

柳州府城五金制品有限公司
年产 400 万件（套）五金件表面处理项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：柳州府城五金制品有限公司

编制单位：广西桂寰环保有限公司

编制时间：二〇一九年九月

项目场地周围现场图片



项目租赁厂房内部现状



项目租赁厂房夹层现状



项目租赁厂房东面园区道路



项目租赁厂房南面园区道路



项目租赁厂房所在的 12 栋厂房外观



项目园区污水处理厂

概述

一、项目由来

广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园（原广西柳州汽车城电镀工业园）建成后，对促进柳州市电镀行业结构调整和优化升级，减少污染排放有积极作用，该产业园将成为柳州市“节能环保、清洁生产”的定点电镀工业基地和广西电镀工业示范园区。

拟建项目包括建设自动挂镀生产线 1 条，半自动滚镀生产线 1 条，自动电泳生产线 1 条，建成后可年表面处理五金件 400 万件（套），项目计划总投资 2000 万元。项目已于 2017 年 10 月 18 日进行了登记备案，备案登记号为鹿发改登字〔2017〕58 号，项目代码 2017-450223-33-03-030052。登记备案证上的厂房总建筑面积约 2854 平方米，而本项目厂房租赁合同上的租赁厂房总面积为 2953.2 平方米（厂房面积 2576.6 平方米，夹层面积 376.6 平方米），与备案文件上的厂房面积有所出入。由于项目租赁合同签订日期在项目登记备案之后，且租赁合同上的厂房面积相对较准确，因此本次评价以租赁合同上的厂房面积为准。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规，在项目开工建设前应开展环境影响评价。为此，柳州府城五金制品有限公司委托广西桂寰环保有限公司对该项目进行环境影响评价。我单位接受委托后，经现场实地踏勘、调研，在收集和核实有关资料的基础上，根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制了本环境影响报告书。

二、建设项目特点

本项目为金属表面处理及热加工项目，选址位于江口工业园内，依托园区污水处理厂处理项目废水。项目主要采用电镀、电泳工艺，年生产 400 万件（套）五金件，电镀面积约 58.56 万 m^2 ，电泳面积约 23.05 万 m^2 ，主要包括除油、水洗、电镀、酸洗、钝化、电泳等工段，营运期产生的废水主要包括含铬、镍、铜等重金属废水、含氰废水、综合废水、前处理废水，依托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（以下简称“园区污水处理厂”）处理后部分回用，部分排入柳江。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，污水处理厂近期正常排放对柳江评价河段水质影响不大；项目废气污染物主要有硫酸雾、氰化氢、铬酸雾、氯化氢、VOCs，分别经各自配套的废气净化

装置处理后经排气筒高空排放；固体废物主要有危险废物（废槽渣、废电泳漆、废滤芯、废化学品包装袋、废活性炭等），一般工业固体废物（废普通包装袋）和生活垃圾，危险废物委托有资质单位处置，一般工业固体废物收集后外卖物资回收公司，生活垃圾委托环卫部门统一处置；因采用的治理措施从设计、建设和运营均考虑了相应的环保措施，故产生污染对周边环境影响不大。

三、环境影响评价的工作过程

2019 年 7 月 15 日，受柳州府城五金制品有限公司委托，广西桂寰环保有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，委托书详见附件 1。接受委托后，广西桂寰环保有限公司根据环境影响评价工作程序的要求，组织有关专业技术人员开展初步的环境状况调查，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。根据工作方案进一步开展对评价范围内的环境状况调查、监测与评价，同时对项目进行工程分析，根据工程分析的结果在现状调查、监测的基础上进行环境影响预测与评价。在预测与评价的基础上，针对项目特点提出相应的环保措施，并对其进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》等法规和技术文件的要求，编制完成本项目环境影响报告书。

本次环评主要引用区域历史监测数据对区域环境空气、地表水、声环境、河流底泥的区域环境质量现状进行评价。

环境影响评价公众参与情况：建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关规定开展公众参与，通过柳州新闻网、柳州晚报同步公开的方式征求公众意见，于 2019 年 9 月 17 日至 9 月 23 日进行建设项目环境影响评价信息公示，公开征求公众意见，公示期间均未收到公众的意见反馈。

四、分析判定相关情况

1、与国家产业政策相符性

本项目属于金属表面处理及热处理加工项目，其中氰化镀铜含有氰化物，根据国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），该工艺属于暂缓淘汰的银、铜基合金及予镀铜打底的含氰化物电镀工艺，符合国家的有关法律、法规和政策规定；项目其余镀种生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录

（2011 年本）》（2013 年修正）中的限制类和淘汰类，属于国家允许类，因此项目建设符合国家的产业政策。

2、与地方规划相符性

本项目位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，项目用地性质为三类工业用地，符合项目用地要求以及《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）》要求；本项目属于电镀行业，与《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030）》中江口工业园规划以电镀为主要产业，作为柳州市电镀产业转移的承接地的发展方向相符。

柳州府城五金制品有限公司属于《广西壮族自治区重金属污染防治“十三五”规划》中附件 2 重点行业涉重金属企业名单中的企业，所在的鹿寨县高新技术产业开发区江口工业园（原名柳州汽车城电镀工业园）属于该规划中附件 3 重点管控的涉重金属产业园区，园区污水处理厂属于该规划中附件 4 重金属污染源综合治理项目，可有效实现集中监管，严格控制超标排放和偷排现象，实现污水集中收集、分类专业处理。项目选址位于鹿寨县高新技术产业开发区江口工业园，与《广西壮族自治区重金属污染防治“十三五”规划》引导涉重金属企业进入工业园区，实现园区集聚发展的目标相符。

3、与规划环评及其审查意见相符性

本项目生产工艺技术先进、成熟、可靠，使用能源为电能和园区集中供热，采用稳妥可靠的废水、废气处理措施，大大降低污染物排放量，符合清洁生产的指导思想，符合我国环境保护政策和有关规定，从生产工艺与技术装备要求、资源利用指标、污染物产生指标、环境管理要求等方面分析，本项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平，满足电镀行业清洁生产标准要求，不属于原柳州市环境保护局《关于印发<广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）规划环境影响环评报告书>审查意见的函》（柳环规划函〔2018〕70 号）中“未达到国内清洁生产水平的建设项目，不得进入园区；属于国家明令淘汰的或者属于产业结构调整指导目录中限制类、淘汰类项目的，禁止入区”负面清单中禁止入园项目，项目建设符合园区规划环评相关要求。

4、与《电镀行业规范条件》相符性

项目在产业布局、规模、工艺和装备、资源消耗、环境保护等方面均符合《电镀行业规范条件》相关要求，具体如下：

表 1 项目与电镀行业规范条件相符性分析表

项目	规范相关内容	本项目情况	相符性分析
产业布局	新、改、扩建项目必须符合国家产业政策，项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关规划要求。	本项目为允许类项目，符合国家产业政策要求，并且位于江口工业园内，符合区域相关规划。	相符
	在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目。已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要，依法逐步退出。	项目位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内 B12 栋第一层，选址不在当地人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域范围内。	相符
环境保护	企业有废气净化装置，废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。	项目设置废气净化塔，活性炭吸附装置等废气净化装置，废气处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求后分别通过各自废气净化装置配套的 37m 排气筒排放。	相符
	企业有合格废水处理设施，电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合《国家《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准。	项目生产废水依托园区污水处理厂处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求后部分回用，部分排入柳江。	相符
	企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），设置规范的分类收集容器进行分类收集，并按照《危险废物转移联单管理办法》要求，交由有处置相关危险废物资质的机构处置，鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。	设置规范的分类收集容器进行分类收集后近期交由有资质单位处理，远期依托园区危险废物处理中心处理。	相符
	厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348）要求。	厂界噪声可达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	相符
	属于国家重点监控源的企业应开展自行监测并按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2014]81 号）要求，在环境保护主管部门组织的平台上及时发布自行监测信息。	本项目未列入国家重点监控企业名单，不属于国家重点监控源。	相符
资源消耗	电镀企业（除热浸镀企业以外企业）有重金属和水资源循环利用设施。 (1)镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。 (2)电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过 0.04 吨/平方米，水的重复利用率在 30%以上。	项目依托园区污水处理厂处理生产废水，处理后的废水部分回用，部分排入柳江。 (1)项目电镀线配备有带出液回收槽；电镀线设置接水盘。 (2)电镀线单位产品每次清洗取水量为 0.005t/m ² ；水的重复利用率为 78%。	相符

项目	规范相关内容	本项目情况	相符性分析
规模、工艺和装备	选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品。	项目采用低污染、低排放、低能耗、低水耗的设备，无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和《电镀行业规范条件》中的淘汰落后工艺、装备和产品。	相符
	电镀企业规模必须满足下列条件之一： （1）电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于 30000 升。 （2）电镀生产年产值在 2000 万元以上。 （3）单位作业面积产值不低于 1.5 万元/平方米。 （4）作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。	项目生产年产值在 6000 万元以上。	相符
	生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	租用标准化厂房，生产区域地面已采取防腐、防渗、防积液措施，生产线有槽间接水盘。	相符

5、与“三线一单”相符性

（1）生态保护红线

项目位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，周边无自然保护区分布，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、柳江区白沙镇等 86 个乡镇集中式饮用水水源保护区，评价范围内的柳江河段分布有鹿寨县江口乡、鱼峰区白沙镇饮用水水源保护区，其中江口乡在用地下水源保护区取水口（地下水型）已取消，江口乡新水厂取水口选址于园区污水处理厂排污口上游约 1.3km 处，白沙镇水源保护区取水口（地下水型）位于排污口下游 3800m（右岸）。项目选址不在上述乡镇饮用水源地保护区范围内，综上所述，项目建设符合生态保护红线要求。

（2）资源利用上线

本项目租赁园区标准厂房进行生产，不新增用地；运营过程中将消耗一定量的电源、水资源，区域水电资源丰富，且项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

（3）环境质量底线

项目所在区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境均能满足相应的标准要求，项目产生的废气经处理达标后对周边环境影响不大；生产废水依托园区

污水处理厂处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 排放限值要求后部分回用，部分外排。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）》对柳江水质的预测结果，尾水正常排放情况下对柳江水质影响不大。项目噪声经采取措施后能达标排放，项目建成后，可保证区域环境质量不降级，因此项目建设符合环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单

项目位于广西鹿寨高新技术开发区江口工业园内。江口工业园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，建设污水处理、废水循环、固体废物处理等设施，配套发展港口物流产业。作为柳州市电镀产业转移的承接地，主要产业为电镀，本项目为金属表面处理（电镀）项目，符合园区产业定位。

根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响环评报告书》和《关于印发<广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响环评报告书>审查意见的通知》，鹿寨高新技术产业开发区环境准入负面清单具体见表 2。

表 2 项目与鹿寨高新技术产业开发区环境准入负面清单分析表

序号	鹿寨高新技术产业开发区环境准入负面清单	本项目情况	是否属于负面清单内
1	未达到国内清洁生产水平的建设项目，不得进入园区。	项目达到国内清洁生产水平	否
2	新建项目禁止自备燃煤锅炉或自备电厂，未通过自治区“两高”审查会审查的高耗能、高污染项目禁止入区。	项目生产设备采用电能，从供电管网接入，不属于两高项目	否
3	属于国家明令淘汰的或者属于产业结构调整指导目录中限制类、淘汰类项目的，禁止入区。	项目属于允许类，不属于限制类、淘汰类。	否
4	依据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号），严禁产能过剩产业的新增产能项目入区，包括钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等。	项目不属于产能过剩产业	否
5	依据《广西生态保护红线管理办法（试行）》，与管理办法要求冲突的建设项目禁止入区。	项目符合生态保护红线要求	否
6	依据《水污染防治行动计划》，根据相关环境风险评价及分级方法、技术规范和导则，在采取风险防范措施后仍存在重大环境风险的项目禁止入园，特别是对居民区及地表水体产生重大风险的项目。	项目依托园区电镀污水处理厂处理项目废水，无重大危险源，不存在重大环境风险	否
7	根据鹿寨高新技术产业开发区总体规划，不同功能区产业布局已相对明确，产业布局应按要求施行，不得违背布局方案零乱设置	项目属于电镀行业，位于江口工业园内，符合鹿寨高新技术产业开发区总体规划	否

根据表 2 可知，本项目不在鹿寨高新技术产业开发区环境准入负面清单内。

五、关注的主要环境问题

本项目环评关注的主要环境问题有：

（1）废气经净化处理后达标排放的可行性；排放的废气污染物对周围环境空气产生的影响。

（2）项目含重金属生产废水处理的可行性，以及对周围水环境的影响。

（3）危险废物处置措施的可行性。

（4）项目涉及的危险化学品有发生泄漏事故及废水事故排放等环境风险，论证项目环境风险是否可防可控。

六、环境影响评价的主要结论

柳州府城五金制品有限公司年产 400 万件（套）五金件表面处理项目符合国家有关产业政策，符合鹿寨高新技术产业开发区总体规划，具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。项目位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，该园区为柳州市规划的电镀中心之一，选址合理。本项目施工期主要进行设备的安装和调试，对周围环境影响较小，运营期采取的生产工艺成熟，符合清洁生产要求，废气、废水、噪声等均实现达标排放，固体废物均得到合理处置；只要建设单位在运营期认真落实工程设计和本报告书对项目提出的环境保护措施，项目在运营期产生的环境影响较小，对敏感点的影响可降到可接受范围之内。因此从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

目录

概述.....	1
1 总则.....	11
1.1 编制依据.....	11
1.2 评价因子识别及评价因子确定.....	16
1.3 相关规划和环境功能区划.....	17
1.4 环境质量标准.....	38
1.5 评价工作等级和评价范围.....	45
1.6 主要环境保护目标.....	57
2 建设项目工程分析.....	60
2.1 租赁厂房概况.....	60
2.2 项目概况.....	60
2.3 环境影响因素分析.....	77
2.4 项目污染物排放及治理措施.....	103
3 环境现状调查与评价.....	134
3.1 自然环境概况.....	134
3.2 环境质量现状调查与评价.....	141
3.3 环境保护目标调查.....	174
3.4 污染源调查.....	174
4 环境影响预测与评价.....	176
4.1 施工期环境影响分析.....	176
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	177
4.3 环境风险分析.....	206
5 环境保护措施及其可行性论证.....	232
5.1 大气污染防治措施分析.....	232
5.2 水污染防治措施分析.....	239
5.3 噪声污染控制措施.....	242
5.4 固体废物处理措施论证.....	243
5.5 地下水污染防治措施分析.....	245
5.6 土壤污染防治措施.....	246
5.7 环保投资.....	247
6 环境影响损益分析.....	249

6.1 经济效益分析.....	249
6.2 社会效益分析.....	249
6.3 环境效益分析.....	249
6.4 小结	252
7 环境管理与监测计划.....	253
7.1 环境管理.....	253
7.2 污染物排放清单.....	255
7.3 环境管理制度及台账.....	259
7.4 排污许可管理.....	260
7.5 营运期环境监测.....	261
7.6 竣工环境保护验收.....	263
8 结论与建议.....	266
8.1 项目概况.....	266
8.2 环境质量现状.....	266
8.3 染物排放情况.....	267
8.4 环境影响分析.....	268
8.5 环境保护措施.....	271
8.6 环境管理与监测计划.....	273
8.7 环境影响经济损益分析.....	273
8.8 公众意见采纳情况.....	273
8.9 综合评价结论.....	273

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3-1 项目周边环境概况图

附图 3-2 项目四至关系图

附图 4 项目环境空气、地表水、声环境、土壤环境现状监测布点图

附图 5-1 项目与江口乡饮用水源保护区位置关系图

附图 5-2 项目与白沙镇饮用水源保护区位置关系图

附图 6 项目在江口工业园总体规划中的位置示意图

附图 7 项目在江口工业园中的位置示意图（污水）

附图 8 项目在江口工业园中的位置示意图（雨水）

附图 9 鹿寨县江口乡总体规划图

附图 10 项目所在区域水文地质及地下水监测点位布设图

附图 11 项目地下水分区防渗示意图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 登记备案证

附件 3 项目厂房租赁合同

附件 4 鹿寨高新区规划环评审查意见（柳环规划函〔2018〕70 号）

附件 5 园区污水处理厂环评批复（柳环审字〔2015〕132 号）

附件 6 园区供热工程环评批复（鹿环审字〔2018〕57 号）

附件 7 园区固废处置中心环评批复（桂环审〔2019〕130 号）

附件 8 项目引用的区域环境空气质量现状监测报告

附件 9 项目引用的区域地下水水质监测报告

附件 10 项目引用的噪声监测报告

附件 11 项目土壤监测报告

附件 12 编制单位承诺书

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 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 国家相关法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7 修订、施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 发布，2019.1.1 起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订，2011.3.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修订，2012.7.1 施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 修订、施行）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1）及生态环境部修改单（2018.4.28）；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (16) 《突发环境事件信息报告办法》（2011.4.18）；
- (17) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号，2014.12.29）；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（2015.6.5）；
- (19) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修订）；
- (20) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；

- (21)《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (22)《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (23)《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (24)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.8.1 起施行）；
- (25)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 发布，2019.1.1 起施行）；
- (26)《中华人民共和国环境保护税法》（2016.12.25 通过，2018.1.1.起施行）；
- (27)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017.11.22）；
- (28)《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；
- (29)《排污许可管理办法（试行）》（2018.1.10）；
- (30)《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（2017.12.25）；
- (31)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（2011.12.29）；
- (32)《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日施行）；
- (33)《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日）；
- (34)《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年 5 月 1 日施行）；
- (35)环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (36)《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 年修正）》（国家发改委 2016 年第 36 号令，2016.3.25）；
- (37)《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（2017.7.28）；
- (38)《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 4 月 16 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (39)《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）；
- (40)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号，2019.6.26）；
- (41)《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕

121 号，2017.9.13）。

1.1.2 地方性法规和地方性规章

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 年修正，2016 年 9 月 1 日施行）；
- (2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《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>（2018 年修订版）》的通知（桂环规范〔2018〕8 号）；
- (4) 《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146 号）；
- (5) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152 号）；
- (6) 《广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量施行方案》（桂政办发〔2011〕143 号）；
- (7) 广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西水污染防治行动计划工作方案>的通知》（桂政办发〔2015〕131 号）；
- (8) 广西壮族自治区环境保护厅《关于印发<广西壮族自治区环保厅突发环境事件应急预案>的通知》（桂环发〔2016〕19 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017.1.18 公布，2017.5.1 起施行）；
- (11) 《广西“十三五”大气污染防治施行方案》（桂环规范〔2017〕4 号，2017.6.12）；
- (12) 《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5 号，2017.1.12）；
- (13) 《广西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）；
- (14) 《环境保护厅关于印发广西壮族自治区重金属污染防治“十三五”规划的通知》（桂环发〔2017〕3 号，2017.2.14 起施行）；
- (15) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）>的通知》（桂政办发〔2018〕80 号，2018.7.20）；

(16) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西水污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）>的通知》（桂政办发〔2018〕81 号，2018.7.20）；

(17) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发<广西土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）>的通知》（桂政办发〔2018〕82 号，2018.7.20）；

(18) 《自治区环境保护厅关于进一步加强涉重金属行业污染防控重点工作的通知》（桂环函〔2018〕1827 号）；

(19) 《广西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；

(20) 《关于印发柳州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2016 年修订)的通知》（柳环发〔2016〕134 号，2016.8.15 起施行）；

(21) 《关于印发《柳州市 2019 年度大气污染防治攻坚实施计划》的通知》（柳环规〔2019〕2 号）；

(22) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治行动计划工作方案>的通知》（柳政发〔2016〕2 号）；

(23) 《柳州市土壤污染防治工作方案》（柳政办〔2016〕190 号）；

(24) 柳州市环境保护局贯彻施行广西壮族自治区建设项目环境监察办法（试行）>补充规定》（2010 年 11 月 17 日）；

(25) 柳州市人民政府关于印发<柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）>的通知》（柳政规〔2018〕86 号，2018.12.29）；

(26) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）>的通知》（柳政规〔2018〕87 号，2018.12.29）；

(27) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）>的通知》（柳政规〔2018〕86 号，2018.12.29）；

(28) 《自治区生态环境厅关于做好建设项目环境影响评价文件编制单位监督管理的通知》（桂环函〔2019〕1554 号）。

1.1.3 技术导则与规范

(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 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9)《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (10)《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单；
- (11)《水和废水监测分析方法》（第四版）；
- (12)《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (13)《空气和废气监测分析方法》（第四版）；
- (14)《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (15)《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (16)《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (17)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (18)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (19)《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (20)《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007）；
- (21)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.8.29）；
- (22)《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；
- (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)《电镀废水治理设计规范》（GB50136-2011）；
- (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）；
- (27)《电镀行业规范条件》（工信部 2015 年第 64 号）；
- (28)《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）；
- (29)《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）。

1.1.4 项目相关资料

- (1)项目环境影响评价委托书；
- (2)项目登记备案证明文件；
- (3)《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书（报批稿）》（2018 年 9 月）；
- (4)原柳州市环境保护局《关于印发<广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响环评报告书>审查意见的函》（柳环规划函〔2018〕70 号）；
- (5)《广西荣凯华源鹿寨表面处理项目污水处理厂（一期）工程项目环境影响报告书（报批稿）》（2015 年 8 月）；
- (6)原柳州市环境保护局《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）；
- (7)《鹿寨县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告（报批稿）》（2016 年 6 月）；
- (8)《柳江县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告（报批稿）》（2013 年 12 月）；
- (9)建设单位提供的与项目有关的其他资料。

1.2 评价因子识别及评价因子确定

1.2.1 项目环境影响评价因子识别

拟建项目施工期主要为设备安装和调试，工程量小。本评价主要对运营期进行环境影响识别，项目营运期污染物特征见表 1.2-1，环境影响要素识别见表 1.2-2。

表 1.2-1 拟建项目污染物特征分析

时段	环境要素	影响产生环节	主要影响因子
运营期	大气环境	除油、酸洗、电镀、电泳	氯化氢、铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、VOCs
	水环境	生产废水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、六价铬、总铬、总镍、总铜、总氰化物
		办公生活	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物
	声环境	风机、空压机等	噪声
	固体废物	生产	废滤芯、废槽渣、废包装袋、废活性炭、废渗透膜。
		办公生活	生活垃圾

表 1.2-2 环境影响污染因子识别

阶段 \ 指向	就业、劳务	经济	地表水	大气环境	声环境	地下水	土壤
营运期	●	●	■	■	■	■	■

说明：□/○：不利/有利影响；涂黑/白：长期/短期影响；空白：无相互作用。

1.2.2 评价因子筛选

根据表 1.2-1、表 1.2-2 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 1.2-3。

表 1.2-3 评价因子筛选

类别	现状评价因子	影响评价因子
地表水	水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、氨氮、石油类、硫化物、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、挥发酚、六价铬、氟化物、氰化物、铜、铁、锌、镉、铅、汞、砷、镍	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氰化物、总铜、总镍、六价铬、总铬、氰化物
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、HCl、铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、TVOC	氰化氢、铬酸雾、氰化氢、硫酸雾、VOCs
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、六价铬、镉、铅、汞、砷、铜、锌、镍、铁、氟化物、总大肠菌群	总氰化物、总铜、总镍、六价铬、总铬
土壤	土壤容重、pH 值、阴离子交换量、镍、铅、铜、汞、砷、锌、镉、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、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、氯乙炔、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、硝基苯、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、氰化物	六价铬、氰化物
底泥	pH 值、镍、铅、铜、汞、砷、锌、铁、镉、铬	/
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

1.3 相关规划和环境功能区划

项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园（原广西柳州汽车城电镀工业园）内，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》（深圳市环境工程科学技术中心有限公司，2014），广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司（园区建设单位）委托北海市碧蓝海洋环境保护服务有限公司编制了《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》，并于 2016 年对《广西柳州汽车城电镀工业园修建性详细规划》（广州中大城乡规划设计研究院有限公司，2016 年修订）进行了修编。2017 年鹿寨经济技术开发区管委会委托中设设计集团股份有限公司编制了《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（江口工业园）纳入广西鹿寨高新技术产业开发区规划范围，但对其产业结构、规模及布局未做调整，继续保持原详规的内容。广西鹿寨经济开发区管理委员会委托北京国寰环境技术有限责任公司编制的《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》，已于 2018 年 6 月通过原柳州市环境保护局审查，本评价优先执行鹿寨高新技术产业开发区总体规划及其规划环评审查意见，总规未做规定的内容参考电镀工业园详规及其规划环评审查意见。

1.3.1 广西鹿寨高新技术产业开发区简介

鹿寨高新技术产业开发区规划面积 22.15km²，规划形成“一区两带四园”的总体布局结构，“一区”为鹿寨高新技术产业开发区，“两带”为鹿寨—雒容经济带和导江—江口经济带，“四园”为鹿寨中心工业园区、汽配及精细化工园、广西桂中现代林业产业园及江口工业园。

（1）中心工业园作为鹿寨高新技术产业开发区的产业发展核心区，承担主要的产业发展布局，重点发展化工、新材料、茧丝绸、生态环保、生物制药等产业，兼容发展科技服务业、配套产业等，配备建设功能完善的综合服务中心。

（2）广西桂中现代林业产业园规划以高档板材生产为主导，推动木材精深加工、家具制造、电子商务及仓储物流一体化发展，着力打造为西南最大的板材生产及家具制造为主的林业科技产业园。

（3）汽配及精细化工园以汽车城配套项目施行促进汽配产业集聚，推动汽车零部件、汽车办公用品、汽车改装等汽车城下游产业发展，打造柳州市汽车及汽车零部件主要供应基地。同时，全力推进化工产业链条的完善和延伸，改善提升盐、磷、氯碱化工产业链，大力拓展精细化学品、日用化工、循环化工产业等发展方向。

（4）江口工业园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，建设污水处理、废水循环、固体废物处理等设施，配套发展港口物流产业。

1.3.2 江口工业园简介

1.3.2.1 江口工业园规划

江口工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。该工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《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）》审查意见，江口工业园电镀产业的表面处理废水依托园区污水处理厂处理达《电镀行业污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物排放限值后可排放；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《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB21900-2008）一级 A 标准”，“江口工业园生活污水由江口乡污水处理厂集中收集处理”。目前，江口工业园生活污水规划经化粪池预处理后经生活污水管道收集至园区污水处理厂生化工段进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。

评价项目属于金属表面处理（电镀）项目，符合江口工业园的产业定位，符合其入驻要求。另外，根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）》，项目用地性质为三类工业用地，项目建设符合用地规划，项目选址合理。

1.3.2.2 江口工业园污水处理厂情况

1、园区污水处理厂规划情况

园区内设置污水处理厂 1 座，总占地面积约 45100 m^2 ，设置在江口工业园的西部，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 。该污水处理厂根据废水水质的不同，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。

污水处理厂处理后的大部分尾水（60%）回用于园区企业生产，回用水质达到中华人民共和国航空航天工业部航空工业标准《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）C 类标准；剩余的尾水（40%）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。

2、污水收集、输送方式

园区污水处理厂收集方式为管网收集输送，已配套敷设各类污水收集管道至园区各标准厂房，包括 10 类污水收集管道，沿绿化带敷设，从园区污水处理厂到达各电镀标准厂房，各类废水收集管的管径根据各类废水的水量进行设计；每座电镀厂房设收集口，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。

3、设计处理工艺

污水处理厂采用分质分流处理方案，工艺流程为：各类废水-分类预处理-回用水处理-尾水处理-达标排放。

（1）分类预处理：

①含铬废水：废水-集水池-调节池-还原反应池-混凝沉淀池-砂滤池-离子交换柱-回用水处理系统；

②电镀车间地面冲洗废水：废水-集水池-调节池-一级破氰池-二级破氰池-铬还原池-含铬废水处理系统；

③含镍废水：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-砂滤池-离子交换柱-回用水处理系统；

④酸铜废水：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

⑤初期雨水：雨水-收集池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

⑥含氰废水：废水-集水池-调节池-一级破氰池-二级破氰池-综合废水处理系统；

⑦焦铜废水：废水-集水池-调节池-除磷反应池-混凝沉淀池-综合废水处理系统；

⑧综合废水处理系统（含锌废水归入综合废水）：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

⑨前处理老化液：废水-收集池-破乳隔油池-混凝沉淀池-氧化池-前处理含油废水预处理系统；

⑩前处理含油废水预处理系统：废水-集水池-调节池-一级沉淀池-气浮池-生物反应池-二沉池-混凝沉淀池-尾水处理系统。

（2）回用水处理系统：废水-原水池-砂滤器-离子交换柱-过滤池-超滤装置-一级反渗透装置-二级反渗透装置-尾水回用于园区企业生产用水（其中膜浓液排入尾水处理系统）。

(3) 尾水处理系统：废水-调节池-混凝反应池-破氰池-氧化池-砂滤池-离子交换柱-达标排放。

4、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。园区电镀污水处理厂于 2016 年 5 月开工建设，目前设备已安装完毕，园区已建的 6 栋标准厂房至污水处理厂的配套污水管道已敷设完成，污水处理厂至污水总排放口（排入柳江）的污水管已建设完成。

5、项目污水排放与园区电镀污水处理厂衔接关系

本项目所在地位于江口工业园 B12 栋一层，属于园区污水处理厂的服务范围。项目拟投产日期为 2019 年 12 月，目前园区污水处理厂已建成，项目营运期废水可排入园区污水处理厂处理。

1.3.2.3 江口工业园化学品仓库

根据广西荣凯华源电镀工业园投资有限公司提供的园区基础设施资料，江口工业园化学品仓库项目主要储存园区内入驻的表面处理企业日常生产所需的“三酸两碱”、常用辅料等化学品。目前尚在规划设计阶段，初步计划于 2019 年 12 月建成投入使用。园区化学品仓库投入使用后，入驻企业（包括本项目）须按需求向园区领用上述化学品，不在厂内自行储存。

1.3.2.4 江口工业园固体废物综合处置项目

柳州新宇荣凯固体废物处置有限公司拟在江口工业园东南角新建广西柳州汽车城江口工业园固体废物综合处置项目，共分两期建设。一期建设固体废物综合处置中心（分两个阶段实施）、二期建设固体废物填埋场及辅助设施。建设内容包括：一期两条总处置能力 4 万吨/年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、危废暂存库、仓库及机修车间、消防及给水系统、初期雨水及事故水池、研发中心、焚烧污水处理系统；二期包括物理/化学处理系统（即物化车间）、稳定化/固化处理系统（即固化车间）、渗滤液调节池、渗滤液污水处理系统、安全填埋场等。

江口工业园固体废物综合处置项目（一期）已于 2019 年 5 月 9 日获得了广西壮族自治区生态环境厅的环评批复（桂环审〔2019〕130 号），一期工程包括两条总处置能

力 4 万吨/年的危险废物焚烧及辅助系统、废物储存设施、生产管理设施、污水处理系统、消防及给水系统等。共分两个阶段实施，第一阶段建设一条 60t/d 焚烧线及配套设施，暂存库、研发中心、办公楼和污水处理站等公用设施一次建好，焚烧规模为 2 万 t/a；第二阶段增设一条 60t/d 焚烧线及配套设施，总焚烧规模为 4 万 t/a。

第一阶段拟于 2020 年 1 月开展设备联调。第二阶段拟于 2023 年 2 月开展设备联调。一期工程处置类别包括医药废物 HW02、废药物药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含矿物油废物 HW08、废乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、新化学物质废物 HW14、表面处理废物 HW17、有机磷化合物废物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45、其他废物 HW49、废催化剂 HW50，共 19 大类。

本项目主要固体废物为 HW17 表面处理废物和其他废物 HW49，属于园区固体废物综合处置项目处理类别的范围内，本项目投产后可依托该项目进行固废处理。

1.3.2.5 江口工业园建设情况

江口工业园规划建设内容及建设情况见下表：

表 1.3-1 江口工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	B1~B12 栋，共 12 栋，每栋均为 4 层建筑	B6、B8~12 栋共 6 栋已建
	退镀中心	正在规划中，具体内容待建	未建
	固体废物资源化中心	一期工程已获得环评批复，处置规模 4 万吨/年	在建
	化工原料仓库	正在规划中，具体内容待建	未建
	配套仓储区域	正在规划中，用做普通原料和成品的仓库	未建
公用工程	供电	来自城市电网，供电有保障	已通电
	供水	由江口水厂供水	已通水
	供热	拟建设一座供热中心，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 日通过鹿寨县环境保护局的环评审批。目前园区供热中心一期工程主体工程、设备安装及配套蒸汽管网均已建设完成，配套废气处理设施目前已建设完成。	目前已建设完成，根据园区企业入驻情况可开始供热。
环保工程	园区污水处理厂（设计规模为 18000m ³ /d）	1#废水收集系统，设计规模为 6000m ³ /d	第一阶段 1#废水处理厂房已建成
		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，厂房内内容包括各类污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	根据企业入驻情况建设
		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 12000m ³ /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 12000m ³ /d 规模配套园区的规划道路面积进行设计（800m ³ /次）	
		建一座 6000m ³ /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，厂房内内容包括各类污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	
		建一座 6000m ³ /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，厂房内内容包括各类污水处理系统、污泥处理系统以及污泥堆场等的建设	

1.3.3 饮用水水源情况

项目位于江口工业园内，据调查，项目评价范围内有鹿寨县江口乡及鱼峰区白沙镇等乡镇，各乡镇饮用水水源情况如下：

（1）江口乡集中饮用水水源情况

江口乡目前在用的集中式供水厂有两座，为江口乡水厂和江口乡新水厂。

江口乡水厂位于江口乡江口村靠柳江河岸边，建于 1998 年，主要向江口街道居民供水，服务人口 2500 人，江口乡水厂供水水源为莆角地下水水源，取水口位于六冲沟附近，距柳江边 220m，日常供水 500m³/d，服务范围为江口村、凉亭等村屯约 3km² 范围，服务人口约 4000 人。

根据《广西鹿寨县江口乡镇区控制性详细规划》（2010-2030）和江口乡饮用水水源情况，江口乡新建一座水厂，规划总占地面积 20000m²，设计供水能力 11.5 万 m³/d，分两期建设，一期设计供水能力为 3.0 万 m³/d，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），取水水源为柳江河水，取水口位于江口工业园污水处理厂排污口上游约 1.3km 处。

江口乡新水厂已建成，目前主要为项目所在工业园区供水，目前江口乡已改为江口乡新水厂供水，原江口乡地下水取水点（莆角地下水取水点）已停用。

（2）白沙镇集中饮用水水源情况

白沙镇目前在用集中式供水厂为白沙水厂，其供水水源为地下水，该水厂取水口位于项目所在园区污水处理厂排污口下游 3.8km 的柳江右岸，距岸边约 240m，设计供水量为 550m³/d，现实际供水量为 197m³/d，供水范围为白沙社区居委会及周边村屯共 2398 人。

（3）江口乡及白沙镇饮用水水源保护区划分情况

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、柳江区白沙镇等 86 个乡镇集中式饮用水水源保护区，江口乡及白沙镇饮用水水源保护区划分情况见表 1.3-2。2018 年 11 月 2 日，柳州市人民政府以柳政函〔2018〕528 号文，同意取消鹿寨县江口乡现用饮用水水源（莆角地下水型）保护区。江口乡新水厂取水口实际选址位于原规划饮用水水源划分方案中规划位置的上游约

500m。项目租赁厂房与以上饮用水源保护区位置关系见表 1.3-2，从表 1.3-2 可知，项目建设不涉及饮用水水源保护区。

表 1.3-2 江口乡及白沙镇饮用水水源保护区划分情况

乡镇名称	水源地名称	水源地使用状态	保护区类型	与园区污水处理厂排污口的距离	与评价项目的相对距离(m)	水源地保护区范围			
						水域	面积(km ²)	陆域	面积(km ²)
江口乡	江口乡新水厂取水口	现用（河流型）	一级保护区	上游，约 0.70km (实际选址距离：1.20km)	西南面，约 1.7km	长度规划取水口下游 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
			二级保护区	上游，约 0.50km (实际选址距离：1.0km)	南面，约 1.5km	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。	4.80
白沙镇	白沙镇水厂取水口	现用（地下水型）	一级保护区	下游，约 2.90km	东面，约 1.7km	长度为取水口上游 1000m，下游 100m 范围内的河道水域。宽度为 5 年一遇洪水所能淹没的区域。通航河道，以河道中泓线为界，保留一定宽度的航道外，规定的航道边界线到取水口范围为一级保护区。	0.18	一级保护区边界外沿岸 50m 范围以及以取水口为中心，半径为 300 米确定的圆形区域。	0.50
			二级保护区	下游，约 1.20km	东面、东南面，约 1.94km	长度从一级保护区的上游边界向上游(包括汇入的上游支流)延伸 2000m，下游侧外边界距一级保护区边界 200m。宽度为一级保护区水域向外 10 年一遇洪水所能淹没的区域，有防洪堤的河段水域宽度为防洪堤内的水域。	1.00	沿岸 1000m 范围（扣除一级保护区陆域）	4.94

注：“项目排污口与饮用水水源保护区的距离”指污水处理厂排污口对应柳江河断面与各级保护区边界断面之间的河流中线距离（下同）。

白沙镇水源地一、二级保护区水域长度依据柳江河岸线测量，其测量长度长于沿河流中线测量的保护区长度。

根据鹿寨高新技术产业开发区规划环评及其审查意见，江口工业园规划范围占用江口乡莆角水源保护区范围，排水口位于江口乡莆角水源保护区上游。2018 年 11 月 2 日，经柳州市人民政府批准，同意取消鹿寨县江口乡现用饮用水水源（地下水型）保护区（柳政函[2018]528 号）。

1.3.4 环境功能区划

根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响环评报告书》及其审查意见，项目区域环境空气质量功能区划为二类区；声环境功能区划为 3 类声功能区；项目评价河段园区污水处理厂尾水入河口上游 0.5km 至下游 2.9km 河段、下游 3.9km 至下游 5.6km 河段地表水执行 III 类标准，下游 2.9km 至 3.9km 河段地表水执行 II 类标准。

项目所在区域地下水执行 III 类标准。

1.3.5 广西壮族自治区重金属污染综合防治“十三五”规划

以下为摘抄《广西壮族自治区重金属污染综合防治“十三五”规划》中与项目相关的内容：

1. 严格涉重金属行业准入

新（改、扩）建涉重金属项目应符合国家产业政策和本地区主体功能区规划、城乡建设规划、土地利用总体规划、矿产资源总体规划、相应的环境保护规划（行动计划）、强制性国家标准等要求。严禁在饮用水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜保护区、生态保护红线区、人口聚居区等环境敏感区域和其他需要特别保护的区域内新（改、扩）建涉重金属企业。城市集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（指江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属的工业项目。严格落实重点生态功能区产业准入负面清单制度，自治区各部门、29 个重点生态功能区县和昭平县（农产品主产区）按照自治区确定的负面清单管控措施及要求，对有色金属冶炼等企业进行严格管控。对分布集中、产业规模大、发展速度快、环境问题突出的涉重金属行业，研究制定实施更严格的地方污染物排放标准和行业准入标准，进一步强化环保、能耗、技术、工艺、质量、安全等方面的指标约束，提高行业准入门槛。

进一步加强自治区“两高”项目审查机制，严格涉重金属建设项目审批，继续实施重点重金属污染物排放总量指标前置审核制度，新建项目应取得重点重金属排放量指标，改（扩）建项目重金属排放量原则上应优先在企业内部通过“以新带老”措施进行自身平衡。

本项目选址位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，该工业园规划以电镀产业

为主导，项目选址符合区域相关规划，废水依托园区污水处理厂进行处理，重金属总量控制指标已纳入园区污水处理厂，不需单独申请重金属总量控制指标。

2. 加强涉重产业结构调整

继续加大落后产能淘汰力度，加快产业结构调整。各设区市按照相关法律法规、产业政策和强制性标准，全面排查生产水平低、生产设备落后、环保设施差、存在环境和安全隐患的有色金属、电镀、制革、电解锰、磷化工等涉重金属企业，对能耗、环保、安全生产和产品不达标产能，责令其限期整改，到期未完成整改或经整改仍不符合要求的，依法关停取缔。依法淘汰落后产能，工信委联合发改、环保等部门，制定年度淘汰落后产能工作计划，明确各设区市落后产能淘汰任务和时间节点，对进展较慢的地区采取通报、约谈等方式进行督办，定期向社会公告限期淘汰企业名单（设备、生产线）、产能情况和完成情况，接受社会监督。

本项目生产工艺属于清洁生产先进水平，拟采取的环保设施完善，符合国家产业政策要求，不属于落后产能，不属于限期淘汰企业。

3. 优化涉重产业空间布局

加速“退城进园”，优化涉重金属产业空间布局。引导涉重金属企业进入工业园区，实现园区集聚发展。各设区市根据行业发展规划、区域环境承载能力以及主体功能区划等要求，科学布局、合理规划涉重金属工业园区。除必须单独选址的项目外，涉重金属建设项目应在合法设立的工业园区内选址建设，原则上不得在工业园区外新（改、扩）建增加重金属污染物排放的项目。“十三五”期间，积极推进河池、桂林、柳州、玉林辖区内有色、电镀、制革企业园区化发展，完成防城港市城市建成区内磷化工企业搬迁入园。

本项目选址位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，该工业园区为柳州市电镀产业规划园区，项目选址合理，符合区域产业空间布局。

4. 加快产业绿色转型升级

大力推进清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。环保部门负责审核确定实施强制性清洁生产审核的企业名单，并会同自治区发展改革委向社会公开，列入名单的企业应当在名单公布后两个月内开展清洁生产审核，两次清洁生产审核的间隔时间不得超过五年。加强强制性清洁生产实施情况监督，严格清洁生产审核评估验收标准和要求。制

定有色金属、电解锰、电镀等涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，以清洁生产技术示范引导企业采用先进适用生产工艺设备实施清洁生产技术改造，从源头控制、过程治理多途径减少重金属污染物排放，促进涉重金属废弃物的减量化和循环利用。对获得“自治区清洁生产企业”称号的涉重金属企业，在政策、资金、服务等方面给予倾斜和支持。

加快实施涉重金属产业技术升级，推广应用先进适用技术工艺及装备。实施汞、铅等高风险污染物削减行动计划，源头减少重金属排放。按照资源利用集约化、开采方式科学化、企业管理规范化、生产工艺环保化、闭坑矿山生态化的标准和要求，积极推进绿色矿山建设，构建集约、高效、协调的绿色矿山开发格局。鼓励锑冶炼企业开展富氧吹炼等先进工艺技术开发实践，力争到 2020 年实现行业技术装备升级改造。根据广西多金属伴生矿的特点，铅冶炼企业应配套粗铜、银等金属综合回收体系，锌冶炼应配套镉、镉等金属综合回收体系，提高资源综合回收率。积极推行电解锰行业无铬钝化工艺改造，力争到 2020 年全部采用无铬钝化生产工艺。加强电镀行业规范化改造，按“可视、可控”原则整治电镀槽、罐、管线布置，推广多级回收、逆流漂洗等节水型生产工艺，提高电镀企业自动化生产水平，确保品种单一、连续性生产的电镀企业自动生产线、半自动生产线应达到 70%以上。

本项目清洁生产水平国内先进水平，电镀生产线有回收槽，多级逆流漂洗、喷洗等节水型生产工艺，电镀生产线为自动生产线或半自动生产线。

5. 加大企业污染治理力度

严格落实含重金属废水清污分流、雨污分流、分质处理要求，开展电镀企业废水分质回用、冶炼企业生产废水循环利用等工程。全面推进落实排污企业自行监测制度，涉重金属企业应制订监测方案，按照监测技术规范和质量控制规定对重金属污染物达标排放情况开展自测。

本项目废水依托园区污水处理厂进行分质处理，分质回用，营运期制定有自行监测方案，按照监测技术规范和质量控制规定对重金属污染物达标排放情况开展自测。

6. 强化涉重园区规范管理

严格落实涉重金属园区规划环评制度，各涉重金属园区按要求开展规划环评，并作为项目环评文件审批的刚性约束。加强规划环评结论和审查意见落实情况的跟踪评价与

核查，对设立 5 年以上的涉重金属园区开展规划环评后评估，掌握园区环境质量及变化趋势，对排查的主要问题由自治区挂牌督办，督促有关地方政府逐项整改。

加强涉重金属产业园区规范化管理，各园区须完善污水分类收集处理系统，重金属生产废水须经预处理达到要求后方可进入园区污水集中处理设施，严禁含重金属的生活废水进入市政生活污水集中处理设施，开展园区用水循环化改造，鼓励各企业进行废水的深度处理循环再利用。

本项目所在的鹿寨高新技术产业开发区江口工业园已完成规划环评，该园区为新建的工业园区园区内已建成污水分类收集处理系统，项目重金属生产废水满足园区污水处理厂进水水质要求。

7. 提高环境风险防范水平

以有色金属、化工、电镀等工矿企业为重点，全面掌握企业周边及尾矿库特征污染物、周边环境敏感点特别是饮用水水源等环境风险信息，督促企业按照相关要求做好环境风险评估、环境安全隐患排查治理、环境应急预案等工作。建立完善重金属排放和危废产生重点企业环境风险评估和应急预案评审备案制度，健全重金属环境风险应急预案体系，将重金属产排节点、涉重危险废物管理作为关键风险点加强控制。按照实施环境风险评估划分环境风险等级，并作为项目审批、日常监管的重要依据。严格落实环境风险隐患登记、整改和销号的全过程监管制度，对于重大环境风险隐患，实施公告公示、挂牌督办、跟踪治理和逐项整改销号。督促涉重金属建设项目及产业园区建立技术、物资和人员保障系统，落实值班、报告、处理制度，储备必要的应急药剂和活性炭等物料，定期组织职工开展应急演练，提高重金属突发环境事件应急能力。地方环境保护部门应该全面掌握行政区域内尾矿库特征污染物、周边环境敏感点特别是饮用水水源等环境风险信息，督促企业按照相关要求做好尾矿库环境风险评估、环境安全隐患排查治理、环境应急预案备案等工作。

以拟开发建设居住、商业、学校、医疗和养老机构等项目的污染地块为重点，切实做好重金属污染场地风险防控。进一步强化刁江等流域和北部湾地区沿江沿海涉重金属污染源环境风险防范、应急处置工程建设。开展环境安全大检查，重点排查涉重金属产业园区和重点工矿企业，建立环境风险隐患整治清单，严格督促整改。

项目选址位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，废水由园区实行分类分质集

中收集处理，该工业园区已通过规划环评审查，环境风险可控。

8. 严格污染源执法监管

开展涉重金属企业、产业园区的专项执法检查，依法将企业自行监测、环境风险防控和环境应急保障等落实情况纳入日常监管执法检查范围，重点查处违法排污、违规建设行为。逐步将有色金属采选冶炼、电镀、制革等行业重金属污染物纳入排污许可证管理，推行以排污许可证为核心的污染源综合管理制度。

以含铬、铅、汞、镉、砷等重金属废物以及废铅蓄电池、生活垃圾焚烧飞灰等为重点，持续开展危险废物专项整治，全面落实危险废物管理计划、申报登记、转移联单等制度，联合公安部门定期开展专项执法行动，严厉打击危险废物非法转移、倾倒、利用处置违法犯罪活动。

本项目废水依托园区污水处理厂进行处理，营运期拟针对废气污染物申请排污许可证，营运期全面落实危险废物管理计划、申报登记、转移联单等制度。

9. 加强信息公开和公众监督

健全政府和企业环境信息公开制度，完善信息公开程序、内容和时限要求。涉重金属的国家重点监控企业应依法向社会公开重点重金属污染物名称、排放方式、排放浓度和总量，以及污染治理实施的建设和运行情况。强化企业危险废物申报登记和管理计划备案工作，涉重金属危险废物产生、利用企业应按要求向社会公开危险废物产生、贮存、转移、利用、处置情况，接受社会监督。推动各地建立健全环保有奖举报制度，将违法违规涉重金属建设项目、违法排污、危险废物非法处置等列为重点举报内容。

本项目不属于国家重点监控企业，营运期自行监测计划中的监测内容依法向社会公开，完善危险废物申报登记和管理计划备案工作，向社会公开危险废物产生、贮存、转移、利用、处置情况，接受社会监督。

综上所述，项目建设符合《广西壮族自治区重金属污染综合防治“十三五”规划》相关要求。

1.3.6 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作》相符性分析

1、总体要求

以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NO_x 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定

污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。

2、治理重点

（一）重点地区。京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。

（二）重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs 排放来源等，确定本地 VOCs 控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。

（三）重点污染物。加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于 O_3 和 $PM_{2.5}$ 来源解析，确定 VOCs 控制重点。对于控制 O_3 而言，重点控制污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制 $PM_{2.5}$ 而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。

3、主要任务

（一）加大产业结构调整力度

严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治

加大工业涂装 VOCs 治理力度：

汽车制造行业。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效涂装工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆废气建设吸附燃烧等高效治理设施，对烘干废气建设燃烧治理设施，实现达标排放。

工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30%以上；试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。

钢结构制造行业。大力推广使用高固体分涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 50%以上；试点推行水性涂料。大力推广高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，限制空气喷涂使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂，推进钢结构制造企业在车间内作业，建设废气收集与治理设施。

项目拟建地址位于广西柳州市鹿寨江口工业园内，不属于《“十三五”挥发性有机物污染防治工作》中的重点地区；项目电泳过程产生的 VOCs 主要为醇醚类，不属于《“十三五”挥发性有机物污染防治工作》中的重点污染物；项目有电泳工序，属于《“十三五”挥发性有机物污染防治工作》中的工业涂装重点行业，项目使用的电泳漆为水性漆，属于低 VOCs 含量的原辅材料，且配套废气收集处理装置，有机废气收集率达 95%以上，因此项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作》相关要求。

1.3.7 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

1、控制思路与要求

（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs

产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业

要求的按相关规定执行。

加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。

规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。

（四）深入实施精细化管控。各地应围绕当地环境空气质量改善需求，根据 O₃、PM_{2.5} 来源解析，结合行业污染排放特征和 VOCs 物质光化学反应活性等，确定本地区 VOCs 控制的重点行业 and 重点污染物，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制等，提出有效管控方案，提高 VOCs 治理的精准性、针对性和有效性。

推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减

排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展 VOCs 综合治理提供技术服务。重点区域应组织本地 VOCs 排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作，2020 年 6 月底前基本完成；适时开展治理效果后评估工作，各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。

加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。

2、重点行业治理任务

工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。

加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。

有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。

推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

项目拟建地址不属于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中的重点地区，不涉及《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中的重点污染物，属于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中的工业涂装重点行业，电泳生产线使用的电泳漆为水性涂料，VOCs 含量为 5%，低于 10%，属于低含量 VOCs，排放的 VOCs 量较少，生产线密闭，配套废气收集处理系统，项目采用吸附法处理 VOCs 废气，排放的废气属于低浓度 VOCs 废气，设计处理效率符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求，加强企业运行管理，营运期建立管理台账，因此项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

1.4 环境质量标准

1.4.1 环境质量标准

1. 环境空气质量标准

根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响环评报告书》及其审查意见，项目所处区域为环境空气二类功能区。评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，铬酸雾参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区最高容许浓度，氰化氢参照《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的质量标准执行。项目环境空气质量执行标准见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量评价标准表

序号	污染因子	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		

序号	污染因子	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
8	氯化氢	24 小时平均	15		大气导则附录 D
		1 小时平均	50		
9	硫酸雾	24 小时平均	100		
		1 小时平均	300		
10	TVOC	8 小时平均	600		
11	铬酸雾	一次浓度值	0.0015	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
12	氰化氢	日均值	0.01	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

2. 地表水环境质量标准

地表水饮用水源地一级保护区水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，二级保护区水域执行 III 类水质标准，即园区污水处理厂排污口上游 0.5km~排污口下 2.9km 河段、下游 3.9km 至下游 4.1km 的柳江河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准执行（SS≤30mg/L）；排污口下游 2.9km~3.9km 河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级标准执行（SS≤25mg/L），具体标准值如表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）摘录

序号	项目名称	GB3838-2002		备注
		Ⅱ类	Ⅲ类	
1	pH值（无量纲）	6~9		地表水环境质量标准 基本项目
2	溶解氧（mg/L）	≥6	≥5	
3	COD _{cr} （mg/L）	≤15	≤20	
4	BOD ₅ （mg/L）	≤3.0	≤4.0	
5	NH ₃ -N（mg/L）	≤0.5	≤1.0	
6	总氮（mg/L）	≤0.5	≤1.0	
7	总磷（mg/L）	≤0.1	≤0.2	
8	挥发酚（mg/L）	≤0.002	≤0.005	
9	硫化物（mg/L）	≤0.1	≤0.2	
10	氰化物（mg/L）	≤0.05	≤0.2	
11	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000	
12	铅（mg/L）	≤0.01	≤0.05	
13	汞（mg/L）	≤0.00005	≤0.0001	
14	石油类（mg/L）	≤0.05		
15	铬（六价）（mg/L）	≤0.05		
16	锌（mg/L）	≤1.0		
17	铜（mg/L）	≤1.0		
18	砷（mg/L）	≤0.05		
19	镉（mg/L）	≤0.005		
20	氟化物（mg/L）	≤1.0		
21	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.2		
22	铁（mg/L）	≤0.3		集中式生活饮用水地表水源地补充项目
23	镍（mg/L）	≤0.02		集中式生活饮用水地表水源地特定项目
24	悬浮物（mg/L）	25	30	参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）二、三级标准执行。

3. 地下水质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准限值见表 1.4-3 所示。

表 1.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）摘录

序号	项目	单位	III 类限值
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
3	硝酸盐（以 N 计）		≤20
4	亚硝酸盐（以 N 计）		≤1.0
5	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）		≤3.0
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）		≤450
7	硫酸盐		≤250
8	挥发性酚类（以苯酚计）		≤0.002
9	氯化物		≤250
10	氟化物		≤1.0
11	氰化物		≤0.05
12	铜		≤1.00
13	锌		≤1.00
14	汞		≤0.001
15	铅		≤0.01
16	六价铬		≤0.05
17	砷		≤0.05
19	镉		≤0.005
20	铁		≤0.3
21	锰		≤0.10
22	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0

