

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 深圳龙都电路新技术印刷电路板产业项目

建设单位(盖章): 深圳龙都电路新技术有限公司

编制日期: 2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	31
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
四、 主要环境影响和保护措施	73
五、 环境保护措施监督检查清单	96
六、 结论	100
大气环境专项评价	101
1、总论	101
2、项目概述	109
3、评价等级及评价范围	109
4、大气环境质量现状	118
5、大气环境影响分析	125
6、大气防治措施	266
7、监测计划	271
8、结论与建议	274
环境风险专项评价	279
1、总论	279
2、风险调查	279
3、环境风险潜势初判	281
4、风险评价工作等级及评价范围	286
5、环境风险源项识别	286
6、风险事故情形分析	289
7、风险预测与评价	294
8、环境风险防范措施	309
9、环境风险评价结论	320
地表水环境专项评价	322
1、总论	322
2、建设内容	330

3、环境质量现状调查	330
4、地表水环境影响分析	337
5、水污染防治措施	359
6、结论和建议	379

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	深圳龙都电路新技术印刷电路板产业项目		
项目代码			
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	深圳市龙岗区坪地街道年丰社区四方埔村1号铜台高新技术产业园西南侧		
地理坐标	(114度19分14.711秒, 22度45分44.845秒)		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	53、电子元件及电子专用材料制造 398-半导体材料制造；电子专用材料制造（含电子化工材料制造）；年用100吨及以上低VOCs含量有机溶剂的；使用其他有机溶剂的；有电镀、蚀刻、酸洗、退锡工序的印制电路板制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目（超五年重新审核项目） <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准、备案）部门（选填）		项目审批（核准、备案）文号（选填）	
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	10个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	18803
专项评价设置情况	<p>本次环评设置大气、环境风险、地表水3个专项评价。</p> <p>本项目排放的废气含有甲醛、氟化物且厂界外300米范围内有环境空气保护目标，因此设置大气专项评价；</p> <p>本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此设置环境风险专项评价。</p> <p>本项目生产废水经处理达标后全部回用于景观生态湿地补水，最终溢流至龙岗河，从保守角度设置地表水专项评价。</p>		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与“三线一单”分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）、《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）和《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号），本项目所在区域属于坪地街道一般管控单元（YB54），不属于优先保护单元（生态优先保护区（生态保护红线，一般生态空间），水环境优先保护区，大气环境优先保护区），</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>大气环境：根据深府〔2008〕98号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。本项目生产过程中产生的各种废气均经过相应措施处理达标后高空排放，对大气环境影响较小。</p> <p>地表水环境：本项目位于龙岗河流域。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），龙岗河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入横岭水质净化厂进行处理，生产废水经废水处理设施处理达标后回用于人工湿地景观补水，不直接排入附近地表水体，不会对水质产生不利影响。</p> <p>综上，本项目与“三线一单”环境质量底线相符。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目主要使用的主要能源为电能和天然气，分别由市政电网、市政天然气管网供应，不燃用高污染燃料，符合能源利用有关法律法规要求，项目严格执行相关节水要求落实节水方案和水循环利用措施。因此，项目与“三线一单”资源利用上线相符。</p>

(4) 生态环境准入清单

根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）、《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）和《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号），本项目所在区域属于坪地街道一般管控单元（YB54，ZH44030730054），本项目的建设符合单元管控要求，符合生态环境准入清单的要求。管控要求符合性分析见下表。

表1-1 与生态环境准入清单的符合性分析

环境管控单元名称/行政区划	管控层级	序号	管控要求	本项目	符合性
龙岗区	区域布局管控	1	围绕深圳市东部中心、高潜智创国际动作中心、国际文体运动交流中心的发展定位，重点推进大运赛道国际科创城、国际科创城、东部国际新城、国际体育城、宝龙科技城等片区建设，形成“一芯两带多点”发展格局，打造龙岗国家级产城融合示范区和全球电子信息产业高地。	本项目从事印刷电路板生产，产品将应用于电子行业，符合区域管控要求。	符合
		2	合理调整工业布局，限制高耗水项目，淘汰高耗水工艺和高耗水设备。	本项目不属于高耗水项目，项目符合用水。	符合
	能源资源利用	1	强化用水节水管理，执行计划用水和定额管理，保障合理用水；抑制不合理需求。	项目将保障合理用水。	符合
		2	推广清洁能源汽车，鼓励客运、公务和社会车辆使用清洁能源，推广电动或LNG（液化天然气）中型、重型载货车，在环卫、城管等领域推广使用纯电动汽车；鼓励使用天然气动力或电动非道路移动机械。	不涉及此内容。	符合
	污染物排放控制	1	强化扬尘污染防治建设、管养，推进全区内污分流，管网覆盖率100%全覆盖。	本项目提升设备内污分流。	符合
		2	强化工业污染源排污管理，推动排污许可发证登记全覆盖。	项目建成后将落实相关手续。	符合
3		开展全区餐饮、汽修洗车、农贸市场、垃圾中转站等重点行业挥发性有机物专项整治	不涉及此内容。	符合	

			专项行动，强化排水许可管理与日常巡查频次，严控面源污染。		
		4	全面开展工业企业VOCs专项整治，推进工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，全区禁止使用高污染燃料锅炉，对符合规定的天然气锅炉实施低氮改造。	本项目设有天然气锅炉，不使用高污染燃料锅炉；项目锅炉采取低氮燃烧器措施。	符合
		5	新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重污染污染物排放减量替代原则，替代比例不低于1:1。	本项目不涉及重点重污染污染物排放。	符合
	环境风险防范	1	完善企业事业单位环境应急预案制度，推动企业风险防控工作，建立环境风险防范预警体系。	本项目运营期间按要求制定环境应急预案，建立环境风险防范预警体系。	符合
开州区 卷一般 管控单元	区域布局管控	1	打造或为碳达峰碳中和先行示范区，社会主义现代化高质量发展城区范例，人类命运共同体可持续发展先锋，绿色高质量发展韧性管理示范试验区，全球高新技术产业基地、低碳技术和人才高地、重点发展低碳生活、文化创意、科技服务、电子元器件、AIoT、绿色能源产业。	项目建成后符合相关要求。	符合
		2	严格水陆岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围，落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	本项目不涉及水陆岸线。	符合
		3	河湖治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	不涉及此内容。	符合
	能源资源利用	1	实施对重工业生产企业清洁生产审核制度，鼓励企业开展非煤技术改造升级，提高废水中主要重金属的回收比例。	项目建成后符合相关要求。	符合
	污染物的排放控制	1	横峰水质净化厂（一期、二期）内臭气治理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《横峰污水处理厂臭气分选技术规范》和国家现行有关标准的规定。	不涉及此内容。	符合
		2	优先新建生态厕所及臭气污染物的减排、收集与处理，生活垃圾渗沥液和餐厨垃圾废水的收集应执行环评批复及《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18483的要求；厂界恶臭污染物控制应执行《恶臭污染物排放标准》GB 14695中的相关要求。	不涉及此内容。	符合
		3	污水不得直接排入河道；禁止倾倒、堆放污泥；禁止向水体倾倒、堆放等污染水体的物质。	本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，生产废水经	符合

			自建污水处理设施处理后因用于人工湿地灌溉补水，不直接排入河道；不转倒、排施垃圾、粪渣等污染水体的物质。	
环境风险防治	1	生产、储存、运输、使用危险化学品等企业及其他存在环境风险的企业，应当按照要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目将根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	符合
	2	所有敏感生态园应制定突发环境事件应急预案和各项应急预案，与政府相关应急预案衔接；当遇到紧急特殊情况及需处理突发事故时，应按程序报请政府主管部门或启动相应应急响应，并做好应急预案。应急预案应定期更新，并在险恶时。	不涉及此内容。	符合
	3	新建水质净化厂（一期、二期）应当制定本单位的应急预案，配备必要的应急装备、器材，并定期组织演练。	不涉及此内容。	符合

2、产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于二十八、信息产业，5、新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距 $\leq 0.05\text{mm}$ ）柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电池等化学与物理电池等，属于发展鼓励类，本项目不属于《市场准入负面清单（2023 年版）》中禁止开发的行业，因此，本项目建设符合相关产业政策要求。

3、与深圳市基本生态控制线的相符性分析

核查《深圳市基本生态控制线范围图》（附图 5），本项目所使用的 IIIe 厂房的东南角部分与深圳市基本生态控制线重叠，重叠面积约 10 平方米，该厂房为现有厂房，项目不在涉及深圳市基本生态控制线的区域进行建

设，不违反《深圳市基本生态控制线管理规定》的要求。

4、与深圳市水源保护区的相符性分析

本项目不在深圳市的饮用水水源保护区范围内，符合《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》《深圳经济特区饮用水源保护条例》的要求。

5、与土地利用规划的相符性分析

本项目位于深圳市龙岗区坪地街道年丰社区四方塘村1号粤台高新技术产业园西南侧，根据《深圳市国土空间总体规划(2021-2035年)》，项目所在区域为工业发展区（详见附图14），本项目为工业建设项目，与土地利用规划相符。

6、项目与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号），一、严格执行《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2号），除重大项目和环保项目外，禁止批准新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目；三、（二）对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。

本项目位于龙岗河流域，项目属于重大项目，项目含镉、含铜废水（含重一类污染物废水）在车间排放口处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表III类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB4913(2020)表1直接排放限值及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19913-2014）表1间冷井式循环冷却水补充水、铜

冷却补水、工艺用水、产品用水”的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T64-2020）A类标准执行）后，暂别回用至A组、B组冷却塔补水，回用水不得检出总磷、总铜等一类污染物，A组、B组冷却塔排水分别排至合槽，含铜废水处理系统处理，整个系统均可处理废水不外排，废水处理系统产生的含铜、含银络合物交由相关单位拉运处理，综合废水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB59731-2020）表1直接排放限值及《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）表1景观绿地环境用水标准的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T64-2020）A类标准执行）后回用于人工湿地景观生态补水。生活污水经处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网进入横岭水质净化厂进行处理。因此，本项目建设符合《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大领域”建设项目环境影响评价管理的通知》的要求。

7、项目与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号），

1、在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目；2、东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。3、禁止建设制浆造纸、电镀（含配

漆电烘和热流桥），印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酚洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。

符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；（二）通过提高清洁生产 and 污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及流域内新建减污项目；（三）流域内拟任入重污染行业统一规划，统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

本项目位于龙岗河流域，属于东江流域范围，本项目主要为线路板生产，产生的含镍、含铜废水经本项目废水处理设施处理达标后全部回用于A组、B组蚀刻塔补水，废水处理系统产生的含镍、含铜浓缩液交由相关单位拉运处理，综合废水经本项目废水处理设施处理达标后回用于人工湿地景观补水。本项目废水不直接排入东江及其支流，因此，本项目建设与上述文件要求相符。

8. 与《中华人民共和国大气污染防治法》《广东省大气污染防治条例》《深圳市生态环境“十四五”规划》《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）》（深环防攻坚办〔2022〕39号）、《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发〈2024年“深圳蓝”可持续行动计划〉的通知》（深环防攻坚办〔2024〕37号）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕25号）相符性分析

表 1-2 本项目与相关环保政策相符性分析

法律法规、标准	规定	相符性分析
《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）	第四十四生产经营、进口、销售和使用的挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求，国家鼓励生产、进口、销售和使用的低挥发性有机溶剂；第四十五条产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进	1、本项目因生产产品需要无法避免使用溶剂型油墨、稀释剂、清洗剂等含VOCs的原材料，购买的原材料符合《标准中挥发性有

	<p>行，并按照规定安装、使用污染防治设施。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>第七十八条国务院生态环境主管部门应当会同国务院卫生行政部门，根据大气污染对人体健康和生态环境的危害和影响程度，公布有毒有害大气污染物名录，实行风险管理。排放前款规定名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当按照国家和地方标准建设环境风险评估体系，对排放口和周边环境进行定期监测、评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。</p>	<p>机化合物（VOCs）含量的限值（GB38507-2009）（该标准不适用于即时用于调漆油墨上机性能的添加剂，稀释剂），也不适用于印刷时用到的粉末剂等产品）。《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）标准更严，根据深圳市清洗剂行业协会对同类型企业的研究情况（具体见附表1），由于行业和产品特性，深圳清洗剂行业协会认为目前市场上暂时没有成熟的符合多层丝网制作行业的挥发性油墨、稀释剂、清洗剂等低VOCs含量的原材料替代产品，本项目使用的灌网型油墨、稀释剂、清洗剂等低VOCs的原辅材料目前暂无法实施替代。本项目在生产过程中原辅材料从入料至生产全过程及其产生的废气均为全捕捉、全密闭操作及收集，有机废气经收集后采用治理效率高的污染防治设施处理达标后高空排放，经分析对周边环境影响可以接受。项目产生的有机废气经收集后采用喷淋-活性炭吸附-沸石转轮+RTO</p>
<p>《广东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修正）</p>	<p>第十二条“重点大气污染物排放总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物。”</p> <p>第十三条“新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在编制环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。”</p> <p>第二十六条“产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和环保型工艺，在确保安全生产的前提下，按照规定在密闭空间或者设备中进行；安装、使用符合标准、标静电效率高的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适于密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”</p>	<p>第十二条“重点大气污染物排放总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物。”</p> <p>第十三条“新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在编制环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。”</p> <p>第二十六条“产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和环保型工艺，在确保安全生产的前提下，按照规定在密闭空间或者设备中进行；安装、使用符合标准、标静电效率高的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适于密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”</p>
<p>《深圳市生态环境保护“十四五”规划》</p>	<p>深入推进重点行业挥发性有机物（VOCs）治理，严格控制VOCs污染排放，新建项目实行VOCs当量两倍削减量替代。优化涉VOCs行业排污许可证申请与核发程序，完善VOCs总量控制制度及排放清单动态更新机制。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推进工业企业实施低VOCs含量原辅材料替代。推动园区建设集中涂装中心等VOCs集中处理设施。推进重点企业和园区VOCs排放在线监测系统建设，实</p>	<p>深入推进重点行业挥发性有机物（VOCs）治理，严格控制VOCs污染排放，新建项目实行VOCs当量两倍削减量替代。优化涉VOCs行业排污许可证申请与核发程序，完善VOCs总量控制制度及排放清单动态更新机制。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推进工业企业实施低VOCs含量原辅材料替代。推动园区建设集中涂装中心等VOCs集中处理设施。推进重点企业和园区VOCs排放在线监测系统建设，实</p>

	<p>随“源头-过程-末端-运维”全过程管控。完善 VOCs 管控地方标准体系，禁止生产、销售和施用 VOCs 含量超过限值标准的产品。</p>	
<p>《“深圳蓝”可持续行动计划》 (2022—2025 年)；《深圳市大气污染防治条例》(2022) 10 号)</p>	<p>加快推进“三线一单”及区域生态环境评价成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等领域的应用。新建项目原则上采用 VOCs 两倍削减量替代和 NOx 等量替代。</p> <p>推广使用水性、无溶剂、无铅、无苯、低(无) VOCs 含量涂料。加强专家技术指导，推进制定行业指南。</p> <p>大力推广低 VOCs 原辅料、VOCs 污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外)。2025 年底前，按照国家和广东省要求，逐步淘汰不符合企业废气治理需要的低效 VOCs 治理设施，提高有机废气收集率和处理率。2022 年底前，全面完成全市天然气锅炉低氮燃烧改造。尽快在东莞、深圳市燃气锅炉及固定式燃气轮机大气污染物排放标准制定。</p>	<p>蓄热焚烧系统和活性碳吸附装置处理，不使用光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外)。</p> <p>水喷淋主要用于吸收可溶性 VOCs 以及去除废气中可能含有的颗粒物。本项目挥发有机废气排放量为 19.419kg/a，大于 300 公斤/年，考虑两倍削减量替代，挥发有机废气内值削减替代量为 39.018kg/a，项目氮氧化物非甲烷总烃量为 2.663kg/a，大于 300 公斤/年，氮氧化物等量削减替代量为 2.663kg/a，与相关文件政策不冲突。</p> <p>2、本项目排放有毒有害物质主要为甲醇和氯化氢等，经分析，甲醇进入喷淋塔喷淋处理，氯化氢经水吸收的喷淋塔+氢氧化钠喷淋塔处理装置处理，处理后的废气高空排放，对周边环境影响较小。项目建成后建设单位应编制应急预案，做好环境风险防范措施，因此与相关标准不相冲突。</p> <p>3、本项目锅炉使用天然气，配备低氮燃烧器，天然气锅炉氮氧化物排放标准不高于 10 毫克/立方米。</p>
<p>《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<2024 年《深圳蓝》可持续行动计划>的通知》(深污防战总办〔2024〕17 号)</p>	<p>加快推进“三线一单”及区域生态环境评价成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等领域的应用。禁止新建生产、销售、施用 VOCs 含量限值不符合国家标准的产品。治理、胶粘剂、清洗剂等项目；新建项目 VOCs 排放量两倍削减量替代和 NOx 等量替代。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。强化新建项目能耗“双控”环境影响评价和用能指标来源审查。(深汕合作区建设项目 VOCs 排放量实行等量削减替代)</p> <p>强化天然气锅炉监管。鼓励新建、改建锅炉和炉窑优先使用天然气或电等清洁能源，且天然气锅炉氮氧化物排放标准不高于 10 毫克/立方米；原则上不得审批使用生物质成型燃料，生物质气化炉</p>	<p>蓄热焚烧系统和活性碳吸附装置处理，不使用光催化、光氧化、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外)。</p> <p>水喷淋主要用于吸收可溶性 VOCs 以及去除废气中可能含有的颗粒物。本项目挥发有机废气排放量为 19.419kg/a，大于 300 公斤/年，考虑两倍削减量替代，挥发有机废气内值削减替代量为 39.018kg/a，项目氮氧化物非甲烷总烃量为 2.663kg/a，大于 300 公斤/年，氮氧化物等量削减替代量为 2.663kg/a，与相关文件政策不冲突。</p> <p>2、本项目排放有毒有害物质主要为甲醇和氯化氢等，经分析，甲醇进入喷淋塔喷淋处理，氯化氢经水吸收的喷淋塔+氢氧化钠喷淋塔处理装置处理，处理后的废气高空排放，对周边环境影响较小。项目建成后建设单位应编制应急预案，做好环境风险防范措施，因此与相关标准不相冲突。</p> <p>3、本项目锅炉使用天然气，配备低氮燃烧器，天然气锅炉氮氧化物排放标准不高于 10 毫克/立方米。</p>

<p>《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）</p>	<p>柴油等燃料的锅炉和炉窑。</p> <p>（一）新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形： 1. NO_x 或 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代； 2. 项目技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，不需进行总量替代； 3. 危险废物焚烧厂和填埋场、医疗废物处理厂等新、改、扩建项目（含产废企业自建危险废物处置项目）豁免总量指标。</p> <p>（二）新、改、扩建项目需要申请总量指标替代情形： 1. 除上述无需总量替代或豁免指标项目外的其他项目； 2. 原有项目技改或改扩建后全厂排放量超过原有项目环评批复量和排污许可量的建设项目（超量部分按要求替代）。</p>	<p>与相关规定不相抵触。</p>
---	--	-------------------

9、与《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）、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）

（三）防控重点与主要目标

1. 防控重点

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞冶炼），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。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区，龙岗区。

根据《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2021〕215号），深圳市重金属防控重点为：

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，铜、镍、钴、锰和铍五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的铋无机化合物工业）。

重点区域。宝安区，龙岗区。

宝安、龙岗区新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1:1，其他区域遵循“等量替代”原则。

本项目位于龙岗区，项目主要生产印制线路板（配套电镀）；不属于重点行业，属于上述文件中的重点区域，但不涉及重点重金属的产生及排放，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》（粤环〔2022〕11号）、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2021〕215号）相关重金属管控要求。

10、与两高政策相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号），“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。严控重点区域“两高”项目，严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目，珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。尚未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目绿批限批或能耗减量替代。对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，执行更

严格的排放总量控制要求。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），严格“两高”项目环评审批。（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并符合规划环评的产业园区，各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量；国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。

本项目属于印制线路板（配套电镀）项目，不属于《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业之一的行业，也不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业。本项目符合三线一单单元管控及准入要求。本项目严格落实各项污染防治措施，各类污染物治理达标后排放，落实污染物排放

总量控制要求，因此与两高文件相关要求不相违背。

II、与区域空间生态环境管理清单相符性分析

项目所在区域位于印发实施的《龙岗区坪地街道区域空间生态环境管理清单》YB54PDC04产业发展评价单元内，本项目的建设符合单元管理要求，符合计算机、通信和其他电子设备制造业行业环境管理要求。管理要求符合性分析见下表。

表1-3 与区域空间生态环境管理清单中单元环境管理要求的相符性

评价单元	管理维度	序号	管理要求	本项目	符合性
YB54PDC04产业发展评价单元	产业引导要求	1	执行全市总体管控要求，区域共性管控要求（龙岗区）以及ZH4409070004坪地街道一般管控单元生态环境准入清单相关要求。	本项目符合全市总体管控要求，符合龙岗区区域共性管控要求以及ZH4409070004坪地街道一般管控单元生态环境准入清单相关要求，具体分析见表1-1。	符合
		2	坚决遏制不符合产业政策、未能实现能耗双控目标的低效项目盲目发展；除重大项目和平顶项目外，禁止批准新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。	本项目为印刷电路板制造，符合产业政策要求，项目不属于“两高”项目，本项目属于重大项目，项目含铜、含银重金属废水经处理后分别回用于A组、B组冲扫塔补水，废水处理产生的废液浓缩液作为危废委托处理；含铜重金属废水与综合废水一起处理达标后回用于人工湿地景观补水，与相关要求不冲突。	符合
		3	该单元部分用地及基本生态控制线（除下列情形外），其他项目禁止在基本生态控制线内建设：（1）重大道路交通设施；（2）市政公用设施；（3）旅游设施；（4）公园；（5）与生态环境保护相协调的农业、教育、科研等设施。	项目不在涉及深圳市基本生态控制线的区域进行建设，不涉及《深圳市基本生态控制线管理规定》的要求。	符合
		4	该单元规划产业以高新技术产业，主要发展循环经济产业、人工智能产业（AI+T）、超高清视频显示、通用电子元件产业和安全节能环保产业，推广废弃物资源化、环	本项目为印刷电路板制造，符合规划产业体系及其产业准入要求。	符合

			<p>工工程，产业资源梯次利用等举措综合利用新技术，鼓励引进符合规划产业体系及其产业链要求的先进制造业项目。</p>		
功能布局约束	5	<p>在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，不宜新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p>		不涉及该内容。	符合
	6	<p>禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p>	本项目食堂油烟经处理后排放。		符合
	7	<p>(1) 在住宅、学校和医院等环境敏感目标周边设置的餐饮店，经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不宜小于20米；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不宜小于10米。新建产生油烟的餐饮店边界与环境敏感目标的边界水平间距不宜小于9米。</p> <p>(2) 餐饮店所在建筑物高度小于等于11米时，油烟排放口宜高出屋面；建筑物高度大于15米时，油烟排放口高度宜大于15米。</p>	本项目食堂油烟排放口与周边住宅、学校和医院等环境敏感目标的距离大于20米，油烟排放口高度大于15米。		符合
	8	<p>该单元涉及年丰社区和四方博社区土地整备利益统筹项目。</p> <p>(1) 列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</p> <p>(2) 项目规划建设时宜预留各类环境保护功能空间，将产生污染排放的工业或在厂设置在远离周边环境敏感目标的一侧。</p> <p>(3) 该单元向环境敏感目标邻近及邻近VBSAFDRCIA单元的区域，鼓励引进研发、创意设计、销售、办公、展览、一般货品仓储等低污染或无污染的产业。</p>	不涉及该内容。		符合
	9	<p>下列建设用地土地使用权收回、转让或者用途改变为住宅以及商业、幼儿园、学校、医院、疗养院等用地的，或者对存在土壤污染隐患的地块，涉及建设用地和农用地的，应当依法开展土壤状况调查和风险评估。</p> <p>(1) 有色金属矿采选，有色金属冶炼。</p>	不涉及此项内容。		符合

			石油加工、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处置和危险化学品生产、储存、使用等行业企业用地； (3) 火力发电、燃气生产和供应、垃圾填埋场、危险废物焚烧和污泥处理处置等用地； (4) 土壤污染重点监管单位的生产建设用地； (5) 对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的其他建设用地。		
绿色发展	10	实施能源消耗“总量+强度”双控制度，依法开展能源审计，新建项目碳排放强度优于行业基准水平。	本项目将尽量减少能源消耗。	符合	
	11	(1) 区域污染物排放量达到三千吨二氧化碳当量以上的碳排放单位以及市生态环境主管部门确定的其他碳排放单位被列为重点排放单位名单，参加本市碳排放权交易。要报告年度碳排放数据和生产活动产出数据，完成碳排放配额履约，按规定公开碳排放相关信息。 (2) 纳入全国温室气体重点排放单位名单的单位，不再列入本市重点排放单位名单，按照规定参加全国碳排放权交易。	本项目建成后将落实相关要求。	符合	
	12	属于深圳市生态环境局发布的“限制类环保清洁生产审核企业名单”的企业须按规定开展清洁生产审核，并通过验收。	本项目建成后将落实相关要求。	符合	
	13	新建建筑的建设和运行应符合不低于绿色建筑标准一星级要求；大型公共建筑和国家机关办公建筑的建设和运行应符合不低于绿色建筑标准二星级要求。	本项目新建建筑的建设和运行符合不低于绿色建筑标准一星级要求。	符合	
	14	鼓励用能单位采用先进适用的节能低碳新技术、新装备和新工艺，推广节能材料、新能源等应用；推动公共建筑节能、公共领域太阳能光伏应用；不断提高可再生能源和清洁能源占比。	本项目将尽可能的采用先进适用的节能低碳新技术。	符合	
	15	通过原料替代、过程减排和末端处理等手段，积极控制工业生产过程非二氧化碳温室气体排放。	本项目接气的经收集处理后排放，项目将积极控制工业生产过程非二氧化碳温室气体排放。	符合	
污染	16	【废水】	(1) 本项目施工人员生活	符	

		<p>排放 管控</p>	<p>(1) 备工人员生活污水达到《水污染物排放标准》(DB4426) 第二时段三级标准后排入市政污水管网, 严禁将污水排入雨水管网。</p> <p>(2) 备工机械、车辆、器具等清洗产生的废水经处理后回用于场地洒水抑尘、道路冲洗等, 须经处理达到《水污染物排放标准》(DB4426) 中的第二时段三级标准后排入市政污水管网; 基坑废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘或排入雨水管网, 不得直接排入水体。</p> <p>(3) 备、改、扩建项目厂区或所在园区应完善雨污分流管网建设, 健全污水支、干管网建设, 实现工业废水与生活污水分开处理且100%收集。</p> <p>(4) 该单元位于龙南河流域, 新建、改建、扩建项目的生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838) 中III类标准并回用; 不具备处理条件的, 应委托有相应处理能力的单位处理, 并应在外运前签订委托处理协议或合同, 严禁在收集、贮存、运输过程中排放工业废水。生活污水经处理达到《水污染物排放标准》(DB4426) 第二时段三级标准后通过市政污水管网进入水质净化厂处理。</p>	<p>污水经化粪池处理达到《水污染物排放标准》(DB4426) 第二时段三级标准后排入市政污水管网, 不将污水排入雨水管网。备工机械、车辆、器具等清洗产生的废水经处理后回用于场地洒水抑尘、道路冲洗等。</p> <p>(2) 项目所在厂区已进行雨污分流, 工业废水与生活污水分开处理且100%收集。</p> <p>(3) 项目运营期间含镉、含银废水(含第一类污染物废水)在车间排出口处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB441597-2015) 中类I新建项目水污染物排放标准、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表1直接排放标准及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T18923-2024) 表1回用冷开水循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水的相应标准(其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》(DB4403/T64-2020) A类标准执行)后回用; 经废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB441597-2015) 中类I新建项目水污染物排放标准、《电子工业水污染物</p>	<p>会</p>
--	--	------------------	--	---	----------

				<p>排放标准》(GB18731, 2020)表1直接排放限值及《城市污水再生利用-景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)表1景观环境用水的水质标准。</p> <p>生活污水经化粪池预处理后达到《水污染物排放标准》(DB4426)第三时段三级标准后通过市政污水管网进入水质净化厂处理。</p>	
17	【废气】	<p>(1) 施工期废气排放执行《大气污染物排放标准》(DB4427)中的无组织排放监控浓度限值。应加强对施工机械设备的维修、保养，确保尾气达标排放。</p> <p>(2) 全面落实建筑工地扬尘污染防治“六个100%”：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖，出入口100%安装TSP在线监测设备。</p> <p>(3) 禁止使用国III及以下排放标准的非道路移动机械。</p> <p>(4) 在该单元内住宅、学校和医院等环境敏感目标附近及邻近V1B54PD804单元区域的建设项目，涉及废气排放的，应按要求设置废气处理设施并保持正常使用，确保废气污染物达标排放，避免对周边环境产生不利影响。</p>	<p>(1) 本项目施工期废气排放执行《大气污染物排放标准》(DB4427)中的无组织排放监控浓度限值。将加强对施工机械设备的维修、保养，确保尾气达标排放。</p> <p>(2) 本项目施工期将全面落实建筑工地扬尘污染防治“六个100%”：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖，出入口100%安装TSP在线监测设备。</p> <p>(3) 本项目不使用国III及以下排放标准的非道路移动机械。</p> <p>(4) 本项目将按要求设置废气处理设施并保持正常使用，确保废气污染物达标排放，避免对周边环境产生不利影响。</p>	符合	
18	【噪声】		(1) 本项目施工期噪声执	符合	

			<p>(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523)的要求,昼间≤70分贝,夜间≤55分贝。施工单位应使用低噪声的施工机械和其它辅助施工设备,并优先采取降噪要求设置隔声围挡、隔声屏或者隔声屏障等噪声防治措施,确保建筑施工场界环境噪声达标。</p> <p>(2) 长茅高速、富坪中路、两富路、梓桐路、外环高速两侧25米范围内的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)中的4类标准(昼间≤70分贝,夜间≤55分贝);其余区域厂界噪声执行3类标准(昼间≤60分贝,夜间≤55分贝)。</p> <p>(3) 在声单元内住宅、学校和医院等环境敏感目标附近及邻近35.4mD04单元区域的建设项目,应优化功能布局,将冷却塔、水泵、柴油发电机等噪声设备设置在远离环境敏感目标的一侧,避免对其产生不利影响。</p> <p>(4) 交通噪声污染防治应坚持后建服从先建的原则,建设时间先后应按交通公用设施环境影响评价批复和土地出让合同时间确定(如有环境影响评价批复则以批复时间为准)。</p> <p>(5) 在已建成或者规划建设的城市交通干线两侧新建噪声敏感建筑物的,噪声敏感建筑物与城市交通干线之间应保留一定的缓冲距离,缓冲一侧建筑用地红线缓冲距离不得少于15米,缓冲距离以内区域应进行绿化或者作为噪声敏感应用,新建噪声敏感建筑物应优化功能布局,在临路一侧应避免布置以睡眠、阅读、教学等功能为主的噪声敏感单元,并根据需要采取加设隔声窗等措施,确保室内声环境达标。</p> <p>(6) 在法定规划个案调整(基础功能调整为居住)及城市更新单元、土地整备单元规划编制及审批中,强化噪声防治研究,规划范围涉及交通干线25米范围内噪声敏感建筑物的个案及规划,申报单位须编写噪声防治专篇,并同步编制噪声防</p>	<p>行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523)的要求,昼间≤70分贝,夜间≤55分贝。施工单位应使用低噪声的施工机械和其它辅助施工设备,并按相关技术规范要求设置隔声围挡、隔声屏或者隔声屏障等噪声防治措施,确保建筑施工场界环境噪声达标。</p> <p>(2) 项目西侧约25m处临近长茅高速,故将长茅高速道路红线线外25m以内的本项目西侧区域的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)中的4类标准(昼间≤70分贝,夜间≤55分贝);其余区域厂界噪声执行3类标准(昼间≤60分贝,夜间≤55分贝)。</p> <p>(3) 本项目将优化功能布局,将冷却塔、水泵、柴油发电机等噪声设备设置在远离环境敏感目标的一侧,避免对其产生不利影响。</p>	会
--	--	--	--	---	---

			<p>测，并提出可操作的降噪措施，降噪防控专篇作为重要的技术支撑文件报批。工程设计阶段提交降噪声防控专篇，以及国家、省、市的噪声防治技术规范，标准和规定进行项目噪声声场设计，敏感目标范围内采取隔声屏障，加大建筑进社距离等设计措施以降低噪声影响。</p>		
19		<p>【固体废弃物】</p> <p>(1) 施工过程产生的建筑垃圾应分类收集进行处置。施工单位应制定建筑垃圾减量计划，加强建筑垃圾的回收再利用。严禁因回收利用的建筑废弃物及时清运。</p> <p>(2) 产生一般工业固体废物的一般企事业单位和其他生产经营者应按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当由符合环境保护要求的单位利用或者处置。</p> <p>(3) 产生危险废物的企事业单位和其他生产经营者应按照规范在固体废物环境信息化管理平台申报登记，制定危险废物管理计划，建立危险废物台账执行危险废物转移联单制度，危险废物应由有资质从事危险废物运输的企事业单位和其他生产经营者运输和处置，确需临时贮存的，必须采取符合国家环境保护标准的保护措施，且贮存期限不得超过1年。</p>	<p>(1) 本项目施工过程产生的建筑垃圾将按照不进行分类。施工单位将制定建筑垃圾减量计划，加强建筑垃圾的回收再利用。不能回收利用的建筑废弃物及时清运。</p> <p>(2) 本项目将对固体废物进行分类、贮存，生活垃圾交由环卫部门清运，一般固废交由相关单位进行处理或利用，危险废物交由有资质的单位拉运处理。</p> <p>(3) 项目将按照规范在固体废物环境信息化管理平台申报登记，制定危险废物管理计划，建立危险废物台账执行危险废物转移联单制度，将危险废物交由有资质从事危险废物运输的企事业单位和其他生产经营者运输和处置。贮存场所采取符合国家环境保护标准的保护措施，且贮存期限不超过1年。</p>	符合	
20		<p>【总量】</p> <p>(1) 新建建设项目NO_x总量削减替代、VOCs两倍削减替代、氨、硫、扩建项目无需申请总量指标替代的豁免情形：NO_x或VOCs排放量小于300公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，无需进行总量替代；项目技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，无需进行总量替代；若为恶臭氯化物替代，需向生态环境主管部门申</p>	<p>(1) 本项目挥发性有机物排放量为30.51t/a，大于300公斤/年，考虑两倍削减替代，挥发性有机物废气两倍削减替代量为21.03t/a；项目恶臭化物排放量为2.60t/a，大于300公斤/年，恶臭化物等量削减替代量为2.60t/a，该量由芜湖市生态环境局发榜管理</p>	符合	

			<p>清总量控制指标。</p> <p>(1) 产排污控制总量指标，对阳、汞、镉、铬、镍五类重金属污染物排放量实施总量控制。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1:1。</p>	<p>要统一协调。</p> <p>(2) 本项目不涉及铅、汞、镉、铬、镍五类重金属污染物排放。</p>	
		21	<p>【新污染物】</p> <p>产排污符合《重点管控新污染物清单》要求，对列入清单的新污染物，按照国家和有关规定采取禁止、限制、管控等环境风险管控措施。</p>	<p>本项目不涉及列入《重点管控新污染物清单》的新污染物。</p>	符合
		22	<p>建设场址除执行上述单元管理要求外，还应执行附录中相应行业的 management 要求。</p>	<p>本项目严格执行附录中相应行业的管理要求，相关分析见表3-4。</p>	符合

表1-4 与区域空间生态环境管理清单中行业环境管理要求的相符性

行业	管理清单	序号	行业管理要求	本项目	符合性	
计算机、通信和其他电子设备制造业	排放清单	废水	1	新建、改建、扩建项目产生的工业废水须自行处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838)表1中Ⅲ类标准后回用(回用于生产工艺的除外)，或委托有相应处理能力的单位外运处理。回用于绿化浇灌的，需达到《地表水环境质量标准》(GB3838)表1中Ⅲ类标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1标准的较严值。回用于人工湿地作为景观补水的，需达到《地表水环境质量标准》(GB3838)表1中Ⅲ类标准和《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18920)的较严值(总氮达到景观环境用水标准)。工业废水委托处理的，应在外运前签订委托处理协议或合同。入驻设有工业废水集中处理设施的产业园区或工业集聚区的建设项目，其工业废水应按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排放。	<p>本项目产生的工业废水将自行处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838)表1中Ⅲ类标准后回用(回用于生产工艺的除外)，其中回用于人工湿地作为景观补水的，能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838)表1中Ⅲ类标准和《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18920)的较严值(总氮达到景观环境用水标准)。</p>	符合
			2	回用于工艺或辅助生产工艺的，需达	本项目回用于工艺及污	符

				<p>达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923)表1标准及工艺实际水质需求。</p>	<p>却提补水等辅助生产工艺的废水能够达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923)表1标准及工艺实际水质需求。</p>	符合
			3	<p>对于涉及重金属排放的电镀、化学镀、化学转换膜(包括钝化、阳极氧化、磷化等)等表面处理工艺,产生第一类污染物(总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总钴、总汞等)的车间或生产设施废水排放口应执行《电镀水污染物排放标准》(GB441597)和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731)中的较严值;非电镀工艺,产生第一类水污染物的车间或生产设施废水排放口应执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731)。</p>	<p>本项目电镀工艺产生的含镍、含银废水的车间或生产设施废水排放口将执行《电镀水污染物排放标准》(GB441597)和《电子工业水污染物排放标准》(GB39731)中的较严值。</p>	符合
			4	<p>生活污水经处理达到《水污染物排放标准》(DB4426)中的第二时段三级标准后通过市政污水管网排入水质净化厂。</p>	<p>本项目生活污水经处理达到《水污染物排放标准》(DB4426)中的第二时段三级标准后通过市政污水管网排入水质净化厂。</p>	符合
		废气	5	<p>印刷工艺产生的挥发性有机物执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB442815)和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41816)中的较严值。颗粒物以及挥发性有机物燃烧(焚烧、氧化)装置产生的二氧化碳、氮氧化物执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41816)。排气筒高度不低于15米(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)。</p>	<p>本项目印刷工艺产生的挥发性有机物执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB442815)和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41816)中的较严值;挥发性有机物燃烧(焚烧、氧化)装置产生的二氧化碳、氮氧化物执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41816),挥发性有机物燃烧产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44027-2001)。</p>	符合

					第二时段二级标准。排气筒高度不低于15米。	
6				电泳、化学镀、化学转换膜（包括钝化、阳极氧化、着色等）等表面处理工艺产生的废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900）中的表3大气污染物排放浓度限值。排气筒高度不低于15米，排放含氟化氢气体的排气筒高度不低于25米。	本项目电泳、化学镀等表面处理工艺产生的废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900）中的表3大气污染物排放浓度限值。排气筒高度不低于15米，排放含氟化氢气体的排气筒高度不低于25米。	符合
7				使用除聚氧乙烯以外的树脂生产塑料制品产生的废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31573）；使用聚氧乙烯树脂生产塑料制品产生的挥发性有机物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/3167），其他污染物执行《大气污染物排放标准》（DB44/27）。排气筒高度不低于15米（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）。	本项目不生产塑料制品。	符合
8				废气排放优先执行行业标准；无行业标准的，挥发性有机物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/3167）中相关要求；排气筒高度不低于15米（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）；氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14654），有组织排放的排气筒高度不得低于15米；其他污染物执行《大气污染物排放标准》（DB44/27）中的第二时段二级标准。	本项目废气排放优先执行行业标准；无行业标准的，挥发性有机物执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/3167）中相关要求；排气筒高度不低于15米（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）；氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14654），有组织排放的排气筒高度不低于15米；其他污染物执行《大气污染物排放标准》（DB44/27）中的第二时段二级标准。	符合

				<p>⑩ 厂区内挥发性有机物无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2347)。</p>	<p>本项目厂区内挥发性有机物无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2347)。</p>	符合
			10	<p>设置有锅炉, 备用柴油发电机, 炉窑等公用辅助设备的, 锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765), 排气筒高度不低于 8 米; 备用发电机废气执行《大气污染物排放标准》(DB44/237); 炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 4078)。窑道、炉膛锅炉和炉窑优先使用天然气或电等清洁能源, 且天然气锅炉氮氧化物排放标准低于 30mg/m³。</p>	<p>本项目锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 3 新建锅炉大气污染物排放标准限值要求, 其中 NO_x参照 2025 年“双碳”可持续发展计划暨环境空气质量达标攻坚方案》(环委办〔2023〕5 号) 要求, 执行 30mg/m³。项目锅炉使用使用天然气, 锅炉的排气筒高度不低于 8 米。备用发电机废气执行《大气污染物排放限值》(DB44/237)。</p>	符合
		噪声	11	<p>厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 中的相应声环境功能区对应的标准, 详见单元管理要求。</p>	<p>项目西侧红石山处临近长深高速, 故将长深高速道路边界往外 25m 以内的本项目西侧区域的厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 中的 4 类标准 (昼间≤70 分贝, 夜间≤55 分贝); 其余区域厂界噪声执行 3 类标准 (昼间≤65 分贝, 夜间≤55 分贝)。</p>	符合
	污染防治措施	废水	12	<p>企业应采取有效措施收集和处理所产生的全部废水, 防止污染环境。含有第一类水污染物或者有毒有害水污染物的工业废水, 应分类收集和处埋, 不得直接排放或者稀释排放。企业应在产生第一类水污染物或者有毒有害水污染物的车间或者生产废水处埋设施出水口, 设置符合规范要求的排放</p>	<p>本项目接受取有效措施收集和处埋产生的全部废水, 防止污染环境。含有第一类水污染物的工业废水, 将分类收集和处埋, 不得直接排放或者稀释排放。项目在产生第一类水污染物</p>	符合

				口和监测点；	的车间或者车间雨水处理设施出水口，设置符合规范要求的排油口和监测点；	
			13	排放工业废水的企业，应根据生态环境主管部门要求安装在线监控设施。	本项目将按照生态环境主管部门要求安装在线监控设施。	符合
			14	排污单位将工业废水外运集中处理的，应在收集、贮存工业废水的场所安装在线视频监控设备，并确保监控设备正常运行。排污单位、运输单位和处理单位应按相关规定填写工业废水外运处理联单。严禁在收集、贮存、运输过程中释放工业废水。	本项目工业废水经处理后回用。	符合
			15	工业废水处理措施可参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031）、《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1294）等相关技术规范。	本项目工业废水处理措施参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031）、《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ1294）等相关技术规范。	符合
		废气	16	（1）涉及使用含挥发性有机物的原材料的项目，应使用符合国家、深圳市及行业标准的原材料，使用清洗剂应：应符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508）中相关要求；使用胶粘剂的，应符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372）中相关要求；使用油墨的，应符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB35167）中相关要求。（2）使用涂料的，应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB33371）、《低挥发性有机化合物含量涂料技术规范》（SZJG14）中相关要求。	本项目使用的含挥发性有机物原材料均符合国家、深圳市及行业标准。使用的清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508）中相关要求；不使用胶粘剂；使用的油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB35167）中相关要求；不使用涂料。	符合
			17	企业应在有工业废气产生的区域设置废气收集系统；废气经净化处理达标后高空排放，排气筒高度应满足相关要求。	本项目将在有工业废气产生的区域设置废气收集系统；废气经净化处理达标后高空排放，排	符合

					气筒高度满足相关要求。	
18	排放有毒有害大气污染物的工序在密闭条件下，应在密闭空间或者设备中进行；应按照国家有关规定和监测规范，对有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。废气应经至废气收集处理系统外理达标后高空排放。				本项目排放有毒有害大气污染物的工序在密闭空间或者设备中进行；将按照国家有关规定和监测规范，对有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。废气经至废气收集处理系统处理达标后高空排放。	符合
19	排放工业废气的企业，应根据生态环境主管部门要求安装在线监测设施。				本项目将根据生态环境主管部门要求安装在线监测设施。	符合
20	提高VOCs废气收集率。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并按相关规范设置集气罩。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应小于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。				本项目采用密闭空间的，除行业有特殊要求外，保持微负压状态，并根据相关规范设置集气罩。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应小于0.3米/秒。	符合
21	控制VOCs排放，收集的废气中NMHC初始浓度≥200mg/m ³ ，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于90%；采用的原辅材料应符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。				本项目收集的废气中NMHC初始浓度≥200mg/m ³ ，将配置VOCs处理设施，处理效率不应低于90%。	符合
22	一次性吸附工艺活性炭更换周期一般不宜超过累计运行300小时或3个月。企业应定期对活性炭吸附装置废气出口VOCs浓度，当出口污染物浓度超过规定排放标准值的50%时，应及时更换新活性炭。可再生工艺活性炭吸附装置首次再生次数达到3次后，应及时更换新活性炭。企业应定期对活性炭吸附装置废气进口及出口VOCs浓度，当活性炭吸附效率明显下降时，应及时更换新活性炭。				本项目活性炭吸附周期不超过累计运行300小时或3个月。应定期对活性炭吸附装置废气出口VOCs浓度，当出口污染物浓度超过规定排放标准值的50%时，应及时更换新活性炭。项目将定期对活性炭吸附装置废气进口及出口VOCs浓度，当活性炭吸附效率明显下降时，应及时更换新活性炭。	符合

			23	工业废气治理措施可参考《广东省挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》和《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1051）等相关技术规范。	本项目工业废气治理措施参考《广东省挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》和《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1051）等相关技术规范。	符合
			24	新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（无臭处理除外）。	本项目不使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（无臭处理除外），使用的水喷淋装置主要去除颗粒物及可溶性VOCs。	符合
		噪声	25	向周围环境中辐射噪声的工业企业，应通过合理布置固定设备、使用低噪声设备、调整作业时间、加强设备维护与保养、改进工艺等方式，并按规定设置吸音、消音、隔声、隔振，或采取有效的噪声污染防治设施，防止环境噪声污染。	本项目将通过合理布置固定设备、使用低噪声设备、调整作业时间、加强设备维护与保养、改进工艺等方式，并按规定设置吸音、消音、隔声、隔振，或采取有效的噪声污染防治设施，防止环境噪声污染。	符合
	26		空压机、风机、水泵、备用发电机等噪声设备应设置在室内并远离人员敏感区，无法设置于室内的应采用隔声罩、隔声屏等隔声降噪措施，做好减震、吸声或消声措施。	本项目空压机、水泵、备用发电机等噪声设备均设置在室内并远离人员敏感区，无法设置于室内的设备均采用隔声罩、隔声屏等隔声降噪措施，做好减震、吸声或消声措施。	符合	
	27		具体措施可参考《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T3095）。	本项目噪声控制措施将参考《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T3095）。	符合	
	固体废物	28	产生工业固体废物的单位应积极治理，技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应按国务院生态环境主管部门的规定建设	本项目工业固体废物交由相关单位进行利用或处理，将按照生态环境主管部门的规定建设	符合	

				贮存设施、场所，安全分类存放，或委托有资质单位处置措施，禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。办公生活垃圾应由环卫部门清运统一处置。	贮存设施、场所，安全分类存放。不同生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。办公生活垃圾由环卫部门清运统一处置。	
			产生工业固体废物的单位应建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并在广东省固体废物管理信息平台上申报有关资料。转移一般固体废物的，应按《深圳市一般工业固体废物转移联单管理办法（试行）》填写一般工业固体废物转移联单。	本项目将建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并在广东省固体废物管理信息平台上申报有关资料。转移一般固体废物的，将按《深圳市一般工业固体废物转移联单管理办法（试行）》填写一般工业固体废物转移联单。	符合	
			30 危险废物贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物质迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防燃、防腐、防溢、防倒以及其他环境污染防治措施，不得露天堆放危险废物。企业应根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB2013.1-6）、《危险废物鉴别标准通则》（GB2013.7）等识别危险废物，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移管理办法》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1206）等对危险废物进行管理，并委托有处理资质的单位统一处置。	本项目危险废物交由有资质的单位拉运处理，危险废物贮存设施将根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防燃、防腐、防溢、防倒以及其他环境污染防治措施，不得露天堆放危险废物。本项目将根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》（GB2013.1-6）、《危险废物鉴别标准通则》（GB2013.7）等识别危险废物，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	符合	

					法》，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2027），《危险废物转移管理办》，《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276）等对危险废物进行管理，并委托有处理资质的单位统一处置。	
土壤和地下水	35	对有毒有害物质的储存及转运，生产加工，污水处理，固体废物堆放等环节或场所采取相应的防渗层、泄露措施，防止污染土壤和地下水。厂区应做好分区防控，原料材料及燃料储存区、生产装置区、输送管道、污水收集和处理设施、固体废物储存区的防渗要求，应满足国家和地方标准。防渗技术规范的要求。对管道、储罐等配置渗流、泄露检测装置，阴极保护系统等防腐蚀装置，定期对渗流、泄露风险点进行隐患排查。	本项目生产厂房、污水处理，固体废物堆放等环节或场所将采取相应的防渗层、泄露措施，防止污染土壤和地下水。厂区做好分区防控，原料材料储存区、生产装置区、输送管道、污水收集和处理设施、固体废物储存区的防渗要求，满足国家和地方标准、防渗技术规范的要求。对管道、储罐等配置渗流、泄露检测装置，阴极保护系统等防腐蚀装置，定期对渗流、泄露风险点进行隐患排查。	符合		
	36	列为土壤环境污染重点监管单位的企业，应履行下列义务：严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，应制定整改方案，及时采取措施消除隐患；按照相关技术规范要求，自行或委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相	本项目将按照技术规范相关要求。	符合		

		关信息。		
环境风险 防控	33	根据《企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），可能发生突发环境事件的污染物排放企业，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业；生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；生产、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，应编制突发环境事件应急预案并备案。	本项目将依法编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	34	纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕49号）的企事业单位应编制突发环境事件应急预案并备案。	本项目将依法编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	35	鼓励其他企业制定单独的突发环境事件应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	本项目将依法编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	36	企业应落实《突发环境事件应急管理办法》相关要求，加强危险化学品的运输、贮存、使用管理和风险防范，做好环境风险防范物资储备和应急演练，落实环境风险应急联动要求和风险防范措施。	本项目将落实《突发环境事件应急管理办法》相关要求，加强危险化学品的运输、贮存、使用管理和风险防范，做好环境风险防范物资储备和应急演练，落实环境风险应急联动要求和风险防范措施。	符合

二、 建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>深圳龙都电路新技术有限公司（以下简称“龙都电路”）成立于2021年4月，隶属于深圳市银台实业集团有限公司，公司主营印制电路板的生产和销售，主要产品包括多层刚性基板（PCB板），多层柔性基板（FPC板），高密度互联板（HDI板），封装载板等，项目产品服务对象：华为及其他，产品应用于3G无线通信、服务器、汽车电子、AI服务器、高端HDI、低空低轨等领域。</p> <p>为推进深圳电子电路制造产业的发展，深圳龙都电路新技术有限公司拟在深圳市龙岗区坪地街道阜丰社区四方埔村1号银台高新技术产业园西南侧建设“深圳龙都电路新技术印制电路板产业项目”（以下简称“本项目”）。本项目占地约15896m²，项目占地范围内现状有3栋厂房，1栋员工宿舍，厂房现状主要为闲置。本项目拟对现有厂房通过加建连廊的方式将其中2栋厂房进行两两拼接改造，同时将对现状厂房和宿舍内外进行装修，另外将新建2栋厂房，1栋污水处理设施用房，本项目将建成5栋生产厂房，1栋集体宿舍楼以及废水处理站等，计划年产多层刚性基板，多层柔性基板，高密度互联板，封装载板产品合计541万m²。本项目于2025年取得《深圳市二〇二五年度重大项目证书》。</p> <p>项目所在区域位于印发实施的《龙岗区坪地街道区域空间生态环境管理清单》YB34PDC04产业发展评价单元内。根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《深圳市建设项目环境影响评价分类管理名录（2026年版）》（深府规〔2026〕1号）（以下简称“环评名录”）的有关规定，本项目属于环评名录的附件1中的“三十一、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“58、电子元件及电子专用材料制造 58-半导体材料制造；电子专用材料制造（含电子化工材料制造），年用100吨及以上低VOC_x含量有机溶剂的，使用其他有机溶剂的，有电镀、蚀刻、酸洗、退锡工序的印制电路板制造”，须编制环境影响报告表并报生态环境主</p>
------	--

管部门审批。受深圳龙都电路新技术有限公司委托，深圳市汉字环境科技有限公司编制本项目环境影响报告表。接受委托后，环评单位派环评技术人员深入现场踏勘，收集相关资料，在此基础上编制了本项目环境影响报告表。

2、建设内容

深圳龙都电路新技术有限公司拟在深圳市龙岗区坪地街道年丰社区四方埔村1号银台高新技术产业园西南侧建设“深圳龙都电路新技术印刷电路板产业项目”，计划年产多层刚性基板、多层柔性基板、高密度互联板、封装载板产品合计54.5万 m^2/a 。

(1) 本项目产品方案

本项目年产多层刚性基板、多层柔性基板、高密度互联板、封装载板，合计54.5万 m^2/a ，涉金属镀种（铜、镍、银、锡、金），具体产品方案、各工序及加工面积如下表所示。

该内容涉及公司商业机密，不得公开！

(2) 项目建设内容

1) 项目平面布置

本项目主要建筑有 5 栋生产厂房、1 栋集体宿舍楼以及废水处理站等，其中 2 栋生产厂房以及废水处理站为新建设施。项目生产厂房布置在场地北侧和中间，废水处理站拟布设在场地东侧和东南侧，集体宿舍布置在场地南侧，本项目总占地面积约为 18898m²，主要建构筑物如下表所示。

表 2-3 厂区主要建构筑物一览表

建筑	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	层数 (地上 地下) (m)	建筑面积 (m ²)	结构形 式	备注
9#厂房	55.2	18	23.60	5/0	5172.82	混凝土 结构	现有厂房 改造
10#厂房	45	18	23.60	5/0	4243.95	混凝土 结构	现有厂房 改造
11#厂房	50	18	23.60	5/0	4886.22	混凝土 结构	现有厂房 改造
13#厂房	100	18	6	1/0	1800	混凝土 结构	新建
14#厂房	87.4	18	6	1/0	1573.2	混凝土 结构	新建
集体宿舍	55	30.7	22.8	7/0	8552	混凝土 结构	现有宿舍 楼改造
12#污水 处理设施 用房	40	18	25	5/1	3600	混凝土 结构	新建
合计					29828.19	/	/

2) 项目组成

本项目主要建筑各楼层功能分布及具体建设内容如下表所示。

该内容涉及公司商业机密，不得公开！

建设
内容

建设内容	<p>3、主要原辅材料及能源消耗</p> <p>本项目主要能源消耗见表 2-6，主要原辅材料消耗情况见表 2-7，项目主要原辅材料理化及危险性质见环境风险分析专章。</p> <p>该内容涉及公司商业机密，不得公开！</p> <p>4、主要设备清单</p> <p>项目主要设备清单见表 2-8。</p> <p>该内容涉及公司商业机密，不得公开！</p>
------	---

建设
内容

5、项目四至情况

本项目位于深圳市龙岗区坪地街道年丰社区四方埔村1号银台高新技术产业园西南侧，项目周边主要为工业区，项目东侧为龙岗河，南侧为工业厂房，隔工业厂房为深圳市龙岗区同兴学校（距离约65m），西侧为长深高速（距离约23m），北侧为工业区。项目周边四至情况见附图2。

6、劳动定员及工作制度

劳动定员：公司劳动定员约500人，园区配备宿舍，食堂委托园区。

工作制度：项目年运行360天，日运行20小时，一天二班，年运行时间7200h。

7、项目进度安排

本项目预计2026年4月起开始施工，预计2027年1月建成后投产，施工期10个月。本项目施工内容主要为对现有厂房、宿舍进行装修改造，新建废水处理站、新建厂房等。

8、物料平衡

结合本项目的行业特点，各类污染物危害性选取物料平衡因子：铜、镍、银、氟化物、挥发性有机物、氟化物进行物料平衡计算。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

9、水平衡

本项目水量平衡图见下图，其中生产废水废液处理量=200 t（生产制程废水废液）-16.2（A组冷却塔废水）-4.5（B组冷却塔废水）+21.6（C组冷却塔废水）+4.88（喷淋塔废水）+8（纯水系统保养废水）=224.28m³/d，其中酸性蚀刻废液和合金废液（19.6m³/d）经收集后交由有资质的单位拉运处理，则进入废水废液处理系统进行处理的废水废液量=224.28-19.6=204.68m³/d。中水回用量=660.9（回用生产制程）+100（回用C组冷却塔补水）+61.2（回用喷淋塔）+82.7（回用A组冷却塔补水）+19.4（回用B组冷却塔补水）=924.2m³/d。中水回用率=924.2/204.68=41.3%，生产废水最终回用于人工湿地景观生态补水的量

=2235.68-924.2-5.3-1.2=1304.98m³/d。

该内容涉及公司商业机密，不得公开！

一、总生产工艺流程图

本项目年产多层刚性基板，多层柔性基板，高密度互联板，封装基板，合计54.5万㎡。本项目各类产品生产工艺大体相似，部分工艺先后顺序不同，生产工艺总体上包括开料、内层制作、压合、钻孔、沉铜、电镀、外层制作、阻焊、字符印刷、表面处理、成型工艺，即先用开料机将基板按客户要求切成所需尺寸，经微蚀、酸洗、曝光、显影、蚀刻等内层制作线路后，将不同基板进行压合，然后钻孔，并在孔内、孔壁、外层表面进行化学镀或电镀，实现各层板电路的连通，再从外层制作线路（同内层），随后在线路板表面不需要焊接的部分导体上进行阻焊印刷处理；并在阻焊层上另外有一层丝网印刷面，将客户所需的文字、商标或零件符号通过丝网印刷的方式印在版面上，阻焊绿油覆盖了大部份的线路铜面，仅露出供零件焊接、电性测试及电路板插接用的终端接点，该端点需进行表面处理（加适当保护层），主要包括喷锡、化锡层、OSP、抗锡等工艺，最终对成品进行切割（锣板，斜边穿）成客户需要的尺寸。之后进行最终清洗、烘干、检测、包装。

该内容涉及公司商业机密，不得公开！

三、项目主要污染物产生情况及治理措施

本项目生产工艺过程中主要污染物产生的种类和来源如下：

表 2-18 项目主要污染物产生情况及治理措施一览表

类别	类型	来源	主要污染物	处理措施
废水	一般清洗废水	员工穿水去槽溢液等一般清洗废水，主要成分较为简单。	pH、COD、Cu	进入一般清洗废水处理系统处理后进入回用水系统处理
	综合废水	洗网、电镀铜等废水，成分较为复杂的清洗水，含有络合物。	pH、COD、氨氮、总磷、总铜、锡	进入综合废水处理系统
	油墨废水	去膜、显影等废水，有有机物残留的清洗废水。	pH、COD、氨氮、总磷	进入油墨废水处理系统处理后进入综合废水处理系统
	酸性废水	酸洗、蚀刻等废水，主要含硫酸废水。	pH、总铜	进入油墨废水处理系统处理后进入综合废水处理系统
	有机清洗废水	活化、显影和退膜、沉铜、阻焊和喷胶、喷锡。	pH、COD、氨氮、总磷、总铜	进入综合废水处理系统

		废气期末排放水	废气喷淋塔废水	pH、COD、SS、氟化物	进入综合废水处理系统
		冷却循环水	冷却循环水	COD、SS	分别进入综合废水处理系统含磷废水处理系统含磷废水处理系统
		纯水制高纯水	纯水制高纯水	COD、SS	直接排入市政污水管网
废气		粉尘颗粒物	开料、钻孔、切割等工艺	颗粒物	1套除尘器或除尘室
		硫酸雾	除油、漂洗、磨光等使用硫酸的工艺	H ₂ SO ₄	5套碱液喷淋
		氯化氢	蚀刻、漂洗等使用盐酸的工艺	HCl	
		甲醇	化学沉铜	甲醇	
		硝酸雾	沉铜工艺	NO _x	
		含氟废气	氟离子管理	HF、CF ₄	
		有机废气	涂布、树脂穿孔、丝印印刷、字符印刷、油墨调配、晒锡、SMT、洗网、烘干、SMT等工艺	非甲烷总烃等	1套水喷淋+活性炭装置+静电活性炭吸附装置
		锡焊废气	锡焊等	非甲烷总烃、锡及其化合物	1套水喷淋+活性炭装置+静电活性炭吸附装置
		氰化氢	化金等	HCN	1套次氯酸钠喷淋+氢氧化钠喷淋
		碱性废气	显影等	NaOH等	1套酸液喷淋
		废水站废气	废水处理等	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、酸性废气	1套酸液喷淋
		锅炉废气	锅炉燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	2套布袋除尘
		备用发电机废气	发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	布袋除尘器装置
	食堂废气	食堂	油烟、臭气浓度	高效油烟净化器	
固体废物	危险废物	废油墨	涂布、丝印印刷、喷涂、穿孔等废油墨	有机物、树脂等成分	委托有资质的单位处理
		酸性蚀刻液渣	酸性蚀刻	次氯酸钠、盐酸、铜等成分	委托有资质的单位处理
		含金属渣	电镀	金属等	委托有资质的单位处理
		废线路板	检测	金属、树脂等成分	委托有资质的单位处理
		废滤芯	废水处理、稽查保养	有机或无机杂质	委托有资质的单位

					处理
		废矿物油	机器设备养护	油类物质	委托有资质的单位处理
		油墨废桶、药剂废桶	原料使用	有机或无机有毒物质	委托有资质的单位处理
		废手套抹布	设备维护清洁等	有机或无机有毒物质	委托有资质的单位处理
		含镍污泥	含镍废水处理	镍	委托有资质的单位处理
		含铜污泥	含铜废水处理	铜	委托有资质的单位处理
		综合污泥	废水处理	有机降解或无机吸附物质	委托有资质的单位处理
		粉尘	布袋除尘收集	铜、树脂等	委托有资质的单位处理
		含镍浓缩液	含镍废水蒸发浓缩	镍	委托有资质的单位处理
		含铜浓缩液	含铜废水蒸发浓缩	铜	委托有资质的单位处理
		废活性炭	废气处理	废活性炭	委托有资质的单位处理
	一般固体废物	边角料	开料、磨边、钻孔、打磨、锣板、斜边等	树脂、金属	外委处理
		废包装材料	生产过程	塑料、木材、钢铁等	外委处理
		生活垃圾	生活办公	生活垃圾	交由环卫部门处理
与项目有关的原有污染问题	本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染问题。				

三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量状况

根据《深圳市生态环境质量报告书》（2023年度）、《深圳市生态环境质量报告书》（2024年度），2023年深圳市龙岗区及2024年深圳市环境质量总体保持良好水平。项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。根据补充监测结果，项目所在区域氧化物、氮氧化物、TSP均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中的仅适用阶段浓度限值的二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、甲醛、TVOC均满足参照的《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃、锡及其化合物满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；氟化氢满足参照的前苏联《居民区大气中有毒物最大允许浓度》昼夜平均值；臭气浓度满足参照的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。具体见大气评价专项报告。

2、水环境质量状况

（1）水环境功能区水质达标状况

项目所在区域属于龙岗河流域，附近地表水为龙岗河。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），龙岗河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中国Ⅲ类水质标准。本报告引用《深圳市生态环境质量报告书》（2023年度）中的数据对龙岗河的水质现状进行评价。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总磷、粪大肠菌群以外的21项指标。根据监测结果可知，2023年龙岗河全河段的水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

区域环境质量现状

表 3-1 2023 年深圳市龙岗河水质监测结果及标准指数

单位: mg/L (pH 值无量纲)

水质指标	监测断面	III类标准 (≤)	单因子指数
	全河段		
水温 (°C)	25.5	-	-
pH (无量纲)	7.5	6~9	0.25
DO	6.7	≥5	0.746
COD _{Mn}	2.9	6	0.483
COD _{Cr}	11.8	20	0.590
BOD ₅	1.8	4	0.450
NH ₃ -N	0.52	1	0.520
TP	0.147	0.3	0.735
铜	0.005	1	0.005
锌	0.022	1	0.022
氰化物	0.53	1	0.530
硒	0.003	0.01	0.300
砷	0.0016	0.05	0.032
汞	0.00001	0.0001	0.100
镉	0.00013	0.003	0.036
六价铬	0.002	0.05	0.040
铅	0.00020	0.05	0.004
氟化物	0.0018	0.2	0.009
挥发酚	0.0004	0.005	0.080
石油类	0.052	0.05	0.640
阴离子表面活性剂	0.03	0.3	0.150
硫化物	0.003	0.2	0.025

(2) 补充监测

本评价委托检测公司于 2024 年 11 月 23~25 日对项目周边的龙岗河进行监测, 选取了 3 个监测断面, 具体如下:

表 3-2 项目所在区域地表水环境监测方案

河流	编号	点位	监测因子	监测频次	执行标准
龙岗河	W1	龙岗河断面 (项目所在地 upstream 300m)	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数, COD _{Mn}	连续监测 3 日, 每日监测 1 次, 其中水温每 6 小时监测 1 次。	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) Ⅲ 类地表水水质。
	W2	龙岗河断面 (项目所在地旁)	BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、氟化物、氯化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、汞、六价		
	W3	茜沙河断面 (汇入)			
	W4	龙岗河断面 (项目所			

		在地的下游 300m)	菌群、Ni、Ag、Se		
	W5	龙岗河断面 (项目所在地的下游 2000m)			

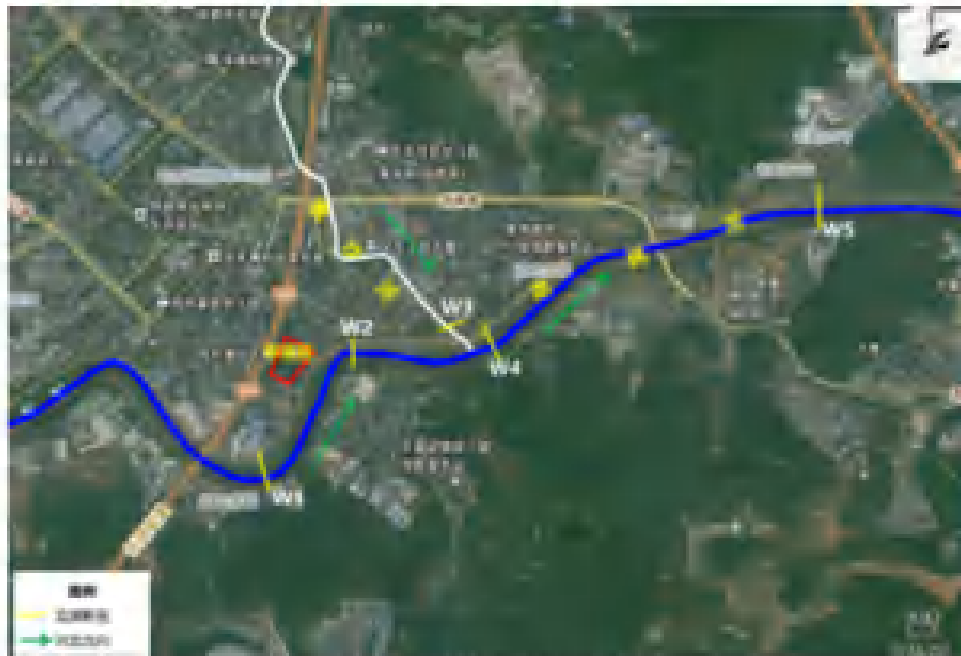


图 3-1 地表水监测点位图

根据监测结果 (见下表), 各个断面地表水监测点所有监测指标监测值均可以达到《地表水环境质量标准 (GB 3838-2002)》中地表水 III 类标准要求。

表 3-3 地表水环境质量现状监测数据一览表

监测项目	单位	2024 年 11 月 23 日监测结果					2024 年 11 月 24 日监测结果					2024 年 11 月 25 日监测结果					标准 限值	结果 评价
		W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5		
		无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀		
水温 日平均 水温	℃	21.0	21.2	22.3	21.4	21.4	20.7	21.3	20.2	20.8	21.1	20.7	20.1	22.3	21.0	21.0		
pH 值	无量纲	6.9	6.9	7.2	7.0	7.1	6.9	6.9	7.2	7.1	7	7	7	7.2	7	7.1	6-9	达标
溶解氧	mg/L	7.85	7.42	6.98	6.56	7.82	7.16	7.57	6.87	6.96	7.16	7.25	7.33	6.76	6.36	7.48	≥5	达标
高锰酸盐指 数	mg/L	3.2	3.1	3.6	4.6	5.7	3.6	5.3	3.3	4.8	3.7	3.4	3.2	3.8	4.3	5.3	6	达标
化学需氧量	mg/L	6	14	10	13	14	10	12	17	12	17	8	10	12	10	12	20	达标
五日生化需 氧量	mg/L	2.8	3.4	2.9	3.1	3.7	2.9	3.5	2.7	3	3.3	2.6	3.2	2.7	3.3	3.6	4	达标
氨氮	mg/L	0.074	0.046	0.037	0.034	0.247	0.036	0.029	0.016	0.005	0.276	0.082	0.07	0.036	0.034	0.044	1.0	达标
总磷	mg/L	0.14	0.12	0.13	0.07	0.11	0.12	0.11	0.12	0.08	0.11	0.13	0.11	0.13	0.06	0.12	0.2	达标
总氮	mg/L	10.4	10.3	10.2	10.1	10.2	10.8	10.5	10.4	10.3	10.6	10.1	9.86	10.1	9.64	9.75		
总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	达标
氟化物	mg/L	0.01	0.30	0.47	0.33	0.27	0.36	0.49	0.46	0.36	0.28	0.63	0.54	0.44	0.38	0.34	1.0	达标
氯化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	达标
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标

监测项目	单位	2024年11月23日监测结果					2024年11月24日监测结果					2024年11月25日监测结果					标准 限值	结果 评价	
		W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5			
		无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀	无色、 无沉淀			
活性剂																			
砷化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
河深	m	0.43	0.49	0.38	0.46	0.32	0.41	0.31	0.4	0.44	0.34	0.43	0.46	0.37	0.47	0.35	/	/	
河宽	m	30.8	54.4	22.8	36.2	52.1	30.6	54.6	32.8	36.3	52.6	31.2	54.1	22.9	36.3	52.4	/	/	

备注：“ND”表示小于检出限的结果。

表 3-4 地表水水质指数统计一览表

监测项目	2024 年 11 月 23 日水质指数					2024 年 11 月 24 日水质指数					2024 年 11 月 25 日水质指数					
	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	
pH 值	0.10	0.10	0.10	0.00	0.05	0.10	0.10	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.05	
溶解氧	0.64	0.67	0.73	0.38	0.64	0.70	0.66	0.73	0.81	0.70	0.69	0.66	0.74	0.60	0.67	
总磷(总磷)	0.33	0.83	0.60	0.77	0.95	0.60	0.88	0.38	0.30	0.95	0.37	0.87	0.63	0.72	0.92	
化学需氧量	0.45	0.70	0.50	0.65	0.90	0.30	0.60	0.60	0.60	0.85	0.45	0.30	0.60	0.30	0.75	
五日生化需氧量	0.70	0.85	0.73	0.78	0.95	0.73	0.88	0.68	0.75	0.88	0.65	0.80	0.68	0.83	0.90	
氨氮	0.37	0.34	0.34	0.33	0.30	0.36	0.33	0.33	0.31	0.28	0.38	0.33	0.36	0.33	0.30	
总氮	0.70	0.60	0.65	0.35	0.35	0.60	0.37	0.60	0.40	0.33	0.65	0.33	0.70	0.30	0.60	
总有机碳	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
氟化物	0.60	0.50	0.47	0.25	0.27	0.38	0.49	0.45	0.36	0.28	0.63	0.54	0.44	0.33	0.24	
氯化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
阴离子表面活性剂	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	
硫化物	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
铜	0.0000 +	0.0000 +	0.0000 +	0.0000 +	0.00004	0.0000 +	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004 +	0.00004	0.00004
镍	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	

备注：计算水质指数时，未检出的按检出限的一半统计水质指数。

3、声环境质量状况

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划>的通知》（深环〔2020〕186号），本项目所在区域为3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。项目西侧约23m处临近长深高速，长深高速属于高速公路，故将长深高速道路边界线外25m以内的本项目西侧区域划为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。

本项目周边50米范围内无声环境保护目标，故不进行环境保护目标的现状监测。

4、土壤环境质量状况

为了解项目所在区域的土壤环境质量状况，本评价委托检测公司于2024年7月30日对项目区域土壤环境质量现状进行监测。结合项目污染源可能污染情况（生产厂房、废水站等）以及现场监测条件，选取了两个土壤监测点，监测点位见下图，具体如下：

表 3-5 项目所在区域土壤环境监测方案

监测点位	数量	监测点名称	监测项目	标准限值
项目范围内	2个柱状样点（SU1、SU2）	SU1: 废水站附近	GB36600 中的 45 项+石油烃（C10-C40）、氰化物、镉、银、甲醛	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；镉、银、甲醛执行深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值标准
		SU2: 厂房旁		



图 3-2 项目大气、土壤、地下水监测点位图

根据监测结果（见下表），2 个土壤监测点所有监测指标监测值均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值限值（第二类用地），锡、银、甲醛达到深圳市《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67—2020）第二类用地筛选值标准。

表 3-6 本项目土壤监测数据一览表

序号	检测项目	S11			S12			单位	限值	最大污染指数	达标情况
		0-0.5	1.0-1.4	1.8-2.3	0-0.5	0.6-1.5	1.8-2.4				
1	pH	7.42	7.28	7.48	7.54	7.6	7.49	无量纲	—	—	—
2	水分	19	18.5	17.8	11	14.5	20.9	%	—	—	—
3	镉	0.14	0.08	0.02	0.02	0.03	0.05	mg/kg	65	0.001385	达标
4	铜	39	36	21	26	26	13	mg/kg	900	0.044444	达标
5	镍	62	127	18	46	50	11	mg/kg	18000	0.007056	达标
6	铅	76	71	76	120	35	43	mg/kg	900	0.150000	达标
7	汞	0.048	0.109	0.07	0.054	0.062	0.042	mg/kg	38	0.002868	达标
8	砷	11.5	13.1	12.7	11.7	8.09	9.17	mg/kg	60	0.228333	达标
9	铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	57	0.047860	达标
10	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	260	0.000019	达标
11	2-氯酚(2-氯苯酚)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2256	0.000013	达标
12	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	76	0.000592	达标
13	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	70	0.000643	达标
14	甲苯 (M) 总	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15	0.003333	达标
15	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1293	0.000039	达标
16	苯并 (M) 吡啶	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15	0.006667	达标
17	苯并 (K) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	131	0.000331	达标
18	苯并 (M) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1.3	0.033333	达标
19	苝 (1,2,3-cd) 花	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15	0.003333	达标
20	二苯并 (M) 噻	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1.3	0.033333	达标
21	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	37	0.000014	达标
22	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.43	0.001469	达标
23	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	66	0.000008	达标

34	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	818	0.000071	达标
35	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	54	0.000013	达标
36	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	9	0.000007	达标
37	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	596	0.000001	达标
38	氯仿 (三氯甲烷)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.5	0.000011	达标
39	1,1,1-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	840	0.000001	达标
40	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8	0.000052	达标
41	1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5	0.000050	达标
42	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	4	0.000050	达标
43	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8	0.000014	达标
44	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5	0.000010	达标
45	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1200	0.000001	达标
46	1,1,2-三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8	0.000014	达标
47	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.5	0.000013	达标
48	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	270	0.000002	达标
49	1,1,2,2-四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	10	0.000000	达标
40	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	25	0.000021	达标
41	间、对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	570	0.000001	达标
42	邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	690	0.000001	达标
43	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1290	0.000001	达标
44	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	6.5	0.000001	达标
45	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.5	0.000000	达标
46	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	20	0.000000	达标
47	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	560	0.000001	达标
48	石油烃 (C ₁₀ -C ₂₁)	59	39	25	39	16	22	mg/kg	4501	0.015103	达标
49	氯化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	153	0.000140	达标

50	甲醛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	39	0.000256	达标
51	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	10000	0.000040	达标
52	银	0.22	0.3	0.11	0.49	0.48	0.2	mg/kg	898	0.0000001	达标
53	阳离子交换量	10.2	12.4	12.9	13.6	14.7	16.1	cmol/kg	—	/	/
54	氧化还原电位	314	326	339	346	291	305	mV	—	/	/
55	饱和导水率(渗透率)	0.0064	0.006	0.0058	0.0061	0.0053	0.0051	cm/s	—	/	/
56	土壤容重	1.22	1.41	1.35	1.11	1.33	1.38	g/cm ³	—	/	/
57	孔隙度	55.7	50.2	44.7	61.1	58.4	48	%	—	/	/

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。计算标准指数时，未检出浓度按检出限一半进行统计标准指数。

表 3-7 本项目土壤监测统计数据一览表

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	pH	6	7.65	7.29	7.58	0.13	100%	0	0
2	水分	6	87.89	7.20	27.32	23.13	100%	0	0
3	镉	6	0.22	0.02	0.09	0.07	100%	0	0
4	镍	6	76.00	13.00	34.50	20.02	100%	0	0
5	铜	6	127.00	11.00	53.67	37.90	100%	0	0
6	铅	6	120.00	45.00	73.50	23.99	100%	0	0
7	汞	6	0.11	0.04	0.07	0.02	100%	0	0
8	砷	6	13.79	8.09	11.54	2.12	100%	0	0
9	铬(六价)	6	0	0	0	0	0	0	0
10	苯胺	6	0	0	0	0	0	0	0
11	2-氨基(2-萘酚)	6	0	0	0	0	0	0	0
12	硝基苯	6	0	0	0	0	0	0	0
13	硝	6	0	0	0	0	0	0	0
14	苯并(a) 基	6	0	0	0	0	0	0	0
15	萘	6	0	0	0	0	0	0	0
16	苯并(b) 芘	6	0	0	0	0	0	0	0
17	苯并(k) 荧	6	0	0	0	0	0	0	0
18	苯并(a) 花	6	0	0	0	0	0	0	0
19	萘并(1,2,3-cd) 花	6	0	0	0	0	0	0	0
20	二苯并(ah) 蒽	6	0	0	0	0	0	0	0
21	氯甲烷	6	0	0	0	0	0	0	0
22	氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
23	1,1-二氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
24	二氯甲烷	6	0	0	0	0	0	0	0
25	反式-1,2-二氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
26	1,1-二氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
27	顺式-1,2-二氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
28	氯仿(三氯甲烷)	6	0	0	0	0	0	0	0
29	1,1,1-三氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
30	四氯化碳	6	0	0	0	0	0	0	0
31	1,2-二氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
32	苯	6	0	0	0	0	0	0	0
33	三氯乙烷	6	0	0	0	0	0	0	0
34	1,2-二氯乙烯	6	0	0	0	0	0	0	0

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
35	甲苯	6	1	1	1	1	0	0	0
36	1,1,2-三氯乙烷	6	1	1	1	1	0	0	0
37	四氯乙烯	6	1	1	1	1	0	0	0
38	氯苯	6	1	1	1	1	0	0	0
39	1,1,1,2-四氯乙烯	6	1	1	1	1	0	0	0
40	乙苯	6	0	0	0	0	0	0	0
41	间,对-二甲苯	6	1	1	1	1	0	0	0
42	邻-二甲苯	6	1	1	1	1	0	0	0
43	苯乙烯	6	1	1	1	1	0	0	0
44	1,1,2,2-四氯乙烯	6	1	1	1	1	0	0	0
45	1,2,3-三氯丙烷	6	1	1	1	1	0	0	0
46	1,4-二氯苯	6	1	1	1	1	0	0	0
47	1,2-二氯苯	6	1	1	1	1	0	0	0
48	石油烃 (C ₁₀ -C ₂₆)	6	93.00	16.00	35.11	22.27	100%	0	0
49	氟化物	6	1	1	1	1	0	0	0
50	甲醛	6	1	1	1	1	0	0	0
51	铜	6	1	1	1	1	0	0	0
52	银	6	0.82	0.11	0.38	0.20	100%	0	0
53	阳离子交换量	6	17.20	10.20	14.59	2.16	100%	0	0
54	氧化还原电位	6	401.00	246.00	329.89	45.53	100%	0	0
55	饱和导水率 (渗透率)	6	0.01	0.01	0.01	0.00	100%	0	0
56	土壤容重	6	1.41	1.11	1.28	0.09	100%	0	0
57	孔隙度	6	61.10	44.70	53.07	5.90	100%	0	0

备注：1表示检测结果低于方法检出限项目无相应值。

5、地下水环境质量状况

为了解项目所在区域的地下水环境质量状况，本评价委托检测公司于 2024 年 8 月 1 日对项目区域地下水环境质量现状进行取样监测，结合污染源分布并尽可能覆盖评价区域，共设 2 个水质水位监测点（SU1、SU2），监测点位见图 3-2；监测方案及结果如下表：

表 3-8 项目所在区域地下水环境监测方案

监测点位	数量	监测点名称	监测项目	标准限值
项目范围内	2 个水质水位监测点 (SU1、SU2)	SU1: 废水站附近	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、砷、氟化物、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、高锰酸盐指数 (COD _{Mn})、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、阴离子表面活性剂、铜、镍、镉、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁)	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中无石油烃 (C10-C40) 的标准限值，故石油烃 (C10-C40) 参照《深圳市建设用地土壤污染风险管控和修复工作指引(2024 年新)》中的表 1 深圳市建设用地地下水污染风险筛选值的第二类用地标准；其它因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
		SU2: 厂房旁		

表 3-9 项目所在区域地下水水位监测结果

序号	采样点位	水位埋深	单位
1	SU1	3.14	m
2	SU2	3.66	m

表 3-10 项目所在区域地下水水质监测结果

序号	检测项目	监测结果		单位	标准限值	结果评价
		SL1	SL2			
1	pH	7	7.7	无量纲	6.5~8.5	达标
2	总硬度 (CO ₃ —法, 以 Ca 计) (高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计))	3.2	2	mg/L	3	达标
3	氟素	0.218	0.188	mg/L	0.5	达标
4	阴离子表面活性剂	ND	ND	mg/L	0.3	达标
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	ND	mg/L	0.002	达标
6	氰化物	0.08	0.08	mg/L	1	达标
7	氯化物	ND	ND	mg/L	0.05	达标
8	溶解性总固体	174	128	mg/L	1000	达标
9	氨化物	33	13	mg/L	250	达标
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	154	142	mg/L	450	达标
11	硫酸盐	7	24	mg/L	250	达标
12	总大肠菌群	未检出	未检出	MPS/100mL	3	达标
13	菌落总数	80	60	CFU/mL	100	达标
14	硝酸盐氮	0.4	0.19	mg/L	20	达标
15	亚硝酸盐氮	ND	0.1	mg/L	1	达标
16	钾离子	271	2.86	mg/L	—	—
17	钠离子	10.3	9.87	mg/L	—	—
18	镁离子	1.27	1.37	mg/L	—	—
19	钙离子	17.8	8.88	mg/L	—	—
20	硫酸根	ND	ND	mg/L	—	—
21	硫酸根根	84	74	mg/L	—	—
22	氯离子	8.97	10.8	mg/L	—	—
23	硫酸根离子	3.52	24.5	mg/L	—	—
24	铜	ND	ND	mg/L	1	达标
25	砷	0.00162	0.00126	mg/L	0.01	达标
26	汞	0.00038	0.00018	mg/L	0.001	达标
27	铬 (六价)	ND	ND	mg/L	0.05	达标
28	铅	ND	ND	mg/L	0.01	达标
29	镉	0.00048	ND	mg/L	0.003	达标
30	锰	ND	ND	mg/L	0.3	达标
31	钴	0.01	ND	mg/L	0.1	达标
32	镍	ND	0.00138	mg/L	0.02	达标
33	钼	0.00047	ND	mg/L	0.05	达标
34	石油烃 (C ₁ -C ₈)	ND	ND	mg/L	1.79	达标

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

表 3-11 项目地下水监测数据统计一览表

序号	检测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1	pH	2	7.9	7	7.4500	0.3500	100%	0	0.000
2	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) 溶解性总固体 (以 O ₂ 计)	2	2.2	2	2.1500	0.1000	100%	0	0.000
3	氨氮	2	0.024	0.006	0.0193	0.0255	100%	0	0.000
4	阴离子表面活性剂	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
5	挥发性和半挥发性有机物 (以苯酚计)	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
6	氟化物	2	0.09	0.09	0.0900	0.0000	100%	0	0.000
7	氯化物	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
8	溶解性总固体	2	174	126	150.0000	24.0000	100%	0	0.000
9	氯化物	2	15	14	14.0000	0.0000	100%	0	0.000
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	2	154	142	148.0000	6.0000	100%	0	0.000
11	硫酸盐	2	24	7	15.5000	8.5000	100%	0	0.000
12	总大肠菌群	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
13	阴离子总磷	2	80	50	70.0000	10.0000	100%	0	0.000
14	磷酸盐氮	2	0.4	0.19	0.2950	0.1050	100%	0	0.000
15	亚硝酸盐氮	2	0.2	0.1	0.1000	0.0500	33%	0	0.000
16	钾离子	2	2.96	2.31	2.6850	0.0350	100%	0	0.000
17	钠离子	2	10.3	9.87	10.0850	0.2150	100%	0	0.000
18	镁离子	2	1.37	1.21	1.3100	0.0800	100%	0	0.000
19	钙离子	2	17.6	9.63	13.6150	4.4850	100%	0	0.000
20	硫酸根	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
21	硫酸根氮	2	84	74	79.0000	5.0000	100%	0	0.000
22	氯离子	2	10.6	9.97	9.7850	0.3150	100%	0	0.000
23	硫酸根离子	2	24.2	5.52	15.0000	9.4900	100%	0	0.000
24	铜	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
25	砷	2	0.00136	0.00102	0.00119	0.00017	100%	0	0.000
26	汞	2	0.00058	0.00016	0.00037	0.00021	100%	0	0.000
27	铬 (六价)	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
28	铅	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
29	镉	2	0.00035	0.00016	0.00026	0.00012	50%	0	0.000
30	锰	2	-	-	-	-	0%	0	0.000
31	钴	2	0.07	0.07	0.0700	0.0050	33%	0	0.000
32	镍	2	0.00138	0.00119	0.00128	0.00017	33%	0	0.000

⑮	根	2	0.00001	0.00007	0.0007	0.0003	67%	0	0.000
⑯	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2	—	—	—	—	0%	0	0.000

备注：“—”表示未检出项目无相应值。

表 3-12 地下水标准指数

检测项目	SU1	SU2
pH	0	0.47
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) [高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)]	0.73	0.67
氨氮	0.44	0.34
阴离子表面活性剂	0.08	0.08
挥发性酚类 (以苯酚计)	0.08	0.08
氟化物	0.09	0.09
氯化物	0.04	0.04
溶解性总固体	0.17	0.13
氧化物	0.05	0.05
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	0.34	0.32
硫酸盐	0.03	0.10
总大肠菌群	—	—
菌落总数	0.80	0.60
硝酸盐氮	0.02	0.01
亚硝酸盐氮	0.0015	0.0000
铜	0.03	0.03
砷	0.10	0.13
汞	0.58	0.16
铬 (六价)	0.04	0.04
铅	0.06	0.06
镉	0.07	0.02
铁	0.05	0.05
锰	0.70	0.05
镭	0.03	0.07
银	0.0134	0.0022
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.003	0.003

备注：计算标准指数时，未检出浓度按检出限一半进行统计标准指数。

根据监测结果，项目区域地下水各监测点中的各污染物均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，石油烃 (C₁₀-C₄₀) 达到《深圳市建设用地土壤污染风险管控和修复工作指引(2024年版)》中的表 1 深圳市建设用地地下水污染风险筛选值的第二类用地标准。

6、生态环境质量现状

本项目所在地为建成区，有少量绿化植被，项目所在区域范围内无生态环境保护目标，不进行生态环境现状调查。

主要环境保护目标：

根据现场查勘和资料调研，本项目选址不涉及饮用水水源地保护区，自然保护区、风景名胜区和文物保护单位，本项目使用的 10#厂房部分与深圳市基本生态控制线重叠，重叠面积约 10 平方米，项目不在涉及深圳市基本生态控制线的区域进行建设。项目无生态环境保护目标；本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。项目厂界外的主要大气环境保护目标及环境风险保护目标见下表及附图。

