

重庆市双龙金属表面处理有限公司

金属表面处理加工改扩建项目

环境影响报告书

(公示版)



中机中联
CMCU

中机中联工程有限公司

二〇二二年三月

重庆市双龙金属表面处理有限公司

金属表面处理加工改扩建项目

环境影响报告书

(公示版)

评价单位负责人：李儒冠

技术负责人：王 仲

项目负责人：徐宏亮

 中机中联 CMCU 中机中联工程有限公司

客服及投诉电话：023-68612368

客服及投诉邮箱：service@cmtai.com

二〇二三年三月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	px5941		
建设项目名称	重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目		
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆市双龙金属表面处理有限公司		
统一社会信用代码	91500111586851119U		
法定代表人 (签章)	张清萍		
主要负责人 (签字)	曾乐春		
直接负责的主管人员 (签字)	曾乐春		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中机中联工程有限公司		
统一社会信用代码	9150010720288713XA		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐宏亮	2013035550350000003510550122	BH015214	徐宏亮
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐宏亮	总则、企业现状及园区依托概况、项目概况、工程分析、区域环境概况、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理、监测计划及验收方案、结论与建议	BH015214	徐宏亮

重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目 环评审批信息公示说明

重庆市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我公司委托中机中联工程有限公司编制了《重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目环境影响报告书》，我公司已审阅并确认该报告书全部内容，该报告书中工程建设内容、规模均与我公司实际情况一致，且不涉及我公司商业秘密和技术秘密，我公司同意对该报告书（公示版）进行全文公示。

特此说明！

重庆市双龙金属表面处理有限公司

2022年3月10日



目录

概 述.....	1
1 总则.....	6
1.1 评价目的.....	6
1.2 编制依据.....	7
1.3 评价原则及总体构思.....	12
1.4 环境影响识别.....	14
1.5 功能区划及评价标准.....	16
1.6 评价等级、范围及环境保护目标.....	23
1.7 产业政策及相关规划.....	32
2 企业现状及园区依托概况.....	56
2.1 企业现状.....	56
2.2 依托大足表面处理集中加工区情况.....	88
2.3 加工区已入驻企业情况.....	106
2.4 加工区存在的环保问题及整改结果.....	115
3 项目概况.....	117
3.1 拟建项目基本概况.....	117
3.2 拟建项目产品方案及规模.....	118
3.3 拟建项目组成.....	124
3.4 主要原辅材料消耗及储存.....	127
3.5 主要设备.....	133
3.6 总平面布局.....	138
3.7 主要经济技术指标.....	138
4 工程分析.....	139
4.1 生产工艺流程及主要产污环节.....	139
4.2 水平衡.....	159
4.3 物料平衡.....	162
4.4 本项目主要污染物产生、治理及排放情况.....	165

4.5	污染物排放量汇总.....	191
4.6	污染物排放“三本帐”.....	195
4.7	非正常排放.....	197
4.8	清洁生产.....	198
4.9	总量控制指标.....	204
5	区域环境概况.....	207
5.1	自然环境概况.....	207
5.2	区域环境质量现状调查与评价.....	217
6	环境影响预测与评价.....	236
6.1	施工期环境影响分析.....	236
6.2	地表水环境影响分析.....	237
6.3	大气环境影响预测与评价.....	245
6.4	声环境影响预测.....	251
6.5	固体废物影响分析.....	253
6.6	地下水环境影响分析.....	253
6.7	土壤环境影响分析.....	257
6.8	人群健康影响分析.....	259
7	环境风险评价.....	262
7.1	概述.....	262
7.2	风险调查.....	263
7.3	环境风险潜势初判.....	265
7.4	环境风险识别.....	269
7.5	风险事故情形分析.....	272
7.6	环境风险防范措施及应急要求.....	274
7.7	结论.....	279
8	污染防治措施可行性分析.....	281
8.1	废气治理措施及技术可行性分析.....	281
8.2	废水污染防治措施及技术可行性分析.....	283
8.3	噪声防治措施及技术可行性分析.....	287

8.4	固体废物处置技术可行性分析.....	287
8.5	地下水污染防治措施技术可行性分析.....	287
8.6	污染防治措施汇总表.....	289
9	环境影响经济损益分析.....	290
9.1	经济效益和社会效益.....	290
9.2	环境经济损益分析.....	290
10	环境管理、监测计划及验收方案.....	293
10.1	环境保护管理.....	293
10.2	污染源排放清单及验收要求.....	296
10.3	环境监测计划.....	305
10.4	与排污许可证衔接.....	307
10.5	环境信息公开及人员培训.....	310
11	结论与建议.....	313
11.1	项目概况.....	313
11.2	环境保护目标.....	313
11.3	环境质量现状.....	314
11.4	环境影响及环境保护措施.....	314
11.5	总量控制.....	316
11.6	项目环境准入.....	317
11.7	公众参与.....	317
11.8	结论和建议.....	318
	附图.....	I
	附件.....	II

概 述

一、建设项目特点

重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目（以下简称“双龙公司”）成立于 1997 年，老厂位于大足区龙水电镀园，专业从事汽车、摩托车配件及五金件的表面加工处理——电镀金属种类包括锌、镍、铬等。大足县龙水电镀园老厂之前未进行环境影响评价，故未取得环评批复，也未进行“三同时”验收，因此原龙水电镀园于 2011 年 5 月实施了关停。

2015 年，双龙公司异地搬迁至大足表面处理集中加工区，租用加工区内已建成的 6# 标准厂房 3F，投资 800 万元在加工区建设“重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目”，建设内容共计 10 条生产线：其中包括 8 条镀锌线（2#滚镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；4#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；5#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；6#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；7#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；8#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；9#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；10#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ）、1 条镀装饰铬线（3#挂镀装饰铬生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ）、1 条镀三镍铬线（1#三镍铬环形生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ），总电镀能力为 15.0 万 $\text{m}^2/\text{年}$ ，该项目《重庆市双龙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》已于 2015 年 4 月 10 日取得原重庆市环境保护局批复（渝（市）环准〔2015〕013 号文）。双龙公司实际建成 6 条电镀线：其中包括 5 条镀锌线（即原环评中的 4#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；5#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；6#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；7#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；8#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ）、1 条镀装饰铬线（原环评 3#挂镀装饰铬生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ），且双龙公司原环评批复尚未建设的 4 条电镀线（1#三镍铬环形生产线、2#滚镀锌生产线、9#挂镀锌生产线、10#滚镀锌生产线）不再建设。

双龙公司实际建成的 6 条电镀线（包括 5 条镀锌线、1 条镀装饰铬线）已于 2017 年 2 月通过了环境保护竣工验收，并已取得排污许可证（证书编号：

91500111586851119U001P)，总电镀能力为 9.0 万 m^2/a ，其中镀锌面积 7.0 万 m^2/a ，电镀装饰铬面积 2.0 万 m^2/a 。

为了适应市场的变化和客户对产品质量的要求，双龙公司决定投资 500 万元，对厂房内现有生产线进行改扩建，本次建设内容包括：新建 1 条滚镀锌生产线，电镀面积 2.0 万 m^2/a ，本次评价称 1#滚镀锌生产线；新建 1 条滚镀镍生产线，电镀面积 3.0 万 m^2/a ，本次评价称 3#滚镀镍生产线；改建原 5#挂镀锌生产线，电镀面积不变，仍为 2 万 m^2/a ，本次评价称 4#挂镀锌生产线；改建原 6#滚镀锌生产线，电镀面积不变，仍为 1 万 m^2/a ，本次评价称 5#滚镀锌生产线；拆除原 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线；原 3#挂镀装饰铬生产线工艺及规模保持不变，本次评价称 2#挂镀装饰铬生产线。

本项目建成后，重庆市双龙金属表面处理有限公司由实际建成 6 条电镀线改扩建为 5 条生产线（其中 3 条镀锌线，镀锌面积为 5 万 m^2/a ；1 条镀装饰铬线，镀装饰铬面积不变，仍为 2 万 m^2/a ；1 条镀镍生产线，新增镀镍面积 3 万 m^2/a ），改扩建后总电镀面积由现有的 9 万 m^2/a 增加为 10 万 m^2/a 。

二、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），改扩建项目属于第三十条第 67 项“金属表面处理及热处理加工”，有电镀工艺的、有钝化工艺的热镀锌，应编制环境影响报告书。为此，重庆市双龙金属表面处理有限公司委托中机中联工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，按照环境影响评价技术导则及相关规范要求，我司安排相关专业技术人员多次进行现场勘察和资料收集，并协助建设单位发布公众参与公告，编制完成了《重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目环境影响报告书》。

主要评价工作过程如下：

（1）研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定该项目环境影响评价文件类型；

（2）收集和研究改扩建项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确改扩建项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对改扩建项目环境影响区进行初步环境现状调查；

（3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别改扩建项目的环境影响因素，筛

选主要的环境影响评价因子,明确评价重点,确定评价工作等级、评价范围及评价标准;

(4) 制定工作方案,在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价,并进行进一步的工程分析,根据工程分析确定的污染源强以及结合改扩建项目区域环境特征,采用模型计算的方式预测、分析和评价改扩建项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况,从环境保护角度分析论证改扩建项目的可行性;

(5) 根据国家和地方环保规范要求建设单位开展公众参与调查活动,征求并分析公众提出的意见或建议;对改扩建项目建设可能引起的环境污染与生态影响,通过对改扩建项目环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析,提出进一步减缓污染的对策建议;

(6) 在对改扩建项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,从环境保护的角度提出改扩建项目建设的可行性结论,完成环境影响报告书编制。

三、初步分析判断

(1) 产业政策及规划符合性判定

本项目为电镀表面处理项目,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,项目从事金属表面处理属于允许类项目,符合国家产业政策要求。

本项目位于大足表面处理集中加工区,属于双桥经济技术开发区大足(邮亭)工业园区,符合《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发〔2012〕142 号)、《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投〔2018〕541 号)、

《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见的函(渝环函〔2020〕434 号)相关要求,符合区域土地利用规划及产业发展方向,符合园区功能布局及产业定位。

(2) 评价等级的判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求,结合改扩建项目的建设情况及产排污分析,改扩建项目大气环境评价等级为二级,地表水评价等级为三级 B,声环境评价等级为三级,地下水评价等级为三级,土壤环境评价等级为二级。

四、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 主要环境问题

改扩建项目租用加工区已建成标准厂房，施工期新建 1 条滚镀锌生产线和 1 条滚镀镍生产线，主要包括槽体安装、废气收集及处理设施、废水管网、地面防腐防渗等工程；拆除原有 4、7、8#生产线，拆除产生的废水进入相应的废水收集池，进入园区污水处理站处理后达标排放，含渣废液作为危废暂存园区 9#危废暂存间，并交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置，废旧槽体清洗后由供应商回收利用；总的来说，本项目工程量较小，施工期较短，对环境影响较小。因此改扩建项目主要关注营运期环境影响。营运期主要污染物为生产线产生的各类废水、废气、固废、噪声等。

①除油、酸洗、镀锌等工序产生的工艺废气经净化处理后达标排放的可行性；排放的氯化氢污染物对周围环境空气产生的影响。

②项目生产废水依托加工区污水处理站处理的可行性，以及对周围水环境的影响。

③项目非正常情况下废水或废液渗漏对地下水环境的影响。

（2）主要环境影响

①废气：

1#滚镀锌生产线+2#挂镀装饰铬生产线产生的碱雾、氯化氢废气依托已建的 1#酸雾净化塔处理，尾气经 25m 高排气筒（1#）排放；3#滚镀镍生产线产生的碱雾、氯化氢废气通过新建的 2#酸雾净化塔处理，尾气经 25m 高排气筒（2#）排放；4#挂镀锌生产线+5#滚镀锌生产线产生的碱雾、氯化氢废气依托已建 3#酸雾净化塔处理，尾气经 25m 高排气筒（3#）排放；2#挂镀装饰铬生产线产生的铬酸雾依托已建 4#铬酸雾净化塔处理，尾气经 25m 高排气筒（4#）排放；经预测，改扩建项目废气排放对环境影响很小。

②废水：

改扩建项目车间洗手废水、生产废水产生量共计为 $30.15\text{m}^3/\text{d}$ ，回用率为 60%，即生产废水排放量 $12.06\text{m}^3/\text{d}$ 。生产废水根据水质类别依托厂区现有的废水分类收集设施及管网排入加工区污水处理站处理，由其分质处理后部分回用、部分达标排放，车间员工洗手废水等进入混排废水收集管网收集处理。

③噪声：

改扩建项目噪声源主要为风机、冷冻机、甩干机、过滤机等，其噪声值约为 70~90dB（A）。通过采用减振、风机进风口消声、厂房隔声等措施，满足厂界噪声达标排放要求。

④固体废物：

主要包括含渣槽液、废滤芯内胆、化学品包装废弃物、车间废拖把等危险废物。建

设单位将所有清理产生的电镀槽渣槽液、废过滤机内胆等危废用加盖桶收集后暂存于园区 9#厂房 12 号危险废物暂存格，定期由重庆市双龙金属表面处理有限公司交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。此外，厂内还有少量一般工业固废，如不沾染危险废物的废弃包装物、废挂具及不合格品等，废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置，废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存间后外售；职工生活产生的少量生活垃圾，收集后交环卫处置。

五、评价结论

重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目位于重庆市大足表面处理集中加工区内，项目建设符合国家和地方当前产业政策要求，符合相关规划，符合重庆市工业项目环境准入规定。严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度而言，环评认为该项目是可行的。

本次环境影响评价工作得到了重庆市生态环境局、重庆市双桥经济技术开发区生态环境局、重庆市环境工程评估中心、重庆智伦电镀有限公司以及建设单位等相关部门的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 评价目的

环境保护是我国的一项基本国策。根据公司“电镀项目”特点、性质、功能、规模、周围环境特征和城市发展规划，坚持“环境保护、预防为主方针”和“以人为本建设节约型社会”的指导思想，从项目建设对环境的影响以及环境对项目的制约两方面开展工作，通过对项目所在区域自然环境、社会环境、生态环境、环境质量现状、城市规划等详细调查的基础上，根据国家和重庆市的环保法规、政策、条例和生态建设要求，充分利用区域已有的环境统计资料和现场调查资料，对本项目的环境影响进行全面的分析、评价，客观地反映项目在建设和运行过程中对环境的影响，提出切实可行的减缓不利影响的环境保护和污染防治措施，使污染物排放符合“总量控制”、“清洁生产”、“达标排放”的原则，最大限度地减少项目的污染物排放量，使本项目投入运营后产生的污染物排放总量控制在规定的范围内，促进当地经济、环境、社会三个效益的统一与协调发展。从环境保护角度对项目建设的合理性进行分析，明确结论意见，为环境管理和环保验收提供科学依据，实现项目建设与环境保护的和谐统一。

本次评价工作的开展主要达到以下目的：

（1）通过对项目建设区域环境现状调查，分析项目建设区域环境的现状特征、主要环境问题及主要环境敏感点，确定工程建设的合理性与环境可行性。

（2）根据本工程建设对区域环境影响的特征、分析预测与评价工程建设对环境的影响，并提出预防或减轻工程建设对环境不良影响的对策与措施。

（3）根据工程建设的特征，提出环境监测与管理计划，同时通过对工程建设的环境经济损益分析，从环境保护的角度分析本工程建设的合理性与可行性。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年发布);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修订);
- (9) 《中华人民共和国水法》(2016 年修订);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年修正);
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年发布);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年修订);
- (13) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》(国函〔2011〕119 号);
- (14) 《地下水管理条例》(国令第 748 号);
- (15) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88 号);
- (16) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181 号);
- (17) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办〔2022〕7 号);
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号);
- (19) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号);
- (20) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发〔2010〕33 号);
- (21) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号);
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号);
- (24) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46 号);

- (25)《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》(环发〔2011〕128号);
- (26)《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》(环水体〔2017〕142号);
- (27)《国家发展改革委关于印发西部大开发“十三五”规划的通知》(发改西部〔2017〕89号);
- (28)《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);
- (29)《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);
- (30)《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第645号);
- (31)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (32)《国家危险废物名录》(2021年版);
- (33)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单;
- (34)《危险废物转移联单管理办法》(国家环保局令 第5号);
- (35)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (36)《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);
- (37)《环境保护部关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》(环评〔2016〕95号);
- (38)《电镀行业清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、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 2015年第25号公告);
- (39)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号);
- (40)《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);
- (41)《关于加强重金属行业污染防治的意见》(环土壤〔2018〕22号);
- (42)《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号);
- (43)《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (44)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》;
- (45)《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020);
- (46)《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》(环综合〔2022〕12号)。

1.2.2 地方法规及政策文件

- (1)《重庆市环境保护条例》(2018 年修正);
- (2)《重庆市大气污染防治条例》(2018 年修正);
- (3)《重庆市水污染防治条例》(2020 年发布);
- (4)《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府第 270 号令);
- (5)《重庆市水资源管理条例》(2015 年修订);
- (6)《重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定》(渝环发〔2005〕45 号)、《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环〔2015〕429 号);
- (7)《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》(渝府发〔1998〕89 号);《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域功能类别的通知》(渝环发〔2009〕110 号);《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4 号);《关于重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》(渝府〔2016〕43 号);
- (8)《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区集中式饮用水源保护区划定方案的通知》(渝办〔2011〕92 号);《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 31 个区县(自治县)集中式饮用水源保护区的通知》(渝府办〔2013〕40 号);《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县(自治县)集中式饮用水源保护区的通知》(渝府办发〔2016〕19 号);《万州区等区县(开发区)集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》(渝府办〔2018〕7 号);《重庆市人民政府办公厅关于印发璧山区等区县(开发区)集中式饮用水源保护区调整及撤销方案的通知》(渝府办〔2019〕6 号);
- (9)《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19 号);
- (10)《重庆市城乡总体规划(2007-2020)》及《国务院关于重庆市城乡总体规划的批复》(国函〔2011〕123 号);
- (11)《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025 年)的通知》(渝府发〔2022〕11 号);
- (12)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发〔2012〕142 号);
- (13)《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的

通知》（渝府发〔2015〕69号）

（14）《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发〔2016〕50号）；

（15）《重庆市环境保护局排污口规范化整治方案》（渝环发〔2002〕27号）；《重庆市环保局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）；

（16）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市突发环境事件应急预案的通知》（渝府办发〔2016〕22号）；

（17）《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号）；

（18）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541号）；

（19）《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）；

（20）《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》（渝环〔2019〕65号）；

（21）《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》（渝环〔2018〕297号）；

（22）《重庆市生态环境局办公室关于进一步支持工业企业以高水平保护促进高质量发展的通知》（渝环办〔2020〕81号）；

（23）《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》（渝环函〔2021〕29号）；

（24）《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290号）。

1.2.3 环境影响评价及相关文件

（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 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (10)《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018);
- (11)《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017);
- (12)《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018);
- (13)《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(公告 2017 年第 78 号);
- (14)《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010);
- (15)《电镀废水治理适宜技术选择指南(2017 年版)》(渝环办〔2017〕665 号);
- (16)《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-11)(2013 年 7 月 17 日);
- (17)《电镀污泥处理处置分类》(GB/T 30866-2019);
- (18)《电镀污泥减量化处置方法》(GB/T 39301-2020);
- (19)《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号)。

1.2.4 建设项目有关资料及文件

- (1)《重庆市企业投资项目备案证》;
- (2)《大足县表面处理集中加工区规划环境影响报告书》(2011 年 4 月重庆大学编制)及审查意见的函(渝环函〔2011〕406 号);
- (3)《大足县表面处理集中加工区污水处理站环境影响报告书》(2011 年 10 月重庆大学编制)及环评批复(渝(市)环准〔2011〕191 号);
- (4)《大足表面处理集中加工区规划调整环境影响报告书》(2014 年 4 月重庆市环境科学研究院)及审查意见的函(渝环函〔2014〕500 号);
- (5)《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见(渝环函〔2020〕434 号);
- (6)《大足表面处理集中加工区配套工程项目环境影响报告表》及环评批复(渝(双)

环准〔2020〕016号)；

(7)《重庆市双龙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》(信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司)；原重庆市环境保护局《重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目环境影响评价文件批准书》(渝(市)环准〔2015〕013号文)；

(8)重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目(一期)竣工环境保护验收监测报告(2017年2月)、2016年10月的委托检测报告(重庆市环境监测中心)和排污许可证；

(9)建设单位提供的其他相关技术资料；

(10)建设单位与我公司签订的环境影响评价合同。

1.3 评价原则及总体构思

1.3.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。在具体的环境评价工作中，将遵循以下基本原则：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3.2 评价构思

本次评价首先将对现有项目和依托大足表面处理集中加工区的概况、建设情况及产

排污情况进行介绍，分析现有项目和园区遗留的环保问题，然后重点论述改扩建项目工程分析，理清改扩建项目的工艺过程及污染物产生环节，核算污染物排放量，并与现有项目污染物的排放量进行对比，核算“三本帐”。通过科学的方法客观地预测改扩建后工程对周边环境的影响，提出相应的污染防治对策和措施，对项目建设的可行性给出明确结论。

(1) 改扩建项目生产用房为租用，不新增土建工程。新建 1 条滚镀锌生产线 (1#) 和 1 条滚镀镍生产线 (3#)，主要包括槽体安装、废气收集及处理设施、废水管网、地面防腐防渗等工程，1#滚镀锌生产线废气处理依托原有酸雾净化塔，处理后经原有的 1 根 25m 高排气筒排放，3#滚镀镍生产线新建 1 座酸雾净化塔，处理后经 1 根 25m 高排气筒排放；改建 4#挂镀锌生产线和 5#滚镀锌生产线，改建内容主要包括 4#挂镀锌生产线原 1 个电解酸槽变为酸洗槽；增加 1 个活化槽，减少 1 个镀锌槽，部分工艺后新增水洗槽，满足二级水洗要求，改进生产工艺，镀锌层厚度由原来的 3~5 μm 增加至 5~12 μm ；5#滚镀锌生产线拆除现有人工前处理辅助生产线（除油、水洗、酸洗），增加 4 个镀锌槽、2 个钝化槽以及对应的水洗槽，镀锌层厚度由原来的 5~10 μm 增加至 12~25 μm ，4#挂镀锌生产线和 5#滚镀锌生产线新建生产线围闭措施，废气依托原有废气收集及处理设施，处理后经原有的 1 根 25m 高排气筒排放；拆除原有 4、7、8#生产线，拆除生产线产生的废水、固废均依托园区现有处理措施合理处置，施工期工程量较小，且时间较短，对环境影响较小，故本评价在环境影响评价时段上将以营运期为主，施工期环境影响仅作简要分析。

(2) 2#挂镀装饰铬生产线建设情况不变，因此改扩建项目中的产品方案、规模、建设内容、主要设备、主要原辅料均不包括该生产线的內容。2#挂镀装饰铬生产线的污染物排放情况体现在“三本账”中。

(3) 改扩建项目中碱雾产生于化学除油和碱性镀锌过程，由于碱雾缺少相应的评价标准，本评价对碱雾的产生源强、排放情况等不做量化计算，碱雾经槽边抽风收集后经酸雾净化塔处理；硫酸用于镀铜及铬钝化，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，室温下可忽略硫酸雾的产生；硝酸用于出光，浓度为 0.3-1.0%，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，在质量百分浓度 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中锌镀层出光时，可忽略氮氧化物的产生。故本项目对硫酸雾、氮

氧化物的产生源强、排放情况等不做量化计算，大气环境影响因子主要考虑酸洗过程中产生的氯化氢。

(4) 项目位于电镀集中加工区，加工区修建标准厂房，并建设了加工区污水处理站，本项目生产废水依托大足表面处理集中加工区污水处理站进行处理，根据统计园区入驻企业排污情况，对污水处理站做依托可行性分析。

(5) 本项目充分利用园区规划环境影响跟踪评价中的环境质量现状调查结果，对区域的环境空气、地表水、地下水进行评价。

1.4 环境影响识别

1.4.1 环境影响要素识别

改扩建项目施工期主要为装修及设备安装调试等，环境影响较小并且是暂时性的，故环境影响要素主要考虑营运期，地表水环境、环境空气等 6 个因子的环境影响识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 改扩建项目环境影响要素识别

环境因子 时段	地表水环境	环境空气	环境噪声	固体废弃物	地下水环境	土壤环境
营运期	-2	-2	-1	-1	-1	-1

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。

从上表可以看出，改扩建项目建成后对环境空气、地表水、地下水、环境噪声及固体废弃物有轻度不利影响。

1.4.2 环境影响评价因子识别

改扩建项目施工期主要进行设备安装及装修施工，不涉及土建施工，环境影响较小并且是暂时性的，因此其对环境的影响主要考虑营运期，据此分析的结果汇总见表 1.4-2。

表 1.4-2 改扩建项目环境影响因子

时段	环境要素	影响产生环节	主要影响因子
营运期	大气环境	除油、酸洗、镀锌	氯化氢

	地表水环境	生产、生活	pH、COD、SS、氨氮、石油类、总氮、总磷、六价铬、总铬、锌、镍、铜、铁
	固体废物	生产、生活	生产固废（一般工业固废、危险废物）、生活垃圾
	声环境	过滤机、甩干机、风机、行车等	等效连续 A 声级
	土壤环境	生产	六价铬、铜、镍、石油烃
	地下水环境	生产、生活	六价铬、锌、镍、铜

1.4.3 确定主要评价因子

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定出评价因子为：

（1）环境质量现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氯化氢、硫酸雾。

地表水：水温、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、镍、锌、铜、石油类、铬（六价）。

地下水：pH、钾、钠、钙、镁、CO₃²⁻、HCO₃⁻、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、硫酸盐、氯化物、锌、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、铜、汞、锰、砷、镉、镍、石油类。

声环境：等效 A 声级。

土壤环境：pH、镍、铬、铜、锌等 45 项基本项目及锌、钴、石油烃、氰化物等其他监测项目。

（2）营运期预测评价因子

大气：氯化氢；

地表水：pH、COD、SS、氨氮、石油类、总氮、总磷、六价铬、总铬、锌、镍、铜、铁；

声环境：等效 A 声级；

固体废物：危险废物、一般工业固废和生活垃圾；

土壤：六价铬、铜、镍、石油烃；

地下水：六价铬、锌、镍、铜。

1.5 功能区划及评价标准

1.5.1 功能区划及环境质量标准

(1) 环境空气

根据重庆市人民政府渝府发〔2016〕19号“重庆市环境空气质量功能区划分规定”，项目所在地属二类区域，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值，有关标准值见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《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	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	1 小时平均	160	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 参考限值
	日最大 8 小时平均	200	
氯化氢	1 小时平均	50	
	日平均	15	
硫酸雾	1 小时平均	300	
	日平均	100	

(2) 地表水

根据大足府办发〔2016〕39号，苦水河和太平河为IV类水域，执行《地表水环境质

量标准》(GB3838-2002)中IV类水域水质标准,相关标准见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L

项目	水温 (°C)	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	TP	TN	铜	锌	六价铬	镍	石油类
IV类	人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	6~9	10	30	6	1.5	0.3	1.5	1.0	2.0	0.05	0.1	0.5

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准,标准限值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准限值 单位: mg/L

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	11	氨氮 (以 N 计)	≤0.50
2	硫酸盐	≤250	12	氟化物	≤1.0
3	氯化物	≤250	13	汞	≤0.001
4	锰	≤0.10	14	砷	≤0.01
5	硝酸盐	≤20.0	15	铬 (六价)	0.05
6	亚硝酸盐	≤1.00	16	耗氧量	≤3.0
7	锌	≤1.0	17	镍	≤0.02
8	镉	≤0.005	18	铜	≤1.0
9	氰化物	≤0.05	19	石油类	≤0.05*
10	铁	≤0.3			

*石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准。

(4) 声环境

项目位于大足表面集中加工区内,为工业集中区,项目所在区域厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。声环境质量标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准限值 单位: dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	工业园区	65	55

(5) 土壤环境

本项目所在地为 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地 (M),属于第二类用地,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)

中第二类用地的筛选值。建设用地土壤污染风险筛选值见表 1.5-5。

表 1.5-5	建设用地土壤污染风险筛选值	单位: mg/kg
序号	指标	第二类用地筛选值
重金属和无机物		
1	砷 (As)	60
2	镉 (Cd)	65
3	六价铬 (Cr ⁶⁺)	5.7
4	铜 (Cu)	18000
5	铅 (Pb)	800
6	汞 (Hg)	38
7	镍 (Ni)	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻-二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并(a)蒽	15
39	苯并(a)芘	1.5
40	苯并(b)荧蒽	15
41	苯并(k)荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并(a,h)蒽	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
45	萘	70
其他项目		
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

工艺废气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,见表1.5-6和1.5-7;厂界污染物浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中表1无组织排放监控浓度限值,见表1.5-8。

表 1.5-6 《电镀污染物排放标准》大气污染物排放限值

序号	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	氯化氢	30	车间或生产设施排气筒

表 1.5-7 《电镀污染物排放标准》单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量, m ³ /m ² (镀件镀层)	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀镍	37.3	车间或生产设施排气筒

表 1.5-8 《大气污染物综合排放标准》大气污染物排放限值

序号	污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)

1	氯化氢	0.2

(2) 污废水

生产废水进入大足区表面处理集中加工区污水处理站集中处理，车间员工洗手废水进入混排废水收集管网，进水水质要求见表 1.5-9，经污水处理站处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）后排入新胜溪，汇入苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），详见附件 6。本项目涉及的第一类污染物主要为总铬、六价铬、总镍，具体标准值见表 1.5-11。

经过中水回用系统，回用率为 60%，加工区污水处理站处理产生的回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“工艺与产品用水”标准，电阻率和总可溶性固体的控制参数参照执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91），回用水达标后回用于各电镀生产线，具体标准值见表 1.5-12。

表 1.5-9 加工区污水处理站进水水质要求一览表 单位：mg/L

序号	废水种类	污染因子限值（单位：mg/L，pH 无单位）													
		pH	总铬	六价铬	总镍	总铜	总锌	总磷	COD	氨氮	总氮	石油类	CN-	总银	氟化物
1	综合废水	≥2	/	/	/	≤100	≤300	≤100	≤200	≤50	≤50	≤20	/	/	/
2	含镍废水	≥2	/	/	≤300	≤50	≤30	≤100	≤300	≤30	≤100	/	/	/	/
3	含铬废水	≥2	≤300	≤250	/	≤30	≤50	/	≤700	/	/	/	/	/	/
4	前处理废水	≥2	/	/	/	≤100	≤50	≤100	≤700	/	≤60	≤400	/	/	≤50
5	混排废水	≥2	≤20	≤20	≤20	≤20	≤50	≤100	≤150	≤20	≤50	≤20	≤20	≤0.1	/
6	阳极氧化废水	≥2	/	/	/	≤10	≤10	≤1000	≤500	≤30	/	/	/	/	/
7	化学镍废水	≥4	/	/	≤300	/	/	≤300	≤900	≤100	≤120	/	/	/	/
8	含氰废水	≥8	/	/	/	≤100	≤100	/	≤100	/	/	/	≤50	≤0.1	/

表 1.5-10 电镀污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	排放浓度限制		污染物排放监控位置
		表 3 排放浓度限值	自愿性标准	
1	总铬	0.5	0.2	车间或生产设施废水排放口

2	六价铬	0.1	0.05	车间或生产设施废水排放口
3	总镍	0.1	/	车间或生产设施废水排放口
4	总锌	1.0	/	废水总排放口
5	总铜	0.3	/	废水总排放口
6	pH 值	6~9	/	废水总排放口
7	悬浮物	30	/	废水总排放口
8	COD	50	/	废水总排放口
9	氨氮	8	/	废水总排放口
10	总氮	15	/	废水总排放口
11	总磷	0.5	/	废水总排放口
12	石油类	2.0	/	废水总排放口
13	总铁	2.0	/	废水总排放口
单位产品基准 排水量, L/m ² (镀件镀层)	单层镀	/	100	排水量计量位置与污染物排 放监控位置一致
	多层镀	/	250	

表 1.5-11 《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》((T/CQSES 02-2017))

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置	备注
1	总 铬	0.2	车间或生产设施废水排放口	《重庆市电镀行业 废水污染物自愿性 排放标准》(T/CQSES 02-2017)
2	六价铬	0.05	车间或生产设施废水排放口	
3	总 镍	0.1	车间或生产设施废水排放口	
4	总 镉	0.001	车间或生产设施废水排放口	
5	总 银	0.001	车间或生产设施废水排放口	
6	总 铅	0.01	车间或生产设施废水排放口	
7	总 汞	0.001	车间或生产设施废水排放口	
8	总 铜	0.3	企业废水总排放口	
9	总 锌	0.8	企业废水总排放口	
10	总 铝	1.0	企业废水总排放口	
11	总 铁	1.0	企业废水总排放口	
12	总氰化物	0.05	企业废水总排放口	
13	pH 值	6~9	企业废水总排放口	
14	悬浮物	30	企业废水总排放口	
15	COD	50	企业废水总排放口	
16	NH ₃ -N	8	企业废水总排放口	

17	总 磷	0.5	企业废水总排放口	
18	氨 氮	8	企业废水总排放口	
19	总 氮	15	企业废水总排放口	
20	石油类	2.0	企业废水总排放口	
21	氟化物	10	企业废水总排放口	

表 1.5-12 城市污水再生利用工业用水水质标准 单位: mg/L

序号	控制项目	洗涤用水	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5-9.0	6.5-8.5
2	悬浮物 (SS)	≤30	-
3	浊度 (NTU)	-	≤5
4	色度 (度)	≤30	≤30
5	生化需氧量 (BOD ₅)	≤30	≤10
6	化学需氧量 (COD _{Cr})	-	≤60
7	铁 (mg/L)	≤0.3	≤0.3
8	锰 (mg/L)	≤0.1	≤0.1
9	氯离子 (mg/L)	≤250	≤250
10	二氧化硅 (SiO ₂)	-	≤30
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	≤450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	≤350	≤350
13	硫酸盐	≤250	≤250
14	氨氮 (以 N 计)	-	≤10
15	总磷 (以 P 计)	-	≤1
16	溶解性总固体	≤1000	≤1000
17	石油类	-	≤1
18	阴离子表面活性剂	-	≤0.5
19	余氯 ^①	≥0.05	≥0.05
20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤2000
21	电阻率 (25℃)	≥1200	≥7000
22	总可溶性固体 (TDS)	≤600	≤100

注: ①加氯消毒时管末梢值; ②电阻率和总可溶性固体的控制参数参照执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91)

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相应标准。营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

表 1.5-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位: dB(A))

施工阶段	昼间	夜间
装修	70	55

表 1.5-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB(A))

区域类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55

(4) 固体废弃物

一般工业固废: 一般工业固废的贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 委托他人运输、利用、处置工业固体废物时, 应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

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(环保部 2013 年第 36 号公告)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)、《国家危险废物名录》(2021 年版)、《危险货物品名表》(GB12268-2012)。

1.6 评价等级、范围及环境保护目标

1.6.1 评价等级及范围

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的评价工作分级方法, 并根据项目污染源初步调查结果, 分别计算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 (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 1.6-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 1.6-1 大气评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

A. 源强排放参数

根据工程分析，项目各污染源排放参数情况见表 1.6-2、1.6-3。

表 1.6-2 有组织废气污染源排放参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)	废气量 (m^3/h)	年排放小时数 /h	排放工况	排气筒排放源强 (kg/h)
	X	Y								氯化氢
1 #	105.739008316	29.443108745	409	25	0.8	25	37000	3000	正常	0.002
2 #	105.739043185	29.443207987	409	25	0.8	25	11000	3000	正常	0.001
3 #	105.739080736	29.443312593	409	25	0.8	25	41000	3000	正常	0.004

表 1.6-3 无组织废气污染源排放源参数一览表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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								氯化氢
6号厂房	105.738903710	29.443283089	409	75	38	-80	25	3000	正常	0.017

B. 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式, 参数选取见表 1.6-4。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	2.0 万人
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/Km	/
	岸线方向/°	/

C. 评价因子和评价标准筛选

①评价因子: 氯化氢。

②评价标准: 氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录

D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 1.6-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	15	

D. 计算结果

污染源估算模型计算结果详见表 1.6-6。

表 1.6-6 正常工况下污染源估算模型计算结果表

污染源		预测结果		最大占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)
		距离 (m)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
1#排气筒	氯化氢	144	0.172	0.34	0
2#排气筒	氯化氢	144	0.086	0.17	0
3#排气筒	氯化氢	144	0.344	0.69	0
车间	氯化氢	45	2.59	5.18	0

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 有关评价等级划分方法, 依据表 1.6-6 的结果可知, 本项目 $P_{\max}=5.18\%$, $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。因此本项目环境空气评价等级确定为二级, 不进行进一步预测。

评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长 5km 的矩形区域。

(2) 地表水

根据工程分析, 本项目废水排放量为 $12.06\text{m}^3/\text{d}$, 其中电镀废水处理依托加工区污水处理站, 车间员工洗手废水进入混排废水收集管网, 经污水处理站处理后达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 3 标准 (其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准) 后排入新胜溪, 汇入苦水河; 按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求, 2022 年底加工区污水处理站完成改造升级, 届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 拟建项目地表水属于间接排放, 按照排放方式地表水评价等级属于三级 B, 水污染影响型建设项目的等级

按表 1.6-7 进行判定。

表 1.6-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

因此，本项目生产废水、车间洗手废水排放方式为间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）评价等级判定，评价等级为三级 B。主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

（3）噪声

项目所处的声环境功能区主体为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，项目建成后受影响人口数量较现有工程变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求确定噪声评价等级为三级。

评价范围为厂界外 200m 的范围。

（4）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于有电镀工艺的零部件生产，属 III 类项目。本次评价水文地质单元以内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，其水

源地来自玉滩水库，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源，原有民井已经全部废弃。评价区域不属于集中式饮用水源准保护区及以外的补给径流区；无分散式饮用水源地；无特殊地下水资源保护区及以外的分布区。因此，本项目地下水环境“不敏感”。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，确定地下水环境影响评价等级为三级。

评价范围为整个水文地质单元，东侧以苦水河为界，西侧以濑溪河上游支流为界，南北两侧以自然分水岭为界，评价范围为 11.16km²。

（5）土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），改扩建项目属于制造业-金属制品-有电镀工艺的，为 I 类项目。建设项目属于污染影响型，占地面积为 1500m²≤5hm²，属于小型占地规模。位于电镀集中加工区内 6 幢标准厂房 3F，不存在土壤环境敏感目标，所在地土壤环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价占地面积 工作等级 敏感程度	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。

因此，根据表 1.6-8，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

现状调查评价范围为项目边界 0.2km 范围内。

（6）环境风险

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，本项目建成后可储存物质的量和各类物质的临界量经计算， $Q=34.055$ ， $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P4。环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E3，地下水为 E3。大气环境风险潜势为 II 级，评价等级为三级，评价范围为厂界 3km 范围；地表水环境风险潜势为 I 级，评价等级简单分析；地下水环境风险潜势为 I 级，评价等级为简单分析。

表 1.6-9 本项目重点关注的危险物质储存量及临界量

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在 总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险 物质 Q 值
1	化学品仓库	盐酸（≥37%）	7647-01-0	0.70	7.5	0.093
2		硝酸	7697-37-2	0.30	7.5	0.04
3		硫酸	7664-93-9	0.50	10	0.05
4		铬及其化合物（以铬计）	/	0.02	0.25	0.08
5		氯化镍	7718-54-9	0.01	0.25	0.04
6		硫酸镍	7786-81-4	0.01	0.25	0.04
7	生产线镀槽	盐酸（≥37%）	7647-01-0	0.52	7.5	0.069
8		硝酸	7697-37-2	0.05	7.5	0.007
9		硫酸	7664-93-9	0.76	10	0.076
10		铬及其化合物（以铬计）	/	0.18	0.25	0.72
11		氯化镍	7718-54-9	1.43	0.25	5.72
12		硫酸镍	7786-81-4	6.78	0.25	27.12
项目 Q 值Σ						34.055

(7) 生态环境

改扩建项目租用大足表面处理集中加工区的 6#厂房的 3F 车间进行改扩建,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目,可做生态影响分析。评价范围为项目占地及周边 200m 范围。

1.6.2 环境保护目标

根据调查,项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园和国家重点文物保护单位等,未发现珍稀濒危野生动植物、矿产资源等,项目所在地不涉及生态敏感区。

加工区东侧约 1500m 为苦水河;高洞子水库在加工区污水处理站排放口上游,且不属于饮用水源;厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区,没有分散式饮用水水源地,没有特殊地下水资源,排污口下游 20km 不涉及饮用水源保护区。项目周边环境敏感点主要为邮亭镇区、邮亭中学、邮亭中心小学以及附近的居民小区和零散农村居民,评价范围内不涉及土壤保护目标和地下水保护目标。环境保护目标调查

表见表 1.6-10。

表 1.6-10 环境保护目标调查表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
国家粮库	65	-610	/	粮食储备	环境空气二类区	S	600
邮亭镇	-120	-1200	居住区	约 2 万人		S	1200
驿新苑小区	895	-76	居住区	约 1200 人		E	890
东风村	1430	-715	居住区	约 3000 人		SE	1550
马家桥村	2310	83	居住区	约 2000 人		E	2300
红林村	1098	1007	居住区	约 800 人		NE	1490
邮亭红林敬老院	1080	4050	敬老院	工作人员 5 人, 老人 30 人		NE	4190
天福村	850	4800	居住区	约 4000 人		NE	4850
华兴村	-1233	2047	居住区	约 1300 人		NW	2390
石盘村	-1880	130	居住区	约 3500 人		SW	1880
邮亭中学	-380	-1260	学校	学生 500 人, 教职工 96 人		S	1310
邮亭镇中心小学	40	-1280	学校	教职工 126 人, 学生 1401 人		S	1280
大足区春晖学校	1480	-1075	学校	教职工 80 人, 在校学生 1000 人		SE	1820
石盘小学	-1950	124	学校	教职工 57 人, 在校学生 630 人		SW	1950
新胜溪	/	/	地表水	加工区污水处理站尾水受纳水体	/	NE	2600
苦水河	/	/	地表水	加工区污水处理站尾水受纳水体	IV类	E	1500

1.7 产业政策及相关规划

1.7.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电镀行业不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律、法规和政策规定，属于允许类，故本项目符合国家的产业政策。

(2) 与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69 号）符合性分析

对照《贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案》相关要求，本项目符合性分析见表 1.7-1。

表 1.7-1 与《贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
一、优化流域水环境保护格局			
1	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于大足表面处理集中加工区，该集中加工区为已批准的电镀园区（集中加工点）。本项目不在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区内。	符合
二、狠抓工业污染防治			
2	严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	本项目位于大足表面处理集中加工区，符合水环境质量、总量控制要求及工业企业环境准入规定。	符合
3	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内的工业废水必须经预处理达到有关指标要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水和垃圾集中处理设施。	本项目生产废水分质分类收集后进入大足表面处理集中加工区污水处理站处理达标后排放。	符合

由以上分析可知，本项目建设符合《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的相关要求。

(3) 与《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142）符合性分析

渝办发〔2012〕142号重庆市人民政府办公厅关于“印发重庆市工业项目环境准入规定（修订）的通知”，下达了《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》，该规定对于指导新建、改建和扩建项目具有重大指导意义，项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》进行环境准入符合性分析论证，详见表 1.7-2。

表 1.7-2 重庆市工业项目环境准入符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	符合国家产业发展政策，不得建设国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》，无淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	项目清洁生产水平能达到国内先进水平，符合要求。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	本项目位于大足表面处理集中加工区，符合产业发展规划。	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于大足表面处理集中加工区，生产废水进入该加工区污水处理站处理达标后排入新胜溪，汇入苦水河。	符合

5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。 在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	项目使用清洁能源电、天然气，不使用燃煤、重油等高污染燃料。	符合
6	工业项目选址区域应有相应环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	根据规划环评监测数据，大气、地表水、地下水、土壤环境质量良好，具有一定的环境容量；本项目新增的污染物总量在工业园区的总量控制指标以内。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	满足相关要求	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	本项目生产废水依托加工区污水处理站处理；总铬、六价铬、COD 和氨氮均未突破规划环评确定的总量管控指标。总铬、六价铬等指标按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）要求，落实重点重金属总量指标替代项目；COD、氨氮按照《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197）要求落实总量控制指标。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	项目无重大环境风险源，项目配套有环境风险防范措施，制定符合项目实际情况的环境风险应急预案。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	项目的生产工艺过程排放的废水、废气，建设单位均能确保治理设施的正常运行和定期检查维修，保证污染物的达标排放。资源环境绩效水平满足规定限值要求（电镀行业资源环境绩效水平限值见表 1.7-3）。	符合

表 1.7-3 电镀行业资源环境绩效水平限值

指标	单位	分区	限值		本项目	
			多层	单层	多层	单层
新鲜用水量	t/m ²	长江鱼嘴以上流域	0.30	0.12	0.08 t/m ² , 符合要求	0.05 t/m ² , 符合要求
单位产品排水量	t/m ²		0.25	0.10	0.06 t/m ² , 符合要求	0.04 t/m ² , 符合要求
单位产品 COD 排放量	g/m ²		12.5	5.0	3.11 g/m ² , 符合要求	2.07 g/m ² , 符合要求
单位产品氨氮排放量	g/m ²		2	0.8	0.50 g/m ² , 符合要求	0.33 g/m ² , 符合要求
单位产品总铬排放量	g/m ²		0.125	0.05	0.03 g/m ² , 符合要求	0.02 g/m ² , 符合要求
单位产品六价铬排放量	g/m ²		0.025	0.01	0.01 g/m ² , 符合要求	0.004 g/m ² , 符合要求
单位产品总镍排放量	g/m ²		0.025	0.01	0.01 g/m ² , 符合要求	0.004 g/m ² , 符合要求
单位产品总锌排放量	g/m ²		0.25	0.1	0.06 g/m ² , 符合要求	0.04 g/m ² , 符合要求
单位产品总铜排放量	g/m ²		0.075	0.03	0.02 g/m ² , 符合要求	0.01 g/m ² , 符合要求

因此，项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》中的有关要求。

（4）与《重庆市发展和改革委员会 关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知（渝发改投〔2018〕541 号）》符合性分析

项目位于大足表面处理集中加工区，不在四山保护区域内，不在生态红线控制区、生态环境敏感区内；项目为电镀项目，不属于国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。对比重庆市产业投资准入政策汇总表，项目建设不属于其他区域不予准入、限制准入（允许改造升级）、限制准入（允许改造升级，接受异地置换）范围内，符合重庆市产业投资准入工作手册的要求。

（5）与重庆市发展和改革委员会《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）的符合性分析

根据《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号），应“严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关

手续。”

本项目为电镀项目，位于大足表面处理集中加工区，不属于过剩产能和“两高一资”项目，符合国家产业政策和重庆市电镀行业产业布局要求，满足《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）的相关要求。

（6）与重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的符合性分析

表 1.7-4 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不属于码头项目、长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不在饮用水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在长江岸线保护区、河段保护区、保留区内。	符合

6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不属于上述禁止情况。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目不属于上述禁止情况。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不属于上述禁止情况。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目不属于上述禁止情况。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于上述禁止情况。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合

(7) 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）的符合性分析

表 1.7-5 拟建项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析对照表

规划要求	符合性	结论
推进重点领域节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。强化农业节水，优化农业种植结构，加快实施大中型灌区节水改造和南方节水减排区域规模化高效节水灌溉行动。推广和普及田间节水技术，开辟抗旱水源，科学调度抗旱用水。到 2020 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.529 以上。强化工业节水，以南京、武汉、长沙、重庆、成都等城市为重点，实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量。完善电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。强化城镇节水，以宾馆、饭店、医院等为重点，全面推进城市节水，加快节水型服务业建设。加快推进城镇供水管网改造，到 2020 年，公共供水管网漏损率控制在 10%以内。地级及以上缺水城市全部达到国家节水型城市标准要求，长三角区域提前一年完成。	本项目位于大足加工区，加工区污水处理站设置中水回用系统，中水回用系统启用后，将大大降低企业新鲜水用量。	符合

加强土壤重金属污染源头控制。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。到 2020 年，铜冶炼、铅锌冶炼、铅酸蓄电池制造等主要涉重金属行业重金属排放强度低于全国平均水平。加强有色金属冶炼、制革、铅酸蓄电池、电镀等行业重金属污染治理，推动电镀、制革等园区化发展，江苏、浙江、江西、湖北、湖南、云南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理。实施重要粮食生产区域周边的工矿企业重金属排放总量控制，达不到环保要求的，实施升级改造，或依法关闭、搬迁。加强长江经济带 69 个重金属污染重点防控区域治理，2017 年底前，重点区域制定并组织实施“十三五”重金属污染防治规划。继续推进湘江流域重金属污染治理。制定实施锰三角重金属污染综合整治方案。	本项目位于大足表面处理加工区，该加工区为已批准的电镀园区，实行了污染集中控制。	符合
严控建设用地开发利用环境风险。完成重点行业企业用地土壤污染状况排查，掌握污染地块分布及其环境风险情况。建立调查评估制度，自 2017 年起，对拟收回的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及上述企业用地拟改变用途为居住、商业和学校等公共设施用地的，开展土壤环境状况调查评估。以上海、重庆、南京、常州、南通等为重点，依据建设用地土壤环境调查评估结果，率先建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。土地开发利用必须符合规划用地土壤环境质量要求，达不到质量要求的污染地块，要实施土壤污染治理与修复，暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由地方政府组织划定管控区域，采取监管措施。针对典型污染地块，实施土壤污染治理与修复试点。开展污染地块绿色可持续修复示范，严格防止二次污染。	本项目位于大足表面处理加工区，该加工区为已批准的电镀园区；目前不存在改变用地性质。	符合
落实规划环评刚性约束。推进长江经济带生态环境系统性、整体性保护。编制空间规划应先进行资源环境承载能力评价和国土空间开发适宜性评价。各地区、各部门编制开发利用规划时，应依法同步开展规划环评工作，确定空间、总量、准入等管控要求。将规划环评结论和审查意见作为规划决策的重要参考依据，未依法开展规划环评的规划不得审批或实施。严格执行规划环评违法责任追究。	本项目位于大足表面加工区，加工区已依法开展规划环评及跟踪评价，且本项目符合跟踪评价及意见的要求。	符合
实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	本项目不属于大足表面处理集中加工区禁止或限制的行业，且大足表面处理集中加工区不在长江及其干流、支流岸线 1 公里范围内。	符合

(8) 与《关于加强重金属行业污染防控的意见》（环（土壤）〔2018〕22 号）的符合性分析

表 1.7-6 《关于加强重金属行业污染防治的意见》（环（土壤）（2018）22 号）的符合性分析对照表

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
1	（1）建立全口径涉重金属重点行业企业清单 各省（区、市）环保厅（局）要结合排污许可制度的实施工作，充分利用土壤污染状况详查有关重点污染源信息，组织全面排查本省（区、市）内涉重金属重点行业企业，建立全口径涉重金属重点行业企业清单（以下简称全口径清单）	项目为改扩建项目，建成后及时纳入全口径涉重金属重点行业企业清单。	符合
2	（2）分解落实减排指标和措施 各省（区、市）人民政府要依照《土壤污染防治目标责任书》，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属重点行业企业，明确相应的减排措施和工程。建立企业事业单位重金属污染物排放总量控制制度。减排措施和工程包括淘汰落后产能、工艺提升改造、清洁生产技术改造、实行特别排放限值等。依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。	本项目无淘汰落后工艺及设备，清洁生产等级可达到 II 级。	符合
3	（3）严格环境准入 新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本省（区、市）区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源，无明确总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	总铬、六价铬、COD 和氨氮均未突破规划环评确定的总量管控指标。总铬、六价铬等指标按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）要求，落实重点重金属总量指标替代项目；COD、氨氮按照《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197）要求落实总量控制指标。	符合
4	（4）开展重金属污染整治 督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责。	拟建项目环评阶段编制环境监测计划，建成后企业按照监测计划开展自行监测，并向社会公开。	符合

（9）与《关于进一步加强重金属污染防治意见》（环固体〔2022〕17 号）符合性分析

表 1.7-7 《关于进一步加强重金属污染防治意见》符合性分析对照表

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
1	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。	本项目总铬、六价铬按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）要求落实重点重金属总量指标替代项目	符合
2	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目总铬、六价铬按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）要求落实重点重金属总量指标替代项目	符合
3	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电镀行业不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律、法规和政策规定，属于允许类	符合
4	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。	本项目位于大足表面处理集中加工区，该集中加工区为已批准的电镀园区（集中加工点）	符合

5	加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	本项目清洁生产水平为 II 级，达到了国内清洁生产先进水平	符合
6	强化重金属污染监控预警。加快推进废水、废气重金属在线监测技术、设备的研发与应用。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。各地生态环境部门在涉铊涉铋行业企业分布密集区域下游，依托水质自动监测站加装铊、铋等特征重金属污染物自动监测系统。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电（能）监控等智能监控手段。	在污水处理站总排口安装了流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测设备，总铬、六价铬、总镍在含铬废水分排口安装了在线监测设备。废水在线监测设备已通过重庆市环境监测中心比对（监测报告详见渝环（监）字〔2013〕第 YS61 号）；污水处理站安装有 DCS 系统。	符合
7	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。	本企业已编制突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案，本次环评后进行修订，并与大足表面处理集中加工区及工业园区污水处理站风险应急预案进行衔接	符合

（10）与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》规定：①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。②禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。③禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。

拟建项目位于大足表面处理集中加工区，不属于化工项目，项目不涉及尾矿库，不占用河湖岸线，因此，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。

（11）与《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）符合性分析

《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）规定禁止下列污染或者可能污染地下水的行为，（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危

险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。

拟建项目位于大足表面处理集中加工区，用水均由市政供水管供应，不取自地下水；生产废水进入该加工区污水处理站处理达标后排入新胜溪，汇入苦水河；危险废物贮存在租用的园区危废暂存区域 12 号危废暂存格，定期由企业送重庆中明港桥环保有限责任公司处置；车间地面按要求进行防腐防渗处理，不存在污染或者可能污染地下水的行为，符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关规定。

1.7.2 规划符合性分析

（1）与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）符合性分析

表 1.7-8 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）符合性分析对照表

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
1	严控燃煤、燃气发电机组增长速度，淘汰达不到环保、能耗、安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。	本项目所在大足表面处理集中加工区建设有锅炉房，新建了 1 台 10t/h 的蒸汽锅炉，燃烧废气经一根 25m 高的排气筒排放，已完成低氮改造。	符合
2	禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目位于大足表面处理加工区内，该加工区为已批准的电镀园区。	符合
3	生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。	本项目位于大足表面处理加工区内，不占用大足区及重庆市生态保护红线。	符合
4	完善工业园区污水集中处理设施建设及配套管网，升级改造工业园区污水处理设施。	大足区表面处理集中加工区内现建有一座污水处理站，并于 2021 年 3 月通过了环境保护竣工验收。生产废水按照前处理废水、综合废水、含铬废水、混排废水分类分质收集，处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）后排入新胜溪，汇入	符合

		苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。	
5	继续对全市有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值，督促企业达标排放。	生产废水经园区污水处理站处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）后排入新胜溪，汇入苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。	符合

（2）与《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》符合性分析

根据《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》，重庆将构建“*****”的区域空间结构，其中一小时经济圈包括都市区及涪陵、江津、合川、永川、长寿、綦江、潼南、荣昌、铜梁、璧山、南川、万盛、大足与双桥（现已合并为大足区，下同）等 23 个区县，面积 2.87 万 km²。依托长江水系和铁路、高速公路、机场等一体化综合交通网络，形成网络型、开放式的区域空间结构和城镇布局体系。一小时经济圈为产业重点发展区。

改扩建项目位于大足表面处理集中加工区，属于重庆市一小时经济圈，有利于促进、完善大足区产业配套和产业集群发展，符合《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》。

（3）与《大足区城乡总体规划（2011~2030 年）》符合性分析

大足（邮亭）工业园区位于大足县邮亭镇北部，位于成渝高速公路沿线—大邮路为南北向城镇发展主轴上，园区的发展规划与《大足区城乡总体规划（2011~2030 年）》是一致的。拟建项目位于大足表面处理集中加工区，加工区位于大足（邮亭）工业园西侧，为规划的工业用地，符合城市总体规划。

综上所述，拟建项目位于大足表面处理集中加工区，符合《大足区城乡总体规划（2011~2030 年）》。

（4）与《大足（邮亭）工业园区规划》符合性分析

拟建项目所在地位于双桥经济技术开发区大足（邮亭）工业园区，周边为规划的工业用地。大足（邮亭）工业园区规划布局产业主要有：机械加工、电气、电子通讯、金属制品等，拟建项目对汽、摩配件及螺丝螺帽等金属件表面进行处理。

综上所述，拟建项目与《大足（邮亭）工业园区规划》符合。

（5）与跟踪评价的符合性分析

根据《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》，大足表面处理集中加工区禁止或限制入驻的项目及项目特征如下：

①不符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修订）》、《禁止和限制用地项目目录（2012 年本）》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》等国家及重庆市相关政策的项目，禁止入驻。

②规模小、工艺落后、技术装备需要淘汰、污染严重、不符合清洁生产要求的企业禁止入驻。

③禁止引入规划之外的电镀镀种企业，以防止扩大电镀镀种及污染物排放种类。

⑤单个项目必须按环评法和建设项目环境保护分类管理目录要求，执行环境影响评价制度，并按建设项目“三同时”制度进行监督管理。加工区应完善项目会审制度，对拟入驻项目进行严格把关。

拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《禁止和限制用地项目目录（2012 年本）》、《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、等国家及重庆市相关政策，不属于规模小、工艺落后、技术装备需要淘汰、污染严重、不符合清洁生产要求的企业，拟建项目镀锌、镀镍生产线在规划之内。因此拟建项目符合园区规划的要求。

拟建项目位于大足表面处理集中加工区，该加工区位于大足（邮亭）工业园区内。大足表面处理集中加工区规划环评已取得重庆市环境保护局的批复（原规划：渝环函〔2011〕406 号，调整规划：渝环函〔2014〕500 号）。2020 年加工区已完成《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》编制，并于 2020 年 6 月 24 日取得审查意见的函（渝环函〔2020〕434 号）。

表 1.7-9 项目与跟踪评价报告及审查意见符合性分析

审查意见	本项目情况	符合性
重金属污染物排放量不得突破跟踪评价确定的总量管控指标。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，环评文件审批前应获得本市、区行政区域内明确具体的重金属污染物排放总量来源。加工区在后续发展中排放的 SO_2 、 NO_x 、 COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等主要污染物和特征污染物排放量不得突破跟踪评价确定的总量管控指标。	总铬、六价铬、 COD 和氨氮均未突破规划环评确定的总量管控指标。总铬、六价铬等指标按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）要求，落实重点重金属总量指标替代项目； COD 、氨氮按照《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197）要求落实总量控制指标。	符合
提高资源利用效率，严格控制加工区天然气消耗总量和新鲜水消耗总量，规划实施不得突破有关部门制定的能源消耗上限和水资源消耗上限。	本项目新鲜水耗量新增 $15.73\text{m}^3/\text{d}$ ，单位产品新鲜水耗量 $0.059\text{t}/\text{m}^2$ ，不会突破水资源上限。	符合
严格落实《报告书》制定的环境准入清单要求，优先引进工艺装备先进、资源利用率高、低水耗的项目。电镀生产线应选择自动生产线。除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，禁止新建手工或半自动电镀生产线。对已入驻企业涉及落后装备应按规定进行相应升级改造或淘汰。引进项目清洁生产水平不应低于《电镀行业清洁生产评价指标体系》国内先进水平。妥善处理项目引进与加工区的污染物排放总量管控和废水回用的关系，2020 年底前启动中水回用系统运行，满足国家、地方的水循环利用率标准以及重金属排放量降低、环境排放标准提高的总要求。严格控制电镀面积，不得突破规划规模，逐步优化调整电镀类别。	本项目符合环境准入清单要求，为自动生产线，无落后设备。清洁生产水平达到国内先进。电镀规模在加工区规模限制内。园区中水回用系统已启用。	符合
电镀企业生产线废气应收集处理达到《电镀污染物排放标准》表 5 标准后排放，单位产品基准排气量按表 6 规定执行。现有企业应采取措施提高盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾等酸雾收集率，逐步升级现有废气治理措施，建设自动加药系统，并针对废气净化系统等主要环保设施设置专用电表对设施运行情况进行监控，实现废气处理药剂添加精准化和自动化，提高治理效率。强化生产线围闭措施，减少无组织排放量。	本项目电镀生产线修建围闭措施，减少废气无组织排放；盐酸雾经顶吸罩收集处理后达标排放；酸雾净化塔为自动加药系统。	符合
细化园区排水管理，入驻项目在各类生产废水进入收集池前应当安装流量计量设施，实现排水量实时监控、超限预警。	本项目各类废水收集池前将安装流量计量设施。	符合
加工区电镀废水排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，同时逐步提高加工区污水处理站的整体工艺水平，采用比《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准更严的自愿性标准，通过逐步过渡到先进技术升级换代重金属废水和循环利用工	生产废水按照前处理废水、综合废水、含铬废水、混排废水分类分质收集，处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和	

艺等措施,大幅度减少重金属排放量,提高金属利用和工艺水循环回用率,达到《电镀行业清洁生产标准》《重庆市电镀行业准入条件》等相关要求。	六价铬在处理设施排放口达表3标准)后排入新胜溪,汇入苦水河;按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求,2022年底加工区污水处理站完成改造升级,届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)。污水处理站中水回用系统已启用,回用效率60%,满足清洁生产要求。	
合理布局企业噪声源,高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求;选择低噪声设备,采取消声、隔声、减震等措施,确保厂界噪声达标。	本项目噪声设备采取降噪措施,确保加工区厂界达标。	符合
按照《电镀污泥处理处置分类》(GB/T38066-2019)的要求对电镀污泥进行分类收集、处置。入区项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等要求设置专门的危险废物暂存点,做好危险废物防扬散、防流失、防渗漏等措施。规划区应充分考虑危废暂存区的容量,定期对危废进行转移,严禁在厂区内过量堆存,确保危险废物得到妥善处置。	本项目设置专门危险废物暂存间暂存,定期转移,不得过量堆存。	符合
加工区建立健全环境风险防范体系,完善环境风险防范措施,规范并强化事故池、雨污切换阀等风险防范措施的建设,健全环境风险应急机制和环境风险应急预案,加强对企业环境风险源的监督管理。切实提高环境风险防范意识,定期开展教育培训和应急演练,全面提升环境风险防范和事故应急处置能力,防范突发性环境风险事故。	本项目将建设健全的风险防范体系和防范措施。依托园区事故池。	符合
建立健全“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,生态环境准入清单)对规划环评、项目环评的指导和约束机制,不断强化“三线一单”在优布局、控规模、调结构、促转型中的作用,以及对项目环境准入的强制约束作用。严格执行规划环评、跟踪评价和生态环境准入清单管控等有关规定。加工区环保机构,应配备专业管理人员和必要的监测、监控设备,建立包括环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系,落实跟踪监测计划。制定环境保护规章制度,落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任,做好日常环境保护工作。	本项目满足跟踪评价提出的三线一单要求。	符合
入驻加工区的建设项目必须严格执行环境影响评价、环保“三同时”和排污许可制度,应当满足本规划环评结论及其审查小组意见要求。具体的建设项目环评工作中,在满足相关技术导则和规范要求前提下,本规划环评及其审查小组意见中的数据、结论等内容,可作为入驻企业建设项目环评同园区规划环评联动的依据。	本项目严格执行环境影响评价、三同时、排污许可制度。满足跟踪评价结论及审查小组意见要求。	符合

