建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：液晶高分子 5G 射频系统研发与生产基地项目

建设单位（盖章）：深圳市信维通信股份有限公司

编制日期：2024 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	液晶高分子 5G 射频系统研发与生产基地项目		
项目代码	2207-440306-04-01-768201		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市宝安区新桥街道新杰三路新桥利益统筹地块 01-14、01-17 和 01-18 地块（宗地号 A324-0165）		
地理坐标	（中心坐标：113°51′2.941″，22°43′41.232″）		
国民经济行业类别	C3922 通信终端设备制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-通信设备制造 392-有废水、废气排放需要配套污染防治设施的
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	深圳市宝安区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	深宝安发改备案[2022]0406 号
总投资（万元）	240000	环保投资（万元）	4000
环保投资占比（%）	1.7	施工工期	12
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地面积（m^2）	59410.9 （建筑面积 252432）
专项评价设置情况	因废气排放涉及氰化物、甲醛，且厂界外500m范围内存在环境空气保护目标，故设置大气专项； 因有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，故设置环境风险专项。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1、与环境功能区划的相符性分析** 根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2015〕93 号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号）及《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258 号）（见附图 6），本项目选址位于茅洲河流域，不属于饮用水源保护区。 本项目运营产生的工业废水，经自建污水处理设施处理达标后排放；生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，经市政管网进入沙井水质净化厂进行后续处理。项目选址与《深圳经济特区饮用水源保护条例》等有关规定不冲突。 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），项目所在区域的空气环境功能为二类区（见附图 10）。项目废气达标排放，不会对周围环境产生不良影响。 根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环〔2020〕186 号），本项目所在区属于 3 类环境噪声标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（见附图 11），项目运营过程产生的噪声采取降噪措施以及墙体隔声作用后，厂界噪声能达到相关要求，对周围声环境的影响很小。 项目生活污水化粪池处理后由市政污水管网排入沙井水质净化厂处理（见附图 8），项目产生的工业废水，经自建污水处理设施处理达标后排放，符合污水规划等相关政策要求。 综上，项目与环境功能区划相符。 **2、与环境管理要求的符合性分析** （1）与广东省生态环境厅文件《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 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〕28 号）相符性分析 ①根据广东省生态环境厅文件《广东省生态环境厅关于做好重点行业建

设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）：各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑胶制品等 12 个行业。

②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），“建立深圳经济特区 NOx 和 VOCs 总量指标储备机制，开展建设项目 NOx 等量削减替代，VOCs 两倍削减量替代”，对于 NOx 或 VOCs 排放量不小于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，需申请总量指标替代，总量指标由辖区生态环境部门统一调配。

项目属于电子终端产品制造行业，项目有机废气排放量 22.914t/a＞300kg/a，需申请 VOCs 总量控制指标；氮氧化物排放量 0.620t/a＞300kg/a，需申请 NOx 总量控制指标。上述指标由深圳市生态环境局宝安管理局统一调配。

因此，本项目符合广东省生态环境厅文件《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]）2 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〕28 号）要求。

（2）与《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环发〔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）的相符性分析

①根据“粤环发〔2022〕11 号”文件，重金属污染防控重点为：

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

重点行业。重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，

电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业。

重点区域。深圳市宝安区、龙岗区。

②根据“深环〔2022〕235 号”文件，深圳市重金属污染防控重点为：

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

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锌无机化合物工业)。

重点区域。宝安区、龙岗区。

③根据两文件要求，深圳市涉重金属项目环境准入条件为：

严格重点重金属环境准入。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 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交项目环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。

项目属于 C3922 通信终端设备制造行业，不属于重点行业，但项目涉及电镀工艺，有含铬废水排放；同时，项目位于宝安区，属于重点区域。为此，项目排放重点重金属污染物（铬）总量需进行总量替代，替代比例不低于 1.2:1。本项目铬总量由生态环境部门根据现有企业减排总量统一调配，不增加区域重金属排放，与《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环发〔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）要求不冲突。

（3）与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》的相符性分析

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)》的通知规定：“大力推动低 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)。”

项目产生的废气集中收集后经吸收、吸附等装置处理达标后通过排气筒排放，有机废气处理设施主要为两级活性炭吸附装置，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，与深圳市大气污染防治指挥部关于印发《“深圳蓝”可持续行动计划(2022-2025 年)》的通知要求不冲突。

（4）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 号文件的相符性分析

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）第三条“（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、扩建项目工业废水排放执行《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、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目工业废水处理达到《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。”

根据市生态环境局给宝安管理局的《市生态环境局关于重大项目环评问题的复函》，“原则同意茅洲河流域内新建、改扩建项目市区重大项目、高新技术项目在项目厂区内建设生产废水预处理设施，生产废水在生产区域内经预处理后，通过排污专管就近接入生产区域外的市政管网，经水质净化厂深度处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准 (总氮除外)后排放。”“茅洲河流域内新、改扩建的市区重大项目、高新技术项目应严格执行国家行业水污染物排放标准，无行业标准的按照《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级标准、水质净化厂进水标准的较严者执行。”

本项目位于茅洲河流域，项目属于通信终端设备制造行业，为深圳市重大项目（见附件 3）。项目生产废水经处理达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 珠三角标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子终端产品及电子元件标准的间接排放标准与沙井

水质净化厂进水水质的较严者，经专管排入市政污水管网（与生活污水分开），进入沙井水质净化厂进一步处理。本项目生产废水排污专管由本项目废水站引到园区外部的市政污水管网，生产废水排污专管只排放本项目的生产废水。本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入沙井水质净化厂。

综上，本项目的建设符合《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）的通知中的相关要求。

3、与《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）及《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）相符性分析

根据深府〔2021〕41号及深环〔2024〕154号的要求，本项目与所在区域的生态环保红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析：

1）与生态保护红线相符性分析

生态保护红线按照国家、省有关要求管理。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》规定的对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照相关规定办理用地用海用岛审批。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

项目选址位于深圳市宝安区新桥街道新杰三路新桥利益统筹地块01-14、01-17和01-18地块，不在自然保护区、风景名胜区等区域，选址不属于重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区，与生态保护红线不冲突。

2）与环境质量底线相符性分析

全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量持续领跑先行，PM2.5年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准；厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目产生的废气经治理达标后外排；工业废水经自建污水处理设施处理达标后排放，生活污水经化粪池预处理后排入沙井水质净化厂进行后续处理；噪声经治理达标后排放。在采取本环评提出的各项污染防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

3）与资源利用上线相符性分析

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的控制目标。

按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

4）与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》的相符性分析

根据《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），项目选址属于 ZH44030630038 新桥街道一般管控单元（YB38），根据《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》可知，新桥街道一般管控单元管控要求见下表。

表 1-1　项目所在区域管控要求

类别	具体管控要求	本项目情况	符合性
区域布局管控	1-1.深度融入广深科技创新走廊，发挥国家高新技术企业的带动作用，开展智能硬件、智慧物流数据中心等关键技术研发，打造成为全国知名的智能装备与物联网科技创新基地。 1-2.除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。	本项目从事通信终端设备的研发与生产，配套智能装配车间。 研发实验与生产过程涉及乙醇等高 VOCs 含量试剂，属于实验过程与生产过程中不可替代的必须使用的试剂，现阶段无法实施替代。	不冲突
能源资源利用	2-1.执行全市和宝安区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。（详见表 1-2）	本项目主要从事通信终端设备的研发与生产，不属于高能耗、高资源消耗行业；已设计节水水龙头等设施，电镀清洗使用逆流清洗，工业废水经处理后部分回用，从多维度节约水资源；用水使用自来水，不开采地下水资源；使用电能、柴油，不涉及高污染燃料。	不冲突
污染物排放管控	3-1.全面实施电镀线路板企业清洁化改造，全面推广三价铬镀铬、镀锌层钝化非六价铬转化膜等工艺技术，推广使用间歇逆流清洗等电镀清洗水减量化技术；推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术，减少重金属末端排放。 3-2.大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	本项目涉及电镀，不涉及线路板制造，镀铬工艺为三价铬，使用逆流清洗等电镀清洗水减量化技术，电镀废水经处理达标后排放。 实验过程与生产过程涉及使用乙醇等高 VOCs 试剂，属于实验与生产过程中不可替代的必须使用的试剂，现阶段无法实施替代。	不冲突
环境风险防控	4-1.执行全市和宝安区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。（详见表 1-3）	本项目生产废水经提自建废水站处理达标后经市政管网排入沙井水质净化厂处理；生活污水经化粪池处理后经市政管网进入沙井水质净化厂；各项废气经收集处理达标后排放；验收前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。	不冲突

表 1-2　项目所在区域能源资源利用要求

区域	具体管控要求		本项目情况	符合性
全市	水资源利用要求	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	本项目已设计节水水龙头等设施，电镀清洗使用逆流清洗，工业废水经处理后部分回用，从多维度节约水资源	符合

	地下水开采要求	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	本项目使用自来水，由市政管网供给，不开采地下水资源	不冲突
		限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	本项目使用自来水，由市政管网供给，不开采地下水资源	不冲突
	禁燃区要求	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目使用电能、柴油，不涉及高污染燃料	不冲突
宝安区	提升客运、货运车辆的清洁能源使用率，加大新能源汽车在环卫行业的投入数量。		本项目不涉及	不冲突

表 1-3　项目所在区域环境风险防控要求

区域	具体管控要求	本项目情况	符合性
全市	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	本项目位于地上，设计时已建立环境治理制度	符合
	完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	验收前根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》等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
	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目在发生前述变动时，应按前列要求采取土壤污染防治措施、开展土壤污染状况调查。	不冲突
	强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	本项目不涉及	不冲突

	建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	本项目验收前根据要求编制突发环境事件应急预案，做好各项风险防范措施	不冲突
宝安区	强化重点行业企业全过程环境风险监控，对存在环境风险的企业进行隐患跟踪、监督整改或依法查处。	本项目验收前根据要求编制突发环境事件应急预案，做好各项风险防范措施	不冲突

根据《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），宝安区污染物排放管控区级共性管控由“/”调整为“新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1.2:1。”

项目属于通信终端设备制造行业的新建项目，不属于重点行业，运营过程中项目产生的工业废水，经自建污水处理设施处理达标后排放，排放重点重金属污染物（铬）总量为生态环境部门依现有企业减排总量统一调配量，替代比例不低于1.2:1；生活污水经园区化粪池处理后，纳入市政管网，经沙井水质净化厂处理达标后排放。企业应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十五条“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案”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。本项目与深府〔2021〕41号、深环〔2024〕154号要求不冲突。

4、产业政策符合性分析

查阅国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》可知，项目产品属于国家目录鼓励类中“二十八、信息产业”大类下的“11.促进信息技术深度融合应用”小类中的“音视频编解码设备，音视频广播发射设备”相关产品，属于深圳目录所列的鼓励类中“A06 新一代信息技术产业”大类中的“A0611 车载、舰载、机载终端和手持机等移动卫星通信终端，接收北斗等卫星导航定位系统的卫星导航定位接收机”；根据《国家发展改革委、商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不属

于禁止准入类，符合相关要求。

5、恶臭气体排放符合性分析

本项目涉及氨水使用，使用过程产生少量氨气，污水站运营产生恶臭废气。为此，分析项目与《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）相关内容的符合性，具体如下：

根据《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）第三十条：

严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）第八十条：

企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。

本项目不属于“化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造”等行业，运营过程中，碱性废气经收集后再经两级酸液喷淋处理达标后排放、污水站臭气经收集后再经“喷淋塔+除雾+活性炭吸附”处理达标后排放，臭气排气筒与最近敏感目标距离在 150m 以上，与深圳市常年主导风向（东北向）下风向敏感目标最近距离在 500m 以上。根据预测结果，项目臭气经治理后，对周边环境的影响在可接受范围。因此，项目臭气排放与《广东省大气污染防治条例》、《中华人民共和国大气污染防治法》相关内容不冲突。

综上所述，项目符合产业政策、环境管理、深圳市“三线一单”生态环境分区管控和环境功能区划等要求，选址较合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

深圳市信维通信股份有限公司（下简称“建设单位”）成立于 2006 年 04 月 27 日，统一社会信用代码 914403007883357614，注册地址位于深圳市宝安区沙井街道西环路 1013 号 A.B 栋，企业营业执照见附件 1。信维是国内小型天线行业发展的领跑者，集研发、制造、销售于一体。产品应用涉及消费电子（智能手机、个人电脑、智能穿戴设备等）、汽车、物联网/智能家居、通信、数据中心等领域，是国家支持和鼓励的新一代信息产业技术范畴。信维公司也是首批国家级高新技术企业之一。

因发展需要，建设单位拟在深圳市宝安区新桥街道新杰三路新桥利益统筹地块 01-14、01-17 和 01-18 地块（宗地号 A324-0165）建设液晶高分子 5G 射频系统研发与生产基地项目（下简称“项目”）。项目用地面积 59410.9 平方米，建筑面积 252433.4 平方米，土地出让合同见附件 2。项目设计劳动定员约 9000 人，根据现场勘察，项目场地现状空置，现申请办理新建项目环保手续。

项目在经营过程中涉及到环境保护问题，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属于**“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-通信设备制造 392-有废水、废气排放需要配套污染防治设施的”**类别，属于审批类，应当编制环境影响报告表。

表 2-1　环评类别判定说明

行业	审批类		备案表	备注	本项目情况
	报告书	报告表			
通信设备制造 392	/	有废水、废气排放需要配套污染防治设施的	其他	不含仅分割、焊接、组装、测试的	项目工业废水收集后经自建污水处理设施处理达标后排放，需要配套建设污水站，故属审批类

为此，建设单位委托深圳中科环保产业发展有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。我司接受委托后，结合该工程的性质、特点以及该区域环境功能特征，通过现场勘察调研，以及查阅有关资料；在工程分析基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制了本项

目的环境影响报告表。

1、实验项目与建设内容

本项目主要从事通信终端设备的制造，并配套实验研发，主要产品及设计生产规模见表 2-2。

表 2-2　主要产品生产规模

序号	产品名称	设计规模	单位	年运行时数
1	液晶高分子 5G 射频系统	300	亿套	6600 小时

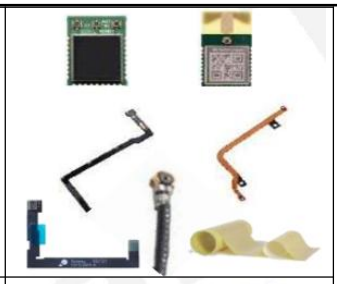
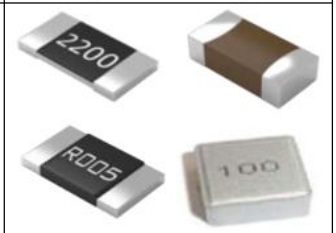
产品说明：

射频是指频率在 3kHz 至 300GHz 之间的无线电波信号，射频系统由发射器和接收器组成，实际应用中，射频系统包含：对信号进行发射的信号源、调制器、放大器、天线，对信号进行接收的天线、低噪声放大器、解调器、信号处理器，以及对信号进行滤波、混频和变频等处理的结构件，以保证信号的质量和稳定性。简单来说，射频系统由射频前端、中频部分、基带处理部分和天线等多个组成部分构成的，这些部分共同协作，实现无线通信的功能。

本项目所研发、生产的液晶高分子 5G 射频系统主要包括 5G 天线、液晶高分子等核心关键器件、其他配件等，具体组成为：5G 天线、射频传输线/模组、天线充电配件、连接器、精密结构件、扬声器等。与传统射频系统相比较，本项目将液晶高分子材料应用于射频系统中，前景广阔，尤其是在 5G 高频封装领域，其性能突出，有望成为 5G 频前端模组首选的封装材料之一。液晶高分子材料相比于传统的低温共烧陶瓷(LTCC)工艺，具有烧结温度低、尺寸稳定性强、吸水率低、产品强度高等优势，这使得使用液晶高分子封装的模组在性能上更具优势。

表 2-3　项目产品部分组件介绍

组件名称	说明	示意照片
5G 天线	蜂窝天线、Wi-Fi/BT 天线、GPS 天线、NFC 天线、UWB 天线	

射频传输线/模组	LCP 射频传输线、射频同轴线缆、射频连接模组，其中射频传输模组含 UWB（恩智浦芯片）、毫米波模组	
无线充电	含接收端模组、发射端模组/成品等	
无源器件	贴片电阻、贴片陶瓷电容、一体成型电感等	
连接器	板对板连接器、接触类弹片、I/O 连接器、定制化连接器、汽车连接器等	
精密结构件	精密冲压件（弹片系列、屏蔽件、喇叭网、支架类、深拉伸件等），精密注塑件（注塑成型件、金属嵌入式成型件、双色注塑成型等），结构组件	
扬声器	手机扬声器、平板/笔电扬声器、可穿戴设备扬声器、智能家居扬声器等	

本项目产品生产过程中涉及电镀、化学镀工艺，主要镀种为：镀镍（含钯镍）、镀铜、镀锡、镀铬、镀银、镀金、镀锌，拟设电镀机 30 台、化镀线 18 条、喷漆线 10 条。

2、建设内容

项目总用地面积 59410.9m²，总计容面积为 252432m²，主要经济技术指标见表 2-4，建设内容如表 2-5 所示。

表 2-4　主要经济技术指标

名称		指标	单位	备注
用地面积		59410.9	m^2	含 3 地块
总计容面积		252432	m^2	计容建筑面积
其中	厂房	188533	m^2	共 3 栋厂房
	仓库	1300	m^2	危废仓库
	文化活动室	1000	m^2	/
	社区管理用房	300	m^2	/
	宿舍	52999	m^2	/
	食堂	8300	m^2	/
容积率		4.25	/	/
建筑覆盖率		60	%	/
绿化覆盖率		15	%	/
停车数量		700	个	/
建筑限高		100	m	/