表 3-14 主要环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
		经度	纬度						
1	深圳市龙岗区丹梓学校	114.50811	22.788947	新生	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西南	65	深圳市
2	四季情社区	114.513324	22.76383	居民	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西	45	深圳市
3	车陂新村	114.524181	22.757181	居民	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东南	320	深圳市
4	富康小区	114.524624	22.783247	居民	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东北	330	深圳市
5	富地南新园	114.519487	22.782229	居民	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西北	450	深圳市
6	马建新村	114.517329	22.758885	居民	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西南	320	深圳市
7	丹梓社区(含规划居住用地、部分教育设施用地)	114.522873	22.78817	居民，规划居住用地，规划教育设施用地	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	东北	380	深圳市
8	富地南院式小宅	114.518880	22.793383	居民	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西北	310	深圳市
9	丹梓社区(含规划居住用地)	114.523389	22.7678	居民，规划居住用地	环境空气、环境风险	二类环境空气功能区	西北	640	深圳市

	原居住用地)			居住用地	环境风险	气功能区			
10	中心社区	314.257751	21.764155	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西	150	深圳市
11	富乐村	314.267544	21.731501	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西南	3250	深圳市
12	东星新村	314.212751	21.764461	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	东北	1420	深圳市
13	前湾村	314.211402	21.7791	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西北	2530	深圳市
14	上堡村	314.291832	21.732878	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西南	1870	深圳市
15	次级社区(含部 队居住用地、部 队附属设施用 地)	314.223073	21.782455	居民、部队 居住用地、 部队附属设 施用地	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	北	1900	深圳市
16	坪地社区	314.206826	21.777531	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西北	2950	深圳市
17	新富社区	314.26151	21.727457	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	中	2240	深圳市
18	岭心社区	314.265764	21.723021	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西北	2400	深圳市
19	鹤乐社区(含部 队附属设施用 地)	314.212951	21.733009	居民、部队 附属设施用 地	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	南	1500	深圳市
20	福岭村	314.248747	21.772241	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	东北	2700	深圳市
21	坪西社区	314.270855	21.769345	居民	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西北	3150	深圳市
22	城东社区(含部 队小学用地)	314.257985	21.734412	居民、部队 小学用地	环境空气、 环境风险	二类环境空 气功能区	西南	1200	深圳市
23	龙岗中小學生基 地实践基地	314.293885	21.743595	新生	环境风险	/	西南	3250	深圳市
24	新生社区	314.27907	21.740345	居民	环境风险	/	西南	3300	深圳市
25	鹿坑社区	314.252197	21.733532	居民	环境风险	/	东南	3900	深圳市
26	三角塘村	314.267432	21.771834	居民	环境风险	/	东北	4300	惠州市
27	白石村	314.258548	21.766811	居民	环境风险	/	东北	4350	惠州市
28	秀智社区	314.266434	21.746077	居民	环境风险	/	东南	4400	深圳市
29	坡三福吉	314.220268	21.810837	居民	环境风险	/	西北	4900	惠州市

一、施工期

1、**废气排放标准**：本项目施工期机械废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的III类限值；其他废气排放执行广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值。

2、**污水、废水排放标准**：施工期生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后经市政管网排入横岭水质净化厂处理。

3、**声环境污染控制标准**：施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。

4、**固体废物排放要求**：固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。

表 3-15 项目施工期应执行的污染物排放标准一览表

序号	环境要素	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值		
1	废气	广东省《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）中第二时段中二级标准	颗粒物	1.0mg/m ³ （无组织）		
			二氧化硫	0.4mg/m ³ （无组织）		
			氮氧化物	0.42mg/m ³ （无组织）		
		《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）III类限值	额定净功率 kW	光吸收系数 m ⁻¹	林格曼黑度级数	
			$P_{max} \geq 17$	0.50	1（不能有明显可见烟）	
	$P_{max} < 17$	0.80	1（不能有明显可见烟）			
2	生活污水	广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	化学需氧量	≤300mg/L		
			五日生化需氧量	≤300mg/L		
			悬浮物	≤400mg/L		
			氨氮	—		
3	噪声	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2011）	昼间	70dB(A)		
			夜间	55dB(A)		
4	固体废物	固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。				

二、运营期

(1) 水污染物排放标准

本项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,经市政污水管网进入横岭水质净化厂进行处理。

项目含镍、含铜废水(含第一类污染物废水)在车间排放口处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1397-2017)中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水的较严值(其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》(DB4403/T64-2020)A 类标准执行),处理后分别回用于 A 组、B 组冷却塔,回用水不得检出总镍、总铜等一类污染物,A 组、B 组冷却塔排水分别排至含镍、含铜废水处理系统处理,整个系统封闭处理废水不外排,废水处理系统产生的含镍、含铜浓缩液交由相关单位拉运处理。

综合废水经处理达标后回用于人工湿地景观生态补水,因此出水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1397-2017)中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)表 1“景观湿地环境用水”的较严值(其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》(DB4403/T64-2020)A 类标准执行)。

其他回用于冷却塔、喷淋塔、工艺用水还应执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表 1 标准后回用。

表3-16 含镍、含银废水车间排口执行标准

单位: mg/L (注明的除外)

序号	污染物	标准限值					出水执行标准限值
		《地表水环境质量标准》III类标准	广东省《电镀水污染物排放标准》表1新建项目水污染物排放限值(珠三角)	《电子工业水污染物排放标准》表1直接排放限值	深圳市《水质净化厂出水水质规范》A类标准	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”	
1	pH值(无量纲)	6-9	6-9	6-9	6	6-9	6-9
2	溶解氧	≥5.0	/	/	/	/	≥5.0
3	高锰酸盐指数	6	/	/	/	/	6
4	化学需氧量(COD _{Cr})	20	50	100	/	50	20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	4	/	/	/	10	4
6	氨氮(以N计)	1.0	8	25	6	5	1.0
7	总磷(以P计)	0.2	0.5	1.0	/	0.5	0.2
8	总氮(以N计)	/	15	35	/	15	15
9	总铜	1.0	0.3	0.5	6	/	0.3
10	氟化物(以F ⁻ 计)	1.0	10	10	6	2.0	1.0
11	悬浮物(SS)	6	30	70	6	/	6
12	石油类	0.05	2.0	5.0	/	1	0.05
13	阴离子表面活性剂	0.3	/	5.0	6	0.5	0.3
14	氰化物	0.2	0.2	0.5	6	/	0.2

15	色度 (稀释倍数)	/	/	/	10	20	10
16	总镉	/	0.1	0.5	/	/	<0.05 (不得检出)
17	总银	/	0.1	0.3	/	/	<0.03 (不得检出)
18	总有机碳 (TOC)	/	/	30	/	/	30
19	硫化物	0.2	/	1.0	/	1.0	0.2
20	浊度 (NTU)	/	/	/	/	5	5
21	总硬度 (以 CaCO ₃ 计 /mg/L)	/	/	/	/	450	450
22	总碱度 (以 CaCO ₃ 计 /mg/L)	/	/	/	/	350	350
23	溶解性总固体 (TDS) (mg/L)	/	/	/	/	1000	1000
24	氯化物	/	/	/	/	250	250
25	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	/	/	/	/	250	250

备注: 镉检出限参考《水质 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11912-89) (检出限为0.05mg/L), 取<0.05mg/L; 银检出限参考《水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB 11907-89) (检出限为0.03mg/L), 取<0.03mg/L。

表3-17 综合废水排放执行标准

单位: mg/L (注明除外)

序号	污染物	标准限值					出水执行标准限值
		《地表水环境质量标准》III类标准	广东省《电镀水污染物排放标准》表2新建项目水污染物排放限值(珠三角)	《电子工业水污染物排放标准》表1直接排放限值	深圳市《水质净化厂出水水质规范》A类标准	《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)表1“景观湿地环境用水”水质标准	
1	pH值(无量纲)	6-9	6-9	6-9	/	6-9	6-9
2	溶解氧	≥5.0	/	/	/	/	≥5.0
3	高锰酸盐指数	6	/	/	/	/	6
4	化学需氧量(COD _{Cr})	20	30	100	/	/	20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	4	/	/	/	10	4
6	氨氮(以N计)	1.0	8	25	/	5	1.0
7	总磷(以P计)	0.2	0.5	1.0	/	0.5	0.2
8	总氮(以N计)	/	15	35	/	15	15
9	总铜	1.0	0.3	0.5	/	/	0.3
10	氟化物(以F计)	1.0	10	10	/	/	1.0
11	悬浮物(SS)	/	30	70	6	/	6
12	石油类	0.05	2.0	5.0	/	/	0.05
13	阴离子表面活性剂	0.2	/	5.0	/	/	0.2
14	总硬度(稀释倍数)	/	/	/	10	20	10
15	氯化物	0.2	0.2	0.5	/	/	0.2
16	总有机碳(TOC)	/	/	30	/	/	30
17	挥发酚	0.005	/	/	0.01	/	0.005

表3-18 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中的表2单位产品基准排水量

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
印制电路板	多层板(2+n)层	m ³ /m ²	(0.78+0.39n)
	高密度互连(HDI)板(2+n)层	m ³ /m ²	(0.85+0.59n)
	集成电路(IC)封装基板	m ³ /m ²	5.0

表3-19 其他回用于冷却塔、喷淋塔、工艺用水的回用水执行标准

标准名称	污染物	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	洗涤用水(喷淋塔用水)
《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)	pH(无量纲)	6-9	6-9
	COD _{Cr} (mg/L)	50	50
	BOD ₅ (mg/L)	10	10
	SS(mg/L)	7	7
	NH ₃ -N(mg/L)	5	5
	总磷(mg/L)	0.5	0.5
	总碱度(以CaCO ₃ 计, mg/L)	350	350
	总硬度(以CaCO ₃ 计, mg/L)	450	450
	溶解性总固体(TDS)(mg/L)	1000	1500
	氯化物(mg/L)	250	400
硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计, mg/L)	250	600	

(2) 大气污染物排放标准

① 工艺废气和 RTO 燃烧废气

本项目生产工艺废气中，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氯化氢有组织排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 3 排放限值和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第 II 时段标准的较严值；甲醛、颗粒物、锡及其化合物有组织排放参照执行北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第 II 时段标准，甲醛、氟化物、氯化氢、硫酸雾无组织排放参照执行北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值，氟氧化物、氟化物、颗粒物、锡及其化合物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；不含印刷废气的有机废气 (DA008、DA012、DA015) 非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值，含印刷废气的有机废气 (DA005、DA009) 排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中的较严值，即非甲烷总烃有组织排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 中的表 1 大气污染物排放限值，总 VOCs 有组织排放浓度以及有组织排放速率和厂界无组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 的“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”中的第 II 时段排放限值和表 3 无组织排放监控点浓度限值。

含印刷废气处理的 RTO 燃烧系统 (DA006) 产生的二氧化硫、氟氧化物执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 中的表 2 燃烧废气大气污染物排放限值，颗粒物参照执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 中的表 1 大气污染物排放限值。

厂区内有机废气 (以 MNHC 表征) 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 排放限值。

本项目涉及电镀工序，单位产品的基准排气量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表6的相关要求。

②废水站废气

废水站废气经收集处理后排放，NH₃、H₂S、臭气浓度排放参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12059-2018）中表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值和表2恶臭污染物、臭气浓度厂界环境空气浓度限值，氯化氢、氟氧化物（硫酸雾）、硫酸雾排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，其中氟化氢、硫酸雾无组织排放参照执行北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB111631-2019）表5企业边界大气污染物浓度限值。

③锅炉废气

锅炉废气SO₂、颗粒物、烟气黑度排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44765-2019）表3燃气锅炉排放限值，其中NO_x参照《2025年“深川蓝”可持续行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》（深环委办〔2025〕6号）要求，执行30mg/m³。

④备用发电机废气

备用发电机废气SO₂、颗粒物、烟气黑度、NO_x排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准，根据部卡信箱《关于GB16297-1996的适用范围的回复》的原则，本项目备用发电机对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

⑤食堂油烟

项目运营期食堂拟设10个基准灶头，属于大型饮食业单位，食堂厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的标准限值，即油烟最高允许排放浓度为2.0mg/m³，油烟净化设备最低去除效率为85%。

(3) 噪声控制标准

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划>的通知》（深环〔2020〕186号），本项目所在区域为3类声功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。项目西侧约33m处临近

长深高速，长深高速属于高速公路，故将长深高速道路边界线外 25m 以内的本项目西侧区域划为 4a 类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。

(4) 固体废物

遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录（2023 年版）》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等的有关规定。

表 3-20 本项目废气、噪声应执行的排放标准

排放要素	废气源	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值		
				最高允许排放浓度	最高允许排放量	
有组织废气	开料锯机加工粉尘 (DA001、DA010)	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/681-2019)表 1 的第 II 时段标准	项目	最高允许排放浓度	最高允许排放量	
			颗粒物	10mg/m ³		
	酸性废气 (DA002、2)	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 3 排放限值 and 北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/681-2019) 表 1 的第 II 时段标准限值	项目	GB21900-2008 最高允许排放浓度①	DB11/681-2019 最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			硫酸雾	5mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
			氯化氢	5mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
	酸性废气 (DA004、1)	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 3 排放限值 and 北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/681-2019) 表 1 的第 II 时段标准限值	项目	GB21900-2008 最高允许排放浓度①	DB11/681-2019 最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			硫酸雾	5mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
	酸性废气 (DA007、3)	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 3 排放限值 and 北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/681-2019) 表 1 的第 II 时段标准限值	项目	GB21900-2008 最高允许排放浓度①	DB11/681-2019 最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			氯化氢	0.5mg/m ³	0.5mg/m ³	0.5mg/m ³
	酸性废气 (DA003)	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	项目	GB21900-2008 最高允许排放	DB11/681-2019 最高允许	本项目执行的最高允许

1)	8) 中表 3 排放限值 和北京市地方标准 8《电子工业大气污染物排放标准》(DB11 1631-2019) 表 1 的 第 II 时段标准限值严 值		浓度①	允许浓度	排放标准 值
		硫酸雾	1mg/m ³	2mg/m ³	3mg/m ³
酸性气 体、恶臭 气体 (DA01 3)	《电镀污染物排放标 准》(GB21900-2008) 8) 中表 3 排放限值 和北京市地方标准 8《电子工业大气污染 物排放标准》(DB11 1631-2019) 表 1 的 第 II 时段标准限值严 值	项目	GB21900-2008 最高允许排放 浓度②	DB111631- 2019 最高允 许排放浓度	本项目执行的 最高允许 排放浓度限 值
		硫酸雾	1mg/m ³	2mg/m ³	3mg/m ³
		氟化氢	10mg/m ³	10mg/m ³	10mg/m ³
		甲醛		2mg/m ³	1mg/m ³
酸性废气 (DA01 4)	《电镀污染物排放标 准》(GB21900-2008) 8) 中表 3 排放限值 和北京市地方标准 8《电子工业大气污染 物排放标准》(DB11 1631-2019) 表 1 的 第 II 时段标准限值严 值	项目	GB21900-2008 最高允许排放 浓度①	DB111631- 2019 最高允 许排放浓度	本项目执行的 最高允许 排放浓度限 值
		硫酸雾	10mg/m ³	2mg/m ³	3mg/m ³
		氟化氢	10mg/m ³	10mg/m ³	10mg/m ³
		氟化物	1.5mg/m ³	2mg/m ³	3mg/m ³
阻焊丝 印、喷 涂、丝网 印刷、烘 烤、网面 清洗等废 气 (DA02 5、DA02 9)	《印刷工业大气污染 物排放标准》(GB41 616-2022) 中的表 1 大气污染物排放限值 广东省地方标准《印 刷行业挥发性有机化 合物排放标准》(DB 44/815-2010) 中表 2 的“凹版印刷、凸版 印刷、丝网印刷、柔 版印刷(以金属-网 版、玻璃为承印物的 平版印刷)”中的第 II 时段标准限值	项目	最高允许排放 浓度	最高允许排放速率	
		非甲烷总 烃	7mg/m ³		
RTO 燃烧 废气 (DA02 5)	《印刷工业大气污染 物排放标准》(GB41 616-2022) 中的表 2 燃烧装置大气污染物 排放限值 《印刷工业大气污染 物排放标准》(GB41 616-2022) 中的表 1 大气污染物排放限值	项目	最高允许排放浓度		
		二氧化碳	200mg/m ³		
		氮氧化物	200mg/m ³		
喷漆废气 (DA01 8)	广东省地方标准《固 定污染源挥发性有机 物综合排放标准》 (DB44/367-2022) 表 1 北京市地方标准《电	项目	最高允许排放浓度		
		非甲烷总 烃	100mg/m ³		
		挥发性 总有机化	5mg/m ³		

		手工工业大气污染物排放标准》(DB44/1631-2019)表1的限值8时段标准	含铜			
	GSP、树脂磨孔等废气 (DA012、DA015)	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1	项目	最高允许排放浓度		
			非甲烷总烃	10mg/m ³		
	废水站废气 (DA016)	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值	项目	排气筒高度	最高允许排放量	
			臭	>25m	2.2kg/h	
			硫化氢	25m	0.22kg/h	
			臭气浓度	25m	1000(无量纲)	
		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值	项目	最高允许排放浓度	最高允许排放量	排气筒高度
			氟化氢	100mg/m ³	0.59kg/h①	25m
			氮氧化物(硝酸雾)	120mg/m ³	1.15kg/h②	25m
			硫酸雾	10mg/m ³	0.5kg/h②	25m
	锅炉废气 (DA012)	《2021年“双碳”目标下“双控”行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》	项目	最高允许排放浓度		
		广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/763-2019)表2燃气锅炉排放限值	氮氧化物	30mg/m ³		
			二氧化硫	30mg/m ³		
			颗粒物	20mg/m ³		
			林格曼黑度	<1		
	发电机废气	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	项目	最高允许排放浓度		
			二氧化硫	100mg/m ³		
			氮氧化物	120mg/m ³		
			颗粒物	120mg/m ³		
	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	项目	最高允许排放浓度		
			油烟	2mg/m ³		
	单位产品基准排气量	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准	其他铜种(镍、钴、铍等)	21.3m ³ /m ²		
无组织废气	厂界无组织废气	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/154-2010)表4企业边界大气污染物浓度限	项目	无组织排放监控点浓度限值		
			甲醛	0.05mg/m ³		
			氟化氢	0.03mg/m ³		
			氟化氢	0.0024mg/m ³		
			硫酸雾	0.3mg/m ³		

		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	氮氧化物	0.12mg/m ³		
			氟化物	0.03mg/m ³		
			颗粒物	1mg/m ³		
			锡及其化合物	0.24mg/m ³		
		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表3 无组织排放监控点浓度限值	总 VOCs	2mg/m ³		
		天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12059-2018) 中表2 恶臭污染物、臭气浓度厂界环境空气浓度限值	氨	0.2mg/m ³		
			硫化氢	0.03mg/m ³		
			臭气浓度	20 (无量纲)		
		厂区内无组织废气	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3 标准	项目	排放标准	限值含义
	非甲烷总烃			6mg/m ³	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
20mg/m ³		监控点处任意一次浓度值				
噪声	场界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	4类		
			昼间	65dB(A)	70dB(A)	
			夜间	55dB(A)	55dB(A)	

备注：①因排气筒高度（15m、27m）未高出周围200m半径范围最高建筑5m以上，因此排放限值按标准50%执行（表中最高允许排放浓度为已换算值）；

②因排气筒高度（15m、27m）未高出周围200m半径范围最高建筑5m以上，因此排放速率限值按标准50%执行（表中为已换算值）；

③锅炉排气筒高度28m，高出周围200m半径范围最高建筑3m以上，满足要求。

总量控制指标

根据广东省生态环境厅《关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）及《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71号），总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物、重点行业重点重金属等。

废水：本项目含镍、含银生产废水经处理达标后分别回用于A组、B组冷却塔补水，废水处理系统产生的含镍、含银浓缩液交由相关单位拉运处理，综合废水经处理达标后回用于人工湿地景观生态补水；生活污水经化粪池处理达标后经市政污水管网进入横岭水质净化厂进行处理，排放总量控制由区域统一调控。

废气：根据《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施〈深圳蓝〉可持续行动计划（2022—2025年）的通知》（深污防攻坚办〔2022〕30号），新建项目原则上实施VOCs两倍削减量替代和NO_x等量替代。根据《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号），新、改、扩建项目NO_x或VOCs排放量小于300公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。本项目挥发性有机废气排放量为10.519t/a，大于300公斤/年，考虑两倍削减量替代，挥发性有机物废气两倍削减替代量为21.038t/a；项目氮氧化物排放量为2.065t/a，大于300公斤/年，氮氧化物等量削减替代量为2.065t/a，该量由深圳市生态环境局龙岗管理局统一调配。

四、 主要环境影响和保护措施

本项目主要利用现有厂房进行改造，施工期主要对现有厂房、宿舍进行转修改造，新建废水处理站，新建2栋厂房等，以及进行生产设备安装，施工期的污染主要为厂房改造、生产设备安装和建设产生的噪声，车辆运输产生的扬尘和施工机械尾气，施工人员生活污水，以及厂房装修、废水站和厂房建设产生的固体废物等。施工期主要环境保护措施如下。

1、施工期水环境保护措施

①施工人员生活污水经化粪池处理后排在横岭水质净化厂处理。

②施工场地应建立排水沟、沉淀池等，处理施工机械和车辆清洗废水。雨期地表径流经沉淀处理后排入市政雨水管网，少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后建议回用于工地洒水抑尘等。

③建筑垃圾和施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

④采取措施控制地表扬尘积累，以减少降雨前地表积累的污染负荷。

⑤做好防雨水冲刷措施，以防止雨季施工或台风暴雨时大量混凝土、砂浆水入河、入库而污染环境。

⑥在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油污污染，以减少初期雨水中的油类污染物负荷。

2、施工期大气环境保护措施

①施工外檐脚手架一律采用标准密目网封闭。

②建筑垃圾，工程渣土等应及时清运，在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

③严禁现场露天搅拌混凝土，应当使用预拌混凝土。

④对工程材料，砂石、土方等易产生扬尘的材料不用时应当 100% 覆盖，可采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。

⑤工程材料和建筑垃圾等运输时尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，必须限制在规定的对敏感点影响较小的时段内进行，运输车辆必须做到装载适量，加盖篷布，防止沿途洒漏。

⑥选用能效充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，加强对机械、车辆的维护保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放，2015年起，禁止使用未加装主动再生式柴油颗粒物捕集器的柴油工程机械。

⑦使用绿色建材，使用安全 and 无害的无机装饰材料如龙骨及配件、普通型材、地砖、玻璃等传统饰材；绿色环保施工，在使用绿色环保建材的同时，在施工过程之中还要始终保持室内空气的畅通，及时散发有害气体，同时对于建筑垃圾进行妥善分类处理，保证施工过程中不会对施工人员健康和环境产生影响，使用绿色环保家具，为防止、减少因装饰材料引起的室内污染，最有效的方法就是尽可能少地选用那些有可能成为污染源的装修材料。

⑧精实工地扬尘治理“6个100%”治理措施：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖，出入口100%安装总悬浮颗粒物在线监测设备。

3、施工期声环境保护措施

①严格遵守施工管理有关规定。

②合理安排施工计划，严禁在夜间（23：00-7：00）及午休期间（12：00-14：00）进行作业，若确需连续施工作业时，经建设部门审核后向生态环境部门申请，经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》后方可施工。

③尽量选用低噪声设备，对于高噪声设备使用消声器，消声管，减振部件等方法降低噪声。

④合理安排施工机械设备组合，减少噪声设备的使用时间，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备，尽可能使动力机械设备较均匀的使用。

⑤闲置的设备应予以关闭或减速。

⑥一切动力机械设备都应适时检修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消声器）的损坏而产生低频噪声的设备。

①对进出施工场地的车辆加强管理，禁止车辆鸣笛，尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

4、施工期固体废物处置措施

①施工期固体废物由于其成分较简单，数量较大，因此收集和运输的原则是集中处理，及时清运。

②施工期间工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾等固体废弃物临时堆放必须在项目区内统一安排，禁止向项目区域外倾倒一切固体废弃物。

③建筑垃圾和装修垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

④建筑垃圾运至管理部门指定建筑垃圾受纳场处理，装修垃圾中的废油漆、废涂料及其内包装物等属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器收集，并定期交送有危险废物处置资质的专业机构处置。

⑤施工人员的生活垃圾，定点设立专用垃圾箱加以收集，并按时每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器加以收集，并派专人定时打扫清理。

⑥施工期间，对于运送建筑垃圾和装修垃圾的车辆，必须按照有关规定进行遮盖，以免物料洒落，运输车辆严禁超载。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

本项目运营期生产废气主要有粉尘颗粒物、酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物（硝酸雾）、氟化物、氟化物）、甲醛、有机废气、锡及其化合物、RTO 焚烧废气、废水站废气、锅炉废气、备用发电机废气、食堂油烟等，其中粉尘颗粒物经集尘机系统收集经 2 套“脉冲布袋除尘器”处理达标后经 2 根 27m 高排气筒高空排放；酸性废气及甲醛经收集后采用 3 套碱液喷淋装置处理达标后经 3 根 27m 和 2 根 15m 高排气筒高空排放，含氟废气采用 1 套次氯酸钠喷淋+氢氧化钠喷淋处理达标后经 1 根 27m 高排气筒高空排放；碱性废气经收集后采用 1 套酸液喷淋装置处理达标后经 1 根 27m 高排气筒高空排放；有机废气收集后采用 1 套“水喷淋+除雾装置+沸石转轮-RTO”和 3 套二级活性炭吸附装置处理达标后经 3 根 27m 和 1 根 15m 高排气筒高空排放；喷漆废气收集后采用 1 套“水喷淋+除雾装置+静电+活性炭吸附装置”处理达标后经 1 根 27m 高排气筒高空排放；废水站废气经收集后采用 1 套碱液喷淋装置处理达标后经 1 根 25m 高排气筒高空排放；锅炉废气经采取低氧燃烧措施后经 1 根 28m 高排气筒高空排放，备用发电机尾气经颗粒捕集器处理后排放；食堂油烟采取油烟净化器处理后排放。

经分析，本项目工艺废气中硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氟化物、氟化氢满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 排放限值值和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/3631-2019)表 1 的第 II 时段标准的较严值；甲醛、颗粒物、锡及其化合物满足参照的北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表 1 的第 II 时段标准；非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/367-2012)表 1 标准、《印刷工业大气污染物排放标准》(DB44/616-2021)表 1 标准；废水站废气氨、氟化物、臭气浓度满足参照的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值，氟化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第三时段二级标准，锅炉废气满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/766-2019)新建燃气锅炉标准，其中 NOx 病

足参照的《2025年“深圳蓝”可持续发展行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》（深环委办〔2025〕6号）标准要求；食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 15433-2001）；备用发电机尾气满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。项目无组织废气：颗粒物、氧化物、挥发性有机物及其化合物满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准，甲醛、氯化氢、氟化氢、硫酸雾满足参照的北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》（DB11/1631-2019）表5企业边界大气污染物浓度限值，非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2467-2022），臭气浓度、氨、硫化氢满足参照的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）附表2恶臭污染物、臭气浓度厂界环境空气浓度限值。

具体评价详见大气环境专项评价内容。

二、行、废水

本项目运营期废水包括生活污水及生产废水。生活污水来源于员工生活办公，生产废水来源于生产工艺废水及公辅工程废水。项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网进入横岭水质净化厂处理。

项目生产废水经分类收集处理后，本项目含镍、含银废水（含第一类污染物废水）在车间排放口处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表3新建项目水污染物排放限值，《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1直接排放限值及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1“间接开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB44/03184-2020）A类标准执行），处理后分别回用至A组、B组冷却塔补水，回用水不得检出总镍、总银等第一类污染物。A组、B组冷却塔排水分别排至含镍、含银废水处理系统处理，含镍、含银废水处理系统产生的蒸发浓缩液作为危废委外处理，整个系统循环利用处理废水不外排。

本项目综合废水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）表 1“景观湿地环境用水”的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T 64-2020）A 类标准执行）后回用于人工湿地景观生态补水，并最终通过溢流口溢流进入龙岗河。根据预测，溢流口上、下游河流污染物 COD_{Cr}、氨氮、TP、铜、氟化物的预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准限值的要求，对龙岗河影响可以接受。具体详见地表水环境专项评价内容。

三、噪声

（1）噪声源强分析及防治措施

本项目噪声主要来自开料、磨板、冲孔、锣边、锣板、斜边、裁纸、发电机、空压机、锅炉、冷却塔等的噪声。产生的噪声级别在 75-100dB（A）之间。大多数声源都安置在厂房内或相应设备的室内。采取了减振、隔声、消声等综合治理措施。项目主要产噪设备源强情况见下表。

表 4-1 项目主要噪声源调查清单（室外）

序号	设备安装位置	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	9#生产厂房楼顶	废气排风系统	5	-11	58	23.6	80	隔声、减振、消声	20h/d
2	10#生产厂房楼顶	废气排风系统	4	37	-30	23.6	80	隔声、减振、消声	20h/d
3	11#生产厂房楼顶	废气排风系统	3	32	-38	23.6	80	隔声、减振、消声	20h/d
4	13#生产厂房楼顶	废气排风系统	1	-14	-7	6	80	隔声、减振、消声	20h/d
5	14#生产厂房楼顶	废气排风系统	2	-20	-45	6	80	隔声、减振、消声	20h/d
6	12#废水站楼顶	废气排风系统	1	27	13	16.3	80	隔声、减振、消声	20h/d
7	12#废水站楼顶	泵	2	45	8	16.3	85	隔声、减振、消声	20h/d
8	冷却塔	冷却塔	8	-20	-22	6	83	隔声、减振、低噪声设备	20h/d

备注：表中坐标以项目范围中心（114.321191，22.762433）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。设施置于室外，通过选用低噪声设备，减震、消声降噪等措施降噪效果取 15dB(A)，噪声源强主要根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编：马大猷，出版时间：2002）、《环境工程手册·环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编：郑兴繁）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编：刘惠玲，出版时间：2002）、《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）以及同类设备情况进行取值。

表 4-2 项目主要噪声源调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	所需设备数量	所在楼层	声源源强		声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
					声压级 dB(A)	距声源距离(m)		X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离(m)
1	9#厂房	裁断线	2	1层	80	1	减振、隔声	-9	50	1.2	2	74	20h/d	28	46	1
2		激光粘	5	1层	65	1	减振、隔声	-15	41	1.2	2	59	20h/d	28	31	1
3		磨板机	2	4层	80	1	减振、隔声	8	45	16	2	74	20h/d	28	46	1
4		火山灰磨板	1	3层	80	1	减振、隔声	-23	52	20.4	2	74	20h/d	28	46	1
5		锅炉	2	1层	80	1	减振、隔声	-32	55	1.2	2	74	20h/d	28	46	1
6		备用发电机	1	1层	100	1	减振、隔声	-20	60	1.2	2	94	20h/d	28	66	1
7	10#厂房	冲孔机	4	3层	85	1	减振、隔声	50	34	11.6	2	79	20h/d	28	51	1
8		切PP	3	3层	80	1	减振、隔声	38	27	11.6	2	74	20h/d	28	46	1
9		切铜箔	3	1层	80	1	减振、隔声	45	24	1.2	2	74	20h/d	28	46	1
10	11#厂房	自动开料机	1	1层	80	1	减振、隔声	-32	24	1.2	2	74	20h/d	28	46	1
11		圆锯机	1	1层	80	1	减振、隔声	-25	22	1.2	2	74	20h/d	28	46	1
12		锣机	24	3层	85	1	减振、隔声	-18	20	20.4	2	79	20h/d	28	51	1
13		大板 V-cut	3	3层	70	1	减振、隔声	-5	18	20.4	2	64	20h/d	28	36	1
14		小板 V-cut	5	3层	70	1	减振、隔声	-10	23	20.4	2	64	20h/d	28	36	1
15		斜边机	5	3层	70	1	减振、隔声	-25	17	20.4	2	64	20h/d	28	36	1
16		包装线	2	1层	70	1	减振、隔声	-36	24	7.2	2	64	20h/d	28	36	1
17		自动裁纸机	1	2层	75	1	减振、隔声	-39	30	7.2	2	69	20h/d	28	41	1
18	14#厂房	磨板机	2	1层	80	1	减振、隔声	-20	-46	1.2	2	74	20h/d	28	46	1
19		陶瓷磨板线	3	1层	80	1	减振、隔声	24	-48	1.2	2	74	20h/d	28	46	1
20		立式烤炉	6	1层	70	1	减振、隔声	30	-51	1.2	2	64	20h/d	28	36	1
21	12#供水站	水泵	15		85	1	减振、隔声	34	8	1.2	2	79	20h/d	28	51	1

备注：表中坐标以项目范围中心（114.321191，21.762435）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。根据《环境噪声控制工程》，郑长聚等编，高等教育出版社，1990，墙体隔声量可以达到 35-53dB(A)，考虑到声音会通过门窗传播出去，故保守估计取最低隔声量的 80%，即 35×80%=28dB(A)。噪声源强主要根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编：马大猷，出版时间：2002），《环境工程手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编：郑长聚），《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编：刘惠玲，出版时间：2002），《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）以及同类设备情况进行取值。

(2) 达标情况分析

1) 预测模式

①室内声源

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出。

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB (A)

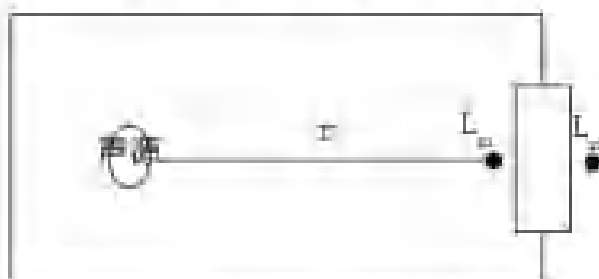


图4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按以下公式计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

R—房间常数： $R = Sa\alpha(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数

r—声源到靠近转护结构某点处的距离，m

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级。

$$L_{p2i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：\$L_{p2i}(T)\$—靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB

\$L_{p1j}\$—室内 \$j\$ 声源 \$i\$ 倍频带的声压级，dB

\$N\$—室内声源总数

在室内近似为扩散声场时，按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p2i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：\$L_{p2i}(T)\$—靠近围护结构处室外 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的叠加声压级，dB

\$T_i\$—围护结构 \$i\$ 倍频带的隔声量，dB

然后按公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积 (\$S\$) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算出预测点处的 A 声级。

② 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：\$L_p(r)\$—噪声源在预测点的声压级，dB (A)；

\$L_p(r_0)\$—参考位置 \$r_0\$ 处的声压级，dB (A)；

\$r_0\$—参考位置距声源中心的位置，m；

\$r\$—声源中心至预测点的距离，m；

\$\Delta L\$—各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB (A)。

③ 总声压级

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{ni} 10^{0.1L_i} + \sum_{j=1}^N t_{nj} 10^{0.1L_j} \right] \right)$$

式中 \$T\$ 为计算等效声级的时间；

\$M\$ 为室外声源个数；\$N\$ 为室内声源个数；

t_{m1} 为T时间内第1个室外声源的工作时间;

t_{m2} 为T时间内第i个室内声源的工作时间;

t_{m1} 和 t_{m2} 均按T时间内实际工作时间计算。

3) 预测结果

本项目场界外周边50米范围内无声环境保护目标。采用以上噪声预测模式,对项目主要噪声源对场界四周的影响值进行预测,得到下表。

表4-3 噪声预测一览表dB(A)

场界	时间	贡献值	执行标准	达标情况
东侧场界	昼间	48	65	达标
	夜间		55	达标
南侧场界	昼间	43	65	达标
	夜间		55	达标
西侧场界	昼间	52	70	达标
	夜间		55	达标
北侧场界	昼间	53	65	达标
	夜间		55	达标

根据预测结果,在采取选用低噪声设备、减振、隔声、消声等降噪措施后,项目东、南、北侧厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)3类标准的要求,西侧厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准的要求,项目周边50m范围内无声环境敏感点,项目运营期间的噪声对周边声环境的影响较小。

四、固体废物

本项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物,各固体废物产生及处置情况如下:

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员为500人,按人均产生生活垃圾0.5kg/d计,则生活垃圾产生量250kg/d(90t/a),生活垃圾由环卫部门统一收集清运处理。

(2) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物产生及处置情况见下表。

表4-4 项目一般工业固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	物理性状	年产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
1	边角料	开料、磨边、抛磨、抛光、斜边等	一般工业固体废物	固态	1350	袋装	交由相关单位处理	1350
2	废包装材料等	生产过程	一般工业固体废物	固态	10	袋装	废品回收站收购	10

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物包括废油墨、酸性蚀刻废液、合金废液、废线路板、废滤芯、废矿物油、油墨废桶及药剂废桶、废手套抹布、含镍污泥、含银污泥、综合污泥、粉尘、含镍浓缩液、含银浓缩液、废活性炭等。

1) 废油墨

本项目油墨使用过程中会产生废油墨。根据建设单位提供资料，本项目废油墨产生量约为 50t/a。

2) 酸性蚀刻废液

本项目酸性蚀刻需定期更换槽内液体，该过程会产生酸性蚀刻废液。根据工程分析及设计单位提供资料，本项目酸性蚀刻废液产生量约为 460t/a。

3) 合金废液

本项目电金、沉金工序需定期更换槽内液体，该过程会产生合金废液。根据工程分析情况，合金废液产生量为 144t/a。

4) 废线路板

本项目检测测试等过程中会产生废线路板。根据建设单位提供资料，本项目废线路板产生量约为 264t/a。

5) 废滤芯

本项目废水处理、槽液保养等过程中会产生废滤芯。根据建设单位提供资料，本项目废滤芯产生量约为 30t/a。

6) 废矿物油

本项目设备养护过程中会产生废矿物油，根据建设单位提供资料，废矿物油产生量约为 10t/a。

7) 油墨废桶及药剂废桶

本项目油墨以及其他化学药剂使用过程中会产生废空桶，根据建设单位提供资料，油墨废桶及药剂废桶产生量约为 13t/a。

8) 废手套抹布

本项目设备维护清洁等会产生废手套抹布，根据建设单位提供资料，废手套抹布产生量约为 30t/a。

9) 含镍污泥

项目含镍污泥主要来源于含镍废水处理系统，含镍废水处理系统年处理废水量为 31680m³，根据线路板行业的经验系数，工业污泥产生量约为废水处理量的 1~3%，本项目按 2%计，则项目含镍污泥量约为 63.4t/a。

10) 含银污泥

项目含银污泥主要来源于含银废水处理系统，含银废水处理系统年处理废水量为 7416m³，根据线路板行业的经验系数，工业污泥产生量约为废水处理量的 1~3%，本项目按 2%计，则项目含银污泥量约为 14.9t/a。

11) 综合污泥

项目综合污泥主要来源于一般清洗废水处理系统，油墨废水处理系统，络合废水处理系统，综合废液减量化处理系统，综合废水处理系统，废水处理系统年处理废水量共计为 1170523m³，根据线路板行业的经验系数，工业污泥产生量约为废水处理量的 1~3%，本项目按 2%计，则项目综合污泥量约为 2341t/a。

12) 粉尘

本项目粉尘主要来源于废气处理过程中收集的粉尘，根据废气源强核算情况（表 7.3.2-2），本项目除尘器收集的粉尘量为 24.26t/a。

13) 含镍浓缩液

本项目含镍废水处理蒸发浓缩过程中会产生含镍浓缩液，根据项目水平衡情况，含镍浓缩液产生量为 5.5m³/d，即 1995t/a。

14) 含银浓缩液

本项目含银废水处理蒸发浓缩过程中会产生含银浓缩液，根据项目水平衡情况，含银浓缩液产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，即 432t/a 。

15) 废活性炭

项目 OSP、树脂塞孔、字符打印废气中的有机废气主要采用活性炭吸附作用去除，总去除量约为 2.29t/a 。参照《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》附录 D，风量为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ 的蜂窝活性炭最小吸附截面积为 2.78m^2 ，最小装填厚度均为 0.6m 。据此核算本项目活性炭装填量，风量为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ 、 $14000\text{Nm}^3/\text{h}$ 、 $15000\text{Nm}^3/\text{h}$ 的蜂窝活性炭最小吸附截面积分别为 2.78m^2 、 3.89m^2 、 4.17m^2 。其中，蜂窝活性炭密度按 $0.45\text{t}/\text{m}^3$ 计，则本项目 4 套二级活性炭装填量约 7.36t 。根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，因此本项目的活性炭更换周期按 3 个月计，即每年更换 4 次，则更换的活性炭量为 29.4t/a ，产生的废活性炭量约为 31.69t/a 。

危险废物定期交由具有危险废物处理资质的单位处置。本项目危险废物产生及处置情况见下表。

表4-5 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	环境危害特性	贮存方式	储存位置	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
1	废油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	50	涂布、丝网印刷、静电喷涂、穿孔等废油墨	液态	有机物、树脂等成分	T, I	桶装	危废暂存间	交由有资质的单位处理	50
2	酸性蚀刻废液	HW22 含铜废物	398-051-22	460	酸性蚀刻	液态	次氯酸钠、盐酸、铜等成分	T	桶装	危废暂存间		460
3	合金废液	HW17 表面处理废物	336-057-17	144	合金、沉金	液态	金属等	T	桶装	危废暂存间		144
4	废线路板	HW49 其他废物	900-045-49	264	检测	固态	油墨、树脂等成分	T	袋装	危废暂存间		264
5	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	30	废水处理、槽液保养	固态	有机或无机杂质	T/In	袋装	危废暂存间		30
6	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	10	设备养护	液态	油类物质	T, I	桶装	危废暂存间		10
7	油墨废桶、药剂废桶	HW49 其他废物	900-041-49	15	原辅料使用	固态	有机或无机有毒物质	T/In	袋装	危废暂存间		15

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	环境危害特性	贮存方式	储存位置	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)
8	废手套抹布	HW49 其他废物	900-041-49	30	设备维护清洁等	固态	有机或无机有毒物质	T	袋装	危废暂存间		30
9	含锡污泥	HW17 表面处理废物	336-033-17	63.4	含锡废水处理	固态	锡	T	袋装	危废暂存间		63.4
10	含银污泥	HW17 表面处理废物	336-036-17	14.8	含银废水处理	固态	银	T	袋装	危废暂存间		14.8
11	综合污泥	HW22 含铜废物	348-031-22	2341	废水处理	固态	有机降解或无机吸附物质,铜等	T	袋装	危废暂存间		2341
12	粉尘	HW13 有机树脂类废物	900-051-13	24.26	布袋除尘收集	固态	铜,树脂等	T	袋装	危废暂存间		24.26
13	含锡浓缩液	HW17 表面处理废物	336-033-17	1908	含锡废水蒸发浓缩	液态	锡	T	桶装	危废暂存间		1908
14	含银浓缩液	HW17 表面处理废物	336-036-17	432	含银废水蒸发浓缩	液态	银	T	桶装	危废暂存间		432
15	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	31.69	废气处理	固态	沾染的化学物质	T	密封袋装	危废暂存间		31.69

本项目危险废物产生量共计约 5818.13kg，项目危废暂存间面积约 305 平方米，储存能力约 250 吨。危险废物收集暂存后将定期交由有资质单位处置。贮存周期约为半个月。危险废物暂存空间能够满足本项目危险废物的暂存需求。

表 4-6 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	1#厂房 1 楼	约 213m ²	分类分区贮存，桶装，袋装贮存	180吨	半个月
危废暂存间	污水站	约 90m ²	分类分区贮存，桶装，袋装贮存	10吨	

(4) 固体废物环境管理要求

本项目生活垃圾应日产日清，生活垃圾临时存放点应做好防雨措施，定期冲洗，防止滋生蚊虫。

本项目一般工业固体废物收集后交由相关单位回收利用或处理。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度；建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询；并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当依照国务院生态环境主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

本项目危险废物收集后分类暂存于危废暂存间中并做好标识，并定期将危险废物交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。厂内危险废物暂存处应参照《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）的要求设置，并做好防鼠、防雨、防晒、防渗措施；要使用专用贮存设施，并将危险废物装入专用容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋封装，封装危险废物的容器

运营期环境影响和保护措施

和标签必须张贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的标签等。本项目应根据不同类别、性质的危险废物进行分区堆放储存。危险废物转移要严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。

五、地下水、土壤

1、影响分析

根据项目区域情况，本项目可能对地下水、土壤造成污染的途径主要有：生产厂房、化学品间、废水站、危废暂存间等液体物料及污水下渗对地下水、土壤造成的污染以及废气沉降对土壤的影响。本项目将按照分区防渗的原则，采取防渗措施，并加强管理和日常维护，因此渗滤对土壤和地下水的的影响可控。

2、污染防治措施

按照分区防渗的原则，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三类区域，针对不同的区域采取不同的防渗措施。

(1) 防渗措施

本项目采取的防渗措施如下：

①重点防渗区采取的防渗措施

重点防渗区域包括生产厂房使用药剂、产生废水废液的区域，废水站的废水及废液收集及各处理池、危废暂存间、污泥及药剂存放区、事故应急池、污水管网、危险化学品间、人工湿地区域，上述区域参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求开展防渗工作，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区措施

一般污染防治区是指地下水污染风险低，污染物毒性较小的区域，主要为一般性物料暂存仓库，不涉及化学药剂使用的生产厂房等，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区

防渗防堵区指不会对地下水环境造成污染，或者污染风险较小且污染物易降解的区域，包括办公区、厂区宿舍、厂区路面等，采用水泥硬化进行防渗。

(2) 管理措施

除工程措施外，项目还需加强日常管理，避免发生事故造成影响，包括：

①正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强定期对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

②对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

③企业需建立场区土壤、地下水环境监控体系，包括建立土壤、地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，定期对土壤、地下水环境质量进行检测，以便及时发现问题，及时采取措施，避免土壤、地下水污染。

六、环境风险

本项目的危险物质为待风险物质的原辅材料、危险液体和废水，根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：危险物质的泄漏、废水泄漏、废气直接排放、火灾和爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。危险单元包括生产区、化学品储存区、危废间、废水废气处理设施等；本项目的最大可信事故为贮存单元的危险化学品泄漏。根据环境风险预测结果，项目厂区发生盐酸雾泄漏事故时，会对周边环境造成一定的影响，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，控制事故发展趋势。本项目应编制突发环境事件应急预案并到相关环境主管部门备案。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，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，项目可能造成的风险事故对周围影响可控。详见环境风险专项评价章节。

八、自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）-电子元件制造排污单位-电子电路制造、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、本项目建成后污染物排放情况，制定自行监测计划如下。

表 4-7 项目监测计划及内容一览表

类别	监测点位	监测指标	排放口类型	监测频次	执行标准
废气	DA001	颗粒物	一般排放口	1次/半年	北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB111631-2019）表1的第四时段标准
	DA002	氮氧化物	主要排放口	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44765-2019）新建燃气锅炉标准，其中氮氧化物参照《2025年《深圳市可持续发展计划暨环境空气质量达标攻坚方案》（深环委办〔2025〕6号）
		二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃		1次/年	
	DA003	砷酸雾、氯化氢	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表1标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB111631-2019）表1的第四时段标准的特征值
	DA005	非甲烷总烃、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	一般排放口	1次/半年	非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41614-2022），VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44815-2010）
	DA006	砷酸雾	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表1标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB111631-2019）表1的第四时段标准的特征值
	DA007	氯化氢	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表1标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》（DB111631-2019）表1的第四时段标准的特征值
	DA008	非甲烷总烃、挥发性有机物	一般排放口	1次/半年	非甲烷总烃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), 锡及其化合物参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1681-2019)表1的第四时段标准
DA009	非甲烷总烃、VOCs	一般排放口	1次/半年		非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值,VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/813-2018)
DA010	颗粒物	一般排放口	1次/半年		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1681-2019)
DA011	硫酸雾、氮氧化物	一般排放口	1次/半年		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1681-2019)表1的第四时段标准的较严值
DA012	非甲烷总烃	一般排放口	1次/半年		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
DA013	硫酸雾、氯化氢、甲醛	一般排放口	1次/半年		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1681-2019)表1的第四时段标准的较严值,其中甲醛参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1681-2019)表1的第三时段标准
DA014	硫酸雾、氯化氢、氟化物	一般排放口	1次/半年		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1681-2019)表1的第四时段标准的较严值,其中甲醛参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1681-2019)表1的第三时段标准
DA015	非甲烷总烃	一般排放口	1次/半年		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
DA016	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟、砷化氢、臭气浓度	一般排放口	1次/半年		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2004)第二时段二级标准,其中氟、砷化氢、臭气浓度参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/058-2018)

		厂界无组织、厂界上风向1个点、下风向3个点	硫酸雾、氟化氢、氮氧化物、氯化物、氯、氟化氢、甲醛、颗粒物、挥发性有机物、硫化氢、臭气浓度		1次/年	无机氟化物、氯化物、颗粒物、挥发性有机物执行《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)，甲醛、氯化氢、硫酸雾、氟化氢参照北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1671-2019)；氯、硫化氢、臭气浓度参照天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
		厂区内无组织	非甲烷总烃		1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	
废水	DW001 (总排口)	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	总磷、总氮、氟化物、悬浮物、总铜化物、总铜	主要排出口	自动监测	1次/月	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)中表1新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18841-2002)表1景观环境用水水质标准值(其中悬浮物参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》(DB4403/T 64-2007)A类标准执行)
	DW002 (含镍废水车间或生产设施废水排出口)	流量	总磷	主要排出口	自动监测	1次/日	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)中表1新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1直接排放限值及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T18833-2004)表3间接冷却循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水的控制标准
	DW003 (含镍废水车间或生产设施废水排出口)	流量	总磷	主要排出口	自动监测	1次/日	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准
噪声	四周厂界	LAeq、Lmin			1次/季度		
土壤	厂内雨水站附近1个柱状样土检测	pH值、铜、镍、铬			1次/年	《土壤环境风险评估建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准值；参照执行深圳市地方标准《建设用地土壤污染风	

		测点				陪都透值和管制值》(DB4403/T 67-2020) 第二类用地标准
环境空气		厂界外1个监测点	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氟化物、颗粒物(TSP)、非甲烷总烃、氨化氢、氯、硫化氢	/	1次/年	氮氧化物、氟化物、TSP执行《环境空气质量标准》(GB 3095—2036)中的过渡阶段浓度限值的二级标准;硫酸雾、氯化氢、甲醛、氯、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D;非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》;氟化氢参照前苏联(1974)居民区大气中有毒物最大允许浓度
地下水	项目废水站附近设1个点	pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、COD _{Mn} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氟化物		/	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

五、 环境保护措施监督检查清单

要 素	内容	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	颗粒物	1套脉冲布袋除 尘器	北京市《电子工业大气污染物 排放标准》(DB11/1631- 2019)表1的第III时段标准
		DA002	氮氧化物、二氧化 硫、颗粒物	3套低氮燃烧器	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB41616-2019)新建燃气 锅炉标准,其中氮氧化物参照 《2025年“深圳蓝”可持续行动 计划暨环境空气质量达标攻坚 方案》(深环委办〔2023〕6 号)
		DA003	硫酸雾、氯化氢	1套碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中表5标准 和北京市《电子工业大气污染 物排放标准》(DB11/1631- 2019)表1的第III时段标准的 较严值
		DA004	硫酸雾等	1套碱液喷淋	
		DA005	非甲烷总烃、 VOCs、二氧化硫、 氮氧化物、颗粒物	1套水喷淋+排 气装置+湿石转 轮+蓄热燃烧	非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧 化物、颗粒物执行《印刷工业 大气污染物排放标准》 (GB41616-2022),VOCs执 行广东省地方标准《印刷行业 挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)
		DA006	硫酸雾	1套碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中表5标准 和北京市《电子工业大气污染 物排放标准》(DB11/1631- 2019)表1的第III时段标准的 较严值
		DA007	氯化氢	1套次氯酸钠喷 淋+氢氧化钠喷 淋	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)中表5标准 和北京市《电子工业大气污染 物排放标准》(DB11/1631- 2019)表1的第III时段标准的 较严值

DA008	非甲烷总烃、醛及 其化合物	1套水喷淋+静 电装置+静电+ 活性炭吸附装 置	非甲烷总烃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), 醛及其化合物参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第III时段标准
DA009	非甲烷总烃、VOCs	1套二级活性炭 吸附装置	非甲烷总烃执行《印刷业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值, VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/813-2010)
DA010	颗粒物	1套脉冲布袋除 尘器	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)
DA011	硫酸雾、氮氧化物	1套碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第III时段标准的较严值
DA012	非甲烷总烃	1套二级活性炭 吸附装置	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)
DA013	硫酸雾、氟化氢、 甲醛	1套碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第III时段标准的较严值, 其中甲醛参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第III时段标准
DA014	硫酸雾、氟化氢、 氟化物	1套碱液喷淋	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第III时段标准的较严值, 其中甲醛参照北京市《电子工业大气污染物排放标

				准》(DB111531-2019)表1 的第四时段标准
	DA015	非甲烷总烃	1套二级活性炭 吸附装置	广东省地方标准《固定污染源 挥发有机物综合排放标准》 (DB442561-2022)
	DA016	硫酸雾、氟化氢、 氮氧化物、氨、砷 化氢、臭气浓度	1套碱喷淋塔	《大气污染物排放限值》 (DB4427-2001) 第二时段二 级标准, 其中氨、砷化氢、臭 气浓度参照执行天津市地方标 准《恶臭污染物排放标准》 (DB12059-2018)
	无组织废气	硫酸雾、氟化氢、 氮氧化物、氟化 物、氨、氯化氢、 甲醛、颗粒物、锡 及其化合物、砷化 氢、臭气浓度、非 甲烷总烃	通风扩散	氮氧化物、氟化物、颗粒物、 锡及其化合物执行《大气污染 物排放限值》(DB4427- 2001), 甲醛、氯化氢、硫酸 雾、氟化氢参照北京市地方标 准《电子工业大气污染物排放 标准》(DB111631-2019), 氨、砷化氢、臭气浓度参照天 津市地方标准《恶臭污染物排 放标准》(DB12059- 2018), 非甲烷总烃执行广东 省地方标准《固定污染源挥 发有机物综合排放标准》 (DB442561-2022)
地表水环境	生产废水	pH 值、化学需氧 量、氨氮、总磷、 总氮、氟化物、悬 浮物、总氰化物、 总铜	经自建废水处 理设施处理后 部分回用于生 产及配套设施 用水, 部分回 用于人工湿地	最终回用于人工湿地用水执行 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标 准、广东省《电镀水污染物排 放标准》(DB441297-2011) 中表 2 新建项目水污染物排放 限值、《电子工业水污染物排 放标准》(GB39791-2020) 表 1 直接排放限值及《城市污水 再生利用 景观环境用水水质》 (GB/T18921-2019) 表 1 景观湿地环境用水的砷产 值(其中悬浮物参照深圳市地 方标准《水净化厂出水水质 规范》(DB4403/T54-2020) A 类标准执行)
	生活污水	COD、BOD、NH ₃ -	经化粪池处理	广东省《水污染物排放限值》

		N、SS等	后，排入市政污水管网	(DB44/26.2001) 第二时段三级标准
	纯水制备废水	COD、SS	排入市政污水管网	
声环境	生产设备及其环保设备	噪声	采取减振、隔声、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类、4类标准
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一收集处理；			
	一般工业固体废物交由相关单位回收利用或处理；			
	各类危险废物分类收集并暂存，委托有资质的单位拉运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目按照分区防渗的原则，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三类区域，针对不同的区域采取不同的防渗措施，可有效防止污染物泄露。采取措施后，本项目对土壤和地下水造成的影响较小。			
生态保护措施				
环境风险防范措施	运输过程中事故风险防范措施，生产储存泄漏、火灾、爆炸事故风险防范措施，火灾、爆炸事故引发的次生/伴生污染应急措施，废水、废气事故排放风险防范措施，其他工程控制措施等。设置980m ³ 的应急池，用于收集事故废水。制定应急预案并在环保主管部门备案，建立完善的应急组织机构与应急机制及事故应急处置方案，定期开展突发环境事件应急演练。			
其他环境管理要求				

六、 结论

本项目施工期及运营期间在严格落实本评价提出的环保措施，确保各种治理设施正常运转和各项污染物达标排放的前提下，项目建设及运营过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

大气环境专项评价

1. 总论

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）；
- (5) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (7) 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》；
- (8) 《大气污染防治工程技术与实践》（中国环境保护产业协会编）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；
- (10) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）；
- (12) 《深圳市工业污染源污染防治设施建设与管理规范化技术指引（试行）》（2017年）；

1.2 大气环境功能区划及执行标准

(1) 环境质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的过渡阶段浓度限值的二级标准。氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、甲醛、TVOC、氟气均参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃、锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；氯化氢参照执行前苏联《居民区大气中有害物最大允许浓度》昼夜平均值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。

表7.1-1 环境质量标准

环境要素	执行标准名称	指标	标准限值		
			年平均	24小时平均	1小时平均
环境空气	《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)中的过渡阶段浓度限值的二级标准	项目	年平均	24小时平均	1小时平均
		PM ₁₀	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
		PM _{2.5}	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
		SO ₂	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		NO ₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		CO	-	4 mg/m^3	10 mg/m^3
		O ₃	-	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		NO _x	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		TSP	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
		氟化物	-	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D	项目	1小时平均	8小时平均	日平均
		硫酸雾	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫化氢	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-
		HCl	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氯	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-
		甲醛	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-
		TVOC	-	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	-	-	2 mg/m^3
		锡及其化合物	-	-	0.06 mg/m^3
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值	臭气浓度	20(无量纲)		
		前苏联(1974)居民区大气中有毒物最大允许浓度	氟化氢	0.01 mg/m^3	

(2) 大气污染物排放标准

① 工艺废气和 RTO 燃烧废气

本项目生产工艺废气中，硫酸雾、氟化氢、氟氧化物、氟化物、氟化氢有组织排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5排放限值和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准的较严值，甲醛、颗粒物、锡及其化合物有组织排放参照执行北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时

排放标准，甲醛、氧化氢、氟化氢、磷酸雾无组织排放参照执行北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB111631-2019)表1企业边界大气污染物浓度限值，氮氧化物、氟化物、颗粒物、铅及其化合物无组织排放执行广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，不含印刷废气的有机废气(DA008、DA012、DA015)非甲烷总烃排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1排放限值，含印刷废气的有机废气(DA005、DA009)排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/215-2010)中的较严值，即非甲烷总烃无组织排放浓度执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值，总VOCs有组织排放浓度以及有组织排放速率和厂界无组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/215-2010)中表2的“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)”中的第二时段排放限值和表3无组织排放监控点浓度限值。

含印刷废气处理的RTO焚烧系统(DA005)产生的二氧化硫、氮氧化物执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表2燃烧装置大气污染物排放限值，颗粒物参照执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值。

厂区内有机废气(以MNHC表征)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排放限值。

本项目涉及电镀工序，单位产品的基准排气量执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表6的相关要求。

②废水站废气

废水站废气经收集处理后排放，NH₃、H₂S、臭气浓度排放参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值和表2恶臭污染物、臭气浓度周围空气浓度限值，氯化氢、氟化物(氟酸雾)、硫酸雾排放执行广东省《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，其中氟化氢、

硫酸雾无组织排放参照执行北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表3企业边界大气污染物浓度限值。

③锅炉废气

锅炉废气SO₂、颗粒物、烟气黑度排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2燃气锅炉排放限值。其中NO_x参照《2025年“深圳蓝”可持续行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》(深环委办〔2025〕6号)要求,执行30mg/m³。

④备用发电机废气

备用发电机废气SO₂、颗粒物、烟气黑度、NO_x排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第三时段二级标准。根据部长信箱《关于GB16297-1996的适用范围的回复》的原则,本项目备用发电机对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

⑤食堂油烟

项目运营期食堂拟设10个基准灶头,属于大型饮食业单位,食堂厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的标准限值,即油烟最高允许排放浓度为2.0mg/m³,油烟净化设备最低去除效率为85%。

表7.1-1 废气排放标准

环境要素	废气源	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值		
				项目	最高允许排放浓度	最高允许排放速率
有组织废气	开料等机加工粉尘(DA001+DA002)	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表3的第II时段标准	项目	最高允许排放浓度		
			颗粒物	10mg/m ³	/	
	酸性废气(DA002)	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放限值值和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表3的第II时段标准的标准值	项目	GB21900-2008最高允许排放浓度①	DB11/1631-2019最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			硫酸雾	15mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
			氯化氢	15mg/m ³	10mg/m ³	10mg/m ³
	酸性废气(DA003)	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放限值值和北京市地方标准	项目	GB21900-2008最高允许排放浓度①	DB11/1631-2019最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值

		《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准的较严值	硫酸雾	10mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
酸性废气 (DA003)		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放限值 和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准的较严值	汞	GB21900-2008 最高允许排放浓度①	DB11/1631-2019 最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			氯化氢	0.25mg/m ³	0.5mg/m ³	0.25mg/m ³
酸性废气 (DA011)		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放限值 和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准的较严值	汞	GB21900-2008 最高允许排放浓度①	DB11/1631-2019 最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			硫酸雾	15mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
			氮氧化物 (二氧化氮)	<100mg/m ³	50mg/m ³	50mg/m ³
酸性废气、印刷废气 (DA013)		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放限值 和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准的较严值	汞	GB21900-2008 最高允许排放浓度①	DB11/1631-2019 最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			硫酸雾	15mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
			氯化氢	15mg/m ³	10mg/m ³	10mg/m ³
		北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准	甲醇		5mg/m ³	5mg/m ³
酸性废气 (DA014)		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放限值 和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准的较严值	汞	GB21900-2008 最高允许排放浓度①	DB11/1631-2019 最高允许排放浓度	本项目执行的最高允许排放浓度限值
			硫酸雾	15mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
			氯化物	2.5mg/m ³	5mg/m ³	5mg/m ³
阻焊涂布、喷油、字符印刷、装焊、回新清洗废气 (DA008、DA009)		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2019)中表2的“凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为印刷物的凹版印刷)”中的最	汞	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
			非甲烷总烃	10mg/m ³		
			总VOCs	120mg/m ³	2.55kg/h②	

VOC 燃烧废气 (DA005)	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 中的表 1 燃烧装置大气污染物排放限值	项目	最高允许排放浓度		
		二氧化硫	200mg/m ³		
		氮氧化物	200mg/m ³		
VOC 燃烧废气 (DA005)	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 中的表 1 大气污染物排放限值	项目	最高允许排放浓度		
		颗粒物	30mg/m ³		
		非甲烷总烃	90mg/m ³		
VOC 燃烧废气 (DA008)	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/3357-2022) 表 1	项目	最高允许排放浓度		
		非甲烷总烃	90mg/m ³		
VOC 燃烧废气 (DA008)	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第二时段标准	项目	最高允许排放浓度		
		挥发性化合物	3mg/m ³		
VOC 燃烧废气 (DA001, DA005)	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/3357-2022) 表 1	项目	最高允许排放浓度		
		非甲烷总烃	80mg/m ³		
废水站废气 (DA016)	广州市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB44/2629-2018) 中表 1 恶臭污染物-臭气浓度有组织排放限值	项目	排气筒高度	最高允许排放速率	
		氨	25m	7.2kg/h	
		硫化氢	25m	0.22kg/h	
		臭气浓度	25m	1000 (无量纲)	
	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值	项目	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	排气筒高度
		氯化氢	100mg/m ³	0.39kg/h ^②	25m
		氮氧化物(硝酸型)	120mg/m ³	1.15kg/h ^②	25m
		硫酸雾	35mg/m ³	1.3kg/h ^②	25m
锅炉废气 (DA002)	《2025 年“深蓝天”可持续行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》	项目	最高允许排放浓度		
		氮氧化物	30mg/m ³		
		二氧化硫	50mg/m ³		
		颗粒物	20mg/m ³		
发电机废气	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	项目	最高允许排放浓度		
		二氧化硫	50mg/m ³		

	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	氮氧化物	120mg/m ³				
			颗粒物	120mg/m ³				
			项目	最高允许排放浓度				
			油烟	2mg/m ³				
	单位产品基准排气量	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准	其他种类(镍、铜、锡等)	37.5m ³ /m ²				
			项目	无组织排放监控点浓度限值				
			甲醛	0.05mg/m ³				
			氯化氢	0.01mg/m ³				
无组织废气	厂界无组织废气	北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/691-2015)表3企业边界大气污染物浓度限值	氟化氢	0.0024mg/m ³				
			砷酸雾	0.3mg/m ³				
			氮氧化物	0.12mg/m ³				
			氯化物	0.02mg/m ³				
			颗粒物	1mg/m ³				
			锡及其化合物	0.24mg/m ³				
			广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	总VOCs	2mg/m ³			
			广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表3无组织排放监控点浓度限值	氨	0.2mg/m ³			
			天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度恶臭环境空气浓度限值	硫化氢	0.02mg/m ³			
				臭气浓度	20(无量纲)			
			厂区内无组织废气	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2377-2022)表1标准	项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
					非甲烷总烃	6mg/m ³	监控点处1h平均浓度值	在厂界外设置监控点
20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值							

备注：①因排气筒高度（15m、25m）未高出周围200m半径范围最高建筑5m以上，因此排放限值按标准50%执行（表中最高允许排放浓度为已换算值）；

②因排气筒高度（15m、25m）未高出周围200m半径范围最高建筑3m以上，因此排放速率限值按标准50%执行（表中为已换算值）；

③锅炉排气筒高度28m，高出周围200m半径范围最高建筑3m以上，满足要求。

13 大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标见下表。

表 7.1-3 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
		经度	纬度						
1	深圳市龙岗区同兴学校	114.133311	22.76847	师生	环境空气	二类环境空气功能区	西南	65	深圳市
2	四方埔社区	114.518354	22.76583	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西	83	深圳市
3	牛寮岭村	114.334381	22.75793	居民	环境空气	二类环境空气功能区	东南	220	深圳市
4	曹屋小区	114.334624	22.765847	居民	环境空气	二类环境空气功能区	东北	340	深圳市
5	富地岗新屋	114.318437	22.768229	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西北	450	深圳市
6	马厝涌村	114.317529	22.76665	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西南	530	深圳市
7	新丰社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	114.318127	22.739117	居民、规划居住用地、规划教育设施用地	环境空气	二类环境空气功能区	东北	380	深圳市
8	富地岗新式小区	114.318381	22.771363	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西北	370	深圳市
9	排东社区(含规划居住用地)	114.314889	22.7673	居民、规划居住用地	环境空气	二类环境空气功能区	西北	640	深圳市
10	中心社区	114.291181	22.764185	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西	130	深圳市
11	富乐村	114.307544	22.738531	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西南	1150	深圳市
12	东屋岭村	114.338197	22.764495	居民	环境空气	二类环境空气功能区	东北	1420	深圳市
13	新香村	114.313402	22.7734	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西北	1520	深圳市
14	上屋村	114.301665	22.758878	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西南	1870	深圳市
15	六联社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	114.323671	22.761418	居民、规划居住用地、规划教育设施用地	环境空气	二类环境空气功能区	北	1980	深圳市
16	排地社区	114.308835	22.777155	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西北	1950	深圳市
17	新屋社区	114.335107	22.757437	居民	环境空气	二类环境空气功能区	东	2180	深圳市
18	精心社区	114.337164	22.72821	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西北	2400	深圳市

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离/m	备注
		经度	纬度						
19	同乐社区(含规划教育设施用地)	114.515803	22.73705	居民、规划教育设施用地	环境空气	二类环境空气功能区	南	2000	深圳市
20	碧岭村	114.546747	22.77241	居民	环境空气	二类环境空气功能区	东北	1700	深圳市
21	梓西社区	114.278855	22.76845	居民	环境空气	二类环境空气功能区	西北	4150	深圳市
22	流东社区(含规划小学用地)	114.297885	22.754412	居民、规划小学用地	环境空气	二类环境空气功能区	西南	7300	深圳市

2. 项目概述

深圳龙都电路新技术有限公司拟在深圳市龙岗区坪地街道丰丰社区四方埔村1号银台高新技术产业园西南侧建设深圳龙都电路新技术印刷电路板产业项目，建设内容为：年产多层刚性基板，多层柔性基板，高密度互联板，封装基板，合计34.5万m²/a。

3. 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2-2018)，选择推荐模式中的估算模式对项目的的大气环境影响评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判断进行分级。

(1) 估算模型参数

采用 AERSCREEN 软件进行估算，估算模式参数见下表：

表 7.3-1 估算模式参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	4073600 人(龙岗区)
最高环境温度/℃		37.5
最低环境温度/℃		4.7
土地利用类型		城市
区域温度条件		标准
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	—

选项		参数
是否考虑海岸线权重	考虑海岸线权重	是/否
	岸线距离/km	—
	岸线方向 ²	—

表 7.3-2 评价标准

污染物	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源	估算结果评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
颗粒物 (TSP)	24小时平均	300	《环境空气质量标准》 (GB 3095—2012) 中 的过渡阶段浓度限值的 二级标准	900 ^①
颗粒物 (PM ₁₀)	24小时平均	120		360 ^①
氮氧化物	1小时平均	250		250
二氧化硫	1小时平均	500		500
氟化物	1小时平均	20		20
氨	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2- 2018) 附录 D	200
硫化氢	1小时平均	10		10
硫酸雾	1小时平均	300		300
氯化氢	1小时平均	50		50
甲醛	1小时平均	50		50
TVOC	8小时平均	600		1200 ^①
锡及其化合物	1小时平均	60	《大气污染物综合排放 标准详解》	60
非甲烷总烃	1小时平均	2000		2000
氟化氢	日平均	10	前苏联(1974)居民区 大气中有毒物最大允许 浓度	10

注：①估算模式结果为小时值。对于缺少1小时评价标准的污染物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2-2018)，按照日均值的3倍换算得到；对仅有8h平均质量浓度的，按照8h平均质量浓度限值的2倍换算得到，因此TVOC的环境质量标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，并按2倍折算为1h平均质量浓度限值；颗粒物的环境质量标准参照《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)中的过渡阶段浓度限值的二级标准中的TSP的24小时平均值，并按3倍折算为1h平均质量浓度限值。

(2) 污染源参数

根据工程分析，本项目采取相应措施后，主要污染物及排放参数见下表。

表 7.3-3 有组织输入参数表

排气筒编号	坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y									
DA001	E72989.719	2518331.967	30	27	0.3	14.15	常温	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.008
										颗粒物(PM ₁₀)	0.008
DA002	E72971.540	2518334.917	30	28	0.3	14.94	60	7200	正常工况	氮氧化物	0.094
				28	0.3	14.94	60	7200	正常工况	二氧化硅	0.063
				28	0.3	14.94	60	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.070
										颗粒物(PM ₁₀)	0.050
DA003	E72988.163	2518328.121	30	27	1.3	15.73	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.081
				27	1.3	15.73	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.013
DA004	E72996.459	2518323.367	30	27	0.3	15.73	常温	7200	正常工况	硝酸钠等	少量
DA005	E73004.161	2518317.666	30	27	0.9	15.29	60	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.520
				27	0.9	15.29	60	7200	正常工况	氮氧化物	0.193
				27	0.9	15.29	60	7200	正常工况	二氧化硅	0.018
				27	0.9	15.29	60	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.026
颗粒物(PM ₁₀)	0.026										
DA006	E73032.305	2518298.217	29	27	1	15.29	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.036
DA007	E73040.58	2518292.866	29	27	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.001

排气筒编号	坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
DA009	334057.404	3308239.014	29	27	0.6	14.74	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.002
DA008	543048.036	2518289.043	29	27	0.5	14.15	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.002
					0.5	14.15	常温	7200	正常工况	挥发性化合物	0.001
DA010	332976.581	2518299.566	29	27	1	14.15	常温	7200	正常工况	颗粒物 (TSP)	0.026
										颗粒物 (PM ₁₀)	0.026
DA011	332979.421	2518294.833	29	27	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.024
				27	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	氮氧化物	少量
DA012	532989.252	2518288.619	29	27	0.5	14.15	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.003
DA013	332983.634	2518257.719	29	15	1.6	15.9	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.060
				15	1.6	15.9	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.001
				15	1.6	15.9	常温	7200	正常工况	甲醇	0.063
DA014	332960.543	2518235.684	29	15	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.006
				15	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.0002
				15	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	氮氧化物	0.014
DA015	532975.163	2518236.219	29	15	0.55	16.38	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.061
DA016	333016.932	2518273.33	29	25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	硫酸雾	少量
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氯化氢	少量
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氮氧化物	少量
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氨	0.009
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	砷化氢	0.0009

排气筒编号	坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y									
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	臭气浓度	少量

表 7.3-4 无组织输入参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北方 向夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排他 小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y									
3M1	9#厂房	E12870.222	2518348.458	30	55.2	18	120	6	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.043
				30	55.2	18	120	6	7200	正常工况	颗粒物(PM ₁₀)	0.043
				30	55.2	18	120	12.6	7200	正常工况	硫酸雾	0.098
				30	55.2	18	120	8.2	7200	正常工况	氯化氢	0.007
3M2	10#厂房	E12878.528	2518307.716	29	45	18	120	8.2	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.815
				29	45	18	120	8.2	7200	正常工况	硫酸雾	0.044
				29	45	18	120	17	7200	正常工况	氯化氢	0.091
				29	45	18	120	17	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.018
3M3	11#厂房	E12858.458	2518317.938	29	70	18	120	6	7200	正常工况	锡及其化合物	0.0002
				29	70	18	120	6	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.136
				29	70	18	120	6	7200	正常工况	颗粒物(PM ₁₀)	0.136
				29	70	18	120	12.6	7200	正常工况	硫酸雾	0.029
3M4	13#厂房	E12844.58	2518287.779	29	90	18	120	12.6	7200	正常工况	氯化物	少量
				29	90	18	120	12.6	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.002
				29	100	18	120	4	7200	正常工况	硫酸雾	0.072
				29	100	18	120	4	7200	正常工况	氯化氢	0.002
3M5	14#厂房	E12832.988	2518258.049	29	87.4	18	120	4	7200	正常工况	甲醛	0.010
				29	87.4	18	120	4	7200	正常工况	硫酸雾	0.007
				29	87.4	18	120	4	7200	正常工况	氯化氢	0.0005
				29	87.4	18	120	4	7200	正常工况	氯化物	0.002

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北方 向夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y									
				29	87.4	18	120	4	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.017
M6	12#废水 站	533009.33	2518285.84	29	40	18	120	6	7200	正常工况	硫酸雾	少量
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	氟化氢	少量
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	氮氧化物	少量
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	氨	0.010
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	砷化氢	0.0004
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	臭气浓度	少量

备注：本项目生产厂房无组织排放源高度按对应污染源所在楼层的通风口高度计；废水站一层池体高度约6m，废水站的无组织排放源高度按废水站一层池体高度的计，即按6m。

(3) 估算模式计算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.3-2018)，大气环境影响评价工作分级的划分依据为主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。同时依据“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，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”。

其中最大地面浓度占标率 P_i 的计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

ρ_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 。

ρ_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。

本次估算模式计算结果详见下表：

表 7.3-5 主要污染物最大地面浓度占标率一览表

排气形式	编号	代表性污染物	小时浓度 (mg/m^3)	最大落地浓度 C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ 最远 距离 (m)
有组织 排放	DA001	颗粒物 (TSP)	449	0.247	0.12%	1
		颗粒物 (PM_{10})	360	0.247	0.17%	1
	DA002	氮氧化物	259	2.627	1.05%	1
		二氧化硫	500	1.114	0.30%	1
		颗粒物 (TSP)	900	1.397	0.16%	1
		颗粒物 (PM_{10})	360	1.397	0.59%	1
	DA003	磷酸雾	360	1.029	0.54%	1
		氯化氢	50	0.191	0.38%	1
	DA004	非甲烷总烃	2000	2.432	0.12%	1
		氮氧化物	259	1.450	0.58%	1
		二氧化硫	500	0.116	0.03%	1
		颗粒物 (TSP)	900	0.196	0.02%	1

排气形式	编号	代表性污染物	小时浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 C1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P1 (%)	D10%最远 距离 (m)
		颗粒物 (PM_{10})	360	0.196	0.05%	
	DA006	硫酸雾	300	0.342	0.18%	
	DA007	氯化氢	10	0.024	0.24%	
	DA009	非甲烷总烃	2000	0.186	0.01%	
	DA008	非甲烷总烃	2000	0.968	0.05%	
		锡及其化合物	60	0.031	0.05%	
	DA010	颗粒物 (TSP)	900	0.428	0.05%	
		颗粒物 (PM_{10})	360	0.428	0.12%	
	DA011	硫酸雾	300	0.412	0.14%	
	DA012	非甲烷总烃	2000	0.142	0.01%	
	DA013	硫酸雾	300	3.396	1.47%	
		氯化氢	50	0.073	0.15%	
		甲醛	50	4.616	9.23%	
	DA014	硫酸雾	300	0.448	0.15%	
		氯化氢	50	0.017	0.03%	
		氟化物	20	1.044	5.22%	
	DA015	非甲烷总烃	2000	4.489	0.23%	
	DA016	氨	209	0.212	0.11%	
氯化氢		10	0.009	0.00%		
无组织 排放	M1	颗粒物 (TSP)	900	66.274	7.36%	
		颗粒物 (PM_{10})	360	66.274	18.41%	75
		硫酸雾	300	131.043	50.35%	75
		氯化氢	50	10.789	21.58%	75
		非甲烷总烃	2000	1250.110	62.81%	100
	M2	硫酸雾	300	33.029	17.68%	90
		氯化氢	10	1.341	15.41%	75
		非甲烷总烃	2000	27.743	1.39%	
		锡及其化合物	60	0.308	0.51%	
	M3	颗粒物 (TSP)	900	226.893	25.21%	75
		颗粒物 (PM_{10})	360	226.893	61.03%	125
		硫酸雾	300	48.882	16.13%	75
		非甲烷总烃	2000	36.703	1.94%	
	M4	硫酸雾	300	106.400	35.47%	100

排气形式	编号	代表性污染物	小时限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 C ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P (%)	D10%最远 距离 (m)
		氟化氢	50	2.956	5.91%	-
		甲醛	50	14.778	29.56%	570
	3-D	硫酸雾	2000	10.886	1.50%	-
		氟化氢	50	9.767	1.55%	-
		氟化物	20	3.041	15.20%	124
	3-E	苯甲酸总烃	2000	23.957	1.20%	-
氯		200	18.150	9.08%	-	
		氯化氢	10	6.128	6.13%	-

表 7.3-6 环境影响评价技术导则大气环境评价等级判定表

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

根据估算结果，本项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率最大值 63.03% $>10\%$ ，大气评价工作等级为一级评价。

(3) 评价范围

本项目属于一级评价项目，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)， $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，本项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

4、大气环境质量现状

(1) 区域环境空气质量状况

本项目大气环境影响评价基准年为 2023 年。

根据深府[2008]98 号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095—2026) 中的过渡阶段浓度限值的二级标准。

根据《深圳市生态环境质量报告书》(2023 年度)、《深圳市生态环境质量报告书》(2024 年度) 的大气环境常规监测资料，2023 年深圳市龙岗区和 2024 年深圳市的环境空气质量见下表。

表 7.4-1 2023 年深圳市龙岗区环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	3	60	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数*	7	150	4.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数*	45	80	56.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	60	58.33	达标
	24 小时平均第 95 百分位数*	68	120	56.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	30	60.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数*	37	60	61.67	达标
CO	年平均质量浓度*	600	-	-	-
	24 小时平均第 95 百分位数	600	4000	20.00	达标
O ₃	年平均质量浓度*	60	-	-	-
	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	141	160	88.13	达标

备注：*SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的24小时均值为深圳市的浓度值，CO、O₃的年平均值为深圳市的浓度值。

表 7.4-2 2024 年深圳市环境空气质量状况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	36	80	45.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	60	58.33	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	64	120	53.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	30	56.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	38	60	63.33	达标
CO	年平均质量浓度	600	-	-	-
	24 小时平均第 95 百分位数	700	4000	17.50	达标
O ₃	年平均质量浓度	60	-	-	-
	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	137	160	85.63	达标

由监测结果可知，2023 年深圳市龙岗区和 2024 年深圳市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到《环境空气质

量标准》(GB 3095—2025)中的过渡阶段浓度限值的二级标准。项目所在区域环境空气质量达标,属于达标区。

(2) 补充监测

以项目区域近 20 年统计的主导风向(东北风)为轴向,委托检测公司于 2024 年 7 月 27-8 月 2 日和 2025 年 1 月 10 日-1 月 16 日在本项目所在地主导风向东北风下风向西南方向设置 1 个大气环境质量监测点(A1),监测 7 天有效数据。监测方案、监测结果见下表,监测点位见图 3-3。

表 7.4-3 监测方案

监测点位	监测指标	监测频次
A1 环境空气监测点	小时值: 氟化物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、甲醛、非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度(一次值)、氯气; 日均值: 氟化物、氮氧化物、TSP、硫酸雾、氯化氢、氨化氢、氯气; 8h 均值: TVOC	小时值每天监测 4 次,每次监测 60min,监测 7 天;日均值每天监测 1 次,每次监测 24h,监测 7 天;TVOC 每天监测 1 次,每次监测 8h,监测 7 天。

表 7.4-4 气象参数监测结果

采样日期	气象参数			
	主导风向	平均风速 (m/s)	平均温度 (°C)	平均气压 (kPa)
2024 年 7 月 27 日	东北风	1.3~1.7	25.7~27.7	100.00~100.41
2024 年 7 月 28 日	东北风	1.5~1.9	26.6~27.3	99.81~100.46
2024 年 7 月 29 日	东北风	1.3~1.8	25.7~27.1	99.81~100.46
2024 年 7 月 30 日	东北风	0.8~1.4	25.7~26.2	100.08~100.35
2024 年 7 月 31 日	东北风	1.3~1.9	27.1~26.8	99.94~100.36
2024 年 8 月 1 日	东北风	1.3~1.7	24.9~26.6	100.01~100.37
2024 年 8 月 2 日	东北风	1.3~1.8	25.3~22.5	100.01~100.11
2025 年 1 月 10 日	北	1.6	14.0	102.89
2025 年 1 月 11 日	北	1.6	13.2	103.03
2025 年 1 月 12 日	北	1.7	15.0	102.91
2025 年 1 月 13 日	北	1.6	15.8	102.33
2025 年 1 月 14 日	北	1.5	16.9	102.23
2025 年 1 月 15 日	北	1.4	15.3	102.31
2025 年 1 月 16 日	北	1.4	13.9	102.91

表 7.4-5-1 大气环境质量监测结果-1

采样点	采样时段 第一次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)						
			2024年7月27日	2024年7月28日	2024年7月29日	2024年7月30日	2024年7月31日	2024年8月1日	2024年8月2日
A1项目主导风向下风向监测点1#	2:00	氟化物	0.0015	0.0014	0.0015	0.0014	0.0014	0.0016	0.0017
		氮氧化物	0.021	0.020	0.024	0.017	0.026	0.019	0.025
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氯	ND	0.04	0.05	ND	ND	0.04	0.05
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		甲醛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃	1.21	1.08	1.11	1.3	1.12	1.17	1.16
		镉	9.36×10^{-3}	7.11×10^{-4}	5.89×10^{-5}	6.92×10^{-7}	6.53×10^{-6}	7.84×10^{-1}	4.17×10^{-4}
	第一次	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	8:00	氟化物	0.0017	0.0017	0.0016	0.0015	0.0015	0.0017	0.0018
		氮氧化物	0.03	0.04	0.028	0.027	0.033	0.025	0.032
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氯	0.04	0.05	0.07	0.04	0.05	0.06	0.07
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		甲醛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃	1.13	1.12	1.28	1.22	1.31	1.35	1.22
		镉	5.38×10^{-2}	8.78×10^{-2}	6.47×10^{-4}	9.43×10^{-2}	1.22×10^{-2}	6.42×10^{-2}	3.67×10^{-2}
	第二次	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00	氟化物	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0018	0.0018

		氮氧化物	0.037	0.023	0.034	0.03	0.044	0.033	0.039
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氨	0.06	0.07	0.09	0.06	0.07	0.08	0.08
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		甲醛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃	1.18	1.26	1.24	1.18	1.12	1.23	1.20
		铅	6.81×10^{-2}	5.78×10^{-2}	9.24×10^{-2}	6.92×10^{-2}	6.74×10^{-2}	4.89×10^{-2}	7.54×10^{-2}
	第三次	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20.00	氟化物	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0016	0.0017	0.0017
		氮氧化物	0.034	0.033	0.032	0.028	0.035	0.04	0.035
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氨	0.03	0.06	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06
		硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		甲醛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		非甲烷总烃	1.05	1.28	1.19	1.23	1.23	1.23	1.21
	铅	6.42×10^{-2}	5.90×10^{-2}	8.75×10^{-2}	5.02×10^{-2}	7.28×10^{-2}	9.76×10^{-2}	8.46×10^{-2}	
	第四次	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	24h (日均值)	氟化物	0.00116	0.0011	0.00111	0.0012	0.00111	0.00123	0.00119
		氮氧化物	0.027	0.028	0.025	0.02	0.03	0.018	0.022
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		总悬浮颗粒物 (TSP)	0.043	0.041	0.052	0.048	0.053	0.056	0.058

		氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8h	TVOC	0.00189	0.00229	0.00293	0.0026	0.00278	0.00258	0.00252

表 7.4-5-2 大气环境质量监测结果-2

采样点	采样时段 第一次	检测项目	检测结果 (mg/m ³)						
			2025 年 1 月 10 日	2025 年 1 月 11 日	2025 年 1 月 12 日	2025 年 1 月 13 日	2025 年 1 月 14 日	2025 年 1 月 15 日	2025 年 1 月 16 日
A1 项目主 导风向向下风 向监测点 1#	2:00	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	8:00	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	24h (日均 值)	氯气	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 2.4.6 大气环境监测结果统计表

污染物	平均时间	最小值	最大值	最大占标率	评价标准	单位	达标分析
氟化物	1h 平均	0.0014	0.0019	9.50%	0.02	mg/m ³	达标
	24h 平均	0.0011	0.00121	17.57%	0.007	mg/m ³	达标
氮氧化物	1h 平均	0.017	0.044	17.60%	0.25	mg/m ³	达标
	24h 平均	0.018	0.03	50.00%	0.1	mg/m ³	达标
硫酸雾	1h 平均			0.98%	0.1	mg/m ³	达标
	24h 平均			2.50%	0.1	mg/m ³	达标
氯化氢	1h 平均			30.00%	0.03	mg/m ³	达标
	24h 平均			38.00%	0.015	mg/m ³	达标
汞	1h 平均	0.04	0.05	45.00%	0.2	mg/m ³	达标
硫化氢	1h 平均			5.00%	0.01	mg/m ³	达标
甲醛	1h 平均			0.28%	0.03	mg/m ³	达标
非甲烷总烃	1h 平均	L.05	1.35	81.50%	5	mg/m ³	达标
锡	1h 平均	0.0000122	0.0000978	0.18%	0.06	mg/m ³	达标
臭气浓度	1h 平均			25.00%	20	无量纲	达标
TSP	24h 平均	0.041	0.058	19.50%	0.1	mg/m ³	达标
氟化物	24h 平均			7.50%	0.01	mg/m ³	达标
TVOC	8h 平均	0.00189	0.00293	0.49%	0.6	mg/m ³	达标
臭气	1h 平均			15.00%	0.1	mg/m ³	达标
	24h 平均			50%	0.03	mg/m ³	达标

备注：“—”表示未检出项目无相应值，未检出的按检出限的一半参与统计占标率。本次氟化氢检测方法采用《环境空气和废气 氟化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016），小时均值方法检出限为 0.02mg/m³，日均值方法检出限为 0.008mg/m³。

根据补充监测结果，项目所在区域氟化物、氮氧化物、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的过渡阶段浓度限值的二级标准要求；氯化氢、硫酸雾、汞、硫化氢、甲醛、臭气均满足参照的《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃、锡满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；氟化氢满足参照的前苏联《居民区大气中有害物质最大允许浓度》昼夜平均值；臭气浓度满足参照的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。