表 1.7-10 生态环境准入清单

分类	生态环境准入要求	拟建项目情况
电镀规模	电镀总规模不得突破 430 万 m^2/a 。	根据表 2.3-2，加工区剩余镀锌规模 5.85 万 m^2/a ；剩余镀镍规模 16 万 m^2/a 。本项目镀锌规模减少，新增电镀镍规模为 3 万 m^2/a 。在园区剩余规模内。
镀种类型	①优先引入镀铬、镀镍、镀铜、镀锌、镀金、镀银、仿金镀、阳极氧化等规划镀种。 ②在满足加工区污水处理站处理能力，总电镀规模不变前提下，镀铬、镀镍等重金属污染严重的镀种规模可调整为镀锌、阳极氧化等重金属污染较轻的镀种规模。 ③禁止引入规划之外的电镀镀种企业，以防止扩大电镀镀种及污染物排放种类。	拟建项目只涉及镀锌、镀镍，属于园区规划镀种，符合要求。
电镀工艺与装备	①前处理：尽量以湿法喷砂、喷丸。 ②电镀工艺：电镀生产线应采用低毒、低浓度、低能耗和符合清洁生产要求的电镀工艺。 ③镀锌：不得使用氰化物镀锌。 ④钝化：采用无氟、无铬、低铬或三价铬的钝化工艺。 ⑤含氰电镀：严格执行国家含氰电镀工艺方面的产业政策规定。不得引入含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）、含氰沉锌工艺。 ⑥含铅电镀：除国防军工等特殊需要外，严格限制含铅电镀工艺。	拟建项目不涉及工件抛磨（打砂、抛光）工序；未使用氰化物镀锌；钝化工艺为低铬钝化工艺，符合要求。
生产线	①电镀生产线应选择自动生产线，其整流电源、风机、加热设施等电镀装备应采用节能电镀装备。除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，禁止新建手工或半自动电镀生产线； ②禁止引入单级漂洗； ③电镀生产线应采用低毒、低浓度、低能耗和符合清洁生产要求的电镀工艺； ④禁止引入除电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺以外的氰化物电镀工艺； ⑤禁止引入含氰沉锌工艺；	拟建项目电镀生产线为自动生产线，且采取逆流清洗的方式，钝化为低铬钝化工艺。
资源综合利用	镀层金属原料综合利用率、单位产品新鲜水用量满足以下标准（清洁生产二级标准）：镀锌—锌的利用率（钝化前） $\geq 80\%$ ；镀铜—铜的利用率 $\geq 80\%$ ；镀镍—镍的利用率 $\geq 92\%$ ；装饰铬—铬酐的利用率 $\geq 24\%$ ；硬铬—铬酐的利用率 $\geq 80\%$ ；单位产品新鲜水用量多层镀 $\leq 0.3\text{t}/\text{m}^2$ 。	镀锌-锌利用率 81.5%；镀镍-镍利用率 94.3%；单位产品新鲜水用量：单层 0.04t/ m^2 多层 0.14t/ m^2 。
污染物排放强度	单位产品基准排水量 L/m^2 （镀件镀层）：单层镀 $\leq 100\text{L}/\text{m}^2$ ，多层镀 $\leq 250\text{L}/\text{m}^2$	拟建项目单位产品基准排水量为：单层镀 41.37L/ m^2 ；多层镀 62.27 L/ m^2
清洁生产水平	禁止引入表面处理企业清洁生产水平低于国内清洁生产水平二级标准的企业。	拟建项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平，符合要求。

重金属污染物总量	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本市、区行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	总铬、六价铬、COD 和氨氮均未突破规划环评确定的总量管控指标。总铬、六价铬等指标按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）要求，落实重点重金属总量指标替代项目。

（6）与“三线一单”管控要求的对比分析

① 与重庆市“三线一单”符合性分析

拟建项目与重庆市“三线一单”总体管控要求的符合性分析见表 1.7-11；与全市产业布局总体管控要求的符合性分析见表 1.7-12。

表 1.7-11 重庆市三线一单总体管控要求的符合性分析

管控类别	总体管控要求	拟建项目情况
环境管控划分	环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。	拟建项目位于大足表面处理集中加工区，属于重点管控单元，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。
分区环境管控要求	优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。	拟建项目位于大足表面处理集中加工区内，拟建项目采用了严格的废气、废水、固废及噪声污染治理措施，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，且排放的污染物对周围环境影响可接受，不会改变区域环境功能；采取严格的风险防范措施后，环境风险可控。

表 1.7-12 与重庆市“三线一单”全市产业布局总体管控要求符合性分析

管控类别	管控要求（节选）	拟建项目情况
总体要求	我市产业准入应首先符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541号）。资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办法[2012]142号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目禁止准入	拟建项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541号）要求；资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》
产业布局总体要求	坚决禁止在长江、嘉陵江、乌江干流岸线一公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，5公里范围内除现有园区拓展外严禁新布局工业园区	拟建项目位于建成的大足表面处理集中加工区，不属于上述区域。
项目入园要求	除在安全生产或产业布局方面有特殊要求外，新建加工制造项目原则上应当进入工业园区或工业集中区（中小企业基地）（指符合“两规”的工业园区规划建设范围） 不得在工业园区以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。加快布局分散的企业向园区集中。	拟建项目位于建成的大足表面处理集中加工区，不属于上述区域。

② 与大足区“三线一单”符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价重庆市大足区“三线一单”研究报告》（以下简称“三线一单”），大足区基于环境管控单元，统筹生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的分区管控要求，明确空间布局约束、污染物排放管控、风险管控防控、资源开发利用效率等方面禁止和限制的环境准入要求，建立环境准入负面清单及相应治理要求。

拟建项目位于大足区重点管控单元-太平河漫水桥（环境管控单元编码ZH50011120002）管控单元，未涉及生态保护红线，具体管控要求符合性分析见下表。

根据分析，项目符合《长江经济带战略环境评价重庆市大足区“三线一单”研究报告》中管控要求。

表 1.7-13

与大足区“三线一单”符合性分析

环境管控单元名称	环境管控单元要素分区组成	执行的市级总体管控要求	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
大足区重点管控单元-太平河漫水桥	太平河水环境工业—城镇生活污染重点管控区；双桥工业园、邮亭工业园为大气环境高排放重点管控区；龙滩子街道、通桥街道为大气环境受体敏感重点管控区。	执行大气环境受体敏感区、高排放区类别相应市级、主城西片区总体管控要求。	空间布局约束	1.双桥工业园区工业用地与居住用地之间设置绿化隔离带；艾诺斯电池等现有企业应严格管控环境防护距离。 2.邮亭工业园 A 区再生铅企业与环境敏感点应设置不小于 1 公里的环境防护距离；智伦电镀园区等企业严格管控环境防护距离。	本项目位于邮亭工业园 A 区大足表面处理集中加工区，不属于再生铅企业，设置 200m 卫生防护距离。	符合
			污染物排放管控	1.在太平河流域水质达标前，新增总磷污染物的工业项目，须在区域内实行等量削减。 2.太平河流域内新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。包括邮亭镇污水处理厂在内的现有集中式污水处理设施应逐步进行提标改造，排水执行一级 A 排放标准。 3.加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理率。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。鼓励推广使用符合环保要求的高固体系、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料。	1.本项目生产废水进入大足区表面处理集中加工区污水处理站集中处理后排入高洞子水库泄洪槽进入新胜溪，再汇入苦水河，最后流入太平河。 2.生产废水进入大足区表面处理集中加工区污水处理站集中处理，车间员工洗手废水进入混排废水收集管网，经污水处理站处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）后排入新胜溪，汇入苦水河；2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。 3.本项目不涉及 VOCs 排	符合

					放。	
			环境风险 防控	1.区域内重金属污染防控地块3块：艾诺斯（重庆）华达电源系统有限公司、重庆德能再生资源股份有限公司、重庆智伦电镀有限公司，企业应严控重金属污染物排放，严格按排污自行监测规范要求，开展土壤环境现状监测，严格管控土壤环境风险。	本项目租用智伦电镀有限公司厂房，已按排污自行监测规范要求，开展了土壤环境现状监测	符合
			资源开发 效率要求	1.龙滩子、双路、通桥街道辖区禁止新建使用煤、重油等为高污染燃料的工业项目。	本项目不涉及	符合

③与跟踪评价“三线一单”要求符合性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）、《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）、《大足表面处理集中加工区规划调整环境影响报告书》、《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》等，本项目“三线一单”符合性分析见下表。

表 1.7-14 与跟踪评价“三线一单”符合性分析

序号	类别	跟踪评价要求	项目“三线一单”符合性分析	符合性
1	生态空间清单	规划区用地为已审批的城市建设用地，不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，也不涉及维持生态系统结构和功能具有重要意义的区域，不涉及禁止开发和重点保护的生态空间。	拟建项目位于大足表面处理集中加工区，根据《重庆市生态保护红线》（渝府发〔2018〕25号），本所在区域不属于生态红线区域。 拟建项目厂界 200m 卫生防护距离范围内无环境敏感点。	符合
2	环境质量底线	（1）规划区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； （2）地表水苦水河评价段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准； （3）工业噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准； （4）地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准； （5）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）； （6）大气污染物容量管控指标：SO ₂ ：0.9t/a、NO ₂ ：9.91t/a、HCl：1.079t/a、硫酸雾：1.468t/a、铬酸雾 0.003t/a、氰化物：0.0017t/a； （7）地表水污染物总量管控指标：COD：30.905t/a、总磷：0.123t/a、石油类：1.236t/a、总铬：0.066t/a、六价铬：0.013t/a、总铜：0.1t/a、总锌：0.299t/a、总镍：0.014t/a、氰化物：0.005t/a、总银：0.003t/a。	根据拟建项目所在地环境现状调查和环境影响预测，本项目建成运营后对区域的环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。 拟建项目排放的废气中氯化氢为 0.023t/a；按照表 3 标准排放的废水中 COD 0.2181t/a、氨氮 0.0182t/a，总铬 0.00042t/a、六价铬 0.00008t/a；按照自愿性标准排放的废水中总铬为 0.00016t/a，六价铬为 0.00004t/a。均小于加工区污染物排放总量剩余量。	符合
3	资源利用上线	（1）水资源：根据核算，后续规划实施后加工区新鲜水消耗量为 86 万 m ³ /a。加工区新鲜水现由南方自来水厂供给，水厂规模 5 万 m ³ /d，水厂供水能力满足加工区生产要求。	单位产品新鲜水用量：单层 0.05t/m ² 多层 0.08t/m ² 。项目加热使用园区锅炉蒸汽。	符合

		(2) 能源：加工区后续规划实施后天然气消耗量为 800 万 m^3/a ，加工区天然气管道与城市中压天然气管道相连接。大邮路西侧配气站，设计规模日供气 40 万 m^3/d ，另在规划区北部燃气调压站 1 座，该配气站气源由川东气矿供给，能满足加工区天然气需求。		
4	环境准入负面清单及准入条件	电镀规模：电镀总规模不得突破 430 万 m^2/a。 镀种类型：①优先引入镀铬、镀镍、镀铜、镀锌、镀金、镀银、仿金镀、阳极氧化等规划镀种。 ②在满足加工区污水处理站处理能力，总电镀规模不变前提下，镀铬、镀镍等重金属污染严重的镀种规模可调整为镀锌、阳极氧化等重金属污染较轻的镀种规模。 ③禁止引入规划之外的电镀镀种企业，以防止扩大电镀镀种及污染物排放种类。	拟建项目工艺中涉及镀锌、钝化，加工区污水处理站能够满足拟建项目废水处理需求。	符合
		电镀工艺与装备：①前处理：尽量以湿法喷砂、喷丸。 ②电镀工艺：电镀生产线应采用低毒、低浓度、低能耗和符合清洁生产要求的电镀工艺。 ③镀锌：不得使用氰化物镀锌。 ④钝化：采用无氟、无铬、低铬或三价铬的钝化工艺。 ⑤含氰电镀：严格执行国家含氰电镀工艺方面的产业政策规定。不得引入含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）、含氰沉锌工艺。 ⑥含铅电镀：除国防军工等特殊需要外，严格限制含铅电镀工艺。	拟建项目不涉及工件抛磨（打砂、抛光）工序；未使用氰化物镀锌；钝化工艺为低铬钝化工艺。	
		生产线：①电镀生产线应选择自动生产线，其整流电源、风机、加热设施等电镀装备应采用节能电镀装备。除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，禁止新建手工或半自动电镀生产线；②禁止引入单级漂洗； ③电镀生产线应采用低毒、低浓度、低能耗和符合清洁生产要求的电镀工艺； ④禁止引入除电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺以外的氰化物电镀工艺； ⑤禁止引入含氰沉锌工艺；	生产线采用低毒、低浓度、低能耗的电镀工艺；镀锌线为自动生产线。	

5	资源综合利用	资源综合利用：镀层金属原料综合利用率、单位产品新鲜水用量满足以下标准（清洁生产二级标准）： 镀锌—锌的利用率（钝化前） $\geq 80\%$ ； 镀铜—铜的利用率 $\geq 80\%$ ；镀镍—镍的利用率 $\geq 92\%$ ； 装饰铬—铬酐的利用率 $\geq 24\%$ ；硬铬—铬酐的利用率 $\geq 80\%$ ；单位产品新鲜水用量多层镀 $\leq 0.3\text{t/m}^2$ 。	拟建项目镀锌-锌的利用率为 81.5%，镀镍-镍利用率 94.3%，单位产品新鲜水用量：单层 0.05t/m^2 ，多层 0.08t/m^2 。	
6	污染物排放强度	污染物排放强度：单位产品基准排水量 L/m^2 （镀件镀层）：单层 $\leq 100\text{L/m}^2$ ，多层 $\leq 250\text{L/m}^2$	拟建项目单位产品排水量：单层镀 41.38L/m^2 ；多层镀 62.27L/m^2	
7	清洁生产水平	清洁生产水平：禁止引入表面处理企业清洁生产水平低于国内清洁生产水平二级标准的企业	拟建项目清洁生产水平为二级标准。	
8	重金属污染物总量	重金属污染物总量：新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，应在本市、区行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	总铬、六价铬、COD 和氨氮均未突破规划环评确定的总量管控指标。总铬、六价铬等指标按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）要求，落实重点重金属总量指标替代项目；COD、氨氮按照《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197）要求落实总量控制指标。	

（7）与重庆市生态环境局“关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函”（渝环函〔2021〕29 号文）符合性分析

根据重庆市生态环境局“关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函”（渝环函〔2021〕29 号文）：“按照原环境保护部印发的《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）要求，市生态环境局和区县生态环境局应把项目与规划环评结论及审查意见的符合性作为项目环评文件审批的重要依据。鉴于跟踪环评批复有效期已接近过半，需按国家要求进一步明确升级改造要求，建议已完成电镀园区、电镀集中加工区跟踪环评的园区，参照市生态环境局 2020 年对万州渝东表面处理中心环保项目（一期）环境影响评价文件批准书（渝（市）环准〔2020〕018 号）的具体要求，制定相应的升级改造措施，力争在 2022 年底前完成园区废水处理站的改造升级。”

表 1.7-15 拟建项目与“关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函”符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水、电解磷化废水、生活污水分类收集处理并部分回用于生产，剩余经处理第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)、其余污染物达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3要求，废水总排口满足接纳协议（第一类污染物和其他选择性控制项目应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)规定最高允许排放浓度)要求后，至高峰生态工业园污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)级D标准后排入长江。	目前加工区废水站排放标准为《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准水污染物特别排放限值。园区已启动废水站改造工程，计划于2022年底前完成园区废水处理站的改造升级、满足文件要求标准后排放。	符合

2 企业现状及园区依托概况

2.1 企业现状

2.1.1 现有项目概况

2016 年，重庆市双龙金属表面处理有限公司选址于大足（邮亭）工业园区大足表面处理集中加工区 6#厂房 3F，建设“重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目”，建设内容共计 10 条生产线：其中包括 8 条镀锌线（2#滚镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；4#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；5#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；6#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；7#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；8#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；9#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；10#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ）、1 条镀装饰铬线（3#挂镀装饰铬生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ）、1 条镀三镍铬线（1#三镍铬环形生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ），总电镀能力为 15 万 m^2/a ，原重庆市环境保护局以“《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（市）环准〔2015〕013 号”文对《重庆市双龙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》进行了批复。该项目实际建成 6 条电镀线：其中包括 5 条镀锌线（即原环评中的 4#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；5#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；6#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ；7#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ；8#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a ）、1 条镀装饰铬线（原环评 3#挂镀装饰铬生产线，电镀面积 2 万 m^2/a ），因产品结构调整和市场行情的原因，原环评批复尚未建设的 4 条电镀线（1#三镍铬环形生产线、2#滚镀锌生产线、9#挂镀锌生产线、10#滚镀锌生产线）不再建设。因此，重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工项目实际表面处理面积由原环评批复的 15 万 m^2/a 调整为 9 万 m^2/a 。以下现状评价内容以重庆市双龙金属表面处理有限公司调整后的实际建设内容为主体进行统计。

重庆市双龙金属表面处理有限公司实际建成的 6 条电镀线（包括 5 条镀锌线、1 条镀装饰铬线）已于 2017 年 2 月通过了环境保护竣工验收。并已取得排污许可证（证书编号：91500111586851119U001P）。

重庆市双龙金属表面处理有限公司现有工程环保手续履行情况及建设情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程环保手续履行情况及建设情况一览表

项目	环评阶段	实际建设
建设内容	生产线	10 条电镀生产线，包括 8 条镀锌生产线（2#滚镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a；4#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a；5#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a；6#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a；7#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a；8#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a；9#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a；10#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a）、1 条镀三镍铬生产线（1#三镍铬环形生产线，电镀面积 2 万 m^2/a）、1 条镀装饰铬生产线（3#挂镀装饰铬生产线，电镀面积 2 万 m^2/a），总电镀能力为 15 万 m^2/a，其中镀锌面积 11 万 m^2/a，镀三镍铬面积 2 万 m^2/a，镀装饰铬面积 2 万 m^2/a。 实际建设 6 条电镀生产线，包括 5 条镀锌生产线（即原环评中的 4#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a；5#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a；6#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a；7#挂镀锌生产线，电镀面积 2 万 m^2/a；8#滚镀锌生产线，电镀面积 1 万 m^2/a）、1 条镀装饰铬生产线（原环评 3#挂镀装饰铬生产线，电镀面积 2 万 m^2/a），总电镀能力为 9 万 m^2/a，其中镀锌面积 7 万 m^2/a，镀装饰铬面积 2 万 m^2/a。 原环评批复尚未建设的 4 条电镀线（1#三镍铬环形生产线、2#滚镀锌生产线、9#挂镀锌生产线、10#滚镀锌生产线）企业承诺不再建设，并将电镀面积退还园区。
	废水	采用分类收集、分质处理的原则，项目产生的前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水通过园区专用管道送至加工区污水处理站处理后达标排放。 分类收集前处理废水、综合废水、含铬废水、混排废水，排入车间对应的废水收集系统，依托园区污水处理站处理后达标排放。
	废气	废气经槽边抽风收集，经 7 套酸雾净化塔（1、2、3、4、5、6、7#）处理后经 7 根 25m 高排气筒排放。 废气经槽边抽风机顶吸收集，经 4 套酸雾净化塔（3、4、5、6#）处理后由 4 根 25m 高排气筒排放。
	固体废物	危险废物由园区收集后统一交有资质单位处理；一般固废外售给废品回收站；生活垃圾交由环卫部门统一处置 租用园区 9#厂房 12 号危废暂存格，面积为 22m^2，车间中不设置危废暂存间，危废定期由企业交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置；废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置，废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存间后外售。厂区生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，定期交环卫部门处理。
环保手续	渝（市）环准〔2015〕013 号	2017 年 2 月，重庆市环境保护局通过了双龙公司实际建设 6 条电镀线的环境保护竣工验收，且实际建设 6 条电镀线已取得排污许可证（证书编号：91500111586851119U001P）

现有项目生产规模见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目生产规模一览表

实际建设	生产规模	镀锌线		镀装饰铬线	合计
		滚镀线	龙门线	龙门线	
6 条电镀线（包括 5 条镀锌生产线、1 条镀装饰铬生产线）并取得排污许可证，总电镀能力为 9 万 m ² /a，其中镀锌面积 7 万 m ² /a，镀装饰铬面积 2 万 m ² /a。	生产线条数	3	2	1	/
		5		1	6
	电镀面积（万 m ² ）	3	4	2	/
		7		2	9

2.1.2 现有项目建设内容

根据现场踏勘，现有项目建设在大足表面处理集中加工区内 6 号厂房 3F，现场包括已建 6 条电镀生产线，还包括制冷机等公用辅助设施以及槽边抽风环保设施，办公楼以及食堂依托园区已建办公楼和餐厅。

劳动定员及工作制度：公司定员 25 人。工作制度为每天 1 班制，每班 10 小时，全年工作 300 天。

项目现有建设内容见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有项目建设内容一览表

序号	项目名称	实际建设内容和规模
一	主体工程	
1	6 号厂房 3F	3#挂镀装饰铬生产线（电镀面积 2 万 m ² /a）； 4#滚镀锌生产线（电镀面积 1 万 m ² /a）； 5#挂镀锌生产线（电镀面积 2 万 m ² /a）； 6#滚镀锌生产线（电镀面积 1 万 m ² /a）； 7#挂镀锌生产线（电镀面积 2 万 m ² /a）； 8#滚镀锌生产线（电镀面积 1 万 m ² /a）；
二	辅助工程	
1	办公楼	依托加工区办公楼，车间内不设办公区域。
2	洗手间	依托加工区办公楼洗手间，车间内不设卫生间。
三	公用工程	
1	供电	依托加工区现有变电站供电，双路 10kV 埋地电缆引入，可满足本项目用电要求。
2	供水	市政供水，依托厂区给水系统。
3	供热	蒸汽由加工区锅炉房提供，1 台 6t/h 的锅炉目前已停用；新建了 1 台 10t/h 的锅炉，已投入运行，改扩建项目所需蒸汽约 0.01t/h，能满足正常生产需要。
4	冷却循环水系统	冷却塔 6 个，循环水量 1500m ³ /d。

四	环保工程	
1	废水处理工程	分类收集前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水，排入车间对应的废水收集系统，前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水的废水收集池。依托厂区污水处理厂前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水处理单元，处理规模分别为 1500m ³ /d、900m ³ /d、1000m ³ /d、600 m ³ /d、300m ³ /d。
2	废气	3#电镀装饰铬生产线镀铬产生的铬酸雾通过槽边抽风后经 3#铬酸雾净化塔处理后由 25m 排气筒排放； 3#电镀装饰铬生产线前处理产生的碱雾和 4#滚镀锌生产线前处理产生的碱雾和氯化氢通过槽边抽风后经 4#酸雾净化塔处理后由 25m 排气筒排放； 5#挂镀锌生产线和 6#滚镀锌生产线前处理产生的碱雾、氯化氢和硫酸雾通过槽边抽风后经 5#酸雾净化塔处理后由 25m 排气筒排放； 7#挂镀锌生产线和 8#滚镀锌生产线前处理产生的碱雾和氯化氢通过槽边抽风后经 6#酸雾净化塔处理后由 25m 排气筒排放。
3	固体废物	园区统一在 9 幢厂房设置危废暂存区域，由企业租用，本企业租用了 12 号危废暂存格，面积为 22m ² ，车间中不设置危废暂存间，危废定期由企业交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置；车间设置一般固废暂存间，用于暂存废挂具和不合格品，定期外售；废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置。
4	事故废水收集管网、事故池	依托厂区已建的事故池，总容积 2500m ³ ，分 4 格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。加工区设置事故废水专用管道收集事故废水，同时雨水管网增设雨污切换阀收集事故废水。事故池进行防腐防渗处理。本项目在事故状态下，含铬废水进入含铬废水事故池，含镍废水进入含镍废水事故池，其余废水进入其它事故废水事故池。
5	滴漏散水收集工程	槽边设置散水收集平台、设置工件下件或转移接水盘，相邻两镀槽作无缝连接，电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘，生产线周边设高度 20cm 高的围堰。
6	地面防腐防渗工程	生产车间地面进行防腐防渗，地坪自下而上设置垫层、防水层和防腐层。一般固废暂存间按一般污染防治区采取相应的防腐防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能，其余区域全部按重点污染防治区采取相应的防腐防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。
五	储运工程	
1	来料及成品	原料及成品存放区位于车间架空生产线的下方，原料存放区面积约 10m ² ，成品存放区面积约 20m ² 。
2	化学品	化学品仓库位于车间东部架空生产线的下方，固体化学品仓库面积约 10m ² ，液体化学品仓库面积约 10m ² ，液体化学品仓库配套修建 10~15cm 高围堰，地面具有防腐防渗功能。

2.1.3 现有项目主要生产设施设备

现有项目主要生产设施设备见表 2.1-4、2.1-5。

表 2.1-4 现有项目主要设备一览表

生产线名称	序号	设备名称	数量	单位	备注
3#挂镀装饰铬生产线	1	龙门行车	5	台	/
	2	冷冻机	/	台	30P
	3	整流器	11	台	380V/3000A
	4	过滤机	7	台	20t/h
4#滚镀锌生产线	1	电镀锌滚筒	10	个	/
	2	冷冻机	2	台	30P
	3	整流器	9	台	380V/3000A
	4	过滤机	4	台	20t/h
	5	甩干机	4	台	/
5#挂镀锌生产线	1	龙门行车	5	台	/
	2	冷冻机	1	台	30P
	3	整流器	4	台	380V/3000A
	4	过滤机	2	台	20t/h
6#滚镀锌生产线	1	电镀锌滚筒	10	个	/
	2	冷冻机	1	台	30P
	3	整流器	5	台	380V/3000A
	4	过滤机	2	台	20t/h
	5	甩干机	4	台	/
7#挂镀锌生产线	1	龙门行车	5	台	/
	2	冷冻机	1	台	30P
	3	全自动电辅热通过式烘箱	3	台	/
	4	整流器	7	台	380V/3000A
	5	过滤机	2	台	20t/h
8#滚镀锌生产线	1	电镀锌滚筒	10	个	/
	2	冷冻机	1	台	30P
	3	整流器	5	台	380V/3000A
	4	过滤机	2	台	20t/h
	5	甩干机	4	台	/

表 2.1-5 现有项目生产线槽体一览表

序号	名称	型号/尺寸	数量/个
一	3#挂镀装饰铬生产线		
1	电解除油槽	2.5×1.0×1.5m	2
2	水洗槽	2.5×0.5×1.5m	2
3	活化槽	2.5×0.5×1.5m	1
4	水洗槽	2.5×0.5×1.5m	2
5	预镀镍槽	2.5×1.0×1.5m	1
6	水洗槽	2.5×0.5×1.5m	3
7	镀铜槽	2.5×0.5×1.5m	3
8	水洗槽	2.5×0.5×1.5m	3
9	活化槽	2.5×0.5×1.5m	1
10	喷水洗	2.5×0.5×1.5m	1
交换小车			
11	半光镍槽	2.5×1.0×1.5m	3
12	全光镍槽	2.5×1.0×1.5m	2
13	镍封槽	2.5×1.0×1.5m	1
14	回收槽	2.5×0.5×1.5m	1
15	水洗槽	2.5×0.5×1.5m	2
16	镀铬槽	2.5×1.0×1.5m	1
17	回收槽	2.5×0.5×1.5m	1
18	水洗槽	2.5×0.5×1.5m	3
二	4#滚镀锌生产线		
1	水洗槽	0.7×1.0×1.0m	2
2	酸洗槽	0.7×1.0×1.0m	1
3	化学除油槽	0.7×1.0×1.0m	1
4	水洗槽	0.7×1.0×1.0m	2
5	酸洗槽	0.7×1.0×1.0m	1
6	水洗槽	0.7×1.0×1.0m	2
7	镀锌槽	0.75×1.0×1.0m	2
8	水洗	0.75×1.0×1.0m	1
9	钝化	0.75×1.0×1.0m	1
10	水洗	0.75×1.0×1.0m	2

序号	名称	型号/尺寸	数量/个
三	5#挂镀锌生产线		
1	高温除油槽	3.0×0.9×1.5m	1
2	水洗槽	3.0×0.7×1.5m	1
3	电解除油槽	3.0×0.9×1.5m	1
4	水洗槽	3.0×0.7×1.5m	2
5	酸洗槽	3.0×0.7×1.5m	1
6	电解酸活化槽	3.0×0.7×1.5m	1
7	水洗槽	3.0×0.7×1.5m	2
8	镀锌槽	3.0×0.9×1.5m	3
9	水洗槽	3.0×0.7×1.5m	2
10	出光槽	3.0×0.7×1.5m	1
11	水洗槽	3.0×0.7×1.5m	1
12	钝化槽	3.0×0.7×1.5m	3
13	水洗槽	3.0×0.7×1.5m	5
14	热水洗槽	3.0×0.7×1.5m	2
15	烘干槽	3.0×0.7×1.5m	1
四	6#滚镀锌生产线		
1	高温除油槽	1.3×0.8×1.5m	2
2	水洗槽	1.3×0.8×1.5m	2
3	酸洗槽	1.3×0.8×1.5m	2
4	水洗槽	1.3×0.8×1.5m	2
5	镀锌槽	1.3×0.8×1.5m	12
6	回收槽	1.3×0.8×1.5m	1
7	水洗槽	1.3×0.8×1.5m	2
8	出光槽	1.3×0.8×1.5m	1
9	水洗槽	1.3×0.8×1.5m	1
10	钝化槽	1.3×0.8×1.5m	1
11	水洗槽	1.3×0.8×1.5m	1
12	热水洗槽	1.3×0.8×1.5m	1
五	7#挂镀锌生产线		
1	电解除油槽	2.5×0.6×1.5m	2

序号	名称	型号/尺寸	数量/个
2	水洗槽	2.5×0.6×1.5m	2
3	酸洗槽	2.5×0.6×1.5m	2
4	水洗槽	2.5×0.6×1.5m	3
5	镀锌槽	2.5×0.6×1.5m	6
6	水洗槽	2.5×0.6×1.5m	2
7	钝化槽	2.5×0.6×1.5m	2
8	水洗槽	2.5×0.6×1.5m	3
9	漂白槽	2.5×0.6×1.5m	1
10	水洗槽	2.5×0.6×1.5m	2
11	热水洗槽	2.5×0.6×1.5m	2
六	8#滚镀锌生产线		
1	化学除油槽	1.3×0.7×1.5m	2
2	水洗槽	1.3×0.7×1.5m	1
3	电解除油槽	1.3×0.7×1.5m	2
4	水洗槽	1.3×0.7×1.5m	2
5	酸洗槽	1.3×0.7×1.5m	2
6	水洗槽	1.3×0.7×1.5m	2
7	镀锌槽	1.3×0.7×1.5m	10
8	水洗槽	1.3×0.7×1.5m	1
9	钝化槽	1.3×0.7×1.5m	2
10	水洗槽	1.3×0.7×1.5m	2

2.1.4 现有项目主要原辅材料

项目现有项目主要原辅材料见表 2.1-6。

表 2.1-6 厂区现有项目主要原辅材料及其耗量一览表

序号	名称	主要成分	单位	年用量
1	除油粉	NaOH、Na ₂ CO ₃	t/a	20
2	盐酸	HCl（31%）	t/a	25
3	氯化钾	KCl（98%）	t/a	7.50
4	硼酸	H ₃ BO ₃ （98%）	t/a	9

5	氯化锌	ZnCl ₂ (98%)	t/a	2
6	锌板	Zn (99.99%)	t/a	8.0
7	硝酸	HNO ₃ (65%)	t/a	2.8
8	光亮剂	主要成分：亚苄基丙酮、苯甲酸钠、邻磺酰苯甲酰胺钠盐、对氨基苯磺酰胺、表面活性剂等，不含重金属	t/a	3.0
9	铬酸酐	CrO ₃ (99.9%)	t/a	0.5
10	三价铬钝化剂	CrCl ₃ (35%)，NaNO ₃ (20%)	t/a	3.25
11	氢氧化钠	NaOH (96%)	t/a	3.0
12	硫酸镍	Ni ₂ SO ₄ (98%)	t/a	0.5
13	氯化镍	NiCl (98.4%)	t/a	0.15
14	硫酸铜	无水硫酸铜	t/a	0.5
15	硫酸	98%浓硫酸	t/a	2.1
16	镍板	Ni (99.7%)	t/a	1.0
17	铜板	Cu (99.5%)	t/a	0.50

2.1.5 公用辅助工程

(1) 供水

加工区统一供给，现有工程需供新鲜用水约 20.29m³/d。

(2) 排水

采用雨、污分流排水制。

雨水就近排入园区雨水管。

各生产车间生产废水主要包括前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水，收集管道采用明管架空布置，并设置散水收集措施，分类收集后分别进入加工区污水处理站处理达标后进入中水回用处理设施进行处理，处理得到的中水回用电镀生产线，浓水经处理满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准水污染物特别排放限值后排入新胜溪，汇入苦水河。

车间洗手废水进入混排废水收集管网，经加工区混排废水处理系统处理达标后排入新胜溪，汇入苦水河。

(3) 供电

加工区统一供给，现有工程年用电量约为 78 万 kw.h。

(4) 冷冻机

现有项目共设有 6 台冷冻机，总循环水量 1500m³/d。

4#滚镀锌生产线已建 2 台循环水量为 250m³/d 的冷冻机。

5#挂镀锌生产线已建 1 台循环水量为 250m³/d 的冷冻机。

6#滚镀锌生产线已建 1 台循环水量为 250m³/d 的冷冻机。

7#挂镀锌生产线已建 1 台循环水量为 250m³/d 的冷冻机。

8#滚镀锌生产线已建 1 台循环水量为 250m³/d 的冷冻机。

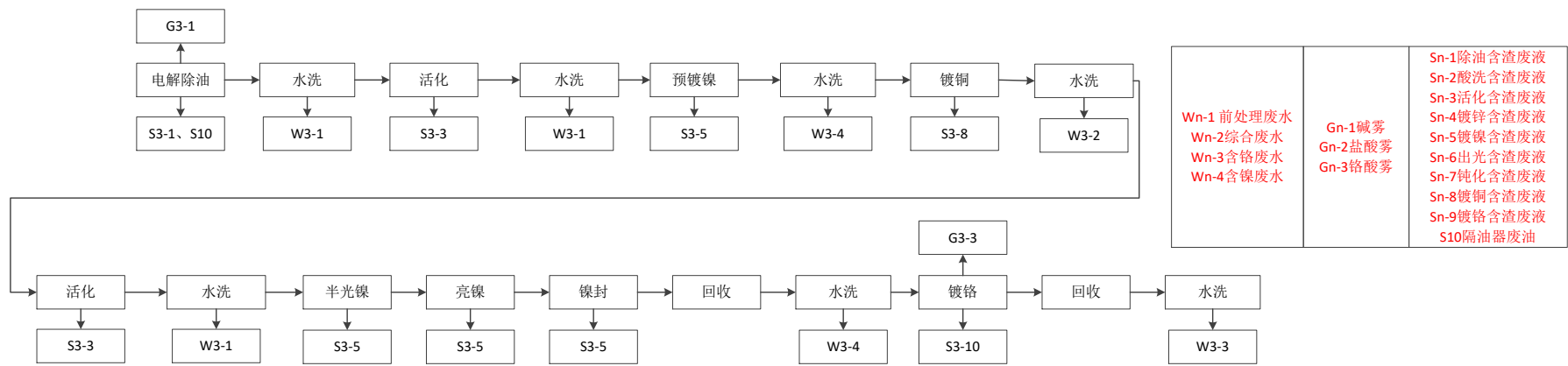
(5) 供热

蒸汽由加工区锅炉房提供，1 台 6t/h 的锅炉目前已停用；新建了 1 台 10t/h 的锅炉，已投入运行，本项目所需蒸汽约 0.03t/h，能满足正常生产需要。

2.1.6 生产工艺流程

企业现有工程采用龙门线、滚镀三种不同的方式。其中龙门线主要针对尺寸较大、电镀质量要求较高的工件，滚镀线主要针对尺寸较小（螺丝、钢钉等）、电镀质量要求相对不高的工件。

(1) 3#挂镀装饰铬生产线



(备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理；使用浸塑挂具，不涉及挂具的退镀。)

图 2.1-1 3#挂镀装饰铬生产线生产工艺流程图

表 2.1-7 3#挂镀装饰铬生产线工艺流程及产排污情况表

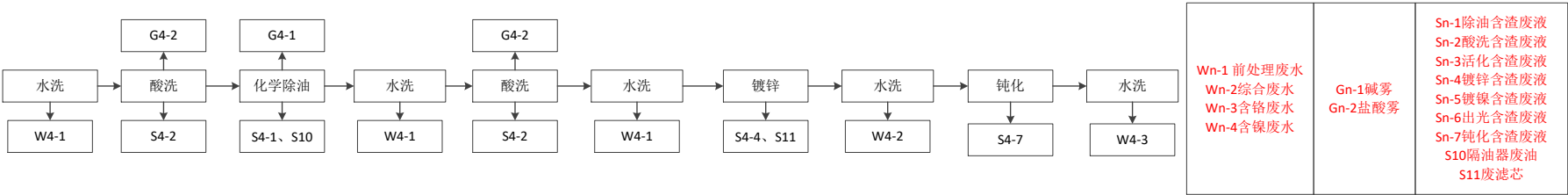
工序	工艺槽 编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
电解除油	1、2	温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，蒸汽加热。	10 分	60℃	/	/	G3-1	碱雾	S3-1、S10	除油含渣废液、隔油器废油
水洗	3、4	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-1	前处理废水	/	/	/	/
活化	5	盐酸浓度 0.5%，常温，使表面活化。活化液每 6 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。盐酸浓度小，操作温度低，产生的氯化氢量微量，通过自然通风处理即可。	1 分	RT	/	/	/	/	S3-3	活化含渣废液
水洗	6、7	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-1	前处理废水	/	/	/	/
预镀镍	8	硫酸镍浓度 100~150g/L，硼酸浓度 30~35g/L，少许光亮剂，硫酸调 pH 值 5~5.5，温度 18-35℃，阴极电流密度 0.5~1A/dm ² ，电镀时间 10-15 min，阳极材料纯镍板。暗镍镀层厚度约 2μm。槽液一年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加镀镍剂后循环使用。	10-15 分	18-25℃	/	/	/	/	S3-5	镀镍含渣废液
水洗	9~11	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-4	含镍废水	/	/	/	/
镀铜	12~14	硫酸盐酸性镀铜，硫酸铜浓度 150~220g/L，硫酸浓度 50~70g/L，少许光亮剂，温度 10-30℃，阴极电流密度 2~4A/dm ² ，空气搅拌电镀时间 10-15 min，阳极材料纯铜板。酸铜镀层厚度约 3μm。槽液一年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加酸铜剂后循环	10-15 分	RT	/	/	/	/	S3-8	镀铜含渣废液

		使用。								
水洗	15、16	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1分	RT	W3-2	综合废水	/	/	/	/
活化	17	盐酸浓度 0.5%，常温，使表面活化。活化液每 6 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。盐酸浓度小，操作温度低，产生的氯化氢量微量，通过自然通风处理即可。	1分	RT	/	/	/	/	S3-3	活化含渣废液
喷水洗	18	用自来水进行喷水洗，常温。	1分	RT	W3-1	前处理废水	/	/	/	/
半光镍	19~21	硫酸镍浓度 200g/L，氯化镍浓度 45g/L，硼酸浓度 45g/L，少许光亮剂，硫酸调 pH 值 4.0，电流密度 3A/dm ² ，阳极材料纯镍板。半光亮镍镀层厚度为 2μm。槽液一年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加镀镍剂后循环使用。	10-15分	45-55℃	/	/	/	/	S3-5	镀镍含渣废液
亮镍	22、23	硫酸镍浓度 200g/L，氯化镍浓度 45g/L，硼酸浓度 45g/L，少许光亮剂，硫酸调 pH 值 4.0，温度 45℃，电流密度 3A/dm ² ，电镀时间 10-15 min，阳极材料纯镍板。光亮镍镀层厚度约 2μm。槽液一年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加镀镍剂后循环使用。	10-15分	45℃	/	/	/	/	S3-5	镀镍含渣废液
镍封	24	硫酸镍浓度 200g/L，氯化镍浓度 45g/L，硼酸浓度 45g/L，硫酸调 pH 值 4.0，温度 45℃，电流密度 3A/dm ² ，电镀时间约 0.5-1min，阳极材料纯镍板。镍封镀层厚度约为 0.1-0.3μm。槽液每年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加镀镍剂后循环使用。	1分	45℃	/	/	/	/	S3-5	镀镍含渣废液
回收	25	对工件带出的镍封液进行回收，镍封液回流到镍封槽中。	1分	RT	/	/	/	/	/	/
水洗	26、27	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1分	RT	W3-4	含镍废水	/	/	/	/

镀铬	28	铬酐浓度 50g/L, 硫酸调 pH 值 1.5, 温度: 40°C, 电流密度 5A/dm ² , 电镀时间 1 min。镀铬层厚度约 1μm。槽液一年处理一次, 滤液回用, 不外排, 平时经过滤补加镀铬剂循环使用。	1 分	40°C	/	/	/	/	S3-10	镀铬含渣废液
回收	29	对工件带出的镀铬液进行回收, 镀铬液回流到镀铬槽中。	1 分	RT	/	/	/	/	/	/
水洗	30~32	钝化后用自来水进行三级逆流水洗, 常温。	1 分	RT	W3-3	含铬废水	/	/	/	/

备注: 1、不合格品不进行退镀, 直接外售处理;
 2、使用浸塑挂具, 不涉及挂具的退镀;
 3、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理, 保持室温。

(2) 4#滚镀锌生产线



(备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理。)

图 2.1-2 4#滚镀锌生产线生产工艺流程图

表 2.1-8 4#滚镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

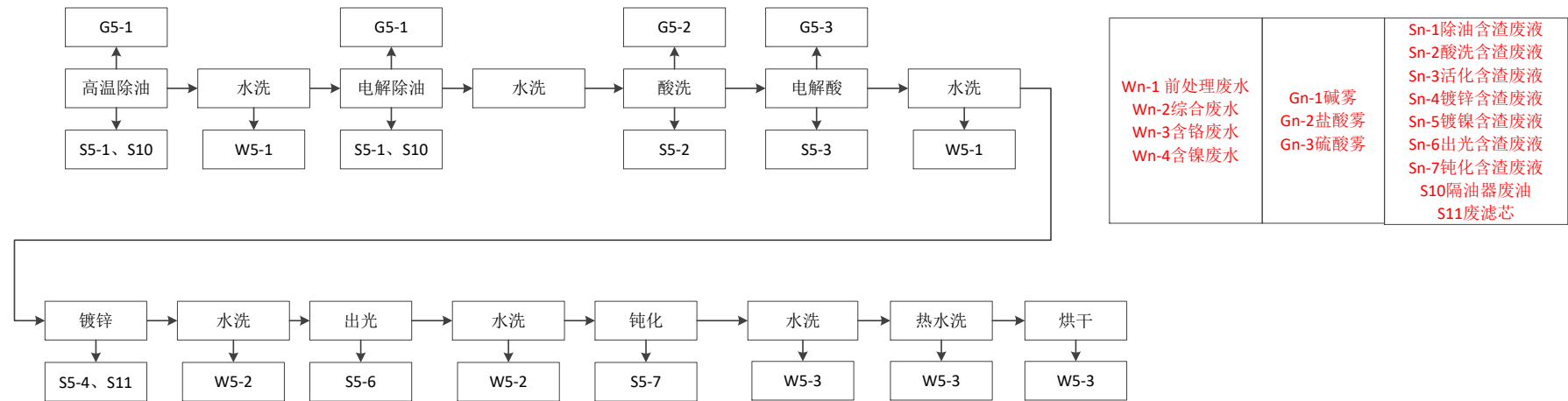
工序	工艺槽编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
水洗	1、2	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-1	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	3	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	15 分	RT	/	/	G4-2	盐酸雾	S4-2	酸洗含渣废液
化学除油	4	除油粉浓度 5%~8%，温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	15 分	50-70℃	/	/	G4-1	碱雾	S4-1、S10	除油含渣废液、隔油器废油
水洗	5、6	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-1	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	7	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	15 分	RT	/	/	G4-2	盐酸雾	S4-2	酸洗含渣废液
水洗	8、9	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-1	前处理废水	/	/	/	/
镀锌	10、11	酸性镀锌（50%），氯化钾浓度 200-250g/L，硼酸浓度 50-70g/L，氯化锌浓度 40-60g/L，温度：25-32℃，电流密度 0.5~12A/dm ² ，阳极材料纯锌锭。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，槽液定期补加，约 1 年清理一次槽底渣液。镀锌层厚 5-12μm，pH5.2-6.5。	64~90 分	25-32℃	/	/	/	/	S4-4、S11	镀锌含渣废液、废滤芯
水洗	12	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-2	综合废水	/	/	/	/

钝化	13	12%钝化液、温度：常温，钝化液经补加钝化剂后循环使用，每 3 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。由于钝化液浓度很稀，温度低，因此排放的酸雾很少，可以不作考虑。钝化层厚度 0.2-0.5 μm 。	15~45 秒	RT	/	/	/	/	S4-7	钝化含渣废液
水洗	14、15	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理。

2、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

(3) 5#挂镀锌生产线



（备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理；使用浸塑挂具，不涉及挂具的退镀。）

图 2.1-3 5#挂镀锌生产线生产工艺流程图

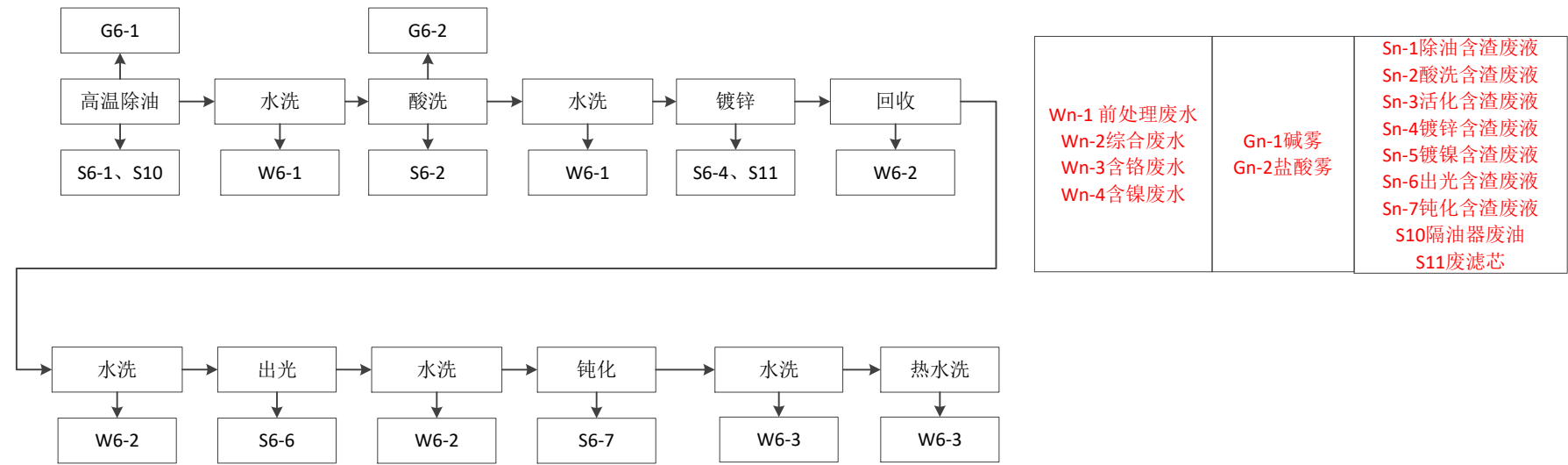
表 2.1-9 5#挂镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

工序	工艺槽 编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
高温 除油	1	温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，蒸汽加热。	15 分	50-70℃	/	/	G5-1	碱雾	S5-1、 S10	除油含 渣废 液、隔 油器废 油
水洗	2	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-1	前处理 废水	/	/	/	/
电解 除油	3	氢氧化钠浓度 20g/L，除油粉浓度 10%，温度：常温，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	10 分	RT	/	/	G5-1	碱雾	S5-1、 S10	除油含 渣废 液、隔 油器废 油
水洗	4、5	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-1	前处理 废水	/	/	/	/
酸洗	6	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	4 分	RT	/	/	G5-2	盐酸雾	S5-2	酸洗含 渣废液
电解 酸	7	利用 2~4%的稀硫酸进行电解活化，常温	20~60s	RT	/	/	G5-3	硫酸雾	S5-3	活化含 渣废液
水洗	8、9	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-1	前处理 废水	/	/	/	/
镀锌	10~12	采用酸性镀锌，氯化钾浓度 180g/L，硼酸浓度 30g/L，氯化锌浓度 65g/L，温度：22-28℃，电流密度 1~2A/dm ² ，阳极材料纯锌锭。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，槽液定期补加，约一年清理一次槽底	30~45 分	22-28℃	/	/	/	/	S5-4、 S11	镀锌含 渣废 液、废 滤芯

		渣液。镀锌层厚 12-20 μm 。								
水洗	13、14	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-2	综合废水	/	/	/	/
出光	15	1%硝酸溶液，温度：常温，使工件表面光亮。出光酸液经补加硝酸后循环使用，每 6 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。基本上不产生酸雾。	15 秒	RT	/	/	/	/	S5-6	出光含渣废液
水洗	16	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-2	综合废水	/	/	/	/
钝化	17~19	10%钝化液、温度：常温，钝化液经补加钝化剂后循环使用，每 3 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。由于钝化液浓度很稀，温度低，因此排放的酸雾很少，可以不考虑。钝化层厚度 0.2-0.5 μm 。	30 秒	RT	/	/	/	/	S5-7	钝化含渣废液
水洗	20~24	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	25、26	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70 $^{\circ}\text{C}$	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
烘干	27	将镀件采用烘箱加热烘干。	30 秒	200 $^{\circ}\text{C}$	W5-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理；
 2、使用浸塑挂具，不涉及挂具的退镀；
 3、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

(4) 6#滚镀锌生产线



（备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理。）

图 2.1-4 6#滚镀锌生产线生产工艺流程图

表 2.1-10 6#滚镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

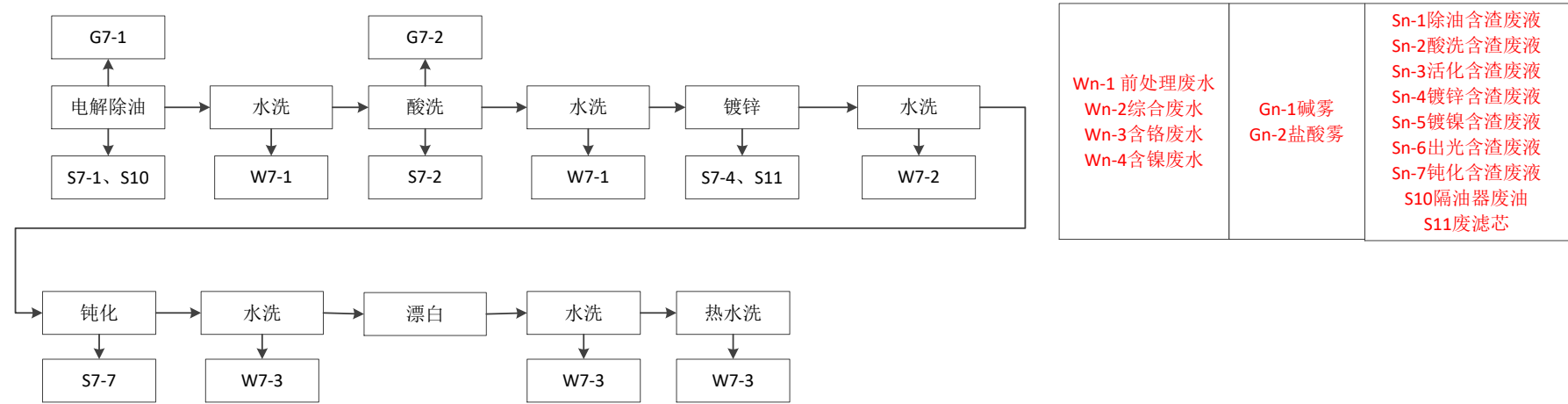
工序	工艺槽编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
高温除油	1、2	温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每3个月处理一次，槽底部分作含渣废液，蒸汽加热。	15分	50-70℃	/	/	G6-1	碱雾	S6-1、S10	除油含渣废液、隔油器废油
水洗	3、4	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1分	RT	W6-1	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	5、6	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	15分	RT	/	/	G6-2	盐酸雾	S6-2	酸洗含渣废液
水洗	7、8	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1分	RT	W6-1	前处理废水	/	/	/	/
镀锌	9~20	采用酸性镀锌，氯化钾浓度 200-250g/L，硼酸浓度 50-70g/L，氯化锌浓度 40-60g/L，电流密度 0.5~12A/dm ² ，阳极材料纯锌锭。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，槽液定期补加，约半年清理一次槽底渣液。	64~90分	25-32℃	/	/	/	/	S6-4、S11	镀锌含渣废液、废滤芯
回收	21	对工件带出的镀锌液进行回收，镀锌液回流到镀锌槽中。	1分	RT	/	/	/	/	/	/
水洗	22、23	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1分	RT	W6-2	综合废水	/	/	/	/
出光	24	0.3-0.5%硝酸溶液，温度：常温，使工件表面光亮。出光酸液经补加硝酸后循环使用，每6个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。基本上不产生酸雾。	30秒	RT	/	/	/	/	S6-6	出光含渣废液
水洗	25	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1分	RT	W6-2	综合废水	/	/	/	/
钝化	26	10%钝化液、温度：常温，pH2-5，钝化液经补	1分	RT	/	/	/	/	S6-7	钝化含渣

		加钝化剂后循环使用，每 3 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。由于钝化液浓度很稀，温度低，因此排放的酸雾很少，可以不作考虑。钝化层厚度 0.2-0.5 μm 。								废液
水洗	27	钝化后用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W6-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	28	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70 $^{\circ}\text{C}$	W6-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理。

2、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

(5) 7#挂镀锌生产线



（备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理；使用浸塑挂具，不涉及挂具的退镀。）

图 2.1-5 7#挂镀锌生产线生产工艺流程图

表 2.1-11 7#挂镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

工序	工艺槽 编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
电解 除油	1、2	氢氧化钠浓度 20g/L，除油粉浓度 10%，温度：常温，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	10 分	RT	/	/	G7-1	碱雾	S7-1、 S10	除油含渣 废液、隔 油器废油
水洗	3、4	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W7-1	前处理 废水	/	/	/	/
酸洗	5、6	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	4 分	RT	/	/	G7-2	盐酸雾	S7-2	酸洗含渣 废液
水洗	7~9	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W7-1	前处理 废水	/	/	/	/
镀锌	10~15	采用酸性镀锌，氯化钾浓度 180g/L，硼酸浓度 30g/L，氯化锌浓度 65g/L，温度：22-28℃，电流密度 1~2A/dm ² ，阳极材料纯锌锭。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，槽液定期补加，约一年清理一次槽底渣液。镀锌层厚 12-20μm。	30~45 分	22-28℃	/	/	/	/	S7-4、 S11	镀锌含渣 废液、废 滤芯
水洗	16、17	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W7-2	综合废 水	/	/	/	/
钝化	18、19	10%钝化液、温度：常温，钝化液经补加钝化剂后循环使用，每 3 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。由于钝化液浓度很稀，温度低，因此排放的酸雾很少，可以不作考虑。钝化层厚度 0.2-0.5μm。	30 秒	RT	/	/	/	/	S7-7	钝化含渣 废液
水洗	20~22	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W7-3	含铬废 水	/	/	/	/

漂白	23	对钝化后的工件进行漂白处理，使用碳酸钡漂白剂，使工件增白。	1 分	RT	/	/	/	/	/	/
水洗	24、25	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W7-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	26、27	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W7-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理；
 2、使用浸塑挂具，不涉及挂具的退镀；
 3、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

(6) 8#滚镀锌生产线

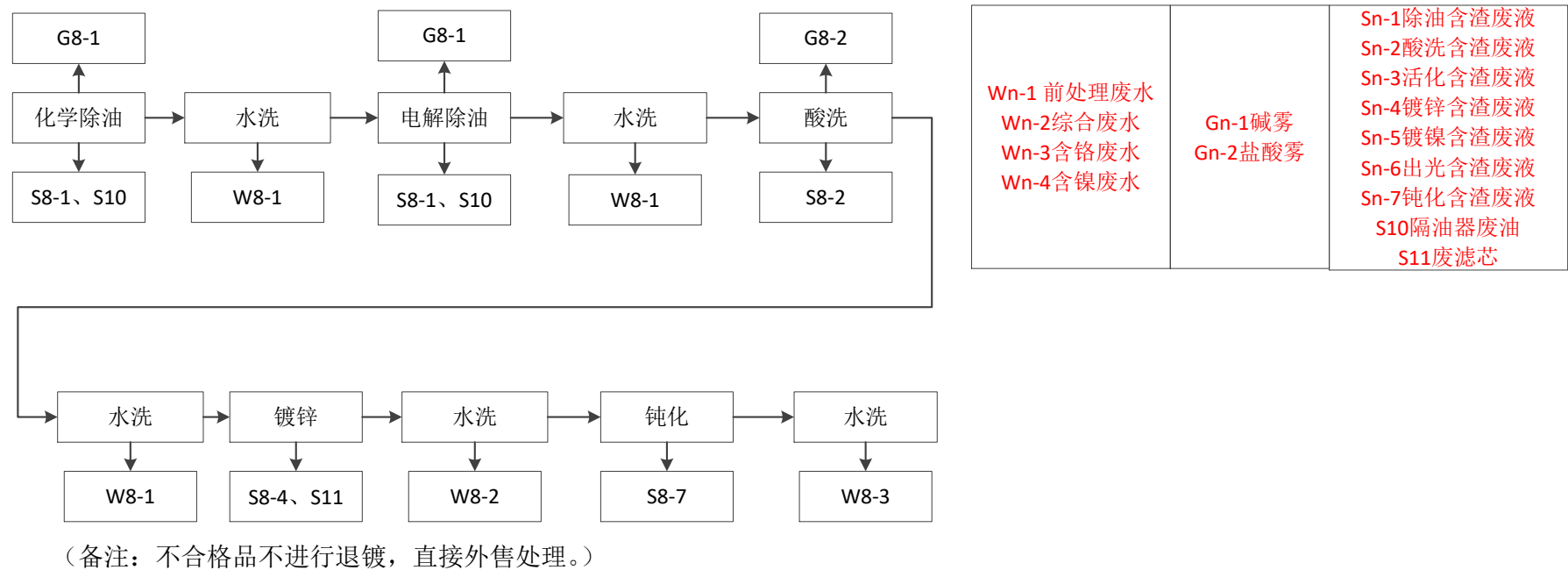


图 2.1-6 8#滚镀锌生产线生产工艺流程图

表 2.1-12 8#滚镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

工序	工艺槽 编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
化学 除油	1、2	氢氧化钠浓度 5-10g/L，除油粉浓度 16%，温度：50-60℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	10 分	50-60℃	/	/	G8-1	碱雾	S8-1、 S10	除油含渣 废液、隔 油器废油
热水 洗	3	化学除油后采用热水洗。	10 秒	60-70℃	W8-1	前处理 废水	/	/	/	/
电解 除油	4、5	氢氧化钠浓度 20g/L，除油粉浓度 10%，温度：常温，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	10 分	RT	/	/	G8-1	碱雾	S8-1、 S10	除油含渣 废液、隔 油器废油
水洗	6、7	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W8-1	前处理 废水	/	/	/	/
酸洗	8、9	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	15 分	RT	/	/	G8-2	盐酸雾	S8-2	酸洗含渣 废液
水洗	10、11	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W8-1	前处理 废水	/	/	/	/
镀锌	12~21	采用酸性镀锌，氯化钾浓度 200-250g/L，硼酸浓度 50-70g/L，氯化锌浓度 40-60g/L，电流密度 0.5~12A/dm ² ，阳极材料纯锌锭。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，槽液定期补加，约半年清理一次槽底渣液。	64~90 分	25-32℃	/	/	/	/	S8-4、 S11	镀锌含渣 废液、废 滤芯
水洗	22	用自来水进行一级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W8-2	综合废 水	/	/	/	/
钝化	23、24	10%钝化液、温度：常温，pH2-5，钝化液经	1 分	RT	/	/	/	/	S8-7	钝化含渣

		补加钝化剂后循环使用，每 3 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。由于钝化液浓度很稀，温度低，因此排放的酸雾很少，可以不作考虑。钝化层厚度 0.2-0.5 μm 。								废液
水洗	25、26	钝化后用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W8-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理。

2、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

2.1.7 现有项目环保工程

(1) 废气

现有废气处理工程具体情况见表 2.1-13。

表 2.1-13 现有项目废气处理工程一览表

污染源		污染物	治理措施	排放方式	备注
3#挂镀装饰铬生产线	镀铬	铬酸雾	经槽边抽风进入铬酸雾凝聚回收器回收，再经 3#铬酸雾净化塔，喷淋碱液中和	1 根 25m 排气筒	已建
3#挂镀装饰铬生产线 4#滚镀锌生产线	除油 酸洗	碱雾 氯化氢	经槽边抽风进入 4#酸雾净化塔，喷淋碱液中和	1 根 25m 排气筒	
5#挂镀锌生产线 6#滚镀锌生产线	除油 酸洗 电解酸	碱雾 氯化氢 硫酸雾	经槽边抽风进入 5#酸雾净化塔，喷淋碱液中和	1 根 25m 排气筒	
7#挂镀锌生产线 8#滚镀锌生产线	除油 酸洗	碱雾 氯化氢	经槽边抽风进入 6#酸雾净化塔，喷淋碱液中和	1 根 25m 排气筒	

(2) 废水

各生产车间生产废水主要包括前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水，收集管道采用明管架空布置，并设置散水收集措施，分类收集后分别进入厂区对应废水收集系统，再进入加工区污水处理站进一步处理，处理达《电镀污染物排放标准》

（GB21900-2008）表 3 标准限值后排入新胜溪，再汇入苦水河。大足表面集中加工区污水处理站，现状实际处理规模为 4900m³/d，前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水处理单元，处理规模分别为 1500m³/d、900m³/d、1000m³/d、600 m³/d、300m³/d。

车间洗手废水进入混排废水收集管网，经加工区混排废水处理系统处理达标后排入新胜溪，汇入苦水河。

依托加工区污水处理站的处理工艺流程图见图 2.3-1。

(3) 危废

租用园区 9#厂房的 12 号危废暂存格，面积为 22m²，车间中不设置危废暂存间；危废定期由企业交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。

2.1.8 现有污染物达标情况

本次评价引用重庆市双龙金属表面处理有限公司 2021 年度国控自行监测年度报告中的监测数据对现有污染源进行达标分析。监测结果见表 2.1-14。

(1) 废气

表 2.1-14 现有项目各排气筒废气污染物排放达标情况

排气筒 编号	污染源	排气筒数量、 高度	监测因子	实测浓度 (mg/m ³)	执行标准	是否 达标
					电镀污染物排放标 准 (GB21900- 2008) 表 5 标准	
3#	3#挂镀装饰 铬生产线	铬酸雾经 3# 铬酸雾净化塔 处理后经 1 根 25m 高排气筒 排放	铬酸雾	0.02~0.039	0.05	达标
4#	3#挂镀装饰 铬生产线 4#滚镀锌生 产线	氯化氢经 4# 酸雾净化塔处 理后经 1 根 25m 高排气筒 排放	氯化氢	5.9~7.6	30	达标
5#	5#挂镀锌生 产线 6#滚镀锌生 产线	氯化氢经 5# 酸雾净化塔处 理后经 1 根 25m 高排气筒 排放	氯化氢	4.8~6.4	30	达标
			硫酸雾	0.67~0.75	30	
6#	7#挂镀锌生 产线 8#滚镀锌生 产线	氯化氢经 4# 酸雾净化塔处 理后经 1 根 25m 高排气筒 排放	氯化氢	5.1~7.7	30	达标

