚀铜面使板面粗化，并形成棕化膜，增加铜面与绝缘材料的接触面积，提高结合力。

仅用于公示

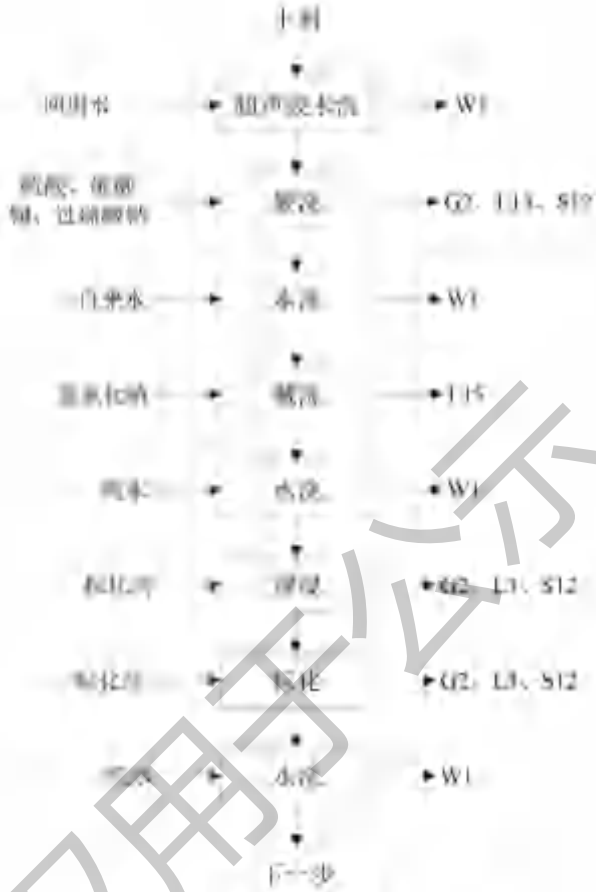


图 11 棕化工艺流程图

（5）压合

对多个已做好内层线路的电路板进行叠合压制，形成多层板的过程。



图 12 压合工艺流程图

（6）减铜

用硫酸、双氧水（过氧化氢）混合液体对铜攻击溶解，将表面铜厚减薄，以利后续加工，工艺流程如下图。

仅用于公示

①减铜：用硫酸、双氧水（过氧化氢）混合液体将表面铜厚减薄。

②酸洗：去除铜板表面的氧化铜。

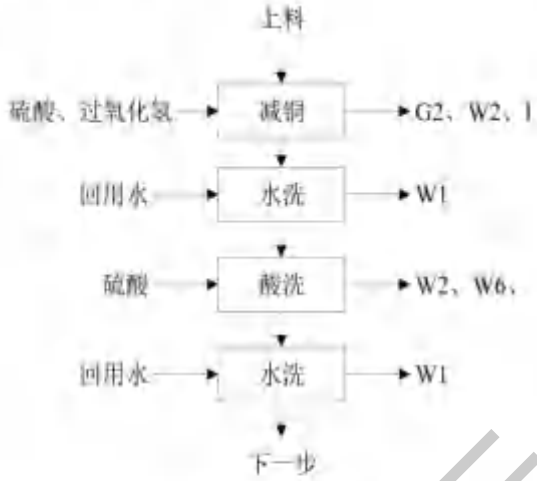


图 13 减铜工艺流程图

（7）钻孔（包含机械钻孔，镭射钻孔）

①钻孔：钻孔时，先将铝板、纸底板根据工件要求裁切成适合的尺寸，然后将多层基板固定，利用钻轴、钻针在基板上进行非导通或导通孔的贯穿作业。

②镭射钻孔：PCB 硬板有设计 HDI 盲孔，因为 HDI 对盲孔的孔径要求较小，一般的机械钻孔不能满足精度要求（孔径达到 0.15mm），为此，镭射钻孔广泛应用于 HDI 盲孔制作。镭射钻孔主要是利用 CO_2 红外线灼烧原理，即高温下将铜和树脂融化，温度可达到上千摄氏度。工艺流程如下图。

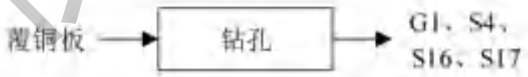


图 14 钻孔工艺流程图

（8）等离子

使用等离子设备使用 O_2、CF_4 气体对钻孔产生的胶渣进行清洗及孔壁活化，使后工序沉铜中铜更好结合在孔壁上。等离子工序会产生氟化物（G5）。

（9）除胶沉铜

主要分为两部分，除胶和化学沉铜。

1）除胶

处理多层板因钻孔和镭射钻孔（激光盲孔孔底）后所残留下来的胶渣，尤其

仅供公示

是附着在内层铜壁上的胶渣更须去除干净，以避免导通不良发生。增加孔壁表面粗糙度，以利于后续化学沉铜的铜离子附着。具体工艺流程如下图。

①磨板：通过机械磨刷刷板的方式，将孔内毛刺清除，再通过高压喷淋水洗（HFS 水洗）、高压水洗等方式将孔内毛刺及其他异物冲出，有利于下步沉铜工序。

②膨松：通过加入膨松药水，使孔壁上的胶渣得以软化、膨松并渗入树脂聚合后之交联处，从而降低其键结的能量，使易于进行树脂的溶解。

③除胶：利用高锰酸钾的强氧化性，在高温及强碱的条件下，与树脂发生化学反应而分解钻污，发生的反应式为：

$$MnO^{4-} + \text{有机树脂} + OH^- \rightarrow MnO_2 + CO_2 + 2H_2O$$

④预中和：使用稀硫酸+双氧水等弱酸性混合液进行短时浸洗/喷洗，初步中和孔内的强碱残液，预先还原部分高价锰离子，防止大量强碱直接进入中和槽导致酸碱剧烈反应，同时辅助清除表面松散锰残渣。

⑤中和：使用酸性强还原剂（专用中和剂配硫酸）处理，将除胶后残留的高锰酸钾、锰酸钾、二氧化锰彻底还原为可溶性的二价锰离子，再通过后续水洗洗净。核心目的是彻底清除氧化性残留，避免其带入后续整孔、活化槽氧化破坏钯催化剂，导致沉铜空洞。

⑥整孔：在弱碱性或专用整孔剂（含阳离子表面活性剂、湿润剂等）槽中进行处理，进一步清除微量有机残留、调整孔壁表面张力，使孔壁由疏水性转为亲水性，利于药水润湿渗透。除胶后的环氧树脂/玻纤孔壁通常带负电，而后续胶体钯活化剂也带负电（同性相斥）。整孔剂中的阳离子表面活性剂会吸附在孔壁使其带正电，利用异性相吸原理，为后续钯胶体（Pd）的高效均匀吸附做准备。

仅用于公示

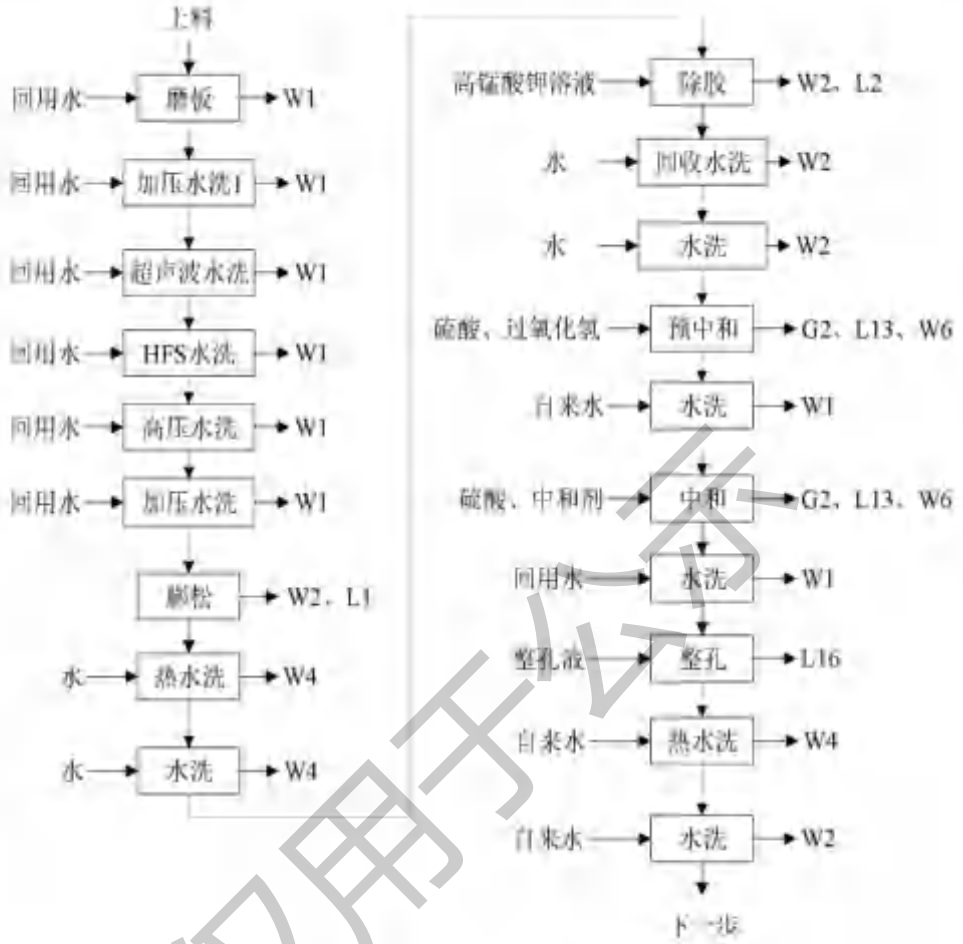


图 15 除胶工艺流程图

2）化学沉铜

化学沉铜的主要目的是将各层孔壁镀上铜层，使之导电。具体工艺流程如下图。

①微蚀：微蚀的目的是为后续的化学沉铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。用过硫酸钠/硫酸腐蚀电路板，使用硫酸(2~4%)或过硫酸钠(80~120g/L)溶液轻微溶蚀铜箔基板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使在后续活化过程中与触媒有较佳密着性。

②预浸：为防止水带到随后的活化液中，防止贵重的活化液的浓度和 pH 值发生变化，通常在活化槽前先将生产板件浸入预浸液处理，预浸后生产板件直接

仅用于公示

进入活化槽中。

③活化：活化的作用是在绝缘基体上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属铜的能力从而使化学沉铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经清洗调整处理后的孔壁的非导电基材上。

④还原：在化学沉铜前除去一部分在钯周围包围着的化合物，使 Pd^{2+} 暴露，增强胶体钯的活性，才能在化学沉铜过程中产生催化作用形成化学沉铜层。

⑤化学沉铜：在还原剂的作用下，使溶液中的铜离子还原析出金属铜，沉积各层孔壁上，使铜层间连通、导电。化学镀铜的机理如下：将电路板浸入含氢氧化钠、甲醛、铜离子的溶液中，使电路板上覆上一层铜。

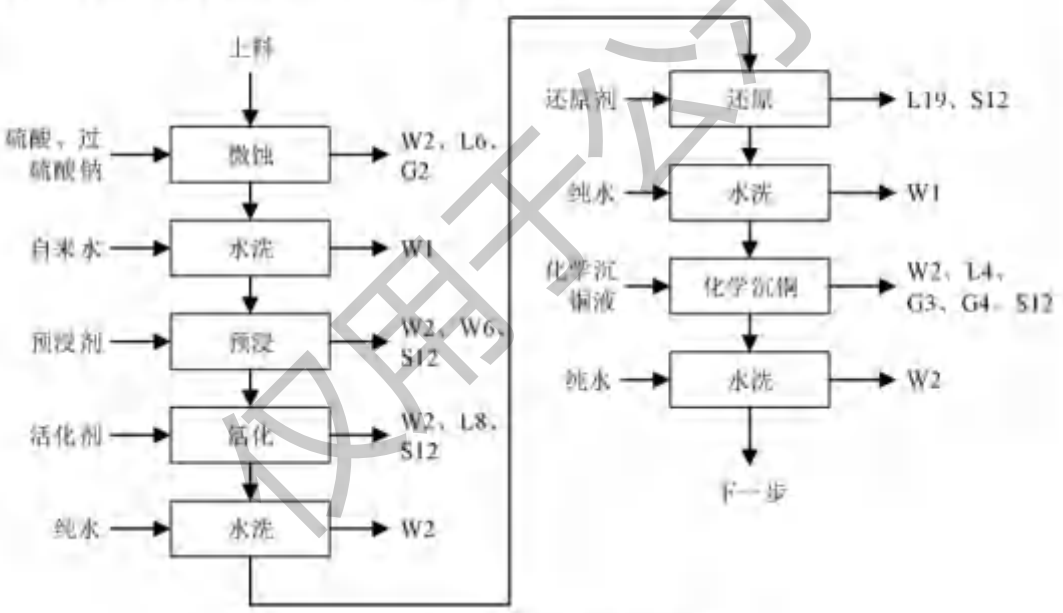


图 16 化学沉铜工艺流程图

（10）VCP 填孔

VCP 填孔的作用是在化学镀铜的基础上增加铜的厚度和机械强度。具体工艺流程见下图。

仅用于公示

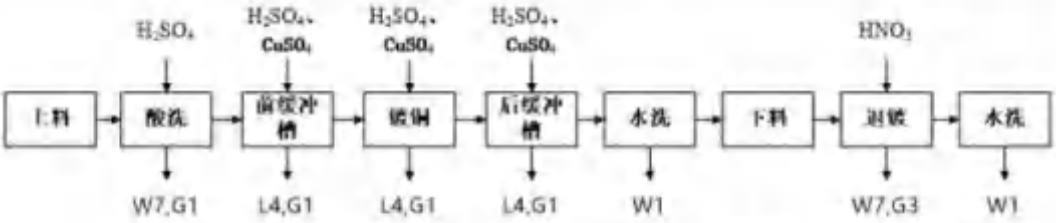


图 17 VCP 填孔工艺流程及产污节点图

其中酸洗、水洗过程产生废酸、酸雾，一般清洗废水。

前缓冲槽：为防止前流程的水带入镀铜槽将 $CuSO_4$ 浓度降低，影响镀铜效果。增加含有 $CuSO_4$ 溶液的槽进行缓冲。有硫酸铜废液、硫酸雾产生。

镀铜：电镀铜是以铜球作阳极，$CuSO_4$ 和 H_2SO_4 作电解液。电镀不仅使通孔内的铜层加厚，同时也可使热压在外表面的铜箔加厚。操作温度在 24±2℃，槽液不作更换，使用时间达半年时将槽液送入硫酸铜处理区用活性炭吸附杂质，其余溶液继续回用到生产线上。镀铜主要化学反应式分别由以下阴极化学反应式表示：

$Cu^{2+}+2e^{-} \rightarrow Cu$

电镀铜之后进行水洗，过程中有硫酸铜废液、硫酸雾产生。

后缓冲槽：未防止硫酸铜废液过多的进入水洗槽，增加后缓冲槽。有硫酸铜废液、硫酸雾产生

退镀：也叫剥挂架，在电镀铜工艺时，镀件放置在挂架中，挂架在镀铜时由于铜的沉积逐渐增厚，需要对其表面的铜进行剥离，以免影响电镀效率。用硝酸将电镀过程中镀在电镀夹具上的金属铜予以剥除，之后进行水洗。剥挂架过程中有硝酸挥发产生的氮氧化物，此过程有废硝酸产生，后续水洗、酸洗过程有废酸、一般清洗废水产生。

（10）VCP 镀铜/一铜（电镀铜）

VCP 镀铜的作用是在基板孔壁及外层表面线路上镀上铜层。VCP 镀铜工艺流程见见下图。

①酸洗：原理和作用与前文一致，不再复述。

②预浸、镀铜：由于化学沉铜工序后，电路板上铜层的力学性能较弱，容易收冲击时断开，因此需采用电镀方式加厚铜层。电镀铜是以铜球作阳极，$CuSO_4$ 和 H_2SO_4 作电解液，通上电流，使电路板上镀上一层铜。

仅用于公示

③退镀：也叫剥挂架，在电镀铜工艺时，镀件放置在挂架中，挂架在镀铜时由于铜的沉积逐渐增厚，需要对其表面的铜进行剥离，以免影响电镀效率。用硝酸将电镀过程中镀在电镀夹具上的金属铜予以剥除，之后进行水洗。

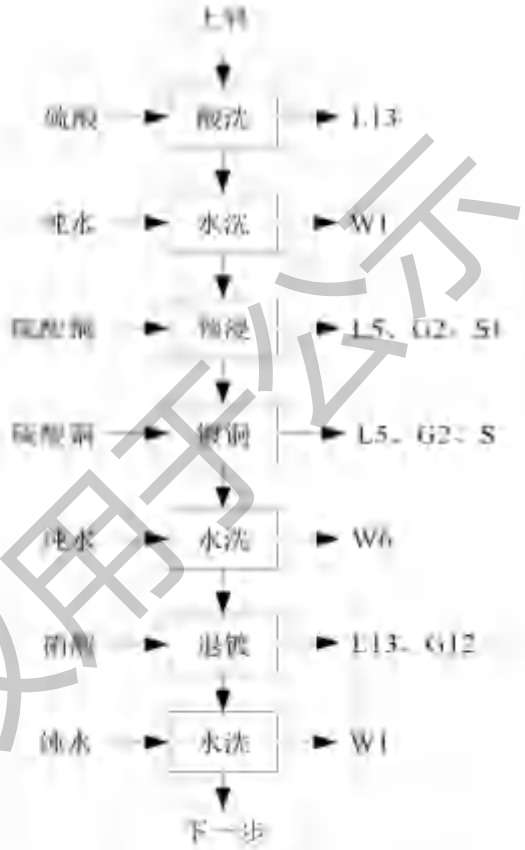


图 18 VCP 电镀工艺流程图

（11）外层显影

根据产品的需要，垂直图形电镀前需要外层显影，一铜（电镀铜），其中一铜（电镀铜）详见上述工艺流程。显影具体工艺流程见下图。

仅用于公示

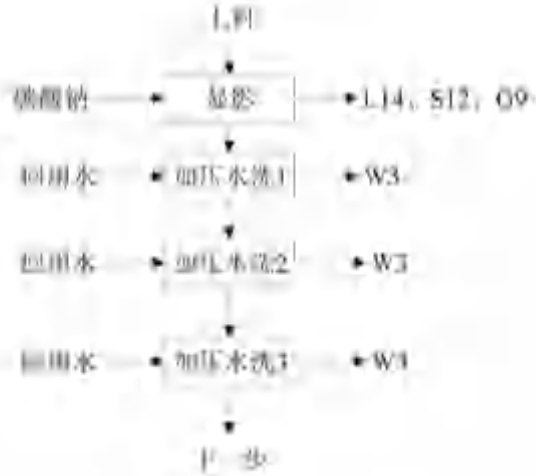


图 19 外层显影流程图

（12）垂直图形电镀

根据产品的需要，需进入图形电镀。图形电镀的作用是在基板外层表面线路上镀上铜和保护层锡。具体工艺流程见下图。

①除油、微蚀、酸浸、镀铜、剥挂工艺均与前文一致，不再复述。

②电镀锡：将电路板浸入电镀液（硫酸亚锡、硫酸、有机添加剂等），通入电流，使基板上的铜线路析出金属锡，用于保护铜层，不被后续的碱性蚀刻工序面破坏铜电路。

仅用于公示

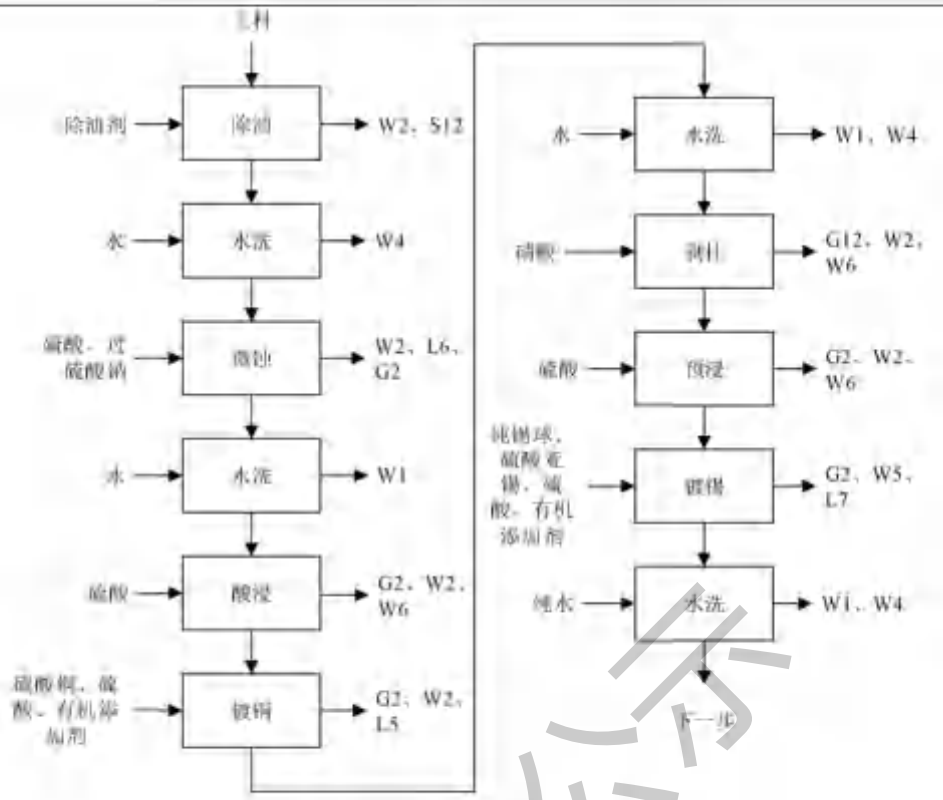


图 20 垂直图形电镀工艺流程图

（13）外层蚀刻（SES 线）

由于图形电镀工序已经对需要保留的线路镀上锡进行保护，非线路部分则需先去掉表面的膜层，再利用碱性蚀刻，去除掉非线路的铜层，得到外层线路图形，最后退掉线路表面的锡层。具体工艺流程见下图。

①膨松、退膜：通过加入膨松剂，使线路上的膜逐渐膨松，然后脱离，最后完成退膜。

②碱性蚀刻：碱性蚀刻液主要组分是 NH_4Cl、NH_3，碱性蚀刻过程如下：

在氯化铜溶液中加入氨水，发生络合反应：

$$CuCl_2+4NH_3 \rightarrow Cu(NH_3)_4Cl_2$$

板面上的铜被$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$络离子氧化，其蚀刻反应如下：

$$Cu(NH_3)_4Cl_2+Cu \rightarrow 2Cu(NH_3)_2Cl$$

所生成的$[Cu(NH_3)_2]^+$为 Cu^+的络离子，不具有蚀刻能力，在有过量 NH_3 和 Cl^-的情况下，能很快地被空气中的 O_2 所氧化，生成具有蚀刻能力的$[Cu(NH_3)_4]^{2+}$络离子，其再生反应如下：

仅用于公示

$$2Cu(NH_3)_2Cl+2NH_4Cl+2NH_3+1/2O_2\rightarrow 2Cu(NH_3)_4Cl_2+H_2O$$

③退锡：使用退锡的药水，将铜线路表面的保护锡层剥离，露出铜层的线路，之后进行水洗。

退锡工序化学反应式为：$Sn+4HNO_3=Sn(NO_3)_2+2NO_2\uparrow+2H_2O$

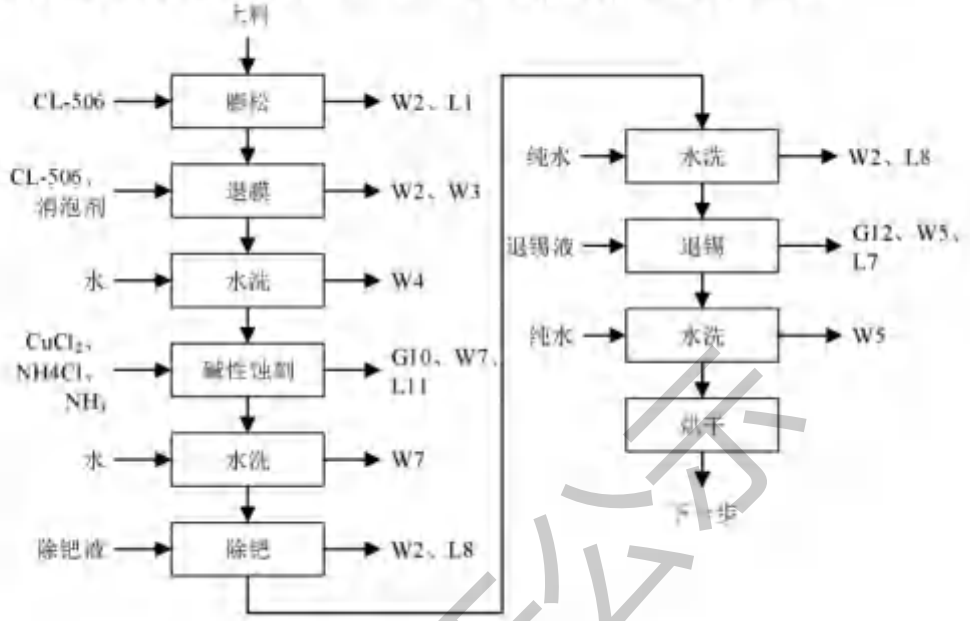


图 21 碱性蚀刻工艺流程图

（14）外层前处理

外层前处理与“除胶”工段较为相似，主要工艺流程为“磨板-水洗-超粗化-水洗-盐酸洗-水洗-加压水洗-超声波水洗-HFS 水洗”，其中超粗化工序会产生微蚀废液、废化学品，盐酸洗工序会产生氯化氢、酸性废液、废化学品等，其余工序内容详见上文分析，不再赘述。

（15）外层图形转移+蚀刻（外层 DES）

外层 DES 过程基本与内层 DES 一致，详见上文分析，不再赘述。

（16）塞孔

电路板通过丝网印刷的方式，使用树脂塞孔油墨或阻焊塞孔油墨，利用成分中的树脂及其填充物将钻孔工序产生的孔填满。

①塞孔、烘烤：根据产品特性和客户需求，使用塞孔机，在生产板孔里填充树脂，以便压合的时候孔里面没有气泡空洞，确保压合品质；塞孔后则进行烘烤固化。该过程会产生少量有机废气。

仅用于公示

②陶瓷磨板、不织布磨板：通过使用陶瓷研磨机等设备将高于铜表面的树脂（溢胶）去除，本工序为加入自来水湿式磨板，不会产生灰尘，会产生少量一般清洗废水。

③水洗、加压水洗、超音波水洗：磨板后需要进行清洗干净，水洗过程会产生少量一般清洗废水。

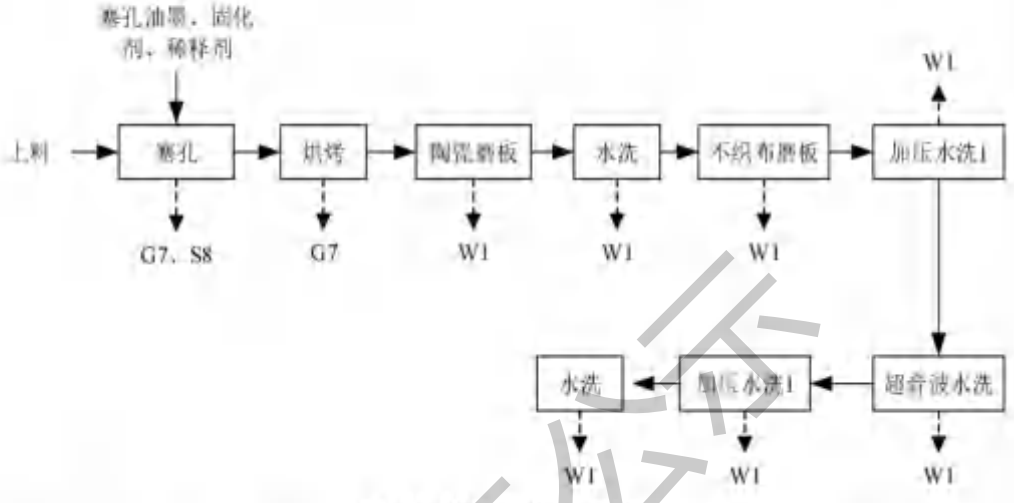


图 22 塞孔工艺流程图

（17）防焊（超粗化+磨板喷砂+防焊显影）

防焊即阻焊，阻焊是指在电路板表面不需要焊接的部分导体上披覆永久性的树脂皮膜（称之为防焊油膜、绿油），使在下面组装焊接时，其焊接只限于指定区域；在后续焊接与清洗过程中保护板面不受污染，以保护线路避免氧化和焊接短路。酸洗、曝光、显影等工艺与前文描述一致，在此不再复述，其他工序详细工艺流程见下图。

①超粗化：使用超粗化药水，使铜面粗化，形成独特的凹凸形状，效果与微蚀一致。

②磨板、喷砂：使用硫酸酸洗后，进行磨板、喷砂，粗化铜面，然后清洗，后续清洗过程不添加药水。

③防焊、显影：根据产品特性和客户需求，用丝网印刷或静电喷涂的方式，在生产板表面覆盖一层感光型阻焊油墨，以便对非元器件焊接部分的线路或铜面进行保护，后续则进行显影清洗等。

仅用于公示

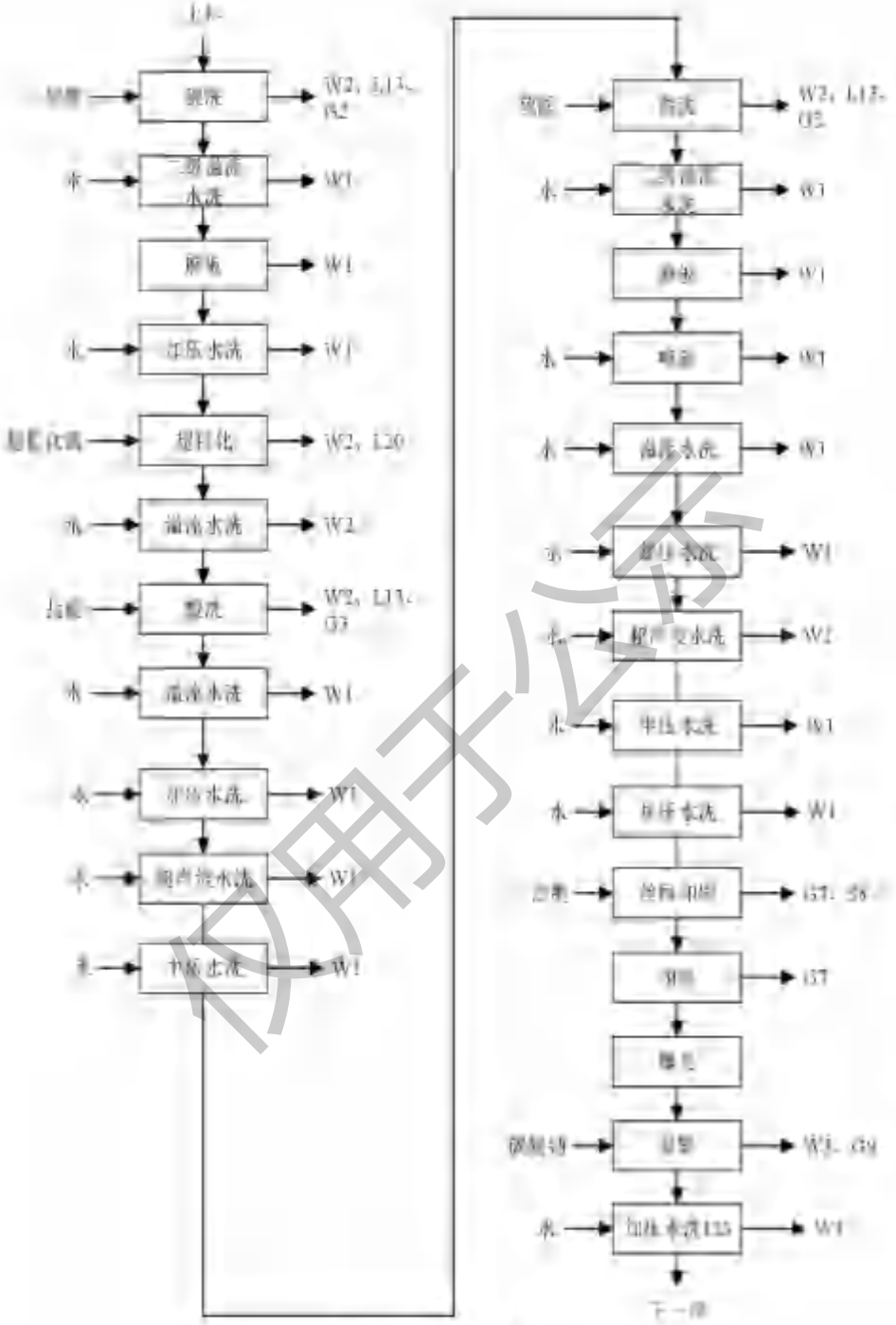


图 23 防焊工艺流程图

仅用于公示

（18）表面前处理（喷砂）

防焊后的工件先经过喷砂前处理后再进行表面处理，喷砂前处理详见下工艺流程：

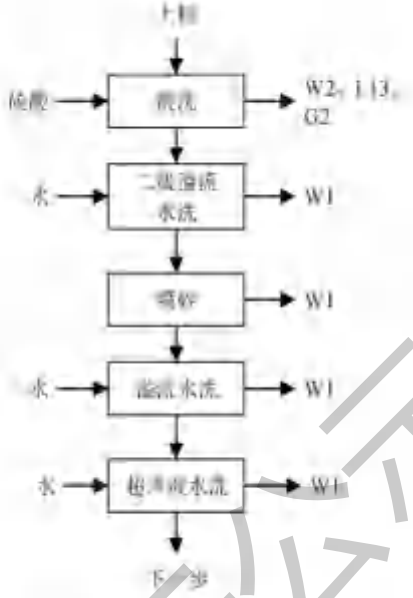


图 24　表面前处理（喷砂）工艺流程图

（20）表面处理（喷锡、沉镍金、电镍金、OSP、沉银、沉锡等）

需对基板上的铜点位进行表面处理，使铜点位覆盖一层保护金属，以此来保护点位不受氧化，项目采用表面处理方式有无铅喷锡、化学镍钯金、OSP、化银、化锡等。具体工艺流程如下图。

1）无铅喷锡

喷砂加工后的工件先进行喷锡处理后再进行表面处理，喷锡处理分为喷锡前处理、喷锡后处理。喷锡作用是在线路板表面喷上一层锡，得到一个光亮、平整、均匀的焊料涂层，方便后续焊接。具体工艺如下：

仅用于公示

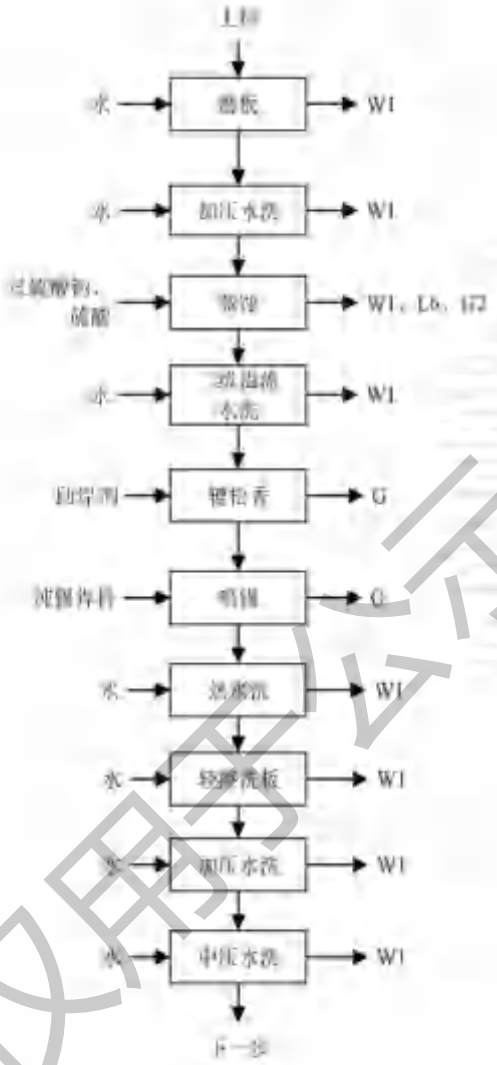


图 25　喷锡处理工艺流程图

2）化学镍钯金

在电路板上用化学方法先沉积上一层镍后，再沉积一层钯，最后再沉积一层金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，有利于电子元器件的焊接。由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效阻止铜金互为扩散，沉钯主要作用为利用钯层阻挡镍的扩散和迁移，同时阻挡镍层与化学金药水的接触，可有效防止目前化学镍金表面处理工艺普遍存在的黑盘问题，提升焊点的可靠性，且引入硬度更大的钯层，获得较好的

仅用于公示

耐磨性能。详细工艺流程见下图。

①除油、微蚀、预浸、活化：其工艺和作用均与前文化学沉铜工艺的描述一致，不再重复。

②化学镍：在以次磷酸盐为还原剂的化学镍溶液中，次磷酸根离子 $H_2PO_2^-$ 在有催化剂（如 Pd、Fe）存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式如下：

$$H_2PO_2^- + H_2O \rightarrow HPO_3^{2-} + 3H^+ + 2e$$
$$Ni^{2+} + 2e \rightarrow Ni$$
$$2H_2PO_2^- + H^+ + e \rightarrow HPO_3^{2-} + H_2O + P + H_2\uparrow$$

③化学钯：工作原理与化学镍相同，也是以次磷酸盐为还原剂进行催化氧化还原反应，反应式如下：

$$H_2PO_2^- + H_2O \rightarrow HPO_3^{2-} + 3H^+ + 2e$$
$$Pd^{2+} + 2e \rightarrow Pd$$
$$2H_2PO_2^- + H^+ + e \rightarrow HPO_3^{2-} + H_2O + P + H_2\uparrow$$

④化学金：其应用离子电位置交换法，进行浸镀，可在镍上镀出化学金层，防止镍表面产生钝化并与溶出的 Ni^{2+} 结合成错离子，从而抑制金属污染物，其化学反应如下：

$$Ni + Au(CN)_2^- + 2H_2O \rightarrow Ni^{2+} + Au + 2CN^- + 4H^+$$

或 $2Au^+ + SO_3^{2-} + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 2Au + 2H^+$

⑤金属回收：设置离子交换吸附回收装置，将产生的金回收。

仅用于公示

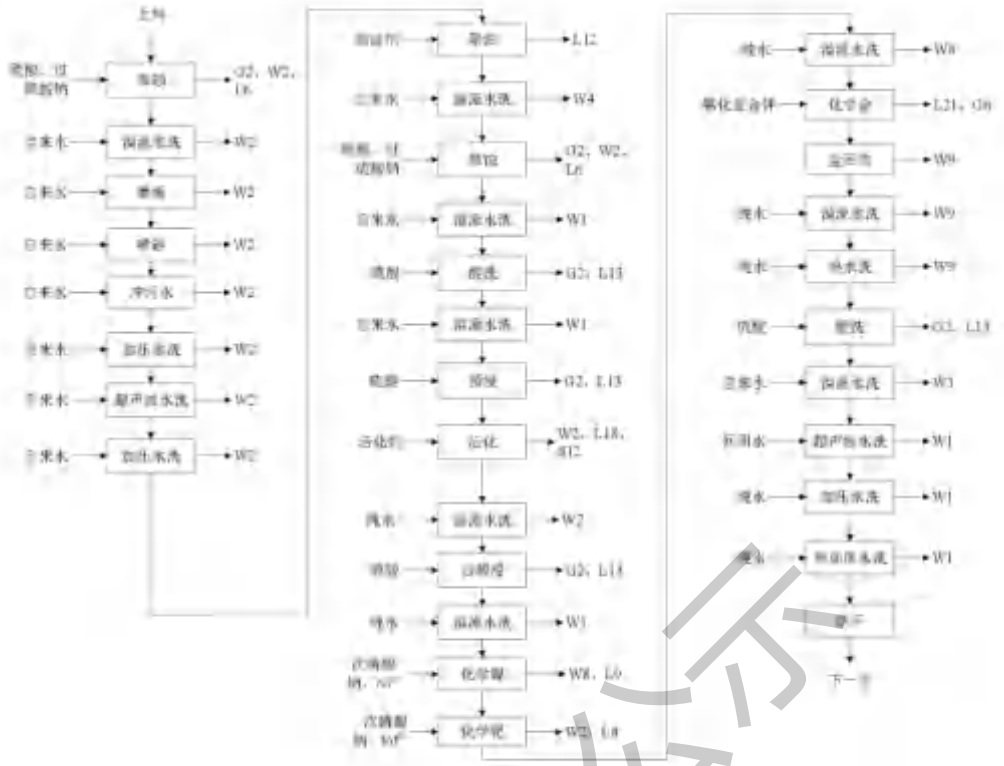


图 26 化学镍钯金工艺流程图

3）镀镍金

镀镍金是以电镀的方式在电路板上按顺序电镀上铜、镍、金，以此来保护线路铜被氧化，增强导通能力。

①除油、微蚀、酸浸、镀铜工艺与前文一致，不再复述。

②镀镍：在基板表面导体先镀上一层镍，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效地阻止铜金互相扩散，提高电路板的可焊性和使用寿命，同时有镍层打底也大大增加了金层的机械强度。

③镀金：金作为一种贵金属，具有良好的可焊性，耐氧化性，抗蚀性，接触电阻小，合金耐磨性好等等优良特点。本项目镀液主要成份为氰化亚金钾，无其它氰源，是一种低氰酸性镀金工艺，镀金步骤分三种，分别是镀水金、镀软金和镀硬金。为节约投资防止金耗，阳极采用不溶性的白金钛网，此种阳极有良好的导电性和较高的化学和电化学稳定性，与阴极、镀液组成电解池闭合回路，传导

仅用于公示

电流。镀金槽中废液由槽旁设置的回收设备定期回收，后接二级漂洗槽，清洗水中含有较高浓度金，连续溢流时经过树脂吸附设备使金得以回收，排放出的含氰废水单独预处理。工艺流程详见下图。

④金属回收：设置离子交换吸附回收装置，将产生的金回收。

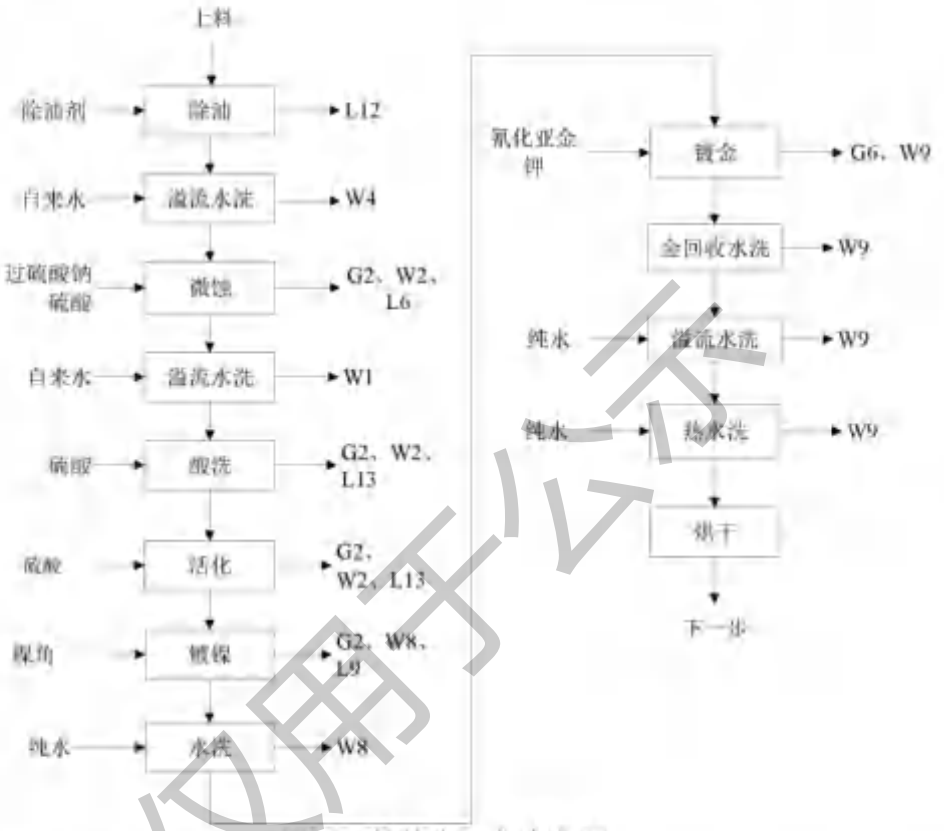


图 27 镀镍金工艺流程图

4）有机保焊 OSP

将线路板进行除油、微蚀、酸洗等前处理，然后在洁净的裸铜表面上以化学的方法长出一层有机铜错化物的皮膜，以保护铜面在储存、运输的过程中不被氧化，同时增加铜面的焊锡性。这层膜具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续生锈（氧化或硫化等）；但在后续的焊接高温中，此种保护膜又必须很容易被助焊剂所迅速清除，如此方可使露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。工艺流程及产污环节详见下图。

①除油、微蚀、酸洗工艺与前文一致，不再复述。

②OSP：铜面上形成一层有机保焊膜，保护铜面，同时维持可焊性。反应方

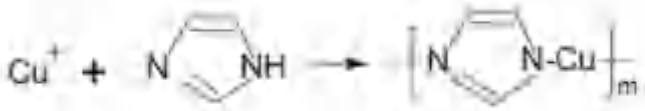
仅用于公示

程机制如下：

a.金属铜在 OSP 工作液中会被溶出铜离子：

$$Cu \rightarrow Cu^{+} + e^{-} \rightarrow Cu^{2+} + 2e^{-}$$

b.Cu^{+}将与 OSP 中有效成分迅速反应生成有机铜错化物：



c.有机铜错化物形成后，在铜面上逐步成长，增厚成膜。

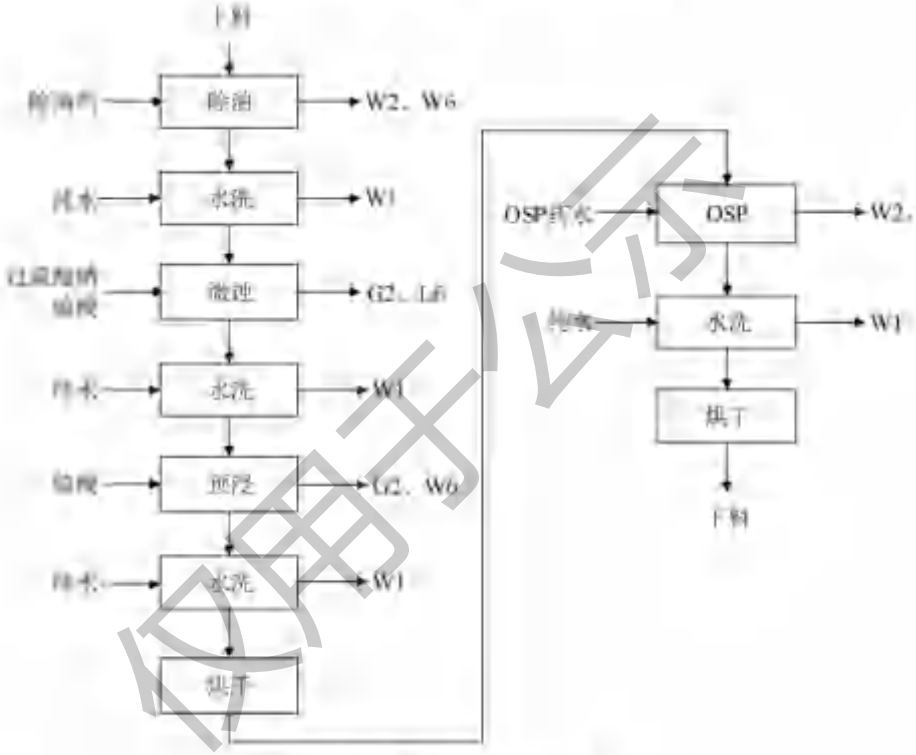


图 28 OSP 工艺流程图

5）化银

化银又叫沉银；沉银生产工艺流程主要包括除油、微蚀、预浸和沉银等工序，具体工艺详见下图。

仅用于公示

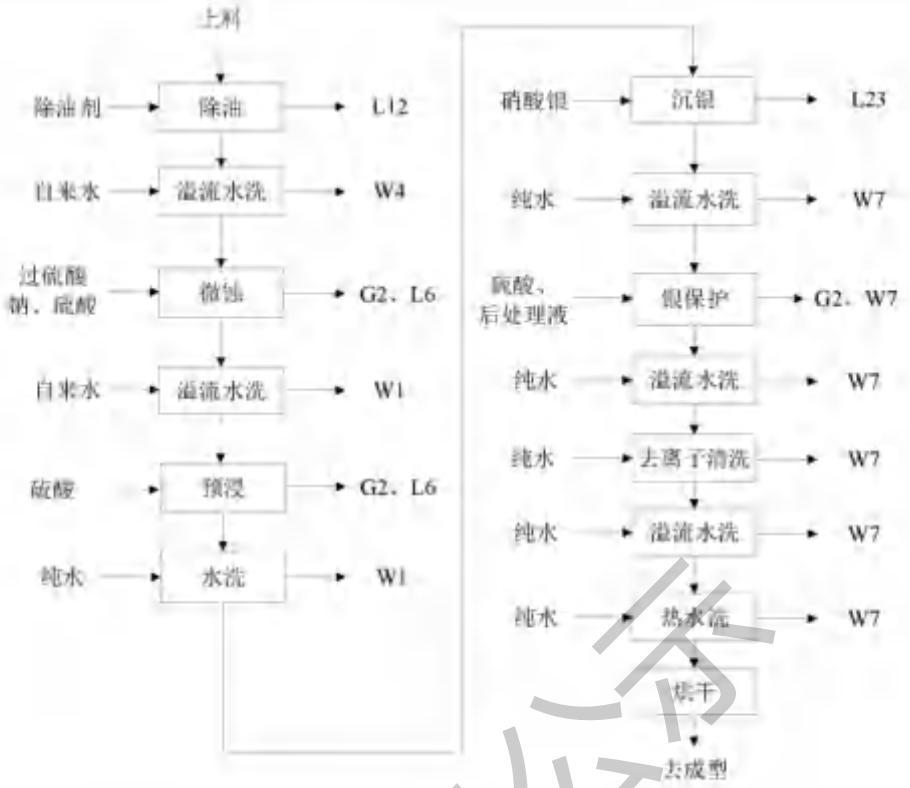


图 29 沉银工艺流程图

①除油：基板的表面脱脂与孔内壁表面调整同时进行，采用除油剂使铜的表面氧化物、油污除去，促进表面对金属的吸附量，同时增加孔内壁润湿性。

②微蚀：微蚀的目的是为后续的沉银提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。用过硫酸钠/硫酸腐蚀封装基板，使用硫酸(2～4%)或过硫酸钠(80～120g/L)溶液轻微溶蚀铜箔基板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使在后续沉银过程中与触媒有较佳密着性。

③预浸：为防止从微蚀槽带进铜和其他物质污染沉银液，通常在沉银槽前先将生产板件浸入预浸液处理。预浸处理可以为沉银置换反应提供清洁的铜面，使铜面获得与沉银液中相同的化学环境和 pH 值。

④沉银：主要是提高线路的耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性，即在基板表面导体上沉积很薄的金属银层。

本项目采用无氰镀银工艺，镀液主要成分为硝酸银；根据化学电位差之原理，因银与铜之间的电位差距，使得铜与银离子间进行自发性的置换反应，使得铜表面浸上一层薄银。

仅用于公示

⑤后处理：为解决沉银层变黄、发黑、氧化等变色问题，需使用后处理液对沉银层进行后处理，其原理是在银层表面加一层隔绝空气和接触物质的保护膜，此保护膜不影响银层的可焊性和导电性。

6）化锡

化锡又叫沉锡，是在铜面上沉积锡金属镀层，工艺流程见下图。

过程中除油、微蚀、烘干工艺与前文描述一致，在此不再复述。

活化：去除基板面多余的微蚀药水，避免微蚀药水污染锡槽，保持铜面清洁。有废酸（W7）产生。

预浸：润湿基板表面，保护沉锡槽。有抗氧化废液（L8）产生。沉锡工艺是基于金属铜和溶液中的锡离子的置换反应。反应原理：

$2Cu + Sn^{2+} \rightarrow 2Cu^{+} + Sn$

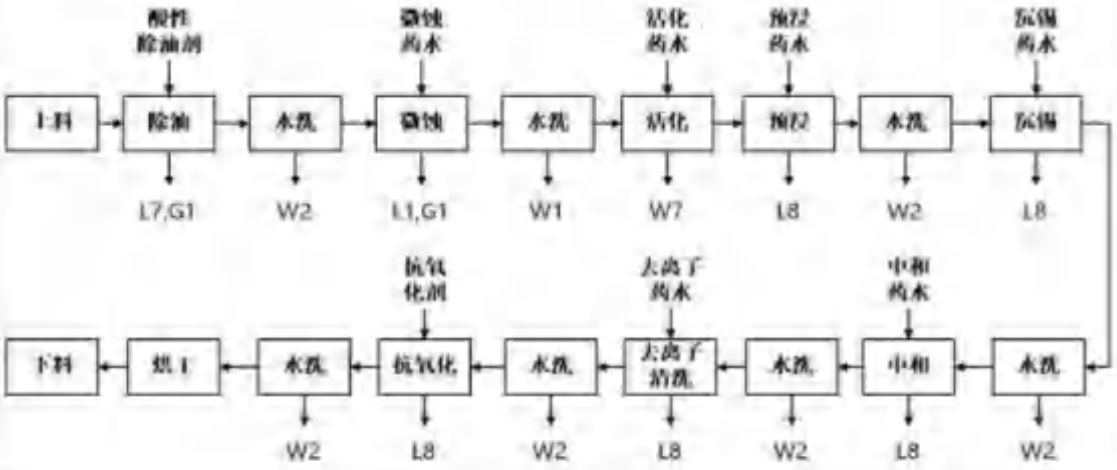
锡浓度为 20-24g/l，温度控制在 70-75℃，时间 10-15min。后接水洗，清洗水中含有铜和少量从镀液中带出的锡。

中和：主要成份为碱，作用是中和板面多余的沉锡药水。有抗氧化废液（L8）产生。

去离子清洗：清洗板面，降低板面离子含量。有抗氧化废液（L8）产生。

抗氧化：保护锡面，使之耐高温焊接时不容易发生变色，并保护镀层的焊接性能。有抗氧化废液（L8）产生。

整个过程中废水有：有机废水、清洗废水、含锡废水、含锡废液等；废气有酸雾产生。



仅用于公示

图 30 化锡工艺流程图

（21）成型

根据客户需要的规格，将电路板锣成指定的尺寸和形状。此过程会产生粉尘（G1）、废电路板边角料（S7）。

（22）测试、FQC 检测

将上述步骤制成的电路板进行电路连通、外观、功能等方面的测试检查，确保电路板质量、性能过关后进行包装。测试检查工序会产生废电路板（S6）。

2.8.4.2 产污环节汇总

根据前文分析，项目废水、废气产生环节汇总见下表。

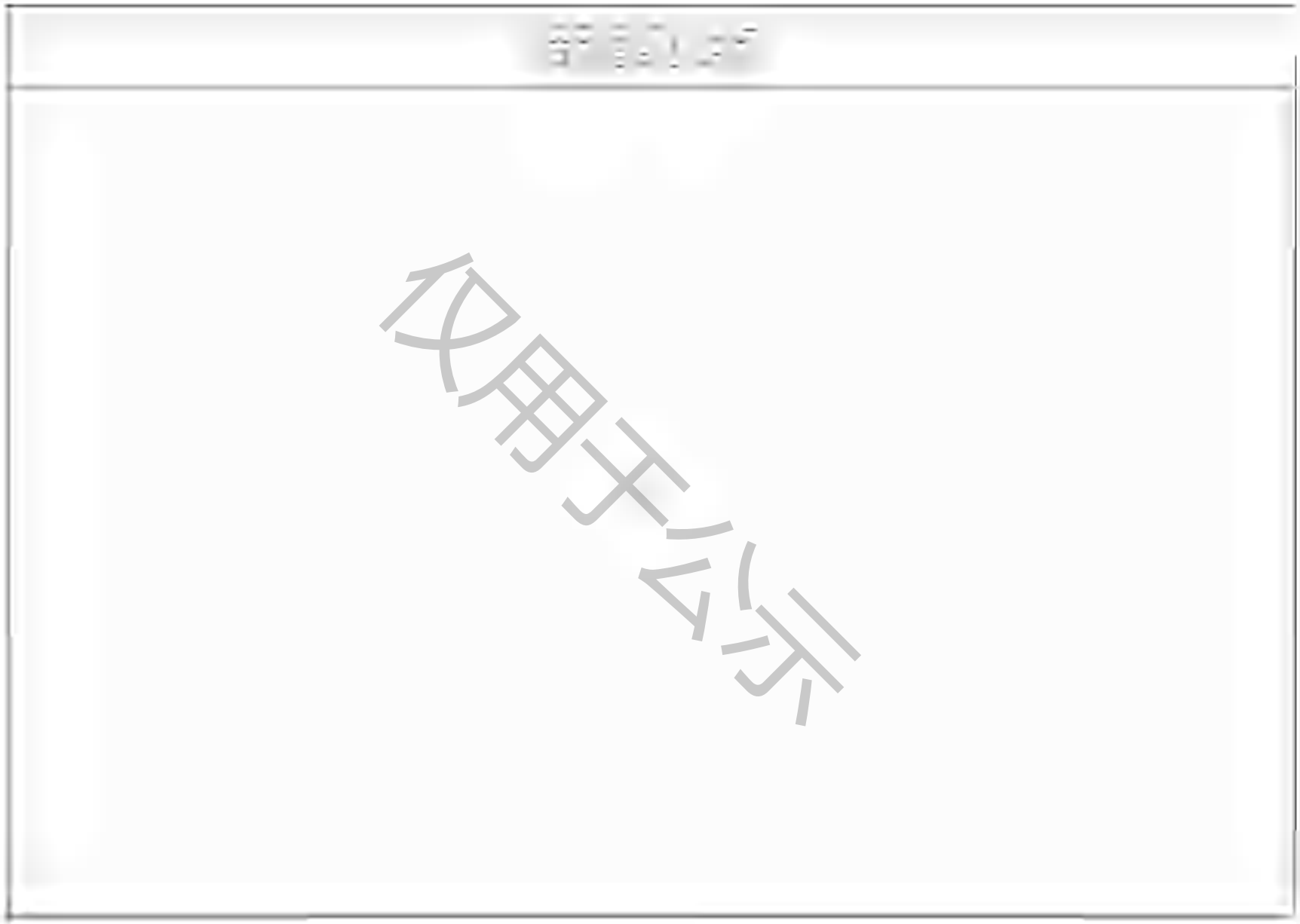
表 337 废水、废气产生类型一览表

产污环节	废水类型	废气类型
开料	/	颗粒物
减铜	一般清洗废水、络合废水、酸性废水、微蚀废液	硫酸雾
钻孔	/	颗粒物
等离子	/	氟化物
黑影	一般清洗废水、络合废水、有机废水、微蚀废液	硫酸雾
内/外层图形转移	一般清洗废水、络合废水、酸性废水、微蚀废液	硫酸雾、VOCs
内/外层蚀刻	一般清洗废水、络合废水、显影废水、酸性废水、酸性蚀刻废液	硫酸雾、氯化氢、碱雾
碱性蚀刻	一般清洗废水、络合废水、显影废水、氨氮废水、含锡废水、含锡废液、碱性蚀刻废液	硫酸雾、氨、氮氧化物
棕化	一般清洗废水、络合废水、有机废水、酸性废水、棕化废液	硫酸雾
除胶沉铜	一般清洗废水、络合废水、有机废水、酸性废水、沉铜废液、微蚀废液、高锰酸废液、膨松废液、含钯废液	硫酸雾、氯化氢、甲醛
全板镀铜	络合废水、酸性废水、镀铜废液	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物
图形电镀	一般清洗废水、络合废水、有机废水、酸性废水、微蚀废液、含锡废水、含锡废液、镀铜废液	硫酸雾、氮氧化物
塞孔	一般清洗废水、酸性废水	硫酸雾、VOCs
阻焊	一般清洗废水、络合废水、显影废水	硫酸雾、VOCs、碱雾
字符	/	VOCs
喷锡	一般清洗废水、络合废水	硫酸雾、锡及其化合物、铅及其化合物、VOCs
化学镍钯金	一般清洗废水、络合废水、有机废水、酸性	硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧

报告公示

	废水、含镍废水、含镍废液、含氰废水、含钯废液、微蚀废液	化物
镀镍金	络合废水，有机废水，酸性废水、含镍废水、含镍废液、含氰废水、镀铜废液、含钯废液、微蚀废液	硫酸雾、氯化氢、氰化氢
OSP	酸性废水、有机废水、一般清洗废水	硫酸雾
成型	/	颗粒物
组装	/	VOCs、锡及其化合物、铅及其化合物
污水处理站	/	硫酸雾、氯化氢、VOCs、氨、硫化氢、臭气
导热油炉、真空热水锅炉、备用发电机	/	颗粒物、SO_2、氮氧化物
酸性蚀刻废液再生循环系统	/	Cl_2
碱性蚀刻废液再生循环系统	/	氨

仅用于公示


仅用于公示

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

3.1 环境质量现状

3.2.1 环境空气质量现状

详见大气专项内容。

3.2.2 地表水环境质量现状

本项目生活污水经三级化粪池处理、生产废水经自建污水处理系统处理后排入粤澳污水处理厂，受纳水体为崖门水道。为了解崖门水道水质情况，本项目引用《广东省江门新会省级产业转移工业园粤澳园区二期基础设施项目（第一标段）-污水处理厂（一期、二期）与园区产业平台工程一期工程污水预处理站建设项目生态环境影响报告书》对崖门水道 W4、W5 监测断面的监测结果：

1、监测点位

监测点位详见下表及下图。

表 34 地表水环境质量现状监测断面布设说明

监测断面编号	水域	位置
W4	崖门水道	甜水坑汇入口上游 1000m 处
W5		甜水坑汇入口下游 1000m 处

2、监测项目

监测项目：水温、pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮、铜（Cu）、锌（Zn）、氟化物、硒（Se）、砷（As）、汞（Hg）、镉（Cd）、六价铬（Cr^{6+}）、铅（Pb）、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物（SS）、镍（Ni）、总铬、总银、总铝、总铁、盐度、色度、苯胺、可吸附有机卤（AOX）、二氧化氯、锑、甲醛等，共 37 项。

3、采样时间与频率

采样时间为枯水期 2026 年 3 月 12 日~14 日和丰水期 2026 年 6 月 7 日~9 日，各连续监测 3 天。

仅用于公示



图 31 地表水监测点位图

5、评价标准

崖门水道 W4~W5 断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

6、监测结果与评价

仅用于公示

表 35 枯水期地表水水质现状监测结果（单位：mg/L，除水温℃ 、pH 无量纲、色度（度）外）

监测日期	监测断面		水温	pH 值	DO	色度	CODMn	CODCr	BOD5	NH3-N	TP	TN	氟化物	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群	SS
2026.3.12	W4 左	涨潮	24.5	7.6	6.7	5	3.6	12	2.3	0.169	0.07	2.51	0.52	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6×102	12
		落潮	26	7.5	6.8	15	3.7	13	2.7	0.164	0.08	2.48	0.54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.3×102	12
	W4 中	涨潮	24.6	7.6	6.6	8	3.9	11	2.2	0.158	0.07	2.63	0.52	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7×102	14
		落潮	26.2	7.6	6.9	8	3.5	10	2	0.155	0.06	2.5	0.56	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6×102	12
	W4 右	涨潮	24.5	7.7	6.5	5	3.8	12	2.3	0.181	0.08	2.23	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4. 1×102	15
		落潮	26.4	7.6	6.8	5	3.4	12	2.3	0.146	0.08	2.52	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4×102	13
	W5 左	涨潮	24.8	7.6	6.7	5	3.7	14	2.6	0.172	0.07	2.77	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.5×102	16
		落潮	26.4	7.6	6.6	5	3.5	14	2.7	0.214	0.1	2.88	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.8×102	12
	W5 中	涨潮	24.7	7.6	6.6	10	3.9	13	2.4	0.214	0.08	2.5	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8×102	14
		落潮	26.2	7.7	6.6	8	3.6	14	2.8	0.19	0.09	2.61	0.47	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4×102	12
	W5 右	涨潮	24.9	7.6	6.6	10	3.8	12	2.2	0.164	0.09	2.55	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8×102	12
		落潮	26.5	7.7	6.6	5	3.4	14	2.6	0.205	0.08	2.68	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5. 1×102	12
2026.3.13	W4 左	涨潮	24.2	7.6	6.6	5	3.5	13	2.5	0.152	0.06	2.55	0.51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6×102	15
		落潮	25.9	7.6	6.8	15	3.9	10	2	0.19	0.07	2.55	0.53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6×102	15
	W4 中	涨潮	24.4	7.6	6.6	8	3.6	14	2.8	0.175	0.07	2.69	0.53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8×102	12
		落潮	26.4	7.6	6.8	8	3.4	12	2.3	0.202	0.06	2.53	0.57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0×102	14
	W4 右	涨潮	24.2	7.7	6.7	10	3.7	11	2.1	0.149	0.06	2.3	0.51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4×102	10
		落潮	26.2	7.5	6.9	10	3.8	10	1.9	0.188	0.07	2.56	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2×102	12
	W5 左	涨潮	24.6	7.6	7	5	3.8	12	2.3	0.136	0.06	2.84	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8×102	12
		落潮	26.1	7.7	6.9	10	3.7	15	2.8	0.175	0.08	2.9	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7×102	13
	W5 中	涨潮	24.4	7.6	6.8	5	3.7	14	2.7	0.196	0.07	2.52	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9×102	13
		落潮	26	7.7	6.7	8	4	12	2.4	0.205	0.07	2.63	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9×102	12
	W5 右	涨潮	24.7	7.6	6.9	10	3.6	15	2.9	0.187	0.07	2.59	0.52	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.3×102	11
		落潮	26.2	7.6	6.8	10	3.7	12	2.4	0.168	0.07	2.78	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8×102	13
2026.3.14	W4 左	涨潮	24.6	7.6	6.7	5	3.6	12	2.3	0.169	0.07	2.62	0.51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.6×102	16
		落潮	25.6	7.5	6.8	15	3.7	13	2.7	0.164	0.08	2.5	0.51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2×102	13
	W4 中	涨潮	24.8	7.6	6.6	8	3.9	11	2.2	0.158	0.07	2.55	0.51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7×102	14
		落潮	25.6	7.6	6.9	8	3.5	10	2	0.155	0.06	2.52	0.57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.4×102	14
	W4 右	涨潮	24.9	7.7	6.5	5	3.8	12	2.3	0.181	0.08	2.49	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.6×102	11
		落潮	25.7	7.6	6.8	5	3.4	12	2.3	0.146	0.08	2.59	0.54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4. 1×102	12
	W5 左	涨潮	24.6	7.6	6.7	5	3.7	14	2.6	0.172	0.07	2.78	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.7×102	11
		落潮	25.9	7.6	6.6	5	3.5	14	2.7	0.214	0.1	2.79	0.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.8×102	12

仅用于公示

	W5 中	涨潮	24.4	7.6	6.6	10	3.9	13	2.4	0.214	0.08	2.41	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0×102	14
		落潮	26	7.7	6.6	8	3.6	14	2.8	0.19	0.09	2.75	0.46	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4×102	14
	W5 右	涨潮	24.6	7.6	6.6	10	3.8	12	2.2	0.164	0.09	2.66	0.51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.4×102	11
		落潮	26	7.7	6.6	5	3.4	14	2.6	0.205	0.08	2.81	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.2×102	15
监测日期	监测断面		甲醛	AOX	硒	砷	汞	铅	镉	锑	铬	铜	铁	银	镍	锌	铝	苯胺	二氧化氯	盐度	
2026.3.12	W4 左	涨潮	ND	51	ND	ND	ND	ND	ND	0.00095	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	
		落潮	ND	44	ND	ND	ND	ND	ND	0.00093	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	
	W4 中	涨潮	ND	38	ND	ND	ND	ND	ND	0.00092	0.00013	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.4	
		落潮	ND	49	ND	ND	ND	ND	ND	0.00088	0.00016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.34	
	W4 右	涨潮	ND	51	ND	ND	ND	ND	ND	0.00087	0.00013	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	
		落潮	ND	40	ND	ND	ND	ND	ND	0.00093	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	
	W5 左	涨潮	ND	38	ND	ND	ND	ND	ND	0.00123	0.00038	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.42	
		落潮	ND	38	ND	ND	ND	ND	ND	0.00121	0.00038	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	0.32	
	W5 中	涨潮	ND	43	ND	ND	ND	ND	ND	0.00116	0.00038	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	0.39	
		落潮	ND	41	ND	ND	ND	ND	ND	0.00115	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.33	
	W5 右	涨潮	ND	48	ND	ND	ND	ND	ND	0.00124	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	0.4	
		落潮	ND	38	ND	ND	ND	ND	ND	0.00154	0.00038	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.32	
2026.3.13	W4 左	涨潮	ND	27	ND	ND	ND	0.00022	ND	0.00078	0.00014	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.41	
		落潮	ND	31	ND	ND	ND	ND	ND	0.00093	0.00035	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	
	W4 中	涨潮	ND	30	ND	ND	ND	0.00012	ND	0.00122	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	0.39	
		落潮	ND	27	ND	ND	ND	0.00021	ND	0.00075	0.00012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	
	W4 右	涨潮	ND	31	ND	ND	ND	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.42	
		落潮	ND	36	ND	ND	ND	ND	ND	0.00027	0.00024	ND	ND	ND	ND	ND	0.019	ND	ND	0.33	
	W5 左	涨潮	ND	38	ND	ND	ND	0.00012	ND	0.0009	0.00032	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.41	
		落潮	ND	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.34	
	W5 中	涨潮	ND	39	ND	ND	ND	0.00016	ND	0.00052	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.38	
		落潮	ND	18	ND	ND	ND	0.00012	ND	0.00159	0.00024	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	0.32	
	W5 右	涨潮	ND	19	ND	ND	ND	ND	ND	0.00018	0.00022	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.39	
		落潮	ND	24	ND	ND	ND	ND	ND	0.00036	0.00024	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	0.32	
2026.3.14	W4 左	涨潮	ND	33	ND	ND	ND	0.00031	ND	ND	0.00024	ND	ND	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	0.39	
		落潮	ND	35	ND	ND	ND	0.0003	0.00009	0.00057	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.32	
	W4 中	涨潮	ND	33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND	0.41	
		落潮	ND	34	ND	ND	ND	0.00026	ND	0.00057	0.00011	ND	ND	ND	ND	ND	0.016	ND	ND	0.32	
	W4 右	涨潮	ND	26	ND	ND	ND	0.00011	ND	0.00073	0.00011	ND	ND	ND	ND	ND	0.019	ND	ND	0.39	

仅用于公示

		落潮	ND	38	ND	ND	ND	0.00032	0.00008	0.0013	0.00022	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.33	
	W5 左	涨潮	ND	31	ND	ND	ND	0.00011	ND	0.00122	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.41	
		落潮	ND	36	ND	ND	ND	0.00016	ND	0.0013	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	
	W5 中	涨潮	ND	31	ND	ND	ND	ND	ND	0.00035	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.39	
		落潮	ND	30	ND	ND	ND	0.00013	0.00006	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.33	
	W5 右	涨潮	ND	31	ND	ND	ND	0.00013	0.00006	0.00032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.009	ND	ND	0.39	
		落潮	ND	36	ND	ND	ND	ND	ND	0.00032	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.3	

表 36 丰水期地表水水质现状监测结果（单位：mg/L，除水温℃ 、pH 无量纲、色度（度）外）

监测日期	监测断面		水温	pH 值	DO	色度	CODMn	CODCr	BOD5	NH3-N	TP	TN	氟化物	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群	SS
2026.6.7	W4 左	涨潮	27.8	7.6	6.8	18	3.6	12	2.2	0.11	0.08	2.11	0.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.6×102	12
		落潮	29.2	7.7	6.7	18	3.4	13	2.6	0.128	0.09	2.1	0.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.9×102	14
	W4 中	涨潮	28.3	7.6	6.6	22	3.4	12	2.3	0.139	0.07	2.27	0.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.6×102	14
		落潮	29	7.6	6.6	20	3.7	14	2.7	0.15	0.09	2.25	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.3×102	14
	W4 右	涨潮	28.4	7.6	6.6	18	3.5	11	2.1	0.159	0.08	2.21	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.4×102	13
		落潮	28.7	7.7	6.6	18	3.4	12	2.4	0.176	0.08	2.2	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.7×102	13
	W5 左	涨潮	27.3	7.7	6.6	18	3.3	12	2.2	0.104	0.08	2.32	0.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.9×102	14
		落潮	29.5	7.7	6.4	22	3.7	9	1.9	0.122	0.07	2.31	0.47	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.4×102	10
	W5 中	涨潮	27.4	7.7	6.8	18	3.2	13	2.4	0.13	0.08	2.36	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.3×102	15
		落潮	29.1	7.7	6.4	18	3.4	11	2.2	0.142	0.08	2.29	0.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.0×102	16
	W5 右	涨潮	27.9	7.7	6.5	28	3.1	10	2	0.15	0.08	2.26	0.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.5×102	14
		落潮	28.7	7.8	6.4	18	3	10	2	0.164	0.08	2.28	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.9×102	15
2026.6.8	W4 左	涨潮	28	7.6	6.6	18	3.4	12	2.4	0.132	0.08	2.25	0.22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.9×102	17
		落潮	29.8	7.6	6.5	18	3.1	9	1.8	0.145	0.06	2.15	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.6×102	12
	W4 中	涨潮	28.2	7.6	6.6	18	3.1	11	2.2	0.159	0.07	2.26	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.3×102	14
		落潮	29.7	7.6	6.6	18	3.3	9	1.9	0.147	0.07	2.11	0.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.2×102	16
	W4 右	涨潮	28.4	7.6	6.6	22	3.7	10	2	0.184	0.07	2.27	0.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.8×102	14
		落潮	29.6	7.6	6.6	20	3	10	2	0.196	0.08	2.15	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.3×102	12
	W5 左	涨潮	27.7	7.7	6.6	12	3.5	13	2.4	0.128	0.08	2.31	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.6×102	15
		落潮	29.4	7.7	6.4	18	3.8	11	2.1	0.145	0.07	2.24	0.42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8×102	16
	W5 中	涨潮	28.7	7.7	6.8	18	3.1	14	2.6	0.153	0.09	2.32	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.9×102	16
		落潮	29	7.7	6.4	18	3.3	12	2.4	0.162	0.06	2.38	0.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.4×102	14
	W5 右	涨潮	29.1	7.7	6.8	25	3.3	12	2.2	0.128	0.07	2.28	0.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.4×102	12
		落潮	28.2	7.7	6.4	18	3.2	14	2.6	0.118	0.06	2.35	0.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.6×102	14
2026.6.9	W4 左	涨潮	28.8	7.6	6.7	18	3.3	12	2.4	0.128	0.06	2.1	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.9×102	10