(3) 周边污染源调查

根据项目周边调研情况，本项目周边现状同类企业主要为已建成并在运行的企业，评价范围内无其他在建、拟建同类污染源。

5、大气环境影响分析

5.1 废气收集情况分析

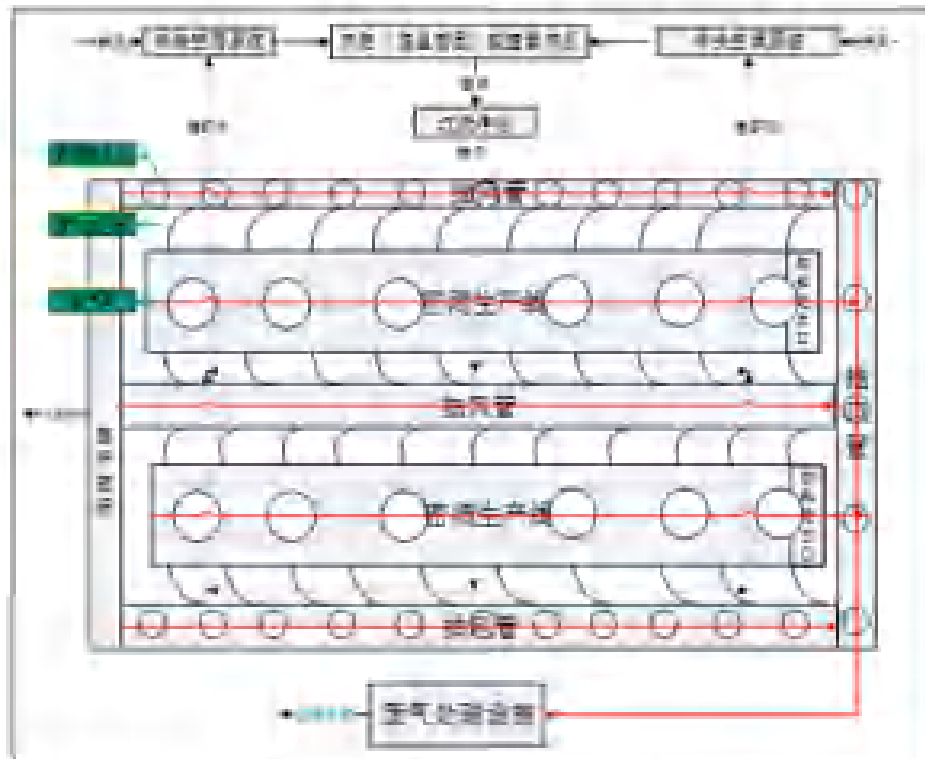


图 7.5.1-1 车间送排风系统示意图

本项目生产厂房基本为密闭车间，车间送风由中央空调系统完成，生产厂房设有空调控制系统、风柜（含新风系统、恒温恒湿控制系统、盘管风机），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。项目除设置密闭设备抽风外，均设置有环境抽风（沿各生产线 3-5m 设置环境抽风口）抽至废气塔处理后排往外环境，生产厂房基本全密闭，少量废气通过排风机逸散至外环境。收集效率根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2025〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方

法（2023 年修订版）》选取：

1、酸碱废气的收集方式

本项目酸碱废气的主要来源包括前后处理线、电镀线，主要分为水平线、VCP 垂直电镀线、龙门垂直电镀线 3 种。

(1) 水平线：前处理线，后处理线，电镀线等主要为水平线，水平线工作过程各工作槽处于加盖密闭状态，工艺废气通过槽边设置的集气管道（槽边抽风）收集至顶面处理，槽内及物料进出口均呈负压状态，此外沿生产线外每 3-5m 设置环境抽风口；根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，密闭负压收集效率为 90%。其中内层线路 DES 和外层线路 DES 各工作槽处于加盖密闭状态，拟采取双层密闭收集措施，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，双层密闭空间的收集效率为 98%。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》并结合本项目废气收集情况，密闭空间排风量按下式计算：

$$Q=V \times n$$

式中：Q——密闭空间排气量， m^3/s ；

V——密闭空间的体积， m^3 ；

n——换气次数， $次/h$ ，本项目参考《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20696-2009）表 6.4.3 换气次数，取 3-12 次/h。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

(2) VCP 垂直电镀线：VCP 垂直电镀线主要包括 VCP 厚铜，VCP 冲孔，VCP 垂直电镀线整条生产线处于小型密闭玻璃房内部，工作时整体密闭运作，内部设置槽边抽风及顶部集气罩，采用全自动控制系统进行升降操作，槽内及物料进出口均呈负压状态，此外沿生产线外每 3-5m 设置环境抽风口，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通

知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，密闭负压收集效率为90%，槽式外部集气收集效率为30%，综合收集效率取90%。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开。

（3）龙门线，龙门电镀线主要包括电镀金线，整条生产线处于大型密闭玻璃房内，四周设计有门窗，设备运行时关闭门窗。设备每个缸体与缸体连接处设计有槽风罩，保证大部分废气底部收集；顶部设计有密封集气罩；沿设备两侧设计有环油风罩，工作时陆上料区域正压其他部位均密闭负压状态下运作，此外沿生产线外每3-5m设置环境抽风罩，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，密闭负压收集效率为90%，槽式外部集气收集效率为30%，综合收集效率取90%。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开。

2. 挥发性有机废气的收集方式

本项目挥发性有机废气主要来源于涂布、树脂塞孔、阻焊、字符、洗网、油墨调配、喷锡、OSP、烘干工艺。

本项目树脂塞孔、字符、洗网、喷锡、OSP、烘干、涂布、阻焊、油墨调配工艺车间均按需求设计了有机废气排气系统，车间为密闭。树脂塞孔、字符印刷、OSP、烘干、涂布、阻焊、油墨调配等工序废气均为密闭设备负压抽风收集。进出物料口处设置环境负压抽风，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，密闭负压收集效率为90%。洗网工序设于半密闭型集气设备内，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，半密闭型集气设备收集效率为65%。喷锡设备为密闭设备，设备废气排口直接与风管直连，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源

挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，密闭管道直连废气收集效率按95%。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

项目洗网废气采用半密闭型集气设备收集，根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》并结合本项目废气收集情况，半密闭集气罩风量按下式计算：

$$Q=F \times v$$

式中：Q——集气罩排气量， m^3/s ；

F——操作口面积， m^2 ；

v——操作口平均风速， m/s ，一般取0.5~1.5 m/s 。

项目喷漆废气为设备密闭收集，根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》并结合本项目废气收集情况，密闭设备排风量按下式计算：

$$Q=F \times v$$

式中：Q——密闭设备排气量， m^3/s ；

F——缝隙面积， m^2 ；

v——缝隙风速，取0.5~2 m/s 。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

3、粉尘颗粒物收集方式

本项目粉尘颗粒物主要来源于开料、钻孔、切割等工艺，生产设备为密闭设备，设置中央集成系统抽风，机器内部在切割、钻孔处点对点负压收集，固态尘源在产生时即被收集处理，逸散量很少，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，密闭管道直连废气收集效率按95%。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

4、等离子吹扫废气收集方式

本项目等离子吹扫工序使用四氟化碳等气体，等离子吹扫设备为密闭设备，设备废气排口直接与风管直连，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，密闭管道直连废气收集效率按95%。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》并结合本项目废气收集情况，密闭设备排风量可按下式计算：

$$Q=V \times n$$

式中：Q——密闭设备排风量， m^3/h ；

V——密闭设备的体积， m^3 ；

n——换气次数，次/h，本项目参考《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20698-2009）表6.4.5换气次数，取5~12次/h。

该内容涉及公司商业机密，不得公开！

5. 废水站及废液间废气收集方式

废水站及废液间废气主要来源于酸碱等废液储罐、调节池、污泥压滤机房废气、药剂配置区、生化池废气等，针对不同污染区域，分别对各产生废气的设备、药罐、池体设置集气罩或加盖+局部区域环境空间负压抽风收集处理，其中生化池废气池体密闭加盖抽风，污泥脱水间和废液处理间均采取密闭抽风收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，废气密闭负压废气收集效率按90%。

项目调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥池等系统的水池总容积约6000 m^3 ，废水装满量按90%计，按密闭区换气次数12次/h计算，即所需抽风量为7200 m^3/h 。项目污泥脱水间面积72 m^2 ，高5m，废液处理间面积75 m^2 ，高5m，污泥脱水间和废液处理间拟安装隔离门窗，除污泥进出外，其余时刻门窗均关闭，并设抽风系统，抽气次数按12次/h计，则抽风量为8820 m^3/h 。综上，项目废水站及废液间废气风量按20000 m^3/h 设计。

本项目废气收集及处理情况汇总见下表：

表 7.5.1-9 本项目废气收集及处理情况一览表

生产厂房	废气排放口编号	废气类型	收集点位	收集位置	生产工序	污染物	风量 (m³/h)	收集方式	收集效率	烟囱高度	处理方式				
9#厂房	DA001	粉尘	1层	9#1层	激光钻孔、压合(裁磨线)等	颗粒物	10000	密闭设备管道直连	95%	27m	脉冲布袋除尘器				
	DA002	锅炉废气	1层	9#1层	锅炉	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物等	3800	密闭设备直连管道负压抽风	100%	28m	低氮燃烧器				
	DA003	酸性废气	1层	9#1层	减铜线(酸洗、减铜)等	硫酸雾等	100000	加蓋密闭-环境空间密闭抽风	90%	27m	碱液喷淋				
					2层	内层线路-前处理(除油、微蚀、酸洗)等						硫酸雾等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风	90%	
						9#2层*2						内层线路-DES(蚀刻、酸洗)等	硫酸雾、氯化氢等	加蓋密闭-内部及物料进出口负压抽风+双层密闭空间抽风	98%
					3层	9#3层*2						内层线路-前处理(除油、微蚀、酸洗)等	硫酸雾等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风	90%
						9#3层*2						内层线路-DES(蚀刻、酸洗)等	硫酸雾、氯化氢等	加蓋密闭-内部及物料进出口负压抽风+双层密闭空间抽风	98%
					4层	9#4层*2						外层线路-外层前处理(酸洗等)等	硫酸雾等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风	90%
					4层	9#4层*2						外层线路-DES(蚀刻、酸洗)等	硫酸雾、氯化氢等	加蓋密闭-内部及物料进出口负压抽风+双层密闭空间抽风	98%
	5层	9#5层	阻焊前处理(酸洗)、阻焊(酸洗、药粗化、盐酸洗)等	硫酸雾、氯化氢等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风	90%									
DA004	碱性废气	5层	9#5层	阻焊-阻焊显影(显影、新清洗)等	碳酸钠等	4000	加蓋密闭-环境空间密闭抽风	90%	27m	碱液喷淋					
DA005	有机废气	2层、3层	9#2层*2	内层涂布、油墨仓等	非甲烷总烃等	55000	环境空间密闭抽风	90%	27m	水喷淋+除雾装置+沸石转轮+RTO					
				9#3层*2	内层涂布、油墨仓等		非甲烷总烃等	环境空间密闭抽风			90%				
		5层	9#5层	阻焊丝印、喷涂、烘烤、钢框清洗等	非甲烷总烃等		环境空间密闭抽风,其中洗网工序为半密闭型集气设备抽风	90%(其中洗网为65%)							
10#厂房	DA006	酸性废气	2层	10#2层	活化线(酸洗、预浸、活化)等	硫酸雾等	45000	加蓋密闭-环境空间密闭抽风	90%	27m	碱液喷淋				
				4层	10#4层	表面处理-喷锡前处理等		硫酸雾等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风			90%			
				4层	10#4层	表面处理-电镀线(除油、微蚀、酸洗、电镀)等		硫酸雾等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风			90%			
				4层	10#4层	直接抛磨-酸洗等		硫酸雾等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风			90%			
				5层	10#5层	表面处理-沉金前处理(除油、微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸、化锡)、化学实		硫酸雾等	加蓋密闭-环境空间密闭抽风			90%			

生产厂房	废气排放口编号	废气类型	收集点位	收集位置	生产工序	污染物	风量 (m ³ /h)	收集方式	收集效率	烟囱高度	处理方式
11#厂房	DA007	含氟废气	5层	10#5层	实验室等		20000	加盖密闭-环境空间密闭抽风	90%	27m	次氯酸钠喷淋-氢氧化钠喷淋
			4层	10#4层	表面处理-沉金后处理等	硫酸雾等					
			5层	10#5层	电镀线(电金、金回收)等 表面处理-沉金线(沉金、金回收)等	氟化氢等					
	DA008	喷漆废气	4层	10#4层	喷漆等	非甲烷总烃、锡及其化合物等	10000	密闭设备管道直连	95%	27m	水喷淋-除雾装置-静电-活性炭吸附装置
DA009	有机废气	5层	10#5层	字符打印、烘烤等	非甲烷总烃等	15000	环境空间密闭抽风	90%	27m	二级活性炭吸附装置	
11#厂房	DA010	粉尘	1层	11#1层	开料等	颗粒物等	40000	密闭设备管道直连	95%	27m	脉冲布袋除尘器
			5层	11#5层	锣板、V-cut、斜边等	颗粒物等					
	DA011	酸性废气	3层	11#3层	PQC-最终清洗(酸洗、加压清洗)等	硫酸雾等	35000	加盖密闭-环境空间密闭抽风	90%	27m	碱液喷淋
			3层	11#3层	表面处理-沉铜线等	硫酸雾等					
			3层	11#3层	表面处理-沉银线等	硫酸雾、硝酸雾等					
			3层	11#3层	表面处理-OSP线(除油、微蚀)等	硫酸雾等					
4层	11#4层	外形(成品清洗、酸洗)等	硫酸雾等								
DA012	有机废气	3层	11#3层	表面处理-OSP线(预浸、抗氧化)等	非甲烷总烃等	10000	加盖密闭-环境空间密闭抽风	90%	27m	二级活性炭吸附装置	
13#厂房	DA013	酸性废气	1层	13#1层	水平沉铜(中和、整孔、微蚀、预浸、活化、还原、化学铜)等	硫酸雾, 甲醛等	115000	加盖密闭-环境空间密闭抽风	90%	15m	碱液喷淋
			1层	13#1层	整孔(pH调整、脱脂、整孔、微蚀)等	硫酸雾等					
			1层	13#1层	VCP/VCP厚铜(除油、预浸、镀铜、封孔)等	硫酸雾、氟化氢等					
14#厂房	DA014	酸性废气	1层	14#1层	VCP 填孔(除油、微蚀、镀铜前预浸、镀铜)等	硫酸雾、氟化氢等	35000	加盖密闭-环境空间密闭抽风	90%	15m	碱液喷淋
			1层	14#1层	等离子吹扫(plasma)等	氟化物等					
DA015	有机废气	1层	14#1层	整孔、烘烤等	非甲烷总烃等	14000	环境空间密闭抽风	90%	15m	二级活性炭吸附装置	
12#废水站	DA016	恶臭废气	废水站	废水站	废水收集池、废水处理池、废液处理间废气、污泥脱水机房排气等	硫酸雾、氟化氢、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	20000	池体密闭加盖负压抽风、环境空间密闭抽风	90%	25m	碱液喷淋

5.2 大气产排污分析

1、粉尘颗粒物

粉尘废气来源于开料、钻孔、切割、裁磨等工艺，各工序粉尘产生点经中央集尘机系统收集经“脉冲布袋除尘器”处理装置处理达标后经2根27m高排气筒高空排放。

脉冲布袋除尘器属于布袋除尘器，开料、钻孔、切割、裁磨等工艺粉尘采用“脉冲布袋除尘器”处理，参考《大气污染防治工程技术与实践》（中国环境保护产业协会编），布袋除尘效率按99%，据前文分析粉尘收集效率按95%计。

本项目开料、钻孔、切割、裁磨等工艺产生的粉尘废气产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年）中的《38 电气机械和器材制造业(不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、433 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》，使用覆铜板进行切割、打孔等机械加工过程中的颗粒物产污系数为6.489克/平方米-原料。

本项目粉尘产生量核算结果见下表。

该内容涉及公司商业机密，不得公开！

本项目粉尘废气产排情况详见下表。

表 7.5.2-2 本项目颗粒物粉尘产生排放一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA001	9#厂房激光钻孔、裁磨	风量 10000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.5m, 排放速度 14.15m/s, 常温	颗粒物	82.28	0.823	5.924	脉冲布袋除尘器	99%	0.823	0.008	0.059	10	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第 II 时段标准
	DA010	11#厂房开料、锣板、V-cut、斜边等	风量 40000m ³ /h, 高度 27m, 内径 1m, 排放速度 14.15m/s, 常温	颗粒物	64.51	2.581	18.580	脉冲布袋除尘器	99%	0.645	0.026	0.186	10	/	
无组织废气	M1	9#厂房激光钻孔、裁磨	长 55.2m, 宽 18m, 高 6m	颗粒物	/	0.043	0.312	/	/	/	0.043	0.312	1	/	《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
	M2	11#厂房开料、锣板、V-cut、斜边等	长 50m, 宽 18m, 高 6m	颗粒物	/	0.136	0.978	/	/	/	0.136	0.978	1	/	

2. 酸性废气

项目酸性废气包括硫酸雾、氯化氢、氟氧化物（硝酸雾）、氟化氢、氟化物，此外还同时收集甲醛。

从原辅材料用量分析，项目使用的酸主要为硫酸，其他酸性物质用量相对较少。其中硫酸雾、氯化氢主要来源于除油、微蚀、酸洗、蚀刻、显像等使用硫酸、氯化氢溶剂的工艺；氟氧化物来自于沉铜工艺使用的含氟酸溶剂；含氟废气主要为等离子清理工艺产生的四氟醚；甲醛主要来源于沉铜工艺使用的沉铜液；氟化氢主要来源于合金工艺使用的氟化亚砷钾。各酸性废气经收集后采用碱液喷淋处理，其中含氟废气采用次氯酸钠喷淋-氢氧化钠喷淋处理，酸性废气处理达标后经3套27m高排气筒和2套15m高排气筒高空排放，含氟废气处理达标后经2套27m高排气筒高空排放。

(1) 硫酸雾

硫酸雾污染源强参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录B中单位槽液表面积单位时间废气污染物产生系数。

表 7.5.2-3 单位槽液表面积单位时间硫酸雾、氯化氢、氟氧化物废气污染物产生系数

序号	污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	氯化氢	107.3-643.0	1、在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂，不加热：氯化氢质量百分浓度0%-10%，取107.3；10%-20%，取214.6；氯化氢质量百分浓度21%-25%，取370.7；氯化氢质量百分浓度26%-31%，取643.0。 2、在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度5%-10%，取107.3；氯化氢质量百分浓度11%-15%，取370.7；氯化氢质量百分浓度16%-20%，取643.0
		0.4-13.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度5%-25%），浓度高，含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂
2	硫酸雾	35.2	在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在不硫酸中退锡、退锡、退锡等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中漂锡、磨锡、镀锌、镀镍、弱硫酸酸洗
3	氟氧化物	200-3000	铜及合金酸洗，光亮酸洗，锡及铝合金碱蚀后酸洗、出光、化学抛光，随温度高低（常温、45℃、<30℃）及氟盐含量高低（磷酸质量百分浓度14-211g/L、423-664g/L、>700g/L）分取上、中、下限

序号	污染物名称	产生量 ($g/m^2 \cdot h$)	适用范围
		2500	适用于97%硫酸铜，在无水条件下退镀、透镀和透存具
		100	在质量百分浓度10%~13%硝酸溶液中清洗铝、钛、钛合金等
		可忽略	在质量百分浓度3%~7%硝酸溶液中清洗铝、不锈钢转化、待镀层出光等

注1：污染物产生量单位是指单位槽液表面积每小时产生的污染物的量。
注2：对于氧化氢挥发参数，在添加酸雾抑制剂的情况下，可按照不添加酸雾抑制剂的挥发量的80%计算。

参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 及类似线路板生产项目环保运行情况，碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋对硫酸雾去除效率 $\geq 90\%$ ，取 90%。各产线硫酸雾源强核算如下表所示。

（2）氯化氢

氯化氢污染源强参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B 中单位槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，见上表。

参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F，碱液喷淋（低浓度氢氧化钠溶液）对氯化氢去除效率 $\geq 95\%$ ，取 95%。各产线氯化氢源强核算如下表所示。

（3）氮氧化物

氮氧化物污染源强参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B 中单位槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，见上表。

氮氧化物来源于硝酸，碱液喷淋对酸性废气硝酸雾去除效果较好，参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F，碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋对氮氧化物去除效率 $\geq 85\%$ ，参照类似线路板生产项目环保运行情况保守取 50%。各产线氮氧化物源强核算如下表所示。

（4）氟化氢

氟化氢挥发源强参考《简明通风设计手册》第 10 章有害气体散发量，加氢氟化糖液的氟化氢的散发量为 $0.35\text{--}0.75g/(m^2 \cdot h)$ ，本次评价按不利影响考虑取 $0.75g/(m^2 \cdot h)$ ，参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 及类似线路板生产项目环保运行情况，吸收氧化法（次氯酸钠+氢氧化钠）对氟化氢去除效率 90%~98%，保守取 90%。各产线氟化氢源强核算如下表所示。

(5) 氟化物

氟化物主要来源于等离子吹扫使用的四氟化碳，经等离子机电离后产生氢氟酸（HF）。四氟化碳年用量为 260kg/a，主要反应方程式： $2\text{H}_2+\text{O}_2=\text{CF}_4=4\text{HF}+\text{CO}_2$ ，反应完成后排出的含氟废气主要为反应生成的氢氟酸和未完全反应的四氟化碳，以氟化物表征。故氟化物产生量主要为 260kg/a。参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F，碱液（5%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋对氟化物去除效率为 85%，考虑到吹扫尾气中可能残留有少量未电离的四氟化碳气体，本项目保守取 60%。

(6) 甲醛

化学镀铜工序需要使用的甲醛，沉铜液年使用量约 80000kg，甲醛含量 3%，即甲醛含量为 2400kg/a，甲醛主要作为还原剂参与化学沉铜反应，部分甲醛会进入废液中，部分甲醛会挥发进入废气，甲醛的挥发量保守按 30% 计，则甲醛废气产生量为 720kg/a。因甲醛易溶于水，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，喷淋吸收对甲醛等水溶性物质的去除效率按 30% 计。

硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化氢、氟化物、甲醛的源强产排行分析如下表所示。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

表 7.5.2-6 本项目硫酸雾产生及排放情况一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	
有组织废气	DA003	内层线路前处理除油、微蚀、酸洗等；漏铜线酸洗、减铜等；外层前处理除油等；助焊前处理除油等；防焊超粗化除油等	风量 100000m ³ /h，高度 27m，内径 1.5m，排放速度 15.73m/s，温度常温	硫酸雾	8.123	0.812	5.648	碱液喷淋	90%	0.812	0.081	0.385	5		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/163 1-2019) 表 1 的第四时段标准的较严值
	DA006	压合棕化线酸洗等；沉金线微蚀、酸洗等；电金线微蚀、酸洗等	风量 45000m ³ /h，高度 27m，内径 1m，排放速度 15.92m/s，温度常温	硫酸雾	8.100	0.366	2.024	碱液喷淋	90%	0.810	0.056	0.262	5		
	DA011	沉锡线除油、微蚀等；沉银线除油、微蚀等；OSP 线除油、微蚀等	风量 35000m ³ /h，高度 27m，内径 0.9m，排放速度 15.29m/s，温度常温	硫酸雾	6.921	0.242	1.744	碱液喷淋	90%	0.692	0.024	0.174	5		
	DA013	水平沉铜中和、微蚀等；黑孔微蚀等；VCP 厚铜除油、预浸、镀铜、剥卦等	风量 115000m ³ /h，高度 15m，内径 1.0m，排放速度 15.9m/s，温度常温	硫酸雾	5.188	0.597	4.296	碱液喷淋	90%	0.519	0.060	0.430	5		
	DA014	VCP 通孔除油、微蚀、镀铜、蚀夹等	风量 35000m ³ /h，高度 15m，内径 0.9m，排放速度 15.29m/s，温度常温	硫酸雾	1.767	0.062	0.445	碱液喷淋	90%	0.177	0.006	0.045	5		
无组织废气	M1	9#厂房无组织废气	长 55.2m，宽 18m，高 6m	硫酸雾	/	0.098	0.709	/	/	/	0.098	0.709	0.3		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/163 1-2019) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值
	M2	10#厂房无组织废气	长 45m，宽 18m，高 8.2m	硫酸雾	/	0.044	0.318	/	/	/	0.044	0.318	0.3		
	M3	11#厂房无组织废气	长 50m，宽 18m，高 12.6m	硫酸雾	/	0.029	0.211	/	/	/	0.029	0.211	0.3		
	M4	13#厂房无组织废气	长 100m，宽 18m，高 4m	硫酸雾	/	0.072	0.521	/	/	/	0.072	0.521	0.3		
	M5	14#厂房无组织废气	长 87.4m，宽 18m，高 4m	硫酸雾	/	0.007	0.054	/	/	/	0.007	0.054	0.3		

备注：各株无组织高度按产生该类污染物最低楼层计算。

表 7.5.2-9 本项目氯化氢产生及排放情况一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA003	内层线路 DES、外层 DES、防焊超相化等	风量 100000m ³ /h, 高度 27m, 内径 1.5m, 排放速度 15.73m/s, 温度常温	氯化氢	3.091	0.309	2.226	碱液喷淋	95%	0.155	0.015	0.111	10	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第四时段标准的较严值
	DA013	VCP 厚铜等	风量 115000m ³ /h, 高度 15m, 内径 1.6m, 排放速度 15.9m/s, 温度常温	氯化氢	0.147	0.017	0.122	碱液喷淋	95%	0.007	0.001	0.006	10	/	
	DA014	VCP 填孔等	风量 35000m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.9m, 排放速度 15.29m/s, 温度常温	氯化氢	0.130	0.0046	0.033	碱液喷淋	95%	0.007	0.0002	0.002	10	/	
无组织废气	M1	9#厂房无组织废气	长 55.2m, 宽 18m, 高 12.6m	氯化氢	/	0.007	0.047	/	/	/	0.007	0.047	0.01	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值
	M4	13#厂房无组织废气	长 100m, 宽 18m, 高 4m	氯化氢	/	0.002	0.014	/	/	/	0.002	0.014	0.01	/	
	M5	14#厂房无组织废气	长 87.4m, 宽 18m, 高 4m	氯化氢	/	0.0005	0.004	/	/	/	0.0005	0.004	0.01	/	

备注：各栋无组织高度按产生该类污染物最低楼层计算。

表 7.5.2-11 本项目生产线氮氧化物产生及排放情况一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA011	沉银线	风量 35000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.9m, 排放速度 15.29m/s, 温度常温	氮氧化物	少量	少量	少量	碱液喷淋	50%	少量	少量	少量	50		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第 II 时段标准的较严值
无组织废气	M3	11#厂房无组织废气	长 50m, 宽 18m, 高 12.6m	氮氧化物	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.12		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值

备注：无组织高度按产生该类污染物最低楼层计算。

表 7.5.2-12 本项目生产线氟化物产生及排放情况一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA014	等离子吹扫	风量 35000m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.9m, 排放速度 15.29m/s, 温度常温	氟化物	0.93	0.034	0.247	碱液喷淋	60.0%	0.39	0.014	0.009	3.00		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第 III 时段标准的较严值
无组织废气	M5	14#厂房无组织废气	长 87.4m, 宽 18m, 高 4m	氟化物		0.002	0.013				0.002	0.013	0.02		《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

备注：无组织高度按产生该类污染物最低楼层计算。

表 7.5.2-13 本项目生产线甲醛产生排放一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA013	水平沉铜	风量 115000m ³ /h, 高度 15m, 内径 1.6m, 排放速度 15.9m/s, 温度常温	甲醛	0.783	0.090	0.648	碱液喷淋	30%	0.548	0.063	0.454	5	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准
无组织废气	M4	13#厂房无组织废气	长 100m, 宽 18m, 高 4m	甲醛	/	0.010	0.072	/	/	/	0.010	0.072	0.05	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值

备注：各栋无组织高度按产生该类污染物最低楼层计算。

表 7.5.2-15 本项目生产线氰化氢产生排放一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA007	沉金线、电金线	风量 20000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.7m, 排放速度 14.44m/s, 温度常温	氰化氢	0.405	0.008	0.058	次氯酸钠喷淋+氢氧化钠喷淋	90%	0.041	0.0008	0.006	0.25	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 1 的第 II 时段标准的较严值
无组织废气	M2	10#厂房无组织废气	长 45m, 宽 18m, 高 17m	氰化氢	/	0.001	0.006	/	/	/	0.001	0.006	0.0024	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值

(7) 基准排气量

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，单位产品基准排气量是指用于核定废气污染物排放浓度而规定的生产单位面积镀件镀层的废气排放量的上限值，若单位产品实际排气量超出单位产品基准排气量，须将大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，计算公式如下：

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{实}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

式中： $C_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{实}}$ ——排气总量， m^3 ；

Y_i ——某种镀件镀层的产量， m^2 ；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量， m^3/m^2 ，本项目为其他镀种 $37.3\text{m}^3/\text{m}^2$ ；

$C_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

项目电镀线单位加工面积的基准排气量分析情况见下表，经计算，折算为基准排气量后的排放浓度能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)标准要求。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

3、碱性废气

本项目碱性废气包括碳酸钠等，主要来源于显影等工艺，本次仅对该废气进行定性分析。碱性废气经收集后采用酸液喷淋处理，碱性废气处理达标后经1根27m高排气筒高空排放。碱性废气的产排污分析如下表所示。

表 7.5.2-17 本项目生产线碱性废气产生及排放一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA004	阻焊-阻焊显影(显影、新液洗)等	风量 4000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.3m, 排放速度 15.73m/s, 温度常温	碳酸钠等	一定量	一定量	一定量	酸液喷淋	90%	少量	少量	少量	/	/	/
无组织废气	M1	9#厂房无组织废气	长 55.2m, 宽 18m, 高 8.2m	碳酸钠等	/	一定量	一定量	/	/	/	少量	少量	/	/	/

4、有机废气

本项目有机废气主要来源于丝网、树脂塞孔、阻焊印刷、字符印刷、油墨调配、喷锡、洗锡、烘干、OSP 工序，各工序废气经收集后采用“水喷淋+除雾装置+沸石转轮+RTO”处理达标后经 1 根 27m 高排气筒（DA005）高空排放，其中字符印刷、烘焙、OSP 和树脂塞孔及烘干废气经收集后采用二级活性炭吸附装置处理达标后经 2 根 27m 高排气筒（DA009、DA012）和 1 根 15m 高排气筒（DA015）高空排放。喷锡废气经收集后采用水喷淋+除雾装置+静电+活性炭吸附装置处理达标后经 1 根 27m 高排气筒（DA008）高空排放。VOCs 成环类、杂醇类、酚类、脂类等，水喷淋可去除水溶性挥发性物质及颗粒杂质物质，沸石转轮主要作用为吸附浓缩，RTO 为蓄热燃烧，添加天然气助燃确保有机物充分燃烧。根据建设单位提供的本项目拟采用的 RTO 燃烧系统的实际应用案例的检测报告，RTO 燃烧系统对有机废气的处理效率可达 99%以上，本项目拟采用的沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统的设计处理效率可达 95%以上；参照生态环境部大气环境司编制的《其它工业涂装挥发性有机物治理实用手册》，沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统对有机废气的处理效率可达 95%以上，沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统组合技术适用于处理大风量低浓度废气，该治理技术适用于本项目废气的处理，本项目采用的“水喷淋+除雾装置+沸石转轮+RTO”对有机废气处理效率取 95%，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法的可达治理效率为 30-80%，参考《印刷、制鞋、涂装、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定，活性炭去除率为 45-80%，综合考虑以上规定并结合本项目情况，在治理设施参数设计符合相关要求、定期维护保养、更换转轮，治理设施能正常运行情况下，本项目活性炭吸附装置对有机废气的主效率保守按 60%计，水喷淋+除雾装置+静电+活性炭吸附装置对喷锡废气中有机废气的去除效率取 70%。此外，沉锡工序产生的甲醛与酸性废气一并收集后采用“碱液喷淋”处理达标后经 1 根 15m 高排气筒（DA013）高空排放，甲醛用碱液喷淋法处理对 VOC 去除效率为 30%。

有机废气各产生源强主要根据物料 MSDS 及其 VOCs 检测报告确定，核算得出挥发性有机废气产排一览表如下。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

沸石浓缩转轮焚烧系统燃烧废气；

本项目沸石转轮+RTO装置运行过程使用天然气作为燃料，天然气年用量约为63万m³，燃烧过程将产生SO₂、NO_x、颗粒物等污染物，因RTO无对应产排污系数，故本项目SO₂、NO_x、颗粒物产生源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年）中“33 金属制品业..34 通用设备制造业-35 专用设备制造业..36 汽车制造业..37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业..431 金属制品修理..432 通用设备修理..433 专用设备修理..434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中的天然气工业炉窑产污系数确定，NO_x产污系数为0.00187千克/立方米-原料，SO₂产污系数为0.0000025千克/立方米-原料（5指收到基碳分（取值范围0-100），燃料为气体时，取值范围=0），根据GB17820-2018天然气及供应商提供资料，本项目5取100），计算得SO₂产污系数为0.0002千克/立方米-原料，颗粒物产污系数为0.000296千克/立方米-原料。本项目沸石浓缩转轮焚烧系统天然气燃烧产生的污染物产生量如下表所示：

表 7.5.2-19 项目沸石浓缩转轮焚烧系统天然气燃烧污染物产生源强

污染物	天然气用量	产生系数	产生量 (kg/a)	对应废气排气筒编号
NO _x	63万m ³ /a	0.00187千克/立方米-原料	1215.5	DA005
SO ₂		0.0002千克/立方米-原料	126	
颗粒物		0.000296千克/立方米-原料	189.9	

本项目产生的有机废气中有部分为含氮有机废气，含氮有机废气进入RTO燃烧后可能会转化为NO_x，本项目进入RTO燃烧处理的含氮有机废气主要来源于阻焊油墨（用量113540kg/a，胺基化合物=1%），本项目保守按该含氮有机废气全部转化为氮氧化物计，则含氮有机废气燃烧产生的氮氧化物约为170.04kg/a，见下表。

表 7.5.2-20 项目沸石浓缩转轮焚烧系统含氮有机废气燃烧NO_x产生源强

物料名称	使用量 (kg)	物料成分	对应含氮有机废气有组织产生量	
			(kg/a)	折合氮氧化物产生量 (kg/a)
阻焊油墨	113540	丙烯酸酯<3%，蓝色粉各其他色粉<1%，滑石<3%，二氧化硅<35%，光聚合引发剂<10%，胺基化合物<	17001.8	170.04

		1%, 清洗剂及其它<5%, 二丙二醇甲醚<15%, 二乙二醇乙醚醋酸酯<10%, 溶剂石脑油重芳族<10%, 丙二醇甲醚乙酸酯<1%, 酮<1%	
--	--	---	--

表 7.5.2-21 项目沸石浓缩转轮焚烧系统 NO_x、SO₂和颗粒物排放情况汇总

污染物	排放量合计 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
NO _x	1385.54	0.192	5.498
SO ₂	130	0.018	0.516
颗粒物	185.9	0.026	0.738

5、锡及其化合物

本项目锡及其化合物来源于喷锡工艺，与喷锡有机废气一起收集后采用“水喷淋+除雾装置+静电+活性炭吸附装置”处理，处理达标后高空排放，锡及其氧化物的颗粒物的去除效率按 20%计。

喷锡及回流焊过程产生锡及其氧化颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中 38 电气机械和器材制造业，“喷锡工艺参考使用手册的“焊接-波峰焊”组合核算”，无铅焊料颗粒物（本项目按锡及其化合物考虑）波峰焊产生系数为 0.4134 克/千克焊料，喷锡锡料用量为 32112kg/a，可计得锡及其化合物产生量为 13.28kg/a。

表 7.5.2-22 本项目挥发性有机物、锡及其化合物废气产生排放一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA005	内层涂布、油墨仓、阻焊丝印、喷丝、烘烤、网版清洗等	风量 35000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.9m, 排放速度 15.29m/s, 温度 333.15K	非甲烷总烃	183.904	6.437	46.344	水喷淋+除雾装置+洗石转轮+蓄热燃烧	95.0%	9.195	0.322	2.317	70	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值	
				氮氧化物	5.498	0.192	1.386		0%	5.498	0.192	1.386	200	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表2燃烧装置大气污染物排放限值	
				二氧化硫	0.516	0.018	0.130		0%	0.516	0.018	0.130	200		
				颗粒物	0.738	0.026	0.186		0%	0.738	0.026	0.186	30	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值	
	DA009	字符打印、烘烤等	风量 15000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.6m, 排放速度 14.74m/s, 温度 常温	非甲烷总烃	3.620	0.054	0.391	二级活性炭吸附装置	60.0%	1.448	0.022	0.156	70	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值	
	DA008	喷锡等	风量 10000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.5m, 排放速度 14.15m/s, 温度 常温	非甲烷总烃	10.531	0.165	0.758	水喷淋+除雾装置+静电+活性炭吸附装置	70%	3.159	0.032	0.227	80	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)	
				锡及其化合物	0.166	0.002	0.017		20%	0.133	0.001	0.010	1	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准	
DA012	表面处理-OSP线(预浸、抗氧化)等	风量 10000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.5m, 排放速度 14.15m/s, 温度 常温	非甲烷总烃	19.982	0.200	1.439	二级活性炭吸附装置	60.0%	7.993	0.080	0.573	80	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)		

	DA015	塞孔、烘烤等	风量 14000m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.55m, 排放速度 16.38m/s, 温度 常温	非甲烷总 烃	10.848	0.152	1.094	二级活性炭 吸附装置	60.0%	4.339	0.061	0.437	80	/	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)
无组织 废气	M1	9#厂房无组 织废气	长55.2m, 宽 18m, 高8.2m	非甲烷总 烃	/	0.815	5.871	/	/	/	0.815	5.871	监控点处1小时平均浓 度: 6mg/m ³ ; 监控点处 任意一次浓度: 20mg/m ³		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)
	M2	10#厂房无 组织废气	长45m, 宽 18m, 高17m	非甲烷总 烃	/	0.018	0.128	/	/	/	0.018	0.128	监控点处1小时平均浓 度: 6mg/m ³ ; 监控点处 任意一次浓度: 20mg/m ³		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)
				锡及其化 合物	/	0.0002	0.001	/	/	/	0.0002	0.001	0.24	/	《大气污染物排放限 值》(DB44/27- 2001) 第二时段
	M3	11#厂房无 组织废气	长50m, 宽 18m, 高12.6m	非甲烷总 烃	/	0.022	0.160	/	/	/	0.022	0.160	监控点处1小时平均浓 度: 6mg/m ³ ; 监控点处 任意一次浓度: 20mg/m ³		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)
	M5	14#厂房无 组织废气	长87.4m, 宽 18m, 高4m	非甲烷总 烃	/	0.017	0.122	/	/	/	0.017	0.122	监控点处1小时平均浓 度: 6mg/m ³ ; 监控点处 任意一次浓度: 20mg/m ³		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)

6、废水站废气

本项目污泥脱水、废水生化池等会产生一定量的废气。本项目对废水处理池加盖抽风，其他区域采用外部集气罩抽风+环境抽风。废气收集后经酸碱喷淋后经1跟25m高排气筒高空排放。

本项目在废水处理过程中产生的废气主要为酸碱废气及恶臭污染物，一般在各废水处理构筑物前段设置酸碱中和池等工艺及时处理，或密闭封存在储罐中；挥发出来的酸碱废气的量有限，经有效收集后经酸碱喷淋处理后可达标排放。项目废水处理过程主要为综合废水处理生化系统产生的氨、硫化氢、臭气浓度污染物。项目废水生化处理产生的氨、硫化氢源强参照美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。项目产生废气的设备、药罐、池体设置集气罩或加盖密闭抽风收集处理，酸碱喷淋对酸性气体硫化氢去除效率按90%，对氨去除效率按90%设计。

表 7.5.2-23 项目废水生化处理工艺臭气产生源强

废水种类	废水处理量 (m ³ /d)	BOD ₅ 去除量 (kg/d)	氨产生量 (kg/h)	硫化氢产生 量(kg/h)
综合废水	1304.98	660	0.102	0.004

备注：BOD₅去除量按可生化性较好B/C=0.5核算，综合废水COD去除量约为1320kg/d，可得BOD₅去除量为660kg/d。

表 7.5.2-24 本项目废水站废气产生排放一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA016	废水、废液处理废气等	风量 20000m ³ /h, 高度 25m, 内径 0.7m, 排放速度 14.44m/s, 温度常温	硫酸雾	少量	少量	少量	酸碱喷淋	90%	少量	少量	少量	35	2.3	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
				氯化氢	少量	少量	少量		90%	少量	少量	少量	100	0.39	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
				氮氧化物	少量	少量	少量		10%	少量	少量	少量	120	1.15	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
				氨	4.605	0.092	0.663		90%	0.461	0.009	0.066	/	2.2	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值
				硫化氢	0.178	0.004	0.026		90%	0.018	0.000	0.003	/	0.22	
				臭气浓度	一定量	一定量	一定量		90%	少量	少量	少量	/	1000 (无量纲)	
无组织废气	M6	废水站废气	长 40m, 宽 18m, 高 6m	硫酸雾	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.3	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值
				氯化氢	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.01	/	
				氮氧化物	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.12	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
				氨	/	0.010	0.074	/	/	/	0.010	0.074	0.2	/	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 2 恶臭污染物、臭气浓度周围环境空气浓度限值
				硫化氢	/	0.000	0.003	/	/	/	0.000	0.003	0.02	/	
				臭气浓度	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	20 (无量纲)	/	

7. 锅炉废气

本项目拟设置 2 台 3t/h 的天然气管炉，天然气年用量 224 万 m^3 。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中《锅炉产排污量核算系数手册》，燃气锅炉废气产生量按 $107753m^3$ 烟气量/万 m^3 天然气计算，则锅炉废气产生量约为 2414 万 m^3/a 。锅炉运行时间按 6600h/a，则每台锅炉废气量约 $1829m^3/h$ 。本项目每台锅炉废气量取整按 $1900m^3/h$ 计，则 2 台锅炉废气量约为 $3800m^3/h$ 。

天然气锅炉废气主要为天然气燃烧产生的 NO_x 、 SO_2 、颗粒物，其产生源强《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991—2018）及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉确定， NO_x 排污系数为 $3.03kg/万 m^3$ 原料（低氮燃烧国际领先， NO_x 排放控制要求一般 $<50mg/m^3$ ）， SO_2 为 0.025（S 指含硫量，根据 GB17820-2018 天然气及供应商提供资料，本项目 $S \leq 100mg/m^3$ ）计算得 SO_2 产污系数为 $2kg/万 m^3$ 原料，颗粒物的产污系数参照《环境保护实用数据手册》中“表 2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量”确定，工业锅炉天然气燃烧时颗粒物产生量为 $80\sim 240kg/10^4m^3$ ，本项目锅炉燃烧时颗粒物产生量取其平均值 $160kg/10^4m^3$ ，即 $1.6kg/万 m^3$ 。

2 台锅炉均配备了低氮燃烧器，锅炉燃烧烟气经厂房楼顶 1 根 28m 高排气筒高空排放，锅炉废气中污染物产生量如下表所示。

表 7.5.1-25 项目天然气锅炉燃烧废气产生源强

污染物	天然气用量	产生系数	产生量 (kg/a)
NO_x	224 万 m^3/a	$3.03kg/万 m^3$	678.72
SO_2		$2kg/万 m^3$	448
颗粒物		$1.6kg/万 m^3$	358.4

表 7.5.2-26 本项目燃气锅炉废气产生及排放情况一览表

废气排放形式	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织废气	DA002	锅炉废气	风量 3800m ³ /h, 高度 28m, 内径 0.3m, 排放速度 14.94m/s, 温度 333.15K	氮氧化物	24.807	0.094	0.679	低氮燃烧器	0%	24.807	0.094	0.679	30	/	《2025年“深圳蓝”可持续发展行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》(深环委办〔2025〕6号)
				二氧化硫	16.374	0.062	0.448		0%	16.374	0.062	0.448	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建燃气锅炉标准
				颗粒物	13.099	0.050	0.358		0%	13.099	0.050	0.358	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建燃气锅炉标准

9、备用发电机废气

本项目厂房设置 1000kW/台的应急柴油发电机 1 台，柴油发电机的使用过程中会产生废气，其主要成分为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等。

项目柴油发电机仅用作备用电源，正常情况仅在维护时开启，使用频率极低。柴油发电机使用清洁的 0#轻质柴油作为燃料，按单位耗油量 300 g/kWh 计，发电机耗油量约为 300kg/h，密度取 0.84g/cm³；柴油发电机组工作时产生的废气经自带的净化装置（颗粒捕集装置，对 SO_2 、 NO_x 、颗粒物处理效率按 0%、0%、90%）处理后，通过 1 根 24m 高排气筒排放。

参考《社会区域类环境影响评价》中有关柴油发电机的相关参数：备用发电机运行时主要大气污染物排放系数颗粒物 0.714g/L、 NO_x 2.56g/L，本项目采用低硫轻柴油，柴油含硫量为 0.001%，核算出 SO_2 产生量为 0.008g/L。

表 7.5.2-27 备用发电机污染源产排源强一览表

污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物	产生源强		治理措施		排放源强		执行标准
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	处理设备	处理效率 (%)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
备用发电机废气	9000	SO_2	0.31	0.003	颗粒捕集装置	0%	0.31	0.003	500
		NO_x	101.58	0.914		0%	101.58	0.914	LD1
		烟尘	28.43	0.255		90%	2.85	0.026	120

9、食堂油烟

本项目设有食堂，厨房烹饪时会产生油烟，油烟中的污染物有挥发性油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，成分复杂，含有多环芳烃、醛、酮、苯并芘等有害物质，人均耗油量约 30 g/人·d，油烟挥发量约占耗油量的 2%，本项目食堂主要供应职工用餐，平均人数按 500 人/d 计算，全年按 360 天计，则油烟挥发量为 0.100t/a，食堂油烟小时挥发废气量约为 2500m³/h，每天早中晚共烹饪 6 小时，拟设 10 个基准灶头，则总风量为 8800 万 m³/a，油烟排放浓度为 1.6mg/m³，采用油烟净化效率不低于 85% 的高效油烟净化器后油烟排放浓度为 0.245mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求，再通过专用烟道升至楼顶经排气筒排放。

10、排气筒高度合理性、等效排气筒分析

(1) 排气筒高度合理性分析

本项目排气筒位于每栋厂房楼顶，其周围 200m 半径范围内最高的建筑为本项目厂房高约 25m。生产设施排气筒高度为 27m，15 米，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中要求的“排放废气的排气筒高度不低于 15m”、“排放含氯化氢气体的排气筒高度不低于 25m”的要求。但不满足排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，因此涉及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）污染物排放浓度限值按相对应 50%限值执行，涉及《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 排放速率限值按相对应 50%限值执行，项目锅炉废气排气筒 38m，满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）“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 5m 以上”要求。

(2) 等效排气筒合理性分析

本项目排气筒排放有组织废气执行的标准中，广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）和天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）对排放同类污染物的排气筒作出排放速率及高度等效要求，当排放同一种污染物的两个排气筒之间距离小于该两个排气筒的高度之和时，应进行等效。本项目排放同一种污染物的两个排气筒之间距离均大于该两个排气筒的高度之和，因此无需进行等效分析。

10、废气源强汇总

(1) 废气产排情况汇总

根据前述废气产排情况，本项目废气产排情况汇总表如下：

表 7.5.2-28 本项目废气产生及排放情况汇总表

厂房	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
9#厂房	DA001	激光钻孔、压合(热磨丝)等	风量 10000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.3m, 排放速度 14.15m/s, 温度常温	颗粒物	82.280	0.823	3.924	脉冲布袋除尘器	99%	0.823	0.008	0.039	10		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准
	DA002	锅炉废气等	风量 3800m ³ /h, 高度 28m, 内径 0.3m, 排放速度 14.94m/s, 温度 353.15K	氮氧化物	24.807	0.094	0.679	低氮燃烧器	0%	24.807	0.094	0.679	30.000		《2023年“深圳蓝”可持续行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》(深环委办〔2025〕6号)
				二氧化硫	16.374	0.062	0.448		0%	16.374	0.062	0.448	50.000		《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建燃气锅炉标准
				颗粒物	13.090	0.050	0.358		0%	13.090	0.050	0.358	30.000		《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建燃气锅炉标准
	DA003	减铜线(酸洗、减铜)、内层线路-前处理(除油、微蚀、酸洗)、内层线路-DES(蚀刻、酸洗)、内层线路-前处理(除油、微蚀、酸洗)、内层线路-DES(蚀刻、酸洗)、外层线路-外层前处理(酸洗等)、外层线路-DES(蚀刻、酸洗)、防焊前处理(酸洗)、防焊(酸洗、超细化、盐酸洗)等	风量 100000m ³ /h, 高度 27m, 内径 1.5m, 排放速度 15.73m/s, 温度常温	硫酸雾	8.123	0.812	3.843	碱液喷淋	90%	0.812	0.081	0.583	5		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准的较严值
				氯化氢	3.091	0.309	1.226		95%	0.155	0.015	0.111	10		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准的较严值
DA004	显影、新液洗等	风量 4000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.3m, 排放速度 15.73m/s, 温度常温	碳酸钠等	一定量	一定量	一定量	酸液喷淋	90%	少量	少量	少量				
DA005	内层涂布、油墨管、防焊丝印、喷涂、烘烤、网版清洗等	风量 35000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.9m, 排放速度	非甲烷总烃	183.904	0.437	46.344	水喷淋+除雾装置	95%	9.195	0.322	2.317	70		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值	

厂房	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
			15.29m/s, 温度333.15K	氮氧化物	5.498	0.192	1.386	沸石转轮+蓄热燃烧	0%	5.498	0.192	1.386	200		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表2 燃烧装置大气污染物排放限值
				二氧化硫	0.516	0.018	0.130		0%	0.516	0.018	0.130	200	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表2 燃烧装置大气污染物排放限值	
				颗粒物	0.738	0.026	0.186		0%	0.738	0.026	0.186	30	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1 大气污染物排放限值	
10#厂房	DA006	棕化线(酸洗、预浸、棕化)、表面处理-喷锡前处理、表面处理-电金线(除油、微蚀、酸洗、电镀)、直接贴膜-酸洗、表面处理-沉金前处理(除油、微蚀、酸洗、预浸、活化、后浸、化锡)、化学实验室、表面处理-沉金后处理等	风量45000m ³ /h, 高度27m, 内径1m, 排放速度15.92m/s, 温度常温	硫酸雾	8.100	0.365	2.624	碱液喷淋	90%	0.810	0.036	0.262	5	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准的较严值	
	DA007	电金线(电金、金回收)、表面处理-沉金线(沉金、金回收)等	风量20000m ³ /h, 高度27m, 内径0.7m, 排放速度14.44m/s, 温度常温	氟化氢	0.405	0.008	0.058	次氯酸钠喷淋+氢氧化钠喷淋	90%	0.041	0.001	0.006	0.25	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准的较严值	
	DA009	字符打印、烘烤等	风量15000m ³ /h, 高度27m, 内径0.6m, 排放速度14.74m/s, 温度常温	非甲烷总烃	1.620	0.054	0.391	二级活性炭吸附装置	60.0%	1.448	0.022	0.156	70	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1 大气污染物排放限值	
	DA008	喷漆等	风量10000m ³ /h, 高度27m, 内径0.5m, 排放速度	非甲烷总烃	10.531	0.105	0.738	水喷淋+除雾装置	70%	3.159	0.032	0.227	80	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)	

厂房	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
			14.15m/s, 温度常温	锡及其化合物	0.166	0.002	0.012	静电-活性炭吸附装置	20%	0.133	0.001	0.010	((北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅲ时段标准
11#厂房	DA010	开料、锣板、V-cut、斜边等	风量40000m ³ /h, 高度27m, 内径1m, 排放速度14.15m/s, 常温	颗粒物	64.514	2.581	18.580	脉冲布袋除尘器	99%	0.645	0.026	0.186	10	(北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅲ时段标准
	DA011	FQC-最终清洗(酸洗、加压清洗)、表面处理-沉锡线、表面处理-沉银线、表面处理-OSP线(除油、微蚀)、外形(成品清洗、酸洗)等	风量35000m ³ /h, 高度27m, 内径0.9m, 排放速度15.29m/s, 温度常温	硫酸雾	0.921	0.242	1.744	碱液喷淋	90%	0.692	0.024	0.174	5	(《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅲ时段标准的较严值
				硝酸雾(按氮氧化物)	少量	少量	少量		50%	少量	少量	少量	50	(《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅲ时段标准的较严值
DA012	表面处理-OSP线(预浸、抗氧化)等	风量10000m ³ /h, 高度27m, 内径0.5m, 排放速度14.15m/s, 温度常温	非甲烷总烃	19.982	0.300	1.439	二级活性炭吸附装置	60%	7.993	0.080	0.573	80	(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)	
13#厂房	DA013	水平沉铜(中和、整孔、微蚀、预浸、活化、还原、化学铜)、黑孔(pH调整、脱脂、黑孔、微蚀)、VCP-VCP厚铜(除油、预浸、镀铜、刮挂)等	风量115000m ³ /h, 高度15m, 内径1.6m, 排放速度15.9m/s, 温度常温	硫酸雾	5.188	0.597	4.296	碱液喷淋	90%	0.519	0.060	0.430	5	(《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅲ时段标准的较严值
				氯化氢	0.147	0.017	0.122	碱液喷淋	95%	0.007	0.001	0.006	10	(《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅲ时段标准的较严值

厂房	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
				甲醛	0.783	0.090	0.648	碱液喷淋	30%	0.548	0.063	0.454	5		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准
14#厂房	DA014	VCP 穿孔(除油、微蚀、镀铜前预浸、镀铜)、等离子吹扫(plasma)等	风量 35000m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.9m, 排放速度 15.92m/s, 温度常温	硫酸雾	1.767	0.082	0.445	碱液喷淋	90%	0.177	0.006	0.045	5		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准的较严值
				氯化氢	0.130	0.005	0.033	碱液喷淋	95%	0.007	0.0002	0.002	10		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准的较严值
				氟化物	0.980	0.034	0.247	碱液喷淋	60%	0.392	0.014	0.099	3		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第Ⅱ时段标准的较严值
	DA015	穿孔、烘烤等	风量 14000m ³ /h, 高度 15m, 内径 0.55m, 排放速度 16.58m/s, 温度常温	非甲烷总烃	10.848	0.152	1.004	二级活性炭吸附装置	60%	4.339	0.061	0.437	80		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)
12#废水站	DA016	废水、废液处理废气等	风量 20000m ³ /h, 高度 25m, 内径 0.7m, 排放速度 14.44m/s, 温度常温	硫酸雾	少量	少量	少量	酸碱喷淋	90%	少量	少量	少量	35	2.30	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
				氯化氢	少量	少量	少量		90%	少量	少量	少量	100	0.39	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
				氟氧化物	少量	少量	少量		10%	少量	少量	少量	120	1.15	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
				氨	4.605	0.092	0.663		90%	0.461	0.009	0.066		2.20	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12-059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值

厂房	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
				硫化氢	0.178	0.004	0.026		90%	0.018	0.0004	0.003		0.22	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值
				臭气浓度	一定量	一定量	一定量		90%	少量	少量	少量		1000(无量纲)	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值
9#厂房	M1	9#厂房无组织废气	长55.2m,宽18m,高6m	颗粒物		0.043	0.312		/	/	0.043	0.312	1.000		《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
			长55.2m,宽18m,高6m	硫酸雾		0.098	0.709		/	/	0.098	0.709	0.3		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长55.2m,宽18m,高12.6m	氯化氢		0.007	0.047		/	/	0.007	0.047	0.01		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长55.2m,宽18m,高8.2m	非甲烷总烃		0.815	5.871		/	/	0.815	5.871	监控点处1小时平均浓度:6mg/m ³ ;监控点处任意一次浓度:20mg/m ³		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)
10#厂房	M2	10#厂房无组织废气	长45m,宽18m,高8.2m	硫酸雾		0.044	0.318		/	/	0.044	0.318	0.3		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长45m,宽18m,高17m	氯化氢		0.001	0.006		/	/	0.001	0.006	0.0024		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长45m,宽18m,高17m	非甲烷总烃		0.018	0.128		/	/	0.018	0.128	监控点处1小时平均浓度:6mg/m ³ ;监控点处任意一次浓度:20mg/m ³		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)
			长45m,宽18m,高17m	锡及其化合物		0.0002	0.001		/	/	0.0002	0.001	0.240		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段

厂房	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
															无组织排放监控浓度限值
11#厂房	M3	11#厂房无组织废气	长50m,宽18m,高6m	颗粒物		0.136	0.978	/	/	/	0.136	0.978	1		《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
			长30m,宽18m,高12.6m	硫酸雾		0.029	0.211	/	/	/	0.029	0.211	0.3		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长50m,宽18m,高12.6m	硝酸雾(按氮氧化物)		少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.120		《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
			长50m,宽18m,高12.6m	非甲烷总烃		0.022	0.160	/	/	/	0.022	0.160	监控点处1小时平均浓度:6mg/m ³ ;监控点处任意一次浓度:20mg/m ³		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)
13#厂房	M4	13#厂房无组织废气	长100m,宽18m,高4m	硫酸雾		0.072	0.521	/	/	/	0.072	0.521	0.3		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长100m,宽18m,高4m	氯化氢		0.002	0.014	/	/	/	0.002	0.014	0.01		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长100m,宽18m,高4m	甲醛		0.010	0.072	/	/	/	0.010	0.072	0.05		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
14#厂房	M5	14#厂房无组织废气	长87.4m,宽18m,高4m	硫酸雾		0.007	0.054	/	/	/	0.007	0.054	0.3		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长87.4m,宽18m,高4m	氯化氢		0.0005	0.004	/	/	/	0.0005	0.004	0.01		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表5企业边界大气污染物浓度限值
			长87.4m,宽18m,高4m	氟化物		0.002	0.013	/	/	/	0.002	0.013	0.02		《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

厂房	排气筒/无组织源编号	废气来源	污染源参数	污染物	处理前			处理设施	处理效率	处理后			排放标准		标准名称
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)			排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
			长 87.4m, 宽 18m, 高 4m	非甲烷总烃	/	0.017	0.122	/	/	/	0.017	0.122	监控点处 1 小时平均浓度: 6mg/m ³ ; 监控点处任意一次浓度: 20mg/m ³		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)
12#废水站	M6	12#废水站废气	长 40m, 宽 18m, 高 6m	硫酸雾	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.3	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值
				氯化氢	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.01	/	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表 5 企业边界大气污染物浓度限值
				氮氧化物	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	0.12	/	《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
				氨	/	0.010	0.074	/	/	/	0.010	0.074	0.2	/	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值
				硫化氢	/	0.0004	0.003	/	/	/	0.0004	0.003	0.02	/	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值
				臭气浓度	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	20 (无量纲)	/	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值

(2) 正常工况

本项目正常工况废气污染物排放源强见下表。

表 7.5.2-20 正常工况污染源强（有组织排放）

排气筒 编号	坐标m		污染物	排放速 率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	排气出 口速度 (m/s)	排气出 口温度 (℃)
	X	Y						
DA001	533950.110	2518331.947	颗粒物	0.008	27	0.3	14.13	常温
DA002	533971.946	2518334.917	挥发性 有机物	0.094	28	0.3	14.94	330.15
			二氧化碳	0.003	28	0.3	14.94	330.15
			颗粒物	0.050	28	0.3	14.94	330.15
DA003	533983.160	2518328.123	硫酸雾	0.001	27	1.5	15.73	常温
			氯化氢	0.013	27	1.5	15.73	常温
DA004	533996.439	2518329.341	挥发性 内- 酰胺的等 非甲烷 总烃	少量	27	0.5	15.73	常温
DA005	533004.165	2518317.463	非甲烷 总烃	0.322	27	0.9	15.29	330.15
			挥发性 有机物	0.193	27	0.9	15.29	330.15
			二氧化碳	0.018	27	0.9	15.29	330.15
			颗粒物	0.026	27	0.9	15.29	330.15
DA006	533021.305	2518298.217	硫酸雾	0.036	27	1	15.29	常温
DA007	533040.518	2518291.839	氯化氢	0.001	27	0.9	14.44	常温
DA008	533057.403	2518294.014	非甲烷 总烃	0.022	27	0.6	14.74	常温
DA009	533048.026	2518293.043	非甲烷 总烃	0.032	27	0.5	14.15	常温
			挥发性 有机物	0.004	27	0.5	14.15	常温
DA010	532970.397	2518296.358	颗粒物	0.020	27	1	14.15	常温
DA011	532978.422	2518294.441	硫酸雾	0.024	27	0.9	15.29	常温
			氯化氢 (含氮 氧化物)	少量	27	0.9	15.29	常温
DA012	532989.952	2518208.619	非甲烷 总烃	0.080	27	0.5	14.13	常温
DA013	532984.854	2518207.713	硫酸雾	0.060	15	1.6	15.9	常温
			氯化氢	0.001	15	1.6	15.9	常温
			甲醛	0.055	15	1.6	15.9	常温
DA014	532980.543	2518295.644	硫酸雾	0.006	15	0.9	15.29	常温
			氯化氢	0.002	15	0.9	15.29	常温
			氯化物	0.014	15	0.9	15.29	常温
DA015	532971.060	2518206.211	非甲烷 总烃	0.091	15	0.5	16.38	常温
DA016	533016.852	2518275.37	硫酸雾	少量	25	0.7	14.44	常温
			氯化氢	少量	25	0.7	14.44	常温
			挥发性 有机物	少量	25	0.7	14.44	常温

排气筒 编号	坐标/m		污染物	排放速 率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	排气出 口速度 (m/s)	排气出 口温度 (K)
	X	Y						
			物					
			氨	0.009	23	0.7	14.44	常温
			硫化氢	0.0004	23	0.7	14.44	常温
			臭气浓度	少量	23	0.7	14.44	常温

表 7.5.2-30 无组织排放污染源强

编号	污染物	排放速率 kg/h	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
M1	颗粒物	0.043	55.2	18	6
	硫酸雾	0.098	55.2	18	6
	氯化氢	0.007	55.2	18	12.6
	非甲烷总烃	0.815	55.2	18	8.2
M2	硫酸雾	0.044	45	18	8.2
	氯化氢	0.001	45	18	17
	非甲烷总烃	0.018	45	18	17
	锡及其化合物	0.0002	45	18	17
M3	颗粒物	0.136	50	18	6
	硫酸雾	0.029	50	18	12.6
	硫酸雾 (按 氮氧化物)	少量	50	18	12.6
	非甲烷总烃	0.022	50	18	12.6
M4	硫酸雾	0.073	100	18	4
	氯化氢	0.001	100	18	4
	甲醛	0.010	100	18	4
M5	硫酸雾	0.007	87.4	18	4
	氯化氢	0.0005	87.4	18	4
	氰化物	0.002	87.4	18	4
	非甲烷总烃	0.017	87.4	18	4
M6	硫酸雾	少量	40	18	6
	氯化氢	少量	40	18	6
	氮氧化物	少量	40	18	6
	氨	0.010	40	18	6
	硫化氢	0.0004	40	18	6
	臭气浓度	少量	40	18	6

(3) 非正常工况

本项目设备运行时首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所使用的各类化学品所产生的废气都能得到处理。项目废气处理系统出现

故障可能性较大，项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位，药剂投加不正常等情况，导致处理效率降低或失效。假设处理设施同时发生故障的最不利条件，非正常工况下废气污染物源强如下表。

表 7.5.2-31 项目非正常工况下废气污染源强一览表

厂房	排气筒/无组织源编号	污染源参数	污染物	处理前		处理设施	非正常处理效率	处理后		排放标准		达标情况	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)			非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)				
9#厂房	DA001	风量 10000m ³ /h, 高度 22m, 内径 0.5m, 排放速度 14.15m/s, 温度常温	颗粒物	82.280	0.823	脉冲布袋除尘器	0%	82.280	0.823	10		超标	≤1	≤2	定期检修, 必要时停止生产原料的供给。
	DA002	风量 3800m ³ /h, 高度 28m, 内径 0.3m, 排放速度 14.94m/s, 温度 333.15K	氮氧化物	24.807	0.094	低氮燃烧器	0%	24.807	0.094	30		达标	≤1	≤2	定期检修
			二氧化硫	16.374	0.062		0%	16.374	0.062	50		达标			
			颗粒物	13.099	0.050		0%	13.099	0.050	20		达标			
	DA003	风量 10000m ³ /h, 高度 27m, 内径 1.5m, 排放速度 15.73m/s, 温度常温	硫酸雾	8.123	0.812	碱液喷淋	0%	8.123	0.812	5		超标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液, 必要时停止生产原料的供给。
	氯化氢	3.091	0.309	0%	3.091		0.309	10		达标					
	DA004	风量 4000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.3m, 排放速度 15.73m/s, 温度常温	碳酸钠等	一定量	一定量	酸液喷淋	0%	一定量	一定量			达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液。
	DA005	风量 35000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.9m, 排放速度 15.29m/s, 温度 333.15K	非甲烷总烃	183.904	6.437	水喷淋+除雾装置+沸石转轮+蓄热燃烧	0%	183.904	6.437	70		超标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液, 必要时停止生产原料的供给。
			氮氧化物	5.498	0.192		0%	5.498	0.192	200		达标			
			二氧化硫	0.516	0.018		0%	0.516	0.018	200		达标			
颗粒物			0.738	0.026	0%		0.738	0.026	30		达标				
10#厂房	DA006	风量 45000m ³ /h, 高度 27m, 内径 1m, 排放速度 15.92m/s, 温度常温	硫酸雾	8.100	0.365	碱液喷淋	0%	8.100	0.365	5		超标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液, 必要时停止生产原料的供给。
	DA007	风量 20000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.7m, 排放速度 14.44m/s, 温度常温	氯化氢	0.405	0.008	次氯酸钠喷淋+氢氧化钠喷淋	0%	0.405	0.008	0.25		超标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液, 必要时停止生产原料的供给。
	DA009	风量 15000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.6m, 排放速度 14.74m/s, 温度常温	非甲烷总烃	3.620	0.054	二级活性炭吸附装置	0%	3.620	0.054	70		达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换活性炭。
	DA008	风量 10000m ³ /h, 高度 27m, 内径 0.3m, 排放速度 14.15m/s, 温度常温	非甲烷总烃	10.531	0.105	水喷淋+除雾装置+静电+活性炭吸附装置	0%	10.531	0.105	80		达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换活性炭和喷淋液。
挥发性化合物			0.166	0.002	0%		0.166	0.002	1		达标				
11#厂房	DA010	风量 40000m ³ /h, 高度 27m, 内径 1m, 排放速度	颗粒物	64.514	2.581	脉冲布袋除尘	0%	64.514	2.581	10		超标	≤1	≤2	定期检修, 必要时停止生产

厂房	排气筒/无组织源编号	污染源参数	污染物	处理前		处理设施	非正常处理效率	处理后		排放标准		达标情况	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
				产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)			非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率限值(kg/h)				
		14.15m/s, 常温				器									原料的供给
	DA011	风量35000m ³ /h, 高度27m, 内径0.9m, 排放速度15.29m/s, 温度常温	硫酸雾 硝酸雾 (按氮氧化物)	6.921 少量	0.242 少量	碱液喷淋	0% 0%	6.921 少量	0.242 少量	5 30		超标 达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液, 必要时停止生产原料的供给。
	DA012	风量10000m ³ /h, 高度27m, 内径0.5m, 排放速度14.15m/s, 温度常温	非甲烷总烃	19.982	0.200	二级活性炭吸附装置	0%	19.982	0.200	80		达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换活性炭。
13#厂房	DA013	风量115000m ³ /h, 高度15m, 内径1.6m, 排放速度15.9m/s, 温度常温	硫酸雾	5.188	0.597	碱液喷淋	0%	5.188	0.597	5		超标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液, 必要时停止生产原料的供给。
			氯化氢	0.147	0.017		0%	0.147	0.017	10		达标			
			甲醛	0.783	0.090		0%	0.783	0.090	5		达标			
14#厂房	DA014	风量35000m ³ /h, 高度15m, 内径0.9m, 排放速度15.92m/s, 温度常温	硫酸雾	1.767	0.062	碱液喷淋	0%	1.767	0.062	5		达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液。
			氯化氢	0.130	0.005		0%	0.130	0.005	10		达标			
			氮氧化物	0.980	0.034		0%	0.980	0.034	3		达标			
	DA015	风量14000m ³ /h, 高度15m, 内径0.55m, 排放速度16.38m/s, 温度常温	非甲烷总烃	10.848	0.152	二级活性炭吸附装置	0%	10.848	0.152	80		达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换活性炭。
12#废水站	DA016	风量20000m ³ /h, 高度25m, 内径0.7m, 排放速度14.44m/s, 温度常温	硫酸雾	少量	少量	酸雾喷淋	0%	少量	少量	35	2.30	达标	≤1	≤2	定期检修, 定时更换喷淋液。
			氯化氢	少量	少量		0%	少量	少量	100	0.39	达标			
			氮氧化物	少量	少量		0%	少量	少量	120	1.15	达标			
			氨	4.605	0.092		0%	4.605	0.092		2.20	达标			
			硫化氢	0.178	0.004		0%	0.178	0.004		0.22	达标			
			臭气浓度	一定量	一定量		0%	一定量	一定量		1000(无量纲)	达标			

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 模型选取及选取依据

本项目评价基准年内不存在风速 $<0.5\text{ m/s}$ 的持续时间超过 12h 或近 20 年统计的全年静风(风速 $<0.2\text{ m/s}$)频率超过 15%的情况，本项目大气预测所用的模型为英国剑桥环境研究公司开发的 ADMS 模型，该模型已经被列为环境影响评价技术导则（HJ2.3-2018）的推荐模型。ADMS 模型可模拟点源、面源、线源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，还包括一个街道窄台模型，适用于农村或城市地区，简单或复杂地形。模型可以考虑建筑物下洗、湿沉降、重力沉降和干沉降以及化学反应等功能。ADMS 有气象预处理程序，可以用地面的常规观测资料、地表状况以及太阳辐射等参数模拟基本气象参数的廓线值。

5.3.2 气象数据调查

本评价采用的是深圳市气象站（59493）资料，气象站位于广东省，地理坐标为东经 114.0033 度，北纬 22.5417 度，海拔高度 63 米。气象站始建于 1952 年，1952 年正式进行气象观测。

本评价收集了深圳市气象站近 20 年的主要气候统计资料及 2023 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。

表 7.5.3-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 m	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
深圳气象站	59493	国家	114.0033	22.5417	40690	63	2013	干球温度、 风向、风速、 总云量

表 7.5.3-2 模拟气象数据信息

气象站坐标		相对距离 m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
东经	北纬				
114.8200	22.5300	57450	2023	压力、温度、风 向、风速	WRF 模拟

(1) 近 20 年常规气候统计资料

项目所在地属于南亚热带海洋性季风气候，区内气候温暖湿润，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。

深圳市气象站近 20 年来（2004-2023 年）气象资料进行统计分析结果详见下表：

表 7.5.3-3 深圳市气象站常规气象项目统计 (2004-2023)

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		23.4	-	-
累年极端最高气温 (°C)		36.0	2004-07-01	37.5
累年极端最低气温 (°C)		5.7	2016-01-24	1.7
多年平均气压 (hPa)		1005.8	-	-
多年平均水汽压 (hPa)		22.3	-	-
多年平均相对湿度(%)		73.8	-	-
多年平均降雨量(mm)		1831.1	2023-09-08	243.6
灾害天气统计	多年平均沙尘暴日数(d)	0.0	-	-
	多年平均雷暴日数(d)	65.1	-	-
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	-	-
	多年平均大风日数(d)	3.5	-	-
多年实测极大风速 (m/s)、相向风向		22.3	2016-09-16	30.0, ENE
多年平均风速 (m/s)		2.1	-	-
多年主导风向、风向频率(%)		NNE, 13.7%	-	-
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		2.3	-	-
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例: 累年 极端最高气 温	*代表极端最高气 温的累年平均值	**代表极端最高 气温的累年最大 值

表 7.5.3-4 气象站月平均风速统计 (单位 m/s) (2004-2023)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2	2	2	2.1	2.2	2.1	1.9	2	2.2	2.1	2.5

表 7.5.3-5 深圳市气象站年风向频率统计 (单位%) (2004-2023)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	2.8	13.7	11.1	12.1	9.3	5.2	4.7	3.6	3.8
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	6.2	8.4	1.6	1.0	1.0	1.6	3.3	2.3	

表 7.5.3-6 深圳市气象站月平均气温统计 (单位℃) (2004-2023)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	15.8	17	19.7	23	26.4	28.3	29.1	28.7	26.2	25.5	22	17.2

深圳市二十年来风向频率统计图
(2004-2023)
(静风频率: 2.3%)

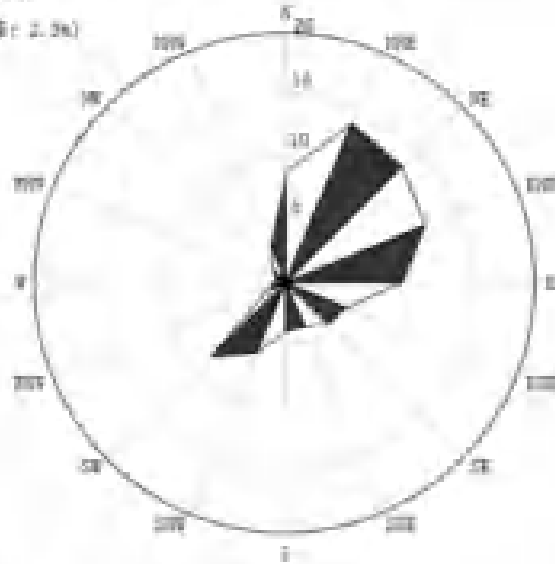


图 7.5.3-1 深圳市气象站风向玫瑰图 (静风频率 2.3%) (2004-2023)

(2) 深圳市 2023 年气象资料

本报告收集了深圳气象站 2023 年常规气象资料, 包括: 风向、风速、干球温度、低云量、总云量, 分析统计项目所在地的污染气象条件。

①温度

统计得到 2023 年深圳气象站平均温度为 23.9℃, 各月平均温度以 7 月份最高, 为 29.5℃; 1 月最低, 平均为 16.1℃。各月平均温度月变化见下表和下图所示。

表 7.5.3-7 平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	16.1	18.8	20.9	23.5	26.4	28.6	29.5	29.0	28.1	25.5	22.6	18.1

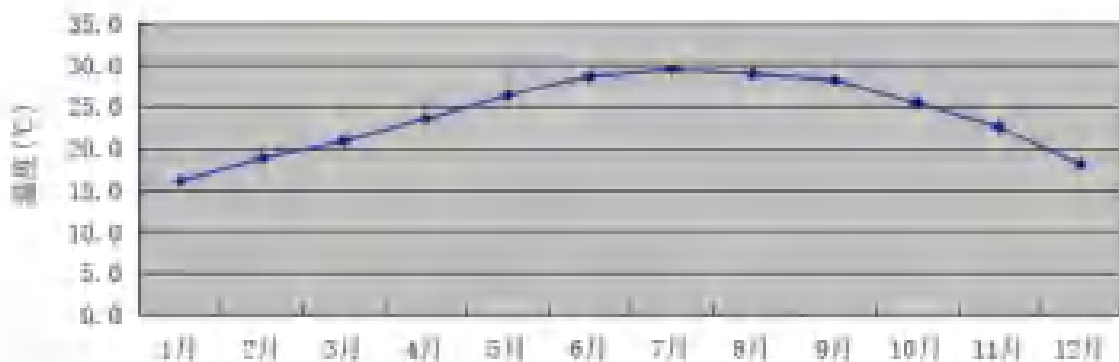


图7.5.3-2 平均温度的月变化

②风速

风向、风速决定大气污染物的输送方向及输送速度，对污染物浓度影响重大。根据深圳气象站 2023 年资料统计表明，月平均风速以 1 月最大，为 1.99m/s，9 月平均风速最低，为 1.52m/s，各月平均风速差别不大，各年平均风速的月变化见下表和下图所示。

表 7.5.3-8 平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.99	1.83	1.62	1.65	1.65	1.53	1.75	1.59	1.52	1.96	1.69	1.86

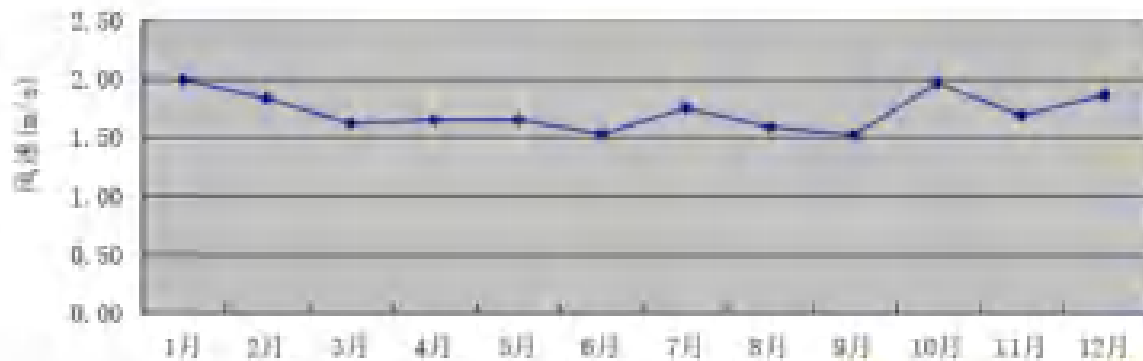


图5.3-3 平均风速的月变化

③风向、风频

统计表明，项目所在地评价基准年（2023 年）风玫瑰图如下图所示，从图中可知，2023 年项目所在地主要风向为东北风、东风和西南风，统计静风频率为 1.89%。

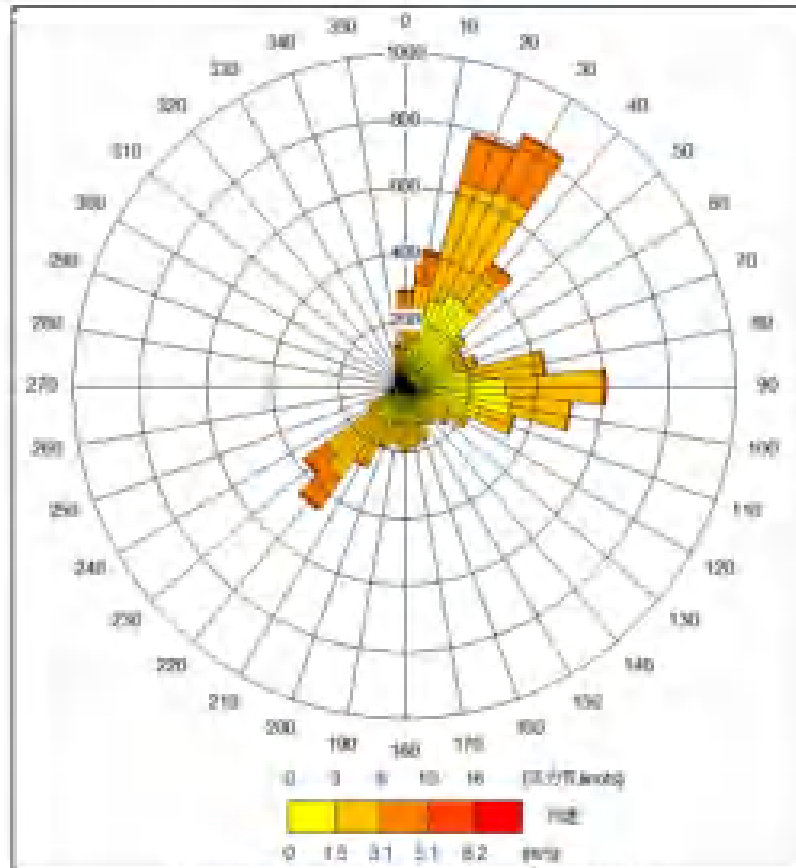


图7.5.3-4 深圳气象站2013年风频玫瑰图

5.3.3 预测因子

根据项目废气排放特点，本评价选取非甲烷总烃、TVOC、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物（按二氧化氮）、甲醛、氟化物、氟化氢、锡及其化合物、二氧化硫、颗粒物（TSP、PM₁₀）、氨气、硫化氢本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

5.3.4 预测源强

(1) 正常工况

本项目正常工况下，项目污染物排放源强详见下表。

表 7.5.3-9 有组织源强参数表(正常工况)

排气筒编号	坐标 ^m		排气筒底部海拔高度 ^m	排气筒高度 ^m	排气筒出口内径 ^m	烟气流量 ^(m³/s)	烟气温度 [℃]	年排油小时数 ^h	排放工况	污染物	排放标准 ^(kg/h)
	X	Y									
DA001	E12980.719	2518331.967	30	27	0.5	14.15	常温	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.001
										颗粒物(PM ₁₀)	0.008
DA002	E12971.348	2518334.917	30	26	0.3	14.94	60	7200	正常工况	氮氧化物	0.094
				26	0.3	14.94	60	7200	正常工况	二氧化硫	0.062
				26	0.3	14.94	60	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.050
										颗粒物(PM ₁₀)	0.050
DA003	E12983.163	2518326.222	30	27	1.5	11.71	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.081
				27	1.5	11.71	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.013
DA004	E12996.439	2518323.587	30	27	0.3	15.73	常温	7200	正常工况	苯酚类等	少量
DA005	E13004.163	2518317.463	30	27	0.9	11.29	60	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.322
				27	0.9	11.29	60	7200	正常工况	氮氧化物	0.192
				27	0.9	11.29	60	7200	正常工况	二氧化硫	0.018
				27	0.9	11.29	60	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.026
颗粒物(PM ₁₀)	0.026										
DA006	E13032.303	2518298.277	29	27	1	15.29	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.036
DA007	E13040.58	2518292.888	29	27	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.001
DA009	E13057.403	2518281.014	29	27	0.6	14.74	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.022
DA008	E13048.026	2518288.043	29	27	0.5	14.15	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.032
					0.5	14.15	常温	7200	正常工况	锡及其化合物	0.005
DA010	E13070.597	2518269.568	29	27	1	14.15	常温	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.026
										颗粒物(PM ₁₀)	0.026

排气筒编号	坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
	X	Y									
DA011	312979.422	2518259.831	29	27	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.034
				27	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	氮氧化物	少量
DA012	312989.332	2518288.879	29	27	0.5	14.15	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.008
DA013	313083.634	2518257.715	29	15	1.6	15.9	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.040
				15	1.6	15.9	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.001
				15	1.6	15.9	常温	7200	正常工况	甲醛	0.002
DA014	313062.343	2518236.684	29	15	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	硫酸雾	0.006
				15	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.002
				15	0.9	15.29	常温	7200	正常工况	氟化物	0.014
DA015	312973.163	2518226.211	29	15	0.55	16.38	常温	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.003
DA016	313016.921	2518273.13	29	25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	硫酸雾	少量
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氯化氢	少量
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氮氧化物	少量
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氟	0.009
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	氯化氢	0.0004
				25	0.7	14.44	常温	7200	正常工况	臭气浓度	少量

表 7.5.3-10 无组织源强参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
		X	Y									
M1	9#厂房	313070.333	2518243.609	60	11.2	18	120	6	7200	正常工况	颗粒物(TSP)	0.043
											颗粒物(PM ₁₀)	0.043
											硫酸雾	0.068
											氯化氢	0.007
M2	10#厂房	313029.329	2518207.716	29	45	18	120	9.1	7200	正常工况	硫酸雾	0.044

编号	名称	面源起点坐标/m		面源等效 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北方 向夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h		
		X	Y											
				29	45	18	120	17	7200	正常工况	氯化氢	0.001		
				29	45	18	120	17	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.008		
				29	45	18	120	17	7200	正常工况	锡及其化合物	0.0002		
M7	11#厂房	532938.456	2518317.959	29	50	18	120	6	7200	正常工况	颗粒物 (TSP)	0.136		
													颗粒物 (PM ₁₀)	0.126
				29	50	18	120	12.6	7200	正常工况	硫酸雾	0.029		
				29	50	18	120	12.6	7200	正常工况	氮氧化物	少量		
M4	13#厂房	532944.59	2518351.779	29	100	18	120	-4	7200	正常工况	硫酸雾	0.072		
				29	100	18	120	-4	7200	正常工况	氯化氢	0.002		
				29	100	18	120	6	7200	正常工况	甲醛	0.010		
M5	14#厂房	532932.396	2518218.049	29	87.4	18	120	-4	7200	正常工况	硫酸雾	0.097		
				29	87.4	18	120	-4	7200	正常工况	氯化氢	0.0008		
				29	87.4	18	120	-4	7200	正常工况	氟化物	0.002		
				29	87.4	18	120	-4	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.017		
M6	12#废水 站	532938.53	2518385.84	29	40	18	120	6	7200	正常工况	硫酸雾	少量		
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	氯化氢	少量		
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	氮氧化物	少量		
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	氨	0.010		
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	硫化氢	0.0004		
				29	40	18	120	6	7200	正常工况	臭气浓度	少量		

备注：本项目生产厂房无组织排放源高度按对应污染源所在楼层的通风口高度计；废水站一层池体高度约 6m，废水站的无组织排放源高度按废水站一层池体高度的计，即约 6m。

(2) 非正常工况

本项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位，药剂投加不正常等情况，导致处理效率降低或失效，造成污染物出现事故排放，本评价非正常工况按处理效率降为 0 计算。非正常工况下，本项目废气排放源强见表 7.5.3-11 以及表 7.5.3-10。

表 7.5.3-11 非正常排放源强参数表 (有组织)

排气筒编号	坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	非正常排放源强/(kg/h)
	x	y									
DA001	532980.719	2518331.967	30	27	0.5	14.15	高温	3	非正常工况	颗粒物 (TSP)	0.823
DA002	532971.346	2518334.917	30	38	0.5	14.94	60	2	非正常工况	氮氧化物	0.094
				38	0.5	14.94	60	2	非正常工况	二氧化硫	0.062
				38	0.5	14.94	60	1	非正常工况	颗粒物 (TSP)	0.050
									颗粒物 (PM ₁₀)	0.030	
DA003	532988.165	2518338.122	30	27	1.8	15.75	常温	3	非正常工况	硫酸雾	0.812
				27	1.8	15.75	常温	2	非正常工况	氯化氢	0.309
DA004	532996.439	2518321.387	30	27	0.5	15.75	常温	3	非正常工况	氢氧化钠、碳酸钠等	一定量
DA005	533004.165	2518317.463	30	27	0.9	15.29	60	2	非正常工况	非甲烷总烃	6.437
				27	0.9	15.29	60	2	非正常工况	氮氧化物	0.192
				27	0.9	15.29	60	2	非正常工况	二氧化硫	0.018
				27	0.9	15.29	60	3	非正常工况	颗粒物 (TSP)	0.026
										颗粒物 (PM ₁₀)	0.026
DA006	533052.305	2518398.317	29	27	1	15.29	常温	2	非正常工况	硫酸雾	0.362
DA007	533040.38	2518293.888	29	27	0.7	14.44	常温	2	非正常工况	氯化氢	0.008
DA009	533057.403	2518384.014	29	27	0.6	14.74	常温	2	非正常工况	非甲烷总烃	0.054
DA008	533048.026	2518369.043	29	27	0.5	14.15	高温	2	非正常工况	非甲烷总烃	0.105
					0.5	14.15	高温	2	非正常工况	碳及其化合物	0.002
DA010	532970.597	2518299.566	29	27	1	14.15	常温	3	非正常工况	颗粒物 (TSP)	2.581
										颗粒物 (PM ₁₀)	2.581

排气筒编号	坐标 ^④		排气筒底部海拔高度 ^⑤	排气筒高度 ^⑥	排气筒出口内径 ^⑦	排气流量 ^⑧ (m ³ /s)	排气温度/℃	年排放小时数 ^⑨	排放工况	污染物	非正常排放量(kg/a)
	X	Y									
DA011	532978.422	2518294.835	29	27	0.9	15.29	常温	2	非正常工况	硫酸雾	0.242
				27	0.9	15.29	常温	2	非正常工况	氮氧化物	少量
DA012	532989.352	2518288.619	29	27	0.5	14.15	常温	2	非正常工况	非甲烷总烃	0.200
DA013	532983.634	2518297.715	29	15	1.6	15.9	常温	2	非正常工况	硫酸雾	0.597
				15	1.6	15.9	常温	2	非正常工况	氯化氢	0.017
				15	1.6	15.9	常温	2	非正常工况	甲醛	0.090
DA014	532960.543	2518235.684	29	15	0.9	15.29	常温	2	非正常工况	硫酸雾	0.062
				15	0.9	15.29	常温	2	非正常工况	氯化氢	0.003
				15	0.9	15.29	常温	2	非正常工况	氟化物	0.034
DA015	532975.163	2518226.211	29	15	0.55	16.38	常温	2	非正常工况	非甲烷总烃	0.152
DA016	533016.932	2518273.53	29	25	0.7	14.44	常温	2	非正常工况	硫酸雾	少量
				25	0.7	14.44	常温	2	非正常工况	氯化氢	少量
				25	0.7	14.44	常温	2	非正常工况	氮氧化物	少量
				25	0.7	14.44	常温	2	非正常工况	氨	0.092
				25	0.7	14.44	常温	2	非正常工况	硫化氢	0.004
				25	0.7	14.44	常温	2	非正常工况	臭气浓度	少量