由上表可知, 该项目废气有组织排放的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 排放限值要求。

(2) 废水

现有项目产生的废水依托大足表面处理集中加工区污水处理站进行处理后达标排放。2021 年 3 月, 加工区电镀废水处理站运行正常并完成了竣工环境保护验收监测, 并通过环境保护竣工验收, 加工区污水处理站废水总排口各项水质监测指标均能满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 3 中水污染物特别排放限值要求。

(3) 噪声

噪声监测数据引用双龙公司验收监测报告的监测数据,监测时间为2016年10月17日~18日,验收监测期间,该项目厂界噪声昼间最大值为61dB、夜间最大值为52dB,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123482008)3类要求。

综上所述,现有工程污染物可以实现达标排放。

2.1.9 现有项目“三废”排放情况汇总

双龙公司实际建成6条电镀线:其中包括5条镀锌线(即4#滚镀锌生产线,电镀面积1万 m^2/a ;5#挂镀锌生产线,电镀面积2万 m^2/a ;6#滚镀锌生产线,电镀面积1万 m^2/a ;7#挂镀锌生产线,电镀面积2万 m^2/a ;8#滚镀锌生产线,电镀面积1万 m^2/a)、1条镀装饰铬线(3#挂镀装饰铬生产线,电镀面积2万 m^2/a),已取得排污许可证(证书编号:91500111586851119U001P),且双龙公司原环评批复尚未建设的4条电镀线不再建设,因此现有工程排放量是实际建成的6条电镀线的污染物排放量。

厂区现有各类污染物排放情况见表2.1-15。

表 2.1-15 现有项目污染物排放统计一览表

项目	污染物	单位	上轮环评批复排放量 (10条线)	现有项目排放量 (6条线)
有组织排放废气	氯化氢	t/a	0.6183	0.0262
	铬酸雾	t/a	0.0001	0.00006
	硫酸雾	t/a	0.0006	0.000632
废水	COD	t/a	0.55	0.1644
	SS	t/a	/	0.0987
	六价铬	t/a	0.0002	0.000088
	总铬	t/a	0.0016	0.000459
	总铜	t/a	0.0004	0.00022
	总镍	t/a	0.0001	0.00003
	总锌	t/a	0.0012	0.00097
	氨氮	t/a	0.09	0.0135
	石油类	t/a	/	0.0035
	总氮	t/a	/	0.0275
	总磷	t/a	/	0.00019
	总铁	t/a	/	0.0035

固废 (产生量)	一般废物	t/a	10.0	7.38
	危险废物	t/a	10.2	14.76
	生活垃圾	t/a	14.6	3

备注：由于项目原环评污染物计算方法与现阶段有所不同，因此本次评价根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）对现有项目污染物排放进行重新核算。

2.1.10 现有项目存在的环境问题

双龙公司投运至今，现有环保设施运行正常，验收及例行监测结果表明均能实现污染物达标排放要求。也未接受到周边环保投诉。目前主要存在的问题是：

- （1）企业现状部分设施存在老旧现象，存在一定的环境污染隐患。
- （2）企业现状部分生产线主体区、工件下件或转移区未设置接水盘。
- （3）生产线未设置围闭措施，废气无组织排放量较大。

2.2 依托大足表面处理集中加工区情况

大足表面处理集中加工区位于大足邮亭工业园区 A 区内，2011 年建立，加工区总体规划用地面积约 114.3 亩。加工区分别于 2011 年、2014 年完成《重庆市大足区表面处理集中加工区（龙水电镀园区环保搬迁）规划环境影响报告书》、《大足表面处理集中加工区规划调整环境影响报告书》，并分别取得了原市环保局审查意见（渝环函〔2011〕406 号、渝环函〔2014〕500 号）。根据渝环函〔2014〕500 号，加工区电镀总规模为 430 万 m^2/a ，主要镀种为镀锌、镀铜、预镀铜、镀镍、预镀镍、镀铬、含氰镀金、镀银、仿金镀、化学镍、阳极氧化，其中单层镀 369.6 万 m^2/a ，多层镀 60.4 万 m^2/a （其中含氰电镀 10 万 m^2/a ），已审批电镀规模 397.15 万 m^2/a 。根据调查，由于入驻部分企业撤场，现运行企业取消部分已审批生产线，目前加工区电镀规模为 298.65 万 m^2/a 。

2020 年加工区委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》，取得重庆市生态环境局审查意见（渝环函〔2020〕434 号）。根据渝环函〔2020〕434 号，后续规划按规划环评镀种实施，在保证总的镀种规模和镀铬规模不变的前提下，对镀种结构进行调整。调整后，

加工区镀种规模为 430 万 m^2/a 。单层镀 319 万 m^2/a ，包括镀锌 136 万 m^2/a 、镀铜 12 万 m^2/a 、镀镍 8 万 m^2/a 、镀化学镍 15 万 m^2/a 、镀铬 33 万 m^2/a 、阳极氧化 115 万 m^2/a ；多层镀 111 万 m^2/a ，包括多层镀镍 29 万 m^2/a 、多层镀铬 72 万 m^2/a 、镀银 2 万 m^2/a 、镀金 4 万 m^2/a 、仿镀金 4 万 m^2/a 。加工区已建成 10 栋标准厂房，16t/h 锅炉房 1 座，处理加工区生产污水处理站 1 座（处理规模 $4900\text{m}^3/\text{d}$ ），集中退镀中心和打磨中心未建设。

2.2.1 加工区规划建设内容

自 2011 年加工区便开始动工建设，目前除 8#厂房和后续规划建设内容外，其余规划建设内容已基本完成。实际建设情况如表 2.1-1 所示。

表 2.2-1 加工区规划建设情况一览表

序号	功能区	规划内容与规模	实际建设情况	可依托性
1	主体工程	1~7#厂房	共 7 栋，每栋均为 3 层建筑，建筑总面积 50820 m^2 。	可依托
2		8#厂房	1 栋，3 层建筑，建筑面积 14382 m^2 。	/
3		9#厂房	1 栋，1 层建筑，建筑面积 7460 m^2 。西南侧为危险废物暂存间和污泥蒸发脱水间，其余部分改建为电镀标准厂房。	可依托
4		13#厂房	1 栋，1 层建筑，建筑面积 4000 m^2 。	/
5		15#厂房	1 栋，1 层建筑，建筑面积 1500 m^2 。	/
6	辅助工程	办公楼	1 栋，建筑面积 4926 m^2 ，包含办公区、加工区污水处理站控制室。	可依托
7		加工区卫生间	设置于加工区厂房旁，2 处，卫生间内无洗手区域。	可依托
8		打磨中心	1 座	暂缓建设
9		退镀中心	1 座	暂缓建设
10		锅炉房	建设 1 台 6t/h、1 台 10t/h 天然气锅炉。	1 台 6t/h 天然气锅炉已停用；新增 1 台 10t/h 天然气锅炉，已投运，已完成低氮改造，根据现状监测报告，氮氧化物排放浓度
				可依托

				在 20~23mg/m ³ , 可以满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB50658-2016) 重庆市地方标准第 1 号修改单氮氧化物排放限值 80mg/m ³ , 也可以满足 2022 年 1 月 1 日起执行的 50mg/m ³ 限值要求。	
11	储运工程	化学原料库 (酸储罐区)	储罐区共 7 个 30m ³ 的卧式酸储罐, 其中盐酸储罐 4 个, 硫酸储罐 1 个, 硝酸储罐 1 个, 应急储罐 1 个, 各储罐分格储存, 采取环氧树脂, 设置围堰, 围堰有效容积 34m ³ 。围堰安装固定管道, 接入加工区应急废水收集主管。	已投运, 硝酸储罐目前空置未使用	可依托
12		污水处理站化学品储存间	1 座, 2 层建筑, 污水处理站旁。	已投运	/
13	公用工程	供电	设独立 10kV 开闭所, 放射式向各车间变电所供电。	已投运	可依托
14		供水	由大足南方自来水厂供水, 远期同龙水供水系统并网。	已投运	可依托
15		排水	排水系统采用雨污分流。雨水就近排入园区雨水管网; 生产废水管网全部架空建设, 分类收集后进入加工区污水处理站处理, 车间员工洗手废水进入混排废水收集管网, 处理达标后通过专用管道输送至高洞子水库大坝下游新胜溪, 汇入苦水河。	已投运	可依托

16	环保工程	加工区污水处理站	位于加工区西南侧，配备污泥脱水设施，配置中水回用系统。加工区污水处理站技术改造完成后，实际处理能力为 4900m ³ /d。其处理系统分别为含镍废水处理系统（600m ³ /d）、化学镍废水处理系统（200m ³ /d）、含铬废水处理系统（1000m ³ /d）、综合废水处理系统（900m ³ /d）、前处理废水处理系统（1500m ³ /d）、混排废水处理系统（300m ³ /d）、阳极氧化废水处理系统（400m ³ /d）。	已验收并投运	可依托
			中水回用系统，回用效率 60%。	已验收并投运	可依托
			污水末端处理系统	已验收并投运	可依托
			污泥暂存及干化污泥堆场	已验收并投运	可依托
			生活污水进污水处理站处理	已验收并投运	可依托
			设置在线监控，并与环保部门联网。	已验收并投运	可依托
17	环保工程	危险废物暂存仓库	9 幢厂房设置危险废物暂存间。1 层建筑，建筑面积由 5460m ² 扩大至 7460m ² ，地面防渗、设置危险废物标志，落实“三防”（防扬散、防流失、防渗漏）措施。	已验收并投运	企业可租用危废暂存格
18		事故应急池	改造后事故池位于项目污水处理中间区域，事故池总容积 2500m ³ ，分 4 格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。	已验收并投运	可依托
19		雨污切换阀	雨水管道设置雨污切换阀并接入加工区污水处理站。	已验收并投运	可依托

备注：“/”表示与本项目无关。

2.2.2 供水系统

加工区用水由大足区南方自来水厂供给，水厂规模 5 万 m³/d。

给水包括生产、生活和消防等三方面。给水系统采用生产、生活、消防联合供水系统，分两条进水管从市环状供水干管分别引入，组成加工区 DN200 室外环状管网，以

满足室内外生产、生活和消防用水需要。市政供水压力保证室外最不利消火栓水压不小于 0.1MPa。室外给水管为环状，为生产、生活、消防所公用，干管交叉和干支管连接处设置阀门及阀门井，埋地敷设，管网埋深 0.8m。

2.2.3 排水系统

加工区实行“雨污分流、分类分质收集处理”排水体制。加工区排水系统采用“雨污分流、污污分流”的排水体制。雨水就近排入雨水管；污水排放实行“分质分类收集处理”及“达标排放”的原则。

（一）废水管网建设情况

废水收集和输送方式为各电镀企业根据废水水质单独设置废水收集管收集车间废水，然后输送到加工区污水处理站。总体设计流程是：给水计量→各生产企业分类单独收集、输送→收集支管→收集总管→污水站调节池。

（1）现有每幢厂房外设有含镍废水、含铬废水、前处理废水、综合废水、混排废水、化学镍废水、阳极氧化废水、酸性换槽液、碱性换槽液和应急管道共 10 根管道，其中，酸性换槽液和碱性换槽液管道实际存在，但未使用，企业产生的酸碱废液作为危险废物，由企业自行处置。每家企业废水通过专管直接接到加工区污水处理站相应处理单元。

（2）各电镀企业单独设置废水收集管收集车间废水，在车间设置管道井。各厂房到废水站之间的废水收集管网采取将管线铺设于地下明沟内，明沟内的废水收集管道架空处理，明沟内做防腐防渗处理，明沟上方设有雨棚。各类废水收集管道均在接入口位置、明显位置用不同颜色标明废水种类及走向。

（3）废水收集管直接与相应的清洗缸溢流口及排水底阀连接，并且用硬 PVC 管粘结，形成永久性连接。

根据《大足表面处理集中加工区配套工程项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021 年 3 月），项目建成后，加工区内含镍废水、含铬废水、前处理废水、综合废水、混排废水、化学镍废水、阳极氧化废水、酸性换槽液、碱性换槽液和应急管道共 10 类废水管道，管道架空敷设，并以颜色和文字标示。其中，酸性换槽液和碱性换槽液管道实际存在，但未使用，企业产生的酸碱废液作为危险废物，由企业自行处置，故下述污水处理

情况只针对含镍废水、含铬废水、前处理废水、综合废水、混排废水、化学镍废水、阳极氧化废水。

（二）污水处理及回用系统建设情况

（1）污水处理系统

根据《大足表面处理集中加工区配套工程项目竣工环境保护验收监测报告表》（2021年3月），实际处理能力为4900m³/d，设置7类废水预处理系统，分别为含镍废水、含铬废水、前处理废水、综合废水、混排废水、化学镍废水、阳极氧化废水，废水分类分质后通过管网进入加工区污水处理站处理，处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表3标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表3标准）后排入新胜溪，汇入苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。

加工区废水分类处理见图2.2-1，污水处理工艺流程见图2.2-2。

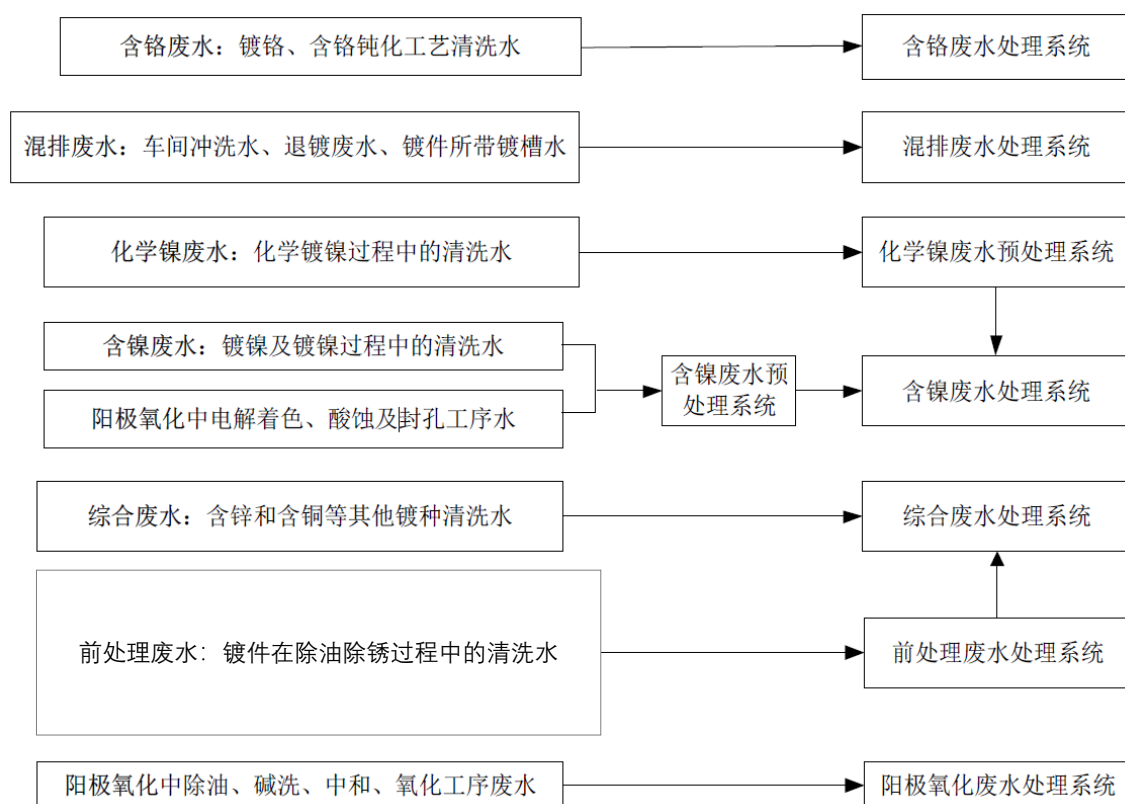


图 2.2-1 废水分类处理图

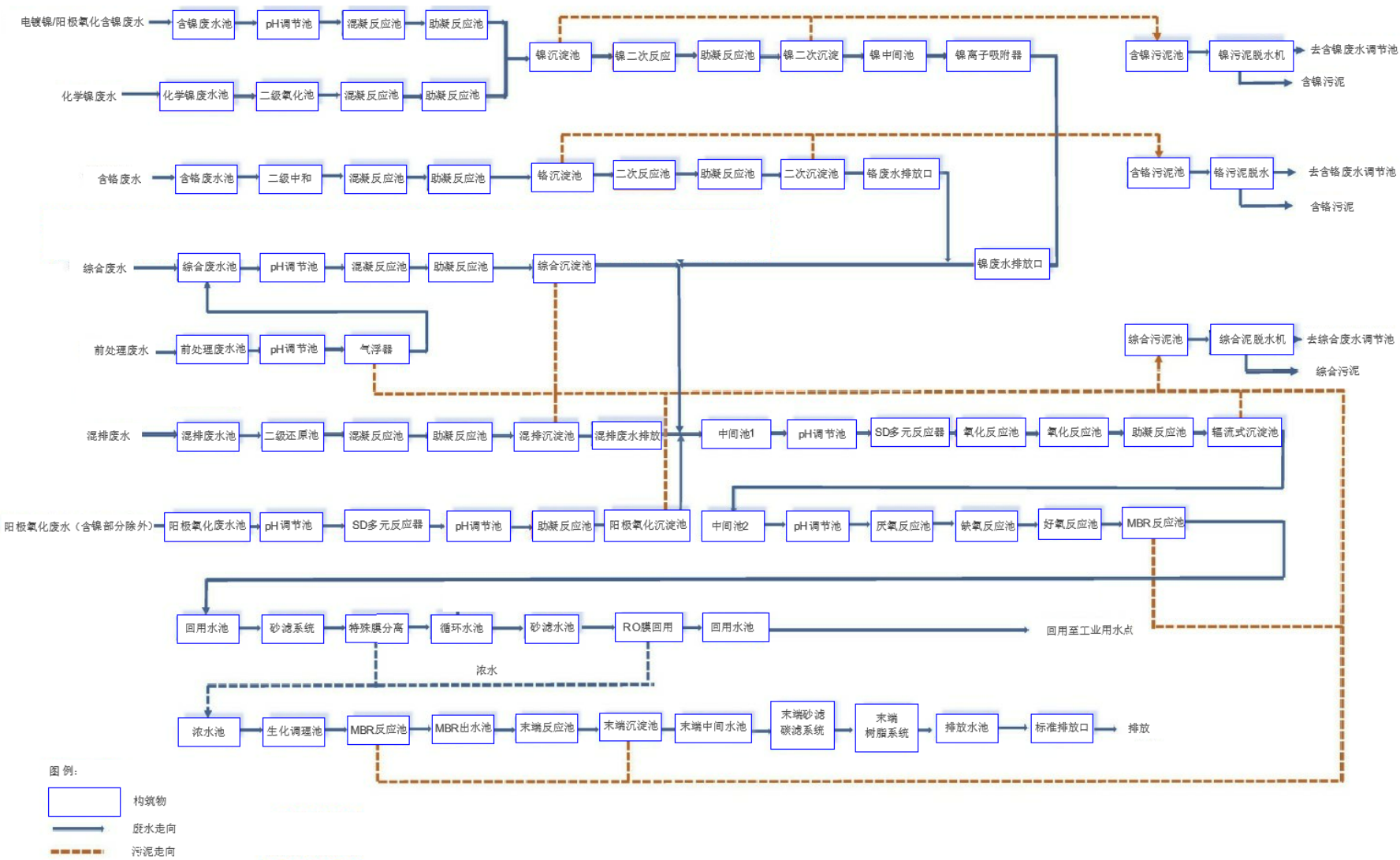


图 2.2-2 污水处理工艺流程图

污水处理站各类废水分类处置规模和工艺流程简述如下：

A、前处理废水处理系统

前处理废水处理能力为 1500m³/d，处理工艺采用“pH 调整+气浮池”的去油处理工艺。通过投加氢氧化钠溶液，调整废水的 pH 值至 4，然后进入溶气气浮，将浮油从水中分离。气浮器分离出的浮油由刮沫机刮出到废油箱中。通过油水分离后的水则排至综合废水池进行进一步处理。具体工艺流程图如下：

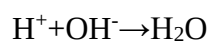
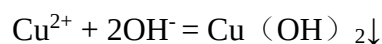
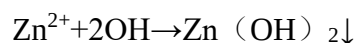


B、酸、碱换槽液处理

废换槽液具有较强的酸性或碱性，进入酸碱废水调节池进行调节，后进入前处理废水系统进行处理。

C、综合废水处理系统

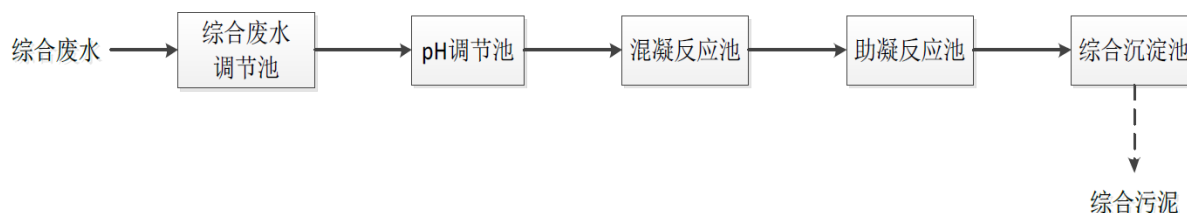
综合废水处理系统处理能力 2400m³/d，包括前处理废水的 1500m³/d 处理规模，采用中和凝聚法处理，处理工艺为含锌、铜、酸碱及经过除油后的前处理废水在综合废水调节池调节水质后进入反应池。反应时，废水的 pH 值控制在 10.5。加碱调节 pH 值，使重金属离子形成氢氧化物加以沉淀。



综合废水 pH 调节反应器为二级反应器，设置搅拌机进行搅拌，以促进反应。

综合废水沉淀池为平流式，为增强沉淀效果，沉淀池内加装斜管填料，从而大大提高沉淀池的表面负荷。经反应后的废水在沉淀池中，固体颗粒沉入池底部到泥斗中，然后用重力排放到集泥池，再由泵吸出至综合污泥池。水从上部溢流流出后，排放口到中间池 1。

综合废水处理具体工艺流程及产污环节图如下：



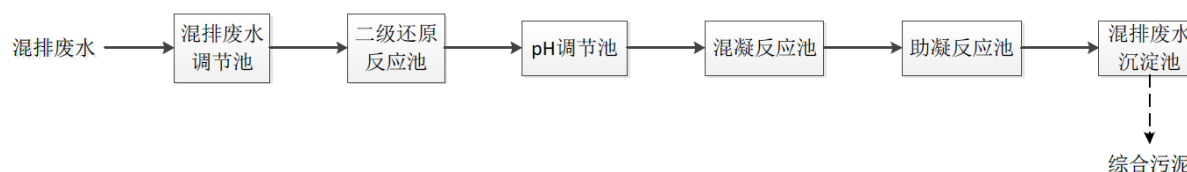
D、混排废水处理系统

混排废水处理系统处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“铬还原+反应沉淀”的处理工艺。首先采用焦亚硫酸钠还原法处理含铬废水。混排废水调节池调节水质后进入反应池，还原反应时，废水的 pH 值控制在 3.0。焦亚硫酸钠与废水混合反应均匀后，ORP（氧化还原电位）值控制在 250mV，加氢氧化钠调节 pH 值，使三价铬转化成氢氧化沉淀物，然后在投加碱溶液中和酸并使重金属离子成为氢氧化沉淀物。

混排废水还原反应器为二级反应器，第一级还原反应器和后级中和反应器，分别设置搅拌机进行搅拌，以促进反应。

混排废水沉淀池为平流式，为增强沉淀效果，沉淀池内加装斜管填料，从而大大提高沉淀池的表面负荷。经反应后的废水在沉淀池中，固体颗粒沉入池底部到泥斗中，然后用重力排放到集泥池，再由泵吸出至综合污泥池。水从上部溢流流出后，排放口到中间池1。

混排废水处理具体工艺流程及产污环节图如下：



E、含镍废水处理系统

含镍废水来自电镀镍、化学镀镍和阳极氧化含镍废水。根据废水特点，对镍废水分成两部分收集，化学镀镍废水和其他含镍废水。依据不同的废水特点进行化学反应，分别完成后预处理再合并进行沉淀等进一步的处理。

①化学镀镍废水

化学镀镍废水处理规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“氧化破络合+化学沉淀”的处理工艺处理。通过向水中投加强氧化剂、调节 pH 值并在一定温度条件下，实现彻底破络合，再通过

投加钙离子和氢氧化钠溶液使镍离子和正、亚磷酸反应成为氢氧化镍和磷酸钙、亚磷酸钙可沉淀颗粒。

化学镍氧化破络合反应器为两级反应器，第一级氧化反应器和第二级 pH 调节反应器，分别设置搅拌机进行搅拌，以促进反应。根据信号控制碱加药泵和双氧水加药泵的开停，从而控制加药量，反应器中的 pH 值调节为 11。

②电镀镍等其他含镍废水

含镍废水处理系统处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为采用化学沉淀法，通过投加碱溶液，调节 pH 值至 11，使废水中的镍离子成为氢氧化物沉淀。电镀镍的 pH 调节反应器为单级反应器，设置搅拌机进行搅拌，以促进反应。

③镍废水沉淀和二次反应

化学镀镍和其他含镍废水经过上述化学反应后，废水中的绝大部分镍离子成为氢氧化物沉淀。沉淀池为平流式，为增强沉淀效果，沉淀池内加装斜管填料，从而大大提高沉淀池的表面负荷。经反应后的废水在沉淀池中，固体颗粒沉入池底部到泥斗中，然后用重力排放到集泥池，再由泵吸出至污泥池。水从上部溢流流出后，到镍二次反应系统。

镍二次反应器为单级反应器，设置搅拌机进行搅拌，以促进反应。反应器进行 pH 调整并投加镍捕捉剂，根据需求通过计量泵加药。反应器中的 pH 值控制在 7-9。

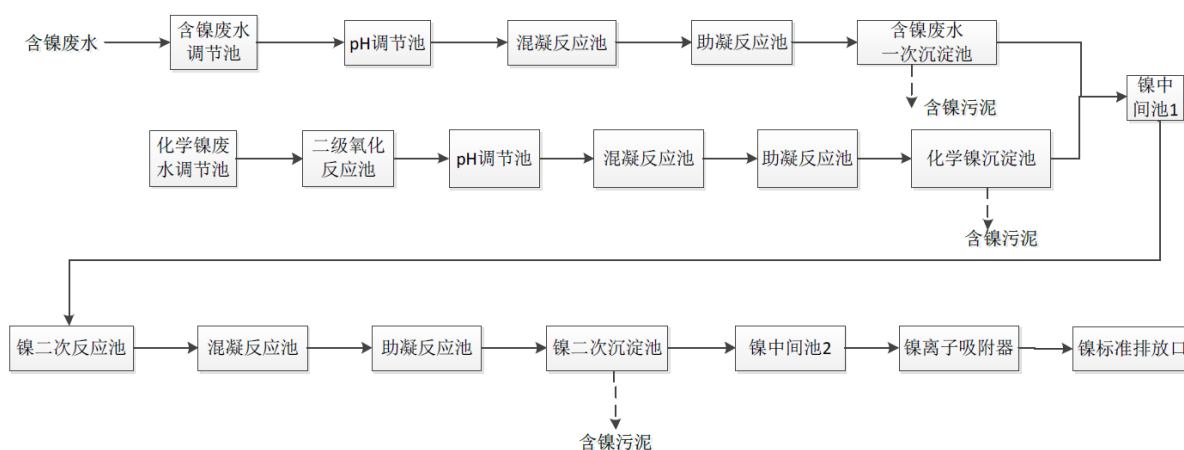
镍的二级沉淀池为平流式，为增强沉淀效果，沉淀池内加装斜管填料，从而大大提高沉淀池的表面负荷。经反应后的废水在沉淀池中，固体颗粒沉入池底部到泥斗中，然后用重力排放到集泥池，再由泵吸出至镍污泥浓缩池。水从上部溢流流出后，通过镍废水排放口到镍中间池。

④镍离子吸附器

经二次沉淀后的含镍废水，进入镍中间池 2。镍中间池 2 中的废水通过增压泵送入一个袋式过滤器，过滤器过滤精度 $100\mu\text{m}$ 。通过过滤由沉淀池带出的小颗粒被过滤去除。当过滤器滤袋堵塞时，可将滤袋取出洗净后重复使用。通过过滤水进入镍吸附器中。吸附过滤器中装有进口镍离子专用吸附材料，将水中处理后剩余镍离子吸附去除。经过吸附后的水通过镍废水排放口到中间池 1。经吸附处理后的水中的镍含量满足《电镀污染

物排放标准》GB21900-2008 中表 3 要求。

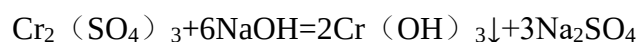
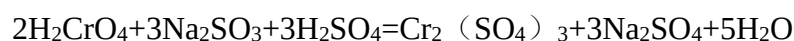
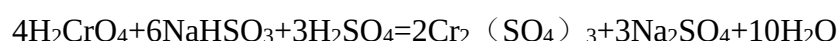
含镍废水（包括化学镍废水）处理具体工艺流程及产污环节图如下：



F、含铬废水处理系统

含铬废水处理系统处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为采用焦亚硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ）还原法处理含铬废水。含铬废水经调节池调节水质后进入反应池，反应时废水的 pH 值控制在 3.0。焦亚硫酸钠与废水混合反应均匀后，ORP（氧化还原电位）值控制在 300mV，加氢氧化钠调节 pH 值，使三价铬转化成氢氧化物加以沉淀。由于氢氧化铬是两性化合物，经过一次沉淀后的含铬废水再次通过调节 pH 值和投加混凝剂、助凝剂并进行第二次沉淀后，确保含铬废水达到排放标准。达标后的含铬废水排放至中间池 1，与其他水混合进一步处理。

铬还原反应为：

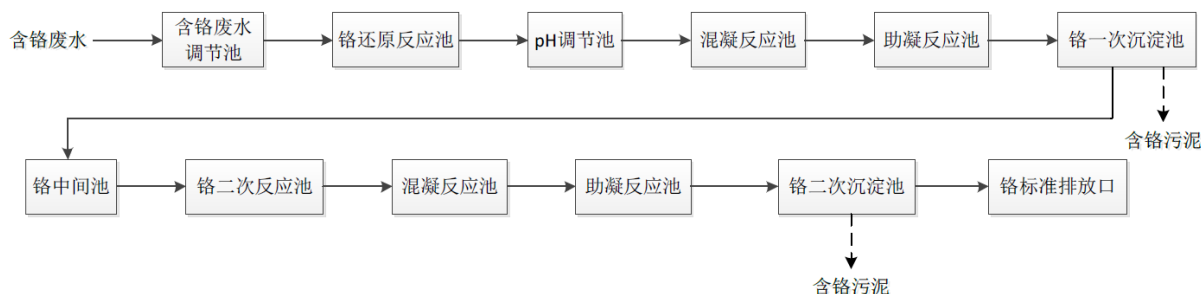


铬还原反应器是含铬废水处理的关键设备，为两级反应器，第一级还原反应器和第二级 pH 调节反应器，分别设置搅拌机进行搅拌，以促进反应。

经上述处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）后排入新胜溪，汇入苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022 年底加工区

污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。

含铬废水处理具体工艺流程及产污环节图如下：



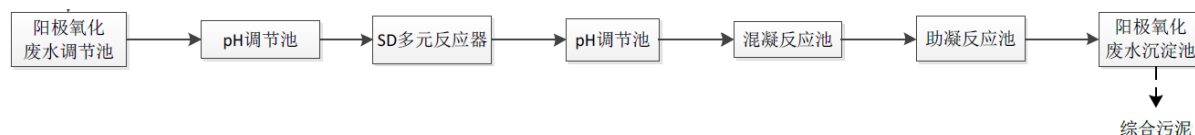
G、阳极氧化废水处理系统

除去含镍外的其他阳极氧化废水处理系统处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为含酸碱、总磷废水，处理工艺采用“高级氧化+混凝沉淀”处理工艺。此类阳极氧化废水首先进入调节池，调节水质、调节 pH 后进入 SD 微电解装置。SD 微电解装置利用微电池原理，自发产生电化学氧化还原、电附集、催化、混凝等综合作用，通过在设备内形成无数微小铁碳原电池、铁氢原电池、铁—硫化亚铁原电池等，在阴极产生具有很高活性的新生态氢 $\text{H}\cdot$ 和 $\cdot\text{OH}$ 自由基，能有效破坏部分乳化液的结构，达到破乳目的。而在原电池的阳极溶出的亚铁离子，是具有较强的络合能力的中心离子，同时反应中产生的 $\text{Fe}^{2+}-\text{Fe}^{3+}$ 体系具有很强的吸附—絮凝特性，通过降低 ζ 电位压缩双电层混凝，最终达到净化水质的目的。通过微电解可实现脱色降低废水 COD。微电解后的出水再经过加强氧化反应并调节 pH 值，使得废水中的铝及铁离子混凝沉淀成为氢氧化沉淀物。

SD 微电解装置出水进入铝阳极氧化废水反应器。阳极氧化废水反应器为二级反应器，第一级氧化反应器和后级中和反应器，分别设置搅拌机进行搅拌，以促进反应。

阳极氧化废水沉淀池为平流式，为增强沉淀效果，沉淀池内加装斜管填料，从而大大提高沉淀池的表面负荷。经反应后的废水在沉淀池中，固体颗粒沉入池底部到泥斗中，然后用重力排放到集泥池，再由泵吸出至综合污泥浓缩池。上层水从上部溢流流出后进入排放口排到中间池 1。

阳极氧化废水处理具体工艺流程及产污环节图如下：



上述各类废水经预处理后全部排入中间水池 1，混合后废水中的重金属离子已达到排放的要求，但 COD、氨氮、磷等需进一步用生化处理进行降解。

①废水调质处理系统

混合废水首先通过氧化反应，来调节废水中有机物的结构，尽可能使大分子有机物分解成小分子的有机物，提高废水的可生化性。

废水调质处理系统采用微电解反应产生 $\text{OH}\cdot$ 高级氧化剂，能有效的分解大分子有机物，提高废水的可生化性，且高级氧化过程本身的强氧化性亦可对 COD_{Cr} 有显著的降解效果。

经过调质反应后的废水，在加入PAM混凝反应后，进入辐流式沉淀池中，进行固液分离。沉淀池表面负荷 $0.8\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。经反应后的废水在沉淀池中，固体颗粒沉入池底部到泥斗中，用重力排放到集泥池，再由泵吸出至综合污泥浓缩池。水从上部溢流流出后，排放口到中间池2。

②生化处理系统

生化处理系统采用 A^2/O 工艺，即厌氧-缺氧-好氧法。

废水与含磷回流污泥一起进入厌氧池，厌氧菌将污水中的易降解有机物转化成 VFAS（挥发性脂肪酸）。回流污泥带入的除磷菌将体内的聚磷分解，此为释磷，所释放的能量一部分可供好氧的除磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分供除磷菌主动吸收 VFAS，并在体内储存 PHB。同时对部分有机物进行氨化，厌氧池中不存在分子态氧及化合态氧存在，有机物的降解的电子受体是有机物。

厌氧池后进入缺氧池，缺氧池主要功能是脱氮，在好氧池中经过硝化反应产生的硝态氮，通过好氧池回流液进入缺氧池，在缺氧池中进行反硝化反应，从而将氮从水中去除。控制 $0.2 < \text{DO} < 0.5\text{mg/L}$ ，在缺氧条件下，硝酸氮在反硝化菌的代谢作用下，通过两种途径转化：一是同化反硝化（合成），最终形成有机氮化合物，成为菌体的一部分；二是异化反硝化（分解），最终产物为气态氮。

缺氧池后进入好氧池——曝气池，这一反应池单元具多功能，去除 BOD，硝化和吸磷等反应都在本反应段内进行。氧化池的剩余污泥一小部分根据情况不定时排入污泥池，进行泥水分离，上清液回流再处理，大部分回流厌氧池。

加工区污水处理站剩余处理水量及达标排放情况：

《大足表面处理集中加工区配套工程项目环境影响报告表》（2020 年 8 月）中分别统计了加工区现入驻企业环评批复废水排放量，扣除不建设生产线后加工区现入驻企业环评废水排放量。另外，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）单位产品排水要求对高于电镀行业单位产品排水量限值进行重新核算，核算后加工区现入驻企业废水排放情况作为加工区现有企业废水排放量数据。加工区污水处理站剩余处理水量统计结果详见表 2.2-2。

表 2.2-2 加工区污水处理站规模及处理量 单位：m³/d

项目	合计	前处理废水	综合废水	混排废水	含铬废水	含镍废水	阳极氧化废水	化学镍废水
实际处理能力	4900	1500	900	300	1000	600	400	200
加工区现入驻企业环评排水量	2523.73	921.77	453.10	75.81	375.61	323.03	371.13	2.73
扣除不建设生产线后加工区现入驻企业环评排水量	1973.81	660.57	357.86	71.29	293.01	295.67	292.2	2.73
2019 年加工区现有企业实际排水量	323.824	91.686	87.569	7.171	60.611	61.54	13.923	1.205
核算后加工区现入驻企业排水量	2115.97	727.38	415.96	66.66	317.38	293.67	292.2	2.73
剩余处理水量	2784.02	772.62	484.04	233.34	682.62	306.33	107.8	197.27

根据《大足表面处理集中加工区配套工程项目竣工环境保护验收监测报告表》，总排污口氨氮、COD、石油类、总磷、悬浮物、总锌、总铜、总铬、六价铬、总镍自行监测数据达标，六价铬和总铬近期满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准，远期（2022 年）满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017），其余污染物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。

（2）中水回用系统

大足区表面处理集中加工区污水处理站于 2011 年 10 月完成了《大足县表面处理集中加工区污水处理站环境影响报告书》。2011 年 11 月，重庆市环保局以渝（市）环准

[2011]191 号文批准了该项目，并于 2013 年 10 月取得了重庆市环境保护局对污水处理站是竣工环境保护验收批复，批复文号“渝（市）环验[2013]127 号”。2016 年 8 月重庆智伦电镀有限公司委托重庆环科院博达环保科技有限公司对大足表面处理集中加工区污水处理站进行了环境影响后评价，2017 年 7 月重庆市环保局以“渝（市）环备[2017]005 号”下达了关于重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区污水处理站项目的环境影响后评价备案的回执。2011 年 11 月中水回用系统完成验收以来，由于园区入驻企业较少，水量不足，一直未进行运行。随着入驻企业的增加，中水回用系统于 2020 年再次启用。

通过现场踏勘发现，目前中水回用管网已敷设至各个生产车间，可满足中水回用的输送要求。同时根据园区中水回用流量计计量数据中水回用启用至今，目前已回用中水约 36 万立方。

加工区污水处理站污水回用系统设计处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，中水回用率为 60%，回用到各企业前处理清洗工序。中水回用系统采用“膜分离回用+末端处理系统”的主体工艺确保产水回用和浓水达标排放，其中产水回用到各企业前处理清洗工序，浓水池中废水通过水泵提升进入浓水池。具体如下：

①回用原水池中废水由回用水泵提升经过砂滤系统后，进入一级特殊分离膜系统，经过特殊分离膜系统分离后，淡水进入循环水池；分离膜浓水进入浓水池进行末端处理；

②循环水池中的水通过水泵提升进入碳滤系统，然后进入 RO 回用膜系统，RO 回用膜系统产水进入工业水池并达到设定标准，作为工业用水使用；RO 回用膜系统浓水进入浓水池；

③浓水池中废水通过水泵提升进入生物调理池，进行生物选择吸附后，通过选择优势菌种进入后续 MBR 池，提高 MBR 池生化性能，且通过生物污泥的吸附作用，吸附降解部分 COD、重金属等污染物质。

④废水从生物调理池自流进入 MBR 池中，在 MBR 池中微生物的生命活动生化降解废水的 COD、重金属等污染物质，然后通过 MBR 分离系统进行泥水分离，部分污泥回流保留优势菌种，剩余进入污泥浓缩池，产水进入末端化学反应池，然后进入化学沉淀池后，通过化学沉淀，去除部分悬浮物及重金属。

⑤沉淀池出水进入末端中间水池，然后废水由末端过滤水泵提升通过砂滤系统、炭滤系统预处理后，进入末端特种树脂系统，通过末端特种树脂系统吸附作用，确保废水中金属离子达标排放，末端树脂系统出水进入排放水池后达标排放。

⑥加工区在污水处理站配套设置中水回用系统，回用水经企业预处理后回用于镀件预处理等工序中。根据回用节点的要求，回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）“工艺与产品用水”标准限值，同时对于水质的电阻率和总可溶性固体的控制参数参照执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）中要求。

（3）污泥处理系统

加工区污水处理站产生的含铬污泥、含镍污泥和其他污泥进行分类收集，采用“减量+压滤+加热脱水处理”。经污泥浓缩池浓缩后，采用压滤机进行压滤，然后进入现有 9 幢厂房的污泥烘干房内进行烘干脱水后，暂存于 9 幢厂房危险废物暂存间，定期交由有危废处理资质公司处理，污泥浓缩压滤过程产生的上清液和滤液回流入加工区污水处理站进行再处理。

（4）事故应急池系统

加工区污水处理站事故池位于项目污水处理中间区域，事故池总容积 2500m³，分 4 格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。加工区设置事故废水专用管道收集事故废水，同时雨水管网增设雨污切换阀收集事故废水。

（三）加工区污水处理站排水

加工区排水系统采用“雨污分流”的排水体制。雨水就近排入加工区雨水管；污水排放实行“分质分类收集处理”及“达标排放”的原则。

加工区废水由污水处理站处理，车间员工洗手废水进入混排废水收集管网，经污水处理站处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）后排入新胜溪，汇入苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。

（四）在线监测

在污水处理站总排口安装了流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测设备，总铬、六价铬、总镍在含铬废水分排口安装了在线监测设备。废水在线监测设备已通过重庆市环境监测中心比对（监测报告详见渝环（监）字〔2013〕第YS61号）；污水处理站安装有DCS系统。加工区污水处理站2013-2016年废水排放监测数据可知，加工区污水处理站处理系统排放的污染物浓度均能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表3要求。一类污染物排放浓度均能在其处理设施出口达标，其他污染物排放浓度均能在污水处理站总排口达标。

2.2.4 电力工程

加工区10kV及以下线路全部下地敷设。在加工区附近设独立10kV开闭所，就近由市政上级变电站引来一路10kV电源回路，经10kV开闭所放射式向加工区各车间变电所供电。

2.2.5 动力工程

（1）锅炉房

锅炉房位于加工区北侧，占地面积约为612m²。建有1台6t/h（已于2021年停运）和1台10t/h共2台燃气蒸汽锅炉。锅炉燃料为天然气，热值为33500kJ/Nm³，天然气耗量2000Nm³/h。增加10t/h锅炉包含于2020年8月编制的《大足表面处理集中加工区配套工程项目环境影响报告表》的建设内容中。该项目于2020年8月取得环评批准书（见附件4），并于2021年3月通过环保验收（验收专家意见见附件5），完善了环保手续。目前10t/h锅炉已投运并完成低氮改造，根据燃气锅炉废气监测报告（天航（监）字[2021]第QTWT0300号），氮氧化物排放浓度在20~23mg/m³，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50658-2016）重庆市地方标准第1号修改单氮氧化物排放限值80mg/m³，也可以满足2022年1月1日起执行的50mg/m³限值要求。其中6t/h锅炉为暂时停运，后期待10t/h锅炉无法满足加工区需求时，同时6t/h锅炉完成低氮燃烧改造后，重新启用锅炉。

(2) 动力管道

建成的动力管道包括蒸汽管道、天然气管道，蒸汽管道由各自站房接出，以树枝状方式敷设至各用户车间，对蒸汽管道实施保温；天然气管道与城市中压天然气管道相连接，引入中压天然气管管径为 DN80，供气压力为 0.2~0.4MPa。

2.2.6 危险废物暂存仓库

9#厂房设置各企业的危险废物暂存间和污泥蒸发脱水间，面积由 5460m² 扩大至 7460m²，其建筑按规定进行了防扬散、防流失、防渗漏处理，设置危险废物标志等。危废采用内衬有防渗漏材料的袋或桶按规定分区存放、有相应的记录，应及时清运，并由各企业定期交由重庆中明港桥环保责任公司转运处置。

9#厂房危险废物暂存间已纳入《大足表面处理集中加工区配套工程项目环境影响报告表》并取得环评批复（渝（双）环准〔2020〕016 号），并于 2021 年 3 月 11 日通过“大足表面处理集中加工区配套工程项目（一阶段）”竣工环境保护验收会，完成自主验收。

2.2.7 道路运输工程

加工区外原材料及成品等均采用委托社会汽车运输。加工区内道路运输主要为生产车间之间物料、产品及废料、固体废物等的运输，运输方式采用电动叉车或手推车，配以人工等其他运输方式。

2.3 加工区跟踪监测

加工区严格按照《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》所提出的环境管理与跟踪监测计划进行了环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境及底泥的跟踪监测（见附件 2-3 2021 年跟踪监测报告），各项因子监测数据均满足标准限值要求。同时在加工区设置了地下水监测井，监测井布置位置见下表。

表 2.3-1 地下水监测点布设情况

序号	位置	经纬度	与加工区位置关系	高程m	井深m	水位m	类型
1	加工区南侧	105.74,29.43	加工区两侧	415	14	401	基岩

2	加工区内	105.74,29.44	加工区内	407	13	394	裂隙水
3	加工区内	105.74,29.43	加工区内	409	15	394	
4	加工区西侧	105.73,29.44	上游	421	14	407	
5	加工区北侧	105.74,29.44	上游	437	15	422	
6	加工区东侧	105.74,29.44	下游	405	12	393	
7	加工区东南侧	105.74,29.43	下游	402	14	388	

2.4 加工区已入驻企业情况

2.4.1 加工区入住企业

据调查，加工区现已入驻企业共有 28 家，其基本情况见表 2.4-1～表 2.4-2。

至 2021 年 12 月，加工区共引入 29 家企业，现进行生产 16 家，办理环评、建设中有 8 家，撤场 5 家，至今加工区批复规模共计 530.25 万 m^2/a ，其中电镀批复规模为 415.75 万 m^2/a ，单层镀 338.15 万 m^2/a 、多层镀 98 万 m^2/a 、其他（发黑 4 万 m^2/a 、刻蚀 16.1 万 m^2/a 、机械镀锌 74 万 m^2/a ）94.1 万 m^2/a 。

加工区已批准建设电镀规模统计见表 2.4-1，加工区剩余电镀规模统计见表 2.4-3。

表 2.4-1 大足表面处理集中加工区入驻企业基本情况

序号	公司名称	位置	批复生产线	电镀规模（万m²/a）				实际建设情况	备注
				环评批复	单层镀	多层镀	其他*		
				规模	规模	规模			
1	重庆飙风电镀有限公司	6#标准厂房2楼	3条镀锌、1条镀铜镍铬、1条三镍铬	15	6	9	/	建成2条镀锌，1条镀铜镍铬，共10万m²/a	运行，已进行环评、验收（镀铜镍铬已司法拍卖、并签订拆除协议）
2	重庆市大足区长荣金属表面处理有限公司	6#标准厂房1楼	5条镀锌、2条装饰铬、1条硬铬	18	10	8	/	建成3条镀锌、2条装饰铬、1条硬铬，共12万m²/a	运行，已进行环评、验收
3	重庆市大足区恒源建筑配件有限公司	7#标准厂房1、2楼	4条镀锌、1条三镍铬、2条电镀镍	20	12	8	/	建成4条镀锌，共9万m²/a	运行，已进行环评、验收
4	重庆市双龙金属表面处理有限公司	6#标准厂房3楼	8条镀锌线、1条装饰铬、1条镀三镍铬	15	11	4	/	建成5条镀锌线、1条装饰铬，共9万m²/a	运行，已进行环评、验收
5	重庆玖轩铝氧化有限公司	4#标准厂房1楼	2条阳极氧化	50	50	/	/	建成1条阳极氧化，共25万m²/a	运行，已进行环评、验收
6	重庆金杰金属表面处理有限公司	7#标准厂房1楼	4条镀锌	15	15	/	/	建成3条镀锌，共11.5万m²/a	运行，已进行环评、验收
7	重庆安美科技有限公司（双桥分公司）	2#标准厂房 3楼	2条镀铜镍、1条镀铜、1条镀锌、2条阳极氧化、1条钝化、1条化学镍、2条蚀刻、2条镀装饰铬	55.5	21	18	16	建成2条镀铜镍、1条镀铜、1条镀锌、2条阳极氧化、1条钝化、1条化学镍、2条蚀刻、2条镀装饰铬，共39.5万m²/a	运行，已进行环评、验收
8	重庆强刚装饰材料有限公司	2#标准厂房1楼	10条镀锌	30	30	/	/	建成10条镀锌，共30万m²/a	运行，已进行环评、验收
9	重庆华永金属表面处理有限公司	2#标准厂房 2楼	3条化学镍	2	2	/	/	建成3条化学镍，共2万m²/a	运行，已进行环评、验收
10	重庆汇胜五金配件有限公司	1#标准厂房2楼 7#标准厂房3楼 15#标准厂房	7条电镀锌、1条热镀锌、1条自动镀镍，1条自动发黑	26.25	22.25	/	4	建成4条镀锌、1条热镀锌、1条镀镍、1条发黑，共15万m²/a	运行，已进行环评、验收
11	重庆弘库汽车配件有限公司	4#标准厂房3楼	1条装饰铬、1条硬铬、1条阳极氧化、1条化学镍	24	19	5	/	建成1条硬铬、1条化学镍，共计9万m²/a	运行，已进行环评、验收
12	重庆世全五金配件有限公司	7#标准厂房3楼	1条硬铬	5.5	5.5	/	/	建成1条硬铬，共计5.5万m²/a	运行，已进行环评、验收

	司								
13	重庆桃园金属表面处理有限公司	13#标准厂房	2条硬铬	10	10	/	/	建成2条硬铬, 共计10万m ² /a	运行, 已进行环评、验收
14	重庆德高塑胶有限公司	3#标准厂房1楼	2条塑胶电镀线(镀合金铬)年生产30万m ² 塑胶件生产线1条	30	/	30	/	建成1条塑料电镀线, 共计15万m ² /a	运行, 已进行环评、验收
15	重庆聚飞金属科技有限公司	5#标准厂房3楼	2条自动阳极氧化生产线	10	10	/	/	建成2条阳极氧化生产线, 共10万m ² /a	运行, 已进行环评
16	重庆微弧金属表面处理有限公司	4#标准厂房3楼	2条阳极氧化生产线	8	8	/	/	已建2条阳极氧化生产线, 共8万m ² /a	运行, 已进行环评
17	重庆正艾敏再生资源回收有限公司	\	1线处理规模2.5万t/a, 生产海绵铜345.675t/a; 2线处理规模1.2万t/a 生产精铜粉2376t/a	0	/	/	/	/	撤场
18	重庆沪华电子有限公司	5#标准厂房1楼	2条阳极氧化	45	45	/	/	/	撤场
19	重庆盼成五金有限公司	1#标准厂房3楼	1条电脑外壳退漆生产线, 主要涉及工艺为浸酸、浸碱和水洗、烘干	180万张	/	/	/	/	撤场
20	重庆多迈金属制品有限公司	5#标准厂房1楼	3条自动镀锌生产线	6	6	/	/	/	撤场
21	重庆隆科金属科技有限公司	1#标准厂房1楼	1条装饰铬生产线	20	8	12	/	1条滚镀锌线, 共2万m ² /a	运行, 已进行环评
			1条镀锌镍生产线						
			1条镀锌生产线						
22	重庆千百镀金属表面处理有限公司	7标准厂房2楼	1条镀锌生产线	2.4	2.4			1条镀锌生产线, 共2.4万m ² /a	运行, 已进行环评
23	重庆市进壹金属表面处理有限公司	1#标准厂房3楼	1条镀镍铬生产线	10	6	4		1条镀镍铬生产线, 共10万m ² /a	运行, 已进行环评
24	重庆赛帕斯金属制品有限公司	1#标准厂房3楼	2条蚀刻生产线	0.1			0.1	2条蚀刻生产线, 共0.1万m ² /a	运行, 已进行环评
25	重庆四鑫电镀有限公司	5#标准厂房1楼	4条镀锌生产线	27	27			4条镀锌生产线, 共27万m ² /a	运行, 已进行环评
26	重庆领创金属表面处理有限公司	9#标准厂房北侧	1条机械镀锌生产线	74			74	1条机械镀锌生产线, 2万t/a (74万m ² /a)	运行, 已进行环评
27	重庆五瑞金属表面处理有限责任公司	1#标准厂房2楼	1条滚镀锌线	5	5			1条滚镀锌线, 共5万m ² /a	运行, 已进行环评
28	重庆市隆科德金属表面	1#标准厂房3楼	1条滚镀锌线	2	2			1条滚镀锌线, 共2万m ² /a	运行, 已进行环评

	处理有限公司								
29	重庆航钺电镀有限公司	9幢中部	1条滚镀锌生产线、1条挂镀锌生产线	5	5			1#滚镀锌生产线2.5万m ² /a	运行, 已进行环评
30	重庆彦珏金属制品有限公司		3条镀锌生产线	7.25	7.25			3条镀锌生产线, 共7.25万m ² /a	运行, 已进行环评
31	重庆峰洛电镀有限公司	13#标准厂房	2条挂镀锌生产线	5	5			2条全自动挂镀锌生产线, 共5万m ² /a	运行, 已进行环评
32	重庆晟源金属表面处理有限公司	6#标准厂房2楼	一条挂镀锌生产线, 一条挂镀镍生产线	4	2	2		一条挂镀锌生产线, 一条挂镀镍生产线, 共4万m ² /a	运行, 已进行环评
加工区内现存企业审批规模合计				547	352.4	100	94.1	0	/
注: 其他为钝化、发黑、机械镀锌, 不计入电镀规模;									

*重庆领创金属表面处理有限公司电镀工艺为机械镀锌, 不计入园区电镀产能。

表 2.4-2 撤场、承诺不建设生产线镀种后各企业电镀规模

序号	公司名称	位置	电镀规模 (万 m ² /a)				实际建设情况
			现有规模 (批复扣除)	单层镀规模	多层镀规模	其他*	
1	重庆飙风电镀有限公司	6#标准厂房 2 楼	4	4	0	/	建成 2 条镀锌, 1 条镀铜镍铬, 共 10 万 m ² /a; (镀铜镍铬已司法拍卖、并签订拆除协议, 剩余镀锌线 2 条、镀锌产能 4 万 m ² /a)
2	重庆市大足区长荣金属表面处理有限公司	6#标准厂房 1 楼	16	8	8	/	建成 3 条镀锌、2 条装饰铬、1 条硬铬, 共 16 万 m ² /a
3	重庆市大足区恒源建筑配件有限公司	7#标准厂房 1、2 楼	14	9	5	/	建成 4 条镀锌, 共 9 万 m ² /a
4	重庆市双龙金属表面处理有限公司	6#标准厂房 3 楼	9	7	2	/	建成 5 条镀锌线、1 条装饰铬, 共 9 万 m ² /a
5	重庆玖轩铝氧化有限公司	4#标准厂房 1 楼	50	50	/	/	建成 1 条阳极氧化, 共 25 万 m ² /a
6	重庆金杰金属表面处理有限公司	7#标准厂房 1 楼	11.5	11.5	/	/	建成 3 条镀锌, 共 11.5 万 m ² /a
7	*重庆安美科技有限公司 (双桥分公司)	2#标准厂房3楼 (火灾损毁生产设施)	50	18	16	16	建成2条镀铜镍、1条镀铜、1条镀锌、2条阳极氧化、1条三价铬钝化、1条化学镍, 共34万m ² /a
8	*重庆强刚装饰材料有限公司	2#标准厂房1楼 (火灾损毁生产设施)	30	30	/	/	建成10条镀锌, 共30万m ² /a

9	重庆华永金属表面处理有限公司	4#标准厂房2楼	2	2	/	/	建成3条化学镍，共2万m ² /a
10	重庆汇胜五金配件有限公司	1#标准厂房2楼 7#标准厂房3楼 15#标准厂房	16.25	12.25	/	4	建成4条镀锌、1条热镀锌、1条镀镍、1条发黑，共15万m ² /a
11	重庆弘库汽车配件有限公司	4#标准厂房3楼	9	9	/	/	建成1条硬铬、1条化学镍，共计9万m ² /a
12	重庆世全五金配件有限公司	7#标准厂房3楼	5.5	5.5	/	/	建成1条硬铬，共计5.5万m ² /a
13	重庆桃园金属表面处理有限公司	13#标准厂房	10	10	/	/	建成2条硬铬，共计10万m ² /a
14	重庆德高塑胶有限公司	3#标准厂房1楼	30	/	30	/	建成1条塑料电镀线，共计15万m ² /a
15	重庆聚飞金属科技有限公司	5#标准厂房3楼	10	10	/	/	建成2条阳极氧化生产线，共10万m ² /a
16	重庆微弧金属表面处理有限公司	4#标准厂房3楼	8	8	/	/	已建2条阳极氧化生产线，共8万m ² /a
17	重庆隆科金属科技有限公司	1#标准厂房1楼	20	8	12	/	
18	重庆千百镀金属表面处理有限公司	7标准厂房2楼	2.4	2.4			1条镀锌生产线，共2.4万m ² /a
19	重庆市进壹金属表面处理有限公司	1#标准厂房3楼	10	6	4		1条镀镍铬生产线，共10万m ² /a
20	重庆赛帕斯金属制品有限公司	1#标准厂房3楼	0.1			0.1	2条蚀刻生产线，共0.1万m ² /a
21	重庆四鑫电镀有限公司	5#标准厂房1楼	27	27			4条镀锌生产线，共27万m ² /a
22	重庆领创金属表面处理有限公司	9#标准厂房北侧	74			74	1条机械镀锌生产线，2万t/a（74万m ² /a）
23	重庆五瑞金属表面处理有限责任公司	1#标准厂房2楼	5	5			1条滚镀锌线，共5万m ² /a
24	重庆市隆科德金属表面处理有限公司	1#标准厂房3楼	2	2			1条滚镀锌线，共2万m ² /a
25	重庆航钺电镀有限公司	9幢中部	5	5			一条滚镀锌生产线，一条挂镀锌生产线，共5万m ² /a
26	重庆彦珏金属制品有限公司		7.25	7.25			3条镀锌生产线，共7.25万m ² /a
27	重庆峰洛电镀有限公司	13#标准厂房	5	5			2条全自动挂镀锌生产线，共5万m ² /a
28	重庆晟源金属表面处理有限公司	6#标准厂房2楼	4	2	2		一条挂镀锌生产线，一条挂镀镍生产线，共4万m ² /a
	合计		437	263.9	79	94.1	

*重庆领创金属表面处理有限公司电镀工艺为机械镀锌，不计入园区电镀产能。

**2#厂房中重庆安美科技有限公司（双桥分公司）、重庆强刚装饰材料有限公司受火灾影响，生产线已损毁、目前尚未确定是否在本园区继续重建，本次评价保留其产能进行统计。

表 2.4-2 加工区剩余电镀规模统计表 万 m²/a

项目	单层镀镀种及面积							多层镀镀种及面积					总计
	锌	铜	镍	化学镍	铬	阳极氧化	合计	铜	镍	铬	含氰电镀	合计	
环评已审批镀种规模	160.65	7	6	4	31.5	131	331.15	0	15	85	0	98	429.15
撤场、不建设生产线镀种规模	31.5	0	3	0	0	58	92.5	0	2	19	0	15	107.5
扣除撤场、不建设生产线镀种规模	129.15	7	3	4	31.5	73	238.65	0	13	66	0	83	321.65
加工区现规划镀种规模	136	12	8	15	33	115	319	0	29	72	10	111	430
加工区剩余镀种规模	6.85	5	5	11	1.5	42	71.35	0	16	6	10	28	99.35

根据上表，本项目电镀锌规模减少，新增电镀镍生产线为 3 万 m²/a，园区剩余电镀镍规模为 16 万 m²/a，可支撑本项目生产规模。

2.4.2 入驻企业废水排放情况

根据跟踪评价报告书以及近期新入驻企业已批复环评数据，加工区现有企业环评批复废水排放量统计见表 2.4-4。由于加工区内部分企业承诺不建设部分生产线，本评价根据各企业承诺文件对中水回用前企业废水产生量进行重新核算，核算结果见表 2.4-5。

表 2.4-4 加工区现入驻企业环评排水情况 m³/d（中水回用前）

序号	企业名称	废水量	前处理废水	综合 废水	混排 废水	含铬 废水	含镍 废水	阳极氧化 废水	化学镍 废水	含氰 废水	酸碱 废液*	生活 污水*
1	重庆飙风电镀有限公司	135.91	38.89	52.04	8.85	25.68	5.03				0.02	5.40
2	大足长荣金属表面处理公司	190.72	43.81	70.54	9.42	39.43	21.1				0.02	6.4
3	大足区恒源建筑配件公司	174.06	107.2	31	2.1	11	17.3				0.02	5.44
4	重庆双龙金属表面处理公司	127.32	78.5	12	1	17	14				0.02	4.8
5	重庆玖轩铝氧化有限公司	231.86					42.38	184.51			0.11	4.86
6	重庆金杰金属表面处理公司	144.02	80	35	0.2	27					0.02	1.8
7	重庆安美科技有限公司	408.85	147.8	77.85	34.14	37.93	85.6	22.49	0.24		0.1	2.7
8	重庆强刚装饰材料有限公司	186.15	91.59	47		43.95					0.01	3.6
9	重庆阳都金属表面处理公司	14.78	7.27	2.3	0.2	1.25	2.45				0.01	1.3
10	重庆汇胜五金配件有限公司	133.82	48.85	30.2		50.45	1				0.02	3.3
11	重庆弘库汽车配件有限公司	281.03	106.74	16.6		42.15	39.13	70.5	2.49		0.02	3.4
12	重庆世全五金配件有限公司	17.84	9.68			7.91					0.01	0.24
13	重庆桃园金属表面处理公司	18.46	4.42			12.89					0.02	1.13
14	重庆德高塑胶有限公司	157.54	4.94	65.57	0.02	9.63	63.74				0.04	13.6
15	重庆聚飞金属科技有限公司	85.24				4.26	13.94	65.22			0.02	1.8
16	重庆微弧金属表面处理公司	41.7				6.67	5.7	28.41			0.02	0.9
17	重庆隆科金属科技有限公司	109.94	58.18	10.21	16.29	20.94	4.28				0.04	
18	重庆千百镀金属表面处理公司	7.46	2.6	2.79		2.06					0.01	
19	重庆进壹金属表面处理公司	49.1	25.52			15.41	7.65				0.02	0.5

序号	企业名称	废水量	前处理废水	综合废水	混排废水	含铬废水	含镍废水	阳极氧化废水	化学镍废水	含氰废水	酸碱废液*	生活污水*
20	重庆赛帕斯金属制品公司	8.2	4.47		3.59							0.14
21	重庆四鑫电镀有限公司	92.043	43.541	23.16	0.2	22.875					0.02	2.25
22	重庆领创金属表面处理有限公司	73.387	20.5	51.987								0.9
23	重庆市隆科德金属表面处理有限公司	9.144	3.81	2.527	0.325	2.482						
24	重庆航钺电镀有限公司	15.88	8.68	3.84	0.24	3.12						
25	合计	2714.45	936.99	534.61	76.58	404.09	323.30	371.13	2.73	0.00	0.57	64.46
26	各类废水设施处理水量	合计	前处理废水	综合废水	混排废水	含铬废水	含镍废水	阳极氧化废水	化学镍废水	含氰废水		
27		2649.43	936.99	534.61	76.58	404.09	323.30	371.13	2.73	0.00		
28	改造后污水处理设施处理能力	5000	1500	900	300	1000	600	400	200	100		
29	设施满足情况	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足		
30	注：酸碱废液单独管道收集，引入前处理废水处理系统处理，计入前处理废水量。											