表 2-5　项目建设内容

类别	序号	项目名称	建设内容
主体工程	1	1#厂房	共 7 层，高度 H=46.9m，位于 01-17 地块，1 层为原料仓、注塑车间、机加工车间，2 层为贴片电容、电阻车间，3 层为扬声器车间，4 层为连接器车间，5 层为组装车间，6 层为智能装配中心与无尘车间，7 层为仓库与实验室。
	2	2#厂房	共 7 层，高度 H=46.9m，位于 01-14 地块，1 层为冲压车间，2 层为化镀车间，3 层为连续电镀车间，4 层为组装车间，5 层为组装车间与无尘车间，6 层为无尘车间，7 层为仓库与实验室。
	3	3#厂房	共 8 层，高度 H=46.9m，位于 01-18 地块，主要用于研发、办公等，其中 1~2 层为实验室，3~8 层为培训室、办公室及高层领导办公室。
配套工程	1	4#宿舍	26 层，高度 H=94m，其 4 层以下为食堂，4 层以上分东、西两座。
	2	动力中心	位于地下一层，主要为空压机等动力设施。
公用工程	1	供电工程	依托市政电网，另外设 1 台设备用发电机（使用柴油）。
	2	给排水工程	依托市政供水及排水管网。
	3	供热工程	项目不设蒸汽供热系统，喷漆后烘烤线使用电能。
环保工程	1	生活污水处理设施	项目所在地雨污分流已完善，雨水通过雨水系统排水管网汇集排入市政雨水管网；项目产生的生活污水经园区内化

			粪池预处理最终排入沙井水质净化厂作后续处理。
2	工业废水处理设施	收集后经自建污水处理设施处理达标后排放，拟设多套废水处理设施，主要为：含银、含镍、含铬等废水的预处理设施（各 1 套），预处理后排入综合废水处理设施（共 2 套），其中综合废水 1 是由低浓度原水的各股废水预处理后组成，处理后用作回用系统原水，设计处理能力为 1680m^3/d，实际处理能力约 1283m^3/d，经处理后，770m^3/d 出水进入回用水系统，其余 513m^3/d 的浓水进入综合废水 2 处理系统，回用率可达到 60%。综合废水 2 设计处理能力为 1000m^3/d，根据水平衡核算，实际处理能力约 943m^3/d，经处理达标后外排市政污水管网。	
3	废气处理设施	拟建设 30 套废气收集、处理装置，设排放口 14 个。其中： ①工艺废气处理设施 26 套，对应排放口 10 个； ②污水处理站臭气处理设施 1 套，对应排气筒 1 个； ③备用发电机燃烧尾气处理设施 1 套（颗粒捕集器），对应排放口 1 个； ④食堂油烟净化处理设施 2 套（高效静电油烟净化器），对应排放口 2 个。	
4	噪声污染防治设施	尽量选用低噪声设备；合理调整车间内设备布置；合理安排工作时间；加强设备维护保养；废气处理设施风机安装消声器等。	
5	固体废物废物收集设施	设生活垃圾收集桶，定期交由环卫部门清运。	
		设置一般工业固废暂存区，集中收集后定期交由废品回收站回收利用。	
		在西侧设危废暂存点，危废暂存后定期交由有资质的单位拉运处理。	

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

5、总图布置

项目位于深圳市宝安区新桥街道新杰三路新桥利益统筹地块 01-14、01-17 和 01-18 地块（宗地号 A324-0165），具体布置见附图 13。

6、劳动定员及工作制度

项目劳动定员约 9000 人，厂区内食宿，工作制度为每天工作 8 小时，根据岗

	位要求工作班次 1~3 班不等，年工作 330 天。 **7、地理位置** 项目位于深圳市宝安区新桥街道新杰三路新桥利益统筹地块 01-14、01-17 和 01-18 地块，中心坐标：东经 113.850817°，北纬 22.728120°，项目地理位置图见附图 1。经核实，项目选址不在深圳市基本生态控制线范围，不在水源保护区内。 **8、周边情况** 根据现场踏勘，项目四周主要为空地及工业厂房，其中项目东面隔工业区道路约 40m 为上坊工业园及游晟纺织科技(深圳)有限公司，南面隔茅洲河二级支流新桥河约 56m 为新全工业园，西面隔茅洲河二级支流新桥河约 53m 为香磁磁业(深圳)有限公司，北面紧邻待拆建地。 本项目四至情况及周边现状详见附图 2 所示。
工艺流程和产排污环节	*涉密内容不公开*

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

涉密内容不公开

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，建设单位在拟建地址尚未从事生产经营活动，因此不存在与项目有关的原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

（一）环境空气质量现状

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府[2008]98号），该项目选址区域为环境空气质量二类功能区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其2018年修改单中的相关规定。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》，项目所在区域SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3等基本因子的年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准要求，所在区域为城市环境空气质量达标区；本项目补充监测的氮氧化物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单限值要求，TVOC、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中相应浓度限值要求，锡及其化合物满足参照《大气污染物综合排放标准详解》中的限值，氰化氢满足前苏联《居民区大气中有害物最大允许浓度》昼夜平均值，臭气浓度满足参照天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表2排放限值。

环境空气质量现状评价具体情况见大气专项评价报告。

（二）地表水环境质量现状

项目位于茅洲河流域，项目最终受纳水体为茅洲河。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），茅洲河主要功能为一般农业用水、景观用水，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》中茅洲河各个监测断面及全河段的水质监测结果统计，并采用标准指数法评价。

表3-1　2023年深圳市茅洲河水质监测结果　单位:mg/L,pH为无量纲

监测断面	pH	高锰酸盐指数	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TP	石油类
楼村	7.3	2.8	11.7	1.6	0.38	0.099	0.039
标准指数	**0.15**	**0.28**	**0.39**	**0.27**	**0.25**	**0.33**	**0.08**

李松蔚	7.5	3.0	13.8	1.6	0.26	0.092	0.023
标准指数	**0.25**	**0.30**	**0.46**	**0.27**	**0.17**	**0.31**	**0.05**
燕川	7.3	3.7	14.7	3.0	0.80	0.172	0.036
标准指数	**0.15**	**0.37**	**0.49**	**0.50**	**0.53**	**0.57**	**0.07**
洋涌大桥	7.4	3.9	16.3	3.4	0.61	0.212	0.042
标准指数	**0.20**	**0.39**	**0.54**	**0.57**	**0.41**	**0.71**	**0.08**
共和村	7	5.6	16.1	2.0	0.74	0.178	0.036
标准指数	**0.00**	**0.56**	**0.54**	**0.33**	**0.49**	**0.59**	**0.07**
全河段	7.3	3.8	14.5	2.3	0.56	0.151	0.035
标准指数	**0.15**	**0.38**	**0.48**	**0.38**	**0.37**	**0.50**	**0.07**
Ⅳ类标准值	6-9	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5

由上表可知，2023 年茅洲河 5 个监测断面及全河段水质各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

（三）声环境质量现状

根据深圳市生态环境局文件《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186 号），项目评价范围内区域声环境功能区划属 3 类区。

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。根据《深圳市生态环境质量报告书（2023 年度）》，2023 年深圳市昼间区域环境噪声等效声级平均值为 55.6 分贝，达标率为 98.6%；夜间区域环境噪声等效声级平均值为 47.3 分贝，达标率为 95.9%。城市区域环境噪声总体水平为三级（一般）。

（四）生态环境

本项目使用自购用地，地块现状空置，原属于新发工业区，为深圳市鼎华芯泰科技有限公司等工业企业生产用地，不在深圳市基本生态控制线范围内，无需进行生态现状调查。

（五）地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》，本地块所在区域浅层地下水属“珠江

三角洲深圳沿海地质灾害易发区”（代码：H074403002S01），地下水一级功能区属于保护区，水质目标III类。因此，本项目地下水现状依据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准进行评价。

为了解项目所在区域地下水环境质量状况，建设单位委托华测检测认证集团股份有限公司于 2023 年 08 月 29 日~2023 年 08 月 31 日对场地开展地下水质量现状监测，监测结果见下表。

表3-2　项目地下水监测结果一览表

序号	检测项目	检测结果						III类标准限值	单位	检出限
		S1/U1	S2/U2	S3/U3	S4/U4	S5/U5	S6/U6			
		2023/8/29	2023/8/30	2023/8/30	2023/8/29	2023/8/31	2023/8/30			
1	铬（六价）	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.036	≤0.05	mg/L	0.004
2	苯并(a)芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤0.01	μg/L	0.004
3	苯并(b)荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤4.0	μg/L	0.004
4	1,1,1-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤2000	μg/L	0.4
5	1,1,2-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤5.0	μg/L	0.4
6	1,1-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤30.0	μg/L	0.4
7	1,2-二氯丙烷	1.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤5.0	μg/L	0.4
8	1,2-二氯乙烷	86.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤30.0	μg/L	0.4
9	三氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤70.0	μg/L	0.4
10	三氯甲烷	0.7	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤60	μg/L	0.4
11	乙苯	123	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤300	μg/L	0.3
12	二氯甲烷	4.0	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤20	μg/L	0.5
13	反-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—	mg/L	0.0003
14	四氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤40.0	μg/L	0.2
15	四氯化碳	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤2.0	μg/L	0.4
16	对(间)二甲苯	0.182	N.D.	N.D.	0.0081	N.D.	N.D.	—	mg/L	0.0005
17	对二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤300	μg/L	0.4
18	氯乙烯	2.2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤5.0	μg/L	0.5
19	氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤300	μg/L	0.2
20	甲苯	81	N.D.	N.D.	4.0	N.D.	N.D.	≤700	μg/L	0.3
21	苯	1.4	N.D.	N.D.	0.6	N.D.	N.D.	≤10.0	μg/L	0.4
22	苯乙烯	34.9	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤20.0	μg/L	0.2

23	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤100	μg/L	0.4
24	邻二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤1000	μg/L	0.4
25	邻二甲苯	0.103	N.D.	N.D.	0.0056	N.D.	N.D.	—	mg/L	0.0002
26	顺-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—	mg/L	0.0004
27	汞	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤0.001	mg/L	0.00004
28	砷	0.0034	N.D.	0.0014	0.0025	0.0036	0.0034	≤0.01	mg/L	0.0003
29	锑	0.0010	0.0008	0.0007	0.0007	0.0010	0.0009	≤0.005	mg/L	0.0002
30	钴	0.00068	0.00090	0.00024	0.00016	0.00026	0.00165	≤0.05	mg/L	0.00003
31	铅	N.D.	0.00039	0.00036	0.00190	0.00028	N.D.	≤0.01	mg/L	0.00009
32	铍	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤0.002	mg/L	0.00004
33	铜	0.132	0.00150	0.00570	0.00032	0.0140	0.0110	≤1.00	mg/L	0.00008
34	镉	0.00009	N.D.	0.00015	N.D.	0.00012	0.00006	≤0.005	mg/L	0.00005
35	镍	0.0250	0.00614	0.00458	0.00863	0.0306	0.00199	≤0.02	mg/L	0.00006
36	锌	N.D.	0.014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	≤1.00	mg/L	0.009
37	氰化物	0.025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.004	≤0.05	mg/L	0.001
38	氟化物	0.165	0.192	2.09	1.04	1.34	1.28	≤1.0	mg/L	0.006
39	可萃取性石油烃(C_{10}-C_{40})	0.37	0.26	0.23	0.31	0.22	0.17	—	mg/L	0.01

监测点位见下图。

图3-1　项目地下水、土壤监测点位示意图

为分析项目所在区域地下水环境质量状况，本环评采用标准指数法进行评价。对于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中缺少的反-1,2-二氯乙烯、对(间)二甲苯、邻二甲苯、顺-1,2-二氯乙烯、可萃取性石油烃(C_{10}-C_{40})等因子，监测结果仅留作背景值参考，不进行评价。

表3-3　项目地下水现状监测结果标准指数表

序号	检测项目	标准指数					
		S1/U1	S2/U2	S3/U3	S4/U4	S5/U5	S6/U6
1	铬（六价）	/	/	/	/	/	0.72
2	苯并(a)芘	/	/	/	/	/	/
3	苯并(b)荧蒽	/	/	/	/	/	/
4	1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/
5	1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/
6	1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/
7	1,2-二氯丙烷	0.20	/	/	/	/	/
8	1,2-二氯乙烷	**2.89**	/	/	/	/	/
9	三氯乙烯	/	/	/	/	/	/
10	三氯甲烷	0.01	/	/	/	/	/
11	乙苯	0.41	/	/	/	/	/
12	二氯甲烷	0.20	/	/	/	/	/
13	反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/
14	四氯乙烯	/	/	/	/	/	/
15	四氯化碳	/	/	/	/	/	/
16	对(间)二甲苯	/	/	/	/	/	/
17	对二氯苯	/	/	/	/	/	/
18	氯乙烯	0.44	/	/	/	/	/
19	氯苯	/	/	/	/	/	/
20	甲苯	0.12	/	/	0.01	/	/
21	苯	0.14	/	/	0.06	/	/
22	苯乙烯	**1.75**	/	/	/	/	/
23	萘	/	/	/	/	/	/
24	邻二氯苯	/	/	/	/	/	/
25	邻二甲苯	/	/	/	/	/	/
26	顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/
27	汞	/	/	/	/	/	/
28	砷	0.34	/	0.14	0.25	0.36	0.34
29	锑	0.20	0.16	0.14	0.14	0.20	0.18
30	钴	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.03
31	铅	/	0.04	0.04	0.19	0.03	/
32	铍	/	/	/	/	/	/

33	铜	0.13	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01
34	镉	0.02	/	0.03		0.02	0.01
35	镍	**1.25**	0.31	0.23	0.43	**1.53**	0.10
36	锌	/	0.01	/	/	/	/
37	氰化物	0.50	/	/	/	/	0.08
38	氟化物	0.17	0.19	**2.09**	**1.04**	**1.34**	**1.28**
39	可萃取性石油烃(C_{10}-C_{40})	/	/	/	/	/	/

根据上述地下水补充监测结果，项目地块地下水部分因子超过《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ水质限值要求，主要超标因子为1,2-二氯乙烷（S1/U1点位，超标倍数1.89）、苯乙烯（S1/U1点位，超标倍数0.75）、镍（S1/U1、S5/U5点位，超标倍数分别为0.25、0.53）、氟化物（S3/U3、S4/U4、S5/U5、S6/U6点位，超标倍数分别为1.09、0.04、0.34、0.28），超标率分别为二氯乙烷17%、苯乙烯17%、镍33%、氟化物67%。其余监测因子均可达到《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ水质限值要求。地块氟化物、镍、二氯乙烷、苯乙烯等超标主要原因考虑为历史企业、回填土污染等原因所致。

考虑到本项目生产运营期，外排废水中含氟化物、镍，为此，建设单位对场地现状进一步调查评估，并委托深圳深态环境科技有限公司编制完成了《液晶高分子5G射频系统研发与生产基地土壤与地下水污染风险评估报告》，报告结果显示，项目所在地块地下水存在一定的污染，主要污染因子为pH值、镍、氟化物、可萃取性石油烃和1,2-二氯乙烷。除地下水的pH值不属于有毒有害物质外，其他超标指标均存在人体健康风险。为保障地块后期的安全开发利用，需要进一步开展风险评估工作。为此，深圳深态环境科技有限公司进一步对本项目地块地下水开展了风险评估工作，评估结果显示，“本项目地块调查发现地下水存在超标情况但风险可以接受，但结合《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》的要求，应在地下水中污染物浓度达到GB/T14848中地下水使用功能对应标准值之前均需对其进行环境管理。应严格落实《深圳市地下水禁采区、限采区划分方案的通知》，严禁开采污染范围以内的地下水，严禁饮用及直接接触地下水。”

随后，建设单位委托广东新泓环境科技有限公司于2024年5月~7日开展了场地修复，修复情况于2024年8月通过专家评审及复核（相关专家评审及复核意见见附件8），并在深圳市生态环境部门完成备案，确保场地可正常用于生产与办公。

（六）土壤环境

为了解项目所在地块土壤环境质量背景情况，建设单位委托委托华测检测认证集团股份有限公司于 2023 年 08 月 21 日~2023 年 08 月 23 日对场地开展土壤质量现状监测，监测项目及限值标准见表 3-4，监测结果见表 3-5。

表3-4　项目土壤监测项目及限值标准一览表

序号	检测项目	检出限	标准限值	单位
1	铅	0.1	800	mg/kg
2	镉	0.01	65	mg/kg
3	氟化物	125	---	mg/kg
4	石油烃(C_{10}-C_{40})	6	---	mg/kg
5	铬（六价）	0.5	5.7	mg/kg
6	铜	1	18000	mg/kg
7	铬	4	---	mg/kg
8	锌	1	---	mg/kg
9	镍	3	900	mg/kg
10	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	10	mg/kg
11	1,1,1-三氯乙烷	0.0013	840	mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	6.8	mg/kg
13	1,1,2-三氯乙烷	0.0012	2.8	mg/kg
14	1,1-二氯乙烯	0.001	66	mg/kg
15	1,1-二氯乙烷	0.0012	9	mg/kg
16	1,2,3-三氯丙烷	0.0012	0.5	mg/kg
17	1,2-二氯丙烷	0.0011	5	mg/kg
18	1,2-二氯乙烷	0.0013	5	mg/kg
19	1,2-二氯苯	0.0015	560	mg/kg
20	1,4-二氯苯	0.0015	20	mg/kg
21	三氯乙烯	0.0012	2.8	mg/kg
22	乙苯	0.0012	28	mg/kg
23	二氯甲烷	0.0015	616	mg/kg
24	反-1,2-二氯乙烯	0.0014	54	mg/kg
25	四氯乙烯	0.0014	53	mg/kg
26	四氯化碳	0.0013	2.8	mg/kg
27	氯乙烯	0.001	0.43	mg/kg
28	氯仿（三氯甲烷）	0.0011	0.9	mg/kg
29	氯甲烷	0.001	37	mg/kg
30	氯苯	0.0012	270	mg/kg

