

广西柳州固德金属表面处理有限公司扩建项目

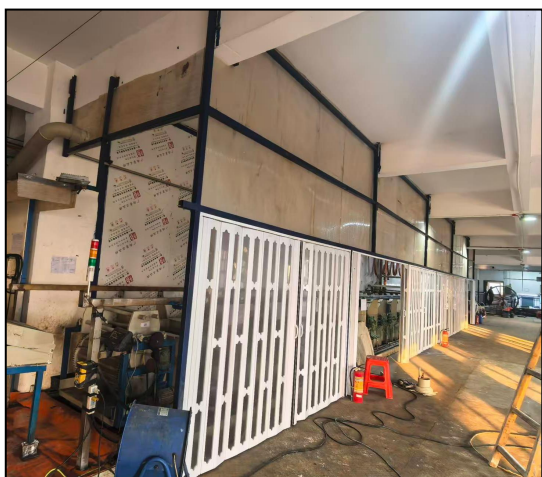
环境影响报告书

(公示稿)

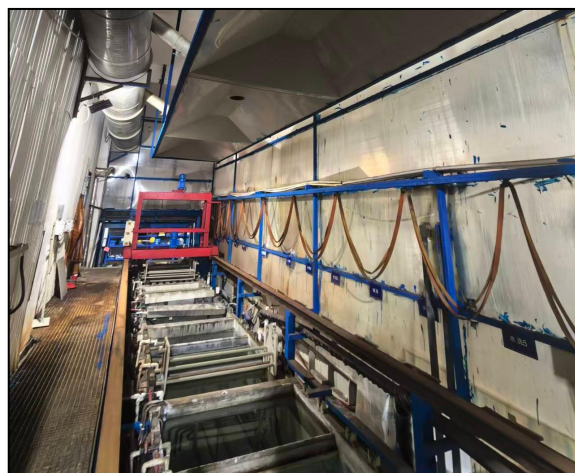
建设单位：广西柳州固德金属表面处理有限公司

评价单位：广西柳环环保技术有限公司

编制时间：二〇二六年八月



企业生产线



企业生产线



企业现有酸雾处理器



园区统一配套的废水收集桶



环评工程师现场踏勘



园区污水处理厂

项目场地及周边环境照片

《广西柳州固德金属表面处理有限公司扩建项目环境影响报告书》 修改说明

序号	修改意见	修改情况及所在页码
1	①完善建设项目由来及建设特点；②完善涉重金属污染防治等相关编制依据；③细化完善大气污染物排放标准；④完善大气、环境风险环境影响评价工作等级判定。	①已修改，详见概述；②P2-5；③P12；④P16-22。
2	①完善现有工程概况，完善各生产线及设施业主变更及环保手续办理情况；②完善现有工程生产工艺及产排污分析；③完善现有工程水平衡；④细化完善园区基础设施建设及运行现状、负荷；⑤完善区域饮用水水源及保护区、取水水源情况调查；⑥细化完善现状存在的环保问题及整改要求。	①P43-45、98；②P55-98；③P83-87；④P33-34；⑤P38-39；⑥P98。
3	①完善扩建工程概况及建设进度时间节点，完善项目工程组成一览表，完善原辅材料理化成分；②核实完善扩建项目各金属镀层变化情况及重金属排放总量变化情况，核实铬等重金属平衡，核实重金属污染物排放指标来源；③完善项目平面布置、竖向布局合理性分析。	①P101-102、111-117；②P149-162；③P120-121。
4	①明确铬酸雾处理工艺细化废气处理工艺原理，核实完善各生产线及设施封闭形式，细化完善废气污染源强及参数；②核实铬的去向分配比例，核实完善各类电镀生产废水量、特征因子及污染源强；③核实槽渣等固体废物产生及排放去向分析；④核实改扩建后全厂污染物排放情况三本账分析；⑤细化完善项目清洁生产评价。	①工艺原理见 P334-336，各生产线及设施封闭形式、废气源强参数见 P207-208；②P193-203；③P216-220；④P222；⑤清洁生产评价 P223-227。
5	完善环境质量现状调查评价。	P235-238
6	①完善相关环境影响预测分析；②完善环境风险物质识别及风险影响分析，细化事故废水产生情况，完善应急收集设施、事故应急池依托可行性分析；③补充对水生生态环境影响分析。	①P264-293；②P298-308；③P295。
7	①补充铬酸雾处理工艺比选，完善铬酸雾处理工艺合理性分析；②完善各类废水收集、检测、纳管方式及管理台账要求；③完善固体废物收集、处置去向；④完善扩建项目依托工程建设运行情况及依托可行性分析。	①P334-336；②P33；③P293-294、P338；④P122-124。
8	①完善环境管理与监测计划；②完善排污许可证变更申请要求。	①P352-357；②P358-359。
9	①按其他专家及代表意见补充完善报告书其它内容及附图（总平图）、附件。	详见文中画线处。

概述

一、项目由来

广西柳州固德金属表面处理有限公司（以下简称“固德公司”）成立于 2020 年 4 月，生产厂址位于广西柳州汽车城表面处理产业园（原广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园）B12 栋第四层，现有生产线包括镀锌线、镀锌镍线、镀锌铜合金线等，均由其他公司转让而得。

现有生产线的环保手续情况：①2019 年 1 月，柳州市顺鑫公司金属表面处理有限公司（以下简称“顺鑫公司”）委托广西柳环环保技术有限公司编制完成了《柳州市顺鑫公司金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目环境影响报告书》，同年 2 月，柳州市行政审批局对该项目予以批复（柳审环城审字〔2019〕5 号），并于 2023 年 7 月完成竣工环境保护验收工作。该项目主要包括两条滚镀生产线（分别记为 1#、2#滚镀生产线）、两条挂镀生产线（分别记为 1#、2#挂镀生产线）及相关附属设施，设计年产镀锌产品 27 万 m²、镀镍产品 5.4 万 m²、镀锌镍产品 7.2 万 m²、镀铬产品 14.4 万 m²、镀锌铜合金产品 14.4 万 m²。②2023 年 9 月，顺鑫公司委托广西岩地环保工程有限公司编制完成了《电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目环境影响报告表》的编制工作，鹿寨县住房和城乡建设局出具了《关于电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目环境影响报告表的批复》（鹿住建环审字〔2020〕23 号），并于 2023 年 7 月完成竣工环境保护验收工作，试验室内布置有电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线，工序均以单一手工操作工序，以试验取得参数、打样、小批样件为主，试验规模为镀锡产品 20000m²/a，镀镍产品 14000m²/a，铝氧化 25000m²/a。

现有生产线的转让情况：2023 年 10 月，顺鑫公司经营不善，生产线由广西柳州固德金属表面处理有限公司（以下简称“固德公司”）和广西柳州智盛家居有限公司（以下简称“智盛公司”）接手经营。其中 1#滚镀生产线、1#挂镀生产线(含电泳槽)、1#酸雾净化塔+1#排气筒、氰化氢净化喷淋塔+2#排气筒、铬酸净化回收器+3#排气筒等相关生产线配套设备的物权转让给智盛公司；2#滚镀生产线、2#挂镀生产线、2#酸雾净化塔+4#排气筒等相关生产线配套设备的物权转让给固德公司。2024 年 1 月，固德公司、智盛公司对顺鑫公司的排污总量进行了划分，明确了各自的权责，并分

别获得了柳州市行政审批局下发的排污许可证。2024年6月，智盛公司经营不善，将1#滚镀生产线+氰化氢净化喷淋塔+2#排气筒转让给柳州市合力金属表面处理有限公司，将1#挂镀生产线（含电泳槽）及废气处理系统等配套设施（铬酸净化回收器+3#排气筒）转让给中间人，中间人再转让给固德公司，转让后尚未完善相关排污许可证等材料（相关转让合同见附件16）。至此，固德公司在现状厂址内拥有1条滚镀生产线、1条挂镀生产线、1条挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线），现有工程表面处理能力为挂镀锌产品7.2万平方米、挂镀锌镍产品7.2万平方米、滚镀锌产品14.4万平方米、挂镀铬产品14.4万平方米、挂镀锌铜合金产品14.4万平方米，手动铝氧化试验线开发能力2.5万平方米、镀锡试验线开发能力2万平方米、镀镍试验线开发能力1.4万平方米。合计总表面处理能力为57.6万平方米、试验开发能力5.9万平方米。

为满足市场需求、谋求企业发展，企业计划维持现有滚镀锌生产线产量的基础上，降低现有挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线的产量，新增一条锌镍滚镀线、一条自动铝氧化及钝化线，并将原实验线产业化（取消镀镍线，调整手动铝氧化线及镀锡线生产工艺，同时对现有挂镀铬、锌铜合金生产线进行改造（改造后为装饰生产线）。项目建成后全厂产品年产量为挂镀锌产品5.0万平方米、挂镀锌镍产品1.8万平方米、滚镀锌产品14.4万平方米、滚镀锌镍产品12万平方米、挂镀铬产品14.4万平方米、自动铝氧化及钝化产品11万平方米、手动铝氧化产品2.5万平方米、镀锡产品2万平方米，总表面处理能力合计为63.1万平方米。项目于2024年12月在柳州市鹿寨县科技工贸和信息化局进行了备案（项目代码：2412-450223-07-01-414109）。

项目所在园区原名为广西柳州汽车城电镀工业园，后更名为广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园，现更名为广西柳州汽车城表面处理产业园。

二、建设项目的特点

（1）本次改扩建对现有生产线进行优化，企业取消了现有生产线的挂镀碱铜合金生产，将挂镀铬中的碱铜工序取消，保留装饰铬生产线并根据实际需要调整部分工序及生产参数（如取消碱铜工序、调整镀铬工序参数等），该步调整从源头上杜绝了氢氰酸和含氰废水的产生，减少了氯化氢和有机废气的产生；调整手动铝氧化

生产线和镀锡的生产工艺及参数，减少硫酸雾气体的产生；取消镀镍试验线，减少了含镍废水的产生。

(2) 项目生产线产生的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾经依托现有废气处理系统处理，可达标排放；废水分类、分质收集后进入园区相应废气处理系统处理，园区管理规范，各类废水得到妥善、有效处置；企业产生的各类固体废物得到有效处置；厂界噪声达标。改扩建后，全厂废气、固体废物产生量减少，废水纳入园区统一处理，厂界噪声达标，且通过调整生产工艺等从源头上杜绝了含氰废水、氢氰酸和有机废气的产生，对区域环境的不利影响有所降低。

(3) 项目生产场地主要位于所在建筑的第 4 层，与区域地下水无直接水力联系，且车间地面已采取防腐防渗措施，避免了生产废水渗漏污染土壤和地下水的可能。

(4) 原广西壮族自治区环境保护厅已核准园区污水处理厂一期工程的重金属污染物年排放控制量为 0.7t，园区目前已分配 0.0903325t 的重金属污染物年排放控制量给入驻企业使用，剩余 0.6096675t 的重金属污染物年排放控制量。顺鑫公司原取得废水总铬指标为 0.0015t/a（生产线转让后，固德公司 0.0003t/a、智盛公司 0.0012t/a），智盛公司倒闭后其旗下 2 条生产线再次发生转让，但重金属总量指标变更申请等相关手续均未完善。本次改扩建后，全厂废水重金属总铬排放指标为 0.001712t/a，园区管理方及园区污水处理厂已同意分配重金属污染物年排放控制量给本项目使用，本项目重金属污染物总铬的年排放控制量能从园区分配到足够重金属污染物年排放控制量；COD、NH₃-N 等排放指标已纳入园区污水处理厂管理，无需额外申请总量指标。

三、环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定，广西柳州固德金属表面处理有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于有电镀工艺的金属制品表面处理及热处理加工项目（三十、金属制品业 33—67 金属表面处理及热处理加工—有电镀处理工艺），需编制环境影响报告书。本次评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1。

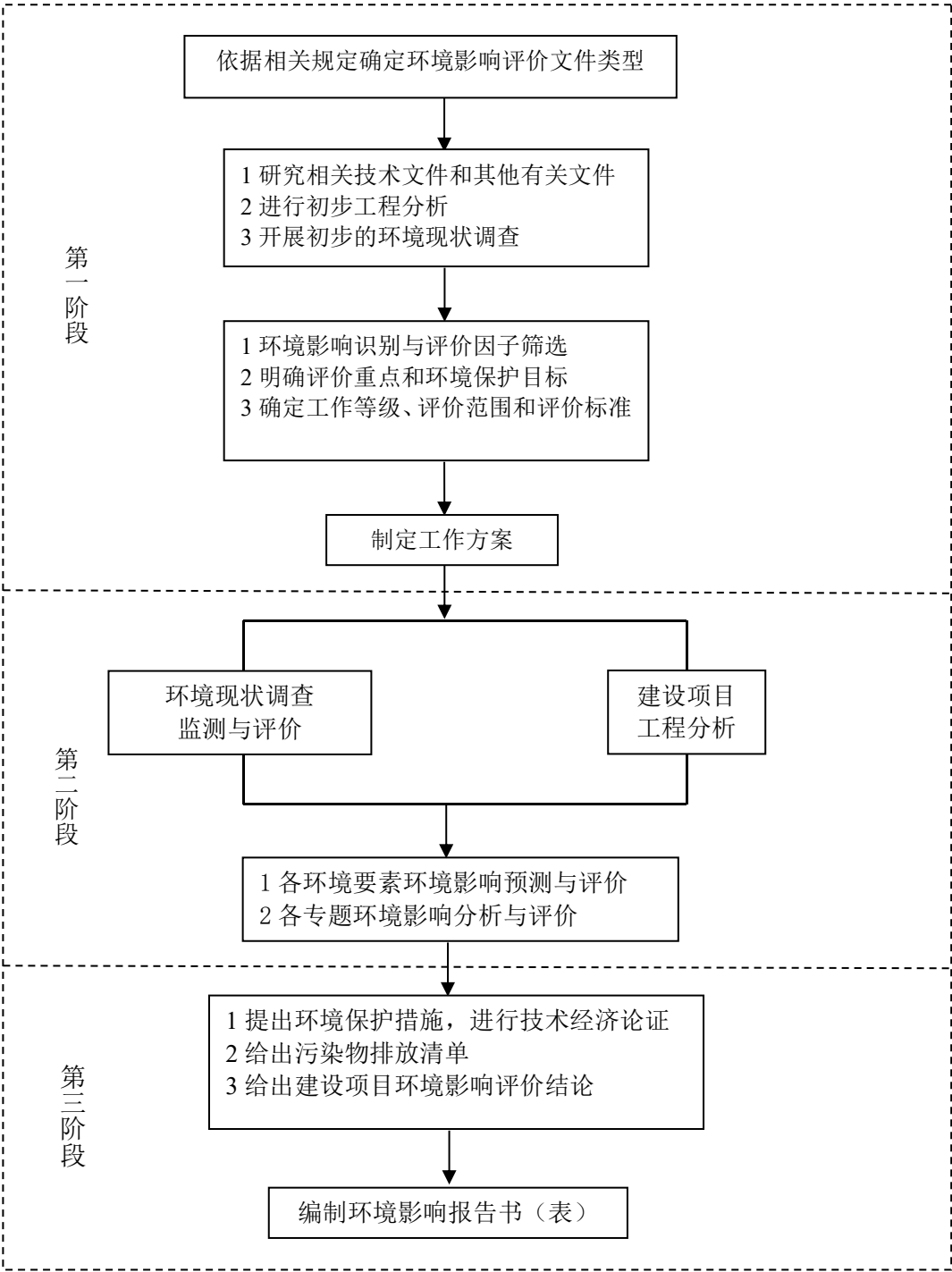


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

本项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园（原名为广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园）内。

（一）产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“（十八）其他 1、含有毒有害

氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”属于淘汰类，本项目无氰化物电镀工艺，所用工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类及淘汰类项目，符合国家的有关法律法规和政策规定，符合国家的产业政策。

（二）用地相符性分析

根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022—2035 年）》用地规划，项目用地性质为建设用地（三类工业用地），符合区域用地规划要求。

项目厂址的水文地质条件符合《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）中“第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的要求（详见&3.1.4 节）。

（三）规划环评及其审查意见相符性分析

根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见，与园区规划环评文件准入负面清单符合性分析见表 1，与园区规划环评审查意见的符合性分析见表 2，本项目符合规划环评及其审查意见要求。

表 1 与规划环评文件中准入负面清单符合性分析

产业分类	准入负面清单要求		本项目情况	符合性分析
先进制造/生态环保	选址布局要求	大气环境防护距离或卫生防护距离内不得有医院、学校和居住等环境敏感区和对环境要求较高的工业企业。	本项目位于江口片区的广西柳州汽车城表面处理产业园内，属于按园区规划功能组团布局的产业，选址与用地规划相符，符合规划环评及其审查意见要求。经预测，本项目可不设置大气环境防护距离。	相符
	禁止/限制引进的产业或项目	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类、淘汰类项目，禁止新建《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中淘汰类、禁止类项目。	本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等国家产业政策要求。 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》已由 2024 年本替代，《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》已废止，本项目不涉及外商投资。	相符

表 2 与园区规划环评审查意见的符合性分析

对规划包含的近期建设项目环评的意见	本项目情况	符合性分析
规划入园建设项目在开展环境影响评价时，应强化规划环评对项目环评的指导和约束作用，应就其影响方式、范围和程度开展深入分析和预测。明确同步建设的重大环境保护基础设施建设项目及建设时序，强化污染防治、环境风险防范等措施，预防或者减缓项目实施可能产生的不良环境影响。符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）、依托的污水处理等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容、符合产业园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证等内容可适当简化。	本项目建设符合国家产业政策，选址与用地规划相符，符合规划环评及其审查意见要求。	相符

（四）“三区三线”相符性分析

项目所在地位于广西鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划内，用地不涉及农业空间、生态空间、生态保护红线、永久基本保护农田红线，根据《鹿寨县自然资源和规划局关于申请出具鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）“三区三线”符合性意见的复函》：项目所在工业园区全部位于鹿寨县国土空间规划划定的城镇开发边界范围内。因此项目建设符合柳州市国土空间规划“三区三线”要求。

（五）生态环境分区管控要求符合性分析

（1）项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内。根据《广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2016〕944 号）、《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（桂发改规划〔2017〕1652 号），项目所在鹿寨县不在广西重点生态功能区县准入负面清单内。

（2）根据《柳州市生态环境局关于印发实施柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（柳环规〔2024〕1 号）和广西生态云建设项目准入研判系统，项目属于广西鹿寨经济开发区重点管控单元，项目与广西鹿寨经济开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求清单符合性分析具体见表 3，项目符合环境管控单元生态环境准入及管控要求。

表 3 环境管控单元生态环境准入及管控要求符合性分析

管控单元名称及编码	清单类型	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析
广西鹿寨经济开发区重点管控单元(ZH45022320001)	空间布局约束	1.入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。 2.化工、制糖、造纸、缫丝纺织类项目应优先考虑在中心工业园布局；建材企业应远离居民区。制药、食品类项目应与重污染项目保持适当的防护距离。 3.江口工业园规划期内的建设方案应与生态红线协调，不得侵占生态红线范围。若江口工业园与划定的生态红线存在冲突，应对规划方案实施退让调整。 4.严禁随意调整用地范围和布局，占用生态公益林。 5.严格保护洛清江、石榴河和柳江的水域及两岸生态环境，严禁施工占地肆意破坏现状环境，避免水土流失。 6.产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中，负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。加快布局分散的企业向园区集中。 7.强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。 8.新建石化和化工项目应符合自治区石化和化工产业发展相关规划、国土空间规划的要求。 9.园区应制定危险化学品“禁限控”目录及新建石化和化工项目准入条件，严禁限制类（按国家规定允许产能置换项目除外）和淘汰类项目入园。	1.本项目建设符合国家产业政策，选址与用地规划相符，符合园区产业定位； 2~4.本项目不涉及； 5.项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划内，建设符合当地建设规划，废气、废水、噪声达标排放，固体废物得到妥善处置，对区域地表水水域及陆域生态环境影响不大。 6.本项目位于江口片区的广西柳州汽车城表面处理产业园内，符合规划环评及其审查意见要求。 7.本项目能效符合相关要求。 8.本项目不属于石化和化工项目。 9.项目不涉及园区“禁限控”目录，不属于新建石化和化工项目，不属于限制类（按国家规定允许产能置换项目除外）和淘汰类项目，建设符合国家产业政策。	相符
	污染物排	1.深化园区工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，开展烟气高效脱硫脱	1.本项目使用园区集中供热，采	相符

管控单元名称及编码	清单类型	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析
	放管控	硝、除尘改造。推进各类园区技术、工艺、设备等实施能效提升、清洁生产、循环利用等专项技术改造，积极推广园区集中供热。强化园区堆场扬尘控制。推动重点行业 VOCs 的排放管控，加强 VOCs 排放企业源头控制。 2.继续加强工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。 3.园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 4.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。 5.脚板洲国考断面水质需达到国家和自治区下达的考核目标。 6.加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。园区内溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料；在汽车零部件技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料。 7.新建石化和化工生产项目污染物排放必须同时满足污染物排放标准和主要污染物总量控制要求。 8.新建石化和化工生产项目应配套固体废物综合利用或无害化处理设施，危险废物应按照国家及自治区相关危险废物的管理规定进行贮存、转移、安全处置。涉及有毒、有害物质的重点场所或者重点设施设备，应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患。	用行业可行技术从源头控制和末端治理废气污染物。 2~3.本项目废水分质分类排入园区污水管网，由园区污水处理厂集中处理。园区管网雨污分流、污污分流，满足废水分类收集、分质处理要求。 4~7.本项目不涉及。 8.本项目不属于新建石化和化工生产项目，项目开展分区防渗，开展防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患。	
	环境风险	1.园区应根据环境风险源情况及环境风险评估要求，制定突发环境事件应急预案并备	1.项目生产设备不属于《产业结	相符

管控单元名称及编码	清单类型	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析
	防控	案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练，建设环境风险监测监控和预警体系，实现对主要风险因子的监控与预警。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 2.土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 3.涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类等工艺装备，符合相关产业政策要求。 2.项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 3.项目产生的污染物经采取相应的防治措施后均可达标排放，减少重点重金属污染物排放，依照相关规定实行重金属总量控制。	相符
	资源开发利用效率要求	鼓励园区内企业采用节能减污降碳协同增效的绿色关键技术、前沿引领技术和相关设施装备。推进能源清洁化，提高清洁能源利用率；推广可再生能源利用；提高工业用水重复利用率，降低新鲜水的使用率。	本项目生产过程消耗电能，使用园区集中供热，采用可提高工业用水重复利用率和降低新鲜水的使用率的生产工艺。	

（五）与重金属污染防治相关规范性文件符合性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）、《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定暂行办法>的通知》（桂环发〔2019〕21号）、《广西壮族自治区重金属污染防治工作方案》（桂环函〔2022〕1260号）等重金属污染防治相关规范性文件的符合性分析见表4，项目建设符合国家和地方对重金属污染防治相关要求。

表 4 与重金属污染防治相关规范性文件符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。	本项目的建设单位属于实施排污许可重点管理的企业，本项目已明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量。	相符
	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。	（1）本项目属于电镀生产项目，位于广西鹿寨高新技术产业开发区江口片区的广西柳州汽车城表面处理产业园内，属于按园区规划功能组团布局的产业，选址与用地规划相符，符合规划环评及其审查意见要求。项目符合广西鹿寨经济开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求。 （2）园区管理方及园区污水处理厂已同意分配重金属污染物年排放控制量给本项目使用，本项目重金属总铬污染物的年排放控制量能从园区分配到重金属污染物总铬年排放控制量。	相符
	新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	广西鹿寨高新技术产业开发区已开展规划环评，本项目属于新建电镀生产项目，位于广西鹿寨高新技术产业开发区江口片区的广西柳州汽车城表面处理产业园内。	相符
	第六条[指标测算] 排放重点重金属污染物的涉重金属重点行业建设项目，在编制其环境影响评价报告时，应对主要生产工艺、设施规模、原料和能源消耗、污染治理设施等进行分析，按照相关环境保护要求，科学合理地测算重金属污染物排放量。	本次评价根据项目主要生产工艺、设施规模、原料和能源消耗、污染治理设施等进行分析，按照相关环境保护要求，科学合理地测算重金属污染物排放量。	相符
《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定暂行办法>的通知》（桂环发〔2019〕21号）	第七条[指标核准] 建设项目所在地设区市生态环境部门应当结合辖区重金属污染物排放量总量控制目标要求，对项目环境影响评价提出的重金属污染物排	（1）原广西壮族自治区环境保护厅以桂环函〔2015〕1705号文，核准园区污水处理厂一期工程的重金属污染物年排放控制量为0.7t。	相符

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性分析
	放总量指标进行核准,出具项目重金属污染物排放总量控制指标核准意见,明确重金属污染物排放总量来源,确保指标来源的可行性和可靠性。出具总量指标核准意见通过生态环境保护系统内部调查形式取得。辖区内无重金属污染物排放指标置换来源的设区市,原则上不得建设新、改、扩建新增重金属污染物排放的项目。	(2) 本次改扩建后,企业改扩建完成后,全厂废水总铬排放量0.001712t/a,废水依托广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司园区污水处理厂处理,其重金属污染物排放总量计入广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司控制总量之中,并已取得柳州市生态环境局复函。	
	第八条[指标来源] 重点重金属污染物排放量指标来源为全口径涉重金属重点行业企业清单内,通过实施淘汰落后产能、工艺提升改造、清洁生产技术改造、执行特别排放限值等减排措施或工程,产生的重金属污染物减排量。		相符
《广西壮族自治区重金属污染防控工作方案》(桂环函〔2022〕1260号)	新、改、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	广西鹿寨高新技术产业开发区已开展规划环评,本项目属于新建电镀生产项目,位于广西鹿寨高新技术产业开发区江口片区的广西柳州汽车城表面处理产业园内。	相符
	开展电镀行业重金属污染综合整治,排查取缔非法电镀企业,开展专业电镀园区、专业电镀企业电镀废水分质分类处理和膜深度治理,提升电镀行业治污水平。	(1) 本项目所在园区为专业表面处理工业园,园区管理方运营专门处理电镀废水的集中式污水处理厂处理园区内表面处理企业产生的污废水,并按照规定安装自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网,并保证监测设备正常运行。 (2) 本项目产生的废水分质分类收集后,全部由园区污水处理厂处理。	相符

综上,项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)等文件的相关要求。

（六）与《柳州市柳江流域生态环境保护条例》水环境保护相关要求符合性

项目与《柳州市柳江流域生态环境保护条例》水环境保护相关要求的符合性分析见表 3，项目建设符合条例中水环境保护相关要求。

表 3 与《柳州市柳江流域生态环境保护条例》水环境保护相关要求符合性分析

水环境保护相关要求	本项目情况	符合性分析
第二十一条 在柳江干流和主要支流岸线外侧五百米范围内，禁止新建下列设施、项目： （一）剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施；固体废物转运、集中处置等设施、项目； （二）造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电等生产项目； （三）其他严重污染水环境的设施、项目。 在现有工业园区内新建符合产业规划和环境控制要求的前款规定的生产项目除外。 改建、扩建本条例实施前已合法建成、符合国家产业政策的第一款规定的设施、项目的，不得增加排污量。	柳江位于项目南面约 360m 处，洛清江位于项目东面约 1700m 处，在柳江干流岸线外侧五百米范围内。本项目属于电镀生产项目，位于广西鹿寨高新技术产业开发区江口片区的广西柳州汽车城表面处理产业园内，属于按园区规划功能组团布局的产业，选址与用地规划相符，符合规划环评及其审查意见要求。项目符合广西鹿寨经济开发区重点管控单元生态环境准入及管控要求。项目属于该条例实施前已经合法建成，项目废气、固体废物排放量下降，噪声达标排放，<u>废水经园区污水处理厂处理，污水处理厂的相关废水及污染物排放量仍在污水处理厂设计处理规模内，即排入外环境总量未增加</u>，即本项目建设基本满足该条要求。	相符
第二十二条 柳江流域生态环境保护范围内排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染水环境。 工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，按照规定安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。 工业集聚区污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施正常运行并达标排放。	（1）本项目所在园区为专业表面处理工业园，园区管理方运营专门处理电镀废水的集中式污水处理厂处理园区内表面处理企业产生的污废水，并按照规定安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。 （2）本项目产生的废水分质分类收集后，全部由园区污水处理厂处理。	相符

五、关注的主要环境问题

本项目属于以污染影响为主的建设项目，关注的主要环境问题为：

（1）项目废气依托原有废气处理措施处理的可行性，排放的废气污染物对周围环境空气产生的影响范围和影响程度。

（2）项目生产废水（包括前处理废水、含铜废水、含铬废水、含镍废水等）依

托园区污水处理厂处理的可行性；项目废水达标排放对周围水环境的影响。

六、环境影响评价的主要结论

本项目符合相关产业发展政策，其生产能带来良好的经济效益和社会效益；项目建设地点位于广西柳州汽车城表面处理产业园，选址合理。项目废水分类收集后排入各类废水收集管，经园区污水处理厂处理后外排尾水水质可达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准；表面处理过程产生的废气经废气处理系统处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准后通过排气筒排放；厂界噪声达标；固体废物得到妥善处理。项目采取的污染防治措施技术均比较成熟、可靠，在落实本报告提出的各项环保措施、加强环保设施的运行管理与维护的前提下，对周围环境影响不大。

项目在建设和运营过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，即可解决好公众关心的各项环境问题，在此前提下，项目运营对环境的不利影响不大。从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

目 录

1. 总则	1
1.1. 编制依据	1
1.2. 环境影响识别与评价因子筛选	7
1.3. 环境功能区划	8
1.4. 评价标准	9
1.5. 评价等级	16
1.6. 评价范围	22
1.7. 相关规划及环境功能区划	23
1.8. 环境保护目标	40
1.9. 评价方法	41
2. 建设项目工程分析	43
2.1. 现有工程概况	43
2.2. 建设项目概况	98
2.3. 影响因素分析	123
2.4. 污染源源强核算	182
2.5. 清洁生产评价	213
3. 环境现状调查与评价	219
3.1. 自然环境现状调查与评价	219
3.2. 环境保护目标调查	224
3.3. 环境质量现状调查与评价	224
3.4. 区域污染源调查	248
4. 环境影响预测与评价	252
4.1 施工期环境影响分析	252
4.2 运营期环境影响预测与评价	254
5. 环境保护措施及其可行性论证	317
5.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证	317

5.2. 运营期环境保护措施及其可行性论证	317
5.3. 噪声污染防治措施	328
5.4. 固体废物污染防治措施	328
5.5. 地下水环境保护措施	332
5.6. 土壤环境保护措施	334
5.7. 环保投资估算	334
6. 环境影响经济损益分析	336
6.1 社会效益分析	336
6.2 经济效益分析	336
6.3 环境效益分析	336
6.4 小结	338
7. 环境管理与监测计划	340
7.1 环境管理计划及要求	340
7.2 环境监测计划	353
7.3 环境管理与监测计划结论	355
8. 环境影响评价结论	356
8.1. 建设项目概况	356
8.2. 环境质量现状	356
8.3. 污染物排放情况	357
8.4. 主要环境影响	359
8.5. 公众意见采纳情况	360
8.6. 环境保护措施	361
8.7. 环境影响经济损益分析	363
8.8. 环境管理与监测计划	363
8.9. 结论	364

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 改扩建前厂区布局示意图

附图 3 改扩建后企业车间总平面布置图

附图 4 车间危险单元分布图

附图 5 企业周边环境概况图及仓库危险单元分布图

附图 6 园区已建区域管网及企业排气筒设置情况

附图 7 区域污染源分布图

附图 8 项目评价范围及环境保护目标分布图

附图 9 项目环境质量监测布点图

附图 10 项目所在区域水文地质及地下水监测布点图

附图 11 项目在鹿寨高新技术产业开发区土地利用规划图中的位置

附图 12 项目在柳州市陆域生态环境管控单元分类图（2023 年）中的位置

附图 13 项目与周边饮用水水源保护区的位置关系图

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目备案登记信息单

附件 3 柳州市顺鑫金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目环境影响报告书批复及其验收意见

附件 4 电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目环境影响报告表批复及其验收意见

附件 5 准入企业电镀废水委托运营管理合同

附件 6 柳州汽车城标准厂房租赁合同

附件 7 危险废物处置协议及危险废物处置单位经营许可证

附件 8 鹿寨江口工业园供热中心蒸汽供用合同

附件 9 广西柳州固德金属表面处理有限公司扩建项目重金属污染物总量申请复函

附件 10 关于广西柳州固德金属表面处理有限公司扩建项目研判初步结论

附件 11 《柳州市人民政府关于柳州市鱼峰区里雍、白沙两镇水厂乡镇集中式

饮用水水源地保护区调整划定方案》的批复（柳政函〔2023〕263号）及其划定方案

附件 12 鹿寨县自然资源和规划局关于申请出具鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）“三区三线”符合性意见的复函

附件 13 《柳州市生态环境局关于印发<鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕571 号）

附件 14 建设单位排污许可证

附件 15 环境质量监测报告

附件 16 装饰铬生产转让合同

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境风险评价自查表

附表 5 声环境影响评价自查表

附表 6 生态环境影响评价自查表

附表 7 建设项目环评审批基础信息表

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（自 2026 年 8 月 15 日起施行，施行后下文第（2）～（9）项废止）
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.2.24 修订，2015.1.1 起施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正并施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 修订，2022.6.5 起施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 第二次修订，2020.9.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订）；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 起施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订，2017.10.1 起施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（2021.1.1 实施）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2025 版）（2025.1.1 起实施）；
- (14) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022.01.01 起实施）；
- (15) 《危险化学品目录（2015 版）》（2015.5.1 起施行），2026 年有增补；
- (16) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，（国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.20 起施行）；
- (17) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第 17 号，2011.5.1 起施行）；
- (18) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号，2014.12.29 起施行）；

- (19) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015.6.5 起施行）；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019.1.1 起施行）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024.2.1 起施行）；
- (22) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号，环境保护部办公厅，2017.11.14 起施行）；
- (23) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.1.24 发布，2021.3.1 起施行）；
- (24) 《关于发布〈排污单位自行监测技术指南 总则〉等三项国家环境保护标准的公告》（公告 2017 年第 16 号，2017.4.25 起施行）；
- (25) 《排污许可管理办法》（2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布，自 2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (26) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号，2019.12.20 起施行）；
- (27) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号，生态环境部，2018.4.16）；
- (28) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号，生态环境部、国家发展改革委 工业和信息化部 财政部 自然资源部 住房城乡建设部 农业农村部，2024.11.6）；
- (29) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）
- (30) 《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）
- (31) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 公告 2017 年第 43 号，2017.10.1 起施行）；
- (32) 《地下水管理条例》（国令第 748 号，2021.11.9 发布，2021.12.1 起施行）；
- (33) 《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号，2022.5.4 起施行）；
- (34) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号，2025.4.16 起施行）；

(35) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号，2021.12.30 实施）。

(36) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（2023 年 3 月 1 日起施行）；

(37) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号，2021 年 10 月 25 日）；

(38) 《优先控制化学品名录（第一批）》（环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会 公告 2017 年 第 83 号，2017 年 12 月 28 日）；

(39) 《优先控制化学品名录（第二批）》（生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会 公告 2020 年 第 47 号，2020 年 11 月 2 日）；

(40) 《优先控制化学品名录（第三批）》（生态环境部、国家疾病预防控制中心 公告 2025 年 第 43 号，2025 年 12 月 29 日）；

(41) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 4 号，2019 年 1 月 25 日）；

(42) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部、国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 28 号，2019 年 7 月 24 日）；

(43) 《有毒有害水污染物名录（第二批）》（生态环境部、国家疾病预防控制中心，公告 2025 年 第 15 号，2025 年 6 月 24 日）

(44) 《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（生态环境部、国家疾病预防控制中心，公告 2025 年 第 18 号，2025 年 9 月 18 日）

(45) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；

(46) 《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80 号）。

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

(48) 《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41 号）。

1.1.2.地方性法规、规章、条例

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019.7.25 修改通过，2019.8.1 施行）；
- (2) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发〈广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025 年修订版）〉的通知》（桂环规范〔2025〕2 号，2025.4.2 起施行）；
- (3) 《广西壮族自治区人民政府关于同意广西壮族自治区水功能区划（修订）的批复》（桂政函〔2016〕258 号，2016.12.9 起施行）；
- (4) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017.5.1 起施行）；
- (5) 《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步加强涉重金属行业污染防治重点工作的通知》（桂环函〔2018〕1827 号）；
- (6) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市市区饮用水水源保护区划分方案的批复》（桂政函〔2009〕62 号，2009.3.10 起施行）；
- (7) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266 号，2016.12.16 起施行）；
- (8) 《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（桂环函〔2019〕23 号，2019.1.7 起实施）；
- (9) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019.1.1 起施行）；
- (10) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020.5.1 起施行）；
- (11) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021.9.1 起施行）；
- (12) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022.7.1.起实施）；
- (13) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划的通知》（桂环发〔2022〕27 号）；
- (14) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定暂行办法的通知》（桂环发〔2019〕21 号）；
- (15) 《广西壮族自治区涉重金属环境安全隐患排查整治专项行动方案》（广西壮族自治区办公厅，2025.04.02）；
- (16) 《广西深入打好涉重金属环境安全风险隐患排查整治攻坚行动方案（2025—2030 年）》；

(17) 自治区生态环境厅关于印送《广西壮族自治区重金属污染防控工作方案》的函（桂环函〔2022〕1260号）；

(18) 《柳州市人民政府关于印发〈广西柳州市地下水利用与保护规划（2016—2030年）〉的通知》，柳政发〔2017〕53号，2017年12月7日；

(19) 《柳州市环境噪声污染防治管理办法》（柳州市人民政府令第5号，2021.6.1起施行）；

(20) 《柳州市人民政府关于印发〈柳州市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（柳政发〔2021〕35号）；

(21) 《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号，2021.7.30起实施）；

(22) 《柳州市生态环境局关于印发实施〈柳州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）〉的通知》（柳环规〔2024〕1号）。

1.1.3.技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》（DB45/T 1577-2017）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则（GB/T 39499-2020）》；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

- (14) 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）；
- (15) 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）；
- (16) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）
- (17) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）
- (18) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (19) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (20) 《危险废物管理计划和管理台账制度技术导则》（HJ1259-2022）；
- (21) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (22) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；
- (23) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；
- (24) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)；
- (25) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ987-2018）；
- (26) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2015 年第 25 号令，2015.10.28 起施行）；

1.1.4.项目相关文件及资料

- (1) 《广西柳州固德金属表面处理有限公司扩建项目备案》（项目代码：2412-450223-07-01-414109，柳州市鹿寨县科技工贸和信息化局）；
- (2) 项目环评委托书；
- (3) 《柳州市生态环境局关于印发<鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2023〕571 号）；
- (4) 《广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目环境影响报告书》；
- (5) 《广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目竣工环境保护验收监测报告》；
- (6) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2.环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.环境影响因素识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。根据项目不同阶段的主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度，定性分析建设项目对经济、环境各要素可能产生的影响。本项目为改扩建项目，在广西柳州汽车城表面处理产业园现有厂房（夹层）进行改扩建，施工内容主要为设备安装调试等，工程量小，影响较小，因此本评价仅对运营期进行环境影响识别，见表 1-1、表 1-2。

表 1-1. 项目运营期污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要污染因子	排放位置	污染程度	污染特点
运营期	废水	生产过程	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、氟化物、总铜、总镍、总锌、总铬、六价铬、总铁、总铝、石油类等。	生产车间	中度	连续性、间歇性
		员工办公	pH 值、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N。	卫生间	轻度	间歇性
	废气	前处理、电镀等	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、挥发性有机物。	生产车间	中度	连续性
	噪声	各生产设备	噪声。	生产车间	轻度	连续性
	固体废物	生产过程	废包装材料、废槽渣、废槽液等。	生产车间	轻度	间歇性
		生活垃圾	员工生活垃圾等。	办公区	轻度	间歇性
	生态影响	生态影响	废气、废水等	生产车间	轻度	间歇性

表 1-2. 项目环境影响类型及程度一览表

影响环境资源的活动		影响因子	影响对象	影响类型		影响性质	
				长期	短期	有利	不利
施工期	物料运输	扬尘、废气、噪声	空气、声环境		√		√
	设备安装调试	废气、噪声	空气、声环境		√		√
运营期		废气	环境空气、生态环境	√			√
		废水	水环境、生态环境	√			√
		噪声	声环境	√			√
		固体废物	环境卫生、空气环境	√			√
		就业机会	社会环境	√		√	
		经济发展	社会环境	√		√	

1.2.2.评价因子筛选

根据表 1-1、表 1-2 环境影响因子识别筛选，确定本次评价现状和预测评价因子，列于表 1-3。

表 1-3. 项目评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾	氯化氢、硫酸、铬酸雾
地表水环境	pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、氯化物、氰化物、锌、镉、铅、六价铬、汞、镍、砷、铜、铁、硫酸盐	/
地下水环境	pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、阴离子表面活性剂、六价铬、汞、铅、镉、铜、锌、镍、铁、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、pH 值、锌、氰化物、氟化物	pH 值、铬（六价）
固体废物	/	工业固体废物、生活垃圾
生态环境	动植物、水生环境、生态系统等	动植物、水生环境、生态系统等

1.3.环境功能区划

1.3.1.大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）划分为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

1.3.2.地表水环境功能区划

根据《柳州市水功能区划》《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266号）、《柳州市人民政府关于<柳州市鱼峰区里雍、白沙两镇水厂乡镇集中式饮用水水源地保护区调整划定方案>的批复》（柳政函〔2023〕263号）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），项目废水依托园区污水处理厂处理，排污口下游的白沙镇饮用水水源保护区已取消（详见1.7.4节），因此评价河段水环境功能为Ⅲ类区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1“地表水环境质量标准基本项目标准限值”Ⅲ类标准。

1.3.3.声环境功能区划

项目所处区域属于工业区，所处区域根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）划分为声环境3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

1.3.4.生态功能区划

根据《柳州生态市建设规划-生态功能区划图》，项目位于“03-2 鹿寨-柳江丘陵区农林产品提供功能区”，不属于重要生态功能区和生态敏感区。

1.4.评价标准

1.4.1.环境质量标准

（1）环境空气

项目区域环境空气质量功能区划为二类区，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃在2030年12月31日前执行GB3095-2026《环境空气质量标准》表1中过渡阶段二级浓度限值，2031年1月1日起执行表1中二级浓度限值；氯化氢、硫酸雾参照执行HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；铬酸雾无质量标准，本评价仅监测现状值留作背景值，不进行评价。

项目环境空气质量标准限值见下表：

表 1-4. 项目环境空气质量标准一览表

污染物	平均时间	过渡阶段	标准限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	20μg/m ³	GB 3095-2026 《环境空气质量标准》二级 标准
	日平均	150μg/m ³	50μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	150μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	30μg/m ³	
	日平均	80μg/m ³	50μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	
CO	日平均	4mg/m ³	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	60μg/m ³	50μg/m ³	
	日平均	120μg/m ³	100μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	30μg/m ³	25μg/m ³	
	日平均	60μg/m ³	50μg/m ³	
氯化氢	1小时平均	/	50μg/m ³	HJ 2.2-2018《环境影响评价 技术导则 大气环境》附录 D
	日平均	/	15μg/m ³	
硫酸	1 小时平均	/	300μg/m ³	
	日平均	/	100μg/m ³	
非甲烷总烃	一次值	/	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》

(2) 地表水

项目废水依托园区污水处理厂处理，排污口下游的白沙镇饮用水水源保护区已取消（详见 1.7.4 节），因此评价河段内的水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1“地表水环境质量标准基本项目标准限值”中Ⅲ类标准，氯化物、硫酸盐、铁执行《地表水环境质量标准》水源地补充项目标准限值，镍执行《地表水环境质量标准》水源地特定项目标准限值。具体标准值如下：

表 1-5. 地表水环境质量标准

序号	项目名称	GB3838-2002 Ⅲ类 (单位: mg/L)	备注
1	pH 值 (无量纲)	6~9	地表水环境质量标准
2	溶解氧	≥5	基本项目
3	COD _{Cr}	≤20	
4	BOD ₅	≤4	
5	NH ₃ -N	≤1.0	
6	总磷	≤0.2	
7	石油类	≤0.05	
8	硫化物	≤0.2	

序号	项目名称	GB3838-2002 III类 (单位: mg/L)	备注
9	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	
10	挥发酚	≤ 0.005	
11	铬(六价)	≤ 0.05	
12	氰化物	≤ 0.2	
13	锌	≤ 1.0	
14	镉	≤ 0.005	
15	铅	≤ 0.05	
16	汞	≤ 0.0001	
17	铜	≤ 1.0	
18	砷	≤ 0.05	
19	镍	0.02	集中式生活饮用水地表水源地特定项目
20	氯化物(以 Cl^- 计)	250	集中式生活饮用水地表水源地补充项目
21	硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)	250	
22	铁	0.3	

(3) 地下水:

项目所处区域涉及的水文地质单元内无大、中型集中供水水源地, 分布有分散式饮用水水源, 区域地下水主要用于工农业用水, 参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中关于地下水质量分类的方法, 本项目区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准, 相关标准限值如下:

表 1-6. 地下水质量标准

序号	指标	III类标准限值 (mg/L)	序号	指标	III类标准限值 (mg/L)
1	pH值(无量纲)	6.5~8.5	12	氟化物	≤ 1.0
2	氨氮	≤ 0.5	13	镉	≤ 0.005
3	硝酸盐(以N计)	≤ 20.0	14	铁	≤ 0.3
4	亚硝酸盐(以N计)	≤ 1.00	15	锰	≤ 0.10
5	挥发性酚类	≤ 0.002	16	溶解性总固体	≤ 1000
6	氰化物	≤ 0.05	17	耗氧量	≤ 3.0
7	砷	≤ 0.01	18	硫酸盐(SO_4^{2-})	≤ 250
8	汞	≤ 0.001	19	氯化物(Cl^-)	≤ 250
9	铬(六价)	≤ 0.05	20	总大肠菌群	≤ 3.0 (MPN/100mL)
10	总硬度	≤ 450			
11	铅	≤ 0.01			

(4) 声环境:

项目评价范围内声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准，具体如下：

表 1-7. 声环境质量标准

时段 声功能区类别	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
3类	65	55

1.4.2.污染物排放标准

1.4.2.1.大气污染物

项目营运期废气污染物有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中“新建企业大气污染物排放限值”和“单位产品基准排气量”要求，若单位产品实际排气量超过单位产品基准排放量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据；废气污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的新污染源大气污染物排放限值，具体标准值见表 1-8、1-9。

表 1-8. 废气污染物有组织排放限值情况表

1. 有组织排放浓度限值			
污染物	排放限值(mg/m³)	污染物排放监控位置	标准来源
铬酸雾	0.05	车间或生产设施排气筒	GB21900-2008《电镀污染物排放标准》 “表 5 新建企业大气污染物排放限值”
硫酸雾	30		
氯化氢	30		
2. 单位产品基准排气量			
工艺种类	基准排气量 (m³/m²)	排气量计量位置	标准来源
镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒	GB21900-2008《电镀污染物排放标准》 “表 6 单位产品基准排气量”
其他镀种 (镀铜、镍等)	37.3		

注：项目排气筒高 37m，200m 范围内最高建筑约为 32m，因此，该排气筒高度设置满足《电镀污染物排放标准》中“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。排气筒高度应满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求。

表 1-9. 项目无组织废气排放监控浓度限值一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值		依据
	监控点	浓度（mg/m³）	

氯化氢	周界外浓度最高点	0.20	GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》
硫酸雾		1.2	
铬酸雾		0.0060	

1.4.2.2.水污染物

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）第5.2.2.2条，电镀工业排污单位向专门处理电镀废水的集中式污水处理厂排放废水时，各类水污染物的间接排放许可浓度，按照电镀工业排污单位与专门处理电镀废水的集中式污水处理厂协商确定。根据企业与园区污水处理厂签订的纳污协议，项目各类废水通过专用管道排至园区污水处理厂相应预处理单元，各类废水水质需达到园区污水处理厂进水水质要求，具体见下表：

表 1-10. 污水处理厂进水水质一览表

序号	废水种类	水质（单位：mg/L，pH 值除外）								
		pH 值	COD	总铜	总镍	总铬	总氰化物	总锌	六价铬	氨氮
1	前处理废水	2~11	800	5	/	/	5	/	/	30
2	含铜废水	3~10	200	300	/	/	5	/	/	20
3	含镍废水	2~3	200	/	500	/	/	/	/	30
4	含铬废水	2~3	100	/	/	450	/	/	300	20
5	地面废水	2~11	200	30	/	10	5	50	/	20

表 1-11. 单位产品基准排水量一览表

项目名称		排放限值	污染物排放监控位置	依据
单位产品基准排水量，L/m ² (镀件镀层)	多层镀	500	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	GB21900-2008 中表 2
	单层镀	200		

水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况，若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按照相关公式换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据，产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

1.4.2.3.噪声

项目施工期间噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）；运营期噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，

具体见表 1-12、表 1-13。

表 1-12. 建筑施工噪声排放标准

项目	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
排放限值	70	55

表 1-13. 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）
3 类	65	55

1.4.2.4.固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

一般工业固体废物执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》。

1.4.3.生态环境风险管控标准

项目位于工业园区内，用地为工业用地，土壤环境参照 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值。由于该标准中无锌、氟化物的标准限值，因此，本项目土壤环境中锌、氟化物参照广西壮族自治区地方标准 DB45/T2556-2022《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》中第二类用地筛选值要求。

表 1-14. 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物（GB36600-2018）						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物（GB36600-2018）						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10

10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物（GB36600-2018）						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他项目（GB36600-2018）						
46	氰化物	57-12-5	22	135	44	270
其他污染物（参照 DB45/T2556-2022）						
47	锌	7440-66-6	10000	10000	10000	10000
48	水溶性氟化物	16984-48-8	2879	10000	5757	10000

1.5.评价等级

1.5.1.地表水环境

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定地表水评价等级。本项目影响类型为水污染影响类型，其评价等级判定依据见下表：

表 1-15. 水污染影响型建设项目评价等级判定（摘录）

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $Q < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目废水分类收集后排入园区污水处理厂集中处理后排入柳江，属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

1.5.2.地下水环境

根据 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，评价工作等级分级表如下：

表 1-16. 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目为 51、表面处理及热处理加工（有电镀工艺的）项目，属于 III 类项目。根据区域水文地质资料、地下水赋存特点，项目所在场区位于独立的水文地质单元排泄区，区域地下水主要由降雨补给，以河流补给为辅，由北向南排泄至柳江，评价区无集中式和分散式饮用水水源地，项目用地不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和集中式饮用水水源准保护区；项目周边分布的水碾屯、芝麻冲、大村等村屯的分散式或集中式饮

用水井以及白沙镇饮用水水源地及保护区与本项目不在同一个水文地质单元内，与本项目无直接水力联系。因此，地下水环境敏感程度为不敏感。

综上所述，项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.5.3.大气环境

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气环境影响评价工作进行分级。

根据项目的初步工程分析结果，选择氯化氢、硫酸雾作为主要污染物计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

P_i —第 i 类污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} —第 i 个污染物空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则一大气环境》，大气环境影响评价工作等级按下表的分级判据进行划分：

表 1-17. 大气评价工作等级划分判据

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

项目大气环境影响评价等级判断如下：

(1) 地形图

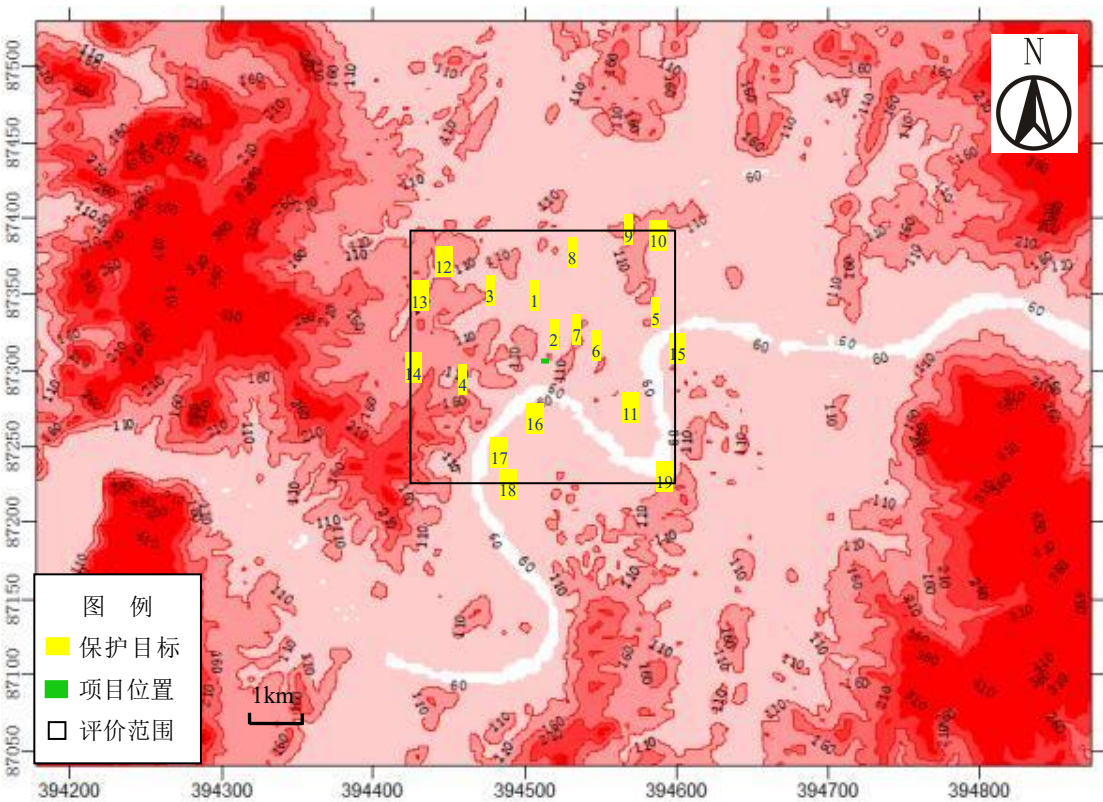


图 1.3-1 项目所在区域地形图

(2) 估算模型参数

估算模型参数见下表：

表 1-18. 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.0
最低环境温度/℃		-0.5
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(3) 大气污染物排放参数

表 1-19. 项目污染源点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
	东经	北纬		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	硫酸雾	氯化氢	铬酸雾
DW001 排气筒	109.587041	24.251276	99.00	37.00	1.00	<u>20.00</u>	14.38	0.0280	0.0030	-
DW002 排气筒	109.586901	24.251256	99.00	37.00	1.00	<u>20.00</u>	15.66	-	0.0020	-
DW003 排气筒	109.586499	24.251261	<u>99.00</u>	37.00	0.50	<u>20.00</u>	10.90	-	-	0.00004

表 1-20. 项目污染源面源参数表

污染源	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	东经	北纬		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	硫酸雾	氯化氢	铬酸雾
车间	109.586193	24.251339	99.00	121.49	30.27	32.00	0.0070	0.0250	0.0001

(4) 主要污染源估算模型计算结果

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下（详见 4.2.3 大气环境影响分析与评价）：

表 1-21. $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DW003 排气筒	铬酸雾	<u>/</u>	<u>0.0120</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
DW002 排气筒	氯化氢	<u>50.0</u>	<u>0.0104</u>	<u>0.6951</u>	<u>/</u>
DW001 排气筒	氯化氢	<u>50.0</u>	<u>2.6065</u>	<u>5.2130</u>	<u>/</u>
	硫酸雾	<u>300.0</u>	<u>0.7298</u>	<u>0.2433</u>	<u>/</u>
面源	铬酸雾	<u>1.5</u>	<u>0.6081</u>	<u>1.2162</u>	<u>/</u>
	氯化氢	<u>50.0</u>	<u>0.9115</u>	<u>1.8229</u>	<u>/</u>
	硫酸雾	<u>300.0</u>	<u>8.5070</u>	<u>2.8357</u>	<u>/</u>

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则——大气环境》，同一项目有两个以上污染源时，则按各污染源分别确定其评价等级，并选取评价级别最高者作为项目的评价等级。由上表可知，项目主要污染物最大地面浓度占标率最大的为生产车间

无组织排放的氯化氢，其面源排放的氯化氢 $P_{\max}$ 值为 5.213%， $C_{\max}$ 为 2.6065 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据导则，本项目大气环境影响评价工作等级确定为二级。

1.5.4.声环境

项目位于 3 类声环境功能区，周边 200m 范围内无声环境保护目标。项目投产后对评价范围内环境保护目标噪声级增加量在 3dB(A)以下，且受噪声影响的人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目声环境影响评价的等级确定为三级。

1.5.5.生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的 6.1.8 款：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态环境简单分析。

项目在现有厂区内进行改扩建，项目建设符合生态环境分区管控要求；所在厂房位于广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，广西鹿寨高新技术产业开发区是依法合规设立的工业园区，已进行规划环评并取得审查意见，项目符合规划环评及审查意见的相关要求，不涉及生态敏感区。因此，本项目的生态环境影响评价不确定评价等级，直接进行生态环境简单分析。

1.5.6.土壤环境

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，土壤评价（污染影响型）工作等级的划分应依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行判定，评价工作等级分级表如下：

表 1-22. 土壤评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据附录 A 中土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于有电镀工艺的金属制品及其他用品制造项目，属于 I 类项目；项目位于原有厂房内，厂房占地面积（投影面积）约 $0.22\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型；根据大气估算结果，大气污染物的最大落地浓度点距离为 $352\text{m} > 200\text{m}$ ，因此，项目敏感程度调查范围为项目南面厂界外扩至 352m 、其他方位厂界外扩 200m 的区域，调查范围内无耕地、园林、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

综上所述，项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.5.7.环境风险评价

按照 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，按照表 1-23 确定环境风险潜势，再根据表 1-24 确定评价等级。

项目周边 5km 范围内包括居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，周边 500m 范围内无居民点，仅分布有园区内各入驻企业员工共约 200 人小于 500 人，因此，大气环境敏感程度为 E2 环境低度敏感区；依托的污水处理厂尾水排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，地表水环境敏感程度为 E2；地下水环境敏感程度为 E2。

表 1-23. 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

表 1-24. 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据“环境风险潜势初判”章节可知，本项目危险物质数量与临界量比值

$Q=32.452$, $10 < Q < 100$; 本项目行业及生产工艺 M 值=5, 因此, 项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4, 结合各环境要素敏感程度可知, 建设项目环境风险潜势如下表:

表 1-25. 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级	环境敏感程度 E 的分级	环境风险潜势初判	评价等级
大气环境	P4	E2	II	三级
地表水环境	P4	E2	II	三级
地下水环境	P4	E2	II	三级

由上表可知, 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, 则本项目环境风险潜势综合等级为 II, 环境风险评价综合等级为三级评价。

1.6. 评价范围

1.6.1. 地表水

项目废水经分类收集后由园区污水管网进入园区污水处理厂处理, 尾水排入柳江。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018), 三级 B 项目的地表水评价范围应符合以下要求: ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求; ②涉及环境风险的, 应覆盖环境影响范围所及的水环境保护目标水域。项目废水依托园区污水处理厂处理达标后排入柳江, 排污口下游 10km 范围内无环境风险受体, 因此不设地表水评价范围。

1.6.2. 地下水

本项目地下水评价等级为三级, 根据项目所在区域地下水赋存特点、工程特点, 确定本项目的调查评价范围为以项目厂区中心为中心, 东、西面(侧游)以区域地下水分水岭为界, 南面(下游)至柳江岸边(南面约 0.45km), 北面(上游)调查范围距离与下游相同(约 0.45km), 面积约 0.7km² 的范围。

1.6.3. 大气环境

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》对于评价范围的划分原则, 项目大气评价范围为以项目厂址为中心, 边长 5km、面积约 25km² 的矩形区域范围。

1.6.4.声环境

结合本项目建成后噪声可能影响的范围和程度，确定项目声环境评价范围为建设项目厂界向外 200m 范围。

1.6.5.土壤环境

项目涉及大气沉降途径影响，根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，项目土壤评价范围为占地范围内及南面厂界外 352m、其他方位厂界外 200m 的区域范围，面积为 0.352km²。

1.6.6.生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，评价范围依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定；污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

评价项目属于污染影响类建设项目，位于工业园区内，周边均为园区入驻企业，不涉及生态敏感区，生态环境评价范围为项目场地及厂界向外延伸 200m 范围。

1.6.7.风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定环境风险大气环境影响评价范围为项目边界 3km 的范围，地表水环境影响评价范围与地表水评价范围相同，地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同。

1.7.相关规划及环境功能区划

项目所在园区原名为广西柳州汽车城电镀工业园，后更名为广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园，现更名为广西柳州汽车城表面处理产业园。

2013 年，鹿寨县人民政府编制了《广西柳州汽车城电镀工业园修建性详细规划》，该规划环境影响报告书于 2014 年 3 月通过原柳州市环境保护局的审查（柳环规审〔2014〕1 号），2016 年鹿寨县人民政府对该规划进行了修编。2017 年鹿寨经济技术开发区管委会编制了《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）》，

将广西柳州汽车城电镀工业园纳入其规划范围，并更名为江口工业园，对其产业结构、规模及布局未作调整，继续保持原详规的内容，该规划环境影响报告书于 2018 年 9 月 27 日通过原柳州市环境保护局的审查（柳环规划函〔2018〕70 号）。2020 年 3 月，鹿寨县城市规划委员会同意将江口工业园名称变更为“广西柳州汽车城表面处理产业园”，园区产业定位、规模等不变。

柳州市深入实施创新驱动发展战略，在鹿寨县选址建设自治区级高新技术产业开发区，因此广西鹿寨经济开发区管理委员会委托编制《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）》，《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）环境影响报告书》于 2023 年 12 月通过柳州市生态环境局召集审查，编制完成的规划文本随后上报审批。

1.7.1.广西鹿寨高新技术产业开发区简介

根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035）》，高新区总规划面积为 2077.68hm²，分为中心片区、城东片区、江口片区 3 个区域。其中江口片区东至鹿寨港区江口作业区东侧边界线，西至电镀工业园西侧边界线，北至凉亭屯南侧边界，南至鹿寨港区江口作业区南侧边界线。

（1）产业定位

鹿寨高新区的产业定位可概括“3+3+3”，即重点发展先进制造、生态环保和新材料产业，兼顾发展大健康、电子信息和新能源与节能产业，配套发展科技服务、商贸服务和现代物流等产业，产业选择详见表 1-26。

表 1-26. 高新区产业选择清单

产业类型		产业发展方向		分布
主导产业	先进制造	汽车零配件与整车	1.新型、轻量化乘用车、商用车动力、变速传动、悬挂制动等零配件为主的生产与表面处理； 2.燃油汽车点火控制、新能源汽车控制器、电池、智能网关等关键零配件； 3.专用车、半挂车等整车生产。	中心、江口片区
		机械	1.工程机械核心零部件如变矩器、液压件、箱体的铸造以及桥壳技术和通用、专用模具等的生产； 2.以新型机械关键零部件高精度锻造、铸造、延压生产等为主的生产关键技术； 3.船舶零部件。	中心、江口片区
		机器人与自动化	以工业机器人、5G、工业互联网、生产制造执行管理等关键技术为主的汽车、（工程）机械、船舶零部件等精密制造与加工。	中心、江口片区
	生态环保	生物质循环利用	1.林木循环产业链深加工技术如环保板材、林木深加工废弃物资源化再利用。	城东片区
			2.茧丝绸循环产业链深加工技术如蚕蛹蛋白与其他活性成分提取、自动化缫丝、缫丝废弃物再生循环利用。	中心片区
		清洁生产	1.以高效短流程、节水、节能减排等为代表的新型纺织印染。	江口片区
			2.以新型原材料、溶剂和催化剂等替代传统原辅材料的印染、表面处理。	江口片区
			3.以煤气化为基础的 C1、合成氨等高效转化与多联生产及其深加工产品。	中心片区(化工园内)
		废弃物处置与资源化利用	1.机动车关键零部件再制造与电池修复再生。	中心、江口片区
			2.报废机动车、废电器电子设备、废电池的拆解、分类回收再生（含金属冶炼再生），废塑料与废橡胶资源化综合利用（含化工过程）。	江口片区
			3.生活垃圾、建筑垃圾以及一般工业固体废物、危险废物高效焚烧、安全填埋等无害化处置技术及其副产物制备新型水泥制品、保温节能墙体等资源化利用。	中心、江口片区

产业类型		产业发展方向		分布
			4.生活、工业废水处理以及工业污泥等废弃物处置与资源化利用。	中心、江口片区
	新材料	珠光材料	发展珠光效应材料研发技术，包括汽车级高耐候珠光颜料、珠光级片状三氧化二铝及其珠光颜料、合成云母的自动化生产等。	中心片区
		石墨烯材料	发展石墨烯改性的功能涂料、润滑材料、动力电池材料、车用内外饰材添加剂等材料。	中心片区
		精细与专用化学品	1.绿色盐化工及下游精细化工产品、专用化学品系列产品。 2.医药、农药中间体，以高效、安全、环境友好为特点的催化与活性材料、颜料与燃料、水处理剂、助剂以及其他精细化学制品与专用化学品。 3.动力电池、太阳能电池配套材料及相关化学品。	中心片区(化工园内)
		非金属材料	重点发展非金属基复合材料、新型工程塑料件、有机高分子织物材料、车用新型树脂材料等。	中心片区
兼容产业	大健康	食品医药	主要发展食品加工以及保健食品、医药、医疗器械生产等产业。	中心、城东片区
		农业科技	主要发展智慧农业技术、健康养生等产业。	
	电子信息	智能家具	重点发展以智能全屋家居定制、智能家居产品等为主的生产关键技术	城东片区
	新能源与节能	新能源	重点发展生物质能源生产，风电、水电、热电与分布式光伏联产技术。	中心片区
		节能技术	重点发展供暖和供热及发电过程一体化利用与控制技术。	
配套产业	科技服务	知识产权服务、技术成果转移转化、项目孵化、科技金融、研发设计、检验检测以及科技咨询等		整个高新区
	商贸服务		电子商务、融资信贷、会议会展与商贸中心等	
	现代物流		运输、仓储服务、集散中心、自动化物流、第三方配送等	

（2）规划结构

规划区最终形成“一轴双翼，飞地驱动，三核四心多组团”的总体空间布局结构：

“一轴”：园区发展主轴 322 国道；

“双翼”：即东西两翼，分布在鹿寨县城东西两侧的城东片区和中心片区；

“飞地驱动”：江口片区为规划的飞地区域；

“三核四心”：科技服务核、文体休闲核、临港物流核、滨水休闲中心、景观生态中心、综合服务中心、居住配套中心；

“多组团”：综合工业组团、活力居住组团、配套发展组团、生态休闲组团。

（3）产业布局

构建“一园区一特色”体系，分别为先进制造产业、生态环保产业、新材料产业、大健康产业、电子信息产业、新能源与节能环保产业、现代服务业等各类其他产业园区。

1）先进制造产业组团

位置及规模：区块分散在规划区中，主要集中在中心片区和江口片区，工业占地面积（含物流仓储用地）约 290.68 公顷，约占规划区总工业面积 26.14%。

发展导向：重点发展汽车零配件与整车制造产业、工程机械以及机器人与自动化产业等。

2）生态环保产业组团

位置及规模：区块分散在规划区中，中心、城东和江口片区均有分布，工业占地面积（含物流仓储用地）约 449.98 公顷，约占规划区总工业面积 40.47%。

发展导向：重点发展生物质循环利用产业、清洁生产以及废弃物处置与资源化利用产业等。

3）新材料产业组团

位置及规模：区块分散在规划区中，主要集中在中心片区，工业占地面积（含物流仓储用地）约 284.53 公顷，约占规划区总工业面积 25.59%。

发展导向：重点发展珠光材料、石墨烯材料、精细与专用化学品、非金属材料等。

1.7.2.广西柳州汽车城表面处理产业园简介

（一）广西柳州汽车城表面处理产业园规划

广西柳州汽车城表面处理产业园位于柳州市鹿寨县江口乡水碾村附近，近期规划总用地面积 56.37 公顷，规划以汽车产业为发展主题，包括电镀、汽车零部件、车用新材料等，定位为柳州市汽车产业转移示范园区。该产业园近期规划电镀总规模约 2932 万 m^2/a （镀件面积），分为电镀生产区和产业配套区。电镀生产区包括电镀标准厂房及供水站、集中供热站、固体废物资源化中心和化工原料仓库，产业配套区包括污水处理厂（3 万 m^3/d ）、退镀中心和配套仓储区，配套仓储区用于普通原料和成品的仓储；远期新增汽配产业。

根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022—2035 年）环境影响报告书》及其审查意见：园区电镀产业的表面处理废水依托园区污水处理厂处理达 GB21900-2008《电镀行业污染物排放标准》表 2 水污染物排放限值可排放，规模视园区电镀产业规模和发展进度适时调整；汽配产业废水与电镀废水水质差距较大，故建议在规划实施过程中，建设不少于 500t/d 的工业废水处理系统，保证出水水质达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，园区生活污水由江口乡污水处理厂集中收集处理”。根据实地调查，由于区域排水现状以及区域规划建设的实际情况，园区生活污水经污水管道收集至园区污水处理厂生化工段进一步处理。

评价项目属于表面处理项目，符合广西柳州汽车城表面处理产业园的产业定位，符合其入驻要求。另外，根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022—2035 年）》土地利用规划，项目用地性质规划为三类工业用地，项目建设符合用地规划，选址合理。

