

重庆三爱海陵实业有限责任公司
新能源汽车气门扩能项目

环境影响报告书

(公示版)

中机中联工程有限公司

二〇二四年十月

打印编号: 1714266221000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lyz9o1		
建设项目名称	重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目		
建设项目类别	33--071汽车整车制造; 汽车用发动机制造; 改装汽车制造; 低速汽车制造; 电车制造; 汽车车身、挂车制造; 汽车零部件及配件制造		
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)	重庆三爱海陵实业有限责任公司		
统一社会信用代码	91500102711657113P		
法定代表人 (签章)	胡宜东		
主要负责人 (签字)	朱兴明 		
直接负责的主管人员 (签字)	李辉 		
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
刘大海	07355543507550190	BH007083	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘婉荣	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH033043	
刘大海	概述、总则、现有项目概况、建设项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、结论与建议	BH007083	

同意公示确认函

重庆市生态环境局：

我司已委托中机中联工程有限公司编制《重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告书》（公示版）。本单位已知晓该报告中的内容，现予以确认，涉及我单位相关商业秘密已进行删除（删除内容主要包括：生产设备、原辅材料及消耗、工艺技术参数），并对公示报告书内容负责，同意环评文件进行全文公示。

特此说明！

重庆三爱海陵实业有限责任公司



2024年10月8日

目 录

概 述	1
1 总 则	4
1.1 编制依据	4
1.2 评价原则及总体构思	8
1.3 环境影响识别	9
1.4 功能区划及评价标准	11
1.5 评价等级及范围	16
1.6 产业政策及相关规划	19
1.7 环境保护目标	42
2. 现有项目概况	45
2.1 现有项目简介	45
2.3 现有项目建设内容	46
2.4 主要生产设备	48
2.5 主要原辅材料消耗	48
2.6 现有厂内生产工艺及产污节点	49
2.7 厂区现有污染物排放情况	50
2.8 存在的环境问题	72
3. 扩建项目概况	72
3.1 项目基本情况	73
3.3 主要原辅材料及能源消耗	75
3.4 主要生产设备	76
3.5 实施进度	76
4 工程分析	77
4.1 生产工艺基本原理	77
4.2 生产工艺流程及产污环节	78
4.3 水平衡	79
4.4 物料平衡	82
4.5 主要污染源、污染物产生情况	82
4.6 污染物排放量汇总	101
4.7 非正常排放	102

4.8 清洁生产	103
5 环境现状调查与评价	110
5.1 区域自然环境状况	110
5.2 区域环境治理现状调查与评价	122
6 环境影响预测与评价	137
6.1 营运期大气环境影响预测与评价	137
6.2 运营期地表水环境影响预测与评价	137
6.3 营运期声环境影响预测与评价	161
6.4 营运期地下水环境影响预测与评价	165
6.5 土壤环境影响分析	169
6.6 固体废物环境影响分析与评价	173
6.7 生态环境影响分析	174
7 环境风险评价	183
7.1 风险调查	183
7.2 环境风险潜势初判	186
7.3 风险识别	189
7.4 风险事故情形分析	191
7.5 源项分析和风险预测与评价	192
7.6 环境风险管理	194
7.7 环境风险评价结论与建议	195
8 环境保护措施及其可行性论证	199
8.1 废气治理措施及技术可行性分析	199
8.2 废水污染防治措施及技术可行性分析	200
8.3 噪声防治措施及技术可行性分析	220
8.4 固体废物处置技术可行性分析	220
8.5 地下水污染防治措施技术可行性分析	221
8.6 污染防治措施汇总表	221
9 环境经济损益分析	223
9.1 经济效益和社会效益	223
9.2 环境效益	223
10 环境保护管理和环境监测	226
10.1 环境管理机构	226

10.2 环境管理.....	226
10.3 环境监测计划.....	227
10.4 项目竣工环境保护验收内容及要求.....	229
10.5 污染源情况及污染物排放清单.....	231
10.6 环境信息公开及人员培训.....	234
11 结论和建议.....	236
11.1 项目概况.....	236
11.2 项目与相关政策、规划和符合性.....	236
11.3 自然环境概况及环境敏感目标调查.....	236
11.4 环境质量现状.....	236
11.5 环境影响及环境保护措施.....	237
11.6 公众参与.....	239
11.7 总量控制.....	239
11.8 结论和建议.....	239

附图：附图 1 项目地理位置图

概述

一、建设项目特点

重庆三爱海陵实业有限责任公司是于2000年7月通过国企改制创立的民营性质的有限责任公司。公司主要生产乘用车、商用汽车、摩托车及通用发动机的关键零部件进排气门产品。由于新能源汽车的快速发展，对耐锈蚀的汽车进排气门需求提高，现有企业电镀硬铬线（7条）处理能力已不能满足公司发展需求，特增设2条挂镀硬铬电镀线，只对本厂生产的汽车进排气门进行镀铬处理不对外加工。项目建成后总生产规模不变，产品方案调整增加电镀硬铬气门产量，减少白杆气门产量，并对现有厂区电镀含铬废水处理系统进行改造，实现电镀硬铬气门产量增加、重金属总量排放减少。

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），第三十三条第71项“汽车零部件及配件制造”，有电镀工艺的，应编制环境影响报告书。拟建项目属于有电镀生产工艺的汽车零部件制造项目，按照名录中电镀工艺相关规定执行。为此，重庆三爱海陵实业有限责任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查和资料收集，并协助建设单位发布公众参与公告，编制完成了《重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告书》。

三、初步分析判断

（1）产业政策及规划符合性判定

本项目为汽车零部件制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

拟建项目位于重庆涪陵高新区李渡组团，符合《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）、《重庆涪陵高新区李渡组团规划环评报告书》及审查意见的函（渝环函〔2023〕564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，结合本项目的建设情况及产排污分析，拟建项目大气环境评价等级为一级，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

本项目利用已建成电镀车间空余场地，施工期仅进行设备安装调试，环境影响较小。因此拟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 镀铬等工序产生的工艺废气经净化处理后达标排放的可行性；排放的铬酸雾和硫酸雾等污染物对周围环境空气产生的影响。
- ② 项目生产电镀废水依托现有厂区电镀废水处理系统处理的可行性，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：

阳极刻蚀和镀铬工序产生的铬酸雾和硫酸雾废气进入新建的酸雾净化塔处理后经 15m 高排气筒排放。经预测，废气排放对环境影响很小。

② 废水：

拟建项目生产电镀废水根据水质类别依托厂区现有的电镀废水分类收集设施及管网排入厂区电镀废水处理系统处理，处理达标后接入李渡污水处理厂；新增工人产生的生活污水依托厂区现有生活污水处理系统，处理达标后接入大要坝污水处理厂。

③ 噪声：

本项目噪声源主要为酸雾净化塔（含风机）、水泵等，其噪声值约 80~90dB(A)。通过选用低噪声的设备、减振、消声、厂房隔声等措施，满足厂界达标排放要求。

④ 固体废物：

项目危废暂存于厂区危废贮存库，定期交由有资质的危废处置单位进行处置。此外，项目还产生少量一般工业固废，如不沾染危险物质的废弃包装物等和不合格产品等，集中收集后，委外利用或处置；职工生活产生的少量生活垃圾，收集后交环卫处置。

五、环境影响报告书主要结论

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目位于重庆涪陵高新区李渡组团内，项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划，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、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市涪陵区生态环境局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 编制依据

1.1.1 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年修正)》；
- (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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年修订)；
- (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年修正)》；
- (9) 《中华人民共和国水法(2016年修正)》；
- (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) 《地下水管理条例》(国令第748号)；
- (14) 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财〔2017〕88号)；
- (15) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)；
- (16) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号)；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》(环保部令第4号)；
- (18) 《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)；
- (19) 《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)；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；
- (21) 《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)；
- (22) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46号)；
- (23) 《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》(环水体〔2017〕142号)；
- (24) 《西部大开发“十四五”实施方案》；

(25) 《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）；

(26) 《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）；

(27) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第645号）；

(28) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(29) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

(30) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(31) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号）；

(32) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(33) 《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）；

(34) 《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）；

(35) 《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）；

(36) 《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》（环评〔2016〕150号）；

(37) 《关于加强重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；

(38) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

(39) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

(40) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；

(41) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024年第4号）；

(42) 《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》（环综合〔2022〕12号）；

(43) 《关于进一步加强重金属污染防控意见》（环固体〔2022〕17号）。

1.1.2 地方性法规及政策文件

(1) 《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日修订）；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021年7月8日修订）；

(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) 《重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案》涪陵府办发〔2023〕47 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》（渝府办〔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）；
- (11) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2021 年修订）的通知》（渝环〔2021〕126 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；

(15) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》的通知(长江办〔2022〕7号); 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》的通知(川长江办〔2022〕17号);

(16) 《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);

(17) 《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);

(18) 《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);

(19) 《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)。

1.1.3 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》(HJ2.4-2021);
- (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》(HJ19-2022);
- (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) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010);
- (14) 《电镀废水治理适宜技术选择指南(2017年版)》(渝环办〔2017〕665号);
- (15) 《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);
- (16) 《电镀污泥处理处置分类》(GB/T 30866-2019);

- (17) 《电镀污泥减量化处置方法》（GB/T 39301-2020）；
- (18) 《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）。

1.1.4 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) 《重庆涪陵高新区李渡组团规划环境影响报告书》及审查意见（渝环函[2023]564号）；
- (3) 建设单位提供的其他相关技术资料；
- (4) 建设单位与我公司签订的环境影响评价合同。

1.2 评价原则及总体构思

1.2.1 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。

1.2.2 评价构思

本次评价首先将对依托的现有厂区的概况、建设情况及产排污情况进行介绍，分析现有厂区遗留的环保问题，然后重点论述本项目工程分析，理清本项目的工艺过程及污染物产生环节，核算污染物排放量。通过科学的方法客观地预测拟建项目对周边环境的影响，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) 拟建项目利用现有已建成的电镀车间，施工仅涉及装修和设备安装，故本次评价将以运营期为主，简化施工期的环境影响。

(2) 项目位于现有厂区已建成的电镀车间，并建设了集中电镀废水处理系统，对电镀废水处理系统做依托可行性分析。

(3) 本次环评环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声均引用现状已有监测数据，分析区域环境质量达标情况。

(4) 工程分析中的工艺废气包括除油过程产生的碱雾、阳极刻蚀和镀铬产生的铬酸雾和硫酸雾。其中，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。铬酸雾和硫酸雾根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录B 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数进行核算。

(5) 镀镍线即 CBN (立方氮化硼) 砂轮复合电镀的产品为公司机加生产的磨床专用砂轮，本次项目总生产规模不变，且镀硬铬不涉及磨床加工，因此现有项目镀镍线只进行环保合规性分析。

(6) 本次项目电镀铬的为钢质进排气门，前处理不涉及酸洗除锈只进行除油，因此废水中总铁含量很低，因此本次评价不进行电镀废水中总铁的产排污分析，只将总铁纳入到废水监控指标。

1.3 环境影响识别

1.3.1 环境影响要素识别

本项目利用已建成厂房，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1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响要素识别

时段	环境因子	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。

1表示轻微影响，2表示可接受影响，3表示中等影响，4表示较大影响，5表示重大影响。

从上表可以看出，项目建成后对环境空气、地表水、地下水、环境噪声、固体废弃物及土壤环境有轻度不利影响。

1.3.2 环境影响评价因子识别

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 1.3-2。

表 1.3-2 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	阳极刻蚀、镀铬	铬酸雾、硫酸雾
	地表水环境	生产、生活	pH、COD、SS、氨氮、石油类、总磷、总铬、六价铬
	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	研磨机、风机、甩干机、抽水泵等	等效连续 A 声级
	土壤环境	生产	石油烃、铬（六价）
	地下水环境	生产、生活	pH、石油烃、六价铬

1.3.3 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、铬酸雾和硫酸；

地表水：水温、pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、总铬、六价铬；

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、pH、铁、锰、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、铜、锌、氨氮、氟化物、挥发酚、氰化物、石油类；

声环境：等效 A 声级；

土壤环境：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、石油烃、氰化物。

(2) 营运期预测评价因子

大气：铬酸雾、硫酸雾；

地表水：COD、SS、氨氮、石油类、总铬、六价铬；

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：石油烃、铬（六价）；

地下水：石油烃、六价铬。

1.4 功能区划及评价标准

1.4.1 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；硫酸执行《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，有关标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 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	
	日最大 8 小时平均	200	

硫酸	1小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D参考限值
	日平均	100	
铬(六价)	一次值	1.5	参照重庆电镀园区规划环评要求

(2) 地表水环境

项目生活废水经生化池处理后接入大要坝污水处理厂处理后排入涪滩河，最后汇入长江；电镀废水经厂区电镀废水处理系统处理达标后接入李渡污水处理厂，排入长江。项目受纳水体为涪滩河、长江均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

控制项目	COD	pH	DO	BOD ₅	石油类	氨氮	TP	铬(六价)
标准值	20	6-9	5	4	0.2	1	0.2	0.05

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，相关标准见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	13	氨氮	0.5
2	总硬度	450	14	氟化物	1.0
3	硫酸盐	250	15	氰化物	0.05
4	氯化物	250	16	铬(六价)	0.05
5	铜	1.0	17	汞	0.001
6	锌	1.0	18	锰	0.1
7	亚硝酸盐	1.0	19	铅	0.01
8	铁	0.3	20	挥发性酚类	0.002
9	砷	0.01	21	镍	0.02
10	镉	0.005	22	溶解性总固体	1000
11	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	3.0	23	钠	200
12	硝酸盐	20	24	石油类*	0.05

*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

《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》涪陵府办发〔2023〕47号，项目位于义和街道-马鞍街道片区，为工业集中区，其中北厂界邻聚源大道执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类（昼间70分贝，夜间55分贝）标准，其余厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类（昼间65分贝，夜间55分贝）。

(5) 土壤

项目所在区域为建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。标准详见表1.4-4。

表 1.4-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)
1	砷 ^①	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-三氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并(a)蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并(a)芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并(b)荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并(k)荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并(a,h)蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并(1,2,3-cd)芘	15

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500

注：①具体土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

1.4.2 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1.4-5和1.4-6；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1.4-7。

表 1.4-5 《电镀污染物排放标准新建企业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	硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
2	铬酸雾	0.05	

表 1.4-6 《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	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒

表 1.4-7 《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	硫酸雾	1.2
2	铬酸雾	0.006

(2) 废水

本项目生活污水进入厂区生化池处理，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，接入大要坝污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)一级B标准后排入涪滩河，目前大要坝污水处理厂正在实施提标改造工程，待其完成后，则达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入涪滩河，最终汇入长江。

电镀废水进入厂区电镀废水处理系统处理，其中含铬废水处理系统在设计、建设、运营等环节时，其排放限值满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES 02-2017)；在监管、执法时，排放限值按《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)

表 3 标准执行；第一类污染物在其对应的废水处理设施排口进行管控，其余污染物在废水总排口处进行管控，接入李渡污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入长江。电镀污染物排放标准具体标准限值见表 1.4-8。