4. 声环境质量标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》3 类标准，具体标准限值见表 1.4-4 所示。

表 1.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

5. 土壤

项目所在的江口工业园，土地用地性质为工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值和管控值具体标准限值见表 1.4-5。

表 1.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	镍≤	150	900
2	铬（六价）≤	3.0	5.7
3	砷≤	20	60
4	铜≤	2000	18000
5	铅≤	400	800
6	镉≤	20	65
7	汞≤	8	38
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	0	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570

序号	污染项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
46	氰化物	22	135

1.4.2 污染物排放标准

1. 废水

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）》、《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）以及污水处理厂环境保护设计文件，各类电镀废水分质分类进入污水处理厂不同处理单元，总铬、六价铬等一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表2规定的水污染物排放限值，其它污染物在园区污水处理厂总排放口达到电镀污染物排放标准中表2规定的水污染物排放限值，标准值见表1.4-6。

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）》，电镀污水处理厂产生的回用水拟用作园区企业的生产用水，参考中华人民共和国航空航天工业部航空工业标准《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）来确定回用水水质达到该规范C类水水质标准，该标准中C类水质可满足除镀金、银、铜、钯、铑外的其他镀层工艺的清洗用水，标准限值见表1.4-7。

另外，根据污水处理厂环境保护设计资料，本项目废水进入污水处理厂水质需满足污水处理厂进水水质要求，见表1.4-8

表1.4-6 电镀废水污染物排放标准限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	总铬(mg/L)	1.0	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬(mg/L)	0.2	车间或生产设施废水排放
3	总镍(mg/L)	0.5	车间或生产设施废水排放
4	总铜(mg/L)	0.5	企业废水总排放口
5	总锌(mg/L)	1.5	企业废水总排放口
6	总铁(mg/L)	3.0	企业废水总排放口
7	pH 值（无量纲）	6~9	企业废水总排放口
8	悬浮物(mg/L)	50	企业废水总排放口
9	化学需氧量（COD _{Cr} , mg/L）	80	企业废水总排放口
10	氨氮(mg/L)	15	企业废水总排放口
11	总氮(mg/L)	20	企业废水总排放口
12	石油类(mg/L)	3.0	企业废水总排放口
13	氟化物(mg/L)	10	企业废水总排放口
14	总氰化物（以 CN ⁻ 计, mg/L）	0.3	企业废水总排放口
15	单位产品基准排水量, L/m ² （镀件镀层）	200（单层镀）	排水量计量位置与污染物 排放监控位置一致
		500（多层镀）	

表 1.4-7 回用水处理系统水质水量表

序号	控制项目	标准值
1	pH(无量纲)	5.5~8.5
2	电阻率（25℃）*（Ω·cm）	≥1200
3	总可溶性固体（TDS）*	≤600

表 1.4-8 污水处理厂进水水质

废水种类	水质(单位: mg/L, pH 除外)												
	pH 值	COD	总铜	总镍	总铬	总氰化物	石油类	总锌	总铁	SS	六价铬	氨氮	总磷
前处理废水	2~5	300	/	/	/	/	200	/	400	200	/	25	10
含氰废水	8~9	70	400	/	/	400	/	/	/	/	/	10	/
酸铜废水	2~4	100	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
焦铜废水	6~8	100	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
含镍废水	2~6	100	50	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含铬废水	2~4	60	50	20	800	/	/	250	250	/	700	/	/
综合废水	2~4	200	50	/	/	/	/	400	250	/	/	/	/
地面废水	3~10	150	50	20	100	50	/	/	100	150	50	10	

2. 大气污染物

电镀生产线大气污染物排放限值和单位产品基准排气量分别执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准和表 6 标准，具体标准限值见表 1.4-9 和表 1.4-10，由于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中没有无组织排放监控浓度限值要求，

因此废气污染物无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的无组织排放监控浓度限值；电泳生产线总挥发性有机化合物（总 VOCs）排放标准参照执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010），具体标准限值见表 1.4-11，厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），具体标准限值见表 1.4-12；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建项目厂界标准值，具体标准限值见表 1.4-12。

表 1.4-9 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

污染物	排放限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置	依据
氯化氢	30	/	车间或生产设施排气筒	GB21900-2008 中表 5
铬酸雾	0.05	/		
硫酸雾	30	/		
氰化氢	0.5	/		
氯化氢	0.024	/	周界外浓度最高点	GB16297-1996 中表 2
铬酸雾	0.0060	/		
硫酸雾	1.2	/		
氰化氢	0.024	/		

表 1.4-10 单位产品基准排气量

工艺种类	基准排气量 (m ³ /m ²) (镀件镀层)	污染物排放监控位置	依据
镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒	GB21900-2008 中表 6
其他镀种（镀铜、镍等）	37.3		

表 1.4-11 《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		最高允许排放速率, kg/h	
			排气筒高度, m	二级
总 VOCs	烘干	50	15	2.8
			30	15
			60	30
	其它	90	15	2.8
			30	15
			60	30

表 1.4-12 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 1.4-13 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	最高允许排放速率，kg/h		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度，m	二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）
臭气浓度	15	2000（无量纲）	周界外浓度最高点	20（无量纲）

3. 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.4-14；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见表 1.4-15。

表 1.4-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

表 1.4-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

标准类别	标准限值	
	昼间	夜间
3 类标准	65	55

4. 固体废物

（1）一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关要求。

（2）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划定评价等级，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级

为三级 B。

本项目废水为间接排放，因此地表水环境评价等级直接判定为三级 B。

1.5.1.2 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作等级主要根据项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8 小时平均质量浓度限值、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 1 小时平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分。

表 1.5-1 评价工作等级

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	$P_{\max} < 1\%$

评价工作等级按表 1.5-1 分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求采用导则推荐估算模式对产生的大气污染物进行估算，以项目租赁厂房中心为原点坐标（0，0），项目各废气污染源计算源强参数见表 1.5-2~表 1.5-3。

表 1.5-2 估算模式计算参数表（有组织排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								铬酸雾	氯化氢	硫酸雾	氰化氢	VOCs
1	1#排气筒	36	8	96	37	0.3	4000	25	2240	正常排放	7.13E-05	/	/	/	/
2	2#排气筒	24	8	96	37	0.7	28000	25	2240	正常排放	/	0.00216	0.02146	/	/
3	3#排气筒	18	8	96	37	0.4	8000	25	2240	正常排放	/	/	/	0.0032	/
4	4#排气筒	-15	8	96	37	0.5	10000	25	2240	正常排放	/	/	/	/	0.01192

表 1.5-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								铬酸雾	氯化氢	硫酸雾	氰化氢	VOCs
1	电镀车间无组织排废气	0	0	96	104	25	0	7.5	2240	正常排放	7.5E-05	0.0023	0.0113	0.0017	0.0063

估算模型计算参数见表 1.5-4，地形图见 1.5-1。

表 1.5-4 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/℃		-0.6
土地利用类型		农作地
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
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	周围 3km 范围内无大型水体（海或湖）
	岸线方向/°	/

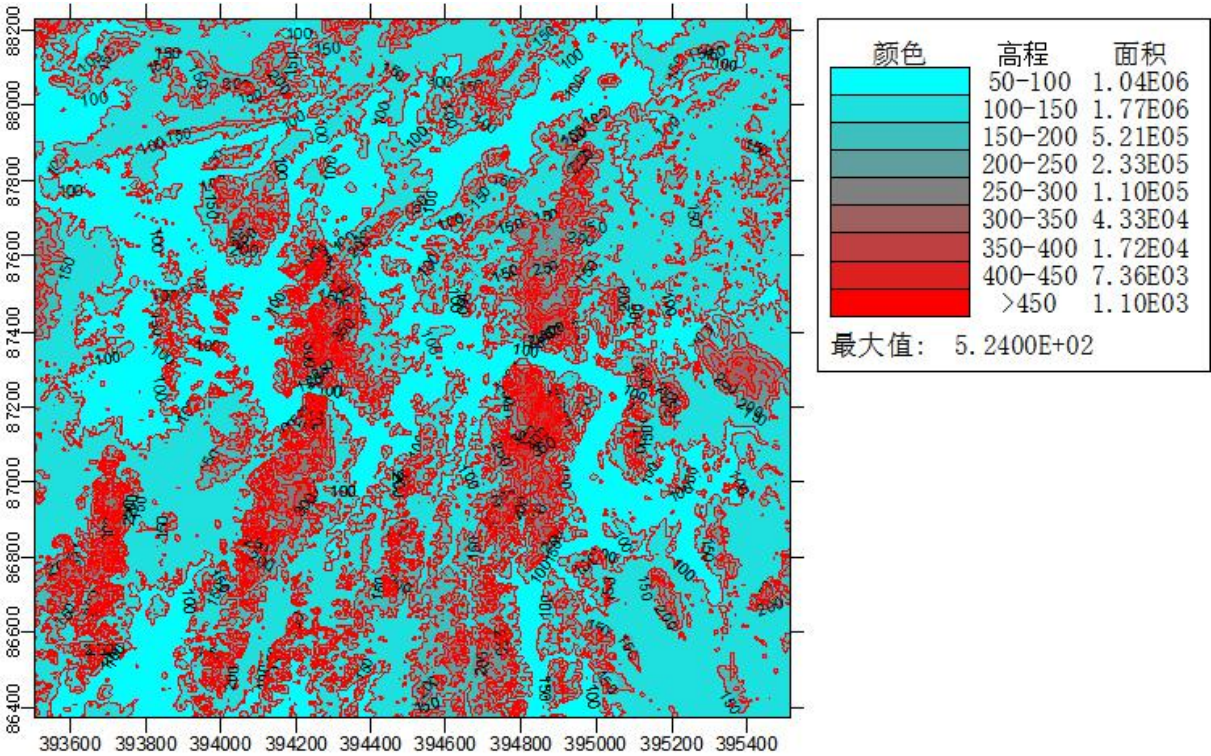


图 1.5-1 项目区域地形图

项目主要废气污染源估算模型计算结果见表 1.5-5~1.5-7 及图 1.5-2。

表 1.5-5 项目 1~2#排气筒各污染物估算模型计算结果表

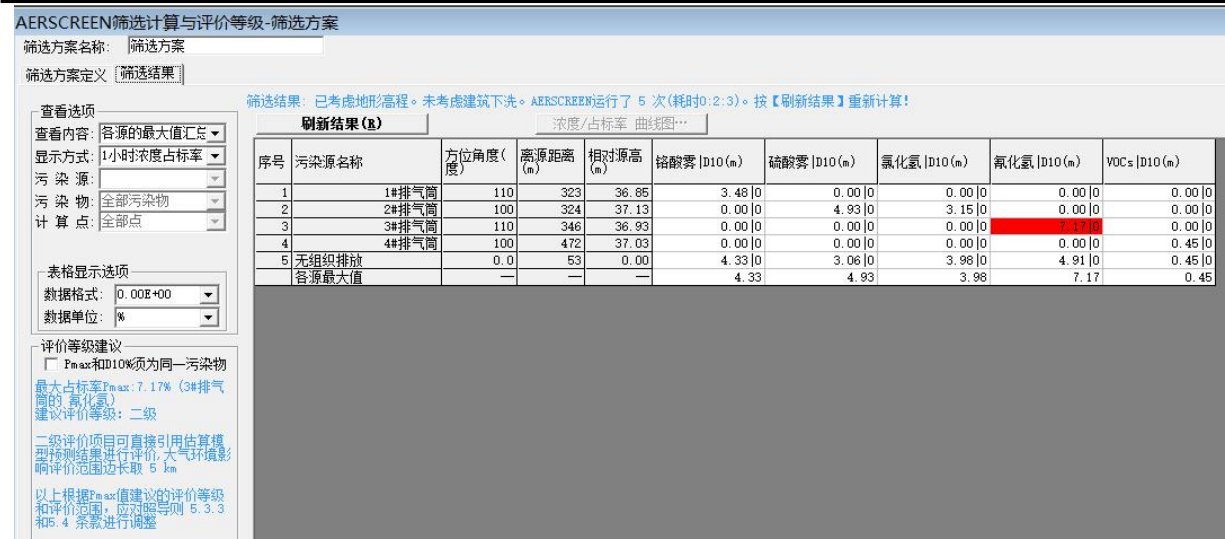
下风向距离 D/m	1#排气筒		2#排气筒			
	铬酸雾		硫酸雾		氯化氢	
	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50	0.002802	0.19	2.8124	0.94	0.300138	0.60
75	0.004323	0.29	2.1631	0.72	0.230845	0.46
100	0.004702	0.31	1.6563	0.55	0.176759	0.35
200	0.00335	0.22	0.92593	0.31	0.098815	0.20
300	0.004404	0.29	0.68088	0.23	0.072663	0.15
325	0.050798	3.39	14.041	4.68	1.498447	3.00
400	0.031057	2.07	8.068701	2.69	0.861087	1.72
500	0.003424	0.23	1.4274	0.48	0.152331	0.30
1000	0.006114	0.41	3.0116	1.00	0.321396	0.64
1500	0.001815	0.12	1.0784	0.36	0.115086	0.23
2000	0.002969	0.20	0.94168	0.31	0.100496	0.20
2500	0.004063	0.27	1.2082	0.40	0.128938	0.26
下风向最大质量浓度及占标率（距离）	0.052211 （323m）	3.48	14.779 （324m）	4.93	1.577206 （324m）	3.15
D10%最远距离（m）	/		/		/	

表 1.5-6 项目 3#~4#排气筒各污染物估算模型计算结果表

下风向距离 D/m	3#排气筒		4#排气筒	
	氯化氢		VOCs	
	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	预测质量浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50	0.18938	0.63	0.69869	0.06
75	0.22434	0.75	0.82605	0.07
100	0.21826	0.73	0.80355	0.07
200	0.14956	0.50	0.55728	0.05
300	0.10941	0.36	0.4105	0.03
350	1.8542	6.18	3.7988	0.32
400	1.077	3.59	4.137801	0.34
475	0.16442	0.55	4.785901	0.40
500	0.26398	0.88	1.7575	0.15
1000	0.55409	1.85	1.1257	0.09
1500	0.25538	0.85	0.50566	0.04
2000	0.15554	0.52	0.71566	0.06
2500	0.19132	0.64	0.7069	0.06
下风向最大质量浓度及占标率（距离）	2.1524 （346m）	7.17	5.3738 （472m）	0.45
D10%最远距离（m）	/		/	

表 1.5-7 项目无组织废气各污染物估算模型计算结果表

下风向 距离 D/m	车间无组织废气									
	铬酸雾		硫酸雾		氯化氢		氰化氢		VOCs	
	预测浓 度μg/m³	占 标 率 %	预测浓 度μg/m³	占 标 率 %	预测浓度 μg/m³	占 标 率 %	预测浓 度μg/m³	占 标 率 %	预测浓度 μg/m³	占 标 率 %
50	0.064121	4.27	9.06243	3.02	1.966377	3.93	1.453409	4.84	5.386164	0.45
53	0.064929	4.33	9.176629	3.06	1.991156	3.98	1.471723	4.91	5.454035	0.45
75	0.054571	3.64	7.712698	2.57	1.67351	3.35	1.236942	4.12	4.583962	0.38
100	0.041519	2.77	5.868016	1.96	1.273249	2.55	0.941097	3.14	3.487595	0.29
200	0.03302	2.20	4.666825	1.56	1.012613	2.03	0.748453	2.49	2.773679	0.23
300	0.028991	1.93	4.097393	1.37	0.889057	1.78	0.657129	2.19	2.435243	0.20
400	0.026157	1.74	3.696854	1.23	0.802148	1.60	0.592892	1.98	2.197187	0.18
500	0.023912	1.59	3.379561	1.13	0.733301	1.47	0.542005	1.81	2.008607	0.17
1000	0.016577	1.11	2.342881	0.78	0.508361	1.02	0.375745	1.25	1.392468	0.12
1500	0.012456	0.83	1.760447	0.59	0.381984	0.76	0.282336	0.94	1.046304	0.09
2000	0.009994	0.67	1.41247	0.47	0.30648	0.61	0.226528	0.76	0.839487	0.07
2500	0.008381	0.56	1.1845	0.39	0.257014	0.51	0.189967	0.63	0.703996	0.06
最大质 量浓度 及占标 率（距 离）	0.064929 （53m）	4.33	9.176629 （53m）	3.06	1.991156 （53m）	3.98	1.471723 （53m）	4.91	5.454035 （53m）	0.45
D10% 最远距 离（m）	/									



由表 1.5-5~1.5-7 和图 1.5-2 可知，项目主要大气污染物的最大地面浓度占标率为 Pmax=7.17%<10%，对照表 1.5-1 的判定方式，本项目环境空气影响评价工作等级定为

二级。

1.5.1.3 声环境评价工作等级

项目位于工业园区内，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区，项目建成后周边声环境敏感保护目标噪声级增加小于 3dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对噪声环境影响评价工作等级划分的依据，声环境影响评价工作等级确定为三级。

1.5.1.4 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-8。

表 1.5-8 评价工作等级的确定表

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

本项目属于有电镀工艺的表面处理项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价类别属于“III 类”。项目地下水环境不属于热水、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；下游无分散式饮用水源；项目所在场区位于独立的水文地质单元，属排泄区，项目周边分布的白沙镇、江口乡饮用水水源地及保护区均不在项目所在水文地质单元内。因此，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境敏感程度和评价等级具体判定情况见表 1.5-9~1.5-10。

表 1.5-9 项目地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	/
较敏感	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 。	无
不敏感	上述地区之外的其它地区。	项目所在场区位于独立的水文地质单元，属于径流排泄区，下游无地下水饮用水源，因此区域地下水环境敏感特征为不敏感。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.5-10 项目地下水评价工作等级判定一览表

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

根据表 1.5-10 可知，本项目的地下水环境评价等级确定为三级。

1.5.1.5 土壤环境评价等级

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目土壤环境影响评价项目类型为“制造业—金属制品—有电镀工艺的”，属于 I 类污染影响型。项目位于广西柳州市鹿寨县江口工业园内，租用 B6 栋厂房一层，不新增占地，占地面积<5hm²，根据 HJ964-2018 第 6.2.2.1 条，占地规模为小型。

污染影响型建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分级依据见表 1.5-11。项目位于江口工业园内，周边现状为标准厂房、建设用地，属于不敏感区域。

表 1.5-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目土壤环境影响工作评价等级的划分依据见表 1.5-12。

表 1.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		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。

结合项目土壤环境影响评价项目类型、占地规模与敏感程度，对照表 1.5-12，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据项目工程分析，结合本次评价中其他环境要素的影响分析，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目土壤环境影响类别与影响途径识别、土壤环境影响源及影响因子识别分别见表 1.5-13、表 1.5-14。

表 1-5.13 本项目土壤环境影响类别与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

表 1.5-14 本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	全部污染指标	特征因子	备注
车间	项目生产线	大气沉降	铬酸雾(六价铬)、氯化氢、硫酸雾、氰化氢、VOCs	六价铬、氰化物	排气筒连续排放，车间无组织排放。

本项目对土壤环境影响主要为生产线的废气污染物铬酸雾（六价铬）、氰化氢大气沉降。根据鹿寨气象站 1998-2017 年的统计资料，项目所在区域全年主导风向为东北偏北风。根据估算模式分析，排气筒 1#和矩形面源排放的铬酸雾（以六价铬计），下风向最大浓度出现距离分别为 323m、53m。排气筒 3#和矩形面源排放的氰化物，下风向最大浓度出现距离分别为 346、53m。

参考 HJ964-2018 的表 5，本项目土壤环境评价范围为项目占地范围，西、北、东面厂界外 0.2km 内，以及南面厂界外 0.4km 内的范围，合计约 0.36km²。

1.5.1.6 生态环境评价工作等级

项目占用土地面积 < 2km²，所在区域为工业园区内，影响区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关规定，项目生态影响评价等级定为三级。

1.5.1.7 环境风险评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，项目使用的盐酸浓度为 31%，为低浓度盐酸，不属于危险物质，使用的硫酸、硫酸镍、硝酸、氯化镍、氰化钠、冰乙酸均为危险物质。另外，重铬酸钾、硫酸铜属于健康危险急性毒性物质类别 2 和危害水环境物质（急性毒性类别 1），铬酸、氰化锌、硫酸镍铵、硫酸锌属于危害水环境急性毒性类别为 1 的物质，硫酸铜属于健康危险急性毒性类别 3 物质，项目使用的主要危险化学品的临界量及 Q 值（物质总量与其临界量比值）如下：

表 1.5-15 拟建项目主要危险化学品临界量

序号	物质名称	贮存量/吨	临界量/吨	q _n /Q _n
1	硫酸	5	10	0.5
2	硫酸镍	0.2	0.25	0.8
3	硝酸	0.18	7.5	0.024
4	氯化镍	0.2	0.25	0.8
5	氰化钠	0.2	0.25	0.8
6	冰乙酸	0.5	10	0.05
7	氰化锌	0.4	100	0.004
8	重铬酸钾	0.25	50	0.005
9	铬酸	0.4	100	0.004
10	硫酸铜	0.6	50	0.012
11	硫酸镍铵	0.2	100	0.002
12	硫酸锌	0.06	100	0.0006
13	Q（合计）			3.0016

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，本项目属于其他涉及危险物质使用、贮存的项目，其 M=5，属于 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 可知，本

项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4:

表 1.5-16 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

(4) 环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 对项目环境敏感程度分级判定,各要素分级判定情况如下:

①大气环境

根据现场调查,项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构,周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 17400 人(大于 1 万人,小于 5 万人),对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.1,项目大气环境敏感程度分级判定为 E2(环境中度敏感区)。

②地表水环境

a.项目事故情况下泄漏的危险物质经工业园区污水管网,自园区污水处理厂尾水排放口进入柳江,排放点进入柳江水域环境功能为Ⅲ类,对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.3,属较敏感 F2。

b.发生事故时危险物质泄漏到柳江排放点下游 10km 范围内无集中式和分散式地表水饮用水水源保护区,主要涉及白沙镇地下水集中饮用水水源保护区和江口乡在用地下水水源保护区(在用,地下水型),无自然保护区等其他特殊重要保护区域,对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.4,环境敏感目标分级属 S3。

对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.2,项目地表水环境敏感程度分级判定为 E2(环境中度敏感区)。

③地下水环境

a.项目位于独立的水文地质单元排泄区,下游无分散式地下水饮用水源,区域地下水环境不属于热水、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,项目周边分布的白沙镇、江口乡饮用水水源地及保护区均不在项目所在水文地质

单元内，对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.6，属不敏感 G3。

b.根据区域水文地质勘查资料，区域上覆第四系素填土层厚度 1.10~3.00m，硬塑状粘土层厚度 4.50~5.40m，包气带渗透系数为 $2.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定，对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.7，项目地下水包气带防污性能属 D2。

对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.5，项目地下水环境敏感程度分级判定为 E3（环境低度敏感区）。

项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分级汇总见表 1.5-17。

表 1.5-17 项目环境敏感程度分级

类别	分级
大气环境敏感程度	E2
地表水环境敏感程度	E2
地下水环境敏感程度	E3

根据上述 P 值和 E 值的分析判定情况，对照风险潜势判定划分表，项目环境风险潜势判断情况见表 1.5-18。

表 1.5-18 项目环境风险潜势判断情况表

序号	环境要素	危险物质及工艺系统危险性 P 值	环境敏感程度 E 值	风险潜势
1	大气环境	P4	E2	II
2	地表水环境	P4	E2	II
3	地下水环境	P4	E3	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级的划分方法，详见表 1.5-19，判断项目风险评价等级情况见表 1.5-20。

表 1.5-19 评价工作等级划分表

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

表 1.5-20 项目环境风险评价工作等级一览表

序号	环境要素	风险潜势	评价等级
1	大气环境	II	三级
2	地表水环境	II	三级
3	地下水环境	I	简单分析

1.5.1.8 小结

项目各环境要素评价等级汇总见表 1.5-21。

表 1.5-21 评价等级汇总表

序号	评价要素		评价等级
1	地表水环境		三级 B
2	大气环境		二级
3	地下水环境		三级
4	声环境		三级
5	土壤环境		二级
6	生态环境		三级
7	环境风险	大气环境	三级
		地表水环境	三级
		地下水环境	简单分析

1.5.2 评价范围

根据本项目工程的特点及环境影响评价导则的要求，确定本项目评价的范围如表 1.5-22 所示。

表 1.5-22 评价范围汇总表

序号	评价要素		评价范围
1	地表水环境		本项目废水纳入园区污水处理厂处理，地表水评价范围与园区污水处理厂项目一致，为园区污水处理厂排污口上游 0.5km 至排污口下游 5.6km 共 6.1km 长的柳江河段。
2	大气环境		根据 HJ2.2-2018 中相关要求，以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围。
3	噪声环境		项目周边 200m 范围。
4	地下水环境		北面、东面、西面以区域地下水分水岭为界，南至柳江边（南面约 0.2km），东面厂界向外延伸至 0.27km，北面延伸至 1.3km，西面延伸至 0.2km，共约 0.7km ² 的评价范围。
5	土壤环境		西、北、东面厂界外 0.2km 内，以及南面厂界外 0.4km 内的范围，合计约 0.36km ² 。
6	生态环境		项目生态环境影响评价范围以评价因子受影响的方向为扩展距离，项目厂界外 200m 范围内。
7	环境风险	大气	以项目边界外延 3km 范围内。
		地表水	评价范围与地表水环境评价范围一致。
		地下水	与地下水环境评价范围一致。

1.6 主要环境保护目标

项目周围环境保护目标分布情况见下表。

表 1.6-1 项目周边环境敏感点分布情况

序号	敏感点名称		方位	距离（m）	人数	饮用水	保护目标
1	水碾村	水碾	北	1100	542 人	井水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2		大村	西北	1000	770 人	井水	
3		芝麻冲	西	1500	182 人	井水	
4	江口村	江口村	东北	2100	1360 人	井水	
5		白坟	东北	1300	132 人	井水	
6		石龙	东北	3035	750 人	井水	
7		石脚	东北	1860	370 人	井水	
8		凉亭	东北	1200	172 人	柳江，部分使用地下水	
9		甫角	东南	1700	276 人	井水	
10	六合村	石基	西北	2470	180 人	井水	
11		大环	西北	2400	189 人	井水	
12		长垌	西南	2300	495 人	井水	
13	白沙镇	白沙街	东	2300	1310 人	集中式地下水	
14		江湾	东南	3100	182 人		
15		龙头	南	900	235 人		
16		上德合	西南	2200	239 人		
17		下德合	西南	1900	275 人		
18	白沙糖厂生产用水取水点		下游(右岸)，距离园区污水处理厂排污口 4000m		/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
19	白沙镇集中饮用水水源保护区	取水口	下游（右岸），距离园区污水处理厂排污口 3800m		距离柳江边 240m	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
		一级保护区水域	下游，距离园区污水处理厂排污口 2900m		/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
		二级保护区水域	下游，距离园区污水处理厂排污口 1200m		/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
20	江口乡在用地下水水源保护区（在用，地下水型）	一级保护区水域	下游，距离园区污水处理厂排污口 4300m		/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
		取水口	下游（左岸），距离园区污水处理厂排污口 5300m		距离柳江边 220m	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

序号	敏感点名称		方位	距离（m）	人数	饮用水	保护目标
		二级保护区水域	下游，距离园区污水处理厂排污口	2300m	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
21	江口乡新水厂取水点（取水口位于柳江，河流型）		上游(左岸)，距离园区污水处理厂排污口	1300m	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准

2 建设项目工程分析

2.1 租赁厂房概况

本项目租赁园区 B12 栋第一层厂房进行生产，该厂房已办理环评手续，原鹿寨县环境保护局以《关于广西荣凯华源鹿寨表面处理项目（一期）环境影响报告表的批复》（鹿环审〔2015〕40 号）同意园区 B1~B12 栋厂房建设，根据现场调查，目前 6#、8#~12# 共 6 栋标准厂房已建成。

本项目租赁合同租赁厂房面积与备案文件上的厂房面积不一致，由于项目租赁合同签订日期在项目登记备案之后，且租赁合同上的厂房面积相对较准确，因此本次评价以租赁合同上的厂房面积为准。项目租赁的 B12 栋第一层厂房总面积为 2953.2m²，其中厂房面积 2576.6m²，夹层面积 376.6m²，该厂房屋于 2017 年 7 月建成，厂房墙体及地面已采取了防腐、防渗漏措施，配套的给排水管道、供热管道已经建成，目前租赁的 B12 栋第一层厂房处于空置状态，二层为柳州市荣鑫金属表面处理有限公司年产 6000 吨镀锌生产项目厂区，目前生产线已建设完成，进入调试状态；四层为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，目前正在建设中。

2.2 项目概况

项目选址于鹿寨县江口乡水碾村广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，租赁园区 B12 栋第一层厂房进行建设，租赁总面积为 2953.2m²，其中厂房面积 2576.6m²，夹层面积 376.6m²，建设挂镀自动生产线 1 条，滚镀生产线 1 条，电泳生产线 1 条，建成后可年表面处理五金件 400 万件（套）。

2.2.1 拟建项目基本情况

- （1）项目名称：年产 400 万件（套）五金件表面处理项目
- （2）建设单位：柳州府城五金制品有限公司
- （3）项目性质：新建
- （4）建设地点：拟建项目选址位于鹿寨县江口乡水碾村鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内 B12 栋一层
- （5）工程总投资：总投资 2000 万元
- （6）生产制度及劳动定员：本项目年生产天数为 280 天，1 班制，每班 8 小时。项

目劳动定员 36 人，均不在厂区食宿。

(7) 建设期：计划施工期 3 个月，计划开工时间 2019 年 10 月，预计投产时间 2019 年 12 月，具体开工建设时间需待取得项目环评批复后确定。

2.2.2 建设内容及项目组成

2.2.2.1 建设内容

项目建设挂镀自动生产线 1 条，滚镀生产线 1 条，电泳生产线 1 条，建成后年表面处理五金件产品 400 万件（套）。

2.2.2.2 项目组成

主要包括主体工程、辅助工程、共用工程和环保工程见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目组成

工程名称		工程内容	备注
主体工程	生产车间	电镀产业园区 B12 厂房 1 楼，总建筑面积 2953.2m ² 。	租赁
	电镀生产线	挂镀自动生产线 1 条，即 A 线，设计生产规模挂镀五金件 300 万件（套）/年，其中镀全光镍（多层）230 万件（套）/年、青铜（多层）50 万件（套）/年、铬（多层）10 万件（套）/年、黑镍（多层）10 万件（套）/年	新建
		滚镀生产线 1 条，即 B 线，设计生产规模滚镀全光镍（单层）五金件 100 万件（套）/年	
		电泳线 1 条，即 C 线，设计生产规模电泳五金件 120 万件（套）/年（挂镀全光镍后再进行电泳）	
	说明：生产线布设在 1 楼生产车间内，架空 200cm 放置，车间地面已进行防腐、防渗处理，设置废水分类收集的排水井，明管敷设。		新建
辅助工程	生产设施	镀槽、洗槽等电镀设施 203 座	新建
	冷水系统	配置冷冻机组 4 台，布置在车间内	新建
	纯水制备系统	配置纯水机 1 台	新建
	压缩空气系统	配备空压机 1 台。空压机布置在车间内	新建
	化验室	布置在车间东部 2 层夹层，188.3m ²	新建
	办公室	布置于车间西部 2 层夹层，面积 188.3m ²	新建
储运工程	化学品库	化学品库设置于设备封闭房内（位于 A、B 生产线一侧），厂房层高为 7.5m，该区域设置为局部 2 层结构，东部 2 层为化验室、西部 2 层为办公室，办公室下方为化学品库，便于生产时取用。	新建
	来料、成品存放和挂具、滚筒堆放区	布置在车间西部	新建
环保工程	废气治理工程	氯化氢、硫酸雾废气由收集系统收集后，经 1 套碱液喷淋中和塔处理后废气经 1 根 37m 高 1#排气筒排放	新建
		铬酸雾由收集系统收集后，经 1 套喷淋吸收氧化装置处理后经 1 根 37m 高 2#排气筒排放	新建
		氰化氢废气由收集系统收集后，经 1 套喷淋塔凝聚回收装置进行处理后经 1 根 37m 高 3#排气筒排放	新建

工程名称		工程内容	备注	
		电泳废气由收集系统收集后，经 1 套活性炭吸附装置处理后经 1 根 37m 高 4#排气筒排放。	新建	
	危废处理工程	车间内设置危废临时贮存点并按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求铺设防腐防渗层，生产车间内设置加盖桶收集，布置在车间西南部，面积 20m²	新建	
	滴漏散水收集工程	镀槽设施放置平台、工件带出液（散水）收集挡水板、工件（滴漏散水）下挂或转移接水槽，相邻两镀槽作无缝连接，镀槽下方约 10cm 配套设置槽液收集装置	新建	
依托工程	公用工程	供水工程	依托租赁厂房配套供水管网接入	依托租赁厂房现有接入
		供电工程	依托租赁厂房配套供电线路接入	
		供热工程	依托租赁厂房配套供热管网接入	
		排水管网	依托租赁厂房配套排水管网分类排入园区污水处理厂	
	环保工程	废水处理工程	依托电镀产业园内污水处理厂（设计处理规模18000t/d）处理项目废水	已建成
		中水回用设施	依托污水处理厂内中水回用设施进行中水回用	
		地面防腐防渗工程	租赁的厂房地面防腐防渗已按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）的相关要求铺设防水层和防腐层	依托租赁厂房现有

2.2.3 产品方案及规模

本项目拟建设挂镀自动生产线 1 条，滚镀生产线 1 条，电泳生产线 1 条，除了 B 线滚镀线为单层电镀外，A 线所有镀种均为多层电镀，需要进行电泳的产品均需要先经过挂镀全光镍后才能进行，即挂镀后的全光镍有 60 万件的五金件需要进行电泳，另外电镀青铜、黑镍的产品（总共约 60 万件）需在工件外电泳 1 层薄的透明漆，具体产品设计方案及规模见表 2.2-2。

表 2.2-2 产品设计方案及规模一览表

生产线名称	电镀				
	镀种		五金件（万件套/a）	面积（万 m ² /a）	厚度（μm）
A 线挂镀自动生产线	全光镍（多层）	氰化铜	92	17.66	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
	全光镍（多层）	暗镍	138	26.50	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
	铬（多层）	氰化铜	4	0.77	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
		铬			2~3
	铬（多层）	暗镍	6	1.15	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
		铬			2~3
	青铜（多层）	氰化铜	20	3.84	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
		青铜			2~3
		铬钝化			0.3
		透明漆			1~2
	青铜（多层）	暗镍	30	5.76	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
		青铜			2~3
		铬钝化			0.3
		透明漆			1~2
	黑镍（多层）	氰化铜	4	0.77	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
		黑镍			2~3
		铬钝化			0.3
		透明漆			1~2
	黑镍（多层）	暗镍	6	1.15	5~6
		硫酸铜			7~8
		全光镍			5~6
		黑镍			2~3
		铬钝化			0.3
		透明漆			1~2
	小计		300	57.6	/
B 线滚镀生产线	全光镍（单层）	全光镍	100	0.96	18~20
A、B 线小计	全光镍（多层）		230	44.16	17.3~20
	铬（多层）		10	1.92	19~23
	青铜（多层）		50	9.6	20.3~25.3

生产线名称	电镀			
	镀种	五金件（万件套/a）	面积（万 m ² /a）	厚度（μm）
C 线电泳线	黑镍（多层）	10	1.92	20.3~25.3
	全光镍（单层）	100	0.96	18.3~20
	黑色	3	0.58	9~12
	仿铜色	24	4.61	9~12
	透明色	33	6.34	9~12
		60	11.52	1~2
	C 线小计	120	23.05	/

2.2.4 原辅材料消耗情况

拟建项目的主要原辅材料消耗详见表 2.2-3，所有化学品均由专业的运输公司运送至项目化学品库。项目车间化学品库主要用于储存脱脂剂等清洗原料和存放少量用于临时急需补充的化学品原料，详见表 2.2-4，主要原辅材料的理化性质、毒性毒理见表 2.2-5。

表 2.2-3 原辅材料年消耗汇总表

序号	名称	主要成分	数量 (t/a)	涉及工序	备注
1	五金件	锌合金、铜、铁	/	/	400 万件（套）
2	盐酸	HCl（31%）	100	酸洗	
3	硝酸	HNO ₃ （98%）	0.6	钝化	
4	硫酸	H ₂ SO ₄ （98%）	24	酸洗	
5	硼酸	H ₃ BO ₃ （98%）	5	镀镍	
6	氢氧化钠	NaOH（96%）	4	化学除油、电解除油、中和	
7	初段电解脱脂剂 JL99	NaOH40%、Na ₂ CO ₃ 60%	4	电解除油	不含磷
8	酸雾抑制剂	非氟型	15	酸洗、活化	
9	双氧水	H ₂ O ₂ （27.5%）	0.5	镀镍、镀硫酸铜	
10	草酸	H ₂ C ₂ O ₂ （99%）	0.1	水洗	
11	热脱脂剂 JL33	NaOH40%、Na ₂ CO ₃ 59%、表面活性剂 1%	2	除油	无磷
12	活性炭	/	11.5	过滤槽液、电泳废气处理	
13	镍板	Ni	40.685	镀镍	
14	硫酸镍	NiSO ₄ （99%）	5.321	镀镍	
15	氯化镍	NiCl ₂ （99%）	1.198	镀镍	
16	镍半光泽剂	丁炔醛以及衍生物 40%，纯水 60%	0.16	镀镍	
17	镍光泽剂 JL-101A	丁炔二醇 40%，纯水 60%	4.5	镀镍	
18	镍柔软剂 JL-101B	糖精 35%，纯水 65%	4.6	镀镍	
19	镍湿润剂	十二烷基硫酸钠 40%，纯水 60%	0.26	镀镍	
20	钝化剂	重铬酸钾 K ₂ Cr ₂ O ₇ （98%）	1.2	钝化	
21	铜板	Cu	40.646	镀铜底	
22	硫酸铜	CuSO ₄ （99%）	4.412	镀铜底	
23	硫酸铜光泽剂 A	吩嗪染料类衍生物	1.655	镀铜底	
24	硫酸铜光泽剂 B	含巯基的杂环化合物或硫脲衍生物、聚二硫化合物、聚醚化合物水溶液	1.471	镀铜底	
25	硫酸铜光泽剂 C	含巯基的杂环化合物或硫脲衍生物、聚二硫化合物、聚醚化合物水溶液	1.838	镀铜底	
26	铬酸酐	CrO ₃ （99%）	1.488	镀铬	
27	铬添加剂 JL-501	亚硝酸钠 30%，纯水 70%	0.03	镀铬	
28	氰化亚铜	CuCN（99%）	13.014	镀铜底和青铜	
29	氰化钠	NaCN（99%）	24.552	镀铜底和青铜	
30	酒石酸钾钠	NaKC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O	10.08	镀青铜	
31	氰化锌	Zn(CN) ₂ （98%）	3.456	镀青铜	
32	氯化铵	NH ₄ Cl（99.5%）	12.96	镀青铜	
33	硫酸镍铵	Ni(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂	23.04	镀黑镍	
34	硫氰酸钾	KSCN（100%）	8.64	镀黑镍	
35	硫酸锌	ZnSO ₄ （100%）	2.88	镀黑镍	

序号	名称	主要成分	数量 (t/a)	涉及工序	备注
36	剥离剂	NaNO ₂ 40%、纯水 60%	2.52	退镀	
37	冰醋酸	C ₂ H ₄ O ₂	1.83	退镀	
38	电泳漆乳液	丙烯酸树脂 33%，醇醚类 5%， 水 62%	5.45	电泳	
39	电泳色料	颜料 60%，水 40%	0.1	电泳	
40	切水剂	碳酸钠 30%、异丙醇 20%、水 48%	0.04	电泳	

表 2.2-4 原辅材料储存情况

序号	名称	形态	存储方式	包装规范	存储量 (t)	备注
1	五金件	固态	/	/	/	根据订单定
2	盐酸	液态	桶装	30kg/桶	9	化学品库位于租赁 厂房车间西部。
3	硝酸	液态	瓶装	2.5L/瓶	0.18	
4	硫酸	液态	桶装	40kg/桶	5	
5	硼酸	固态	袋装	25kg/袋	0.5	
6	氢氧化钠	固态	袋装	25kg/袋	1	
7	初段电解脱脂剂 JL99	固态	袋装	25kg/袋	0.6	
8	酸雾抑制剂	液态	瓶装	250mL/瓶	1	
9	双氧水	液态	桶装	25kg/桶	0.1	
10	草酸	固态	袋装	50kg/袋	0.1	
11	热脱脂剂 JL33	固态	袋装	25kg/袋	0.6	
12	活性碳	固态	袋装	10kg/袋	0.1	
13	镍板	固态	/	/	3	
14	硫酸镍	固态	袋装	25kg/袋	0.6	
15	氯化镍	固态	袋装	25kg/袋	0.5	
16	镍半光泽剂	液态	桶装	30kg/桶	0.06	
17	镍光泽剂	液态	桶装	30kg/桶	0.9	
18	镍柔软剂 JL-101B	液态	桶装	30kg/桶	1	
19	镍湿润剂	液态	桶装	30kg/桶	0.12	
20	铜板	固态	/	/	1.6	
21	硫酸铜	固态	袋装	25kg/袋	0.6	
22	酸铜光泽剂 A	液态	桶装	20kg/桶	0.2	
23	酸铜光泽剂 B	液态	桶装	20kg/桶	0.2	
24	酸铜光泽剂 C	液态	桶装	20kg/桶	0.2	
25	铬酸酐	液态	桶装	50kg/桶	0.4	
26	铬添加剂 JL-501	液态	桶装	30kg/桶	0.06	
27	重铬酸钾钝化剂	固态	袋装	25kg/袋	0.25	
28	氰化亚铜	固态	袋装	15kg/袋	0.2	
29	氰化钠	液态	桶装	25kg/桶	0.2	
30	酒石酸钾钠	液态	桶装	25kg/桶	0.2	
31	氰化锌	固态	桶装	25kg/桶	0.4	
32	氯化铵	固态	袋装	25kg/袋	1.0	
33	硫酸镍铵	固态	袋装	25kg/袋	0.2	
34	硫氰酸钾	液态	桶装	25kg/桶	0.1	
35	硫酸锌	液态	桶装	25kg/桶	0.06	
36	剥离剂	液态	桶装	30kg/桶	0.5	

序号	名称	形态	存储方式	包装规范	存储量（t）	备注
37	冰醋酸	液态	桶装	25kg/桶	0.5	
38	电泳漆乳液	液态	桶装	200kg/桶	1.0	
39	电泳漆色料	液态	桶装	250kg/桶	0.5	
40	切水剂	液态	桶装	10kg/桶	0.01	

表 2.2-5 主要原辅材料的理化性质、毒性毒理汇总表

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
1	盐酸	HCl	相对密度(水=1)1.20; 相对密度(空气=1)1.26; 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	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。
3	硫酸	H ₂ SO ₄	无色透明的油状液体, 无味。无臭; 熔点 10.5℃, 相对密度(水)1.83, 饱和蒸汽压 0.13 (145.8℃); 露置空气中迅速吸水, 能与水、乙醇相溶, 放出大量的热。	具有腐蚀性, 能引起严重烧伤。毒性: 属中等毒性。急性毒性: LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)。
4	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。
5	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。
6	双氧水	H ₂ O ₂	纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体, 熔点-0.43℃, 沸点 150.2℃, 纯的过氧化氢其分子构型会改变, 所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm ³ , 密度随温度升高而减小。它的缔合程度比 H ₂ O 大, 所以它的介电常数和沸点比水高。用于氧化镀液中的有机杂质、氧化金属亚离子。	急性毒性: LD ₅₀ 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ 2000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入), 致突变性微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌。
7	草酸	H ₂ C ₂ O ₂	无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末、氧化法草酸无气味、合成法草酸有味。150~160℃升华。在高温干燥空气中能风化。1g 溶于 7mL 水、2mL 沸水、2.5mL 乙醇、1.8mL 沸乙醇、100mL 乙醚、5.5mL 甘油, 不溶于苯、氯仿和石油醚。0.1mol/L 溶液的 pH 值为 1.3。相对密度(d18.54)1.653。熔点 101~102℃(187℃, 无水)。	低毒, 半数致死量(兔, 经皮)2000mg/kg。

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
8	硫酸镍	NiSO ₄	本品有无水物、六水物和七水物三种；商品以六水物为主，为绿色单斜结晶；晶型转化点 53.5℃，103℃时失去 6 个结晶水；溶于水，水溶液呈酸性。熔点 848℃，相对密度（水以 1 计）：3.68。	有毒。镍盐可损伤人的皮肤，金属镍及其化合物可以破坏细胞代谢。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。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。最高容许浓度：二价和三价镍的氧化物、硫化物（以 Ni 计）为 0.5mg/m ³ ；水气溶胶形式的镍盐（按 Ni 计算）为 0.0005mg/m ³ 。操作人员工作时要配戴防毒口罩、软管防毒面具。
9	氯化镍	NiCl ₂	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。受高热分解放出有毒气体。	有毒，LD ₅₀ 175mg/kg（大鼠经口），健康危险急性毒性物质类别 3。对水生生物有危害，危害水生生物急性毒性类别 1。
10	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。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。相对密度 1.4347。熔点 184℃（分解）。沸点 300℃。	半数致死量（大鼠，经口）5.14 g/kg。有刺激性。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。致死最低量：成人口服 640 mg/kg，皮肤 8.6 g/kg，静脉内 29 mg/kg；婴儿口服 200 mg/kg。空气中最高容许浓度 10 mg/m ³ 。
11	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	蓝色三斜晶系结晶，溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨，熔点 200℃（无水物），相对密度（水=1）2.28。	硫酸铜属于重金属盐，有毒，成人致死剂量 0.9g/kg。若误食，应立即大量食用牛奶、鸡蛋清等富含蛋白质食品，或者使用 EDTA 钙钠盐解毒。硫酸铜属中药中的涌吐药。性寒；味酸、辛；因其有毒，误服、超量均可引起中毒。
12	铬酸酐	CrO ₃	薄片状、晶状或粒状粉末。极易吸收空气中的水分而潮解，易溶于水，溶解度：63g/100g（20℃）。熔点 196℃，相对密度 2.7（水=1），分解温度：250℃，分解危害物 Cr ₂ O ₃ 。	高浓度时有明显的局部刺激作用和腐蚀作用，有毒，LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）。
13	冰醋酸	C ₂ H ₄ O ₂	外观透明液体，有刺激性味，易燃液体，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，相对密度 1.049，爆炸上限 19.9%(V)，爆炸下限 4%(V)，自燃温度 485℃。沸点 117.9℃，相对密度 1.049(20/4℃)。溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳，不溶于二硫化碳。无水乙酸低温时凝固成冰状，俗称冰乙酸。	急性毒性：LD ₅₀ 3310mg/kg（大鼠经皮）；在着火情况下，会分解生成有害物质碳氧化物，吞咽可能有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
14	氰化钠	NaCN	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味，分子量 49.02，密度 1.6g/cm ³ ，蒸汽压 0.13 kPa（817℃），熔点 563.7℃，沸点：1496℃，溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯，稳定，不燃，与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	急性毒性：LD ₅₀ ：6.4mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ ：无资料。剧毒。 危害性：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50~100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期小剂量接触出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激；可引起皮疹
15	氰化亚铜	CuCN	白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末，分子量 89.56，熔点 474℃，密度 2.92g/cm ³ ，不溶于水、稀酸，易溶于浓盐酸，易溶于氨水、铵盐溶液，溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氰铜络合物。稳定，不燃，受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ ：1265mg/kg，除致死剂量外无详细说明；慢性中毒会出现头痛、消瘦，最高容许浓度为 0.5mg/m ³ 。剧毒。 危害性：吸入后引起紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。
16	酒石酸钾钠	NaKC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O	外观与性状：白色结晶粉末，熔点/凝固点：70~80℃，沸点、初沸点和沸程：100℃，闪点 209.4℃，相对密度(水以 1 计)：1.24。水中溶解性 630g/L(20℃)，溶液呈微碱性，pH 值 7~8。几乎不溶于乙醇。在热空气中稍有风化性，60℃开始失去部分结晶水，热至 100℃时失去 3 个水分子，130~140℃成为无水物，220℃分解。对金属离子有络合作用，是化学镀铜常用的络合剂。	吸入可能有害。可能引起呼吸道刺激。皮肤如果通过皮肤吸收可能是有害的。可能引起皮肤刺激。
17	氰化锌	Zn(CN) ₂	白色有光泽柱状结晶或无定形块状固体或粉末，相对密度（水=1）：1.85，难溶于水和乙醇，微溶于热水，能溶于稀的无机酸并分解释放出氰化氢，溶于碱金属氰化物、氢氧化物和氨水形成配离子。会吸收潮湿空气中的二氧化碳，生成碳酸锌而释出氢氰酸。有剧毒。食入后能引起氰化物中毒，口服可致死。	急性毒性 LD ₅₀ ：54mg/kg（大鼠经口），该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。蒸气对呼吸道有刺激性。吸入后可引起氰化物中毒，出现头痛、乏力、呼吸困难、皮肤粘膜呈鲜红色、抽搐、昏迷等。高浓度吸入可立即引起呼吸心跳停止而死亡。可引起皮肤和眼灼伤。口服可致死。

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
18	氯化铵	NH ₄ Cl	呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶，相对密度 1.5274，。有刺激性。加热至 350℃ 升华，沸点 520℃，易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚，加热至 100℃ 时开始分解，337.8℃ 时可以完全分解为氨气和氯化氢气体，遇冷后又重新化合生成颗粒极小的氯化铵而呈现为白色浓烟，不易下沉，也极不易再溶解于水。	低毒，半数致死量（大鼠，经口）1650mg/kg，对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。 慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。不燃，具刺激性。
19	硫酸镍铵	Ni(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂	外观与性状：蓝绿色结晶或结晶性粉末。略有风化性，易溶于水，不溶于乙醇，熔点/凝固点：85-89℃(lit)，加热时失去结晶水变为黄色结晶粉末。	吞咽有害。可能导致皮肤过敏反应。吸入有害。吸入可能导致过敏或哮喘病症状 或呼吸困难。怀疑会导致遗传性缺陷。长期或反复接触会对器官造成伤害。皮肤接触过敏，症状为发痒、发红，而后出现皮疹， 高度暴露或重复暴露会伤肺，引起咳嗽、气短、肺积水、气喘，对心脏、肝、肾有损害危害水生环境急性危险类别 1，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。
20	硫氰酸钾	KSCN	无色至白色，无气味的晶体，相对密度(水=1)：1.89，熔点 173.2℃，不燃，受高热（500℃）分解，放出有毒的氰化物和硫化物烟气，溶于水，溶于乙醇、丙酮。	属低毒类 LD ₅₀ ：590mg / kg(小鼠经口)；850mg / kg(大鼠经口)，大剂量致急性中毒时，引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等胃肠道功能紊乱，血压波动、心率变慢。重复中毒可致肾功能明显损害。慢性作用，可抑制甲状腺机能，可使妇女经期延长而量多。危害水生环境 急性危险类别 3。
21	硫酸锌	ZnSO ₄	无色斜方晶体、颗粒或粉末，无气味，味涩。相对密度(水=1)：1.957，熔点 100℃，不燃，受高热（>500℃）分解，放出有毒的烟气氧化硫，易溶于水。	LD ₅₀ ：2150mg / kg(大鼠经口)，本品粉尘具刺激作用。误服可引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎症状，严重时发生脱水、休克，甚至可致死亡。危害水生环境急性危险类别 1。
22	镍板	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。

序号	名称	分子式	理化特性	病理毒性
23	铜板	Cu	纯铜是柔软的金属，表面刚切开时为红橙色带金属光泽，单质呈紫红色。延展性好，导热性和导电性高。密度 8.96g/cm ³ ，熔点 1453℃，沸点 2732℃。其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。	动物吸入铜的粉尘和烟雾，可引起呼吸道刺激症状，发生支气管炎或支气管肺炎，甚至肺水肿。长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻眼的刺激症状，引起烟痛、鼻塞、鼻炎、咳嗽等症状。
24	电解脱脂剂	混合物	无色或淡黄色粉末，含氢氧化钠、碳酸钠，不含磷，不可燃。	有轻微腐蚀性。
25	热脱脂剂	混合物	红色和淡黄色混合物，含氢氧化钠、碳酸钠、表面活性剂，不含磷，不可燃。	有轻微腐蚀性。
26	镍半光泽剂	水溶液	微黄绿液体，相对密度(水=1): 1.05，半光泽镍使用，增加镍层柔韧度，光泽度，提高耐腐蚀性。	有轻微腐蚀性。
27	镍光泽剂	水溶液	淡黄色透明液体，相对密度(水=1): 1.1，缩短电镀镍时间，增强镀层光泽度，整平度。	有轻微腐蚀性。
28	镍柔软剂	水溶液	无色透明液体，相对密度(水=1): 1.15，缩短电镀镍时间，增强镀层柔韧度，整平度，去除杂质。	非危险品。
29	镍湿润剂	水溶液	透明液体，微酸，相对密度(水=1): 1.0，降低液体表面张力，减少针孔，麻点的产生。	有轻微腐蚀性。
30	硫酸铜 光泽 A、 B、C 剂	水溶液	A 剂为棕黑色液体，B 剂、C 剂均为绿色液体，均不易燃，无毒，常温下稳定，无特别的分解物需注意。	无毒无害。
31	钝化剂	K ₂ Cr ₂ O ₇	橙红色三斜晶系板状结晶体，有苦味及金属性味，有毒且有致癌性的强氧化剂，熔点 398℃，相对密度（水=1）2.68，溶于水，不溶于乙醇，强氧化剂，遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有水时与硫化钠混合能引起自燃。与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应。具有较强的腐蚀性。	急性毒性：LD ₅₀ 190mg/kg（小鼠经口） 刺激性：对皮肤有强烈刺激性。 急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。慢性影响：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。
32	铬添加剂	亚硝酸钠水溶液	黄色液体，相对密度(水=1): 1.05，增加铬电镀的电流效率，减少电镀时间。	无毒性，对皮肤和眼睛无刺激作用。