31	甲苯	0.0013	1200	mg/kg
32	苯	0.0019	4	mg/kg
33	苯乙烯	0.0011	1290	mg/kg
34	邻二甲苯	0.0012	640	mg/kg
35	间二甲苯+对二甲苯	0.0012	570	mg/kg
36	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013	596	mg/kg
37	汞	0.002	38	mg/kg
38	砷	0.01	60	mg/kg
39	锑	0.01	---	mg/kg
40	铍	0.03	---	mg/kg
41	氰化物	0.04	---	mg/kg
42	钒	0.4	---	mg/kg
43	钴	0.04	---	mg/kg
44	钼	0.1	---	mg/kg
45	2-氯酚	0.06	2256	mg/kg
46	萘	0.1	1293	mg/kg
47	二苯并[a,h]蒽	0.1	1.5	mg/kg
48	硝基苯	0.09	76	mg/kg
49	苯并[a]芘	0.1	1.5	mg/kg
50	苯并[a]蒽	0.1	15	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	0.2	15	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	0.1	151	mg/kg
53	苯胺	0.05	260	mg/kg
54	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	15	mg/kg
55	萘	0.09	70	mg/kg
56	锡	2.08	---	mg/kg

表3-5　项目土壤监测结果一览表（1）

序号	检测项目	检测结果								单位
		2023/8/22				2023/8/21				
		S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	
1	铅	87.2	35.7	35.7	38.7	29.3	34.8	26.2	42.7	mg/kg
2	镉	0.17	0.03	0.08	0.04	0.07	0.08	0.11	0.15	mg/kg
3	氟化物	340	321	296	267	228	248	249	258	mg/kg
4	石油烃 (C_{10}-C_{40})	52	15	56	19	224	145	194	24	mg/kg
5	铬（六价）	0.6	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.6	N.D.	N.D.	mg/kg
6	铜	199	334	191	7	49	42	34	6	mg/kg
7	铬	42	31	36	15	36	37	38	28	mg/kg
8	锌	47	42	42	35	54	57	56	37	mg/kg
9	镍	21	24	20	12	18	15	16	17	mg/kg
10	1,1,1,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
11	1,1,1-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg

	12	1,1,2,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	13	1,1,2-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	14	1,1-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	15	1,1-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	16	1,2,3-三氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	17	1,2-二氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	18	1,2-二氯乙烷	N.D.	0.0077	0.0070	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	19	1,2-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	20	1,4-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	21	三氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	22	乙苯	N.D.	0.0047	0.0757	N.D.	N.D.	0.0041	N.D.	N.D.	mg/kg	
	23	二氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	24	反-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	25	四氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	26	四氯化碳	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	27	氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	28	氯仿（三氯甲烷）	N.D.	N.D.	0.0022	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	29	氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0246	0.0026	mg/kg	
	30	氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	31	甲苯	N.D.	0.0021	0.0130	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	32	苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	33	苯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	34	邻二甲苯	N.D.	0.0058	0.0706	N.D.	N.D.	0.0049	N.D.	N.D.	mg/kg	
	35	间二甲苯+对二甲苯	N.D.	0.0105	0.166	N.D.	N.D.	0.0105	N.D.	N.D.	mg/kg	
	36	顺-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	37	汞	0.122	0.127	0.127	0.104	0.130	0.129	0.131	0.112	mg/kg	
	38	砷	4.30	4.27	4.60	2.03	4.58	5.60	5.00	6.24	mg/kg	
	39	锑	0.39	0.46	0.65	0.19	1.56	1.33	0.96	0.87	mg/kg	
	40	铍	2.38	2.05	1.86	1.79	1.65	1.76	1.79	1.56	mg/kg	
	41	氰化物	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	42	钒	44.5	40.4	39.0	22.3	34.4	33.8	37.0	36.4	mg/kg	
	43	钴	3.59	3.40	3.38	2.65	3.10	3.32	3.17	5.51	mg/kg	
	44	钼	1.2	1.0	1.0	0.6	1.4	1.6	3.9	1.6	mg/kg	
	45	2-氯酚	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	
	46	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg	

47	二苯并[a,h]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
48	硝基苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
49	苯并[a]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
50	苯并[a]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
53	苯胺	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
54	茚并[1,2,3-cd]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
55	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
56	锡	39.7	51.4	67.0	6.64	10.9	12.1	12.8	6.38	mg/kg

表3-5　项目土壤监测结果一览表（2）

序号	检测项目	检测结果								单位
		2023/8/22				2023/8/21				
		S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	S4-1	S4-2	S4-3	S4-4	
1	铅	36.9	54.5	40.4	30.6	34.8	35.3	37.9	41.0	mg/kg
2	镉	0.16	0.51	0.17	0.07	0.06	0.07	0.04	0.13	mg/kg
3	氟化物	376	368	174	287	329	328	300	330	mg/kg
4	石油烃(C_{10}-C_{40})	31	74	28	20	114	68	38	10	mg/kg
5	铬（六价）	0.8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
6	铜	32	25	5	2	32	17	18	18	mg/kg
7	铬	33	25	15	22	39	32	36	23	mg/kg
8	锌	50	93	16	27	76	52	48	57	mg/kg
9	镍	11	12	8	10	20	18	19	14	mg/kg
10	1,1,1,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
11	1,1,1-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
13	1,1,2-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
14	1,1-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
15	1,1-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
16	1,2,3-三氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
17	1,2-二氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
18	1,2-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg

	19	1,2-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	20	1,4-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	21	三氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	22	乙苯	0.0040	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	23	二氯甲烷	0.0018	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	24	反-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	25	四氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	26	四氯化碳	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	27	氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	28	氯仿（三氯甲烷）	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	29	氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	30	氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	31	甲苯	0.0112	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	32	苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	33	苯乙烯	0.0027	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	34	邻二甲苯	0.0031	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	35	间二甲苯+对二甲苯	0.0140	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0021	mg/kg
	36	顺-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	37	汞	0.062	0.146	0.050	0.093	0.145	0.123	0.128	0.075	mg/kg
	38	砷	10.4	5.59	2.42	0.79	6.26	4.40	4.62	3.34	mg/kg
	39	锑	0.47	0.38	0.13	0.20	1.82	1.13	1.02	1.25	mg/kg
	40	铍	2.83	2.98	1.43	1.98	2.16	1.90	2.02	1.15	mg/kg
	41	氰化物	0.1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	42	钒	35.4	26.5	25.7	21.8	44.7	40.5	37.0	27.8	mg/kg
	43	钴	3.15	3.10	1.79	1.88	3.95	3.10	3.14	2.83	mg/kg
	44	钼	1.1	2.2	1.2	0.6	2.4	1.0	1.0	1.1	mg/kg
	45	2-氯酚	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	46	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	47	二苯并[a,h]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	48	硝基苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	49	苯并[a]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	50	苯并[a]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	51	苯并[b]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	52	苯并[k]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	53	苯胺	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	54	茚并[1,2,3-cd]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	55	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	56	锡	6.59	6.36	2.81	4.88	12.2	9.67	18.4	7.50	mg/kg

表3-5　项目土壤监测结果一览表（3）

序号	检测项目	检测结果								单位
		2023/8/22				2023/8/22				
		S5-1	S5-2	S5-3	S5-4	S6-1	S6-2	S6-3	S6-4	
1	铅	82.9	46.5	53.2	25.5	33.5	43.2	44.4	25.3	mg/kg
2	镉	0.04	0.06	0.49	0.19	0.18	0.23	0.02	0.09	mg/kg
3	氟化物	398	333	307	284	565	507	345	243	mg/kg
4	石油烃 (C_{10}-C_{40})	25	40	36	36	28	40	21	33	mg/kg
5	铬（六价）	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
6	铜	78	163	30	11	38	16	6	2	mg/kg
7	铬	32	27	43	19	42	25	24	14	mg/kg
8	锌	47	44	53	35	72	63	39	20	mg/kg
9	镍	22	29	16	19	19	14	13	8	mg/kg
10	1,1,1,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
11	1,1,1-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
13	1,1,2-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
14	1,1-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
15	1,1-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
16	1,2,3-三氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
17	1,2-二氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
18	1,2-二氯乙烷	N.D.	0.0014	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
19	1,2-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
20	1,4-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
21	三氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
22	乙苯	N.D.	0.0077	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
23	二氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
24	反-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
25	四氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
26	四氯化碳	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
27	氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
28	氯仿（三氯甲烷）	0.0012	0.0012	N.D.	N.D.	0.0013	0.0031	0.0024	0.0026	mg/kg
29	氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg

30	氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
31	甲苯	N.D.	0.0037	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
32	苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
33	苯乙烯	N.D.	0.0025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
34	邻二甲苯	N.D.	0.0053	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
35	间二甲苯+对二甲苯	0.0023	0.0163	0.0023	N.D.	0.0021	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
36	顺-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
37	汞	0.060	0.079	0.103	0.119	0.016	0.035	0.080	0.116	mg/kg
38	砷	4.60	5.09	7.93	0.90	14.5	7.08	4.64	0.93	mg/kg
39	锑	0.30	0.43	0.48	0.20	1.12	1.42	0.43	0.13	mg/kg
40	铍	3.11	2.28	2.73	1.93	2.80	3.84	1.69	1.30	mg/kg
41	氰化物	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
42	钒	58.1	46.5	94.4	17.7	43.4	51.5	46.0	18.8	mg/kg
43	钴	5.59	3.74	4.49	3.48	6.27	4.50	4.96	1.18	mg/kg
44	钼	3.8	1.4	1.5	0.4	3.4	1.4	0.8	0.5	mg/kg
45	2-氯酚	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
46	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
47	二苯并[a,h]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
48	硝基苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
49	苯并[a]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
50	苯并[a]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
53	苯胺	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
54	茚并[1,2,3-cd]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
55	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
56	锡	19.3	38.8	8.90	5.59	7.47	5.41	7.83	5.08	mg/kg

表3-5　项目土壤监测结果一览表（4）

序号	检测项目	检测结果								单位
		2023/8/23				2023/8/22				
		S7-1	S7-2	S7-3	S7-4	S8-1	S8-2	S8-3	S8-4	
1	铅	47.5	40.1	20.6	15.2	47.5	41.0	44.0	44.0	mg/kg
2	镉	0.19	0.09	0.17	0.06	0.45	0.10	0.03	0.04	mg/kg
3	氟化物	544	340	160	187	406	388	317	303	mg/kg
4	石油烃(C_{10}-C_{40})	21	94	542	15	63	51	21	9	mg/kg
5	铬（六价）	N.D.	N.D.	0.6	0.9	0.7	0.9	0.6	0.7	mg/kg
6	铜	25	8	6	N.D.	196	224	115	6	mg/kg
7	铬	42	34	20	22	58	72	33	34	mg/kg
8	锌	71	34	16	17	66	51	42	44	mg/kg

	9	镍	21	17	8	9	43	38	36	35	mg/kg
	10	1,1,1,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	11	1,1,1-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	12	1,1,2,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	13	1,1,2-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	14	1,1-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	15	1,1-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	16	1,2,3-三氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	17	1,2-二氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	18	1,2-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	19	1,2-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	20	1,4-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	21	三氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	22	乙苯	N.D.	0.0190	0.0580	N.D.	0.0019	N.D.	N.D.	0.0092	mg/kg
	23	二氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	24	反-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	25	四氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	26	四氯化碳	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	27	氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	28	氯仿（三氯甲烷）	0.0026	0.0032	N.D.	0.0017	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	29	氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	30	氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	31	甲苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	32	苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	33	苯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0049	mg/kg
	34	邻二甲苯	N.D.	0.0055	0.0126	N.D.	0.0018	N.D.	N.D.	0.0069	mg/kg
	35	间二甲苯+对二甲苯	N.D.	0.0028	0.0076	N.D.	0.0053	N.D.	N.D.	0.0123	mg/kg
	36	顺-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	37	汞	0.113	0.099	0.108	0.143	0.087	0.090	0.119	0.251	mg/kg
	38	砷	9.29	7.94	2.58	5.05	6.94	7.98	2.82	0.92	mg/kg
	39	锑	0.63	0.41	0.28	0.47	0.37	0.76	0.23	0.25	mg/kg
	40	铍	4.48	2.26	1.38	1.14	3.45	3.11	2.16	2.34	mg/kg
	41	氰化物	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg

42	钒	50.4	49.5	23.9	33.1	54.3	75.0	37.1	29.9	mg/kg
43	钴	4.25	5.46	2.08	1.72	5.99	5.06	2.69	5.03	mg/kg
44	钼	3.1	1.3	0.8	0.7	1.0	1.3	0.6	1.7	mg/kg
45	2-氯酚	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
46	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
47	二苯并[a,h]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
48	硝基苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
49	苯并[a]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
50	苯并[a]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
51	苯并[b]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
52	苯并[k]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
53	苯胺	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
54	茚并[1,2,3-cd]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
55	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
56	锡	7.20	7.62	4.15	3.95	47.6	78.1	33.1	5.64	mg/kg

表3-5　项目土壤监测结果一览表（5）

序号	检测项目	检测结果								单位
		2023/8/21				2023/8/23				
		S9-1	S9-2	S9-3	S9-4	S10-1	S10-2	S10-3	S10-4	
1	铅	43.2	53.5	44.2	43.1	46.9	82.6	52.2	32.6	mg/kg
2	镉	0.03	0.06	0.08	0.03	0.21	0.20	0.03	0.03	mg/kg
3	氟化物	254	244	296	225	557	478	723	548	mg/kg
4	石油烃(C_{10}-C_{40})	34	60	62	40	71	11	34	12	mg/kg
5	铬（六价）	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.6	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
6	铜	8	11	24	6	25	15	24	11	mg/kg
7	铬	22	25	20	21	100	26	41	18	mg/kg
8	锌	28	42	37	28	114	34	37	26	mg/kg
9	镍	10	12	13	11	31	13	20	16	mg/kg
10	1,1,1,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
11	1,1,1-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
13	1,1,2-三氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
14	1,1-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
15	1,1-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
16	1,2,3-三氯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg

		丙烷									
	17	1,2-二氯丙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	18	1,2-二氯乙烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0242	mg/kg
	19	1,2-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	20	1,4-二氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	21	三氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	22	乙苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	23	二氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	24	反-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	25	四氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	26	四氯化碳	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	27	氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	28	氯仿（三氯甲烷）	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0031	0.0033	0.0023	0.0028	mg/kg
	29	氯甲烷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	30	氯苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	31	甲苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	32	苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	33	苯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	34	邻二甲苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0016	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	35	间二甲苯+对二甲苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0031	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	36	顺-1,2-二氯乙烯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	37	汞	0.106	0.102	0.088	0.145	0.021	0.040	0.042	0.045	mg/kg
	38	砷	11.4	3.04	3.54	3.13	8.45	9.65	3.38	1.74	mg/kg
	39	锑	0.51	0.74	2.30	1.03	1.11	0.43	0.29	0.22	mg/kg
	40	铍	2.33	2.60	2.38	2.16	2.81	3.71	4.08	3.06	mg/kg
	41	氰化物	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	42	钒	26.6	29.1	27.7	25.2	47.2	24.0	32.8	38.6	mg/kg
	43	钴	2.63	3.02	3.34	2.71	8.11	2.92	2.55	2.36	mg/kg
	44	钼	0.9	12.4	0.9	0.8	1.9	1.8	3.2	2.4	mg/kg
	45	2-氯酚	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	46	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	47	二苯并[a,h]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	48	硝基苯	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	49	苯并[a]芘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	50	苯并[a]蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	51	苯并[b]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	52	苯并[k]荧蒽	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	53	苯胺	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
	54	茚并	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg

	[1,2,3-cd]芘									
55	萘	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
56	锡	7.90	6.97	10.2	5.22	5.57	6.30	10.9	15.1	mg/kg

根据前述检测结果，对土壤补充监测中，有测出具体数值的污染因子进行标准指数分析，计算得到相关标准指数见下表（其中石油烃等无相关标准限值的污染因子的监测结果仅留作背景值参考）。

表3-5　项目土壤监测标准指数一览表（1）

检测项目	标准指数							
	S1-1	**S1-2**	**S1-3**	**S1-4**	**S2-1**	**S2-2**	**S2-3**	**S2-4**
铅	0.109	0.045	0.045	0.048	0.037	0.044	0.033	0.053
镉	0.003	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
铬（六价）	0.105	/	/	/	/	0.105	/	/
铜	0.011	0.019	0.011	0.000	0.003	0.002	0.002	0.000
镍	0.023	0.027	0.022	0.013	0.020	0.017	0.018	0.019
1,2-二氯乙烷	/	0.002	0.001	/	/	/	/	/
乙苯	/	0.000	0.003	/	/	0.000	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿（三氯甲烷）	/	/	0.002	/	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	0.001	0.000
甲苯	/	0.000	0.000	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	/	0.000	0.000	/	/	0.000	/	/
间二甲苯+对二甲苯	/	0.000	0.000	/	/	0.000	/	/
汞	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
砷	0.072	0.071	0.077	0.034	0.076	0.093	0.083	0.104

表3-5　项目土壤监测标准指数一览表（2）

检测项目	标准指数							
	S3-1	**S3-2**	**S3-3**	**S3-4**	**S4-1**	**S4-2**	**S4-3**	**S4-4**
铅	0.046	0.068	0.051	0.038	0.044	0.044	0.047	0.051
镉	0.002	0.008	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
铬（六价）	0.140	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.002	0.001	0.000	0.000	0.002	0.001	0.001	0.001
镍	0.012	0.013	0.009	0.011	0.022	0.020	0.021	0.016
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	0.000	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	0.000	/	/	/	/	/	/	/
氯仿（三氯甲烷）	/	/	/	/	/	/	/	/

氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	0.000	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	0.000	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	0.000	/	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	0.000	/	/	/	/	/	/	0.000
汞	0.002	0.004	0.001	0.002	0.004	0.003	0.003	0.002
砷	0.173	0.093	0.040	0.013	0.104	0.073	0.077	0.056