5.3.5 预测参数

- (1) 是否考虑建筑物下洗：否。
- (2) 是否考虑干湿沉降：否。
- (3) 扩散场地地表粗糙度：1.5（大的城市）。
- (4) 地面反射率：0.23（默认值，无雪）。
- (5) 最小 Monin—Obukhov 长度：100m（大城市）。
- (6) 网格点设置：预测范围为以项目选址区中心为中心点，边长为 5 km 的矩形区域，网格间距按 50m。
- (7) 其他参数按照 ADMS 软件默认参数设置。

5.3.6 地形数据

本项目所用地形数据采用 Google Earth 的高程数据，高程图范围为以项目选址中心为中心点，边长大于 5km 的矩形区域，数据分辨率>90m。本次大气环境影响评价范围内地形见下图。

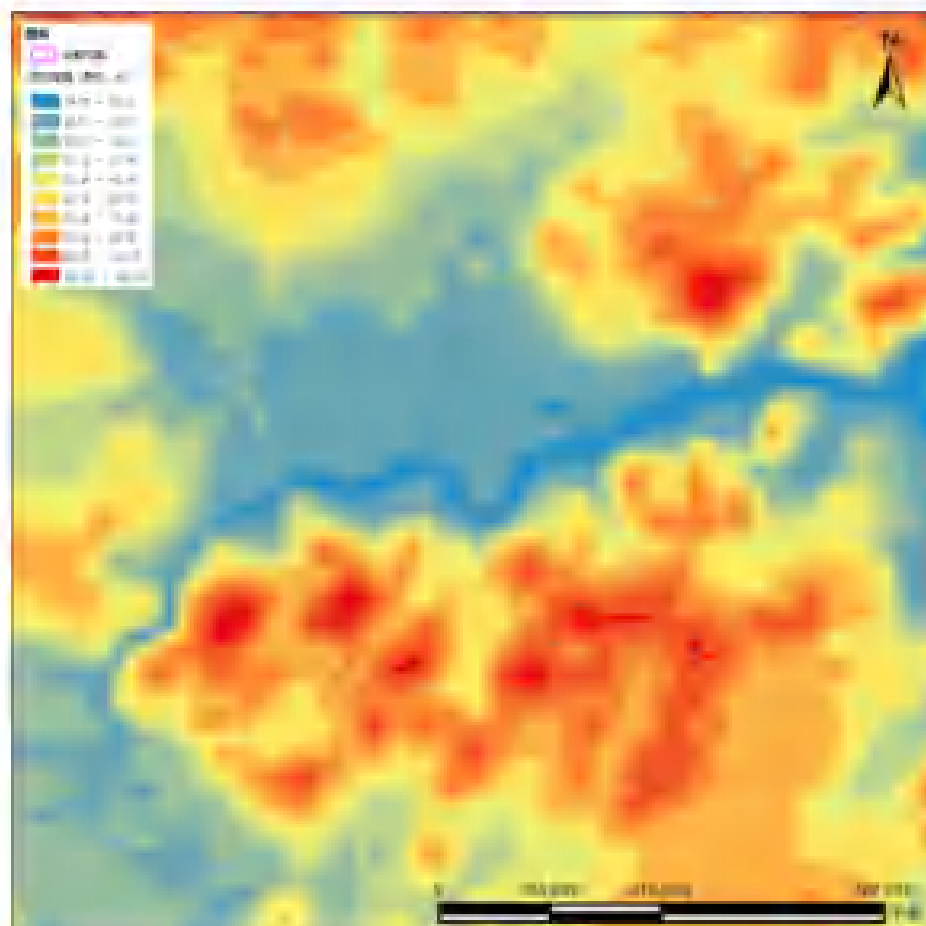


图 7.5.3-5 项目所在区域地形图

5.3.7 预测内容

本次大气环境影响预测内容包括：

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

本项目预测内容及评价要求详见下表。

表 7.5.3-12 预测内容及评价要求

污染源	污染排放形式	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	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(如有)+ 区域削减污染源(如有)+ 其他在建、拟建污染源(如有)	正常排放	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 的达标情况，或短期浓度的达标情 况
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量 浓度	最大浓度占标率

注：本项目为新建项目，无“以新带老”污染源。根据调查，本项目无区域削减污染源，本项目周边现状同类企业主要为已建成并在运行的企业，评价范围内无其他在建、拟建同类污染源。

5.3.8 预测结果与评价

5.3.8.1 正常排放情况

(1) 项目大气污染物贡献浓度预测结果

根据现状监测结果，项目所在地环境空气中特征污染物硫酸雾、氯化氢、氯氧化物、二氧化硫、氟化物、氨气、氟化氢、甲醛、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物(TSP、PM₁₀)、锡及其化合物、硫化氢等污染物均可满足相应环境质量标准要求。

经预测，本项目短期浓度及长期浓度预测结果见下表。根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。

表 7.5.3.9-1 正常排放条件下硫酸雾最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	量标 ₃		评价时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴学校	182990.249	2018075.163	小时平均	1.531	2023-023	23	0.17%	达标
2	四方埔社区	332615.613	2318458.361		1.510	2023-011	19	0.11%	达标
3	牛眠岭村	333349.535	2017955.541		1.302	2023-104	10	1.40%	达标
4	德屋小区	333341.300	2318811.778		1.364	2023-329	23	1.39%	达标
5	富地尚丽园	332713.311	2318897.578		1.038	2023-708	23	1.33%	达标
6	马厝新村	332613.649	2017615.403		2.449	2023-228	21	0.12%	达标
7	富州国际式 小区	332766.472	2319386.071		2.431	2023-999	-9	0.12%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333460.643	2319019.968		2.618	2023-013	19	0.18%	达标
9	樟东社区 (含规划居住用地)	332106.483	2318719.644		2.817	2023-011	21	0.16%	达标
10	中心社区	331690.134	2318429.034		1.389	2023-011	19	0.43%	达标
11	富乐村	331394.133	2317799.633		2.187	2023-004	8	0.28%	达标
12	东屋新村	334370.4	2318410.002		2.715	2023-013	18	0.28%	达标
13	新香村	332258.03	2318872.37		3.018	2023-022	-6	0.25%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	331703.457	2320333.375		0.493	2023-070	0	0.10%	达标
15	上翠村	331804.293	2317807.807		0.509	2023-027	8	0.17%	达标
16	樟地社区	331431.064	2318813.037		0.619	2023-073	23	0.22%	达标
17	德屋社区	333443.403	2318113.823		0.408	2023-021	-9	0.14%	达标
18	怡心社区	330640.31	2319471.208		0.437	2023-620	-7	0.13%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	333271.633	2319261.11		0.438	2023-413	-7	0.14%	达标
20	樟岭村	333401.321	2319447.746		0.513	2023-418	-7	0.17%	达标
21	樟西社区	330130.983	2820448.483		0.499	2023-029	8	0.13%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	332091.613	2311896.08		3.448	2023-511	13	0.17%	达标
23	同福(应播 撒大颗粒浓度)	334020.88	2318315		114.640	2023-025	25	39.21%	达标
24	深圳市龙岗区同兴学校	332990.249	2018075.163	日平均	3.888	2023-622	1	6.00%	达标
25	四方埔社区	332615.613	2318458.361		2.382	2023-109	1	3.38%	达标
26	牛眠岭村	333349.535	2317955.541		0.736	2023-124	1	0.74%	达标
27	德屋小区	333341.300	2318811.778		1.890	2023-7-5	1	1.89%	达标
28	富地尚丽园	332713.311	2318897.578		1.338	2023-6-24	1	1.14%	达标

29	马樟新村	532602.649	2517625.405	0.883	2023.6.28	1	0.88%	达标
30	富地内法式小区	532180.412	2518200.071	0.874	2023.9.22	1	0.87%	达标
31	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532460.645	2518039.946	0.720	2023.6.22	<1	0.72%	达标
32	樟亭社区 (含规划居住用地)	532206.485	2518779.644	0.513	2023.9.22	<1	0.51%	达标
33	中心社区	531690.184	2518439.934	0.540	2023.8.2	1	0.54%	达标
34	韶乐村	531594.528	2517799.125	0.384	2023.10.19	1	0.38%	达标
35	赤霞新村	534570.4	2518439.072	0.344	2023.8.11	1	0.34%	达标
36	湖香村	532287.05	2518670.37	0.215	2023.9.22	1	0.22%	达标
37	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532622.457	2520055.285	0.257	2023.6.26	<1	0.26%	达标
38	上寮村	531004.295	2517607.807	0.178	2023.10.19	<1	0.18%	达标
39	樟林社区	531431.654	2518902.297	0.153	2023.6.24	1	0.15%	达标
40	新屋社区	532432.455	2518155.025	0.074	2023.9.11	<1	0.07%	达标
41	松心社区	530541.31	2518471.256	0.090	2023.9.22	1	0.09%	达标
42	西岸社区 (含规划商业设施用地)	532211.888	2519011.88	0.090	2023.8.31	1	0.09%	达标
43	湖岭村	531488.321	2518817.718	0.075	2023.6.16	<1	0.08%	达标
44	樟西社区	530530.981	2520545.483	0.073	2023.6.24	1	0.07%	达标
45	龙东社区 (含规划小学用地)	532041.811	2519072.89	0.038	2023.11.25	1	0.04%	达标
46	网格(区域最大落地浓度)	532600	2518200	5.028	2023.10.4	<1	53.02%	达标

表 7.5.3.9-2 正常排放条件下氯化氢最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	监测点	坐标/m		平均时段	最大预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴学校	532662.249	2518075.183	小时平均	0.512	2023.8.24	22	1.02%	达标
2	四方埔社区	532025.813	2518454.191		0.274	2023.8.24	20	0.55%	达标
3	牛腰岭村	531349.558	2517855.545		0.145	2023.10.4	18	0.29%	达标
4	富屋小区	531841.395	2518651.728		0.185	2023.8.17	7	0.37%	达标
5	富地内新园	531772.311	2518097.076		0.150	2023.7.28	25	0.30%	达标
6	马樟新村	532602.649	2517625.405		0.085	2023.5.28	21	0.17%	达标
7	富地内法式小区	532180.412	2518200.071		0.081	2023.9.28	8	0.16%	达标

8	新丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	522460.645	2519039.966	0.006	2023.6.15	19	0.21%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	423006.465	2518779.844	0.006	2023.6.21	21	0.21%	达标
10	中心社区	551690.164	2518429.064	0.007	2023.6.2	29	0.09%	达标
11	富乐村	340364.526	2517599.123	0.003	2023.9.04	4	0.07%	达标
12	余屋新村	274570.4	2516439.072	0.027	2023.9.9	18	0.05%	达标
13	新丰村	103229.02	2515972.37	0.005	2023.4.22	6	0.08%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	521802.457	2520155.393	0.018	2023.9.5	3	0.04%	达标
15	上堡村	340194.296	2517907.802	0.004	2023.7.7	6	0.04%	达标
16	坪东社区	521421.004	2515632.257	0.004	2023.2.19	8	0.05%	达标
17	新屋社区	325983.433	2516135.823	0.015	2023.6.21	9	0.07%	达标
18	怡心社区	309941.31	2518473.256	0.015	2023.6.21	7	0.05%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	317227.838	2515633.99	0.015	2023.4.12	7	0.07%	达标
20	福源村	325482.321	2519347.748	0.019	2023.4.16	7	0.04%	达标
21	坪西社区	509220.581	2520349.482	0.014	2023.3.29	9	0.08%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	309591.634	2515892.89	0.016	2023.5.15	7	0.07%	达标
23	网梅(区域最大空地农棚)	338994	2518100	7.547	2023.5.19	7	13.08%	达标
24	深圳市龙岗 区四甲学校	522805.249	2518775.165	0.008	2023.6.28	1	1.57%	达标
25	四方塘社区	520625.613	2519454.181	0.006	2023.10.2	1	0.66%	达标
26	牛屋岭村	520349.531	2517855.343	0.025	2023.12.4	1	0.19%	达标
27	曹屋小区	520341.393	2518631.716	0.066	2023.7.6	1	0.44%	达标
28	富地向新园	520772.311	2518097.078	0.042	2023.6.24	1	0.28%	达标
29	马屋新村	520602.049	2517625.403	0.061	2023.6.28	1	0.21%	达标
30	富地向裕式 小区	520190.472	2519300.071	0.024	2023.8.22	1	0.16%	达标
31	新丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	522460.645	2519039.965	0.025	2023.6.22	1	0.17%	达标
32	坪东社区 (含规划居住用地)	423006.465	2518779.844	0.018	2023.6.22	1	0.14%	达标
33	中心社区	551690.194	2518429.064	0.019	2023.10.2	1	0.13%	达标
34	富乐村	340364.526	2517599.123	0.025	2023.10.19	1	0.06%	达标
35	余屋新村	274570.4	2516439.072	0.002	2023.6.11	1	0.05%	达标
日平均								

36	新香村	352229.03	2519972.37	0.003	2023.8.11	1	0.07%	达标
37	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	352402.437	2520733.393	0.005	2023.8.18	1	0.07%	达标
38	上梁村	351804.293	2517607.807	0.005	2023.8.18	1	0.04%	达标
39	坪塘社区	351423.004	2516632.357	0.005	2023.8.24	1	0.04%	达标
40	富屋社区	352482.433	2518155.823	0.003	2023.8.11	1	0.07%	达标
41	怡心社区	350641.31	2519471.286	0.003	2023.9.22	1	0.07%	达标
42	南乐社区 (含规划居住用地)	352227.888	2517631.38	0.002	2023.8.26	1	0.01%	达标
43	樟岭村	352482.321	2516847.748	0.003	2023.8.18	1	0.07%	达标
44	坪西社区	350520.261	2520345.482	0.003	2023.8.24	1	0.07%	达标
45	龙车社区 (含规划小学用地)	350501.634	2519602.39	0.002	2023.11.23	1	0.07%	达标
46	同帽(区域最大落地高度)	353000	2518500	1.723	2023.11.4	1	34.82%	达标

表 7.5.3.8-3 正常排放条件下氮氧化物(按 NO_x)最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		评价时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	安化县龙塘 区良兴学校	352500.248	2518075.095	小时平均	2.156	2023.5.13	7	1.00%	达标
2	四方塘社区	352423.813	2518454.181		1.724	2023.6.20	7	0.80%	达标
3	牛眼岭村	352349.333	2517951.645		1.401	2023.5.31	7	0.70%	达标
4	富屋小区	352341.393	2518651.776		1.428	2023.5.19	7	0.71%	达标
5	富地湾新园	352272.311	2518825.078		1.163	2023.7.13	7	0.58%	达标
6	马屋新村	352692.949	2517825.405		0.999	2023.5.13	7	0.50%	达标
7	富地湾新式 小区	352790.472	2519006.071		0.663	2023.7.13	7	0.33%	达标
8	龙车社区 (含规划居住用地、规划教育设施 用地)	352482.321	2519032.396		0.948	2023.5.18	7	0.47%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	352306.483	2518778.644		0.818	2023.2.19	8	0.41%	达标
10	中心社区	351830.184	2518429.184		0.557	2023.5.4	7	0.28%	达标
11	富乐村	351594.328	2517799.133		0.521	2023.2.7	8	0.26%	达标
12	余屋新村	350570.4	2518399.072		0.441	2023.4.18	7	0.22%	达标
13	新香村	352229.03	2519972.37		0.427	2023.4.18	7	0.21%	达标

14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	332602.457	2520755.399	0.516	2023/5/18	7	0.16%	达标
15	上登村	331604.293	2517807.807	0.389	2023/3/7	6	0.19%	达标
16	坪地社区	331431.604	2519683.257	0.402	2023/2/14	6	0.30%	达标
17	新屋社区	331443.455	2518111.823	0.521	2023/9/1	9	0.16%	达标
18	怡心社区	330641.31	2519471.256	0.292	2023/6/20	7	0.15%	达标
19	福乐社区 (含规划管理 员诊所用地)	331217.666	2515651.88	0.531	2023/4/12	7	0.16%	达标
20	福前村	331488.321	2519847.346	0.761	2023/4/18	7	0.18%	达标
21	坪西社区	330320.561	2510341.482	0.374	2023/2/10	5	0.14%	达标
22	龙东社区 (含规划小学 用地)	330191.614	2517693.89	0.523	2023/2/15	7	0.16%	达标
23	网格(回城 最大落地难度)	332916	2518400	0.593	2023/5/20	9	1.00%	达标
24	宝川市龙岗区 陶兴学校	332900.248	2518075.169	1.171	2023/10/10	11	1.46%	达标
25	四方塘社区	332625.615	2518454.181	0.623	2023/6/5	1	0.19%	达标
26	牛眠岭村	331049.333	2517911.545	0.296	2023/9/5	1	0.12%	达标
27	曹屋小区	331141.393	2518611.776	0.177	2023/8/6	1	0.12%	达标
28	富地湾新园	332712.311	2518897.076	0.277	2023/5/25	1	0.12%	达标
29	马塘新村	332602.648	2517623.405	0.544	2023/10/13	1	0.43%	达标
30	富地湾法式 小园	342710.472	2519200.071	0.190	2023/5/22	1	0.14%	达标
31	年丰社区 (含规划居住 用地、规划 教育设施 用地)	333460.643	2519039.966	0.247	2023/6/12	1	0.31%	达标
32	坪东社区 (含规划居住 用地)	332106.483	2518729.644	0.181	2023/6/5	1	0.23%	达标
33	中心社区	331690.194	2519429.094	0.205	2023/10/2	1	0.30%	达标
34	富乐村	331594.328	2517796.123	0.133	2023/1/12	1	0.17%	达标
35	永屋新村	331150.4	2518416.072	0.070	2023/9/7	1	0.06%	达标
36	鹤查村	332239.03	2518972.37	0.091	2023/3/23	1	0.12%	达标
37	六联社区 (含规划居住 用地、规划 教育设施 用地)	332602.457	2520755.399	0.062	2023/4/18	1	0.06%	达标
38	上登村	331604.293	2517807.807	0.083	2023/1/12	1	0.19%	达标
39	坪地社区	331431.604	2519683.257	0.096	2023/6/24	1	0.07%	达标
40	新屋社区	331443.455	2518111.823	0.041	2023/8/11	1	0.05%	达标
41	怡心社区	330641.31	2519471.256	0.047	2023/6/22	1	0.06%	达标

43	同乐社区 (含规划教育设施用地)	392117888	251587788		0.044	2023/11/28	↓	0.06%	达标
43	桐岭村	392488321	2519847748		0.032	2023/9/18	↓	0.06%	达标
44	坪西社区	392030581	2520341482		0.058	2023/8/22	↓	0.04%	达标
45	龙东社区 (含规划小学用地)	392581619	251589289		0.046	2023/11/28	↓	0.06%	达标
46	网福(区域 最大范围农居)	392900	2518100		1.312	2023/10/10	↓	1.31%	达标
47	深圳市龙岗区 龙岗区兴学学校	392880249	2519019185		0.289	全年平均	↑	0.12%	达标
48	四方塘社区	392625613	2528434181		0.115	全年平均	↑	0.28%	达标
49	牛眠岭村	392849339	2517938345		0.018	全年平均		0.04%	达标
50	雷屋小区	392741393	2518851736		0.096	全年平均		0.21%	达标
51	富地尚新园	392723211	2518897678		0.032	全年平均		0.25%	达标
52	马塘新村	392802049	2517825409		0.096	全年平均		0.24%	达标
53	富地尚院式 小区	392790412	2518008071		0.025	全年平均		0.06%	达标
54	年丰社区 (含规划居住用地、规划 教育设施用地)	392608893	2519029366		0.044	全年平均		0.11%	达标
55	坪东社区 (含规划居住用地)	392308483	2518719644		0.054	全年平均		0.08%	达标
56	中心社区	391690159	2518479184		0.053	全年平均		0.11%	达标
57	雷乐村	391994325	2517798139		0.026	全年平均		0.06%	达标
58	余屋新村	3945704	2518439872	年平均	0.005	全年平均		0.01%	达标
59	新香村	39232906	251897137		0.015	全年平均		0.03%	达标
60	六群社区 (含规划居住用地、规划 教育设施用地)	392802487	2520719393		0.089	全年平均		0.02%	达标
61	上置村	391804393	2517607307		0.017	全年平均		0.04%	达标
62	坪塘社区	391421604	2519632327		0.016	全年平均		0.02%	达标
63	新屋社区	392483459	2518111823		0.002	全年平均		0.01%	达标
64	怡心社区	39041131	2518411330		0.011	全年平均		0.01%	达标
65	同乐社区 (含规划教育设施用地)	392117888	251587788		0.007	全年平均		0.01%	达标
66	桐岭村	392488321	2519847748		0.005	全年平均		0.01%	达标
67	坪西社区	392030581	2520341482		0.006	全年平均		0.01%	达标
68	龙东社区 (含规划小学用地)	392581619	251589289		0.005	全年平均		0.02%	达标

09	网格(区域最大落地浓度)	532900	2518070		0.000	全年平均		0.00%	达标
----	--------------	--------	---------	--	-------	------	--	-------	----

表 7.5.3.8-4 正常排放条件下二氧化硫最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率/%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区兴 平村	532900.349	2518071.663	小时平 均	0.664	2023/6/2	7	0.14%	达标
2	四方埔社 区	532623.615	2518434.181		0.398	2023/8/2	8	0.11%	达标
3	牛脚岭村	533349.309	2517933.343		0.398	2023/5/31	7	0.07%	达标
4	留屋小 区	533341.395	2518651.776		0.376	2023/5/8	7	0.08%	达标
5	富地湾新 园	533722.311	2518891.818		0.308	2023/7/5	7	0.06%	达标
6	马健新村	532802.049	2517823.405		0.345	2023/5/13	7	0.05%	达标
7	富地湾 棠湖小 区	532760.472	2519200.873		0.179	2023/7/3	7	0.04%	达标
8	草埔社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	533460.649	2519059.866		0.331	2023/5/8	7	0.03%	达标
9	樟东社区 (含规划 居住用 地)	532908.485	2518779.644		0.217	2023/2/18	8	0.04%	达标
10	中心社区	531890.184	2518429.074		0.144	2023/3/4	7	0.03%	达标
11	富乐村	531384.328	2517798.123		0.131	2023/2/7	8	0.02%	达标
12	余屋新村	534370.4	2518439.672		0.112	2023/8/21	9	0.02%	达标
13	新香村	532228.893	2519921.17		0.119	2023/4/18	7	0.02%	达标
14	六联社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	532902.437	2520733.399		0.052	2023/9/19	7	0.02%	达标
15	上晏村	531004.289	2517607.807		0.101	2023/2/7	8	0.02%	达标
16	樟地社区	531421.004	2519652.057		0.104	2023/2/19	8	0.02%	达标
17	留屋社区	535483.435	2518155.913		0.082	2023/8/21	9	0.02%	达标
18	怡心社区	532841.31	2518471.238		0.078	2023/6/26	7	0.01%	达标
19	同乐社区 (含规划 教育设施 用地)	533227.888	2519851.48		0.057	2023/4/12	7	0.02%	达标
20	樟南村	535488.321	2519347.748		0.092	2023/4/16	7	0.02%	达标
21	樟西社区	532820.561	2520345.482		0.071	2023/2/19	8	0.01%	达标

21	龙东社区 (含规划 小学用 地)	330091.814	2513681.89		0.094	2021/5/13	7	0.02%	达标
22	网前(区 镇最大 坝茶居)	333000	2518000		0.481	2021/6/1	9	0.10%	达标
24	深川市龙 岗区明兴 学校	332900.349	2518071.163		0.543	2021/10/11	1	0.23%	达标
25	四方埔社 区	332825.815	2513434.181		0.217	2021/4/22	1	0.14%	达标
26	牛脚岭村	333389.333	2517553.343		0.071	2021/9/5	1	0.05%	达标
27	留屋小区	333341.393	2513851.716		0.173	2021/8/18	1	0.12%	达标
28	富地湾新 园	332721.311	2513897.878		0.091	2021/5/20	1	0.06%	达标
29	马厝新村	332802.049	2517825.405		0.098	2021/10/12	1	0.07%	达标
30	富地湾家 式小区	332180.472	2513000.871		0.063	2021/5/22	1	0.04%	达标
31	年丰社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	333460.643	2513639.866		0.081	2021/6/22	1	0.06%	达标
32	樟东社区 (含规划 居住用 地)	332308.485	2513779.844		0.055	2021/6/1	1	0.04%	达标
33	中心社区	331690.184	2513423.034		0.062	2021/3/31	1	0.04%	达标
34	富乐村	331384.521	2517799.021	日平均	0.038	2021/1/12	1	0.02%	达标
35	全福新村	334370.4	2513433.072		0.019	2021/9/7	1	0.01%	达标
36	荔香村	332228.091	2518971.137		0.029	2021/3/23	1	0.02%	达标
37	六联社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	332901.437	2520733.393		0.018	2021/4/18	1	0.01%	达标
38	上屋村	331004.393	2517607.807		0.024	2021/1/12	1	0.02%	达标
39	樟地社区	331421.064	2519853.257		0.018	2021/6/24	1	0.01%	达标
40	新屋社区	333481.455	2513131.823		0.011	2021/6/11	1	0.01%	达标
41	怡心社区	333641.171	2519471.254		0.015	2021/9/23	1	0.01%	达标
42	同乐社区 (含规划 教育设施 用地)	333227.488	2513631.118		0.011	2021/11/26	1	0.01%	达标
43	樟南村	333488.321	2519817.748		0.014	2021/8/16	1	0.01%	达标
44	坪西社区	330030.561	2520345.482		0.009	2021/8/22	1	0.01%	达标
45	龙东社区 (含规划 小学用 地)	333891.014	2513681.89		0.011	2021/12/25	1	0.01%	达标

44	网格（区域最大网格季度）	502900	2514038		0.417	2022/10/10	1	0.24%	达标
47	深圳市龙岗区西坑学校	503900.349	2514673.168	年平均	0.098	全年平均		0.10%	达标
48	四方埔社区	503625.615	2513434.381		0.044	全年平均		0.07%	达标
49	牛腰岭村	503349.539	2517955.545		0.005	全年平均		0.01%	达标
50	麓园小区	503341.395	2515651.716		0.026	全年平均		0.04%	达标
51	富地湾新围	502722.511	2513897.078		0.012	全年平均		0.02%	达标
52	马塘寮村	502602.949	2517625.405		0.031	全年平均		0.05%	达标
53	富地湾豪式小区	502580.472	2513000.071		0.008	全年平均		0.01%	达标
54	年丰社区（含规划居住用地、规划教育设施用地）	502468.643	2513029.966		0.014	全年平均		0.02%	达标
55	樟东社区（含规划居住用地）	502308.485	2513779.644		0.012	全年平均		0.02%	达标
56	中心社区	501896.384	2513426.064		0.017	全年平均		0.03%	达标
57	富乐村	501594.538	2517099.123		0.007	全年平均		0.01%	达标
58	永园新村	501170.4	2513439.072		0.001	全年平均		0.00%	达标
59	新香村	500309.03	2515972.37		0.003	全年平均		0.01%	达标
60	六联社区（含规划居住用地、规划教育设施用地）	500302.457	2506755.340		0.002	全年平均		0.00%	达标
61	上壆村	500094.290	2517607.807		0.005	全年平均		0.01%	达标
62	樟地社区	501421.094	2513632.257		0.003	全年平均		0.00%	达标
63	新园社区	500493.430	2503155.823		0.001	全年平均		0.00%	达标
64	恒心社区	500641.37	2513471.256		0.003	全年平均		0.01%	达标
65	同乐社区（含规划教育设施用地）	500227.888	2515633.38		0.002	全年平均		0.00%	达标
66	陂岭村	500466.321	2513347.748		0.001	全年平均		0.00%	达标
67	樟西社区	500020.901	2500341.480	0.002	全年平均		0.00%	达标	
68	元东社区（含规划小学用地）	500091.614	2515692.49	0.002	全年平均		0.00%	达标	
69	网格（区域最大网格季度）	502900	2518150		0.111	全年平均		0.10%	达标

表 7.5.3.5-5 正常排放条件下氟化物最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均风速/m	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	其他小时	占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区园山学位	330600.549	2518075.181	小时平均	0.171	2023.6.3	0	0.02%	达标
2	四方埔社区	330623.615	2518424.181		0.188	2023.7.13	59	0.04%	达标
3	牛脚塘村	333349.530	2517953.345		0.123	2023.10.4	18	0.02%	达标
4	富源小区	333341.395	2518621.776		0.184	2023.7.13	0	0.07%	达标
5	富源荷润园	332773.311	2518897.078		0.109	2023.7.28	23	0.04%	达标
6	马屋新村	332682.049	2517623.405		0.078	2023.5.28	21	0.03%	达标
7	富源荷润式小区	332780.473	2518268.071		0.063	2023.9.30	0	0.02%	达标
8	坪东社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333403.043	2518539.955		0.066	2023.8.13	69	0.03%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	332808.485	2518178.644		0.075	2023.9.4	30	0.03%	达标
10	中心社区	331893.184	2518429.044		0.094	2023.9.1	19	0.03%	达标
11	富乐村	331384.323	2517581.123		0.098	2023.5.7	8	0.13%	达标
12	富源新村	334378.4	2518458.033		0.023	2023.9.3	15	0.12%	达标
13	新香村	332229.83	251892.57		0.023	2023.4.18	7	0.12%	达标
14	六顺社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333802.457	2530733.581		0.041	2023.5.19	7	0.07%	达标
15	上叠村	331004.280	2517607.807		0.018	2023.3.7	0	0.08%	达标
16	坪地社区	331421.094	2518652.257		0.019	2023.2.19	0	0.10%	达标
17	新屋社区	335453.433	2518123.823		0.014	2023.8.25	0	0.07%	达标
18	中心社区	336841.51	2518471.238		0.013	2023.6.20	7	0.07%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	333211.881	2515317.181		0.017	2023.6.13	0	0.08%	达标
20	横岭村	335486.321	2519417.741		0.017	2023.4.18	7	0.08%	达标
21	神西社区	330320.561	2530348.862		0.013	2023.2.19	13	0.07%	达标
22	水东社区 (含规划小学用地)	330391.614	2513092.89		0.016	2023.5.13	7	0.08%	达标
23	同裕(区域最大落地水景)	114088	2318300		0.143	2023.6.14	7	11.31%	达标
24	深圳市龙岗区园山学位	330600.549	2518075.181	日平均	0.175	2023.6.28	0	0.02%	达标
25	四方埔社区	332219.615	2518424.181		0.048	2023.10.2	1	0.04%	达标
26	牛脚塘村	333349.530	2517953.345		0.027	2023.9.6	1	0.33%	达标
27	富源小区	333341.395	2518621.776		0.080	2023.7.23	1	0.71%	达标
28	富源荷润园	332773.311	2518897.078		0.023	2023.6.24	1	0.40%	达标

29	马棚新村	332602.049	2517623.405	0.030	2023.6.28	1	0.43%	达标
30	富地内院式小区	332780.472	2519280.071	0.018	2023.6.21	1	0.25%	达标
31	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333460.643	2519409.966	0.019	2023.6.22	1	0.27%	达标
32	桥东社区 (含规划居住用地)	332908.465	2518779.644	0.016	2023.6.22	1	0.23%	达标
33	中心社区	331680.184	2518429.054	0.017	2023.10.2	1	0.24%	达标
34	富乐村	331394.538	2517799.123	0.010	2023.10.19	1	0.14%	达标
35	南堡新村	334370.4	2518439.073	0.004	2023.8.11	1	0.05%	达标
36	新香村	332239.05	2519972.57	0.007	2023.6.24	1	0.09%	达标
37	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333802.457	2520753.293	0.004	2023.6.15	2	0.06%	达标
38	上堡村	331004.290	2517607.807	0.006	2023.10.19	1	0.08%	达标
39	桥北社区	331431.004	2519662.270	0.005	2023.6.24	2	0.07%	达标
40	新堡社区	335483.455	2518150.823	0.002	2023.6.11	1	0.03%	达标
41	怡心社区	330641.31	2519471.256	0.003	2023.9.22	1	0.04%	达标
42	南乐社区 (含规划教育设施用地)	333210.888	2515631.83	0.002	2023.11.08	1	0.03%	达标
43	魏圩村	335155.121	2519617.248	0.003	2023.8.18	2	0.04%	达标
44	桥西社区	330530.760	2520545.481	0.002	2023.6.24	1	0.03%	达标
45	水不过区 (含规划小学用地)	330603.814	2515681.89	0.002	2023.11.03	1	0.03%	达标
46	网格(区域最大香樟树下)	332950	2519350	0.123	2023.9.9	1	14.73%	达标

表 7.5.3.8-6 正常排放条件下氨气最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时间	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	非峰小时	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	宝应市光桥区长兴学校	332980.049	2518071.163	小时平均	1.798	2023.7.27	18	0.60%	达标
2	四方镇社区	332635.612	2518434.181	小时平均	0.320	2023.7.15	19	0.58%	达标
3	水坝新村	333689.533	2517913.543	小时平均	0.191	2023.10.4	18	0.56%	达标
4	富星小区	333341.320	2518661.776	小时平均	0.194	2023.6.7	22	0.58%	达标
5	富地内院式小区	332780.472	2519280.071	小时平均	0.148	2023.7.28	13	0.57%	达标
6	马棚新村	332602.049	2517623.405	小时平均	0.123	2023.8.25	13	0.56%	达标
7	富地内院式小区	332780.472	2519280.071	小时平均	0.087	2023.9.20	6	0.54%	达标

8	康乐社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532461.649	2519049.486	0.104	2023.9.16	1	0.03%	达标
9	丹东社区 (含规划居住用地)	532501.485	2516775.644	0.105	2023.6.5	3	0.03%	达标
10	中心社区	531893.184	2518429.021	0.093	2023.7.28	13	0.03%	达标
11	富乐村	531894.528	2517768.129	0.097	2023.0.7	8	0.03%	达标
12	余屋新村	534376.4	2518438.672	0.097	2023.9.3	18	0.03%	达标
13	新登村	531219.32	2519972.37	0.093	2023.9.22	6	0.03%	达标
14	六新社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532802.457	2520751.499	0.093	2023.5.19	7	0.03%	达标
15	上藤村	531004.599	2517601.816	0.092	2023.2.7	8	0.03%	达标
16	坪地社区	531421.094	2518872.257	0.096	2023.2.19	8	0.03%	达标
17	新屋社区	533403.455	2518175.802	0.096	2023.8.21	9	0.03%	达标
18	怡心社区	530541.31	2519471.258	0.095	2023.6.28	7	0.03%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	533221.888	2515611.88	0.095	2023.4.12	7	0.03%	达标
20	福岭村	533483.321	2519847.748	0.099	2023.4.16	7	0.03%	达标
21	圩西社区	530420.541	2520340.482	0.096	2023.2.19	8	0.03%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	530561.694	2515662.89	0.097	2023.5.15	7	0.03%	达标
23	网格(区域最大落地宗地)	533099	2518099	0.1408	2023.9.6	1	5.20%	达标

表 7.5.3.8-7 正常排放条件下氨化氢最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	监测点	超标值		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同乐学校	530903.249	2518075.163	日平均	0.029	2023.9.10	1	0.29%	达标
2	四方塘社区	530825.815	2518434.181		0.031	2023.10.2	1	0.31%	达标
3	牛墩岭村	530349.583	2517935.543		0.033	2023.9.5	1	0.33%	达标
4	普雷小区	530341.389	2518631.776		0.032	2023.7.5	1	0.32%	达标
5	富地尚新园	530773.871	2518897.078		0.034	2023.3.22	1	0.34%	达标
6	马塘新村	530602.049	2517925.403		0.033	2023.6.21	1	0.33%	达标
7	富地尚新园式小区	530750.472	2518380.971		0.034	2023.3.22	1	0.34%	达标
8	丹东社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532501.485	2516775.644		0.034	2023.6.22	1	0.34%	达标

9	井东社区 (含规划居住用地)	532306.403	2511719.644	0.005	2023.9.20	1	0.02%	达标
10	中心社区	531480.184	2511629.074	0.003	2023.10.2	1	0.01%	达标
11	富东村	531394.528	2511799.123	0.002	2023.10.19	1	0.02%	达标
12	东厦新村	4345.704	2511659.073	0.004	2023.8.7	1	0.01%	达标
13	新东村	532229.03	2511992.37	0.004	2023.9.22	1	0.01%	达标
14	六新社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532802.457	2520735.293	0.004	2023.4.18	1	0.01%	达标
15	上源村	531204.263	2517907.967	0.001	2023.10.19	1	0.01%	达标
16	坪地社区	531421.004	2519632.217	0.001	2023.6.24	1	0.01%	达标
17	新厦社区	535485.435	2511625.873	0.000	2023.8.11	1	0.00%	达标
18	怡心社区	530581.31	2510471.256	0.001	2023.9.22	1	0.01%	达标
19	陶乐社区 (含规划教育设施用地)	533227.838	2515631.88	0.000	2023.11.26	1	0.00%	达标
20	福岭村	535488.321	2519347.748	0.004	2023.1.16	1	0.01%	达标
21	坪西社区	530520.961	2520545.463	0.000	2023.6.24	1	0.00%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	530861.814	2515852.68	0.000	2023.11.29	1	0.00%	达标
23	岗底(区域最大落地建筑)	533000	2518239	0.007	2023.12.4	1	0.27%	达标

表 7.5.3.5-B 正常排放条件下甲醛最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时 /h	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区 西兴学校	532905.249	2518075.163	小时平 均	2.126	2023.8.9	9	4.28%	达标
2	四方埔社区	532625.655	2518464.181		0.896	2023.7.15	19	1.80%	达标
3	牛暖岭村	533689.535	2517919.542		0.984	2023.10.4	19	1.13%	达标
4	富厦小区	533643.392	2518873.778		0.647	2023.7.15	0	1.28%	达标
5	富地岗新屋	532732.311	2518987.074		0.520	2023.7.29	23	1.04%	达标
6	马槽岭村	533602.049	2517623.465		0.358	2023.5.28	21	0.68%	达标
7	富地岗南式 小区	532785.472	2519207.071		0.299	2023.9.30	9	0.60%	达标
8	井东社区 (含规划居住用地、规划教育设施 用地)	532306.403	2511719.644		0.317	2023.9.15	19	0.63%	达标

9	埭东社区 (含规划居住用地)	532595.483	2518779.644	0.340	2023303	20	0.68%	达标
10	中心社区	531895.184	2518409.054	0.174	2023303	19	0.33%	达标
11	富乐村	531594.528	2517789.123	0.114	2023207	8	0.23%	达标
12	米厍桥村	534510.4	2518459.072	0.105	2023303	18	0.21%	达标
13	新香村	532239.03	2519973.37	0.105	2023412	7	0.21%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532881.857	2520913.393	0.086	2023519	7	0.14%	达标
15	上堡村	531094.283	2519073.807	0.067	2023207	8	0.17%	达标
16	埭地社区	531431.084	2519683.257	0.067	2023318	8	0.17%	达标
17	新福社区	533483.428	2518175.828	0.065	2023303	9	0.13%	达标
18	怡心社区	530541.31	2519471.258	0.061	2023609	7	0.12%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	533231.888	2515611.88	0.079	2023412	7	0.14%	达标
20	横桥村	533488.321	2519541.748	0.076	2023412	7	0.13%	达标
21	埭西社区	530526.561	2520345.482	0.069	2023319	8	0.12%	达标
22	九东社区 (含规划小学用地)	530597.614	2515681.89	0.071	2023315	7	0.14%	达标
23	同乐(区域最大落地建筑)	532911.25	2518088.75	0.169	2023610	8	0.54%	达标

表 7.5.3.8-9 正常排放条件下非甲烷总烃最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	监测点	坐标/m		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同乐学校	532900.240	2518073.146	小时平均	47.588	20231004	7	1.38%	达标
2	四方塘社区	532632.615	2518484.181		26.906	2023315	21	1.50%	达标
3	丰顺新村	530349.323	2517503.345		15.554	20231004	20	0.46%	达标
4	富隆小区	533341.245	2518601.776		19.297	2023307	7	0.56%	达标
5	富地南新园	532773.311	2518387.378		13.830	2021907	8	0.68%	达标
6	马厍新村	532832.040	2517325.481		7.676	2023315	7	0.18%	达标
7	富地南院式小区	532780.473	2518200.911		9.096	2021939	9	0.40%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533860.643	2519039.846		0.907	2023313	18	0.48%	达标

9	井东社区 (含规划居住用地)	532396-485	2518779-844	4.075	2025.07.12	21	0.49%	达标
10	中心社区	531895-184	2518629-074	4.317	2025.08.1	19	0.23%	达标
11	富士村	531294-538	2517799-121	3.436	2025.03.7	8	0.16%	达标
12	东堡新村	534570-4	2518459-073	2.811	2025-4-18	7	0.14%	达标
13	新堡村	532229-03	2518972-37	2.961	2023.4.18	7	0.15%	达标
14	六新社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532892-457	2520735-393	2.623	2025.5.9	8	0.10%	达标
15	上堡村	531724-250	2517507-967	3.266	2025.2.7	8	0.17%	达标
16	坪地社区	531421-654	2519587-277	2.517	2025.0.19	8	0.07%	达标
17	新堡社区	535485-435	2518575-673	1.573	2025.8.21	9	0.02%	达标
18	怡心社区	53941-31	2518471-256	1.781	2021.6.27	7	0.09%	达标
19	陶乐社区 (含规划教育设施用地)	533227-838	2515631-88	1.499	2023.4.12	7	0.09%	达标
20	福岭村	535488-321	2519347-748	2.264	2025.4.16	7	0.11%	达标
21	坪西社区	536520-561	2520545-462	1.739	2023.2.19	8	0.09%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	530861-814	2515852-08	1.666	2023.3.15	7	0.07%	达标
23	附属(区域最大落地建筑)	539823-88	2518118	536.337	2023.11.13	23	26.87%	达标

表 7.5.3.9-10 正常排放条件下 TVOC 最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	控制点	坐标/m		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率 (%)	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区长兴学校	532901-249	2518973-167	9 小时 平均	38.369	2025.10.24	7	0.07%	达标
2	四方塘社区	532626-615	2518454-181		14.265	2023.7.15	21	0.28%	达标
3	平墩新村	533346-533	2517935-345		4.834	2023.10.4	20	0.72%	达标
4	雷堡小区	533341-395	2518651-716		11.074	2023.8.17	7	0.35%	达标
5	雷地湾新园	532772-311	2518887-078		7.332	2023.9.7	8	1.22%	达标
6	马塘新村	532602-040	2517425-403		6.246	2023.3.13	7	1.04%	达标
7	雷地湾院式小区	532769-472	2518300-071		4.272	2023.9.30	8	0.73%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533459-643	2519739-956		4.634	2023.7.13	19	0.78%	达标
9	井东社区 (含规划居住用地)	532396-485	2518779-844		4.143	2025.7.12	21	0.70%	达标
10	中心社区	531895-184	2518629-074		3.263	2025.8.1	19	0.37%	达标

11	富乐村	531394.528	2517799.123	1.671	2023/2/7	8	0.28%	达标
12	朱屋新村	5344570.4	2518409.072	1.909	2023/4/18	7	0.22%	达标
13	新香村	532259.09	2518972.37	1.615	2023/4/18	7	0.27%	达标
14	六顺社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532902.457	2520733.267	0.968	2023/3/9	8	0.16%	达标
15	上叠村	531004.293	2517805.807	1.023	2023/2/7	8	0.17%	达标
16	坪地社区	531821.004	2519622.257	0.896	2023/3/19	8	0.15%	达标
17	南富社区	533821.422	2518332.521	0.809	2023/8/1	9	0.10%	达标
18	怡心社区	530644.31	2518471.258	0.824	2023/6/20	7	0.14%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	53721.888	2525971.88	0.439	2023/4/12	7	0.07%	达标
20	联岭村	533481.921	2519842.746	0.262	2023/4/16	7	0.09%	达标
21	坪西社区	530526.361	252045.462	0.488	2023/3/18	9	0.08%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	530891.614	2519892.88	0.405	2023/5/15	7	0.07%	达标
23	网络(区域最大落地车速)	110000	210000	268.019	2023/11/17	23	41.0%	达标

表 7.5.3.8-11 正常排放条件下颗粒物(TSP)最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴小学	532960.549	2518875.181	日平均	1.466	2023/3/3	1	1.16%	达标
2	四方埔社区	532828.825	2518434.181		1.426	2023/10/2	1	0.48%	达标
3	牛屋岭村	533848.272	2517855.345		0.329	2023/9/5	1	0.11%	达标
4	富屋小区	533841.593	2518832.726		0.889	2023/7/6	1	0.21%	达标
5	富地南新园	532772.211	2518897.074		0.684	2023/7/22	1	0.27%	达标
6	马棚新村	532822.649	2517625.403		0.512	2023/11/26	1	0.17%	达标
7	富地南半岛小区	532780.472	2515208.871		0.363	2023/8/22	1	0.12%	达标
8	坪地社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532821.004	2519622.257		0.267	2023/8/22	1	0.11%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	532366.403	2518779.644		0.271	2023/9/22	1	0.09%	达标
10	中心社区	531890.184	2518429.934		0.177	2023/9/9	1	0.09%	达标
11	富乐村	531394.528	2517799.123		0.139	2023/10/19	1	0.05%	达标
12	朱屋新村	5344570.4	2518409.072		0.074	2023/8/11	1	0.02%	达标
13	新香村	532259.09	2518972.37		0.127	2023/8/22	1	0.04%	达标

14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532362.471	2520755.595	0.071	2023.4.11	1	0.07%	达标
15	上穿村	531604.291	2517607.807	0.083	2023.10.19	1	0.08%	达标
16	梓潼社区	531421.624	2514653.217	0.074	2023.6.24	1	0.07%	达标
17	富源社区	530403.411	2511155.823	0.053	2023.5.11	1	0.05%	达标
18	怡心社区	530641.31	2519471.256	0.046	2023.4.22	1	0.02%	达标
19	同乐社区 (含规划居住用地)	533227.611	2515633.88	0.060	2023.6.21	1	0.06%	达标
20	横岭村	535468.271	2519647.744	0.046	2023.5.18	1	0.01%	达标
21	梓西社区	450320.261	2526345.483	0.038	2023.6.24	1	0.01%	达标
22	观东社区 (含规划小学用地)	530591.614	2513693.59	0.027	2024.11.27	1	0.01%	达标
23	网格(区域最大落地密度)	532950	2518100	51.184	2023.11.4	1	17.43%	达标
24	深川市龙南 区同兴学校	532900.249	2518075.163	1.029	全年平均		0.37%	达标
25	四方塘社区	532623.615	2518454.181	0.332	全年平均	1	0.17%	达标
26	中堰新村	533342.523	2517955.345	0.022	全年平均		0.01%	达标
27	富源小区	533341.595	2518651.776	0.133	全年平均		0.07%	达标
28	富地向东围	532172.211	2518892.078	0.080	全年平均	1	0.04%	达标
29	马槽新村	532602.648	2517626.405	0.151	全年平均	1	0.08%	达标
30	富地向东成 小学	112780.473	2519200.071	0.043	全年平均		0.02%	达标
31	丰丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533460.643	2519039.966	0.051	全年平均		0.02%	达标
32	坪东社区 (含规划居住用地)	532366.415	2518779.644	0.026	全年平均	1	0.02%	达标
33	中心社区	531680.164	2516429.034	0.079	全年平均	1	0.04%	达标
34	富乐村	531394.228	2517198.123	0.035	全年平均	1	0.02%	达标
35	东园新村	504570.4	2518459.072	0.016	全年平均		0.00%	达标
36	飘香村	132229.61	3119972.77	0.012	全年平均		0.01%	达标
37	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532302.457	2520755.393	0.010	全年平均	1	0.00%	达标
38	上穿村	531604.291	2517607.807	0.021	全年平均	1	0.01%	达标

年平均

39	樟塘社区	331421.004	2519653.237	0.007	全年平均	1	0.00%	达标
40	南厦社区	335485.455	2519155.825	0.008	全年平均	1	0.00%	达标
41	怡心社区	340541.51	2519471.256	0.010	全年平均	1	0.01%	达标
42	四队社区 (含规划商 前设用地)	333227.838	2519631.88	0.004	全年平均	1	0.00%	达标
43	徽岭村	335486.521	2519343.748	0.003	全年平均	1	0.00%	达标
44	梓西社区	330320.561	2520345.482	0.003	全年平均	1	0.00%	达标
45	龙东社区 (含规划小 学用地)	330591.614	2515692.89	0.006	全年平均	1	0.00%	达标
46	网格(区域 最大落地农 房)	332919	2518300	21.053	全年平均	1	10.53%	达标

表 7.5.3.8-12 正常排放条件下锡及其化合物最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	监测点	坐标		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙 西回岗兴 学校	332900.348	2518075.565	小时平 均	0.009	2023/5/5	7	0.01%	达标
2	四方塘社 区	332625.615	2518454.181		0.005	2023/6/20	7	0.01%	达标
3	牛眼岭村	333349.533	2517935.545		0.003	2023/1/31	7	0.01%	达标
4	富源小学	333341.395	2518631.776		0.005	2023/5/28	7	0.01%	达标
5	富源西新 园	332702.311	2518892.879		0.004	2023/7/5	7	0.01%	达标
6	马塘新村	332602.848	2517625.403		0.004	2023/5/5	7	0.01%	达标
7	富地内控 式小区	332780.473	2519200.871		0.002	2023/3/23	20	0.00%	达标
8	坪东社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	333460.643	2519039.966		0.003	2023/5/28	7	0.01%	达标
9	坪东社区 (含规划 居住用 地)	332306.483	2518779.644		0.003	2023/9/25	17	0.00%	达标
10	中心社区	331690.184	2518429.034		0.002	2023/5/4	7	0.00%	达标
11	富东村	331394.328	2517786.173		0.003	2023/5/7	8	0.00%	达标
12	余屋新村	334370.4	2518439.872		0.002	2023/4/26	7	0.00%	达标
13	前寮村	332028.03	2519872.37		0.002	2023/4/8	7	0.00%	达标

14	六顺社区 (含规划 居住用地、规划 教育设施 用地)	330002.497	2320755.369	0.001	2023.5.19	7	0.00%	达标
15	上叠村	331004.293	2317807.907	0.001	2023.2.7	8	0.00%	达标
16	坪地社区	331421.004	2319612.297	0.001	2023.2.19	8	0.00%	达标
17	新馨社区	333403.483	2319135.805	0.001	2023.3.01	9	0.00%	达标
18	怡心社区	330640.31	2319471.258	0.001	2023.6.20	7	0.00%	达标
19	阿东社区 (含规划 教育设施 用地)	334217.885	2315811.89	0.001	2023.4.13	7	0.00%	达标
20	福岭村	333408.321	2319947.746	0.001	2023.4.18	7	0.00%	达标
21	坪西社区	330100.587	2320748.482	0.001	2023.3.16	8	0.00%	达标
22	龙东社区 (含规划 小学用 地)	330391.433	2315892.89	0.001	2023.5.15	7	0.00%	达标
23	阿帽(区 级镇大 道东段)	333030	2319250	0.032	2023.6.1	9	0.02%	达标

表 7.5.3.4-13 正常排放条件下硫化氢最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	监测点	坐标/m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	宝山镇龙 岗小学	332900.248	2318075.163	小时平 均	0.072	2023.7.21	2	0.72%	达标
2	四方湖社 区	333623.615	2318454.181		0.013	2023.7.25	19	0.13%	达标
3	牛眠岭村	333349.233	2317935.343		0.008	2023.10.4	18	0.08%	达标
4	留屋小 区	333341.297	2318051.776		0.008	2023.7.28	18	0.08%	达标
5	富地东新 村	332173.211	2318897.878		0.006	2023.8.8	15	0.06%	达标
6	马堡新 村	332602.049	2317625.405		0.005	2023.6.28	19	0.05%	达标
7	富地东新 式小 区	332790.412	2319200.871		0.004	2023.5.31	21	0.04%	达标
8	年丰社 区(含 规划 居住 用地、 规划 教育 设施 用地)	333460.643	2319039.966		0.004	2023.6.26	19	0.04%	达标
9	坪东社 区(含 规划 居住 用地)	332306.485	2318779.644		0.004	2023.11.5	18	0.04%	达标
10	中心社 区	331690.184	2318429.894		0.002	2023.7.30	23	0.02%	达标
11	富乐村	331394.528	2317799.123		0.002	2023.11.10	2	0.02%	达标
12	余屋新 村	334570.4	2318459.872		0.002	2023.9.3	18	0.02%	达标
13	新香村	332229.03	2319972.37		0.001	2023.8.23	4	0.01%	达标

14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	332362.411	2520735.595	0.001	2023.6.20	4	0.01%	达标
15	上蔡村	331604.293	2517407.802	0.001	2023.6.7	8	0.01%	达标
16	许堤社区	331421.624	2514653.217	0.001	2023.6.19	4	0.01%	达标
17	荆屋社区	330483.411	2518155.823	0.001	2023.6.21	4	0.01%	达标
18	怡心社区	330641.31	2519471.256	0.001	2023.6.29	7	0.01%	达标
19	同乐社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333227.611	2515613.88	0.001	2023.4.23	7	0.01%	达标
20	谢岭村	335488.251	2519647.744	0.001	2023.4.18	7	0.01%	达标
21	坪西社区	430320.221	2526343.483	0.001	2023.3.19	8	0.01%	达标
22	太平社区 (含规划小学用地)	330391.614	2513493.89	0.001	2023.6.21	7	0.01%	达标
23	网岭(区域最大落地尺度)	333000	2518200	0.413	2023.9.6	1	0.16%	达标

表 7.5.3.8-14 正常排放条件下 PM₁₀ 最大浓度贡献值和占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同乐学校	333862.249	2518073.163	白天均	3.480	2023.3.29	1	3.01%	达标
2	四方塘社区	332622.613	2518454.161		1.426	2023.10.2	1	1.19%	达标
3	牛塘岭村	333349.213	2517925.543		0.329	2023.9.5	1	0.27%	达标
4	碧园小区	333341.301	2518651.776		0.948	2023.7.6	1	0.79%	达标
5	富地南新园	332722.313	2518895.078		0.634	2023.3.22	1	0.54%	达标
6	马屋新村	332622.043	2517623.403		0.312	2023.11.26	1	0.26%	达标
7	富地南院式小区	332733.473	2518288.071		0.568	2023.3.22	1	0.48%	达标
8	坪丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333450.643	2519089.966		0.367	2023.6.22	1	0.31%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	332366.443	2518775.644		0.273	2023.6.22	1	0.23%	达标
10	中心社区	331699.194	2516429.034		0.277	2023.9.9	1	0.23%	达标
11	富乐村	331324.323	2517799.123		0.129	2023.10.19	1	0.10%	达标
12	新屋新村	334570.4	2518459.073		0.074	2023.8.11	1	0.06%	达标
13	谢岭村	333329.03	2518972.57		0.117	2023.3.22	1	0.10%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施)	332802.411	2520735.595	0.073	2023.4.24	1	0.06%	达标	

	用途)								
15	上堡村	511094.291	2511987.807		0.098	2023-10-19	1	9.07%	达标
16	坪地社区	511421.004	2519652.251		0.078	2023-09-24	1	8.07%	达标
17	新屋社区	511483.431	2510753.823		0.058	2023.8.01	1	6.03%	达标
18	怡心社区	510641.51	2518471.238		0.048	2023-9-22	1	9.04%	达标
19	同乐社区 (含规划教 育设施用 地)	512227.881	2515621.88		0.039	2023.8.21	1	6.05%	达标
20	梅园村	515488.321	2519847.248		0.040	2023.8.28	1	6.05%	达标
21	柳西社区	510520.361	2520743.882		0.038	2023.6.28	1	6.05%	达标
22	九东社区 (含规划小 学用地)	516381.814	2515692.89		0.027	2023-11-23	1	6.02%	达标
23	网格(区域 最大居住密 度)	512925	2518300		51.194	2023-12-4	1	42.59%	达标
24	深圳市龙岗区四兴学区	512900.348	2518072.183		1.633	全年平均		1.73%	达标
25	四方埔社区	513623.813	2518434.123		0.323	全年平均		6.04%	达标
26	牛脚岭村	513349.381	2517953.348		0.021	全年平均		9.04%	达标
27	碧园小区	513541.301	2518651.778		0.133	全年平均		9.32%	达标
28	富地南丽园	512772.511	2518867.078		0.080	全年平均		6.13%	达标
29	马群新村	512802.049	2517621.401		0.113	全年平均		9.27%	达标
30	富地南顺式 小区	512780.472	2518200.071		0.043	全年平均		9.07%	达标
31	年年社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	511462.841	2519709.968		0.001	全年平均		6.01%	达标
32	坪东社区 (含规划居 住用地)	513305.481	2518778.844		0.048	全年平均		9.00%	达标
33	中心社区	511620.184	2518429.054	年平均	0.019	全年平均		6.13%	达标
34	富乐村	511984.528	2517788.123		0.033	全年平均		6.04%	达标
35	市屋新村	514370.4	2518438.072		0.008	全年平均		6.01%	达标
36	富源村	513229.03	2519972.87		0.012	全年平均		6.02%	达标
37	六联社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	512802.857	2520753.941		0.010	全年平均		6.02%	达标
38	上堡村	511094.291	2511607.807		0.021	全年平均		9.03%	达标
39	坪地社区	511421.004	2519662.231		0.009	全年平均		9.02%	达标
40	新屋社区	515483.433	2518153.823		0.001	全年平均		6.00%	达标
41	怡心社区	510641.51	2519471.238		0.010	全年平均		6.02%	达标
42	同乐社区 (含规划教 育设施用 地)	512227.881	2515721.88		5.004	全年平均		9.01%	达标

43	魏山村	515488.921	2519647.745	0.005	全年平均	0.01%	达标
44	岸西社区	416320.561	2521046.451	0.008	全年平均	0.01%	达标
45	龙东社区 (含规划小学用地)	516591.614	2515693.89	0.008	全年平均	0.01%	达标
46	网裕(区域 最大落地浓度)	112450	2518300	21.031	全年平均	35.08%	达标

(2) 项目大气污染物叠加浓度预测结果

本次预测把全厂污染源强进行预测，无“以新带老”污染源。本项目无区域削减污染源，评价范围内无其他在建、拟建同类污染源。

根据预测结果，本项目新增污染源预测贡献浓度叠加现状环境质量浓度后预测结果见下表。根据计算结果，氮氧化物（按 NO_2 ）、二氧化硫、TSP、 PM_{10} 预测结果叠加背景值后的保证率日平均浓度、年平均浓度均满足环境质量标准，其他污染物叠加现状背景值后的短期和长期浓度均满足相关参照标准。

表 7.5.3.8-15 正常排放条件硫酸雾叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时 段	标准值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后预 测 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率/%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区西岭学校	533900.248	2518015.163	小时平均	11.021	1.500	12.521	0.01%	达标
2	四方塘社区	533851.615	2518114.185		7.330	1.500	8.830	3.31%	达标
3	牛脚岭村	533544.333	2517911.542		4.302	1.500	5.802	2.03%	达标
4	富屋小区	533541.305	2518861.718		1.764	1.500	3.264	2.02%	达标
5	富地岗新屋	532772.310	2518691.078		4.625	1.500	6.125	2.18%	达标
6	马樟新村	532692.049	2517821.405		3.449	1.500	4.949	1.62%	达标
7	富地岗联式 小区	533782.472	2518366.673		2.451	1.500	3.951	1.65%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533189.643	2519079.996		1.638	1.500	3.138	1.71%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	532604.180	2518779.644		1.877	1.500	3.377	1.59%	达标
10	中心社区	531890.184	2518425.094		1.289	1.500	2.789	1.20%	达标
11	福乐村	531864.328	2517961.123		6.182	1.500	7.682	1.10%	达标
12	米屋新村	534570.4	2518435.072		5.775	1.500	7.275	1.09%	达标
13	泉涌村	532228.09	2519471.37		0.829	1.500	2.329	1.12%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533611.487	2520091.398		1.402	1.500	2.902	1.60%	达标

15	上善村	531004.293	2517801.807	0.509	2.500	3.009	1.00%	达标
16	埭地社区	531421.004	2519651.257	0.639	2.500	3.139	1.00%	达标
17	新屋社区	533481.455	2514111.823	0.408	2.500	2.908	0.87%	达标
18	伤心社区	536641.31	2516471.246	0.427	2.500	2.927	0.89%	达标
19	同乐社区 (含规划特 育设施用 地)	533321.888	2517871.111	0.426	2.500	2.926	0.88%	达标
20	横岭村	533481.321	2519647.748	0.513	2.500	3.013	1.00%	达标
21	埭西社区	530521.561	2506341.432	0.359	2.500	2.859	0.97%	达标
22	尤东社区 (含规划小 学用地)	530391.614	2513862.386	0.448	2.500	2.948	0.89%	达标
23	同裕(区域 最大落地楼 厦)	535021.88	25118316	114.640	2.500	117.140	39.00%	达标
24	深圳市龙岗区 同兴学校	533901.348	2518071.153	5.998	2.500	8.498	8.30%	达标
25	四方埭社区	533621.615	2518441.181	2.782	2.500	4.282	4.88%	达标
26	牛棚新村	533841.533	2517951.545	0.746	2.500	3.246	3.24%	达标
27	富康小区	533841.585	2518671.775	1.890	2.500	4.390	4.39%	达标
28	富地两院园	532721.311	2518891.078	1.318	2.500	3.818	3.51%	达标
29	马塘新村	533601.049	2517621.405	0.883	2.500	3.383	3.38%	达标
30	富地两院式 小区	532721.473	2519200.073	0.674	2.500	3.174	3.17%	达标
31	年中社区 (含规划居 住用地、具 划教育设施 用地)	533461.643	2519051.046	0.730	2.500	3.230	3.23%	达标
32	埭东社区 (含规划居 住用地)	533901.485	2518771.644	0.813	2.500	3.313	3.01%	达标
33	中心社区	531891.194	2518426.034	0.549	2.500	3.049	3.04%	达标
34	富乐村	531841.528	2517761.123	0.384	2.500	2.784	2.78%	达标
35	永屋新村	534571.4	2518456.072	0.644	2.500	2.644	2.64%	达标
36	慈香村	532281.09	2519971.27	0.229	2.500	2.729	2.72%	达标
37	大联社区 (含规划居 住用地、具 划教育设施 用地)	532921.457	2506811.303	0.257	2.500	2.757	2.69%	达标
38	上善村	531004.293	2517801.807	0.518	2.500	2.978	2.83%	达标
39	埭地社区	531421.004	2519651.257	0.513	2.500	2.983	2.80%	达标
40	新屋社区	533481.455	2516111.823	0.474	2.500	2.974	2.57%	达标
41	伤心社区	536641.31	2516471.246	0.481	2.500	2.981	2.59%	达标
42	同乐社区 (含规划特 育设施用 地)	533321.888	2517871.111	0.460	2.500	2.960	2.58%	达标
43	横岭村	533481.321	2519647.748	0.639	2.500	3.139	2.88%	达标
44	埭西社区	530521.561	2506341.432	0.463	2.500	2.963	2.57%	达标

日平均

45	龙东社区 (总体规划小 学用地)	250591.694	2515691.89	0.038	2.500	2.538	2.58%	达标
46	同裕(区域 最大叠加浓 度)	993000	2514600	1.038	2.500	3.538	35.92%	达标

表 7.5.3.8-16 正常排放条件氯化氢叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标 m		平均时 段	类限值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴学校	532968.248	2514971.163	小时平 均	0.512	10.000	10.512	21.02%	达标
2	四方塘社区	533621.615	2514434.181		0.374	10.000	10.374	20.75%	达标
3	牛腰岭村	533345.533	2517955.545		0.146	10.000	10.146	20.29%	达标
4	留屋小区	533341.395	2518631.778		0.188	10.000	10.188	20.38%	达标
5	富地岗新园	532772.311	2518891.078		0.150	10.000	10.150	20.30%	达标
6	马塘新村	532621.648	2527621.405		0.086	10.000	10.086	20.17%	达标
7	富地岗新式 小区	532786.471	2519020.071		0.091	10.000	10.091	20.18%	达标
8	东亭社区 (总体规划 住宅用地、规 划教育设施 用地)	533489.643	2519329.966		0.103	10.000	10.103	20.21%	达标
9	坪东社区 (总体规划 住宅用地)	532362.485	2518779.644		0.106	10.000	10.106	20.21%	达标
10	中心社区	531890.184	2518425.034		0.047	10.000	10.047	20.09%	达标
11	富乐村	531344.528	2517785.125		0.053	10.000	10.053	20.07%	达标
12	永厦新村	534870.4	2518429.073		0.027	10.000	10.027	20.05%	达标
13	新香村	533359.02	2519971.37		0.030	10.000	10.030	20.06%	达标
14	六新社区 (总体规划 住宅用地、规 划教育设施 用地)	532992.457	2520755.393	0.018	10.000	10.018	20.04%	达标	
15	上壆村	531004.397	2522801.807	0.018	10.000	10.018	20.04%	达标	
16	坪地社区	531421.004	2519621.257	0.024	10.000	10.024	20.05%	达标	
17	新厦社区	533465.455	2518131.823	0.013	10.000	10.013	20.03%	达标	
18	怡心社区	530641.31	2526471.238	0.013	10.000	10.013	20.03%	达标	
19	同乐社区 (总体规划 教育设施 用地)	535221.808	2515691.80	0.015	10.000	10.015	20.03%	达标	
20	鹤岭村	533481.321	2519941.748	0.019	10.000	10.019	20.04%	达标	
21	坪西社区	530529.581	2526345.482	0.014	10.000	10.014	20.03%	达标	
22	龙东社区 (总体规划小 学用地)	530591.614	2515691.89	0.015	10.000	10.015	20.03%	达标	

13	网格（区域最大落地浓度）	533000	2518390		1.547	10.000	17.541	35.09%	达标
14	深圳市龙岗区西兴学校	533000.349	2518071.163	日平均	0.998	4.000	4.998	37.49%	达标
15	四方埔社区	533651.615	2516804.185		0.998	4.000	4.996	37.33%	达标
16	牛眠岭村	533349.593	2517951.543		0.925	4.000	4.925	36.83%	达标
17	留屋小区	533341.385	2518651.775		0.966	4.000	4.966	37.11%	达标
18	富地岗新园	533772.311	2518591.078		0.942	4.000	4.942	36.94%	达标
19	马槽新村	533692.049	2517621.405		0.901	4.000	4.901	36.51%	达标
20	富地岗模式小區	532799.472	2518206.972		0.924	4.000	4.924	36.85%	达标
21	年丰社区（含规划居住用地、规划教育设施用地）	533169.612	2518074.946		0.936	4.000	4.936	36.88%	达标
22	坪东社区（含规划居住用地）	533159.402	2517779.644		0.919	4.000	4.919	36.80%	达标
23	中心社区	531690.134	2514439.034		0.919	4.000	4.917	36.79%	达标
24	富乐村	531864.528	2517791.123		0.910	4.000	4.910	36.73%	达标
25	余屋新村	532770.4	2516479.072		0.905	4.000	4.907	36.70%	达标
26	新香村	532229.09	2519973.37		0.908	4.000	4.906	36.72%	达标
27	六新社区（含规划居住用地、规划教育设施用地）	532902.457	2520255.693		0.905	4.000	4.905	36.70%	达标
28	上壘村	531004.299	2517801.807		0.906	4.000	4.906	36.71%	达标
29	坪地社区	531421.004	2518652.257		0.905	4.000	4.905	36.70%	达标
30	新屋社区	533463.400	2518131.823		0.903	4.000	4.903	36.69%	达标
31	松心社区	530641.31	2519471.234		0.883	4.000	4.905	36.69%	达标
32	同乐社区（含规划居住用地）	533221.838	2515811.338		0.902	4.000	4.902	36.68%	达标
33	樓田村	533481.921	2519847.749		0.903	4.000	4.903	36.68%	达标
34	坪西社区	530326.562	2520543.432	0.903	4.000	4.903	36.68%	达标	
35	龙东社区（含规划小学用地）	530991.614	2511692.99	0.902	4.000	4.902	36.68%	达标	
36	网格（区域最大落地浓度）	533000	2518390	1.722	8.000	7.722	51.39%	达标	

表 7.5.3.8-17 正常排放条件氮氧化物（按 NO₂）叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时段	预测值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区西兴学校	533000.349	2518071.163	第 98 百分位 值日平	0.999	45.000	46.999	37.49%	达标

2	四方塘社区	502620.815	2518434.181	的	0.433	45000	45.433	36.52%	达标
3	牛腰岭村	503049.531	2517655.543		0.134	45000	45.134	36.41%	达标
4	曾屋小区	503041.395	2518651.776		0.482	45000	45.482	36.57%	达标
5	富地湾新围	502772.311	2518056.078		0.168	45000	45.168	36.46%	达标
6	马槽新村	502682.049	2517625.403		0.291	45000	45.291	36.61%	达标
7	富地湾陈式小区	502780.472	2517286.074		0.122	45000	45.122	36.40%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	503460.641	2519039.868		0.198	45000	45.198	36.50%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	502308.485	2518779.644		0.134	45000	45.134	36.41%	达标
10	中心社区	501890.184	2518439.034		0.179	45000	45.179	36.47%	达标
11	富乐村	501594.528	2517799.525		0.088	45000	45.088	36.38%	达标
12	南园新村	504570.4	2518459.072		0.099	45000	45.099	36.50%	达标
13	新香村	502209.01	2518973.31		0.080	45000	45.080	36.37%	达标
14	赤联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	502892.487	2520735.395		0.044	45000	45.044	36.31%	达标
15	上寮村	501904.293	2517807.807		0.033	45000	45.033	36.22%	达标
16	坪塘社区	501421.004	2518653.297		0.099	45000	45.099	36.39%	达标
17	南园社区	505489.417	2519155.825		0.021	45000	45.021	36.28%	达标
18	怡心社区	500541.31	2518471.256		0.040	45000	45.040	36.30%	达标
19	西乐社区 (含规划教育设施用地)	505217.888	2517811.88		0.057	45000	45.057	36.29%	达标
20	截岭村	505488.321	2519447.746		0.051	45000	45.051	36.29%	达标
21	坪西社区	505306.581	2520645.483		0.022	45000	45.022	36.28%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	500581.614	2515680.33		0.029	45000	45.029	36.29%	达标
23	网场(区城最大居住密度)	502900	2518100		1.018	45000	46.018	51.21%	达标
24	深圳市龙岗区网场学校	502900.248	2518079988		0.289	23000	23.289	58.51%	达标
25	四方塘社区	502620.815	2518434.181	年平均	0.118	23000	23.118	57.39%	达标
26	牛腰岭村	503049.531	2517655.543		0.016	23000	23.016	57.54%	达标
27	曾屋小区	503041.395	2518651.776		0.090	23000	23.090	57.73%	达标
28	富地湾新	502772.311	2518057.078		0.093	23000	23.093	57.59%	达标

29	马铺新村	532602.046	2517625.405	0.096	25.000	25.096	57.34%	达标
30	富地尚筑式小区	532700.473	2519200.971	0.025	25.000	25.025	57.50%	达标
31	坪东社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533400.643	2519038.856	0.044	25.000	25.044	57.61%	达标
32	坪东社区 (含规划居住用地)	533308.467	2518779.644	0.034	25.000	25.034	57.59%	达标
33	中心社区	531090.134	2518439.034	0.033	25.000	25.033	57.67%	达标
34	富东村	531594.138	2517399.125	0.008	25.000	25.008	57.56%	达标
35	余屋新村	534670.4	2518459.073	0.007	25.000	25.007	57.51%	达标
36	新香村	532209.07	2518873.37	0.011	25.000	25.011	57.57%	达标
37	大联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532802.487	2520335.383	0.009	25.000	25.009	57.52%	达标
38	上壘村	531094.293	2517697.307	0.017	25.000	25.017	57.34%	达标
39	坪地社区	531401.094	2519632.297	0.010	25.000	25.010	57.52%	达标
40	新屋社区	533403.433	2518133.825	0.002	25.000	25.002	57.51%	达标
41	怡心社区	530641.31	2519471.216	0.011	25.000	25.011	57.58%	达标
42	西乐社区 (含规划教育设施用地)	532571.888	2519291.88	0.007	25.000	25.007	57.42%	达标
43	鵬坪村	533408.321	2519847.748	0.005	25.000	25.005	57.51%	达标
44	坪西社区	530530.381	2520545.482	0.008	25.000	25.008	57.51%	达标
45	龙东社区 (含规划小学用地)	530591.614	2515862.89	0.009	25.000	25.009	57.52%	达标
46	网岭(区域最大落地凉亭)	552900	2515130	0.300	25.000	25.300	58.32%	达标

表 7.5.3.9-18 正常排放条件二氧化硫叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	监测点	坐标 (m)		平均时段	标准值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占标率%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区惠兴学校	332900.249	2519075.163	第 99 百分位 数日平均	0.288	1.000	1.288	4.95%	达标
2	四方涌社区	333625.617	2518454.161		0.160	1.000	1.160	4.77%	达标
3	牛屋新村	333449.533	2517931.543		0.039	1.000	1.039	4.60%	达标

4	曹堰小区	333341.395	251851.776	0.144	1.000	1.144	4.76%	达标
5	富地岗新园	332772.311	251887.078	0.060	1.000	1.060	4.11%	达标
6	马塘新村	332692.049	251752.403	0.091	1.000	1.091	4.73%	达标
7	富地岗陈式小区	332780.472	2519200.071	0.042	1.000	1.042	4.66%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333493.643	2519034.868	0.067	1.000	1.067	4.71%	达标
9	井东社区 (含规划居住用地)	332306.487	2518779.644	0.041	1.000	1.041	4.59%	达标
10	中心社区	331680.314	2512418.034	0.055	1.000	1.055	4.70%	达标
11	富乐村	331384.508	2517091.123	0.025	1.000	1.025	4.68%	达标
12	余屋新村	334570.4	2518439.072	0.013	1.000	1.013	4.67%	达标
13	新香村	332219.03	2518972.37	0.017	1.000	1.017	4.68%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	332802.451	2520143.393	0.013	1.000	1.013	4.68%	达标
15	上皇村	331064.297	2517687.887	0.012	1.000	1.012	4.68%	达标
16	梓地社区	331421.004	2519572.257	0.011	1.000	1.011	4.67%	达标
17	新盟社区	333483.483	2519133.823	0.006	1.000	1.006	4.67%	达标
18	怡心社区	330541.31	2519471.258	0.013	1.000	1.013	4.67%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	331227.888	2515621.88	0.009	1.000	1.009	4.67%	达标
20	横塘村	333488.921	2519847.748	0.008	1.000	1.008	4.67%	达标
21	桥吉社区	330320.981	2520345.482	0.006	1.000	1.006	4.67%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	330581.614	2513692.85	0.008	1.000	1.008	4.67%	达标
23	同裕社区 (含规划大卖场用地)	332902	2518150	0.339	1.000	1.339	4.89%	达标
24	深圳市龙岗区同兴学校	332981.249	2518075.183	0.096	1.000	1.096	3.49%	达标
25	四方塘社区	332623.613	2515494.181	0.046	1.000	1.046	3.41%	达标
26	年丰新村	331109.533	2517933.543	0.005	1.000	1.005	3.34%	达标
27	曹堰小区	333341.395	251851.776	0.026	1.000	1.026	3.38%	达标
28	富地岗新园	332772.311	251887.078	0.012	1.000	1.012	3.33%	达标
29	马塘新村	332692.049	251752.403	0.030	1.000	1.030	3.38%	达标
年平均				0.044	1.000	1.044	4.76%	达标

30	富地内所 表小学	332780.471	2516200.071	0.008	1.000	1.008	8.31%	达标
31	年丰社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	335481.643	2519019.868	0.014	1.000	1.014	8.36%	达标
32	坪东社区 (含规划 居住用 地)	332306.483	2516779.644	0.012	1.000	1.012	8.30%	达标
33	中心社区	331830.384	2518029.034	0.017	1.000	1.017	8.35%	达标
34	富乐村	331384.233	2517389.133	0.007	1.000	1.007	8.32%	达标
35	承置新村	334470.4	2518409.072	0.001	1.000	1.001	8.34%	达标
36	新香村	332104.63	2518673.37	0.003	1.000	1.003	8.34%	达标
37	六墩社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	332802.457	2520733.393	0.002	1.000	1.002	8.34%	达标
38	上寨村	331054.286	2517907.887	0.003	1.000	1.003	8.34%	达标
39	坪地社区	331421.704	2519601.217	0.003	1.000	1.003	8.34%	达标
40	新豐社区	333483.453	2519155.629	0.001	1.000	1.001	8.33%	达标
41	怡心社区	330641.31	2518471.218	0.003	1.000	1.003	8.34%	达标
42	同乐社区 (含规划 教育设施 用地)	331227.888	2515621.88	0.002	1.000	1.002	8.34%	达标
43	福岭村	333488.204	2519847.748	0.001	1.000	1.001	8.34%	达标
44	丹碧社区	330520.361	2520845.482	0.002	1.000	1.002	8.34%	达标
45	龙东社区 (含规划 小学用 地)	330881.814	251992.88	0.002	1.000	1.002	8.34%	达标
46	阿格(区 域最大速 地浓度)	332900	2518150	0.113	1.000	1.113	8.51%	达标

表 7.5.3.8-19 正常排放条件氟化物叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	监测点	量纲 ³		平均时 程	贡献值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占标 率%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴 学校	332980.249	2519075.183	小时平 均	0.573	1.400	1.973	10.38%	达标
2	四方湖社 区	333025.813	2518454.181		0.588	1.400	1.988	10.41%	达标
3	牛眠岭村	331348.333	2517995.945		0.123	1.400	1.523	10.12%	达标
4	香屋小区	331341.397	2518871.778		0.134	1.400	1.534	10.17%	达标
5	富地内新 园	332772.311	2518887.078		0.109	1.400	1.509	10.04%	达标

6	马塘新村	332602.049	2917625.403	0.078	1.900	1.978	9.88%	达标
7	富地尚院式小区	332780.471	2919200.071	0.066	1.900	1.963	9.82%	达标
8	年丰社区 (含规划 居住用地、规划 教育设施 用地)	333460.643	2919019.965	0.096	1.900	1.966	9.83%	达标
9	坪东社区 (含规划 居住用地)	332506.485	2918779.644	0.075	1.900	1.975	9.88%	达标
10	中心社区	331660.984	2918029.034	0.089	1.900	1.939	9.70%	达标
11	雷东村	331394.328	2917789.123	0.036	1.900	1.936	9.65%	达标
12	余屋新村	334570.4	2918469.072	0.023	1.900	1.923	9.62%	达标
13	新番村	332109.63	2918912.32	0.023	1.900	1.923	9.62%	达标
14	六联社区 (含规划 居住用地、规划 教育设施 用地)	333032.401	2920091.393	0.015	1.900	1.915	9.57%	达标
15	上翠村	331094.293	2917907.897	0.018	1.900	1.918	9.59%	达标
16	坪塘社区	331421.604	2919872.237	0.019	1.900	1.919	9.60%	达标
17	新屋社区	333409.403	2919133.029	0.014	1.900	1.914	9.57%	达标
18	怡心社区	330641.21	2919471.236	0.013	1.900	1.913	9.57%	达标
19	四乐社区 (含规划 教育设施 用地)	333217.889	2919611.89	0.015	1.900	1.915	9.59%	达标
20	翠岭村	333408.321	2919547.748	0.017	1.900	1.917	9.59%	达标
21	坪西社区	330120.561	2920845.482	0.013	1.900	1.913	9.57%	达标
22	龙东社区 (含规划 小学用地)	332081.614	2919092.86	0.016	1.900	1.916	9.58%	达标
23	同裕(区 城最大基 地年度)	335000	2920000	0.240	1.900	4.140	20.73%	达标
24	深圳市龙岗区同兴 学校	332981.240	2919079.163	0.198	1.230	1.428	18.59%	达标
25	四方埔社 区	332625.613	2918454.181	0.045	1.230	1.275	18.21%	达标
26	牛眠岭村	333849.533	2918555.943	0.027	1.230	1.257	17.83%	达标
27	曾屋小区	333141.390	2918851.776	0.050	1.230	1.280	18.29%	达标
28	富地尚新 园	332701.911	2918897.078	0.028	1.230	1.258	17.87%	达标
29	马塘新村	332602.049	2917625.405	0.090	1.230	1.260	18.69%	达标
30	富地尚院式小区	332780.472	2919200.071	0.018	1.230	1.248	17.82%	达标
日平均								

31	年丰社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	333460.543	2319020.888	0.019	1.230	1.246	17.64%	达标
32	坪东社区 (含规划 居住用 地)	333306.483	2318779.844	0.016	1.230	1.246	17.60%	达标
33	中心社区	331690.184	2318429.034	0.017	1.230	1.247	17.61%	达标
34	富乐村	331554.329	2317799.129	0.010	1.230	1.240	17.72%	达标
35	康屋新村	331170.4	2318419.071	0.004	1.230	1.234	17.63%	达标
36	朝香村	331139.03	2318913.37	0.007	1.230	1.237	17.67%	达标
37	六新社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	330901.457	2320755.393	0.004	1.230	1.234	17.63%	达标
38	上登村	330804.293	2317807.807	0.006	1.230	1.236	17.66%	达标
39	坪塘社区	331421.204	2319631.237	0.010	1.230	1.235	17.64%	达标
40	新屋社区	333483.453	2319133.823	0.002	1.230	1.232	17.60%	达标
41	怡心社区	330641.31	2319471.256	0.005	1.230	1.233	17.61%	达标
42	网东社区 (含规划 教育设施 用地)	331127.668	2315611.38	0.002	1.230	1.232	17.60%	达标
43	朝前村	333408.321	2319647.748	0.003	1.230	1.233	17.61%	达标
44	坪西社区	330520.593	2320945.482	0.002	1.230	1.232	17.60%	达标
45	龙东社区 (含规划 小学用 地)	330391.614	2319692.89	0.002	1.230	1.232	17.60%	达标
46	网格(区 域最大远 地浓度)	532930	2318250	0.021	1.230	2.051	29.30%	达标

表 7.5.3.8-20 正常排放条件氨气叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	控制点	坐标/m		评价时 段	贡献值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率/%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴学校	333900.249	2318071.103	小时平 均	1.795	90.000	91.795	43.90%	达标
2	四方塘社区	333625.611	2316454.185		0.330	90.000	90.330	43.14%	达标
3	丰顺岭村	333349.133	2317921.540		0.193	90.000	90.193	43.10%	达标
4	富屋小区	333341.393	2318681.776		0.194	90.000	90.194	43.10%	达标
5	富地湾新园	331772.311	2318891.978		0.348	90.000	90.348	43.07%	达标
6	马塘新村	333002.629	2317621.405		0.122	90.000	90.122	43.36%	达标
7	富地湾板式 小区	331799.472	2318206.073		0.087	90.000	90.087	43.04%	达标

5	康丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	515400.643	2519029.866	0.184	<90.000	96.004	43.01%	达标
6	丹东社区 (含规划居住用地)	517006.445	2518979.666	0.185	<90.000	96.005	43.01%	达标
9	中心社区	511690.188	2515828.034	0.023	<90.000	96.023	43.03%	达标
11	富乐村	511394.524	2517989.123	0.037	<90.000	96.037	43.02%	达标
12	余屋新村	534578.4	2518458.072	0.037	<90.000	96.037	43.02%	达标
13	新德村	511139.63	2518972.27	0.023	<90.000	96.023	43.02%	达标
14	六新社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	512002.457	2520735.493	0.019	<90.000	96.019	43.01%	达标
15	上福村	511884.295	2517604.807	0.022	<90.000	96.022	43.01%	达标
16	坪地社区	511421.004	2518651.257	0.026	<90.000	96.026	43.01%	达标
17	新屋社区	515489.433	2518175.823	0.016	<90.000	96.016	43.01%	达标
18	怡心社区	519941.31	2518871.258	0.018	<90.000	96.018	43.01%	达标
19	康乐社区 (含规划教育设施用地)	511227.888	2513661.88	0.018	<90.000	96.018	43.01%	达标
20	福岭村	515498.321	2519847.748	0.020	<90.000	96.020	43.01%	达标
21	圩西社区	518220.581	2520247.482	0.016	<90.000	96.016	43.01%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	510591.614	2513842.89	0.019	<90.000	96.019	43.01%	达标
23	网格(区域最大落地范围)	539000	2518200	10.403	<90.000	107.403	50.20%	达标

表 7.5.3.8-21 正常排放条件氨化氮叠加背景后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时 段	预测值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区 同兴学校	512900.249	2518075.163	日平均	0.029	<0.750	0.779	7.29%	达标
2	四方埔社区	512029.815	2518454.183		0.012	<0.750	0.762	3.61%	达标
3	牛脚岭村	516449.333	2517855.345		0.003	<0.750	0.753	1.51%	达标
4	普德小区	517341.391	2518891.728		0.013	<0.750	0.763	7.63%	达标
5	富地岗新园	512772.311	2518887.078		0.008	<0.750	0.758	7.98%	达标
6	马塘新村	512002.049	2517829.407		0.002	<0.750	0.752	1.31%	达标
7	富地岗枫沃 小区	512780.473	2518300.871		0.004	<0.750	0.754	7.54%	达标
8	丹丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施 用地)	511400.643	2519029.866		0.004	<0.750	0.754	7.54%	达标

9	坪东社区 (含规划居住用地)	351006485	251919664	0.003	0.750	0.750	2.50%	达标
10	中心社区	351690188	2518429058	0.003	0.750	0.750	2.50%	达标
11	葛乐村	351398338	2517799138	0.002	0.750	0.750	2.50%	达标
12	东厦新村	3543704	2518419032	0.001	0.750	0.751	2.50%	达标
13	新香村	35232903	251897237	0.001	0.750	0.751	2.50%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	352002457	2520355393	0.001	0.750	0.751	2.50%	达标
15	上梁村	351994295	2517607407	0.001	0.750	0.750	2.50%	达标
16	坪北社区	351421308	251982357	0.001	0.750	0.750	2.50%	达标
17	新霞社区	355483453	2518055825	0.000	0.750	0.750	2.50%	达标
18	怡心社区	35064131	2519471258	0.001	0.750	0.750	2.50%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	351627388	251563138	0.000	0.750	0.750	2.50%	达标
20	藕新村	355488301	2519847748	0.001	0.750	0.751	2.50%	达标
21	坪西社区	350520361	2520845482	0.000	0.750	0.750	2.50%	达标
22	苏东社区 (含规划小学用地)	352906814	251960289	0.000	0.750	0.750	2.50%	达标
23	网格(巨幅最大落地布置)	333000	2518230	0.007	0.750	0.847	1.13%	达标

表 7.5.3.8-22 正常排放条件甲硫叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	监测点	坐标/m		平均时 段	叠限值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率/%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴学校	352900249	2518071163	小时平均	2.128	0.140	2.268	4.34%	达标
2	四方塘社区	352621817	2514434183		0.008	0.140	1.048	2.07%	达标
3	牛眼岭村	351549533	2517915545		0.564	0.140	0.704	1.41%	达标
4	碧留小区	351341397	2518031778		0.643	0.140	0.783	1.57%	达标
5	富地湾新园	352772311	2518891078		0.530	0.140	0.670	1.33%	达标
6	马塘新村	352802049	2517821405		0.338	0.140	0.478	0.94%	达标
7	富地湾板式 小区	351780470	2519200073		0.299	0.140	0.439	0.88%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施 用地)	351460647	2519089946		0.517	0.140	0.657	1.31%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	351006485	2518779664		0.340	0.140	0.480	0.96%	达标
10	中心社区	351690188	2518429058		0.174	0.140	0.314	0.62%	达标