仅用于公示

		落潮	28.8	7.7	6.6	20	3.1	14	2.6	0.136	0.07	2.24	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.0×102	13
	W4 中	涨潮	29	7.6	6.6	20	3.7	13	2.6	0.136	0.08	2.18	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.4×102	14
		落潮	28.7	7.6	6.5	18	3.5	11	2.2	0.142	0.06	2.13	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.4×102	16
		涨潮	29.2	7.6	6.6	25	3.8	13	2.4	0.181	0.08	2.19	0.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.4×102	13
	W4 右	落潮	28.6	7.6	6.6	22	3.4	9	2	0.176	0.09	2.29	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.9×102	12
	W5 左	涨潮	28.6	7.7	6.6	18	3.8	14	2.6	0.133	0.07	2.38	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.4×102	15
		落潮	28	7.7	6.6	20	3.3	10	2	0.142	0.08	2.28	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.4×102	12
	W5 中	涨潮	28.8	7.7	6.5	20	3.5	11	2.2	0.164	0.08	2.28	0.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.5×102	14
		落潮	27.7	7.7	6.4	18	3.6	10	2	0.153	0.08	2.22	0.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.0×102	16
	W5 右	涨潮	29.2	7.7	6.6	18	2.9	9	2.4	0.13	0.08	2.22	0.23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.0×102	15
		落潮	27.3	7.8	6.5	22	2.8	12	2.2	0.125	0.07	2.22	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.7×102	14
监测日期	监测断面		甲醛	AOX	硒	砷	汞	铅	镉	镍	铬	铜	铁	银	锑	锌	铝	苯胺	二氧化氯	盐度	
2026.6.7	W4 左	涨潮	ND	30	ND	ND	ND	0.00026	ND	0.00118	0.00027	ND	ND	ND	ND	ND	0.024	ND	ND	0.03	
		落潮	ND	32	ND	ND	ND	0.00033	ND	0.00097	0.00058	ND	ND	ND	ND	ND	0.028	ND	ND	0.02	
	W4 中	涨潮	ND	30	ND	ND	ND	ND	ND	0.00116	0.00079	ND	ND	ND	ND	ND	0.031	ND	ND	0.04	
		落潮	ND	56	ND	ND	ND	0.00029	ND	0.00118	0.00027	ND	ND	ND	ND	ND	0.025	ND	ND	0.04	
	W4 右	涨潮	ND	35	ND	ND	ND	0.00037	ND	0.00134	0.00036	ND	ND	ND	ND	ND	0.023	ND	ND	0.03	
		落潮	ND	45	ND	ND	ND	0.0002	ND	0.00082	0.00018	ND	ND	ND	ND	ND	0.023	ND	ND	0.04	
	W5 左	涨潮	ND	29	ND	ND	ND	ND	ND	0.00116	0.00019	ND	ND	ND	ND	ND	0.016	ND	ND	0.02	
		落潮	ND	30	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	0.00017	ND	ND	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	0.03	
	W5 中	涨潮	ND	29	ND	ND	ND	0.00012	ND	0.00063	0.00016	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND	0.02	
		落潮	ND	29	ND	ND	ND	ND	ND	0.00103	0.00018	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.02	
	W5 右	涨潮	ND	30	ND	ND	ND	0.00013	ND	0.00111	0.00028	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.04	
		落潮	ND	30	ND	ND	ND	0.00018	ND	0.00117	0.00025	ND	ND	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	0.04	
2026.6.8	W4 左	涨潮	ND	45	ND	ND	ND	0.0001	ND	0.00049	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	
		落潮	ND	55	ND	ND	ND	0.00015	ND	0.00086	0.00015	ND	ND	ND	ND	ND	0.011	ND	ND	0.02	
	W4 中	涨潮	ND	44	ND	ND	ND	0.00019	ND	0.00071	0.00018	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND	0.02	
		落潮	ND	55	ND	ND	ND	ND	ND	0.00052	0.00045	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	
	W4 右	涨潮	ND	46	ND	ND	ND	0.00025	ND	0.00051	0.00032	ND	ND	ND	ND	ND	0.019	ND	ND	0.04	
		落潮	ND	46	ND	ND	ND	0.00027	ND	0.0007	0.00034	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.03	
	W5 左	涨潮	ND	49	ND	ND	ND	ND	ND	0.00072	0.00011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	
		落潮	ND	51	ND	ND	ND	0.00011	ND	0.00062	0.00015	ND	ND	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	0.02	
	W5 中	涨潮	ND	55	ND	ND	ND	ND	ND	0.00068	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND	0.03	
		落潮	ND	57	ND	ND	ND	0.00045	ND	0.00063	0.00059	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
	W5 右	涨潮	ND	56	ND	ND	ND	0.00018	ND	0.00023	0.00013	ND	ND	ND	ND	ND	0.017	ND	ND	0.02	

仅用于

		落前	ND	58	ND	ND	ND	0.00032	ND	0.00068	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
2026.6.9	W4 左	落前	ND	48	ND	ND	ND	0.00017	ND	0.00034	0.00024	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
		落后	ND	56	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	0.04	
	W4 中	落前	ND	57	ND	ND	ND	ND	ND	0.00036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	
		落前	ND	46	ND	ND	ND	ND	ND	0.00062	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	0.04	
	W4 右	落前	ND	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.013	ND	ND	0.02	
		落前	ND	52	ND	ND	ND	ND	ND	0.00095	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	
	W5 左	落前	ND	50	ND	ND	ND	ND	ND	0.00037	0.00012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	
		落后	ND	46	ND	ND	ND	0.00018	ND	0.00022	0.00012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
	W5 中	落前	ND	52	ND	ND	ND	ND	ND	0.00076	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	
		落后	ND	56	ND	ND	ND	ND	ND	0.00112	0.00038	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	
	W5 右	落前	ND	55	ND	ND	ND	ND	ND	0.00117	0.00025	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	
		落前	ND	58	ND	ND	ND	0.00012	ND	0.00085	0.00016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	

仅用于公示

区域环境质量现状

3.2.4 声环境质量现状

本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，故不进行声环境质量现状监测。

3.2.5 土壤环境质量现状

本评价委托广东汇锦检测技术有限公司于 2026 年 07 月 02 日在项目所在地进行补充监测，出具了检测报告（编号：GDHJ-26060545，附件 4）。

①监测布点

土壤监测布点见下表，布点见附图 4。

表 37 土壤环境质量现状监测布点一览表

序号	位置	表层样/柱状样	取样要求	监测项目(特征/基本)
T1	厂内	柱状样	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 各 1 个	基本+特征

②监测项目

建设用地特征因子和基本因子见下表。

表 38 项目土壤监测因子（基本+特征）

序号	污染物项目	序号	污染物项目
1	砷	27	乙苯
2	镉	28	苯乙烯
3	铅	29	甲苯
4	汞	30	间二甲苯+对二甲苯
5	四氯化碳	31	邻二甲苯
6	氯仿	32	硝基苯
7	氯甲烷	33	苯胺
8	1,1-二氯乙烷	34	2-氯酚
9	1,2-二氯乙烷	35	苯并[a]蒽
10	1,1-二氯乙烯	36	苯并[a]芘
11	顺-1,2-二氯乙烯	37	苯并[b]荧蒽
12	反-1,2-二氯乙烯	38	苯并[k]荧蒽
13	二氯甲烷	39	䓛
14	1,2-二氯丙烷	40	二苯并[a, h]蒽
15	1,1,1,2-四氯乙烷	41	茚并[1,2,3-cd]芘
16	1,1,2,2-四氯乙烷	42	萘
17	四氯乙烯	43	pH*
18	1,1,1-三氯乙烷	44	镍*
19	1,1,2-三氯乙烷	45	铜*
20	三氯乙烯	46	六价铬*

仅用于公示

21	1,2,3-三氯丙烷	47	锡*
22	氯乙烯	48	氰化物*
23	苯	49	石油烃（C10-C40）*
24	氯苯	50	锌*
25	1,2-二氯苯	51	有机质*
26	1,4-二氯苯	52	银*

注：*为项目特征因子

③监测时间及频次

监测时间为2026年7月2日，采样一次。

④土壤理化特性调查和检测结果

对T1土壤采样点污染因子检测的同时，也进行了土壤理化特性调查，包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度等。检测结果和土壤理化特性参数详见下表。

表 39 土壤点位T1理化性质表

采样位置	土壤柱状样T1	采样时间		2026年07月02日
采样/层次深度（cm）		50-150cm	150-300cm	50-150cm
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量（%）	80	80	75
	其他异物	无	无	无
检测结果	阳离子交换量（cmol/kg）	10.6	10.1	9.8
	氧化还原电位（mv）	249	255	240
	饱和导水率（mm/m）	4.17	4.02	3.96
	土壤容重（g/cm³）	1.35	1.38	1.37
	孔隙度（%）	41.7	40.9	40.3

仅用于公示

表 40 土壤点位 T1 土壤剖面照片

点号	土壤剖面照片
土壤柱状样 T1	

表 41 土壤点位 T1 检测结果

单位：mg/kg；标明的除外

采样时间	点位名称	检测项目	检测结果及取样深度			参考限值
			0-50cm	50-150cm	150-300cm	
2026.07.02	土壤柱状样 T1	pH 值（无量纲）	6.53	6.67	6.60	/
		砷	9.93	9.81	9.65	60
		镉	0.25	0.21	0.18	65
		铬（六价）	ND	ND	ND	5.7
		铜	38	35	27	18000
		铅	52	45	36	800
		汞	0.269	0.237	0.288	38
		镍	37	33	29	900
		锌	61	56	48	/
		氰化物	0.21	0.17	0.14	/
		四氯化碳	ND	ND	ND	2.8

仅用于公示

			氯仿	ND	ND	ND	0.9
			氯甲烷	ND	ND	ND	37
			1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
			1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
			1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
			顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
			反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
			二氯甲烷	ND	ND	ND	616
			1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
			四氯乙烯	ND	ND	ND	53
			1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
			1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
			三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
			氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
			苯	ND	ND	ND	4
			氯苯	ND	ND	ND	270
			1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
			1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
			乙苯	ND	ND	ND	28
			苯乙烯	ND	ND	ND	1290
			甲苯	ND	ND	ND	1200
			间/对二甲苯	ND	ND	ND	570
			邻二甲苯	ND	ND	ND	640
			硝基苯	ND	ND	ND	76
			苯胺	ND	ND	ND	260
			2-氯酚	ND	ND	ND	2256
			苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15
			苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5
			苯并（b)荧蒽	ND	ND	ND	15

仅用于公示

		苯并（k)荧蒽	ND	ND	ND	151
		菌	ND	ND	ND	1293
		二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	1.5
		茚并（1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	15
		萘	ND	ND	ND	70
		石油烃（C_{10}-C_{40}）	25	20	17	4500
		有机质	18.3	17.5	17.0	/

注：1、检测结果仅对当时采集的样品负责，
2、"ND"表示该项目检测结果低于使用方法的检出限。
3、样品状态： 0-50cm：黄色、砂壤土、潮、无气味、无根系；
50-150cm：黄色、砂壤土、潮、无气味、无根系；
150-300cm：黄色、砂壤土、潮、无气味、无根系。
4、"/"表示相关标准无要求，或无需（无法）做出计算及判定。
5、执行标准由委托方提供。

从检测结果表明，项目所在区域土壤监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 的第二类用地土壤污染风险筛选值。说明项目周边土壤环境较好。

3.2.6 地下水环境质量现状

本项目进行 1 个地下水布点。

①监测布点

布置 1 个地下水水位、水质监测点，具体布点见图 4。

表 42 地下水环境质量现状调查监测点一览表

序号	名称	地理坐标	与项目相对位置	备注
U1	项目地下水监测点 1	113°3′ ″，22°15′ ″	北侧的废水处理站	水位+水质监测

②监测项目及监测频次

监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、甲醛、镍、铜、银、石油类等。

监测频次：监测一期（一天），每个监测点按照深度要求采样一次。

③监测结果与评价

仅用于公示

地下水环境质量现状监测结果和评价结果见下表。

表 43 地下水环境质量现状监测结果一览表

采样时间	检测项目	单位	检测结果	参考限值
			地下水 U1	
2026.07.05	钾离子	mg/L	11.8	/
	钠离子	mg/L	52.0	>400
	钙离子	mg/L	63.5	/
	镁离子	mg/L	8.51	/
	碳酸根	mg/L	ND	/
	碳酸氢根	mg/L	149	/
	硫酸根离子（SO_4^{2-}）	mg/L	95.3	>350
	氯离子（Cl^-）	mg/L	75.9	>350
	pH 值	无量纲	6.9（26.8℃）	pH<5.5；pH>9.0
	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	mg/L	3.2	>10.0
	氨氮	mg/L	0.662	>1.50
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.62	>30.0
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.575	>4.80
	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	ND	>0.01
	总硬度	mg/L	194	>650
	溶解性总固体	mg/L	401	>2000
	氰化物	mg/L	ND	>0.1
	氟化物	mg/L	0.431	>2.0
	六价铬	mg/L	ND	>0.002
	石油类	mg/L	ND	/
	铅	mg/L	ND	>0.10
	铁	mg/L	3.17×10^{-2}	>2.0
	铜	mg/L	5.24×10^{-3}	>1.50
	镉	mg/L	1.17×10^{-3}	>0.01
	镍	mg/L	4.24×10^{-3}	>0.10

仅用于公示

砷	mg/L	4.1×10^{-3}	＞0.05
锰	mg/L	4.24×10^{-2}	＞1.50
汞	mg/L	ND	＞0.002
银	mg/L	ND	＞0.10
甲醛	mg/L	ND	/
水位	m	2.1	/

注：1、本检测结果只对当次采集样品负责。
2、样品状态均为：无色、无气味、透明、无浮油。
3、“ND”表示该项目检测结果低于使用方法的检出限。
4、“/”表示相关标准无要求，或无需（无法）做出计算及判定。
5、总大肠菌群＜2 时，表示为“＜2”。
6、执行标准由委托方提供。

由上表水质评价结果可知，所有水质监测点位的监测指标均符合V类标准，因此，项目所在区域地下水各指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

3.2.7 生态环境质量现状

本项目所在地的用地范围内不含有生态环境保护目标，因此可不开展生态现状调查。

3.2.8 电磁辐射现状

本项目属于电路板制造行业，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，并对项目所在地实地踏勘和调查可知，本项目厂界外范围内的环境保护目标详见下表，项目厂界外的情况见附图 2。

表 44 项目周边环境保护目标情况一览表

环境要素	内容说明
大气环境	厂界外 500 米范围内存在大气环境保护目标，详见大气专项
声环境	项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标
地下水环境	项目厂界外 500 米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源
生态环境	项目用地范围内无生态环境保护目标

仅用于公示

污染物排放控制标准

1.水污染物排放标准

本项目生活污水经三级化粪池处理、生产废水经自建污水处理系统处理后排入粤澳污水处理厂。根据规划环评要求，项目生活污水预处理设施达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）、澳葡青创园规划新建污水厂接管要求后通过污水管网排入澳葡青创园规划新建污水厂处理。对于规划主导产业——新一代电子信息，含化学转化膜及电镀工艺企业的生产废水排放应按照广东省《电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）中珠三角地区相关要求执行，即该类生产废水应在厂内预处理，总镍、总银、总铅等第一类污染物执行表 2 珠三角相应的排放限值；pH 排放限值为 6～9，其他污染物的排放不超过该标准现有项目相应排放限值的 200%，且达到污水处理厂接管标准后，方可排入污水处理厂进一步处理。总锡参照执行上海市《污水综合排放标准》（DB31/199–2018）表 1 污染物排放限值。

粤澳污水处理厂设计出水水质 COD、氨氮、总磷浓度按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水排放标准执行，其余指标排放浓度执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）（含 2006 年、2025 年修改单）表 1 及表 4 的一级 A 标准限值、《纺织工业水污染物排放标准》（GB4287—2026）表 1 直接排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731—2020）表 1 直接排放限值的较严值。

表 45 本项目外排生产废水主要水污染因子执行排放标准表（单位：mg/L，pH 除外）

污染物名称	粤澳污水处理厂设计进水标准	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角排放限值	（GB39731-2020）表 1 间接排放限值	本项目生产废水排放执行标准
pH	6~9	6~9	6~9	6~9
COD_{Cr}	≤500	≤50	≤500	≤160
氨氮	≤45	≤8	≤45	≤45

仅用于公示

总磷	≤8	≤0.5	≤8.0	≤8
SS	≤400	≤30	≤400	≤60
总铜	≤0.5	≤0.3	≤2.0	≤0.3
总镍	/	≤0.1	≤0.5	≤0.1
总氰化物	/	≤0.2	≤1.0	≤0.2
总氮	≤70	≤30	≤70	≤70
氟化物	/	≤20	≤20	≤20
总银	/	≤0.1	≤0.5	≤0.1
LAS	≤20	/	≤20	≤20
TOC	≤200	/	≤200	≤200
石油类	≤20	/	≤20	≤20
TDS	≤5000			

表 46 本项目生活污水执行排放标准一览表（单位：mg/L，pH 除外）

序号	指标	（DB44/26-2001）第二时段三级标准
1	化学需氧量（COD_{Cr}）	≤500
2	氨氮（NH_3-N）	≤45
3	五日生化需氧量（BOD_5）	≤300
4	悬浮物（SS）	≤400
5	动植物油	100

表 47 粤澳污水处理厂出水排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准	《纺织工业水污染物排放标准》（GB4287—2026）	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	污水厂排放标准
pH 值	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	/	6~9
SS	30	10	30	70	60	/	10
COD Cr	50	50	60	100	90	30	30
BOD 5	/	10	20	/	20	/	10
氨氮	8	5（8）	10	25	10	1.5	1.5
总氮	15	15	15	35	/	/	15
总磷	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.3	0.3
石油类	2	1	/	5	5	/	1
动植物油	/	1	5	/	10	/	1
LAS	/	0.5	/	5	5	/	0.5

仅用于公示

TOC	/	/	/	30	20	/	20
总氰化物	0.2	/	/	0.5	0.3	/	0.2
氟化物	10	/	/	10	10	/	10
总铜	0.3	/	/	0.5	0.5	/	0.3
总镍	0.1	/	/	0.5	1	/	0.1
总银	0.1	/	/	0.3	0.5	/	0.1

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

表 48 本项目中水回用水质要求

序号	水质指标	回用水水质情况
1	色度	≤15 度
2	混浊度	≤3 度
3	pH	6~9
4	嗅和味	无异味
5	COD_{Cr}	≤30mg/L
6	总硬度	≤450 mg/L
7	电导率	≤100μs/cm

2.废气

施工期：

本项目施工期扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求（周界外浓度最高点不超过 1.0mg/m^3）。

运营期：

本项目营运期生产废气污染物主要包括：颗粒物、酸碱雾（硫酸雾、氯化氢、氰化氢、甲醛、氨气、氯气、氟化氢、氮氧化物、碱雾）、有机废气（VOCs、非甲烷总烃、锡及其化合物）、导热油炉燃烧废气和恶臭气体等。

除电镀外其他环节产生的颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气、甲醛、锡及其化合物等污染物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

电镀环节产生的硫酸雾、氰化氢、氮氧化物等有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值，单位产品的基准排气量执行表 6 单位产品镀件镀层基准排气量的要求：

仅用于公示

压合工序产生的挥发性有机物有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

印刷工序产生的有机废气中非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值；

污水处理站氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

导热油炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”。

无组织排放废气中，氯化氢、氰化氢、硫酸雾、颗粒物、氟化物、氯气、氮氧化物、锡及其化合物无组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段相应要求；甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值的甲醛排放限值；厂区内挥发性有机物无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关管理要求及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；硫化氢、氨及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的相关要求。

综上，本项目营运期主要大气污染物执行排放标准限值详见下表。

表 63 本项目有组织废气污染物排放执行标准一览表

排气筒编号	排气筒高度 m	污染物	标准限值		执行标准
			浓度 mg/m3	速率 kg/h	
DA001	25	非甲烷总烃	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
DA002	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA003	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		氯气	65	0.21	

仅用公示

		氟化物	9	0.155	
DA004	25	碱雾	/	/	/
DA005	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA006	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA007	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA008	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA009	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		氮氧化物	120	1.15	
DA010	25	氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
		碱雾	/	/	/
DA011	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA012	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA013	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA014	25	一般热气	/	/	/
DA015	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
DA016	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		甲醛	25	0.39	
DA017	25	碱雾	/	/	/
DA018	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA019	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		

仅用于公示

DA020	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA021	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA022	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA023	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA024	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
		锡及其化合物	8.5	0.483	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA025	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氮氧化物	120	1.15	
DA026	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		氮氧化物	120	1.15	
DA027	25	氯化氢	0.25	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
DA028	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氮氧化物	120	1.15	
		氯化氢	100	0.39	
		甲醛	25	0.39	
DA029	25	氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
		碱雾	/	/	/
DA030	25	颗粒物	120	5.95	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA031	25	颗粒物	120	5.95	
DA032	25	颗粒物	120	5.95	
DA033	40	颗粒物	10	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”、林格曼黑度执行广东省《锅炉大气
		二氧化硫	35	/	

仅用于公示

		氮氧化物	50		污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
		林格曼黑度	≤1	/	
DA034	15	硫酸雾	35	0.65	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.105	
		氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2 恶臭污染物排放标准值”
		硫化氢	/	0.33	
		臭气浓度	2000（无量纲）	/	
油烟排放口	15	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）

备注：①项目排气筒周边200m范围内的最高建筑物为规划8#厂房，高度约为36.9m，项目排气筒高度为15m、25m。因此，根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）和《电镀污染物排放标准》GB21900-2008）新建企业大气污染物排放浓度限值，上表中硫酸雾、氰化氢、氮氧化物的排放浓度按标准限值的50%执行；颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氰化氢、甲醛、氯气、锡及其化合物等的排放速率则先按DB44/27-2001的规定采用内插法计算，再按计算结果的50%执行。

②项目天然气导热油炉排气筒高度为40m，高出周边200m范围内最高建筑物（规划8#厂房36.9m）3m以上，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中“新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上”的要求。

③碱雾现无相关的排放标准待国家发布相关排放标准后，从其执行。

④一般热排口为工艺热排风排口，仅排放热空气，不含特征污染物。

3.噪声

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，即昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)。

4.固体废物

（1）一般工业固体废物管理应遵照《广东省固体废物污染环境防治条例》（2026）和《固体废物分类与代码目录》（公告 2024年 第4号）的有关规定，厂内一般工业固体废物贮存场所应做到防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施。

（2）危险废物执行《国家危险废物名录》（2025年）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）

仅用于公示

等要求。

5、外售铜产品质量标准

本项目设有微蚀、棕化、酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液等废液电解铜回收系统可用于提取废槽液中铜离子。提取的高纯度铜收集后作为金属资源外售给资源回收利用单位，其产品质量标准参考《阴极铜》（GB/T 467-2010），其产品分类归为2号标准铜(Cu-CATH-3)；化学成分达到"表3 2号标准铜(Cu-CATH-3)化学成分（质量分数，%）"的规定：Cu不小于99.90%，杂质含量中：Bi≤0.0005%、Pb≤0.005%、Ag≤0.025%、总含量≤0.03%；其物理性能中电阻率≤0.15328Ωg/m²；表面质量应做到洁净、无污泥、油污、电解残渣等外来杂物等要求。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）的"6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物：

a） 物质组成（有效成分含量和杂质限量）及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用： 1） 针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准； 2） 市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。 b） 除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值［含量限值包含6.1a）规定的所有使用情形］，或技术规范所规定的技术要求。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件： 1） 产物中环境有害成分含量［6.1a）标准规定除外］不得高于被替代物质；或所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响； 2） 如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合6.1a）和6.1b）1） 规定的要求，且生产过程排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。 当特征污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形， 或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响； "

本项目微蚀废液、酸碱蚀刻废液有害物质主要是金属铜离子、氯离子、铵根离子，微蚀废液、酸、碱性蚀刻废液电解成金属铜不会产生阴离子氯等，故无需控制

仅用于公示

氯标准，微蚀废液和酸、碱蚀刻废液的电解铜产品均可符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）的"6.1"要求，可作为产品销售。

总量控制指标

1.水污染物总量控制指标确定

本项目生活污水、生产废水外排至粤澳污水处理厂，废水总量控制由粤澳污水处理厂统筹，不再新增废水总量指标。因此本评价建议以其达标排放量作为总量控制指标建议值，具体见下表。

表 49 本项目外排废水主要污染物总量控制指标建议值一览表 单位：t/a

类别	废水量	COD_{Cr}	氨氮	总镍	总氰化物	总铜	总磷	氟化物
生产废水	388778.999	38.889	3.111	0.0006	0.002	0.117	0.109	0.976
生活污水	23760	1.19	0.15				3.2	
合计	412538.999	40.079	3.261	0.001	0.002	0.117	3.309	0.976

2.大气污染物总量控制指标值确定

项目正常工况下排放的大气污染物，经各废气治理措施治理后均能达标排放。本项目需要进行总量控制的指标为 VOCs（含甲醛）和氮氧化物，总量控制值见下表。本项目新增废气污染物总量控制指标由项目所在区域进行统筹调拨。

表 505 本项目主要大气污染物总量控制值 单位：t/a

污染源	项目	有组织	无组织	合计
工艺废气	VOCs	12.6905	10.0824	22.7729
	氮氧化物	3.1526	0.3197	3.4723

仅用于公示

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

4.1 施工期环境保护措施

本项目对生产厂房进行新建，因此项目施工期间所产生的环境影响因素仍然主要为：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着重要的意义。

4.1.1 施工期废气

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，本扩建项目采取以下防护措施：

（1）建筑材料拌和将不在厂内进行；

（2）运输车辆按规定配置防洒落装备，装载适当，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

（3）运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；

（4）对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；

（5）尽量减少临时占地对厂区绿化用地的破坏。施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.1.2 施工期废水

施工期间，施工单位必须严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。施工期间产生的废水必须经预处理后回用或拉走排入市政污水管网。

（1）雨季场地地表径流经汇集后沉淀处理后，排入区域雨水管网；

（2）设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（主要回用于场地洒水、车辆清洗）；

仅用于公示

（3）施工临时营地生活污水经设置的临时化粪池处理后排入区域市政污水管网。

4.1.3 施工期噪声

为尽量减小施工噪声对区域环境的影响，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）合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天非休息时间，做到文明施工；

（2）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；

（3）对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对周边声环境的影响；

（4）在有市电供给的情况下尽量不使用柴油发电机组发电；

（5）合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

4.1.4 施工期固体废物

本扩建项目建筑废弃物主要包括挖掘产生的余泥渣土，施工过程中残余泄漏的混凝土，钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器等，将定期由施工单位外运做相应处理处置；另外，施工人员生活垃圾将统一交由环卫部门清运。

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。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于江门市新会区崖门电子信息产业园长岗二路东侧，龙江二路北侧（新一代电子信息产业空间），厂区土地性质为工业工地，周边主要为工厂企业、道路等，由于人类活动的影响，原生植被已基本被破坏。本项目占地范围内无生态环境保护目标。针对施工期间对周边植被、水土流失等方面产生的影响，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区域生态环境的影响程度和范围。

（1）合理安排施工进度

仅用于公示

每年的5月至10月是江门的雨季，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。

（2）土方工程和排水工程同步进行

实际施工中要充分考虑土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。

（3）沉砂池的建设和管理

施工中还必须重视沉砂池的建设，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，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。

（4）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。

运营期环境影响和保护措施

4.1 废水

4.1.1 废水污染物产生源强

本项目废水主要来自生产废水和生活污水。

（1）生产废水来源

根据前文分析，本项目生产废水来源于内、外层线路制作、表面处理等工序。项目产生废水类型有一般清洗废水、络合废水、显影废水、有机废水、酸性废水、氨氮废水、含镍废水、含氰废水、含锡废水、含银废水、含铜废水和其他废液高锰酸钾废液、膨松废液、棕化废液、OSP废液、整孔废液、沉铜废液、含锡废液、镀铜废液、微蚀废液、含钯废液、含镍废液、碱性蚀刻废液、酸性蚀刻废液）。

（2）生产废水产生量及产生浓度

本项目产品为PCB板和HDI板，生产工序包括减铜、钻孔（机械及镭射）、

仅用于公示

化学沉铜、线路（酸性、碱性蚀刻）、等离子、棕化、压合、电镀铜（填孔电镀、通孔电镀）、防焊、表面处理（镀金、镍钯金、化金、OSP）等。为了解各股生产废水中各特征污染因子的产生情况，本评价主要采用类比法。由于现有项目并未对各股生产废水的水质进行实测，故类比对象和数据通过收集鹤山安栢电路板厂有限公司的各股生产废水水质的实测数据（包括委托深圳市中证安康检测技术有限公司于2019年9月11日、9月12日两天对各股生产废水产生浓度的监测数据，和于2019年9月4日~11日连续一周对各股生产废水产生浓度的检测数据）、鹤山市中富兴业电路有限公司的各股生产废水原水水质的实测数据（委托江门市东利检测技术服务有限公司于2019年5月30、5月31日、6月20日、6月21日对中富公司各股生产废水产生浓度的实测资料，以及中富公司日常实际运行的监测资料）以及广州美维电子有限公司、广东世运电路科技股份有限公司的例行监测数据，LAS、TOC浓度类比企业为同类线路板生产企业江门崇达电路技术有限公司，监测时间为2022年2月17日、2022年2月23日，统计数据具体见表67。

上述相关企业的生产工序印制电路板类型与本项目相似，生产工艺包括除胶沉铜、棕化、减铜、显影退膜、电镀、酸/碱性蚀刻、表面处理等工艺与本项目相似，各生产线的镀覆面积规模与本项目类似（由于线路板属于配套电镀，镀覆面积仅考虑各生产线的规模，各企业的线路板电镀面积均与产品结构以及层数有关系，故镀覆面积折算成产品面积废水产生量均类似不超30%），且废水分类和污染物排放亦与本项目相似，具有可类比性。

表66 本项目与类比企业情况对比表

序号	类比项目	本项目	广东世运电路科技股份有限公司/广州美维电子有限公司	鹤山安栢电路板厂有限公司	江门崇达电路技术有限公司
1	原辅材料类型相同且与污染物排放相关的成分相似	主要包括棕化液、硝酸、氢氧化钠、双氧水、预浸液、沉铜药水、镀铜药水、OSP药水、酸、碱蚀刻液、硫酸、盐酸等	主要包括棕化液、硝酸、氢氧化钠、双氧水、预浸液、沉铜药水、镀铜药水、OSP药水、硫酸、	主要包括棕化液、硝酸、氢氧化钠、双氧水、预浸液、沉铜药水、硫酸、盐酸等	主要有内层涂布油墨（湿膜）、显影液、酸碱蚀刻液、镀铜药水、沉铜药水、棕化剂、中和剂、整孔剂、预浸盐、

仅用于公示

			盐酸等		硫酸、硝酸、双氧水、表面处理药剂等
2	镀覆工艺相似	主要包括化铜、镀铜、化银、电金等	主要包括化铜、镀铜、沉锡、沉镍、沉金、化银等	主要包括化铜、镀铜、沉锡、电金手指等	沉铜、板电、图电、外层图形、阻焊、字符等
3	镀种类型相似	铜、银、镍、金	铜、锡、镍、金、银	铜、锡、镍、金	铜、镍、锡、金、银
4	污染控制措施相似	酸性废气采用碱液喷淋、碱性废气采用酸液喷淋；生产废水分类收集、分类处理	酸性废气采用碱液喷淋、碱性废气采用酸液喷淋；生产废水分类收集、分类处理	酸性废气采用碱液喷淋、碱性废气采用酸液喷淋；生产废水分类收集、分类处理	生产废水采用分类收集、分类预处理+废水深度处理回用+末端综合处理达标排放
5	镀覆面积相近（不超30%）	本项目线路总产能为120万平米/年	线路板面积单块板为0.36 ㎡，总产能为50万平米/年及184万平米/年	线路板面积单块板为0.22 ㎡，总产能为90万平米/年（双层板万m^2/a，多层板50万m^2/a）	线路板面积单块板为0.36 ㎡，总产能为192万平方米/年

另外考虑水质的波动性，本评价经横向对比后，选取合理的均值作为各股废水污染物的源强，取值见下表。

表 51 类比同类企业废水产生源强一览表（单位：mg/L，pH 除外）

数据来源	序号	废水种类	pH	COD	SS	总铜	总镍	总氰	氨氮	总氮	总磷	甲醛	石油类	LAS	TOC
鹤山市中富兴业电路有限公司	1	电镀镍废水	4.49~6.8	20~26			20.12~27.2		0.47~0.58						
	2	含氰废水	6.4~6.	90~9		ND~0.06	3.8~5.7	0.121~0.252	2.88~.1						
	3	化镍废水	1.86~2.37	197~205			13~22.2		7.48~8.04		29.8~31.9				
	4	综合废水	2.21~4.34	310~451		218~219			26.76~32.04			1~7.1			
	5	油墨废液、有机废水	11.75~11.99	832~855	78~490	3.5~17.2			1.84~26.9						
	6	磨板废水、一般清洗	5.7~45	17~21		28.2~581.2									

仅用于公示

		水													
	7	酸性废水	0.72~1.51	52~82		27.8~189			2.46~7.13						
鹤山安栢电路版厂有限公司	1	含氰废水	7.14~7.26	18~72	24~25	10.8~11.3	5.7	1.61	3.80~3.83	33.3	/	/			
	2	含镍废水	7.50~7.53	12~14	60~66		15.1~72.2		0.369~0.382	8.6	0.39~0.4				
	3	酸性废液	1.74~1.75	107~116	12~15	280~851			4.46~4.70	21					
	4	油墨废水	8.06~808	1520~3960	336~368	15.2~42.9			9.1~56.2	36					
	5	有机废水	2.88~2.89	318~320	12~16				18.4~22.3	23.1					
	6	氨氮废水	8.25~8.26	115~116	14~17	25.1~53.5			285~1277	1049.6					
	7	综合废水	2.51~2.52	309~319	120~136	29.9~400			11.4~44.3	55.3		0.9~7.1			
广州美维电子有限公司，广东世运电路科技股份有限公司	1	磨板废水	6~8	20~30	/	1~15			/						
	2	络合废水	3~5	200~392	/	40~216			130~137			0.7~6			
	3	一般有机废水	9~10	200~500	/	10.6~15									
	4	有机废液	11~13	2400~4000	/	10~10.5									
	5	一般清洗废水	2~4	70~108	/	40~49.2									
	6	含镍废水	4~6	40~169	/	5	25~28.4				57.6				
	7	含氰废水	5~7	20~50	/	5		0.5~1.6							
	8	酸性废液	1~2	100~232	/	208~350									
	9	含银废水	3~5	40	/	/									
江门崇达电路技	1	含氰废水	8.54~8.61	611~640	—	1.73~1.89	1.35~1.5	0.8~1.0	8.2~9.15	22~47					
	2	含镍废水	2.77~2.85	184~190	—	1.71~1.91	25.25~31.09		10.3~35.8	57~175			0.96	0.15	223
	3	络合废水	2.12~2.7	636~657	—	286~332	—		39.2~44.24	45.5~53.		4.2	1.2	.24	130

仅用于公示

术有限公司			2							6						
	4	有机废水	12.52	5258~5647	—	0.13~0.16	—		34.3~44.7	39.5~64.7			0.28	<0.05	9.1
	5	一般清洗废水	2.24~2.53	45.7~63	—	54.12~65.4	—		2.54~7.4	8.4~11.3			0.61	0.06	105
	6	综合废水	2.47~3.02	309~501	—	134~154	—		25.4~59.3	34.8~75.8			0.41	0.19	897
	7	酸性废水	1.37~1.51	2313	—	1123~1425	—		11.5~71	8.5~112			0.96	0.15	223
	8	高氨氮废水	8.86~8.95	422~435	—	33.6~36.8	—		736~818	890~1040					

表 52 本项目生产废水源强取值表（单位：mg/L，pH 除外）

项目	序号	废水种类	pH	COD	SS	总铜	总镍	总氰	氨氮	总氮	总磷	甲醛	石油类	LAS	TOC	总银
本项目取值	1	一般清洗废水	2~4	108	120	45	/	/	/	/	/	/	0.28	<.05	9.1	/
	2	络合废水	2.51~2.52	319	136	215	/	/	44.3	55.3	/	4	0.96	0.15	223	/
	3	有机废水	2.88~2.89	320	16	/	/	/	22.3	23.1	/	/	1.22	0.24	1630	/
	4	显影废水	8.06~8.08	3960	368	42.9	/	/	33	36	/	/	1.22	0.24	1630	/
	5	酸性废水	0.72~1.51	82	15	189	/	/	7.13	34.8	/	/	0.41	0.19	897	/
	6	其他废液	2.21~4.34	451	15	565.5	/	/	4.7	21	/	/	0.96	0.15		/
	7	含银废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1
	8	含镍废水	2.77~2.85	190	/	1.91	31.09	/	4.3	8.6	31	/	/	/	/	/
	9	含氰废水	7.14~7.26	45	25	11	/	1.61	3.83	33.3	/	/	/	/	/	
	10	制纯水废水	6~8	40	60	/	/	/			/	/	/	/	/	/

注：1、一般清洗废水类比广州美维、广东世运一般清洗废水；络合废水类比安柏公司综合废水；有机废水、含氰废水、含镍废水以及各类废水的总氮类比安柏有机废水、含氰废水、含镍废水和各类废水总氮浓度；显影废水类比安柏油墨废水；酸性废水类比中富酸性废水，其中 SS 类比安柏酸性废液；石油类、LAS 及 TOC 类比江门崇达电路技术有限公司各类废水浓度。

2、其他废液指高锰酸钾废液、膨松废液、棕化废液、沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液，根据废液的特征、产生工段和设计处理工艺，且沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液、进行金属铜的回收后，其出水的金属离子较低，因此参考取络合废水的废水源强。

仅用于公示

a.一般清洗废水

一般清洗废水包括除上述各工序清洗废水外，其它各工序的清洗废水，本项目一般清洗废水产生量为740.71m³/d，废水中主要污染物产生浓度分别为COD_{Cr}20mg/L，SS：12mg/L、总铜：45mg/L。

b.络合废水

络合废水主要源于除胶、化学沉铜、清洗段和镀锡后的水洗等工序产生的废水，该股废水中含有一定金属离子，形成稳定存在的络离子。本项目络合废水（包括含锡废水）产生量共116.03m³/d。主要污染物产生浓度分别约为COD_{Cr}：310mg/L、SS：128mg/L、氨氮：30mg/L、总铜：215mg/L、甲醛4mg/L。

c.有机废水

有机废水为使用含有机物、不含络合物成份药水清洗后的水洗废水，主要来自各种工序前处理的脱脂去油工序和活化的清洗工序，本项目有机废水产生量约为80.93m³/d。该类废水主要污染物产生浓度为CODcr：319mg/L、SS：14mg/L、氨氮：20mg/L。

d.显影废水

显影废水指显影/剥膜工序后的水洗废水以及显影/剥膜废液，主要来源于项目显影、退膜工序，本项目显影废水产生量为92.71m³/d，该股废水由显影去膜的废水、废液组成，主要含有较高的有机物，显影废水主要污染物产生浓度分别为CODcr：2740mg/L、SS：352mg/L、总铜：29mg/L、氨氮：33mg/L。

e.酸性废水

酸性废水的酸浓度较高，呈强酸性，产生于前后处理线的酸洗、酸浸、预浸等工序的废槽液更换，本项目酸性废水产生量为401.25m³/d，主要污染物产生浓度分别为：CODcr：67mg/L、SS：14mg/L、总铜：108mg/L、氨氮：4.8mg/L。

f.氨氮废水

氨氮废水为碱性蚀刻溢流、保养和水洗产生的废水，本项目氨氮废水产生量为0.05m³/d，废水中主要污染物产生浓度分别为COD_{Cr}：116mg/L、SS：16mg/L、氨氮：781mg/L、总铜：39mg/L。

仅用于公示

g.含镍废水（包括含镍废液）

含镍废水指含有金属镍的水洗废水，主要来源于镀镍金、镍钯金工序产生的水洗废水和废液，本项目含镍废水（包括含镍废液）产生量共为18.33m^3/d，废水中的主要污染物产生浓度分别为CODcr：112.5mg/L、总镍：20mg/L、氨氮：4.3mg/L、总磷：31mg/L。

h.含氰废水

含氰废水指含有氰化物的水洗废水，主要来源于化学金和镀金工序及金回收工序后产生的水洗废水以及含氰废气喷淋塔排水，本项目含氰废水产生量约为35.87m^3/d（包括含氰废气喷淋塔排水3.6m^3/d）。废水中的主要污染物产生浓度分别为CODcr：45mg/L、SS：25mg/L、总氰化物：3.3mg/L、总磷：3.8mg/L。

i.含银废水

含银废水指含有金属银的水洗废水，主要来源于沉银工序后产生的水洗废水，本项目含银废水产生量为14.18m^3/d，废水中的主要污染物产生浓度分别为CODcr：40mg/L、总银：1mg/L。

j.其他废液

主要是膨松废液、高锰酸钾废液、棕化废液、沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液、酸/碱性蚀刻废液，产生于除胶、沉铜、棕化、蚀刻、电镀、微蚀等工序的槽液，本项目这些废液总产生量约19.45m^3/d，主要污染物产生浓度分别约为COD_{Cr}：310mg/L、SS：128mg/L、氨氮：30mg/L、总铜：215mg/L。

k.制纯水废水

本项目制作纯水时产生浓水，根据项目水平衡分析，产生量为421.98m^3/d，废水中主要污染物产生浓度为COD_{Cr}：40mg/L，SS：60mg/L。

l.废气喷淋废水

本项目工艺中酸性、碱性废气及有机废气均有设置喷淋塔处理，根据项目水平衡分析，本项目废气喷淋废水排水量为52.2m^3/d（不包括含氰废气喷淋塔排水），由于等离子工序产生的氟化物经碱液喷淋处理，由此进入喷淋废水中最终进入废水站处理，根据后文废气章节对氟化物产生和处理分析，进入喷淋塔废水的氟化

仅用于公示

物约为 1.6735t/a，由此可计算出废气喷淋废水的氟化物浓度为 104.35mg/L。则废水中主要污染物产生浓度为 COD_{Cr}：80mg/L，SS：40mg/L、总铜：20mg/L、氟化物 97mg/L。

m.地面冲洗废水

本项目生产车间需进行冲洗，根据项目水平衡分析，本项目地面冲洗废水产生量为 32.40m^3/d，废水中主要污染物浓度分别为 COD_{Cr}：310mg/L，SS：300mg/L。

（3）生活污水（含食堂污水）

本项目生活污水（含食堂污水）排放量约为 115.2m^3/d。项目采用隔油隔渣池和三级化粪池对生活污水（含食堂污水）预处理，参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报, 2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池对 COD_{cr} 去除效率为 21%~65%、BOD_5 去除效率 29%~72%、SS 去除效率 50%~60%、氨氮去除效率 25%~30%、总磷去除效率 20%~25%、动植物油去除效率 34%~62%。因此，本评价取三级化粪池对 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷和动植物油去除效率分别为 20%、30%、50%、25%、20%和 34%。

生活污水产排情况见下表。

表 53 生活污水主要污染物产生源强一览表

污染物		废水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	SS	总磷	动植物油
产生情况	浓度（mg/L）	115.2m^3/d	250	150	25	100	4	20
	产生量（t/a）	38016m^3/a	9.50	5.70	0.95	3.80	0.15	0.76
三级化粪池处理效率			20%	30%	25%	50%	20%	34%
排放至市政管网	浓度（mg/L）	115.2m^3/d	200	105	18.8	50	3.2	13.2

仅用于公示



仅用于公示

表 54 本项目生产废水产排一览表

废水类别		废水量 m^3/d	指标	pH	COD	SS	总铜	总镍	总氮化物	氨氮	总磷	甲醛	氟化物	石油类	LAS	TOC	总氰	总银
1	一般清洗废水	740.70	浓度(mg/L)	5.7~8.5	108	120	45	/	/	/	/	/	/	0.28	0.11	9.1	/	/
			产生量(kg/d)		80.00	88.88	33.33	/	/	/	/	/	/	0.21	0.08	6.74	/	/
2	络合废水	116.03	浓度(mg/L)	2.21~4.34	319	136	215	/	/	44.3	/	4	/	0.96	0.15	223	55.3	/
			产生量(kg/d)		37.01	15.78	24.95	/	/	5.14	/	0.46	/	0.11	0.02	25.87	6.42	/
3	有机废水	80.93	浓度(mg/L)	2.88~2.89	320	16	/	/	/	22.3	/	/	/	1.22	0.24	1630	23.1	/
			产生量(kg/d)		25.90	1.29	/	/	/	1.80	/	/	/	0.10	0.02	131.91	1.87	/
4	显影废水	92.71	浓度(mg/L)	8.06~8.08	3960	368	42.9	/	/	33	/	/	/	1.22	0.24	1630	36	/
			产生量(kg/d)		367.14	34.12	3.98	/	/	3.06	/	/	/	0.11	0.02	151.12	3.34	/
5	酸性废水	401.25	浓度(mg/L)	0.7~1.5	82	15	189	/	/	7.13	/	/	/	0.41	0.19	897	34.8	/
			产生量(kg/d)		32.90	6.02	75.84	/	/	2.86	/	/	/	0.16	0.08	359.92	13.96	/
6	含镍废水	18.33	浓度(mg/L)	2~6	190	/	/	31.09	/	4.3	31	/	/	/	/	/	8.6	/
			产生量(kg/d)		3.48	/	/	0.57	/	0.08	0.57	/	/	/	/	/	0.16	/
7	含氰废水	35.87	浓度(mg/L)	7.14~7.26	45	25	11	/	1.61	3.83	/	/	/	/	/	/	33.3	/
			产生量(kg/d)		1.61	0.90	0.39	/	0.06	0.14	/	/	/	/	/	/	1.19	/
8	氨氮废水	0.05	浓度(mg/L)	8.25~8.26	116	16	39	/	/	781	/	/	/	/	/	/	/	/
			产生量(kg/d)		0.0059	0.0008	0.0020	/	/	0.0396	/	/	/	/	/	/	/	/
9	含银废水	14.18	浓度(mg/L)	2~6	40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.00
					0.57	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01

仅用于公示

10	其他废液	17.85	浓度(mg/L)	2.21~4.34	451	15	565.5	/	/	4.7	/	/	/	0.41	0.19	897	21	/
			产生量(kg/d)		8.05	0.27	10.09	/	/	0.08	/		/	0.007	0.003	16.01	0.37	/
12	废气喷淋废水	48.60	浓度(mg/L)	5.7~8.5	80	40	/	/	/	20	/	/	104.35	/	/	/	23.1	/
			产生量(kg/d)		38.88	19.44	/	/	/	9.72	/	/	5.07	/	/	/	11.23	/
13	地板冲洗废水	32.40	浓度(mg/L)	2.21~4.34	310	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			产生量(kg/d)		10.04	9.72	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	浓水	421.98	浓度(mg/L)	6~8	40	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			产生量(kg/d)		16.88	25.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
产生量合计		2020.81	平均产生浓度(mg/L)	6~9	308.03	99.83	73.53	31.1	1.61	11.3	0.28	0.23	2.51	0.35	0.11	342.2	19.07	1.00
		666866.38	产生量(kg/d)		622.465	201.739	148.581	0.570	0.058	22.925	0.568	0.464	5.071	0.702	0.220	691.577	38.540	0.014
			产生量(t/a)		205.413	66.574	49.032	0.188	0.019	7.565	0.187	0.153	1.674	0.232	0.073	228.221	12.718	0.005
排放量合计		1178.12	排放浓度(mg/L)	6~9	100	60	0.3	0.1	0.2	8	0.28	0.23	2.51	0.35	0.11	136.89	13	0.10
		388779.60	排放量(kg/d)		117.812	70.687	0.353	0.002	0.007	9.425	0.331	0.271	2.956	0.410	0.220	691.577	15.728	0.001
			排放量（t/a）		38.878	23.327	0.117	0.0006	0.002	3.110	0.109	0.089	0.976	0.135	0.073	228.221	5.190	0.0005
排放标准限值				6~9	160	60	0.3	0.1	0.2	16	1	1	20	2	20	200	30	0.1

注：1、产生量合计不包括清净下水；

2、含氰废水的废水量包括了含氰废气喷淋塔的排水，含镍废水的废水量包括了含镍废液

3、表中合计产生量为各股废水的产生量总和，产生浓度则根据产生量及其对应的水量计算得出，排放浓度则根据废水处理站的设计出水浓度。

仅用于公示

4.1.2 本项目废水收集方式

本项目不同的生产线会产生的不同类型的废水，在生产线槽体设有排水管，同类型的废水从槽体的排水管出来最终汇入主管，不同主管分别连接到废水处理站的各个废水处理单元的原水池，随后进行处理。各类生产废水分类分质处理后部分回用，剩余部分废水经处理后通过市政管网排入粤澳污水处理厂；

本项目产生的生活污水通过排水管进入三级化粪池预处理后，排入市政管网，进入粤澳污水处理厂处理。

4.1.3 本项目废水可行性分析

本项目产生的生产废水排入废水处理站处理后外排至澳葡青创园深度处理排放至银洲湖，而生活污水纳入澳葡青创园生活污水处理区域集中处理，均属于间接排放。本评价从处理工艺、处理能力、水质等方面分析废水处理的可行性。

（1）生产废水排入废水处理站处理可行性分析

①废水处理站简介

企业自建一座废水处理站，根据废水设计资料，废水处理站位于厂区东北面，占地面积约为 500m^2，总处理能力为 2500m^3/d，包括了含镍废水处理系统，显影、酸性废水处理系统，络合废水处理系统，有机废水处理系统，一般清洗废水处理系统，含氰废水处理系统、氨氮废水系统，含银废水处理系统以及废液处理系统。废水处理站每个废水处理系统的工艺简述如下：

1）一般清洗废水处理系统

一般清洗废水采用“化学混凝+沉淀”处理工艺处理，处理后的废水经过反渗透系统处理后，RO 产水进入回用水池，一般清洗废水的 RO 浓水进入有机废水处理系统的调节池。

处理工艺流程见下图。



图 32 一般清洗废水处理工艺流程图

仅用于公示

一般清洗废水原水池暂存，根据池内液位计的指示，提升泵分别自动将废水泵入 pH 调整池，根据池内 pH 控制器的指示，自动往池内投加 NaOH，将废水中的铜转化为氢氧化铜颗粒，出水进入混凝池，加药泵自动往池内定量投加 PAC，废水中的重金属物质在PAC的作用下聚集成大颗粒物质。反应产水进入SUF系统，对废水中的悬浮物进行固液分离，SUF 系统产水进入 pH 回调池，根据池内 pH 控制器的指示，加药泵自动往池内投加 H_2SO_4，将废水调节成中性范围，pH 回调池出水泵入进入 SMF 产水池暂存，根据 SMF 产水池液位计的指示，增压泵自动将废水泵入 DYEL-BWRO 系统脱盐，DYEL-BWRO 系统浓水进入有机废水处理系统 pH 调整池，进入有机废水一级混凝段作后续处理。

DYEL-BWRO 系统产水进入中间水池汇合，根据池内液位计的指示，增压泵自动将水泵入 DYEL-ROE 系统，对水进行纯化，DYEL-ROE 系统产水进入回用水池暂存，DYEL-ROE 系统浓水回流至中间水箱做循环回用处理。

2）有机废水处理系统

有机废水采用“化学混凝+沉淀+AO+MBR”处理工艺，工艺流程见下图。

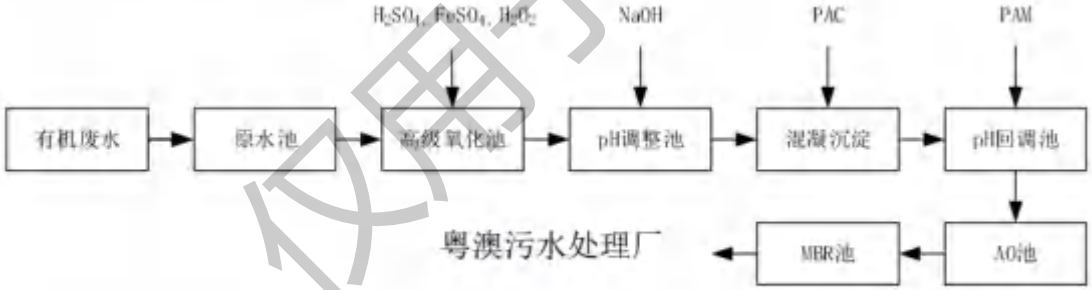


图 33 有机废水处理工艺流程图

有机废水由产线收集入原水池暂存。根据池内液位计的指示，提升泵自动将废水泵入高级氧化池，根据池内 pH 控制器的指示，加药泵自动往池内定量投加 H_2SO_4 和 $FeSO_4$ 后，根据池内 ORP 控制器的指示，加药泵自动向池内投加 H_2O_2，废水进行高级氧化反应。反应出水与磨板、一般清洗 RO 浓水混合进入 pH 调整池，根据池内 pH 控制器的指示，自动往池内投加 NaOH，将废水中的铜转化为氢氧化铜颗粒。出水进入混凝池，加药泵自动往池内定量投加 PAC，废水中的重金属在 PAC 的作用下聚集成大颗粒物质。之后废水进入絮凝池，加药泵自动往池内投加

仅用于公示

PAM，使得悬浮颗粒通过桥接作用聚集并下沉。出水进入沉淀池进行固液分离，上清液自流入 pH 回调池中，根据池内 pH 控制器的指示，加药泵自动向池内投加 H_2SO_4，将废水调整至中性，pH 回调池出水进入中间池暂存，根据池内液位计的指示，提升泵自动将废水泵入缺氧-好氧生化系统，降解废水中的 COD、NH_3-N、总磷，生化出水进入 MBR 池进行固液分离。

3）络合废水处理系统

采用“化学混凝+沉淀+AO+MBR”处理工艺，处理工艺流程见下图。

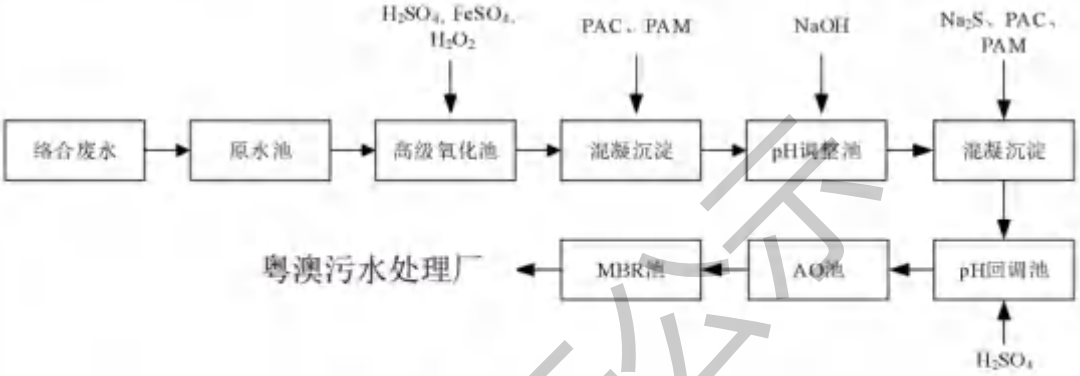


图 34 络合废水处理工艺流程图

络合废水由产线收集入原水池暂存，与显影产水、氨氮产水混合，根据池内液位计的指示，提升泵自动将废水泵入高级氧化池，根据池内 pH 控制器的指示，加药泵自动往池内定量投加 H_2SO_4 和 $FeSO_4$ 后，根据池内 ORP 控制器的指示，加药泵自动向池内投加 H_2O_2，废水进行高级氧化反应。反应出水进入 pH 调整池，根据池内 pH 控制器的指示，自动往池内投加 NaOH，将废水中的铜转化为氢氧化铜颗粒。出水进入混凝池，加药泵自动往池内定量投加 PAC，废水中的重金属物质在 PAC 的作用下聚集成大颗粒物质。出水进入絮凝池，加药泵自动往池内投加 PAM，使得悬浮颗粒通过桥接作用聚集并下沉。出水进入一级沉淀池进行固液分离，上清液与有机废水 RO 浓水混合，依次自流入二级反应的 pH 调整池、混凝池和絮凝池中，依次投加药剂。二次反应出水进入二级沉淀池进行固液分离，上清液与含锡废水产水混合自流入 pH 回调池中，根据池内 pH 控制器的指示，加药泵自动向池内投加 H_2SO_4，将废水调整至中性，pH 回调池出水进入中间池暂存，与含锡废水产水混合，根据池内液位计的指示，提升泵自动将废水泵入厌氧-缺氧-

仅供公示

好氧生化系统，降解废水中的 COD、NH_3-N、总 P。生化出水进入 MBR 池进行固液分离，产水进入外排水池。

4）显影废水、酸性废水处理系统

采用酸化+混凝沉淀的连续处理工艺，尾水进入络合废水系统进行处理。考虑到产生的酸性废水污染物成分简单，可作为酸化反应的药剂使用，节约运行成本，并达到以废治废的效果。

处理工艺流程见下图。

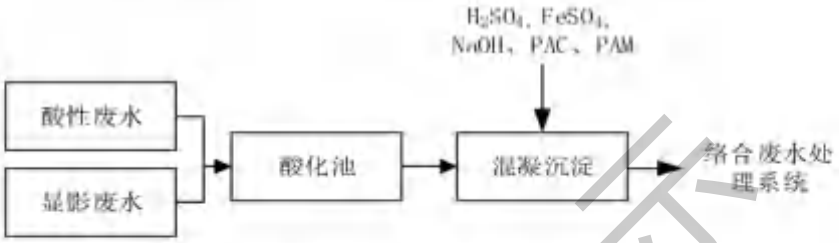


图 35 显影、酸性废水处理工艺流程图

显影废水、酸性废水由产线收集分别进入显影废水原水池和度酸性废水原水池暂存，根据池内液位控制器控制，提升泵将显影废水泵入酸化池，根据池内 pH 控制器及酸性废水原水池内液位计的指示，加药泵自动往池内投加酸性废水（废酸投加量不足时补充投加 H_2SO_4），将废水 pH 调至 2~3，进行酸化反应，析放废水中的膜渣等物质。充分反应后，废水进入混凝池，根据池内 pH 控制器指示，加药泵自动投入 NaOH，将废水 pH 回调至 4~5，废水中的浮渣沉降下后，加药泵定量往池内投加入 PAC 和 $FeSO_4$，使废水中的浮渣聚集成较大颗粒，并改善沉淀污泥性质。出水进入絮凝池，加药泵定量往池内投加入 PAM，使悬浮物聚沉，絮凝池出水进入沉淀池进行固液分离，沉淀池上清液进入络合废水原水池继续进行后续处理。

5）含镍废水处理系统

含镍废水单独构建系统，定量混合进入含镍废水一同处理。采用高级氧化+膜过滤+离子交换树脂的组合工艺处理，产水处理至镍达标后，进入生化系统继续处理。处理工艺见下图。

仅用于公示

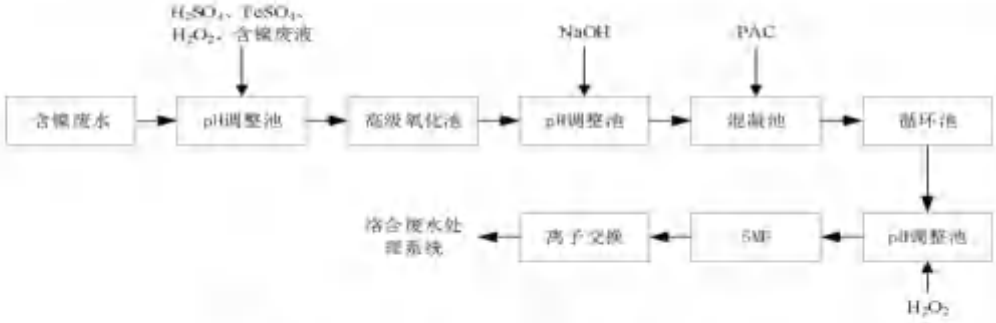
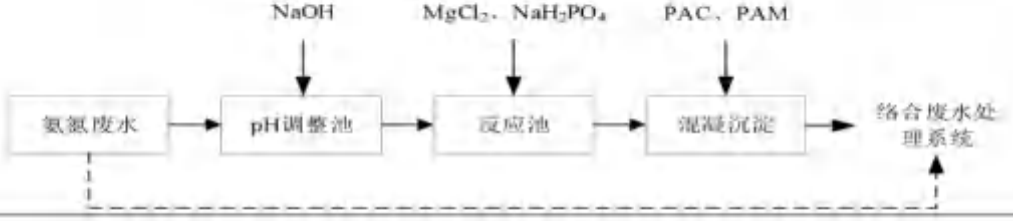


图 36 含镍废水废液处理工艺流程图

含镍废水由生产线收集入含镍废水原水池，根据液位控制器指示，将废水泵入 pH 调整池，与含镍废液混合，根据 pH 计及 ORP 计的指示，加药泵自动向池内投加 H_2SO_4，调节 pH 至 3~4，然后先后加入 $FeSO_4$，H_2O_2 药液后，废水进入高级氧化池进行充分的氧化反应。反应出水进入 pH 调整池，根据 pH 控制器指示，自动投入 NaOH，将废水 pH 调节至 9~10，出水进入混凝池，加药泵自动往池内定量投加 PAC，废水中的重金属在 PAC 的作用下聚集成大颗粒物质。反应产水自流入循环水池暂存，根据液位计指示，循环泵自动将废水泵入 DYEL-SMF 系统，对废水中的悬浮物做固液分离，SMF 系统产水进入 pH 回调池中，根据池内 pH 控制器的指示，加药泵自动向池内投加 H_2SO_4，将废水调整至 6~8 的中性范围，出水进入中间池暂存，根据池内液位计的指示，提升泵自动将废水泵入树脂罐，通过离子交换树脂处理，去除残留的镍离子，系统产水进入络合废水 pH 回调池继续处理。循环池底污泥将由排泥装置运送至含镍污泥槽，然后再由污泥泵泵至对应压滤机处理，上清液及压滤液进入含镍废水原水池处理。

6）氨氮废水处理系统

采用磷酸铵镁法+折点加氯法的组合工艺进行处理，以磷酸铵镁法去除绝大部分氨氮后，再以折点加氯法作进一步处理，尾水进入络合废水系统进行处理。处理工艺见下图。



仅用于公示

图 37 氨氮废水处理工艺流程图

氨氮废水需检测实际车间排水中氨氮浓度，若氨氮为 100~200mg/L 则直接进入络合废水原水池；若浓度较高，则由产线收集入氨氮废水原水池混合均匀并暂存，根据池内液位控制器指示，提升泵自动将废水泵入一体式反应池，根据反应池内 pH 控制器的指示，首先往池内投加 NaOH，将废水 pH 调节至反应所需值后，加药泵自动往池内定量投加 $MgCl_2$，NaH_2PO_4，将废水中的大部分氨氮反应去除。反应后，PAC 会定量投加入池中，使得废水中的悬浮颗粒物在 PAC 的作用下聚集成较大颗粒物。最后 PAM 会定量投加入池中，使得悬浮颗粒物聚沉。反应结束后进行静止沉淀，上清液进入络合废水原水池进行后续处理。

7）含氰废水处理系统

采用碱性氯化法，车间含氰废水经吸金树脂回收贵金属后，进行氯氧化破氰，进入络合系统原水池进行后续处理。处理工艺见下图。

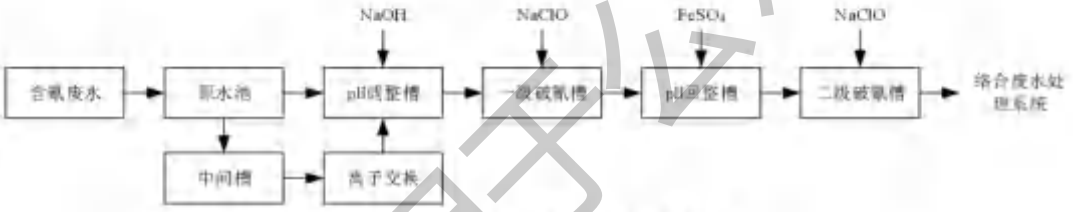


图 38 含氰废水处理工艺流程图

车间的含氰废水在废水原水池中进行收集，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至中间槽，经调整后进入离子交换树脂进行处理，回收重金属。

离子交换产水进入一级破氰反应段进行处理，加入 NaOH 及 NaClO，控制 pH 值在 10~11 之间，ORP 值在 250~300mv 之间进行一段破氰处理：

$$CN^- + ClO^- + H_2O \rightarrow CNCl + 2OH^-$$

$$CNCl + 2OH^- \rightarrow CNO^- + H_2O$$

然后自流入二级破氰反应段，加入 H_2SO_4 及 NaClO，控制 pH 值在 7~8 之间，ORP 值在 600~650mv 之间进行二级破氰处理:

$$2CNO^- + 3ClO^- + H_2O \rightarrow 2CO_2\uparrow + N_2\uparrow + 3Cl^- + 2OH$$

破氰完成后的废水进入络合废水原水池进行后续处理。

8）废液处理系统

仅用于公示

采用“高级氧化+混凝沉淀”工艺（废液处理系统）处理，尾水排入络合废水处理系统处理；处理工艺流程见下图。

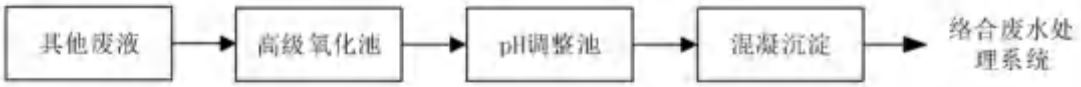


图 39 废液处理工艺流程图

由污水站处理的其他废液在车间收集后，提升至一体式反应槽，根据 pH 计及 ORP 计的指示，加药泵自动向槽内投加 H_2O_2，$FeSO_4$ 药液，废水进行充分的高级氧化反应。充分反应后，根据池内 pH 控制器的指示，自动投加 NaOH，将废水中的铜转化为氢氧化铜颗粒。此后加药泵自动往池内定量投加 PAC 和 Na_2S，废水中的少量络合物与 Na_2S 发生反应生成硫化物沉淀，废水中的重金属物质在 PAC 的作用下聚集成大颗粒物质。反应后加药泵自动往池内投加 PAM，使得悬浮颗粒通过桥接作用聚集并下沉。反应结束后进行静止沉淀，上清液进入络合废水原水池进行后续处理。

9）含银废水处理系统

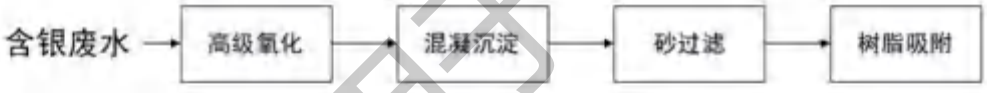


图 40 含银废水处理工艺流程图

含银废水由产线收集入含银废水调节池暂存，根据池内液位计的指示，提升泵自动将废水泵入 pH 调整槽，将废水 pH 调节至 8-9 后，自动往槽内投加 NaOH，Na2S，将废水中的总银转化成氧化银和硫化银，pH 调整槽出水进入混凝槽，PAC 会定量投加入其中，之后，废水自流入循环水槽暂存，根据槽内液位计的指示，循环泵自动将废水泵入 DYEL-SMF 系统，对废水中的悬浮物做进一步的分离，DYEL-SMF 系统产水进入 pH 回调槽，将废水 pH 调节至 6-7，加药泵自动往槽内投加 H2SO4，将废水调节成中性偏酸性，pH 回调槽出水自流入中间槽暂存，根据槽内液位计的指示，提升泵自动将废水泵入除银树脂系统，将废水中的银进一步交换去除后，除银树脂系统出水进入回用水系统 pH 回调池，待进入后续的生化系统。

循环槽底的污泥将由排泥装置运送至含银污泥池，然后再由污泥泵泵至压滤

仅用于公示

机处理。污泥池上清液及压滤液进入含银废水调节池处理。

DYEL-SMF 系统清洗排水自流回含银废水调节池处理。

其反应方程式如下：

$$Ag+ OH^- \rightarrow AgOH\downarrow$$

$$2AgOH \rightarrow Ag_2O+H_2O$$

$$Ag+ s^{2-} \rightarrow Ag_2S\downarrow$$

②设计进水浓度可行性分析

本项目产品为封装基板，亦属于电路板企业，生产工艺主要是除油、酸洗、除胶沉铜、显影、电镀铜、蚀刻工序，原理与本项目大概一致，产生的废水类型和废水污染物相似，除特征污染物外。根据建设单位和废水处理站设计单位介绍，在设计废水处理站时，设计单位已经将本项目产生的废水类型、污染物因子、浓度、水量等因素综合考虑在内，按照分类分质处理原则分别设计处理工艺，因此，本项目排入废水处理站处理是可行性的。设计进水浓度如下表。

表 55 废水处理站设计进入浓度（单位：mg/L）

废水	废水种类	pH	COD_{Cr}	NH_3-N	TP	Cu	CN	Ni	Ag
1	一般清洗废水处理系统	3~4	≤80	--	--	≤75	--	--	--
2	有机废水处理系统	2~3	≤1000	≤97	≤10	≤100	--	--	--
3	显影废液酸性废水处理系统	11~13	≤8000	≤40	--	≤5	--	--	--
4	络合废水处理系统	3~4	≤400	≤50	≤2	≤750	--	--	--
5	含镍废水处理系统	4~5	≤150	≤5	≤50	--	--	≤50	--
6	含氰废水处理系统	5~7	≤260	≤0.7	≤100	≤20	≤20	--	--
7	氨氮废水处理系统	8~11	≤150	≤900	--	≤50	--	--	--
8	废液处理站	3~4	≤400	≤50	≤2	≤750	--	--	--
9	含银废水处理系统	4~5	≤150	≤5	≤50	--	--	--	≤1

③各废水收集去向和处理工艺可行性分析

本评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）

公示版

的“表 B.2 电子排污单位废水防治可行技术参考表”（如下表），来分析各类废水进入不同的处理系统可行性技术。

表 56 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表

废水名称		污染物项目	可行技术
含重金属生产废水		六价铬、总铬、总镉、总镍、总银、总砷、总铅	化学还原法，电解法，化学沉淀法，离子交换法，反渗透法
其他生产废水	含氰废水	总氰化物	碱性氯化法，臭氧氧化法，电解法，树脂吸附法
	含铜废水	总铜	化学沉淀法
	含锌废水	总锌	化学沉淀法
	络合铜废水	总铜、氨氮、化学需氧量	物理化学法(破络+沉淀)
	铜氨废水	总铜、氨氮	折点加氯法，选择性离子交换法，磷酸铵镁脱氮法
	含氨废水	氨氮、氟化物	吹脱法，生化法
	含氟废水	氟化物	化学沉淀法
	有机废水	化学需氧量、氨氮	生化法，酸析法+Fenton 氧化法，酸析法+微电解法、 膜法
	含磷废水	总磷	化学沉淀法，生化法
生活污水		化学需氧量、氨氮等	隔油池+化粪池
厂区综合污水 (生产废水处理设施出水、生活污水处理设施出水)		化学需氧量、氨氮、总铜、总锌、氟化物、总氰化物、总磷	生化法，中和调节法

根据《印制线路板行业废水治理工程技术规范》（DB/T622-2016）和《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）的要求，生产废水应按废水类别分类收集、分质处理。本项目的废水废液归类为：一般清洗废水、络合废水、有机废水、显影废水、酸性废水、氨氮废水、含镍废水、含银废水、含氰废水、制纯水浓水、废气喷淋废水、地面冲洗废水和其他废液（高锰酸钾废液、膨松废液、棕化废液、沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液、含镍废液、含钯废液、含锡废液、碱性蚀刻废液、酸性蚀刻废液等）。根据废水污染物类型和浓度，分类排入废水处理站不同的处理系统，具体如下：

1）一般清洗废水和制纯水的浓水

主要污染物为 CODcr、SS 和总铜。进入废水处理站的一般清洗废水处理系统，采用双膜法，即“混凝+微滤/超滤+反渗透”系统处理工艺，处理达标后，部分回用，剩下的尾水进行进入有机废水处理系统处理。根据表 68 可知，一般清洗废水处理系统的处理工艺符合表中含铜废水的可行性技术，而尾水进入有机废水处理系统的 MBR 池进一步处理。

仅用于公示

2）络合废水、含锡废水、不含氰的喷淋塔废水（含氟废水）、地面清洗废水

该 4 种废水主要污染物是 pH、CODcr、SS、总铜、氨氮和氟化物，进入废水处理站的络合废水处理系统，采用"化学氧化+沉淀+生化+MBR"处理工艺，处理达标后排入粤澳污水处理厂。根据表 68 可知，络合废水处理系统的处理工艺符合表中络合铜废水和含氟废水（来自喷淋塔废水）的可行性技术。

3）显影废水、酸性废水

主要污染物为 pH、CODcr、SS、总铜和氨氮，进入废水处理站的显影、酸性废水处理系统，采用酸化+混凝沉淀的连续处理工艺，产水进入络合废水系统进行处理。根据表 96 可知，显影、酸性废水处理系统和络合废水处理系统的处理工艺符合表中厂区综合污水的可行性技术（生化法和中和调节法）。

4）有机废水

主要污染物为 pH、CODcr、SS 和氨氮，进入废水处理站的有机废水处理系统，采用化学氧化+沉淀法+生化系统处理（缺氧+好氧+MBR 池+反渗透）深度处理，达标后排入粤澳污水处理厂。根据表 68 可知，有机废水处理系统的处理工艺符合表中有机废水的可行性技术（生化法、膜法）。

5）氨氮废水

主要污染物为氨氮、CODcr、SS、总铜，进入废水处理站的氨氮废水处理系统，采用磷酸铵镁法+折点加氯法的组合工艺进行处理，以磷酸铵镁法去除绝大部分氨氮后，再以折点加氯法作进一步处理，尾水进入络合废水系统进行处理。根据表 96 可知，氨氮废水处理系统和络合废水系统的处理工艺符合表中铜氨废水和含氨废水的可行性技术（折点加氯法、生化法）

6）含镍废水、含镍废液

主要污染物为总镍，进入废水处理站的含镍废水处理系统，采用高级氧化+膜过滤+离子交换树脂的组合工艺处理，产水处理至镍达标后，尾水排至络合废水系统的 pH 调整池。根据表 71 可知，含镍废水处理系统处理工艺符合表中含重金属生产废水的可行性技术（化学还原法、反渗透法、离子交换法）

7）含氰废水（包括含氰喷淋塔废水）

仅用于公示

主要污染物为总氰化物，进入废水处理站的含氰废水处理系统，采用碱性氯化法，车间含氰废水经吸金树脂回收贵金属后，进行氯氧化破氰，进入络合系统原水池进行后续处理。根据表 63 可知，含氰废水处理系统处理工艺符合表中含氰废水的可行性技术（碱性氯化法、树脂吸附法）

8）含银废水

主要污染物为总银，进入废水处理站的含镍废水处理系统，采用高级氧化+砂过滤+离子交换树脂的组合工艺处理，产水处理至银达标后，尾水排至络合废水系统的 pH 调整池。根据表 63 可知，含银废水处理系统处理工艺符合表中含重金属生产废水的可行性技术（化学还原法、反渗透法、离子交换法）

9）膨松废液、高锰酸废液

本项目产生的膨松废液和高锰酸废液收集后，提升至废液处理系统，采用“高级氧化+pH 调整+混凝+絮凝+沉淀”工艺处理，尾水排入络合废水处理系统。

10）棕化废液、沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液、含锡废液、含钯废液

该部分废液，在车间中分别回收金属铜、锡和钯后，尾水提升至上述的废液处理系统进一步。

11）酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液

酸性蚀刻废液进入酸性蚀刻液循环再生系统，碱性蚀刻废液进入碱性蚀刻液再生循环系统，回收铜后排入上述废液处理系统处理。

上面的膨松废液、高锰酸废液、棕化废液、沉铜废液、镀铜废液、微蚀废液、含锡废液、含钯废液、酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液主要污染物是 pH、CODcr、SS、总铜、氨氮。根据表 68 可知，废液处理系统系统和络合废水处理系统的处理工艺符合表中含铜废水、厂区综合污水等的可行性技术（化学沉淀法，生化法，中和调节法等）

综上所述，本项目产生的各类废水排入废水处理站，根据废水类型和对应的处理工艺，均属于可行性技术。

本项目废水处理措施见下表。

表 57 本项目废水处理措施一览表

序号	废水/废液类型	处理系统工艺

仅用于公示

1	一般清洗废水、制纯水浓水	采用“混凝+微滤/超滤+反渗透”系统处理工艺，处理达标后，产水回用、浓水进入有机废水处理系统处理
2	络合废水、含锡废水、不含氰的喷淋塔废水、地面清洗废水	络合废水处理系统，采用“化学氧化+沉淀+生化+MBR”处理工艺，经生产废水排放口外排至园区污水站
3	显影废水	显影废水处理系统，采用“酸化+混凝沉淀”工艺，排入络合废水处理系统
4	酸性废水	
5	有机废水	有机废水处理系统，采用“化学混凝+沉淀+AO+MBR”工艺，接入生产废水排放口（JW-WS-0925-1）外排至市政管网
6	氨氮废水	采用磷酸铵镁法+折点加氯法的组合工艺进行处理，尾水进入络合废水系统进行处理
7	含氰废水、含氰废气的喷淋塔废水	采用碱性氯化法，进入络合废水处理系统
8	含镍废水	采用高级氧化+膜过滤+离子交换树脂的组合工艺处理，尾水排至络合废水系统
9	含镍废液	
	含银废水	采用高级氧化+砂过滤+离子交换树脂的组合工艺处理，尾水排至络合废水系统
10	膨松废液	废液处理系统，采用“高级氧化+pH 调整+混凝+絮凝+沉淀”工艺处理，尾水排入络合废水处理系统
11	高锰酸钾废液	
12	棕化废液	回收金属铜、锡和钯后，尾水提升至上述的废液处理系统处理，尾水排入络合废水处理系统
13	沉铜废液	
14	镀铜废液	
15	微蚀废液	
16	含锡废液	
17	含钯废液	
18	酸性蚀刻废液	经酸性蚀刻液循环再生系统提铜后排入上述废液处理系统处理
19	碱性蚀刻废液	经碱性蚀刻废液再生循环系统提铜后排入上述废液处理系统处理