表3-5　项目土壤监测标准指数一览表（3）

检测项目	标准指数							
	S5-1	**S5-2**	**S5-3**	**S5-4**	**S6-1**	**S6-2**	**S6-3**	**S6-4**
铅	0.104	0.058	0.067	0.032	0.042	0.054	0.056	0.032
镉	0.001	0.001	0.008	0.003	0.003	0.004	0.000	0.001
铬（六价）	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.004	0.009	0.002	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000
镍	0.024	0.032	0.018	0.021	0.021	0.016	0.014	0.009
1,2-二氯乙烷	/	0.000	/	/	/	/	/	/
乙苯	/	0.000	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿（三氯甲烷）	0.001	0.001	/	/	0.001	0.003	0.003	0.003
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	0.000	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	0.000	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	/	0.000	/	/	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	0.000	0.000	0.000	/	0.000	/	/	/
汞	0.002	0.002	0.003	0.003	0.000	0.001	0.002	0.003
砷	0.077	0.085	0.132	0.015	0.242	0.118	0.077	0.016

表3-5　项目土壤监测标准指数一览表（4）

检测项目	标准指数							
	S7-1	**S7-2**	**S7-3**	**S7-4**	**S8-1**	**S8-2**	**S8-3**	**S8-4**
铅	0.059	0.050	0.026	0.019	0.059	0.051	0.055	0.055
镉	0.003	0.001	0.003	0.001	0.007	0.002	0.000	0.001
铬（六价）	/	/	0.105	0.158	0.123	0.158	0.105	0.123
铜	0.001	0.000	0.000	/	0.011	0.012	0.006	0.000
镍	0.023	0.019	0.009	0.010	0.048	0.042	0.040	0.039
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	/	0.001	0.002	/	0.000	/	/	0.000
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿（三氯甲烷）	0.003	0.004	/	0.002	/	/	/	/

氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	0.000
邻二甲苯	/	0.000	0.000	/	0.000	/	/	0.000
间二甲苯+对二甲苯	/	0.000	0.000	/	0.000	/	/	0.000
汞	0.003	0.003	0.003	0.004	0.002	0.002	0.003	0.007
砷	0.155	0.132	0.043	0.084	0.116	0.133	0.047	0.015

表3-5　项目土壤监测标准指数一览表（5）

检测项目	标准指数							
	S9-1	S9-2	S9-3	S9-4	S10-1	S10-2	S10-3	S10-4
铅	0.054	0.067	0.055	0.054	0.059	0.103	0.065	0.041
镉	0.000	0.001	0.001	0.000	0.003	0.003	0.000	0.000
铬（六价）	/	/	/	/	0.105	/	/	/
铜	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001
镍	0.011	0.013	0.014	0.012	0.034	0.014	0.022	0.018
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	0.005
乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	0.000	/	/	/
氯仿（三氯甲烷）	/	/	/	/	0.003	0.004	0.003	0.003
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	/	/	/	/	0.000	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/	0.000	/	/	/
汞	0.003	0.003	0.002	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001
砷	0.190	0.051	0.059	0.052	0.141	0.161	0.056	0.029

根据上述结果可知，各项污染物（不含无标准限值的）标准指数均未超过 1，项目地块土壤环境质量现状可达到《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）中建设用地（第二类用地）筛选值要求。

环境保护目标	表 3-3　主要环境保护目标					
	环境要素	环境保护目标	保护内容	方位	距离（m）	保护级别
	大气、风险	新桥街道象山社区	居民区、村落、学校、医院、行政办公场所等	北/东等	25	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准
		新桥街道黄埔社区		西南	760	
		新桥街道沙企社区		西南	1600	
		新桥街道上寮社区		西南	1320	
		新桥街道新二社区		东南/西南	170	
		新桥街道上星社区		西	1720	
		新桥街道新桥社区		西北	1315	
		新桥街道万丰社区		西	2570	
		松岗街道潭头社区		西北	2170	
		松岗街道东方社区		西北	2510	
	风险	松岗街道楼岗社区	居民区、村落、学校、医院、行政办公场所等	北	3620	/
		松岗街道红星社区		西北	4250	
		松岗街道松涛社区		西北	4800	
		松岗街道花果山社区		西北	4900	
		松岗街道松岗社区		西北	4750	
		燕罗街道山门社区		西北	4850	
		光明区 玉塘街道玉塘社区		东	4000	
		光明区 玉塘街道田寮社区		东	4300	
		光明区 玉塘街道玉律社区		东	3550	
		福永街道凤凰社区		西南	3200	
		福海街道新田社区		西南	4100	
		福海街道稔田社区		西南	3200	
		福海街道塘尾社区		西南	4550	
		沙井街道大王山社区		西南	4550	
		沙井街道马安山社区		西南	3850	
		沙井街道沙头社区		西	4550	
		沙井街道沙井社区		西	4050	
		沙井街道塱岗社区		西	3200	
		沙井街道蚝乡社区		西北	3950	
		沙井街道辛养社区		西北	4050	
		沙井街道衙边社区		西北	4100	
		沙井街道沙一社区		西北	4600	
		沙井街道沙三社区		西北	4650	
		沙井街道沙四社区		西北	4750	
		沙井街道后亭社区		西北	4500	
	声环境	/	/	/	/	/
	地下水	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				/
	生态	本项目用地现状空置，原为工业用地，不在生态控制线范围，生态环境一般，项目建设不会对当地生态环境造成明显影响				

表 3-4　近距离（500m 范围内）环境风险保护目标

序号	保护目标		坐标		方位	距离（m）	性质
1	新桥街道象山社区	前海·泓瑞	113.510607	22.435835	北	195	居住小区
2		金色家园	113.505634	22.440059	北	406	居住小区
3		昌盛雅苑	113.511882	22.433309	东南	213	居住小区
4		上南第二幼儿园	113.512029	22.432853	东南	410	幼儿园
5		规划居住用地	113.510986	22.433935	东	25	规划居民楼
6		规划居住用地	113.511133	22.433525	东南	92	规划居住小区
7	新桥街道新二社区	规划居住用地	113.511071	22.433116	东南	220	规划居住小区
8		规划居住用地	113.510654	22.432691	东南	225	规划居住小区
9		规划居住用地	113.511390	22.432768	东南	315	规划居住小区
10		规划居住用地	113.504753	22.433463	西南	170	规划居住小区
11		规划幼儿园	113.504228	22.432954	西南	465	规划幼儿园

污染物排放控制标准

表 3-5　污染物排放标准（施工期）

类别	执行标准	标准值				
大气污染物	施工扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值标准	污染物	最高允许浓度限值	排气筒高度	最高允许排放速率	周界外浓度最高点浓度
		颗粒物	/	/	/	1.0
	施工柴油机械尾气排放执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018) 的Ⅱ类标准排放限值要求	额定净功率/kW	P_{max}＜19	19≤P_{max}＜37		P_{max}≥37
		光吸收系数/m^{-1}	2.00	1.00		0.80
		林格曼黑度级数	1			
水污染物	施工废水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	污染物	标准值			
		COD_{Cr}	500			
		BOD_5	300			
		SS	400			
		氨氮	/			
		动植物油类	100			
噪声	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	类别	昼间	夜间		
		/	70	55		
固体废物	施工固废应严格按照《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》、《深圳经济特区余泥渣土排放管理暂行规定》等的要求执行。					

表 3-6　污染物排放标准（运营期）

类别	执行标准	标准值					
大气污染物	电镀废气有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）①	污染物	有组织排放			无组织排放监控浓度限值② mg/m³	单位产品基准排气量
			许最高允排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m		
	无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排	氯化氢	30	/	52	0.20	镀锌 18.6
		硫酸雾	30	/	52	1.2	

		放限值》（DB44/27-2001）表 2 标准	氮氧化物	200	/	52	0.12	镀铬 74.4 其他镀种 37.3（单位：m^3/m^2 镀件镀层）
			氰化氢	0.5	/	52	0.024	
			氟化物	7	/	52	0.020	
		电镀碱性废气执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	氨气	/	3.4③	52	0.20	/
		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1（有组织）、表 3（厂区内无组织）限值标准	TVOC	100	/	50	/	/
			甲醛	/	/	/	0.1	/
			NMHC	80	/	50	6（监控点处 1h 平均浓度）	/
							20（监控点处任意一次浓度值）	/
		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 表 5（有组织）、表 9（厂界）标准	非甲烷总烃	60	/	50	4.0	/
			颗粒物	20	/	50	1.0	/
		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 标准④	锡及其化合物	8.5	1.9	50	0.24	/
			颗粒物	120	24.5	50	1.0	/
			甲醛	25	1.73	52	/	/
		天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	氨	/	0.60	15	0.20	/
			硫化氢	/	0.06	15	0.02	/
			臭气浓度(无量纲)	/	1000	15	20	/
		《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）	油烟	2.0	/	94	/	/
	注：①根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）4.2.5 条款，“排气筒高度不低于 15m，排放含氰化氢气体的排气筒高度不低于 25m。排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的 50% 执行。”本项目电镀废气排气筒高度 52m，高出周围 200m 范围内最高建筑（1-3#厂房均 47m）5m，可满足其要求。 ②除厂区内按厂房外监控点处要求外，其余均指周界外浓度最高点限值要求。								

③根据《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)4.3.1 条款，“排气筒高度大于 30m 时，应按照 30m 相应的排放限值执行”，该数据为 30m 排气筒高度对应排放速率限值。④根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准要求，“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。”项目排气筒高不能高出周围半径 200m 范围内建筑物 5m 以上，故按其高度对应的排放速率限值的 50%执行，表中相关排放速率数据为严格 50%后的限值要求。

		污染物	标准限值（mg/L，pH 除外）			
			DB44/1597-2015	GB39731-2020	沙井水质净化厂进水水质要求	本项目执行限值
水污染物	工业废水执行《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 珠三角标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子终端产品及电子元件标准与沙井水质净化厂进水水质的较严者	pH	6~9	6.0~9.0	/	6~9
		COD	100	500	280	160
		氨氮	30	45	35	30
		总磷	2	8.0	6	2
		总氮	40	70	45	40
		SS	60	400	200	60
		氟化物	20	20	/	20
		石油类	4	20	/	4
		总镍	0.1	0.5	/	0.1
		总铬	0.5	1.0	/	0.5
		总银	0.1	0.3	/	0.1
		总铜	0.3	2.0	/	0.3
		总锌	1	1.5	/	1
		总氰化物	0.4	1.0	/	0.4
		单位产品基准排水量 L/m²（镀件镀层）		多层镀：250		
	回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水限值标准	pH		6~9		
		COD		50		
		氨氮		5		
		总氮		15		
		总磷		0.5		
	生活污水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	COD_{Cr}		500		
		BOD_5		300		
		SS		400		
		氨氮		—		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	类别		昼间	夜间	
		3 类		65dB(A)	55dB(A)	

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>危险废物严格按照《国家危险废物名录》(2021 版)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定执行</td></tr>
<tr><td>一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，还应符合《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》要求</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>总量控制指标</td><td>
根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环函[2021]652 号）、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》，深圳市总量控制指标主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总氮（TN）、氮氧化物（NOx）和挥发性有机物、重点行业重金属。
项目氮氧化物排放量约 0.620t/a＞300kg/a（等量替代量为 0.620t/a），挥发性有机物（VOCs）排放量约 22.914t/a＞300kg/a（两倍替代量为 45.828t/a），需要申请废气总量控制指标，该指标由深圳市生态环境局宝安管理局统一调配。
本项目涉及工业废水排放，排放工业废水含镍 0.02145t/a、铬 0.010725t/a、银 0.002145t/a、铜 0.093357t/a、锌 0.31119t/a、COD_{Cr}49.7904t/a、氨氮 9.3357t/a，排放工业废水纳入沙井水质净化厂进一步处理，COD_{Cr}、氨氮依托沙井污水处理厂统一调配，其他重金属污染物中，重点重金属（铬）需 1.2:1 减量替代，即替代总量不少于 0.01287t/a。项目重点行业重金属（铬）需要申请废水总量控制指标，上述指标由深圳市生态环境局宝安管理局统一调配。
项目生活污水经所在工业区化粪池预处理后，经市政排水管网接入沙井水质净化厂集中处理，水污染物排放总量由区域性调控解决，不分配总量控制指标。
</td></tr>
</table>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目主要是利用现状空地进行建设，施工期涉及土建工程，主要建设 3 栋厂房及 1 栋宿舍（分东、西两座），施工期主要产生施工扬尘、废水、噪声、固体废物、振动等污染，对生态环境产生一定的影响，项目施工期主要采取以下环保措施： **1、施工扬尘污染防治措施** 根据《深圳市扬尘污染防治管理办法》（2008 年 7 月 18 日深圳市人民政府令第 187 号发布，2018 年 12 月 21 日深圳市人民政府令第 315 号第一次修正，2022 年 3 月 3 日深圳市人民政府令第 342 号第二次修正）的相关要求，建设单位应当对可能产生扬尘污染建设项目制定扬尘污染防治方案，本项目施工期扬尘污染防治方案包括但不限于以下扬尘污染防治措施： ①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。在深圳市主要路段和市容景观道路等设置围挡的，其高度不得低于 2.5 米；在其他路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8 米； ②施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理； ③气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘、爆破、房屋拆除等作业； ④建筑垃圾、工程渣土等在 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； ⑤运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃； ⑥在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢，废浆应当采用密封式罐车外运； ⑦需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌； ⑧闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装；

⑨对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，应当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；

⑩在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

此外，根据《深圳市住房和建设局关于发布<建设工程安全文明施工标准>的通知》（深建标〔2023〕24 号），《建设工程安全文明施工标准》（SJG 46-2023）自 2024 年 2 月 15 日起实施，为防治扬尘污染，项目建设过程应做到六个 100%：

一是施工围挡及外架 100%全封闭。工地须按照全市统一的标准设置围挡，做到连续、坚固、稳定、整洁、美观，并在施工围挡上周圈安装喷淋设施。工地外脚手架须按规定安装密目式安全网进行密实封闭。

二是出入口及车行道 100%硬底化。工地出入口、主要场地、道路、材料加工区须按规定进行硬底化，并定期对路面进行冲洗，保持路面干净整洁。

三是出入口 100%安装冲洗设施。工地出入口须按规定配备车辆自动冲洗设备和沉淀过滤设施，保证出工地车辆的车身、车轮、底盘冲洗干净后方能上路。

四是易起尘作业面 100%湿法施工。工地内干燥易起尘的施工作业面须洒水维持表面湿润。施工现场主要道路、围挡和其他易产生扬尘污染的部位须安装固定喷雾、喷淋装置，拆除工程、基础施工及土方作业工地须每 1000 平方米配置一台移动雾炮设施，单个雾炮机覆盖半径不小于 30 米。

五是裸露土及易起尘物料 100%覆盖。裸露泥地须覆盖防尘网或者进行绿化，做到边施工、边覆盖、边绿化；水泥、石膏粉、腻子粉等易起尘物料应采用专用仓库、储藏罐等形式分类存放。

六是出入口 100%安装 TSP 在线监测设备。工地出入口应按规定安装 TSP 在线自动监测设施，接入全市统一监测平台，并配备电子屏装置，即时公开监测数据。

综上，项目建设过程应严格按照《深圳市住房和建设局关于进一步加强建筑工地扬尘防治工作的通知》、《深圳市扬尘污染防治管理办法》等文件要求，落

实各项场地扬尘污染防治措施；同时，对靠近敏感点一侧的区域应设置密目式安全网，运土车辆实行密闭运输，并加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。在此基础上，项目建设过程中产生的扬尘污染对周围环境的影响在可接受的范围内。

2、废水污染防治措施

（1）应在施工场地设流动厕所和临时化粪池，确保施工期生活污水经化粪池处理后排入市政管道，最终进入沙井水质净化厂处理。

（2）施工废水、车辆与设备冲洗废水，建议在施工场地修建临时废水收集渠道与二级沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。

（3）雨季时汇集地表径流经沉砂池处理后再排入市政雨水管网，以防止过多的泥沙排入市政雨水管网，造成管网淤积。

（4）施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲涮的临时垃圾池内，并及时集中清运。

（5）加强对机械设备的检修，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。

3、噪声污染防治措施

本项目最近的现状环境敏感目标为北面约 195m 的前海 •泓瑞住宅小区、最近的规划敏感目标为东面 25m 的规划居民楼，考虑到东面现状已拆除待建，本项目场地亦处于待建设状态，预计本项目与东面建筑同时建设，施工期噪声主要影响现状环境敏感目标，为了更好的降低施工噪声对施工人员自身及周边环境的影响，建议建设单位采取以下防护措施，具体措施如下：

（1）尽量选用低噪声机械设备或带减振、消声的设备。

（2）施工部门应合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，并对设备进行定期保养，严格按照操作规范操作。

（3）施工运输车辆进出应合理安排，进出场地尽可能选择南门入口，同时压

缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

（4）合理控制施工时间，禁止在白天休息时间(12:00-14:00)及夜间(23:00-7:00)进行可能产生噪声扰民问题的施工活动。

（5）建设单位在项目四周应设置屏蔽设施阻挡噪声的传播。

施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，施工场界环境噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

4、振动污染防治措施

项目施工期内会打桩基会产生震动影响，从而引起周围环境（包括建筑结构、设备破坏以及对人体造成的各种影响等）变化，因此项目施工应考虑邻近建筑结构的安全性，还有各种管道、房屋、公共设施以及各种精密机械的性能等，都可能因此遭损害，进而影响居民的生活。因此施工期应对桩基震动应做到以下防治措施：