11	富乐村	331594.328	2517799.125	0.114	0.140	0.154	0.51%	达标
12	余厦新村	334570.4	2518459.072	0.103	0.140	0.145	0.49%	达标
13	新香村	33329.03	2519973.37	0.103	0.140	0.147	0.49%	达标
14	六顺社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	332802.457	2520231.393	0.098	0.140	0.208	0.42%	达标
15	上叠村	311004.291	2517807.807	0.093	0.140	0.221	0.43%	达标
16	坪塘社区	331421.064	2519692.257	0.097	0.140	0.227	0.43%	达标
17	南富社区	331482.032	2518117.823	0.092	0.140	0.209	0.41%	达标
18	怡心社区	330643.31	2518471.058	0.081	0.140	0.161	0.40%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用地)	33407.888	2515811.88	0.090	0.140	0.210	0.42%	达标
20	联岭村	333488.321	2519945.748	0.106	0.140	0.216	0.43%	达标
21	坪西社区	330321.361	2520541.482	0.089	0.140	0.207	0.40%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	330591.614	2511692.89	0.071	0.140	0.211	0.42%	达标
23	网塘(区域最大灌溉水渠)	333911.24	2518368.75	0.789	0.140	0.904	19.92%	达标

表 7.5.3.8-23 正常排放条件非甲烷总烃叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	监测点	量标 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		平均时 段	贡献值	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占 标率%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴小学	33200.349	2518073.169	小时平均	47.986	1350.000	1397.986	69.16%	达标
2	四方塘社区	332625.645	2518484.181		28.068	1350.000	1378.068	69.80%	达标
3	牛屋岭村	333949.333	2517933.343		12.934	1350.000	1362.934	69.13%	达标
4	富厦小区	333341.763	2518631.776		19.297	1350.000	1369.297	69.40%	达标
5	富地南新园	332732.844	2518493.078		14.630	1350.000	1364.630	69.19%	达标
6	马樟新村	332682.049	2517623.463		7.676	1350.000	1357.676	67.88%	达标
7	富地南半岛 小区	332780.472	2519090.071		8.086	1350.000	1358.086	67.90%	达标
8	坪东社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	333663.649	2518665.468		9.607	1350.000	1359.607	67.99%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	333366.465	2518719.644		9.713	1350.000	1359.713	67.99%	达标
10	中心社区	331690.184	2518429.084		4.817	1350.000	1354.817	67.79%	达标
11	富乐村	331594.328	2517799.123		3.338	1350.000	1353.338	67.98%	达标
12	余厦新村	334570.4	2518459.072		2.811	1350.000	1352.811	67.84%	达标
13	新香村	333292.04	2518993.37		2.801	1350.000	1352.801	67.88%	达标

14	大联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	331004.283	2510795.207	2.022	1350.000	1350.022	67.80%	达标
15	上蔡村	331004.283	2510760.807	2.248	1350.000	1350.248	67.51%	达标
16	樟塘社区	331431.004	2510683.397	2.514	1350.000	1350.514	67.55%	达标
17	新园社区	331403.444	2510435.823	1.875	1350.000	1351.875	67.59%	达标
18	怡心社区	330641.31	2510471.258	1.781	1350.000	1351.781	67.59%	达标
19	同乐社区 (含规划居住用地)	331007.888	2510631.84	1.890	1350.000	1351.890	67.59%	达标
20	横塘村	331443.311	2510947.748	2.284	1350.000	1350.284	67.81%	达标
21	梓西社区	331036.561	2510643.462	1.759	1350.000	1351.759	67.59%	达标
22	沈东社区 (含规划小学用地)	330891.614	2510993.89	1.968	1350.000	1351.968	67.60%	达标
23	阿格(区域最大落地建筑)	330025.84	2510448	345.337	1350.000	1886.337	94.32%	达标

备注：本次非甲烷总烃背景值较高，因此预测结果可能较实际偏高。

表 7.5.3-24 正常排放条件 TVOC 叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时段	贡献值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占标率%	达标情况
		X	Y						
1	宝鼎市茂岗 区育兴学校	331900.349	2516073.662	8小时 平均	36.599	2.930	39.529	0.59%	达标
2	四方塘社区	330635.613	2518464.183		14.268	2.930	17.198	2.67%	达标
3	年联岭村	331340.593	2517807.545		4.754	2.930	7.684	1.21%	达标
4	曹厍小区	331341.305	2518691.778		11.674	2.930	14.604	2.32%	达标
5	康海内新园	331170.311	2518591.078		7.336	2.930	10.266	1.71%	达标
6	马厍新村	332670.948	2517623.403		6.285	2.930	9.215	1.51%	达标
7	康海内院式 小区	331780.472	2519070.078		4.352	2.930	7.282	1.21%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	331460.643	2516059.966		4.684	2.930	7.614	1.27%	达标
9	林东社区 (含规划居住用地)	331076.883	2518723.644		4.182	2.930	7.112	1.08%	达标
10	中心社区	331690.164	2518426.034		3.202	2.930	6.132	1.02%	达标
11	富乐村	331590.328	2517799.173		1.671	2.930	4.601	0.77%	达标
12	康里新村	334570.4	2516409.072		1.308	2.930	4.238	0.71%	达标
13	新泰村	331039.85	2519972.97		1.619	2.930	4.549	0.76%	达标

14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	512002467	2517511369	0.668	2.930	1.669	0.61%	达标
17	上寮村	511004293	2517607807	1.033	2.930	1.965	0.67%	达标
18	坪地社区	511431006	2514612327	0.895	2.930	1.835	0.64%	达标
17	新寮社区	511433455	2518111823	0.605	2.930	1.559	0.57%	达标
18	怡心社区	10641131	2519471256	0.853	2.930	1.783	0.61%	达标
19	福乐社区 (含规划教育设施用地)	511327886	251562188	0.439	2.930	1.460	0.50%	达标
20	福岭村	471483327	2519947148	0.585	2.930	1.495	0.51%	达标
21	坪西社区	511031581	2516341482	0.499	2.930	1.429	0.57%	达标
22	光东社区 (含规划小学用地)	136191818	251769289	0.435	2.930	1.565	0.54%	达标
24	网格(区域最大落地浓度)	503950	2518950	283.912	2.930	285.842	47.68%	达标

表 7.5.3.3-25 正常排放条件颗粒物(TSP)叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时段	贡献值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区西兴学校	532909349	2514071162	日平均	1.480	38.000	41.480	20.49%	达标
2	四方埔社区	532621615	2518434181		1.426	38.000	39.426	19.81%	达标
3	车眠岭村	533589532	2517921545		0.329	38.000	38.329	19.44%	达标
4	富源小区	533541392	2518311759		0.944	38.000	38.944	19.97%	达标
5	富源内新园	532771312	2518991078		0.654	38.000	38.654	19.93%	达标
6	马墟新村	532631649	2517621405		0.512	38.000	38.512	19.90%	达标
7	富源内院式小区	532151472	2519231073		0.343	38.000	38.343	19.43%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533482642	2519029566		0.767	38.000	38.767	19.46%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	532302485	2518729644		0.271	38.000	38.271	19.42%	达标
10	中心社区	531692184	2518425094		0.277	38.000	38.277	19.43%	达标
11	富乐村	531941528	2517599123		0.139	38.000	38.139	19.38%	达标
12	丰源新村	53411014	2514439072		0.074	38.000	38.074	19.36%	达标
13	新寮村	53112908	251997237		0.112	38.000	38.112	19.37%	达标

14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	532917.457	2527251.399	0.073	58.000	58.073	19.36%	达标
17	上寮村	531004.203	2517607.807	0.088	58.000	58.088	19.36%	达标
18	坪地社区	531421.008	2514612.327	0.078	58.000	58.078	19.36%	达标
17	碧翠社区	533485.456	2518111.823	0.088	58.000	58.088	19.37%	达标
18	怡心社区	530641.31	2519471.256	0.046	58.000	58.046	19.35%	达标
19	福乐社区 (含规划教育设施用地)	533237.888	2525621.98	0.076	58.000	58.076	19.34%	达标
20	福岭村	535481.227	2529947.748	0.040	58.000	58.040	19.35%	达标
21	坪西社区	530826.367	2520841.482	0.058	58.000	58.058	19.35%	达标
22	光东社区 (含规划小学用地)	530991.614	2517692.89	0.027	58.000	58.027	19.34%	达标
24	网络(区域最大落地景观)	532980	2518360	0.104	58.000	58.104	26.37%	达标

表 7.5.3.8-26 正常排放条件锡及其化合物叠加背景值后预测增加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标 m		平均时段	贡献值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占标率%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区西兴学校	532800.340	2518070.183	小时 平均	0.008	0.0976	0.1066	0.18%	达标
2	四和埔社区	532625.613	2518454.181		0.007	0.0976	0.1080	0.17%	达标
3	车路岭村	533340.533	2517850.348		0.007	0.0976	0.1080	0.17%	达标
4	曾屋小区	533940.383	2518651.776		0.003	0.0976	0.1007	0.17%	达标
5	富地岗新围	532172.311	2518897.076		0.004	0.0976	0.1011	0.17%	达标
6	马塘新村	533812.049	2517625.401		0.004	0.0976	0.1011	0.17%	达标
7	富地岗院式小区	532180.472	2519000.071		0.002	0.0976	0.0999	0.17%	达标
8	车丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	533460.583	2519039.988		0.003	0.0976	0.1007	0.17%	达标
9	洪东社区 (含规划居住用地)	533306.483	2518179.644		0.003	0.0976	0.1001	0.17%	达标
10	中心社区	531890.184	2518439.034		0.007	0.0976	0.0991	0.17%	达标
11	富乐村	533394.528	2517190.123		0.002	0.0976	0.0994	0.17%	达标
12	余屋新村	534570.4	2518489.072		0.002	0.0976	0.0993	0.17%	达标
13	新香村	532279.03	2519972.57		0.002	0.0976	0.9991	0.17%	达标

24	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	522027457	2520755395	0.001	0.0078	0.0081	0.16%	达标
25	上登村	551004293	2517607502	0.001	0.0078	0.0089	0.16%	达标
26	坪地社区	551431004	2518609317	0.001	0.0078	0.0090	0.17%	达标
27	碧霞社区	551463415	2518155833	0.001	0.0078	0.0081	0.16%	达标
28	怡心社区	55064131	2519471258	0.001	0.0078	0.0088	0.16%	达标
29	同乐社区 (含规划教育设施用地)	553227888	251907595	0.001	0.0078	0.0084	0.16%	达标
30	横塘村	553488321	2519647794	0.001	0.0078	0.0087	0.16%	达标
31	坪西社区	550701581	252048481	0.001	0.0078	0.0088	0.16%	达标
32	龙东社区 (含规划小学用地)	550341814	251969269	0.001	0.0078	0.0081	0.16%	达标
33	同福(区域最大菜地苹果)	530050	2520230	0.024	0.0078	0.1502	0.22%	达标

表 7.5.3-27 正常排放条件硫化氢叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标 m		平均时段	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加占标率 %	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区四甲学校	512940249	2518073163	小时 平均	0.013	0.500	0.513	5.27%	达标
2	四方涌社区	513625817	2518454181		0.013	0.500	0.513	5.13%	达标
3	牛脚岭村	513448333	2518055341		0.006	0.500	0.506	5.08%	达标
4	德屋小区	513341394	2518651776		0.006	0.500	0.506	5.08%	达标
5	富地内新屋	512772341	2518887071		0.008	0.500	0.508	5.08%	达标
6	马塘新村	513882048	2517623405		0.005	0.500	0.505	5.05%	达标
7	富地内陈式 小区	512780472	2519070071		0.004	0.500	0.504	5.04%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	513462640	2519038966		0.004	0.500	0.504	5.04%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	512306481	2518779844		0.004	0.500	0.504	5.04%	达标
10	中心社区	511690164	2518429054		0.002	0.500	0.502	5.02%	达标
11	富乐村	511384128	2517739123		0.002	0.500	0.502	5.02%	达标
12	赤屋新村	5142704	2518428072		0.002	0.500	0.502	5.02%	达标
13	新香村	51300908	251997237		0.001	0.500	0.501	5.01%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	522027457	2520755395		0.001	0.500	0.501	5.01%	达标

15	上寨村	531004.299	2517607.807	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
16	梓地社区	531421.064	2519602.257	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
17	通屋社区	535433.433	2518153.873	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
18	怡心社区	530641.31	2519471.256	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
19	同福社区 (含规划物 业用地)	53003.854	2515631.81	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
19	藤明村	535438.531	2519867.744	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
21	梓西社区	530526.861	2518343.462	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
22	九丰社区 (含规划小 学用地)	530591.614	2515692.89	0.001	0.500	0.501	50.1%	达标
23	同福(应城 最大落地市 区)	111000	2516200	0.418	0.600	0.934	93.4%	达标

表 7.5.3.8-20 正常排放条件 PM₁₀叠加背景值后预测叠加值及占标率情况一览表

序号	监测点	量纲:μ		中位时 值	贡献值	现状浓度 (μg/m ³)	叠加浓度 (μg/m ³)	叠加占 标率%	达标情 况
		X	Y						
1	平川区龙湾区 同兴学校	530900.349	2519073.163	第 9 号 日均值 日平均	2.719	68.000	70.719	38.94%	达标
2	四方镇社区	532831.615	2518434.181		0.996	68.000	68.996	37.59%	达标
3	牛腰岭村	533339.333	2517961.343		0.111	68.000	68.111	36.76%	达标
4	曼屋小区	533341.343	2518651.716		0.587	68.000	68.587	37.13%	达标
5	富地南村团	532732.311	2518897.678		0.348	68.000	68.348	36.58%	达标
6	马堡镇村	532832.649	2517623.463		0.400	68.000	68.400	37.00%	达标
7	富地南院式小 区	532732.473	2518000.871		0.175	68.000	68.175	36.83%	达标
8	丰丰社区(含 规划居住用 地、规划教育 设施用地)	533430.643	2518669.968		0.237	68.000	68.237	36.86%	达标
9	同东社区(含 规划居住用 地)	532599.483	2518779.646		0.167	68.000	68.167	36.80%	达标
10	中心社区	531897.184	2518429.354		0.219	68.000	68.219	36.83%	达标
11	富乐村	531394.538	2517799.123		0.089	68.000	68.089	36.74%	达标
12	余屋研村	534570.4	2518489.673		0.348	68.000	68.348	36.76%	达标
13	新营村	535229.25	2519573.37		0.654	68.000	68.654	36.71%	达标
14	六联社区(含 规划居住用 地、规划教育 设施用地)	532832.677	2518771.393		0.040	68.000	68.040	36.70%	达标
15	上寨村	531004.290	2517607.807		0.033	68.000	68.033	36.71%	达标
16	梓地社区	531421.064	2519602.257		0.032	68.000	68.032	36.69%	达标
17	通屋社区	535433.433	2518153.873		0.218	68.000	68.218	36.68%	达标
18	怡心社区	530641.31	2519471.256		0.031	68.000	68.031	36.68%	达标

19	西东社区(含规划教育设施用地)	530227.888	2515851.888	0.018	68.000	68.018	98.68%	达标
20	董岭村	531458.521	2517847.148	0.025	68.000	68.025	98.69%	达标
21	梓西社区	530331.567	2516343.462	0.017	68.000	68.017	98.68%	达标
22	东东社区(含规划小学用地)	530391.614	2515692.894	0.019	68.000	68.019	98.68%	达标
23	网梅(区域露天露天农里)	532950	2518300	0.020	68.000	68.020	98.69%	达标
24	深圳市龙岗区同兴学校	330900.349	2518873.163	0.028	35.000	35.028	98.68%	达标
25	四方塘社区	530223.615	2518454.381	0.022	35.000	35.022	98.67%	达标
26	中塘村	530349.513	2517953.545	0.022	35.000	35.022	98.67%	达标
27	曾屋小区	530341.385	2518681.770	0.015	35.000	35.015	98.65%	达标
28	富地南新村	530773.311	2518887.678	0.020	35.000	35.020	98.67%	达标
29	马塘新村	530800.749	2517803.405	0.031	35.000	35.031	98.68%	达标
30	富地南院式小区	330780.472	2518300.911	0.045	55.000	35.045	98.41%	达标
31	年丰社区(含规划居住用地,规划教育设施用地)	533460.643	2519039.980	0.041	58.000	35.041	98.47%	达标
32	西东社区(含规划居住用地)	532608.485	2518779.648	0.028	35.000	35.028	98.67%	达标
33	中心社区	531690.884	2518430.634	0.020	35.000	35.020	98.66%	达标
34	富乐村	531398.838	2517799.123	0.032	35.000	35.032	98.69%	达标
35	油屋新村	334170.4	2518459.813	0.026	35.000	35.026	98.67%	达标
36	新香村	532129.03	2518971.57	0.012	58.000	35.012	98.47%	达标
37	六联社区(含规划居住用地,规划教育设施用地)	530802.457	2520753.350	0.040	35.000	35.040	98.72%	达标
38	上景村	531694.293	2517807.807	0.021	35.000	35.021	98.67%	达标
39	坪地社区	531421.034	2519882.257	0.009	35.000	35.009	98.59%	达标
40	麓屋社区	535488.455	2518188.823	0.003	35.000	35.003	98.54%	达标
41	怡心社区	530644.31	2518471.256	0.010	35.000	35.010	98.72%	达标
42	西东社区(含规划教育设施用地)	333337.888	2515851.888	0.007	35.000	35.004	98.54%	达标
43	董岭村	530458.521	2518847.148	0.005	35.000	35.005	98.54%	达标
44	梓西社区	530331.567	2516343.462	0.003	35.000	35.003	98.54%	达标
45	东东社区(含规划小学用地)	530391.614	2515692.894	0.006	35.000	35.006	98.54%	达标
46	网梅(区域露天露天农里)	532950	2518300	0.003	35.000	35.003	98.42%	达标

年平均

(3) 网格浓度分布图

①贡献浓度分布图

本项目各污染物贡献浓度分布图详见下图。

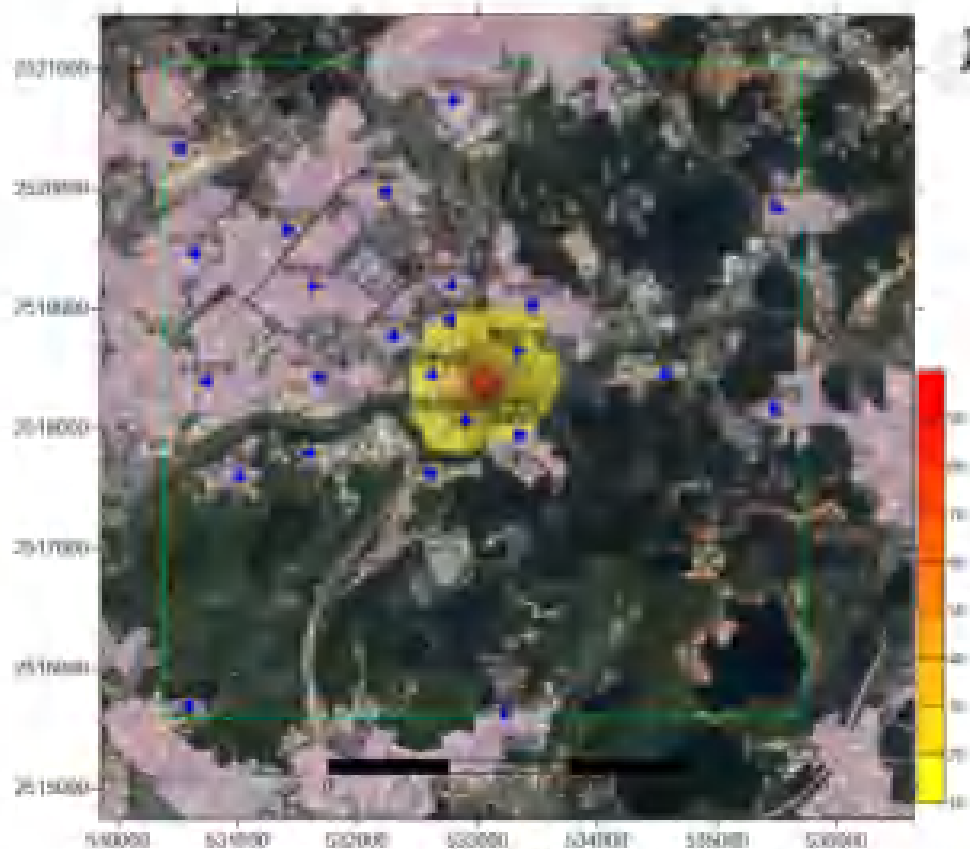


图 7.5.3.8.1-1 硫酸雾小时平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 7.5.3.8.1-2 硫酸雾日平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

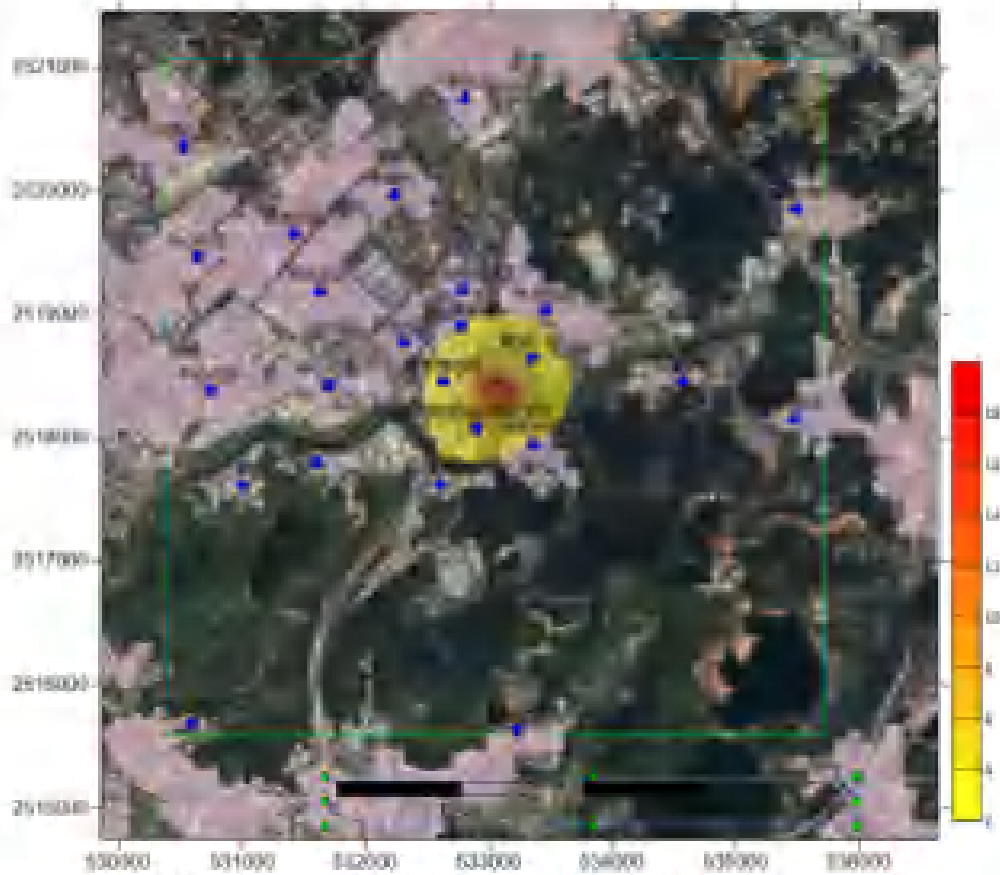


图 7.5.3.8.1-3 氰化氢小时平均贡献浓度分布图 (ug/m³)

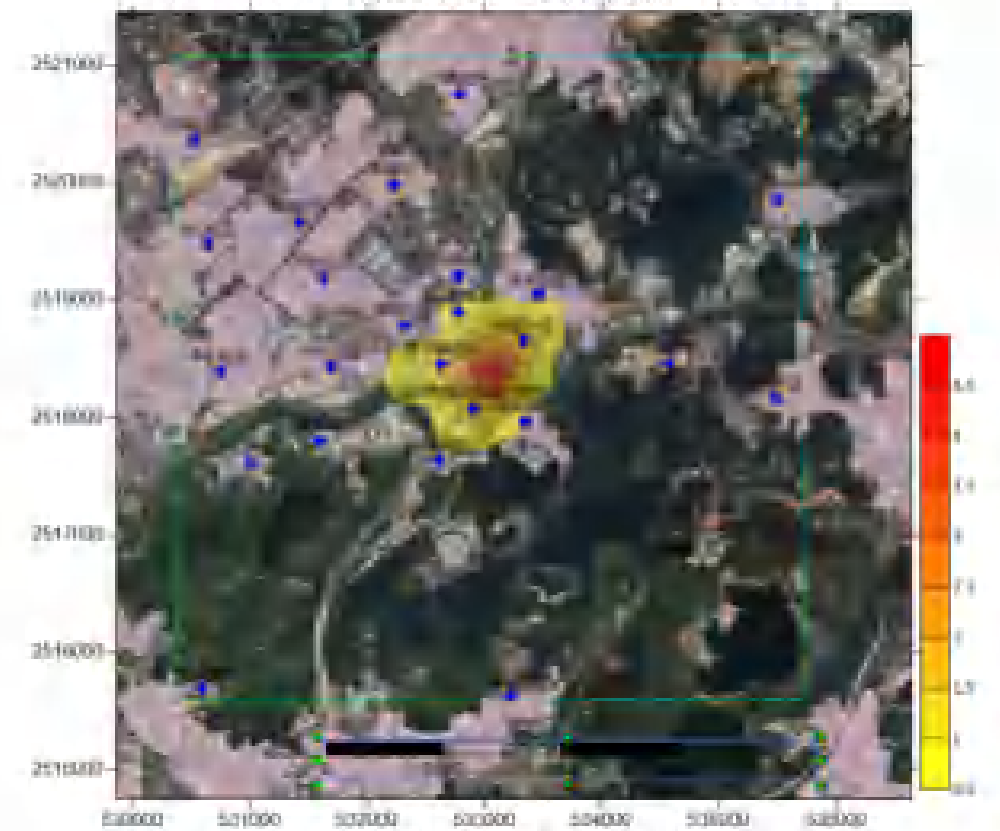


图 7.5.3.8.1-4 氰化氢日平均贡献浓度分布图 (ug/m³)

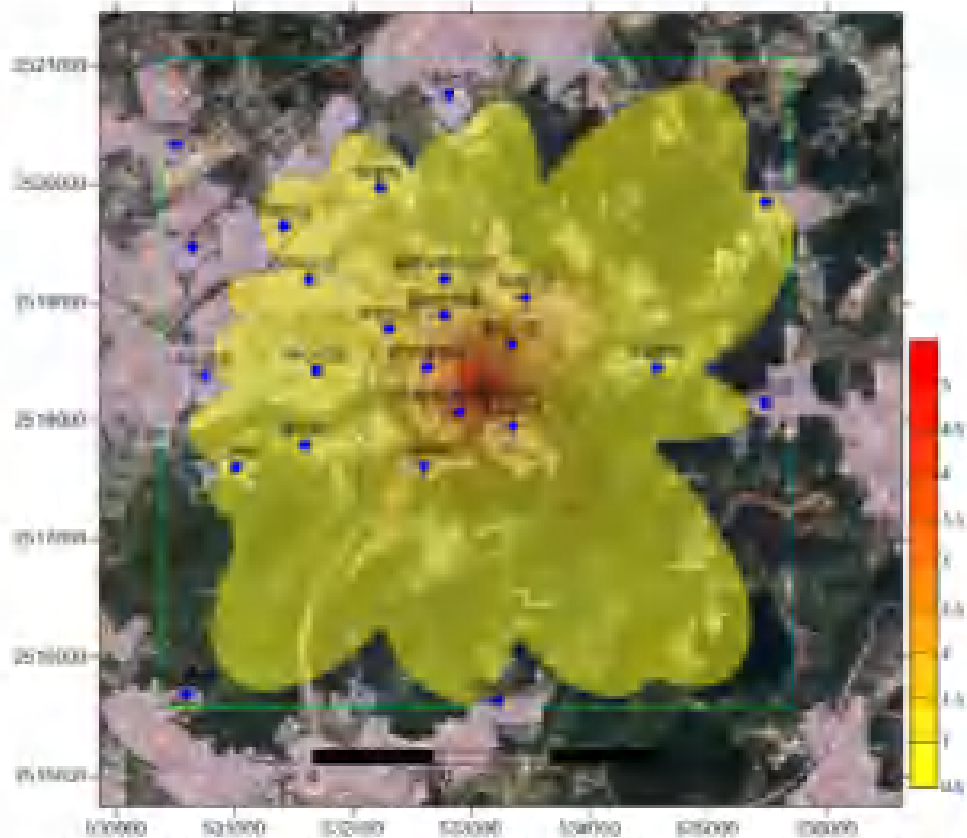


图 7.5.3.8.1-5 氮氧化物(按NO₂)小时平均贡献浓度分布图(ug/m³)



图 7.5.3.8.1-6 氮氧化物(按NO₂)日平均贡献浓度分布图(ug/m³)



图 7.5.3.8.1-7 氮氧化物(按NO₂)年平均贡献浓度分布图(ug/m³)



图 7.5.3.8.1-8 二氧化碳小时平均贡献浓度分布图(ug/m³)

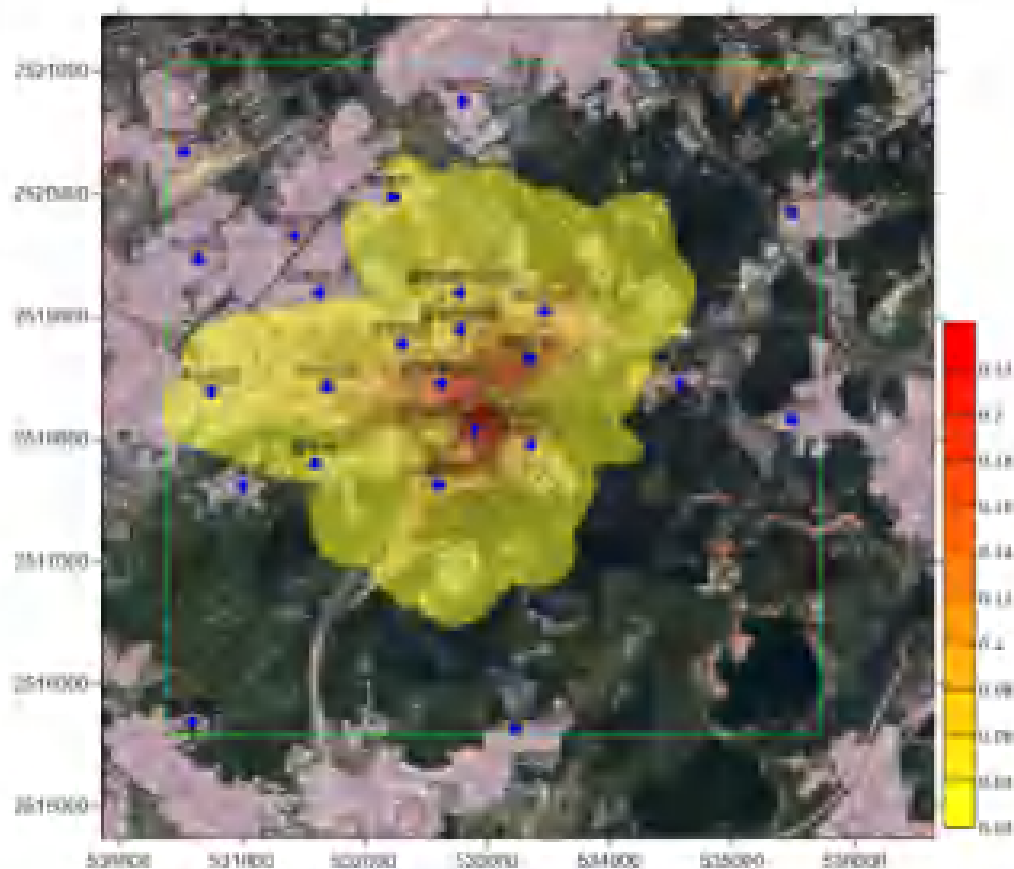


图 7.5.3.8.1-9 二氧化硫日平均贡献浓度分布图 (ug/m³)

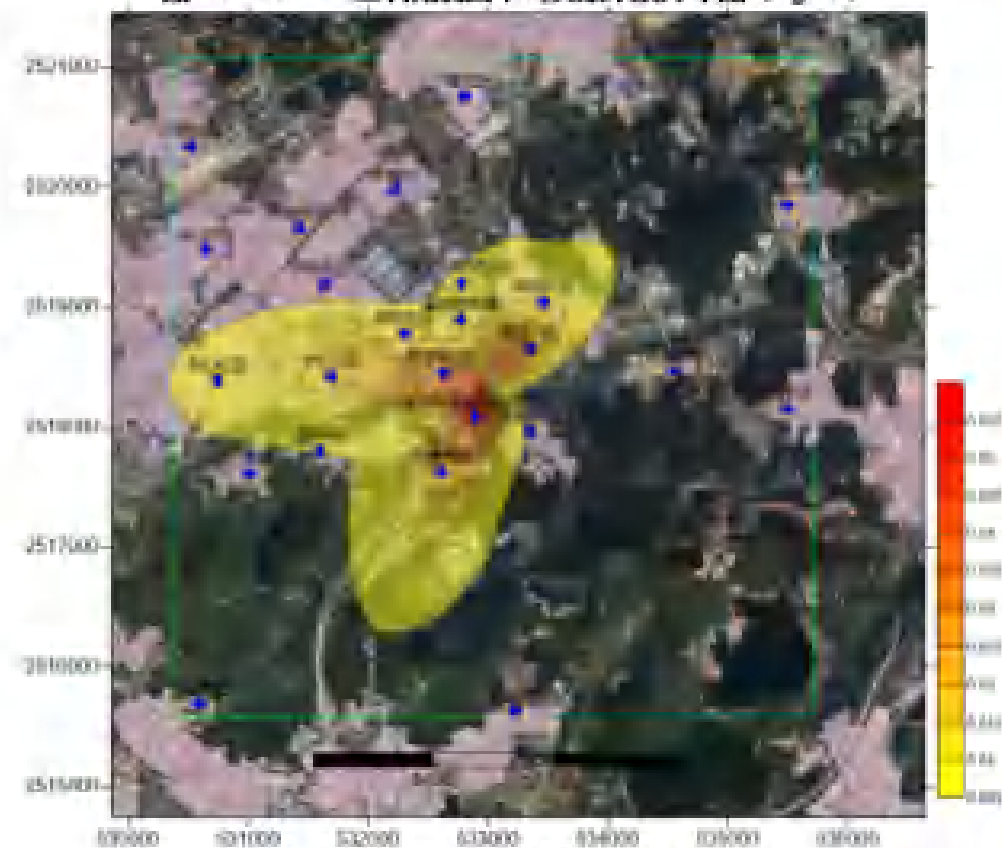


图 7.5.3.8.1-10 二氧化硫年平均贡献浓度分布图 (ug/m³)

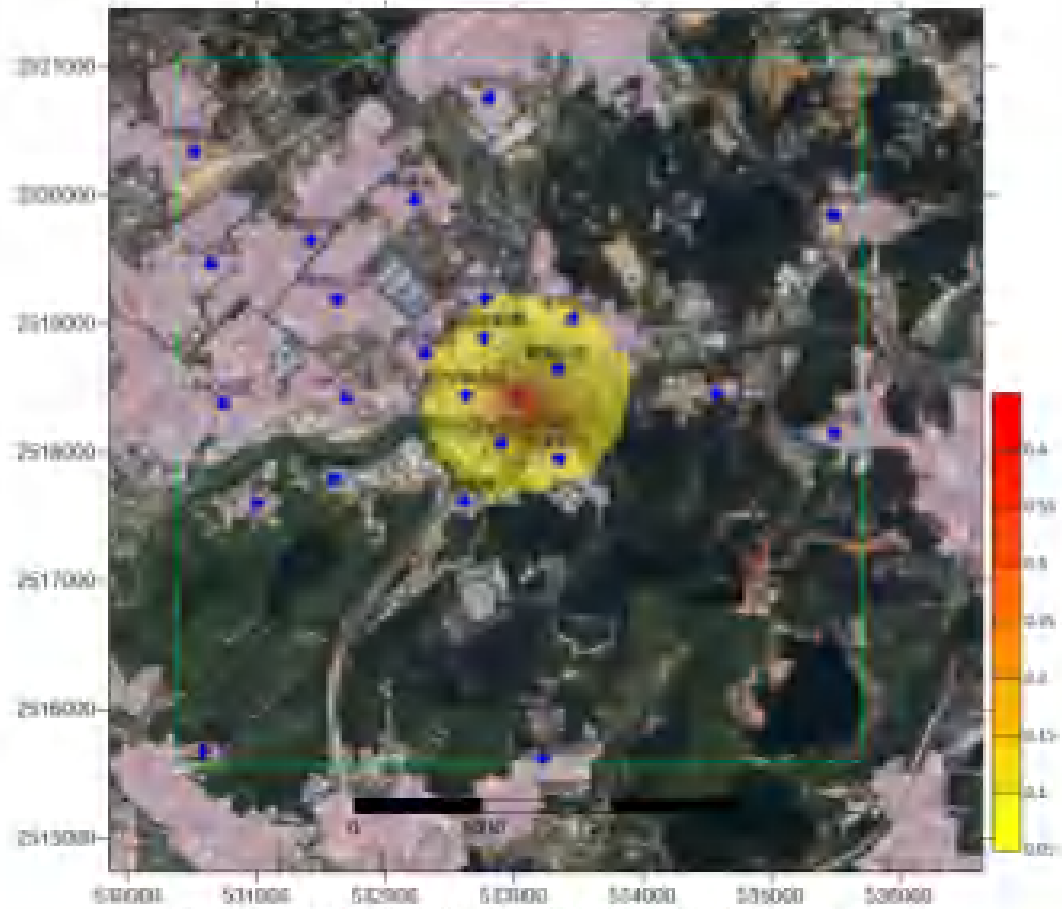


图 7.5.3.8.1-11 汞化物小时平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

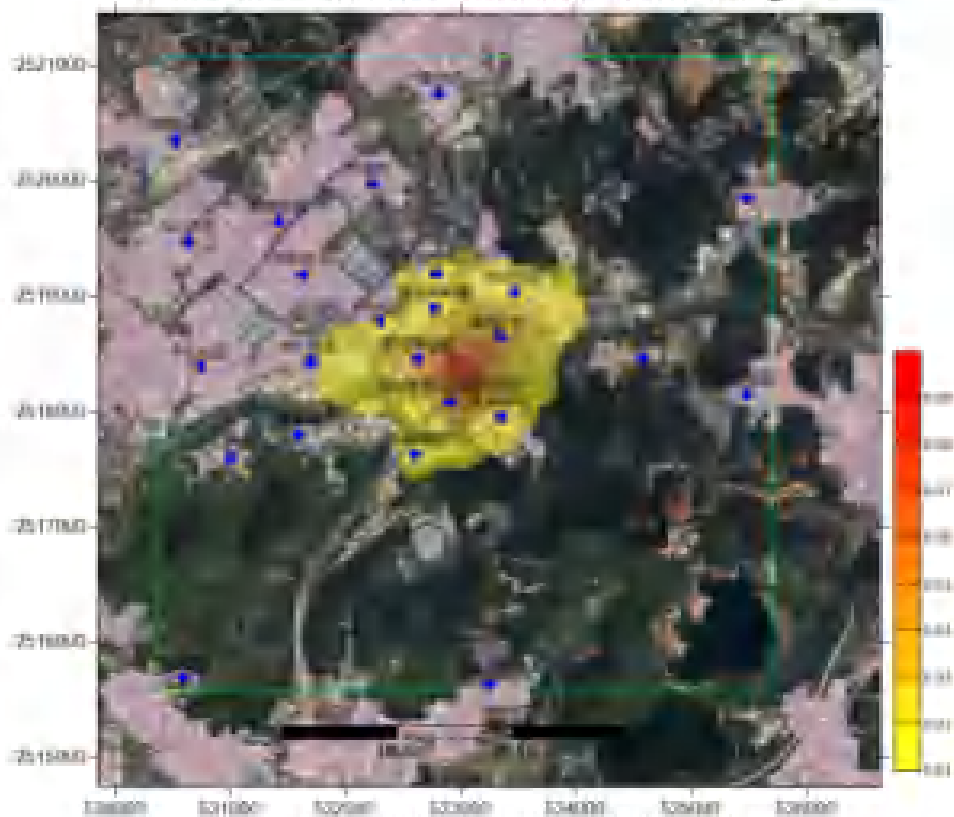


图 7.5.3.8.1-12 汞化物日平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

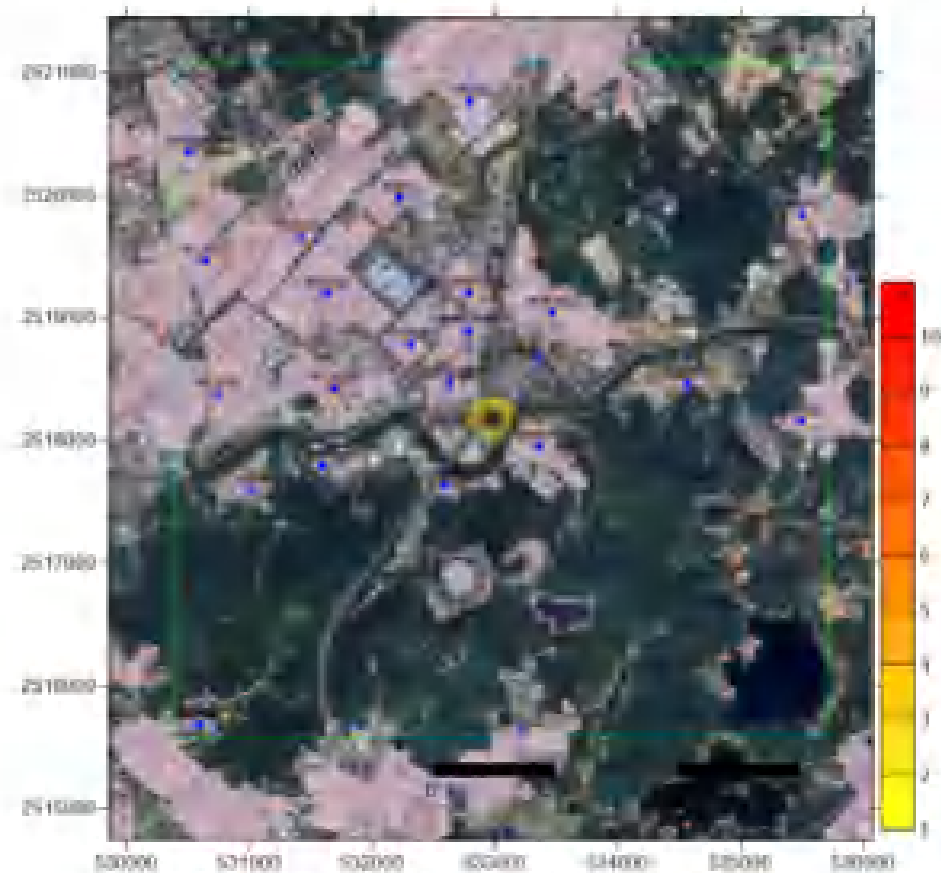


图 7.5.3.8.1-13 氨气小时平均贡献浓度分布图 (ug/m³)



图 7.5.3.8.1-14 氰化氢日平均贡献浓度分布图 (ug/m³)

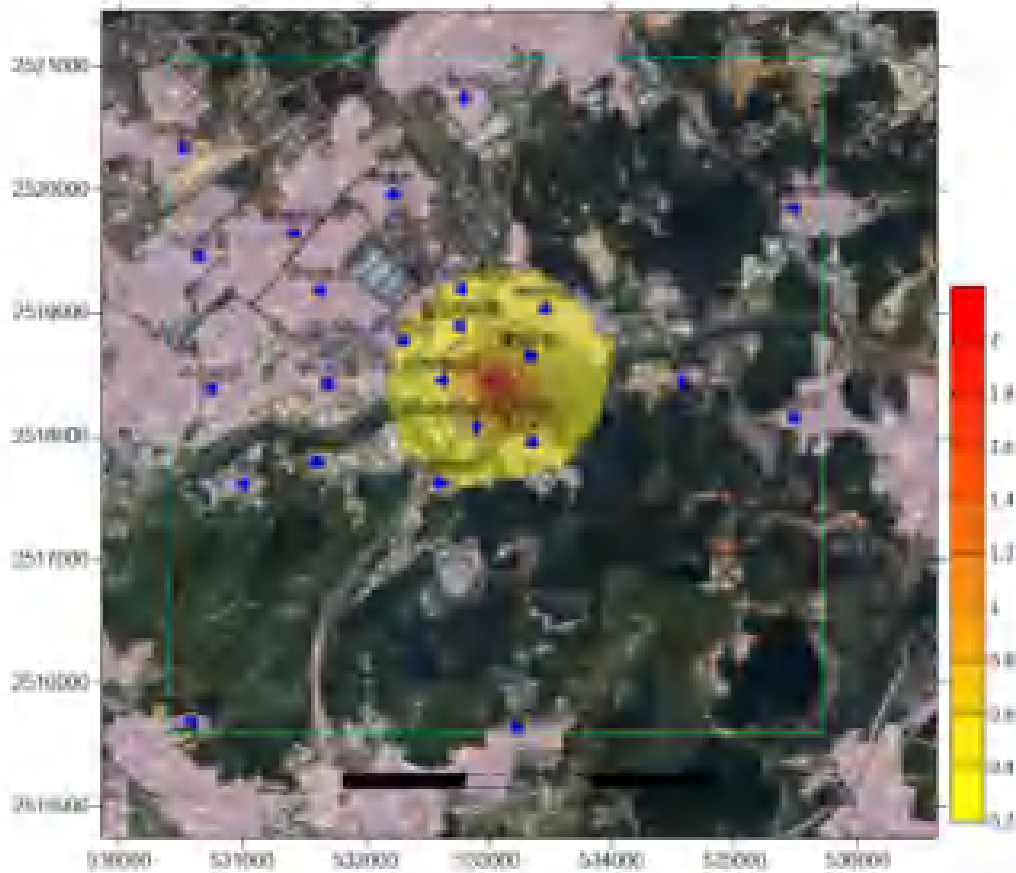


图 7.5.3.8.1-15 甲醛小时平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 7.5.3.8.1-16 非甲烷总烃小时平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

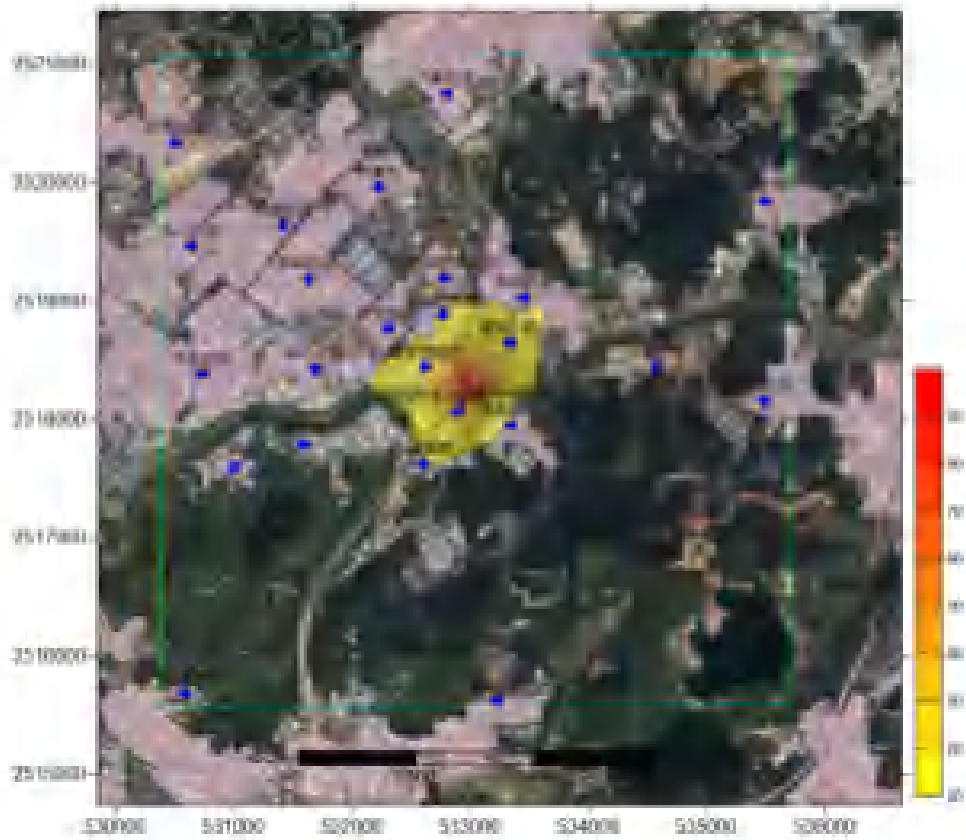


图 7.5.3.8.1-17 TVOC 8小时平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

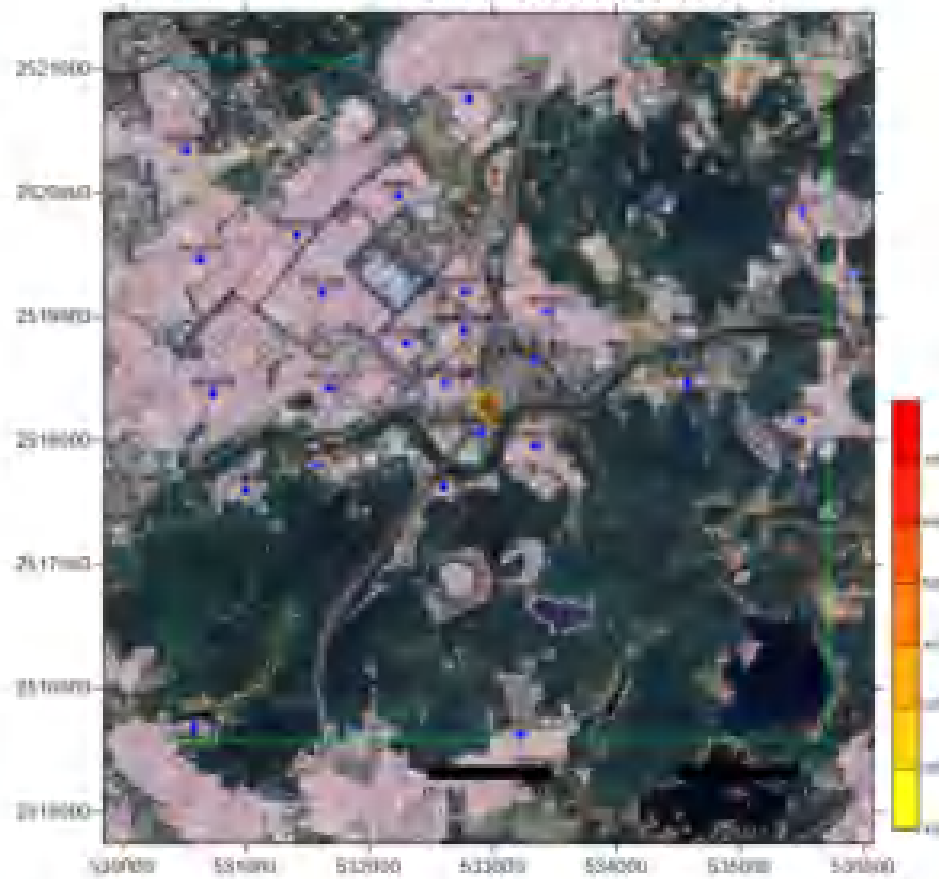


图 7.5.3.8.1-18 颗粒物 (TSP) 日平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

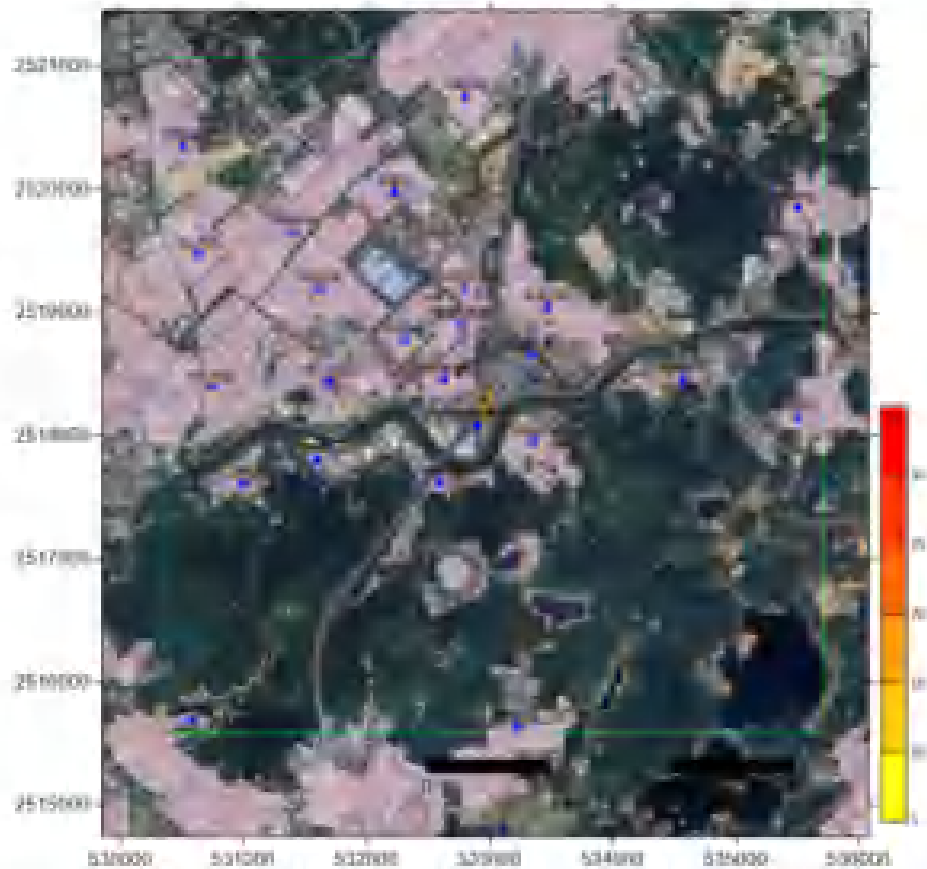


图 7.5.3.8.1-19 颗粒物 (TSP) 年平均贡献浓度分布图 (ng/m^3)

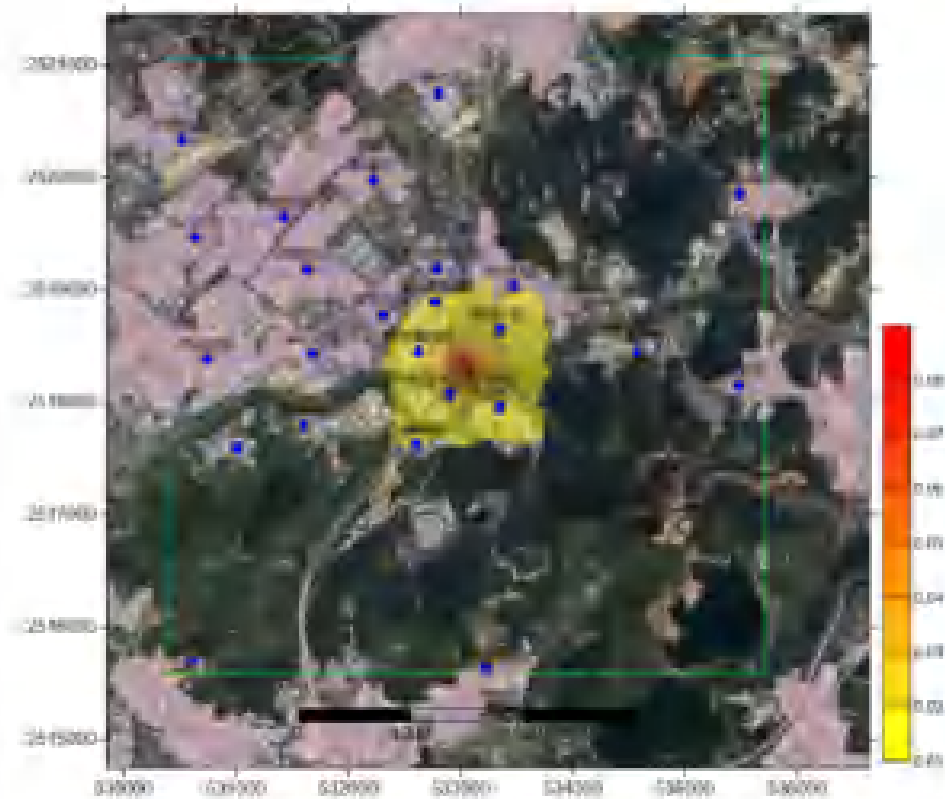


图 7.5.3.8.1-20 锡及其化合物小时平均贡献浓度分布图 (ng/m^3)

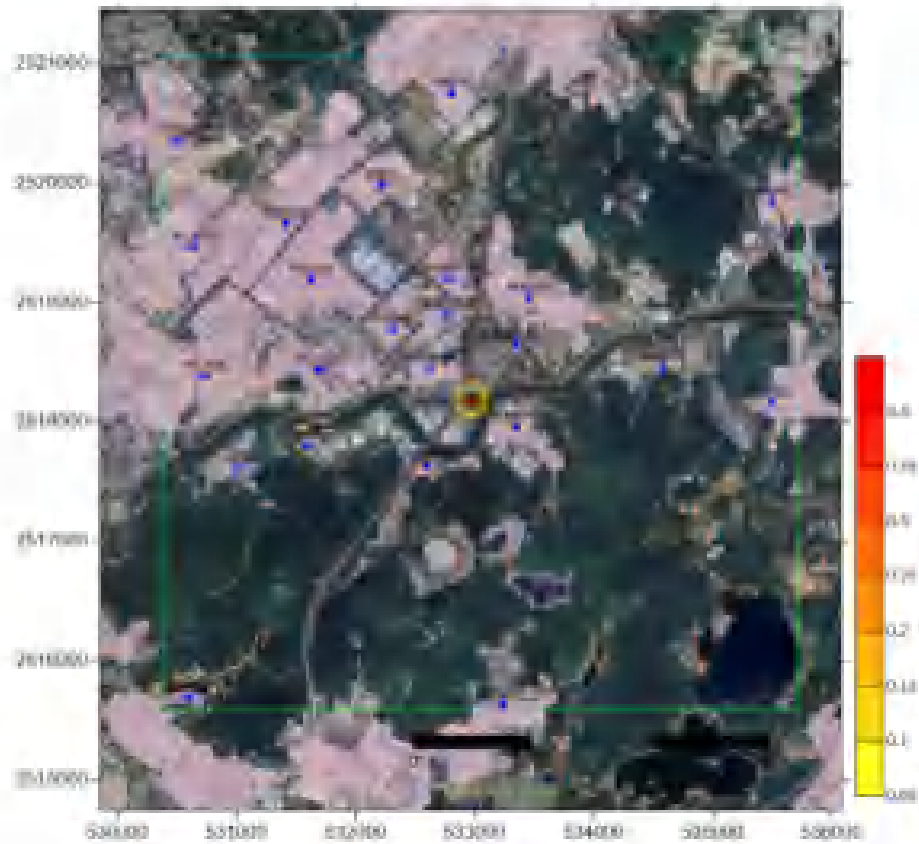


图 7.5.3.8.1-21 氨化氮小时平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

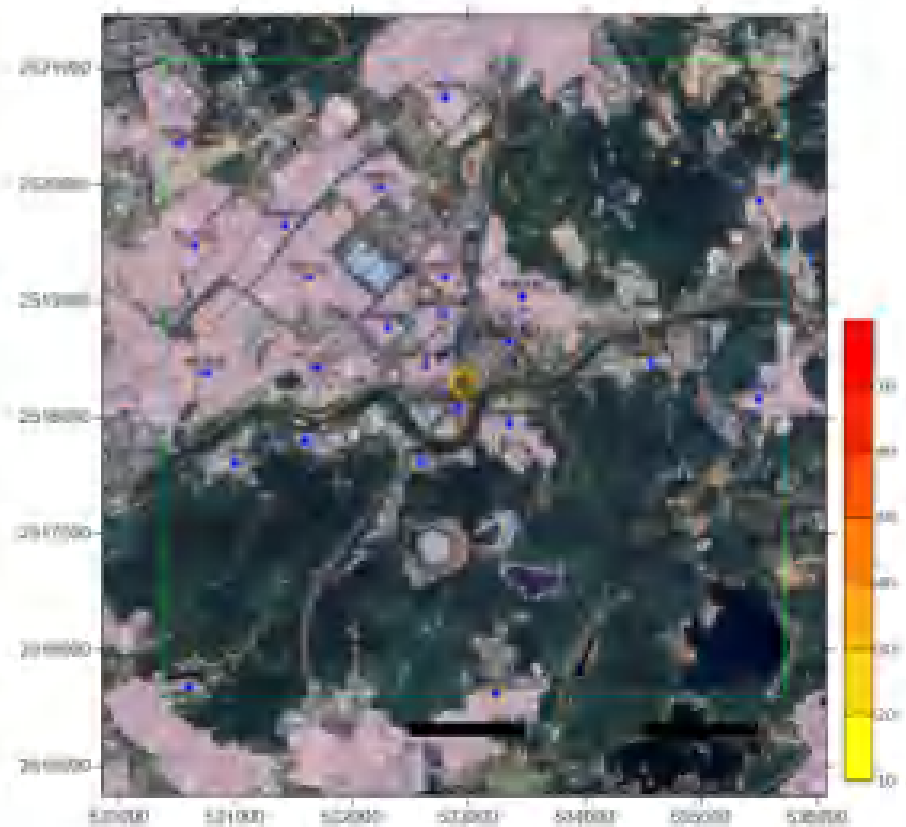


图 7.5.3.8.1-22 PM_{10} 日平均贡献浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

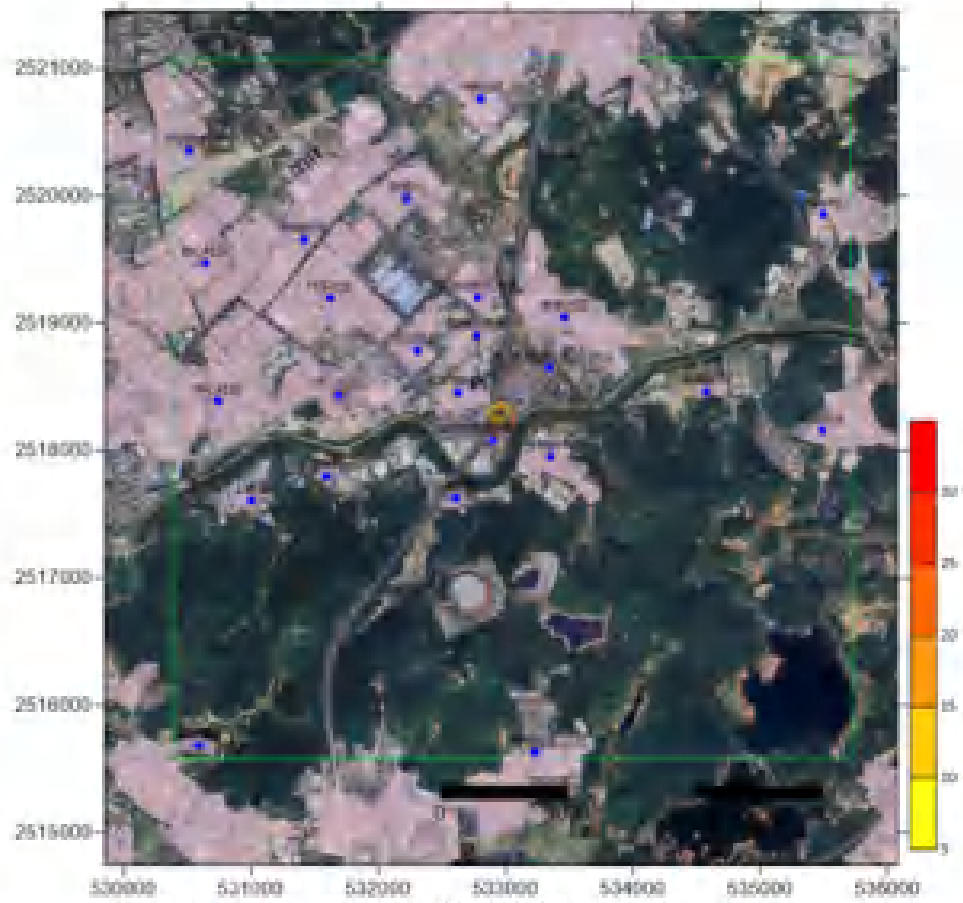


图 7.5.3.8.1-23 PM₁₀年平均贡献浓度分布图 (ug/m³)

②叠加浓度分布图

本项目各污染物叠加背景值后的叠加浓度分布图详见下图。

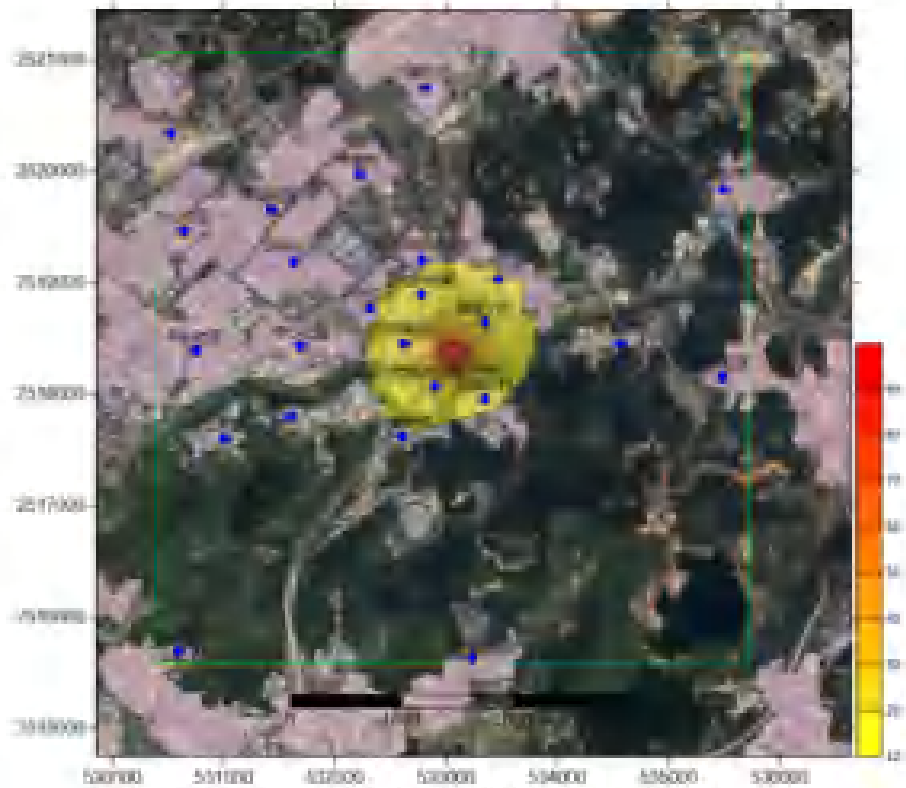


图 7.5.3.8.2-1 硫酸雾小时平均叠加浓度分布图 (ug/m³)

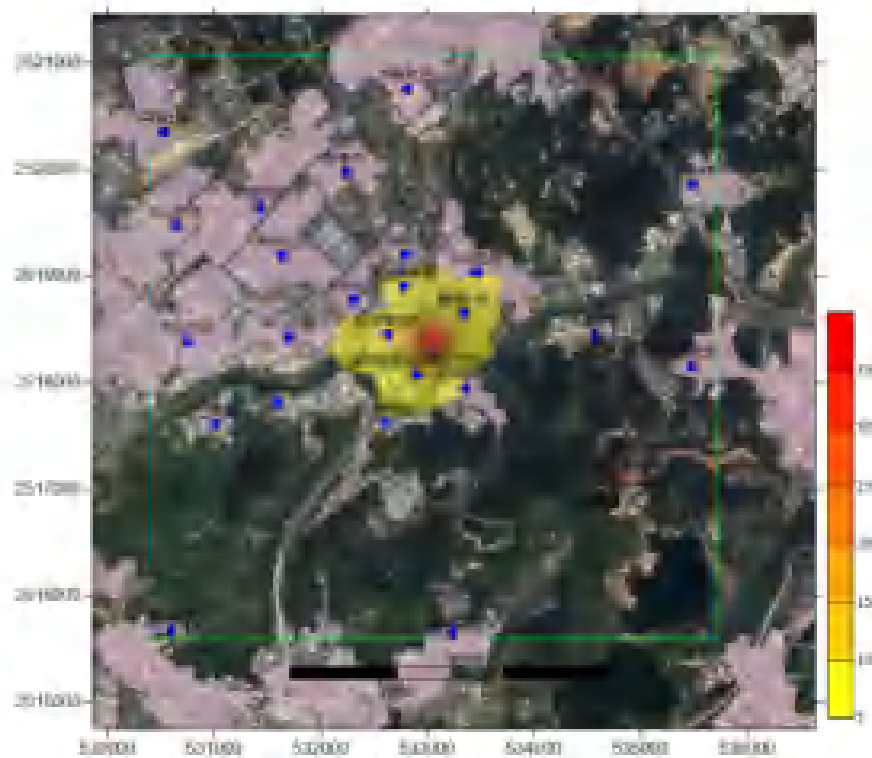


图 7.5.3.8.2-2 硫酸雾日平均叠加浓度分布图 (ug/m³)

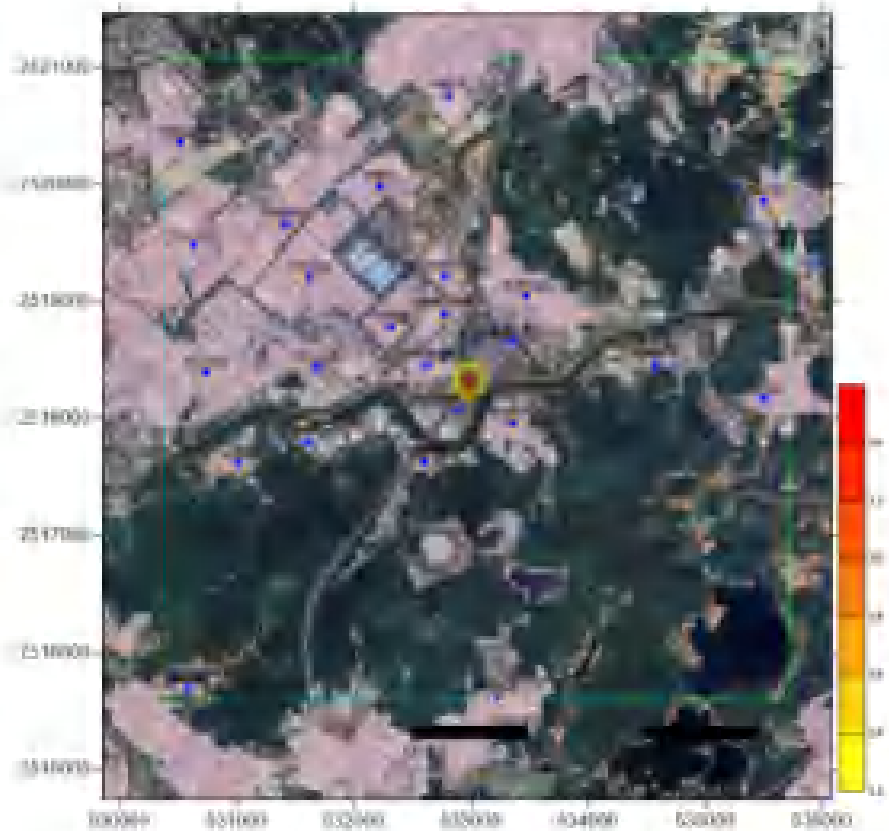


图 7.5.3.8.2-3 氨化氮小时平均叠加浓度分布图 (ug/m³)

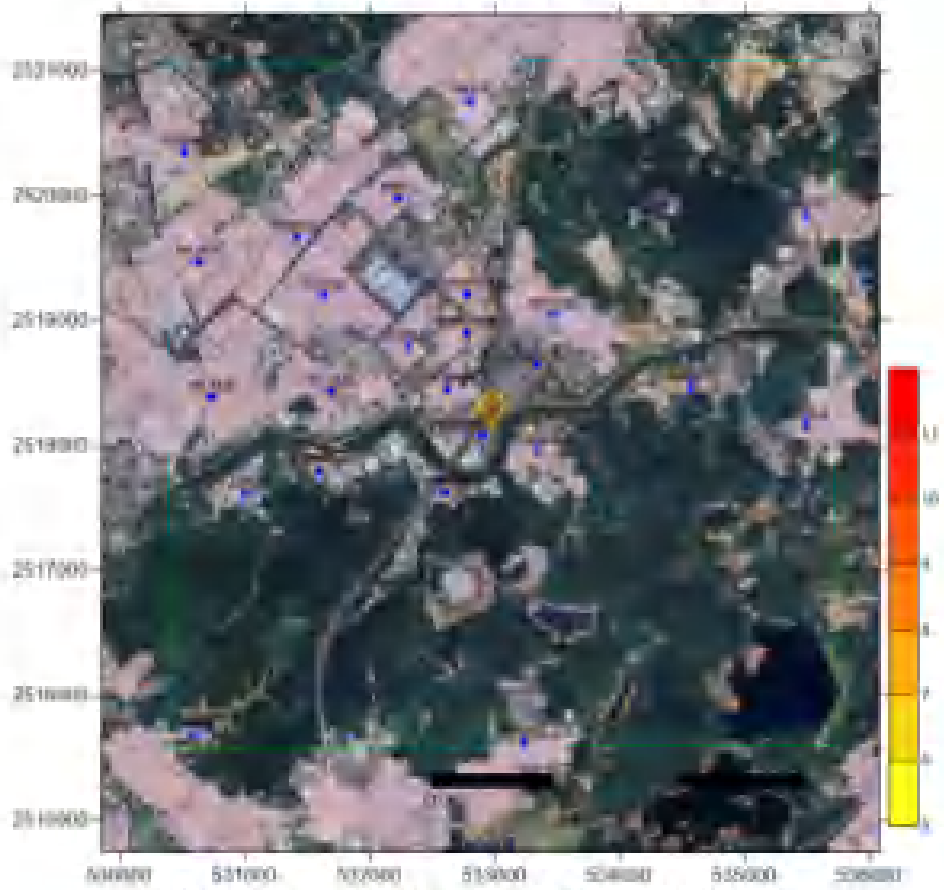


图 7.5.3.8.2-4 氨化氮日平均叠加浓度分布图 (ug/m³)



图 7.5.3.8.2-5 氮氧化物（按NO₂）第98百分位数日平均叠加浓度分布图（ug/m³）

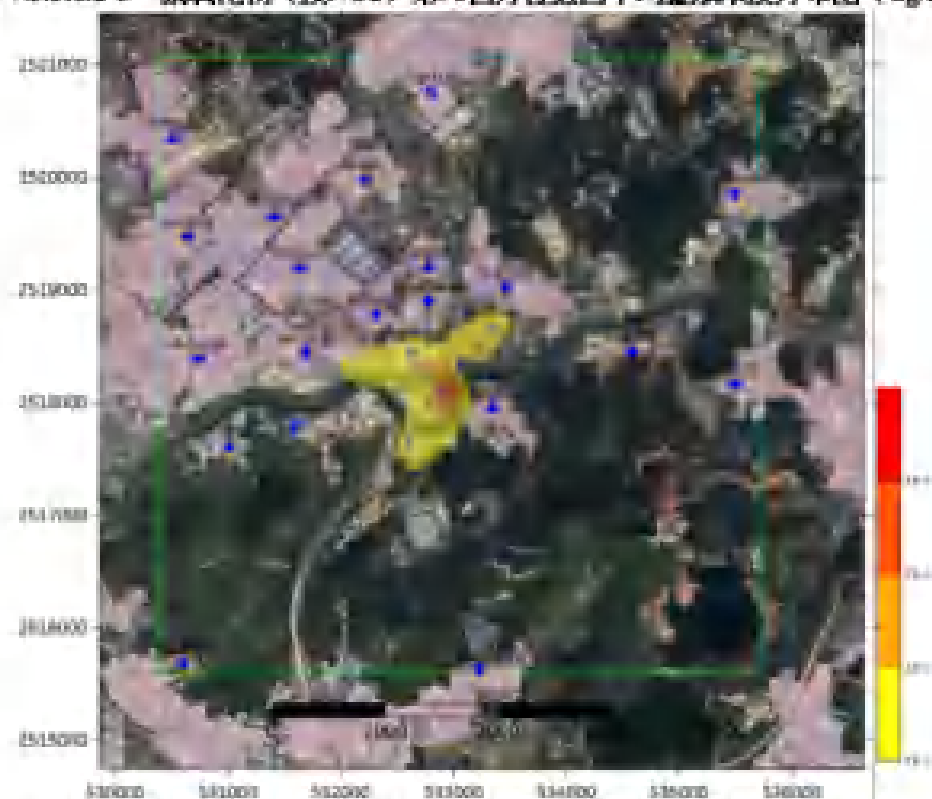


图 7.5.3.8.2-6 氮氧化物（按NO₂）年平均叠加浓度分布图（ug/m³）

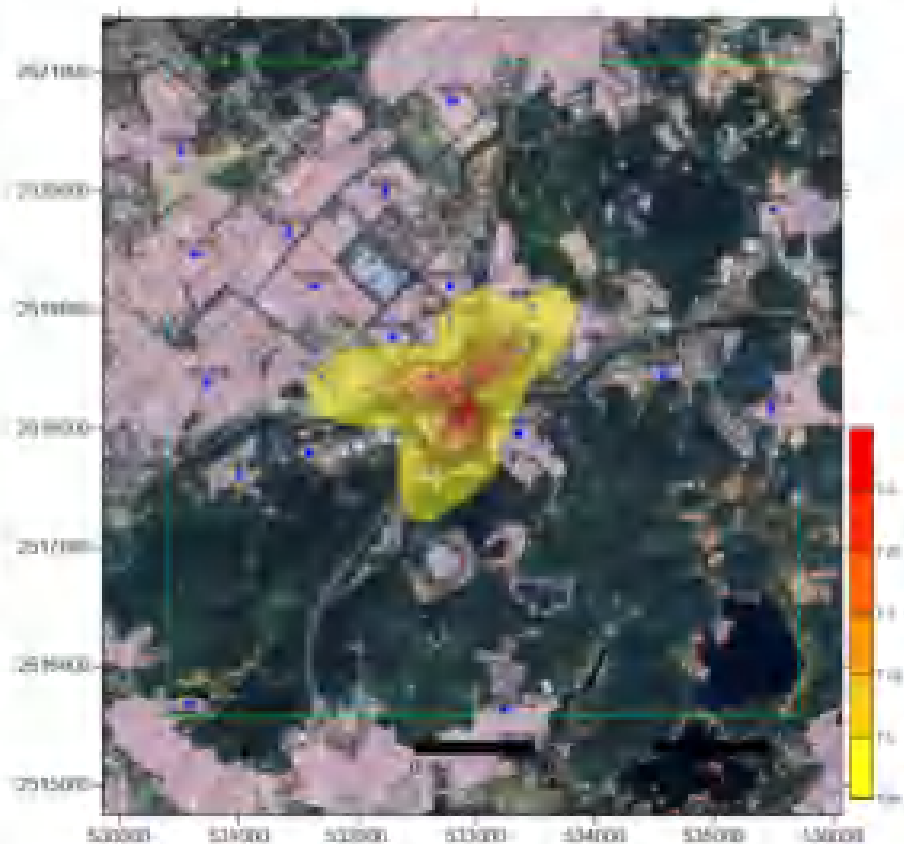


图 7.5.3.8.2-7 二氧化硫第98百分位数日平均叠加浓度分布图 (ug/m³)

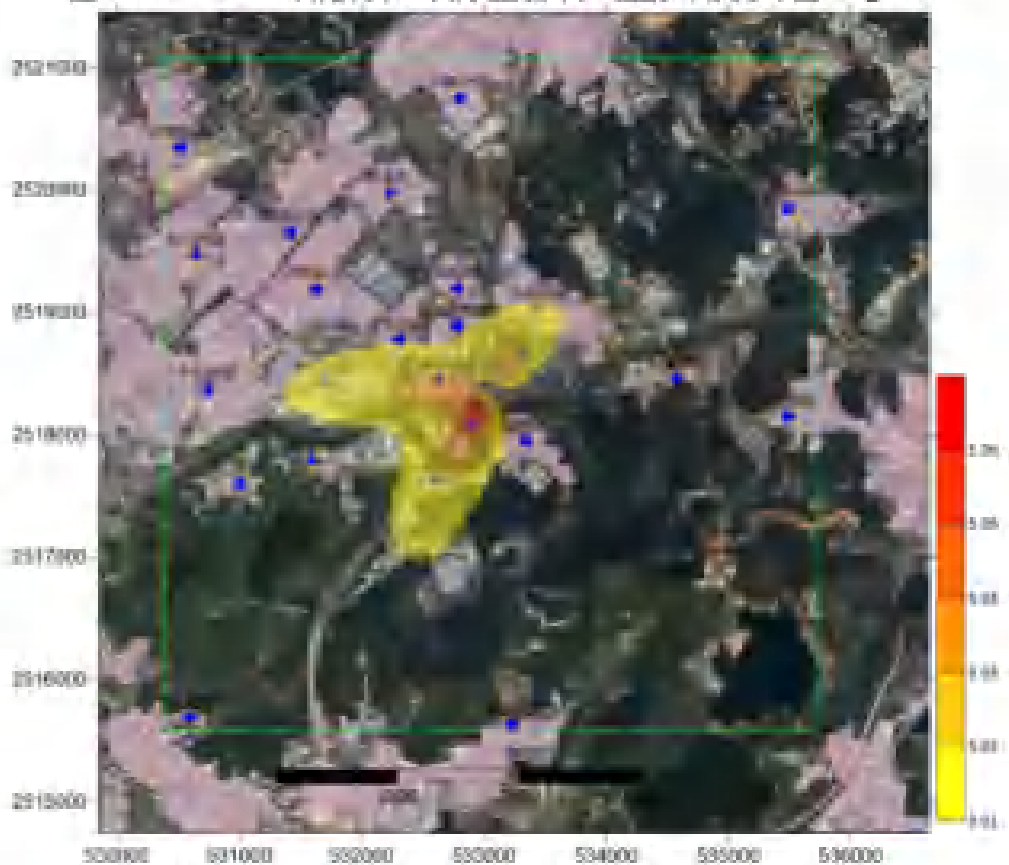


图 7.5.3.8.2-8 二氧化硫年平均叠加浓度分布图 (ug/m³)

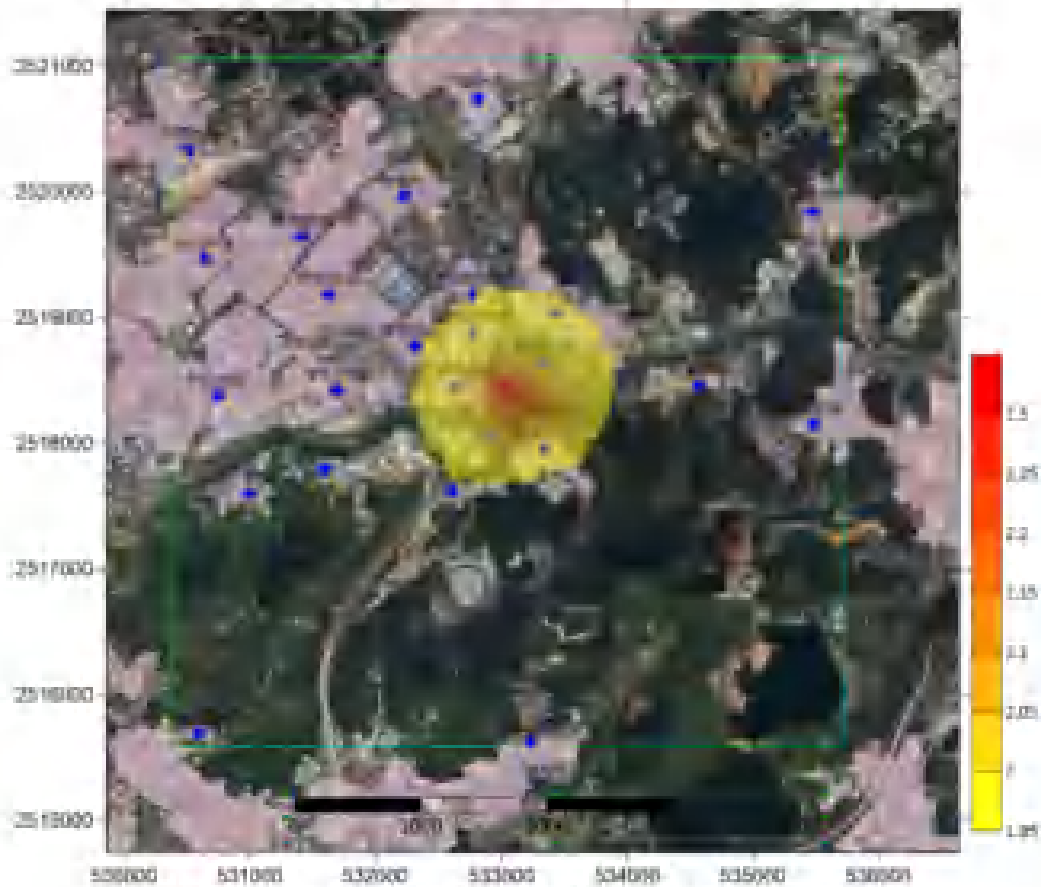


图 7.5.3.8.2-9 氟化物小时平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

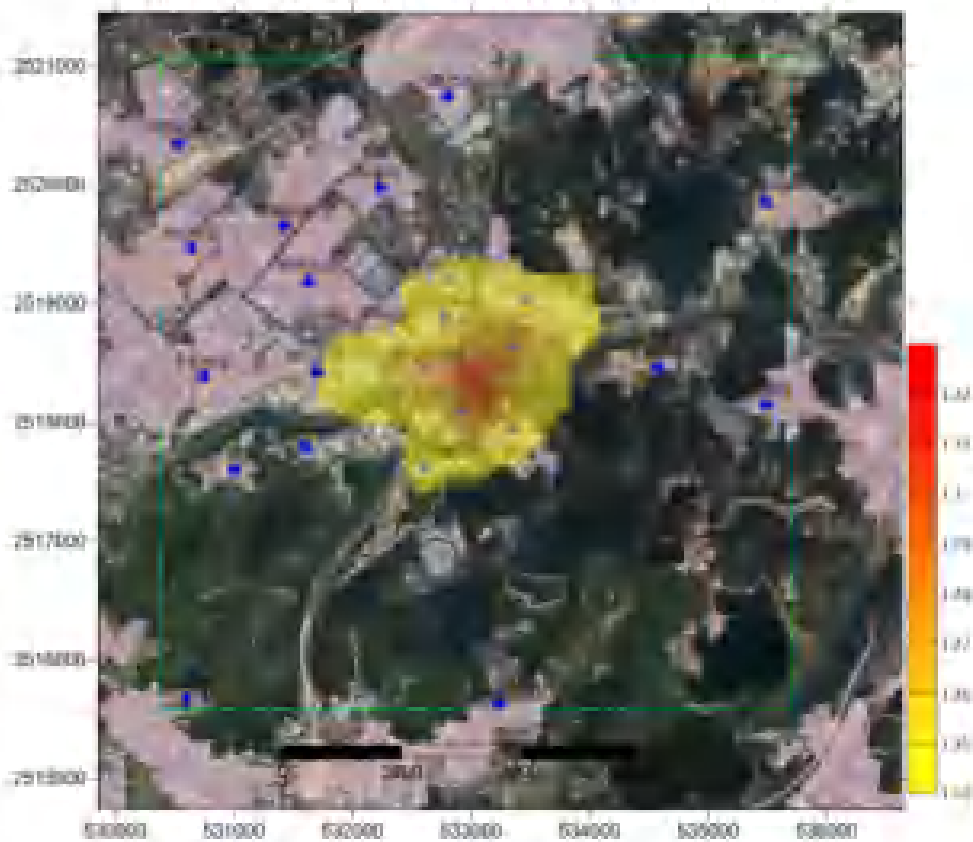


图 7.5.3.8.2-10 氟化物日平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图 7.5.3.8.2-11 氨气小时平均叠加浓度分布图 (ug/m³)



图 7.5.3.8.2-12 氰化氢日平均叠加浓度分布图 (ug/m³)