④处理水量可行性分析

废水处理站设计总处理能力为2500m³/d，服务对象仅为本项目，废水处理站各处理系统设计水量和余量见下表。

表 58 废水处理站设计水量一览表（单位：m³/d）

废水种类	处理系统	预计规模
一般清洗废水	一般清洗废水处理系统	1203.16
制纯水浓水		
有机废水	有机废水处理系统	80.93
显影废液	显影废液酸性废水处理系统	493.96
酸性废水		

仅用于公示

络合废水	络合废水处理系统	215.67
含锡废水		
喷淋塔废水		
地面冲洗废水		
含镍废水	含镍废水处理系统	16.68
含氰废水	含氰废水处理系统	32.27
喷淋塔废水		
含银废水	含银废水处理系统	14.18
氨氮废水	氨氮废水处理系统	0.05
车间废液	废液处理站	19.48
合计	/	2021.81
设计处理量		2500

综上所述，本项目产生的生产废水排入的废水处理站处理在处理工艺、进水设计浓度和处理能力等方面均是可行的。

⑤废水去除效率分析

结合前文进水水质及同类型项目实际运行结果可以估算废水处理站各处理系统的处理效果，详见下表。

表 59 废水处理站主要污染物处理效果表

废水类别		COD	SS	总铜	总镍	总氰化物	氨氮	总锡	甲醛	氟化物	石油类	LAS	TOC	总氮	总银
1	一般清洗废水处理系统	108	120	45	/	/	/	/	/	/	0.28	0.11	9.1	/	/
		95.37%	94.17%	95.56%	/	/	/	/	/	/	64.29%	90.91%	89.01%	/	/
		5	7	2	/	/	/	/	/	/	0.1	0.01	1	/	/
2	络合废水处理系统	319	136	215	/	/	44.3	/	4	/	0.96	0.15	223	55.3	/
		84.33%	77.94%	99.86%	/	/	81.94%	/	86.89%		89.58%	33.33%	86.55%	72.88%	
		50	30	0	/	/	8	/	1	/	0.1	0.1	30	15	/
3	有机废水处理系	320	16	/	/	/	22.3	/	/	/	1.22	0.24	1630	23.1	/
		84.38%	37.50%	/	/	/	/	/	/	/	91.80%	95.83%	93.87%	91.91%	/
		50	10	/	/	/	8	/	/	/	0.1	0.01	100	2	/

仅用于公示

	统														
4	显影废水、酸性废水处理系统	3960	368	42.9	/	/	33	/	/	/	1.22	0.24	1630	36	/
		83.84%	97.15%	99.37%	/	/	9.09%	/	/	/	91.80%	90.73%	81.60%	16.67%	/
		640	11	0.3	/	/	30	/	/	/	0.1	0.02	300	30	/
5	含铜废水处理系统	190	/	/	31.09	/	4.3	31	/	/	/	/	/	8.6	/
		72.37%	/	/	99.68%	/	53.49%	90.32%	/	/	/	/	/	98.17%	
		52.50	/	/	0.10	/	2	3	/	/	/	/	/	0.16	/
6	含氰废水处理系统	45	25	11	/	1.61	3.83	/	/	/	/	/	/	33.3	/
		37.78%	36.00%	65.45%		87.58%	47.78%	/	/	/	/	/	/	9.91%	
		28.00	16.00	3.80	/	0.20	2	/	/	/	/	/	/	30.00	/
7	氨氮废水处理系统	116	16	39	/	/	781	/	/	/	/	/	/	/	/
		56.90%	37.50%	61.54%			96.16%	/	/	/	/	/	/	/	/
		50	10	15	/	/	30	/	/	/	/	/	/	/	/
8	含银废水处理系统	40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.00
		57.50%	/	/	/	/	/								98.58%
		17.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01
9	废液处理系统	451	15	565.5	/	/	4.7	/	/	/	0.41	0.19	897	21	/
		99.20%	-300.00%	92.93%	/	/	57.45%				75.61%	94.74%	66.56%	28.57%	
		3.60	60.00	40.00	/	/	2.00	/	/	/	0.100	0.010	300.00	15.00	/
1	废	379.6	116.6	64.3	31.1	1.6	11.6	31	0.6	1.8	0.5	0.1	269.6	14	1.00

仅用于公示

0	水处理站	86.83%	74.27%	99.53%	99.68%	87.50%	31.03%	51.61%	0.00%	0.00%	60.00%	0.00%	25.82%	42.86%	90.00%
		50	30	0.3	0.1	0.2	8	15.00	0.60	1.80	0.20	0.1	200.00	8	0.10

（2）生产废水依托粤澳污水处理厂处理可行性分析

①粤澳污水处理厂简介

粤澳污水处理厂选址于澳葡青创园内，该园区污水处理站设计处理总规模 1 万 m^3/d。粤澳污水处理厂建成投产后，专门处理片区内引入的电路板企业生产废水、印染废水及新材料产业废水。

本项目对厂内工业废水进行预处理达到接管标准后排入该工业污水厂集中处理，该工业污水厂出水水质执行广东省《电子工业水污染物排放标准》（GB39731—2020）间接排放标准、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、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）4.2.7 企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排放废水时的排放要求、粤澳污水处理厂纳管标准的较严值，处理达标的尾水同粤澳污水处理厂排污口实行并管排放，排入甜水河后进入银洲湖。

1）设计进、出水水质标准

粤澳污水处理厂主要处理电路板企业排放污水，电路板企业应自建预处理设施，预处理达到接管标准后排入工业污水厂集中处理。总体要求达到电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值，涉电镀工艺的废水须预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）4.2.7 中企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排水的相关规定限值。粤澳污水处理厂设计进水水质具体见下表。

表 60 粤澳污水处理厂设计进水水质一览表

废水类型	pH	SS	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS	总铬
新材料产业工业废水	6~9	100	500	150	20	30	1.5	/	/	/
新一代电子信息产业工业废水	6~9	60	160	/	45	70	8	20	20	0.5
园区内生活污水	6~9	400	500	300	45	70	8	/	20	/
废水类型	总镉	六价铬	总镍	总砷	总锌	总铅	总铜	总银	总汞	总铁
新材料产业工业废水	/	0.2	/	/	/	/	/	/	/	/
新一代电子信息产业工业废水	0.01	0.1	0.1	0.5	1.5	0.1	1	0.1	0.005	4

仅用于公示

园区内生活污水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
废水类型	总铝	氰化物	氟化物	可吸附有机卤素	苯胺类	总锑	硫化物	动植物油	TOC	
新材料产业工业废水	/	/	/	8	5	0.1	0.5	10	/	
新一代电子信息产业工业废水	4	0.4	20	/	/	/	1	/	200	/
园区内生活污水	/	/	/	/	/	/	/	100	/	

注：含金、银等贵金属废水应线上回收，一般不纳入废水治理工程。若有含银废水排入预处理站，企业须先对含银废水进行预处理达到广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 珠三角排放标准放。

粤澳污水处理厂尾水排放执水质COD、氨氮、TP 排放浓度按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） IV类水排放标准执行，其余指标排放浓度执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 珠三角排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）含2006 年、2025 年修改单）表1 及表4 的一级A 标准限值、《纺织工业水污染物排放标准》（GB4287—2026）表 1 直接排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731—2020）表 1 直接排放限值的较严值，处理达标的尾水排入甜水坑。该污水处理厂设计出水水质见下表。

表 61 粤澳污水处理厂设计出水水质一览表

项目	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目珠三角地区标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准	《纺织工业水污染物排放标准》（GB4287—2026）	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	污水厂排放标准
pH 值	6～9	6～9	6～9	6～9	6～9	/	6～9
SS	30	10	30	70	60	/	10
CODCr	50	50	60	100	90	30	30
BOD5	/	10	20	/	20	/	10
色度（稀释倍数）	/	30	50	/	40	/	30
氨氮	8	5（8）	10	25	10	1.5	1.5
总氮	15	15	15	35	/	/	15
总磷	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.3	0.3
石油类	2	1	/	5	5	/	1

报告公示

动植物油	/	1	5	/	10	/	1
LAS	/	0.5	/	5	5	/	0.5
粪大肠菌群数	/	10000	/	/	/	/	10000
TOC	/	/	/	30	20	/	20
硫化物	/	/	0.5	1	0.5	/	0.5
总氰化物	0.2	/	/	0.5	0.3	/	0.2
氟化物	10	/	/	10	10	/	10
苯胺类	/	/	1	/	1	/	1
可吸附有机卤素（AOX）	/	/	10	/	1	/	1
二氧化氯	/	/	0.5	/	/	/	0.5
总锑	/	/	0.1	/	/	/	0.1
总铜	0.3	/	/	0.5	0.5	/	0.3
总锌	1	/	/	1.5	2	/	1
总铁	2	/	/	/	/	/	2
总铝	2	/	/	/	/	/	2
总铬	0.5	/	/	1	1.5	/	0.5
六价铬	0.1	/	0.2	0.2	0.5	/	0.1
总镍	0.1	/	/	0.5	1	/	0.1
总镉	0.01	/	/	0.05	0.1	/	0.01
总银	0.1	/	/	0.3	0.5	/	0.1
总铅	0.1	/	/	0.2	1	/	0.1
总汞	0.005	/	/	/	0.05	/	0.005
总砷	/	/	/	0.5	0.5	/	0.5
斑马鱼卵急性毒性（稀释倍数）	/	/	6	/	/	/	6

2）处理工艺

粤澳污水处理厂的污水处理主工艺采用主体工艺为“粗格栅+细格栅及曝气沉砂池+气浮+水解酸化+AAO 生物池+二次沉淀池+高密度沉淀池（添加除氟剂）+非均相催化氧化+S-MBR+ 次氯酸钠消毒 ”，尾水排入甜水坑。处理工艺流程图具体见图40。

工艺流程简介：

各电路板企业经过预处理后的废水进入工业污水处理厂，符合进厂标准的废水经过调节池、初沉池、气浮池预处理均衡水质水量，去除废水中易沉淀的无机物、

仅用于公示

乳化油、微小悬浮颗粒等污染物质后，进入水解酸化池将大分子物质转化为小分子物质，将环状结构转化为链状结构，进一步提高废水的 BC 比，增加废水的可生化性。再经过两级 AO 生化大幅度的降低废水中 COD_{Cr}、利用反硝化深床滤池进一步脱氮，保证出水的氮达标；再进入活性污泥 MBR 池、臭氧氧化保证 COD_{Cr} 的出水达标，最后达标废水经清水消毒池消毒后排放。不符合标准的废水进入事故池，经事故应急处理系统处理后再进入主工艺处理系统进行处理。

①预处理工艺

去除 SS：预处理去除 SS 工艺主要包括普通沉淀池、高密度沉淀池等。由于项目接收的为经过企业预处理后的废水，其中易于沉淀的SS绝大部分已经被去除，若在污水处理厂进水继续用普通沉淀池进行预处理，其去除效率会很低，难以达到后续生化处理的要求。故项目选择对 SS 去除效率较高的高密度沉淀池作为预处理工艺，对废水中的 SS 进行去除。

去除含油污染物：本项目来水中含油污染物密度一般小于水的密度，故去除该类污染物常用的处理工艺为气浮法，该方法主要是运用大量微气泡捕捉吸附细小颗粒胶黏物使之上浮，达到固液分离的效果的方法。目前常用的方法有浅层气浮、涡凹气浮、溶气气浮等。

②生化处理工艺

考虑到污水厂接纳废水的特征，进水 BOD_5/COD_{Cr} 较低，较难进行生化反应。故项目需要在生物处理工艺前进行生物预处理以满足后续生物处理的要求，提高生化工艺对污染物的去除率。

水解酸化法是提高工业污水难降解污水的生化性常用的有效工艺方法。水解酸化法是将厌氧生物反应控制在水解和酸化前两个阶段，该过程可以将悬浮性有机物和大分子物质（碳水化合物、脂肪和脂类等）通过微生物胞外酶水解成小分子，小分子有机物在酸化菌作用下转化成挥发性脂肪酸。在这一过程中同时可以将悬浮性固体水解为溶解性有机物、将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质。

根据近年来国内外专家论证与实际工程的运行情况，A/O 工艺、一体式氧化沟工艺、CASS 工艺都是公认的高效、简单的污水处理工艺，是中小型污水处理厂

仅用于公示

的首选工艺。由于项目来水污染物浓度较高，且绝大部分为难降解污染物，并且要求的出水水质高，因此要求生物处理工艺废水中的污染物有较高的去除效率。从经济性、技术性等方面考虑，项目需要采用生物处理效果更好的两级 A/O 工艺。

③深度处理工艺

经过预处理及生化处理后的出水仍然不能满足要求的出水水质指标，故需要进一步进行深度处理。深度处理去除的主要污染物指标为难降解 CODCr、TN、SS 等。根据工程经验及出水水质要求，深度处理需要设计有效脱氮的工艺系统，综上，深度处理系统采用"高密度沉淀池（添加除氟剂）+非均相催化氧化+S- MBR"去除生物处理难以去除的总磷，保证出水水质。

仅用于公示

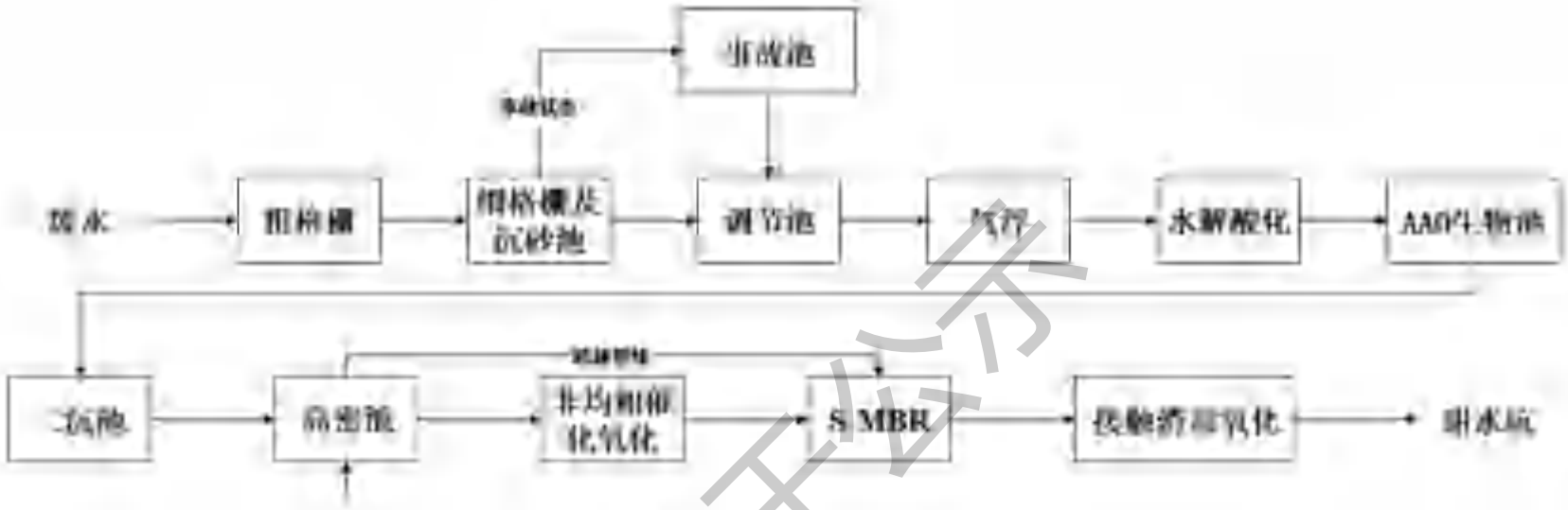


图 41 粤澳污水处理厂工艺流程图

仅用于公示

运营期环境影响和保护措施

②依托粤澳污水处理厂可行性分析

粤澳污水处理厂已完成项目可研、环评、投资项目备案证等前期工作，目前正在建设中。厂区主体工程及其配套管网计划于2027年12月建成投产。本项目生产废水经预处理达标后可依托粤澳污水处理厂一期工程。粤澳污水处理厂污水管网规划图见附图 18。根据2026年9月编制完成的《广东省江门新会省级产业转移工业园粤澳园区二期基础设施项目(第一标段)-污水处理厂(一期、二期)与园区产业平台工程一期工程污水预处理站建设项目生态环境影响报告书》（广东智环创新环境科技有限公司），粤澳污水处理厂设计规模为废水处理量1万 m^3/d。

1）外排水量可行性分析

粤澳污水处理厂设计规模1万 m^3/d。目前园区暂未接收废水，本项目建成后生产废水排放量为1178.12m^3/d，则粤澳污水处理厂一期在水量方面有能力接纳本项目生产废水。

2）水质接纳可行性分析

根据下表可知，本项目建成后生产废水排放浓度在粤澳污水处理厂的进水水质要求范围内，本项目所在区域在粤澳污水处理厂规划的污水管网范围内，从水质方面分析，粤澳污水处理厂有能力接纳并处理本项目排放的生产废水。

综上所述，本项目排放的生产废水依托粤澳污水处理厂处理是可行的。

表 62 本项目生产废水排放浓度与粤澳污水处理厂进水水质对比一览表

污染物名称	本项目生产废水排放浓度（mg/L）	设计进水标准(mg/L)
pH（无量纲）	6~9	6~9
COD_{cr}	50	≤160
总铜	0.3	≤0.3
总镍	0.1	≤0.1
总氰化物	0.2	≤0.2
氨氮	16	≤45
总磷	0.5	≤8
甲醛	1.12	——
SS	50	≤60
总氮	20	≤70
总银	0.1	≤0.1
LAS	0.02	≤20
石油类	0.2	≤20
TOC	107.84	≤200

（3）回用水系统（制纯水系统）

仅用于公示

本项目回用水系统即为制纯水系统，设计规模为 1100m³/d；市政自来水和一般清洗废水经处理后的纯水混合后，采用“机械过滤+RO 膜”工艺处理，出水回用至各生产工序，浓水则进入一般清洗废水处理系统。

①UF 膜过滤系统

超过滤，是介于微滤（MF）和纳滤（NF）之间的一种膜过程，膜孔径在 0.1~5μm 之间，UF 是利用膜的“筛分”作用进行分离的膜过程。在静压差的作用下，小于膜孔的粒子通过膜，大于膜孔的粒子则被阻拦在膜的表面上，使大小不同的粒子介以分离，其过滤精度较 MF 更高，因而膜孔更小，实际的操作压力也比 MF 略高，一般为 0.1~0.5MPa。

UF 主要从液相物质中分离大分子物质（蛋白质、核酸聚合物、淀粉、天然胶、酶等）、胶体分散液（粘土、颜料、矿物料、乳液粒子、微生物）以及乳液（润滑脂、洗涤剂、油水乳液）。采用先与合适的大分子结合的方法也可以从水溶液中分离金属离子、可溶性溶质和高分子物质，以达到净化、浓缩的目的。

②RO 系统

反渗透分离技术其特征在于，在常温不发生变化的条件下，可以对溶质和水进行分离，而且杂质去除范围广，不仅可以去除溶解的无机盐类，还可以去除各类有机物杂质，并具有较高的除盐率和水的回用率，可截留粒径几个纳米以上的溶质。

反渗透是用足够的压力使溶液中的溶剂（一般指水）通过反渗透膜而分离出来，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使用大于渗透压的反渗透的方法达到分离的目的。反渗透法由于分离过程不需加热，没有相的变化，具有耗能少，设备体积小，操作简单，适应性强等优点。反渗透的分离传质现象常用溶解扩散机理来解释，即透过组分选择性溶解在膜料液侧，然后在膜液侧静压差推动下，扩散透过膜。反渗透膜为有机合成材料，是人造的半透膜。它的孔径足够小，使 Na^+、Cl^-、Ca^{2+}、Mg^{2+}不能通过，而只能使 H_2O 分子通过。该过程的工艺简便，能耗低，操作和控制容易，应用范围广泛。

4.1.3 本项目外排废水对纳污水体环境影响分析

仅用公示

（1）生活污水

本项目生活污水经预处理后，排入园区污水厂深度处理，最终排入银洲湖。根据前文分析，生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS 和动植物油等，经预处理后能达到相关排放标准且同时满足粤澳污水处理厂的进水水质要求。根据《粤澳污水处理厂及预处理站环评报告书》结论可知，粤澳污水处理厂的污水排放对银洲湖的影响较小。因此，本项目外排的生活污水亦对银洲湖的影响较小。

（2）生产废水

本项目生产废水排入废水处理站处理后，排入粤澳污水处理厂处理，最终排入银洲湖。根据前文分析，生产废水在水质、水量上均符合处理的要求，粤澳污水处理厂对银洲湖的影响较小。因此，本项目外排的生产废水亦对银洲湖的影响较小。

（3）达标可行性分析

1）生产废水达标可行性。

根据废水处理站处理工艺，废水已经过分类分质预处理，pH、COD、SS、总铜、总镍、总氰化物、氨氮、总磷、甲醛、氟化物、石油类、LAS、TOC、总氮、总银等污染物均得到有效的去除，其出水浓度可以满足粤澳污水处理厂的接管标准要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）的“表 B.2 电子排污单位废水防治可行技术参考表”可知，上述多种废水的收集及处理系统，其处理工艺属于表中的可行性技术。另外，根据建设单位提供的废水处理工程设计方案，在各废水处理系统安装在线检测仪，若废水出现超标情况，则自动控制排放管道，将废水回流至自身的原水池重新处理。

另外，根据调查同类项目广州市兴森快捷项目已运行实际监测结果表明，广州市兴森快捷项目废水排放口各污染物水质均能够达到排放标准要求，本项目多种废水的收集及处理系统，工艺方面已达标，因此，在技术上，废水处理系统是可行的，可满足相关排放标准要求。

2）回用水达标可行性

仅用于公示

项目一般清洗废水和制纯水系统浓水经“化学混凝+沉淀”工艺初步处理后，再通过反渗透系统，产生进入回用水池（自来水和回用水混合），再经过自建的制纯水系统，回用至生产线。由于本项目的一般清洗废水均来自于不添加药剂的水洗槽，因此水质较为干净，各污染物浓度较低，且通过化学混凝、沉淀和反渗透系统处理后，污染物（如COD、pH、色度等）出水水质可满足回用水水质要求。

（4）小结

本项目针对各类废水特点分别采用化学氧化、混凝沉淀、缺氧+好氧、MBR等不同的预处理工艺，其余排入络合废水处理站进一步处理，各水污染物得到有效去除，达标后排入粤澳污水处理厂。另外，根据建设单位提供的废水处理工程设计方案，在各废水处理系统安装在线检测仪，若废水出现超标情况，则自动控制排放管道，将废水回流至自身的原水池重新处理。因此，在技术上，废水处理系统是可行的。

4.1.4 废水排放口设置情况

本项目的各类生产废水进入废水处理站处理后排入澳葡青创园污水处理厂，根据现场调查，澳葡青创园污水处理厂在废水处理站预设置了一个生产废水总排口；此外，根据《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），本项目需在车间设置一个含镍废水排放口（DW001）、一个含银废水排放口（DW002）；

生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后，依托澳葡青创园污水处理厂的生活污水排放口排放口（DW004）；

本项目各类废水污染治理措施、去向以及设置的废水排放口情况如下表所示。

仅用于公示

表 63 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	一般清洗废水、制纯水浓水	pH、COD_{Cr}、SS、总铜、氨氮、总磷、	产水进入回用水池，浓水进入有机废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW001	一般清洗废水处理系统	化学混凝+沉淀+RO	/	/	/
2	有机废水	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总铜、总磷	粤澳污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW002	有机废水处理系统	化学混凝+沉淀+AO+MBR	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或生产设施排放
3	络合废水、含锡废水、地面冲洗废水、喷淋废水等	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总铜、总镍、总氰、总磷、甲醛、氟化物		连续排放，流量稳定	TW003	络合废水处理系统	化学混凝+沉淀+AO+MBR			
4	酸性废水、显影废水	pH、COD_{Cr}、SS、总铜	络合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW004	显影、酸性废水处理系统	酸化+混凝沉淀	/	/	/
5	其他废液	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总铜、总磷	络合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW005	废液处理系统	高级氧化+混凝沉淀	/	/	/
6	含镍废水、含镍废液	pH、COD_{Cr}、SS、总镍、总磷	络合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW006	含镍废水处理系统	高级氧化+膜过滤+离子交换树脂	DW002	☑是 ☐否	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☑车间或生产设施排放
7	含银废水	pH、COD_{Cr}、SS、总银	络合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW007	含银废水处理系统	高级氧化+膜过滤+离子交换树脂	DW003	☑是 ☐否	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放

仅用于公示

										☑车间或生产设施排放
8	氨氮废水	pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、总铜	络合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW008	氨氮废水处理系统	磷酸铵镁法+折点加氯	/	/	/
9	含氰废水	pH、COD_{Cr}、SS、总氰、总磷	络合废水处理系统	连续排放，流量稳定	TW009	含氰废水处理系统	碱性氯化	/	/	/
10	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、动植物油	进入粤澳污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW0010	生活污水处理系统	三级化粪池、隔油沉渣池	DW003	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或生产设施排放

表 64 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	类型	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	备注
				经度	纬度			
1	DW001	生产废水总排口	一般排放口	113°3′ ″	22°15′ ″	粤澳污水处理厂	连续排放，流量稳定	企业生产废水总排口
2	DW002	含镍废水排放口	一般排放口	113°3′ ″	22°15′ ″	废水处理站	连续排放，流量稳定	车间排放口
3	DW003	含银废水排放口	一般排放口	113°3′ ″	22°15′ ″	废水处理站	连续排放，流量稳定	车间排放口
4	DW004	生活污水排放口	/	113°3′ ″	22°15′ ″	粤澳污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	生活污水排放口

仅用于公示

运营期环境影响和保护措施

表 65 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	名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD_{Cr}	粤澳污水处理厂接管标准及《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值，涉电镀工艺的废水须预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）4.2.7 中企业（含电镀专业园区）向公共污水处理系统排水的相关规定限值	160
		氨氮		45
		总磷		8
		SS		60
		pH		6~9
		总铜		1
		甲醛		0.8
		总氰化物		0.4
		总氮		70
		氟化物		20
		总银		0.1
		总镍		0.1
		石油类		20
		LAS		20
		TOC		200
2	DW002	总镍		0.1
3	DW003	总银		0.1
4	DW004	COD_{Cr}		500
		BOD_5		300
		氨氮		45
		SS		400
		动植物油		100

4.1.6 废水自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253—2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018），制定本项目生产废水监测计划，具体见下表。

表 66 本项目生产废水排放监测计划一览表

项目	监控指标	监测频次
含镍废水排放口 DW001	流量	自动监测
	总镍	1 次/日
含银废水排放口 DW002	流量	自动监测
	总银	1 次/日
生产废水总排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测
	COD、悬浮物、总铜、总磷、总氰化物、甲醛、TOC、LAS、氟化物、总镍、总银、总氮	1 次/年

注：单独排向市政污水处理厂的生活污水不要求开展自行监测。

仅用于公示

4.2 废气

详见大气专项内容。

4.3 噪声

4.3.1 预测声源

本项目的噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声，如开料机、钻孔机、各生产线等以及配套的风机等，噪声源强在 70~85dB(A)。本项目拟采取的噪声污染防治措施包括：主生产线全部布置在厂房内、选用低噪设备、对机座加装减振垫并定期维护等。

表 67 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	楼顶风机	-68.9	10.3	22	70	选用低噪设备、采用减振隔音等措施	24h
2	楼顶风机	-59.7	14.5	22	70		24h
3	楼顶风机	-50.1	17.8	22	70		24h
4	楼顶风机	-40.1	20.3	22	70		24h
5	楼顶风机	-30.1	23.4	22	70		24h
6	楼顶风机	-34.7	27	22	70		24h
7	楼顶风机	-89.7	-21.6	22	70		24h
8	楼顶风机	-79.2	-16.8	22	70		24h
9	楼顶风机	-65.6	-12.4	22	70		24h
10	楼顶风机	-57.2	-10.2	22	70		24h

仅用于公示

	11	楼顶风机	-40.3	-3	22	70		24h
	12	楼顶风机	-30.1	-0.8	22	70		24h
	13	楼顶风机	-17.2	5.1	22	70		24h
	14	楼顶风机	-7.8	9.5	22	70		24h
	15	楼顶风机	9.3	21.4	22	70		24h
	16	楼顶风机	22.7	26.4	22	70		24h
	17	楼顶风机	39.6	32.2	22	70		24h
	18	楼顶风机	75.4	18.6	22	70		24h
	19	楼顶风机	65.2	14.7	22	70		24h
	20	楼顶风机	52.1	8.6	22	70		24h
	21	楼顶风机	37.4	2.8	22	70		24h
	22	楼顶风机	19.1	-4.3	22	70		24h
	23	楼顶风机	8.8	-9.3	22	70		24h
	24	楼顶风机	-3.9	-15.2	22	70		24h
	25	楼顶风机	-21.1	-22.1	22	70		24h
	26	楼顶风机	-41.4	-30.4	22	70		24h
	27	楼顶风机	-69.7	-43.2	22	70		24h
	28	楼顶风机	-86.9	-50.4	22	70		24h
	29	楼顶风机	-78.9	-70.2	22	70		24h
	30	楼顶风机	-66.2	-63.8	22	70		24h
	31	楼顶风机	-53.7	-58.8	22	70		24h
	32	楼顶风机	-38.9	-52.7	22	70		24h

仅用于公示


仅用于公示

表 68 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
1	钻机	60	选用低噪设备、采用减振隔音等措施	599.3	249.9	1	14.4	21.1	86.4	158.3	30.4	29.5	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.4	3.5	2.6	2.5	1
2	钻机	60		555.5	198.3	1	81.5	11.8	19.4	167.7	28.6	31.1	29.6	28.5	24	20	20	20	20	2.6	5.1	3.6	2.5	1
3	钻机	60		585.1	235.2	1	34.8	19.6	66.0	159.8	28.9	29.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	3.6	2.6	2.5	1
4	钻机	60		583.1	231.9	1	38.5	18.5	62.4	160.9	28.8	29.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	3.7	2.6	2.5	1
5	钻机	60		581.4	229.4	1	41.5	17.7	59.4	161.7	28.8	29.8	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	3.8	2.6	2.5	1
6	钻机	60		577.9	226.8	1	45.7	18.1	55.1	161.3	28.7	29.8	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	3.8	2.7	2.5	1
7	钻机	60		596.2	256.7	1	12.3	28.3	88.5	151.1	30.9	29.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.9	3.1	2.6	2.5	1
8	钻机	60		594.3	253.8	1	15.6	27.3	85.1	152.0	30.1	29.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.1	3.1	2.6	2.5	1
9	钻机	60		592.0	251.5	1	18.8	27.2	82.0	152.2	29.7	29.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.7	3.1	2.6	2.5	1
10	钻机	60		589.5	248.4	1	22.8	26.5	77.9	152.9	29.4	29.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.4	3.1	2.6	2.5	1
11	钻机	60		587.5	244.1	1	27.1	24.6	73.6	154.7	29.1	29.2	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.1	3.2	2.6	2.5	1
12	钻机	60		584.7	242.2	1	30.5	25.0	70.3	154.3	29.0	29.2	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	3.2	2.6	2.5	1
13	钻机	60		581.1	239.1	1	35.2	25.2	65.6	154.2	28.9	29.2	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	3.2	2.6	2.5	1
14	钻机	60		579.4	235.1	1	39.1	23.4	61.6	156.0	28.8	29.3	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	3.3	2.6	2.5	1
15	钻机	60		576.6	232.1	1	43.2	23.0	57.6	156.4	28.8	29.3	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	3.3	2.6	2.5	1
16	钻机	60		574.4	230.0	1	46.2	22.9	54.6	156.5	28.7	29.3	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	3.3	2.7	2.5	1
17	钻机	60		593.0	260.7	1	12.0	33.4	88.7	145.9	31.0	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.0	2.9	2.6	2.5	1
18	钻机	60		590.2	257.7	1	16.0	33.0	84.6	146.4	30.1	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.1	2.9	2.6	2.5	1
19	钻机	60		587.7	254.4	1	20.1	32.2	80.6	147.2	29.6	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.6	2.9	2.6	2.5	1
20	钻机	60		585.5	250.8	1	24.1	31.0	76.6	148.4	29.3	29.0	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.3	3.0	2.6	2.5	1
21	钻机	60		584.0	247.8	1	27.2	29.7	73.5	149.7	29.1	29.0	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.1	3.0	2.6	2.5	1
22	钻机	60		580.7	245.9	1	31.0	30.5	69.7	148.9	29.0	29.0	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	3.0	2.6	2.5	1
23	钻机	60		578.0	242.7	1	35.2	29.9	65.6	149.4	28.9	29.0	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	3.0	2.6	2.5	1
24	钻机	60		575.6	239.1	1	39.3	28.8	61.5	150.6	28.8	29.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	3.1	2.6	2.5	1
25	钻机	60		573.2	236.4	1	43.0	28.4	57.8	151.0	28.8	29.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	3.1	2.6	2.5	1
26	钻机	60		571.5	233.2	1	46.3	27.2	54.5	152.2	28.7	29.1	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	3.1	2.7	2.5	1
27	钻机	60		589.1	264.0	1	12.7	38.4	88.0	140.9	30.8	28.8	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.8	2.8	2.6	2.5	1
28	钻机	60		586.4	260.7	1	16.9	37.8	83.7	141.6	29.9	28.8	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.9	2.8	2.6	2.5	1
29	钻机	60		584.9	257.4	1	20.2	36.3	80.4	143.0	29.6	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.6	2.9	2.6	2.5	1
30	钻机	60		581.3	254.1	1	25.1	36.3	75.5	143.1	29.2	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.2	2.9	2.6	2.5	1

仅供评审

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
31	钻机	60		579.4	250.9	1	28.6	35.1	72.1	144.3	29.1	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.1	2.9	2.6	2.5	1
32	钻机	60		577.0	248.5	1	32.0	34.9	68.7	144.5	29.0	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	2.9	2.6	2.5	1
33	钻机	60		574.8	245.4	1	35.7	34.1	65.0	145.3	28.9	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	2.9	2.6	2.5	1
34	钻机	60		572.2	242.2	1	39.8	33.4	60.9	146.0	28.8	28.9	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	2.9	2.6	2.5	1
35	钻机	60		570.7	239.1	1	43.0	32.1	57.7	147.3	28.8	29.0	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	3.0	2.6	2.5	1
36	钻机	60		568.5	236.0	1	46.7	31.2	54.0	148.2	28.7	29.0	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	3.0	2.7	2.5	1
37	钻机	60		583.4	274.6	1	9.9	50.1	90.6	129.2	31.8	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.8	2.7	2.6	2.5	1
38	钻机	60		578.8	280.0	1	9.8	57.2	90.7	122.2	31.9	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.9	2.6	2.6	2.5	1
39	钻机	60		573.0	286.3	1	10.0	65.8	90.4	113.6	31.8	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.8	2.6	2.6	2.5	1
40	钻机	60		566.9	291.8	1	10.8	73.9	89.5	105.4	31.4	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.4	2.6	2.6	2.5	1
41	钻机	60		561.6	297.2	1	11.2	81.5	89.0	97.9	31.3	28.6	28.6	28.6	24	20	20	20	20	5.3	2.6	2.6	2.6	1
42	钻机	60		556.6	292.3	1	18.2	81.1	82.0	98.2	29.8	28.6	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.8	2.6	2.6	2.6	1
43	钻机	60		552.7	288.0	1	24.0	80.6	76.2	98.8	29.3	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.3	2.6	2.6	2.5	1
44	钻机	60		548.5	283.5	1	30.1	80.1	70.1	99.3	29.0	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	2.6	2.6	2.5	1
45	钻机	60		544.8	280.0	1	35.2	79.8	65.1	99.5	28.9	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	2.6	2.6	2.5	1
46	钻机	60		541.3	275.3	1	41.0	78.6	59.3	100.8	28.8	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	2.6	2.6	2.5	1
47	钻机	60		537.2	271.2	1	46.7	78.4	53.5	101.0	28.7	28.6	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.6	2.7	2.5	1
48	钻机	60		535.0	268.0	1	50.5	77.4	49.8	102.0	28.7	28.6	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.6	2.7	2.5	1
49	钻机	60		531.7	264.8	1	55.1	77.3	45.2	102.1	28.7	28.6	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.6	2.7	2.5	1
50	钻机	60		528.9	262.5	1	58.7	77.4	41.6	102.0	28.6	28.6	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	2.8	2.5	1
51	钻机	60		564.0	288.0	1	15.5	73.1	84.7	106.3	30.2	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.2	2.6	2.6	2.5	1
52	钻机	60		561.5	284.1	1	19.9	71.8	80.4	107.6	29.6	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.6	2.6	2.6	2.5	1
53	钻机	60		559.5	281.7	1	23.1	71.4	77.2	108.0	29.3	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.3	2.6	2.6	2.5	1
54	钻机	60		556.4	278.8	1	27.3	71.2	73.0	108.2	29.1	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.1	2.6	2.6	2.5	1
55	钻机	60		553.8	275.3	1	31.6	70.4	68.7	109.0	29.0	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	2.6	2.6	2.5	1
56	钻机	60		551.5	273.1	1	34.8	70.3	65.5	109.1	28.9	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	2.6	2.6	2.5	1
57	钻机	65		548.6	270.2	1	38.9	70.0	61.4	109.4	33.8	33.6	33.6	33.5	24	20	20	20	20	7.8	7.6	7.6	7.5	1
58	钻机	60		545.9	266.5	1	43.3	69.1	57.0	110.3	28.8	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	2.6	2.6	2.5	1
59	钻机	60		540.8	262.8	1	49.6	69.7	50.7	109.7	28.7	28.6	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.6	2.7	2.5	1
60	钻机	60		570.2	282.8	1	14.4	65.1	86.0	114.3	30.4	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.4	2.6	2.6	2.5	1
61	钻机	65		566.5	278.9	1	19.7	64.6	80.7	114.8	34.6	33.6	33.6	33.5	24	20	20	20	20	8.6	7.6	7.6	7.5	1

仅供环评

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
62	钻机	60		563.1	274.8	1	25.0	63.8	75.4	115.6	29.2	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.2	2.6	2.6	2.5	1
63	钻机	60		559.7	270.9	1	30.1	63.2	70.3	116.2	29.0	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	2.6	2.6	2.5	1
64	钻机	60		556.2	267.5	1	35.0	63.0	65.4	116.4	28.9	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	2.6	2.6	2.5	1
65	钻机	60		552.4	263.3	1	40.6	62.3	59.8	117.1	28.8	28.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	2.6	2.6	2.5	1
66	钻机	65		549.5	259.4	1	45.4	61.3	55.1	118.1	33.7	33.6	33.7	33.5	24	20	20	20	20	7.7	7.6	7.7	7.5	1
67	钻机	60		546.0	257.7	1	49.1	62.4	51.3	117.0	28.7	28.6	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.6	2.7	2.5	1
68	钻机	60		542.8	254.0	1	53.9	61.8	46.5	117.6	28.7	28.6	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.6	2.7	2.5	1
69	钻机	60		576.8	276.6	1	13.5	56.0	87.0	123.3	30.6	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.6	2.7	2.6	2.5	1
70	钻机	60		572.7	272.9	1	19.1	55.9	81.4	123.4	29.7	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.7	2.7	2.6	2.5	1
71	钻机	60		569.8	268.8	1	23.9	54.9	76.5	124.5	29.3	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.3	2.7	2.6	2.5	1
72	钻机	60		566.4	265.2	1	28.9	54.4	71.6	124.9	29.0	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	2.7	2.6	2.5	1
73	钻机	60		563.2	261.2	1	33.9	53.6	66.6	125.8	28.9	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	2.7	2.6	2.5	1
74	钻机	60		560.3	259.4	1	37.3	54.1	63.2	125.3	28.8	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	2.7	2.6	2.5	1
75	钻机	60		558.0	255.4	1	41.7	52.7	58.8	126.7	28.8	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	2.7	2.6	2.5	1
76	钻机	60		554.6	253.0	1	45.8	53.1	54.7	126.3	28.7	28.7	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.7	2.7	2.5	1
77	钻机	60		552.3	249.7	1	49.7	52.2	50.8	127.2	28.7	28.7	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.7	2.7	2.5	1
78	钻机	60		580.5	269.2	1	15.7	48.1	84.8	131.3	30.1	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.1	2.7	2.6	2.5	1
79	钻机	60		576.1	265.3	1	21.5	48.1	79.0	131.3	29.4	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.4	2.7	2.6	2.5	1
80	钻机	60		573.2	261.0	1	26.6	46.8	73.9	132.6	29.1	28.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.1	2.7	2.6	2.5	1
81	钻机	65		569.8	257.2	1	31.7	46.2	68.9	133.2	34.0	33.7	33.6	33.5	24	20	20	20	20	8.0	7.7	7.6	7.5	1
82	钻机	60		551.8	233.2	1	61.0	40.3	39.6	139.2	28.6	28.8	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	2.8	2.5	1
83	钻机	60		556.6	228.2	1	60.8	33.4	39.9	146.1	28.6	28.9	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	2.8	2.5	1
84	钻机	60		561.9	224.0	1	59.6	26.7	41.2	152.7	28.6	29.1	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.1	2.8	2.5	1
85	钻机	60		567.0	219.1	1	59.1	19.7	41.8	159.8	28.6	29.6	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.6	2.8	2.5	1
86	钻机	60		572.3	214.6	1	58.0	12.8	42.9	166.6	28.6	30.8	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	4.8	2.8	2.5	1
87	钻机	60		548.8	231.2	1	64.6	40.8	36.0	138.7	28.6	28.8	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	2.9	2.5	1
88	钻机	60		546.0	228.5	1	68.5	40.7	32.1	138.8	28.6	28.8	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	2.9	2.5	1
89	钻机	60		543.4	225.4	1	72.5	40.0	28.2	139.4	28.6	28.8	29.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	3.1	2.5	1
90	钻机	60		540.5	223.2	1	76.2	40.3	24.4	139.1	28.6	28.8	29.2	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	3.2	2.5	1
91	钻机	60		538.7	221.8	1	78.4	40.5	22.2	138.9	28.6	28.8	29.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	3.4	2.5	1
92	钻机	60		536.7	219.6	1	81.3	40.1	19.3	139.3	28.6	28.8	29.6	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	3.6	2.5	1

仅供试读

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
93	钻机	60		535.6	217.7	1	83.5	39.5	17.1	140.0	28.6	28.8	29.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	3.9	2.5	1
94	钻机	60		533.4	216.0	1	86.2	39.7	14.4	139.8	28.6	28.8	30.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	4.4	2.5	1
95	钻机	60		531.7	214.4	1	88.5	39.6	12.1	139.8	28.6	28.8	31.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	5.0	2.5	1
96	钻机	60		555.1	226.7	1	62.9	33.2	37.8	146.2	28.6	28.9	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	2.8	2.5	1
97	钻机	60		553.7	225.2	1	65.0	33.1	35.7	146.4	28.6	28.9	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	2.9	2.5	1
98	钻机	60		552.1	223.4	1	67.3	32.8	33.4	146.7	28.6	28.9	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	2.9	2.5	1
99	钻机	60		550.6	222.0	1	69.4	32.8	31.3	146.7	28.6	28.9	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	3.0	2.5	1
100	钻机	60		549.3	220.3	1	71.5	32.4	29.2	147.1	28.6	28.9	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	3.0	2.5	1
101	钻机	60		547.9	219.2	1	73.3	32.4	27.4	147.0	28.6	28.9	29.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	3.1	2.5	1
102	钻机	60		546.5	217.8	1	75.2	32.3	25.5	147.1	28.6	28.9	29.2	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	3.2	2.5	1
103	钻机	60		544.8	215.6	1	77.9	31.8	22.8	147.7	28.6	29.0	29.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.0	3.4	2.5	1
104	钻机	60		543.3	214.1	1	80.0	31.7	20.7	147.8	28.6	29.0	29.5	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.0	3.5	2.5	1
105	钻机	60		541.0	211.7	1	83.3	31.4	17.4	148.0	28.6	29.0	29.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.0	3.9	2.5	1
106	钻机	60		560.9	222.5	1	61.3	26.2	39.5	153.2	28.6	29.2	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	2.8	2.5	1
107	钻机	60		559.3	220.5	1	63.8	25.9	36.9	153.6	28.6	29.2	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	2.8	2.5	1
108	钻机	60		557.6	218.5	1	66.4	25.5	34.3	154.0	28.6	29.2	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	2.9	2.5	1
109	钻机	60		556.2	216.4	1	68.9	24.9	31.9	154.6	28.6	29.2	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	3.0	2.5	1
110	钻机	60		554.4	214.6	1	71.4	24.6	29.3	154.8	28.6	29.2	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	3.0	2.5	1
111	钻机	60		552.4	212.8	1	74.1	24.7	26.7	154.8	28.6	29.2	29.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	3.1	2.5	1
112	钻机	60		551.2	211.1	1	76.2	24.2	24.6	155.3	28.6	29.3	29.2	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.3	3.2	2.5	1
113	钻机	60		549.8	209.9	1	78.0	24.2	22.8	155.3	28.6	29.3	29.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.3	3.4	2.5	1
114	钻机	60		545.7	207.6	1	82.6	25.2	18.2	154.3	28.6	29.2	29.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	3.8	2.5	1
115	钻机	60		565.5	217.6	1	61.2	19.5	39.7	159.9	28.6	29.6	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.6	2.8	2.5	1
116	钻机	60		563.4	216.0	1	63.8	19.7	37.0	159.7	28.6	29.6	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.6	2.8	2.5	1
117	钻机	60		562.7	214.4	1	65.4	19.0	35.5	160.4	28.6	29.7	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.7	2.9	2.5	1
118	钻机	60		560.9	213.2	1	67.5	19.3	33.3	160.1	28.6	29.6	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.6	2.9	2.5	1
119	钻机	60		559.1	211.4	1	70.1	19.2	30.7	160.3	28.6	29.7	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.7	3.0	2.5	1
120	钻机	60		556.8	208.6	1	73.6	18.7	27.2	160.8	28.6	29.7	29.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.7	3.1	2.5	1
121	钻机	60		554.5	206.8	1	76.5	18.8	24.3	160.7	28.6	29.7	29.3	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.7	3.3	2.5	1
122	钻机	60		568.3	211.0	1	63.5	12.7	37.4	166.7	28.6	30.8	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	4.8	2.8	2.5	1
123	钻机	60		563.0	205.6	1	71.0	12.3	29.9	167.2	28.6	30.9	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	4.9	3.0	2.5	1

仅供公示

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
124	钻机	60		561.6	204.1	1	73.0	12.0	27.9	167.4	28.6	31.0	29.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	5.0	3.1	2.5	1
125	钻机	60		559.5	202.4	1	75.8	12.2	25.2	167.3	28.6	31.0	29.2	28.5	24	20	20	20	20	2.6	5.0	3.2	2.5	1
126	钻机	60		558.4	200.8	1	77.6	11.7	23.3	167.7	28.6	31.1	29.3	28.5	24	20	20	20	20	2.6	5.1	3.3	2.5	1
127	钻机	60		605.5	248.8	1	10.5	16.2	90.4	163.1	31.6	30.0	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.6	4.0	2.6	2.5	1
128	钻机	60		603.8	246.1	1	13.6	15.3	87.3	164.1	30.6	30.2	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.6	4.2	2.6	2.5	1
129	钻机	60		601.1	242.4	1	18.1	14.3	82.8	165.0	29.8	30.4	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.8	4.4	2.6	2.5	1
130	钻机	60		597.7	238.9	1	22.9	13.9	78.0	165.4	29.3	30.5	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.3	4.5	2.6	2.5	1
131	钻机	60		594.6	235.6	1	27.4	13.6	73.5	165.8	29.1	30.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.1	4.6	2.6	2.5	1
132	钻机	60		591.5	232.4	1	31.9	13.3	69.0	166.1	29.0	30.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	4.6	2.6	2.5	1
133	钻机	60		588.3	229.3	1	36.3	13.1	64.6	166.3	28.9	30.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.9	4.7	2.6	2.5	1
134	钻机	60		584.9	226.0	1	41.0	12.9	59.9	166.5	28.8	30.8	28.6	28.5	24	20	20	20	20	2.8	4.8	2.6	2.5	1
135	钻机	60		580.9	222.5	1	46.4	12.9	54.5	166.5	28.7	30.7	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	4.7	2.7	2.5	1
136	钻机	60		602.6	255.5	1	8.2	23.1	92.6	156.3	32.8	29.3	28.6	28.5	24	20	20	20	20	6.8	3.3	2.6	2.5	1
137	钻机	60		599.2	259.3	1	8.3	28.2	92.5	151.1	32.7	29.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	6.7	3.1	2.6	2.5	1
138	钻机	65		595.2	263.5	1	8.5	34.0	92.2	145.4	37.6	33.9	33.6	33.5	24	20	20	20	20	11.6	7.9	7.6	7.5	1
139	钻机	60		591.5	267.8	1	8.4	39.7	92.2	139.7	32.7	28.8	28.6	28.5	24	20	20	20	20	6.7	2.8	2.6	2.5	1
140	钻机	60		600.6	252.8	1	11.5	22.4	89.3	156.9	31.2	29.4	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.2	3.4	2.6	2.5	1
141	钻机	60		596.0	247.1	1	18.7	21.2	82.1	158.2	29.7	29.5	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.7	3.5	2.6	2.5	1
142	钻机	60		593.7	244.0	1	22.5	20.4	78.3	158.9	29.4	29.5	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.4	3.5	2.6	2.5	1
143	钻机	60		590.8	240.5	1	27.0	19.8	73.8	159.6	29.1	29.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.1	3.6	2.6	2.5	1
144	钻机	60		588.1	238.1	1	30.6	19.8	70.2	159.6	29.0	29.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.0	3.6	2.6	2.5	1
145	钻机	60		607.3	251.2	1	7.5	16.8	93.3	162.6	33.2	30.0	28.6	28.5	24	20	20	20	20	7.2	4.0	2.6	2.5	1
146	棕化线	55		509.5	353.2	9	13.0	158.0	86.5	21.4	25.7	23.5	23.6	24.5	24	20	20	20	20	-0.3	-2.5	-2.4	-1.6	1
147	棕化线	55		504.4	348.8	9	19.8	158.0	79.7	21.3	24.6	23.5	23.6	24.5	24	20	20	20	20	-1.4	-2.5	-2.4	-1.5	1
148	棕化线	55		501.0	345.4	9	24.5	157.8	74.9	21.5	24.2	23.5	23.6	24.4	24	20	20	20	20	-1.8	-2.5	-2.4	-1.6	1
149	棕化线	55		497.3	341.9	9	29.7	157.7	69.8	21.7	24.0	23.5	23.6	24.4	24	20	20	20	20	-2.0	-2.5	-2.4	-1.6	1
150	自动开料机	60		613.1	246.1	1	6.6	9.1	94.3	170.2	34.0	32.2	28.6	28.5	24	20	20	20	20	8.0	6.2	2.6	2.5	1
151	压机	65		521.8	253.4	1	70.1	75.3	30.2	104.2	33.6	33.6	34.0	33.5	24	20	20	20	20	7.6	7.6	8.0	7.5	1
152	压机	60		509.3	344.9	1	18.7	151.9	80.8	27.4	29.7	28.5	28.6	29.1	24	20	20	20	20	3.7	2.5	2.6	3.1	1
153	压机	60		512.1	341.6	1	18.8	147.5	80.8	31.8	29.7	28.5	28.6	29.0	24	20	20	20	20	3.7	2.5	2.6	3.0	1
154	压机	60		511.2	342.8	1	18.7	149.1	80.8	30.3	29.7	28.5	28.6	29.0	24	20	20	20	20	3.7	2.5	2.6	3.0	1

仅供公示

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
155	压机	60		513.4	340.4	1	18.6	145.9	81.0	33.5	29.7	28.5	28.6	28.9	24	20	20	20	20	3.7	2.5	2.6	2.9	1
156	压机	60		515.0	338.9	1	18.4	143.7	81.2	35.7	29.8	28.5	28.6	28.9	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.9	1
157	压机	60		516.5	337.3	1	18.3	141.4	81.3	37.9	29.8	28.5	28.6	28.8	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.8	1
158	压机	60		518.1	336.0	1	18.0	139.4	81.6	39.9	29.8	28.5	28.6	28.8	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.8	1
159	压机	60		519.6	334.6	1	17.8	137.4	81.8	42.0	29.8	28.5	28.6	28.8	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.8	1
160	压机	60		522.6	330.4	1	18.3	132.2	81.4	47.1	29.8	28.5	28.6	28.7	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.7	1
161	压机	60		524.0	329.1	1	18.1	130.3	81.6	49.0	29.8	28.5	28.6	28.7	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.7	1
162	压机	60		525.8	327.6	1	17.8	128.0	81.9	51.3	29.8	28.5	28.6	28.7	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.7	1
163	压机	60		527.9	325.6	1	17.6	125.1	82.2	54.2	29.8	28.5	28.6	28.7	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.7	1
164	压机	60		529.9	323.5	1	17.5	122.3	82.3	57.1	29.9	28.5	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.9	2.5	2.6	2.6	1
165	压机	60		531.2	321.9	1	17.6	120.2	82.2	59.2	29.8	28.5	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.6	1
166	压机	60		532.8	319.9	1	17.7	117.6	82.1	61.8	29.8	28.5	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.6	1
167	压机	60		534.4	318.5	1	17.4	115.5	82.4	63.9	29.9	28.5	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.9	2.5	2.6	2.6	1
168	压机	60		536.2	316.6	1	17.4	112.9	82.5	66.5	29.9	28.5	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.9	2.5	2.6	2.6	1
169	压机	60		537.7	314.7	1	17.5	110.5	82.5	68.9	29.9	28.5	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.9	2.5	2.6	2.6	1
170	压机	60		539.7	312.7	1	17.3	107.7	82.6	71.7	29.9	28.5	28.6	28.6	24	20	20	20	20	3.9	2.5	2.6	2.6	1
171	压机	60		521.6	331.7	1	18.3	133.9	81.4	45.5	29.8	28.5	28.6	28.7	24	20	20	20	20	3.8	2.5	2.6	2.7	1
172	压机	60		520.6	332.4	1	18.5	135.0	81.2	44.3	29.7	28.5	28.6	28.7	24	20	20	20	20	3.7	2.5	2.6	2.7	1
173	丝印机	55		540.4	250.4	9	58.1	60.7	42.3	118.7	23.6	23.6	23.8	23.5	24	20	20	20	20	-2.4	-2.4	-2.2	-2.5	1
174	丝印机	55		537.9	252.7	9	58.5	64.1	41.9	115.3	23.6	23.6	23.8	23.5	24	20	20	20	20	-2.4	-2.4	-2.2	-2.5	1
175	水平除胶线	55		525.3	272.1	9	55.0	86.9	45.2	92.5	23.7	23.6	23.7	23.6	24	20	20	20	20	-2.4	-2.4	-2.3	-2.5	1
176	水平除胶沉铜线	55		490.6	335.1	9	39.2	157.1	60.3	22.3	23.8	23.5	23.6	24.4	24	20	20	20	20	-2.2	-2.5	-2.4	-1.6	1
177	水平除胶沉铜线	55		485.8	330.4	9	45.9	156.7	53.6	22.7	23.7	23.5	23.7	24.4	24	20	20	20	20	-2.3	-2.5	-2.3	-1.7	1
178	水平除胶沉铜线	55		481.8	325.7	9	52.0	155.9	47.5	23.5	23.7	23.5	23.7	24.3	24	20	20	20	20	-2.3	-2.5	-2.3	-1.7	1
179	水平除胶沉铜线	55		520.5	300.7	9	39.6	111.5	60.3	67.9	23.8	23.5	23.6	23.6	24	20	20	20	20	-2.2	-2.5	-2.4	-2.4	1
180	喷锡机	55		474.3	272.0	9	93.2	120.8	6.6	58.7	23.6	23.5	29.0	23.6	24	20	20	20	20	-2.5	-2.5	3.0	-2.4	1
181	喷锡机	55		472.9	270.2	9	95.5	120.4	4.4	59.1	23.6	23.5	31.9	23.6	24	20	20	20	20	-2.5	-2.5	5.9	-2.4	1
182	内层前处理线	55		609.3	248.3	9	8.0	13.2	92.9	166.1	27.9	25.7	23.6	23.5	24	20	20	20	20	1.9	-0.3	-2.5	-2.5	1
183	内层前处理	55		600.9	238.5	9	20.8	11.5	80.1	167.9	24.5	26.2	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-1.5	0.2	-2.4	-2.5	1
184	内/外层 DES 线	55		562.4	292.4	9	13.9	77.4	86.4	102.0	25.5	23.6	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-0.5	-2.4	-2.4	-2.5	1
185	内/外层 DES 线	55		558.2	287.9	9	20.0	76.8	80.3	102.5	24.6	23.6	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-1.4	-2.4	-2.4	-2.5	1

仅供环评

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
186	内/外层 DES 线	55		554.9	284.3	9	24.9	76.3	75.4	103.0	24.2	23.6	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-1.8	-2.4	-2.4	-2.5	1
187	内/外层 DES 线	55		550.7	279.6	9	31.1	75.7	69.2	103.7	24.0	23.6	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-2.0	-2.4	-2.4	-2.5	1
188	铆钉机	60		492.9	347.7	1	29.1	164.9	70.3	14.5	29.0	28.5	28.6	30.4	24	20	20	20	20	3.0	2.5	2.6	4.4	1
189	铆钉机	60		490.2	345.2	1	32.8	164.9	66.6	14.5	28.9	28.5	28.6	30.4	24	20	20	20	20	2.9	2.5	2.6	4.4	1
190	铆钉机	60		490.3	350.3	1	29.3	168.6	70.0	10.8	29.0	28.5	28.6	31.4	24	20	20	20	20	3.0	2.5	2.6	5.4	1
191	铆钉机	60		487.9	347.3	1	33.1	168.0	66.2	11.4	28.9	28.5	28.6	31.2	24	20	20	20	20	2.9	2.5	2.6	5.2	1
192	锣机	60		606.7	245.2	9	12.0	12.6	88.9	166.7	31.0	30.8	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.0	4.8	2.6	2.5	1
193	锣机	60		604.0	241.7	9	16.4	11.9	84.5	167.5	30.0	31.1	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.0	5.1	2.6	2.5	1
194	锣机	60		602.1	249.9	9	12.3	19.3	88.5	160.1	30.9	29.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	4.9	3.6	2.6	2.5	1
195	锣机	60		598.5	246.8	9	17.1	19.3	83.7	160.0	29.9	29.6	28.6	28.5	24	20	20	20	20	3.9	3.6	2.6	2.5	1
196	锣机	60		544.0	247.6	9	57.3	56.2	43.2	123.2	28.6	28.7	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	2.8	2.5	1
197	锣机	60		547.5	245.0	9	56.4	51.9	44.1	127.5	28.7	28.7	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.7	2.7	2.5	1
198	锣机	60		550.6	241.9	9	56.1	47.5	44.4	131.9	28.7	28.7	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.7	2.7	2.5	1
199	锣机	60		554.1	239.4	9	55.2	43.3	45.4	136.1	28.7	28.8	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.8	2.7	2.5	1
200	锣机	60		556.9	236.7	9	54.9	39.5	45.8	139.9	28.7	28.8	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.7	2.8	2.7	2.5	1
201	锣机	60		540.0	245.0	9	62.0	57.0	38.4	122.4	28.6	28.6	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	2.8	2.5	1
202	锣机	60		542.9	243.0	9	61.2	53.6	39.3	125.9	28.6	28.7	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	2.8	2.5	1
203	锣机	60		545.3	241.1	9	60.6	50.5	39.9	128.9	28.6	28.7	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	2.8	2.5	1
204	锣机	60		528.7	216.1	9	89.7	42.9	10.9	136.6	28.6	28.8	31.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	5.4	2.5	1
205	锣机	60		531.9	212.4	9	89.7	38.0	10.9	141.5	28.6	28.8	31.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	5.4	2.5	1
206	锣机	60		535.0	210.0	9	89.0	34.1	11.7	145.4	28.6	28.9	31.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	5.1	2.5	1
207	锣机	60		537.8	207.2	9	88.8	30.2	11.9	149.2	28.6	29.0	31.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.0	5.0	2.5	1
208	锣机	60		540.3	204.6	9	88.6	26.6	12.1	152.9	28.6	29.1	31.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.1	5.0	2.5	1
209	锣机	60		542.7	202.6	9	88.2	23.5	12.6	156.0	28.6	29.3	30.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.3	4.8	2.5	1
210	锣机	60		544.8	199.8	9	88.4	20.0	12.4	159.5	28.6	29.6	30.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.6	4.9	2.5	1
211	锣机	60		547.6	197.5	9	87.9	16.5	13.0	163.0	28.6	30.0	30.7	28.5	24	20	20	20	20	2.6	4.0	4.7	2.5	1
212	锣机	65		523.3	216.0	9	93.8	46.4	6.7	133.1	33.6	33.7	38.9	33.5	24	20	20	20	20	7.6	7.7	12.9	7.5	1
213	锣机	60		526.5	213.0	9	93.4	42.0	7.2	137.5	28.6	28.8	33.5	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	7.5	2.5	1
214	锣机	60		529.6	209.4	9	93.4	37.3	7.2	142.2	28.6	28.8	33.5	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	7.5	2.5	1
215	锣机	60		533.0	207.0	9	92.5	33.3	8.2	146.2	28.6	28.9	32.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	6.8	2.5	1
216	锣机	60		535.3	204.4	9	92.6	29.8	8.2	149.7	28.6	29.0	32.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.0	6.8	2.5	1

仅供公示

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
217	锣机	60		538.6	201.8	9	91.7	25.7	9.0	153.8	28.6	29.2	32.3	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.2	6.3	2.5	1
218	锣机	60		541.6	198.8	9	91.5	21.4	9.3	158.0	28.6	29.5	32.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.5	6.1	2.5	1
219	锣机	60		544.3	196.7	9	90.8	18.0	10.0	161.5	28.6	29.8	31.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.8	5.8	2.5	1
220	锣机	60		526.2	218.8	9	89.8	46.6	10.8	132.9	28.6	28.7	31.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	5.4	2.5	1
221	锣机	60		547.0	194.5	9	90.3	14.7	10.6	164.8	28.6	30.3	31.5	28.5	24	20	20	20	20	2.6	4.3	5.5	2.5	1
222	锣板机	60		511.8	268.3	1	67.7	93.1	32.4	86.3	28.6	28.6	28.9	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	2.9	2.6	1
223	锣板机	60		512.5	261.4	1	71.7	87.5	28.5	92.0	28.6	28.6	29.1	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.1	2.6	1
224	锣板机	60		510.0	258.5	1	75.5	87.0	24.6	92.5	28.6	28.6	29.2	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.2	2.6	1
225	锣板机	60		507.2	255.6	1	79.6	86.7	20.6	92.8	28.6	28.6	29.5	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.5	2.6	1
226	锣板机	60		503.9	252.5	1	84.1	86.6	16.1	92.9	28.6	28.6	30.1	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	4.1	2.6	1
227	锣板机	60		509.3	265.3	1	71.5	92.5	28.6	86.9	28.6	28.6	29.1	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.1	2.6	1
228	锣板机	60		506.9	262.0	1	75.4	91.7	24.7	87.8	28.6	28.6	29.2	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.2	2.6	1
229	锣板机	60		504.4	258.6	1	79.6	90.8	20.5	88.7	28.6	28.6	29.5	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.5	2.6	1
230	锣板机	60		515.4	264.7	9	67.3	88.0	32.8	91.5	28.6	28.6	28.9	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	2.9	2.6	1
231	锣板机	60		501.1	255.6	9	84.1	90.7	16.0	88.7	28.6	28.6	30.1	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.6	4.1	2.6	1
232	电镀线	55		524.0	313.7	9	28.4	118.8	71.4	60.6	24.1	23.5	23.6	23.6	24	20	20	20	20	-1.9	-2.5	-2.4	-2.4	1
233	电镀线	55		564.1	239.0	9	48.0	36.4	52.6	143.0	23.7	23.9	23.7	23.5	24	20	20	20	20	-2.3	-2.2	-2.3	-2.5	1
234	烤箱	60		547.0	239.1	9	60.7	47.9	39.9	131.5	28.6	28.7	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	2.8	2.5	1
235	烤箱	60		548.9	237.7	9	60.2	45.5	40.4	133.9	28.6	28.7	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	2.8	2.5	1
236	烤箱	60		550.9	236.0	9	59.9	42.9	40.7	136.5	28.6	28.8	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	2.8	2.5	1
237	烤箱	60		553.2	234.3	9	59.2	40.2	41.4	139.2	28.6	28.8	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	2.8	2.5	1
238	烤箱	60		554.9	232.4	9	59.3	37.6	41.4	141.9	28.6	28.8	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.8	2.8	2.5	1
239	烤箱	60		556.9	230.6	9	58.9	35.0	41.7	144.5	28.6	28.9	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.9	2.8	2.5	1
240	烤箱	60		559.6	229.1	9	57.9	32.0	42.8	147.4	28.6	29.0	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.0	2.8	2.5	1
241	烤箱	60		561.6	227.4	9	57.6	29.4	43.2	150.0	28.6	29.0	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.0	2.8	2.5	1
242	烤箱	60		563.7	225.9	9	57.0	26.9	43.8	152.5	28.6	29.1	28.7	28.5	24	20	20	20	20	2.6	3.1	2.7	2.5	1
243	减铜线	55		494.3	338.2	9	34.3	156.9	65.1	22.5	23.9	23.5	23.6	24.4	24	20	20	20	20	-2.1	-2.5	-2.4	-1.6	1
244	镭射钻孔机	60		534.8	248.0	1	63.9	62.7	36.5	116.7	28.6	28.6	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	2.9	2.5	1
245	镭射钻孔机	60		542.8	241.2	1	62.5	52.2	38.0	127.2	28.6	28.7	28.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	2.8	2.5	1
246	镭射钻孔机	60		518.8	250.3	1	74.3	75.0	25.9	104.5	28.6	28.6	29.2	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.2	2.5	1
247	镭射钻孔机	60		515.8	247.2	1	78.7	74.7	21.6	104.7	28.6	28.6	29.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.4	2.5	1

仅供环评

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
248	镭射钻孔机	60		513.4	244.8	1	82.1	74.5	18.2	105.0	28.6	28.6	29.8	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.8	2.5	1
249	镭射钻孔机	60		511.7	242.7	1	84.7	74.1	15.5	105.4	28.6	28.6	30.2	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	4.2	2.5	1
250	镭射钻孔机	60		509.4	240.5	1	87.9	74.0	12.4	105.5	28.6	28.6	30.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	4.9	2.5	1
251	镭射钻孔机	60		532.4	245.7	1	67.3	62.5	33.1	116.9	28.6	28.6	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	2.9	2.5	1
252	镭射钻孔机	60		530.3	243.1	1	70.5	62.0	29.9	117.5	28.6	28.6	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.0	2.5	1
253	镭射钻孔机	60		528.2	241.2	1	73.4	61.9	27.0	117.5	28.6	28.6	29.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.1	2.5	1
254	镭射钻孔机	60		526.7	239.3	1	75.8	61.6	24.6	117.9	28.6	28.6	29.2	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.2	2.5	1
255	镭射钻孔机	60		524.3	237.3	1	78.9	61.6	21.5	117.8	28.6	28.6	29.4	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.4	2.5	1
256	镭射钻孔机	60		521.3	234.6	1	82.9	61.6	17.5	117.9	28.6	28.6	29.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	3.9	2.5	1
257	镭射钻孔机	60		541.3	239.3	1	64.8	51.8	35.7	127.6	28.6	28.7	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	2.9	2.5	1
258	镭射钻孔机	60		538.5	236.8	1	68.6	51.9	31.9	127.6	28.6	28.7	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	3.0	2.5	1
259	镭射钻孔机	60		537.0	234.9	1	71.0	51.4	29.5	128.1	28.6	28.7	29.0	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	3.0	2.5	1
260	镭射钻孔机	60		535.0	233.1	1	73.7	51.4	26.8	128.1	28.6	28.7	29.1	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	3.1	2.5	1
261	镭射钻孔机	60		532.6	230.9	1	76.9	51.3	23.6	128.1	28.6	28.7	29.3	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	3.3	2.5	1
262	镭射钻孔机	60		525.7	256.8	1	64.9	75.2	35.4	104.2	28.6	28.6	28.9	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.6	2.9	2.5	1
263	镭射钻孔机	60		530.1	228.4	1	80.4	51.1	20.1	128.3	28.6	28.7	29.6	28.5	24	20	20	20	20	2.6	2.7	3.6	2.5	1
264	化学镍钯金线	55		492.1	263.4	9	85.7	102.5	14.3	77.0	23.6	23.5	25.4	23.6	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-0.6	-2.4	1
265	风机	70		603.7	259.5	1	4.8	25.3	96.0	154.0	46.2	39.2	38.6	38.5	24	20	20	20	20	20.2	13.2	12.6	12.5	1
266	风机	70		600.5	262.4	1	5.3	29.6	95.5	149.7	45.5	39.0	38.6	38.5	24	20	20	20	20	19.5	13.0	12.6	12.5	1
267	风机	70		596.8	266.5	1	5.3	35.1	95.4	144.2	45.5	38.9	38.6	38.5	24	20	20	20	20	19.5	12.9	12.6	12.5	1
268	风机	70		593.7	270.4	1	5.0	40.2	95.6	139.1	45.9	38.8	38.6	38.5	24	20	20	20	20	19.9	12.8	12.6	12.5	1
269	风机	70		590.5	273.6	1	5.3	44.7	95.3	134.6	45.5	38.7	38.6	38.5	24	20	20	20	20	19.5	12.7	12.6	12.5	1
270	风机	70		587.1	277.4	1	5.3	49.8	95.2	129.6	45.5	38.7	38.6	38.5	24	20	20	20	20	19.5	12.7	12.6	12.5	1
271	风机	70		583.6	281.1	1	5.5	54.9	95.0	124.5	45.3	38.7	38.6	38.5	24	20	20	20	20	19.3	12.7	12.6	12.5	1
272	风机	70		580.6	284.4	1	5.5	59.3	94.9	120.0	45.2	38.6	38.6	38.5	24	20	20	20	20	19.2	12.6	12.6	12.5	1
273	风机	70		576.8	288.2	1	5.8	64.6	94.6	114.7	44.9	38.6	38.6	38.5	24	20	20	20	20	18.9	12.6	12.6	12.5	1
274	电镀铜镍金线	55		482.2	271.8	9	87.5	115.4	12.4	64.1	23.6	23.5	25.9	23.6	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-0.1	-2.4	1
275	等离子机	60		509.0	295.2	9	51.9	115.1	48.0	64.4	28.7	28.5	28.7	28.6	24	20	20	20	20	2.7	2.5	2.7	2.6	1
276	等离子机	60		507.0	292.8	9	55.0	114.5	44.9	64.9	28.7	28.5	28.7	28.6	24	20	20	20	20	2.7	2.5	2.7	2.6	1
277	等离子机	60		505.5	291.4	9	57.1	114.5	42.8	64.9	28.6	28.5	28.8	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.5	2.8	2.6	1
278	等离子机	60		508.2	293.7	9	53.5	114.5	46.4	64.9	28.7	28.5	28.7	28.6	24	20	20	20	20	2.7	2.5	2.7	2.6	1

仅供公示

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段（h）	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北		东北	东南	西南	西北	东北	东南	西南	西北	建筑物外距离
279	等离子机	60		504.1	290.1	9	58.9	114.5	40.9	64.9	28.6	28.5	28.8	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.5	2.8	2.6	1
280	等离子机	60		502.7	288.7	9	60.9	114.4	39.0	65.1	28.6	28.5	28.8	28.6	24	20	20	20	20	2.6	2.5	2.8	2.6	1
281	导热油炉	65		555.8	313.6	1	4.7	97.6	95.4	81.8	41.4	33.6	33.6	33.6	24	20	20	20	20	15.4	7.6	7.6	7.6	1
282	垂直式滚轮涂布机	55		603.1	252.2	9	10.0	20.3	90.8	159.0	26.8	24.5	23.6	23.5	24	20	20	20	20	0.8	-1.5	-2.5	-2.5	1
283	垂直式滚轮涂布机	55		596.0	244.4	9	20.5	19.2	80.3	160.2	24.5	24.7	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-1.5	-1.4	-2.4	-2.5	1
284	垂直沉铜线	55		522.5	268.7	9	59.3	86.3	40.8	93.2	23.6	23.6	23.8	23.6	24	20	20	20	20	-2.4	-2.4	-2.2	-2.5	1
285	沉金前处理线	55		486.5	276.5	9	81.1	116.0	18.8	63.4	23.6	23.5	24.7	23.6	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-1.3	-2.4	1
286	沉金后处理线	55		495.7	267.0	9	80.6	102.9	19.4	76.6	23.6	23.5	24.6	23.6	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-1.4	-2.4	1
287	VCP 镀金线	55		476.2	283.5	9	84.2	128.1	15.6	51.3	23.6	23.5	25.2	23.7	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-0.9	-2.3	1
288	VCP 板镀线	55		567.6	242.4	9	43.1	36.6	57.5	142.8	23.8	23.9	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-2.3	-2.2	-2.4	-2.5	1
289	VCP 板镀线	55		485.9	317.1	9	54.7	146.8	44.9	32.6	23.7	23.5	23.7	23.9	24	20	20	20	20	-2.3	-2.5	-2.3	-2.1	1
290	VCP 板镀线	55		570.2	245.8	9	38.9	37.4	61.8	142.0	23.8	23.8	23.6	23.5	24	20	20	20	20	-2.2	-2.2	-2.4	-2.5	1
291	VCP 板镀线	55		482.4	313.5	9	59.6	146.4	39.9	33.1	23.6	23.5	23.8	23.9	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-2.2	-2.1	1
292	VCP 板镀线	55		479.2	309.9	9	64.4	145.8	35.2	33.6	23.6	23.5	23.9	23.9	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-2.1	-2.1	1
293	VCP 板镀线	55		476.8	306.7	9	68.3	145.0	31.2	34.4	23.6	23.5	24.0	23.9	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-2.0	-2.1	1
294	VCP 板镀线	55		473.6	303.7	9	72.7	144.9	26.9	34.5	23.6	23.5	24.1	23.9	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-1.9	-2.1	1
295	VCP 板镀线	55		471.2	300.7	9	76.5	144.3	23.1	35.2	23.6	23.5	24.3	23.9	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-1.7	-2.1	1
296	VCP 板镀线	55		468.4	297.3	9	80.9	143.6	18.7	35.9	23.6	23.5	24.7	23.9	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-1.3	-2.1	1
297	VCP 板镀线	55		465.4	293.5	9	85.6	142.8	14.0	36.7	23.6	23.5	25.5	23.8	24	20	20	20	20	-2.4	-2.5	-0.5	-2.2	1
298	PP 裁切	60		490.3	332.5	1	41.1	155.4	58.3	24.0	28.8	28.5	28.6	29.3	24	20	20	20	20	2.8	2.5	2.6	3.3	1
299	PP 裁切	60		487.3	328.6	1	45.9	154.4	53.6	25.0	28.7	28.5	28.7	29.2	24	20	20	20	20	2.7	2.5	2.7	3.2	1
300	FPC 开料机	60		612.5	240.3	1	10.9	5.2	90.0	174.2	31.4	35.7	28.6	28.5	24	20	20	20	20	5.4	9.7	2.6	2.5	1

仅供公示

4.3.2 预测模式

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/T2.4-2021）的要求，本评价按照声源的分布情况、声源到四周边界的距离，可计算出各声源对四周边界的贡献值。

声源位于室内，室内声源可采用等效声源声功率级进行计算，计算公式表示为：

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

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。

4.3.3 预测结果和评价

利用预测模式，可以模拟项目主要噪声源同时产生作用情况下对厂边界的环境质量可能带来的影响，于厂界 1m 处设线源受声点，项目对四周边界的噪声贡献值预测结果见下表。

表 69 厂界噪声预测结果

厂界	空间相对位置/m			时段	厂界贡献最大值/dB（A）	标准限值/dB（A）	达标情况
	X	Y	Z				
东	123.66	62.9	1.2	昼间	48	65	达标
				夜间	48	55	达标
南	22.22	-58.75	1.2	昼间	44	65	达标
				夜间	44	55	达标
西	-136.13	-58.75	1.2	昼间	39	65	达标
				夜间	39	55	达标
北	-40.46	60.01	1.2	昼间	43	65	达标
				夜间	43	55	达标