（1）在桩基施工过程中，应当将桩架用布蓬或者隔音板围起来，杜绝在规定的时间范围以外打桩，尤其坚决不在夜间居民休闲的时间打桩，从而保证居民生活不受影响。

（2）在桩基施工周围的一定区域，设置防震沟，这样不但隔断了打桩时的震荡波的传播，而且还能有效缓解地表土体侧向上的位移。

（3）桩基施工前，应当对可能造成影响的各种精密仪器、机床以及仪表设备等采取有效的隔振措施，正确把握打桩时的干扰频率，从而尽可能地避免不受干扰，防止出现共振现象。

（4）合理控制打桩的速率。可以通过控制打桩的顺序，来有效地减少施工过程中土体不同位置的位移量。

总而言之，桩基震动如果处置不当，可能会对人民的生产生活产生影响。因此我们应从实际出发做好防范措施。

5、固体废物污染防治措施

建筑垃圾污染防治措施：建筑垃圾主要为废弃建筑材料，废弃的土沙石、水

泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等，收集后堆放于指定地点，废木料、废金属、废钢筋可由废旧收购部门回收，砂石、石块、碎砖瓦除用于回填外，其余由施工方统一清运到指定垃圾场。装修过程会产生部分危险废物，例如含涂料废物料罐，沾染涂料的废抹布、废刷子等等，应分类收集统一交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

施工人员生活垃圾污染防治措施：施工现场设垃圾桶，生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运。

6、生态环境保护目标的保护措施

项目建设过程中将对土地进行平整或改造，因此将造成一定植被损坏及水土流失。根据现状调查，项目场地原厂房已拆除，大部分区域为沙土覆盖，现状主要为荒草地，植被覆盖度低，生物量较少。为保护周边生态环境，建设单位拟采取以下措施：

（1）应根据《深圳经济特区余泥渣土排放管理暂行规定》，到指定的市、区排管所（站）办理余泥渣土排放证，施工期间的收纳场地排放点应得到相关部门的许可，并严格按规定的路线、时间进行运输；

（2）做好土石方平衡工作，开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用，弃土及时外运，避免大面积推土；

（3）应随时与气象部门保持联系，在大雨到来之前作好相应的水保应急工作；

（4）施工场地周围设排水沟，及时做好排水导流工作，在施工中应实施排水工程，以防止地面径流直接冲涮施工浮土，导致水土流失加剧；

（5）施工区靠近道路和渠道的排水沟应加高筑固，防止泥沙进入道路和渠道；

（6）应因地制宜，尽可能维持用地的自然形状和轮廓线；

（7）根据相关规定做好水土保持工作，减少施工期水土流失，维护场地及周边生态环境。

运营期环境影响和保护措施

一、污/废水环境影响分析和保护措施

1、生活污水源强及去向

项目员工人数 9000 人，在厂区内食宿。参照《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）调查数据，厂区内食宿的员工办公生活用水定额为 15m^3/（人·a），约 409m^3/d，135000m^3/a（年工作 330d 计）；生活污水产生系数取 0.9，即生活污水排放量 368m^3/d，121500m^3/a。生活污水（无食堂）水质参照《排水工程（下册）》第四版“典型生活污水水质”中“中浓度水质”，项目生活污水主要污染物及其产生浓度为 COD_{Cr}（400mg/L）、BOD_5（200mg/L）、SS（220mg/L）、NH_3-N（40mg/L）、动植物油（40mg/L）。生活污水经化粪池预处理（食堂废水经隔油隔渣处理）后纳入市政污水管网，最终进入沙井水质净化厂深度处理。

表 4-1　生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		废水产生量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 m^3/a	工艺	效率 %	废水排放量 m^3/a	排放浓 mg/L	排放量 m^3/a
生活污水	COD_{Cr}	121500	400	48.600	三级化粪池/隔油隔渣池	15	121500	340	41.310
	BOD_5		200	24.300		9		182	22.113
	SS		220	26.730		30		154	18.711
	NH_3-N		40	4.860		0		40	4.860
	动植物油		40	4.860		0		40	4.860

2、工业废水源强及去向

项目工艺用水类型主要为药剂配制用水、清洗用水、研磨用水、喷漆水帘柜用水等，其中电镀工艺的药剂配制使用纯水，清洗使用自来水及纯水，研磨与喷漆主要使用自来水。使用后产生电镀废槽液（含银废液、含铜废液、含镍废液、含铬废液、含氰废液、含锌废液），酸洗、除油、封孔等工序产生废酸、废碱、废封孔液等，清洗产生含银废水、含铬废水、含镍废水、含氰废水、含锌废水、研磨废水、清洗废水等，具体说明如下。

（1）电镀各类槽液

各类镀槽、前处理槽、后处理槽在使用一段时间后，需补充原液，并定期更换废液，产生废槽液，废槽液产生量按槽装液容积与更换频次乘积计算，废液密度按 1g/mL 计。具体核算方法如下。

表4-2　本项目电镀各类槽液产生废液情况一览表

产线名称	槽名称	废液名称	单槽液体容积（L）	槽数量（个）	年更换频次	预计产量(t/a)	去向
连续电镀线	除油槽	除油废水	800	30	50	1200	进入废水处理系统
	沉锌槽	沉锌废液	600	30	4	72	作为危废委托有相关处理资质单位拉运处理
	酸活化槽	废酸	800	30	2	48	
	镀镍槽	镀镍废液	800	30	2	48	
	镀铜槽	镀铜废液	800	30	2	48	
	镀铬槽	镀铬废液	800	30	2	48	
	镀金槽	镀金废液	800	15	2	24	经在线回收后重复利用
	镀银槽	镀银废液	800	15	2	24	
	镀锡槽	镀锡废液	800	30	2	48	作为危废委托有相关处理资质单位拉运处理
	封孔槽	封孔废液	1200	30	2	72	
化镀线	酸洗槽	废酸	1000	18	3	54	作为危废委托有相关处理资质单位拉运处理
	抛光槽	废碱	1000	18	3	54	
	活化槽	废酸	1000	18	3	54	
	预镀铜槽	镀铜废液	1000	18	3	54	
	镀厚铜槽	镀铜废液	1000	18	3	54	
	微蚀槽	废酸	1000	18	3	54	
	酸浸槽	废酸	1000	18	3	54	
	活化钯槽	废酸	1000	18	3	54	
	镀镍槽	镀镍废液	1000	18	3	54	
	中和槽	废酸	1000	18	3	54	
	镀金槽	镀金废液	200	18	3	11	经在线回收后重复利用
	镀银槽	镀银废液	200	18	3	11	
	镀锡槽	镀锡废液	1000	18	3	54	作为危废委托有相关处理资质单位拉运处理
合计						**2248**	/
其中		进入废水处理系统				1200	达标排放
		作为危废拉运处理				978	委托拉运
		在线回收后重复利用				70	重复利用

（2）电镀清洗废水

根据建设单位提供的资料，电镀清洗全部使用流动水洗，主要为三级逆流清洗，在末端设喷洗，结合工艺相关参数，计算电镀工艺清洗废水方法如下。

表4-3　本项目电镀清洗废水产生情况一览表

产线	槽体名称	进水流速(L/s）		单批次清洗时长(min)	产线数量	年运行批次	废水类别	废水产生量 m^3/a
		自来水	纯水					
连续电镀生产线	除油后水洗	0.4		3	30	3300	一般清洗废水	7128
	沉锌后水洗		0.4	9	30	3300	含锌废水	21384
	酸活化后水洗		0.4	3	30	3300	酸性废水	7128
	镀镍后水洗		0.4	36	30	3300	含镍废水	85536
	镀铜后水洗		0.4	6	30	3300	含铜废水	14256
	镀铬后水洗		0.4	9	30	3300	含铬废水	21384
	镀金后水洗		0.4	14	15	1650	含氰废水	8316
	镀银后水洗		0.4	7.5	15	1650	含银废水	4455
	镀锡后水洗		0.4	3	30	3300	含锡废水	7128
	封孔后热水洗		0.4	3	30	3300	含有机物废水	7128
化镀生产线	酸洗后水洗	0.3		3	18	13200	酸性废水	12830
	抛光后水洗	0.3		3	18	13200	碱性废水	12830
	活化后水洗	0.3		3	18	13200	酸性废水	12830
	预镀铜后水洗		0.3	3.5	18	13200	含铜废水	14969
	镀厚铜后水洗		0.3	3.5	18	13200	含铜废水	14969
	微蚀后水洗		0.3	3	18	13200	酸性废水	12830
	酸浸后水洗		0.3	3	18	13200	酸性废水	12830
	活化钯后水洗		0.3	3	18	13200	含钯废水	12830
	镀镍后水洗		0.3	30	18	13200	含镍废水	128304
	中和后水洗		0.3	3	18	13200	酸性废水	12830
	镀金后水洗		0.3	16	18	6600	含氰废水	34214
	镀银后水洗		0.3	8	18	6600	含银废水	17107
	镀锡后水洗		0.3	3	18	13200	含锡废水	12830
	热水洗		0.3	3	18	13200	一般清洗废水	12830
	后处理后水洗		0.3	3	18	13200	含有机物废水	12830
	水洗		0.3	3	18	13200	一般清洗废水	12830
	喷洗		0.4	3	18	13200	一般清洗废水	17107
合计								551648

根据上表分析，考虑到实际运行会产生少量的蒸发损耗，对用水进行适当放

大，按全年运行 330d，则项目废水各类电镀清洗废水日产生情况详见下表。

表4-4　本项目电镀清洗废水统计表

废水种类		年产生量（m^3/a）	日产生量（m^3/d）	主要污染物
含镍废水		213840	650	总镍、总铜、pH、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总钯、COD_{Cr}
含铬废水		21384	65	总铬、pH、COD_{Cr}
含银废水		21562	65	总银、总氰化物、氟化物、pH、COD_{Cr}
不含一类污染物的其他废水		294862	894	COD_{Cr}、SS、pH、总铜、总锌、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、总氰化物等
其中	含氰废水	42530	130	pH、总氰化物、氟化物、COD_{Cr}
	含锌、含铜、含锡、含钯的混合金属废水	98366	298	COD_{Cr}、pH、总铜、总锌、总锡、氨氮、氟化物等
	其他清洗废水	153965	467	COD_{Cr}、pH、氨氮、TP 等

根据上述分析，结合《污染源源强核算技术指南 电镀》附录 E 核算清洗废水产生量。由于项目主要为三级逆流清洗（含连续逆流清洗、间歇逆流清洗），仅在末端设喷洗，为此，以逆流清洗水量核算项目电镀工艺单位面积清洗废水产生量。项目总电镀面积约 9480 万 m^2，总清洗水产生量为 551648m^3/a，按废水产生率 0.9 计，则单位面积清洗用水量约 6.4L/m^2，符合连续逆流清洗用水量≤50L/m^2、间歇逆流清洗用水量≤30L/m^2 的要求。

电镀清洗废水进入项目自建污水处理设施处理达标后部分回用，不能回用的部分通过 DW002 企业总排口排入市政污水管网。

（3）喷漆废水

根据建设单位提供的资料，项目设喷漆线 10 条，主要用于电镀工艺的后道处理，根据需要，仅部分工件需要进行喷涂加工。针对每条喷漆线，设 1 个水帘柜处理喷漆废气，水帘柜设计尺寸约为：长 20m×宽 1.5m，有效水深约 0.5m，则单台水量约 15m^3，总水量约 150m^3。水帘柜用水循环使用，每小时循环 5 次，则循环量约 750m^3/h、15000m^3/d（每天运行 20h），定期补充新鲜水，蒸发量约为循环量的 2%，即 300m^3/d，则喷漆线每天总补充水量为 300m^3/d（回用水）。该水循

环使用一段时间后更换，按每次更换水量为总水量 150m^3（回用水）计，平均更换周期约 3 天，则更换水量为 16500m^3/a（50m^3/d），喷漆更换水废水主要污染因子为 COD_{Cr}、SS、TOC 等，进入废水站处理。

项目喷漆废水进入项目自建污水处理设施处理达标后部分回用，部分通过 DW002 企业总排口排入市政污水管网。

（4）研磨废水

根据建设单位提供的资料，根据需要，部分工件需要进行研磨、抛光加工，项目设研磨抛光设备多套，设计用水量约 290t/d，研磨抛光用水在设施上循环使用，定期补充新鲜水（回用水），在使用一段时间后，需要更换。

根据生态环境部《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告 2021 年 第 24 号）发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，其工业源中的《电子电气行业系数手册》，研磨、抛光工段，废水产生系数约 1.003t/t-产品，本项目需要研磨、抛光的物料约为 50 亿件，单件重量约 10g，则研磨废水产生量为 50150t/a（约 152t/d）。根据建设单位提供的资料，研磨工序实际使用过程中，废水经车间设备配套沉淀设施沉淀后上清液可直接回用，待不可回用时方外排，为此，外排量考虑为上述核算量的 70%，即 35105t/a（107t/d）。研磨废水主要污染因子为 COD_{Cr}、SS 等。

项目研磨废水进入项目自建污水处理设施处理达标后部分回用，部分通过 DW002 企业总排口排入市政污水管网。

（5）其他公辅工程废水

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电镀工艺生产线上各工序药剂配制、清洗等，用量约 1486m^3/d（约 4.9 万立方米/年），纯水采用新鲜自来水 2123m^3/d，制纯水率 70%，制成生产用水 1486m^3/d，产生制纯水尾水 637m^3/d，该部分废水为低浓度废水，主要污染物为盐分，可直接外排市政污水管道。

② 冷却塔用排水

根据项目设计方案，每套冷却塔约 6m^3，循环水量约为 12m^3/h，排水量约为 0.18m^3/h。拟设置 10 台冷却塔，每日总循环水量约 2400m^3/d（日运行 20h），蒸发量约为循环量的 1%，即 24m^3/d，每天补充水为 60m^3/d，则排水量为 36m^3/d，冷却塔补充水来源于废水站处理后回用水，冷却塔排水进入废水站处理。

③废气喷淋塔用排水

本项目工艺中酸性/碱性废气、有机废气等均有设置喷淋塔处理，共设置喷淋塔 20 套，平均每套喷淋塔储水量约 3.5m^3，平均循环水量约为 7m^3/h，每日共循环水量约 2800m^3/d，蒸发量为循环量的 1%约为 28m^3/d，每天补充水为 70m^3/d，排水量为 42m^3/d，喷淋塔补充水来源于废水站处理后回用水，喷淋塔排水进入废水站处理。

④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 8911m^2，用水量约 6m^3/d，采用新鲜水，全部损耗。

⑤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测收集雨水的 COD_{Cr}、SS、色度等污染物浓度确定，当无资料时，屋面弃流径流厚度可采用 2mm~3mm，地面弃流可采用 3mm~5mm；第 5.3.5 初期径流弃流量应按下式计算：

$$Wi=10\times\delta\times F$$

式中：Wi----初期径流弃流量(m^3)；

δ----初期经流弃流厚度(mm)，取 3mm；

F----硬化汇水面面积(hm^2)，取去绿化用地、宿舍及办公用地后的占地面积，约 4hm^2。

根据上述，项目初期雨水收集池设计容积约 120m^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 1680m^3/d>实际废水处理量 1250m^3/d，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：100mg/L、SS：80mg/L 等污染物，进入废水站综合废水处理系统做后续处理。

综上，进入废水处理系统的污水含除油废水、电镀清洗废水、喷漆废水、研磨废水，本项目总用排水平衡图见下图，各类废水水质见下表。

表4-5　本项目各类废水水质情况

废水种类	常规污染物（pH 无量纲，其他 mg/L）						特征污染物（mg/L）
	pH	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷	氟化物	
含镍废水	3-6	＜200	＜150	＜170	＜400	＜50	总镍＜100 总铜＜5
含铬废水	4-6	＜100	/	/	/	/	总铬<50
含银废水	8-11	＜100	/	/	/	＜30	总银＜10 总氰化物＜50
含铜/锡/钯/锌等金属混合废水	3-7	＜100	＜30	/	/	＜30	总铜＜100 总锡＜10 总钯<10 总锌<50
含氰废水	8-11	＜100	/	/	/	＜30	总氰化物＜50
清洗废水及其他废水	4-6	＜1500	＜30	/	＜5	/	/
综合废水 1	6-9	＜400	＜50	＜65	＜1	＜10	/
综合废水 2	6-9	＜150	＜20	＜20	＜1	＜20	/

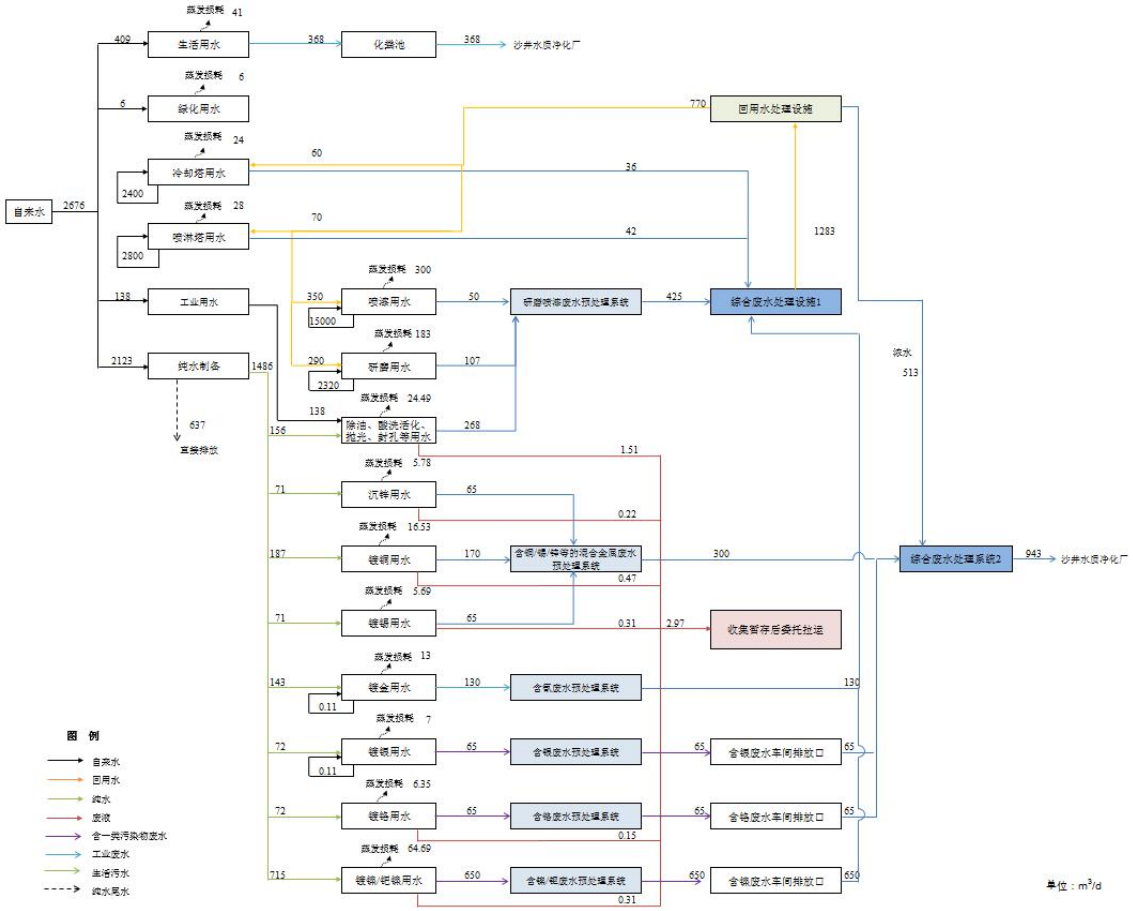


图4-1　项目总水平衡图

因项目涉及重金属，对主要排放的重金属进行物料衡算如下：

表4-6　本项目主要重金属物料衡算表（镍平衡）

进项				出项				
物料名称	用量 t/a	含量	折纯用量 t/a	名称	计算量	单位	其他参数	折纯量 t/a
化镍药水	510	12%	61.200	产品	9480	万 m^2	镀层厚约 0.35μm	295.369
氨基磺酸镍	21	24%	4.936	废水	0.078	kg/d	年运行 330d	0.027
氯化镍	9	45%	4.085	污泥	33.722	kg/d	年运行 330d	11.128
镍饼/镍块	240	100%	240.000	废液	102	t/a	含量约 3-4%	3.697