表 2.4-5 扣除不建设生产线后加工区现入驻企业环评排水情况（中水回用前）m³/d

序号	企业名称	废水量	前处理废水	综合废水	混排废水	含铬废水	含镍废水	阳极氧化废水	化学镍废水	含氰废水	酸碱废液*	生活污水*
1	重庆飙风电镀有限公司	43.40	16.21	11.27	0.50	13.01	1.35				0.01	5.40
2	大足长荣金属表面处理公司	129.19	26.29	42.32	9.42	23.66	21.10				0.01	6.40
3	大足区恒源建筑配件公司	120.39	75.04	21.70	2.10	8.25	7.86				0.01	5.44
4	重庆双龙金属表面处理公司	77.30	47.10	7.20	1.00	10.20	7.00				0.01	4.80
5	重庆玖轩铝氧化有限公司	231.75					42.38	184.51			0.11	4.86
6	重庆金杰金属表面处理公司	110.82	61.33	26.83	0.15	20.70					0.01	1.80
7	重庆安美科技有限公司	387.32	149.29	74.39	32.62	37.93	76.09	14.06	0.24		0.06	2.7
8	重庆强刚装饰材料有限公司	186.14	91.59	47		43.95					0.01	3.6

序号	企业名称	废水量	前处理废水	综合废水	混排废水	含铬废水	含镍废水	阳极氧化 废水	化学镍 废水	含氰废 水	酸碱废 液*	生活污水 *
9	重庆阳都金属表面处理公司	14.77	7.27	2.30	0.20	1.25	2.45				0.05	1.30
10	重庆汇胜五金配件有限公司	72.06	26.89	16.63		24.24	1.00				0.01	3.30
11	重庆弘库汽车配件有限公司	117.21	40.03	6.23		25.94	39.13		2.49		0.01	3.40
12	重庆世全五金配件有限公司	17.83	9.68			7.91					0.01	0.24
13	重庆桃园金属表面处理公司	18.44	4.42			12.89					0.02	1.13
14	重庆德高塑胶有限公司	157.50	4.94	65.57	0.02	9.63	63.74				0.04	13.60
15	重庆聚飞金属科技有限公司	85.22				4.26	13.94	65.22			0.02	1.80
16	重庆微弧金属表面处理公司	41.68				6.67	5.70	28.41			0.02	0.90
17	重庆隆科金属科技有限公司	109.90	58.18	10.21	16.29	20.94	4.28				0.04	
18	重庆千百镀金属表面处理公司	7.45	2.60	2.79		2.06					0.01	
19	重庆进壹金属表面处理公司	49.08	25.52			15.41	7.65				0.02	0.50
20	重庆赛帕斯金属制品公司	8.20	4.47		3.59							0.14
21	重庆四鑫电镀有限公司	92.043	43.541	23.16	0.2	22.875					0.02	2.25
22	重庆领创金属表面处理有限公司	73.387	20.5	51.987								0.9
23	重庆市隆科德金属表面处理有限公司	9.144	3.81	2.527	0.325	2.482						
24	重庆航钺电镀有限公司	15.88	8.68	3.84	0.24	3.12						
25	合计	2176.11	727.38	415.96	66.66	317.38	293.67	292.20	2.73	0.00	0.50	64.46
26	各类废水设施处理水量	合计	前处理 废水	综合 废水	混排 废水	含铬 废水	含镍 废水	阳极氧化 废水	化学镍 废水	含氰废 水		
27		2115.97	727.38	415.96	66.66	317.38	293.67	292.20	2.73	0.00		
28	改造后污水处理设施处理能力	5000	1500	900	300	1000	600	400	200	100		
29	设施满足情况	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足		
30	注：酸碱废液单独管道收集，引入前处理废水处理系统处理，计入前处理废水量。											

2.5 加工区存在的环保问题及整改结果

(1) 跟踪评价提出的环境问题整改落实情况

根据 2020 年编制的规划环评跟踪评价报告书，集中梳理了园区的现状环境问题，园区根据跟踪评价提出的各类环境问题进行了整改落实，同时根据园区现场勘查，将园区的整改落实情况梳理如下。

表 2.5-1 跟踪评价提出的环境问题整改落实情况

序号	跟踪评价提出的环境问题	整改落实情况
1	污水处理站中水处理设施未启用	目前已启动中水回用设施并通过环保竣工验收。
2	事故池容积不满足污水处理站环评要求	已完成事故池的改造并通过环保竣工验收，改造后事故池位于项目污水处理中间区域，事故池总容积 2500m ³ ，分4格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。加工区设置事故废水专用管道收集事故废水，同时雨水管网增设雨污切换阀收集事故废水。
3	部分入驻企业未安装废水流量计，部分管道上的标识管道标识模糊或脱落。	按规范要求，企业各类废水出车间排放口安装废水流量计，收集管道标识更新，目前已整改完成
4	加工区外围排水设施不完善，导致降雨时加工区西侧地表汇水流入加工区内，使雨水转变为污水，增加污水处理站处理负荷。	加工区将原废水收集管网由明沟内铺设改为架空铺设，封堵原有明沟，于加工区西侧修建截水沟，将外围汇水引入加工区雨水管网排入市政雨水管网。目前已完成改造并通过环保竣工验收。
5	雨水管道未设置雨污切换阀。当架空管道发生泄漏时，泄漏废水可能通过厂区路面雨水收集系统，进入雨水收集管外排。	雨水管道设置雨污切换阀并接入污水处理站，目前已完成改造，并通过环保竣工验收。
6	部分入驻企业酸雾净化塔未设置自动加药装置。	对酸雾净化塔采取自动加药系统，并对每座净化塔设置专用电表对设施运行情况进行监控，并做好运行记录，目前已整改完成。
7	部分企业未严格按照规范要求设置专门的危险废物临时暂存点，部分危险废物暂存桶位于生产线旁过道，加工区危废暂存间存在危废转运不及时。	加工区指导并督促企业按照环评要求设置危险废物临时暂存点，并按规范要求对危险废物进行分类收集，分类转移处置，设置专人对加工区内危废进行管理，制定落实危废收集和转运制度。
8	规划实施单位于9#厂房内实施污泥干化生产线项目，该项目于2018年8月办理环评手续，2018年9月开始建设，2019	已完成验收和排污许可手续。

	年建成投入试运行，现未办理竣工环保验收和排污许可手续。	
9	加工区退镀中心和打磨中心未建设。	若入驻企业要涉及退镀或打磨生产线建设的，须纳入企业项目环评中，同时加快退镀中心和打磨中心建设进度。
10	部分企业存在有落后淘汰设施	企业已完成整改

（2）现存的环境问题

根据本次环评期间对加工区的现场勘查，发现存在的问题如下：

①中水回用管网流向标示不完善，后期园区需对中水回用管网加贴标示标牌。

②位于 9# 厂房的加工区危废暂存间厂房窗户为常开，不符合管理要求，后期园区应加强管理，危废暂存间厂房应锁闭门窗。

3 项目概况

3.1 拟建项目基本概况

项目名称：金属表面处理加工改扩建项目

建设单位：重庆市双龙金属表面处理有限公司

建设地点：大足（邮亭）工业园区大足表面处理集中加工区 6 号厂房 3 楼

建设性质：改扩建

建筑面积：1500m²

工程总投资：500 万元

劳动定员及工作制度：改扩建项目劳动定员 20 人，1 班制，每班 10 小时，全年工作 300 天

建设内容：本项目在重庆市双龙金属表面处理有限公司现有厂房内进行生产线的改扩建，主要是新建生产线以及对现有部分生产线的改建、拆除，新建相应的公辅工程、储运工程、环保工程及环境风险防范措施，部分依托原有的公辅工程、储运工程及环保工程。

具体为新增 1#滚镀锌生产线（2 万 m²/a）和 3#滚镀镍生产线（3 万 m²/a），主要包括槽体安装、废气收集及处理设施、废水管网、地面防腐防渗等工程，1#滚镀锌生产线废气处理依托原有酸雾净化塔，处理后经原有的 1 根 25m 高排气筒排放，3#滚镀镍生产线新建 1 座酸雾净化塔，处理后经 1 根 25m 高排气筒排放；

拆除原有 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线，拆除产生的废水进入相应的废水收集池，进入园区污水处理站处理后达标排放，含渣废液作为危废暂存园区 9#危废暂存间，并交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置，废旧槽体清洗后由供应商回收利用；

改建原有 5#挂镀锌生产线和 6#滚镀锌生产线，本次评价称为 4#挂镀锌生产线和 5#

滚镀锌生产线，改建内容主要包括 4#挂镀锌生产线原 1 个电解酸槽变为酸洗槽；增加 1 个活化槽，使金属表面活化；减少 1 个镀锌槽，2 个镀锌槽即可满足现有电镀规模，因此镀锌槽减少 1 个；出光后增加 1 个水洗槽，满足二级水洗要求；调整三价蓝白钝化和三价彩钝化槽体位置，每个钝化槽后接二级水洗。镀锌层厚度由原来的 $3\sim 5\mu\text{m}$ 增加至 $5\sim 12\mu\text{m}$ ；5#滚镀锌生产线拆除现有人工前处理辅助生产线，增加 4 个镀锌槽，镀锌层厚度由原来的 $5\sim 10\mu\text{m}$ 增加至 $12\sim 25\mu\text{m}$ ，生产节拍延长，因此生产线电镀规模不变，仍为 $1\text{ 万 m}^2/\text{a}$ ；镀锌后由原来的二级水洗变为三级水洗；出光后增加 1 个水洗槽，变为二级水洗；增加 1 个三价蓝白钝化槽和 1 个三价彩钝化槽，后接二级水洗及热水洗，生产线末端增加 1 台甩干机，并设接水盘；原有 3#挂镀装饰铬生产线保持不变。

改扩建项目实施后形成年电镀锌 $5.0\text{ 万 m}^2/\text{a}$ 、年电镀镍 $3.0\text{ 万 m}^2/\text{a}$ 和年电镀装饰铬 $2.0\text{ 万 m}^2/\text{a}$ 的电镀规模。本项目无喷砂工序。

3.2 拟建项目产品方案及规模

3.2.1 规模

新增 1 条滚镀锌生产线，新增电镀面积 $2.0\text{ 万 m}^2/\text{a}$ ，本次评价称 1#滚镀锌生产线；

新增 1 条全自动滚镀镍生产线，新增电镀面积 $3.0\text{ 万 m}^2/\text{a}$ ，本次评价称 3#滚镀镍生产线。

改建 5#挂镀锌生产线，电镀面积不变，仍为 $2\text{ 万 m}^2/\text{a}$ ，本次评价称 4#挂镀锌生产线。

改建 6#滚镀锌生产线，电镀面积不变，仍为 $1\text{ 万 m}^2/\text{a}$ ，本次评价称 5#滚镀锌生产线。

拆除原有 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线。

本项目改扩建完成后，重庆市双龙金属表面处理有限公司由实际建成 6 条电镀线改扩建为 5 条生产线（拆除原有 3 条镀锌线（原 4、7、8#）；改建原有 2 条镀锌线（原 5、6#）；新建 1 条滚镀锌生产线，新增滚镀锌面积 $2\text{ 万 m}^2/\text{a}$ ；新建 1 条镀镍生产线，新增

镀镍面积 3 万 m^2/a ；1 条镀装饰铬生产线保持不变，镀装饰铬面积仍为 2 万 m^2/a ），改扩建后总电镀面积由现有的 9 万 m^2/a （镀锌面积 7 万 m^2/a ，镀装饰铬面积 2 万 m^2/a ）增加为 10 万 m^2/a （镀锌面积 5 万 m^2/a ，镀镍面积 3 万 m^2/a ，镀装饰铬面积 2 万 m^2/a ）。

表 3.2-1 改扩建项目实施前后生产线和电镀规模一览表

厂房名称	车间编号 (厂房名称- 楼层-车间号)	现有实际建设情况					改扩建后全厂 (加粗部分为改扩建内容)				备注
		规模	建设情况	镀种	电镀面积 (万 m ² /a)	废气收集及治理	规模	镀种	电镀面积 (万 m ² /a)	废气收集及治理	
6#厂房	6-3-1	/	/	/	/		3#滚镀镍生产线	镀镍	3.0	新建槽边抽风及顶吸,收集后经 1 座新建的酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	新建
		原 3#挂镀装饰铬生产线	已建	装饰铬	2.0	铬酸雾通过槽边抽风收集后经铬酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放; 碱雾及氯化氢通过槽边抽风收集后经 1 座酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	2#挂镀装饰铬生产线	镀装饰铬	2.0	改扩建完成后, 铬酸雾依托原废气收集及处理措施, 处理后由 1 根 25m 高排气筒排放; 1#	保持不变
		/	/	/	/		1#滚镀锌生产线	镀锌	2.0	线新建槽边抽风及顶吸收集碱雾及氯化氢, 与 2#生产线共同依托原酸雾净化塔, 处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	新建
		原 4#滚镀锌生产线	已建	镀锌	1.0		/	/	/	/	拆除
		原 5#挂镀锌生产线	已建	镀锌	2.0	碱雾、氯化氢及硫酸雾通过槽边抽风收集后经 1 座酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	4#挂镀锌生产线	镀锌	2.0	改扩建完成后, 废气依托原废气收集及处理措施, 处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	改建
		原 6#滚镀锌生产线	已建	镀锌	1.0		5#滚镀锌生产线	镀锌	1.0		改建
		原 7#挂镀锌生产线	已建	镀锌	2.0	碱雾、氯化氢通过槽边抽风收集后经 1 座酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放	/	/	/	拆除	拆除
		原 8#滚镀锌生产线	已建	镀锌	1.0		/	/	/		拆除

						气筒排放					
		原 1#三镍铬生产线	未建	镀镍 铬	2.0	不再建设					
		原 2#挂镀锌生产线	未建	镀锌	1.0	不再建设					
		原 9#挂镀锌生产线	未建	镀锌	2.0	不再建设					
		原 10#滚镀锌生产 线	未建	镀锌	1.0	不再建设					
合计	/	6 条生产线	/	/	9.0		5 条生产线	/	10		/

3.2.2 产品方案

拟建项目主要电镀产品为汽、摩配件及螺丝螺帽等其他金属件，不从事零部件等产品的生产，仅对其进行表面处理。具体镀种、面积及厚度见表 3.2-2。

表 3.2-2 建设项目产品方案一览表

生产 线	待镀件 基材	镀种		面积 （万 m ² ）	厚度 （μm）	单个镀件 的面积 （m ² /个）	单个镀 件的质量（kg/ 个）	产品数量 （万个/a）
1#滚 镀锌 生产 线	钢铁	锌层		2.0	12~25	0.01	0.15	200
		钝 化 层	三价 （70%）	1.4	0.1~1			
			六价 （30%）	0.6				
3#滚 镀镍 生产 线	钢铁	镍层		2.7	3~8	0.012	0.05	250
		镀铜		0.3	4~5			
4#挂 镀锌 生产 线	钢铁	锌层		2.0	5~12	0.022	0.25	90.9
		钝 化 层	三价 （70%）	1.4	0.1~1			
			六价 （30%）	0.6				
5#滚 镀锌 生产 线	钢铁	锌层		1.0	12~25	0.008	0.05	125
		钝 化 层	三价 （70%）	0.7	0.1~1			
			六价 （30%）	0.3				
合计				8.0	/	/	/	665.90

主要产品照片如下图所示：





图 3.2-1 主要产品实物图

3.3.3 设计产能与生产线匹配关系

拟建项目各生产线镀槽规格不尽相同，每滚（挂）镀件面积也有差异。1#滚镀锌生产线受控于镀锌槽（1300×800×800），共 10 个镀槽，每滚工作时间 70min，可同时工作；3#滚镀镍生产线受控于半光镍槽（1000×800×1000），共 6 个镀槽，每滚工作时间 36min，可同时工作；4#挂镀锌生产线受控于镀锌槽（3000×1800×1500），共 2 个镀槽，每挂工作时间 72min，可同时工作；5#滚镀锌生产线受控于镀锌槽（1300×800×1500），共 16 个镀槽，每滚工作时间 96min，可同时工作。

拟建项目各生产线设计产能与生产线匹配关系见表 3.2-3。

表 3.2-3 拟建项目设计产能与生产线匹配关系

生产线	面积 m ² /滚（挂）	生产节拍 min/滚（挂）	时间 h/d	年工作天数 d/a	最大生产能力 m ² /a	拟建项目设计产能 m ² /a
1#线	0.78~0.80	7	10	300	20450	20000
3#线	1.00~1.03	6	10	300	30760	30000
4#线	4.00~4.09	36	10	300	20440	20000
5#线	0.33~0.35	6	10	300	10550	10000

3.3 拟建项目组成

拟建项目不涉及土建工程，主要是新增生产线的建设以及对现有部分生产线的改建、拆除，新增相应的公辅工程、储运工程、环保工程及环境风险防范措施，部分依托原有的公辅工程、储运工程及环保工程。

拟建项目组成一览表见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目组成一览表

序号	项目组成	建设内容	备注
一	主体工程		
1	1#滚镀锌生产线	新建 1 条滚镀锌生产线，建设在车间进出口空地，新增电镀锌面积 2.0 万 m^2/a ，镀锌层厚度为 12~25 μm ，主要包括除油槽、酸洗槽、电解除油槽、活化槽、酸性镀锌槽、碱性镀锌槽、钝化槽及水洗槽等工艺槽体，配套过滤机、冷冻机、整流器及溶锌槽等。	新建
2	3#滚镀镍生产线	新建 1 条全自动滚镀镍生产线，建设在原 4#滚镀锌生产线位置，新增电镀镍面积 3.0 万 m^2/a ，镀镍层厚度为 3~8 μm ，主要包括除油槽、酸洗槽、半光镍槽、亮镍槽、水洗槽、镀铜槽、封闭槽等工艺槽体，配套过滤机、冷冻机、整流器等。	新建
3	4#挂镀锌生产线	改建原 5#挂镀锌生产线，增加 1 个活化槽，使金属表面活化；减少 1 个镀锌槽，2 个镀锌槽即可满足现有电镀规模，因此镀锌槽减少 1 个；出光后增加 1 个水洗槽，满足二级水洗要求；调整三价蓝白钝化和三价彩钝化槽体位置，每个钝化槽后接二级水洗。镀锌层厚度由原来的 3~5 μm 增加至 5~12 μm ，改扩建后生产线电镀面积不变，仍为 2 万 m^2/a 。	改建
4	5#滚镀锌生产线	改建原 6#滚镀锌生产线，拆除现有人工前处理辅助生产线，以满足园区跟踪评价审查意见中“对已入驻企业涉及落后装备应按规定进行相应升级改造”，增加 4 个镀锌槽，镀锌层厚度由原来的 5~10 μm 增加至 12~25 μm ，生产节拍延长，因此生产线电镀规模不变，仍为 1 万 m^2/a ；镀锌后由原来的二级水洗变为三级水洗；出光后增加 1 个水洗槽，变为二级水洗；增加 1 个三价蓝白钝化槽和 1 个三价彩钝化槽，后接二级水洗及热水洗；生产线末端增加 1 台甩干机，并设接水盘。	改建
5	拆除原 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线及 8#滚镀锌生产线		拆除
二	公用辅助工程		
1	供电	依托加工区现有变电站供电，双路 10kV 埋地电缆引入，可满足本项目用电要求。	依托
2	供水	市政供水，依托加工区给水系统。	依托
3	供热	蒸汽由加工区锅炉房提供，1 台 6t/h 的锅炉目前已停用；新建了 1 台 10t/h 的锅炉，已投入运行，拟建项目所需蒸汽约 0.36t/h，能满足正常生产需要。	依托
4	冷冻机	1#滚镀锌生产线设 2 台冷冻机，循环水量 500 m^3/d 。 3#滚镀镍生产线设 1 台冷冻机，循环水量 250 m^3/d 。	1#、3# 生产线

		4#挂镀锌生产线设 1 台冷冻机, 循环水量 250m ³ /d。 5#滚镀锌生产线设 1 台冷冻机, 循环水量 250m ³ /d。	冷冻机 为新购 置, 4#、5# 生产线 冷冻机 为依托
5	纯水机	车间设置 1 台纯水机, 制备能力 2t/h, 制备的纯水用于镀锌后水洗。	新建
三	环保工程		
1	污水处理工程	分类收集前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水, 排入厂区对应的废水收集系统。依托厂区污水处理厂前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水处理单元, 处理规模分别为 1500m ³ /d、900m ³ /d、1000m ³ /d、600 m ³ /d、300m ³ /d。	新增生 产线新 建废水 收集 槽, 改 建生 产线依 托原 有废 水收 集 槽
2	废气处理工程	1#滚镀锌生产线新建槽边抽风及槽顶抽风, 废气依托原有 1#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒 (1#) 排放, 设计风量 46000 m ³ /h; 2#挂镀装饰铬生产线盐酸雾依托原有槽边抽风, 新增槽顶抽风, 盐酸雾依托 1#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒 (1#) 排放, 设计风量 46000 m ³ /h; 铬酸雾依托原有铬回收器+4#铬酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒 (4#) 排放, 设计风量 11000 m ³ /h; 3#滚镀镍生产线新建槽边抽风+槽顶抽风+2#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒 (2#) 排放, 设计风量 15000 m ³ /h; 4#挂镀锌生产线、5#滚镀锌生产线依托原有槽边抽风, 新增槽顶抽风, 依托原有 3#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒 (3#) 排放, 设计风量 38000 m ³ /h。	新建/依 托
3	一般固废暂存	车间设置一般固废暂存间, 位于车间西南角, 占地面积 5m ² 。用于暂存废挂具和不合格品, 定期进行外售; 废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置。	新建/依 托
4	危废暂存工程	园区统一在 9 幢厂房设置危废暂存区域, 由企业租用, 本企业租用了 12 号危废暂存格, 面积为 22m ² , 车间中不再设置危废暂存间; 危废定期由企业交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。	租用园 区危废 暂存格
5	事故废水收集管网、事故池	依托园区已建的事故池, 总容积 2500m ³ , 分 4 格建设, 分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。加工区设置事故废水专用管道收集事故废水, 同时雨水管网增设雨污切换阀收集事故废水。事故池进行防腐防渗处理。本项目在事故状态下, 含铬废水进入含铬废水事故池, 含镍废水进入含镍废水事故池, 其余废水进入其它事故废水事故池。	依托
6	滴漏散水收集工程	槽边设置散水收集平台、设置工件下件或转移接水盘, 相邻两镀锌槽作无缝连接, 电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘, 生产线周边设高度不低于 20cm 高的围堰。	新建
7	地面防腐防渗	生产车间新建生产线地面进行防腐防渗, 地坪自下而上设置垫	依托/新

	工程	层、防水层和防腐层。必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）；生产车间进行重点防渗，防渗层要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	建
四	生活办公		
1	办公楼	依托加工区办公楼，车间内不设办公区域。	依托
2	洗手间	依托加工区办公楼洗手间，车间内不设卫生间。	依托
五	储运工程		
1	原料及成品存放区	原料及成品存放区位于车间架空生产线的下方，原料存放区面积约 $10m^2$ ，成品存放区面积约 $20m^2$ 。	依托
2	化学品暂存间	化学品仓库位于车间东部架空生产线的下方，固体化学品仓库面积约 $10m^2$ ，液体化学品仓库面积约 $10m^2$ ，液体化学品仓库配套修建 $20cm$ 高围堰，地面应具有防腐防渗功能。	依托
六	环境风险防范工程		
1	环境风险防范措施	①车间新建及改建滚镀生产线设置 $180cm$ 的架空平台，挂镀生产线设置 $40cm$ 的架空平台，槽边设置散水收集平台、设置工件下件或转移接水盘，相邻两镀槽作无缝连接，电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘，生产线周边设高度不低于 $20cm$ 高的围堰。 ②车间新建生产线地面、围堰和 $0.5m$ 以下墙面进行防腐防渗处理；原有生产线依托原有地面防腐防渗工程。 ③设置明管对废水分类收集； ④化学品应按照其存放要求进行贮存；新建化学品暂存库与生产区域相对隔离，并做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理； ⑤车间液体化学品放置依托原有专用托盘，贮存区设置 $10 \sim 15cm$ 的围堰，并进行地面防腐防渗。 ⑥过滤机底部设托盘，并进行地面防腐防渗。 ⑦事故废水经车间、厂区生产废水收集系统进入厂区事故池。依托加工区设置的事故废水专用管道收集事故废水，依托厂区的 1 座事故池，事故池总容积 $2500m^3$，分 4 格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。本项目在事故状态下，含铬废水进入含铬废水事故池，含镍废水进入含镍废水事故池，其余废水进入其它事故废水事故池。厂区事故池位于污水处理站。	依托/新建

表 3.3-2 加工区依托设施可依托性分析

项目名称	工程内容	依托可行性
供电	在加工区附近设独立 $10kV$ 开闭所，由市政变电站引来一路 $10kV$ 电源回路，经 $10kV$ 开闭所放射式向加工区各车间变电所供电。	依托可行
供水	由大足南方自来水厂供给，水厂供水能力目前为 5 万 m^3/d 。	依托可行
供气	由市政供气，用气由配气站以及燃气管由经开区集中配套。	依托可行

排水	采取雨污分流制、污污分流。 雨水经市政雨水管网就近排入苦水河；雨水管道设置雨污切换阀，发生事故时可接入污水处理站。 车间洗手废水进入混排废水收集管网，经加工区混排废水处理系统处理达标后排入新胜溪，汇入苦水河。 生产废水专用管道分类收集后排入架空收集管网，进入污水处理站处理，车间员工洗手废水进入混排废水收集管网，污水处理站实际处理规模为 4900m ³ /h，处理后污水进入中水回用设施处理回用，回用率 60%，浓水经过处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准水污染物特别排放限值后排入新胜溪，汇入苦水河。2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。	依托可行
污水处理	车间生产废水分类收集后，排入园区 5 类废水收集系统，包括前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水收集系统，再进入园区 5 类废水处理系统处理达标后排放。园区 5 类废水收集处理系统设计处理能力、剩余处理能力见表 2.2-2 内容。	依托可行
中水回用	根据《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》，电镀生产企业及电镀集中加工区应建设废水循环利用设施，机械件电镀项目水循环回用率不得低于 50%，中水回用系统启动时间 2020 年 12 月 31 日。	园区回用率 60%，依托可行
环境风险	事故废水经车间、厂区生产废水收集系统进入厂区事故池。依托加工区设置的事故废水专用管道收集事故废水，依托厂区的 1 座事故池，事故池总容积 2500m ³ ，分 4 格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。厂区事故池位于污水处理站。	依托可行
	设置雨污切换阀已改造完成，已验收并投运。	依托可行
	盐酸、硝酸储罐的周围设置围堰、自动喷淋装置；已验收并投运。	依托可行

3.4 主要原辅材料消耗及储存

拟建项目主要原辅材料消耗及储存见表3.4-1，部分酸类化学品依托园区供应，直接配送入槽。

表 3.4-1 拟建项目主要原辅材料消耗及储存

生产线名称	序号	原辅料名称	用量 (t/a)	最大储存量 (t)	主要成分及规格	包装规格	备注
1#滚镀锌生产线	1	氢氧化钠	0.80	0.1	NaOH (96%)	25kg/袋	用于除油、碱性镀锌电镀溶液
	2	除油粉	4	0.1	NaOH、Na ₂ CO ₃	25kg/袋	用于除油
	3	盐酸	4	0.2	HCl (31%)	25L/桶	稀释后用于酸洗、活化
	4	氯化钾	2.0	0.025	KCl (98%)	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制
	5	硼酸	2	0.1	H ₃ BO ₃ (98%)	25kg/桶	用于镀锌电镀溶液配制
	6	氯化锌	0.56	0.075	ZnCl ₂ (98%)	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制, 折合纯锌 0.26t/a
	7	锌板	2.40	0.5	Zn (99.99%)	/	用于镀锌槽液再生, 折合纯锌 2.39t/a
	8	硝酸	0.80	0.10	HNO ₃ (65%)	10L/桶	用于出光槽溶液配制
	9	光亮剂	0.40	0.05	主要成分: 亚苄基丙酮、苯甲酸钠、邻磺酰苯甲酰胺钠盐、对氨基苯磺酰胺、表面活性剂等, 不含重金属	25kg/桶	用于镀锌
	10	三价铬蓝白钝化剂	0.40	0.05	CrCl ₃ (50%)、NaNO ₃ (20%~24%)	25kg/桶	用于三价蓝白钝化, 折合纯铬 0.07t/a
	11	三价铬彩色钝化剂	0.44	0.05	CrCl ₃ (20%)、NaNO ₃ (15%~20%)	25kg/桶	用于三价彩色钝化, 折合纯铬 0.03t/a
	12	铬酐	0.10	0.05	CrO ₃ (99.9%)	25kg/桶	用于六价彩色钝化, 折合纯铬 0.05t/a
	13	硫酸	0.32	0.1	H ₂ SO ₄ (98%)	0.25L/瓶	用于六价彩色钝化
	14	封闭剂	1.0	0.1	硅酸钠 60%, 水 40%	25kg/桶	用于封闭

3#滚镀镍生产线	1	除油粉	6	0.1	NaOH、Na ₂ CO ₃	25kg/袋	用于除油
	2	盐酸	6	0.2	HCl (31%)	25L/桶	稀释后用于酸洗、活化
	3	硼酸	3	0.1	H ₃ BO ₃ (98%)	25kg/袋	用于镀镍电镀溶液配置
	4	光亮剂	0.6	0.05	主要成分：亚苄基丙酮、苯甲酸钠、邻磺酰苯甲酰胺钠盐、对氨基苯磺酰胺、表面活性剂等，不含重金属	25kg/桶	用于镀镍电镀溶液配置
	5	封闭剂	1	0.1	硅酸钠 60%，水 40%	25kg/桶	用于封闭
	6	硫酸镍	0.72	0.01	NiSO ₄ (98%)	25kg/袋	用于镀镍电镀溶液配置，折合纯镍 0.27t/a
	7	氯化镍	0.18	0.01	NiCl ₂ (98.4%)	25kg/袋	用于镀镍电镀溶液配置，折合纯镍 0.08t/a
	8	硫酸铜	0.72	0.025	无水硫酸铜	25kg/袋	用于镀铜电镀溶液配置，折合纯铜 0.28t/a
	9	硫酸	0.86	0.10	98%浓硫酸	0.25L/瓶	用于镀镍电镀溶液配置
	10	镍板	1.60	0.5	Ni (99.7%)	/	用于镀镍，折合纯镍 1.60t/a
	11	铜板	0.20	0.5	Cu (99.5%)	/	用于镀铜，折合纯铜 0.199t/a
4#挂镀锌生产线	1	氢氧化钠	1.20	0.1	NaOH (96%)	25kg/袋	用于除油
	2	除油粉	4	0.1	NaOH、Na ₂ CO ₃	25kg/袋	用于除油
	3	盐酸	4	0.2	HCl (31%)	25L/桶	稀释后用于酸洗、活化
	4	氯化钾	2.0	0.025	KCl (98%)	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制
	5	硼酸	2	0.1	H ₃ BO ₃ (98%)	25kg/桶	用于镀锌电镀溶液配制

	6	氯化锌	0.57	0.075	ZnCl ₂ (98%)	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制, 折合纯锌 0.27t/a
	7	锌板	2.40	0.5	Zn (99.99%)	/	用于镀锌槽液再生, 折合纯锌 2.39t/a
	8	硝酸	0.80	0.10	HNO ₃ (65%)	10L/桶	用于出光槽溶液配制
	9	光亮剂	0.4	0.05	主要成分: 亚苄基丙酮、苯甲酸钠、邻磺酰苯甲酰胺钠盐、对氨基苯磺酰胺、表面活性剂等, 不含重金属	25kg/桶	用于镀锌
	10	三价铬蓝白钝化剂	0.40	0.05	CrCl ₃ (50%)、NaNO ₃ (20%~24%)	25kg/桶	用于三价蓝白钝化, 折合纯铬 0.07t/a
	11	三价铬彩色钝化剂	0.45	0.05	CrCl ₃ (20%)、NaNO ₃ (15%~20%)	25kg/桶	用于三价彩色钝化, 折合纯铬 0.03t/a
	12	铬酐	0.10	0.05	CrO ₃ (99.9%)	25kg/桶	用于六价彩色钝化, 折合纯铬 0.05t/a
	13	硫酸	0.33	0.1	H ₂ SO ₄ (98%)	0.25L/瓶	用于六价彩色钝化
5#滚镀锌生产线	1	除油粉	2	0.1	NaOH、Na ₂ CO ₃	25kg/袋	用于除油
	2	盐酸	2	0.1	HCl (31%)	25L/桶	稀释后用于酸洗、活化
	3	氯化钾	1.10	0.025	KCl (98%)	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制
	4	硼酸	1	0.1	H ₃ BO ₃ (98%)	25kg/桶	用于镀锌电镀溶液配制
	5	氯化锌	0.28	0.075	ZnCl ₂ (98%)	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制, 折合纯锌 0.13t/a
	6	锌板	1.20	0.5	Zn (99.99%)	/	用于镀锌槽液再生, 折合纯锌 1.19t/a
	7	硝酸	0.40	0.10	HNO ₃ (65%)	10L/桶	用于出光槽溶液配制

	8	光亮剂	0.2	0.05	主要成分：亚苄基丙酮、苯甲酸钠、邻磺酰苯甲酰胺钠盐、对氨基苯磺酰胺、表面活性剂等，不含重金属	25kg/桶	用于镀锌
	9	三价铬蓝白钝化剂	0.20	0.05	CrCl_3 （50%）、 NaNO_3 （20%~24%）	25kg/桶	用于三价蓝白钝化，折合纯铬 0.03t/a
	10	三价铬彩色钝化剂	0.22	0.05	CrCl_3 （20%）、 NaNO_3 （15%~20%）	25kg/桶	用于三价彩色钝化，折合纯铬 0.01t/a
	11	铬酐	0.05	0.05	CrO_3 （99.9%）	25kg/桶	用于六价彩色钝化，折合纯铬 0.03t/a
	12	硫酸	0.16	0.1	H_2SO_4 （98%）	0.25L/瓶	用于六价彩色钝化
1、3、4、5# 生产线合计	1	氢氧化钠	2.0	0.2	NaOH （96%）	25kg/袋	用于除油、碱性镀锌电镀溶液
	2	除油粉	16	0.5	NaOH 、 Na_2CO_3	25kg/袋	用于除油
	3	盐酸	16	0.7	HCl （31%）	25L/桶	稀释后用于酸洗、活化
	4	氯化钾	5.10	0.1	KCl （98%）	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制
	5	硼酸	8	0.5	H_3BO_3 （98%）	25kg/桶	用于镀锌、镀镍电镀溶液配制
	6	氯化锌	1.41	0.3	ZnCl_2 （98%）	25kg/袋	用于镀锌电镀溶液配制，折合纯锌 0.66t/a
	7	锌板	6.0	0.5	Zn （99.99%）	/	用于镀锌槽液再生，折合纯锌 5.97t/a
	8	硝酸	2.0	0.30	HNO_3 （65%）	10L/桶	用于出光槽溶液配制
	9	光亮剂	1.6	0.2	主要成分：亚苄基丙酮、苯甲酸钠、邻磺酰苯甲酰胺钠盐、对氨基苯磺酰胺、表面活性剂等，不含重金属	25kg/桶	用于镀锌、镀镍电镀溶液配置

	10	三价铬蓝白钝化剂	1.0	0.05	CrCl_3 (50%)、 NaNO_3 (20%~24%)	25kg/桶	用于三价蓝白钝化，折合纯铬 0.17t/a
	11	三价铬彩色钝化剂	1.11	0.05	CrCl_3 (20%)、 NaNO_3 (15%~20%)	25kg/桶	用于三价彩色钝化，折合纯铬 0.07t/a
	12	铬酐	0.25	0.05	CrO_3 (99.9%)	25kg/桶	用于六价彩色钝化，折合纯铬 0.13t/a
	13	硫酸	1.67	0.40	H_2SO_4 (98%)	0.25L/瓶	用于镀镍电镀溶液配置、六价彩色钝化
	14	硫酸镍	0.72	0.01	Ni_2SO_4 (98%)	25kg/袋	用于镀镍电镀溶液配置，折合纯镍 0.27t/a
	15	氯化镍	0.18	0.01	NiCl (98.4%)	25kg/袋	用于镀镍电镀溶液配置，折合纯镍 0.08t/a
	16	硫酸铜	0.72	0.025	无水硫酸铜	25kg/袋	用于镀铜电镀溶液配置，折合纯铜 0.28t/a
	18	镍板	1.60	0.5	Ni (99.7%)	/	用于镀镍，折合纯镍 1.60t/a
	19	铜板	0.20	0.05	Cu (99.5%)	/	用于镀铜，折合纯铜 0.199t/a
	20	封闭剂	1.0	0.2	硅酸钠 60%，水 40%	25kg/桶	用于封闭

3.5 主要设备

拟建项目不涉及土建工程，所用设备主要包括车间槽体设备及行车、整流器、冷却塔、风机等其他设备。本次改扩建项目依托双龙公司主要的公辅工程、储运工程及环保工程，新建相应环境风险防范措施和部分废气治理设施。

拟建项目主要生产设备一览表见表 3.5-1，各电镀线工艺槽的设置情况一览表见表 3.5-2。

表 3.5-1 拟建项目主要生产设备一览表

生产线名称	序号	设备名称	数量	单位	备注	
1#滚镀锌生产线	1	电镀锌滚筒	10	个	/	新购
	2	冷冻机	2	台	30P	新购
	3	整流器	9	台	380V/3000A	新购
	4	过滤机	4	台	20t/h	新购
	5	甩干机	4	台	3kW	新购
3#滚镀镍生产线	1	电镀锌滚筒	10	个	/	新购
	2	冷冻机	1	台	30P	新购
	3	整流器	11	台	380V/3000A	新购
	4	过滤机	3	台	20t/h	新购
4#挂镀锌生产线	1	龙门行车	6	台	/	利旧
	2	冷冻机	1	台	30P	利旧
	3	整流器	4	台	380V/3000A	利旧
	4	过滤机	2	台	20t/h	利旧
5#滚镀锌生产线	1	电镀锌滚筒	15	个	/	利旧
	2	冷冻机	1	台	30P	利旧
	3	整流器	5	台	380V/3000A	利旧
	4	过滤机	2	台	20t/h	利旧
	5	甩干机	4	台	3kW	利旧
纯水机			1	台	2t/h	新购

表 3.5-2 各电镀线工艺槽的设置情况一览表

生产线名称	序号	工艺槽编号	槽体名称	型号规格 (长×宽×高)	数量 (个)	备注
1#滚镀锌生产线	1	1、2、3	除油槽	1300×650×800	3	新购
	2	4、5	水洗槽	1300×650×800	2	新购
	3	6~9	酸洗槽	1300×650×800	4	新购
	4	10~12	水洗槽	1300×650×800	3	新购
	5	13、14	电解槽	1300×800×800	2	新购
	6	15、16	水洗槽	1300×650×800	2	新购
	7	17	活化槽	1300×650×800	1	新购
	8	18、19	水洗槽	1300×650×800	2	新购
	9	20~29	酸性滚镀槽	1300×800×800	10	新购
	10	30~32	水洗槽	1300×800×800	3	新购
	11	33~39	碱性镀锌槽	1300×800×800	7	新购
	12	40、41	水洗槽	1300×650×800	2	新购
	交换小车		/	/	/	新购
	13	42	出光槽	1300×950×800	1	新购
	14	43、44	水洗槽	1300×630×800	2	新购
	15	45	钝化槽	1300×950×800	1	新购
	16	46	钝化槽	1300×950×800	1	新购
	17	47、48	水洗槽	1300×630×800	2	新购
	18	49	热水洗槽	1300×630×800	1	新购
	19	50	封闭槽	1300×800×800	1	新购
	20	51	钝化槽	1300×950×800	1	新购
	21	52、53	水洗槽	1300×630×800	2	新购

	22	54	热水洗槽	1300×630×800	1	新购
	甩干					新购
	23	55	封闭槽	1300×800×800	1	新购
	甩干					新购
	24	/	溶锌槽	4000×1500×700	1	新购
3#滚镀镍生产线	1	1~4	高温除油槽	1000×825×1000	4	新购
	2	5~7	水洗槽	1000×750×1000	3	新购
	3	8、9	酸洗槽	1000×750×1000	2	新购
	4	10~12	水洗槽	1000×750×1000	3	新购
	5	13	活化槽	1000×800×1000	1	新购
	6	14~16	水洗槽	1000×800×1000	3	新购
	7	17~22	半光镍槽	1000×800×1000	6	新购
	8	23	回收槽	1000×800×1000	1	新购
	9	24~33	亮镍槽	1000×800×1000	10	新购
	10	34、35	回收槽	1000×750×1000	2	新购
	11	36~39	水洗槽	1000×750×1000	4	新购
	交换小车					新购
	12	40~42	镀铜槽	1000×930×1000	3	新购
	13	43	回收槽	1000×765×1000	1	新购
	14	44、45	水洗槽	1000×750×1000	2	新购
	15	46、47	封闭槽	1000×750×1000	2	新购
	16	48~51	水洗槽	1000×750×1000	4	新购
	17	52、53	热水洗槽	1000×800×1000	2	新购
4#挂镀锌生产线	1	1	化学除油槽	3000×900×1500	1	利旧

	2	2、3	电解除油槽	3000×900×1500	2	利旧
	3	4、5	水洗槽	3000×700×1500	2	利旧
	4	6、7	酸洗槽	3000×700×1500	2	利旧
	5	8、9	水洗槽	3000×700×1500	2	利旧
	6	10	活化槽	3000×700×1500	1	利旧
	7	11、12	镀锌槽	3000×1800×1500	2	利旧
	8	13、14	水洗槽	3000×700×1500	2	利旧
	9	15	出光槽	3000×700×1500	1	利旧
	10	16、17	水洗槽	3000×700×1500	2	利旧/新购
	11	18	钝化槽	3000×700×1500	1	利旧
	12	19、20	水洗槽	3000×700×1500	2	利旧
	13	21	钝化槽	3000×700×1500	1	利旧
	14	22、23	水洗槽	3000×700×1500	2	利旧
	15	24	钝化槽	3000×700×1500	1	利旧
	16	25、26	水洗槽	3000×700×1500	2	利旧
	17	27	热水洗槽	3000×700×1500	1	利旧
	18	/	溶锌槽	3000×700×1500	1	利旧
5#滚镀锌生产线	1	1、2	化学除油槽	1300×800×1500	2	利旧
	2	3、4	水洗槽	1300×700×1500	2	利旧
	3	5、6	酸洗槽	1300×700×1500	2	利旧
	4	7、8	水洗槽	1300×700×1500	2	利旧
	5	9~24	镀锌槽	1300×800×1500	16	利旧/新购
	6	25~27	水洗槽	1300×700×1500	3	利旧
	7	28	出光槽	1300×700×1500	1	利旧

	8	29、30	水洗槽	1300×700×1500	2	利旧/新购
	9	31	钝化槽	1300×700×1500	1	利旧
	10	32、33	水洗槽	1300×700×1500	2	利旧
	11	34	热水洗槽	1300×700×1500	1	新购
	12	35	钝化槽	1300×700×1500	1	新购
	13	36、37	水洗槽	1300×700×1500	2	新购
	14	38	热水洗槽	1300×700×1500	1	新购
	15	39	钝化槽	1300×700×1500	1	新购
	16	40、41	水洗槽	1300×700×1500	2	新购
	17	42	热水洗槽	1300×700×1500	1	新购

3.6 总平面布局

拟建项目位于加工区 6 幢单层结构厂房 3F，生产线在厂房内由南往北依次排开，车间架空生产线下方设置原料及成品存放区、化学品暂存间，楼顶设置废气塔。

厂房用地基本为长方形，总建筑面积约 1500m²。建设 1#滚镀锌生产线、2#挂镀装饰铬生产线、3#滚镀镍生产线、4#挂镀锌生产线、5#滚镀锌生产线。各生产线布局充分考虑了生产工序的流畅，以及原料、半成品、产品的物流顺畅，生产线操作平台架空，再将设备置于平台上，周边设 20cm 高的围堰；各生产线留有廊道，供人员及货物通行，相关配套设备布置于相应工序旁。

拟建项目车间地面均进行防腐、防渗处理，并按风险防范要求设有托盘及围堰。因此，拟建项目平面布置比较合理，有利于生产，有利于减少周边环境的影响，有利于降低环境风险。

3.7 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表3.7-1。

表 3.7-1 主要经济技术指标及能源消耗一览表

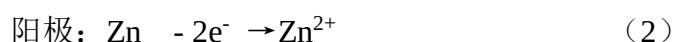
项目名称	单位	现有项目	拟建项目	改扩建后全厂
水	m ³ /a	6088	4719	5748
电	万 kW·h/a	78.0	65.0	65.0
蒸汽	t/a	0.87	0.75	0.75
总建筑面积	m ²	2011.4	1500	1500
总定员	人	25	20	20
工作制度	h/a	3000	3000	3000
建设投资	万元	500	500	500

4 工程分析

4.1 生产工艺原理

4.1.1 电镀锌

镀锌的主要原理为：阳极金属锌在电流的作用下腐蚀，阴极镀件电解液中的锌离子在阴极析出。发生的电化学反应为：



4.1.2 电镀镍

电镀镍的主要原理为：电镀时以镍板作阳极，电镀件作为阴极，电镀液为氯化镍溶液。接通直流电源后，在镀件上就会沉积出金属镍镀层。发生的电化学反应为：

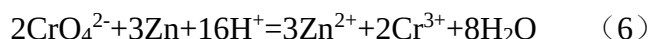
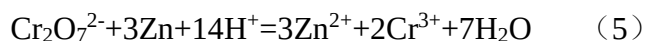


4.1.3 钝化

为了增加镀锌层表面表面的强度，通常对镀锌后的零部件进行钝化处理，镀锌层经钝化处理后，其防护能力大大提高，而且还能使表面美观。

(1) 钝化（六价）

六价铬进行钝化，铬酸钝化处理是固液界面上进行的多相化学反应过程，关键反应是金属锌和六价铬（小于 5g/L）之间的氧化还原反应，主要反应式如下：



其中（5）式占绝对优势，因在酸性较强的溶液中六价铬主要以 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 形式存在。还有以下反应：



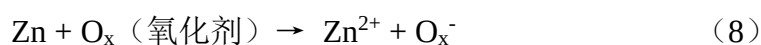
由于反应大量消耗了氢离子，使金属溶液界面上的 pH 值升高，当 pH 值上升到一

定值时凝胶状钝化膜就在界面上析出。这种凝胶成分复杂，难以用单一分子式表示。主要由三价铬和六价铬化合物（小于 5g/L）、水和金属离子组成，大致是碱式铬酸锌等难溶性碱式盐的胶膜。

（2）钝化（三价）

镀锌件采用三价铬钝化剂钝化是通过锌的溶解形成锌离子，同时锌离子的溶解造成锌表面溶液的 pH 上升，三价铬直接与锌离子、氢氧根等反应，形成不溶性化合物沉淀在锌表面上而形成耐蚀性好的钝化膜，其反应如下：

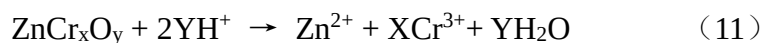
①溶锌过程



②成膜过程



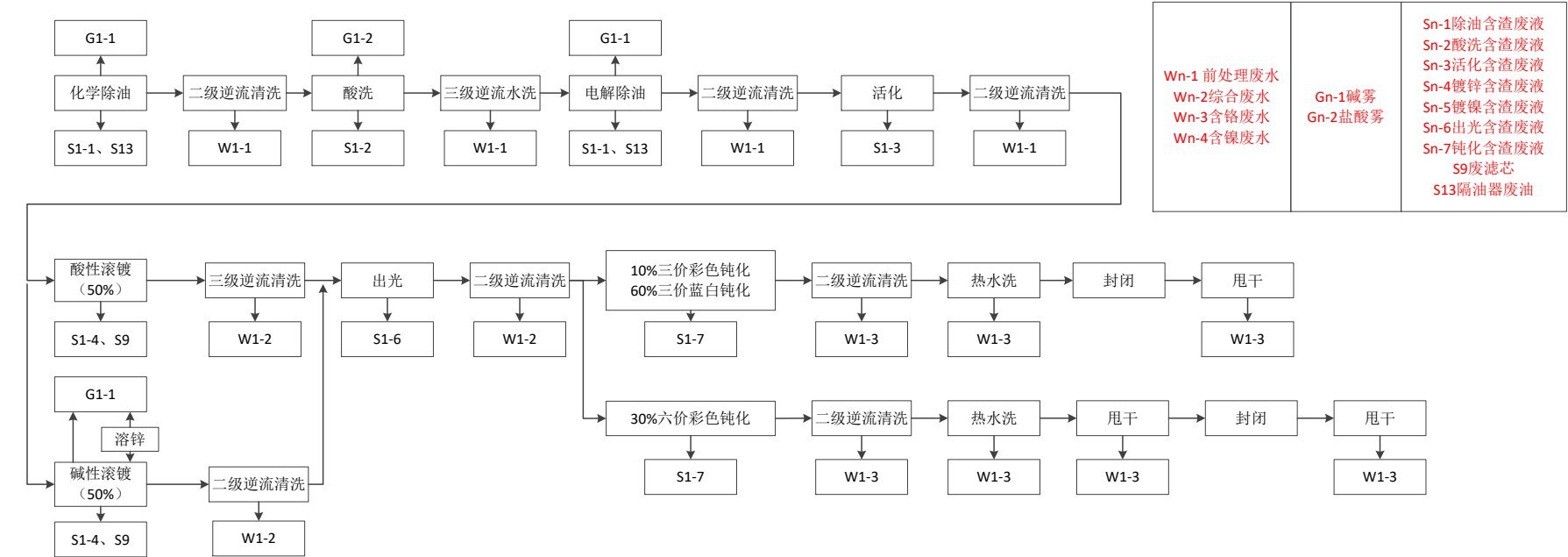
③溶膜过程



4.2 生产工艺流程及主要产污环节

4.2.1 1#滚镀锌生产线

1#滚镀锌生产线为本次新建生产线，产能 2 万 m²/a，其中酸性镀锌 1 万 m²/a，碱性镀锌 1 万 m²/a，工艺流程及产排污节点见图 4.2-1，工艺说明见表 4.2-1。



(备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理。)

图 4.2-1 1#滚镀锌生产线（本次为新建）生产工艺流程图

表 4.2-1 1#滚镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

工序	工艺槽编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
化学除油	1、2、3	除油粉浓度 15%~18%，温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。使用蒸汽间接加热，冷凝水不回用，作为清净下水排入雨水管网。	15 分	50-70℃	/	/	G1-1	碱雾	S1-1、S13	除油含渣废液、隔油器废油
水洗	4、5	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W1-1	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	6~9	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	15 分	RT	/	/	G1-2	盐酸雾	S1-2	酸洗含渣废液
水洗	10~12	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W1-1	前处理废水	/	/	/	/
电解除油	13、14	氢氧化钠浓度 20g/L，除油粉浓度 10%，温度：常温，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	10 分	RT	/	/	G1-1	碱雾	S1-1、S13	除油含渣废液、隔油器废油
水洗	15、16	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W1-1	前处理废水	/	/	/	/
活化	17	盐酸浓度 0.5%，常温，使表面活化。活化液每 6 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。盐酸浓度小，操作温度低，产生的氯化氢量微量，通过自然通风处理即可。	1 分	RT	/	/	/	/	S1-3	活化含渣废液
水洗	18、19	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W1-1	前处理	/	/	/	/

						废水				
镀锌	20~29	酸性镀锌，氯化钾浓度 200-250g/L，硼酸浓度 50-70g/L，氯化锌浓度 40-60g/L，温度：25-32℃，电流密度 0.5~12A/dm ² ，阳极材料纯锌锭。槽液定期补加，约 6 个月清理一次槽底渣液。镀锌层厚 12~25μm，pH5.2-6.5。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，过滤机产生的清洗废水较少，不做量化计算。降温使用冷冻机，冷却循环排水作为清净下水排入雨水管网。	40~70 分	25-32℃	/	/	/	/	S1-4、S9	镀锌含渣废液、废滤芯
水洗	30~32	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W1-2	综合废水	/	/	/	/
溶锌	/	溶化锌板，调节镀锌槽槽液浓度。氢氧化钠 125-135g/L，pH 值 8~14。	/	RT	/	/	G1-1	碱雾	/	/
镀锌	33~39	碱性镀锌，氢氧化钠 120 g/L，锌 12 g/L，温度 22℃。电流密度 1~2A/dm ² ，镀锌液平时经过滤、补加锌液循环使用。镀锌液每 1 年处理一次，槽底部分作含渣废液，过滤清液回用。设溶锌槽，溶锌过程为常温（下同）。镀锌层厚 12-25μm。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，过滤机产生的清洗废水较少，不做量化计算。降温使用冷冻机，冷却循环排水作为清净下水排入雨水管网。	64~90 分	22℃	/	/	G1-1	碱雾	S1-4、S9	镀锌含渣废液、废滤芯
水洗	40、41	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W1-2	综合废水	/	/	/	/
交换小车										
出光	42	1%硝酸溶液，温度：常温，使工件表面光亮。出光酸液经补加硝酸后循环使用，每	15 秒	RT	/	/	/	/	S1-6	出光含渣废液

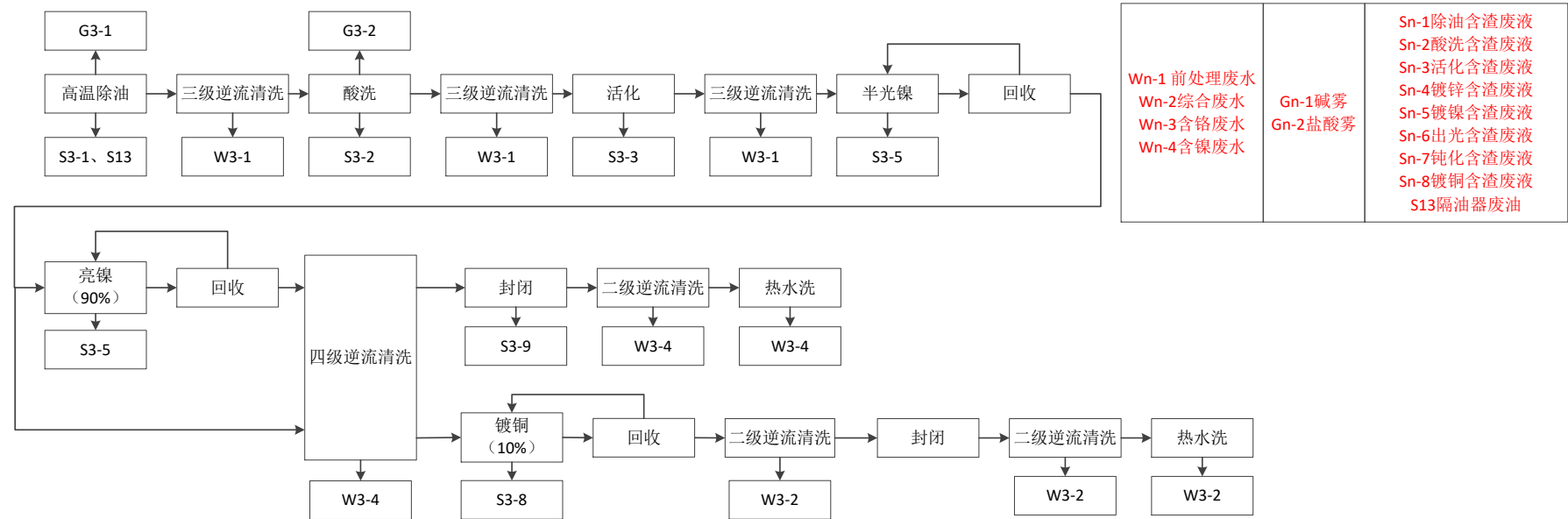
		6 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。在质量百分浓度小于 3%的稀硝酸溶液中，氮氧化物产生量可忽略不计。								
水洗	43、44	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W1-2	综合废水	/	/	/	/
三价钝化	45	12%三价铬蓝白钝化剂。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μ m。	10~30 秒	RT	/	/	/	/	S1-7	钝化含渣废液
三价钝化	46	12%三价铬彩色钝化剂。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μ m。	15~45 秒	RT	/	/	/	/	S1-7	钝化含渣废液
水洗	47、48	用自来水进行二级逆流清洗，常温。	1 分	RT	W1-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	49	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W1-3	含铬废水	/	/	/	/
封闭	50	在封闭槽中，使用封闭剂溶液对工件表面进行镀膜，形成一层保护层。封闭剂浓度 5%。封闭槽液经补加封闭剂后循环使用。	15 秒	RT	/	/	/	/	/	/
六价钝化	51	铬酸酐浓度 2~4g/L。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾和硫酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μ m。	10~20 秒	RT	/	/	/	/	S1-7	钝化含渣废液
水洗	52、53	用自来水进行二级逆流清洗，常温。	1 分	RT	W1-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	54	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W1-3	含铬废水	/	/	/	/
甩干	/	将工件置于甩干机中进行甩水。	2 分	RT	W1-3	含铬废水	/	/	/	/

封闭	55	在封闭槽中，使用封闭剂溶液对工件表面进行镀膜，形成一层保护层。封闭剂浓度5%。封闭槽液经补加封闭剂后循环使用。	15 秒	RT	/	/	/	/	/	/
甩干	/	将工件置于甩干机中进行甩水。	2 分	RT	W1-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理。
2、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

4.2.2 3#滚镀镍生产线

3#滚镀镍生产线为本次新建生产线，产能 3 万 m²/a，其中镀镍 2.70 万 m²/a，镀铜镍 0.3 万 m²/a，工艺流程及产排污节点见图 4.2-2，工艺说明见表 4.2-2。



（备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理。）

图 4.2-2 3#滚镀镍生产线（本次为新建）生产工艺流程图

表 4.2-2 3#滚镀镍生产线工艺流程及产排污情况表

工序	工艺槽 编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
高温 除油	1~4	除油粉浓度 15%~18%，温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。使用蒸汽间接加热，冷凝水不回用，作为清净水排入雨水管网。	15 分	50-70℃	/	/	G3-1	碱雾	S3-1、 S13	除油含渣 废液、隔 油器废油
水洗	5~7	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-1	前处理 废水	/	/	/	/
酸洗	8、9	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	15 分	RT	/	/	G3-2	盐酸雾	S3-2	酸洗含渣 废液
水洗	10~12	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-1	前处理 废水	/	/	/	/
活化	13	盐酸浓度 0.5%，常温，使表面活化。活化液每 6 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。盐酸浓度小，操作温度低，产生的氯化氢量微量，通过自然通风处理即可。	1 分	RT	/	/	/	/	S3-3	活化含渣 废液
水洗	14~16	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-1	前处理 废水	/	/	/	/
半光 镍	17~22	硫酸镍浓度 200g/L，氯化镍浓度 45g/L，硼酸浓度 45g/L，少许光亮剂，硫酸调 pH 值 4.0，电流密度 3A/dm ² ，阳极材料纯镍板。半光亮镍镀层厚度为 2~4μm。槽液一年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加镀镍剂后循环使用。加热使用蒸汽直冲，冷凝水不回用，作	24~36 分	45-55℃	/	/	/	/	S3-5	镀镍含渣 废液

		为清净下水排入雨水管网。								
回收	23	对工件带出的半光镍液进行回收，半光镍液回流到半光镍槽中。	1 分	RT	/	/	/	/	/	/
亮镍	24~33	硫酸镍浓度 200g/L，氯化镍浓度 45g/L，硼酸浓度 45g/L，少许光亮剂，硫酸调 pH 值 4.0，温度 45℃，电流密度 3A/dm ² ，阳极材料纯镍板。光亮镍镀层厚度约 2~4μm。槽液一年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加镀镍剂后循环使用。加热使用蒸汽直冲，冷凝水不回用，作为清净下水排入雨水管网。	24~36 分	45℃	/	/	/	/	S3-5	镀镍含渣废液
回收	34、35	对工件带出的亮镍液进行回收，亮镍液回流到亮镍槽中。	1 分	RT	/	/	/	/	/	/
水洗	36~39	用自来水进行四级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-4	含镍废水	/	/	/	/
交换小车										
镀铜	40~42	硫酸盐酸性镀铜，硫酸铜浓度 150~220g/L，硫酸浓度 50~70g/L，少许光亮剂，温度 10-30℃，阴极电流密度 2~4A/dm ² ，空气搅拌电镀时间 10-15 min，阳极材料纯铜板。酸铜镀层厚度约 3μm。槽液一年处理一次，滤液回用，不外排，平时经过滤补加酸铜剂后循环使用。加热使用蒸汽直冲，冷凝水不回用，作为清净下水排入雨水管网。	10~15 分	RT	/	/	/	/	S3-8	镀铜含渣废液
回收	43	对工件带出的镀铜液进行回收，镀铜液回流到镀铜槽中。	1 分	RT	/	/	/	/	/	/
水洗	44、45	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-2	综合废水	/	/	/	/
封闭	46、47	在封闭槽中，使用封闭剂溶液对工件表面进行镀膜，形成一层保护层。封闭剂浓度 5%。封闭	15 秒	RT	/	/	/	/	/	/

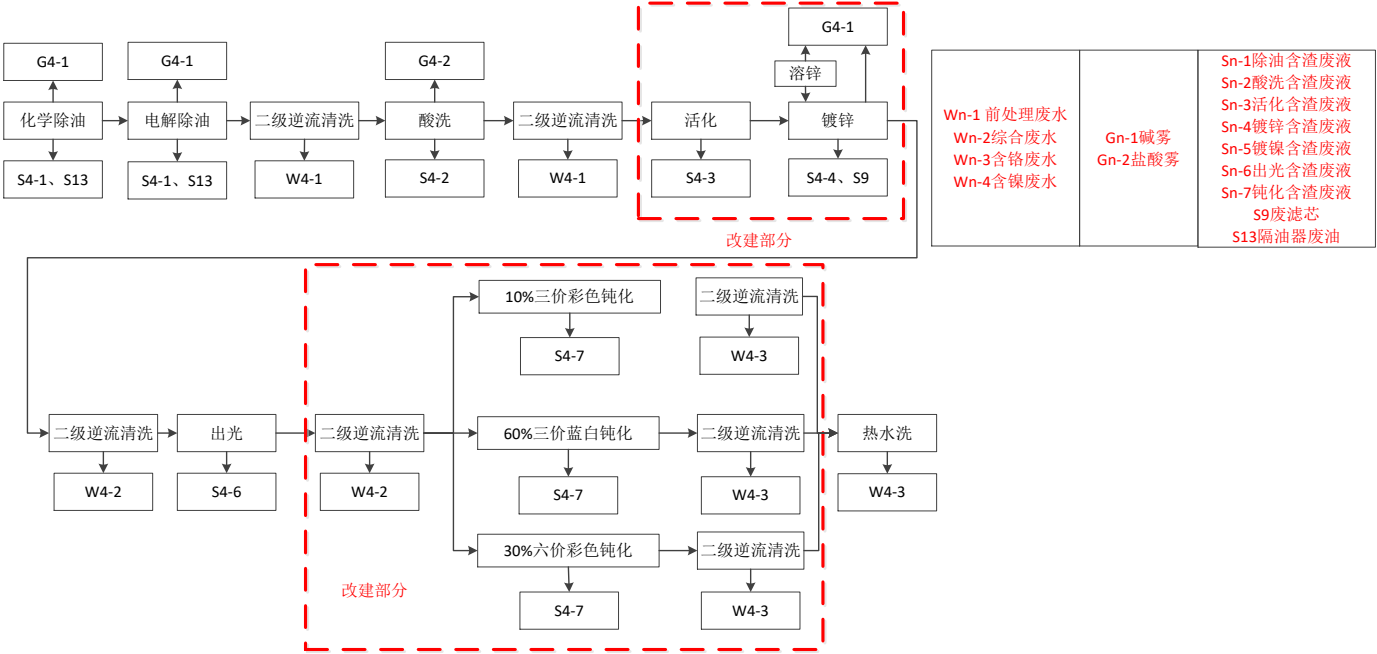
		槽液经补加封闭剂后循环使用。								
水洗	48、49	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-4	含镍废水	/	/	/	/
水洗	50、51	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W3-2	综合废水	/	/	/	/
热水洗	52	对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W3-4	含镍废水	/	/	/	/
热水洗	53	对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W3-2	综合废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理。