仅用于公示

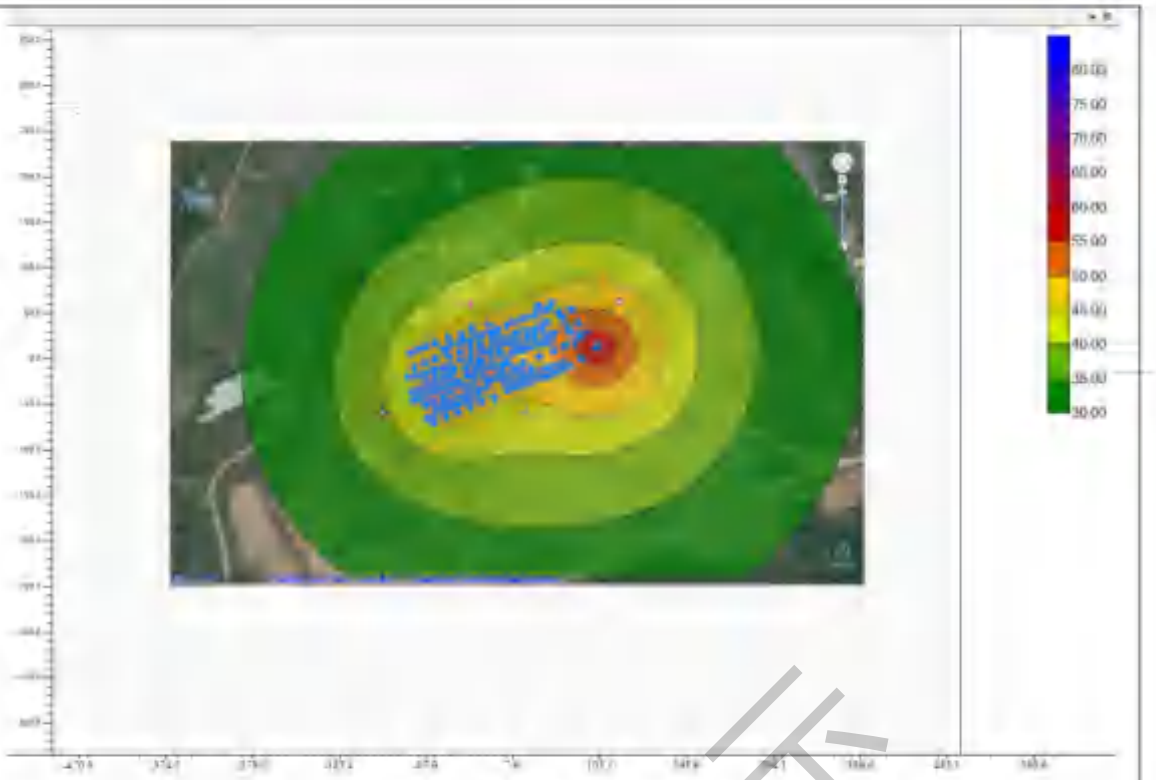


图 42 项目昼夜噪声预测图

预测结果表明，项目周围厂界噪声贡献值（昼间和夜间）均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对区域声环境质量带来明显的影响。

4.3.5 噪声监测要求

运营期间，建设单位应重视噪声防治，加强设备的管理，对厂界的噪声排放进行定期监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），噪声监测要求如下表：

表 70 本项目运营期噪声监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频率	执行排放标准
噪声	厂界外 1m	等效 A 声级	1 次/每季度；昼夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4.4 固体废物

由工程分析可知，本项目固体废物主要分为危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾三类。

4.4.1 一般工业固体废物产生情况

本项目一般工业固体废物有废塑料膜、垫板、废包装材料、开料成型产生的废边角料（含覆铜板、铜箔）等，收集后交由有处置能力的公司综合利用。

1）垫板

仅用于公示

项目在钻孔过程中会产生垫板，产生量约为30t/a，一般固废代码398-999-99。

2）废塑料膜

项目在贴膜和撕膜过程中产生废塑料膜，产生量约为 5t/a，一般固废代码 398-999-06。

3）废包装材料

项目使用原辅材和包装过程中会产生废包装材料，如纸皮、塑料袋等，产生量约为 30t/a，一般固废代码 398-999-07。

4）废边角料：项目开料、锣边等工序会产生废边角料，产生量约300t/a，一般固废代码398-999-99。

4.4.2 危险废物产生情况

本项目危险废物包括废干膜渣、废水处理污泥、废过滤棉芯、粉尘粉末、废电路板、废电路板边角料、废油墨渣、废油墨桶、废网纱、废反渗透膜、化学品桶、废机油、导热油炉更换废油、含油废液、高锰酸钾废液、膨松废液、棕化废液、沉铜废液、含锡废液、镀铜废液、微蚀废液、含钯废液、含镍废液、酸/碱性蚀刻废液、废离子交换树脂等。

1）废干膜渣

本项目主要在退膜工序会产生废干膜渣，根据类比同类型企业珠海市一博电子有限公司多年实际运营统计数据，类比折算得出产生量约为 15t/a。

2）废水处理污泥

本项目主要在废水处理过程中产生废水处理，根据废水处理站的设计方案，平均每处理 1 立方废水约产生 2kg 污泥，根据本项目的废水产生量，可计算出污泥产生量约为 1333.73t/a。

3）废过滤棉芯

本项目的各药水槽过滤药水时，产生过滤棉芯，根据建设单位的槽数量、更换频率以及过滤棉芯的重量，计算得出产生量约为 50t/a。

4）粉尘粉末

本项目在钻孔、切割、成型等工序会产生含铜金属的粉尘粉末，通过废气处理设施和沉降在机器周边清扫的方式收集，根据废气工程分析中粉尘的收集和去除率，产生量约为 35.7t/a。

5）废电路板

项目生产过程中，经检测出不合格品，即为废电路板，根据建设单位提供资

仅用于公示

料，覆铜板的使用量约为47.11万m^2/a，综合良率为97%，单块电路板面积按0.44m^2计，单块电路板重量平均约3kg，则废电路板产生量91.44t/a。

6）废电路板边角料

本项目在切割成型时，会产生废电路板边角料，根据建设单位提供资料，覆铜板的使用量约为47.11万m^2/a，单块电路板面积按0.44m^2计，单块电路板重量平均约3kg，综合良率为97%，综合利用率96%，则废电路板边角料产生量约为121.92t/a。

7）废油墨渣

本项目在使用油墨、固化剂和稀释剂时，会有油墨沾附在丝印机上，需对丝印机等设备定期进行保养和清理，由此产生废油墨渣，根据建设单位提供的经验数据，全厂的废油墨渣产生量约为10t/a。废油墨渣经收集于密闭容器内，暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

8）废油墨桶

本项目在使用油墨、固化剂和稀释剂时，会产生废油墨桶，且桶内壁残留有些许油墨，每个废油墨桶大约为5kg，年产生废油墨桶约3000个，则废油墨桶的产生量约为15t/a。

9）废反渗透膜

本项目的一般清洗废水处理系统中反渗透装置会产生废反渗透膜，产生量约为1t/a。

10）废网纱

本项目对电路板进行阻焊印刷时，网版会损坏，保留网框重复利用，只需更换网纱，由此产生废网纱，产生量约为3t/a。

11）废化学品桶

本项目在使用各种药剂药水时，如膨松剂、微蚀剂等，产生废化学品桶，单桶按规格不同重量约在0.5~1kg，平均按0.8kg/个计，根据现有工程单位产品量所产生的废化学品桶数量，经折算本项目每年约产生1.1万个废化学品桶，产生量约为8.8t/a。

12）废液

根据水平衡及物料平衡，本项目废液产生情况如下表所示：

表 71 本项目废液产生量

名称	单日产生	年生产时间	年产生量
高锰酸钾废液	0.11	330	35.53

仅用于公示

膨松废液	0.14	330	45.87
棕化废液	0.23	330	74.36
OSP 废液	0.23	330	75.72
整孔废液	1.12	330	369.60
沉铜废液	0.32	330	104.78
含锡废液	0.05	330	16.35
镀铜废液	1.69	330	557.25
微蚀废液	2.82	330	928.97
含钯废液	0.56	330	183.15
含镍废液	1.60	330	528.17
碱性蚀刻废液	0.65	330	214.70
酸性蚀刻废液	9.95	330	3283.14

13）废机油

本项目对部分设备进行润滑、保养时，会产生废机油，产生量约 4t/a。

14）导热油炉更换废油

项目配套的导热油炉，需每三年更换一次导热油，炉体最大能装 100t 的导热油，则产生量为 33.3t/a。

15）废离子交换树脂

项目配套的钯金在线回收系统采用离子交换法回收含钯废液中的钯金属，采用吸钯专用阴离子交换树脂，每次填装量约 50L，含镍废水处理系统的离子交换树脂填装量 600L，含银废水处理系统的离子交换树脂填装量 400L，含氰废水处理系统离子交换树脂填装量 250L，一年更换两次，离子交换树脂在水中充分膨松后的真密度一般为 1-06～1.11g/cm^3，则废离子交换树脂产生量约 3/a。

14）废灯管

项目生产过程中会产生含汞灯管，产生量为 3t/a。

4.4.3 生活垃圾、厨余垃圾产生量

生活垃圾主要是果皮、废纸等，厨余垃圾主要为食堂残渣等，本项目全厂劳动定员 800 人，均在园区内住宿，全年生产 330 天，按照住宿人员每日产生垃圾量 1kg 人·日计算，则项目生活垃圾产生量为 264t/a（800kg/d）。人均每日产餐厨垃圾约为 0.09kg/d，则项目餐厨垃圾产生量为 23.76t/a。经分类收集后，交环卫部门收运。

本项目固废产生量及处理情况见下表。

仅用于公示

表 72 本项目固体废物产生及处理情况

名称	性状	产生量(t/a)	产生工序	产生周期	危险废物编号	危险废物代码	拟采取的措施	总储存能力	储存周期
一、危险废物									
废干膜渣	半固态	15	退膜	每天	HW13	900-016-13	交有资质单位回收或处理处置	最大储存量 50t	6 个月
污泥	固态	1333.73	废水处理	每天	HW22	398-051-22		最大储存 250t	1 个月
废过滤棉芯	固态	50	各药水槽过滤药水	每天	HW49	900-041-49		最大储存量 50t	6 个月
粉尘粉末	固态	35.7	钻孔、成型等除尘	每天	HW13	900-451-13		最大储存量 40t	3 个月
废电路板	固态	91.44	测试、检验等	每天	HW49	900-045-49		最大储存量 350t	半个月
废电路板边角料	固态	121.92	成型、切割等	每天	HW49	900-045-49			
废油墨渣	固态	10	阻焊、清洗等	每天	HW12	900-253-12		最大储存量 30t	6 个月
废油墨桶	固态	15			HW12	900-253-12			
废网纱	固态	3	阻焊	每月	HW12	900-253-12		最大储存量 5t	12 个月
废反渗透膜	固态	1	反渗透装置	年	HW13	900-015-13		最大储存量 1t	12 个月
化学品桶	固态	8.8	各工序	每天	HW49	900-041-49		最大储量 10 吨	6 个月
废机油	液态	4	设备润滑、保养	每月	HW08	900-249-08		最大储量 5 吨	6 个月
废离子交换树脂	固态	3	废水处理	半年	HW13	900-015-13		最大储量 2 吨	12 个月
导热油炉更换废油	液态	33.5	导热油炉更换废油、设备维修	每 3 年	HW08	900-249-08		不储存，更换时联系回收	/
废灯管	固态	3	灯管更换	半年	HW29	900-023-29		最大储量 3 吨	12 个月
高锰酸钾废液	液态	35.53	除胶	每天	HW17	336-061-17	排入废水处理站处理	/	不储存
膨松废液	液态	45.87	膨松	每天	HW17	336-064-17			不储存
含镍废液	液态	528.17	镀镍金、化学镍钯金	每天	HW17	336-055-17			不储存
棕化废液	液态	74.36	棕化	每天	HW22	398-004-22	进入对应的金属回收系统分别回收金属铜、锡和钯后排入废水处理站处理	1 个 15m³ 储罐，最大储量 15 吨	不储存

仅用于公示

沉铜废液	液态	104.78	沉铜	每天	HW17	336-058-17		1 个 15m³ 储罐，最大储量 15 吨	不储存
镀铜废液	液态	557.25	电镀铜	每天	HW17	336-062-17		1 个 15m³ 储罐，最大储量 15 吨	不储存
微蚀废液	液态	928.97	微蚀	每天	HW22	398-004-22		2 个 15m³ 储罐，最大储量 30 吨	不储存
整孔废液	液态	369.6	整孔	每天	HW22	398-004-22		1 个 15m³ 储罐，最大储量 30 吨	不储存
OSP 废液	液态	75.72	OSP	每天	HW22	398-004-22		1 个 15m³ 储罐，最大储量 30 吨	不储存
含锡废液	液态	16.35	电镀锡	每天	HW17	336-066-17		1 个 15m³ 储罐，最大储量 15 吨	不储存
含钯废液	液态	183.15	活化	每周	HW17	336-059-17		1 个 15m³ 储罐，最大储量 15 吨	不储存
酸性蚀刻废液	液态	214.70	酸性蚀刻	每天	HW22	398-051-22	进入酸性蚀刻液循环再生系统提铜后回用，增量子液排入废水处理站处理	不储存	不储存
碱性蚀刻废液	液态	3283.14	碱性蚀刻	每天	HW22	398-051-22	进入碱性蚀刻液循环再生系统提铜后回用，增量子液排入废水处理站处理	不储存	不储存
二、一般工业固废									
名称	性状	产生量(t/a)	产生工序	产生周期	一般工业固废代码		拟采取的措施	总储存能力	储存周期
生活垃圾	固态	264	员工生活	每天	/		分类收集，交环卫部门收运	-	-
餐厨垃圾	固态	23.7	食堂	每天	/				
垫板	固态	30	钻孔	每天	398-999-99		交由有处置能力的公司综合利用	固废仓	12 个月
废塑料膜	固态	5	贴膜、撕膜	每天	398-999-06				12 个月
废包装材料	固态	30	产品或原辅料包装	每天	398-999-07				12 个月
废边角料	固态	300	开料	每天	398-999-99				12 个月

仅用于公示

4.4.3 固体废物环境影响分析

1）一般固体废物

一般固体废物贮存在厂房内的固废仓，固废仓的建设需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施，采取以上处理措施后，按相关要求落实管理、转运和处置，对环境的影响很小。

2）危险废物

①贮存场所污染防治措施和环境影响分析

对于项目内临时存放的危险废物，项目拟设置专用的危废仓，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物，并根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。危废仓内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式采取技术和管理措施防止无关人员进入。在委托有资质单位进行处理时，应严格按照国家及省有关要求实施。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（HJ 169-2018），对项目产生的危险废物的影响作出以下评价：

a.本项目设一个面积约 350m^2 的危废仓作为危险废物的暂存间，位于本项目厂房的北侧。危废仓做到了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，设有贮存分区、隔断或隔墙、堵截设施和气体收集装置；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器机材质满足相应的强度要求，必须完好无损，盛装易产生 VOCs、酸雾的危险废物采取闭口容器或包装物内贮存。

危废仓的选址、设施污染控制、容器和包装物、贮存过程污染控制等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，贮存能力满足实际需求，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存，建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

b.本项目建设 1 个污泥仓贮存，占地面积 300m^2，最大贮存量 250t，贮存周期一个月，即 250t，不超过污泥仓的最大贮存能力。另外，污泥仓落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，设有堵截设施和气体收集装置，装载污泥的吨

仅用于公示

袋材质满足相应的强度要求，必须完好无损。污泥仓的选址、设施污染控制、包装物、贮存过程污染控制等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

②运输过程的污染防治措施和环境影响分析

项目产生危险废物的需采取相关措施，如密封操作，然后由工作人员规范运输，则运输过程不会出现散落、泄漏等情况，且在处置公司过来回收时，工作人员需将密封贮存的各类危险废物通过叉车运至厂房门口装车，交给处置公司运走。因此运输过程不会对环境造成影响。

此外，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

a.性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

b.危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

c.在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

d.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

e.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

③环境管理要求

a.危险废物存入危废仓前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。标签和识别标志应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求设置；

b.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证危废仓的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

c.作业设备及车辆等结束作业离开危废仓时，应对其残留的危险废物进行清

仅用于公示

理，清理的废物或清洗废水应收集处理；

d.贮存设施运行期间，应按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求建立危险废物管理台账并保存；

e.建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

f.危废仓应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；

g.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；

h.危废仓的应纳入主体设施的环境监测计划并制定监测方案，保存原始监测记录，并公布监测结果；

i.编制包含危险废物的突发环境应急预案，并报当地环保部门备案，应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

综上，本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对危险废物进行收集和暂存，危废仓的建设和贮存过程均符合要求，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目产生的危险废物在贮存不会对环境造成明显的影响，对周边大气环境、地表水环境、土壤环境以及地下水环境威胁较小。

本项目其余需委外处置的危险废物需暂存于厂房危废仓（除污泥外），危废仓库按照危险废物类别进行分区设置，危险废物贮存场所基本情况如下表所示：

表 73 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积(m^2)	贮存方式	面积 m^2	贮存能力（t）	贮存周期
1	污泥仓	污泥	HW17	336-063-17	300	袋装	300	600	半个月
2	危废仓	废干膜渣	HW13	900-016-13	350	桶装	40	50	6 个月
3		废过滤棉芯	HW 49	900-041-49		桶装	40	50	6 个月
4		粉尘粉末	HW13	900-451-13		袋装	30	40	3 个月
5		废电路板	HW 49	900-045-49		打包，袋装	30	150	半个月
6		废电路板边角料	HW 49	900-045-49					
7		废油墨渣	HW12	900-253-12		桶装	30	30	6 个月
		废油墨桶	HW12	900-253-12					

仅用公示

8		废网纱	HW12	900-253-12		袋装	5	5	12 个月
9		废反渗透膜	HW13	900-015-13		袋装	5	1	12 个月
11		化学品桶	HW49	900-047-49		罐装	20	10	6 个月
12		废机油	HW08	900-249-08		桶装	5	5	6 个月
13		废离子交换树脂	HW13	900-015-13		桶装	5	2	12 个月
14		废灯管	HW29	900-023-29		袋装	5	3	12 个月

3）生活垃圾、餐厨垃圾

生活垃圾、餐厨垃圾由环卫部门集中收集处理。清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。收集后进行“无害化、减量化、资源化”处理，无害化处理率达到 100%。

4.5 地下水

4.5.1 地下水污染防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B，典型的工业类项目对地下水环境影响主要表现在：①废水渗漏对地下水水质的影响；②固体废物对地下水水质的影响。

（1）废水渗漏分析和影响

一般情况下，废水渗漏主要考虑废水容纳构筑物（如废水处理站各种废水池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。根据目前废水处理站建设情况，废水容纳构筑物（池体）等钢筋混凝土结构宜采用抗渗混凝土，采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥，水泥用量不大于 360kg/m^3，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8。各反应池的池底和池壁均采取了防渗漏措施。

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗

仅用于公示

水，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

（2）生产区

生产装置区地面设置基础防渗。生产车间地面层均采用防污性能良好的环氧树脂砂浆地坪，具有较好的耐化学性和力学性能，并具有优良的电绝缘性能，能够有效防止车间废水对地面的腐蚀和下渗。生产废水通过复合双壁波纹管汇入污水处理系统。管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用渗标号大于S6（防渗系数≤4.19×10^{9}cm/s）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于15cm，防腐防渗性能较好，防止由于波纹管管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

本项目地下水污染防治措施应遵循"源头控制，分区防治，污染监控、风险应急"的原则。拟建工程地下水污染防治措施均为较成熟的技术，同时可满足GB16889、GB18599等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

4.5.2 地下水分区防治

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。对应采取的措施和要求如下：

重点污染防治区：危废仓将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施。具体如下：

①危废仓应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

②危废仓和其分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

③危废仓地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；

④危废仓内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

⑤在危废仓或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截

仅用于公示

设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。

一般污染防治区：是指涉及废水废液的各类生产车间，应按照相关要求做好各生产线车间内地面的防渗措施，防渗能力应与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第6.1.4条等效。

综上所述，项目采取上述的地下水防控措施，加强对废水废液和危险废物的管理，正常情况下不会对地下水造成影响。

4.6 土壤

4.6.1 土壤环境识别

本项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。

表 74 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

表 75 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	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨、氟化物、氯气、VOCs等	颗粒物（铜）	连续
废水处理站	废水处理设施	垂直下渗	CODcr、SS、氨氮、总磷、总铜、总镍、总氰化物等	铜、镍	事故

根据识别结果，正常工况下，本项目主要以大气沉降的方式对周边土壤造成影响；非正常工况下，废水事故排放通过垂直下渗对周边土壤造成影响。

4.6.2 防治措施

项目对土壤的环境影响途径主要是垂直入渗、大气沉降，故项目的土壤防治措施主要有：

1、垂直入渗防治措施

1）在日常生产中应落实各类废水收集和处理，废水处理达标后排放。

2）在日常生产中应加强废水收集、输送管道日常巡检，发现破损后采取应急措施，将将泄漏的废水废液控制在厂区范围内，阻止进入土壤环境。

仅用于公示

3）危废房、各生产车间按照分区防渗要求进行防渗，切断污染土壤的垂直入渗途径。

2、大气沉降防治措施

厂区内做好地面硬化，并且加强废气治理设施检修、维护，保证大气污染物得到有效处理，使污染物均达标排放。

综上所述，本项目在做好防渗、废气达标排放，严格日常管理和检查的情况下，项目建成后正常运行情况下，对土壤的影响较小。

4.7 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。

根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：废水、废气事故排放、化学品泄漏事故等。在严格落实本报告提出的各项风险预防和应急措施，并完善风险事故应急预案的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

4.8 生态

本项目所在地范围不含有生态环境保护目标，建议建设单位切实做好上述各污染物防治措施，对各种污染物进行有效的治理，可将污染物对周围生态环境影响降至最低，尽量减少外排的污染物总量，对生态环境的影响极低。

4.9 电磁辐射影响分析

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

4.10 项目主要污染物产生及排放情况汇总

对前文核算大气污染物、废水污染物和固体废物的产生和排放情况进行汇总，见下表。

表 76 项目主要污染物产生及排放情况一览表

类型	污染物类型	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	颗粒物	37.9677	35.7374	2.2303
	非甲烷总烃	117.6802	105.0148	12.6654
	硫酸雾	31.079	27.971	3.108
	氯化氢	12.5758	11.9469	0.6289
	氯气	0.8444	0.76	0.0844
	氟化物	1.9688	1.6735	0.2953
	碱雾	少量	少量	少量

权用于公示

	氮氧化物	4.2901	1.2845	3.0056
	氨	9.2831	6.4982	2.7849
	甲醛	0.1255	0.1004	0.0251
	锡及其化合物	0.0074	0.0063	0.0011
	氯化氢	0.0142	0.0128	0.0014
	二氧化硫	0.0836	0	0.0836
	硫化氢	少量	少量	少量
	臭气浓度	少量	少量	少量
废水	COD	66.57	27.70	38.88
	SS	49.03	25.70	23.33
	总铜	0.19	0.07	0.12
	总镍	0.02	0.02	0.00
	总氰化物	0.02	0.02	0.00
	氨氮	7.57	4.45	3.11
	总磷	0.19	0.08	0.11
	甲醛	0.15	0.06	0.09
	氟化物	1.67	0.70	0.98
	石油类	0.23	0.10	0.14
	LAS	0.07	0.00	0.07
	TOC	228.22	0.00	228.22
	总氮	12.72	7.53	5.19
	总银	0.0047	0.0042	0.0005
固体废物	生活垃圾	165	0	0
	餐厨垃圾	14.85	0	0
	垫板	30	0	0
	废塑料膜	5	0	0
	废包装材料	30	0	0
	废催化剂	4.5	0	0
	废干膜渣	40	0	0
	污泥	1465.63	0	0
	废过滤棉芯	50	0	0
	粉尘粉末	35.7	0	0
	废电路板	111.76	0	0
	废电路板边角料	149.02	0	0
	废油墨渣	1.2	0	0
	废油墨桶	30	0	0
	废网纱	3	0	0
	废反渗透膜	1	0	0
	废离子交换树脂	2	0	0
	化学品桶	8.8	0	0
	废机油	4	0	0
	导热油炉更换废油	33.5	0	0
	废灯管	3	0	0
	高锰酸钾废液	35.53	0	0
	影松废液	45.87	0	0
	含镍废液	528.17	0	0
	棕化废液	74.36	0	0

仅用于公示

	[illegible]	104.76	0	0
	[illegible]	557.25	0	0
	[illegible]	928.97	0	0
	[illegible]	369.6	0	0
	[illegible]	75.71	0	0
	[illegible]	16.56	0	0
	[illegible]	183.16	0	0
	[illegible]	2383.14	0	0
	[illegible]	314.7	0	0

仅用于公示

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	非甲烷总烃	水喷淋	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	DA002	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA003	硫酸雾 氯化氢 氯气 氟化物	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA004	碱雾	酸液喷淋	/
	DA005	非甲烷总烃	两级溶剂复合喷淋吸收	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
	DA006	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA007	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA008	硫酸雾 氮氧化物	碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	DA009	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	碱液喷淋+湿式静电	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA010	氨 碱雾	酸液喷淋	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值” /
	DA011	非甲烷总烃	两级溶剂复合喷淋吸收	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
	DA012	非甲烷总烃	两级溶剂复合喷淋吸收	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
	DA013	非甲烷总烃	两级溶剂复合喷淋吸收	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
	DA014	一般热气	/	/
	DA015	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》

仅用于公示

		氯化氢		（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA016	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢		
		甲醛		
	DA017	碱雾	/	/
	DA018	硫酸雾	碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物		
	DA019	硫酸雾	碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物		
	DA020	硫酸雾	碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物		
	DA021	硫酸雾	碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物		
	DA022	硫酸雾	碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物		
	DA023	非甲烷总烃	两级溶剂复合喷淋吸收	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
	DA024	非甲烷总烃	两级溶剂复合喷淋吸收	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
		锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA025	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氮氧化物		
	DA026	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢		
		氮氧化物		
	DA027	氯化氢	碱液喷淋+次氯酸钠喷淋	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	DA028	硫酸雾	碱液喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氮氧化物		
		氯化氢		
		甲醛		
	DA029	氨	酸液喷淋	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
		碱雾		/
	DA030	颗粒物	布袋除尘	广东省《大气污染物排放限值》

仅用于公示

	DA031	颗粒物	布袋除尘	（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA032	颗粒物	水喷淋	
	DA033	颗粒物	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表3 大气污染物特别排放限值”、林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		林格曼黑度		
	DA034	硫酸雾	酸碱喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢		
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2 恶臭污染物排放标准值”
		硫化氢		
		臭气浓度		
	生产厂房无组织废气	颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氰化氢、氟化物、氨、VOCs、NMHC、氯气、锡及其化合物	加强厂房通风	
	/	油烟	静电除油	执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483-2001)
地表水环境	生产废水	COD、SS、总铜、总镍、总氰化物、氨氮、总磷、甲醛、氟化物、石油类、LAS、TOC、总氮、总银	废水分类收集、分类预处理+废水深度处理	粤澳污水处理厂接管标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表2 珠三角排放限值、《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）表1 间接排放限值
	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	三级化粪池、隔油沉渣池	广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准
声环境	开料机、钻孔机等以及配套的风机等	噪声	减振、吸声、隔声等综合处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物	高锰酸钾废液	进入废水处理站	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等标准
		膨松废液		
		含镍废液		
		棕化废液	进入对应的金属回收系统分别回收金属铜、锡和钯后排入废水处理站处理	
		沉铜废液		
		镀铜废液		
		微蚀废液		
		整孔废液		
		OSP 废液		
		含锡废液		
		含钯废液		

仅用于公示

		酸性蚀刻废液	进入酸性蚀刻液循环再生系统，回收铜后排入废水处理站处理	
		碱性蚀刻废液	进入碱性蚀刻液循环再生系统，回收铜后排入废水处理站处理	
		废干膜渣	交有资质危险废物处置单位回收处置	
		污泥		
		废过滤棉芯		
		粉尘粉末		
		废电路板		
		废电路板边角料		
		废油墨渣		
		废油墨桶		
		废网纱		
		废反渗透膜		
		化学品桶		
		废机油		
		废离子交换树脂		
		废灯管		
		导热油炉更换废油		
	一般工业固废	垫板	交由有处置能力的公司综合利用	一般工业固体废物做好防渗漏、防雨淋、防扬尘
		废塑料膜		
		废包装材料		
	生活垃圾、餐厨垃圾		由环卫部门清运处理	/
土壤及地下水污染防治措施	1、地下水。危废仓将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施。各类生产车间应按照相关要求做好各生产线车间内地面的防渗措施，防渗能力应与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求等效 2、土壤。在日常生产中应落实各类废水收集和处理，废水处理达标后排放，加强废水收集、输送管道日常巡检，发现破损后采取应急措施，将将泄漏的废水废液控制在厂区范围内，阻止进入土壤环境，厂区内做好地面硬化，并且加强废气治理设施检修、维护，保证大气污染物得到有效处理，使污染物均达标排放			
生态保护措施	增加厂区内绿化环境，严格各污染物处理措施、加强管理，确保各污染物达标排放，本项目营运期对周边生态环境的影响不明显。			
环境风险防范措施	1.严格执行相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范。 2.从优化改进生产工艺、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.按生产需要减少单次购买量，减少运输风险。 7.重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。 8.设置废水事故池和管道切换系统。 9.车间设置消防废水隔水围堰、将火灾时消防废水纳入厂区的消防废水池，			

环评公示


仅用于公示

六、结论

建设单位必须严格遵守环保"三同时"制度，在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烟气、废水、噪声等污染物达标排放，制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

仅用于公示

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	颗粒物	0	0	0	4.2425	0	4.2425	+4.2425
	非甲烷总烃	0	0	0	22.7412	0	22.7412	+22.7412
	硫酸雾	0	0	0	5.1222	0	5.1222	+5.1222
	氯化氢	0	0	0	1.2982	0	1.2982	+1.2982
	氯气	0	0	0	1.6623	0	1.6623	+1.6623
	氟化物	0	0	0	0.3989	0	0.3989	+0.3989
	碱雾	0	0	0	少量	0	少量	少量
	氮氧化物	0	0	0	3.4723	0	3.4723	+3.4723
	氨	0	0	0	3.2794	0	3.2794	+3.2794
	甲醛	0	0	0	0.0317	0	0.0317	+0.0317
	锡及其化合物	0	0	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019
	氰化氢	0	0	0	0.0027	0	0.0027	+0.0027
	二氧化硫	0	0	0	0.0950	0	0.0950	+0.0950
	硫化氢	0	0	0	少量	0	少量	少量
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
生产废水	COD	0	0	0	38.88	0	38.88	+38.88
	SS	0	0	0	23.33	0	23.33	+23.33
	总铜	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	总镍	0	0	0	0.00	0	0.00	+0.00
	总氰化物	0	0	0	0.00	0	0.00	+0.00
	氨氮	0	0	0	3.11	0	3.11	+3.11
	总磷	0	0	0	0.11	0	0.11	+0.11
	甲醛	0	0	0	0.09	0	0.09	+0.09
	氟化物	0	0	0	0.98	0	0.98	+0.98
	石油类	0	0	0	0.14	0	0.14	+0.14
	LAS	0	0	0	0.07	0	0.07	+0.07
	TOC	0	0	0	228.22	0	228.22	+228.22
	总氮	0	0	0	5.19	0	5.19	+5.19
	总银	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
生活污水	COD	0	0	0	7.6	0	7.6	+7.6

仅用于公示

	BOD_5	0	0	0	3.99	0	3.99	+3.99
	氨氮	0	0	0	0.71	0	0.71	+0.71
	SS	0	0	0	1.9	0	1.9	+1.9
	总磷	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	动植物油	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	264	0	264	+264
	餐厨垃圾	0	0	0	23.7	0	23.7	+23.7
	垫板	0	0	0	30	0	30	+30
	废塑料膜	0	0	0	5	0	5	+5
	废边角料	0	0	0	300	0	0	+300
	废包装材料	0	0	0	30	0	30	+30
危险废物	废干膜渣	0	0	0	15	0	15	+15
	污泥	0	0	0	1333.73	0	1333.73	+1333.73
	废过滤棉芯	0	0	0	50	0	50	+50
	粉尘粉末	0	0	0	35.7	0	35.7	+35.7
	废电路板	0	0	0	91.44	0	91.44	+91.44
	废电路板边角料	0	0	0	121.92	0	121.92	+121.92
	废油墨渣	0	0	0	10	0	10	+10
	废油墨桶	0	0	0	15	0	15	+15
	废网纱	0	0	0	3	0	3	+3
	废反渗透膜	0	0	0	1	0	1	+1
	化学品桶	0	0	0	8.8	0	8.8	+8.8
	废机油	0	0	0	4	0	4	+4
	废离子交换树脂	0	0	0	3	0	3	+3
	导热油炉更换废油	0	0	0	33.5	0	33.5	+33.5
	废灯管	0	0	0	3	0	3	+3
	高锰酸钾废液	0	0	0	35.53	0	35.53	+35.53
	膨松废液	0	0	0	45.87	0	45.87	+45.87
	含镍废液	0	0	0	528.17	0	528.17	+528.17
	棕化废液	0	0	0	74.36	0	74.36	+74.36
	沉铜废液	0	0	0	104.78	0	104.78	+104.78
	镀铜废液	0	0	0	557.25	0	557.25	+557.25
	微蚀废液	0	0	0	928.97	0	928.97	+928.97
	整孔废液	0	0	0	369.6	0	369.6	+369.6
	OSP 废液	0	0	0	75.72	0	75.72	+75.72

仅用于公示

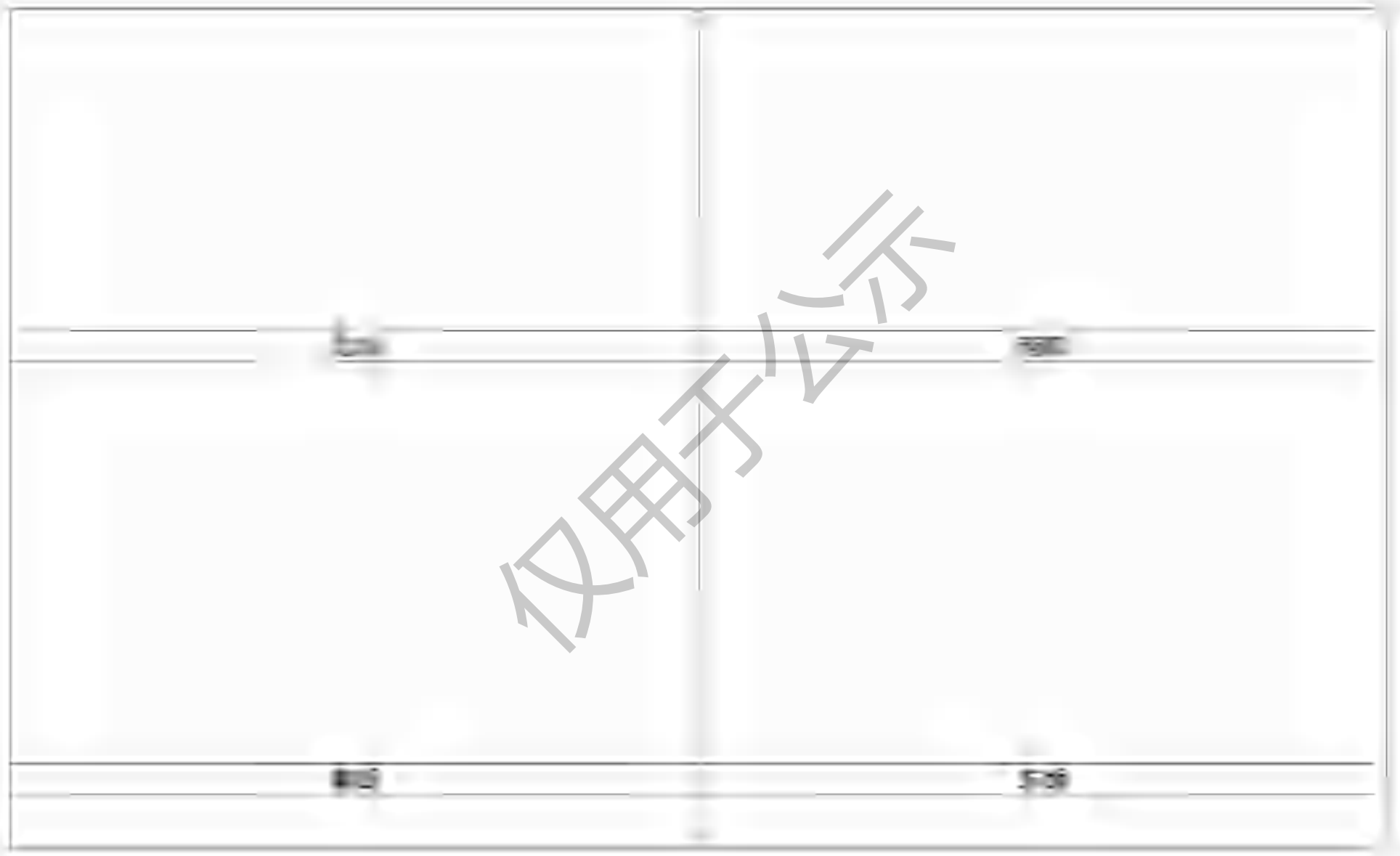
	[illegible]	0	0	0	16.35	0	16.35	+16.35
	[illegible]	0	0	0	183.15	0	183.15	+183.15
	[illegible]	0	0	0	214.70	0	214.70	+214.70
	[illegible]	0	0	0	3283.14	0	3283.14	+3283.14

[illegible]

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示



仅用于公示



仅用于公示

仅用于

仅用于

仅用于

仅用于

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

仅用于公示

广东邑昇顺电路有限公司年产能120万平方米电路板项目环境影响专项评价

建设单位：广东邑昇顺电路有限公司

日期：2026年11月

1 大气环境影响专项评价

1.1 大气环境功能区及执行标准

1.1.1 环境功能区划及执行质量标准

根据《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），本项目所在地位于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1二级浓度限值。

本项目评价范围内的SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP和氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准的要求；硫酸雾、氯化氢、甲醛、氨、TVOC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中其他污染物空气质量浓度参考限值；氯化氢参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中前东德质量标准；非甲烷总烃参照执行原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，选用2.0mg/m³作为环境空气质量标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准。碱雾和锡及其化合物现无相关的环境质量标准和排放标准。

表1.1-1 环境空气质量执行标准（摘录）

序号	标准	污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位
				二级	二级	
1	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	20	μg/m³
			日平均	150	50	
			1小时平均	500	150	
2		二氧化氮（NO_2）	年平均	40	30	
			日平均	80	50	
			1小时平均	200	200	
3		PM_{10}	年平均	60	50	
			日平均	120	100	
4		$PM_{2.5}$	年平均	30	25	
			日平均	60	50	
5		TSP	年平均	/	200	
			日平均	/	300	
6		氮氧化物（NOx）	年平均	50	40	
			日平均	100	70	
			1小时平均	250	250	
7		O_3	日最大8小时平均	160	160	

仅用于公示

			1小时平均	200	200	
8		氟化物	日平均	/	7	
			1小时平均	/	20	
9		一氧化碳（CO）	日均值	4	4	mg/m³
			1小时平均	10	10	
10	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D	硫酸雾	1h平均	300		μg/m³
11			日均值	100		
12		氯化氢	1h平均	50		
13			日均值	15		
14		甲醛	1h平均	50		
15		硫化氢	1h平均	10		
16		氨	1h平均	200		
17		氯气	1h平均	100		
18			日均值	30		
19		TVOC	8h均值	600		
20		氰化氢	日均值	5		
21	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1h平均	2.0		mg/m³
22	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	臭气浓度	/	20		无量纲

仅用于公示

仅用于公示

1.1.2 大气污染物排放标准

施工期：

本项目施工期扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求（周界外浓度最高点不超过 1.0mg/m³）。

运营期：

本项目营运期生产废气污染物主要包括：颗粒物、酸碱雾（硫酸雾、氯化氢、氰化氢、甲醛、氨气、氯气、氟化氢、氮氧化物、碱雾）、有机废气（VOCs、非甲烷总烃、锡及其化合物）、导热油炉燃烧废气和恶臭气体等。

除电镀外其他环节产生的颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氯气、甲醛、锡及其化合物等污染物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

电镀环节产生的硫酸雾、氰化氢、氮氧化物等有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值，单位产品的基准排气量执行表 6 单位产品镀件镀层基准排气量的要求；

压合工序产生的挥发性有机物有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

印刷工序产生的有机废气中非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值；

污水处理站氨、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

导热油炉燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”。

无组织排放废气中，氯化氢、氰化氢、硫酸雾、颗粒物、氟化物、氯气、氮氧化物、锡及其化合物无组织执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段相应要求；甲醛执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值的甲醛排放限值；厂区内挥发性有机物无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关管理要求及表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；硫化氢、氨

仅用于公示

及臭气浓度厂界执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的相关要求。

综上，本项目营运期主要大气污染物执行排放标准限值详见下表。

表 1.1-2 本项目有组织废气污染物排放执行标准一览表

排气筒编号	排气筒高度 m	污染物	标准限值		执行标准
			浓度 mg/m3	速率 kg/h	
DA001	25	非甲烷总烃	80	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
DA002	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA003	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		氯气	65	0.21	
		氟化物	9	0.155	
DA004	25	碱雾	/	/	/
DA005	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA006	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA007	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA008	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA009	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		氮氧化物	120	1.15	
DA010	25	氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
		碱雾	/	/	/
DA011	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA012	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA013	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染

仅用于公示

					物排放限值
DA014	25	一般热气	/	/	/
DA015	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
DA016	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		甲醛	25	0.39	
DA017	25	碱雾	/	/	/
DA018	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA019	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA020	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA021	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA022	25	硫酸雾	15		《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
		氮氧化物	100		
DA023	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA024	25	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
		锡及其化合物	8.5	0.483	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA025	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氮氧化物	120	1.15	
DA026	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.39	
		氮氧化物	120	1.15	
DA027	25	氰化氢	0.25	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
DA028	25	硫酸雾	35	2.30	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氮氧化物	120	1.15	
		氯化氢	100	0.39	
		甲醛	25	0.39	
DA029	25	氨	/	14	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
		碱雾	/	/	/

仅用于公示

DA030	25	颗粒物	120	5.95	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA031	25	颗粒物	120	5.95	
DA032	25	颗粒物	120	5.95	
DA033	40	颗粒物	10	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中"表3大气污染物特别排放限值"、林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中"表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值"
		二氧化硫	35	/	
		氮氧化物	50		
		林格曼黑度	≤1	/	
DA034	15	硫酸雾	35	0.65	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氯化氢	100	0.105	
		氨	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中"表2恶臭污染物排放标准值"
		硫化氢	/	0.33	
		臭气浓度	2000（无量纲）	/	
油烟排放口	15	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）

备注：①项目排气筒周边200m范围内的最高建筑物为规划8#厂房，高度约为36.9m，项目排气筒高度为15m、25m。因此，根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《电镀污染物排放标准》GB21900-2008）新建企业大气污染物排放浓度限值，上表中硫酸雾、氯化氢、氮氧化物的排放浓度按标准限值的50%执行；颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氰化氢、甲醛、氯气、锡及其化合物等的排放速率则先按DB44/27-2001的规定采用内插法计算，再按计算结果的50%执行。

②项目天然气导热油炉排气筒高度为40m，高出周边200m范围内最高建筑物（规划8#厂房36.9m）3m以上，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中"新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上"的要求。

③碱雾现无相关的排放标准待国家发布相关排放标准后，从其执行。

④一般热排口为工艺热排风排口，仅排放热空气，不含特征污染物。

表1.1-3 本项目电镀废气基本排气量一览表（单位：m^3/m^2 镀件镀层）

序号	工艺种类	基准排气量	排气量计量位置
1	其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒

表1.1-4 本项目无组织废气污染物排放执行标准一览表

污染因子	无组织排放限值（mg/m^3）	执行标准
颗粒物	1.0	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段，无组织排放监控浓度限值
硫酸雾	1.2	
氯化氢	0.2	
氰化氢	0.024	
氟化物	0.02	

污染因子	无组织排放限值（mg/m³）	执行标准
锡及其化合物	0.24	
氮氧化物	0.12	
氯气	0.4	
甲醛	0.1	执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值的甲醛排放限值
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织及二级新扩改建项目厂界排放标准值
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20（无量纲）	
非甲烷总烃（厂区内）	6（1 小时平均）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	20（任意一次浓度）	

1.2 评价等级

1.2.1 判定方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果，采用导则附录 A 中估算模式分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源初步调查结果，选取项目污染源正常排放的 SO_2、NOx、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氯化氢、氨、氰化氢、甲醛、VOCs、非甲烷总烃、氯气为本次估算的评价因子，分别计算其最大落地浓度占标率 P_i及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时对应的最远距离 D10%。P_i的定义为：

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

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

Coi—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

Coi 一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用章节 1.5.1 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、

仅用于公示

日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取P_i值最大者（Pmax）。

表 1.2-1 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

1.2.2 估算模式选取参数

1、模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 1.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	5 万人
最高环境温度/℃		38.3
最低环境温度/℃		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

备注：本项目周边 3km 半径范围内一半面积为规划区，因此选择城市。

表 1.2-3 估算模型地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	180-330	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.4	0.8
2	180-330	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
3	180-330	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	180-330	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8
5	330-180	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
6	330-180	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
7	330-180	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
8	330-180	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的"正午反照率"和"BOWEN"采用秋季值代替

仅用于公示



图 1.2-1 筛选气象截图

2、全球定位及地形数据

以项目红线西南角为中心（0，0）建立坐标系，并进行全球定位（113. E，22. N）。

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(112.760416,22.537916)　　东北角(113.34625,22.537916)

西南角(112.760416,21.98625)　　东南角(113.34625,21.98625)。

东西向网格间距:3（秒），南北向网格间距:3（秒），高程最大值:972（m）。

3、污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强详见下表。

仅用于公示

表 1.2-4 本项目大气污染物排放计算参数表—点源

污染源名称	排气筒坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/h）	温度/℃	年排放小时数	排放工况	排放速率/（kg/h）														
	X	Y							TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	二氧化硫	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氟化氢	氟化物	氨	TVOC	NMHC	氯气	锡及其化合物
DA001	106	83	25	0.8	29100	25	7920	正常工况	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.127	0.127	0	0
DA002	50	53	25	0.7	22500	25	7920		0	0	0	0	0	0.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA003	67	81	25	0.75	24000	25	7920		0	0	0	0	0	0.052	0.043	0	0	0.037	0	0	0	0.011	0
DA005	75	93	25	0.8	28800	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.743	0.743	0	0
DA006	86	83	25	0.55	12000	25	7920		0	0	0	0	0	0.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA007	93	130	25	0.7	21300	25	7920		0	0	0	0	0	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA008	52	64	25	0.9	33000	25	7920		0	0	0	0	0.023	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA009	74	80	25	0.85	31800	25	7920		0	0	0	0	0.025	0.020	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0
DA010	52	77	25	0.7	21300	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.348	0	0	0	0
DA011	55	88	25	0.8	27000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.272	0.272	0	0
DA012	94	91	25	0.95	39000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.002	0	0
DA013	101	84	25	0.55	12840	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.386	0.386	0	0
DA015	50	64	25	0.55	13500	25	7920		0	0	0	0	0	0.023	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0
DA016	172	167	25	0.7	21600	25	7920		0	0	0	0	0	0.024	0.006	0.003	0	0	0	0	0	0	0
DA018	33	111	25	0.85	30000	25	7920		0	0	0	0	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA019	40	114	25	0.85	30000	25	7920		0	0	0	0	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA020	54	122	25	1.05	48000	25	7920		0	0	0	0	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA021	23	108	25	0.65	18000	25	7920		0	0	0	0	0.007	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA022	183	177	25	0.75	23400	25	7920		0	0	0	0	0.017	0.032	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA023	43	69	25	0.85	29700	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0.000	0	0
DA024	48	64	25	0.55	13320	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.069	0.069	0	0.0001
DA025	51	66	25	0.9	36000	25	7920		0	0	0	0	0.044	0.046	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA026	169	114	25	0.8	25800	25	7920		0	0	0	0	0.023	0.007	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0
DA027	42	69	25	0.55	12000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0	0	0	0	0	0
DA028	40	86	25	1.1	50000	25	7920		0	0	0	0	0.003	0	0.0008	0	0	0	0	0	0	0	0
DA029	93	110	25	0.7	20000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0038	0	0	0	0
DA030	80	131	25	1	41340	25	7920		0.175	0.175	0.087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA031	90	131	25	0.65	18900	25	7920		0.053	0.053	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA032	87	122	25	0.3	3840	25	7920		0.033	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA033	105	76	40	0.25	3095	105	7920		0.024	0.024	0.012	0.012	0.155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

备注：1、以红线西南角为原点（22.　　N，113.　　E），建立相对坐标，下文不再复述；

2、颗粒物以 TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 表征，$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 源强一半折算，下文不再复述。

仅用于公示

表 1.2-5 本项目大气污染物排放计算参数表—矩形面源

污染源名称	面源坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	排放速率/(kg/h)												
	X	Y								TSP	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氰化氢	氟化物	氨	VOCs	NMHC	氯气	锡及其化合物
1F	62	93	14	120	100	-10	3.5	7920	正常工况	0.195	0	0.082	0.045	0	0	0.013	0	0.398	0.398	0	0
2F	62	93	14	120	100	-10	10.5	7920		0.056	0.007	0.047	0.027	0	0	0	0.061	0.797	0.797	0	0
3F	62	93	14	120	100	-10	17.5	7920		0	0.033	0.125	0.010	0.001	0.0002	0	0	0.077	0.077	0	0.0001
顶楼中央供药房	90	73	14	32	27	-10	21	7920		0	0.001	0	0.002	0	0	0	0.001	0	0	0.006	0

注：面源取值依据：无组织排放主要从车间门窗逸散，排放高度取各楼层门窗中心高度。

1.2.3 估算结果

经估算（见下表），本项目营运期排放的各种污染物中厂房 1F 排放的氯化氢的最大落地小时浓度占标率最大，Pmax=59.88%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

表 1.2-6 本项目大气评价等级估算结果表

序号	污染源名称	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	SO_2|D10(m)	NO_2|D10(m)	硫酸雾|D10(m)	氯化氢|D10(m)	甲醛|D10(m)	氰化氢|D10(m)	氟化物|D10(m)	氨|D10(m)	TVOC|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	氯气|D10(m)
1	DA001	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.63|0	0.38|0	0.00|0
2	DA002	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.03|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
3	DA003	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.03|0	8.21|0	0.00|0	0.00|0	11.00|200	0.00|0	0.00|0	0.00|0	8.21|0
4	DA005	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.68|0	2.21|0	0.00|0
5	DA006	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.03|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	DA007	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.48|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
7	DA008	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.68|0	0.22|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
8	DA009	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.74|0	0.40|0	3.21|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
9	DA010	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	10.35|175	0.00|0	0.00|0	0.00|0
10	DA011	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.35|0	0.81|0	0.00|0
11	DA012	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.01|0	0.01|0	0.00|0

仅用于公示

12	DA013	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.91|0	1.15|0	0.00|0
13	DA015	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.46|0	1.07|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
14	DA016	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.48|0	0.71|0	0.36|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
15	DA018	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.98|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
16	DA019	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.98|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
17	DA020	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.98|0	0.32|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
18	DA021	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.21|0	0.06|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
19	DA022	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.51|0	0.63|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
20	DA023	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
21	DA024	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.34|0	0.21|0	0.00|0
22	DA025	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.31|0	0.91|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
23	DA026	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.68|0	0.14|0	0.36|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
24	DA027	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.08|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
25	DA028	1.51|0	3.77|0	3.77|0	0.00|0	0.09|0	0.00|0	0.10|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
26	DA029	0.22|0	0.55|0	0.53|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.11|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
27	DA030	1.16|0	2.89|0	2.88|0	0.13|0	4.05|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
28	DA031	0.37|0	0.93|0	0.93|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
29	DA032	0.22|0	0.55|0	0.53|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
30	DA033	0.05|0	0.13|0	0.13|0	0.05|0	1.48|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
31	厂房 1F	14.42|100	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	18.19|100	59.88|300	0.00|0	0.00|0	43.25|225	0.00|0	22.07|125	13.24|77	0.00|0
32	厂房 2F	2.24|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.26|0	5.63|0	19.42|150	0.00|0	0.00|0	0.00|0	10.97|77	23.88|175	14.33|100	0.00|0
33	厂房 3F	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.65|0	6.69|0	3.21|0	0.32|0	0.21|0	0.00|0	0.00|0	1.03|0	0.62|0	0.00|0
34	顶楼中央供药房	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.14|0	0.00|0	1.14|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.14|0	0.00|0	0.00|0	20.43|125
各源最大值		14.42	3.77	3.77	0.13	4.05	18.19	59.88	0.36	0.21	43.25	10.97	23.88	14.33	20.43

仅用于公示


筛选方案名称：筛选方案

筛选方案定义：筛选结果

查看选项

查看内容：各源的最大值汇总

显示方式：1小时浓度占标率

污 染 源：

污 染 物：全部污染物

计 算 点：全部点

表格显示选项

数据格式：0.00E+00

数据单位：%

评价等级建议

□ Pmax和D10%须为同一污染物

刷新结果(g)

序号	污染源名称	方位角度(度)	源源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)	硝酸雾 D10(m)	氯化氢 D10(m)	甲醛 D10(m)
1	DA001	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
2	DA002	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	1.03 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
3	DA003	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	1.03 | 0	5.11 | 0	0.00 | 0
4	DA005	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
5	DA006	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	1.03 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
6	DA007	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.48 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
7	DA008	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.66 | 0	0.22 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
8	DA009	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.74 | 0	0.40 | 0	2.02 | 0	0.00 | 0
9	DA010	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
10	DA011	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
11	DA012	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
12	DA013	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
13	DA015	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.46 | 0	1.07 | 0	0.00 | 0
14	DA016	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.48 | 0	0.71 | 0	0.36 | 0
15	DA018	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.98 | 0	0.32 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
16	DA019	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.98 | 0	0.32 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
17	DA020	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.98 | 0	0.32 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
18	DA021	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.21 | 0	0.06 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
19	DA022	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.51 | 0	0.63 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
20	DA023	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
21	DA024	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
22	DA025	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	1.31 | 0	0.91 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
23	DA026	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.68 | 0	0.14 | 0	0.36 | 0	0.00 | 0
24	DA027	—	153	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
25	DA028	—	153	0.00	1.51 | 0	3.77 | 0	3.77 | 0	0.00 | 0	0.09 | 0	0.00 | 0	0.10 | 0	0.00 | 0
26	DA029	—	153	0.00	0.22 | 0	0.55 | 0	0.53 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
27	DA030	—	153	0.00	1.16 | 0	2.89 | 0	2.88 | 0	0.13 | 0	4.05 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
28	厂房1F	40.0	77	0.00	14.42 | 100	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	18.19 | 100	[redacted]	0.00 | 0
29	厂房2F	40.0	77	0.00	2.24 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	1.26 | 0	5.63 | 0	19.42 | 150	0.00 | 0
30	厂房3F	35.0	98	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	2.65 | 0	6.69 | 0	3.21 | 0	0.32 | 0
31	西南中央供药房	35.0	30	0.00	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.14 | 0	0.00 | 0	1.14 | 0	0.00 | 0
32	DA031	—	153	0.00	0.37 | 0	0.93 | 0	0.93 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
33	DA032	—	153	0.00	0.22 | 0	0.55 | 0	0.53 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
34	DA033	—	293	0.00	0.05 | 0	0.13 | 0	0.13 | 0	0.05 | 0	1.48 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0	0.00 | 0
	各源最大值	—	—	—	14.42	3.77	3.77	0.13	4.05	18.19	59.88	0.36

图 1.2-2 大气评价等级估算结果截图

1.3 评价因子及评价范围

1.3.1 评价因子

现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TVOC、TSP、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨、氟化氢、氯气、臭气浓度、非甲烷总烃等。

影响预测因子：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氰化氢、氟化物、氨、氯气、TVOC、非甲烷总烃。

1.3.2 评价范围

评价范围根据项目周边环境保护目标的分布情况和项目的大气污染物排放特征，经估算，本项目最远影响距离（$D_{10\%}$）为308m（厂房1F的氯化氢）<2.5km，确定评价范围以项目厂址为中心，外延2.5km，边长为5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.4 大气环境保护目标

评价范围内敏感点如下表和下图。

表1.4-1 评价范围内环境敏感目标

序号	名称	坐标/m		保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y				
1	龙江里	177	480	约260	环境空气二类区	N	245
2	甜水村	93	1239	约4050		N	1000
3	明苹村	-1098	1644	约2730		N	1775
4	三村小学	-26	2031	约485		N	1780
5	苹岗村	-1762	1820	约900		NW	2300
6	苍山村	1512	-2211	约150		SE	2575
7	新会区苍山医院	1647	-2310	约130		SE	2700
8	崖门电镀基地生活区	39	2335	约7500		N	2075
9	三村	980	669	约280		NE	850
10	正坑口	-1630	-685	约80		SW	1650
11	规划敏感点	560	295	/		E	330

仅用于公示

仅用于公示

1.5 大气环境现状调查与评价

1.5.1 环境空气质量现状及达标区判定

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，新会区环境空气质量数据除 O_3 外，其他污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，因此 2024 年江门市新会区为不达标区域。由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于 2026 年 3 月 1 日实施，本次同步采用新标准对区域空气质量开展达标判定，新标准过渡阶段浓度限值对 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度限值有所调整，经分析，新会区的 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 仍满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级过渡阶段浓度限值要求，项目所在评价区域达标判定不变，仍为不达标区。

表 1.5-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	二级过渡阶段浓度限值要求（μg/m³）	占标率%	达标情况
江门市新会区	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	163	160	101.9	不达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	35	60	58.3	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	30	73.3	达标

1.5.2 基本污染物环境质量现状

根据江门市新会银湖站 2024 年连续 1 年的监测数据可知，基本污染物中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值的要求，而 O_3 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数不能满足（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值。详细见下表。

表 1.5-2 江门市新会银湖站 2024 年基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	二级过渡阶段浓度限值要求/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标

仅用于公示

NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	35	60	58.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	30	73.33	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标
O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	163	160	101.88	不达标

臭氧污染的形成除受本地污染源排放影响外，还受到区域输送等因素影响。为进一步加强臭氧污染防治，江门市及新会区相继出台臭氧和 VOCs 协同管控相关方案，以臭氧污染协同防控为重点，进一步强化臭氧前体物 VOCs 的减排与管控。

在空气质量精细化管理方面，相关方案统筹考虑臭氧污染的区域传输规律和季节性特征，针对重点区域、重点时段、重点领域和重点行业，实施分区、分时、分类的差异化精细化协同管控，提高臭氧污染防治的针对性和有效性。

在 VOCs 综合治理方面，相关方案重点加强 VOCs 排放企业管控，将 VOCs 排放量较大、治理水平较低以及 VOCs 臭氧生成潜势较高的企业纳入重点监管范围，实施 VOCs 深度治理；同时，推进涉 VOCs 排放中小企业治理设施升级改造，进一步提升 VOCs 污染治理水平。

1.5.2 特征污染物环境空气质量现状

1.5.2.1 监测布点与监测项目

为了解项目所在地 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、甲醛、氨、臭气浓度、TSP、氟化氢、锡及其化合物、氯气等的环境空气质量现状，分别委托广东汇锦检测技术有限公司和深圳市绿界环境检测有限公司对项目所在地的环境空气进行环境质量现状监测，监测点情况的详见下表和下图。

表 1.5-3 其它污染物监测点位基本信息

编号	监测点位	监测项目
G1	项目厂区内	氮氧化物、TSP、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氟化氢、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、氯气、氨、硫化氢、臭气浓度

仅用于公示

图 1.5-1 环境空气质量补充监测布点图

1.5.2.2 监测时间、频次及监测单位

监测时间：2026 年 7 月 2 日~2026 年 7 月 8 日。

监测时期同步进行气象观测，观测因子包括气温、气压、风向、风速。

1.5.2.3 采样和分析方法

采样及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求的方法进行，监测仪器和最低检出限具体见下表。

表 1.5-4 大气环境监测项目监测仪器和最低检出限一览表

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m^3	气相色谱仪 V5000
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	/	/
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	7μg/m^3	分析天平 QUINTIX 65-1 CN
TVOC	《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	/	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动二次热解析仪（热脱附仪）TDS-24RD

仅用于公示

二氧化硫（1 小时值）	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.007mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
二氧化硫（24 小时值）		0.004mg/m³	
二氧化氮（1 小时值）	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.005mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
二氧化氮（24 小时值）		0.003mg/m³	
一氧化碳	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T 9801-1988	0.3mg/m³	便携式红外线气体分析器 GXH-3011A
臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》 HJ 504-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.010mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
锡及其化合物	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 657-2013 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号）	1ng/m³	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	0.02mg/m³	离子色谱仪 CIC-D100
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2025	0.004mg/m³	离子色谱仪 CIC-D100
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
氟化物（1H）	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	0.5μg/m³	离子计 PXSJ-216F
氟化物（24H）		0.06μg/m³	
氰化氢	《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） 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法（A）3.1.9	2×10⁻³mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
甲醛	《环境空气醛、酮类化合物的测定高效液相色谱法》HJ 683-2014	0.28μg/m³	液相色谱仪 L-3000
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	0.03mg/m³	紫外可见分光光度计

1.5.2.4 评价标准

监测点 TSP、氟化物等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段二级浓度限值的要求，氨、TVOC、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氯气执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；氰化氢参考《大

仅用于公示

气污染物综合排放标准详解》中前东德质量标准。锡及其化合物无环境空气质量标准。

1.5.2.5 评价方法

采用单因子指数法进行评价。单因子指数法计算公式为：

$$Ii=Ci/Coi$$

式中：Ii—第 i 种污染物的污染指数；

Ci—第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/m^3；

Coi—第 i 种污染物的评价标准，mg/m^3。

1.5.2.6 现状监测结果

采样期间的气象条件见表 1.5-5，监测结果见表 1.5-6~表 1.5-7。由大气环境现状监测结果可知：评价区域内 TSP、氟化物、二氧化氮可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中表 1 过渡阶段二级浓度限值的要求；氨、TVOC、甲醛、氯化氢、硫酸雾可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求；非甲烷总烃可达到原国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；氰化氢可达到《大气污染物综合排放标准详解》中前东德质量标准。

表 1.5-5 环境空气现状监测气象监测数据

监测点位及日期	项目		气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	相对湿度（%）	风向（--）
大气G1	07 月 02 日	02:00-03:00	26.1	100.3	1.6	68	东南
		08:00-09:00	30.5	100.1	1.5	67	东南
		14:00-15:00	34.2	99.7	2.1	69	东南
		20:00-21:00	29.8	99.9	2.6	67	东南
	07 月 03 日	02:00-03:00	25.8	100.3	3.1	67	东南
		08:00-09:00	28.4	100.2	2.2	65	东南
		14:00-15:00	31.6	99.8	3.3	68	东南
		20:00-21:00	28.1	100.1	3.1	68	东南
	07 月 04 日	02:00-03:00	25.3	100.3	2.8	66	南风
		08:00-09:00	27.3	100.1	1.2	66	南风
		14:00-15:00	29.5	99.9	1.8	65	南风
		20:00-21:00	27.6	100.1	1.8	69	南风
	07 月 05 日	02:00-03:00	25.2	100.3	3.2	68	南风
		08:00-09:00	28.8	100.2	2.7	68	南风

仅用于公示

		14:00-15:00	31.8	99.8	3.1	64	南风
		20:00-21:00	29.5	100.2	2.7	66	南风
	07 月 06 日	02:00-03:00	26.7	100.2	2.9	67	南风
		08:00-09:00	27.6	100.1	1.3	69	东南
		14:00-15:00	31.1	99.8	1.7	69	南风
		20:00-21:00	28.3	100.1	2.2	68	南风
	07 月 07 日	02:00-03:00	25.4	100.3	2.4	66	东南
		08:00-09:00	26.3	100.1	2.2	65	东南
		14:00-15:00	28.3	100.1	2.2	65	东南
		20:00-21:00	27.4	100.1	1.6	68	东南
	07 月 08 日	02:00-03:00	25.5	100.3	2.1	68	东南
		08:00-09:00	26.5	100.1	1.8	68	东南
		14:00-15:00	28.1	100.1	1.9	66	东南
		20:00-21:00	26.8	100.2	1.9	68	东南

仅用于公示

表 1.5-6 特征污染物小时浓度监测结果

项目 Item（mg/m³）	日期 Date		2026.07.02	2026.07.03	2026.07.04	2026.07.05	2026.07.06	2026.07.07	2026.07.08	最大值	评价质量标准	因子指数	是否达标
氨	02:00~03:00	厂区内 G1	0.06	0.06	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.08	0.2	0.4	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.07				
	14:00~15:00	厂区内 G1	0.06	0.07	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06				
	20:00~21:00	厂区内 G1	0.07	0.08	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06				
硫化氢	02:00~03:00	厂区内 G1	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.01	0.4	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004				
	14:00~15:00	厂区内 G1	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.004				
	20:00~21:00	厂区内 G1	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004				
甲醛	02:00~03:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.003	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00~15:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00~21:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
锡及其化合物	02:00~03:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	08:00~09:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00~15:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00~21:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
非甲烷总烃	02:00~03:00	厂区内 G1	0.55	0.61	0.67	0.63	0.68	0.61	0.63	0.81	2	0.405	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	0.65	0.73	0.73	0.7	0.77	0.72	0.72				

仅用于公示

	14:00~15:00	厂区内 G1	0.69	0.78	0.81	0.75	0.76	0.71	0.74				
	20:00~21:00	厂区内 G1	0.58	0.65	0.68	0.66	0.65	0.63	0.65				
二氧化硫	02:00~03:00	厂区内 G1	0.013	0.016	0.014	0.011	0.018	0.017	0.014	0.021	0.2	0.105	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	0.017	0.018	0.016	0.019	0.021	0.016	0.017				
	14:00~15:00	厂区内 G1	0.016	0.019	0.019	0.015	0.019	0.017	0.018				
	20:00~21:00	厂区内 G1	0.011	0.014	0.013	0.013	0.017	0.019	0.013				
二氧化氮	02:00~03:00	厂区内 G1	0.013	0.016	0.014	0.011	0.018	0.017	0.014	0.021	0.2	0.105	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	0.017	0.018	0.016	0.019	0.021	0.016	0.017				
	14:00~15:00	厂区内 G1	0.016	0.019	0.019	0.015	0.019	0.017	0.018				
	20:00~21:00	厂区内 G1	0.011	0.014	0.013	0.013	0.017	0.019	0.013				
臭气浓度（无量纲）	02:00~03:00	厂区内 G1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	0.5	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
	14:00~15:00	厂区内 G1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
	20:00~21:00	厂区内 G1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10				
氟化物	02:00~03:00	厂区内 G1	0.0019	0.0023	0.0024	0.002	0.0021	0.0018	0.0023	0.0029	0.02	0.145	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	0.0021	0.0025	0.0025	0.0023	0.0025	0.0021	0.0025				
	14:00~15:00	厂区内 G1	0.0027	0.0024	0.0028	0.0029	0.0027	0.0027	0.0024				
	20:00~21:00	厂区内 G1	0.0021	0.0023	0.0021	0.0022	0.0021	0.0021	0.0023				
氰化氢	02:00~03:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	08:00~	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				

仅用于公示

	09:00												
	14:00~15:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00~21:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
氯化氢	02:00~03:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	0.2	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00~15:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00~21:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
硫酸雾	02:00~03:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.007	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00~15:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00~21:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
氯气	02:00~03:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100	0.15	达标
	08:00~09:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	14:00~15:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
	20:00~21:00	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，未检出按检出限的一半值计算。													

表 1.5-7 特征污染物日均浓度和 TVOC8h 平均浓度监测结果

项目 Item（mg/m³） \ 日期 Date		2026.07.02	2026.07.03	2026.07.04	2026.07.05	2026.07.06	2026.07.07	2026.07.08	最大值	评价质量标准	因子指数	是否达标
氮氧化物	厂区内 G1	0.007	0.009	0.007	0.008	0.006	0.008	0.009	0.009	0.1	0.37	达标
TSP	厂区内 G1	0.174	0.182	0.159	0.162	0.192	0.168	0.176	0.192	0.3	0.58	达标

仅用于公示

硫酸雾	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.02	达标
氯化氢	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	0.67	达标
氟化物	厂区内 G1	5.9×10^{-4}	6.4×10^{-4}	5.9×10^{-4}	5.8×10^{-4}	6.0×10^{-4}	6.1×10^{-4}	5.9×10^{-4}	6.4×10^{-4}	0.007	0.09	达标
氰化氢	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.2	达标
TVOC	厂区内 G1	0.171	0.177	0.185	0.174	0.183	0.169	0.182	0.185	0.6	0.31	达标
氯气	厂区内 G1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.5	达标
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，未检出按检出限的一半值计算。												

仅用于公示

1.6 大气污染物源强及采取的治理措施

1.6.1 生产工艺废气及收集情况

（1）车间抽排风设计情况

无尘车间：设有空调控制系统、风柜（含新风系统、恒温恒湿控制系统），首先空调控制系统将中央空调提供的冰水输送至车间风柜，将空气间接冷却至恒温恒湿后送入无尘车间，车间内空气再通过回风管循环至风柜进行恒温恒湿处理，从而形成一个车间空气的内循环系统。车间内空气主要是通过生产设备废气抽排风系统排风，即废气收集系统排出车间外环境，再无其他抽排风设施；另外，为保证车间内的微正压环境，车间内送风就通过风柜的新风系统进行配送。

普通车间：车间设有新风送风管，主要是针对工作岗位送风，抽风管主要是针对设备抽风，不设置专门的车间抽排风系统。

另外，为保证车间内工作环境，建设单位在普通车间临近厂房外墙一侧设置“百叶窗+初效过滤器”，普通车间的工艺废气由设备抽排风系统集中抽至楼顶处理后高空排放，而产生负压除了工作岗位送新风补充外，受负压影响将由百叶窗+初效过滤器过滤外环境空气后进行车间自然补风。如本项目电镀车间，其中岗位送风约占设备抽排风的20%，其他将通过百叶窗+初效过滤器进行自然补新风，保证车间的负压抽风。

（2）排气筒设置情况

本项目废气处理设施及排气筒数量在进行设计时已经充分考虑了同类废气生产线的就近合并收集、处理排放，且从便于生产操作的角度，在排气筒设置上已充分考虑数量上的优化设计，并从减少风阻影响等角度尽量合并减少排气筒的数量。其中，各废气排气筒的废气收集风量主要是根据设备数量和每台设备或工序必须的抽风量（由设备供应商提供，在尽量不损耗药水的同时最大收集工序废气）进行折算获得。

本项目废气处理设施及排气筒设置情况具体见表1.6-1，本项目各个车间废气收集管线图见图1.6-1~图1.6-8。

仅用于公示

表 1.6-1 本项目废气排气筒设置情况一览表

排气筒编号	收集的生产线或工序的废气	污染物	设备收集风量（m3/h）	治理措施	排气筒高度 m	内径 m
DA001	1 楼 3 条裁磨线，2 条回流线，8 台热压机，8 台热熔/铆合，4 台内层 LDI 自动曝光机	非甲烷总烃	29100	水喷淋	25	0.8
DA002	1 楼 4 条压合棕化线，1 条镭射棕化线	硫酸雾	22500	碱液喷淋	25	0.7
DA003	1 楼 4 条内层蚀刻线、酸性蚀刻液回收系统、等离子	硫酸雾 氯化氢 氯气 氟化物	24000	碱液喷淋	25	0.75
DA004	1 楼 4 条内层蚀刻线（碱性)+3 楼 2 条外层蚀刻线（碱性)	碱雾	19200	酸液喷淋	25	0.65
DA005	1 楼 4 条内层涂布机	非甲烷总烃	28800	两级溶剂复合喷淋吸收	25	0.8
DA006	1 楼 4 条内层前处理	硫酸雾	12000	碱液喷淋	25	0.55
DA007	2 楼 5 条清洗线，1 条 OSP 线，物理实验室	硫酸雾	21300	碱液喷淋	25	0.7
DA008	2 楼 1 条图形电镀 VCP	硫酸雾 氮氧化物	33000	碱液喷淋	25	0.9
DA009	2 楼 2 条外层蚀刻线，1 条碱性蚀刻线+3 楼 2 条外层蚀刻线	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	31800	碱液喷淋+湿式静电	25	0.85
DA010	2 楼 1 条碱性蚀刻线，2 条外层蚀刻线，1 条显影机，2 条防焊显影（碱性)	氨 碱雾	21300	酸液喷淋	25	0.7
DA011	2 楼 1 条隧道炉，2 条自动喷涂线（含隧道炉）	非甲烷总烃	27000	两级溶剂复合喷淋吸收	25	0.8
DA012	2 楼 1 条文字隧道炉，1 条自动喷印机（含隧道烤炉），IR 炉+压烤箱	非甲烷总烃	39000	两级溶剂复合喷淋吸收	25	0.95
DA013	2 楼 5 台斜臂式塞孔机，2 台精密自动连线丝印机，2 台半自动丝印机，3 台双台面喷印机，返洗房	非甲烷总烃	12840	两级溶剂复合喷淋吸收	25	0.55
DA014	2 楼 3 条自动包装，1 台外层半自动曝光机，	一般热气	21000	/	25	0.7

仅用于公示

	2 台外层 LDI 自动曝光机，2 台外层自动贴膜机，4 台防焊 LDI 自动曝光机+3 楼 4 条树脂研磨线，2 台外层 LDI 自动曝光机，2 台外层自动贴膜机					
DA015	2 楼 2 条外层前处理，3 条防焊前处理	硫酸雾 氯化氢	13500	碱液喷淋	25	0.55
DA016	3 楼 3 条除胶渣水平沉铜	硫酸雾 氯化氢 甲醛	21600	碱液喷淋	25	0.7
DA017	3 楼 3 条除胶渣水平沉铜（碱性）	碱雾	9000	/	25	0.45
DA018	3 楼 2 条直流/脉冲 VCP	硫酸雾 氮氧化物	30000	碱液喷淋	25	0.85
DA019	3 楼 2 条直流/脉冲 VCP	硫酸雾 氮氧化物	30000	碱液喷淋	25	0.85
DA020	3 楼 2 条直流/脉冲 VCP	硫酸雾 氮氧化物	30000	碱液喷淋	25	0.85
DA021	3 楼 1 条 VCP 填孔	硫酸雾 氮氧化物	18000	碱液喷淋	25	0.65
DA022	3 楼 1 条 VCP 铜镀线,1 条减铜线,化验室	硫酸雾 氮氧化物	23400	碱液喷淋	25	0.75
DA023	3 楼 3 条树脂隧道炉	非甲烷总烃	29700	两级溶剂复合喷淋吸收	25	0.85
DA024	3 楼 6 台树脂塞孔机，1 台喷锡机	非甲烷总烃 锡及其化合物	13320	两级溶剂复合喷淋吸收	25	0.55
DA025	3 楼 1 条化金前处理，1 条化金后处理，1 条喷锡前处理，1 条喷锡后处理，2 条化金线	硫酸雾 氮氧化物	22500	碱液喷淋	25	0.75
DA026	3 楼 2 条外层前处理，1 条化锡线，1 条化银线，1 条金手指镀金线	硫酸雾 氯化氢 氮氧化物	22500	碱液喷淋	25	0.75
DA027	3 楼 2 条化金线、1 条金手指镀金线（含氰）	氰化氢	13200	碱液喷淋+次氯酸钠喷淋	25	0.55

仅用于公示

DA028	屋面中央加药房	硫酸雾 氮氧化物 氯化氢 甲醛	50000	碱液喷淋	25	1.1
DA029	屋面中央加药房（碱性）	氯 氯雾	20000	酸液喷淋	25	0.7
DA030	开料、机械钻孔	颗粒物	41340	布袋除尘	25	1
DA031	成型锣机	颗粒物	18900	布袋除尘	25	0.65
DA032	镭射钻机	颗粒物	3840	水喷淋	25	0.3
DA033	2 台燃气锅炉	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	2724	/	40	0.25
DA034	废水处理站	硫酸雾 氯化氢 氯 硫化氢 臭气浓度	30000	碱液喷淋	15	0.85