表 1.4-8 电镀污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	T/CQSES02-2017 自愿性标准	(GB21900-2008) 表 3 标准 (监管、执法标准)	污染物排放监控位置
1	总铬	0.2	0.5	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬	0.05	0.1	车间或生产设施废水排放口
5	pH 值	/	6~9	企业废水总排放口
6	悬浮物	/	30	企业废水总排放口
7	COD	/	50	企业废水总排放口
8	石油类(mg/L)	/	2.0	企业废水总排放口
9	单位产品基准排放量, 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

注：本表中水污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况，若单位产品实际排水量高于单位产品基准排水量，须将实测水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，并以水污染物基准水量排放浓度作为判断是否达标的依据。

表 1.4-9 污水排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

标准	污染因子	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总磷
GB 8978-1996 表 4 三级标准		6~9	500	300	400	45*	100	8*
GB18918-2002 一级 B 标准		6~9	60	20	20	8 (15)	3	1
GB18918-2002 一级 A 标准		6~9	50	10	10	5 (8)	1	0.5

注：氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准，即昼间 70 分贝、夜间 55 分贝。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 类和 4 类标准。

表 1.4-10 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 类标准	70	55

(4) 固体废物

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；危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）进行识别、贮存和管理。

1.5 评价等级及范围

1.5.1 大气环境

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，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

根据工程分析，本项目生产过程排放大气污染物主要为铬酸雾和硫酸雾；故本次评价预测因子为铬（六价）、硫酸。评价标准见下表。

表 1.5-2 评价因子和评价标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准
铬（六价）	一次值	0.25	
硫酸	小时值	0.30	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用大气环评专业辅助系统（EIAProA2018 版本 V2.6.476）大气预测软件，采用 AERSCREEN 模型筛选计算，具体估算模型参数见表 6.1-2。项目主要大气污染源排放参数见 1.5-3 和表 1.5-4。

表 1.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市	城市
	人口数（城市选项时）	6 万人
最高环境温度		42.2
最低环境温度		-2.2
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
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

表 1.5-4 排放源强参数（点源）

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								硫酸雾	铬酸雾
现有 1~7# 排气筒	255	222	281	15	0.8	16.03	25	6832	正常工况	硫酸雾	0.016
新增 8~9#	258	201	281	15	0.9	15.51	25	6832	正常工况	硫酸雾	0.021
										铬酸雾	0.00005
										硫酸雾	0.00007

表 1.5-5 排放源强参数（面源）

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	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							硫酸雾	铬酸雾
电镀车间	273	172	281	352	218	0	8	6832	硫酸雾	0.1739
									铬酸雾	0.0029

估算结果见表 1.5-6。

表 1.5-6 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
现有 1~7# 排气筒	硫酸雾	3.42E-03	0.71	0	二级
	铬酸雾	1.07E-05	1.14	0	二级

新增 8~9#	硫酸雾	4.49E-03	1.0	0	二级
	铬酸雾	1.50E-05	1.5	0	二级
电镀车间	硫酸雾	2.19E-02	7.30	0	二级
	铬酸雾	3.65E-04	24.36	400	一级

根据推荐的估算模式，计算出本项目 $P_{max}=24.36\%$ ， $P_{max}>10\%$ 。因此本项目环境空气评价等级确定为一级； $D_{10\%}=400m<2.5km$ ，故评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

拟建项目的地表水环境影响为水污染影响，电镀废水处理依托厂区现有电镀废水处理系统处理后接入李渡污水处理厂，排入长江。新增员工产生的生活污水，经厂区现有生化池处理后，接入大耍坝污水处理厂处理，排入涑滩河，最终汇入长江。因此，本项目生产废水、生活污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、依托厂区电镀污水处理设施的环境可行性评价。

1.5.3 地下水环境

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汽车零部件生产，属 III 类项目。本次评价水文地质单元以内居民生活用水全部来自自来水，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源。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，本项目的地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此，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，地下水评价范围 167.29km²。

1.5.4 声环境

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》（HJ2.4-2021）的要求确定噪声评价等级为三级。

评价范围为厂界外 200m 为评价范围。

1.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》评价工作等级划分，项目建成后全厂储存的危险物质数量与临界量比值 $Q=2.0$ ， $1\leq Q<10$ ，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。大气环境和地表水环境风险潜势为III级,地下水为I级;故大气和地表水的评价等级为二级评价,地下水为简单分析。

大气评价范围:建设项目边界5km的范围。

地表水评价范围:厂区内已设置“装置级、工厂级”两级事故废水防控体系,可确保事故废水不流入地表水。因此,本次评价不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响,重点分析事故废水防控措施有效性分析。

1.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),拟建项目属于制造业-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 $500\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$,属于小型占地规模。本项目位于厂区已建电镀车间内,厂区周边均为规划的工业用地,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。因此,确定土壤环境影响评价等级为二级。

现状调查评价范围:项目边界0.2km范围内。

1.5.7 生态环境影响评价等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022):“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。”

本项目属于污染影响类项目,位于重庆涪陵高新区李渡组团,符合园区规划环评及审查意见要求,不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态敏感区。因此,生态影响评价等级为简单分析。

(2) 评价范围

本项生态环境评价等级为简单分析。因此,不再确定生态环境评价范围。

1.6 产业政策及相关规划

1.6.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录(2024年本)》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目汽车零部件生产不属于鼓励类、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，故拟建项目符合国家的产业政策。

(2) 与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）》的通知（长江办〔2022〕7号）符合性分析

表 1.6-1 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。	本项目不在自然保护区、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、畜禽养殖、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。	本项目不属于上述禁止情况	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。	本项目不属于上述禁止情况	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
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	符合

根据分析，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求。

(3)与四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知（川长江办〔2022〕17号）符合性分析

表1.6-2 与长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

序号	相关内容	符合性分析
1	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区
2	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及饮用水水源保护区
3	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区
4	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岸线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。	本项目不涉及
5	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及
6	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及
7	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。	本项目不涉及

8	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。	本项目位于合规园区内且不属于高污染项目
9	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目

由上表可知，本项目不属于负面清单中内容。因此，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中的相关规定。

(4) 与《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

表 1.6-3 与《关于加强重金属行业污染防治的意见》符合性分析

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）	本项目属于电镀行业，现有企业纳入了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。	本项目对废水处理站进行提标改造，重金属污染物排放“减量置换”，实现了增产减污。	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。	本项目已编制环境监测计划，企业按照监测计划开展自行监测，并向社会公开。	符合

根据分析，本项目符合《关于加强重金属行业污染防治的意见》（环（土壤）〔2018〕22号）相关要求。

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

表 1.6-4 与《关于进一步加强重金属污染防控意见》符合性分析

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。	公司现有项目已申领排污许可证，本项目对废水处理站进行提标改造，重金属污染物排放“减量置换”，实现了增产减污。	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。	公司现有项目已申领排污许可证，本项目对废水处理站进行提标改造，重金属污染物排放“减量置换”，实现了增产减污。	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（2024 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、法规和产业政策规定，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。	本项目位于涪陵高新区李渡组团，为依法合规设立并经规划环评的产业园区。	符合

	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%。		
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锑行业企业分布密集区域下游，依托水质自动监测站加装铊、锑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。	在电镀污水处理站总排口安装了流量、pH、COD 在线监测设备；在含铬废水排口安装总铬、六价铬在线监测设备；在含镍废水排口安装了总镍在线监测设备。废水在线监测设备已通过比对并与涪陵区生态环境局联网。	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。	企业已依法依规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，并在涪陵区生态环境局备案。	符合

根据分析，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

(6) 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资[2022]1436号）符合性分析

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析详见表 1.6-5。

表 1.6-5 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

序号	准入规定	项目符合性
二	不予准入类	
(一)	全市范围内不予准入的产业	
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	本项目不属于淘汰类。
2	天然林商业性采伐	本项目为车用进排气门制造项目，不属于左列项目类别。
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	
(二)	重点区域范围内不予准入的产业	
1	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	本项目位于重庆涪陵高新区李渡组团内，不属于左列项目，
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	

序号	准入规定	项目符合性
3	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。	也不在左列范围内。
4	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、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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。	项目不涉及左列区域
5	长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1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）。	本项目为车用进排气门制造项目，不属于左列项目。
6	在风景名胜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。
7	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及。
8	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。	本项目不涉及。
9	在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。
三	限制准入类	
	(一) 全市范围内限制准入的产业	
1	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。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为车用进排气门制造项目，不属于严重过剩产能行业的项目和高耗能高排放项目。
2	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。	本项目不涉及。
3	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。	本项目不涉及。
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第22号）明确禁止建设的汽车投资项目。	本项目不涉及。
	(二) 重点区域范围内限制准入的产业	
1	长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线1公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不涉及。
2	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	本项目不涉及。

由表 1.6-5 可知，本项目的建设符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资[2022]1436 号）的相关要求。

(7) 与《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改〔2018〕781 号）符合性分析
 本项目与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〔2018〕781 号）符合性分析详见表 1.6-7。

表 1.6-7 项目与渝发改〔2018〕781 号文的符合性分析

政策规定	项目符合性
一、优化空间布局	
对在长江干流及主要支流岸线 1 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，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	本项目位于重庆涪陵高新区李渡组团内，距离长江约 0.3km，且不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。
二、新建项目入园	
新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	本项目位于重庆涪陵高新区李渡组团内，为市政府批复设立的工业园区。
三、严格产业准入	
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。	本项目从事车用进排气门制造项目，符合重庆市产业政策和布局，并依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。

由表 1.6-7 可知，本项目的建设符合《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改〔2018〕781 号）的相关要求。

(8) 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。

拟建项目位于涪陵高新区李渡组团，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。

(9) 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。

拟建项目位于涪陵高新区李渡组团，用水均由市政供水管供应，不取自地下水；生产废水进入现有厂区电镀污水处理站处理达标后接入李渡污水处理厂排入长江；危险废物贮存在现有厂区危废贮存库，定期交由有资质的危废处置单位进行处置；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。

1.6.2 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 1.6-8 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》符合性分析

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。	本项目所依托的为低氮燃烧燃气锅炉。	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。	本项目位于涪陵高新区李渡组团，为已批准的工业园区。	符合
3	生态保护红线内，自然保护地核心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。	本项目不占用涪陵区生态保护红线。	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。	涪陵高新区李渡组团污水处理设施及配套管网已完善，正在进行提标改造工程，完成后将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	符合
5	继续对全市有色金属矿采选业、有色金	本次项目对现有厂区电镀废水处理	符合

	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。	系统改造，总铬和六价铬达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）。	
--	---	---	--

根据分析，本项目符合《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》相关要求。

(2) 与《重庆涪陵高新区李渡组团规划》符合性分析

重庆涪陵高新区李渡组团规划范围为东以双溪河为界，北靠渝利铁路，南依长江黄金水道，西至院子山一带区域，规划区总面积 32.48km²。规划区的用地功能主要以工业用地为主，以装备制造（汽车）、食品医药、电子信息、材料等为四大主导产业用地，配套建设仓储物流以及功能完善的商务等管理服务设施。以建设国家级经济技术开发区、千亿级特色工业园区为目标，围绕现有产业布局，延伸产业链条，推进产业集聚和优化升级，壮大装备制造（汽车）产业集群、夯实材料加工基地、做强食品医药产业、加快电子信息集聚。

拟建项目所在区域属于重庆涪陵高新区李渡组团规划范围内，项目从事车用进排气门生产，与园区主导产业不违背，符合园区产业定位。

(3) 与《重庆涪陵高新区李渡组团规划环境影响报告书审查意见函》（渝环函[2023]564号）的符合性分析

根据《重庆涪陵高新区李渡组团规划环境影响报告书审查意见函》（渝环函[2023]564号），本项目与规划环评及审查意见符合性见表 1.6-9。

表 1.6-9 本项目与规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见要求		本项目	符合性
1	严格建设项目环境准入	以生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线为约束，严格建设项目环境准入，入驻工业企业应满足《重庆涪陵工业园区李渡组团规划环境影响报告书》确定的生态环境准入清单要求；规划区入驻项目应符合《中华人民共和国长江保护法》《重庆市水污染防治条例》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等法律法规及相关管控文件的要求。	项目从事车用进排气门生产，属于汽车制造配套产业，符合生态环境准入清单要求，也满足相关法律法规及相关管控文件的要求。	符合
2	强化生态环境	规划区不得新建化工项目，现存化工项目禁止改扩建。规划区东北侧 B-02 工业用地禁止布	拟建项目不属于化工项目，项目不新增占	符合

	空间管控	局有发酵等可能产生异味工艺的建设项目，避免扰民；规划区东南侧工业用地 G-03、K-03 临东侧居民区、学校一侧禁止布局涉及涂装、酸洗等排放有机废气、酸性废气等工序的建设项目；邻规划居住用地的工业地块 F-02 拟入驻的重点项目应优化平面布局，靠近规划居住用地一侧应布置仓库（危险化学品仓储除外）、办公楼等环境影响相对较小的生产配套设施。涉及环境保护距离的新建工业企业原则上环境保护距离应优化控制在园区边界（用地红线）范围以内或满足相关规定的要求。	地，利用现有厂区电镀车间空余场地，项目的废气排气筒和污水处理设施均远离居住用地布局。	
3	加强大气污染防治	严格落实清洁能源计划，优化能源结构，采用天然气等清洁能源作燃料，燃气锅炉应采取低氮燃烧技术，禁止使用煤炭等高污染燃料。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放。涉及产生粉尘的项目应采用有效除尘措施，实施全过程降尘管理。涉及挥发性有机污染物排放的项目应从源头加强控制，新入驻汽车制造企业等宜优先使用低（无）VOCs 含量的原辅料，并按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求，通过采用先进生产技术、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。医药生产企业应配备有机废气收集系统，安装高效回收、净化设施进行处理；食品加工企业应严格控制无组织排放和恶臭气体的治理减轻废气对周边的不利环境影响。	项目使用电、天然气作为能源，不使用燃煤，不涉及喷漆和 VOCs 排放的工艺，同时采用双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩收集废气，生产线相对密闭减少无组织排放	符合
4	抓好水污染防治	规划区实施雨污分流制，污水统一收集集中处理；提高工业用水重复利用率，减少废水排放量；强化规划区污水管网排查巡查，杜绝跑冒滴漏，确保污废水得到有效收集。规划区外配套建设的大要坝污水处理厂，规划设计规模 13 万立方米/天，已建处理规模 3 万立方米/天，废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放。加快实施大要坝污水处理厂扩建及提标改造，改造扩建后处理规模达到 8 万立方米/天，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。重庆川东船舶重工有限责任公司地块废水经厂区自建污水处理站处理，处理规模为 350 立方米/天，废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入长江。	项目电镀废水经处理，其中总铬和六价铬达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准通过管网排入李渡污水处理厂；生活污水经生化池处理后排入大要坝污水处理厂。	符合
5	强化噪声污染防治	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；入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标；采取道路两侧	项目通过合理布局，采取消声、隔声、减振等措施，厂界噪声满足相应标准要求。	符合