2、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

4.2.3 4#挂镀锌生产线

4#挂镀锌生产线为本次技改生产线，产能 2 万 m²/a。技改内容主要包括原 1 个电解酸槽变为酸洗槽；前处理后增加 1 个活化槽，使金属表面活化；减少 1 个镀锌槽，2 个镀锌槽即可满足现有电镀规模，因此镀锌槽减少 1 个；出光后增加 1 个水洗槽，满足二级水洗要求；调整三价蓝白钝化和三价彩钝化槽体位置，每个钝化槽后接二级水洗。工艺流程及产排污节点见图 4.2-3，工艺说明见表 4.2-3。



（备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理；使用浸塑挂具，不涉及挂具的退镀。）

图 4.2-3 4#挂镀锌生产线（改建）生产工艺流程

表 4.2-3 4#挂镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

工序	工艺槽 编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
化学 除油	1	除油粉浓度 5%~8%，温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	15 分	50-70℃	/	/	G4-1	碱雾	S4-1、S13	除油含渣废液、隔油器废油
电解 除油	2、3	氢氧化钠浓度 20g/L，除油粉浓度 10%，温度：常温，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。	10 分	RT	/	/	G4-1	碱雾	S4-1、S13	除油含渣废液、隔油器废油
水洗	4、5	用自来水进行四级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-1	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	6、7	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	4 分	RT	/	/	G4-2	盐酸雾	S4-2	酸洗含渣废液
水洗	8、9	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-1	前处理废水	/	/	/	/
活化	10	盐酸浓度 0.5%，常温，使表面活化。活化液每 6 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。盐酸浓度小，操作温度低，产生的氯化氢量微量，通过自然通风处理即可。	1 分	RT	/	/	/	/	S4-3	活化含渣废液
溶锌	/	溶化锌板，调节镀锌槽槽液浓度。氢氧化钠 125-135g/L，pH 值 8~14。	/	RT	/	/	G4-1	碱雾	/	/
镀锌	11~14	碱性镀锌，氢氧化钠 120 g/L，锌 12 g/L，温度 22℃。电流密度 1~2A/dm ² ，镀锌液平时经过滤、补加锌液循环使用。镀锌液每 1 年处理一次，槽底部分作含渣废液，过滤清液	64~72 分	22-28℃	/	/	G4-1	碱雾	S4-4、S9	镀锌含渣废液、废滤芯

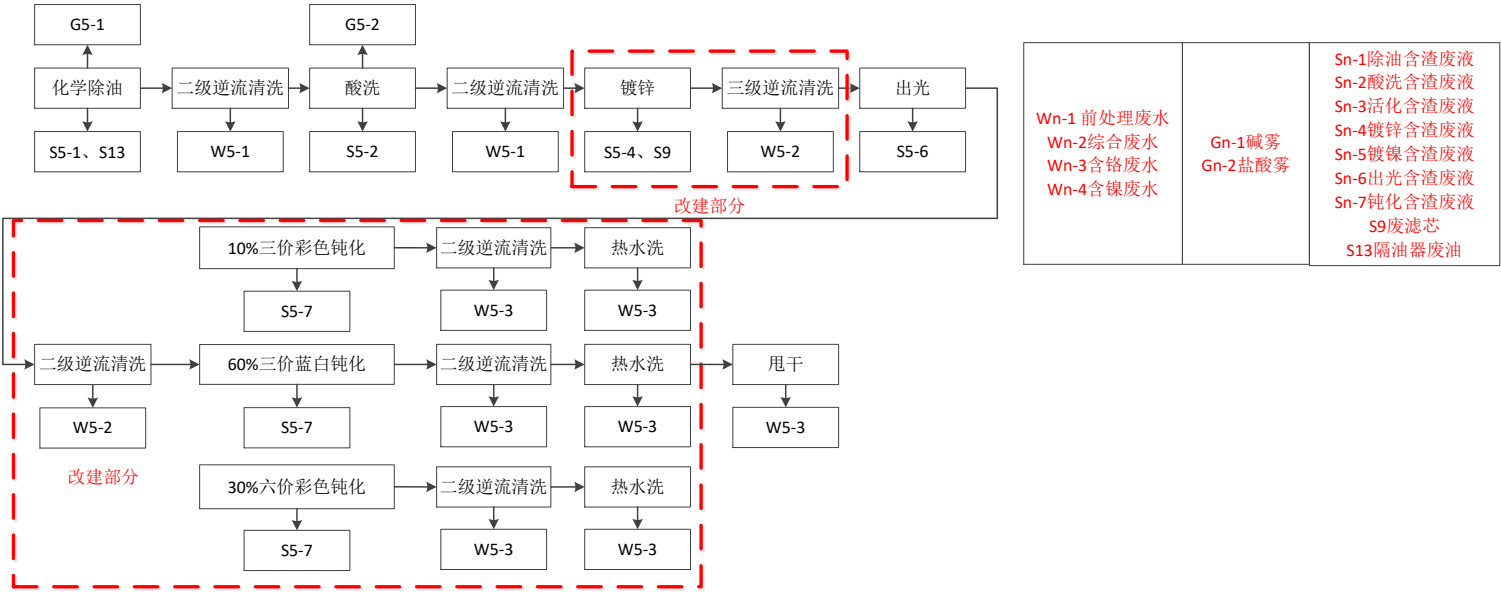
		回用。设溶锌槽，溶锌过程为常温（下同）。镀锌层厚 5~12 μm 。镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，过滤机产生的清洗废水较少，不做量化计算。降温使用冷冻机，冷却循环排水作为清净水下排入雨水管网。								
水洗	15、16	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-2	综合废水	/	/	/	/
出光	17	1%硝酸溶液，温度：常温，使工件表面光亮。出光酸液经补加硝酸后循环使用，每 6 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。在质量百分浓度小于 3% 的稀硝酸溶液中，氮氧化物产生量可忽略不计。	15 秒	RT	/	/	/	/	S4-6	出光含渣废液
水洗	18、19	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W4-2	综合废水	/	/	/	/
三价钝化	20	12%三价铬蓝白钝化剂。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μm 。	10~30 秒	RT	/	/	/	/	S4-7	钝化含渣废液
水洗	21、22	用自来水进行二级逆流清洗。	1 分	RT	W4-3	含铬废水	/	/	/	/
三价钝化	23	12%三价铬彩色钝化剂。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μm 。	15~45 秒	RT	/	/	/	/	S4-7	钝化含渣废液
水洗	24、25	用自来水进行二级逆流清洗，常温。	1 分	RT	W4-3	含铬废水	/	/	/	/
六价钝化	26	铬酸酐浓度 2~4g/L。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾和硫酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μm 。	10~20 秒	RT	/	/	/	/	S4-7	钝化含渣废液

水洗	27、28	用自来水进行二级逆流清洗。	1 分	RT	W4-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	29	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W4-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理；
 2、使用浸塑挂具，不涉及挂具的退镀；
 3、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

4.2.4 5#滚镀锌生产线

5#滚镀锌生产线为本次技改生产线，产能为1万 m²/a。技改内容主要包括拆除现有人工前处理辅助生产线，以满足园区跟踪评价审查意见中“对已入驻企业涉及落后装备应按规定进行相应升级改造”，增加4个镀锌槽，镀锌层厚度由原来的5~10μm增加至12~25μm，生产节拍延长，因此生产线电镀规模不变；镀锌后由原来的二级水洗变为三级水洗；出光后增加1个水洗槽，变为二级水洗；增加1个三价蓝白钝化槽和1个三价彩钝化槽，后接二级水洗及热水洗；生产线末端增加1台甩干机，并设接水盘。工艺流程及产排污节点见图4.2-4，工艺说明见表4.2-4。



（备注：不合格品不进行退镀，直接外售处理。）

图 4.2-4 5#滚镀锌生产线生产工艺流程图

表 4.2-4 5#滚镀锌生产线工艺流程及产排污情况表

工序	工艺槽 编号	槽液参数及工艺说明	时间	温度℃	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
					编号	污染物	编号	污染物	编号	污染物
化学 除油	1、2	除油粉浓度 15%~18%，温度：50-70℃，去除工件表面油污。除油液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加除油粉循环使用。使用蒸汽间接加热，冷凝水不回用，作为清净下水排入雨水管网。	10 分	50-70℃	/	/	G5-1	碱雾	S5-1、 S13	除油含渣 废液、隔 油器废油
水洗	3、4	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-1	前处理 废水	/	/	/	/
酸洗	5、6	盐酸浓度 5%，常温，去除工作表面铁锈。酸洗液每 3 个月处理一次，槽底部分作含渣废液，平时经补加盐酸循环使用。	10 分	RT	/	/	G5-2	盐酸雾	S5-2	酸洗含渣 废液
水洗	7、8	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-1	前处理 废水	/	/	/	/
镀锌	9~24	采用酸性镀锌，氯化钾浓度 200-250g/L，硼酸浓度 50-70g/L，氯化锌浓度 40-60g/L，电流密度 0.5~12A/dm ² ，阳极材料纯锌锭。槽液定期补加，约半年清理一次槽底渣液。镀锌层厚 12~25μm，镀锌槽设有过滤机，对槽液过滤处理后补充至镀锌槽，过滤机产生的清洗废水较少，不做量化计算。降温使用冷冻机，冷却循环排水作为清净下水排入雨水管网。	64~96 分	25-32℃	/	/	/	/	S5-4、 S9	镀锌含渣 废液、废 滤芯
水洗	25~27	用自来水进行三级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-2	综合废 水	/	/	/	/
移动小车										
出光	28	1%硝酸溶液，温度：常温，使工件表面光亮。	30 秒	RT	/	/	/	/	S5-6	出光含渣

		出光酸液经补加硝酸后循环使用，每 6 个月处理一次槽液，槽底部分作含渣废液。在质量百分浓度小于 3% 的稀硝酸溶液中，氮氧化物产生量可忽略不计。								废液
水洗	29、30	用自来水进行二级逆流水洗，常温。	1 分	RT	W5-2	综合废水	/	/	/	/
三价钝化	31	12%三价铬蓝白钝化剂。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μ m。	10~30 秒	RT	/	/	/	/	S5-7	钝化含渣废液
水洗	32、33	用自来水进行二级逆流清洗。	1 分	RT	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	34	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
三价钝化	35	12%三价铬彩色钝化剂。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μ m。	15~45 秒	RT	/	/	/	/	S5-7	钝化含渣废液
水洗	36、37	用自来水进行二级逆流清洗，常温。	1 分	RT	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	38	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
六价钝化	39	铬酸酐浓度 2~4g/L。每 2 个月处理一次槽液，整槽更换作含渣废液。在常温下低铬酸溶液中，铬酸雾和硫酸雾产生量可忽略。钝化层厚度 0.1-1 μ m。	10~20 秒	RT	/	/	/	/	S5-7	钝化含渣废液
水洗	40、41	用自来水进行二级逆流清洗。	1 分	RT	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	42	钝化后对镀件在热水中烫洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。	10 秒	60-70℃	W5-3	含铬废水	/	/	/	/
甩干	/	将工件置于甩干机中进行甩水。	2 分	RT	W5-3	含铬废水	/	/	/	/

备注：1、不合格品不进行退镀，直接外售处理。
2、表中 RT 表示不对槽液进行加热或降温处理，保持室温。

4.2.5 其他

(1) 废气处理

1#滚镀锌生产线废气通过新建槽边抽风及顶吸收集，废气依托原有 1#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒（1#）排放，设计风量 37000 m³/h；

3#滚镀镍生产线废气通过新建槽边抽风+顶吸收集，废气通过新建的 2#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒（2#）排放，设计风量 11000 m³/h；

4#挂镀锌生产线、5#滚镀锌生产线废气通过依托原有槽边抽风，新增槽顶抽风收集，废气依托原有 3#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒（3#）排放，设计风量 41000 m³/h。

(2) 酸雾净化塔废水

拟建项目配备 3 台净化塔，酸雾净化塔循环废水编号为 W5，进入前处理废水收集管网。

(3) 拖把清洗废水

本项目地面清洁采用拖把，拖把的清洗废水编号为 W6，排入园区混排废水收集系统。

(4) 车间洗手废水

车间员工洗手废水排入园区混排废水收集系统，编号为 W7。

(5) 过滤机滤芯冲洗水

生产线上各电镀槽均配套过滤机对槽液进行循环，过滤机滤芯每三个月清洗一次，产生的滤芯清洗水进入对应的废水管网，由于清洗水产生量较小，不单独统计废水量。编号为 W8。

(6) 冷却塔废水

冷却循环水主要用于槽体的冷却，定期外排。编号为 W9，可作为清净下水直接排放。

(7) 纯水机废水

拟建项目自备纯水机 1 台，用于回用中水的制纯，产生的纯水用于生产线前处理中对水质要求较高的工序（镀锌后水洗）。浓水用于酸雾净化塔循环水，不外排。

(8) 车间散水及工件转挂滴水

本项目各车间、各生产线和工件交换位均设置接水盘，工件在电镀线运行过程中有

少量滴水散落入接水盘中形成散水和工件转挂过程中滴落的滴水，接水盘按废水种类隔开，并根据其废水种类接入前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水管网。根据建设单位提供资料，每条生产线各分区散水产生量很小，不再单独统计其废水量。编号为 W11。

(6) 固体废物

过滤机产生的废滤芯 S9、车间清洁拖把 S10、废弃化学品包装 S11、废劳保用品 S12、隔油器废油 S13、废纯水机 RO 膜 S14、不沾染危险废物的废弃包装物 S15、废挂具 S16、不合格品 S17、生活垃圾 S18。

4.3 水平衡

本项目用水排量核算平衡详见图 4.2-1。本项目新鲜水总用量 $17.86\text{m}^3/\text{d}$ ($5358\text{m}^3/\text{a}$)，单位产品新鲜水用量为 $0.067\text{t}/\text{m}^2$ 。车间洗手废水、生产废水产生量共计为 $30.15\text{m}^3/\text{d}$ ，其中车间员工洗手废水进入混排废水收集管网，回用系统回用率为 60%，即处理后回用量 $18.09\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量 $12.06\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水用于生产线前处理清洗工段。电镀线水洗采用逆流水洗，电镀线内循环用水 $44.80\text{m}^3/\text{d}$ 。项目电镀用水重复利用率 77.88%。

根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 3 单位产品基准排水量要求，单层镀允许基准排水量为 $100\text{L}/\text{m}^2$ ，多层镀允许基准排水量为 $250\text{L}/\text{m}^2$ ，拟建项目单层镀为：1#滚镀锌生产线 2 万 m^2/a 、3#滚镀镍生产线 2.7 万 m^2/a (3#滚镀镍生产线镀镍产品占 90%，镀镍铜产品占 10%，总电镀面积 3 万 m^2/a)、4#挂镀锌生产线 2 万 m^2/a 、5#滚镀锌生产线 1 万 m^2/a ，则单层镀实际废水排放为 $41.38\text{L}/\text{m}^2$ ，满足其相关要求。多层镀为 3#滚镀镍生产线 10%镀镍铜部分，电镀面积为 0.3 万 m^2/a ，则多层镀实际废水排放量为 $62.27\text{L}/\text{m}^2$ ，满足其相关要求。

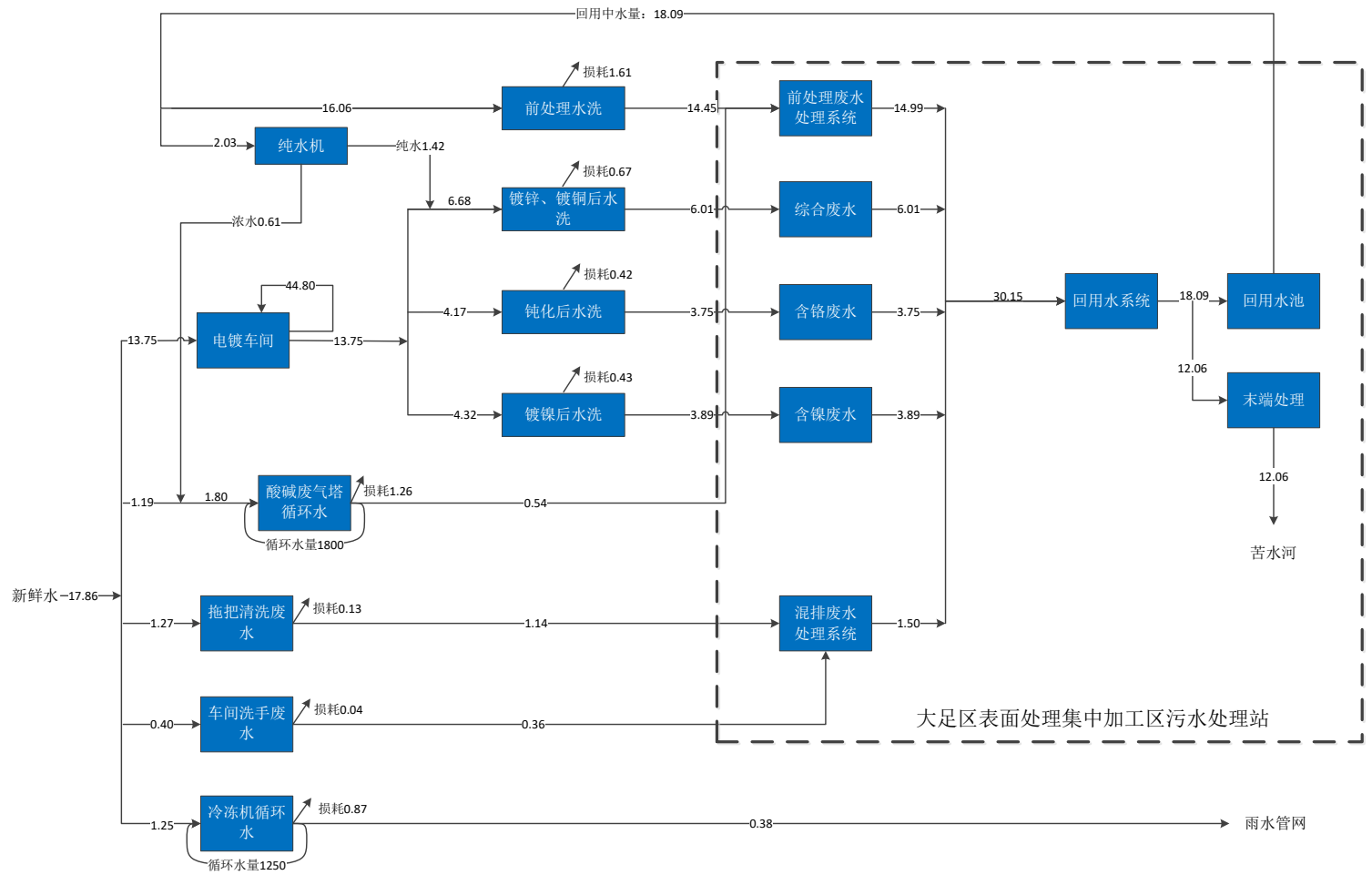


图 4.2-1 拟建项目回用系统启动后水平衡图（单位：m³/d）

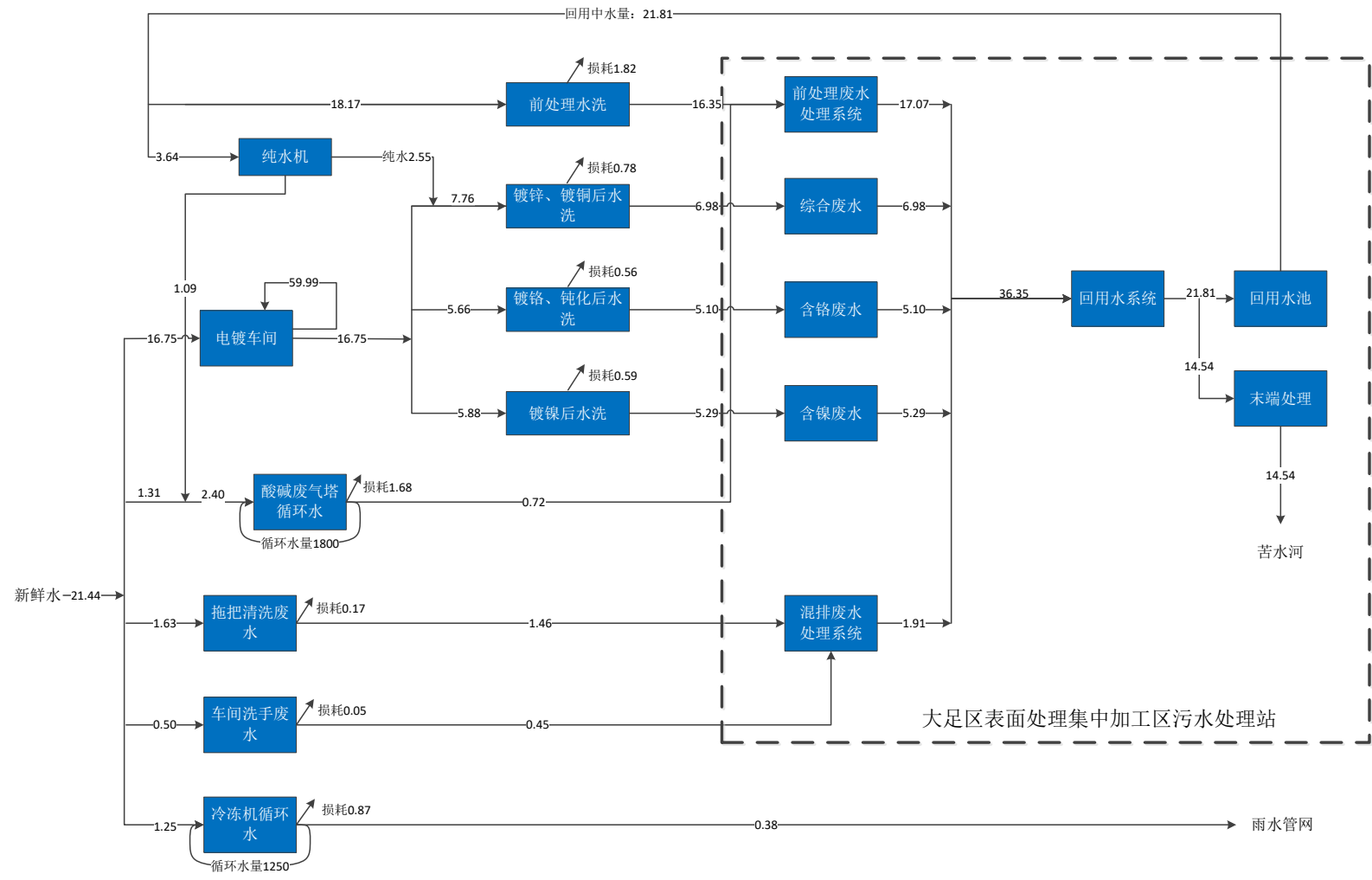


图 4.2-2 改扩建后全厂回用系统启动后水平衡图（单位：m³/d）

4.4 物料平衡

4.4.1 锌平衡

本项目镀锌面积及镀层厚度见表 4.4-1，锌层密度为 7140kg/m^3 。

表 4.4-1 锌物料平衡表

生产线		1#滚镀锌生产线	4#挂镀锌生产线	5#滚镀锌生产线
镀锌面积 (万 m^2/a)		2	2	1
厚度 (μm)	厚度范围	12~25	5~12	12~25
	计算取值	19	9	19
产品锌层的量 (t/a)		2.713	1.285	1.357

产品理论消耗金属锌 5.355 t/a，实际年消耗纯锌板、氯化锌折合成金属锌约为 6.571t/a，金属锌的利用率约为 81.5%。锌平衡见图 4.4-1。

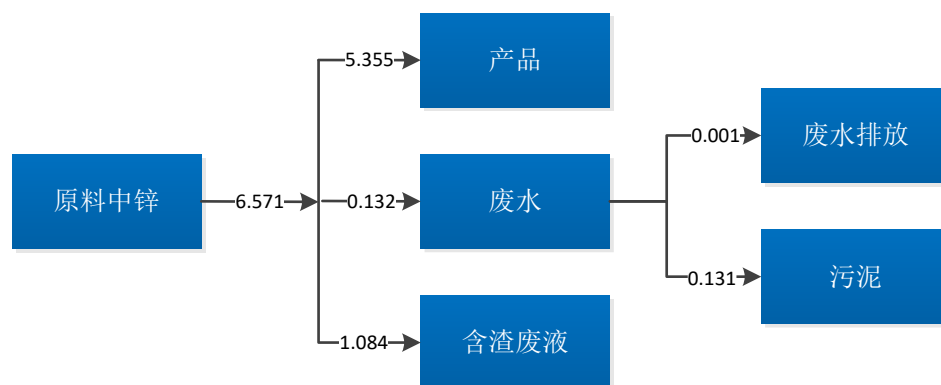


图 4.4-1 锌平衡图 单位: t/a

4.4.2 铬平衡

本项目镀铬、钝化面积及厚度见表 4.4-2，铬层密度为 7200kg/m^3 。钝化层成分复杂，一般钝化层中含铬率 10%~20%，本次评价取平均值 15%。

表 4.4-2 铬物料平衡表

生产线		1#滚镀锌生产线		4#挂镀锌生产线		5#滚镀锌生产线	
钝化/镀铬类型		六价 (30%)	三价 (70%)	六价 (30%)	三价 (70%)	六价 (30%)	三价 (70%)
钝化/镀铬面积 (万 m ² /a)		0.6	1.4	0.6	1.4	0.3	0.7
厚度 (μm)	厚度 范围	0.1~1	0.1~1	0.1~1	0.1~1	0.1~1	0.1~1
	计算 取值	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
产品铬层的量 (t/a)		0.0036	0.0083	0.0036	0.0083	0.0018	0.0042

本项目产品钝化理论消耗金属铬 0.030t/a，实际年消耗金属铬约为 0.202t/a，钝化金属铬的利用率约为 14.7%。

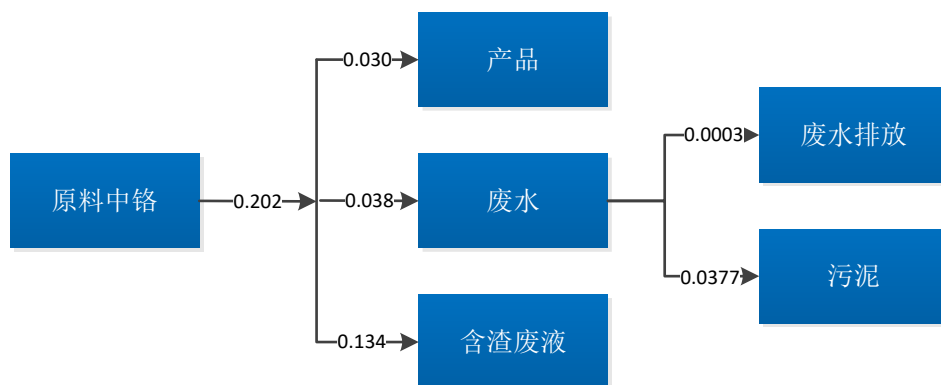


图 4.4-2 铬平衡图（表 3 标准） 单位：t/a

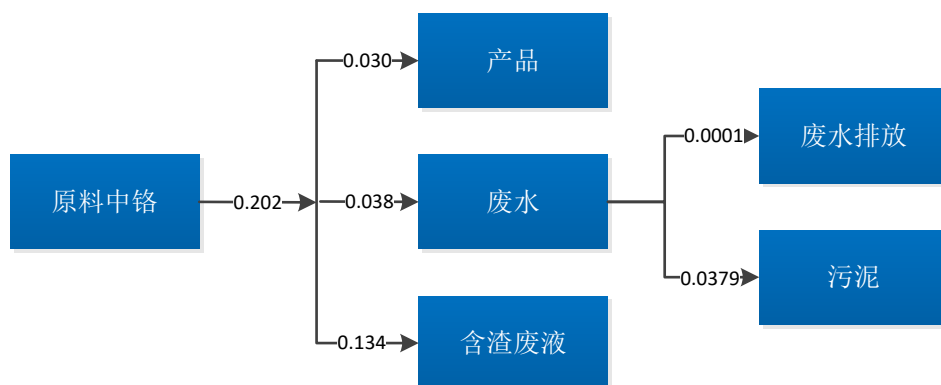


图 4.4-3 铬平衡图（自愿性标准） 单位：t/a

4.4.3 镍平衡

本项目镀镍面积及镀层厚度见表 4.4-3，镍层密度为 8900kg/m^3 。

表 4.4-3 镍物料平衡表

生产线		3#滚镀镍生产线
镀镍面积（万 m^2/a ）		3.0
厚度（ μm ）	厚度范围	3~8
	计算取值	5.5
产品镍层的量（t/a）		1.469

产品理论消耗金属镍 1.469t/a，实际年消耗金属镍约为 1.557t/a，金属镍的利用率约为 94.3%。镍平衡见图 4.4-4。

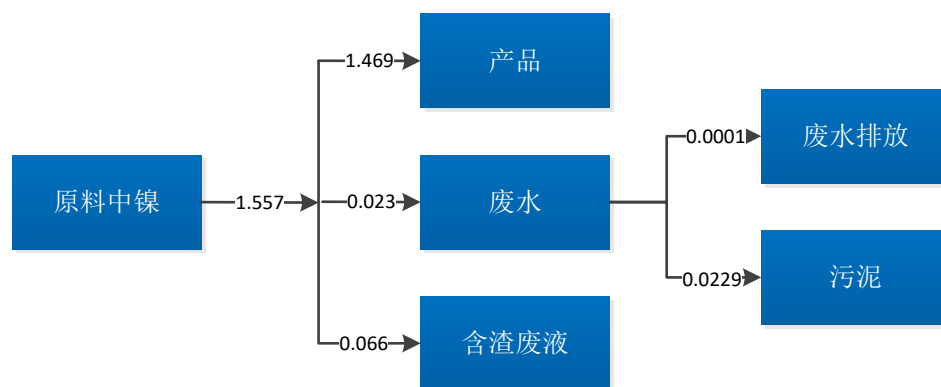


图 4.4-4 镍平衡图 单位：t/a

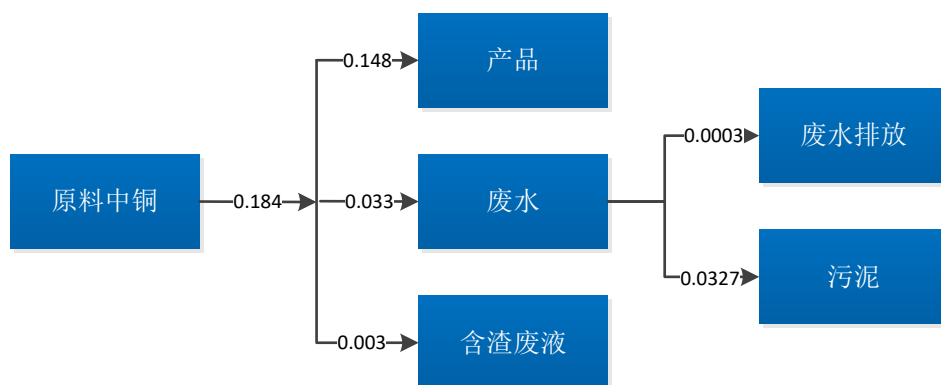
4.4.4 铜平衡

本项目镀铜面积及镀层厚度见表 4.4-4，铜层密度为 8960kg/m^3 。

表 4.4-4 铜物料平衡表

生产线		3#滚镀镍生产线
镀铜面积（万 m^2/a ）		0.3（占 10%）
厚度（ μm ）	厚度范围	5~6
	计算取值	5.5
产品铜层的量（t/a）		0.148

产品理论消耗金属铜 0.148t/a，实际年消耗金属铜约为 0.184t/a，金属铜的利用率约为 80.5%。铜平衡见图 4.4-5。



4.5 本项目主要污染物产生、治理及排放情况

4.5.1 施工期污染物产生、治理及排放情况

本项目在重庆市双龙金属表面处理有限公司现有厂房内进行生产线的改扩建，主要包括新建生产线以及对现有部分生产线的改建、拆除，不新增土建工程。施工期新建生产线及改扩建生产线主要包括槽体安装、废气收集及处理设施、废水管网、地面防腐防渗等工程，主要影响为施工噪声，不产生废水、废气等污染物，施工期短，施工噪声伴随施工期结束而结束，因此施工噪声对周围环境影响较小。

施工期主要环境问题为拆除原 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线带来的环境问题。主要污染物包括各生产线槽体废水（包括前处理废水、综合废水、含铬废水、混排废水）、危险废物（除油含渣废液、酸洗含渣废液、镀锌含渣废液、钝化含渣废液、废滤芯）以及拆除的生产线槽体等一般固废。

（1）废水

拆除原 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线产生的废水量见表 4.5-1。

表 4.5-1 拆除生产线产生废水统计表

废水种类	槽体	长	宽	高	槽体个数	废水量 (m ³)

4#滚镀锌生产线						
前处理废水	水洗槽	0.7	1.0	1.0	2	1.26
	酸洗槽	0.7	1.0	1.0	1	0.63
	化学除油槽	0.7	1.0	1.0	1	0.63
	水洗槽	0.7	1.0	1.0	2	1.26
	酸洗槽	0.7	1.0	1.0	1	0.63
	水洗槽	0.7	1.0	1.0	2	1.26
综合废水	镀锌槽	0.75	1.0	1.0	2	1.35
	水洗	0.75	1.0	1.0	1	0.68
含铬废水	钝化	0.75	1.0	1.0	1	0.68
	水洗	0.75	1.0	1.0	2	1.35
7#挂镀锌生产线						
前处理废水	电解除油槽	2.5	0.6	1.5	2	4.05
	水洗槽	2.5	0.6	1.5	2	4.05
	酸洗槽	2.5	0.6	1.5	2	4.05
	水洗槽	2.5	0.6	1.5	3	6.08
综合废水	镀锌槽	2.5	0.6	1.5	6	12.15
	水洗槽	2.5	0.6	1.5	2	4.05
含铬废水	钝化槽	2.5	0.6	1.5	2	4.05
	水洗槽	2.5	0.6	1.5	3	6.08
	漂白槽	2.5	0.6	1.5	1	2.03
	水洗槽	2.5	0.6	1.5	2	4.05
	热水洗槽	2.5	0.6	1.5	2	4.05
8#滚镀锌生产线						
前处理废水	化学除油槽	1.3	0.7	1.5	2	2.46
	水洗槽	1.3	0.7	1.5	1	1.23
	电解除油槽	1.3	0.7	1.5	2	2.46
	水洗槽	1.3	0.7	1.5	2	2.46
	酸洗槽	1.3	0.7	1.5	2	2.46
	水洗槽	1.3	0.7	1.5	2	2.46
综合废水	镀锌槽	1.3	0.7	1.5	10	12.29
	水洗槽	1.3	0.7	1.5	1	1.23
含铬废水	钝化槽	1.3	0.7	1.5	2	2.46
	水洗槽	1.3	0.7	1.5	2	2.46
小计	前处理废水					37.41
	综合废水					31.74
	含铬废水					27.19
	混排废水（考虑拆除槽体时 10%洒落地面进入混排废水管网）					9.63
合计						105.97

注：废水量按槽体有效容积 90%计算。

由上表可知，拆除 4、7、8#生产线共计产生废水 105.97m³，其中前处理废水 37.41 m³、综合废水 31.74 m³、含铬废水 27.19 m³、混排废水 9.63 m³，经车间废水收集池分类收集后进入园区相应废水管网，经园区污水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准后排放，因此施工期废水对周边环境影响较小。

(2) 固体废物

① 危险废物

拆除生产线危险废物主要来自镀槽含渣废液（除油含渣废液、酸洗含渣废液、镀锌含渣废液、钝化含渣废液）以及过滤机废滤芯。危险废物产生量见表 4.5-2。

表 4.5-2 拆除生产线危险废物产生情况统计表

生产线	槽体名称	危险废物	危废代码	废物量 (t)
4#滚镀锌生产线	酸洗	酸洗含渣废液	336-064-17	0.035
	化学除油	除油含渣废液	336-064-17	0.035
	酸洗	酸洗含渣废液	336-064-17	0.035
	镀锌	镀锌含渣废液	336-052-17	0.150
	钝化	钝化含渣废液	336-063-17	0.038
7#挂镀锌生产线	电解除油	除油含渣废液	336-064-17	0.150
	酸洗	酸洗含渣废液	336-064-17	0.150
	镀锌	镀锌含渣废液	336-052-17	0.900
	钝化	钝化含渣废液	336-063-17	0.150
	漂白	钝化含渣废液	336-063-17	0.075
8#滚镀锌生产线	化学除油	除油含渣废液	336-064-17	0.091
	电解除油	除油含渣废液	336-064-17	0.091
	酸洗	酸洗含渣废液	336-064-17	0.091
	镀锌	镀锌含渣废液	336-052-17	0.910
	钝化	钝化含渣废液	336-063-17	0.091
小计		除油含渣废液	336-064-17	0.367
		酸洗含渣废液	336-064-17	0.311
		镀锌含渣废液	336-052-17	1.960
		钝化含渣废液	336-063-17	0.354
		废滤芯	900-041-49	0.010
合计				3.002

由上表可知，拆除 4、7、8#生产线共计产生危险废物 3.002t，暂存在园区 9#危废暂存间，由企业交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置，因此施工期拆除生产线产生的危险废物对环境的影响小。

② 一般固体废物

拆除生产线一般固体废物主要为拆除的生产线槽体，经向业主核实，拆除生产线清洗后由供应商回收利用。

4.5.2 废水

（一）产生情况

（1）生产线废水

拟建项目生产废水主要为前处理废水 Wn-1、综合废水 Wn-2、含铬废水 Wn-3、含镍废水 Wn-4。评价依据建设单位提供资料，并参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3360 电镀行业》产排污系数法计算生产线清洗水用量。此外，拟建项目酸雾处理塔产生废水 W5，进入前处理废水管网。废水产生量按照用水量的 90%计，拟建项目各生产线废水产生情况见表 4.5-3-4.5-6，各类废水统计见表 4.5-7。

表 4.5-3 1#滚镀锌生产线废水产生情况一览表

编号	废水种类	项目	电镀面积 (m ² /d)	废水产生系数 (m ³ /m ² -产品)	用水量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)
W1-1	前处理 废水	化学除油后水洗	66.7	0.02315	1.71	1.54
		酸洗后水洗	66.7	0.0174	1.29	1.16
		电解后水洗	66.7	0.02315	1.71	1.54
		活化后水洗	66.7	0.0174	1.29	1.16
W1-2	综合废 水	酸性镀锌后水洗	33.3	0.01811	0.67	0.60
		碱性镀锌后水洗	33.3	0.01811	0.67	0.60
		出光后水洗	66.7	0.0174	1.29	1.16
W1-3	含铬废 水	钝化（三价）后水洗	46.7	0.0119	0.62	0.56
		热水洗	46.7	0.0119	0.62	0.56
		钝化（六价）后水洗	20.0	0.0119	0.26	0.24
		热水洗	20.0	0.0119	0.26	0.24
小计					10.40	9.36

注（下同）：①废水产生量按新鲜水用量的 90%计；

表 4.5-4 3#滚镀镍生产线废水产生情况一览表

编号	废水种类	项目	电镀面积 (m ² /d)	废水产生系数 (m ³ /m ² -产品)	用水量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)
W3-1	前处理废水	高温除油后水洗	100	0.02315	2.57	2.32
		酸洗后水洗	100	0.0174	1.93	1.74
		活化后水洗	100	0.0174	1.93	1.74
W3-4	含镍废水	镀镍后水洗	100	0.0139	1.54	1.39
		封闭后水洗	90	0.0139	1.39	1.25
		热水洗	90	0.0139	1.39	1.25
W3-2	综合废水	镀铜后水洗	10	0.0196	0.22	0.20
		封闭后水洗	10	0.0196	0.22	0.20
		热水洗	10	0.0196	0.22	0.20
小计					11.42	10.28

表 4.5-5 4#挂镀锌生产线废水产生情况一览表

编号	废水种类	项目	电镀面积 (m ² /d)	废水产生系数 (m ³ /m ² -产品)	用水量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)
W4-1	前处理废水	除油后水洗	66.7	0.01518	1.12	1.01
		酸洗后水洗	66.7	0.0133	0.99	0.89
W4-2	综合废水	镀锌后水洗	66.7	0.01475	1.09	0.98
		出光后水洗	66.7	0.0133	0.99	0.89
W4-3	含铬废水	钝化后水洗	6.7	0.0103	0.08	0.07
		钝化后水洗	40.0	0.0103	0.46	0.41
		钝化后水洗	20.0	0.0103	0.23	0.21
		热水洗	66.7	0.0103	0.76	0.69
小计					5.71	5.14

表 4.5-6 5#滚镀锌生产线废水产生情况一览表

编号	废水种类	项目	电镀面积 (m ² /d)	废水产生系数 (m ³ /m ² -产品)	用水量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)
W5-1	前处理 废水	化学除油后水洗	33.3	0.02315	0.86	0.77
		酸洗后水洗	33.3	0.0174	0.64	0.58
W5-2	综合废 水	镀锌后水洗	33.3	0.01811	0.67	0.60
		出光后水洗	33.3	0.0174	0.64	0.58
W5-3	含铬废 水	钝化后水洗	3.3	0.0119	0.04	0.04
		热水洗	3.3	0.0119	0.04	0.04
		钝化后水洗	20.0	0.0119	0.26	0.24
		热水洗	20.0	0.0119	0.26	0.24
		钝化后水洗	10.0	0.0119	0.13	0.12
		热水洗	10.0	0.0119	0.13	0.12
小计					3.70	3.33

表 4.5-7 生产线各类废水统计

编号	废水种类	多层镀 (m ³ /d)		单层镀 (m ³ /d)	
		用水量	废水产生量	用水量	废水产生量
W1-1、W3-1、W4-1、W5-1	前处理废水	0.64	0.58	15.41	13.87
W1-2、W3-2、W4-2、W5-2	综合废水	0.65	0.59	6.02	5.42
W1-4、W3-4、W4-4、W5-4	含镍废水	0.43	0.39	3.89	3.50
W1-3、W3-3、W4-3、W5-3	含铬废水			4.17	3.75
合计		1.73	1.56	29.50	26.55

(2) 其他废水

①酸雾净化塔废水 W5: 本项目配备 3 台净化塔, 循环水量 180m³/h (1800m³/d), 新鲜水补充量 1.80m³/d, 废水排放量 0.54m³/d, 进入前处理废水收集管网。

②拖把清洗废水 W6: 本项目地面清洁采用拖把, 拖把的清洗废水编号为 W6, 废水排放量 0.56m³/d, 排入园区混排废水收集系统。

③车间洗手废水 W7: 拟建项目共有员工 16 人, 车间不设卫生间, 员工如厕依托加工区卫生间, 车间生活污水主要为车间员工洗手废水, 根据《给水排水工程快速设计手册—3 建筑给排水工程》(中国建筑工业出版社 1998 年出版, 刘文镇主编), 用水定额按照 25L/(人·天) 计算, 生活用水为 0.40m³/d, 污水产生量按照 90% 计算, 车间洗手废水的产生量约 0.36m³/d, 这部分废水进入混排废水收集管网。

④过滤机滤芯冲洗水 W8: 生产线上各电镀槽均配套过滤机对槽液进行循环, 过滤机滤芯每三个月清洗一次, 产生的滤芯清洗水进入对应的废水管网, 由于清洗水产生量较小, 不单独统计废水量。

⑤冷却塔废水 W9: 冷却循环水主要用于槽体的冷却, 定期外排。循环水量 1250m³/d, 排水量约 0.38m³/d, 可作为清净下水直接排放。

⑥纯水机废水 W10: 拟建项目自备纯水机 1 台, 用于回用中水的制纯, 制纯后用于生产线前处理后对水质要求较高的工序(镀锌后水洗)。每日回用中水用量为 2.03m³/d, 产生纯水 1.42 m³/d 用于生产, 纯水机产生废水量约 0.61 m³/d (183m³/a), 浓水回用于酸雾净化塔循环水, 不外排。

⑦散水及工件转挂滴水 W11: 拟建项目各生产线和工件交换位均设置接水盘, 工件在电镀线运行过程中有少量滴水散落入托盘中形成散水和工件转挂过程中滴落的滴水, 接水盘按废水种类隔开, 并根据其废水种类接入前处理废水、综合废水、含铬废水、混

排废水管网。根据建设单位提供资料，每条生产线各分区散水产生量很小，不再单独统计其废水量。

其他各类废水统计情况见表 4.5-8。

表 4.5-8 其他各类废水统计

来源	废水种类	用水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)
酸雾净化塔废水 W5	前处理废水	1.80	0.54
冷却塔废水 W9	清净下水	1.25	0.38
纯水机废水 W10		/	0.61
拖把清洗废水 W6	混排废水	1.27	1.14
车间员工洗手废水 W7	混排废水	0.40	0.36
小计		4.72	3.03

表 4.5-9 拟建项目废水产生情况统计

编号	废水种类	产生量	
		m ³ /d	m ³ /a
Wn-1、W5	前处理废水	14.99	4497.6
Wn-2	综合废水	6.01	1802.7
Wn-3	含铬废水	3.75	1126.0
Wn-4	含镍废水	3.89	1167.6
W6、W7	混排废水	1.50	450.3
合计		30.15	9044.2

(二) 车间及各类废水收集方式和要求

①本项目各车间生产废水经各车间自设废水收集槽分类收集后，排入园区 5 类废水收集系统，包括前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水收集系统。

②厂区 5 类废水收集系统出水，分别由明管排放至电镀园区污水处理厂对应的 5 类废水处理单元进行处理。

③本项目各车间生产线周边设施围堰，围堰高度不低于 20cm；车间地面、围堰和 0.5m 以下墙面要进行防腐防渗处理。

(三) 镀槽放置方式和镀槽接水盘设计

①车间生产线建设在 1.8m 架空平台，镀槽放置在架空平台上；

②镀槽槽边设置散水收集平台、设置工件下件或转移接水盘，相邻两镀槽作无缝连接，电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘，接水盘根据收水性质分区域设置，收集的废水全部用管道接入相应类别的废水排放管。

③生产线周边设高度不低于 20cm 高的围堰。

（四）本项目废水治理措施及排放情况

根据园区对厂区内污废水的管理，本项目产生的污废水按照不同性质分类收集，即综合废水、含锌废水、含铬废水、混排废水分别进入园区的各类废水处理系统进行处理。

大足表面集中加工区污水处理站，现状实际处理规模为 4900m³/d，采用“废水分类处理+膜分离回用+末端处理系统”的处理工艺路线，排放的废水满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 规定的水污染物特别排放限值，排入新胜溪，再汇入苦水河；2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），本项目涉及的第一类污染物主要为总铬、六价铬、总镍。

废水污染物产生及排放统计一览见表 4.5-10。

表 4.5-10 废水污染物产生及排放统计一览表

编号	污染源	废水量		污染物	治理前		排水及治理措施	治理后			
					浓度	产生量		浓度（mg/L）		排放量（t/a）	
		m³/d	m³/a		mg/L	t/a		表 3 标准	自愿性标准	表 3 标准	自愿性标准
Wn-1	前处理废水	14.99	4497.6	pH	5~6	/	通过车间内前处理废水专用管道汇入园区专用管网进入前处理废水处理系统处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。	6~9	/	/	/
				COD	200	0.900		50	/	0.08995	/
				氨氮	40	0.180		8	/	0.01439	/
				SS	300	1.349		30	/	0.05397	/
				石油类	15	0.067		2	/	0.00360	/
				总铁	10	0.045		2	/	0.00360	/
Wn-2	综合废水	6.01	1802.7	pH	5~6	/	通过车间内综合废水专用管道汇入园区专用管网进入综合废水处理系统处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。	6~9	/	/	/
				COD	70	0.126		50	/	0.03605	/
				SS	200	0.361		30	/	0.02163	/
				总氮	40	0.072		15	/	0.01082	/
				总锌	60	0.108		1	/	0.00072	/
				总铜	15	0.027		0.3	/	0.00022	/
Wn-3	含铬废水	3.75	1126.0	pH	3~5	/	通过车间内含铬废水专用管道汇入园区专用管网进入含铬废水处理系统处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准），2022 年	6~9	/	/	/
				COD	60	0.068		50	/	0.02252	/
				SS	100	0.113		30	/	0.01351	/
				总氮	40	0.045		15	/	0.00676	/
				六价铬	7	0.008		0.1	0.05	0.00005	0.000023

				总铬	25	0.028	底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），本项目涉及第一类污染物主要为总铬、六价铬。	0.5	0.2	0.00023	0.00009
Wn-4	含镍废水	3.89	1167.6	pH	5~7	/	通过车间内含镍废水专用管道汇入园区专用管网进入含镍废水处理系统处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准。	6~9	/	/	/
				COD	80	0.093		50	/	0.02335	/
				SS	90	0.105		30	/	0.01401	/
				总氮	40	0.047		15	/	0.00701	/
				总磷	30	0.035		0.5	/	0.00023	/
				总镍	15	0.018		0.1	0.1	0.00005	0.00005
Wn-5	混排废水	1.14	342.3	pH	3~5	/	通过车间内混排废水专用管道汇入园区专用管网进入混排废水处理系统处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表3标准），2022年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），本项目涉及第一类污染物主要为总铬、六价铬、总镍。	6~9	/	/	/
				COD	60	0.021		50	/	0.00685	/
				SS	100	0.034		30	/	0.00411	/
				NH ₃ -N	40	0.014		8	/	0.00110	/
				石油类	15	0.005		2	/	0.00027	/
				总氮	40	0.014		15	/	0.00205	/
				六价铬	7	0.002		0.1	0.05	0.00001	0.000007
				总铬	25	0.009		0.5	0.2	0.00007	0.000027
				总磷	30	0.010		0.5	/	0.00007	/
				总锌	60	0.021		1	/	0.00014	/
				总镍	15	0.005		0.1	0.1	0.00001	0.000014
				总铜	15	0.005		0.3	/	0.00004	/

				总铁	10	0.003		2	/	0.00027	/
W7	车间洗手废水	0.36	108	COD	60	0.0065	通过车间内混排废水专用管道汇入园区专用管网进入混排废水处理系统处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准(其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表3标准),2022年底加工区污水处理站完成改造升级,届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017),本项目涉及第一类污染物主要为总铬、六价铬、总镍。	50	/	0.002160	/
				SS	80	0.0086		30	/	0.001296	/
				NH ₃ -N	20	0.0022		8	/	0.000346	/
				石油类	10	0.0011		2	/	0.000086	/
				总氮	20	0.0022		15	/	0.000648	/
				六价铬	5	0.0005		0.1	0.05	0.000004	0.000002
				总铬	15	0.0016		0.5	0.2	0.000022	0.000009
				总磷	15	0.0016		0.5	/	0.000022	/
				总锌	30	0.0032		1	/	0.000043	/
				总镍	5	0.0005		0.1	0.1	0.000004	0.000004
				总铜	5	0.0005		0.3	/	0.000013	/
				总铁	2	0.0002		2	/	0.000086	/
小计	车间废水排放口			六价铬	/	0.011	经过厂区分类收集,园区分质处理后达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准(其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表3标准),2022年底加工区污水处理站完成改造升级,届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017),本项目涉及第一类污染物主要为总铬、六价铬、总镍。	0.1	0.05	0.00006	0.00003
				总铬	/	0.038		0.5	0.2	0.00032	0.000126
				总镍	/	0.023		0.1	0.1	0.00006	0.00006
	废水总排口			pH	/	/		6~9	/	/	/
				COD	/	0.0065		50	/	0.18088	/
				SS	/	0.0086		30	/	0.10853	/
				NH ₃ -N	/	0.0022		8	/	0.01583	/
				石油类	/	0.0011		2.0	/	0.00396	/
				总氮	/	0.0022		15	/	0.02728	/
				总磷	/	0.0016		0.5	/	0.00032	/
				总锌	/	0.0032		1	/	0.0009	/

		总铜	/	0.0005		0.3	/	0.00027	/
		总铁	/	0.0002		2	/	0.00396	/

4.5.3 废气

（一）风量的确定

拟建项目采用生产线设置围挡+顶部抽风+双侧槽边抽风的方式对工艺废气进行收集，根据《简明通风设计手册》，顶部抽风的溶液槽废气量大小可按下列公式计算：

$$L=L_z+v' \cdot F' \quad (\text{顶部抽风})$$

L_z ——罩口断面上热射流流量， m^3/s

F' ——罩口的扩大面积，即罩口面积减去热射流的断面积， m^2

v' ——扩大面积上空气单位吸入速度， $v' = 0.5-0.75 \text{ m/s}$ ，由于该速度范围是单独采取顶部抽风的 v' 范围，拟建项目部分槽体设有双侧槽边抽风，单位吸入速度会有相应减少，本次评价保守取各槽液面的起始速度为 0.3m/s 。

双侧槽边抽风的排气量如下式：

$$Q=2 \cdot V_x \cdot A \cdot B \cdot (B/2A)^{0.2} \quad (\text{双侧槽边抽风})$$

式中：Q—排气量， m^3/s ；

A—槽长，m；

B—槽宽，m；

V_x —槽子液面的起始速度，取 0.3m/s 。

计算结果如下表所示：

表 4.5-11 各集气罩风量计算情况

生产线编号	项目	废气种类	槽数 (个)	槽长 A (m)	槽宽 B (m)	槽子液面的起始速度 Vx (m/s)	排气量 Q (m³/s)	排气量 Q (m³/h)
1#滚镀锌生产线	化学除油槽	碱雾	3	1.3	0.65	0.22	0.85	3043
				顶吸			0.56	2008
	酸洗槽	氯化氢	4	1.3	0.65	0.22	1.13	4058
				顶吸			0.74	2677
	电解除油槽	碱雾	2	1.3	0.8	0.22	0.72	2603
				顶吸			0.46	1647
碱性镀锌	碱雾	7	顶吸			1.60	5766	
溶锌槽	碱雾	1	顶吸			1.32	4752	
2#挂镀装饰铬生产线	电解除油槽	碱雾	2	2.5	1.0	0.22	1.59	5740
				顶吸			1.10	3960
合计（1#酸雾净化塔风机风量）							/	36254
3#滚镀镍生产线	高温除油槽	碱雾	4	1	0.825	0.22	1.22	4379
				顶吸			0.73	2614
	酸洗槽	氯化氢	2	1	0.75	0.22	0.54	1953
				顶吸			0.33	1188
合计（2#酸雾净化塔风机风量）							/	10133
4#挂镀锌生产线	化学除油槽	碱雾	1	3.0	0.9	0.22	0.81	2926
				顶吸			0.59	2138
	电解除油槽	碱雾	2	3.0	0.9	0.22	1.63	5853
				顶吸			1.19	4277
	酸洗槽	氯化氢	2	3.0	0.7	0.22	1.20	4329
				顶吸			0.92	3326
镀锌槽	碱雾	2	顶吸			2.38	8554	
溶锌槽	碱雾	1	顶吸			0.46	1663	
5#滚镀锌生产线	化学除油槽	碱雾	2	1.3	0.8	0.22	0.72	2603
				顶吸			0.46	1647
			2	1.3	0.7	0.22	0.62	2217

	酸洗槽	氯化氢		顶吸	0.40	1441
合计（3#酸雾净化塔风机风量）						40976

根据以上分析，拟建项目 1#塔废气风量至少为 36254m³/h，计算取 37000m³/h；2#塔废气风量至少为 10133m³/h，计算取 11000m³/h；3#塔废气风量至少为 40976m³/h，计算取 41000m³/h。

（二）废气来源及种类

根据工程分析，本项目各条生产线废气来源及种类见表 4.5-12。

表 4.5-12 本项目各条生产线废气来源及种类

生产线	编号	废气种类	工作时间	设计风量		单位产品基准排气量		处理方式	备注
				m ³ /h	万 m ³ /a	m ³ /h	万 m ³ /a		
1#滚镀锌生产线	G1-1	碱雾	10h/d 3000h/a	37000	13800	124	37.2	1#酸雾净化塔	考核氯化氢
	G1-2	氯化氢							
3#滚镀镍生产线	G3-1	碱雾	10h/d 3000h/a	11000	4500	373	111.9	2#酸雾净化塔	考核氯化氢
	G3-2	氯化氢							
4#挂镀锌生产线	G4-1	碱雾	10h/d 3000h/a	41000	11400	186	55.8	3#酸雾净化塔	考核氯化氢
	G4-2	氯化氢							
5#滚镀锌生产线	G5-1	碱雾							
	G5-2	氯化氢							

（三）废气收集及处理方式

（1）1#滚镀锌生产线+2#挂镀装饰铬生产线

拟建项目在 1#滚镀锌生产线的化学除油槽、酸洗槽、电解除油槽、碱性镀锌槽采用槽边抽风+顶吸抽风收集；2#挂镀装饰铬生产线的电解除油槽采用槽边抽风收集。收集后经 1#酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放。1#滚镀锌生产线+2#挂镀装饰铬生产线废气收集示意图见图 4.5-1。

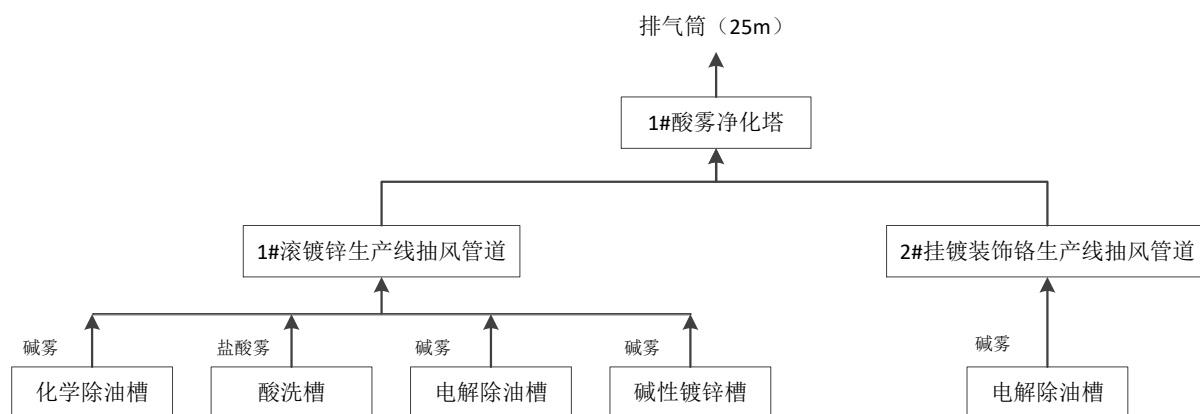


图 4.5-1 1#、2#生产线废气收集示意图

（2）3#滚镀镍生产线

拟建项目在 3#滚镀镍生产线的高温除油槽、酸洗槽采用槽边抽风+顶吸抽风收集；收集后经 2#酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放。3#滚镀镍生产线废气收集示意图见图 4.5-2。

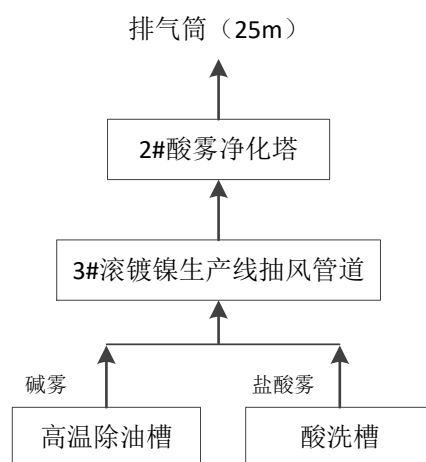


图 4.5-2 3#生产线废气收集示意图

(3) 4#挂镀锌生产线+5#滚镀锌生产线

拟建项目在 4#挂镀锌生产线的化学除油槽、酸洗槽、电解除油槽、碱性镀锌槽采用槽边抽风+顶吸抽风收集；5#滚镀锌生产线的化学除油槽、酸洗槽采用采用槽边抽风+顶吸抽风收集。收集后经 3#酸雾净化塔处理后由 1 根 25m 高排气筒排放。4#挂镀锌生产线+5#滚镀锌生产线废气收集示意图见图 4.5-3。

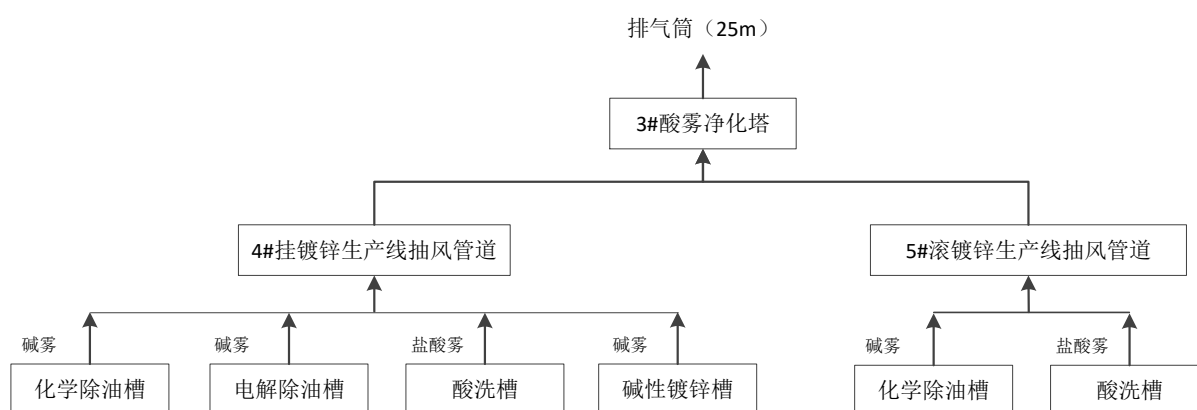


图 4.5-3 4#、5#生产线废气收集示意图

(四) 废气量确定

本项目 1、3、4、5#生产线废气量确定见 4.5.2.1~4.5.2.6 节内容。

4.5.2.1 1#滚镀锌生产线+2#挂镀装饰铬生产线

改扩建完成后，1#滚镀锌生产线与 2#挂镀装饰铬生产线酸雾共用 1#酸雾净化塔，但由于 2#挂镀装饰铬生产线无酸洗工序，无氯化氢产生，因此以下源强及污染物排放仅对 1#线进行计算分析。

1#滚镀锌生产线化学除油过程产生的碱雾，为保证车间环境，将上述废气通过抽风系统，进入 1#酸碱废气塔处理后经 25m 高排气筒排放。由于碱雾缺少相应的评价标准，因此本评价对该碱雾的产生源强、排放情况等不做量化估算。

2#挂镀装饰铬生产线电解除油过程产生的碱雾，为保证车间环境，将上述废气通过抽风系统，进入 1#酸碱废气塔处理后经 25m 高排气筒排放。由于碱雾缺少相应的评价标准，因此本评价对该碱雾的产生源强、排放情况等不做量化估算。

1#滚镀锌生产线钝化过程会使用硫酸和铬酸，出光过程会使用硝酸（浓度为 0.3-1.0%），根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液，可忽略铬酸雾的

产生，室温下可忽略硫酸雾的产生；在质量百分浓度 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中锌镀层出光时，可忽略氮氧化物的产生。故本项目对硫酸雾、铬酸雾和氮氧化物的产生源强、排放情况等不做量化计算。