2.2.5 主要设备

项目所用的主要设备详见表 2.2-6，各生产线主要镀槽情况见表 2.2-7，需要加热的镀槽均采用园区集中供应的蒸汽进行加热。

表 2.2-6 项目主要设备一览表

序号	生产线	设备名称及规格型号	数量	单位	备注
1	A 线挂镀自动生产线	过滤机	10	台	
2		立式烤箱	2	台	电加热
3		履带式烤箱	1	套	电加热
4		脱水机	4	台	
5		制冷机	1	台	
6		整流器	13	台	
7		超声波	1	套	
8		鼓风机	3	台	
9		龙门式天车	2	台	
10		垂直升降自动线	1	条	
11	B 线滚镀生产线	过滤机	4	台	
12		立式烤箱	1	台	电加热
13		脱水机	4	台	
14		制冷机	2	台	
15		整流器	3	台	
16		空压机	1	台	
17	C 线电泳线	过滤机	6	台	
18		立式烤箱	1	台	电加热
19		镀漆平烤炉	1	条	电加热
20		制冷机	1	台	
21		整流器	3	台	
22		超声波	3	套	
23	车间	废气处理设备	4	套	
24		纯水机 E0823EBE	1	套	

表 2.2-7 项目车间生产线主要镀槽一览表

序号	工槽编号	工段名称	规格 (mm×mm×mm) (长×宽×高)	数量	备注
一、挂镀自动生产线 (A 线)					
1	1	上挂	/	1	自动线前段
2	2	热脱	3000x800x1500	1	自动线前段
3	3	超声波脱脂	3000x800x1500	1	自动线前段
4	4、5	水洗	3000x700x1500	2	自动线前段
5	6	超声波除蜡	3000x1000x1500	1	自动线前段
6	7、8	水洗	3000x700x1500	2	自动线前段
7	9	阴电解	3000x1000x1500	1	自动线前段
8	10、11	水洗	3000x700x1500	2	自动线前段
9	12	活性酸	3000x700x1500	1	自动线前段
10	13、14	水洗	3000x700x1500	2	自动线前段
11	15	氰化铜	3000x1000x1500	1	自动线前段

序号	工槽编号	工段名称	规格（mm×mm×mm） （长×宽×高）	数量	备注
12	16	回收	3000x700x1500	1	自动线前段
13	17~19	水洗	3000x700x1500	3	自动线前段
14	20	下挂	/	1	自动线前段
小计				20	自动线前段
15	1	上下料	/	1	自动线
16	2~7	热脱脂	800x800x1500	6	自动线
17	8~17	初段电解	800x800x1500	10	自动线
18	18、19	超声波	800x800x1500	2	自动线
19	20、21	水洗	800x800x1500	2	自动线
20	22~25	酸洗	800x800x1500	4	自动线
21	26、27	水洗	800x800x1500	2	自动线
22	28~31	酸电解	800x800x1500	4	自动线
23	32、33	水洗	800x800x1500	2	自动线
24	34、35	终端电解	800x800x1500	2	自动线
25	36、37	水洗	800x800x1500	2	自动线
26	38	活化	800x800x1500	1	自动线
27	39、40	水洗	800x800x1500	2	自动线
28	41~48	暗镍	800x800x1500	8	自动线
29	49	回收	800x800x1500	1	自动线
30	50~52	水洗	800x800x1500	3	自动线
31	53	活化	800x800x1500	1	自动线
32	54、55	水洗	800x800x1500	2	自动线
33	56~80	硫酸铜	800x800x1500	25	自动线
34	81	回收	800x800x1500	1	自动线
35	82~84	水洗	800x800x1500	3	自动线
36	85	活化	800x800x1500	1	自动线
37	86、87	水洗	800x800x1500	2	自动线
38	88~95	全光镍	800x800x1500	8	自动线
39	96	回收	800x800x1500	1	自动线
40	97~99	水洗	800x800x1500	3	自动线
43	100	空挂	800x800x1500	1	自动线
44	101	铬活化	800x800x1500	1	自动线
45	102~107	镀铬	800x800x1500	6	自动线
46	108	回收	800x800x1500	1	自动线
47	109~111	水洗	800x800x1500	3	自动线
48	112	活化	800x800x1500	1	自动线
49	113、114	水洗	800x800x1500	2	自动线
50	115	青铜	3000x1600x1500	1	自动线
51	116	回收	800x800x1500	1	自动线
52	117~119	水洗	800x800x1500	3	自动线
53	120	钝化	800x800x1500	1	自动线
54	121~122	水洗	800x800x1500	2	自动线
55	123	黑镍	2000x1600x1500	1	自动线
56	124	回收	800x800x1500	1	自动线
57	125~127	水洗	800x800x1500	3	自动线
58	128	钝化	800x800x1500	1	自动线
59	129~130	水洗	800x800x1500	2	自动线

序号	工槽编号	工段名称	规格 (mm×mm×mm) (长×宽×高)	数量	备注
61	131	热水洗	800x800x1500	1	自动线
62	132	下料	/	1	自动线
63	133~137	退挂	800x800x1500	5	自动线
64	138、139	水洗	800x800x1500	2	自动线
小计				139	自动线
二、滚镀生产线 (B 线)					
	1	上料	/	1	滚镀线
	2	脱脂	1800x1300x1300	1	滚镀线
	3、4	水洗	800x1300x1300	2	滚镀线
	5	酸洗	800x1300x1300	1	滚镀线
	6、7	水洗	800x1300x1300	2	滚镀线
65	8	电解脱脂	800x1300x1300	1	滚镀线
66	9、10	水洗	800x1300x1300	2	滚镀线
67	11~18	镀镍	1000x1300x1300	8	滚镀线
68	19	回收	800x1300x1300	1	滚镀线
69	20~22	水洗	800x1300x1300	3	滚镀线
72	23	下料	/	1	滚镀线
小计				23	滚镀线
三、电泳生产线 (C 线)					
73	1、2	水洗	580x560x950	2	电泳线
74	3	电解中和	960x650x950	1	电泳线
75	4、5	水洗	580x560x950	2	电泳线
76	6	电解脱脂	960x650x950	1	电泳线
77	7	超声波热脱脂	1300x850x950	1	电泳线
78	8、9	超声波纯水	1300x850x950	2	电泳线
79	10~14	纯水洗	600x600x950	5	电泳线
80	15	切水剂	600x600x950	1	电泳线
81	16	黑色	800x600x950	1	电泳线
82	17	回收	600x600x950	1	电泳线
83	18	防铜色	800x600x950	1	电泳线
84	19	回收	600x600x950	1	电泳线
85	20	透明漆	800x600x950	1	电泳线
86	21	回收	600x600x950	1	电泳线
小计				21	电泳线
合计				203	全厂

2.2.6 主要经济技术指标

项目主要技术经济指标见表 2.2-8。

表 2.2-8 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	电镀生产线	条	2	
2	电泳生产线	条	1	
3	工程总投资	万元	2000	
4	年产值	万元	6000	
5	纯利润	万元	300	
6	建筑面积	m ²	2953.2	租赁厂房
7	劳动定员	人	36	
8	年工作日	天	280	
9	工作班制	班/天	1	
10	总用水量	m ³ /a	27224.656	
	其中：回用水量	m ³ /a	16620.267	
	新鲜水	m ³ /a	10761.289	
11	耗电量	万 kw·h	114.86	

2.2.7 总平面布置

本项目租用电镀工业园已建成的 B12 栋厂房第一层作为生产车间，该厂房位于电镀工业园的南侧南邻园区污水处理厂（已建成），污水处理厂位于加工区主导风侧风向、地势较低的南侧，布局较合理，与周边用地性质相容，符合环保要求。

本项目生产车间形状规整，呈矩形，车间厂房建筑面积 2576.6m²，夹层面积 376.6m²，大体上分东西部两部分进行总平面布置，车间西部由北往南依次布设电泳线、化学品库和危废暂存间，车间西部夹层布设办公室；车间东部由北往南依次布设半自动滚镀线、自动挂镀线，东部夹层布设化验室。

各生产线布局充分考虑了电镀生产工序的流畅，以及原料、半成品、产品的物流顺畅，并设置操作平台，对平台进行防腐、防渗处理，再将设备至于平台上；各生产线留有廊道，供人员及货物通行，各电镀生产线辅助设施如过滤机、整流机、烘箱、制冷机、脱水机等均就近布置在相应工序旁。车间地面具有防腐防渗功能，化学品库、危废暂存间地面不仅能防腐防渗，还按风险防范要求设有围堰。

2.2.8 公用工程

（1）供水：工厂需新鲜用水由江口乡新水自来水厂供给，回用水由园区污水处理厂中水回用系统供给，电镀工业园从市政给水干管引入，供水有可靠保证。

（2）消防用水：租赁的生产车间厂房建筑属于丁戊类，耐火等级为二级，已根据《建筑设计防火规范》相关规定设室内消防消火栓。

（3）排水：本项目生产车间为加工区统一建成的厂房，排水系统采用“雨污分流”排水体制。雨水就近排入产业园雨水管网，雨水管道接入北侧园区道路内埋设的市政雨水干管。本项目废污水实行“分质分类收集处理”及“达标排放”原则，排入租赁厂房的分质分类收集管网，输送至污水处理厂分类处理单元处理达标排放。

项目生活污水经化粪池预处理后经生活污水管网排入园区污水处理厂进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。项目生产废水涉及有前处理废水（包括碱性废水、酸洗废水及含油废水，3 种废水统称为前处理废水）、含铬废水、含镍废水、酸铜废水、含氰废水、综合废水，分类排入B12 栋厂房已配套建成的各股废水收集管道（均已敷设完毕连接至园区污水处理厂），分类输送至厂房楼底的各类废水收集池，再通过密闭管道分别输送至污水处理厂相对应的处理单元，各股废水分类处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江，其中含铬、含镍含有第一类污染物铬、镍，必须在园区污水处理厂含铬废水、含镍预处理单元出口处达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准要求。

（4）供电：项目年用电量约为 114.86 万度，来自城市电网，供电有保障。

（5）压缩空气系统：本项目自备 1 台空压机，用于镀液搅拌。

（6）供热：本项目镀液采用园区集中供热中心集中供应的蒸汽进行加热，镀件烘干工序采用的是电加热。

（7）镀槽冷冻水系统：本项目自备制冷机共 4 套，主要用于控制镀槽内工作液的温度。

（8）循环水系统：本项目废气处理塔（3 套）、制冷机（4 套）和整流机均配套设有循环水系统。

（9）纯水：本项目配套纯水机 1 台（反渗透纯水制备工艺），纯水制备工艺为：市政自来水-多介质过滤器-一级反渗透装置-二级反渗透装置-纯水。

2.3 环境影响因素分析

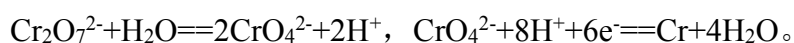
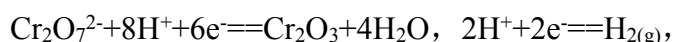
2.3.1 生产工艺及排污分析

拟新建 3 条表面处理生产线，包括 1 条自动挂镀生产线、1 条半自动滚镀生产线，1 条电泳线。本项目工件来料前已经机器打磨处理，工件表面含油极少。

本项目使用的电镀工艺原理，主要是用电化学方法在金属制品表面沉积一层或多层金属镀层、合金镀层的技术。电镀时，表面具有导电能力的制品作为阴极，所镀金属或合金作为阳极，浸入含有镀层成分的电解质溶液中，通直流电，在电流的作用下，电解液中的金属离子或络离子在制品表面得到电子还原为金属，使金属沉积在制品的表面，同时在阳极的金属或合金失去电子变成金属离子进入到镀液中。

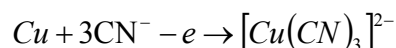
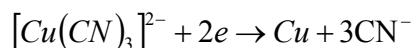
（1）镀铬

主要化学反应方程式如下：



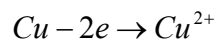
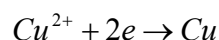
（2）氰化镀铜

氰化镀铜液的主要成分是铜氰络合物和一定量的游离氰化物，当氰化亚铜溶解在碱性氰化物溶液中时，可形成铜氰络合离子（ $[\text{Cu}(\text{CN})_3]^{2-}$ ），电镀过程主要反应方程式如下：



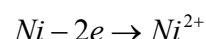
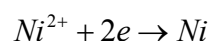
（3）酸性镀铜

酸性硫酸盐镀铜液成分简单，主要有硫酸铜和硫酸组成。硫酸铜在镀液中电离产生二价铜离子和硫酸根离子，在外电流的作用下，二价铜离子在阴极上放电而获得铜镀层，铜阳极溶解成二价铜离子以补充镀液中二价铜离子的损耗，主要反应方程式如下：



（4）镀镍

镀镍过程主要化学反应方程式如下：



钝化是使镀层表面生成一层稳定、致密的膜，提高镀件的耐腐蚀性及装饰性。

项目使用的电泳工艺，主要是利用外加电场使漆液中的颜料和树脂等向作为电极的工件运动并沉积于其上成膜，其原理类似电镀，工件放在电解液中，与电解液中另一电

极分别接在直流电源两端，构成电解电路，电解液为导电的水溶性的涂料，涂料溶液中已被离解的阳离子在电场力作用下向阴极移动，阴离子向阳极移动，这些带电的树脂离子，连同被吸附的颜料离子一起电泳到工件表面并失去电荷形成湿的涂层，这一过程称为电泳。电泳完成后进行烘烤即得到干的涂层。

1. 自动挂镀生产线（A 线）生产工艺及产污节点

主要包括除油、水洗、活化、电镀、钝化、甩干、烘干等工序，锌合金、铜件采用氰化铜+硫酸铜工艺镀铜底，铁件采用暗镍+硫酸铜工艺镀铜底，A 线自动挂镀生产线其生产工艺说明详见表 2.3-1，A 线自动挂镀生产线生产工艺及产污节点详见图 2.3-1。

2. 半自动滚镀生产线（B 线）生产工艺及产污节点

主要包括除油、水洗、活化、电镀、钝化、甩干、烘干等工序，B 线半自动滚镀生产线主要对较小的五金件进行电镀，主要是电镀全光镍，其生产工艺说明详见表 2.3-2，B 线自动滚镀生产线生产工艺及产污节点详见图 2.3-2。

3. 电泳生产线（C 线）生产工艺及产污节点

主要包括除油、水洗、硅烷化处理、电泳、烘干等工序，其生产工艺说明详见表 2.3-3，电泳前的工件均需经过挂镀全光镍，C 线电泳线生产工艺及产污节点详见图 2.3-3。

表 2.3-1 自动挂镀生产线（A 线）工艺说明

序号	工序	工艺参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
						废水		废气		固废	
1	上挂	人工将锌合金、铜件工件挂在挂具上	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	热脱脂	目的是去除工件表面油污，热脱脂剂浓度 60~80g/L，日常添加热脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	7~10min	50~60	/	W1-1	前处理废水	/	/	S1-1	槽渣
3	超声波脱脂	清洗镀件表面抛光土及清洗镀件活化后的氧化物，使镀件表面干净，进而使镀层结合力强，超声波脱脂剂：5~15g/L，日常添加脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	1~2min	50~55	/	W1-2	前处理废水	/	/	S1-2	槽渣
4	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-3	前处理废水	/	/	/	/
5	超声波除蜡	去除工件表面蜡层，太久会变色，超声波脱脂剂，5~15g/L，日常添加脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	10 min	50~55	/	W1-4	前处理废水	/	/	S1-3	槽渣
6	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-5	前处理废水	/	/	/	/
7	阴电解	使镀件表面活化，完全去除氧化物，电解脱脂剂 50~80g/L，日常添加脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	5~10	60	/	W1-6	前处理废水	/	/	S1-4	槽渣
8	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-7	前处理废水	/	/	/	/
9	活性酸	使镀件表面活化，去除氧化物。硫酸 30~50g/L，循环使用，日常添加药剂，每 4 个月更换 1 次。	1~2	常温	/	W1-8	前处理废水	/	/	S1-5	槽渣
10	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-9	前处理废水	/	/	/	/
11	氰化铜	在工件表面电镀光泽铜层，氰化亚铜 45g/L，氰化钠 60g/L，氢氧化钠 15g/L，经过滤机过滤循环使用，不更换。	5 min	55	5~6um	/	/	G1-1	氰化氢	S1-6	槽渣、废滤芯
12	回收	回收镀氰化铜药液，回收后加入氰化铜镀槽重复利用	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	水洗	清洗工件表面药剂，三级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-10	含氰废水	/	/	/	/

序号	工序	工艺参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
						废水		废气		固废	
14	下挂	人工将工件从挂具上取下。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	上挂	环形电镀线入口，人工将铁件挂在挂具上。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	热脱脂	目的是去除工件表面油污，热脱脂剂浓度 60~80g/L，日常添加热脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	7~10min	50~60	/	W1-11	前处理废水	/	/	S1-7	槽渣
17	初段电解	除去工件表面油脂及氧化皮，电解脱脂剂 50~80 克每升，日常添加脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	7~10min	50~60	/	W1-12	前处理废水	/	/	S1-8	槽渣
18	超声波	清洗镀件表面抛光土及清洗镀件表面的氧化物，使镀件表面干净，进而使镀层结合力强，超声波脱脂剂：5~15g/L，日常添加脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	1~2min	50~65	/	W1-13	前处理废水	/	/	S1-9	槽渣
19	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-14	前处理废水	/	/	/	/
20	酸洗	清洗镀件表面抛光土及清洗镀件表面的氧化物，使镀件表面干净，进而使镀层结合力强，盐酸质量百分浓度 7.75%，日常添加盐酸，每 4 个月更换 1 次。	20~60S	常温	/	W1-15	前处理废水	G1-2	氯化氢	S1-10	槽渣
21	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-16	前处理废水	/	/	/	/
22	酸电解	使零件表面活化，完全去除氧化物，使镀层完全与镀件结合，硫酸 120g/L，酸抑制剂，日常添加，不需更换。	1~3min	常温	/	/	/	G1-3	硫酸雾	S1-11	槽渣
23	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W1-17	前处理废水	/	/	/	/
24	终端电解	电解脱脂剂 50g/L，日常添加脱脂剂，每 4 个月更换 1 次。	3~5 min	60	/	W1-18	前处理废水	/	/	S1-12	槽渣
25	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-19	前处理废水	/	/	/	/
26	活化	使镀件表面的镀层活化，完全去除氧化膜，使各种镀层间完全与镀件结合，硫酸 100 g/L，日常添加硫酸，每 4 个月更换 1 次。	10~15S	常温	/	W1-20	前处理废水	G1-4	硫酸雾	S1-13	槽渣

序号	工序	工艺参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
						废水		废气		固废	
27	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗+喷洗。	5~10s	常温	/	W1-21	前处理废水	/	/	/	/
28	暗镍	在工件表面上镀上一层半光镍，使工件结合力强，硫酸镍 200g/L，氯化镍 45g/L，硼酸 45mg/L，镍湿润剂 0.3mL/L，配套过滤机过滤循环使用，不更换。	2~5min	50~60	5~6um	/	/	/	/	S1-14	槽渣、废滤芯
29	回收	回收半光镍药液，回收液回用于镀槽。	5~10s	常温	/	/	/	/	/	/	/
30	水洗	清洗工件表面药剂，三级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-22	含镍废水	/	/	/	/
31	活化	使镀件表面的镀层活化，完全去除氧化膜，使各种镀层间完全与镀件结合，硫酸 100 g/L，日常添加硫酸，循环使用，每 4 个月更换 1 次。	10~15S	常温	/	W1-23	综合废水	G1-5	硫酸雾	S1-15	槽渣
32	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗+喷洗。	5~10s	常温	/	W1-24	综合废水	/	/	/	/
33	硫酸铜	在工件表面电镀光泽铜层，硫酸铜 200g/L，硫酸 60 g/L，光泽剂 A 0.5 mL/L，光泽剂 B 0.4 mL/L，光泽剂 C 4mL/L，每周添加 1 次双氧水，氧化镀液中的亚铜离子，配套过滤机过滤循环使用，不更换。	10~15min	22~28	7~8um	/	/	/	/	S1-16	槽渣、废滤芯
34	回收	回收硫酸铜药液，回收液回用于镀槽。	5~10s	常温	/	/	/	/	/	/	/
35	水洗	清洗工件表面药剂，三级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-25	酸铜废水	/	/	/	/
36	活化	使镀件表面的镀层活化，完全去除氧化膜，使各种镀层间完全与镀件结合，硫酸 100 g/L，日常添加硫酸，循环使用，每 4 个月更换 1 次。	10~15s	常温	/	W1-26	综合废水	G1-6	硫酸雾	S1-17	槽渣
37	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗+喷洗。	5~10s	常温	/	W1-27	综合废水	/	/	/	/
38	全光镍	电镀全光泽镍层，硫酸镍 200g/L，氯化镍 45 g/L，硼酸 45 g/L，光泽剂 0.3 mL/L，柔软剂 3 mL/L，湿润剂 0.3 mL/L，每个星期添加 1 次双氧水，然后经配套的过滤机过滤循环使用，不更换。	8~12min	55~60	5~6um	/	/	/	/	S1-18	槽渣、废滤芯
39	回收	回收全光镍药液，回收液回用于镀槽。	5~10s	常温	/	/	/	/	/	/	/

序号	工序	工艺参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
						废水		废气		固废	
40	水洗	清洗工件表面药剂，三级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-28	含镍废水	/	/	/	/
41	空挂	全光镍产品	/	/	/	/	/	/	/	/	/
42	铬活化	工件经过活化后表面干净，无药液残留，无憎水氧化膜，硫酸 100 g/L，铬酸 5g/L，循环使用，日常添加，每 4 个月更换 1 次。	10~15s	常温	/	W1-29	含铬废水	G1-7	硫酸雾	S1-19	槽渣
43	镀铬	电镀铬层，铬酸 190g/L，三价铬 2 g/L，硫酸 1g/L，铬添加剂 20mL/L，配套过滤机过滤循环使用，不更换。	20~22s	30~35	2~3um	/	/	G1-8	铬酸雾	S1-20	槽渣、废滤芯
44	回收	回收镀铬药液，回收液回用于镀槽。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45	水洗	清洗工件表面药剂，三级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-30	含铬废水	/	/	/	/
46	活化	使镀件表面的镀层活化，完全去除氧化膜，使各种镀层间完全与镀件结合，硫酸 100 g/L，日常添加硫酸，循环使用，每 4 个月更换 1 次。	10~15s	常温	/	W1-31	综合废水	G1-9	硫酸雾	S1-21	槽渣
47	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗+喷洗。	5~10s	常温	/	W1-32	综合废水	/	/	/	/
48	镀青铜	电镀青铜色，氰化亚铜 30g/L，氰化钠 65g/L，酒石酸钾钠 35g/L，氰化锌 12g/L，氯化铵 45g/L，配套过滤机过滤循环使用，不更换。	5min	55	2~3um	/	/	G1-10	氰化氢	S1-22	槽渣、废滤芯
49	回收	回收镀青铜药液，回收液回用于镀槽。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50	水洗	清洗工件表面药剂，三级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-33	含氰废水	/	/	/	/
51	钝化	重铬酸钾 3g/L，钝化液经补加钝化剂后循环使用，每 4 个月更换 1 次。由于钝化液浓度很低，为常温钝化，因此排放的酸雾很少，可以不作考虑（下同）。	30~60s	常温	0.3um	W1-34	含铬废水	/	/	S1-23	槽渣
52	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗+喷洗。	5~10s	常温	/	W1-35	含铬废水	/	/	/	/
53	镀黑镍	硫酸镍铵 80g/L，硫氰酸钾 30g/L，硫酸锌 10g/L，配套过滤机过滤循环使用，不更换。	5min	55	2~3um	/	/	/	/	S1-24	槽渣、废滤芯

序号	工序	工艺参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
						废水		废气		固废	
54	回收	回收镀黑镍药液，回收液回用于镀槽。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
55	水洗	清洗工件表面药剂，三级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-36	含镍废水	/	/	/	/
56	钝化	重铬酸钾 5g/L，钝化液经补加钝化剂后循环使用，每 4 个月更换 1 次。由于钝化液浓度很低，为常温钝化，因此排放的酸雾很少，可以不作考虑（下同）。	30~60s	常温	0.3um	W1-37	含铬废水	/	/	S1-25	槽渣
57	水洗	清洗工件表面药剂，二级逆流清洗+喷洗。	5~10s	常温	/	W1-38	含铬废水	/	/	/	/
58	热水洗	进一步清洗工件表面药剂，二级逆流清洗。	5~10s	60~80	/	W1-39	综合废水	/	/	/	/
59	下料	人工将工件从挂具上取下。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
60	脱水	采用脱水机进行甩干工件表面水分	/	/	/	W1-40	综合废水	/	/	/	/
61	烘干	根据不同产品采用履带式烤箱或立式烤箱进一步烘干工件内水分	/	200~230	/	/	/	/	/	/	/
62	退挂	剥离剂，冰乙酸，去除挂具上的镀层，只清槽渣，无需更换。	/	/	/	/	/	/	/	S1-26	槽渣
63	水洗	清洗退镀后挂具表面药剂，二级逆流清洗。	5~10s	常温	/	W1-41	综合废水	/	/	/	/

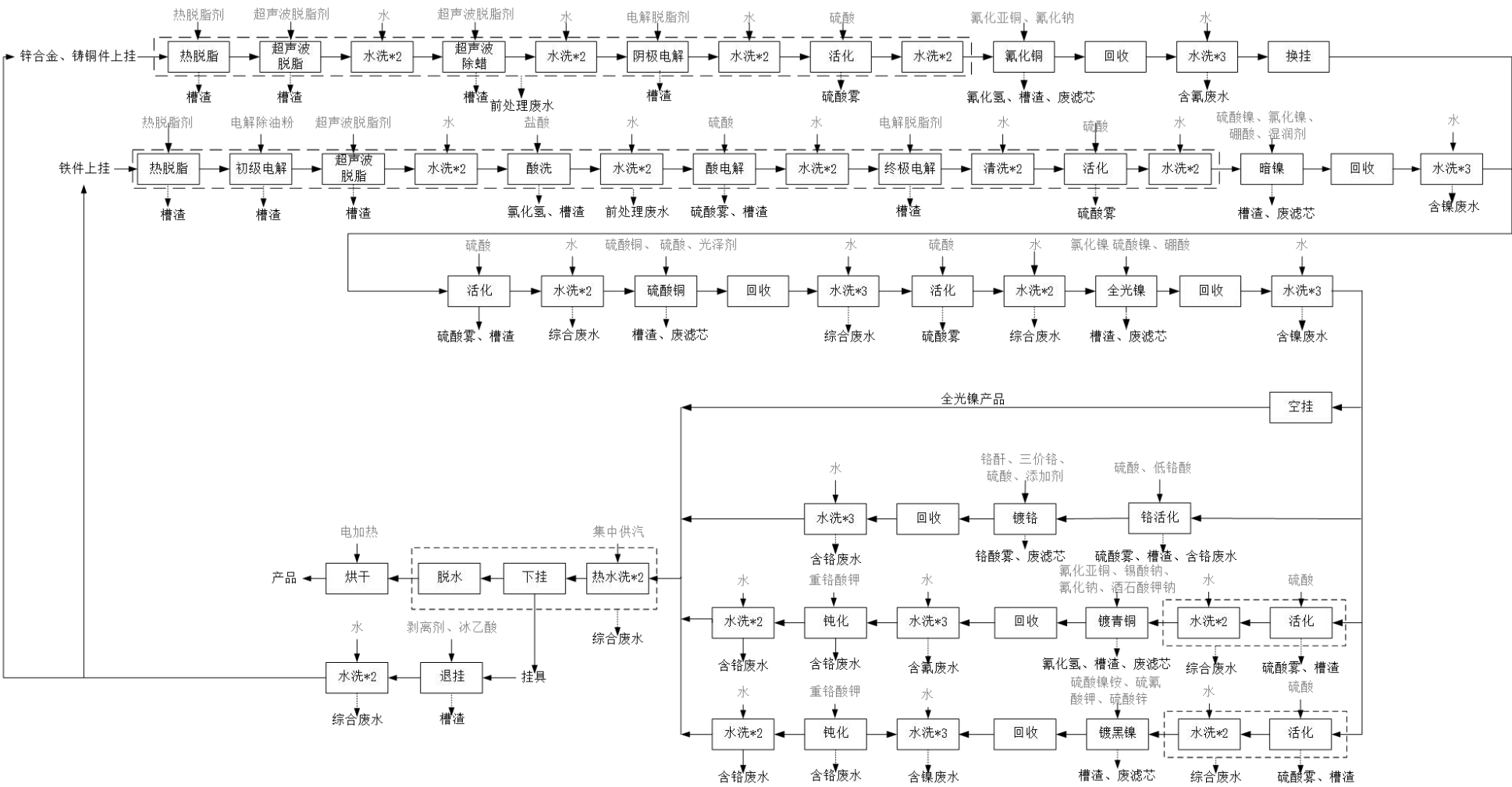


图 2.3-1 (A 线) 自动挂镀生产线工艺流程及产污节点图

表 2.3-2 半自动滚镀生产线（B 线）工艺说明

工序	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
上料	人工将较小的五金件装入滚筒内。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
热脱脂	目的是去除工件表面油污。热脱脂剂 60~80g/L，平时经补加脱脂剂循环使用，每 4 个月更换 1 次。除油槽 4 个。	20~30min	50~60	/	W2-1	前处理废水	/	/	S2-1	槽渣
水洗	在水洗槽内对工件进行二次逆流清洗。	30s	/	/	W2-2	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	投加盐酸质量百分浓度 7.75%，酸雾抑制剂，根据零件表面生锈的程度选取合适的泡酸时间。	10s~5min	/	/	W2-3	前处理废水	G2-1	氯化氢	S2-2	槽渣
水洗	在水洗槽内对工件进行二次逆流清洗。	30s	/	/	W2-4	前处理废水	/	/	/	/
电解脱脂	使金属表面产生挂灰后表面活性更强，同时还起到二次除油的作用。在直流电作用下将镀件表面油污除去，主要借助电解水过程中氢气氧气大量析出时产生的气泡撕裂油膜，并将其从金属表面挤走，从而达到脱脂的目的。脱脂剂浓度 60~80g/L，循环使用，日常添加，每 4 个月处理一次。	10~20min	55~60	/	W2-5	前处理废水	/	/	S2-3	槽渣
水洗	在水洗槽内对工件进行二次逆流清洗。	30s	/	/	W2-6	前处理废水	/	/	/	/
镀镍	硫酸镍 200g/L，氯化镍 45 g/L，硼酸 45 g/L，光泽剂 0.3 mL/L，柔软剂 4 mL/L，湿润剂 0.3 mL/L，配套过滤器过滤循环使用，不更换。	50min	20~25	5um	/	/	/	/	S2-4	槽渣、废滤芯
回收	回收镀镍药液，回收液回用于镀槽。	/		//	/	/	/	/	/	/
水洗	对镀镍后的工件进行三级逆流清洗。	30s	/	/	W2-7	含镍废水	/	/	/	/
脱水	将装有工件的离心滚筒放入脱水机中，脱水过程密闭。	5min	40~50	/	W2-8	综合废水	/	/	/	/
下料	离心滚筒自动倒入输送带，由输送带输送至卸料框。	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1. 含油废水以及酸碱废水属于前处理废水。

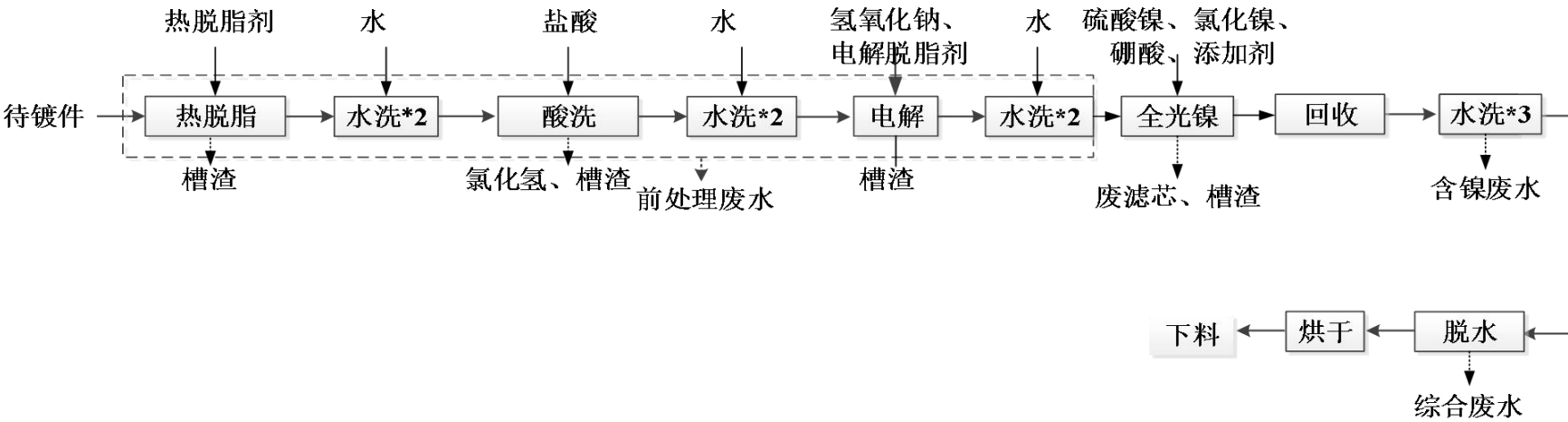


图 2.3-2 （B线）半自动滚镀生产线工艺流程及产污节点图

表 2.3-3 电泳生产线（C 线）工艺说明

工序	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
上挂	将经挂镀全光镍后的工件挂上指定挂具的导电处。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
水洗	清洗工件表面灰尘。	7~10s	常温	/	W3-1	前处理废水	/	/	/	/
电解中和	使零件表面活化,完全去除氧化物,使镀层完全与镀件结合,硫酸 120g/L,酸抑制剂,日常添加,不需更换。	1~3min	常温	/	/	/	G3-1	硫酸雾	S3-1	槽渣
水洗	清洗工件表面药剂,二级逆流清洗。	7~10s	常温	/	W3-2	前处理废水	/	/	/	/
电解脱脂	脱脂剂浓度 60~80g/L,循环使用,日常添加脱脂剂,每 4 个月更换 1 次。	5~10s	常温	/	W3-3	前处理废水	/	/	S3-2	槽渣
超声波脱脂	目的是去除工件表面油污,超声波脱脂剂浓度 30g/L,循环使用,日常添加,每 4 个月更换一次。	5~60s	50~60℃	/	W3-4	前处理废水	/	/	S3-3	槽渣
超声波纯水清洗	在水洗槽内对工件进行纯水清洗。	5~30s	常温	/	W3-5	前处理废水	/	/	/	/
纯水洗	对工件进行二次逆流清洗,循环使用,日常添加,每 2 个月更换 1 次。	30s	常温	/	W3-6	前处理废水	/	/	/	/
切水槽	将工件过 1 道切水槽,以脱除工件表面水分,定期添加,不排放。	10s	常温	/	/	/	G3-2	VOCs	/	/
黑色	使工件表面镀上 1 层黑色电泳漆,槽液循环使用,日常添加,不需更换。	30s	常温	9~12um	/	/	G3-3	VOCs	S3-4	废滤芯、电泳漆渣
回收	回收电泳药液,用泵抽取回用于电泳槽。	/	/	/	/	/	/	/	/	/
仿铜色	使工件表面镀上 1 层仿铜色电泳漆,循环使用,日常添加,不需更换。	30s	常温	9~12um	/	/	G3-4	VOCs	S3-5	废滤芯、电泳漆渣

工序	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	镀层厚度	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
回收	回收电泳药液，用泵抽取回用于电泳槽。	30s	/	/	/	/	/	/	/	/
透明漆	使工件表面镀上 1 层透明色电泳漆，循环使用，日常添加，不需更换。	30s	常温	9~12um	/	/	G3-5	VOCs	S3-6	废滤芯、电泳漆渣
回收	回收电泳药液，用泵抽取回用于电泳槽。	10~20min	55~60℃	/	/	/	/	/	/	/
烘干	将工件放入烤箱烘烤，使电泳漆固化，第一道烘烤温度 90℃烘 10 分钟，主要目的是烘干漆膜的水分，第二道烘烤温度 180℃烘 30 分钟，使电泳漆固化。	40min	90~180	/	/	/	G3-6	VOCs	/	/
下挂	将烘干后的成品从挂具上取下。	30s	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1.含油废水以及酸碱废水属于前处理废水。

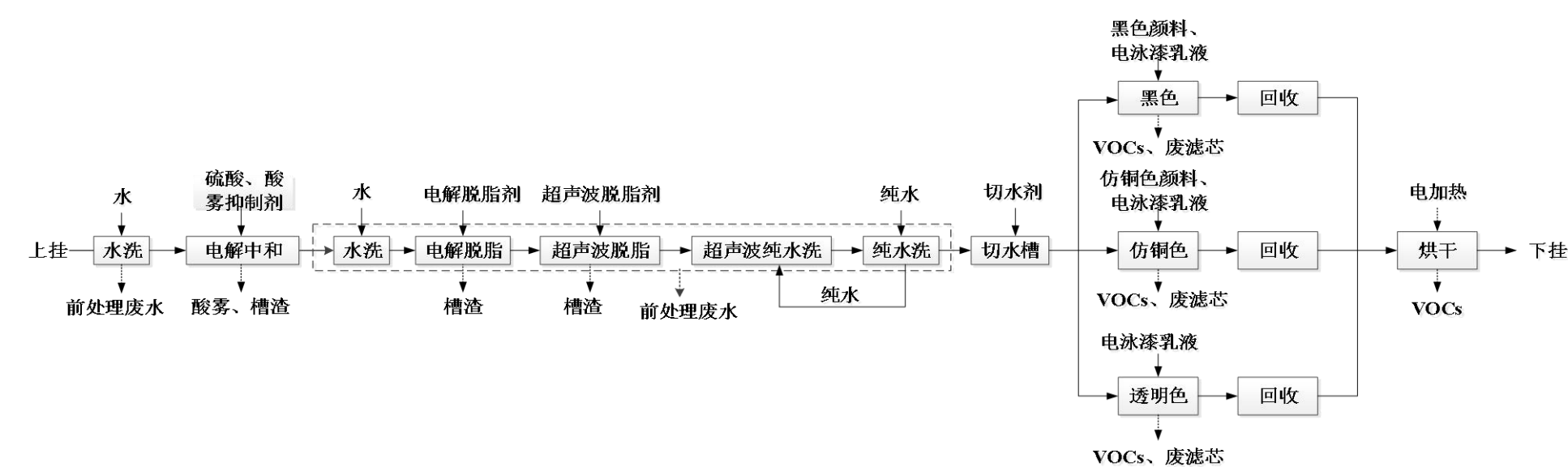


图 2.3-3 电泳生产线（C 线）工艺流程及产污节点图

2.3.2 项目与电镀行业清洁生产水平要求相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会、原中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 25 号《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产水平与《电镀行业清洁生产评价指标体系》中相关要求相符性详见下表。

表 2.3-4 本项目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	二级指标	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	采用清洁生产工艺①	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		1. 采用低铬钝化； 2. 不涉及镀锌工艺； 3. 使用镀液回收槽的金属回收工艺 4. 不涉及电子元件电镀。 可达到 I 级基准值要求。
	清洁生产过程控制	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		1. 镀镍溶液连续过滤，不涉及镀锌工艺； 2. 每天及时补加和调整溶液； 3. 定期采用过滤机去除溶液中的杂质，可达到 I 级基准值要求。
	电镀生产线要求	电镀生产线采用节能措施 [®] ，70%生产线实现自动化或半自动化 [®]	电镀生产线采用节能措施 [®] ，50%生产线实现半自动化 [®]	电镀生产线采用节能措施 [®]	电镀生产线采用节能措施，挂镀A线为自动线，滚镀B线为半自动化，可达到 I 级基准值要求。
	有节水设施	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、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，依托污水处理厂预处理废水回用，可达到 I 级基准值要求。
资源消耗指标	*单位产品每次清洗取水量 [®] （L/m ² ）	≤8	≤24	≤40	本项目单位产品每次清洗取水量约 5L/m ² ，符合 I级基准值要求。
	铜利用率 [®] （%）	≥90	U≥80	≥75	铜利用率约为 98.99%，可达到 I 级基准值要求。
	镍利用率（%）	≥95	U≥88	≥80	镍利用率约为 99.3%，可

一级指标	二级指标	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况
					达到 I 级基准值要求。
	装饰铬利用率 ^④ （%）	≥60	≥24	≥20	装饰铬利用率约为 55.7%，可达到 II 级基准值要求。
	电镀用水重复利用率	≥60	≥40	≥30	电镀用水重复利用率约为 78%，可达到 I 级基准值要求。
污染物产生指标	*电镀废水处理率 ^⑥ （%）	100			符合要求
	*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤	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	镀件缓慢出槽，镀槽之间设有挡液板、设置有托盘接水，有镀液回收槽，可达到 I 级基准值要求。
	*危险废物污染预防措施	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	产品合格率保障措施 ^⑥	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		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符合 I 级基准值要求。
管理指标	*环境法律法规标准执行情况	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	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	按照GB/T 24001 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	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	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自动监测装置，建立治污设施运	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	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	项目废水依托园区污水处理厂分类处理，有废气净化装置，营运期定期开展检测，符合 I 级基准值

一级指标	二级指标	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况
		行台账;对有害气体有良好净化装置,并定期检测	装置,出水口有pH自动监测装置;对有害气体有良好净化装置,并定期检测	账,出水口有 pH 自动监测装置,对有害气体有良好净化装置,并定期检测	要求。
	*危险废物处理处置	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			符合要求
	能源计量器具配备情况	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合要求
	*环境应急预案	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”。

根据上表，对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，拟建项目指标分级加权分≥85，且限制性指标均达到 II 级基准值要求，为国内清洁生产先进水平。

2.3.3 工艺的环境友好性分析

一、设备环境友好性分析

1、设备更新、优化

项目根据生产需求进行设计、购置先进设备，能够提高效率，降低单耗、减少单位产量废水量，减少镀件上水的跑冒滴漏，使车间保持干燥整洁，提高物料的利用率；并落实设备抬高架空相关要求，确保一旦发生泄漏能及时发现及检修、及时收集。

2、全自动线工艺

项目挂镀 A 线为全自动线，滚镀 B 线半自动线，根据产品要求，严格按照电脑设定的程序、工艺流程和时间要求而进行不间断工作，具有运行稳定、产量高、质量稳定等优点。

3、电镀线加设封闭设施

通过在电镀线外侧加设树脂帘幕使电镀线外围密闭，可有效提高酸雾收集效率，减少车间无组织排放，减少对操作员工健康及车间环境空气的影响。

二、工艺环境友好性分析

1、多级逆流清洗技术

多级逆流清洗技术是由若干级清洗槽串联组成清洗自动线，从末级槽进水，第一级槽排出清洗废水，其水流方向与镀件清洗移动方向相反；必要时可在漂洗槽中增加空气搅拌，提高漂洗效率，减少漂洗耗水量，该技术可大大减少镀件清洗的用水量。

2、镀槽设计

在各镀槽后加设镀液回收槽，待一定浓度可重新作为镀液补充液，提高镀液回用率。

2.3.4 金属元素平衡、氰平衡、电泳涂料平衡及水平衡

2.3.4.1 元素平衡

1、铜平衡

拟建项目镀铜工件中铜金属消耗量计算情况如表 2.3-5，其中镀青铜（铜锡合金）镀层中含 42%的铜，项目铜平衡见表 2.3-6 以及图 2.3-4。

表 2.3-5 项目镀铜工件中镀铜金属量计算结果表

镀层	镀层面积（m²）	平均厚度（μm）	铜密度（kg/m³）	含量（%）	镀铜量（t/a）
氰化铜	230400	5.5	8960	100	11.354
硫酸铜	576000	7.5	8960	100	38.707
青铜	96000	2.5	8960	42	0.903
合计					50.964

表 2.3-6 项目铜平衡表

序号	投入				产出	
	名称	主要成分	年用量(t/a)	铜（t/a）	名称	铜（t/a）
1	铜板	Cu（99.9%）	40.646	40.605	产品	50.964
2	硫酸铜	CuSO ₄ （99%）	4.412	1.747	废水（进入园区污水处理厂）	0.371
3	氰化亚铜	CuCN（99%）	13.014	9.133	固体废物	0.150
合计				51.485	合计	51.485

铜利用率：98.99%

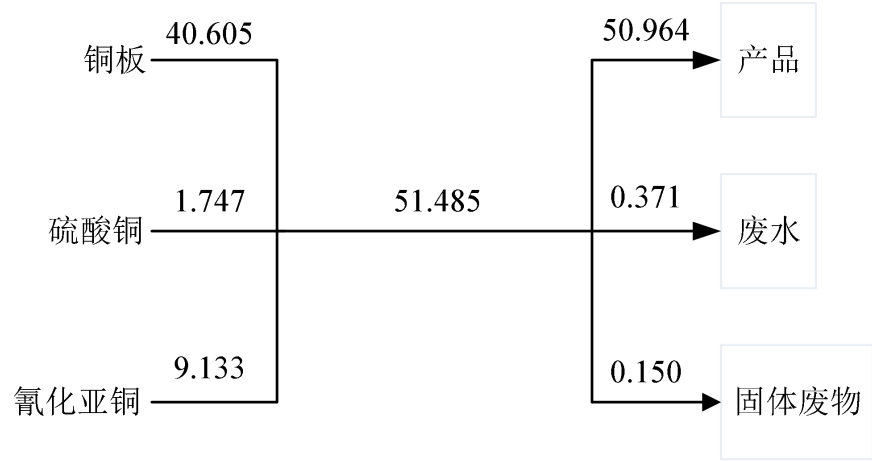


图 2.3-4 项目铜平衡图（单位：t/a）

2、铬平衡

拟建项目镀铬工件中铬金属量计算结果见表 2.3-7，由于钝化层成分复杂，本次评价考虑钝化层全部为铬，铬层密度为 7190kg/m³，项目铬平衡见表 2.3-8 以及图 2.3-5。

表 2.3-7 项目镀铬工件中镀铬金属量计算结果表

镀层	镀层面积 (m²)	平均厚度 (μm)	密度 (kg/m³)	含量 (%)	镀铬量 (t/a)
铬	19200	2.5	7190	100	0.345
铬钝化	115200	0.3	7190	100	0.248
合计					0.593

表 2.3-8 项目铬平衡表

序号	投入				产出	
	名称	主要成分	年用量 (t/a)	Cr (t/a)	名称	Cr (t/a)
1	铬酸酐	CrO ₃ (99%)	1.488	0.6491	产品	0.593
2	钝化剂	K ₂ Cr ₂ O ₇ (98%)	1.2	0.416	废气	0.0003
3	/	/	/	/	废水(进入园区污水处理厂)	0.405
4	/	/	/	/	固体废物	0.0668
合计				1.0651	合计	1.0651

金属铬利用率：55.7%

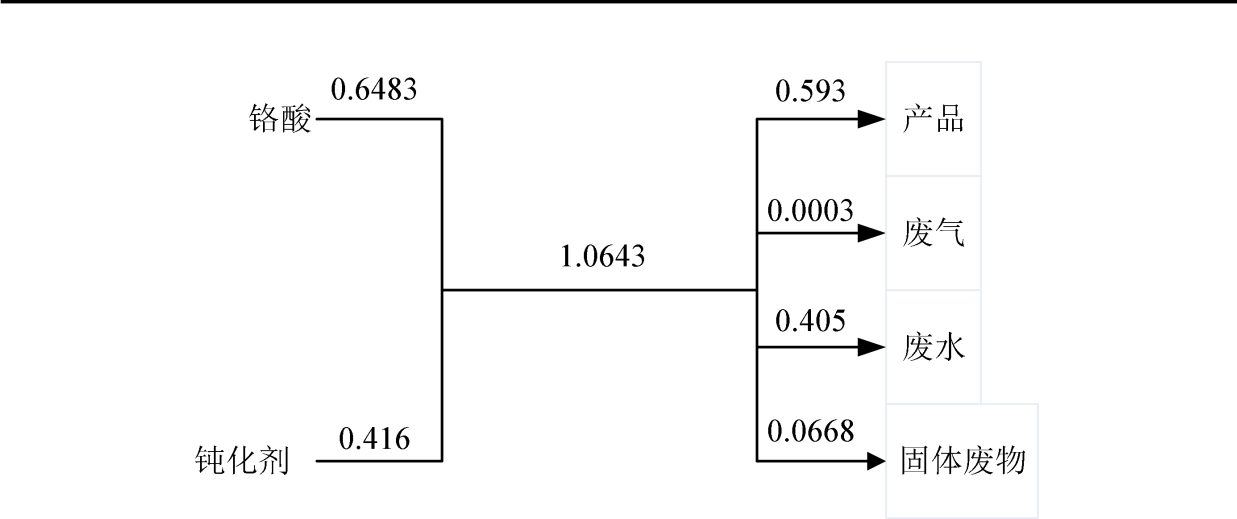


图 2.3-5 项目铬平衡图（单位：t/a）

3、镍平衡

拟建项目镀镍工件中镍金属量计算结果见表 2.3-9，镍层密度为 8902kg/m³，项目镍平衡见表 2.3-10 以及图 2.3-6。

表 2.3-9 项目镀镍工件中镍金属量计算结果表

生产线	镀层	镀层面积 (m²)	平均厚度(μm)	密度 (kg/m³)	含量 (%)	镀镍量 (t/a)
A 线	暗镍	345600	5.5	8902	100	16.921
	全光镍	576000	5.5	8902	100	28.202
	黑镍	7700	2.5	8902	100	0.171
B 线	全光镍	9600	19	8902	60	0.974
合计						46.268

表 2.3-10 项目镍平衡表

序号	投入				产出	
	名称	主要成分	年用量 (t/a)	镍 (t/a)	名称	镍 (t/a)
1	镍板	Ni (99.9%)	40.685	40.644	产品	46.268
2	硫酸镍	NiSO ₄ (99%)	5.321	2.002	废水(进入园区污水处理厂)	0.269
3	氯化镍	NiCl ₂ (99%)	1.198	0.534	固体废物	0.054
4	硫酸镍铵	Ni(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂	23.04	3.411	/	/
合计				46.591	合计	46.591
镍利用率：99.3%						

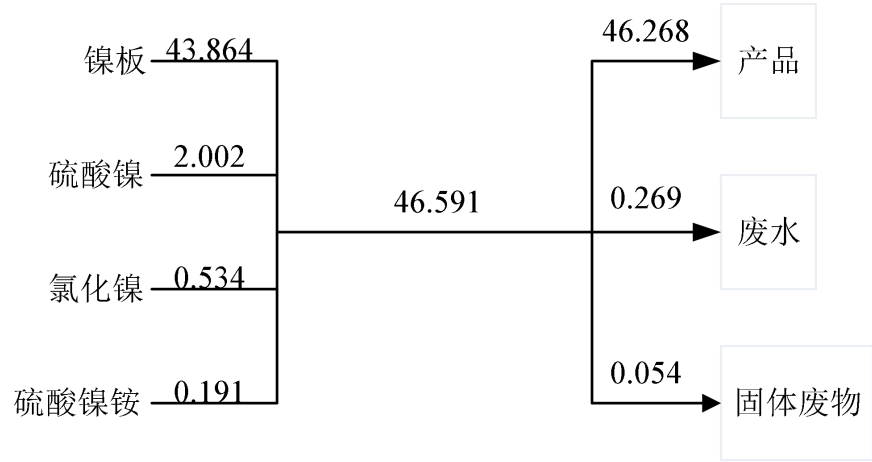


图 2.3-6 项目镍平衡图 (单位: t/a)

4、氰平衡

拟建项目氰平衡见表 2.3-11 以及图 2.3-7。

表 2.3-11 项目氰平衡表

序号	投入				产出	
	名称	主要成分	年用量（t/a）	氰（t/a）	名称	氰（t/a）
1	氰化亚铜	CuCN（99%）	13.014	3.729	废气	0.011
2	氰化钠	NaCN（99%）	24.552	12.896	废水（进入园区污水处理厂）	0.067
3	氰化锌	Zn(CN) ₂ （98%）	3.456	1.536	固体废物	0.134
4	硫氰酸钾	KSCN（100%）	8.64	2.24	分解损耗	20.189
/	合计	/	/	20.401	合计	20.401