园区主要基础建设规划及现状情况如下表：

表 1-27. 广西柳州汽车城表面处理产业园规划建设内容及建设情况一览表

工程名称	建设内容	建设规模	实际建设情况
电镀生产区	标准厂房	B 区建设 4 层标准厂房, A 区、C 区建设 1 层钢架结构厂房, 其中 B 区建设共 12 栋 (B1~B12 栋)。	已建 B6、B8~B12, A1~A2, C1~C6 共 14 座厂房
	退镀中心	正在规划中	未建
	固体废物综合处置中心	该固体废物处置中心危险废物处置规模为 7.9 万吨/年, 分两期建设, 一期建设两条 60 吨/天的危险废物焚烧系统、焚烧辅机间、工艺楼及卸料大厅、废液罐区、危险废物暂存间等, 焚烧处置规模 4 万吨/年; 二期建设物理/化学处理系统 (物化车间)、渗滤液调节池、渗滤液污水处理系统、安全填埋场等, 物化处理规模为 0.9 万 t/a, 稳定化/固化处理和安全填埋处理规模 3 万 t/a。	一期已建成, 现状停产。
	化学品仓库	建设一座建筑面积 1152m ² 的危险化学品仓库, 一座建筑面积 248.04m ² 的分装车间及附属泵棚, 一个占地 388.93m ² 包括 6 个 50m ³ 储罐的罐区, 配套办公楼、初期雨水池、事故应急池。共储存化学品共 66 种, 储存能力为 703t	已建
	配套仓储区域	用作普通原料和成品的仓库	已建
公用工程	供电	来自城市电网, 供电有保障	已建
	供水	由江口水厂供水 (取水水源为柳江)	已建
	供热	集中供热	一期工程已投入运行, 设计供热规模 2 万 t/a。
环保工程	园区电镀废水处理厂 (设计规模为 18000m ³ /d)	1#废水收集系统, 设计规模为 6000m ³ /d, 具体包括废水集水池以及溶药间的建设	第一阶段已投入运行, 目前建有一座 3000m ³ /d 规模的废水处理厂房及配套设施, 已完成竣工验收, 回用水系统未建。
		1#初期雨水收集系统按照 6000m ³ /d 规模配套园区的规划道路面积进行设计 (400m ³ /次)	
		建一座 3000m ³ /d 规模的废水处理厂房 (1#), 包括厂房内各类污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	
		建设尾水计量池、尾水排放管道以及配套回用水管网、污水收集管网	
		建一座 3000m ³ /d 规模的废水处理厂房 (2#) 以及配套污水收集管网和回用水管网, 包括厂内各类污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	未建, 拟根据企业入驻情况建设。

工程名称	建设内容	建设规模	实际建设情况
		污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	
		配套建设污水回用系统和配套回用水管网以及污水收集管网	
		2#废水收集系统，设计规模为 12000m³/d，具体包括废水集水池以及溶药间的建设	
		2#初期雨水收集系统按照 12000m³/d 规模配套园区的规划道路面积进行设计（800m³/次）	
		建一座 6000m³/d 规模的废水处理厂房（3#）以及配套污水收集管网和回用水管网，包括厂内各类污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	
		建设一座 6000m³/d 规模的废水处理厂房（4#）以及配套污水收集管网和回用水管网，包括厂内各类污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	

（二）污水处理等基础情况介绍

（1）园区污水处理厂情况

①园区污水处理厂规划情况

园区内设置污水处理厂 1 座，在园区西部，用于集中处理园内企业排放的电镀废水，设计总处理规模为 3 万 m^3/d ，分二期建设，一期建设规模 1.8 万 m^3/d ，二期建设规模 1.2 万 m^3/d ，其中一期工程分 4 个阶段完成，第一、二阶段设计处理规模均为 3000 m^3/d ，第三、四阶段设计处理规模均为 6000 m^3/d 。该污水处理厂根据废水的不同，采用分类收集、分类处理的方式对各类废水进行收集和处理。

污水处理厂废水收集方式分为两类：槽车收集运输和管网收集输送。园区内设有 8 条专用污水管，4 条备用污水管，沿绿化带敷设，从污水处理厂到达各电镀厂房。各类废水收集管的管径根据各类废水的水量进行设计，园区在每栋生产厂房一层均设置 1 个前处理废水收集桶（15 m^3 ）、1 个含锌废水收集桶（15 m^3 ）、1 个含镍废水收集桶（15 m^3 ）、1 个含铬废水收集桶（15 m^3 ）、1 个含铜废水收集桶（15 m^3 ）、1 个含氰废水收集桶（15 m^3 ）、1 个地面废水收集桶（15 m^3 ）、1 个应急废水收集桶（10 m^3 ），入驻企业产生的生产废水均由企业在各自厂房内设置的废水收集池分类收集，通过管道排至所在厂房一层的相应废水收集桶内，再经园区生产废水管网输送至园区污水处理厂，实现生产废水的分类收集处理，应急废水排至应急废水收集桶，再根据废水种类排至相应的处理系统处理。

园区污水处理厂一期工程第一阶段目前已建成运行，设计处理规模为 3000 m^3/d ，设计处理前处理废水、含氰废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、含锌废水及地面冲洗水 7 种类型的生产废水，另外设置应急废水收集管及收集桶，根据应急废水种类排至相应的处理系统处理。各类废水处理工艺分别如下：

A.前处理废水→前处理废水集水池→前处理废水调节池→前处理废水反应池组→前处理气浮池→前处理废水二级反应池组→前处理废水二级絮凝池→前处理废水二级沉淀池→水解酸化池；

B.含氰废水→含氰废水集水池→含氰废水调节池→含氰废水反应池→氰铜反应池组→氰铜絮凝池→氰铜沉淀池→中间水池 1；

C.含铜废水→含铜废水集水池→含铜废水调节池→含铜废水反应池→氰铜反应

池组→氰铜絮凝池→氰铜沉淀池→中间水池 1；

D.含镍废水→含镍废水集水池→含镍废水调节池→含镍废水一级反应池组→含镍废水一级絮凝池→含镍废水一级沉淀池→含镍废水二级反应池组→含镍废水二级絮凝池→含镍废水二级沉淀池→镍监控池→中间水池 1；

E.含铬废水→含铬废水集水池→含铬废水调节池→含铬废水一级反应池组→含铬废水一级絮凝池→含铬废水一级沉淀池→含铬废水二级反应池组→含铬废水二级絮凝池→含铬废水二级沉淀池→铬监控池→中间水池 1；

F.含锌废水→含锌废水集水池→含锌废水调节池→含锌废水一级反应池组→含锌废水一级絮凝池→含锌废水一级沉淀池→中间水池 1；

G.地面废水→地面废水集水池→地面废水调节池→地面废水一级反应池组→地面废水一级絮凝池→地面废水沉淀池→中间水池 1；

除前处理废水外，其他废水经预处理后进入二级反应系统，工艺为中间水池 1→物化二级反应池组→物化二级絮凝池→物化二级沉淀池→物化二级回调池→水解酸化池；

二级反应系统出水及前处理废水预处理系统出水进入生化反应系统处理：水解酸化池→A/O 池→生化沉淀池→保障反应系统。

目前污水处理厂回用水系统未建，经处理后的尾水水质达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值后排入柳江。

②环保手续办理情况及建设、运营情况

原柳州市环境保护局于 2015 年 9 月 24 日以《关于广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目环境影响报告书的批复》（柳环审字〔2015〕132 号）批复项目建设。园区污水处理厂于 2016 年 5 月开工建设，已于 2019 年 5 月竣工并投入调试生产，2019 年 1 月申领了排污许可证（证书编号：91450223MA5KDKC65J001P），一期工程第一阶段（规模 3000m³/d）于 2021 年 12 月完成竣工环境保护验收。

经咨询园区管理方及园区污水处理厂，原广西壮族自治区环境保护厅以桂环函〔2015〕1705 号文，核准园区污水处理厂一期工程的重金属污染物年排放控制量为 0.7t，园区目前已分配 0.0903325t 的重金属污染物年排放控制量给入驻企业使用，剩

余 0.6096675t 的重金属污染物年排放控制量，详见附件 9。

据调查，目前园区投产企业产生的废水量较少，目前园区污水处理厂现状处理负荷约为 450m³/d，占设计处理能力约 15%。污水处理厂根据企业排水情况，将各类废水集中收集进相应的处理系统，定期处理，各类废水现状处理量分别约为：前处理废水 500m³/次（每 3 天处理 1 次）、含锌废水 300m³/次（每 3 天处理 1 次）、含镍废水 200m³/次（每 3 天处理 1 次）、含铬废水 400m³/次（每 3 天处理 1 次）、含氰废水 100m³/次（每 7 天处理 1 次）、含铜废水 80m³/次（每 7 天处理 1 次）、地面废水 350m³/次（每 3 天处理 1 次）。根据园区污水处理厂竣工环保验收报告及 2023~2025 年年度执行报告，园区污水处理厂出水水质可稳定达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值。

③事故废水应急管理

园区污水处理厂现有 460m³ 的含铬废水事故池、170m³ 的含镍废水事故池和 460m³ 地面废水事故池各一座，以及 440m³ 和 660m³ 的其他废水事故池各一座。

园区管理方对入驻企业废水制定有管理要求并与入驻企业签订同意纳污的协议，园区要求入驻企业必须严格按照要求安装设备，将生产废水接入对应的污水收集管道。同时园区污水处理厂对集水池废水进行每天一次检测，对园区废水收集桶以及入园企业废水收集池进行抽样检测，通过监控措施确保企业外排废水水质符合园区污水处理厂接管要求。若发现园区污水处理厂集水池废水水质超过进水水质要求，将增加采样频次，同时在各栋厂房配套的废水收集桶以及企业车间废水收集池进行采样检测，从而确定引起废水水质异常的企业，采取应急措施，将收集桶内废水经管道排至园区污水处理厂事故收集池。园区管理方将会要求入驻企业对生产线工艺、物料、排水方式等进行调整，直至达到园区污水处理厂进水水质要求后才能外排。

④雨水收集和排放管理情况

园区现有初期雨水收集系统为园区道路布设雨水沟收集园区路面、屋面雨水，雨水沟最终汇集至雨水排放主管，经主管排至柳江。园区管理方在下雨后对园区雨水排放口检查井进行一次采样检测，通过监控措施确保园区外排雨水水质达标。若发现园区外排雨水水质超标，将增加采样频次，采取应急措施，关闭检查井的雨水

排放口阀门，打开通向园区污水处理厂初期雨水池的管道阀门，将收集到的雨水泵入园区污水处理厂初期雨水池，直到采样检测水质达标，应急结束后初期雨水池内存雨水通过园区污水处理厂处理。园区初期雨水收集系统按照园区的道路面积进行建设，现有处理初期雨水能力为 400m³/次。

（2）供热中心建设情况

广西柳州汽车城表面处理产业园建设一座供热中心，主要为园区入驻企业集中供热。该供热中心拟建设 4 台生物质蒸汽锅炉，规模分别为 5.5t/h、4t/h、6t/h、10t/h，以生物质成型颗粒为燃料。项目分两期建设，一期建设 3 台生物质蒸汽锅炉，包括 5.5t/h、4t/h、6t/h 锅炉各一台（日常使用两台，但 6t/h 锅炉与 4t/h 锅炉不同时使用），蒸汽供应量为 2 万吨/年；二期工程建成后，厂区使用 10t/h 锅炉和 6t/h 锅炉进行供汽（5.5t/h 和 4t/h 锅炉作为备用锅炉），二期工程建成后全厂蒸汽供应量为 3.4 万吨/年。项目于 2018 年 12 月 18 日通过原鹿寨县环境保护局的环评审批。园区供热中心一期工程已于 2019 年 12 月投入运行，供热能力为 2 万 t/a，目前日常使用一台 5.5t/h 的锅炉，园区已入驻企业蒸汽消耗量约为 7500t/a（2.5t/h），尚有蒸汽供应余量，企业现有工程蒸汽用量为 0.659t/h，改扩建后全厂用量约为 0.662t/h，较现状新增蒸汽用量约 0.003t/h，因此园区供热中心一期工程剩余供热能力可满足生产需求。

（3）固体废物处置中心建设情况

柳州新宇荣凯固体废物处置有限公司拟在广西柳州汽车城表面处理产业园东南角和西北角建设固体废物综合处置项目，拟处置的危险废物类别有 HW02~HW06、HW08、HW09、HW11~HW14、HW17、HW18、HW20~HW35、HW37~HW40、HW45~HW50，分两期建设，一期建设固体废物综合处置中心，包括两条 60 吨/天的危险废物焚烧系统、焚烧辅机间、工艺楼及卸料大厅、废液罐区、危险废物暂存间等，焚烧处置规模 4 万吨/年；二期建设固体废物填埋场及辅助设施，主要建设内容包括物理/化学处理系统（物化车间）、渗滤液调节池、渗滤液污水处理系统、安全填埋场等，物化处理规模为 0.9 万 t/a，稳定化/固化处理和安全填埋处理规模 3 万 t/a，两期总设计规模为 7.9 万 t/a。一期工程于 2019 年 5 月以桂环审〔2019〕130 号获得广西壮族自治区生态环境厅批复，二期工程于 2020 年 2 月以桂环审〔2020〕30 号获得广西壮族自治区生态环境厅批复，目前一期工程已完成验收，二期待建，目前因

市场等多方面原因未正常运行。

（4）园区化学品仓库概况

园区化学品仓库项目位于园区 B 区，已于 2021 年 7 月获得鹿寨县行政审批局批复（鹿审环批复〔2021〕25 号），总建筑面积 5300m²，主要建设仓库、储罐区、事故应急池等设施，运营主体为广西凯集佳化工产品有限公司。该化学品仓库主要储存园区内入驻的表面处理企业日常生产所需的化学品，包括硫酸、盐酸、硝酸、硼酸、锌粉、硫磺、铝粉、硝酸钙、硝酸钾、硝酸铅、硝酸镍、硝酸银、氟硅酸、正磷酸、乙酸溶液、乙醇（无水）、高锰酸钾、氢氧化钾、氢氧化钠、硫酸镍、三氧化铬、过氧化氢溶液、过氧化钠、硫化钠、氟化氢铵、甲苯、丙酮、2-丁酮、次氯酸钠溶液、氨溶液、二氯甲烷、甲醇、过二硫酸铵、亚硝酸钠、甲酸、氯化锌、石脑油、丁醇、4-甲基-2-戊酮、乙酸甲酯、乙酸正丁酯、乙酸仲丁酯、三氯化铁、二甲苯异构体混合物、乙二醇丁醚、1,3,5-三甲基苯、2-丁氧基乙醇、连二亚硫酸钠、三氯化铝溶液、乙酸、氟化铵、重铬酸钾、重铬酸钠、高锰酸钠、氟化钾、氟化钠、五氧化二磷、亚硫酸氢钠、二丁基氧化锡、漂白粉、四氯乙烯等。

1.7.3.项目与园区规划环境影响评价及其审查意见相关环保要求相符性分析

表 1-28. 本项目建设与规划环评及其审查意见的主要环保要求相符性一览表

序号	相关环保要求	电镀产业园现状	本项目与规划相符性
1	产业布局规划：优化调整规划布局，固体废物资源化中心调整到污水处理站的西北角，退镀中心调整到固体废物资源化中心北面，化工原料仓库调整到污水处理站东面（中轴线的对面），使园区物流得到优化管理，更加安全便捷。	电镀生产区标准厂房部分建成；集中供热中心、固体废物资源化中心、化学品仓库已经建设完成；退镀中心正在规划中，尚未建设；供电来自城市电网，供电有保障；供水水源为江口水厂，电镀工业园从市政给水干管引入，供水有可靠保障。	相符。本项目为电镀表面处理项目，符合园区产业定位要求，本项目位于 B12 栋四层，属于生产区，符合产业布局规划要求。
2	环保基础设施包括雨污分流、污水输送及提升管网、污水处理站、初期雨水收集池、污水处理站处理后的回用水管网、固体废物集中存放和处置设施、危险废物暂存设施、环境风险应急设施等，应与园区同步规划、同步建设、同步使用。确保入园建设项目污染物排放符合国家和地方规定的标准要求。园区污水处理站应安装重金属等污染物在线监控设施，并保证监测数据与环保局监控中心在线联网。	园区配套雨污分流、污水输送管网、园区污水处理厂、环境风险应急设施等环保基础设施已建设完成，各企业危险废物暂存设施与项目同步建设，园区固体废物处置中心已经建成。入园建设项目污染物排放符合国家和地方规定的标准要求。园区污水处理站安装有重金属等污染物在线监控设施，并与生态环境局监控中心在线联网。	相符。本项目符合园区产业定位要求，在企业原有厂房内进行生产，厂房按要求采取防渗漏、防腐措施，本项目废水可全部纳入园区污水处理厂处理，其供电、供水均由园区提供，设备安装完毕后即可投入生产。
3	园区引进项目要严格环境准入，要符合国家的产业政策，凡进入工业园区的电镀工业企业必须达到《清洁生产技术要求 电镀行业》（报批稿）中的二级清洁生产水平，不得引进区域环境无容量的项目。	产业园要求入园企业所采用的工艺、设备必须符合国家的产业政策，凡进入工业园区的电镀工业企业必须达到二级清洁生产水平。	相符。本项目生产工艺属于国内先进技术水平；所使用的设备均未列入国家禁止或者淘汰的目录；清洁生产水平达到二级，满足电镀行业清洁生产标准要求，废气污染物可达标排放，废水依托园区污水处理厂处理。
4	园区产生的废水要分类收集、分质处理，尽可能回收镍、铜、锌等资源，确保不同种类的废水经处理达标后能回用的尽可能回用生产不排放。尽可能提高水资源利用率，确保总回用率达到 60%以上，减少废水的排放。	园区设有 8 种废水收集管网，入驻企业产生的废水经分类收集后排入园区不同种类的废水收集管，最终引至园区污水处理厂对应废水处理单元分质处理。园区污水处理厂第一阶段工程（设计规模为 3000m ³ /d）已投入运行，回用水系统待建。	相符。本项目为表面处理项目，工艺废水主要包括前处理废水、含镍废水、含铬废水、含铜废水等，经园区对应污水收集管分类收集后进入园区污水处理厂相应的处理单元处理，各股废水水质符合园区污水处理厂接管要求。

序号	相关环保要求	电镀产业园现状	本项目与规划相符性
5	严格保护区域居民饮水安全，认真落实居民饮水环境风险防范措施。涉及居民饮水安全的规划项目建设，应首先解决居民饮水问题，保障居民环境权益。	江口乡水厂取水口位于园区污水处理厂排污口上游 1.3km 处，供水能力 6 万 m³/d，主要服务范围鹿寨县江口乡和导江乡镇区及附近村镇（包括位于江口乡内的工业园区），取水水源为柳江河水。园区设置有废水事故排放应急预案及环境风险防范措施	相符。本项目厂址不涉及饮用水水源保护区。项目废水依托园区污水处理厂处理，园区污水处理厂建有事故应急池，并设有废水事故排放应急预案及环境风险防范措施。
6	严格控制规划能源结构，工业园应对新进企业进行集中供热，供热中心锅炉燃料应使用天然气。	园区内建有一座供热中心，分两期建设，目前一期工程已建成投产，供热规模为 2 万 t/a。由园区供热中心对各入驻企业集中供热。	相符。本项目动力主要为电能、蒸汽。
7	规划定位、范围、布局、结构、规模等发生重大调整或者修订的，规划组织编制机构应当及时重新开展规划环评工作，编制规划环境影响报告书	规划定位、范围、布局、结构、规模与原来一致。	相符。广西柳州汽车城表面处理产业园定位为柳州市定点电镀工业基地和全区电镀工业示范园区，本项目为电镀加工项目，符合园区产业定位要求。

由上表可知，本项目为表面处理项目，所使用的设备均未列入国家禁止或者淘汰的目录，清洁生产水平可达到二级，满足电镀行业清洁生产标准要求，符合广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划环境影响评价及其审查意见的相关环保要求。

综上所述，从项目性质、产业政策、清洁生产、园区规划等角度考虑，项目符合相关规划及政策的要求。

1.7.4. 饮用水水源及保护区划定情况

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内，据调查，项目评价范围内有鹿寨县江口乡、导江乡及鱼峰区白沙镇等乡镇，2016年12月，广西壮族自治区人民政府以《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266号）同意划定鹿寨县江口乡、导江乡、柳江区白沙镇（现为鱼峰区白沙镇）等86个乡镇集中式饮用水水源保护区。2018年11月2日，柳州市人民政府以《柳州市人民政府关于同意取消鹿寨县江口乡现用饮用水水源保护区的批复》（柳政函〔2018〕528号）同意取消江口乡地下水水源地饮用水源保护区；2020年12月29日，柳州市人民政府以《柳州市人民政府关于撤销鹿寨县导江乡饮用水水源保护区的批复》（柳政函〔2020〕692号）同意取消导江乡饮用水水源保护区；2023年8月，柳州市人民政府出具《关于<柳州市鱼峰区里雍、白沙两镇水厂乡镇集中式饮用水水源地保护区调整划定方案>的批复》（柳政函〔2023〕263号）。目前各乡镇饮用水水源情况如下：

（1）江口乡饮用水源地情况

江口新水厂占地面积20000m²，供水能力6万m³/d，分两期建设，一期工程（设计供水能力为3.0万m³/d）已投入使用，取水水源为柳江河水，取水口位于园区污水处理厂排污口上游约1.3km处，主要服务范围为鹿寨县江口乡和导江乡镇区及附近村镇（包括位于江口乡内的工业园区），广西柳州汽车城表面处理产业园用水水源也来自江口乡水厂。

（2）白沙镇集中饮用水水源情况

鱼峰区白沙镇位于江口乡的柳江对岸，现状已由里雍白沙水厂供水。

里雍白沙两镇水厂为新建水厂，该水厂的环评报告表于2022年通过鱼峰区住房和城乡建设局审批同意，目前已建成并投入使用。柳州市人民政府于2023年8月出具《柳州市人民政府关于<柳州市鱼峰区里雍、白沙两镇水厂乡镇集中式饮用水水源地保护区调整划定方案>的批复》（柳政函〔2023〕263号），取水口位于园区污水处理厂排污口上游约2.6km，划定方案详见表1-16。

根据调查，白沙镇原供水水源为白沙乡西面的水井，该水井位于园区污水处理

厂排污口下游 3.59km 的柳江右岸、距岸边约 240m 处，里雍白沙水厂启用后，该取水点已停用。经咨询柳州市生态环境局，根据《柳州市人民政府关于<柳州市鱼峰区里雍、白沙两镇水厂乡镇集中式饮用水水源地保护区调整划定方案>的批复》（柳政函〔2023〕263 号）：“原则同意《柳州市鱼峰区里雍、白沙两镇水厂乡镇集中式饮用水水源地保护区调整划定方案》”，《柳州市鱼峰区里雍、白沙两镇水厂乡镇集中式饮用水水源地保护区调整划定方案》明确提出：“鱼峰区里雍镇、白沙镇共 2 个乡镇，有 2 个现用、0 个备用、0 个规划乡镇集中式饮用水源地， 现共划定了 2 个乡镇集中式饮用水水源地保护区。本次规划 1 个饮用水保护区，待规划新建里雍、白沙两镇水厂启用后，里雍镇、白沙镇现用 2 个乡镇集中式饮用水源地保护区取消”。详见附件 11。

经咨询里雍白沙水厂，里雍白沙两镇水厂投入运行后，白沙镇及周边已由里雍白沙水厂统一供水。因此原白沙乡饮用水水源保护区、里雍镇饮用水水源保护区已取消。

(3) 江口乡及白沙镇饮用水水源保护区划分情况

江口乡及白沙镇饮用水水源保护区划分情况见下表：

表 1-29. 周边饮用水保护区划分情况

水源地名称	类型	保护区类型	水源保护区范围			
			水域	面积(km²)	陆域	面积(km²)
江口乡取水口	河流型	一级	长度为规划取水口下游 100m 至上游 1800m 河段。宽度为该河中泓线至左岸 5 年一遇洪水水位线的水域。	0.38	一级保护区河段左岸纵深 50m 的陆域	0.10
		二级	长度为取水口下游 300m 至上游 5800m 河段。一级保护区河段除外，宽度为该河段 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。	2.00	二级保护区水域河段两岸各纵深不小于 1000m 的汇水陆域。一级保护区陆域除外。	14.80
里雍白沙两镇水厂取水口	地表水型	一级	长度为取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 的柳江水域，支流牛头溪汇入口（与取水口相邻处）至上溯全长 1000m，支流儒栈溪汇入口（取水口上游 650m）至上游 1000m；宽度为柳江多年平均水位对应的高程线以下的河道范围，航道除外。	0.4014	长度同一级保护区水域长度，宽度为两侧沿岸往内陆纵深 50m 的陆域。	0.7009

水源地名 称	类型	保护区 类型	水源保护区范围			
			水域	面积 (km ²)	陆域	面积 (km ²)
		二级	长度为一级保护区水域上游边界向上游延伸 3200m(计算应急长度为 168m,取 3200m)、下游边界为一级保护区下游边界向下游延伸 200m,支流儒栈溪一级保护区水域边界至上溯 670m;宽度为柳江多年平均水位对应的高程线以下河道范围,航道除外。	0.8756	长度为同二级保护区水域长度。宽度为二级保护区水域河段两岸纵深 1000m,但不超过流域分水岭范围,一级保护区陆域除外。	7.0132

项目选址不涉及饮用水水源保护区。

1.8.环境保护目标

项目选址位于广西柳州汽车城表面处理产业园，评价区内无自然保护区。项目评价范围内的环境保护目标见下表，项目周边环境保护目标分布详见附图 5。

表 1-30. 项目周边环境保护目标分布一览表

序号	环境要素		名称	保护对象/保护内容(评价范围内)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	饮用水情况
1	环境风险	环境空气	水碾屯	村庄/约 540 人	二类环境空气功能区	北	870m	地下水，分散式，与项目不在同一个水文地质单元。
2			园区管理服务 中心及宿舍	160 人		东北	610m	江口乡水厂自来水
3			大村	村庄/约 770 人		西北	1100m	地下水，集中式，与项目不在同一个水文地质单元
4			芝麻冲	村庄/约 182 人		西南	1700m	地下水，分散式，与项目不在同一个水文地质单元
5			黄泥岭屯	村庄/50 人		西北	1100	地下水，分散式，与项目不在同一个水文地质单元
6			江口街	村庄/约 3500 人		东北	1880m	江口乡水厂自来水
7			白坟	村庄/约 30 人		东北	1200m	地下水，分散式，与项目不在同一个水文地质单元
8			凉亭	村庄/约 160 人		东北	940m	江口乡水厂自来水，部分村民使用分散式地下水井，与项目不在同一个

							水文地质单元
9		石脚屯	村庄/约 350 人		东北	1850m	地下水，分散式， 与项目不在同一个 水文地质单元
10		那度屯	村庄/约 50 人		东北	2100m	
11		莫问屯	村庄/约 50 人		东北	2300m	
12		莆角屯	村庄/约 250 人		东南	1700m	地下水，分散式， 与项目不在同一个 水文地质单元
13		石基	村庄/约 180 人		西北	2500m	
14		蘸堂屯	村庄/约 60 人		西北	2250m	
15		大门屯	村庄/约 20 人		西北	1650m	
16		竹山屯	村庄/约 30 人		西北	1500m	
17		大环屯	村庄/约 190 人		西北	2490m	里雍白沙水厂自来水 (集中式地下水 井)，与项目不在 同一个水文地质单 元
18		长垌屯	村庄/约 105 人		西南	2450m	
19		白沙镇镇区	村庄/约 4000 人		东	2390m	
20		龙头屯	村庄/约 240 人		南	1100m	
21		上德合	村庄/约 240 人		西南	2480m	地下水，分散式， 与项目不在同一个 水文地质单元
22		下德合	村庄/约 280 人		西南	2100m	
23		江湾	村庄/约 40 人		东南	3230m	白沙水厂自来水 (集中式地下水 井)，与项目不在 同一个水文地质单 元
24		糖厂宿舍	生活区/约 200 人		东南	2600m	
25		木维屯	村庄/约 40 人		西北	2930m	地下水，分散式， 与项目不在同一个 水文地质单元
26		枫木屯	村庄/约 120 人		西北	2700m	
27		牛骨口屯	村庄/约 40 人		西北	2650	
28		山脚屯	村庄/约 150 人		西北	2900m	
29		盘村屯	村庄/约 50 人		西北	2650m	
30		三里屯	村庄/约 50 人		东北	2980m	
31		高安屯	村庄/约 50 人		东北	3000m	
32		儒栈屯	村庄/约 150 人		西南	2980m	GB3838 —2002 《地表 水环境 质量标 准》III类 标准
33		洛清江	大河		东北面	2.65km	/
34	地表水环境	柳江	大河		南面	370m	/

1.9. 评价方法

采用点面结合的工作方法，突出重点，反映全局。结合工程特点，根据现状监

测资料，采用单因子指数法、标准指数法等方法对现状环境进行调查评价。并结合该项目工程设计方案和相关资料，采用物料平衡法、产污系数法、类比法进行工程分析，预测工程的实施对环境的影响，最后从方案合理、技术可行的角度提出相应的环保措施与建议。

2. 建设项目工程分析

2.1. 现有工程概况

2.1.1. 公司基本情况

广西柳州固德金属表面处理有限公司（以下简称“固德公司”）位于鹿寨县江口乡水碾村（江口工业园）B12 栋（共四层，单层层高 7m）第四层。公司主要经营范围是金属表面处理、塑胶表面处理，镍磷合金、锌镍合金、装饰铬加工；汽车配件、板制旋压皮带轮、冲压件、铁制箱柜、五金加工、生产。

固德公司现有工程包括 1 条滚镀锌生产线、1 条挂镀锌及锌镍生产线、1 条挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线），滚镀锌生产线、挂镀锌及锌镍生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目从柳州市顺鑫公司金属表面处理有限公司（以下简称“顺鑫公司”）转让而得，挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）生产线原由顺鑫公司转让给智盛公司，智盛公司经营不善再由第三方接手，最后再由固德公司接手。

顺鑫公司建于 2019 年，先后建设柳州市顺鑫公司金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目、电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目。相关环评、验收及转让情况如下：

（1）环评、验收情况

①顺鑫公司金属表面处理加工项目

2019 年 1 月，顺鑫公司委托广西柳环环保技术有限公司编制完成了《柳州市顺鑫公司金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目环境影响报告书》，同年 2 月，柳州市行政审批局对该项目予以批复（柳审环城审字〔2019〕5 号）。该项目主要包括两条滚镀生产线（分别记为 1#、2#滚镀生产线）、两条挂镀生产线（分别记为 1#、2#挂镀生产线）及相关附属设施，设计年产镀锌产品 27 万 m^2 、镀镍产品 5.4 万 m^2 、镀锌镍产品 7.2 万 m^2 、镀铬产品 14.4 万 m^2 、镀锌铜合金产品 14.4 万 m^2 。该项目于 2023 年 7 月完成竣工环境保护验收工作。

②电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目

2023 年 9 月，顺鑫公司委托广西岩地环保工程有限公司编制完成了《电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目环境影响报告表》的编制工作，鹿寨县住房和城乡建设局出具了《关于电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目环境影响报告表的批复》（鹿住建环审字〔2020〕23 号）。项目总用地面积 150m²，其中试验室 130m²，检测室 20m²。试验室内布置有电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线，工序均以单一手工操作工序，以试验取得参数、打样、小批样件为主。项目试验规模为镀锡产品 20000m²/a，镀镍产品 14000m²/a，铝氧化 25000m²/a。该项目于 2023 年 7 月完成竣工环境保护验收工作。

（2）转让情况

2023 年 10 月，顺鑫公司经营不善，生产线由广西柳州固德金属表面处理有限公司（以下简称“固德公司”）和广西柳州智盛家居有限公司（以下简称“智盛公司”）接手经营。其中顺鑫公司金属表面处理加工项目位于生产厂房西面的 1#滚镀生产线、1#挂镀生产线（含电泳槽）、1#酸雾净化塔+1#排气筒、氰化氢净化喷淋塔+2#排气筒、铬酸净化回收器+3#排气筒等相关生产线配套设备的物权转让给智盛公司；生产厂房东面的 2#滚镀生产线、2#挂镀生产线、2#酸雾净化塔+4#排气筒等相关生产线配套设备的物权转让给固德公司。

2024 年 1 月，固德公司和智盛公司对顺鑫公司的排污总量进行了划分，明确了权责，并分别获得了柳州市行政审批局下发的排污许可证（固德公司编号：91450223MA5PELF83Q001P、智盛公司编号：91450203MABXC5815R001P）。并对企业废水总铬排放指标进行了划分，顺鑫公司原取得废水总铬指标为 0.0015t/a，生产线转让后，固德公司 0.0003t/a、智盛公司 0.0012t/a，智盛公司倒闭后其原有生产线 1#滚镀生产线、1#挂镀生产线（含电泳槽）再次发生转让，但相关重金属总量变更手续均未完善。

2024 年 6 月，智盛公司经营不善，将 1#滚镀生产线+氰化氢净化喷淋塔+2#排气筒转让给柳州市合力金属表面处理有限公司，将 1#挂镀生产线（含电泳槽）及废气处理系统等配套设施（铬酸净化回收器+3#排气筒）转让给中间人，中间人再转让给固德公司（相关转让合同见附件 16）。至此，固德公司现有 1 条滚镀生产线、1 条挂镀生产线、1 条挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线）。

固德公司于 2024 年 4 月接手原顺鑫公司的挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）后，至今未完善相关排污许可证、重金属总量许可、环境风险应急预案等材料。

2.1.2.现有工程产品方案

表 2-1. 现有工程产品方案及规模情况表

序号	生产线		加工零件种类	涂层情况
1	1#生产线： 滚镀锌线 (原顺鑫公 司 2#滚镀 线)	镀锌	机械零部件	单层，锌：8~12 μm 钝化：0.3 μm 电镀面积：14.4 万 m^2/a
2	装饰铬、锌 铜合金生产 线（原顺鑫 公司 1#挂镀 线）	镀装饰 铬	五金装饰件	多层，铜（15 μm ）+镍（5 μm ）+铬（0.3 μm ）； 电镀面积：14.4 万 m^2/a
		镀锌铜 合金	机械零部件	多层，铜（15 μm ）+镍（5 μm ）+锌铜合金（1 μm ） 钝化：0.1 μm 电镀面积：14.4 万 m^2/a 电泳面积：14.4 万 m^2/a
3	挂镀锌及锌 镍生产线 (原顺鑫公 司 1#滚镀 线)	镀锌	机械零部件	单层，锌：8~12 μm 钝化：0.3 μm 电镀面积：7.2 万 m^2/a
		镀锌镍	机械零部件	单层，锌镍合金：8~12 μm 钝化：0.3 μm 电镀面积：7.2 万 m^2/a
4	试验室内电镀锡、铝氧 化、镀镍试验用开发工 艺路线	工序均以单一 手工操作工序， 以试验取得参 数、打样、小批 样件为主。		镀锡产品研发：预计研发面积 2 万 m^2/a 。
				镀镍产品研发：预计研发面积 1.4 万 m^2/a 。
				手动铝氧化产品研发：预计研发面积 2.5 万 m^2/a 。

2.1.3.现有工程组成

表 2-2. 现有工程组成一览表

工程类别	工程名称	产权变更情况			固德公司现有工程
		产权变更前	产权变更情况		
		顺鑫公司（原环评及验收）	其他公司	固德公司	
主体工程	电镀生产区	1#挂镀生产线（含电泳槽）：挂镀铬 14.4 万 m ² /a；挂镀锌铜 14.4 万 m ² /a。	1#挂镀生产线（含电泳槽）：挂镀铬 14.4 万 m ² /a；挂镀锌铜 14.4 万 m ² /a。后经营不善倒闭，二次转让给固德公司。	顺鑫公司转给智盛公司，智盛公司转给第三人，第三人再转让给固德公司。现状归固德公司所有。	1#挂镀生产线（含电泳槽）：位于 4-1 层东侧中部，挂镀铬 14.4 万 m ² /a；挂镀锌铜 14.4 万 m ² /a。
		2#挂镀线：挂镀锌 7.2 万 m ² /a；挂镀锌镍 7.2 万 m ² /a	——	2#挂镀线（现 1#挂镀生产线）：挂镀锌 7.2 万 m ² /a；挂镀锌镍 7.2 万 m ² /a。	2#挂镀线（现 1#挂镀生产线）：位于 4-1 层中部，挂镀锌 7.2 万 m ² /a；挂镀锌镍 7.2 万 m ² /a。
		1#滚镀生产线：滚镀锌 5.4 万 m ² /a；滚镀镍 5.4 万 m ² /a。	1#滚镀生产线：滚镀锌 5.4 万 m ² /a；滚镀镍 5.4 万 m ² /a，现已由合力公司接手。	/	/
		2#滚镀生产线：滚镀锌 14.4 万 m ² /a。	——	2#滚镀生产线（现 2#滚镀生产线）：滚镀锌 14.4 万 m ² /a。	2#滚镀生产线（现 2#滚镀生产线）：位于 4-2 层（夹层）北面，滚镀锌 14.4 万 m ² /a。
		电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线：镀锡产品 2 万 m ² /a，镀镍产品 1.4 万 m ² /a，铝氧化 2.5 万 m ² /a。	——	电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线：镀锡产品 2 万 m ² /a，镀镍产品 1.4 万 m ² /a，铝氧化 2.5 万 m ² /a。	电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线：镀锡产品 2 万 m ² /a，镀镍产品 1.4 万 m ² /a，铝氧化 2.5 万 m ² /a。

工程类别	工程名称	产权变更情况			固德公司现有工程
		产权变更前	产权变更情况		
		顺鑫公司（原环评及验收）	其他公司	固德公司	
辅助工程	纯水制备系统	布置在 2#挂镀线南面。	——	为固德公司所有。	布置在 4-2 层（夹层）东北角，纯水制备能力为 1t/h，现状使用量为 0.5t/h。
	冷水机系统	布置在 2#挂镀线南面。	布置在 2#挂镀线南面	为固德公司所有。	布置在 4-2 层（夹层）东北角，制备能力为 5t/h，现状使用量为 2.0t/h，本次新增 0.3t/a。
	办公室	3 处，每处建筑面积 72m²，分别位于厂房东部、西部夹层。	西部建筑面积 72m²，起初转让给智盛公司，现由合力公司接手。	东部为固德公司所有建筑面积 72m²。	2 处，4-1 层、4-2 层（夹层）各一处，每处建筑面积 72m²。
储运工程	原材料堆放区域	主要用于原材料的储存，位于厂房南部及西部。	起初转让给智盛公司，现由合力公司接手。	南部为固德公司所有。	主要用于原材料的储存及成品的临时堆放，位于各层南面区域。
	成品仓库区域	主要用于成品的临时堆放，布置在厂房南部及东部。	智盛公司西部另建一处成品库，现由合力公司接手。	为固德公司所有。	主要用于成品堆放，位于各层南面区域。
	危化品仓库区域	用于危险化学品储存，位于 1#滚镀线西面。	顺鑫公司原危化品库为智盛公司所有，现由合力公司接手。	固德公司已另建一处危化品库，位于厂房北部（已建成）。用于危险化学品储存，位于挂镀线西面，占地约 5m²，临时存放盐酸、硫酸、硝酸，均为桶装，小批量存放。	用于危险化学品储存，位于挂镀线西面，占地约 5m²，临时存放盐酸、硫酸、硝酸，均为桶装，小批量存放。
公用	供水工程	园区统一供给。	园区统一供给。	园区统一供给	园区统一供给
	供电工程	园区统一供给。	园区统一供给。	园区统一供给	园区统一供给

工程类别	工程名称		产权变更情况			固德公司现有工程
			产权变更前	产权变更情况		
			顺鑫公司（原环评及验收）	其他公司	固德公司	
工程	供热工程		园区集中供热。	园区集中供热。	园区集中供热。	园区集中供热
	排水管网		工业园排水管网统一布设，雨污分流、清污分流。	工业园排水管网统一布设，雨污分流、清污分流。	工业园排水管网统一布设，雨污分流、清污分流。	工业园排水管网统一布设，雨污分流、清污分流。
环保工程	废水处理	废水处理	项目废水分类收集排至园区相应种类的废水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂。	该厂废水分类收集排至园区相应种类的废水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂。	根据各自需要已配套废水收集装置，企业废水分类收集排至园区相应种类的废水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂。	根据各自需要已配套废水收集装置，企业废水分类收集排至园区相应种类的废水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂。
		排污管网	生产线至企业废水排口之间的废水管网明管敷设，按废水种类、性质标记，箭头指明流向。	生产线至企业废水排口之间的废水管网明管敷设，按废水种类、性质标记，箭头指明流向。	生产线至企业废水排口之间的废水管网明管敷设，按废水种类、性质标记，箭头指明流向。	生产线至企业废水排口之间的废水管网明管敷设，按废水种类、性质标记，箭头指明流向。
环保工程	废气处理	氯化氢、硫酸雾	1#滚镀生产线产生的酸雾：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的 1#酸雾净化塔处理后由 37m 高排气筒（1#）排放。	1#酸雾净化塔、1#排气筒为智盛公司所有，现由合力公司接手。	/	/
			2#滚镀锌及 3 条试验线生产线产生的酸雾：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的 2#酸雾净化塔处理后由 37m 高排气筒（4#）排放。	/	2#酸雾净化塔、4#排气筒为固德公司所有（现固德公司排气筒编号 DA001）。	主要去除滚镀锌生产线（原顺鑫公司 2#滚镀锌生产线）、挂镀生产线（原顺鑫公司 2#挂镀线）及试验线生产过程中产生

工程类别	工程名称		产权变更情况			固德公司现有工程
			产权变更前	产权变更情况		
			顺鑫公司（原环评及验收）	其他公司	固德公司	
						的氯化氢、硫酸雾气体。生产线顶部及槽边设置抽风系统，生产线产生的氯化氢及硫酸雾引入酸雾净化塔（原顺鑫公司的 2#酸雾净化塔）+37m 高排气筒(原顺鑫公司的 4#排气筒，现固德公司排气筒编号 DA001）。
		2#挂镀生产线产生的酸雾：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的 1#酸雾净化塔处理后由 37m 高排气筒（3#）排放。	/	2#挂镀生产线产生的酸雾：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的 1#酸雾净化塔处理后由 37m 高排气筒（3#）排放。	2#挂镀生产线产生的酸雾：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的 1#酸雾净化塔处理后由 37m 高排气筒（3#）排放。	
		氰化氢	1#滚镀锌镀铜、1#挂镀线镀铜合金生产产生的氰化氢：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的一套氰化氢净化塔处理后由 1 个 37m 高排气筒（2#）排放。	氰化氢净化塔和 2#排气筒为智盛公司所有，现归合力公司所有。	固德公司接收 1#挂镀线镀铜合金生产线后，镀铜（碱铜）、镀锌铜合金工序有所调整，无氰化氢产生。	/
		铬酸雾	2#挂镀线：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的一套网格式铬酸回收器处理后由 1 个 37m 高排气筒（3#）排放。	铬酸回收器及 3#排气筒为智盛公司所有，现已由固德公司接手。	现状归固德公司所有。	2#挂镀线：顶部及槽边抽风收集，经布置在所在厂房楼顶的一套网格式铬酸回收器处理后由 1 个 37m 高排气筒（3#）排放。
		电泳有	收集后经配套活性炭吸附装置处理后与	1#酸雾净化塔、1#排气筒为智盛公司所有，现由合力公		/

工程类别	工程名称		产权变更情况			固德公司现有工程
			产权变更前	产权变更情况		
			顺鑫公司（原环评及验收）	其他公司	固德公司	
		机废气	1#滚镀线、1#挂镀线产生的氯化氢一并排入 1#酸雾净化塔后，由 1 个 37m 高排气筒（1#）排放。	司接手；固德公司接手 1#挂镀线镀铜合金生产线工序有所调整，无有机废气产生。		
	噪声治理		基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等。	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等。	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等。	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等。
	固体废物	危险废物暂存场所	约 20m²，位于车间中北部，按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单建设	位于厂房中北部，归智盛公司所有。	固德公司已自行新建一处危险废物暂存间（2023 年 6 月建成），占地 6m²，按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设。	位于 4-1 层西侧，占地 6m²，按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设，最大暂存能力为 3 吨。
	车间防腐防渗		车间地面防腐防渗按 GB50046-2008《工业建筑防腐蚀设计规范》、GB50212-2002《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》的相关要求，地坪分区铺设防水层和防腐层。	按生产线分配。	按生产线分配。	车间地面防腐防渗按 GB50046-2008《工业建筑防腐蚀设计规范》、GB50212-2002《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》的相关要求，地坪分区铺设防水层和防腐层。
	滴漏散水收集工程		建设镀槽设施放置平台，工件带出液（散水）收集挡水板，分区设置接水盘、围堤等设施，相邻两镀槽作无缝连接。	按生产线分配。	按生产线分配。	建设镀槽设施放置平台，工件带出液（散水）收集挡水板，分区设置接水盘、围堤等设施，相邻两镀槽作无缝连接。

2.1.4.现有工程主要生产设备

表 2-3. 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	固德公司
1	过滤机	SF-2006-1 20m³/h	台	8
2	超滤机	10m³/h	台	1
3	纯水机	WP3/030 1m³/h	台	1
4	冷水机（配套冷水塔）	30HP 20m³/h	台	1
		30HP 10m³/h	台	1
5	无油鼓风机	10HP	台	3
6	整流机	2000A	台	13
7	干燥离心机	Φ600*H500	台	1
8	全自动滚镀生产线	镀锌	条	1
9	全自动挂镀生产线	镀铬、镀锌铜（含电泳槽）	条	1
		镀锌、镀锌镍	条	1
10	渡槽、洗槽等		个	若干
11	空压机	功率 7.5kW	台	1
12	废气处理设施	/	套	3
13	废水处理设施	/	/	按生产线及产品 分类划分设置的排放口。

2.1.5.现有工程原辅材料消耗情况

表 2-4. 现有工程主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	用量 (t/a)
二	滚镀锌生产线（原顺鑫公司 2#滚镀线）	
1	锌板	11.325
2	氯化锌	0.720
3	氯化钾	0.230
4	氢氧化钠	1.280
5	除油粉	1.440
6	31%盐酸	16.560
7	硼酸	2.880
8	柔软剂	0.720
9	光亮剂	0.864
10	硝酸	1.440
11	钝化剂	2.635
12	封闭剂	0.792

序号	名称	用量 (t/a)
13	蒸汽	432.000
14	水	1809.215
二	挂镀锌镍生产线（原顺鑫公司 2#挂镀线锌镍部分）	
1	锌板	5.077
2	氯化锌	0.650
3	除油粉	0.720
4	31%盐酸	8.280
5	氢氧化钠	0.269
6	硫酸镍	4.079
7	柔软剂	0.288
8	光亮剂	0.252
9	净化剂	0.173
10	钝化剂	1.318
11	封闭剂	0.130
12	蒸汽	432.000
13	水	1173.494
三	挂镀锌生产线（原顺鑫公司 2#挂镀线锌部分）	
1	锌板	5.614
2	氯化锌	0.360
3	氯化钾	0.115
4	氢氧化钠	0.900
5	除油粉	0.720
6	31%盐酸	8.280
7	硼酸	1.440
8	柔软剂	0.360
9	光亮剂	0.435
10	硝酸	0.720
11	钝化剂	1.318
12	封闭剂	0.397
13	蒸汽	432.000
14	水	1683.940
四	挂镀铬生产线（原顺鑫公司 1#挂镀线铬部分）	
1	铜板	13.963
2	镍板	13.949
3	氰化亚铜	12.323
4	氰化钠	2.000
5	氢氧化钠	2.160
6	硫酸铜	1.540
7	98%硫酸	17.837
8	31%盐酸	11.586
9	硫酸镍	2.894
10	氯化镍	0.108

序号	名称	用量 (t/a)
11	硼酸	0.628
12	柔软剂	1.408
13	开缸剂	1.188
14	辅助光亮剂	0.098
15	湿润剂	0.132
16	铬酐	2.007
17	除油粉	6.822
18	酸雾抑制剂	0.062
19	超细硫酸钡	0.042
20	退挂粉	4.906
21	蒸汽	864.000
22	水	5686.547
五	挂镀铬生产线（原顺鑫公司 1#挂镀线锌铜合金部分）	
1	锌板	0.337
2	铜板	15.276
3	镍板	15.261
4	氰化亚铜	9.859
5	氰化钠	3.000
6	氢氧化钠	2.160
7	硫酸铜	1.848
8	98%硫酸	13.038
9	31%盐酸	28.388
10	硫酸镍	1.440
11	氯化镍	0.106
12	硼酸	0.480
13	柔软剂	0.030
14	开缸剂	0.131
15	光亮剂	0.004
16	湿润剂	1.004
17	氧化锌	0.012
18	锡酸钠	0.050
19	氯化铵	1.000
20	除油粉	9.380
21	脱脂粉	13.760
22	退挂粉	20.106
23	蒸汽	892.800
24	水	5307.078
六	手动铝氧化试验线（原顺鑫公司电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目手动铝氧化部分）	
1	除油粉	2.722
2	氢氧化钠	0.467
3	75%磷酸	0.336

序号	名称	用量 (t/a)
4	98%硫酸	4.945
5	硫酸铝	0.064
6	稳定剂	0.022
7	色粉	0.014
8	封闭剂	0.016
9	缓蚀剂	0.016
10	水	70.542
11	氧气	0.486
七	镀锡试验线（原顺鑫公司电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目镀锡部分）	
1	锡板	1.067
2	高温除油粉	0.500
3	电解除油粉	0.500
4	硫酸	0.100
5	硫酸亚锡	0.128
6	主光剂	0.100
7	柔软剂	0.100
8	锡保护剂	0.050
9	蒸汽	40.000
10	水	111.202
八	镀镍试验线（原顺鑫公司电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目镀镍部分）	
1	除油粉	1.000
2	31%盐酸	0.142
3	98%硫酸	0.120
4	硫酸镍	0.250
5	氯化镍	0.005
6	硼酸	0.200
7	柔软剂	0.020
8	光亮剂	0.015
9	钝化剂	0.256
10	蒸汽	70
11	活性炭	1.15
12	水	162.310

2.1.6.现有工程工艺流程

包括 1 条滚镀锌生产线、1 条挂镀锌及锌镍生产线、1 条装饰铬生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线）、1 条挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）。

2.1.6.1. 现有挂镀锌、锌镍生产线（原顺鑫公司 2#挂镀线）

挂镀生产线包括镀锌、镀锌镍两部分，除了镀锌、镀锌镍及其镀后水洗部分

不共用，其前处理、后处理共用。现有工程工件来料直接上挂进入挂镀锌或挂镀锌镍生产线，经高温除油、电解除油、水洗、酸洗、水洗、中和、镀锌（酸锌）或镀锌镍、水洗、出光、水洗、钝化、水洗、封闭、甩干、烘干后冷却下挂。电镀线前处理工段采用园区蒸汽加热，烘干采用电加热。

具体工艺流程及产污节点见下图、表：

图 2-1 现有工程挂镀锌、挂镀锌镍生产工艺流程及产污节点图

该生产线主要生产工艺及其产污节点如下表：

表 2-5. 现有工程挂镀锌、挂镀锌镍主要生产工艺要点及其产污节点表

工序		作用、目的	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
						废水		废气		固体废物	
						编号	类型	编号	类型	编号	类型
						W1-1	前处理废水， 间歇排放。			S1-1	槽渣
						W1-2	前处理废水， 间歇排放。			S1-2	槽渣
						W1-3	前处理废水， 连续排放。				
						W1-4	前处理废水， 间歇排放。	G1-1	酸雾	S1-3	槽渣
						W1-5	前处理废水， 连续排放。				
										S1-4	滤渣、 废滤膜
						W1-6	含锌镍废水 (含镍废水)， 连续排放。				
						/	/	/	/	S1-5	滤渣、 废滤膜
						W1-7	含锌废水(综	/	/	/	/

工序		作用、目的	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
						废水		废气		固体废物	
						编号	类型	编号	类型	编号	类型
							合废水)，连续排放。				
						W1-8	间歇排放，其中： ①镀锌出光：含锌废水（综合废水）； ②镀锌镍出光：含锌、镍废水（含镍废水）。	/	/	S1-6	槽渣
						W1-9	连续排放，其中： ①镀锌出光后的水洗：含锌废水（综合废水）； ②镀锌镍出光后的水洗：含锌、镍废水（含镍废水）。	/	/	/	/

工序		作用、目的	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
						废水		废气		固体废物	
						编号	类型	编号	类型	编号	类型
						/	/	/	/	S1-7	槽渣、 废槽液
						W1-10	含铬废水，连续排放。	/	/	/	/
						/	/	/	/	S1-8	槽渣、 废槽液
						/	/	/	/	/	/
						/	含锌废水（综合废水），间歇排放。	/	/	/	/
						/	含锌、镍废水（含镍废水），间歇排放。	/	/	/	/

2.1.6.2. 现有滚镀锌生产线

工艺流程说明：须进行滚镀锌的工件来料直接上挂进入滚镀锌生产线，经除油、水洗、酸洗、水洗、镀锌（酸锌）、水洗、出光、钝化、封闭等处理后冷却下挂。电镀线前处理工段采用园区蒸汽加热，烘干采用电加热。

具体工艺流程及产污节点见下图、表：

图 2-2 现有工程滚镀锌生产工艺流程及产污节点图

该生产线主要生产工艺及其产污节点如下表：

表 2-6. 现有工程滚镀线主要生产工艺要点及其产污节点表

工序		作用、目的	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
						废水		废气		固体废物	
						编号	类型	编号	类型	编号	类型
						W2-1	前处理废水，间歇排放。	/	/	S2-1	槽渣
						W2-2	前处理废水	/	/	/	/
						W2-3	前处理废水，间歇排放。	G2-1	酸雾	S2-2	槽渣
						W2-4	前处理废水	/	/	/	/
						W2-5	前处理废水，间歇排放。	/	/	S2-3	槽渣
						W2-6	前处理废水	/	/	/	/
						W2-7	前处理废水，间歇排放。	G2-2	酸雾	S2-4	槽渣
						W2-8	前处理废水	/	/	/	/
						/	/	/	/	S2-5	滤渣、废滤膜

						W2-9	连续排放， 含锌废水 (综合废 水)	/	/	/	/
						W2-10	间歇排放， 含锌废水 (综合废 水)	/	/	S2-6	槽渣
						W2-11	连续排放， 含锌废水 (综合废 水)	/	/	/	/
						W2-12	含铬废水	/	/	S2-7	槽渣、 废槽液
						W2-13	含铬废水	/	/	/	/
						/	/	/	/	S2-8	槽渣、 废槽液
						/	/	/	/	/	/
						/	含锌废水 (综合废 水)，间歇 排放。	/	/	/	/
						/	酸碱废水 (前处理废 水)，间歇	/	/	/	/

							排放。				
--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--

2.1.6.3. 现有挂镀铬、锌铜合金生产线（原 1#挂镀线）

现有挂镀铬、锌铜合金生产线包括镀铬（装饰铬）、锌铜合金两部分，除了镀锌、镀锌镍及其镀后水洗部分不共用，其前处理、后处理共用。现有工程工件来料直接上挂（须退挂）进入生产线，经除油除锈、热脱除油、电解除油、酸洗、水洗、活化、水洗、镀铜（碱铜）、水洗、活化、镀铜（酸铜）、水洗、镀锌、水洗、镀铬或镀锌铜合金、水洗、烘干后冷却下挂。电镀线前处理工段采用园区蒸汽加热，烘干采用电加热。

具体工艺流程及产污节点见下图、表：

图 2-3 现有工程挂镀铬生产工艺流程及产污节点图

图 2-4 现有工程挂镀锌铜合金生产工艺流程及产污节点图

表 2-7. 现有工程挂镀铬、锌铜合金生产线主要生产工艺要点及其产污节点表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
				编号	类型	编号	类型	编号	类型
				W3-1	前处理废水	/	/	/	/
				W3-2	前处理废水	/	/	S3-1	槽渣
				/	/	/	/	/	/
				W3-3	前处理废水	/	/	S3-2	槽渣
				W3-4	前处理废水	/	/	/	/
				W3-5	前处理废水	/	/	S3-3	槽渣
				W3-6	前处理废水	/	/	S3-4	槽渣
				W3-7	前处理废水	G3-1	酸雾	S3-5	槽液
				W3-8	前处理废水	/	/	/	/

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
				编号	类型	编号	类型	编号	类型
				W3-9	前处理废水	/	/	S3-7	槽渣
				W3-10	前处理废水	/	/	S3-8	槽渣
				W3-11	前处理废水	/	/		
				W3-12	前处理废水	/	/	S3-9	槽渣
				W3-13	前处理废水	/	/		
						G3-2	氰化氢	S3-10	滤渣、废滤膜
				W3-14	含氰、含铜废水	/	/	/	/
				W3-15	前处理废水	/	/	S3-11	槽渣
				/	/	/	/	S3-12	滤渣、废滤膜
				W3-16	含铜废水	/	/	/	/

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
				编号	类型	编号	类型	编号	类型
				/	/	/	/	S3-13	滤渣、废滤膜
				W3-17	含镍废水	/	/	/	/
				/	/	G3-3	铬酸雾	S3-14	滤渣、废滤膜
				W3-18-1	含铬废水	/	/	/	/
				/	/	/	/	/	/
				/	/	G3-4	氰化氢	S3-15	滤渣、废滤膜
				W3-18-2	含氰、含铜废水	/	/	/	/
				W3-19	含铬废水	/	/	S3-16	槽液
				W3-20	含铬废水	/	/	/	/
				/	/	G3-5	有机废气	/	/
				W3-21	前处理废水	/	/	/	/

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
				编号	类型	编号	类型	编号	类型
				/	/	/	/	/	/

2.1.6.4. 电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目

电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目布置有电镀锡、铝氧化（手动）、镀镍试验用开发工艺路线，工序均以单一手工操作工序，以试验取得参数、打样、小批样件为主。

（1）铝氧化（手动）

图 2-5 手动铝氧化试验线试验路线及其产污节点图

该生产线主要生产工艺及其产污节点如下表：

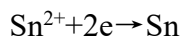
表 2-8. 现有工程手动铝氧化试验线主要生产工艺要点及其产污节点表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						
				废水		废气		固体废物		噪声
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				W4-1	前处理废水	/	/	S4-1	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
				W4-2	前处理废水	/	/	S4-2	槽渣	
				W4-3	前处理废水	/	/	/	/	
				W4-4	前处理废水	G4-1	硫酸雾	S4-3	槽渣	
				W4-5	前处理废水	/	/	/	/	
				W4-6	前处理废水	/	/	S4-4	槽渣	
				W4-7	前处理废水	/	/	/	/	
				W4-8	前处理废水	G4-2	硫酸雾	S4-5	槽渣	
				W4-9	前处理废水	/	/	/	/	

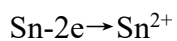
工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						
				废水		废气		固体废物		噪声
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				/	/	/	/	S4-6	废槽液	
				W4-10	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	S4-7	废槽液	
				W4-11	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	/	/	

（2）镀锡试验线

镀锡：项目采用硫酸亚锡进行镀锡，镀锡后进行二次水洗。电镀锡的原理如下：在直流电的作用下，锡离子在阴极（负极）得到电子，还原成金属锡。



金属锡在阳极（正极）失去电子成为金属离子。



该环节产生槽渣 S4-4；水洗环节产生前处理废水 W4-6；

图 2-6 镀锡试验线试验路线及其产污节点图

该生产线主要生产工艺及其产污节点如下表：

表 2-9. 镀锡试验线主要生产工艺要点及其产污节点表

工序		作用、目的	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						噪声
						废水		废气		固体废物		
						编号	类型	编号	类型	编号	类型	
						W5-1	前处理废水	/	/	S5-1	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
						W5-2	前处理废水	/	/	S5-2	槽渣	
						W5-3	前处理废水	/	/	/	/	
						W5-4	前处理废水	G5-1	硫酸雾	S5-3	槽渣	
						W5-5	前处理废水	/	/	/	/	
						/	/	G5-2	硫酸雾	S5-4	槽渣	
						W5-6	前处理废水	/	/	/	/	
						W5-7	前处理废水	/	/	S5-5	槽渣	
						W5-8	前处理废水	/	/	/	/	

工序		作用、目的	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						
						废水		废气		固体废物		噪声
						编号	类型	编号	类型	编号	类型	
						W5-9	前处理废水	/	/	/	/	
						/	/	/	/	/	/	

(3) 镀镍试验线

图 2-7 镀镍试验路线及其产污节点图

该试验线主要生产工艺及其产污节点如下表：

表 2-10. 镀镍试验线主要生产工艺要点及其产污节点表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						噪声
				废水		废气		固体废物		
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				W6-1	前处理废水	/	/	S6-1	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
				W6-2	前处理废水	/	/	/	/	
				W6-3	前处理废水	/	/	S6-2	槽渣	
				W6-4	前处理废水	/	/	/	/	
				W6-5	前处理废水	G4-1	硫酸雾	S6-3	槽渣	
				W6-6	前处理废水	/	/	/	/	
				W6-7	前处理废水	G4-2	硫酸雾	S6-4	/	
				W6-8	前处理废水	/	/	/	/	

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						
				废水		废气		固体废物		噪 声
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
						G4-3	硫酸雾	S6-5	滤渣、废 滤膜	
				W6-9	含镍废水	/	/	/	/	
				W6-10	含铬废水	/	/	S6-6	滤渣	
				W6-11	含铬废水	/	/	/	/	
				W6-12	含铬废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	/	/	

2.1.7.现有工程物料平衡、水平衡、金属平衡

2.1.7.1.物料平衡

根据企业现有工程，现有生产线物料平衡情况如下：

表 2-11. 现有工程物料平衡表（1）——滚镀锌生产线

投入			产出		
序号	物质名称	数量（t/a）	序号	物质名称	数量（t/a）

表 2-12. 现有工程物料平衡表（2）——挂镀锌镍合金生产线

投入			产出		
序号	物质名称	数量（t/a）	序号	物质名称	数量（t/a）

表 2-13. 现有工程物料平衡表 (3) ——挂镀锌生产线

[illegible]

表 2-14. 现有工程物料平衡表 (4) ——挂镀铬生产线

[illegible]

序号	物质名称	数量 (t/a)	序号	物质名称	数量 (t/a)

表 2-15. 现有工程物料平衡表 (4) —— 锌铜合金生产线

[illegible]

表 2-16. 现有工程物料平衡表 (4) ——镀锡试验线

[illegible]

投入（t/a）			产出（t/a）		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量

表 2-17. 现有工程物料平衡表（4）——手动铝氧化试验线

投入（t/a）			产出（t/a）		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量

表 2-18. 现有工程物料平衡表（4）——镀镍试验线

投入（t/a）			产出（t/a）		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量

2.1.7.2.水平衡

现有工程水平衡情况如下表:

表 2-19. 现有工程水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量

2.1.7.3.金属平衡

(1) 锌平衡

现有工程滚镀锌生产线、挂镀锌铜合金生产线、挂镀锌、挂镀锌镍生产线中涉及镀锌工艺均消耗金属锌，根据现有工程环评、验收情况及企业提供的其他资料核算，现有各种工艺的金属锌消耗量见下表：

表 2-20. 现有工程锌金属消耗量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度(μm)	镀层面积(万 m²/a)	密度(kg/m³)	镀层金属量(t/a)
滚镀锌	锌				
挂镀锌镍合金	锌				
挂镀锌	锌				
挂镀锌铜合金	锌				

现有工程金属锌平衡见下表:

表 2-21. 现有工程金属锌平衡情况表

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产线	物料名称	物料消耗量	锌质量占比 (质量分数)	锌含量	物质名称	物质量	进入该物质的 锌含量
滚镀锌	锌板				锌层		
	氯化锌				进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀锌 镍合金	锌板				锌层		
	氯化锌				进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀锌	锌板				锌层		
	氯化锌				进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀锌 铜合金	锌板				锌层		
	氧化锌				进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
合计	/				合计		

(2) 镍平衡

现有工程镀镍试验线、挂镀锌铜合金生产线、挂镀铬、挂镀锌镍生产线中涉及镀镍工艺均消耗金属镍，现有各种工艺的金属镍消耗量见下表：

表 2-22. 现有工程镍金属消耗量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度 (μm)	镀层面积(万 m^2/a)	密度 (kg/m^3)	镀层金属量 (t/a)
挂镀锌镍合金	镍				
挂镀铬	镍				
挂镀锌铜合金	镍				
镀镍	镍				

现有工程金属镍平衡见下表：

表 2-23. 现有工程金属镍平衡情况表

投入 (t/a)	产出 (t/a)
----------	----------

生产线	物料名称	物料消耗量	镍质量占比 (质量分数)	镍含量	物质名称	物质量	进入该物质的 镍含量
挂镀锌 镍合金	硫酸镍				镍层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀铬	镍板				镍层		
	硫酸镍				进入废水		
	氯化镍				进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀锌 铜合金	镍板				镍层		
	硫酸镍				进入废水		
	氯化镍				进入废渣/液中		
	小计				小计		
镀镍	镍板				镍层		
	硫酸镍				进入废水		
	氯化镍				进入废渣/液中		
	小计				小计		
合计	/				合计		

(3) 铜平衡

现有工程镀挂镀铬、挂镀锌铜生产线中涉及镀铜工艺均消耗金属铜，现有各种工艺的金属铜消耗量见下表：

表 2-24. 现有工程铜金属消耗量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度 (μm)	镀层面积(m^2/a)	密度 (kg/m^3)	镀层金属 量(t/a)	备注
挂镀铬	铜					碱铜
	铜					酸铜
挂镀锌铜合 金	铜					碱铜
	铜					酸铜
	铜					锌铜合金

现有工程金属铜平衡见下表：

表 2-25. 现有工程金属铜平衡情况表

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产线	物料名称	物料消耗量	铜质量占比 (质量分数)	铜含量	物质名称	物质量	进入该物质的 铜含量

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产线	物料名称	物料消耗量	铜质量占比 (质量分数)	铜含量	物质名称	物质量	进入该物质的铜含量
挂镀铬 (碱铜)	氰化亚铜				铜层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀铬 (酸铜)	铜板				铜层		
	硫酸铜				进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀锌 铜合金	氰化亚铜				铜层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
合计	/				合计		

(4) 铬平衡

现有工程滚镀锌、挂镀锌、挂镀铬、挂镀锌镍、镀镍生产线均消耗金属铬，现有各种工艺的金属铬消耗量见下表：

表 2-26. 现有工程铬金属消耗量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度(μm)	镀层面积(万 m ² /a)	密度(kg/m ³)	镀层金属量(t/a)	备注
滚镀锌	铬					该项所列密度为钝化层的密度，铬占其中质量的 30%。
挂镀锌镍合金	铬					
挂镀锌	铬					
挂镀铬	铬					

现有工程金属铬平衡见下表：

表 2-27. 现有工程金属铬平衡情况表

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产线	物料名称	物料消耗量	铬质量占比 (质量分数)	铬含量	物质名称	物质量	进入该物质的铬含量
滚镀锌	钝化液				铬层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀锌 镍合金	钝化液				铬层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		

投入（t/a）					产出（t/a）		
生产线	物料名称	物料消耗量	铬质量占比（质量分数）	铬含量	物质名称	物质质量	进入该物质的铬含量
挂镀锌	钝化液				铬层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
挂镀铬	铬酐				铬层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
					铬酸雾		
	小计				小计		
镀镍	钝化液				铬层		
					进入废水		
					进入废渣/液中		
	小计				小计		
合计	/				合计		

（5）锡金属

现有工程镀锡生产线消耗金属锡，现有各种工艺的金属锡消耗量见下表：

表 2-28. 现有工程锡金属消耗量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度(μm)	镀层面积(万 m ² /a)	密度 (kg/m ³)	镀层金属量 (t/a)
镀锡	锡				

现有工程金属锡平衡见下表：

表 2-29. 现有工程金属锡平衡情况表

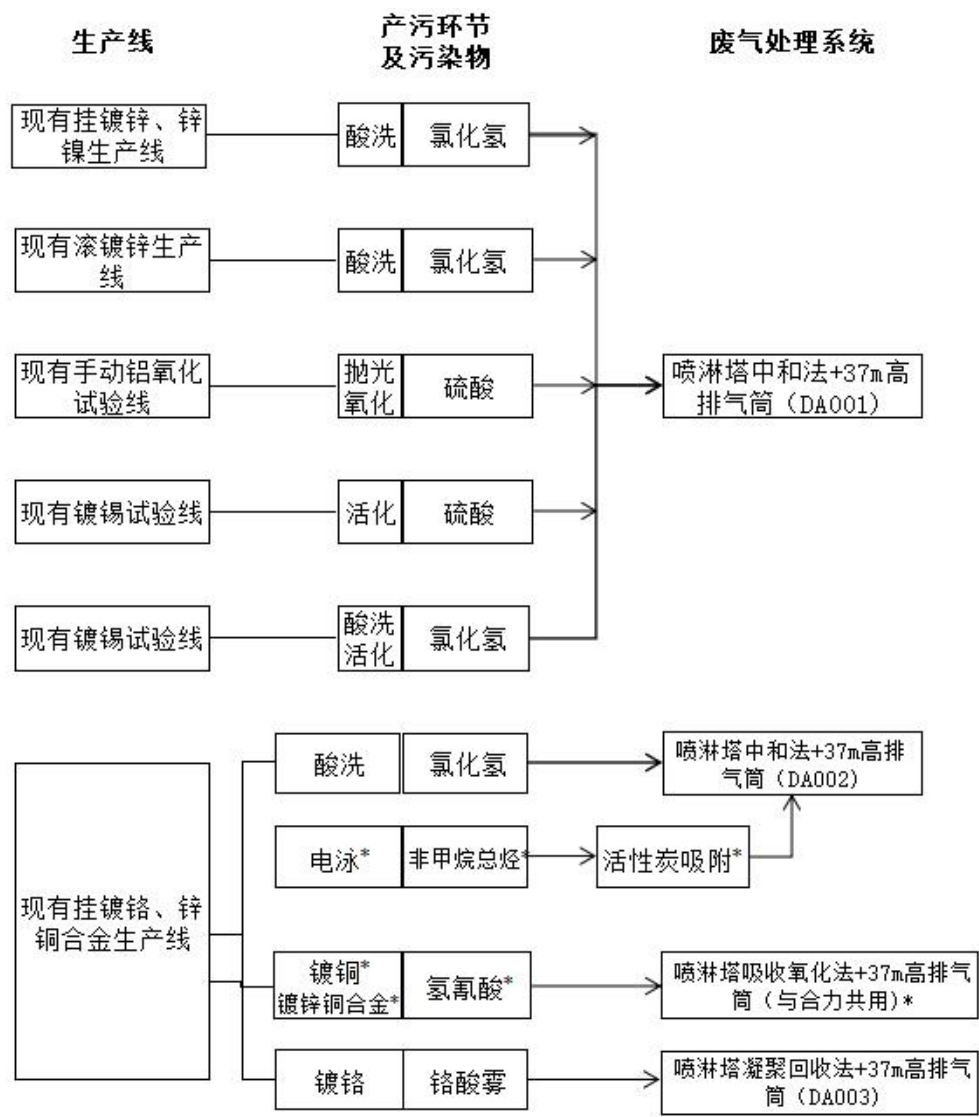
投入（t/a）					产出（t/a）		
生产线	物料名称	物料消耗量	锡质量占比（质量分数）	锡含量	物质名称	物质质量	进入该物质的锡含量
镀锡	锡板				锡层		
	硫酸亚锡				进入废水		
					进入废渣/液中		
	合计				合计		

2.1.8.现有工程污染治理情况及污染物排放情况

2.1.8.1.废气

（1）废气处理系统设置情况

根据现状调查，现有工程的废气处理系统处理流程示意图如下：



(注：带“*”表示验收阶段正常生产，现状已停止生产；现有工程已无氢氰酸产生，因此喷淋塔吸收氧化法及其排气筒完全由合力公司所有。)