1#滚镀锌生产线氯化氢主要来源于酸洗工序，相应污染源特征见表 4.5-13。

表 4.5-13 1#滚镀锌生产线氯化氢污染源特征

生产工序	污染源	平面尺寸 (mm×mm)	槽体数 (个)	面积 (m ²)	年工作时间 (h/a)	处理方式
酸洗	G1-2	1300×650	4	0.845	3000	1#酸雾净化塔

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 B，弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），不添加酸雾抑制剂，氯化氢产生量取 15.8g/m² h。

在酸洗槽槽边设置槽边抽风和顶吸，生产线相对密闭，经风机引至 1#酸雾净化塔处理，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。氯化氢无组织排放量约占产生量的 10%，其余的 90%经双侧槽边抽风+顶吸收集处理。

经计算，1#滚镀锌生产线氯化氢产生情况见下表。

表 4.5-14 1#滚镀锌生产线氯化氢产生情况

处理方式	产生量		进入处理装置量		无组织排放量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
1#酸雾净化塔	0.053	0.160	0.048	0.144	0.005	0.016

由于本项目 1#滚镀锌生产线的单位产品实际排气量都已超过其单位产品基准排气量。因此，根据《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的大气污染物排放控制要求，通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准气量排放浓度，并以此基准排放浓度来判定排放达标情况。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F，氯化氢去除率参考值 $\geq 95\%$ 。1#酸雾净化塔采用三级碱液喷淋塔，对氯化氢处理效率可达到 95%。

表 4.5-15 1#滚镀锌生产线氯化氢进入废气处理装置产、排情况表

处理塔	污染物	废气量 m³/h	排气 筒 m	源强产生情况			治理措施	治理后废气排放情 况		
				浓度 mg/m³	产生量			浓度 mg/m³	排放量	
					kg/h	t/a			kg/h	t/a
1#酸雾净化塔	氯化氢	124 (基准)	25	387.61	0.048	0.144	1#酸雾净化塔，处 理效率 95%	19.38	0.002	0.007

		37000		1.30				0.06		

经计算本项目 1#滚镀锌生产线的氯化氢基准排气量浓度小于达标排放浓度 30mg/m³。

4.5.2.2 3#滚镀镍生产线

3#滚镀镍生产线高温除油过程产生的碱雾，为保证车间环境，将上述废气通过抽风系统，并入 2#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒排放。由于碱雾缺少相应的评价标准，因此本评价对该碱雾的产生源强、排放情况等不做量化估算。

3#滚镀镍生产线镀镍、镀铜过程会使用硫酸，根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，室温下可忽略硫酸雾的产生。故本项目对硫酸雾的产生源强、排放情况等不做量化计算。

3#滚镀镍生产线氯化氢主要来源于酸洗工序，相应污染源特征见下表。

表 4.5-16 3#滚镀镍生产线氯化氢污染源特征

生产工序	污染源	平面尺寸 (mm×mm)	槽体数 (个)	面积 (m ²)	年工作时间 (h/a)	处理方式
酸洗	G3-2	1000×750	2	0.75	3000	2#酸雾净化塔

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），不添加酸雾抑制剂，氯化氢产生量取 15.8g/m² h。

在酸洗槽槽边设置槽边抽风和顶吸，生产线相对密闭，经风机引至 2#酸雾净化塔处理，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。氯化氢无组织排放量约占产生量的 10%，其余的 90%经双侧槽边抽风+顶吸收集处理。

经计算，3#滚镀镍生产线氯化氢产生情况见下表。

表 4.5-17 3#滚镀镍生产线氯化氢产生情况

处理方式	产生量		进入处理装置量		无组织排放量	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
2#酸雾净化塔	0.024	0.071	0.021	0.064	0.002	0.007

由于本项目 3#滚镀镍生产线的单位产品实际排气量都已超过其单位产品基准排气量。因此，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的大气污染物排放控制要求，通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准气量排放浓度，并以此基准排放

浓度来判定排放达标情况。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，氯化氢去除率参考值 $\geq 95\%$ 。2#酸雾净化塔采用三级碱液喷淋塔，对氯化氢处理效率可达到 95%。

表 4.5-18 3#滚镀镍生产线大气污染物进入废气处理装置产、排情况表

处理塔	污染物	废气量 m³/h	排气 筒 m	源强产生情况			治理措施	治理后废气排放 情况		
				浓度 mg/m³	产生量			浓度 mg/m³	排放量	
					kg/h	t/a			kg/h	t/a
2#酸雾净 化塔	氯化氢	373 (基准)	25	57.18	0.021	0.064	2#酸雾净化塔， 处理效率 95%	2.86	0.001	0.003
		11000		1.94				0.10		

经计算本项目 3#滚镀镍生产线的氯化氢基准排气量浓度小于达标排放浓度 30mg/m³。

4.5.2.3 4#挂镀锌生产线+5#滚镀锌生产线

4#挂镀锌生产线化学除油过程产生的碱雾，5#滚镀锌生产线化学除油过程产生的碱雾，为保证车间环境，将上述废气通过抽风系统，并入 3#酸雾净化塔处理后经 25m 高排气筒排放。由于碱雾缺少相应的评价标准，因此本评价对该碱雾的产生源强、排放情况等不做量化估算。

4#挂镀锌生产线、5#滚镀锌生产线钝化过程会使用硫酸和铬酸，出光过程会使用硝酸（浓度为 0.3-1.0%），根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数，常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液，可忽略铬酸雾的产生，室温下可忽略硫酸雾的产生；在质量百分浓度 $\leq 3\%$ 稀硝酸溶液中锌镀层出光时，可忽略氮氧化物的产生。故本项目对硫酸雾、铬酸雾和氮氧化物的产生源强、排放情况等不做量化计算。

4#挂镀锌生产线、5#滚镀锌生产线氯化氢主要来源于酸洗工序，相应污染源特征见下表。

表 4.5-19 4#挂镀锌、5#滚镀锌生产线氯化氢污染源特征

生产工序	污染源	平面尺寸 (mm×mm)	槽体数 (个)	面积 (m ²)	年工作时间 (h/a)	处理方式
酸洗	G4-2	3000×700	2	2.10	3000	3#酸雾净化塔

酸洗	G5-2	1300×700	2	0.91	3000	3#酸雾净化塔

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），不添加酸雾抑制剂，氯化氢产生量取 $15.8\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ 。

在酸洗槽槽边设置槽边抽风和顶吸，生产线相对密闭，经风机引至 3#酸雾净化塔处理，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。氯化氢无组织排放量约占产生量的 10%，其余的 90%经双侧槽边抽风+顶吸收集处理。

经计算，4#挂镀锌和 5#滚镀锌生产线氯化氢产生情况见下表。

表 4.5-20 4#挂镀锌、5#滚镀锌生产线氯化氢产生情况

生产线	处理方式	产生量		进入处理装置量		无组织排放量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
4#挂镀锌生产线	3#酸雾净化塔	0.066	0.199	0.060	0.179	0.007	0.020
5#滚镀锌生产线		0.029	0.086	0.026	0.078	0.003	0.009
合计		0.095	0.285	0.086	0.257	0.010	0.029

由于本项目 4#挂镀锌生产线+5#滚镀锌生产线的单位产品实际排气量都已超过其单位产品基准排气量。因此，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的大气污染物排放控制要求，通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准气量排放浓度，并以此基准排放浓度来判定排放达标情况。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，氯化氢去除率参考值 $\geq 95\%$ 。3#酸雾净化塔为依托原有二级碱液喷淋塔，对氯化氢处理效率取 95%。

表 4.5-21 4#挂镀锌、5#滚镀锌生产线氯化氢进入废气处理装置产、排情况表

处理塔	污染物	废气量 m³/h	排气 筒 m	源强产生情况			治理措施	治理后废气排放情 况		
				浓度 mg/m³	产生量			浓度 mg/m³	排放量	
					kg/h	t/a			kg/h	t/a
3#酸雾净化 塔	氯化氢	186 (基准)	25	460.24	0.086	0.257	3#酸雾净化塔，处 理效率 95%	23.01	0.004	0.013
		41000		2.09				0.10		

经计算本项目 4#挂镀锌生产线+5#滚镀锌生产线的氯化氢基准排气量浓度小于达标排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.5.2.4 废气污染物产生及排放统计

表 4.5-22 废气污染物产生及排放统计一览表

排气筒	污染物	废气量 m³/h	排气 筒 m	源强产生情况			治理措施	治理后废气排放情况		
				浓度 mg/m³	产生量			浓度 mg/m³	排放量	
					kg/h	t/a			kg/h	t/a
一、	有组织									
1#	氯化氢	124	25	387.61	0.048	0.144	1#酸雾净化塔，处 理效率 95%	19.38	0.002	0.007
		37000		1.30				0.06		
2#	氯化氢	373	25	57.18	0.021	0.064	2#酸雾净化塔，处 理效率 95%	2.86	0.001	0.003
		11000		1.94				0.10		
3#	氯化氢	186	25	460.24	0.086	0.257	3#酸雾净化塔，处 理效率 95%	23.01	0.004	0.013
		41000		2.09				0.10		
二、	无组织									
/	氯化氢	/	/	/	/	0.052	/	/	/	0.052

4.5.4 噪声

(1) 产生情况

本项目主要的噪声来源于酸雾净化塔（含风机）、冷冻机、甩干机、过滤机等产生的设备噪声，噪声约 74~90dB。

(2) 治理措施及排放情况

通过减振、风机进风口消声、隔声等措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4.5.5 固体废物

(1) 产生情况

①一般工业固体废物

主要为不沾染危险废物的废弃包装物 S15、废挂具 S16 以及不合格品 S17。根据建设单位提供的资料，废弃包装物产生量约为 1.0t/a，废挂具产生量约为 2.0t/a，不合格品产生率约为 0.5%，总产生量约为 3.5t/a。

②危险废物

主要为含渣废液(Sn-1~Sn-8)、过滤机产生的废滤芯 S9，车间地面清洁后的拖把 S10，废弃化学品包装 S11，废劳保用品 S12，隔油器废油 S13，废纯水机 RO 膜 S14。

生产过程中各生产线镀槽中含渣废液的产生量与企业的管理、工件、药水相关，根据建设单位提供资料，倒槽时含渣废液产生约按槽底 5~10cm 计算。

③生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，按照人均每天产生垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾 S18 产生量为 2.40t/a。

(2) 治理措施及排放情况

本项目主要固体废物来自含渣废液（Sn-1~Sn-8），废过滤机内胆、化学品包装、车间废拖把等危险废物。建设单位将所有清理产生的电镀槽渣槽液、废过滤机内胆等危废用防渗漏桶收集后暂存于园区 12 号危险废物暂存格，按危险废物的管理条款进行分类储存，定期由企业自行交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置，废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存点后外售。厂区生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，

定期交环卫部门处理。拟建项目工业固体废物产生情况见表 4.5-23。

表 4.5-23 本项目各生产线固体废物产生情况

生产线	槽体名称	废物编号	废物量 t/a
1#滚镀锌生产线	化学除油	S1-1	0.127
	酸洗	S1-2	0.169
	电解除油	S1-1	0.104
	活化	S1-3	0.042
	镀锌（酸性）	S1-4	0.520
	镀锌（碱性）	S1-4	0.468
	出光	S1-6	0.062
	钝化	S1-7	0.185
3#滚镀镍生产线	高温除油	S3-1	0.165
	酸洗	S3-2	0.075
	活化	S3-3	0.040
	半光镍	S3-5	0.240
	亮镍	S3-5	0.400
	镀铜	S3-8	0.140
4#挂镀锌生产线	化学除油	S4-1	0.135
	电解除油	S4-1	0.270
	酸洗	S4-2	0.210
	活化	S4-3	0.105
	镀锌	S4-4	0.540
	出光	S4-6	0.105
	钝化	S4-7	0.315
5#滚镀锌生产线	化学除油	S5-1	0.104
	酸洗	S5-2	0.091
	镀锌	S5-4	0.832
	出光	S5-6	0.046
	钝化	S5-7	0.137
/	除油含渣废液	S1	0.905
	酸洗含渣废液	S2	0.545
	活化含渣废液	S3	0.187
	镀锌含渣废液	S4	4.720
	镀镍含渣废液	S5	0.640
	出光含渣废液	S6	0.212
	钝化含渣废液	S7	0.637
	镀铜含渣废液	S8	0.140

	废滤芯	S9	0.24
	废拖把	S10	0.12
	废弃化学品包装	S11	0.48
	废劳保用品	S12	0.24
	隔油器废油	S13	1.75
	废纯水机 RO 膜	S14	0.01
	不沾染危险废物的废弃 包装物	S15	1.0
	废挂具	S16	2.0
	不合格品	S17	3.5
	生活垃圾	S18	2.4

表 4.5-24 本项目固体废物产生量一览表

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）	产生工序及编号	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	治理措施
1	除油含渣废液	HW17	336-064-17	0.905	除油 S1	液态	油类、碱	油类、碱	3 个月	T/C	采用防渗漏桶收集暂存于园区 12 号危废暂存格，定期由企业自行交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置
	酸洗含渣废液			0.545	酸洗 S2	液态	酸	酸	3~6 个月		
	活化含渣废液			0.187	活化 S3	液态	酸	酸	6 个月		
	出光含渣废液			0.212	出光 S6	液态	酸	酸	6 个月		
2	镀镍含渣废液	HW17	336-054-17	0.640	镀镍 S5	液态	镍	镍	1 个月~1 年	T	
3	钝化含渣废液	HW17	336-063-17	0.637	钝化 S7	液态	铬	铬	3 个月		
4	镀铜含渣废液	HW17	336-062-17	0.140	镀铜 S8	液态	铜	铜	3 个月		
5	镀锌含渣废液	HW17	336-052-17	4.720	镀锌 S4	液态	锌	锌	1~6 个月		
7	废滤芯	HW49	900-041-49	0.24	槽液净化	固态	毒性化学品	毒性化学品	2~3 个月	T/In	
	废化学品包装材料	HW49		0.48	各种表面处理化学品添加后包装物	固态	毒性化学品	毒性化学品	每天		
	废拖把	HW49		0.12	生产及车间清洁	固态	毒性化学品	毒性化学品	2~3 个月		
	废劳保用品	HW49		0.24	劳动保护	固态	毒性化学品	毒性化学品	2~3 个月		
8	隔油器废油	HW08	900-201-08	1.75	除油	液态	油类	油类	每天		
9	废纯水机 RO 膜	HW49	900-041-49	0.01	纯水制作	固态	毒性化学品	毒性化学品	6 个月/年		

合计	/	/	/	10.826	/	/	/	/	/		
一般工业固废											
1	不沾染危险废物的废弃包装物	/	336-001-99	1	不沾染化学品包装物	固态	/	/	每年	/	废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置，废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存点后外售。
2	废挂具	/	336-002-99	2	电镀工序	固态	/	/	每年	/	
3	不合格品		336-002-99	3.5	电镀工序	固态	/	/	每年	/	
合计	/	/	/	6.5	/	/	/	/	/	/	
生活垃圾											
1	生活垃圾	/	/	2.4	职工生活	固态	/	/	每天	/	交环卫部门处理

4.6 污染物排放量汇总

拟建项目“三废”排放及治理措施情况汇总见表 4.6-1。

表 4.6-1 拟建项目“三废”排放汇总一览表

类别	污染源	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向或处置方式
废气		废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	3.7	0	3.7	

	1#滚镀锌 生产线	氯化氢	t/a	0.144	0.137		0.007		经 1#酸雾净化塔出之后由 1#排气筒（25m）排入大气
	3#滚镀镍 生产线	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	1.1	0		1.1		经 2#酸雾净化塔出之后由 2#排气筒（25m）排入大气
		氯化氢	t/a	0.064	0.061		0.003		
	4#挂镀锌 +5#滚镀锌 生产线	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	4.1	0		4.1		经 3#酸雾净化塔出之后由 3#排气筒（25m）排入大气
		氯化氢	t/a	0.257	0.244		0.013		
	全厂	氯化氢 （无组织）	t/a	0.052	0		0.052		散排
生产 废水 （包 括进 入混 排废 水收 集管 网的 车间 员工 洗手 废水）	废水量		10 ³ m ³ /a	9.0442	表 3 标准	自愿性标准	表 3 标准	自愿性标准	排入加工区污水处理站处理 后达到《电镀污染物排放标 准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬 在处理设施排放口达表 3 标 准）后排入新胜溪，汇入苦 水河；按照《重庆市生态环 境局关于落实电镀园区规划 环境影响跟踪评价要求的 函》要求，2022 年底加工区 污水处理站完成改造升级， 届时第一类污染物及五类重 金属达到《重庆市电镀行业 废水污染物自愿性排放标 准》（T/CQSES02- 2017），本项目涉及第一类 污染物主要为总铬、六价 铬、总镍。
					5.4265	5.4265	3.6177	3.6177	
	车间废水 排放口	六价铬	t/a	0.0108	0.0108	0.0108	0.00006	0.000032	
		总铬	t/a	0.0383	0.0380	0.0382	0.00032	0.000126	
		总镍	t/a	0.0232	0.0231	0.0231	0.00006	0.00006	
	废水总排 放口	COD	t/a	1.2137	1.0328	/	0.18088	/	
		SS	t/a	1.9704	1.8618	/	0.10853	/	
		NH ₃ -N	t/a	0.1958	0.1799	/	0.01583	/	
		石油类	t/a	0.0737	0.0697	/	0.00396	/	
		总氮	t/a	0.1797	0.1524	/	0.02728	/	
		总磷	t/a	0.0469	0.0466	/	0.00032	/	
		总锌	t/a	0.1319	0.1310	/	0.00090	/	
		总铜	t/a	0.0327	0.0324	/	0.00027	/	

		总铁	t/a	0.0486	0.0447	/	0.00396	/	
固体废物及废液		除油含渣废液	t/a	0.905	0.905		0		建设单位在生产车间设置加盖桶装临时存放收集的电镀槽渣，所有清理产生的电镀槽渣槽液、废过滤机内胆等危废用加盖桶装收集，暂存于园区 12 号危废暂存格，按危险废物的管理条款进行分类储存，定期由企业自行交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。
		酸洗含渣废液	t/a	0.545	0.545		0		
		活化含渣废液	t/a	0.187	0.187		0		
		镀锌含渣废液	t/a	4.720	4.720		0		
		镀镍含渣废液	t/a	0.640	0.640		0		
		出光含渣废液	t/a	0.212	0.212		0		
		钝化含渣废液	t/a	0.637	0.637		0		
		镀铜含渣废液	t/a	0.140	0.140		0		
		废滤芯	t/a	0.24	0.24		0		
		废拖把	t/a	0.12	0.12		0		
		废弃化学品包装	t/a	0.48	0.48		0		
		废劳保用品	t/a	0.24	0.24		0		
		隔油器废油	t/a	1.75	1.75		0		
		废纯水机 RO 膜	t/a	0.01	0.01		0		
		不沾染危险废物的废弃包装物	t/a	1	1		0		外售或交由厂家回收处理

	废挂具	t/a	2	2	0	
	不合格品	t/a	3.5	3.5	0	
	生活垃圾	t/a	2.4	2.4	0	送生活垃圾填埋场处置

4.7 污染物排放“三本帐”

4.7.1 “以新带老”措施

双龙公司“以新带老”措施主要有：

(1) 对现有老旧设施及时检修，不能继续使用的及时更换，使其满足环保相关要求。

(2) 对生产线主体区、工件下件或转移区设置接水盘，部分生产线未架空设置在离地坪防腐面 40 厘米，利用后期生产线替代逐步解决。

(3) 对生产线进行围闭措施，改建生产线增加槽边抽风及槽顶抽风，减少无组织排放。

双龙公司现有环保设施运行正常，满足环保要求，拟建项目主要是新建生产线以及对现有部分生产线的改建、拆除，新建相应的公辅工程、储运工程、环保工程及环境风险防范措施，部分依托原有的公辅工程、储运工程及环保工程。具体为新增 1 条滚镀锌生产线（2 万 m^2/a ）、1 条滚镀镍生产线（3 万 m^2/a ）；拆除原有 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线；改建原有的 5#挂镀锌生产线、6#滚镀锌生产线。本项目生产线改扩建情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目生产线改扩建情况

实际建设		针对现有生产线的改、扩建情况	扩建情况	改扩建后全厂
镀锌线	5 条	增 1 条滚镀锌生产线（2 万 m^2/a ）；改建原有的 5#挂镀锌生产线、6#滚镀锌生产线；新拆除原有 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线	新增 1 条	3 条
镀装饰铬线	1 条	保持不变	/	1 条
镀镍线	/	新增 1 条滚镀镍生产线（3 万 m^2/a ）	新增 1 条	1 条
合计	6 条	改建 2 条；拆除 3 条	新增 2 条	5 条

本项目“以新带老削减量”的主要来源是现有生产线的拆除以及现有环保设施的技术改造。由表 4.7-1 可以看出，本项目“以新带老削减量”的主要来源是在实际建设 6 条电镀线的基础上，镀锌线削减 3 条（原 4、7、8#线）；原 5、6#镀锌线废气收集措施的技术改造。各污染物“以新带老削减量”见表 4.7-2。

表 4.7-2 各污染物“以新带老削减量”

种类	污染物	以新带老削减量	
		镀锌线削减 3 条 (原 4、7、8#线)	2 条改建生产线废气收集措施技改 (原 5、6#)
有组织排放废气	氯化氢	-0.0146	+0.0014
	铬酸雾	0	0
	硫酸雾	-0.000632	0
废水	水量 m ³ /d	11.31	0
	COD	0.0700	0
	SS	0.0420	0
	六价铬	0.000039	0
	总铬	0.000193	0
	总铜	0	0
	总镍	0	0
	总锌	0.0004	0
	氨氮	0.0070	0
	石油类	0.0018	0
	总氮	0.0097	0
	总磷	0.00006	0
	总铁	0.0018	0
固废	一般工业固废	1.25	0
	危险废物	5.65	0
	生活垃圾	1.80	0

4.7.2 污染物排放“三本帐”

改扩建项目建成后，全厂污染物排放“三本帐”如下表 4.7-3 所示。

表 4.7-3 本项目建成后全厂污染物排放量“三本帐”一览表 (t/a)

种类	污染物	现有工程 排放量 (6 条线)	改扩建工程 排放量 (新增 1 条镀锌线+1 条镀镍线)	以新带老 削减量 (拆 除原有 3 条 生产线减少 的量)	扩建完成后 全厂排放量 (5 条线)	增减量
有组织 排放废 气	氯化氢	0.0262	0.01	0.0132	0.023	-0.0032
	铬酸雾	0.00006	0	0	0.00006	0
	硫酸雾	0.000632	0	0.000632	0	-0.000632
废水	水量 m ³ /d	27.4	20.26	11.31	36.35	8.95
	COD	0.1644	0.1237	0.0700	0.2181	0.0537
	SS	0.0987	0.0742	0.0420	0.1309	0.0322
	六价铬	0.000088	0.000031	0.000039	0.00008	-0.000008
	总铬	0.000459	0.000154	0.000193	0.00042	-0.000039
	总铜	0.00022	0.0001	0	0.00032	0.0001
	总镍	0.00003	0.00006	0	0.00009	0.00006
	总锌	0.00097	0.0005	0.0004	0.00107	0.0001
	氨氮	0.0135	0.0117	0.0070	0.0182	0.0047
	石油类	0.0035	0.0029	0.0018	0.0046	0.0011
	总氮	0.0275	0.0169	0.0097	0.0347	0.0072
	总磷	0.00019	0.0003	0.00006	0.00043	0.00024
	总铁	0.0035	0.0029	0.0018	0.0046	0.0011
固废	一般工 业固废	7.38	2.0	1.25	8.13	0.75
	危险废 物	12.25	6.61	5.65	13.21	0.96
	生活垃 圾	3	1.20	1.80	2.40	-0.6

4.8 非正常排放

本项目废水进入到大足区表面处理集中加工区污水处理站进行处理,该污水处理站废水的非正常排放在其环境影响评价过程中已经进行了评价分析,本项目不再进行重复分析。因此,本项目的非正常排放主要分析废气情况。

废气非正常排放主要考虑酸雾净化塔发生故障的情况。当酸雾净化塔故障时,治理

措施效率为 50% 计算。废气非正常排放源强详见表 4.8-1。

表 4.8-1 拟建项目废气非正常排放源强

排气筒	污染物	排放量	
		kg/h	t/a
1#	氯化氢	0.024	0.072
2#	氯化氢	0.011	0.032
3#	氯化氢	0.043	0.129

4.9 清洁生产

国家发改委、环保部、工信部于 2015 年 10 月公布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015），该体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级：I 级为国际清洁生产领先水平，II 级为国内清洁生产先进水平，III 级为国内清洁生产一般水平。根据园区规划环评要求，入驻企业清洁生产水平不得低于二级水平。

本项目为电镀行业且选址于大足表面处理集中加工区，采用行业类清洁生产评价体系-《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）进行评价，要求本企业清洁生产水平不得低于二级水平。本项目清洁生产情况分析如下：

4.9.1 生产工艺与装备要求

（1）本项目位于园区内，企业按照园区要求建设电镀厂房等建筑设施。项目结合产品质量要求，采用了清洁的生产工艺，减少了污染物的排放。

（2）拟建项目选择无氰镀锌工艺，部分镀件采用三价铬钝化代替铬酐钝化工艺，减少了污染物的排放。

（3）拟建项目采用了节能、先进的电镀装备和先进的辅助设备，有用水和排水计量装备；清洗方式选择逆流漂洗减少了污染物的排放；酸雾净化塔实现自动加药控制；设备无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范措施；生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。

（4）生产废水分类、分质收集后依托园区集中处理，减少了处理成本。

（5）本项目对于工件带出液设置系统的散水收集措施。厂区所有槽体全部架空布置，方便检查泄露和检修。

(6) 车间内所有废水管道全部明管、明沟布置，可及时发现管道泄露；散水收集措施未有效收集到的散水可通过车间地面设置的地沟进行收集后排入混排废水管道。此外各车间有专门的负责人检查巡查各设备的状况，可及时发现设备的跑冒滴漏情况，防止设备出现跑冒滴漏。

(7) 所有车间操作地面全部采用进行防腐、防渗、防漏，可有效防止地面渗漏。

4.9.2 资源消耗、综合利用指标

根据本项目水平衡计算：项目电镀用水重复利用率为 77.88%。本项目单位产品每次清洗取水量为 38.54L/m²。

根据物料平衡计算：镀锌利用率 81.5%，镀镍利用率 94.3%，镀铬利用率 14.7%，镀铜利用率 80.5%。

4.9.3 环境管理方面

本项目位于园区，园区运营有专人负责环境方面的问题，尤其生产废水处理站环境管理制度健全、原始记录及统计数据齐全；同时企业也将有专人负责环境及清洁生产的管理，有专门的废气治理设施，有能耗水有考核，对产品合格率有考核，将进一步完善安全、环保等相关手续，以满足清洁生产要求。

4.9.4 清洁生产分析统计

本项目清洁生产各级指标的具体数值见表 4.9-1。

表 4.9-1 本项目综合电镀清洁生产评价指标要求及对比

序号	一级指标	一级指标 权重	二级指标	单位	二级指标 权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	拟建项目	
									指标	等级/分值
1	生产工艺及 装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1. 民用产品采用低铬⑨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⑨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		本项目采用低铬或三价铬钝化； 采用无氰镀锌；生产线使用金属 回收工艺	II级
2			清洁生产过程控制		0.15	1. 镀镍、锌溶液连续过滤 2. 及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质	1. 镀镍液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3. 定期去除溶液中的杂质		镀镍、镀锌溶液连续过滤；及时 补加和调整溶液；定期去除溶液 中的杂质	I级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70%生 产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措 施②，50%生产线实现 自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措 施②	电镀生产线采用节能措施，所有 生产线实现自动化	I级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流水洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节 水方式，有用水量计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流水洗、 淋洗、喷洗，电镀无单槽 清洗等节水方式，有用水 计量装置	根据工艺选择均采用逆流流水 洗，有用水量计量装置	III级
5	资源消耗指 标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	38.54	III级
6	资源综合利 用指标	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	81.5	II级
7			铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	80.5	II级
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	94.3	II级
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
12			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	81.05	I级
14	污染物产生 指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			100	I级
15			有减少重金属污染物污染预防措施⑤	0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液 带出措施	镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时 间、科学装挂镀件、镀槽间装导 流板、托盘回收等。	II级		

			*危险废物污染防治措施	0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单		符合	I级
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	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	II级
17	管理指标	0.16	* 环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		符合	I级
18			* 产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		符合	I级
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	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	本次环评要求按II级要求执行	II级
20			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合	I级
21			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行台账，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有治污设施运行台账，有自动加药装置，建立治污设施运行台账，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	生产废水分类收集排放，由园区集中处理和管理；自身对有害气体进行净化处理，并定期检测	I级
22			* 危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行		符合	I级
23			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		符合	I级
24			* 环境应急预案	0.1	完善系统的环境应急预案并开展环境应急演练		符合	I级

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，多级逆流水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”。

4.9.5 小结

电镀行业清洁生产审核技术评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 4.9-2。

表 4.9-2 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先企业）	同时满足：Y _I ≥85；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进企业）	同时满足：Y _{II} ≥85；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产一般企业）	满足：Y _{III} =100

对于清洁生产综合评价指数的计算公式如下：

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中，w_i 为第 i 个一级指标的权重，w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，m 为一级指标的个数；n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。Y_{gk} (x_{ij}) 为指数的无量纲化换算，计算公式如下：

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中，x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；g_k 表示二级指标基准值，g₁ 为 I 级水平，g₂ 为 II 级水平，g₃ 为 III 级水平。

经计算得：本项目 Y_{II}=90.1，限定性指标全部满足 II 级基准值要求以上，因此本项目清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进企业）。

综上所述，本项目采用了比较先进的生产工艺和设备、资源利用率较高、污染物产生指标低，本项目清洁生产水平为Ⅱ级（国内清洁生产先进企业）。

4.9.6 建议

为了进一步提高清洁生产水平，提出如下：

（1）企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。

（2）项目投产后委托有相应资质单位对全厂进行清洁生产审核。

4.10 总量控制指标

4.10.1 污染物总量控制指标

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）及重庆市环境管理有要求，结合项目排污特征，确定本项目污染物排放总量控制和考核因子如下：

总量控制因子：COD、氨氮、总铬、六价铬

总量考核因子：石油类、SS、总氮、总磷、总锌、总镍、总铜、总铁、氯化氢、铬酸雾

4.10.2 污染物排放总量核定及建议指标

本项目符合国家产业政策，清洁生产属于国内先进水平，正常工况下，污染物稳定达标排放，区域环境质量符合环境功能区达标要求，以此为基础核定污染物排放总量，核算结果见表 4.10-1。

本项目废水和废气污染物排放环境的核算总量见表 4.10-1。

表 4.10-1 污染物总量指标

指标类别	指标名称	排放量（t/a）	
		2022 年前，达《电镀污染物排放标准》（GB21900-	2022 年底，加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污

			2008)	染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017), 其余污染物均达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)
总量控制指标	废水	COD	0.2181	/
		氨氮	0.0182	/
		总铬	0.00042	0.00016
		六价铬	0.00008	0.00004
总量考核指标	废水	SS	0.1309	/
		石油类	0.0046	/
		总氮	0.0347	/
		总磷	0.00043	/
		总锌	0.00107	/
		总镍	0.00009	0.00009
		总铜	0.00032	/
		总铁	0.0046	/
	废气	氯化氢	0.023	
		铬酸雾	0.00006	

4.10.3 污染物总量解决途径

(1) 根据《大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价》(2020年), 加工区各主要污染物剩余总量如表 4.10-2 所示, 本项目总铬、六价铬、COD、氨氮的排放量均未突破规划环评确定的总量管控指标。

(2) 本项目总铬、六价铬等指标按照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》(渝环办〔2019〕290号)要求, 落实重点重金属总量指标替代项目; COD、氨氮按照《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发〔2014〕197)要求落实总量控制指标。拟建项目所在区县有替代项目来源的, 应将替代项目和执行总量替代情况报市生态环境局同意; 若项目所在区县无替代项目来源的, 在项目审批之前, 由项目业主单位报区县生态环境局向市生态环境局申请调剂。

表 4.10-2 规划实施后加工区总量指标

污染物	规划实施后加工区总量 (t/a)

COD	11.209
氨氮	1.8
石油类	0.37
总锌	0.0937
总铬	0.0184
六价铬	0.0035

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置及交通

重庆市大足区地处四川盆地东南，重庆市西郊，位于北纬 29°23'至 29°52'，东经 105°28'至 106°2'之间。面积 1436km²。距重庆 77.5km，成都 269km。东北接铜梁县，东南邻永川区，西南界荣昌县，西北连安岳县，北毗潼南县。境内出露地层为中生界三叠系、侏罗系，总厚度 374~1750m，其外有新生界第四系河岸堆积物。地质构造属新华夏系第三沉降带四川沉降褶皱带。境内地势西北和东南高，中部及东北部低缓，分低山、丘陵、平坝及河谷 4 种地貌类型，成“六丘三山一分坝”之势。有西山、南山、北山等低山，城东、城西、龙水、高升大坝等平坝。最高点在巴岳山南段云台寺山峰，海拔 934.7m，最低点在雍溪镇玉峡河堤，海拔 267.5m。

邮亭镇地处成渝两地交会处，位于大足区南端，辖区东西最大距离 13.75km，南北最大距离 10.9km，总面积 90.01km²，与永川区、荣昌县接壤，是渝西地区的交通枢纽、物资集散中心，主要交通运输是公路运输，108 省道境内达 6.532km，205 省道贯穿境内，长 8.2km；成渝高速公路在境内有 5.8km。成渝铁路在境内有 11.3km。境内有高速公路下道口一个，火车站一个。有各类物资仓库和大型的装卸货场、国家粮食储备库，火车站货场年货运能力 250 万 t。镇级公路和村级公路已硬化 49.93km。邮亭镇距离重庆约 80km，成都约 250km，距区政府所在地约 30km。邮亭镇交通便利，通讯发达，资源丰富，区位优势明显。本项目位于重庆大足（邮亭）工业园区表面处理集中加工区内。

改扩建项目地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形地貌与地质

大足区全境属四川盆地丘陵地区，地势西北和东南高，中部及东北部低缓，西部为深丘，分低山、丘陵、平坝及河谷 4 种地貌类型，成“六丘三山一分

坝”之势。有西山、南山、北山等低山；城东、城西、龙水、高升大坝等平坝。最高点在巴岳山南段云台寺山峰，海拔 934.7m。最低点在乡雍溪镇玉峡河堤，海拔 267.5m。

大足（邮亭）工业园区地势东高西低，东部为巴岳山背斜南段锯齿状条形低山，其余部分为中低丘陵和缓丘平地三种地貌类型，地质构造简单，为缓丘地貌，为串珠状丘包，沟谷相间，丘包斜坡坡度较缓，坡度角一般 $10\sim 20^\circ$ ，境内有一不对称箕状向斜，北起复兴村（李家大院子），南至天福村（张家大院子），长 8.5km，此向斜亦是沱江水系和涪江水系的分水岭。加工区用地已平整，规划用地最高标 420.50m；最低标高 400.47m。

加工区地质构造比较单一，区内及周边无活动断裂通过。地质灾害发育有陡崖崩塌及落石，无滑坡、泥石流、地面坍塌、地裂缝及地面沉降等地质灾害发生。项目所在地属中、低等地质灾害易发区，建设基本不受限制，但应避免高切深填，人为诱发滑坡、崩塌、沉降等地质灾害。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）划分拟建工程勘察区抗震设防烈度为 6 度。

5.1.3 气候、气象

大足区境内气候属亚热带温暖湿润季风气候，具有热量丰富、雨量充沛、四季分明，光、热、水同季，季风气候显著的特点。春季暖和而冷空气活动频繁，夏季炎热而多伏旱、洪涝，秋季温暖而多绵雨，冬季较暖和而雨、霜、雪较少。

大足区属中亚热带季风性气候，四季分明、雨量充沛，年平均降雨量 1006mm，伏旱居多，夏旱次之，洪涝频率 $12\sim 30\%$ ，出现在 6~9 月。由于蓬莱镇组紫色页岩吸热力强，春夏之交，暖气流上升猛烈，易形成冰雹，年均气温 17.3°C ，最高气温 40.8°C ，最低气温 -2.0°C ，全年平均相对湿度 85%。无霜期约 321 天，主导风向东北风，最大风力为七级。年均日照 1314.2h，为全中日照最少的地区之一。下雪年占比 82.1%。

5.1.4 水文特征

邮亭镇境内没有大的河流经过，水资源较为贫乏。

小安溪河是涪江的一条支流。发源于永川区巴岳山东麓永兴乡白龙洞，流经永川、大足、铜梁、合川，在距涪江汇嘉陵江的河口以上 3km 处汇入涪江。小安溪河长 170km，流域面积 1720km²，多年平均径流总量 4.8 亿 m³。小安溪河水资源比较贫乏，据《涪江志》资料，河口年平均流量 16.52m³/s，年径流总量 5.2 亿 m³，全流域平均径流深 309mm。水能蕴藏量仅 1.47 万 kW，可开发量 0.58 万 kW，占蕴藏量的 75%。

苦水河是小安溪河上游的一个支流，本区域苦水河河宽约 25m，深约 1m，流量约 2.5m³/s。大足表面处理集中加工区达标排放的污水排入新胜溪，汇入苦水河再汇入小安溪。

大足区境内主要水库为玉滩水库，该工程由主坝、副坝、溢洪道、左右岸灌溉引水隧洞、灌溉干渠及支渠、提水泵站等组成。玉滩水库总库容 1.496 亿 m³，主坝最大坝高 45.7m，正常蓄水位 351.60m。多年平均供水量 12402 万 m³，其中灌溉供水量 6336 万 m³，灌区灌溉面积 32.84 万亩；城乡工业及生活供水量 6066 万 m³，供水人口 59.10 万人。左、右岸干渠长度分别为 40.57km、42.97km，引水流量分别为 5.76m³/s、3.82m³/s，提水泵站总装机 4292kW。

新胜水库最高蓄水位 392.55m，平均水深约 7m，库容约 129 万 m³，水库库前坝为重力式土石坝，坝顶高程 397.20m，坝高 12.10m。区域内新胜水库排水至下游高洞子水库，再经高洞子水库下的泄洪沟，汇入苦水河，经苦水河再汇入小安溪。

根据地下水赋存条件、水力特征等，区内地下水主要为松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水。镇内多年平均地表径流量为 54243 万 m³，地表水径流深 355mm，径流量 49478 万 m³，外来入径流深 352.2mm，径流量 4765 万 m³。

5.1.5 水文地质条件

(1) 地层岩性

区域内地层岩性主要包含第四系全新统砂砾石层、粉质粘土层；侏罗系蓬莱镇组泥岩与中厚层粉至细粒砂岩，遂宁组泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩夹长石石英砂岩，沙溪庙组泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩夹砂岩，自流井组泥、页岩夹灰、灰紫色石英砂，须家河

组石英砂岩，嘉陵江组石灰岩、白云岩。其中，第四系全新统零星分布于漫滩及一级阶地上；蓬莱镇组分布在沱江涪江分水岭的深切丘陵区；遂宁组残留于向斜轴部；沙溪庙组在区域内广泛分布；自流井组发育与拟建项目东侧和东南侧，呈条带状分布；须家河组分布于拟建项目东侧和东南侧，呈条带状分布，嘉陵江组在区域内零星分布。现将地层从新至老分述如下：

①第四系全新统（Qh）

人工填土层：紫褐色，稍湿，松散～稍密，成分以粉质粘土夹砂泥岩块碎石为主，块碎石块径一般 1~5cm，含量约 5%~10%，表面多已风化，主要为生活杂填。厚度为 0.40m~3.20m，整个场地内分布较广泛。

冲洪积层：黄色，湿，松散～稍密，成分多为粉质粘土、砂砾石层，零星分布于沟谷、斜坡上的残坡积物与太平河、濑溪河沿岸的冲洪积层中，厚度约 0.8~2m。

残坡积层：黄色，稍湿，松散，岩性主要为粉质粘土、砂砾石，厚度一般小于 5m，多见于四级以上阶地，多呈零星残留状态。

②侏罗系中统蓬莱镇组（J_{3p}）

泥岩与中厚层粉至细粒砂岩略等互层，可划分为两个岩性段：下段以紫红色泥岩、钙质粉砂质泥岩、泥岩为主，夹灰白色细—中粒长石石英砂岩及岩屑长石砂岩；上段以浅灰、灰白色厚层细粒岩屑长石石英砂岩及长石砂岩为主，夹紫红色含钙质及钙质结核的泥岩及粉砂岩。与下伏遂宁组整合接触。

③侏罗系中统遂宁组（J_{2sn}）

紫红色泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩夹长石石英砂岩。残留于向斜轴部，呈丘陵或桌状低山，浅层风化带发育。与下伏遂宁组整合接触。

④侏罗系中统沙溪庙组（J_{2S}）

紫红色泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩夹砂岩，砂岩厚度较大分布相对稳定者，在 J_{2S}₂ 底部嘉祥寨层以上计 10~15 层，为灰紫色厚层长石砂岩，自 J_{2S}₂ 顶部叶肢界页岩向下有 3~6 层，皆为厚层长石石英砂岩。分布遍及各向斜；大多呈丘陵，局部成低山。

⑤侏罗系中下统自流井组（J_{1-2Z}）

紫红、黄绿、灰黄色泥、页岩夹灰、灰紫色石英砂岩及总厚不足 5%的介壳灰岩、灰岩、泥灰岩。呈窄条状出露于向斜边缘或披盖于背斜倾没端部位。地貌形态相近于沙溪庙组丘陵或低山特征。

⑥侏罗系上统须家河组 (J_{3xj})

岩性主要以层块状细至中粒长石石英砂岩夹页为主，煤层、组成长组状低山山垅。

⑦侏罗系中下统嘉陵江组 (T_{1j})

以 T_{1j} 浅灰色石灰岩、白云岩为主夹角砾状灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩、页岩。出露于高隆起背斜轴部并埋藏于背斜两翼须家河组以新地层之下。裸露部分构成槽丘、槽坡、槽沟、槽洼等岩溶槽谷地貌；暗河等岩溶形态比较发育。

(2) 地下水类型

根据野外现场调查和钻探双桥工业园区及其周边地区浅层地下水按其赋存条件、含水层的水理性质和水力特征分为：松散岩类孔隙水、红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水、砂页岩孔隙裂隙层间水、碳酸盐岩岩溶水。

①松散岩类孔隙水 (Q)

松散岩类孔隙水含水岩组岩性主要为第四系全新统粉质粘土、砂砾石层等，主要为零星分布于沟谷、斜坡上的残坡积物与太平河、濑溪河沿岸的冲洪积层中。

第四系残坡积地下水具有孔隙潜水性，主要接受地表水、大气降水的垂直补给，但因出露面积小，分布零星，水量较小。

第四系冲洪积层中地下水埋藏于砂土中，为孔隙潜水。受河（溪）水的影响大，具互补关系。在丰水期，接受地表水、大气降水的垂直补给和溪流的横向反补，水量较大；在枯水期，砂土层中的地下水得不到地表水、大气降水以及溪流补给时，水量贫乏。根据水文地质现场调查及钻孔资料该类地下水富水性极弱，单井涌水量小于 100 m³/d，水量贫乏。水质类型属重碳酸钙型水，矿化度 0.1~0.5g/L。该类地下水的补给主要为降水，其次局部地段还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给。具就地补给，就地排泄，径流途径短的特点。

②红层砂泥岩 (J) 风化带孔隙裂隙水

基岩裂隙水分为风化网状裂隙水和构造裂隙水两个亚类。风化网状裂隙水主要分布在侏罗系砂泥岩中，风化裂隙在浅层近地表较发育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。构造裂隙水主要为深层地下水，属构造变动产生的构造裂隙中赋存的地下水。据区域水文地质资料和现场民井、机井调查情况，评价区基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水亚类，由于基岩的裂隙在岩层中所能占有的赋存空间有限，因此富水性相对较差，属水量贫乏区；且受到裂隙通道在空间上的展布具有明显的方向性的影响，地下水水位变化较大，无统一水面，水量变化也比较大。评价区裂隙较发育，区内高差较大，地形为斜坡，地下水排泄条件较好，该区的基岩风化裂隙水主要受大气降水补给，但水量小，变化大，常成季节性含水，区域泥岩为相对隔水层，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，局部就近补给，就近排泄的特点。

③砂页岩（T_{3xj}）孔隙裂隙层间水

碎屑岩层间裂隙水主要赋存于背斜翼部的三叠系上统须家河组厚层砂岩裂隙中，由于该组地层受构造作用强烈，裂隙发育，分布范围较广，倾角适宜，加之区内降雨充沛，植被茂盛，地下水较为丰富，尤其以缓翼富水性最佳。含水层顶板及底板都有隔水层夹持，为自流斜地储水构造，分布面积 1.7km²。根据已有资料，测区为中等富水区，单井涌水量一般在 100~500 m³/d，水质类型为 HCO₃-Ca 型，矿化度小于 0.5g/L，水中富含偏硅酸、锶等有益于人体健康的组份，为天然饮用矿泉水富集区。水温在 18℃左右。煤洞排出水量 500~1000 m³/d，个别在 3000 m³/d 左右。

④碳酸盐岩（T_{1j}）岩溶水

碳酸盐岩溶水主要赋存在区内背斜轴部的三叠系下统嘉陵江组碳酸盐岩地层中，分布面积 1.1 km²，占总面积 2.56%，水量约 52 万 m³/年，有岩溶大泉（俗称龙洞），小泉居多。该类槽谷呈现长条形，主要为单槽特征，槽中洼地、漏斗、落水洞、泉水、暗河、天窗等岩溶形态发育。水化学类型为 HCO₃-Ca 型水，矿化度均小于 1g/L，水温在 18℃左右。

（3）浅层地下水补给、径流、排泄特征

项目所在地潜水含水层埋藏深度一般 5~10m，主要接受大气降水补给，兼有地表堰

塘、农田水渗透补给，地下水位不稳定，动态变化大，水量、水位受季节气候影响变化大，潜水为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型低矿化度水。区域内局部因人类活动而在局部形成填方等，填方主要成分为碎石和块石等，地下水类型主要为孔隙水。但填方厚度一般较小，范围分布小且不连续，因此，形成的孔隙水水量有限，且孔隙水的径流因空间小而受阻。该层地下水靠大气降水及农田灌溉补给，以地面蒸发和向地形低洼处径流等形式排泄。

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水下渗是主要补给来源，其次是地表水。补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边；从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给持续时间较长，但就其水源而言，地表水是有大气降水转化而来的。第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在评价区二者均限制在一定的范围内，不具大范围的水力联系，各相对独立水文单元分别以大小溪沟、河谷、缓坡、连绵山丘的山包和山丘与山丘之间相连的鞍部构成小的相对独立的水文地质单元，一般径流途径短，具有就近补给、就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均被不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征。

受地形和构造条件控制，在地势低且相对平缓地区范围，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件一般，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和网状裂隙系统向中间沟谷溪沟处分散径流；在地形两边高中间低，切割相对较深，地形起伏大，地下水径流条件相对较好。山体斜坡至坡顶是降水的主要补给区，降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下径流，至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向下游径流。层间裂隙水主要受到地层岩性和构造控制，还有裂隙发育深度和层状含水层的展布特点的制约，一般沿岩层倾向随地形由高向低处径流，当含水层被切割时，径流途径短，循环交替强，地下水以泉水或浅民井形式排泄地表（如相对独立水文单元分布有较多泉眼、浅民井）；当含水层连续未被切割时，径流途径从山丘顶流至沟谷溪沟。

总体上松散岩类孔隙水径流与地表水和大气降水联系较密；风化带网状裂隙水沿裂隙面径流。评价区内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式。

松散岩类孔隙水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流排泄，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄；浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面；较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向径流，在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处相对甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。碳酸岩类岩溶水通过裂隙及小型溶洞溶穴排泄，总得来说，区内地下水排泄方式基本以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄，经溪沟最终汇入太平河。

综上所述，区内的地下水主要接受大气降水的补给，沿松散第四系土层、基岩裂隙下渗至底层风化不发育的泥岩层排泄、碳酸岩类岩溶水通过裂隙及小型溶洞溶穴排泄。在大多数情况下，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途渗流即在山坡之中下部以下降泉形式排泄，泉点在隔水层和透水层交界面地表出露线较多但流量大小不等（尤其是灰岩形成的泉点流量大小不均），通道形式复杂，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，山顶上层出露为砂岩、灰岩或出露泥岩但泥岩厚度较薄且风化严重，下层为泥岩且切割露头在地面之上时，山坡上地下水在山坡中下部以泉的方式排泄。

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。区域内的地下水动态类型为渗入-蒸发-径流型，主要接受大降水入渗、地表水体渗漏以及农田灌溉补给，并以地下水径流（至太平河）、地面蒸发和在地形低洼平缓处以泉和湿地等形式排泄。本园区位于地下水径流、排泄区。

（4）地下水动态变化特征

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地

下水动态的主导因素进行分类，评价区地下水动态类型为径流型。地形高差相对较大，水位埋藏较浅，以径流排泄为主，蒸发排泄次之。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期中则不断趋于淡化。

（5）地下水开发利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。本次评价范围内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，加工区内无居民将井泉作为饮用水水源。原有民井已经全部废弃。评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水（水源来源于评价区水文单元之外）。仅有的地下水开发利用已经停止。

5.1.6 资源状况

大足区是重庆市具有工农业特色的旅游大区，有着各种丰富的资源。全区现有土地面积 1436km²，耕地面积为 68 万亩，99%的土壤为水稻土、紫色土，少量的为黄壤土、冲积土，宜种性广、肥力较高、土层较厚、适宜各种作物生长。

大足区属亚热带阔叶林带，据统计，野生植物有 125 科 36 种，分乔木、灌木、竹类、藤木、草本、常见藻类等。有国家一级保护植物桫欏、水杉、珙桐，二级保护植物银杏、杜仲、绞股蓝、八角莲、全毛狗脊、金荞麦等。栽培植物除粮食、油料、蔬菜等农作物外，还有蚕桑、油桐、烟叶、葡萄、藤梨、枇杷、花椒等经济作物。全区成片林 16482.7hm，活立木蓄积量 608691m³。

据统计，全区野生动物有 35 科 67 种，分兽类、鸟类、鱼类，节肢、二栖、爬行类，腹行类，常见浮游动物等。饲养动物主要有猪、牛、羊、兔、鱼等。

大足全区已探明的矿产资源主要有锇矿、煤炭、天然气、页岩、石灰岩、石英砂岩、陶瓷粘土等 21 种，开发较好有煤和锇矿，已探明煤的储量为 2830 万吨，为全国 100 个产

煤地区之一。锗矿属稀有金属，由天青石和菱酸锗组成，品位较高，最高达 90%，探明储量为 46.6 万吨（资料显示，实际储量约 400 万吨位），目前大足已成为全国最大的锗盐生产基础，70%的碳酸锗产品销往日本和东南亚。天然气储量为 1 亿 m^3 。

大足是驰名中外的“石刻之乡”，人文自然景观十分丰富，有被列为世界文化遗产的大足石刻，国家级森林公园—玉龙山森林公园、国家级水利风景名胜区—龙水湖景区、黄花岗 72 烈士之一的饶国梁故居国梁白鹭自然保护区、白栲园、龙水湖温泉等一大批人文景观。是全国首批甲级旅游开放县，国家确定的长江三峡旅游线的起点，先后荣获中国人居范例城市、中国优秀旅游城市、全国优秀旅游城市、全国文明示范景区、首批 5A 景区，重庆市最佳旅游景区等殊荣。

邮亭镇幅员 91.01 km^2 ，其中耕地 36028 亩。土质深厚，质地肥沃，适宜各种农作物生长，是大足区重要粮经生产基地，盛产水稻、小麦、玉米、高粱、豆类、油菜、花生，淡季水果枇杷，鲫鱼。煤、铁、石灰、石料矿源丰富。

5.1.7 生态环境概况

大足区是重庆市具有工农业特色的旅游大县，有着丰富的生物资源。土壤宜种性广、肥力较高、土层较厚、适宜各种作物生长。大足区植被受地貌影响，主要分布在巴岳自然风景区，形成亚热带针阔叶混交林植被、竹林植被、灌丛植被等为主的森林生态系统；主要植被类型有常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林、阔叶杂木林、灌木林、山地灌丛草甸、河溪边岸草甸、农田植被等。有维管束植物 136 科 489 种，珍稀植物有珙桐、银杏、楠木等。野生动物油 4 纲 17 目 33 科 65 种。

根据《重庆市生态功能区划规划》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区。大足区属于 IV 渝中-西丘陵-低山生态区的 IV3 渝西丘陵农业生态亚区的 IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持-水质保护生态功能区。

加工区占地范围大部分目前已建成厂房，人工绿化植被覆盖，不属于生态敏感区，无珍稀动植物、风景名胜和文物保护设施等。

5.2 区域环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,确定环境空气质量现状评价基本污染物为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 ;结合项目工程排污特征,其他污染物为氯化氢。所在区域的空气质量达标判定引用重庆市生态环境局发布的《2020年重庆市生态环境状况公报》;其他污染物氯化氢和硫酸雾引用重庆天航检测技术有限公司2020年3月30日至4月6日对大足表面处理集中加工区的监测数据(天航(监)字[2020]第QTWT0101号)。

引用监测资料监测至今,区域内未新增影响较大的污染源,区域环境空气环境质量未发生明显变化,故引用的监测数据有效。

(1) 区域环境空气质量达标情况

本次评价引用重庆市生态环境局发布的《2020年重庆市生态环境状况公报》中大足区环境空气质量数据,区域空气质量现状评价见表5.2-1。

表 5.2-1 大足区环境质量达标情况

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均	43	70	61.4	达标
SO_2		10	60	16.7	达标
NO_2		17	40	42.5	达标
$\text{PM}_{2.5}$		28	35	80.0	达标
O_3	日最大 8h 平均	144	160	90.0	达标
CO	24h 平均	1100	4000	27.5	达标

由表 5.2-1 可知,项目所在大足区环境空气的常规因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,因此区域环境空气质量达标,为达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

氯化氢、硫酸雾引用大足表面处理集中加工区于2020年3月30日至4月6日的环境空气质量监测资料,引用点位在评价范围内,且监测时间为近3年以内,引用资料有

效。

①监测方案

监测项目：氯化氢、硫酸雾

监测点位：监测点位于加工区西面观音岩（1#点，距离本项目西侧约 1250m）和东面天堂村北侧（2#点，距离本项目约 1160m）。

监测时间及频率 2020 年 3 月 30 日至 4 月 6 日。

②现状评价方法及标准

评价方法：污染物最大监测浓度值占相应标准浓度限值的百分比。

评价标准：氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

③监测及评价结果

其他污染物环境空气质量现状监测及评价结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 其他污染物环境空气质量现状监测及评价结果

监测点位	项目	日均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率(%)	超标率(%)	日均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1#点	氯化氢	2.0~2.6	17.33	0	0.015
	硫酸雾	0.2	0.2	0	0.2
2#点	氯化氢	4.1~4.7	31.33	0	0.015
	硫酸雾	0.2	0.2	0	0.2

注：带“L”的数据为未检出。

由上表可知，评价范围内氯化氢监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2.2 地表水质量现状监测与评价

加工区污水处理站通过专用管道输送处理达标的废水至高洞子水库大坝下游排放口排入新胜溪，新胜溪汇入苦水河，苦水河汇入太平河。

（1）地表水质量现状

苦水河无例行监测数据，因此地表水环境质量现状评价引用重庆天航检测技术有限公司 2020 年 3 月 30 日至 4 月 6 日对大足表面处理集中加工区的监测数据（天航（监）字〔2020〕第 QTWT0101 号）、太平河-漫水桥 2020 年双桥经开区生态环境监测站的例行监测数据，监测至今，项目周边水环境没有发生重大变化，监测数据可代表现有水环境情况。

①天航（监）字〔2020〕第 QTWT0101 号监测数据

a. 监测方案

监测断面：共设 3 个监测断面，1#断面位于加工区污水处理站排污口上游高洞子水库，2#断面位于苦水河与高洞子水库排水交汇口上游 500 米处的苦水河，3#断面位于加工区污水处理站排污口下游 1000 米处的苦水河。

监测时间及频次：2020 年 3 月 30 日~4 月 1 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

监测项目：水温、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、镍、锌、铜、石油类、铬（六价）。

b. 现状评价方法及标准

评价方法：采用水质指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

一般因子： $S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$

式中： S_{ij} ——标准指数；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值（mg/L）；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值（mg/L）。

特殊水质因子：pH 标准指数

$$pH_j \leq 7.0 \quad S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_j > 7.0 \quad S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中： S_{pHj} ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值；

评价标准：1#、2#和 3#断面各水质因子均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准限值。

c. 监测及评价结果

地表水现状监测及评价结果见表 5.2-3。

②太平河-漫水桥 2020 年例行监测数据

引用太平河-漫水桥 2020 年双桥经开区生态环境监测站的例行监测数据，监测及评价结果见表 5.2-4。

(2) 底泥质量现状

底泥环境质量现状评价引用重庆天航检测技术有限公司 2020 年 12 月 4 日至 12 月 10 日对大足表面处理集中加工区的监测数据（天航（监）字〔2020〕第 HJWT0894 号），监测至今，项目周边水环境没有发生重大变化，监测数据可代表现有水环境情况。

a. 监测方案

监测点位：共设 3 个监测点位，T12 位于加工区污水处理站排污口上游高洞子水库，T13 位于苦水河与高洞子水库排水交汇口上游 500 米处的苦水河，T14 位于加工区污水处理站排污口下游 1000 米处的苦水河。

监测时间及频次：1 次/天，监测 1 天。

监测项目：pH、镉、铬、六价铬、铜、锌、铅、镍、汞、砷、氰化物。

b. 监测及评价结果

底泥现状监测及评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-3

地表水现状监测结果（天航（监）字〔2020〕第 QTWT0101 号）

单位：mg/L

监测因子	1#		2#		3#		标准值
	浓度范围	Si 值	浓度范围	Si 值	浓度范围	Si 值	
水温	14.2~17.3	/	15.3~17.4	/	15.4~17.6	/	/
pH	6.47~7.32	0.16	7.68~7.87	0.41	7.62~8.13	0.57	6~9
COD	9.9~11	0.37	10.6~11.9	0.40	11.4~13.2	0.44	30
BOD ₅	2.7~2.8	0.47	2.8~2.9	0.49	2.8~3.1	0.52	6.0
氨氮	0.087~0.098	0.07	0.108~0.113	0.08	0.113~0.118	0.08	1.5
TN	0.76~0.83	0.56	0.9~0.93	0.62	0.92~0.95	0.63	1.5
TP	0.02~0.04	0.14	0.012~0.11	0.37	0.015~0.17	0.57	0.3
镍	0.008~0.012	0.6	0.01~0.012	0.6	0.009~0.011	0.55	0.02
锌	0.044~0.058	0.029	0.055~0.063	0.032	0.047~0.053	0.027	2.0
铜	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	1.0
六价铬	0.005~0.006	0.12	0.006~0.007	0.14	0.008	0.16	0.05
石油类	0.02~0.03	0.06	0.02~0.03	0.06	0.02~0.03	0.06	0.5

注：① 表中“监测值”和“标准值”中 pH 值无量纲，水温单位为℃，其余单位为 mg/L，单因子指数无单位。

表 5.2-4

地表水现状监测结果（太平河-漫水桥例行监测）

监测指标	单位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	标准值	超标倍数
水温	℃	13	13.2	14.6	16.6	24.8	/	-	/

监测指标	单位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	标准值	超标倍数
pH	/	8.33	7.41	7.88	7.74	7.78	8	6~9	/
溶解氧	mg/L	9.87	8.57	9.05	7.15	6.85	7.4	≥ 3	/
高锰酸盐指数	mg/L	4.4	4.1	4.2	4.7	5.5	4.9	≤ 10	/
BOD ₅	mg/L	1.1	3.5	1.6	2.4	3.5	1.6	≤ 6	/
COD	mg/L	11	18	11	16	19	17	≤ 30	/
氨氮	mg/L	0.03	0.25	0.04	0.7	1.06	0.06	≤ 1.5	/
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0018	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.01	/
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.2	/
砷	mg/L	0.0026	0.0003L	0.0017	0.0017	0.0016	0.0043	≤ 0.1	/
汞	mg/L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00002	0.00001L	≤ 0.001	/
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	/
石油类	mg/L	0.01	0.04	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.5	/
氟化物	mg/L	0.455	0.22	0.34	0.238	0.43	0.429	≤ 1.5	/
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	≤ 0.5	/
总磷	mg/L	0.12	0.15	0.11	0.2	0.15	0.16	≤ 0.3	/
铅	mg/L	0.00009L	0.0012L	0.00076	0.00015	0.00014	0.004	≤ 0.05	/
镉	mg/L	0.00005L	0.0001L	0.0003	0.00067	0.00005L	0.00113	≤ 0.005	/
铜	mg/L	0.00008L	0.05L	0.00139	0.00034	0.00064	0.001	≤ 1.0	/
锌	mg/L	0.0007L	0.02L	0.0178	0.0159	0.0024	0.026	≤ 2.0	/

监测指标	单位	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	标准值	超标倍数
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.02	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.09	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	/
备注	L 为方法的检出限								

续表 5.2-4 地表水现状监测结果（太平河-漫水桥例行监测）

监测指标	单位	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	标准值	超标倍数
水温	℃	/	29.6	/	19.4	/	14.2	——	/
pH	/	8	8	8	8	8	7.666	6~9	/
溶解氧	mg/L	7.1	6.3	6.2	8.5	8.35	8.22	≥3	/
高锰酸盐指数	mg/L	5.4	3.9	5.1	3.6	3.6	3.8	≤10	/
BOD ₅	mg/L	1.8	1.5	1.1	0.9	1.4	2.3	≤6	/
COD	mg/L	17	18	16	9	13	18	≤30	/
氨氮	mg/L	0.29	0.2	0.07	0.19	0.21	0.51	≤1.5	/
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	≤0.01	/
氰化物	mg/L	0.001L	0.002	0.001L	0.003	0.002	/	≤0.2	/
砷	mg/L	0.0061	0.0021	0.0013	0.002	0.0015	/	≤0.1	/
汞	mg/L	0.00002	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	/	≤0.001	/

六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	/
氟化物	mg/L	0.33	0.287	0.461	0.351	0.364	0.457	≤1.5	/
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.013	≤0.5	/
总磷	mg/L	0.15	0.14	0.16	0.12	0.13	0.18	≤0.3	/
铅	mg/L	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003	/	≤0.05	/
镉	mg/L	0.00295	0.00044	0.00045	0.0002	0.0001	/	≤0.005	/
铜	mg/L	0.001	0.003	0.008	0.001	0.002	/	≤1.0	/
锌	mg/L	0.006	0.022	0.016	0.003	0.008	/	≤2.0	/
硒	mg/L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	/	≤0.02	/
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	/
备注	L 为方法的检出限								

表 5.2-5

底泥现状监测结果（天航（监）字〔2020〕第 HJWT0894 号）

单位：mg/L

监测因子	T12		T13		T14		标准值
	浓度（mg/kg）	Si 值	浓度（mg/kg）	Si 值	浓度（mg/kg）	Si 值	
pH	6.27	/	6.69	/	6.89	/	/
镉	0.291	0.36	0.307	0.38	0.339	0.42	0.8
铬	74	0.21	88	0.25	102	0.29	350
六价铬	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	/
铜	25	0.25	28	0.28	30	0.30	100