		<p>设置绿化隔离带、合理安排运输车辆进场时间等方式减少交通噪声对规划区道路周边的影响。</p>	
6	<p>加强土壤(地下水)和固体废弃物污染防治</p>	<p>规划区应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等相关要求加强区域土壤、地下水环境保护。规划区项目建设应按照源头控制为主的原则,严格落实分区、分级防渗措施,防范规划实施对区域土壤、地下水环境造成污染。规划区按要求设置土壤、地下水跟踪监测点,定期开展土壤、地下水跟踪监测,根据监测结果动态优化并落实相应的地下水和土壤环境污染防控措施。</p> <p>规划区内企业应按资源化、减量化、无害化原则,减少工业固体废物产生量,并进行妥善收集、处置,最大限度减轻工业固体废物造成的二次污染。生活垃圾经分类收集后由市政部门统一清运处置。一般工业固体废物优先进行综合利用,或进入龙桥工业园区一般工业固体废物处置场等单位处置。入园企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规定设置专门的危险废物暂存点,严格落实“防扬散、防流失、防渗漏”等要求不得污染环境;危险废物依法依规交有资质单位处理,严格落实危险废物环境管理制度,强化对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管,确保危险废物得到合法合规妥善处置。园区应定期督促企业及时转移危险废物,严禁在企业厂内过量堆存。</p>	<p>项目一般工业固废贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,定期交物资回收公司或有资质单位处置,危险废物分类收集暂存于按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设定的暂存间暂存,然后定期交有资质单位处理。生活垃圾集中收集后交环卫部门处理,各类固体废物均能妥善处置。</p> <p>项目参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017),结合拟建项目特性和现有企业地下水监测计划,制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度,依托企业现有厂区上游、侧向和下游共计三个监测点位,为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井,监测井位置详见监测点位图,监测指标 pH、耗氧量、氨氮、SO₄²⁻、铬(六价)、氰化物、氯化物作为监控指标,监</p> <p>符合</p>

			<p>测频率：1次/年。</p> <p>参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）并结合企业现有土壤监测计划，制定本次项目运营期土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度，对厂区范围内的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，在厂内设置7个土壤跟踪监测点和厂外1个对照点，监测项目为砷、镉、铬（六价）、铜、铅汞、镍、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯邻-二甲苯、pH、石油烃、氰化物等特征因子，监测频次为1次/1年。</p>	
7	强化环境风险管控	规划区现有及后续入驻企业应当严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施。规划区应合理构建环境风险防控体系，加快建设园区事故应急	现有厂区已建立有效的环境风险防范措施，并编制风险评估和应急预案。	符合

		废水池雨污切换阀、管网等环境风险防范设施，坚决杜绝事故废水排入外环境。规划区要构建环境应急响应联动机制，形成有效的环境风险防控和应急响应能力。制定园区环境风险评估报告并按要求落实突发环境事件应急演练，做好环境风险防范设施日常维护，防范突发性环境风险事故发生。		
8	推行碳排放管控措施。	规划区应建立健全园区碳排放管理制度，产业结构和能源结构符合绿色低碳发展要求。规划区现有及后续入驻企业通过采用各种先进技术和生产工艺，改进能源利用技术，降低能量损失，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。	本项目不属于两高项目，采用国内先进技术和生产工艺。	符合
9	严格执行“三线一单”管控要求和环评管理制度。	落实项目环评与规划环评的联动，规划区内建设项目在开展环境影响评价时，应结合生态空间保护与管控要求，在落实环境质量底线的基础上重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和污染防治措施可行性论证等内容。对与规划主导产业定位相符的建设项目，环境政策符合性、环境现状调查等环评内容可适当简化。加强日常环境监管，落实建设项目环境影响评价、固定污染源排污许可、环保“三同时”制度等。 园区应建立包括环境空气、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。完善环境保护规章制度，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：适时开展环境影响跟踪评价。规划在实施过程中，若规划目标、产业定位布局等方面进行重大调整或者修订，应重新进行规划环境影响评价。生态环境执法部门应加强对规划区及企业的环境执法日常监管。	项目正在办理环评手续，将严格执行环境影响评价。项目选址园区内，符合“三线一单”管控要求	符合

综上所述，本项目满足《重庆涪陵高新区李渡组团规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函[2023]564号）的要求

1.6.2 与“三线一单”管控要求的对比分析

根据《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（渝环规〔2024〕2号）可知，项目所在区域不属于生态红线区域；根据“三线一单”检测分析报告项目涉及涪陵区工业城镇重点管控单元-李渡片区（编码 ZH50010220002），未涉及生态保护红线。项目采取合理有效的污染防治措施和风险防范措施后对环境的影响小，符合重庆市“三线一单”相关要求。重点管控单元旨在优化空间布局，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，持续改善区域生态环境质量，降低区域生态环境风险，管控要求如下：

表 1.6-10 项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50010220002		涪陵区工业城镇重点管控单元-李渡片区		重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论	
全市总体管控要求	空间布局约束	<p>第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。</p> <p>第二条 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、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。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。</p> <p>第三条 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p> <p>第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在</p>	<p>本项目位于重庆涪陵高新区李渡组团，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的限制和淘汰类。</p>	符合	



		<p>依法合规设立并经过规划环评的产业园区。</p> <p>第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。</p> <p>第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>	<p>第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。</p> <p>第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。</p> <p>第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。</p> <p>第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中</p>	<p>项目不属于两高行业，所在涪陵区为大气环境质量不达标区，所在长江流域均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，项目无喷涂不产生有机废气，不新增排放大气总量控制污染物。本项目对废水处理站进行改造，重金属污染物排放“减量置换”，实现了增产减污。</p>	<p>符合</p>



		<p>处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。</p> <p>第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。</p> <p>第十四条 固体废物污染防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。</p>		
	<p>环境风险 防控</p>	<p>第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。</p> <p>第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。</p>	<p>现有项目已编制应急预案，本次项目建成后进行修订。</p>	<p>符合</p>



	资源开发利用效率	<p>第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。</p> <p>第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。</p> <p>第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。</p> <p>第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。</p>	项目不属于两高项目，采用电、天然气，不使用煤、重油等高污染燃料。采用水循环利用，清洁生产水平满足国内先进水平。	符合
区县总体管控要求	空间布局约束	<p>第一条执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。</p> <p>第二条页岩气勘探开发项目应符合国土空间规划、页岩气发展规划和生态环境功能区划等相关规划要求，禁止在饮用水源保护区、生态保护红线内进行页岩气开发活动，页岩气平台选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p> <p>第三条白涛化工新材料产业园：不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外），可能造成地下水污染的企业应规避岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。涪陵高</p>	项目位于重庆涪陵高新区李渡组团。项目不属于化工、化学原料药产业，符合国家产业政策。	符合



		<p>新区李渡组团：禁止入驻化学原料药产业；禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。涪陵临港经济区：禁止在化工产业园外新建、扩建化工项目。清溪金属新材料产业园：长江岸线1公里范围内禁止入驻危险化学品仓储企业。</p>		
<p>污染物排放管控</p>		<p>第四条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。 第五条新建燃煤机组实施超低排放；全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。严格控制煤炭消耗，大力推动煤改气工程。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。 第六条协同提升电力、水泥、工业炉窑、大型锅炉、工业涂装、化工、包装印刷、家具制造和汽车制造等重点行业NO_x去除效率。推进石油化工、有机化工、包装印刷、家具制造、表面涂装和油品储运销等重点行业、重点企业VOCs“一企一策”，加快推进中小微企业VOCs治理。 第七条持续提高城镇污水管网覆盖率，完善二、三级污水管网建设。 第八条页岩气开发应节约集约用地，采用“丛式井”开发模式。通过岩溶地层防污钻井技术、基于源头减排的井身结构优化技术、山地“井工厂”钻井技术、废气减排与降噪的网电钻井技术，避免对浅层溶洞、暗河造成影响，减少钻井岩屑、废弃钻井泥浆、废气和噪音等产生，实现页岩气田绿色开发。采用环境友好型储层改造技术，避免压裂液对环境产生影响。页岩气勘探开发产出水应优先进行回用，强化页岩气开采中的水环境保护和环境监测。 第九条强化全区榨菜生产企业污水处理设施管理，严格执行重庆市出台的榨菜废水排放地方新标准，推动全区榨菜企业污水提标改造。 第十条大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输；提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标</p>	<p>项目不使用燃煤，现有+在建锅炉均为低氮燃烧燃气锅炉。</p>	<p>符合</p>



		<p>准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代。</p> <p>第十一条加强农业面源污染治理。在长江、乌江等重点河流沿线做好化肥农药减量示范建设，加强对榨菜企业、加工大户的固体废物处置监管，榨菜固废堆放点积极采取防雨、防渗和防流失措施。开展水产养殖尾水处理和资源化利用，大力推进直排尾水养殖场整改，禁止未经处理的养殖尾水直排江河湖库。推进农村污水治理与配套管网建设，全面完成农村常住人口 200 户以上或 500 人以上的人口集聚点的生活污水治理。推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，加强病死及病害动物无害化处理，通过养殖场入果园、养殖场周边建设种植基地、推广发酵床零排放养猪等措施，加强畜禽粪污无害化处理和综合利用。</p> <p>第十二条加强尾矿库环境监管。严格落实《中华人民共和国长江保护法》，长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内原则上不新（改、扩）建尾矿库。梳理排查尾矿库环境污染问题，建立问题整改台账清单。</p> <p>第十三条开展矿区生态修复。完成历史遗留矿山生态修复，开展矿山开采损毁土地治理恢复，恢复矿区生态环境。推进矿区损毁土地复垦，加强新建、在建矿山管理，严格落实“边开采、边保护、边复垦”措施。</p>		
	<p>环境风险 防控</p>	<p>第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。第十五条加强工业园区水环境风险防范。完善临港经济区化工产业园区、白涛化工新材料产业园环境风险防控建设，加强入园企业环境风险防范设施管理，不断健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。</p> <p>第十六条加强危险化学品运输管控，重点防控危化品专业运输船舶、危化品码头环境风险，严控发生水环境污染。严禁单壳化学品船和载重 600 吨以上的单壳油船进入长江干线、乌江。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。</p>	/	/



	资源开发利用效率	<p>第十七条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。</p> <p>第十八条鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。有序推进电解铝、水泥、合成氨等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。</p> <p>第十九条大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，实现煤炭清洁高效利用。加强可再生能源开发力度，加快风电、光伏项目建设，有序推进太阳能光伏发电等应用示范工程。</p> <p>第二十条推进既有产业园区和产业集群循环化改造。推动企业循环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能源梯级利用、水资源循环利用、工业余压余热、废气废液废渣资源综合利用，推广集中供气供热。实施蒸汽余热、循环水系统余热综合利用项目。</p>		/
单元管控要求 (涪陵区工业城镇重点管控单元-李渡片区)	空间布局约束	<p>工业源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）； 2. 涪陵综合保税区保税物流禁止引进《内河禁运危险化学品目录（2019版）》、《中国严格限制进出口的有毒化学品目录（2014年本）》中所列化学品的仓储物流项目； 3. 禁止新增燃煤工业企业。 4. 城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉； <p>城镇生活源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目、机动车维修项目。 	本项目不属于化工项目，不燃煤且无燃煤锅炉。	符合
	污染物排放管控	<p>工业源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宇洁化工燃煤锅炉煤改气，新增燃气锅炉应采用低氮燃烧技术。 2. 加强涉 VOCs 排放企业的排查整治，有效提升污染物收集处理效率。 	不新增燃气锅炉，现有+在建燃气锅炉均采用低氮燃烧技术，不排放 VOC。	符合



		<p>3. 加快推进李渡大耍坝污水处理厂改扩建工程及提标改造工程。</p> <p>4. 积极推进建设李渡中小企业集聚区集中污水处理厂及配套管网。</p> <p>城镇生活源</p> <p>1. 加强高新区李渡组团雨污水管网的日常排查及整改，完善义和镇二三级污水管网，提高废水“三率”。</p> <p>2. 严格落实施工扬尘控制“十项规定”，严格执行道路精细化保洁五项规程，城市建成区道路机械化清扫率不低于 90%。</p> <p>3. 加强学校、医院周边区域汽修行业大气和噪声、娱乐业噪声污染防控。</p>		
	环境风险防控	<p>1. 加强三爱海陵、柯锐世、华通电脑涉重金属排放企业的管理，确保铬、铅、镍等重金属污染物实现车间内稳定达标外排。</p>	<p>企业已按要求编制了风险应急预案，并与园区风险应急预案衔接。项目建成后及时对现有风险应急预案进行修订，重金属污染物实现车间内稳定达标排放。</p>	符合
	资源开发利用效率	<p>工业源</p> <p>1、新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>城镇生活源</p> <p>1. 全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理，推动低碳城市、韧性城市、海绵城市、“无废城市”建设。</p> <p>2. 全面提高建筑节能标准，加快发展超低能耗建筑，积极推进既有建筑节能改造、建筑光伏一体化建设。</p>	<p>本项目清洁生产水平达到国内先进水平。</p>	符合



1.7 环境保护目标

根据调查，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、基本草原、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、富营养化水域、基本农田等。

本项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源保护区、准保护区或补给径流区、分散式饮用水水源地等地下水环境保护目标，不涉及饮用水取水口，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，项目与涪滩河直线距离 1.72km，与长江干流段直线距离 0.35km，废水分别经大要坝污水处理厂和李渡污水处理厂处理后间接排放至长江。涪滩河与长江汇合处上游同侧 3km 为大曲浩产卵场，涪滩河与长江汇合处下游异侧 2.5km 为麻柳滩产卵场，涪陵区蔺市镇-珍溪镇为长江上游重庆段“四大家鱼”资源保护区实验区。环境保护目标调查表见表 1.7-1。



表 1.7-1 环境保护目标一览表（大气及地下水）

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	涪陵第十三小学校	608	986	学校	师生约 1000 人	环境空气二类区	NE	755
2	涪陵第五幼儿园	740	1032	学校	师生约 500 人		NE	845
3	双溪公租房及安置小区	858	855	居住区	约 2800 户		NE	615
4	涪陵天立学校（包含小学、初中和高中部）	963	658	学校	师生约 5000 人		NE	585
5	双溪村居民	1882	218	居住区	约 50 户		E	1000
6	上海新纪元（重庆）学校	2794	803	学校	师生约 2400 人		E	2275
7	玉屏小区	3030	1754	居住区	约 1800 户		NE	2900
8	恒大山水城	3089	1321	居住区	约 3700 户		NE	2700
9	重庆第二交通技工学校	2919	3185	学校	师生约 7000 人		NE	3920
10	北拱街道	2144	-1055	居住区	约 1200 户		ES	1910
11	规划居住及学校用地	-2930	1504	规划居住区及学校	/		NW	2600
12	义和镇	-1978	1977	居住区	约 1800 户		NW	2300
13	涪陵第十四中学	-1682	3027	学校	师生约 2200 人		NW	3360
14	宏义社区	-2779	2318	居住区	约 2000 人		NW	3320
15	潜水含水层	/	/	地下水	地下水	地下水III类	/	/