图 2-8 现有工程废气处理系统示意图

(2) 废气达标情况

根据企业提供的验收监测报告及企业 2025 年自行监测资料，验收期间滚镀锌生产线、挂镀锌及锌镍生产线、挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线）满负荷生产，自行监测期间（2025 年）滚镀锌生产线、挂镀锌及锌镍生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目满负荷生产，挂镀线（装饰铬、锌铜

合金，含电泳槽）生产线停产。现有工程废气监测及达标情况如下表：

表 2-30. 现有工程排气筒监测结果及评价表

排气筒编号	污染物	排放浓度均值 (mg/m ³)	排放标准	是否 达标
			排放浓度(mg/m ³)	
DA001	氯化氢		30	是
	硫酸雾		30	是
DA002	氰化氢		0.5	是
DA003	铬酸雾		0.05	是
DA004(与合力共 用排气筒 1)	氯化氢		30	是
	非甲烷总烃		50	是

表 2-31. 现有工程无组织排放污染物监测结果及评价表

监测点位	监测因子	监测值范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
厂界上、下风向	氯化氢		0.24	达标
	硫酸雾		1.2	达标
	氰化氢		0.024	达标
	铬酸雾		0.006	达标
	非甲烷总烃		2.0	达标
	臭气浓度		20 (无量纲)	达标

由上可知，在监测期间，电镀线前处理废气排气筒（DA001）氯化氢的排放浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求；电泳退漆工段废气排气筒（DA002）中氯化氢、电泳及喷粉烘干废气排气筒（DA003）中非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值中最高允许排放浓度和排放速率限值要求。

无组织废气监控点的厂界臭气浓度监测结果达到 GB1454-93《恶臭污染物排放标准》二级标准要求；厂界硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃的监测结果均达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求。

2.1.8.2. 废水

企业现有工程废水主要有除油及其水洗槽、酸洗及其水洗槽、脱脂及其水洗槽、活化槽等产生的前处理废水（含酸废水、含碱废水）；镀锌水洗槽、出光水洗槽、

滤芯清洗等产生的含锌废水；钝化水洗槽产生的含铬废水，建设单位在车间内北面设置了前处理废水收集池、综合废水（含锌废水、地面清洁废水等）收集池、含铬废水收集池、含镍废水收集池、含铜废水收集池、含氰废水收集池，各废水收集池内的废水分别经过独立管道排入园区设置在厂房一层北面的相应废水收集桶，再经各类型废水专用管分别排入园区污水处理厂各类污水预处理设施处理。

企业车间废水排口各类废水由园区污水处理厂派专人不定时抽检，根据园区提供的 2024~2025 年企业现有工程外排废水抽检数据（抽检期间企业正常运行，滚镀锌生产线、挂镀锌及锌镍生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目满负荷生产，挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）中偶有生产），企业现有工程废水水质情况如下：

表 2-32. 企业各类废水水质情况表 （单位 mg/L，pH 值除外）

废水类型	来源	pH 值	COD	NH ₃ -N	SS	总磷	总氮	石油类	总锌	总镍	总铜	总铬	六价铬	氰化物
前处理废水	现有工程情况													
	协议进水水质标准													
含镍废水	现有工程情况													
	协议进水水质标准													
含铜废水	现有工程情况													
	协议进水水质标准													
含氰废水	现有工程情况													
	协议进水水质标准													
含铬废水	现有工程情况													
	协议进水水质标准													
含锌废水	现有工程情况													
	协议进水水质标准													
综合废水（含地面清洁废水、实验室排水等）	现有工程情况													
	协议进水水质标准													

由上表可知，企业现有工程车间排口各类废水污染物浓度可达到园区污水处理厂进水水质要求。

2.1.8.3.噪声

现有工程噪声源主要为各生产设备运行时产生的机械噪声，源强在 55~95dB（A）之间。根据企业现有工程 2024~2025 年厂界噪声自行监测及本次补充监测情况，厂界噪声监测结果如下：

表 2-33. 现有工程厂界噪声监测结果

监测点位	监测结果/dB(A)		达标情况
	昼间	夜间	
东面厂界	50~62	50~52	达标
南面厂界	50~62	51~52	达标
西面厂界	51~62	50~53	达标
北面厂界	50~61	50~52	达标

由上表可知，企业各厂界昼、夜间噪声值均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

2.1.8.4.固体废物

现有工程在厂房西部建设了 1 处危险废物暂存间，危险废物暂存间地面采用水泥硬化、三布五涂工艺进行防腐防渗处理。企业现有工程危险废物目前均委托有相应危险物资质的广西隆码清松环保固废回收有限公司进行处置。根据已批复的环评报告及企业实际运行情况，现有工程固体废物产排及处置情况如下：

表 2-34. 现有工程固体废物产排及处置情况

类别	名称	现有工程排放量(t/a)	处理方式
一般工业固体废物	废包装材料	1.042	外售给物资回收公司。
危险废物	危险化学品废包装袋/桶	1.211	委托有相应危险废物处置资质的单位处理。
	槽渣	1.255	
	镀槽废槽液	6.954	
	废钝化液	18.296	
	废封闭液	0.033	
	废化学抛光液	0.389	
	废染色剂	0.259	
	废封孔槽液	0.259	
	废滤渣、废滤膜及废滤芯	5.287	
	废活性炭	10.560	
	实验室废液	1.200	

类别	名称	现有工程排放量 (t/a)	处理方式
	废阳极材料	0.005	
	生活垃圾	7.500	环卫部门统一清运

2.1.9.污染源汇总

根据现有工程环评报告、验收报告及自行监测结果，现有工程满负荷生产时，企业现有工程污染物排放情况详见下表：

表 2-35. 现有工程污染物排放情况汇总表

项目			现有工程排放量 (t/a)
废水	废水量		20379.568
	COD _{cr}		5.566
	BOD ₅		1.670
	NH ₃ -N		0.190
	总磷		0.146
	总氮		0.426
	SS		2.739
	总锌		0.517
	总镍		0.393
	总铜		0.403
	总铬		0.332
	六价铬		0.194
	铝		0.00006
	总氰		0.003
	铁		0.006
废气	有组织（均为一般排放口）	氯化氢	0.022
		硫酸雾	0.014
		VOCs	0.193
		氰化氢	0.006
		铬酸雾	0.00012
	无组织	氯化氢	0.031
		硫酸雾	0.031
		VOCs	0.067
		氰化氢	0.005
		铬酸雾	0.0004
固体废物	一般工业固体废物	废包装材料	<u>1.042</u>
	危险废物	危险化学品废包装袋/桶	<u>1.211</u>
		槽渣	<u>1.255</u>
		镀槽废槽液	<u>6.954</u>

项目			现有工程排放量 (t/a)
		废钝化液	<u>18.296</u>
		废封闭液	<u>0.033</u>
		废化学抛光液	<u>0.389</u>
		废染色剂	<u>0.259</u>
		废封孔槽液	<u>0.259</u>
		废滤渣、废滤膜及废滤芯	<u>5.287</u>
		废活性炭	<u>10.560</u>
		实验室废液	<u>1.200</u>
		废阳极材料	<u>0.005</u>
		小计	<u>45.706</u>
	生活垃圾		<u>7.500</u>

2.1.10.现有工程存在的环境问题及整改措施

(1) 顺鑫公司原取得废水总铬指标为 0.0015t/a（生产线转让后，固德公司 0.0003t/a、智盛公司 0.0012t/a），智盛公司倒闭后生产线再次发生转让，但相关手续均未完善。企业购入 1#挂镀生产线（含电泳槽）及废气处理系统等配套设施，并对部分工序进行了调整，但尚未完善相关排污许可证、环境风险应急预案、环境影响评价等材料，本次对其进行改扩建，因此将相关变动纳入本次环评，重新申请重金属排放总量指标，并在取得环评批复后完善相关环保手续，如申请变更排污许可证、重新编制环境风险应急预案并进行备案。

(2) 企业于 2023 年 6 月建设 1 处危险废物暂存间，已基本按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设，但底部未设托盘，后续将在现有带盖容器收集的基础上增加泄漏废液的收集措施，如增加托盘，以有效收集意外滴漏的废液。同时拟将危险废物暂存间进出口改为斜坡设计，方便物料进出。该危险废物暂存间为企业购买原顺鑫公司滚镀锌生产线、挂镀锌及锌镍生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线）后自行新建，晚于原现有工程整体验收时间，未单独进行竣工环境保护验收，企业拟纳入本工程，后续与本工程的竣工环境保护验收工作一起进行。

(3) 少部分员工在生产中未注意关闭集气区域的封闭围挡，导致废气收集措施有所降低，企业应加强员工教育、环保意识，加强废气收集，生产过程中应做好酸

洗等区域的封闭。

(4) 现有危险废物暂存间容量有限, 无法满足单次更换量较大的钝化液、槽液, 应新增一处危险废物暂存间, 设置于租用仓库内东侧, 占地 20m², 按照 GB18597-2023 《危险废物贮存污染控制标准》建设, 最大暂存能力为 10 吨。

2.2. 建设项目概况

2.2.1. 项目基本情况

(1) 项目名称: 广西柳州固德金属表面处理有限公司扩建项目

(2) 建设地点: 柳州市鹿寨县江口乡水碾村水碾屯广西柳州汽车城表面处理产业园 B12 栋第四层广西柳州固德金属表面处理有限公司现有厂房内, 地理中心坐标为北纬 24° 15' 4.23119", 东经 109° 35' 12.10140"。

项目所在厂房东面为园区道路, 北面临近 B10 栋标准厂房, 西面为 B11 栋标准厂房, 南面为园区污水处理厂。项目所在厂房共四层, 一层为柳州府城五金制品有限公司, 二层为柳州市荣鑫金属表面处理有限公司, 三层为柳州市珏星金属表面处理有限公司, 四层部分区域为本公司的生产车间, 部分为柳州市合力金属表面处理有限公司生产区域。

(3) 建设性质: 改扩建

(4) 项目总投资: 1000 万元

(5) 建设内容: 企业共租用 B12 栋第四层 2337.6 平方米, 通过搭建隔层分为两层, 分别称作 4-1 层、4-2 层(夹层)。在维持现有滚镀锌生产线的产量的基础上, 降低现有挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线的产量, 新增一条锌镍滚镀线、一条自动铝氧化及钝化线, 并将原实验线产业化(取消镀镍线, 调整手动铝氧化线及镀锡线生产工艺), 同时对现有挂镀铬、锌铜合金生产线进行改造(改造后为装饰生产线)。项目建成后全厂产品年产量为挂镀锌产品 5.0 万平方米、挂镀锌镍产品 1.8 万平方米、滚镀锌产品 14.4 万平方米、滚镀锌镍产品 12 万平方米、挂镀铬产品 14.4 万平方米、自动铝氧化及钝化产品 11 万平方米、手动铝氧化产品 2.5 万平方米、镀锡产品 2 万平方米。

挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线、滚镀锌生产线为现有工程, 本次维持滚镀锌

生产线的产量，降低挂镀锌、挂镀锌镍的产量；锌镍滚镀线、自动铝氧化及钝化线均为新增；现有挂镀铬、锌铜合金生产线原由顺鑫公司转让给智盛公司，智盛公司于 2024 年年中转让给第三方，第三方未进行生产即转让给固德公司，并对取消锌铜合金、电泳工序并根据实际需要调整部分工序进行了调整，但尚未完善相关排污许可证、环境风险应急预案、环境影响评价等材料，其变动纳入本次环评评价；手动铝氧化线及镀锡线由试验线转为生产线，并对部分工艺环节进行调整，同时完善危险废物暂存间的设置，具体如下表：

表 2-36. 本次改扩建前后情况表

序号	生产线名称		情况	本次改扩建变动内容	备注
1	挂镀锌、锌镍生产线		原顺鑫公司 2#挂镀线， <u>表面处理面积为挂镀锌 7.2 万 m²、锌镍 7.2 万 m²。</u>	拆除部分镀槽减低产量， <u>生产工艺不变。调整后的表面处理面积为挂镀锌 5.0 万 m²、锌镍 1.8 万 m²。</u>	由顺鑫公司转让。本次降低产量，拆除镀槽，未实施。
2	滚镀锌		顺鑫公司的 2#滚镀线， <u>表面处理面积为滚镀锌 14.4 万 m²。</u>	维持现状工艺及产量。	由顺鑫公司转让。本次改扩建未改动。
3	现有挂镀铬、锌铜合金生产线		现状存在， <u>表面处理面积为挂镀铬 14.40 万 m²、锌铜合金 14.40 万 m²。</u>	取消锌铜合金及电泳工序， <u>调整挂镀铬的生产工艺及镀铬工序铬酐的浓度参数。调整后的表面处理能力为挂镀铬 14.40 万 m²。</u>	由顺鑫公司转让给智盛公司，再转让给第三方，最后由固德公司接手，本次改扩建后为挂镀装饰铬生产线，现状已改造完成。
4	电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目	手动铝氧化	原顺鑫公司的试验线， <u>年试验铝氧化产品 2.5 万 m²。</u>	产业化，根据试验线调试生产经验调整化学抛光、去灰的磷酸、硫酸用量， <u>表面处理能力为铝氧化产品 2.5 万 m²。</u>	由顺鑫公司转让， <u>于 2026 年 5 月开始拆除、搬至 4-2 层（夹层），预计 2026 年 6 月底完成安装。</u>
		镀锡试验线	原顺鑫公司的试验线， <u>年试验镀锡产品 2.0 万 m²。</u>	产业化，提高产量，根据试验线调试生产经验调整生产工艺， <u>表面处理能力为镀锡产品 2.0 万 m²。</u>	
		镀镍试验线	原顺鑫公司的试验线， <u>年试验镀镍产品 1.4 万 m²。</u>	取消。	
5	滚镀锌镍线		无。	新增。	<u>新增滚镀锌镍生产线在 2025 年 11 月已建成。</u>
6	自动铝氧化及钝化线		无。	新增。	<u>新增自动铝氧化及钝化线在 2026 年 3 月开工，现状已基本安装完毕。</u>
7	其他		<u>现有 1 处占地 6m² 的危险废物暂存间，储存能力不足，且未单独验收。</u>	<u>除利用现有占地 6m² 的危险废物暂存间（1#），拟新增一处占地 20m² 的危险废物暂存间（2#）。</u>	<u>1#危险废物暂存间原未验收，拟纳入本次工程一起验收。</u>

由上可知，本次维持滚镀锌生产线的产量，通过拆除部分镀槽降低挂镀锌、挂镀锌镍的产量，上述变化对现有滚镀锌、挂镀锌、挂镀锌镍生产线的工艺无改动，其产排污情况类比现有工程。对现有挂镀铬、锌铜合金生产线、手动铝氧化线、镀锡线部分工艺环节及产量进行调整，同时完善危险废物暂存间，因此将该变化列为本次技改工程。

（6）劳动定员：企业现有劳动定员 50 人，本项目从现有职工中调配，不新增，均不在厂内食宿。

（4）工作制度：全年工作 300 天，2 班制，每班 8 小时。

（5）建设时间：2026 年 8 月～2026 年 11 月。

2.2.2.项目组成

本次改扩建前后企业工程组成详见下表：

表 2-37. 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容			备注
		现有工程	改扩建工程	扩建后全厂	
主体工程	电镀生产区	挂镀生产线（原顺鑫公司 1#挂镀线）：位于 4-1 层中部，挂镀锌 7.2 万 m ² /a，挂镀锌镍 7.2 万 m ² /a。	挂镀生产线（原顺鑫公司 2#挂镀线）：位于 4-1 层中部，挂镀锌 5 万 m ² /a，挂镀锌镍 1.8 万 m ² /a。	挂镀生产线（原顺鑫公司 2#挂镀线）：位于 4-1 层东侧中部，本次拟通过减少镀槽数量降低产量，调整后的挂镀锌产量 5 万 m ² /a，挂镀锌镍 1.8 万 m ² /a，生产工艺不变。	拆除镀槽未实施
		滚镀锌生产线（原顺鑫公司 2#滚镀锌生产线）：位于 4-2 层（夹层）北面，滚镀锌 14.4 万 m ² /a。	本次无变动。	滚镀锌生产线（原顺鑫公司 2#滚镀锌生产线）：位于 4-2 层（夹层）北面，滚镀锌 14.4 万 m ² /a。	/
		手动铝氧化试验线：位于 4-1 层中部，工序均以单一手工操作工序，以试验取得参数、打样、小批样件为主。实验线手动铝氧化产品产量 2.5 万平方米。	调整为手动铝氧化生产线：将原试验线从 4-1 层搬至 4-2 层（夹层）南面，产量为 2.5 万平方米。	手动铝氧化生产线：位于 4-2 层（夹层）南面，产量为 2.5 万平方米。	于 2026 年 5 月开始拆除、搬至 4-2 层（夹层），预计 2026 年 6 月底完成安装。
		镀锡试验线：位于 4-1 层中部，工序均以单一手工操作工序，以试验取得参数、打样、小批样件为主，实验线镀锡产品产量 2 万平方米。	调整为镀锡生产线：试验线转为量产线，局部调整生产工艺，镀锡产品产量 2 万平方米（与现状一致）。	镀锡生产线：试验线转为量产线，局部调整生产工艺，镀锡产品产量 2 万平方米。	
		镀镍试验线：位于 4-1 层中部，工序均以单一手工操作工序，以试验取得参数、打样、小批样件为主。	本次扩建取消该镀镍试验线。	/	/
		装饰铬生产线：现状原为智盛公司所有，智盛公司已停产，固德公司购入，原产	装饰铬生产线：现状原为智盛公司所有，智盛公司已停产，转让	装饰铬生产线：位于 4-1 层西北侧，装饰铬产品产量为 14.4 万 m ² /a。	2025 年年底拆除了锌铜合金

工程类别	工程名称	工程内容			备注
		现有工程	改扩建工程	扩建后全厂	
		量为装饰铬 14.4 万平方米，锌铜合金 14.4 万平方米。	给第三方，再由固德公司购入，并对部分工艺进行调整，取消了氰化物工序，装饰铬产品产量 14.4 万 m ² /a。		生产线的镀锌槽、碱铜镀锌槽。
		/	滚镀锌镍线：本次新增，位于 4-2 层，产量为 12 万平方米。	滚镀锌镍线：本次新增，位于 4-2 层，产量为 12 万平方米。	2025 年年底已完成安装。
		/	自动铝氧化及钝化线：本次新增，位于 4-1 层北部，生产规模为自动铝氧化及钝化产品 16 万平方米（铝氧化产品 3 万平方米、铝钝化产品 13 万平方米）。	自动铝氧化及钝化线：位于 4-1 层北部，生产规模为自动铝氧化及钝化产品 16 万平方米（铝氧化产品 3 万平方米、铝钝化产品 13 万平方米）。	新增自动铝氧化及钝化线在 2026 年 3 月开工，现状已基本安装完毕。
辅助工程	纯水制备系统	布置在 4-2 层（夹层）东北角，纯水制备能力为 1t/h，现状使用量为 0.5t/h。	依托现有工程。	布置在 4-2 层（夹层）东北角，纯水制备能力为 1t/h，现状使用量为 0.5t/h，本次新增使用量为 0.15t/h。	/
	冷水机系统	布置在 4-2 层（夹层）东北角，冷水制备能力为 3t/h，现状使用量为 2.0t/h。	依托现有工程。	布置在 4-2 层（夹层）东北角，制备能力为 5t/h，现状使用量为 2.0t/h，本次新增 0.3t/a。	/
	办公室	2 处，4-1 层、4-2 层（夹层）各一处，每处建筑面积 72m ² 。	依托现有工程。	2 处，4-1 层、4-2 层（夹层）各一处，每处建筑面积 72m ² 。	/
	实验室	布置在 4-2 层（夹层）西侧，占地面积 20m ² ，主要检测槽液浓度及产品性能。	依托现有工程。	布置在 4-2 层（夹层）西侧，占地面积 20m ² ，主要检测槽液浓度及产品性能。	/

工程类别	工程名称		工程内容			备注
			现有工程	改扩建工程	扩建后全厂	
储运工程	仓库		位于 B12 厂房西南侧，占地约 1200m ² ，用于原材料的储存，根据需要用叉车送至生产车间。	依托现有工程。	位于 B12 厂房西南侧，占地约 1200m ² ，用于原材料的储存，根据需要要用叉车送至生产车间。	/
	物料周转区		主要用于原材料的储存及成品的临时堆放，位于各层南面区域。	依托现有工程。	主要用于原材料的储存及成品的临时堆放，位于各层南面区域。	/
	酸临时存放点		位于挂镀线西面，占地约 5m ² ，临时存放盐酸、硫酸、硝酸，均为桶装，小批量存放。	依托现有工程。	位于挂镀线西面，占地约 5m ² ，临时存放盐酸、硫酸、硝酸，均为桶装，小批量存放。	/
公用工程	供水工程		园区统一供给，由江口水厂统一供水	依托现有工程。	园区统一供给	/
	供电工程		市政供电，园区统一供给	依托现有工程。	园区统一供给	/
	供热工程		由园区供热中心统一供应蒸汽	依托现有工程。	园区集中供热	/
	排水管网		工业园排水管网布置在地下管廊内，雨污分流、清污分流。	依托现有工程。	工业园排水管网布置在地下管廊内，雨污分流、清污分流。	/
环保工程	废水处理		项目废水经车间内专用废水管分类收集至各废水收集池，然后经园区敷设在车间外的专用废水管网排至厂房建筑北面布设的各类废水收集桶均质、均量，然后经布设在园区道路下方相应种类废水管网引至园区污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂前处理废水处理系统的生化工段处理后与其他预处理废水一起进入尾水处理系统（即	依托现有工程，按污水类型分质建设相应排水管连接到现有污水池。	根据各自需要已配套废水收集装置，企业废水分类收集排至园区相应种类的废水管网，最终进入园区污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排至园区污水处理厂。	/

工程类别	工程名称		工程内容			备注
			现有工程	改扩建工程	扩建后全厂	
			深度处理系统) 处理。			
		废水收集池及收集管道	共 8 个, 包括前处理废水收集槽(0.5m³)、含铜废水收集槽(0.5m³)、含氰废水收集槽(0.5m³)、含铬废水收集槽(0.5m³)、含锌废水收集槽(0.5m³)、综合废水收集槽(0.5m³)各 1 个, 含镍废水收集槽(0.5m³)2 个。生产线至企业废水排口之间的废水管网明管敷设, 按废水种类、性质标记, 箭头指明流向。	该改扩建后共 7 个, 包括前处理废水收集槽(0.5m³)、含铜废水收集槽(0.5m³)、含铬废水收集槽(0.5m³)、含锌废水收集槽(0.5m³)、综合废水收集槽(0.5m³)各 1 个, 含镍废水收集槽(0.5m³)2 个。生产线至企业废水排口之间的废水管网明管敷设, 按废水种类、性质标记, 箭头指明流向。	该改扩建后共 7 个, 包括前处理废水收集槽(0.5m³)、含铜废水收集槽(0.5m³)、含铬废水收集槽(0.5m³)、含锌废水收集槽(0.5m³)、综合废水收集槽(0.5m³)各 1 个, 含镍废水收集槽(0.5m³)2 个。生产线至企业废水排口之间的废水管网明管敷设, 按废水种类、性质标记, 箭头指明流向。	含氰废水收集槽不再使用。
	废气处理	1#废气处理系统(收集系统+酸雾净化器+排气筒)	主要去除滚镀锌生产线(原顺鑫公司 2#滚镀锌生产线)、挂镀生产线(原顺鑫公司 2#挂镀线)及试验线生产过程中产生的氯化氢、硫酸雾气体。生产线顶部及槽边设置抽风系统, 生产线产生的氯化氢及硫酸雾引入酸雾净化塔(原顺鑫公司的 2#酸雾净化塔)+37m 高排气筒(原顺鑫公司的 4#排气筒, 现固德公司排气筒编号 DA001)。	依托现有, 改扩建后现有挂镀锌和锌镍生产线、现有滚镀锌生产线、手动铝氧化生产线、新增自动铝氧化生产线、新增滚镀锌镍生产线产生的氯化氢、硫酸雾经收集后均汇入 1#酸雾净化塔(原顺鑫公司的 2#酸雾净化塔)+37m 高排气筒(固德公司排气筒编号 DA001)。	改扩建后现有挂镀锌和锌镍生产线、现有滚镀锌生产线、手动铝氧化生产线、新增自动铝氧化生产线、新增滚镀锌镍生产线产生的氯化氢、硫酸雾经收集后均汇入酸雾净化塔(原顺鑫公司的 2#酸雾净化塔)+37m 高排气筒(固德公司排气筒编号 DA001)。	/
		2#废气处理系统(收集系统+酸雾净化器+排气筒)	主要去除挂镀铬、锌铜合金生产线(原顺鑫公司 1#挂镀线)产生的氯化氢气体。生产线顶部及槽边设置抽风系统, 生产线产生的氯化氢引入酸雾净化塔(原顺鑫公司的 1#酸雾净化塔)+37m 高排气筒(固德公司排气筒编号 DA001)。	本次取消锌铜合金、电泳工序并根据实际需要调整部分工序, 调整后无氯化氢、硫酸雾产生, 仅产生氯化氢气体, 氯化氢经收集后均汇入 2#酸雾净化塔(原顺鑫公司的 2#酸雾净化塔)+37m 高排气筒(固德公司排气筒编号 DA001)。	本次取消锌铜合金、电泳工序并根据实际需要调整部分工序, 调整后无氯化氢、硫酸雾产生, 仅产生氯化氢气体, 氯化氢经收集后均汇入 2#酸雾净化塔(原顺鑫公司的 2#酸雾净化塔)+37m 高排气筒(固德公司排气筒编号 DA001)。	/

工程类别	工程名称		工程内容			备注
			现有工程	改扩建工程	扩建后全厂	
		雾净化器+排气筒	鑫公司的 2#酸雾净化塔)+37m 高排气筒（原顺鑫公司的 4#排气筒，现固德公司排气筒编号 DA001），其中电泳工序产生的非甲烷总烃经预处理后也进入该废气处理系统排放；镀锌铜合金生产线（碱铜）产生的氢氰酸进入喷淋塔吸收氧化塔+37m 高排气筒排放（该废气处理系统与合力共用）。	后均汇入 2#酸雾净化塔（（原顺鑫公司的 1#酸雾净化塔）+37m 高排气筒（固德公司排气筒编号 DA002）。	化塔（（原顺鑫公司的 1#酸雾净化塔）+37m 高排气筒（固德公司排气筒编号 DA002）。	
		3#废气处理系统（收集系统+喷淋塔凝聚回收法+排气筒）	主要去除挂镀铬、锌铜合金生产线（原顺鑫公司 1#挂镀线）产生的铬酸雾气体。生产线顶部及槽边设置抽风系统，生产线产生的铬酸雾引入喷淋塔凝聚回收法+37m 高排气筒（原顺鑫公司的 4#排气筒，现固德公司排气筒编号 DA003）。	依托现有，主要去除挂镀铬、锌铜合金生产线（原顺鑫公司 1#挂镀线）产生的铬酸雾气体。生产线顶部及槽边设置抽风系统，生产线产生的铬酸雾引入喷淋塔凝聚回收法+37m 高排气筒（原顺鑫公司的 4#排气筒，现固德公司排气筒编号 DA003）	主要去除挂镀铬、锌铜合金生产线产生的铬酸雾气体。生产线顶部及槽边设置抽风系统，生产线产生的铬酸雾引入喷淋塔凝聚回收法+37m 高排气筒（现固德公司排气筒编号 DA003）。	/
	噪声治理		基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等。	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等。	基础减振、厂房墙体隔声、合理布局设备等。	/
	固体废物	危险废物暂存间	1#危险废物暂存间，位于 4-1 层西侧，占地 6m²，按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设，最大暂存能力为 3 吨。 <u>（该危险废物暂存间为企业购买原顺鑫公司生产线后自行新建，晚</u>	现状危险废物暂存间继续使用（记为 1#危险废物暂存间），同时新增一处危险废物暂存间，记为 2#危险废物暂存间，考虑现有车间内空间较小，新增危险废物	①1#危险废物暂存间：位于 4-1 层西侧，占地 6m²，按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设，最大暂存能力为 3 吨； ②2#危险废物暂存间：设置于租用仓	<u>原工程未单独进行竣工环境保护验收，拟纳入本工程。</u>

工程类别	工程名称		工程内容			备注
			现有工程	改扩建工程	扩建后全厂	
			于原现有工程整体验收时间，未单独进行竣工环境保护验收，企业拟纳入本工程）。。	暂存间设置于租用仓库内东侧，占地 20m ² ，按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设，最大暂存能力为 10 吨。	库内东侧，占地 20m ² ，按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设，最大暂存能力为 10 吨。	
		一般工业固体废物	/	本次增设，位于 4-1 层南面，占地 5m ² ，按照 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求进行建设，最大储存能力为 1.5t。	位于 4-1 层南面，占地 5m ² ，按照 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求进行建设，最大储存能力为 1.5t。	/
		车间防腐防渗	车间地面、墙脚防腐防渗按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB/T50046-2018）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB/T50224-2018）的相关要求建设，车间地坪采用防腐防渗环氧树脂地坪。	依托现有。	车间地面、墙脚防腐防渗按 GB/T50046-2018《工业建筑防腐蚀设计规范》、GB/T50224-2018《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》的相关要求建设，车间地坪采用防腐防渗环氧树脂地坪。	/
		滴漏散水收集工程	建设镀槽设施放置平台，工件带出液（散水）收集挡水板，分区设置接水盘、围堤等设施，相邻两镀槽作无缝连接。	按生产线配备。	建设镀槽设施放置平台，工件带出液（散水）收集挡水板，分区设置接水盘、围堤等设施，相邻两镀槽作无缝连接。	/
		环境风险措施	园区在 B 区每栋厂房一层均设置 1 个 15m ³ 前处理废水收集桶、1 个 15m ³ 含锌废水收集桶、1 个 15m ³ 含镍废水收集桶、1 个 15m ³ 含铬废水收集桶、1 个 15m ³ 含	依托园区设施（由园区统一建设）	依托现状。	/

工程类别	工程名称	工程内容			备注
		现有工程	改扩建工程	扩建后全厂	
		氰废水收集桶、1个15m ³ 含铜废水收集桶、1个15m ³ 地面废水（综合废水）收集桶、1个10m ³ 应急废水收集桶，入驻企业产生的生产废水均由企业在各自厂房内设置的废水收集池分类收集，通过专用管道排至相应废水收集桶内，再经园区生产废水管网输送至园区污水处理厂，实现生产废水的分类收集处理。企业应急废水排至应急废水收集桶，再根据废水种类排至相应的处理系统处理。			

2.2.3.产品方案

项目表面处理类型为各机械零部件、五金件等，项目设计产品方案及规模具体如下：

表 2-38. 本项目及改扩建前后的产品方案及规模

序号	现有工程			本次改扩建	改扩建全厂	镀层厚度
	生产线		镀层总面积(万 m ² /a)	镀层总面积(万 m ² /a)	镀层总面积(万 m ² /a)	
1	挂镀锌、挂镀锌镍生产线	镀锌件	7.2	/	5	单层，锌：8~12μm，钝化：0.1~0.3μm
		镀锌镍件	7.2	/	1.8	单层，锌镍合金：8~12μm，钝化：0.3μm
2	滚镀锌生产线	镀锌件	14.4	/	14.4	单层，锌：镀层厚度 8~12μm，钝化：0.1~0.3μm
3	锌镍滚镀生产线	镀锌镍件	0	12	12	单层，锌镍：8~12μm
4	装饰铬生产线（原 1#挂镀锌线，现状含装饰铬生产线、镀锌铜合金，本次改扩建后取消镀锌铜合金）	装饰铬生产线（多层镀件）：预镀镍+铜+镍+铬	14.4	14.4（对现有工艺进行优化）	14.4	多层，铜（15μm）+镍（5μm）+铬，铬由 0.2μm 调整至 0.2~0.4μm。
		镀锌铜合金生产线（多层镀件）：铜+镍+锌铜合金	14.4	0	0	/
5	自动氧化及钝化线	铝氧化件	0	3	3	单层，铝氧化层厚度一般 10~20μm。
		铝钝化件	0	8	8	单层，钝化厚度：0.1~0.3μm。
6	手动铝氧化线（试验线产业化）	铝氧化件	试验规模：2.5	2.5（试验线产业化。）	2.5	单层，氧化：15μm。
7	镀锡线（试验线产业化）	镀锡件	试验规模：2.0	2（试验线产业化，调整工艺）	2	锡：5~8μm。
8	镀镍线（试验线产业化）	镀镍件	试验规模：1.4	取消	0	镍（10μm）+钝化层（0.1~0.3μm）。
9	小计		63.5	/	63.1	/

2.2.4.主要原辅材料及能源消耗

园区统一供应硝酸、盐酸、硫酸，企业根据需要向园区购买，日常在厂区内的存储方式为小规格包装桶（25kg/桶），少量暂存于生产车间的危险化学品暂存仓库，每品种储存数量不超过 10 桶；其他原料根据需要外购，日常暂存于企业西侧的原料仓库，使用叉车或转运设备转移至车间内，仓库总面积 500m²，分区存放各类原料，本次改扩建后根据生产需要购置原料，通过加快原料周转减少物料堆放量。

项目主要原辅材料消耗详见表 2-39，主要原辅材料的理化性质、毒性毒理详见表 2-40，能源消耗量详见表 2-41。

表 2-39. 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	规格、主要成分	用量(t/a)	全厂最大贮存量 (t)	包装规格
一	装饰铬生产线				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

序号	名称	规格、主要成分	用量(t/a)	全厂最大贮存量 (t)	包装规格
二	滚镀锌镍生产线				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
三	自动铝氧化及钝化线				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
四	手动铝氧化线				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

序号	名称	规格、主要成分	用量(t/a)	全厂最大贮存量 (t)	包装规格
9					
10					
11					
五	镀锡生产线				
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

备注：带“*”项为各生产线用到的某类原料的最大总储存量。

表 2-40. 主要原辅材料的理化性质、毒性毒理一览表

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
1	盐酸	HCl	密度为 1.15g/cm ³ （20℃）；沸点 108.6℃；熔点-144.8℃；蒸汽压 30.66kPa（21℃）无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液，稳定。	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
2	硫酸	H ₂ SO ₄	无色透明油状液体，相对密度（水=1）1.83，熔点 10.5℃，沸点 330℃，饱和蒸汽压 0.13（145.8℃），与水混溶，浓硫酸遇水大量放热。	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入），320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
3	氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。	有腐蚀性，低毒，家兔经口 LD ₅₀ 为 500mg/kg。
4	硝酸	HNO ₃	无色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液。密度 1.6392，比重 1.268，沸点-85℃，熔点-111℃。溶于乙醇和乙醚等。具有强腐蚀性。	具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应，具有强腐蚀性
5	硼酸	H ₃ BO ₃	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。	硼酸对人体有毒。内服影响神经中枢、上呼吸道、消化器官及肝脏等，严重时导致死亡。
6	镍	Ni	近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素，密度 8.902g/cm ³ ，熔点 1453℃，沸点 2732℃。镍不溶于水，常温下在潮湿空气中表面形成致密的氧化膜，能阻止本体金属继续氧化。在稀酸中可缓慢溶解，释放出氢气而产生绿色的正二价镍离子 Ni ²⁺ 。可自燃，具刺激性。	可引起镍皮疹，长期吸入镍粉可致呼吸道刺激
7	硫酸镍	NiSO ₄	绿色结晶，熔点 31.5~53.3℃，沸点 840℃，相对密度 2.07（水=1），易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。	吸入后对呼吸道有刺激性
8	硫酸铜	CuSO ₄	白色或灰白色粉末。水溶液呈弱酸性，显蓝色。熔点 560℃，不燃。	有毒，LD ₅₀ 300mg/kg（大鼠经口）
9	氯化镍	NiCl ₂ ·6H ₂ O	绿色结晶粉末，熔点 1001℃，沸点 987℃，易溶于水，也溶于乙醇和氨水，不燃。	有毒，LD ₅₀ 175mg/kg（大鼠经口）
10	磷酸	H ₃ PO ₄	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。分子量 98，熔点 42.4℃/纯品。沸点：260℃，相对密度（水=1）1.87（纯品）；相对密度（空气=1）	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 1530mg/kg（大鼠经口）；

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
			3.38，蒸汽压 0.67kPa/25℃（纯），与水混溶，可混溶于乙醇，性质稳定，用于制药、颜料、电镀、防锈。	2740mg/kg（兔经皮） 刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。 危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 燃烧（分解）产物：氧化磷。
11	铬酐	CrO ₃	暗红色 / 暗紫色针状、片状斜方结晶，无气味；极易潮解，暴露空气快速吸潮结块。相对密度（水 = 1）：2.70g/cm ³ ，溶于水、硫酸、硝酸、乙醇、乙醚、乙酸、丙酮	1、急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）； 2、致突变性：微生物致突变试验：鼠伤寒沙门菌 10μg/皿。微生物致突变：鼠伤寒沙门菌 50μmol/L，大肠杆菌 8μmol/L。 3、致畸性：仓鼠孕后 8d 静脉内给予不同剂量，致颅面部（包括鼻、舌）、中枢神经系统、肌肉骨骼系统、体壁发育畸形。
12	硫酸钡	BaSO ₄	无机盐类化合物，白色或淡黄色无味粉末或小晶体，重晶石的主要成分。化学式为 BaSO ₄ ，相对分子量 233.39，密度 4.5g/cm ³ ，折射率 1.636~1.648，1580℃时融化，1600℃时分解，溶于热浓硫酸，几乎不溶于水、稀酸和酒精 [2]。硫酸钡高温下可分解为氧化钡和三氧化硫，或在还原条件下与碳反应生成硫化钡。	吸入后可引起胸部紧束感、胸痛、咳嗽等。对眼睛有刺激性。长期吸入可致钡尘肺。能灼烧皮肤，有脱发作用。生产中应注意做好防护，不可直接与人体接触。
13	硫酸铝	Al ₂ (SO ₄) ₃	外观通常为白色、无味、有光泽的晶体或粉末，易吸湿，密度 2.71g/cm ³ ，熔点 770℃；溶于水，微溶于醇。硫酸铝受热分解为 γ-Al ₂ O ₃ 、SO ₂ 和 O ₂ ；水溶液呈酸性，加热可促进水解并产生氢氧化铝沉淀。	LD ₅₀ : 980mg/kg（口服，小鼠）；LD ₅₀ : 40mg/kg（腹腔注射，小鼠）
14	硫酸亚锡	SnSO ₄	一种白色或浅黄色结晶粉末，能溶于水及稀硫酸，水溶液迅速分解。主要用途是用于镀锡或化学试剂，如合金、马口铁、汽缸活塞、钢丝等酸性电镀，电子器件的光亮镀锡等。另外，还用于铝合金制品涂层	/

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
			氧化着色，印染工业用作媒染剂，有机溶液中双氧水去除剂等。	
15	除油粉	/	白色粉末状固体，含氢氧化钠、碳酸钠、偏硅酸钠、表面活性剂，具有良好的润湿、增溶、去油能力，不具可燃性。	有轻微腐蚀性
16	电解脱脂粉	/	白色粉末状固体，含氢氧化钠、碳酸钠、葡萄酸钠、表面活性剂，不可燃。	有轻微腐蚀性
17	柔软剂	/	含表面活性剂、苯甲酸钠、扩散剂、烟酸，可减少镀层脆性。	/
18	光亮剂	/	含表面活性剂、邻氯苯甲醛、乙醇，用于提高镀层的光亮度，增加镀层的耐腐蚀性，提高表面硬度。	/
19	钝化剂	/	含硝酸铬、硝酸钴、络合剂等，使金属表面不易氧化。	/
20	封闭剂	/	含甲醇、吸收促进剂等，具有极强的防锈、防腐蚀、防变色作用。	/

表 2-41. 项目能源消耗情况一览表

序号	能源种类	单位	消耗量	备注
1	新鲜水	m³/a	20631.286	园区供水管网
2	电	万 kW·h/a	5.85	园区电网
3	蒸汽	t/a	2760	园区集中供热

2.2.5.主要生产设备

项目部分生产设备为新增，部分利旧改造，部分公用设备为依托原有设施，具体详见下表：

表 2-42. 项目主要生产设备表

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	烘箱	6	台	电加热，现有 4 台，新增 2 台。
2	电吹风机	2	台	依托现有
3	超声波水洗	2	台	新增
4	甩干机	1	台	新增
5	纯水制备机	1	台	依托现有工程
6	1#废气净化装置	1	套	依托现有工程
7	2#废气净化装置	1	套	依托现有工程
8	3#废气净化装置	1	套	依托现有工程
9	风机	3	套	依托现有工程
10	各类泵体	8	台	现有 3 台，新增 5 台。
11	各生产线配套的槽体，详见表 2-43。			

表 2-43. 项目各类槽体情况表

序号	工艺槽名称	槽体尺寸/cm			数量(个)	备注
		长	宽	高		
一	装饰铬生产线					
1	水洗槽					利旧
2	水洗槽					利旧
3	退挂槽					利旧
4	超声波除油					利旧
5	1#电解除油槽					利旧
6	2#电解除油槽					利旧
7	酸电解槽					利旧
8	酸洗槽					利旧

序号	工艺槽名称	槽体尺寸/cm			数量(个)	备注
		长	宽	高		
9	活化槽					利旧
10	活化槽					利旧
11	预镀槽					利旧
12	镀铜槽					利旧
13	半光镍槽					利旧
14	全光镍槽					利旧
15	镍封槽					利旧
16	镀铬槽					利旧
17	镀铬备用槽					利旧
二	滚镀锌镍生产线					
1	高温除油槽					新增
2	水洗槽					新增
3	水洗槽					新增
4	水洗槽					新增
5	水洗槽					新增
6	水洗槽					新增
7	酸洗槽					新增
8	酸洗/活化槽					新增
9	活化槽					新增
10	表调槽					新增
11	中和槽					新增
12	锌镍槽					新增
13	副槽（备用）					新增
14	副槽（备用）					新增
15	溶锌槽					新增
16	磷化槽					新增
三	自动铝氧化及钝化线					
1	化学除油槽					新增
2	超声波除油槽					新增
3	水洗槽					新增
4	水洗槽					新增
5	水洗槽					新增
6	水洗槽					新增

序号	工艺槽名称	槽体尺寸/cm			数量(个)	备注
		长	宽	高		
7	碱蚀槽					新增
8	中和槽					新增
9	氧化槽					新增
10	氧化备用槽					新增
11	去灰槽					新增
12	钝化槽					新增
四	手动铝氧化生产线					
1	化学除油					利旧
2	碱蚀					利旧
3	水洗槽					利旧
4	水洗槽					利旧
5	化学抛光槽					利旧
6	中和槽					利旧
7	中和槽					利旧
8	氧化槽					利旧
9	氧化槽					利旧
10	黑色染色槽					利旧
11	封孔槽					利旧
五	镀锡生产线					
1	化学除油					利旧
2	水洗					利旧
3	镀锡槽					利旧
4	水洗 3					利旧

注：表中各槽体长、宽、高均为内空尺寸。

2.2.6.总平面布置

本项目利用建设单位位于广西柳州汽车城表面处理产业园 B12 栋厂房四层建设生产线，该厂房位于园区的北部。工业园内部功能分区明确、布局上相互协调、人流物流组织合理，减少了相互干扰。

本项目所在生产车间形状规整，呈矩形，分为 4-1、4-2（夹层），生产线位于车间中部，办公楼、实验室位于两侧。本次新增的锌镍滚镀线位于夹层的中部，自动铝氧化及钝化线位于车间中部，其他公用工程均依托企业现有工程。化学品储存仓库依托企业现有工程，除利用现有危险废物暂存间外，另新增一处危险废物暂存间，位于租用的化学品仓库内，按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》

建设，对地面进行了防腐防渗；对操作场地进行防腐、防渗处理，避免跑冒滴漏造成污染。

根据现场踏勘，由于场地面积有限，企业各生产线布局充分考虑了生产工序的流畅，以及原料、产品的物流顺畅，各生产线布置紧凑，企业日常运营应加强管理，避免发生环境风险事件，并加强环境风险演练。厂区总平面布置总体基本合理。

2.2.7.公用工程

（1）给排水

①给水

项目用水来自江口乡水厂（水源为柳江），供生产、生活和消防用水。

项目生产所需纯水拟依托企业原有纯水制备装置制备，纯水制备装置制备布置在 4-2 层（夹层）东北角，纯水制备能力为 5t/h，现状使用量为 2.0t/h，本次新增 0.3t/a，因此，企业现配套纯水机可满足扩建完成后全厂纯水需求。

②排水

本项目人员从企业原有员工中调配，不新增，依托车间内原有卫生设施，场地内不新增生活污水。

生活污水：企业生活污水经化粪池处理后由园区生活污水管道排入园区污水处理厂前处理废水处理系统中的生化工段以及深度处理系统进一步处理，达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准后排入柳江。

生产废水：按废水种类、性质分类收集后分别排入园区污水处理厂各类污水预处理设施处理。项目排放的生产废水包括前处理废水、含锌废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、地面废水（综合废水），先收集至车间北面设置的前处理废水、含锌废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、地面废水（综合废水）收集池，然后经每类废水的独立管道排至所在厂房北面的前处理废水、含锌废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、地面废水（综合废水），再分别分类分质废水管输送至园区污水处理厂前处理废水处理系统、含锌废水处理系统、含铜废水处理系统、含镍废水处理系统、含铬废水处理系统、地面废水（综合废水）处理系统。

园区污水处理厂已投入运行，各栋厂房车间外墙体以及园区道路下布设的至污

水处理厂的废水收集管网均已敷设完成，项目废水可纳入园区污水处理厂处理，目前污水处理厂回用水系统尚未建成，废水经处理达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准达标后排入柳江。

（2）供电

由工业园区电网统一供电。

（3）供热

本项目部分工序需加热，主要采用电加热。

2.2.8.依托工程及依托可行性介绍

2.2.8.1.园区污水处理厂

（1）园区污水处理厂情况

①园区污水处理厂建设情况

园区内设置污水处理厂 1 座，目前已建处理规模为 3000m³/d，该污水处理厂根据废水的不同，采用分类收集、分类处理的方式对各类废水进行收集和处理。设计处理前处理废水、含氰废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、含锌废水及地面冲洗水 7 种类型的生产废水，另外设置应急废水收集管及收集桶，根据应急废水种类排至相应的处理系统处理，处理后的经处理后的尾水水质达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值后排入柳江。各类废水处理工艺详见 1.7.2 节介绍。

②环保手续办理情况及建设、运营情况

原柳州市环境保护局于 2015 年 9 月 24 日以《关于广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目环境影响报告书的批复》（柳环审字〔2015〕132 号）批复项目建设。园区污水处理厂于 2016 年 5 月开工建设，已于 2019 年 5 月竣工并投入调试生产，2019 年 1 月申领了排污许可证（证书编号：91450223MA5KDKC65J001P），一期工程第一阶段（规模 3000m³/d）于 2021 年 12 月完成竣工环境保护验收。

据调查，目前园区投产企业产生的废水量较少，目前园区污水处理厂现状处理负荷约为 450m³/d，占设计处理能力约 15%。污水处理厂根据企业排水情况，将各类废水集中收集进相应的处理系统，定期处理，各类废水现状处理量分别约为：前处

理废水 500m³/次（每 3 天处理 1 次）、含锌废水 300m³/次（每 3 天处理 1 次）、含镍废水 200m³/次（每 3 天处理 1 次）、含铬废水 400m³/次（每 3 天处理 1 次）、含氰废水 100m³/次（每 7 天处理 1 次）、含铜废水 80m³/次（每 7 天处理 1 次）、地面废水 350m³/次（每 3 天处理 1 次）。根据园区污水处理厂竣工环保验收报告及 2023~2025 年年度执行报告，园区污水处理厂出水水质可稳定达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值。

③事故废水应急管理

园区污水处理厂现有 460m³ 的含铬废水事故池、170m³ 的含镍废水事故池和 460m³ 地面废水事故池各一座，以及 440m³ 和 660m³ 的其他废水事故池各一座。

园区管理方对入驻企业废水制定有管理要求并与入驻企业签订同意纳污的协议，园区要求入驻企业必须严格按照要求安装设备，将生产废水接入对应的污水收集管道。同时园区污水处理厂对集水池废水进行每天一次检测，对园区废水收集桶以及入园企业废水收集池进行抽样检测，通过监控措施确保企业外排废水水质符合园区污水处理厂接管要求。若发现园区污水处理厂集水池废水水质超过进水水质要求，将增加采样频次，同时在各栋厂房配套的废水收集桶以及企业车间废水收集池进行采样检测，从而确定引起废水水质异常的企业，采取应急措施，将收集桶内废水经管道排至园区污水处理厂事故收集池。园区管理方将会要求入驻企业对生产线工艺、物料、排水方式等进行调整，直至达到园区污水处理厂进水水质要求后才能外排。

④雨水收集和排放管理情况

园区现有初期雨水收集系统为园区道路布设雨水沟收集园区路面、屋面雨水，雨水沟最终汇集至雨水排放主管，经主管排至柳江。园区管理方在下雨后对园区雨水排放口检查井进行一次采样检测，通过监控措施确保园区外排雨水水质达标。若发现园区外排雨水水质超标，将增加采样频次，采取应急措施，关闭检查井的雨水排放口阀门，打开通向园区污水处理厂初期雨水池的管道阀门，将收集到的雨水泵入园区污水处理厂初期雨水池，直到采样检测水质达标，应急结束后初期雨水池内存雨水通过园区污水处理厂处理。园区初期雨水收集系统按照园区的道路面积进行建设，现有处理初期雨水能力为 400m³/次。

2.2.8.2.集中供热

广西柳州汽车城表面处理产业园建设一座供热中心，主要为园区入驻企业集中供热。该供热中心拟建设 4 台生物质蒸汽锅炉，规模分别为 5.5t/h、4t/h、6t/h、10t/h，以生物质成型颗粒为燃料。项目分两期建设，一期建设 3 台生物质蒸汽锅炉，包括 5.5t/h、4t/h、6t/h 锅炉各一台（日常使用两台，但 6t/h 锅炉与 4t/h 锅炉不同时使用），蒸汽供应量为 2 万吨/年；二期工程建成后，厂区使用 10t/h 锅炉和 6t/h 锅炉进行供汽（5.5t/h 和 4t/h 锅炉作为备用锅炉），二期工程建成后全厂蒸汽供应量为 3.4 万吨/年。项目于 2018 年 12 月 18 日通过原鹿寨县环境保护局的环评审批。园区供热中心一期工程已于 2019 年 12 月投入运行，供热能力为 2 万 t/a，目前日常使用一台 5.5t/h 的锅炉，园区已入驻企业蒸汽消耗量约为 7500t/a（2.5t/h），尚有蒸汽供应余量，企业现有工程蒸汽用量为 0.659t/h，改扩建后全厂用量约为 0.662t/h，较现状新增蒸汽用量约 0.003t/h，因此园区供热中心一期工程剩余供热能力可满足生产需求。

2.2.8.3. “三酸” 供应

园区化学品仓库项目位于园区 B 区，已于 2021 年 7 月获得鹿寨县行政审批局批复（鹿审环批复〔2021〕25 号），总用地面积约 5620m²，主要建设仓库、储罐区、事故应急池等设施，运营主体为广西凯集佳化工产品有限公司，项目主要进行危险化学品装卸与储存，并对储罐储存的氨水、乙醇、硝酸、硫酸、盐酸进行分装，不涉及分装以外的化学品生产、加工等工艺，该工艺储存化学品共 66 种，储存能力为 703t，包括硫酸、盐酸、硝酸、硼酸、锌粉、硫磺、铝粉、硝酸钙、硝酸钾、硝酸铅、硝酸镍、硝酸银、氟硅酸、正磷酸、乙酸溶液、乙醇（无水）、高锰酸钾、氢氧化钾、氢氧化钠、硫酸镍、三氧化铬、过氧化氢溶液、过氧化钠、硫化钠、氟化氢铵、甲苯、丙酮、2-丁酮、次氯酸钠溶液、氨溶液、二氯甲烷等。相关区域设置情况如下表：

表 2-44. 广西凯集佳化工产品有限公司化学品储存设置情况表

名称	工程内容
----	------

危险化学品仓库	建设危险化学品仓库一座，1 层钢砼结构，占地面积 1152m ² ，建筑面积 1152m ² ，长×宽×高为 48m×24m×6.2m。仓库采用防火墙隔成 6 个防火分区，酸性物质 1#分区 240m ² ，氧化性物质 2#分区 240m ² ，丙类化学品 3#分区 240m ² ，可燃性液体、固体及碱性物质 4#分区 240m ² ，有机类液体 5#分区 144m ² ，自热物质 6#分区 48m ² 。
分装车间/泵棚	建设分装车间及附属泵棚一座，分装车间为 1 层钢砼结构，长×宽×高为 17.7m×12m×6.15m，泵棚为 1 层钢架结构，长×宽×高为 4.4m×8.1m×6.15m，合计占地面积 248.04m ² ，合计建筑面积 248.04m ² 。分装车间采用防火墙隔成 4 个防火分区，1#区工业氨水车间 50m ² ，2#区乙醇车间 50m ² ，3#区硝酸车间 50m ² ，4#区硫酸、盐酸车间 50m ² 。泵棚采用防火墙与分装车间隔离，三面敞开。
罐区	占地 388.93m ² ，围堰高度 1.2m，采用防火堤隔成 4 个分区。罐区包括φ3.2m×6.5m 的工业氨水储罐(30%，有效容积 50m ³)2 个，置于 1#分区内，由围堰构成的隔堤内有效容积 155m ³ ；φ3.2m×6.5m 的乙醇储罐(有效容积 50m ³)1 个，单独置于 2#分区内，由围堰构成的隔堤内有效容积 63m ³ ；φ3.2m×6.5m 的硝酸储罐(68%，有效容积 50m ³)1 个，单独置于 3#分区内，由围堰构成的隔堤内有效容积 63m ³ ；φ3.2m×6.5m 的硫酸储罐(98%，有效容积 50m ³)1 个、φ3.2m×6.5m 的盐酸储罐(36%，有效容积 50m ³)1 个，置于 4#分区内，由围堰构成的隔堤内有效容积 148m ³ 。

固德公司主要从园区购入的化学品为硫酸、盐酸，使用量分别为 23.788t/a、56.072t/a，均从广西凯集佳化工产品有限公司购买。广西凯集佳化工产品有限公司统一购买、储存于罐区，根据各企业生产需求量分装至 25kg 规格的化工制式塑料桶内，再通过叉车送至各车间，依托可行。

2.3.影响因素分析

2.3.1.污染影响因素分析

2.3.1.1.生产工艺流程及产污节点

本次在维持现有滚镀锌生产线的产量的基础上，降低现有挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线的产量（通过拆除镀槽数量实现，生产工艺不变），新增一条锌镍滚镀线、一条自动铝氧化及钝化线，并将原实验线产业化(取消镀镍线，调整手动铝氧化线及镀锡线生产工艺，处理能力不变)，同时对现有挂镀铬、锌铜合金生产线进行改造（改造后为装饰生产线）。

滚镀锌生产线、挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线的生产工艺不变，详见前文& 2.1.6 节，在此节不再赘述；挂镀铬及锌铜合金生产线、锌镍滚镀线、自动铝氧化及

钝化线、手动铝氧化线及镀锡线的生产工艺有所调整。

2.3.1.1.1 电镀装饰铬生产线（对现有挂镀铬、锌铜合金生产线进行改造）

（二）生产工艺流程及产污节点：

（1）装饰铬挂镀线生产工艺流程

表 2-45. 装饰铬生产线槽液浓度情况表

序号	工艺	开缸物质	开缸浓度	日常维持浓度	单位
1	退挂				g/L
2	退挂				g/L
3	超声波除油				g/L
5	酸电解				mL/L
6	酸洗				mL/L
7	电解除油 2#				g/L
8	活化 1#				mL/L
9	预镀				g/L
					g/L
					g/L
					ml/L
					ml/L
10	活化 2#				mL/L
11	镀铜				g/L
					g/L
					ml/L
					ml/L
					ml/L
12	活化 3#				mL/L
13	半光镍				g/L
					g/L
					g/L
					ml/L
					ml/L
					ml/L
14	全光镍				g/L
					g/L
					g/L
					ml/L

序号	工艺	开缸物质	开缸浓度	日常维持浓度	单位
					ml/L
					ml/L
15	镍封				g/L
					g/L
					g/L
					ml/L
					ml/L
					ml/L
					ml/L
					ml/L
16	镀铬				g/L
					g/L
					ml/L
					ml/L

图 2-9 装饰铬挂镀线生产工艺流程及产污节点图

项目装饰铬挂镀线生产工艺参数说明及产污情况见下表：

表 2-46. 装饰铬挂镀线生产工艺参数说明及产污情况表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						噪声
				废水		废气		固体废物		
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				W7-1	前处理废水	/	/	S7-1	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
				W7-2	前处理废水	/	/	S7-2	槽渣	
				/	/	/	/	/	/	
				W7-3	前处理废水	/	/	S7-3	槽渣	
				W7-4	前处理废水	/	/	S7-4	槽渣	
				W7-5	前处理废水	/	/	/	/	
				W7-6	前处理废水	G7-1	氯化氢	S7-5	槽渣	
				W7-7	前处理废水	G7-2	氯化氢	S7-6	槽渣	
				W7-8	前处理废水	/	/	/	/	
				W7-9	前处理废水	/	/	S7-7	槽渣	
				W7-10	前处理废水	/	/	/	/	
				W7-11	前处理废水	G7-3	硫酸雾	S7-8	槽渣	
				W7-12	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	S7-9	滤渣、废滤膜	设备运行过程中产生噪声。
				W7-13	前处理废水	/	/	/	/	
				W7-14	前处理废水	G7-4	硫酸雾	S7-10	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
				W7-15	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	S7-11	滤渣、废滤膜	设备运行过程中产

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						
				废水		废气		固体废物		噪声
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				W7-16	含铜废水	/	/	/	/	生噪声。
				W7-17	前处理废水	G7-6	硫酸雾	S7-12	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
				W7-18	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	S7-13	滤渣、废滤膜	设备运行过程中产生噪声。
				/	/	/	/	S7-14	滤渣、废滤膜	
				W7-19	含镍废水	/	/	/	/	
				/	/	G7-7	铬酸雾	S7-15	滤渣、废滤膜	设备运行过程中产生噪声。
				W7-20	含铬废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	/	/	设备运行过程产生噪声。
				/	/	/	/	/	/	

2.3.1.1.2 锌镍滚镀线

（一）生产工艺原理

（二）生产工艺流程及产污节点：

各物料开缸浓度及用量如下表：

表 2-47. 锌镍滚镀线开缸物料用量情况表

序号	工艺	开缸物料名称	开缸浓度	日常维持浓度	单位
1					g/L
2					mL/L
3					mL/L
4					g/L
5					g/L
6					/
					g/L
					g/L
					g/L
					g/L
7					g/L
8					mL/L
9					g/L
10					g/L
11					g/L
12					g/L

图 2-10 滚镀锌镍线生产工艺流程及产污节点

项目锌镍滚镀线生产工艺参数说明及产污情况见下表：

表 2-48. 锌镍滚镀线生产工艺参数说明及产污情况表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (℃)	时间	污染物产生情况						噪声
				废水		废气		固体废物		
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				/	/	/	/	/	/	设备运行过程中产生噪声。
				W8-1	前处理废水	/	/	S8-1	槽渣	
				W8-2	前处理废水	/	/	/	/	
				W8-3	前处理废水	G8-1	氯化氢	S8-2	槽渣	
				W8-4	前处理废水	/	/	/	/	
				W8-5	前处理废水	G8-2	氯化氢	S8-3	槽渣	
				W8-6	前处理废水	/	/	/	/	
				W8-7	前处理废水	/	/	S8-4	槽渣	
				W8-8	前处理废水	/	/	S8-5	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
				/	/	/	/	S8-6	滤渣、废滤膜	
				W8-9	含锌、镍废水	/	/	/	/	
				W8-10	/	/	/	S8-7	槽渣	
				W8-11	含锌废水	/	/	/	/	

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (°C)	时间	污染物产生情况						噪声
				废水		废气		固体废物		
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				W8-12	/	/	/	S8-8	槽渣	
				W8-13	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	S8-9	废槽液	
				W8-14	含铬废水	/	/	/	/	
				W8-15	含铬废水	/	/	/	/	
				W8-16	/	/	/	S8-10	废槽液	
					/	/	/	/	/	
					/	/	/	/	/	

2.3.1.1.3 自动铝氧化及钝化产品生产线

(二) 工艺流程及产排污环节

各物料开缸、日常维持浓度如下表：

表 2-49. 自动铝氧化、钝化线槽液浓度情况表

序号	工艺	开缸物料名称	开缸量	日常维持浓度	单位
1					g/L
2					g/L
3					g/L
4					g/L
5					g/L
					g/L
					g/L
6					g/L
7					g/L

图 2-11 自动铝氧化、钝化线生产工艺流程及产污节点

该生产线主要生产工艺及其产污节点如下表：

表 2-50. 自动铝氧化及钝化线主要生产工艺要点及其产污节点表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 (°C)	时间	污染物产生情况						噪声
				废水		废气		固体废物		
				编号	类型	编号	类型	编号	类型	
				W9-1	前处理废水	/	/	S9-1	槽渣	设备运行过程中产生噪声。
				W9-2	前处理废水	/	/	S9-2	槽渣	
				W9-3	前处理废水	/	/			
				W9-4	前处理废水	/	/	S9-3	槽渣	
				W9-5	前处理废水	/	/	/	/	
				W9-6	前处理废水	G9-1	硫酸雾	S9-4	槽渣	
				W9-7	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	G9-2	硫酸雾	S9-5	废槽液	
				W9-8	前处理废水	/	/	/	/	
				W9-9	前处理废水	/	/	/	/	
				W9-10	前处理废水	/	/	/	/	
				W9-11	前处理废水	/	/	/	/	
				W9-12	前处理废水	/	/	/	/	
				W9-13	前处理废水	/	/	/	/	
				W9-14	前处理废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	S9-6	废槽液、槽渣	
				W9-15	含铬废水	/	/	/	/	
				W9-5	含铬废水	/	/	/	/	
				/	/	/	/	/	/	

2.3.1.1.4 手动铝氧化生产线

手动铝氧化线的生产流程基本与技改前一致。调整之处为：①原化学抛光以硫酸为主，本次调整后以磷酸为主、辅以硫酸，两者浓度比例控制为 9:1，以降低硫酸雾产生；②降低去灰槽槽液硫酸浓度。

技改后工艺流程及产排污环节如下（手动铝氧化生产线参数说明及产污情况表见表 2-49）：

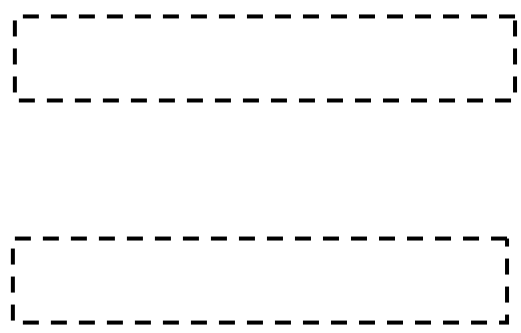


图 2-12 手动铝氧化生产线生产工艺流程及产污节点图（虚线框内为改造内容）

各物料开缸、日常维持浓度如下表：

表 2-51. 手动铝氧化槽液浓度情况表

序号	工艺	开缸物料名称	开缸量	日常维持浓度	单位
1					g/L
2					g/L
3					g/L
					g/L
					g/L
4					g/L
5					g/L
					g/L
					g/L
6					g/L
7					g/L
8					g/L

2.3.1.1.5 镀锡生产线

镀锡的生产流程基本与改扩建前相比，调整之处为：根据需要调整、简化前处理工序，减少活化、锡保护环节和水洗环节。调整之后的工艺如下图（镀锡生产线参数说明及产污情况表见表 2-50）：

图 2-13 镀锡生产线工艺流程及产污节点图

各物料开缸、日常维持浓度如下表：

表 2-52. 镀锡生产线槽液浓度情况表

序号	工艺	开缸物料名称	开缸量	日常维持浓度	单位
1					g/L
2					g/L
					g/L
					g/L
					g/L
					g/L

2.3.1.2.物料平衡、水平衡、蒸汽平衡、重金属元素平衡

（一）物料平衡

本项目对工件进行表面处理，生产线全生产过程脱除极少量表面油脂、杂质及锈迹，均进入槽渣或废液中，损耗量较少可视为镀件无损耗，镀件总质量不计入物料平衡。项目物料用量、产品产量由建设单位提供，物料平衡参考 HJ984-2018《污染物源强核算技术指南 电镀》附录 E 进行核算，然后根据物料守恒核算项目物料平衡，各镀层/氧化层厚度及重量核算见金属平衡情况，废气产生情况详见后文&2.4.2.2 节；废水排放核算过程见水平衡情况；电镀过程中产生的氢气、氧气产生量较少，本评价忽略不计。

改扩建后全厂共 7 条生产线，其中新增生产线为锌镍滚镀线、自动铝氧化及钝化线，涉及工艺调整但产量不变的是装饰铬生产线、手动铝氧化线、镀锡生产线，降低产量但不涉及工艺调整的是挂镀线（含挂镀锌、挂镀锌镍两部分），既不涉及产量调整也不涉及工艺调整是滚镀锌生产线。

（1）本次新增工程

锌镍滚镀线、自动铝氧化及钝化线均为新增，根据上述核算要点及企业提供的资料，衡算结果如下：

表 2-53. 项目物料平衡表（2）——锌镍滚镀线

投入（t/a）			产出（t/a）		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量
1					
2					
3					

投入（t/a）			产出（t/a）		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

表 2-54. 项目物料平衡表（3）——自动铝氧化及钝化产品生产线

投入（t/a）			产出（t/a）		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
11					
12					

（2）本次技改工程

本次改扩建对现有手动铝氧化线、镀锡线以及挂镀铬和锌铜合金生产线的生产工艺进行调整，因此列为本次技改工程。根据上述核算要点及企业提供的资料，技改后装饰铬、手动铝氧化线、镀锡线衡算结果见表 2-55~2-57。

表 2-55. 项目物料平衡表（1）——电镀装饰铬生产线

投入			产出		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量
1					
2					
3					

投入			产出		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

表 2-56. 项目物料平衡表（4）——手动铝氧化生产线

投入（t/a）			产出（t/a）		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量
<u>1</u>					
<u>2</u>					
<u>3</u>					
<u>4</u>					
<u>5</u>					
<u>6</u>					
<u>7</u>					
<u>8</u>					
<u>9</u>					
<u>10</u>					
11					
<u>12</u>					

表 2-57. 项目物料平衡表（5）——镀锡生产线

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	物质名称	数量	序号	物质名称	数量
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

备注：表中已考虑纯水的制备、使用及浓水的回用（回用至前处理水洗环节）。

（3）仅降低产量、不涉及工艺调整的现有工程

挂镀锌生产线（包括挂镀锌生产线、挂镀锌镍）为现有工程，本次仅降低挂镀锌、挂镀锌镍的产量（挂镀锌由 7.2 万 m² 将至 5.0 万 m²，挂镀锌镍由 7.2 万 m² 降至 1.8 万 m²），不涉及工艺改动，结合前文这条挂镀锌生产线的物料平衡情况，调整产量后的挂镀锌镍合金、挂镀锌生产线平衡情况详见表 2-58、2-59。

表 2-58. 降低产量后，挂镀锌生产线物料平衡表（表面处理面积 5.0 万 m²）

投入			产出		
序号	物质名称	数量 (t/a)	序号	物质名称	数量 (t/a)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

表 2-59. 降低产量后，挂镀锌镍生产线物料平衡表（表面处理面积 1.8 万 m²）

投入			产出		
序号	物质名称	数量 (t/a)	序号	物质名称	数量 (t/a)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

(4) 不涉及产量、工艺调整的现有工程（滚镀锌生产线）

现有滚镀锌生产不涉及产量和工艺调整，物料平衡情况详见前文表 2-11。

(二) 金属平衡

电镀过程中部分金属进入镀层，部分进入冲洗水和槽渣、滤芯以及废槽液中。

各金属进入镀件的量为：

$$G=\rho \cdot S \cdot D \cdot 10^{-6}$$

式中：G——进入镀件的金属量，t/a；

ρ——金属密度，g/cm³；

S——镀层面积，m²/a；

D——镀层厚度，μm。

(1) 锌平衡

①本次改扩建工程（新增工程、涉及工艺调整的现有工程）

本次改扩建涉及锌镀层情况见下表：

表 2-60. 项目镀层金属锌量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度 (μm)	镀层面积(万 m ² /a)	密度 (kg/m ³)	镀层金属量(t/a)
锌镍滚镀线	锌				

根据项目原辅料消耗一览表，项目金属镍实际消耗量计算见下表：

表 2-61. 项目金属锌平衡表

投入 (t/a)				产出 (t/a)		
物料名称	物料消耗量	锌质量占比 (质量分数)	锌含量	物质名称	物质量	进入该物质的 锌含量
锌板						
氯化锌						
合计						

备注：①进入废水的锌量计算详见 2.4.2.1 节；②上表中废水产生量为含锌废水产生量。

根据项目锌金属物料衡算，锌镍滚镀线锌金属平衡图见下图：



图 2-14 项目金属锌平衡图 (单位: t/a)

②不涉及工艺调整的现有工程锌平衡变动情况

A.仅降低产量、不涉及工艺调整的现有工程

本次仅降低挂镀锌生产线（包括镀锌挂生产线、挂镀锌镍），不涉及工艺改动，结合前文这条挂镀锌生产线的锌平衡情况，调整后挂镀锌（含镀锌、镀锌镍）锌平衡见下表：

表 2-62. 调整产量后，挂镀锌镍合金、挂镀锌生产线的金属锌平衡表

生产线	投入 (t/a)				产出 (t/a)		
	物料名称	物料消耗量	锌质量占比 (质量分数)	锌含量	物质名称	物质量	进入该物质的 锌含量
挂镀锌镍合金							
挂镀锌							

B.不涉及产量、工艺等调整的现有工程

现有滚镀锌生产不涉及产量和工艺调整，锌物料平衡情况详见前文表 2-21。

⑤全厂锌平衡

由上，改扩建后全厂锌金属平衡表如下表：

表 2-63. 改扩建后全厂金属锌平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
带入锌物质	带入量	进入物质	进入量
锌板	24.418	锌层	22.351
氯化锌	0.737	进入废水	0.631
		进入废渣/液中	2.173
小计	25.155	小计	25.155