监测因子	T12		T13		T14		标准值
	浓度（mg/kg）	Si 值	浓度（mg/kg）	Si 值	浓度（mg/kg）	Si 值	
锌	64	0.21	75	0.25	100	0.33	300
铅	16	0.07	26	0.11	29	0.12	240
镍	31	0.16	44	0.23	51	0.27	190
汞	0.124	0.12	0.124	0.12	0.148	0.15	1.0
砷	4.66	0.23	4.94	0.25	4.95	0.25	20
氰化物	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	/

由表 5.2-3~5.2-5 可知，各监测数据均未超标，Si 值均小于 1，地表水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水域标准的要求，底泥符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

5.2.3 地下水质量现状监测与评价

本次评价引用重庆天航检测技术有限公司 2021 年 10 月 18 日至 10 月 24 日对大足表面处理集中加工区的监测数据（天航（监）字〔2020〕第 HJWT0894 号），石油类引用重庆航钺电镀有限公司零部件生产项目环评环境质量监测报告（中机检测（环）检字〔2021〕第 HP082 号）监测数据。监测至今，项目周边水环境没有发生重大变化，监测数据可代表现有地下水环境情况。

①天航（监）字〔2021〕第 QTWT2383 号

a、监测点位

表 5.2-6 地下水监测点布设情况

序号	位置	与加工区位置关系	与本项目位置关系	含水层类型
1	加工区南侧	加工区两侧	位于本项目西南侧约 400m	松散岩类 孔隙水
2	加工区内	下游	位于本项目南侧约 90m	
3	加工区内	上游	位于本项目西南侧约 200m	
4	加工区西侧	上游	位于本项目西南侧约 430m	
5	加工区北侧	上游	位于项目西北侧 280m	
6	加工区东侧	下游	位于本项目东北侧 230m	
7	加工区东南侧	下游	位于项目东南侧 750m	

b、监测时间及频率

2021 年 10 月 21 日，测 1 次，1 天。

c、监测因子

pH、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、硫酸盐、氯化物、锌、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、铜、汞、锰、砷、镉、镍。

d、评价方法

评价采用单项水质指数，指数>1 表明该水质因子超标，标准指数越大，超标越严重。

e、监测结果

现状监测及评价结果见表 5.2-8。

②中机检测（环）检字〔2021〕第 HP082 号

a、监测点位

表 5.2-7 地下水监测点布设情况

序号	位置	与本项目位置关系	含水层类型
F1	加工区内	位于本项目南侧约 80m	松散岩类 孔隙水
F2	加工区内	位于本项目南侧约 90m	
F3	加工区内	位于本项目东南侧约 50m	
F4	加工区内	位于本项目南侧约 100m	
F5	加工区内	位于本项目西侧 5m	
F6	加工区内	位于本项目东侧 10m	

b、监测时间及频率

2021 年 5 月 19 日~20 日，测 1 次，连续检测 2 天。

c、监测因子

石油类

d、评价方法

评价采用单项水质指数，指数>1 表明该水质因子超标，标准指数越大，超标越严重。

e、监测结果

现状监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地下水现状监测结果 mg/L

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	铬(六价)	硫酸盐	氯化物	锌	耗氧量
1	6.80	0.155	0.86	0.009	0.004L	65	30	0.02L	1.8
2	6.74	0.144	0.81	0.012	0.004L	72	35	0.02L	2.2
3	7.04	0.126	0.75	0.009	0.004L	73	41	0.02L	1.8
4	6.92	0.171	0.92	0.010	0.004L	71	37	0.02L	2.4
5	6.88	0.163	0.89	0.010	0.004L	61	33	0.02L	1.9
6	6.95	0.138	0.78	0.012	0.004L	58	42	0.02L	2.0
7	6.73	0.242	1.11	0.014	0.004L	76	39	0.02L	1.5
标准	6.5~8.5	0.5	20	1.0	0.05	250	250	1.0	3
最大 S _{ij}	0.54	0.484	0.0555	0.014	/	0.304	0.168	/	0.8
项目	氟化物	氰化物	铜	汞	锰	砷	镉	镍	石油类
1	0.50	0.002L	0.05L	4×10 ⁻⁵ L	0.08	8×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻³ L	0.04
2	0.42	0.002L	0.05L	4×10 ⁻⁵ L	0.01L	1.1×10 ⁻³	1.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻³ L	0.03
3	0.34	0.002L	0.05L	4×10 ⁻⁵ L	0.01L	8×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻³ L	0.02
4	0.44	0.002L	0.05L	4×10 ⁻⁵ L	0.04	3×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻³ L	0.03
5	0.49	0.002L	0.05L	4×10 ⁻⁵ L	0.01L	1.5×10 ⁻³	1.0×10 ⁻⁴ L	5.0×10 ⁻³ L	0.04

6	0.36	0.002L	0.05L	4×10^{-5} L	0.01L	8×10^{-4}	1.0×10^{-4} L	5.0×10^{-3} L	0.04
7	0.47	0.002L	0.05L	4×10^{-5} L	0.09	8×10^{-4}	1.0×10^{-4} L	5.0×10^{-3} L	-
标准	1.0	0.05	1.0	0.001	0.1	0.01	0.005	0.02	0.05
最大 S_{ij}	0.5	/	/	/	0.9	0.15	/	/	0.80
项目	钾	钠	钙	镁	CO_3^{2-}	HCO_3^-			
1	10.2	18.7	97	11.2	L	294			
2	9.89	17.6	100	10.8	L	302			
3	11.2	23.5	103	12.4	L	314			
4	12.5	25.9	99	13.1	L	334			
5	13.4	26.9	105	11.9	L	316			
6	12.4	25.3	89	14.3	L	324			
7	11.9	24.8	83	11.7	L	302			
标准	/	200	/	/	/	/			
最大 S_{ij}	/	0.13	/	/	/	/			

备注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

由表可知，pH、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、硫酸盐、氯化物、锌、耗氧量、氟化物、氰化物、铜、汞、锰、砷、镉、镍等均达到《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准，石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

5.2.4 声质量现状监测与评价

引用重庆天航检测技术有限公司对大足表面处理集中加工区监测的数据（天航（监）字（2021）第QTWT2383号），监测至今，周边环境未新增较大噪声源，可以代表区域声环境质量现状，引用监测数据可行。

①监测布点

布设4个监测点，分别位于在东、西、南、北四面场界。

②监测时间及频次

2021年10月23日~24日，连续监测两天，昼、夜各一次。

③监测及评价结果

表 5.2-9 声环境现状监测结果统计表 单位: dB (A)

监测点位	编号	昼间等效声级
加工区西侧场界	1#	60~62
加工区南侧场界	2#	58~60
加工区东侧场界	3#	61
加工区北侧场界	4#	58~59
标准值		65

由表 5.2-9 可知, 各监测点监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准要求。

5.2.5 土壤质量现状监测与评价

本次评价引用重庆天航检测技术有限公司 2019 年 8 月 16 日对大足表面处理集中加工区进行监测的数据(天航(监)字(2019)第 HJPJ0094 号)。周边土壤的主要影响源为加工区的电镀废水以及废气。

①监测布点

监测布点详见表 5.2-10。

表 5.2-10 监测布点及频次情况一览表

点位编号	名称	与本项目位置关系	取样深度	频次	备注
T1	加工区污水处理站	位于项目南侧约 130m	0~0.5m	1 次/天, 监测 1 天	柱状 样
T2			0.5~1.5m		
T3			1.5~3m		
T4			3~5m		
T5	园区空地	位于项目西南侧约 50m	0~0.5m		柱状 样
T6	化学品仓库区域	位于项目西侧 150m	0~0.5m		柱状 样
T7	园区西南侧	位于项目西南侧约 350m	0~0.2m,		表层 样
T8	园区东北侧	位于项目西侧 180m	0~0.2m		表层 样
T9	园区西侧	位于项目西南侧约 270m	0~0.2		表层 样
T10	园区 5 号厂房东北侧	位于项目西南侧约 170m	0~0.5m		柱状 样
T11			0.5~1.5m		

拟建项目占地范围为加工区 6 栋厂房，T7、T9 位于加工区范围外，其余点位均位于加工区范围内，由于加工区统一建设标准厂房，车间内均已进行硬化处理，因此未对车间内土壤进行采样监测，该监测布点符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）。

②监测项目

pH、镍、铬、铜、锌等 45 项基本项目及锌、钴、石油烃、氰化物等其他监测项目。

③监测时间及频率

2019 年 8 月 16 日，测 1 次。

④评价方法

采用标准指数进行评价，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。

⑤监测结果

土壤性状见表 5.2-11、5.2-12，监测及评价结果见表 5.2-13 和表 5.2-14。

表 5.2-11 土壤环境质量监测及评价结果 mg/kg

点位编号	T1-1-1	T2-1-1	T3-1-1	T4-1-1	T5-1-1	T6-1-1	T7-1-1	T8-1-1
土壤颜色	红棕色	暗棕色	暗棕色	暗棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色
点位编号	T9-1-1	T10-1-1	T11-1-1					
土壤颜色	红棕色	红棕色	红棕色					

根据监测单位现场记录情况，项目调查范围内土壤理化特性调查表如下表。

表 5.2-12 土壤环境质量监测及评价结果 mg/kg

点号	T7（园区西南侧、表层样）		时间	2019 年 8 月 16 日
经度	105.737376°		纬度	29.441352°
层次	0~0.2m			
现场记录	样品状态为红棕色、干、多根系、团粒状			
实验室测定	pH	8.63		
	阳离子交换量	21.5		
	渗透系数（cm/s）	4.10×10^{-5}		
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.22		

	非毛管孔隙（%）	12.68

表 5.2-13

土壤环境质量监测及评价结果(45 项基本项目+4 项其他项目)

单位: mg/kg

项目		砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷
T1	监测结果	1.15	0.717	5.00L	33.8	16.7	0.11	29.2	<0.0013	<0.0011	<0.001	<0.0012
	污染指数	0.0192	0.011	/	0.0019	0.0209	0.0029	0.0324	/	/	/	/
T2	监测结果	1.23	0.479	5.00L	29.8	14.9	0.12	15.3	<0.0013	<0.0011	<0.001	<0.0012
	污染指数	0.0205	0.0074	/	0.0017	0.0186	0.0032	0.017	/	/	/	/
T3	监测结果	1.04	0.541	5.00L	26.9	7.64	0.13	15.3	<0.0013	<0.0011	<0.001	<0.0012
	污染指数	0.0173	0.0083	/	0.0015	0.0096	0.0034	0.017	/	/	/	/
T4	监测结果	1.12	0.77	5.00L	28.1	14.1	0.15	16.7	<0.0013	<0.0011	<0.001	<0.0012
	污染指数	0.0187	0.0118	/	0.0016	0.0176	0.0039	0.0186	/	/	/	/
T7	监测结果	0.48	0.635	5.00L	35.8	9.27	0.04	28	<0.0013	<0.0011	<0.001	<0.0012
	污染指数	0.008	0.0098	/	0.002	0.0116	0.0011	0.0311	/	/	/	/
T10	监测结果	0.52	0.71	5.00L	34	8.23	0.05	38.8	<0.0013	<0.0011	<0.001	<0.0012
	污染指数	0.0087	0.0109	/	0.0019	0.0103	0.0013	0.0431	/	/	/	/
T11	监测结果	0.58	0.855	5.00L	36.2	13.9	0.06	43.6	<0.0013	<0.0011	<0.001	<0.0012
	污染指数	0.0097	0.0132	/	0.002	0.0174	0.0016	0.0484	/	/	/	/
标准限值		60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9
项目		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	1,1,1,2-四氯乙烯	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
T1	监测结果	<0.0013	<0.001	<0.0013	<0.0014	0.0167	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T2	监测结果	<0.0013	<0.001	<0.0013	<0.0014	0.019	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T3	监测结果	<0.0013	<0.001	<0.0013	<0.0014	0.0285	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

T4	监测结果	<0.0013	<0.001	<0.0013	<0.0014	0.0165	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T7	监测结果	<0.0013	<0.001	<0.0013	<0.0014	0.0277	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T10	监测结果	<0.0013	<0.001	<0.0013	<0.0014	0.0175	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T11	监测结果	<0.0013	<0.001	<0.0013	<0.0014	0.0202	<0.0011	<0.0012	<0.0012	<0.0014	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值		5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8
项目		三氯乙烯	1,2,3-二氯丙烷	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
T1	监测结果	<0.0012	<0.0012	<0.001	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T2	监测结果	<0.0012	<0.0012	<0.001	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T3	监测结果	<0.0012	<0.0012	<0.001	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T4	监测结果	<0.0012	<0.0012	<0.001	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T7	监测结果	<0.0012	<0.0012	<0.001	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T10	监测结果	<0.0012	<0.0012	<0.001	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T11	监测结果	<0.0012	<0.0012	<0.001	<0.0019	<0.0012	<0.0015	<0.0015	<0.0012	<0.0011	<0.0013	<0.0012
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

标准限值		2.8	0.5	0.43	4	0.27	560	20	28	1290	1200	570
项目		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	窟	二苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-cd)芘
T1	监测结果	<0.0012	<0.09	<0.0001	<0.06	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T2	监测结果	<0.0012	<0.09	<0.0001	<0.06	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T3	监测结果	<0.0012	<0.09	<0.0001	<0.06	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T4	监测结果	<0.0012	<0.09	<0.0001	<0.06	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T7	监测结果	<0.0012	<0.09	<0.0001	<0.06	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T10	监测结果	<0.0012	<0.09	<0.0001	<0.06	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T11	监测结果	<0.0012	<0.09	<0.0001	<0.06	<0.1	<0.01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准限值		640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15
项目		萘	钴	氰化物	石油烃	锌	总铬					
T1	监测结果	<0.09	10.5	0.11	ND	98.8	40.5					
	污染指数	/	0.15	0.0008	/	/	/					
T2	监测结果	<0.09	8.8	0.01L	ND	65.5	29.3					
	污染指数	/	0.1257	/	/	/	/					
T3	监测结果	<0.09	9.3	0.01L	ND	62.9	36.8					
	污染指数	/	0.1329	/	/	/	/					

T4	监测结果	<0.09	11	0.04	ND	67.5	28.6					
	污染指数	/	0.1571	0.0003	/	/	/					
T7	监测结果	<0.09	10.1	0.01L	ND	74.8	40.1					
	污染指数	/	0.1443	/	/	/	/					
T10	监测结果	<0.09	10	0.22	ND	86	42					
	污染指数	/	0.1429	0.0016	/	/	/					
T11	监测结果	<0.09	9.5	0.24	ND	97	54.1					
	污染指数	/	0.1357	0.0018	/	/	/					
标准限值		70	70	135	4500	/	/					

表 5.2-14

土壤环境质量监测及评价结果（特征因子）

单位：mg/kg

项目		砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	锌	石油烃	氰化物	钴	总铬
TT5	监测结果	0.48	0.648	5.00L	30	9.7	0.05	27.8	77.1	ND	0.01L	6.4	38.8
	污染指数	0.0080	0.0100	/	0.0017	0.0121	0.0013	0.0309	/	/	/	0.0914	/
TT6	监测结果	1.27	0.674	5.00L	894	12.3	0.18	42.5	94.6	ND	0.29	9.4	54.4
	污染指数	0.0212	0.0104	/	0.0497	0.0154	0.0047	0.0472	/	/	0.0021	0.1343	/
TT8	监测结果	0.44	0.339	5.00L	21.6	6.03	0.06	20.1	29	ND	0.01L	9.9	34.6
	污染指数	0.0073	0.0052	/	0.0012	0.0075	0.0016	0.0223	/	/	/	0.1414	/
TT9	监测结果	/	/	/	/	/	/	/	474	ND	0.08	8	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0006	0.1143	/
标准限值		60	65	5.7	18000	800	38	900	/	4500	135	70	/

从上表可以看出，项目所在地土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准的要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要包含在现有厂房内设备安装以及原有生产线、设备拆除活动等。项目建设期间，各项施工活动、物料运输将不可避免地产生废气、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响，其中以原有生产线拆除产生的固体废物、废水污染影响较为突出。

(1) 废水

项目施工过程中，产生的废水主要为拆除原有生产线槽体产生的前处理废水、综合废水、含铬废水及混排废水等，依托现有车间废水收集槽分类收集后，排入园区分类废水收集系统，再由园区废水处理站对应的废水处理单元进行处理。施工期车间地面清洁等产生少量废水进入混排废水收集系统进行处理。施工期间，施工人员均在外就餐和住宿，因此，本项目施工期产生的生活污水均依托外部污水设施处理达标后排放。

(2) 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为拆除原有生产线产生的废旧槽体、设备、各类含渣废液以及装修产生的废弃物料等。槽体废旧槽体清洗后由供应商回收利用；含渣废液作为危废暂存于园区 9 幢厂房的 12 号危废暂存格，并交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置；装修产生的废弃物料交由环卫部门统一处置。由于施工人员均在外就餐和住宿，施工期产生的生活垃圾均依托外部相应设施处理。在对施工期固体废物进行上述处理后，对周围环境影响较小。

(3) 废气

项目装修工程量较小，主要为设备的安装，不进行墙体粉刷，不使用会挥发有毒有害气体的油漆涂料类有机溶剂，因此施工期间仅产生的粉尘量小，不会对周围大气环境产生影响。施工人员利用外部餐馆用餐，不产生生活废气。

(4) 噪声

装修期间主要设备噪声值达 85~100dB(A)。均在室内进行施工。装修过程中合理布局,高噪声作业集中在车间中部进行,也不涉及重型吊装、挖掘等设备,由于均在室内进行施工仅昼间作业,同时夜间不作业,且经隔声等措施控制后,对周边声环境影响小。同时本项目施工期短,施工噪声也随着施工结束而消失。

综上所述,本项目工程量较小,施工期较短,对周围环境影响不大。

6.2 地表水环境影响分析

改扩建项目生产废水依托大足表面处理集中加工区污水处理站处理,同时车间与污水处理厂之间有分质、分类完善的管网(前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水等专用管道),并在车间进行了防腐防渗处理,同时园区污水处理站能确保本项目废水进入处理和达标排放。车间洗手废水进入加工区废水处理站混排废水收集系统处理。

大足表面处理集中加工区污水处理站处理能力 $4900\text{m}^3/\text{d}$,剩余处理能力 $2784.02\text{m}^3/\text{d}$,改扩建项目的生产废水量为 $30.15\text{m}^3/\text{d}$,占剩余处理能力的1.08%,园区污水处理站完全能够接纳本项目生产废水。

本次评价地表水环境影响评价引用《重庆智伦电镀有限公司大足表面处理集中加工区规划环境影响跟踪评价报告书》中后续规划地表水环境影响预测结果,加工区污水处理站在中水回用60%的情况下,叠加双桥邮亭园区污水处理厂现状1万t/d的排污后,苦水河各污染因子均满足地表水IV类水质要求。

综上所述,本项目排放的生产废水依托园区污水处理站处理后达标排放,对苦水河水质影响较小,环境可以接受。建设单位应加强对生产设施的维护与监管,杜绝由于发生事故溢出重金属废水污染环境的情况发生。在加工区污水处理站发生事故时,立即停产,杜绝生产废水未经处理直接排入地表环境情况发生。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	治理设施工艺			
1	生产废水 (包括进入混排废水收集管网的车间洗手废水)	COD、SS、NH ₃ -N、石油类、总氮、总磷、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总铁	加工区污水处理站	连续	ZL-1	物化+生化处理系统	废水分类处理+膜分离回用+末端处理系统	W-1	☒ 是	☒ 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 6.2-2 电镀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	污染物排放标准浓度限 值（mg/L）	
										表 3 标准	自愿性标准
1	W-1	105.739428911	29.442274716	0.27	加工区污水处 理站	连续排放	/	加工区污 水处理站	COD	50	/
									SS	30	/
									NH ₃ -N	8	/
									石油类	2	/
									总氮	15	/
									总磷	0.5	/
									总锌	1	/
									六价铬	0.1	0.05
									总铬	0.5	0.2
									总镍	0.1	0.1
									总铜	0.3	/
									总铁	2.0	/

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准名称	浓度限值 (mg/L)	
				表 3 标准	自愿性标准
1	W-1	COD	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 标准和《重庆市电镀行业废水污染物自愿排放标准》(T/CQSES 02-2017)	50	/
		SS		30	/
		NH ₃ -N		8	/
		石油类		2	/
		总氮		15	/
		总磷		0.5	/
		总锌		1	/
		六价铬		0.1	0.05
		总铬		0.5	0.2
		总镍		0.1	0.1
		总铜		0.3	/
		总铁		2.0	/

注：氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)

表 6.2-4 废水污染物排放信息

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	W-1	COD	50	0.00017900	0.0007270	0.0537	0.2181
2		SS	30	0.00010733	0.0004363	0.0322	0.1309
3		六价铬	0.1	-0.00000003	0.0000003	-0.000008	0.00008
4		总铬	0.5	-0.00000013	0.0000014	-0.000039	0.00042
5		总铜	0.3	0.00000033	0.0000011	0.0001	0.00032
6		总镍	0.1	0.00000020	0.0000003	0.00006	0.00009
7		总锌	1.0	0.00000033	0.0000036	0.0001	0.00107

8		氨氮	8.0	0.00001567	0.0000607	0.0047	0.0182
9		石油类	2.0	0.00000367	0.0000153	0.0011	0.0046
10		总氮	15	0.00002400	0.0001157	0.0072	0.0347
11		总磷	0.5	0.00000080	0.0000014	0.00024	0.00043
12		总铁	2.0	0.00000367	0.0000153	0.0011	0.0046
全厂排放口合计		COD				0.0537	0.2181
		SS				0.0322	0.1309
		六价铬				-0.000008	0.00008
		总铬				-0.000039	0.00042
		总铜				0.0001	0.00032
		总镍				0.00006	0.00009
		总锌				0.0001	0.00107
		氨氮				0.0047	0.0182
		石油类				0.0011	0.0046
		总氮				0.0072	0.0347
		总磷				0.00024	0.00043
		总铁				0.0011	0.0046

表 6.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业 水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (10.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	评价因子	(水温、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、镍、锌、铜、石油类、铬 (六价))	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐	

		规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002））	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐	

	水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒					
	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
表 3 标准			自愿性标准	表 3 标准	自愿性标准	
污染源排放量核算	生产废水（包括进入混排废水收集管网的车间洗手废水）	pH	/	/	6~9	/
		COD	0.2525	/	50	/
		SS	0.1515	/	30	/
		NH ₃ -N	0.0148	/	8	/
		石油类	0.0037	/	2	/
		总氮	0.051	/	15	/
		总磷	0.0006	/	0.5	/
		总锌	0.0014	/	1	/
		六价铬	0.00013	0.00006	0.1	0.05
		总铬	0.00064	0.00026	0.5	0.2
		总镍	0.00012	0.00012	0.1	0.1
		总铜	0.00041	/	0.3	/
总铁	0.0037	/	2.0	/		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	（排污口下游 500m）		（项目污水处理设施进、出口）	
	监测因子	（水温、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、镍、锌、铜、石油类、铬（六价）等）			（流量、pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类、总氮、总磷、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总铁等）	
污染物排放清单						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 评价因子和评价标准筛选

(1) 评价因子：氯化氢。

(2) 评价标准：氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 6.3-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	15	

6.3.2 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 估算模式，参数选取见表 6.3-2。

表 6.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	2.0 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/Km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

6.3.3 污染源参数

根据工程分析，本项目的正常工况有组织废气排放源见表 6.3-3，无组织排放源按照改扩建后全厂的无组织排放速率进行预测，具体见表 6.3-4。

表 6.3-3 有组织废气污染源排放参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)	废气量 (m³/h)	年排放小时数/h	排放工况	排气筒排放源强 (kg/h)
	X	Y								氯化氢
1#	105.739008316	29.443108745	409	25	0.8	25	37000	3000	正常	0.002
2#	105.739043185	29.443207987	409	25	0.8	25	11000	3000	正常	0.001
3#	105.739080736	29.443312593	409	25	0.8	25	41000	3000	正常	0.004

表 6.3-4 无组织废气污染源排放源参数一览表

污染源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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								氯化氢
6 号厂房	105.738903710	29.443283089	409	75	38	-80	25	3000	正常	0.017

6.3.4 估算模型计算结果

污染源估算模型计算结果详见表 6.3-5。

表 6.3-5 正常工况下污染源估算模型计算结果表

污染源		预测结果		最大占标率 (%)	D _{10%} (m)
		距离 (m)	最大落地浓度 (μg/m ³)		
1#排气筒	氯化氢	144	0.172	0.34	0
2#排气筒	氯化氢	144	0.086	0.17	0
3#排气筒	氯化氢	144	0.344	0.69	0
车间	氯化氢	45	2.59	5.18	0

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关评价等级划分方法,依据表 6.3-5 的结果可知,本项目 P_{max}=5.18%, 1%≤P_{max}<10%。因此本项目环境空气评价等级确定为二级,不进行进一步预测。评价范围为以项目厂址为中心区域,边长 5km 的矩形区域。

6.3.5 大气环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

采用推荐模式中的大气环境保护距离模式,计算无组织源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。经计算,上述污染物无组织排放的厂界浓度无超标点,不需设置大气环境保护距离。

(2) 改扩建项目防护距离的计算结果

《大足表面处理集中加工区规划调整环境影响报告书》及其审查意见:大足表面处理集中加工区新建的电镀生产线(厂、车间)与居住区、学校等环境敏感区的防护距离不应低于 200m,确定加工区防护距离为加工区边界外 200m。

由于改扩建项目位于大足表面处理集中加工区内,租用加工区厂房进行建设;结合上述情况,改扩建项目以车间无组织排放源划定的 200m 防护距离在大足表面处理集中加工区划定的 200m 防护距离内,因此改扩建项目不再单独划定卫生防护距离。

6.3.6 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.3-6，项目大气污染物无组织排放量核算见表 6.3-7，项目大气污染物年排放量核算见表 6.3-8，大气环境影响评价自查表见表 6.3-9。

表 6.3-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/	/	/	/
一般排放口					
1	1#	氯化氢	19.38	0.002	0.007
2	2#	氯化氢	2.86	0.001	0.003
3	3#	氯化氢	23.01	0.004	0.013
一般排放口合计		氯化氢			0.023
有组织排放总计					
有组织排放总计		氯化氢			0.023

表 6.3-7 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/ (mg/m^3)	
1	厂房	酸洗等	氯化氢	散排	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	0.2	0.052
无组织排放总计							
无组织排放总计				氯化氢		0.052	

表 6.3-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.075

表 6.3-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐

与范围	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑					
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	500~2000t/a□	≤2000t/a□	<500t/a☑					
	评价因子	基本污染物（无） 其他污染物（氯化氢）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑					
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☑	附录 D☑ 其他标准☑					
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□					
	评价基准年	（2020）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑	现状补充监测☑					
	现状评价	达标区☑		不达标区□					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源☑	拟替代的污染源□	其他在建、项目污染源□ 区域污染源□					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUF□	网络模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（氯化氢）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间（ ）h	C _{非正常} 占标率≤100%☑				C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤—20%□				k>—20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢、铬酸雾）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□			
	环境质量监测	监测因子：（氯化氢、铬酸雾）		监测点数（ 1 ）		无监测□			
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染年排放量	二氧化硫：（0）t/a	氮氧化物：（0）t/a	颗粒物：（0）t/a	VOCs：（0）t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。

6.4 声环境影响预测

6.4.1 噪声源强分析

企业主要噪声源为酸雾净化塔（风机）、冷冻机、甩干机、过滤机以及改扩建项目新增的风机、冷冻机、过滤机等，噪声源强值在 74~90dB（A）之间；经过建筑隔声、隔声罩、消声、减振后，噪声值在 65~75dB（A）之间。

表6.4-1 噪声污染源强

噪声源		台/套数	声级 dB (A)	控制措施	治理后声级 dB (A)
废气处理系统	风机	现有：4	80~90	进风口消声器	65~70
		新增：1			
循环水系统	冷冻机	现有：2	80~85	建筑隔声 基础减震	70~75
		新增：3			
生产线	甩干机	现有：8	74~80		65~70
生产线	过滤机	现有：4	75~80		65~70
		新增：4			

6.4.2 预测方法及模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的工业噪声源衰减公式。对于工业企业稳态机械设备，当声源处于半自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源 r 处的声压级为：

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

式中：

$L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m。

叠加计算式：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ — 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_{P1ij} — 室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N — 室内声源总数。

6.4.3 预测结果评价

厂界噪声预测值见表 6.4-2。

表 6.4-2 厂界预测声环境影响预测结果一览表 单位：dB (A)

噪声源	源强	统计量	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
风机（5 台）	70	距受声点距（m）	7.40	31.21	24.03	53.72
		影响值	41.63	29.13	31.41	24.42
冷冻机（5 台）	75	距受声点距（m）	8.83	30.68	25.22	52.81
		影响值	45.10	34.27	35.99	29.56
甩干机（8 台）	70	距受声点距（m）	18.63	20.47	40.41	36.90
		影响值	33.63	32.78	26.89	27.68
行车（8 台）	70	距受声点距（m）	19.11	19.18	29.34	48.62
		影响值	33.40	33.35	29.68	25.28
预测值			47.11	38.78	38.31	33.23
达标分析			达标	达标	达标	达标
标准值			项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间 65 分贝,夜间 55 分贝			

从预测结果可以看出，改扩建后东、西、南、北各厂界昼间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求。另外，项目距周边声环境敏感点距离较远，因此建设项目噪声对周边敏感点环境影响很小。

6.5 固体废物影响分析

改扩建项目固体废物包含危险废物、一般工业固体废物及办公生活垃圾，其中危险废物主要为除油废液、含渣废液，废过滤机内胆、化学品包装、车间废拖等，建设单位将所有清理产生的电镀槽渣槽液、废过滤机内胆等危废用防渗漏桶收集后暂存于园区 12 号危废暂存格，面积为 22m²，各类危险废物全部按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行暂存、管理，定期由企业自行交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。一般工业固废主要为不沾染危险废物的废弃包装物、废挂具和不合格品，废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置，废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存点后外售。生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，定期交环卫部门处理。

综上，改扩建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。

6.6 地下水环境影响分析

根据建设内容及工程分析，改扩建项目租用加工区标准厂房内进行生产，对地下水的影响主要为营运期可能发生的废水、液态物料等事故滴漏下渗污染地下水。

6.6.1 正常工况下地下水环境影响分析

项目位于加工区标准厂房 6 栋 3F，槽体架高 1.8m 设置，生产线设置有接水托盘，所有相邻两个槽体之间采取无缝连接，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面，所有设备、阀体均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。车间地面按《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）（2013 年修正本）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）等相关要求分区采取相应的防腐、防渗措施，废水、物料输送管道均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。因此，正常工况下，改扩建项目废水、液态物料等发生滴漏至地面的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响。

6.6.2 非正常工况下地下水环境影响分析

（1）地下水污染预测情景设定

非正常工况下，电镀生产线、危废暂存点、液态化学品存放区、废水收集管道等设施因腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。由于项目位于标准厂房，且车间设置有围堰、事故管网以及接水盘等，当发生泄漏时，少量物料可通过围堰或接水盘收集，大量的物料则通过事故管网转移至园区相应事故池。另外，标准厂房车间地面也采取了相应的防腐、防渗措施处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。因此，车间废水、液态物料发生泄漏事故入渗至地下水的情景发生概率很小。

本次地下水影响分析主要针对非正常工况时，改扩建项目涉及的各类废水收集、输送时因管道腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。假设含特征污染物的废水收集管道因腐蚀或其它原因出现破损，导致废水持续泄漏进入地下。

(2) 地下水污染预测时段、因子、范围

预测时段：100 天、1000 天、20 年。

预测范围：加工区

预测因子：六价铬、总锌、总镍、总铜

(3) 污染源强

非正常条件下，废水管网可能出现破损情况下发生泄漏，进入地下水污染物取产生浓度上限，预测源强见表 6.6-1。

表 6.6-1 非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	产生浓度 mg/L	评价标准 mg/L (Ⅲ类)	频率
跑冒滴漏	综合废水管网	锌	60	1.0	连续
	综合废水管网	铜	15	0.3	连续
	含镍废水管网	镍	15	0.1	连续
	含铬废水管网	铬（六价）	7	0.05	连续

(4) 地下水污染预测方法及模型选择

拟建项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

254

 中机中联工程技术有限公司

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x,t)$ —t时刻 X 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

(5) 预测参数

根据集中加工区岩土工程勘察报告，加工区场地渗透系数 $K=0.193m/d$ ，有效孔隙度 $n=0.42$ ，纵向水动力弥散度 (αL) 为 0.52。

由于加工区场地内地下水赋存条件差，地下水贫乏，水力坡度取加工区东部边界至东北向下游 1km 地形坡度平均值，为 $I=0.04$ 。

结合达西定律，计算地下水流速度 $u=K \times I/n=0.018m/d$ 。

根据水文地质手册纵向弥散系数 $DL=\alpha L \times u$ ，计算纵向弥散系数为 $0.0094m^2/d$ 。

(6) 影响预测分析

根据预测，非正常工况下污染物浓度扩散到地下水质量标准浓度时的运移距离，即地下水污染物超标的最大运移距离见表 6.6-2。

表 6.6-2 非正常工况下地下水污染物超标运移距离

污染物	地下水评价标准 (mg/L)	超标运移距离 (m)		
		100d	1000d	20a
锌	1.0	4	27	156
铜	0.3	4	26	155
镍	0.1	5	28	160
六价铬	0.05	5	28	160

由表 6.6-2 可知，在非正常工况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，综合废水、含镍废水、含铬废水泄漏情况下地下水总锌、总铜、总镍、六价铬污染 100 天超标距离分别为 4m、4m、5m、5m，1000 天超标距离分别为 27m、26m、

28m、28m，20 年超标距离为 156m、155m、160m、160m。

另外，《大足表面处理集中加工区规划调整环境影响报告书》中地下水影响预测与评价结果指出，加工区所在区域地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水，松散岩类孔隙水储存于第四系松散堆积物孔隙之中，粉质粘土和泥岩均为相对隔水层，以及受补给条件、储存条件及排水条件控制，一般地下水资源不甚丰富，基岩风化裂隙水贮存于泥岩风化裂隙及构造裂隙中，总体基岩裂隙水贫乏。区域水质贫乏加上隔水性能好，在加工区严格落实防腐、防渗及其他地下水防治措施的前提下，加工区的建设不会对地下水环境造成较大影响。

由于项目位于大足表面处理集中加工区，周边无居民饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响，同时拟建项目距离苦水河和高洞子水库直线距离在 2km 以上，20 年营运期范围内污染物未迁移到苦水河和高洞子水库，不会对其水质造成影响。

综合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境影响可以接受。

6.6.3 地下水污染防治措施

(1) 车间废水收集管网采取明管铺设，与加工区管网相连，车间内做防腐防渗处理，一般固废暂存间按一般污染防治区采取相应的防腐防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能，其余区域全部按重点污染防治区采取相应的防腐防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。

(2) 危险废物暂存点严格做好“三防”；对生产厂房地坪、危废暂存间、液体化学品库房等区域地面严格采取防腐防渗处理；

(3) 工艺槽放置平台：高约 1.8m，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。

(4) 在下料口位置及半成品转移区域地面上建一个滴漏散水接水盘，其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 20cm。用 10mm 厚塑料板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘的废水全部用 PP 管接入混排废水管网。

(5) 相邻两镀槽无缝处理：生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 4mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，高约 20cm，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

(6) 工件下料区、甩干区设置接水盘，其宽比工作区域的两边各宽 10cm，深度不小于 10cm，用 4mm 厚塑料板制作，与槽底部无缝连接。接水盘收集的废水用 PP 管接入废水排放管。

(7) 生产过程中若发现防渗层破裂等情况，应立即停产，并上报加工区，建设单位不得擅自改变地面结构。

(8) 建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄露并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生，少量废水事故泄漏对区域地下水环境的影响较小。

6.7 土壤环境影响分析

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中累积；
- (4) 固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受风力作用产生转移。

项目生产废水和车间洗手废水均依托污水处理厂处理达标后排放，正常情况下废水不会对土壤造成明显影响。

项目属电镀行业，运营期产生的一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾均得到妥善处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时对生产车间、危险废物暂存间、化学品临时储存间等建构物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止污染物渗透到地下污染土壤。

危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》，定期送有处理资质的单位进行处理。

相对而言，从污染途径分析，项目产生的废气沉降是可能引起土壤污染的主要途

径。但根据相关研究表明，正常工况下项目对周边土壤影响有限，处于较低水平。项目需要严格控制生产工况，执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放浓度限值，尽可能的减少项目对周边土壤积累的贡献，并应严格执行本报告书提出的环境监测计划，对土壤环境开展定期监测。

土壤环境影响评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(0.2014) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物					
	特征因子	六价铬、总镍、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☒				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	8	/	0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m	
	现状监测因子	45 项基本因子及锌、钴、石油烃、氰化物等其他因子				
现状评价	评价因子	45 项基本因子及锌、钴、石油烃、氰化物等其他因子				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	区域土壤环境监测点均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中二级标准要求，区域土壤环境质量现状良好				
影响	预测因子	六价铬、锌、铜、镍、石油烃				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他 ()				

预测	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）			
	预测结论				
	预测结论	达标结论：a）□； b）□； c）□ 不达标结论：a）□； b）□；			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□； 源头控制 ☒ ； 过程防控□； 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	pH、六价铬、镍、锌、铜、石油烃	1 次/年	
		信息公开指标			
评价结论		项目对周边土壤环境影响较小			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表					

6.8 人群健康影响分析

根据工程分析, 项目对人群健康影响主要为氯化氢的影响。

6.8.1 物化性质

(1) 氯化氢

分子式 HCl, 浓度 37%以上的盐酸溶液被称为浓盐酸, 37%以下的盐酸溶液被称为稀盐酸, 并且一般的盐酸纯氯化氢为无色有刺激性臭味的气味。其水溶液即盐酸, 纯盐酸无色, 工业品因含有铁、氯等杂质, 略带微黄色。相对密度 1.19。氯化氢熔点-114.8℃。沸点-84.9℃。易溶于水, 有强烈的腐蚀性, 能腐蚀金属, 对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟, 触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是二级无机酸, 与金属作用能生成金属氯化物并放出氯; 与金属氧化物作用生成盐和水; 与碱起中和反应生成盐和水; 与盐类能起复分解反应生成新的盐和新的酸。

6.8.2 对人体健康的危险性评价

(1) 氯化氢

高浓度盐酸对鼻粘膜和结膜有刺激作用, 会出现角膜浑浊、嘶哑、窒息感、胸痛、

鼻炎、咳嗽，有时痰中带血。氯化氢可导致眼脸部皮肤剧烈疼痛。

6.8.3 对人群健康影响分析

(1) 氯化氢

评价引用福建省漳州市卫生防疫站 1991 年至 1993 年对某电镀厂进行的职业卫生调查结果（中华劳动卫生职业病杂志 1995 年 10 月第 13 卷第 5 期《漳州市氯化氢职业危害调查》）。该卫生防疫站通过监测某电镀厂车间氯化氢浓度，并对该厂 10 名直接作业的工人进行职业健康检查。

某电镀厂车间氯化氢监测结果见表 6.8-1，接触氯化氢作业工人临床症状见表 6.8-2，主要疾病见表 6.8-3。

表 6.8-1 某电镀厂车间氯化氢监测结果 单位：mg/m³

监测地点	测定点数	样本数	浓度范围	备注
电镀酸洗	6	12	16.4~32.5	/

表 6.8-2 氯化氢作业工人临床症状 单位：人（%）

症状 人数	咳嗽	咯白色泡沫痰	眼涩	流泪	眼痛	咽喉痛	异物感	鼻塞	皮肤红斑
28	16 (57.1)	12 (42.9)	6 (21.4)	4 (14.3)	2 (7.1)	14 (50)	22 (78.6)	10 (35.7)	3 (10.7)

表 6.8-3 氯化氢作业工人主要疾患发病状况 单位：人（%）

症状 人数	慢性支气管炎	慢性结膜炎	眼膜变性	慢性鼻炎	慢性咽喉炎	牙齿酸蚀斑	皮肤灼伤
28	10 (35.9)	12 (42.9)	2 (7.1)	8 (28.6)	19 (67.9)	3 (10.7)	5 (17.9)

鉴于以上为上世纪 90 年代的调查报告，当时电镀行业生产条件较差，基本无废气处理措施，车间内部盐酸雾浓度较大，工人临床症状主要为咳嗽、咯白色泡沫痰、咽喉痛、异物感，其次为眼涩、鼻塞、皮肤烧灼感；引起的慢性病主要为慢性咽喉炎，其次为慢性支气管炎、慢性结膜炎。本项目生产线较先进，废气得到有效收集和处理，主要通过排气筒有组织高空排放，车间盐酸雾浓度比上世纪九十年代要低的，对工人的身体影响较小。

本项目排放的氯化氢对外环境影响预测值的最大值为 0.00259mg/m³，远小环境空气

质量标准值（氯化氢 1h 平均值为 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ），因此对外环境人群健康的影响不大。

6.8.4 改扩建项目氯化氢排放分析

改扩建项目生产线较为先进，废气通过槽边收集，主要通过排气筒有组织高空排放，车间氯化氢无组织排放量减小。废气经过处理后排放浓度较低，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），上述废气经 25m 高排气筒排放，稀释扩散后，浓度进一步降低，且不会改变区域环境质量现状。对工人的身体健康影响较小。

6.8.5 应急处理和预防措施

（1）氯化氢

如发生盐酸及氯化氢影响事故，应立即将受伤者移到新鲜空气处输氧，清洗眼睛和鼻，并用 2% 的苏打水漱口。浓盐酸溅到皮肤上，应立即用大量水冲洗 5 至 10 分钟，在烧伤表面涂上苏打浆。严重者送医院治疗。

皮肤接触：大量硫酸与皮肤接触需要先用于布吸去，不能用力按、擦，否则会擦掉皮肤。然后用大量冷水冲洗，再用 3%-5% 碳酸氢钠溶液冲洗。用大量冷水冲洗剩余液体，最后再用 NaHCO_3 溶液涂于患处，最后用 0.01% 的苏打水（或稀氨水）浸泡。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

预防：加强通风排毒，降低车间环境各酸雾浓度。也可用泡沫塑料小球放在酸液面上，以阻留酸雾。加强个人防护，穿戴防护服、橡皮手套和橡皮靴。车间应安装冲洗设备，及时冲洗被氯化氢等污染的眼睛及皮肤；凡有呼吸系统疾病、肾脏疾病、皮肤病患者不宜接触氯化氢等物质。

通过上述措施后，将进一步减轻对人群健康的影响。

7 环境风险评价

7.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.1.1 评价原则

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。

7.1.2 评价工作程序

环境风险评价程序详见图 7.1-1。

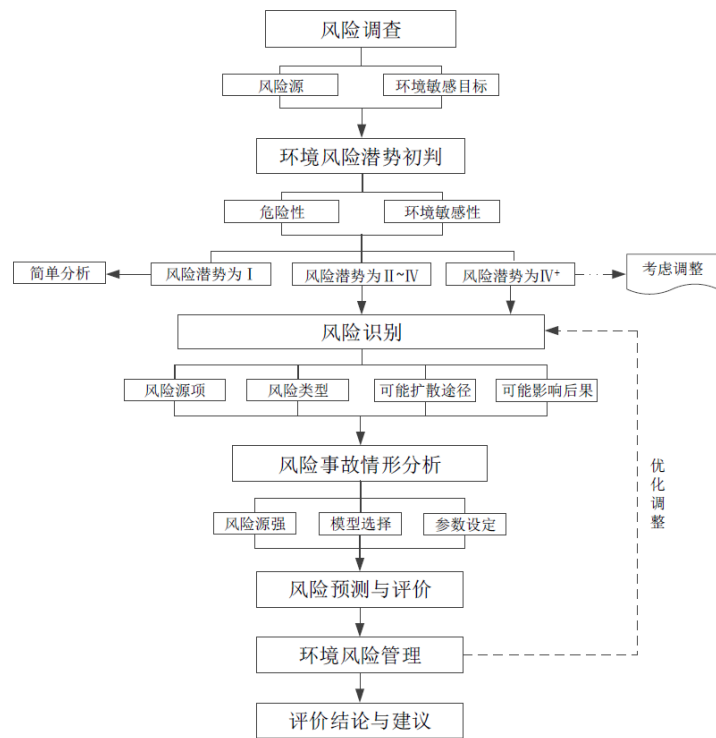


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

根据对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品目录》（2018 版），本项目原辅料涉及的危险物质共 9 项，其中属于附录 B 重点关注的危险物质包括硝酸、硫酸、硫酸镍、氯化镍、铬及其化合物，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目原辅料涉及危险物质一览表

序号	危险物质		规格	CAS 号	附录 B 重点关注的危险物质
1	化学品仓库	盐酸	HCl，浓度为 31%液体	7647-01-0	盐酸（≥37%）
2		硝酸	HNO ₃ ，浓度为 68%液体	7697-37-2	硝酸
3		硫酸	H ₂ SO ₄ ，浓度为 98%液体	7664-93-9	硫酸
4		硼酸	H ₃ BO ₃ ，纯度为 98%固体	10043-35-3	/
5		氢氧化钠	NaOH，纯度为 96%固体	1310-73-2	/
6		氯化锌	ZnCl ₂ ，浓度为 98%液体	7646-85-7	/

7		铬酸酐	CrO ₃ , 纯度为 99.8%液体	1333-82-0	铬及其化合物
8		硫酸镍	Ni ₂ SO ₄ , 纯度为 98%固体	7786-81-4	硫酸镍
9		氯化镍	NiCl, 纯度为 96%的固体	7718-54-9	氯化镍
10	生产线镀槽槽液	盐酸	盐酸浓度为 5%; 0.5%	7647-01-0	盐酸 (≥37%)
11		硝酸	硝酸浓度为 1%	7697-37-2	硝酸
12		硫酸	浓度为 50-70g/L	7664-93-9	硫酸
13		硼酸	浓度为 50-70g/L	10043-35-3	/
14		氢氧化钠	浓度为 20g/L; 120 g/L	1310-73-2	/
15		氯化锌	浓度 40-60g/L	7646-85-7	/
16		铬酸酐	浓度为 2~4g/L	1333-82-0	铬及其化合物
17		硫酸镍	硫酸镍浓度 200g/L	7786-81-4	硫酸镍
18		氯化镍	氯化镍浓度 45g/L	7718-54-9	氯化镍

7.2.2 环境敏感目标调查

改扩建项目位于大足区表面处理集中加工区内, 周边不涉及自然保护区、名胜古迹、基本农田保护区和重点文物保护单位, 也无珍稀动植物、名木古树及重要矿产资源。厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区, 没有分散式饮用水水源地, 没有特殊地下水资源, 周边居民不再饮用地下水。

本项目环境敏感特征见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	国家粮库	S	600	粮食储备	/
	2	邮亭镇	S	1200	居住区	约2万人
	3	驿新苑小区	E	890	居住区	约1200人
	4	东风村	SE	1550	居住区	约3000人
	5	马家桥村	E	2300	居住区	约2000人
	6	红林村	NE	1490	居住区	约800人
	7	邮亭红林敬老院	NE	4190	敬老院	工作人员5人, 老人30人
	8	天福村	NE	4850	居住区	约4000人

	9	华兴村	NW	2390	居住区	约1300人	
	10	石盘村	SW	1880	居住区	约3500人	
	11	邮亭中学	S	1310	学校	学生500人， 教职工96人	
	12	邮亭镇中心小学	S	1280	学校	教职工126人， 学生1401人	
	13	大足区春晖学校	SE	1820	学校	教职工80人， 在校学生1000人	
	14	石盘小学	SW	1950	学校	教职工57人，在 校学生630人	
	厂址周边500m范围内人口数小计						0
	厂址周边5km范围内人口数小计						39690人
	大气环境敏感程度E值						E2
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	苦水河		Ⅳ类		其他	
	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	无		S3	Ⅲ类	/	
	地表水环境敏感程度E值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	无	不敏感G3	/	D1	/	
	地下水环境敏感程度E值					E3	

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n ——为每种危险物质最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果, 见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在 总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险 物质 Q 值
1	化学品仓库	盐酸（≥37%）	7647-01-0	0.70	7.5	0.093
2		硝酸	7697-37-2	0.30	7.5	0.04
3		硫酸	7664-93-9	0.50	10	0.05
4		铬及其化合物（以铬计）	/	0.02	0.25	0.08
5		氯化镍	7718-54-9	0.01	0.25	0.04
6		硫酸镍	7786-81-4	0.01	0.25	0.04
7	生产线镀槽	盐酸（≥37%）	7647-01-0	0.52	7.5	0.069
8		硝酸	7697-37-2	0.05	7.5	0.007
9		硫酸	7664-93-9	0.76	10	0.076
10		铬及其化合物（以铬计）	/	0.18	0.25	0.72
11		氯化镍	7718-54-9	1.43	0.25	5.72
12		硫酸镍	7786-81-4	6.78	0.25	27.12
项目 Q 值Σ						34.055

本项目 $Q=34.055$, $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详, 见表 7.3-2。

表 7.3-2 项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目涉及类别	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺 (氯碱氟化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工	10/每套	不涉及	0

炼等	艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）油库（不含加气站的油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5
合计				5
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目所属其他行业，涉及危险物质使用、贮存，故 M=5，为 M4 类项目。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	所属行业及生产工艺特点（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

根据表 7.3-1~表 7.3-3，本项目 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P4。

7.3.2 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

本项目环境敏感目标为周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，敏感程度为 E2。

（2）地表水环境敏感程度分级

项目生产废水经过厂区分类收集，园区分质处理后达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准），2022

年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)；车间洗手废水进入混排废水收集管网，经加工区混排废水处理系统处理达标后排入新胜溪，汇入苦水河。

受纳水体苦水河为IV类水域，按地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。园区污水处理厂排污口下游无敏感保护目标，按地表水环境敏感目标分级为 S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 7.3-4，地表水环境敏感程度为 E3。

表 7.3-4 地表水环境敏感程度分级

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

(3) 地下水环境敏感程度分级

本项目厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。包气带岩石的渗透系数为 0.022m/d，包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 7.3-5，地下水环境敏感程度为 E3。

表 7.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E3，地下水为 E3。

7.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)环境风险潜势划分，见表 7.3-6。

表 7.3-6 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

大气环境风险潜势为II级，评价等级为三级，定性说明大气环境影响后果；

地表水环境风险潜势为I级，评价等级为简单分析；

地下水环境风险潜势为I级，评价等级为简单分析。

7.4 环境风险识别

7.4.1 物质危险性识别

本项目涉及危险物质的理化性质、危险特性详见表 7.4-1。

表 7.4-1 改扩建项目危险物质理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质	危害性	毒理性质
1	盐酸	为刺激性臭味的液体，属于极强无机酸，有强烈的腐蚀性，在空气中发烟。能与很多金属起化学反应而使之溶解，与金属氧化物、碱类和大部分盐类起化学作用。	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。本品不可燃烧，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ 3124ppm，1小时（大鼠吸入）
2	硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。具有很强的酸性，一般情况下认为硝酸的水溶液是完全电离的。硝酸分子中氮元素为最高价态（+5）因	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，并伴有头痛胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息引起灼伤。慢	大鼠吸入 LC ₅₀ 49ppm/4小时

		此硝酸具有强氧化性，其还原产物因硝酸浓度的不同而有变化。	性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。	
3	硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度1.84 g/cm ³ ，沸点337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。	虽然硫酸并不是易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康。另外，长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中（特别是高浓度），会使呼吸道受到严重的刺激，更可导致肺水肿。但风险会因暴露时间的缩短而减少。误服硫酸有机会导致维生素B12缺乏症，其中，脊椎是最易受影响的部位。	LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）
4	硼酸	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。无气味。味微酸苦后带甜。与皮肤接触有滑腻感。露置空气中无变化。能随水蒸气挥发。1mol/L水溶液pH为5.1。在水中溶解度能随盐酸、柠檬酸和酒石酸的加入而增加。相对密度1.4347。熔点184℃（分解）。沸点300℃。	工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者造成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。	LD ₅₀ 5140mg/kg（大鼠经口）
6	氢氧化钠	工业品为不透明白色固体，易潮解。相对密度（水=1）2.12。熔点318.4℃，沸点1390℃。吸湿性很强，极易溶于水，并强烈放热。易溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮。腐蚀性很强，对皮肤、织物、纸张等侵蚀力很大。易自空气中吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钠。	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	小鼠腹腔内 LD ₅₀ 40 mg/kg，兔经口 LD ₅₀ 500 mg/kg
7	氯化锌	白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。水中溶解度25℃时为432g、100℃时为614g。1g溶于0.25ml 2%盐酸、1.3ml乙醇、2ml甘油。易溶于丙酮。加多量水有氧化氯化锌产生。其水溶液对石蕊呈酸性，pH约为4。相对密度2.907。熔	氯化锌毒性很强，能剧烈刺激及烧灼皮肤和粘膜，长期与本品蒸气接触时发生变应性皮炎。吸入氯化锌烟雾经5-30min后能引起阵发性咳嗽、恶心。对上呼吸道、气管、支气管黏膜有损害。	大鼠静脉 LD ₅₀ 90mg/kg

		点约290℃。沸点732℃。		
8	铬酐	紫红色针状或片状晶体。分子量：100.01，比重2.70。熔点196℃，在熔融状态时，稍有分解。铬酐极易吸收空气中的水分而潮解，易溶于水。15℃时的溶解度为160克/100克水，溶于水生成重铬酸，也溶于乙醇、乙醚和硫酸。铬酐有强酸性，它的浓溶液在高温时能腐蚀大部分金属，稀溶液也能损害植物纤维，使皮革脆硬等。铬酐是强氧化剂，其水溶液重铬酸在常温下能分解放出氧，破坏动植物的组织。铬酐的硫酸溶液与双氧水作用时，生成硫酸铬，并放出氧气，与盐酸共热放出氯气，与氧化氨放出氮气，此外铬酐还能分解硫化氢。当硫化氢通过干热的铬酐时，即生成硫化铬和硫。铬酐可以氧化各种有机物，但不与醋酸作用。铬酐加热至250℃时，分解而放出氧气并生成三氧化铬和三氧化二铬的混合物，在更高的温度下，全部生成三氧化二铬。	人体吸入铬酐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。此外，铬酐还对人体有致癌的作用。	LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）
9	硫酸镍	商品多为六水物，有α-型和β-型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单斜结晶。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。	本品不燃，具刺激性。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。对环境有危害，对大气可造成污染。	LD ₅₀ 33.476mg/kg（大鼠腹腔注射）
9	氯化镍	分子式 NiCl ₂ ·6H ₂ O，分子量 238。绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。密度1.921克/cm ³ 。体积密度：1.00克/cm ³ 。熔点80℃。脱水在103℃。分解在973℃。溶解度：2135克/升（20℃）；5878克/升（80℃）。5%水溶液pH值=3.5。易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至140℃以上完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	无毒、不燃烧爆炸、无腐蚀	

7.4.2 生产系统危险性识别

改扩建项目为电镀项目，涉及危险物质的生产系统为盐酸储罐、危险化学品仓库和车间电镀槽。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割”。项目危险单元划分为1个，即整个厂区为一个危险单元，见表7.4-2。

表 7.4-2 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	环境风险类型
1	生产厂区	盐酸储罐	盐酸	泄漏
2		危化品库房	硝酸、硫酸、硼酸、氢氧化钠、氯化锌、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍	泄漏
3		车间电镀槽	盐酸、硝酸、硫酸、硼酸、氢氧化钠、氯化锌、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍	泄漏

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据同类企业类比调查资料，分析项目可能发生的事故风险，主要存在着两个方面：一是生产、储运过程中使用的有毒物质或设备因人员操作失误、管理不当或者其他原因造成泄漏事故，泄漏事故后续可能引发火灾或爆炸事故；二是污染控制措施出现故障导致污染物事故外排，具体为废气处理系统发生故障造成酸雾废气事故排放。

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。评价确定本项目液体化学品或槽体泄露物料泄漏为最大可信事故。

参照《化工装备事故分析与预防》，化学工业出版社（1994）中统计1949年～1988年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，反应槽事故发生概率为 1.1×10^{-5} 。

改扩建项目虽使用了化工原料，但物质一般都是储存在常温、常压下，并且危险物质总量少、毒性低。因此，本评价确定改扩建项目最大可信事故概率为 1.1×10^{-5} 。

7.5.2 源项分析

项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性分析结论，确定改扩建项目存在的主要潜在危险性如下：

（1）贮存潜在事故分析

项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要为盐酸，其次为硝酸、硫酸、硼酸、氢氧化钠、氯化锌、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍，其余有危险性的化学品原料为固体。改扩建项目依托企业现有危险化学品仓库，扩建项目存放的各类危险化学品原料最大存放量为 1.54t，其中盐酸最大存放量为 0.70t，盐酸浓度为 31%，低于附录 B 重点关注危险物质盐酸浓度（ $\geq 37\%$ ）。其余化学品贮存量不大，发生贮存风险事故的可能性较小。

（2）主要生产装置潜在的环境风险

改扩建项目生产装置主要常温常压下进行，酸液等均在车间通过人工配置，无需管道配送，无高风险设备。

（3）运输过程中的危险因素

运输事故一般是由于运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》关于危险化学品运输管理规定等引发危险事故；运输企业非法改装车辆，如平板货车加装罐体、罐体容积与行驶证核定载质量不相对应、变更行驶证、罐体达到报废标准未报废等，也容易导致泄漏等危险事故发生。

项目所需的化学产品均由供应经销商配送至改扩建项目车间统一配送，本公司不参与运输，故评价不予关注。

（4）废水输送管路的环境风险分析

由改扩建项目建设及管理的废水输送管路仅包括电镀线镀槽至厂房内废水收集口之前的各类废水管，采用 PVC 管，车间内沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

（5）槽液泄漏

电镀槽液泄漏一般是由于输送管道损坏时，可能发生盛装和输送槽液的容器、管道，

在发生损坏时，可能发生槽液泄漏事故。盛装槽液的电镀槽由厚防腐防渗材料制成，输送管道也是有防腐防渗材料制成，一般情况下，仅在外力作用下才会发生较大量地泄漏，正常情况下，槽体和输送管道不会发生泄漏，即发生槽液泄漏事故的可能性较小。

(6) 所有液体电镀药品、小瓶酸液在厂房内转移工作由企业完成，可能出现包装袋/桶破裂、玻璃瓶摔碎内泄漏事故。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 风险事故防范措施

按照要求，企业应完善公司级风险应急预案，并与大足表面处理集中加工区及工业园区污水处理厂风险应急预案进行衔接，将企业厂房内发生的环境风险事故控制在大足表面处理集中加工区范围内。

改扩建项目拟采取减缓风险的具体措施如下：

① 车间新建生产线地面及 0.5m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺。防渗层采用 PE 衬玻璃钢处理；防腐层采用“环氧砂浆+乙烯基一沾四涂”处理。

② 化学品仓库与生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理，配备吸油毛毡、砂子、二氧化碳灭火器等应急物资，且将固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存。液体化学品储存区设立围堰，围堰高度 20cm，围堰及墙面 50cm 以下均做防腐和重点防渗处理。另外生产线周边设置 20cm 高围堰。生产线围堰应进行防腐防渗处理，可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。若发生泄漏时，利用围堰将其收集，通过管道排入厂区事故池。

③ 镀槽离地坪防腐面 180cm 架空设置，并设置围堰。围堰收集的废水全部用 PP 管接入混排废水排放管。

④ 生产线上单槽最大容积为 3.75m^3 。围堰有效容积按单槽最大的容积泄漏考虑，即不小于 3.75m^3 ，可以保证在生产线上发生泄漏事故时不会向环境泄漏。

⑤ 盐酸、硝酸、硫酸、硼酸、氢氧化钠、氯化锌、铬酐等各类化学品原辅材料就近

选择当地有资质厂家或经销商处购买。采用防水包装，由有资质运输单位进行运输进厂。上述危险化学品运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》运输线路尽可能避让水体和限制通行路段。

⑥危险废物暂存点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）采取防腐防渗处理措施，并设置托盘和围堰以防止液体危废外流。

⑦应加强对厂区集中危废暂存点地面防腐防渗层的维护，依托已委托的有危废处理资质的单位清运处置。企业转移危险废物前，必须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向当地环保局申请领取转移联单；在转移危废时，应按照有关规定填写和向当地生态环境局备案联单。

⑧在生产线上槽液两边槽口处设置宽约 10~20cm、高约 10cm 的高挡水板（或斜板），接水盘和挡水板（或斜板）应具有防腐、防渗功能，滚筒从槽液中提起，先在上空滴水 40~60s，再在转移过程带出液（散水）经挡水板收集后，分水质流入对应废水处理管网。

⑨建立完善的安全生产管理制度、操作规范，加强生产工人安全环境意识教育，实行持证上岗。建立环境风险应急预案，明确人员责任。加强巡查，发现物料管道、机泵、生产线槽体出现泄漏时，应及时立即停止生产，及时补漏。

⑩充分利用表面工业园区的风险应急设施。目前园区已建成事故池 2500m³，保证事故废水能够 100%截留住，确保不进入长江，且事故池进行了防腐、防渗处理。

当污水处理厂发生故障，污水处理效率降低或是集中污水管道破裂的情况下，立即切换排水管网控制阀门，关闭废水处理站处理系统入口闸门，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贮存，待故障和事故消除后，再将事故处理池内贮存的水通过泵送入污水处理厂处理系统中进行处理后达标排放。

建立项目与园区污水处理厂联动机制。在污水处理厂发生事故时，企业须停产，杜绝生产废水未经处理直接排入地表环境情况发生。

改扩建项目和表面处理园区风险防范措施见表 7.6-1。

表 7.6-1 改扩建项目主要风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	规模	备注
1	化学品仓库	化学品仓库位于车间东部架空生产线的下方，固体化学品仓库面积约 10m ² ，液体化学品仓库面积约 10m ² ，液体化学品仓库配套修建 20cm 高围堰，地面应具有防腐防渗功能。	依托

2	镀槽建设放置平台、生产线周边建设防腐、防渗围堰	车间新建及改建滚镀生产线设置 180cm 的架空平台，挂镀生产线设置 40cm 的架空平台，车间新建生产线地面、围堰和 0.5m 以下墙面进行防腐防渗处理；原有生产线依托原有地面防腐防渗工程。	新建/依托
3	工件下件或转移接水槽	新建生产线槽边设置散水收集平台、设置工件下件或转移接水槽；改建生产线依托原有工程	新建/依托
4	接水盘	新建生产线槽体底部的架空平台上设置接水盘；过滤机、纯水机、冷水机、酸雾处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 10cm、宽于设施 20cm。改建生产线依托原有工程	新建/依托
5	依托园区事故废水收集管网及收集池	依托加工区设置的事故废水专用管道收集事故废水，事故池总容积 2500m ³ ，分 4 格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。	依托
6	应急物资	配备耐酸碱吸附棉、防腐蚀手套、防渗漏桶	依托

7.6.2 风险管理及应急预案

（1）环境风险应急救援体系

为提高企业应对突发环境事件应急能力，维护社会稳定，企业应完善环境风险应急预案，成立应急救援小组，每年开展应急演练。由于项目位于大足区双桥经开区邮亭工业园区，项目应与园区及园区污水处理厂风险应急预案进行衔接，按照园区制定的应急救援体系，以园区应急救援指挥中心为核心，与区级（上级）和企业（下级）应急救援中心联动的三级救援管理体系。

（2）环境风险应急组织机构

园区环境风险应急组织机构分三级：①一级为园区应急救援指挥中心，由园区入区企业法人和有关副职领导等组成；②二级为企业应急管理指挥机构，指挥长和副指挥长由各企业法人代表和主管生产的副厂长担任，成员由各企业环境管理人员组成；③三级为各企业车间应急管理指挥机构，由车间安全、环境与健康（HSE）全体人员组成，车间主任担任组长。