备注：坐标原点（0，0）为项目联合厂房一西南角对应的地面位置。



表 1.7-2 环境敏感保护目标分布一览表（地表水及生态）

环境要素	环境保护对象名称	概况	方位	距厂界距离 (m)	距污水处理站距离 (m)	环境功能
地表水环境	涪滩河	/	东	1720	1820	III类水域功能
	长江	/	南	350	3543	
	李渡水厂取水口	规模 25 万 m ³ /d, 为江中取水	大耍坝污水处理厂排放口下游同侧 3.8km 处; 李渡污水处理厂排放口上游同侧 1.4 km 处		根据涪水利函 [2021] 259 号, 李渡水厂供水对象已调整为工业用水和市政用水, 不再向居民、商业供水。	
生态	大曲浩产卵场	/	涪滩河与长江汇合处上游同侧	位于长江, 在涪滩河与长江汇合处上游同侧 3000m		经济鱼类产卵场
	麻柳滩产卵场	/	涪滩河与长江汇合处下游异侧	位于长江, 在涪滩河与长江汇合处下游异侧 2500m		经济鱼类产卵场
	长江上游重庆段“四大家鱼”资源保护区实验区	涪陵区蔺市镇-珍溪镇			实验区	

2. 现有项目概况

2.1 现有项目简介

2.1.1 已建项目

重庆三爱海陵实业有限责任公司在重庆市涪陵区聚源大道 189 号已实施重庆三爱海陵实业有限责任公司退城进园整体搬迁建设项目，已编制《重庆三爱海陵实业有限责任公司退城进园整体搬迁建设项目环境影响报告书》取得《重庆市建设项目环境保护批准书》（渝（市）环准[2014]031 号），并于 2022 年 10 月完成竣工环保验收，取得排污许可证（91500102711657113P005U）。

2.1.2 在建项目

由于企业发展和生产需要，重庆三爱海陵实业有限责任公司 2018 年开展机加扩建项目，编制《重庆三爱海陵实业有限责任公司气门机加工扩建项目环境影响报告表》取得了重庆市涪陵区环境保护局的批复（渝（涪）环准[2018]81 号），目前机加扩建项目已完成厂房建设，设备处于安装调试中。

2.2 现有项目产品规模

现有项目主要产品为气门产品，产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目主要产品

序号	产品名称	单位	生产规模		合计
			已建项目	在建项目	
1	进排气门	万支/年	18000	4000	22000
	其中				
①	白杆气门	万支/年	4600	4000	8600
②	氮化气门	万支/年	8400	/	8400
③	电镀气门	万支/年	5000	/	5000

2.3 现有项目建设内容

现有项目占地 281.45 亩，主体工程包括联合厂房 3 座，其中联合厂房 1 为机械加工、氮化及电镀联合生产厂房；联合厂房 2 为下料、锻造、热处理联合生产厂房；联合厂房 3 为机械加工生产厂房；公用辅助工程包括工具车间、配电房、降压站、冷却循环水系统；环保工程包括废水处理站、废气处理系统、固废临时储存区等；储运工程包括原辅材料存放库；综合工程包括办公及计量大楼、倒班楼、食堂和门卫等，项目组成情况详见表 2.3-1。

表2.3-1 现有项目组成一览表

序号	名称	主要任务及内容		车间面积 (m ²)
一	主体工程			
1	联合 厂房1 (已建)	机加工工部	承担进、排气门精加工任务。	71846.96
		表面处理工部	承担进、排气门镀铬及砂轮 CBN 电镀镍任务，其中镀铬采用 7 条全自动镀铬生产线和砂轮 CBN 电镀镍采用 1 条手工电镀镍生产线。	
		氮化工部	承担进、排气门氮化任务，共设 7 条氮化线。	
		探伤工部	承担进、排气门裂纹探伤任务。	
		清洗工部	承担进、排气门产品清洗及包装入库任务。	
2	联合 厂房2 (已建)	下料及坯料工部	承担原材料下料及打磨任务。	30688.44
		锻造工部	承担进、排气门棒料锻造任务。	
		对焊工部	承担双金属排气门的对焊。	
		热处理工部	承担进、排气门棒料热加工任务。	
3	联合 厂房3 (在建)	厂房已建成，机加工设备尚未安装调试	承担新增 4000 万只进、排气门精加工任务。	9450
二	公用辅助工程			
1	配电站 (已建)	35KV 变电站		322.35
2	空压房 (已建)	压缩空气站总设计容量 400 Nm ³ /min 和 1 台制氮机		1038.8
3	油料库 (已建)	液压油、淬火油等各种油料的存放		612.06

序号	名称	主要任务及内容	车间面积 (m ²)
4	锅炉房	已建 1 台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉;	324
		在建 1 台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉;	
5	纯水制备系统 (已建)	纯水制备量 2t/h	
三 生活设施			
1	倒班楼	13386.6 m ²	
2	食堂	2416.89 m ²	
四 环保工程			
1	废水处理站 (已建)	① 电镀废水处理系统中电镀前处理废水回用系统设计能力 300m ³ /d; 高浓度铬前废水处理系统设计能力 60m ³ /d; 含铬废水处理系统设计能力 600m ³ /d; 含镍废水处理能力 30m ³ /d。 ②综合废水处理系统中清洗废水预处理系统设计能力 433m ³ /d; 含氰废水预处理系统设计能力 180m ³ /d; 氮化前处理废水 120m ³ /d。	2417
2	废气处理系统 (已建)	包括含尘、油烟、铬酸雾及氮化废气处理系统	
3	固体废物 (已建)	一般工业固废临时储存	320
		危险废物暂存	180
4	环境风险防范	<p>电镀车间地面采取防腐防渗处理, 电镀线各槽体按照“生产设施不落地”的原则进行建设, 架空平台设在离地坪面 40 厘米以上, 并使用托盘防止生产过程中废水、镀液滴落地面。</p> <p>电镀线废水收集管道全部铺设于管沟内, 做到废水管网可视化; 电镀废水处理池, 全部采用架空设计, 做到处理设施池体可视化; 电镀废水处理排口设有在线监控设施, 做到电镀排水污染物浓度的可视化。</p> <p>电镀废水处理系统设置了 1 座电镀废水事故废水池, 事故池有效容积为 437m³; 设置了 1 座清洗废水事故废水池, 事故池有效容积为 280m³; 设置了 1 座含氰废水事故废水池, 事故池有效容积为 128m³; 同时厂区雨水管网排口设有雨污切换阀, 并设置 300m³消防事故池收集事故废水。</p> <p>电镀线废气治理设施设置了独立电表和自动加药装置, 并对喷淋塔设置托盘, 避免喷淋废水泄露污染环境的风险。</p>	
5	滴漏散水收集措施	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分区设置接水盘, 生产线置于托盘上。	
6	地面防腐防渗措施	车间内地坪采用防腐、防腐, 地坪自下而上设置垫层、防水层和防腐层, 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≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 其他区域进行一般防渗, 防渗层要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	

2.4 主要生产设备

现有项目主要设备见表 2.4-1。

涉及商业秘密，已删减

2.5 主要原辅材料消耗

2.5.1 原辅材料消耗情况

涉及商业秘密，已删减

2.5.2 水平衡

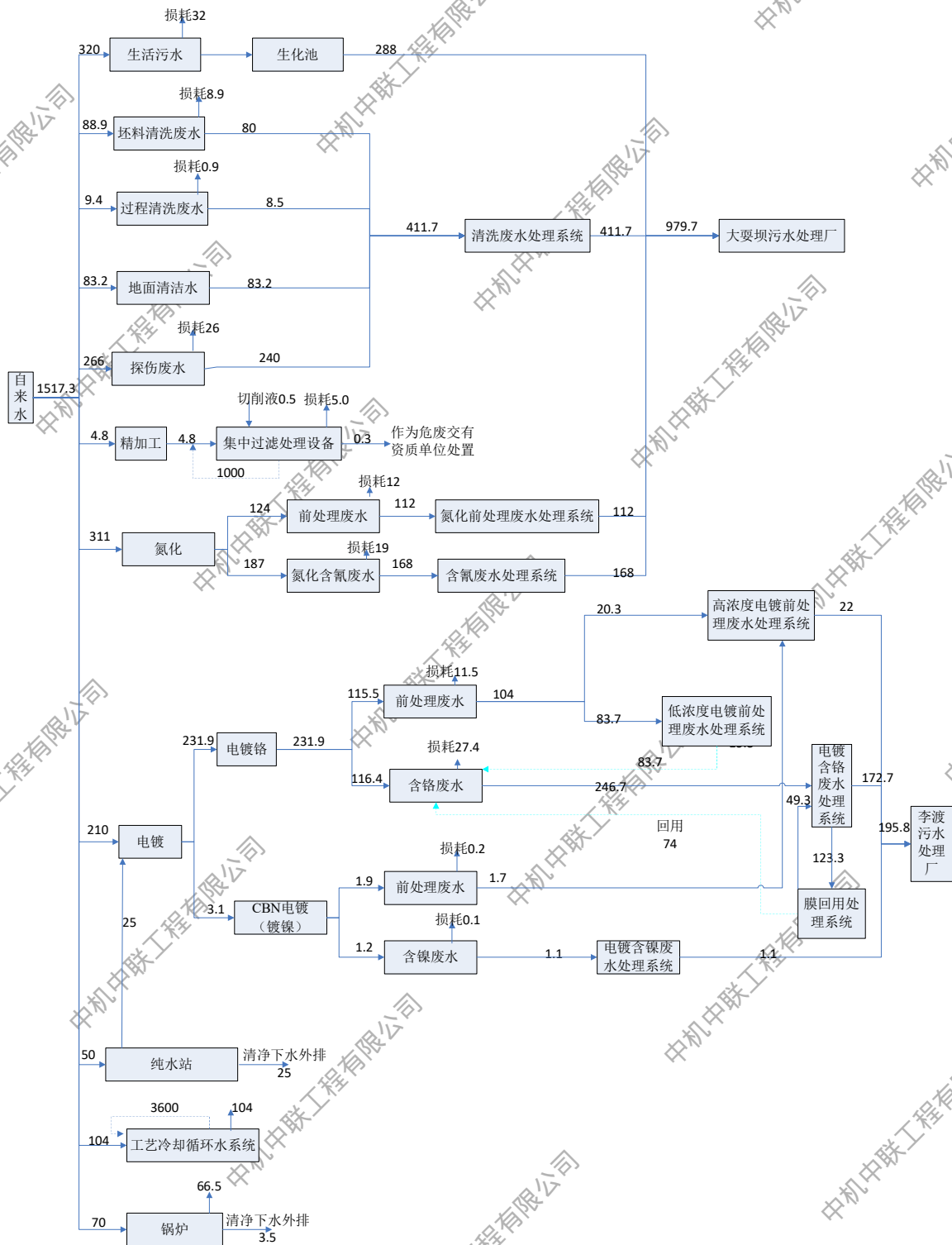


图 2.5-1 现有企业水平衡图 (t/d)

2.6 现有厂区生产工艺及产污节点

现有厂内主要生产工艺包括锻造、热处理、机械加工、镀铬以及氮化。外购的棒料在下料及坯料工部完成切断、磨杆端面等下料工序后，送至锻造工部进行锻压，形成锻坯，然后经热处理的工部完成热处理工序，其中进气门主要进行调质工序、单节排气门主要进行固熔工序、双节排气门在完成摩擦对焊等粗加工工序后再进行调质工序。经热处理后的进、排气门送至机加工部完成第一次精加工工序（主要为气门切断及磨杆端面），之后送至特加工工部进行局部热处理（为增强排气门的锥面强度、耐磨性，部分需在锥面堆焊金属，约 20%排气门需进行堆焊工序），特加工完成之后的进、排气门再次送至机加工部完成第二次精加工工序（主要为磨外圆、锥面锁夹槽等）。第二次精加工完成后的进、排气门经探伤工部完成探伤检测后，约 8600 万支进、排气门直接送至机加工工部完成第三次精加工工序，约 5000 万支进、排气门在表面处理工部进行镀铬工序后再送至机加工工部完成第三次精加工工序，约 8400 万支进、排气门在氮化工部进行氮化工序后再送至机加工工部完成第三次精加工工序。第三次精加工完成后的进、排气门在经过产品表面缺陷检测后，合格品进行包装入库。