(2) 镍平衡

①本次改扩建（新增工程及涉及工艺调整的现有工程）

镍镀层情况见下表：

表 2-64. 项目镀层金属镍量计算表

生产线名称	金属类别		镀层厚度 (μm)	镀层面积(万 m^2/a)	密度 (kg/m^3)	镀层金属量(t/a)
装饰铬生产 线	预镀镍	镍				
	半光镍	镍				
	光镍	镍				
	镍封	镍				
	合计	/				
锌镍滚镀线	镍					

项目金属镍实际消耗量计算见下表：

表 2-65. 项目金属镍消耗量计算表

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产 线	物料名称	物料消 耗量	镍质量占比 (质量分数)	镍含量	物质名称	物质量	进入该物质 的镍含量
装饰 铬生 产线	镍板						
	硫酸镍						
	氯化镍						
	合计						
锌镍 滚镀 线	专用镍补 充剂						
	小计						

合计	专用镍补充剂						
	镍板						
	硫酸镍						
	氯化镍						
	合计						

备注：①进入废水的镍量计算详见 2.4.2.1 节；②上表中废水产生量为相应生产线含镍废水的产生量。

根据项目镍金属物料衡算，本项目镍金属平衡图见下图：



图 2-15 项目金属镍平衡图（单位：t/a）

②不涉及工艺调整的现有工程镍平衡变动情况

A.不涉及产量及工艺调整的现有工程

现有滚镀锌生产不涉及产量和工艺调整，该条生产线不使用含镍材料。

B.仅降低产量、不涉及工艺调整的现有工程

仅降低产量、不涉及工艺调整的现有工程为挂镀锌生产线（包括挂镀锌、挂镀锌镍），不涉及工艺改动，其中挂镀锌镍使用含镍材料。结合前文这条挂镀锌生产线挂镀锌镍部分的镍平衡情况，调整后挂镀锌镍的镍平衡见下表：

表 2-66. 降低产量后，挂镀锌镍生产线镍元素平衡情况表

投入（t/a）				产出（t/a）		
物料名称	物料消耗量	镍质量占比	镍含量	物质名称	物质质量	进入该物质的镍含量
硫酸镍						
合计						

③改扩建后全厂

改扩建后全厂镍金属平衡表如下表：

表 2-67. 改扩建后全厂金属镍平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
带入镍物质	带入量	进入物质	进入量

(3) 铜平衡

①本次改扩建（新增工程及涉及工艺调整的现有工程）

新增工程滚镀锌镍生产线不涉及含铜原料使用，涉及工艺调整的现有工程为挂镀铬、锌铜合金生产线，其中挂镀铬生产过程仅保留酸镀铜，取消碱铜；锌铜合金产品不再生产，因此仅核算改扩建后装饰铬生产线的铜平衡情况。

根据企业提供的资料，装饰铬生产线的铜平衡铜层 5~15 μm （以均值 10 μm 计算）。装饰铬生产镀铜工序投入的含铜物料为铜板、硫酸铜，金属铜的利用率约为 92.5%。

铜镀层情况见下表：

表 2-68. 项目镀层金属铜量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度 (μm)	镀层面积(万 m^2/a)	密度 (kg/m^3)	镀层金属量(t/a)
装饰铬生产线					

项目金属铜实际消耗量计算见下表：

表 2-69. 项目金属铜实际消耗量计算表

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产 线	物料名称	物料消 耗量	铜质量占比 (质量分数)	铜含量	物质名称	物质量	进入该物质 的铜含量
装饰 铬生 产线							

备注：①进入废水的铜量计算详见 2.4.2.1 节；②上表中废水产生量为相应生产线含铜废水的产生量。

根据项目铜金属物料衡算，锌镍滚镀线铜金属平衡图见下图：



图 2-16 项目金属铜平衡图 （单位：t/a）

②改扩建后全厂情况

不涉及工艺调整的现有工程均不涉及含铜原料的使用，因此装饰铬生产线铜平衡即为全厂铜平衡。

（4）铬平衡

①本次改扩建（新增工程及涉及工艺调整的现有工程）

本次新增工程锌镍滚镀线、自动铝钝化线以及涉及工艺调整的现有工程装饰铬生产线涉及含铬物料的使用，其中滚镀锌镍生产线、铝钝化生产线含铬物料在钝化过程中形成钝化层，钝化层厚度约为 0.1~0.3 μm ，膜密度为 3.0g/cm³，膜中金属铬的质量分数约为 30%，铬利用率约为 15%；装饰铬生产线镀铬工序形成 0.2~0.4 μm 的铬层（本评价取值 0.3 μm ），铬利用率约为 30%。由上计算，项目铬元素理论消耗量计算见下表：

表 2-70. 项目镀层金属铬量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度 (μm)	加工面积 (万 m^2/a)	密度 (kg/m^3)	镀层金属量 (t/a)
装饰铬生产线					
锌镍滚镀线					
自动铝钝化线					
合计					

项目金属铬实际消耗量计算见下表：

表 2-71. 项目金属铬实际消耗量计算表

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产线	物料名称	物料消耗量	铬质量占比 (质量分数)	铬含量	物质名称	物质量	进入该物质的铬含量
装饰铬生产线							
锌镍滚镀线							
自动钝化生产线							
合计							

备注：①进入废水的铬量计算详见&2.4.2.1 节；②上表中废水产生量为相应生产线含铬废水的产生量。

由上表可知，金属铬实际消耗量为 1.449t/a。

项目铬金属平衡下图：

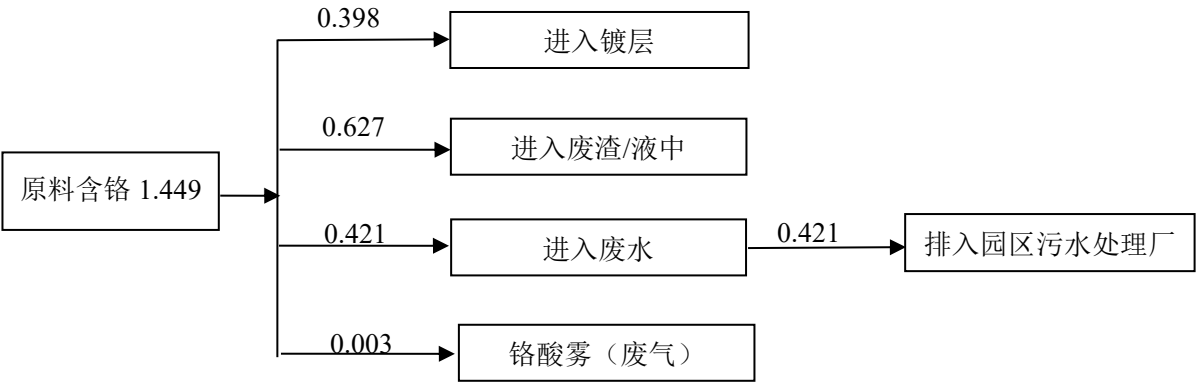


图 2-17 项目金属铬平衡图 (单位：t/a)

②不涉及工艺调整的现有工程铬平衡变动情况

A.不涉及产量及工艺调整的现有工程

现有滚镀锌生产线钝化工序使用含铬材料，本次改扩建不涉及其产量和工艺调整，其铬平衡情况详见前文表 2-27。

B.仅降低产量、不涉及工艺调整的现有工程

仅降低产量、不涉及工艺调整的现有工程为挂镀生产线（包括镀挂锌、挂镀锌镍），钝化工序均使用含铬原料。结合前文这条挂镀线生产线的铬平衡情况，调整后铬平衡见下表：

表 2-72. 降低产量后，挂镀生产线（包括镀挂锌、挂镀锌镍）铬元素平衡情况表

生产线	投入（t/a）				产出（t/a）		
	物料名称	物料消耗量	铬质量占比	铬含量	物质名称	物质量	进入该物质的铬含量
挂镀锌镍合金							
挂镀锌							

③改扩建全厂铬平衡

由上，改扩建后全厂铬金属平衡表如下表：

表 2-73. 改扩建后全厂金属铬平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）	
带入铬物质	带入量	进入物质	进入量
钝化液	<u>1.007</u>	铬层	<u>0.487</u>
铬酐	<u>1.035</u>	进入废水	<u>0.475</u>
		进入废渣/液中	<u>1.077</u>
		铬酸雾	<u>0.003</u>
合计	<u>2.042</u>	合计	<u>2.042</u>

5）锡平衡

锡镀层情况见下表：

表 2-74. 项目镀层金属锡量计算表

生产线名称	金属类别	镀层厚度 (μm)	镀层面积(万 m ² /a)	密度 (kg/m ³)	镀层金属量(t/a)
镀锡生产线					

项目金属锡实际消耗量计算见下表：

表 2-75. 项目金属锡实际消耗量计算表

投入 (t/a)					产出 (t/a)		
生产 线	物料名称	物料消 耗量	锡质量占比 (质量分数)	锡含量	物质名称	物质量	进入该物质 的锡含量
镀锡 生产 线							

备注：①进入废水的锡量计算详见 2.4.2.1 节；②上表中废水产生量为相应生产线含锡废水的产生量。

根据项目锡金属物料衡算，锌镍滚镀线锡金属平衡图见下图：



图 2-19 项目金属锡平衡图 (单位: t/a)

全厂仅有锡生产线涉及锡，因此镀锡生产线锡平衡即为全厂锡平衡。

(三) 蒸汽平衡

(1) 本项目蒸汽平衡情况

项目热水洗、烘干等工序采用蒸汽间接加热，蒸汽用量为 2337.0t/a，蒸汽冷凝水回用作水洗工序用水，蒸汽平衡表如下：

表 2-76. 项目蒸汽平衡表

生产线	单位产品蒸汽用	设计产量	蒸汽用量	损耗	冷凝水	冷凝水
-----	---------	------	------	----	-----	-----

		量(m³/m²·产品)	(m²/a)	(m³/a)	(m³/a)	(m³/a)	去向
装饰铬生产线		0.008	144000	1152	57.6	1094.4	回用作 水洗工 序用水。
滚镀锌镍生产线		0.006	120000	720	36	684	
自动铝氧化 及钝化线	铝氧化线	0.003	30000	90	4.5	85.5	
	铝钝化线	0.003	80000	240	12	228	
手动铝氧化线		0.003	25000	75	3.75	71.25	
镀锡		0.003	20000	60	3	57	
合计		/	/	2337	116.85	2220.15	

(2) 全厂蒸汽平衡情况

表 2-77. 全厂蒸汽平衡表

生产线		单位产品蒸汽用量(m³/m²·产品)	设计产量(m²/a)	蒸汽用量(m³/a)	损耗(m³/a)	冷凝水(m³/a)	冷凝水去向
装饰铬生产线		0.01	180000	1800	90	1710	回用作水洗工序用水。
滚镀锌镍生产线		0.006	120000	720	36	684	
自动铝氧化及钝化线	铝氧化线	0.003	30000	90	4.5	85.5	
	铝钝化线	0.003	130000	390	19.5	370.5	
手动铝氧化线		0.003	20000	60	3	57	
镀锡		0.003	20000	60	3	57	
现有滚镀锌生产线		0.003	144000	432	21.6	410.4	
现有挂镀锌、锌镍生产线	挂镀锌	0.006	50000	300	15	285	
	挂镀锌镍	0.006	18000	108	5.4	102.6	
合计		/	/	3177	158.85	3018.15	

(四) 水平衡

(1) 工艺用排水情况

本次改扩建，挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线、滚镀锌生产线为现有工程，本次对这三条生产线的生产工艺无改动，同时维持滚镀锌生产线的产量，降低挂镀锌、挂镀锌镍的产量，因此本评价根据现有工程的环评报告、验收报告及日常运行情况给出调整后的用水、排水情况；本次概况对现有挂镀铬、锌铜合金生产线、手动铝氧化线及镀锡线有生产工序或原辅材料用量有调整，本次根据调整后的情况重新进行核算。

项目工艺用水单元包括除油脱脂、酸洗、镀镍、镀铜、钝化及清洗单元等。废水排放方式分为连续排放和间接排放。根据 HJ984-2018《污染源源强核算技术指南 电镀》，电镀线清洗用水量可参考工艺设计参数确定，若无工艺设计参数，可参考附录 E 中的方法进行计算。企业现有工程线已运行多年，有较为成熟的运行方案可

参考，本次核算结合企业提供的参数及现有工程运行情况进行，相关内容详见下述分析。

1) 本次改扩建，工艺无调整的现有工程的用水、排水情况

①不涉及产量及工艺调整的现有工程（滚镀锌生产线）

本次改扩建对现有滚镀锌生产线无改动，其用水、排水无变化，详见下表：

表 2-78. 滚镀锌生产线水平衡情况表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1	31%盐酸	16.560	11.426	1	蒸汽损耗	34.560	34.560
2	蒸汽	432.000	432.000	2	工艺废水	2231.356	2213.688
3	水	1809.215	1809.215	其中	前处理废水	582.556	570.905
					含锌废水	1498.800	1494.134
					含铬废水	150.000	148.649
				3	进入固体废物	5.634	4.394
4	合计	/	2252.642	4	合计	/	2252.642

②不涉及工艺调整但降低产量的现有工程（挂镀锌、镀锌镍）

本次改扩建，不涉及工艺调整但降低产量的现有工程是挂镀锌（含镀锌、镀锌镍），现有挂镀锌镍生产线产量由 7.2 万 m³/a 调整为 1.8 万 m³/a，现有挂镀锌生产线产量由 7.2 万 m³/a 调整为 5 万 m³/a，结合原有生产的水平衡情况，调整产量后的水平衡表如下：

表 2-79. 调整产量后，挂镀锌镍生产线水平衡情况表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1	31%盐酸	2.070	1.428	1	蒸汽损耗	7.015	7.015
2	蒸汽	108.000	108.000	2 其中	工艺废水	397.500	395.181
3	水	293.373	293.373		前处理废水	240.750	239.546
					含镍废水	146.250	145.928
					含铬废水	10.500	9.707
				3	进入固体废物	0.808	0.606
4	合计	/	402.802	4	合计	/	402.802

表 2-80. 调整产量后，挂镀锌生产线水平衡情况表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1	31%盐酸	5.750	3.968	1	蒸汽损耗	19.501	19.501
2	蒸汽	300.000	300.000	2	工艺废水	1458.333	1452.187

3	水	<u>1169.403</u>	<u>1169.403</u>		其中	前处理废水	<u>668.750</u>	<u>665.333</u>
						综合废水	<u>758.333</u>	<u>756.817</u>
						含铬废水	<u>31.250</u>	<u>30.038</u>
				3		进入固体废物	<u>2.243</u>	<u>1.683</u>
4	合计	<u>/</u>	<u>1473.370</u>	4		合计	<u>/</u>	<u>1473.370</u>

2) 本次改扩建项目——工艺调整的现有工程的用水、排水情况

①装饰铬生产线（工艺有调整、产量无变化的现有工程）

A.水洗环节

水洗槽因工件带走、蒸汽等损耗，常温水洗损耗量约占用水量的 0.5%，热水洗损耗量按 1%计，各水洗槽溢流量约为 0.12m³/h（多级逆流水洗按末级水槽计），结合企业所给资料，水洗槽用、排水情况如下表：

表 2-81. 装饰铬生产线水洗环节水平衡情况表

序号	工艺	尺寸 (cm)			有效槽 积 (m³)	槽液更换方式	溢流量 (m³/h)	溢流量 (m³/d)	更换频率 (天/次)	更换频次 (次/年)	废水产生 量 (m³/a)	用水量 (m³/a)	损耗量 (m³/a)	废水归入 类别
		长	宽	高										
1	喷淋水洗 1													前处理废 水 W7-1
2	水洗 2													前处理废 水 W7-5
3	水洗 3													
4	水洗 4													前处理废 水 W7-8
5	高位水洗 5+喷淋													
6	水洗 6													前处理废 水 W7-10
7	水洗 7													前处理废 水 W7-12
8	水洗 8													
9	水洗 9													含镍废水 W7-13
10	水洗 10													
11	水洗 11													含铜废水 W7-16
12	水洗 12													
13	水洗 13													
14	水洗 14													含铜废水 W7-18
15	水洗 15													
16	水洗 16													含镍废水 W7-19
17	水洗 17+ 喷淋													
18	水洗 18													

序号	工艺	尺寸 (cm)			有效槽积 (m³)	槽液更换方式	溢流量 (m³/h)	溢流量 (m³/d)	更换频率 (天/次)	更换频次 (次/年)	废水产生量 (m³/a)	用水量 (m³/a)	损耗量 (m³/a)	废水归入类别
		长	宽	高										
19	水洗 19													含铬废水 W7-20
20	水洗 20													
21	超声波水洗 21													
22	水洗 22													
23	水洗 23													
24	小计					/	/	/	/	/	3687.260	3707.240	18.536	/
						/	/	/	/	/	2175.552	2186.484	10.932	/
						/	/	/	/	/	1504.512	1512.072	7.560	/
						/	/	/	/	/	891.996	896.471	4.475	/
25	合计		/	/	/	/	/	/	/	/	8260.764	8302.268	41.504	/

备注：有效容积以总容积的 90%计算。

上表中，使用纯水的环节为超声波水洗 21、水洗 22、水洗 23 及溢流量，纯水使用量为 709.725m³/a。

B.镀槽用、排水情况

装饰铬生产镀槽包括预镀槽、镀铜槽、镀镍槽、镍封以及镀铬槽。一般生产情况下各镀槽槽液持续过滤，根据检测结果来补足镀液，平均每 4 年排放一次。根据企业提供的资料，加热、工件带出等水分损耗量约占槽有效容积的 20%，结合槽体的有效体积及蒸汽损耗情况，镀槽用水情况如下：

表 2-82. 装饰铬生产线镀槽用、排水情况表

序号	镀槽类型	总有效槽积 (m³)	废槽液年产生量 (t/a)	槽液含水量 (t/a)	损耗 (t/a)	用水量合计 (t/a)
1	预镀	3.767	0.942	0.388	0.753	1.142
2	镀铜	7.534	1.884	0.682	1.507	2.189
3	半光镍	4.147	1.037	0.375	0.829	1.204
4	光镍	3.732	0.933	0.123	0.746	0.870
5	镍封	3.732	0.933	0.212	0.746	0.959
6	镀铬	3.629	0.907	0.234	0.726	0.959
7	合计	26.542	6.636	2.014	5.308	7.323

备注：镀槽使用的水均为纯水。

C.其他槽体用、排水情况

其他槽体包括退挂槽、除油槽、酸电解槽、酸洗槽、活化槽，上述槽体均是按照槽液浓度要求添加原料并加水补足到液位高度，日常槽液循环使用，定期补充，定期清渣和清空排放，根据企业提供的资料，前几道前处理工序更换频次稍高，随着处理进程的推移工件表面越干净，后续处理工序更换周期有所下降，结合企业生产经验，退挂等槽体用、排水情况如下表：

表 2-83. 其他槽体用、排水情况

序号	工艺	尺寸（cm）			有效槽 积（m³）	槽液更换 方式	更换频率 （天/次）	更换频次 （次/年）	废水总产生 量（m³/a）	废水含水 量（m³/a）	用水量 （m³/a）	损耗量 （m³/a）	废水归入类别
		长	宽	高									
1	退挂												前处理废水 W7-2
2	退挂												
3	超声波除 油												前处理废水 W7-3
4	电解除油 1#												前处理废水 W7-4
5	酸电解												前处理废水 W7-6
6	酸洗												前处理废水 W7-7
7	电解除油 2#												前处理废水 W7-9
8	活化 1#												前处理废水 W7-11
9	活化 2#												含镍废水 W7-14
10	活化 3#												含铜废水 W7-17
11	小计	前处理废水			/	/							/
		含镍废水			/	/							/
		含铜废水			/	/							/
12	合计				/	/	/	/	432.581	402.026	391.706	2.204	/

备注：①上表中废水含水量根据槽液开缸用水量进行折算；上述前处理工序均在常温下进行，蒸汽等损耗按开缸用水量 0.5%核算；②表中酸洗、酸电解、活化废水含有的水分及蒸汽损耗中除投加的水分外，还包括了盐酸及硫酸带入的水量。

D.原、辅材料带入水分

柔软剂、光亮剂、润湿剂等均为浓缩物质，水分含量不高且使用量较少，本评价忽略不计，仅考虑 31%盐酸、98%硫酸带入的水量，由项目物料用量可知，31%盐酸、98%硫酸用量分别为 17.840t/a、10.781t/a，带入水分分别为 12.309t/a、0.216t/a。

E.纯水制备用、排水

纯水使用环节为镀槽用水、水洗 21~23，上述环节纯水用量为 716.398m³/a，纯水制备率约 70%，因此本项目纯水制备需要投入新鲜水量为 1023.398m³/a，浓水的产生量约 307.020m³/a，回用于车间前处理工序水洗环节，无外排，同时减少了新鲜水的投加。

由上，改扩建后装饰铬生产线水平衡表如下：

表 2-84. 改扩建后装饰铬生产线水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量

备注：表中已考虑纯水的制备及回用。

②本项目技改：手动铝氧化线水平衡情况（工艺有调整、产量无变化的现有工程）

A.水洗环节

水洗槽因工件带走、蒸汽等损耗，常温水洗损耗量约占用水量的 0.5%，热水洗损耗量按 1%计，各水洗槽溢流量约为 0.01m³/h（多级逆流水洗按末级水槽计），结合企业所给资料，水洗槽用、排水情况如下表：

表 2-85. 手动铝氧化线水洗环节水平衡情况表

序号	工艺	尺寸 (cm)			有效槽积 (m³)	槽液更换方式	溢流量 (m³/h)	溢流量 (m³/a)	更换频率 (h/次)	更换频次 (次/年)	年更换量 (m³/a)	用水量 (m³/a)	损耗量 (m³/a)	归入类别
		长	宽	高										
1	水洗 1													前处理废水 W4-3
2	水洗 2													前处理废水 W4-4
4	水洗 3													前处理废水 W4-6
5	水洗 4													前处理废水 W4-8
6	水洗 5													
7	水洗 6													
8	水洗 7													前处理废水 W4-10
9	黑色染色后水洗 8													前处理废水 W4-11
10	纯水洗 9													前处理废水 W4-12
11	纯水洗 10													
12	纯水洗 11													
13	合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	47.829	48.069	0.240	均为前处理废水

水洗 9、10、11 均使用纯水，纯水使用量为 13.070m³/a。

B.染色槽、封孔槽、化学抛光槽用、排水情况

手动铝氧化线染色槽、封孔槽、化学抛光槽按需补充药剂，每半年整体更换一次。加热、工件带出损耗等按单槽用水量的 20%计，染色槽、封孔槽、化学抛光槽用、排水情况如下：

表 2-86. 手动铝氧化线钝化槽等用、排水情况表

序号	槽类型	总有效槽积 (m³)	废槽液年产生 量 (t/a)	槽液含水量 (t/a)	损耗 (t/a)	用水量合计 (t/a)
1	化学抛光	0.778	0.389	0.282	0.156	0.438
2	黑色染色槽	0.749	0.259	0.258	0.104	0.362
3	封孔槽*3	1.555	0.259	0.257	0.104	0.360
4	合计	3.082	0.907	0.797	0.363	1.160

C.其他槽体用、排水情况

其他槽体包括除油槽、碱蚀槽等，上述槽体均按照槽液浓度要求添加原料并加水补足到液位高度，日常槽液循环使用，定期补充，定期清渣和清空排放，结合企业生产经验，高温除油等槽体用、排水情况如下表：

表 2-87. 手动铝氧化线其他槽体用、排水情况

序号	工艺	尺寸（cm）			有效槽 积（m³）	槽液更换 方式	更换频率 （h/次）	更换频次 （次/年）	废水总产 生量（m³/a）	废水含水 量（m³/a）	用水量 （m³/a）	损耗量 （m³/a）	废水归入类别
		长	宽	高									
1	化学除油												前处理废水 W4-1
2	碱蚀*2												前处理废水 W4-2
3	中和 1												前处理废水 W4-5
4	氧化 1#												前处理废水 W4-7
5	氧化 2#												
6	中和 2												前处理废水 W4-9
7	合计	/	/	/	/	/	/	/	31.428	26.555	30.417	3.865	均为前处理废水

备注：①上表中废水含水量根据槽液开缸用水量进行折算；上述在常温下进行的工序，蒸汽等损耗按用水量 0.5%核算，高温下进行的工序损耗量按用水量的 1%折算；②表中中和废水含有的水分及蒸汽损耗中除投加的水分外，还包括了硫酸、磷酸带入的水量。

D.原、辅材料带入水分

由项目物料用量可知，98%硫酸、75%磷酸用量分别为 4.225t/a、0.560t/a，带入水分分别为 0.085t/a、0.140t/a。

E.纯水制备用、排水

纯水使用环节为水洗 9、10、11，上述环节纯水使用量为 13.070m³/a，纯水制备率约 70%，因此本项目纯水制备需要投入新鲜水量为 18.671m³/a，浓水的产生量约 5.601m³/a，回用于车间前处理工序水洗环节，无外排，同时减少了新鲜水的投加。

由上，技改后，手动铝氧化线水平衡表如下：

表 2-88. 技改后，手动铝氧化线水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1							
2							
3							
4							

③本次技改：镀锡线水平衡情况（工艺有调整、产量无变化的现有工程）

A.镀锡槽用、排水情况

镀锡线镀锡槽液持续过滤，根据检测结果来补足镀液，平均每 4 年排放一次。根据企业提供的资料，加热、工件带出等水分损耗量约占槽有效容积的 20%，用、排水情况如下：

表 2-89. 镀槽、钝化槽用、排水情况表

序号	槽类型	总有效槽积 (m³)	废槽液年产生量 (t/a)	槽液含水量 (t/a)	损耗(t/a)	用水量合计 (t/a)
1	镀锡	0.518	0.130	0.111	0.104	0.215

备注：镀锡使用的水为纯水。

B.水洗环节

水洗槽因工件带走、蒸汽等损耗，常温水洗损耗量约占用水量的 0.5%，热水洗损耗量按 1%计，各水洗槽溢流量约为 0.01m³/h（多级逆流水洗按末级水槽计），结合企业所给资料，水洗槽用、排水情况如下表：

表 2-90. 镀锡线水洗环节水平衡情况表

序号	工艺	尺寸（cm）			有效槽 积（m³）	槽液更换方式	溢流量 （m³/h）	溢流量 （m³/a）	更换频率 （h/次）	更换频次 （次/年）	年更换量 （m³/a）	用水量 （m³/a）	损耗量 （m³/a）	归入类别
		长	宽	高										
1	水洗 1													前处理废 水 W5-2
2	水洗 2													
3	水洗 3													
4	水洗 4													前处理废 水 W5-3
5	水洗 5													
6	纯水洗 6													
7	纯水洗 7													前处理废 水 W5-4
8	纯水洗 8													
9	合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	231.714	232.878	1.164	

备注：水洗 6、7、8 均使用纯水，纯水使用量为 150.389m³/a。

C.其他槽体用、排水情况

化学除油槽按照槽液浓度要求添加原料并加水补足到液位高度，日常槽液循环使用，定期补充，定期清渣和清空排放，结合企业生产经验，高温除油等槽体用、排水情况如下表：

表 2-91. 其他槽体用、排水情况

[illegible]

D.原、辅材料带入水分

由项目物料用量可知，98%硫酸用量为 0.021/a，带入水分为 0.0004t/a。

E.纯水制备用、排水

纯水使用环节为镀锡、水洗 6、7、8，上述环节纯水用量为 150.389m³/a，纯水制备率约 70%，因此本项目纯水制备需要投入新鲜水量为 214.842m³/a，浓水的产生量约 64.453m³/a，回用于车间前处理工序水洗环节，无外排，同时减少了新鲜水的投加。

由上，技改后，镀锡线水平衡表如下：

表 2-92. 镀锡线水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1	98%硫酸	<u>0.021</u>	<u>0.0004</u>	1	蒸汽损耗	<u>2.376</u>	<u>2.376</u>
2	水	<u>293.126</u>	<u>293.126</u>	2	生产废水（均为前处理废水）	<u>236.898</u>	<u>236.503</u>
				3	固体废物	<u>0.812</u>	<u>0.248</u>
3	合计	<u>/</u>	<u>293.126</u>	4	合计	<u>/</u>	<u>239.127</u>

2）本次改扩建项目——新增生产线（滚镀锌镍、自动铝氧化及钝化线）的用水、排水情况

①新增滚镀锌镍生产线水平衡情况

A.水洗环节

水洗槽因工件带走、蒸汽等损耗，常温水洗损耗量约占用水量的 0.5%，热水洗损耗量按 1%计，结合水洗槽容积情况各水洗槽溢流量约为 0.05m³/h（多级逆流水洗按末级水槽计），结合企业所给资料，水洗槽用、排水情况如下表：

表 2-93. 滚镀锌镍生产线水洗环节水平衡情况表

序号	工艺	尺寸（cm）			有效槽 积（m³）	槽液更换方式	溢流量 （m³/h）	溢流量 （m³/a）	更换频率 （天/次）	更换频次 （次/年）	年更换量 （m³/a）	水用水量 （m³/a）	损耗量 （m³/a）	归入类别
		长	宽	高										
1	水洗 1													前处理废 水 W8-2
2	水洗 2													前处理废 水 W8-4
3	水洗 3													前处理废 水 W8-6
4	水洗 4													
5	水洗 5													
6	水洗 6													含锌镍废 水 W8-9
7	水洗 7													
8	水洗 8													含镍废水 W8-11
9	水洗 9													含镍废水 W8-13
10	水洗 10													含铬废水 W8-14
11	水洗 11													
12	水洗 12													
13	热水洗													
14	小计													/
													/	
													/	
15	合计					/	/	/	/	/	1775.029	1783.952	8.923	/

水洗 11、12、热水洗均使用纯水，纯水使用量为 245.378m³/a。

B.镀槽、钝化、封闭槽用、排水情况

滚镀锌镍生产线镀槽包括镀锌镍槽、钝化槽、封闭槽。一般生产情况下各镀槽槽液持续过滤，根据检测结果来补足镀液，平均每 4 年更换一次；钝化槽按需补充钝化剂，每年整体更换一次；封闭槽按需补充封闭剂，每年更换一次。根据企业提供的资料，加热、工件带出等水分损耗量约占槽有效容积的 20%，镀槽、钝化、封闭槽用、排水情况如下：

表 2-94. 镀槽、钝化、封闭槽用、排水情况表

序号	镀槽类型	总有效槽积 (m³)	废槽液年产生 量 (t/a)	槽液含水量 (t/a)	损耗 (t/a)	用水量合计 (t/a)
1	锌镍	4.779	1.195	0.719	0.956	1.675
2	钝化	0.389	0.389	0.375	0.058	0.433
3	封闭 1	0.046	0.273	0.260	0.009	0.269
4	封闭 2	0.099	0.595	0.566	0.020	0.585
5	合计	5.313	2.452	1.920	1.043	2.962

备注：镀槽、钝化、封闭槽使用的水均为纯水。

C.其他槽体用、排水情况

其他槽体包括除油槽、酸洗槽等，上述槽体均按照槽液浓度要求添加原料并加水补足到液位高度，日常槽液循环使用，定期补充，定期清渣和清空排放，结合企业生产经验，高温除油等槽体用、排水情况如下表：

表 2-95. 其他槽体用、排水情况

序号	工艺	尺寸（cm）			有效槽积 （m³）	槽液更换 方式	更换频率 （天/次）	更换频次 （次/年）	废水总产 生量（m³/a）	废水含水 量（m³/a）	用水量 （m³/a）	损耗量 （m³/a）	废水归入 类别
		长	宽	高									
1	高温除油												前处理废 水 W8-1
2	酸洗												前处理废 水 W8-3
3	酸洗/活化												前处理废 水 W8-5
4	表调												前处理废 水 W8-7
5	中和												前处理废 水 W8-8
6	磷化												含镍废水 W8-10
7	活化 2												含镍废水 W8-12
8	合计	/	/	/	/	/	/	/	226.203	215.759	207.409	1.215	/

备注：①上表中废水含水量根据槽液开缸用水量进行折算；上述在常温下进行的工序，蒸汽等损耗按用水量 0.5%核算，高温下进行的工序损耗量按用水量的 1%折算；②表中酸洗、酸电解、活化废水含有的水分及蒸汽损耗中除投加的水分外，还包括了盐酸及硫酸带入的水量。

D.原、辅材料带入水分

调整剂、钝化液、封闭剂等均为浓缩物质，水分含量不高且使用量较少，本评价忽略不计，仅考虑 31%盐酸、98%硫酸带入的水量，由项目物料用量可知，31%盐酸、98%硫酸用量分别为 13.852t/a、0.365t/a，带入水分分别为 9.558t/a、0.007t/a。

E.纯水制备用、排水

纯水使用环节为镀槽用水、水洗 11~12、热水洗，上述环节纯水用量为 245.378m³/a，纯水制备率约 70%，因此本项目纯水制备需要投入新鲜水量为 350.397m³/a，浓水的产生量约 105.119m³/a，回用于车间前处理工序水洗环节，无外排，同时减少了新鲜水的投加。

由上，滚镀锌镍生产线水平衡表如下：

表 2-96. 滚镀锌镍生产线水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1	31%盐酸	13.852	9.558	1	蒸汽损耗	11.180	11.180
2	98%硫酸	0.365	0.007	2	工艺废水	2001.232	1989.784
3	水	1994.323	1994.323		其中 前处理废水	938.195	928.797
					含镍废水	818.793	816.815
					含铬废水	244.244	244.171
				3	进入固体废物	5.863	2.924
4	合计	/	2003.888	4	合计	/	2003.888

②新增自动铝氧化及钝化线水平衡情况

A.水洗环节

水洗槽因工件带走、蒸汽等损耗，常温水洗损耗量约占用水量的 0.5%，热水洗损耗量按 1%计，各水洗槽溢流量约为 0.05m³/h（多级逆流水洗按末级水槽计），结合企业所给资料，水洗槽用、排水情况如下表：

表 2-97. 自动铝氧化及钝化线水洗环节水平衡情况表

序号	工艺	尺寸 cm			有效槽 积（m³）	槽液更换方 式	溢流量 （m³/h）	溢流量 （m³/a）	更换频率 （天/次）	更换频次(次 /年)	年更换量 （m³/a）	用水量 （m³/a）	损耗量 （m³/a）	归入类别
		长	宽	高										
1	水洗 1													前处理废水 W9-3
2	水洗 2													
3	水洗 3													
4	水洗 4													前处理废水 W9-5
5	水洗 5													
6	水洗 6													前处理废水 W9-7
7	水洗 7													
8	水洗 8													前处理废水 W9-9
9	超声波 水洗													前处理废水 W9-10
10	水洗 11													前处理废水 W9-11
11	热水洗													前处理废水 W9-12
12	水洗 9													前处理废水 W9-14
13	水洗 10													
14	水洗 12													含铬废水 W9-17
15	水洗 13													
16	热水洗													
17	小计													/
														/
18	合计					/	/	/	/	/	2012.293	2022.768	10.475	/

上表中，超声波水洗、水洗 11、12、13、热水洗均使用纯水，纯水使用量为 452.447m³/a。

B.钝化槽用、排水情况

自动铝钝化线钝化槽按需补充钝化剂，每年整体更换一次。根据企业提供的资料，加热、工件带出等水分损耗量约占槽有效容积的 20%，钝化槽用、排水情况如下：

表 2-98. 镀槽、钝化槽用、排水情况表

序号	镀槽类型	总有效槽积 (m ³)	废槽液年产生 量 (t/a)	槽液含水量 (t/a)	损耗 (t/a)	用水量合计 (t/a)
1	钝化	6.206	6.206	5.895	1.179	7.074

备注：钝化槽使用的水为纯水。

C.其他槽体用、排水情况

其他槽体包括除油槽、酸洗槽等，上述槽体均按照槽液浓度要求添加原料并加水补足到液位高度，日常槽液循环使用，定期补充，定期清渣和清空排放，结合企业生产经验，高温除油等槽体用、排水情况如下表：

表 2-99. 其他槽体用、排水情况

序号	工艺	尺寸 (cm)			有效槽 积 (m³)	槽液更换 方式	更换频率 (天/次)	更换频次(次/ 年)	废水总产生 量 (m³/a)	废水含水 量 (m³/a)	用水量 (m³/a)	损耗量 (m³/a)	废水归入 类别
		长	宽	高									
1	化学除油 1~4												前处理废 水 W9-1
2	超声波除油												前处理废 水 W9-2
3	碱蚀												前处理废 水 W9-4
4	中和												前处理废 水 W9-6
5	氧化*2												前处理废 水 W9-8
6	去灰*4												前处理废 水 W9-13
7	合计	/	/	/	/	/	/	/	222.127	207.000	218.925	13.154	/

备注：①上表中废水含水量根据槽液开缸用水量进行折算；上述在常温下进行的工序，蒸汽等损耗按用水量 0.5%核算，高温下进行的工序损耗量按用水量的 1%折算；②表中去灰废水含有的水分及蒸汽损耗中除投加的水分外，还包括了硫酸带入的水量。

D.原、辅材料带入水分

由项目物料用量可知，98%硫酸用量为 8.396t/a，带入水分为 0.168t/a。

E.纯水制备用、排水

纯水使用环节为钝化、超声波水洗、水洗 11、12、13、热水洗，上述环节纯水用量为 459.454m³/a，纯水制备率约 70%，因此本项目纯水制备需要投入新鲜水量为 656.459m³/a，浓水的产生量约 196.938m³/a，回用于车间前处理工序水洗环节，无外排，同时减少了新鲜水的投加。

由上，自动铝氧化及钝化线水平衡表如下：

表 2-100. 自动铝氧化及钝化线水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1							
2							
3							

备注：上表已考虑纯水的制备及浓水的回用。

3）生产线水平衡情况汇总

①本次改扩建项目（本次改扩建新增生产线、工艺调整的现有工程）

本次改扩建工程包括涉及工艺调整的现有工程（装饰铬生产线、手动铝氧化线和镀锡生产线）以及新增铝氧化及钝化线、锌镍滚镀线。结合纯水制备产生的浓水及蒸汽冷凝水回用于清洗环节的情况，改扩建项目工艺用水平衡情况见下表：

表 2-101. 改扩建工程各生产线工艺用水水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1							
2							
3							
4							
5							
6							

备注：上表已考虑纯水制备产生的浓水及蒸汽冷凝水回用于清洗环节。

②改扩建后全厂

改扩建后全厂共 7 条生产线，其中新增生产线为锌镍滚镀线、自动铝氧化及钝化线；涉及工艺调整但产量不变的是装饰铬生产线、手动铝氧化线、镀锡生产线，各生产线用水、排水情况已重新核算；降低产量但不涉及工艺调整的是挂镀线（含挂镀锌、挂镀锌镍两部分），其排水情况根据现状按比例确定（详见表 2-79、80）；既不涉及产量调整也不涉及工艺调整是滚镀锌生产线，其排水情况与现状相同。因此，改扩建后，全厂工艺用水平衡情况见下表：

表 2-102. 改扩建后，全厂生产线工艺用水水平衡表

投入（t/a）				产出（t/a）			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1							
2							
3							
4							
5							
6							

备注：上表已考虑纯水制备产生的浓水及蒸汽冷凝水回用于清洗环节。

（2）其他用水、排水情况

1）镀槽滤芯清洗用排水核算

①本次改扩建工程（新增生产线、涉及工艺调整的现有生产线）

项目金属镀槽及氧化槽槽液需进行过滤，过滤滤芯每天清洗一次，每次清洗用水量均为 0.02m³，清洗废水产生量按用水量的 90%计，清洗废水根据其滤芯类别进入相应的排水系统。相关用水、排水情况见下表：

表 2-103. 本项目镀槽滤芯清洗用排水核算情况表

序号	生产线	镀槽类型	年工作天数（天）	清洗水用量（t/a）	排水量（t/a）	损耗（t/a）	废水归入类别
1	装饰铬生产线 （产量不变、工艺调整）	预镀	300	6.000	5.400	0.600	含镍废水
2		镀铜		6.000	5.400	0.600	含铜废水
3		半光镍		6.000	5.400	0.600	含镍废水
4		光镍		6.000	5.400	0.600	含镍废水

序号	生产线	镀槽类型	年工作天数 (天)	清洗水用量 (t/a)	排水量 (t/a)	损耗 (t/a)	废水归入类别
5	滚镀锌镍生产线 (新增)	镍封		<u>6.000</u>	<u>5.400</u>	<u>0.600</u>	含镍废水
6		镀铬		<u>6.000</u>	<u>5.400</u>	<u>0.600</u>	含铬废水
7		锌镍		<u>6.000</u>	<u>5.400</u>	<u>0.600</u>	含镍废水
8	镀锡生产线 (产量不变、工艺调整)	镀锡	<u>38</u>	<u>0.760</u>	<u>0.684</u>	<u>0.076</u>	前处理废水

②改扩建后全厂情况

根据现有工程环评报告、验收及日常运行情况并结合本次改扩建情况，全厂滤芯清洗用水、排水情况如下表：

表 2-104. 改扩建后全厂镀槽滤芯清洗用排水核算情况表

序号	生产线	镀槽类型	年工作天数 (天)	清洗水用量 (t/a)	排水量 (t/a)	损耗 (t/a)	废水归入类别
1	滚镀锌生产线 (产量、工艺无调整)	镀锌	300	<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含锌废水
2	挂镀生产线 (降低产量、工艺无调整)	镀锌镍	120	<u>2.4</u>	<u>2.16</u>	<u>0.24</u>	含镍废水
3		镀锌	250	<u>5</u>	<u>4.5</u>	<u>0.5</u>	含锌废水
4	装饰铬生产线 (产量不变、工艺调整)	预镀	300	<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含镍废水
		镀铜		<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含铜废水
		半光镍		<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含镍废水
		光镍		<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含镍废水
		镍封		<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含镍废水
		镀铬		<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含铬废水
5	滚镀锌镍生产线 (新增)	锌镍	300	<u>6</u>	<u>5.4</u>	<u>0.6</u>	含镍废水
6	镀锡生产线 (产量不变、工艺调整)	镀锡	38	<u>0.76</u>	<u>0.684</u>	<u>0.076</u>	前处理废水

2) 废气喷淋塔用水及排水情况

项目全厂共设置涉水废气处理系统 3 套，均为单级喷淋塔。根据《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%，结合本项目废气处理设置情况：喷淋塔为封闭状态、仅保留进出风口，本次评价以 0.1%计算；喷淋塔喷淋水循环使用，定期排放，根据现有工

程环评报告、验收及日常运行情况，现有工程产生前处理废水约为 13.5m³/a（1#废气处理系统）、含氰废水 6m³/a（与合力共用废气处理系统），含铬废水回用于生产，本次改扩建后无含氰废水产生，本次改扩建后结合风量情况调整为 1 个月更换一次，根据其废水类型纳入相应的排水收集池。结合本次改扩建后，废气处理系统给排水核算见下表：

表 2-105. 项目废气喷淋塔给排水情况

类别	风量 (m³/h)	气液比 (L/m³)	单个循环 水池有效 容积 (m³)	更换周期 (次/年)	用水量 (m³/a)	损耗量 (m³/a)	排水量 (m³/a)	废水归 入类别
1#废气处 理系统	40650	2	0.7	12	398.64	390.24	8.4	综合 废水
2#废气处 理系统	44250	2	0.5	12	430.8	424.8	6	综合 废水
3#废气处 理系统	7500	2	0.5	12	78	72	6	含铬 废水

3) 接水盘排水

原环评报告及验收报告未核算该项，本评价统一核算。

根据现有生产线的生产情况，工件转移过程少量在工件表面的残液滴落在槽体外，因此企业各涉水槽体架空布置在基础钢结构平台上，平台上方放置接水盘，采用 5mm 厚塑料板制作，与镀槽底部无缝连接，接水盘接收洒落或滴落的槽液，定期排入综合水池，根据企业提供的资料，接水盘排水量约占总用水量的 1%，改扩建后，不涉及工艺调整的现有工程（滚镀锌、挂镀锌及锌镍）该部分排水量为 20.350m³/a，本次改扩建（含装饰铬、手动铝氧化、镀锡、滚镀锌镍、自动铝氧化及钝化线）该部分排水量为 66.305m³/a，全厂合计 88.655m³/a。

4) 地面清洁用水、排水情况

原环评报告及验收报告未核算该项，本评价统一核算。

项目在电镀车间地面做好防腐、防渗措施，同时在涉水生产线四周做好接水盘防止槽液滴漏或泄漏，考虑生产过程中可能存在少量废水或废液“跑、冒、滴、漏”到生产车间地面。项目定期对生产车间地面进行清洁，清洁周期为半月一次，年清洗 24 次。参照《建筑物给水排水设计规范》(GB50015-2015)中地面冲洗水用量为 2~3L/m²，本报告取 2.5L/m²。本次改扩建前，企业清洁总面积约为 500m²，算得清洗用

水量为 30.0t/a(约 0.1t/d)，产污系数按 0.9 计算，则清洗废水量为 27.0t/a(约 0.09t/d)，地面清洁废水作为综合废水处理；本次改扩建后，企业清洁总面积约为 350m²，算得清洗用水量为 21.0t/a，产污系数按 0.9 计算，则清洗废水量为 18.9t/a，地面清洁废水作为综合废水处理。

5) 实验室用水

原环评报告及验收报告未核算该项，本评价统一核算。

项目槽液须要进行检验以确定药剂的补充需求，检验在实验室完成。根据建设单位提供资料，预计全厂实验室用水量约为 0.2m³/d(60m³/a)，废水产生量约 0.16m³/d(48.00m³/a)，作为综合废水处理。

6) 职工生活用水、排水情况

项目劳动定员从现有工人中调配，无新增职工用水、排水。

(3) 本项目及全厂用水、排水情况汇总

①本项目用水、排水情况汇总

由上文合计，本次改扩建项目（含装饰铬、手动铝氧化、镀锡、滚镀锌镍、自动铝氧化及钝化线）水平衡情况表、图如下：

表 2-106. 项目水平衡情况表

投入 (t/a)				产出 (t/a)			
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称	数量	含水量
1	31%盐酸	<u>31.692</u>	<u>21.867</u>	1	生产废水	<u>13442.892</u>	<u>13370.827</u>
2	98%硫酸	<u>23.788</u>	<u>0.476</u>	2	其中	前处理废水	<u>7163.643</u>
3	75%磷酸	<u>0.560</u>	<u>0.140</u>			含镍废水	<u>3060.170</u>
4	新鲜水	<u>12138.34</u> <u>5</u>	<u>12138.345</u>			含铜废水	<u>1551.156</u>
5	蒸汽	<u>2337.000</u>	<u>2337.000</u>			含铬废水	<u>1520.318</u>
						综合废水	<u>147.605</u>
				4	进入固体废物	<u>22.611</u>	<u>13.241</u>
				5	蒸汽损耗	<u>1113.760</u>	<u>1113.760</u>
6	合计	<u>/</u>	<u>14497.828</u>	6	合计	<u>/</u>	<u>14497.828</u>



图 2-19 项目水平衡情况图（单位：t/a）

② “以新带老”工艺用水、排水削减情况

固德公司现有工程包括 1 条滚镀锌生产线、1 条挂镀锌及锌镍生产线、1 条挂镀线（装饰铬、锌铜合金，含电泳槽）生产线和电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线），本次改扩建后现有工程变化情况：

A.滚镀锌生产线的产量及工艺均不变，其用水、排水情况以现状一致，该项无削减；

B.通过拆除部分镀槽来实现降低现有挂镀生产线（含挂镀锌、挂镀锌镍）的产量，生产工艺不变，其用水、排水量降低，减少量可视作“以新带老”削减量。根据前文现有工程物料平衡、水平衡核算，该生产线改扩建前产生前处理废水减少 $1016.500\text{m}^3/\text{a}$ 、含锌废水 $333.667\text{m}^3/\text{a}$ 、含镍废水 $438.750\text{m}^3/\text{a}$ 、含铬废水 $45.250\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $1834.167\text{m}^3/\text{a}$ 。

C.顺鑫公司原有挂镀铬、锌铜合金生产线包括镀铬（装饰铬）、锌铜合金两部分，除了镀锌、镀锌镍及其镀后水洗部分不共用，其前处理、后处理共用，固德公司接手后于 2025 年年底进行改造，考虑改造完成时间不久且未完善相关环保工序，本评价将顺鑫公司原有挂镀铬、锌铜合金生产线作为改扩建前的工程。本次改扩建，企业取消镀锌铜合金部分生产线，取消氰化碱性镀铜工序，调整镀铬工序的铬酐浓度，调整后名称改为装饰铬生产线，装饰铬生产的用水、排水情况已在前文核算。因此，原有挂镀铬、锌铜合金生产线的排水量可视作“以新带老”削减量。根据前文现有工程物料平衡、水平衡核算，该生产线改扩建前产生前处理废水 $9258.00\text{m}^3/\text{a}$ 、含镍废水 $1141.250\text{m}^3/\text{a}$ 、含铜废水 $658.760\text{m}^3/\text{a}$ 、含铬废水 $1010.918\text{m}^3/\text{a}$ 、含氰废水 $660\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $11699.918\text{m}^3/\text{a}$ 。

D.电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线）产业化后，镀镍线取消，手动铝氧化及镀锡线的工艺均有调整，上文已重新核算其用水、排水情况，因此电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目（电镀锡、铝氧化、镀镍试验用开发工艺路线）原核算排水情况可视作“以新带老”削减量。根据前文现有工程物料平衡、水平衡核算，该生产线改扩建前产生前处理废水 $349.488\text{m}^3/\text{a}$ ，含镍废水 $58.75\text{m}^3/\text{a}$ 、含铬废水 $41.453\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 $449.701\text{m}^3/\text{a}$ 。

E.公用工程

a.地面清洁：改扩建后须清洁的地面面积减少 150m^2 ，年清洗 24 次，用水量为 $2.5\text{L}/\text{m}^2$ ，本次改扩建后，企业清洗用水减少量为 $9.0\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计算，则清洗废水（归为综合废水）减少量为 $8.1\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗减少量为 $0.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

b.废气喷淋塔用水及排水情况：根据现有工程环评报告、验收及日常运行情况，现

有工程产生前处理废水约为 13.5m³/a（1#废气处理系统）、含氰废水 6m³/a（与合力共用废气处理系统），含铬废水回用于生产。前文已根据改扩建后各废气处理系统风量情况、气液比、循环水池容积及更换周期统一核算排水情况，因此现有工程产生前处理废水约为 13.5m³/a（1#废气处理系统）、含氰废水 6m³/a 可视为“以新带老”削减量。

C.滤芯清洗：现有工程滤芯清洗产生含锌废水 16.2m³/a、含铬废水 3.0m³/a、含镍废水 4.61m³/a、含氰废水 3.6m³/a、含铜废水 9.6m³/a、前处理废水 0.684m³/a，改扩建后全厂滤芯清洗产生含锌废水 9.9m³/a、含铬废水 13.5m³/a、含镍废水 23.76m³/a、含铜废水 5.4m³/a、前处理废水 0.684m³/a，因此滤芯清洗含锌废水减少 6.3m³/a、含铬废水增加 10.5m³/a、含镍废水增加 19.15m³/a、含氰废水减少 3.6m³/a、含铜废水减少 4.2m³/a。

因此，改扩建后全厂“以新带老”削减废水量为 15059.969m³/a。

③改扩建后全厂用水、排水情况汇总

结合前文滚镀锌生产线、挂镀锌及锌镍生产线及本次改扩建生产线情况，改扩建后全厂水平衡情况表：

表 2-107.改扩建后，全厂水平衡情况表

投入（t/a）				产出（t/a）				
序号	物质名称	数量	含水量	序号	物质名称		数量	含水量
1	31%盐酸	56.072	38.689	1	生产废水		17562.491	17463.609
2	98%硫酸	23.788	0.476	2	其中	前处理废水	8655.699	8580.177
3	75%磷酸	0.560	0.140			含锌废水	2267.033	2260.851
4	新鲜水	16943.327	16943.327			含镍废水	3208.580	3201.415
5	蒸汽	3177.000	3177.000			含铜废水	1551.156	1546.073
						含铬废水	1712.068	1707.138
						综合废水	167.955	167.955
				3	进入固体废物		31.296	19.924
				4	蒸汽损耗		1476.099	1476.099
				5	生活污水		1200.000	1200.000
6	合计	/	20159.632	6	合计		/	20159.632

2.3.1.3.风险因素识别

项目涉及的危险化学品主要为盐酸、氢氧化钠、硫酸、硝酸、磷酸等，项目可能发生的突发环境事件主要有液体酸及槽液泄漏、废水事故排放以及火灾引起的次生/伴生污染排放等。

2.3.2.生态影响因素分析

项目利用原有厂房进行建设，施工内容主要为设备安装，不新增用地。项目用地为工业用地，所在区域属于一般区域。运营期废气污染物经处理达标后排放，废水经分类收集后由园区相对应种类的污水管网排至园区污水处理厂处理，对区域生态环境影响不大。

2.4.污染源强核算

2.4.1.施工期污染源分析

项目拟利用园区内已建厂房进行生产，施工期主要进行设备安装，施工期较短。施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固体废物污染等。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程结束后，污染影响也就随之消失。施工期产污环节如下：

（1）施工废气

施工废气主要为焊接烟尘，在车间内自然沉降；

（2）施工废水

施工期废水包括生活污水和少量利旧槽的槽液，其中施工期生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理，达标后排放至柳江；利旧槽的槽液尽可能回用，无法回用部分按其性质分质处理。

（3）噪声：

施工过程主要噪声设备均为小型机械噪声，多为点声源，机械设备单体声级一般在65~85dB(A)。

（4）固体废物

施工期装修、设备安装过程中产生的废铁丝等建筑垃圾、少量闲置槽体，大部分为可回收利用的材质尽可能回收利用，不能回收利用部分将根据园区管理要求清运至指定地点处理；施工人员生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一清运。

2.4.2.运营期污染源分析

2.4.2.1.废水污染源

（一）园区废水管控情况

（1）本项目所在园区为专业表面处理工业园，园区管理方运营专门处理电镀废水

的集中式污水处理厂（详见章节 1.7.2 的园区主要基础设施介绍）处理园区内表面处理企业产生的污废水。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）第 3.9 条对车间或生产设施废水排放口的定义，“含总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等污染物的电镀废水与其他废水混合前的车间或车间预处理设施出水口。**如果含此类水污染物的同种废水实行集中预处理，则车间或生产设施废水排放口是指集中预处理设施的出水口**”。根据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）第 5.2.1 条规定，“对于环境中难以降解或能在动植物体内蓄积，对人体健康和生态环境产生长远不良影响，具有致癌、致畸、致突变的，根据环境管理要求确定的应在车间或生产设施排放口监控的水污染物，在含有此类水污染物的污水与其他污水混合前的车间或车间预处理设施的出水口设置监测点位，**如果含此类水污染物的同种污水实行集中预处理，则车间预处理设施排放口是指集中预处理设施的出水口**”。园区内废水采用分质分类集中处理的总体方案，即先将各企业产生的不同种类的废水分类收集（分类、分质收集），通过专用管道分类、分质输送，并在专用污水处理厂内通过各预处理单元分别预处理（分类、分质预处理），然后再合并二次处理，最后达标排放，其中含总镍、总铬等第一类污染物的废水在园区污水处理厂相应的预处理单元出口设置监测点位，其他污染物在园区污水处理厂总排口设置监测点位。

本项目产生的废水污染物全部依托园区污水处理厂进行处理，因此本项目含铬废水、含镍废水监测点应在园区污水处理厂含铬、含镍废水处理系统排放口，前处理废水、含铜废水等其他废水监测点应在园区污水处理厂总排口。

（2）重金属污染物许可排放量

原广西壮族自治区环境保护厅以桂环函〔2015〕1705 号文（详见附件 9），核准园区污水处理厂一期工程的重金属污染物年排放控制量为 0.7t，园区目前已分配 0.0903325t 的重金属污染物年排放控制量给入驻企业使用，剩余 0.6096675t 的重金属污染物年排放控制量。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 8.3.2 条规定，间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定，本项目的重金属污染物许可排放量详见第 7 章的“排污许可管理与许可排放量”章节分析，本项目改扩建后，全厂重金属总铬排放总量为 0.001712t/a（计算过程详见 7.1.3 节）。园区管理方及园区污水处理厂已同意分配重金属污染物年排放控制量给本项目使

用，详见附件 9（待修改稿复核通过后重新申请量），本项目重金属污染物总铬的年排放控制量能从园区分配到足够重金属污染物年排放控制量，企业已取得市生态环境局的统一调配的复函（待修改稿复核通过后重新向园区申请量，取得同意函再向市生态局请示，相关复函后续作为附件）。

（二）废水产生种类、收集及排放情况

（1）废水种类及产生情况

由前文水平衡核算结果可知，本项目（涉及生产工艺调整的现有工程以及新增的生产线）与改扩建后全厂各类废水产生情况如下表：

表 2-108. 项目各类废水产生情况表

序号	物质名称	本项目产生量 (t/a)	全厂产生量 (t/a)	产生位置	接入园区预处理系统类型
1	生产废水	13442.892	17562.491	/	/
	其中				
	前处理废水	7163.643	8655.699	装饰铬生产线等 4 条生产前处理工序、铝氧化槽液过滤系统清洗。	前处理废水处理系统
	含锌废水	/	2267.033	滚镀锌、挂镀锌生产线镀锌工序后的清洗环节及其槽液过滤系统清洗。	含锌废水处理系统
	含镍废水	3060.170	3208.580	装饰铬生产线预镀镍、镀镍工序后的清洗环节及其槽液过滤系统的清洗；滚镀锌镍生产线镀锌镍工序后的清洗环节及其槽液过滤系统清洗。	含镍废水处理系统。
	含铜废水	1551.156	1551.156	装饰铬生产线酸铜工序后的清洗环节及其槽液过滤系统。	含铜废水处理系统。
	含铬废水	1520.318	1712.068	装饰铬生产线镀铬工序后的清洗环节、镀铬槽液过滤系统的清洗；滚镀锌镍生产线钝化工序后的清洗环节；自动铝钝化后的清洗环节；喷淋塔凝聚回收法的排水。	含铬废水处理系统。
	综合废水	147.605	167.955	各生产线的接盘水、2 套碱液喷淋系统排水、地面清洁废水、实验室排水。	地面废水(综合废水)处理系统。
2	生活污水	未新增	1200	职工生活	化粪池处理后生化处理

上述废水分类、分质收集，通过专用管道输送至园区污水处理厂对应的处理系统处理，处理达标后排入柳江河。

（2）生产废水污染物产生及排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 4.4 条核算方法选取原则：

对于生产装置出水口，化学需氧量、悬浮物、石油类、氟化物、总氮、氨氮、总磷、总铁、总铝采用类比法核算；总氰化物、总铜、总锌、总铅、总汞、总铬、六价铬、总镉、总镍、总银优先采用类比法核算，其次采用物料衡算法核算。结合企业情况，考虑原各类废水中相关金属浓度为多条生产线共同作用的结果，且改扩建前后生产线类型有所不同，本评价采用物料衡算法来核算各生产线总铜、总铬、六价铬、总镍、总锌等污染物的产生情况，COD、SS、石油类、NH₃-N、总磷、总铝、总铁等污染物采用类比法进行核算。

1) pH 值、COD、SS、石油类、NH₃-N、总磷、总氮

①相关调研数据

电镀废水污染物浓度与电镀线镀种、各生产线生产工艺、设备水平之间关系密切。标准编制组在编制 HJ985-2018《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》的过程中，通过现场调研、统计信息公开数据等相结合的方式，对电镀企业主要污染物的浓度进行了汇总，对全国电镀企业主要污染物的浓度进行汇总，本项目涉及的常规污染物指标具体见下表：

表 2-109. 电镀常规因子废水水质

污染物指标	pH 值（无量纲）	COD	总磷
监测浓度(mg/L)	3~6	100~300	≤50

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——3360 电镀行业系数手册》提供的产污系数（以下简称“系数手册”）进行折算，并结合《电镀污染防治可行性技术指南》，前处理废水中 pH 值 3~6、COD273~283mg/L、石油类 4.3~9.2mg/L、NH₃-N11.7~12.5mg/L、总氮 28.94~28.99mg/L、总磷 8.2~10.5mg/L；镀槽及后处理投入物料主要为金属盐、酸/碱和少量助剂，镀槽后处理废水以金属离子、酸碱及微量无机助剂为主，基本不含油脂、磷酸盐、铵盐及含氮有机物，因此 COD、氨氮、总磷、总氮处于较低水平，污染特征主要为重金属，根据本项目涉及的电镀类型并结合“系数手册”折算，镀槽后清洗废水及后处理废水中 COD 9.76~20.31mg/L、NH₃-N 0.67~3.98mg/L、总氮 3.97~8.33mg/L、总磷 5.64~12.50mg/L。

综上，本项目生产废水常规污染因子的产生浓度取值如下：

表 2-110. 生产废水常规污染因子的产生浓度（单位：mg/L，pH 值无量纲）

废水类型	来源	pH 值	COD	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	SS
------	----	------	-----	--------------------	----	----	-----	----

废水类型	来源	pH 值	COD	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	SS
前处理废水	系数手册、HJ1306-2023	3~6	273~283	11.7~12.5	8.2~10.5	28.94~28.99	4.3~9.2	/
	现有工程情况	3~5	200.10~395.85	8.20~10.42	6.5~9.52	18.50~26.52	2.5~6.5	150~180
	本评价取值	3~6	400	12.5	10.5	30	10	180
镀槽后清洗废水及后处理废水	系数手册、HJ1306-2023	/	9.76~20.31	0.67~3.98	0.12~14.38	3.97~8.33	/	/
	现有工程情况	2~11	20~50	0.5~3.6	1.65~2.22	2.4~8.4	/	30~50
	本评价取值	2~11(根据废水类型确定)	50	4	2.5	8.5	/	50
综合废水(含地面清洁废水、实验室排水等)	现有工程情况	6~9	120.5~202.6	3.21~4.90	2.5~3.95	4.55~7.69	/	150~200
	本评价取值	6~9	210	5	4	8	/	200

2) 总锌、总镍、总铜、总铬、六价铬

结合前文，废水中锌、镍、铜、铬、六价铬来源主要为镀槽镀液随工件带出进入后处理工序，不同滤芯清洗过程中也含有上述污染物，此外，铬酸雾废气处理过程也产生少量含铬废水。其中工件带出镀液含有的总锌、总镍、总铜、总铬、六价铬根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）推荐的物料衡算法核算，同时比对《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——3360 电镀行业系数手册、《电镀污染防治可行性技术指南》相关内容进行分析。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 6.2 条物料衡算法计算公式：

$$D=S \times V \times C \times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

S——核算时段内电镀面积，m²；

V——每平方米电镀面积槽液带出体积，L/m²；

A——镀槽槽液中金属离子的浓度，g/L。

表 2-111. 生产线废水金属离子污染物产生量

生产线	废水类别	污染物	镀种	S—核算时段内电镀面积（m²）	V—每平方米电镀面积槽液带出体积（L/m²） ^①	C—镀槽槽液中金属离子浓度（g/L） ^②	回收槽级别	回收率 ^③	D—核算时段内污染物产生量（t）
装饰铬生产线	含镍废水（预镀）	总镍	多层镀：镍-铜-镍-铬	144000	0.15	50.824	二级	90%	0.110
	含镍废水（半光镍）	总镍			0.15	58.143	二级	90%	0.126
	含镍废水（全光镍）	总镍			0.15	58.143	二级	90%	0.126
	含镍废水（镍封）	总镍			0.15	47.688	二级	90%	0.103
	含铜废水	总铜			0.15	50.239	一级	70%	0.326
	含铬废水	总铬			0.15	93.600	二级	90%	0.281
滚镀锌镍生产线	含镍废水	总镍	锌镍	120000	0.35	6.000	/	/	0.252
		总锌			0.35	5.000	/	/	0.210
	含铬废水	总铬			0.35	3.000	/	/	0.126
自动铝氧化及钝化线	含铬废水	总铬	钝化	30000	0.15	3.000	/	/	0.014

注：①参考 HJ984-2018 附录 D，镀件形状综合为简单，装饰铬电镀生产线产品外观一般平板状、光杆状、筒状（竖挂）以及少量有通孔、螺纹、筒状，总体以简单、一般为主，较少量为较复杂，综合考虑，自动线挂镀镀件镀液带出量按 0.15L/m² 取值，滚镀线按 0.35L/m² 取值。

②根据槽液开缸浓度及相关化合物的分子量计算。

③参考 HJ984-2018 附录 D，一级回收按回收率 70%计算。

此外，喷淋塔凝聚回收法处理过程中，按铬酸雾全部被还原吸收为六价铬离子进入废水考虑，根据项目废气源强核算结果，喷淋塔凝聚塔对铬酸雾的去除量约为 0.002t/a，核算铬离子为 0.001t/a；镀槽滤芯清洗过程一般先抖落滤渣（作为危险废物），再对其进行高压水冲洗，清洗废水的浓度与后处理废水水质相似。结合前文不涉及工艺调整的现有工程的金属平衡情况，进入废水中的镍等金属离子情况如下表：

表 2-112. 进入废水中的镍等金属离子情况表（单位：t/a）

序号	废水类型	金属类型	改扩建项目进入废水中的金属含量情况	不涉及工艺调整的现有工程（滚镀锌、挂镀锌及锌镍生产线）	全厂进入废水中的金属含量情况
1	含镍废水	总镍	<u>0.717</u>	<u>0.033</u>	<u>0.750</u>
2		总锌	<u>0.210</u>	<u>0.010</u>	<u>0.220</u>
3	含铜废水	总铜	<u>0.326</u>	<u>0</u>	<u>0.326</u>
4	含铬废水	总铬	<u>0.421</u>	<u>0.054</u>	<u>0.475</u>
5	含锌废水	总锌	<u>0</u>	<u>0.411</u>	<u>0.411</u>

备注：锌镍镀线产生的含锌镍废水归为含镍废水。

（3）生活污水产生及排放情况

企业主要污染因子浓度分别为 COD：300mg/L、NH₃-N：30mg/L。员工生活污水排入化粪池进行处理，经化粪池预处理后，生活废水总排放浓度为：COD：255mg/L、NH₃-N：28.5mg/L，均满足园区污水处理厂的纳管要求，生活污水通过园区污水管网排入园区污水处理厂进行达标处理，尾水最终排入柳江河。本项目劳动定员均从现有职工中调配，未新增生活污水，排放情况与现状一致。

企业废水产生与排放情况见下表所示：

表 2-113. 企业全厂生活污水产生与排放情况表

污染物参数	污水量 (m ³ /a)	pH 值(无量纲)	COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅
产生浓度(mg/L)	1200	6~9	300	30	250	200
产生量(t/a)		/	0.360	0.036	0.300	0.240
化粪池处理效率		/	15%	5%	50%	15%
处理后的污染物量(t/a)		/	0.306	0.034	0.150	0.204
处理后浓度(mg/L)		6~9	255	28.5	125	170

（4）项目废水产生、排放情况汇总

根据前文，项目废水产、排放情况如下表：

表 2-114. 本次改扩建生产线废水产、排放情况表

废水类别	废水量 (m ³ /a)	污染物	产生情况		去向	协议进水浓度或进水水质限值 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
前处理废水	<u>7163.643</u>	pH 值(无量纲)	<u>3~6</u>	<u>/</u>	排入园区污水处理厂前处理废水处理系统	<u>2~11</u>
		COD _{cr}	<u>400.00</u>	<u>2.865</u>		<u>800.00</u>
		NH ₃ -N	<u>12.50</u>	<u>0.090</u>		<u>25.00</u>
		总磷	<u>10.50</u>	<u>0.075</u>		<u>10.00</u>

废水类别	废水量 (m ³ /a)	污染物	产生情况		去向	协议进水浓度 或进水水质限值 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
		总氮	<u>30.00</u>	<u>0.215</u>		/
		SS	<u>180.00</u>	<u>1.289</u>		200.00
		石油类	<u>10.00</u>	<u>0.072</u>		200.00
		铝	<u>0.005</u>	<u>0.00004</u>		/
		铁	<u>0.5</u>	<u>0.0036</u>		400.00
含镍废水	<u>3060.170</u>	pH 值（无量纲）	<u>2~3</u>	<u>/</u>	排入园区污水处理厂含镍废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	<u>50.00</u>	<u>0.153</u>		200.00
		NH ₃ -N	<u>4.00</u>	<u>0.012</u>		30.00
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.008</u>		/
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.026</u>		/
		SS	<u>50.00</u>	<u>0.153</u>		200
		总镍	<u>234.22</u>	<u>0.717</u>		500.00
		总锌	<u>68.62</u>	<u>0.210</u>		50.00
含铜废水	<u>1551.156</u>	pH 值（无量纲）	<u>3~5</u>	<u>/</u>	排入园区污水处理厂含铜废水处理系统	3~10
		COD _{cr}	<u>50.00</u>	<u>0.078</u>		200.00
		NH ₃ -N	<u>4.00</u>	<u>0.006</u>		20.00
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.004</u>		10
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.013</u>		/
		SS	<u>50.00</u>	<u>0.078</u>		200
		总铜	<u>209.88</u>	<u>0.326</u>		300.00
含铬废水	<u>1520.318</u>	pH 值（无量纲）	<u>2~3</u>	<u>/</u>	排入园区污水处理厂含铬废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	<u>50.00</u>	<u>0.076</u>		100.00
		NH ₃ -N	<u>4.00</u>	<u>0.006</u>		20.00
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.004</u>		10
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.013</u>		/
		SS	<u>50.00</u>	<u>0.076</u>		200
		总铬	<u>276.82</u>	<u>0.421</u>		450.00
		六价铬	<u>184.55</u>	<u>0.281</u>		300.00
综合废水	<u>147.605</u>	pH 值（无量纲）	<u>2~3</u>	<u>/</u>	排入园区污水处理厂地面废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	<u>210.00</u>	<u>0.031</u>		/
		NH ₃ -N	<u>10.00</u>	<u>0.001</u>		200.00
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.000</u>		20.00
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.001</u>		/
		SS	<u>200.00</u>	<u>0.030</u>		150.00
		总锌	<u>0.50</u>	<u>0.0001</u>		50.00
		总镍	<u>0.05</u>	<u>0.00001</u>		/
		总铜	<u>0.10</u>	<u>0.00001</u>		5.00
		总铬	<u>0.08</u>	<u>0.00001</u>		10.00
		六价铬	<u>0.03</u>	<u>0.000004</u>		/