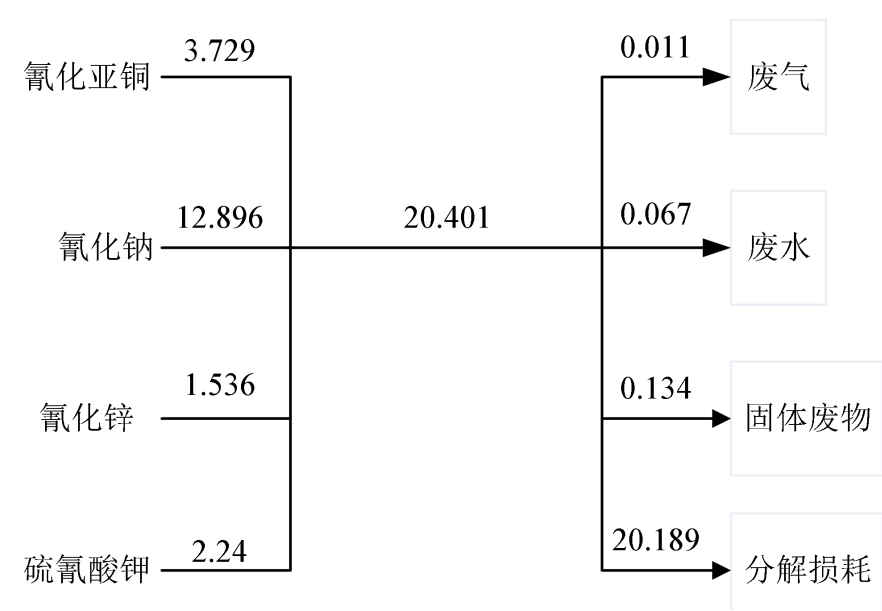


图 2.3-7 项目氰平衡图（单位：t/a）

2.3.4.2 电泳涂料平衡

拟建项目电泳涂料平衡见表 2.3-12 以及图 2.3-8。

表 2.3-12 项目电泳工件中电泳漆量计算结果表

生产线	镀层	电泳面积（m²）	平均厚度(μm)	干膜密度（kg/m³）	电泳漆固体分量(t/a)
C 线	黑色	5800	10.5	1300	0.079
	仿铜色	46100	10.5	1300	0.629
	透明色	63400	10.5	1300	0.865
		115200	1.5	1300	0.225
合计					1.798

表 2.3-13 项目电泳涂料平衡表

序号	投入			产出	
	名称	主要成分	年用量（t/a）	名称	产出量（t/a）
1	电泳乳液	丙烯酸树脂 33%、醇醚类 5%，水 62%	5.45	产品	1.798
2	电泳色料	颜料 60%，水 40%	0.1	废气	0.04
3	/	/	/	水分蒸发	3.242
4	/	/	/	漆渣（含水量 80%）	0.238
5	/	/	/	活性炭吸附	0.232
/	合计	/	5.55	合计	5.55

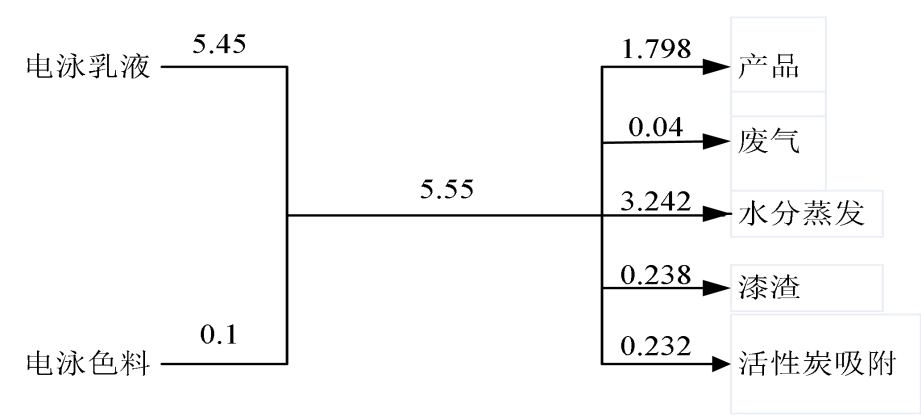


图 2.3-8 项目电泳涂料平衡图（单位：t/a）

2.3.4.3 水平衡

拟建项目使用纯水量为 6078.544m³/a，采用的反渗透工艺制备纯水，制备率约 65%，则需新鲜水量为 9351.606m³/a，其他生产、生活过程直接使用新鲜水量约 1409.683m³/a，则项目新鲜水总用量为 10761.289m³/a，使用园区污水处理厂回用中水量 16620.267m³/a，循环水量 200106.667m³/a，项目废水排放量 24663.362m³/a，经车间专管分类收集，再分别通过管道分类分质排至园区污水处理厂相应废水处理单元处理，部分尾水经污水处理厂回水处理系统处理后用于园区供水。生活污水经化粪池预处理后通过生活污水管排入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段处理后，与回水处理系统浓水排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。

项目给水平衡表见表 2.3-14，全厂总用水平衡图见图 2.3-9。

表 2.3-14 项目全厂水平衡表 （单位：m³/a）

项目	废水类型	生产工序	自来水用量	纯水用量	回用水用量	循环水量	损耗量	排放量
全厂	/	镀槽补充用水	9.543	99.238	/	/	108.781	/
	前处理废水	除油除蜡、阴阳极电解、酸洗、前处理活化等前处理工序后清洗水	881.693	3733.333	7466.667	11946.667	1208.173	10873.52
		氯化氢、硫酸雾喷淋塔喷淋水	/	/	135.52	125440	125.440	10.08
	含氰废水	镀碱铜、青铜等含氰电镀后清洗水	/	/	1493.333	1493.333	149.333	1344
		氰化氢废气处理塔喷淋水	/	/	38.72	35840	35.84	2.88
	酸铜废水	酸镀铜后清洗水	/	/	746.667	746.667	74.667	672
	含镍废水	镀暗镍后水洗、镀全光镍后水洗等清洗水	/	/	2986.667	2986.667	298.667	2688
	含铬废水	镀铬、钝化后清洗水	2.987	5.973	2240	2240	224.896	2024.064
		铬酸雾废气喷淋塔喷淋水	/	/	19.36	17920	17.920	1.44
	综合废水	电镀后处理清洗、退挂后清洗水	8.96	2240	1493.333	1493.333	373.417	3368.876
		化验室化验仪器清洗水	2.50	/	/	/	0.26	2.24
	生产线小计		905.683	6078.544	16620.267	200106.667	2617.394	20987.1
	清浄下水	纯水制备	9351.606	/	/	/	/	3273.062
	生活污水	职工日常生活用水	504	/	/	/	100.8	403.2
	合计		10761.289	6078.544	16620.267	200106.667	2718.194	24663.362

注：表格中的纯水来自于纯水制备装置，新鲜水统计时以纯水制备消耗的自来水用量计。

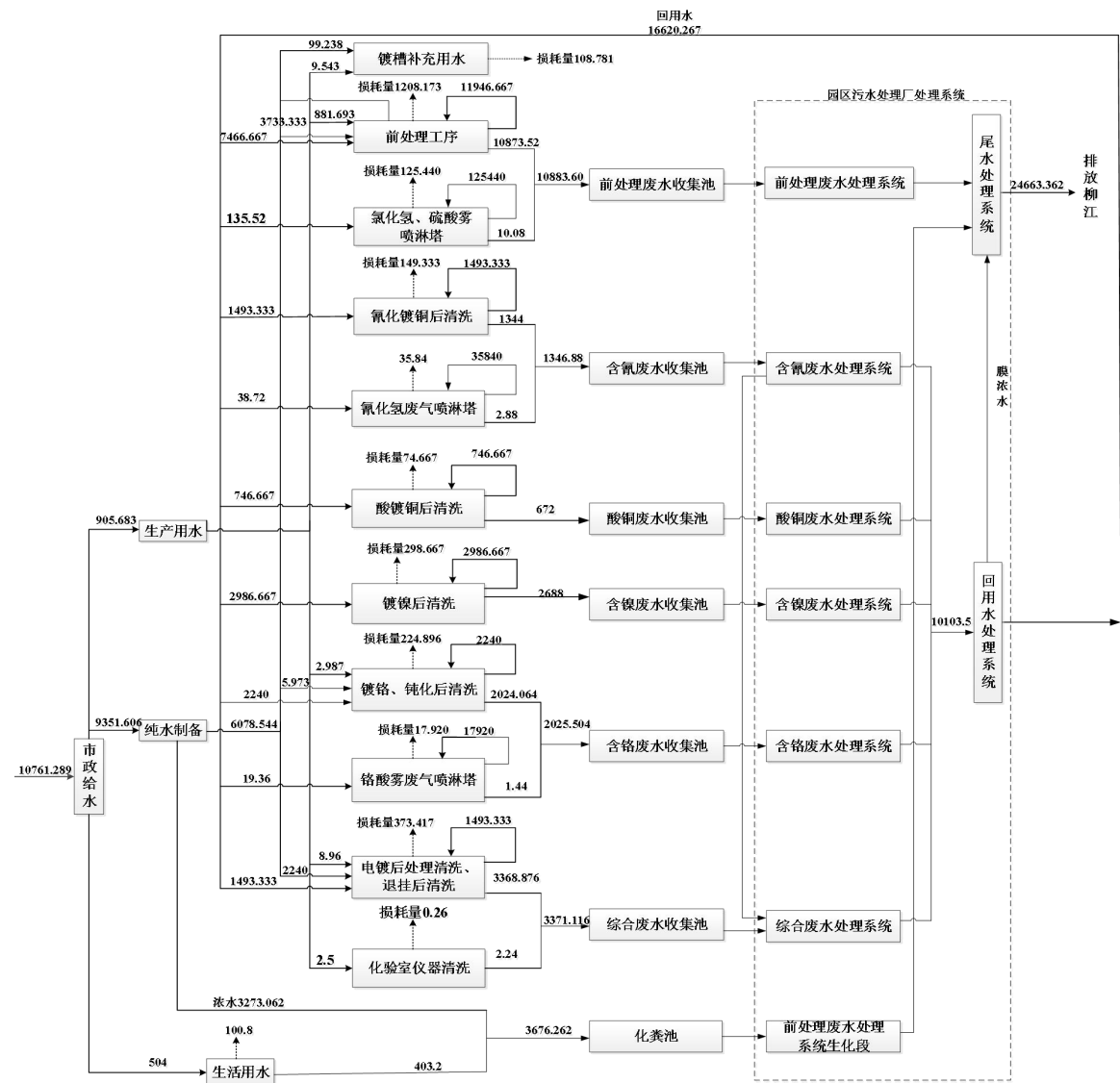


图 2.3-9 项目水平衡图 (单位: m³/a)

2.4 项目污染物排放及治理措施

2.4.1 施工期

本项目利用电镀产业园已建厂房进行生产，施工期主要进行装修和设备安装。由于装修面积小，时间短，施工期主要污染源为设备运输车辆扬尘、施工人员生活污水、设备安装噪声、固体废物。

（1）设备运输车辆扬尘

施工期扬尘主要来自设备运输车辆，运输车辆在厂区内行驶、车轮夹带泥土污染场地附近路面，但设备运输车辆扬尘造成的污染仅是短期的、局部的、待施工期设备安装完成后即会消失，可采取定期路面洒水压尘，减少扬尘量。

（2）施工人员生活污水

施工期废水主要为施工人员的生活污水。本项目施工人员约 10 人，生活用水量按 100L/人·d 计，每天用水 1t，取排放系数 0.8，则排放生活污水量为 0.8t/d，生活污水经租赁厂房化粪池处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标后排入柳江。

（3）噪声

施工期主要高噪设备包括设备运输卡车、电焊机，其声级一般在 75~95dB(A)之间，施工期主要高噪设备及其噪声源强见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工期主要高设备噪声级

序号	机械名称	噪声级[dB(A)]
1	设备运输卡车	85~95
2	电焊机	75~85

（4）固体废物

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾，施工人员约 10 人，按 1.0kg/d·人计，其排放总量约 10kg/d，收集后由环卫部门统一清运。

2.4.2 运营期

本项目属于新建项目，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 4.4 条规定，各要素污染源源强核算方法均优先选取类比法，使用类比法应同时满足 HJ984-2018 相关适用原则，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 类比法适用原则一览表

序号	适用原则	废气	废水	噪声	固废
1	原辅料类型与污染物排放相关的成分	类型相同，相关成分相似	类型相同，相关成分相似	可采用设备商提供的源强数据，类比对象的优先顺序为噪声源设备技术协议中确定的源强参数、同型号设备、同类设备	类型相同，相关成分相似
2	镀覆工艺	相同	相同		相同
3	镀种类型	相同	相同		相同
4	污染控制措施，污染物设计去除效率	措施相似，去除效率不低于类比对象	措施相似，去除效率不低于类比对象		措施相似，去除效率不低于类比对象
5	生产线规模	规模相近（差异不超过 20%），镀槽内工件表面积接近	规模相近（差异不超过 20%），镀槽内工件表面积接近		规模相近（差异不超过 20%），镀槽内工件表面积接近

由于项目涉及的镀种多样，镀覆工艺多样，经在建设项目环境影响评价信息平台上查询，未能找到同时符合以上 5 个适用原则的可类比项目，因此本次评价采用产污系数法，结合物料衡算法进行项目污染源源强核算。

2.4.2.1 废气

（1）正常工况

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 4.3 条规定，结合前述项目电镀工艺参数及说明，项目不涉及氟化物，电镀过程需评价的废气污染物种类为氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、氰化氢。另外，项目电泳生产线会产生 VOCs。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，项目电镀废气污染物产污系数见下表：

表 2.4-3 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	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围	本项目情况
1	铬酸雾	0.38	添加铬雾抑制剂的镀铬槽	镀铬槽添加有铬酸雾
		可忽略	常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液	铬活化、钝化为常温低铬酸，产生量可忽略
2	氯化氢	15.8	弱酸洗，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 5%~8%	项目盐酸酸洗氯化氢质量百分浓度 7.75%，添加酸雾抑制剂，按产生量的 80%计
3	氢氰酸	5.4	氰化镀铜、镀铜合金	氰化镀铜、镀铜合金，添加酸雾抑制剂，按产生量的 80%计
4	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等	项目活化、酸电解中硫酸浓度为 100g/L，添加酸雾抑制剂，按产生量的 80%计
		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	项目室温下含硫酸的溶液中镀铜，弱硫酸酸洗，产生量可忽略

序号	污染物	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围	本项目情况
5	氮氧化物	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	项目钝化液中硝酸质量百分浓度为 0.3~0.5%，产生量可忽略

根据表 2.4-3 本项目废气产污分析情况，氮氧化物污染物产生情况可忽略，项目电镀槽废气污染源需核算的污染物有铬酸雾、氯化氢、氢氰酸（氰化氢）、硫酸雾，产生速率核算结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目废气污染物产生速率核算结果表

生产线	污染源	平面尺寸长×宽（mm）	槽数（个）	总液面面积（m ² ）	污染物	产污系数（g/m ² ·h）	产生速率（kg/h）
A	镀铬槽	800×800	6	3.84	铬酸雾	0.38	0.0015
	酸洗槽	800×800	4	2.56	氯化氢	15.8*0.8	0.0324
	氰化镀铜槽	3000x1000	1	3	氰化氢	5.4*0.8	0.0130
	镀青铜槽	3000x1600	1	4.8	氰化氢	5.4*0.8	0.0207
	活化槽	800x800	4	2.56	硫酸雾	25.2*0.8	0.0516
	铬活化	800x800	1	0.64	硫酸雾	25.2*0.8	0.0129
	酸电解槽	800×800	4	2.56	硫酸雾	25.2*0.8	0.0516
B	酸洗槽	800×1300	1	1.04	氯化氢	15.8*0.8	0.0131
C	电解中和槽	960x650	1	0.624	硫酸雾	25.2*0.8	0.1098
合计					铬酸雾	/	0.0015
					氯化氢	/	0.0455
					氰化氢	/	0.0337
					硫酸雾	/	0.2259

项目 A 线、B 线、C 线均位于租赁厂房 1 楼，拟设置 1 套铬酸雾收集装置，收集的废气经喷淋塔凝聚回收装置处理后经 1 根 37m 高，内径为 0.3m 的 1#排气筒排放；设置 1 套氯化氢、硫酸雾废气收集装置，收集的废气经喷淋中和塔处理后经 1 根 37m 高，内径为 0.7m 的 2#排气筒排放；设置 1 套氰化氢废气收集装置，收集的废气经喷淋吸收氧化塔处理后经 1 根 37m 高，内径为 0.4m 的 3#排气筒排放。废气收集装置均采用密闭+槽边+顶部抽风措施，设计收集效率 95%，其余 5%废气在车间内无组织排放。

电泳生产线产生的 VOCs 参照广东省生态环境厅于 2019 年 2 月 28 日发布的《表面涂装行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》进行计算分析，电泳漆中 VOCs 含量以 5%计，项目使用电泳漆量为 5.45t/a，则电泳漆产生的 VOCs 量为 0.273t/a（0.1219kg/h）；项目使用的切水剂 VOCs 含量为 20%，则 VOCs 产生量为 0.008t/a（0.0036kg/h），则项目电泳生产线 VOCs 产生总量为 0.281t/a，经收集系统收集后经活性炭吸附装置处理后经 1 根 37m 高，内径为 0.5m 的 4#排气筒排放。电泳槽采用槽边+顶部抽风措施，烘干

室采用循环风烘道，项目在烘道进出口分别设置集气装置，设计收集效率为 95%，其余 5%废气在车间内无组织排放。

本项目厂房位于标准厂房 1 楼，排气筒（自身高度 7m）位于标准厂房楼顶（楼层高度为 7.5m/层）。本项目排气筒自其主体建筑构造（厂房）所在的地平面至排气筒出口的高度为 37m。

本项目镀铬总电镀面积约 1.92 万 m²/a，其他镀种总电镀面积约 56.64 万 m²/a，经计算，项目各镀种单位产品实际排气量已超过其单位产品基准排气量，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中 4.2.6 节相关要求，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，并以此基准排放浓度来判定排放达标情况。

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）；

ρ_设——设计风量的大气污染物排放浓度；

Q_总——废气总量（m³）；

Y_i——某种镀件镀层的产量（m²）；

Q_{i基}——某种镀件的单位产品基准废气量（m³/m²）。

由上述公式计算得到，拟建项目 1#排气筒排放的铬酸雾基准排气量浓度为 0.036mg/m³，2#排气筒排放的氯化氢、硫酸雾基准排气量浓度分别为 0.22mg/m³、2.07mg/m³，3#排气筒排放的氰化氢基准排气量浓度为 0.47mg/m³，均可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求。

项目废气污染源源强核算结果及相关参数情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
				核算方法	产生废气量 (m³/h)	产生质量浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废气量 (m³/h)	排放质量浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
A 线	镀铬槽	1#排气筒	铬酸雾	产污系数法+物料衡算法	4000	0.36	0.001425	塔凝聚回收+喷淋中和	95%	产污系数法+物料衡算法	4000	0.02	7.13E-05	2240
AB C 线	酸洗槽、活化槽、酸电解槽	2#排气筒	氯化氢		28000	1.54	0.0432	喷淋中和	95%		28000	0.077	0.00216	
			硫酸雾			7.66	0.2146		90%			0.77	0.02146	
	氰化镀铜、镀青铜	3#排气筒	氰化氢		8000	4.0	0.0320	喷淋吸收氧化塔	90%		8000	0.4	0.0032	
C 线	电泳槽、烘干室	4#排气筒	VOCs	物料衡算法	10000	11.92	0.1192	活性炭吸附	90%	物料衡算法	10000	1.192	0.01192	
AB C 线	全部生产装置	车间无组织废气	铬酸雾	物料衡算法	/	/	7.5E-05	/	/	物料衡算法	/	/	7.5E-05	
			氯化氢				0.0023						0.0023	
			硫酸雾				0.0113						0.0113	
			氰化氢				0.0017						0.0017	
			VOCs				0.0063						0.0063	

（2）非正常工况

项目生产过程中由于管理上的不完善或废气处理设施发生故障，可能导致废气的处理效果未达到应有处理效率情况下，导致污染物排放浓度及排放量增加的情况。

结合本项目情况，污染物非正常排放情况主要考虑各废气处理装置不能正常运行，废气处理效率为 50%时。项目废气非正常排放时排气筒污染物排放情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 项目废气非正常排放情况表

序号	污染源	废气量 (m³/h)	污染物	排放情况		排气筒参数			单次排 放时间 (h)	年发生 频次 (次)
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	高度 (m)	内径 (m)	出口温 度 (℃)		
1	1#排气筒	4000	铬酸雾	7.13E-04	0.18	37	0.3	25	1	4
2	2#排气筒	28000	氯化氢	0.0216	0.77	37	0.7	25	1	4
			硫酸雾	0.1073	3.83					
3	3#排气筒	8000	氰化氢	0.016	2.0	37	0.4	25	1	4
4	4#排气筒	10000	VOCs	0.0596	5.96	37	0.5	25	1	4

（3）恶臭

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），恶臭污染物指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。

项目恶臭污染物主要来自电镀线运行时挥发出的带特殊气味的酸性废气污染物氯化氢、氰化氢，以及电泳线运行时挥发出的 VOCs。酸性废气大部分经顶部、槽边抽风收集后由各自的喷淋净化塔处理后经排气筒有组织排放，无组织排放量很少；VOCs 收集后由活性炭吸附后经排气筒排放，仅有少量有机废气逸散至车间。

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀行业》（HJ985-2018），专业电镀企业废气无组织废气主要考虑氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢、氟化物，恶臭影响主要在专门处理电镀废水的集中式污水处理厂才考虑。本项目为电镀加工企业，位于工业园区内，产生的废水全部依托园区污水处理厂进行处理，车间内不设污水处理设施，因此，本次评价不考虑无组织排放电镀废气的恶臭影响。

项目电泳线使用的为水性电泳漆，其挥发性有机物含量少，且不含苯类、芳香烃类物质，主要挥发性有机物为醇醚类，收集后由活性炭吸附后经排气筒排放，仅有少量有机废气逸散至车间，经大气自然稀释扩散后，其恶臭影响基本局限于车间内，对外环境影响较小。

2.4.2.2 废水

项目营运期主要为生产废水和生活污水。其中生活污水经生活污水管排入园区前处

理废水系统生化工段处理后，排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。生产废水经车间专管分类收集，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。

根据《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响报告书》、柳州市环境保护局《关于印发广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环规划函〔2018〕70 号）、《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）》（2015 年 8 月）以及柳州市环境保护局《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），园区入驻电镀企业废水均纳入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂对各类废水须进行分类预处理后再经回用水处理系统和尾水处理系统统一处理后外排，外排废水中各污染物达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其中含总镍、总铬、六价铬等第一类污染物废水在污水处理厂预处理设施出口处达标。

1、生活污水

项目劳动定员 36 人，均不在厂内食宿，不食宿职工生活用水定额按 50 L/人·d 计，则项目生活用水量为 1.8m³/d，项目设计年产 280 天，则年生活用水量为 504m³，生活污水量按用水量的 80%计，则生活污水量为 403.2m³，生活污水污染物浓度参照《城市给排水工程规划设计使用全书》，主要污染物浓度分别为 COD_C400mg/L、BOD₅200mg/L、SS300mg/L、NH₃-N25mg/L，经化粪池预处理后通过生活污水管网排入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段处理后，与回水处理系统浓水排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。

2、生产废水来源分析与计算

（1）污染物确定

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 4.3 条规定，参考本项目设计工艺和原辅料使用情况，项目需评价的生产废水污染物种类为 COD、SS、石油类、NH₃-N、总磷、总铜、总铬、六价铬、总镍、总锌、总氰化物。根据租赁车间的废水分类收集管布设情况，本项目生产废水主要分为前处理废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、酸铜废水、含铬废水。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 E，清洗用水量可参考工艺设计参数确定。拟建项目各生产线废水产生量统计见表 2.4-7。

表 2.4-7 项目生产线各类废水产生量统计表

生产线	工段名称		槽规格（mm） （长×宽×高）	槽液高度	有效容积	数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/d	连续排放废水		编号	废水类型	定期排放废水	
				mm	m³	个				溢流速度	产生量			更换次数	产生量
										L/min	m³/d			次/a	m³/a
A 线	锌合金、铜件前处理、镀铜底	热脱	3000x800x1500	1400	3.36	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-1	前处理废水	3	10.08
		超声波脱脂	3000x800x1500	1400	3.36	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-2	前处理废水	3	10.08
		水洗	3000x700x1500	1400	2.94	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-3	前处理废水	/	/
		超声波除蜡	3000x1000x1500	1400	4.2	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-4	前处理废水	3	12.6
		水洗	3000x700x1500	1400	2.94	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-5	前处理废水	/	/
		阴电解	3000x1000x1500	1400	4.2	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-6	前处理废水	3	12.6
		水洗	3000x700x1500	1400	2.94	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-7	前处理废水	/	/
		活性酸	3000x700x1500	1400	2.94	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-8	前处理废水	3	8.82
		水洗	3000x700x1500	1400	2.94	2	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W1-9	前处理废水	/	/
		氰化铜	3000x1000x1500	1400	4.2	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
		回收	3000x700x1500	1400	2.94	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
		水洗	3000x700x1500	1400	2.94	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-10	含氰废水	/	/
	铁件前处理、镀暗镍底	热脱脂	800x800x1500	1400	0.896	6	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-11	前处理废水	3	16.128
		初段电解	800x800x1500	1400	0.896	10	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-12	前处理废水	3	26.88
		超声波脱脂	800x800x1500	1400	0.896	2	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-13	前处理废水	3	5.376
		水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-14	前处理废水	/	/
		酸洗	800x800x1500	1400	0.896	4	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-15	前处理废水	3	10.752
		水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-16	前处理废水	/	/
		酸电解	800x800x1500	1400	0.896	4	自来水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
		水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-17	前处理废水	/	/
		终端电解	800x800x1500	1400	0.896	2	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-18	前处理废水	3	5.376
		水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-19	前处理废水	/	/
		活化	800x800x1500	1400	0.896	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-20	前处理废水	3	2.688
		水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W1-21	前处理废水	/	/
		暗镍	800x800x1500	1400	0.896	8	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
		回收	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
		水洗	800x800x1500	1400	0.896	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-22	含镍废水	/	/
		活化	800x800x1500	1400	0.896	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-23	综合废水	3	2.688
		水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W1-24	综合废水	/	/
		硫酸铜	800x800x1500	1400	0.896	25	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
		回收	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/

生产线	工段名称	槽规格（mm） （长×宽×高）	槽液高度	有效容积	数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/d	连续排放废水		编号	废水类型	定期排放废水	
			mm	m³	个				溢流速度	产生量			更换次数	产生量
									L/min	m³/d			次/a	m³/a
A 线	水洗	800x800x1500	1400	0.896	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-25	酸铜废水	/	/
	活化	800x800x1500	1400	0.896	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-26	综合废水	3	2.688
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W1-27	综合废水	/	/
	全光镍	800x800x1500	1400	0.896	8	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-28	含镍废水	/	/
	铬活化	800x800x1500	1400	0.896	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-29	含铬废水	3	2.688
	镀铬	800x800x1500	1400	0.896	6	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-30	含铬废水	/	/
	活化	800x800x1500	1400	0.896	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W1-31	综合废水	3	2.688
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W1-32	综合废水	/	/
	青铜	3000x1600x1500	1400	6.72	2	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-33	含氰废水	/	/
	钝化	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	整槽更换	8	/	/	W1-34	含铬废水	3	2.688
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-35	含铬废水	/	/
	黑镍	2000x1600x1500	1400	4.48	2	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-36	含镍废水	/	/
	钝化	800x800x1500	1400	0.896	1	纯水	整槽更换	8	/	/	W1-37	含铬废水	3	2.688
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-38	含铬废水	/	/
	热水洗	800x800x1500	1400	0.896	1	热水	连续溢流	8	5	2.4	W1-39	综合废水	/	/
	退挂	800x800x1500	1400	0.896	5	自来水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	水洗	800x800x1500	1400	0.896	1	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W1-41	综合废水	/	/
B 线	脱脂	1800x1300x1300	1200	2.808	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W2-1	前处理废水	3	8.424
	水洗	800x1300x1300	1200	1.248	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W2-2	前处理废水	/	/
	酸洗	800x1300x1300	1200	1.248	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W2-3	前处理废水	3	3.744
	水洗	800x1300x1300	1200	1.248	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W2-4	前处理废水	/	/
	电解脱脂	800x1300x1300	1200	1.248	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W2-5	前处理废水	3	3.744
	水洗	800x1300x1300	1200	1.248	2	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W2-6	前处理废水	/	/
	镀镍	1000x1300x1300	1200	1.56	8	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	800x1300x1300	1200	1.248	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/

生产线	工段名称	槽规格（mm） （长×宽×高）	槽液高度	有效容积	数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/d	连续排放废水		编号	废水类型	定期排放废水	
			mm	m³	个				溢流速度	产生量			更换次数	产生量
									L/min	m³/d			次/a	m³/a
	水洗	800x1300x1300	1200	1.248	3	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W2-7	含镍废水	/	/
C 线	水洗	580x560x950	850	0.276	2	自来水	连续溢流	8	5	2.4	W3-1	前处理废水	/	/
	电解中和	960x650x950	850	0.525	1	自来水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	水洗	580x560x950	850	0.276	2	回用水	连续溢流	8	5	2.4	W3-2	前处理废水	/	/
	电解脱脂	960x650x950	850	0.525	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W3-3	前处理废水	3	1.575
	超声波热脱脂	1300x850x950	850	0.939	1	自来水	整槽更换	8	/	/	W3-4	前处理废水	3	2.817
	超声波纯水	1300x850x950	850	0.939	2	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W3-5	前处理废水	/	/
	纯水洗	600x600x950	850	0.306	5	纯水	连续溢流	8	5	2.4	W3-6	前处理废水	/	/
	黑色	800x600x950	850	0.408	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	600x600x950	850	0.306	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	防铜色	800x600x950	850	0.408	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	600x600x950	850	0.306	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	透明漆	800x600x950	850	0.408	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
	回收	600x600x950	850	0.306	1	纯水	不排放	8	/	/	/	/	/	/
全厂	脱水	/	/	/	8	/	/	4	/	/	W1-40、 W2-8	综合废水	/	0.8
合计									/	74.4	/	/	/	138.452

2.其它废水来源分析与计算

项目生产过程中除了产生工艺废水，还产生废气喷淋塔废水、纯水制备装置废水、化验室废水，详见表 2.4-8。

（1）酸雾净化废水

项目共设置 3 座喷淋塔处理生产废气，根据设备供应商提供的设计参数，1#净化塔设计处理风量 4000m³/h,2#净化塔设计处理风量 28000m³/h,3#净化塔设计处理风量 8000m³/h,液气比均按 2L/m³ 计，则 1#净化塔循环水量为 8m³/h（64m³/d），2#净化塔循环水量为 56m³/h（448m³/d），3#净化塔循环水量为 16m³/h（128m³/d）。蒸发损耗按循环水量的 1‰计，1#净化塔需补充水量为 0.064m³/d,2#净化塔需补充水量为 0.448m³/d,3#净化塔需补充水量为 0.128m³/d。同时循环液使用一段时间后，含盐量会增加，影响中和效果，需定期更换新液需定期更换新液，一般每 2 个月排放一次，1#喷淋塔排水量约 0.24m³/次，则年排水量为 1.44m³/a，排入含铬废水收集池；2#喷淋塔排水量约 1.68m³/次，则年排水量约 10.08m³/a，废水排入对应生产线的前处理废水收集池；3#喷淋塔排水量约为 0.48m³/次，则年排水量约 2.88m³/a，排入含氰废水收集池。

（2）纯水制备装置废水

本项目纯水机采用反渗透工艺制备纯水，制备率约 65%，**清净下水（浓水）产生量 11.6895m³/d（3273.062m³/a）**。由于采用园区供水作为纯水制备原水，因此清净下水水质较好，与生活污水一起排入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段处理后，与回水处理系统浓水排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理。

（3）化验室废水

拟建项目化验室对槽液浓度进行抽检分析时，产生少量清洗废水，按废水种类排入综合废水收集池，废水产生量约 0.008m³/d（2.24m³/a）。

本项目不产生车间地面清洁拖把清洗水。

表 2.4-8 其它废水产生量统计

来源	废水种类	产生量		排放去向
		m³/d	m³/a	
喷淋塔	含铬废水 （铬酸雾喷淋塔排水）	0.0051	1.44	进入园区污水处理厂含铬废水处理系统处理。
	含氰废水 （氰化氢喷淋塔排水）	0.0103	2.88	进入园区污水处理厂含氰废水处理系统处理。
	前处理废水 （氯化氢、硫酸雾喷淋塔排水）	0.0360	10.08	进入园区污水处理厂前处理废水处理系统处理。
纯水制备装置	含盐浓水	11.6895	3273.062	进入园区污水处理厂前处理废水处理系统处理。

来源	废水种类	产生量		排放去向
		m³/d	m³/a	
化验室	化验仪器清洗水	0.008	2.24	进入园区污水处理厂综合废水处理系统处理。
合计		11.7489	3289.702	/

3. 项目废水产排统计

项目废水产生及去向详见下表。

表 2.4-9 项目废水产排统计表

废水种类	生产线	编号	产生量		排放去向
			m³/d	m³/h	
前处理废水	A线	W1-1~ W1-9、W1-11~ W1-21	21.9615	2.7452	进入园区污水处理厂处理前处理废水处理系统处理。
	B线	W2-1~ W2-6	7.2568	0.9071	
	C线	W3-1~ W3-6	9.6157	1.2020	
	氯化氢、硫酸雾喷淋塔	W4-2	0.036	0.0045	
	小计		38.87	4.8588	
含氰废水	A线	W1-10、W1-33	4.8	0.6	进入园区污水处理厂处理含氰废水处理系统处理。
	氰化氢喷淋塔	W4-3	0.0103	0.0013	
	小计		4.8103	0.6013	
酸铜废水	A线	W1-25	2.4	0.3	进入园区污水处理厂处理酸铜废水处理系统处理。
含镍废水	A线	W1-22、W1-28、W1-36	7.2	0.9	进入园区污水处理厂处理含镍废水处理系统处理。
	B线	W2-7	2.4	0.3	
	小计		9.6	1.2	
含铬废水	A线	W1-29~W1-30 、 W1-34~W1-35 、 W1-37~W1-38	7.2288	0.9036	进入园区污水处理厂处理含铬废水处理系统处理。
	铬酸雾喷淋塔	W4-1	0.0051	0.0006	
	小计		7.2339	0.9042	
综合废水	A线、B线	W1-23~W1-24 、 W1-26~W1-27 、 W1-31~W1-32、W1-39~W1-41、W2-9	12.0317	1.5040	进入园区污水处理厂处理综合废水处理系统处理。
	化验室废水	/	0.008	0.001	
	小计		12.0397	1.5050	
清净下水	纯水制备装置浓水	/	11.6895	1.4612	经化粪池预处理后排入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段处理后，与回水处理系统浓水排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理
生活污水	/	W5	1.44	0.18	
合计			88.0834	11.0105	/

本项目车间位于电镀产业园 B12 栋 1 楼，生产线设置于架空层（约 200cm 高）之上，生产废水收集方式及要求如下：

（1）生产废水经厂房配套建设的各类专用污水管道分类收集后，送至租赁厂房北面的各类废水收集池经园区预处理后，再通过管道分类密闭输送至污水处理厂相对应的处理单元进行处理，各电镀废水收集管道均在厂房建设阶段已经敷设完毕。目前园区污水处理厂已建成。

（2）电镀车间内实行干湿区分离，湿工件上下件作业在湿区内进行。

（3）镀槽滴漏液回收装置

车间内镀槽下方约 10cm 处设置滴漏液收集回收装置，与镀槽底部无缝连接，收集的镀液全部回用于相应镀槽内。

（4）工件带出液（散水）挡水板

在镀槽两边槽口处设置宽约 10~20cm、高约 10cm 的高挡水板（或斜板），挡水板（或斜板）应具有防腐、防渗功能，挂具、滚筒及镀件转移过程带出液（散水）经挡水板收集废水直接回流镀槽利用。

（5）相邻两镀槽无缝处理

电镀线所有相邻两个电镀槽之间上表面用不低于 4mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

（6）设备、设施材质要求

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。

（7）本项目所依托的污水处理厂废水处理方式采用自动控制设施处理污水管网是架空布置，未采用填埋方式，污水处理厂已安装重金属特征因子等在线监测设备，并环境保护行政主管部门联网。

（8）其它要求

车间所有废水由管道收集，不得通过排水沟收集排放。拟建项目生产废水在采取上述各种收集方式后，基本上能做到生产废水不滴散到车间地面、可保持车间地面干燥。

4. 废水源强和去向以及治理措施

（1）废水源强

本项目废水主要为前处理废水、含铬废水、含氰废水、含镍废水、酸铜废水、综合废水。前处理废水主要来自于前处理工段，特征污染物为 pH、COD、石油类；含铬废水主要

来自于镀铬及钝化工段，特征污染因子为总铬、六价铬；含氰废水主要来自于镀铜打底、镀青铜工段，特征污染因子为总氰化物、总铜；含镍废水主要来自于镀暗镍、全光镍、黑镍工段，主要污染因子为总镍；酸铜废水主要来自于镀酸铜工段，特征污染因子为总铜；综合废水主要来自于后处理工段，特征因子为pH、各种金属离子。

由于电镀工艺、镀种千差万别，导致各企业的电镀废水水质也有所差别。根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》编制说明文件，标准编制组通过现场调研、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，具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 电镀废水水质情况表

污染物 指标	六价铬	总镍	总锌	总镉	总铜	总铅	总银
监测浓度 /(mg/L)	10~200	≤100	≤50	≤50	≤100	150	≤50
污染物 指标	pH值	COD	总磷	氟化物	总氰化物	/	/
监测浓度 /(mg/L)	3~6	100~300	≤50	≤20	10~50	/	/

根据《电镀废水治理工程技术规范》附录A，项目涉及的电镀废水的来源、主要成分及其质量浓度范围具体见表 2.4-11。

表 2.4-11 项目涉及的电镀废水来源、主要成分及其质量浓度范围表

废水种类	废水来源	废水主要成分	主要污染物质量浓度范围
综合废水	镀前处理	各种酸类和碱类	酸、碱废水混合后，一般呈酸性，pH值 3~6
	电镀前处理和清洗	铜、镍、三价铬等重金属离子	pH值 4~6，铜、镍、三价铬等重金属离子均≤100mg/L
含氰废水	氰化镀工序	氰络合金属离子、游离氰等	pH值 8~11，总氰根离子 10~50mg/L
含铬废水	镀铬、钝化	六价铬等金属离子	pH值 4~6，六价铬离子 100~200mg/L
含镍废水	镀镍	硫酸镍、氯化镍、硼酸、添加剂	pH值 6 左右，镍离子≤100mg/L
含铜废水	酸性镀铜、氰化镀铜、镀铜锡合金	硫酸铜、硫酸	pH值 2~3，铜离子≤100mg/L

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》，园区污水处理厂设计进水水质见表 2.4-12。

表 2.4-12 项目所在园区污水处理厂设计进水水质情况表

废水种类	水质(单位: mg/L, pH 除外)												
	pH 值	COD	总铜	总镍	总铬	总氰化物	石油类	总锌	总铁	SS	六价铬	氨氮	总磷
前处理废水	2~5	300	/	/	/	/	200	/	400	200	/	25	10
含氰废水	8~9	70	400	/	/	400	/	/	/	/	/	10	/
酸铜废水	2~4	100	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
焦铜废水	6~8	100	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
含镍废水	2~6	100	50	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含铬废水	2~4	60	50	20	800	/	/	250	250	/	700	/	/
综合废水	2~4	200	50	/	/	/	/	400	250	/	/	/	/
地面废水	3~10	150	50	20	100	50	/	/	100	150	50	10	

根据表 2.4-10、表 2.4-11 和表 2.4-12 可知，各企业电镀废水满足项目所在园区污水处理厂进水水质要求，因此本项目各类废水均可直接排入租赁厂房各类废水收集管网，进入园区污水处理厂各处理系统单元处理。本项目污染物产生浓度各股废水中的特征污染物类
比《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》编制说明文件、《电镀废水治理工程技术规范》
附录A调查的各企业浓度值，调查企业中未包含的其他污染物产生浓度以园区污水处理厂设
计进水浓度进行核算，项目废水污染源源强核算结果及相关参数情况见表 2.4-13。

表 2.4-13 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				
				核算方法	废水产生量(m³/h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	排放废水量(m³/h)	排放浓度(mg/L)	排放量(kg/h)	排放时间(h)
A、B、C 线	前处理槽及后续水洗槽、氯化氢和硫酸雾喷淋塔	前处理废水收集池	pH	类比法	4.8588	2~5	/	排入园区	/	类比法	4.8588	2~5	/	2240
			COD _{Cr}			300	1.4576	污水处理	/			300	1.4576	
			SS			200	0.9718	厂前处理	/			200	0.9718	
			NH ₃ -N			25	0.1215	废水处理	/			25	0.1215	
			石油类			200	0.9718	系统	/			200	0.9718	
A、B 线	镀铬、钝化后续水洗槽、铬酸雾喷淋塔	含铬废水收集池	pH	类比法	0.9042	2~4	/	排入园区	/	类比法	0.9042	2~4	/	
			COD _{Cr}			60	0.0543	污水处理	/			60	0.0543	
			SS			100	0.0904	厂含铬废	/			100	0.0904	
			NH ₃ -N			25	0.0226	水处理系	/			25	0.0226	
			总铬			200	0.1808	统	/			200	0.1808	
			六价铬			150	0.1356		/			150	0.1356	
A 线	氰化镀铜和镀青铜后续水洗槽、氰化氢喷淋塔	含氰废水收集池	pH	类比法	0.6013	8~9	/	排入园区	/	类比法	0.6013	8~9	/	
			COD _{Cr}			70	0.0421	污水处理	/			70	0.0421	
			SS			100	0.0601	厂含氰废	/			100	0.0601	
			NH ₃ -N			10	0.0060	水处理系	/			10	0.0060	
			总氰化物			50	0.0301	统	/			50	0.0301	
			总铜			100	0.0601		/			100	0.0601	
A 线	镀酸铜后续水洗槽	酸铜废水收集池	pH	类比法	0.3	2~4	/	排入园区	/	类比法	0.3	2~4	/	
			COD _{Cr}			100	0.03	污水处理	/			100	0.03	
			SS			100	0.03	厂酸铜废	/			100	0.03	
			NH ₃ -N			25	0.0075	水处理系	/			25	0.0075	
			总铜			100	0.03	统	/			100	0.03	
A、B 线	镀镍后续水洗槽	含镍废水收集池	pH	类比法	1.2	2~6	/	排入园区	/	类比法	1.2	2~6	/	
			COD _{Cr}			100	0.12	污水处理	/			100	0.12	
			SS			100	0.12	厂含镍废	/			100	0.12	
			NH ₃ -N			25	0.03	水处理系	/			25	0.03	

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				
				核算方法	废水产生量(m³/h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	排放废水量(m³/h)	排放浓度(mg/L)	排放量(kg/h)	排放时间(h)
			总镍			100	0.12	统	/			100	0.12	
A、B 线	后续处理槽、纯水制备装置、化验室	综合废水收集池	pH	类比法	1.5050	2~4	/	排入园区污水处理 厂综合废水处理系 统	/	类比法	1.5050	2~4	/	
			COD _{Cr}			200	0.3010		/			200	0.3010	
			SS			100	0.1505		/			100	0.1505	
			NH ₃ -N			25	0.0376		/			25	0.0376	
			总铜			50	0.0753		/			50	0.0753	
全厂	卫生间	员工	pH	类比法	0.18	6~8	/	排入园区污水处理 厂生化处理工段处 理	/	类比法	0.18	6~8	/	
			COD _{Cr}			400	0.072		/			400	0.072	
			BOD ₅			200	0.036		/			200	0.036	
			SS			300	0.054		/			300	0.054	
			NH ₃ -N			25	0.0045		/			25	0.0045	
全厂	纯水制备装置	纯水制备	盐类	物料衡算法	1.4612	/	/	与经化粪池预处理后的生活污水一起排入园区污水处理厂生化处理工段处理	/	物料衡算法	1.4612	/	/	

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）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。本项目单位产品排水量为 42L/m²，小于 200L/m²，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 单位产品基准排水量要求。

项目废水产生排放情况汇总见表 2.4-14。

表 2.4-14 项目水污染物排放量汇总表

污染源	污染物	排放量		
		kg/h	年排放小时数	t/a
全厂	COD _{Cr}	2.077	2240	4.652
	BOD ₅	0.036		0.081
	SS	1.4768		3.308
	NH ₃ -N	0.2297		0.515
	石油类	0.9718		2.177
	总铬	0.1808		0.405
	六价铬	0.1356		0.304
	总氰化物	0.0301		0.067
	总铜	0.1654		0.370
	总镍	0.12		0.269

2.4.2.3 噪声

拟建项目营运期噪声源主要为风机、空压机和制冷机等生产设备产生的噪声，其噪声源强类比同类设备噪声水平及参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 G 确定噪声源强确定。

表 2.4-15 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

主要生产单元	工艺	生产设施	声源类型	数量（台）	噪声产生量 dB(A)		降噪措施 dB(A)		噪声排放值 dB(A)	
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值
A 线	生产线槽液过滤	过滤机	固定声源	10	类比法	70~80	减震、厂房隔声	20~35	类比法	50~45
	工件离心脱水	脱水机	固定声源	4		75~85				55~50
	槽液温度控制	制冷机	固定声源	1		70~80				50~45
	超声波清洗	超声波	固定声源	1		65~80				45
	生产线送风	鼓风机	固定声源	3		75~90	进风口消声器、 厂房隔声	22~40		53~50
	镀液回收	泵类	固定声源	7		80~95		20~35		60
B 线	生产线槽液过滤	过滤机	固定声源	4	类比法	70~80	减震、厂房隔声	20~35	类比法	50~45
	工件离心脱水	脱水机	固定声源	4		75~85				55~50
	槽液温度控制	制冷机	固定声源	2		80~95				60
	槽液搅拌系统	空压机	固定声源	1		85~100	减震、厂房隔声	20~35		60~65
	镀液回收	泵类	固定声源	1		80~95				60
C 线	生产线槽液过滤	过滤机	固定声源	6	类比法	70~80	减震、厂房隔声	20~35	类比法	50~45
	槽液温度控制	制冷机	固定声源	1		70~80				50~45
	超声波清洗	超声波	固定声源	3		65~80				55~45
	镀液回收	泵类	固定声源	3		80~95				60
全厂	废气处理设备	罗茨风机	固定声源	4	类比法	85~90	进风口消声器	12~25	类比法	73~65

2.4.2.4 固体废物

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）第 4.3 条规定，参考本项目固废产生节点，项目依托工业园区污水处理厂处理项目废水，项目不涉及电镀废水处理污泥，需评价的固废污染物种类为废槽渣、废滤芯、废原料包装物、废活性炭等。

1、项目副产物产生情况

（1）废槽渣

项目生产过程中各槽槽渣的产生量与企业的管理、工件、药水相关，根据建设单位提供的资料，项目所用的工件产品品质好，化学药品纯度高，杂质低，考虑槽体截面积、槽渣液密度进行估算，倒槽时含渣槽液产生约槽底 5cm 计算，项目槽渣产生情况见表 2.4-16。参照《国家危险废物名录》（2016 版），电镀废渣属于 HW17 表面处理废物，属于危险废物，应委托有资质单位处理处置。

表 2.4-16 项目槽渣产生情况汇总表

名称	生产线	污染源	编号	危废代码	平面尺寸 (mm)	槽数	面积 (m²)	槽渣厚度 (m)	密度 (t/m³)	清理频率 (次/a)	产生量 (t/a)	
前处理 槽渣	A	热脱脂槽	S1-1	336-064-17	3000x800	1	2.4	0.05	1.1	3	0.396	
		超声波脱脂槽	S1-2		3000x800	1	2.4	0.05	1.1	3	0.396	
		超声波除蜡槽	S1-3		3000x1000	1	3.0	0.05	1.1	3	0.495	
		阴电解槽	S1-4		3000x1000	1	3.0	0.05	1.1	3	0.495	
		热脱脂槽	S1-7		800x800	6	3.84	0.05	1.1	3	0.634	
		初段电解	S1-8		800x800	10	6.4	0.05	1.1	3	1.056	
		超声波脱脂槽	S1-9		800x800	2	1.28	0.05	1.1	3	0.211	
		酸洗槽	S1-10		800x800	4	2.56	0.05	1.1	3	0.422	
		酸电解槽	S1-11		800x800	4	2.56	0.05	1.1	3	0.422	
		终端电解槽	S1-12		800x800	2	1.28	0.05	1.1	3	0.211	
		B	热脱脂		S2-1	1800x1300	1	2.34	0.05	1.1	3	0.386
			酸洗		S2-2	800x1300	1	1.04	0.05	1.1	3	0.172
	电解脱脂		S2-3	800x1300	1	1.04	0.05	1.1	3	0.172		
	C	电解中和	S3-1	960x650	1	0.624	0.05	1.1	3	0.103		
		电解脱脂	S3-2	960x650	1	0.624	0.05	1.1	3	0.103		
		超声波脱脂	S3-3	1300x850	1	1.105	0.05	1.1	3	0.182		
	小计											5.856
	镀铬槽渣	A	铬活化	S1-19	336-069-17	800x800	1	0.64	0.05	1.2	3	0.115
			镀铬槽	S1-20		800x800	1	0.64	0.05	1.2	3	0.115
钝化槽			S1-23、 S1-25	800x800		2	1.28	0.05	1.2	3	0.230	
B		钝化槽	S2-5	800x1300		1	1.04	0.05	1.2	3	0.187	
小计											0.648	
镀铜槽渣	A	氰化铜镀槽	S1-6	336-062-17	3000x1000	1	3.0	0.05	1.2	3	0.540	
		硫酸铜镀槽	S1-16		800x800	25	16.0	0.05	1.2	3	2.880	
		青铜镀槽	S1-22		3000x1600	1	4.8	0.05	1.2	3	0.864	
	小计											4.284
镀镍槽渣	A	暗镍镀槽	S1-14	336-054-17	800x800	8	5.12	0.05	1.2	3	0.922	
		全光镍镀槽	S1-18		800x800	8	5.12	0.05	1.2	3	0.922	

名称	生产线	污染源	编号	危废代码	平面尺寸 (mm)	槽数	面积 (m²)	槽渣厚度 (m)	密度 (t/m³)	清理频率 (次/a)	产生量 (t/a)
		黑镍镀槽	S1-24		2000x1600	1	3.2	0.05	1.2	3	0.576
	B	镀镍槽	S2-4		1000x1300	8	10.4	0.05	1.2	3	1.872
	小计										4.292
其他槽渣	A	活性酸槽	S1-5	336-063-17	3000x700	1	2.1	0.05	1.2	3	0.378
		活化槽	S1-13		800x800	1	0.64	0.05	1.2	3	0.115
			S1-15		800x800	1	0.64	0.05	1.2	3	0.115
			S1-17		800x800	1	0.64	0.05	1.2	3	0.115
			S1-21		800x800	1	0.64	0.05	1.2	3	0.115
			S1-24		800x800	1	0.64	0.05	1.2	3	0.115
		退挂槽	S1-26	336-066-17	800x800	5	3.2	0.05	1.2	3	0.576
		小计									
	电泳漆渣	C	电泳槽	S3-4~S3-6	一般工业固废	800x600	3	1.44	0.05	1.1	3
合计											16.848

（2）废滤芯、化学品废包装、废活性炭

根据《国家危险废物名录》（2016 年），废过滤机滤芯、化学品废包装、废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃过滤吸附介质，应委托有资质的单位进行处理。

根据建设单位的设计资料，项目过滤机滤芯约每年更换 1 次，项目共有电镀槽过滤机 14 台，电泳槽过滤机 6 台，电镀槽过滤机每台有 16 根滤芯，每根滤芯约为 400g，则电镀槽过滤机废滤芯年产生量约 0.090t/a；电泳槽过滤机每台有 6 根滤芯，每根滤芯约 250g，则电泳槽过滤机废滤芯年产生量约 0.009t/a；则项目废滤芯总产生量为 0.099t/a。

采用过滤机过滤镀液时，会加入活性炭吸附镀液中的有机胶体杂质，经过滤机过滤时会产生废活性炭，废活性炭量约 12.5t/a。

根据项目使用的原辅材料使用情况，项目化学品废包装袋产生量为 0.5t/a，项目生产过程中涉及多种危险化学品会产生一定量表面附着危化品的废包装袋，由于可回收利用价值不高，应作为危险废物，收集后委托有资质的单位进行处置。参照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中 6.1“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”可不作为固体废物管理，危化品废包装桶由原始厂家回收重复利用，可不作为固体废物管理。

根据《简明通风手册》活性炭吸附量为 250g(有机废气)/kg(活性炭)，活性炭吸附装置中的活性炭应在达到吸附饱和度达到 80%时更换。项目配置 1 套活性炭吸附装置用于电泳有机废气的处理，活性炭吸附的有机废气量约为 0.232t/a，则所需的理论活性炭量为 $0.232/0.25/0.8=1.16\text{t/a}$ 。项目采用的活性炭吸附装置为抽屉式活性炭吸附箱，设计外形尺寸 650mm×1250mm×1250mm，抽屉内填充的为蜂窝活性炭块，填充蜂窝活性炭量为 0.2t，则项目活性炭吸附装置的活性炭更换周期为每 2 个月更换 1 次，则项目产生的废活性炭量约为 $0.2\times 12/2+0.232=1.432\text{t/a}$ ，建设单位必须及时更换并严格执行台账记录制度，委托有相应危险废物处置资质的单位处置。

根据《广西柳州汽车城电镀工业园修建性详细规划》（2016 年修订）拟在园区内建一座危险废物处理中心（占地约 61399m²），处置园区内产生的危险废物，据了解目前危险废物处理中心项目正处于可研论证阶段，预计 2020 年可投入运行。因此，近期项

目产生的危险废物将自行委托有资质单位进行处理，远期可依托园区危险废物处理中心进行处理。

（3）普通废包装袋

项目生产过程中涉及多种非危化品原料使用如除油粉、柠檬酸等，会产生一定量的废包装袋，属于一般固废，收集后可外售综合利用。根据企业使用的原辅料情况，项目普通废包装袋产生量约为 0.3t/a。