项目总工艺流程见图 2.6-1。

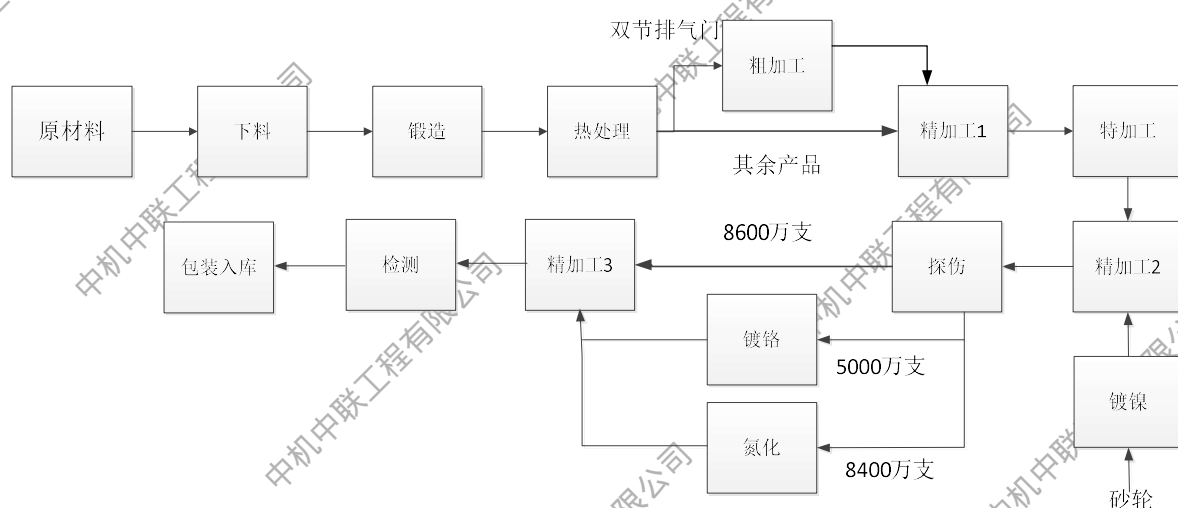


图 2.6-1 项目总体生产工艺流程图

(1) 下料工段

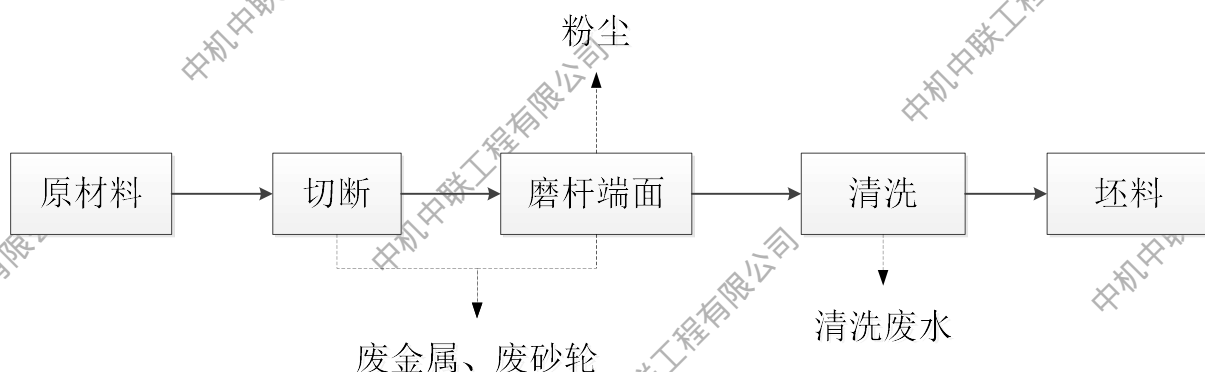


图 2.6-2 下料工段生产工艺流程及产污环节图

工艺说明及产物分析：

切断：利用切断机对棒料进行切断，棒料切断过程中会有噪声及废金属产生；

磨杆断面：利用砂轮对棒料断面进行打磨，采用干磨，不添加磨削液，会产生少量粉尘、废砂轮及噪声；

清洗：利用自动通过式清洗机对棒料进行清洗，清洗介质为磷酸三钠，清洗废水每天排放两次，每台自动通过式清洗机每天排放 20m³。

(2) 锻造工段

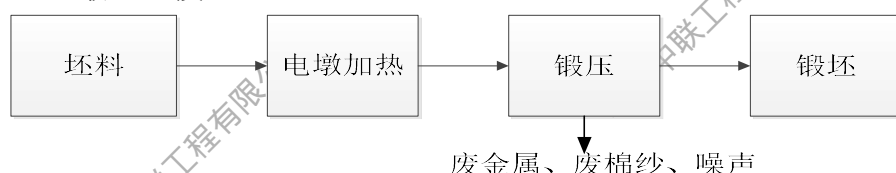


图 2.6-3 锻造工段生产工艺流程及产污环节图

工艺说明及产物分析：

电墩加热：通过电墩机对坯料进行加热，加热温度为 950-1150℃，加热方式电加热；

锻压：通过压力机对加热的坯料进行锻压，锻压过程中有金属废料、废棉纱及噪声产生。

(3) 热处理工段

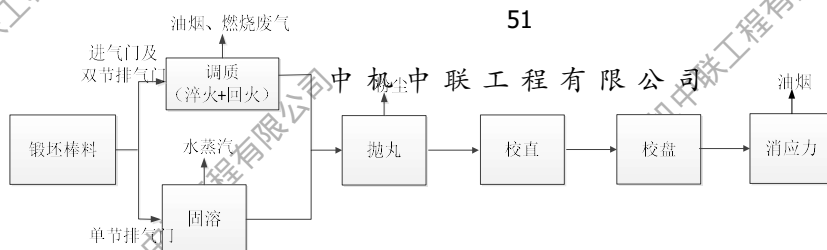


图 2.6-4 热处理生产工艺流程及产污环节图

工艺说明及产物分析：

调质：进气门及双节排气门（约占排气门 30%）锻坯棒料属马氏体耐热钢，需进行调质处理。在有甲醇裂解气氛的网带炉中加热 40 分钟，温度控制在 1030℃，再由淬火油淬火，冷却至 80 度以下，之后由提升机从油槽内取出，进入回火炉中以一定的温度保温 2 小时左右（回火炉温度 570 度~720 度，完成调质工序，加热方式为电加热，油淬过程中会产生油烟，调质过程中甲醇等燃烧气体会产生燃烧废气。

固溶：单节排气门（约占排气门 70%）锻坯棒料属奥氏体耐热钢，需采用固溶时效处理。高温固溶箱式炉进行固溶，固溶炉温度约 1150 度，淬火采用新鲜水进行水淬，加热方式为电加热，水淬槽定期补充，淬火水不外排，水淬过程中会产生水蒸气。

抛丸：通过抛丸机对热处理之后的进、排气门进行抛丸，抛丸过程中会产生粉尘。

消应力：由网带式电阻炉加热 2 小时、温度控制在 600 度或 720 度（进气门 600 度，排气门 720 度）以消除应力，加热方式为电加热，消应力过程中会产生油烟。

(4) 粗加工工段

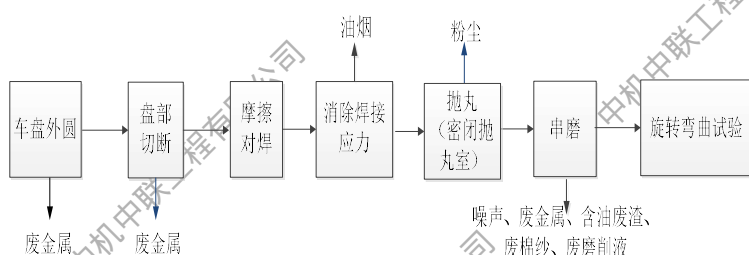


图 2.6-5 粗加工生产工艺流程及产污环节

工艺说明及产物分析：

粗加工工段主要针对调质之后双节式排气门进行粗加工，加工完后返送至热处理工段进行调质之后工序。

车盘外圆：利用车床对盘外圆进行加工，加工过程中会产生噪声及废金属；

摩擦对焊：双节式排气门两端通过摩擦对焊设备，相互接触旋转，使其相继发生摩擦生热，接合面受热熔化，最后在压力下结为整体。

消除焊接应力：由网带式电阻炉加热 2 小时、温度控制在 600 度以消除应力，加热方式为电加热，消除焊接应力过程中会产生油烟。

抛丸：通过抛丸机对消除焊接应力之后的进、排气门进行抛丸，抛丸过程中会产生粉尘。（原环评消除焊接应力后为串磨，现实际消除焊接应力与串磨工序间增加抛丸工序）

串磨：利用各种磨床对杆面进行打磨，磨床所需的磨削液采用全合成磨削液，由集中过滤（除金属屑）的磨削液循环系统集中供给，磨削液定期排放和更换，磨削液稀释比例为 10%，采用新鲜水进行稀释。

(5) 精加工工段

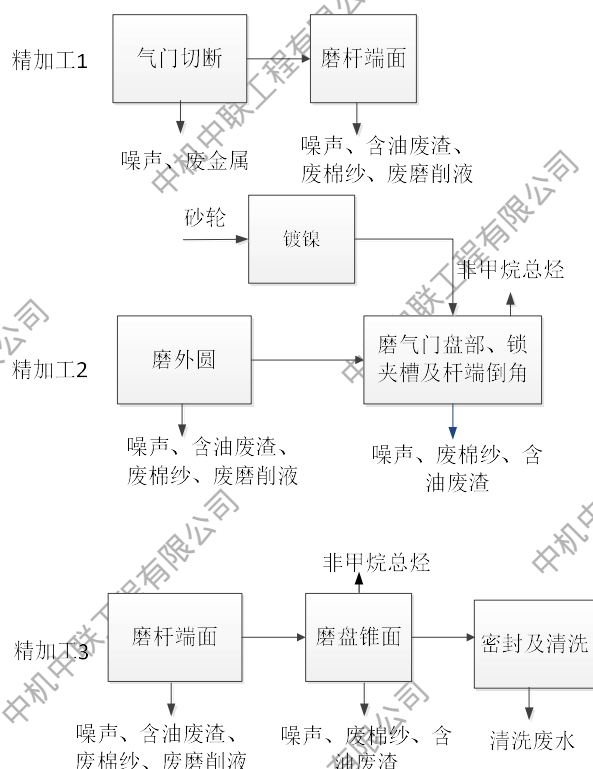


图 2.6-6 精加工生产工艺流程及产污环节

工艺说明及产物分析：

精加工主要为利用切断机根据产品规格进行再次切断；各种磨床设备对进、排气门的杆端面、外圆、杆端倒角、盘部、锁夹槽及锥面等部位进行打磨。

采用线末清洗机对气门进行清洗，清洗液为新鲜水与水基清洗剂按照 5%配置而成，清洗废水每两天排放一次。

磨杆端面及磨外圆采用全合成磨削液，由集中过滤（除金属屑）的磨削液循环系统集中供给，磨削液定期排放和更换，磨削液稀释比例为 10%，采用新鲜水进行稀释。磨锥面及磨锁夹槽采用主轴油加 3010 添加剂作为润滑介质、磨盘部采用克鲁特磨削液作为润滑介质，加工过程中会有废棉纱、含油废渣、非甲烷总烃产生。

在加工过程中各种车床、磨床会产生噪声；同时在气门切断时会产生大量的废金属。

精加工 2 打磨气门盘部和锁夹槽需要用特制砂轮，即 CBN（立方氮化硼）砂轮。

砂轮使用一段时间后需要进行镀镍加工恢复表面 CBN 砂砾。镀镍工艺流程如下：

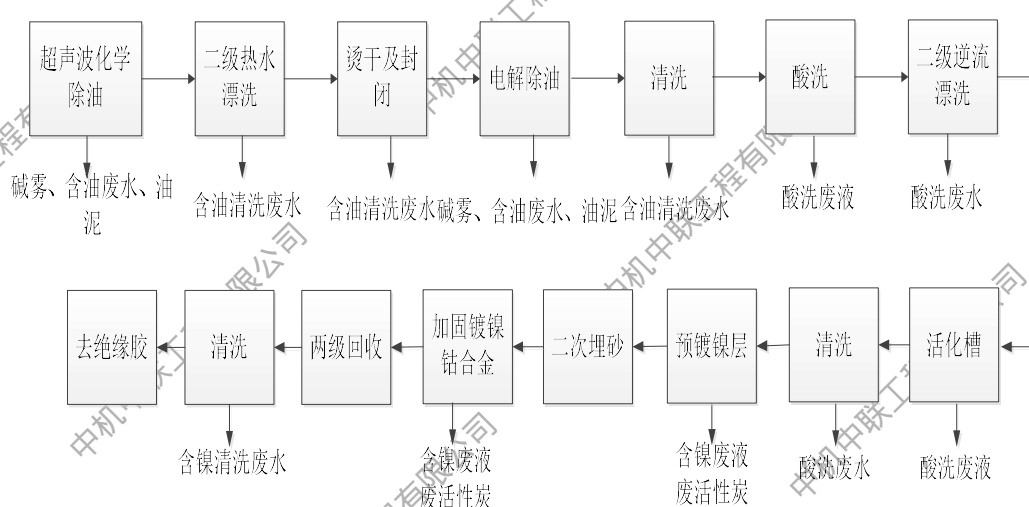


图 2.7-7 镀镍生产工艺流程及产污环节

工艺说明及产物分析：

根据附件 11“重庆市经济和信息化委员会关于重庆三爱海陵实业有限责任公司建设 CBN 砂轮复合电镀手工线的意见”（渝经信环资[2014]19 号），项目电镀车间内设置 1 条手动镀镍生产线（CBN 砂轮复合电镀生产线）。CBN（立方氮化硼）砂轮复合电镀的产品为公司生产精加工 2 中打磨气门盘部和锁夹槽磨床专用砂轮，由于 CBN 砂砾具有超高硬度，可用电镀法附着在有特殊要求的成型砂轮（钢坯）上，再用附着这一层 CBN 砂砾来磨削加工气门有成型要求的部位，一次加工完成。这种特殊砂轮在制作过程中，因中途需要反复二次以上的埋砂（用小电流，3~5 小时）制作过程等，目前国内外尚无自动操作生产线，只能采用手动方式来完成 CBN 砂轮复合电镀制作。

超声波除油：NaOH 约 10g/L，温度为 40-65℃，操作过程将产生少量碱雾。

槽液定期补加除油粉（NaOH）后继续使用，使用约 3 天后槽液中杂质较多，所有槽液全部废弃并重新配制，每次倒槽有含油废水、油泥产生。

烫干：对工件继续用热水进行清洗，产生含油清洗废水，该热水温度为 80-100℃。由于热水温度高，吊出的工件表面热量高，水分蒸发快，各工件起吊后在槽上方停留约 5min 就干燥了，不再进行专门的干燥过程。

封闭：将绝缘胶带贴在砂轮不需要电镀的部分，使非工作区域绝缘。

电解除油：与镀硬线的电解除油过程类似，金属零件作阴或阳极，通以直流电进行除油的过程。在碱性电解除油粉（氢氧化钠）溶液中金属工件受直流电的作用发生极化作用，使金属-溶液界面张力降低，溶液易于润湿并渗透入油膜下的工件表面，同时，析出大量氢或者氧气对油膜猛烈撞击和撕裂，对溶液产生强烈搅拌，油膜被分散成小油珠脱离工件表面而进入溶液中形成乳浊液，气泡析出时将产生碱雾。槽液补加无磷电解除油粉后循环使用，不需要在线外单独配制槽液，槽内温度控制在 50-80℃，约 3 天定期倒槽一次，每次倒槽有含油废水、油泥产生。

酸洗：酸洗主要除去电解除油后工件表面的钝化层，使用低浓度硫酸进行浸泡，硫酸浓度约 8%~12%，由于硫酸浓度小，操作温度低，硫酸基本不挥发。槽液中不断补充硫酸后循环使用，平常不外排废水，约一年清理一次，有倒槽酸洗废液产生。

预镀镍层：镀液使用硫酸镍、硼酸、氯化镍、活性剂及纯水配置，硫酸镍浓度 330g/L、硼酸 40g/L、氯化镍 15g/L、活性剂 0.1g/L，温度 45°C，设 8 个镀镍槽，并联使用。

槽液半个月使用活性炭过滤杂质，过滤后槽液补加硫酸镍、硼酸、氯化镍、活性剂等试剂后循环使用，不需要在线外单独配制槽液，约半个月对电镀槽进行电镀废渣的清理，会产生含镍废液。定期更换活性炭，会产生一定废活性炭。

埋砂：把砂轮堆埋在含 CBN 的砂网中，采用小电流作用 1~3 小时，使 CBN 颗粒附着在砂轮表面，之后用小水流进行冲洗。

加固镀镍钴合金：镀液使用硫酸钴、活性剂及纯水配置，硫酸钴浓度 12~20 g/L，活性剂 0.1 g/L，温度 45°C。通过加固镀镍钴合金，增加砂轮齿轮处厚度，使 CBN 完全附着在砂轮上。

槽液半个月使用活性炭过滤杂质，过滤后槽液补加硫酸钴、活性剂等试剂后循环使用，不需要在线外单独配制槽液，会产生少量含镍废液及废活性炭。

逆流漂洗：逆流是指工件的运行方向和水流方向相反的水洗工艺。二级则为在逆流漂洗水洗槽内设置 2 个隔板，以尽量提高水洗的效率。逆流漂洗为先进节能高效的水洗工艺。各逆流过程均有连续排放的相应种类的清洗废水，在加固镀镍后采用二级逆流漂洗产生含镍清洗废水。