仅用于公示

仅用于

仅用于

仅用于

仅用于

仅用于公示

1.6.2 废气产排分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），污染源源强核算方法由污染源源强核算技术指南具体规定。根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），“本标准适用于含电镀、化学镀、阳极氧化工艺等的电镀工业废气、废水、噪声、固体废物污染源源强核算”；本项目属于线路板生产项目，包含电镀生产工艺，故适用于《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）。因此本项目污染源源强采用《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）表 1 中的新（改、扩）建工程污染物核算方法，包括类比法和产污系数法。生产工艺废气中粉尘和各类酸雾优先采用类比法、无法类比的工序采用产污系数法核算源强，有机废气主要采用物料衡算法和类比法进行核算。

1、粉尘（颗粒物）

1）产生量

本项目粉尘产生量类比《珠海崇达电路技术有限公司新建电路板项目》（线路板生产规模 640 万 m^2/年，产品包括双面柔性板、多层印刷电路板、HDI 板），根据其一期一阶段的验收监测报告可知，现阶段验收的产品种类为多层印刷电路板，规模为 72 万 m^2/年（其中四层板 44.48 万 m^2/年、六层板 23.66 万 m^2/年、八层板 3.2 万 m^2/年、十层及以上 0.66 万 m^2/年），其生产工艺在产生粉尘的工序有开料、X 光钻靶、机械钻孔、成型，对应的设备有开料机、X-ray 钻靶、机械钻孔机、激光钻孔机、切割机、锣机等，内部均为封闭式，引出风管与抽风管道连接。

类比可行性分析见下表。本项目与类比项目均属于印制电路板生产项目，开料、钻孔、成型等机械加工工序均以覆铜板为加工对象，颗粒物主要来源于覆铜板机械钻削、切削过程中产生的树脂粉尘、玻璃纤维粉尘等，污染物种类、产生机理基本一致；两项目开料、钻孔、成型设备类型及废气收集方式相似，类比项目竣工环境保护验收监测数据能够较真实地反映机械加工工序颗粒物产生特征。本次采用类比项目废气处理设施进口监测数据进行源强核算，反映的是机械加工工序颗粒物产生源强，不受末端治理设施去除效率影响。因此，采用《珠海崇达电路技术有限公司新建电路板项目》一期一阶段竣工环境保护验收监测数据对本项目开料、钻孔、成型工序颗粒物源强进行类比核算具有合理性。

表 1.6-2 本项目与同类型项目钻孔工序产污的类比可行性分析

项目	本项目	类比项目（珠海崇达	类比分析

仅用于公示

		电路技术有限公司新建电路板项目一期一阶段）	
产品类型	多层印刷电路板、HDI 板	多层印刷电路板、HDI 板	产品相似，均属于印制电路板产品，机械加工工艺相近，粉尘产生机理基本一致。
加工材料	覆铜板	覆铜板	两项目均采用覆铜板作为加工对象，机械加工过程中产生的颗粒物主要为树脂粉尘、玻璃纤维粉尘等，污染物组成基本一致
粉尘产生工序	开料、机械钻孔、镭射钻孔、成型	开料、X 光钻靶、机械钻孔、激光钻孔、成型	两项目均属于覆铜板机械加工工序，颗粒物均来源于覆铜板机械切削、钻削加工过程，污染物产生机理一致。类比项目虽包含开料工序，但其验收监测数据反映的是机械加工废气收集处理系统整体运行条件下的颗粒物排放水平，本项目钻孔、成型工序与类比项目钻孔、成型工序加工对象、加工原理及废气收集方式一致，采用其监测数据进行类比分析具有合理性
加工设备	开料机、钻机、镭射钻孔机、锣机	机械钻孔机、激光钻孔机、切割机、锣机等	两项目钻孔设备类型基本一致，成型均采用机械加工方式，设备工作原理相近，粉尘产生特征相似。
粉尘收集方式	开料、钻孔、成型等设备设置密闭抽风系统，粉尘经管道收集	各设备均采用封闭式结构，并设置抽风管道收集粉尘	两项目均采用设备密闭抽风收集方式，处理前监测数据能够较真实反映机械加工粉尘产生情况，具有较好的可比性。
管理水平	按现行环保要求建设污染防治设施并规范运行	已通过竣工环境保护验收，污染防治设施运行稳定	类比项目已完成竣工环保验收，监测数据具有真实性和代表性，可作为源强核算依据。

根据验收监测数据可知，平均每天（20 小时）的多层印刷电路板产量约为 1959m²，即 97.95m²/h，平均工况为 89.78%，在开料、钻孔、成型等车间的颗粒物总产生速率为 0.686kg/h，折算为 0.007kg/m²（双面板），收集效率按 95%计，则颗粒物产生速率为 0.00737kg/m²（双面板）。本项目各产品在钻孔、成型等工序的颗粒物产生量如下表所示。

表 1.6-3 本项目钻孔等工序粉尘产生量统计表

位置	加工工序	加工面积（万 m²/a）	产污系数（kg/m²）	粉尘产生量（t/a）	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）
1F	开料	287.79	0.00737	21.2101	20.1496	1.0605
	机械钻孔	107.40	0.00737	7.9154	7.5196	0.3958
	镭射钻孔	24.70	0.00737	1.8204	1.7294	0.0910
2F	成型	120	0.00737	8.8440	8.4018	0.4422
合计				39.7899	37.8004	1.9895

2）收集方式

本项目开料、钻孔、成型等工序均在密闭式设备内进行，粉尘在加工设备风口

接驳管道到除尘设备，实行点对点收集，无组织排放的颗粒物量极少，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表3.3-2废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间—设备废气排口直连，收集效率取95%，未被收集的在车间内无组织排放。

3）治理措施及可行性分析

本项目镭射钻孔工序产生粉尘拟采用水喷淋塔处理，开料、机械钻孔和成型工序产生粉尘采用布袋除尘器处理。

①可行性分析说明：根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中"表B.1电子工业排污单位废气防治可行性技术参考表"以及参考同类企业的污染防治措施及其颗粒物的排放水平可知，本项目产生的颗粒物采用水喷淋装置或布袋除尘装置处理，属于可行技术。

②工艺原理说明：（1）布袋除尘是利用棉、毛或人工纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程，作为一种干式高效除尘器广泛应用于各工业部门，它和静电除尘器相比结构简单、运行稳定可靠，可回收高比电阻粉尘。（2）喷淋塔是一种效率高、压力损失较低的湿式除尘设备。当废气或夹杂着粉尘颗粒物经过喷淋塔时，在风机的负压作用下，颗粒物会经过喷淋水的冲洗，直接进入塔的水池部位，形成沉淀物，循环水定期清捞、定期更换。废气中的颗粒物被固定至水中，从而去除大气中颗粒物的装置。

③处理效率说明：布袋除尘器对于1μm的尘粒，其分级除尘效率可达95%，对于大于1μm的尘粒，可以稳定地获得99%以上的除尘效率，考虑到线路板机械钻孔、成型等工序产生的粉尘具有密度大、颗粒小等特点，本评价保守估算，按布袋除尘效率为95%考虑；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》"33-37,431-434机械行业系数手册"，水喷淋对颗粒物去除效率取85%。

2、酸碱性废气

由工艺流程及产污环节分析可知，本项目酸碱性废气主要分为酸性废气和碱性废气，其污染物种类和产污工序如下表所示。

表1.6-4 本项目酸碱性废气种类和来源

类型	废气污染物	主要来自工序
酸性废气	硫酸雾	酸洗、微蚀、棕化、镀铜、酸浸等工序、污水处理
	氯化氢	前处理、化学沉铜、DES等工序以及污水处理站
	甲醛	化学沉铜工序
	氟化物	等离子工序

仅用于公示

	氮氧化物	剥挂、镍缸保养、退锡、碱性蚀刻等工序
	氰化氢	化学金、镀金等工序
	氯气	酸性蚀刻液回收系统
碱性废气	氨	碱性刻蚀
	碱雾	显影、退膜等工序

1）产生量核算

①硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、甲醛

本评价以江门崇达电路技术有限公司（以下简称江门崇达公司）的作为类比对象。江门崇达公司主要生产多层电路板、HDI 电路板、柔性线，设计生产规模为 192 万平方米/年，其中 HDI 板 72 万平方米/年、多层电路板 96 万平方米/年、柔性板 24 万平方米/年，分三期建设（粤环审〔2011〕149 号）。江门崇达公司一期工程已建成投产（粤环审〔2014〕437 号），主要生产多层板为主，设计产能为 70 万平方米/年，生产工序包括内层板制作、压合、沉铜、电镀铜、阻焊绿油、文字、喷锡、OSP、沉镍金、电镍金、沉锡等。根据本项目的生产工艺可知，内/外层线路制作、除胶沉铜、电镀等工序与类比项目相似，且使用的原辅材料种类、工作槽内的浓度（如盐酸、硫酸）、污染控制措施均与类比项目的相似，其各工序日加工产能与本项目相差不大，为此，江门崇达公司项目可作为本项目酸性废气源强的类比对象。

表 1.6-5 本项目与同类型项目相应工序产污的类比可行性分析

项目	本项目	类比项目（江门崇达公司一期工程）	类比分析
产品类型	多层印制电路板、HDI 板	多层电路板、HDI 电路板、柔性板等	两者均属于印制电路板制造，产品类型及生产特征相近，生产过程中均涉及酸洗、沉铜、电镀等表面处理工序，具有较好的可比性
原辅材料及药液体系	线路制作、除胶沉铜、电镀等工序使用盐酸、硫酸等酸性药液，并根据工艺要求使用相应的电镀及表面处理药液	生产过程中涉及盐酸、硫酸等酸性药液，并使用沉铜、电镀铜等相应药液体系	两项目主要酸性药液种类及使用环节相近，且相关工作槽药液浓度处于相近水平，酸性废气产生机理基本一致
生产工艺	主要包括内/外层线路制作、除胶沉铜、电镀等工序	包括内层板制作、沉铜、电镀铜等工序	主要酸性废气产生工序基本对应，均涉及酸性药液槽浸洗、表面处理及电镀过程，产污机理相近
酸性废气产污工序	主要产生于酸洗、沉铜、电镀等涉及酸性药液的生产环节	主要产生于沉铜、电镀铜及其他酸性表面处理环节	两项目酸性废气主要来源及污染物产生机理相似，具有较好的类比基础
主要污染	主要考虑氯化氢、硫	主要考虑氯化氢、硫酸	主要污染物种类相近，可用于酸

仅用于公示

因子	酸雾、氮氧化物、氨、甲醛等酸碱性污染物	雾、氮氧化物、氨、甲醛等酸碱性污染物	性废气源强类比
废气收集方式	废气产污设备设置局部收集设施，通过槽边抽风、设备密闭/局部抽风等方式收集	废气产生工序设置相应废气收集设施，通过局部抽风等方式进行收集	两项目均采用以局部收集为主的废气收集方式，污染物收集机理相近，收集效率具有可比性
管理水平	按现行环保要求建设和运行污染防治设施	已通过竣工环境保护验收，验收期间生产稳定	类比项目在正常生产工况下完成竣工环境保护验收，监测数据具有真实性和代表性，可作为本项目源强核算依据。

综合上述分析，本项目与江门崇达公司一期工程均属于印制电路板制造项目，产品类型、主要生产工艺、酸性药液体系及主要酸性废气产污环节具有较高的相似性；两项目盐酸、硫酸等酸性药液的使用环节及工作槽浓度相近，酸性废气产生机理基本一致，且均采用局部收集并经废气治理设施处理后排放。同时，本项目主要酸性废气产污工序的单位时间生产规模与类比项目相差不大。因此，从产品类型、原辅材料及药液体系、生产工艺、产污环节、废气收集及治理措施和生产负荷等方面综合判断，江门崇达公司一期工程与本项目具有较好的类比可行性。

根据华测检测认证集团股份有限公司 2017 年 9 月 11 日、2017 年 10 月 26 日-28 日深圳市中检南方检测有限公司、广东增源检测技术有限公司 2017 年 12 月 4 日-5 日以及江门崇达公司现有项目竣工环保验收监测报告中对部分生产线废气排放口的检测资料，根据其正常运行工况下的实测监测数据（监测时，各生产线均处于满负荷正常生产工况，即连续过板、正常运行）和生产线的产能情况，取其各废气污染物的最大产生速率推导出各生产线加工单位产品面积电路板的污染物产生系数，具体为：其 DES 线（微蚀、酸洗等前处理工作槽硫酸浓度控制在 3%-5%）硫酸雾的产生系数为 0.0015kg/m^2 加工面积（双面板），DES 线蚀刻工序单位产品氯化氢的产生系数平均为 0.0025kg/m^2 加工面积（双面板）；碱性蚀刻线的氨气产生系数为 0.045kg/m^2 加工面积（双面板）；沉镍金、电镍金和电镀后金线氰化氢的产生系数为 0.00002kg/m^2 加工面积（双面板）；沉铜工序甲醛产生系数为 0.0001kg/m^2 加工面积（双面板）、氯化氢产生系数为 0.0008kg/m^2 加工面积（双面板）；电镀铜线（硫酸控制浓度为 8%-11%）硫酸雾产生系数为 0.0045kg/m^2 加工面积（双面板），剥挂架工序使用硝酸的氮氧化物产生系数为 0.0016kg/m^2 加工面积（双面板），使用硫酸的按照微蚀硫酸雾产生系数 0.0015kg/m^2 加工面积（双面板）。

对此，本评价对本项目生产线的各产污系数类比上述取相应的系数，而其余工

仅用于公示

艺如棕化、减铜、水平除胶线等工序使用的硫酸浓度与 DES 线硫酸控制浓度基本相同，则上述工序硫酸雾产生系数参照 DES 线硫酸雾产生系数。

综上，根据各工序的加工面积情况，类比计算出本项目生产线酸性废气的产生情况，见下表。

表 1.6-6 本项目各生产线酸碱性废气产生量

位置	工艺	生产线	线体类别	加工面积（万 m^2/a 双面板）	污染物种类	产污系数（kg/m^2 双面板）	产生量 t/a
1F	内层	内层前处理线	水平	287.79	硫酸雾	0.0015	4.3169
		内层 DES 线	水平	287.79	硫酸雾	0.0015	4.3169
					氯化氢	0.0025	7.1948
		棕化线	水平	287.79	硫酸雾	0.0015	4.3169
3F	减铜	减铜线	水平	132.1	硫酸雾	0.0015	1.9815
3F	沉铜	水平沉铜线	水平	132.1	硫酸雾	0.0015	1.9815
					氯化氢	0.0008	1.0568
					甲醛	0.0001	0.1321
3F	电镀	VCP	垂直	107.4	硫酸雾	0.0045	4.8330
					氮氧化物	0.0016	1.7184
		VCP 填孔	垂直	6.44	硫酸雾	0.0045	0.2899
					氮氧化物	0.0016	0.1031
2F		图形电镀	垂直	21.48	硫酸雾	0.0045	0.9666
					氮氧化物	0.0016	0.3437
2F、3F	前处理	外层前处理	水平	132.1	氯化氢	0.0008	1.0568
2F	蚀刻	外层酸性 DES 线	水平	110.62	硫酸雾	0.0015	1.6593
					氯化氢	0.0025	2.7655
		碱性蚀刻线	水平	21.48	氮氧化物	0.0016	0.3437
					氨	0.045	9.6660
2F	防焊	防焊前处理	水平	128.88	硫酸雾	0.0015	1.9332
					氯化氢	0.0008	1.0310
3F	表面处理	表面前处理	水平	128.88	硫酸雾	0.0015	1.9332
3F		化金线	垂直	51.552	硫酸雾	0.0015	0.7733
					氰化氢	0.00002	0.0103
3F		金手指电金线	水平	25.776	硫酸雾	0.0015	0.3866
					氰化氢	0.00002	0.0052
3F		化金前/后处理	水平	51.552	硫酸雾	0.0015	0.7733
3F		喷锡前/后处理	水平	51.552	硫酸雾	0.0015	0.7733
3F		水平化锡线	水平	6.444	硫酸雾	0.0015	0.0967
3F		水平化银线	水平	6.444	硫酸雾	0.0015	0.0967

仅用于公示

2F		OSP 线	水平	12.888	硫酸雾	0.0015	0.1933
2F	成型	成品清洗机	水平	120	硫酸雾	0.0015	1.8000

③氟化物

氟化物主要来自于等离子工序使用的四氟化碳，本项目四氟化碳消耗量为 3t/a。因电离后的等离子体成分较复杂（含氟化物、氧离子、氟离子等），CF_4 的转化率通常与条件如气压、功率、气体流量比等密切相关，参考《温室气体四氟化碳处理技术研究进展》中低压射频等离子实验：40Pa 低压条件下，射频放电处理 CF_4，分解效率区间 73%～96%。本项目结合等离子工艺工况，保守选取 80%转化成气态的氟化物（氟占比为 86.35%），则氟化物的产生量约为 2.0724t/a。

④氯气

本项目的酸性蚀刻液回收系统在运行过程中阳极区电解产生氧化气体（氯气），结合设备供应商的类似项目实际运营情况，1 吨酸性蚀刻废液（比重约 1.3t/m^3）含铜 115kg（145g/L~155g/L），电解沉积回收 100kg 金属铜，副产 112kg 氯气与 788kg 电解清液（废盐酸），其中氯气和电解清液 75%（合计 675kg）添加至酸性蚀刻工序代替氧化剂与工业盐酸回用，则有 197kg 的电解清液（废酸）与 28kg 的氯气需要处理，氯气通过液碱吸收制备成次氯酸钠溶液(有效氯含量>10%)，需要耗费 251.55kg 液碱，同时产生少量氯气（约 0.28kg）。次氯酸钠溶液作为废水处理站消毒剂使用。

本项目产生酸性蚀刻废液约 4094.23t/a，计算得出回收系统共产生 458.55t/a 的氯气，通过配套的吸收系统，能溶解吸收 75%的氯气回用，未能回收利用的氯气进入配套的碱液喷淋塔吸收处理装置，制备成次氯酸钠溶液(有效氯含量>10%)，作为废水处理站消毒剂使用，喷淋塔吸收处置效率可达到 90%，剩余氯气以废气形式与其他酸性废气进入末端废气处置措施（碱液喷淋塔）处置，达标排放。则废气进入废气处置措施氯气产生量为 458.55×0.112×25%×10%≈11.46t/a。氯气与碱液反应式如下：

$$2OH^-+Cl_2=Cl^-+ClO^-+H_2O$$

⑤氮氧化物

本项目化金和电金线的镍槽每月需保养一次，每次保养持续 8 小时左右，在常温条件下采用 40%（300g/L-350g/L）的硝酸进行镍的氧化消解。

根据本项目生产参数及《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1 中的单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，本项目电镀软金、镍钯金的镍缸炸缸时，氮氧化物产生系数取 1900g/m^2·h，则炸缸污染物产生量具体

仅用于公示

见下表。

表 1.6-7 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

污染物	产生量（g/m²·h）	适用范围
氮氧化物	800～3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≦45℃、≦60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分别取产生系数 800～3000g/m²·h 的上、中、下限
	7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
	10.8	在质量百分浓度 10%～15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
	可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

注：表中数据引至《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1；表中污染物产生量单位是指单位镀槽表面积每小时产生的污染物的量

表 1.6-8 本项目电镀软金、镍钯金镍缸炸缸时污染物产生量估算表

工序	设备	设备数量	镍缸体积(L)	镍缸槽深(m)	镍缸槽数	镍缸液面面积(m²)	产污系数(g/m²·h)	每年保养次数	每次炸缸时间(h)	氮氧化物产生量(t/a)
化金线	化学镍缸	2	1067	0.6	2	1.78	1900	12	8	0.6493
电金线	电镀镍缸	1	1067	0.6	1	1.78	1900	12	8	0.3247

⑤碱雾

本项目碱雾主要来自显影、退膜等工序，碱雾主要成分是碳酸钠。由于产生量较小，因此本评价只定性分析，不定量，不考虑其源强。

⑥中央供药房酸碱性废气

本项目以储罐方式储存消耗量大的液态原料，储罐集中设置在中央供药房中，其中硫酸、盐酸、硝酸、氨等具有挥发性，在储存过程中因大小呼吸产生的废气，本项目硫酸、盐酸等储罐设置情况见下表。

表 1.6-9 本项目主要产生酸碱性废气的储罐设置情况表

位置	物料	储罐数量（个）	单个储存量 t	单个储罐尺寸 直径 m×高 m
中央供药房	50% 硫酸	2	10	2.3×3.02
	31%盐酸	4	10	2.3×3.02
	68%硝酸	1	10	2.3×3.02
	碱性蚀刻液（20%氨水）	1	10	2.3×3.02
	酸性蚀刻液（20%盐酸）	3	10	2.3×3.02
	退锡水（20%硝酸）	1	10	2.3×3.02
	化学沉铜液（9%甲醛）	1	10	2.3×3.02

注：其余罐体从储存物质理化性质可知产生量微乎其微，故不纳入计算

仅用于公示

根据《硫酸工艺设计手册·物化数据篇》可知，25℃下 20%硫酸和 50%硫酸中硫酸蒸汽分压分别为 1.33×10^{-15}kpa 和 4×10^{-12}kpa，均处于极低水平且在相同温度下，硫酸溶液中硫酸的蒸汽分压随硫酸浓度降低而显著降低。因此，本项目储存的 10%硫酸中硫酸蒸汽分压应低于 20%硫酸，硫酸挥发性更低；50%硫酸的硫酸蒸汽分压亦仅处于同等数量级，直接挥发形成的硫酸蒸汽量极少。

经查阅相关资料，25℃条件下，甲醛质量分数为 10%的甲醛水溶液中甲醛分压约为 75Pa，表明甲醛在该水溶液中的气相平衡分压相对较低。本项目使用的化学沉铜液中甲醛含量为 9%，与上述参考溶液的浓度相近，其甲醛气相平衡分压预计也处于相近水平。因此，在常温条件下，化学沉铜液直接挥发产生的甲醛蒸气量较少。

综上，本项目硫酸储罐和化学沉铜液储罐在常温储存条件下硫酸和甲醛挥发量较少，本评价不对硫酸储罐和化学沉铜液储罐大小呼吸产生的废气进行定量核算，仅进行定性分析。

根据《环境保护计算手册》，罐体的大小呼吸计算公式如下。

1）“小呼吸”损耗

“小呼吸”损耗是由于温度和大气压力的变化引起罐内蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式，可用下式估算：

$$L_B=0.191\times M(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_B：固定顶罐的“小呼吸”排放量（kg/a）；

M：罐内蒸气的分子量，盐酸36.5、硫酸98、硝酸63、氨17；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），经查阅资料，25℃下，31%盐酸蒸汽压参考取3130Pa、68%硝酸蒸汽压参考取5300Pa、20%盐酸（酸性蚀刻液）蒸汽压参考取2315Pa、20%氨蒸汽压参考取19800Pa、20%硝酸（退锡液）蒸汽压参考取3500Pa。

D：罐的直径（m）；

H：平均蒸汽空间高度（m），本项目取0.5m；

△T：一天之内的平均温度差（℃），本项目储罐为室内储罐，室内日平均日温差为5℃左右；

F_P：涂层因子（无量纲），1~1.5，由于本项目储罐位于室内，储罐表层吸收阳

仅用于公示

光的能力不受涂层材质影响，因此储罐F_p取均值1；

C：用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）^{2}，罐径大于9m的C=1。本项目罐径有2.2m，则C=0.43。

K_C：产品因子（石油原油取0.65，其他的液体取1.0），本评价取1.0。

2）“大呼吸”损耗

“大呼吸”损耗为由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，挥发气体从罐内压出，可用下式估算：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_W：固定顶罐的“大呼吸”排放量（kg/m³投入量）；

M：罐内蒸气的分子量，盐酸36.5、硫酸98、硝酸63、氨17；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），依据各储罐内液体年使用量及最大容积，核算出31%盐酸储罐年转运次数42次（K_N=0.830）、68%硝酸储罐年转运次数16次（K_N=1）、20%盐酸（酸性蚀刻液）储罐年转运次数40次（K_N=0.859）、20%氨水（碱性刻蚀液）储罐年转运次数6次（K_N=1）、20%氨水（碱性刻蚀液资源回收）储罐年转运次数667次（K_N=0.260）、20%硝酸（退锡液）储罐年转运次数36次（K_N=1）。

K_C：产品因子（石油原油取0.65，其他的液体取1.0），本评价取1.0；

K_N：取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1；36＜K≤220，K_N=11.467×K$^{-0.7026}$；K＞220，K_N=0.26。依据各储罐内液体年使用量及最大容积，核算出31%盐酸储罐年转运次数83次（K_N=0.515）、68%硝酸储罐年转运次数20次（K_N=1）、20%盐酸（酸性蚀刻液）储罐年转运次数92次（K_N=0.478）、20%氨水（碱性刻蚀液）储罐年转运次数36次（K_N=1）、20%硝酸（退锡液）储罐年转运次数14次（K_N=1）。

根据罐区储存物料性质、物料年使用量和日常储存量、储罐参数和当地气温情况，本项目盐酸、硫酸储罐的大小呼吸损失量计算结果见下表。

表 1.6-10 本项目主要储罐的大小呼吸损失量计算结果表 单位:t/a

排放源	污染物	小呼吸	大呼吸	合计
中央供药房	氯化氢	0.0118	0.1283	0.1402
	氮氧化物	0.0080	0.0402	0.0482
	氨	0.0070	0.1045	0.1115

注：中央供药房位于厂房顶楼。

2）收集方式

本项目产生酸碱性废气的生产线分为垂直线和水平线，生产线废气收集方式如

仅用于公示

下：

垂直线（VCP 电镀线、填孔电镀线、图形电镀线、化金线）收集方式：在生产线的两侧及顶部设置围护，即设置一个半密闭式的玻璃房，将整条生产线置于其中，废气收集主要采用“工作槽槽边收集+隔间顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气，保证垂直电镀线废气的收集效率应达到 90%以上，本项目垂直线保守估计收集效率按 90%计。垂直线整个半封闭空间的换气次数见下表。

水平线废气收集方式：除了上述生产线属于垂直线外，其他各生产线均为水平线，水平线工作过程中基本上各个工作槽处于封闭状态，上方加盖处理，各工作槽工艺废气将通过各工作槽槽边设置的集气管道并使得各工作槽内呈负压状态，抽出的工艺废气将引至楼顶集中处理，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间—设备废气排口直连，收集效率取 95%。

酸性蚀刻液回收系统废气收集方式：设置密闭空间。设备上主要是电解槽上部设有玻璃盖板（仅留有少许导电铜条通风口，保证槽内呈负压状态抽气），槽体四周均匀设有抽风口，采取离心风机负压吸收溢出的氯气，收集率 98%以上。阳极室采用密封的阳极盒框，采用射流器负压吸收产生的氯气，收集效率 98%以上。该系统的再生缸分上下 2 层，再生缸的氯气经吸收后经独立配套碱液喷淋装置吸收制次氯酸钠后，剩余未被吸收废气经废气治理措施（碱液喷淋）处置。再生缸的气体收集效率按 95%计。

中央供药房废气收集：采用集气罩+密闭空间负压收集方式，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间—单层密闭负压，收集效率取 90%。

3）治理措施及可行性分析

本项目酸性废气中的硫酸雾、氯化氢、甲醛、氟化氢、氮氧化物和氯气采用碱液喷淋处理工艺，蚀刻（DES）工序产生硫酸雾、氯化氢等酸性废气采用“碱液喷淋+湿式静电除雾”组合工艺处理。氰化氢采用次氯酸钠+碱液喷淋处理工艺。氨气和碱雾采用酸液喷淋处理工艺。

①可行性分析说明：根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行性技术参考表”可知，酸性

仅用于公示

废气采用碱液喷淋系统处理，酸性废气采用碱液喷淋系统处理均属可行技术。

②工艺原理说明：酸碱性废气采用逆流式洗涤塔处理，废气经分配板均布于兰花形拉西环填料，填料呈点接触、气流按 Z 字形行走，避免偏流。塔体底部为循环水槽，上方设进气口；塔顶为喷淋液入口及喷嘴；塔内设惰性填料段，废气由填料段侧向进入，与雾状喷淋液逆向接触，填料提供巨大气液接触面积，通过惯性、紊流、质量传递及化学反应将气态污染物转移至液相，实现气液分离。

湿式静电除雾器利用高压电场使微细酸雾液滴荷电，并在电场力作用下迁移至收集极进行捕集，同时通过连续冲洗实现液滴去除，可有效去除亚微米级酸雾及高湿气溶胶。该组合工艺对酸雾的综合去除效率一般可达 90%以上，可有效减少酸雾排放及白烟产生。

③处理效率说明：

硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物：采用碱液喷淋，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，硫酸雾的去除率可达到 90%以上，氯化氢的去除率可达到 95%以上、氟化物去除率可达到 85%以上，氮氧化物去除率可达 85%以上。因此，本项目采用碱液喷淋对硫酸雾、氯化氢、氟化物的去除率分别按 90%、95%、85%考虑，而氮氧化物去除率保守按 40%考虑。

氰化氢：采用碱液喷淋（次氯酸钠+氢氧化钠）处理，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，氰化氢的去除率可达到 90%~96%。因此，本项目对氰化氢的去除率保守取 90%。

甲醛：由于其极容易溶于水，与酸性废气一并通过碱液喷淋装置处理。参考《景旺电子科技（龙川）有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》的内容及其监测数据可知，甲醛通过碱液喷淋装置处理，处理效率为 86.7%~93.3%，则本评价甲醛去除率保守取 80%。

氯气：采用碱液喷淋，由于氯气易溶于水，且反应生成 HCl，再与碱液发生中和反应，去除效率取 90%。

氨气：参考《景旺电子科技（龙川）有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》的内容及其监测数据可知，氨气通过酸液喷淋装置处理，处理效率为 73.9%~83.8%，则本评价氨气去除率保守取 70%。

仅用于公示

3、有机废气

本项目有机废气主要来自压合、涂布、防焊、塞孔、文字、喷锡以及配套的调墨和洗网版等工序。废气污染物主要为挥发性有机物和锡及其化合物，本评价分别以非甲烷总烃和锡及其化合物表征。

1）油墨使用量核算

本项目使用油墨分别是涂布油墨、防焊油墨、塞孔油墨（分别为树脂塞孔油墨和阻焊塞孔油墨）和文字油墨。文字油墨和树脂塞孔油墨可直接使用，其余的使用前需按比例与稀释剂或固化剂混合，根据稀释剂、固化剂 MSDS 及各油墨 VOCs 成分检测报告以及油墨厚度（均为干膜），可计算油墨的固含量及使用量，具体见下表。

表 1.6-11 本项目混合油墨组分一览表

名称	组分	混合质量比例	密度 g/cm³	混合密度 g/cm³	VOCs 含量%	VOC 含量%	固含量%
混合油墨（涂布）	涂布油墨	1	1.2	1.19	41%	42.7%	57.3%
	稀释剂	0.03	0.96		100%		
混合油墨（防焊塞孔）	防焊塞孔油墨	7	1.3	1.27	23.9%	22.7%	77.3%
	固化剂	3	1.2		20%		
混合油墨（防焊）	防焊油墨	3	1.3	1.26	20%	24.7%	75.3%
	固化剂	0.2	1.2		20%		
	稀释剂	0.2	0.92		100%		
文字油墨			1.3		4.9%	4.9%	95.1%
树脂塞孔油墨			1.7		1%	1.0%	99.0%

根据建设单位介绍，产品表面的防焊油墨厚度为 20μm 左右，由此可计算出防焊油墨使用量，详见如下表。

表 1.6-12 本项目涂布工序的油墨使用情况

产品		涂布面积（万 m²）	表面油墨厚度μm	密度 g/cm³	混合油墨（涂布）	
					固含量	用量 t/a
多层印制电路板（PCB 板）	4	75.18	20	1.19	57.3%	31.24
	6	128.86				53.54
	8	103.1				42.84
	10	68.72				28.55
	12	53.7				22.31
	14	51.54				21.41
	16	30.06				12.49

仅用于公示

高密度互连印刷电路板（HDI板）	4	21.48				8.92
	6	30.06				12.49
	8	12.88				5.35
合计						239.15

注：双面均需涂布，涂布面积=加工面积×2。

表 1.6-13 本项目树脂塞孔工序的油墨使用情况

产品		树脂塞孔面积（万 m^2）	油墨厚度 μm	密度 g/cm^3	树脂塞孔油墨	
					固含量	用量 t/a
多层印制电路板（PCB板）	4	0.752	100	1.7	99%	1.29
	6	0.644				1.11
	8	0.344				0.59
	10	0.172				0.30
	12	0.107				0.18
	14	0.086				0.15
	16	0.043				0.07
高密度互连印刷电路板（HDI板）	4	0.215				0.37
	6	0.150				0.26
	8	0.064				0.11
合计						4.43

注：树脂塞孔面积约占加工面积的 2%。

表 1.6-14 本项目防焊塞孔工序的油墨使用情况

产品		防焊塞孔面积（万 m^2）	油墨厚度 μm	密度 g/cm^3	混合油墨（防焊塞孔）	
					固含量	用量 t/a
多层印制电路板（PCB板）	4	0.376	100	1.27	77.3%	0.62
	6	0.322				0.53
	8	0.172				0.28
	10	0.086				0.14
	12	0.054				0.09
	14	0.043				0.07
	16	0.022				0.04
高密度互连印刷电路板（HDI板）	4	0.107				0.18
	6	0.075				0.12
	8	0.032				0.05
合计						2.12

注：仅 50%产品需防焊塞孔，塞孔面积约占加工面积的 2%。

表 1.6-15 本项目防焊工序的油墨使用情况

产品		防焊面积（万 m^2）	油墨厚度 μm	密度 g/cm^3	混合油墨（防焊）	
					固含量	用量 t/a
多层印制电路板（PC	4	75.18	30	1.26	75.3%	37.74
	6	64.44				32.35

仅用于公示

B 板）	8	34.36				17.25
	10	17.18				8.62
	12	10.74				5.39
	14	8.6				4.32
	16	4.3				2.16
高密度互连印刷电路板（HDI板）	4	21.48				10.78
	6	15.04				7.55
	8	6.44				3.23
合计						129.40

注：双面均需防焊，防焊面积=加工面积×2。

表 1.6-16 本项目文字工序的油墨使用情况

产品		文字面积（万 m^2）	油墨厚度 μm	密度 g/cm^3	文字油墨	
					固含量	用量 t/a
多层印制电路板（PCB 板）	4	2.26	30	1.3	95.1%	0.92
	6	1.93				0.79
	8	1.03				0.42
	10	0.52				0.21
	12	0.32				0.13
	14	0.26				0.11
	16	0.13				0.05
高密度互连印刷电路板（HDI板）	4	0.64				0.26
	6	0.45				0.19
	8	0.19				0.08
合计						3.17

注：双面文字，文字面积约占加工面积的 3%。

上述的混合油墨从倒入设备到进入线路板，油墨会损耗在设备及其周边等位置，本评价按 1%计。根据油墨混合的比例可计算出各油墨和稀释剂等的使用量。如下表所示。

表 1.6-17 本项目油墨、稀释剂和固化剂使用量汇总表

名称	组分	比例	进入产品使用量 t/a	损耗在设备	混合使用量 t/a	使用量 t/a
混合油墨（涂布）	涂布油墨	1	239.15	1%	241.56	234.53
	稀释剂	0.03				7.04
混合油墨（防焊塞孔）	防焊塞孔油墨	7	2.12	1%	2.14	1.50
	固化剂	3				0.64
混合油墨（防焊）	防焊油墨	3	129.40	1%	130.71	115.33
	固化剂	0.2				7.69
	稀释剂	0.2				7.69
文字油墨			3.17	1%	3.20	3.20
树脂塞孔油墨			4.43	1%	4.47	4.47

仅用于公示

涂布油墨	234.53
防焊塞孔油墨	1.50
防焊油墨	115.33
文字油墨	3.20
树脂塞孔油墨	4.47
稀释剂	14.72
固化剂	8.33

3）非甲烷总烃产生量核算

挥发性有机污染物的产生源强主要采用物料衡算法进行估算，本评价按各工序使用原辅料中可挥发性组分的均值核算其挥发性有机污染物的产生量。压合工序采用类比法进行计算。

压合工序：本项目压合工序是将叠合好的多个双面板和半固化片、铜箔热压在一起，热压温度为200~220℃，压力为2.45Mpa，为时约2小时。压合过程中半固化片经加热后会变软并将多层板、铜箔贴合在一起，加热过程中的热固型树脂会有少量非甲烷总烃挥发。半固化片挥发会造成线路板内部形成气泡，造成树脂泡沫流动，影响线路板的产品质量，因此，在选用半固化片时，已严控其挥发物的含量，一般控制在<0.3%。

本评价类比同类企业：以江门崇达电路技术有限公司现有生产项目作为类比对象。江门崇达电路技术有限公司现有项目现状实际生产规模为192万平方米/年，其中HDI线路板72万平方米、多层印刷电路板96万平方米和柔性线路板24万平方米。类比可行性分析如下。

表1.6-18 本项目与同类型项目压合工序产污的类比可行性分析

类型	本项目	类比项目	类比可行性分析
产品类型	HDI线路板、多层印刷电路板、柔性线路板	HDI线路板、多层印刷电路板、柔性线路板	两项目均属于印制电路板及封装基板制造领域，压合工序均用于实现多层线路板结构成型，生产目的及加工原理相同，具有一定相似性。
压合原料	半固化片（主要成分包括玻璃布、热固型树脂等）	半固化片（主要成分包括玻璃布、热固型树脂等）	两项目均采用含热固型树脂的半固化片作为压合材料，压合过程中均通过树脂受热软化、流动并固化实现多层板材结合，有机废气均主要来源于树脂体系中挥发性有机组分的热挥发，污染物产生机理相同。

仅用于公示

压合工艺	采用热压/冷压工艺完成多层板压合	采用热压/冷压工艺完成多层板压合	两项目均通过对半固化片进行加热加压，使热固型树脂发生软化、流动及固化，实现多层板材结合；压合温度、压力及作用时间相近，非甲烷总烃产生机理一致，具有可比性
设备类型	热压机	热压机	两项目压合设备均通过加热、加压方式完成半固化片树脂流动及固化过程，设备工作原理一致，均属于热压成型设备，具有可比性。
废气收集方式	压机密闭，废气通过直连管道收集	压机密闭，废气通过直连管道收集	两项目压合废气均采用相似的收集方式，废气收集条件相近，具有可比性。
管理水平	按现行环保要求建设污染防治设施并规范运行	已通过竣工环境保护验收，污染防治设施运行稳定	类比项目已完成竣工环保验收，监测数据具有真实性和代表性，可作为源强核算依据。

本项目与类比项目均属于电路板制造行业，压合工序均采用半固化片，通过加热加压使热固型树脂软化、流动并固化，非甲烷总烃均主要来源于树脂受热挥发，污染物产生机理一致。两项目压合工艺条件、设备原理及废气收集方式基本相似，因此采用江门崇达电路技术有限公司现有生产项目压合工序验收监测数据对本项目非甲烷总烃源强进行类比核算具有可行性。

类比项目生产企业江门崇达电路技术有限公司于 2022 年 9 月 14 日~9 月 15 日委托华测检测认证集团股份有限公司对其压合废气集气管中的非甲烷总烃的排放浓度、排放速率的实测值，折算至压合工序单位半固化片上的非甲烷总烃的产生系数为 0.00008kg/m^2（单面板）。本项目压合工序使用的半固化片使用量 1173.8 万 m，宽度 1.257m，计算约为 1475.82 万 m^2/a，可核算出压合工序的非甲烷总烃的产生量为 1.1807t/a。

涂布工序：涂布过程主要包括“油墨涂布+固化（操作温度约 80℃）+曝光显影”，由于涂布为常温操作，固化操作温度为低温烤，而涂布油墨中的可挥发性组分均高于涂布和固化的工作温度。从不利情况考虑，涂布+固化工序的总挥发性有机物 60%左右以有机废气形式损耗，其余未被曝光、覆盖在非线路部分涂布油墨将在显影工序被洗掉进入显影废液最终进入废水处理站处理；最后覆盖线路部分的涂布油墨经过 DES 线退膜工序进入退膜废液最终进入废水处理站处理，因此，剩余 40%挥发性有机物进入显影废液、废水中。

防焊工序：整个防焊工序包括“喷涂/丝印+预烤+曝光显影+后烤”，喷涂/丝印+

仅用于公示

预烤工序，物料损耗主要以有机废气形式损耗，物料损耗率大概占50%左右；然后经过曝光、显影，将电路板上的焊点、镶嵌位置暴露出来，焊点和镶嵌位置大概占整个电路板整版面积的10%左右，该工序的损耗主要是进入显影废液；最后经过后烤完成整个防焊工序，即其余40%的损耗均以有机废气形式损耗。因此，防焊工序中90%以有机废气形式损耗，10%进入显影废液。

防焊塞孔、树脂塞孔、文字：该工序挥发性有机物主要以废气形式损耗。

清洗清洁：本项目拟设网版室主要是对防焊、塞孔、文字等工序所用的丝印网进行清洗，本项目拟采用密闭的洗网机清洗网版，洗网机清洗完成后再人工用清洗水对网版进行冲洗。除了网版清洗带走和膜渣带走、产生挥发性有机废气外，洗网水经过滤后循环回用，并补充日常损耗量。此外本项目使用抹布蘸取工业酒精对涂布、防焊设备进行清洁。因此，考虑洗网版工序和擦拭清洁产生的挥发性有机物100%进入大气。

本评价按各工序使用原辅料中可挥发性组分的最大值核算其挥发性有机污染物的产生量，具体见下表。

表1.6-19 本项目涉及挥发性有机物工序原辅料情况一览表

使用工序	原辅材料名称	可挥发性组分含量（%）	使用量（t/a）	非甲烷总烃产生量（t/a）
涂布	涂布油墨	41%	234.53	96.1566
	稀释剂	100%	7.04	7.0359
防焊塞孔	防焊塞孔油墨	23.9%	1.50	0.3580
	固化剂	20%	0.64	0.1284
防焊	防焊油墨	20%	115.33	23.0666
	固化剂	20%	7.69	1.5378
	稀释剂	100%	7.69	7.6889
文字	文字油墨	4.9%	3.20	0.1570
树脂塞孔	树脂塞孔油墨	1%	4.47	0.0447
洗网版	洗网水	100%	16.7	16.70
清洁	工业酒精	95%	12.8	12.16

注：各油墨挥发性组分含量见VOC检测报告（附件5）

喷锡工序：该工序会产生非甲烷总烃和锡及其化合物。

①非甲烷总烃：使用的助焊剂主要成分为聚乙二醇，常温下不会挥发，但在高温环境下，则会产生非甲烷总烃，采用类比法计算源强。类比对象为珠海崇达电路技术有限公司新建电路板项目（以下简称“珠海崇达项目”），根据珠海崇达项目环评资料和验收报告可知，主要产品为柔性板、多层刚性板和HDI板，工艺含有喷锡工序，使用的助焊剂主要成分为聚乙二醇，收集措施为全密闭且上端设置有废气排

仅用于公示

口与风管连接。因此，在产品、工艺、使用原辅料种类和收集措施上与本项目相似，可作为类比对象。

根据珠海崇达项目一期一阶段竣工环境保护验收监测报告可知，珠海崇达项目监测期间平均产量为1959m²/天，每天工作20小时，其中25%的产品需要经过喷锡工序，监测数据显示喷锡工序对应的FQ-5-0719-15排放口处理前，VOCs速率平均为0.3kg/h。收集效率取95%，由此可计算出喷锡工序VOCs的产污系数约为0.0126kg/m²-产品。本项目需经过喷锡工序的产品为48万m²/a，计算得出非甲烷总烃产生量为6.048t/a。

②锡及其化合物：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年）中的"38-40电子电气行业系数手册"中的系数表，焊接工段使用无铅焊料（锡条、锡块等，不含助焊剂）的波峰焊，其颗粒物产物系数为0.4134g/kg-焊料。本项目喷锡使用的无铅锡条使用量为20t/a，则锡及其化合物产生量为0.0083t/a。

综上，汇总出本项目挥发性有机物产生量，如下表所示。

表1.6-20 1本项目挥发性有机物废气产生源强核算表

位置	工序		进入大气非甲烷总烃（t/a）					进入显影废液、废水、废油墨的量（t/a）	
			废气比例	总产生量	废气收集率	有组织收集量	无组织排放废气	比例	进入废水、固废
1F	压合		100%	1.1807	95%	1.1216	0.0590	0%	0
1F	涂布	涂布	60%	61.9155	95%	58.8197	3.0958	0%	0
1F		显影	/	/	/	/	/	40%	41.2770
2F	防焊	塞孔	100%	0.4863	95%	0.4620	0.0243	0%	0
		喷涂、丝印	15%	4.8440	80%	3.8752	0.9688	0%	0
		预烤	35%	11.3026	95%	10.7375	0.5651	0%	0
		显影	/	/	/	/	/	10%	3.2293
		后烤	40%	12.9173	95%	12.2714	0.6459	0%	0
2F	文字		100%	0.1570	95%	0.1491	0.0078	0%	0
3F	树脂塞孔		100%	0.0447	95%	0.0425	0.0022	0%	0
3F	喷锡		100%	6.048	90%	5.4432	0.6048	0%	0
2F	洗网版		100%	16.70	90%	15.0300	1.6700	0%	0
2F	清洁		100%	12.16	80%	9.7280	2.4320	0%	0
	合计		/	127.7561	/	117.6803	10.0758	/	44.5063

2）有机废气收集方式

根据建设单位提供资料并参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），各工序有机废气

仅用于公示

收集方式及收集效率如下。

①涂布工序：内层涂布车间为全封闭式无尘微正压车间，车间废气仅通过设备上方抽风口引至有机废气处理设施；依靠中央空调送风+设备抽风系统维持车间压力与空气质量。项目内层涂布采用一体化涂布机，整体密闭，顶部设废气收集装置，密闭收集区域为负压。涂布、固化工序有机废气收集率保守取 95%。

②防焊工序：防焊工艺包含喷涂/丝印、预烤和后烤等步骤，喷涂/丝印工序位于无尘车间内，车间内为微正压，设备上方设置集气罩收集有机废气，有机废气收集效率按密闭正压车间收集效率考虑，收集效率取 80%；预烤和后烤采用隧道式烤箱，顶上方均设有废气抽排风管道，烘烤过程中炉内产生的有机废气均通过顶上方设置的抽排风管道排走并引至楼顶处理装置，隧道烤箱整体只留产品出入口，且进出口有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率取 95%。

③塞孔、文字和喷锡工序：塞孔机、文字设备（喷印机、烘烤炉等）和喷锡机整体密闭，设有固定排放管且整体密闭只留产品进出口运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率取 95%。

④清洗清洁工序：本项目洗网版设置在普通空调房内，车间密闭呈负压，产生的有机废气经收集进入有机废气收集处理系统，收集效率按 90%考虑。生产时对涂布机、喷涂机、塞孔机及操作工位等位置进行擦拭清洁，产生的废气依托需清洗的设备或工位所在车间的废气收集系统，由前文分析的各收集效率可知，收集效率保守取 80%。

⑤压合工序：压合机密闭，设置有排风管连接至废气管道，收集效率取 95%。

3）治理措施及可行性分析

本项目产生的有机废气采用“两级溶剂复合喷淋吸收”工艺；压合工序产生有机废气采用水喷淋处理。

①可行性分析说明：目前有机废气处理工艺有：活性炭吸附法、活性炭吸附+CO(催化燃烧）、沸石转轮+CO(催化燃烧）、沸石转轮+RTO（蓄热氧化）、溶剂吸收、生物滤床等。本项目拟选用溶剂吸收工艺法处理 VOCs，其优点相对于活性炭吸附+CO(催化燃烧）、沸石转轮+CO(催化燃烧）、沸石转轮+RTO（蓄热氧化）工艺为设备基于常温条件下运行，并且主体设施日常运行均有循环喷淋，安全风险较低；针对低浓度有机废气处理效率较高；日常维护保养操作简单；运行成本较低。该治理工艺已在珠海市邑升顺电子有限公司安装运营，且已通过了环保验收，根据

仅用于公示

该项目验收报告中的监测数据，其VOCs平均去除效果可达90%以上，经处理后VOCs能达标排放，因此从工程实例可说明，有机废气通过"两级溶剂复合喷淋吸收"属于可行技术。

压合过程产生非甲烷总烃收集后经水喷淋降温排放，由于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中"表B.1 电子工业排污单位废气防治可行性技术参考表"可知，压合工序产生有机废气并未作为有机废气产生工序，故压合工序产生VOCs可采用水喷淋后直接排放。

②吸收剂选用

本项目有机废气采用"两级溶剂复合喷淋吸收"工艺选用吸收剂（发明专利201910258650.9）主要为柠檬酸钠、环氧大豆油、特种低聚物等表面活性剂、乳化剂等（不含危险化学品）复合而成。吸收剂主要物质均沸点＞300°C，不易二次挥发。利用多种天然产物，环境友好性，易生物降解。吸收塔中添加2%吸收剂+98%水，形成吸收液，吸收液与VOCs的吸收比例为15：1，吸收一吨VOCs产生15吨饱和吸收液，需添加200公斤吸收剂。

③工艺原理说明

吸收法是利用相似相溶原理，再气液接触过程中对有机废气进行吸收。相似相溶原理主要是通过相似粒子间拥有较结构完全不同的粒子间有更强的相互作用力，因此当采用液体作为吸收剂时可通过相似粒子间的相互作用力将气相中的VOCs转移至液相中，从而达到对VOCs的净化效果，同时利用各组分在吸收液中溶解度的差异分离气体中的不同组分。"双膜传质"模型作为一个简化模型可以用力描述吸收过程。

仅用于公示

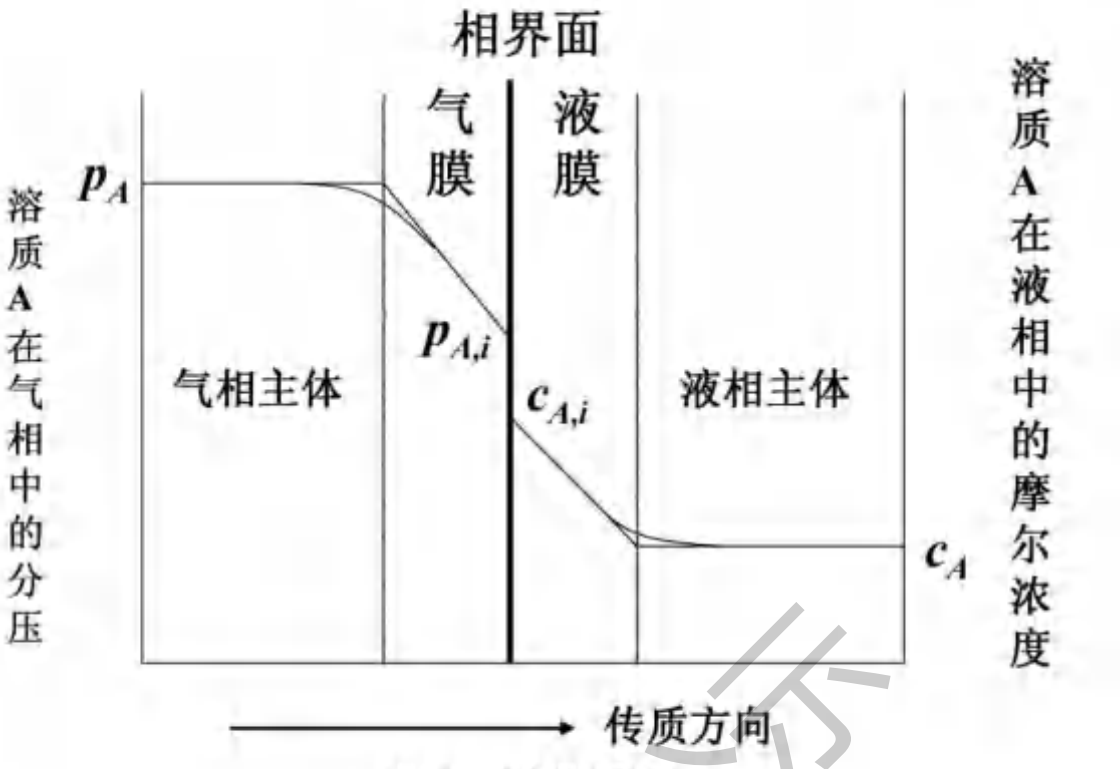


图 1.6-6 双膜理论示意图

双模理论模型的传质原理可以归纳为一下几点：

（1）气体进入溶剂，气液两相刚开始发生接触时，两相间存在相界面，相界面两侧分别分布流动状态的气膜和液膜，溶质分子若想从气体进入液体则需要通过分子扩散连续通过气膜和液膜进入液相；

（2）在传质自然发生的情况下，两相界面处气液两相的浓度始终处于平衡状态，界面处不发生吸收；

（3）在膜层以外的气液两相中，流体处于完全湍流状态，因此两相中各自含有溶质浓度基本上是均匀的，单独的气相及液相内不存在浓度差，溶质的浓度梯度存在于气液两相之间。

双模理论对吸收过程进行了简化，把整个吸收过程看成是通过气液两层膜间的分子扩散，因此在此过程中分子扩散时存在的阻力即为吸收过程的总阻力。当气液两相组成一定时，系统吸收速率有传质阻力决定。

④处理效率说明：

依据生产单位提供资料，本项目采用“两级溶剂复合喷淋吸收”用于处理挥发性有有机物，结合实际工程运行及类比监测资料，对处理效率进行取值。类比项目为《珠海市邑升顺电子有限公司年产 180 万 m^2 线路板产业化项目》，其采用与本项目

仅用于公示

相同的“两级溶剂复合喷淋吸收”组合工艺处理有机废气。根据《珠海市邑升顺电子有限公司年产 180 万 m^2 线路板产业化项目一阶段竣工环境保护验收监测报告表》可知，有机废气监测数据（见附件 8），对 VOCs 平均去除率可达到 90%以上，表明在废气风量、污染物负荷及运行参数得到合理控制的条件下，该组合工艺具有较好的 VOCs 处理能力。

本项目产生的 VOCs 废气主要来源于涂布、防焊、塞孔、清洗等工序，其 VOCs 主要组分和产生工序与《珠海市邑升顺电子有限公司年产 180 万 m^2 线路板产业化项目》具有相似性，废气污染物性质及污染负荷基本一致，所采用的“两级溶剂复合喷淋吸收”治理工艺与类比项目相同，因此该治理工艺对本项目 VOCs 废气具有较好的适用性。因此本评价对非甲烷总烃综合去除效率保守按 90%计。

压合过程产生非甲烷总烃收集后经水喷淋降温排放，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“废气治理效率参考值”可知，喷淋吸收非水溶性有机废气去除效率为 10%，本压合工序的有机废气去除效率取 10%。

4、其他废气

（1）恶臭气体（硫化氢、氨和臭气浓度）

恶臭气体主要来自于废水处理站的生化系统运行过程以及污泥仓贮存污泥时散发处理，主要污染为硫化氢、氨和臭气浓度，总体产生量较小，本评价则对废水处理站和污泥仓产生的恶臭气体进行定性分析，不定量。污泥仓位于室内且密闭，污泥采用吨袋对污泥封口贮存，污泥仓配套有废气收集管道，整体环境抽风，产生的恶臭气体收集至废水处理站配套的碱液喷淋塔处理排放。

（2）员工食堂油烟废气

本项目拟在综合楼建设 1 个食堂，拟设置 6 个炉灶，各炉灶均以天然气为燃料，属清洁能源，本评价不统计燃料废气。因此，食堂废气主要是烹制过程中产生的油烟废气，油烟污染物的产生浓度为 20mg/m^3 左右。本项目每天按 3 餐、每天工作 6 小时、每个灶头油烟设计抽风量为 2500m^3/h，则本项目食堂油烟废气的产生量具体见表下表。

本项目食堂将各配套设置一套静电油烟处理装置，油烟废气经处理后通过 15m 烟囱排放，保证油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/Nm^3）

表 1.6-21 员工食堂油烟废气污染源强统计一览表

仅用于公示

项目	产生浓度（mg/m³）	年产生量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	年排放量（t/a）	执行标准（mg/m³）	排气筒名称	高度 m
食堂（6个炉灶）	20	0.594	2.0	0.059	≤2.0	油烟排放口	15

（3）导热油炉燃烧废气

本项目压合工序所需热源采用导热油作为热介质，导热油的温度要控制在220～240℃之间。本项目将设置2台120万大卡的燃天然气导热油炉，为压合工序提供热源，导热油炉天然气的最大小时消耗量约为150m³/h，燃烧天然气加热的总时数约24小时/天，年运行7920h，天然气年消耗总量为237.6万m³/a。

1）烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）附录C："没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照HJ 953"，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表5基准烟气量取值表中燃气锅炉-天然气基准烟气量公式如下：

$$V_{gy}=0.285Qnet+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量（Nm³/m³）

Qnet—气体燃料低位发热量（MJ/m³）。

天然气低热值保守取35MJ/m³，通过计算基准烟气量为10.318Nm³/m³。天然气消耗量为237.6万m³/a，则烟气量为3095Nm³/h。

2）氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）燃油、燃气锅炉氮氧化物排放量参照式（5）计算。公式如下：

$$E_{NOX}=\rho_{NOX}\times Q\times(1-\frac{\eta_{Nox}}{100})\times10^{-9}$$

式中：E_{NOX}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOX}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NOX}—脱硝效率，%。

本项目导热油炉提供的氮氧化物控制保证浓度值≤50mg/m³，采用低氮燃烧技

仅用于公示

术。结合上文烟气量计算，氮氧化物产生量为1.2258t/a。

3）二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）燃气锅炉二氧化硫排放量按照式（7）计算。公式如下：

$$E_{SO_2}=2R\times S_t\times(1-\frac{\eta_S}{100})\times K\times 10^{-5}$$

式中：E_{SO2}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万m^3；

S—燃料总硫的质量浓度，mg/m^3

η_s—脱硫效率，%。

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。本评价取1.0。

根据《天然气》（GB17820-2018），进入长输管道的天然气应符合一类气的质量要求，即总硫≤20mg/m^3，本次脱硫效率为0。结合上文天然气耗量可计算出二氧化硫排放量为0.095t/a。

4）颗粒物

由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）均没有颗粒物相关系数，本评价参照《环境保护实用数据手册》（胡名操主编），颗粒物产污系数取0.8千克/万立方米-燃料。由此可算出颗粒物产生量为0.1901t/a。

表1.6-22 本项目天然气锅炉污染物产排源强一览表

对应排气筒	项目	污染物	产生量			排放标准限值
			产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	
DA015	/	废气量（m^3/h）	3095			/
	产生量	氮氧化物	50	0.1548	1.2258	/
		二氧化硫	3.88	0.0120	0.0950	/
		颗粒物	7.75	0.0240	0.1901	/
	排放量	氮氧化物	50	0.1548	1.2258	50
		二氧化硫	3.88	0.0120	0.0950	35
		颗粒物	7.75	0.0240	0.1901	10

仅用于公示

表 1.6-23 本项目废气污染物有组织产排源强一览表

排气筒编号	收集的生产线或工序的废气	污染物	设备收集风量（m^3/h）	有组织产生源强			治理措施	处理效率	排放源强			标准限值	
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
DA001	1 楼 3 条裁磨线，2 条回流线，8 台热压机，8 台热熔/铆合，4 台内层 LDI 自动曝光机	非甲烷总烃	29100	4.87	0.142	1.1216	水喷淋	10%	4.38	0.127	1.0095	80	/
DA002	1 楼 4 条压合棕化线，1 条镭射棕化线	硫酸雾	22500	23.01	0.518	4.1010	碱液喷淋	90%	2.30	0.052	0.4101	35	2.30
DA003	1 楼 4 条内层蚀刻线、酸性蚀刻液回收系统、等离子	硫酸雾	24000	21.58	0.518	4.1010	碱液喷淋	90%	2.16	0.052	0.4101	35	2.30
		氯化氢		35.96	0.863	6.8350		95%	1.80	0.043	0.3418	100	0.39
		氯气		57.30	1.375	10.8907		90%	5.73	0.138	1.0891	65	0.21
		氟化物		10.36	0.249	1.9688		85%	1.55	0.037	0.2953	9	0.155
DA004	1 楼 4 条内层蚀刻线（碱性)+3 楼 2 条外层蚀刻线（碱性)	碱雾	19200	少量	少量	少量	酸液喷淋	/	少量	少量	少量	/	/
DA005	1 楼 4 条内层涂布机	非甲烷总烃	28800	257.87	7.427	58.8197	两级溶剂复合喷淋吸收	90%	25.79	0.743	5.8820	70	/
DA006	1 楼 4 条内层前处理	硫酸雾	12000	43.15	0.518	4.1010	碱液喷淋	90%	4.32	0.052	0.4101	35	2.30
DA007	2 楼 5 条清洗线，1 条 OSP 线，物理实验室	硫酸雾	21300	11.23	0.239	1.8937	碱液喷淋	90%	1.12	0.024	0.1894	35	2.30
DA008	2 楼 1 条图形电镀 VCP	硫酸雾	33000	3.33	0.110	0.8699	碱液喷淋	90%	0.33	0.011	0.0870	15	/
		氮氧化物		1.18	0.039	0.3093		40%	0.71	0.023	0.1856	100	/
DA009	2 楼 2 条外层蚀刻线，1 条碱性蚀刻线+3 楼 2 条外层蚀刻线	硫酸雾	31800	6.26	0.199	1.5763	碱液喷淋+湿式静电	90%	0.63	0.020	0.1576	35	2.30
		氯化氢		10.43	0.332	2.6272		95%	0.52	0.017	0.1314	100	0.39
		氮氧化物		1.30	0.041	0.3265		40%	0.78	0.025	0.1959	120	1.15
DA010	2 楼 1 条碱性蚀刻线，2 条外层蚀刻线，1 条显影机，2 条防焊显影（碱性)	氨	21300	54.43	1.159	9.1827	酸液喷淋	70%	16.33	0.348	2.7548	/	14
		碱雾		少量	少量	少量		/	少量	少量	少量	/	/
DA011	2 楼 1 条隧道炉，2 条自动喷涂线（含隧道炉）	非甲烷总烃	27000	100.58	2.716	21.5073	两级溶剂复合喷淋吸收	90%	10.06	0.272	2.1507	70	/
DA012	2 楼 1 条文字隧道炉，1 条自动喷印机（含隧道烤炉），IR 炉+压烤箱	非甲烷总烃	39000	0.48	0.019	0.1491	两级溶剂复合喷淋吸收	90%	0.05	0.002	0.0149	70	/

仅用于公示

DA013	2楼5台斜臂式塞孔机，2台精密自动连线丝印机，2台半自动丝印机，3台双台面喷印机，返洗房	非甲烷总烃	12840	300.88	3.863	30.5968	两级溶剂复合喷淋吸收	90%	30.09	0.386	3.0597	70	/
DA014	2楼3条自动包装，1台外层半自动曝光机，2台外层LDI自动曝光机，2台外层自动贴膜机，4台防焊LDI自动曝光机+3楼4条树脂研磨线，2台外层LDI自动曝光机，2台外层自动贴膜机	一般热气	21000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
DA015	2楼2条外层前处理，3条防焊前处理	硫酸雾	13500	17.18	0.232	1.8365	碱液喷淋	90%	1.72	0.023	0.1837	35	2.30
		氯化氢		13.86	0.187	1.4815		95%	0.69	0.009	0.0741	100	0.39
DA016	3楼3条除胶渣水平沉铜	硫酸雾	21600	11.00	0.238	1.8824	碱液喷淋	90%	1.10	0.024	0.1882	35	2.30
		氯化氢		5.87	0.127	1.0040		95%	0.29	0.006	0.0502	100	0.39
		甲醛		0.73	0.016	0.1255		80%	0.15	0.003	0.0251	25	0.39
DA017	3楼3条除胶渣水平沉铜（碱性）	碱雾	9000	少量	少量	少量	/	/	少量	少量	少量	/	/
DA018	3楼2条直流/脉冲VCP	硫酸雾	30000	5.23	0.157	1.2428	碱液喷淋	90%	0.52	0.016	0.1243	15	/
		氮氧化物		1.86	0.056	0.4419		40%	1.12	0.033	0.2651	100	/
DA019	3楼2条直流/脉冲VCP	硫酸雾	30000	5.23	0.157	1.2428	碱液喷淋	90%	0.52	0.016	0.1243	15	/
		氮氧化物		1.86	0.056	0.4419		40%	1.12	0.033	0.2651	100	/
DA020	3楼2条直流/脉冲VCP	硫酸雾	30000	3.27	0.157	1.2428	碱液喷淋	90%	0.33	0.016	0.1243	15	/
		氮氧化物		1.16	0.056	0.4419		40%	0.70	0.033	0.2651	100	/
DA021	3楼1条VCP填孔	硫酸雾	18000	1.83	0.033	0.2609	碱液喷淋	90%	0.18	0.003	0.0261	15	/
		氮氧化物		0.65	0.012	0.0928		40%	0.39	0.007	0.0557	100	/
DA022	3楼1条VCP铜镀线,1条减铜线,化验室	硫酸雾	23400	13.51	0.316	2.5038	碱液喷淋	90%	1.35	0.032	0.2504	15	/
		氮氧化物		1.19	0.028	0.2209		40%	0.72	0.017	0.1326	100	/
DA023	3楼3条树脂隧道炉	非甲烷总烃	29700	0.14	0.004	0.0340	两级溶剂复合喷淋吸收	90%	0.01	0.000	0.0034	70	/
DA024	3楼6台树脂塞孔机，1台喷锡机	非甲烷总烃	13320	51.68	0.688	5.4517	两级溶剂复合喷淋吸收	90%	5.17	0.069	0.5452	70	/
		锡及其化合物		0.07	0.001	0.0074		85%	0.01	0.0001	0.0011	8.5	0.483

仅用于公示

DA025	3楼1条化金前处理，1条化金后处理，1条喷锡前处理，1条喷锡后处理，2条化金线	硫酸雾	22500	12.88	0.464	3.6731	碱液喷淋	90%	1.29	0.046	0.3673	35	2.30
		氮氧化物		2.05	0.074	0.5844		40%	1.23	0.044	0.3506	120	1.15
DA026	3楼2条外层前处理，1条化锡线，1条化银线，1条金手指镀金线	硫酸雾	22500	2.70	0.070	0.5510	碱液喷淋	90%	0.27	0.007	0.0551	35	2.30
		氯化氢		2.46	0.063	0.5020		95%	0.12	0.003	0.0251	100	0.39
		氮氧化物		1.51	0.039	0.3084		40%	0.91	0.023	0.1851	120	1.15
DA027	3楼2条化金线、1条金手指镀金线（含氰）	氰化氢	13200	0.15	0.002	0.0142	碱液喷淋+次氯酸钠喷淋	90%	0.01	0.0002	0.0014	0.25	/
DA028	中央加药房	硫酸雾	50000	少量	少量	少量	碱液喷淋	90%	少量	少量	少量	35	2.30
		氮氧化物		0.11	0.005	0.0434		40%	0.07	0.0033	0.0261	120	1.15
		氯化氢		0.32	0.016	0.1261		95%	0.02	0.0008	0.0063	100	0.39
		甲醛		少量	少量	少量		80%	少量	少量	少量	25	0.39
DA029	中央加药房（碱性）	氨	20000	0.63	0.013	0.1004	酸液喷淋	70%	0.19	0.0038	0.0301	/	14
		碱雾		少量	少量	少量		/	少量	少量	少量	/	/
DA030	开料、机械钻孔	颗粒物	41340	84.51	3.494	27.6692	布袋除尘	95%	4.23	0.175	1.3835	120	5.95
DA031	成型锣机	颗粒物	18900	56.13	1.061	8.4018	布袋除尘	95%	2.81	0.053	0.4201	120	5.95
DA032	镭射钻机	颗粒物	3840	56.86	0.218	1.7294	水喷淋	85%	8.53	0.033	0.2594	120	5.95
DA033	2台燃气锅炉	颗粒物	3095	7.75	0.024	0.1901	/	/	7.75	0.024	0.1901	10	/
		二氧化硫		3.88	0.012	0.0950			3.88	0.012	0.0950	35	/
		氮氧化物		50	0.155	1.2258			50	0.155	1.2258	50	/
DA034	废水处理站	硫酸雾	30000	少量	少量	少量	酸碱喷淋	/	少量	少量	少量	35	0.65
		氯化氢										100	0.105
		氨										/	4.9
		硫化氢										/	0.33
		臭气浓度										2000（无量纲）	/

仅用于公示

表 1.6-24 本项目各废气无组织排放情况一览表

排放位置		颗粒物	氮氧化物	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氰化氢	氟化物	氨	VOCs	NMHC	氯气	锡及其化合物
厂房	1F	1.5473	0	0.6475	0.3597	0	0	0.1036	0	3.1548	3.1548	0	0
	2F	0.4422	0.0516	0.3760	0.2162	0	0	0	0.4833	6.3140	6.3140	0	0
	3F	0	0.2633	0.9908	0.0793	0.0066	0.0013	0	0	0.6070	0.6070	0	0.0008
	顶楼中央供药房	0	0.0048	0	0.0140	0	0	0	0.0112	0	0	0.5732	0
合计		1.9895	0.3197	2.0142	0.6693	0.0066	0.0013	0.1036	0.4945	10.0758	10.0758	0.5732	0.0008

表 1.6-25 本项目电镀工序酸雾折算为基准排气量后的排放浓度分析表

排气筒	污染物	对应电镀工序	电镀面积（万m^2/a）	电镀工序风量（m^3/h）	年运行时间（h/a）	年实际排气量（万m^3/a）	实际单位产品排气量（m^3/m^2）	基准排气量（m^3/m^2）	折算倍数	污染物排放量（t/a）	排气筒实际浓度（mg/m^3）	折算后基准浓度（mg/m^3）	标准限值（mg/m^3）	达标情况
DA008	硫酸雾	1 条图形电镀 VCP	17.184	33000	7920	26136	1520.95	37.3	40.78	0.0870	0.33	13.57	15	达标
	氮氧化物		17.184	33000	7920	26136	1520.95	37.3	40.78	0.1856	0.71	28.95	100	达标
DA018	硫酸雾	2 条直流/脉冲 VCP	61.37	30000	7920	23760	387.15	37.3	10.38	0.1243	0.52	5.43	15	达标
	氮氧化物		61.37	30000	7920	23760	387.15	37.3	10.38	0.2651	1.12	11.58	100	达标
DA019	硫酸雾	2 条直流/脉冲 VCP	61.37	30000	7920	23760	387.15	37.3	10.38	0.1243	0.52	5.43	15	达标
	氮氧化物		61.37	30000	7920	23760	387.15	37.3	10.38	0.2651	1.12	11.58	100	达标
DA020	硫酸雾	2 条直流/脉冲 VCP	61.37	30000	7920	23760	387.15	37.3	10.38	0.1243	0.52	5.43	15	达标
	氮氧化物		61.37	30000	7920	23760	387.15	37.3	10.38	0.2651	1.12	11.58	100	达标
DA021	硫酸雾	1 条 VCP 填孔	12.88	18000	7920	14256	1106.55	37.3	29.67	0.0261	0.18	5.43	15	达标
	氮氧化物		12.88	18000	7920	14256	1106.55	37.3	29.67	0.0557	0.39	11.58	100	达标
DA022	硫酸雾	3 楼 1 条 VCP 铜镀线	30.69	18000	7920	14256	464.58	37.3	12.46	0.0621	0.44	5.43	15	达标
	氮氧化物		30.69	18000	7920	14256	464.58	37.3	12.46	0.1326	0.93	11.58	100	达标
DA026	氰化氢	1 条金手指镀金线	7.7328	9000	7920	7128	921.79	37.3	24.71	0.0005	0.007	0.170	0.25	达标

仅用于公示

1.6.3 废气排气筒等效排放源强分析

广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中指出："两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒）的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值"，根据本项目设置废气排气筒的分布情况，排放存在排放相同污染物情况，需进行等效排气筒，等效源强如下表。可见，本项目排气筒等效的排放速率也能达到相应排放标准限值要求。

表 1.6-26 本项目废气排气筒等效分析情况一览表

排气筒编号	污染物	排气筒高度（m）	单根排放速率（kg/h）	等效排放速率（kg/h）	执行排放速率（kg/h）
DA009	氮氧化物	25	0.025	0.375	1.15
DA025		25	0.3506		
DA028	颗粒物	25	0.228	0.260	5.95
DA029		25	0.033		
DA002	硫酸雾	25	0.052	0.193	2.30
DA003		25	0.052		
DA009		25	0.020		
DA015		25	0.023		
DA025		25	0.046		
DA007	硫酸雾	25	0.024	0.048	2.30
DA016		25	0.024		
DA006	硫酸雾	25	0.052	0.059	2.30
DA026		25	0.007		
DA003	氯化氢	25	0.043	0.249	0.39
DA009		25	0.1314		
DA015		25	0.0741		

1.6.4 非正常工况废气排放源强

非正常工况主要为生产运行阶段的开停车、检修、操作不正常或设备故障等，按最不利原则，水喷淋塔、碱液喷淋塔等喷淋塔装置按设备元器件损坏，喷淋塔失去处理能力，处理效率按 0%考虑；布袋除尘器部分滤袋出现破损情况，处理效率按 0%考虑；有机废气治理装置的生物滤床失效情况，无法起到去除非甲烷总烃的效果，处理效率按 0%考虑。

企业会安排人员定期对废气治理措施进行巡检，且废气治理措施已配套中央控制系统监控装置，可以实时监控其运行状态，一旦发现出现故障现象，会立刻通知车间停产。因此，非正常工况的持续时间按 1h 计。

非正常工况下各废气污染源有组织排放情况见下表。

仅用于公示

表 1.6-27 本项目非正常工况下各废气有组织排放情况表

排气筒编号	非正常排放原因	污染物	浓度（mg/m3）	速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
DA001	废气处理措施失效	非甲烷总烃	4.87	0.142	1	2	暂停生产，及时检修
DA002		硫酸雾	23.01	0.518			
DA003		硫酸雾	21.58	0.518			
		氯化氢	35.96	0.863			
		氯气	57.30	1.375			
		氟化物	10.36	0.249			
DA005		非甲烷总烃	257.87	7.427			
DA006		硫酸雾	43.15	0.518			
DA007		硫酸雾	11.23	0.239			
DA008		硫酸雾	3.33	0.110			
		氮氧化物	1.18	0.039			
DA009		硫酸雾	6.26	0.199			
		氯化氢	10.43	0.332			
		氮氧化物	1.30	0.041			
DA010		氨	54.43	1.159			
DA011		非甲烷总烃	100.58	2.716			
DA012		非甲烷总烃	0.48	0.019			
DA013		非甲烷总烃	300.88	3.863			
DA015		硫酸雾	17.18	0.232			
		氯化氢	13.86	0.187			
DA016		硫酸雾	11.00	0.238			
		氯化氢	5.87	0.127			
		甲醛	0.73	0.016			
DA018		硫酸雾	5.23	0.157			
		氮氧化物	1.86	0.056			
DA019		硫酸雾	5.23	0.157			
		氮氧化物	1.86	0.056			
DA020		硫酸雾	5.23	0.157			
		氮氧化物	1.16	0.056			
DA021		硫酸雾	1.83	0.033			
		氮氧化物	0.65	0.012			
DA022		硫酸雾	13.51	0.316			
		氮氧化物	1.19	0.028			
DA023		非甲烷总烃	0.14	0.004			
DA024		非甲烷总烃	51.68	0.688			
		锡及其化合物	0.07	0.001			
DA025		硫酸雾	20.61	0.464			
		氮氧化物	2.05	0.074			
DA026		硫酸雾	3.09	0.070			
		氯化氢	2.46	0.063			
		氮氧化物	1.51	0.039			
DA027		氰化氢	0.14	0.002			
DA028		氮氧化物	0.11	0.005			
		氯化氢	0.32	0.016			

仅供展示

DA029		氨	0.634	0.013			
DA030		颗粒物	84.51	3.494			
DA031		颗粒物	56.13	1.061			
DA032		颗粒物	56.86	0.218			

1.7 大气环境影响预测与分析

1.7.1 近 20 年气象资料统计分析

本次评价采用新会气象站的 2005~2024 年统计气象资料和 2024 年连续一年的逐时、逐次的常规气象观测资料，作为预测所需的气象资料。新会气象站位于广东省江门市，地理坐标为 113.0347E，22.5319N，海拔高度 36.3 米，该气象站距离本项目约 22.4km。

表 1.7-1 新会气象站近 20 年（2005-2024）的主要气候资料统计表

统计项目	统计值
多年平均气温（℃）	37.0
累年极端最高气温（℃）	38.4
累年极端最低气温（℃）	2.0
多年平均气压（hPa）	1008.4
多年平均相对湿度（%）	75.1
多年平均降雨量（mm）	1852.4
最大年降水量	2482.3
最小年降水量	1258.8
年日照时数（h）	1631.4
多年平均风速（m/s）	2.7
多年主导风向	NNE