备注：六价铬浓度根据现有工程总铬、六价铬的比例推算。

(5) 全厂废水产生、排放情况汇总

①现有工程

本次改扩建对现有滚镀锌生产线无改动，其排水情况与现状一致；不涉及工艺调整但降低产量的现有工程是挂镀锌生产线（含镀锌、镀锌镍），现有挂镀锌镍生产线产量由 7.2 万 m³/a 调整为 1.8 万 m³/a，现有挂镀锌生产线产量由 7.2 万 m³/a 调整为 5 万 m³/a，其排水情况结合原有生产的水平衡情况确定；本次改扩建未新增员工，生活污水产生量与现状一致；滚镀锌生产线、挂镀锌及镀锌镍生产线产生含锌滤芯清洗废水、含镍滤芯清洗废水；生产过程产生接盘水。结合水平衡核算结果，现有工程废水产生量为：前处理废水 1492.056m³/a、含镍废水 148.41m³/a、含铬废水 191.75m³/a、含锌废水 2267.033m³/a、综合废水 20.350m³/a，职工产生生活污水 1200m³/a。根据前文分析，上述废水产生及去向情况如下表：

表 2-115. 不涉及工艺调整的现有生产线废水产、排情况表

废水类别	废水量	污染物	产生情况		去向	协议进水浓度 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
前处理废水	1492.056	pH 值（无量纲）	3~6	/	排入园区污水处理厂前处理废水处理系统	2~11
		COD _{cr}	400	0.597		800
		NH ₃ -N	10.42	0.016		25
		总磷	10.5	0.016		10
		总氮	30	0.045		/
		SS	180	0.269		200
		石油类	10	0.015		200
		铝	0.005	0.00001		/
		铁	0.5	0.00075		400
含镍废水	148.410	pH 值（无量纲）	2~3	/	排入园区污水处理厂含镍废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	50	0.007		200
		NH ₃ -N	4	0.001		30
		总磷	2.5	0.0004		/
		总氮	8.5	0.001		/
		SS	50	0.007		/
		总镍	220	0.033		500
		总锌	67.088	0.010		/
含铬废水	191.750	pH 值（无量纲）	2~3	/	排入园区污水处理厂含铬废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	50	0.010		100
		NH ₃ -N	4	0.001		20

废水类别	废水量	污染物	产生情况		去向	协议进水浓度 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
		总磷	2.5	0.0005		/
		总氮	8.5	0.002		/
		SS	50	0.010		/
		总铬	280	0.054		450
		六价铬	150	0.029		300
含锌废水	2267.033	pH 值（无量纲）	2~4	/	进入园区含锌废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	50	0.113		200
		NH ₃ -N	4	0.009		30
		总磷	2.5	0.006		/
		总氮	8.5	0.019		/
		SS	50	0.113		/
		总锌	181.20	0.411		/
综合废水	20.350	pH 值（无量纲）	2~3	/	排入园区污水处理厂地面废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	210	0.004		200
		NH ₃ -N	10	0.0002		20
		总磷	2.5	0.0001		/
		总氮	8.5	0.0002		/
		SS	200	0.004		/
		总锌	0.5	0.00001		50
		总镍	0.05	0.000001		/
		总铜	0.1	0.000002		5
		总铬	0.08	0.000002		10
		六价铬	0.03	0.000001		/
生活污水	1200	pH 值（无量纲）	6~9	/	排入园区污水处理厂生化处理工段处理	/
		COD _{cr}	255	0.306		300
		BOD ₅	28.5	0.0342		250
		NH ₃ -N	125	0.15		25
		SS	170	0.204		200

②改扩建后全厂废水产生、去向情况

本次改扩建后，全厂污、废水产生、去向情况如下表：

表 2-116. 本次改扩建后，全厂污、废水产生、去向情况表

废水类别	废水量	污染物	产生情况		去向	协议进水浓度 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
前处理废水	8655.699	pH 值（无量纲）	3~6	/	排入园区污水处理厂前处理废水处理系统	2~11
		COD _{cr}	400.00	3.462		800
		NH ₃ -N	12.14	0.105		25
		总磷	10.50	0.091		10

废水类别	废水量	污染物	产生情况		去向	协议进水浓度 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
		总氮	30.00	0.260		/
		SS	180.00	1.558		/
		石油类	10.00	0.087		200
		铝	0.005	0.00004		/
		铁	0.50	0.004		/
含镍废水	3208.580	pH 值(无量纲)	2~3	/	排入园区污水处理厂含镍废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	50.00	0.160		200
		NH ₃ -N	4.00	0.013		30
		总磷	2.50	0.008		/
		总氮	8.50	0.027		/
		SS	50.00	0.160		/
		总镍	233.66	0.750		500
		总锌	68.55	0.220		/
含铜废水	1551.156	pH 值(无量纲)	/	/	排入园区污水处理厂含铜废水处理系统	3~10
		COD _{cr}	50.00	0.078		200
		NH ₃ -N	4.00	0.006		20
		总磷	2.50	0.004		/
		总氮	8.50	0.013		/
		SS	50.00	0.078		/
		总铜	209.88	0.326		300
含铬废水	1712.068	pH 值(无量纲)	2~3	/	排入园区污水处理厂含铬废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	50.00	0.086		100
		NH ₃ -N	4.00	0.007		20
		总磷	2.50	0.004		/
		总氮	8.50	0.015		/
		SS	50.00	0.086		/
		总铬	277.18	0.475		450
		六价铬	150	0.309		300
含锌废水	2267.033	pH 值(无量纲)	2~4	/	进入园区含锌废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	50	0.113		200
		NH ₃ -N	4	0.009		30
		总磷	2.5	0.006		/
		总氮	8.5	0.019		/
		SS	50	0.113		/
		总锌	181.202	0.411		/
综合废水	167.955	pH 值(无量纲)	2~3	/	排入园区污水处理厂地面废水处理系统	2~3
		COD _{cr}	210.00	0.035		200
		NH ₃ -N	10.00	0.002		20
		总磷	2.50	0.0004		/

废水类别	废水量	污染物	产生情况		去向	协议进水浓度 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
		总氮	8.50	0.001		/
		SS	200.00	0.034		/
		总锌	0.50	0.0001		50
		总镍	0.050	0.00001		/
		总铜	0.100	0.00002		5
		总铬	0.080	0.00001		10
		六价铬	0.030	0.00001		/
生活污水	1200.000	pH 值(无量纲)	6~9	/	排入园区污水处理厂生化处理工段处理	/
		COD _{cr}	255	0.306		300
		BOD ₅	28.5	0.034		250
		NH ₃ -N	125	0.150		25
		SS	170	0.204		200
小计	18762.491	pH 值(无量纲)	/	/	/	/
		COD _{cr}	/	4.240	/	/
		NH ₃ -N	/	0.292	/	/
		总磷	/	0.113	/	/
		总氮	/	0.335	/	/
		SS	/	2.233	/	/
		总锌	/	0.631	/	/
		总镍	/	0.750	/	/
		总铜	/	0.326	/	/
		总铬	/	0.475	/	/
		六价铬	/	0.309	/	/
		铝	/	0.00004	/	/
		铁	/	0.004	/	/

根据 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中 4.1.6 节相关要求，水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况，若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按照相关公式换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据，产品产量和排水量统计周期为一个工作日。全厂电镀线单位产品排水情况见下表：

表 2-117. 全厂单位产品排水量

电镀面积 (m ² /a)	排水量 (m ³ /a)	单位产品排水量 (L/m ²)	单位产品基准排水量 (L/m ²)
631000	18762.491	29.735	200 (单层镀) / 500 (多层镀)

由上表可知，企业单位产品排水量未超出 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 单位产品基准排水量要求。结合表 2-116、2-117 可见，项目建成后，各股废水

出厂水质均满足园区污水处理厂的进水要求。

2.4.2.2.大气污染源

（一）正常排放

改扩建后全厂共 7 条生产线，其中新增生产线为锌镍滚镀线、自动铝氧化及钝化线，涉及工艺调整但产量不变的是装饰铬生产线、手动铝氧化线、镀锡生产线，降低产量但不涉及工艺调整的是挂镀线（含挂镀锌、挂镀锌镍两部分），既不涉及产量调整也不涉及工艺调整是滚镀锌生产线。对于不涉及工艺调整的挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线、滚镀锌生产线的废气排放情况，本评价根据现有工程的环评报告、验收报告及日常运行情况给出；对于新增生产线及本次改扩建涉及装饰铬生产线、手动铝氧化线、镀锡生产线，本次根据调整后的情况重新进行核算。

（1）产生情况

①本次改扩建项目（含新增生产线、涉及工艺调整的现有生产线）

结合项目工艺流程及产污特征，企业工程产生的废气污染物为氯化氢、硫酸雾、铬酸雾。

项目各镀槽使用盐酸、硫酸等产生酸性废气的原材料，随着生产的消耗需定期补加，在补加过程中会有少量废气挥发到空气中形成酸雾。本项目不单独设置配料间，原材料补加均在槽中进行，材料补加采取少量多次原则，且补加时间很短，酸雾挥发量很小。故因材料补加产生的酸雾本次不单独评价。本项目要求建设单位在槽液配制过程中，开启生产线废气收集净化设备，对产生的酸雾进行收集治理，尽可能减少槽液配制过程中酸雾挥发对周边环境的影响。此外，项目化学除油、电解除油槽液成分主要为表面活性剂，含少量氢氧化钠，挥发的水雾有碱性但含碱量较小，与酸性废气集中收集后中和仍偏酸，收集后的废气由酸雾净化塔（碱液喷淋）处理后排放，且目前没有针对碱雾的环境质量或污染物排放标准，因此本次评价对碱雾的源强、排放情况不作估算。因此本评价仅考虑酸洗、电镀等环节的产、排污。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B，单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数详见下表：

表 2-118. 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

序号	污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
1	铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽
		42.48	工件阳极电流密度为10~30A/dm ² 、铬酸质量浓度为150~300g/L溶液中不添加铬雾抑制剂的阳极处理（反拔）
		8.50-26.50	工件阳极电流密度为7~100A/dm ² 、铬酐质量浓度为 30~230g/L溶液中电抛光铝件、不锈钢件、钢件取8.50；高温高浓度塑料粗化溶液槽取26.50
		4.25	铝、镁中温化学氧化
		3.16	铬酸阳极氧化
		2.69	铬酸阳极氧化，塑料球覆盖槽液
		0.101	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂
		0.039	铬酸阳极氧化，添加酸雾抑制剂及塑料球覆盖槽液
		0.023	在加温下的低浓度铬酸或铬酸盐的钝化溶液
2	硫酸雾	25.2	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，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗
3	氯化氢	107.3~643.6	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10%~15%，取107.3；16%~20%，取220.0；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643.6； 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643.6；
		0.4-15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度5%-8%），室温高含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂；
4	氮氧化物	800~3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限。
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

结合项目物料投加及开缸物料投入情况，项目所用酸的种类、用途和产污系数见下表：

表 2-119. 项目所用酸的种类、用途和产污系数

种类	工序/用途	废气 编号	污染物	浓度	温度	产污系数 (g/m ² ·h)
装饰铬生产线						
盐酸	酸电解	G7-1	氯化氢		室温	15.8
盐酸	酸洗	G7-2	氯化氢		室温	15.8
硫酸	活化 1	/	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
硫酸	活化 2	/	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
硫酸	镀铜（酸铜）	/	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
硫酸	活化 3	/	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
铬酐（铬酸）	镀铬	G7-3	铬酸雾		20-30℃	0.38
硫酸			硫酸雾		室温	可忽略 ^①
自动滚镀锌镍生产线						
盐酸	酸洗槽	G8-1	氯化氢		室温	15.8
盐酸	活化槽	G8-2	氯化氢		室温	15.8
硫酸	活化	/	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
铬酸	钝化	/	铬酸雾		室温	可忽略 ^②
手动铝氧化生产线						
硫酸	化学抛光（本次改扩建降低硫酸使用比例，提高磷酸使用比例）	G4-1	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
硫酸	中和	G4-2	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
硫酸	铝氧化	G4-3	硫酸雾		室温	25.2
自动铝氧化及钝化线						
硫酸	铝氧化	G9-2	硫酸雾		室温	25.2
硫酸	去灰	/	硫酸雾		室温	可忽略 ^①
铬酸	钝化	/	铬酸雾		室温	可忽略 ^②

注：①室温条件下硫酸活化浓度≤5%，属于附录 B 中“室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀铬，弱硫酸酸洗”情形，因此此过程产生的硫酸雾可忽略不计；

②室温条件下铬酸盐钝化浓度为 1%，属于附录 B 中“常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液”情形，因此此过程产生的铬酸雾可忽略不计；

根据上述产污系数，项目酸雾产生情况见下表：

表 2-120. 项目生产废气产生情况一览表

生产线	工序	编码	污染物	尺寸（长×宽×高，m）	单个液槽面积（m ² ）	单位面积单位时间废气污染物产污系数（g/m ² ·h）	槽体个数（个）	年运行时间（h）	产生量（t/a）
装饰铬	酸电解	G7-1	氯化氢			4.74*	1	3000	0.041

生产线	工序	编码	污染物	尺寸(长×宽×高, m)	单个液槽面积(m ²)	单位面积单位时间废气污染物产污系数(g/m ² ·h)	槽体个数(个)	年运行时间(h)	产生量(t/a)
生产线	酸洗	G7-2	氯化氢			4.74*	1	3000	0.037
	镀铬	G7-3	铬酸雾			0.38	1	3000	0.003
自动滚镀锌镍生产线*	酸洗槽	G8-1	氯化氢			4.74*	1	3600	0.010
	酸洗/活化槽	G8-2	氯化氢			4.74*	1	3600	0.009
手动铝氧化生产线	铝氧化	G4-2-1	硫酸雾			25.2	1	500	0.036
		G4-2-2	硫酸雾			25.2	1	500	0.033
自动铝氧化及钝化线	铝氧化	G9-2	硫酸雾			25.2	2	500	0.097

注：“*”表示添加酸雾抑制剂，对于氯化氢源强参数，本项目添加酸雾抑制剂，考虑溶液氯化氢浓度不高，其产生量按照不添加酸雾抑制剂的源强的 30%计算。

②不涉及工艺调整的现有挂镀锌生产线（含挂镀锌、挂镀锌镍）、滚镀锌生产线废气产生情况

根据物料平衡核算情况，上述三条生产线的废气产生情况如下表：

表 2-121. 改扩建后，现有挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线、滚镀锌生产线废气产生情况

生产线	污染物	产生量	
		kg/h	t/a
2#滚镀线（滚镀锌）	氯化氢	0.014	0.069
2#挂镀线（挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线）	氯化氢	0.009	0.043

（2）废气处理措施、处理效率、风量

①废气处理措施

本项目对每条电镀线进行整体封闭，除工件进出口外，生产线其他区域采用封闭罩+槽边侧吸风系统+封闭罩顶部吸风系统收集废气，并将收集废气送至相应废气处理系统处理，根据槽线收集措施的设计及企业运行经验，通过在功能槽内加抑雾剂降低液体化学品的挥发量，行车提升只需要 5 秒，提升后产品离抽风罩高度只有 1.5 米高度，且提升后化学品是向上挥发，目前的抽风方式收集效率在 85%以上。

改扩建后全厂废气走向如下图：

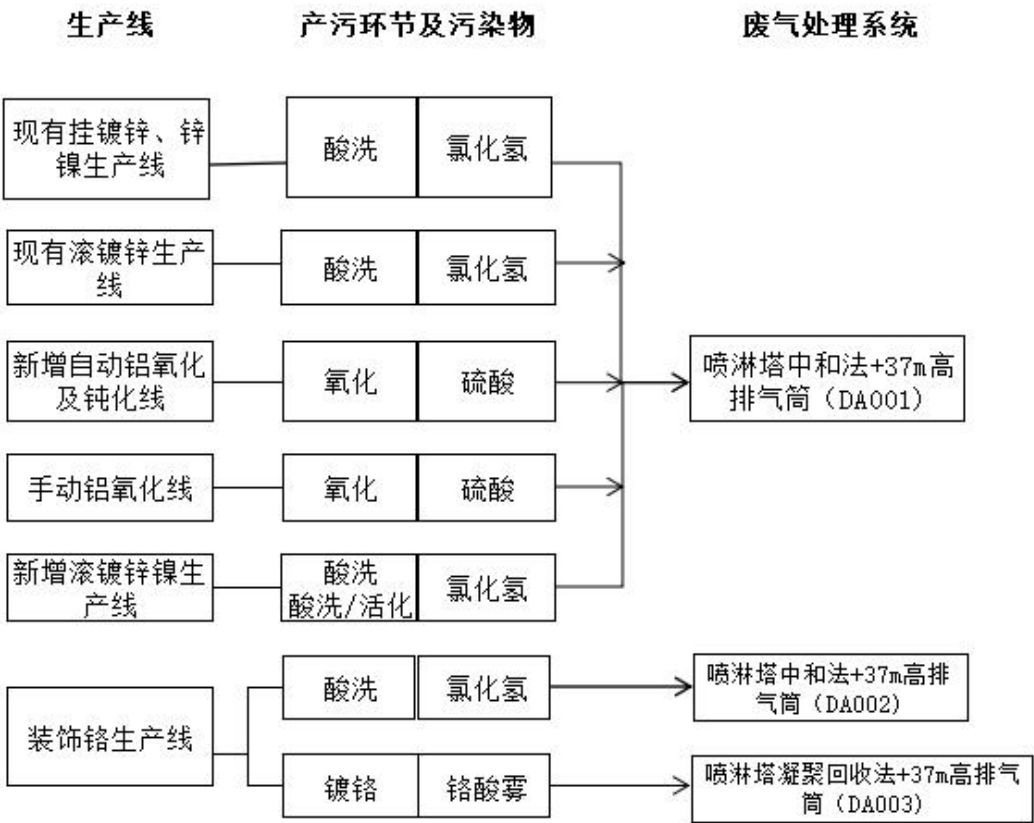


图 2-20 全厂废气走向图

②收集、处理效率

收集效率：企业在各渡线周边设置活动封闭围挡，仅留工件进出口，工作时围挡处于封闭状态，同时在镀线上方设置集气罩，对酸洗槽及其他产生废气的镀槽采用封闭罩+侧吸抽风+封闭罩顶部抽风收集废气。参考《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）及现有工程情况，项目废气收集率取值 85%，15%无组织排放。

处理效率：上述废气治理技术的污染物去除效率见《污染源源强核算技术指南电镀》附录表 F.1——电镀废气污染治理技术及效果，并结合企业运行情况，**酸雾净化塔（碱液喷淋）**对硫酸雾的去除效率为 90%，对氯化氢的处理效率为 90%；**喷淋塔凝聚回收法**对铬酸雾的去除效率为 95%。

③风量

参考《现代电镀手册（下册）》（沈品华，机械工业出版社）、《电镀手册 第 4 版》（国防工业出版社）中关于电镀生产通风设计，生产线排气风量根据槽内产生

有害物质性质、溶液温度、电流密度等因素。根据企业提供的资料及现有工程的运行情况，一般区域换气次数为 15 次/h，铬酸雾收集区域换气次数按 30 次/h，配套的风机风量须留有余量，结合废气处理系统根据服务区域封闭空间体积及换气风量情况，各废气处理系统服务区域、配套的风机风量及换气量如下表：

表 2-122. 废气处理系统服务区域、配套的风机风量及换气量情况表

序号	废气处理系统	风机最大风量 (m³/h)	服务的对象	收集区域封闭容积 (m³)	换气次数 (次/小时)	换气风量 (m³/h)	是否满足需要
1	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA001)	53966	现有挂镀锌、锌镍生产线	1100	15	16500	是
			现有滚镀锌生产线	500	15	7500	
			手动铝氧化线	350	15	5250	
			新增滚镀锌镍生产线	160	15	2400	
			新增自动铝氧化及钝化线	600	15	9000	
			小计	/	/	40650	
2	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA002)	32230	装饰铬生产线酸洗工序	2950	15	44250	是
3	喷淋塔凝聚回收法+37m 高排气筒 (DA003)	18100	装饰铬生产线镀铬工序	250	30	7500	是

由上表可知，企业现有风机风量能满足各收集区域的换气需求。

(3) 排放量及达标排放情况

①有组织排放

根据前文，本次改扩建项目及改扩建后全厂生产废气产生及排放情况见下表：

表 2-123. 改扩建项目废气产生及排放情况一览表

序号	排放源	污染物	工程名称	产生情况			处理措施	去除效率(%)	排放情况			排放限值 (mg/m³)
				产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	
1	DW001 排气筒	氯化氢	滚镀锌镍生产线	0.016	0.005	0.111	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA001)	90	0.002	0.0005	0.013	30
		硫酸雾	手动铝氧化生产线	0.059	0.001	0.027		90	0.006	0.012	0.289	30
			自动铝氧化及钝化线	0.082	0.003	0.079		90	0.008	0.016	0.405	
			小计	0.141	0.004	0.106		/	0.014	0.028	0.694	
2	DW002 排气筒	氯化氢	装饰铬生产线	0.066	0.022	0.498	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA002)	90	0.007	0.002	0.050	30
2	DW003 排气筒	铬酸雾	装饰铬生产线	0.002	0.001	0.109	喷淋塔凝聚回收法+37m 高排气筒 (DA003)	95	0.0001	0.00004	0.005	0.05

表 2-124. 改扩建后全厂废气产生及排放情况一览表

序号	排放源	污染物	工程名称	产生情况			处理措施	去除效率(%)	排放情况			排放限值 (mg/m³)
				产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	
1	DW001 排气筒	氯化氢	滚镀锌镍生产线	0.016	0.005	/	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA001)	90	0.002	0.0005	/	30
			现有滚镀锌生产线	0.059	0.012	/			0.006	0.001	/	

序号	排放源	污染物	工程名称	产生情况			处理措施	去除效率(%)	排放情况			排放限值 (mg/m³)
				产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
		硫酸雾	现有挂镀锌、锌镍生产线	0.037	0.017	/			0.004	0.002	/	30
			小计	0.112	0.033	0.727		/	0.011	0.003	0.084	
			手动铝氧化生产线	0.059	0.118	/		90	0.006	0.012	/	
			自动铝氧化及钝化线	0.082	0.165	/			0.008	0.016	/	
			小计	0.141	0.282	6.146			/	0.014	0.028	
2	DW002 排气筒	氯化氢	装饰铬生产线	0.066	0.022	0.498	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA002)	90	0.007	0.002	0.050	30
3	DW003 排气筒	铬酸雾	装饰铬生产线	0.002	0.001	0.109	喷淋塔凝聚回收法+37m 高排气筒 (DA003)	95	0.0001	0.00004	0.005	0.5

根据各生产线风量核算，各生产线镀层的单位产品排气量为72.0~276.56m³/m²(镀件镀层)，超过了单位产品基准排放量。根据GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中4.2.6节要求：若单位产品实际排气量超过单位产品基准排放量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

换算公式为：

$$\rho_{\text{基}} = (Q_{\text{总}} / \sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}) \cdot \rho_{\text{设}}$$

式中：ρ_基——大气污染物基准废气量排放浓度（mg/m³）；

$\rho_{\text{设}}$ ——设计风量的大气污染物排放浓度（ mg/m^3 ）；
 $Q_{\text{总}}$ ——废气总量（ m^3 ）；
 Y_i ——某种工件的产量（ m^2 ）；
 $Q_{i\text{基}}$ ——某种工件的单位产品基准废气量（ m^3/m^2 ）。
由上述公式计算得到：

表 2-125. 扩建项目建成后，企业排气筒大气污染物基准排放情况一览表

镀种	排气筒	污染物	$\rho_{\text{设}}$ (mg/m^3)	$Q_{\text{总}}$ (m^3/h)	Y_i (m^2/h)	$Q_{i\text{基}}$ (m^3/m^2)	$\rho_{\text{基}}$ (mg/m^3)	排放限值 (mg/m^3)
镀锌、镀锌镍、铝氧化	DA001 排气筒	氯化氢	0.075	40650	镀锌镍：30~33.3；镀锌：30~30.3；铝氧化：50（手动）、60（自动）。	镀镍：37.3；镀锌18.6；阳极氧化：37.3。	0.115	30
		硫酸雾	0.615				0.947	30
镀铜、镀镍	DW002 排气筒	氯化氢	0.007	44250	镀镍：144；镀铜 48；	镀镍、镀铜 37.3。	0.035	30
镀铬	DW003 排气筒	铬酸雾	0.005	7500	镀铬：48；	镀铬 74.4	0.011	0.5

由表2-122~2-123可知，改扩建前后各排气筒污染物排放浓度均可达到GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表5新建设施大气污染物排放限值要求。

②无组织排放情况

表 2-126. 项目废气无组织排放情况表

污染物	工程名称	产生、排放情况	
		产、排量(t/a)	产、排速率(kg/h)
氯化氢	装饰铬生产线	0.012	0.004
	自动滚镀锌镍生产线	0.003	0.001
	合计	0.015	0.005
硫酸雾	手动铝氧化生产线	0.010	0.021
	自动铝氧化及钝化线	0.015	0.029
	小计	0.025	0.050
铬酸雾	装饰铬生产线	0.0004	0.0001

改扩建后全厂无组织排放情况如下表：

表 2-127. 企业全厂废气无组织排放情况表

污染物	工程名称	产生、排放情况	
		产、排量(t/a)	产、排速率(kg/h)
氯化氢	装饰铬生产线	0.012	0.004
	自动滚镀锌镍生产线	0.003	0.001
	现有滚镀锌生产线	0.010	0.002
	现有挂镀锌、锌镍生产线	0.006	0.001
	合计	0.031	0.008
硫酸雾	手动铝氧化生产线	0.010	0.021
	自动铝氧化及钝化线	0.015	0.029
	小计	0.025	0.025
铬酸雾	装饰铬生产线	0.0004	0.0001

(二) 非正常排放

项目非正常工况考虑：考虑不利情况，废气处理设施发生故障，处理效率为0的情况，非正常工况排放量如下表：

表 2-128. 项目非正常排放情况表

排气筒	非正常排放原因	污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
DA001	环保设施发生故障, 处理效率降至0	氯化氢	0.033	0.723	0~3	0~3
		硫酸雾	0.282	6.146	0~3	
DA002		氯化氢	0.022	0.498	0~3	0~3
DA003		铬酸雾	0.001	0.109	0~3	0~3

备注：DA001 的非正常工程工况排放情况已包含现有工程及本项目。

由上表可见，在非正常工况下，各项污染因子的排放浓度较正常工况下有了较大提高，因此运行期间需加强管理，避免非正常排放发生，当工艺废气处理系统出现处理效率下降或故障，须立即停产检修。

（三）交通运输移动源

根据项目原辅材料用量可知，考虑工件重量，本项目年最大运输量为 7305.70t/a，以货车载重量 30t/车次计，单车油耗为 0.4L/km，在园区运输长度约 1km（单程）。受项目原料及产品运输影响，园区年新增交通流量约 244 车次（大型货车），排放污染物主要为 NO_x、CO 和 C_nH_m。根据《环境保护实用数据手册》，货车行驶大气污染物排放系数见下表。

表 2-129. 货车消耗单位燃料大气污染物排放系数（g/L）

车种	污染物	NO _x	CO	C _n H _m
货车		22.2	322	40.3

由上表及项目货车年行驶里程数计算可知，项目货运车辆 NO_x、CO、C_nH_m 年排放量分别为 0.004t/a，0.063t/a，0.008t/a。

2.4.2.3.噪声

项目噪声污染源源强采用类比法确定，运营期噪声源主要为配套风机、烘干设备、超声波清洗设备等产生的噪声，类比同类设备噪声水平及参考 HJ984-2018 附录 G 确定噪声源强，项目新增主要噪声源强如下表：

表 2-130. 项目新增主要噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失、基础减振措施减振量/dB(A)
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z			
1	夹层	烘箱 1	65~70/1	基础减振、建筑物隔声	62.85	17.22	32	8	生产期间	15
2	夹层	烘箱 2	65~70/1		64.42	15.98	32	10	生产期间	15
3	底层	超声波水洗设备 1	65~70/1		63.23	12.52	28	12	生产期间	15
4	夹层	超声波水洗设备 2	65~70/1		50.11	12.40	32	12	生产期间	15
5	夹层	小型输送泵 1	70~75/1		58.46	10.02	32	10	生产期间	15
6	夹层	小型输送泵 2	70~75/1		38.18	10.05	32	10	生产期间	15
7	底层	小型输送泵 3	70~75/1		48.66	17.98	28	6	生产期间	15
8	底层	小型输送泵 4	70~75/1		57.04	17.07	28	6.9	生产期间	15
9	底层	小型输送泵 5	70~75/1		80.88	16.35	28	7.5	生产期间	15
10	夹层	小型输送泵 6	70~75/1		79.97	9.43	32	9.4	生产期间	15
11	夹层	甩干机	55~60/1		38.83	16.35	32	7.4	生产期间	15

2.4.2.4.固体废物

（一）产生情况

项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。

（1）生活垃圾

现有工程共有劳动定员 50 人，均不住厂，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则产生量为 25kg/d（7.5t/a），由环卫部门统一清运处置。本次改扩建职工从现有劳动定员调配，未新增生活垃圾排放。

（2）不合格镀件

根据企业提供的资料，生产过程中产生的不合格工件，统一返回生产线前处理工序进行退镀返工处理，经重新处理合格后方可进入后续工序，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）：“不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质不作为固体废物进行管理”，因此，项目生产产生的不合格品不作为固体废物进行管理。

（3）废包装材料

①非危险化学品的废包装袋/桶：项目一般工业固体废物主要为除油粉、工件、铜锭废木箱等非危险物料废包装袋，产生量约为 0.45t/a；项目助剂等非危险原辅材料的包装桶若外观完好、无破损等，统一收集、规范暂存后返回供货厂家继续使用，如在厂内使用过程中发生破损或变形且无法继续回用的废包装桶，集中收集、定点存放，该部分破损包装桶产生量约 0.25t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，废物种类均为 SW17，废包装袋废物代码为 900-099-S17，废木箱/铜废物代码为 900-009-S17，暂存在一般工业固体废物暂存间，定期外售给废旧物资回收公司。

②危险化学品废包装袋/桶

A.废包装袋

根据《国家危险废物名录》（2025 年），含有毒物料的废危险化学品包装属于危险废物，废物类别为 HW49（废物代码 900-041-49）。项目所使用原料铬酐、氢氧化钠等属于危险化学品的废包装袋属于危险废物，按照危险化学品物料用料及包装规格核算，其废包装产生量约为 0.3t/a，暂存于企业原有危险废物暂存间，委托有相应资质的危险废物处置单位收集处置。

B.危险化学品废包装桶

硫酸、硝酸、盐酸在园区内购买，其包装桶循环使用，如出现变形、破损且无法正常使用时则作为固体废物处理，该部分破损包装桶约为 0.22t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），含有毒物料的废危险化学品包装属于危险废物，废物类别为 HW49（废物代码 900-041-49），定期交给有相应危险废物处置资质的公司处理。

（4）生产废渣

项目生产废渣为各槽槽渣、废镀槽槽液、废钝化液，以及镀槽滤芯过滤产生的滤渣、废滤膜及废滤芯等，均属于危险废物。

①槽渣

项目各类槽体使用过程中需要定期维护清理，槽内药液长期使用会累积杂质、悬浮物及反应沉淀物，在槽底形成少量槽渣，根据企业提供的资料，该部分固体废物的产生量较少，结合现有工程生产情况，该部分槽渣产生量约为 1.959t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的槽渣属于危险废物，危险废物类别为 HW17（废物代码 336-064-17）。建设单位拟将收集的槽渣存放于专用容器中，依托企业原有危险废物暂存间贮存，定期交给有相应危险废物处置资质的单位处理。

②废钝化液

废钝化液主要来源于钝化槽，根据建设单位提供资料，钝化液循环使用，定期补充，平均每年整槽更换一次，由前文物料衡算，滚镀锌镍生产线废钝化液的产生量为 0.389t，自动铝钝化线产生的废钝化液约 6.206t/a，则项目年产生废钝化液约 6.594t，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废钝化液属于危险废物，废物类别为 HW17（废物代码 336-064-17），委托有危险废物处置资质的单位定期进行处理，每次更换前联系相关危险废物接收单位，更换当天即委外转运，不在厂区内暂存。

③废封闭液

废封闭液主要来源于封闭槽，根据建设单位提供资料，封闭槽里的封闭液循环使用，定期补充，每年清理一次，因此滚镀锌镍生产线每次产生的废封闭液约 0.869t，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废封闭液属于危险废物，废物类别为 HW17（危险废物代码 336-052-17）。暂存于危险废物暂存间，定期委托有相应危险废物处置资质的单位处理。

④废化学抛光液、废染色剂、废封孔槽液

废化学抛光液、废染色剂、废封孔槽液分别来自手动铝氧化的化学抛光、染色、封孔，根据建设单位提供资料，上述槽液均循环使用，定期补充和清理，其中自动铝氧化及钝化生产线每次产生的废化学抛光液、废染色剂、废封孔槽液分别为 0.389t、0.259t、0.259t，根据《国家危险废物名录》（2025 年），废化学抛光液、废染色剂、废封孔槽液属于危险废物，废物类别为 HW17（危险废物代码 336-064-17），暂存于危险废物暂存间，委托有危险废物处置资质的单位定期进行处理。

⑤废滤渣、废滤膜及废滤芯

项目镀线配套过滤机主要用于镀液的过滤除杂，废滤渣产生量约为 3.758t/a，滤膜每季度更换一次，滤芯每年更换一次，废滤膜及废滤芯产生量约为 0.850t/a，因此废滤渣、废滤膜及废滤芯产生总量为 4.608t/a。废滤渣、废滤膜及废滤芯属于危险废物，定期交给有相应危险废物处置资质的单位处理。各生产线滤渣、废滤膜及废滤芯产生情况如下表：

各生产线滤渣、废滤膜及废滤芯产生情况表

序号	生产线	来源	滤渣产生量（t/a）	废滤膜及废滤芯产生量（t/a）	滤渣、废滤膜及废滤芯小计（t/a）	危险废物代码	去向
1	装饰铬生产线	镀镍槽槽液过滤	0.405	0.255	0.660	336-054-17	暂存于危险废物暂存间，定期交给有相应危险废物处置资质的单位处理。
		镀铜槽槽液过滤	0.087	0.128	0.215	336-058-17	
		镀铬槽槽液过滤	0.087	0.128	0.215	336-069-17	
2	滚镀锌镍生产线	镀锌镍槽槽液过滤	3.111	0.255	3.366	336-052-17	
3	镀锡线	镀锡槽槽液过滤	0.068	0.085	0.153	336-063-17	
4	合计		3.758	0.850	4.608	/	

（5）实验室废液

根据建设单位提供资料，预计本项目新增实验室废液量约为 0.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年），实验室废液属于危险废物，废物类别为 HW49（废物代码 900-041-49），定期交给有相应危险废物处置资质的公司处理。

（二）项目固体废物产生、去向情况汇总

项目固体废物产生、去向汇总情况见下表：

表 2-131. 项目固体废物产生、去向汇总情况表

序号	生产线	名称	来源	产生量 (t/a)	去向
1	一般工业 固体废物	非危险化学品的 废包装袋/桶	非危险化学品的包装	<u>0.700</u>	定期外售给废旧 物资回收公司。
2	危险废物	危险化学品废包 装袋/桶	危险化学品包装	0.520	定期交给有相应 危险废物处置资 质的单位处理。
		槽渣	槽体清渣维护	<u>1.959</u>	
		镀槽废槽液	槽体清渣维护	<u>7.960</u>	
		废钝化液	钝化槽槽液整槽更换	<u>6.594</u>	
		废封闭液	封闭槽槽液整槽更换	<u>0.869</u>	
		废化学抛光液	槽液整槽更换	<u>0.389</u>	
		废染色剂	镀液的过滤除杂	<u>0.259</u>	
		废封孔槽液	实验室检测	<u>0.259</u>	
		废滤渣、废滤膜及 废滤芯	滤芯清理、更换	<u>4.608</u>	
		实验室废液	检验过程	<u>0.800</u>	

危险废物信息汇总表如下：

表 2-132. 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	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
1	危险化学废品 包装袋	HW49	900-041-49	0.30	非危险化学 品的包装	固态	铬酐、氢氧化钠等 属危险化学品、包 装材料	铬酐、氢氧化钠 等属危险化学品	每月 1 次	T/C	暂存于危 险废物暂 存间，定 期交给 有相应危 险废物处 置资质的 单位处 理。
2	危险化学废品 包装桶	HW49	900-041-49	0.22	危险化学 品包装	固态	硫酸、硝酸、盐酸 等属危险化学品、 包装材料	硫酸、硝酸、盐 酸等属危险化学 品	每年 1 次	T/C	
3	槽渣	HW17	336-064-17	1.959	危险化学 品包装	固态	槽渣、各类化学 成分	槽渣、各类化学 成分	每年 1 次	T	
4	废钝化液	HW17	336-064-17	7.960	钝化槽槽液 整槽更换	液态	钝化剂（含铬离子 等）、酸、助剂、 水等。	钝化剂（含铬离 子等）、酸、助 剂等。	每年 1 次	T	
5	废封闭液	HW17	336-052-17	0.869	封闭槽槽液 整槽更换	液态	封闭剂、水等	封闭剂	每年 1 次	T	
6	废化学抛光液、 废染色剂、废封 孔槽液	HW17	336-064-17	0.907	槽液整槽更 换	液态	磷酸、硫酸、废染 色剂、废封孔剂、 水等	磷酸、硫酸、废 染色剂、废封孔 剂量等	每年 1 次	T	
7	废滤渣、废滤 膜及废滤芯	HW17	336-054-17、 336-058-17、 336-069-17、 336-052-17、 336-063-17	4.608	镀液的过滤 除杂	固态	锌镍铬等金属离 子、废滤膜、废滤 芯等	锌镍铬等金属离 子	每半年 1 次	T	
8	实验室废液	HW49	900-041-49	0.8	实验室检测	液态	锌镍铬等金属离 子、水分	锌镍铬等金属离 子	每周 1 次	T	

2.4.3.项目污染物排放汇总

项目污染物排放汇总表见下表：

表 2-133. 项目营运期污染物排放汇总表

项目				产生量（t/a）	排放量（t/a）	治理措施及去向
废水	废水量（m³/a）			<u>13442.892</u>	<u>13442.892</u>	生产废水、生活污水经分类收集后排至园区污水管网，最终汇入园区污水处理厂处理达标后排入柳江。
	COD _{cr}			<u>3.203</u>	<u>3.203</u>	
	NH ₃ -N			<u>0.116</u>	<u>0.116</u>	
	总磷			<u>0.091</u>	<u>0.091</u>	
	总氮			<u>0.268</u>	<u>0.268</u>	
	SS			<u>1.626</u>	<u>1.626</u>	
	总锌			<u>0.210</u>	<u>0.210</u>	
	总镍			<u>0.716</u>	<u>0.716</u>	
	总铜			<u>0.326</u>	<u>0.326</u>	
	总铬			<u>0.421</u>	<u>0.421</u>	
	六价铬			<u>0.281</u>	<u>0.281</u>	
	铝			<u>0.00004</u>	<u>0.00004</u>	
	铁			<u>0.0036</u>	<u>0.0036</u>	
废气	有组织	DA001	氯化氢	<u>0.016</u>	<u>0.002</u>	经废气处理装置处理后由排气筒排放。
			硫酸雾	<u>0.141</u>	<u>0.014</u>	
		DA002	氯化氢	<u>0.066</u>	<u>0.007</u>	
			铬酸雾	<u>0.0024</u>	<u>0.0001</u>	
	无组织		氯化氢	<u>0.015</u>	<u>0.015</u>	无组织排放。
			硫酸雾	<u>0.025</u>	<u>0.025</u>	
			铬酸雾	<u>0.0004</u>	<u>0.0004</u>	
固体废物	一般工业固体废物	废包装材料		<u>0.700</u>	<u>0.700</u>	外售给物资回收公司。
	危险废物	危险化学品废包装袋/桶		<u>0.520</u>	<u>0.520</u>	
		槽渣		<u>1.959</u>	<u>1.959</u>	
		镀槽废槽液		<u>7.960</u>	<u>7.960</u>	
		废钝化液		<u>6.594</u>	<u>6.594</u>	
		废封闭液		<u>0.869</u>	<u>0.869</u>	
		废化学抛光液		<u>0.389</u>	<u>0.389</u>	
		废染色剂		<u>0.259</u>	<u>0.259</u>	
		废封孔槽液		<u>0.259</u>	<u>0.259</u>	
		废滤渣、废滤膜及废滤芯		<u>4.608</u>	<u>4.608</u>	
	实验室废液		<u>0.800</u>	<u>0.800</u>		
	噪声	设备噪声			55~80dB(A)	厂界昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)

2.4.4.“三本账”情况

(1) 项目“以新带老”措施

①挂镀铬、锌铜合金生产线：取消挂镀碱铜合金；将挂镀铬中的碱铜工序取消，保留装饰铬生产线并根据实际需要调整部分工序（如取消碱铜工序）。该步调整从源头上杜绝了氢氰酸和含氰废水的产生，减少了氯化氢和有机废气的产生。

②电镀专业技术开发及专业人才培养基地项目：a.手动铝氧化：调整化学抛光原料投入，磷酸：硫酸=9:1，硫酸浓度降到 50g/L，减少了硫酸雾气体的产生；b.镀锡：取消活化工序，减少了硫酸雾气体的产生；c.取消镍生产线，减少了含镍废水的产生。

③整改措施：完善危险废物暂存间设置，在现有带盖容器收集的基础上增加泄漏废液的收集措施，如增加托盘以便有效收集泄漏废液。

(2) 项目“三本账”计算

扩建后全厂的三废排放情况如下表所示：

表 2-134. 改扩建后全厂“三废”排放情况一览表单位：t/a

项目		现有工程 排放量 (t/a)	改扩建工程 排放量 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	本项目建成 后全厂排放 量 (t/a)	排放增减 量 (t/a)
废 水	废水量	20379.568	13442.892	15059.969	18762.491	-1617.077
	COD _{cr}	5.777	3.387	4.661	4.503	-1.274
	BOD ₅	1.733	0.140	1.557	0.316	-1.417
	NH ₃ -N	0.190	0.140	0.201	0.129	-0.061
	总磷	0.146	0.107	0.124	0.129	-0.017
	总氮	0.473	0.309	0.389	0.393	-0.080
	SS	2.739	1.810	2.132	2.417	-0.322
	总锌	0.517	0.210	0.096	0.631	0.114
	总镍	0.393	0.716	0.360	0.749	0.356
	总铜	0.403	0.326	0.403	0.326	-0.077
	总铬	0.332	0.421	0.278	0.475	0.143
	六价铬	0.194	0.281	0.165	0.309	0.115
	铝	0.0001	0.00004	0.000	0.00004	0.0000
	总氰	0.003	0.000	0.000	0.000	-0.003
	铁	0.006	0.004	0.005	0.004	-0.002
废 气	有组织	氯化氢	0.022	0.008	0.012	-0.004
		硫酸雾	0.014	0.014	0.014	0.000
		VOCs	0.193	0.000	0.193	-0.193
		氰化氢	0.006	0.000	0.000	-0.006

项目			现有工程 排放量 (t/a)	改扩建工程 排放量 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	本项目建成 后全厂排放 量 (t/a)	排放增减 量 (t/a)
	无组织	铬酸雾	<u>0.00012</u>	<u>0.00012</u>	<u>0.000</u>	<u>0.00012</u>	<u>0.0000</u>
		氯化氢	<u>0.031</u>	<u>0.015</u>	<u>0.014</u>	<u>0.031</u>	<u>0.000</u>
		硫酸雾	<u>0.031</u>	<u>0.025</u>	<u>0.031</u>	<u>0.025</u>	<u>-0.006</u>
		VOCs	<u>0.067</u>	<u>0.000</u>	<u>0.067</u>	<u>0.000</u>	<u>-0.067</u>
		氰化氢	<u>0.005</u>	<u>0.000</u>	<u>0.005</u>	<u>0.000</u>	<u>-0.005</u>
		铬酸雾	<u>0.0004</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.000</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.0000</u>
固 体 废 物	一般工 业固体 废物	废包装材料	<u>1.042</u>	<u>0.700</u>	<u>0.732</u>	<u>1.010</u>	<u>-0.032</u>
	危险废 物	危险化学品 废包装袋/桶	<u>1.211</u>	<u>0.520</u>	<u>0.839</u>	<u>0.892</u>	<u>-0.319</u>
		槽渣	<u>1.255</u>	<u>1.959</u>	<u>2.662</u>	<u>0.552</u>	<u>-0.702</u>
		镀槽废槽液	<u>6.954</u>	<u>7.960</u>	<u>5.010</u>	<u>9.904</u>	<u>2.950</u>
		废钝化液	<u>18.296</u>	<u>6.594</u>	<u>12.713</u>	<u>12.178</u>	<u>-6.118</u>
		废封闭液	<u>0.033</u>	<u>0.869</u>	<u>0.013</u>	<u>0.889</u>	<u>0.855</u>
		废化学抛光 液	<u>0.389</u>	<u>0.389</u>	<u>0.000</u>	<u>0.778</u>	<u>0.389</u>
		废染色剂	<u>0.259</u>	<u>0.259</u>	<u>0.000</u>	<u>0.518</u>	<u>0.259</u>
		废封孔槽液	<u>0.259</u>	<u>0.259</u>	<u>0.000</u>	<u>0.518</u>	<u>0.259</u>
		废滤渣、废滤 膜及废滤芯	<u>5.287</u>	<u>4.608</u>	<u>3.912</u>	<u>5.983</u>	<u>0.696</u>
		废活性炭	<u>10.560</u>	<u>0.000</u>	<u>10.560</u>	<u>0.000</u>	<u>-10.560</u>
		实验室废液	<u>1.200</u>	<u>0.800</u>	<u>0.500</u>	<u>1.500</u>	<u>0.300</u>
		废阳极材料	<u>0.005</u>	<u>0.004</u>	<u>0.003</u>	<u>0.006</u>	<u>0.001</u>
		小计	<u>45.706</u>	<u>24.221</u>	<u>36.211</u>	<u>33.717</u>	<u>-11.989</u>
	生活垃圾		<u>7.500</u>	<u>0.000</u>	<u>0.000</u>	<u>7.500</u>	<u>0.000</u>

2.5. 清洁生产评价

本项目属于金属制品表面处理项目，参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》及广西鹿寨高新技术产业开发区相关规划要求，入驻的电镀企业清洁生产水平应达到二级。因此，本节主要采用《电镀行业清洁生产评价指标体系》中综合电镀清洁生产评价指标分析项目电镀生产线清洁生产水平，本项目电镀线清洁生产评价指标项目基准值对比见下表：

表 2-135. 项目电镀线与综合电镀清洁生产评价指标项目基准值对比表

一级指标	权重	二级指标	权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①	0.15	1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化； 2.民用产品采用无氰镀锌； 3.使用金属回收工艺； 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金。	1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		项目产品钝化以低铬为主，不涉及无氰镀锌，使用金属回收工艺，不涉及含铅镀层，达到I级基准值要求。
		清洁生产过程控制	0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤； 2.及时补加和调整溶液； 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		镀镍、镀锌等电镀溶液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质，可达到I级基准值要求。
		电镀生产线要求	0.4	电镀生产线采用节能措施 ^② ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^② ，50%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②	电镀生产线采用节能措施，50%生产线实现半自动化，可达到II级基准值要求。
		有节水设施	0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		选择逆流漂洗，有用水计量装置，可达到II级基准值要求。
资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^③ （L/m ² ）	1	≤8	≤24	≤40	本项目电镀线清洗工段取水量约 16.8L/m ² ，达到II级基准值要求。
资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④ （%）	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/
		铜利用率 ^④ （%）	0.8/n	≥90	≥80	≥75	本项目金属铜的利用率约为 92.5%，可达到I级基准值要求。
		镍利用率 ^④ （%）	0.8/n	≥95	≥85	≥80	本项目金属镍的利用率约为 92.5%，可达到II级基准值要求。
		装饰铬利用率 ^④ （%）	0.8/n	≥60	≥24	≥20	本项目金属铬的利用率约为 30%，可达到II级基准值要求。
		电镀用水重复利用率（%）	0.2	≥60	≥40	≥30	本项目电镀用水重复利用率约为 42%，可达到II级基准值要求

一级指标	权重	二级指标	权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑥ （%）	0.5	100			符合要求
		*有减少重金属污染物污染防治措施 ^⑤	0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施		缓慢出槽以延长镀液滴流时间、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗、回收重金属等措施，可达到I级基准值要求。
		*危险废物污染防治措施	0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			符合要求。
产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录。		符合II级基准值要求
管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合要求
		*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合要求
		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		符合要求
		*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合要求
		废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 值自动监测装置，建立治污设施运行	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 值自动监测装置；对有	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 值自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	符合II级基准值要求

一级指标	权重	二级指标	权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况
				台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	害气体有良好净化装置，并定期检测。		
		*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			符合要求
		能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合要求
		*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			符合要求
注：带“*”号的指标为限定性指标 1.使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。 2.电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。 3.“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。 4.镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。 5.减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。 6.提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。 7.自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。 8.生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。 9.低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。 10.电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。 11.非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。							

2.5.1.计算方法及结果

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$X_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$
 (公式 2.4-1)

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标， g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $X_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如公式 2.4-1 所示，若 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} ，如公式 2.4-2 所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m \left(w_i \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} Y_{gk}(x_{ij}) \right)$$
 (公式 2.4-2)

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

(3) 电镀行业清洁生产企业等级判定

根据目前我国电镀企业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于下表。

表 2-136. 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$ ；

（4）项目清洁生产综合评价指数计算

项目限定性指标除，全部满足 II 级基准值要求及以上，经计算，项目清洁生产综合评价指数 $Y_{II}=100>85$ ，则企业清洁生产水平达到级（国内清洁生产先进水平）。

2.5.2.清洁生产分析结论

项目采用先进的生产工艺和技术装备，符合国家产业政策的要求。

通过对本项目已经掌握的生产工艺与装备资料、资源能源利用情况、污染物产生情况与涂装行业清洁生产评价指标体系进行比较，建设项目的限定性指标均可达级基准值要求及以上，清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

因此，从清洁生产的角度来看，项目是可以接受的。

3. 环境现状调查与评价

3.1. 自然环境现状调查与评价

3.1.1. 地理位置

鹿寨县位于广西壮族自治区中部稍偏北，柳州市东北面，介于北纬 $24^{\circ}14'$ ~ $24^{\circ}50'$ ，东经 $109^{\circ}28'$ ~ $110^{\circ}12'$ 之间。鹿寨县境东北与永福县、荔浦县接壤，东南与金秀瑶族自治县、象州县毗邻，西南与柳州市郊和柳江区隔江相望，西北与融安县、柳城县相连。全县总面积约 3003km^2 。

江口乡地处鹿寨县西南部，总面积 168km^2 ，东连导江乡，西临柳江，与柳江区白沙镇、里雍镇隔江相望，北与雒容镇毗邻。

项目位于鹿寨县江口乡水碾村（广西柳州汽车城表面处理产业园）B12 栋第四层，地理中心坐标为北纬 $24^{\circ}15'4.23119''$ ，东经 $109^{\circ}35'12.10140''$ ，项目具体位置详见附图 1。

3.1.2. 地形、地貌及地质概况

鹿寨县东北和东部多为山地，东南和南部属于丘陵地带，西北部是高大石灰岩残丘和少量山地，西部以高丘居多，中部低平，洛清江纵贯流过，形成河谷平原。

评价区域地貌属低山丘陵地貌，西面地势较高，丘顶高程 $200\sim 300\text{m}$ ，往东渐低，丘顶浑圆，偶见短山脊，溪沟切割较浅，丘顶高程一般 $90\sim 150\text{m}$ ，谷地高程一般为 $71.9\sim 90\text{m}$ ，主要地层为第四系残积层粘土（ Q^{el} ）；泥盆系上统榴江组灰岩、硅质岩（ D_3l ）；泥盆系中统东岗岭阶泥质灰岩夹泥岩（ D_2d ）。

项目所在场地地貌上属剖蚀残丘地貌，场地标高约 $92\sim 93\text{m}$ 。

据 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》，鹿寨县地震烈度为 VI 度，属区域稳定地块。项目所在区域地震基本烈度小于 6 度。

3.1.3. 地表水

项目所在评价区域内主要河流为柳江及洛清江。柳江位于项目场址南面约 360m ，洛清江位于项目场址东北面约 2670m 。

柳江发源于贵州省独山县更顶山，上源称都柳江，东流过榕江、从江县，于三江侗族自治县老堡口与支流古宜河（又称寻江）汇合后称融江。融江从老堡口南流，经融安县、融水苗族自治县，进入柳城县境，在柳城县凤山镇与龙江汇合，始称柳江。柳江于露塘进入柳州市区，经柳江区，最后于象州县石龙镇三江口注入西江水系干流黔江。柳江从河源起至三江口，全长 773km，流域面积 58397.5km²。从河源至柳州水文站，河长 588km，控制集水面积 45413km²，占全流域面积的 78%。柳州水文站最高水位 92.43m，最大流量 33700m³/s，最小流量 58m³/s；多年平均流量为 1280m³/s。4~9 月的径流量占年径流量的 81.8%，5~8 月的径流量占年径流量的 68.6%。在本项目所在园区排污口下游 6.1km、17.0km、31.1km 处分别有洛清江、导江和运江等支流汇入。

洛清江属于珠江流域西江水系，发源于龙胜县临界江村，全长 275km，于鹿寨县江口汇入柳江，集水面积 7592km²，其主要支流有百寿河、石门河和石榴河等，干流从永福县以下通过丘陵区，沿河两岸村庄密布，耕地较多，鹿寨镇是沿河主要城镇之一。根据洛清江河段测量，多年平均流量 261m³/s，年径流量 61.21 亿 m³，比降 0.548‰。河床结构多为河卵石、泥沙、少数为岩石。

3.1.4.地下水

根据《广西柳州汽车城电镀工业园区建设项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》《广西柳州市汽车城江口工业园固体废物综合处置中心地下水环境影响评价水文地质勘查报告》，项目所在区域水文地质概况如下：

（1）区域地下水类型及富水性

评价区域内场地下伏基岩为泥盆系中统东岗岭阶（D₂d）强~微风化泥质灰岩夹泥岩，处于两条不明性质断层之间，断层均为隔水断层，形成地下水分水岭，地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两种类型。

1) 松散岩类孔隙水主要赋存于黏土的土体孔隙中，以接受大气降水及灌溉水入渗补给为主，水量贫乏或不含水，在低洼处为弱含水层，项目所在工业园区山沟洼地地带分布有水田、鱼塘、山沟、小溪，为弱透水层；

2) 基岩裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙孔隙中，泥质灰岩及泥岩易风化，裂隙

闭塞，加上表面残坡积层较发育，其渗透性差，阻碍雨水的渗透，因此该层水补给条件差，循环弱，水量贫乏，枯季径流模数约 $1.5\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

区域地下水主要靠大气降水及灌溉水的渗入补给，大气降水形成的地面水流大部分向沟谷径流排泄，少量以垂直渗流方式，下渗补给深部基岩裂隙水，总体上由北向南径流，最终排入柳江。

项目所在区域属独立的水文地质单元，项目场址属径流区，地下水水位埋深 $0.00\sim 16.94$ 米，其水位变化主要随季节的变化而起伏，年水位变幅约 $0.2\sim 2.0\text{m}$ 。勘察期间稳定水位标高在 $61.84\sim 91.74\text{m}$ 之间。

项目所在区域地下水水量贫乏。经调查，区域内未进行大规模的地下水开采活动且无分散式居民取水井。

项目场址距南面的柳江约 360m ，区域地下水流向自北向南方向最终排泄入柳江。

(6) 区域岩溶发育特征

根据《鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》相关结论，江口片区中部及西南部地块地层岩性为砂岩、泥岩、灰岩组成，岩石较完整，溶蚀裂隙弱发育，未见溶洞，岩溶弱发育或中等发育。

根据区域资料和实地调查及访问，调查区未发现地表岩溶形态泉眼、暗河及洞穴等，地表岩溶发育密度为 <1 个/ km^2 。根据《广西柳州市汽车城江口工业园固体废物综合处置中心地下水环境影响评价水文地质勘查报告》、《广西柳州市汽车城江口工业园固体废物处置项目——固体废物填埋场水文地质工程地质勘查报告》，在园区调查范围内钻孔中，揭露溶洞、溶沟、溶槽等岩溶特征的钻孔 0 个，钻孔遇洞率为 0%，线岩溶率为 0%，抽水访问情况为用 3t 潜水泵抽水 3~5 分钟后无水出，间隔 30 分钟，反复抽水，出水断断续续，未能达到稳定流抽水条件，停抽观测恢复水位，在此情况下降深约 $5.0\sim 9.6\text{m}$ 。根据《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》

（DBJ/T45-066-2018）判断岩溶发育程度，详见表 4.2-3，综合上述情况，根据最不利组合的原则，该区域岩溶弱发育。

表 3-1. 岩溶发育程度分级表

岩溶发育等级	地表岩溶发育密度(个/km²)	线岩溶率(%)	遇洞隙率(%)	单位涌水量(L/m·s)	岩溶发育特征
岩溶强烈发育	>6	>10	>60	>1	岩性纯，分布广，地表有较多的洼地、漏斗、落水洞，泉眼、暗河、溶洞发育
岩溶中等发育	5~1	10~3	60~30	1~0.1	以次纯碳酸盐岩为主，地表发育有洼地、漏斗、落水洞，泉眼、暗河稀疏、溶洞少见
岩溶弱发育	<1	<3	<30	<0.1	以不纯碳酸盐岩为主，地表岩溶形态稀疏，泉眼、暗河及洞穴少见
同一档次的四个划分指标中，根据最不利组合的原则，从高到低，有 1 个达标即可定为该等级； 地表岩溶发育密度是指单位面积内岩溶空间形态（塌陷、落水洞等）的个数； 线岩溶率是指单位长度上岩溶空间形态长度的百分比，即：线岩溶率=（钻孔所遇岩溶洞隙长度）/（钻孔穿过可溶岩的长度）×100%； 遇洞隙率是指钻探中遇岩溶洞隙的钻孔与钻孔总数的百分比。					

项目不涉及泉域保护范围，区域岩溶弱发育或中等发育，地下水评价范围内不存在落水洞和岩溶漏斗。项目厂址的水文地质条件符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）中“第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的要求。

3.1.5.气候气象

鹿寨县地处低纬，属南亚热带向中亚热带过渡带，受季风环流影响较明显。其气候特点是：气候温和、热量丰富；夏长冬短、夏热冬凉；光照充足，太阳辐射量多；光、热、水基本同季，雨量充沛而分布不均。冬季易干燥，多为北风。早春和晚秋常有寒害（两寒）。

根据鹿寨气象站 2004～2023 年的统计资料，项目所在区域多年平均气温 21.03℃，多年年均降雨量 1489.11mm。多年平均风速为 1.66m/s，全年主导风向为东北偏北风，平均气压 1000.56hPa，平均相对湿度 72.95%。

表 3-2. 鹿寨气象站近 20 年气象数据统计分析

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	21.03	-	-
累年极端最高气温（℃）	38.53	2013/8/13	40
累年极端最低气温（℃）	1.51	2021/1/12	-0.5
多年平均气压（hPa）	1000.56	-	-

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均水汽压（hPa）	19.61	-	-
多年平均相对湿度(%)	72.95	-	-
多年平均降雨量(mm)	1489.11	2014/6/5	227.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.05	-
	多年平均雷暴日数(d)	48.4	-
	多年平均冰雹日数(d)	0.05	-
	多年平均大风日数(d)	1.6	-
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	极值 30.0	2019/3/29	307 度
多年平均风速（m/s）	1.66	-	-
多年主导风向、风向频率(%)	NNE 16.83	-	-

3.1.6.生态环境

鹿寨县属亚热带季风气候区，全县天然植被和人工植被面积共计 409.76 万亩，植被总覆盖率 81.59%。境内有自治区辖黄冕林场和三门江林场、县属鹿寨林场，营林总面积达 40 多万亩。主要林种有松、杉、速生尾叶桉等用材林种，杉、松、桉、椎、油茶、桐等经济林种和脐橙、椪柑、枇杷、板栗、龙眼、柿子等十多种水果作物。县境内还有淮山、茯苓、金银花、何首乌、黄栀子、半夏、荆芥、天冬、九层皮等数百种药用植物，植物资源丰富。

项目所在区域植物树种主要有桉树、马尾松和合欢等；天然灌木和草本植被种类主要有竹、桃金娘、山花椒、大狼把草、野葛、茅、毛蕨、铁芒萁、白背桐、地毯草和狗牙根等分布；人工农作物主要有水稻、甘蔗、玉米、蔬菜等。

通过现场踏勘和查阅有关资料可知，评价区域动物种类主要有两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物。

评价区域涉及水体主要为柳江，评价河段水文形势受上游柳江红花水利枢纽控制。常见的鱼类有草鱼、大眼华鲮、海南鲃、银鲃、鲢、鳙、东方墨头鱼、鲤、鲇、大刺鲃、粗唇鲃、黄颡鱼、斑鳊、大眼鳊、卷口鱼及斑鳊。目前青鱼已很稀少，草、卷口鱼、斑鳊等仍有一定的资源；鲢、鳙每到洪水季节在红花水利枢纽下游有聚集。评价河段有一种柳江特有小型鱼类——鳊尾鱼央，其主要分布于柳江红花水利枢纽下游及其支流，栖息于江河底层，以底栖动物、小鱼虾、水生昆虫为食。鳊尾鱼央资源较为丰富，经济价值不高，无明显特异性，在鱼类分类上所处地位不重。

据调查，柳江的洄游鱼类花鳊属于国家二级保护动物。列入《中国物种红色

名录》的鱼类有 7 种，分别是赤𩚫、花鳊、单纹似鳊，叶结鱼，唇鲮，乌原鲤，长臀鲮。赤𩚫为溯河产卵洄游种类，花鳊为降河产卵洄游种类，其洄游时间及路线详见下表：

表 3-3. 洄游鱼类的洄游路线

洄游鱼类	洄游时间和路线
溯河洄游种类	
赤𩚫	珠江口、西江、浔江、黔江、柳江及龙江；时间不详
降河洄游种类	
花鳊	每年 10 月至 11 月降河入海产卵。幼鱼从珠江口、西江上溯至浔江、黔江、柳江及融江河段。成熟后返回大海产卵。

经向当地水产畜牧主管部门确认，评价水域不涉及重要或保护鱼类的“三场（自然产卵场、索饵场、越冬场）”；在柳江与洛清江汇合口下游约 1.0km 处左岸有一处黄蜂鱼人工养殖场。

3.2.环境保护目标调查

评价项目周围环境保护目标情况详见表 1-28。

3.3.环境质量现状调查与评价

3.3.1.环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1.环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或者地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。如项目评价范围涉及多个行政区（县级或以上），需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在地评价区域为不达标区。

由前文可知，项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心，自厂界外延 2.5km，边长 5km×5km 的矩形区域，该评价范围内包括柳州市市区和鹿寨县两个行政区。根据《自治区生态环境厅关于通报 2025 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2026〕110 号），鹿寨县及柳州市区二氧化硫（SO₂）、二

氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年平均值及一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数、臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值（过渡期），均属于达标区。

3.3.1.2.基本污染物环境质量现状

根据官方公布的环境质量数据，区域基本污染物环境现状统计结果见下表：

表 3-4. 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	过渡期评价标准 (2026 年 3 月 1 日 -2030 年 12 月 31) / (μg/m ³)	现状浓度/ (μg/m ³)	达标情况
鹿寨青少年活动中心	SO ₂	年平均浓度	60	6	达标
	NO ₂	年平均浓度	40	14	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	60	41	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	30	27	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	106	达标
柳州市市区	SO ₂	年平均浓度	60	10	达标
	NO ₂	年平均浓度	40	17	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	60	44	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	30	27	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1100	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	127	达标

由上可见，鹿寨县及柳州市区二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年平均值及一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数、臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准限值（过渡期）。

3.3.1.3.环境空气质量现状补充监测

(1) 监测点位及因子

①监测因子

根据大气导则要求、环境质量标准以及结合项目排污情况，项目环境空气现状补充监测选取的监测因子为氯化氢、非甲烷总烃、硫酸根、硫酸雾、铬酸雾、臭气浓度。

②监测点位

本次委托广西中赛检测技术有限公司于 2026 年 1 月 31 日~2 月 6 日对项目周边环境进行了监测。

承担本次现场采样和化验分析的监测单位为广西中赛检测技术有限公司，该公司经过自治区级资质认定并获《检验检测机构资质认定证书》（证书编号：24 20 12 05 0972）。检测过程按照相关技术规范要求进行，参加检测采样和测试的技术人员持证上岗；检测分析仪器均经过计量部门检定（校准）合格，并在有效期内；检测的采样记录、分析测试结果及报告，按国家标准和检测技术规范的有关要求进行数据处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

监测点位及监测项目情况具体见下表：

表 3-5. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
龙头屯	氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾、铬酸雾（小时值）、氯化氢、硫酸根（日均值）	2026 年 1 月 31 日~2 月 6 日	南面，全年主导风向向下风向	1100
	臭气浓度（小时值）	2026 年 1 月 31 日		

备注：监测期间挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线、滚镀锌生产线正常生产；其他生产线未生产。

③监测时间和频率

氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾、铬酸雾小时平均浓度：连续监测 7 天，每天采样 4 次。

臭气浓度小时值：监测 1 天，每天采样 3 次。

氯化氢、硫酸根日平均浓度：连续采样 7 天，每天采样 1 次。

(2) 评价标准

氯化氢、硫酸雾参照执行 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相应限值要求；铬酸雾、臭气浓度无质量标准，本评价仅监测现状值留作背景值，不进行评价。

(3) 评价方法

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中的监测结果统计分析要求，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，评价达标情况。

(4) 监测结果及评价

评价区域环境空气污染物现状监测结果统计分析见下表：

表 3-6. 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点	监测项目	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标 情况
龙头屯	氯化氢	1 小时平均	50			0	达标
		日平均	15			0	达标
	硫酸雾	1 小时平均	300			0	达标
		日平均	100			0	达标
	铬酸雾	1 小时平均	/			/	/
	非甲烷总 烃	1 小时平均	2000			0	达标
	臭气浓度	1 小时平均	/			/	/

注：未检出以 ND 表示，未检出的占标率按 1/2 检出限/标准计算。

从上表可知，在监测期间，氯化氢、硫酸雾监测浓度值均满足 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃监测浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应限值要求。铬酸雾、臭气浓度无环境质量标准，本评价仅监测现状值留作背景值，不进行评价。

3.3.2.地表水环境质量现状调查与评价

3.2.2.1 区域地表水环境质量现状评价

柳州市地表水设置的断面中，猫耳山断面为区控断面，猫耳山断面位于园区污水处理厂排污口下游约 3.8km，监测频率为 1 次/月，监测包括水温、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、铜、锌、氟化物、硒、

砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等基本项目。

根据近年柳州市生态环境状况公报的数据，该断面的水质监测结果如下：

表 3-7. 柳江猫耳山区控断面地表水水质状况

河流名称	断面名称	年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	水质目标
柳江	猫耳山	2018 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
		2019 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
		2020 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
		2021 年	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
		2022 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
		2023 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ
		2024 年	Ⅱ	/	Ⅱ	/	/	Ⅱ	/	/	Ⅱ	/	/	Ⅰ	Ⅲ
		2025 年	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	/	/	Ⅰ	Ⅱ	/	Ⅰ	Ⅲ

由上可见，2018 年~2025 年监测期间，猫耳山监测断面均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 “地表水环境质量标准基本项目标准限值”中Ⅲ类标准，水质状况良好。

3.2.2.2 地表水环境质量现状补充监测评价

（一）断面布设

- 1-1—对照断面，园区排污口柳江上游 500m；
- 2-2—控制断面，园区排污口柳江下游 1200m；
- 3-3—削减断面，园区排污口柳江下游 3000m；
- 4-4—削减断面，园区排污口柳江下游 5000m。

（二）监测时间、频率及方法

连续 3 天采样，每天采样一次，监测时间为 2026 年 1 月 31 日~2 月 2 日。水质采样及分析方法按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》进行。

（三）监测因子

pH值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、六价铬、氯化物、氰化物、氟化物、锌、镉、铅、汞、镍、铜、铁、硫酸盐、铝、锰作为现状水质监测因子，同时记录河流水深、流速、水温。

(四) 评价标准

评价河段监测断面地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 “地表水环境质量标准基本项目标准限值”中Ⅲ类标准，氯化物、铁、锰、硫酸盐采用 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值为评价标准；镍采用 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值为评价标准；铝无质量标准，本评价仅监测现状值留作背景值，不进行评价。

(五) 评价方法

评价方法采用标准指数法，计算公式如下：

a. 一般污染物标准指数

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} —i 种污染物的污染指数；

C_{ij} —i 种污染物的实测浓度值(mg/L)；

C_{si} —i 种污染物的评价标准(mg/L)。

b. pH 值单因子标准指数

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值单因子指数；

pH_j —pH 值在 j 点的监测值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

c. DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = (DO_s - DO_j) / (DO_s - DO_f) \quad DO_j > DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

T —水温, °C。

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不能满足使用要求。标准指数越大, 污染程度越重; 标准指数越小, 表明水体受污染程度越轻。

(六) 监测及评价结果

评价河段水环境质量现状监测结果见下表:

表 3-8. 地表水水质监测及评价结果

监测断面	项目	pH 值	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	五日化学需氧量	氨氮	总磷	石油类	硫化物	阴离子表面活性剂	硫酸盐	氟化物
园区排污口柳江上游 500 米 (1-1)	标准限值 (mg/L)	6~9(无量纲)	/	5	20	4	1.0	0.2	0.05	0.2	0.2	250	1.0
	监测浓度范围 (mg/L)												
	S _{ij} 范围												
	达标情况	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
园区排污口柳江下游 1200 米 (2-2)	标准限值 (mg/L)	6~9	/	5	20	4	1.0	0.2	0.05	0.2	0.2	250	1.0
	监测浓度范围 (mg/L)												
	S _{ij} 范围												
	达标情况	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
园区排污口柳江下游 3000 米	标准限值 (mg/L)	6~9	/	5	20	4	1.0	0.2	0.05	0.2	0.2	250	1.0
	监测浓度范围												

监测断面	项目	pH 值	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	五日化学需氧量	氨氮	总磷	石油类	硫化物	阴离子表面活性剂	硫酸盐	氟化物
(3-3)	(mg/L)												
	S _{ij} 范围												
	达标情况	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
园区排污口柳江下游5000米(4-4)	标准限值(mg/L)	6~9	/	5	20	4	1.0	0.2	0.05	0.2	0.2	250	1.0
	监测浓度范围(mg/L)												
	S _{ij} 范围												
	达标情况	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

续上表 地表水水质评价结果 (单位: mg/L)

监测断面	项目	挥发酚	六价铬	氯化物	氰化物	锌	镉	铅	汞	镍	铝	铜	铁	锰
园区排污口柳江上游500米(1-1)	标准限值(mg/L)	0.005	0.05	250	0.2	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.02	/	1.0	0.3	0.1
	监测浓度范围(mg/L)													
	S _{ij} 范围													
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标