（4）废渗透膜

项目纯水机需定期进行维护，维护过程产生废的渗透膜等过滤材料，根据设备厂商提供的资料，项目废渗透膜年产生量约为 0.1t/a。

（5）生活垃圾

项目劳动定员 36 人，全部不在厂区内住宿，生活垃圾产生 0.5kg/人·d，生活垃圾量约 18kg/d，项目年产 280 天，则项目生活垃圾产生量约 5.04t/a，由当地环卫部门清运。

项目营运期副产物产生情况详见表 2.4-17。

表 2.4-17 项目副产物产生情况表

编号	名称	产生环节	形态	主要成分	预测产生量
S-1~S-4、 S-7~S-12、 S2-1~S2-3、 S3-1~S3-3	前处理槽渣	前处理工序	固态	杂质、金属氧化物	5.856t/a
S1-19~S1-21、 S2-5	镀铬槽渣	镀铬、钝化	固态	杂质、金属氧化物	0.648t/a
S1-6、S1-16、 S1-23	镀铜槽渣	镀铜、镀青铜	固态	杂质、金属氧化物	4.284t/a
S1-14、S1-18、 S1-25、S2-4	镀镍槽渣	镀镍	固态	杂质、金属氧化物	4.292t/a
S1-5、S1-13、 S1-15、S1-17、 S1-22、S1-24、 S1-26	其他槽渣	后处理工序	固态	杂质、金属氧化物	1.530t/a
S3-4~S3-6	电泳漆渣	电泳	固态	电泳漆	0.238t/a
/	废滤芯	过滤槽液	固态	滤芯	0.099t/a
/	废危化品 包装袋	危化品原辅料使用	固态	包装袋	0.5t/a
/	废危化品 包装桶	危化品原辅料使用	固态	包装桶	/
/	普通包装 袋	非危化品原辅料使用		包装袋	0.3t/a
/	废活性炭	过滤槽液、电泳废气处理	固态	活性炭	13.932t/a
/	废渗透膜	纯水制备	固态	渗透膜	0.1t/a
/	生活垃圾	办公生活	固态	办公用品	5.04t/a

2、副产物属性判定

本项目副产物物质属性判定主要依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）规定进行，由于废原料桶由原始厂家回收后重复利用，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中的 6.1a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质不作为固体废物管理，因此其不属于固体废物，按照普通物品进行管理，建议双方做好交接凭证、台账记录等证明材料，存档备查。项目副产物具体属性判定结果见表 2.4-18。

表 2.4-18 本项目副产物属性判定一览表

编号	名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
S-1~S-4、 S-7~S-12、 S2-1~S2-3、 S3-1~S3-3	前处理槽渣	前处理工序	半固态	杂质、金属氧化物	是	4.2(b.3)
S1-19~S1-21、 S2-5	镀铬槽渣	镀铬、钝化	半固态	杂质、金属氧化物	是	4.2(b.3)
S1-6、S1-16、 S1-23	镀铜槽渣	镀铜、镀青铜	半固态	杂质、金属氧化物	是	4.2(b.3)
S1-14、S1-18、 S1-25、S2-4	镀镍槽渣	镀镍	半固态	杂质、金属氧化物	是	4.2(b.3)
S1-5、S1-13、 S1-15、S1-17、 S1-22、S1-24、 S1-26	其他槽渣	后处理工序	半固态	杂质、金属氧化物	是	4.2(b.3)
S3-4~S3-6	电泳漆渣	电泳	半固态	电泳漆	是	4.2(b.3)
/	废滤芯	过滤槽液	固态	滤芯	是	4.1(h)
/	废危化品 包装袋	危化品原辅料使用	固态	包装袋	是	4.1(h)
/	废原辅料 包装桶	危化品原辅料使用	固态	包装桶	否	4.1(h)
/	非危化品 废包装袋	非危化品原辅料使用	固态	包装袋	是	4.1(h)
/	废活性炭	过滤槽液、电泳废气处理	固态	活性炭	是	4.3(l)
/	废渗透膜	纯水制备	固态	渗透膜	是	4.1(h)
/	生活垃圾	办公生活	固态	办公用品	是	4.1(c、i)

3、危险废物属性判定

经鉴别属于固废废物的危险废物属性判定根据《国家危险废物名录》（2016 年）和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2007）等进行，属性判定结果见表 2.4-19。

表 2.4-19 项目危险废物属性判定一览表

序号	固废名称	产生环节	主要成分	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	危险特性
1	前处理槽渣	前处理工序	杂质、金属氧化物	是	HW17	336-064-17	T/C
2	镀铬槽渣	镀铬、钝化	杂质、金属氧化物	是	HW17	336-069-17	T
3	镀铜槽渣	镀铜、镀青铜	杂质、金属氧化物	是	HW17	336-062-17	T
4	镀镍槽渣	镀镍	杂质、金属氧化物	是	HW17	336-054-17	T
5	其他槽渣	后处理工序	杂质、金属氧化物	是	HW17	336-063-17 336-066-17	T
6	电泳漆渣	电泳	电泳漆	是	HW17	336-063-17	T
7	废滤芯	过滤槽液	滤芯	是	HW49	900-041-49	T/In
8	废危化品包装袋	危化品原辅料使用	包装袋	是	HW49	900-041-49	T/In
9	普通包装袋	非危化品原辅料使用	包装袋	否	/	/	/
10	废活性炭	过滤槽液、电泳废气处理	活性炭	是	HW49	900-041-49	T/In
11	废渗透膜	纯水制备	渗透膜	否	/	/	/
12	生活垃圾	办公生活	办公用品	否	/	/	/

4、危险废物污染防治措施

根据《建设项目危险废物环境评价指南》，本项目各类危险废物的污染防治措施内容汇总见表 2.4-20。

表 2.4-20 项目危险废物产生量及特性一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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	
											贮存	处置
1	前处理槽渣	HW17	336-064-17	5.856	前处理槽	半固态	杂质、金属氧化物	石油类	4 个月	T/C	危废暂存间内用专用容器存放	委托有资质的单位处置
2	镀铬槽渣	HW17	336-069-17	0.648	镀铬槽、钝化槽	半固态	杂质、金属氧化物	铬	4 个月	T		
3	镀铜槽渣	HW17	336-062-17	4.284	镀铜槽、镀青铜槽	半固态	杂质、金属氧化物	氰化物、铜	4 个月	T		
4	镀镍槽渣	HW17	336-054-17	4.292	镀镍槽	半固态	杂质、金属氧化物	镍	4 个月	T		
5	其他槽渣	HW17	336-063-17 336-066-17	1.530	后处理槽	半固态	杂质、金属氧化物	重金属	4 个月	T		
6	电泳槽渣	HW17	336-063-17	0.238	电泳槽	半固态	电泳漆	重金属	4 个月	T		
7	废滤芯	HW49	900-041-49	0.099	过滤机	固态	滤芯	重金属	1 年	T/In		
8	废危化品包装袋	HW49	900-041-49	0.5	原辅料使用	固态	包装袋	化学品	每天	T/In		
9	废活性炭	HW49	900-041-49	13.932	过滤机、活性炭吸附装置	固态	活性炭	重金属、挥发性有机物	2 个月	T/In		

5、固体废物分类汇总

本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表详见表 2.4-21。

表 2.4-21 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况					处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 (t/a)	
前处理槽	前处理槽渣	危险废物	336-064-17	类比法	5.856	半固态	杂质、金属 氧化物	石油类	危废暂存间暂存	5.856	委托有资质的 单位处理
镀铬槽、钝化槽	镀铬槽渣		336-069-17	类比法	0.648	半固态	杂质、金属 氧化物	铬	危废暂存间暂存	0.648	
镀铜槽、镀青铜槽	镀铜槽渣		336-062-17	类比法	4.284	半固态	杂质、金属 氧化物	氰化物、铜	危废暂存间暂存	3.650	
镀镍槽	镀镍槽渣		336-054-17	类比法	4.292	半固态	杂质、金属 氧化物	镍	危废暂存间暂存	4.292	
后处理槽	其他槽渣		336-063-17 336-066-17	类比法	1.530	半固态	杂质、金属 氧化物	重金属	危废暂存间暂存	1.530	
电泳槽	电泳漆渣		336-063-17	类比法	0.238	固态	电泳漆	重金属	厂区内收集	0.238	
过滤机	废滤芯		900-041-49	类比法	0.099	固态	滤芯	重金属	危废暂存间暂存	0.099	
危化品原辅料使用	废危化品包装袋		900-041-49	物料衡算法	0.5	固态	包装袋	危化品	危废暂存间暂存	0.5	
过滤机、活性炭吸附装置	废活性炭		900-041-49	物料衡算法	13.932	固态	活性炭	重金属、挥发 性有机物	危废暂存间暂存	13.932	
非危化品原辅料使用	普通包装袋	一般工业 固废	/	物料衡算法	0.3	固态	包装袋	/	厂区内收集	0.3	外卖物资回 收利用
纯水机	废渗透膜			类比法	0.1t/a	固态	渗透膜	/	厂区内收集	0.1	委托环卫部 门统一收集 处理
办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	/	类比法	5.04	固态	办公用品	/	厂区垃圾桶收集	5.04	

2.4.3 拟建项目三废排放统计

拟建工程“三废”排放及治理措施情况见表 2.4-22。

表 2.4-22 拟建工程污染物排放及处置表

分类	污染源	污染因子	产生量 (t/a)	削减(处置) 量 (t/a)	排放量 (t/a)	去向
废气	生产线	铬酸雾	0.0015	0.0012	0.0003	废气收集系统收集后经各废气处理装置处理后经排气筒高空排放，未能完全收集的废气无组织排放
		氯化氢	0.102	0.092	0.010	
		硫酸雾	0.506	0.433	0.073	
		氰化氢	0.075	0.064	0.011	
		VOCs	0.281	0.24	0.041	
废水	全厂废水	COD _{Cr}	4.652	0	4.652	经租赁厂房分类收集管网排入园区污水处理厂分类处理系统
		BOD ₅	0.081	0	0.081	
		SS	3.308	0	3.308	
		NH ₃ -N	0.515	0	0.515	
		石油类	2.177	0	2.177	
		总铬	0.405	0	0.405	
		六价铬	0.304	0	0.304	
		总氰化物	0.067	0	0.067	
		总铜	0.370	0	0.370	
		总镍	0.269	0	0.269	
固体废物	生产线	危险废物	31.379	31.379	0	委托有资质的单位处置
		一般工业固废	0.4	0.4	0	外售综合利用或合理处置
	职工	生活垃圾	5.04	5.04	0	委托当地环卫部门处置

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

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 $24^{\circ}14' \sim 24^{\circ}50'$ ，东经 $109^{\circ}28' \sim 110^{\circ}12'$ 之间。鹿寨县境东北与永福、荔浦县接壤，东南与金秀县、象州县毗邻，西南与柳州市郊和柳江县隔江相望，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，与柳江县白沙乡、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水碾屯（江口工业园 B12 栋一层），地理中心坐标为北纬 $24^{\circ}15'4.27''$ ，东经 $109^{\circ}35'12.20''$ 。项目具体位置详见附图 1。

3.1.2 地貌

根据工业园地质勘察报告，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 $80 \sim 90\text{m}$ ；场地及其附近无新大断裂、大构造通过；场地范围内未见地面沉降、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。场地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、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 $0.30 \sim 0.50\text{m}$ 。

（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 $5 \sim 12\%$ 碎石，该层整个场区均有揭露，层厚 $0.55 \sim 21.30\text{m}$ 。

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（D_{2d}）

（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。

3.1.3 地质概况

鹿寨县境地质构造主要有：独兀背斜、马步逆断层、南北向构造带。

独兀背斜：县城西北 5km，轴向由南西向北东为 80°~60°~30°~60°，即轴线呈弯曲的 S 形。东北分支出几个大致东西向的鼻状次级背斜、中段及北段具三个高点，高点核部露出中、上泥盆统，翼部为下石炭统，轴部为断层破坏，西北翼倾角 30°~60°，东南翼倾角 30°~60°。

马步逆断层：县城西北 7km 马步及长塘村连线上，走向大致北东、长塘以北拐向北东，长 75km 以上，马步一带断面倾向南东，倾角 30°。大塘阶逆于六埔组之上、长塘以北断面西倾，倾角 40°~55°。

广西山字型构造前弧东翼造体系属广西山字型构造前弧东翼组成部份的桐木区域性大断层在桐木圩以北分枝成两大断层，继续北延进入县境，其中一条是料旺—花簏逆断层，另一条是荔浦—平乐区域性大断层。这两条断层在四排一带断西东倾，倾角 55°，那高岭组郁江阶下段向西逆于郁江阶下，中断接触，断距百余米。料旺—花簏逆断层在

县境内长约 40km，走向近南北至四排转向北东东向，垂直地层走向并横切雷劈岭一天堂山，倾向 140°，断距 300~400m，局部出现断层角砾岩、硅化现象，地层缺乏或错动。

南北向构造带：主要分布在寨沙以南，由中、晚泥盆系的岩层组成，褶皱平缓，次级褶皱发育，轴向近于南北，地层倾角 20°~45°，局部 70°，走向断层较为发育，为高角度逆或正断层。其中分为：永福复活断层，从永福县定村入境，延至黄冕一中渡一带，使寒武系与郁江阶上段接触，垂直断距约 1500m；三皇逆断层，由三皇南延至屯秋，转向鹰山，平行切过三皇向斜轴部，使地层缺失，断层面向西倾，倾角 38°~50°，属逆断层；六岁似箱状背斜，由融安六岁从北向南延伸至鹰英一带，轴部走向北北西向，褶皱脊线起伏，延长 35km，宽 3~8km，形状在剖部面上呈似箱状，轴部岩层近水平，翼部倾角较陡（30°~50°）；雷劈岭一天堂山背斜，长大于 35km，宽 15~20km，轴向近南北向，轴部倾角 10°~20°，两翼 50°左右，被 4 条北东向断层切割，翼部被数南北向断破坏。

3.1.4 气候与气象

鹿寨县属亚热带季风气候区，属南亚热带向中亚热带过渡的地带。其特点是：气候温和，热量丰富；夏长冬短，夏热冬凉，光照充足，太阳辐射量大，光、热、水丰度基本同季，雨量充沛而分布不均。旱涝明显，冬季易干燥，多北风。

根据鹿寨气象站 1999-2018 年的统计资料，项目所在区域年平均气温 21℃，年均降雨量 1587.3mm，极端最高气温为 38.4℃，极端最低气温为 1.0℃。多年平均风速为 1.5m/s，全年主导风向为东北偏北风，平均气压 1001.6hPa，平均相对湿度 73.0%。

表 3.1-1 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		
累年极端最高气温（℃）	38.4	2007/8/13	40
累年极端最低气温（℃）	1.0	2002/01/22	-0.6
多年平均气压（hPa）	1001.9		
多年平均水汽压（hPa）	19.5		
多年平均相对湿度(%)	73.0		
多年平均降雨量(mm)	1587.3	2006/6/5	227.5
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	14.6	2010/8/10	29.7 SE
多年平均风速（m/s）	1.5		
多年主导风向、风向频率(%)	NNE17.6		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	12.45		

3.1.5 河流水系

鹿寨县境内大小河流 64 条，纵横交错，成鹿角状分布，其中积雨面积 50km² 以上 20 条。柳江干流从县境西部往南流经雒容、江口、导江等乡（镇）边缘。导江小河及蚂蝗河直接汇入柳江，其他 18 条河汇入洛清江。本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 0.36km，洛清江位于项目场址东北面约 2.67km。

1、柳江

柳江发源于贵州省独山县里纳九十九个潭，流经黔东南及桂北，在广西石龙三江口注入西江。流域面积 5.7173 万 km²，地跨桂、黔、湘 3 省（区），干流全长 773.3km，河源—老堡口为上游，柳州是中、下游的分界。天然落差 1306m，平均比降 1.68‰，年均流量 1865m³/s。90%和 95%保证率的最枯月平均流量为 163m³/s 和 142m³/s，河床宽度 250~500m，年均水温 20.6℃。柳江 6~8 月为丰水期，一般 12~2 月为枯水期。柳江水系呈树枝状。较大支流有寨蒿河、古宜河（寻江）、龙江、洛清江等。

位于柳江下游的红花水电站已于 2005 年底建成蓄水发电。柳江红花水电站是《珠江流域西江水系柳江综合利用规划报告》确定的柳江干流 9 级开发的最下游一个梯级，位于柳州水文站下游约 60km。据《广西柳江红花水电站水资源论证报告书》，该电站为河床式径流电站，其运行退水对水库汛、枯季节及全年逐月来水分配不会产生影响，只设置了 0.29 亿 m³ 的日调节库容，进行调峰运行时可改变天然来水的日内分配过程。电站、船闸取水流量范围为 192~480m³/s，即电站最小下泄流量为 192m³/s（综合历时保证率 95%的航运用基流）。电站正常蓄水位 77.5m，柳州大桥控制水位 78.2m，库区回水长度达 108km，涉及柳州市区、柳江县、鹿寨县的 17 个乡镇。由于建坝抬高了库区水位，库区河道建库前后水位要素发生变化，水深和河宽增加，流速减缓，平均流速为 0.08m/s。

柳江是柳州市饮用、航运及农业的重要水源，也是柳州地区最大的纳污水体。

在本项目所在园区排污口下游 6.1km、17.0km 处的柳江河段分别有洛清江、导江等支流汇入；下游约 4.3km（柳江右岸）、16.8km 处的柳江河段分别设有白砂糖厂生产用水取水口、导江乡饮用水源取水点。项目所在工业园区西南角有一条季节性沟溪，接受大气降水和灌溉用水补给，水量小，与纳污水体柳江无沟渠或管道相连。

2、洛清江

洛清江发源于龙胜县临江村附近，流经临桂、永福两县，在黄冕乡里定村进入县境，自北向南流经黄冕、雒容、江口等乡镇，于江口汇入柳江。黄冕乡旧街村河段以上称洛江，于旧街汇入清江，故在旧街河段下游称洛清江，全长 275km，流域面积 7592km²，县境河段长 103km，流域面积 3231km²。据洛清江河段测量，多年平均流量 261m³/s，年经流量 61.21 亿 m³，落差 56.5m。比降 0.548‰。河床结构多为河卵石、泥沙，少数为岩石。水能理论蕴藏量 10.494 万 kW，可开发量 5.724 万 kW，其中干流部分水能理论蕴藏量 6.339 万 kW，可开发量 3.725 万 kW，已开发 0.975kW，该河中游为桂北三大暴雨中心之一的永福暴雨区，两岸支流坡降很陡，集流迅速，一次洪水往往历时 3~8 天，一般涨 1~2 天，退洪 2~3 天，1974 年 7 月 18 日最高洪水位 86.27m，最大洪峰量 8700m³/s，最大流速 4.44m/s，24 小时最大涨幅 10.96m。

洛清江具有工业、灌溉、饮用、交通等功能，同时承担着纳污水体的任务。

3.1.6 水文地质

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》，项目所在场区水文地质概况如下：

1、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粘土的土体孔隙中，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，枯季迳流模数约 1.5/L/s·km²。

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 0.00~16.94 米，其水位变化主要随季节的变化而起伏，年水位变幅约 0.2~2.0m。勘察期间稳定水位标高在 61.84~91.74m 之间。项目场地距南面的柳江约 0.36km，区域地下水流向自北向南方向最终排泄入柳江。

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。

3.1.7 土壤

鹿寨县境土壤质地较好，壤质土（沙壤至重壤）占 77.16—82.32%，沙质土（包括铁砾质）只占 2.37—9.55%，粘土占 9.52—20.47%；酸碱度比较适中，水田、旱地微酸性至碱性土壤分别占耕地总面积的 90.05%和 77.4%，酸碱度平均值为 6.3。荒地土壤以酸性和微酸性居多，占全县荒地面积的 92.74%。

项目位于广西柳州市鹿寨县江口乡水碾村水碾屯江口工业园，地块中心坐标为北纬 24°15'4.27"，东经 109°35'12.20"，周边区域属于海拔 500m 以下的低山丘陵区。根据中国土壤数据库（<http://vdb3.soil.csdb.cn>），项目场地及周边区域分布红泥粘土，属红壤亚类粘红泥土属，该土种成土母质为第四纪红色粘土，剖面构型为 A-B-Bv 型，通体红色至红棕色，粘粒含量高，质地为重粘土，呈酸性反应，pH5.0 左右。从上到下酸性渐强，土壤阳离子交换量 4~10me/100g 土，盐基饱和度除 A 层偏高外，一般为 30%左右铁的游离度为 80~90%，B 层红色率 6~8，粉粘比 0.2 左右，盐基饱和度 25%上下，剖面下部为红白网纹层。典型剖面采自鹿寨县雒容乡桥头村低丘岗地，母质为第四纪红色粘土，海拔 110m，年均温 20.3℃，年降水量 1615.9mm，≥10℃积温 6642.9℃，无霜期 354 天。植被为稀疏小叶桉和杂草等，覆盖度 5%左右，土壤轻度侵蚀。A 层：0~20cm，亮红棕色(干，5YR5/8)，重粘土，小块状结构，稍紧实，容重 1.45g/cm³，少量根系。B1 层：20~57cm，亮红棕色(干，5YR5/6)，轻砾质重粘土，块状结构，紧实，夹少量直径 10mm 左右的卵石。B2 层：57~96cm，亮红棕色(干，5YR5/8)，重粘土，块状结构，紧实，容重 1.33g/cm³。Bv 层：96~116cm，暗红棕色(湿，2.5YR3/6)，重粘土，块状结构，紧实，红白网纹层。

项目位于江口工业园 B12 栋一层，周边土地利用现状为建设用地。根据现场走访调查，并结合园区土地利用相关资料、历史遥感影像数据，江口工业园建设前（2015 年以

前），项目及周边为林地。

3.1.8 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 27.32 万 hm^2 ，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 2.67 万 hm^2 。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、碰柑、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。

评价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，评价区域动物种类除人工养殖的家禽外，还分布有两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物，但区域内未发现珍稀野生动植物。

评价区域涉及水体主要为柳江，评价区域水文形势受上游柳江红花水利枢纽控制。根据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简介如下。

1、水生浮游植物：评价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，评价区域浮游植物的种类数及浮游植物多样性指数与评价区域上游（红花水利枢纽坝上蓄水区）及下游河段相差不大；而评价区域的浮游植物生物量最高（1.39mg/L），而评价上游河段浮游植物的生物量最低（0.51mg/L）。

2、水生浮游动物：评价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%，在评价河段内，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，评价区域的浮游动物生物量（1.56mg/L）要大于评价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、斑鲃、大眼鲃、卷口鱼及斑鲃。评价

区域主要的捕捞对象为鲤、草鱼、卷口鱼、粗唇鲃、鲃、黄颡鱼、大刺鲃及大眼鲃。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。

在评价区域有一种柳江特有小型鱼类——鳊尾鱼央，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。

评价水域有 5 种洄游性鱼类：赤鲃、中华鲟、弓斑东方鲀为溯河产卵洄游种类，日本鳊及花鳊为降河产卵洄游种类，其洄游时间及路线详见表 3.1-2。其中中华鲟为国家一级保护动物，花鳊为国家二级保护动物。

表 3.1-2 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	
赤鲃	珠江口、西江、浔江、黔江、柳江及龙江；时间不详
中华鲟	每年 1 月上旬至 4 月下旬成鱼从珠江口沿西江、浔江上溯至黔江、红水河和柳江汇合段产卵，产卵后又降河入海。幼鱼降河入海。浔江、黔江全年可见
弓斑东方鲀	3 月至 8 月从珠江口、西江上溯到浔江、黔江至柳江干流段产卵、产卵场所不固定
降河洄游种类	
日本鳊	每年 8 月至 9 月降河入海产卵。幼鱼从珠江口、西江上溯至浔江、黔江、柳江及融江上游河段。在江河中生长，成熟后返回大海产卵。广西江河全年可见
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。广西江河全年可见

4、鱼类“三场”调查

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 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状调查与评价

1、基本污染物环境质量现状及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）中 6.2 的要求，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项基本污染物优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发

布的基准年公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价选取的评价基准年 2018 年，项目所在区域为柳州市鹿寨县，鹿寨县设有 1 个环境空气自动监测站点，监测站基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 鹿寨县监测站点位基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂界 距离/km	备注
	经度 (°)	纬度 (°)				
青少年活动中心	109.7415	24.4886	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	东北	30.8	市控

根据鹿寨县环境保护局提供的自动监测站点 2018 年的六项基本污染物监测数据，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法，对六项基本污染物标进行环境质量现状评价，具体如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.3.1“对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度”，计算方法见下公式：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——长期监测点位数。

百分位数按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

① 将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为 $\{X_{(i)}, i=1, 2, \dots, n\}$ 。

② 计算第 p 百分位数 m_p 的序数 k，序数 k 按下式计算：

$$k = 1 + (n - 1) \cdot p\%$$

式中：

k —— $p\%$ 位置对应的序数。

n ——污染物浓度序列中的浓度值数量。

③第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中：

s —— k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

鹿寨县 2018 年环境空气自动监测点监测数据统计结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 鹿寨县 2018 年基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标频率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	60	13	21.7	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	42	28.0	0	达标
NO ₂	年平均	40	18	45.0	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	43	53.8	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1300	32.5	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	115	71.9	1.1	达标
PM ₁₀	年平均	70	51	72.9	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	114	76.0	0.8	达标
PM _{2.5}	年平均	35	33	94.3	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	75	100.0	4.7	达标

由数据统计结果可知，鹿寨县 2018 年环境空气质量监测项目中 SO₂ 年均浓度 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 98 百分位数浓度 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；NO₂ 年均浓度 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 98 百分位数浓度 43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM₁₀ 年均浓度 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 95 百分位数浓度 114 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM_{2.5} 年均浓度 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均第 95 百分位数浓度 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数 1.3 mg/m^3 ；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。六项基本污染物的年平均浓度和特定百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，判定项目所在鹿寨县为环境空气达标区。

2、其他污染物环境质量现状

本项目的特征污染物为硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、TVOC、氰化氢、臭气浓度，特征污染物在鹿寨县及附近柳州市均无评价基准年 2018 年的连续 1 年监测数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.1.2：“二级评价项目调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或者进行补充监测”，由于臭气浓度无相关环境质量标准，因此只做现状调查，不评价。本次评价收集评价范围内近 3 年的历史监测资料进行现状评价，具体收集的数据见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目评价范围内近 3 年的监测资料

序号	监测点位	监测时间	与项目方位距离	监测因子	平均时间	标准值 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 /%	超标率/%	达标情况	数据来源
1	水碾村	2017.11.8~11.14	北面 1100m	铬酸雾	一次值	0.0015	未检出	/	0	达标	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
				氯化氢	1 小时平均	0.05	0.008~0.02	40	0	达标	
					日均值	0.015	0.012~0.013	86.7	0	达标	
			北面 1100m	硫酸雾	1 小时平均	0.3	未检出~0.06	20	0	达标	
2	水碾村	2018.7.5~7.8	北面 840m	TVOC	8 小时平均	0.6	未检出~0.0007	0.12	0	达标	广西柳州汽车城江口工业园固体废物综合处置项目（一期工程）环境影响报告书
3	园区污水处理厂西侧	2018.12.5~12.11	南面 58m	臭气浓度	1 小时平均	/	未检出	/	/	/	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
		2018.11.15~11.21		氰化氢	日均值	0.01	未检出	/	0	达标	
		2018.12.22~12.28		TVOC	8 小时平均	0.6	0.0018~0.0055	0.92	0	达标	

从表 3.2-3 可知，收集的历史监测数据监测点位均位于项目评价范围内，收集的历史监测数据在监测期间均为近 3 年的监测数据，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.2.2 相关要求，可说明项目所在区域环境空气中氯化氢小时浓度、氯化氢日均值、硫酸雾小时浓度值、TVOC8 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，铬酸雾满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中一次浓度值，氰化氢日均浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中的质量浓度参考值。臭气浓度无相关环境质量标准，因此只做现状调查，不评价。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.2.2.1 建设项目污染源

江口工业园内企业的废水均排入污水处理厂处理，整个工业园共设置一个废水总排放口，排放口坐标 109°59′12"E，24°24′49"N。项目生活污水、纯水制备装置废水经化粪池预处理后通过生活污水管网排入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段处理后，与回水处理系统浓水排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。项目的前处理废水、含铬废水、含氰废水、酸铜废水、含镍废水、综合废水分别经各自的污水管网排入园区污水处理厂处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。园区污水处理厂排污口位置见附图 3。

3.2.2.2 区域水污染源调查

项目外排废水实行“分质分类收集处理”及“达标排放”原则，车间内分类、分质、分流收集，排入工业园区污水处理厂处理，经处理达标后排入柳江。生活污水经化粪池预处理后通过生活污水管网排入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段处理后，与回水处理系统浓水排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理达《电镀行业污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排入柳江。工业污水经过集中收集后送至园区污水处理厂进行处理，处理水质达《电镀行业污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值后方可排放。

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）6.6.2.1：“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物”。

园区采用雨水、污水分流制排水体系。雨水经管道收集后，通过竖向布局将园区雨水分为南北两个排水分区，北区雨水采用重力自流形式排至北部市政雨水管网，南区雨水采用重力自流形式排入柳江。园区内设置污水处理厂 1 座，总占地面积约 45100m²，设置在工业园区的南部，用于集中处理园内企业生产排放的废水，设计总处理规模为 3

万 m³/d，分二期建设，一期建设规模 1.8 万 m³/d，二期建设规模 1.2 万 m³/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电镀废水进行收集和处理。本项目产生的工业废水主要为前处理废水、含铬废水、含氰废水、酸铜废水、含镍废水及综合废水，其处理工艺如下：

（1）分类预处理：

①含铬废水：废水-集水池-调节池-还原反应池-混凝沉淀池-砂滤池-离子交换柱-回用水处理系统；

②电镀车间地面冲洗废水：废水-集水池-调节池-一级破氰池-二级破氰池-铬还原池-含铬废水处理系统；

③含镍废水：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-砂滤池-离子交换柱-回用水处理系统；

④酸铜废水：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

⑤初期雨水：雨水-收集池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

⑥含氰废水：废水-集水池-调节池-一级破氰池-二级破氰池-综合废水处理系统；

⑦焦铜废水：废水-集水池-调节池-除磷反应池-混凝沉淀池-综合废水处理系统；

⑧综合废水处理系统（含锌废水归入综合废水）：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

⑨前处理老化液：废水-收集池-破乳隔油池-混凝沉淀池-氧化池-前处理含油废水预处理系统；

⑩前处理含油废水预处理系统：废水-集水池-调节池-一级沉淀池-气浮池-生物反应池-二沉池-混凝沉淀池-尾水处理系统。

（2）回用水处理系统：废水-原水池-砂滤器-离子交换柱-过滤池-超滤装置-一级反渗透装置-二级反渗透装置-尾水回用于园区企业生产用水（其中膜浓液排入尾水处理系统）。

（3）尾水处理系统：废水-调节池-混凝反应池-破氰池-氧化池-砂滤池-离子交换柱-达标排放。

设计进水水质见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目所在园区污水处理厂设计进水水质情况表

废水种类	水质(单位: mg/L, pH 除外)												
	pH 值	COD	总铜	总镍	总铬	总氰化物	石油类	总锌	总铁	SS	六价铬	氨氮	总磷
前处理废水	2~5	300	/	/	/	/	200	/	400	200	/	25	10
含氰废水	8~9	70	400	/	/	400	/	/	/	/	/	10	/
酸铜废水	2~4	100	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
焦铜废水	6~8	100	200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
含镍废水	2~6	100	50	300	/	/	/	/	/	/	/	/	/
含铬废水	2~4	60	50	20	800	/	/	250	250	/	700	/	/
综合废水	2~4	200	50	/	/	/	/	400	250	/	/	/	/
地面废水	3~10	150	50	20	100	50	/	/	100	150	50	10	

园区污水处理厂废水处理达《电镀行业污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值后方可排入柳江,《电镀行业污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 中已包含本项目排放的水污染物。

3.2.2.3 水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)要求,本次地表水环境质量现状数据来源于柳州市生态环境局网站公布的 2018 年柳州市环境状况公报,公告网络截图见下图 3.2-1。



图 3.2-1 《2018 年柳州市环境状况公报》网络截图

本项目地表水环境影响评价范围为：园区污水处理厂排污口上游 0.5km 至排污口下游 5.6km 共 6.1km 长的柳江河段。柳江评价河段范围内未涉及《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）所列饮用水源保护区等水环境保护目标。

根据公报，项目所在区域的柳州市柳江沙煲滩断面为区控断面，该监测断面位于项目所在园区污水处理厂排污口上游约 27km，与园区污水处理厂排污口同属于 1 个水功能区，监测频率为 1 次/1 月，监测项目包括流量、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、粪大肠菌群、电导率共 25 项。

监测结果表明，除粪大肠菌群偶有超标现象外（粪大肠菌群项目不参与评价），所测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。水质类别评价结果网络截图见下图 3.2-2

水质类别评价结果

河流名称	断面名	时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
寻江	三江县水厂	水质类别	I	II	II	II	I	II	I	II	II	I	I	II
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
都柳江	梅林	水质类别	II	II	II	II	II	II	II	I	I	II	I	II
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
融江	木洞	水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	大洲	水质类别	I	II	II	II	I	II	II	II	II	I	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	丹洲	水质类别	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	良好	优	优	优	优
	浮石坝下	水质类别	I	II	II	II	I	II	II	II	II	I	I	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	良好	优	优	优	优
贝江	贝江口	水质类别	I	II	II	I	I	II	I	II	I	I	I	II
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
柳江	露塘	水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	沙煲滩	水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	II	II
		水质评价	优	优	优	优	良好	优	优	优	优	优	优	优
	猫耳山	水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	良好	优	优	优
	三门江大桥	水质类别	II	—	II	—	II	—	II	—	II	—	II	—
		水质评价	优	—	优	—	优	—	优	—	优	—	优	—

图 3.2-2 柳州市 2018 年地表水水质评价结果网络截图

3.2.2.3 历史监测数据

为了解区域地表水环境质量现状，本次评价地表水环境质量引用《广西柳州汽车城电镀工业园区规划修编环境影响报告书环境质量现状监测报告》中的监测结果，监测单位为广西云检科技有限公司，监测时间为 2017 年 5 月 23 日~5 月 25 日。符合 HJ2.3-2018 第 6.6.3.4 条的“调查接纳水体近 3 年的水环境质量数据”要求。园区电镀废水处理厂第一阶段已完成，并于 2019 年 1 月 30 日获得排污许可。目前有七家企业入驻园区，仅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完成设备安装并正在进行调试，在目前园区电镀企业入驻少、废水收集量较小的情况下，园区内生产废水暂存于 1#废水收集系统（设计规模为 6000m³/d）中累积到一定水量（设计容量的 60%，

即 3600m³) 后再进行处理。因此监测时间至今, 评价河段水质变化情况不大, 可以作为评价河段水环境质量现状的依据。

1、监测断面的设置

柳江评价河段共设 4 个监测断面, 监测断面设置见表 3.2-5, 各个监测断面位置见附图 4。

表 3.2-5 监测断面基本情况一览表

河流名称	编号	所在河流	断面基本情况	执行标准
柳江	W1	柳江河	柳江河, 电镀工业园区排污口上游 500 米断面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	W2	柳江河	柳江河, 电镀工业园区尾水入柳江河口下游 1000m	
	W3	柳江河	柳江河, 电镀工业园区尾水入柳江河口下游 3000m	评价河段内白沙乡集中式饮用水源保护区一级保护区水域, 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准
	W4	柳江河	柳江河, 电镀工业园区尾水入柳江河口下游 5000m	评价河段内江口乡集中式饮用水源保护区一级保护区水域, 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准

2、监测因子

水温、pH 值、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、挥发酚、六价铬、氟化物、氰化物、铜、铁、锌、镉、铅、汞、砷、镍, 共 23 项。

3、监测时间与频率

监测采样时间: 采样时间为 2017 年 5 月 23 日~2017 年 5 月 25 日, 共 3 天。

监测频率: 每天每个断面采样 1 次。

4、监测仪器及分析方法

为保证监测的质量, 样品的采集、运输和保存等各个环节均严格遵守《水和废水监测分析方法》(第四版) 以及相关采样监测规范的规定。检测方法、使用仪器及检出限见表 3.2-6。

表 3.2-6 检测方法、使用仪器及检出限一览表

监测项目	监测分析方法	检出限/范围
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB/T6920-1986）	2.00~12.00pH
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ506-2009）	0~20mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB11901-1989）	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》（HJ505-2009）	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（GB/T11914-1989）	5mg/L
铜	《水和废水监测分析方法》2002 年（第四版） 石墨炉原子吸收法	1μg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB 7475-87）	0.003mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》2002 年（第四版） 石墨炉原子吸收法	1μg/L
镉	《水和废水监测分析方法》2002 年（第四版） 石墨炉原子吸收法	0.1μg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB11911-89）	0.03mg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T5750.2006） 无火焰原子吸收分光光度法	0.37×10 ⁻³ mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB7467-1987）	0.004mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB7484-1987）	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（GB/T16489-1996）	0.005mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB11893-1989）	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ636-2012）	0.05mg/L
汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T5750.6-2006）原子荧光法	0.008×10 ⁻³ mg/L
砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T5750.6-2006）原子荧光法	0.06×10 ⁻³ mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009）萃取分光光度法	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2012）	0.01mg/L
总氰化物	《水质 总氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ 484-2009）异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001mg/L

监测项目	监测分析方法	检出限/范围
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 (GB 7479-1987)	0.05mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法 (HJ/T347-2007)	——

5、评价标准

柳江评价河段 W1、W2 监测断面水质采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准为评价标准，悬浮物参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准；W3、W4 监测断面水质采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准为评价标准，悬浮物参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 二级标准，镍采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 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，标准值详见表 1.3-5。

6、评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——评价因子i的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

pH的标准指数为：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

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， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域：

$$DO_f = (491 - 2.65S)/(33.5+T)；$$

式中：

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

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，说明水体受污染的程度越轻。

7、监测数据及评价结果

评价河段水环境质量现状监测结果见表 3.2-7~表 3.2-8。

表 3.2-7 地表水监测断面水质现状评价结果 单位: mg/L (pH 值除外)

监测断面	监测日期	水温	pH 值	溶解氧	悬浮物	COD _{Cr}	氨氮	总磷	石油类	挥发酚	硫化物	阴离子表面活性剂
W1	5.23	23.0	7.53	6.4	10	12	0.238	0.08	0.01	0.0003	0.005L	0.05L
	5.24	21.0	7.48	6.7	10	8	0.108	0.06	0.01	0.0003	0.005L	0.05L
	5.25	24.0	7.62	7.0	12	8	0.096	0.07	0.01	0.0003	0.005L	0.05L
	标准限值 (III 类)	/	6~9	5.0	30	20	1.0	0.2	0.05	0.005	0.2	0.2
	Si	/	0.24~0.31	0.41~0.61	0.33~0.40	0.40~0.60	0.10~0.24	0.30~0.40	0.2	0.06	0.03	0.25
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	5.23	23.7	7.62	6.9	14	12	0.096	0.09	0.01	0.0003	0.005L	0.06
	5.24	22.3	7.52	7.2	13	8	0.091	0.09	0.01	0.0003	0.005L	0.06
	5.25	25.0	7.43	7.3	10	8	0.085	0.10	0.01	0.0003	0.005L	0.05
	标准限值 (III 类)		6~9	5.0	30	20	1.0	0.2	0.05	0.005	0.2	0.2
	Si		0.22~0.31	0.30~0.45	0.33~0.47	0.40~0.60	0.09~0.10	0.45~0.50	0.2	0.06	0.03	0.25~0.30
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	5.23	24.0	7.47	7.3	17	13	0.198	0.10	0.01	0.0003	0.005L	0.06
	5.24	22.9	7.58	6.9	16	13	0.108	0.10	0.01	0.0003	0.005L	0.06
	5.25	25.7	7.47	6.5	16	14	0.102	0.09	0.01	0.0003	0.005L	0.06
	标准限值 (II 类)		6~9	6.0	25	15	0.5	0.1	0.05	0.002	0.1	0.2
	Si		0.24~0.29	0.46~0.77	0.64~0.68	0.87~0.93	0.20~0.40	0.90~1.00	0.2	0.15	0.05	0.3
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	5.23	24.9	7.50	6.6	20	14	0.125	0.10	0.01	0.0003	0.005L	0.05L
	5.24	24.5	7.44	6.6	23	13	0.074	0.09	0.01	0.0003	0.005L	0.05L
	5.25	25.9	7.49	7.8	24	14	0.088	0.1	0.01	0.0003	0.005L	0.05L
	标准限值 (II 类)		6~9	6.0	25	15	0.5	0.1	0.05	0.002	0.1	0.2
	Si		0.22~0.25	0.16~0.74	0.80~0.96	0.87~0.93	0.15~0.25	0.90~1.00	0.2	0.15	0.05	0.3
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：未检出以检出限后加“L”表示，未检出以检出限的值计算占标率。

表 3.2-8 地表水监测断面水质现状评价结果 单位: mg/L

监测断面	采样日期	六价铬	氰化物	硝酸盐氮	氟化物	铜	锌	铅	镉	镍	铁	砷	汞
W1	5.23	0.004L	0.004L	2.33	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.25	0.0003L	0.00004L
	5.24	0.004L	0.004L	2.38	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.17	0.0003L	0.00004L
	5.25	0.004L	0.004L	2.36	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.19	0.0003L	0.00004L
	标准限值(III类)	0.05	0.2	10	1.0	1.0	1.0	0.05	0.005	0.02	0.3	0.05	0.0001
	Si	0.08	0.02	0.23~0.24	0.006	0.05	0.05	0.2	0.2	0.5	0.57~0.83	0.006	0.4
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	5.23	0.004L	0.004L	2.18	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.24	0.0003L	0.00004L
	5.24	0.004L	0.004L	1.87	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.25	0.0003L	0.00004L
	5.25	0.004L	0.004L	2.15	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.27	0.0003L	0.00004L
	标准限值(III类)	0.05	0.2	10	1.0	1.0	1.0	0.05	0.005	0.02	0.3	0.05	0.0001
	Si	0.08	0.02	0.19~0.22	0.006	0.05	0.05	0.2	0.2	0.5	0.8~0.9	0.006	0.4
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	5.23	0.004L	0.004L	2.24	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.25	0.0003L	0.00004L
	5.24	0.004L	0.004L	2.45	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.25	0.0003L	0.00004L
	5.25	0.004L	0.004L	2.28	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.24	0.0003L	0.00004L
	标准限值(II类)	0.05	0.05	10	1.0	1.0	1.0	0.01	0.005	0.02	0.3	0.05	0.00005
	Si	0.08	0.02	0.22~0.25	0.006	0.05	0.05	1	0.2	0.5	0.8~0.83	0.006	0.8
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	5.23	0.004L	0.004L	2.25	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.24	0.0003L	0.00004L
	5.24	0.004L	0.004L	2.08	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.28	0.0003L	0.00004L
	5.25	0.004L	0.004L	2.34	0.006L	0.05L	0.05L	0.01L	0.001L	0.01L	0.25	0.0003L	0.00004L
	标准限值(II类)	0.05	0.05	10	1.0	1.0	1.0	0.01	0.005	0.02	0.3	0.05	0.00005
	Si	0.08	0.02	0.21~0.23	0.006	0.05	0.05	1	0.2	0.5	0.8~0.93	0.006	0.8
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：未检出以检出限后加“L”表示，未检出以检出限的值计算占标率。

由表 3.2-7~表 3.2-8 可知，柳江评价河段 W1、W2 监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物满足《地表水环境质量标准》（SL63-94）三级标准；W3、W4 监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，悬浮物满足《地表水环境质量标准》（SL63-94）二级标准，镍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。监测断面水质良好。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价等级为三级，项目区域地下水环境现状监测点为应不少于 3 个。根据项目所在区域水文资料，项目位于区域地下水径流排泄区，区域地下水自北向南方向排泄，最终排泄于柳江。结合区域地下水环境质量监测资料，本次评价引用《广西柳州汽车城江口工业园固体废物综合处置项目环境影响报告书》中的相关监测数据，监测时间为 2018 年 7 月 6 日~7 月 8 日，见附件 7。目前有七家企业入驻园区，仅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完成设备安装并正在进行调试，因此监测时间至今，区域地下水水质变化情况不大，可以作为区域地下水环境质量现状的依据。

3.2.3.1 地下水水质监测

1、监测点位

监测点分布详见表 3.2-9 及附图 10。

表 3.2-9 地下水监测点位布设一览表

监测 点位	水位高程（m）	水位埋深（m）	方位/距离（m）	备注
SK1	92.31	3.64	项目西北面约 310m	地下水流上游
SK2	93.25	2.46	项目西北面约 180m	地下水径流区
SK3	91.67	3.43	项目西面约 130m	地下水流下游
SK4	90.40	4.71	项目北面约 230m	原有水文钻孔
S8	81.43	0.36	园区外西南侧泉点 280m	下降泉

2、监测因子、监测时间及频次

（1）八大离子

检测分析地下水中 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、Mg、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、Cl⁻（氯化物）、 SO_4^{2-} （硫

酸盐）的浓度。监测频次：连续监测 2 天，每天每个监测点取样 1 次。

（2）水质因子

pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、六价铬、镉、铅、汞、砷、铜、锌、铁、锰、氟化物、总大肠菌群、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等 21 项。本次评价引用《广西柳州汽车城江口工业园固体废物综合处置项目环境影响报告书》中的相关监测数据，监测时间为 2018 年 7 月 6 日~7 月 8 日。监测频次：连续监测三天，每天每个监测点取样 1 次。

3、监测分析方法

水质监测分析方法按原国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。各水质监测项目的具体分析及最低检出限详见表 3.2-10。

表 3.2-10 水质分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限/范围
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	1~14（无量纲）
2	耗氧量 (CODMn)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
3	氨 氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025 mg/L
4	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004mg/L
5	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001mg/L
6	总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官 性状和物理指标（7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L
7	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	0.001mg/L
8	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007 水质硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法	0.08 mg/L
9	氟化物	GB/T 7484-1987 水质氟化物的测定 离子选择电极法	0.05 mg/L
10	氯化物	GB/T 11896-1989 水质氯化物的测定 硝酸银滴定法	10 mg/L
11	硫酸盐	GB/T 11899-1989 水质硫酸盐的测定 重量法	10 mg/L
12	铜	HJ 776-2015 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.006 mg/L
13	锌		0.004mg/L
14	铁		0.02 mg/L
15	锰		0.004 mg/L
16	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》 第四版 国家环保总局 2002 年	0.001mg/L
17	镉		0.0001mg/L
18	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
19	砷		0.0003mg/L
20	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
21	总大肠杆菌	多管发酵法和滤膜法 HJ/T347-2007	20 个/L

4、评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，相关标准内容见表 1.3-6。

5、评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的标准指数法进行评价。公式为：

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

式中：

P_i ——第 i 个水质的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值的评价方法

pH 值的水质指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

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，超标越严重。

6、监测结果与评价

八大离子现状监测结果和统计见表 3.2-11，水质现状监测结果和统计见表 3.2-12。本次地下水监测共引用设 5 个监测点位数据，根据监测结果，各项监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 3.2-11 区域地下水中八大离子浓度监测结果表 单位：mg/L

监测因子	SK1	SK2	SK3	SK4	S9
钾	5.54	3.50	2.47	0.09	1.23
钠	8.25	8.51	15.74	3.14	3.20
钙	43.74	61.63	97.41	61.63	23.72
镁	9.52	13.09	16.67	17.86	13.08
碳酸根	0	0	0	0	0
碳酸氢根	167.85	255.43	401.39	262.73	124.07
氯离子	2.16	4.33	4.33	2.16	2.16
硫酸根	23.47	1.02	5.93	0.19	3.22
水质类型	HCO ₃ ⁻ -Ca ²	HCO ₃ ⁻ -Ca ²	HCO ₃ ⁻ -Ca ²	HCO ₃ ⁻ -Ca ² ·Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻ -Ca ² ·Mg ²⁺

表 3.2-12 地下水现状监测结果统计分析

监测点	监测项目	pH 值	砷	汞	铜	锌	铁	锰	镉	铅	氨氮
	III类标准	6.5-8.5	≤0.01	≤0.001	≤1.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤0.005	≤0.01	≤0.5
SK1	监测值范围	7.30~7.35	0.0007~0.0008	0.00013~0.00014	ND	0.044	0.24~0.25	0.075~0.077	ND	ND	0.359~0.389
	Si 范围	/	0.07~0.08	0.13~0.14	0.003	0.044	0.8~0.83	0.75~0.77	0.01	0.05	0.718~0.778
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SK2	监测值范围	7.35~7.38	0.0014~0.0015	0.0004~0.00039	ND	0.054~0.055	0.27~0.28	0.072~0.073	ND	ND	0.405~0.426
	Si 范围	/	0.14~0.15	0.39~0.40	0.003	0.054~0.055	0.9~0.93	0.72~0.73	0.01	0.05	0.81~0.852
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SK3	监测值范围	7.28~7.29	0.0007~0.0009	0.00034~0.00038	ND	0.049~0.05	0.11~0.12	0.089~0.091	ND	ND	0.423~0.445
	Si 范围	/	0.07~0.09	0.34~0.38	0.003	0.049~0.05	0.367~0.4	0.89~0.91	0.01	0.05	0.746~0.89
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SK4	监测值范围	7.16~7.21	0.0003~0.0006	0.00011~0.00014	ND	0.05	0.18	0.042~0.043	ND	ND	0.138~0.141
	Si 范围	/	0.03~0.05	0.11~0.14	0.003	0.05	0.6	0.42~0.43	0.01	0.05	0.276~0.302
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S8	监测值范围	7.24~7.29	0.0007~0.0008	0.00024~0.00029	ND	ND	0.02	0.016	ND	ND	0.047~0.058
	Si 范围	/	0.07~0.08	0.24~0.29	0.003	0.002	0.067	0.16	0.01	0.05	0.094~0.116
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：ND 表示未检出，未检出占标率按检出限一半值计算

续表 3.2-12 地下水现状监测结果统计分析

监测 点位	监测项目	总硬度	六价铬	硫酸盐	氯化物	挥发酚	氰化 物	COD _{Mn}	氟化物	NO ₃ -N	NO ₂ -N	总大肠杆菌
	III类标准	≤450	≤0.05	≤250	≤250	≤0.002	≤0.05	≤3	≤1.0	≤20.0	≤1.0	≤3
SK1	监测值范围	17~18	ND	ND	ND	ND	ND	1.6~1.7	ND~0.05	0.84~0.86	0.011~0.012	ND
	Si 范围	0.038~0.04	0.04	0.02	0.02	0.075	0.01	0.533~0.567	0.025~0.05	0.042~0.043	0.011~0.012	0.5
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SK2	监测值范围	11~13	ND	ND	ND	ND	ND	1.3~1.4	ND~0.05	0.80~0.86	0.009~0.010	ND
	Si 范围	0.024~0.029	0.04	0.02	0.02	0.075	0.01	0.433~0.467	0.025~0.05	0.04~0.043	0.009~0.01	0.5
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SK3	监测值范围	22~24	ND	ND	ND	ND	ND	1.7	ND	0.74~0.81	0.010~0.014	ND
	Si 范围	0.049~0.053	0.04	0.02	0.02	0.075	0.01	0.567	0.025	0.037~0.041	0.01~0.014	0.5
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SK4	监测值范围	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5~0.6	ND	0.79~0.81	0.011~0.012	ND
	Si 范围	0.001	0.04	0.02	0.02	0.075	0.01	0.167~0.2	0.025	0.04~0.041	0.011~0.012	0.5
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S8	监测值范围	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	ND~0.05	0.84~0.85	0.009~0.010	ND
	Si 范围	0.001	0.04	0.02	0.02	0.075	0.01	0.167	0.025~0.05	0.042~0.043	0.009~0.01	0.5
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：ND 表示未检出，未检出占标率按检出限一半值计算

3.2.3.2 地下水水位监测

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》中观测的水位资料，详见表 3.2-13。项目场地内地下水标高 90.40~94.20m，地下水位变幅受地形及季节影响较小，据调查访问，结合前期工作成果，场地年地下水位变幅一般为 0.20~2.00m，变幅较小。

表 3.2-13 监测点地下水水位统计

监测点	位置	固定点高程 (m)	水位		备注
			埋深 (m)	标高 (m)	
SK1	X: 2684089.151 Y: 37356530.143	95.95	3.64	92.31	场区上游钻孔
SK2	X: 2683910.625 Y: 37356554.384	95.71	2.46	93.25	场区中部钻孔
SK3	X: 2683800.068 Y: 37356527.022	95.14	3.43	91.67	场区下游钻孔
SK4	X: 2684049.221 Y: 37356330.722	95.11	4.71	90.40	场区北西侧原有钻孔
ZK1	X: 2684166.790 Y: 37356652.535	93.44	1.42	92.02	场区上游北东侧原有钻孔
S9	X: 2683340.243 Y: 37357131.519	79.19	9.54	69.65	场区外围东南侧民井
S5	X: 2684823.987 Y: 37355850.257	86.01	1.62	84.39	场区外围北西侧大村屯民井
S6	X: 2684752.691 Y: 37357032.132	88.23	0.00	88.23	场区外围北侧凉亭屯民井
S7	X: 2683516.175 Y: 37354631.916	81.70	0.52	81.50	场区外围西南侧芝麻冲屯泉点
S8	X: 2683800.122 Y: 37356000.729	82.03	0.36	81.43	场区西侧断层泉

3.2.4 声环境质量现状监测与评价

本次声环境质量现状监测数据引用《柳州市荣鑫金属表面处理有限公司年产 6000 吨镀锌生产项目》中的监测数据，见附件 10，监测时间为 2017 年 6 月 20 日至 2017 年 6 月 21 日。柳州市荣鑫金属表面处理有限公司与本项目处在同一栋厂房内，且监测至今场址尚无项目进行生产，引用数据可行。