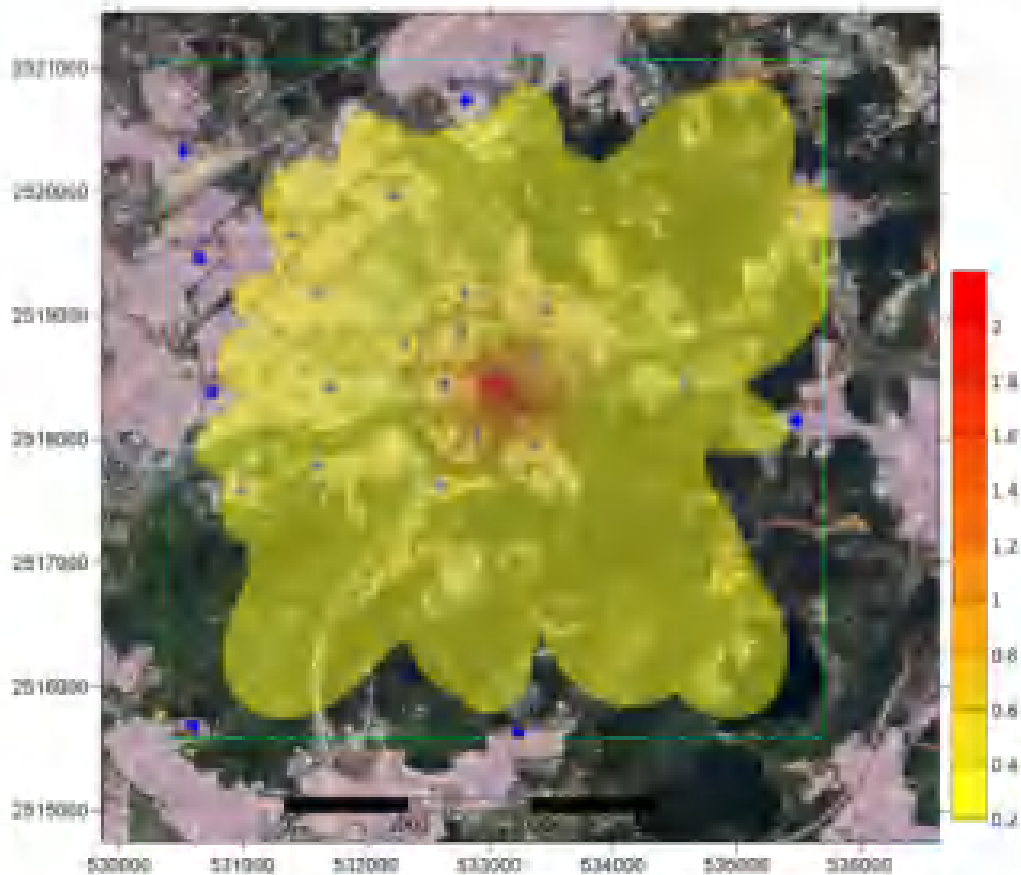


图 7.5.3.8.2-13 甲醛小时平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

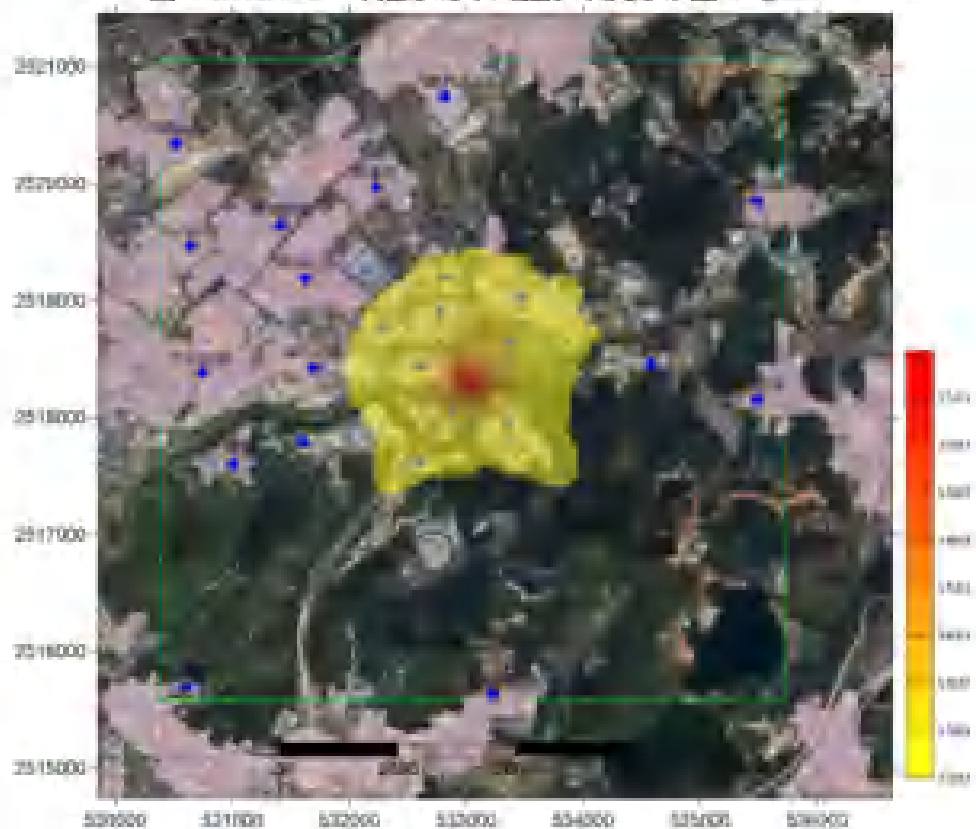


图 7.5.3.8.2-14 非甲烷总烃小时平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

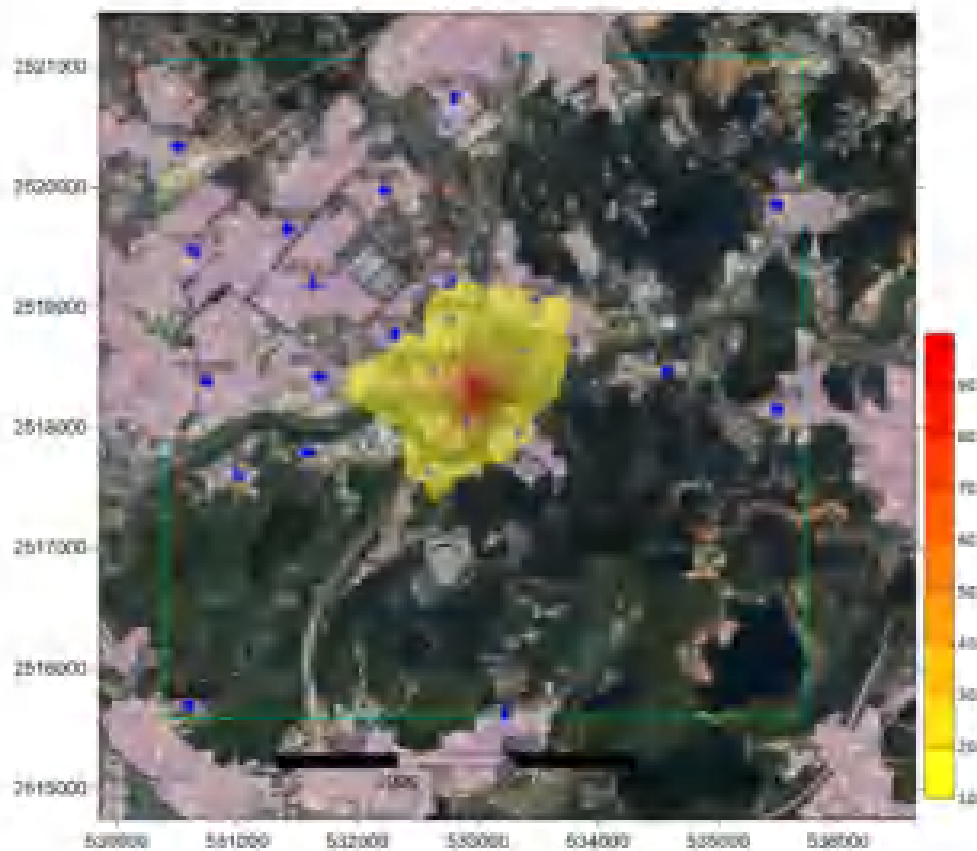


图 7.5.3.8.2-15 TVOC 8小时平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

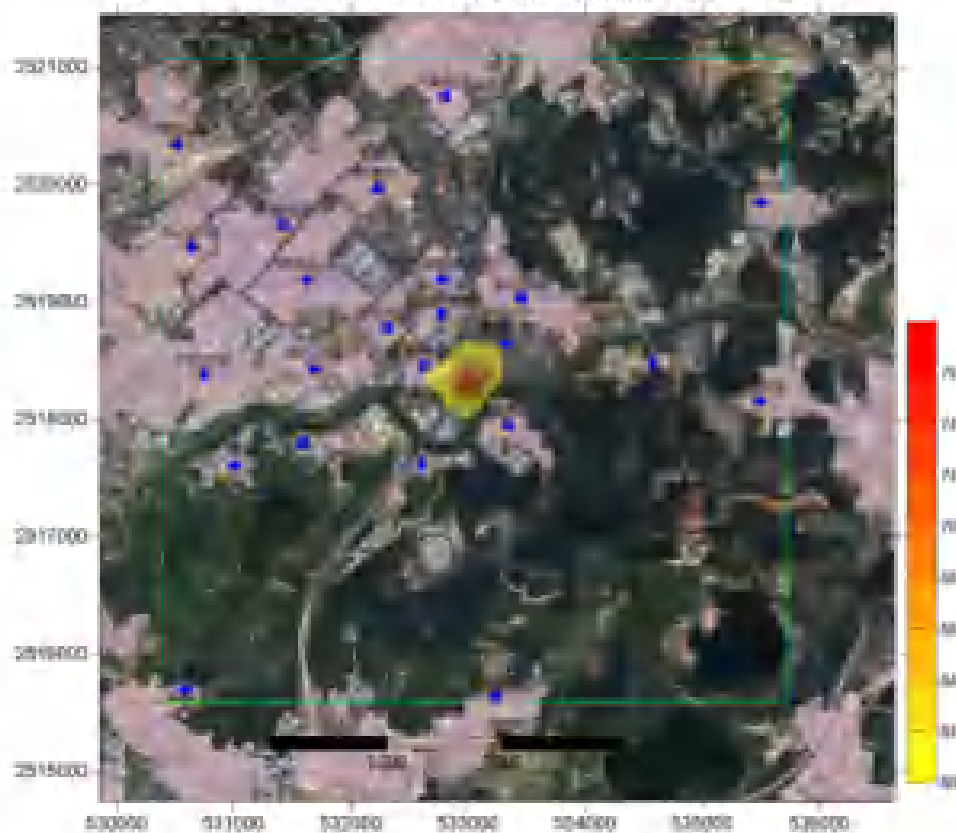


图 7.5.3.8.2-16 颗粒物 (TSP) 日平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

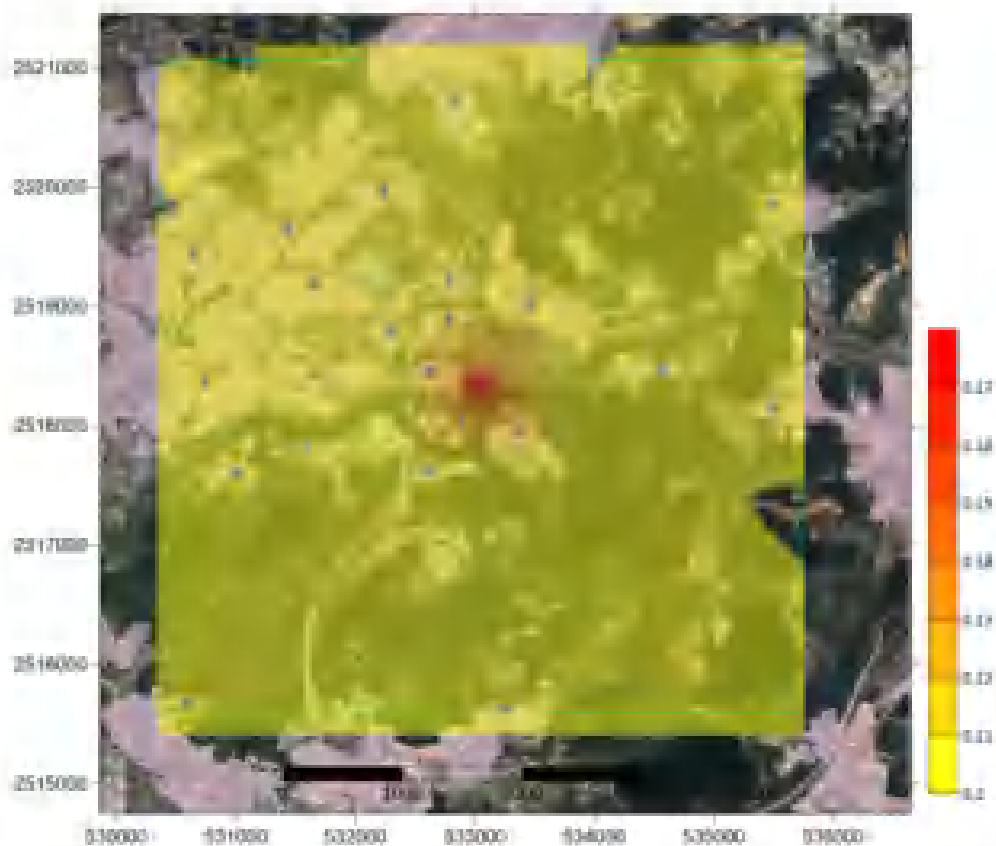


图 7.5.3.8.2-17 锡及其化合物小时平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

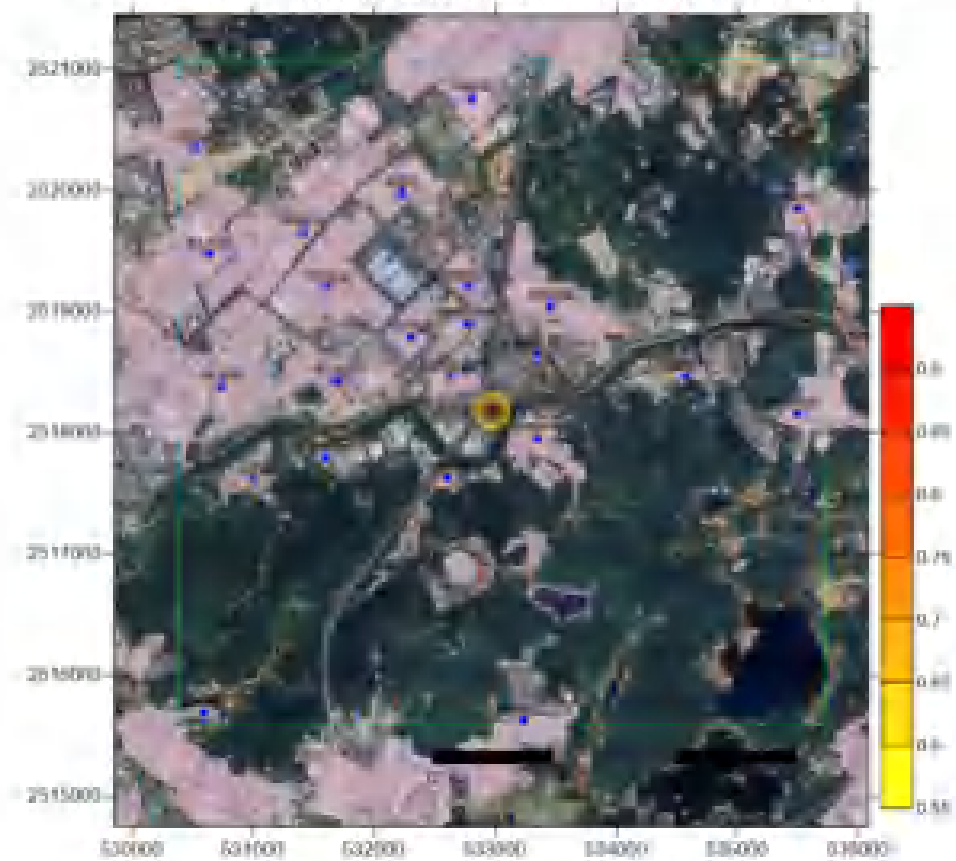


图 7.5.3.8.2-18 硫化氢小时平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

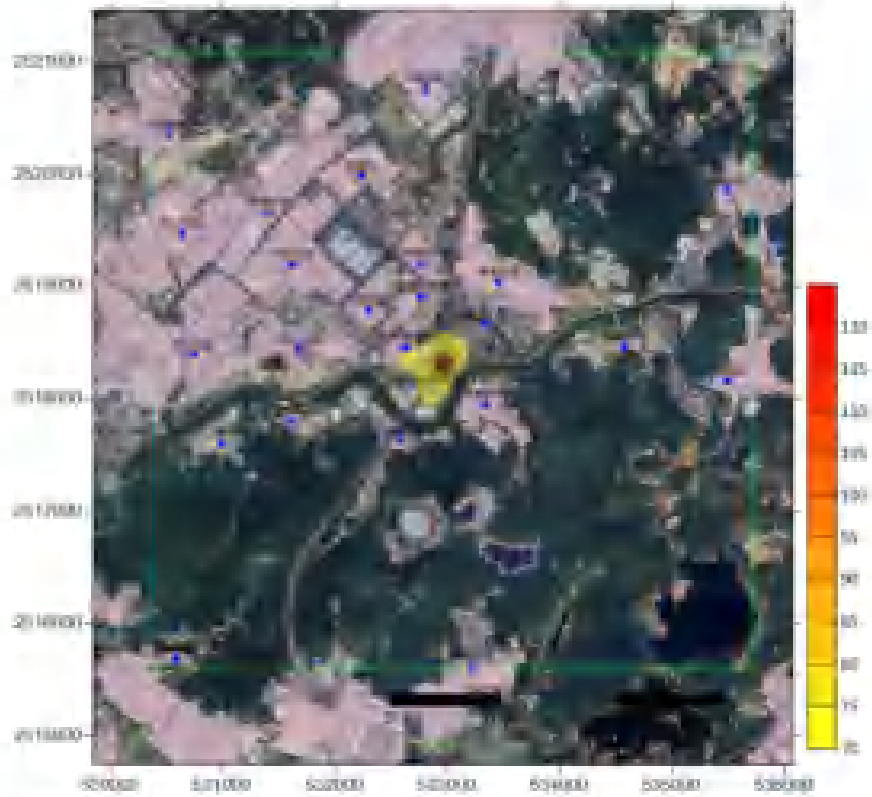


图 7.5.3.8.2-19 PM₁₀第95百分位数日平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

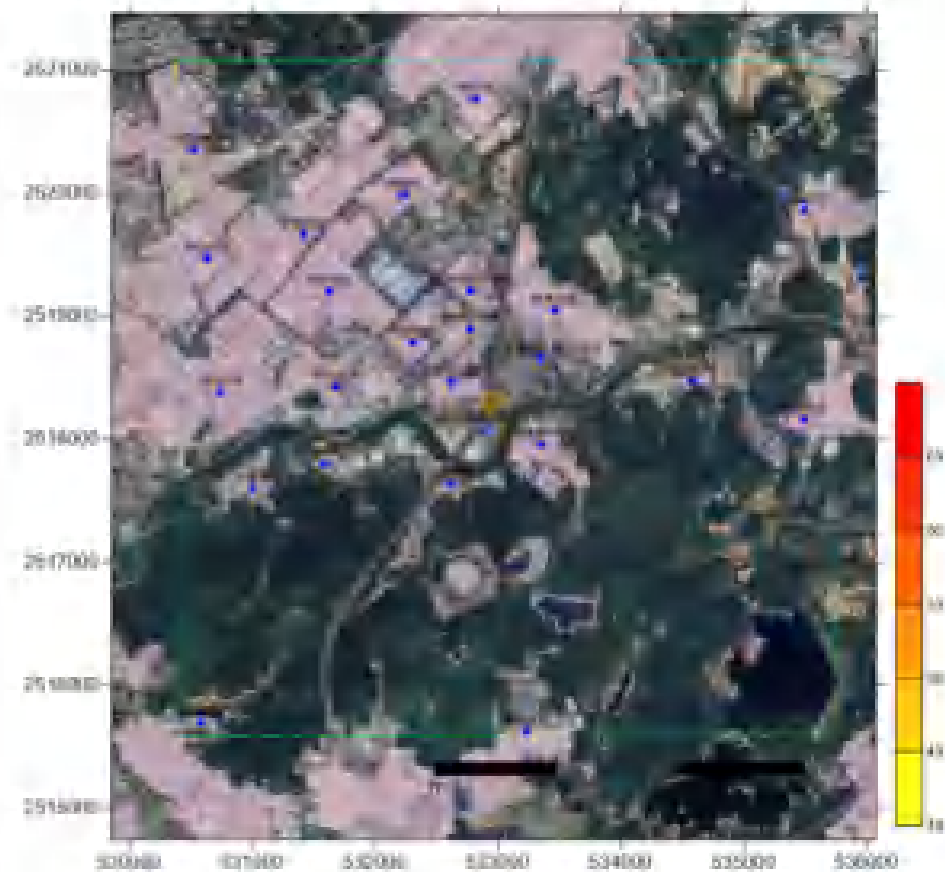


图 7.5.3.8.2-20 PM₁₀年平均叠加浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(4) 各污染物厂界达标预测

根据预测结果，本项目正常排放下的污染物氮氧化物、氟化物、颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃短期浓度贡献值能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/47-2004) 第二时段无组织排放监控浓度限值，甲醛、氟化氢、氯化氢、硫酸雾短期浓度贡献值能够满足北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污染物浓度限值，氨气、硫化氢短期浓度贡献值能够满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值，VOC 短期浓度贡献值能够满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表3 无组织排放监控点浓度限值要求。

表 7.5.3.8-29 本项目各污染物厂界达标预测一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	无组织排放监控浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
硫酸雾	东侧厂界	小时平均	69.310	2023/1/15	23	300	达标
	南侧厂界	小时平均	36.460	2023/3/3	4	300	达标
	西侧厂界	小时平均	86.871	2023/3/3	5	300	达标
	北侧厂界	小时平均	116.644	2023/6/3	8	300	达标
氯化氢	东侧厂界	小时平均	1.891	2023/6/19	5	10	达标
	南侧厂界	小时平均	1.047	2023/6/14	6	10	达标
	西侧厂界	小时平均	2.421	2023/1/28	2	10	达标
	北侧厂界	小时平均	1.323	2023/6/3	8	10	达标
氟氯化物	东侧厂界	小时平均	33.76	2023/2/7	9	120	达标
	南侧厂界	小时平均	3.883	2023/6/26	8	120	达标
	西侧厂界	小时平均	4.908	2023/6/28	9	120	达标
	北侧厂界	小时平均	2.723	2023/6/21	10	120	达标
二氧化硫	东侧厂界	小时平均	1.351	2023/2/7	9	400	达标
	南侧厂界	小时平均	1.087	2023/1/14	9	400	达标
	西侧厂界	小时平均	1.834	2023/3/18	9	400	达标
	北侧厂界	小时平均	1.793	2023/6/24	9	400	达标
颗粒物	东侧厂界	小时平均	1.218	2023/7/23	9	20	达标
	南侧厂界	小时平均	0.848	2023/6/27	7	20	达标
	西侧厂界	小时平均	1.489	2023/6/19	8	20	达标
	北侧厂界	小时平均	0.623	2023/5/20	9	20	达标
氨气	东侧厂界	小时平均	5.748	2023/8/18	5	200	达标
	南侧厂界	小时平均	8.852	2023/5/31	4	200	达标
	西侧厂界	小时平均	2.887	2023/7/13	6	200	达标
	北侧厂界	小时平均	1.308	2023/4/21	5	200	达标

氯化氢	东侧厂界	小时平均	0.348			1.4	达标
	南侧厂界	小时平均	0.333			1.4	达标
	西侧厂界	小时平均	0.213			1.4	达标
	北侧厂界	小时平均	0.511			1.4	达标
甲烷	东侧厂界	小时平均	8.318	2023/7/31	9	20	达标
	南侧厂界	小时平均	2.813	2023/8/9	8	20	达标
	西侧厂界	小时平均	8.768	2023/9/19	8	20	达标
	北侧厂界	小时平均	2.938	2023/5/20	9	20	达标
非甲烷总烃	东侧厂界	小时平均	116.183	2023/12/3	20	4000	达标
	南侧厂界	小时平均	88.141	2023/6/14	6	4000	达标
	西侧厂界	小时平均	199.484	2023/5/20	6	4000	达标
	北侧厂界	小时平均	326.338	2023/8/19	2	4000	达标
TVOC	东侧厂界	小时平均	116.183			2000	达标
	南侧厂界	小时平均	88.141			2000	达标
	西侧厂界	小时平均	199.484			2000	达标
	北侧厂界	小时平均	326.338			2000	达标
颗粒物	东侧厂界	小时平均	32.282			1000	达标
	南侧厂界	小时平均	19.363			1000	达标
	西侧厂界	小时平均	62.944			1000	达标
	北侧厂界	小时平均	21.417			1000	达标
偶氮苯类物质	东侧厂界	小时平均	0.084	2023/4/19	17	240	达标
	南侧厂界	小时平均	0.013	2023/6/29	8	240	达标
	西侧厂界	小时平均	0.023	2023/6/19	7	240	达标
	北侧厂界	小时平均	0.081	2023/8/21	10	240	达标
硫化氢	东侧厂界	小时平均	0.159	2023/8/9	8	20	达标
	南侧厂界	小时平均	0.323	2023/7/21	2	20	达标
	西侧厂界	小时平均	0.092	2023/11/9	8	20	达标
	北侧厂界	小时平均	0.081	2023/8/22	2	20	达标

5.3.5.2 非正常排放情况

非正常工况下，项目环境保护目标及网格点1小时平均最大浓度值详见下表。预测结果表明，项目非正常工况下各类污染物在环境保护目标及网格点的1小时平均最大浓度均未超出相关环境质量标准。

建设单位在运营期间应加强大气污染防治设施的管理与维护，定期进行废气检测，当发现污染防治设施异常时，应及时查明原因（如喷淋吸收液是否定期更换，车间排放是否异常等），采取减少污染排放直至停止生产的相应措施，防止大气污染对周边环境造成不利影响。

表 7.5.3.8-30 非正常排放条件硫酸雾最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	特征点	坐标/m		评价时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	贡献小时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区有兴学校	572900249	2718773167	小时平均	46.640	2023.5.31	4	15.91%	达标
2	四方埔社区	572620515	2718434181		27.693	2023.6.1	20	7.87%	达标
3	牛眠岭村	573349573	2717935343		16.895	2023.6.4	18	5.67%	达标
4	富康小区	573341395	2718631776		15.789	2023.6.17	13	5.93%	达标
5	富地湾新园	572772311	2718897098		14.146	2023.7.28	23	4.72%	达标
6	马棚新村	572602343	2717625805		9.117	2023.5.28	21	3.04%	达标
7	富地湾院式 小区	572780471	2719300031		9.075	2023.9.30	9	3.02%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、机 场教育设施用 地)	573490643	2719689385		9.383	2023.7.26	8	3.17%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	573366415	2718779644		8.547	2023.8.1	20	3.13%	达标
10	中心社区	571690164	2718425034		8.131	2023.8.1	19	1.77%	达标
11	涌乐村	571594538	2717769133		8.075	2023.6.7	8	1.22%	达标
12	余屋新村	5742704	2718405032		8.201	2023.6.3	12	1.07%	达标
13	新香村	572223703	2718972117		8.143	2023.9.22	6	1.07%	达标
14	个里社区 (含规划居住用地、机 场教育设施用 地)	573380457	2716765393		8.216	2023.5.19	7	0.74%	达标
15	上壘村	571604253	2717687387		8.086	2023.2.7	8	0.90%	达标
16	坪塘社区	571421064	2719632197		8.798	2023.2.19	8	0.99%	达标
17	新屋社区	575483455	2718133323		8.132	2023.8.21	9	0.71%	达标
18	怡心社区	57054133	2719471298		8.589	2023.6.20	7	0.68%	达标
19	同乐社区 (含规划教育设施用 地)	573217888	271563168		8.347	2023.4.12	7	0.75%	达标
20	鹏岭村	575483111	2719847348		8.488	2023.4.16	7	0.83%	达标
21	坪西社区	570530361	2710343412		8.524	2023.2.19	8	0.64%	达标
22	龙东社区 (含规划小学用地)	570381614	271589165		8.176	2023.5.13	7	0.78%	达标
23	网桥(区域 最大落地平 面)	57331368	2718718		114.656	2023.6.3	9	38.23%	达标

表 7.5.3.8-31 非正常排放条件氨化氢最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	排放源	坐标/m		平均时程	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始 小时	占标率 %	达标 情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同 岗学校	512908.249	2518029.769	小 时 平 均	2.597	2023/8/3	9	4.19%	达标
2	四方埔社区	512625.813	2518454.181		1.631	2023/8/1	20	3.26%	达标
3	平岭新村	512348.555	2517955.545		1.525	2023/10/4	18	2.25%	达标
4	雷田小区	512348.395	2518651.776		1.578	2023/8/17	17	2.34%	达标
5	雷田内新园	512772.911	2518857.076		0.909	2023/7/28	23	1.81%	达标
6	马塘新村	512602.649	2517825.401		0.800	2023/3/28	23	1.20%	达标
7	雷田内联式小区	512780.471	2519099.071		0.617	2023/8/30	9	1.23%	达标
8	年丰社区(含模 拟居住用地、模 拟教育设施用 地)	512966.643	2519038.903		0.697	2023/7/26	8	1.39%	达标
9	坪东社区(含模 拟居住用地)	512308.483	2518776.644		0.634	2023/8/1	20	1.27%	达标
10	中心社区	511990.184	2518429.184		0.342	2023/8/1	19	0.68%	达标
11	麓乐村	511934.524	2517991.23		0.261	2023/2/7	8	0.52%	达标
12	金屋新村	514578.8	2518439.072		0.216	2023/9/3	18	0.43%	达标
13	新香村	512329.03	2519703.37		0.208	2023/4/18	7	0.42%	达标
14	大岭社区(含模 拟居住用地、模 拟教育设施用 地)	512802.437	2520285.369		0.256	2023/2/9	7	0.51%	达标
15	上壩村	511804.295	2517687.807	0.182	2023/2/7	8	0.36%	达标	
16	坪地社区	516421.804	2519652.257	0.197	2023/2/15	8	0.39%	达标	
17	新雷社区	519483.477	2518159.823	0.152	2023/8/23	9	0.30%	达标	
18	中心社区	510641.51	2518411.256	0.142	2023/6/20	7	0.28%	达标	
19	麓乐社区(含模 拟教育设施用 地)	511327.888	2515691.88	0.157	2023/4/12	7	0.31%	达标	
20	横岭村	516488.321	2519647.748	0.276	2023/4/18	7	0.55%	达标	
21	坪西社区	516320.561	2520645.482	0.215	2023/2/19	8	0.43%	达标	
22	坪东社区(含模 拟小学用地)	510598.614	2515691.88	0.160	2023/9/15	7	0.32%	达标	
23	网格(区域最大 落地浓度)	515000	2518900	1.947	2023/8/8	9	11.08%	达标	

表 7.5.3.3-32 非正常排放条件氮氧化物最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	控制点	坐标/m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率/%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴学校	532900.046	2518075.163	小时平均	2.126	2023-5-15	7	1.06%	达标
2	四方塘社区	532625.823	2518464.181		1.724	2023-6-20	7	0.86%	达标
3	牛眠岭村	533549.333	2517955.543		1.401	2023-3-31	7	0.70%	达标
4	曾屋小区	533341.395	2518651.706		1.428	2023-5-19	7	0.71%	达标
5	富地湾新园	532702.311	2518897.076		1.141	2023-7-15	7	0.58%	达标
6	马塘新村	532603.048	2517625.468		0.888	2023-8-15	7	0.50%	达标
7	富地湾模式 小区	532780.473	2519090.071		0.683	2023-7-15	7	0.33%	达标
8	年丰社区 (含规划居 住用地,规 划教育设施 用地)	533460.842	2519019.868		0.946	2023-5-19	7	0.47%	达标
9	坪东社区 (含规划居 住用地)	533308.483	2518779.644		0.816	2023-3-19	8	0.41%	达标
10	中心社区	531690.184	2518429.034		0.527	2023-5-9	7	0.28%	达标
11	露东村	531584.529	2517799.123		0.528	2023-3-7	8	0.28%	达标
12	余屋新村	534570.4	2518459.072		0.443	2023-4-16	7	0.22%	达标
13	新吉村	532229.03	2519972.37		0.427	2023-4-18	7	0.21%	达标
14	六联社区 (含规划居 住用地,规 划教育设施 用地)	532602.437	2520155.393		0.418	2023-5-19	7	0.18%	达标
15	上叠村	531894.293	2517807.887		0.368	2023-3-7	8	0.18%	达标
16	坪塘社区	531431.004	2519652.217		0.402	2023-2-19	8	0.20%	达标
17	新屋社区	535483.435	2518155.833		0.329	2023-8-21	9	0.18%	达标
18	怡心社区	536641.51	2519471.358		0.292	2023-6-20	7	0.15%	达标
19	同乐社区 (含规划教 育设施用 地)	533227.888	2517631.88		0.328	2023-4-12	7	0.18%	达标
20	晒岭村	535486.321	2519647.748		0.381	2023-4-16	7	0.18%	达标
21	坪西社区	530520.563	2520343.482		0.274	2023-3-19	8	0.14%	达标
22	龙东社区 (含规划小 学用地)	530391.614	2517692.69		0.325	2023-3-15	7	0.18%	达标
23	网格(区域 最大落地系 数)	532950	2518460		2.243	2023-9-20	9	2.00%	达标

表 7.5.3.8-33 非正常排放条件二氧化硫最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	预测点	量标值		评价时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率%	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区同兴学校	522902249	2518075.163	小时平均	0.684	2023402	T	0.14%	达标
2	四方埔社区	522825.815	2518434.181		0.356	2023802	H	0.11%	达标
3	牛眠岭村	522549.533	2517835.545		0.358	2023401	T	0.07%	达标
4	麓麓小区	522541.395	2518631.776		0.578	2023508	T	0.02%	达标
5	富地尚新围	522712.311	2518897.878		0.386	2023703	T	0.06%	达标
6	马莲新村	522602.849	2517625.400		0.243	2023503	T	0.01%	达标
7	富地向院式 小区	522780.472	2519200.071		0.579	2023703	T	0.04%	达标
8	年丰社区 (全民划属 住宅地、原 办教育设施 用地)	522400.843	2519039.868		0.331	2023508	T	0.01%	达标
9	樟丰社区 (全民划属 住宅地)	522108.485	2518719.844		0.377	2023209	H	0.04%	达标
10	中心社区	521839.164	2518429.834		0.144	2023204	T	0.03%	达标
11	富乐村	521594.328	2517099.123		0.137	2023207	H	0.03%	达标
12	余屋新村	524578.4	2518439.072		0.512	2023601	S	0.02%	达标
13	新香村	522239.03	2519972.37		0.119	2023408	T	0.02%	达标
14	六联社区 (全民划属 住宅地、原 办教育设施 用地)	522602.487	2520735.393		0.682	2023509	T	0.02%	达标
15	上寮村	521604.393	2517607.897		0.381	2023207	H	0.03%	达标
16	樟地社区	521421.804	2519832.237		0.104	2023205	H	0.02%	达标
17	新屋社区	521483.433	2518155.823		0.682	2023801	S	0.02%	达标
18	怡心社区	520641.31	2519431.238		0.755	2023609	T	0.01%	达标
19	同乐社区 (全民划属 教育设施用 地)	522227.868	2513811.88		0.683	2023402	T	0.02%	达标
20	樟岭村	521488.121	2519647.748		0.692	2023408	T	0.02%	达标
21	樟西社区	520520.561	2520545.492		0.771	2023209	H	0.01%	达标
22	志丰社区 (全民划小 学用地)	520591.614	2519892.89		2.884	2023505	T	0.02%	达标
23	同格(区域 最大落地系 数)	339000	2518500		3.481	2023601	S	0.00%	达标

表 7.5.3.8-34 非正常排放条件氟化物最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率/%	达标情 况
		X	Y						
1	翠川市无 畏区自科 学校	532900.349	2518075.163	小时平 均	1.163	2023/03	8	5.22%	达标
2	四方塘社 区	532625.611	2518434.161		0.106	2023/7/23	19	1.97%	达标
3	牛塘湖村	532048.533	2517955.543		0.190	2023/10/4	18	1.43%	达标
4	曹堡小区	532141.393	2518651.776		0.387	2023/7/25	9	1.43%	达标
5	富地尚新 园	532772.311	2518697.978		0.234	2023/7/28	23	1.07%	达标
6	马塘新村	532662.649	2517625.463		0.168	2023/5/21	17	0.84%	达标
7	富地尚程 式小区	532780.472	2518266.671		0.196	2023/9/20	9	0.62%	达标
8	年丰社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	533460.643	2519079.856		0.142	2023/7/22	18	0.71%	达标
9	桥东社区 (含规划 居住用 地)	532796.483	2518779.644		0.152	2023/8/1	26	0.81%	达标
10	中心社区	531690.184	2518429.834		0.886	2023/8/1	19	7.43%	达标
11	富乐村	531594.328	2517799.323		0.059	2023/2/7	9	0.29%	达标
12	南堰新村	534570.4	2519439.972		0.032	2023/9/3	18	0.26%	达标
13	新香村	532229.63	2519972.37		0.030	2023/4/19	7	0.21%	达标
14	六联社区 (含规划 居住用 地、规划 教育设施 用地)	532602.497	2520755.369		0.093	2023/5/19	7	0.47%	达标
15	上梁村	531604.293	2517607.807		0.641	2023/2/7	8	0.21%	达标
16	埡地社区	531431.664	2519412.237		0.042	2023/2/29	8	0.21%	达标
17	新堰社区	534483.433	2518135.823		0.002	2023/8/21	8	0.16%	达标
18	怡心社区	530641.31	2519471.256		0.018	2023/6/26	7	0.13%	达标
19	同乐社区 (含规划 教育设施 用地)	532317.688	2517931.88		0.015	2023/4/12	7	0.11%	达标
20	桐新村	533488.321	2519847.746		0.037	2023/8/26	7	0.19%	达标
21	埡西社区	530520.581	2520749.482		0.009	2023/2/19	8	0.11%	达标
22	尤东社区 (含规划 小学用 地)	530591.614	2518692.88	0.036	2023/5/23	7	0.18%	达标	
23	同裕(区 城最大 需求点)	533099	2518200	1.819	2023/6/3	9	14.19%	达标	

表 7.5.3.8-35 非正常排放条件氨气最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	监测点	坐标 α		平均时 断	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	持续小 时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区园山学校	532603.346	2518014.163	小时平均	3.627	2023-8-31	9	1.81%	达标
2	四方埔社区	532625.635	2518454.181		3.005	2023-8-31	19	0.51%	达标
3	牛眠岭村	532648.539	2517955.545		0.956	2023-10-4	18	0.48%	达标
4	曾屋小区	532641.295	2518651.776		0.774	2023-8-17	16	0.39%	达标
5	富地南新园	532712.331	2518861.076		0.817	2023-8-29	19	0.31%	达标
6	马屋新村	532602.048	2517825.405		0.500	2023-6-28	21	0.25%	达标
7	富地国际式 小区	532730.471	2519200.071		0.506	2023-9-26	9	0.18%	达标
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划教育设施 用地)	532465.669	2519088.966		0.407	2023-7-14	21	0.20%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	532406.485	2518778.644		0.454	2023-8-1	20	0.22%	达标
10	中心社区	531890.184	2518428.084		0.240	2023-9-29	25	0.12%	达标
11	富乐村	531984.328	2517988.129		0.165	2023-2-7	8	0.08%	达标
12	余屋新村	534570.4	2518458.072		0.157	2023-9-3	18	0.08%	达标
13	铁香村	532128.08	2519912.37		0.141	2023-9-22	6	0.07%	达标
14	西新社区 (含规划居住用地、规划教育设施 用地)	532802.457	2520291.999	0.094	2023-5-19	7	0.05%	达标	
15	上壘村	531604.289	2517601.807	0.120	2023-2-7	8	0.06%	达标	
16	坪地社区	531421.004	2519653.257	0.120	2023-2-18	8	0.06%	达标	
17	新屋社区	534884.425	2518133.823	0.068	2023-8-21	9	0.04%	达标	
18	怡心社区	536841.35	2519471.256	0.080	2023-6-23	7	0.04%	达标	
19	同乐社区 (含规划教育设施 用地)	531321.888	2517811.88	0.107	2023-4-12	7	0.05%	达标	
20	陂岭村	531488.321	2519687.748	0.102	2023-4-16	7	0.05%	达标	
21	坪西社区	530820.541	2520343.442	0.064	2023-3-19	6	0.04%	达标	
22	龙东社区 (含规划小学 用地)	530591.634	2515662.98	0.102	2023-5-15	7	0.05%	达标	
23	网场(区域 最大落地浓度)	533000	2518200	10.409	2023-4-20	9	5.20%	达标	

表 7.53.9-36 非正常排放条件氯化氢最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	控制点	坐标/m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率 /%	达标情 况
		X	Y						
1	阜阳市东南 区西园学校	532600.348	2518075.161	小时平 均	0.148	1	1	0	0
2	四方塘社区	532625.613	2518454.181		0.063	1	1	0	0
3	午棚新村	533348.533	2517935.545		0.070	1	1	0	0
4	曹园小区	533341.395	2518631.776		0.074	1	1	0	0
5	富地尚新园	532772.311	2518887.078		0.049	1	1	0	0
6	马楼新村	532602.048	2517625.405		0.084	1	1	0	0
7	富地尚新式 小区	532780.472	2518200.071		0.052	1	1	0	0
8	年丰社区 (含规划属 征用地、规 划教育设施 用地)	533466.643	2519039.066		0.037	1	1	0	0
9	坪东社区 (含规划属 征用地)	532308.485	2518778.644		0.034	1	1	0	0
10	中心社区	531690.184	2518429.084		0.019	1	1	0	0
11	富乐村	531594.528	2517799.123		0.013	1	1	0	0
12	余屋新村	534570.4	2518439.072		0.003	1	1	0	0
13	新新村	532239.03	2519972.37		0.012	1	1	0	0
14	六联社区 (含规划属 征用地、规 划教育设施 用地)	532802.457	2520755.493		0.008	1	1	0	0
15	上堡村	531004.293	2517607.807		0.016	1	1	0	0
16	坪地社区	531421.004	2519632.257		0.011	1	1	0	0
17	新园社区	533487.455	2518135.823		0.008	1	1	0	0
18	怡心社区	530643.31	2518471.258		0.008	1	1	0	0
19	同乐社区 (含规划属 征用地)	533221.888	2515631.488		0.006	1	1	0	0
20	陶岭村	533488.321	2519847.743		0.009	1	1	0	0
21	河西社区	530520.561	2520345.462		0.007	1	1	0	0
22	龙东社区 (含规划小 学用地)	530591.614	2515692.89		0.006	1	1	0	0
23	网格(区域 最大落地浓 度)	535003.88	2518318		0.971	1	1	0	0

表 7.5.3.8-37 非正常排放条件甲酚最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	控制点	坐标 m		评价时 断	最大贡献 值 ($\mu g/m^3$)	出现时间	持续小 时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	宝川市九岗 后良兴学校	532662.346	2518091.163	小时平 均	0.302	2023.8.3	0	3.62%	达标
2	四方塘社区	532625.635	2518454.181		0.162	2023.7.15	19	2.36%	达标
3	车联岭村	532648.533	2517955.543		0.297	2023.10.4	18	1.59%	达标
4	曹屋小区	532641.295	2518651.776		0.261	2023.7.15	0	1.72%	达标
5	富地湾新园	532772.311	2518861.076		0.688	2023.7.28	23	1.40%	达标
6	马蓬新村	532662.049	2517625.405		0.437	2023.5.28	21	0.81%	达标
7	富地湾院式 小区	532730.471	2519200.071		0.402	2023.9.26	9	0.80%	达标
8	年丰社区 (含规划商 住用地、规 划教育设施 用地)	532465.663	2519039.966		0.425	2023.3.5	19	0.85%	达标
9	开东社区 (含规划商 住用地)	532366.485	2518779.644		0.466	2023.3.1	20	0.93%	达标
10	中心社区	531898.184	2518428.084		0.255	2023.8.1	19	0.47%	达标
11	富乐村	531984.528	2517988.123		0.156	2023.2.7	8	0.32%	达标
12	家屋新村	534570.4	2518459.072		0.144	2023.9.3	18	0.29%	达标
13	碧香村	532229.08	2519971.37		0.142	2023.4.18	7	0.28%	达标
14	六麻社区 (含规划商 住用地、规 划教育设施 用地)	532802.457	2520291.599		0.094	2023.5.19	7	0.19%	达标
15	上福村	531664.299	2517607.807		0.184	2023.2.7	8	0.37%	达标
16	坪塘社区	531421.004	2518653.257		0.189	2023.2.19	8	0.34%	达标
17	柳墅社区	534883.455	2518133.823		0.068	2023.8.21	9	0.14%	达标
18	杨心社区	536841.35	2519471.258		0.085	2023.6.23	7	0.17%	达标
19	陶坪社区 (含规划商 住用地)	531327.818	2517871.818		0.091	2023.4.12	7	0.18%	达标
20	覆岭村	531888.521	2519687.748		0.102	2023.4.16	7	0.21%	达标
21	坪西社区	530820.561	2520343.442		0.062	2023.3.19	8	0.13%	达标
22	尤东社区 (含规划小 学用地)	530591.634	2515662.88		0.088	2023.5.15	7	0.20%	达标
23	网网(区域 最大落地架 塔)	532871.25	2516388.75		0.771	2023.6.10	8	1.54%	达标

表 7.5.3-35 非正常排放条件非甲烷总烃最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标 m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	叠加小 时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区西片平房	532662.348	2518074.163	小时平均	54.388	2023.5.15	7	2.73%	达标
2	四方塘社区	532625.635	2518474.181		38.531	2023.6.29	7	1.94%	达标
3	牛腰岭村	532648.539	2517955.543		33.134	2023.5.31	7	1.69%	达标
4	富隆小区	532641.295	2518651.776		32.806	2023.5.18	7	1.69%	达标
5	富地尚庭里	532712.311	2518861.076		27.003	2023.7.15	7	1.33%	达标
6	马塘新村	532602.049	2517625.405		23.419	2023.5.15	7	1.17%	达标
7	富地尚庭式 小区	532700.471	2519000.071		13.742	2023.7.15	7	0.78%	达标
8	深丰社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	532461.689	2519089.966		21.599	2023.3.18	7	1.08%	达标
9	坪东社区 (含规划居 住用地)	532966.485	2518778.644		19.207	2023.2.19	8	0.96%	达标
10	中心社区	531898.184	2518428.084		13.021	2023.5.4	7	0.65%	达标
11	富乐村	531984.328	2517988.123		12.148	2023.0.7	8	0.61%	达标
12	永隆新村	534570.4	2518459.072		10.191	2023.4.16	7	0.51%	达标
13	新香村	532128.08	2519971.37		7.896	2023.4.18	7	0.49%	达标
14	六联社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	532802.407	2520091.599		7.433	2023.5.19	7	0.37%	达标
15	上叠村	531604.299	2517607.807		6.903	2023.0.7	8	0.43%	达标
16	坪地社区	531421.004	2519653.257	6.280	2023.2.19	8	0.47%	达标	
17	新屋社区	534883.405	2518131.823	7.433	2023.8.21	9	0.37%	达标	
18	怡心社区	536841.35	2519471.258	6.792	2023.6.23	7	0.34%	达标	
19	同乐社区 (含规划物 业设施用 地)	531327.888	2517861.88	5.494	2023.4.12	7	0.27%	达标	
20	横岭村	533488.321	2519687.748	5.436	2023.4.16	7	0.43%	达标	
21	樟西社区	530520.561	2520343.442	6.417	2023.3.19	8	0.32%	达标	
22	尤东社区 (含规划小 学用地)	530591.614	2515662.88	7.496	2023.5.15	7	0.37%	达标	
23	同悦(区域 最大落地家 居)	533025.88	2518818	336.877	2023.6.20	9	26.82%	达标	

表 7.5.3.8-39 非正常排放条件 TVOC 最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标 m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率 %	达标情 况	
		X	Y							
1	深圳市龙岗区园岭小学	552000.249	2518074.163	小时平均	54.583	/	/	/	/	
2	四方埔社区	552025.815	2518454.181		38.834	/	/	/	/	
3	牛脚岭村	552149.533	2517955.543		33.134	/	/	/	/	
4	曾屋小区	552341.395	2518651.776		33.806	/	/	/	/	
5	富地岗新园	552772.311	2518891.076		27.003	/	/	/	/	
6	马塘新村	552602.049	2517825.405		23.419	/	/	/	/	
7	富地岗统式 小区	551780.471	2519200.071		<15.542	/	/	/	/	/
8	年丰社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	551486.047	2519089.066		21.593	/	/	/	/	/
9	坪东社区 (含规划居 住用地)	552306.485	2518779.644		19.207	/	/	/	/	/
10	中心社区	551690.184	2518428.034		13.021	/	/	/	/	/
11	富乐村	552394.338	2517998.123		12.149	/	/	/	/	/
12	余屋新村	554570.4	2518459.072		10.191	/	/	/	/	/
13	新香村	552229.03	2519972.37		9.898	/	/	/	/	/
14	大联社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	552802.437	2520731.393		7.433	/	/	/	/	/
15	上壘村	551004.293	2517607.807		6.903	/	/	/	/	/
16	坪地社区	551421.004	2519652.257		6.380	/	/	/	/	/
17	新屋社区	553483.431	2518131.823		7.438	/	/	/	/	/
18	怡心社区	552641.31	2519471.256		6.700	/	/	/	/	/
19	同乐社区 (含规划物 业设施用 地)	551227.868	2519811.88		5.494	/	/	/	/	/
20	横岭村	551481.321	2519647.748		6.436	/	/	/	/	/
21	柳西社区	550520.581	2520545.482		6.417	/	/	/	/	/
22	尤东社区 (含规划小 学用地)	550591.614	2515671.89		7.486	/	/	/	/	/
23	西坑(区域 最大落地空 区)	557025.88	2518318		536.577	/	/	/	/	/

表 7.5.3.9-40 非正常排放条件颗粒物 (TSP) 最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	控制点	坐标/m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小 时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	宝川市九所 区良兴学校	552900.549	2518075.165	小时平 均	0.834	-	-	-	-
2	四方塘社区	552625.615	2518454.181		0.185	-	-	-	-
3	车联岭村	553349.523	2517955.545		21.393	-	-	-	-
4	曹屋小区	553341.395	2518651.776		21.498	-	-	-	-
5	富地湾新园	552772.281	2518897.078		16.892	-	-	-	-
6	马蓬新村	552682.649	2517625.405		11.641	-	-	-	-
7	富地湾院式 小区	552780.472	2518200.871		11.138	-	-	-	-
8	丰丰社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	553460.643	2519059.966		12.381	-	-	-	-
9	井东社区 (含规划居 住用地)	552306.485	2518779.644		11.457	-	-	-	-
10	中心社区	551690.184	2518429.054		6.515	-	-	-	-
11	富乐村	551594.528	2517759.123		4.914	-	-	-	-
12	余屋新村	554570.4	2518459.072		4.122	-	-	-	-
13	新香村	552229.02	2519972.37		3.925	-	-	-	-
14	六联社区 (含规划居 住用地,规 划教育设施 用地)	552802.457	2520755.393		2.892	-	-	-	-
15	上登村	551804.293	2517607.807		3.593	-	-	-	-
16	坪塘社区	551421.004	2519652.257		3.602	-	-	-	-
17	新屋社区	554483.411	2518155.823		3.804	-	-	-	-
18	怡心社区	558641.51	2519471.256		3.817	-	-	-	-
19	周乐社区 (含规划教 育设施用 地)	553227.648	2518631.48		2.913	-	-	-	-
20	横岭村	555486.321	2519847.748		3.243	-	-	-	-
21	坪西社区	550520.561	2520345.482		2.526	-	-	-	-
22	尤东社区 (含规划小 学用地)	550591.614	2515692.89		2.993	-	-	-	-
23	网格(区域 最大落地浓 度)	552950	2518100			133.349	-	-	-

表 7.5.3.9-41 非正常排放条件锡及其化合物最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均风速/m	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率/%	达标情况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区西坑学校	552600.240	2518273.263	小时平均	0.006	2023-5-15	7	0.01%	达标
2	西方埔社区	552623.813	2518434.181		0.009	2023-6-20	7	0.02%	达标
3	牛腰岭村	552349.533	2517855.545		0.010	2023-5-31	7	0.02%	达标
4	麓园小区	552341.393	2518651.776		0.009	2023-5-28	7	0.02%	达标
5	富地南新园	552172.311	2518840.078		0.007	2023-7-05	7	0.01%	达标
6	马磙新村	552602.648	2517623.405		0.003	2023-5-05	7	0.01%	达标
7	富地南院式小区	552780.412	2519200.871		0.004	2023-7-13	20	0.01%	达标
8	坪东社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	552460.845	2519639.366		0.006	2023-5-18	7	0.01%	达标
9	坪东社区 (含规划居住用地)	552306.485	2518779.644		0.005	2023-6-05	17	0.01%	达标
10	中心社区	551430.184	2518439.934		0.004	2023-5-4	7	0.01%	达标
11	麓乐村	551594.528	2517799.528		0.005	2023-0-7	8	0.01%	达标
12	永福新村	554570.4	2518459.072		0.003	2023-4-16	7	0.01%	达标
13	新香村	552229.86	2519842.37		0.003	2023-4-18	7	0.01%	达标
14	六联社区 (含规划居住用地、规划教育设施用地)	552802.437	2520735.393		0.002	2023-5-19	7	0.00%	达标
15	上屋村	551604.293	2517607.807		0.002	2023-0-7	8	0.00%	达标
16	坪地社区	551421.004	2518652.237		0.003	2023-2-19	8	0.00%	达标
17	麓园社区	551483.433	2518133.833		0.002	2023-8-25	8	0.00%	达标
18	怡心社区	556841.31	2519411.296		0.002	2023-6-20	7	0.00%	达标
19	麓乐社区 (含规划教育设施用地)	552227.888	2517831.88		0.002	2023-0-13	8	0.00%	达标
20	鹤岗村	551488.321	2519647.748		0.002	2023-4-18	7	0.00%	达标
21	坪西社区	550320.581	2520145.483		0.002	2023-2-26	8	0.00%	达标
22	九丰社区 (含规划小学用地)	550591.614	2515682.88		0.002	2023-5-05	7	0.00%	达标
23	网箱(园塘最大落地浓度)	552025.88	2518318		0.060	2023-6-1	8	0.10%	达标

表 7.5.3.8-42 非正常排放条件硫化氢最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	预测点	坐标/m		平均时 段	最大贡献 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	贡献小 时	占标率 %	达标情 况
		X	Y						
1	深圳市龙岗区 同乐学校	409661.349	2518675.163	小时平均	0.000	2023.7.21	1	1.52%	达标
2	四方埔社区	502625.615	2518454.191		0.003	2023.7.17	19	0.43%	达标
3	牛腰岭村	503349.523	2517855.545		0.001	2023.10.4	18	0.41%	达标
4	曾屋小区	503341.295	2518651.776		0.003	2023.7.28	18	0.31%	达标
5	富地向新园	502772.251	2518895.078		0.006	2023.9.6	25	0.26%	达标
6	马塘新村	502602.048	2517625.485		0.001	2023.6.28	19	0.21%	达标
7	富地向新式 小区	452780.473	2518200.071		0.015	2023.8.31	21	0.18%	达标
8	东丰社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	503460.046	2519059.966		0.007	2023.6.26	19	0.17%	达标
9	坪东社区 (含规划居 住用地)	502306.485	2518779.644		0.018	2023.11.5	18	0.15%	达标
10	中心社区	511690.164	2518429.054		0.002	2023.7.30	23	0.10%	达标
11	富东村	511594.528	2517758.123		0.007	2023.12.10	2	0.07%	达标
12	永屋新村	504570.4	2518459.072		0.007	2023.9.3	18	0.07%	达标
13	新香村	502228.07	2519972.37		0.006	2023.6.17	4	0.05%	达标
14	六联社区 (含规划居 住用地、规 划教育设施 用地)	502602.457	2520755.395		0.004	2023.6.30	6	0.04%	达标
15	上叠村	511004.293	2517607.807		0.005	2023.2.7	8	0.03%	达标
16	坪塘社区	511421.004	2515652.257		0.005	2023.6.10	6	0.03%	达标
17	泉屋社区	359483.419	2518151.833		0.004	2023.6.21	8	0.04%	达标
18	怡心社区	330841.53	2518471.256		0.003	2023.6.20	7	0.03%	达标
19	同乐社区 (含规划教 育设施用 地)	503227.648	2518631.46		0.004	2023.6.12	7	0.04%	达标
20	碧岭村	375486.321	2519887.746		0.004	2023.6.16	7	0.04%	达标
21	坪西社区	330520.361	2520385.462		0.004	2023.2.19	8	0.04%	达标
22	友东社区 (含规划小 学用地)	500591.614	2515692.89		0.004	2023.5.15	7	0.04%	达标
23	同标(区域 最大落地浓 度)	375000	2518200		0.418	2023.9.8	7	4.18%	达标

表 7.5.3.8-43 非正常排放条件 PM₁₀最大 1 小时浓度贡献值及占标率情况一览表

序号	接收点	坐标/m		平均时程	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	开始小时	占标率/%	达标情况	
		X	Y							
1	深圳龙岗区丹竹塘学校	532800.249	2516075.668	小时平均	32.834					
2	四方塘社区	532825.675	2516454.181		32.185					
3	车陂岭村	533349.533	2517955.545		21.583					
4	富源小区	533341.395	2516651.776		21.498					
5	富源西新围	532772.811	2516697.078		16.892					
6	马塘新村	532602.049	2517625.405		11.641					
7	富源西天式小区	532780.472	2516200.871		11.138					
8	年丰社区 (含规划居住用地、规划商业设施用地)	533460.643	2516059.966		12.581					
9	坪东社区 (含规划居住用地)	532306.403	2516779.644		11.457					
10	中心社区	531660.164	2516429.034		6.515					
11	富乐村	531384.528	2517398.123		4.914					
12	余屋新村	534570.4	2516459.872		4.122					
13	新香村	532299.05	2516972.97		3.928					
14	六联社区 (含规划居住用地、规划商业设施用地)	532082.837	2520755.395		2.882					
15	上屋村	531094.293	2517607.807		3.593					
16	坪塘社区	531421.094	2519652.257		3.682					
17	新香社区	535483.453	2518135.823		2.804					
18	怡心社区	530681.31	2516471.256		2.617					
19	坪东社区 (含规划商业设施用地)	532227.838	2515831.88		2.918					
20	福岭村	535485.521	2516847.746		3.245					
21	坪西社区	530529.981	2520645.482		2.528					
22	龙东社区 (含规划小学用地)	530891.614	2515682.89		2.898					
23	网络(区域最大落地浓度)	532550	2516380			193.246				

5.3.9 大气环境防护距离分析

大气防护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以

污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护区域。根据计算，项目排放废气硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氨气、氰化氢、甲醛、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物（TSP、PM₁₀）、锡及其化合物、硫化氢等厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5.3.10 小结

(1) 正常工况下的环境空气影响预测及分析

根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。氮氧化物、二氧化硫、氟化物、颗粒物（TSP、PM₁₀）预测结果叠加背景值后的保证率日平均浓度、年平均浓度均满足环境质量标准。其他污染物叠加现状背景值后的短期和长期浓度均满足相关参照标准。项目排放的污染物厂界浓度均能够满足相应的大气污染物厂界浓度限值要求。本项目废气正常排放情况下对环境的影响可以接受。

(2) 非正常工况下的环境空气影响预测及分析

项目非正常工况下各类污染物在环境保护目标及网格点的1小时平均最大浓度均未超出相关环境质量标准。

(3) 环境防护距离

项目排放废气硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氨气、氰化氢、甲醛、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物（TSP、PM₁₀）、锡、硫化氢等厂界外均没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

5.3.11 污染物排放量核算

(1) 正常工况有组织和无组织废气排放量核算

表 7.5.3-13 项目大气污染物有组织排放量核算表（正常工况）

排放口编号	污染物	核算年排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
DA001	颗粒物	0.673	0.008	0.069
DA002	氮氧化物	24.807	0.094	0.879
	二氧化硫	10.574	0.043	0.448
	颗粒物	13.099	0.050	0.455
DA003	硫酸雾	0.812	0.081	0.585

排放口编号	污染物	核算年排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
	氯化氢	0.155	0.015	0.111
DA004	砷酸雾	少量	少量	少量
DA005	非甲烷总烃	9.195	0.312	2.317
	氮氧化物	2.498	0.192	1.385
	二氧化硫	0.516	0.018	0.130
	颗粒物	0.738	0.026	0.186
DA006	硫酸雾	0.810	0.056	0.262
DA007	氯化氢	0.041	0.001	0.008
DA009	非甲烷总烃	1.448	0.012	0.156
DA008	非甲烷总烃	3.159	0.032	0.227
	锡及其化合物	0.133	0.001	0.010
DA010	颗粒物	0.645	0.026	0.186
DA011	硫酸雾	0.692	0.024	0.174
	氮氧化物	少量	少量	少量
DA012	非甲烷总烃	7.093	0.080	0.575
DA013	硫酸雾	0.319	0.060	0.430
	氯化氢	0.007	0.001	0.005
	甲醛	0.348	0.067	0.454
DA014	硫酸雾	0.177	0.008	0.045
	氯化氢	0.007	0.0002	0.002
	氟化物	0.392	0.014	0.099
DA015	非甲烷总烃	4.339	0.061	0.437
DA016	硫酸雾	少量	少量	少量
	氯化氢	少量	少量	少量
	氮氧化物	少量	少量	少量
	氨	0.461	0.009	0.066
	硫化氢	0.018	0.0004	0.003
	臭气浓度	少量	少量	少量
有组织排放总计				
有组织排放 总计	硫酸雾			1.496
	氯化氢			0.119
	氮氧化物			2.065
	二氧化硫			0.578
	氟化物			0.099
	氨			0.066
	氯化氢			0.008
	甲醛			0.454
	非甲烷总烃(不含甲醛)			3.712
	颗粒物			0.789
	锡及其化合物			0.01
	硫化氢			0.003

排放口编号	污染物	核算年排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		臭气浓度		少量
		硫酸钙等		少量

表 7.5.3-14 项目大气污染物无组织排放量核算表（正常工况）

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a, 臭气浓度无量纲)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
M1	9#厂房无组织废气	颗粒物	加强密闭收集	《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.312
		硫酸雾		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/631-2019) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值	0.3	0.709
		氯化氢		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/631-2019) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值	0.01	0.647
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/237-2021)	监控点处 1 小时平均浓度: 5mg/m ³ ; 监控点处任意一次浓度: 20mg/m ³	1.871
M2	10#厂房无组织废气	硫酸雾	加强密闭收集	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/631-2019) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值	0.3	0.318
		氯化氢		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/631-2019) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值	0.0024	1.096
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/237-2021)	监控点处 1 小时平均浓度: 5mg/m ³ ; 监控点处任意一次浓度: 20mg/m ³	0.128
		挥发性化合物		《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段	0.24	0.601
M3	10#厂房无组织废气	颗粒物	加强密闭收集	《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001) 第二时段	1	0.918
		硫酸雾		北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/631-2019) 表 3 企业边界大气污染物浓度限值	0.3	0.311
		氯化氢		《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)	0.12	少量

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (10 ³ ，臭 气浓度无 量纲)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
				第二时段		
		非甲烷 总烃		广东省地方标准《固 定污染源挥发性有机 物综合排放标准》 (DB44/2357-2022)	监控点处1小时平 均浓度: 5mg/m ³ ; 监控点处任意一次 浓度: 20mg/m ³	0.160
M4	13#厂 间无组 织废气	硫酸雾	加强密闭 收集	北京市《电子工业大 气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污 染物浓度限值	0.3	0.521
		氯化氢		北京市《电子工业大 气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污 染物浓度限值	0.01	0.016
		甲醇		北京市《电子工业大 气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污 染物浓度限值	0.05	0.072
M2	14#厂 间无组 织废气	硫酸雾	加强密闭 收集	北京市《电子工业大 气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污 染物浓度限值	0.3	0.454
		氯化氢		北京市《电子工业大 气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污 染物浓度限值	0.01	0.004
		氟化物		《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二时段	0.02	0.013
		非甲烷 总烃		广东省地方标准《固 定污染源挥发性有机 物综合排放标准》 (DB44/2357-2022)	监控点处1小时平 均浓度: 5mg/m ³ ; 监控点处任意一次 浓度: 20mg/m ³	0.122
M6	12#废 水站废 气	硫酸雾	加强密闭 收集	北京市《电子工业大 气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污 染物浓度限值	0.3	少量
		氯化氢		北京市《电子工业大 气污染物排放标准》 (DB11/1631-2019) 表3 企业边界大气污 染物浓度限值	0.01	少量
		氟氯化 物		《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二时段	0.12	少量
		氨		天津市地方标准《恶 臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	0.2	0.074

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a, 臭 气浓度无 量纲)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
				中表 2 恶臭污染物、 臭气浓度周界环境空 气浓度限值		
		硫化氢		天津市地方标准《恶 臭污染物排放标准》 (DB12059-2018) 中表 2 恶臭污染物、 臭气浓度周界环境空 气浓度限值	0.02	0.003
		臭气浓度		天津市地方标准《恶 臭污染物排放标准》 (DB12059-2018) 中表 2 恶臭污染物、 臭气浓度周界环境空 气浓度限值	20 (无量纲)	少量
无组织排放总计						
无组 织排 放总 计	硫酸雾					3.309
	氯化氢					0.184
	氮氧化物					2.065
	二氧化硫					0.578
	氟化物					0.112
	汞					0.14
	氰化氢					0.012
	甲醛					0.526
	非甲烷总烃 (不含甲醛)					10.519
	颗粒物					1.079
	锡及其化合物					0.011
	硫化氢					0.006
	臭气浓度					少量
	碳酸钠等					少量

(2) 正常工况全厂污染物年排放量

表 7.5.3-15 项目大气污染物年排放量核算表 (正常工况)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	3.309
2	氯化氢	0.184
3	氮氧化物	2.065
4	二氧化硫	0.578
5	氟化物	0.112
6	汞	0.14
7	氰化氢	0.012
8	甲醛	0.526
9	非甲烷总烃 (含甲醛)	10.519
10	颗粒物	1.079
11	锡及其化合物	0.011
12	硫化氢	0.006
13	臭气浓度	少量
14	碳酸钠等	少量

(j) 非正常工况染污染物排放量

表 7.5.3-16 项目大气污染物非正常排放量核算表

排放口编号	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA001	颗粒物	82.280	0.823	<1	<1	定期检查, 必要时停止生产原料的供给。
DA002	氮氧化物	24.807	0.094	<1	<1	定期检查
	二氧化硫	15.374	0.062	<1	<1	
	颗粒物	13.099	0.050	<1	<1	
DA003	硫酸雾	8.123	0.812	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料, 必要时停止生产原料的供给。
	氯化氢	3.091	0.309	<1	<1	
DA004	硫酸雾	—定量	—定量	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料。
DA005	非甲烷总烃	183.904	6.437	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料, 必要时停止生产原料的供给。
	氮氧化物	5.485	0.182	<1	<1	
	二氧化硫	0.218	0.018	<1	<1	
	颗粒物	0.758	0.026	<1	<1	
DA006	硫酸雾	8.100	0.385	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料, 必要时停止生产原料的供给。
DA007	氯化氢	0.465	0.008	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料, 必要时停止生产原料的供给。
DA008	非甲烷总烃	3.620	0.054	<1	<1	定期检查, 定时更换活性炭。
DA009	非甲烷总烃	10.351	0.105	<1	<1	定期检查, 定时更换活性炭和吸附剂。
	挥发有机物	0.166	0.002	<1	<1	
DA010	颗粒物	64.514	1.581	<1	<1	定期检查, 必要时停止生产原料的供给。
DA011	硫酸雾	6.921	0.342	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料, 必要时停止生产原料的供给。
	氮氧化物	—少量	—少量	<1	<1	
DA012	非甲烷总烃	19.982	0.300	<1	<1	定期检查, 定时更换活性炭。
DA013	硫酸雾	5.188	0.597	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料, 必要时停止生产原料的供给。
	氯化氢	0.147	0.017	<1	<1	
	甲醛	0.783	0.090	<1	<1	
DA014	硫酸雾	1.767	0.062	<1	<1	定期检查, 定时更换滤料。
	氯化氢	0.130	0.005	<1	<1	
	氟化物	0.980	0.034	<1	<1	

排放口编号	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA015	非甲烷总烃	10.848	0.152	≤1	≤2	定期检修，定时更换活性炭
DA016	硫酸雾	少量	少量	≤1	≤2	定期检修，定时更换喷淋液。
	氯化氢	少量	少量	≤1	≤2	
	氮氧化物	少量	少量	≤1	≤2	
	氨	4.605	0.092	≤1	≤2	
	硫化氢	0.178	0.004	≤1	≤2	
	臭气浓度	一定量	一定量	≤1	≤2	

6、大气防治措施

(1) 粉尘废气治理措施

①治理措施

本项目粉尘废气来源于开料、钻孔、切削等工艺，各工序粉尘产生点经集尘机系统收集经 1 套“脉冲布袋除尘器”处理达标后经 2 根 37m 高排气筒高空排放。

本项目采用的袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留。参考《大气污染防治工程技术与实践》（中国环境保护产业协会编），布袋除尘除尘效率可达到 99% 以上。

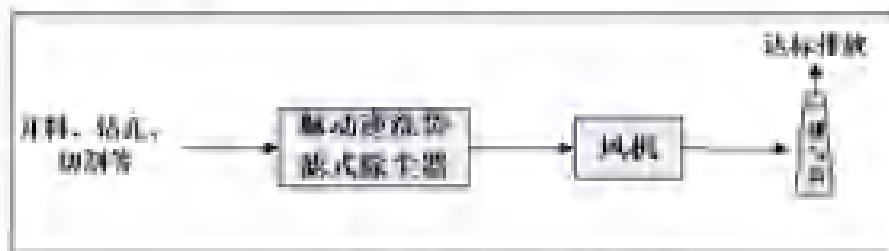


图 7.6-1 粉尘废气处理流程图

②可行性分析

根据同类项目的实际运行表明，粉尘废气经脉冲布袋除尘器处理后能够稳定达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1091-2019）中电子电路制造行业，袋式除尘法等方法是处理粉尘颗粒物的可行技术。

(2) 酸性废气治理措施

①治理措施

本项目酸性废气包括硫酸雾、氟化氢、氮氧化物（硝酸雾）、氯化氢、氟化物，此外还同时收集甲醛。其中硫酸雾、氯化氢主要来源于除油、微蚀、酸洗、蚀刻、镀铜等使用硫酸、氯化氢药剂的工艺；氮氧化物来自于沉铜工艺使用的硝酸；含氟废气主要为等离子清理工艺产生的氟化物；甲醛主要来源于沉铜工艺使用的沉铜液；氟化氢主要来源于化金工艺使用的氟化亚金钾。各酸性

废气经收集后采用 5 套碱液喷淋处理，酸性废气处理达标后经 3 根 27m 和 2 根 15m 高排气筒高空排放，含氯废气采用 1 套次氯酸钠喷淋+氢氧化钠喷淋处理达标后经 1 根 27m 高排气筒高空排放。

项目酸性废气主要采用碱液吸收方式，通过酸碱中和原理去除。参照《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 及类似线路板生产项目环保运行情况，碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋对硫酸雾、氮氧化物去除效率分别能达到 90%、85%以上；碱液（低浓度氢氧化钠溶液）喷淋对氟化氢去除效率能达到 95%以上；碱液（2%次氯酸钠+氢氧化钠）喷淋对氟化物去除效率能达到 90%以上；碱液（5%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋对氟化物去除效率能达到 85%以上；同时甲醛极易溶于水，碱液喷淋对甲醛的去除效率能够达到 90%以上，主要去除原理如下：

主要反应方程式如下：

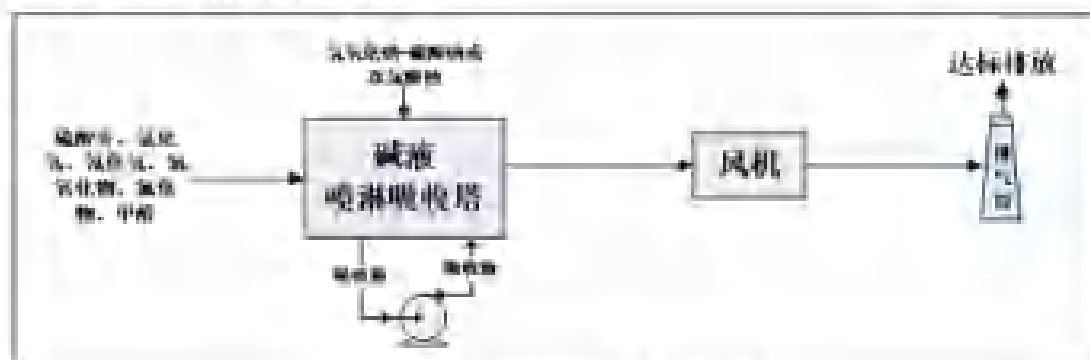


图 7.6-2 酸性废气处理流程图

②可行性分析

根据同类项目的实际运行表明，酸性废气、甲醛经碱液喷淋处理后能够稳定达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1051-2019）中电子电路制造行业，碱液喷淋方法是处理酸性废气、甲醛的可行技术。

（3）碱性废气治理措施

①治理措施

本项目碱性废气包括碳酸钠等，主要来源于显影等工艺，碱性废气经收集后采用 1 套酸液喷淋处理，碱性废气处理达标后经 1 根 27m 高排气筒高空排放。

项目碱性废气主要采用酸液吸收方式，通过酸碱中和原理去除，主要污染物的去除率能够达到 90% 以上，主要去除原理如下：

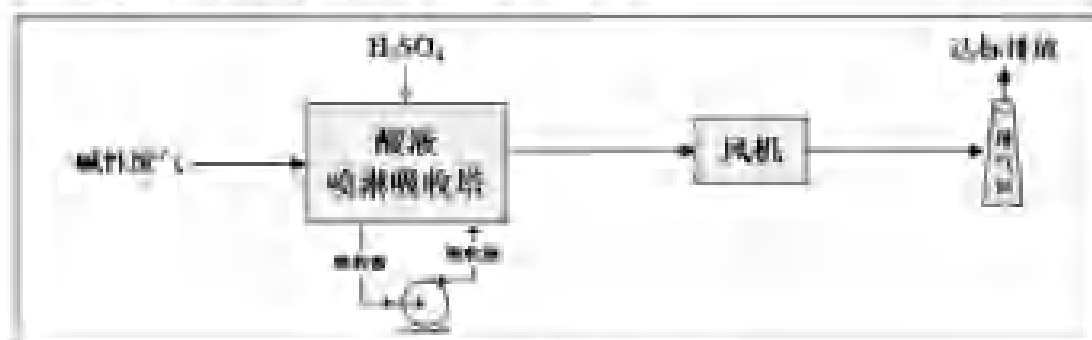


图 7.6-3 碱性废气处理流程图

②可行性分析

根据同类项目的实际运行表明，碱性废气经酸液喷淋处理后能够稳定达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ11031-2019）中电子电路制造行业，酸液喷淋方法是处理碱性废气的可行技术。

（4）有机废气、锡及其化合物治理措施

①治理措施

本项目有机废气来源于涂布、树脂塞孔、阻焊印刷、字符印刷、油墨调配、喷锡、洗网、烘干、OSP 等工序，锡及其化合物来源于喷锡工艺。有机废气收集后采用 1 套水喷淋+除雾装置+沸石转轮+RTO 和 3 套二级活性炭吸附装置处理，处理达标后分别经 3 根 27m 和 1 根 15m 高排气筒高空排放。喷锡废气经收集后采用水喷淋-除雾装置+静电+活性炭吸附装置处理达标后经 1 根 27m 高排气筒（DA008）高空排放。

有机废气、锡及其化合物处理工作原理及流程如下：

（1）有机废气、锡及其化合物先进入水喷淋处理，有机成分含醇类、醚类、脂类等，可去除水溶性挥发性物质，锡及其化合物通过水喷淋去除，去除进入后续处理设施中的杂质。喷锡废气中的油雾等物质主要通过静电吸附以及活性炭吸附去除，废气进入静电吸附装置后，废气通过高压电场时，油雾粒子在极短的时间内因碰撞俘获气体离子而导致荷电，受电场力作用向正极集尘板运动，

从而达到分离效果，净化后的废气进入活性炭吸附装置进一步吸附去除。

(2) RTO 燃烧系统是一种高效且广泛应用的废气处理技术，特别适用于处理含有挥发性有机化合物的工业废气。RTO 燃烧系统通过在高温下（通常在 760℃ 以上）氧化废气中的有机物，将其转化为二氧化碳和水蒸气。项目有机废气在进入 RTO 处理之前设置有沸石转轮浓缩工序，有机废气进入沸石转轮浓缩，有机物大部份被转轮上的沸石吸附，而成为较干净的空气，通过排气筒排放至大气中；吸附是放热过程，在有机废气的吸附过程中，吸附过程放出的热量一部分被吸附气带走，一部分加热了吸附剂沸石，使沸石变热。随着沸石浓缩转轮转动（转动顺序：吸附—脱附（或再生）—冷却—吸附），吸附区沸石完成吸附转动至脱附区进行脱附再生。脱附后的脱附气成为高浓度的有机废气进入燃烧器，以燃烧炉（RTO）的方式，将有机组份转化为无害的 CO₂ 和水，以达到去除有机物的目的。

根据建设单位提供的本项目拟采用的 RTO 燃烧系统的实际应用案例的检测报告，RTO 燃烧系统对有机废气的处理效率可达 99% 以上，本项目拟采用的沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统的设计处理效率可达 95% 以上；参照生态环境部大气环境司编制的《其它工业涂装挥发性有机物治理实用手册》，沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统对有机废气的处理效率可达 95% 以上，沸石转轮浓缩+RTO 燃烧系统组合技术适用于处理大风量低浓度废气，该治理技术适用于本项目废气的处理，本项目采用的“水喷淋+除雾装置+沸石转轮+RTO 对有机废气处理效率可达 95%。

表 7.6-1 项目沸石转轮+RTO 装置设计参数

项目	参数名称	数值
沸石转轮浓缩装置	设计风量	35000m ³ /h
	转轮浓缩倍数	10 倍
	床层厚度	400mm
RTO 装置	设计风量	3500m ³ /h
	燃烧温度	≥760℃
	停留时间	≥1s
	燃料类型	天然气

活性炭有巨大的表面积和复杂的孔隙结构，活性炭的表面积主要是由微孔提供的，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔

隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集废气的目的。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的有机废气吸引到孔径中的目的。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羟基、羧基、酚类、内酯类、醚类、酯类等。这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面，从而对挥发性有机物具有较好的去除效果。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕539号）的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）中的表3.3.3 废气治理效率参考值，“吸附技术，建议直接按“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废核算量为依据；吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量”。本次以“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”作为废气处理设施VOCs削减量来校核废气处理设施的治理效率。如前文所述，本项目活性炭年更换量约29.4吨，经校核，本项目废气处理设施的治理效率取值符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），具体见下表。

表 7.6-2 项目有机废气去除效率校核表

排气筒	有机废气年 总产生量 (t/a)	治理设施	活性炭年 更换量 (t/a)	活性炭 吸附比 例	活性炭对 有机废气的 削减量 (t/a)	治理 效率	本项目有机 废气总减排 效率(%)
D1A08	3753	浓缩+焚烧+ 湿-静-电-二级活 性炭吸附装置	8.0	15%	0.90	100%	60%
D1A09	2707	二级活性炭吸附 装置	9.0	15%	1.35	100%	50%
D1A11	1438	二级活性炭吸附 装置	6.0	15%	0.90	83%	60%
D1A12	2094	二级活性炭吸附 装置	8.4	15%	1.26	100%	60%

④可行性分析

根据同类项目的实际运行表明，有机废气，经及其化合物经上述处理方式处理后能够稳定达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中电子电路制造行业，浓缩+焚烧方法和活性炭吸附法是处理有机废气的可行技术。

(5) 废水站废气治理措施

①治理措施

项目废水处理过程中产生的废气主要为酸碱废气及恶臭污染物，项目产生废气的设备、药罐、池体等设置集气罩或加盖密闭抽风收集处理，废气收集后经1套酸碱喷淋装置处理后经1根25m高排气筒高空排放。

本项目酸碱及恶臭污染物主要采用酸碱中和方式处理，处理方程式如下：



②可行性分析

项目废水处理的酸碱、恶臭气体经酸碱喷淋处理后能够达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），化学洗涤法是处理酸碱废气、恶臭气体的可行技术。

(6) 锅炉废气治理措施

本项目2台锅炉废气分别经低氮燃烧器后经1根28m高排气筒高空排放。低氮燃烧器是通过燃料和空气通过精确预混来调整燃烧区域火焰温度从而有效控制 NO_x 的产生，具有操作简单、投资、运行费用较低等特点，在我国电力行业已被广泛应用。根据同类项目的实际运行情况表明，采取低氮燃烧器后锅炉废气能够稳定达标排放。因此，项目锅炉废气处理方式合理、可行。

(7) 备用柴油发电机废气治理措施

本项目备用发电机配备了颗粒捕集装置，对颗粒物有较好的去除效果，使排放废气达到标准要求后高空排放，处理方法可行。

本项目的废气处理工程设计方案已于2024年12月26日通过由建设单位组织的专家评审（见附件5）。

7. 监测计划

表 7.7-4 项目监测计划及内容一览表

类别	监测点位	监测指标	排放口类型	监测频次	执行标准
废气	DA001	颗粒物	一般排放口	1次/半年	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准
	DA002	氮氧化物	主要排放口	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/763-2019)新建燃气锅炉标准,其中氮氧化物参照《2025年“深圳蓝”可持续行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》(深环委办〔2021〕6号)
		二氧化硫、颗粒物,林格曼黑度		1次/年	
	DA003	硫酸雾、氟化氢	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准的较严值
	DA005	非甲烷总烃、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	一般排放口	1次/半年	非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022),VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/813-2010)
	DA006	硫酸雾	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准的较严值
	DA007	氟化氢	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准的较严值
	DA008	非甲烷总烃、锡及其化合物	一般排放口	1次/半年	非甲烷总烃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),锡及其化合物参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》

				(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准
DA009	非甲烷总烃、VOCs	一般排放口	1次/半年	非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中的表1大气污染物排放限值，VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2019)
DA010	颗粒物	一般排放口	1次/半年	北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)
DA011	硫酸雾、氟氧化物	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准的较严值
DA012	非甲烷总烃	一般排放口	1次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
DA013	硫酸雾、氟化氢、甲醛	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准的较严值，其中甲醛参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准
DA014	硫酸雾、氟化氢、氟化物	一般排放口	1次/半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5标准和北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准的较严值，其中甲醛参照北京市《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第四时段标准
DA015	非甲烷总烃	一般排放口	1次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标

					准》(DB44/2367-2022)
	DA016	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	一般排放口	1次/半年	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 其中氨、硫化氢、臭气浓度参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	厂界无组织, 厂界上风向1个点, 下风向3个点	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氨、氟化氢、甲醛、颗粒物、锡及其化合物、砷化氢、臭气浓度	/	1次/年	氮氧化物、氟化物、颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001); 甲醛、氟化氢、硫酸雾、氟化氢参照北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1633-2019); 氨、硫化氢、臭气浓度参照天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	厂区内无组织	非甲烷总烃	/	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
环境空气	厂界外1个监测点	氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、甲醛、氟化物、颗粒物(TSP)、非甲烷总烃、氟化氢、氨、硫化氢	/	1次/年	氮氧化物、氟化物、TSP执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级标准; 硫酸雾、氯化氢、甲醛、氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录D; 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》; 氟化氢参照前苏联(1974) 居民区大气中有毒物最大允许浓度

8. 结论与建议

(1) 大气环境现状

根据《深圳市生态环境质量报告书》(2023年度)、《深圳市生态环境质

查报告书》(2024 年版)，2023 年深圳市龙岗区和 2024 年深圳市环境质量总体保持良好水平。深圳市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳和臭氧年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的第 95 百分位浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095—2012) 中的过渡阶段浓度限值的二级标准；项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。根据补充监测结果，项目所在区域氟化物、氯化物、TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB 3095—2012) 中的过渡阶段浓度限值的二级标准要求，氟化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、甲醛均满足参照的《环境空气非甲烷总烃排放标准》(HJ 2—2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃、锡及其化合物满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；氟化氢满足参照的前苏联《居民区大气中有害物质最大允许浓度》昼夜平均值；臭气浓度满足参照的《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—95) 表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准。

(2) 大气环境影响及防治措施

本项目运营期生产废气主要有粉尘颗粒物，酸性废气（硫酸雾、氟化氢、氯化物（硫酸雾）、氟化氢、氯化物），甲醛，有机废气，锡及其化合物，RTO 燃烧废气，废水站废气，锅炉废气，备用发电机废气，食堂油烟等。其中粉尘颗粒物经集尘机系统收集经 3 套脉冲布袋除尘器处理达标后经 1 根 17m 高排气筒高空排放；酸性废气及甲醛经收集后采用 5 套碱液喷淋装置处理达标后经 3 根 27m 和 2 根 15m 高排气筒高空排放，含氟废气采用 1 套次氯酸钠喷淋+氢氧化钠喷淋处理达标后经 1 根 27m 高排气筒高空排放；碱性废气经收集后采用 1 套酸液喷淋装置处理达标后经 1 根 17m 高排气筒高空排放；有机废气收集后采用 1 套水喷淋+除雾装置+沸石转轮+RTO 和 3 套二级活性炭吸附装置处理达标后经 3 根 27m 和 1 根 15m 高排气筒高空排放；锅炉废气收集后采用 1 套水喷淋+除雾装置+静电+活性炭吸附装置处理达标后经 1 根 27m 高排气筒高空排放；废水站废气经收集后采用 1 套碱液喷淋装置处理达标后经 1 根 25m 高排气筒高空排放；锅炉废气经采取低氮燃烧措施后经 1 根 28m 高排气筒高空排放；备用发电机尾气经颗粒物除尘器处理后排放；食堂油烟采取油烟净化器处理

后排放。

经分析，本项目工艺废气中硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物、氰化氢满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表3排放限值和北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准的限值，甲醛、颗粒物、铅及其化合物满足参照的北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表1的第II时段标准，非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/367-2009)表1标准，《印刷工业大气污染物排放标准》(GB1616-2002)表1标准，废水站废气氨、硫化氢、臭气浓度满足参照的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值，氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，锅炉废气满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/766-2019)新建燃气锅炉标准，其中NO_x满足参照的《2023年“深圳蓝”可持续行动计划暨环境空气质量达标攻坚方案》(深环委办〔2023〕4号)标准要求，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)，备用发电机废气满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，项目无组织废气氨氧化物、氟化物、颗粒物、铅及其化合物满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段标准，甲醛、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾满足参照的北京市地方标准《电子工业大气污染物排放标准》(DB11/1631-2019)表3企业边界大气污染物浓度限值，非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/367-2009)，臭气浓度、氨、硫化氢满足参照的天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1恶臭污染物、臭气浓度厂界环境空气浓度限值。

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明，a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；c) 项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度，区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。本项目的大气环境影响可以接受。根据预测结果可知，本项目正常排放情况下污染物落地浓度均无超标点，因而，本项目不需要设置大气环境防护距离。

综上，在严格落实相关废气治理措施，加强管理和设备维护情况下，本项目废气排放对周边环境的影响可以接受。

表 7.5-1 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	一级区		二级区		三级区		
	评价范围	边长 $\geq 50\text{km}$		边长 $5\sim 50\text{km}$		边长 $< 5\text{km}$		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\leq 200\text{t/a}$		500~2000t/a		$< 500\text{t/a}$		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO, O ₃) 其他污染物(硫酸雾、氯化氢、氟化物、氰化物、氨、氮化氢、甲醛、非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、砷化氢、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM ₁₀			
评价标准	评价标准	国家标准		地方标准	附录 B 类	其他标准		
	环境功能区	一类区		二类区		一类区和二类区		
现状评价	评价基准年	T2021 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		
	调查内容	本项目正常排放源 三 本项目非正常排放源 二 现有污染源 二		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 $\geq 50\text{km}$		边长 $5\sim 50\text{km}$		边长 $< 5\text{km}$		
	预测因子	预测因子(硫酸雾、氯化氢、氟化物、氰化物、氨、氮化氢、甲醛、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、砷化氢)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM ₁₀			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{10%} 最大占标率 $\leq 10\%$				C _{10%} 最大占标率 $> 10\%$		
	正常排放年/季/月/日浓度贡献值	一类区	C _{10%} 最大占标率 $\leq 10\%$			C _{10%} 最大占标率 $> 10\%$		
	二类区	C _{10%} 最大占标率 $\leq 10\%$			C _{10%} 最大占标率 $> 10\%$			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	$C_{非正常}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>	$C_{非正常}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{叠加}$ 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、氨、氰化氢、甲醛、非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、硫化氢、臭气浓度)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子:()	监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.618) t/a	NO _x : (2.065) t/a	颗粒物: (2.079) t/a VOCs: (10.519) t/a
注:" <input type="checkbox"/>				

注:"

环境风险专项评价

1. 总论

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订)；
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (4) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)。

1.2 项目概况

深圳龙都电路新技术有限公司拟在深圳市龙岗区坪地街道年丰社区四方埔村1号银台高新技术产业园西南侧建设深圳龙都电路新技术印刷电路板产业项目，建设内容为：年产多层刚性基板、多层柔性基板、高密度互联板、封装载板，合计54.5万m²/a。

2. 风险调查

2.1 建设项目风险源调查

项目生产过程中需使用多种化学品，这些化学品在运输、储存、使用过程中具有一定的环境风险，化学品原料主要贮存在危险品库，在生产中使用，生产使用后的危废贮存在危废库。

2.2 环境敏感目标调查

项目评价范围内的环境敏感目标情况见下表。

表 2.2-1 环境风险保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
		经度	纬度						
1	深圳市龙岗区同兴学校	114.330311	22.760847	师生	环境风险	/	西南	57	深圳市
2	四方埔社区	114.319734	22.76383	居民	环境风险	/	西	87	深圳市

3	二联新村	114334681	22758381	居民	环境风险	√	东南	200	深圳市
4	雷雷小区	114334634	22762847	居民	环境风险	√	东北	330	深圳市
5	富地湾新园	114318487	22761229	居民	环境风险	√	西北	400	深圳市
6	凤凰新村	114317329	22756885	居民	环境风险	√	西南	300	深圳市
7	丹丰社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	114332313	22770087	居民, 规划居住用地、规划教育设施用地	环境风险	√	东北	500	深圳市
8	富地湾陈式小区	114318981	22771382	居民	环境风险	√	西北	270	深圳市
9	丹东社区(含规划居住用地)	114318689	227678	居民, 规划居住用地	环境风险	√	西北	640	深圳市
10	中心社区	114395781	22768148	居民	环境风险	√	西	250	深圳市
11	富乐村	114307344	22758591	居民	环境风险	√	西南	1200	深圳市
12	东星新村	114338791	22789495	居民	环境风险	√	东北	2400	深圳市
13	新香村	114313402	227734	居民	环境风险	√	西北	1350	深圳市
14	上翠村	114301683	22758878	居民	环境风险	√	西南	1800	深圳市
15	六联社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	114332311	22767456	居民, 规划居住用地、规划教育设施用地	环境风险	√	北	1900	深圳市
16	坪地社区	114306836	22777453	居民	环境风险	√	西北	1900	深圳市
17	新置社区	11438131	22757487	居民	环境风险	√	东	2240	深圳市
18	怡心社区	114298784	22772801	居民	环境风险	√	西北	2400	深圳市
19	丹东社区(含规划教育设施用地)	114312891	22763706	居民, 规划教育设施用地	环境风险	√	南	2300	深圳市
20	新岭村	114346747	22777241	居民	环境风险	√	东北	2700	深圳市
21	坪西社区	114376835	22789343	居民	环境风险	√	西北	3000	深圳市
22	丹东社区(含规划小学用地)	114297885	22754413	居民, 规划小学用地	环境风险	√	西南	3000	深圳市
23	龙岗中小學生社会实践基地	114393888	22742888	新生	环境风险	√	西南	3380	深圳市
24	新生社区	11427031	22748745	居民	环境风险	√	西南	3380	深圳市
25	老坑社区	114352197	22733693	居民	环境风险	√	东南	3980	深圳市
26	三仙岭村	114367492	22771834	居民	环境风险	√	东北	4200	深圳市
27	白石村	114358549	22766811	居民	环境风险	√	东北	4380	深圳市
28	秀香社区	114386434	22746887	居民	环境风险	√	东南	4480	深圳市
29	松云湾	114300261	227810887	居民	环境风险	√	西北	4900	深圳市

3、环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势划分

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 8.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺 (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。

(1) P 的分级确定

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B (表 b.1 及 b.2) 对照本项目生产过程中所涉及的原辅材料，项目生产过程中涉及的危险物质及其临界量情况详见下表，项目危险物质数量与临界量比值 $10 < Q = 42.7648 \leq 100$ 。

该内容涉及公司商业机密，不得公开!