仅用于公示

1、气象站风观测数据统计

（1）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图下图所示，新会气象站累年风频最多的是 NNE，频率为 20.3%；其次是 NE，频率为 14.57%。

表 1.7-2 新会气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	6.98	20.30	14.57	4.33	4.78	4.00	5.59	5.31	8.81	5.23	3.05	3.65	6.34	3.07	1.78	1.74	0.48

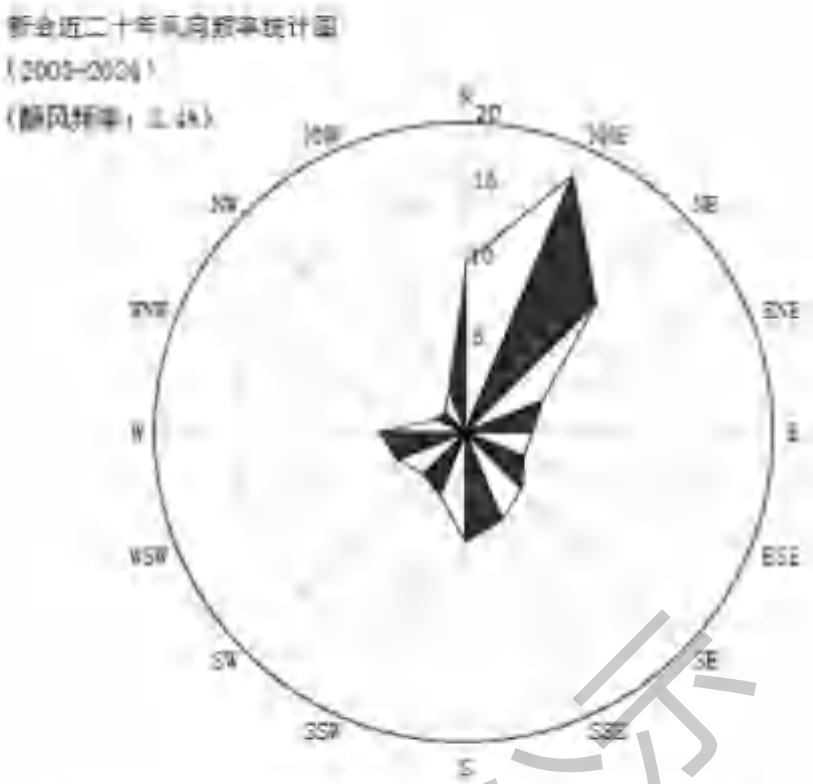
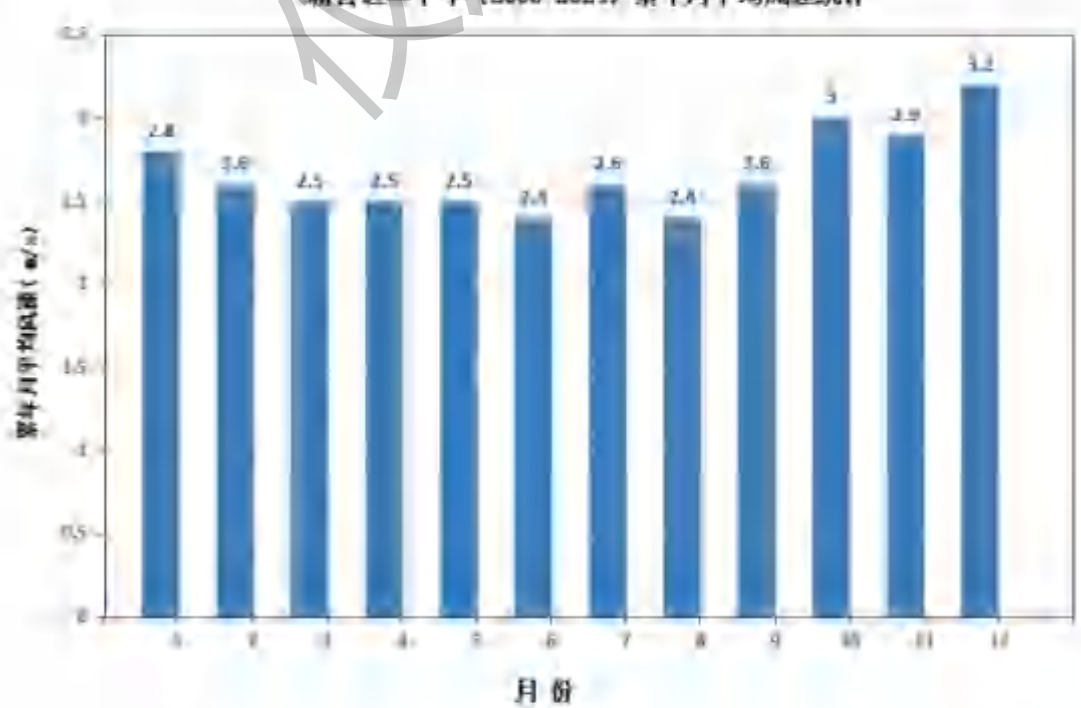


图 1.7-1 新会气象站风向玫瑰图（统计年限：2005-2024 年）

（2）月平均风速

新会气象站月平均风速如下图，12 月平均风速最大（3.2 米/秒），8 月风速最小（2.4 米/秒）。



仅用于公示

图 1.7-2 新会气象站近 20 年月平均风速统计图

2、气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

新会气象站 7 月气温最高（29.3℃），1 月气温最低（14.9℃），近 20 年极端最高气温为 38.4℃，近 20 年极端最低气温为 2.0℃。

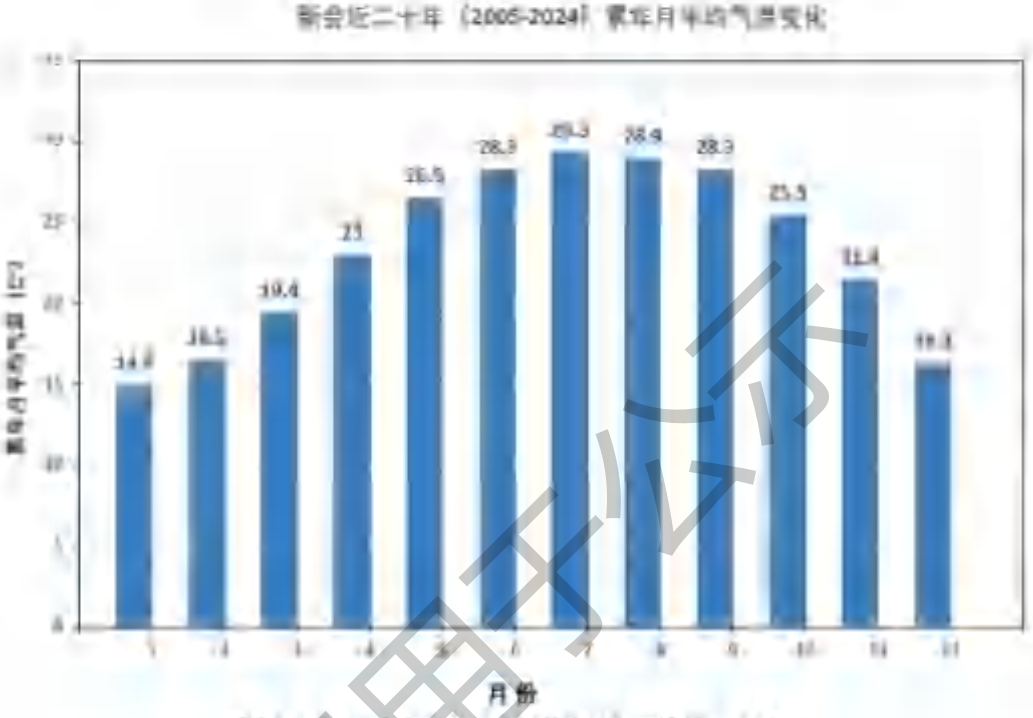


图 1.7-3 新会气象站月平均气温（单位：℃）

3、气象站降水分析

（1）月平均降水与极端降水

新会气象站 6 月降水量最大（341.3 毫米），12 月降水量最小（26.8 毫米）。

仅用于公示

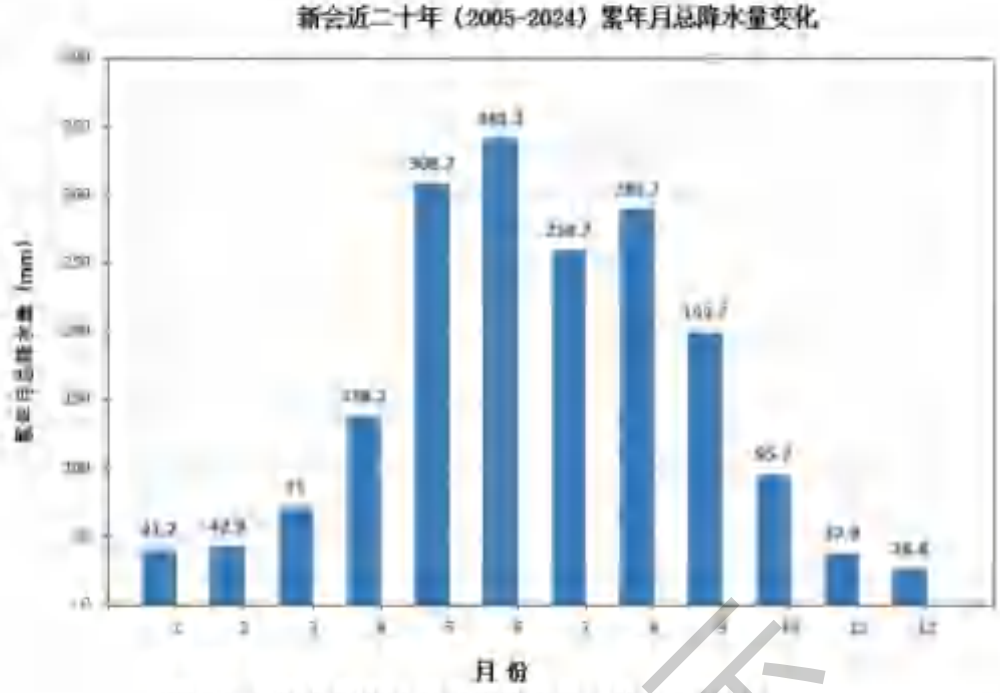


图 1.7-4 新会气象站月平均降水量（单位：毫米）

4、气象站日照分析

（1）月日照时数

新会气象站 7 月日照最长（198.7 小时），3 月日照最短（74 小时）。

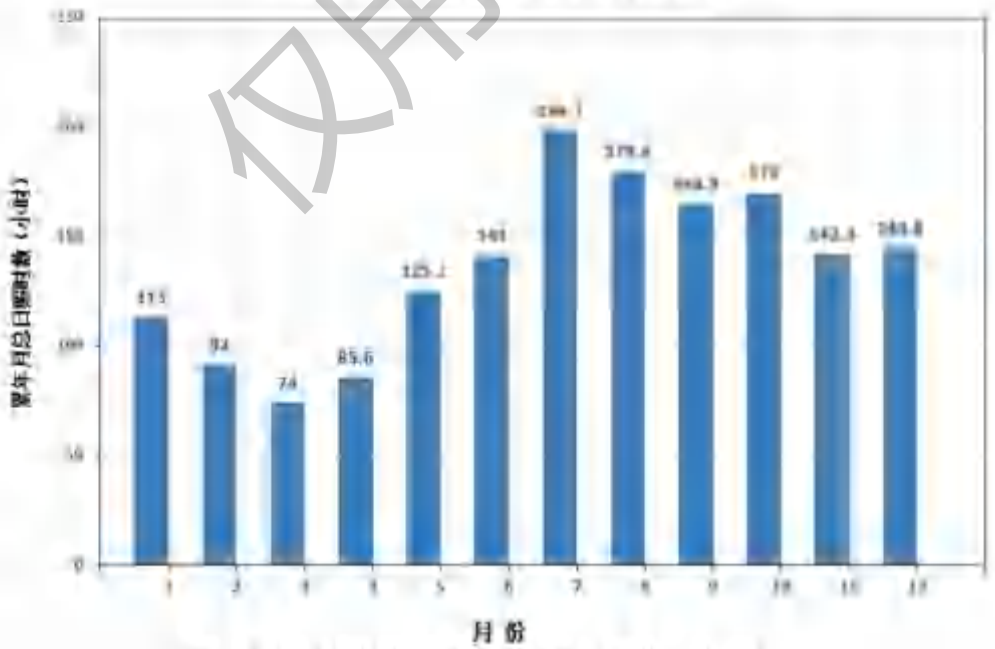


图 1.7-5 新会气象站月日照时数（单位：小时）

5、气象站相对湿度分析

（1）月相对湿度分析

仅用于公示

新会气象站 6 月平均相对湿度最大（82.5%），12 月平均相对湿度最小（61.2%）。



图 1.7-6 新会气象站月平均相对湿度（纵轴为百分比）

1.7.2 基准年气象资料分析

根据新会气象站 2024 年气象资料，对 2024 年逐日地面常规观测资料进行分析，结果如下：

（1）温度

新会气象站 2024 年月平均气温变化情况见下表。

表 1.7-3 新会气象站 2024 年气温平均月变化表（℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度（℃）	16.75	17.03	20.40	26.21	25.82	28.69	30.26	29.53	28.69	26.85	22.49	17.01

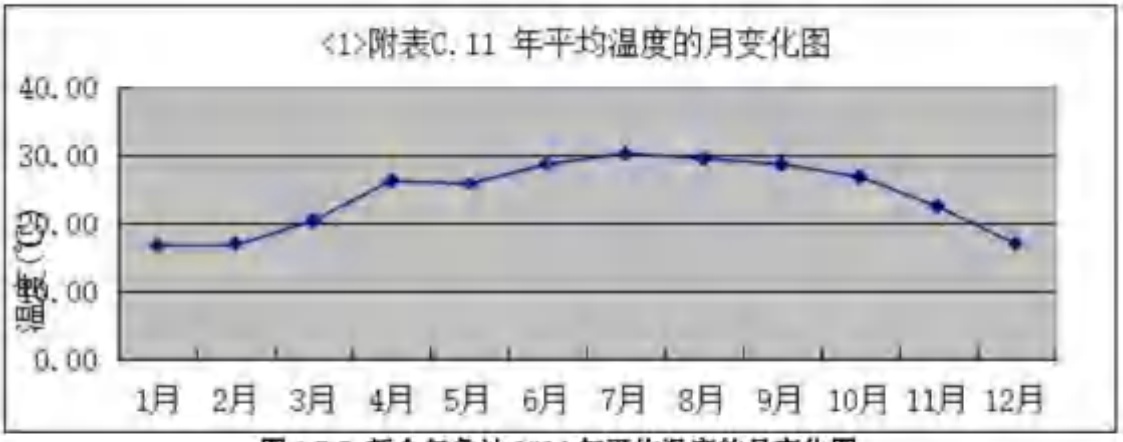


图 1.7-7 新会气象站 2024 年平均温度的月变化图

仅用于公示

（2）风速

新会气象站2024年平均风速随月份的变化情况见下表，年平均风速变化曲线见下图。

表1.7-4 新会气象站2024年风速平均月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	2.47	2.77	2.48	2.64	2.19	2.54	2.76	2.01	2.28	3.44	3.26	3.00



图1.7-8 新会气象站2024年平均风速的月变化图

新会气象站2024年季小时平均风速日变化情况见下表。季小时平均风速日变化曲线见下图。

表1.7-5 新会气象站2024年季小时风速的日变化表

风速（m/s）\小时（h）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.06	1.88	1.91	1.88	2.01	2.03	2.09	2.24	2.44	2.76	2.82	2.73
夏季	2.05	1.91	1.84	1.86	1.74	1.83	1.79	2.04	2.24	2.51	2.75	2.94
秋季	2.77	2.70	2.81	2.82	2.85	2.81	2.90	3.15	3.43	3.54	3.55	3.71
冬季	2.40	2.43	2.60	2.61	2.56	2.63	2.65	2.66	2.88	3.04	3.15	3.30
风速（m/s）\小时（h）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.83	2.99	3.00	3.08	2.85	2.76	2.62	2.55	2.37	2.36	2.08	2.07
夏季	3.07	3.01	3.28	3.26	3.16	3.08	2.70	2.48	2.44	2.34	2.09	2.08
秋季	3.46	3.42	3.22	3.14	2.96	2.72	2.70	2.64	2.70	2.61	2.64	2.68
冬季	3.37	3.22	3.22	3.04	3.08	2.78	2.52	2.36	2.40	2.40	2.40	2.28

仅用于公示

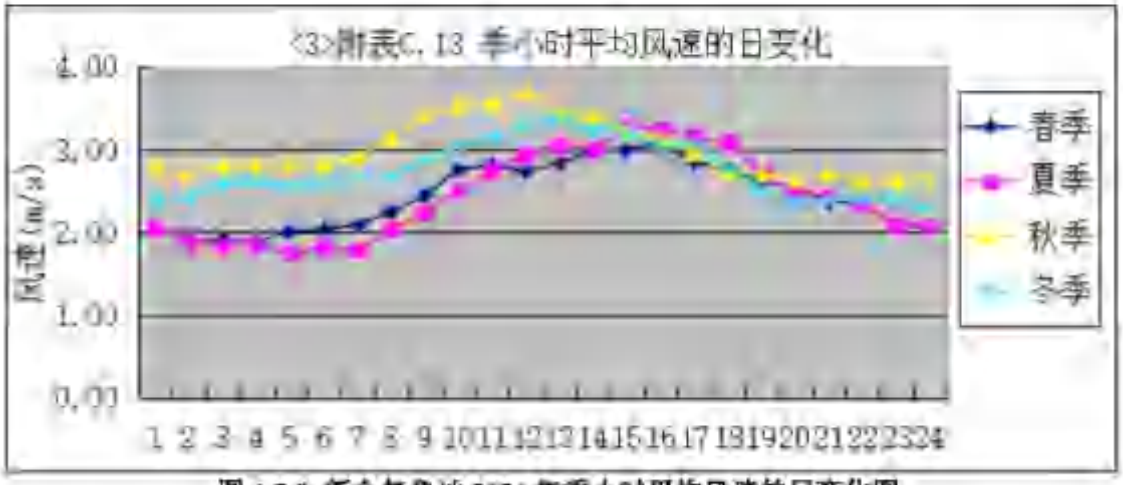


图 1.7-9 新会气象站 2024 年季小时平均风速的日变化图

（3）风向和风频

年均风频月变化见下表 1.7-8，年均风频的季变化及年均风频见表 1.7-9。

仅用于公示

表 1.7-6 新会气象站 2024 年平均风频月变化表

风频（%）\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.95	27.02	20.56	8.60	4.84	4.30	6.45	5.11	4.03	2.02	0.94	1.34	1.75	1.21	0.81	0.67	0.40
二月	6.18	24.86	21.12	3.30	2.87	3.16	5.60	10.06	12.21	2.87	2.16	1.72	0.72	0.72	0.57	1.58	0.29
三月	5.38	18.82	16.80	5.11	4.30	5.38	5.11	6.85	14.92	6.59	2.69	2.55	3.49	0.54	0.94	0.27	0.27
四月	0.69	5.69	10.69	3.06	5.00	3.89	6.11	10.00	30.14	9.17	5.14	5.00	2.92	0.97	1.11	0.42	0.00
五月	3.23	12.50	17.07	8.20	12.10	8.74	12.23	6.59	5.38	3.49	1.61	2.02	2.28	2.15	1.21	1.08	0.13
六月	1.67	4.58	6.11	3.19	4.44	5.14	8.47	7.78	17.36	14.86	6.81	9.03	6.11	2.50	0.83	1.11	0.00
七月	0.54	1.34	5.11	3.63	11.69	8.87	11.56	8.47	14.25	11.29	5.51	1.88	10.08	3.76	0.94	0.94	0.13
八月	1.48	2.69	7.12	2.82	2.15	1.21	2.69	1.88	4.30	6.99	5.65	10.22	30.78	13.17	4.30	2.28	0.27
九月	4.72	10.14	20.42	8.19	4.17	2.50	3.47	2.08	2.36	2.64	2.64	4.86	14.72	7.08	5.69	3.47	0.83
十月	19.22	34.41	21.24	2.42	3.36	2.82	4.30	4.17	0.94	1.34	0.40	1.21	0.54	1.21	1.34	1.08	0.00
十一月	12.78	51.25	17.64	1.11	0.56	1.11	0.14	0.00	0.14	0.69	2.08	1.81	0.97	1.25	2.64	5.00	0.83
十二月	17.61	50.27	11.29	2.15	1.61	0.67	0.81	0.94	0.40	0.81	1.08	2.28	1.34	2.15	0.94	3.09	2.55

表 1.7-7 年平均风频季变化及年均风频统计表

风频（%）\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.13	12.41	14.90	5.48	7.16	6.02	7.84	7.79	16.67	6.39	3.13	3.17	2.90	1.22	1.09	0.59	0.14
夏季	1.22	2.85	6.11	3.22	6.11	5.07	7.56	6.02	11.91	11.01	5.98	7.02	15.76	6.52	2.04	1.45	0.14
秋季	12.32	31.96	19.78	3.89	2.70	2.15	2.66	2.11	1.14	1.56	1.69	2.61	5.36	3.16	3.21	3.16	0.55
冬季	11.36	34.25	17.58	4.72	3.11	2.70	4.26	5.27	5.40	1.88	1.37	1.79	1.28	1.37	0.78	1.79	1.10
全年	6.98	20.30	14.57	4.33	4.78	4.00	5.59	5.31	8.81	5.23	3.05	3.65	6.34	3.07	1.78	1.74	0.48

仅用于公示

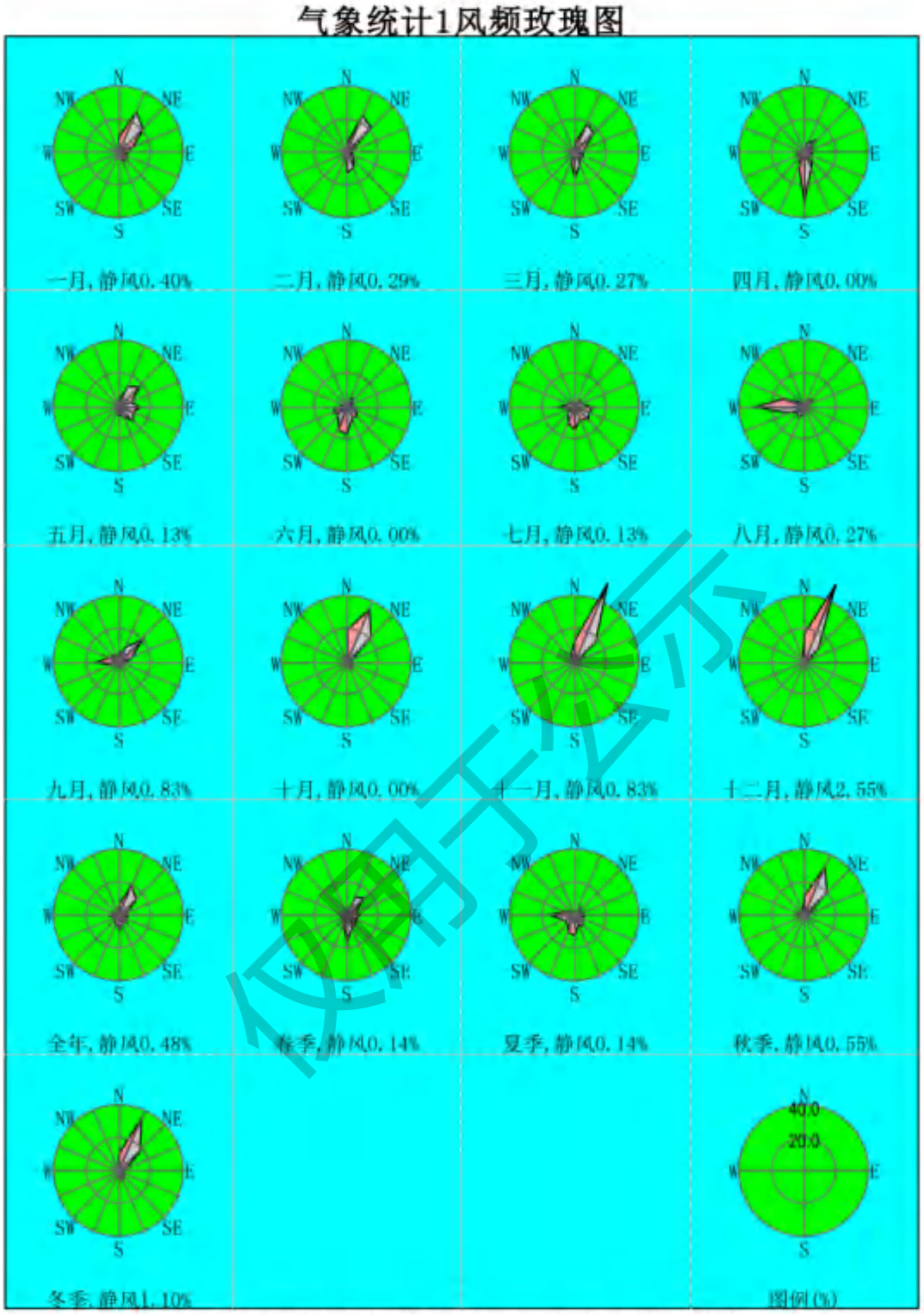


图 1.7-10 新会气象站 2024 年各月、季及年均风频玫瑰图

1.7.3 预测模型

本次大气评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足拟建项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。本次预测模

仅用于公示

型采用 AERMOD 模型。

（1）气象数据

本次评价采用新会气象站（22.4km）的 2005-2024 年统计气象资料和 2024 年连续一年的逐时、逐次的常规气象观测资料，作为预测所需的气象资料。本次收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料(2024 年 1 月~2024 年 12 月)，格点经纬度为(113.0347E，22.5319N)，每日两次(00 时和 12 时)(世界时)，对应北京时的 08 时和 20 时)，该数据由新会气象站提供。

（2）地形数据

本次评价地形数据采用 SRTM （Shuttle Radar Topography Mission） 90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm59-08。区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（112.787917,22.369583）

东北角（113.339583,22.369583）

西南角（112.787917,21.85125）

东南角（113.339583,21.85125）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

数据分辨率符合导则要求

高程最小值：-44（m）

高程最大值：972（m）

地形数据覆盖评价范围，项目所在区域地形如下图所示：

仅用于公示

图 1.7-11 评价范围地形高程图

（3）地面特征参数

地面特征参数：地面扇区分为 2 块；地面时间周期按季；区域 AERMET 通用地表类型为城市、落叶林；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；正午反照率、BOWEN 和粗糙度取值按季节变化由系统生成。项目的地面特征参数具体见下表。

表 1.7-8 AERMET 下垫面参数设置

地表类型	方位	季节	正午反照率	波文比	地表粗糙度
落叶林	180°-330°	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.4	0.8
		春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1
		夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
		秋季(9,10,11 月)	0.12	0.4	0.8
城市	330°~180°	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
		春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
		夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
		秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的"正午反照率"和"BOWEN"采用秋季值代替。

1.7.4 预测模型主要参数

（1）预测网格设置

以项目红线西南角（113.　　E，22.　　N）为原点，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，边长为 5km 的矩形范围，左下角坐标（-2500，-2500），右上角

仅用于公示

坐标（2500，2500），预测范围覆盖评价范围，网格点以100m为步长。

（2）大气环境防护距离预测网格设置

以项目红线西南角（113.　　E，22.　　N）为原点，东西向为X坐标轴，南北向为Y坐标轴，边长为2km的矩形范围，左下角坐标（-1000，-1000），右上角坐标（1000，1000），预测范围覆盖整个厂区，网格点以50m为步长。

（3）计算点

本次预测计算点为预测范围内环境保护目标，详见下表。

表1.7-9 预测范围内环境保护目标

序号	环境保护目标名称	坐标（m）		地面高程（m）
		X	Y	
1	龙江里	177	480	2.64
2	甜水村	93	1239	3.55
3	明苹村	-1098	1644	8.3
4	三村小学	-26	2031	7.15
5	苹岗村	-1762	1820	9.45
6	苍山村	1512	-2211	10.78
7	新会区苍山医院	1647	-2310	4.17
8	崖门电镀基地生活区	39	2335	11.4
9	三村	980	669	2.49
10	正坑口	-1630	-685	16.27
11	规划敏感点	560	295	3.28

（4）背景浓度

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$采用距离项目最近的新会银湖监测站点2024年一年的长期监测数据，计算叠加后的污染物浓度。其他特征污染物背景浓度采用补充监测的连续7天监测数据，背景数据见章节1.5.2特征污染物环境空气质量现状。由于氯化氢、硫酸雾等污染物监测结果均未检出，现状背景浓度按0mg/m^{3}计，预测结果主要评价项目污染源对环境空气的贡献影响。

1.7.5 污染物预测因子及内容

根据前文环境空气质量现状调查，项目所在区域属于不达标区，超标因子为O_3，本次采用不达标区评价方式进行评价。

本次评价以2024年为评价基准年，对项目污染源在不同情形下分别预测计算。具体预测计算内容如下：

1.在项目新增污染源正常排放时，预测在全年逐时、逐日气象条件下环境敏感点、

仅用于公示

网格点、最大落地浓度点处各预测因子短期浓度最大贡献值，在长期气象条件下环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处各预测因子长期浓度贡献值。

2.在项目新增污染源正常排放，并考虑评价范围内其他已批未建项目、在建项目的叠加影响，预测环境敏感点、网格点、最大落地浓度点处达标因子的短期浓度、长期浓度叠加值。

3.项目新增污染源非正常排放条件下，预测环境敏感点、网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值。

4.在项目全厂污染源正常排放（在满足无组织达标排放的前提下），通过各评价因子短期浓度预测，确定项目大气环境防护距离。本次评价主要预测情景设置见下表。

表 1.7-10 预测内容和评价要求表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化物、氯气、甲醛、氨、非甲烷总烃、TVOC	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化物、氯气、甲醛、氨、非甲烷总烃、TVOC	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化物、氯气、甲醛、氨、非甲烷总烃、TVOC	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化物、氯气、甲醛、氨、非甲烷总烃、TVOC	短期浓度	大气环境防护距离
厂界	全厂污染源	正常排放	TSP、SO_2、NO_2、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化物、氯气、甲醛、氨、非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物	短期浓度	厂界达标性分析

仅用公示

1.7.6 预测源强

1.7.6.1 本项目污染源

本项目有组织污染源参数见表 1.7-15，无组织污染源参数见表 1.7-16~表 1.7-17，非正常排放污染源数见表 1.7-18。

1.7.6.2 评价范围内拟建、在建项目

根据相关调查，本项目评价范围内排放与本项目评价因子相同的已批复拟建、在建项目主要有“江门市金辉展电子有限公司年加工 96 万平方米线路板扩建项目”、“江门市千东实业有限公司年生产 1220 吨金属表面处理剂建设项目”、“江门市电子制造配套绿色工业服务项目技术升级改造项目”、“广东先瓷半导体科技有限公司年加工电镀盖板 1000 万片和陶瓷覆铜板 500 万片新建项目”、“江门市航正金属表面处理有限公司年加工电器配件 350 万件和卫浴配件 350 万件新建项目”、“江门冢田理研汽车饰件有限公司改扩建项目”、“江门市迪森金属表面处理有限公司年加工 282240KK 件 LED 铁片区新建项目”和“江门市煜熙五金电子有限公司新增镀镍锡线和镀银线改扩建项目”等，根据上述项目的环境影响报告，具体排放源强见表 1.7-19、表 1.7-20。

仅用于公示

表 1.7-11 本项目大气污染物排放计算参数表—点源

污染源名称	排气筒坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/h）	温度/℃	年排放小时数	排放工况	排放速率/（kg/h）														
	X	Y							TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	二氧化硫	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氰化氢	氟化物	氨	TVOC	NMHC	氯气	锡及其化合物
DA001	106	83	25	0.8	29100	25	7920	正常工况	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.127	0.127	0	0
DA002	50	53	25	0.7	22500	25	7920		0	0	0	0	0	0.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA003	67	81	25	0.75	24000	25	7920		0	0	0	0	0	0.052	0.043	0	0	0.037	0	0	0	0.138	0
DA005	75	93	25	0.8	28800	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.743	0.743	0	0
DA006	86	83	25	0.55	12000	25	7920		0	0	0	0	0	0.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA007	93	130	25	0.7	21300	25	7920		0	0	0	0	0	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA008	52	64	25	0.9	33000	25	7920		0	0	0	0	0.023	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA009	74	80	25	0.85	31800	25	7920		0	0	0	0	0.025	0.020	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0
DA010	52	77	25	0.7	21300	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.348	0	0	0	0
DA011	55	88	25	0.8	27000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.272	0.272	0	0
DA012	94	91	25	0.95	39000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.002	0	0
DA013	101	84	25	0.55	12840	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.386	0.386	0	0
DA015	50	64	25	0.55	13500	25	7920		0	0	0	0	0	0.023	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0
DA016	172	167	25	0.7	21600	25	7920		0	0	0	0	0	0.024	0.006	0.003	0	0	0	0	0	0	0
DA018	33	111	25	0.85	30000	25	7920		0	0	0	0	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA019	40	114	25	0.85	30000	25	7920		0	0	0	0	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA020	54	122	25	1.05	48000	25	7920		0	0	0	0	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA021	23	108	25	0.65	18000	25	7920		0	0	0	0	0.007	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA022	183	177	25	0.75	23400	25	7920		0	0	0	0	0.017	0.032	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA023	43	69	25	0.85	29700	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0.000	0	0
DA024	48	64	25	0.55	13320	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.069	0.069	0	0.0001
DA025	51	66	25	0.9	36000	25	7920		0	0	0	0	0.044	0.046	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA026	169	114	25	0.8	25800	25	7920		0	0	0	0	0.023	0.007	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0
DA027	42	69	25	0.55	12000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0	0	0	0	0	0
DA028	40	86	25	1.1	50000	25	7920		0	0	0	0	0.003	0	0.0008	0	0	0	0	0	0	0	0
DA029	93	110	25	0.7	20000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0038	0	0	0	0
DA030	80	131	25	1	41340	25	7920		0.175	0.175	0.087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA031	90	131	25	0.65	18900	25	7920		0.053	0.053	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA032	87	122	25	0.3	3840	25	7920		0.033	0.033	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA033	105	76	40	0.25	3095	105	7920		0.024	0.024	0.012	0.012	0.155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

备注：1、以项目红线西南角（113.　　E，22.　　N）为原点，建立相对坐标，下文不再复述；

2、颗粒物以 TSP、PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 表征，$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 源强一半折算，下文不再复述。

表 1.7-12 本项目大气污染物排放计算参数表—矩形面源

仅用于公示

污染源名称	面源坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	排放速率/(kg/h)											
	X	Y								TSP	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氰化氢	氟化物	氨	VOCs	NMHC	氯气	锡及其化合物
1F	62	93	14	120	100	-10	3.5	7920	正常工况	0.195	0	0.082	0.045	0	0	0.013	0	0.398	0.398	0	0
2F	62	93	14	120	100	-10	10.5	7920		0.056	0.007	0.047	0.027	0	0	0	0.061	0.797	0.797	0	0
3F	62	93	14	120	100	-10	17.5	7920		0	0.033	0.125	0.010	0.001	0.0002	0	0	0.077	0.077	0	0.0001
顶楼中央供药房	90	73	14	32	27	-10	21	7920		0	0.001	0	0.002	0	0	0	0.001	0	0	0.072	0

注：面源取值依据：无组织排放主要从车间门窗逸散，排放高度取各楼层门窗中心高度。

表 1.7-13 本项目大气污染物非正常工况排放计算参数表—点源

污染源名称	排气筒坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/h）	温度/℃	年排放小时数	排放工况	排放速率/（kg/h）													
	X	Y							TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	二氧化硫	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氰化氢	氟化物	氨	TVOC	NMHC	氯气	锡及其化合物
DA001	106	83	25	0.8	29100	25	7920	非正常工况	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.142	0.142	0	0
DA002	50	53	25	0.7	22500	25	7920		0	0	0	0	0	0.518	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA003	67	81	25	0.75	24000	25	7920		0	0	0	0	0	0.518	0.863	0	0	0.249	0	0	0	1.375	0
DA005	75	93	25	0.8	28800	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.427	7.427	0	0
DA006	86	83	25	0.55	12000	25	7920		0	0	0	0	0	0.518	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA007	93	130	25	0.7	21300	25	7920		0	0	0	0	0	0.239	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA008	52	64	25	0.9	33000	25	7920		0	0	0	0	0.039	0.110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA009	74	80	25	0.85	31800	25	7920		0	0	0	0	0.041	0.199	0.332	0	0	0	0	0	0	0	0
DA010	52	77	25	0.7	21300	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.159	0	0	0	0
DA011	55	88	25	0.8	27000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.716	2.716	0	0
DA012	94	91	25	0.95	39000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.019	0.019	0	0
DA013	101	84	25	0.55	12840	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.863	3.863	0	0
DA015	50	64	25	0.55	13500	25	7920		0	0	0	0	0	0.232	0.187	0	0	0	0	0	0	0	0
DA016	172	167	25	0.7	21600	25	7920		0	0	0	0	0	0.238	0.127	0.016	0	0	0	0	0	0	0
DA018	33	111	25	0.85	30000	25	7920		0	0	0	0	0.056	0.157	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA019	40	114	25	0.85	30000	25	7920		0	0	0	0	0.056	0.157	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA020	54	122	25	1.05	48000	25	7920		0	0	0	0	0.056	0.157	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA021	23	108	25	0.65	18000	25	7920		0	0	0	0	0.012	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA022	183	177	25	0.75	23400	25	7920		0	0	0	0	0.028	0.316	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA023	43	69	25	0.85	29700	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0.004	0	0
DA024	48	64	25	0.55	13320	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.688	0.688	0	0.001
DA025	51	66	25	0.9	36000	25	7920		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

仅用于公示

DA026	169	114	25	0.8	25800	25	7920	0	0	0	0	0.039	0.070	0.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA027	42	69	25	0.55	12000	25	7920	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA028	40	86	25	1.1	50000	25	7920	0	0	0	0	0.005	0	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA029	93	110	25	0.7	20000	25	7920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0
DA030	80	131	25	1	41340	25	7920	3.494	3.494	1.747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA031	90	131	25	0.65	18900	25	7920	1.061	1.061	0.530	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA032	87	122	25	0.3	3840	25	7920	0.218	0.218	0.109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 1.7-14 周边在建、拟建污染源参数表—点源

编号	项目名称	污染源名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气量(m³/h)或者烟气速率m/s	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	排放速率/(kg/h)														
			X	Y								TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	二氧化硫	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氰化氢	氟化物	氨	TVOC	NMHC	氯气	锡及其化合物
1	金辉展项目	DA003	747	2261	13	33	0.9	30000	35	7960	正常	0	0	0	0	0	0.016	0	0	0	0	0	0.034	0.034	0	0
2	千东实业项目	DA001	1106	2240	3	33	0.6	5000	25	520	正常	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.03	0.03	0	0
3	绿色工业项目	P1	824	1087	20	25	1.2	58500	30	7920	正常	0	0.061	0.0305	0	0	0	0	0	0	0	0	0.205	0.205	0	0
		P3	835	1086	20	25	0.9	33000	35	6250	正常	0	0.22	0.11	0	0	0.067	0.028	0	0	0	0	0.159	0.159	0	0
		P4	820	1072	20	25	0.56	15000	30	250	正常	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0015	0	0	0	0	0	0
		DA018	845	1075	20	25	0.7	51000	30	250	正常	0	0	0	0.099	0	0.038	0.0006	0	0	0	0	0	0	0	0
		DA016	833	1058	20	25	0.2	2000	25	696	正常	0	0	0	0	0	0	0.00015	0	0	0	0	0	0	0	0
		DA015	821	1058	20	25	0.8	8200	25	7920	正常	0	0	0	0	0.053	0.0005	0.002	0	0	0	0	0.02	0.02	0	0
		P2	817	1060	20	15	0.3	4200	25	6600	正常	0	0.04	0.02	0.033	0.052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	先瓷项目	G1	625	2254	15	33	1	40000	25	7920	正常	0	0	0	0	0.001	0.009	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0
		G2	653	2250	15	33	0.5	16000	25	7920	正常	0	0	0	0	0	0	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0
		G3	603	2245	15	33	0.5	7000	25	7920	正常	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.038	0.038	0	0
5	航正	DA0	987	2198	8	33	0.9	3300	35	2480	正常	0	0	0	0	0.391	0.01	0.01	0	0	0	0.00	0	0	0	0

仅用于公示

	项目	01					5	0														1				
6	豪田理研项目	211B-1A3	615	2073	7	33	0.8	14.92	35	7200	正常	0	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		211B-1A2	648	2070	7	33	0.8	13.82	35	7200	正常	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0	0	0	0
		211B-3G1	619	2066	7	33	0.8	11.052	35	7200	正常	0	0	0	0	0	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		211B-1A4	661	2070	7	33	0.8	11.052	35	7200	正常	0	0	0	0	0	0	0.032	0	0	0	0	0	0	0	0
		211B-3A2	680	2070	7	33	0.8	13.816	35	7200	正常	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0	0	0	0
		211B-3 A 3	625	2073	7	33	1	10.61	35	7200	正常	0	0	0	0	0	0	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0
		211B-4O1	673	2073	7	33	0.6	9.824	35	7200	正常	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	0	0
		211B-1N1	691	2069	7	33	0.8	11.05	35	7200	正常	0	0	0	0	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	迪森项目	DA001	665	2114	7	33	1	32000	35	8064	正常	0	0	0	0	0	0.009	0	0	0.006	0	0	0	0	0	0
8	焜熙项目	DA001	1000	2091	2	33	0.9	32000	25	5120	正常	0	0	0	0	0.328	0.022	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0
		DA003	984	2100	2	33	0.28	3000	25	5120	正常	0	0	0	0	0	0	0.006	0	0.0001	0	0	0	0	0	0

表 1.7-15 周边在建、拟建污染源参数表—面源

编号	名称		中心坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与北向夹角(°)	面源有效高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	排放速率/(kg/h)													
			X	Y								TSP	二氧化硫	二氧化氮	硫酸雾	氯化氢	甲醛	氰化氢	氟化物	氨	TVOC	NMHC	氯气	锡及其化合物
1	金辉展项目		766	2258	12	20	65	0	17.5	7960	正常	0	0	0	0.009	0	0	0	0	0	0.085	0.085	0	0
2	绿色工业	612厂房	833	1080	20	54	88	0	5	7920	正常	0.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0.22	0.22	0	0
		4#厂房	891	1045	14	18	53	40	5	6600	正常	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		3#厂房	836	1050	14	75	70	30	5	6250	正常	0.226	0.052	0	0.055	0.015	0	0.0001	0	0	0.017	0.017	0	0
		2#厂房	839	1028	14	18	75	0	5	6705	正常	0	0	0.028	0.0002	0.0005	0	0	0	0	0.011	0.011	0	0
3	千东实业		1106	2197	2	20	60	0	24.5	520	正常	0	0	0	0.012	0	0	0	0	0	0.033	0.033	0	0

仅用于公示

4	航正项目	1007	2192	8	20	90	0	25	2480	正常	0	0	0.079	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	光瑜项目	633	2250	16	20	60	0	10.5	7920	正常	0	0	0.0004	0.012	0.006	0	0.013	0	0	0.06	0.06	0	0
6	沙禾项目	658	2114	5	20	106	0	24.5	8064	正常	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	禾田律师项目	664	2074	5	100	20		10	7200	正常	0	0	0.003	0.023	0.054	0	0	0	0.006	0.01	0.01	0	0
8	恒都项目	1000	2087	2	84	26.5	80	9	5120	正常	0.009	0.138	0	0.053	0.017	0	0.0001	0	0	0.15	0	0	0

仅用于公示

1.7.7 预测结果与评价

1.7.7.1 正常工况下贡献质量浓度预测结果与评价

本项目对评价网格和各敏感点的不同平均时段的最大浓度增值的达标情况见表1.7-21。本项目新增污染源正常排放下，污染物SO_2、NO_2、硫酸雾、甲醛、氨、非甲烷总烃、氟化物、氯气等的小时平均浓度贡献值，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氰化氢、氟化物，氯气等的日均浓度贡献值，以及TVOC的8小时平均浓度贡献值，其最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下，污染物SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度贡献值，其最大浓度占标率均≤30%。上述污染物的短期和长期浓度贡献分别满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中10.1.2的要求。

而氯化氢小时平均及日平均浓度贡献值的最大浓度占标率超过100%，主要为污染物在厂区及其近距离范围内扩散形成的局部高值。

仅用于公示

表 1.7-16 正常工况下本项目大气污染物贡献质量浓度预测结果一览表

评价指标	序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
TSP	1	龙江里	177,480	日平均	4.2325	240414	300	1.41	达标
				年平均	0.4824	平均值	200	0.24	达标
	2	甜水村	931,239	日平均	0.8296	240401	300	0.28	达标
				年平均	0.091	平均值	200	0.05	达标
	3	明苹村	-1098,1644	日平均	0.9764	240106	300	0.33	达标
				年平均	0.0378	平均值	200	0.02	达标
	4	三村小学	-262,031	日平均	0.572	241210	300	0.19	达标
				年平均	0.0395	平均值	200	0.02	达标
	5	苹岗村	-1762,1820	日平均	0.5907	240106	300	0.2	达标
				年平均	0.0301	平均值	200	0.02	达标
	6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.4609	240202	300	0.15	达标
				年平均	0.0208	平均值	200	0.01	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.4222	240202	300	0.14	达标
				年平均	0.0188	平均值	200	0.01	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.3945	241210	300	0.13	达标
				年平均	0.0329	平均值	200	0.02	达标
	9	三村	980,669	日平均	1.3442	240210	300	0.45	达标
				年平均	0.1042	平均值	200	0.05	达标
	10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.6673	240105	300	0.22	达标
				年平均	0.069	平均值	200	0.03	达标
	11	规划敏感点	560,295	日平均	3.5647	241130	300	1.19	达标
				年平均	0.352	平均值	200	0.18	达标
	12	网格	100,100	日平均	67.6332	240911	300	22.54	达标
			100,100	年平均	23.7217	平均值	200	11.86	达标
PM10	1	龙江里	177,480	日平均	0.7932	240404	120	0.66	达标
				年平均	0.1135	平均值	60	0.19	达标
	2	甜水村	931,239	日平均	0.2827	240401	120	0.24	达标
				年平均	0.0294	平均值	60	0.05	达标
	3	明苹村	-10,981,644	日平均	0.1379	240523	120	0.11	达标
				年平均	0.0117	平均值	60	0.02	达标
	4	三村小学	-262,031	日平均	0.1572	240929	120	0.13	达标

仅用于公示

				年平均	0.0145	平均值	60	0.02	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.1434	240523	120	0.12	达标
				年平均	0.0099	平均值	60	0.02	达标
	6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.1257	240926	120	0.1	达标
				年平均	0.0057	平均值	60	0.01	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.1084	240926	120	0.09	达标
				年平均	0.0051	平均值	60	0.01	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.1347	240929	120	0.11	达标
				年平均	0.0127	平均值	60	0.02	达标
	9	三村	980,669	日平均	0.365	240821	120	0.3	达标
				年平均	0.0176	平均值	60	0.03	达标
	10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.2176	240917	120	0.18	达标
				年平均	0.0199	平均值	60	0.03	达标
	11	规划敏感点	560,295	日平均	0.6133	240819	120	0.51	达标
				年平均	0.043	平均值	60	0.07	达标
	12	网格	300,100	日平均	1.8303	240927	120	1.53	达标
			0,0	年平均	0.4189	平均值	60	0.7	达标
PM2.5	1	龙江里	177,480	日平均	0.3945	240404	60	0.66	达标
				年平均	0.0564	平均值	30	0.19	达标
	2	甜水村	931,239	日平均	0.1405	240401	60	0.23	达标
				年平均	0.0146	平均值	30	0.05	达标
	3	明苹村	-10,981,644	日平均	0.0684	240523	60	0.11	达标
				年平均	0.0058	平均值	30	0.02	达标
	4	三村小学	-262,031	日平均	0.0781	240929	60	0.13	达标
				年平均	0.0072	平均值	30	0.02	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.0712	240523	60	0.12	达标
				年平均	0.0049	平均值	30	0.02	达标
	6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.0624	240926	60	0.1	达标
				年平均	0.0028	平均值	30	0.01	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.0538	240926	60	0.09	达标
				年平均	0.0025	平均值	30	0.01	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.0669	240929	60	0.11	达标
				年平均	0.0063	平均值	30	0.02	达标

仅用于公示

	9	三村	980,669	日平均	0.1812	240821	60	0.3	达标
				年平均	0.0087	平均值	30	0.03	达标
	10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.108	240917	60	0.18	达标
				年平均	0.0099	平均值	30	0.03	达标
	11	规划敏感点	560,295	日平均	0.305	240819	60	0.51	达标
				年平均	0.0214	平均值	30	0.07	达标
	12	网格	300,100	日平均	0.9092	240927	60	1.52	达标
			0,0	年平均	0.2079	平均值	30	0.69	达标
硫酸雾	1	龙江里	177,480	1 小时	35.8982	24041407	300	11.97	达标
				日平均	2.7563	240401	100	2.76	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	9.0817	24101819	300	3.03	达标
				日平均	0.9208	240401	100	0.92	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	10.1621	24010605	300	3.39	达标
				日平均	0.514	240106	100	0.51	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	7.5328	24041904	300	2.51	达标
				日平均	0.4281	240929	100	0.43	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	5.6965	24061204	300	1.9	达标
				日平均	0.489	240106	100	0.49	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	5.9686	24091505	300	1.99	达标
				日平均	0.3794	240926	100	0.38	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	5.4489	24091505	300	1.82	达标
				日平均	0.3235	240926	100	0.32	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	6.7716	24041904	300	2.26	达标
				日平均	0.3593	240419	100	0.36	达标
	9	三村	980,669	1 小时	12.6487	24121005	300	4.22	达标
				日平均	1.141	240821	100	1.14	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	8.4425	24033006	300	2.81	达标
				日平均	0.658	240105	100	0.66	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	22.6767	24041707	300	7.56	达标
				日平均	2.3881	240305	100	2.39	达标
	12	网格	300,100	1 小时	89.824	24113003	300	29.94	达标
			100,100	日平均	30.5639	240911	100	30.56	达标
氯化氢	1	龙江里	177,480	1 小时	19.7944	24041407	50	39.59	达标

仅用于公示

				日平均	1.1757	240401	15	7.84	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	4.4922	24121001	50	8.98	达标
				日平均	0.2624	240401	15	1.75	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	5.5006	24010605	50	11	达标
				日平均	0.2621	240106	15	1.75	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	3.8474	24121001	50	7.69	达标
				日平均	0.1612	241210	15	1.07	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	2.3498	24061204	50	4.7	达标
				日平均	0.1867	240106	15	1.24	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	2.7457	24020207	50	5.49	达标
				日平均	0.1352	240202	15	0.9	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	2.6006	24020207	50	5.2	达标
				日平均	0.1219	240202	15	0.81	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	2.7552	24121001	50	5.51	达标
				日平均	0.115	241210	15	0.77	达标
	9	三村	980,669	1 小时	7.0318	24121005	50	14.06	达标
				日平均	0.3871	240210	15	2.58	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	3.4645	24092504	50	6.93	达标
				日平均	0.2189	240105	15	1.46	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	12.5871	24041707	50	25.17	达标
				日平均	0.991	241130	15	6.61	达标
	12	网格	300,100	1 小时	49.2937	24113003	50	98.59	达标
			100,100	日平均	16.1061	240911	15	107.37	超标
甲醛	1	龙江里	177,480	1 小时	0.0864	24042707	50	0.17	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	0.0402	24052302	50	0.08	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	0.0361	24081524	50	0.07	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	0.0425	24041904	50	0.08	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	0.0332	24052523	50	0.07	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	0.0356	24062703	50	0.07	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	0.0294	24092601	50	0.06	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	0.0417	24041904	50	0.08	达标
	9	三村	980,669	1 小时	0.0519	24082124	50	0.1	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	0.0436	24033006	50	0.09	达标

仅用于公示

	11	规划敏感点	560,295	1 小时	0.0547	24082101	50	0.11	达标
	12	网格	400,-600	1 小时	0.4973	24090102	50	0.99	达标
氨	1	龙江里	177,480	1 小时	8.5462	24042707	200	4.27	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	4.0793	24061703	200	2.04	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	3.4748	24081524	200	1.74	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	3.9592	24041904	200	1.98	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	3.1421	24052322	200	1.57	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	3.3173	24092601	200	1.66	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	2.8834	24091505	200	1.44	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	3.6502	24041904	200	1.83	达标
	9	三村	980,669	1 小时	4.876	24082124	200	2.44	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	4.5041	24033006	200	2.25	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	7.2026	24041707	200	3.6	达标
	12	网格	-400,400	1 小时	65.289	24082605	200	32.64	达标
氯化氢	1	龙江里	177,480	日平均	0.0012	240526	5	0.02	达标
	2	甜水村	931,239	日平均	0.0006	240401	5	0.01	达标
	3	明苹村	-10,981,644	日平均	0.0003	240523	5	0.01	达标
	4	三村小学	-262,031	日平均	0.0003	240929	5	0.01	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.0003	240106	5	0.01	达标
	6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.0003	240926	5	0.01	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.0002	240926	5	0	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.0002	240401	5	0	达标
	9	三村	980,669	日平均	0.0007	240821	5	0.01	达标
	10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.0005	240105	5	0.01	达标
	11	规划敏感点	560,295	日平均	0.0012	240305	5	0.02	达标
	12	网格	200,100	日平均	0.0062	240819	5	0.12	达标
氟化物	1	龙江里	177,480	1 小时	5.11	24041407	20	25.55	达标
				日平均	0.2844	240414	7	4.06	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	0.8479	24121001	20	4.24	达标
				日平均	0.0668	240401	7	0.95	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	1.2556	24010605	20	6.28	达标
				日平均	0.0565	240106	7	0.81	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	0.7306	24121001	20	3.65	达标

仅用于公示

				日平均	0.0308	240929	7	0.44	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	0.4027	24061204	20	2.01	达标
				日平均	0.0304	240106	7	0.43	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	0.4925	24020207	20	2.46	达标
				日平均	0.0264	240926	7	0.38	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	0.4822	24020207	20	2.41	达标
				日平均	0.0226	240202	7	0.32	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	0.487	24101819	20	2.43	达标
				日平均	0.0262	240401	7	0.37	达标
	9	三村	980,669	1 小时	1.4466	24121005	20	7.23	达标
				日平均	0.0808	240821	7	1.15	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	0.6009	24092504	20	3	达标
				日平均	0.0444	240917	7	0.63	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	2.7153	24041707	20	13.58	达标
				日平均	0.1986	241130	7	2.84	达标
	12	网格	300,100	1 小时	14.2401	24113003	20	71.2	达标
			100,100	日平均	4.45	240911	7	63.57	达标
TVOC	1	龙江里	177,480	8 小时	45.6472	24040108	600	7.61	达标
	2	甜水村	931,239	8 小时	12.1041	24040108	600	2.02	达标
	3	明苹村	-10,981,644	8 小时	10.8022	24010608	600	1.80	达标
	4	三村小学	-262,031	8 小时	7.7166	24121008	600	1.29	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	8 小时	8.8831	24010608	600	1.48	达标
	6	苍山村	1512,-2211	8 小时	6.639	24020208	600	1.11	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	8 小时	5.7999	24020208	600	0.97	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	8 小时	5.8401	24121008	600	0.97	达标
	9	三村	980,669	8 小时	18.3418	24021024	600	3.06	达标
	10	正坑口	-1630,-685	8 小时	9.8613	24091708	600	1.64	达标
	11	规划敏感点	560,295	8 小时	40.0201	24121624	600	6.67	达标
	12	网格	100,100	8 小时	235.2901	24091108	600	39.22	达标
非甲烷总烃	1	龙江里	177,480	1 小时	218.7135	24011702	2000	10.94	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	71.9248	24121001	2000	3.6	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	72.0225	24010605	2000	3.6	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	61.1558	24121001	2000	3.06	达标

仅用于公示

	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	37.5074	24061204	2000	1.88	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	45.0727	24020207	2000	2.25	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	41.3083	24020207	2000	2.07	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	46.5866	24121001	2000	2.33	达标
	9	三村	980,669	1 小时	104.0452	24121005	2000	5.2	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	55.4767	24092504	2000	2.77	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	177.2352	24041707	2000	8.86	达标
	12	网格	200,0	1 小时	436.1344	24090502	2000	21.81	达标
氯气	1	龙江里	177,480	1 小时	4.5356	24042707	100	4.54	达标
				日平均	0.562	240404	30	1.87	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	2.1228	24061703	100	2.12	达标
				日平均	0.2418	240401	30	0.81	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	1.824	24081524	100	1.82	达标
				日平均	0.1187	240523	30	0.4	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	2.0781	24041904	100	2.08	达标
				日平均	0.1297	240929	30	0.43	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	1.5918	24052322	100	1.59	达标
				日平均	0.1294	240523	30	0.43	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	1.727	24092601	100	1.73	达标
				日平均	0.1154	240926	30	0.38	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	1.5164	24091505	100	1.52	达标
				日平均	0.0965	240926	30	0.32	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	1.9861	24041904	100	1.99	达标
				日平均	0.1078	240929	30	0.36	达标
	9	三村	980,669	1 小时	2.4457	24082124	100	2.45	达标
				日平均	0.3214	240821	30	1.07	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	2.4392	24033006	100	2.44	达标
				日平均	0.1857	240917	30	0.62	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	3.7065	24082607	100	3.71	达标
				日平均	0.4117	240819	30	1.37	达标

仅用于公示

	12	网格	-400,400	1 小时	35.0677	24082605	100	35.07	达标
			200,100	日平均	2.4982	240819	30	8.33	达标
二氧化硫	1	龙江里	177,480	1 小时	0.1913	24042707	500	0.04	达标
				日平均	0.0177	240404	150	0.01	达标
				年平均	0.0025	平均值	60	0	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	0.0557	24042707	500	0.01	达标
				日平均	0.0062	240404	150	0	达标
				年平均	0.0007	平均值	60	0	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	0.025	24040306	500	0	达标
				日平均	0.0026	240518	150	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	0.0257	24042707	500	0.01	达标
				日平均	0.0029	240403	150	0	达标
				年平均	0.0004	平均值	60	0	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	0.0217	24052402	500	0	达标
				日平均	0.003	240518	150	0	达标
				年平均	0.0002	平均值	60	0	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	0.0236	24061522	500	0	达标
				日平均	0.0013	241219	150	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	0.0215	24061522	500	0	达标
				日平均	0.001	240904	150	0	达标
				年平均	0.0001	平均值	60	0	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	0.0272	24042707	500	0.01	达标
				日平均	0.0025	240403	150	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
	9	三村	980,669	1 小时	0.0304	24041607	500	0.01	达标
				日平均	0.0043	240612	150	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	0.0398	24052507	500	0.01	达标
				日平均	0.0031	240730	150	0	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	0.0416	24080707	500	0.01	达标

仅用于公示

				日平均	0.0126	240819	150	0.01	达标
				年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
	12	网格	-500,-1000	1 小时	1.1045	24101205	500	0.22	达标
			-500,-1000	日平均	0.0912	241012	150	0.06	达标
			0,-200	年平均	0.0068	平均值	60	0.01	达标
二氧化氮	1	龙江里	177,480	1 小时	7.2593	24042707	200	3.63	达标
				日平均	0.8576	240404	80	1.07	达标
				年平均	0.1367	平均值	40	0.34	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	2.4424	24061703	200	1.22	达标
				日平均	0.3414	240401	80	0.43	达标
				年平均	0.0378	平均值	40	0.09	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	2.2127	24081524	200	1.11	达标
				日平均	0.1537	240523	80	0.19	达标
				年平均	0.0153	平均值	40	0.04	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	2.4155	24041904	200	1.21	达标
				日平均	0.1659	240929	80	0.21	达标
				年平均	0.0185	平均值	40	0.05	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	1.8849	24052322	200	0.94	达标
				日平均	0.1609	240523	80	0.2	达标
				年平均	0.0128	平均值	40	0.03	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	2.043	24092601	200	1.02	达标
				日平均	0.1416	240926	80	0.18	达标
				年平均	0.0074	平均值	40	0.02	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	1.7264	24092601	200	0.86	达标
				日平均	0.1174	240926	80	0.15	达标
				年平均	0.0065	平均值	40	0.02	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	2.3249	24041904	200	1.16	达标
				日平均	0.1541	240401	80	0.19	达标
				年平均	0.0161	平均值	40	0.04	达标
	9	三村	980,669	1 小时	2.9425	24082124	200	1.47	达标
				日平均	0.397	240821	80	0.5	达标
				年平均	0.0249	平均值	40	0.06	达标
	10	正坑口	-1630,-685	1 小时	2.5997	24091706	200	1.3	达标

仅用于公示

				日平均	0.2247	240817	80	0.28	达标
				年平均	0.0244	平均值	40	0.06	达标
	11	堰巴敏感点	560,295	1小时	3.7874	24082607	200	1.89	达标
				日平均	0.7062	240819	80	0.88	达标
				年平均	0.0607	平均值	40	0.15	达标
	12	网格	-400,400	1小时	38.5562	24082605	200	19.28	达标
			200,300	日平均	2.4537	240819	80	3.07	达标
			0,-100	年平均	0.4805	平均值	40	1.2	达标

仅用于公示

1.7.7.2 叠加在建项目及现状浓度后环境保护目标达标情况

本项目正常排放工况下各预测时段网格点最大落地浓度和环境空气敏感点地面浓度的贡献值，并叠加在建、拟建项目的环境影响，同时叠加环境空气质量现状浓度后，预测结果见表 1.7-22~表 1.7-27。

由此可知，正常工况下排放的 TSP、SO_2、NO_2、硫酸雾、甲醛、氨、氯气、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、氯气等废气污染物在叠加现状浓度和在建拟建项目的环境影响后，在评价区各敏感点的短期质量浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均能达到相应的环境质量标准，总体满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 10.1.2 的要求。

而氯化氢叠加后的短期最大浓度占标率超过环境质量标准，主要为污染物在厂区及其近距离范围内扩散形成的局部高值。

仅用于公示

表 1.7-17 TSP 叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	日平均	5.0246	240503	185	190.0246	300	63.34	达标
			年平均	1.0051	平均值	/	/	200	/	/
2	甜水村	931,239	日平均	3.8485	241111	185	188.8485	300	62.95	达标
			年平均	0.3896	平均值	/	/	200	/	/
3	明苹村	-10,981,644	日平均	1.5176	240106	185	186.5176	300	62.17	达标
			年平均	0.1035	平均值	/	/	200	/	/
4	三村小学	-262,031	日平均	4.564	240106	185	189.564	300	63.19	达标
			年平均	0.1681	平均值	/	/	200	/	/
5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.9038	240106	185	185.9038	300	61.97	达标
			年平均	0.0715	平均值	/	/	200	/	/
6	苍山村	1512,-2211	日平均	1.3747	240211	185	186.3746	300	62.12	达标
			年平均	0.0616	平均值	/	/	200	/	/
7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	1.2665	240914	185	186.2665	300	62.09	达标
			年平均	0.0539	平均值	/	/	200	/	/
8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	2.0359	240411	185	187.0359	300	62.35	达标
			年平均	0.1283	平均值	/	/	200	/	/
9	三村	980,669	日平均	15.0545	240914	185	200.0545	300	66.68	达标
			年平均	1.3472	平均值	/	/	200	/	/
10	正坑口	-1630,-685	日平均	1.3179	240105	185	186.3179	300	62.11	达标
			年平均	0.1399	平均值	/	/	200	/	/
11	规划敏感点	560,295	日平均	6.5996	240114	185	191.5996	300	63.87	达标
			年平均	0.9283	平均值	/	/	200	/	/
12	网格	9,001,100	日平均	89.5928	240305	185	274.5928	300	91.53	达标
		8,001,000	年平均	24.2182	平均值	/	/	200	/	/

注：TSP 仅有 7 天监测日均值数据，无年均数据，故不作年均达标评价。

表 1.7-18 PM_{10} 叠加现状、在建项目浓度后日均 95%质量浓度预测结果表

仅用于公示

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	日平均	0.1745	240314	73	73.1745	120	60.98	达标
2	甜水村	931,239	日平均	0.0325	240314	73	73.0325	120	60.86	达标
3	明苹村	-10,981,644	日平均	0.009	240314	73	73.009	120	60.84	达标
4	三村小学	-262,031	日平均	0.0109	240314	73	73.0109	120	60.84	达标
5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.0072	240314	73	73.0072	120	60.84	达标
6	苍山村	1512,-2211	日平均	0	240108	73	73	120	60.83	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0	240108	73	73	120	60.83	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.0075	240314	73	73.0075	120	60.84	达标
9	三村	980,669	日平均	0.0002	240108	73	73.0002	120	60.83	达标
10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.0223	240108	73	73.0223	120	60.85	达标
11	规划敏感点	560,295	日平均	0.0053	240108	73	73.0054	120	60.84	达标
12	网格	0,400	日平均	0.2343	240101	73	73.2343	120	61.03	达标

表 1.7-19 PM_{10}叠加现状、在建项目浓度后年均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	年平均	0.163	平均值	35.6575	35.8206	60	59.7	达标
2	甜水村	931,239	年平均	0.0485	平均值	35.6575	35.706	60	59.51	达标
3	明苹村	-10,981,644	年平均	0.0181	平均值	35.6575	35.6757	60	59.46	达标
4	三村小学	-262,031	年平均	0.0272	平均值	35.6575	35.6847	60	59.47	达标
5	苹岗村	-17,621,820	年平均	0.0145	平均值	35.6575	35.672	60	59.45	达标
6	苍山村	1512,-2211	年平均	0.0083	平均值	35.6575	35.6658	60	59.44	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	年平均	0.0072	平均值	35.6575	35.6648	60	59.44	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	年平均	0.0236	平均值	35.6575	35.6811	60	59.47	达标
9	三村	980,669	年平均	0.0451	平均值	35.6575	35.7026	60	59.5	达标
10	正坑口	-1630,-685	年平均	0.0289	平均值	35.6575	35.6864	60	59.48	达标
11	规划敏感点	560,295	年平均	0.1046	平均值	35.6575	35.7622	60	59.6	达标
12	网格	0,0	年平均	0.4554	平均值	35.6575	36.1129	60	60.19	达标

仅用于公示

表 1.7-20 $PM_{2.5}$叠加现状、在建项目浓度后日均 95%质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	日平均	0.0158	240109	58	58.0158	60	96.69	达标
2	甜水村	931,239	日平均	0.0011	240129	58	58.0011	60	96.67	达标
3	明苹村	-10,981,644	日平均	0	240129	58	58	60	96.67	达标
4	三村小学	-262,031	日平均	0	240129	58	58	60	96.67	达标
5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0	240129	58	58	60	96.67	达标
6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.0014	240109	58	58.0014	60	96.67	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.0011	240109	58	58.0011	60	96.67	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0	240129	58	58	60	96.67	达标
9	三村	980,669	日平均	0.0076	240109	58	58.0076	60	96.68	达标
10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.0046	240109	58	58.0046	60	96.67	达标
11	规划敏感点	560,295	日平均	0.0259	240109	58	58.0259	60	96.71	达标
12	网格	0,-100	日平均	0.1388	240109	58	58.1388	60	96.9	达标

表 1.7-21 $PM_{2.5}$叠加现状、在建项目浓度后年均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	年平均	0.0812	平均值	23.0877	23.1689	30	77.23	达标
2	甜水村	931,239	年平均	0.0242	平均值	23.0877	23.1118	30	77.04	达标
3	明苹村	-10,981,644	年平均	0.009	平均值	23.0877	23.0967	30	76.99	达标
4	三村小学	-262,031	年平均	0.0136	平均值	23.0877	23.1012	30	77	达标
5	苹岗村	-17,621,820	年平均	0.0072	平均值	23.0877	23.0949	30	76.98	达标
6	苍山村	1512,-2211	年平均	0.0041	平均值	23.0877	23.0918	30	76.97	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	年平均	0.0036	平均值	23.0877	23.0913	30	76.97	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	年平均	0.0118	平均值	23.0877	23.0994	30	77	达标
9	三村	980,669	年平均	0.0225	平均值	23.0877	23.1102	30	77.03	达标
10	正坑口	-1630,-685	年平均	0.0144	平均值	23.0877	23.102	30	77.01	达标
11	规划敏感点	560,295	年平均	0.0522	平均值	23.0877	23.1399	30	77.13	达标
12	网格	0,0	年平均	0.2261	平均值	23.0877	23.3138	30	77.71	达标

报批公示

表 1.7-22 硫酸雾叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	35.8982	24041407	0	35.8982	300	11.97	达标
			日平均	2.7563	240401	0	2.7563	100	2.76	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	9.0817	24101819	0	9.0817	300	3.03	达标
			日平均	0.9243	240401	0	0.9243	100	0.92	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	10.1621	24010605	0	10.1621	300	3.39	达标
			日平均	0.5804	240106	0	0.5804	100	0.58	达标
4	三村小学	-262,031	1 小时	8.2932	24021204	0	8.2932	300	2.76	达标
			日平均	0.7107	240419	0	0.7107	100	0.71	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	5.6965	24061204	0	5.6965	300	1.9	达标
			日平均	0.5345	240106	0	0.5345	100	0.53	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	6.5195	24120522	0	6.5195	300	2.17	达标
			日平均	0.4559	241205	0	0.4559	100	0.46	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	5.455	24021121	0	5.455	300	1.82	达标
			日平均	0.3836	240914	0	0.3836	100	0.38	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	7.9986	24111120	0	7.9986	300	2.67	达标
			日平均	0.4862	240419	0	0.4862	100	0.49	达标
9	三村	980,669	1 小时	32.0959	24091406	0	32.0959	300	10.7	达标
			日平均	2.1097	241112	0	2.1097	100	2.11	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	8.6747	24033006	0	8.6747	300	2.89	达标
			日平均	0.7972	240105	0	0.7972	100	0.8	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	22.6767	24041707	0	22.6767	300	7.56	达标
			日平均	2.3881	240305	0	2.3881	100	2.39	达标
12	网格	300,100	1 小时	89.824	24113003	0	89.824	300	29.94	达标
		100,100	日平均	30.5655	240911	0	30.5655	100	30.57	达标

表 1.7-23 氯化氢叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	19.7944	24041407	0	19.7944	50	39.59	达标

仅供公示

			日平均	1.1757	240401	0	1.1757	15	7.84	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	5.3693	24123004	0	5.3693	50	10.74	达标
			日平均	0.5702	240114	0	0.5702	15	3.8	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	5.5006	24010605	0	5.5006	50	11	达标
			日平均	0.2871	240106	0	0.2871	15	1.91	达标
4	三村小学	-262,031	1 小时	8.7564	24021204	0	8.7564	50	17.51	达标
			日平均	0.508	240317	0	0.508	15	3.39	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	2.3787	24021204	0	2.3787	50	4.76	达标
			日平均	0.2187	240131	0	0.2187	15	1.46	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	3.8921	24120522	0	3.8921	50	7.78	达标
			日平均	0.2265	241205	0	0.2265	15	1.51	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	3.5596	24021121	0	3.5596	50	7.12	达标
			日平均	0.1978	240914	0	0.1978	15	1.32	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	6.8358	24111120	0	6.8358	50	13.67	达标
			日平均	0.4547	240106	0	0.4547	15	3.03	达标
9	三村	980,669	1 小时	13.1316	24091406	0	13.1316	50	26.26	达标
			日平均	0.8067	241112	0	0.8067	15	5.38	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	3.4837	24092504	0	3.4837	50	6.97	达标
			日平均	0.2835	240105	0	0.2835	15	1.89	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	12.5871	24041707	0	12.5871	50	25.17	达标
			日平均	1.1152	241130	0	1.1152	15	7.43	达标
12	网格	300,100	1 小时	49.2937	24113003	0	49.2937	50	98.59	达标
		100,100	日平均	16.1067	240911	0	16.1067	15	107.38	超标

表 1.7-24 甲醛叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	0.0864	24042707	0	0.0864	50	0.17	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	0.0402	24052302	0	0.0402	50	0.08	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	0.0361	24081524	0	0.0361	50	0.07	达标

仅用于公示

4	三村小学	-262,031	1 小时	0.0425	24041904	0	0.0425	50	0.08	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	0.0332	24052523	0	0.0332	50	0.07	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	0.0356	24062703	0	0.0356	50	0.07	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	0.0294	24092601	0	0.0294	50	0.06	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	0.0417	24041904	0	0.0417	50	0.08	达标
9	三村	980,669	1 小时	0.0519	24082124	0	0.0519	50	0.1	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	0.0436	24033006	0	0.0436	50	0.09	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	0.0547	24082101	0	0.0547	50	0.11	达标
12	网格	400,-600	1 小时	0.4973	24090102	0	0.4973	50	0.99	达标

表 1.7-25 氨叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	8.5462	24042707	80	88.5462	200	44.27	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	4.0793	24061703	80	84.0793	200	42.04	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	3.4748	24081524	80	83.4748	200	41.74	达标
4	三村小学	-262,031	1 小时	3.9592	24041904	80	83.9592	200	41.98	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	3.1421	24052322	80	83.1421	200	41.57	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	3.3173	24092601	80	83.3173	200	41.66	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	2.8834	24091505	80	82.8834	200	41.44	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	3.6502	24041904	80	83.6502	200	41.83	达标
9	三村	980,669	1 小时	4.876	24082124	80	84.876	200	42.44	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	4.5041	24033006	80	84.5041	200	42.25	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	7.2026	24041707	80	87.2026	200	43.6	达标
12	网格	-400,400	1 小时	65.289	24082605	80	145.289	200	72.64	达标

表 1.7-26 氰化氢叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	日平均	0.008	240311	0	0.008	5	0.16	达标
2	甜水村	931,239	日平均	0.0197	240114	0	0.0197	5	0.39	达标

3	明苹村	-10,981,644	日平均	0.008	240105	0	0.008	5	0.16	达标
4	三村小学	-262,031	日平均	0.0283	240105	0	0.0283	5	0.57	达标
5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.0061	241013	0	0.0061	5	0.12	达标
6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.0049	241205	0	0.0049	5	0.1	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.0042	240211	0	0.0042	5	0.08	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.026	240524	0	0.026	5	0.52	达标
9	三村	980,669	日平均	0.0131	240914	0	0.0131	5	0.26	达标
10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.0056	241230	0	0.0056	5	0.11	达标
11	规划敏感点	560,295	日平均	0.0098	240627	0	0.0098	5	0.2	达标
12	网格	6,002,200	日平均	0.2379	241125	0	0.2379	5	4.76	达标

表 1.7-27 氟化物叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	5.11	24041407	2.9	8.01	20	40.05	达标
			日平均	0.2844	240414	0.64	0.9244	7	13.21	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	0.8479	24121001	2.9	3.7479	20	18.74	达标
			日平均	0.0668	240401	0.64	0.7068	7	10.1	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	1.2556	24010605	2.9	4.1556	20	20.78	达标
			日平均	0.0565	240106	0.64	0.6965	7	9.95	达标
4	三村小学	-262,031	1 小时	0.7306	24121001	2.9	3.6306	20	18.15	达标
			日平均	0.0308	240929	0.64	0.6708	7	9.58	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	0.4027	24061204	2.9	3.3027	20	16.51	达标
			日平均	0.0304	240106	0.64	0.6704	7	9.58	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	0.4925	24020207	2.9	3.3925	20	16.96	达标
			日平均	0.0264	240926	0.64	0.6664	7	9.52	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	0.4822	24020207	2.9	3.3822	20	16.91	达标
			日平均	0.0226	240202	0.64	0.6626	7	9.47	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	0.487	24101819	2.9	3.387	20	16.93	达标
			日平均	0.0262	240401	0.64	0.6662	7	9.52	达标
9	三村	980,669	1 小时	1.4466	24121005	2.9	4.3466	20	21.73	达标

仅用于公示

			日平均	0.0808	240821	0.64	0.7208	7	10.3	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	0.6009	24092504	2.9	3.5009	20	17.5	达标
			日平均	0.0444	240917	0.64	0.6844	7	9.78	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	2.7153	24041707	2.9	5.6153	20	28.08	达标
			日平均	0.1986	241130	0.64	0.8386	7	11.98	达标
12	网格	300,100	1 小时	14.2401	24113003	2.9	17.1401	20	85.7	达标
		100,100	日平均	4.45	240911	0.64	5.09	7	72.71	达标