3.2.4.1 监测点布设

共设 4 个噪声监测点位，各监测点的具体位置详见表 3.2-14 以及附图 4。

表 3.2-14 噪声监测点位

点位编号	位置	备注
1	1#厂界东面外 1m	厂界噪声
2	2#厂界南面外 1m	厂界噪声
3	3#厂界西面外 1m	厂界噪声
4	4#厂界北面外 1m	厂界噪声

3.2.4.2 监测时间及频次

（1）监测时间：2017 年 6 月 20 日至 2017 年 6 月 21 日，连续监测 2 天。

（2）监测频率：每天的昼间(6:00~22:00)、夜间(22:00~次日 6:00)各测一次。

3.2.4.3 分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测，所用的监测仪器为 AWA6228 型多功能声级计，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s 时进行监测。

3.2.4.4 监测因子

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选取等效连续 A 声级作为监测项目。

3.2.4.5 评价量

选取等效连续 A 声级作为环境噪声现状评价量。

3.2.4.6 评价标准和评价方法

（1）评价标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区环境噪声限值，具体标准限值为：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

（2）评价方法

与评价标准相比较。

3.2.4.7 监测结果与评价

声环境质量现状监测统计结果详见表 3.2-15。

表 3.2-15 环境噪声监测及评价结果 单位：dB（A）

测点名称	昼间				夜间			
	标准值 65				标准值 55			
	6 月 20 日		6 月 21 日		6 月 20 日		6 月 21 日	
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1#厂界东面外 1m	56.2	达标	55.7	达标	43.5	达标	42.6	达标
2#厂界西面外 1m	52.5	达标	53.1	达标	42.5	达标	41.3	达标
3#厂界东面外 1m	53.2	达标	54.6	达标	44.1	达标	43.8	达标
4#厂界北面外 1m	54.3	达标	51.8	达标	42.2	达标	43.0	达标

由表 3.2-15 可以看出，厂界昼、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据广西壮族自治区环境保护技术中心于 2018 年 12 月 14 日在南宁市组织召开的《<环境影响评价技术导则 地下水环境>、<环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）>研讨会》（以下简称“研讨会”）的会议纪要，对于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》执行意见和建议部分摘录如下：

“（一）项目建设过程中‘三通一平’阶段上层土壤环境可能发生较大变化，导致环评现状调查结论不能反映实际情况，建议在下阶段给出指导意见。

（三）原址改扩建、场地内硬化、无法采土壤样品的建设项目，建议不采取破坏性取样，可通过地下水调查与监测加强监控。

（四）45 项基本因子选择哪些由监测点所处的用地性质确定。”

为了解项目区域土壤环境质量的背景情况，结合区域土壤环境质量监测资料，本次土壤环境质量现状评价部分委托广电计量检测（南宁）有限公司进行监测，监测时间为 2019 年 7 月 21 日。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价工作等级为二级。参考 HJ964-2018 第 7.4.2.1 条，土壤环境现状监测点可根据实际情况优化调整，项目租用江口工业园 B12 栋厂房一层，厂房框架结构完整，地面已经硬化，根据研讨会的会议纪要，不采取破坏性取样，因此在占地范围内不设置土壤

现状监测点。项目设置的 2 个土壤现状监测点均位于项目厂界外 0.2km 范围内，符合 HJ964-2018 第 7.4.2 条和 7.4.3 条。

3.2.5.1 监测点布设及监测因子

具体监测点位见表 3.2-16，各个监测点位置图见附图 4。

表 3.2-16 土壤环境质量现状监测点位

序号	监测点位	坐标	与项目相对位置	监测点情况
1#	产业园区内	E109.58779 N24.25281	项目东南约 190m 处	建设用地
2#	项目租赁厂房西南侧	E109.58552 N24.25002	项目西南约 110m 处	建设用地

1#监测点位，监测 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、砷、镉、铬（六价）、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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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、氰化物共 49 项；2#监测点位监测铬（六价）、氰化物共 2 项。

3.2.5.2 评价标准

1#、2#监测点均为建设用地，参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地限值。标准限值见表 3.2-18。

表 3.2-18 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	镍≤	150	900
2	铬（六价）≤	3.0	5.7
3	砷≤	20	60
4	铜≤	2000	18000
5	铅≤	400	800
6	镉≤	20	65
7	汞≤	8	3.8
8	四氯化碳	0.9	2.8

序号	污染项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	0	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	蔡	25	70
46	氰化物	22	135

3.2.5.3 监测时间和频率

（1）监测时间：

所有监测因子监测时间为 2019 年 7 月 21 日。

(2) 监测频率：

所有监测因子均采样监测一天，每天采样一次。

3.2.5.4 监测方法与检出限

土壤环境质量监测按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行采样分析，分析方法见表 3.2-19。

表 3.2-19 土壤质量分析方法

序号	监测项目	检测方法（标准）及编号	检出限
1	容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	/
2	pH 值	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定》 NY/T 1121.2-2006	0.01
3	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨含钴 浸提——分光光度法》 HJ 889-2017	0.08cmol ⁺ /kg
4	氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》 HJ 745-2015（9.1.1）	0.01 mg/kg
5	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧 光法 第 2 部分 总砷的测定》 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
6	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光 光度法》 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
7	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸 收分光光度法》 HJ 687-2014	2 mg/kg
8	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光 度法》 GB/T17138-1997	1mg/kg
9	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光 光度法》 GB/T17141-1997	0.1mg/kg
10	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧 光法 第 1 部分 总汞的测定》 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
11	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度 法》 GB/T17139-1997	5mg/kg
12	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕 集/气相色谱——质谱法》 HJ605-2011	1.0μg/kg
13	氯乙烯		1.0μg/kg
14	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
15	二氯甲烷		1.5μg/kg
16	（反）1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
17	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
18	（顺）1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
19	氯仿		1.1μg/kg
20	1,1,1 三氯乙烷		1.3μg/kg
21	四氯化碳		1.3μg/kg
22	苯		1.9μg/kg

序号	监测项目	检测方法（标准）及编号	检出限
23	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱——质谱法》 HJ605-2011	1.3μg/kg
24	三氯乙烯		1.2μg/kg
25	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
26	甲苯		1.3μg/kg
27	1,1,2 三氯乙烷		1.2μg/kg
28	四氯乙烯		1.4μg/kg
29	氯苯		1.2μg/kg
30	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
31	乙苯		1.2μg/kg
32	对（间）-二甲苯		1.2μg/kg
33	邻-二甲苯		1.2μg/kg
34	苯乙烯		1.1μg/kg
35	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
36	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
37	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
38	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
39	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09mg/kg
40	苯胺		0.08mg/kg
41	2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》 HJ703-2014	0.04mg/kg
42	苯并（a）蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.1mg/kg
43	苯并（a）芘		0.1mg/kg
44	苯并（b）荧蒽		0.2mg/kg
45	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
46	蒽		0.1mg/kg
47	二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg
48	茚并[1, 2, 3-cd]芘		0.1mg/kg
49	萘		0.09mg/kg

3.2.5.5 评价方法

采用标准指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i ——土壤污染物的质量指数，质量指数大于 1，说明土壤已受到污染物的污染；

C_i ——土壤中污染物的监测值；

S_i ——土壤质量标准值。

3.2.5.6 监测结果及评价

监测及评价结果见表 3.2-20~3.2-21。

表 3.2.20 项目土壤环境质量现状监测结果一览表（1#监测点） 单位：mg/kg

序号	监测项目	筛选值	监测值	Pi 值	序号	监测项目	筛选值	监测值	Pi 值
1	容重 (g/cm ³)	/	1.28	/	26	甲苯 (μg/kg)	1200000	未检出	/
2	pH 值 (无量纲)	/	5.52	/	27	1,1,2 三氯乙烷 (μg/kg)	2800	未检出	/
3	阴离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	/	10.6	/	28	四氯乙烯 (μg/kg)	53000	未检出	/
4	氰化物 (mg/kg)	135	未检出	/	29	氯苯 (μg/kg)	270000	未检出	/
5	总砷 (mg/kg)	60	12.0	0.2	30	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	6800	未检出	/
6	镉 (mg/kg)	65	0.04	0.0006	31	乙苯 (μg/kg)	28000	未检出	/
7	六价铬 (mg/kg)	5.7	未检出	/	32	对 (间) -二甲苯 (μg/kg)	570000	未检出	/
8	铜 (mg/kg)	18000	20	0.001	33	邻-二甲苯 (μg/kg)	640000	未检出	/
9	铅 (mg/kg)	800	29.6	0.037	34	苯乙烯 (μg/kg)	1290000	未检出	/
10	总汞 (mg/kg)	3.8	0.059	0.016	35	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	10000	未检出	/
11	镍 (mg/kg)	900	29	0.032	36	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	500	未检出	/
12	氯甲烷 (μg/kg)	37	未检出	/	37	1,4-二氯苯 (μg/kg)	20000	未检出	/
13	氯乙烯 (μg/kg)	430	未检出	/	38	1,2-二氯苯 (μg/kg)	560000	未检出	/
14	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	66000	未检出	/	39	硝基苯 (mg/kg)	76	未检出	/
15	二氯甲烷 (μg/kg)	616000	未检出	/	40	苯胺 (mg/kg)	260	未检出	/
16	(反) 1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	54000	未检出	/	41	2-氯酚 (mg/kg)	2256	未检出	/
17	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	9000	未检出	/	42	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	未检出	/
18	(顺) 1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	596000	未检出	/	43	苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	未检出	/
19	氯仿 (μg/kg)	900	未检出	/	44	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	未检出	/
20	1,1,1 三氯乙烷 (μg/kg)	840000	未检出	/	45	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	未检出	/
21	四氯化碳 (μg/kg)	2800	未检出	/	46	蒎 (mg/kg) (mg/kg)	1293	未检出	/
22	苯 (μg/kg)	4000	未检出	/	47	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1.5	未检出	/
23	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	5000	未检出	/	48	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	15	未检出	/
24	三氯乙烯 (μg/kg)	2800	未检出	/	49	萘 (mg/kg)	70	未检出	/
25	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	5000	未检出	/	/	/	/	/	/

表 3.2.21 项目土壤环境质量现状监测结果一览表（2#监测点） 单位：mg/kg

序号	监测项目	筛选值	监测值	Pi 值	序号	监测项目	筛选值	监测值	Pi 值
1	氰化物	135	未检出	/	2	六价铬 (μg/kg)	1200000	未检出	/

根据表 3.2-20~表 3.2-21 可知，1#、2#监测点均为建设用地，各监测因子监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地筛选值限值要求。

3.2.6 河流底泥环境质量现状调查与评价

本次河流底泥环境质量现状评价引用《广西柳州汽车城电镀工业园区规划修编环境影响报告书环境质量现状监测》中的监测数据，监测时间为 2017 年 5 月 25 日，监测单位为广西云检科技有限公司。目前有七家企业入驻园区，仅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、柳州市金达部件涂装有限公司完成设备安装并正在进行调试，因此监测时间至今，区域底泥变化情况不大，可以作为区域地下水底泥现状的依据。

3.2.6.1 监测布点

底泥监测点位见表 3.2-22。

表 3.2-22 河流底泥监测断面

编号	所在河流	断面基本情况	监测因子
D1	柳江	电镀工业园区排污口上游 500m	pH 值、镍、铅、铜、汞、砷、锌、铁、镉、铬共 10 项。
D2	柳江	电镀工业园区排污口下游 1000m	
D3	柳江	电镀工业园区排污口下游 3000m	
D4	柳江	电镀工业园区排污口下游 5000m	

底泥监测点位同地表水监测断面。

3.2.6.2 监测项目

监测因子为 pH 值、镍、铅、铜、汞、砷、锌、铁、镉、铬共 10 项。

3.2.6.3 监测频率

采样监测一天，每天采样一次。

3.2.6.4 分析方法

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。

3.2.6.5 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录 D.2 底泥污染指数法进行评价，底泥污染指数计算公式如下：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$P_{i,j}$ ——底泥污染因子 i 的单因子污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

$C_{i,j}$ ——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si} ——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地限值确定。

3.2.6.5 监测结果

由于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中无 pH 值、锌、总铬、铁污染因子的标准限值，因此只给出其监测值，不进行评价，项目河流底泥监测及评价结果见表 3.2-23。

表 3.2-23 项目河流底泥环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

监测断面	监测日期	pH 值	铜	锌	铅	镉	总铬	镍	铁	砷	汞
W1	2017.5.25	7.13	52	231	29.4	1.73	23	79	3.36×10 ⁴	20.8	0.234
	标准限值	/	18000	/	800	65	/	900	/	60	38
	标准指数	/	0.003	/	0.037	0.027	/	0.088	/	0.347	0.006
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	/	达标	/	达标	达标
W2	2017.5.25	7.34	20	332	58.4	5.23	13	22	2.40×10 ⁴	14.2	0.251
	标准限值	/	18000	/	800	65	/	900	/	60	38
	标准指数	/	0.001	/	0.073	0.080	/	0.024	/	0.237	0.007
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	/	达标	/	达标	达标
W3	2017.5.25	7.54	32	138	66	10.8	13	23	2.60×10 ⁴	24.4	0.562
	标准限值	/	18000	/	800	65	/	900	/	60	38
	标准指数	/	0.002	/	0.083	0.166	/	0.026	/	0.407	0.015
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	/	达标	/	达标	达标
W4	2017.5.25	7.72	38	109	21.2	2.01	11	23	2.62×10 ⁴	13.4	0.274
	标准限值	/	18000	/	800	65	/	900	/	60	38
	标准指数	/	0.002	/	0.027	0.031	/	0.026	/	0.223	0.007
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	/	达标	/	达标	达标

根据表 3.2-23 可知，项目评价河段河流底泥各污染因子标准指数均小于 1，各监测断面监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地筛选值。

3.2.7 生态环境现状调查与评价

本项目位于江口工业园内，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。

项目场地周边 200m 范围内均为工业园范围，现状为空地及施工场地，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内最为常见。

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。

3.3 环境保护目标调查

1、环境功能区划

项目位于柳州市鹿寨县江口工业园，项目所处区域划分为环境空气二类功能区；项目污水排往江口工业园污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入柳江，项目周边主要地表水体柳江河段为工业用水区、饮用水源区，其水环境功能为Ⅱ、Ⅲ类区；项目所处区域地下水未划分环境功能区，项目评价范围地下水环境功能为Ⅲ类区；项目所处区域为声环境 3 类功能区。

（2）环境保护目标

根据对项目周边环境状况的调查以及项目排放的污染物对周边环境的影响特点，项目评价范围的环境保护目标详见前文“1.5 主要环境保护目标”。

3.4 污染源调查

本项目为二级评价大气项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目为新建工程，本项目新增污染源源强参数见表 3.4-1~ 表 3.4-2。

表 3.4-1 拟建项目正常工况下有组织污染物源强及参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								铬酸雾	氯化氢	硫酸雾	氰化氢	VOCs
1	1#排气筒	36	8	96	37	0.3	4000	25	2240	正常排放	7.13E-05	/	/	/	/
2	2#排气筒	24	8	96	37	0.7	28000	25	2240	正常排放	/	0.00216	0.02146	/	/
3	3#排气筒	18	8	96	37	0.4	8000	25	2240	正常排放	/	/	/	0.0032	/
4	4#排气筒	-15	8	96	37	0.5	10000	25	2240	正常排放	/	/	/	/	0.01192

表 3.4-2 拟建项目非正常工况下有组织污染物源强及参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	1#排气筒	废气处理设施故障	铬酸雾	7.13E-04	1	4
2	2#排气筒	废气处理设施故障	氯化氢	0.0216	1	4
			硫酸雾	0.1012		
3	3#排气筒	废气处理设施故障	氰化氢	0.016	1	4
4	4#排气筒	废气处理设施故障	VOCs	0.0596	1	4

表 3.4-3 矩形面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								铬酸雾	氯化氢	硫酸雾	氰化氢	VOCs
1	电镀车间无组织排废气	0	0	96	104	25	0	7.5	2240	正常排放	7.5E-05	0.0023	0.0113	0.0017	0.0063

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气污染物影响分析

项目租赁电镀产业园已建成的车间进行生产，施工期仅进行设备安装，施工期对大气环境的污染主要是设备运输车辆产生的扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，可逆的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。

设备的运输主要通过园区内已经建成的道路，沿线基本无敏感点分布，距离项目最近的敏感点为西北面 1000m 处的大村，因此对周围环境影响较小。运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，而且成线性污染，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。另外施工期间大量的运输车辆所排放的汽车尾气也是引起施工现场局部环境空气质量变化的因素之一。可通过限制车速等措施预防和减轻设备运输车辆产生的影响。项目租用工业园已建成的厂房进行建设，施工期对大气环境的污染主要是厂房内部设备安装活动产生的少量扬尘，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、不可逆的，施工结束后污染影响也就随之而停止。

4.1.2 施工期废水影响分析

项目施工期废水为施工人员生活污水，施工期生活污水量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，施工期间产生的废水依托园区已建成的污水处理设施处理后，排入工业园污水处理厂尾水处理系统进一步处理达标排放，对环境的影响较小。

4.1.3 施工期噪声影响分析

施工期的噪声影响主要有机械噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如电焊机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。项目施工期间噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（见表 4.1-1）。施工阶段可能使用的施工机械的噪声源强见表 4.1-2，主要施工设备噪声距声源不同距离出的噪声值见表 4.1-3。

表 4.1-1 建筑施工场界环境噪声排放限值

噪声限值[dB (A)]	
昼间	夜间
75	55

表 4.1-2 主要施工机械设备的噪声声级

序号	机械名称	噪声级[dB(A)]
1	设备运输卡车	85~95
2	电焊机	75~85

表 4.1-3 主要施工设备噪声距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	距离	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
设备运输卡车		81.0	75.0	69.0	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0
电焊机		71.0	65.0	59.0	53.0	51.0	45.0	41.5	39.0

当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB（A），如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1.0dB（A）/100m。从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内。项目 200m 范围内无敏感点，因此，项目施工对周边环境敏感点的影响不大。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾，施工人员约 10 人，按 1.0kg/d·人计，其排放总量约 10kg/d，收集后由环卫部门统一清运，不会对周边环境卫生造成影响。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响分析与评价

4.2.1.1 大气环境影响评价

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 8.1.2“二级评价项目不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此本报告不再进行进一步预测与评价。

项目污染物排放量核算情况如下：

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），项目废气排放口均为一般排放口，项目有组织污染物排放量核算结果如下：

表 4.2-1 项目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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	1#	铬酸雾	20	7.13E-05	0.00016
2	2#	氯化氢	77	0.00216	0.005
		硫酸雾	770	0.02146	0.048
3	3#	氰化氢	400	0.0032	0.007
4	4#	VOCs	1192	0.01192	0.027
合计有组织排放		铬酸雾			0.00016
		氯化氢			0.005
		硫酸雾			0.048
		氰化氢			0.007
		VOCs			0.027

2、无组织排放量核算

表 4.2-2 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	/	生产过程	铬酸雾	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	6.0	0.000168
			氯化氢			200	0.005
			硫酸雾			1200	0.025
			氰化氢			24.0	0.004
			VOCs	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》 （DB44/816-2010）	2000	0.014	
无组放计合织排放			铬酸雾			0.000168	
			氯化氢			0.005	
			硫酸雾			0.025	
			氰化氢			0.004	
			VOCs			0.014	

3、项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-3 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	铬酸雾	0.000328
2	氯化氢	0.010
3	硫酸雾	0.073
4	氰化氢	0.011
5	VOCs	0.041

4、项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-4 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	废气处理设施发生故障	铬酸雾	180	7.13E-04	1	4	专人管理，定期检修
2	2#排气筒	废气处理设施发生故障	氯化氢	770	0.0216	1	4	专人管理，定期检修
			硫酸雾	3830	0.1073			
3	3#排气筒	废气处理设施发生故障	氰化氢	2000	0.016	1	4	专人管理，定期检修
4	4#排气筒	废气处理设施发生故障	VOCs	5960	0.0596	1	4	专人管理，定期检修

4.2.1.2 恶臭影响分析

本项目为电镀加工企业，位于工业园区内，产生的废水全部依托园区污水处理厂进行处理，车间内不设污水处理设施，根据工程分析，专业电镀企业废气无组织废气主要考虑氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢、氟化物，恶臭影响主要在专门处理电镀废水的集中式污水处理厂才考虑，因此本次评价不考虑无组织排放酸性气体的恶臭影响。

项目电泳线使用的为水性电泳漆，其挥发性有机物含量少，且不含苯类、芳香烃类物质，主要挥发性有机物为醇醚类，收集后由活性炭吸附后经排气筒排放，仅有少量有机废气逸散至车间，大气自然稀释扩散后，其恶臭影响基本局限于车间内，对外环境影响较小。

结合项目周边环境概况，项目厂址位于江口工业园内，最近敏感点大村位于项目西北面约 1000m，区域主导风向为东北风，项目投产运营产生的恶臭经自然扩散稀释后对敏感点影响不大，但项目方应加强对生产设施的管理和维护，杜绝事故排放，以避免臭气对周围环境造成不利影响。

4.2.1.3 大气环境防护距离

本项目排放的各污染物最大落地浓度占比率小于 10%，占标率较低，为大气二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价不需要进一步预测与评价，而大气环境防护距离计算为进一步预测的内容，因此本项目不须考虑大气环境防护距离的设置。

4.2.1.4 排气筒设置合理性分析

电镀生产线氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢排放限值执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准；电泳生产线总挥发性有机化合物（总 VOCs）排放标准参照广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）执行。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中第 4.2.5 条规定：“产生空气污染物的生产工艺和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。排气筒高度应不低于 15m，排放含氰化氢的排气筒高度不得低于 25m。排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；不能达到该要求高度的排气筒，应按排放浓度限值的 50%执行”。本项目排放的铬酸雾经喷淋塔凝聚回收装置处理后从 37m 高 1#排气筒排放，氯化氢、硫酸雾经氯化氢、硫酸雾收集装置收集后经喷淋中和塔处理后从 37m 高 2#排气筒排放，氰化氢经氰化氢收集装置收集后经喷淋吸收氧化塔处理后从 37m 高 3#排气筒排放，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。

根据《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中第 5.4 条有关规定：“排气筒高度一般不应低于 15m，不能达到该要求的排气筒，其排放速率限值按表 2 所列对应排放速率限值的外推法计算结果的 50%执行；企业排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按表 2 所列对应排放速率限值的 50%执行”，本项目的 VOCs 经收集系统收集后经活性炭吸附装置处理后经 1 根 37m 高 4#排气筒排放，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。

本项目电镀生产线氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢排放限值满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准；电泳生产线总挥发性有机化合物（总 VOCs）排放限值满足参照的广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中相关标准。因此项目排气筒设置基本合理。

4.2.1.5 小结

综上，本项目在正常排放情况下排放的各污染物短期浓度最大浓度占标率小于 10%，可满足相应标准要求，项目不需核算大气环境保护距离，从大气环境影响角度分析，项目建设可行。

4.2.2 地表水环境影响分析

项目租用江口工业园 B12 栋一层厂房进行生产，项目外排废水实行“分质分类收集处理”及“达标排放”原则，根据项目废水性质，车间设有收集池进行废水分类收集，依托工业园污水管道中的 6 种生产废水管道（即前处理废水收集管、综合废水、含镍废水收集管、含氰废水收集管、含铬废水收集管、酸铜废水收集管）和生活污水管网将项目废水排至园区污水处

理厂相应废水处理系统，经园区污水处理厂处理后，一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 规定的排放限值，其它污染物在园区污水处理厂总排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 规定的排放限值。

4.2.2.1 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。根据江口工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回用水处理系统、尾水处理系统进一步处理。经工业园污水处理系统处理，外排尾水达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 排放限值，最后通过排污管道排入柳江。工业园生活污水由江口乡污水处理厂集中收集处理，但由于区域排水以及规划情况，江口工业园实际运营过程生活废水经化粪池预处理后将纳入园区污水处理厂前处理废水系统生化工段，与回水处理系统浓水排入园区污水处理厂尾水处理系统（排入其氧化池）进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江，园区污水处理厂设计处理能力以及处理工艺不变。

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；综合废水采用混凝沉淀反应法处理后进入中水回用系统；含镍废水进入预处理系统时，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，监测达标后进入中水回用系统；含氰废水采用两级碱性氯化法进行处理且采用 pH 及 ORP 在线监测仪控制酸、碱及次氯酸钠加药量；含铬废水采用亚硫酸盐还原处理法处理；酸铜废水采用化学沉淀法进行处理，出水进入中水回用系统。工业园污水处理厂污水处理技术符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）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《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）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 10 种生产废水管道以及生活污水管接入各个厂房，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，园区污水处理厂已于 2019 年 1 月 30 日获得排污许可，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。

4.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

根据规划，江口工业园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。本项目所依托的江口工业园污水处理厂情况如下：

1、废水处理能力

江口工业园配套污水处理厂的 1#污水处理厂房日处理能力 3000m³，该 1#污水处理厂房可处理包括本项目废水在内的共 10 类废水，其中对前处理废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、含铬废水、酸铜废水的处理能力分别为 540m³/d、600m³/d、330m³/d、240m³/d、540m³/d、300m³/d，而本项目前处理废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、含铬废水、酸铜废水分别为 38.87m³/d、12.0397m³/d、9.6m³/d、4.8103m³/d、7.2339m³/d、2.4m³/d，分别占其处理能力的 7.2%、2.01%、2.91%、2.00%、1.34%、0.80%，园区污水处理厂的 1#污水处理厂房处理本项目产生废水有足够的处理能力。

2、污水处理厂废水处理工艺

园区污水处理厂处理本项目 6 股废水（前处理废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、含铬废水、酸铜废水）的处理工艺如下：

①前处理废水：废水-集水池-调节池-一级沉淀池-气浮池-生物反应池-二沉池-混凝沉淀池-尾水处理系统。

②综合废水：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

③含镍废水：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-砂滤池-离子交换柱-回水处理系统-尾水处理系统。

④含氰废水：废水-集水池-调节池-一级破氰池-二级破氰池-综合废水处理系统；

⑤含铬废水：废水-集水池-调节池-还原反应池-混凝沉淀池-砂滤池-离子交换柱-回用水处理系统；

⑥酸铜废水：废水-集水池-调节池-混凝沉淀池-回用水处理系统；

污水处理厂回用水处理系统工艺如下：

污水处理厂回用水处理系统采用 RO 处理工艺脱盐，包括超滤（UF）工艺和反渗透（RO）工艺：原水池→石英砂过滤器→金属保护柱→铬保护柱→过滤水池→超滤装置→超滤水池→一级反渗透装置→中间水池→二级反渗透装置→回用水池。回水用于园区企业生产。

污水处理厂尾水处理系统工艺如下：

尾水处理系统主要处理前处理含油废水处理系统出水和回用水处理系统排放的浓水，工艺为：尾水调节池→混凝反应沉淀池→破氰反应池→COD 氧化池→深度处理中间池→石英砂过滤器→阴离子保护柱→阳离子保护柱→排放水池。

综上，工业园废水处理工艺针对不同的废水处理所采用方法、使用的化学药剂及反应的条件等都不同，因此，区域污水采用分质分流处理的总体方案，即先将不同种类的污水进行分类收集，并进行预处理；然后再根据国家排放标准中的有关要求、污水处理厂自身的要求和废水中污染物的种类进行二次分类合并处理，最后达标排放或回用于电镀生产工艺的废水处理方式。工业园污水处理厂所采用的废水处理工艺在国内外已得到了广泛的应用，不存在因工业园开园初期入园电镀企业较少导致电镀工艺废水量小而无法处理的情况。在目前园区电镀企业入驻少、废水收集量较小的情况下，可将项目生产废水暂存于 1#废水收集系统（设计规模为 6000m³/d）中累积到一定水量（设计容量的 60%，即 3600m³）后在进行处理。因此，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。

3、污水处理厂废水进出水水质要求

项目废水主要包括前处理废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、含铬废水、酸铜废水，工业园污水处理厂接管水质要求与本项目外排废水水质对比情况见下表：

表 4.2-5 项目废水与污水厂接管水质要求对比表

废水种类	污染物	产生浓度 (mg/L)	进水浓度要求 (mg/L)	是否符合 进水水质要求
前处理废水	pH 值	2~5	2~5	符合
	COD _{Cr}	300	300	符合
	SS	200	200	符合
	NH ₃ -N	25	25	符合
	石油类	200	200	符合
含镍废水	pH 值	2~6	2~6	符合
	COD _{Cr}	100	100	符合
	NH ₃ -N	100	/	符合
	SS	25	/	符合
	总镍	100	300	符合
含氰废水	pH	8~9	8~9	符合
	COD _{Cr}	70	70	符合
	SS	100	/	符合
	NH ₃ -N	10	10	符合
	总氰化物	50	400	符合
	总铜	100	400	符合
酸铜废水	pH	2~4	2~4	符合
	COD _{Cr}	100	100	符合
	SS	100	/	符合
	NH ₃ -N	25	/	符合
	总铜	100	100	符合
含铬废水	pH	2~4	2~4	符合
	COD _{Cr}	60	60	符合
	SS	100	/	符合
	NH ₃ -N	25	/	符合
	总铬	200	800	符合
	六价铬	150	700	符合
综合废水	pH 值	2~4	2~4	符合
	COD _{Cr}	200	200	符合
	NH ₃ -N	100	/	符合
	SS	25	/	符合
	总铜	50	50	符合

由上表可知，项目废水各污染因子符合园区污水处理厂接管要求。另外，园区要求入驻企业必须严格按照要求安装设备，将相应的污水接入相应的污水收集管道。同时园区对各企业各股废水出口处每天采样 4 次进行监控，以确保企业外排废水水质符合园区污水处理厂接管要求，若经采样检测，企业外排废水水质超过园区污水处理厂的进水水质要求，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。按照前文电镀企业废水排放情况调研资料可知，在调研项目外排污染物浓度区间中，各类污染物排放浓度均低于江口工业园污水处理厂进水水质标准，污染因子能符合园区污水处理厂接管要求，车间内不进行废水预处理，项目外排废水水质可控制

在园区污水处理厂接管水质要求范围内。

4、园区污水处理厂废水排放预测结果

（1）对纳污水体柳江的预测结果

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：

①正常排放

近期废水正常排放的情况下：废水中主要污染因子 COD、总铜、总镍、总铬、总氰化物、六价铬、氨氮在柳江下游 1.2km 断面处最大浓度贡献值分别为 0.0986mg/L、0.0006mg/L、0.0005mg/L、0.0009mg/L、0.0004mg/L、0.0002mg/L、0.0192mg/L，贡献值较小，叠加背景浓度后，各预测因子预测值分别为 5.0986mg/L、0.0016mg/L、0.0009mg/L、0.0009mg/L（总铬无标准值和背景值，其预测值为贡献值）、0.0014mg/L、0.0042mg/L、0.2444mg/L，仍能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；废水中主要污染因子 COD、总铜、总镍、总铬、总氰化物、六价铬、氨氮在柳江下游 2.9km 断面处最大浓度贡献值分别为 0.0631mg/L、0.0004mg/L、0.0004mg/L、0.0006mg/L、0.0002mg/L、0.0002mg/L、0.0125mg/L，贡献值较小，叠加背景浓度后，各因子预测值分别为 5.0631mg/L、0.0014mg/L、0.0008mg/L、0.0006mg/L、0.0012mg/L、0.0042mg/L、0.2369mg/L，总镍的预测值可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）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，其它因子预测值仍能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

综上所述，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。

（2）非正常排放

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 断面处最大浓度贡献值分别为 0.4593mg/L、0.331mg/L、0.3246mg/L、0.486mg/L、0.115mg/L、0.3862mg/L，贡献值较大，六价铬、总镍超过《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；排污口下游 2.9km 断面处最大浓度贡献值分别为 0.3152mg/L、0.2247mg/L、0.2221mg/L、0.3101mg/L、0.0762mg/L、0.2643mg/L，贡献值较大，六价铬、总氰化物超过《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，总镍的贡献值超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）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。表明近期废水非正常排放对下游地下水饮用水源保护区水域水质有一定的影响。因此，园区污水处理厂应加强对污水处理设施的维护和管理，尽量避免非正常排放

情况的发生。

综上，本项目废水依托园区污水处理厂处理环境可行，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。非正常排放情况下，对柳江评价河段水质有一定的影响，园区污水处理厂应加强对污水处理设施的维护和管理，避免事故排放情况的发生。

4.2.2.3 废水污染源排放量核算

项目地表水评价等级为三级 B，废水分类收集后依托江口工业园污水处理设施进行处理，外排废水属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.2“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”。同时依据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018），提出电镀工业排污单位以及专门处理电镀废水的集中式污水处理厂在其生产运行时排放的废水需开展自行监测计划，考虑到项目外排废水厂内分类收集，依托工业园污水处理设施处理，项目废水监测计划纳入工业园污水处理厂环境监测计划部分，故本项目无需另外开展废水自行监测计划。参照 HJ2.3-2018 附录 G，项目废水污染物排放信息见表 4.2-6~表 4.2-7。

表 4.2-6 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	前处理废水	pH 值、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类	排至江口工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	废水分类分质收集，依托江口工业园污水处理厂处理			DW001	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
2	含镍废水	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总镍	排至江口工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律				DW002	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
3	含氰废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总氰化物、总铜	排至江口工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律				DW003	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
4	酸铜废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总铜	排至江口工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律				DW004	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
5	含铬废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总铬、六价铬	排至江口工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律				DW005	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
6	综合废水	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总铜	排至江口工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律				DW006	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
7	生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	排至江口工业园污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	依托江口工业园污水处理厂处理			DW007	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
8	纯水植被装置浓水	盐类	排至江口工业园污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放					☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口

表 4.2-7 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	109.586654	24.251338	1.0884	江口工业园污水处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	江口工业园污水处理厂	pH 值	6~9
									COD _{Cr}	80
									SS	50
									NH ₃ -N	15
									石油类	3.0
2	DW002	109.586800	24.251338	0.2688	江口工业园污水处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	江口工业园污水处理厂	pH 值	6~9
									COD _{Cr}	80
									NH ₃ -N	15
									SS	50
									总镍	0.5
3	DW003	109.586741	24.251336	0.1347	江口工业园污水处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	江口工业园污水处理厂	pH 值	6~9
									COD _{Cr}	80
									NH ₃ -N	15
									SS	50
									总氰化物	0.3
4	DW004	109.586710	24.251336	0.0672	江口工业园污水处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	江口工业园污水处理厂	总铜	0.5
									pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									SS	50
									NH ₃ -N	15
5	DW005	109.586682	24.251337	0.2025	江口工业园污水处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	江口工业园污水处理厂	总铜	0.5
									pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									SS	50
									NH ₃ -N	15
									总铬	1.0
									六价铬	0.2

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m³/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							
6	DW006	109.586831	24.251337	0.3371	江口工业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	江口工业园污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									SS	50
									NH ₃ -N	15
									总铜	0.5
7	DW007	109.586155	24.250629	0.0403	江口工业园污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无	江口工业园污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									SS	50
									NH ₃ -N	15
									BOD ₅	/
8				0.3273	江口工业园污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	17: 00~18: 00		盐类	/

表 4.2-8 项目废水污染物执行标准表

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	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH 值	江口工业园前处理废水进水水质标准	2~5
		COD _{Cr}		300
		SS		200
		NH ₃ -N		25
		石油类		200
2	DW002	pH 值	江口工业园含镍废水进水水质标准	2~6
		COD _{Cr}		100
		NH ₃ -N		/
		SS		/
		总镍		300
3	DW003	pH 值	江口工业园含氰废水进水水质标准	8~9
		COD _{Cr}		70
		NH ₃ -N		/
		SS		10
		总氰化物		400
		总铜		400
4	DW004	pH	江口工业园酸铜废水进水水质标准	2~4
		COD _{Cr}		200
		SS		/
		NH ₃ -N		/
		总铜		50
5	DW005	pH	江口工业园含铬废水进水水质标准	2~4
		COD _{Cr}		60
		SS		/
		NH ₃ -N		/
		总铬		800
		六价铬		700
6	DW006	pH	江口工业园综合废水进水水质标准	2~4
		COD _{Cr}		100
		SS		/
		NH ₃ -N		/
		总铜		100
7	DW007	pH	污水处理厂进水水质要求	/
		COD _{Cr}		/
		SS		/
		NH ₃ -N		/
		BOD ₅		/

表 4.2-9 项目废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）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH 值	2~5	/	/
		COD _{Cr}	300	0.01166	3.265
		SS	200	0.00777	2.177
		NH ₃ -N	25	0.00097	0.272
		石油类	200	0.00777	2.177
2	DW002	pH 值	2~6	/	/
		COD _{Cr}	100	0.00043	0.122
		NH ₃ -N	100	0.00072	0.202
		SS	25	0.00018	0.051
		总镍	100	0.00145	0.405
3	DW003	pH	8~9	/	/
		COD _{Cr}	70	0.00034	0.094
		SS	100	0.00048	0.135
		NH ₃ -N	10	0.00005	0.013
		总氰化物	50	0.00024	0.067
		总铜	100	0.00048	0.135
4	DW004	pH 值	2~4	/	/
		COD _{Cr}	100	0.00024	0.067
		NH ₃ -N	100	0.00024	0.067
		SS	25	0.00006	0.017
		总铜	100	0.00024	0.067
5	DW005	pH	2~4	/	/
		COD _{Cr}	60	0.00043	0.122
		SS	100	0.00072	0.202
		NH ₃ -N	25	0.00018	0.051
		总铬	200	0.00145	0.405
		六价铬	150	0.00108	0.304
6	DW006	pH	2~4	/	/
		COD _{Cr}	200	0.00241	0.674
		SS	100	0.00120	0.337
		NH ₃ -N	25	0.00030	0.084
		总铜	50	0.00060	0.169
7	DW007	pH	6~8	/	/
		COD _{Cr}	400	0.00058	0.161
		SS	300	0.00029	0.081
		NH ₃ -N	25	0.00043	0.121
		BOD ₅	200	0.00004	0.010

4.2.3 地下水环境影响分析与评价

4.2.3.1 区域水文地质条件

1、区域地质构造及底层岩性

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；场地及其附近无新大断裂、大构造通过；场地范围内未见地面沉降、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。场地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。

2、厂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粘土的土体孔隙中，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 1.5L/s·km²，补给来源为地表水下渗及地下水的侧向补给。

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 0.00~16.94 米，其水位变化主要随季节的变化而起伏，年水位变幅约 0.2~2.0m。勘察期间稳定水位标高在 61.84~91.74m 之间。区域内没有地下河通过。

4.2.3.2 区域地下水补给、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。

4.2.3.3 地下水影响分析

根据项目生产工艺及排污特点，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

依托工业园污水处理厂处理，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

项目位于江口工业园 B12 栋一层，车间生产线槽体架空设置，并使用托盘、围堰防止生产过程中废水、镀液滴落地面，基本不会渗漏至地面影响地下水。项目车间内的废水收集管为明管敷设，生产车间已进行防渗处理，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，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。

2、园区污水管网地下水影响分析

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租赁厂房外的废水收集池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（长垌）、2#泉（石龙）、3#民井（那劳）、5#民井（大村）、7#泉（芝麻冲）、9#民井（长岭南）与园区污染源均无水力联系。8#泉（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（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）本项目位于广西鹿寨高新技术产业开发区江口工业园（原广西柳州汽车城电镀工业园）区中部 B12 栋厂房一层，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，位于园区排污口下游的江口乡现用的饮用水源（来源于莆角地下水，其补给来源主要在枫木岭、鱼塘岭和牛兰玲一带）以及白沙镇水厂现用饮用水源均与项目场地无水力联系；周边分布的其他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。

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，供水水源为江口乡新水厂水源，取水点水源为工业园区污水处理厂排污口上游的柳江断面，不抽取地下水，不会造成区域地下水水位及水量变化；项目车间废水经分类收集后，经园区专用污水管网（地下管廊内架空布置）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，未采用填埋方式；当项目发生事故排放时，槽液可通过接水盘、镀槽下方的槽液收集回收装置先收集回用，不能完全收集的经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，对区域地下水环境影响不大。

3、园区排污口下游饮用水水源地影响分析

根据调查，工业园尾水排放口下游有白沙镇地下水饮用水源取水口，取水口距柳江约 240m，取水口与柳江垂直线点距工业园尾水排放口距离为 3.8km；江口乡莆角地下水饮用水源取水口，取水口距柳江约 220m，取水口与柳江垂直线点距工业园尾水排放口距离为 5.3km。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）》的相关内容，正常情况下，园区污水处理厂尾水排放后主要污染物 COD、六价铬等因子在下游地下水饮用水源保护区柳江河段内仍能满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），作为补给源的地表水体柳江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，表明尾水正常排放情况下对下游取水口地下

水饮用功能及水质影响不大。

事故排放污水污染地下水分析：最不利情况下（丰水期）事故污染源扩散至下游最近的白沙镇水厂取水口需 15.06 天（昼夜）。事故污水在区域地下水扩散时间较长，事故发生后应通过设置的监控井对白沙镇水厂下游饮用水水源取水口进行实时监控，可降低园区污水处理厂废水事故排放对周边居民用水影响。白沙镇水厂取水口所在区域为丘陵地貌，地下水类型包括裂隙溶洞水、碎屑溶洞水，主要分布于碎屑岩及碳酸盐岩夹碎屑岩区，径流模数<1 升/秒·平方公里，地下水位变幅相对比纯碳酸盐岩地区小；化学类型主要为重碳酸钙型水，含水层岩性主要为灰岩、白云质灰岩，地下水自南向北径流，水量中等，以大气降水入渗补给为主，由于白沙镇含水层储水性能特殊，开采利用条件复杂等原因，开采潜力极小。因此，园区污水的排放对下游饮用水水源地的影响较为有限。

4.2.3.4 小结

项目废水收集管、废水收集池、危废间、化学品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，项目营运对区域地下水环境影响较小。

4.2.4 噪声环境影响预测与评价

4.2.4.1 主要噪声源及源强

项目运营期主要噪声源强及分布位置见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

生产线	生产设施	数量（台）	噪声源强	降噪措施	噪声排放值
A 线	过滤机	10	70~80	减震、厂房隔声	50~45
	脱水机	4	75~85		55~50
	制冷机	1	70~80		50~45
	超声波	1	65~80		45
	鼓风机	3	75~90	进风口消声器、厂房隔声	53~50
	泵类	7	80~95	减震、厂房隔声	60
B 线	过滤机	4	70~80	减震、厂房隔声	50~45
	脱水机	4	75~85		55~50
	制冷机	2	80~95		60
	空压机	1	85~100	减震、厂房隔声	60~65
	泵类	1	80~95	减震、厂房隔声	60
C 线	过滤机	6	70~80	减震、厂房隔声	50~45
	制冷机	1	70~80		50~45
	超声波	3	65~80		55~45
	泵类	6	80~95	减震、厂房隔声	60
全厂	罗茨风机	4	85~90	进风口消声器	73~65

4.2.4.2 评价标准

项目位于工业园区，属于 3 类声功能区划，项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

4.2.4.3 噪声预测结果及评价

1、预测模式

项目营运期噪声以生产车间内各种机械噪声为主，大部分噪声源位于室内，需要将室内噪声源换算成等效室外噪声源，才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析项目生产噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为厂房门窗，根据项目总平面布置及车间情况进行室内外声源换算的位置。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，拟建项目声环境影响评价等级为三级。根据项目噪声源的特点及分布情况，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。导则推荐模式如下：

（1）室内声源

按照下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频声压级：

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

式中：

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

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按以下公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

（2）室外声源

预测模式采用点源随距离衰减计算公式（见下式①），首先分别计算各噪声源对预测点的噪声值，然后对这些贡献值利用声压合成公式（见下式②）进行叠加得出全部项目噪声源对该预测点的噪声值（贡献值）。

①某个室外声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct}}(r) = L_{\text{oct}}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{\text{oct}}$$

②预测点总声压合成：

$$L_p = 10\lg\left(\sum_{i=1}^m 10^{0.1L_{\text{oct}}} + 10^{0.1L_{\text{现状监测值}}}\right)$$

式中：

L_p ——噪声预测值；

r ——预测点离声源距离；

r_0 ——参考点离声源距离；

$L_{\text{oct}}(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_{\text{oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

ΔL_{oct} ——各因素引起的衰减量（包括声屏障、地面效应等）。

2、预测点的选择

项目声环境评价范围内无环境保护目标，本次评价选择项目东、南、西、北面厂界作为噪声预测点。

3、预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），进行边界噪声评价时，新建建设项目以各工程噪声（包括项目室内、室外以及所在建筑楼顶噪声源）贡献值作为评价量。项目厂界噪声预测结果详见表 4.2-11。

表 4.2-11 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	标准值
东厂界	昼间	46.2	65
	夜间	46.2	55
西厂界	昼间	39.4	65
	夜间	39.4	55
南厂界	昼间	50.1	65
	夜间	50.1	55
北厂界	昼间	53.2	65
	夜间	53.2	55

根据预测结果，项目运行时各设备噪声在各方位厂界处的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，声评价范围内均无声环境敏感点，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在各厂界均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，项目运营期生产噪声对周围环境影响不大。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固体废物处置及贮存

项目运营期固体废物主要是废槽渣、废滤芯、化学品废包装袋、废活性炭、普通废包装袋、员工生活垃圾等。项目固体废物产生及排放情况表见下表 4.2-12。

表 4.2-12 项目固体废物产生及排放情况表

序号	产生环节	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置方式
1	前处理工序	前处理槽渣	危险废物	5.856	委托有资质的单位处理
2	镀铬槽、钝化槽	镀铬槽渣	危险废物	0.648	
3	镀铜槽、镀青铜槽	镀铜槽渣	危险废物	4.284	
4	镀镍槽	镀镍槽渣	危险废物	4.292	
5	后处理工序	其他槽渣	危险废物	1.530	
6	过滤槽液	废滤芯	危险废物	0.099	
7	危化品原辅料使用	废危化品包装袋	危险废物	0.5	
8	过滤槽液、电泳废气处理	废活性炭	危险废物	13.932	委托有资质的单位处理
9	电泳槽	电泳漆渣	危险废物	0.238	
10	非危化品原辅料使用	普通包装袋	一般固体废物	0.4	外卖物资回收利用
11	纯水制备	废渗透膜	一般固体废物	0.1	委托环卫部门统一收集处理
12	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	5.04	委托环卫部门统一收集处理

1、危险废物

本项目产生的危险废物存放于专用容器中，暂存于危险废物暂存间，近期委托有危废处置资质的单位定期进行处置，远期依托园区危险废物处置中心处理。

2、生活垃圾

项目生活垃圾在车间内集中收集后，由当地环卫部门每日统一清运。项目生活垃圾日产日清，日产量小，厂内存放时间短，并得到及时有效处置，对环境影响不大。

3、一般工业固废

项目生产过程中涉及多种非危化品原料使用如除油粉、柠檬酸等，会产生一定量的废普通包装袋，属于一般固废，收集后外售综合利用。

综上所述，本项目所产固体废弃物去向明确、合理、安全，可实现“资源化、无害化”目标，在运营期严格落实上述防治措施后，固体废物对环境影响不大。

4.2.5.2 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存设施环境影响分析

项目危险废物存放于专用容器中，暂存于车间危险废物暂存间内，近期委托有危废处置资质的单位定期进行处置，远期依托园区危险废物处置中心处理。企业应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求建设一般工业固废暂存间和危废暂存间。项目危险废物暂存间应满足如下要求：

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求采取基础防渗措施；

②应设置安全照明设施和观察窗口；

③地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

④应采取防雨、防风、防晒、防渗措施。根据项目设计资料，项目危险废物暂存间布置于生产车间西南部，贮存能力为 5.0t，项目单次危险废物最大产生量约 4.958t，暂存间有足够能力贮存项目危险废物。同时项目危险废物贮存于车间内部，存放于专用容器中，与外环境无直接联系，对外环境影响较小。

本项目危险废物暂存间设置于项目一楼车间西南部，隔离出一间约 20m² 的危险废物暂存间，项目危险废物暂存场所基本情况如下：

表 4.2-13 建设项目危险废物贮存场地基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	前处理槽渣	HW17	336-064-17	生产车间西南部	20m ²	专用容器隔离贮存	5.0t	<四个月
2		镀铬槽渣	HW17	336-069-17			专用容器隔离贮存		<四个月
3		镀铜槽渣	HW17	336-062-17			专用容器隔离贮存		<四个月
4		镀镍槽渣	HW17	336-054-17			专用容器隔离贮存		<四个月
5		其他槽渣	HW17	336-063-17 336-066-17			专用容器隔离贮存		<四个月
6		废滤芯	HW49	900-041-49			专用容器隔离贮存		<1 年
7		废危化品包装袋	HW49	900-041-49			专用容器隔离贮存		<一周
8		废活性炭	HW49	900-041-49			专用容器隔离贮存		<两个月

此外，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》要求填写危险废物联单，严格管理危险废物的收集、贮存过程，最终交由有处置相关危险废物资质的机构处置。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移影响主要为危险废物产生节点至暂存间之间的转运，该过程均在车间内完成，危险废物从产生环节及时收集后，采用桶装运至危废间暂存，正常情况下废物撒落的几率不大，内部转运路线不涉及环境敏感点。

（3）委托处置的环境影响分析

项目危险废物近期委托有危废处置资质的单位定期进行处置，远期依托园区危险废物处置中心处理。根据广西壮族自治区环境保护厅网站所查询的信息，具有危险废物 HW17、HW49 处置资质的单位见表 4.2-14，项目营运后建设单位可根据实际情况委托下列单位进行危险废物处置。

表 4.2-14 项目周边具有危险废物处置经营资质单位一览表

序号	单位名称	处理能力	许可证编号	核准经营危险废物类别	本项目危险废物类别（代码）
1	柳州金太阳工业废物处置有限公司	30000t/a	GXLZH 2018001	收集、贮存、处置 HW02~09、HW11~14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW33~35、HW37~40、HW45、HW48、HW49、HW50 等 27 大类危险废物 323 小类危险废物	HW17 (336-064-17、 336-069-17、 336-062-17、 336-063-17、 336-066-17) HW49 (900-041-49)
2	中节能（广西）清洁技术发展有限公司	40100t/a	GXNN 2017004	收集、贮存、处置 HW01-06、HW08-09、HW11-14、HW16-32、HW34-40、HW45-50 类危险废物	
3	广西兄弟创业环保科技有限公司	8000t/a	GXNN 2018001	收集、贮存 HW02~03、HW06、HW08~09、HW11~13、HW16~18、HW21~24、HW26~27、HW29、HW31~32、HW34~35、HW46、HW48~50	

综上所述，本项目所产固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，可实现“资源化、无害化”目标，项目固体废物对环境影响不大。

4.2.6 土壤环境影响评价与分析

4.2.6.1 区域土壤分析

项目所在区域属于海拔 500m 以下的低山丘陵区，分布红泥粘土，属红壤亚类粘红泥土属，该土种成土母质为第四纪红色粘土，剖面构型为 A-B-B_v 型，A 层 0~20cm，容重 1.45g/cm³。

4.2.6.2 土壤环境影响预测分析

1、预测参数的确定

本项目所在区域土壤参数见表 4.2-15。

表 4.2-15 区域土壤参数取值一览表

参数名称	取值	数据来源
土壤种类	红色粘土	中国土壤数据库，鹿寨低山丘陵区土种分布
表层土壤容重 ρ_b	1280kg/m ³	监测数据
表层土壤深度 D	0.2m	中国土壤数据库，红色粘土典型剖面调查

2、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积（A）约 0.36km²。

3、预测评价时段

重点预测项目营运期的环境影响，持续年份（n）分别选取 1a、5a、10a。

4、情景设置

本项目营运期生产线的废气污染物铬酸雾（六价铬）、氰化物大气沉降。

5、预测与评价因子及其评价标准

本次评价预测与评价因子及其评价标准见表 4.2-16。

表 4.2-16 预测因子与评价标准一览表

项目	取值		选取依据和理由
预测因子	六价铬	氰化物	根据 HJ964-2018 第 8.5.1 条，结合本项目土壤环境影响源及影响因子识别表
输入量 I_s	100g	11000g	根据铬酸雾、氰化物预测结果，以最大落地浓度值考虑
现状值 S_b	1mg/kg	0.005mg/kg	现状监测最大值，该值低于检出限，按检出限的一半计
标准值	5.7mg/kg	135mg/kg	GB36600-2018 第二类用地土壤污染风险筛选值

6、其他预测参数

参考 HJ964-2018 附录 E 第 1.2 条，“涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量”，预经淋溶排出的量（ L_s ）、经径流排出的量（ R_s ）均取 0。

7、预测与评价方法

参考 HJ964-2018 附录 E 土壤环境影响预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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；

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；

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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a。

（2）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；

4.2.6.3 土壤环境影响预测结果

根据前文分析，将各参数及源强代入相应公式进行计算，预测结果见表 4.2-17、表 4.2-18。

表 4.2-17 本项目六价铬对区域土壤环境影响预测结果

持续年份(a) 计算项	1	5	10
$\Delta S(\text{mg/kg})$	0.001	0.005	0.011
$S(\text{mg/kg})$	1.001	1.005	1.011
标准值(mg/kg)	5.7	5.7	5.7
达标情况	达标	达标	达标

表 4.2-18 本项目氰化物区域土壤环境影响预测结果

持续年份(a) 计算项	1	5	10
$\Delta S(\text{mg/kg})$	0.119	0.597	1.194
$S(\text{mg/kg})$	0.124	0.602	1.199
标准值(mg/kg)	135	135	135
达标情况	达标	达标	达标

经计算，评价范围内铬（六价）、氰化物预测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求，本项目对区域土壤环境影响不大。