（3）应急救援组织职责

组织职责见表 7.6-2。

表 7.6-2 事故紧急应变组织职责

应变组织	职责

现场指挥者	1、指挥事故现场的灭火器、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报厂领导及园区； 2、负责厂区内及库区支援救灾人员工作任务的分配调度； 3、掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况； 4、督导执行灾后各项复建工作，处理工作及救灾器材的整理归复，调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划
污染源处理小组	1、执行污染源紧急停车作业； 2、协助抢救受伤人员； 3、对应事故造成环境污染可能影响到的人群进行撤离
抢救组	1、协助紧急停车作业及抢救受伤人员； 2、支持抢修工具、备品、器材； 3、支援救灾的紧急电源照明； 4、抢救重要的设备、财产
消防小组	1、使用适当的消防、灭火器材、设备； 2、建立警戒区域，划定事故现场隔离区范围； 3、协助抢救受伤人员； 4、负责联系具有监测资质和能力的监测单位进行事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等
抢修小组	1、异常设备抢修 2、协助停车及开车作业

（4）通讯联络及人员救护

①通讯联络

建立报警网，保证通讯信息畅通无阻。在指定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会各救援机构联系电话，如救护总站、消防大队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力，不仅在白天和工作日要保持快速通畅，深夜和节假日都能快速通畅。

②人员救护

在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中伤亡人员进行及时妥善救护，必要时应送附近医院救治。同时，还应对可能受到事故影响的人群进行撤离。

（5）安全管理

建设单位应负责做好生产线及库房消防安全工作。贯彻执行消防法规，做好对火源、化学品泄漏的控制，并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。在厂房中增加通风装置，尽量使空气中的有害物质含量减少到无害程度，在电镀槽上采用有足够控制风速的槽边吸风装置。如电镀槽宽度大于1米，应用一侧吹风、另一侧吸风的装置。

直接与酸接触的工人应加强个人防护，戴防护口罩、穿工作服。实行定期的口腔及全身保健检查；用碱性药水漱口。

车间应备有抢救药物和设备，并且要普及预防知识及抢救方法。用低毒或无毒物代替高毒物。

严格电镀污泥的管理，严禁随意堆放，堆放场所要进行防渗处理和设置渗滤液收集设施并回流至废水处理设施进行处理；电镀污泥的最终处置要按照国家对危险废物的管理要求，交由有资质的专业处理单位进行安全处置。

(6) 风险应急预案

企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，完善防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。改扩建项目风险应急预案纲要详见表 7.6-3。

表 7.6-3 改扩建项目突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、要求等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	厂区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理地区： 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产车间和化学品暂存点：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料。主要为供水消防和通风设施、喷水设备等
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护 受伤人员现场救护、医院救治：制定伤亡人员的转移路线、方法，现场处置措施，进入医院前的抢救措施，确定救治医院，提供受伤人员的致伤信息

11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理,恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后,平时安排人员培训与演练,并与园区专业消防单位进行联合消防演习
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训(包括自救方法等)和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录,建档案和专门报告制度,设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.7 结论

综上所述,改扩建项目在生产设备、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,不构成重大危险源,可能发生的风险事故单一。一旦发生风险事故,只要严格采取上述风险防范措施,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,其环境风险水平可接受。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目		
建设地点	重庆市	大足区	大足区表面处理集中加工区
地理坐标	经度	105°44'22.93"	纬度 29°26'32.51"
主要危险物质及分布	主要分布在生产线及化学品仓库:盐酸、硝酸、硫酸、硼酸、氢氧化钠、氯化锌、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍等		
环境影响途径及危害后果	主要途径为:危险性液体化学品的泄漏;槽体和输送管道发生泄漏等。危害后果:一旦发生风险事故,只要严格采取环境风险防范措施,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,其环境风险水平可接受。		
风险防范措施要求	①车间地面及 0.5m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理,采用五布七油工艺。防渗层采用 PE 衬玻璃钢处理;防腐层采用“环氧砂浆+乙烯基一沾四涂”处理。 ②化学品仓库与生产装置区隔离,做好通风措施,设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌,地面进行防腐防渗处理。化学品储存依托现有化学品仓库,现有仓库已根据暂存化学品理化性质配备吸油毛毡、砂子、二氧化碳灭火器等应急物资。且将固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存。液体化学品临时储存区易发生泄漏,改扩建项目依托现有危险化学品仓库,仓库已按环评和竣工环保要求设立围堰,围堰高度 20cm,围堰及墙面 50cm 以下均做防腐和重点防渗处理。另外生产线周边设置 20cm 高围堰。生产线围堰应进行防腐防渗处理,可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。若发生泄漏时,利用围堰将其收集,通过管道排入厂区事故池,再通过大功率提升泵输送到污水处理厂事故池,进入污水处理厂相应废水事故池。		

	③滚镀生产线镀槽离地坪防腐面 180cm 架空设置,挂镀生产线镀槽离地坪防腐面 40cm 架空设置,并设置接水盘。接水盘收集的废水全部用 PP 管接入混排废水排放管。镀槽两边槽口处设置 20cm 高挡水板(斜板),挡水板(斜板)应具有防腐、防渗功能,挂具和镀件转移过程带出液经挡水板收集废水直接回流镀槽利用。 ④围堰有效容积按单槽最大的容积泄漏考虑,可以保证在生产线上发生泄漏事故时不会向环境泄漏。 ⑤盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯化锌、铬酐等各类化学品原辅材料就近选择当地有资质厂家或经销商处购买。采用防水包装,由有资质运输单位进行运输进厂。上述危险化学品运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》运输线路尽可能避让水体和限制通行路段。 ⑥危险废物暂存点应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)采取防腐防渗处理措施,并设置托盘和围堰以防止液体危废外流。 ⑦应加强对厂区集中危废暂存点地面防腐防渗层的维护,依托已委托的有危废处理资质的单位清运处置。企业转移危险废物前,必须按照国家有关规定报批危险废物转移计划;经批准后,应当向当地环保局申请领取转移联单;在转移危废时,应按照规定填写和向当地生态环境局备案联单。 ⑧在生产线上镀槽两边槽口处设置宽约 10~20cm、高约 10cm 的高挡水板(或斜板),接水盘和挡水板(或斜板)应具有防腐、防渗功能,滚筒从槽液中提起,先在上空滴水 40~60s,再在转移过程带出液(散水)经挡水板收集后,分水质流入对应废水处理管网。 对于镀锌工序,工件从镀槽提起,首先在空中滴水 40~60 秒,然后行车“移动接水盘”移动到滚桶正下方,滚桶少量残留的滴下来的镀锌溶液,则通过“移动接水盘”收集,再管道回收至相应电镀槽。“移动接水盘”为全自动化机构,具备识别能力,能识别滚桶提起、下降时的状态。此外,改扩建项目采用镀液回收槽等措施有效减少镀液带出,从而减少重金属污染物产生量。 ⑨建立完善的安全生产管理制度、操作规范,加强生产工人安全环境意识教育,实行持证上岗。建立环境风险应急预案,明确人员责任。加强巡查,发现物料管道、机泵、生产线槽体出现泄漏时,应及时立即停止生产,及时补漏。

8 污染防治措施可行性分析

8.1 废气治理措施及技术可行性分析

8.1.1 本项目废气防治措施

本项目氯化氢经由槽边抽风、顶吸和生产线相对密闭收集进入酸雾塔，采用碱液喷淋中和的方法处理，该方法为《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》(HJ855-2017)中的推荐可行技术，治理达标后经 25m 高排气筒排放。配套建设自动加药系统，并针对净化塔设置专用电表对设施运行情况进行监控，实现废气处理药剂添加精准化和自动化，提高治理效率。强化生产线围闭措施，减少无组织排放量。

本项目采用槽边抽风、顶吸和生产线相对密闭的方式，废气收集效率能达到 90%。另外酸雾处理塔采用碱液喷淋，对氯化氢等酸雾净化效率达 95%以上。

净化装置的原理为：氯化氢等酸雾易溶于水，氯化氢等酸雾能与碱液反应发生中和反应，项目产生的氯化氢等酸雾通过槽边抽风、顶吸和生产线相对密闭收集后，由风机负压引入酸雾处理塔内，该塔内装有碱溶液，此溶液经雾化的雾粒由上至下地与由下至上的酸雾雾粒充分接触、碰撞，在稀释、扩散、反应等作用下，酸雾中的 H^+ 与碱液反应，从而达到净化的结果。如图 8.1-1。该酸雾处理塔废水，通过管道引入加工区污水处理站处理。

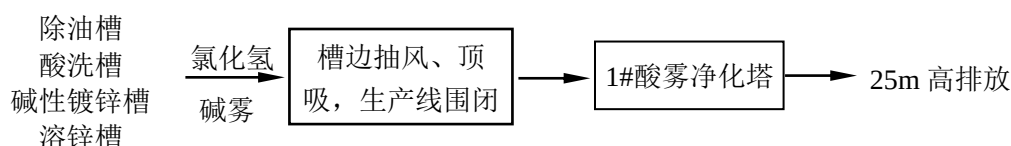


图 8.1-1 1#、2#生产线（1#酸雾净化塔）废气处理流程图

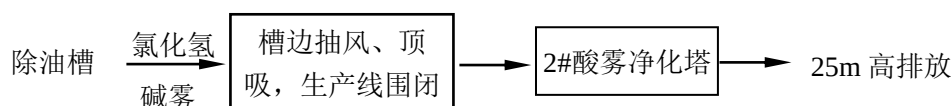


图 8.1-1 3#生产线（2#酸雾净化塔）废气处理流程图

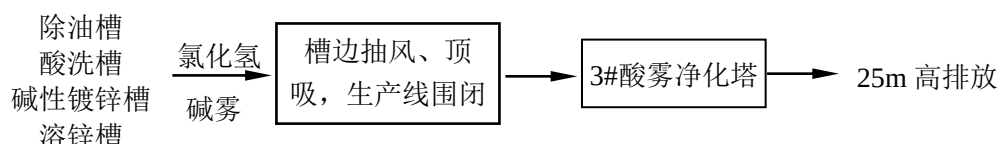


图 8.1-1 4#、5#生产线（3#酸雾净化塔）废气处理流程图

电镀车间产生的各类酸雾，采用喷淋塔中和是国内目前最为成熟的方法，实践检验是可行的。

8.1.2 原有废气处理设施依托可行性

1#滚镀锌生产线及 2#挂镀装饰铬生产线产生的氯化氢及碱雾经槽边抽风和顶吸，经风机引至 1#酸雾净化塔处理（原 4#酸雾净化塔），根据《简明通风设计手册》计算，1#滚镀锌生产线及 2#挂镀装饰铬生产线所需风量 $36254 \text{ m}^3/\text{h}$ ，本次计取 $37000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，1#酸雾净化塔风机设计最大风量 $49000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，因此集气罩风机风量未超过设计风量。1#滚镀锌生产线及 2#挂镀装饰铬生产线镀种不变，污染物种类未发生变化，原有酸雾净化塔采用三级碱液喷淋，该方法为《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）中的推荐可行技术，且根据双龙公司自行监测报告，氯化氢经该酸雾净化塔处理后可达标排放。因此 1#滚镀锌生产线及 2#挂镀装饰铬生产线产生的氯化氢依托原有废气处理设施是可行的。

2#挂镀锌装饰铬生产线产生的铬酸雾采用槽边抽风和顶吸，经铬酸雾凝聚回收器+二级碱液喷淋（原 3#铬酸雾净化塔），该方法为《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）中的推荐可行技术，铬回收器回收效率达 50%，对铬酸雾处理效率可达 95%。本次改扩建项目该生产线规模及生产工艺均未发生改变，且根据双龙公司自行监测报告，铬酸雾经该铬酸雾净化塔处理后可达标排放，因此 2#挂镀锌装饰铬生产线产生的铬酸雾依托原有铬酸雾净化塔处理是可行的。

4#挂镀锌生产线及 5#滚镀锌生产线产生的氯化氢经槽边抽风和顶吸，经风机引至 3#酸雾净化塔处理（原 5#酸雾净化塔），根据《简明通风设计手册》计算，4#挂镀锌生产线及 5#滚镀锌生产线所需风量 $40976 \text{ m}^3/\text{h}$ ，本次计取 $41000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，3#酸雾净化塔风机设计最大风量 $44000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，因此集气罩风机风量未超过设计风量。4#挂镀锌生产线及 5#滚

镀锌生产线镀种及其规模不变，污染物种类未发生变化，原有酸雾净化塔采用二级碱液喷淋中和，该方法为《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）中的推荐可行技术，且根据双龙公司自行监测报告，氯化氢经该酸雾净化塔处理后达标排放。因此4#挂镀锌生产线及5#滚镀锌生产线产生的氯化氢依托原有废气处理设施是可行的。

综上所述，改扩建项目生产线依托原有废气处理设施是可行的。

8.2 废水污染防治措施及技术可行性分析

8.2.1 本项目废水防治措施

本项目废水有生产废水和车间洗手废水，其中生产废水主要有前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水，车间员工洗手废水进入混排废水收集管网。

根据园区对厂区内污废水的管理，本项目产生的污废水按照不同性质分类收集，即前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水分别进入园区的各类废水处理系统进行处理。

大足区表面处理集中加工区现建有一座污水处理站，现状设计处理规模 4900m³/d，大足区表面处理集中加工区电镀及电镀配套企业生产废水经加工区污水处理站处理，处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）后排入新胜溪，汇入苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。

8.2.2 加工区污水处理站可接纳性分析

（1）大足区表面处理集中加工区污水处理站概况

大足区表面处理集中加工区内现建有一座污水处理站，生产废水按照前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水分类分质收集，车间员工洗手废水进入混排废水收集管网后进入表面处理集中加工区污水处理站，处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 标准（其中总铬和六价铬在处理设施排放口达表 3 标准）

后排入新胜溪，汇入苦水河；按照《重庆市生态环境局关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》要求，2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)，本项目涉及的第一类污染物主要为总铬、六价铬、总镍。

①前处理废水

前处理废水处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺采用“pH 调整+气浮池”的去油处理工艺。通过投加氢氧化钠溶液，调整废水的 pH 值至 4，然后进入溶气气浮，将浮油从水中分离。气浮器分离出的浮油有刮沫机刮出到废油箱中。通过油水分离后的水则排至综合废水池进行进一步处理。具体工艺流程图见 8.2-1。



图 8.2-1 前处理废水系统处理工艺流程图

②综合废水

综合废水处理系统处理能力 $2400\text{m}^3/\text{d}$ ，包括前处理废水的 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 处理规模，采用中和凝聚法处理，处理工艺为含锌、铜、酸碱及经过除油后的前处理废水在综合废水调节池调节水质后进入反应池。反应时，废水的 pH 值控制在 10.5。加碱调节 pH 值，使重金属离子形成氢氧化物加以沉淀。具体工艺流程图见 8.2-2。

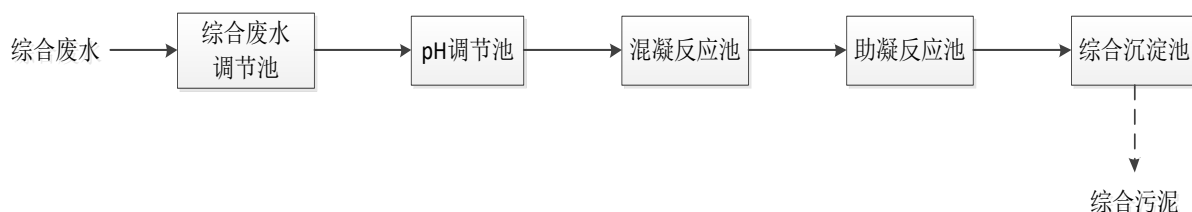


图 8.2-2 综合废水系统处理工艺流程图

③含铬废水

含铬废水处理系统处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为采用焦亚硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) 还原法处理含铬废水。含铬废水经调节池调节水质后进入反应池，反应时废水的 pH 值控制在 3.0。焦亚硫酸钠与废水混合反应均匀后，ORP(氧化还原电位)值控制在 300mV，加氢氧化钠调节 pH 值，使三价铬转化成氢氧化物加以沉淀。由于氢氧化铬是两性化合

物，经过一次沉淀后的含铬废水再次通过调节 pH 值和投加混凝剂、助凝剂并进行第二次沉淀后，确保含铬废水达到排放标准。达标后的含铬废水排放至中间池 1，与其他水混合进一步处理。具体工艺流程图见 8.2-3。

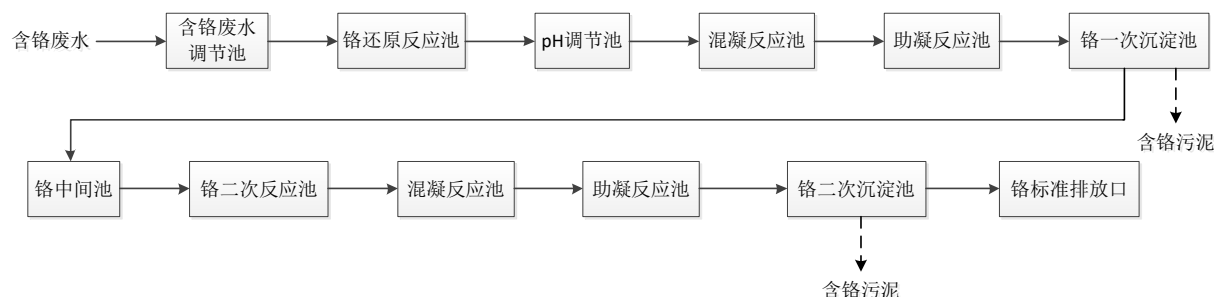


图 8.2-3 含铬废水系统处理工艺流程图

④含镍废水

含镍废水处理系统处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为采用化学沉淀法，通过投加碱溶液，调节 pH 值至 11，使废水中的镍离子成为氢氧化物沉淀。在经过镍废水沉淀和二次反应，经二次沉淀后的含镍废水，进入镍中间池 2。镍中间池 2 中的废水通过增压泵送入一个袋式过滤器，过滤器过滤精度 $100\mu\text{m}$ 。通过过滤由沉淀池带出的小颗粒被过滤去除。当过滤器滤袋堵塞时，可将滤袋取出洗净后重复使用。通过过滤水进入镍吸附器中。吸附过滤器中装有进口镍离子专用吸附材料，将水中处理后剩余镍离子吸附去除。具体工艺流程图见 8.2-4。

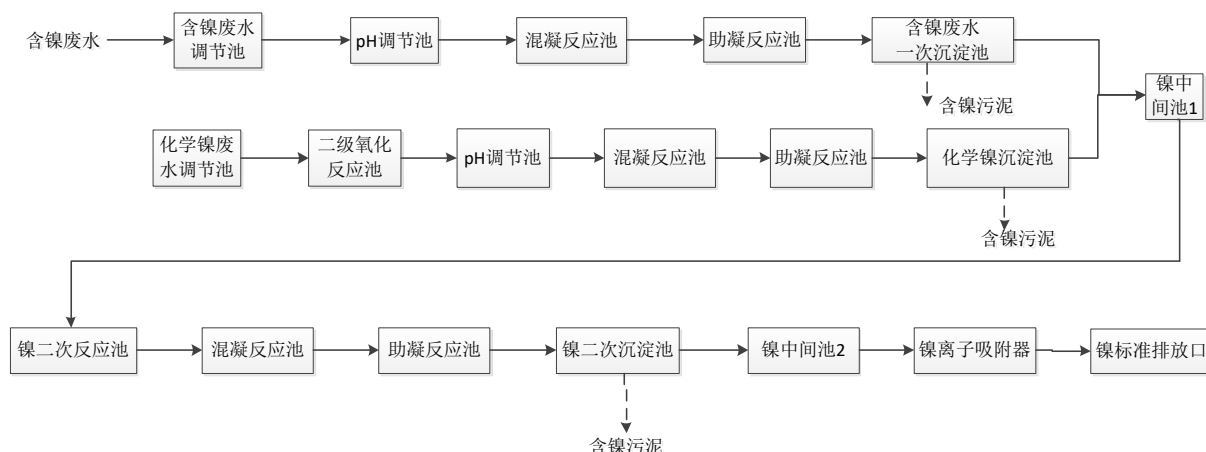


图 8.2-4 含镍废水系统处理工艺流程图

⑤混排废水

混排废水处理系统处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“铬还原+反应沉淀”的处理工艺。首先采用焦亚硫酸钠还原法处理含铬废水。混排废水经混排废水调节池调节水质后进入反应池，还原反应时，废水的 pH 值控制在 3.0。焦亚硫酸钠与废水混合反应均匀后，ORP（氧化还原电位）值控制在 250mV，加氢氧化钠调节 pH 值，使三价铬转化成氢氧化沉淀物，然后在投加碱溶液中和酸并使重金属离子成为氢氧化沉淀物。具体工艺流程图见 8.2-5。

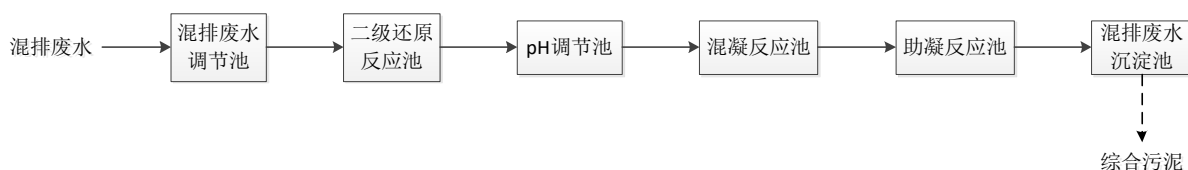


图 8.2-5 混排废水系统处理工艺流程图

（2）接纳可行性分析

《大足表面处理集中加工区配套工程项目环境影响报告表》（2020 年 8 月）中分别统计了加工区现入驻企业环评批复废水排放量，扣除不建设生产线后加工区现入驻企业环评废水排放量，2019 年加工区现有企业实际废水排放量。另外，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）单位产品排水要求对高于电镀行业单位产品排水量限值进行重新核算，核算后加工区现入驻企业废水排放情况作为加工区现有企业废水排放量数据。污水处理站规模及剩余处理量见表 8.2-1。

表 8.2-1 污水处理站规模及剩余处理量 单位： m^3/d

项目	合计	前处理废水	综合废水	混排废水	含铬废水	含镍废水	阳极氧化废水	化学镍废水
设计处理能力	4900	1500	900	300	1000	600	400	200
剩余处理水量	2784.02	772.62	484.04	233.34	682.62	306.33	107.8	197.27
本项目各类废水量	30.15	14.99	6.01	1.50	3.75	3.89	/	/

本项目废水排入大足表面处理集中加工区污水处理厂处理，各类废水水质浓度均小于大足表面处理集中加工区污水处理站进水水质要求，因此大足表面处理集中加工区污水处理厂污水处理工艺可以对本项目产生的废水进行处理。

大足表面处理集中加工区污水处理站污水处理厂处理能力 $4900\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力

2784.02m³/d，而本次改扩建项目的生产废水量为 30.15m³/d，占剩余处理能力的 1.08%，大足表面处理集中加工区污水厂规模有充足富余。因此，从规模上来讲，大足表面处理集中加工区污水厂可接纳本项目废水，项目可依托。

综上所述，本项目废水水质、水量均满足大足表面处理集中加工区污水厂的要求，该污水处理站及部分配套管网已建成，采用的废水治理措施先进、可靠，处理后的废水完全能够满足排放标准要求。

8.3 噪声污染防治措施及技术可行性分析

本项目主要噪声源是风机、冷冻机、甩干机、过滤机等产生的设备噪声。新增设备选用低噪声的设备，并通过基础减震、风机进风口消声和厂房隔声等措施综合治理，根据目前其它电镀园区企业的应用情况可知，本项目噪声采用的方法是确实可行的。

8.4 固体废物处置技术可行性分析

废槽液、废拖把、废滤芯、废 RO 膜、废弃化学品包装、废劳保用品贮存在租用的园区危废暂存区域 12 号危废暂存格，面积为 22m²，定期由企业交给重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置；废包装废料送回收公司回收；生活垃圾定期交环卫部门处理。

危废暂存格位于园区的 9 幢厂房（厂房西南侧），危险废物暂存场所采取防扬撒、防流失、防渗漏等“三防”措施，设置危险废物标识，地面渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。目前，双龙公司和长荣金属表面处理有限公司均是租用园区危废暂存格暂存危险废物，实践检验是可行的。

8.5 地下水污染防治措施技术可行性分析

本项目位于大足区表面处理集中加工区内，周围居民、企业等用水均由市政供水管供应，均使用自来水，不取自地下水。本项目营运期间将使用种类较多的化学品，针对

本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“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。

本项目车间外废水收集管网和废水处理厂均是直接依托大足区表面处理集中加工区现有设施，本项目主要关注车间内的地下水防治措施。

（1）污染防治区划分

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

重点污染防治区：污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。包括危险废物储存场、化学品仓库、电镀生产线区域、污水管网等区域。

一般污染防治区：指厂区上述重点污染防治区和行政办公区以外的其它装置区。

（2）防渗依据及标准

重点污染防治区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）以及参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）执行。对项目运行过程中可能发生渗漏，并会对地下水水质造成污染的装置区有必要进行重点防渗，其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。

一般污染防治分区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。

（3）防渗措施

槽边设置散水收集平台，设置工件下件或转移的滴漏散水接水盘，同时该收集平台和接水盘均具备防腐、防渗功能。在相邻两个工艺槽之间无缝焊接，整个电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘。滚镀生产线设置 180cm 高的槽体放置平台，挂镀生产线设置 40cm 高的槽体放置平台，槽体置于具有防腐、防渗功能的带有接水盘的平台。

重点污染防治区采用五布七油防渗层，其防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能；一般污染防治区采用五布七油防渗层，其防渗性能不

应低于 1.5m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。

8.6 污染防治措施汇总表

本项目污染防治措施汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 本项目污染防治措施汇总表

治理项目	具体治理措施	投资 (万元)	预期治理效果
废水治理	依托园区污水处理厂。按废水分质分类管理要求，进行车间排水管与加工区废水收集管网连接	2	达标排放
废气处理	经酸槽槽边抽风进入酸雾处理塔，设 4 套处理系统，包括集气罩、排风管道、洗涤塔、风机及排气筒。净化后的尾气经不低于 25m 高排气筒排放	50	达标排放
噪声治理	减振、隔声、消声等措施	2	达标排放
生活垃圾	由环卫部门收集、清运	0.5	满足环保要求
地下水 污染防治	新建的 1#滚镀锌、3#滚镀镍生产线槽边设置散水收集平台，设置工件下件或转移的滴漏散水接水盘，同时该收集平台和接水盘均具备防腐、防渗功能。在相邻两个工艺槽之间无缝焊接，整个电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘。设置 180cm 高的槽体放置平台，槽体置于具有防腐、防渗功能的带有接水盘的平台。危险废物储存场、化学品仓库、电镀生产线区域、污水管网等区域进行重点防渗，其防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。	15	满足环保要求
合计	/	69.5	/

由表 8.6-1 知，本项目环保总投资为 69.5 万元，占项目总投资的 13.9%。

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益和社会效益

重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目总投资 500 万元，项目建成达产后经济性较好，并且将带来显著的社会效益，具体表现在：

（1）增加当地政府的财政和税收收入，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步得到强化。

（2）该项目建设还将带动其它产业的发展，项目的建设和生产过程将为地方经济发展创造更多的就业机会，进而促进地方经济的发展。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环保费用估算

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

（1）环保投资

项目总投资 500 万元，环保投资 69.5 万元，占项目总投资的 13.9%。环保投资比例计算公式：

$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$

式中：EC—环保投资所占比例

$EC = (69.5/500) \times 100\% = 13.9\%$

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 6.95 万元/a。

（2）运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，项目投运后，环保设施运行费用约为 15 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 21.95 万元/a。

经济损益分析即资金投入与产出两者的对比分析。环境经济损益分析则把环境质量作为有价值因素纳入经济建设中进行综合分析。在环境经济损益分析中，投入包括资金、资源、设备、操作、环境质量。产出包括直接收益（产品产量、产值、利税等），间接社会效益及环境质量降低（负效益）。这里重点对项目的环保投资进行综合分析。

9.2.2 环保效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

（1）直接经济效益

直接经济效益是指实施污染治理措施后，循环利用及回收资源所产生的经济效益。对本项目而言，生产过程中水资源进行了循环利用，既节约用水，又减少了污染物的排放。重复用水量 18.09m³/d 计，按加工区用水收费 65 元/m³ 计，可节约水资源价值为 35.28 万元/年。

（2）间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少，控制污染物达标排放免交或少交的排污费、罚款和赔偿费等。

就该项目而言，若不采取环保措施进行污染物有效削减，依据《中华人民共和国环境保护税法》规定计算，企业应缴纳环保税约 10 万元/年，即每年可挽回的经济损失共计 10 万元/年。

9.2.3 损益分析

经济损益（Z_j）值的计算采用因采取有效的环保措施而挽回的经济损失（产生的效益）与年环保费用之比的方法来确定，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{HF}$$

式中：S_i——由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值。

HF ——年环保费用。

根据以上分析，计算出改扩建项目经济损益值 $Z_j=45.28/21.95=2.06$ ，大于 1，表明项目的环保设施综合经济指标较好，在经济上是可行的。

10 环境管理、监测计划及验收方案

10.1 环境保护管理

10.1.1 加工区的环保管理

根据《大足表面处理集中加工区规划环境影响报告书》，加工区环境管理的主要内容是：

(1) 成立加工区环境保护机构，总体负责组织、布置、落实规划实施过程中的环境保护工作；保证环境监测与跟踪计划的实施。

(2) 根据有关环保政策、法规、标准全面实施环境监督管理，对环境问题负责；制定明确、可实施的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律法规等规定的承诺。

(3) 在环境方针指导下进行环境保护规划，确定可量化的目标和可测量的指标，严格执行污染物达标排放和上级环保管理部门下达的污染物总量控制计划。

(4) 确保标准的实施与运行。

(5) 对管理体系中的指标和程序进行监控，发现问题及时采取措施纠正，同时还应采取预防措施，避免同一问题的再次发生。

(6) 宣传和落实国家及地方有关环境保护政策、法规、标准。

(7) 加强环境管理工作，防止和控制施工活动对环境造成污染和破坏。对施工产生的弃土和固体废物提出具体处置意见；对施工机械高噪声设备的布置、工作时间应合理安排，监督施工单位落实。

(8) 加强与环保管理部门的联系，在环保主管部门的指导下，使环境管理工作与区域环境保护相协调。

(9) 对入驻的单个项目严格按《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》进行管理。对符合规划、布局和准入条件的单个项目，要重点做好污染防治和生态保护对策分析、环保投资估算，以缩短审批时间，提高工作效率，并按“三同时”制度进行监督管理。

10.1.2 环境保护管理机构

公司设置环保部门，配备兼职管理人员和专职技术人员 1-2 人，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

10.1.3 改扩建项目环境保护管理

按照 ISO14000 环境管理系列标准要求，对改扩建项目的环境保护管理工作提出如下建议和要求：

(1) 根据有关环保政策、法规、标准全面实施环境监督管理，对环境问题负责；制定明确、可实施的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律法规等规定的承诺。

(2) 向员工宣传和落实国家及地方有关环境保护政策、法规、标准。

(3) 由于改扩建项目在规范的电镀园区内建设，企业设专门环境保护管理人员 1 名负责本企业环境保护管理工作，积极与电镀园区环境保护管理机构配合，具体工作任务包括：监督各项环境污染治理设施的正常运行；建立环保档案，制定环保规划；各项排污情况详细记录，突发情况及时上报。

(4) 根据制定的环保方针确定各部门各岗位的环境保护目标，分解落实具体人员，全部人员都参与到环保工作中，环保考核作为员工考核的重要指标。确保标准的实施与运行。

(5) 对管理体系中的指标和程序进行监控，发现问题及时采取措施纠正，同时还应采取预防措施，避免同一问题的再次发生。

(6) 定期开展必要的监测、监控工作。

(7) 加工区对废气运行设施管理要求：定期巡查废气处理设施运行情况。

加工区与入驻企业环境管理责任范围及管理要求见表 10.1-1。

表 10.1-1 加工区与入驻企业环境管理责任范围及管理

管理内容		责任主体	入驻企业	加工区
废水	管理责任范围		厂房投影线内，对各类废水进行收集，分类输送至楼面废水收集池负全责	厂房投影线外废水分类收集、输送负责
	管理要求		严禁废水混排、乱排、偷排、漏排，乱接管网。严禁危废（浓液、槽渣液、废酸、废碱）排入废水收集池，保持楼面废水收集池的清洁，严禁脏乱差	按时维护废水公共收集管网、压力泵系统，保持管网系统、压力泵系统正常运行及各个废水收集罐、事故池清洁整洁
废气	管理责任范围		废气治理设施	/
	管理要求		对废气处理设施建设、运行、维保，废气处理达标排放负责	监督各入驻企业废气处理设施的运营
固体废物	管理责任范围		产生—暂存于加工区指定位置-交给有资质的单位处置	移交到加工区指定位置后的监督管理
	管理要求		严格按照危险废物管理制度执行，做好危险废物产生、暂存、移交管理台账，做到危险废物分类暂存、管理	严格执行联单管理制度。
危化品贮存	管理责任范围		厂房投影线内，设立的小型危险化学品储存场所（少量储存）储存的危化品安全管理及现场使用安全负全责。对从加工区领用、转移危化品转运过程中的安全负全责	统一设立危化品集中仓库（储罐），加工区对危化品集中仓库（储罐）的安全、管理负全责
	管理要求		严格执行危险化学品管理制度	严格执行危险化学品管理制度

10.1.4 运营期环境管理计划

(1) 制定明确的符合项目自身特点的环境方案，承诺对自身污染问题的预防，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其他有关规定；

(2) 根据制定的环境方案，确定公司各个部门各个岗位的环境保护目标和可量化的目标，使全部员工都参与环境保护工作；

(3) 建立规定的环保机构，确定环保专职人员，制定完整的环境保护规章制度，有责、有权的负责其环保工作。同时，对公司的员工进行环境保护意识教育，从而保证环

境管理和环保工作的顺利进行；

(4) 加强对企业污染物治理的监督管理，建立健全企业污染源档案。环保负责人员应定期对废水处理、废水收集等环保设施进行检查和维护，保证高效、正常运行。

(5) 为了全面掌握公司的环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，公司应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关部门帮助进行。

(6) 加大重金属企业内部环境监管，企业应建立特征污染物日监测报告制度，对车间或生产设施废水排放口重金属等污染物排放进行监控，及时向环保部门和社会公布企业污染物排放情况。建立重金属排放企业环境监督员制度，加强企业内部环境管理。

10.2 污染源排放清单及验收要求

10.2.1 污染源排放清单

表 10.2-1 本项目废气排放清单

污染源	执行标准	废气排放量 m ³ /h	污染因子	排放限值			总量指标 (t/a)
				排放口高度 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	排放限值 (kg/h)	
1#排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	37000	氯化氢	25	30	/	0.007
2#排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	11000	氯化氢	25	30	/	0.003
3#排气筒	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	41000	氯化氢	25	30	/	0.013
无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1	/	氯化氢	/	0.2	/	0.052

表 10.2-2 本项目废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	废水排放量 (m ³ /a)	污染因子	排放限值 (mg/L)		排放量 (t/a)	
				表 3 标准	自愿性标准	表 3 标准	自愿性标准

生产废水（包括进入混排废水收集管网的车间洗手废水）	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3和《重庆市电镀行业废水污染物自愿排放标准》（T/CQSES 02-2017）	7791	pH	6~9	/	/	/
			COD	50	/	0.18088	/
			SS	30	/	0.10853	/
			NH ₃ -N	8	/	0.01583	/
			石油类	2	/	0.00396	/
			总氮	15	/	0.02728	/
			总磷	0.5	/	0.00032	/
			总锌	1	/	0.0009	/
			总镍	0.1	0.1	0.00006	0.00006
			总铜	0.3	/	0.00027	/
			六价铬	0.1	0.05	0.00006	0.00003
			总铬	0.5	0.2	0.00032	0.000126
			总铁	2.0	/	0.00396	/

表 10.2-3 本项目噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值	备注
	昼间（dB）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	65	厂界

表 10.2-4 本项目固废排放清单

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)	产生工序及编号	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	治理措施
1	除油含渣废液	HW17	336-064-17	0.905	除油 S1	液态	油类、碱	油类、碱	3 个月	T/C	采用防渗漏桶收集暂存于园区 12 号危废暂存格，定期由企业自行交由重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置
	酸洗含渣废液			0.545	酸洗 S2	液态	酸	酸	3~6 个月		
	活化含渣废液			0.187	活化 S3	液态	酸	酸	6 个月		
	出光含渣废液			0.212	出光 S6	液态	酸	酸	6 个月		
2	镀镍含渣废液	HW17	336-054-17	0.640	镀镍 S5	液态	镍	镍	1 个月~1 年	T	
3	钝化含渣废液	HW17	336-063-17	0.637	钝化 S7	液态	铬	铬	3 个月		
4	镀铜含渣废液	HW17	336-062-17	0.140	镀铜 S8	液态	铜	铜	3 个月		
5	镀锌含渣废液	HW17	336-052-17	4.720	镀锌 S4	液态	锌	锌	1~6 个月		
7	废滤芯	HW49	900-041-49	0.240	槽液净化	固态	毒性化学品	毒性化学品	2~3 个月	T/In	
	废化学品包装材料	HW49		0.480	各种表面处理化学品添加后包装物	固态	毒性化学品	毒性化学品	每天		
	废拖把	HW49		0.120	生产及车间清洁	固态	毒性化学品	毒性化学品	2~3 个月		
	废劳保用品	HW49		0.240	劳动保护	固态	毒性化学品	毒性化学品	2~3 个月		

8	隔油器废油	HW08	900-201-08	1.750	除油	液态	油类	油类	3 个月		
9	废纯水机 RO 膜	HW49	900-041-49	0.01	纯水制作	固态	毒性化学品	毒性化学品	6 个月/年		
合计	/	/	/	10.826	/	/	/	/	/		
一般工业固废											
1	不沾染危险废物的废弃包装物	/	336-001-99	1.0	不沾染化学品包装物	固态	/	/	每年	/	废弃包装物 每日送园区 收集点统一 收集后委托 重庆中麟节 能环保科技 有限公司处 置，废挂具 和不合格品 暂存于车间 一般固废暂 存点后外 售。
2	废挂具	/	336-002-99	2.0	电镀工序	固态	/	/	每年	/	
3	不合格品	/	336-002-99	3.5	电镀工序	固态	/	/	每年	/	
合计	/	/	/	6.5	/	/	/	/	/	/	
生活垃圾											
1	生活垃圾	/	/	2.40	职工生活	固态	/	/	每天	/	交环卫部门 处理

10.2.2 竣工验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

建设项目严格贯彻“三同时”制度，且建成后应参照环保部《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）的相关要求申报排污许可证，在项目建成生产后应按最新规定进行竣工验收。

申请环境保护验收条件为：

- ①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；
- ②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；
- ③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- ④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；
- ⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；
- ⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定要求。

(2) 竣工验收具体内容

表 10.2-5

本项目竣工验收内容

名称		控制因子	治理设施	治理效果
一、废水				
新建 1#镀锌生产线、新建 3#镀镍生产线、4、5#镀锌线的改建	前处理废水	pH、COD、SS、氨氮、石油类、总铁	除油、酸洗后清洗废水排入加工区前处理废水管网，污水管线“可视化”。车间废水排放出口设置流量计和阀。	依托园区废水处理系统排口；一类污染物在各处理设施排口达标，其余指标在废水处理站排口达标；执行 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表 3 标准，2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)，本项目涉及的第一类污染物主要为总铬、六价铬、总镍。
	综合废水	pH、COD、总氮、SS、总锌、总铜	镀锌、出光后清洗废水进入加工区综合废水管网，污水管线“可视化”。车间废水排放出口设置流量计和阀。	
	含铬废水	pH、COD、SS、总铬、六价铬、总氮	钝化后清洗废水排入含铬废水管网，污水管线“可视化”。车间废水排放出口设置流量计和阀。	
	含镍废水	pH、COD、总氮、SS、总磷、总镍	镀镍后清洗废水排入含镍废水管网，污水管线“可视化”。车间废水排放出口设置流量计和阀。	
	混排废水	pH、COD、SS、氨氮、石油类、总铬、六价铬、总锌、总氮、总磷、总铜、总镍	拖把清洗废水排入混排废水管网，污水管线“可视化”。车间废水排放出口设置流量计和阀。	
	车间洗手废水	pH、COD、SS、氨氮	车间员工洗手废水进入混排废水收集管网，污水管线“可视化”。车间废水排放出口设置流量计和阀。	
二、废气				
新建 1#镀锌生产线、新建 3#镀镍生产线、4、5#	有组织	氯化氢（酸雾净化塔废气进出口）	1#酸雾净化塔：收集处理 1#滚镀锌生产线废气，槽边抽风、顶吸和生产线围闭措施+三级碱液喷淋处理+1 根 25m 高排气筒排放。	《电镀污染物排放标准》表 5 标准

镀锌线的改建		氯化氢（酸雾净化塔废气进出口）	2#酸雾净化塔：收集处理 3#滚镀镍生产线废气，槽边抽风、顶吸和生产线围闭措施+三级碱液喷淋处理+1 根 25m 高排气筒排放。	
		氯化氢（酸雾净化塔废气进出口）	3#酸雾净化塔：收集处理改建 4、5#生产线废气，槽边抽风、顶吸和生产线围闭措施+二级碱液喷淋处理+1 根 25m 高排气筒排放。	
	无组织排放	氯化氢	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准
三、噪声				
酸雾净化塔（含风机）等设备噪声	等效连续 A 声级	基础减振，风机进风口消声、吸声等降噪措施		执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
四、固废				
除油废液、含渣废液、废滤芯、废化学品包装材料、废拖把、废劳保用品、隔油器废油	危险废物	各类危险废物按照性质用不同容器分类存放，暂存在租用的园区 9 幢厂房的 12 号危废暂存格，按要求完善三防措施，地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）敷设防渗层。		不造成二次污染
职工生活办公	生活垃圾	由环卫部门收集清运		不造成二次污染
不沾染危险废物的废弃包装物、废挂具和不合格品	一般工业固废	废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置，废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存点后外售。		不造成二次污染
五、风险事故				
化学品车间临时存放点	泄漏	①所有化学品应按其存放要求进行贮存；新建化学品暂存库设与生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理； ②厂区液体化学品贮存区采取地面防腐、防渗措施。		确保液体化学品泄漏后不流入环境

废水泄漏	泄漏	①新建 1#滚镀锌、3#滚镀镍生产线镀槽离地坪防腐面 1.8m 架空设置，并设置接水盘； ②过滤机、纯水机、冷水机、酸雾处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 10cm、宽于设施 20cm。 ③事故废水经车间、厂区生产废水收集系统进入厂区事故池。	不造成环境污染
其他 （1）生产废水经车间废水管网分类收集后，由明管接入加工区污水处理站，收集管道全部采用明管收集。 （2）新建镀槽设施放置平台：高度不低于 180cm，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。在生产线周边设置具有防腐、防渗功能的围堰，高度不低于 20cm。 （3）新建工件带出液（散水）挡水板：在镀槽两边槽口处设置 20cm 高挡水板（斜板），挡水板（斜板）应具有防腐、防渗功能，挂具和镀件转移过程带出液经挡水板收集废水直接回流镀槽利用。 （4）新建工件（滴漏散水）接水盘：生产线建设接水盘，其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm，用 4mm 厚塑料板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。 （5）相邻两镀槽无缝处理：生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 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）新建围堰：生产线及液态化学品存放区配套修建 20cm 高围堰，围堰应满足防腐防渗功能要求。 （7）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。 （8）当项目发生事故排放时，事故废水均可通过废水收集系统进入事故池，经有效处理后达标排放。 （9）改扩建项目所依托的加工区污水处理站按有关技术规范规整了废水排污口，安装 COD、总铬、六价铬、总镍、pH、流量等在线监测设备，目前已与环境主管部门监控设备联网，实现联网管控。 （10）车间所有废水由管道收集，不得通过排水沟收集排放。车间地面清洁采用拖把，减少或杜绝地面冲洗。 （11）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。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。 （12）一般固废暂存间按一般污染防治区采取相应的防腐防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能，其余区域全部按重点污染防治区采取相应的防腐防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。 （13）各类废水管线敷设“可视化”，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。 （14）生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用架空布置的密闭管道输送至加工区污水处理站处理，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。			

- (15) 制定地下水监测计划，定期监测地下水水质。
- (16) 制定废水泄漏应急响应计划，并明确专人负责对事故的应急处置工作。
- (17) 建立检查维护制度、档案制度，以保障正常运行和资料查阅。

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测机构

公司委托有资质的监测机构承担本项目环境监测任务。环境监测主要任务：

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全公司污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

(2) 配合重庆市生态环境局、双桥经开区环保局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

(3) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

10.3.2 排污口规整

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）要求，规整排污口，具体如下：

(1) 废气

①所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、排放强度（kg/h）和最大允许排放量。

(2) 废水

污废水依托集中加工区污水处理站处理，废水排放口集中加工区污水处理站现有废水排污口，现有总排口符合《污染源技术规范》排污口设置要求。

(3) 固体废物

一般固体废渣应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施；有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。固体废物临时贮存场应设立标志牌。

(4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

10.3.3 环境监测计划

根据《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》确定本项目自行监测频次。

（1）环境监测

废气监测点：1#、2#、3#、4#排气筒、厂界无组织排放。

废水监测点：废水处理装置进水及排水口，污水处理站总排水口。

噪声监测点：投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点设在加工区厂界外 1m 处，点位 4 个。

（2）采样分析方法

按相关标准方法执行。

（3）污染源监测计划

改扩建项目污染源监测点位设置、因子及监测频率见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目监测计划

类别	监测点位	测点数	监测因子	实施方	监测频率
废气	1#排气筒	2	氯化氢	企业	1 次/半年
	2#排气筒	2	氯化氢		1 次/半年
	3#排气筒	2	氯化氢		1 次/半年
	4#排气筒	2	铬酸雾		1 次/半年
	无组织排放监测（厂界）	上风向 1 个，下风向 1	氯化氢、铬酸雾		1 次/年

		个			
废水	含铬废水处理设施排放口	1	流量	电镀园区	依托园区
			总铬、六价铬		
	含镍废水处理设施排放口	1	流量		
			总镍		
	园区废水处理站进水及总排水口	1	流量		
			pH、COD、SS、氨氮、石油类、总氮、总锌、六价铬、总铬、总镍、总铜、总铁		
噪声	厂界四周外 1m 处	4	等效声级	企业	1 次/季度
固体废物	含渣废液、废滤芯、化学品废包装物、废拖把、隔油器废油	/	含渣废液、废滤芯、化学品废包装物、废拖把、隔油器废油	企业	每年统计 1 次
	废包装物、废挂具、不合格品	/	废包装物、废挂具、不合格品		

(4) 地下水环境跟踪监测计划（加工区负责）

地下水监测点：依托加工区地下水监测井（7 座，监测井分布见图 10.3-1）。

监测项目：pH、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、硫酸盐、氯化物、锌、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、铜、汞、锰、砷、镉、镍；

监测频率：投产时监测一次，每年例行监测一次。

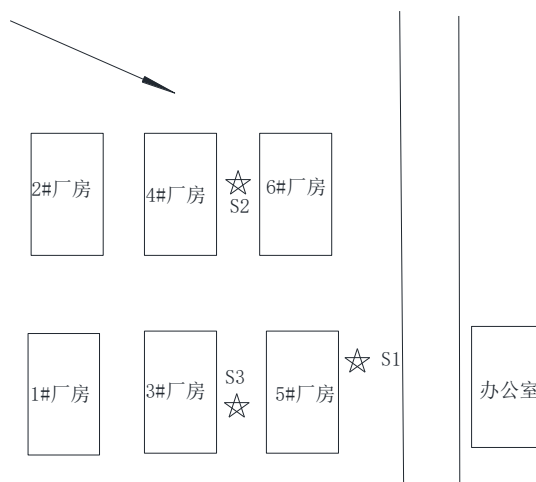


图 10.3-1 地下水监控井布设位置示意图

表 10.3-2 监测点情况

序号	监测点名称	位置	坐标	
			经度	纬度
1	5号厂房东侧	下游	105°44'33.40"	29°26'23.85"
2	4号厂房东侧	上游	105°44'32.24"	29°26'26.20"
3	3号厂房东侧	下游	105°44'31.31"	29°26'23.90"

(5) 土壤环境跟踪监测计划（加工区负责）

土壤监测点：加工区土壤监测点 S1（5 号厂房东侧）、S2（加工区空地）、S3（加工区西侧）（监测点分布见图 10.3-2）。

监测项目：锌、六价铬、镍；

监测频率：每年开展一次。



图 10.3-2 土壤采样点布设位置示意图

表 10.3-3 监测点情况

序号	监测点名称	坐标	
		经度	纬度

1	5号厂房东侧	105.7398°	29.4439°
2	加工区空地	105.7387°	29.4439°
3	加工区西侧	105.7375°	29.4435°

10.4 与排污许可证衔接

根据《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）中“各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求”，本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）对企业排污许可证可衔接性进行分析并提出排污许可制管理要求。

10.4.1 可行技术要求校核

表 10.4-1 可行技术校核

种类	主要污染物		推荐可行技术	本项目采用技术	是否采用推荐可行技术
废气	氯化氢		喷淋塔中和法	喷淋塔碱液中和工艺	是
	铬酸雾		喷淋塔凝聚回收法	喷淋塔凝聚回收工艺	是
废水	含铬废水	六价铬	化学还原法处理技术、电解法处理技术	加工区污水处理站采用化学还原沉淀法处理技术	是
	含镍废水	总镍	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理技术	加工区污水处理站采用化学还原沉淀法处理技术	是
	综合废水	总锌、总铜	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理技术	加工区污水处理站采用中和凝聚法处理技术	是
	混排废水	总铬、六价铬、总锌、总镍、总铜、总铁	化学沉淀法处理工艺、化学法+膜分离法处理技术	加工区污水处理站采用化学还原沉淀法处理技术	是

由上表可知，企业目前采用的处理技术符合推荐可行技术。

10.4.2 环境管理台账记录要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“金属表面处理及热处理加工 336”中电镀行业，纳入重点管理。

电镀工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专（兼）职人员进行台账的记

录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。电镀工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

10.4.3 排污许可证执行报告编制要求

企业应按时向重庆市生态环境局提交年度执行报告和季度执行报告。执行报告具体按照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）及《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）的要求编制。综上，本次评价内容可与排污许可证制度相衔接。

10.5 环境信息公开及人员培训

10.5.1 信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，结合重庆市生态环境局的具体要求，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开，信息公开方式将按照重庆市生态环境局统一要求执行。企业公开信息表详见表 10.5-1。

表 10.5-1 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	重庆市双龙金属表面处理有限公司金属表面处理加工改扩建项目
2	项目地点	重庆市双桥经开区智伦电镀园区 6 幢厂房 3 楼
3	单位名称	重庆市双龙金属表面处理有限公司
4	法定代表人	曾乐春
5	联系方式	15902355238
6	公司通讯地址	重庆市双桥经开区智伦电镀园区 6 幢厂房
7	项目情况	项目投资：总投资 500 元，其中环保投资 69.5 万元。 劳动定员和工作制度：项目劳动定员为 20 人，年工作日为 300 天，实行 1 班制，每班工作 10 小时。 建设内容： 新建 1 条滚镀锌生产线，建设在车间进出口空地，新增电镀面积

		2.0 万 m^2/a, 镀锌层厚度为 $12\sim 25\mu\text{m}$, 主要包括除油槽、酸洗槽、电解除油槽、活化槽、酸性镀锌槽、碱性镀锌槽、钝化槽及水洗槽等工艺槽体, 配套过滤机、冷冻机、整流器等, 以下称 1#滚镀锌生产线; 新建 1 条全自动滚镀镍生产线, 建设在原 4#滚镀锌生产线位置, 新增电镀面积 3.0 万 m^2/a, 镀镍层厚度为 $3\sim 8\mu\text{m}$, 主要包括除油槽、酸洗槽、半光镍槽、亮镍槽、水洗槽、镀铜槽、封闭槽等工艺槽体, 配套过滤机、冷冻机、整流器及溶锌槽等, 以下称 3#滚镀镍生产线。 改建原 5#挂镀锌生产线, 增加 1 个活化槽, 使金属表面活化; 减少 1 个镀锌槽, 2 个镀锌槽即可满足现有电镀规模, 因此镀锌槽减少 1 个; 出光后增加 1 个水洗槽, 满足二级水洗要求; 调整三价蓝白钝化和三价彩钝化槽体位置, 每个钝化槽后接二级水洗。改扩建后生产线电镀面积不变, 仍为 2 万 m^2/a。 改建原 6#滚镀锌生产线, 拆除现有人工前处理辅助生产线, 以满足园区跟踪评价审查意见中“对已入驻企业涉及落后装备应按规定进行相应升级改造”, 增加 4 个镀锌槽, 镀锌层厚度由原来的 $5\sim 10\mu\text{m}$ 增加至 $12\sim 25\mu\text{m}$, 生产节拍延长, 因此生产线电镀规模不变, 仍为 1 万 m^2/a; 镀锌后由原来的二级水洗变为三级水洗; 出光后增加 1 个水洗槽, 变为二级水洗; 增加 1 个三价蓝白钝化槽和 1 个三价彩钝化槽, 后接二级水洗及热水洗; 生产线末端增加 1 台甩干机, 并设接水盘。 拆除原有 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线。 与项目配套的加工区集中给排水设施、锅炉房、变配电房、废物集中储存设施、污水处理站、事故池等均直接依托加工区的设施。
8	环保措施	1#酸雾净化塔: 收集处理 1#滚镀锌生产线废气, 槽边抽风、顶吸和生产线围闭措施+三级碱液喷淋处理+1 根 25m 高排气筒排放。 2#酸雾净化塔: 收集处理 3#滚镀镍生产线废气, 槽边抽风、顶吸和生产线围闭措施+三级碱液喷淋处理+1 根 25m 高排气筒排放。 3#酸雾净化塔: 收集处理改建 4、5#生产线废气, 槽边抽风、顶吸和生产线围闭措施+二级碱液喷淋处理+1 根 25m 高排气筒排放。 废水: 依托大足区表面处理集中加工区污水处理站; 地下水: 分区防渗, 化学品库、危废暂存点和生产区地面重点防渗; 噪声: 建筑隔声、减振、消声等; 固体废物: 槽渣液、废拖把、废滤芯、废弃化学品包装、废劳保用品等, 属于危险废物, 暂存于园区 12 号危险废物暂存格, 定期由企业负责送有资质的危险废物处置单位处置; 包装材料、废挂具和不合格品属于一般工业固废, 废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置, 废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存点后外售。 环境风险: 槽边设置工件下件的滴漏散水接水盘, 同时该收集平台和接水盘均具备防腐、防渗功能。在相邻两个工艺槽之间无缝焊接, 整个电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘。滚镀生产线设置 180cm 高的槽体放置平台, 挂镀生产线设置 40cm 高的槽体放置平台, 槽体置于具有防腐、防渗功能的带有接水盘的平台。化学品仓库、电镀生产线区域、污水管网等区域进行重点防渗。生产线区域设置围堰, 并对围堰进行防腐防渗处理。

10.5.2 人员培训

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

11 结论与建议

11.1 项目概况

重庆市双龙金属表面处理有限公司投资 500 万元，进行表面处理加工改扩建项目，在重庆市双龙金属表面处理有限公司现有厂房内进行生产线的改扩建，主要是新建生产线以及对现有部分生产线的改建、拆除，新建相应的公辅工程、储运工程、环保工程及环境风险防范措施，部分依托原有的公辅工程、储运工程及环保工程。具体为新建 1 条锌生产线（2 万 m^2/a ）、1 条滚镀镍生产线（3 万 m^2/a ）；拆除原有 4#滚镀锌生产线、7#挂镀锌生产线、8#滚镀锌生产线；改建原有的 5#挂镀锌生产线、6#滚镀锌生产线；原有 3#挂镀装饰铬生产线保持不变。改扩建项目实施后形成年电镀锌 5.0 万 m^2/a 、年电镀镍 3.0 万 m^2/a 和年电镀装饰铬 2.0 万 m^2/a 的电镀规模。

改扩建增劳动定员 20 人，1 班制，每班 10 小时，全年工作 300 天。

11.2 环境保护目标

根据调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园和国家重点文物保护单位等，未发现珍稀濒危野生动植物、矿产资源等，项目所在地不涉及生态敏感区。

加工区东侧约 1500m 为苦水河；高洞子水库在加工区污水处理站排放口上游，且不属于饮用水源。厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，排污口下游 20km 不涉及饮用水源保护区。项目周边环境敏感点主要为邮亭镇区、邮亭中学、邮亭中心小学以及附近的居民小区和零散农村居民，评价范围内不涉及土壤保护目标和地下水保护目标。

11.3 环境质量现状

环境空气：区域环境空气质量指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域属于达标区；氯化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

地表水环境：1#、2#、3#断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，底泥符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。太平河漫水桥监测断面各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，可实现稳定达标。

地下水环境：各监测点的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

声环境：区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

土壤环境：pH、镍、铬、铜、锌等 45 项基本项目及钴、石油烃、氰化物等均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

11.4 环境影响及环境保护措施

（1）废水

改扩建项目生产废水依托大足区表面处理集中加工区污水处理站处理，同时车间与污水处理站之间有分质、分类完善的管网（前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、混排废水等专用管道），车间员工洗手废水进入混排废水收集管网。本项目废水经加工区废水处理站处理后，2022 年前，各污染物达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准；2022 年底加工区污水处理站完成改造升级，届时第一类污染物及五类重金属达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），其余污染物达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。本项目排放的生产废水能够依托加工区污水处理站处理后达标排放，对地表水水质影响较小，环境可以接受。

（2）废气

本项目生产废气为氯化氢。

氯化氢经由槽边抽风、顶吸和生产线围闭措施收集进入酸雾塔，采用碱液喷淋中和的方法处理，治理达标后经 25m 高排气筒排放。本项目采用槽边抽风+顶吸的方式，废气收集效率能达到 90%。1#酸雾净化塔、2#酸雾净化塔采用三级碱液喷淋，3#酸雾净化塔采用二级碱液喷淋，对氯化氢等酸雾净化效率均达 95%以上。

根据影响分析结果，本项目建成运行以后，大气污染物经处理达标排放，对周围的大气环境影响小，环境能够接受。

（3）噪声

本项目主要噪声源为风机、冷冻机、甩干机和过滤机等设备，经过采取建筑隔声、风机进风口消声、减振等措施后，满足厂界达标排放要求。

从预测结果可以看出，本项目东、西、南、北各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求。另外，改扩建项目距周边声环境敏感点距离较远，因此建设项目噪声对周边敏感点环境影响很小。

（4）固体废物

改扩建项目固体废物包含危险废物、一般工业固体废物及办公生活垃圾，其中危险废物主要为除油废液、含渣废液，废过滤机内胆、化学品包装、车间废拖、隔油器废油等，建设单位将所有清理产生的电镀槽渣槽液、废过滤机内胆等危废用防渗漏桶收集后暂存于园区 12 号危险废物暂存格，各类危险废物全部按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行暂存、管理，定期由企业交给重庆中明港桥环保有限责任公司进行处置。一般工业固废主要为不沾染危险废物的废弃包装物、废挂具以及不合格品，废弃包装物每日送园区收集点统一收集后委托重庆中麟节能环保科技有限公司处置，废挂具和不合格品暂存于车间一般固废暂存点后外售。生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，定期交环卫部门处理。

综上，改扩建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。

（5）人群健康影响分析

本项目生产线较为先进，废气通过酸槽槽边抽风收集，主要通过排气筒有组织高空

排放，对工人的身体影响较小。废气经过处理后排放浓度较低，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），上述废气经高空排放，稀释扩散后，浓度进一步降低，且不会改变区域环境质量现状，对周边人群健康影响很小。

（6）地下水

槽边设置散水收集平台，设置工件下件或转移的滴漏散水接水盘，同时该收集平台和接水盘均具备防腐、防渗功能。在相邻两个工艺槽之间无缝焊接，整个电镀线槽体底部的架空平台上设置接水盘。滚镀生产线设置 180cm 高的槽体放置平台，挂镀生产线设置 40cm 高的槽体放置平台，槽体置于具有防腐、防渗功能的带有接水盘的平台。重点污染防治区采用五布七油防渗层，其防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。

综合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境影响可以接受。

（7）环境风险

项目涉及的危险物料使用量和储存量较少，本项目不构成重大危险源，本项目风险评价为简单分析。环评分析，采取环境风险管理及防范措施后，本项目环境风险可防可控，事故状态下不会对周边环境造成大的影响，本项目环境风险影响是可接受的。

11.5 总量控制

改扩建项目污染物排放总量控制建议指标为：

COD 0.2181t/a，较现有项目增加 0.0537t/a；氨氮 0.0182t/a，较现有项目增加 0.0047t/a。

2022 年前：总铬 0.00042t/a，较现有项目减少 0.000039t/a；六价铬 0.00008t/a，较现有项目减少 0.000008t/a；

2022 年底：总铬 0.00017t/a、六价铬 0.00004t/a。

11.6 项目环境准入

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律、法规和政策规定，视为允许类，符合国家的产业政策。项目位于大足表面处理集中加工区，本项目符合园区规划要求，符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发〔2012〕142 号文）、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）、《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）等相关文件要求，符合重金属污染防治相关要求。项目公众参与无反对意见。项目选址合理。

11.7 公众参与

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），在环评工作程序中，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离，故本项目的公众参与工作由建设单位组织完成，本报告只说明公众意见采纳情况。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，在项目初稿完成后，建设单位于 2021 年 09 月 07 日~2021 年 09 月 13 日通过网络公示（重庆市大足区人民政府 http://www.dazu.gov.cn/jkq/sqjkq/zwgk_106107/fdzdgknr_106109/gsgg/202109/t20210907_9664828.html），报纸公示（《都市热报》2021 年 09 月 08 日和《都市热报》2021 年 09 月 09 日）进行了第二次公示。第二次公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

总体而言，只要建设单位切实采取环评提出的污染防治措施，可以最大程度的减轻项目建设所带来的环境污染，公众担心的问题可以得到合理解决。公众参与工作程序合法、工作过程透明有效、调查结果真实可靠。

11.8 结论和建议

11.8.1 结论

综上所述，本项目符合相关产业政策，符合区域总体规划和土地利用规划。清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进企业），项目污染物满足达标排放和总量控制的要求。建设项目产生的污染物通过治理有大幅削减，在采取和落实本评价提出的各项污染防治措施后，工程建设带来的不利环境影响程度能得到减轻，区域环境功能不会发生改变，预测表明对评价区环境影响较小，不会变区域环境功能。从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

11.8.2 建议

进一步加强管理，提高循环水利用率，提高清洁生产水平。

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 邮亭镇总体规划图

附图 3 环境保护目标及评价范围

附图 4 监测布点示意图

附图 5-1~5-3 大足表面处理集中加工区平面布置图、排水管网图、加工区污水处理站平面布置图

附图 6-1~6-5 本项目车间平面布置、排水管网布置、废气收集管网、环保设施及防渗布置、生产线围堰布置图

附图 7 加工区所在片区排水管网图

附图 8 项目所在区域水系图

附图 9 项目与大足生态保护红线位置关系图

附图 10 车间现状平面布置图

附件

附件 1-1 项目备案证

附件 1-2 厂房租赁合同

附件 1-3 危废贮存间租赁协议

附件 1-4 原环评批复

附件 1-5 原环评批复未建生产线不再建设承诺函

附件 2-1~2-6 环境质量现状检测报告

附件 3 大足智伦跟踪评价审查意见函

附件 4 加工区配套工程环评批复

附件 5 污水站竣工验收专家意见

附件 6 电镀园区规划环评影响跟踪评价要求的函



附图 1 项目地理位置图