合计	310.221	合计	310.221

表4-6　本项目主要重金属物料衡算表（铬平衡）

进项				出项				
物料名称	用量 t/a	含量	折纯用量 t/a	名称	计算量	单位	其他参数	折纯量 t/a
硫酸铬	60	27%	15.918	产品	474	万 m^2	镀层厚约 0.4μm	13.405
				废水	0.0325	kg/d	年运行 330d	0.011
				污泥	3.2175	kg/d	年运行 330d	1.062
				废液	48	t/a	含量约 3%	1.440
合计			15.918	合计				15.918

表4-6　本项目主要重金属物料衡算表（银平衡）

进项				出项				
物料名称	用量 t/a	含量	折纯用量 t/a	名称	计算量	单位	其他参数	折纯量 t/a
氰化银钾	4	54%	2.160	产品	474	万 m^2	镀层厚约 0.3μm	13.540
化银药水	180	6.5%	11.700	废水	0.0065	kg/d	年运行 330d	0.002
				污泥	0.6435	kg/d	年运行 330d	0.212
				废液	35	t/a	含量约 0.3%	0.105
合计			13.860	合计				13.860

表4-6　本项目主要重金属物料衡算表（铜平衡）

进项				出项				
物料名称	用量 t/a	含量	折纯用量 t/a	名称	计算量	单位	其他参数	折纯量 t/a
化铜药水	450	15%	67.500	产品	4740	万 m^2	镀层厚约 0.35μm	169.800
硫酸铜	50	40%	20.000	废水	0.09	kg/d	年运行 330d	0.030
铜角	100	100%	100.000	污泥	29.91	kg/d	年运行 330d	9.870
				废液	156	t/a	含量约 5%	7.800

合计	187.500	合计	187.500

3、工业废水治理设施

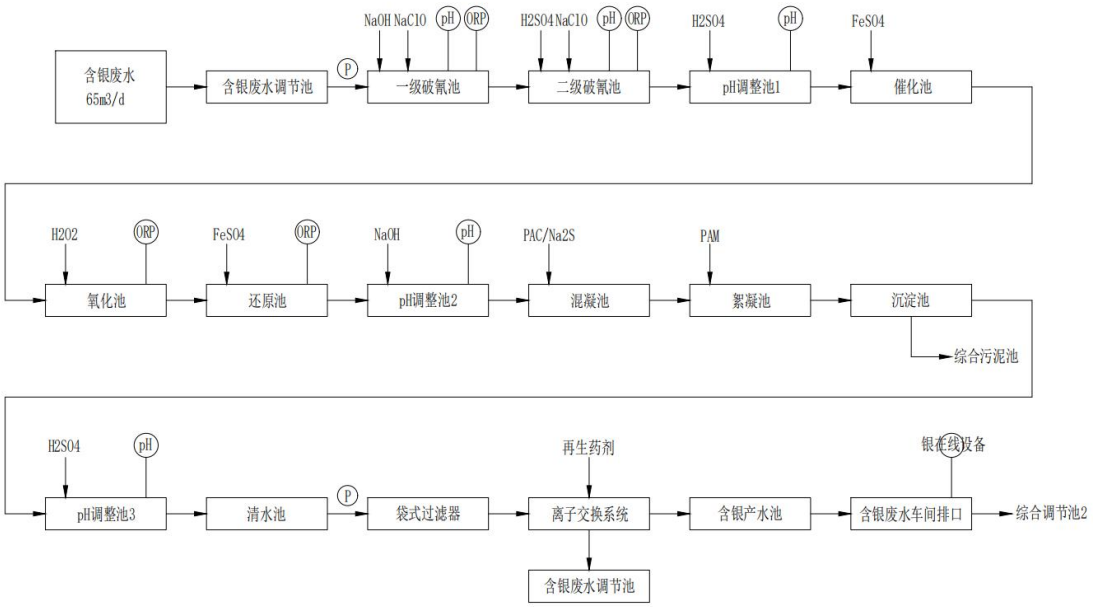
本项目运营过程产生多类工业废水，根据广东 TCL 瑞峰环保科技有限公司出具的本项目《废水处理工程设计方案》，针对不同废水，分类收集后，进行必要的预处理，最后再进行综合处理，具体如下。

（1）含银废水

含银废水单独收集后，通过提升泵提升至一级破氰池首先进行破氰处理，投加氢氧化钠和次氯酸钠，进行第一级破氰处理，出水进入二级破氰池，投加硫酸和次氯酸钠，进行第二级破氰处理；破氰处理后的废水进入 pH 调整池 1 投加硫酸调整废水的 pH 值至 3~4，pH 调整完毕后自流至催化池投加芬顿催化剂进行充分混合，芬顿催化剂充分混合后自流至氧化池投加芬顿氧化剂，反应产生自由基氧化废水中络合物，使络合银转为离子态银，氧化池出水进入还原池，投加亚铁还原水中剩余的氧化剂，再进入 pH 调整池 2 投加氢氧化钠调整废水的 pH 值至 9~10，再进入混凝池投加硫化钠和 PAC，使 Ag+形成 Ag_2S 沉淀除去并利用 PAC 强化混凝效果，混凝池出水进入絮凝池投加 PAM 使小颗粒絮体结合为大颗粒絮体增加沉淀效率后进入沉淀池进行固液分离，上清液进入 pH 调整池 3 再投加硫酸调整废水的 pH 值至 7~8，pH 调整好后自流进入清水池通过提升泵提升依次通过袋式过滤器和离子交换柱，通过袋式过滤器去除水中的 SS，离子交换柱去除水中的银离子，离子交换出水进入产水池，经车间排口达标排放后进入综合废水调节池 2 进行下一步处理，离子交换柱吸附饱和后需进行再生，再生废液回到含银调节池重新处理。

含银废水沉淀池的底部污泥通过重力排泥定期排入综合污泥池，综合污泥池上清液回流至综合废水调节池 2 重新进行处理，底部污泥经综合污泥压滤泵提升泵入综合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，定期送危险废物处理中心进行处理；压滤机的滤液排入调节池重新处理。

处理工艺见下图。



经处理后，含银废水水质见下表。

表4-7　本项目含银废水处理前后水质情况

废水种类	污染物（mg/L）			
	总银	总氰化物	氟化物	COD
废水进水	10	50	30	100
废水出水	0.05	0.1	15	50
去除率（%）	99.5	99.8	50	50

综上所述，含银废水处理经处理后，设车间排放口（DW003）排放，可达到含银废水车间排放口限值要求。

（2）含铬废水

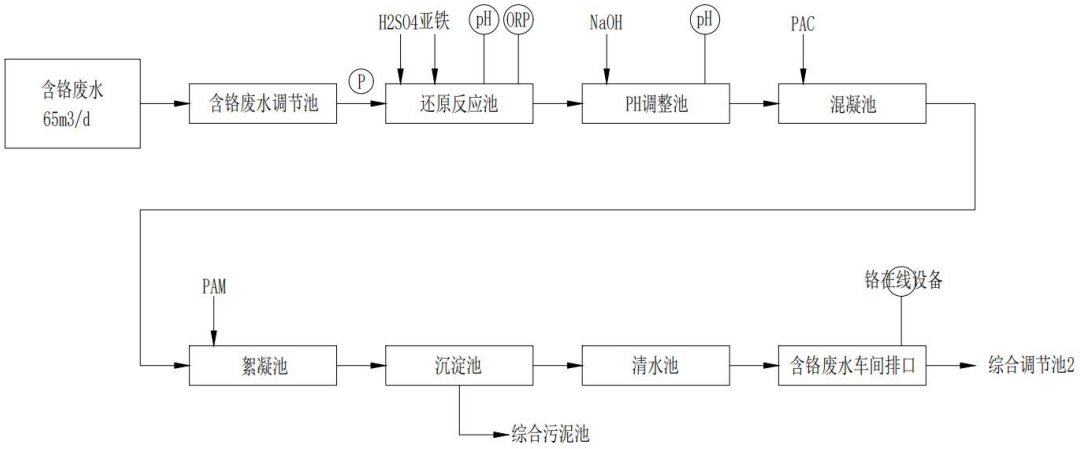
本项目含铬废水主要在镀铬工艺产生，项目使用三价镀铬工艺，产生的含铬废水为三价铬，可直接进行沉淀，反应方程式为：

$Cr^{3+} + 3OH^- = Cr(OH)_3 \downarrow$

考虑到三价铬不够稳定，为避免其被空气中的氧气氧化形成六价铬，在沉淀工艺前利用硫酸亚铁作为保守试剂，确保可能存在的六价铬均还原为三价铬，然后调节 pH 值后通过生成氢氧化铬沉淀去除，硫酸亚铁还原反应方程式为：

$6FeSO_4 + H_2Cr_2O_7 + 6H_2SO_4 = 3Fe(SO_4)_3 + Cr_2(SO_4)_3 + 7H_2O$

含铬废水具体治理工艺如下。



经处理后，含铬废水水质见下表。

表4-8　本项目含铬废水处理前后水质情况

废水种类	污染物（mg/L）			
	COD_{Cr}	**总铬**	/	/
废水进水	100	50	/	/
废水出水	100	0.3	/	/
去除率（%）	0	99.4	/	/

综上，含铬废水经处理后，在车间设排放口（DW004），可达到排放标准限值要求。

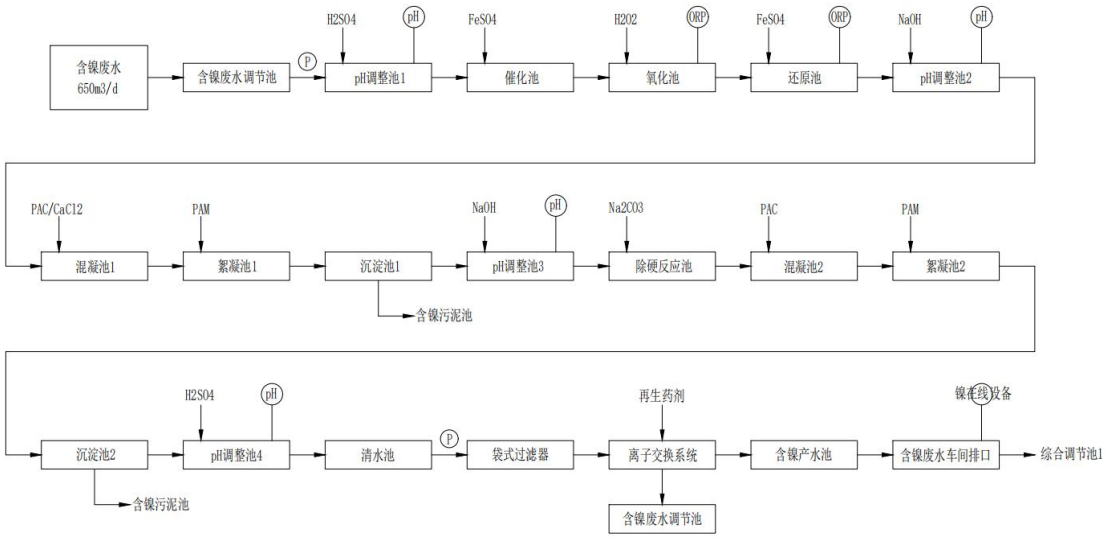
（3）含镍废水

含镍废水单独收集后与预处理过的含氰废水充分混合，进行均质均量后通过提升泵提升至 pH 调整池 1，投加硫酸调整废水的 pH 值至 3~4，PH 调整完毕后自流至催化池投加芬顿催化剂进行充分混合，芬顿催化剂充分混合后自流至氧化池投加芬顿氧化剂，反应产生自由基氧化废水中络合物，使络合镍转为离子态镍，并将不能通过钙、铁、铝系等除磷剂沉淀的次磷酸根、亚磷酸根等通过芬顿反应氧化成正磷酸根便于沉淀去除的同时并氧化去除部分 COD；氧化池出水进入还原池，投加亚铁还原水中剩余的氧化剂，再进入 pH 调整池 2 投加氢氧化钠调整废水的 pH 值至 9~10，反应产生 $Ni(OH)_2$、$Pd(OH)_2$ 等沉淀物后自流进入混凝池，在混凝池 1 投加 $CaCl_2$、PAC 去除水中的磷和氟化物并强化混凝效果后进入絮凝池 1，在絮凝池 1 投加 PAM 使小颗粒絮体结合为大颗粒絮体增加沉淀效率后进入沉淀池

1，进入沉淀池 1 固液分离后上清液进入 PH 调整池 3 再投加氢氧化钠调整废水的 pH 值至 9~10，PH 调整好后自流进入除硬反应池投加碳酸钠去除水中的硬度，去除水中的硬度后自流进入混凝池 2，在混凝池 2 投加 PAC 强化混凝效果后进入絮凝池 2，在絮凝池 2 投加 PAM 使小颗粒絮体结合为大颗粒絮体增加沉淀效率后进入沉淀池 2，进入沉淀池 2 固液分离后上清液进入 pH 调整池 4 再投加硫酸调整废水的 pH 值至 7~8，pH 调整好后自流进入清水池通过提升泵提升依次通过袋式过滤器和离子交换柱，通过袋式过滤器去除水中的 SS，离子交换柱去除水中的镍离子，离子交换出水进入产水池，经车间排口达标排放后进入综合废水调节池 1 进行下一步处理，离子交换柱吸附饱和后需进行再生，再生废液回到含镍调节池重新处理。

含镍废水沉淀池的底部污泥通过重力排泥定期排入含镍污泥池，含镍污泥池上清液回流至含镍废水调节池重新进行处理，底部污泥经含镍污泥压滤泵提升泵入含镍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，定期送危险废物处理中心进行处理；压滤机的滤液排入含镍废水调节池重新处理。

含镍废水处理工艺如下。



处理前后水质见下表。

表4-9　本项目含镍废水处理前后水质情况

废水种类	污染物（mg/L）			
	总镍	总铜	氟化物	总磷
废水进水	100	5	50	400
废水出水	0.1	0.3	15	2
去除率（%）	99.9	94	70	99.5