4.2.6.4 土壤环境影响小结

项目评价范围内铬（六价）、氰化物预测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求。项目对周围土壤环境影响满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 8.8.1 条判定标准，环境影响可以接受。

4.2.7 生态环境影响评价与分析

项目周围多为工业企业，生态环境一般。

运营期对周边生态环境的影响主要表现为项目排放的废气对陆域生态环境影响。

1、对植物的影响

项目运营期，氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢、VOCs 对项目周边的植物可能会产生一定的影响，主要体现在以下几个方面：

- (1) 影响植物的光合作用，导致植物生长发育不良；
- (2) 破坏叶组织，使叶片脱水、失绿、枯干、落叶；
- (3) 危害蔬菜生殖器官，导致落花、落果类型，受害蔬菜主要是果菜类。

根据本报告环境空气影响评价章节的分析结果，本项目正常排放的情况下，工程废气排放的各类污染物最大一次落地浓度值小，占标率小于 10%，不会造成关心点环境质量降级。事故排放情况下，废气中的污染物最大落地浓度值均不超过标准限值。

2、对野生动物的影响

项目位于工业园区内，人类活动频繁区，受人类活动影响，已无大型野生动物出现，现有的野生动物主要是一些昆虫、蛇类、鸟类等小型动物，其数量也较少，且项目评价区范围外有大量适合动物生存的环境，因此项目运营期生产过程对野生动物的影响较小。

4.3 环境风险分析

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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.3.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

据调查，江口工业园化学品仓库目前尚在规划设计阶段，暂未建设，初步计划于 2019 年 12 月建成投入使用。园区化学品仓库投入使用前，项目生产所需的化学品自行储存在生产车间内的原料放置区。园区化学品仓库投入使用后，本项目须按需求向园区领用项目所需的化学品，不在厂内自行储存。本次评价按最不利情况考虑，即项目储存本项目所有危险化学品的情况进行分析。

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目使用的盐酸浓度为 31%，为低浓度盐酸，不属于危险物质，项目涉及的主要危险物质数量和分布情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目危险物质汇总表

序号	物质名称	CAS 号	分布场所	最大储存量 (t)	临界量 (t)	形态
1	硫酸	7664-93-9	化学品库	5	10	液态
2	硫酸镍	7786-81-4	化学品库	0.6	0.25	固态
3	硝酸	7697-37-2	化学品库	0.18	7.5	液态
4	氯化镍	7718-54-9	化学品库	0.5	0.25	固态
5	氰化钠	143-33-9	化学品库	0.2	0.25	液态
6	冰乙酸	64-19-7	化学品库	0.5	10	
7	氰化锌	557-21-1	化学品库	0.4	100	固态
8	重铬酸钾	7778-50-9	化学品库	0.25	50	固态
9	铬酸	7738-94-5	化学品库	0.4	50	液态
10	硫酸铜	7758-98-7	化学品库	0.6	50	固态
11	硫酸镍铵	15699-18-0	化学品库	0.2	100	固态
12	硫酸锌	7733-02-0	化学品库	0.06	100	液态

项目所涉及危险物质主要理化性质及危险特性如下：

表 4.3-2 硫酸理化特征表

标识	中文名	硫酸	英文名	Sulfuric acid
	分子式	H ₂ SO ₄	CAS 号	7664-93-9
	相对分子量	98.08	危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀品
	含量	工业级 92.5%或 98%		
理化特性	沸点（℃）	330.0	熔点（℃）	10.5
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	0.13(145.8℃)
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	1.83g/cm ³		
	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭		
	溶解性	与水混溶		
	主要用途	用于化学肥料，在化工、医药、石油提炼等工业也有广泛的应用		
危险性概述	健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化到烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成烧伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。			
毒理学性质	LD ₅₀ : 80mg/kg(大鼠经口)			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。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：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧，给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。			
消防措施	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。			
泄漏应急处理	迅速疏散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式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等 限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆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。			
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。倒空的容器可能残留有害物，稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要主意个人防护。			

表 4.3-3 硫酸镍理化特征表

标识	中文名	硫酸镍	英文名	Nickel sulfate
	分子式	NiSO ₄	CAS 号	7786-81-4
	相对分子量	154.76	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	330	熔点（℃）	848
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	3.68g/cm ³		
	外观与性状	无气味的结晶物质		
	溶解性	-----		
	主要用途	主要用于电镀工业		
危险性概述	吞咽有害。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。吸入有害。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。怀疑会导致遗传性缺陷。长期或反复接触会对器官造成伤害。			
毒理学性质	无资料			
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。呼吸停止，施行呼吸复苏术，就医。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，立即用清水冲洗至少 15 分钟。就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医。			
消防措施	灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散 灭火注意事项及防护措施：消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	应急处理：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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。			
操作处置与储存	操作注意事项：避免接触皮肤和眼睛。避免形成粉尘和气溶胶，避免曝露，使用前需要获得专门的指导，在有粉尘生成的地方，提供合适的排放设备。 储存注意事项：贮存在阴凉处，使容器保持密闭，储存在干燥通风处。			

表 4.3-4 硝酸理化特征表

标识	中文名	硝酸	英文名	nitric acid
	分子式	HNO ₃	CAS 号	7697-37-2
	相对分子量	63.01	危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	-85	熔点（℃）	-111
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	4.4（20℃）
	临界压力（MPa）	-	临界温度℃	--
	相对密度	1.5g/cm ³		
	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。		
	溶解性	与水混溶，溶于乙醇和乙醚等		
	主要用途	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。		
危险性概述	侵入途径：吸入、食入。健康危害：其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服可引起腹部剧烈疼痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损坏、休克以及窒息，皮肤接触引起灼伤。慢性影响：牙齿酸蚀症。			
毒理学性质	LD ₅₀ 、LC ₅₀			
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用大量水彻底清洗至少 15 分钟。立即就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医。			
消防措施	灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
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。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏，将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；喷雾装水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。			

表 4.3-5 氯化镍理化特征表

标识	中文名	氯化镍	英文名	Nickel cholride
	分子式	NiCl ₂	CAS 号	7718-54-9
	相对分子量	129.6	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	987	熔点（℃）	1001
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	3.68g/cm ³		
	外观与性状	无气味的结晶物质		
	溶解性	易溶于水，也溶于乙醇和氨水		
	主要用途	用于镀镍和作氨吸收剂、催化剂等		
危险性概述	吞咽会中毒。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。吸入会中毒。吸入可能导致过敏或哮喘病症状 或呼吸困难。怀疑会导致遗传性缺陷。长期或反复接触会对器官造成伤害			
毒理学性质	LD ₅₀ 175mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医			
消防措施	灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	应急处理：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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。			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。			

表 4.3-6 氰化钠理化特征表

标识	中文名	氰化钠	英文名	Sodium cyanide
	分子式	NaCN	CAS 号	143-33-9
	相对分子量	49.02	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	1496	熔点（℃）	563.7
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	0.13 kPa（817℃）
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	1.6g/cm ³		
	外观与性状	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味		
	溶解性	溶于水，微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯		
	主要用途			
危险性概述	抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服 50～100mg 即可引起猝死。非骤死者临床分为 4 期：前驱期粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服舌尖、口腔发麻等；呼吸困难期呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期小剂量接触出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激；可引起皮疹			
毒理学性质	LD ₅₀ : 6.4mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ : 无资料。剧毒			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5%硫化硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 15 分钟。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给计入亚硝酸异戊酯，就医。食入：引足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。			
消防措施	灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	应急处理：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，然后收集回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。			

表 4.3-7 氰化锌理化特征表

标识	中文名	氰化锌	英文名	ZINC CYANIDE
	分子式	Zn(CN) ₂	CAS 号	557-21-1
	相对分子量	117.42	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	/	熔点（℃）	800
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	/
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	1.85		
	外观与性状	白色有光泽柱状结晶或无定形块状固体或粉末		
	溶解性	难溶于水和乙醇，微溶于热水，能溶于稀的无机酸		
	主要用途	用于电镀、有机合成、医药和农药的制造		
危险性概述	不可燃物质；遇水、酸放出有毒易燃氰化氢气体			
毒理学性质	LD ₅₀ : 100mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	吸入:如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触:脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触:分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入:漱口，禁止催吐。立即就医。			
消防措施	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。 避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。 消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。 尽可能将容器从火场移至空旷处。 处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。 隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。 收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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。			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。			

表 4.3-8 重铬酸钾理化特征表

标识	中文名	重铬酸钾	英文名	Potassium dichromate
	分子式	Cr ₂ K ₂ O ₇	CAS 号	7778-50-9
	相对分子量	294.18	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	500	熔点（℃）	398
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	/
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	2.680		
	外观与性状	橙红色三斜晶系板状结晶体，有苦味及金属性味		
	溶解性	溶于水，不溶于乙醇		
	主要用途	用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等		
危险性概述	可能加剧燃烧；氧化剂。 吞咽会中毒。皮肤接触有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能造成皮肤过敏反应。吸入致命。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。可能造成遗传性缺陷。可能致癌。可能对生育能力或胎儿造成伤害。长期吸入或反复接触会对(心血管系统)器官造成损害。对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。			
毒理学性质	LD ₅₀ : 6.4mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ : 无资料。剧毒			
急救措施	吸入：如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 皮肤接触：立即脱掉被污染的衣服和鞋。用肥皂和大量的水冲洗。立即将患者送往医院。请教医生。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。 食入：禁止催吐。 切勿给失去知觉者喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。			
消防措施	灭火剂：用水雾，耐醇泡沫，干粉或二氧化碳灭火剂灭火。灭火注意事项及防护措施： 消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。 隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	戴呼吸罩。避免粉尘生成。避免吸入蒸气、气雾或气体。 保证充分的通风。将人员疏散到安全区域，避免吸入粉尘。如能确保安，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。不要让产品进入下水道。避免排放到周围环境中。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料扫掉和铲掉。围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来,并放置到容器中去,根据当地规定处理(见第 13 部分)。放入合适的封闭的容器中待处理。			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。			

表 4.3-9 铬酸理化特征表

标识	中文名	三氧化铬（无水）； 铬酸酐	英文名	Chromium(VI) oxide
	分子式	CrO ₃	CAS 号	1333-82-0
	相对分子量	100.01	危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀品
理化特性	沸点（℃）	分解	熔点（℃）	196
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	/
	相对密度	2.70		
	外观与性状	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解		
	溶解性	助燃		
	主要用途	用于镀铬、制颜料、媒染剂、蚀煤，也用于医药		
危险性概述	对眼睛、皮肤和粘膜具有腐蚀性，可造成严重灼伤。误服，可引起头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、呼吸急促、肾功能衰竭、休克、昏迷等。对皮肤可引起接触性皮炎和湿疹。六价铬化合物属致癌物			
毒理学性质	LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：口服牛奶、豆浆或蛋清。立即就医			
消防措施	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	应急处置程序：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与还原剂、易燃物、可燃物等分开存放。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。			

表 4.3-10 硫酸铜理化特征表

标识	中文名	硫酸铜硫酸铜；蓝矾；胆矾；五水硫酸铜	英文名	Copper sulfate; Blue vitriol; Blue stone
	分子式	CuSO ₄ ·5H ₂ O	CAS 号	7758-98-7
	相对分子量	249.68	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	-----	熔点（℃）	200(无水物)
	燃烧热	-----	饱和蒸气压(kPa)	/
	临界压力(MPa)		临界温度℃	-----
	相对密度	2.28g/cm ³		
	外观与性状	蓝色三斜晶系结晶		
	溶解性	溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨		
危险性概述	本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状			
毒理学性质	LD50：300mg/kg（大鼠经口）			
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。④ 食入：误服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。			
消防措施	灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	应急处理：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。小量泄漏：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			
操作处置与储运	操作注意事项：操密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。			

表 4.3-10 硫酸镍铵理化特征表

标识	中文名	硫酸镍铵	英文名	Ammonium nickel sulfate
	分子式	Ni(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂	CAS 号	15699-8-0
	相对分子量	395.0	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	330	熔点（℃）	85-89
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	----
	相对密度	-----		
	外观与性状	蓝绿色结晶或结晶性粉末		
	溶解性	溶于水、不溶于乙醇		
	主要用途	用于电镀和作分析试剂等		
危险性概述	吞咽有害。可能导致皮肤过敏反应。吸入有害。吸入可能导致过敏或哮喘病症状 或呼吸困难。怀疑会导致遗传性缺陷。长期或反复接触会对器官造成伤害。皮肤接触过敏，症状为发痒、发红，而后出现皮疹， 高度暴露或重复暴露会伤肺，引起咳嗽、气短、肺积水、气喘，对心脏、肝、肾有损害危害水生环境急性危险类别 1，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。			
毒理学性质	无资料			
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：口服牛奶、豆浆或蛋清。立即就医			
消防措施	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	应急处置程序：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与还原剂、易燃物、可燃物等分开存放。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。			

表 4.3-11 硫酸锌理化特征表

标识	中文名	硫酸锌	英文名	Zinc sulphate
	分子式	ZnSO ₄	CAS 号	7733-02-0
	相对分子量	161.45	危险性类别	第 6.1 类有毒物质
理化特性	沸点（℃）	330	熔点（℃）	110
	燃烧热	-----	饱和蒸气压（kPa）	-----
	临界压力（MPa）	-----	临界温度℃	-----
	相对密度	1.957g/cm ³		
	外观与性状	无色斜方晶体、颗粒或粉末		
	溶解性	易溶于水		
	主要用途	用于电镀和电解工业，并用于制作媒染剂、收敛剂等		
危险性概述	本品粉尘具刺激作用。误服可引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎症状，严重时发生脱水、休克，甚至可致死亡			
毒理学性质	LD ₅₀ : 2150mg / kg(大鼠经口)			
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：口服牛奶、豆浆或蛋清。立即就医			
消防措施	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火注意事项及防护措施：防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。			
泄漏应急处理	应急处置程序：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘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。小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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			
操作处置与储存	操作注意事项：操作人员应经过专门培训，严格遵守操作规程。操作处置应在具备局部通风或全面通风换气设施的场所进行。避免眼和皮肤的接触，避免吸入蒸汽。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。如需罐装，应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。避免与氧化剂等禁配物接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。倒空的容器可能残留有害物。使用后洗手，禁止在工作场所进饮食。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与还原剂、易燃物、可燃物等分开存放。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。			

2、环境敏感目标调查

根据项目涉及的危险物质，根据实际工作需要，调查项目大气、地表水、地下水环境影响评价范围内的敏感目标，具体见表 4.3-12。

表 4.3-12 环境风险敏感目标一览表

环境要素	序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	饮用水源	规模	调查对象属性
大气环境 风险受体	1	水碾	北面	1100	井水	542 人	村屯
	2	大村	西北面	1000	井水	770 人	村屯
	3	芝麻冲	西面	1500	井水	182 人	村屯
	4	江口村	东北面	2100	井水	1360 人	村屯
	5	白坟	东北面	1300	井水	132 人	村屯
		石龙	东北	3035	井水	750 人	村屯
		石脚	东北	1860	井水	370 人	村屯
	6	凉亭	东北面	1200	柳江，部分使用地下水	172 人	村屯
	7	甫角	东南面	1700	井水	276 人	村屯
		石基	西北	2470	井水	180 人	村屯
	8	大环	西北面	2400	井水	189 人	村屯
	9	长垌	西南面	2300	井水	495 人	村屯
	10	白沙街	东面	2300	集中式地下水	1310 人	村屯
	11	江湾	东南面	3100		182 人	村屯
	12	龙头	南面	900		235 人	村屯
	13	上德合	西南面	2200		239 人	村屯
	14	下德合	西南面	1900		275 人	村屯
地表水环境 风险受体	1	洛清江	东北面	2670	/	大河	河流
	2	柳江河	南面	360	/	大河	河流
地下水环境 风险受体	1	场区地下水所在水文地质单元					

4.3.2 评价依据

根据“1.5.1.7 环境风险评价工作等级”分析判定结果，本项目环境风险评价等级为三级，大气环境、地表水环境、地下水环境的风险评价工作等级分别为三级、三级、简单分析。

4.3.3 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途经识别。

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、产品、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物等，根据项目风险源调查的结果，项目所涉及的物质危险性识别情况见表 4.3-13。

表 4.3-13 物质危险性识别表

危险物质名称		贮存形态	危险特性	危险物质分布位置	贮存条件及防范措施
原辅材料	盐酸	液态	第 8.1 类酸性腐蚀品	化学品库	分区桶装贮存
	硫酸	液态	第 8.1 类酸性腐蚀品	化学品库	分区桶装贮存
	硫酸镍	固态	第 6.1 类有毒物质	化学品库	分区袋装贮存
	硝酸	液态	第 8.1 类酸性腐蚀品	化学品库	分区瓶装贮存
	氯化镍	固态	第 6.1 类有毒物质	化学品库	分区袋装贮存
	氰化钠	液态	第 6.1 类有毒物质	化学品库	分区桶装贮存
	铬酸	液态	第 8.1 类酸性腐蚀品	化学品库	分区桶装贮存
	硫酸铜	固态	第 6.1 类有毒物质	化学品库	分区袋装贮存
	硫酸镍铵	固态	第 6.1 类有毒物质	化学品库	分区袋装贮存
	硫酸锌	液态	第 6.1 类有毒物质	化学品库	分区桶装贮存

根据“1.4.1.6 环境风险评价工作等级”分析判定结果，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价工作等级分别为三级、三级、简单分析。

项目原辅材料的危险物质中液体主要为盐酸、硫酸、硝酸、铬酸、硫酸锌。其余均为固体，固体危险物质性质较为稳定。根据上述各物质的物化性质，可见本项目在运营期间存在的环境风险主要体现为盐酸、硫酸、硝酸、铬酸、硫酸锌等泄漏引起大量气体的蒸发（挥发）及扩散对人体造成中毒、窒息等。本项目危险物质分布情况见附图 12。

2、生产系统危险性识别

生产系统危险主要存在于生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产环节中，环境风险主要存在于使用危险物质作为原料的生产装置、储运设施，以及镀槽、废水池类和管道等。

3、环境风险类型及危害分析

结合本项目内存在的环境风险物质，分析可能引发或次生风险类型。本项目风险类型及危害见表 4.3-14。

表 4.3-14 项目风险类型及危害

风险单元	风险物质	风险类型	可能引起的危害
电镀生产车间	电镀槽槽液	泄漏/火灾	车间内各种槽体破裂，槽内溶液泄漏，对地表水环境造成影响；火灾事故造成化学物质反应，产生有毒气体扩散到厂外，对空气环境造成影响
	抽风系统	事故排放	抽风系统发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，引起场内外人员中毒或死亡，以及增加废气污染物的排放，对环境空气造成影响
生产线及配套处理设施	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化物、VOCs	事故排放	如果相关配套处理措施发生事故，不能正常工作，废气未经处理直接排放，对大气环境造成影响
化学品区	盐酸、硫酸、硫酸镍、硝酸、氯化镍、氰化钠、铬酸、硫酸铜、硫酸镍铵、硫酸锌	泄漏/火灾	危险化学品包装破损，造成泄漏，引起场内外人员中毒，对地下水环境造成影响，火灾事故造成化学品反应，产生有毒气体扩散到厂外，对大气环境造成影响
危废暂存间	废槽渣、废危化品包装袋、废滤芯、废活性炭等	泄漏	危废承装容器破损造成泄漏，引起厂内外人员中毒；火灾事故造成危废承装容器破损，危险废物泄漏，对地下水环境造成影响

4、风险识别结果

综上所述，在风险识别的基础上，项目危险单元分布情况见表 4.3-15。

表 4.3-15 项目环境风险识别表

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	可能受影响的环境敏感目标
1	电镀生产线	槽体、管道	电镀槽槽液	泄漏/火灾	槽液泄漏，火灾事故造成化学物质反应产生有毒气体扩散	区域大气环境、柳江、区域地下水
2	生产线及配套处理设施	抽风系统、净化塔	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化物、VOCs 废气	事故排放	生产废气无法有效抽出，废气未经处理直接排放	区域大气环境
3	化学品区	原料	盐酸、硫酸、硫酸镍、硝酸、氯化镍、氰化钠、铬酸、硫酸铜、硫酸镍铵、硫酸锌	泄漏/火灾	包装破碎而造成泄漏，火灾事故造成化学物质反应产生有毒气体扩散	区域大气环境、柳江、区域地下水
4	危废暂存间	危险废物	废槽渣、废危化品包装袋、废滤芯、废活性炭等	泄漏/火灾	承装容器破损而造成泄漏，火灾事故造成泄漏	区域地下水

4.3.4 风险事故情形分析

根据查询相关资料，结合本项目存在的环境风险物质，分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情形。本项目环境事故情形分析见表 4.3-16。

表 4.3-16 项目环境风险事故情形分析

事故情形类型	风险源	风险物质	环境事件情形	可能的后果及次生环境事件
火灾/ 爆炸/ 泄漏事故	生产线	槽液	1、车间槽体、管道破损，槽液泄漏。 2、火灾事故引起有毒气体扩散到厂外。	引起厂内外人员中毒，以及对环境造成危害
	生产线及配套废气处理设施	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化物、VOCs 废气	废气事故排放导致厂外空气环境质量下降	引起厂内外人员中毒，以及对环境造成危害
	化学品区	盐酸、硫酸、硫酸镍、硝酸、氯化镍、氰化钠、铬酸、硫酸铜、硫酸镍铵、硫酸锌	1、危险化学品包装破损，造成泄漏。 2、火灾事故造成化学品反应，产生有毒气体扩散到厂外。	引起厂内外人员中毒，以及对环境造成危害
	危废暂存间	废槽渣、废危化品包装袋、废滤芯、废活性炭等	1、承装容器破损，造成泄漏。 2、火灾事故造成危废承装容器破损，危险废物泄漏。	引起厂内外人员中毒，以及对环境造成危害

4.3.5 环境风险预测与评价

本次评价按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，定性分析说明大气环境、地表水环境的影响后果，对地下水环境进行简单分析。结合项目危险物质、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。江口工业园地表水环境风险防范措施完备，园区初期雨水经初期雨水收集管网排至污水处理厂初期雨水收集池，项目废水分类、分质收集后经专用管道分类排至江口工业园污水处理厂进行处理。

1、事故排放影响分析

（1）废水事故排放影响分析

本项目所在区域属于第一阶段园区污水纳管范围，工业园污水处理厂第一阶段建设 1#污水处理厂房。江口工业园设置分类设置污水管以及设置初期雨水收集管。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网截至污水处理厂初期雨水收集池。

本项目产生的外排废水实行“分质分类收集处理”及“达标排放”原则，车间设有 6 个收集池进行废水分类收集，依托工业园污水管道中的六种生产废水管道（即前处理废水收集管、综合废水收集管、含镍废水收集管、含氰废水收集管、含铬废水收集管、酸铜废水收集管）和生活污水管网将项目废水排至园区污水相应废水处理系统。正常情况下，各类生产废水经车间内对应废水收集池收集后，通过专用管道排入园区污水处理厂不同

处理单元。本项目不单独设置废水事故收集池，依托园区污水处理厂事故收集池，1# 污水处理厂房设置 170m³ 含镍废水事故池一座、460m³ 含铬和地面废水事故池一座、440m³ 和 660m³ 其他废水事故池各一座。园区污水处理厂设有专人负责，平日加强对管网和设备的维护。当事故排放时，项目废水可通过接水盘、镀槽下方的槽液收集回收装置先收集回用，不能完全收集的经管网沟收集后运至园区污水处理厂事故收集池，避免事故废水直接排入水环境。

（2）废气事故排放的影响分析

本项目在生产过程中会产生一定量的废气，本项目废气事故排放有两种可能。一是生产线抽风系统如果发生故障，会造成生产线大气污染物无法有效抽出，导致无组织排放量增加；二是各废气处理装置不能正常运行，废气未经处理直接排放。

根据大气环境影响分析可知，项目废气处理设施正常运行时，项目排放的废气污染物浓度较低，对周围环境空气质量影响不大。若项目废气处理设施故障，废气未经有效处理而事故排放时，项目排放的废气污染物不能达标排放，对周围环境空气影响较大。

建设单位必须在日常工作中加强对废气处理设施的管理，保证废气处理设施正常运行，杜绝事故排放情况发生。当废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停止工作进行维修，避免对周围环境空气造成进一步污染。

2、泄漏事故影响分析

（1）电镀槽槽液泄漏事故影响分析

电镀槽槽液泄漏一般可能是盛装和输送槽液的容器、管道因腐蚀或外力导致破损，发生槽液泄漏事故。本项目生产线槽体、管道均根据不同承装物理化性质由不同防腐材料制成，一般情况下，槽体和输送管道不会发生泄漏，槽液泄漏事故的可能性较小。项目车间内废水管沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗处理，即使发生个别槽体或管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施，槽液可通过接水盘、镀槽下方的槽液收集回收装置先收集回用，不能完全收集的经管网沟有效收集至废水收集池，通过管道输送至污水处理厂废水事故应急池，有效避免因泄漏而污染环境。

园区污水处理厂生产废水收集管采用 UPVC 化工管材，支管管径为 DN100~DN200，0.6MPa，干管管径为 DN200~DN350；雨水收集管采用 UPVC 双壁波纹管。UPVC 化工管材具有耐腐蚀、抗冲击强度高、流体阻力小、不结垢、内壁光滑、不易堵塞、耐老化、

使用寿命长等特点。若出现管道破裂，工业园污水处理厂相关人员及时组织抢修，同时将外流污水引至污水处理厂事故应急池，能避免污水外溢对周围环境的影响。

（2）危险化学品泄漏事故影响分析

化学品区发生泄漏主要原因为承装危险化学品的容器或包装物可能会出现破损，导致物料泄漏。原料放置区由专人管理，泄漏可能性较小，化学品均分瓶、分袋、分桶包装，不会出现大量泄漏情况。原料放置区地面进行防腐防渗处理，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，能够将影响控制在原料放置区内。本次评价建议建设单位在原料放置区周围设置高于地面的围堰，一旦发生液态化学品泄漏时，泄漏物可有效截流在化工原料放置区内。

（3）危险废物泄漏对环境影响分析

危险废物暂存间发生泄漏主要原因为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。危险废物近期委托有资质的危废处置单位进行处置，远期依托园区危险废物处置中心处理，暂存的危险废物质量不大，不会出现大量泄漏的情况。发生少量危险废物泄漏的情况，可将影响控制在危废暂存间内，不会对周围环境产生影响。

3、火灾事故影响分析

电镀行业在生产过程中，如果企业管理不当出现设备故障、人员操作失误或电气线路着火等情况下，极易造成火灾事故发生。火灾事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，环境风险物质在高温下会挥发、分解、反应产生次生物质，释放至空气中，可能会造成厂区周边区域短时间内空气污染。根据项目涉及的环境风险物质参考其化学品安全技术说明书，均属于不燃物质，但火灾中受高温会挥发、分解、反应生成有毒有害物质。火灾中可能会产生的次生物质种类包括氯化氢、氰化氢、CO 等，对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响，应及时采取措施减小影响。

（1）企业电镀车间火灾事故时各槽体内溶液若来不及排空，盐酸、硫酸、硫酸镍等物质受高温会挥发、分解、反应生成有毒有害物质，可能会产生的次生物质种类包括氯化氢、氰化氢、CO 等，对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响。

（2）存放危险物质的化工原料放置区严密监管，当生产区发生火灾时及时对化工原料放置区采取防火隔离措施，或采取及时转移原料的措施，可避免原料在火灾中泄漏

或受高温产生有毒有害次生物质的情况。

（3）项目化工原料放置区位于生产区内，易受火灾事故影响。火灾事故导致包装袋破损情况下原料全部泄漏在仓库内。可能会产生的次生物质种类包括氯化氢、氰化氢、CO 等，对附近的空气环境和区域人群健康有不利的影响。

（4）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，危险废物全部泄漏在危废暂存间内。

4.3.6 环境风险管理

1、环境风险管理目标

建设单位环境管理部门根据项目实际情况制定环境保护管理制度，负责企业内容日常的环保管理。同时，建设单位环境管理部门特别注重风险防范的监督管理，一旦发现环境风险隐患，有权现场处理。出现应急情况，环境管理部门迅速做出初步处理，做好各项应急措施。

2、环境风险防范措施

（1）废水事故防范措施

1）企业废水事故防范措施

①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应采取适用于输送电镀废水的腐蚀抑制剂。

②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。

③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。

2）工业园废水事故防范措施

①针对不同的进水水量和水质变化，采取承受水量水质冲击负荷能力强、运行管理灵活的污水处理工艺，在污水总体设计中对污水处理系统进行合理分组、分级，合理设

置联通管、超越管和旁通管，将事故废水接入污水处理厂事故池内，并设置提升系统，同时设置车间排水管道切换系统、废水提升管道切换系统及出水管道切换系统，以保障污水处理厂的正常稳定运行，避免事故发生。

②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。项目事故应急池按照废水水质特点分为 3 类：含镍废水事故应急池、含铬和地面废水事故应急池以及其他事故应急池，容积合计为 10220m³。按污水处理厂每天设计运行 24h 计，污水处理站设计容量符合要求。

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。

③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。

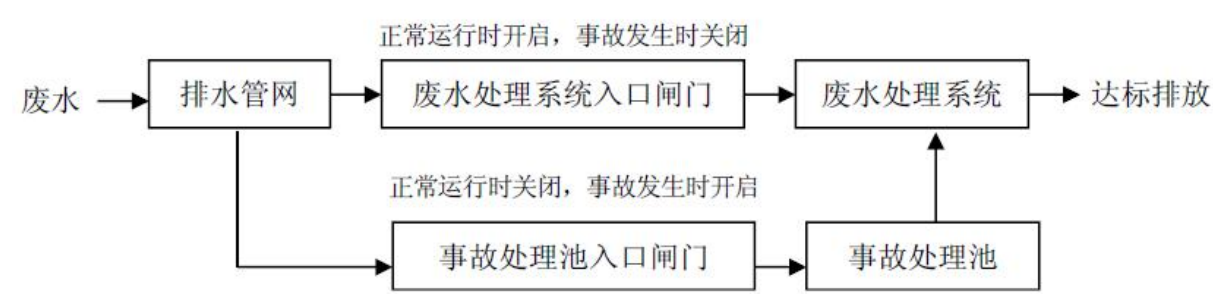


图 4.3-1 污水处理厂事故废水收集切换关系图

④一旦出现不可抗拒的外部因素，如双回路停电，突发性自然火灾等情况导致废水未处理外排时，应要求接管企业部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

⑤在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

⑥发生废水事故排放，污水处理厂应立即通知下游引用水源相关管理部门、水厂、生态环境局、柳州市政府应急指挥中心等，柳州市政府应急指挥中心成立事故应急小组，安排事故应急人员到场时进行水质监测，如发现饮用水水源水质超标，下游水厂应配合好应急工作，水厂停止供水，并做好群众的供水保障工作，同时应急救援人员针对性的

向事故河段投加药剂，减少污染物浓度，直至饮用水水源水质监测结果满足要求方可继续取供水。

（2）废气事故防范措施

1) 项目生产过程中产生的生产废气具有良好的处理措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气处理设施的抽风系统发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理装置发生故障，会造成项目废气污染物直排入空气环境中。

2) 为确保废气不发生事故排放，建设单位应采取相应的事故性防范保护措施：各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

3) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对酸雾净化塔、抽风系统等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始工作，杜绝事故性废气排放，并及时呈报建设单位相关负责人。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（3）泄漏事故防范措施

1) 电镀槽槽液泄漏防范措施

①本项目生产线设置于 200cm 高的架空层之上，针对生产过程可能出现的槽体破损出现槽液泄漏的情况，在镀槽下方设置槽液收集回收装置。

②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小程度。

2) 化学品泄漏防范措施

①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，企业应制定《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。

②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。

3) 危险废物泄漏防范措施

①危险废物暂存间门口应设置堰坡高于室内地面 150mm，形成内封闭系统。

②墙体及地面做好防腐、防渗等措施。

③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。

④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

电镀企业生产中用电量大，生产时电镀电缆通常承载 1000A 以上的电流，而在具有强酸、强碱、强氧化性的电镀车间环境内，电源线路及电热设备容易腐蚀和老化。如电缆绝缘层长期被腐蚀，则电缆本体逐步会硬化，其耐热性能变差，在工作时电缆线路电阻热温度不断升高，进而起火；线路老化会造成短路、电气设备过负荷运行，易产生电弧和电火花等明火，一旦接触易燃易爆原料会引发火灾。为预防火灾发生，企业拟采取的措施如下：

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。对料场内超温情况、初期火情等实施监测，通过无线传输装置将数据传至监控中心，实现预警功能。监控中心能够全面显示前方探测设备传回的视频、温度等数据信息，并对数据进行分析、判断，超过预先设定报警值时，将发出声音报警，做到突发事件反应及时、处置迅速。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性，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，还要具备满足防止易燃、易爆的设施；对分装、整装的化工原料，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《化学危险品安全管理条例》、《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。

3、突发事件应急预案编制要求

（1）预案适用范围

本应急预案针对柳州府城五金制品有限公司年产 400 万件（套）五金件表面处理项目一般性环境污染事件及其以上级别的环境污染及突发环境事件的应急处置，以及附属区域内产生不利影响的各类环境污染事件。

（2）环境事件分类与分级

环境事件分为环境污染事件、生态环境破坏事件两类。

根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令〔2011〕17 号），按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）、一般（Ⅳ级），共四级。

（3）组织机构与职责

建设单位要设立“重大事故应急救援组织机构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组，并和当地消防中心、生态环境局建立正常的定期联系。

应急组织救援机构管理组织及成员如下：

- 总指挥：1 人，由项目的厂长担任；
- 副总指挥：2~4 人组成，由项目的其他主要领导人担任；
- 指挥小组领导成员：数人，由负责项目环保设施运行的各部门的主要负责人担任；
- 指挥部：设在厂区办公室。

在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等，应急组织机构系统图如下所示：

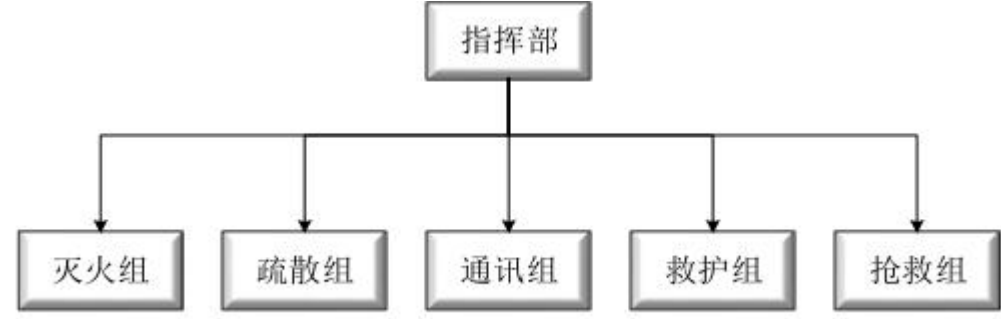


图 4.3-2 项目应急组织

“重大事故应急救援组织机构”及各部门主要职责如表 4.3-17。

表 4.3-17 项目应急组织及职责范围

组织	职责范围
指挥领导小组	负责公司“应急预案”的制定、修订；组建应急救援队伍，并组织实施和演练；检查督促做好重大突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；组织指挥救援队伍实施救援行动；发布和解除应急救援命令信号；向上级政府部门汇报或向周边单位或群众通报安全和污染事故，必要时请求救援；组织事故调查，总结应急救援工作经验教训
指挥人员	总指挥：负责公司应急救援工作的组织和指挥，总指挥不在时，由总指挥指定一位副总指挥代理副总指挥；协助总指挥工作的
灭火组的职责	执行现场指挥的命令，进行灭火工作，依灾害性质穿着适当的个人防护具；就近使用可以使用的各种灭火设备灭火；在灭火时首先应确保自身的安全；密切注意火灾事故发展和蔓延情况，如灾情继续扩大向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护；灭火组组长随时向现场指挥通报灭火情况
疏散组的职责	执行现场指挥的命令，进行疏散工作；按工厂指定的疏散路线，引导员工进入紧急疏散集合点，应选择集合到当时风向的上风侧；执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；清点已进入集合点的人员，请通讯组协助查找失散、失踪人员，并通报相关人员；疏散组组长随时向现场指挥通报人员疏散情况
通讯组的职责	确保各专业组与现场指挥之间通讯的畅通；协助现场指挥工作并负责相关的资源、人员、设施等联络，保证救援需要的物资、人员、设施现场指挥的调动要求；与外部救援机构的联系与引导；环保、安全资讯的提供及通报；协助指挥人员安全疏散和自救
救护组的职责	负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；负责将重伤人员送往医院治疗；向通讯组提供人员简单自救、互救方法，通过广播向被困员工宣传；救护组组长随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况
抢险组的职责	负责设备抢险抢修或设备安装，电源供电保障、电器抢险抢修及保障，负责应急救物质的供应和运输，保证救援物质及时到位；抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；抢险组组长随时向现场指挥通报现场抢险进展情况

（4）应急保障

为了保证应急反应能力，应急人员、物质装备等必须时刻保证处于准备状态，确保具有足够物资供应和准备。建设单位应建立应急设备、器材台账，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有效期限，还应有管理人员姓名，联系电话。应随时更换失效、过期的药品、器材，并有相应的跟踪检查制度和措施。

（5）善后处理

应急行动结束后，建设单位做好突发环境事件的善后工作，主要包括环境恢复、恢复营运、人员安置及损失赔偿、事件上报、事件调查、应急能力评估、经验教训总结及应急预案改进等内容。

（6）预案管理与演练

建设单位应急事件演练一年一次，具体方案详见表 4.3-18。

表 4.3-18 演练方案表

项目	方案
演练联动	演练前 2 天，提前进行演习信息披露，演习内容及演习事件以公告的形式，告知周围居民，以免引起不必要的恐慌。尽量协调公司全体人员参与到演习过程中，确保风险事件演习的有效性与可行性
演练准备	①演练前 2 天，提前进行演习信息披露，告知公司全体员工 ②策划组对评价人员进行培训，让其熟悉公司应急预案、演练方案和评价标准 ③培训所有参演人员，熟悉并遵守演练现场规则 ④提前准备好演练响应效果的物品和器材 ⑤准备好摄像器材，以便进行现场拍摄图片和摄像
演练内容	①警戒和治安：展示维护警戒区域秩序，控制疏散去和安置区出入口的能力 ②紧急医疗服务：展示有关现场急救处置 ③撤离和疏散：展示撤离、疏散程序以及服务人员准备情况，要求应急组织具备安排疏散路线、交通工具、目的的能力以及对疏散人员交通控制、引导、自身防护措施

4.3.7 评价结论与建议

项目主要风险单元为位于厂区内的电镀槽、化学品库及危险废物暂存间，可能对环境可能造成风险主要为槽液、原辅材料、危险废物泄漏、生产线及配套废气处理设施故障以及火灾事故造成化学品反应，产生有毒气体扩散到厂外。

项目拟采取的风险防范措施、风险应急预案等基本能满足本项目环境风险防范的要求。项目应加强日常管理和维护，以防范环境风险或火灾事故发生时产生的泄漏物质及事故废水的外排，并将风险防范措施纳入建设项目竣工环境保护验收内容。企业在已完善突发环境事件应急预案备案工作的前提下，应配合江口工业园区整合所属企业的应急救援物资及救援力量，形成园区环境风险防控体系。

通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管控，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 大气污染防治措施分析

项目拟对生产线进行封闭设计（上料口、下料口除外），针对镀槽产生的废气采用槽边抽风+顶部抽风的方式分类收集后，收集的铬酸雾废气经喷淋塔凝聚回收装置处理后经 1#排气筒排放；收集的氯化氢、硫酸雾废气经喷淋中和塔处理后经 2#排气筒排放；氰化氢废气经喷淋吸收氧化塔处理后经 3#排气筒排放；电泳线产生的挥发性有机废气经活性炭吸附装置吸附处理后经 4#排气筒排放。

5.1.1 铬酸雾

项目镀铬工序会产生少量铬酸雾，在槽液内添加铬雾抑制剂可有效减少铬酸雾挥发，产生的铬酸雾经密闭+顶部+槽边抽风引至喷淋塔凝聚回收装置处理后，经 1#排气筒排放。项目使用的喷淋塔凝聚回收装置是由网格铬酸回收装置+碱液填料喷淋塔组成，铬酸雾先经过进行网格铬酸回收装置回收处理，再经过碱液填料喷淋塔进一步处理后，经 1#排气筒排放，其处理工艺流程见图 5.1-1。

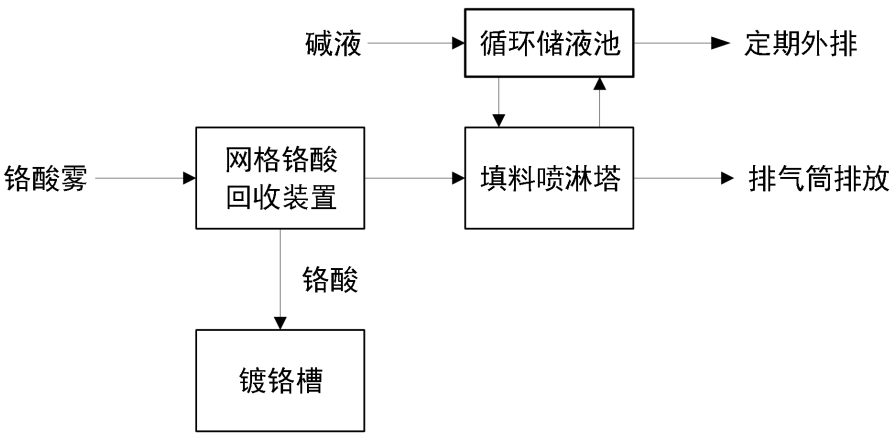


图 5.1-1 项目铬酸雾废气处理工艺流程图

1、工艺原理：

网格铬酸回收装置是利用滤网过滤、阻挡废气中的铬酸微粒，铬酸废气通过过滤网时，微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体，顺着网板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器内，经冷却、碰撞、聚合、吸附等一系列分子布朗运动后，凝成液滴并达到气液分离被回收，残余废气经碱液填料喷淋塔进一步中和处理后，经排气筒高空排放。网

格式铬酸雾回收器具有体积小，阻力小，结构简单，维护管理方便的优点，且已得到广泛应用。

碱液填料喷淋塔是根据酸碱中和的原理，将酸性废气与碱液进行中和，主要是由塔体、液箱、喷雾系统、填料层、气液分离器等组成，酸雾废气由进风口进入塔体，经过填料层，酸雾废气与氢氧化钠吸收液进行中和反应被净化，净化后气体再经气液分离器进行气液分离，净化后的尾气经排气筒高空排放，以达到进一步去除酸雾的目的。为了提高净化塔的效率，以适宜的喷淋密度和定期投加药剂。喷淋塔吸收液平时由泵抽取循环使用，塔内碱液采用 pH 自动控制仪，控制塔内碱液的 pH 值，采用药槽和计量泵完成加药过程，定期更新氢氧化钠溶液，更换的废水排至污水处理厂进行治理，更换的废水属于含铬废水，通过管道引入对应生产线所在楼层的含铬废水收集池，最终排入工业园区污水处理厂含铬废水处理系统处理。填料塔结构图见图 5.1-2。

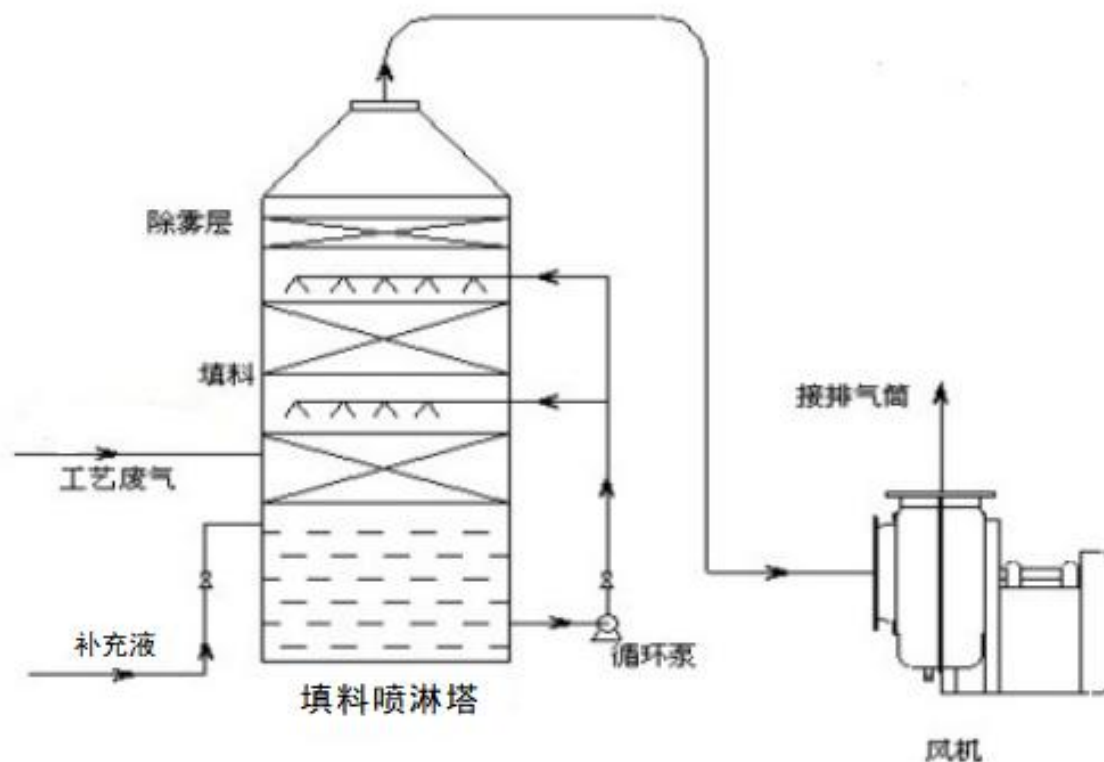


图 5.1-2 填料喷淋塔结构图

2、可行性分析

喷淋塔凝聚回收法为《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中列举的典型铬酸雾废气治理技术，铬酸雾回收率不低于 95%；属于《排污许可证申请与核发技

术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中所列的电镀铬酸雾废气有组织排放污染防治可行技术，因此本评价认为项目采用的网格铬酸回收装置+碱液填料喷淋塔处理铬酸雾废气，设计铬酸雾去除效率 95%以上，在经济、技术上是可行的。

喷淋塔凝聚回收法具有自动化程度高、铬回收率高、维护管理方便的优点，是成熟和有效的铬酸雾净化工艺，在国内的电镀企业中得到了广泛应用，回收液主要为铬酸，是镀铬槽槽液的主要成分，可充分回用。根据《衢州市广源电镀有限公司年产电镀加工件 12000 吨五金产品电镀整治搬迁项目环保设施阶段性竣工验收报告(废水、废气部分》（HQY18082402），收集的铬酸雾经喷淋塔凝聚回收装置处理后，铬酸雾排放浓度值为 0.009~0.027mg/m³，说明采用喷淋塔凝聚回收装置实际应用于铬酸雾的处理措施可行，可确保处理后的废气中铬酸雾能够稳定达标排放。

综上所述，本次评价认为项目采用网格铬酸回收装置+碱液喷淋塔处理铬酸雾废气的措施是可行的。

5.1.2 氯化氢、硫酸雾

项目酸洗、活化、酸电解工序会产生少量氯化氢、硫酸雾等酸性气体，在槽液内添加酸雾抑制剂可有效减少氯化氢、硫酸雾的挥发，产生的氯化氢、硫酸雾经密闭+顶部+槽边抽风引至喷淋中和塔进行处理，经 2#排气筒排放，其处理工艺流程见图 5.1-3。

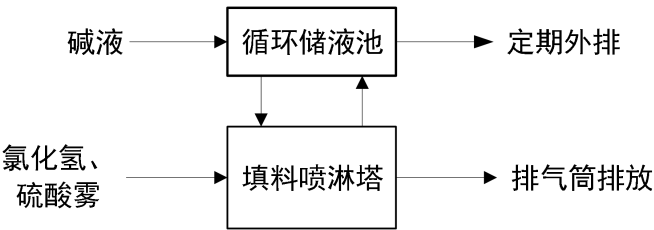


图 5.1-3 项目氯化氢、硫酸雾废气处理工艺流程图

1、工艺原理

中和法处理酸性废气技术：根据酸碱中和的原理，将酸性废气在喷淋塔中与碱性材料中和。喷淋塔由塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器等构成，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化后气体再经气液分离器，由通风机排至大气。

在废气处理塔内，通过喷嘴雾化后的碱性吸收液与引入塔内的酸雾废气逆向运动，微粒发生碰撞，气相中的污染物被液相中的碱所中和反应吸收，从而达到净化废气的目

的。为了提高净化塔的效率，以适宜的喷淋密度和定期投加药剂。喷淋塔吸收液平时由泵抽取循环使用，塔内碱液采用 pH 自动控制仪，控制塔内碱液的 pH 值，采用药槽和计量泵完成加药过程，定期更新氢氧化钠溶液，更换的废水排至园区污水处理厂进行治理。更换的废水属于前处理废水，排入前处理废水收集池。

2、可行性分析

喷淋塔中和法为《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中列举的典型硫酸雾、氯化氢废气治理技术，硫酸雾去除效率参考值不低于 90%、氯化氢去除效率参考值不低于 95%；属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中所列的电镀废气有组织排放硫酸雾、氯化氢污染防治可行技术，因此本评价认为项目采用碱液填料喷淋塔处理硫酸雾、氯化氢废气，设计硫酸雾去除效率 90%以上、氯化氢去除效率 95%以上，在经济、技术上是可行的。

碱液喷淋塔具有自动化程度高、维护管理方便的优点，是成熟和有效的酸雾净化工艺，在国内的电镀企业中得到了广泛应用。根据《衢州市广源电镀有限公司年产电镀加工件 12000 吨五金产品电镀整治搬迁项目环保设施阶段性竣工验收报告(废水、废气部分)》（HQY18082402），硫酸雾、氯化氢收集后经碱液喷淋塔中和处理后，硫酸雾排放浓度值为未检出~1.55mg/m³，氯化氢排放浓度值为 0.484~1.12mg/m³，说明采用碱液喷淋塔实际应用于硫酸雾、氯化氢的处理措施可行，可确保处理后的废气中硫酸雾、氯化氢稳定达标排放。

综上所述，本次评价认为项目采用碱液喷淋塔处理硫酸雾、氯化氢废气的措施是可行的。

5.1.3 氰化氢

含氰废气由于含有剧毒物质氰，因此本项目单独设置含氰废气喷淋吸收氧化塔，采用硫酸亚铁吸收废气中的氰化物，设置立式喷淋洗涤塔，以硫酸亚铁溶液作为吸收剂对碱性废气进行吸收处理，原理与酸性废气处理完全相同，设备也完全一样，只是喷淋的溶液不同。

项目氰化镀铜、镀青铜工序会产生少量氰化氢气体，在槽液内添加酸雾抑制剂可有效减少氰化氢的挥发，产生的氰化氢经密闭+顶部+槽边抽风引至喷淋吸收氧化塔进行处

理，经 3#排气筒排放，其处理工艺流程见图 5.1-4。

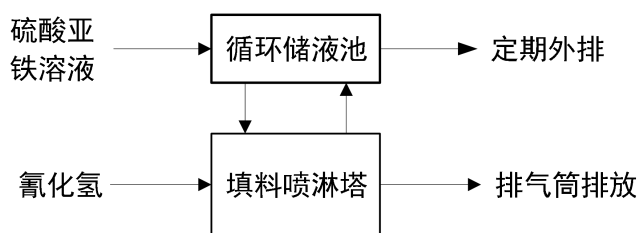
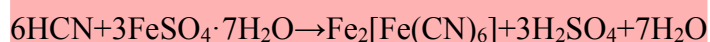


图 5.1-4 项目氰化氢废气处理工艺流程图

2、工艺原理

喷淋塔由塔体、液箱、喷雾系统、填料、气液分离器等构成，废气由进风口进入塔体，通过填料层和喷雾装置使废气被吸收液净化，净化后气体再经气液分离器，由通风机排至大气。

在废气处理塔内，通过喷嘴雾化后的硫酸亚铁吸收液与引入塔内的氰化氢废气逆向运动，微粒发生碰撞，气相中的污染物被液相中的硫酸亚铁反应吸收，从而达到净化废气的目的。为了提高净化塔的效率，以适宜的喷淋密度和定期投加药剂。喷淋塔吸收液平时由泵抽取循环使用，塔内硫酸亚铁溶液采用 pH 自动控制仪，控制塔内硫酸亚铁溶液的 pH 值，采用药槽和计量泵完成加药过程，定期更新硫酸亚铁溶液，更换的废水排至园区污水处理厂进行治理。更换的废水属于含氰废水，排入含氰废水收集池。硫酸亚铁与氰化氢反应方程式如下：



2、可行性分析

喷淋塔吸收氧化法为《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中列举的典型氰化氢废气治理技术，氰化氢去除效率参考值 90%~96%；属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中所列的电镀废气有组织排放氰化氢污染防治可行技术，因此本评价认为项目采用硫酸亚铁溶液喷淋吸收氧化法处理氰化氢废气，设计氰化氢去除效率 90%以上，在经济、技术上是可行的。

喷淋吸收氧化塔具有自动化程度高、维护管理方便的优点，是成熟和有效的氰化氢净化工艺，在国内的电镀企业中得到了广泛应用。根据《衢州市广源电镀有限公司年产电镀加工件 12000 吨五金产品电镀整治搬迁项目环保设施阶段性竣工验收报告(废水、废气部分)》（HQY18082402），氰化氢收集后经硫酸亚铁溶液喷淋吸收氧化塔处理后，

氰化氢排放浓度值为 $0.032\sim 0.055\text{mg}/\text{m}^3$ ，说明采用硫酸亚铁溶液喷淋吸收氧化塔实际应用于氰化氢的处理措施可行，可确保处理后的废气中氰化氢稳定达标排放。