去绝缘胶：将封闭时涂覆的绝缘胶采用人工方式进行去除，会有少量的废胶带产生。

(6) 特加工工段

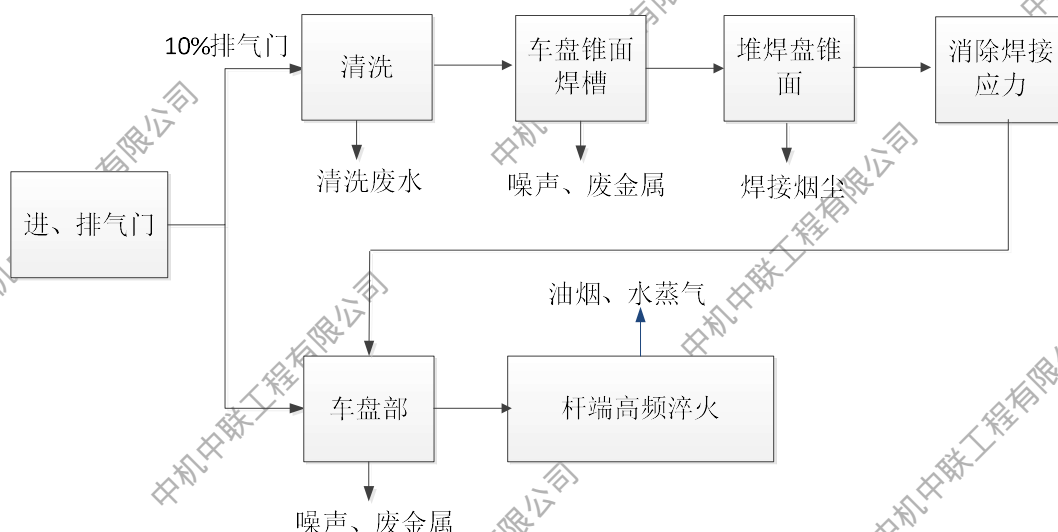


图 2.6-8 特加工生产工艺流程及产污环节

工艺说明及产物分析：

清洗：利用端面清洗机对气门进行清洗，清洗液为新鲜水与水基清洗剂按照 5%配置而成，清洗废水。

车盘锥面焊槽及车盘部：通过车床对指定部位进行加工，设备工作时有噪声产生，同时有废金属产生。

堆焊盘锥面：通过焊机，采用氩气作为保护气体的等离子焊接方式，在排气门表面焊接合金粉，堆焊过程中会有极少量焊接烟尘产生；

高频淬火：高频淬火包括杆端及锥面淬火两部分，其中杆端通过高频淬火机淬火、锥面通过锥面淬火机床进行高频淬火。高频淬火温度控制在 1000-1150 度，部分杆端淬火采用空冷；部分杆端以及锥面淬火采用新鲜水进行，定期补充；另有部分杆端采用油淬（共 5 台设备），淬火过程中有油烟产生；部分杆端淬火（通过式淬火机床，共 10

台)采用淬火液淬火,淬火液采用新鲜水与淬火液按照 10%配置,槽液定期补充,不外排,淬火过程中有水蒸气产生。

(7) 镀铬工段

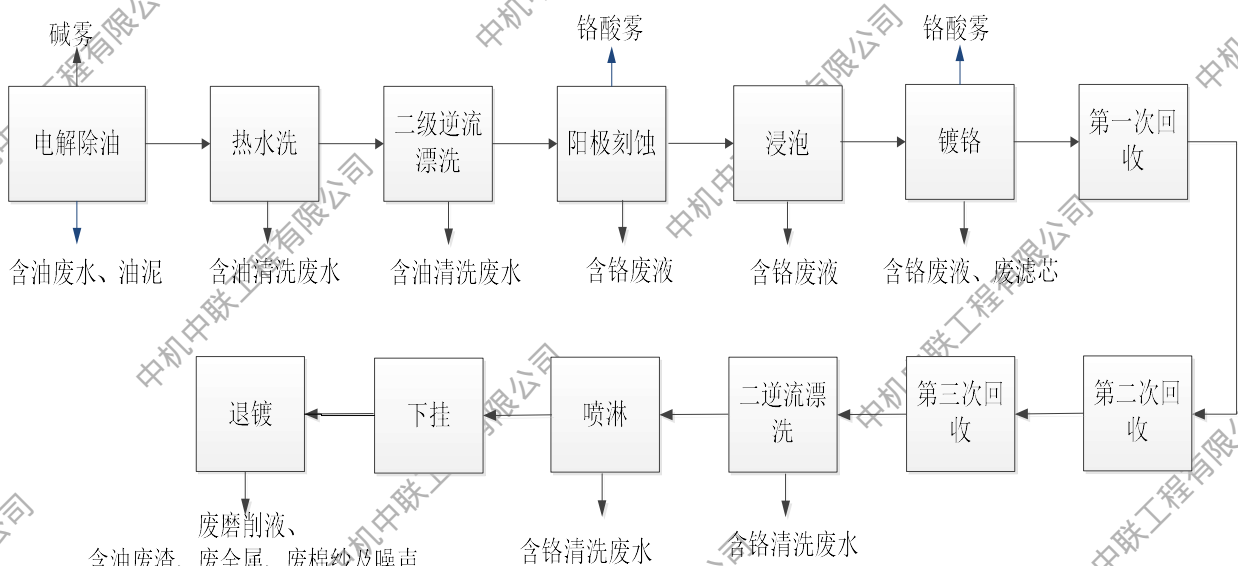


图 2.6-9 镀铬生产工艺流程及产污环节

工艺说明及产物分析：

电解除油：金属零件作阴或阳极，通以直流电进行除油的过程。在碱性电解除油粉（主要成分为氢氧化钠）溶液中金属工件受直流电的作用发生极化作用，使金属-溶液界面张力降低，溶液易于润湿并渗透入油膜下的工件表面，同时，析出大量氢或者氧气对油膜猛烈撞击和撕裂，对溶液产生强烈搅拌，油膜被分散成小油珠脱离工件表面而进入溶液中形成乳浊液，气泡析出时将产生碱雾。槽液补加无磷电解除油粉后循环使用，不需要在线外单独配制槽液，槽内温度控制在 50-80℃，约半年定期倒槽一次，每次倒槽有含油废水、油泥产生。

热水洗：对电解除油后工件采用热水清洗除油，温度>30℃，此过程有连续排放的含油清洗废水。

阳极刻蚀：阳极刻蚀主要除去电解除油后工件表面的钝化层，使用低浓度铬酐（70~100g/L）进行浸泡，通过直流电电流作用，利用金属的化学溶解和电极反应过程中，氧气在阳极上的产生逸出，使气门杆部钝化层溶解。

槽液中不断补加低浓度铬酐后循环使用，平常不外排废水，约一月清理一次，有刻蚀倒槽废液产生，阳极刻蚀过程中，有铬酸雾产生。

浸泡：在阳极刻蚀之后的工件上带出液含铁离子，若直接排入镀铬槽会使镀铬槽中铁离子浓度升高，影响镀铬槽镀液使用寿命，为此工艺在阳极刻蚀后增加一个水槽，将工件在此槽中浸泡一下，稀释工业带出液中的铁离子浓度，槽液定期排放。

镀硬铬：镀液使用铬酐、硫酸、三价铬、纯水配置，铬酐浓度 200g/L、硫酸 3-4 g/L、三价铬 1-3 g/L，温度 $68\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，设 4 个镀铬槽，并联使用。

镀件放入槽中后需进行预热再通电，镀液可定期加铬酐等物质后重复循环。由于镀铬机理不是直接阳极溶解，而是通过电镀液中铬酐还原来产生铬金属沉积，因此其电流效率很低，电镀时大部分电流消耗于电镀液中水分子发生电化学反应，分别产生氧气和氢气。大量氢气和氧气的析出，不仅带来安全隐患，而且夹带铬酸分子（ H_2CrO_4 ）逸出，在镀槽上方形成气溶胶，即铬酸雾。

由于镀铬过程是一个产热过程，槽液温度不容易控制，因此镀铬槽旁设有一个较大循环副槽，循环副槽主要用于镀铬槽槽液的升温和降温，循环副槽上加有盖板，盖板密封效果较好。

槽液每个月使用过滤机过滤杂质，每条电镀线设一套过滤系统，位于循环副槽，每套系统含 7 根滤芯。过滤后槽液补加铬酐、硫酸、三价铬等试剂后循环使用，不需要在线外单独配制槽液，约两个月对电镀槽进行电镀废渣的清理，每条线会产生含铬废液。过滤机定期更换滤芯，会产生一定废滤芯。

回收：用于回收工件带出的镀液，收集的镀液回流至镀铬槽，回收由于没有电化学反应且不需加热，几乎不产生铬酸雾。

逆流漂洗：逆流是指工件的运行方向和水流方向相反的水洗工艺。二级则为在逆流漂洗水洗槽内设置 2 个隔板，以尽量提高水洗的效率。逆流漂洗为先进节能高效的水洗工艺。各逆流过程均有连续排放的相应种类的清洗废水。

喷淋：喷淋清洗在镀硬铬后的逆流漂洗槽中进行，主要用于清洗挂件，该清洗废水和镀硬铬后的清洗废水一起连续排放，均计入含铬清洗废水，进入含铬废水收集及处理系统。

本生产线各工艺槽之间均安装有过桥板，防止散水从槽之间漏出，散水回流至各工艺槽。此外阳极刻蚀槽、镀铬槽、回收槽至喷淋槽区两侧装有挡水板，可有效收集槽两侧的少量的散水。

本生产线热水洗槽、电解除油槽及烫干槽采用热蒸汽加热的方式，其余各工艺槽加热采用电加热的方式。

(8) 氮化工段

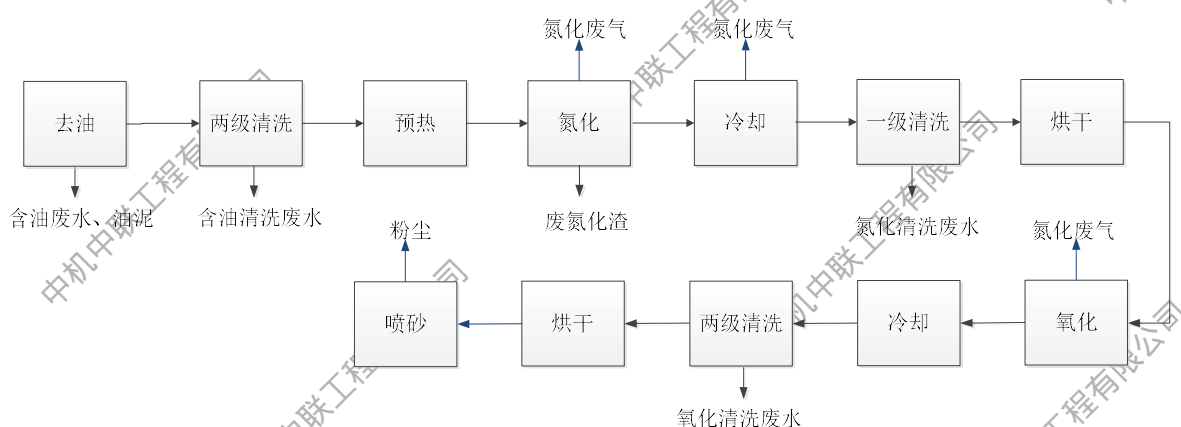


图 2.7-10 氮化生产工艺流程及产污环节

工艺说明及产物分析：

去油：去油槽中添加 GXT-3 热处理除油剂及新鲜水，按照 4%~8%比例配置，在 50-80°C 的温度下对进、排气门进行去油，去油槽定期补充 GXT-3 热处理除油剂及新鲜水，每周定期倒槽，每条氮化线串联设置两个去油槽，每周排放含油废水。

清洗：利用新鲜水在清洗槽中对棒料进行清洗，氮化前清洗产生含油清洗废水，氮化后及氧化后清洗产生的氮化清洗废水。

预热：利用 $300\pm 20^{\circ}\text{C}$ 热蒸汽对棒料进行预热；

氮化：在氮化炉内，添加基盐、再生盐，在 $530\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的温度下加热，使氮原子渗入进、排气门表层的，提高进、排气门的耐磨性、耐疲劳性、耐腐蚀性及耐高温的特性。

氮化盐中本身并不含有氰根离子，只是在氮化过程中发生化学反应会有微量的氰根离子产生（CN-浓度约 1%）。在氮化时微量的氰根离子大部分会以氰化氢的方式挥发到大气环境中，有少部分以盐的形式附着在工件上，在氮化后清洗过程中以氰化物的方式通过废水排放。

冷却：利用空气对工件进行冷却，冷却过程中会产生氮化废气；

烘干：利用 50-80°C 热蒸汽对工件进行烘干；

氧化：氮化后氧化工序主要是在工件表面形成黑色氧化膜，同时将工件上附着的少量地从氮化炉中带来的含氰根离子(CN-)彻底氧化分解。在氧化炉添加氧化盐 JK-Y1，在 $390\pm 10^{\circ}\text{C}$ 的温度下加热，使进、排气门表层完成氧化工序。

喷砂：通过喷砂机对氮化后的进、排气门进行喷砂处理，喷砂过程中会产生粉尘。

2.7 现有项目污染治理措施

2.7.1 现有项目废水处理工程

废水主要包括生产废水和生活污水，其中生产废水主要产生于机加和探伤的清洗废水、电镀前处理废水、含铬废水、含镍废水和氮化废水。现有项目废水治理工艺及规模

情况见下表：项目产生的废水主要包括生产废水和生活废水，其中生产废水包括含铬废水、镀铬前处理废水、含镍废水、清洗废水（包含线末清洗水、淬火废水、探伤清洗水、综合清洗水）、氮化前处理废水、氮化废水（前处理废水、含氰废水）。

1、生产废水

(1) 电镀废水（含铬废水、电镀前处理废水、含镍废水）

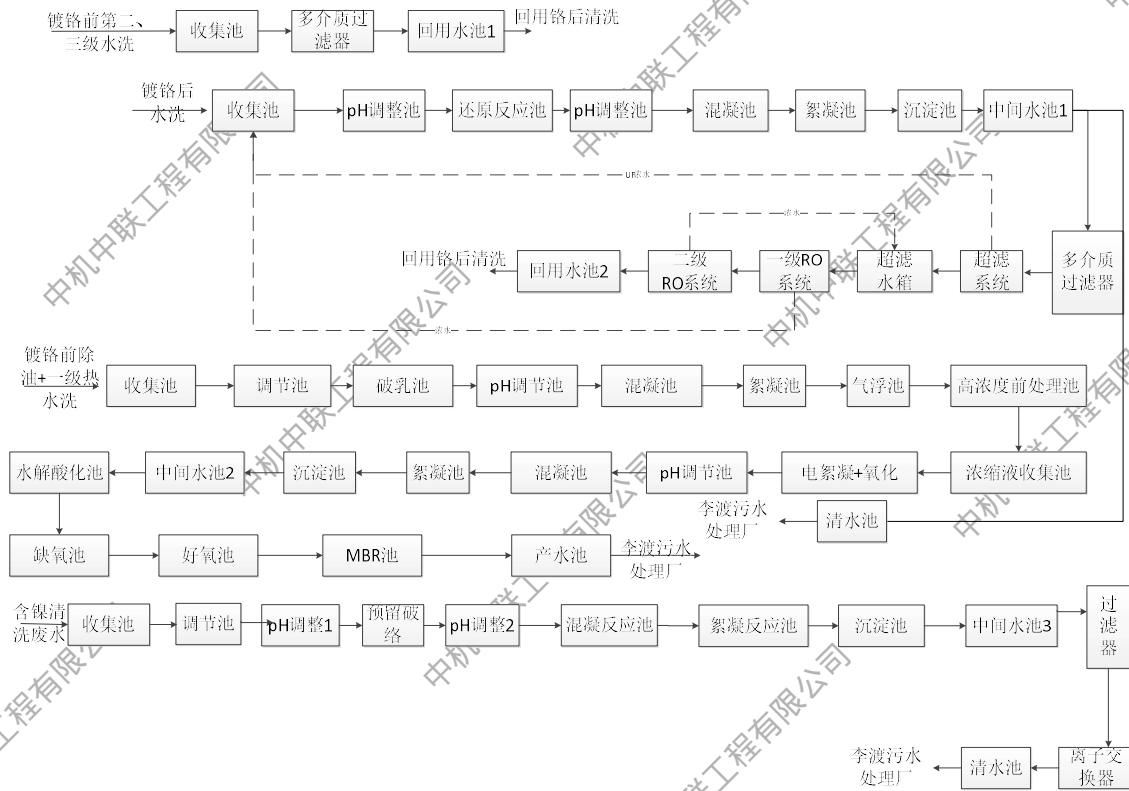


图 2.7-1 电镀废水处理工艺流程图

①含铬废水

含铬废水为阳极刻蚀后浸泡废水和镀铬后漂洗、喷淋废水及镀铬废气喷淋处理系统喷淋液，主要污染因子为 pH、COD、SS、总铬、六价铬。

其处理方式为：明管收集并进入含铬废水收集池，经调节+pH 调节 1+还原反应+pH 调节 2+混凝+絮凝+沉淀处理后进入中间水池，一部分经在线监测达标后排入污水处理厂进一步处理后排入长江，另一部分再进入含铬废水回用水处理系统进行多介质过滤+超滤系统+反渗透（RO）的深度处理后，通过恒压给水设备回用至镀铬后水洗，反渗透浓水进入含铬废水处理系统，处理达标后进入含铬废水排放渠。