综上所述，本项目含镍废水经处理后，可达到总镍车间排放口限值要求，排放口为车间排放口（DW005）。

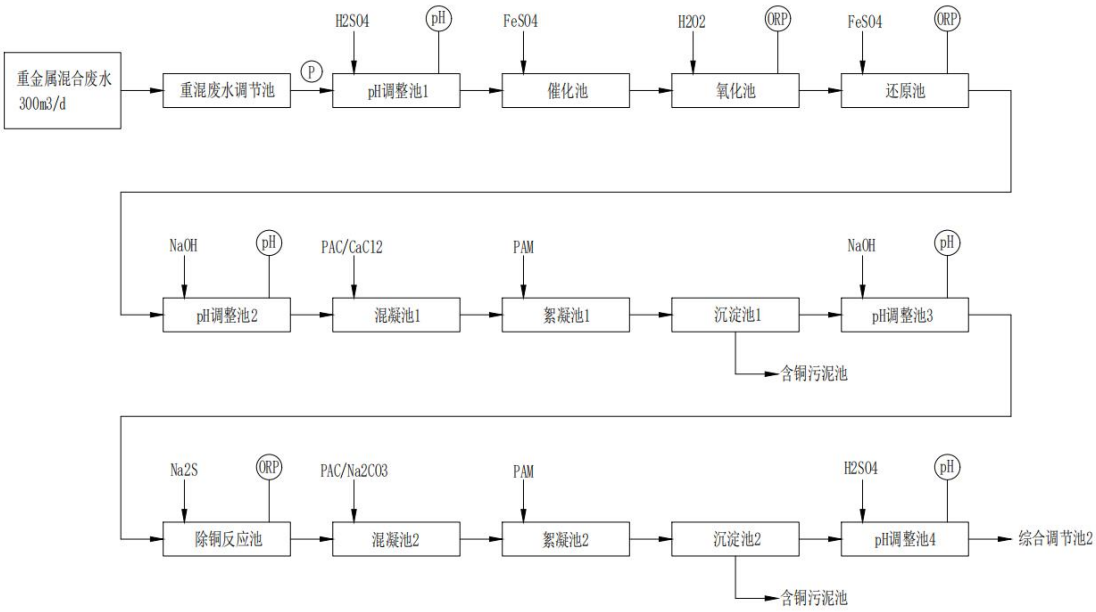
（4）含铜/锡/钯/锌的金属混合废水

重金属混合废水中主要为含铜废水，其次为含锌废水、含锡废水含量较少，由于这几种金属离子均能在pH值9以上进行沉淀，且铜离子存在络合态结合排放标准处理难度最大，故本系统主要考虑铜离子的去除，其他金属离子相应在同样条件下一并去除；重金属混合废水混合收集后，通过提升泵提升至pH调整池1，投加硫酸调整废水的pH值至3~4，pH调整完毕后自流至催化池投加芬顿催化剂进行充分混合，芬顿催化剂充分混合后自流至氧化池投加芬顿氧化剂，反应产生自由基氧化废水中络合物，使络合铜转为离子态铜并氧化去除部分COD；氧化池出水进入还原池，投加亚铁还原水中剩余的氧化剂，再进入pH调整池2投加氢氧化钠调整废水的pH值至9~10，反应产生$Cu(OH)_2$、$Zn(OH)_2$、 $Sn(OH)_4$等沉淀物后自流进入混凝池1，在混凝池1投加$CaCl_2$、PAC去除水中的氟化物并强化混凝效果后进入絮凝池1，在絮凝池1投加PAM使小颗粒絮体结合为大颗粒絮体增加沉淀效率后进入沉淀池1，进入沉淀池1固液分离后上清液进入pH调整池3再投加氢氧化钠调整废水的pH值至9~10，pH调整好后自流进入除铜反应池投加硫化钠生成CuS、SnS_2、PdS等沉淀，对重金属离子进行二次去除后进入混凝池2投加PAC和碳酸钠，去除水中的硬度的同时利用PAC强化混凝效果后进入絮凝池2，在絮凝池2投加PAM使小颗粒絮体结合为大颗粒絮体增加沉淀效率后进入沉淀池2，进入沉淀池2固液分离后上清液进入pH调整池4再投加硫酸调整废水的pH值至7~8，pH调整好后自流进入综合废水调节池1进行下一步处理。

重金属混合废水沉淀池的底部污泥通过重力排泥定期排入重金属混合污泥池，重金属混合污泥池上清液回流至含重金属混合废水调节池重新进行处理，底

部污泥经重金属混合污泥压滤泵提升泵入重金属混合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，定期送危险废物处理中心进行处理；压滤机的滤液排入重金属混合废水调节池重新处理。

具体处理工艺如下：



处理前后水质见下表。

表4-10　本项目金属混合废水处理前后水质情况

废水种类	污染物（mg/L）			
	总铜	总锡	总钯	总锌
废水进水	100	10	10	50
废水出水	0.3	0.3	0.3	0.5
去除率（%）	99.7	97	97	99

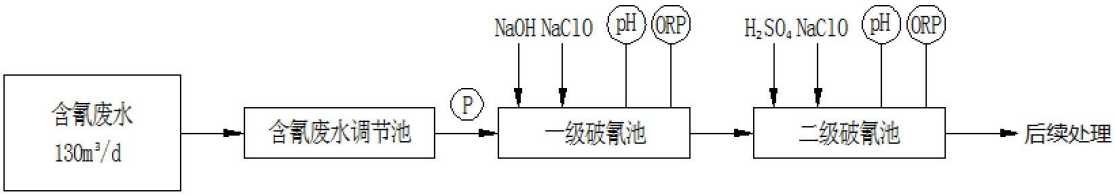
综上所述，本项目二类金属混合废水经处理后，可以达到相关排放标准限值要求。

（5）含氰废水

含氰废水单独收集后，通过提升泵提升至一级破氰池首先进行破氰处理，投加氢氧化钠和次氯酸钠，进行第一级破氰处理，出水进入二级破氰池，投加硫酸和次氯酸钠，进行第二级破氰处理；破氰处理后的废水进入含镍废水调节池进行

下一步处理。

处理工艺见下图。



处理前后水质见下表。

表4-11　本项目含氰废水处理前后水质情况

废水种类	污染物（mg/L）			
	总氰化物	总镍	/	/
废水进水	50	10	/	/
废水出水	0.1	10	/	/
去除率（%）	99.8	0	/	/

综上所述，本项目含氰废水经“碱性氯化两级破氰”处理后，含氰废水进一步进入综合废水处理设施处理。

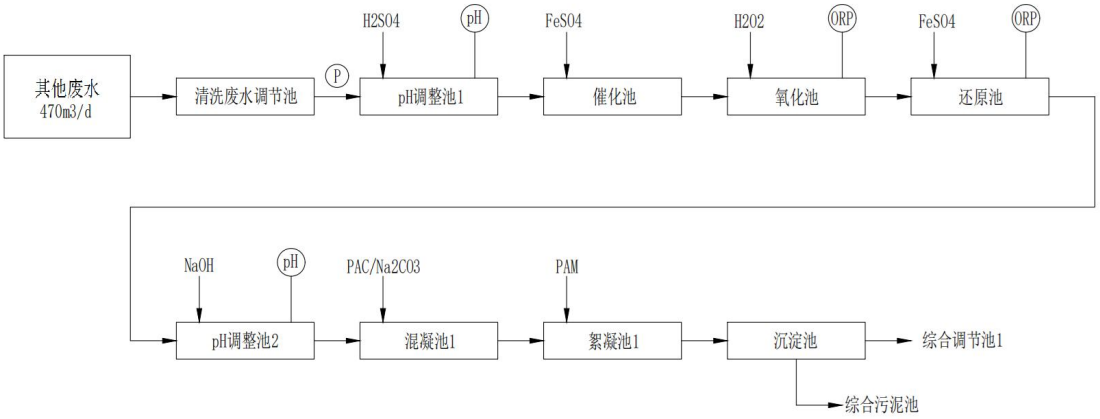
（6）其他废水

清洗废水混合收集后，通过提升泵提升至pH调整池1，投加硫酸调整废水的pH值至3~4，pH调整完毕后自流至催化池投加芬顿催化剂进行充分混合，芬顿催化剂充分混合后自流至氧化池投加芬顿氧化剂，反应产生自由基氧化去除部分COD并增强废水的可生化性；氧化池出水进入还原池，投加亚铁还原水中剩余的氧化剂，再进入pH调整池2投加氢氧化钠调整废水的pH值至8~9，反应产生氢氧化物沉淀物后自流进入混凝池1，在混凝池1投加PAC和碳酸钠，去除水中的硬度的同时利用PAC强化混凝效果后进入絮凝池1，在絮凝池1投加PAM使小颗粒絮体结合为大颗粒絮体增加沉淀效率后进入沉淀池，进入沉淀池固液分离后上清液自流进入综合废水调节池1进行下一步处理。

清洗废水沉淀池的底部污泥通过重力排泥定期排入综合污泥池，综合污泥池上清液回流至综合废水调节池2重新进行处理，底部污泥经综合污泥压滤泵提升泵入综合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，定期送危险

废物处理中心进行处理；压滤机的滤液排入综合废水调节池2重新处理。

预处理工艺见下图。



预处理前后水质见下表。

表4-12　本项目其他废水预处理前后水质情况

废水种类	污染物（其他 mg/L）			
	COD_{Cr}	**氨氮**	**总磷**	**/**
废水进水	1500	30	5	/
废水出水	900	30	0.5	/
去除率（%）	40	0	90	/

（7）综合废水

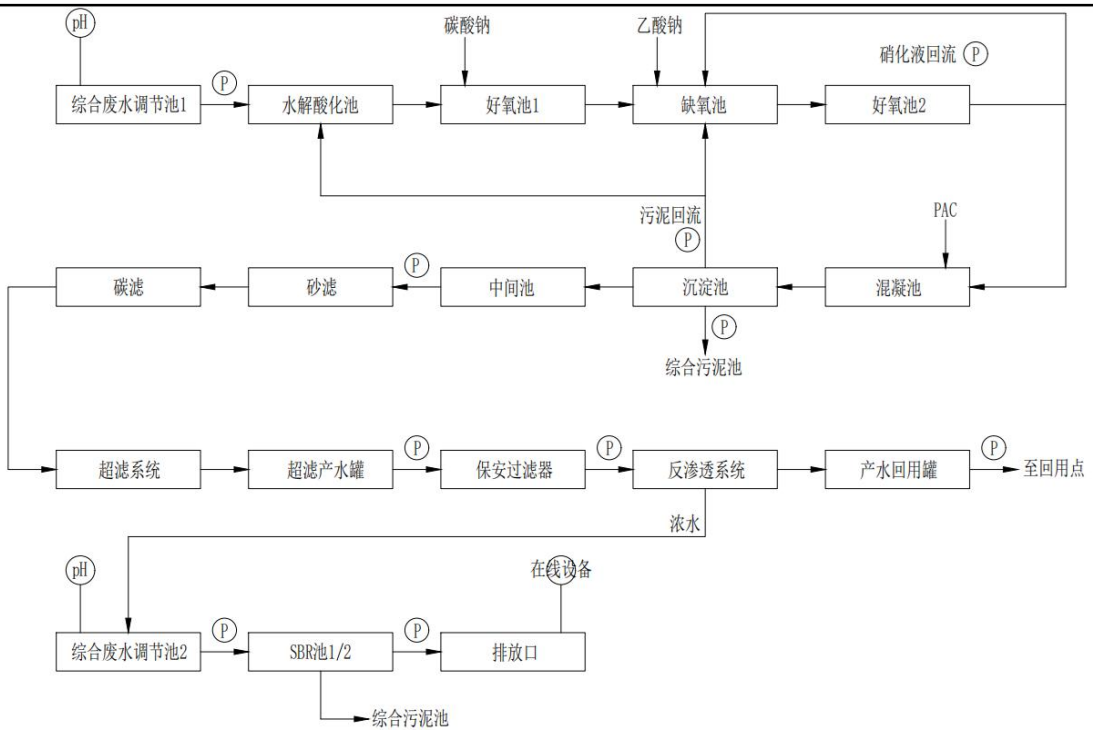
本项目分为综合废水 1 和综合废水 2。综合废水 1 为含镍废水、含氰废水和清洗废水预处理后混合组成，经生化处理后作为回用系统的原水，系统回收率不低于 60%；综合废水 2 为回用系统浓水和预处理过的含铬废水、含银废水、重金属混合废水，经生化处理后达标排放。综合废水 1 的生化系统工艺为“AOAO”，综合废水 2 的生化系统工艺为“SBR”，两套系统均预留一定余量，紧急情况下可相互备用应急处理。

“AOAO”生化系统：综合废水调节池 1 的废水经过充分混合均质均量之后，通过提升泵提升至水解酸化生物池，在厌氧或者缺氧的条件下，通过厌氧微生物的生化降解以及吸附絮凝等作用，将较高的有机负荷污水中所含的各种复杂有机物，如碳水化合物、脂肪、蛋白质等水解酸化，转化为小分子有机物，提高废水可生化性，再进入好氧池 1，有机物在好氧微生物的作用下氧化分解，有机物浓度

下降，微生物数量增加，污水中的有机物首先被吸附在活性污泥表面，并与微生物细胞表面接触，小分子的有机物能够直接透过细胞壁进入微生物体内，而大分子有机物则必须在细胞外酶-水解酶的作用下被水解为小分子后再被微生物摄入细胞体内，有机物最终被分解为二氧化碳和水，一段好氧池出水进入缺氧池，通过回流消化液，池中污水发生反硝化反应，含氮污染物转化为氮气，有效降低氮污染后进入好氧池 2 进行有机物的深度处理，生化出水进入混凝池投加 PAC 强化沉淀和除磷效果，再通过沉淀池进行泥水分离后清水去中间水池作为回用系统的原水，污泥通过排泥泵排放至综合污泥池。

“SBR”生化系统：综合废水调节池 2 的废水经过充分均质均量之后，通过提升泵提升至 SBR 池，污水在 SBR 池主要经过五个阶段：一是进水阶段，根据对进水流量的控制，可灵活调整瞬时负荷，以应对不同污染物浓度的污水；二是反应阶段，微生物主要在这一阶段与废水各组分进行反应；三是沉淀阶段，该阶段停止混合和曝气，使生物污泥沉淀，完成泥水分离；四是排水阶段，经过有效沉淀后的上清液作为出水被排出，留在 SBR 池中的混合液用于下一个循环；五是闲置阶段，闲置阶段主要是提高每个运行周期的灵活性，闲置阶段之后就是新一轮的进水阶段。

上述两套综合废水具体处理工艺见下图。



处理前后水质见下表。

表4-13　本项目综合废水处理前后水质情况

废水种类	污染物（mg/L）			
	COD_{Cr}	氨氮	总氮	总磷
综合废水 1 进水	400	50	65	1
综合废水 1 出水	80	10	20	1
综合废水 1 系统去除率（%）	80	80	70	0
回用系统进水	80	10	20	1
回用系统产生	10	4	10	0.5
系统浓水	185	19	35	1.75
综合废水 2 进水	150	20	30	1
综合废水 2 出水	75	15	20	1
综合废水 2 系统去除率（%）	50	25	33	0

综上所述，项目废水量总产生量为1713m^3/d，其中1283m^3/d进入综合废水1处理系统处理后，60%（770m^3/d）回用于生产，其余（513m^3/d）作为浓水排入综合废水2处理系统处理，综合废水2处理系统收集项目生产废水（430m^3/d）及上述浓水后，经生化处理达标再排入市政污水管网。排放口为DW002，排放量为943m^3/d。

4、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目外排生活污水及工业废水，属于水污染影响型。

项目外排的生活污水量为368m^3/d，121500m^3/a，经化粪池预处理后，可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

项目外排的工业废水为943m^3/d，经自建污水处理设施处理后，可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关限值要求。

项目含银废水拟采用“两级破氰+氧化还原及混凝沉淀+离子交换”处理，含铬废水拟采用“化学还原沉淀”处理，含镍废水处理工艺为“化学沉淀+离子交换”，综合废水拟采用“物化+生化”方式处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）与《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），项目工业废水处理工艺为可行技术。

5、污水处理厂依托可行性分析

本项目属于沙井水质净化厂服务范围，本项目所在片区的污水管网已与沙井水质净化厂纳污管网进行驳接。根据深圳市水务局公布的《2021 年深圳市水质净化厂运行情况》，沙井水质净化厂一期计划处理量为 15 万 t/d，5475 万 t/a，实际处理量为 4614.2 万 t/a，剩余量为 860.8 万 t/a；二期计划处理量为 35 万 t/d，12775 万 t/a，实际处理量为 9464.06 万 t/a，剩余量为 3310.94 万 t/a；沙井水质净化厂尚有余量，项目生活污水与工业废水总排放量为 1311m^3/d，合约 432630m^3/a，排放的废污水量仅占沙井水质净化厂处理总余量的 1.3%，项目排放的废污水对沙井水质净化厂冲击较小，水质净化厂可稳定达标排放；项目生活污水经工业区化粪池预处理可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，工业废水经自建污水处理设施处理后，可达到《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)表 2 珠三角标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 电子终端产品及电子元件标准与沙井水质净化厂进水水质的较严者，再接入市政污水管，排入沙井水质净化厂进行后续处理，本项目废污水纳入沙井水质净化厂可行。

6、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

详见下表。

表 4-14　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	沙井水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	是	一般排放口-其他
2	生产废水	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、氰化物、总铜、总锌	沙井水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	综合污水处理站	生化+混凝沉淀+砂滤、碳滤、超滤+反渗透	DW002	是	主要排放口-总排放口
3	含银废水	总银	综合废水处理设施	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW003	含银废水处理设施	两级破氰+化学破络沉淀+离子交换	DW003	是	主要排放口-车间排放口
4	含铬废水	总铬	综合废水处理设施	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	含铬废水处理设施	化学反应沉淀	DW004	是	主要排放口-车间排放口
5	含镍废水	总镍	综合废水处理设施	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW005	含镍废水处理设施	两级化学破络沉淀+离子交换	DW005	是	主要排放口-车间排放口

表 4-15　废水间接排放口基本情况表

废水类别	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳水质净化厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	污染物排放标准限值
生活污水	DW001	113°51′3.780″	22°43′38.680″	12.15 万 m^3/a	水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	沙井水质净化厂	COD_{Cr}	30mg/L
								BOD_5	10mg/L
								SS	10mg/L
								氨氮	1.5mg/L
生产废水	DW002	113°51′5.849″	22°43′48.044″	49.57 万 m^3/a	水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	沙井水质净化厂	COD_{Cr}	30mg/L
								BOD_5	10mg/L
								SS	10mg/L
								氨氮	1.5mg/L
含银废水	DW003	113°51′5.685″	22°43′47.832″	2.145 万 m^3/a	进入自建综合废水 2 处理系统				
含铬废水	DW004	113°51′5.685″	22°43′47.701″	2.145 万 m^3/a	进入自建综合废水 2 处理系统				
含镍废水	DW005	113°51′5.685″	22°43′47.561″	21.38 万 m^3/a	进入自建综合废水 1 处理系统				

注：SS 按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中规定的一级 A 标准执行。

表 4-16　废水污染物排放执行标准表

序号	废水类别	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准及其他协议	
				名称	浓度限值
1	生活污水	DW001	COD_{Cr}	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500mg/L
			BOD_5		300mg/L
			SS		400mg/L
			氨氮		—
2	工业废水	DW002	COD_{Cr}	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 珠三角标准、《电子工业水污染物排放	160mg/L
			总磷		2mg/L
			SS		60mg/L
			氨氮		30mg/L

			总氮	标准》（GB39731-2020）表1电子终端产品及电子元件标准与沙井水质净化厂进水水质的较严者	40mg/L
3	含银废水	DW003	总银		0.1mg/L
4	含铬废水	DW004	总铬		0.5mg/L
5	含镍废水	DW005	总镍		0.1mg/L