表 1.7-28 TVOC 叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	8 小时	45.6472	24040108	185	230.6472	600	38.44	达标
2	甜水村	931,239	8 小时	12.1358	24040108	185	197.1358	600	32.86	达标
3	明苹村	-10,981,644	8 小时	11.431	24010608	185	196.431	600	32.74	达标
4	三村小学	-262,031	8 小时	7.793	24121008	185	192.793	600	32.13	达标
5	苹岗村	-17,621,820	8 小时	9.3255	24010608	185	194.3255	600	32.39	达标
6	苍山村	1512,-2211	8 小时	6.7346	24020208	185	191.7346	600	31.96	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	8 小时	5.9352	24020208	185	190.9352	600	31.82	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	8 小时	6.8457	24121008	185	191.8457	600	31.97	达标
9	三村	980,669	8 小时	19.6135	24021024	185	204.6135	600	34.10	达标
10	正坑口	-1630,-685	8 小时	10.1522	24091708	185	195.1522	600	32.53	达标
11	规划敏感点	560,295	8 小时	40.3218	24121624	185	225.3218	600	37.55	达标
12	网格	100,100	8 小时	235.2901	24091108	185	420.2901	600	70.05	达标

表 1.7-29 非甲烷总烃叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	218.7135	24011702	810	1028.714	2000	51.44	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	71.9248	24121001	810	881.9247	2000	44.10	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	72.0225	24010605	810	882.0225	2000	44.10	达标
4	三村小学	-262,031	1 小时	61.1558	24121001	810	871.1558	2000	43.56	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	37.5074	24061204	810	847.5074	2000	42.38	达标

仅用于公示

6	苍山村	1512,-2211	1 小时	45.0728	24020207	810	855.0728	2000	42.75	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	41.3087	24020207	810	851.3087	2000	42.57	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	46.5867	24121001	810	856.5867	2000	42.83	达标
9	三村	980,669	1 小时	104.0452	24121005	810	914.0452	2000	45.70	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	55.5817	24092504	810	865.5817	2000	43.28	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	177.2352	24041707	810	987.2352	2000	49.36	达标
12	网格	200,0	1 小时	436.1344	24090502	810	1246.134	2000	62.31	达标

表 1.7-30 氯气叠加现状、在建项目浓度后质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	4.5356	24042707	0	4.5356	100	4.54	达标
			日平均	0.562	240404	0	0.562	30	1.87	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	2.1228	24061703	0	2.1228	100	2.12	达标
			日平均	0.2418	240401	0	0.2418	30	0.81	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	1.824	24081524	0	1.824	100	1.82	达标
			日平均	0.1187	240523	0	0.1187	30	0.40	达标
4	三村小学	-262,031	1 小时	2.0781	24041904	0	2.0781	100	2.08	达标
			日平均	0.1297	240929	0	0.1297	30	0.43	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	1.5918	24052322	0	1.5918	100	1.59	达标
			日平均	0.1294	240523	0	0.1294	30	0.43	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	1.727	24092601	0	1.727	100	1.73	达标
			日平均	0.1154	240926	0	0.1154	30	0.38	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	1.5164	24091505	0	1.5164	100	1.52	达标
			日平均	0.0965	240926	0	0.0965	30	0.32	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	1.9861	24041904	0	1.9861	100	1.99	达标
			日平均	0.1078	240929	0	0.1078	30	0.36	达标
9	三村	980,669	1 小时	2.4457	24082124	0	2.4457	100	2.45	达标
			日平均	0.3214	240821	0	0.3214	30	1.07	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	2.4392	24033006	0	2.4392	100	2.44	达标
			日平均	0.1857	240917	0	0.1857	30	0.62	达标

仅用于公示

11	规划敏感点	560,295	1 小时	3.7065	24082607	0	3.7065	100	3.71	达标
			日平均	0.4117	240819	0	0.4117	30	1.37	达标
12	网格	-400,400	1 小时	35.0677	24082605	0	35.0677	100	35.07	达标
		200,100	日平均	2.4982	240819	0	2.4982	30	8.33	达标

表 1.7-31 二氧化硫叠加现状、在建项目浓度后日均 98%质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	日平均	0.0735	241110	10	10.0735	150	6.72	达标
2	甜水村	931,239	日平均	0.0953	240111	10	10.0953	150	6.73	达标
3	明苹村	-10,981,644	日平均	0.0024	240107	10	10.0024	150	6.67	达标
4	三村小学	-262,031	日平均	0.0177	240107	10	10.0177	150	6.68	达标
5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.0009	240107	10	10.0009	150	6.67	达标
6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.0037	240126	10	10.0037	150	6.67	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.0033	240126	10	10.0033	150	6.67	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.0189	240107	10	10.0189	150	6.68	达标
9	三村	980,669	日平均	0.2121	240126	10	10.2121	150	6.81	达标
10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.0142	240111	10	10.0142	150	6.68	达标
11	规划敏感点	560,295	日平均	0.1296	241110	10	10.1296	150	6.75	达标
12	网格	900,900	日平均	8.7301	240109	8	16.7301	150	11.15	达标

表 1.7-32 二氧化硫叠加现状、在建项目浓度后小时和年均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	8.0076	24101904	0	8.0076	500	1.60	达标
			年平均	0.1028	平均值	0	0.1028	60	0.17	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	13.6976	24090924	0	13.6976	500	2.74	达标
			年平均	0.1087	平均值	0	0.1087	60	0.18	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	7.7221	24101306	0	7.7221	500	1.54	达标
			年平均	0.0266	平均值	0	0.0266	60	0.04	达标

仅用于公示

4	三村小学	-262,031	1 小时	12.3545	24021204	0	12.3545	500	2.47	达标
			年平均	0.0659	平均值	0	0.0659	60	0.11	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	4.073	24021204	0	4.073	500	0.81	达标
			年平均	0.0159	平均值	0	0.0159	60	0.03	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	8.8492	24120522	0	8.8492	500	1.77	达标
			年平均	0.0117	平均值	0	0.0117	60	0.02	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	8.4433	24120522	0	8.4433	500	1.69	达标
			年平均	0.0108	平均值	0	0.0108	60	0.02	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	12.457	24111120	0	12.457	500	2.49	达标
			年平均	0.0535	平均值	0	0.0535	60	0.09	达标
9	三村	980,669	1 小时	28.9955	24091406	0	28.9955	500	5.80	达标
			年平均	0.2	平均值	0	0.2	60	0.33	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	4.0365	24123004	0	4.0365	500	0.81	达标
			年平均	0.0226	平均值	0	0.0226	60	0.04	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	17.1261	24013024	0	17.1261	500	3.43	达标
			年平均	0.1132	平均值	0	0.1132	60	0.19	达标
12	网格	10,001,900	1 小时	88.7189	24120522	0	88.7189	500	17.74	达标
		900,900	年平均	3.7948	平均值	0	3.7948	60	6.32	达标

表 1.7-33 二氧化氮叠加现状、在建项目浓度后日均 98%质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	日平均	0.2416	240130	54	54.2417	80	67.8	达标
2	甜水村	931,239	日平均	0.2587	240130	54	54.2587	80	67.82	达标
3	明苹村	-10,981,644	日平均	0.1019	240130	54	54.1019	80	67.63	达标
4	三村小学	-262,031	日平均	0.0795	240130	54	54.0795	80	67.6	达标
5	苹岗村	-17,621,820	日平均	0.0478	240130	54	54.0478	80	67.56	达标
6	苍山村	1512,-2211	日平均	0.0029	240130	54	54.0029	80	67.5	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	日平均	0.0025	240130	54	54.0025	80	67.5	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	日平均	0.0271	240130	54	54.0271	80	67.53	达标

仅用于公示

9	三村	980,669	日平均	0.0574	240130	54	54.0574	80	67.57	达标
10	正坑口	-1630,-685	日平均	0.1721	240130	54	54.1721	80	67.72	达标
11	规划敏感点	560,295	日平均	0.3237	240130	54	54.3237	80	67.9	达标
12	网格	800,900	日平均	2.1171	240304	56	58.1172	80	72.65	达标

表 1.7-34 二氧化氮叠加现状、在建项目浓度后小时和年均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	龙江里	177,480	1 小时	7.2593	24042707	0	7.2593	200	3.63	达标
			年平均	0.2391	平均值	22.9973	23.2363	40	58.09	达标
2	甜水村	931,239	1 小时	2.4424	24061703	0	2.4424	200	1.22	达标
			年平均	0.1411	平均值	22.9973	23.1384	40	57.85	达标
3	明苹村	-10,981,644	1 小时	2.2127	24081524	0	2.2127	200	1.11	达标
			年平均	0.0361	平均值	22.9973	23.0333	40	57.58	达标
4	三村小学	-262,031	1 小时	3.7529	24010605	0	3.7529	200	1.88	达标
			年平均	0.0605	平均值	22.9973	23.0578	40	57.64	达标
5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	1.8849	24052322	0	1.8849	200	0.94	达标
			年平均	0.027	平均值	22.9973	23.0243	40	57.56	达标
6	苍山村	1512,-2211	1 小时	2.045	24092601	0	2.045	200	1.02	达标
			年平均	0.016	平均值	22.9973	23.0132	40	57.53	达标
7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	1.7304	24092601	0	1.7304	200	0.87	达标
			年平均	0.0141	平均值	22.9973	23.0114	40	57.53	达标
8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	2.3278	24041904	0	2.3278	200	1.16	达标
			年平均	0.0579	平均值	22.9973	23.0551	40	57.64	达标
9	三村	980,669	1 小时	10.1931	24090102	0	10.1931	200	5.10	达标
			年平均	0.1305	平均值	22.9973	23.1278	40	57.82	达标
10	正坑口	-1630,-685	1 小时	2.7676	24091706	0	2.7676	200	1.38	达标
			年平均	0.0524	平均值	22.9973	23.0497	40	57.62	达标
11	规划敏感点	560,295	1 小时	4.9651	24013024	0	4.9651	200	2.48	达标
			年平均	0.1528	平均值	22.9973	23.15	40	57.88	达标
12	网格	-400,400	1 小时	38.5562	24082605	0	38.5562	200	19.28	达标
		800,900	年平均	2.019	平均值	22.9973	25.0163	40	62.54	达标

仅用于公示

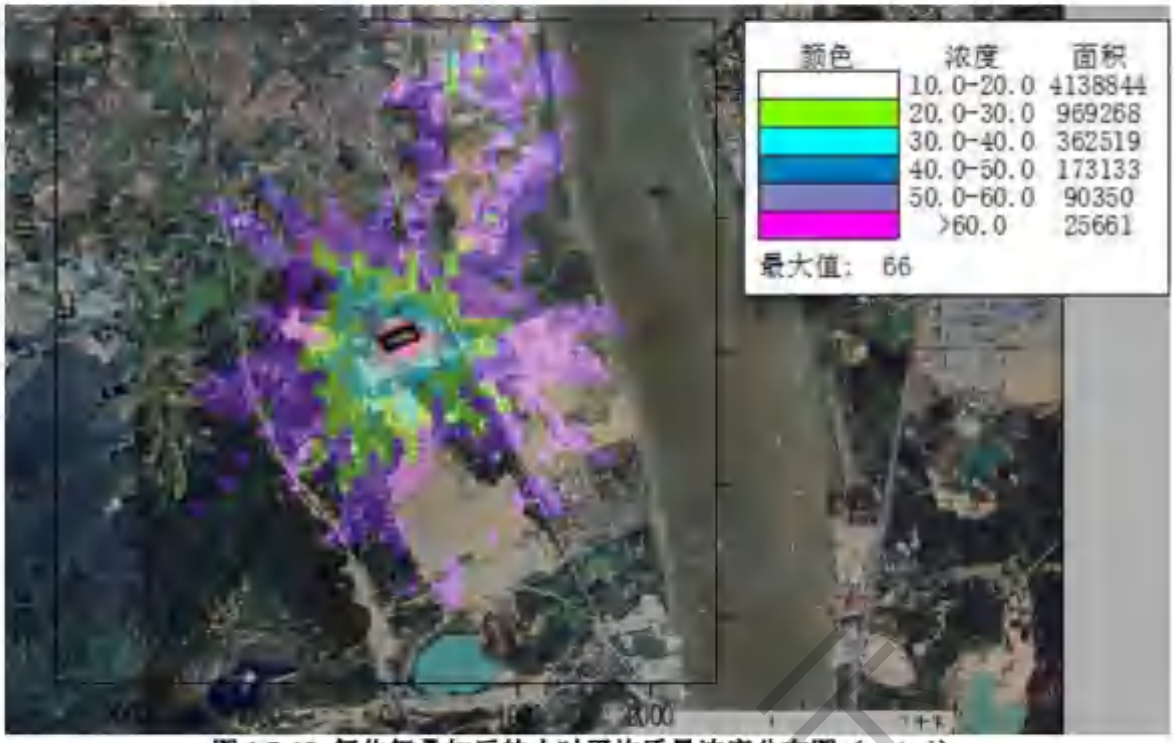


图 1.7-12 氯化氢叠加后的小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

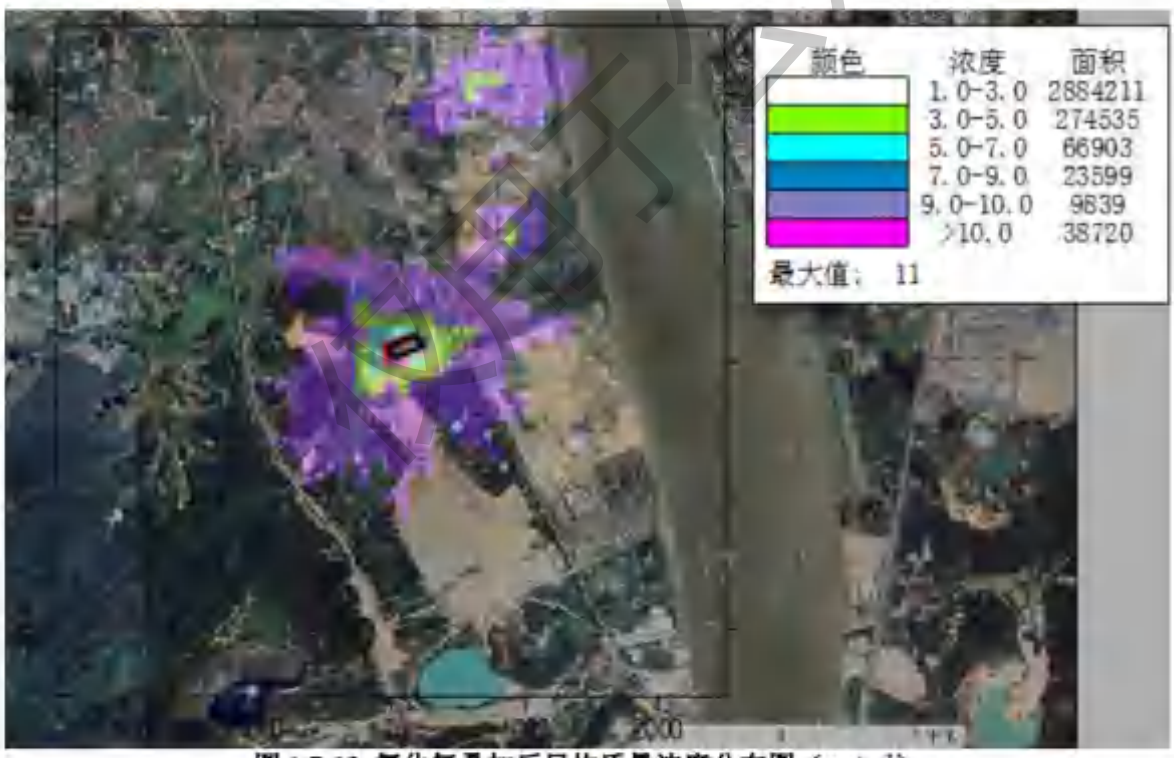


图 1.7-13 氯化氢叠加后日均质量浓度分布图（μg/m³）

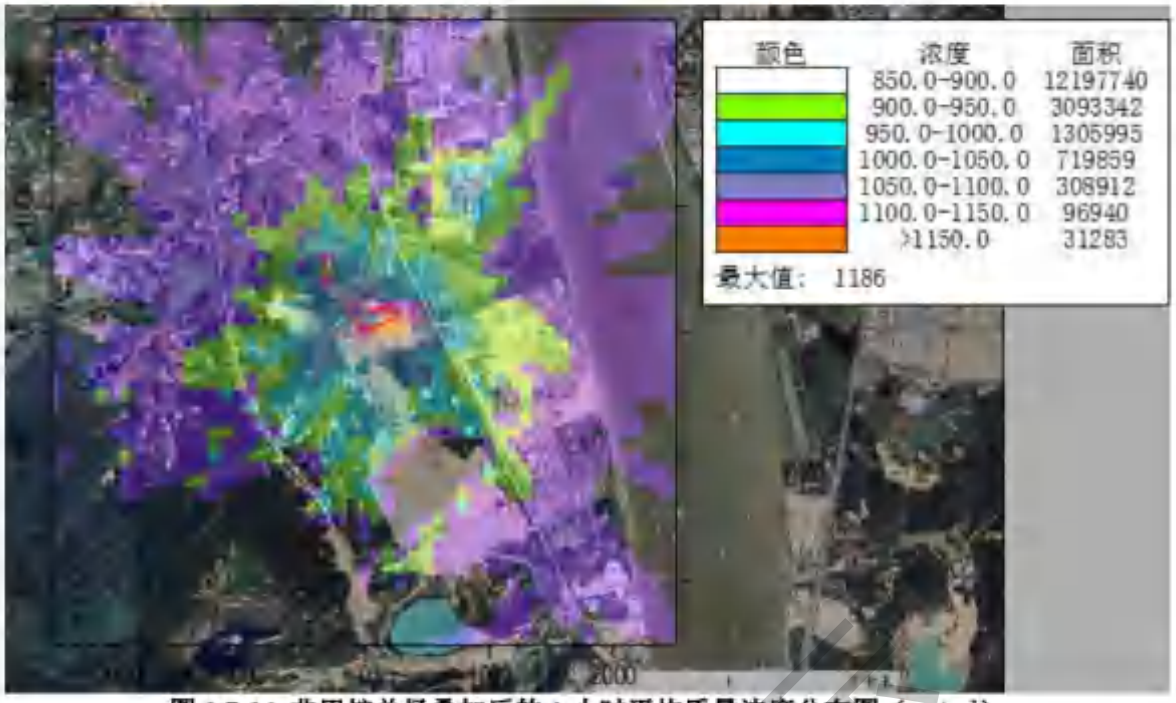


图 1.7-14 非甲烷总烃叠加后的 1 小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

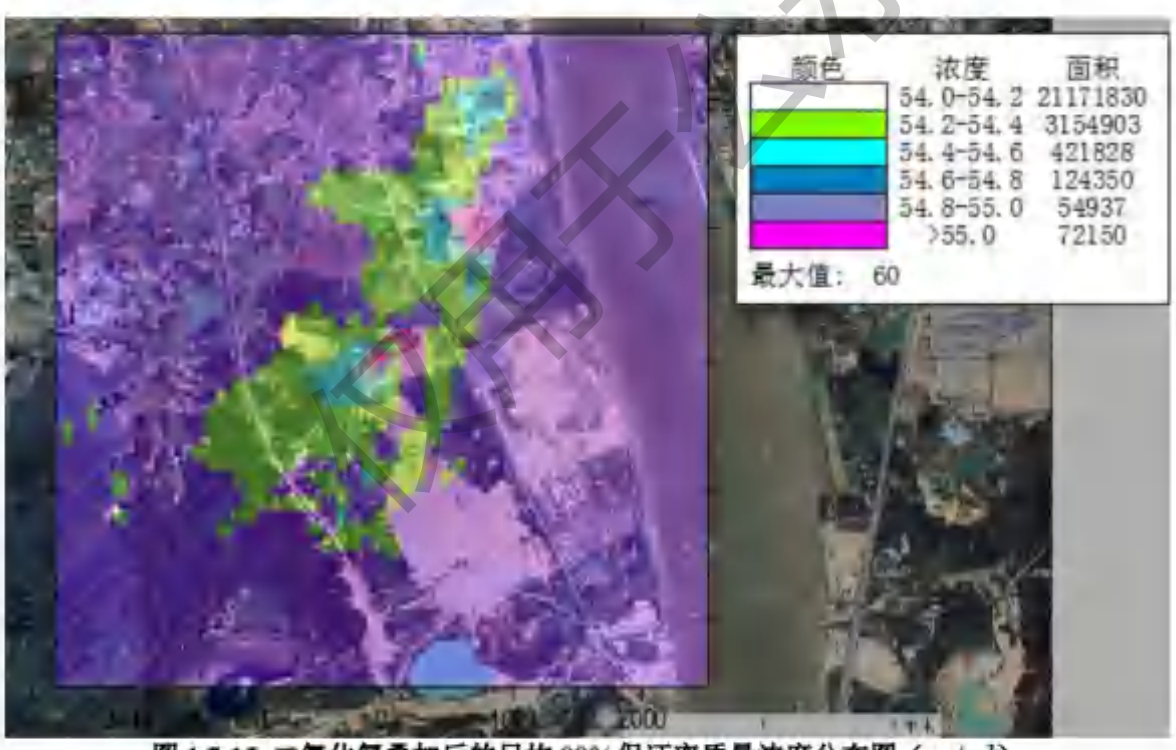


图 1.7-15 二氧化氮叠加后的日均 98%保证率质量浓度分布图（μg/m³）

仅供审查

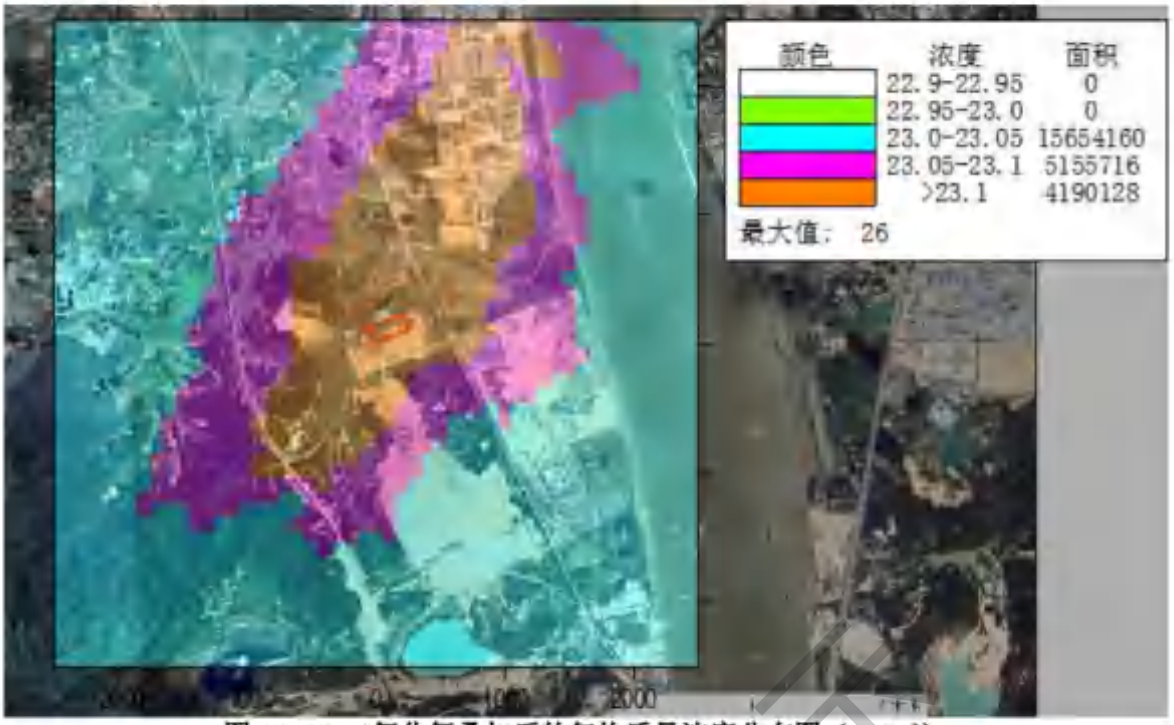


图 1.7-16 二氧化氮叠加后的年均质量浓度分布图（μg/m³）

1.7.7.3 非正常工况下贡献质量浓度预测结果与评价

非正常工况下本项目对评价网格和各敏感点的不同平均时段的最大浓度增值的达标情况见，在非正常工况下硫酸雾、氯化氢、氨、氟化物、非甲烷总烃和氯气的1h平均质量浓度均出现了超标现象，其余各项污染物也出现了不同程度的增幅。因此，项目应加强管理，定期检修废气处理设施，建立巡检制度，确保各废气设施长期稳定运行。

表 1.7-35 非正常工况下各大气污染物预测结果表

评价指标	序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
TSP	1	龙江里	177,480	1小时	113.9323	/	/	/
	2	甜水村	931,239	1小时	49.0156	/	/	/
	3	明苹村	-10,981,644	1小时	43.0046	/	/	/
	4	三村小学	-262,031	1小时	44.4741	/	/	/
	5	苹岗村	-17,621,820	1小时	33.4684	/	/	/
	6	苍山村	1512,-2211	1小时	37.3511	/	/	/
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1小时	32.4325	/	/	/
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1小时	43.7409	/	/	/
	9	三村	980,669	1小时	57.3857	/	/	/
	10	正坑口	-1630，-685	1小时	52.854	/	/	/
	11	规划敏感点	560,295	1小时	61.7534	/	/	/
	12	网格	-400,400	1小时	691.858	/	/	/
PM_{10}	1	龙江里	177,480	1小时	104.481	/	/	/

仅用于公示

	2	甜水村	931,239	1 小时	45.518	/	/	/
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	40.3477	/	/	/
	4	三村小学	-262,031	1 小时	40.2225	/	/	/
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	31.4495	/	/	/
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	34.9253	/	/	/
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	29.8128	/	/	/
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	40.4009	/	/	/
	9	三村	980,669	1 小时	48.9947	/	/	/
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	53.8417	/	/	/
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	52.5203	/	/	/
	12	网格	-400,400	1 小时	689.0565	/	/	/
$PM_{2.5}$	1	龙江里	177,480	1 小时	52.2196	/	/	/
	2	甜水村	931,239	1 小时	22.7499	/	/	/
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	20.1658	/	/	/
	4	三村小学	-262,031	1 小时	20.1032	/	/	/
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	15.7185	/	/	/
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	17.4557	/	/	/
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	14.9005	/	/	/
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	20.1924	/	/	/
	9	三村	980,669	1 小时	26.2497			
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	24.4876			
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	26.9101	/	/	/
	10	网格	-400,400	1 小时	344.3917	/	/	/
硫酸雾	1	龙江里	177,480	1 小时	82.9278	300	27.64	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	37.9513	300	12.65	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	33.9467	300	11.32	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	36.6469	300	12.22	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	28.8681	300	9.62	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	30.7811	300	10.26	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	26.5106	300	8.84	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	36.0483	300	12	达标
	9	三村	980,669	1 小时	45.0688	300	15	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	39.6954	300	13	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	57.889	300	19.3	达标
	12	网格	-400,400	1 小时	603.17	300	201.06	超标
氯化氢	1	龙江里	177,480	1 小时	33.0263	50	66.05	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	15.1188	50	30.24	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	13.3282	50	26.66	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	14.2539	50	28.51	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	11.3386	50	22.68	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	11.8992	50	23.8	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	10.4272	50	20.85	达标

报批公示

	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	13.888	50	27.78	达标
	9	三村	980,669	1 小时	17.6724	50	35.34	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	16.1166	50	32.23	达标
	9	规划敏感点	560,295	1 小时	24.1725	50	48.34	达标
	10	网格	-400,400	1 小时	229.9016	50	459.8	超标
甲醛	1	龙江里	177,480	1 小时	0.3418	50	0.68	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	0.1688	50	0.34	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	0.143	50	0.29	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	0.1545	50	0.31	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	0.1402	50	0.28	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	0.1438	50	0.29	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	0.1192	50	0.24	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	0.1611	50	0.32	达标
	9	三村	980,669	1 小时	0.1956	50	0.39	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	0.1555	50	0.31	达标
	9	规划敏感点	560,295	1 小时	0.2305	50	0.46	达标
	10	网格	400,-600	1 小时	2.4456	50	4.89	达标
HCN	1	龙江里	177,480	1 小时	0.0427	/	/	/
	2	甜水村	931,239	1 小时	0.0209	/	/	/
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	0.0181	/	/	/
	4	三村小学	-262,031	1 小时	0.0201	/	/	/
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	0.017	/	/	/
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	0.0178	/	/	/
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	0.0144	/	/	/
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	0.0191	/	/	/
		三村	980,669	1 小时	0.0243	/	/	/
		正坑口	-1630，-685	1 小时	0.0214	/	/	/
	9	规划敏感点	560,295	1 小时	0.0353	/	/	/
	10	网格	-400,400	1 小时	0.3984	/	/	/
氨	1	龙江里	177,480	1 小时	24.0192	200	12.01	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	11.3905	200	5.7	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	9.8409	200	4.92	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	10.6042	200	5.3	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	8.878	200	4.44	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	9.1762	200	4.59	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	7.7503	200	3.88	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	10.0824	200	5.04	达标
	9	三村	980,669	1 小时	13.2182	200	6.61	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	12.0538	200	6.03	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	18.8724	200	9.44	达标
	12	网格	-400,400	1 小时	216.2991	200	108.15	超标
氟化	1	龙江里	177,480	1 小时	5.2558	20	26.28	达标

仅用于公示

物	2	甜水村	931,239	1 小时	2.4001	20	12	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	2.0674	20	10.34	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	2.2105	20	11.05	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	1.7924	20	8.96	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	1.8597	20	9.3	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	1.6187	20	8.09	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	2.1189	20	10.59	达标
	9	三村	980,669	1 小时	2.7499	20	13.75	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	2.5512	20	12.76	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	3.9208	20	19.6	达标
	12	网格	400,-700	1 小时	36.9929	20	184.96	超标
TVOC	1	龙江里	177,480	1 小时	328.1363	/	/	/
	2	甜水村	931,239	1 小时	151.2125	/	/	/
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	131.8007	/	/	/
	4	三村小学	-262,031	1 小时	141.6126	/	/	/
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	111.2519	/	/	/
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	118.0527	/	/	/
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	103.3423	/	/	/
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	136.549	/	/	/
	9	三村	980,669	1 小时	175.6308	/	/	/
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	162.0454	/	/	/
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	245.7628	/	/	/
	12	网格	-400,400	1 小时	2280.524	/	/	/
非甲烷总烃	1	龙江里	177,480	1 小时	328.1363	2000	16.41	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	151.2125	2000	7.56	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	131.8007	2000	6.59	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	141.6126	2000	7.08	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	111.2519	2000	5.56	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	118.0527	2000	5.9	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	103.3423	2000	5.17	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	136.549	2000	6.83	达标
	9	三村	980,669	1 小时	175.6308	2000	8.78	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	162.0454	2000	8.1	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	245.7628	2000	12.29	达标
	12	网格	-400,400	1 小时	2280.524	2000	114.03	超标
氯气	1	龙江里	177,480	1 小时	28.0881	100	28.09	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	13.1711	100	13.17	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	11.4379	100	11.44	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	11.9846	100	11.98	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	9.8853	100	9.89	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	10.2627	100	10.26	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	8.8861	100	8.89	达标

征求意见稿

	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	11.674	100	11.67	达标
	9	三村	980,669	1 小时	14.8855	100	14.89	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	14.0459	100	14.05	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	21.1618	100	21.16	达标
	12	网格	-400,400	1 小时	217.7258	100	217.73	超标
二氧化氮	1	龙江里	177,480	1 小时	7.9418	200	3.97	达标
	2	甜水村	931,239	1 小时	3.7376	200	1.87	达标
	3	明苹村	-10,981,644	1 小时	3.3836	200	1.69	达标
	4	三村小学	-262,031	1 小时	3.6567	200	1.83	达标
	5	苹岗村	-17,621,820	1 小时	2.9066	200	1.45	达标
	6	苍山村	1512,-2211	1 小时	3.1354	200	1.57	达标
	7	新会区苍山医院	1647,-2310	1 小时	2.6358	200	1.32	达标
	8	崖门电镀基地生活区	392,335	1 小时	3.5714	200	1.79	达标
	9	三村	980,669	1 小时	4.4802	200	2.24	达标
	10	正坑口	-1630，-685	1 小时	3.9338	200	1.97	达标
	11	规划敏感点	560,295	1 小时	5.6546	200	2.83	达标
	12	网格	-400,400	1 小时	62.1967	200	31.1	达标

1.7.7.4 厂界无组织排放浓度预测及达标分析

根据预测结果，项目厂界外颗粒物、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氨、氰化氢、氟化物、氮氧化物、氯气等废气污染物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段相应要求；甲醛可达广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（GB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；氨浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值。厂界处浓度预测结果见下表。

表 1.7-36 各污染物厂界浓度贡献值的预测结果

评价指标	序号	X	Y	浓度增量 mg/m³	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否超标
TSP	1	-57	106	0.1437	1	14.37	达标
	2	-36	61	0.1514	1	15.14	达标
	3	-14	16	0.1538	1	15.38	达标
	4	-5	-3	0.1491	1	14.91	达标
	5	41	17	0.1402	1	14.02	达标
	6	87	36	0.1605	1	16.05	达标
	7	133	56	0.1907	1	19.07	达标
	8	179	75	0.2	1	20.00	达标
	9	225	95	0.1928	1	19.28	达标
	10	255	107	0.1678	1	16.78	达标
	11	234	152	0.1479	1	14.79	达标
	12	212	197	0.1453	1	14.53	达标
	13	202	219	0.1317	1	13.17	达标

仅用于公示

	14	156	200	0.1554	1	15.54	达标
	15	110	180	0.1468	1	14.68	达标
	16	64	161	0.1331	1	13.31	达标
	17	18	142	0.1313	1	13.13	达标
	18	-29	123	0.1455	1	14.55	达标
	19	-59	110	0.1429	1	14.29	达标
	20	-57	106	0.1437	1	14.37	达标
硫酸雾	1	-57	106	0.0609	1.2	5.08	达标
	2	-36	61	0.0637	1.2	5.31	达标
	3	-14	16	0.0651	1.2	5.43	达标
	4	-5	-3	0.063	1.2	5.25	达标
	5	41	17	0.0591	1.2	4.93	达标
	6	87	36	0.0676	1.2	5.63	达标
	7	133	56	0.0802	1.2	6.68	达标
	8	179	75	0.0841	1.2	7.01	达标
	9	225	95	0.0811	1.2	6.76	达标
	10	255	107	0.0706	1.2	5.88	达标
	11	234	152	0.0629	1.2	5.24	达标
	12	212	197	0.0611	1.2	5.09	达标
	13	202	219	0.0554	1.2	4.62	达标
	14	156	200	0.0654	1.2	5.45	达标
	15	110	180	0.0619	1.2	5.16	达标
	16	64	161	0.056	1.2	4.67	达标
	17	18	142	0.0554	1.2	4.62	达标
	18	-29	123	0.0617	1.2	5.14	达标
	19	-59	110	0.0606	1.2	5.05	达标
	20	-57	106	0.0609	1.2	5.08	达标
氯化氢	1	-57	106	0.0367	0.2	18.35	达标
	2	-36	61	0.0412	0.2	20.60	达标
	3	-14	16	0.0425	0.2	21.25	达标
	4	-5	-3	0.0388	0.2	19.40	达标
	5	41	17	0.0372	0.2	18.60	达标
	6	87	36	0.0426	0.2	21.30	达标
	7	133	56	0.0513	0.2	25.65	达标
	8	179	75	0.053	0.2	26.50	达标
	9	225	95	0.0503	0.2	25.15	达标
	10	255	107	0.0508	0.2	25.40	达标
	11	234	152	0.0382	0.2	19.10	达标
	12	212	197	0.0374	0.2	18.70	达标
	13	202	219	0.0337	0.2	16.85	达标
	14	156	200	0.0417	0.2	20.85	达标
	15	110	180	0.0389	0.2	19.45	达标
	16	64	161	0.035	0.2	17.50	达标
	17	18	142	0.0348	0.2	17.40	达标
	18	-29	123	0.0385	0.2	19.25	达标
	19	-59	110	0.0365	0.2	18.25	达标
	20	-57	106	0.0367	0.2	18.35	达标
甲醛	1	-57	106	0.0001	0.1	0.10	达标
	2	-36	61	0.0001	0.1	0.10	达标

仅用于公示

	3	-14	16	0.0001	0.1	0.10	达标
	4	-5	-3	0.0001	0.1	0.10	达标
	5	41	17	0.0001	0.1	0.10	达标
	6	87	36	0.0001	0.1	0.10	达标
	7	133	56	0.0001	0.1	0.10	达标
	8	179	75	0.0001	0.1	0.10	达标
	9	225	95	0.0001	0.1	0.10	达标
	10	255	107	0.0001	0.1	0.10	达标
	11	234	152	0.0001	0.1	0.10	达标
	12	212	197	0.0001	0.1	0.10	达标
	13	202	219	0.0001	0.1	0.10	达标
	14	156	200	0	0.1	0.00	达标
	15	110	180	0.0001	0.1	0.10	达标
	16	64	161	0.0001	0.1	0.10	达标
	17	18	142	0.0001	0.1	0.10	达标
	18	-29	123	0.0001	0.1	0.10	达标
	19	-59	110	0.0001	0.1	0.10	达标
	20	-57	106	0.0001	0.1	0.10	达标
氨	1	-57	106	0.0112	0.1	11.20	达标
	2	-36	61	0.0084	1.5	0.56	达标
	3	-14	16	0.0097	1.5	0.65	达标
	4	-5	-3	0.0083	1.5	0.55	达标
	5	41	17	0.0092	1.5	0.61	达标
	6	87	36	0.0143	1.5	0.95	达标
	7	133	56	0.0141	1.5	0.94	达标
	8	179	75	0.0114	1.5	0.76	达标
	9	225	95	0.0158	1.5	1.05	达标
	10	255	107	0.0163	1.5	1.09	达标
	11	234	152	0.0104	1.5	0.69	达标
	12	212	197	0.0088	1.5	0.59	达标
	13	202	219	0.0094	1.5	0.63	达标
	14	156	200	0.0104	1.5	0.69	达标
	15	110	180	0.0147	1.5	0.98	达标
	16	64	161	0.0135	1.5	0.90	达标
	17	18	142	0.0115	1.5	0.77	达标
	18	-29	123	0.0088	1.5	0.59	达标
	19	-59	110	0.0114	1.5	0.76	达标
	20	-57	106	0.0112	1.5	0.75	达标
氰化氢	1	-57	106	1.52E-05	0.024	0.06	达标
	2	-36	61	1.75E-05	0.024	0.07	达标
	3	-14	16	1.62E-05	0.024	0.07	达标
	4	-5	-3	1.33E-05	0.024	0.06	达标
	5	41	17	1.61E-05	0.024	0.07	达标
	6	87	36	2.21E-05	0.024	0.09	达标
	7	133	56	2.10E-05	0.024	0.09	达标
	8	179	75	1.95E-05	0.024	0.08	达标
	9	225	95	1.93E-05	0.024	0.08	达标
	10	255	107	1.82E-05	0.024	0.08	达标
	11	234	152	1.26E-05	0.024	0.05	达标

仅用于公示

	12	212	197	1.05E-05	0.024	0.04	达标
	13	202	219	1.08E-05	0.024	0.05	达标
	14	156	200	1.19E-05	0.024	0.05	达标
	15	110	180	2.39E-05	0.024	0.10	达标
	16	64	161	2.88E-05	0.024	0.12	达标
	17	18	142	2.10E-05	0.024	0.09	达标
	18	-29	123	1.67E-05	0.024	0.07	达标
	19	-59	110	1.48E-05	0.024	0.06	达标
	20	-57	106	1.52E-05	0.024	0.06	达标
氟化物	1	-57	106	0.0095	0.02	47.50	达标
	2	-36	61	0.0101	0.02	50.50	达标
	3	-14	16	0.0102	0.02	51.00	达标
	4	-5	-3	0.0099	0.02	49.50	达标
	5	41	17	0.0093	0.02	46.50	达标
	6	87	36	0.0107	0.02	53.50	达标
	7	133	56	0.0127	0.02	63.50	达标
	8	179	75	0.0133	0.02	66.50	达标
	9	225	95	0.0128	0.02	64.00	达标
	10	255	107	0.0112	0.02	56.00	达标
	11	234	152	0.0097	0.02	48.50	达标
	12	212	197	0.0097	0.02	48.50	达标
	13	202	219	0.0088	0.02	44.00	达标
	14	156	200	0.0104	0.02	52.00	达标
	15	110	180	0.0098	0.02	49.00	达标
	16	64	161	0.0089	0.02	44.50	达标
	17	18	142	0.0087	0.02	43.50	达标
	18	-29	123	0.0096	0.02	48.00	达标
	19	-59	110	0.0095	0.02	47.50	达标
	20	-57	106	0.0095	0.02	47.50	达标
氮氧化物	1	-57	106	0.0045	0.12	3.75	达标
	2	-36	61	0.0051	0.12	4.25	达标
	3	-14	16	0.0054	0.12	4.50	达标
	4	-5	-3	0.0049	0.12	4.08	达标
	5	41	17	0.0051	0.12	4.25	达标
	6	87	36	0.0064	0.12	5.33	达标
	7	133	56	0.0063	0.12	5.25	达标
	8	179	75	0.0049	0.12	4.08	达标
	9	225	95	0.0069	0.12	5.75	达标
	10	255	107	0.0076	0.12	6.33	达标
	11	234	152	0.0055	0.12	4.58	达标
	12	212	197	0.0035	0.12	2.92	达标
	13	202	219	0.0038	0.12	3.17	达标
	14	156	200	0.0046	0.12	3.83	达标
	15	110	180	0.0059	0.12	4.92	达标
	16	64	161	0.0065	0.12	5.42	达标
	17	18	142	0.0055	0.12	4.58	达标
	18	-29	123	0.0047	0.12	3.92	达标
	19	-59	110	0.0047	0.12	3.92	达标
	20	-57	106	0.0045	0.12	3.75	达标

仅用于公示

锡及其化合物	1	-57	106	7.47E-06	0.24	0.00	达标
	2	-36	61	8.75E-06	0.24	0.00	达标
	3	-14	16	7.93E-06	0.24	0.00	达标
	4	-5	-3	6.48E-06	0.24	0.00	达标
	5	41	17	7.86E-06	0.24	0.00	达标
	6	87	36	1.09E-05	0.24	0.00	达标
	7	133	56	1.03E-05	0.24	0.00	达标
	8	179	75	9.62E-06	0.24	0.00	达标
	9	225	95	9.43E-06	0.24	0.00	达标
	10	255	107	9.08E-06	0.24	0.00	达标
	11	234	152	5.90E-06	0.24	0.00	达标
	12	212	197	5.23E-06	0.24	0.00	达标
	13	202	219	5.29E-06	0.24	0.00	达标
	14	156	200	6.06E-06	0.24	0.00	达标
	15	110	180	1.20E-05	0.24	0.01	达标
	16	64	161	1.43E-05	0.24	0.01	达标
	17	18	142	1.04E-05	0.24	0.00	达标
	18	-29	123	8.26E-06	0.24	0.00	达标
	19	-59	110	7.29E-06	0.24	0.00	达标
	20	-57	106	7.47E-06	0.24	0.00	达标
氯气	1	-57	106	0.0057	0.4	1.43	达标
	2	-36	61	0.0053	0.4	1.33	达标
	3	-14	16	0.0072	0.4	1.80	达标
	4	-5	-3	0.0058	0.4	1.45	达标
	5	41	17	0.0084	0.4	2.10	达标
	6	87	36	0.015	0.4	3.75	达标
	7	133	56	0.0148	0.4	3.70	达标
	8	179	75	0.0099	0.4	2.48	达标
	9	225	95	0.0067	0.4	1.68	达标
	10	255	107	0.0079	0.4	1.98	达标
	11	234	152	0.0045	0.4	1.13	达标
	12	212	197	0.0039	0.4	0.98	达标
	13	202	219	0.0044	0.4	1.10	达标
	14	156	200	0.0069	0.4	1.73	达标
	15	110	180	0.01	0.4	2.50	达标
	16	64	161	0.0069	0.4	1.73	达标
	17	18	142	0.0066	0.4	1.65	达标
	18	-29	123	0.0052	0.4	1.30	达标
	19	-59	110	0.0056	0.4	1.40	达标
	20	-57	106	0.0057	0.4	1.43	达标

1.7.7.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），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

仅用于公示

度限值的，可以自厂界向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。

在项目正常工况下，预测本项目新增污染源，在网格点的短期质量浓度的达标情况。根据预测结果，本项目厂界外的氯化氢短期贡献浓度均出现超过环境质量浓度限值的现象，计算得大气环境防护距离为64m，因此需设置以厂界外64m范围的大气环境防护距离。

经现场踏勘及资料核查，该大气环境防护距离范围内不存在居民住宅楼、学校、医院等环境敏感目标，不存在长期居住的人群，也不存在规划居住用地。

表 7.1-22 大气环境防护距离计算结果

序号	污染物	网格内最大落地浓度点	短期浓度贡献类型	浓度增量（μg/m³）	占标率%	大气环境防护距离m
1	TSP	100,100	日平均	61.3073	20.44	0
2	PM_{10}	-400,400	日平均	1.9724	1.64	0
3	$PM_{2.5}$	-400,400	日平均	0.9825	1.64	0
4	硫酸雾	200,100	1 小时	75.3419	25.11	0
		100,100	日平均	27.7722	27.77	0
5	氯化氢	150,50	1 小时	55.3515	110.7	64
		150,50	日平均	16.2507	108.34	
6	甲醛	400,-600	1 小时	0.5252	1.05	0
7	氨	-400,400	1 小时	67.3501	33.68	0
8	氰化氢	200,100	日平均	0.0061	0.12	0
9	氟化物	200,100	1 小时	11.9082	59.54	0
		100,100	日平均	4.0362	57.66	0
10	TVOC	100,100	8 小时	211.5404	35.26	0
11	非甲烷总烃	200,0	1 小时	376.2017	18.81	0
12	二氧化硫	-500,-1000	1 小时	0.6084	0.12	0
		0,0	日平均	0.0368	0.02	0
13	二氧化氮	-400,400	1 小时	39.2448	19.62	0
		200,100	日平均	2.3368	2.92	0
14	氯气	-400,400	1 小时	35.0677	35.07	0
		200,100	日平均	2.4982	8.33	0

仅用于公示



仅用于公示

1.7.7.6 大气环境影响评价结论

本项目新增污染源正常排放下，污染物 SO_2、NO_2、硫酸雾、甲醛、氨、非甲烷总烃、氟化物、氯气等的小时平均浓度贡献值，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氰化氢、氟化物、氯气等的日均浓度贡献值，以及 TVOC 的 8 小时平均浓度贡献值，其最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下，污染物 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度贡献值，其最大浓度占标率均≤30%。上述污染物的短期和年均浓度贡献均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 10.1.2 的要求。

本项目新增污染源正常工况排放下，污染物 TSP、SO_2、NO_2、硫酸雾、甲醛、氨、氯气、氟化物、非甲烷总烃、TVOC、氯气等废气污染物在叠加现状浓度和在建拟建项目的环境影响后，在评价范围各敏感点的短期质量浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均能达到相应的环境质量标准，总体满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 10.1.2 的要求。

氯化氢日平均浓度贡献值的最大浓度占标率超过 100%，且叠加现状浓度及在建、拟建项目环境影响后的短期质量浓度存在超过相应环境质量标准的情况，主要为污染物在厂区及其近距离范围内扩散形成的局部高值。结合大气环境防护距离计算结果及厂区平面布置，确定了本项目大气环境防护距离为 64m。

根据预测结果，氯化氢在大气环境防护区域之外的短期浓度贡献值及叠加后的短期质量浓度均符合相应环境质量标准，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）10.3.1、10.3.2 的相关要求。因此，虽然氯化氢在厂区及大气环境防护区域内存在局部短期浓度贡献值占标率超过 100%及叠加后短期质量浓度超过环境质量标准的情况，但通过划定 64m 大气环境防护区域，并严格落实区域管控要求，确保区域内无长期居住人群。在大气环境防护区域之外，氯化氢的短期浓度贡献值及叠加后的短期质量浓度均符合相应环境质量标准。

综上，在落实废气收集及治理措施、确保各污染物稳定达标排放，并严格落实 64m 大气环境防护距离管控要求的前提下，本项目大气环境影响总体可接受。

仅用于公示

1.8 废气处理技术经济可行性分析

1.8.1 废气处理工艺技术可行性分析

本项目排放的生产工艺废气污染物包括：颗粒物、酸碱性废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、甲醛、氟化物、氯气、氨气、碱雾）、有机废气（非甲烷总烃）、其它废气（主要是废水站产生的氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨等、导热油炉和备用发电机燃烧废气）。本项目主要废气污染物治理措施情况见下表。

表 1.8-1 本项目的各废气污染物治理措施一览表

废气种类	废气末端处理措施	设置情况
颗粒物	布袋除尘器处理/水喷淋除尘	2 套布袋除尘器、1 套水喷淋塔
酸碱性废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、甲醛、氯气：碱液喷淋； 氰化氢：次氯酸钠+碱液喷淋； 氨、碱雾：酸液喷淋	17 套碱液喷淋塔、1 套湿式静电除雾器、1 套次氯酸钠+碱液喷淋、3 套酸液喷淋塔
有机废气	压合废气：水喷淋 涂布、防焊等有机废气：两级溶剂复合喷淋吸收	1 套水喷淋塔 6 套两级溶剂复合喷淋吸收塔
其它废气	废水站氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨：酸碱喷淋； 导热油炉：低氮燃烧器	1 套酸碱喷淋塔

1、颗粒物

（1）收集方式

本项目开料、钻孔、压合、成型等工序均在密闭式设备内进行，粉尘在加工设备风口接驳管道到除尘设备，实行点对点收集，无组织排放的颗粒物量极少，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间—设备废气排口直连，收集效率取 95%，未被收集的在车间内无组织排放。

（2）治理措施及可行性分析

本项目镭射钻孔工序产生粉尘拟采用水喷淋塔处理，机械钻孔和成型工序产生粉尘采用布袋除尘器处理。

①可行性分析说明：根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行性技术参考表”以及参考同类企业的污染防治措施及其颗粒物的排放水平可知，本项目产生的颗粒物采用水喷淋装置或布袋除尘装置处理，属于可行技术。

仅用于公示

②工艺原理说明：（1）布袋除尘是利用棉、毛或人工纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程，作为一种干式高效除尘器广泛应用于各工业部门，它和静电除尘器相比结构简单、运行稳定可靠，可回收高比电阻粉尘。（2）喷淋塔是一种效率高、压力损失较低的湿式除尘设备。当废气或夹杂着粉尘颗粒物经过喷淋塔时，在风机的负压作用下，颗粒物会经过喷淋水的冲洗，直接进入塔的水池部位，形成沉淀物，循环水定期清捞、定期更换。废气中的颗粒物被固定至水中，从而去除大气中颗粒物的装置。

③处理效率说明：布袋除尘器对于 1μm 的尘粒，其分级除尘效率可达 95%，对于大于 1μm 的尘粒，可以稳定地获得 99%以上的除尘效率，考虑到线路板机械钻孔、成型等工序产生的粉尘具有密度大、颗粒小等特点，本评价保守估算，按布袋除尘效率为 95%考虑；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》"33-37,431-434 机械行业系数手册"，水喷淋对颗粒物去除效率取 85%。

布袋除尘器设计参数：脉动逆洗下拆式，尺寸 L2200mm×W2200mm×H5250mm，设计耐压-3000mmAq，PE 滤材。水喷淋塔设计参数：空塔气速 0.8-1.5m/s，液气比为 0.5~2.0L/m^3，停留时间 2-4s。

2、酸碱性废气

（1）收集方式

根据生产工艺流程，各产生酸碱性废气的生产线中除了填孔电镀线、图形电镀线、镀软金、镀镍钯金、化银线为垂直线外，其他生产线均为水平线。根据生产线特点，各生产线废气收集方式如下：

垂直线（VCP 电镀线、填孔电镀线、图形电镀线、化金线）收集方式：在生产线的两侧及顶部设置围护，即设置一个半密闭式的玻璃房，将整条生产线置于其中，废气收集主要采用"工作槽槽边收集+隔间顶部抽排"的方式集中收集整条生产线的废气，保证垂直电镀线废气的收集效率应达到 90%以上，本项目垂直线保守估计收集效率按 90%计。

水平线废气收集方式：除了上述生产线属于垂直线外，其他各生产线均为水平线，水平线工作过程中基本上各个工作槽处于封闭状态，上方加盖处理，各工作槽工艺废气将通过各工作槽槽边设置的集气管道并使得各工作槽内呈负压状态，抽出的工艺废气将引至楼顶集中处理，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 废气

仅用于公示

收集集气效率参考值中全密封设备/空间—设备废气排口直连，收集效率取 95%。

（2）治理措施及可行性分析

本项目酸性废气中的硫酸雾、氯化氢、甲醛、氟化氢、氮氧化物和氯气采用碱液喷淋处理工艺，蚀刻（DES）工序产生硫酸雾、氯化氢等酸性废气采用“碱液喷淋+湿式静电除雾”组合工艺处理。氰化氢采用次氯酸钠+碱液喷淋处理工艺。氨气和碱雾采用酸液喷淋处理工艺。

①可行性分析说明：根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行性技术参考表”可知，酸性废气采用碱液喷淋系统处理，酸性废气采用碱液喷淋系统处理属可行技术。氨气和碱雾均容易溶于水，能与酸性吸收液发生高效的中和反应，通过酸液喷淋塔内气液两相的充分接触，可将气相中的碱性物质快速转移至液相并生成稳定的盐，实现污染物的高效脱除，氨气和碱雾采用酸液喷淋系统处理属可行技术。

②工艺原理说明：采用逆流式洗涤塔处理，废气经分配板均布于兰花形拉西环填料，填料呈点接触、气流按 Z 字形行走，避免偏流。塔体底部为循环水槽，上方设进气口；塔顶为喷淋液入口及喷嘴；塔内设惰性填料段，废气由填料段侧向进入，与雾状喷淋液逆向接触，填料提供巨大气液接触面积，通过惯性、紊流、质量传递及化学反应将气态污染物转移至液相，实现气液分离。

湿式静电除雾器利用高压电场使微细酸雾液滴荷电，并在电场力作用下迁移至收集极进行捕集，同时通过连续冲洗实现液滴去除，可有效去除亚微米级酸雾及高湿气溶胶。该组合工艺对酸雾的综合去除效率一般可达 90%以上，可有效减少酸雾排放及白烟产生。

③处理效率说明：

硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物：采用碱液喷淋，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，硫酸雾的去除率可达到 90%以上，氯化氢的去除率可达到 95%以上、氟化物去除率可达到 85%以上。因此，本项目采用碱液喷淋对硫酸雾、氯化氢、氟化物的去除率分别按 90%、95%、85%考虑，而氮氧化物去除率保守按 40%考虑。

氰化氢：采用碱液喷淋（次氯酸钠+氢氧化钠）处理，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 的表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果中可知，氰化氢的去除率可达到 90%~96%。因此，本项目对氰化氢的去除率保守取 90%。

仅用于公示

甲醛：由于其极容易溶于水，与酸性废气一并通过碱液喷淋装置处理。参考《景旺电子科技（龙川）有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》的内容及其监测数据可知，甲醛通过碱液喷淋装置处理，处理效率为 86.7%~93.3%，则本评价甲醛去除率保守取 80%。

氨：参考《景旺电子科技（龙川）有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》的内容及其监测数据可知，氨气通过酸液喷淋装置处理，处理效率为 73.9%~83.8%，则本评价氨气去除率保守取 70%。

氯气：采用碱液喷淋，由于氯气易溶于水，且反应生成 HCl，再与碱液发生中和反应，去除效率取 90%。

根据设计单位提供资料，喷淋塔设计参数见下表。

表 1.8-2 酸碱液喷淋塔设计主要技术参数

装置	空塔速度（m/s）	液气比（L/m³）	停留时间（s）
碱液喷淋塔	0.8-1.5	0.5-2.0	2-4
酸液喷淋塔	0.8-1.5	0.5-2.0	2-4

3、有机废气

（1）有机废气收集方式

根据建设单位提供资料并参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），各工序有机废气收集方式及收集效率如下：

①涂布工序：内层涂布车间为全封闭式无尘微正压车间，车间废气仅通过设备上方抽风口引至有机废气处理设施；依靠中央空调送风+设备抽风系统维持车间压力与空气质量。项目内层涂布采用一体化涂布机，整体密闭，顶部设废气收集装置，密闭收集区域为负压。涂布、固化工序有机废气收集率保守取 95%。

②防焊工序：防焊工艺包含喷涂/丝印、预烤和后烤等步骤，喷涂/丝印工序位于无尘车间内，车间内为微正压，设备上方设置集气罩收集有机废气，有机废气收集效率按密闭正压车间收集效率考虑，收集效率取 80%；预烤和后烤采用隧道式烤箱，顶上方均设有废气抽排风管道，烘烤过程中炉内产生的有机废气均通过顶上方设置的抽排风管道排走并引至楼顶处理装置，隧道烤箱整体只留产品出入口，且进出口有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率取 95%。

③塞孔、文字和喷锡工序：塞孔机、文字设备（喷印机、烘烤炉等）和喷锡机

仅用于公示

整体密闭，设有固定排放管且整体密闭只留产品进出口运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率取 95%。

④清洗清洁工序：本项目洗网版设置在普通空调房内，车间密闭呈负压，产生的有机废气经收集进入有机废气收集处理系统，收集效率按 90%考虑。生产时对涂布机、喷涂机、塞孔机及操作工位等位置进行擦拭清洁，产生的废气依托需清洗的设备或工位所在车间的废气收集系统，由前文分析的各收集效率可知，收集效率保守取 80%。

⑤压合工序：压合机密闭，设置有排风管连接至废气管道，收集效率取 95%。。

3）治理措施及可行性分析

本项目产生的有机废气采用"两级溶剂复合喷淋吸收"组合工艺；压合工序产生有机废气采用水喷淋处理。

①可行性分析说明：目前有机废气处理工艺有：活性炭吸附法、活性炭吸附+CO(催化燃烧）、沸石转轮+CO(催化燃烧）、沸石转轮+RTO（蓄热氧化）、溶剂吸收、生物滤床等。本项目拟选用溶剂吸收工艺法处理 VOCs，其优点相对于活性炭吸附+CO(催化燃烧）、沸石转轮+CO(催化燃烧）、沸石转轮+RTO（蓄热氧化）工艺为设备基于常温条件下运行，并且主体设施日常运行均有循环喷淋，安全风险较低；针对低浓度有机废气处理效率较高；日常维护保养操作简单；运行成本较低。该治理工艺已在珠海市邑升顺电子有限公司安装运营，且已通过了环保验收，根据该项目验收报告中的监测数据，其VOCs平均去除效果可达90%以上，经处理后VOCs能达标排放，因此从工程实例可说明，有机废气通过"两级溶剂复合喷淋吸收"属于可行技术。

压合过程产生非甲烷总烃收集后经水喷淋降温排放，由于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中"表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行性技术参考表"可知，压合工序产生有机废气并未作为有机废气产生工序，故压合工序产生 VOCs 可采用水喷淋后直接排放。

②吸收剂选用

本项目有机废气采用"两级溶剂复合喷淋吸收"工艺选用吸收剂（发明专利201910258650.9）主要为柠檬酸钠、环氧大豆油、特种低聚物等表面活性剂、乳化剂等（不含危险化学品）复合而成。吸收剂主要物质均沸点＞300°C，不易二次挥发。利用多种天然产物，环境友好性，易生物降解。吸收塔中添加 2%吸收剂+98%水，

仅用于公示

形成吸收液，吸收液与 VOCs 的吸收比例为 15：1，吸收一吨 VOCs 产生 15 吨饱和吸收液，需添加 200 公斤吸收剂。

③工艺原理说明

吸收法是利用相似相溶原理，再气液接触过程中对有机废气进行吸收。相似相溶原理主要是通过相似粒子间拥有较结构完全不同的粒子间有更强的相互作用力，因此当采用液体作为吸收剂时可通过相似粒子间的相互作用力将气相中的 VOCs 转移至液相中，从而达到对 VOCs 的净化效果，同时利用各组分在吸收液中溶解度的差异分离气体中的不同组分。“双膜传质”模型作为一个简化模型可以用力描述吸收过程。

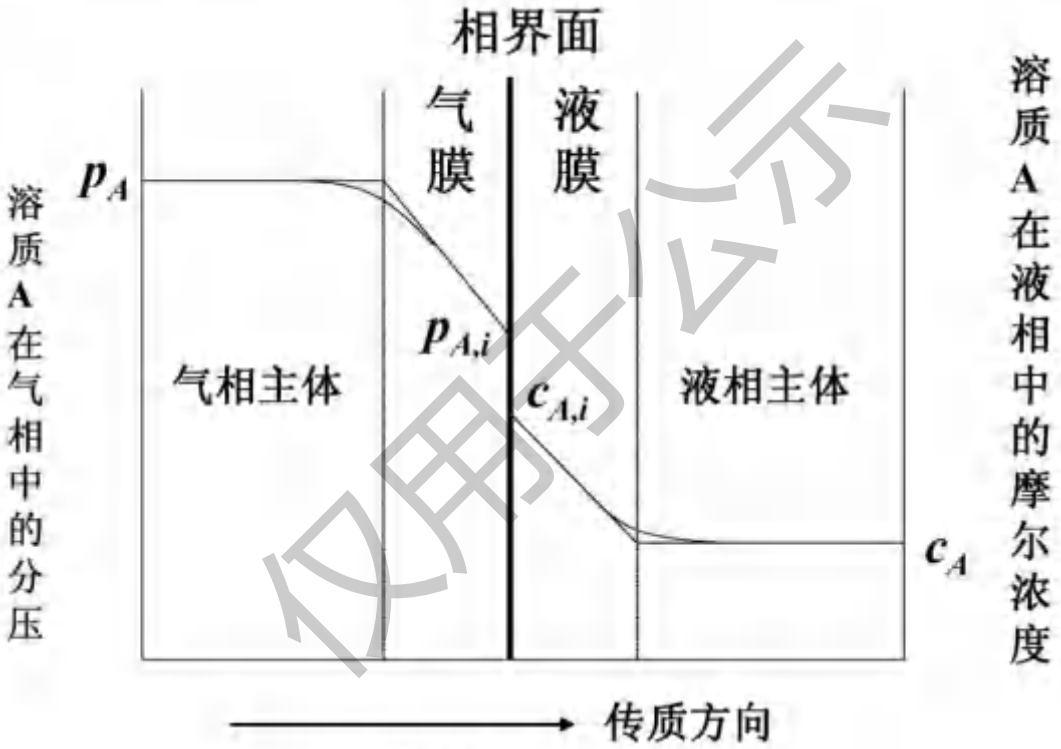


图 1.6-1 双膜理论示意图

双模理论模型的传质原理可以归纳为一下几点：

（1）气体进入溶剂，气液两相刚开始发生接触时，两相间存在相界面，相界面两侧分别分布流动状态的气膜和液膜，溶质分子若想从气体进入液体则需要通过分子扩散连续通过气膜和液膜进入液相；

（2）在传质自然发生的情况下，两相界面处气液两相的浓度始终处于平衡状态，界面处不发生吸收；

（3）在膜层以外的气液两相中，流体处于完全湍流状态，因此两相中各自含有

仅用于公示

溶质浓度基本上是均匀的，单独的气相及液相内不存在浓度差，溶质的浓度梯度存在于气液两相之间。

双模理论对吸收过程进行了简化，把整个吸收过程看成是通过气液两层膜间的分子扩散，因此在此过程中分子扩散时存在的阻力即为吸收过程的总阻力。当气液两相组成一定时，系统吸收速率有传质阻力决定。

④处理效率说明：

依据生产单位提供资料，本项目采用“两级溶剂复合喷淋吸收”用于处理挥发性有有机物，结合实际工程运行及类比监测资料，对处理效率进行取值。类比项目为《珠海市邑升顺电子有限公司年产 180 万 m^2 线路板产业化项目》，其采用与本项目相同的“两级溶剂复合喷淋吸收”组合工艺处理有机废气，吸收剂成分也相同。根据《珠海市邑升顺电子有限公司年产 180 万 m^2 线路板产业化项目一阶段竣工环境保护验收监测报告表》可知，有机废气监测数据（见附件 8），对 VOCs 平均去除率可达到 90%以上，表明在废气风量、污染物负荷及运行参数得到合理控制的条件下，该组合工艺具有较好的 VOCs 处理能力。

本项目产生的 VOCs 废气主要来源于涂布、防焊、塞孔、清洗等工序，其 VOCs 主要组分和产生工序与《珠海市邑升顺电子有限公司年产 180 万 m^2 线路板产业化项目》具有相似性，废气污染物性质及污染负荷基本一致，所采用的“两级溶剂复合喷淋吸收”治理工艺与类比项目相同，因此该治理工艺对本项目 VOCs 废气具有较好的适用性。因此本评价对非甲烷总烃综合去除效率保守按 90%计。

压合过程产生非甲烷总烃收集后经水喷淋降温排放，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中“废气治理效率参考值”可知，喷淋吸收非水溶性有机废气去除效率为 10%，本压合工序的有机废气去除效率取 10%。

表 1.8-3 有机废气喷淋塔设计主要技术参数

装置	空塔速度（m/s）	液气比（L/m^3）	停留时间（s）
水喷淋塔	0.8-1.5	2.0	2-4
溶剂复合喷淋塔	0.8-1.5	2.0	2-4

1.8.2 挥发性有机物无组织控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目还应做到以下措施以控制无组织的 VOCs 排放：

仅用于公示

（1）存放油墨、稀释剂等含 VOCs 物料的桶、罐应存放于单独的室内，且在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（2）转移油墨、稀释剂、洗网水等物料时，应采用密闭桶、罐。

（3）防焊工序在全封闭式的无尘车间内进行，洗网版和调墨过程在普通空调房内，车间密闭呈负压，废气收集后输送至有机废气处理系统处理。

（4）企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

（5）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

（6）工艺过程产生的含 VOCs 废油墨应密闭储存、转移和输送。盛装过油墨、洗网水、稀释剂等的废包装容器应加盖密闭。

（7）VOCs 废气收集处理系统应与涂布机、丝印机、隧道炉等生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行得，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

1.8.3 废气处理设施运行管理要求

为保证各废气处理设施的正常运行、满足达标排放要求，本项目建成后，应加强对各废气处理设施的运行管理和日常监管，并在严格执行相关操作流程基础上，建议从以下几个方面进行强化：

（1）严格遵守工艺技术规程、安全规程和岗位操作规程；

（2）按规定的工艺设备和废气处理设备之间的开车、停车顺序启闭设备；设置自动加药系统，根据吸收废气的情况调节 pH 酸碱度，保证废气的有效吸附等；

（3）加强设备的日常维护和检修等，做好废气处理措施运行台账等，如：废气处理设备的启动、停止时间；吸附材料、吸收剂等的质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；主要设备维修情况等。

（4）建立烟气治理设施的事故预防、大气污染物排放超标应急预案等。

（5）机构设置和人员培训等，企业应对废气处理设施的管理和运行人员进行培训，使管理和运行人员掌握废气处理设备及其其他附属设施的具体操作盒应急情况

公示用

下的处理措施。

（6）建设单位必须定期更换活性炭确保活性炭的吸附效率，并将定期更换下来的废活性炭要做危险废物处理处置，不得随意丢弃。

1.8.4 废气处理工艺经济可行性分析

根据本项目废气处理的工艺工程建设费用预算，本项目的废气处理系统投资约为 800 万元人民币，占总投资 70000 万元的 1.14%，属于合理范畴，在经济上合理可行。

1.8.5 小结

上述治理措施是国内线路板生产企业所采用的废气治理措施，结合实际运行经验可知，具有操作性高，效果稳定等优点，只要合理设计参数，确定处理目标，经上述措施后，生产工艺废气中各污染物均可达到相关排放标准的要求。经分析，本项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。

1.9 大气环境监测计划

1.9.1 污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀》（HJ985-2018）等要求，本项目的大气污染源监测点位、监测项目、监测频率等计划，具体见下表。

表 1.9-1 本项目大气污染源监测计划表（有组织）

排气筒编号	污染物	监测频次	执行标准
DA001	非甲烷总烃、TVOC	1 次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
DA002	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA003	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1 次/半年	
	氯气	1 次/半年	
	氟化物	1 次/半年	
DA004	碱雾	/	/
DA005	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA006	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

仅用于公示

DA007	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA008	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	氮氧化物	1 次/半年	
DA009	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1 次/半年	
	氮氧化物	1 次/半年	
DA010	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
	碱雾	1 次/半年	
DA011	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA012	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA013	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA015	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1 次/半年	
DA016	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1 次/半年	
	甲醛	1 次/半年	
DA017	碱雾	/	/
DA018	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	氮氧化物	1 次/半年	
DA019	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	氮氧化物	1 次/半年	
DA020	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	氮氧化物	1 次/半年	
DA021	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	氮氧化物	1 次/半年	
DA022	硫酸雾	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
	氮氧化物	1 次/半年	
DA023	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
DA024	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值
	锡及其化合物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA025	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氮氧化物	1 次/半年	
DA026	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1 次/半年	
	氮氧化物	1 次/半年	

仅用于公示

DA027	氰化氢	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的标准限值
DA028	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氮氧化物	1 次/半年	
	氯化氢	1 次/半年	
	甲醛	1 次/半年	
DA029	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
	碱雾	/	/
DA030	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
DA031	颗粒物	1 次/半年	
DA032	颗粒物	1 次/半年	
DA033	颗粒物	1 次/年	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表 3 大气污染物特别排放限值”、林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中“表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	
DA034	硫酸雾	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1 次/半年	
	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”
	硫化氢	1 次/半年	
	臭气浓度	1 次/半年	

注：1、碱雾现无相关的排放标准和自行监测的要求，待国家发布相关排放标准后，从其执行；
2、TVOC待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 1.9-2 本项目大气污染源监测计划表（无组织）

监测点位/排气筒编号	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织监控点（上风向 1 个，下风向 3 个）	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氟化氢、氯气、甲醛、硫化氢、氨、臭气浓度、氮氧化物、锡及其化合物	次/年	厂界颗粒物、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化氢、氯气、氮氧化物、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段相应要求；氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中“表 1 恶臭污染物厂界标准值”二级“新扩改建”标准值；甲醛厂界执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。
厂区内无组织	非甲烷总烃	次/年	厂区内执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

仅用于公示

1.9.2 区域大气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的："9 环境监测计划"的要求，本次评价的大气工作等级为一级，要提出环境质量监测计划。环境质量监测因子的筛选按照项目排放污染物 Pi≥1%的其他污染物，根据前文表 1.2-7 可知，Pi≥1%的污染物有 TSP、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨、氯气、TVOC、非甲烷总烃。建议在本项目的大气环境防护距离外侧设置一个大气环境质量监测点，每年监测一次。执行标准见前文 1.1.1 环境功能区划及执行质量标准章节。

表 1.10-3 大气环境监测计划表

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对方位	相对距离/m	监测频次
	X	Y					
大气环境质量监测点	-190	-98	TSP	日均值	西南	230	1 次/年
			硫酸雾	小时值、日均值			
			氯化氢	小时值、日均值			
			氟化物	小时值、日均值			
			氨	小时值			
			氯气	小时值、日均值			
			TVOC	8 小时均值			
			非甲烷总烃	小时值			

仅用于公示

1.10 大气污染物排放量核算结果

表 1.10-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
一般排放口				
DA001	非甲烷总烃	4.38	0.127	1.0095
DA002	硫酸雾	2.30	0.052	0.4101
DA003	硫酸雾	2.16	0.052	0.4101
	氯化氢	1.80	0.043	0.3418
	氯气	5.73	0.138	1.0891
	氟化物	1.55	0.037	0.2953
DA004	碱雾	少量	少量	少量
DA005	非甲烷总烃	25.79	0.743	5.8820
DA006	硫酸雾	4.32	0.052	0.4101
DA007	硫酸雾	1.12	0.024	0.1894
DA008	硫酸雾	0.33	0.011	0.0870
	氮氧化物	0.71	0.023	0.1856
DA009	硫酸雾	0.63	0.020	0.1576
	氯化氢	0.52	0.017	0.1314
	氮氧化物	0.78	0.025	0.1959
DA010	氨	16.33	0.348	2.7548
	碱雾	少量	少量	少量
DA011	非甲烷总烃	10.06	0.272	2.1507
DA012	非甲烷总烃	0.05	0.002	0.0149
DA013	非甲烷总烃	30.09	0.386	3.0597
DA014	一般热气	/	/	/
DA015	硫酸雾	1.72	0.023	0.1837
	氯化氢	0.69	0.009	0.0741
DA016	硫酸雾	1.10	0.024	0.1882
	氯化氢	0.29	0.006	0.0502
	甲醛	0.15	0.003	0.0251
DA017	碱雾	少量	少量	少量
DA018	硫酸雾	0.52	0.016	0.1243
	氮氧化物	1.12	0.033	0.2651
DA019	硫酸雾	0.52	0.016	0.1243
	氮氧化物	1.12	0.033	0.2651
DA020	硫酸雾	0.52	0.016	0.1243
	氮氧化物	0.70	0.033	0.2651
DA021	硫酸雾	0.18	0.003	0.0261
	氮氧化物	0.39	0.007	0.0557
DA022	硫酸雾	1.35	0.032	0.2504
	氮氧化物	0.72	0.017	0.1326
DA023	非甲烷总烃	0.01	0.000	0.0034
DA024	非甲烷总烃	5.17	0.069	0.5452

仅用于公示

	锡及其化合物	0.01	0.000	0.0011
DA025	硫酸雾	2.06	0.046	0.3673
	氮氧化物	1.23	0.044	0.3506
DA026	硫酸雾	0.31	0.007	0.0551
	氯化氢	0.12	0.003	0.0251
	氮氧化物	0.91	0.023	0.1851
DA027	氰化氢	0.01	0.000	0.0014
DA028	硫酸雾	少量	少量	少量
	氮氧化物	0.07	0.003	0.0261
	氯化氢	0.02	0.001	0.0063
	甲醛	少量	少量	少量
DA029	氨	0.19	0.004	0.0301
	碱雾	少量	少量	少量
DA030	颗粒物	4.23	0.175	1.3835
DA031	颗粒物	2.81	0.053	0.4201
DA032	颗粒物	8.53	0.033	0.2594
DA030	颗粒物	7.75	0.024	0.1901
	二氧化硫	3.88	0.012	0.0950
	氮氧化物	50	0.155	1.2258
DA034	硫酸雾	少量	少量	少量
	氯化氢	少量	少量	少量
	氨	少量	少量	少量
	硫化氢	少量	少量	少量
	臭气浓度	少量	少量	少量
一般排放口合计	颗粒物	2.2530		
	二氧化硫	0.0950		
	氮氧化物	3.1526		
	硫酸雾	3.1079		
	氯化氢	0.6288		
	甲醛	0.0251		
	氰化氢	0.0014		
	氟化物	0.2953		
	氨	2.7849		
	氯气	1.0891		
	非甲烷总烃	12.6653		
	锡及其化合物	0.0011		

备注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中 2-3 电子元件制造排污单位废气产排污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表，本项目工艺排放口类型，均为一般排放口。

表 1.10-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准（标准名称）	浓度限值（mg/m³）	年排放量（t/a）
1	生产过程中	颗粒物	加强收	《大气污染物排放	1.0	1.9895

仅用于公示

2	排放工艺废气	氮氧化物	集效果和厂房通风	限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.12	0.3197
3		硫酸雾			1.2	2.0142
4		氯化氢			0.2	0.6693
5		氰化氢			0.024	0.0013
6		氟化物			0.02	0.1036
7		锡及其化合物			0.24	0.001
8		氯气			0.4	0.5732
9		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值	1.5	0.4945
10		甲醛		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值的甲醛排放限值	0.1	0.0066
11		非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6（1 小时平均） 20（任意一次浓度）	10.0758
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物	1.9895			
		氮氧化物	0.3197			
		硫酸雾	2.0142			
		氯化氢	0.6693			
		氰化氢	0.0013			
		氟化物	0.1036			
		锡及其化合物	0.0008			
		氯气	0.5732			
		氨	0.4945			
		甲醛	0.0066			
		非甲烷总烃	10.0758			

表 1.10-3 本项目全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 /（t/a）
1	颗粒物	4.2425
2	二氧化硫	0.0950
3	氮氧化物	3.4723
4	硫酸雾	5.1221
5	氯化氢	1.2981
6	甲醛	0.0317
7	氰化氢	0.0027
8	氟化物	0.3989
9	氨	3.2794
10	氯气	1.6623