②镀铬前处理废水

镀铬前处理废水分为两类，一是镀铬前第二、三级清洗水；二是镀铬前除油和一级热水洗废水。

主要污染因子为 pH、SS、COD、石油类。

其处理方式为：镀铬前第二、三级清洗水经预处理后完全回用作为镀铬后二级逆流水洗。其处理工艺为：收集池+砂滤系统+回用水池+恒压给水设备，回用于镀铬后水洗；镀铬前除油和一级热水洗废水单独预处理后汇入电镀前处理废水系统处理，其处理工艺为：调节+破乳+pH 调节+混凝+絮凝+气浮+高浓度前处理中间池+经高效脉冲电絮凝+氧化+pH 调节+混凝+絮凝+沉淀+水解酸化+缺氧+好氧+MBR 处理。

③含镍废水

含镍废水明管收集并进入含镍废水收集池，进入含镍废水处理设施进行处理，其处理工艺为：调节池+pH 调节 1+预留破络+ pH 调节 2+混凝+絮凝+沉淀+中间水池+离子交换系统。

排放方式：含铬废水、前处理废水及含镍废水经厂区废水处理站电镀废水处理系统处理、在线监测设备监测达标后，排入李渡污水处理厂进一步处理后排入长江。

(2) 清洗废水、含氰废水、氮化前处理废水

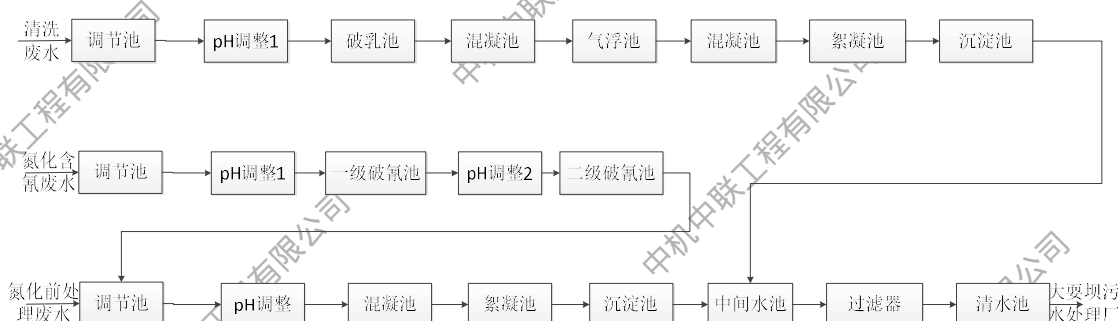


图 2.7-2 综合废水处理工艺流程图

①清洗废水

清洗废水包含线末清洗水、淬火废水、探伤清洗水、综合清洗水，主要污染因子为 pH、COD、SS。处理工艺为：调节+破乳+pH 调节 1+混凝+絮凝+气浮+混凝+絮凝+沉淀。清洗废水经预处理后进入中间水池进一步处理。

②含氰废水

含氰废水包括氮化后产生含氰废水以及氮化废气喷淋系统吸收废液，主要污染因子为 pH、COD、总氰化物、氨氮。预处理工艺为：pH 调节 1+一级破氰+pH 调节 2+二级破氰。处理方式为：氮化含氰废水经预处理后排入综合废水调节池进一步处理。

③氮化前处理废水

氮化前处理废水为氮化生产线前处理清洗产生的清洗废水，主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类、总磷。处理方式为：氮化前处理废水与预处理后的氮化含氰废水一并进入综合废水调节池，经 pH 调节+混凝+絮凝+沉淀处理后，再与预处理后的清洗废水一并进入中间水池。

排放方式：清洗废水、含氰废水、氮化前处理废水经砂滤处理后与生活污水一起经厂区废水总排口排入园区污水管网，然后进入大要坝污水处理厂进一步处理后排入长江。

2、生活污水

目前厂区建设了 5 座生化处理池和 1 个隔油池，生化池总有效容积为生化池处理能力为 300m³/d，隔油池有效容积为 5 立方米。生活污水主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮。

排放方式：生活污水经地理式生化处理池处理后，与综合废水一起经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入大要坝污水处理厂进一步处理后排入长江。

表 2.7-1 污水排放及治理设施一览表

废水处理系统		设计处理规模 m ³ /d	采用治理措施
生产综合废水	清洗废水	433	清洗废水采用破乳+混凝+絮凝+气浮+混凝+絮凝+沉淀+过滤处理方式处理后，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入大要坝污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入长江。
	氮化前清洗废水	120	氮化前清洗废水采用混凝+絮凝+沉淀+过滤处理方式处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入大要坝污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入长江。
	氮化含氰废水处理系统	180	经破氰后，进入氮化前清洗废水处理系统处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入大要坝污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入长江。
电镀废水	电镀前处理废水处理系统	60	电解除油和热水洗高浓度前处理废水进入电镀前废水处理设施进行处理，该废水采用物化+生化处理方式预处理后，达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 标准后接入李渡污水处理厂，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入长江。
		300	低浓度前处理废水即二级逆流清洗水，经多介质过滤器处理后全部回用于镀后水洗。
	电镀含铬废水处理系统	600	含铬废水预处理设施进行预处理，该废水采用还原+混凝+絮凝+沉淀处理方式预处理后，废水达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 标准，部分排放接入李渡污水处理厂，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入长江。其余进入含铬废水回用水系统经多介质过滤+超滤+反渗透的深度处理，回用至电镀生产线镀铬后清洗工段。

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

电镀含镍废水处理系统	30	含镍废水预处理设施进行预处理，该废水采用破络+混凝+絮凝+沉淀+离子交换处理方式预处理后，废水达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准后接入李渡污水处理厂，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入长江。
生活污水	300	餐厅污水先进行隔油处理后，汇集其他生活污水经埋地式生化处理池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入大要坝污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入长江。

2.7.2 废气产生、治理及排放情况

项目产生的废气主要包括磨杆废气、热处理废气、抛丸废气、镀铬生产线废气、镀镍生产线废气、氮化废气、锅炉废气、清洗包装废气等。

(1) 磨杆废气

项目下料工段磨杆端面产生磨杆废气，主要污染因子为：颗粒物。

其处理方式为：经2套布袋除尘器处理后通过2根15米高排气筒排放。



图 2.7-4 磨杆废气处理工艺流程

(2) 抛丸废气

项目热理工段进气门及双节排气门、氮化工序产生的抛丸废气，主要污染因子为：颗粒物，其处理方式为：抛丸废气通过5套布袋除尘器处理，处理后通过5根15米高排气筒排放。



图 2.7-5 抛丸废气处理工艺流程

(3) 热处理废气

项目锻造热理工段调质工序产生淬火油烟，主要污染因子为：非甲烷总烃。其处理方式为：经1套水喷淋设施处理后通过1根15米高排气筒排放。



图 2.7-6 淬火油烟处理工艺流程

项目进气门锻造热理工段回火炉、进气门锻造热理工段消应力、排气门热处理工段时效、粗加工工段实心对焊消应力、粗加工工段实心对焊工段消应力、空心对焊工

段消应力产生回火油烟，主要污染因子为：非甲烷总烃。其处理方式为：经4套静电净化器处理后通过4根15米高排气筒排放。



图 2.7-7 回火油烟处理工艺流程

(4) 铬酸雾和碱雾

镀铬线产生镀铬废气，主要污染因子为：铬酸雾、硫酸雾和碱雾。其处理方式为：镀铬生产线产生的废气分别收集后经铬酸雾回收器+水喷淋设施处理后通过7根15米高的排气筒排放。

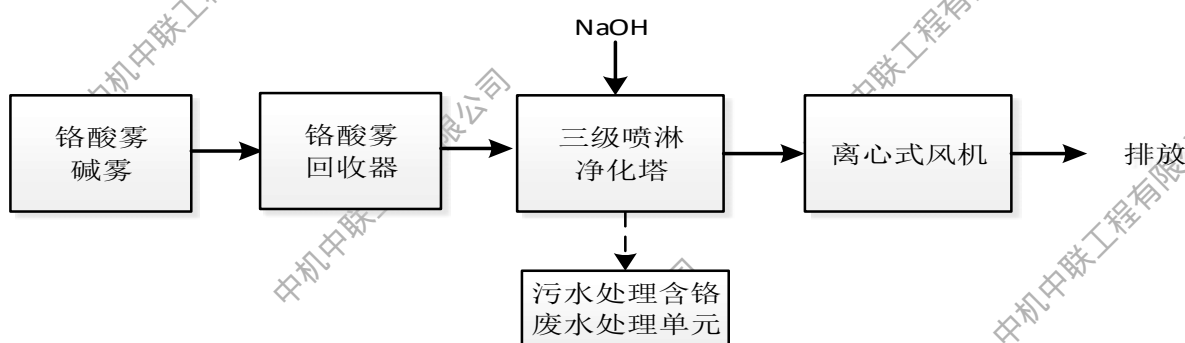


图 2.7-8 铬酸雾废气处理工艺流程图

(5) 镀镍废气

1条镀镍生产线产生废气，主要污染因子为碱雾。其处理方式为：产生的碱雾收集后经1套喷淋设施处理后通过1根15米高的排气筒排放。

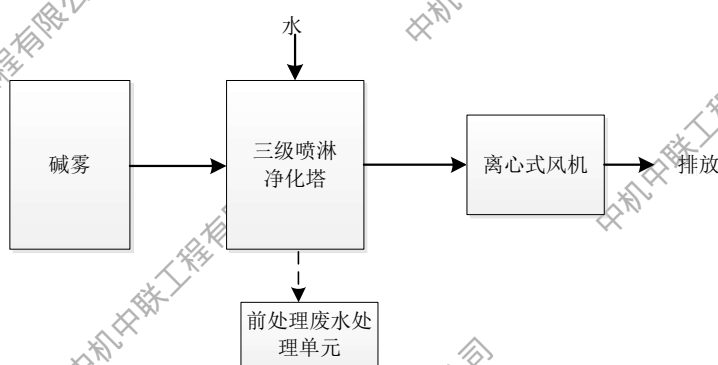


图 2.7-9 碱雾处理工艺流程

(6) 氮化废气

7条氮化线产生氮化废气，主要污染因子为：氰化氢和氨气。其处理方式为：1#和2#氮化线、3#和4#氮化线、5#和6#氮化线、7#氮化线产生的氮化废气分别收集后经4套三级碱喷淋+氧化处理工艺装置处理后通过4根25米高的排气筒排放。

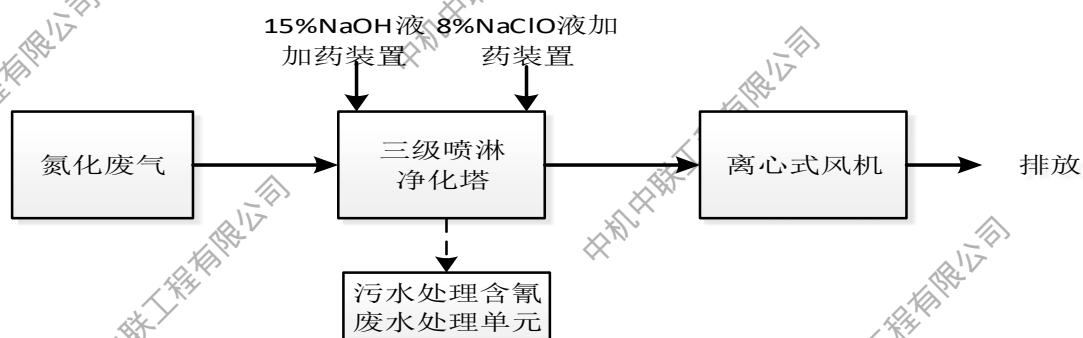


图 2.7-10 氮化废气治理流程框图

(7) 锅炉废气

锅炉废气主要污染因子为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。其处理方式为：通过1根8米高排气筒排放。

(8) 清洗包装废气

清洗包装工序产生的废气主要污染因子为：非甲烷总烃。其处理方式为：清洗包装废气收集后经1套物理过滤处理工艺装置处理后通过1根15米高的排气筒排放。



图 2.7-11 清洗包装废气治理流程框图

企业现有排气筒清单见表 2.7-2。

表 2.7-2 项目废气排气筒清单

排气筒 编号	治理废气名称	污染物	治理方式/处理系统 编号	净化器型 号	排气 筒高 度 (m)
1~2#	磨杆废气	颗粒物	滤筒除尘器 2 套	LKT-LT	15
3~7#	抛丸废气	颗粒物	布袋除尘器 5 套	DCM192	15
8#	淬火油烟	非甲烷总 烃	水喷淋设施 1 套	RY-10P	15
9~12#	回火油烟	非甲烷总 烃	静电净化设施 4 套	RY-36D/J D	15
13~19#	镀铬废气	铬酸雾 碱雾	水喷淋设施 7 套	CYS—B	15
20#	镀镍废气	碱雾	水喷淋设施 1 套	非标	15
21~23#	氮化废气 (1~6 号氮化线)	氰化氢、 氨气	NaClO 氧化 NaOH 中和 喷淋净化系统 3 套	非标	25
24#	氮化废气 (7 号氮化 线)	氰化氢、 氨气	NaClO 氧化 NaOH 中和 喷淋净化系统 1 套	非标	25
25#	清洗包装废气	非甲烷总 烃	物理过滤系统 1 套	非标	15
26#	锅炉废气	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	/	/	8

2.8 现有项目“三废”排放达标情况及总量控制

2.8.1 现有项目“三废”达标排放情况

现有项目污染物排放情况，根据《重庆三爱海陵实业有限责任公司退城进园整体搬迁建设项目（二阶段）竣工环境保护验收监测报告》。

(1) 废水

2022年7月16日-17日验收监测期间，电镀污水处理站出水排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3中标准限值标准要求；其它废水经处理设施处理出水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值要求。