2) 行业及生产工艺 (M)

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 行业及生产工艺 (M) 分值见下表。本项目所属行业为其他，其对应的 M 值为 5，以 M4 表示。

表 8.3.4 行业及生产工艺 (M) 分值

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色金属等	涉及光气及光气化工艺、卤代工艺、重氮工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氯化工艺、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 分
	无机酸制酸工艺 焦化工艺	5 分
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程*。危险物质贮存罐区	5 分(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(不含城镇燃气管线)	12*
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

*高温指工艺温度≥300℃，高压指压力为容器的设计压力(P)≥10.0MPa

*输气管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中危险物质及工艺系统危险性等级判断依据，如下表。本项目 $Q=2.7649$ ，行业及生产工艺 (M) 分值 M4，因此危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 8.3.5 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

(2) E 的分级确定

根据项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，各个环境介质敏感性分析如下)

1) 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D，依据环境敏感目标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，

E1 为环境高度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表。

表 2.2-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	判定结果
E1	周边 3km 范围内学校、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 3 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 3km 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人；	本项目周边 3km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构和人口总数大于 3 万人，周边 300m 范围内人口总数大于 1000 人，则本项目大气环境敏感程度为：E1
E2	周边 3km 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 3 万人；或周边人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人；	
E3	周边 3km 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；或周边人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人；	

1) 地表水环境

依据事故情况下危险化学品泄漏到水体的排放点受纳的地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，并分三种类型，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，地表水分级原则，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表 2.2-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.2-8 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	判定结果
敏感 E1	排放点进入地表水水体环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险化学品泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流流量大流速时，346 流经范围内涉河围垦的	本项目废水经处理达标后回用于人工湿地景观生态补水，不会直接排入河流，考虑到人工湿地景观出水可能会溢流进入先流河，根据《关于印发广东省地表水环境功能区划的通知》（粤环〔2011〕14 号），先流河水体目标为 III 类，因此，项目地表水环境敏感特征属敏感 E1
较敏感 E2	排放点进入地表水水体环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险化学品泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流流量大流速时，346 流经范围内涉河围垦的	
低敏感 E3	上述地区之外的其他地区	

表 8.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	判定结果
S1	发生事故时，危险废物泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（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、珊瑚礁等近海湿地生态系统；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；海岸自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	根据调查，在事故状态不做应急响应措施，避免泄漏到内陆水体，且项目所在危险废物泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内不存在类型 1 和类型 2 包括的敏感保护区，因此本项目环境敏感目标分级应属：S3
S2	发生事故时，危险废物泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖场；天然渔场；森林公园；海洋风景游览区，具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
E3	发生事故时，危险废物泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 区包括敏感保护区	

结合上表，可知项目地表水环境敏感特征为：较敏感 E2，环境敏感目标分级为：S3，则项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

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，分级原则见下表。

表 8.3-10 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	E2	E3

表 8.3-11 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	判定结果
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置的与地下水环境相关的其他保护区，如热泉、矿泉水、温泉等特殊地下水及温保护区	项目所在区域地下水不存在敏感 G1、不敏感 G2 所列出的环境敏感区，地下水环境敏感特征属于：不敏感 G3
不敏感 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（如热泉、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 ^①	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

①“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的敏感区。

表 8.3-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	判定结果
D3	$M \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定	根据本次土壤监测结果，各层平均渗透系数为 $0.0058 cm/s = 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，因此判定本项目包气带岩石的渗透性能为：D1
D2	$0.5m \leq M < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $M \geq 1.0m$ ； $1.0 \times 10^{-4} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-3} cm/s$ ，且分布连续、稳定	
D1	有粘土，且不满足上述 D1 和 D2 条件	

备注：M：岩石层单层厚度，K：渗透系数。

结合前表，可知项目地下水环境敏感特征为：不敏感 G3，包气带岩石的渗透性能分级为：D1，则项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

3.2 环境风险潜势的确定

③项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2。项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，因此根据建设项目环境风险潜势划分，得出大气环境风险潜势为 III（二级），地表水环境风险潜势为 III（三级），地下水环境风险潜势为 II（三级），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，所以本项目环境风险潜势综合等级为 III（三级）。

表 8.3-13 建设项目环境风险潜势

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。

4、风险评价工作等级及评价范围

4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目风险评价工作等级。

表 8.4-1 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV [*]	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a

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

根据上表可知，本项目大气环境风险潜势为 III，评价等级为二级评价；地表水环境风险潜势为 II，评价等级为三级评价；地下水环境风险潜势为 II，评价等级为三级评价。

4.2 评价范围

本项目大气环境风险评价范围为以项目边界为中心，半径 500m 的区域；地下水环境风险评价范围为项目占地范围内；地表水环境风险评价范围与水环境评价范围相同，见地表水环境专项评价。

5、环境风险源项识别

5.1 物质危险性识别

根据风险调查，本项目生产使用的原辅材料，产生的固体废物中可能对环境 and 健

康造成危险和损害的风险物质为：硫酸、酸性蚀刻液、棕化液、中和剂、还原剂、抗铜药水、盐酸、硫酸铜、镀铜添加剂、阻焊油墨、沉铜水、助焊剂、电镀金活化剂、化电镀液、氯化亚金钾、除油剂、微蚀剂、沉镍药水、预浸剂、有机保焊剂等，具有腐蚀性、毒性、氧化性、易燃性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏后进入环境，或引起火灾、中毒等事件，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

5.2 生产系统危险性识别

1、生产装置的危险性识别

厂房布置各电镀线、蚀刻线等，涉及废水、废渣、废气的产生以及化学品原辅料的使用，各生产线中涉及的设备、管道等设施若发生破裂、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，属于危险单元。

2、储运设施的危险性识别

本项目化学品仓库、危险废物仓库等，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) 化学品仓库

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，可能会存在“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，可能存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

(2) 危废仓库

本项目危险废物主要包括废油墨、废矿物油、酸性蚀刻废液、含镍污泥等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

3、环保设施的危险性识别

风险：本项目废水来源多、种类复杂，生产废水经厂内自建废水处理设施处理后部分回用于生产需用水，剩余经处理达标后回用于人工湿地补水。当本项目发生事故

排放时，一经发现后将及时切断外排废水阀门，并将废水引至事故应急池中。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后排放。

废水：①废水处理站的设备长期处于高强度、高腐蚀性环境中，容易出现故障。一旦设备出现故障，可能导致废水处理过程中断或效率降低，影响出水净化效果；②废水处理站的管道和设备在日常运行中可能受到各种因素的影响，例如腐蚀、老化、磨损等，这些都可能导致废水泄漏。若发生废水处理系统、事故应急池的废水泄漏，将造成废水下渗，对地下水环境造成一定污染；③废水处理站的进水口、处理池、污泥处理和消毒等环节都可能产生有毒有害气体，例如硫化氢、氨等，如果员工没有得到适当的培训和防护措施，如检修作业进入池体内部有限空间，可能发生中毒事故；④废水处理站的电气设备和线路较多，存在触电、电气火灾等电气事故风险。如果电气设备质量不佳或维护不当，可能引发电气事故。

废气：①设备在运行过程中出现故障，从而产生废气排放超标的风险；②废气处理药剂、耗材等未及时更换，导致废气超标；③燃煤处理设备（RTO）因操作、故障等因素发生火灾、爆炸等。

固体废物，因储存不当发生泄漏，污染土壤及地下水。

5.3 危险废物转移途径识别

本项目在运营过程中危险废物扩散途径主要有三类。

1、环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等若发生火灾或爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，燃烧产生的二次污染物也会造成环境空气污染；废气治理设施出现故障不能正常运行时或排气管道发生断裂，导致废气未经处理直接排放到大气环境中，污染大气环境。

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，经过市政污水管网或雨水管网进入受纳水体，污染受纳水体的水质。

3、土壤和地下水扩散

有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险废物暂存场所、废水处理站等，如管理不当，引起废水、废液

或后废液溢流泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

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 5.5-1 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
生产车间	生产装置	硫酸、有机、重金属药剂	物料泄漏、火灾或爆炸次生风险	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	储存容器		物料泄漏、火灾或爆炸次生风险	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
固废仓	储存容器	酸碱废液、废油等	物料泄漏、火灾或爆炸次生风险	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
废水处理系统、事故应急池	废水处理系统、事故应急池	有机废水、无机废水、重金属废水等	泄漏、超标排放等	地表水、地下水、土壤	地表水环境、地下水环境、土壤环境
废气处理系统	废气处理系统	酸碱性气、有机废气等	超标排放、火灾或爆炸次生风险	大气	大气环境

6、风险事故情形分析

6.1 风险事故情形设定

1. 生产事故原因及类型

本项目主要储存的危险物质包括硫酸、酸性蚀刻液、棕化液、中和剂、还原剂、沉铜药水、盐酸、镀酸铜、镀铜添加剂、阻焊油墨、洗网水、助焊剂、化电主催化剂、化电辅液、氯化亚金钾、除油剂、微蚀剂、沉铜药水、预镀剂、有机保焊剂等原辅料以及危险废液等，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。可能发生事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着

火灾爆炸影响。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。

本项目火灾风险主要集中于以下四类工序：第一类，使用大型电气设备的工序，如电镀、化学沉铜、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，使用大型烘焙类设备及带有烘干段设备的工序，如阻焊印刷、曝光固化、丝印半导、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 3.6-1 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	47	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 3.6-2 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	着火爆炸影响
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. 仓储区泄漏发生概率

项目建成后，消耗量大的桶态危险化学品原料采取桶罐方式储存在化学品间（最大罐规格 10t），采用管道输送到生产线使用；其他用量较少的危险化学品原辅料主要以桶架的方式存放在化学品仓库内。此外，废液罐储存在废水站（最大罐规格 20t），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄露频率的推荐值，各类泄露事故发生频率见下表。

表 3.6-3 泄露频率表

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	1.00×10^{-4} a
	10mm 内储罐泄漏壳	9.00×10^{-4} a
	储罐全破裂	5.00×10^{-4} a

内径 $\leq 25\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$3.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径(最大30mm)	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{a}$

注：以上数据来源于荷兰TNO参考书(Guidelines for Quantitative Risk Reference Manual: Eenv Risk Assessment)。

1、最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

由上表可知，本项目生产单元，贮存单元泄漏事故的发生概率均不为零，因贮存单元发生泄漏，短时间内很难发觉，可能对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境均产生影响，因此贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。本项目对于火灾爆炸事故执行严格日检制度，发生火灾爆炸事故的概率较小，且仓库内安装监控报警系统，一旦火灾爆炸事故发生，建设单位会立即发现险情并启动应急措施，关闭雨水阀，将厂内消防废水、事故溢液收集引入事故应急池中，事故处置中产生的危险废物全部由具有资质处理资质的单位进行处理，从相关化学品事故发生的概率来分析，因泄漏后扩散引起大气环境污染的事故比因泄漏后发生火灾、爆炸的事故要多10-100倍。

综合上述分析，本项目最大可信事故确定主要为装卸时危险化学品储罐泄漏事故，泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-6}/\text{a}$ 。危险化学品储罐泄漏后，液体经围堰及收集沟收集或引入事故应急池，外委有资质单位处理。储存场所地面防渗处理，对地表水、土壤、地下水影响较小，危险化学品泄漏主要影响是污染物随着大气扩散污染环境空气。

据前文分析，本项目危险化学品储存最大的规格为10t桶(50%浓度磷酸，37%浓度盐酸等)，生产废液储存最大的规格为20t桶(较低浓度的酸性清洗剂液(含氧化氢)等废液)，其它为小容量储存。大规格储存的主要危险化学品包括硫酸、盐酸、液碱等酸碱危险物质，结合项目使用危险化学品的理化性质和对人体健康的危害程度的分析，以及物质含量浓度、储存数量、挥发程度等因素综合分析，选取硫酸(37%盐酸)作为本项目大气风险代表性预测污染物。此外，油墨及其稀释剂具有易燃性，

燃烧次生/伴生污染物含有 CO，毒性较大，本评价同时考虑油墨火灾次生/伴生 CO 进行大气环境风险预测分析。

6.2 源项分析及源强参数确定

本项目预测物质盐酸泄漏量按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 进行计算。

1、泄漏事故源强

本项目盐酸（37%盐酸）储存于生产厂房旁的储罐区，储存容量为 10 吨桶。本次风险物质泄漏事故评价考虑单个储存桶发生泄漏，泄漏的液体全部流至围堰内，计算泄漏到围堰内产生的蒸发量。本项目设定发生泄漏事故，泄漏孔径为 10mm 孔径（0.0000785m²）。

(1) 液体泄漏速率

Q_L 用柏努利方程计算，

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

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，裂口圆形取 0.65；

A—裂口面积，m²，10mm 孔径取 0.0000785；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³，37%盐酸约 1190；

P—容器内介质压力，Pa，约 101325；

P₀—环境压力，Pa，约 101325；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，10t 桶取 2.8m；

可计得 37%盐酸泄漏速度为 0.45kg/s，根据（HJ169-2018），泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本项目泄漏时间按 30min 算，可计得盐酸（37%）泄漏量为 810kg。

(2) 泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，本项目储存的盐酸为

常温常压储存，储存温度以及外环境温度均小于其沸点温度，主要考虑质量蒸发。

质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_2 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{1.75-0.125 \times n} \times r^{1.25+0.125 \times n}$$

式中：Q₂—质量蒸发速度，kg/s；

a、n—大气稳定度系数，a=5.285×10⁻⁴，n=0.1；

p—液体表面蒸气压，Pa；参考《环境统计手册》，25℃下，37%盐酸的表面蒸气压约为 37931pa。

M—物质的摩尔质量，kg/mol，盐酸为 0.0365；

R—气体常数；J/mol K，8.314J/(mol·K)；

T₀—环境温度，K，298.15；

u—风速，m/s，1.5；

r—液池半径，m。单个区域围堰面积约 10m²，等效半径 1.78m。

可算得盐酸蒸发量为 0.0086kg/s。根据《HJ169-2018》8.2.2 物质泄漏量的计算，蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑。一般情况下，可按 15-30min 计，本项目风险物质泄漏后蒸发时间按 30min 考虑。液体泄漏事故处理计算结果见下表。

表 8.6-4 液体泄漏事故污染源强

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	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	蒸发时间/min	泄漏液体蒸发量/kg
盐酸储存容器泄露	储罐区	氯化氢	大气扩散	0.45	30	810	0.0086	30	15.48

本项目液体储存区采取塑料桶+围堰的储存的方式，围堰耐腐蚀、防泄漏处理，且内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，用吸附棉进行吸收后存入密闭容器内等待处置，大量泄漏则用隔膜泵将泄漏出的危险物品抽入容器内，或由导流沟导向事故应急池处理。处理后将物集的泄漏物运至有资质的公司处置。

2、火灾引发伴生/次生污染物排放源强

由于火灾燃烧为不充分燃烧，本评价选取有代表性的 CO 作为火灾伴生污染物进行风险评价。源强计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》油品火灾产生的一氧化碳推荐的公式计算：

1) 次生一氧化碳 (CO) 产生量按下式计算：

$$G_{\text{CO}}=2330qCQ$$

式中：

G_{CO} ——氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%，本评价取最大值 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目油墨、稀释剂等有机物料主要采用 25kg 桶进行储存。存放时，为便于出入，分区内约 16 桶放一堆。因此本次评价设定情景为 16 桶有机物料泄漏，泄漏量为 400kg，有机物料发生燃烧并在 30min 全部燃烧完毕，则参与燃烧的物质量为 0.0002t/s。

根据上式可以计算出，CO 排放速率为 0.024kg/s，燃烧持续时间 30min，CO 总排放量 43.2kg。

7、风险预测与评价

7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中 G2 推荐的理查德森数进行判定本项目泄漏事故产生有毒有害气体是属于重质气体还是轻质气体。

1) 判定是连续排放还是瞬时排放

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定，

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，取 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_r > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_r \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

污染物到达最近的受体点（最近距离约 100m）的时间为 $T=2 \times 100/1.5=133s$ ，小于各污染物的排放时间 $T_r > 800s$ ，可认为各污染物是连续排放。

③重质气体和轻质气体判定

连续排放

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q) \rho_{air}}{D_{eff}} + \left(\frac{\rho_{air} - \rho_i}{\rho_i} \right)^2 \right]}{U_i}$$

瞬时排放

$$R_i = \frac{g(Q_i) \rho_{air}^2}{U_i^2} + \left(\frac{\rho_{air} - \rho_i}{\rho_i} \right)$$

式中： ρ_{air} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；氯化氢为 1.477，CO 为 1.25；

ρ_i ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.293；

Q——连续排放烟羽排放速率， kg/s ，氯化氢为 0.0086，CO 为 0.024；

Q_i ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{eff} ——初始的烟团宽度，即筒直径， m ，氯化氢为 3.56，CO 为 10；

U_i ——10m 高处风速，取 1.5m/s。

根据计算结果，氯化氢、CO 的理查德森数 R_i 分别为 0.088、-0.057，对于连续排放， $R_i \geq 1.6$ 为重质气体， $R_i < 1.6$ 为轻质气体。氯化氢、CO 的理查德 R_i 均为 $R_i \leq 1.6$ ，为轻质气体，大气风险预测模型采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 推荐的 AFTOX 模型（轻质气体）进行预测。

2、预测因子

根据本项目所涉及物质的风险识别结果以及相应的环境质量要求，选择氯化氢作为泄漏风险事故预测因子，选择 CO 作为火灾风险事故预测因子。

3、预测范围与计算点

1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。

2) 计算点距离风险源 5000m 范围内，距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，

大于 500m 范围内设置 100m 间距。

4、气象参数

本次选取最不利气象条件进行后果预测，其中取最不利气象条件下其稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

5、评价标准

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

表 8.7-1 危险物质大气毒性终点浓度值选取

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
1	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	CO	650-08-0	380	95

6、泄漏事故排放影响预测结果

(1) 氯化氢

在氯化氢事故排放时，在不利气象条件下，根据预测结果，87.191m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$)，31.68m 范围内会将超过大气毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$)，泄漏点距离其四周最近的敏感点为四方埔社区 100m，因此盐酸泄漏氯化氢事故排放时，影响范围未涉及周边敏感点。

因此，事故造成的短时大气毒性终点浓度仅对环境空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口。

表 8.7-2 泄漏事故氯化氢轴线各点最大浓度值

距离 (m)	最大浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间 (s)
50	77.782	60
100	26.352	120
150	13.615	180
200	8.472	240
250	5.851	300
300	4.11	360
350	3.341	300

400	2.673	300
450	2.195	360
500	1.841	420
600	1.356	480
700	1.048	540
800	0.838	600
900	0.688	660
1000	0.576	780
1100	0.491	840
1200	0.424	900
1300	0.371	960
1400	0.325	1020
1500	0.296	1140
1600	0.272	1200
1700	0.251	1260
1800	0.232	1320
1900	0.216	1380
2000	0.202	1500
2100	0.189	1560
2200	0.178	1620
2300	0.167	1680
2400	0.158	1740

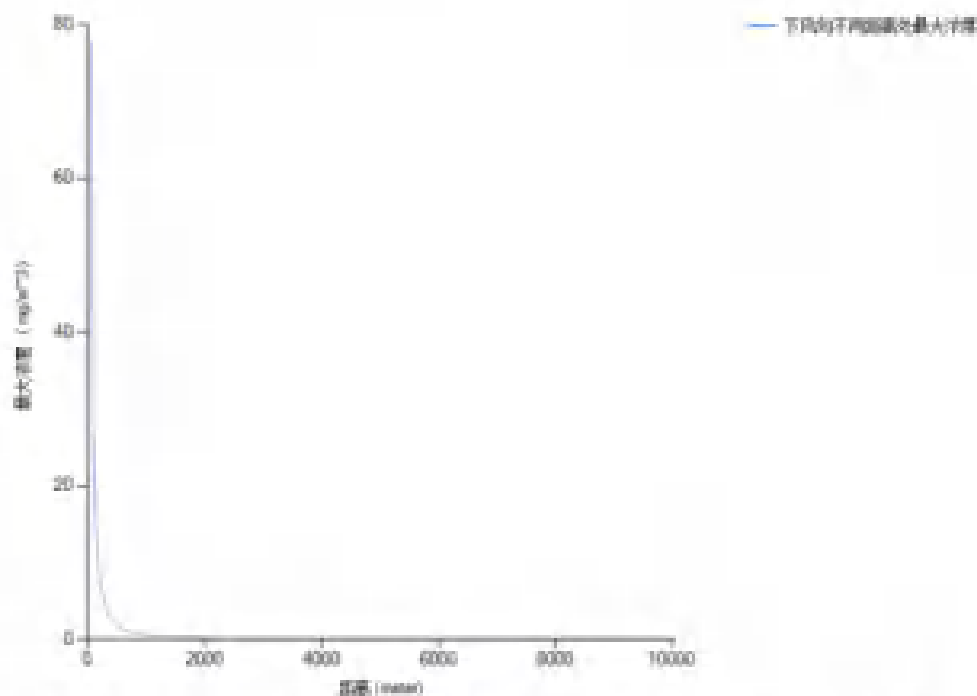


图 8.7-1 氯化氢泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

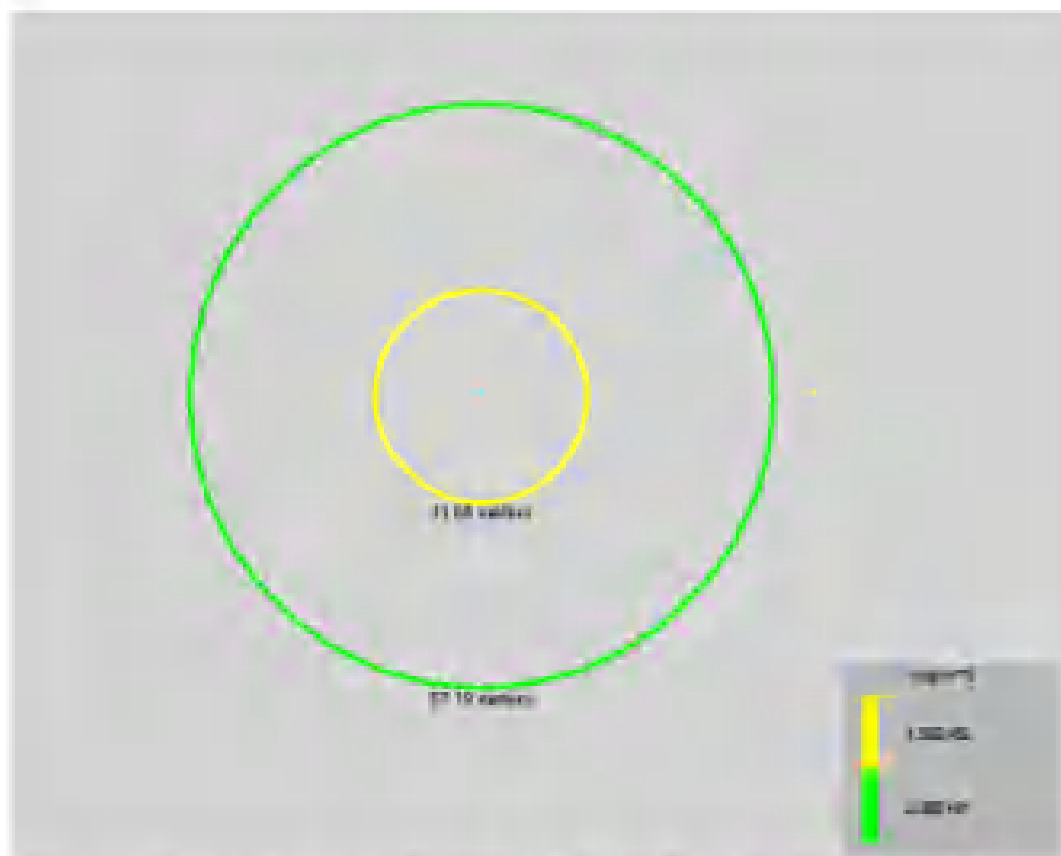


图 8.7-2 氯化氢泄漏事故排放最大影响区域图（最不利气象条件）

表 8.7-3 事故源项及事故后果基本信息表-氯化氢

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	盐酸泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	盐酸储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	20000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 (kg/s)	0.45	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	810
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	15.48	泄漏频率	1×10 ⁻⁴
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/m ³	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	150.000	31.680	1.0
		大气毒性终点浓度-2	33.000	87.191	2.0

		敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
大气 毒性 终点 浓度-2		深圳市龙岗区同兴学校	未超标	未超标	7.814
		四方埔社区	未超标	未超标	26.352
		牛眠岭村	未超标	未超标	3.045
		曾屋小区	未超标	未超标	2.464
		富地岗新园	未超标	未超标	1.071
		马塘新村	未超标	未超标	1.156
		年丰社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	未超标	未超标	1.138
		富地岗院式小区	未超标	未超标	1.100
		坪东社区(含规划居住用地)	未超标	未超标	1.100
		中心社区	未超标	未超标	0.055
		雷乐村	未超标	未超标	0.353
		余屋新村	未超标	未超标	0.295
		新香村	未超标	未超标	0.273
		上霞村	未超标	未超标	0.209
		六联社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	未超标	未超标	0.206
		坪地社区	未超标	未超标	0.207
		新屋社区	未超标	未超标	0.163
		怡心社区	未超标	未超标	0.158
		同乐社区(含规划教育设施用地)	未超标	未超标	0.000
		嶺岭村	未超标	未超标	0.000
		坪西社区	未超标	未超标	0.000
		龙东社区(含规划小学用地)	未超标	未超标	0.000
		龙岗中小學生社会实践基地	未超标	未超标	0.000
		新生社区	未超标	未超标	0.000
		老坑社区	未超标	未超标	0.000
		三鳥塘村	未超标	未超标	0.000

		白石村	未超标	未超标	0.000
		秀新社区	未超标	未超标	0.000
		牧云溪谷	未超标	未超标	0.000
	大气 毒性 终点 浓度-1	深圳市龙岗区同兴学校	未超标	未超标	7.814
		四方埔社区	未超标	未超标	16.351
		牛眠岭村	未超标	未超标	3.045
		曾屋小区	未超标	未超标	2.464
		富地岗新围	未超标	未超标	1.971
		马塘新村	未超标	未超标	1.158
		年丰社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	未超标	未超标	1.128
		富地岗院式小区	未超标	未超标	1.100
		坪东社区(含规划居住用地)	未超标	未超标	1.100
		中心社区	未超标	未超标	0.953
		富乐村	未超标	未超标	0.353
		余屋新围	未超标	未超标	0.298
		新香村	未超标	未超标	0.273
		上麻村	未超标	未超标	0.209
		六联社区(含规划居住用地、规划教育设施用地)	未超标	未超标	0.206
		坪地社区	未超标	未超标	0.207
		新屋社区	未超标	未超标	0.163
		怡心社区	未超标	未超标	0.158
		同乐社区(含规划教育设施用地)	未超标	未超标	0.000
		横岭村	未超标	未超标	0.000
		坪西社区	未超标	未超标	0.000
		龙东社区(含规划小学用地)	未超标	未超标	0.000
		龙岗中小學生社会实践基地	未超标	未超标	0.000
		新生社区	未超标	未超标	0.000
		老坑社区	未超标	未超标	0.000

			三角塘村	未超标	未超标	0.000
			白石村	未超标	未超标	0.000
			秀新社区	未超标	未超标	0.000
			牧云溪谷	未超标	未超标	0.000
■按选择的代表性风险事故情形分别填写。						

(1) 火灾伴生/次生污染物排放事故

当发生火灾伴生/次生污染物排放事故时，次生/伴生不完全燃烧产物 CO 进入大气，在不利气象条件下，根据预测结果，在风险源下风向超过毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大距离为 34.391m，超过毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大距离为 85.573m。风险源距离其四周最近的敏感点为四方埇社区 100m。因此火灾伴生/次生 CO 事故排放时，影响范围未涉及周边敏感点。

因此，事故造成的短时大气毒性终点浓度仅对环境空气质量造成短时的扰动，随事故的结果而结束，不会影响到周边常住人口。

表 8.7-4 火灾次生/伴生污染物 CO 轴线各点最大浓度值

距离 (m)	最大浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间 (s)
50	217.067	60
100	73.541	120
150	37.997	120
200	23.643	180
250	16.529	240
300	12.056	240
350	9.323	300
400	7.46	300
450	6.127	360
500	5.137	420
600	3.786	480
700	2.924	540
800	2.338	600
900	1.919	660
1000	1.608	780
1100	1.37	840
1200	1.184	900
1300	1.035	960
1400	0.906	1020

1500	0.827	1140
1600	0.758	1200
1700	0.7	1260
1800	0.648	1320
1900	0.603	1380
2000	0.563	1500
2100	0.528	1560
2200	0.496	1620
2300	0.467	1680
2400	0.441	1740

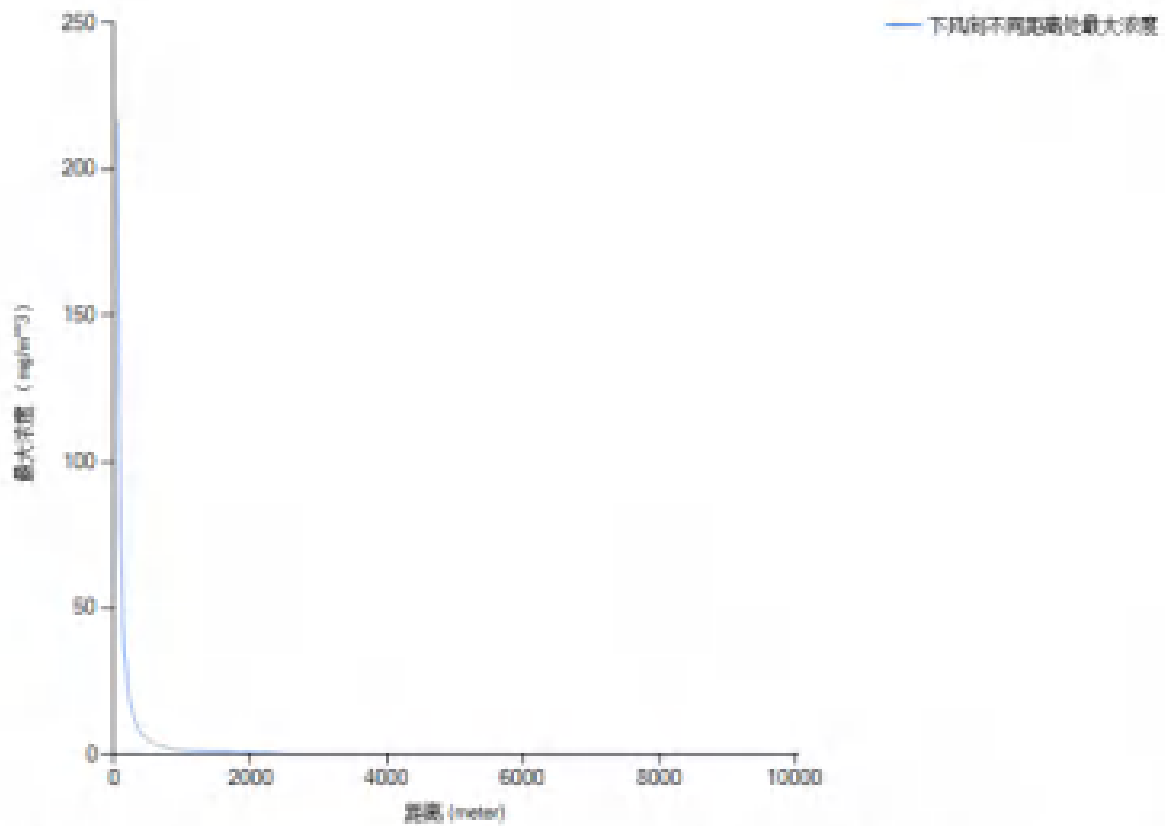


图 8.7-3 火灾次生/伴生污染物 CO 排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）



图 8.7-4 火灾次生/伴生污染物 CO 排放最大影响区域图（最不利气象条件）

表 8.7-5 火灾次生/伴生环境风险事故源项及事故后果基本信息表-CO

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	有机物料等发生火灾伴生/次生污染物事故排放后，次生/伴生 CO 进入大气				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
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/m ³	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	380.000	34.391	1.0

		大气毒性终点浓度-2	95.000	85.573	2.0
		敏感目标	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
	大气 毒性 终点 浓度-2	深圳市龙岗区同 兴学校	未超标	未超标	21.808
		四方埔社区	未超标	未超标	73.541
		牛眠岭村	未超标	未超标	8.497
		曾屋小区	未超标	未超标	6.878
		富地岗新围	未超标	未超标	5.500
		马塘新村	未超标	未超标	3.227
		年丰社区(含规 划居住用地、规 划教育设施用 地)	未超标	未超标	3.147
		富地岗院式小区	未超标	未超标	3.070
		坪东社区(含规 划居住用地)	未超标	未超标	3.070
		中心社区	未超标	未超标	2.604
		富乐村	未超标	未超标	0.984
		余屋新村	未超标	未超标	0.827
		新香村	未超标	未超标	0.758
		上寮村	未超标	未超标	0.582
		六联社区(含规 划居住用地、规 划教育设施用 地)	未超标	未超标	0.575
		坪地社区	未超标	未超标	0.578
		新屋社区	未超标	未超标	0.454
		怡心社区	未超标	未超标	0.441
		同乐社区(含规 划教育设施用 地)	未超标	未超标	0.000
		榿岭村	未超标	未超标	0.000
	坪西社区	未超标	未超标	0.000	
	龙东社区(含规 划小学用地)	未超标	未超标	0.000	
	龙岗中小學生社 会实践基地	未超标	未超标	0.000	

			新生社区	未超标	未超标	0.000
			老坑社区	未超标	未超标	0.000
			三角塘村	未超标	未超标	0.000
			白石村	未超标	未超标	0.000
			秀新社区	未超标	未超标	0.000
			牧云溪谷	未超标	未超标	0.000
		大气 毒性 终点 浓度-1	深圳市龙岗区同 兴学校	未超标	未超标	21.808
			四方埔社区	未超标	未超标	73.541
			牛眠岭村	未超标	未超标	8.497
			曾屋小区	未超标	未超标	6.876
			富地岗新围	未超标	未超标	3.500
			马塘新村	未超标	未超标	3.237
			年丰社区(含规 划居住用地、规 划教育设施用 地)	未超标	未超标	3.147
			富地岗院式小区	未超标	未超标	3.070
			坪东社区(含规 划居住用地)	未超标	未超标	3.070
			中心社区	未超标	未超标	2.664
			富乐村	未超标	未超标	0.984
			余堡新村	未超标	未超标	0.827
			新香村	未超标	未超标	0.758
			上壘村	未超标	未超标	0.582
			六联社区(含规 划居住用地、规 划教育设施用 地)	未超标	未超标	0.575
			坪地社区	未超标	未超标	0.578
			新屋社区	未超标	未超标	0.454
			怡心社区	未超标	未超标	0.441
			同乐社区(含规 划教育设施用 地)	未超标	未超标	0.000
			横岭村	未超标	未超标	0.000
		坪西社区	未超标	未超标	0.000	

			龙东社区（含规划小学用地）	未超标	未超标	0.000
			龙岗甲小学生社区文体基地	未超标	未超标	0.000
			新生社区	未超标	未超标	0.000
			老坑社区	未超标	未超标	0.000
			三角塘村	未超标	未超标	0.000
			白石村	未超标	未超标	0.000
			秀岭社区	未超标	未超标	0.000
			牧云溪谷	未超标	未超标	0.000
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。						

综上所述，有毒有害物质发生泄漏后，盐酸的泄漏对外界有一定影响，火灾伴生次生 CO 事故排放对外界有一定影响，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。

7.2 有毒有害物质在地表水中的扩散

本项目生产废水若发生事故排放，生产废水未经处理直接进入人工湿地景观，有可能会对龙岗河的水质造成影响。根据地表水环境专项评价中的分析，事故排放（非正常工况）情况下，废水排放会对龙岗河的水环境质量有一定影响。根据预测结果，事故排放时溢流口上、下游河流污染物 COD_{Mn}、氨氮的预测浓度超出了《地表水环境质量标准》（GB 15193-2002）Ⅲ类标准限值的要求。

项目拟设置 980m³的应急池，其中设 1 个容积 40m³储罐应急池、1 个容积 10m³金银应急池，1 个容积 465m³综合应急池。一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，将各股生产废水暂存于事故应急水池，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出厂外。本项目将严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保外排生产废水满足达标排放要求。

另外，本项目化学品仓，废液暂存区，供药区设有防漏槽，储罐区设置围堰，且防漏槽，围堰内有导流渠和专用管道与事故应急池连通。一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先储存在围堰内，大剂量泄漏会通过导流渠导向事故应急池。发生事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会进入市政管网，也不会泄漏进入

周边地表水环境。

本项目厂区内设置雨水管道以及便溺渠，雨水管道出口处设置应急阀门，发生泄漏、火灾事故时，产生的消防废水、溢液能全部进入应急池内，可将事故废水控制在厂区内，项目事故废水不会进入周边地表水环境。

为了在事故状况下事故水防控系统能有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。在采取措施后，本项目废水事故排放的环境风险在可接受范围内。

7.3 有毒有害物质在地下水中的扩散

本项目废水来源多、种类复杂，若废水处理系统、事故应急池防渗层发生破损，污废发生泄漏，将造成含有危险物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。本项目废水处理站内中建构筑物（池体）基本使用钢筋混凝土结构，并内衬三布五油防腐层，进一步提高了混凝土结构的抗渗性能；项目地下埋管设砖墩支撑，收集管道采用PVC管，理论情况下发生渗透的几率非常小。但是，如果废水处理站、生产车间等重点防渗区和一般防渗区发生长时间泄漏，也将对项目所在场地地下水产生一定影响。因此建议按照环保部门要求，在厂区内设置地下水常规监测井，定时取样观测污水处理系统周边地下水质量，杜绝出现废水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

本次采用类比法进行地下水环境影响分析，本项目类比《鹤山中富兴业电路有限公司新增年产40万平方米线路板改扩建项目环境影响报告表》（报批稿）中厂区内地下水监测情况，类比项目产品为HDI板、多层挠性板，刚挠结合板，与本项目生产产品类似，主要生产工艺、操作、污染防治措施基本相同。根据报告表中监测数据表明，该项目可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，可见采取积极有效的防渗等措施后项目对区域地下水影响较小。

表8.7-8 类比项目地下水监测结果

检测项目	结果	标准限值（III类标准）	单位
采样时间	2018-03-22		
检测点	D-9-1		
pH 值	6.96	6~9 (pH≤12.5)	mg/L

氨氮	0.22	≤0.5	mg/L
氯化物	<0.002	≤0.08	mg/L
氟化物	0.16	≤1.0	mg/L
耗氧量	1.0	≤3.0	mg/L
挥发酚	<0.0003	≤0.002	mg/L
碱度(碳酸盐)	<0.5	-	mg/L
碱度(重碳酸盐)	59.6	-	mg/L
硫酸盐	10.0	≤50	mg/L
六价铬	<0.004	≤0.05	mg/L
氯化物	8.4	≤50	mg/L
氟化物	<0.002	≤0.05	mg/L
溶解性总固体	18	≤1000	mg/L
硝酸盐氮	1.7	≤0.0	mg/L
亚硝酸盐氮	0.008	≤1.00	mg/L
总硬度	52.2	≤450	mg/L
钾	4.45	-	mg/L
镉	<0.0005	≤0.005	mg/L
汞	<0.00005	≤0.001	mg/L
钙	0.421	-	mg/L
钴	0.478	-	mg/L
锰	0.038	≤0.1	mg/L
钠	7.42	≤200	mg/L
镍	<0.005	≤0.05	mg/L
硒	<0.0025	≤0.02	mg/L
砷	<0.0005	≤0.01	mg/L
铊	<0.03	≤0.3	mg/L
铜	<0.05	≤1.00	mg/L
锌	<0.04	≤1.00	mg/L

备注：“<”表示低于检出限或未检出。

7.4 火灾事故次生/伴生污染影响分析

本项目可燃、易燃物质在贮存、生产过程中存在发生火灾的风险。火灾产生的伴生/次生环境污染物主要为：燃烧时产生的烟气（主要是物质燃烧反应过程中分解生成的气态、液态、固态物质与空气的混合物）、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏的物料等。次生污染物若不能得到及时有效地收集和处置将会对周围环境（地表水、土壤、地下水、环境空气）再次造成不同程度的污染。

若厂区内发生火灾事故，建设单位将关闭雨水闸，将厂内消防废水，事故溢液物导入事故应急池中，并对厂区地面进行冲洗，减少对地下水的污染，事故池中的废液经厂内设置地埋式废水处理站进行处理后达标排放。事故处置中产生的危险废物全部交由具有危废处置资质的单位进行处理。

8、环境风险防范措施

由于本项目存在跑冒滴漏事故等污染特性，要求本项目在设计、施工和运营上更科学规划，合理布置，严格执行国家有关设计规范，保证施工质量，严格执行安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。对本项目风险防范应急措施如下：

8.1 运输及装卸过程中事故风险防范措施

本项目产生的危险废物交由有资质的单位处置，危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行。同时本项目用到大量的危险化学品。为降低厂区内运输过程中出现的风险事故，本项目化学品的厂区内运输应严格按照相关要求规定其运输路线，还应参照以下要求执行。

1、运输、装卸危险化学品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。

2、用于化学品运输工具的槽罐以及其他容器，必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定，由专业生产企业定点生产，并经检测，检验合格，方可使用。质检部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其他容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

3、运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

4、装运危险货物的罐（槽）应适合所装货物的性能，具有足够的强度，并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防液板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全装置；罐（槽）外部的附件应有可靠的防护措施，必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”并在阀门口装置和漏器。

5、各种装卸机械、工具要有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械

和工属具。必须有消除产生火花的措施。

6、危险化学品在运输中包装要牢固，各类危险化学品包装应符合 GB 216 的规定。

7、化学品从暂存区域通过管道输送至生产使用区域时应做好防腐防潮措施，并定期对输送管道进行检查。

8.2 生产储存泄漏、火灾、爆炸事故风险防范措施

为了减轻事故危害后果，频率和影响程度和范围，达到同行业可接受风险水平，建设单位必须采取相应的储存泄露风险防范措施，本评价提出以下建议。

1、总图布置防范措施

由厂区总平面布置图可知，本项目各种化学品均设置在总库内，储罐设置在厂属旁的储存区，危险物料暂存于危废暂存间，根据危险性质，设有液体暂存区和固体危险区。项目在设计过程中应配套建设应急救援设施、救援通道，应急疏散避难场所等防护设施，确保事故状态下能够及时对人员进行疏散和安置；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

①本项目化学品间或储罐区原料分类主要按照其性质、存放条件要求进行。

按照酸性物质，碱性物质等不同性质进行分类存放，如设有碱性药水池、酸性药水池和表面处理药水池，且化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀性处理外，还设有托盘和导液渠，即将化学品分类堆放在托盘上，一旦发生泄露，泄露的危化品会储存在托盘内，集中清理做危废处理；导液渠连接专用管道与事故应急池相连接，根据物料属性设置多个隔断，同类性质的药水储罐设置在同一个隔断内，每个隔间采取堆罐+围堰的储存的方式，围堰内作耐腐蚀、防泄漏处理，且围堰内设有导液渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。

化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力，仓库内化学品分类存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，仓库内备有消防沙、吸液棉、碎布等，仓库门口均应配备相应品种和数量消防器材，设置“危险”、“禁止烟火”警告世标志，储存在阴凉、通风的仓库中，远离热源、火种，运输设备以及存放容器符合国家有关规范，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器，项目化学品的搬运、储存和操作等都

应按照相应的安全技术说明书进行。

②危废暂存间

A、废液：暂存于专用密封罐内，生产过程中产生的废液直接通过管道收集后以重力流的形式，直接排到各自的废液储存罐暂存。废液储存罐周边设有围堰，储存桶或储罐一旦发生产溢出，废液暂存于储池或围堰内的积液坑，不会进入外环境；另外，为防止泄漏废液污染土壤和地下水，所有储池和储罐区均采取防渗漏及重防腐措施；同时设置导流渠连通废水处理站事故应急池，少量泄漏由导流渠引入积液坑收集，大量泄漏则导向事故应急池。

B、其他危废包括废水处理产生的污泥，废水处理产生的废滤芯以及生产线上产生的废油墨和油墨桶、酸性蚀刻液等均分类暂存于危废暂存间。其中，针对暂存过程中可能产生的废滤芯，危废暂存间设有导流渠直接引入废水池，统一提升至废水收集罐再进入废水处理站处理。废水处理产生的污泥分类暂存于污泥间，污泥暂存产生的渗透液分别经暂存区的导流渠引入废水收集池。

采取上述措施可有效避免其进入外环境而对区域环境造成污染。因此，本项目化学品仓储区一旦发生泄漏，基本上不会对周边居民的生活环境及周边河流水体带来较为明显的影响。建设单位要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

3、生产工艺、储存条件、储存设备

(1) 减少贮存量

危险物质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) 规范使用药槽

生产车间发生环境事故风险主要在使用药槽的车间。现有的防范措施如下：

(1) 使用药槽的生产线采用管道加药，药品配好后，通过泵送入管道，人工控制阀门，将药品加到使用药槽的槽中。

(2) 每个使用药槽的槽均有液位、温度探棒计，当液位、温度发生异常时，及时报警。

3) 使用药槽的槽中药液定期更换，更换时，通过转运管道用泵及自动控制阀门分类至人危险废弃物储存罐中。

4) 清洗槽的水通过管道送到废水处理设施。清洗水分为碱性、酸性、中性，分别通过 3 套管道进入废水处理设施。

5) 使用药槽的楼下，均有托槽。整个车间均铺防腐地板。若使用药槽的泄漏或漏处使用药槽的槽，先流到托槽，再流到地板；工作人员会将流出的药液围堵，再用泵吸取流出的药液，药液再进行分析处理。

(3) 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考虑采用冷冻措施。

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。如，改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间；对重要系统或设备可采用遏制泄漏物质扩散的措施，如设置水幕、设置防护堤及改善地面冲洗废水收集系统。

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。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。

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公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

7) 化学品仓积液池和中央供药区围堰的体积均按照其中储存的单个最大罐或桶的体积进行设计。

4、日常管理

(1) 通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预警、切断泄漏堵塞功能，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，确

作人员必须严格执行各种作业规章。

(1) 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) 装卸区设有专门防泄漏设施，设计有防溢槽和真空泵，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。

(4) 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。

(5) 建设单位通过生产过程的合理调度和物流控制，控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置和生产过程的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

8.3 火灾、爆炸事故引发的次生/伴生污染应急措施

本项目生产所使用的化学品可分为酸性、碱性以及有机类，其配送系统分别设置在化学品供应间内，根据化学品的性质，对房间分别考虑防火、防爆、耐腐蚀及排风的要求。

发生事故性泄漏和火灾事故的情况下，外泄的液体物料和消防废水可由事故应急池进行收集。但容器内液体泄出后因部分化学品具有易挥发、低度、刺激性的性质，会向大气环境进行转移从而污染大气，可能对位于污染区域的人员安危产生威胁；企业发生火灾爆炸或自泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题。由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故。

项目按照规范设计设置有效的消防系统，建筑物的防火等级需满足建筑防火要求，配置完善的消防设施，安排定期对消防栓和灭火器进行点检，保证应急情况下可以使用。工艺设备选用高质、高效可靠的产品，一定程度上能降低火灾爆炸的风险以及危害性；同时对于因火灾事故伴随而生的消防废水，厂区内设有雨水管道、应急池、应急水泵以及闸阀等，能使消防废水全部进入应急池内，不排出厂外。

本项目厂内设置事故应急池，用于储存环境风险事故状态下的事故废水、消防废水、泄漏物料的储存，本项目的危险品库，地面需全部进行防渗处理，并设置经过防

表处理的理由；保证液体化学品发生泄漏后能够得到有效收集，不进入外围水体。事故消除后，再将事故应急池内废水缓慢、逐步转移至废水处理站进行处理，处理达标后排放。

废水应急收集池容量确定及依据如下：

根据中国石化《水体污染防治紧急措施设计导则》，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

$$V_{\text{事故}} = (V1+V2+V3) \max + V4 + V5$$

式中： $(V1+V2+V3) \max$ ——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V1+V2+V3$ ，取其中最大值， m^3 ；

$V1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的材料量， m^3 ；注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计；装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，项目按最大储罐储存量为 $40m^3$ ；

$V2$ ——为在生产车间及仓库一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量， m^3 ；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及建设单位提供资料，项目甲类危化品仓库面积约 $49m^2$ ，甲类仓库面积较小，涉及的消防用水量较少，本项目最大消防水量按生产厂房的消防水量计，事故状态下消防用水按丙类厂房消防栓设计流量 $40L/s$ ，火灾延续时间按 $3h$ 计；消防废水产生系数按 0.9 计，则 $V2=388.8m^3$ ；

$V3$ ——为发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；项目生产区，化学品储存区域均设有围堰，结合防水挡坡可以截拦泄漏的物料，按 $40m^3$ ；

$V4$ ——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，将各生产线上的生产废水暂存于的事故应急水池，参考《电子工程环境保护设计规范》（JGJ50814-2013），事故池有效容积不宜小于最大一种废水处理能力 $6h$ 的排水量，本项目最大废水为综合废水处理能力为 $90m^3/h$ ，计算得 $V4=420m^3$ ；

$V5$ ——为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V5=10qF$ ， V ：收集雨水的体积 m^3 ； q ：降雨量 mm ，深圳年降雨量约为 $1818.1mm$ ，下雨时间取 $150d$ ，取 $14mm$ ， F ：汇水面积 ha ，取 $14000m^2$ ，则 $V5=10 \times 14 \times 14=196m^3$ ；

综上，事故储存设施所需总有效容积 $V_{\text{事故}}=(40+388.8+40)+420+196=974.8m^3$ ，本项目事故废水风险防范储存设施有效容积最少需要为 $974.8m^3$ ，项目拟设置 $980m^3$ 的应急

池，其中设1个容积40m³含磷应急池，1个容积10m³含镍应急池，2个容积465m³综合应急池，应急池总容积大于974.8m³，可以满足生产和消防废水事故状态下的储存要求。

各类化学品储存区域应设置地沟与废水处理站内事故应急池通过管道连接，并设置水泵及时将产生的消防废水泵入废水处理站内事故应急池暂存，排入对应的废水处理系统进行处理，避免消防废水的直接外排，水泵须与应急电源连接，保证停电等事故状态下水泵的正常运转。厂区设置雨水截流阀，下雨或发生火灾时，切断雨水管网与市政雨水管网的连接。仓库内设置人员防护设备，如：自给式呼吸器、面罩、防护眼镜，并设有安全带箱和洗眼器。为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，项目应设计有完整、高效的消防报警系统，包括自动灭火系统、火灾自动报警系统、室内消火栓系统、防烟和排烟设施、消防应急照明和疏散指示标志。项目厂房主要分布在应急池的北侧、西侧和南侧，项目厂区内设有相应的管网，能确保在事故情况下事故废水能全部收集到应急池内。

一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭废水外委口，将废水分别暂存于设置的事故应急池。若一天内无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停产措施，避免废水排入市政管道及外环境。待应急结束后，生产废水由事故应急池及收集池内废水直接进入各自配套的预处理系统进行处理后再排入废水处理系统处理达标后回用。

通过采取上述一系列安全和预防措施，可以有效地控制或缓解危险化学品的环境风险。

8.4 废水、废气事故排放风险防范措施

一、废水

①工艺设计过程采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控系统，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水伴槽送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

②设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的

运行之时，重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机会。

④项目拟设置 900m³的应急池，可满足环境风险事故状态下的事故废水，预防废水、恶臭物料的收集需要，同时，设置车间排水管道切换系统，废水提升管道切换系统，溢流管道切换系统，以保障废水站的正常稳定运行，避免事故的发生。

⑤当生产线废水管网事故排放时，为避免对废水处理系统带来意外冲击，可将事故排放水临时切换到事故应急池储存，然后利用事故应急池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

⑥当废水站某类废水的处理系统发生故障，为避免影响车间生产线的正常生产，可利用应急排水管，将该类废水提升至事故应急池储存，然后利用事故应急池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

⑦当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用应急排水管，将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

⑧污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系，杜绝事故排放直接排入污水管道，避免对纳污水体的冲击。

⑨建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制，落实废水处理系统及车间的联系人与负责人，废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生，在发生严重事故时，应停止生产。

⑩地窖池、井口应设置护栏（盖板），距离垫层基准面 3m 以上应设置护栏，强化有限空间作业管理（作业审批、警示告知、人员培训、通风置换、检测达标、作业监护、应急防护等内容）；输送泵等机械设备转动部位防护罩应齐全有效；电气设施应进行有效接地；加装识别窗，加强换气通风。

⑪废水药涉及生化废水、氰化物等废水处理，要严格控制，及时处理，及时检测污水的 pH 值和有毒有害物质浓度，进入废水处理设施的构筑物内工作时，必须连续监测池内、沟内的氰化氢等有毒有害气体的浓度，先用道风和道风，降低其浓度，必要时配戴对有毒有害具有过滤作用的防毒面具或使用压缩空气供气的防毒面具。相关人员进行必要的气防知识培训。

二、废气

本项目生产过程中产生的各类废气均配备有效的防治措施，但由于某些意外情况或管理不善可能会出现事故排放，如该项目废气的集气抽排装置、喷淋塔应与工艺设备联动的设施，如果集气抽排装置发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间操作人员的健康；如果喷淋塔的循环水泵发生故障，会造成工艺废气直接排入环境中。从大气环境影响分析部分可知，项目废气如发生事故性排放，则对周围环境影响产生一定的影响，故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及检修工作，使处理设施达到预期效果，并确保不发生事故性废气排放，建设单位应落实以下一定的事故性防治保护措施：

1、各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急预案及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

2、现场作业人员定时记录废气处理状况，如工艺设备旁设置的集气抽排装置、对喷淋塔处理系统中的循环水系统、风机等设备进行定期检查，并专人巡视，遇不同工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序，风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

3、制定完善更新应急预案，建立完善的联络机制及事故应急处置方案，开展可发现环境事件应急演练，通过应急演练完成应急处置，切实提高突发环境事件应急处置的实战能力，一旦发生意外，应采取措拖立即切断事故源，迅速报告当地政府、公安和环保等有关部门采取相关措施，避免有毒有害气体对周边民众的影响。

4、对防范 RTO 有机废气突发性排放且入口浓度过高时（达到爆炸极限）的风险，应加强气体浓度检测、加装稀释风阀，安装阻火器、防火阀、泄爆片、隔爆阀，采用 PLC 或 DCS 自动控制系统等措施，设置观察口，定期清理蓄积积灰油；对防范燃烧单元系统系统温度低，废气不能及时分解，炉膛内气体累计达到爆炸极限的风险，应设置燃烧温度和极限温度检测报警装置，紧急排放阀和排风阀；对炉膛温度过高，高温排坏炉膛、温度检测失效等风险，应设置冷却系统；设定报警系统，加强人员定期巡检；对排气单元应安装避雷设施，使用变频风机，静电接地。对防范有机废气输送过程的静电隐患，应进行进气预处理；治理系统采用金属管道时，应采用金属跨接、系

统措施。防静电聚集，对防范回火风险，在进气端加阻火器，防止回火。安装密封性良好的防火阀。应有点火失败和熄火自动保护功能。

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），当废气浓度波动较大时，应对废气进行实时监测，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%。应在治理工程与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀，阻火器应符合 GB/T13341 的相关规定，防火阀应符合 GB 15930 的相关规定；当治理工程进风、排风管道采用金属材质时，应采取法兰跨接、系统接地等措施，防止静电产生和积聚；管道气体温度超过 60℃或蓄热燃烧装置表面可接触到部位的温度高于 60℃时，应做隔热保护或相关警示标识，保温设计应符合 SGBZ-0503 的相关规定；治理工程的防爆泄压设计应符合 GB 50160 的相关规定；燃烧器点火操作应符合 GB/T 19899 的相关规定；燃料供给系统应设置高低压保护和泄漏报警装置；压缩空气系统应设置低压保护和报警装置；风机、电机和置于现场的电气仪表等设备的防爆等级应不低于现场级别；蓄热燃烧装置应设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统等；蓄热燃烧装置应具有过热保护功能；蓄热燃烧装置应具有短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于 4Ω。蓄热燃烧装置防雷设计应符合 GB 50057、SH/T 3049 的相关规定。

8.5 其他工程控制措施

① 化学品原辅材料存储区、生产区设置围堰

按照不同存储单元和生产单元，在储罐区、化学品仓库和生产厂房地面设置防渗防漏围堰、收集槽、沟、风险告知牌等，可避免产储或生产过程中泄漏的化学品外流。

② 生产装置区地面设置基础防渗。

生产车间地面可采用防渗性能良好环氧树脂砂浆地坪，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，能够有效防止雨水对地面的腐蚀和下渗。生产废水管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用防渗效果较好的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm，防腐防渗性能好，防止由于波纹管管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

③ 对化学品存储、输送系统，安装排风、可燃气体、有毒有害气体报警等传感器，

确保化学品的安全操作。

①危险废物暂时存放区风险防范措施

本项目产生废物中含危险废物应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，贮存和处置过程注意以下几点：

a. 危险废物存放区应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

b. 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

c. 容器灌装液体时，应留有足够的膨胀余量。地面应能防腐防渗，并设置导流渠，周围设置截水地沟，能将清洗水或消防水截入消防水池。必须建立一健全危险废物封存标注与登记制度，从收集、封存到交由外运过程中，必须用专人负责的管理办法，保证存放的安全。

d. 委托有资质的危险废物处理企业进行处理和处置；并按照废物转移联单制度进行管理，防止危险废物与一般固体废物混合收集和处置。

②化学品接触防护措施

尽量减少有毒品、易燃蚀品、易燃易爆品在车间的堆放量。改进生产方式，使果由使用改为长期连续使用危险物质；开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各处线缆看有无露线、断线现象，检查机器各段槽油是否正常，药水缸的机盖是否盖好；操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常；出现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。生产槽工作槽应配有内表面涂有防腐层的外槽，并且外槽的容积应大于工作槽的容积，以保证内槽发生意外泄漏时，可用放到外槽中，不致于排放到车间内。

③按规定配备充足的劳动防护用品，设置应急装置物资等。

8.6 突发环境事件应急预案编制要求

根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编

制指南（试行）的通知》（深圳市生态环境局，2022年5月17日）；企业事故应急预案应定期编制、评估、备案和实施。

本项目运营期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作并定期到相关环境主管部门备案，按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

9. 环境风险评价结论

本项目的全量危险物质为无机盐物质的原辅材料、危险废物、废水废液等。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别是：生产装置、各原辅材料、危险的储存容器、废水处理系统、废气处理系统等的泄漏、发生堵截、中毒、窒息、超标排放事故、火灾和爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等。危险单元包括生产区、化学品储存区、危废仓、废水废气处理设施等。本项目的最大可信事故为贮存单元的危险化学品泄漏。根据环境风险预测结果，项目厂区发生盐酸等泄漏事故时，会对周边环境造成一定的影响。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。本项目应编制突发环境事件应急预案并到相关环境主管部门备案。另外，建设单位应与区域地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，建设单位在按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，项目可能造成的风险事故对周围影响可控。

表 1.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况	
风险调查	危险物质	名称	硝酸，酸性蚀刻液，蚀化液，中碳钢-包膜剂，沉槽药水，阻聚-阻凝剂，清洗剂添加剂，阻焊油墨，光阻水，助焊剂，机电清洗剂，化焊膏，氟化钙处理，除油剂，清洗剂，沉槽药水，蚀刻剂，有机硅清洗剂
		存在总量	130.275t
环境敏感特征	大气	500m 范围内人口数 > 1000 人	5km 范围内人口数 > 2万人
		敏感目标距离 < 200m 范围内人口数（最大）	无

		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□
物料及工艺系统危险性	Q值	Q<4□	4≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	T值	T1□	T2□	T3□	T4□	
	P值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□	E4□	
	地表水	E1□	E2□	E3□	E4□	
	地下水	E1□	E2□	E3□	E4□	
环境风险潜势	IV□	III□	II□	I□		
评价等级	一级□		大气：二级□	地下水：三级□	地表水：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/次生污染物释放□		
	影响途径	大气□		地表水□	地下水□	
事故情形分析	源强确定方法	计算方法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险识别与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围 31.680, 34.391 m 大气毒性终点浓度-2最大影响范围 87.191, 88.573 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 a				
		最近环境敏感目标，到达时间 d				
重点风险防范、措施	运输过程中事故风险防范措施、生产储存泄漏、火灾、爆炸事故风险防范措施、火灾、爆炸事故引发的次生/伴生污染应急措施、废水、废气事故排放风险防范措施、其他工程控制措施等					
评价结论与建议	在建设单位按照要求做好各项风险的识别和应急措施，并不对完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，项目可能造成的风险事故对周围影响可控。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

地表水环境专项评价

1. 总论

1.1 专项评价工作由来

深圳龙部电路新技术印刷电路板产业项目选址于深圳市龙岗区坪地街道年丰社区四方埔村1号银台高新技术产业园西南侧。项目将建成5栋生产厂房、1栋集体宿舍楼以及废水处理站等，计划年产多层刚性基板、多层柔性基板、高密度互联板、封装载板产品合计54.5万 m^2/a 。

本项目配套建设一座废水处理站，项目东南侧设置人工湿地景观，项目综合废水处理系统处理水量约1304.98 m^3/d ，综合废水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB441597-2015）中表2新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）表1“景观湿地环境用水”的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T 64-2020）A类标准执行）后回用于人工湿地景观生态补水，并最终通过溢流口溢流进入龙岗河。

本项目生产废水全部回用，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目无需编制地表水环境专项评价。但考虑到项目废水回用于景观生态补水后，最终溢流进入龙岗河，为了评价景观生态补水溢流口对龙岗河的影响，本评价拟开展本专项评价。

1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年6月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (4) 《广东省水污染防治条例》（2021年9月30日修正）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）。

1.3 水环境功能区划及执行标准

(1) 环境质量标准

本项目所在区域为龙岗河流域，临近地表水体为龙岗河。根据《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕351号）、《广东省环境保护厅文件关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），龙岗河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本项目地表水环境质量标准见下表。

表 9.1-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（单位：mg/L）

序号	项目	Ⅲ类
1	水温 (°C)	周平均最大温升≤1, 周平均最大温降≤2
2	pH值 (无量纲)	6-9
3	溶解氧 (mg/L)	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	化学需氧量 (mg/L)	≤20
6	五日生化需氧量 (mg/L)	≤4
7	氨氮 (mg/L)	≤1.0
8	总磷 (以 P 计) (mg/L)	≤0.2
9	总氮 (湖、库, 以 N 计, mg/L)	≤1.0
10	铜 (mg/L)	≤1.0
11	锌 (mg/L)	≤1.0
12	氟化物 (以 F 计, mg/L)	≤1.0
13	硒 (mg/L)	≤0.01
14	砷 (mg/L)	≤0.05
15	汞 (mg/L)	≤0.0001
16	镉 (mg/L)	≤0.005
17	六价铬 (mg/L)	≤0.05
18	铅 (mg/L)	≤0.05
19	氰化物 (mg/L)	≤0.2
20	挥发酚 (mg/L)	≤0.005
21	石油类 (mg/L)	≤0.05
22	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.2
23	硫化物 (mg/L)	≤0.2
24	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000

(2) 水污染物排放标准

本项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网进入横岭水质净化厂进行处理。

项目含镍、含银废水（含第一类污染物废水）在车间排出口处理达到《地表水

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1“间接开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T64-2020）A 类标准执行），处理后分别回用至 A 组、B 组冷却塔，回用水不得检出总镉、总银等一类污染物，A 组、B 组冷却塔排水分别排至含镍、含银废水处理系统处理，整个系统封闭处理废水不外排，废水处理系统产生的含镍、含银浓缩液交由相关单位拉运处理。

综合废水经处理达标后回用于人工湿地景观生态补水，因此出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18901-2019）表 1“景观湿地环境用水”的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T 64-2020）A 类标准执行）。

其他回用于冷却塔、喷淋塔、工艺用水还应执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 标准后回用。

表9.1-2 含镍、含银废水车间排口执行标准

单位: mg/L (注明的除外)

序号	污染物	标准限值					出水执行标准限值
		《地表水环境质量标准》III类标准	广东省《电镀水污染物排放标准》表2新建项目水污染物排放限值(珠三角)	《电子工业水污染物排放标准》表1直接排放限值	深圳市《水质净化厂出水水质规范》A类标准	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1“开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”	
1	pH值(无量纲)	6-9	6-9	6-9		6-9	6-9
2	溶解氧	≥5.0					≥5.0
3	高锰酸盐指数	6					6
4	化学需氧量(COD _{Cr})	20	50	100		50	20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	4				10	4
6	氨氮(以N计)	1.0	8	25		5	1.0
7	总磷(以P计)	0.2	0.5	1.0		0.5	0.2
8	总氮(以N计)		15	35		15	15
9	总铜	1.0	0.3	0.5			0.3
10	氟化物(以F ⁻ 计)	1.0	10	10		2.0	1.0
11	悬浮物(SS)		30	70	6		6
12	石油类	0.05	2.0	5.0		1	0.05
13	阴离子表面活性剂	0.2		5.0		0.5	0.2

序号	污染物	标准限值					出水执行标准限值
		《地表水环境质量标准》III类标准	广东省《电镀水污染物排放标准》表1新建项目水污染物排放限值（珠三角）	《电子工业水污染物排放标准》表1直接排放限值	深圳市《水质净化厂出水水质规范》A类标准	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1“同冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”	
14	氟化物	0.2	0.2	0.5	-	-	0.2
15	色度（铂钴倍数）	-	-	-	10	20	10
16	总镉	-	0.1	0.5	-	-	<0.05（不得检出）
17	总镍	-	0.1	0.3	-	-	<0.03（不得检出）
18	总有机碳（TOC）	-	-	30	-	-	30
19	磷化物	0.2	-	1.0	-	1.0	0.2
20	浊度（NTU）	-	-	-	-	5	5
21	总硬度（以CaCO ₃ 计）	-	-	-	-	450	450
22	总碱度（以CaCO ₃ 计）	-	-	-	-	350	350
23	溶解性总固体（TDS）	-	-	-	-	1000	1000
24	氯化物	-	-	-	-	250	250
25	硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	-	-	-	-	250	250

备注：镉检出限参考《水质 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB 11912-89）（检出限为0.05mg/L），取<0.05mg/L；镍检出限参考《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB 11907-89）（检出限为0.01mg/L），取<0.03mg/L。

表9.1-3 综合废水排放执行标准

单位: mg/L (注明除外)

序	污染物	标准限值					出水执行标准限值
		《地表水环境质量标准》III类标准	广东省《电镀水污染物排放标准》表2新建项目水污染物排放限值(珠三角)	《电子工业水污染物排放标准》表1直接排放限值	深圳市《水质净化厂出水水质规范》A类标准	《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)表1“景观湿地环境用水”水质标准	
1	pH值(无量纲)	6-9	6-9	6-9	/	6-9	6-9
2	溶解氧	≥5.0	/	/	/	/	≥5.0
3	高锰酸盐指数	6	/	/	/	/	6
4	化学需氧量(COD _{Cr})	20	50	100	/	/	20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	4	/	/	/	10	4
6	氨氮(以N计)	1.0	8	25	/	5	1.0
7	总磷(以P计)	0.2	0.5	1.0	/	0.5	0.2
8	总氮(以N计)	/	15	35	/	15	15
9	总铜	1.0	0.3	0.5	/	/	0.3
10	氟化物(以F计)	1.0	10	10	/	/	1.0
11	悬浮物(SS)	/	30	70	6	/	6
12	石油类	0.05	2.0	5.0	/	/	0.05
13	阴离子表面活性剂	0.2	/	5.0	/	/	0.2
14	总硬度(稀释倍数)	/	/	/	10	20	10
15	氟化物	0.2	0.2	0.5	/	/	0.2
16	总有机碳(TOC)	/	/	30	/	/	30
17	挥发酚	0.005	/	/	0.01	/	0.005

表9.1-4 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中的表2单位产品基准排水量

适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
印制电路板	多层板 ($(2+n)$ 层)	m^3/m^2	$(0.78+0.39n)$
	高密度互连 (HDI) 板 ($(2+n)$ 层)	m^3/m^2	$(0.85+0.59n)$
	集成电路 (IC) 封装基板	m^3/m^2	5.0

表9.1-5 其他回用于冷却塔、喷淋塔、工艺用水的回用水执行标准

标准名称	污染物	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	洗涤用水 (喷淋塔用水)
《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)	pH (无量纲)	6-9	6-9
	COD _{Cr} (mg/L)	50	50
	BOD ₅ (mg/L)	10	10
	SS (mg/L)	7	7
	NH ₃ -N (mg/L)	5	5
	总磷 (mg/L)	0.5	0.5
	总碱度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	350	350
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	450	450
	溶解性总固体 (TDS) (mg/L)	1000	1500
	氯化物 (mg/L)	250	400
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计, mg/L)	250	600

1.4 评价工作等级

本项目综合废水经处理达标后，全部回用于人工湿地景观生态补水，但考虑到景观生态湿地的出水溢流进入龙岗河，因此在判定评价等级时，从严参照废水直接排入龙岗河进行考虑。项目含镍、含银废水分别经含镍废水处理系统、含银废水处理系统处理达标后分别回用于 A 组、B 组冷却塔补水，废水处理产生的蒸发浓缩液作为危废委外处理，镍、银污染物（第一类污染物）不进入综合废水处理系统，项目综合废水中不含第一类污染物，故景观生态湿地溢流水中不含第一类污染物。项目景观生态湿地溢流量与本项目综合废水处理系统出水量一致，按 $1304.98\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ23-2018），项目地表水评价等级为二级。

1.5 评价范围

本项目景观生态湿地出水溢流后进入龙岗河，地表水评价范围取项目景观生态湿地出水溢流口上游龙岗河段 500m 至下游 3.3km （深圳市龙岗区与惠州市交界处），共约 3.8km 的水域。

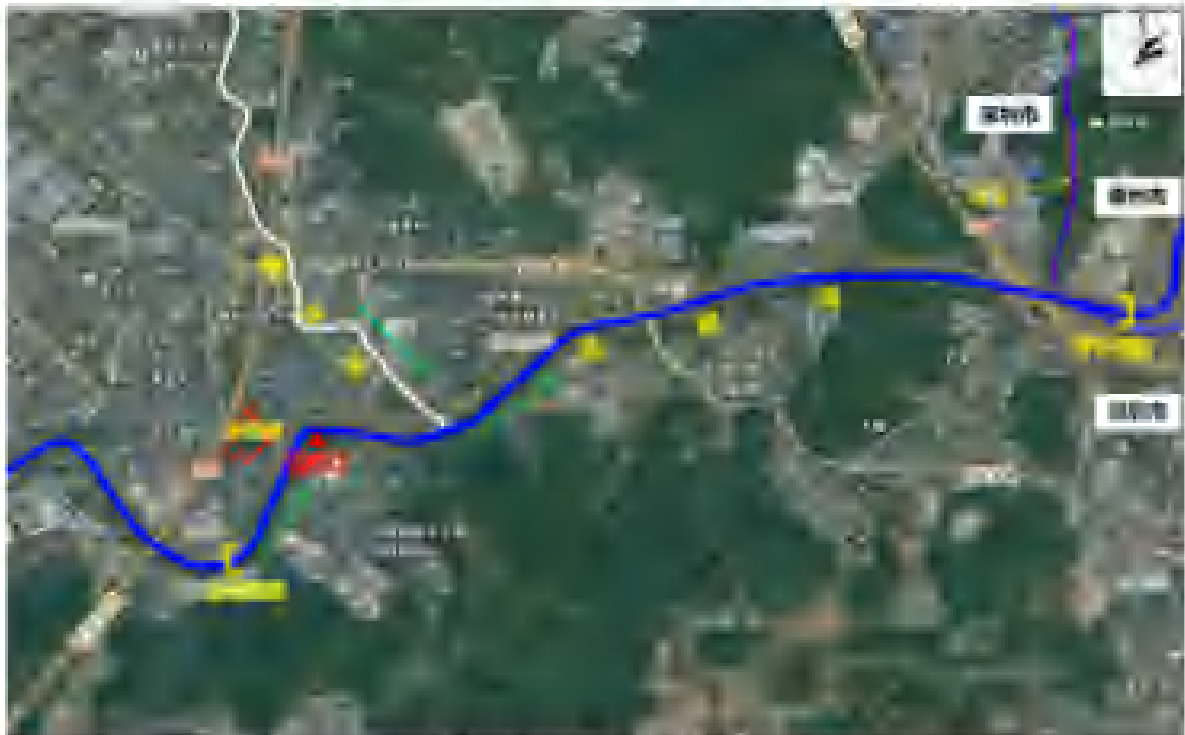


图 9.1-1 地表水评价范围

1.6 评价因子和评价时期

(1) 评价因子

本项目评价因子如下表所示。

表 9.1-6 项目评价因子筛选表

要素	现状评价因子	环境影响预测因子
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、氟化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、砷、大肠菌群、镉、银、锡	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、氟化物、Cu

(2) 评价时期

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.1-2018)，本项目评价等级为二级，评价时期为枯水期。

1.7 地表水环境保护目标

项目评价范围内不涉及饮用水水源地保护区、饮用水取水口，不涉及地表水的自然保护区、风景名胜區、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。本项目评价范围内涉及的河流主要为龙岗河，如图 9.1-1 和表 9.1-7 所示。

表 9.1-7 评价范围内涉及河流情况一览表

序号	水体名称	类型	相对厂址方位	相对场界距离/m	水质目标
1	龙岗河	河流	东	80	地表水Ⅲ类

2. 建设内容

深圳龙都电路新技术印刷电路板产业项目选址于深圳市龙岗区坪地街道年丰社区四方埔村 1 号银台高新技术产业园西南侧，项目将建成 5 栋生产厂房，1 栋集体宿舍楼以及废水处理站等，计划年产多层刚性基板、多层柔性基板，高密度互联板，封装基板产品合计 545 万 m²。

本项目配套建设一座废水处理站，项目东南侧设置人工湿地景观，项目综合废水经处理达标后回用于人工湿地景观生态补水，并最终通过溢流口溢流进入龙岗河。

3. 环境质量现状调查

3.1 地表水环境质量现状

(1) 水环境功能区水质达标状况

项目所在区域属于龙岗河流域，附近地表水为龙岗河。根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环〔2011〕14号），龙岗河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。本报告引用《深圳市生态环境质量报告书》（2023年度）中的数据对龙岗河的水质现状进行评价。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。根据监测结果可知，2023年龙岗河全河段的水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

表 9.3-1 2023年深圳市龙岗河水质监测结果及标准指数

单位：mg/L（pH值无量纲）

水质指标	监测断面	Ⅲ类标准 (≤)	单因子指数
	全河段		
水温 (°C)	25.5	-	-
pH (无量纲)	7.5	6-9	0.25
DO	6.7	≥5	0.746
COD _{Mn}	2.9	6	0.483
COD _{Cr}	11.8	20	0.590
BOD ₅	1.8	4	0.450
NH ₃ -N	0.52	1	0.520
TP	0.147	0.2	0.735
铜	0.005	1	0.005
锌	0.022	1	0.022
氰化物	0.53	1	0.530
硒	0.003	0.01	0.300
砷	0.0016	0.05	0.032
汞	0.00001	0.0001	0.100
镉	0.00013	0.005	0.026
六价铬	0.002	0.05	0.040
铅	0.00020	0.05	0.004
氟化物	0.0018	0.2	0.009
挥发酚	0.0004	0.005	0.080
石油类	0.032	0.05	0.640
阴离子表面活性剂	0.03	0.2	0.150
硫化物	0.003	0.2	0.025

(2) 区域水环境质量变化趋势分析

为了解龙岗河整体环境质量变化趋势，本评价引用《深圳市生态环境质量报告书》（2022年度）、《深圳市生态环境质量报告书》（2023年度）、《深圳市生态环境质量报告书》（2024年度）中的相关监测数据与结论。

根据《深圳市生态环境质量报告书》，2022年~2024年龙岗河干流布设有7个监测断面，自上游至下游分别西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村，2022年~2024年西坑断面水质类别逐年好转，葫芦围、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处断面水质保持稳定，低山村、西湖村断面水质有所变差，主要原因可能受周边片区面源污染的影响，2022年~2024年龙岗河水质情况见下表。

表 9.3-2 2022~2024 年深圳市龙岗河监测断面水质情况

监测断面	2022年水质	2023年水质	2024年水质
西坑	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类
葫芦围	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
低山村	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类
鲤鱼坝	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
吓陂	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
惠龙交界处	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类
西湖村	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅳ类

(3) 补充监测

本评价委托检测公司于 2024 年 11 月 23~25 日对项目周边的龙岗河进行监测，选取了 5 个监测断面，具体如下：

表 9.3-3 项目所在区域地表水环境监测方案

河流	编号	点位	监测因子	监测频次	执行标准
龙岗河	W1	龙岗河断面（项目所在地的上游 300m）	水温、pH、溶解氧、总磷、总氮、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、氟化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、砷化物、其它重金属、Zn、Ag、Se	连续监测 3 日，每日监测 1 次，其中水温每 5 小时监测 1 次。	《地表水环境标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类地表水Ⅲ类。
	W2	龙岗河断面（项目所在地旁）			
	W3	葫芦围断面（汇入）			
	W4	龙岗河断面（项目所在地的下游 300m）			
	W5	龙岗河断面（项目所在地的下游 2400m）			



图 9.3-1 地表水监测点位图

根据监测结果（见下表），各个断面地表水监测点所有监测指标监测值均可以达到《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》中地表水Ⅲ类标准要求。

表 9.3-4 地表水环境质量现状监测数据一览表

监测项目	单位	2024年11月23日监测结果					2024年11月24日监测结果					2024年11月25日监测结果					标准限值	达标评价	
		W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5			
		无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀			
水温	日平均水温	℃	21.0	21.2	21.3	21.4	21.4	20.7	21.4	22.2	20.4	21.7	20.7	20.7	21.4	21.0	21.6	-	-
pH值	无量纲		8.9	8.9	7.2	7.0	7.1	8.9	8.9	7.2	7.1	7	7	7	7.2	7	7.1	6-9	达标
溶解氧	mg/L		7.61	7.42	6.86	6.58	7.82	7.14	7.37	6.87	8.46	7.16	5.23	7.55	6.76	6.39	7.48	≥5	达标
高锰酸盐指数	mg/L		3.3	3.1	3.6	4.6	3.2	3.6	3.3	4.6	3.7	3.4	3.2	3.6	4.1	3.3	3.3	8	达标
化学需氧量	mg/L		9	14	10	13	15	10	12	12	12	17	9	10	12	10	13	20	达标
五日生化需氧量	mg/L		2.8	3.4	2.9	3.1	3.7	2.8	3.5	2.7	3	3.5	2.6	3.2	2.7	3.3	3.6	3	达标
氨氮	mg/L		0.374	0.340	0.337	0.324	0.297	0.356	0.329	0.316	0.305	0.276	0.382	0.35	0.336	0.314	0.304	1.0	达标
总磷	mg/L		0.14	0.12	0.13	0.07	0.11	0.12	0.11	0.12	0.09	0.11	0.13	0.11	0.14	0.06	0.12	0.2	达标
总氮	mg/L		10.4	10.3	10.2	10.1	10.2	10.4	10.5	10.4	10.4	10.4	10.1	9.66	10.1	9.64	9.75	-	-
粪大肠菌群	MPN/L		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	达标
氟化物	mg/L		0.05	0.50	0.47	0.35	0.27	0.38	0.49	0.45	0.36	0.38	0.63	0.54	0.44	0.33	0.34	1.0	达标
氯化物	mg/L		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
石油类	mg/L		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
阴离子表面活性剂	mg/L		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标

监测项目	单位	2024年11月23日监测结果					2024年11月24日监测结果					2024年11月27日监测结果					标准限值	结果评价	
		W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5			
		无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀	无色、无沉淀			
砷化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
溶解性总固体	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
电导率	μS/cm	0.45	0.49	0.38	0.46	0.25	0.45	0.51	0.4	0.44	0.34	0.45	0.45	0.37	0.47	0.35	-	-	-
浊度	NTU	30.3	34.1	22.4	36.2	32.1	30.8	34.6	22.8	36.7	32.6	31.3	34.1	22.9	36.3	32.4	-	-	-

备注：“ND”表示小于检出限的结果。

表 2.3-5 地表水水质指数统计一览表

监测项目	2024年11月23日水质指数					2024年11月24日水质指数					2024年11月27日水质指数				
	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5
pH值	0.10	0.10	0.10	0.00	0.05	0.18	0.10	0.18	0.25	0.06	0.18	0.00	0.10	0.00	0.08
溶解氧	0.64	0.67	0.72	0.58	0.66	0.70	0.66	0.73	0.71	0.70	0.69	0.66	0.74	0.60	0.57
高锰酸盐指数	0.33	0.33	0.60	0.71	0.95	0.60	0.28	0.38	0.40	0.95	0.57	0.67	0.62	0.73	0.92
化学需氧量	0.43	0.70	0.30	0.65	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.25	0.45	0.30	0.60	0.30	0.73
五日生化需氧量	0.70	0.83	0.73	0.78	0.83	0.73	0.58	0.60	0.75	0.68	0.65	0.80	0.63	0.83	0.90
氨氮	0.57	0.34	0.34	0.32	0.30	0.36	0.34	0.32	0.31	0.38	0.36	0.35	0.36	0.33	0.36
总氮	0.70	0.60	0.65	0.33	0.55	0.60	0.33	0.60	0.40	0.55	0.65	0.33	0.70	0.30	0.60

监测项目	2024年11月23日水质指数					2024年11月24日水质指数					2024年11月25日水质指数				
	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5	W1	W2	W3	W4	W5
粪大肠菌群	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
氟化物	0.60	0.50	0.47	0.35	0.27	0.58	0.49	0.45	0.36	0.28	0.63	0.54	0.44	0.33	0.24
氰化物	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
硫化物	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
铜	0.0000 4	0.0000 4	0.0000 4	0.0000 4	0.0000 4	0.0000 4	0.0000 4	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.0000 4	0.0000 4	0.00004
镉	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015

备注：计算水质指数时，未检出的按检出限的一半统计水质指数。

3.2 区域水污染源调查

本项目评价范围内不涉及其他水污染物排放口。

4、地表水环境影响分析

4.1 废水源强核算

4.1.1 施工期废水源强核算

(1) 生活污水

本项目施工期平均施工人员约为 100 人/日，施工人员平均用水量按 120 L/人·d 计，每天用水量为 12m³/d，污水排放系数取值 0.9，则每天将产生生活污水 10.8m³/d。项目施工期生活污水经化粪池处理后排入横岭水质净化厂。项目施工期生活污水主要水污染物产排情况见下表。

表 9.4-1 项目施工期生活污水主要污染物产排情况

主要污染物		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	
生活污水 10.8m ³ /d	产生情况	产生浓度 (mg/L)	400	200	220	25	8	40
		产生量 (kg/d)	4.32	2.16	2.376	0.27	0.0864	0.432
	经化粪池处理后	排放浓度 (mg/L)	340	182	154	24	8	40
		排放量 (kg/d)	3.672	1.968	1.663	0.259	0.0864	0.432