监测断面	项目	挥发酚	六价铬	氯化物	氰化物	锌	镉	铅	汞	镍	铝	铜	铁	锰
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
园区排 污口柳 江下游 1200 米 (2-2)	标准限值 (mg/L)	0.005	0.05	250	0.2	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.02	/	1.0	0.3	0.1
	监测浓度范围 (mg/L)													
	S _{ij} 范围													
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
园区排 污口柳 江下游 3000 米 (3-3)	标准限值 (mg/L)	0.005	0.05	250	0.2	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.02	/	1.0	0.3	0.1
	监测浓度范围 (mg/L)													
	S _{ij} 范围													
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0.005	0.05	250	0.2	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.02	/	1.0	0.3	0.1
园区排 污口柳 江下游 5000 米 (4-4)	标准限值 (mg/L)	0.005	0.05	250	0.2	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.02	/	1.0	0.3	0.1
	监测浓度范围 (mg/L)													
	S _{ij} 范围													
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：检出限+L 表示未检出；表中监测项目浓度未检出时，则 $S_{ij} = (\text{检出限}/2) / \text{标准限值}$ 。

从上表可知，各监测断面各项监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1“地表水环境质量标准基本项目标准限值”中Ⅲ类标准，氯化物、硫酸盐、铁、锰均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，镍能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

3.3.3.地下水环境质量现状调查、监测与评价

3.3.3.1.监测布点

由前文可知，项目地下水评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“三级评价项目地下水水质监测点应不少于 3 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个；一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”。结合项目场地及周边环境概况，项目位于园区 B12 栋，为了解项目所在区域地下水水质现状，项目拟在场地上游、侧游以及下游影响区各设一个水质监测点。本次委托广西中赛检测技术有限公司于 2026 年 2 月 2 日对地下水水质现状进行调查，各监测点位置具体见下表：

表 3-9. 地下水水质、水位监测点布置情况表

编号	监测点名称	相对方位及距离		水位埋深 (m)	水位标高 (m)	监测内容
1#	园区北面场界钻井	北面，680m	厂址上游			水质、水位
2#	污水处理厂北面监测井	南面，35m	紧邻项目所在厂房			
3#	园区南面场界钻井	南面，330m	厂址下游			
4#	S06 下降泉	西南面，550m	厂址侧下游			水位
5#	处置中心内 1#钻井	东面，130m	厂址侧向			
6#	处置中心内 2#钻井	东南面，150m	厂址侧向			

3.3.3.2.监测项目

项目监测因子包括：pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、硫化物、钠、氰化物、阴离子表面活性剂、六价铬、总铬、汞、铅、镉、铜、锌、镍、铁、锰、铝、总大肠菌群、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、

Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻。

3.3.3.3.监测时间、频次及分析方法

监测时间为 2026 年 2 月 2 日，共一天，每天采样一次。

水质采样及分析方法按 HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（增补版）等方法标准的要求执行。

3.3.3.4.评价标准

项目区域地下水水质执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准，对于《地下水质量标准》中无标准值的监测因子（八大离子），仅作参考，不评价。

3.3.3.5.评价方法

采用 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》给出的标准指数法进行评价，其指数计算方法公式为：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：

P_i——第 i 水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数计算方法为：

$$p_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$
$$p_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：

P_{pH}——pH 值水质指数，量纲为 1；

pH——pH 值实测值；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

3.3.3.6.监测及评价结果

地下水水质现状监测统计结果见表 3-8、表 3-9。

表 3-10. 项目地下水监测点离子监测结果一览表（单位：mg/L）

监测项目 监测点	钾 K ⁺	钠 Na ⁺	钙 Ca ²⁺	镁 Mg ²⁺	碳酸根 CO ₃ ²⁻	碳酸氢根 HCO ₃ ⁻	硫酸根 SO ₄ ²⁻	氯 Cl ⁻	采样时间
1#园区北面场界 钻井									
2#S06 下降泉									
3#园区南面场界 钻井									

由上可知，项目所在区域地下水水质类型主要以 HCO₃⁻-Ca²⁺·Mg²⁺型为主。

表 3-11. 项目地下水监测点监测及评价结果一览表

监测点	项目	污染因子												
		pH 值	总硬度	耗氧量	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐	氯化物	氟化物	挥发酚	氰化物	阴离子表面活性剂	六价铬
1#园区北面场界钻井	标准限值 (mg/L)	6.5~8.5	450	3	0.5	20	1	250	250	1	0.002	0.05	0.3	0.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2# 园区内钻井	标准限值 (mg/L)	6.5~8.5	450	3	0.5	20	1	250	250	1	0.002	0.05	0.3	0.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3#园区南面场界钻井	标准限值 (mg/L)	6.5~8.5	450	3	0.5	20	1	250	250	1	0.002	0.05	0.3	0.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：检出限+L 表示未检出；表中监测项目浓度未检出时，则 $P_i = (\text{检出限}/2) / \text{标准限值}$ 。

续上表 项目地下水监测点监测及评价结果一览表

监测点	项目	污染因子											
		汞	铅	镉	铜	锌	镍	铁	钠	铬	锰	铝	总大肠菌群
1#园区北面场界钻井	标准限值 (mg/L)	0.001	0.01	0.005	1	1	0.02	0.3	200	/	0.1	0.2	3.0MPN/100mL
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	超标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	100
2# 园区内钻井	标准限值 (mg/L)	0.001	0.01	0.005	1	1	0.02	0.3	200	/	0.1	0.2	3.0MPN/100mL
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	超标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	100
3#园区南面场界钻井	标准限值 (mg/L)	0.001	0.01	0.005	1	1	0.02	0.3	200	/	0.1	0.2	3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	超标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	100

注：检出限+L 表示未检出；表中监测项目浓度未检出时，则 $P_i = (\text{检出限}/2) / \text{标准限值}$ 。

由上可知，项目 3 个地下水水质监测点除总大肠菌群超标外，其余各项监测指标均达 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准。区域地下水总大肠菌群超标的原因：上游村屯生活污水未得到有效收集。

3.3.4.声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1.监测布点

本次评价拟在项目场界布设 1#~4#声环境监测点位，委托广西中赛检测技术有限公司于 2026 年 2 月 1 日至 2 日对声环境现状进行调查。各监测点位布置图详见附图，具体位置见下表：

表 3-12. 环境噪声监测点位布置一览表

监测点位	监测点名称	执行标准
1#	项目东面厂界外 1m	3 类
2#	项目南面厂界外 1m	3 类
3#	项目西面厂界外 1m	3 类
4#	项目北面厂界外 1m	3 类

3.3.4.2.监测项目

本项目声环境现状监测项目为等效连续 A 声级（L_{eq}）。

3.3.4.3.监测时间和频率

2026 年 2 月 1 日~2 日，连续监测 2 日，昼、夜间各测量一次。现场监测期间，噪声源主要为项目地周边企业生产活动产生的噪声。

3.3.4.4.评价标准

项目所在区域为声环境功能区划为 3 类区，项目东、南、西、北面厂界执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

3.3.4.5.监测及评价结果

监测统计结果详见下表：

表 3-13. 声环境质量监测及评价结果一览表 （单位：dB(A)）

监测点、监测时间 监测值		昼间噪声			夜间噪声		
		监测值	标准值	超标情况	监测值	标准值	超标情况
1#东面厂界	2026.2.1	61	65	0	52	55	0
	2026.2.2	62		0	52		0
2#南面厂界	2026.2.1	61		0	52		0
	2026.2.2	62		0	52		0
3#西面厂界	2026.2.1	61		0	51		0
	2026.2.2	62		0	53		0
4#北面厂界	2026.2.1	61		0	50		0
	2026.2.2	61		0	52		0

由上表可知，项目各方位厂界昼、夜间噪声监测值均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准，区域声环境质量良好。

3.3.1 土壤环境质量现状监测与评价

根据前文分析，项目土壤环境影响评价工作等级为二级。参考 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》7.4.2.1，土壤环境现状监测可根据实际情况优化调整，项目位于标准厂房内，厂房框架结构完整，不宜采取破坏性取样，因此，项目场地范围内不设置土壤环境现状监测，只在场外设置 3 个土壤监测点。本次委托广西中赛检测技术有限公司于 2026 年 2 月 2 日对土壤环境现状进行调查。

3.3.5.1 监测布点

评价区域土壤监测布点情况详见下表：

表 3-14. 项目厂址土壤监测点位一览表

编号	监测点名称	与项目的位置关系	取土类型	采样类别	监测因子	土地类型
1#	项目所在厂房西北侧约 50m 非硬化地	项目所在厂房西北侧约 50m	表层样	表层样点 取 0~0.2m 土样	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物、氰化物、水溶性硫酸盐	工业用地
2#	项目所在厂房西南侧约 50m 非硬化地	项目所在厂房西南侧约 50m	表层样			
3#	园区南面空地	项目所在厂房南侧约 200m	柱状样点	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（实行）》（GB36600-2018）表 1 中所列的 45 项因子、pH 值、锌、氰化物、水溶性硫酸盐	

3.3.5.2 评价方法

土壤污染因子采用单因子指数法进行评价，评价公式：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i ——土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i ——土壤中 i 污染物的实测含量；

C_{0i} —— i 污染物的评价标准

土壤污染因子的标准指数 ≥ 1 ，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

3.3.5.3 评价标准

项目所在区域土地性质为工业用地，执行 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值。由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中无锌、pH 值、氟化物、水溶性硫酸盐的评价标准，因此，本评价仅列出 pH 值、水溶性硫酸盐的监测值，不进行评价；锌、氟化物参照广西壮族自治区地方标准 DB45/T2556-2022《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》中第二类用地筛选值要求。

3.3.5.4 监测结果

表 3-15. 项目土壤环境质量现状监测结果一览表

监测项目	监测点位									
	1#项目所在厂房西北侧约 50m 非硬化地		2#项目所在厂房西南侧约 50m 非硬化地		3#园区南面空地					
	0~0.2m		0~0.2m		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数
pH 值 (无量纲)										
砷										
镉										
六价铬										
铜										
铅										
汞										
镍										
锌										
氟化物										
氰化物										
水溶性硫酸盐										
四氯化碳										
氯仿										

监测项目	监测点位									
	1#项目所在厂房西北侧约50m 非硬化地		2#项目所在厂房西南侧约50m 非硬化地		3#园区南面空地					
	0~0.2m		0~0.2m		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数
氯甲烷										
1,1-二氯乙烷										
1,2-二氯乙烷										
1,1-二氯乙烯										
顺-1,2-二氯乙烯										
反-1,2-二氯乙烯										
二氯甲烷										
1,2-二氯丙烷										
1,1,1,2-四氯丙烷										
1,1,2,2-四氯丙烷										
四氯乙烯										
1,1,1-三氯乙烷										
1,1,2-三氯乙烷										
三氯乙烯										
1,2,3-三氯丙烷										

监测项目	监测点位									
	1#项目所在厂房西北侧约50m 非硬化地		2#项目所在厂房西南侧约50m 非硬化地		3#园区南面空地					
	0~0.2m		0~0.2m		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数
氯乙烯										
苯										
氯苯										
1,2-二氯苯										
1,4-二氯苯										
乙苯										
苯乙烯										
甲苯										
间二甲苯+对二甲苯										
邻二甲苯										
硝基苯										
苯胺										
2-氯酚										
苯并（a）蒽										
苯并（a）芘										
苯并（b）荧蒽										

监测项目	监测点位									
	1#项目所在厂房西北侧约50m 非硬化地		2#项目所在厂房西南侧约50m 非硬化地		3#园区南面空地					
	0~0.2m		0~0.2m		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数	监测值 (mg/kg)	标准指数
苯并（k）荧蒽										
蒽										
二苯并（a,h）蒽										
茚并（1,2,3-cd）芘										
苯										
阳离子交换量 (cmol/kg)										
氧化还原电位 (mv)										
容重(g/cm³)										
饱和导水率 (mm/min)										

注：表中“ND”为未检出，按照检出限的 1/2 计算标准指数。

监测结果表明，各监测点土壤监测因子中锌、氟化物监测值可满足广西壮族自治区地方标准 DB45/T2556-2022《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》中第二类用地筛选值要求；其他监测因子监测值均满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地土壤污染风险筛选值。

3.3.5.生态现状调查与评价

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内。区域宏观地貌属低山丘陵地貌，西面地势较高，往东渐低，丘顶浑圆，偶见短山脊，溪沟切割较浅，植被发育较好，坡面多为桉树、松树、杂木及杂草覆盖，缓坡地带种植甘蔗、玉米等农作物，洼地多为农田，其生态系统主要为农业生态系统。项目所在工业园区内已开发区域的植被主要为人工植被，包括厂区绿化、道路绿化带等。

项目场地周边 200m 范围内均为园区范围，现状为空地、已建标准厂房及施工场地，由于人为活动频繁，评价区域内没有大量天然植被，野生动物种类很少，通过现场踏勘和查阅有关资料可知，评价区域动物种类主要为两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域最为常见。这些物种受人类活动的干扰较为频繁，已具有了一定的环境适应性。

评价区域涉及水体主要为洛清江、柳江，常见的鱼类有草鱼、大眼华鲮、海南鲃、银鲃、鲢、鳙、东方墨头鱼、鲤、鲇、大刺鲃、粗唇鲃、黄颡鱼、斑鳊、大眼鳊、卷口鱼及斑鳊。评价水域不涉及重要或保护鱼类“三场”，未查明有珍稀动植物，河道沿线也不属于自然保护区和生态敏感区。

水生生态环境：

柳江水文形势受上游柳江红花水利枢纽控制，广西水产研究所对红花水利枢纽下游水生生态的调查结果如下：

①水生浮游植物：调查区域内浮游植物群落大部分为常见属种，以绿藻门和硅藻门的种类占优势，硅藻门种类比绿藻门的种类稍少，裸藻门、甲藻门和红藻门的种类较少。在空间分布上，调查区域浮游植物的种类数及浮游植物多样性指数与调查区域上游（红花水利枢纽坝上蓄水区）及下游河段相差不大；而调查区域的浮游植物生物量最高，而评价上游河段浮游植物的生物量最低。

②水生浮游动物：调查区域内浮游动物共检出浮游动物 30 种，其中原生动物 5 种，占总种数的 16.7%；轮虫 14 种，占总种数的 46.7%；枝角类 7 种，占总种数的 23.3%；桡足类 4 种，占总种数的 13.3%，在调查河段内，浮游动物种类以轮虫为优势种群，原生动物、枝角类和桡足类种类相对较少。在浮游动物生物密度上，调查区域的浮游动物生物量要大于调查河段的上游及下游区域。

③鱼类：评价区域内较为常见的鱼类有草鱼、大眼华鳊、海南鲃、银鲃、鲢、鳙、东方墨头鱼、鲤、鲇、大刺鲃、粗唇鲃、黄颡鱼、斑鳊、大眼鳊、卷口鱼及斑鳊。调查区域主要的捕捞对象为鲤、草鱼、卷口鱼、粗唇鲃、鲇、黄颡鱼、大刺鲃及大眼鳊。目前评价青鱼已很稀少，草、卷口鱼、斑鳊等仍有一定的资源；鲢、鳙每到洪水季节在红花水力枢纽下游有聚集。在调查区域有一种柳江特有小型鱼类——鳊尾鱼，其主要分布与柳江红花水力枢纽下游及其支流，栖息于江河底层，以底栖动物、小鱼虾、水生昆虫为食。鳊尾鱼资源较为丰富，经济价值不高，无明显特异性，在鱼类分类上所处地位不重。根据《广西柳江鱼类资源调查》（广西水产学校），柳江内存在花鳊、弓斑东方鲃两种洄游鱼类，2019年2月柳州本地市民曾在环江滨水大道的自行车专用道附近（评价河段上游）捕获花鳊，项目所在园区污水处理厂的入河排污口附近及下游区域暂无相关报道。

3.4. 区域污染源调查

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内，园区目前已有 20 家企业入驻，包括柳州市荣鑫金属表面处理有限公司、柳州久诚金属表面处理有限公司、柳州市德福德表面处理技术有限公司、广西星驰五金制造有限公司等，项目评价范围内主要工业污染源见下表：

表 3-16. 评价范围内主要工业污染源企业列表

序号	企业名称	产品	主要污染物	备注
1	柳州市荣鑫金属表面处理有限公司	冷镀锌件	废气（氯化氢）、废水（重金属废水、生活污水）、固体废物（镀槽槽渣、槽液等危险废物）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.0376t/a、VOCs0.5729t/a、颗粒物 0.96t/a，COD7.1003t/a、NH ₃ -N0.75t/a	正常生产
2	柳州久诚金属表面处理有限公司	电泳产品、静电粉末喷涂产品、镀锌产品	废气（氯化氢、VOCs、颗粒物）、废水（COD _{cr} 、氨氮、SS、石油类、BOD ₅ 、总锌、总铬）、固体废物（镀槽槽渣、槽液等危险废物）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.0376t/a、VOCs0.5729t/a、颗粒物 0.96t/a，COD7.1003t/a、NH ₃ -N0.75t/a、总锌 1.1166t/a、总铬 0.1811t/a	正常生产
3	柳州市德福德表面处理技术有限公司	汽车塑料电镀件	废气（氯化氢、硫酸雾、铬酸雾）、废水（COD _{cr} 、氨氮、SS、石油类、BOD ₅ 、总铜、总铬、总镍、六价铬）、设备噪声、固体废物（废槽渣、废滤材、生活垃圾）等，主要污染物排放量约为：铬酸雾 0.00432t/a、氯化氢 0.4337t/a、硫酸雾 0.16243t/a，COD _{Cr} 1.62t/a、NH ₃ -N0.11t/a、总镍 0.77t/a、总铬 0.36t/a、六价铬 0.28t/a、总铜 0.24t/a	正常生产
4	广西星驰五金制造有限公司	金刚石磨盘	废水（COD _{cr} 、氨氮、SS、石油类、BOD ₅ 、总镍）、废气、固体废物（废弃包装物、废离子交换树脂、过滤废渣、滤芯、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.0528t/a，COD0.283t/a、NH ₃ -N0.0251t/a、总镍 0.001t/a	正常生产
5	柳州市金达部件涂装有限公司	电泳喷粉件	废水（COD _{cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、总锌、总铬、总镍、总铜、总铁、总汞、总镉、六价铬）、废气（挥发性有机物、颗粒物）固体废物（磷化渣、电泳渣、废活性炭、生活垃圾）、机械噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.06t/a、VOCs0.65t/a，COD0.277t/a、NH ₃ -N0.0068t/a、总锌 0.0034t/a	正常生产
6	柳州市珏星金属表面处理有限责任公司	镀锌件、镀锌镍件	废水（COD _{cr} 、氨氮、SS、石油类、BOD ₅ 、总锌、总铬）、废气（氯化氢）、固体废物（废槽渣、含锌铬污泥、废化学品包装、废活性炭、生活垃圾）、设备机械噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.157t/a，COD _{Cr} 1.795t/a、NH ₃ -N0.214t/a、总锌 0.505t/a、总铬 0.319t/a	正常生产
7	广西柳州和敏表面处理科技有限公司	五金件、铝件	废水（COD _{cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、总锌、总铬、总镍）、废气（铬酸雾、氯化氢、硫酸雾）、固体废物（废槽渣、废槽液、废滤材、电镀原料包装物）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：铬酸雾 0.00074t/a、氯化氢 0.01431t/a、硫酸雾 0.07296t/a，COD _{Cr} 4.436t/a、NH ₃ -N0.473t/a、总镍 0.021t/a、总锌 0.0004t/a、总铬 0.777t/a、六价铬 0.38t/a	正常生产
8	柳州市龙发金属表面处理技术有限公司	镀锌件、镀锌镍件、电泳件	废水（COD _{cr} 、氨氮、SS、总氮、总磷、LAS、石油类、总锌、总铬、总镍）、废气（氯化氢、VOCs）、固体废物（废槽液、废槽渣、废阳极材料、废活性炭、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.3003t/a、VOCs0.5992t/a，	正常生产

序号	企业名称	产品	主要污染物	备注
			COD _{Cr} 15.588t/a、NH ₃ -N1.557t/a、总镍 0.57t/a、总锌 0.285t/a、总铬 0.61t/a	
9	柳州市高胜表面处理科技有限公司	镀锌件、装饰铬、锌镍合金、镀铜件、镀镍件	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、总锌、总铬、总镍、总铜、六价铬）、废气（氯化氢、铬酸雾、粉尘）、固体废物（槽渣、废钝化液、废过滤机滤芯、废阳极材料、废活性炭等、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.6815t/a、铬酸雾 0.00254t/a、颗粒物 0.1805t/a、COD _{Cr} 6.88t/a、NH ₃ -N0.6696t/a、总锌 0.28t/a、总铬 0.06464t/a、总铜 0.014t/a、总镍 0.36t/a	正常生产
10	柳州鹏吉金属表面处理有限公司	镀锌件、镀铬件	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、BOD ₅ 、总锌、总铬、六价铬）、废气（氯化氢、铬酸雾）、固体废物（废槽液、槽渣、废化学包装、废阳极材料废活性炭、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.0253t/a、铬酸雾 0.0021t/a、COD _{Cr} 2.2127t/a、NH ₃ -N0.2966t/a、总锌 0.55t/a、总铬 0.5048t/a、六价铬 0.306t/a	正常生产
11	柳州市顺鑫公司金属表面处理有限公司	镀锌件、镀镍件、装饰铬、镀锌铜合金、镀锌镍件	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、BOD ₅ 、总锌、总铬、六价铬、总氰、总铜、总镍）、废气（氯化氢、氰化氢、铬酸雾、VOCs）、固体废物（槽渣、废钝化液、废过滤机滤芯、废化学品包装、废活性炭、废阳极材料、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：铬酸雾 0.0003t/a、氯化氢 0.0859t/a、氰化氢 0.0119t/a、VOCs0.26t/a、COD _{Cr} 5.544t/a、NH ₃ -N0.614t/a、总锌 0.585t/a、总镍 0.5137t/a、总铬 0.3783t/a、六价铬 0.2061t/a、总氰化物 0.004t/a、总铜 0.5467t/a	正常生产
12	柳州府城五金制品有限公司	电镀、电泳件	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、总镍、总铜、总氰）、废气（氯化氢、挥发性有机物）、固体废物（废槽渣、电泳漆渣、废滤芯、废化学品包装、废活性炭、废渗透膜等、生活垃圾）、设备噪声，主要污染物排放量约为：铬酸雾 0.0003t/a、氯化氢 0.01t/a、硫酸雾 0.073t/a、氰化氢 0.008t/a、VOCs0.041t/a、COD _{Cr} 4.652t/a、NH ₃ -N0.515t/a、总镍 0.269t/a、总铬 0.405t/a、六价铬 0.304t/a、总氰化物 0.067t/a、总铜 0.37t/a	试生产
13	广西柳州凯博科技有限公司	镀镍件	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、总镍、总铜、总锌、总银、氰化物）、废气（氰化氢）、固体废物（废槽液、废槽渣、废滤材、废包装材料、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氰化氢 0.0247t/a、COD _{Cr} 2.53t/a、NH ₃ -N0.15t/a、总镍 0.11t/a、总氰化物 0.1t/a、总铜 0.03t/a、总锌 0.13t/a、总银 0.011t/a	正常生产
14	柳州市荣晟机械配件有限公司	镀锌件、锌镍合金、装饰铬	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、BOD ₅ 、总锌、总镍、总铬、六价铬、总铜）、废气（氯化氢、铬酸雾）、固体废物（废槽液、废槽渣、废滤材、废包装、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.0339t/a、氰化物 0.0036t/a、铬酸雾 0.00001t/a、COD _{Cr} 13.04t/a、NH ₃ -N0.64t/a、总镍 0.52t/a、总铬 3.07t/a、六价铬 0.25t/a、总铜 0.43t/a	正常生产

序号	企业名称	产品	主要污染物	备注
15	柳州长虹航天技术有限公司	镀锌件、铜件氧化/钝化、磷化件、镀镍件、镀铬件、镀锡、镀金、镀铜等	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、BOD ₅ 、总锌、总镍、总铬、六价铬、总铜、氰化物）、废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氢氰酸、颗粒物、铬酸雾）、固体废物（废槽液、废槽渣、废滤材、废包装、生活垃圾）、设备噪声等，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.0000024769t/a、硫酸雾 0.0032t/a、氮氧化物 0.0062t/a、氢氰酸 0.000033638t/a、铬酸雾 0.0005t/a、颗粒物 0.0002t/a，COD _{Cr} 1.71t/a、NH ₃ -N 0.1t/a、总锌 0.02t/a、总镍 0.045t/a、总铬 0.063t/a、氰化物 0.003t/a、总铜 0.002t/a	正常生产
16	柳州市鑫浩涂饰科技有限公司	电镀、蚀刻件	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、总镍、总铬、六价铬、总锌）、废气（氯化氢）、固体废物（废槽渣、废滤芯、废化学品包装、废活性炭等、生活垃圾）、设备噪声，主要污染物排放量约为：铬酸雾 0.001209t/a、氯化氢 0.037t/a、硫酸雾 0.0528t/a、非甲烷总烃 0.075t/a，COD _{Cr} 0.366t/a、NH ₃ -N 0.06t/a、总锌 0.0828t/a、总镍 0.0102t/a、总铬 0.0107t/a、六价铬 0.006t/a、锡 0.001t/a	正常生产
17	柳州市珏玛金属表面处理有限公司	电镀（镀锌、镀锌镍）	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、总镍、总铬、六价铬、总锌）、废气（氯化氢）、固体废物（废槽渣、废滤芯、废化学品包装、废活性炭、生活垃圾）、设备噪声，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.058t/a，COD _{Cr} 0.849t/a、NH ₃ -N 0.085t/a、总锌 0.331t/a、总镍 0.006t/a、总铬 0.306t/a	试生产
18	广西琰昀金属表面处理有限公司	电镀（镀锡镍合金、锡钴合金、镍、铜锌合金、锌铜锡合金、装饰铬）	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、石油类、总镍、总铬、六价铬、总铜、总氰化物）、废气（氯化氢、氰化氢、铬酸雾、非甲烷总烃）、固体废物（废槽渣、废滤芯、废化学品包装、废活性炭、生活垃圾）、设备噪声，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.0004t/a、氰化氢 0.0314t/a、铬酸雾 0.0005t/a、非甲烷总烃 0.12t/a，COD _{Cr} 7.27t/a、NH ₃ -N 0.48t/a、总铜 1.37t/a、总镍 1.61t/a、总铬 0.31t/a、六价铬 0.3t/a	目前停产
19	柳州市欧诺特金属表面处理有限公司	电镀（镀锌、镀锌镍）	废水（COD _{Cr} 、氨氮、SS、总镍、总铬、总锌）、废气（氯化氢、硫酸雾）、固体废物（废槽渣、废化学品包装、生活垃圾）、设备噪声，主要污染物排放量约为：氯化氢 0.056t/a、硫酸雾 0.0722t/a，COD _{Cr} 2.86t/a、NH ₃ -N 0.15t/a、总锌 0.69t/a、总镍 0.01t/a、总铬 1.13t/a 等	正常生产
20	柳州市创湖金属表面处理有限公司	镀锌件	COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、石油类、BOD ₅ 、总锌、总铬、氯化氢、废槽液、废槽渣、废滤材、废包装、生活垃圾、设备噪声等	正常生产

注：表中各入驻企业基本情况及污染物种类信息来自园区管理方以及各企业环评报告。

4. 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目在已建成的标准厂房内进行建设，施工期主要进行厂房装修及设备安装，工程量较小，施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固体废物污染等。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程结束后，污染影响也就随之消失。

项目部分生产线已基本改造完成，该施工内容的施工期影响已基本结束，本次评价对该阶段环境影响进行回顾分析。剩余施工内容较少，对该阶段施工期进行影响分析。

4.1.1 施工期废气影响分析

（1）已建部分施工废气影响回顾

项目租用工业园已建成的厂房进行建设，施工期施工活动产生的少量焊接烟尘，逸散粉尘主要控制在室内，在厂房内自然沉降后对外界影响很小，这种污染影响是暂时、可逆的，施工结束后污染影响也就随之而停止，项目施工期间未发生大气环境污染事件，施工扬尘对周边环境的影响在可接受的范围内。

（2）剩余施工内容的大气污染物影响分析

剩余内容施工过程主要为设备及管线安装，施工过程中产生少量焊接烟尘，通过与已建部分采取相同的污染防治措施后，施工废气对环境的影响不大。

4.1.2 施工期废水影响分析

（1）已建部分施工废水影响回顾

项目施工期采取的主要废水污染防治措施有：

①项目施工期生活污水经园区污水处理厂处理达标后排放至柳江，对环境的影响较小。

②施工期产生的少量利旧槽液，前处理槽液及清洗槽液根据其性质排入相对应类型的废水收集池，通过专管进入园区污水处理厂处理；镀槽槽液、钝化槽槽液尽

可能回用，无法利用部分经收集后暂存于危险废物暂存间，交给有相应危险废物处置资质的单位处理。

项目施工期间未发生水环境污染事件，施工废水已经处理完毕达标排放。施工期对周边地表水体影响较小。

（2）剩余施工内容的施工废水影响分析

剩余内容施工过程的废水类型与已施工部分相似，通过与已建部分采取相同的污染防治措施后，施工废水对环境影响不大。

4.1.3 施工期噪声影响分析

（1）已建部分施工噪声影响回顾

项目施工期采取的主要噪声污染防治措施有：

- 1) 隔声措施，项目施工期的噪声经厂房隔声后可有效降低噪声值。
- 2) 施工时段控制，本项目施工时间安排在昼间，夜间不进行施工。
- 3) 施工机械噪声控制，使用低噪声机械设备等降噪措施，可有效降低施工噪声对环境的影响。

项目施工期间未发生噪声污染事件，随着施工期结束噪声影响消失。

（2）剩余施工内容的施工噪声影响分析

剩余内容施工过程主要高噪声设备均为小型机械噪声，多为点声源，机械设备单体声级一般在 80dB(A)以上。项目施工期主要在厂房内进行，施工噪声经室内墙体阻隔，噪声衰减值可达 15dB(A)。项目位于工业园区内，200m 范围内无声环境保护目标，同时项目施工量小，施工期噪声影响随施工结束而消失，对周边环境影响不大。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

（1）已建部分施工固体废物影响回顾

施工期装修、设备安装过程中产生的废铁丝等建筑垃圾、少量闲置槽体，大部分为可回收利用的材质尽可能回收利用，不能回收利用部分将根据园区管理要求清运至指定地点处理，可将施工期建筑垃圾对环境的影响降至最小。施工人员生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一清运。

施工期固体废物得到妥善收集、合理处置，施工期固体废物影响已消除。

(2) 剩余施工内容的施工固体废物影响分析

剩余内容施工过程中产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾，通过与已建部分采取相同的污染防治措施后，施工固体废物得到妥善收集、合理处置，对环境影响不大。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 地表水环境影响分析与评价

4.2.1.1 区域排水现状

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内，园区污水处理厂第一阶段主体工程已建成，目前设备已安装完毕，园区现有的 6 栋标准厂房至污水处理厂的污水管网已经敷设完成，污水处理厂于 2019 年 4 月投入运营，园区内企业产生的各类废水产生量少，废水纳入园区污水处理厂。由于污水处理厂回用水系统尚未建成，废水经处理达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值后排入柳江。

4.2.1.2 项目污水排放情况

本项目废水主要包括工艺废水（前处理废水、含镍废水、含铜废水、含铬废水、含锌废水、综合废水即地面废水），产生总量为 17541.501m³/a，无新增生活污水，工艺废水经车间专管分类收集至已配套建设的 6 个废水收集槽，再分别通过管道排至园区污水处理厂相应废水处理单元处理，经园区电镀废水处理厂处理达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准后排入柳江，员工生活污水经生活污水管网排入园区污水处理厂前处理废水处理系统的生化处理工段处理，达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准后排入柳江。

表 4-1. 项目各类废水产生情况表

类型	本次改扩建项目产生量 (m ³ /a)	改扩建后全厂产生量 (m ³ /a)	去向
前处理废水	<u>7163.643</u>	<u>8655.699</u>	工艺废水经车间专管分类收集至已配套建设的分类废水收集槽，再分别通过管道排至园区污
含锌废水	<u>/</u>	<u>2267.033</u>	
含镍废水	<u>3060.170</u>	<u>3208.580</u>	

含铜废水	<u>1551.156</u>	<u>1551.156</u>	水处理厂相应废水处理单元处理，经园区电镀废水处理厂处理达到GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表2标准后排入柳江。
含铬废水	<u>1520.318</u>	<u>1712.068</u>	
综合废水	<u>147.605</u>	<u>167.955</u>	
生活污水	<u>未新增</u>	<u>1200</u>	

4.2.1.3 项目废水依托污水处理设施可行性分析

根据规划，园区污水处理厂设计总污水处理能力为 18000m³/d，分期建设，拟分四个阶段进行建设，其中本项目属于第一阶段园区污水纳管范围，第一阶段主要建设 1#污水处理厂房（日处理能力 3000m³）及配套规模废水收集池、废水收集管网，第一阶段工程目前已完成，并于 2019 年 1 月 30 日获得排污许可证，于 2021 年 12 月完成阶段性验收（即日处理能力 3000m³，1#污水处理厂房及配套规模废水收集池、废水收集管网）。本项目所依托的园区污水处理厂情况如下：

（1）废水处理能力

园区污水处理厂已建工程日处理能力 3000m³，可处理 8 类废水，其中与本项目有关的废水处理系统主要为前处理废水处理系统、含镍废水处理系统、含铬废水处理系统、含铜废水处理系统、含锌废水处理系统、综合废水（地面废水）处理系统，其设计处理能力及现状处理废水量具体见下表：

表 4-2. 园区废水处理能力分析一览表

序号	园区废水处理系统	设计处理能力	现状处理量	企业现状日均排放量 (m ³ /d)	改扩建后全厂排放量 (m ³ /d)	改扩建后全厂新增日均排放量 (m ³ /d)	剩余处理能力是否满足要求
1	前处理废水处理系统	660m ³ /d	500m ³ /3 天	<u>40.434</u>	<u>28.852</u>	<u>-11.582</u>	是
2	含镍废水处理系统	240m ³ /d	200m ³ /3 天	<u>5.950</u>	<u>10.695</u>	<u>+4.745</u>	是
3	含铬废水处理系统	600m ³ /d	400m ³ /3 天	<u>4.308</u>	<u>5.707</u>	<u>+1.399</u>	是
4	综合废水(地面废水)处理系统	300m ³ /d	350m ³ /3 天	<u>0.090</u>	<u>0.560</u>	<u>0.470</u>	是
5	含铜废水处理系统	300m ³ /d	80m ³ /7 天	<u>2.228</u>	<u>5.170</u>	<u>+2.492</u>	是
6	含锌废水处理	300m ³ /d	300m ³ /3d	<u>8.690</u>	<u>7.557</u>	<u>-1.133</u>	是

	系统						
8	含氰废水处理系统	450m³/d	100m³/7d	2.232	0	-2.232	是
7	生化处理系统	600m³/d	350m³/3 天	4	4	0	是

由上表可知，企业部分废水增加、部分减少，新增量及全厂排放量均在园区污水处理厂剩余容量内，因此园区污水处理厂有足够的容量接纳项目废水。

（2）园区污水管网建设

园区已设置了 8 种废水管道接入各个厂房，入驻企业根据自身生产情况将车间内相应的废水明管接入已经敷设的园区废水管道，同时在接管处设置废水计量设备以便统计废水量。

（3）污水处理厂废水处理工艺

各类废水处理工艺详见 5.2.1 节。

根据污水处理厂竣工验收监测数据、企业年度执行报告以及自行监测数据，污水处理厂尾水水质达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准限值后排入柳江，其中含总镍、总铬等第一类污染物的废水在园区污水处理厂相应的预处理单元出口处达到 GB21900-2008 表 2 标准要求，同时在废水总排放口和总镍、总铬等第一类污染物废水预处理单元出口处均安装自动在线监控设施，并与生态环境行政主管部门监控中心在线联网。

由前文工程分析可知，项目建成后，本次改扩建项目及全厂生产线各股废水出厂水质均满足园区污水处理厂的进水要求，同时，根据工程分析可知，本项目电镀线的单位产品排水量满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 单位产品基准排水量要求。园区管理方对入驻企业废水制定有管理要求并与入驻企业签订同意纳污的协议，园区要求入驻企业必须严格按照要求安装设备，将生产废水接入对应的污水收集管道。同时园区污水处理厂对集水池废水进行每天一次检测，对园区废水收集桶以及入园企业废水收集池进行抽样检测，通过监控措施确保企业外排废水水质符合园区污水处理厂接管要求。若集水池废水水质超过进水水质要求，将增加采样频次，同时去往上一级废水收集桶（各栋厂房配套的废水收集桶）以及企业车间废水收集池进行采样检测，从而确定引起废水水质异常的企业，采取应急措施，要求入驻企业对生产线工艺、物料、排水方式等进行调整，调节拟外排废水水质直至

达到园区污水处理厂进水水质要求后外排。经采取上述措施后，可有效将项目外排废水水质控制在园区污水处理厂接管水质要求范围内。

综上，项目依托园区污水处理厂处理废水可行。

4.2.1.4 水环境影响分析

根据园区规划环评报告中的地表水水质预测结果可知，园区废水（预测因子：氨氮、COD、总磷、铜、六价铬和锌）排放对柳江纳污水域水质的影响很小，排污口下游没有超标污染带。

此外，根据《广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目环境影响报告书（报批稿）》对纳污水体柳江的预测结果：项目营运期废水近期排放量为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，中期排放量为 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，远期排放量为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，主要水污染物 COD、六价铬、总镍、总铬、总铜、总氰化物、氨氮对柳江水质的贡献值较小，叠加背景值后评价河段内排污口下游各预测断面之间水质仍可满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准，项目排放的废水对地表水环境影响不大。园区污水处理厂自 2021 年正式投产，本评价搜集了位于园区污水处理厂入河排污口下游的常规监控断面猫耳山 2018 年~2025 年的常规监测结果情况，监测结果显示，柳江猫耳山监测断面的各项指标均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准，大部分情况下能达到Ⅱ类标准，柳江河水质均能满足相应环境质量标准。因此，园区电镀废水处理厂近期正常排放对柳江评价河段水质影响不大。

4.2.1.5 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水分类通过专用管道排入车间对应废水收集池，后经专用管道分类分质入园区污水处理厂处理。根据广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂环评报告（《广西荣凯华源鹿表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目环境影响评价报告书》）及其批复，工业园电镀废水经分类、分质、分流收集后排入园区污水预处理设施预处理，预处理后进入污水处理厂二级反应系统、生化反应系统进一步处理。项目所在园区污水处理厂运营初期每天对污水处理厂集水池、各栋厂房一楼配套设置的分类废水收集桶（每栋楼配套 8 个）进行检测。

园区对各栋厂房废水收集主要采用自动溢流装置，一旦厂房配套的分类废水收集桶液面到达一定高度，则自动溢流到园区污水处理系统。同时对各企业配套的废水收集桶分级检测进行水质监控，待各类废水水质稳定后，每 3 天对其进行一次水质监控，以确保企业外排废水水质符合污水处理厂接管要求。当企业废水水质超过纳管水质要求时，园区将要求企业停止生产，并要求入驻企业对生产线工艺、物料、排水方式等进行调整，对于水质超过园区污水处理厂进水水质要求的事故废水则按照要求排入园区污水管网，排至园区污水处理厂进行进一步的处理。

经工业园污水处理系统处理后，外排尾水达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表 2 排放限值，最后通过排污管道排入柳江。工业园生活污水原规划由江口乡污水处理厂（未建）集中收集处理，但由于区域排水以及规划情况，广西柳州汽车城表面处理产业园现状生活废水经化粪池预处理后纳入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段处理，达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准后排入柳江。

从园区污水处理厂所采取的处理工艺来看，工业园前处理废水采用物化工艺去除废水中大部分石油类、酸碱类、悬浮物等，然后采用化学氧化法、生物法进一步处理；含镍废水进入预处理系统，首先进行混凝过滤后，进入选择性离子交换系统进行含镍废水的处理，含镍废水处理设施排放口设置有在线监测装置，监测达标后进入二级反应系统；含铬废水采用亚硫酸盐还原处理法处理，含镍废水处理设施排放口设置有在线监测装置，监测达标后进入二级反应系统；含铜废水采用化学中和预处理后与经破氰处理的含氰废水一起经物化絮凝沉淀处理，后进入二级反应系统。工业园污水处理厂污水处理技术符合 HJ2002-2010《电镀废水治理工程技术规范》的要求，具有处理效果好、成本低、管理方便的优点，出水中一类污染物在处理系统排放口可达 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值，满足环保要求，技术合理可行。项目生活污水纳入园区前处理废水处理系统生化工段的生物接触氧化反应池（A/O 生物反应池）处理，通过生物作用降解污染物，引入生活污水有助于提高进入该工段废水的可生化性，提高该工段处理效率。

根据工程分析，项目外排废水水质满足工业园污水处理厂进水水质要求，工业园在建设各标准厂房时已设置了 8 种生产废水管道，目前园区污水处理厂至项目厂

房的生活污水、生产废水管网已铺设完成，园区污水处理厂已通过竣工环保验收，项目废水依托工业园污水处理厂处理利于项目水污染控制，实现废水排放满足国家和地方相关排放标准，对区域水环境影响不大。

从

4.2.1.6 小结

综上，本项目纳入园区污水处理厂可行；园区污水处理厂在正常排放情况下，对柳江评价河段水质影响不大，地表水环境影响在标准允许范围内，影响可接受。

表 4-3. 项目废水类别、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	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水（地面废水）	pH 值	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		单独收集后纳入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的地面废水收集处理系统。		DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 车间或车间处理设施排放口
		COD _{cr}								
		NH ₃ -N								
		总磷								
		总氮								
		SS								
		总锌								
		总镍								
		总铜								
		总铬								
2	含铬废水	六价铬	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		单独收集后纳入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的含铬废水处理系统处理。		DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 车间或车间处理设施排放口
		pH 值								
		COD _{cr}								
		NH ₃ -N								
		总磷								
		总氮								
		SS								
		总铬								
3	前处理废水	六价铬	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		单独收集后纳入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的前处理废水生化处理工段处理。		DW003	☒ 是 ☐ 否	☒ 车间或车间处理设施排放口
		pH 值								
		COD _{cr}								
		NH ₃ -N								

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	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
4	含镍废水	总磷		间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		单独收集后纳入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的含镍废水处理系统处理。		DW004	☒ 是 ☐ 否	☒ 车间或车间处理设施排放口
		总氮								
		SS								
		石油类								
		铝								
		铁								
		pH 值								
		COD _{cr}								
		NH ₃ -N								
		总磷								
		总氮								
		SS								
		总镍								
		总锌								
5	含铜废水	pH 值		间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		单独收集后纳入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的含铜废水处理系统处理。		DW005	☒ 是 ☐ 否	☒ 车间或车间处理设施排放口
		COD _{cr}								
		NH ₃ -N								
		总磷								
		总氮								
		SS								
		总铜								
6	含锌废水	pH 值		间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律。		单独收集后纳入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的含锌废水处理系统处理。		DW006	☒ 是 ☐ 否	☒ 车间或车间处理设施排放口
		COD _{cr}								
		NH ₃ -N								
		总磷								

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	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
7	生活污水	总氮	化粪池处理后排入园区污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律		化粪池处理后排入园区污水处理厂生化处理工段处理		DW006	☒ 是 ☐ 否	☒ 车间或车间处理设施排放口
		SS								
		总锌								
		pH 值（无量纲）								
		COD _{cr}								
		BOD ₅								
		NH ₃ -N								
		SS								

表 4-4. 改扩建项目及全厂废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		本次改扩建项目废水排放量/ (t/a)	改扩建后，全厂排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001 (综合废水，即地面废水)	109°35'12.841"	24°15'7.967"	147.605	167.955	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	间歇排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	/	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	pH 值（无量纲）	6~9
										COD _{cr}	80
										NH ₃ -N	15
										总磷	1.0
										总氮	20
										SS	50
										总锌	1.5
										总镍	0.5
										总铜	0.5

序号	排放口编号	排放口地理坐标		本次改扩建 项目废水排 放量/ (t/a)	改扩建后, 全厂排放 量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度						名称	污染物种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
2	DW002 (含铬废 水)	109°35'11.4 46"	24°15'7.967 "	<u>1520.318</u>	<u>1712.068</u>	广西柳州 汽车城表 面处理产 业园污 水处理厂	间歇排放，流 量不稳定，但 有规律，且不 属于周期性规 律	/	广西柳 州汽车 城表面 处理产 业园污 水处理 厂	总铬	1.0
										六价铬	0.2
										pH 值（无 量纲）	6~9
										COD _{cr}	80
										NH ₃ -N	15
										总磷	1.0
										总氮	20
										SS	50
3	DW003 (前处理 废水)	109°35'11.4 84"	24°15'7.967 "	<u>7163.643</u>	<u>8655.699</u>	广西柳州 汽车城表 面处理产 业园污 水处理厂	间歇排放，流 量不稳定，但 有规律，且不 属于周期性规 律	/	广西柳 州汽车 城表面 处理产 业园污 水处理 厂	总铬	1.0
										六价铬	0.2
										pH 值（无 量纲）	6~9
										COD _{cr}	80
										NH ₃ -N	15
										总磷	1.0
										总氮	20
										SS	50
4	DW004	109°35'11.5	24°15'7.967	<u>3060.170</u>	<u>3208.580</u>	广西柳州	间歇排放，流	/	广西柳	石油类	3.0
										铝	3.0
										铁	3.0
										pH 值（无	6~9

序号	排放口编号	排放口地理坐标		本次改扩建项目废水排放量/(t/a)	改扩建后,全厂排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
	(含镍废水)	18"	"			汽车城表面处理产业园污水处理厂	量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律		州汽车城表面处理产业园污水处理厂	量纲)	
										COD _{cr}	80
										NH ₃ -N	15
										总磷	1.0
										总氮	20
										SS	50
										总镍	0.5
5	DW005 (含铜废水)	109°35'11.577"	24°15'7.967"	1551.156	1551.156	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	间歇排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律	/	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	pH 值(无量纲)	6~9
										COD _{cr}	80
										NH ₃ -N	15
										总磷	1.0
										总氮	20
										SS	50
										总铜	0.5
6	DW005 (含锌废水)	109°35'11.576"	24°15'7.967"	/	2267.033	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	间歇排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律	/	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	pH 值(无量纲)	6~9
										COD _{cr}	80
										NH ₃ -N	15
										总磷	1.0
										总氮	20
										SS	50
										总锌	1.5

序号	排放口编号	排放口地理坐标		本次改扩建项目废水排放量/(t/a)	改扩建后,全厂排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
7	DW007 (生活污水,本次改扩建依托,未新增生活污水)	109°35'14.11"	24°15'7.953"	0(生活污水,本次未新增生活污水)	1200	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	间歇排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律	/	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂	pH 值(无量纲)	6~9
										COD	80
										BOD ₅	/
										氨氮	15
										SS	50

备注：总铬、六价铬、总镍等第一类污染物在车间或生产设施废水排放口采样，结合项目及区域污水处理厂配套情况，污水处理厂的采样位置在相应预处理设施的出水口；其他污染因子在污水处理厂总排口。

表 4-5. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		备注
			名称	浓度限值 (mg/L)	
1	DW001（综合废水，即地面废水）	pH 值	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂管理方与企业协议纳管限值	2~3	协议纳管限值
		COD _{cr}		200	协议纳管限值
		NH ₃ -N		20	协议纳管限值
		总磷		/	/
		总氮		/	/
		SS		/	/
		总锌		50	协议纳管限值
		总镍		/	/
		总铜		/	/
		总铬		10	协议纳管限值
		六价铬		/	/
2	DW002（含铬废水）	pH 值	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂管理方与企业协议纳管限值	2~3	协议纳管限值
		COD _{cr}		100	协议纳管限值
		NH ₃ -N		20	协议纳管限值
		总磷		/	/
		总氮		/	/
		SS		/	/
		总铬		450	协议纳管限值
		六价铬		300	协议纳管限值
3	DW003（前处理废水）	pH 值	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂管理方与企业协议纳管限值	2~11	协议纳管限值
		COD _{cr}		800	协议纳管限值
		NH ₃ -N		25	协议纳管限值
		总磷		10	协议纳管限值
		总氮		/	/
		SS		/	/
		石油类		/	/
		铝		/	/
		铁		/	/
4	DW004（含镍废水）	pH 值	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂管理方	2~3	协议纳管限值
		COD _{cr}		200	协议纳管限值

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		备注
			名称	浓度限值 (mg/L)	
		NH ₃ -N	与企业协议纳管限值	30	协议纳管限值
		总磷		/	/
		总氮		/	/
		SS		/	/
		总镍		500	协议纳管限值
		总锌		/	/
5	DW005 (含铜废水)	pH 值	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂管理方与企业协议纳管限值	3~10	协议纳管限值
		COD _{cr}		200	协议纳管限值
		NH ₃ -N		20	协议纳管限值
		总磷		/	/
		总氮		/	/
		SS		/	/
		总铜		300	协议纳管限值
6	DW006 (含锌废水)	pH 值(无量纲)	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂管理方与企业协议纳管限值	3~10	协议纳管限值
		COD _{cr}		200	协议纳管限值
		NH ₃ -N		20	协议纳管限值
		总磷		10	协议纳管限值
		总氮		/	/
		SS		/	/
		总锌		/	/
7	生活污水	pH 值(无量纲)	广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂管理方进水水质限值	/	/
		COD _{cr}		300	进水水质限值
		BOD ₅		250	进水水质限值
		NH ₃ -N		25	进水水质限值
		SS		200	进水水质限值
		pH 值(无量纲)		/	/

表 4-6. 改扩建后全厂水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)	去向
1	DW001 (综合)	pH 值(无量纲)	2~3	/	单独收集后纳入广西柳州汽车城
		COD _{cr}	210.00	0.035	

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)	去向
	废水，即地面 废水)	<u>NH₃-N</u>	<u>10.00</u>	<u>0.002</u>	表面处理产业园 污水处理厂的 地面废水收集处理 系统。
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.0004</u>	
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.001</u>	
		SS	<u>200.00</u>	<u>0.034</u>	
		总锌	<u>0.50</u>	<u>0.0001</u>	
		总镍	<u>0.050</u>	<u>0.00001</u>	
		总铜	<u>0.100</u>	<u>0.00002</u>	
		总铬	<u>0.080</u>	<u>0.00001</u>	
		六价铬	<u>0.030</u>	<u>0.00001</u>	
2	DW002 (含铬 废水)	<u>pH 值(无量纲)</u>	<u>2~3</u>	<u>/</u>	单独收集后纳入 广西柳州汽车城 表面处理产业园 污水处理厂的含 铬废水处理系统 处理。
		<u>COD_{cr}</u>	<u>50.00</u>	<u>0.086</u>	
		<u>NH₃-N</u>	<u>4.00</u>	<u>0.007</u>	
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.004</u>	
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.015</u>	
		SS	<u>50.00</u>	<u>0.086</u>	
		总铬	<u>277.18</u>	<u>0.475</u>	
		六价铬	<u>150</u>	<u>0.309</u>	
3	DW003 (前处 理废水)	<u>pH 值(无量纲)</u>	<u>3~6</u>	<u>/</u>	单独收集后纳入 广西柳州汽车城 表面处理产业园 污水处理厂的前 处理废水生化处 理工段处理。
		<u>COD_{cr}</u>	<u>400.00</u>	<u>3.462</u>	
		<u>NH₃-N</u>	<u>12.14</u>	<u>0.105</u>	
		总磷	<u>10.50</u>	<u>0.091</u>	
		总氮	<u>30.00</u>	<u>0.260</u>	
		SS	<u>180.00</u>	<u>1.558</u>	
		石油类	<u>10.00</u>	<u>0.087</u>	
		铝	<u>0.005</u>	<u>0.00004</u>	
		铁	<u>0.50</u>	<u>0.004</u>	
4	DW004 (含镍 废水)	<u>pH 值(无量纲)</u>	<u>2~3</u>	<u>/</u>	单独收集后纳入 广西柳州汽车城 表面处理产业园 污水处理厂的含 镍废水处理系统 处理。
		<u>COD_{cr}</u>	<u>50.00</u>	<u>0.160</u>	
		<u>NH₃-N</u>	<u>4.00</u>	<u>0.013</u>	
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.008</u>	
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.027</u>	
		SS	<u>50.00</u>	<u>0.160</u>	
		总镍	<u>233.66</u>	<u>0.750</u>	
		总锌	<u>68.55</u>	<u>0.220</u>	
5	DW005 (含铜 废水)	<u>pH 值(无量纲)</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	单独收集后纳入 广西柳州汽车城 表面处理产业园 污水处理厂的含 铜废水处理系统 处理。
		<u>COD_{cr}</u>	<u>50.00</u>	<u>0.078</u>	
		<u>NH₃-N</u>	<u>4.00</u>	<u>0.006</u>	
		总磷	<u>2.50</u>	<u>0.004</u>	
		总氮	<u>8.50</u>	<u>0.013</u>	
		SS	<u>50.00</u>	<u>0.078</u>	
		总铜	<u>209.88</u>	<u>0.326</u>	

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)	去向
6	DW006 (含锌废水)	pH 值 (无量纲)	2~4	/	单独收集后纳入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的含锌废水处理系统处理。
		COD _{cr}	50	0.113	
		NH ₃ -N	4	0.009	
		总磷	2.5	0.006	
		总氮	8.5	0.019	
		SS	50	0.113	
		总锌	181.202	0.411	
7	生活污水	pH 值 (无量纲)	6~9	/	化粪池处理后进入广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂的生化处理系统处理。
		COD _{cr}	255	0.306	
		BOD ₅	28.5	0.034	
		NH ₃ -N	125	0.150	
		SS	170	0.204	
6	合计	废水量 (m ³ /a)	/	18762.491	经广西柳州汽车城表面处理产业园污水处理厂后排入柳江河。
		pH 值 (无量纲)	/	/	
		COD _{cr}	/	4.240	
		NH ₃ -N	/	0.292	
		总磷	/	0.113	
		总氮	/	0.335	
		SS	/	2.233	
		总锌	/	0.631	
		总镍	/	0.750	
		总铜	/	0.326	
		总铬	/	0.475	
		六价铬	/	0.309	
		铝	/	0.00004	
		铁	/	0.004	

4.2.2 地下水环境影响分析与评价

4.2.2.1 地质构造及地层岩性

根据项目所在园区的地质勘察报告,评价区域地貌属低山丘陵地貌,西面地势较高,丘顶高程 200~300m,往东渐低,丘顶浑圆,偶见短山脊,溪沟切割较浅,丘顶高程一般 90~150m,谷地高程一般为 80~90m;项目场地及其附近无新大断裂、大构造通过;未见地面沉降、塌陷、地裂缝、活动断裂等不良地质作用和地质构造;未发现有可液化地层的存在;未发现河道、暗沟、防空洞、暗滨、采空区、人防洞、墓穴等其他对工程不利地下埋藏物;地表层主要为第四系残积层 (Qel) 红粘土,泥盆系上统榴江组灰岩、

硅质岩（D₃l）；泥盆系中统东岗岭阶泥质灰岩夹泥岩（D₂d）。自上而下分述如下：

（1）第四系（第①层 Qpd）

①耕（表）土：灰褐色，结构松散，含植物根系，该层场区均有分布，层厚 0.30～0.50m。

②硬塑性粘性土（第②层 Qel）：浅黄色，局部夹灰白色，硬塑状，结构致密，干剪强度高，韧性好，摇震无反应，土质不均匀，夹约 5%～12%碎石，该层整个场区均有揭露，层厚 0.55～21.30m。

（2）泥盆系上统榴江组（D₃l）

①强风化硅质岩（第③层）

灰褐色，原岩结构大部分已破坏，岩石风化裂隙发育，岩体破碎，易机械破碎，取芯呈砂状。

②中风化硅质岩（第④层）

灰褐色，隐晶结构，薄层状，裂隙发育，岩芯易机械破碎，呈碎块状。

③微风化灰岩（第⑤层）

浅灰色、灰色，细晶结构，厚层状，断面新鲜，局部呈扁豆状，方解石脉发育，岩体一般完整，岩芯呈柱状为主。

（3）泥盆系中统东岗岭阶（D₂d）

①强风化泥质灰岩夹泥岩（第⑥层）

灰黄色，原岩结构大部分已破坏，岩体破碎，取芯呈碎块夹土状。

②中风化泥质灰岩夹泥岩（第⑦层）

灰黄色，细晶结构，厚层状，裂隙发育，裂隙面有铁锰质渲染，岩芯多呈端柱状，块状。

③微风化泥质灰岩夹泥岩（第⑧层）

浅灰色、深灰色，细晶结构，厚层状，断面新鲜，裂隙不发育，见较多方解石脉，岩体较完整，局部岩芯易干裂，岩芯呈柱状，节长一般 15～50cm 不等，最长达 103cm。

4.2.2.2 场区地下水类型及其富水性

场区下伏基岩为泥盆系中统东岗岭阶（D₂d）强～微风化泥质灰岩夹泥岩，处于两条不明性质断层之间，断层均为隔水断层，地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂

隙水两种类型。

松散岩类孔隙水主要赋存于黏土的土体孔隙中，以接受大气降水及灌溉水入渗补给为主，水量贫乏或不含水，在低洼处为弱含水层，项目所在区域山沟洼地地带积有地表水，分布有水田、鱼塘、山沟小溪，为弱透水层。

基岩裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙孔隙中，泥质灰岩及泥岩易风化，裂隙闭塞，加上表面残坡积层较发育，其渗透性差，阻碍雨水的渗透，因此该层水补给条件差，循环弱，水量贫乏，枯季迳流模数约 $1.5\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，补给来源为地表水下渗及地下水的侧向补给。

园区所在地西面岩性为 D_{3l} 硅质岩，为隔水层，据岩层产状 $120^\circ\angle 30^\circ$ （见图 03 剖面 A-A'）以及泉点 S6 的成因分析，其成因为接受分水岭东面的补给后沿硅质岩层面向东排泄，园区所在地岩性为 D_{2d} 泥质灰岩夹泥岩，为相对隔水层，地下水遇到相对隔水层后，溢出地表，形成下降泉。据调查，S6 泉水流量约为 1.259L/s 。

项目场址属排泄区，地下水水位埋深 $0.00\sim 16.94\text{m}$ ，其水位变化主要随季节的变化而起伏，年水位变幅约 $0.2\sim 2.0\text{m}$ 。勘察期间稳定水位标高在 $61.84\sim 91.74\text{m}$ 之间。区域内没有地下河通过。

4.2.2.3 场区地下水补给、径流、排泄

区域地下水主要靠大气降水的渗入补给，大气降水形成的地面水流大部分向沟谷径流排泄，少量以垂直渗流方式，下渗补给深部基岩裂隙水，总体上由北向南径流，最终排入柳江，场区属区域地下水的径流排泄区。

4.2.2.4 地下水污染途径

项目可能对地下水造成污染的主要是污水收集池、槽体、污水管道等设施及危险废物渗滤液泄漏导致污水下渗污染地下水。

4.2.2.5 地下水影响分析

项目位于江口工业园（原广西柳州汽车城电镀工业园）B12 栋第 4 层，车间内的废水收集管为明管敷设，建设单位拟在污水收集池、电镀线生产区、危险废物暂存间等存在泄漏风险的区域采取“三布五涂”工艺进行防渗处理，生产线区域设置了接水盘，一旦镀槽发生泄漏，接水盘可将滴漏散水全部收集，且项目所在厂房各层也按园区要求对

地面进行了防渗防腐处理，因此一旦项目发生废水或槽液泄漏，可及时发现进行处置，基本不会渗漏至地面影响地下水；企业所用原料储存间地面已硬化，且原料均为小规格包装，同时发生泄漏的可能性不大，偶有泄漏即可立刻有效收集，基本不会影响地下水。

项目外排废水通过园区污水管输送至园区污水处理厂处理，园区内的污水管网在地下管廊内架空布设，园区工作人员定期巡查，一旦污水管发生泄漏，可及时发现并处置，对周边地下水环境影响较小。

因此，就项目本身而言，项目因槽液或原料泄漏造成地下水污染的可能性较小，综合外部依托情况，本评价同步，项目最可能影响地下水的途径为园区污水处理厂运营时发生渗漏导致地下水污染。

(1) 根据《广西柳州汽车城电镀工业园区建设项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》：正常排污渗漏情况下，假设渗漏地点位于 ZK9（项目南面柳江边水文地质观测点）地下水流向上游方向 100m，污水渗入至 ZK9 监测井时间为 $t=191$ 天，污水渗入过程也是孔隙堵塞的过程，污染浓度也随之下降，加上岩土有一定的吸附作用，地下水有一定的自净功能，地面的硬化亦可以阻止污水直接渗入土层。因此，造成地下水污染可能性小。

(2) 根据《广西柳州汽车城电镀工业园修建性详细规划环境影响报告书》：区域调查的 1#民井（S1，长垌）、2#泉（S2，石龙）、3#民井（S3，那劳）、5#民井（S5，大村）、7#泉（S7，芝麻冲）、9#民井（S9，长岭南）与园区污染源均无水力联系。8#泉（S8，园区西部边缘约 100m）为接触下降泉，不接受本规划区的补给，其水位、水量与水质受园区的影响不大。6#民井（S6，园区西北面，凉亭的西南面）处于上游的补给区，园区项目的实施对其造成的影响不大。4#民井与园区分属于两个不同的水文地质单元，彼此并无水力联系，园区废水的储存、排放，固体废物淋溶渗透等对 4#民井的水位、水量与水质影响不大。

(3) 根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中对广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂污水集水池开裂渗漏模拟预测结果：污水集水池内六价铬泄漏 100 天（泄漏六价铬浓度 700mg/L），六价铬在地下水中最大可检出距离为 129m，污染物最大超标运移距离 117m；六价铬泄漏 435 天，六价铬在地下水中最大可检出距离为 325m（此时六价铬已进入柳江），污染物最大超标运移距离 297m。

(4) 本项目位于江口工业园 B12 栋厂房四层，项目场址位于所处独立水文地质单元的中部，属排泄区，下游（南面）为项目所在工业园区范围，无集中饮用水水源地、分散式饮用水水源地等敏感目标，地下水环境敏感性低。

项目场址距离其下游（南面）的柳江 360m，基底土岩主要为第四系残坡积层粘性土，渗透系数为 $2.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能分级为中等。结合《广西柳州汽车城电镀工业园区建设项目地下水环境影响评价专项水文地质勘查报告》中的预测结果，项目排污渗漏渗入至 ZK9 监测井（项目南面柳江边水文地质观测点）的垂直渗透时间为 822 天，同时经岩土吸附作用以及地下水的自净功能对地下水污染影响不大。

项目由园区供水管网统一供水，不抽取地下水，不会造成地下水水位及水量变化；产生的废水经分类收集后由园区专用污水管网（架空布置）排入园区污水处理厂处理，项目废水的收集与排放全部通过管道进行，厂房内各类废水收集管道全部采用沿厂房墙壁架空布置，明管收集，不采用填埋方式；当项目发生事故排放时，废水可通过接水盘、生产区的围堰及管网沟收集后运至园区污水处理厂事故收集池，经有效处理后达标排放；项目车间进行了分区防腐防渗设计，在确保各项防渗措施按要求落实，加强对各环保设施的维护以及对厂区环境管理的前提下，可有效避免污染地下水，不会对区域地下水环境产生明显影响。项目在采取相应的污染防治措施后，对区域地下水影响不大。

4.2.2.6 小结

项目位于标准厂房一层夹层，在废水收集管、废水收集池、危险废物暂存间、原料仓库以及生产线槽体所在区域采用防腐、防渗措施的情况下，项目运营对区域地下水环境影响较小。

4.2.3 大气环境影响分析与评价

4.2.3.1 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.2 条“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此不进行大气环境影响进一步预测与评价。

4.2.3.2 估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的

AERSCREEN 模式，结合项目工程分析结果，计算出项目外排废气污染物的最大环境影响。

表 4-7. 估算模式详细计算结果表（有组织）

下风向距离	DW001 排气筒				DW002 排气筒		DW003 排气筒	
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)	硫酸雾浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾占标率 (%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)	铬酸雾浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铬酸雾占标率 (%)
50.0	0.0218	0.0436	0.2033	0.0678	0.0133	0.0266	0.0006	/
100.0	0.0526	0.1053	0.4913	0.1638	0.0361	0.0722	0.0009	/
200.0	0.0608	0.1216	0.5675	0.1892	0.0404	0.0809	0.0009	/
300.0	0.0564	0.1128	0.5262	0.1754	0.0376	0.0751	0.0008	/
400.0	0.4719	0.9439	4.4049	1.4683	0.3164	0.6327	0.0064	/
500.0	0.0538	0.1075	0.5018	0.1673	0.0265	0.0529	0.0007	/
600.0	0.1349	0.2698	1.2589	0.4196	0.0524	0.1048	0.0021	/
700.0	0.0432	0.0865	0.4036	0.1345	0.0897	0.1794	0.0006	/
800.0	0.0868	0.1735	0.8099	0.2700	0.0575	0.1150	0.0011	/
900.0	0.2324	0.4648	2.1693	0.7231	0.1556	0.3113	0.0031	/
1000.0	0.1022	0.2045	0.9542	0.3181	0.0679	0.1358	0.0014	/
1200.0	0.0410	0.0819	0.3823	0.1274	0.0272	0.0545	0.0005	/
1400.0	0.3113	0.6226	2.9057	0.9686	0.2081	0.4162	0.0042	/
1600.0	0.0723	0.1446	0.6749	0.2250	0.1677	0.3354	0.0034	/
1800.0	0.2185	0.4369	2.0391	0.6797	0.1453	0.2907	0.0029	/
2000.0	0.1345	0.2691	1.2557	0.4186	0.0891	0.1782	0.0018	/
2500.0	0.1566	0.3132	1.4618	0.4873	0.1037	0.2074	0.0021	/
3000.0	0.0962	0.1924	0.8979	0.2993	0.0641	0.1283	0.0013	/
3500.0	0.0390	0.0781	0.3643	0.1214	0.0261	0.0523	0.0008	/
4000.0	0.0463	0.0926	0.4324	0.1441	0.0422	0.0843	0.0008	/
4500.0	0.0321	0.0641	0.2992	0.0997	0.0213	0.0427	0.0005	/
5000.0	0.0621	0.1243	0.5799	0.1933	0.0414	0.0828	0.0008	/
10000.0	0.0262	0.0524	0.2446	0.0815	0.0174	0.0347	0.0003	/

下风向距离	DW001 排气筒				DW002 排气筒		DW003 排气筒	
	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)	硫酸雾浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾占标率 (%)	氯化氢浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率 (%)	铬酸雾浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铬酸雾占标率 (%)
11000.0	<u>0.0164</u>	<u>0.0329</u>	<u>0.1533</u>	<u>0.0511</u>	<u>0.0109</u>	<u>0.0219</u>	<u>0.0002</u>	/
12000.0	<u>0.0196</u>	<u>0.0393</u>	<u>0.1834</u>	<u>0.0611</u>	<u>0.0131</u>	<u>0.0262</u>	<u>0.0003</u>	/
13000.0	<u>0.0179</u>	<u>0.0357</u>	<u>0.1668</u>	<u>0.0556</u>	<u>0.0119</u>	<u>0.0238</u>	<u>0.0002</u>	/
14000.0	<u>0.0163</u>	<u>0.0326</u>	<u>0.1523</u>	<u>0.0508</u>	<u>0.0109</u>	<u>0.0218</u>	<u>0.0002</u>	/
15000.0	<u>0.0147</u>	<u>0.0293</u>	<u>0.1369</u>	<u>0.0456</u>	<u>0.0098</u>	<u>0.0196</u>	<u>0.0002</u>	/
20000.0	<u>0.0077</u>	<u>0.0153</u>	<u>0.0715</u>	<u>0.0238</u>	<u>0.0048</u>	<u>0.0096</u>	<u>0.0001</u>	/
25000.0	<u>0.0068</u>	<u>0.0136</u>	<u>0.0636</u>	<u>0.0212</u>	<u>0.0045</u>	<u>0.0091</u>	<u>0.0001</u>	/
下风向最大浓度	<u>0.9115</u>	<u>1.8229</u>	<u>8.5070</u>	<u>2.8357</u>	<u>0.6081</u>	<u>1.2162</u>	<u>0.0120</u>	/
下风向最大浓度 出现距离	<u>352.0</u>	<u>352.0</u>	<u>352.0</u>	<u>352.0</u>	<u>352.0</u>	<u>352.0</u>	<u>352.0</u>	/
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-8. 估算模式详细计算结果表（无组织）

下风向距离	生产厂房					
	铬酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铬酸雾占标率(%)	氯化氢浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)	硫酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾占标率(%)
50.0	<u>0.0098</u>	<u>0.6518</u>	<u>2.4442</u>	<u>4.8884</u>	<u>0.6844</u>	<u>0.2281</u>
100.0	<u>0.0095</u>	<u>0.6341</u>	<u>2.3780</u>	<u>4.7561</u>	<u>0.6658</u>	<u>0.2219</u>
200.0	<u>0.0072</u>	<u>0.4816</u>	<u>1.8059</u>	<u>3.6118</u>	<u>0.5057</u>	<u>0.1686</u>
300.0	<u>0.0053</u>	<u>0.3510</u>	<u>1.3162</u>	<u>2.6323</u>	<u>0.3685</u>	<u>0.1228</u>
400.0	<u>0.0042</u>	<u>0.2796</u>	<u>1.0486</u>	<u>2.0973</u>	<u>0.2936</u>	<u>0.0979</u>
500.0	<u>0.0035</u>	<u>0.2359</u>	<u>0.8844</u>	<u>1.7689</u>	<u>0.2476</u>	<u>0.0825</u>
600.0	<u>0.0031</u>	<u>0.2057</u>	<u>0.7712</u>	<u>1.5424</u>	<u>0.2159</u>	<u>0.0720</u>
700.0	<u>0.0028</u>	<u>0.1834</u>	<u>0.6876</u>	<u>1.3751</u>	<u>0.1925</u>	<u>0.0642</u>
800.0	<u>0.0025</u>	<u>0.1661</u>	<u>0.6230</u>	<u>1.2459</u>	<u>0.1744</u>	<u>0.0581</u>
900.0	<u>0.0023</u>	<u>0.1523</u>	<u>0.5713</u>	<u>1.1425</u>	<u>0.1600</u>	<u>0.0533</u>