表 4-17　废水污染物排放信息表

废水类别	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）
生活污水	DW001	COD_{Cr}	340	125.1818	41.310
		BOD_5	182	67.0091	22.113
		SS	154	56.7000	18.711
		氨氮	40	14.7273	4.860
生产废水	DW002	COD_{Cr}	160	150.88	49.7904
		SS	60	56.58	18.6814
		氨氮	30	28.29	9.3357
		总铜	0.3	0.2829	0.093357
		总锌	1	0.943	0.31119
	DW003	总银	0.1	0.0065	0.002145
	DW004	总铬	0.5	0.0325	0.010725
	DW005	总镍	0.1	0.0650	0.021450
全厂排放口合计		COD_{Cr}			91.1004
		BOD_5			22.113
		SS			37.3924
		氨氮			14.1957
		总铜			0.093357
		总锌			0.31119
		总银			0.002145
		总铬			0.010725
		总镍			0.021450

7、水环境影响评价结论

根据分析，本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、工业废水经自建污水处理设施处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关限值要求后，排入市政管网，最终进入沙井水质净化厂，通过采取上述措施，项目营运期产生的废污水

不会对项目附近地表水体水质产生明显不良影响。

二、废气环境影响分析和保护措施

本项目运营期生产废气主要有酸性废气(硫酸雾、氯化氢、氮氧化物等)、碱性废气(氨等)、含氰废气、有机废气、锡及其化合物、颗粒物、废水处理臭气、备用发电机废气、食堂油烟。

项目酸性废气经两级碱液喷淋处理，碱性废气经两级酸液喷淋处理，含氰废气经“碱性喷淋+NaClO 喷淋”处理，注塑有机废气经“初效过滤器+两级活性炭吸附”处理，喷漆有机废气经“双极气旋塔+喷淋塔+除雾+两级活性炭吸附”处理，CNC 油雾经“油雾净化器+初效过滤器+活性炭吸附”处理，机加工粉尘、焊接烟尘经“双极气旋喷淋塔”处理，污水站臭气经“喷淋塔+除雾+活性炭吸附”处理，备用发电机废气经颗粒捕集器处理，食堂油烟经静电油烟处理，各项废气经收集、处理达标后排放，可到达相关标准限值要求，对周边环境影响不大。

具体评价内容详见大气专项评价报告。

三、噪声环境影响分析和保护措施

1、源强分析

项目主要噪声源为冲压车间、注塑车间、电镀线、化镀线、废气治理设备风机、污水站泵房等设备运行过程产生的噪声，类比同类型项目噪声值，约为70~85dB(A)，项目主要噪声设备情况见下表 4-18。

2、治理措施分析

为减小项目噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下治理措施：

①对设备进行合理布局，将高噪声设备放置在场区中部远离厂界的位置，并对其加强基础减振及支承结构措施，如采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响。

②同时重视所在建筑的使用状况，采用密闭形式。除必要的消防门、物流门之外，在生产时项目将建筑门窗关闭。

③使用中要加强维修保养，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

	④废气处理设施配套风机安装消声器等，减少噪声排放。

运营期环境影响和保护措施

表 4-18　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

位置	主要声源名称	数量 台/套	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离 /m				室内边界声级 dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声 声压级/dB(A)			
					X	*Y*	*Z*	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
1#厂房	注塑机	107	85	选用低噪声设备；合理调整车间内设备布置；合理安排工作时间；加强设备维护保养；设立独立空压机房，空压机安装消声器	90	130	1	300	130	90	235	35.5	42.7	45.9	37.6	8:00-12:00，14:00-23:00	厂房建筑隔声量 21dB(A)	14.5	21.7	24.9	16.6
	CNC	11	80		190	130	1	200	130	190	235	34.0	37.7	34.4	32.6			13.0	16.7	13.4	11.6
	精密加工	17	80		175	120	1	215	120	175	245	33.4	38.4	35.1	32.2			12.4	17.4	14.1	11.2
	一体机	9	75		100	125	15	290	125	100	240	25.8	33.1	35.0	27.4			4.8	12.1	14.0	6.4
	激光镭切机	14	72		180	130	15	210	130	180	235	25.6	29.7	26.9	24.6			4.6	8.7	5.9	3.6
	成型机	35	75		195	120	15	195	120	195	245	29.2	33.4	29.2	27.2			8.2	12.4	8.2	6.2
2#厂房	冲床	251	85		300	270	1	90	270	300	95	45.9	36.4	35.5	45.4	6:00-23:59，00:00-02:00		24.9	15.4	14.5	24.4
	化镀线	18	75		300	270	8	90	270	300	95	35.9	26.4	25.5	35.4			14.9	5.4	4.5	14.4
	连续电镀线	30	75		300	270	15	90	270	300	95	35.9	26.4	25.5	35.4			14.9	5.4	4.5	14.4
	喷漆线	10	72		310	260	15	80	260	310	105	33.9	23.7	22.2	31.6			12.9	2.7	1.2	10.6

注：根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量为 21dB(A)左右。

表 4-19　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	空间相对位置/m			单台声功率级	声源控制措施	运行时段
				X	*Y*	*Z*	/dB(A)		
1	1#厂房楼顶	风机	13	90	145	47	80	尽量选用低噪声设备；加强设备维护保养；楼顶风机安装减震垫	8:00-12:00，14:00-23:00
2	2#厂房楼顶	风机	20	320	280	47	80		6:00-23:59，00:00-02:00
3	污水站楼顶	风机	1	280	320	12	80		6:00-23:59，00:00-02:00
4	宿舍楼顶	风机	2	100	30	92	80		10:00-12:00，16:00-18:00

运营期环境影响和保护措施

3、噪声影响预测

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），各噪声源可近似作为点声源处理，采用点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应，只考虑屏障（如临近边界建筑物）引起的衰减，不考虑地面效应、绿化带等。

① 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

式中：L_p—距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r_0—距离声源 r_0 米处的距离；

△l—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），噪声通过墙体隔声可降低23~30dB(A)(参考文献:环境工作手册一环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年)，本项目取23dB(A)。

② 对室内声源等效室外声源声功率级计算

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下式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

$$L_{P1} = L_w - 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Q—指向性因数，项目 Q 取值为 1；R—房间常数，R=Sα/(1−α)，S 为房间内表面面积；α为平均吸声系数，根据《声学 低噪声工作场所设计指南（第 2 部分 噪声控制措施）》（GBT 17249.2-2005）表 F.1，本项目α取值为 0.1；r—声源到靠近围护结构某点处的距离（m），参考项目设备距离厂界的最近距离。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{J=A}^{N}10^{0.1l_{P1.J}}\right)$$

式中：Lp1,j（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；

Lp1,j—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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：$L_{p2,j}$（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；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量（dB），本项目隔声量取 23dB(A)

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，见下式：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-\left(TL_i+6\right)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

③ 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq}=10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第i个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

（2）预测结果

根据前述分析，预测项目厂界噪声贡献值，预测结果如下。

表 4-19　等效声源噪声预测结果（dB(A)）

类型		噪声值			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值		54.5	54.6	52.0	53.9
标准值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可见，主要噪声设备经消声减振、厂房隔声及距离衰减后，各厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准昼间要求，项目建设后对周边声环境影响不大。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。为此，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对项目的噪声进行监测。

根据 HJ819-2017 的“5.4.2 监测频次”、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）“表 1 工业噪声排污单位噪声监测频次”要求，项目噪声监测计划如下：

表 4-20　营运期噪声监测计划表

污染源类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物环境影响分析和保护措施

项目固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 9000 人，员工生活垃圾（含员工办公生活垃圾、员工餐制作及员工就餐后产生的厨余垃圾）按每人每天 1kg 计算，其产生量为 9000kg/d

（2970t/a）。生活垃圾若不经过处理可能会对厂区卫生环境、景观环境等产生影响，如滋生蚊虫、产生恶臭等。因此，项目生活垃圾应避雨集中堆放，收集后统一交环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理。

（2）一般工业固废

项目包装、拆包装过程产生的废包装材料（废物代码：SW59 其他一般工业固体废物，废物类别：废复合包装 900-999-593），产生量约 2t/d、660t/a，交给相关回收单位回收；注塑产生的塑胶边角废料，产生量约 60t/a，交资源回收单位回收利用；机加工产生的金属边角废料，产生量约 180t/a，交资源回收单位回收利用；纯水机定期更换产生的滤芯（废物代码：SW15 工业类再生资源，废物类别：废塑料 900-002-156），产生量约 5t/a，交由供应商回收处理。

项目一般工业固体废物的暂存和环境管理要求如下：

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

根据《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通

知》，建设单位应严格落实管理台账，按照生态环境部发布的《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》公告要求，建立管理台账。台账应包括《一般工业固体废物产生清单》、《一般工业固体废物流向汇总表》、《一般工业固体废物出厂环节记录表》，其中，《一般工业固体废物产生清单》应结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录一般工业固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致一般工业固体废物产生种类等发生变化的应及时变更；《一般工业固体废物流向汇总表》按月填写，记录一般工业固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用处置方式等信息；《一般工业固体废物出厂环节记录表》按批次填写，每一批次一般工业固体废物的出厂转移信息均应如实记录。一般工业固体废物管理台账保存期限应不少于 5 年。规范分类贮存。

项目一般固体废物的暂存及处置应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》、《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》中的有关规定进行，按照有关标准规范要求建设一般工业固体废物贮存设施，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施。贮存设施应在显著位置张贴符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求的环境保护图形标志，并注明相应固体废物类别。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物包括电镀废液/渣及含镍污泥、含铬污泥、含银污泥、综合污泥等（废物类别：HW17表面处理废物等，废物代码：336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-252-17等多种），废矿物油（废物类别：HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08），废试剂瓶等化学试剂的空容器、废离子交换树脂、废过滤膜/滤芯、废抹布/手套（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-041-49）、废活性炭（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-039-49）。危废暂存仓库位于2#厂房北侧，面积约200m²，污水站设污泥暂存区约300m²，其中：

	1)根据前述分析，项目电镀废液/渣含多种，总产生量约978t/a； 2)含镍废水、含铬废水、含银废水、其他综合废水处理量分别为650m^3/d、65m^3/d、65m^3/d、1713m^3/d，污泥产生量均按照处理总水量的千分之一计算，可计得含镍污泥、含铬污泥、含银污泥、综合污泥产生量分别为215t/a、22t/a、22t/a、565t/a，污泥含水率约65%~70%。则污泥总产生量约824t/a。 3)废矿物油、废试剂瓶等化学试剂的空容器、废离子交换树脂、废过滤膜/滤芯、废抹布/手套等，根据项目用量，估计产生量分别为100t/a、10t/a、10t/a、20t/a、5t/a。 4)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)：建议直接将“活性炭年更换量X活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值15%)作为废气处理设施VOCs削减量，本项目活性炭对挥发性有机物削减量约38t/a，则活性炭的用量约257t/a，叠加吸附的有机废气，则废活性炭产生量约295t/a。 以上危险废物产生总量约 2242t/a。此外，本项目设喷漆工艺，使用水性漆，漆渣及废油漆空桶，预计产生量分别约 10t/a、2t/a。考虑到水性漆未列入《国家危险废物名录》（2021 版），鉴于其危险属性难以确定，建议将喷漆工艺产生的漆渣及废油漆空桶暂按危险废物管理，若日后认定为不具备危险属性，则可纳入一般工业固废管理。 危险废物分类收集后定期交由有危险废物处理资质的单位处理处置。危险废物须由专门的容器储存，暂存在危险废物暂存间。收集后的危险废物委外处理。根据《深圳经济特区生态环境保护条例》：“排污单位可以委托污染防治设施运营机构对自有污染防治设施实施运营管理，也可以将污染物委托具有相应处理能力的机构集中处理。排污单位和受委托单位应当签订协议，明确双方权利、义务和环境保护责任。委托具有相应处理能力的机构集中处理污染物的，由受委托单位承担污染治理责任”。定期由有资质单位拉运处理，并签订拉运协议。 项目以上废物的处置应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》、《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》中的有关

	规定进行，一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立进、出物料的台账记录和固体废物明细表。 危险废物的储存运输需执行危险废物转移联单制度。废物暂存间的建设要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求： “4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗漏液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 4.7 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应

妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。”

表 4-13 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	电镀废液	HW17 表面处理废物	336-054-17、336-055-17、336-058-17 等多种	978	生产	液态	化学试剂	1 天	T/C/I/R	拟分类收集并定期交有资质的单位收集处理
2	含镍污泥、含铬污泥、含银污泥、综合污泥等	HW17 表面处理废物	336-054-17、336-055-17、336-058-17 等多种	824	污水治理	半固态	化学试剂	1 天	T/C/I/R	
3	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	100	生产	液态	有机物等	1 年	T/C/I/R	
4	废试剂瓶等化学试剂的空容器、废离子交换树脂、废过滤膜/滤芯、废抹布/手套	HW49 其他废物	900-041-49	45	原辅料使用、废水治理等	固态	化学试剂	1 天	T/In	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	295	废气治理	固体	化学试剂	1 季	T/C/I/R	
6	水性漆渣及其包装物	/	/	12	喷漆工艺	固态	有机物等	1 天	/	

表 4-14　建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废储存间	电镀废液	HW17 表面处理废物	336-054-17、336-055-17、336-058-17 等多种	污水站	300 m^2	液体桶装、固体袋装	200t	1 月
2		含镍污泥、含铬污泥、含银污泥、综合污泥等	HW17 表面处理废物	336-054-17、336-055-17、336-058-17 等多种					1 月
3		废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危废仓	200 m^2	液体桶装、固体袋装	100t	1 月
4		废试剂瓶等化学试剂的空容器、废离子交换树脂、废过滤膜/滤芯、废抹布/手套	HW49 其他废物	900-041-49					1 季
5		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					1 季
6		水性漆渣及其包装物	/	/					1 月

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的有关规定，且严格按《国家危险废物名录（2021 年版）》等的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

	（4）固废环境影响评价结论 项目一般固废经分类收集后交专业公司回收处理；危险废物经分类收集后交有危废资质的单位处理；员工生活产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。 经上述措施处理后，项目产生的固废均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。 **五、地下水、土壤环境影响分析和保护措施** 本项目所在区域拟进行硬化及防渗处理，经处理后，不会对地下水、土壤造成较大污染。建议污水站、危废暂存间地面加强防渗防漏措施，地面防渗措施建议参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设置，采取“混凝土防渗+人工材料”措施，并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、防渗漏；同时安排专人看管。采取防渗防漏等措施，可有效防止污染物泄露。 本项目采取以上措施后，无地下水、土壤污染途径，对土壤和地下水造成的影响较小。 **六、生态环境影响分析和保护措施** 项目选址不在深圳市基本生态控制线内，现状为空地，生态环境一般，项目建设对周边生态无明显影响。 **七、环境风险环境影响分析和保护措施** 项目涉及的环境风险物质及危险化学品为危险化学品仓库储存的电镀及化镀试剂、乙醇、柴油等溶液以及危险废物。危化品仓库位于场地东北侧。 根据风险分析，项目采取相应的环境风险事故防范措施，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十五条等要求编制突发环境事件应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免环境污染事故的发生。在认真落实工程拟采取的措施及评价所提出的设施和对策后，项目可能造成风险对周围影响是可控制的。 详细评价内容见风险专项评价报告。

	八、电磁辐射环境影响分析和保护措施 项目不涉及电磁辐射设备，无电磁辐射源，不进行环境影响分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织排放	硫酸雾、氯化氢、氰化物、氮氧化物、氟化物等	药剂吸收等处理方式	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
		氨气	药剂吸收等处理方式	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		注塑废气中的非甲烷总烃、颗粒物	二级活性炭吸附	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 标准
		其他有机废气中的NMHC、TVOC	活性炭吸附等废气治理设施	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 1 标准
		锡及其化合物、颗粒物、甲醛	活性炭吸附等废气治理设施	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
	厂区内	NMHC	无组织排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 3 标准
	厂界	氨气、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 2 标准
		甲醛	无组织排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/T 2367-2022）表 3 标准
		氰化物、非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、锡及其化合物等	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值标准

<table>
<tr><td rowspan="2">地表水环境</td><td>生活污水</td><td>COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮</td><td>经化粪池处理达标后，排入沙井水质净化厂处理</td><td>《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td></tr>
<tr><td>工业废水</td><td>pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、TN、TP、氟化物、总镍、总铜、总银、总铬等</td><td>经自建污水处理设施处理达标后排放</td><td>《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)表2珠三角标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1电子终端产品及电子元件标准与沙井水质净化厂进水水质的较严者</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>实验设备等设备噪声</td><td>等效连续A 声级</td><td>车间隔声、基础减振</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">项目产生的危险废物须设置专门的危废仓库暂存，并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，还应符合《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》要求；危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等的要求</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">项目所在厂区拟设为水泥硬化地，并做好防渗透、防溢流措施，一般固废、危险废物和生活垃圾暂存于室内，禁止漏填随意堆放，贮存设施应严格按照相关规范设置，重点做好地面、隔断等防渗和硬化措施，因此，项目运营期间对土壤、地下水环境影响甚微</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">（1）危化品：严格按照《常用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》要求对危险化学品的储存（数量、方式）要求进行管理。建立化学品台帐，专人负责登记采购量和消耗量。
（2）危险废物：须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设。危险废物妥善收集后定期委托有资质单位处理。
（3）应急要求：编制突发环境事件应急预案并在生态环境监管部门备案，设立相关突发环境事故应急处理组织机构，明确人员的组成和职责，从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构，事故发生时，可及时应对，转移、撤离、疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。
按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。</td></tr>
</table>

六、结论

综上所述，深圳市信维通信股份有限公司液晶高分子 5G 射频系统研发与生产基地项目不在深圳市基本生态控制线内和水源保护区内，符合产业政策，选址符合规划，符合区域环境功能区划、环境管理的要求；在生产过程当中，如与本报告一致的建设内容，并能遵守相关的环保法律法规，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，加强污染治理设施和设备的运行管理，对周围环境的负面影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。