(2) 施工废水

施工废水采用广东省地方标准《用水定额第三部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)表 A.2——建筑业用水定额表“房屋建筑业—新建房屋”的用水标准，即用水定额单位为 0.65m³/m²。本项目新建建筑面积约为 6973m²，则工程用水量约为 4532.45m³。施工用水大部分消耗掉，仅施工机械设备和运输车辆的定期清洗产生少量废水，主要污染物为石油类和 SS，其浓度分别约为 13mg/L 和 400mg/L，经沉淀和油水分离处理后回用于工地洒水抑尘等，产生和排放量较少。

4.1.2 运营期废水源强核算

本项目运营期污废水包括生活污水及生产废水。生活污水来源于员工生活办公，生产废水来源于生产工艺废水及公辅工程废水。

1、生活污水

本项目运营期员工约 500 人，项目设有宿舍、工地食堂，根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，有住宿员工用水定额按 15m³/(人·年)计，则项目生活用水量为 7500m³/a (20.83m³/d)，产污系数 0.9，则生活污水排放量为 6750m³/a (18.75m³/d)。污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。本项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第三时段三级标准后，经市政管网进入横岭水质净化厂处理。本项目运营期生活污水主要水污染物产排情况见下表。

表 4.4-2 项目生活污水主要污染物产排情况

主要污染物		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	CN	
生活污水 6750m ³ /a	产生情况	产生浓度 (mg/L)	400	200	200	35	8	40
		产生量 (t/a)	2.700	1.350	1.485	0.189	0.054	0.270
	经化粪池处理后	排放浓度 (mg/L)	340	162	154	34	8	40
		排放量 (t/a)	2.307	1.219	1.640	0.183	0.054	0.270

2、生产工艺废水

本项目生产废水类型包括一般清洗废水、有机清洗废水、酸性废水、油墨废水、综合废水、含镍废水、含氟废水、含银废水 8 类。生产废液（高浓度废水）包括酸性除油废液、碱性除油废液、膨松废液、腐蚀废液、标化废液、除胶废液、合金废液、含镍废液、含铜废液、废硫酸、酸性蚀刻废液 11 类。

本项目的工艺废水及废液主要来源于生产线工作槽，因此本次废水产生量由建设单位提供生产线工艺槽体的设计参数进行核算，包括槽体积、溢流量、工作时间、换槽保养频率、用水参数等。其中换缸为定期将整缸老化槽液更换，保养为定期将母液抽出后对其清理保养运用；并用一定相对槽体积倍数的水将槽体清洗干净，具体核算过程见下表。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

3、公辅工程废水

生产废水除生产工艺废水外，还有公辅工程产生制纯水尾水、冷却塔排水、废气洗涤塔的废水。

①纯水系统用排水

本项目纯水主要用于生产线上各工序药剂配制、清洗等，纯水制备采用新鲜自来水约 1285.33m³/d，制成生产用纯水约 956m³/d，纯水系统保养用水约 8m³/d，产生制纯水尾水 311.33m³/d，该部分废水为低浓度废水，主要污染物为盐分，将直接排入市政污水管网，进入横岭水质净化厂。项目纯水系统保养废水约 8m³/d，进入综合废水处理系统进行处理。

②冷却塔用排水

根据项目设计方案，项目共设 8 套冷却塔，冷却塔用水为间接冷却，且循环使用，循环过程中，部分水会蒸发损耗，飞溅损失，水量损失后冷却塔需进行补水，冷却塔补充水主要来源于废水站处理后回用水（含镍废水、含银废水、一般清洗废水）和自来水，其中 3 套 A 组冷却塔用水主要为含镍废水处理系统回用水和自来水，循环水量共约 270m³/h（5400m³/d），参照《建筑给水排水设计规范》冷却塔补水量为循环水量的 1.2%（按 1.3%计算），则补水量为 81m³/d，冷却塔循环一定程度后会带出一定量的排水，根据建设单位提供资料，该排水量约为循环水量的 0.3%，则排水量为 76.2m³/d；1 套 B 组冷却塔用水主要为含银废水处理系统回用水和自来水，循环水量约 19m³/h（380m³/d），参照《建筑给水排水设计规范》冷却塔补水量为循环水量的 1.2%（按 1.3%计算），则补水量为 22.5m³/d，冷却塔循环一定程度后会带出一定量的排水，根据建设单位提供资料，该排水量约为循环水量的 0.3%，则排水量为 4.5m³/d；4 套 C 组冷却塔用水为一般废水处理系统回用水和自来水，循环水量共约 360m³/h（7200m³/d），参照《建筑给水排水设计规范》冷却塔补水量为循环水量的 1.2%（按 1.3%计算），则补水量为 108m³/d，冷却塔循环一定程度后会带出一定量的排水，根据建设单位提供资料，该排水量约为循环水量的 0.3%，则排水量为 21.6m³/d。A 组、B 组、C 组冷却塔排水将分别进入含镍废水处理系统、含银废水处理系统、综合废水处理系统进行处理。含镍、含银废水处理系统分别封闭处理废水不外排，产生的废液缩

瓶委外拉运处理（具体见水平衡图）。

⑤废气喷淋塔用排水

本项目工艺中酸性、碱性废气，有机废气等均设置有喷淋塔处理，共设置喷淋塔约 11 套，喷淋塔设计风量为 4000 m^3/h （1 套）、10000 m^3/h （1 套）、20000 m^3/h （3 套）、35000 m^3/h （3 套）、45000 m^3/h （1 套）、100000 m^3/h （1 套）、115000 m^3/h （1 套），废气喷淋塔总风量为 439000 m^3/h ，废气喷淋塔用水按液气比 1L m^{-3} ，则喷淋塔循环水量共为 878 m^3/h ，喷淋塔储水量按 10 分钟的循环量核算，则喷淋塔的储水池储水量共计约为 146.33 m^3 。喷淋塔用水循环使用，定期补水、更换，喷淋塔补水量按循环水量的 0.5%计算，则总补水量为 87.8 m^3/d 。根据建设单位提供资料，项目喷淋塔用水约每个月更换一次，则喷淋塔废水产生量为 4.88 m^3/d （1736 m^3/a ），主要污染物为 pH、COD、SS 等，更换的废水将进入废水站处理。项目喷淋塔总用水量为补水量和更换的废水量之和，共 92.68 m^3/d 。喷淋塔补充水来源于一般清洗废水处理后的回用水和自来水。

⑥绿化用排水

参照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）：“绿化管理”，用水定额为 0.7L m^2/d 。绿化面积约 5000 m^2 ，用水量约 3.5 m^3/d 。绿化用水采用自来水，全部损耗。

⑦初期雨水

根据设计单位提供资料，《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB 50400-2016）第 5.3.4 初期径流弃流量应按下垫面实际收集雨水的 COD Cr 、SS、色度等污染物浓度确定，当无资料时，屋面径流径流厚度可采用 2mm~3mm，地面径流可采用 3mm~5mm；第 5.3.5 初期径流弃流量应按下式计算， $W_1=10 \times \delta \times F$ ，式中， W_1 —初期径流弃流量（ m^3 ）； δ —初期径流弃流厚度（mm），取 3mm； F —汇水面积（ hm^2 ），约 10000 m^2 。则初期雨水收集池设计容积约为 30 m^3 。因下雨具有不确定性本报告不做定量分析，废水站设计规模>废水处理量，已考虑初期雨水收集规模，初期雨水水质浓度相对较低，本项目废水站可以容纳初期雨水处理，收集的初期雨水含有 COD、100 mg/L 、SS、80 mg/L 等污染物，进入废水站综合废水处理系统做后续处理。

4、生产废水废液水量汇总

生产废水（生产工艺废水及公辅工程废水）统计结果，得到本项目生产废水废液产生量一览表：

表9.4-5 本项目生产废水废液产生处理及回用情况一览表

序号	废水/废液类型	产生量 (m ³ /d)	下一阶段去向（废水处理系统）
1	一般清洗废水	1174.4	进入一般清洗废水处理系统处理后回引进入回用水系统
2	有机清洗废水	146.13	进入综合废水处理系统处理
3	酸性废水	159.1	进入油基废水处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
4	油基废水	374.5	进入油基废水处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
5	综合废水	163.71	进入综合废水处理系统处理后进入综合废水处理
6	含镍废水	25.3	进入含镍废水处理系统处理后回用于A组冷却塔补水
7	含氟废水	40.8	进入含氟废水处理系统处理后进入含镍废水处理系统处理
8	含铜废水	16.1	进入含铜废水处理系统处理后回用于B组冷却塔补水
9	酸性除油废液	29.5	进入综合废液减量化处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
10	碱性除油废液	3.2	进入综合废液减量化处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
11	除油废液	0.14	进入综合废液减量化处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
12	酸性废液	2.9	进入综合废液减量化处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
13	除油废液	29.0	进入综合废液减量化处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
14	除油废液	0.02	进入油基废液减量化处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
15	含釜废液	0.4	委托有资质的单位清运处理
16	含镍废液	5.4	进入含镍废液减量化处理系统后进入含镍废水处理系统
17	含铜废液	13.0	进入综合废液减量化处理系统处理后进入综合废水处理系统处理

序号	废水/废渣类型	产生量 (m ³ /d)	下一阶段去向(废水处理系统)
18	废硫酸	0.1	进入油墨废水处理系统处理后进入综合废水处理系统处理
19	酸性蚀刻废液	19.1	委托有资质的单位拉运处理
20	冷却塔废水	42.3	16.2m ³ /d 进入含铜废水处理系统处理后回用， 4.5m ³ /d 进入含铜废水处理系统处理后回用， 21.6m ³ /d 进入综合废水处理系统
21	喷淋塔废水	4.88	进入综合废水处理系统处理
22	纯水系统保养废水	8	进入综合废水处理系统处理
废水废渣量总和		2255.28	酸性蚀刻废液和合金废渣共 19.6m ³ /d，委托有资质的单位拉运处理。其他废水废渣(2235.68m ³ /d)进入废水废渣处理系统进行处理，废水废渣经处理后，其中 680.0m ³ /d 回用于生产制程，202.3m ³ /d 回用冷却塔，61.2m ³ /d 回用喷淋塔，6.5m ³ /d 浓缩废渣外委处理，最终 1304.98m ³ /d 的废水经综合废水处理系统处理后回用于人工湿地景观生态补水。

本项目各类废水原水浓度、处理工艺主要由建设单位根据同类线路板生产废水处理经验、废水处理设计单位提供设计方案(该项目废水、废气处理方案已通过专家评审)、物料平衡，并参考《印制电路板行业废水治理工程技术规范》(DB44/T622-2009)、《深圳市线路板行业生产废水治理工程设计指引》(SZHB-SQZY-02)、《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 263H-2018)、同类型项目的废水水质情况及项目预估情况综合得出，具体如下。

表 9.4-6 印制电路板废水水质情况

单位: mg/L, pH 除外

检测项目	废水种类	pH	总铜	COD	总镍	总铅	砷	说明
《深圳市印制电路板行业生产废水治理工程设计指引》(SZHB-SQZY-02)	磨板废水	7-8	25					打磨+火山粉
	铜镍基合金水	4-5.5	10-100	100-150			100	铜镍合金物
	化学试剂废水	3-9	10-100	200-350				EDTA 络合物
	化学镀镍废水	3-6		300-500	10-40		100-200	
	冷却废水	3-6	5-10	100-400				
	油墨废水	13		11000				

数据来源	废水种类	pH	总铜	COD	总镍	总氟	氨氮	说明
《印制电路板行业废水治理工程技术规范》(DB44/T622-2009)	有机废水	5-7.5		200-350				
	综合废水	4	25	20-100				
	磨板废水	5-7	<5	<20				
	络合废水	10	<50	200-300				化学镀铜清洗水, 含EDTA等络合剂
	高浓度有机废水	>10	3-15	5000-15000				显影、引膜、封板废水和显影液废水
	一般有机废水	<10		200-400				显影、显影工序的二步后清洗水; 贴膜, 氧化后, 退锡后以及保焊清洗水
	电镍废水	7-9	10-20	<50				
	综合废水	3-7	20-70	20-100				一般清洗水
	含氟废水	4-10		30-50		<100		酸性氟含氟废水较多
	含铜废水	2-5		<20	<100			退锡清洗水
含氯废水	4-10					60-200	碱性蚀刻清洗水	
《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ2039-2014)	含氟废水	5-10	<0.5	<20	<0.5	<100	<20	总氟, 总铜等
	含镍废水	3-5	<1.5	<20	<20	<0.5	<20	离子交换, 络合沉淀等
	高浓度有机废水	>10	3-15	5000-15000	<0.5	<0.5	<20	有机物等
	低浓度有机废水	<10	10-30	200-400	<0.5	<0.5	<20	有机物等
	络合铜废水	5-10	150-250	200-300	<0.5	<0.5	<20	络合铜, 铜离子, 有机物等
	铜氨废水	4-10	150-250	200-300	<0.5	<0.5	60-200	氨氮, 络合铜等
	含铜废水	3-5	20-100	50-300	<0.5	<0.5	<20	离子态铜等
	磨板废水	5-7	<5	<20	<0.5	<0.5	<5	悬浮物等

注: 在无明确水质数据时, 印制电路板废水综合水质可参考上表。

表 9.4-7 印制电路板废水水质情况

单位: mg/L, pH 除外

数据来源	废水种类	pH	COD	总Cu	废水成分
《印制电路板行业废水治理工程技术规范》	油墨废水	≥12	5000-30000		中板机显影液(煤油类)
	阻焊废水	≥13	5000-30000		(3-5)%NaOH, 挥发性干膜或显膜

化学镀铜废水	≥1	3000-30000	2000-10000	CuSO ₄ , NaOH, EDTA, 甲醛
挂架槽废水	~3MΩ	50-100	~50000	硫酸铜, 次磷酸
酸性蚀刻废水	5	50-100	100000-150000	Cu (NH ₄) ₂ SO ₄
酸性蚀刻废水	~2MΩ	50-100	15000	CuCl ₂ , HCl
电镀废水	~3MΩ	50-100	100-1000	Fe (NO ₃) ₃ , H ₂ O ₂ (或者亚硫酸氢钠氧化剂)
蚀刻废水	5	50-100	<5000	过硫酸铵 APS (过硫酸钠 NPS) + (1-4) 硫酸, 或硫酸-双氧水
高锰酸钾废水	≥10	2000-3000	100-300	高锰酸钾, 酸液
活化废水	0.5	50-100	20000	(2-4) H ₂ SO ₄ , 有机添加剂
传墨废水	酸性	30-100	500-1000	FeCl ₃ , HCl, NaCl, 尿素
蚀刻废水	5-8	10000-20000	1000-2000	松香, 焊剂载体, 活性剂, 抑制剂 (热阻焊中有使用)
有机化学废水 (OSP)	5-8	~1000	1000-5000	烷基三甲胺, 有机酸, 乙醇, 3-Cl ₂ , 苯酚三氯胺, 树脂
蚀刻废水	≥7	100000-200000	10-100	有机溶剂, 亚硝酸盐等
碱性蚀刻废水	≥10	3000-8000	10-30	碱剂, 有机化合物, 表面活性剂 (乳化剂, 润湿剂, 钎剂, 钎剂)
酸性蚀刻废水	≤4	2000-5000	50-500	硫酸, 亚胺, 有机酸, 表面活性剂
显影液废水	≥12	~500	500-500	Na ₂ CO ₃ (槽液液为 NaOH)
废酸	~3 ⁺ 酸	50-100	50-100	H ₂ SO ₄ , HCl, 柠檬酸

注：在无明显水质数据时，印刷电路板除油清洗水质可参考上表。

表0.4-8 类比同类企业生产废水水质情况

单位：mg/L, pH除外

数据来源	废水种类	pH	COD	SS	总铜	总镍	总氟化物	氨氮	总磷
佛山市中 富兴业电 路有限公司	电镀废水	4.41-5.08	20-26			20.12-21.2		0.47-0.58	
	含氟废水	6.4-6.66	90-95		80-90.6	5.8-5.7	0.121-0.2 5	1.08-3.1	
	化学镀废水	1.66-2.57	187-205	9		65-27.3		7.49-9.04	28.6-31.8
	综合废水	2.21-4.34	310-451		218-219			26.76-32.04	
	油墨废水、有机废水	11.23-11.99	193-211	76-89	15-12.4			1.84-25.94	
	磨板废水、一般清洗废水	3.7-8.45	17-21		29.2-59.1, 2				
佛山安柏 视路新厂 有限公司	含氟废水	7.14-7.26	18-2	24-25	10.8-11.3		0.072	1.9-3.93	
	古煤废水	7.5-7.51	12-14	63-66		15.1-72.2		0.869-0.382	0.39-0.4
	酸性废水	1.74-1.79	107-110	13-18	280-631			4.48-4.7	
	油墨废水	8.08-8.08	1520-3060	316-368	15.2-42.9			9.1-36.2	
	有机废水	2.44-2.69	418-420	12-18				18.4-21.3	
	废酸废水	8.25-8.28	115-116	14-17	253-59.3			225-1277	

	综合废水	2.51~2.52	309~311	120~136	29.9~400	/	/	11.4~48.3	/
--	------	-----------	---------	---------	----------	---	---	-----------	---

备注：鹤山市中富兴业电路有限公司、鹤山安柏电路板厂有限公司的生产工序、产品类型与本项目相似，废水污染物与本项目相似，具有可类比性，本项目收集统计了鹤山市中富兴业电路有限公司2019年5月30~31日和6月20~21日各股生产废水产生浓度数据，鹤山安柏电路板厂有限公司2019年9月11~12日和9月4~11日各股生产废水产生浓度数据。

根据上述水质经验值以及同类线路板企业生产废水水质情况，并结合本项目实际情况，得出本项目各类废水原水浓度见下表。

表 9.4-9 本项目各类废水废液原水浓度 (mg/L)

序号	废水类型	水量 (m ³ /d)	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总 Cu	总镍	总银	总氟化物	氟化物
1	一般清洗废水	1174.4	3~5	300	150	20	30	1	35	/	μ	/	/
2	有机清洗废水	146.13	2~10	400	300	20	30	5	30	/	μ	/	/
3	络合废水	163.71	5~10	300	300	20	30	3	250	/	μ	/	/
4	油墨废水	374.5	8~13	15000	370	56	60	/	43	/	μ	/	/
5	酸性废水	159.1	1~3	1500	300	25	50	/	200	/	μ	/	/
6	含镍废水	25.5	2~5	200	300	20	40	30	0.5	50	μ	/	/
7	含铜废水	16.1	2~5	200	300	20	40	1	10	/	20	/	/
8	含氟废水	40.9	8~10	80	200	20	40	/	/	0.5	μ	2	/
9	含铜废液	13.0	1~12	3000	300	150	300	/	2000	/	μ	/	/
10	含镍废液	5.4	3~4	50	300	100	200	1000	200	800	μ	/	/
11	微蚀废液	2.9	1	100	300	25	50	/	1000	/	μ	/	/
12	棕化废液	29.0	1	100	300	100	200	/	1000	/	μ	/	/
13	膨松废液	0.04	7	150000	500	25	50	/	55	/	μ	/	/
14	酸性除油废液	29.5	1	5000	300	250	500	/	300	/	μ	/	/
15	碱性除油废液	0.2	10~14	8000	500	150	300	260	20	/	μ	/	/
16	除胶废液	0.02	7	30000	500	25	50	/	3000	/	μ	/	/
17	废镜酸	0.1	1	100	200	30	50	/	100	/	μ	/	/
18	C组冷却塔排水	21.6	7	100	150	25	40	5	/	/	μ	/	/
19	A组冷却塔排水	16.2	7	100	150	25	40	5	0.1	/	μ	/	/
20	B组冷却塔排水	4.5	7	100	150	25	40	5	0.1	/	μ	/	/

序号	废水类型	水量 (m ³ /d)	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总 Cu	总镍	总银	总氰化物	氟化物
21	喷淋塔废水	4.88	8	150	150	25	40	/	/	/	/	/	40
22	纯水系统保养废水	8	7	20	30	/	/	/	/	/	/	/	/

备注：一般清洗废水水质主要参考《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）中的综合废水水质并取最大值；有机清洗废水水质主要参考《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）低浓度有机废水水质并取平均值；络合废水水质主要参考《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）络合铜废水水质并取最大值；油墨废水水质主要参考《深圳市线路板行业生产废水治理工程设计指引》（SZHB-SJZY-02）油墨废水水质、《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）高浓度有机废水水质、《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）高浓度有机废水水质、鹤山安怡电路板厂有限公司油墨废水水质并取最大值；含镍废水水质主要参考《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）含镍废水水质、鹤山市中富兴业电路有限公司化学镍废水水质并取最大值；含氰废水水质主要参考《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）含氰废水水质并取最大值，其中总氰化物综合考虑同类企业情况进行取值；含铜废液水质主要参考《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）中的化学镀铜废液水质并取最小值；膨松废液水质主要参考《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）中的膨松废液水质并取平均值；酸性除油废液、碱性除油废液、废硫酸水质分别参考《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）中的酸性除油废液、碱性除油废液水质、废酸水质并取最大值。参考文件中未列明的污染因子浓度主要综合考虑本项目情况进行取值。

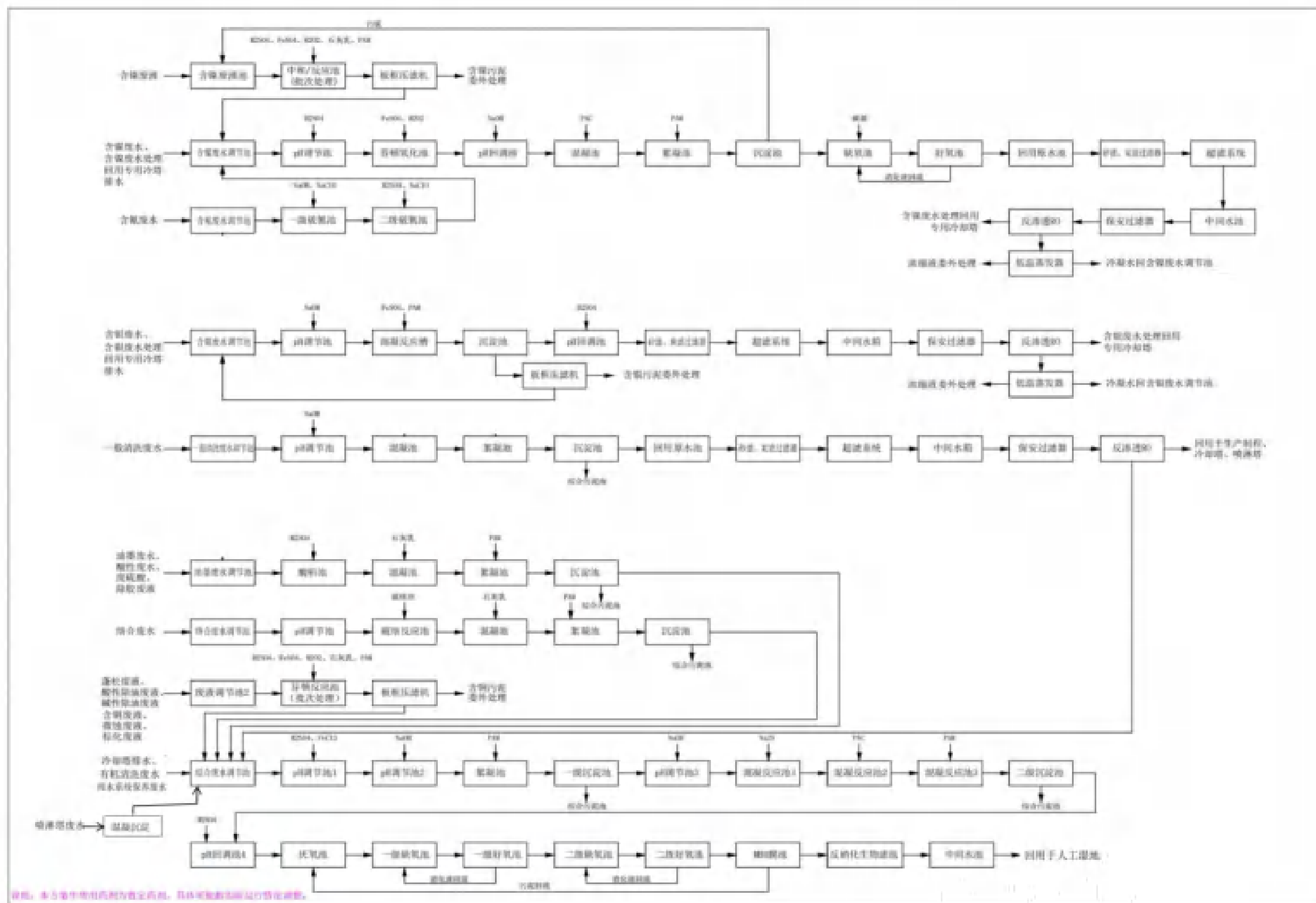


图 9.4-1 废水处理总流程

表 9.4-10 本项目废水处理系统进出水情况

序号	废水废液处理系统	处理废水	处理工艺	处理后废水去向	处理水量 (m ³ /d)	浓度	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总 Cu	总镍	总银	总氰化物	氟化物	
1	一般清洗废水处理系统	一般清洗废水	酸碱中和+混凝沉淀+超滤+反渗透	352.3m ³ /d 排往综合废水处理系统, 322.1m ³ /d 回用于生产精程、C 相冷却塔、喷淋塔用水	1174.4	进水浓度 (mg/L)	3~5	300	150	20	30	1	35					
						混凝沉淀出水浓度 (mg/L)	6~9	150	30	16	24	0.7	0.35					
						混凝沉淀的去除率	/	50%	80%	20%	20%	30%	99%					
						RO 出水浓度 (mg/L)	6~9	60.0	6.0	1.0	8.0	0.2	0.1					
						RO 的去除率	/	60%	80%	93.75%	66.70%	71.50%	66%					
						一般清洗废水处理系统总去除率		80%	96%	95%	73%	80%	99.7%					
2	油墨废水处理系统	油墨废水、酸性废水、废硫酸、除胶废液	酸化+混凝+絮凝+沉淀	综合废水处理系统	533.72	进水浓度 (mg/L)	8~12	10137	345	51	69		84					
						出水浓度 (mg/L)	5~5.5	3027	69	51	69		4					
						去除效率		80%	80%	0%	0%		95%					
3	综合废水处理系统	综合废水	破乳+混凝+絮凝+沉淀	综合废水处理系统	163.71	进水浓度 (mg/L)	5~10	300	300	20	30	3	250					
						出水浓度 (mg/L)	8~10	180	60	20	30	0.5	13					
						去除效率	/	40%	80%	0%	0%	83%	95%					
4	综合废液减量化处理系统	废松废液、酸性除油废液、碱性除油废液、含铜废液、氰化废液、棕化废液	芬顿+混凝+压滤	综合废水处理系统	74.64	进水浓度 (mg/L)	3~7	5215	302	249	498	2	298					
						出水浓度 (mg/L)	5~7	2086	90	249	498	0.3	15					
						去除效率	/	60%	70%	0.00%	0.00%	80%	95%					
5	含铜废液减量化处理系统	含铜废液	混凝沉淀	含铜废水处理系统	5.4	进水浓度 (mg/L)	3~4	50	300	100	200	1000	200	800				
						出水浓度 (mg/L)	7~9	35	210	100	200	200	10	30				
						去除效率		30%	30%	0%	0%	80%	95%	90%				
6	含氟废水	含氟废水	二级破乳	含氟废水处理	40.9	进水浓度 (mg/L)	7~9	80	199	20	40		0.0005	1				

序号	废水废液处理系统	处理废水	处理工艺	处理后废水去向	处理水量 (m ³ /d)	浓度	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总 Cu	总镍	总银	总氰化物	氟化物
	处理系统			理系统		出水浓度 (mg/L)	7~9	64	159	20	40		0.0005	0.7		0.3	
						去除效率	/	20%	20%	0%	0%		0%	0%		95%	
7	含镍废水处理系统	含镍废水、A组冷却塔废水、含镍废液减量化处理系统出水、含氟废水处理系统出水	芬顿+混凝沉淀+缺氧+好氧+超滤+反渗透	82.7m ³ /d回用于A组冷却塔补水, 5.3m ³ /d含镍浓缩液委外拉运	88	进水浓度 (mg/L)	3~6	108	201	36	50	22	0.8	20		0.1	
						芬顿+混凝沉淀出水浓度 (mg/L)	9~10	75.5	40.2	25.9	49.9	2.2	0.08	1.0		0.1	
						混凝沉淀去除率	/	30%	80%	0%	0%	90%	90%	95%		0%	
						缺氧+好氧出水浓度 (mg/L)	9~10	37.8	16.1	3.9	7.5	0.9	0.1	1.0		0.1	
						缺氧+好氧去除率	/	50%	60%	85%	85%	60%	0%	0%		0%	
						过滤+超滤+RO出水 (mg/L)	6.5~8.5	18.9	4.8	0.8	6.0	0.2	0.019	0.039		0.055	
						过滤+超滤+RO去除率	/	50%	70%	80%	20%	80%	75%	96%		60%	
总去除效率	/	83%	98%	97%	88%	99%	98%	99.80%		60%							
8	含银废水	含银废水、B组冷却塔排水	化学沉淀+超滤+反渗透	19.4m ³ /d回用于B组冷却塔, 1.2m ³ /d含银浓缩液委外拉运	20.6	进水浓度 (mg/L)	2~4	178	267	21	40	2	8		16	0	0
						出水浓度 (mg/L)	6.5~7	17.8	5.3	1.1	12.0	0.3	0.3		0.016		
						去除效率	/	90%	98%	95%	70%	85%	96%		99.90%		
9	综合废水处理系统	一般清洗废水回用系统的浓水、油墨废水处理系统出水、综合废水处理系统出水、综合废液减量化处理系统出水、有机清洗废水、喷淋塔废水、C组冷却塔排	二级混凝-絮凝-水解酸化-二级AO-MBR-二级综合氧化	最终回用于人工湿地景观生态补水	1304.98	进水浓度 (mg/L)	4~9	1032	78	34	52	0.8	7				0.13
						出水浓度 (mg/L)	6.5~8.5	20.0	6.0	1.0	15.0	0.2	0.30				0.12
						去除效率	/	98.06%	92.35%	97.05%	71.21%	73.98%	95.80%				20.00%

序号	废水废液处理系统	处理废水	处理工艺	处理后废去向	处理水量 (m ³ /d)	浓度	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总 Cu	总镍	总银	总氰化物	氟化物
		水、纯水系统 保养废水															
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)表 1“景观湿地环境用水”的较严值(其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》(DB4403/T 64-2020)A 类标准执行)							6-9	20	6	1	15	0.2	0.3	<0.05 (不得检出)	<0.03 (不得检出)	0.2	1
《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)					间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	6-9	50	/	5	15	0.5	/	/	/	/	/	2
					洗涤用水(喷淋塔用水)	6-9	50	/	5	15	0.5	/	/	/	/	/	2

本项目年产多层刚性基板，多层柔性基板，高密度互联板，封装载板，合计 54.3 万 m^2/a ，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB4973-2015），本项目基准排水量（排水量上限值）为 222.76 万 m^3/a ，本项目预计排水量为 46.98 万 m^3/a （1304.98 m^3/d ），约为排水量上限值的 21.09%，项目排水量满足《电子工业水污染物排放标准》（GB4973-2015）基准排水量限值要求。

该内容涉及公司商业秘密，不得公开！

综上所述，本项目运营期废水包括生活污水及生产废水。其中生活污水主要来源于员工日常生活及办公，生活污水经化粪池处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网送入横岭水质净化厂处理。生产废水主要来源于生产工艺废水及公辅工程废水，经项目自建的废水处理设施进行分类处理。本项目含镍，含银废水（含重一类污染物废水）在车间排放口处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目水污染物排放限值；《电子工业水污染物排放标准》（GB4973-2015）表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2004）表 1“间接冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”的限值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB44/0316-2009）A 类标准执行），处理后分别回用于 A 组、B 组冷却塔用水，回用水不得检出总镍、总银等第一类污染物，A 组、B 组冷却塔排水分别送至含镍、含银废水处理系统处理，含镍、含银废水处理系统处理产生的药液浓缩液作为危废委外处理，整个系统封闭处理废水不外排。

本项目综合废水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 新建项目水污染物排放限值，《电子工业水污染物排放标准》（GB4973-2015）表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T19923-2004）表 1 景观湿地环境用水”的限值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB44/0316-2009）A 类标准执行）后回用于人工湿地景观生态补水，并最终通过景观河道流进入龙洞河。

其他回用于冷却塔、喷淋塔，工艺用水能够达到《城市污水再生利用 工业用水水

质》(GB/T 19923-2024)表 1 标准要求后回用。

4.2 废水环境影响评价

4.2.1 施工期废水环境影响评价

本项目施工过程中产生的废水主要来自于施工人员的生活污水、建筑施工废水和雨后地表径流形成的泥浆水以及其中所携带的污染物。

本项目施工期生活污水经化粪池处理后排入横岭水质净化厂处理，不会对周边地表水环境和地下水环境造成污染。

本项目施工废水主要来自于施工机械设备和运输车辆定期清洗，主要污染物为石油类和 SS，废水量和污染物产生量均较少。施工场地废水经过隔油池和沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘等，不外排，不会对周边地表水环境造成污染。在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

在采取上述措施后，施工期废水对地表水环境影响在可接受范围内。

4.2.2 运营期废水环境影响评价

(1) 本项目废水排放方式

本项目生产废水全部回用，不直接排放，其中项目综合废水经处理达标后回用于人工湿地景观生态补水，最终径流进入龙岗河。本项目综合废水出水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)表 1“景观湿地环境用水”的较严值(其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》(DB4403/T 64-2020)A 类标准执行)。

(2) 预测因子

本项目综合废水主要水污染因子包括 pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TN、TP、氰化物、Cu。本项目选择与项目排放污染物关系密切 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、氰化物和 Cu 作为预测因子。

(3) 主要水文参数

根据《龙岗河流域水环境综合整治工程规划》中的数据，龙岗河流域年平均降水量为 1870mm，夏多冬少，预计主要集中在 4-10 月，占全年降雨量的 85%，最大 24 小时降水量 310mm。11 月~次年 3 月为旱季。龙岗河吓陂水文站曾进行十年连续观测，龙岗河天然径流量年内变化大，枯季（11-3 月）多年平均天然径流量为 0.237 亿 m³，即 0.75m³/s，仅占全年的 8.4%，上游则更小；雨季（4-10 月）为 2.586 亿 m³，即 8.2m³/s，占全年的 91.6%，尤以 6 月和 8 月为最大，分别占全年的 21%和 19.9%。

根据水文监测情况，龙岗河平均河宽约 39.3m，平均水深约 0.4m，计算可得枯水期流速约为 0.048m/s。本次预测河段龙岗河的水文参数见下表。

表 9.4-12 龙岗河相关水文参数一览表

河流名称	评价时期	最枯月流量 (m ³ /s)	平均河宽 B (m)	平均水深 H (m)	河床坡降 I (‰)	平均流速 u (m/s)
龙岗河	枯水期	0.75	39.3	0.4	1.31	0.048

(4) 预测模型

①混合过程段长度

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中混合过程段长度估算式，确定项目混合段长度如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/3} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合过程段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m，岸边排放取 0m；

u——平均流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s；

E_y采用泰勒法进行计算，泰勒法见下式：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中：g——重力加速度，9.8m/s²；

I——水力坡降，无量纲；

H——平均水深，m；

根据上式可以计算出废水进入龙岗河混合段长度 $L_m=1396\text{m}$ ，说明废水进入龙岗河后能够迅速在横断面上均匀混合。因此本评价对于可降解污染物拟采用纵向一维解析模型进行预测分析，不可降解污染物采用零维河流均匀混合模型进行预测分析。

③纵向一维连续稳定排放解析方程

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： k ——污染物降解系数， $1/\text{s}$ 。根据华南环境科学研究所承担的国家“七五”攻关项目《珠江三角洲河网水环境容量与水质规划研究》的研究成果，COD 降解系数取 $0.15/\text{d}$ ，氨氮降解系数取 $0.1/\text{d}$ 。本项目 TP 降解系数参照氨氮降解系数取 $0.1/\text{d}$ ，其他因子不考虑降解，降解系数取 0。

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；一维纵向离散系数 E_x 参考国家七五科技攻关珠江广州段纵向离散系数研究成果，取值范围在 $10\sim 25\text{m}^2/\text{s}$ 之间，越接近河口取值越大，本项目灌流口距离龙岗河河口较远，本评价 E_x 值取 $15\text{m}^2/\text{s}$ 。

经计算，对于枯水期：

$k=0.1/\text{d}$ 时， $\alpha=0.008$ ，

$k=0.15/\text{d}$ 时， $\alpha=0.011$ 。

$Pe=0.126$

本项目 COD_{Cr} 、氨氮和 TP 均属于 $\alpha \leq 0.027$ ， $Pe < 1$ 的情形，适用对流扩散降解简化模型，计算公式如下：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物预测浓度，mg/L；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s；

u——河流流速，m/s；

x——河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x>0 指排放口下游段，x<0 指排放口上游段。

③零维河流均匀混合模型

对于污染物氟化物、Cu，采用河流均匀混合模型，计算公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

(5) 预测参数

表 9.4-13 地表水环境影响预测参数

参数		取值	
Cp 污染物排放浓度 (mg/L)	正常工况	COD _{Cr}	20
		NH ₃ -N	1
		TP	0.2
		氟化物	1
		Cu	0.3
	非正常工况	COD _{Cr}	1032
		NH ₃ -N	34
		TP	0.8
		氟化物	0.15
		Cu	7
Qp 污水排放量 (m ³ /s)		0.018	
Ch 河流上游污染物浓度 (mg/L)，取本		COD _{Cr}	12

次补充监测项目地监测断面 (W2) 历次监测平均值, 其中铜未检出按检出限的一半计		NH ₃ -N	0.34
		TP	0.11
		氟化物	0.51
		Cu	0.00004
Q ₀ 河流流量 (m ³ /s)	枯水期	0.75	
α 河流流速 (m/s)	枯水期	0.048	
x 河流沿程坐标		x=0 指排放口处, x>0 指排放口下游段, x<0 指排放口上游段	
k 污染物降解系数 (1/d)		COD _{Cr}	0.15
		NH ₃ -N	0.1
		TP	0.1
E _x 污染物纵向扩散系数 (m ² /s)		15	

(6) 正常工况预测结果

1) COD_{Cr}、NH₃-N 和 TP 正常工况预测结果

在正常工况情况下, 根据纵向一维连续稳定排放解析方程预测结果, 在枯水期, 距离废水溢流口不同距离 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 预测结果如下表所示。

表 9.4-14 枯水期 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 预测结果一览表 (正常工况)

预测河流	与排污口距离 (X, m)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
龙岗河	-500	2.461	0.072	0.023
	-200	6.426	0.187	0.059
	-100	8.850	0.258	0.081
	-50	10.386	0.303	0.096
	0 (C ₀)	12.188	0.355	0.112
	50	12.165	0.355	0.112
	100	12.143	0.354	0.112
	500	11.969	0.349	0.110
	1000	11.735	0.343	0.108
	2000	11.337	0.331	0.104
	3000	10.934	0.319	0.101
		3900 (龙岗区与惠州市交界处)	10.816	0.315
评价标准 (III类)		20	4	0.2
扣除安全余量后环境质量限值		18	0.9	0.18
预测浓度达标情况		达标	达标	达标

注：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体水环境质量标准为地表水Ⅲ类，安全余量按环境质量标准的10%计。

2) 氟化物和 Cu 正常工况预测结果

在正常工况情况下，本评价在进行氟化物和 Cu 预测时，假定其在完全混合后，不发生降解、沉积等过程，完全混合段全流程浓度保持不变，完全混合段下游预测结果如下表所示。

表 9.4-15 其他污染物完全混合段下游预测结果一览表（正常工况）

污染物	预测时期	现状浓度 (mg/L)	正常工况排放量 (mg/L)	正常工况预测浓度 (mg/L)	评价标准 (Ⅲ类, mg/L)	扣除安全余量后环境质量限值 (mg/L)	预测浓度达标情况
氟化物	枯水期	0.51	1	0.521	3	2.9	达标
Cu	枯水期	0.0004	0.3	0.007	3	2.9	达标

注：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），受纳水体水环境质量标准为地表水Ⅲ类，安全余量按环境质量标准的10%计。

3) 结果分析

由预测结果可知，项目综合废水处理出水全部回用于人工景观生态湿地，并经溢流口溢流进入龙岗河后，在正常工况情况下，溢流口上、下游河流污染物 COD_{Cr}、氨氮、TP、柯、氟化物的预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准限值的要求，并预留有足够的安全余量，对龙岗河影响可以接受。

(7) 非正常工况预测结果

1) COD_{Cr}、NH₃-N 和 TP 非正常工况预测结果

在非正常工况情况下，本评价按照综合废水未经处理直接溢流进入龙岗河，根据纵向一维连续稳定排放解析方程预测结果，在枯水期，距高废水溢流口不同距离 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 预测结果如下表所示。

表 9.4-16 枯水期 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 预测结果一览表（非正常工况）

预测河流	与排污口距离 (X, m)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
龙岗河	-500	7.349	0.238	0.035
	-300	18.933	0.595	0.067
	-100	26.073	0.820	0.092

预测河段	与排污口距离 (X, m)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
	-50	30.597	0.862	0.106
	0 (C ₀)	35.906	1.129	0.126
	50	35.841	1.127	0.126
	100	35.777	1.125	0.126
	300	35.265	1.109	0.124
	1000	34.631	1.089	0.123
	2000	33.401	1.050	0.117
	3000	32.214	1.013	0.113
	3300 (龙岗区与惠州交界处)	31.805	1.002	0.112
评价标准 (Ⅲ类)		20	1	0.2
扣除安全余量后环境质量限值		18	0.9	0.18
预测浓度达标情况		超标	超标	达标

2) 氟化物和 Cu 非正常工况预测结果

本评价在进行氟化物和 Cu 预测时,假定其在完全混合后,不发生降解、沉积等过程,完全混合段全流程浓度保持不变,完全混合段下游预测结果如下表所示。

表 0.4-17 其他污染物完全混合段下游预测结果一览表 (非正常工况)

污染物	预测时期	现状浓度 (mg/L)	非正常工况 排放浓度 (mg/L)	非正常工况 预测浓度 (mg/L)	评价标准 (Ⅲ类, mg/L)	扣除安全余 量后环境质 量限值 (mg/L)	预测浓 度达标 情况
氟化物	枯水期	0.51	0.13	0.302	1	0.9	达标
Cu	枯水期	0.00004	1	0.164	1	0.9	达标

注:根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),受纳水体水环境质量标准为地表水Ⅲ类,安全余量按环境质量的10%计。

3) 结果分析

由预测结果可知,项目综合废水处理出水在事故工况下,未经处理全部回用于人工景观生态湿地,并经溢流口溢流进入龙岗河后,溢流口上、下游河流污染物 COD_{Cr}、氨氮的预测浓度超出了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准限值的要求,项目应加强管理,避免事故工况的发生。

5、水污染防治措施

5.1 施工期水污染治理措施

(1) 施工人员生活污水经化粪池处理后排在横岭水质净化厂处理。

(2) 施工场地应建立排水沟、沉淀池等，处理施工机械和车辆清洗废水。雨期地表径流经沉淀处理后排入市政雨水管网；少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后建议回用于工地洒水抑尘等。

(3) 建筑垃圾和施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

(4) 采取措施控制地表尘土积累，以减小降雨前地表积累的污染负荷。

(5) 做好防雨水冲刷措施，以防止雨季施工或台风暴雨时大量混凝土、水泥浆水入河、入库而污染环境。

(6) 在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

5.2 运营期水污染治理措施

5.2.1 运营期水污染治理措施

本项目运营期废水包括生活污水及生产废水。其中生活污水主要来源于员工日常生活及办公，生产废水主要来源于生产工艺废水（液）及公辅工程废水。本项目按照“分类分质处理”原则，拟设置 9 套生产废水处理系统，分别为一般清洗废水处理系统、油墨废水处理系统、络合废水处理系统、综合废液减量化处理系统、含镍废液减量化处理系统、含镍废水处理系统、含氟废水处理系统、含银废水处理系统、综合废水处理系统。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），“经物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺处理后，可以满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水，不作为固态废物管理”，本项目产生的部分生产废液作为高浓度废水纳入废水处理系统进行处理，废水处理产生的污泥及相关浓缩废液经收集后拉运处理，废水经处理达标后回用，能够满足相关要求。

项目一般清洗废水采用酸碱中和+混凝沉淀+过滤+反渗透处理后部分回用，部分进入综合废水处理系统处理；油基废水、酸性废水、废硫酸、废有机废液进入油基废水处理系统处理。采用酸化+混凝+絮凝+沉淀处理，经处理后进入综合废水处理系统处理；综合废水采用破络+混凝+絮凝+沉淀处理后进入综合废水处理系统处理；蓬松废液、酸性除油废液、碱性除油废液、含铜废液、腐蚀性液、氧化废液进入综合废液减量化处理系统处理。采用芬顿+混凝+压滤处理，经处理后进入综合废水处理系统处理；含镍废水采用混凝沉淀处理后进入含镍废水处理系统处理，含氟废水采用二级微氧处理后进入含镍废水处理系统处理；含镍废水处理系统采用芬顿+混凝沉淀+缺氧+好氧+超滤+反渗透处理后，废水回用于A组冷却塔补水（该冷却塔排水进入含镍废水处理系统处理）。苯类废液作为危废委外处理；含铜废水采用化学沉淀+过滤+反渗透处理后回用于B组冷却塔补水（该冷却塔排水进入含镍废水处理系统处理），苯类废液作为危废委外处理；综合废水处理系统主要处理一般清洗废水回用系统的浓水、油基废水处理系统出水、综合废水处理系统出水、综合废液处理系统出水、有机清洗废水、漂染废水、C组冷却塔排水、纯水系统保养废水。采用二级混凝+絮凝+水解酸化+二级AO+MBR+生物滤池处理，经处理后回用于人工湿地景观生态补水。

项目非冷却塔进行编号，分为A组、B组、C组冷却塔，A组、B组、C组冷却塔用水分别使用含镍废水处理系统、含铜废水处理系统、一般清洗废水处理系统的回用水，运营期间做好相关标识标志，并加强管理，避免回用水去向混淆。

项目废水处理总流程见图9-4-1，项目废水处理工艺流程及原理如下。

（1）一般清洗废水处理系统

本项目设1套一般清洗废水处理系统和回用水处理系统，总设计处理能力60m³/d，日运行20小时，处理对象为一般清洗废水（11744m³/d）。调节池设计停留时间为7.5h。

一般清洗废水主要来源于各工序及洗槽溢流等的清洗废水，一般清洗废水自流进入一般清洗废水调节池，经一定的停留时间水质均匀后，通过一般清洗废水提升泵提升，其流量通过流量计控制，流经pH调节池，反应池加入NaOH药剂，将pH调整后的—般清洗废水流入混凝池和絮凝池，混凝池内投加PAC药剂，絮凝池内投加PAM药剂，反应完全后进入沉淀池进行泥水分离。

沉淀池的出水流入回用原水箱，通过提升泵提升，其流量通过流量计控制，提升后的废水依次流过石英砂过滤器、活性炭过滤器和超滤系统。超滤系统出水流入中间水池，通过高压泵提升至保安过滤器和反渗透 RO 膜，RO 膜的产水作为回用水，回用于生产制程、C 组冷却塔和喷淋塔用水，其浓水流入综合废水处理系统进行下一步的处理。该工艺的 RO 系统设计为一级一段，设计产水率约 70%。

沉淀池污泥定期排放至综合污泥池，然后经综合污泥压滤泵泵入污泥压滤机进行压滤脱水，脱水的污泥成泥饼装袋集中存放，定期交由相关单位进行处理，压滤机的滤液排入综合废水调节池。

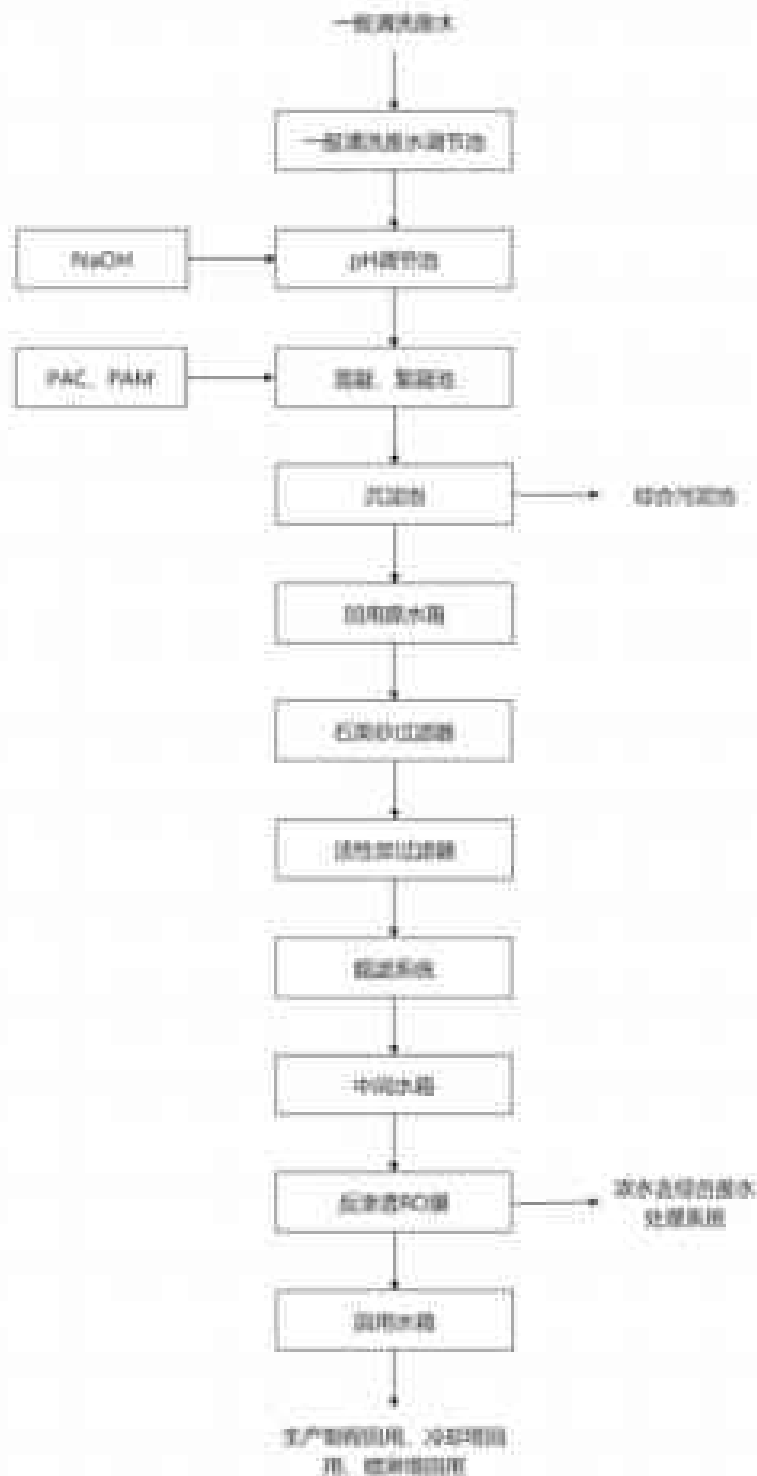


图9.5-1 一般清洗废水处理系统处理流程图

(3) 油墨废水处理系统

本项目设1套油墨废水处理系统，总设计处理规模30m³/h，日运行20小时，处理对象为油墨废水（374.5m³/d）、酸性废水（159.1m³/d）、废硫酸（0.1m³/d）、除胶废

液 ($0.02\text{m}^3/\text{d}$)，处理量共为 $533.72\text{m}^3/\text{d}$ 。调节池设计停留时间为 8.22h 。

酸性废液自流入废酸调节池中，经一定的停留时间调质均匀后，经酸性废液提升泵提升，其流量通过流量计控制，泵至酸化池，与油墨废水混合处理，达到以废治废的目的。

油墨废水自流入油墨废水调节池中，经一定的停留时间调质均匀后，经油墨废水提升泵提升，其流量通过流量计控制，泵至酸化池，酸化池通过加入硫酸调节 pH 值进行酸化，其加入量通过 pH 自动测控仪控制，经酸化后的废水流入反应池，投加石灰乳进行处理，随后流经絮凝池，并投加 PAM，通过油墨沉淀池进行固液分离，沉淀后的废水排入综合废水调节池。

沉淀后的油墨污泥由污泥泵提升定期排入综合污泥池，然后经综合污泥压滤泵泵入污泥压滤机进行压滤脱水，脱水的污泥成泥饼装袋集中存放，定期交由相关单位进行处理，压滤机的滤液排入综合废水调节池。

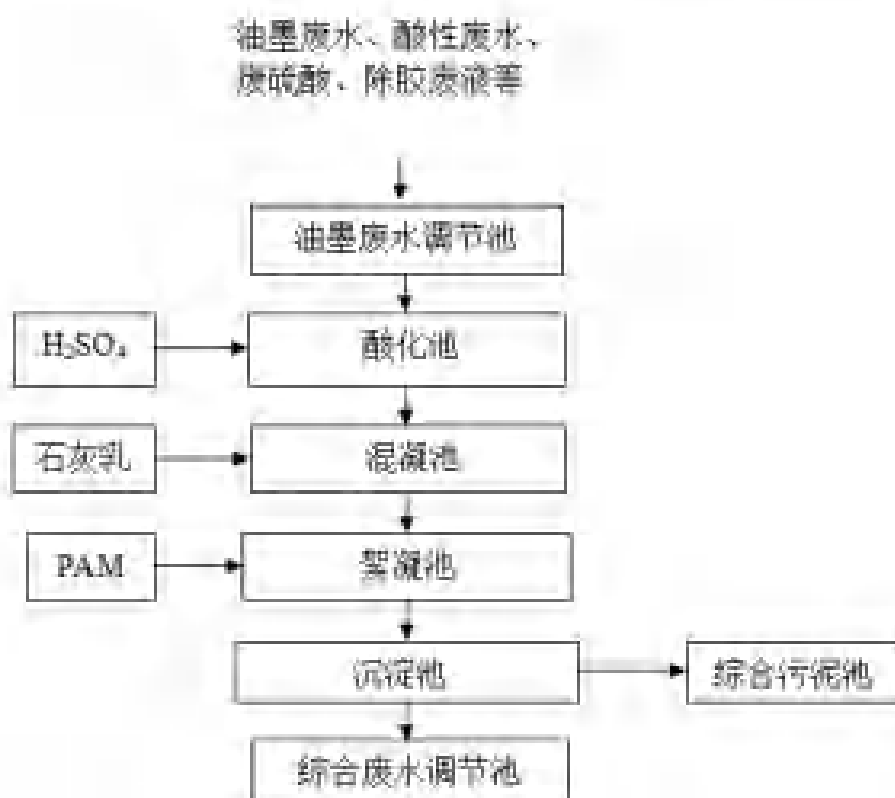


图 9.5-2 油墨废水处理系统处理流程图

(1) 综合废水处理系统

本项目设 1 套络合废水处理系统，总设计处理规模 $8.2\text{m}^3/\text{h}$ ，日运行 20 小时，处理对象为络合废水（ $163.71\text{m}^3/\text{d}$ ），处理量共为 $163.71\text{m}^3/\text{d}$ 。调节池设计停留时间为 8.6h。

络合废水自流进入络合废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，通过络合废水提升泵提升，其流量通过流量计控制，流经 pH 调节池，反应池加入 $\text{NaOH}/\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液，经 pH 调整后的络合废水依次流入破络反应池、混凝池和絮凝池，破络反应池投加破络药剂，混凝池投加石灰乳药剂，絮凝池投加 PAM 药剂，絮凝池的出水自流进入沉淀池进行固液分离，上清液进入综合废水处理系统，污泥进入综合污泥池。

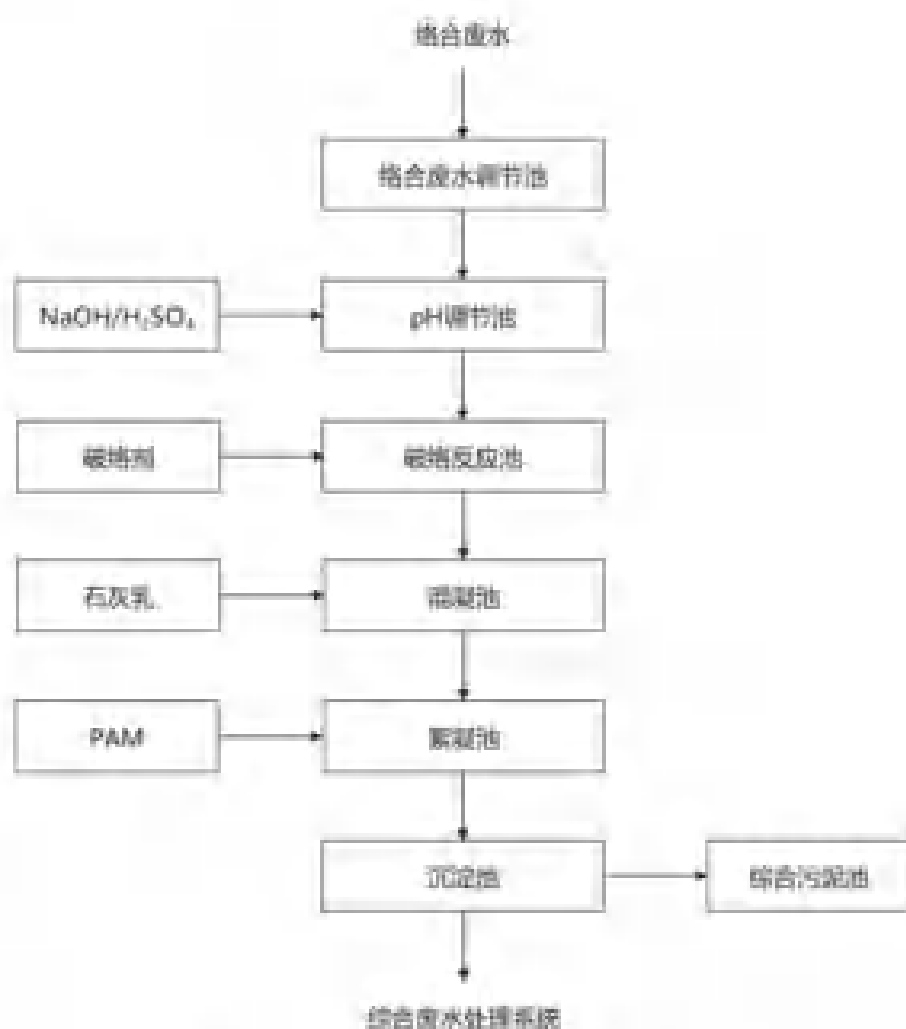


图 9.5-3 络合废水处理系统处理流程图

(4) 综合废液减量化处理系统

本项目设1套综合废液减量化处理系统，总设计处理规模45吨/批次（每天2批次），处理对象为亚松废液（0.04m³/d）、酸性除油废液（29.5m³/d）、碱性除油废液（0.2m³/d）、含铜废液（13m³/d）、微蚀废液（2.9m³/d）、棕化废液（29m³/d），处理量共为74.64m³/d。调节池设计停留时间为1.28d。

废液经车间排入废液槽，批次泵入处理槽，先后加入硫酸、亚铁、双氧水在搅拌条件下，pH控制在2.5-3，ORP值控制在300-400mv，反应时间约2-3h，反应完后加入石灰，pH控制在10-10.5，反应时间控制在1-1.5h，然后直接压滤，压滤后滤液排入综合废水池，污泥排入综合污泥池，经脱水处理后交由有资质的单位拉运处理。



图9.5-4 综合废液减量化处理系统处理流程图

(5) 含镍废液减量化处理系统

本项目设1套含镍废液减量化处理系统，总设计处理规模7m³/批次，处理对象为含镍废液（5.4m³/d），处理量共为5.4m³/d。调节池设计停留时间为10d。

含镍废液车间排入废液槽，批次泵入处理槽，先后加入硫酸、亚铁、双氧水在搅拌条件下，pH控制在2.5-3，ORP值控制在300-400mv，反应时间约2-3h，反应完后加入石灰，pH控制在10-10.5，反应时间控制在1-1.5h，然后直接压滤，压滤后滤液排入含镍废水池。

脱水的污泥成泥饼封装集中存放，定期交由有资质的单位拉运处理。

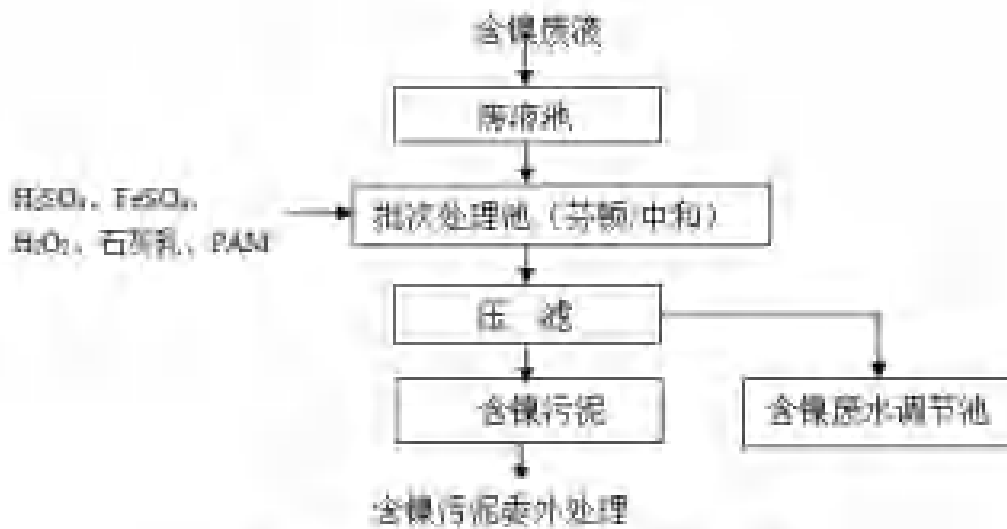


图 9.5.5 含镍废液减量化处理系统处理流程图

(6) 含镍废水处理系统

本项目设 1 套含镍废水处理系统，总设计处理规模 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，日运行 20 小时，处理对象为含镍废水（ $25.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、含镍废液减量化处理系统出水（ $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ）、A 组冷却塔排水（ $16.2\text{m}^3/\text{d}$ ）、含氟废水处理系统出水（ $40.9\text{m}^3/\text{d}$ ），处理量共为 $88\text{m}^3/\text{d}$ 。调节池设计停留时间为 11.8h。

含镍废水、预处理后的含镍废液，预处理后的含氟废水自流进入含镍废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，通过含镍废水提升泵提升，其流量通过流量计控制，依次流经 pH 调整池、混凝池和絮凝池。pH 调整池加入氢氧化钠溶液，氢氧化钠投加量由 pH 仪表自动控制；混凝池中加入混凝剂 PAC；絮凝池加入助凝剂 PAM。经助凝反应后的含镍废水流入沉淀池进行固液分离，沉淀池的上清液流入 pH 回调池，池中加人稀硫酸溶液，硫酸投加量由 pH 仪表自动控制，沉淀池的污泥回流至含镍废液池。

pH 回调池的出水流入中间水池，通过提升泵提升，其流量通过流量计控制，提升后的废水依次流过石英砂过滤器、活性炭过滤器和超滤系统。超滤系统出水流入中间水池，通过高压泵提升至保安过滤器和反渗透 RO 膜，RO 膜的产水作为 A 组冷却塔用水，其浓水提升至低温蒸发器，蒸发冷凝水回含镍废水调节池，蒸发浓缩液作为危废委外处理。该工艺的 RO 系统设计为一级一段，设计产水率约 70%；浓水蒸发器设计浓缩液产生量约为 15%，则该系统蒸发浓缩液产生量约 $5.3\text{m}^3/\text{d}$ 。



图 9.5-6 含镍废水处理系统处理流程图

(7) 含氟废水处理系统

本项目设 1 套含氟废水处理系统，总设计处理规模 2.1m³/h，日运行 20 小时，处理对象为含氟废水（40.9m³/d），处理量共为 40.9m³/d。调节池设计停留时间为 10.96h。

项目含氟废水和金回收处理系统出水进入含氟废水调节池，经一定的停留时间调质均匀后，通过含氟废水提升泵提升，其流量通过流量计控制，流经一级破氟池与二级破氟池进行两级化学氧化破氟处理，即在碱性条件下，投入氧化剂将氟离子通过两级氧化反应生成 CO₂ 和 N₂，从而达到去除氟离子的目的。其中在一级破氟反应槽中加入 NaOH 及 NaClO，控制 pH 值在 10-11 之间，反应式如下：



一级破氟后自流入二级破氟反应槽，分别加入 H₂SO₄ 及 NaClO，控制 pH 值在 7-9

之间进行二级破氯处理，反应式如下：



用 pH、ORP 测控仪控制碱、氧化剂及酸、氧化剂的投入量，搅拌反应使氟化物完全氧化，氧化破氯后废水排入含镍废水调节池与镍内废水混合后进行进一步的处理。



图 9.5-7 含氟废水处理系统处理流程图

(k) 含银废水处理系统

本项目设 1 套含银废水处理系统，总设计处理规模 15m³/h，日运行 20 小时，处理对象为含银废水（16 1m³/d）、B 组冷却塔排水（4.5m³/d），处理量为 20.6m³/d，调节池设计停留时间为 22.7h。

含银废水自流进入含银废水调节池，经一定的停留时间混质均匀后，通过含银废水提升泵提升，其流量通过流量计控制，依次流经 pH 调整池、混凝池和絮凝池，pH 调整池加入氢氧化钠溶液，氢氧化钠投加量由 pH 仪表自动控制，混凝池中加入混凝剂硫酸亚铁，絮凝池加入助凝剂 PAM，经助凝反应后的含银废水流入沉淀池进行固液分离，沉淀池的上清液流入 pH 回调池，池中加入稀硫酸溶液，硫酸投加量由 pH 仪表自动控制。

pH 回调池的出水流入中间水池，通过提升泵提升，其流量通过流量计控制，提升后的废水依次流过石英砂过滤器、活性炭过滤器和超滤系统。超滤系统出水流入中间水池，通过高压泵提升至保安过滤器和反渗透 RO 膜，RO 膜的产水作为 B 组冷却塔用水，RO 膜的浓水进入低温蒸发器，蒸发器的冷凝水回含银废水调节池，蒸发器的浓缩液作为危废委外处理。该工艺的 RO 系统设计为一级一段，设计产水率约 70%。浓水

pH 仪表自动控制，pH 调节池 1 加入 NaOH，NaOH 投加量由 pH 仪表自动控制，絮凝池中加入 PAC 和 PAM，经助凝反应后的综合废水流入一级沉淀池进行固液分离，沉淀后的废水流经混凝反应池 1、混凝反应池 2、混凝反应池 3，混凝反应池 1 加入 Na_2S ， Na_2S 投加量由 ORP 仪表自动控制，混凝反应池 2 中加入 PAC，混凝反应池 3 加入助凝剂 PAM，经助凝反应后的综合废水流入二级沉淀池进行固液分离，上清液流经 pH 回调池，池中加入稀硫酸，稀硫酸投加量由 pH 仪表自动控制，回调后的综合废水依次流经两级 AO 池进行生化处理，有效去除部分有机物和氨氮，降低废水中的 COD 后好氧池出水进入 MBR 膜系统，好氧池末端通过大比例的混合液回流泵返回缺氧池进水端，MBR 膜系统产水流入综合中间池，MBR 膜池污泥通过污泥回流泵不断返回厌氧池，剩余污泥定期排入综合污泥池。MBR 的出水流入反硝化生物滤池进一步去除废水中的总氮，反硝化生物滤池的出水通过计量排放槽监测后排出，回用于人工湿地。

各沉淀池的底部污泥定期排入综合污泥池，然后经污泥压滤泵泵入污泥压滤机进行压滤脱水，脱水的污泥成泥饼装袋集中存放，定期交由有资质的单位拉运处理，压滤机的滤液排入综合废水调节池中重新处理。



图 8.5-9 综合废水处理系统处理流程图

(10) 污泥处理

污泥处理分为综合污泥（包括含铜污泥）、含镍污泥、含银污泥三类，各种污泥分别由沉淀池定期流入对应的污泥浓缩池，浓缩池内浓缩的污泥泵入对应的压滤机进行污泥脱水，脱水后的污泥包装后存入厂区污泥堆放区然后外委处置；压滤产生的滤液通过对应的滤液收集池泵入对应的废水调节池。

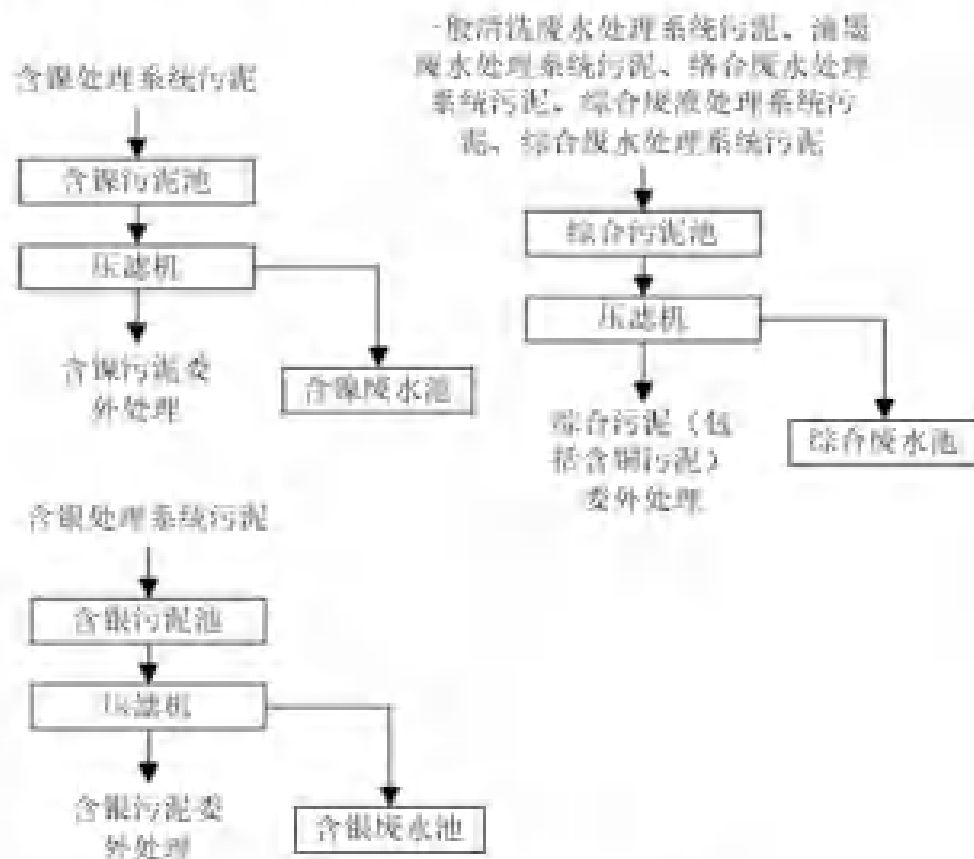


图9.5-10 污泥处理系统处理流程图

(II) 人工湿地景观

本项目废水经综合废水处理系统处理后最终回用于人工湿地景观生态补水，本项目人工湿地景观将建设在项目东南侧，面积约 1300m²，深度约 1.7m，填料 1.5m，停留时间约为 7.76h。

5.2.2 废水处理效率

表 9.5-2 项目废水处理效率表

序号	废水废液处理系统	处理废水	处理工艺	处理后废水去向	处理水量 (m ³ /d)	浓度	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总 Cu	总镍	总银	总氰化物	氰化物	
1	一般清洗废水处理系统	一般清洗废水	酸碱中和+混凝沉淀+超滤+反渗透	352.3m ³ /d 排往综合废水处理系统, 822.1m ³ /d 回用于生产制程、C 组冷却塔、喷淋塔用水	1174.4	进水浓度 (mg/L)	3~5	300	150	20	30	1	35					
						混凝沉淀出水浓度 (mg/L)	6~9	150	30	16	24	0.7	0.35					
						混凝沉淀的去除率	/	50%	80%	20%	20%	30%	99%					
						RO 出水浓度 (mg/L)	6~9	60.0	6.0	1.0	8.0	0.2	0.1					
						RO 的去除率	/	60%	80%	93.75%	66.70%	71.30%	66%					
						一般清洗废水处理系统总去除率		80%	96%	95%	73%	80%	99.7%					
2	油墨废水处理系统	油墨废水、酸性废水、废硫酸、除胶废液	酸化+混凝+絮凝+沉淀	综合废水处理系统	533.72	进水浓度 (mg/L)	8~12	10137	345	51	69		84					
						出水浓度 (mg/L)	5~5.5	2027	69	51	69		4					
						去除效率		80%	80%	0%	0%		95%					
3	络合废水处理系统	络合废水	絮凝+混凝+絮凝+沉淀	综合废水处理系统	163.71	进水浓度 (mg/L)	5~10	300	300	20	30	3	250					
						出水浓度 (mg/L)	8~10	180	60	20	30	0.5	13					
						去除效率	/	40%	80%	0%	0%	83%	95%					
4	综合废液减量化处理系统	蓬松废液、酸性除油废液、碱性除油废液、含铜废液、微蚀废液、棕化废液	芬顿+混凝+压滤	综合废水处理系统	74.64	进水浓度 (mg/L)	3~7	5215	302	349	498	1	298					
						出水浓度 (mg/L)	5~7	2086	90	349	498	0.3	15					
						去除效率	/	60%	70%	0.00%	0.00%	80%	95%					
5	含铜废液减量化处理系统	含铜废液	混凝沉淀	含铜废水处理系统	5.4	进水浓度 (mg/L)	3~4	50	300	100	200	1000	200	800				
						出水浓度 (mg/L)	7~9	35	210	100	200	200	10	80				
						去除效率	/	30%	30%	0%	0%	80%	95%	90%				
6	含氟废水处理系统	含氟废水	二级破氟	含铜废水处理系统	40.9	进水浓度 (mg/L)	7~9	80	199	20	40		0.0005			5		
						出水浓度 (mg/L)	7~9	64	159	20	40		0.0005	0.7		0.5		

序号	废水废液处理系统	处理废水	处理工艺	处理后废水去向	处理水量 (m ³ /d)	浓度	pH (无量纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总 Cu	总镍	总银	总氰化物	氟化物
						去除效率	/	20%	20%	0%	0%		0%	0%		95%	
7	含镍废水处理系统	含镍废水、A组冷却塔废水、含镍废液减量化处理系统出水、含氟废水处理系统出水	芬顿-混凝沉淀+缺氧+好氧+超滤+反渗透	82.7m ³ /d回用于A组冷却塔补水, 5.3m ³ /d含镍浓缩液委外拉运	88	进水浓度 (mg/L)	3-6	108	201	26	50	22	0.8	20		0.1	
						芬顿-混凝沉淀出水浓度 (mg/L)	9-10	75.5	40.2	25.9	49.9	2.2	0.08	1.0		0.1	
						混凝沉淀去除率	/	30%	80%	0%	0%	90%	90%	95%		0%	
						缺氧+好氧出水浓度 (mg/L)	9-10	37.8	16.1	3.9	7.5	0.9	0.1	1.0		0.1	
						缺氧+好氧去除率	/	50%	60%	85%	85%	80%	0%	0%		0%	
						过滤+超滤+RO出水 (mg/L)	6.5-8.5	18.9	4.8	0.8	6.0	0.2	0.019	0.039		0.055	
						过滤+超滤+RO去除率	/	50%	70%	80%	20%	80%	75%	96%		60%	
总去除效率	/	83%	98%	97%	88%	99%	98%	99.80%		60%							
8	含银废水	含银废水、B组冷却塔排水	化学沉淀+超滤+反渗透	19.4m ³ /d回用于B组冷却塔, 1.2m ³ /d含银浓缩液委外拉运	20.6	进水浓度 (mg/L)	2-4	178	267	31	40	2	8		16	0	0
						出水浓度 (mg/L)	6.5-7	17.8	5.3	1.1	12.0	0.3	0.3		0.016		
						去除效率	/	90%	98%	95%	70%	85%	96%		99.90%		
9	综合废水处理系统	一般清洗废水回用系统的浓水、油墨废水处理系统出水、综合废水处理系统出水、综合废液减量化处理系统出水、有机清洗废水、喷淋塔废水、C组冷却塔排水、纯水系统保养废水	二级混凝-絮凝-水解酸化-二级AO-MBR-二级综合氧化	最终回用于人工湿地景观生态补水	1304.98	进水浓度 (mg/L)	4-9	1082	78	34	52	0.8	7				0.15
						出水浓度 (mg/L)	6.5-8.5	20.0	6.0	1.0	15.0	0.2	0.30				0.12
						去除效率	/	98.06%	92.35%	97.05%	71.21%	73.98%	85.80%				20.00%
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1397-2015) 附表2新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》							6-9	20	6	1	15	0.2	0.3	<0.05 (不得检出)	<0.03 (不得检出)	0.2	1

序号	废水治理处理系统	处理废水	处理工艺	处理后废 水去向	处理水量 (m ³ /d)	浓度	pH(无量 纲)	COD	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总Cu	总镍	总银	总氯化物	氟化物	
				准》(GB39731-2020)表1直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)表1“景观湿地环境用水”的较严值(其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》(DB4403/T 64-2020)A类标准执行)														
						间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	6-9	50	/	5	15	0.5	/	/	/	/	/	2
						洗涤用水(喷淋塔用水)	6-9	50	/	5	15	0.5	/	/	/	/	/	2

5.2.1 废水处理技术可行性

(1) 工艺合理性论证

项目根据不同类别的废水水质特点进行分质预处理后再综合处理。一般清洗废水采用酸碱中和+絮凝沉淀+超滤+反渗透处理；油墨废水、酸性废水、废硫酸、除蜡废液采用酸化+混凝+絮凝+沉淀处理；络合废水采用磁络+混凝+絮凝+沉淀处理；废松废液、酸性除油废液、碱性除油废液、含铜废液、微蚀废液、标准化废液采用芬顿+混凝+压滤处理；含镍废液采用混凝沉淀处理；含镍废水采用二级破氰处理；含镍废水采用芬顿+混凝沉淀+缺氧+好氧+超滤+反渗透处理；含银废水采用化学沉淀+超滤+反渗透处理；综合废水采用二级混凝+絮凝+水解酸化+二级AO+MBR+生物滤池处理。本项目采用的外理工艺属于《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1196-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ2655-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中的可行技术。本项目采用的处理工艺均为可行的废水处理技术。本项目的废水处理工程设计方案已于2024年12月26日通过由建设单位组织的专家评审（见附件41）。

(2) 处理能力可行性论证

根据分析，项目投产后，一般清洗废水处理系统处理水量约为 $1174.4\text{m}^3/\text{d}=1200\text{m}^3/\text{d}$ （一般清洗废水处理系统设计规模），油墨废水处理系统处理水量约为 $533.72\text{m}^3/\text{d}=530\text{m}^3/\text{d}$ （油墨废水处理系统设计规模），络合废水处理系统处理水量约为 $163.71\text{m}^3/\text{d}=160\text{m}^3/\text{d}$ （络合废水处理系统设计规模），综合废液减量化处理系统处理水量约为 $74.6\text{m}^3/\text{d}=70\text{m}^3/\text{d}$ （综合废液减量化处理系统设计规模），含镍废液减量化处理系统处理水量约为 $3.4\text{m}^3/\text{d}=3\text{m}^3/\text{d}$ （含镍废液减量化处理系统设计规模），含镍废水处理系统处理水量约为 $85\text{m}^3/\text{d}=120\text{m}^3/\text{d}$ （含镍废水处理系统设计规模），含铜废水处理系统处理水量约为 $41.9\text{m}^3/\text{d}=42\text{m}^3/\text{d}$ （含铜废水处理系统设计规模），含银废水处理系统处理水量约为 $10.8\text{m}^3/\text{d}=10\text{m}^3/\text{d}$ （含银废水处理系统设计规模），综合废水处理系统处理水量约为 $1304.98\text{m}^3/\text{d}=1320\text{m}^3/\text{d}$ （综合废水处理系统设计规模）。各废水处理系统均能满足相应的废水处理量需求。

(3) 废水水质达标可行性分析

根据上述分析，本项目含镍、含铜废水（含第一类污染物废水）经处理后水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 新建项目水污染物排放限值，《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2004）表 1 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T64-2020）A 类标准执行）。

本项目综合废水经处理后水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 1 新建项目水污染物排放限值，《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 直接排放限值及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T15921-2019）表 1 景观环境用水的较严值（其中悬浮物及色度参照深圳市地方标准《水质净化厂出水水质规范》（DB4403/T64-2020）A 类标准执行）。

其他回用于冷却塔、喷淋塔，工艺用水水质能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2004）表 1 标准要求。

5.2.4 生活污水依托横岭水质净化厂可行性分析

本项目生活污水排放量 10.75m³/d，经化粪池处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网进入横岭水质净化厂进行处理。本项目约 321.33m³/d 纯水制备产生的尾水直接排入市政污水管网，进入横岭水质净化厂。

本项目所在区域属于横岭水质净化厂纳污范围，横岭水质净化厂一期工程设计规模为 20 万吨/日，采用了多种先进的污水处理工艺，包括 MBBR 工艺、磁混凝澄清池工艺、超滤膜工艺、加砂沉砂池工艺等。横岭水质净化厂二期设计规模为 40 万吨/日，采用强化预处理+曝气生物滤池的预处理工艺。横岭水质净化厂出水水质主要指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（TN、SS 和粪大肠菌群不低于一级 A 标准）。

本项目尾废水排放量共计约 342.08m³/d，横岭水质净化厂一、二期处理日均水量约 52 万 m³/d，尚有约 6 万 m³/d 处理余量，本项目尾废水排放量占横岭水质净化厂剩余处

理规模 0.425%，占比较小。本项目内部排水系统雨污分流，按雨水、污水分流方式敷设排水管网，按相关要求设置污水（预）处理设施，向污水管网排放的污水水质，向雨水管网排放的雨水或经处理后的污（废）水水质符合国家、广东省和深圳市现行排放标准的规定，横岭水质净化厂在水量、水质上可接收处理本项目外排污水，本项目外排污水经处理后排入横岭水质净化厂处理是可行的。

5.2.5 水污染监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）-电子元件制造排污单位-电子电路制造、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 983-2018），本项目建成后污染物排放情况，制定水污染物自行监测计划如下。

表 9.5.3 项目废水自行监测计划

类别	监测点位	监测指标	排放口类型	监测频次	执行标准
废水	DW001 (总排口)	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	主要排放口	自动监测	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1591.3-2015）中表 2 新建项目水污染物排放限值、《电子工业水污染物排放标准》（GB39131-2020）表 1 直接排放限值 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921.3-2019）表 1 景观环境用水水质中的较严值（其中是污染物按深圳市地方标准《水质净化厂出水水质标准》（DB440316-2020）A 类标准执行）
		总磷、总氮、氟化物、悬浮物、总氯化物、总铜		1 次/月	
	DW002 (含镍原料车间或生产设施废水排放口)	流量	主要排放口	自动监测	
		总镍		1 次/日	

	DW003 (自榨废水 车间或生产 车间废水排 出口)	环境	主要排 放口	监测位 置	《深圳市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T3024) 表 1 循环冷却水 冷却水补充水-冷却水补充、工艺用 水、产品用水二级产水
		总排		排放口	

6、结论和建议

(1) 水环境质量现状

①根据《深圳市生态环境质量报告书》(2023 年度)，中的数据对龙岗河的水质现状进行评价。根据《地表水环境质量评价办法(试行)》，2023 年龙岗河全河段的水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求。

②根据《深圳市生态环境质量报告书》(2022 年度)、《深圳市生态环境质量报告书》(2023 年度)、《深圳市生态环境质量报告书》(2024 年度)中对龙岗河水质的评价结论，2022~2024 年龙岗河全河段水质中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

③地表水补充监测结果表明，龙岗河各个断面地表水监测点所有监测指标监测值均可以达到《地表水环境质量标准(GB 3838-2002)》中地表水Ⅲ类标准要求。

(2) 水环境治理措施

本项目按照“分类分质处理”原则，拟设置 9 套生产废水处理系统：分别由一般清洗废水处理系统、油墨废水处理系统、综合废水处理系统、综合废液减量化处理系统、含镍废液减量化处理系统、含镍废水处理系统、含氟废水处理系统、含银废水处理系统、综合废水处理系统。项目一般清洗废水采用酸碱中和+混凝沉淀+超滤+反渗透处理后部分回用，部分进入综合废水处理系统处理；油墨废水、酸性废水、废硫酸、洗胶废液进入油墨废水处理系统处理，采用酸化+混凝+絮凝+沉淀处理，经处理后进入综合废水处理系统处理；综合废水采用磁格+混凝+絮凝+沉淀处理后进入综合废水处理系统处理；废松油液、酸性除油废液、碱性除油废液、含铜废液、微固废液、棕化废液进入综合废液减量化处理系统处理，采用芬顿-曝气+压滤处理，经处理后进入综合废水处理系统处理；含镍废液采用混凝沉淀处理后进入含镍废水处理系统处理，含氟废水采用二级耐氟处理后

进入含镍废水处理系统处理，含镍废水处理系统采用芬顿+混凝沉淀+缺氧+好氧+超滤+反渗透处理后，废水回用于A组冷却塔补水（该冷却塔排水进入含镍废水处理系统处理），蒸发浓缩液作为危废委外处理，含银废水采用化学沉淀+超滤+反渗透处理后回用于B组冷却塔补水（该冷却塔排水进入含银废水处理系统处理）；蒸发浓缩液作为危废委外处理；综合废水处理系统主要处理一般清洗废水回用系统的浓水、油墨废水处理系统出水、综合废水处理系统出水、综合废液处理系统出水、有机清洗废水、喷漆塔废水、C组冷却塔排水、纯水系统保养废水，采用二级混凝+絮凝+水解酸化+二级AO+MBR+生物滤池处理，经处理后回用于人工湿地景观生态补水。

本项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网排入横岭水质净化厂；纯水制备尾水直排排入横岭水质净化厂。

(3) 水环境影响

项目综合废水全部回用于人工湿地景观生态补水，并经溢流口溢流进入龙南河后，正常工况下溢流口上、下游河流污染物COD_{Cr}、氨氮、TP、铜、氯化物的预测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准限值的要求，对白花河影响可以接受。

表 9.6-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；风景名胜名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场产渔水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；冰凌面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（冰凌） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；淤积 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>

		调查项目		数据来源
现状调查	区域污染源	已建 <input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> 拟建 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> 环评 <input type="checkbox"/> 环保验收 <input type="checkbox"/> 既有实测 <input type="checkbox"/> 现场监测 <input type="checkbox"/> 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
				数据来源
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> 补充监测 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、氟化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、Ni、Ag、Sn)		监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.0) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (1) km ²		
	评价因子	(水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、氟化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、Ni、Ag、Sn)		
	评价标准	湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> Ⅱ类 <input type="checkbox"/> Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> Ⅳ类 <input type="checkbox"/> Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> 第二类 <input type="checkbox"/> 第三类 <input type="checkbox"/> 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 陆域污染评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水量供需）与开发利用总体状况，生态流量管理要求与现状满足程度，建设项目占用水域空间的水流状况与河滩演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>																
影响预测	预测范围	河流：长度（3.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（1）km ²																
	预测因子	（COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、氟化物和铜）																
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>																
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（河）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>																
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>																
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>																
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价，主要水文特征值影响评价，生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>																
	污染物排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量（t/a）</th> <th>排放浓度（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">废水处理设施出水口</td> <td>COD_{Cr}</td> <td>9.403</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>2.819</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>0.47</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TN</td> <td>7.046</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	废水处理设施出水口	COD _{Cr}	9.403	20	SS	2.819	6	NH ₃ -N	0.47	1	TN	7.046	15
污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）																
废水处理设施出水口	COD _{Cr}	9.403	20															
	SS	2.819	6															
	NH ₃ -N	0.47	1															
	TN	7.046	15															

			TP	0.094	0.2	
			氟化物	0.055	1.0	
			Cu	0.141	0.3	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)		(出水口)	
	监测因子	(/)		(流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、悬浮物、总氰化物、总铜)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“(/)”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						