下风向距离	生产厂房					
	铬酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铬酸雾占标率(%)	氯化氢浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢占标率(%)	硫酸雾浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾占标率(%)
1000.0	<u>0.0021</u>	<u>0.1410</u>	<u>0.5288</u>	<u>1.0577</u>	<u>0.1481</u>	<u>0.0494</u>
1200.0	<u>0.0019</u>	<u>0.1235</u>	<u>0.4631</u>	<u>0.9262</u>	<u>0.1297</u>	<u>0.0432</u>
1400.0	<u>0.0017</u>	<u>0.1105</u>	<u>0.4142</u>	<u>0.8284</u>	<u>0.1160</u>	<u>0.0387</u>
1600.0	<u>0.0015</u>	<u>0.1003</u>	<u>0.3762</u>	<u>0.7524</u>	<u>0.1053</u>	<u>0.0351</u>
1800.0	<u>0.0014</u>	<u>0.0922</u>	<u>0.3456</u>	<u>0.6913</u>	<u>0.0968</u>	<u>0.0323</u>
2000.0	<u>0.0013</u>	<u>0.0855</u>	<u>0.3205</u>	<u>0.6410</u>	<u>0.0897</u>	<u>0.0299</u>
2500.0	<u>0.0011</u>	<u>0.0729</u>	<u>0.2732</u>	<u>0.5465</u>	<u>0.0765</u>	<u>0.0255</u>
3000.0	<u>0.0010</u>	<u>0.0640</u>	<u>0.2400</u>	<u>0.4800</u>	<u>0.0672</u>	<u>0.0224</u>
3500.0	<u>0.0009</u>	<u>0.0574</u>	<u>0.2151</u>	<u>0.4302</u>	<u>0.0602</u>	<u>0.0201</u>
4000.0	<u>0.0008</u>	<u>0.0522</u>	<u>0.1957</u>	<u>0.3914</u>	<u>0.0548</u>	<u>0.0183</u>
4500.0	<u>0.0007</u>	<u>0.0480</u>	<u>0.1800</u>	<u>0.3601</u>	<u>0.0504</u>	<u>0.0168</u>
5000.0	<u>0.0007</u>	<u>0.0446</u>	<u>0.1671</u>	<u>0.3342</u>	<u>0.0468</u>	<u>0.0156</u>
10000.0	<u>0.0004</u>	<u>0.0273</u>	<u>0.1025</u>	<u>0.2050</u>	<u>0.0287</u>	<u>0.0096</u>
11000.0	<u>0.0004</u>	<u>0.0258</u>	<u>0.0966</u>	<u>0.1932</u>	<u>0.0270</u>	<u>0.0090</u>
12000.0	<u>0.0004</u>	<u>0.0244</u>	<u>0.0913</u>	<u>0.1826</u>	<u>0.0256</u>	<u>0.0085</u>
13000.0	<u>0.0003</u>	<u>0.0231</u>	<u>0.0865</u>	<u>0.1731</u>	<u>0.0242</u>	<u>0.0081</u>
14000.0	<u>0.0003</u>	<u>0.0223</u>	<u>0.0835</u>	<u>0.1670</u>	<u>0.0234</u>	<u>0.0078</u>
15000.0	<u>0.0003</u>	<u>0.0216</u>	<u>0.0808</u>	<u>0.1617</u>	<u>0.0226</u>	<u>0.0075</u>
20000.0	<u>0.0003</u>	<u>0.0186</u>	<u>0.0697</u>	<u>0.1394</u>	<u>0.0195</u>	<u>0.0065</u>
25000.0	<u>0.0002</u>	<u>0.0163</u>	<u>0.0611</u>	<u>0.1222</u>	<u>0.0171</u>	<u>0.0057</u>
下风向最大浓度	<u>0.0104</u>	<u>0.6951</u>	<u>2.6065</u>	<u>5.2130</u>	<u>0.7298</u>	<u>0.2433</u>
下风向最大浓度出现 距离	<u>62.0</u>	<u>62.0</u>	<u>62.0</u>	<u>62.0</u>	<u>62.0</u>	<u>62.0</u>
D10%最远距离	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>

4.2.3.3 大气环境保护距离

根据 AERSCREEN 模式估算结果，氯化氢、硫酸雾的最大落地浓度均能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值（铬酸雾无质量标准，本评价仅列出预测结果），预测范围内均无超标点，故无需设置大气环境保护距离。

4.2.3.4 大气环境影响结论

（1）污染物排放量核算

1）有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）相关规定，电镀工业排污单位电镀设施废气排放口为一般排放口。根据工程分析，全厂有组织废气污染物排放量核算情况详见下表：

表 4-9. 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速 率(kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	排气筒 DA001	氯化氢	0.033	0.0005	0.002
		硫酸雾	1.694	0.028	0.014
2	排气筒 DA002	氯化氢	0.050	0.002	0.007
3	排气筒 DA003	铬酸雾	0.005	0.00004	0.0001
排放口合计（均为一般排放口）		氯化氢			0.008
		硫酸雾			0.014
		铬酸雾			0.0001

2）无组织排放量核算

根据工程分析，全厂无组织废气排放量核算情况详见下表：

表 4-10. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	生产过程	氯化氢	集气罩抽风	GB16297-1996	0.2	0.015
2		硫酸雾	集气罩抽风	《大气污染物综合排放标准》	1.2	0.025
3		铬酸雾	/		0.0060	0.0004
无组织排放总计						

序号	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)
				标准名称	浓度限值(mg/m³)	
无组织排放总计			氯化氢		0.015	
			硫酸雾		0.025	
			铬酸雾		0.0004	

3) 全厂大气污染物年排放量核算

综上，全厂大气污染物年排放量核算汇总详见下表：

表 4-11. 大气污染物年排放量核算汇总表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.023
2	硫酸雾	0.039
3	铬酸雾	0.0005

4) 非正常排放大气影响分析

根据工程分析，全厂废气污染物非正常排放量核算结果见下表：

表 4-12. 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次/年)	应对措施
1	排气筒 DA001	环保措施失效，处理效率将至 0。	氯化氢	0.033	0~3	0~3	停产检修
			硫酸雾	0.282			
2	排气筒 DA002		氯化氢	0.022			
3	排气筒 DA003		铬酸雾	0.001			

(2) 营运期大气环境影响结论

根据 AERSCREEN 模式估算结果，项目排放的废气氯化氢、硫酸雾、铬酸雾的最大落地浓度均能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，项目产生的大气污染物对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）环境影响结论要求，环境影响可以接受。

4.2.4 噪声环境影响预测与评价

4.2.4.1 项目噪声源强

项目运营期主要噪声源强及分布位置见下表：

表 4-13. 项目主要噪声源及排放情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失、基础减振措施减振量/dB(A)
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z			
1	夹层	烘箱 1	65~70/1	基础减振、建筑物隔声	62.85	17.22	32	8	生产期间	15
2	夹层	烘箱 2	65~70/1		64.42	15.98	32	10	生产期间	15
3	底层	超声波水洗设备 1	65~70/1		63.23	12.52	28	12	生产期间	15
4	夹层	超声波水洗设备 2	65~70/1		50.11	12.40	32	12	生产期间	15
5	夹层	小型输送泵 1	70~75/1		58.46	10.02	32	10	生产期间	15
6	夹层	小型输送泵 2	70~75/1		38.18	10.05	32	10	生产期间	15
7	底层	小型输送泵 3	70~75/1		48.66	17.98	28	6	生产期间	15
8	底层	小型输送泵 4	70~75/1		57.04	17.07	28	6.9	生产期间	15
9	底层	小型输送泵 5	70~75/1		80.88	16.35	28	7.5	生产期间	15
10	夹层	小型输送泵 6	70~75/1		79.97	9.43	32	9.4	生产期间	15
11	夹层	甩干机	55~60/1		38.83	16.35	32	7.4	生产期间	15

注：以项目厂房西南角作为坐标原点（0，0）。

4.2.4.2 评价标准

项目厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

4.2.4.3 噪声预测结果及评价

(1) 预测模式

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》附录 A，户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。本项目不考虑大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减，在只考虑几何发散衰减时，可按下列式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

其中无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②室内声源

根据项目噪声源的特点及分布情况，采用 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》附录 B 中室内声源等效室外声功率级计算方法对项目场界噪声进行预测。

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 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：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级 dB；
L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级 dB；
TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）预测点的选择

项目声环境影响评价范围内无环境保护目标，因此，本次评价拟选择项目所在厂房东、南、西、北面厂界作为噪声预测点。考虑距离衰减、墙体阻隔、减振等降噪措施，其中厂房墙体隔声衰减量按 12dB(A)计，设备减振等降噪量按衰减 5dB(A)考虑。

（3）预测结果

项目厂界噪声预测结果详见下表：

表 4-14. 项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

厂界名称	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值
东厂界	昼间	38.52	62	62.02	65
	夜间		52	52.19	55
南厂界	昼间	45.81	62	62.10	65
	夜间		52	52.94	55
西厂界	昼间	35.5	62	62.01	65
	夜间		53	53.08	55
北厂界	昼间	44.02	61	61.09	65
	夜间		52	52.64	55

根据预测结果，项目运行噪声在各厂界处的贡献值、预测值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，且项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，项目运营期噪声对周围环境影响不大。

4.2.4.4 小结

项目运营期生产噪声贡献值、预测值在各厂界均可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，项目生产噪声对周围环境影响不大。

4.2.5 固体废物影响分析

(1) 固体废物产生及处理方式

表 4-15. 改扩建项目及全厂固体废物产生及处置情况表

类型			改扩建工程产生量 (t/a)	本项目建成后全厂产生量 (t/a)	处置方式
固体废物	一般工业固体废物	废包装材料	0.700	1.010	外售给物资回收公司。
	危险废物	危险化学品废包装袋/桶	0.520	0.892	委托有相应危险废物处置资质的单位进行处理。
		槽渣	1.959	0.552	
		镀槽废槽液	7.960	9.904	
		废钝化液	6.594	12.178	
		废封闭液	0.869	0.889	
		废化学抛光液	0.389	0.778	
		废染色剂	0.259	0.518	
		废封孔槽液	0.259	0.518	
		废滤渣、废滤膜及废滤芯	4.608	5.983	
		废活性炭	0.000	0.000	
		实验室废液	0.800	1.500	
		废阳极材料	0.004	0.006	
		小计	24.221	33.717	
	生活垃圾		0.000	7.500	交由环卫部门处理。

(2) 固体废物处置及贮存

项目固体废物暂存场所基本情况如下：

表 4-16. 企业固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
1	1#危险废物暂存间（现状已有）	4-1 层西侧	6m ²	隔离贮存、分区存放	3t
2	2#危险废物暂存间（新增）	租用仓库内东侧	20m ²	隔离贮存、分区存放	10
3	一般工业固体废物暂存区	4-1 层南面	5m ²	隔离贮存	1.5t

(2) 危险废物贮存设施环境影响分析

企业现设有一处危险废物暂存间，占地面积约 6m^2 ，设计贮存能力为 3t ，本次新增 2#危险废物暂存间，占地面积约 20m^2 ，设计贮存能力为 10t ，将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。根据企业日常管理经验，生产过程中产生量最大的为废钝化液和废镀液，尽量错开更换钝化液及废镀液的时间，每次更换时将提前联系有相应危险废物处置资质和运输资质的公司，尽量减少钝化液和废镀液在厂内的暂存时间，单次产生量最大的是装饰铬生产线的废电镀铜液，产生量约为 $7.534\text{t}/\text{次}$ ，产生量小于企业危险废物暂存间设计贮存能力，因此，改扩建后，企业危险废物暂存间的设计可满足全厂危险废物的储存要求。

企业危险废物暂存间选址属于广西鹿寨经济开发区重点管控单元范围，不涉及生态保护红线，符合柳州市鹿寨县生态环境准入及管控要求；距离周边地表水体柳江约 360m ，场地标高高于柳江最高水位线，选址及建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；企业危险废物暂存间有防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施，设置警示标志，分区暂存，并对裙脚采取表面防渗措施，但现有危险废物暂存间分区间底部未设托盘，进出口围挡非斜坡设计、不方便物料进出，因此，企业需对现有危险废物暂存间进行整改，将在现有带盖容器收集的基础上增加泄漏废液的收集措施，如增加托盘，以有效收集意外滴漏的废液。

整改完成后，项目危险废物暂存间设置合理。

（3）一般工业固体废物暂存间

评价项目一般工业固体废物主要为无毒物料废包装，扩建后产生量略有增加，拟采用现有处置方式，定期外售给废旧回收公司。本次改扩建拟增设一处一般工业固体废物暂存间，占地面积约为 5m^2 ，设计贮存能力为 1.5t ，主要用于企业一般工业固体废物的暂存，企业全厂全年量约为 $1.01\text{t}/\text{a}$ ，小于企业一般工业固体废物暂存间设计贮存能力。因此，项目一般工业固体废物处置合理，对外环境影响不大。

（4）生活垃圾

扩建前后企业职工人数不变，产生生活垃圾量不变，沿用现有处置方式，由环卫部门清运处置。

4.2.6 生态环境影响分析与评价

区域内人类活动频繁，无国家和地方保护的珍稀野生动物。项目在租用厂房内建设，不新增用地，项目排放的废气和噪声均能达到相应的排放标准要求，项目投产后不会影响区域野生动植物的生境环境，不会导致区域陆生生物多样性的降低，对区域陆生生态环境的影响较小。

根据调查，评价河段浮游植物群落大部分以常见的绿藻门、硅藻门为主；浮游动物主要以原生动物、轮虫、枝角类、桡足类为主；评价河段鱼类以草鱼、鲤鱼、鲫鱼等为主，评价区域未发现国家级重点保护水生动植物。另外，经向当地渔业主管部门确认，评价水域不涉及重要或保护鱼类的“三场”和洄游通道，项目排放的废水依托园区污水处理厂处理并能够稳定达标排放，对区域水生生态环境影响较小。

4.2.7 土壤环境影响分析与评价

土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

4.2.7.1 影响识别

项目土壤环境影响类型与影响途径见表 4-17，影响源及影响因子见表 4-18。

表 4-17. 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	/	/	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-18. 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
场地	生产线	大气沉降	pH（硫酸雾、氯化氢）、氰化物、氟化物	pH（硫酸雾、氯化氢）、氰化物、氟化物	正常工况，连续排放，评价范围内无土壤环境敏感目标

项目各类液体辅料储存桶均为小规格包装，同时发生泄漏的几率很小，一旦发生泄漏事故，泄漏的液体可控制在原料储存间内；项目各生产线位于标准厂房四层，车间地面进行防腐防渗处理，且项目所在厂房地面均采取了防腐防渗措施，基本不会因废液下渗导致土壤污染；运营期产生的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾气体排放后通过大气沉降或随降雨进入土壤，导致土壤中的 pH 等受到影响，本评价选择运营期大气污染物通过大气沉降对土壤的影响进行预测。

项目土壤污染途径为大气沉降，因本项目改扩建涉及以新带老削减量，本评价用全厂产生量作为预测源强，全厂排放大气污染物氯化氢 0.049t/a、硫酸雾 0.039t/a、铬酸雾 0.0005t/a。

4.2.7.2 土壤环境影响预测

根据 HJ 964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，采用附录 E 的预测方法对土壤环境影响进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，根据前文，取均值 1280；

A——预测评价范围，m²，按预测面积 0.352*10⁶m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

(2) 预测结果叠加

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值，按下式进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

酸性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸浓度的增量进行计算，如下式：

$$pH=pH_b\pm\Delta S/BC_{pH}$$

式中：pH_b——土壤 pH 现状值；

BC_{pH}——缓冲容量，mmol/(kg•pH)；

pH——土壤 pH 预测值。

缓冲容量（BC_{pH}）测定方法：采集项目区土壤样品，样品加入不同量游离酸后分别进行 pH 测定，绘制不同浓度游离酸和 pH 值之间的曲线，曲线斜率即为缓冲容量。按照《中国几种典型土壤酸碱缓冲容量测定方法的比较》（江苏农业学报，2020,36（6）1454~1458）中的方法测定项目区土壤缓冲容量为-30.5mmol/(kg•pH)。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此预测时只考虑输入量，持续年份分别取 5、10、30 年，预测参数及结果见下表：

表 4-19. 土壤影响预测参数及结果一览表

污染物	n (年)	ρ_b (kg/m³)	A (m²)	D(m)	I_s (g)	ΔS		背景值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
铬（六价）	5	1280	352000	0.2	H ₂ CrO ₄ ： 500	0.00003	mg/kg	0.25	0.25003	5.7
	10					0.00006		0.25	0.25006	
	30					0.00017		0.25	0.25017	
pH 值	5	1280	352000	0.2	HCl： 19000；	0.0969	mmol/kg	5.78	5.777	/
	10				H ₂ SO ₄ ： 39000；	0.1937		5.78	5.774	/
	30				H ₂ CrO ₄	0.5812		5.78	5.761	/

备注：pH 值无量纲；氯化氢、硫酸雾、铬酸雾均为酸性物质，对土壤影响为造成土壤酸度增加，因此 pH 值选择最小值（酸性）。

由上表可知，氯化氢、硫酸雾、铬酸雾大气沉降影响的第 30 年在土壤中的增量为 0.5812mmol/kg，pH 的预测值为 5.761，与现状值 5.780 相比增量较低；铬酸雾大气沉降影响的第 30 年在土壤中的增量为 0.00017mg/kg，预测值为 0.25017mg/kg，可满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地土壤污染风险筛选值。

4.2.7.3 小结

项目运营期对土壤环境的影响主要是污染物通过大气沉降途径导致土壤污染。经预测，项目运营第 30 年，土壤 pH 值的预测值为 5.761，对比现状最大下降了 0.019，降幅较小；铬酸雾大气沉降影响的第 30 年在土壤中的增量为 0.00017mg/kg，增幅较小，预测值为 0.25017mg/kg，可满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地土壤污染风险筛选值，因此项目建设对区域土壤环境影响不大。

4.2.8 环境风险评价

对建设项目进行环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.2.8.1 风险调查

（一）环境风险物质调查

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、GB30000.18-2013《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》等相关规定，本项目生产、使用、储存过程中新增的环境风险物质情况为镍及其化合物、硫酸、氯化氢、铜及其化合物等，由于企业原料储存及使用位于原料仓库和生产车间，本评价对原料仓库和生产车间的最大存在量分别进行调查，具体情况详见下表：

表 4-20. 企业全厂环境风险物质基本情况一览表

序号	危险物质类别	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量/t	储存方式	储存位置	备注
1	氯化镍	7718-54-9	0.053	0.25	25kg/袋，袋装	原料仓库	
			0.769	0.25	槽液	车间	根据投入浓度、槽有效体积核算
2	硫酸镍	7786-81-4	1.0	0.25	袋装	原料仓库	
			3.395		槽液	车间	根据投入浓度、槽有效体积核算
3	98%硫酸	7664-93-9	0.250	10	桶装	车间内仓库	
4	硫酸铜（铜及其化合物，以铜离子计）	/	0.013	0.25	袋装	原料仓库	
			0.750		槽液	车间	根据投入浓度、槽有效体积核算
5	碳酸镍（调整剂中的成分）	3333-67-3	0.010	0.25	调整剂，桶装	原料仓库	
			0.008		槽液	车间	根据投入浓度、槽有效体积核算
6	铬及其化合物（铬酐）	/	0.065	0.25	25kg/桶（铬酐），桶装	原料仓库	
7	铬酸	7738-94-5	0.771	0.25	镀铬槽	车间	根据铬酐投入浓度、槽有效体积、设定铬酐转化为铬酸
8	镍及其化合物（专用镍补充剂，Ni 离子含量 20%~22%）	/	0.055	0.25	25kg/桶（专用镍补充剂），桶装	原料仓库	
9	铬及其化合物（钝化液，铬质量分数 15.2%~	/	0.015	0.25	25kg/桶（钝化液），桶装	原料仓库	

序号	危险物质类别	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量/t	储存方式	储存位置	备注
	15.3%)						
	铬及其化合物(钝化液, 铬质量分数 15.2%~ 15.3%)	/	1.187		钝化槽槽液	车间	根据投入浓度、槽有效体积核算
10	磷酸	7664-38-2	0.025	10	25kg/桶, 桶装	原料仓库	
			0.140	10	化学抛光槽液	车间	根据投入浓度、槽有效体积核算
12	硝酸	7697-37-2	0.0035	7.5	25L/桶, 桶装	车间内仓库	
			0.0075		槽液	车间	根据投入浓度、槽有效体积核算
13	氯化氢	7647-01-0	0.000003	2.5	废气	车间	
14	盐酸	7467-01-0	0.25	7.5	25L/桶, 桶装	车间内仓库	

(二) 环境风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

项目涉及的化学品包括硫酸、盐酸、硝酸、铬及其化合物等，这些化学品中硫酸、盐酸、硝酸、磷酸、硫酸镍、氯化镍、铜及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物均属于 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中需要重点关注的危险物质，项目所涉危险物质 Q 详见下表：

表 4-21. 项目建成后全厂危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质类别	CAS 号	最大存在总量 q_{m}/t	临界量 t	储存位置	该种危险物质 Q 值
1	氯化镍	7718-54-9	0.053	0.25	原料仓库	0.212
			0.769	0.25	车间	3.076
2	硫酸镍	7786-81-4	1.0	0.25	原料仓库	4
			3.395		车间	13.580
3	98%硫酸	7664-93-9	0.250	10	车间内仓库	0.025
4	硫酸铜（铜及其化合物，以铜离子计）	/	0.013	0.25	原料仓库	0.050
			0.750		车间	2.999
5	碳酸镍（调整剂中的成分）	3333-67-3	0.010	0.25	原料仓库	0.040
			0.008		车间	0.033
6	铬及其化合物（铬酐）	/	0.065	0.25	原料仓库	0.258
7	铬酸	7738-94-5	0.771	0.25	车间	3.084
8	镍及其化合物（专用镍补充剂，Ni 离子含量 20%~22%）	/	0.055	0.25	原料仓库	0.220
9	铬及其化合物（钝化液，铬质量分数 15.2%~15.3%）	/	0.015	0.25	原料仓库	0.061
	铬及其化合物（钝化液，铬质量分数 15.2%~15.3%）	/	1.187		车间	4.747
10	磷酸	7664-38-2	0.025	10	原料仓库	0.003

序号	危险物质类别	CAS 号	最大存在总量 q_{m}/t	临界量 /t	储存位置	该种危险物质 Q 值
			0.140	10	车间	0.014
11	氯化氢	7647-01-0	0.000003	2.5	车间	0.0000012
12	硝酸	7697-37-2	0.0035	7.5	车间内仓库	0.0038
			0.0075		槽液	0.0140
13	盐酸	7647-01-0	0.25	7.5	车间内仓库	0.033
14	/	/	/	/	/	32.452

由上表可知，项目 $Q=32.452$ ， $10 < Q < 100$ 。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分求和。将 M 划分为：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4-22. 行业及生产工艺评估表（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ P ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

结合本项目的生产工艺评估情况见下表：

表 4-23. 项目 M 值确定表

所属行业	工艺单元名称	评估依据	M 分值
其他	涉及硫酸、含铬及其化合物等危险物质使用、贮存的项目	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

因此，本项目行业及生产工艺 M 值=5，以 M4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4-24. 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目 $10<Q<100$ ，M 值为 M4，因此，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（2）环境敏感程度 E 的分级

项目周边的环境敏感目标见下表：

表 4-25. 项目周边环境保护目标分布一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	1	水碾	北	870m	村庄	542
	2	园区管理服务中心及宿舍	东北	610m	单位、宿舍	160
	3	大村	西北	1100m	村庄	770
	4	芝麻冲	西南	1700m	村庄	182
	5	黄泥岭屯	东北	1100	村庄	500
	6	江口街	东北	1880m	村庄	30
	7	白坟	东北	1200m	村庄	160
	8	凉亭	东北	940m	村庄	30
	9	石脚屯	东北	1850m	村庄	350
	10	那度屯	东北	2100m	村庄	40
	11	莫问屯	东	2300m	村庄	1000
	12	莆角屯	南	1700m	村庄	235
	13	石基	西南	2500m	村庄	240
	14	蘸堂屯	西南	2250m	村庄	280
	15	大门屯	东南	1650m	村庄	40
	16	竹山屯	东南	1500m	村庄	247
	17	大环屯	西南	2490m	村庄	105
	18	长垌屯	西北	2450m	村庄	190
	19	白沙镇镇区	西北	2390m	村庄	2500
	20	龙头屯	西北	1100m	居民区	40
	21	上德合	西北	2480m	村庄	120
	22	下德合	东南	2100m	居住区	200
	23	江湾	西南	3230m	村庄	150

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	24	糖厂宿舍	西北	2600m	村庄	150
	25	木维屯	西北	2930m	村庄	50
	26	枫木屯	西北	2700m	村庄	160
	27	牛骨口屯	西北	2650	村庄	80
	28	山脚屯	西北	2900m	村庄	80
	29	盘村屯	西北	2650m	村庄	120
	30	三里屯	西北	2980m	村庄	60
	31	高安屯	西南	3000m	村庄	80
	32	儒栈屯	东南	2980m	村庄	50
	33	石旺屯	东南	3600m	村庄	80
	34	高安屯	东北	2900m	村庄	100
	35	九龙	东北	3800m	村庄	30
	36	那樑	东北	4160m	村庄	60
	37	虎头坪	东北	4600m	村庄	50
	38	烟厂	东北	4400m	村庄	80
	39	大山脚	东北	4720m	村庄	60
	40	龙塘	北	3590m	村庄	160
	41	龙兴	北	4600m	村庄	30
	42	凤地	西北	3980m	村庄	40
	43	良六	西北	3930m	村庄	30
	44	德建屯	西北	4250m	村庄	100
	45	瓦厂屯	西北	4500m	村庄	40
	46	旺坪	西北	4620m	村庄	120
	47	棒村	西	3220m	村庄	80
	48	华林屯	南	4000m	村庄	70
	49	仁洲坪	南	4620m	村庄	80
	50	尧村	东南	4950m	村庄	110
	51	长塘屯	东	4680m	村庄	40
	52	盘龙屯	东	4660m	村庄	60
	53	三元屯	东	3100m	村庄	60
	54	太平屯	东南	3570m	村庄	30
	55	新村屯	东北	3510m	村庄	200
	56	芭蕉屯	东北	4920m	村庄	30
厂址周边 500m 范围内居民人口数小计						0
厂址周边 5km 内人口数小计						10681
大气环境敏感程度 E 值						E3
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
地表水	1	柳江	III类		26	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	柳江河	地表水	III类	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

①大气环境

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

表 4-26. 大气环境敏感程度分级

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

根据调查，项目周边 5km 范围内包括居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，周边 500m 范围内无居民点，仅分布有园区内各入驻企业员工共约 200 人小于 500 人，因此，大气环境敏感程度为 E2 环境低度敏感区。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，敏感 F1，较敏感 F2，低敏感 F3。

表 4-27. 地表水功能敏感性分区

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

柳江执行地表水水环境功能Ⅲ类标准，因此，项目地表水功能敏感性为 F2 较敏感。

表 4-28. 环境敏感目标分级

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

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点考虑项目未设置相应措施的情况下，危险物质泄漏直接进入柳江，据调查，本项目柳江排放点下游无类型 1、类型 2 包括的敏感保护目标，因此，环境敏感目标分级为 S3。

地表水环境敏感程度分级根据下表判定。

表 4-29. 地表水环境敏感程度分级

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

项目地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S3，因此，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。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4-30. 地下水功能敏感性分区

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

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

项目地下水评价区域内不涉及上表中 G1、G2 所述的地下水环境敏感区，周边分布的地下水饮用水水源点与项目均不在同一水文地质单元，不受项目建设及生产影响。因此，项目地下水功能敏感性为不敏感 G3。

表 4-31. 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据《广西柳州汽车城电镀工业园区建设项目地下水环境影响评价专项水文地质勘察报告》，评价区域基底土岩主要为第四系残坡积层粘性土，渗透系数为 $2.02 \times 10^{-5}cm/s$ ，包气带防污性能分级为中等。其中硬塑性粘性土（第②层 Qe1）：浅黄色，局部夹灰白色，硬塑状，结构致密，干强度高，韧性好，摇震无反应，土质不均匀，夹约 5%~12%碎石，该层整个场区均有揭露，层厚 0.55~21.30m。

因此，项目所在区域岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件，分级为 D1。

表 4-32. 下水环境敏感程度分级

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

项目地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。

表 4-33. 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（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。

根据各环境要素可知，建设项目环境风险潜势如下表：

表 4-34. 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统 危险性（P）分级	环境敏感程度 E 的分级	环境风险潜势初判
大气环境	P4	E2	II
地表水环境	P4	E2	II
地下水环境	P4	E2	II

由上表可知，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，则本项目环境风险潜势综合等级为II。

（4）环境风险评价工作等级判定

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》中环境风险评价工作等级划分依据如下表：

表 4-35. 环境风险评价工作等级划分

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

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

由上表可知，本项目环境风险评价综合等级为三级评价。其中大气环境风险评价等级为三级评价，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为三级。

4.2.8.2 环境风险识别

（1）资料收集与准备

表 4-36. 同类企业事故分类情况

年份	地点	事件	引发原因	物料泄 漏量	影响范围	采取的应急措施	事件损失	事件对环境及 人造成的影响
2012.6.15	上海金山区上海亚南金属表面处理有限公司	吸入有毒气体中毒	清洗电镀槽吸入有毒气体	—	车间内	—	4 名员工死亡	—
2016.6.2	上海弘夏电镀有限公司	化学性灼伤	车间火灾	68%的硫酸流出	车间内	1、将受伤人员紧急送医。 2、清理泄漏的硫酸。	1 名员工化学灼伤	无人受伤
2016.8.6	丹北镇碑城常麓工业园电镀整治园区 9 号楼	车间火灾	—	—	园区内	1、向消防队报警。 2、现场液体全部导入消防应急池。	2 名企业员工受伤	消防队员 21 人受伤，1 人牺牲。园区周边未检出有毒有害气体。
2016.1~ 2017.3	浙江温州市	22 起有影响的电镀厂火灾事故	均为电气设备故障	—	企业周边	向消防队报警	—	—
2016.4.15	广东中山市香港耐奇制锁（电镀）有限公司	电镀车间火灾	—	—	园区内	1、现场空气监测。 2、消防废水通过污水管排入污水处理厂应急收集池。	—	—
2017.1.5	深圳市宝安区福海街道怀德翠海工业园的深圳市某精密工业有限公司生产车间	电镀车间火灾	磷酸三钠电镀槽的发热棒短路	—	园区内	向消防队报警	部分电镀速率槽被烧毁，过火面积约 3 平方米，直接经济损失 1500 元，无人员伤亡。	—

2017.5.25	广东中山市小榄镇木林森大道美鑫工业区一电镀厂电镀车间	电镀车间火灾	—	—	园区内	向消防队报警	—	—
2018.3.21	江苏常州市钟楼区邹区镇弋桥附近的一家电镀厂	镀铬车间火灾	镀缸槽塑料板起火	—	企业周边	向消防队报警	过火面积约 50 平方米，无人伤亡。	—
2018.5.5	上海浦东新区大团镇大芦西路 139 号上海弘夏电镀有限公司	化学性灼伤	工人正在进行废水处理作业，往其中一个废水处理池中加入浓硫酸时，废水池中突然发生剧烈化学反应。	—	车间内	将受伤人员紧急送医	5 人受伤	—
2018.7.2	深圳宝安区松岗森瑞工业园 B2 栋 1 楼	车间火灾	电镀厂 1 楼车间起火	多个电镀池存有强酸碱并储存有 20 克氰化金钾，未泄漏。	企业周边	向消防队报警	过火面积约 150 平方米，未造成人员伤亡。	—

(2) 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

项目原辅材料涉及的危险物质包括氯化镍、硫酸镍等。危险物质的主要危险特性如下：

表 4-37. 硝酸理化性质及危险特性表

中文名称	硝酸	英文名称	Nitric acid
CAS 号	7697-37-2	分子式	HNO ₃
分子量	63.01	外观与形状	纯硝酸为无色液体
熔点	-42℃	沸点	122℃
闪点	/	溶解性	易溶于水
密度	1.42g/cm ³ (质量分数为 69.2%)	主要用途	供制氮肥、王水、硝酸盐、硝化甘油
健康危害	吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
毒理学资料	大鼠吸入 LC ₅₀ 49 ppm/4 小时。国外报道 3 例吸入硝酸烟雾后短时间内无呼吸道症状。4—6h 后进行性呼吸困难。入院后均有发绀及口、鼻流出泡沫液体。给机械通气及 100%氧气吸入。在 24h 内死亡。经尸检，肺组织免疫组织学分析及电镜检查表明细胞损伤可能是由于二氧化氮的水合作用产生自由基所引起的，此种时间依赖的作用可能是迟发性肺损伤症状的部分原因。吸入硝酸烟雾可引起急性中毒。口服硝酸可引起腐蚀性口腔炎和胃肠炎，可出现休克或肾功能衰竭等。		
危险特性	危险性类别：酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀（含量高于 70%）/氧化剂（含量不超过 70%）。 与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和黏膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮（硝酐）遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮，浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性氮氧化物中毒。人在低于 12ppm (30mg/m³) 左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。 燃爆危险：助燃。与可燃物混合会发生爆炸。		
有害燃烧产物	/		
应急处理处置方法	应急处理：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。		

表 4-38. 硫酸镍理化性质及危险特性表

中文名称	硫酸镍	英文名称	Nickel sulfate
CAS 号	7786-81-4	分子式	NiSO ₄
分子量	262.86	外观与形状	蓝色或绿色晶体
熔点	848℃	溶解性	可溶于水，不溶于乙醇和乙醚

密度	3.68g/cm ³	主要用途	用于电镀、镍电池、催化剂以及制取其他镍盐等，并用于印染媒染剂、金属着色剂等
健康危害	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。		
毒理学资料	/		
危险特性	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。		
有害燃烧产物	氧化硫。		
应急处理处置方法	应急处理：应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。		

表 4-39. 盐酸理化性质及危险特性表

中文名称	盐酸；氢氯酸	英文名称	Hydrochloric acid Chlorohydric acid
CAS 号	7647-01-0	分子式	HCl
分子量	36.46	外观与形状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
熔点	-114.8℃	沸点	108.6℃
闪点	无意义	溶解性	与水混溶，溶于碱液
饱和蒸汽压	30.66（21℃）	临界压力	无意义
引燃温度	无意义	燃烧热	无意义
爆炸上限	无意义	爆炸下限	无意义
密度	相对密度（水=1）1.20	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业
健康危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。 健康危害：接触其蒸汽或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有灼烧感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。口服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，可引起慢性鼻炎，慢性支气管炎，牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口），LC ₅₀ 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）		
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有强腐蚀性。		
有害燃烧产物	/		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。 二、防护措施 工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸式过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸防护系统中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。 三、急救措施 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰中和。也可用大量水扑救。		

表 4-40. 硫酸理化性质及危险特性表

中文名称	硫酸	英文名称	Sulfuric acid
CAS 号	7664-93-9	分子式	H ₂ SO ₄
分子量	98.078	外观与形状	透明无色无臭液体
熔点	10.37℃	沸点	337℃
闪点	/	溶解性	与水任意比互溶
饱和蒸汽压	6×10 ⁻⁵ mmHg	临界压力	/
密度	1.8305 g/cm ³	主要用途	一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。
健康危害	虽然硫酸并不是易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康。另外，长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中（特别是高浓度），会使呼吸道受到严重的刺激，更可导致肺水肿。		
毒理学资料	属中等毒性。急性毒性：LD50140mg/kg（大鼠经口）；LC50510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）		
危险特性	腐蚀性		
有害燃烧产物	不易燃烧		
应急处理处置方法	急救措施：硫酸与皮肤接触需要用大量水冲洗，再涂上 3%~5%碳酸氢钠溶液冲，迅速就医。溅入眼睛后应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。迅速就医。吸入蒸气后应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速就医。误服后应用水漱口，给饮牛奶或蛋清，迅速就医。		

表 4-41. 磷酸理化性质及危险特性表

中文名称	磷酸	英文名称	Phosphoric acid; Orthophosphoric acid
CAS 号	Phosphoric acid; Orthophosphoric acid	分子式	H ₃ PO ₄
分子量	98	外观与形状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味
熔点	42.4℃/纯品 沸点：260℃	饱和蒸汽压	0.67kPa/25℃（纯）
密度	相对密度（水=1）1.87（纯品）；相对密度（空气=1）3.38	主要用途	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 慢性影响：鼻黏膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 慢性影响：鼻黏膜萎缩，鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
毒理学资料	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD501530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮） 刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。		
危险特性	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。		
有害燃烧产物	燃烧（分解）产物：氧化磷。		
应急处理处置方法	一、泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量		

	泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液—石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水道。 二、急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
--	--

表 4-42. 铜及其化合物理化性质及危险特性表

物质名称	理化特性和毒性效应	
铜及其化合物	理化性质	红棕色金属。加热易氧化，有光泽和延展性。溶于硝酸、浓硫酸和有机酸。在含有二氧化碳的潮湿空气中，可产生有毒的铜绿。熔点 1083℃，沸点 2336℃。
	毒性效应	铜是人体必需的微量元素。金属铜属微毒类，铜化合物毒性相对较高。兔经口灌入硫酸铜的中毒剂量为 50mg/kg。铜对皮肤、黏膜有刺激作用，刺激高级动物的胃黏膜神经末梢可引起反射性呕吐。

表 4-43. 铬及其化合物理化性质及危险特性表

物质名称	理化特性和毒性效应	
铬及其化合物	理化性质	青灰色，立方晶系，硬质金属。不溶于水、硝酸、王水，溶于稀硫酸及盐酸。熔点 1857±20℃，沸点 2673℃。
	毒性效应	铬是一种具有银白色光泽的金属，无毒，化学性质稳定。但六价铬、三价铬的化学物有毒性，铬酸对人的黏膜及皮肤有刺激和灼烧作用，并导致接触性皮炎。三价铬还是一种蛋白凝聚剂，六价铬可以诱发肺癌。此外，六价铬，特别是铬酸对下水系统金属管道有强腐蚀作用，浓度为 0.31mg/l 的重铬酸钠即可腐蚀管道。含 3.4~17.3mg/l 的三价铬废水灌田，就能使所有植物中毒。

表 4-44. 镍及其化合物理化性质及危险特性表

物质名称	理化特性和毒性效应	
镍及其化合物	理化性质	银白色硬金属。熔点 1455℃，沸点 2900℃。不溶于水，可溶于硝酸，稍溶于盐酸和硫酸。镍的无机化合物中氧化物和氢氧化物不溶或微溶于水，其盐类则易溶于水。
	毒性效应	金属镍几乎没有急性毒性，一般的镍盐毒性也较低，但羰基镍却能产生很强的毒性。羰基镍以蒸气形式迅速由呼吸道吸收，也能由皮肤少量吸收，前者是作业环境中毒物侵入人体的主要途径。羰基镍在浓度为 3.5 μg/m³ 时就会使人感到有如灯烟的臭味，低浓度时人有不适感觉。吸收羰基镍后可引起急性中毒，10 分钟左右就会出现初期症状，如：头晕、头疼、步态不稳，有时恶心、呕吐、胸闷；后期症状是在接触 12 至 36 小时后再次出现恶心、呕吐、高烧、呼吸困难、胸部疼痛等。

(2) 生产系统危险性识别

项目生产设施风险为酸洗槽、钝化槽、镀槽等槽体、废水收集管网、废水收集池、运输装置及废气处理措施等公用工程。

考虑到危险物质的潜在危险性、数量、生产装置操作压力和操作温度等因素，确定项目风险评价单元主要为生产单元和贮运系统。

（3）环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型，危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

项目涉及的危险物质包括硫酸、硝酸、铬酸、磷酸、氯化镍、硫酸镍、铜及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物等，园区统一供应硝酸、硫酸，企业根据需要向园区购买，日常在厂区内的存储方式为小规格包装桶（25kg/桶），少量暂存于生产车间的危险化学品暂存仓库，每品种储存数量不超过 10 桶；其他原料根据需要外购，日常暂存于企业西侧的原料仓库（均为小包装规格），仓库总面积 500m²，分区存放各类原料，根据镀槽补充量，使用叉车或转运设备转移至车间内。

①原料仓库

原料氯化镍、硫酸镍等性质较稳定，且在原料仓库内均为小规格包装，泄漏后易收集，对周围环境影响不大。

②车间生产区

本项目烘干工序温度最高为 100℃，其他生产装置多是在 50~60℃以及常温常压下进行，酸液等均在车间通过人工配制，无需管道配送，无高风险设备。企业电镀生产区采取“五布七涂”工艺进行防渗处理，且项目租赁厂房的各层地面均进行了防渗防腐处理，因此一旦项目发生废水或槽液泄漏，可及时发现进行处置，基本不会渗漏至地面影响地下水。

电镀槽液泄漏一般是由于输送管道损坏时，可能发生盛装和输送槽液的容器、管道，在发生损坏时，可能发生槽液泄漏事故。盛装槽液的电镀槽及输送管道均由防腐防渗材料制成，一般情况下，仅在外力作用下才会发生较大量泄漏，发生槽液泄漏事故的可能性较小。建设单位通过在生产线两侧设置的接水盘接收事故废水，接水盘中收集的事故废水全部用 PP 管排入位于所在厂房一楼北面的应急废水收集桶，排入园区电镀废水处理厂相应的废水处理单元进行处理。

（4）风险识别结果

项目环境风险识别见下表：

表 4-45. 项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境
1	生产车间	原料仓库	氯化镍、硫酸镍等	泄漏、火灾	危险化学品包装破损，造成泄漏	地表水环境、地下水环境、土壤环境
2		车间内危险化学品仓库	硫酸、硝酸等	泄漏、火灾	硫酸、硝酸等包装破损，造成泄漏	
3		生产区	槽液、废水	泄漏	车间内各种槽体、废水管道破裂，槽内溶液泄漏，对地表水环境造成影响。	
4		危险废物暂存间	槽渣等危险废物	泄漏、火灾	承装容器破损造成危险废物泄漏	

危险单元分布图详见附图 4、5。

4.2.8.3 环境风险分析

（一）大气环境风险分析

项目大气环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

（1）危险物质泄漏事故影响

①化学品储存区泄漏事故影响分析

项目所用危险性液体化学品原料主要为盐酸、硝酸、硫酸、磷酸等，其余有危险性的化学品原料为固体。项目使用量较大的盐酸和硫酸暂存至二层车间西部专用酸房（原料仓库）内，其他化学品根据镀槽补充量由企业所指定的化学品公司按需求统一配送至车间，一次性全部加入镀槽内，厂内暂存量较小。企业危险原料仓库按规范建设，地面及裙角采取防腐防渗处理，四周设置围挡，由专人管理，泄漏可能性较小，化学品均分桶包装，不会出现大量泄漏情况，当发生少量泄漏情况，按泄漏物质的化学品安全技术说明书操作，亦能够将影响控制在危险原料仓库及车间内。项目储存原料盐酸、硝酸、硫酸等液体化学品物料的最大包装规格为 25L/桶，以物料全部泄漏计，则最大泄漏量为 0.025m³，可挥发的有害物质量较小，对大气环境影响不大。

②电镀生产区危险物质泄漏风险

本项目槽液均在车间相应设备槽内通过人工配制，无需管道配送，无高风险设备。烘干所用的烘箱设置在专用房间内，采取电加热。企业酸洗槽液中会挥发少量的氯化氢、氟化物、硫酸等气体，泄漏事故发生后拟通过生产线两侧设置的接水盘接收事故废水，

收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管，排入园区电镀废水处理厂相应的废水处理单元进行处理，及时处理泄漏槽液，挥发的少量氯化氢、硫酸、氟化物等气体对外环境影响不大。

③危险废物暂存间危险废物泄漏事故影响分析

承装危险废物的容器可能会出现破损，导致物料泄漏。危险废物暂存间由专人管理，泄漏的可能性较小。企业暂存危险废物多为槽渣、废包装、滤芯等，委托有相应危险废物处置资质的公司处理，暂存的危险废物量不大，不会出现大量泄漏的情况，可将影响控制在危险废物暂存间内，不会对大气环境产生影响。

（二）地表水环境风险分析

项目地表水环境风险评价工作等级为三级，定性分析风险事故情形下可能造成的影响情况。

（1）源项分析

①危险物质储存区泄漏事故影响分析

项目所用危险性液体化学品原料主要为硝酸、磷酸、硫酸，其余有危险性的化学品原料为固体。项目所需化学品根据镀槽补充量，由企业所指定的化学品公司按需求统一配送至车间，一次性全部加入镀槽内。项目储存原料的盐酸、硝酸、硫酸、磷酸最大包装规格为 25kg/桶，以单桶物料全部泄漏计，则泄漏量为 0.025m³。项目原辅材料储存在原有原料仓库，地面采取防渗、防腐处理，泄漏量小易得到有效收集，泄漏事故对地表水环境影响不大。

②生产区危险物质泄漏风险

本项目酸液等液体均在车间设备槽体通过人工配制，无需管道配送，无高风险设备。项目车间地面均采取防渗处理，且项目所在厂房各层均按园区要求对地面进行了防渗防腐处理，因此一旦项目发生废水或槽液泄漏，可及时发现进行处置，基本不会渗漏至地面影响地表水和地下水。

槽液泄漏一般是由于输送管道或设备槽体损坏时发生。盛装槽液的工作槽、输送管道均由防腐防渗材料制成，一般情况下，仅在外力作用下才会发生较大量泄漏，发生槽液泄漏事故的可能性较小。建设单位首先应杜绝储存、生产装置的跑、冒、滴、漏。事故发生后立即采取应急处理措施，启动应急预案。本项目生产线设备底部设有架空层，生产区区域底部设置接水盘接收事故废水，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水

排放管，排入园区电镀废水处理厂相应的废水处理单元进行处理。

③废水输送管道的环境风险分析

本项目建设及管理的废水管道仅包括镀线镀槽至厂房内废水收集口之间的各类废水管，采用 PVC 管，沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

项目所在园区污水处理厂对污水处理厂集水池、各栋厂房一楼配套设置的分类废水收集桶（每栋楼配套 8 个）、各企业配套的废水收集池分级检测进行水质监控，以确保企业外排废水水质符合污水处理厂接管要求。当企业废水水质超过纳管水质要求时，园区将要求企业停止生产，并要求入驻企业对生产线工艺、物料、排水方式等进行调整，对于水质超过园区污水处理厂进水水质要求的事故废水则按照要求排入园区污水管网，排至园区污水处理厂进行进一步的处理。因此，企业外排废水进入周边环境的几率较小。

（2）地表水风险事故预测分析

项目位于柳州市鹿寨县江口乡水碾村水碾屯广西柳州汽车城表面处理产业园 B12 栋四楼，项目危险物质及废水发生泄漏事故时，均依托园区配套的排水设施、废水处理设施处理，不直接排入地表水水体。一旦园区污水管网系统、污水处理厂设施发生故障，才会导致泄漏的危险物质以及生产废水未经处理，突发性废水短时间内直接排放进入地表水体，造成的突发性水污染事件。根据《广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目环境影响报告书》，园区污水管网系统及污水处理设施发生风险事故时，预测结果如下：

①近期废水

近期废水非正常排放的情况下：废水中主要污染因子 COD、总铜、总镍、总铬、总氰化物、六价铬在柳江下游 1.2km 断面处，六价铬超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准；2.9km 断面处六价铬、总氰化物超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准，总镍的贡献值超过 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求。

②中期废水

中期废水非正常排放的情况下：废水中主要污染因子 COD、总铜、总镍、总铬、总氰化物、六价铬在柳江下游 1.2km 断面处最大浓度贡献值分别为 0.9186mg/L、

0.662mg/L、0.6492mg/L、0.972mg/L、0.23mg/L、0.7724mg/L，贡献值较大，六价铬、总镍、总氰化物均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准；2.9km断面处最大浓度贡献值分别为0.6304mg/L、0.4494mg/L、0.4442mg/L、0.6202mg/L、0.1524mg/L、0.5286mg/L，贡献值较大，六价铬、总氰化物均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准，总镍的贡献值超过GB3838-2002《地表水环境质量标准》表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求。

③远期废水

远期废水非正常排放的情况下：废水中主要污染因子COD、总铜、总镍、总铬、总氰化物、六价铬在柳江下游1.2km断面处最大浓度贡献值分别为2.7558mg/L、1.986mg/L、1.9476mg/L、2.916mg/L、0.69mg/L、2.3172mg/L、0.0155mg/L，贡献值较大，总铜、六价铬、总氰化物均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准；2.9km断面处最大浓度贡献值分别为1.8912mg/L、1.3482mg/L、1.3326mg/L、1.8606mg/L、0.4572mg/L、1.5858mg/L、0.0786mg/L，贡献值较大，总铜、六价铬、总氰化物均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅲ类标准，总镍的贡献值超过GB3838-2002《地表水环境质量标准》集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值要求。

根据调查，项目所在的广西柳州汽车城表面处理产业园内地表水环境风险防范措施完备，事故废水环境风险防范具有“单元—厂区—园区”的三级防控体系，有效避免事故废水直接排入水环境，运行至今未发生水污染事故。

（三）地下水环境风险分析

项目地下水环境风险评价工作等级为三级，风险预测分析与评价要求参照HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》三级评价要求。

根据项目生产工艺及产排污特点，项目可能对地下水造成污染的主要是车间废水收集池、槽体、污水管道及危险废物暂存间渗滤液泄漏导致污水下渗污染地下水。项目废水依托园区污水处理厂处理，存在园区污水管网及污水处理厂运营发生渗漏导致地下水污染可能。

（1）生产车间地下水影响分析

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园 B12 栋，车间内的废水收集管为明管敷设，各类废水收集槽架空布设，生产区域底部设置接水盘；建设单位已在现有污水收集池、电镀线生产区、危险废物暂存间等存在泄漏风险的区域采取“三布五涂”工艺进行防渗处理，生产线区域设置了接水盘，一旦镀槽发生泄漏，接水盘可将滴漏散水全部收集，且项目租赁厂房的各层已按园区要求对地面进行了防渗防腐处理，因此一旦项目发生废水或槽液泄漏，可及时发现进行处置，对区域地下水影响较小。

（2）园区污水管网及污水处理厂运营地下水影响分析

项目外排废水通过园区污水管输送至园区污水处理厂处理，园区内的污水管网在地下管廊内架空布设，园区工作人员定期巡查，一旦污水管发生泄漏，可及时发现并处置，对周边地下水环境影响较小。因此，项目最可能影响地下水的途径为园区污水处理厂运行时发生渗漏导致地下水污染。

企业厂址位于广西柳州汽车城表面处理产业园 B12 栋厂房四层，场址位于所处独立水文地质单元的排泄区，下游（南面）为项目所在工业园区范围，无集中饮用水水源地、分散式饮用水水源地等敏感目标，周边分布的敏感点与项目均不在同一水文地质单元，不受项目建设及生产影响。

同时结合项目区域地下水环境质量现状调查可知，园区污水处理厂自 2019 年 4 月投入运营后，区域地下水水质变化不大。类比同类项目运行情况可知项目在采取相应的污染防治措施后，对区域地下水影响不大。

4.2.8.4 环境风险防范措施及应急预案

（一）环境风险防范措施

（1）建筑与设备风险防范措施

①厂房内装修采用耐腐蚀的建材和涂料，安装报警系统、消防装置、照明设备和通讯器材。

②根据相关规范对承重的钢框架、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，提高货架等结构耐火极限。

③与镀液等液体直接接触的设备、管道、阀门，选用合适的耐腐蚀材料制成。

（2）废水事故排放防范措施

①企业废水事故排放防范措施

A.企业废水收集与输送管道应采取防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震、耐火等要求，电镀废水输送管道内部防腐材料应适用于输送不同理化性质的电镀废水。

B.重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高、性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道定期进行水静压试验。对不能满足输送要求或者老化、破裂的管道，及时更换修补，以免在高速高压输送过程中管道发生膨胀，泄漏事故。

C.为避免废水事故排放，企业需对各类废水进入污水处理厂分类收集管网主干管前进行有效的监控，避免发生各类废水意外混合排放进入污水处理厂造成废水处理系统运行不正常。

D.项目员工应严格按照操作规程进行操作，认真做好设备、管道、安全阀的检查工作，防止因检查不周或失误造成事故。

E.项目生产厂房配套有应急桶，容积为 30m³，主要作为应急使用，收集的事故废水可经专用事故废水收集管排至园区污水处理厂事故应急池暂存。

②项目依托的园区污水处理厂废水事故防范措施，项目所在园内事故废水环境风险防范具有“单元—厂区—园区”的三级防控体系，有效避免事故废水直接排入水环境。

项目所在的园区定位为表面处理产业园区，事故废水环境风险防范具有“单元—厂区—园区”的三级防控体系，形成独立的事故废水缓冲设施。项目所在厂区距离周边地表水体较远，事故废水可有效阻隔在厂界内，发生事故废水直接进入地表水环境的概率极低，防控体系有效避免事故废水直接排入地表水环境。

1) 单元—厂区防控体系。

若生产线发生液体物质泄漏，电镀生产线镀槽泄漏液体被包容在镀槽池内，电镀生产线则泄漏液体经接水盘收集，能够截流泄漏并开展中和、稀释等应急抢险，事故影响控制生产线区域，不会发生泄漏漫流出厂界从而污染周边环境的情况。本项目依托工业园污水管道中对应的生产废水管道将项目废水排至园区污水处理厂对应的废水处理系统，发生事故时，废水外排管道阀门可关闭，防止事故废水外排。火灾/爆炸事故产生的消防废水均能够通过出入口设沙袋等应急措施堵截在厂区内，应急结束后通过收集泵入废水收集池进入污水处理厂处理。存放危险物质的化工原料库经严密监管，少量泄漏可全部控制在化工原料库内，当生产区发生火灾时及时对危险化学品仓库采取防火隔离

措施，或采取及时转移原料的措施，可避免原料在大量泄漏。危废暂存间位于生产区内，易受火灾事故影响，但危险废物暂存量不大，且定期委托有危废处置资质的单位处理，火灾事故导致包装袋破损情况下，可全部控制在危废暂存间内。

2) 厂区—园区防控体系。本项目所在区域属于园区污水处理厂污水纳管范围。园区分类设置污水管以及设置初期雨水收集管沟，电镀车间内的污水收集管网通过格栅网井与园区污水处理厂的污水收集管网进行对接，实现生产废水的分类收集，初期雨水经初期雨水收集管沟截至污水处理厂初期雨水收集池。本项目可依托园区污水处理厂废水事故应急池，当项目发生事故排放时，废水经管道排至园区污水处理厂事故收集池，有效避免事故废水直接排入水环境。

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）的要求，电镀废水处理站应急事故水池的容积应能容纳 12~24h 的废水量。园区污水处理厂事故应急池按照废水水质特点分为 3 类，含铬地面废水（包括地面废水和含铬废水）事故应急池、含镍废水事故应急池以及其他废水事故应急池，容积合计为 10220m³，1#和 2#污水处理厂房内事故池设置情况相同，每座污水处理厂房内均设有 460m³ 的含铬和地面废水事故池、170m³ 的含镍废水事故池以及 440m³ 和 660m³ 的其他废水事故池各一座；3#和 4#污水处理厂房内事故池设置情况相同，每座污水处理厂房内均设有 940m³ 的含铬和地面废水事故池、460m³ 的含镍废水事故池以及 540m³、560m³ 的其他废水事故池各一座，460m³ 的其他废水事故应急池两座。按污水处理厂每天设计运行 24h 计，其废水事故池设计容积可容纳其 12h 的废水量，符合相关要求。根据污水处理厂设计，发生废水事故排放时，污水处理厂一般可在 2~3h 内做出响应并切断、处置事故源。园区污水处理厂事故池均采用水泥硬化，涂氯磺化聚乙烯涂料进行“三防”处理，防止地下水污染；同时加强对事故应急池的日常管理，保持应急池平时为空置状态，不作其他用途；定期对应急池进行检查、检修等措施，以保障应急要求。

当废水处理系统发生设备故障时，应立即关闭污水处理厂处理系统的入口闸门，同时开启事故处理池入口闸门，废水通过排水管网排入事故处理池内，待故障和事故消除后，再将事故处理池贮存的废水通过泵送入污水处理厂处理，待处理达标后排放。

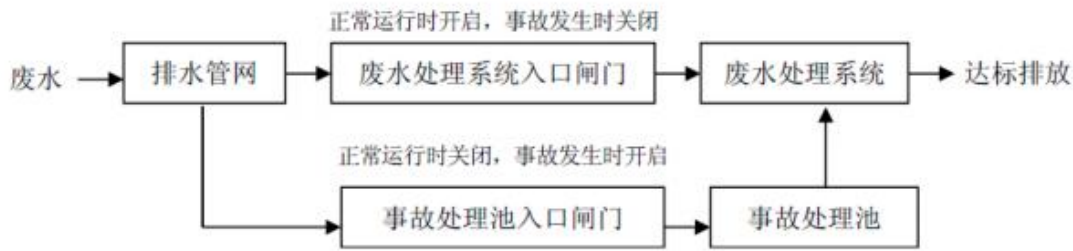


图 4-1 园区污水处理厂事故废水收集切换关系图

（3）泄漏事故防范措施

①电镀槽槽液泄漏防范措施

A.本项目生产线设备底部设置有架空层，以针对生产过程中可能出现的槽体破损出现槽液泄漏的情况。

B.电镀生产作业操作过程中的一般性安全技术管理要求按《电镀生产安全操作规程》（AQ5202-2008）执行，对整个生产过程中有破裂的容器、管道，进行经常性检查、维护，把可能出现的事故降低到最低程度。

②化学品泄漏防范措施

A.为加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，企业制定了《危险化学品管理制度》，提出行之有效的管理规程。管理规程应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品贮存、使用及安全监督管理等全过程的管理工作。

B.化工原料放置区内的化学品，根据化学品化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等标志。

C.原料放置区即使发生少量泄漏情况，按泄漏物质化学品安全技术说明书中“泄漏处理—小量泄漏”操作：固态化学品小量泄漏时，隔离泄漏污染区，限制出入，应急处理人员佩戴全面罩防尘面具，穿防护服，勿使泄漏物与其他化学品接触，不直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移回收，并拖洗地面；盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸等液态化学品小量泄漏时，迅速撤离泄漏区域及附近人员至安全区域，并对泄漏区域进行隔离，严格限制出入，应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿耐酸碱防护服，地面撒上消防沙，后用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，并拖洗地面。将小量泄漏化学品的影响控制在原料仓库内。

D.项目涉及的氯化氢、硫酸、硝酸拟从园区购买，厂内少量储存。企业应建立严格的“三酸”领取、使用制度，使用前确认包装完整情况，做好登记管理，轻拿轻放；“三酸”投料工必须经过专业培训，使用时做好防护措施。

③危险废物泄漏防范措施

A.危险废物暂存间门口应设置坡面，形成内封闭系统。

B.墙体及地面做好防腐、防渗等措施。

C.配备相应品种和数量的防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

D.各类危险废物应按其相应堆放规范堆置，禁止堆置过高，防止滚动。

（4）火灾事故防范措施

为预防火灾发生，企业采取措施如下：

①火灾自动预警系统是电镀企业生产设计的重要组成部分，预警系统建设应把握以下几点：实现无线传输和报警功能，确保可靠性，提醒值班人员及时采取应急处置措施，能够将事故消灭在萌芽状态，避免火灾事故发生。配置相关工作人员进行 24 小时值班巡检，进一步降低火灾风险。

②电镀企业的原料普遍具有毒性或易燃易爆，针对不同原料的理化性质及防护等级要求，应按产品类别不同，采取不同储存措施；储存保管严格执行《化学危险品储存管理暂行办法》《化学易燃物品防火管理规则》等有关条例、规范、规定的要求；对化工原料放置区除了基本的安全设施要求外，还要满足易燃、易爆设施；对分装、整装的化工产品，要有适合产品特点的密闭、防震、防压、防摔等包装措施；搬运、堆放时执行《危险化学品安全管理条例》《危险货物运输规则》。操作过程中，严格遵守安全规程和工艺要求，避免火灾发生。

（二）突发环境事件应急预案

企业现有工程已编制了《突发环境事件应急预案》，本项目改扩建完成后应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）对应急预案进行修订，并于环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报原预案备案管理部门重新备案。应急预案编制内容应报告预案适用范围、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、预案管理与演练等。

企业可与当地政府及相关部门、园区以及项目附近企业的应急预案相衔接，建立联动机制，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。主要包括应急组织机构、人员的衔接，预案分级响应的衔接，应急救援保障的衔接，应急培训计划的衔接，公众教育的衔接，风险防范措施的衔接。当发生风险事故时，企业应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向公司应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

广西柳州汽车城表面处理产业园已编制了《广西柳州汽车城表面处理产业园突发环境事件应急预案》（以下简称“产业园应急预案”），本项目应急预案与产业园应急预案相衔接。本项目环境风险防控采用三级防控体系，项目生产线废水管连接园区专用废水管道，产业园污水处理厂设有事故应急池，企业生产单元至污水处理厂构成“单元—厂区—园区”的三级防控体系。项目发生突发环境事件，污染物已无法控制在厂区范围内，即将或已经泄漏至厂区外时，企业启动企业I级应急响应，同时广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司应急指挥部启动本突发环境事件应急预案。

本项目突发环境事件应急管理、应急预案编制等工作应接受广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司应急指挥中心指导；本项目应急预案编制，应将产业园应急预案作为编制依据；同时应及时将应急信息（环境风险源、风险防范措施、应急管理体系、应急处置队伍、应急物资信息等）上报广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司应急指挥中心；本项目突发环境事件应急预案分级参考产业园应急预案分级原则；项目突发环境事件预警行动、响应行动应与产业园应急预案一致；项目突发环境事件应急处置方式应依照产业园应急预案的原则进行，并细化企业各应急队伍的职责和工作程序；项目应急演练和培训接受产业园指导，并纳入产业园应急演练和培训计划；企业应急结束后应向广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司应急指挥中心汇报。

同时产业园应急预案与《广西突发环境事件应急预案》《鹿寨县突发环境事件应急预案》相衔接，增加事故救援能力。当发生风险事故时，应由广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司与鹿寨县人民政府和柳州市鹿寨县生态环境局等部门取得联系，获得相应应急保障支持，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向公司应急指挥小组汇报；企业应认真协助广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

4.2.8.5 环境风险分析结论

综上分析，项目生产工艺技术成熟，在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可减小风险事故的发生概率。根据项目预测结果及分析，在发生环境风险事故时，建设单位立即启动相应环境风险应急预案，采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，项目环境风险在可控范围内。

5. 环境保护措施及其可行性论证

5.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证

项目利用园区内已建厂房进行生产，施工期主要进行设备安装，施工期较短。项目施工期主要大气污染为焊接烟气，在车间内自然沉降；施工期废水主要为施工人员的生活污水和少量利旧槽液，生活污水依托现有处理设施处理，施工期产生的少量利旧槽液尽可能回用，无法回用部分根据其性质排入园区管网或作为危险废物交由有相应危险废物处置资质的单位处理；施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备和运输车辆噪声，经隔声降噪后可实现厂界达标；项目施工固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾和少量闲置槽体，大部分为可回收利用的材质尽可能回收利用，不能回收利用部分将根据园区管理要求清运至指定地点处理，可将施工期建筑垃圾对环境的影响降至最小。施工人员生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一清运。施工期的污染影响是暂时的，可逆的，工程结束后，污染影响也就随之消失。

5.2. 运营期环境保护措施及其可行性论证

5.2.1 废水环境保护措施及其可行性论证

本项目所在园区为专业表面处理工业园，园区管理方运营专门处理电镀废水的集中式污水处理厂处理园区内表面处理企业产生的污废水。

本项目废水未新增生活污水，生产废水包括前处理废水、含镍废水、含铜废水、含铬废水、综合废水。生产废水经分类收集后由园区内相应种类的污水管网排至园区污水处理厂处理，生活污水经生活污水管道排入园区电镀废水处理厂前处理废水处理系统的生化处理工段+尾水处理系统（深度处理系统）进一步处理，达到GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表2标准后排入柳江。

（一）废水排放方式可行性论证

本项目依托企业现有废水收集管和废水收集槽，经各类废水管分类收集后输送至对应的废水收集槽（架空设置），达到一定量后通过溢流口排至园区在一楼设置

的对应废水收集桶，最终通过园区污水管网进入园区污水处理厂处理。车间内设置的废水收集池为溢流池，可实现废水的连续排放，不受收集池容量的影响。另外，企业现有工程亦采取相同的分类收集方式，较好地实现了生产的废水分类收集，措施可行。因此，本项目废水拟采取收集措施可行。

园区在建设各标准厂房时设置了 8 种生产废水管道以及生活污水管接入各个厂房，园区内 8 条专用污水管、4 条备用污水管沿绿化带敷设，从污水处理厂通达 B 区各栋厂房。园区在 B 区每栋厂房一层均设置 1 个 15m³ 前处理废水收集桶、1 个 15m³ 含锌废水收集桶、1 个 15m³ 含镍废水收集桶、1 个 15m³ 含铬废水收集桶、1 个 15m³ 含氰废水收集桶、1 个 15m³ 含铜废水收集桶、1 个 15m³ 地面废水收集桶、1 个 10m³ 应急废水收集桶，入驻企业产生的生产废水均由企业在各自厂房内设置的废水收集池分类收集，通过专用管道排至相应废水收集桶内，再经园区生产废水管网输送至园区污水处理厂，同时在接管处设置有废水计量设备以便统计废水量，实现生产废水的分类收集处理。企业应急废水排至应急废水收集桶，再根据废水种类排至相应的处理系统处理。

本项目依托其中 6 种生产废水管道（即前处理废水收集管、含铜废水收集管、含镍废水收集管、含铬废水收集管、含锌废水以及综合废水收集管）和生活污水管道排放废水，其分类收集方式符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）第 6.1.1.2 条、第 6.1.1.3 条的废水污染治理技术一般原则。项目紧邻园区污水处理厂，据了解，园区污水处理厂已于 2019 年 4 月投入运行，园区污水处理厂至项目车间废水排口的生活污水管网以及生产废水管网均已铺设完成，项目所产废水可进入园区污水处理厂处理，因此，项目废水分类收集、排放方式可行。根据企业提供的资料，企业废水委托处理费用约 150 万元/年，费用在可接受范围内。

（二）废水处理可行性论证

（1）园区污水处理厂建设、运行情况

园区污水处理厂一期工程设计总污水处理能力为 18000m³/d，拟分四个阶段进行建设，第一阶段主要建设 1#污水处理厂房（日处理能力 3000m³）及配套规模废水收集池、废水收集管网；第二阶段主要建设 2#污水处理厂房（新增污水日处理能力 3000m³）；第三阶段主要建设 3#污水处理厂房（新增日处理能力 6000m³）及配套规

模废水收集池、废水收集管网；第四阶段主要建设 4#污水处理厂房（日处理能力 6000m^3 ）。四组污水处理工程均可独立、并列运行。第一阶段主体工程已建成，污水处理厂已于 2019 年 4 月投入运行并取得排污许可证。

（2）处理可行性

园区污水处理厂一期工程第一阶段第一组工程目前已建成运行，处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，能够处理前处理废水、含锌废水、含镍废水、含铬废水、含氰废水、含铜废水及地面冲洗水（综合废水）7 种类型的生产废水，另外设置应急废水收集管及收集桶，根据应急废水种类排至相应的处理系统处理。园区污水处理厂各类型废水系统处理工艺如下：

①前处理废水：处理系统设计处理能力 $660\text{m}^3/\text{d}$ ，采用物化+生物接触氧化法，具体工艺为前处理废水集水池→前处理废水调节池→前处理废水反应池组→前处理气浮池→前处理废水二级反应池组→前处理废水二级絮凝池→前处理废水二级沉淀池→水解酸化池→A/O 池→生化沉淀池。该工艺对冲击负荷有较强的适应力，易于维护管理；接触氧化池单位体积的生物量多，容积负荷高，水力停留时间短；节能效果明显；臭气散发量少，具有脱氮除磷功能。

②含铬废水：处理系统设计处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用常用的亚硫酸盐还原处理法进行预处理，具体工艺为含铬废水集水池→含铬废水调节池→含铬废水一级反应池组→含铬废水一级絮凝池→含铬废水一级沉淀池→含铬废水二级反应池组→含铬废水二级絮凝池→含铬废水二级沉淀池→铬监控池→中间水池 1。该工艺具有设备和操作简单、利于回收利用、处理量大、处理效果稳定等优点。

③含镍废水处理系统设计处理能力为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，采用氢氧化物沉淀法预处理，具体工艺为含镍废水集水池→含镍废水调节池→含镍废水一级反应池组→含镍废水一级絮凝池→含镍废水一级沉淀池→含镍废水二级反应池组→含镍废水二级絮凝池→含镍废水二级沉淀池→镍监控池→中间水池 1。

④含氰废水处理系统设计处理能力为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，具体工艺为含氰废水→含氰废水集水池→含氰废水调节池→含氰废水反应池→氰铜反应池组→氰铜絮凝池→氰铜沉淀池→中间水池 1；

⑤含铜废水处理系统设计处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，具体工艺为含铜废水→含铜废水

集水池→含铜废水调节池→含铜废水反应池→氰铜反应池组→氰铜絮凝池→氰铜沉淀池→中间水池 1；

⑥地面废水处理系统设计处理能力为 300m³/d，具体工艺为地面废水→地面废水集水池→地面废水调节池→地面废水一级反应池组→地面废水一级絮凝池→地面废水沉淀池→中间水池 1；

经预处理后的含铬、含镍、含氰、含铜进入中间水池 1，经二级反应系统+生化反应系统处理：中间水池 1→物化二级反应池组→物化二级絮凝池→物化二级沉淀池→物化二级回调池→水解酸化池→A/O 池→生化沉淀池→保障反应系统。

除前处理废水外，其他废水经预处理后进入二级反应系统，工艺为中间水池 1→物化二级反应池组→物化二级絮凝池→物化二级沉淀池→物化二级回调池→水解酸化池；二级反应系统出水及前处理废水预处理系统出水进入生化反应系统处理：水解酸化池→A/O 池→生化沉淀池→保障反应系统。污水处理厂尾水水质达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准限值后排入柳江，其中含总镍、总铬等第一类污染物的废水在园区污水处理厂相应的预处理单元出口处达到 GB21900-2008 表 2 标准要求，同时在废水总排放口和总镍、总铬等第一类污染物废水预处理单元出口处均安装自动在线监控设施，并与生态环境行政主管部门监控中心在线联网。

化学沉淀法处理含铜废水、含镍废水，破氰还原+化学沉淀处理含氰废水，化学还原法+化学沉淀法处理含铬废水，好氧膜生物处理技术（生物接触氧化法）处理前处理废水均属于 HJ855-2017《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》中的可行技术，因此项目依托的污水处理厂技术可行。