综上所述，本次评价认为项目采用硫酸亚铁溶液喷淋吸收氧化塔处理氰化氢废气的措施是可行的。

5.1.4 电泳有机废气

项目电泳、电泳烘干工序会产生挥发性有机废气，产生的挥发性有机废气经密闭+顶部+槽边抽风引至活性炭吸附装置进行处理，经 4#排气筒排放，其处理工艺流程见图 5.1-5。

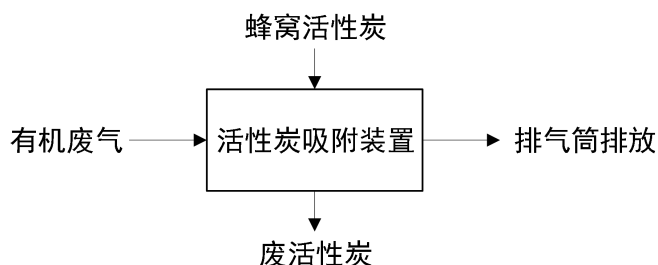


图 5.1-5 项目电泳有机废气处理工艺流程图

1、工艺原理

有机废气采用活性炭吸附处理，对处理低浓度有机废气，是国内最为有效的方法。所谓吸附，是当两相存在时，在相与相的界面附近的浓度与相内部不一样的现象，吸附的物质称作吸附剂或吸附载体。吸附的作用力是吸附载体与吸附质（有机废气）之间在能量方面的相互作用，承担这种相互作用的是电子。吸附载体表面上的原子与吸附质（有机废气）分子互相接近时，即使是无极性，也会瞬时性地造电子分布的不对称而形成电极，并诱导与其相对应的原子或分子产生分电极。在这两个分电极之间，便产生微弱的静电相互作用力。活性炭的吸附是用活性炭作为吸附载体的吸附。

由于活性炭是非极性的物质，对有机废气具有很强的亲和性；即使有水份存在，吸附性能下降的也不大。活性炭的吸附性能由空隙大小与比表面积决定，空隙的大小决定对吸附质的选择性，而比表面积的大小则决定了吸附容量。活性炭的特点是比表面积及比孔容积大，单位重量的吸附量也大。

项目采用的活性炭吸附装置为抽屉式活性炭吸附箱，设计外形尺寸 $1650\text{mm}\times 1850\text{mm}\times 2300\text{mm}$ ，抽屉内填充的为蜂窝活性炭块（每块尺寸

100mm×100mm×100mm，重量 450g），填充了蜂窝活性炭块的抽屉在吸附箱内组成各个活性炭吸附板装置。

活性炭吸附装置内部结构见图 5.1-6。

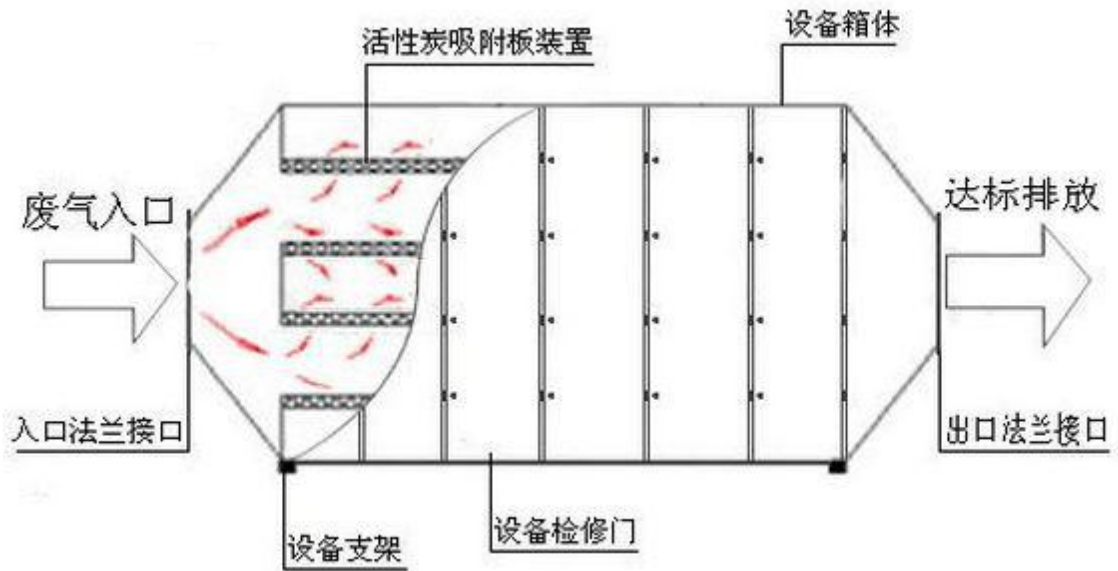


图 5.1-6 活性炭吸附装置结构示意图

废气通过活性炭吸附层时，大部分的吸附质被吸附在吸附层内，随着吸附时间的延续，活性炭的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄，当活性炭全部达到饱和时，活性炭被穿透。为确保装置处理效率，当活性炭饱和度达到 80%时对活性炭进行更替。更换下来的活性炭厂内不再生，于厂内暂存后，委托有资质的单位进行处置。根据前述工程分析，项目活性炭吸附装置更换周期应为每 2 个月更换 1 次，在项目生产线停止运营时，只需活性炭吸附箱的抽屉拉出，将抽屉内的废活性炭块取出装入袋内，再将新的蜂窝活性炭块放入抽屉内，将抽屉合上并关上吸附箱门即可，建设单位必须及时按照设计更换周期要求在规定时间内进行更换并严格执行台账记录制度。

2、可行性分析

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范(HJ2026-2013)》6.1.3 工艺设计一般规定，吸附装置的净化效率不得低于 90%。根据《机械工业环境保护实用手册》（机械工业出版社），活性炭处理有机废气去除效率在 90%以上，本项目设计活性炭吸附装置处理效率在 90%以上。

根据《青岛合永汽车零部件制造有限公司电泳线扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（18HJ（Y）0001），电泳有机废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，有机废

气排放浓度值为 $1.77\sim 1.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，说明采用活性炭吸附装置实际应用于电泳有机废气的处理措施可行，可确保处理后的废气中挥发性有机物稳定达标排放。

综上所述，本次评价认为项目在营运期严格安装本报告提出的活性炭更换周期定期进行活性炭更换，采用活性炭吸附装置处理电泳有机废气的措施是可行的。

5.2 水污染防治措施分析

1. 生产废水污染防治措施

生产废水包括前处理废水、综合废水、含镍废水、酸铜废水、含氰废水以及含铬废水。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，生活污水经化粪池预处理后通过生活污水管排入园区电镀废水处理厂前处理废水处理系统生化处理工段进一步处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入柳江。

（1）废水排放方式可行性论证

园区在建设各标准厂房时设置了 10 种生产废水管道以及生活污水管接入各厂房，同时在接管处设置有废水计量设备以便统计废水量。本项目依托其中 6 种生产废水管道（即前处理废水收集管、综合废水、含镍废水、酸铜废水、含氰废水及含铬废水收集管）和生活污水管排放废水。项目位于园区污水处理厂北面约 38m 处，据了解，园区污水处理厂至项目厂房的生活污水管网以及生产废水管网均已铺设完成，污水处理厂建设完成。因此，项目废水分类收集、排放方式可行。

（2）废水处理方式可行性论证

①园区污水处理厂设计总污水处理能力为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，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 3000m^3 ）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 3000m^3 ）；第三阶段主要建设 3#污水处理厂房（新增日处理能力 6000m^3 ）及配套规模废水收集池、废水收集管网；第四个阶段主要建设 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，项目依托园区污水处理厂处理污水可行。

②园区污水处理厂采用分类处理+回用的处理工艺路线，可确保尾水回用和达标排放。本项目生产废水主要依托其含铬废水处理系统、综合废水处理系统、前处理含油废

水预处理系统、含镍废水处理系统、酸铜废水处理系统及含氰废水处理系统，处理工艺如下：

a、含铬废水处理系统设计处理能力 $540\text{m}^3/\text{d}$ ，采用常用的亚硫酸盐还原处理法：集水池→调节池→还原反应池→混凝沉淀池→砂滤池→离子交换柱→回用水处理系统。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，符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）的要求。

b、前处理废水处理系统设计处理能力 $540\text{m}^3/\text{d}$ ，采用物化+生物接触氧化法：集水池→调节池→一级沉淀池→气浮池→生物反应池→二沉池→混凝沉淀池→尾水处理系统。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。

c、综合废水处理系统设计处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用化学沉淀法：集水池→调节池→混凝沉淀池→回用水处理系统。

d、含镍废水处理系统设计处理能力为 $330\text{m}^3/\text{d}$ ，采用氢氧化物沉淀法：集水池→调节池→混凝沉淀池→砂滤池→回用水处理系统。

e、酸铜废水处理系统设计处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，采用氢氧化物沉淀法：集水池→调节池→混凝沉淀池→回用水处理系统。

f、含氰废水处理系统处理能力为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，采用碱性氯化法：集水池→调节池→一级破氰反应池→二级破氰反应池→综合废水调节池。

污水处理厂回用水处理系统工艺如下：

污水处理厂回用水处理系统采用 RO 处理工艺脱盐，包括超滤（UF）工艺和反渗透（RO）工艺：原水池→石英砂过滤器→金属保护柱→铬保护柱→过滤水池→超滤装置→超滤水池→一级反渗透装置→中间水池→二级反渗透装置→回用水池。

污水处理厂尾水处理系统工艺如下：

尾水处理系统主要处理前处理含油废水处理系统出水和回用水处理系统排放的浓水，工艺为：尾水调节池→混凝反应沉淀池→破氰反应池→COD 氧化池→深度处理中间池→石英砂过滤器→阴离子保护柱→阳离子保护柱→排放水池。

项目前处理废水主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 以及石油类等；综合废水主要污染物为 pH 值、总铜等；含铬废水主要污染物为 pH 值、总铬等；含镍废水主

要污染物为 pH 值、总镍等；酸铜废水主要污染物为 pH 值、总铜等；含氰废水主要污染物为 pH 值、总氰化物、总铜等；生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、悬浮物等。各类废水水质主要与各生产线的生产工艺、用水量、排水方式以及原辅料成分有关，项目清洗工序采用多级逆流清洗方式，脱脂槽配有油水分离装置，并定期对槽体进行清渣处理，排水主要采用溢流的方式。根据工程分析可知，项目各股废水排放均符合污水处理厂进水水质要求。

另外，项目所在园区管理方亦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合同。园区要求入驻企业必须严格按照要求安装设备，将相应的污水接入相应的污水收集管道，同时园区污水处理厂运营初期通过每天对污水处理厂各类废水集水池、各栋厂房配套的废水收集桶以及企业废水收集池进行采样检测监控，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园区电镀废水处理厂接管要求。若经采样检测，企业外排废水水质超过园区污水处理厂的进水水质要求，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，并考虑在其厂内污水收集池内对拟外排废水水质进行调节，直至达到园区污水处理厂进水水质要求后才能外排。入驻企业废水违反合同中规定的水量、浓度或有其他违规排污行为的，园区污水处理厂可根据情节履行合同中的权力。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。

回水用于园区企业生产。园区污水处理厂中水回用系统废水回用率为 60%，经处理后得到的回用水水质可满足中华人民共和国航空航天工业部航空工业标准《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）C 类标准。该类水质可满足除镀金、银、镉、钼、铈外的其他镀层工艺的清洗用水水质要求，若园区污水处理厂回用水水质无法满足企业其他生产用水水质要求时，由企业自行对回用水进行再处理。项目主要为镀铜底、镀铬、镀镍、镀青铜合金工艺，不涉及镀金、银、镉、钼、铈镀层，园区回用水主要回用于企业清洗工序以及配套环保设施处理工序，园区污水处理厂采用废水处理工艺均为《电镀废水治理工程技术规范》中相关设计工艺。因此，项目所在园区污水处理厂回用水回用作项目生产清洗水可行。

园区污水处理厂尾水处理系统主要处理中水回用系统膜浓液以及前处理废水处理系统出水。拟采用氢氧化物沉淀、混凝沉淀去除废水中重金属离子，然后投加次氯酸钠

氧化剂去氰，进入 COD 氧化池进一步降低废水中的有机污染物，出水进入深度处理中间水池，再通过微絮凝过滤去除微量的悬浮物，在分别经过选择性阴、阳离子交换树脂去除残余的微量重金属离子和氰离子等阴离子，出水经 pH 值微调后达标排放。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尾水排口均设有在线监控装置，并保证监测数据与环保监控中心在线联网，以对园区污水污染物进行实时监控；同时，厂内设有专门的检测室，以实时了解厂内各污水处理系统的运行效果并对尾水总排口各类废水污染物进行监控以保证园区污水处理厂尾水达标排放。

2. 生活污水防治措施

根据江口工业园污水处理厂项目（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）环评批复、《广西鹿寨高新技术产业开发区总体规划（2017-2030 年）环境影响报告书》，江口工业园生活污水由江口乡污水处理厂集中收集处理，但由于区域排水以及规划情况，江口工业园生活废水将纳入园区污水处理厂前处理废水系统，变更前后，园区污水处理厂设计处理能力以及处理工艺不变，生活污水水质与前处理废水水质接近，不会影响园区污水处理厂废水处理系统的处理效率。工业园前处理废水处理系统采用生化工艺，项目生活污水经化粪池预处理后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，工艺可行。

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，该园区污水处理厂采用的废水治理措施技术可靠，处理后的废水完全能够满足排放标准要求，则本项目生产废水均依托工业园已建设施进行收集、处理是可行的。

5.3 噪声污染控制措施

拟项目营运期主要噪声源为生产线各种机械设备噪声、公用设备的机械噪声、废气处理设施泵组等设备噪声。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，通过封闭生产线隔声等措施，以达到降低噪声的目的。

通过采用合理布局、减振、隔声、距离衰减等措施后，根据预测结果，项目厂界噪声贡献值可分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。项目拟采取的噪声防治措施均为工业企业常用的防治措施，技术成熟可行。本项目噪声污染防治措施投资纳入项目投资总额费用当中，在建设单位可承受范围内。项目采

用上述防治措施后可有效降低设备噪声对周围环境的影响，项目周围 200m 范围内无居民点，因此，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

5.4 固体废物处理措施论证

项目产生的固体废物包括工业固体废物和生活垃圾，而工业固体废物则包括一般工业固体废物和危险废物。

1、一般工业固废

项目产生的一般工业固体废物为废普通废包装袋，由物资公司统一回收处理。一般工业固废暂存间位于车间内，地面水泥硬化，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中防风、防雨、防晒的要求。建设单位应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料记录在案，长期保存。禁止危险废物和生活垃圾混入一般工业固废暂存间。

2、危险废物

（1）危险废物暂存场所防治措施

企业危废存储场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行设计，贮存场设置警示标志，设施周围设置围挡，应满足防风、防雨、防晒要求，能防止雨水径流进入贮存场所；地面进行防渗硬化处理，满足防渗要求。

危险废物贮存容器应满足以下要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③盛装危险废物的容器必须完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物不相互反应；

项目危废暂存间拟设置于成品区南侧，设有遮挡、水泥硬化；危废暂存间应按要求设置有警示标志，达到防风、防雨、防晒；基础做好防渗，地面渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。

危险废物在贮存前应进行检查，并做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入场日期、存放位置、废物出场日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

项目危险废物贮存场所基本情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	前处理槽渣	HW17	336-064-17	车间西南部	20m ²	专用容器隔离贮存	5.0t	<四个月
危废暂存间	镀铬槽渣	HW17	336-069-17			专用容器隔离贮存		<四个月
危废暂存间	镀铜槽渣	HW17	336-062-17			专用容器隔离贮存		<四个月
危废暂存间	镀镍槽渣	HW17	336-054-17			专用容器隔离贮存		<四个月
危废暂存间	其他槽渣	HW17	336-063-17 336-066-17			专用容器隔离贮存		<四个月
危废暂存间	电泳漆渣	HW17	336-063-17			专用容器隔离贮存		<四个月
危废暂存间	废滤芯	HW49	900-041-49			专用容器隔离贮存		<1 年
危废暂存间	废危化品包装袋	HW49	900-041-49			专用容器隔离贮存		<一周
危废暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49			专用容器隔离贮存		<两个月

（2）运输过程的污染防治

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

项目拟根据不同的危险废物形态采取专用容器进行危险废物的收集，并采用专用的工具进行转运，按照厂区内专用的收集通道，依据厂区内的转运路线转运到危险库贮存，运输方式较合理；项目转运路线避开办公区和生活区，位于生产区内，运输路线设置较合理。

（3）处置方式的污染防治

吸附装置更换的废活性炭委托有资质的单位进行处置。项目危废暂存间暂存危险废物，其日常管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的具体规定执行。危险废物必须按危险固废管理办法，按危险固废处置程序，纳入“五联单”管理制度。危险废物在贮存、转运前进行检查，并登记注册，作好废物名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位等记录，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《中华人民共和国固体废物污染防治法》要求。

3、生活垃圾

项目职工产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处置。

综上所述，项目产生的固体废物均按规定采取措施妥善处置，符合有关环保要求，污染防治措施可行。

5.5 地下水污染防治措施分析

1. 源头控制

本工程对生产车间地面、车间危险废物暂存点地面等均进行防渗、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。

（2）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。

(3) 车间地面防腐防渗符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）的相关要求。

(4) 在车间内设置加盖桶装收集危险废物，避免化学品与地面直接接触。

(5) 做好含重金属废物和废酸液的收集、贮存和管理，防止渗滤液和废酸液外渗污染地下水。

(6) 生产废水采用分类收集、分质、分流处理的原则，采用密闭管道输送至污水处理厂处理，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；室外排水沟也应作防渗处理；

(7) 当项目发生事故排放时，废水均通过废水收集系统收集于事故池，经有效处理后方可排放；

(8) 各电镀池体和电镀废水收集管道均布置于地面上，均为架空设计。

(9) 电镀车间地面防腐防渗应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）的相关要求。

2. 分区防渗措施

项目地下水潜在污染源来自于电镀车间、化学品暂存间、废水分质收集管网、危险废物暂存间等，由于项目租赁厂房地面均已按照重点防渗区要求进行建设，因此本次评价主要针对厂区各工作区特点提出以下相应的分区防治要求：

(1) 重点防治区

①电镀车间、化学品仓库、化验室应作为重点防治区进行管理。

②废水分质收集管网：车间内电镀废水收集管道采用“管道+管沟”的设计方式，管沟基础采用 20cm 厚的水泥抗渗混凝土基础，表面采取三布五涂工艺进行防渗处理，管道采取明管敷设，各种分质废水管道采用不同颜色加以区别。

③危险废物暂存间：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗措施进行建设。

(2) 简单防治区

镀件来料区、包装区、办公室等区域应作为简单防治区进行管理。

5.6 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，从污染物的产生、途径进行控制。

（1）源头控制措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制的措施，并与其他各要素措施相协调。

根据前述环保措施分析，本项目生产线通过抽风系统收集废气污染物，并采用《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAI-11）推荐技术进行治疗；生产线废水按水质类别分类收集后经专用排入工业园污水处理厂处理；项目生产线源头控制，车间内采取分区防控等措施防止污染物下渗污染地下水；危险固体废物按产生节点分类存放于专用容器中，根据《危险废物贮存污染控制标准》要求，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位定期进行处置；生产作业操作过程严格按照电镀生产安全操作规程执行，定期检修维护，原料放置区进行严密监管，制定环境保护管理制度，制定突发事件应急预案并定期演练。经过各要素措施后，污染物的产生源头得到有效控制。

（2）过程防控措施

本项目的土壤环境影响主要为生产线的废气污染物铬酸雾（六价铬）、氰化物大气沉降，主要沉降在工业园用地范围内的硬化地面、绿化带上，园区配套初期雨水收集管网，初期雨水经收集管网排至江口工业园污水处理厂进行处理，铬酸雾（六价铬）、氰化物沉降对区域土壤环境影响不大。

项目在做好污染源头控制措施的情况下，对区域土壤环境影响不大。因此，项目土壤污染防治措施可行。

5.7 环保投资

本项目环保投资约 223.1 万元，占总投资 2000 万元的 11.16%，具体如下：

表 5.6-1 项目环保措施投资估算表

时段	类别		拟采取环保工程措施	建设费用 (万元)	运行费用 (万元)	资金来源
施工期	水污染	生活污水	依托污水处理厂处理	/	/	项目总投资额
	噪声污染	施工噪声	选择低噪声设备	0.5	/	
	固体废物	生活垃圾	委托当地环卫部门处置	0.5	/	
运营期	水污染	生产废水	工件带出液（散水）挡水、相邻两镀槽无缝处理、车间内排水管网等设施建设	50	5	建设费用来自于项目总投资额，运行费用来自于项目营业收入。
	大气污染	电镀废气	碱液喷淋中和塔 1 套	20	1	
			喷淋塔凝聚回收装置 1 套	50	1	
			喷淋吸收氧化塔 1 套	20	1	
		有机废气	抽屉式活性炭吸附箱 1 套	10	1.2	
	噪声污染	设备噪声	选择低噪声设备、减震、消声	5	1	
	固体废物	危险废物处置	建设危废暂存间	10	/	
			车间设置加盖桶装临时收集危险废物，委托有资质的单位处理	2	3	
		生活垃圾	设置垃圾桶，委托当地环卫部门清运	0.1	1	
	风险防范措施		镀槽滴漏液回收装置	50	1	
			应急物资	5	1	
	土壤污染		通过其他要素污染防治措施源头控制，依托工业园基础设施建设	/	/	已纳入其他要素费用
合计				223.1	16.2	/

6 环境影响经济损益分析

项目的建设及运营都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，项目的建设对当地社会、经济的影响主要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。随着生活水平的提高，人们对自身生活质量的要求和资源的需求越来越高，在追求经济效益的同时，人们也注重社会效益和环境效益。因此，评价一个项目的影响，应从经济、社会和环境效益三个方面入手。

6.1 经济效益分析

项目总投资 2000 万元，投产后预计年实现纯利润 300 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。

由此可见，本项目的经济效益显著。

6.2 社会效益分析

项目投产后，其产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）可为当地提供 36 个就业岗位，增加了当地人员的就业机会，同时为提供就业人员的收入创造了良好的条件，有利于社会的稳定。

（2）项目原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业快速发展，为上游行业的发展提供发展机会。

（3）项目属于电镀工业园引进项目，将采用先进的生产设备和生产工艺，在电镀工业园统一规划管理下，取得一定的环境经济效益后，也对即将进入电镀工业园的企业起到一定的示范作用。

（4）项目的建设，将增加区域经济的竞争力。项目建成后，柳州市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会得到进一步提升。

项目的建设既可减轻社会负担和就业压力，又可促进人民生活水平的提高，有利于社会稳定，促进地方经济的稳定发展。因此，项目具有较好的社会效益。

6.3 环境效益分析

项目环保投资包括环保设施投资、营运期环保设施维修费、项目环保管理人员的工资和办公经费等。

6.3.1 环境保护措施费用

项目总投资 2000 万元，其中环保投资共计 223.1 万元，占总投资的 11.16%。本项目各个污染工序均须设置相应的环保措施，环保投资得到落实后，废气、废水、固体废物等污染可得到有效治理。

6.3.2 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形式反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失，环境污染损失分析主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

- 式中：
- A—资源和能源流失代价；
 - B—污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；
 - C—各种污染物对人体健康造成的损失。

（1）资源和能源流失代价（A）

$$A=\sum_{i=1}^nQ_iP_i$$

- 式中：
- Qi—能源、资源流失年累计总量；
 - Pi—流失物按产品计算的不变价格；
 - i—品种数。

结合本项目特点，该工程投产后能源流失价值主要为水和电，详见下表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目能源流失情况表

名称	年用量	价格	流失价值（万元）
新鲜水	10761.289t	1.2 元/t	1.29
电	114.86 万 kW·h	0.6 元/kw·h	68.92

（2）污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用（B）

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现，为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后的“三废”排放达到国家标准，故不考虑此费用，即 B=0。

（3）各种污染物对人体健康造成的损失（C）

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 $C=0$ 。

综上所述，该项目的年环境污染损失（WS）为 70.21 万元。

6.3.3 环保设施运行成本费用估算

（1）环保设施折旧费

本项目直接环保投资为 223.1 万元，设备折旧费按投资的 5%计，则环保设施折旧费为 11.16 万元/年。

（2）环保设施运行费

环保设施运行费按环保投资的 10%计，本项目环保设施运行费为 16.2 万元/年。

（3）环保设施维修费

环保设施维修费取环保投资的 2%，则每年维修约 4.46 万元。

（4）环保工人工资

预计工程环保人员约 1 人，按生产人员工资及附加费为 4 万元/人·年，则工资费用为 4 万元。

综上所述，该项目的环保设施年运行总费用为 24.66 万元。

6.3.4 环境投资效益分析

定量评价不同污染物投放不同环境所造成的环境经济损失是比较困难的，本次评价根据《中华人民共和国环境保护税法》、《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》的环保税收费标准和项目环保投资折旧法，计算项目采取环保措施所获得的经济效益。

项目共有 4 个废气排放口，向大气直接排放的污染物属于应税污染物，主要为氯化氢、氰化氢、铬酸雾、硫酸雾、VOCs，其各废气排放口排放的应税污染物情况具体见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目各废气排放口排放的应税污染物情况表

废气排放口	应税污染物	削减量 (kg/a)	污染物当量 值 (kg)	污染物当 量数	收费标准 (元/当量)	环境效益 (元/年)
1#排气筒	铬酸雾	1.2	0.0007	1714	1.8	3086
2#排气筒	氯化氢	92	10.75	9		15
	硫酸雾	433	0.6	722		1300
3#排气筒	氰化氢	64	0.005	12800		23040
4#排气筒	VOCs	240	/	/		/
合计						27441

项目不直接向环境排放水污染物、固体废物，排放的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，不需缴纳相应环境保护税。

由表 6.3-2 可知，项目采取污染防治措施后，环境经济净收益为废气污染物削减产生的效益，约为每年 27441 元，表明通过污染治理，项目不但减少了污染物的排放量，同时减少了环保税费支出，而且使周围环境得到保护，获得较好的环境经济效益。

6.3.4 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，公式如下：

环境经济损益比=年经济效益总值/年环保措施运行费用。

由上文分析可知，本项目年环境经济效益总值为 300 万元/年，年环保措施运行费用为 24.66 万元/年，由此计算出环境经济损益比为 12.17，表明项目建设取得的环境效益为正效益。

6.4 小结

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资共计 223.1 万元，占总投资的 11.16%。经上述分析可知，为了保护环境，达到环境目标的要求，项目采取了相应的环保措施，由于本项目环境保护资金的投入，即减少了排污，保护了环境和周围人群健康，企业付出的环境经济代价是企业能够接受的。综上所述，本项目在经济效益、社会效益和环境效益方面基本统一，从环境损益的角度看，本建设项目可行。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是指利用行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，达到既发展生产又保护环境的目的。企事业单位必须严格执行国家有关环境保护的法律、法规、条例和环保制度，环保部门要对环保制度、措施执行情况进行定期和不定期的考核。

7.1.1 环境管理机构及职责

柳州府城五金制品有限公司内部应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。公司环境管理机构的职责主要有：

①执行国家有关环保法律、法规及相关政策、制度，如：环境影响评价制度、“三同时”制度、排污申报制度和排污许可证制度等。

②编制公司的年度环境管理计划和环境监测计划，组织和督察计划的实施，积极开展公司自身的环境监测，建立公司的污染源动态档案，负责填报地方环保行政管理部门下发的有关环境报表，协助地方环境管理和监测部门对公司进行环保设施检查和污染源监测，为公司提供环境决策咨询。

③开展环境保护宣传教育，建立健全公司的环境保护规章制度，定期开展对环境保护规章制度的监督考核工作。

④定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防治污染事故的发生。

⑤负责组织突发性事故的应急处置和善后处理。

7.1.2 环境保护监督机构

（1）柳州市行政审批局

包括：审批环境影响报告书；负责项目固体废物环境保护设施的竣工验收。

（2）柳州市鹿寨生态环境局

对本项目进行全面环境监督管理，主要负责项目施工及营运期环境管理的监督工作，监督项目环境保护措施的实施；监督项目环保设施是否达到设计要求；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务。

7.1.3 环境管理措施

7.1.3.1 施工期环境管理

（1）建设单位与施工单位签定工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

（2）施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

（3）各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

（4）认真落实各项环保措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

7.1.3.2 运营期环境管理

公司应将环保工作纳入其日常管理工作，对各环节的污染防治措施均要制定制度保证其有效实施，对环保工作定期检查。项目运营期环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目运营期环境管理计划表

项目	环境管理要求	实施者	监督管理机构
空气 污染	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证硫酸雾、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、VOCs 等废气达标排放。	柳州府城五金制品有限公司	柳州市鹿寨生态环境局
水污染	制定各个水循环系统、处理系统的运行维护制度，保证其正常运行		
噪声污 染	采取合理的降噪措施，确保噪声排放达到标准要求		
固体废 物污染	制定规章制度，确保固体废物按规定处置，不得随意堆放或丢弃		
土壤 污染	主要从源头控制、过程防控等措施进行预防，同时进行跟踪监测，防治土壤污染。		
环境风 险管理	①制定污染事故应急预案，并落实相关措施；②当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	有资质的监测单位	柳州府城五金制品有限公司
环境监 测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁发的监测标准方法执行		

7.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	排放浓度	排放量（处置量）	环保设施	排污口管理	排放标准
大气污染防治措施	1#排气筒	废气量	/	896 万 m³/a	喷淋塔凝聚回收装置，37m 高排气筒排放	设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌	《电 镀 污 染 物 排 放 标 准 》 （GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物对应排放限值
		铬酸雾	0.02mg/m³	0.00016t/a			
	2#排气筒	废气量	/	6272 万 m³/a	喷淋中和塔，37m 高排气筒排放		
		氯化氢	0.077mg/m³	0.005t/a			
		硫酸雾	0.77mg/m³	0.045t/a			
	3#排气筒	废气量	/	1792 万 m³/a	喷淋吸收氧化塔，37m 高排气筒排放		
		氰化氢	0.4mg/m³	0.007t/a			
	4#排气筒	废气量	/	2240 万 m³/a	活性炭吸附，37m 高排气筒排放		
		VOCs	1.19mg/m³	0.027t/a			
	车间无组织废气	铬酸雾	/	0.000168t/a	车间通风		
		氯化氢	/	0.005t/a			
		硫酸雾	/	0.024t/a			
		氰化氢	/	0.004t/a			
		VOCs	/	0.014t/a			
水污染防治措施	纯水制备浓水	废水量	/	3273.06m³/a	依托租赁厂房化粪池+园区污水处理厂生化处理工段处理	不单设废水排放口 满足《电 镀 污 染 物 排 放 标 准 》 （GB21900-2008）表 2 标准	
	生活污水	废水量	/	403.2m³/a			
		COD _{Cr}	400mg/L	0.161t/a			
		SS	300mg/L	0.081t/a			
		NH ₃ -N	25mg/L	0.121t/a			
		BOD ₅	200mg/L	0.010t/a			
	前处理废水	废水量	/	10883.6m³/a	依托园区污水处理厂前处理废水处理系统		
		COD _{Cr}	300mg/L	3.265t/a			
		SS	200mg/L	2.177			
		NH ₃ -N	25mg/L	0.272			
		石油类	200mg/L	2.177			
	综合废水	废水量	/	3371.116m³/a	依托园区污水处理厂综合废水处理系统		
		COD _{Cr}	200mg/L	0.674			
SS		100mg/L	0.337				

类别	污染源	污染物	排放浓度	排放量（处置量）	环保设施	排污口管理	排放标准
		NH ₃ -N	25mg/L	0.084			
		总铜	50mg/L	0.169			
	含镍废水	废水量	/	2688m ³ /a	依托园区污水处理厂含镍废水处理系统		
		COD _{Cr}	100mg/L	0.122			
		SS	100mg/L	0.202			
		NH ₃ -N	25mg/L	0.051			
		总镍	100mg/L	0.405			
	含氰废水	废水量	/	1346.884m ³ /a	依托园区污水处理厂含氰废水处理系统		
		COD _{Cr}	70mg/L	0.094			
		SS	100mg/L	0.135			
		NH ₃ -N	10mg/L	0.013			
		总氰化物	50mg/L	0.067			
		总铜	100mg/L	0.135			
	含铬废水	废水量	/	2025.492m ³ /a	依托园区污水处理厂含铬废水处理系统		
		COD _{Cr}	60mg/L	0.122t/a			
		SS	100mg/L	0.202t/a			
		NH ₃ -N	25mg/L	0.051t/a			
		总铬	200mg/L	0.405t/a			
		六价铬	150mg/L	0.304t/a			
酸铜废水	废水量	/	672m ³ /a	依托园区污水处理厂酸铜废水处理系统			
	COD _{Cr}	100mg/L	0.674t/a				
	SS	100mg/L	0.337t/a				
	NH ₃ -N	25mg/L	0.084t/a				
	总铜	100mg/L	0.169t/a				
噪声污染防治措施	设备噪声	连续等效 A 声级	/	/	减震垫、柔性接头、隔声罩、厂房阻隔	固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放限值
固废防治措施	前处理槽渣		/	5.856t/a	委托有危废处理资质的单位处置	在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求
	镀铬槽渣		/	0.648t/a			
	镀铜槽渣		/	4.284t/a			
	镀镍槽渣		/	4.292t/a			

类别	污染源	污染物	排放浓度	排放量（处置量）	环保设施	排污口管理	排放标准
	其他槽渣		/	1.530t/a			
	电泳漆渣		/	0.238			
	废滤芯		/	0.099t/a			
	废危化品包装袋		/	0.5t/a			
	废活性炭		/	13.932t/a			
	普通包装袋		/	0.3t/a	外卖物资回收利用	/	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关要求
	废渗透膜		/	0.1t/a	委托环卫部门统一收集处理	/	
	生活垃圾			5.04t/a		/	
环境风险	危险品储存泄漏防范措施；火灾防范措施；编制应急预案						满足风险应急要求

7.3 环境管理制度及台账

7.3.1 环境管理制度要求

建设单位应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点。项目各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用由建设单位负责，应专款专用，确保各项环保投资费用得到保障。

公司的环境管理制度应落实到具体负责人员，日常工作中加强环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和工作人员的环境保护意识和技术水平，加强员工对环境污染防治的责任心，保证其自觉遵守各项环境保护规章制度。

7.3.2 管理台账要求

项目运营期在日常生产中，要按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）中要求做好环境管理台账记录和排污许可证执行报告编制工作。

1、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，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子台账和纸质台账两种形式同步管理，保存时间原则上不低于三年。

排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息，污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证剧本中载明的编码一致。

2、排污许可证执行报告编制

排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。地方环境保护主管部门应整合总量控制、环境保护税、环境统计等各项环境管理的数据上报要求，根据环境质量改善需求，规定执行报告的内容、上报频次等要求。

7.4 排污许可管理

7.4.1 排污口管理

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标明排污口分布图。

①废气排放口要求

项目废气采样点应符合《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）相关要求，排气筒要设置便于采样、监测，安全可靠的采样口，采样点的气流要稳定，采样孔设置为圆形，直径一般不小于 80mm，采样口平时应用活动式盖子盖上，防止气流涌出。

②废水排放口要求

本项目不设置废水排放口，项目无需设置规范化废水排放口。项目废水经分类收集后进入工业园污水处理厂处理，污水处理厂废水排放口按相关规范要求设置环境保护图形标志牌，同时按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）要求设置排放口，排放口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点。

③排污口立标要求

排污口规范化整治后要按照国家标准 GB15562.1-1995、B15562.2-1995 设置排污标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2m，标志规格为：60cm×40cm。

④排污口建档管理

排污单位要建立排污口档案，把排污口规范化资料、监测资料、污染物排放资料等收集、立卷、建档。

7.4.2 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》，本项目属于该名录中“二十、金属制品业 33—64 金属表面处理及热

处理加工 336”类别，电镀行业排污许可实施年限为 2017 年，本项目于 2019 年 8 月运行，项目建设单位应该按照相关规定和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）要求申领排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

建设单位应按《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）要求提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等。排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

7.5 营运期环境监测

环境监测是环境管理的基本手段和信息基础，为环境管理服务，是环境管理必不可少的组成部分。根据项目污染物排放情况、特点和周围的环境特征选择监测项目，制定和执行监测计划，将会保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，避免造成意外的环境影响。

由于《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）已发布，拟建项目应根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）进行自行监测。并将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，报送环保管理部门和主管部门

7.5.1 监测计划

项目营运期生产车间内设有废水分类收集池，各类外排废水经车间对应专用管道排入园区污水处理厂不同处理单元。项目营运期排放的大气污染物主要氯化氢、铬酸雾、

硫酸雾、氰化氢、VOCs。根据本项目工艺特点，对照相关名录、规定、规范，项目排污管理要求见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目与相关名录、规定、规范相符性分析

相关文件	相关要求		本项目排污管理要求
《重点排污单位名录管理规定（试行）》	有事实排污且属于废水污染重点监管行业的所有大中型企业		本项目为电镀行业，属于废水污染重点监管行业，纳入水环境重点排污单位名录
	有事实排污且属于土壤污染重点监管行业的所有大中型企业		本项目为电镀行业，属于土壤污染重点监管行业，纳入土壤环境污染重点监管单位名录
《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）	废气主要排放口	锅炉烟气排放口	本项目不属于废气主要排放口
	废气一般排放口	电镀设施废气排放口	本项目属于废气一般排放口
	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	本项目车间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	本项目生活污水排放口属于废水一般排放口

1、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，给出项目污染源监测计划，详见表 7.5-2。考虑到项目外排废水厂内分类收集，依托工业园污水处理设施处理，工业园污水处理厂已制定相关废水监测计划。同时江口工业园定位为电镀产业工业园，园区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，故项目不另外开展废水、地表水、地下水自行监测计划，由工业园区统一监测。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

表 7.5-2 项目污染源监测计划

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	监测时段	监测机构	负责机构
废气	1#排气筒	铬酸雾	每半年一次	正常工况	有环境监测资质的单位	建设单位
	2#排气筒	氯化氢	每半年一次	正常工况		
		硫酸雾	每半年一次	正常工况		
	3#排气筒	氰化氢	每半年一次	正常工况		
	4#排气筒	VOCs	每半年一次	正常工况		
	厂界上风向设置 1 个对照点，下风向设置 3 个监控点	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢、VOCs	每年一次	正常工况		
噪声	四面厂界	等效连续 A 声级	每季度一次	正常工况		
土壤	污水收集池旁	pH 值、六价铬、镍、铜、氰化物	每 5 年一次	正常工况		

2、环境质量监测计划

根据项目特点，结合区域环境保护目标分布情况，制定环境质量监测计划见表 7.5-3。

表 7.5-3 环境质量监测计划一览表

监测要素	建议监测点	监测因子	监测频率	监测机构	负责机构
环境空气		利用园区环境空气现状监测数据			
地表水		利用园区地表水现状监测断面数据			
地下水环境		利用园区下游监测井（ZK8）监测数据			

7.5.2 监测方法

采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气监测按国家环保总局发布的《空气和废气监测分析方法》进行；噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

7.6 竣工环境保护验收

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环境保护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。

建设项目竣工后，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，向社会公开并向环保部门备案。项目的环保“三同时”验收一览表详见表 7.6-1 所示。

表 7.6-1 项目“三同时”验收清单

对象		主要污染因子	污染防治措施	执行标准	治理效果
废水	前处理废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类	各类外排生产废水经车间内对应废水收集池收集后，通过专用管道排入园区污水处理厂不同处理单元	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准	达标排放
	综合废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总铜			
	含镍废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、总镍			
	含氰废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总氰化物、总铜			
	含铬废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总铬、六价铬			
	酸铜废水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总铜			
废气	1#排气筒	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收装置，37m 高排气筒排放	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物对应排放限值	达标排放
	2#排气筒	氯化氢、硫酸雾	喷淋中和塔，37m 高排气筒排放		
	3#排气筒	氰化氢	喷淋吸收氧化塔，37m 高排气筒排放		
	4#排气筒	VOCs	活性炭吸附，37m 高排气筒排放	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2	
	无组织废气	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾、氰化氢	车间通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应污染物无组织排放监控浓度限值	
		VOCs		《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3	
噪声	各类设备噪声	优先选购高效低噪声设备，在安装时采取必要的隔声、消声、降噪措施	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	达标排放
固废	一般工业固废	按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求进行贮存			符合要求
	危险废物	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《危险废物污染防治技术政策》中的相关要求对危险废物收集、贮存、运输过程采取措施			符合要求
	生活垃圾	市政环卫部门统一处置			
环境风险		制定详细的应急预案、风险防范中提及的各类防范措施均设置到位、对危险化学品、危险废物加强管理，及时委托有资质单位处理危险废物			
其它		环保机构设置，环保制度制定等			
总量控制		本项目不设总量控制指标			

8 结论与建议

8.1 项目概况

柳州府城五金制品有限公司拟采取先进成熟的电镀工艺，选址于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园 B12 栋第一层厂房建设年产 400 万件（套）五金件表面处理项目，总投资约 2000 万元，其中环保投资约 223.1 万元，占总投资 2000 万元的 11.16%。建设挂镀自动生产线 1 条，滚镀生产线 1 条，电泳生产线 1 条，建成后可年表面处理五金件 400 万件（套），电镀面积约 58.56 万 m²，电泳面积约 23.05 万 m²。

本项目生产车间形状规整，呈矩形，租赁厂房总建筑面积 2953.2m²。拟在车间内沿矩形长边方向并列布置 3 条自动电镀生产线，车间西部由北往南依次布设电泳线、化学品库和危废暂存间，车间西部夹层布设办公室；车间东部由北往南依次布设半自动滚镀线、自动挂镀线，东部夹层布设化验室。各生产线布局充分考虑了电镀生产工序的流畅，以及原料、半成品、产品的物流顺畅，并设置操作平台，对平台进行防腐、防渗处理，再将设备至于平台上；各生产线留有廊道，供人员及货物通行，各电镀生产线辅助设施如过滤机、整流机、烘箱、制冷机、脱水机等均就近布置在相应工序旁。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

本次评价选取的评价基准年 2018 年，项目所在区域为柳州市鹿寨县，项目所在区域环境空气质量属于达标区，各监测点处的各特征因子监测值均可满足相应环境质量标准要求。

8.2.2 地表水环境质量现状

根据《2018 年柳州市环境状况公报》，项目所在区域柳江地表水监控断面水质除粪大肠菌群偶有超标现象外（粪大肠菌群项目不参与评价），所测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。结合区域地表水环境质量监测资料，柳江评价河段水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III 类水质标准的要求，河流底泥监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值。

8.2.3 地下水环境质量现状

根据区域地下水监测资料，项目所在区域地下水各项监测指标均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

8.2.4 声环境质量现状

项目厂界各监测点昼、夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

8.2.5 土壤环境质量现状

根据项目环境质量监测结果，江口工业园内区域土壤环境质量监测值达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求，满足土壤污染风险管控要求，区域土壤现状污染风险低。

8.2.6 生态环境质量现状

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。项目评价区内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布，也没有国家及自治区级保护物种分布，亦没有受国家或自治区保护的陆生野生动物分布，现存的主要是一些鼠类、爬行类、鸟类及昆虫类等动物。

8.3 染物排放情况

8.3.1 施工期

施工期主要进行生产线安装，产生少量施工人员生活污水、设备安装噪声、施工人员生活垃圾及废包装袋。

8.3.2 运营期

8.3.2.1 运营期大气污染物排放情况

项目运营期生产线产生的大气污染物包括电镀生产线产生的铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢，以及电泳生产线产生的 VOCs，电镀生产线各排气筒排放的各污染物排放浓度均可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求，电泳生产线排气筒排放的 VOCs 可达到参照执行的广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）。

项目厂界无组织废气中电镀生产线排放的各污染物均可以达到参照执行的《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的无组织排放监控浓度限值，电泳生产线排

放的 VOCs 可达到参照执行的广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控浓度限值要求。

8.3.2.2 营运期水污染物排放情况

项目运营期每条生产线的废水按前处理废水、综合废水、含镍废水、含铬废水、含氰废水、酸铜废水和生活污水进行分质分类收集，分别经各分类管道外排至江口工业园污水处理厂不同处理单元。本项目外排废水总量为 24663.362m³/a，单位产品排水量约为 42L/m²，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中单位产品基准排水量的要求，外排废水各污染物浓度满足江口工业园污水处理厂进水水质要求。

8.3.2.3 营运期噪声排放情况

项目营运期主要的噪声源来自发泡生产线等各生产设备运行时产生的噪声，源强在 65~100dB(A)之间。

8.3.2.4 营运期固体废物产生处置情况

项目营运期产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物，以及员工日常生活产生的生活垃圾等。危险废物产生量约 31.379t/a，暂存于危险废物暂存间，近期委托有资质单位定期进行处置，远期依托园区危险废物处置中心处理；废普通包装袋产生量约 0.3t/a，外卖给物资回收公司；废渗透膜产生量约 0.1t/a，员工生活垃圾产生量约 5.04t/a，集中收集后由环卫部门清运处理。

8.4 环境影响分析

8.4.1 施工期主要环境影响

8.4.1.1 环境空气影响分析

项目租赁电镀产业园已建成的车间进行生产，施工期仅进行设备安装，施工期对大气环境的污染主要是设备运输车辆产生的扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的，工程一结束，污染影响也就随之而停止。

设备的运输主要通过园区内已经建成的道路，沿线基本无敏感点分布，距离项目最近的敏感点为南面 1000m 处的龙头，距离较远，因此设备运输车辆产生的扬尘对周围环境影响较小。

8.4.1.2 地表水环境影响分析

项目施工期废水为施工人员生活污水，施工期生活污水量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等，施工期间产生的废水依托租赁厂房化粪池+园区污水处理厂处理达标后排入柳江，对环境的影响较小。

8.4.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声影响主要有机械噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声，多为瞬间噪声。预测结果表明，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内。项目 500m 范围内无敏感点，因此，项目施工对周边环境敏感点的影响不大。

8.4.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾，施工人员约 10 人，按 $1.0\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，其排放总量约 $10\text{kg}/\text{d}$ ，收集后由环卫部门统一清运，不会对周边环境卫生造成影响。

8.4.2 运营期主要环境影响

8.4.2.1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本项目不需要进行进一步预测与评价。项目排放的各大气污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 10%，环境影响可接受，项目不需设置大气环境保护距离。

8.4.2.2 水环境影响分析

（1）地表水环境影响

拟建项目废水依托园区污水处理厂处理，同时本项目车间与污水处理厂之间已敷设完善的分质、分类、分流污水管网，并在车间进行了防腐防渗处理，园区污水处理厂能确保本项目废水进入处理和达标排放。

园区污水处理厂目前已建成一期工程设计处理能力为 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，从建设时序、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污水处理厂处理可行。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）》对柳江的预测结果表明：表明园区污水处理厂近期尾水正常排放情况下对区域地下水饮用水源饮用功能、饮用水监控断面及地下水水质影响不大，因此项目对地表水环境影响可接受。

（2）地下水环境影响

生产设备管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，密封性能好，正常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生；生产车间均进行了地面防渗处理，正常情况下对地下水环境影响很小。

项目生产车间位于所在厂房的第一层，项目废水在车间内分类收集后，依托园区污水处理厂处理。车间各类废水收集管道全部沿厂房建筑墙壁架空布置，明管收集，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，项目对区域地下水环境影响不大。

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）》相关内容，正常情况下，江口工业园污水处理厂尾水排放在下游地下水饮用水源保护区柳江河段内仍能满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），作为补给源的地表水体柳江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，工业园尾水正常排放情况下对下游地下水饮用功能及水质影响不大。

8.4.2.3 声环境影响分析

预测结果表明：项目营运期四面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类标准要求；设备噪声对周边敏感点声环境影响较小。

8.4.2.4 固体废物影响分析

本项目产生的所有危险废物在生产车间危废暂存点只是临时存放，近期建设单位自行委托有资质单位处理，远期可依托园区内的危险废物处置中心处理；产生的废普通包装袋外卖给物资回收公司，经采取相应防治措施后项目产生的各类固废均可得到合理利用或有效处置。项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

8.4.2.5 生态影响分析

运营期对周边生态环境的影响主要表现为项目排放的废气对陆域生态环境影响。对植物的影响主要为影响植物的光合作用，导致植物生长发育不良，破坏叶组织，使叶片脱水、失绿、枯干、落叶，危害蔬菜生殖器官，导致落花、落果类型，受害蔬菜主要是果菜类。根据本报告环境空气影响评价章节分析，本项目正常排放的情况下，工程废气排放的各类污染物最大一次落地浓度值小，占标率小于 10%，不会造成关心点环境质量

降级。非正常排放情况下，废气中的污染物最大落地浓度值均不超过标准限值。

8.4.2.6 环境风险

本项目在生产设备、原辅材料选择、生产管理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，涉及的最大可信风险事故为泄漏风险。在发生工槽破损导致槽液泄漏等事故情况下，通过下方的镀液回收装置收集、厂区沟渠收集、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，其环境风险可防可控。

8.4.2.7 土壤环境影响分析

项目评价范围内铬（六价）、氰化物预测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求。项目对周围土壤环境影响满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 8.8.1 条判定标准，环境影响可以接受。

8.5 环境保护措施

8.5.1 大气污染防治措施

拟建项目电镀生产线产生的铬酸雾、硫酸雾、氯化氢、氰化氢，以及电泳生产线产生的 VOCs 均采取生产线密闭（上下料口除外）+槽边抽风+顶部抽风方式收集，铬酸雾废气经 1 套喷淋塔凝聚回收装置处理后经 1#排气筒排放，硫酸雾和氯化氢废气经 1 套碱液喷淋中和塔处理后经 2#排气筒排放，氰化氢废气经 1 套亚硫酸铁溶液喷淋吸收氧化塔处理后经 3#排气筒排放，电泳生产线产生的 VOCs 经 1 套活性炭吸附装置处理后经 4#排气筒排放。根据采取同类措施的企业的实际运行效果监测数据，可确保各污染物达标排放，措施可行。

8.5.2 水污染防治措施

1、地表水

项目外排废水依托江口工业园污水处理厂处理。生产车间均设有废水分类收集池，各类生产废水分类收集后通过专用管道排入园区污水处理厂不同处理单元，生活污水经化粪池预处理后通过生活污水管排入园区污水处理厂处理。江口工业园污水处理厂所采用的废水处理工艺属国内外广泛应用，设计和运行经验均较为成熟的工艺，工业园污水处理厂外排尾水水质可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2标准，本项目

废水依托工业园已建设施进行收集、处理的措施是可行的。

2、地下水

项目地下水污染防治措施按照装置（设施）对地下水可能造成污染的程度，分区采取工程措施，针对不同的防渗区采用“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

重点防渗区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求进行防渗设计；简单防渗区采取一般地面硬化，可有效防止废液渗漏污染地下水。

8.5.3 噪声污染控制措施

项目营运期噪声以生产车间设备噪声为主，大部分噪声源位于室内。项目对生产设备进行合理布置，选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振，通过封闭生产线隔声等措施，充分利用建筑物阻隔噪声的传播。经采取相应的治理措施后，项目厂界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目拟采取的噪声防治措施技术、经济上可行。

8.5.4 固体废物处理措施

拟建项目生产过程中产生的危废近期委托有资质单位定期进行收集、处置，远期可依托园区危险废物处理中心处理，危险废物暂存点进行防漏或防渗处置；一般工业固体废物均外售物资回收公司；生活垃圾由环卫部门统一清运。采取以上措施后不会产生二次污染。

8.5.5 环境风险防范措施

在发生工槽破损导致槽液泄漏等事故情况下，通过下方的镀液收集装置回收、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。

8.5.6 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，从污染物的产生、途径进行控制。经过大气、地表水、地下水、固体废物污染防治措施及环境风险防范措施后，污染物的产生源头得到有效控制。本项目生产线排放的铬酸雾（六价铬）主要沉降在工业园用地范围内的硬化地面、绿化带上，园区配套初期雨水收集管网，初期雨水

经收集管网排至江口工业园污水处理厂进行处理，铬酸雾（六价铬）沉降对区域土壤环境影响不大。项目土壤污染防治措施可行。

8.6 环境管理与监测计划

项目按其施工期、生产运营期等两个不同阶段，针对不同工况、不同环境影响，提出具体环境管理要求。明确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。针对本项目实际情况制定完善的环境监测计划，委托有资质的环境监测机构完成。

8.7 环境影响经济损益分析

本项目所产生的经济效益、社会效益明显；各项环保治理措施不仅较大程度地减缓了项目对环境产生的不利影响，还可产生挽回部分的经济效益，因此，项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的。

8.8 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的环境影响评价公众参与说明书，建设单位于 2019 年 9 月 17 日~23 日采取网上发布公告、报纸公示等形式进行公众参与调查，项目征求意见期间未收到任何公众提出的意见和建议。

8.9 综合评价结论

柳州府城五金制品有限公司拟建设的年产 400 万件（套）五金件表面处理项目，位于鹿寨高新技术产业开发区江口工业园内，选址及总平面布置合理，符合国家有关产业政策，符合鹿寨高新技术产业开发区总体规划，具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。本项目采取的生产工艺成熟，符合清洁生产要求，废气、废水、噪声等均实现达标排放，固体废物均能达到综合利用或有效处置；项目在施工和运营期间将不可避免地周围一定范围内的环境空气、水环境、声环境、土壤环境等产生一些不良影响，只要建设单位认真落实工程设计和本报告书对项目提出的环境保护措施，项目在施工期和运营期产生的环境影响较小，对周围环境的影响可降到可接受范围之内。因此从环保角度分析，本项目的建设是可行的。