仅用于公示

仅用于公示

1.11 大气环境影响评价自查表

表 1.11-1 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=5 km☑		
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		＜500 t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（TVOC、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨、氟化氢、氯气、臭气浓度、TSP、非甲烷总烃、氮氧化物）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑		其他标准☑		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（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☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑		不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□		边长=5 km☑		
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氟化氢、氟化物、氨、氯气、TVOC、非甲烷总烃）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%☑		本项目最大占标率＞100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%□	本项目最大标率＞10%□				
		二类区	本项目最大占标率≤30%☑	本项目最大标率＞30%□				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		非正常占标率≤100%□	非正常占标率＞100%☑			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标☑		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、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨、氰化氢、甲醛、氟化氢、氯气、臭气浓度、非甲烷总烃、锡及其化合物）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		

仅用于公示

	污染源监测	监测因子：（TSP、硫酸雾、氮氧化物、氯化物、氨、氟气、TVOC、非甲烷总烃）	监测点位置（1）	无组织	
评价结论	环境影响	可行或达标不可行或差			
	大气环境防护距离	厂界外设置（4）个			
	污染物排放量	SO2：0.00950（t/a	VOC：3.4723（t/a	颗粒物：4.2425（t/a	非甲烷总烃：22.7412（t/a

仅用于公示

2 环境风险影响专项评价

环境风险评价是对项目建设和运营期间发生的可预测突发事件（一般不包括人为破坏和自然灾害）或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全和环境的影响进行评估，并提出防范、应急与缓解措施。

环境风险评价的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。

1.1 风险物质调查

通过本项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料，在严格按照企业安全操作规章和采取相应的污染治理措施基础上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行风险调查。本项目中原辅材料、工作槽液和危险废物均涉及风险物质。其中原辅料中属于风险物质的主要为无机酸碱类物质、氧化剂、重金属离子、有机物和油墨等；工作槽液中属于风险物质的主要是酸洗槽液、酸性蚀刻槽液、碱性蚀刻槽液、退膜槽液、酸性除油槽液、微蚀槽液、棕化槽液、氧化槽液、沉铜槽液、镀铜槽液等；危险废物中属于风险物质的主要是酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、镀铜废液、废油墨、显影废液等。如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使风险物质进入环境，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。

1.2 环境敏感目标调查

本项目 5km 范围内，主要环境保护目标如下。

表 2.2-1 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂界周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人数
	1	龙江里	N	245	居住区	260

仅用于公示

	2	甜水村	N	1000	居住区	4050
	3	明苹村	N	1775	居住区	2730
	4	三村小学	N	1780	学校	485
	5	苹岗村	NW	2300	居住区	900
	6	苍山村	SE	2575	居住区	150
	7	新会区苍山医院	SE	2700	居住区	130
	8	崖门电镀基地生活区	N	2075	居住区	7500
	9	规划敏感点	E	330	居住区	/
	10	官冲村	E	2635	居住区	3000
	11	仁和里	NE	3025	居住区	110
	12	崖门镇中心区	N	3165	居住、行政等	40000
	13	鹅坑里	NE	3385	居住区	360
	14	奇乐村	NE	5000	居住区	500
	15	联崖村	SE	3715	居住区	300
	16	古兜山派出所	SW	3740	行政	5
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					260
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					60480
	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	甜水坑		IV		/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km
	/	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	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
	/	/	/	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

仅用于公示

仅用于公示

1.3 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

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：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+qn/Qn$$

式中：q_1，q_2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1,Q_2,...,Qn——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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

经计算（计算结果详见下表），本项目Q＝93.84

表2.3-1 危险物质与临界量比值计算表

物质	危险物质	物质最大储存量/t	危险物质最大储存量/t	在线量/t	最大存在量/t	临界量t	Q值
50%硫酸	硫酸	20	10	0.709	10.709	10	1.071
31%盐酸	盐酸（≥37%）	40	12.40	3.111	15.511	7.5	3.091
酸性蚀刻液（20%盐酸）		30	6.00	1.673	7.673		
68%硝酸	硝酸	10	6.8	0.402	7.202	7.5	1.238
退锡水（20%硝酸）		10	2	0.0848	2.085		
35%双氧水	过氧化氢	8	2.8	0.237	3.037	50	0.061
化学铜液（9%甲醛）	甲醛	10	0.9	0.089	0.989	0.5	1.977
碱性蚀刻液（20%氨水）	氨水	10	2	0.218	2.218	10	0.222
文字油墨（1%萘）	萘	0.1	0.0006	0.0001	0.0007	5	0.0002
防焊塞孔油墨（1%萘）		0.03	0.0003	0.00004	0.00033		
化学铜液（10-25%硫酸铜）	铜及其化合物（以铜	10	1.00	0.098	1.093	0.25	74.353

仅用于公示

磷铜球	离子计）	8	8	1.970	9.970		
电镀铜液（铜离子 75g/L）		1	0.09	0.013	0.103		
硫酸铜		1.2	0.48	0.069	0.549		
酸性蚀刻液（铜离子 67g/L）		30	1.675	0.467	2.142		
碱性蚀刻液（铜离子 56g/L）		10	0.467	0.051	0.518		
棕化废液（铜离子 10g/L）		15	0.15	/	0.150		
沉铜废液（铜离子 3g/L）		15	0.045	/	0.045		
镀铜废液（铜离子 20g/L）		15	0.3	/	0.300		
微蚀废液（铜离子 15g/L）		30	0.45	/	0.450		
酸性蚀刻废液（铜离子 80g/L）		10	0.615	/	0.615		
碱性蚀刻废液（铜离子 150g/L）		10	1.154	/	1.154		
含铜污泥		150	1.5	/	1.500		
镍角	镍及其化合物（以镍计）	0.3	0.3	0.011	0.311	0.25	5.718
镀镍液（氨基磺酸镍 70g/L）		0.2	0.0033	/	0.003		
含镍废液（10%镍）		10.15	1.015	/	1.015		
含镍污泥（2%镍）		5	0.1	/	0.100		
化银液（硝酸银 3%-8%）	银及其化合物（以银计）	0.5	0.0254	0.0013	0.027	0.25	0.108
含银污泥（含银 0.1%）		0.2	0.0002	/	0.0002		
氰化亚金钾	健康危险急性毒性物质（类别 1）	0.001	0.001	0.0004	0.001	5	0.0003
导热油炉	油类物质	/	/	5	5	2500	0.004
废机油		5	5	/	5		
危险废物	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	300	300	/	300	50	6
合计							93.84

仅用于公示

1.3.1 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 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 表示。

表 2.3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于线路板生产行业，涉及危险物质使用、贮存，为其他行业，因此本项目分值 M=5，行业及生产工艺为 M4。

1.3.2 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），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 2.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本扩建项目行业及生产工艺为 M4，Q=93.84，因此确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

仅用于公示

1.3.3 环境敏感程度（E）的分级

1、大气环境

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

表 2.3-4 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 500 m 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

根据现场调查和统计情况（见前文表 2.2-1），项目周边 5km 范围内人口总数为 60480，大于 5 万人。因此，本项目大气环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区）。

2、地表水环境

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

表 2.3-5 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 2.3-6 地表水功能敏感性分区

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

表 2.3-7 环境敏感目标分级

仅用于公示

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）10 km 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）10 km 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）10 km 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

正发生火灾爆炸、泄漏事故时，事故废水、受污染的雨水可能从雨水排放口泄漏进入甜水坑，最终流入崖门水道。甜水坑水环境功能类别为地表水 IV 类；泄漏的有毒有害物质在 24h 内流经区域不涉及跨省、国界。因此，本项目地表水功能敏感性为 F3。

本项目发生事故时，危险物质泄漏排放点下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，故地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-9 和表 2.3-10。

表 2.3-8 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 2.3-9 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水

仅用于公示

	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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.3-10 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^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

根据调查，建设项目周边无集中式饮用水水源（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；无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。也无集中式饮用水水源（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；无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；无特殊地下水资源（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。地下水环境敏感特征为 G3（不敏感）。

参考规划环评水文地质调查内容，本评价保守取包气带防污性能分级为 D1。

综合地下水功能敏感性分区 G3、地下水包气带防污性能分级 D1，可判定项目地下水环境敏感程度为 E2。

1.3.4 环境风险潜势判断

综合判断，根据下表划分方法和分析，本项目环境风险潜势划分为III级（取各要素等级的相对高值）。

表 2.3-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^{+}为极高环境风险				

表 2.3-12 本项目环境风险潜势分析

类型	危险物质及工艺系统危险性	环境敏感性	环境风险潜势分析	环境风险潜势划定

仅用于公示

大气	P4	E1	III	III
地表水	P4	E3	I	
地下水	P4	E2	II	

1.4 环境风险评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分详见下表。本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价简要分析，地下水环境风险评价工作等级为三级。**故本次环境风险评价工作等级为二级。**

表 2.4-1 评价工作级别

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

1.4.2 评价范围

大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的区域，地表水环境风险评价范围为雨水排放入甜水坑为起点，下游（顺水流向）10km 的范围，地下水环境风险评价范围为总体以厂区为中心向四周外扩至水文地质边缘，东面以崖门水道为界，其余方向以周边河流等地表水体形成的地下水排泄边界作为评价边界，局部丘陵区域以第一斜坡带（分水岭）作为评价边界。具体图分别见图 2.2-1 和图 2.4-1。

仅用于公示

仅用于公示

1.5 风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。

1.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B识别，本项目生产使用的原辅材料、工作槽液、危险废液可能对环境和健康造成危险和损害的物质主要为：硫酸、盐酸、铜及其化合物等，具有腐蚀性、毒性和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。危险物质的危险性识别见下表。

仅用于公示

表 2.5-1 本项目主要原辅材料中具环境风险性的物质危险特性一览表

序号	物质名称	危险特性	健康危害	应急或防护措施
1	硫酸	腐蚀性物质	健康危害：本品腐蚀性强，能严重灼伤眼睛盒皮肤。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：本身不燃，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。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	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	氨水	皮肤腐蚀刺激、危害水生环境 - 急性危害	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可	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。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，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。

仅供公示

			致皮炎。 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛	防护措施：工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 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：水、雾状水、砂土。
4	双氧水	氧化性液体、急性毒性、皮肤腐蚀刺激、严重眼损伤 / 眼刺激、特异性靶器官毒性、危害水生环境	健康危害：可能引起呼吸道刺激。 危险特性：助燃。与可燃物混合会发生爆炸。在有限空间中加热有爆炸危险。	泄漏应急处理：防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。 火灾扑救：消防人员须戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。禁止用砂土压盖。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
5	氢氧化钠	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，用清洁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。
6	硫酸铜	毒性物质	侵入途径：吸入、食入。健康危害：本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜腥（注：原文未完整，按截图保留）	泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志。应急人员戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

仅供审核

7	甲醛	腐蚀性物质	健康危害：刺激作用：甲醛的主要危害表现为对皮肤黏膜的刺激作用，甲醛是原浆毒物质，能与蛋白质结合、高浓度吸入时出现呼吸道严重的刺激和水肿、眼刺激、头痛。致敏作用：皮肤直接接触甲醛可引起过敏性皮炎、色斑、坏死，吸入高浓度甲醛时可诱发支气管哮喘。致突变作用：高浓度甲醛还是一种基因毒性物质。实验动物在实验室高浓度吸入的情况下，可引起鼻咽肿瘤。突出表现：头痛、头晕、乏力、恶心、呕吐、胸闷、眼痛、嗓子痛、胃纳差、心悸、失眠、体重减轻、记忆力减退以及植物神经紊乱等；孕妇长期吸入可能导致胎儿畸形，甚至死亡，男子长期吸入可导致男子精子畸形、死亡等。	泄漏处理：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，防治流入下水道，排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土或其他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，降低蒸汽灾害。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站所处置。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。
8	镍及其化合物	毒性物质	可经呼吸道进入人体。主要损害呼吸系统和皮肤。表现为咳嗽、咳痰、胸闷、气短、胸痛、哮喘等过敏性肺炎，也可引起皮炎、湿疹、皮肤灼伤。	定期体检，早期诊断，早期治疗。急性吸入出现呼吸道黏膜刺激等症状，应及早移离至空气新鲜处，送医院对症处理工作场所空气中加权平均容许浓度（PC-TWA）不超过 1mg/m³。属于粉尘，密闭、局部排风、除尘、呼吸防护。禁止明火、火花、高热。工作场所禁止饮食、吸烟。
9	氰化金钾	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物，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，若可能接触氰化物蒸气，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）。对轻度中度者只需提供护理，对中度中毒或严重中毒者，建议参考下列疗法：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。
10	硝酸	腐蚀性物质	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	消防措施：用水灭火，消防人员须穿戴全身防护服。 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，

仅用于公示

			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，腐蚀而留下瘢痕；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。吸入可引起肺炎。	剧工作人员均要撤离储罐，用水或碳酸钠中和[illegible]，稀释的污水 pH 值调至 5.5-7.5 后排入废水系统。 急救措施：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。严重的需就医治疗。皮肤沾染要离开污染区，脱去污染衣物，用大量水冲洗，如有灼伤须就医治疗。误服立即就医，急送医院救治。

仅用于公示

1.5.2 生产系统风险识别

1.5.2.1 生产装置的危险性识别

本项目涉及的生产装置主要在厂房内，涉及废水、废液、工作槽液、废气的产生以及化学品原辅料的使用，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。

1.5.2.2 储运设施的危险性识别

本项目的中央供药房、化学品仓、废水处理站和危险废物仓库等，具有危险性。其中消耗量大的化学品（如硫酸、盐酸等）均采取储罐方式储存在厂房中；其余化学品贮存在化学品仓中；储罐、化学品仓、危险废物仓库涉及危险物质的储存，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

化学品仓主要存储消耗量大的液态酸碱原料和其他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，化学品按一周的用量进行储存。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

硫酸酸、盐酸、氢氧化钠等采取储罐方式，根据物料属性设置隔间，同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内，储罐的化学品储量按照实际用量进行周转。

（3）危险废物仓库

危险废物仓库主要用于暂存生产过程中产生的各类危险废物，危险废物具有毒性、腐蚀性等。包括碱性蚀刻废液、含镍废液、废油墨渣等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，危险废物仓库必须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。

1.5.2.3 输送管道

仅用于公示

本项目设置储罐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，同时设置控制阀门。输送过程中，可能存在“跑、冒、滴、漏”现象，风险物质泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

1.5.2.4 环保设施的危险性识别

本项目废水来源多、种类复杂。若废水处理系统出现故障或池底、池壁和事故应急池防渗层破损，会发生废水超标排放和泄漏事故，可能造成污水处理厂处理负荷大，处理不达标污染地表水体和废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

本项目废气污染物种类多，通过各种废气处理设施处理后排放，若发生废气治理设施故障，导致失去处理效率，致使废气未经处理超标排放，对大气环境造成影响。

1.5.3 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：

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，有毒有害物质发生泄漏或车间、仓库等发生火灾，导致有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

2.地表水体扩散

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。

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，甚至下渗至地下水。

项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

项目设置了危险废物仓库，如管理不当，引起危险废物泄漏，污染土壤环境，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厂房、中央供药房（储罐区）、化学品仓库、危险废物仓库、废水处理系统、事故应急池等。危险单元分布图具体见下图。

仅用于公示

图 2.5-1 危险单元分布图

1.5.4 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果具体见下表。

表 2.5-2 本项目环境风险源及其危害后果

危险单元	风险源	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	生产装置	硫酸、盐酸、等化学品	物料泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
中央供药房（储罐区）	化学品	硫酸、盐酸等	物料泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
化学品仓	化学品	含危险物质的原辅料	物料泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
废液池	各废液暂存池	硫酸、总铜、总镍、氰化物等	物料泄漏	地表水、地下水、土壤	地表水环境、地下水环境、土壤环境
危险废物仓库	危险废物	危险废物	物料泄漏	地下水、土壤	地下水环境、土壤
主要输送管道	化学品	硫酸、盐酸	物料泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境
废水处理站、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	地表水、地下水，土壤	地表水环境，地下水环境，土壤环境

仅用于公示

废气处理设施	废气处理设施	氯化氢、氟化物、氯化氢等污染物	故障失效	大气	大气环境

1.6 风险事故情形分析

1.6.1 风险事故情形设定

根据生产工艺流程、装置、设施及生产场所使用的原辅料，在生产、储存过程中，可能存在的主要危险、有害因素有：泄漏、火灾及污染物事故排放。

1. 生产事故原因及类型

本项目主要储存的危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、铜及其化合物、镍及其化合物等原辅料、工作槽液以及危险废物等，另外，还包括油墨、稀释剂等易燃物品，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 2.6-1；可能发生的事故类型分为五类，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 2.6-2。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、化学镍、化学银、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，如图形制作、阻焊等。

表 2.6-1 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

仅用于公示

表 2.6-2 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
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4

2、仓储区事故发生概率

本项目建成后，消耗量大的液态原料均采取储罐方式储存在 3 号厂房一楼，常用的化学品采取储罐方式储存在 3 号厂房一楼，与各车间之间采用管道输送；其他化学品原辅料主要以桶装、瓶装等存在化学品仓里。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下表。

表 2.6-3 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压单包容罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 5.00×10^{-6}/a 5.00×10^{-6}/a
常压双包容罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏 储罐全破裂	1.00×10^{-4}/a 1.25×10^{-6}/a 1.25×10^{-6}/a
常压全包容罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径 全管径泄露	5.00×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径 全管径泄露	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄露	2.40×10^{-6}/（m·a）* 1.00×10^{-7}/（m·a）
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/a 3.00×10^{-8}/a
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/a 4.00×10^{-6}/a
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk		

仅用于公示

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
Assessments：*来源于国际油气协会（International Association of Oil &Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory （2010,3）。		

3、最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考”。基于项目建设特点及风险识别基础上，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为风险事故情形。

本项目涉及危险物质泄漏的储存单元主要为生产车间、危险化学品仓、危废仓。本项目各厂房车间、化学品仓、危废仓均按相关要求采取了严格的防渗、防漏、防雨设施以及相关的风险防范措施，如下：

（1）硫酸、盐酸等化学品储罐设有围堰，有效容积大于单个储罐的容积，能够有效地截留泄漏物，避免流出外环境。

（2）化学品仓的化学品严格分类摆放，进出仓库做好记录，地面按照重点防渗区采取了防渗处理（防渗性能等效于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能）。化学品仓库主要为桶装及袋装化学品，均设置防泄漏托盘等事故收集设施，发生泄漏时可收集与防泄漏托盘中。

（3）危废仓地面按照重点防渗区采取了防渗处理（防渗性能等效于 6m 厚渗透系数为 1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能），液态危废暂存区域设置围堰，同时设置了导流沟，小量泄漏会先储存在围堰和导流沟内，大量泄漏会导向事故应急池；

（4）生产车间地面采取了防渗处理，发生事故时，涉水生产线采取有效截留措施，使液态的危险废物、原辅材料能控制在车间内或导向事故应急池，消防废水和雨水经厂区应急管暂存于事故应急池。

在采取上述措施后，如发生泄漏事故，危险物质能控制在各风险单元内或导向事故应急池，不会下渗污染地下水，不会进入雨水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境；发生火灾时，关闭厂内雨水管网的排放口，将消防废水收集到事故应急池中暂存，不会进入地表水环境。

盐酸、硫酸等危险化学品泄漏事故的发生概率不为零，储罐区是项目危险化学品的集中储存场所，危险化学品单罐容量大，是企业监管的重点风险源，一旦发生

公示

事故，影响范围广，救援难度大。而化学品仓内的危险化学品一般为单桶小量泄漏，影响范围有效，处置容易。易燃危险化学品（包括油墨、稀释剂、洗网水等）采用桶装或瓶装方式储存于化学品仓，考虑最有可能遇明火发生火灾。因此，本项目最大可信事故为：中央供药房的化学品储罐发生泄漏以及化学品仓库中油墨、稀释剂等遇明火引发火灾。

根据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和地下水中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水中的运移扩散进行定性分析说明。

风险事故情形设定详见下表。

表 2.6-4 风险事故情形设定一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	主要理化性质	环境影响途径	最大可信事故发生概率
泄漏	50%硫酸储罐	中央供药房	硫酸	腐蚀性物质	大气扩散	10 min 内储罐泄漏完
	31%盐酸储罐	中央供药房	盐酸	腐蚀性物质	大气扩散	
	废液池	废水处理站	硫酸、总铜、总镍、氯化物等	腐蚀性、毒性	垂直下渗	/
火灾引发次生污染	油墨、稀释剂、洗网水	化学品仓	油墨、稀释剂、洗网水	易燃性	大气扩散	/
废气设施失效	废气设施	废气设施	氯化氢、氯气等	毒性	大气扩散	/

1.6.2 源项分析

1.6.2.1 化学品泄漏

本项目使用的化学品储罐，单个最大储存量为 10t，以“10min 内储罐泄漏完”为最大可信事故，本评价按单个储罐在 10min 内全部泄漏，50%硫酸、31%盐酸、68%硝酸、碱性蚀刻液（20%氨水）、酸性蚀刻液（20%盐酸）和退锡水（20%硝酸）的泄漏量均为 10t。中央供药房设有管理人员，当上述某个储罐发生泄漏后，能够及时内发现并进行处理，按风险导则内容，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，故本次泄漏蒸发时间取 30min。

根据风险导则的大气毒性终点浓度值，仅有发烟硫酸的毒性终点浓度值，而项目涉及硫酸均为硫酸溶液，蒸气压相较于发烟硫酸较低，不易挥发，即使硫酸储罐

仅用公示

发生泄漏，挥发产生的硫酸雾较少，对大气影响程度较低，故本评价仅作定性分析，不进行定量预测。31%盐酸储罐与酸性蚀刻液（20%盐酸）储罐、68%硝酸储罐与退锡水（20% 硝酸）储罐内的危险物质一致，浓度存在差异。因此本评价选取31%盐酸储罐、68%硝酸储罐和碱性蚀刻液（20%氨水）作为泄漏源，开展泄漏源强计算。

（1）泄漏液体蒸发速率估算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于本项目的化学品是常温常压下储存，储存温度及外环境温度均小于储存物质的沸点，因此泄漏液体蒸发速率估算主要考虑质量蒸发。

（2）质量蒸发估算

质量蒸发的蒸发速率按下式计算：

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

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压；经查阅资料，25℃下，31%盐酸蒸汽压参考取3130Pa、68%硝酸蒸汽压参考取5300Pa、20%氨蒸汽压参考取19800Pa。

R——气体常数，J/（mol·K），取8.314 J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K，取298.15k；

M——物质的摩尔质量，kg/mol，盐酸取0.036kg/mol，硝酸取0.063kg/mol，氨取0.017kg/mol；

u——风速，m/s，大气稳定度F时为1.5m/s；

r——液池半径，m，中央供药房储罐区有效围堰面积约为116m²，液池半径约为6.08m；

α,n——大气稳定度系数，大气稳定度取F，则$\alpha=5.285\times10^{-3}$，n=0.3。

通过上述公式计算可得知，各泄漏物质的释放或泄漏速率如下表。

表2.6-5 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	事故源参数
1	泄漏	中央供药	氯化氢	大气扩散	0.0095	1800	17.05	单个储罐10t

仅用于公示

2		房	硝酸	大气扩散	0.0281	1800	50.51	操作压力：常压
3			氨	大气扩散	0.0582	1800	104.84	

1.6.2.2 火灾事故次生污染物排放

（1）CO

火灾事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。考虑项目阻焊油墨、稀释剂以及洗网水的含碳量较高，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，取该三种物料同时发生火灾产生的次生污染物 CO 最大速率进行分析。参照 HJ169-2018 中火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法如下。

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

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%，本评价取 4%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

表 2.6-6 CO 源强估算参数一览表

序号	物质	最大暂存量（t）	C*	q	Q（t/s）	G（kg/s）
1	涂布油墨	4.5	61.4%	4.00%	0.00251	0.1434
2	防焊塞孔油墨	0.03	52%	4.00%	0.00002	0.0008
3	防焊油墨	2.22	49%	4.00%	0.00123	0.0563
4	文字油墨	0.06	57%	4.00%	0.00003	0.0018
5	树脂塞孔油墨	0.09	32.4%	4.00%	0.00005	0.0014
6	稀释剂	0.28	53.3%	4.00%	0.00016	0.0078
7	固化剂	0.16	63.2%	4.00%	0.00009	0.0052
8	洗网水	0.32	61.50%	4.00%	0.00018	0.0102
9	工业酒精	0.25	49.50%	4.00%	0.00014	0.0063
合计						0.2333

注：假定事故状态下参与燃烧物料在 30 min 内全部燃烧。

1.6.2.3 废气处理设施故障废气事故性排放

本项目运行过程中可能出现废气处理设施发生故障导致废气未经处理直接排放的情景，排放源强见上大气专项评价中非正常工况章节的表 1.6-30。项目废气污染物主要包括硫酸雾、氯化氢、甲醛、氟化物、氰化氢及氯气等。环境风险预测重点关

仅用于公示

注事故状态下可能对周边人员产生急性毒性影响的污染物。综合各污染物毒性特征、事故危害性及环境风险评价要求，氰化氢和氯气急性毒性较高，一旦废气治理设施发生故障导致异常排放，更可能成为影响环境风险后果的控制性污染物。因此，本次环境风险预测选取氰化氢和氯气作为代表性预测因子开展预测。

1.6.2.4 源强参数确定

根据上述源项分析，源强参数确定如下表：

表 2.6-7 环境风险源强一览表

序号	风险事故情形 描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	31%盐酸泄漏	储罐	氯化氢	大气扩散	0.0095	30	1000	17.05
2	68%硝酸泄漏	储罐	硝酸	大气扩散	0.0281	30	1000	50.51
3	碱性蚀刻液（20%氨水）泄漏	储罐	氨	大气扩散	0.0582	30	1000	104.84
4	油墨火灾	化学品仓	CO	大气扩散	0.2333	30	419.9	/
5	废气设施故障	废气设施	氰化物	大气扩散	4.97E-07	60	0.0018	/
6			氯气	大气扩散	2.96E-05	60	0.1066	/

1.7 风险预测与评价

1.7.1 有毒有害物质在大气环境中的运移扩散

1.7.1.1 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。理查德森数（Ri）计算及气体判断标准见下表。

表 2.7-1 气体轻重判断标准表

序号	排放方式	Ri	气体轻重	备注
1	连续排放	Ri≥1/6	重质气体	当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气
2		Ri＜1/6	轻质气体	
3	瞬时排放	Ri＞0.04	重质气体	

仅用于公示

4		Ri≤0.04	轻质气体	体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果

（1）排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；取中央供药房、化学品仓库和事故排放的排放筒与最近的敏感点（龙江里）之间距离，分别为 380m、270m、390m 和 385m。

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。按最不利气象条件下，风速为 1.5m/s。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

表 2.7-2 预测模式筛选一览表

风险事故类型	风险物质	X/m	Ur/（m/s）	T/s	Td/s	判定
储罐泄漏	氯化氢	380	1.5	1140	1800	连续排放
	硝酸	380	1.5	1140	1800	连续排放
	氨	380	1.5	1140	1800	连续排放
火灾	CO	370	1.5	1110	1800	连续排放
废气设施故障	氮化物	390	1.5	1170	3600	连续排放
	氯气	385	1.5	1155	3600	连续排放

（2）预测模型选用

对于是否为重质气体判断，通常采用理查德森数（Ri）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：ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρa——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Drel——初始的烟羽宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处的风速，m/s。

仅用于公示

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体，从下表可知，释放物质的 Ri 均小于 1/6，属于轻质气体，故选用 AFTOX 模型进行大气风险预测。

表 2.7-3 理查德德森数（Ri）计算参数表

事故类型	危险物质	Q（kg/s）	ρrel（kg/m³）	Drel（m）	ρa（kg/m³）	Ur（m/s）	Ri	预测模型
泄漏	氯化氢	0.0095	1.64	12.2	1.185	1.5	0.081	AFTOX
	硝酸	0.0281	2.62	12.2	1.185	1.5	0.146	AFTOX
	氨	0.0582	0.708	12.2	1.185	1.5	-0.199	AFTOX
火灾	火灾事故次生污染物选取 CO 作为预测因子。CO 为气态污染物，其相对分子质量与空气平均相对分子质量接近，视为中性气体，根据风险导则要求，采用 AFTOX 模型进行扩散预测							AFTOX
废气设施故障	氯化氢为气态污染物，相对分子质量小于空气平均相对分子质量，属于轻质气体；氯气并非以液氯泄漏或高浓度纯气体泄漏形式释放，而是作为废气组分与与空气混合后排放，其扩散主要受大气湍流作用控制。故采用 AFTOX 模型进行扩散预测							AFTOX

注：1、环境空气 25℃,1atm 状态下密度为 1.185kg/m³；
2、参考相关资料，氯化氢的密度取 1.64kg/m³；硝酸密度取 2.62kg/m³；氨密度取 0.708kg/m³
3、泄漏源直径取储罐围堰的等效圆直径 12.2m。

1.7.1.2 预测范围与计算点

本次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。

1.7.1.3 模型主要参数

大气风险预测模型主要参数表如下。需要考虑到最不利情况，所有敏感点采用下风向坐标进行预测，不考虑横向风向。

表 2.7-4 大气风险预测模型主要参数表

参数选型	选项	参数			
基本情况	事故源经度（E°）	113.	114.	113.	114.
	事故源纬度（N°）	22.	22.	22.	22.
	事故源类型	盐酸、硝酸、氨泄漏	火灾	废气设施事故排放	
气象参数	气象条件	最不利气象	最不利气象	最不利气象	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5	1.5	1.5	1.5
	环境温度/℃	25	25	25	25
	相对湿度/%	50	50	50	50
	稳定度	F	F	F	F
其他	地表粗糙度/c	100	100	100	100

仅用于公示

参数	m				
	是否考虑地形	/	/	/	/
	地形数据经度/m	/	/	/	/

1.7.1.4 大气毒性终点浓度值

危险物质的 1 级大气毒性终点浓度值、2 级大气毒性终点浓度值具体见下表：

表 2.7-5 危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质	CAS	大气毒性终点浓度-1〔mg/m³〕	大气毒性终点浓度-2〔mg/m³〕
1	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	硝酸	7697-37-2	240	62
3	氨	7664-41-7	770	110
4	CO	630-08-0	380	95
5	氰化氢	74-90-8	17	7.8
6	氯气	7782-50-5	58	5.8

1.7.1.5 预测结果

各预测因子的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度详见表 2.7-9~表 2.7-11。由预测结果可知：

（1）31%盐酸储罐发生泄漏事故下，氯化氢达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围均为 0m；

（2）68%硝酸储罐发生泄漏事故下，硝酸达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围均为 90m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 270m；

（3）碱性蚀刻液储罐发生泄漏事故下，氨达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围均为 0m；

（4）化学品仓油墨、稀释剂等发生火灾事故排放后，一氧化碳达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围均为 0m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 270m。

（5）废气设施故障事故排放氰化氢和氯气后，其达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围均为 0m。

通过调查，上述危险物质达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围 90m 和达到大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 270m 内均没有关心点，由此可见，当发生泄漏、火灾事故和废气设施故障时，造成的各污染物短时会对空气质量造成短期的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边敏感点。为了尽量减少泄漏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。并在

仅用于公示

企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的其他危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

表 2.7-6 盐酸泄漏事故后果预测信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		31%盐酸储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	/	/
		大气毒性终点浓度-2	33	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m³）
		/	/	/	/

表 2.7-7 硝酸泄漏事故后果预测信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		68%硝酸储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	90	1.00
		大气毒性终点浓度-2	62	270	3.00
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m³）
		/	/	/	/

表 2.7-8 碱性蚀刻液泄漏事故后果预测信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		碱性蚀刻液储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m³）
		/	/	/	/

表 2.7-9 火灾事故后果预测信息表

风险事故情形分析

仅供公示

代表性风险事故情形描述		火灾			
环境风险类型		火灾事故伴生/次生污染			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	270	3.00
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m³）
		/	/	/	/

表 2.7-10 废气设施事故排放后果预测信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		废气设施事故排放			
环境风险类型		事故排放			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氰化氢	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	17	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7.8	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m³）
		/	/	/	/
	氯气	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	58	/	/
		大气毒性终点浓度-2	5.8	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度（mg/m³）
		/	/	/	/

表 2.7-11 最不利情况下盐酸泄漏事故排放时下风向不同距离处的最大浓度表

距离 （m）	浓度出现时间	高峰 浓度 （mg/m³）
10	10.01	0.00
20	10.12	0.00
30	10.23	0.00
40	0.44	0.00
50	0.56	0.00
100	1.11	0.00
500	5.56	0.98
1000	11.11	1.34
2000	22.22	0.74
3000	38.23	0.48
4000	50.74	0.34

仅用于公示

5000	63.26	0.26

表 2.7-12 最不利情况下硝酸泄漏事故排放时下风向不同距离处的最大浓度表

距离 （m）	浓度出现时间	高峰 浓度 （mg/m³）
10	0.11	0.32
20	0.22	86.11
30	0.33	250.66
40	0.44	332.77
50	0.56	349.11
60	0.67	335.16
70	0.78	310.12
80	0.89	282.55
90	1.00	255.99
100	1.11	231.72
270	3.00	65.33
280	3.11	61.93
290	3.22	58.80
300	3.33	55.92
500	5.56	25.53
1000	11.11	8.39
2000	22.22	3.01
3000	38.33	1.76
4000	50.84	1.20
5000	63.36	0.90

表 2.7-13 最不利情况下碱性蚀刻液泄漏事故排放时下风向不同距离处的最大浓度表

距离 （m）	浓度出现时间	高峰 浓度 （mg/m³）
10	10.01	0.00
20	10.12	0.00
30	10.23	0.00
40	0.44	0.00
50	0.56	0.00
100	1.11	0.00
500	5.56	5.98
1000	11.11	8.23
2000	22.22	4.53
3000	38.23	2.92
4000	50.74	2.09
5000	63.26	1.61

表 2.7-14 最不利情况下 CO 火灾事故排放时下风向不同距离处的最大浓度表

距离 （m）	浓度出现时间	高峰 浓度 （mg/m³）
10	0.11	0.00
20	0.22	0.01
30	0.33	3.15
40	0.44	23.73

仅用于公示

50	0.56	59.93
60	0.67	95.82
70	0.78	122.82
80	0.89	140.18
90	1.00	150.05
100	1.11	154.83
270	3.00	98.45
280	3.11	94.99
290	3.22	91.67
300	3.33	88.49
500	5.56	47.30
1000	11.11	16.92
2000	22.22	6.17
3000	38.23	3.62
4000	50.84	2.48
5000	63.26	1.85

表 2.7-15 最不利情况下废气设施事故排放氰化氢时下风向不同距离处的最大浓度表

距离 （m）	浓度出现时间	高峰 浓度 （mg/m³）
10	10.01	0E+00
20	10.12	0E+00
30	10.23	0E+00
40	10.34	0E+00
50	10.46	0E+00
100	1.11	2.75E-18
500	5.56	1.75E-05
1000	11.11	4.44E-05
2000	22.22	2.94E-05
3000	33.33	1.98E-05
4000	44.44	1.45E-05
5000	55.56	1.13E-05

表 2.7-16 最不利情况下废气设施事故排放氯气时下风向不同距离处的最大浓度表

距离 （m）	浓度出现时间	高峰 浓度 （mg/m³）
10	10.01	0E+00
20	10.12	0E+00
30	10.23	0E+00
40	10.34	0E+00
50	0.56	2.80E-45
100	1.11	1.63E-16
500	5.56	1.03E-03
1000	11.11	2.63E-03
2000	22.22	1.74E-03
3000	33.33	1.17E-03
4000	44.44	8.58E-04

仅用于公示

5000	55.56	6.67E-04

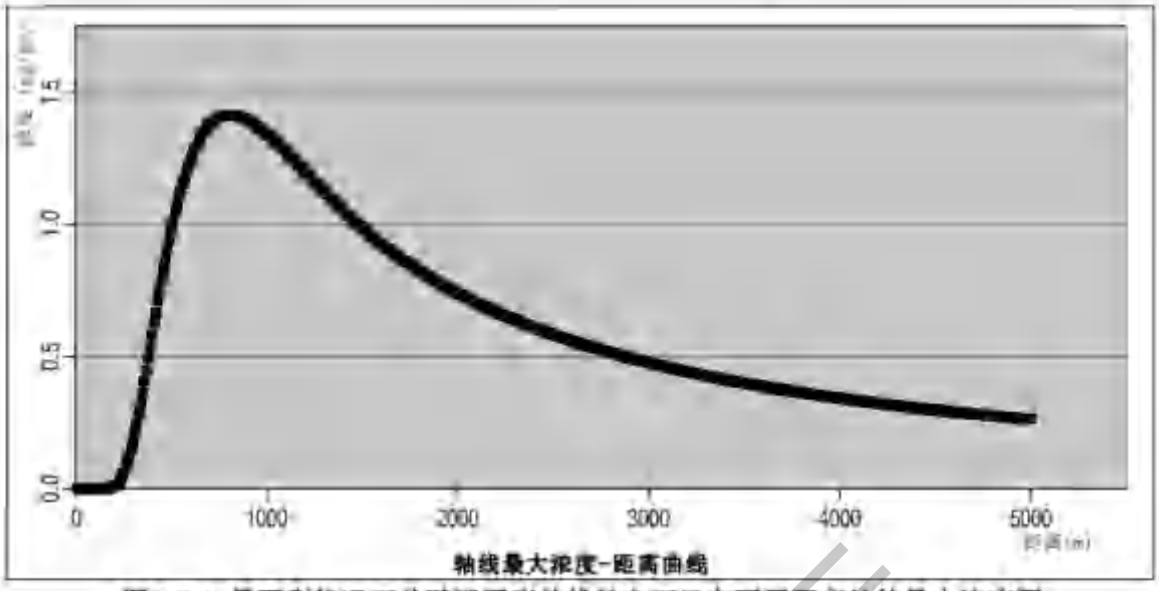


图 2.7-1 最不利情况下盐酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度图

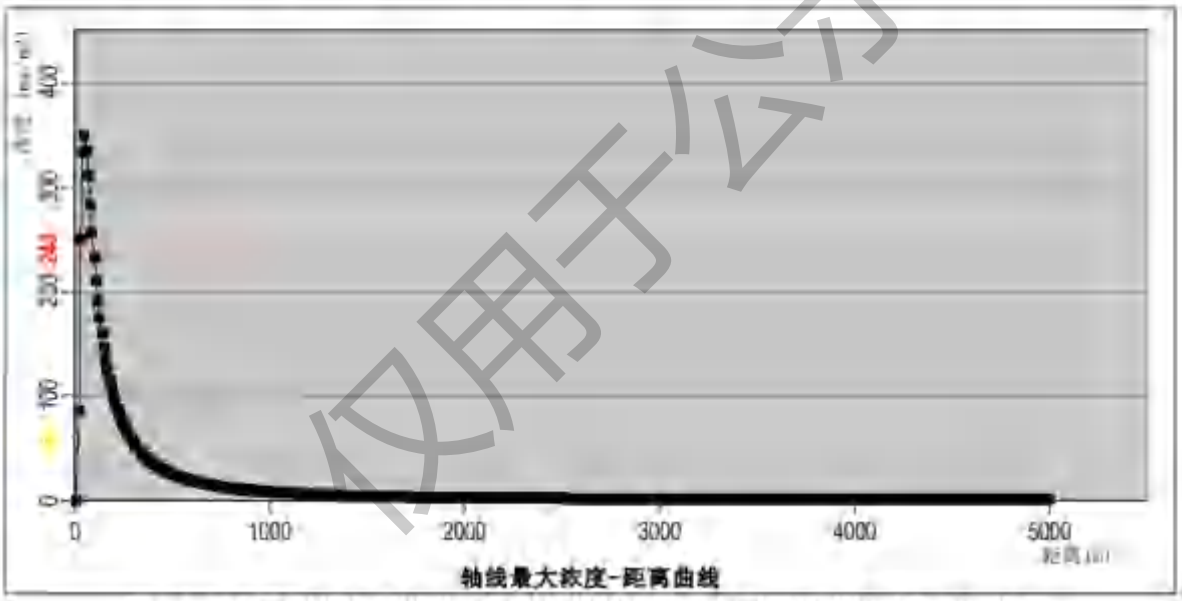


图 2.7-2 最不利情况下硝酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度图

仅用于公示

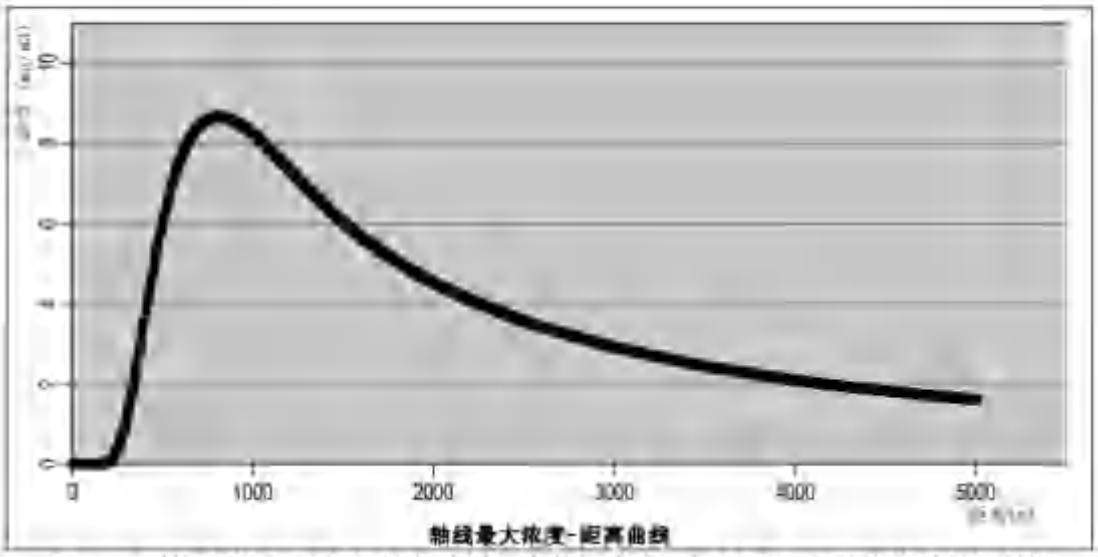


图 2.7-3 最不利情况下碱性蚀刻液泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度图

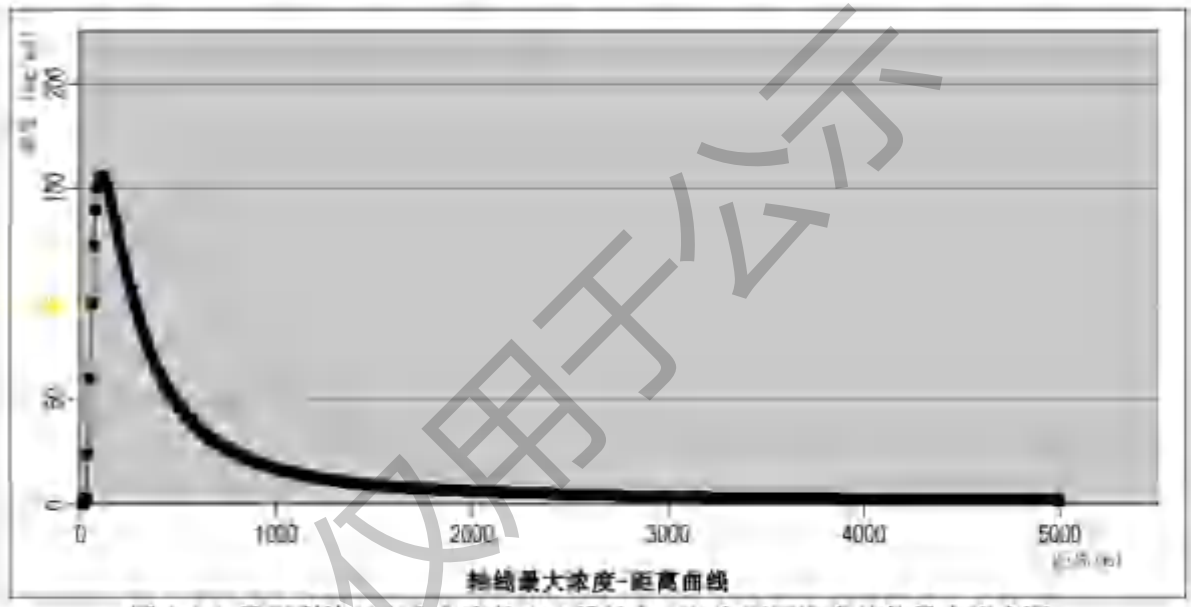


图 2.7-4 最不利情况下火灾事故 CO 排放在下风向不同距离处的最大浓度图

仅用于公示

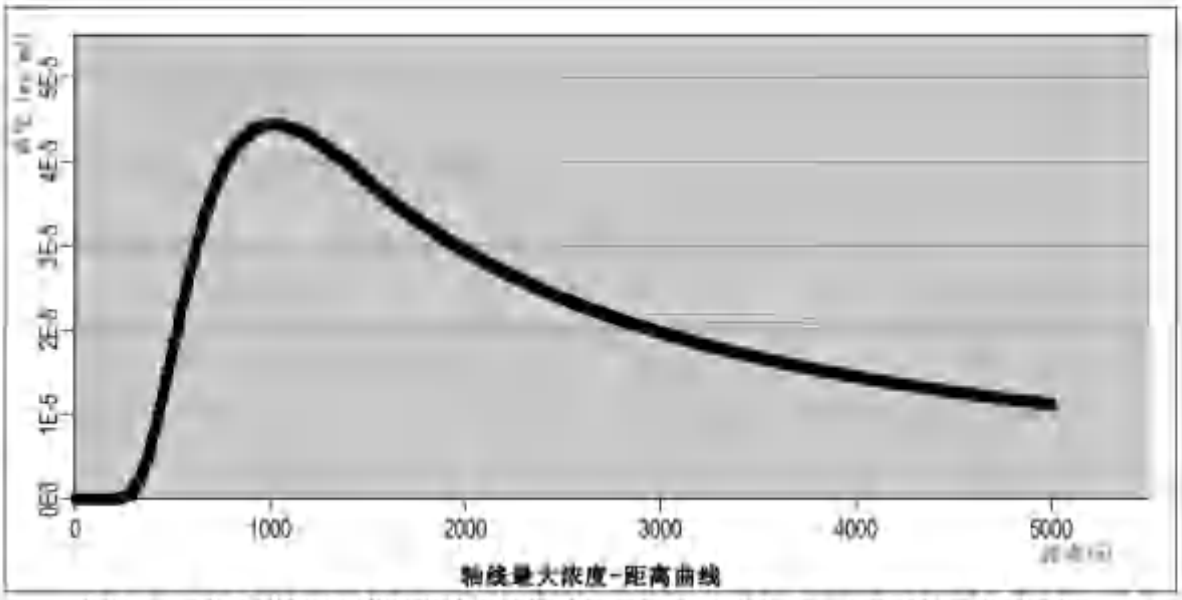


图 2.7-5 最不利情况下废气设施事故排放氰化氢在下风向不同距离处的最大浓度图

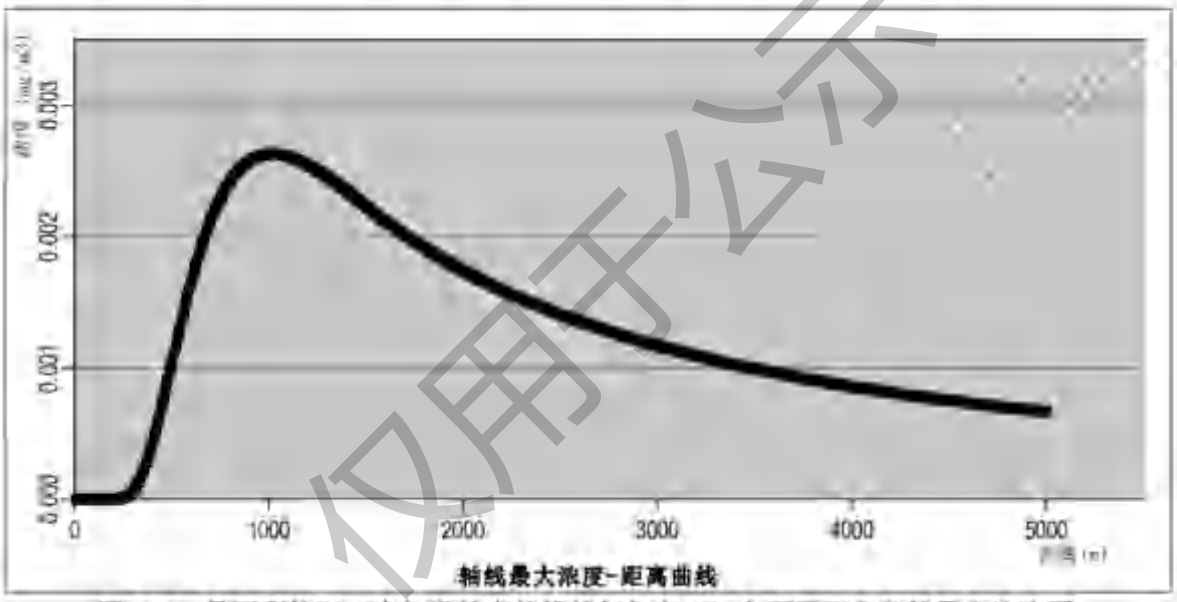


图 2.7-6 最不利情况下废气设施事故排放氯气在下风向不同距离处的最大浓度图

仅用于公示

仅用于公示

表 2.7-17 氯化氢大气风险预测敏感点浓度分布情况（最不利气象） （单位：mg/m³）

序号	名称	下风向距离 m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	龙江里	388	0.4430|5	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443
2	甜水村	1140	1.2440|15	0	0	1.244	1.244	1.244	1.244
3	明苹村	1850	0.8017|20	0	0	0	0.8017	0.8017	0.8017
4	三村小学	1905	0.7781|25	0	0	0	0	0.7781	0.7781
5	苹岗村	2400	0.6098|30	0	0	0	0	0	0.6098
6	苍山村	2625	0.5529|30	0	0	0	0	0	0.5529
7	新会区苍山医院	2755	0.5241|30	0	0	0	0	0	0.5241
8	崖门电镀基地生活区	2210	0.6662|25	0	0	0	0	0.6662	0.6662
9	规划敏感点	480	0.8310|10	0	0.831	0.831	0.831	0.831	0.831
10	官冲村	2800	0.5147|30	0	0	0	0	0	0.5147
11	仁和里	3170	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
12	崖门镇中心区	3280	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
13	鹅坑里	3550	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
14	奇乐村	5200	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
15	联崖村	3840	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
16	古兜山派出所	3850	0.0000|30	0	0	0	0	0	0

表 2.7-18 硝酸大气风险预测敏感点浓度分布情况（最不利气象） （单位：mg/m³）

序号	名称	下风向距离 m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	龙江里	388	39.0956|5	39.0956	39.0956	39.0956	39.0956	39.0956	39.0956
2	甜水村	1140	6.8157|15	0	0	6.8157	6.8157	6.8157	6.8157
3	明苹村	1850	3.3415|20	0	0	0	3.3415	3.3415	3.3415
4	三村小学	1905	3.2152|25	0	0	0	0	3.2152	3.2152
5	苹岗村	2400	2.3715|30	0	0	0	0	0	2.3715
6	苍山村	2625	2.1068|30	0	0	0	0	0	2.1068
7	新会区苍山医院	2755	1.9764|30	0	0	0	0	0	1.9764
8	崖门电镀基地生活区	2210	2.6440|25	0	0	0	0	2.644	2.644
9	规划敏感点	480	27.8452|10	0	27.8452	27.8452	27.8452	27.8452	27.8452
10	官冲村	2800	1.9345|30	0	0	0	0	0	1.9345
11	仁和里	3170	0.0000|30	0	0	0	0	0	0

仅用于公示

12	崖门镇中心区	3280	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
13	鹅坑里	3550	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
14	奇乐村	5200	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
15	联崖村	3840	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
16	古兜山派出所	3850	0.0000|30	0	0	0	0	0	0

表 2.7-19 氨大气风险预测敏感点浓度分布情况（最不利气象） （单位：mg/m³）

序号	名称	下风向距离 m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	龙江里	388	2.7140|5	2.714	2.714	2.714	2.714	2.714	2.714
2	甜水村	1140	7.6209|15	0	0	7.6209	7.6209	7.6209	7.6209
3	明苹村	1850	4.9116|20	0	0	0	4.9116	4.9116	4.9116
4	三村小学	1905	4.7667|25	0	0	0	0	4.7667	4.7667
5	苹岗村	2400	3.7355|30	0	0	0	0	0	3.7355
6	苍山村	2625	3.3872|30	0	0	0	0	0	3.3872
7	新会区苍山医院	2755	3.2107|30	0	0	0	0	0	3.2107
8	崖门电镀基地生活区	2210	4.0813|25	0	0	0	0	4.0813	4.0813
9	规划敏感点	480	5.0913|10	0	5.0913	5.0913	5.0913	5.0913	5.0913
10	官冲村	2800	3.1533|30	0	0	0	0	0	3.1533
11	仁和里	3170	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
12	崖门镇中心区	3280	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
13	鹅坑里	3550	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
14	奇乐村	5200	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
15	联崖村	3840	0.0000|30	0	0	0	0	0	0
16	古兜山派出所	3850	0.0000|30	0	0	0	0	0	0

表 2.7-20 CO 大气风险预测敏感点浓度分布情况（最不利气象） （单位：mg/m³）

序号	名称	下风向距离 m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	龙江里	350	75.4680|5	75.468	75.468	75.468	75.468	75.468	75.468	0	0	0	0	0	0
2	甜水村	1115	14.3263|15	0	0	14.3263	14.3263	14.3263	14.3263	14.3256	14.3256	0	0	0	0
3	明苹村	1860	6.8070|20	0	0	0	6.807	6.807	6.807	6.8066	6.8066	6.8066	5.5366	0	0
4	三村小学	1880	6.7124|25	0	0	0	0	6.7124	6.7124	6.712	6.712	6.712	5.8812	0	0
5	苹岗村	2445	4.7547|30	0	0	0	0	0	4.7547	4.7545	4.7545	4.7545	4.7545	4.6875	0.0144

仅用于公示

6	苍山村	2600	4.3854|30	0	0	0	0	0	4.3854	4.3851	4.3851	4.3851	4.3851	4.3847	0.7085
7	新会区苍山医院	2720	4.1324|30	0	0	0	0	0	4.1324	4.1322	4.1322	4.1322	4.1322	4.1322	2.4544
8	崖门电镀基地生活区	2180	5.5282|25	0	0	0	0	5.5282	5.5282	5.5279	5.5279	5.5279	5.5279	1.172	0
9	规划敏感点	380	68.4736|5	68.4736	68.4736	68.4736	68.4736	68.4736	68.4736	0.0024	0	0	0	0	0
10	官冲村	2700	4.1728|30	0	0	0	0	0	4.1728	4.1725	4.1725	4.1725	4.1725	4.1725	2.1532
11	仁和里	3080	3.5077|40	0	0	0	0	0	0	2.5964	3.5077	3.5077	3.5077	3.5077	3.5068
12	崖门镇中心区	3270	3.2412|45	0	0	0	0	0	0	0.5186	3.2332	3.2412	3.2412	3.2412	3.2412
13	鹅坑里	3470	2.9968|45	0	0	0	0	0	0	0.0163	2.5628	2.9968	2.9968	2.9968	2.9968
14	奇乐村	5150	1.6376|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.2372	1.6376
15	联崖村	3750	2.7047|50	0	0	0	0	0	0	0	0.365	2.6723	2.7047	2.7047	2.7047
16	古兜山派出所	3915	2.5550|50	0	0	0	0	0	0	0	0.0314	2.1408	2.555	2.555	2.555

表 2.7-21 氰化氢大气风险预测敏感点浓度分布情况（最不利气象） （单位：μg/m³）

序号	名称	下风向距离 m	最大浓度|时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	龙江里	388	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	甜水村	1140	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	明苹村	1850	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	三村小学	1905	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	苹岗村	2400	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	苍山村	2625	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	新会区苍山医院	2755	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	崖门电镀基地生活区	2210	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	规划敏感点	480	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	官冲村	2800	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	仁和里	3170	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	崖门镇中心区	3280	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	鹅坑里	3550	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	奇乐村	5200	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	联崖村	3840	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

仅用于公示

16	古兜山派出所	3850	0.0000|5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 2.7-22 氯气大气风险预测敏感点浓度分布情况（最不利气象） （单位：μg/m³）

序号	名称	下风向距离 m	最大浓度|时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	龙江里	388	0.0003|5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
2	甜水村	1140	0.0026|15	0	0	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
3	明苹村	1850	0.0019|20	0	0	0	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
4	三村小学	1905	0.0018|25	0	0	0	0	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018
5	苹岗村	2400	0.0015|30	0	0	0	0	0	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
6	苍山村	2625	0.0013|30	0	0	0	0	0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
7	新会区苍山医院	2755	0.0013|30	0	0	0	0	0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
8	崖门电镀基地生活区	2210	0.0016|25	0	0	0	0	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
9	规划敏感点	480	0.0008|10	0	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
10	官冲村	2800	0.0013|30	0	0	0	0	0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
11	仁和里	3170	0.0011|35	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
12	崖门镇中心区	3280	0.0011|35	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
13	鹅坑里	3550	0.0010|40	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
14	奇乐村	5200	0.0006|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0006
15	联崖村	3840	0.0009|45	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
16	古兜山派出所	3850	0.0009|45	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009

仅用于公示

1.7.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目潜在的地表水环境污染事故情形主要有：①化学品储罐、容器、管线因腐蚀、老化、操作不当等发生泄漏事故，泄漏物未被有效截留、收集，通过雨水系统排入周边水体；②发生火灾事故时，在截流收集设施不能正常发挥作用情况下，灭火产生的事故废水会携带有毒有害物质通过雨水系统进入周边水体。③废水处理系统发生故障或废水出口不达标，对废水处理厂造成冲击导致外排废水超标。

针对上述事故风险，本项目建立了"三级"防控措施，具体如下：①在涉水生产车间、危险化学品仓库、危废仓库、废水处理站等设有防泄漏托盘/底座、导流沟、收集池，并配备应急砂、吸附棉等截流收集设施；涉水车间地面均采用防渗漏工艺，且涉水设备均为双层结构，基底层为防渗漏层，连接专用管道与事故应急池相连通，出现大剂量泄漏时会导向事故应急池；在罐区设有围堰，围堰内有效容量不小于一个最大罐体的容量。发生事故时，事故废水废液能够有效截留在厂区内。②本项目新增设置 1 座 1200m^3 的事故池，并在雨水排放口设置截断阀，当项目发生严重泄漏、火灾事故时，紧急关闭上述雨水口截断阀，启动吸污泵将进入雨水系统的事故废水、受污染的雨水泵入厂区事故池内暂存，事故后逐步注入厂区废水处理站进行处理或外委处理。③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，将立即采取停产措施，避免未经处理的废水排入市政污水管道。

因此，在采取相应的风险防范和应急措施情况下，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，本项目废水事故排放的环境风险在可接受范围内。

仅用于公示

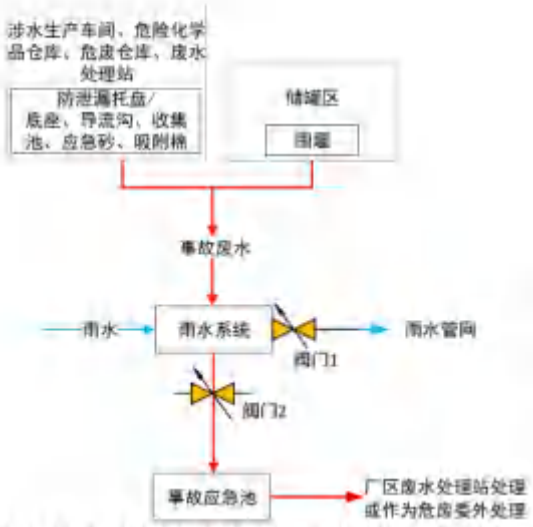


图 2.7-9 本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

1.7.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

本项目地下水环境风险评价等级为二级，预测模型及参数参照 HJ160，本次采用解析法进行预测。

1.7.3.1 预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

1.7.3.2 预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，本项目选择污染发生后 100d、1000d 作为预测时段。

1.7.3.3 情景设置

结合本企业的行业类型、污染特征，设定如下预测情景：非正常工况下，含氰废水、含镍废水、含铜废水、酸性蚀刻废液等收集池出现泄漏，下渗至地下水环境，各储罐或液池设置有液位计，若发生泄漏下渗，管理人员能第一时间发现并采取相应措施，启动应急预案，通知车间停产，故泄漏持续时间按 1 天计。

1.7.3.4 预测因子

根据建设项目各废水成分，识别建设项目可能导致地下水污染的特征因子。特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，本项目预测因子从重金属、有毒有害污染物和其他类别中各选一个：总铜、氰化物、氨氮。

仅用于公示

1.7.3.5 预测源强

本项目预测源强确定如下：

表 2.7-23 废水废液泄漏预测源强

类别	污染源	污染因子	浓度（mg/L）	（GB/T14848-2017）V类（mg/L）	标准指数
重金属	一般清洗废水	总铜	45	1.5	30
重金属	络合废水	总铜	215	1.5	143
重金属	显影废水	总铜	42.9	1.5	29
重金属	废酸及其他废液	总铜	565.5	1.5	377
重金属	酸性蚀刻废液	总铜	150000	1.5	100000
重金属	含铜废液	总铜	60000	1.5	40000
重金属	含镍废水	总镍	31	0.1	310
重金属	含银废水	总银	1	0.1	10
其他类别	氨氮废水	氨氮	781	1.5	521
其他类别	有机废水	COD	332	10	33
其他类别	脱膜显影废水	COD	3960	10	396
		氨氮	33	1.5	22
有毒有害	含氰废水	总氰化物	1.61	0.1	16

1.7.3.6 模型选取

采取地下水导则附录 D 的地下水解析法模型，一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—距注入点的距离：m

仅用于公示

t—时间，d；

C（x，y）—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；通过达西公式 u=K×I 计算，参考周边项目水文地质调查情况，渗透系数 K 取值 1×10^{-4}cm/s，即 0.0864m/d，I 参考取值 1.1，即水流速度 u=0.095m/d；

D_L—纵向弥散系数；通过公式 $D_L=u\times\alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，本项目从保守角度考虑选 10m。由此可求 $D_L=0.95m^2/d$；

erfc（）—余误差函数。

1.7.3.7 预测结果及评价

输入上述参数后，经模型分别预测计算得到短时泄漏情境下，事故废水进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况，具体见下表和下图。

根据预测结果，100 天时，总铜预测超标距离为 70m，1000 天时，总铜预测超标距离为 280m；100 天时，氨氮预测超标距离为 51m，1000 天时，氨氮预测超标距离为 226m；1100 天时，总氰化物预测超标距离为 33m，1000 天时，总氰化物预测超标距离为 168m。

由此可知非正常工况下废水泄漏会对周边地下水环境造成一定的影响，其中在酸性蚀刻废液持续泄漏 1000d 情形下，总铜预测超标最远距离范围（280m）内涉及敏感点（龙江里，距离本项目厂界 245m），经调查周边区域已实现自来水供应，水井已基本废弃或不在作为饮用水，因此发生泄漏事故时，地下水污染对周边群众日常生活不会造成大的影响。对此，本项目建设应加强管理，并采取严格的地下水防渗体系，落实各项地下水防渗措施，防止造成地下水污染。若万一发生泄漏，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏点进行封闭，使污染事故得到有效控制。

表 2.7-24 事故状况下各因子预测浓度（单位：mg/L）

污染物	距离 / 时间（d）	5	10	50	100	200	300
总铜	100	1.30E+05	1.05E+05	4.24E+02	7.39E-06	0	0
	1000	1.50E+05	1.49E+05	1.37E+05	8.09E+04	1.68E+03	1.92E-01
氨氮	100	6.79E+02	5.46E+02	2.21E+00	3.85E-08	0	0

仅用于公示

	1000	7.80E+02	7.78E+02	7.14E+02	4.21E+02	8.74E+00	1.00E-03
总氰化物	100	1.40E+00	1.13E+00	4.55E-03	7.93E-11	0	0
	1000	1.61E+00	1.60E+00	1.47E+00	8.68E-01	1.80E-02	2.07E-06

1.8 环境风险管理

综合前面分析可知，本项目在生产过程中不可避免的会发生各种环境风险事故，为了减轻各项风险事故危害后果、频率和影响程度和范围，建设单位必须采取相应的风险防范措施，具体如下：

1.8.1 化学品泄漏的环境风险防范措施

本项目原辅材料中的危险化学品以及危险废物主要是具有腐蚀性、挥发性的酸和强氧化剂、有毒性物质，其一旦发生泄漏，将对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染，部分挥发性物质如盐酸、硫酸等挥发出来的酸性气体会刺激人的眼、鼻等，进而对周边工作人员及居民的身体健康造成一定的危害。

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，达到同行业可接受风险水平，建设单位必须采取相应的风险防范措施，本评价提出以下建议。

1、从生产工艺、储存条件、储存设备等方面

（1）减少贮存量

项目最大可信事故为仓库一次性泄漏全部化工原料。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：

①贮存和运输采用多次小规模进行。

②危险物质或易挥发物质贮存可采用冷冻措施。

③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。

④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几率和程度。

仅用于公示

⑤厂区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。车间内有容器的地方设有 0.5 米高的围墙，围墙内容积为容器总容积的 1.4~1.5 倍。此外，车间还应设有排污管道，化学品泄漏后可通过管道排到事故池分离回收或处理。

⑥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相关部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

2、从日常管理上

（1）通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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。

3、化学品仓风险防范措施

根据化学品的使用量和性质分类贮存，使用量较大的如盐酸、硫酸等在贮存在中央供药房的储罐中，贮存区域设置有围堰并落实防渗防漏措施。其他化学品贮存在化学品仓库中，仓库地面均采取耐腐蚀、防渗措施，仓库设置防泄漏托盘等事故收集设施，发生少量泄漏时可全部收集；搬运过程采用限速运行、轻装轻卸等措施，防止包装破损和化学品泄漏。建设单位应减少单次贮存化学品的量，加强和落实化学品仓的隐患风险排查等。

4、生产车间风险防范措施

生产车间发生环境事故风险主要在电镀车间，现有的防范措施如下：

仅用于公示

（1）电镀生产线采用管道加药。药品配好后，通过泵进入管道，自动将药品加到电镀槽中。

（2）每个电镀槽均有液位、温度探测计，当液位、温度发生异常时，及时报警。

（3）电镀槽中溶液定期更换，更换时，通过各组管道用泵及自动控制阀门分类排入管道中。

（4）电镀槽下，均有托槽。整个车间均铺防腐地板。若电镀液溢或漏出电镀槽，先流到托槽、再流到地板；工作人员会将流出的电镀液围堵，再用毛毡吸取流出的电镀液，委外处理。

5、危险废物仓库风险防范措施

危险废物仓库的建设、危险废物的贮存、危险废物使用的容器和包装物、危险废物的贮存过程以及环境管理等需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规范要求。

6、运输过程中发生泄漏的环境风险防范措施

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《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）进行，运输过程中识别标志设置还应遵守国家有关危险货物运输管理的规定。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，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。其次，运输线路须考虑尽量避开商住区及水环境保护区等敏感点，减少运输事故发生时对敏感点的影响。

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监控，加强危险化学品运输过程环境风险应急预案的管理。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。

建设单位设置危险化学品装卸区，装卸过程必须在装卸区内完成。装卸区设置

仅用于公示

了围堰或漫坡，以及防泄漏加药箱，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。

1.8.2 地表水环境风险防范措施

1、事故废水风险防范措施

（1）设置围堰。本扩建项目生产装置涉及多个储罐，应按规范要求设置围堰，围堰有效容积应满足容纳单个最大储罐的全部储存量，同时应对围堰的结构完整性、防渗性能及密闭性进行定期检查与维护，确保围堰完好有效。

（2）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用管道收集，确保管道中废水以非动力自流方式进入厂区的废水处理站的各收集池；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；雨污分流，废水管网与雨水管网互不交叉；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。

（3）事故应急池。

事故应急池容积计算参考《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（QS/Y08190-2019），计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

$$V_2=\sum Q_{消}\times t_{消}$$

$$V_5=10q\times f$$

$$q=qa/n$$

式中：$V_{总}$—事故缓冲设施总有效容积，m^3；

V_1—收集系统范围内发生事故的物料量，m^3；

V_2—发生事故的储罐、装置的消防水量，m^3；

$Q_{消}$—发生事故的储罐、装置同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

q—降雨强度，按平均日降雨量计，mm；

qa—年平均降雨量，mm；

仅用于公示

n—年平均降雨日数，d

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

（1）收集系统范围内发生事故的物料量 V_1

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019），石油化工企业中事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计;石油库和石油储备库的末端事故缓冲设施按一个罐组计。本项目收集系统范围内，化学品储罐等均设有围堰，能够截留在围堰中，而生产装置中，单槽槽液最大的装置为图形电镀线的镀铜槽（容积约为 76.55m³），故 V_1 为 76.55m³。

（2）消防水量 V_2

本项目厂区按同时发生一起火灾事故考虑。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算，本项目主要建筑物消防用水量计算详见下表。因此，V_2 取值 648m³。

表 2.8-1 项目主要建筑物消防用水量计算一览表

建筑物	占地面积/m²	高度/m	体积/m³	建筑类别	火灾时间/h	室内 L/S	室外 L/S	用水量/m³
厂房	12699	20.6	261599	丙类厂房	3	20	40	648
甲类仓库	205.6	6.65	1367	甲类仓库	3	10	15	270

（3）转移的物料量 V_3

可传输到其它储存或处理设施的物料量 V_3 取值为 0m³。

（4）进入的废水量 V_4

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）的要求，“电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积能容纳 12~24h 的废水量”。根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）的要求，“6.1.7 印制电路板企业应设置应急事故池，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、事故时消防水量及可能进入应急事故池的降雨量。事故水应检测分类后，进入相应处理单元”。根据水平衡分析，本项目生产线废水产生量约为 1684m³/d（工作制度 24h/d），本项目每天 2 班制，每班 12 小时，按照 12 小时废水产生量约为 842m³，各收集池容纳的废水量为 1439.82m³（具体见下表），可完全容纳 12 小时废水产生量，则需要进入事故应急池的废水量为 V_4=0m³

表 2.8-2 项目各类废水收集池容积一览表

类型	数量	单个有效容积	合计

仅用于公示

含镍废水收集池	1	195.75	195.75
含氰废水收集池	1	195.75	195.75
显影废水收集池	1	195.75	195.75
络合废水收集池	1	195.75	195.75
一般清洗废水收集池	1	448.2	448.2
废液收集池	4	25.65	102.6
酸性废水收集池	1	80.37	80.37
高氨氮废水收集池	1	25.65	25.65
合计			1439.82

（5）降雨量 V_5

根据《2025 年新会区国民经济和社会发展统计公报》，新会区全年降雨日数 142 天，年降雨量 1957.3 毫米，本项目汇雨面积按项目用地面积收集来计，约 32192m^2，雨水汇水面积 f 为 3.22ha。经计算，事故时进入收集系统的降雨量 V_5 为 444m^3。

综上计算，本项目所需事故应急收集设施容积 $V_{总}$为 1168m^3，本项目设置 1 个事故应急池，有效容积为 1200m^3。因此能够满足全厂事故废水应急暂存的要求。

2、防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

由上述分析可知，①消防废水可通过污水管沟→雨水管网→事故事故池，车间收集沟→雨水管网→事故应急池等的形式，做到有效收集和暂存。②本项目在雨水外排口设置了阀门，可有效防止事故废水经由雨水管网外排。③本项目厂区四周均设置围墙，可控制可能漫流的废水在厂界内，不出厂。

3、管网日常维护措施

重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，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。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。

仅用于公示

1.8.3 大气环境风险防范措施

酸雾、有机废气事故排放将对周边环境空气质量造成一定影响。出现酸雾、有机废气事故排放，应及时启用备用设备或停产，并进行事故调查。在人员安全的情况下进行抢修，尽快恢复生产。

废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

1.8.4 地下水环境风险防范措施

本项目地下水防护遵循“源头控制、分区防治、污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：

1、源头控制措施

本项目生产废水经厂内自建废水处理设施处理后部分回用，其余部分排入市政管网，从而减少废水产生量及排放量。加强管理，定期对生产工艺、设备、管道等设施进行检修维护，尤其是污水处理及储存设施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610 - 2016）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597 - 2023）的相关要求，根据厂区各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗，具体划分情况见报告表的地下水污染防护措施。

3、日常维护措施

定期对储罐、废水处理站等重点区域进行检查，确保围堰、池底池壁等完好无缝隙。重视维护及管理收集污水管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，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。

1.8.5 其他风险防范措施

仅用于公示

1、操作人员根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作后进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

2、在贮运系统操作人员管理方面，制定了相应的管理制度，并严格执行，加强对设施的维护保养和巡检。

3、厂房的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定。消防设计执行《建筑设计防火规范》和《建筑灭火器配置设计规范》等。

4、细化并落实各级安全生产责任制，明确各部门的生产与环保责任。

5、公司注重职工的职业培训和安全教育。培养职工具备高度的安全生产责任心，职工均能熟悉相应的业务，并有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

6、针对可能发生事故已制定详细的事故应急救援预案，制定一整套的环境保护管理文件，为安全生产管理及环境保护管理提供指导性工作。

7、化学品仓库及中央储罐区设置防静电接地装置，及时导除静电积聚，降低易燃、易爆化学品因静电火花引发事故的风险；集尘房及配套除尘系统按照相关规范设置防爆和除静电设施，防止粉尘积聚及粉尘爆炸事故发生；同时，控制柜与粉尘作业区域采取隔离布置措施，避免电气设备运行过程中产生的火花、电弧等引燃可燃粉尘，从源头降低火灾、爆炸等环境风险事故发生的可能性，保障项目安全稳定运行。

8、废水、废气处理系统日常维护

（1）严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

（2）加强对废水处理系统、废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

（3）废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

仅用于公示

9、建立完善的风险监控及应急监测制度，并与突发环境事件应急预案相结合，实现事故预警和快速应急监测。

表 2.8-3 应急监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气	TSP、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氨气、氯气、氟化物、TVOC、非甲烷总烃	项目下风向	事故发生后24小时内进行应急采样监测，监测频率为3次/日	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准
地表水	pH、COD、SS、总铜、总镍、总银、总氰化物、氨氮、总磷、甲醛、总氮、氟化物、石油类、LAS等	甜水坑、崖门水道	事故发生后24小时内进行应急采样监测，每日3次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

1.9 应急预案和区域联防联控

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，在本项目投产前，建设单位需编制应急预案并报所在地生态环境主管部门备案。

该应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。

另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，形成应急联动机制，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，与相关企业签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。

1.10 结论

根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：危险物质泄漏事故和火灾爆炸事故、废水站发生泄漏或事故排放等。

1、大气环境风险评价小结

在最不利气象条件下，31%盐酸储罐发生泄漏事故下，氯化氢达到大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的最大影响范围均为0m；68%硝酸储罐发生泄漏事故下，硝酸达到大气毒性终点浓度-1的最大影响范围均为90m，大气毒性终点

仅用于公示

浓度-2 的最大影响范围 270m；碱性蚀刻液储罐发生泄漏事故下，氨达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围均为 0m；化学品仓油墨、稀释剂等发生火灾事故排放后，一氧化碳达到大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围均为 0m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围 270m；废气设施故障事故排放氰化氢和氯气后，其达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围均为 0m。故本项目发生环境风险事故对周边常住人口影响较低。

2、地表水环境风险评价小结

本项目在采取相应的风险防范和应急措施情况下，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，本项目废水事故排放的环境风险在可接受范围内。

3、地下水环境风险评价小结

根据预测结果，非正常工况下废水泄漏会对周边地下水环境造成一定的影响，建设单位应加强管理，并采取严格的地下水防渗体系，落实各项地下水防渗措施，防止造成地下水污染。

综合上述分析可知，本项目应严格按照相关部门的要求，做好环境风险防范措施，设置事故应急池，设立健全的厂区突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，本项目风险事故发生概率较低，本项目环境风险在可接受的范围内。

仅用于公示

表 2.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	见表 2.3-1			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 260 人		5km 范围内人口数 60480 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 ☑	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX ☑	其他 □	
		预测结果	氯化氢	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m		
			硝酸	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 90m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 270m		
			氨	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m		
			CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 270m		
			氰化氢	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m		
			氯气	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m		
	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		详见 2.8 章节				
评价结论与建议		本项目应严格按照相关部门的要求，做好环境风险防范措施，设置事故应急池，设立健全的厂区突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，本项目风险事故发生概率较低，本项目环境风险在可接受的范围内				
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。						

仅用于公示