企业废水类型包括前处理废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水、综合废水及生活污水，项目前处理废水主要污染物为 pH 值、COD_{cr}、NH₃-N 等；含铬废水主要污染物为 pH 值、总铬、六价铬等；含铜废水主要污染物为 pH 值、总铜等；含镍废水主要污染物为 pH 值、总镍、总锌、总铜等；含铜废水主要污染物为 pH 值、低浓度重金属等；生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、悬浮物等。项目改扩建后全厂废水日均排放量为：前处理废水 28.852m³、含铬废水 5.707m³、含镍废水 10.695m³、含铜废水 5.170m³、含锌废水 7.557m³、综合废水 0.560m³。经咨询园区污

水处理厂管理方，园区污水处理厂根据企业排放情况，定期处理集中收集进相应处理系统的各类废水，园区污水处理厂根据企业排水量调整处理频率，现状处理量为：前处理废水 500m³/次（每 3 天处理 1 次）、含锌废水 300m³/次（每 3 天处理 1 次）、含镍废水 200m³/次（每 3 天处理 1 次）、含铬废水 400m³/次（每 3 天处理 1 次）、含氰废水 100m³/次（每 7 天处理 1 次）、含铜废水 80m³/次（每 7 天处理 1 次）、地面废水 350m³/次（每 3 天处理 1 次），因此有足够剩余容量接纳处理本项目产生的各类废水。在目前园区企业废水收集量较小的情况下，园区污水处理厂将入驻企业生产废水暂存于园区污水处理厂废水收集系统中累积到一定程度后再处理，只要管理规范，合理控制投加药剂量，严格控制各废水处理工段的运行，不会因水量问题而影响处理效率。根据污水处理厂竣工验收监测数据及年度自行监测数据，园区污水处理厂各水质监控点污染物浓度均可达 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值。

园区管理方对入驻企业废水制定有管理要求并与入驻企业签订同意纳污的协议，园区要求入驻企业必须严格按照要求安装设备，将生产废水接入对应的污水收集管道。同时园区污水处理厂对集水池废水进行每天一次检测，对园区废水收集桶以及入园企业废水收集池进行抽样检测，通过监控措施确保企业外排废水水质符合园区污水处理厂接管要求。若发现园区污水处理厂集水池废水水质超过进水水质要求，将增加采样频次，同时在各栋厂房配套的废水收集桶以及企业车间废水收集池进行采样检测，从而确定引起废水水质异常的企业，采取应急措施，园区管理方将会要求入驻企业对生产线工艺、物料、排水方式等进行调整，直至达到园区污水处理厂进水水质要求后才能外排。经采取上述措施后，项目外排废水水质可有效控制在园区污水处理厂接管水质要求范围内。

（4）污水处理厂达标排放保障措施

园区污水处理厂内设有专门的检测室，实时了解各污水处理系统的运行效果并对总排口各类废水污染物进行监控，以保证尾水达标排放。园区污水处理厂含铬废水处理系统、含镍废水处理系统以及总排口均设有在线监控装置，并与生态环境行政主管部门监控中心在线联网，对园区外排废水污染物进行实时监控。上述措施确保园区污水处理厂外排尾水达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标

准限值要求。

综上所述，本项目废水水质、水量均满足园区污水处理厂要求，该污水处理厂采用的废水治理措施属于 HJ855-2017《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》中的可行技术，根据污水处理厂竣工验收监测数据，污水处理厂出水水质均可达 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值，因此本项目废水依托园区污水处理厂收集、处理是可行的。企业日常运营应加强各类废水收集、检测，与污水管理运营方做好有效衔接和管理台账。

5.2.2 废气环境保护措施及其可行性论证

（一）废气收集、处理措施

根据HJ855-2017《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》：电镀工业排污单位应采取措施，减少“跑冒滴漏”和无组织排放；对镀槽敞口挥发的酸性和碱性废气通过抽风收集处理后，经排气筒排放。企业产生的废气为氯化氢、硫酸雾和铬酸雾，项目对电镀线生产区域采用活动围挡进行封闭设计（上料口、下料口除外），酸洗、镀槽等工作区域均采用顶部及槽边抽风收集废气，废气收集后进入现有废气处理系统，其中：

（1）1#废气处理系统：1#废气处理系统服务于自动铝氧化及钝化线、滚镀锌镍生产线、挂镀锌及挂镀线镍生产线、手动铝氧化线，污染因子为氯化氢、硫酸雾，经1#[酸雾净化塔](#)处理后通过37m高排气筒（DA001）排放；

（2）2#废气处理系统：2#废气处理系统服务于装饰铬生产线酸洗工序，污染因子为氯化氢，经2#[酸雾净化塔](#)处理后通过37m高排气筒（DA002）排放；

（3）3#废气处理系统：3#废气处理系统服务于装饰铬生产线酸洗工序，污染因子铬酸雾，经喷淋塔凝聚回收法处理后通过37m高排气筒（DA003）排放。

5.2.2.1 氯化氢、硫酸雾

项目电镀线酸洗等工序会产生少量酸性废气，主要污染物为氯化氢、硫酸雾，各电镀线生产区域采用活动围挡进行封闭设计（上料口、下料口除外），酸洗、镀槽等工作区域均采用顶部及槽边抽风收集废气，废气收集后进入废气处理系统，其中自动铝氧化及钝化线、滚镀锌镍生产线、挂镀锌及挂镀线镍生产线、手动铝氧化

线产生的含酸废气（氯化氢、硫酸雾）经收集后，进入 1#**酸雾净化塔**处理后通过 37m 高排气筒（DA001)排放；装饰铬生产线酸洗工序产生的含酸废气（氯化氢）经收集后，进入 2#**酸雾净化塔**处理后通过 37m 高排气筒（DA002)排放。氯化氢、硫酸雾处理工艺流程图如下图：

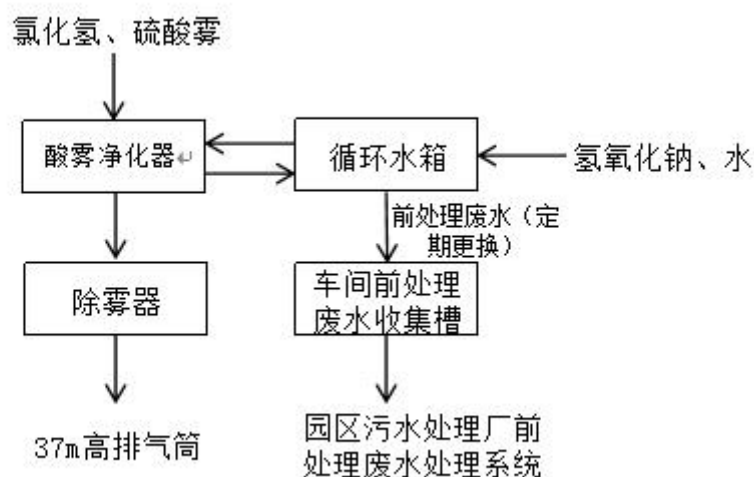


图 5-1 氯化氢、硫酸雾处理工艺流程图

净化装置的原理为：氯化氢、硫酸雾本身具有易溶于水的特点。项目产生的酸雾（氯化氢、硫酸雾）和氢氧化钠碱雾通过抽风系统收集后（中和后废气仍呈酸性），由风机引入废气处理塔内，该塔自带集液槽内装有浓度为 1%~2% 的碱溶液，此溶液经雾化的雾粒在塔内由上至下地与由下至上的酸雾雾粒充分接触、碰撞，在稀释、扩散、中和等作用下从而达到净化的结果。经采取以上措施后的氯化氢、硫酸雾废气能够满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中排放标准要求。

酸雾废气净化系统主要由集气罩、吸风管、废气处理塔（含泵、集液槽等）、风机、排气筒系统等组成。净化塔吸收液平时由泵抽取循环使用，更换的废碱液通过管道引入电镀废水处理厂前处理废水系统。

本项目采取顶部+槽边抽风的收集方式，设计废气污染物捕集率可达 85% 以上；根据 HJ984-2018《污染源源强核算技术指南 电镀》附录 F，低浓度氢氧化钠中和氯化氢、硫酸雾废气，去除效率可达 95% 以上。

5.2.2.2 铬酸雾

对于铬酸雾废气，企业采取“源头削减+末端治理”相结合的处理工艺。生产过程

中，在所有镀铬槽等产生铬酸雾废气的槽体内投加铬酸雾抑雾剂，通过在槽液表面形成一层隔膜，从而减少铬酸雾废气的产生量，产生的铬酸雾经顶部+槽边抽风引至位于项目所在建筑物楼顶的网格式喷淋塔凝聚塔进行处理，最后经 37m 高排气筒（DA003）排放。

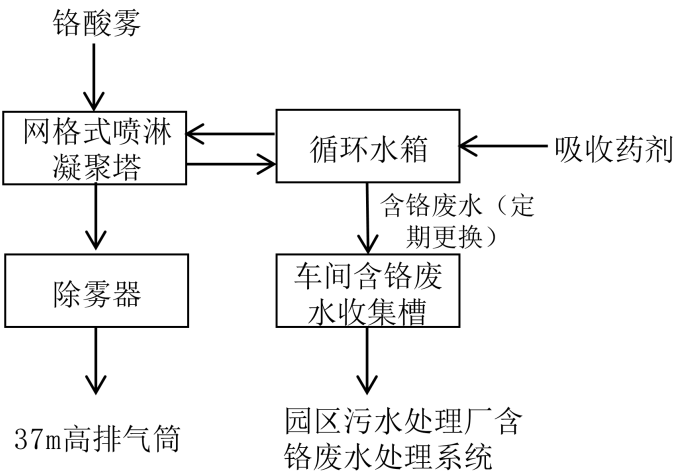


图 5-2 铬酸雾处理工艺流程图

（1）铬雾抑制剂

镀铬阴阳两极会析出氢气和氧气，气体逸出液面时携带铬酸形成气溶胶颗粒（即铬酸雾）。在镀液中，铬雾抑制剂通过“物理阻隔（泡沫层）+化学抑制”双重机制，将铬雾拦截于镀液内，其技术核心在于表面活性剂对表面张力的高效调控，辅以泡沫层的动态过滤功能，作为污染预防措施。铬雾抑制剂多为特种表面活性剂，通过物理阻隔抑制铬雾。抑制剂分子吸附于镀液表面，将表面张力降低，低表面张力使溶液易产生细小气泡。电析氢、氧气泡上升至液面，与抑制剂作用生成致密泡沫层（厚度通常<3cm），泡沫层结构类似“过滤网”，允许小分子气体（H₂、O₂）通过，但阻隔铬酸雾滴。铬雾微粒被泡沫层捕获后碰撞聚集成大液滴，大液滴因重力落回镀液。抑制剂还通过化学抑制进一步抑制铬雾生成，通过阻断铬原子与氧气接触，减少 Cr(VI)氧化物的挥发。在雾滴表面形成保护膜，干扰雾滴聚集，降低其悬浮稳定性，阻止其逸散至空气中。从源头上减少了铬酸雾的产生。

在镀液中添加非氟型铬雾抑制剂，符合《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）第 6.2.1.4 条要求。

(2) 末端治理：喷淋塔凝聚回收法

去除铬酸雾常用的方法是格网回收+还原吸收法和喷淋塔凝聚回收法。

《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）推荐的技术为格网回收+还原吸收法，该法适用于铬酸雾废气的治理。格网回收器宜采用菱形网孔，工艺控制条件为：滤网层数 8~12 层；风速一般为 2m/s~3m/s。回收后的铬酸液可供配制槽液使用，回用于生产。经格网凝聚回收大部分铬酸雾后，应采取还原吸收法进一步处理，还原剂宜选用亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠等，铬酸雾去除效率一般大于 99%。为分级处理逻辑，先物理回收大部分铬酸雾，再化学处理残余污染物。

喷淋塔凝聚回收法是《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7 中列出的电镀废气治理可行技术，该法以物理凝聚为主，无强制化学还原。铬酸雾废气从塔顶向上塔顶喷淋循环液，填料层形成连续液膜；雾滴与液滴惯性碰撞、吸附、润湿，微小铬酸雾颗粒不断凝聚变大，依靠重力从气相分离进入循环液池。据企业提供的资料，喷淋液由氢氧化钠、水组成，铬酸雾为强酸性，先与碱中和，全部转化为可溶性铬酸钠留在循环液，喷淋液定期循环排放至含铬废水收集池，通过专用管道送至园区污水处理厂含铬废水处理系统处理。

两者情况对比如下表：

表 5-1 铬酸雾废气处理工艺方案比选

类型	喷淋塔凝聚回收法	网格回收+还原吸收复合法
作用机制 核心	单一物理凝聚、气液接触捕集；无化学反应。	两级协同：前段网格物理凝聚，后段化学还原+中和沉淀。
铬离子价 态变化	全程 Cr ⁶⁺ 不变，仅物理分离	前段 Cr ⁶⁺ 原液回收；后段残余 Cr ⁶⁺ →Cr ³⁺ 转化。
药剂使用	仅清水/稀铬酸循环液，可不加还原剂、不加碱。	网格段无药剂；喷淋段必须投加还原剂+氢氧化钠碱液。
产物去向	回收铬酸液体，全部回用于镀铬生产，或预处理达标后排放。	网格段铬酸回用；喷淋段产生 Cr(OH) ₃ 三价铬污泥。
处理目标	优先铬酸资源化回收。	兼顾资源回收+尾气深度解毒，可稳定满足严格排放标准。

类型	喷淋塔凝聚回收法	网格回收+还原吸收复合法
对超细雾处理	差，0.1~3 μm 细雾难以凝聚穿透。	网格去除大颗粒，还原喷淋捕捉超细残余雾，综合去除率更高。
设备结构	单一逆流填料喷淋塔	网格回收器+多级还原喷淋塔，两段设备串联。
二次污染	几乎无新增危废，仅少量循环废水	产生含三价铬污泥。

本项目采用铬雾抑制剂从源头上抑制铬酸雾的挥发，减少了铬酸雾的产生，采取顶部+槽边抽风的收集方式，设计废气污染物捕集率可达 85%以上，根据企业运行经验，通过在功能槽内加抑雾剂降低液体化学品的挥发量，行车提升只需要 5 秒，提升后产品离抽风罩高度只有 1.5 米高度，且提升后化学品是向上挥发，提升带出的化学品目前的抽风方式收集效率在 85%以上。通过添加非氟型铬雾抑制剂作为污染预防措施属于《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）表 8 列明的镀铬工艺废气污染防治可行技术，根据 HJ984-2018《污染源源强核算技术指南 电镀》附录 F，喷淋塔凝聚回收法去除效率为 95%以上，喷淋塔凝聚回收法是《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7 中列出的电镀废气治理可行技术中。根据企业验收及日常自行监测数据，企业现有工程产生的氯化氢、硫酸雾采用碱液喷淋塔处理后排放，铬酸雾经铬雾抑制剂+喷淋塔凝聚回收法处理后，尾气中的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾的排放浓度可达 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表 5 规定的大气污染物排放限值，因此企业采用的废气处理设施是可行的。

本次改扩建通过新增或根据需要调整废气收集管道，将所产废气引入废气处理系统处理，综合各收集区域面积、单位面积换气量及风机最大设计风量情况，项目依托现有废气处理可行。

综上所述，项目废气处理技术可行。

5.2.1.排气筒设置合理性分析

（1）排气筒设置情况

企业排气筒参数见下表：

表 5-2 项目排气筒参数一览表

编号	服务对象	污染物	高度(m)	内径 (m)	最大风量 (m³/h)
排气筒 DA001	自动铝氧化及钝化线、 滚镀锌镍生产线、挂镀锌及挂镀线镍生产线、 手动铝氧化线	氯化氢、硫酸雾	37	1	40650
排气筒 DA002	装饰铬生产线酸洗工序	氯化氢	37	1	44250
排气筒 DA003	装饰铬生产线镀铬工序	铬酸雾	37	0.5	7500

(2) 排气筒高度合理性

根据 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》，“产生空气污染物的生产工艺装置必须设立局部气体收集系统和集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，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”。企业所设排气筒高度为 37m，工业园内最高建筑约为 32m，项目排气筒的高度符合高出周围 200m 范围内的建筑 5m 以上的要求。因此，项目排气筒高度设置合理。

(3) 排气筒其他设计合理性

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： $\bar{V}$ ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，项目取河池市多年平均风速，1.53m/s。

K——韦伯斜率，经计算得 K 为 0.968；

$\Gamma(\lambda)$ ——函数， $\lambda=1+1/K=2.033$ 。

本项目污染源排放筒出口处烟气速度按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算结果见下表：

表 5-2 项目排气筒合理性判定结果

排气筒编号	风量 (m³/h)	排气筒情况			Vc (m/s)	1.5Vc (m/s)	是否 合理
		高度 (m)	内径 (m)	Vs (m/s)			
排气筒 DA001	40650	37	1	14.38	4.43	6.65	合理
排气筒 DA002	44250	37	1	15.66	4.43	6.65	合理
排气筒 DA003	7500	37	0.5	10.66	4.43	6.65	合理

由上表可知，企业排气筒出口处烟气速度 Vs 在各类稳定度条件下均大于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算风速 Vc 的 1.5 倍，排气筒其设计合理。

综上所述，企业废气治理方式可行，排气筒设置合理。

5.2.2.无组织排放废气

项目无组织排放废气主要来自电镀线未被收集的酸碱性和废气，企业通过在生产区域设置接水盘，加强对设备槽体及管线的巡检以减少“跑冒滴漏”和无组织排放；对镀槽、酸洗槽等槽体敞口挥发的酸性和碱性废气采用强制抽风收集系统以有效收集废气污染物，降低挥发性废气污染物的无组织挥发量，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》中无组织排放控制可行措施。

5.3.噪声污染防治措施

项目营运期主要的噪声源主要为超声波清洗机、烘箱、输送泵等生产设备，新增噪声源强约为 55~75dB(A)。项目采取的降噪措施包括：选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振、隔声等措施，以达到降低噪声的目的，根据 HJ984-2018《污染源源强核算技术指南 电镀》，厂房隔声的降噪效果为 10~15dB(A)，减振的降噪效果为 5~10dB(A)。根据预测结果，项目厂界噪声贡献值可分别满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。项目噪声污染防治措施是可行的。

5.4.固体废物污染防治措施

企业生产过程中产生的生活垃圾由环卫部门统一清运；一般工业固体废物外售给物资回收公司，日常暂存于一般工业固体废物暂存间；危险废物交由有相应危险废物处置资质的单位处置，镀液、钝化液等单次产生量较大的槽液更换前提前联系

危险废物接收单位，更换时即交由有相应危险废物处置资质的单位处理，其他危险废物产生后日常暂存于危险废物暂存间。

5.4.1.固体废物贮存场所

（1）一般工业固体废物贮存场设置合理性分析

项目新增一处一般工业固体废物暂存间，位于4-1层车间南面，占地面积为5m²，设计最大暂存能力约为1.5t，全厂一般工业固体废物产生量1.01t/a，一般工业固体废物暂存间容量可满足本项目储存需求。项目一般工业固体废物暂存场地按要求设置防雨、防晒、防渗措施，定期进行外售处理，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（2）危险废物污染防治措施技术经济可行性论证

项目拟依托现有危险废物暂存区，位于生产区二层车间西部区域，占地6m²，最大暂存能力约为3t，本次改扩建新增一处危险废物暂存间，占地20m²，最大暂存能力约为10t，大于单次最大槽液产生量，因此，改扩建后，企业危险废物暂存间仍可满足全厂危险废物的储存要求。

项目现有危险废物暂存间属于《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）贮存设施分类中的贮存库，选址符合区域规划和“三线一单”生态环境分区管控要求，不在需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等区域，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。根据现场踏勘以及建设单位提供的资料，厂区现有危险废物暂存间已按要求建设防风、防晒、防雨、防漏、防渗等措施，设置有警示标志，危险废物暂存间内地面和墙面裙脚均采取了表面防渗措施，但危险废物暂存间分区间底部未设托盘，进出口围挡非斜坡设计、不方便物料进出，因此，企业需对现有危险废物暂存间进行整改，将在现有带盖容器收集的基础上增加泄漏废液的收集措施，如增加托盘，以有效收集意外滴漏的废液；同时拟将危险废物暂存间进出口改为斜坡设计，方便物料进出。

由上分析可知，项目依托原有危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2023）中的相关要求。

5.4.2. 固体废物的贮存管理

（一）一般工业固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《柳州市生态环境局关于进一步加强涉固体废物企业信息公开的紧急通知》（柳环函〔2021〕273号），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。

建设单位目前建立了工业固体废物台账管理制度，记录工业固体废物的种类、数量、流向等，并依法及时公开固体废物污染环境防治信息。

（二）危险废物

（1）建立危险废物专用场地管理制度

①目的：确保危险废物的合理、规范有效的管理。

②根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的危险废物，必须送至危险废物专用储存点。并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。

③危险废物储存点不得放置其他物品，应配备相关的消防器材及危险废物标识。

④应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。

（2）建立危险废物台账管理制度

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259—2022）》：

①产生危险废物的单位应当按照分类管理要求制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；产生危险废物的单位应当通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

②产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的

责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，包括电子管理台账和纸质管理台账。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

③产生危险废物的单位应定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，并根据危险废物台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。

（3）危险废物转移的管理

根据《危险废物转移管理办法》，转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

移出人应当对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

企业目前按照规定制定了建立危险废物专用场地管理制度和建立危险废物台账管理制度，生产过程中产生的危险废物委托有相应危险废物处置资质的广西隆码青松环保固废回收有限公司处理，并通过危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单。

综上所述，项目产生的固体废物均按规定采取了相应的贮存和处置措施，符合有关的环保要求，污染防治措施可行。

5.5.地下水环境保护措施

（1）源头控制措施

本工程对生产车间地面、车间危险废物暂存间地面等均进行防渗、防腐、防漏处理，具体措施如下：

①所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质；所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。

②车间地面防腐防渗符合 GB50046-2008《工业建筑防腐蚀设计规范》、GB50212-2002《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》的相关要求。

③在车间内设置危险废物暂存间，并进行防腐防渗处理，设置开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶收集危险废物，避免化学品与地面直接接触。

④做好含镀槽槽渣及废酸液的收集、贮存和管理，防止渗滤液和废酸液外渗污染地下水。

⑤生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用密闭管道输送至园区污水处理厂处理，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；厂内以及园区污水收集管道全部采用架空布置，明管收集，不采用填埋方式。

⑥当项目发生事故排放时，废水收集至接水盘，待事故处理完毕后，将接水盘内接收的事故废水送至园区污水处理厂事故池暂存后排入园区电镀废水处理厂相应的废水处理单元进行处理。

⑦电镀槽设施放置区域及其放置平台车间内生产线区域用塑料板或水泥隔建满足防腐防渗功能要求的围堰，镀槽底部设置四角底座，镀槽四周及操作区域设置接水盘，接水盘的宽度及长度能够保证滴漏散水全部收集。

（2）分区防控措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”开展地下水污染防治，加强污水收集管道的维护和管理，防止废水的跑、冒、滴、漏和非正常排放，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。企业车间位于厂房四层，所在车间地面及墙体裙角、废水收集池均采取了三布五涂等防渗防腐措施，废水收集管线明管布设，一旦项目场地发生物料泄漏时可及时发现。项目具体防渗情况见下表：

表 5-3 企业厂房分区防渗情况一览表

类别	构筑物	防渗要求
重点防渗区	车间生产区、废水收集池区域、危险废物暂存间	车间生产区三布五涂等已采用防渗防腐措施，电镀槽设施放置区域及其放置平台车间内生产线区域用塑料板或水泥隔建满足防腐防渗功能要求的围堰，镀槽底部设置四角底座，镀槽四周及操作区域设置接水盘，接水盘的宽度及长度能够保证滴漏散水全部收集。废水收集管道采用“管道+管沟”的设计方式，管沟表面进行防渗处理，管道采取明管敷设，各种分质废水管道均进行标识加以区别；危险废物暂存间按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》建设，车间生产区、废水收集池区域、危险废物暂存间的地面防渗等级达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。
一般防渗区	化学品暂存区、一般工业固体废物暂存间、实验室	相关区域已整体进行三布五涂等防渗防腐措施，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。
简单防渗区	办公室、其他公用工程设备放置区	一般水泥硬化地面。

(3) 污染监控

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内，园区污水处理厂在园区下游设置了一个地下水观测井，对区域地下水进行环境影响跟踪监测，因此可利用园区、园区污水处理厂定期监测数据。

(4) 应急响应

建设单位已建立向园区管理单位、运营单位以及生态环境行政主管部门报告制度，明确风险事故状态下应及时采取封闭、截流、疏散等措施。

企业车间内设有各类废水收集池，废水收集管线明管布设；园区已在项目所在厂房北面（一楼）设置了一个应急废水收集桶（容积约 30m³），一旦项目污水收集系统出现故障，可关闭废水收集槽进水阀门，将已排放污水排入应急废水收集桶，经园区专用废水管网排至园区污水处理厂进行处理，待故障解除后企业才能恢复生产。

项目场址下游无饮用水水源等敏感目标，项目废水经分类收集后由园区污水管网排至园区污水处理厂，在做好防渗措施的情况下，项目废水排放对区域地下水影响不大。因此，项目地下水环保措施可行。

5.6.土壤环境保护措施

5.6.1.源头控制措施

本项目生产线有组织排放废气及无组织排放废气、生产废水等关键污染源，应严格控制污染物排放，按照废气处理措施和废水处理措施要求处理，确保废气和废水均达到相应的标准要求，杜绝废气、废水事故排放的发生。企业生产车间地面及墙体裙角、废水收集池均采取了三布五涂等防渗防腐措施，废水收集管线明管布设等措施以降低生产运行对土壤环境的影响，运行期间未发生废液或废水泄漏污染土壤环境的情况，本项目场地拟采取和企业现有工程相同的防渗措施，措施可行。

5.6.2.过程防控措施

项目位于标准厂房四层，所在车间地面已进行防腐防渗处理，基本不会通过漫流或入渗影响土壤环境。本项目在易形成渗滤或漫流影响的区域，如生产区、污水收集池等按 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的一般防渗区要求进行防渗，其他区域做好基础防渗处理，采取上述措施后，项目对土壤的影响较小。

5.6.3.跟踪监测

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内，建议在下风向厂界外设置了 1 个土壤跟踪监测点（可利用园区、园区污水处理厂定期监测数据），对区域土壤进行环境影响跟踪监测，因此本项目不设土壤跟踪监控点，依托污水处理厂的跟踪监测结果。

综上所述，项目采取的各项环境保护措施均可靠、有效，在采取相应的环境保护措施后，项目对环境的影响不大。

5.7.环保投资估算

项目运营期拟采取的环保措施及投资见表 5-4。

表 5-4 环境保护设施投资费用表

序号	治理对象	环保措施	投资费用(万元)	备注
1	废气	生产线封闭、槽边吸风装置、顶部集气罩、风机等废气收集装置，管道改造，废气引	10	废气处理系统依托现有

序号	治理对象		环保措施	投资费用(万元)	备注
			到现有工程的废气处理设施。		
2	废水		生活污水依托园区生活污水管网排入园区污水处理厂处理。	0	依托园区
			生产废水配套各类专用污水收集管道、溢流盘等，引至现有废水收集池。	5.0	管道建设及改造，废水收集池依托现有。
3	噪声		新增设备减振垫	0.01	新建
4	固体废物	工业固体废物	危险废物暂存新增间托盘	0.01	危险废物暂存间依托现有
			一般工业固体废物暂存间	1.0	新建
		生活垃圾	生活垃圾收集设施	/	依托现有
5	风险防范		防渗、接水盘、应急物资	0.5	新增生产线新建
6	环境影响评价、环保验收			15.0	/
7	总计			31.52	/

项目总投资 1000 万元，其中环保投资 31.52 万元，占总投资的 3.15%。

6. 环境影响经济损益分析

本项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但也必然会对拟建地和周围环境产生一定的不利影响。在建设中采取必要的环境保护措施可以减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益状况作简要分析。

6.1 社会效益分析

本项目的建成，不仅有良好的经济效益，同时也具有良好的社会效益。本工程的建设，促进当地经济发展，增加就业机会，提高当地居民生活水平，提升区域经济竞争力，具有良好的社会效益。

6.2 经济效益分析

项目总投资 1000 万元，投产后预计年实现利润 350 万，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。

6.3 环境效益分析

6.3.1 环保投资估算

项目需根据自身产生的环境问题采取相应的环保措施，环保投资估算表见表 6-1。

表 6-1 环境保护设施投资费用表

序号	治理对象	环保措施	投资费用 (万元)	备注
1	废气	生产线封闭、槽边吸风装置、顶部集气罩、风机等废气收集装置，管道改造，废气引到现有工程的废气处理设施。	10	废气处理系统依托现有
2	废水	生活污水依托园区生活污水管网排入园区污水处理厂处理。	/	依托园区
		生产废水配套各类专用污水收集管道、溢流盘等，引至现有废水收集池。	5.0	管道建设及改造，废水收集池依托现有
3	噪声	新增设备减振垫	0.01	新建
4	固 工业	危险废物暂存新增间托盘	0.01	危险废物暂存间

序号	治理对象		环保措施	投资费用 (万元)	备注
	体 废 物	固体 废物			依托现有
			一般工业固体废物暂存间	1.0	新建
		生活 垃圾	生活垃圾收集设施	/	依托现有
5	风险防范		防渗、接水盘、应急物资	0.5	新增生产线新建
6	环境影响评价、环保验收			15.0	/
7	总计			31.52	/

项目总投资 1000 万元，其中环保投资 31.52 万元，占总投资的 3.15%；结合本次新增的环保设施费折旧费用 3.15 万元/年（环保设备使用寿命按 10 年计），项目废气处理系统年运行、维护费用预计 5 万元/年，废水委托处理费用约 150 万元/年，对废气、废水排放等进行监测，监测费用约 5 万元/年，项目年均环保设施投资费用为 163.15 万元。

6.3.2 环保投资效益

项目建设能够取得的环境效益如下：

（1）直接经济效益

结合工程分析水平衡情况，项目建成后项目循环水量 1083.93m³/d(325180m³/a)，可节约用水 325180m³/a，取水成本按 2.5 元/m³ 计，则每年可节约水成本 81.295 万元/a。

（2）间接经济效益

间接经济效益是指项目所产生的社会效益，体现在项目营运期采取环保措施后少缴纳的和免缴纳的环境保护税，产生一定的环境经济效益，对企业自身的发展能起到积极的促进作用。参考《中华人民共和国环境保护税法》第四条的规定，以及《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》，企业产生的生产废水、生活污水经收集后依托园区污水处理厂处理，危险废物交由有相应危险废物处置资质的单位处理，一般工业固体废物交由物资回收公司综合利用，生活垃圾交由环卫部门处理，厂界噪声达标排放，上述情形属于《中华人民共和国环境保护税法》第一章第四条“不属于直接向环境排放污

染物，不缴纳相应污染物的环境保护税”，无需缴纳相应的环境保护税，因此，本项目主要考虑大气污染物削减所产生的环境效益（节省的环保税），具体如下表：

表 6-2 环境经济效益当量化表

污染物名称	削减量(kg/a)	污染当量值(kg)	污染物当量数	税额	计税单位	应纳税额(元/年)
氯化氢	179	10.75	1924.25	1.8	元/污染当量	3463.650
硫酸雾	127	0.6	76.2	1.8	元/污染当量	137.160
铬酸雾	2.3	0.0007	0.0016	1.8	元/污染当量	0.003
合计						3600.813

经计算，项目通过自身废气处理措施减少废气排放，可节省环境保护税 0.36 万元/年，可视为本项目的间接环境经济效益。

综上所述，项目综合环境效益为 81.655 万元。

6.3.3环境影响经济损益分析

采用比值法综合分析工程环保投资损益效果：环境影响经济损益比值按下式计算：

E=B/C

式中：E——环境影响经济损益比值；E<1 时，环境经济效益为负效益；E≥1 时，环境经济效益为正效益；

B——环境影响经济效益总值；

C——环保措施投资总值。

企业评价项目环保收益为 81.655 万元/a，年环境损失费用 163.15 万元/a，项目环境影响经济损益比值为 E=81.655/163.15=0.5<1，环境经济效益为负效益，但该部分投入保证了项目污染物能够达标排放，使区域环境维持良好现状，又具有良好的环境效益。

6.4 小结

本项目的建设具有良好的社会经济效益，将会在工业园区发展、人口就业以及区域经济发展等方面产生正面效益。而导致的环境方面的负面影响，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，本项目造成的环境方面的负面效应是可以控制在可接受范围内的。

综上所述，本项目在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，环保投资将产生间接的环境效益，具有良好的环境效益、及社会效益，从环境经济损益分析是可行的。

7. 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，广西柳州固德金属表面处理有限公司在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础。另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。

7.1 环境管理计划及要求

广西柳州固德金属表面处理有限公司的环境管理应通过行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产和环保进行协调，达到既发展生产又保护环境的目的。为了对本项目的环保措施实施进行有效的监督与管理，应设置专门的机构及相应的监督管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理。必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。广西柳州固德金属表面处理有限公司内部已建立专门的环境管理机构，并指定公司领导分管环保工作，对公司的环境管理工作进行监督。日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括危险废物台账记录、环保设施维护维修、生产废水排放等台账记录。

7.1.1 项目环境管理计划

项目营运期环境管理计划详见表 7-1。

表 7-1 项目营运期环境管理计划一览表

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
水污染防治	加强污水处理的管理，保证废水得到有效处理。	建设单位	柳州市生态环境局/柳州市鹿寨生态环境局
空气污染防治	确保尾气处理、处置装置的正常运行，定期监控尾气排放的变化情况，确保尾气达标排放。		
噪声污染防治	做好隔声措施，确保厂界噪声达标。		
固体废物	加强固体废物的暂存管理，保证固体废物得到妥善处置。		
环境风险管理	①实时监控各风险源，一旦发现不正常情况应立即采取措		

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
	施；②配备污染事故应急处理设备，制定相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生。		
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保总局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测单位	

7.1.2 污染物排放清单及管理要求

根据项目工程分析，项目主要的污染物排放清单见表 7-2。

表 7-2 项目污染物排放清单

污 染 源	污 染 物		本次改扩建项目排 放情况		改扩建后，全厂排放情况		治理措施	排放标准	排放口信息	排放去 向
			排放量 (t/a)	排放浓度 (废气 mg/m ³ , 废 水 mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (废 气 mg/m ³ , 废水 mg/L)				
废 气	DA00 1 排 气筒	氯化氢	0.002	0.013	0.011	0.084	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA001)	GB21900-2008 《电镀污染物排 放标准》	H37m、φ1.0m排 气筒，25℃， 16h/d，连续排放	环境空气
		硫酸雾	0.014	0.694	0.014	0.694				
	DA00 2 排 气筒	氯化氢	0.007	0.050	0.007	0.050	酸雾净化塔 +37m 高排气筒 (DA002)		H37m、φ1.0m排 气筒，25℃， 16h/d，连续排放	环境空气
	DA00 2 排 气筒	铬酸雾	0.0001	0.005	0.0001	0.005	喷淋塔凝聚回 收法+37m 高排 气筒 (DA003)		H37m、φ1.0m排 气筒，25℃， 16h/d，连续排放	环境空气
	无组 织排 放	氯化氢	0.015	/	0.031	/	车间通风	GB16297-1996 《大气污染物综 合排放标准》	/	环境空气
		硫酸雾	0.025	/	0.025	/				
		铬酸雾	0.0004	/	0.0004	/				
废 水	前处 理废 水	废水量	7163.643m ³ /a		8589.744m ³ /a		依托园区污水 处理厂，前处 理废水处理系 统处理。	GB21900-2008 《电镀污染物排 放标准》表 2 标 准	依托园区污水 处理厂	柳江
		pH 值(无量 纲)	/	3~6	/	3~6				
		COD _{cr}	2.865	400.00	3.462	400.00				
		NH ₃ -N	0.090	12.50	0.105	12.14				
		总磷	0.075	10.50	0.091	10.50				

污 染 源	污 染 物		本次改扩建项目排 放情况		改扩建后，全厂排放情况		治理措施	排放标准	排放口信息	排放去 向	
			排放量 (t/a)	排放浓度 (废气 mg/m³, 废 水 mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (废 气 mg/m³, 废水 mg/L)					
		总氮	<u>0.215</u>	<u>30.00</u>	<u>0.260</u>	<u>30.00</u>	排入园区污水 处理厂含镍废 水处理系统				
		SS	<u>1.289</u>	<u>180.00</u>	<u>1.558</u>	<u>180.00</u>					
		石油类	<u>0.072</u>	<u>10.00</u>	<u>0.087</u>	<u>10.00</u>					
		铝	<u>0.00004</u>	<u>0.005</u>	<u>0.00004</u>	<u>0.005</u>					
		铁	<u>0.0036</u>	<u>0.5</u>	<u>0.004</u>	<u>0.50</u>					
	含镍 废水	废水量	<u>3060.170m³/a</u>		<u>3208.580m³/a</u>						
		pH 值(无量 纲)	<u>/</u>	<u>2~3</u>	<u>/</u>	<u>2~3</u>					
		COD _{cr}	<u>0.153</u>	<u>50.00</u>	<u>0.160</u>	<u>50.00</u>					
		NH ₃ -N	<u>0.012</u>	<u>4.00</u>	<u>0.013</u>	<u>4.00</u>					
		总磷	<u>0.008</u>	<u>2.50</u>	<u>0.008</u>	<u>2.50</u>					
		总氮	<u>0.026</u>	<u>8.50</u>	<u>0.027</u>	<u>8.50</u>					
		SS	<u>0.153</u>	<u>50.00</u>	<u>0.160</u>	<u>50.00</u>					
		总镍	<u>0.717</u>	<u>234.22</u>	<u>0.750</u>	<u>233.66</u>					
		总锌	<u>0.210</u>	<u>68.62</u>	<u>0.220</u>	<u>68.55</u>					
	含铜 废水	废水量	<u>1551.156m³/a</u>		<u>1551.156m³/a</u>						排入园区污水 处理厂含铜废 水处理系统
		pH 值(无量 纲)	<u>/</u>	<u>3~5</u>	<u>/</u>	<u>3~5</u>					
		COD _{cr}	<u>0.078</u>	<u>50.00</u>	<u>0.078</u>	<u>50.00</u>					

污 染 源	污 染 物		本次改扩建项目排 放情况		改扩建后，全厂排放情况		治理措施	排放标准	排放口信息	排放去 向
			排放量 (t/a)	排放浓度 (废气 mg/m ³ , 废 水 mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (废 气 mg/m ³ , 废水 mg/L)				
		NH ₃ -N	<u>0.006</u>	<u>4.00</u>	<u>0.006</u>	<u>4.00</u>	排入园区污水 处理厂含铬废 水处理系统			
		总磷	<u>0.004</u>	<u>2.50</u>	<u>0.004</u>	<u>2.50</u>				
		总氮	<u>0.013</u>	<u>8.50</u>	<u>0.013</u>	<u>8.50</u>				
		SS	<u>0.078</u>	<u>50.00</u>	<u>0.078</u>	<u>50.00</u>				
		总铜	<u>0.326</u>	<u>209.88</u>	<u>0.326</u>	<u>209.88</u>				
	含铬 废水	废水量	1520.318m ³ /a		<u>1712.068m³/a</u>					
		pH 值(无量 纲)	<u>/</u>	<u>2~3</u>	<u>/</u>	<u>2~3</u>				
		COD _{cr}	<u>0.076</u>	<u>50.00</u>	<u>0.086</u>	<u>50.00</u>				
		NH ₃ -N	<u>0.006</u>	<u>4.00</u>	<u>0.007</u>	<u>4.00</u>				
		总磷	<u>0.004</u>	<u>2.50</u>	<u>0.004</u>	<u>2.50</u>				
		总氮	<u>0.013</u>	<u>8.50</u>	<u>0.015</u>	<u>8.50</u>				
		SS	<u>0.076</u>	<u>50.00</u>	<u>0.086</u>	<u>50.00</u>				
		总铬	<u>0.421</u>	<u>276.82</u>	<u>0.475</u>	<u>277.18</u>				
		六价铬	<u>0.281</u>	<u>184.55</u>	<u>0.309</u>	<u>150</u>				
	综合 废水	废水量	147.605m ³ /a		<u>167.955m³/a</u>					
		pH 值(无量 纲)	<u>/</u>	<u>2~3</u>	<u>/</u>	<u>2~3</u>				
		COD _{cr}	<u>0.031</u>	<u>210.00</u>	<u>0.035</u>	<u>210.00</u>				

污 染 源	污 染 物		本次改扩建项目排 放情况		改扩建后，全厂排放情况		治理措施	排放标准	排放口信息	排放去 向
			排放量 (t/a)	排放浓度 (废气 mg/m ³ ，废 水 mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (废 气 mg/m ³ ，废水 mg/L)				
		NH ₃ -N	<u>0.001</u>	<u>10.00</u>	<u>0.002</u>	<u>10.00</u>				
		总磷	<u>0.000</u>	<u>2.50</u>	<u>0.000</u>	<u>2.50</u>				
		总氮	<u>0.001</u>	<u>8.50</u>	<u>0.001</u>	<u>8.50</u>				
		SS	<u>0.030</u>	<u>200.00</u>	<u>0.034</u>	<u>200.00</u>				
		总锌	<u>0.0001</u>	<u>0.50</u>	<u>0.0001</u>	<u>0.50</u>				
		总镍	<u>0.00001</u>	<u>0.05</u>	<u>0.00001</u>	<u>0.050</u>				
		总铜	<u>0.00001</u>	<u>0.10</u>	<u>0.00002</u>	<u>0.100</u>				
		总铬	<u>0.00001</u>	<u>0.08</u>	<u>0.00001</u>	<u>0.080</u>				
		六价铬	<u>0.000004</u>	<u>0.03</u>	<u>0.00001</u>	<u>0.030</u>				
	含锌 废水	废水量	0 m ³ /a		2267m ³ /a		排入园区污水 处理厂含锌废 水处理系统			
		pH 值(无 量纲)	/	/	/	2~4				
		COD _{cr}	/	/	<u>0.113</u>	<u>50</u>				
		NH ₃ -N	/	/	<u>0.009</u>	<u>4</u>				
		总磷	/	/	<u>0.006</u>	<u>2.5</u>				
		总氮	/	/	<u>0.019</u>	<u>8.5</u>				
		SS	/	/	<u>0.113</u>	<u>50</u>				
		总锌	/	/	<u>0.411</u>	<u>181.202</u>				
	生活	废水量	0 m ³ /a		1200m ³ /a		化粪池处理后			

污 染 源	污 染 物		本次改扩建项目排 放情况		改扩建后，全厂排放情况		治理措施	排放标准	排放口信息	排放去 向
			排放量 (t/a)	排放浓度 (废气 mg/m³，废 水 mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (废 气 mg/m³，废水 mg/L)				
	污水	pH 值（无 量纲）	/	/	/	6~9	排入园区污水 处理厂生化处 理系统			
		COD _{cr}	/	/	0.306	255				
		BOD ₅	/	/	0.034	28.5				
		NH ₃ -N	/	/	0.150	125				
		SS	/	/	0.204	170				
固 体 废 物	危险 废物	危险化学品 废包装袋/桶	0.520	/	0.892	/	委托有相应危 险废物处置资 质的单位处理	暂存场所符合 GB18597-2023 《危险废物贮存 污染控制标准》 的要求	/	委托有 相应危 险废物 处置资 质的单 位处理
		槽渣	1.959	/	0.552	/				
		镀槽废槽液	7.960	/	9.904	/				
		废钝化液	6.594	/	12.178	/				
		废封闭液	0.869	/	0.889	/				
		废化学抛光 液	0.389	/	0.778	/				
		废染色剂	0.259	/	0.518	/				
		废封孔槽液	0.259	/	0.518	/				
		废滤渣、废滤 膜及废滤芯	4.608	/	5.983	/				
		废活性炭	0.000	/	0.000	/				
		实验室废液	0.800	/	1.500	/				

污 染 源	污 染 物		本次改扩建项目排 放情况		改扩建后，全厂排放情况		治理措施	排放标准	排放口信息	排放去 向
			排放量 (t/a)	排放浓度 (废气 mg/m³，废 水 mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (废 气 mg/m³，废水 mg/L)				
		废阳极材料	0.004	/	0.006	/				
		小计	24.221	/	33.717	/				
	一般 工业 固体 废物	无毒物料废 包装	0.700t/a	/	1.010	/	外售给物资回 收公司	暂存场所符合 GB18599-2020 《一般工业固体 废物贮存和填埋 污染控制标准》 的要求	/	外售

7.1.3 排污许可管理与许可排放量

(1) 排污许可管理

根据《排污许可管理办法》，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于该名录中“二十八、金属制品业—81 金属表面处理及热处理加工”类别，实行排污许可重点管理，本项目依规定变更排污许可证。

排污单位依法按照《排污许可管理办法》和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》的要求在全国排污许可管理信息平台填报并提交排污许可申请（变更），同时向核发的主管部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

(2) 许可排放量

1) 废气污染物

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）相关要求，本项目废气排放口均属于一般排放口，一般排放口仅规定许可排放浓度，不规定许可排放量。

2) 废水污染物

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）相关要求，本项目生产废水排放口属于废水主要排放口，规定许可排放浓度和许可排放量；生活污水排放口属于一般排放口，仅规定许可排放浓度。

本项目产生的废水污染物全部依托园区污水处理厂进行处理，外排废水属间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 8.3.2 条规定，间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）第 3.9 条对车间或生产设施废水排放口的定义，“含总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等污染物……如果含此类水污染物的同种废水实行集中预处理，则车间或生产设施废水排放口是指集中预处理设施的出水口”，根据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）第 5.2.1

条规定，“……如果含此类水污染物的同种污水实行集中预处理，则车间预处理设施排放口是指集中预处理设施的出水口”。因此项目申请许可排放量为根据园区污水处理厂执行的外排标准核算的排入外环境的排放量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）第 5.2.3.3 条，“地方环境保护主管部门另有规定的，从其规定”。根据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定暂行办法>的通知》（桂环发〔2019〕21 号），重金属污染防治重点防控重金属污染物为铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）。HJ855-2017 中专门处理电镀废水的集中式污水处理厂水污染物年许可排放量由下式计算：

$$D_j = C_j \times Q_j \times 10^{-6}$$

式中： D_j ——专门处理电镀废水的集中式污水处理厂第 j 项污染物年许可排放量，t/a；

Q_j ——容纳水量， m^3/a ，本项目改扩建后，全厂含铬废水约 $1712.068m^3/a$ ；

C_j ——为第 j 项污染物许可排放浓度，mg/L，项目含铬废水中总铬应在园区污水处理厂含铬废水预处理单元处理达标（《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准限值：总铬 $1.0mg/L$ ）。

改扩建完成后，全厂总铬 $0.001712t/a$ 。

本项目各类外排污废水通过专用管道排入园区污水处理厂不同处理系统处理，COD、 NH_3-N 以及总铬等的总量指标已纳入园区污水处理厂。其中原广西壮族自治区环境保护厅以桂环函〔2015〕1705 号文核准园区污水处理厂一期工程的重金属污染物年排放控制量为 $0.7t$ ，园区目前已分配 $0.0903325t$ 的重金属污染物年排放控制量给入驻企业使用，剩余 $0.6096675t$ 的重金属污染物年排放控制量，园区管理方及园区污水处理厂已同意分配重金属污染物年排放控制量给本项目使用，详见附件 9（待更新申请量），本项目重金属污染物总铬的年排放控制量能从园区分配到足够重金属污染物年排放控制量。

7.1.4 环境管理台账

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目环境管理台账明细工作具体可参考表 7-3。

表 7-3 环境管理台账要求

序号	记录内容		记录频次	记录保存
1	生产设施运行管理信息	正常工况各电镀生产线的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。 生产负荷指记录时间内实际产量除以同一时间内设计产能。记录时间内的设计产能按排污许可证载明的年产能及年运行时间进行折算。 产品产量指各电镀生产线产品产量。原辅料、燃料使用情况指种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比。	a)生产运行状况：按照电镀工业排污单位生产班制记录，每班记录 1 次；非正常工况按照工况期记录，每工况期记录 1 次，非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期。 b)产品产量：连续性生产的按照班次记录，每班记录 1 次；周期性生产的按照一个周期记录，周期小于 1 天的按照 1 天记录。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
2	原辅料、燃料采购信息	按批次记录原辅料采购情况信息和燃料采购信息。	原辅料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录 1 次。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
3	监测记录信息	a)自动监测运维记录 包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等信息。 b)手工监测记录信息 对于无自动监测的大气污染物和水污染物指标,电镀工业排污单位应当按照排污许可证中监测方案所确定的监测频次要求，记录开展手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等，并建立台账	监测数据的记录频次按照 HJ855-2017 的 7.5 中所确定的监测频次要求记录。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。

序号	记录内容		记录频次	记录保存
		记录报告。 c)监测期间生产及污染治理设施运行状况 记录信息监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息内容。		
4	其他环境管理信息	应记录污染治理设施运行、维护、管理等相关信息，包括设施名称、运行时间、检查维护次数、管理人员情况等。 应记录厂区降尘洒水、清扫频次，原料或产品场地封闭、遮盖方式，日常检查维护频次及情况等。 应记录非正常工况和特殊时段的环境管理信息等。 根据环境管理要求，记录其他信息。	无组织废气污染控制措施运行、维护、管理相关的信息记录频次原则不少于 1 天。特殊时段的台账记录频次原则与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的电镀工业排污单位，该期间原则上仅对起始和结束当天进行 1 次记录，地方管理部门有特殊要求的，从其规定。 根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际情况确定。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
5	危险废物环境管理台账记录要求	排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等标准及管理文件的相关要求，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。	依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等，确定记录频次。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
6	一般工业固体废物环境管理台账记录要求	排污单位应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。	依据法律法规、标准规范规定的频次记录。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。
7	工业噪声环境管理台账记录要求	对于采用手工监测的工业噪声排污单位，应记录手工监测时段信息、噪声污染防治设施维修和更换情况。手工监测时段信息应记录监测时段内非正常工况情形、事件原因、是否报告、应对措施等。 对于采用自动监测的工业噪声排污单位，应记录自动监测时段信息，自动监测设备异常情况以及噪声污染防治设施维修和更换情况。自动监测时段信息应记录工业噪声排放值超	每发生一次记录 1 次。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存五年。

序号	记录内容	记录频次	记录保存
	标情况，包括超标原因、是否报告、应对措施等。		

7.1.5 竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），自 2017 年 10 月 1 日起，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中“第一章第四条”，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据第二章第十三条，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境环保设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，建设单位应当通过自己的网站或者其他便于公众知晓的方式，公开验收报告，公示期不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满 5 个工作日，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报项目相关信息，并对信息的真实性、准确性和

完整性负责。

本项目竣工验收内容见表 7-4。

表 7-4 项目“三同时”验收一览表

项目	环保设施或措施名称	验收内容和要求
废气	1#废气处理系统	1#废气处理系统服务于自动铝氧化及钝化线、滚镀锌镍生产线、挂镀锌及挂镀线镍生产线、手动铝氧化线，污染因子为氯化氢、硫酸雾，经酸雾净化塔处理后通过 37m 高排气筒（DA001）排放。
	2#废气处理系统	2#废气处理系统服务于装饰铬生产线酸洗工序，污染因子为氯化氢，经酸雾净化塔处理后通过 37m 高排气筒（DA002）排放。
	3#废气处理系统	3#废气处理系统服务于装饰铬生产线镀铬工序，污染因子铬酸雾，经喷淋塔凝聚回收法处理后通过 37m 高排气筒（DA003）排放。
废水	生产废水治理	生产废水分质分类收集，达到园区污水处理厂进水水质要求，经专用管道排入园区污水处理厂各处理系统处理。
噪声	基础减振、厂房隔声等措施	确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
固体废物	一般工业固体废物暂存间	非危险物质物料的废包装材料单独贮存管理，杂品室应满足防渗漏、防雨淋要求。
	危险废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设和管理，委托有相应危险废物处置资质的单位处理。
风险防范	/	制定突发环境事件应急预案，储备应急物资。

7.2 环境监测计划

7.2.1 监测计划

对照相关规定和规范，项目排污管理要求见表 7-5。

表 7-5 项目排放口与排污许可证申请与核发技术规范规定分析

相关文件	相关要求		项目排污管理要求
HJ855-2017 《排污许可证 申请与核发技 术规范 电镀	废 气 主 要 排放口	锅炉烟囱	不使用锅炉，无废气主要排放口。
	废 气 一 般 排放口	电镀设施废气排放口	排气筒 DA001~DA003 均为一般排放口。

相关文件	相关要求		项目排污管理要求
工业》	废水主要排放口	专业电镀企业的车间或生产设施排放口、废水总排放口；对于专门处理电镀废水的集中式污水处理厂的车间或生产设施排放口、废水总排放口。	生产废水排放口属于废水主要排放口。
	废水一般排放口	单独排放的生活污水排放口和雨水排放口。	项目租用园区厂房，无单独排放的雨水排放口；生活污水排放口属于废水一般排放口。

考虑项目外排废水厂内分质分类收集，依托工业园污水处理设施处理，园区污水处理厂已制定相关废水监测计划，同时项目所在的园区定位为表面处理产业园，园区目前入驻企业多为电镀企业，污染物排放情况相似，对区域环境叠加影响，故项目的废水、地表水、地下水、土壤自行监测可使用工业园区定期开展的统一监测资料。根据相关排污单位自行监测技术指南、环境影响评价技术导则的有关规定，给出项目污染源和环境质量监测计划，详见表 7-6。

表 7-6 污染源和环境质量监测计划

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	监测依据	说明
废气	排气筒 DA001 (一般排放口)	氯化氢、硫酸雾	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）表 3	/
	排气筒 DA002 (一般排放口)	氯化氢	1 次/半年		/
	排气筒 DA003 (一般排放口)	铬酸雾	1 次/半年		/
	厂界	氯化氢、硫酸雾、铬酸雾	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）表 4	/
地下水环境	表面处理产业园综合楼监测井 (E109.587579°, N24.257288°)	pH、耗氧量、氨氮、锌、铬(六价)、镍、铜、硫酸盐、氯化物	1 次/年	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 11.3 条、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）表 1、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）	可利用园区、园区污水处理厂定期监测数据
噪声	四面厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）第 5.4.2 条	/

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	监测依据	说明
土壤环境	下风向厂界外	锌、铬（六价） 铜、镍、pH 值	表层：1 次	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	可利用园区、园区污水处理厂定期监测数据
			1 年；深层	第 9.3.2 条、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》	
			3 年/次	（HJ 1209—2021）	

根据各类污染治理设施的运转情况，如发现治理设施非正常运转等情况，应增加监测频次，并采取必要措施确保治理设施正常运行。

7.2.2 保障措施

（1）组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有环境监测资质的单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

（2）技术保障措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

（3）资金保障措施

项目环境监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，以保证环境监测工作的顺利进行。

7.3 环境管理与监测计划结论

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，为了对环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立组织机构、日常环境管理制度和环境管理台账，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区及周边环境提供了良好的技术基础。建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况，定期按照环境监测计划监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果，达到保护环境的要求。

8. 环境影响评价结论

8.1. 建设项目概况

广西柳州固德金属表面处理有限公司拟在现有厂房（占地面积约 2337.6m²）进行改扩建，在维持现有滚镀锌生产线的产量的基础上，降低现有挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线的产量，新增一条锌镍滚镀线、一条自动铝氧化及钝化线，并将原实验线产业化（取消镀镍线，调整手动铝氧化线及镀锡线生产工艺及产量），同时对现有挂镀铬、锌铜合金生产线进行改造（改造后为装饰生产线）。项目建成后全厂产品年产量为挂镀锌产品 5.0 万平方米、挂镀锌镍产品 1.8 万平方米、滚镀锌产品 14.4 万平方米、滚镀锌镍产品 12 万平方米、挂镀铬产品 14.4 万平方米、自动铝氧化及钝化产品 11 万平方米、手动铝氧化产品 2.5 万平方米、镀锡产品 2 万平方米。项目总投资 1000 万元。

与项目配套的给排水设施、集中供热中心、污水处理厂等均直接依托项目所在园区的设施。

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园内，周边主要为园区入驻企业。场地周边主要环境保护目标包括水碾村（水碾屯、大村屯、芝麻冲）、江口村（江口街、白坟、凉亭、莆角）、六合村（大环、长垌、石基）、白沙乡（白沙街、龙头、上德合、下德合、江湾）等。

8.2. 环境质量现状

本评价对区域地表水、地下水、大气、声、土壤、生态等环境质量现状进行了调查、监测与评价，结果如下：

（1）大气环境现状：根据《自治区生态环境厅关于通报 2025 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2026〕110 号），项目所在区域环境空气属于达标区。在监测期间，氯化氢、硫酸雾监测浓度值均满足 HJ 2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃监测浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应限值要求。铬酸雾、臭气浓度无质量标准，本评价仅监测现状值留作背景值，不进行评价。

（2）地表水环境现状：柳江评价断面 1#、2#、3#、4#监测断面各项监测指标均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中

III类标准，各监测断面的氯化物、硫酸盐、铁均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，镍能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

(3) 地下水环境现状：项目 3 个地下水水质监测点总大肠菌群均超标，其余各项监测指标均达 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。区域地下水总大肠菌群超标的原因：上游村屯生活污水未得到有效收集。

(4) 声环境现状：项目厂界昼、夜间噪声监测值均能满足GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准，区域声环境质量良好。

(5) 土壤环境现状：各监测点土壤监测因子中锌、氟化物监测值可满足广西壮族自治区地方标准DB45/T2556-2022《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》中第二类用地筛选值要求；其他监测因子监测值均满足GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地土壤污染风险筛选值。

(6) 生态环境现状：项目区域由于人为的干扰，植物种类较少，种群结构与功能较简单。项目施工建设区域大部分受人类活动干扰，评价区内已不存在大型野生动物，现存的主要是一些鼠类、爬行类、鸟类及昆虫类等动物。

8.3. 污染物排放情况

8.3.1 施工期污染物排放情况

项目施工期主要大气污染为焊接烟气，在车间内自然沉降；施工期废水主要为施工人员的生活污水和少量利旧槽液，生活污水依托现有处理设施处理，施工期产生的少量利旧槽液；施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备和运输车辆噪声；项目施工固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾和少量闲置槽体。

8.3.2 营运期污染物排放情况

8.3.2.1 营运期大气污染物排放情况

(1) 有组织排放

项目营运期产生的大气污染物包括氯化氢、铬酸雾、硫酸雾，依托现有的3套废气处理系统处理，其中1#废气处理系统服务于自动铝氧化及钝化线、滚镀锌镍生产线、挂镀锌及挂镀线镍生产线、手动铝氧化线，本项目产生的氯化氢、硫酸雾分别为0.016t/a、

0.141t/a，经酸雾净化塔处理后通过37m高排气筒（DA001）排放，处理后氯化氢、硫酸雾分别为0.002t/a、0.014t/a；2#废气处理系统服务于装饰铬生产线酸洗工序，本项目产生的氯化氢为0.066t/a，经酸雾净化塔处理后通过37m高排气筒（DA002）排放，处理后氯化氢排放量为0.007t/a；3#废气处理系统服务于装饰铬生产线酸洗工序，本项目产生的铬酸雾为0.002t/a，经喷淋塔凝聚回收法处理后通过37m高排气筒（DA003）排放，处理后铬酸雾排放量为0.00012t/a。改扩建后全厂通过该排气筒排放的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾分别为0.018t/a、0.014t/a、0.00012t/a，调整后无VOCs、氰化氢排放（“以新带老”削减量分别为0.193t/a、0.006t/a）。各项污染物均能达标排放。

（2）无组织排放

本项目无组织排放的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾分别为0.015t/a、0.025t/a、0.0004t/a；改扩建后全厂无组织排放的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾分别为0.031t/a、0.025t/a、0.0004t/a。

8.3.2.2 营运期水污染物排放情况

项目运营期生产、生活废水产生量为13442.892t/a，“以新带老”削减量为15059.969t/a，改扩建后全厂生产、生活废水产生量为18762.491t/a，废水类型包括前处理废水、含镍废水、含铜废水、含铬废水、含锌废水、综合废水，未新增生活污水。

本项目所在园区为专业表面处理工业园，园区专门处理电镀废水的集中式污水处理厂处理园区内表面处理企业产生的污废水。项目生产废水按前处理废水、含镍废水、含铜废水、含铬废水、含锌废水、综合废水分质分类收集，外排废水中各污染物浓度满足园区污水处理厂进水水质要求，分别经前处理废水收集管、含镍废水收集管、含铜废水收集管、含铬废水收集管、含锌废水收集管、综合废水收集管输送至园区污水处理厂对应废水处理系统处理。

8.3.2.3 营运期噪声排放情况

项目噪声来自泵、甩干机、水洗设备等机械设备运行产生的噪声，通过合理布局，并采取基础减振、建（构）筑物隔声等综合措施降低噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

8.3.2.4 营运期固体废物排放情况

（1）危险废物

项目运营期产生的危险废物包括危险化学品废包装桶/袋、槽渣、镀槽废槽液、废钝化液、废封闭液、废化学抛光液、废染色剂、废封孔槽液、废滤渣、废滤膜及废滤芯、废活性炭、实验室废液、废阳极材料，产生总量为24.221t/a，改扩建后全厂产生总量为33.717t/a，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处理。

（2）一般工业固体废物

项目运营期产生的一般工业固体废物包括非危险化学品废包装桶/袋，产生总量为0.520t/a，改扩建后全厂产生总量为0.892t/a，暂存于一般工业固体废物暂存间，定期外售给物资回收公司。

（3）生活垃圾

本项目未新增职工，无新增生活垃圾，全厂运营期产生的生活垃圾为7.50t/a，定期交由环卫部门清理。

8.4.主要环境影响

（1）地表水环境影响

项目废水依托园区污水处理厂处理。本项目车间与园区污水处理厂之间已敷设有完善的分质、分类污水管网（前处理废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水等专用管道，项目根据各股废水产生节点接入相应专用污水管道），并在车间进行了防腐防渗处理，园区污水处理厂能确保项目废水进入处理和达标排放。

园区污水处理厂目前处理能力为3000m³/d，从污水收集管道建设、处理工艺、项目废水水质、处理规模等方面分析，项目生产废水依托园区电镀废水处理厂处理可行。根据园区污水处理厂近期出水水质的监测情况，各污染物出水水质均可达GB21900-2008《电镀污染物排放标准》，尾水正常排放情况下对区域地表水水质影响不大。

综上所述，项目废水排放对柳江评价河段水质影响不大。

（2）地下水环境影响

项目设置于B12栋厂房四层，不与地面直接接触，工艺废水依托园区污水处理厂处理，原料、产品及危险废物堆放区设置规范，堆放区域地面已用水泥硬化，且均采取了防渗、防腐措施，通过落实上述措施，可有效预防对地下水的影响，项目营运期对区域地下水环境的影响不大。

（3）大气环境影响

根据 AERSCREEN 模式估算结果，项目排放的废气氯化氢、硫酸雾、铬酸雾的最大落地浓度均能满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，项目产生的大气污染物对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）环境影响结论要求，环境影响可以接受。

（4）声环境影响

采取相应的噪声污染防治措施后，企业厂界噪声值均能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，对周围声环境影响不大。

（5）固体废物影响

项目营运期固体废物均得到合理的处置，对周围环境影响不大。

（6）土壤环境影响

项目运营期对土壤环境的影响主要是污染物通过大气沉降途径导致土壤污染。经预测，项目运营第 30 年，土壤 pH 值的预测值为 5.761，对比现状最大下降了 0.019，降幅较小；铬酸雾大气沉降影响的第 30 年在土壤中的增量为 0.00017mg/kg，增幅较小，预测值为 0.25017mg/kg，可满足 GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地土壤污染风险筛选值，因此项目建设对区域土壤环境影响不大。

（7）环境风险分析

本项目在生产设备、原辅材料选择、生产管理、废水收集等方面考虑了环境风险，项目涉及的危险物料使用量和储存量较少，不构成重大危险源，可能发生的风险事故单一。在发生工槽破损导致槽液泄漏、废水事故排放等情况下，通过接水盘收集、加强巡护等风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其风险水平可接受。

8.5. 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》的相关规定，对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位可免于第一次公示。项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区建设与发展总体规划内，柳州市生态环境局于 2023 年 12 月 11 日印发了该开发区规划环评的审查意见，

项目性质、规模符合该园区的产业定位，因此建设单位于 2026 年 6 月 1 日在柳州市节能环保产业协会网站、2026 年 6 月 2—3 日在广西法制日报发布了报告书征求意见稿及公众意见表，在公示期间，未收到公众对项目的反对意见。建设单位在后续建设运营过程中，应积极与周围公众沟通，听取公众对环保方面的建议。同时建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作，保护周围的环境，把环境污染的影响降至最低程度。

8.6.环境保护措施

8.6.1 施工期环境保护措施

项目施工期主要大气污染为焊接烟气，在车间内自然沉降；施工期废水主要为施工人员的生活污水和少量利旧槽液，生活污水依托现有处理设施处理，施工期产生的少量利旧槽液尽可能回用，无法回用部分根据其性质排入园区管网或作为危险废物交由有相应危险废物处置资质的单位处理；施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备和运输车辆噪声，经隔声降噪后可实现厂界达标；项目施工固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾和少量闲置槽体，大部分为可回收利用的材质尽可能回收利用，不能回收利用部分将根据园区管理要求清运至指定地点处理，施工人员生活垃圾经统一收集后由环卫部门统一清运，可将施工期固体废物对环境的影响降至最小。

8.6.2 运营期环境保护措施

8.6.2.1 运营期大气环境保护措施

（1）1#废气处理系统

1#废气处理系统服务于自动铝氧化及钝化线、滚镀锌镍生产线、挂镀锌及挂镀线镍生产线、手动铝氧化线，污染因子为氯化氢、硫酸雾，经酸雾净化塔处理后通过37m高排气筒（DA001）排放；

（2）2#废气处理系统

2#废气处理系统服务于装饰铬生产线酸洗工序，污染因子为氯化氢，经酸雾净化塔处理后通过37m高排气筒（DA002）排放；

（3）3#废气处理系统

3#废气处理系统服务于装饰铬生产线镀铬工序，污染因子铬酸雾，经喷淋塔凝聚回

收法处理后通过37m高排气筒（DA003）排放。

8.6.2.2 营运期水环境保护措施

企业运营期废水类型包括前处理废水、含镍废水、含铜废水、含铬废水、含锌废水、综合废水、生活污水。本项目所在园区为专业表面处理工业园，园区专门处理电镀废水的集中式污水处理厂处理园区内表面处理企业产生的污废水。项目生产废水按前处理废水、含镍废水、含铜废水、含铬废水、含锌废水、综合废水分质分类收集，外排废水中各污染物浓度满足园区污水处理厂进水水质要求，分别经前处理废水收集管、含镍废水收集管、含铜废水收集管、含铬废水收集管、含锌废水收集管、综合废水收集管输送至园区污水处理厂对应废水处理系统处理，生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂生化系统，处理达标后排入柳江河。

8.6.2.3 营运期声环境保护措施

项目噪声来自泵、甩干机、水洗设备等机械设备运行产生的噪声，通过合理布局，并采取基础减振、建（构）筑物隔声等综合措施降低噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

8.6.2.4 营运期固体废物环境保护措施

（1）危险废物

项目运营期产生的危险废物包括危险化学品废包装桶/袋、槽渣、镀槽废槽液、废钝化液、废封闭液、废化学抛光液、废染色剂、废封孔槽液、废滤渣、废滤膜及废滤芯、废活性炭、实验室废液、废阳极材料，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处理。

危险废物暂存间的选址和选址及建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；企业危险废物暂存间有防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐措施，设置警示标志，分区暂存，并对裙脚采取表面防渗措施，后续将在现有带盖容器收集的基础上增加泄漏废液的收集措施，如增加托盘，以有效收集意外滴漏的废液；同时拟将危险废物暂存间进出口改为斜坡设计，方便物料进出。

（2）一般工业固体废物

项目运营期产生的一般工业固体废物包括非危险化学品废包装桶/袋，暂存于一般工

业固体废物暂存间，定期外售给物资回收公司。

（3）生活垃圾

企业生活垃圾定期交由环卫部门清理。

8.6.2.5 营运期地下水环境保护措施

项目设置于 B12 栋厂房四层，不与地面直接接触，工艺废水依托园区污水处理厂处理，原料、产品及危险废物堆放区设置规范，堆放区域地面已用水泥硬化，且均采取了防渗、防腐措施，可有效预防对地下水的影响。

8.6.2.6 营运期环境风险防范措施

项目原料仓库及车间化学品仓库地面均硬化，且均为小规格包装，液体原料泄漏量较小，一旦发生泄漏均可得到有效收集；建设单位已在现有污水收集池、电镀线生产区、危险废物暂存间等存在泄漏风险的区域采取“三布五涂”工艺进行防渗处理，生产线区域设置了接水盘，一旦镀槽发生泄漏，接水盘可将滴漏散水全部收集，且项目租赁厂房的各层已按园区要求对地面进行了防渗防腐处理，因此一旦项目发生废水或槽液泄漏，可及时发现进行处置。项目所在的广西柳州汽车城表面处理产业园内地表水环境风险防范措施完备，事故废水环境风险防范具有“单元—厂区—园区”的三级防控体系，有效避免事故废水直接排入水环境，运行至今未发生水污染事故。

经分析论证，项目采取的各项环保措施技术可靠，污染防治措施可行。

8.7.环境影响经济效益分析

项目总投资为 1000 万元，环保投资总额为 31.52 万元，占工程总投资的 3.15%。综合分析显示，项目环保投资合理，环境治理效益明显，从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

8.8.环境管理与监测计划

项目应建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。广西柳州固德金属表面处理有限公司作为本项目环境管理的责任主体，在日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

8.9.结论

项目位于广西柳州汽车城表面处理产业园 B12 栋四层，总投资 1000 万元，拟在现有厂房（占地面积约 2337.6m²）进行改扩建，在维持现有滚镀锌生产线的产量的基础上，降低现有挂镀锌生产线、挂镀锌镍生产线的产量，新增一条锌镍滚镀线、一条自动铝氧化及钝化线，并将原实验线产业化(取消镀镍线，调整手动铝氧化线及镀锡线生产工艺及产量)，同时对现有挂镀铬、锌铜合金生产线进行改造（改造后为装饰生产线）。项目建成后全厂产品年产量为挂镀锌产品 5.0 万平方米、挂镀锌镍产品 1.8 万平方米、滚镀锌产品 14.4 万平方米、滚镀锌镍产品 12 万平方米、挂镀铬产品 14.4 万平方米、自动铝氧化及钝化产品 11 万平方米、手动铝氧化产品 2.5 万平方米、镀锡产品 2 万平方米。项目产生的各项污染物经采取有效的环保措施后，对周围环境影响均不大。项目符合相关规划及产业政策，选址及总平面布置合理，公示期间未收到公众反对意见，建设单位只要认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

因此，从环保角度看，本项目建设可行。