(2) 废气

2022年7月16日-17日验收监测期间,倒角机废气和抛丸废气排口的颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染综合物排放标准》(DB 50/418-2016)表1中标准限值要求;热处理废气排口排放的油烟(非甲烷总烃)排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》(DB 50/418-2016)表1中标准限值要求;镀铬生产线排放的铬酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5中标准限值要求;氮化生产线废气排口排放的氰化氢、氨,其中氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准限值要求和氰化氢排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》(DB 50/418-2016)表1中标准限值要求;清洗包装车间废气排口排放的非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》(DB 50/418-2016)表1中标准限值要求;锅炉房废气排口排放浓度满足重庆市《锅炉大气污染物排放标准》(DB 50/658-2016)表2及修改单表3中标准限值要求。

厂界外的无组织废气总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、氰化氢、铬酸雾、氮氧化物排放浓度满足《大气污染综合物排放标准》(DB 50/418-2016)表1中标准限值要求,氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中标准限值要求。

(3) 固体废物

一般工业固体废物收集后临时储存在一般固废储存间内,占地面积约320m²,定期委外利用或处置。危险废物暂存于危废贮存库内,占地约180m²,进行了“三防”处理,定期交由重庆双象超纤材料有限公司、重庆太富环保科技集团有限公司等有资质的单位处置。生活垃圾由当地环卫部门定期清运,统一处置,做到日产日清,即收即运。

(4) 噪声

现有厂区内噪声主要来自于生产设备,布置在封闭或半封闭的生产厂房内,根据2022年7月16日-17日验收监测期间,项目北侧厂界噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准要求,其余厂界噪声昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准要求。

2.8.2 现有项目总量控制指标

根据企业排污许可证（编号：91500102711657113P005U）及环评、验收等统计全厂现有+在建项目排污情况。企业现有项目“三废”排放情况，现有工程电镀铬线和电镀镍线排放量以许可排放量为核算基准，厂区现有各类污染物排放情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 项目污染物排放统计一览表

类别		项目	总量 (t)	
废水	电镀 废水	COD	3.642	
		氨氮	0.486	
		总铬	0.03	
		六价铬	0.006	
		总镍	0.000034	
	生活废水、其 他生产废水	COD	17.93	
		氨氮	2.39	
		总氰化物	0.05	
		废气	铬酸雾	0.001
			硫酸雾	0.607
氨	0.08			
氰化氢	0.14			
烟尘	0.34			
SO ₂	0.68			
NO _x	1.89			

2.9 存在的环境问题及“以新带老”措施

现有厂区废水排放管理不规范，存在吨桶转移含油废水进入厂区污水处理站处理。后续公司将加强管理，生产废水严禁吨桶转移，全部通过厂区污水管道排入污水处理站进行处理。

3. 扩建项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目

建设单位：重庆三爱海陵实业有限责任公司

建设地点：重庆市涪陵区聚源大道 189 号

建设性质：扩建

工程总投资：350 万元，其中环保投资 150 万元

建设起止时间为：2024 年 10 月到 2025 年 1 月

劳动定员及工作制度：新增员工 20 人，2 班制，全年工作 305 天

建设内容：利用现有电镀车间空余厂房场地，新建 2 条电镀铬生产线，同时增加现有 7 条电镀生产线员工和延长生产线运行时间，最终形成全厂年电镀铬汽车进排气门产品（数量）9900 万支的生产能力，并对现有厂区电镀废水处理系统含铬废水处理系统进行改造。

3.2 项目建设内容及产品规模

气门是发动机的关键部件，其杆部要求耐磨耐蚀，需要镀硬铬，电镀部位为气门杆中间的一段区域。



图 3.2-1 气门示意图

本次项目建成后，全厂产品方案及主要技术参数见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建成后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	单位	生产规模		合计
			现有项目	本次项目	
1	进排气门	万支/年	22000	/	22000
其中					
①	白杆气门	万支/年	8600	-4900	3700
②	氮化气门	万支/年	8400		8400
③	电镀硬铬气门	万支/年	5000	4900	9900

表 3.2-2 电镀线技术参数表

种类	镀铬厚度 μm	单位产品面积 dm ² /万支	生产节拍 (挂/S)	年工作时间(h)	设计能力 (m ² /年)	实际表面 处理面积 (m ² /年)
电镀 铬线 1#~7#	15	12140	71.5 (32 支/挂)	22.4*305	935429	934780
新建 电镀 铬 8#~9#					267266	267080

表 3.2-3 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	联合 厂房 1	镀铬生 产线 1、利用现有电镀车间厂房场地，新建两条挂镀硬铬电镀生产线， 实现年产电镀气门产品 2200 万只。 2、通过增加员工和电镀线工作时间实现年产电镀气门产品由原来 的 5000 万只扩能至 7700 万只。	新建
二	公用工程		
1	供电	来自市政电网，依托现有厂区配电。	依托
2	供水	市政供水，依托现有厂区供水设施。	依托
3	供热	2 台 4t/h 燃气锅炉供热。	依托
三	辅助工程		
1	纯水制备	依托现有纯水机，制备能力 2t/h，采用 RO 反渗透技术制备纯水， 制备的纯水用纯水箱储存。	依托
2	化验室	1 间，面积 11.4m ² ，车间内对槽液进行抽样分析。	依托
四	环保工程		
1	废水处理工程	分类收集镀铬前处理废水、含铬废水排入厂区对应的废水收集系 统，进入电镀污水处理站前处理废水、含铬废水单元。	改造

		现有电镀铬线，通过提高膜回用系统回用率含铬废水回用率由30%提高到33%，并对电镀含铬废水系统增设阴阳离子树脂深度处理设施；新增电镀线，通过新增含铬废水槽边处理及回用设施（回用率60%），降低含铬废水排放量。	
2	废气处理工程	新建2套酸雾净化塔（位于楼顶），双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩收集废气+酸雾净化塔+15m排气筒，设计风量3.55万m ³ /h。	新建
3	一般固废暂存	依托现有厂区设置320m ² 的一般工业固废暂存点。	依托
4	危废贮存库	依托现有厂区设置一座180m ² 的危险废物贮存库，危险废物贮存库顶部加盖，地面铺盖一层防腐防渗材料并在材料上倒水泥砂浆硬化，共设有8个分区，每个分区砌墙隔离，都设有导排沟和收集井，大门用卷帘门封锁。	依托
5	环境风险防范措施	电镀车间地面采取防腐防渗处理，电镀线各槽体按照“生产设施不落地”的原则进行建设，架空平台设在离地坪面40厘米以上，并使用托盘防止生产过程中废水、镀液滴落地面。	依托
		电镀线废水收集管道全部铺设于管沟内，做到废水管网可视化；电镀废水处理池，全部采用架空设计，做到处理设施池体可视化；电镀废水处理排口设有在线监控设施，做到电镀排水污染物浓度的可视化。	
		电镀废水处理系统设置了1座电镀废水事故废水池，事故池有效容积为437m ³ ；设置了1座清洗废水事故废水池，事故池有效容积为280m ³ ；设置了1座含氰废水事故废水池，事故池有效容积为128m ³ ；同时厂区雨水管网排口设有雨污切换阀，并设置300m ³ 消防事故池收集事故废水。	
		新建电镀线废气治理设施设置了独立电表和自动加药装置，并对喷淋塔设置托盘，避免喷淋废水泄露污染环境的风险。	新建
6	滴漏散水收集措施	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分区设置接水盘，生产线置于托盘上，从严环境风险管控接入含铬废水处理系统。	新建
7	地面防腐防渗措施	车间内地坪采用防渗、防腐，地坪自下而上设置垫层、防水层和防腐层，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≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；其他区域进行一般防渗，防渗层要求等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	依托
五	储运工程		
1	化学品存放	依托现有化学品仓库。	依托

3.3 主要原辅材料及能源消耗

项目所使用的硫酸、铬酐和草酸来源于车间化学品间，由企业员工将物料放入桶装后再利用带有托盘的推车运送到电镀线使用。项目主要原辅材料，见表3.3-1和表3.3-2。

涉及商业秘密，已删减

3.4 主要生产设备

(1) 主要设备见表 3.4-1。

涉及商业秘密，已删减

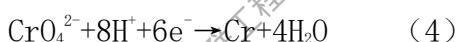
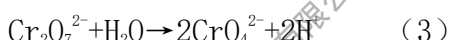
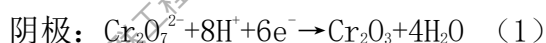
3.5 实施进度

拟建项目预计建设周期为 4 个月。

4 工程分析

4.1 生产工艺基本原理

电镀铬是以电镀工件作阴极，采用铅锡合金作阳极。镀铬槽通电后镀槽内阴极上依次发生下列反应：



通电伊始，首先发生的是六价铬还原成三价铬的反应（式 1）。随电位负移，电流剧增，反应（式 1）生成三价铬的速度很快，电位负移到最大值之后达到了氢离子的析出电位，于是反应式（式 1）、（式 2）同时进行。随着电位负移电流逐渐下降，电极表面状态发生了变化。因反应（式 1）、（式 2）消耗了大量的氢离子，在电极界面上 pH 值升高，生成了一层碱式铬酸铬胶体膜（ $\text{Cr}(\text{OH})_3 \cdot \text{Cr}(\text{OH})\text{CrO}_4$ ），覆盖在电极表面上，电阻增加电流下降。当阴极表面附近 pH 值提高时，这就给 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 离子转化为 CrO_4^{2-} 离子创造了条件，于是反应（式 3）向右方进行， CrO_4^{2-} 离子浓度迅速增加。电位负移到最低点时，该点对应的电位，就是铬离子还原析出电位，反应（式 4）开始。整个电镀过程反应（式 1）、（式 2）、（式 3）、（式 4）同时进行，随电位负移，反应（式 4）速度加快。另外，镀铬过程除了与其他镀种具有的共同特点以外，镀铬槽内镀液分散能力相对较差，要获得均匀的镀层，必须根据待镀工件的几何形状而设计特殊的夹具（包括象形阳极）。本项目 2 条线镀铬的挂具、固定工件的夹具均为委托外单位针对项目工件外形所特制。本项目不自制和维保挂具、夹具，均委托外单位进行处理。

4.2 生产工艺流程及产污环节

4.2.1 电镀线产污

(1) 现有电镀线

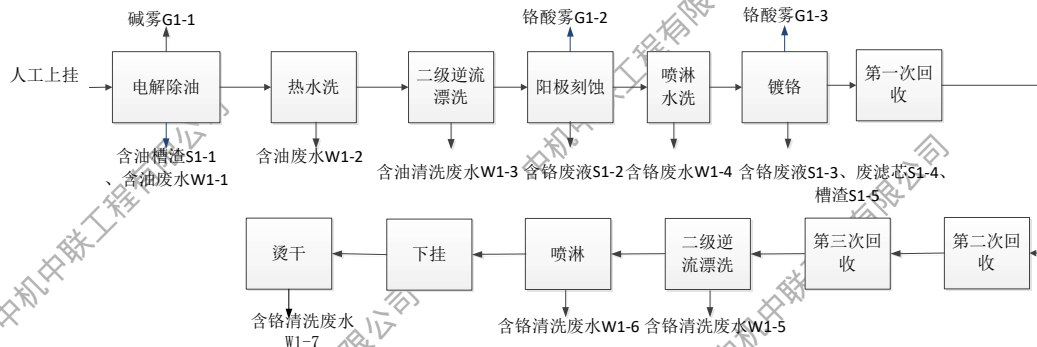


图 4.2-1 现有电镀铬线生产工艺流程图

(2) 本次新增电镀线

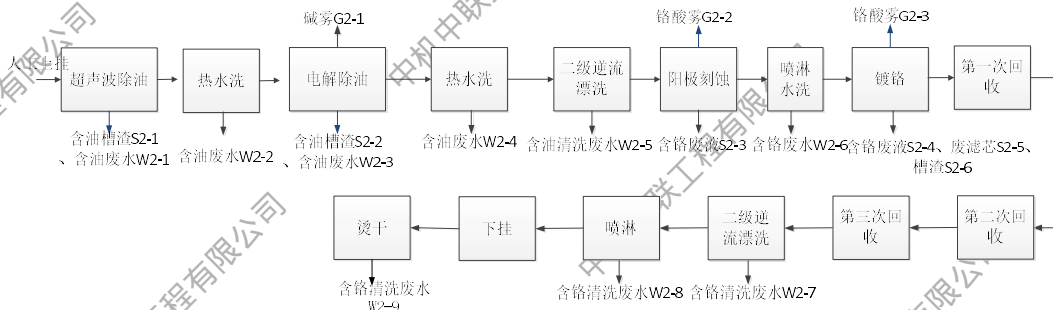


图 4.2-1 本次新增电镀铬线生产工艺流程图

涉及商业秘密，已删减

4.2.2 其他产污环节

(1) 纯水制备

项目依托现有 1 套纯水系统，自来水→原水增压泵（或电磁阀）→石英砂过滤器→活性炭过滤器→保安过滤器→高压泵（投加阻垢剂）→反渗透装置→纯水池。纯水制备过程中会产生浓水 W3，RO 膜定期更换，产生废 RO 膜 S3。

(2) 锅炉房

本项目电镀生产线加热所需蒸汽依托现有厂区锅炉房提供，已纳入现有污染物统计，本次项目不再重复计算锅炉污染物。

(3) 废气处理

本项目设置 2 套酸雾净化塔，尾气经 15m 高排气筒排放。喷淋液循环使用，喷淋废水进到含铬废水系统处理。

(4) 化验废水

本项目定期对槽液浓度进行抽检分析时，产生极少量洗瓶废水，排入含铬废水管网，不再单独统计废水量。

(5) 车间散水

本项目生产线各工艺槽之间无缝焊接，防止散水从槽之间漏出；工件下件或转移过程中均配备有接水盘，所接废水进入含铬废水收集系统，确保下挂过程滴水的有效收集，不再单独统计其废水量。

(6) 药剂配制

在初期药剂配制时间短、过程挥发少量废气，药剂配制过程由工人在相对密闭的生产线上完成，此部分废气可通过生产线槽边及顶部的废气收集设施进行收集，不再单独统计排放量。

(8) 其他

废弃化学品包装 S4，废劳保用品 S5，不沾染危险物质的废弃包装物 S6，不合格品 S7 和生活垃圾 S8。

电镀废水处理系统污泥 S9 和生活污水生化池污泥 S10。新增员工产生的生活污水 W4。

4.3 水平衡

本项目建成后现有电镀铬线，通过提高含铬废水回用率由 30%提高到 33%，降低现有电镀线的单位电镀面积的排水量，现有电镀铬线清洗水总用量 $337.9\text{m}^3/\text{d}$ ，单位产品每次清洗取水量为 $15.8\text{L}/\text{m}^2$ ；新增电镀线，通过新增含铬废水槽边处理及回用工程（回用率达到 60%），降低新增电镀线的单位电镀面积的排水量，新建电镀铬清洗水总用量 $76.4\text{m}^3/\text{d}$ ，单位产品每次清洗取水量为 $10.9\text{L}/\text{m}^2$ 。

通过与图 2.5-1 现有企业水平衡图可知，本项目建成后全厂电镀铬废水排放量 383m³/d，单位产品基准排水量由 97L/m² 降低为 86L/m²，电镀废水回用率由 45%提高到 55.3%，用水重复利用率由 70%提高到 76.5%。

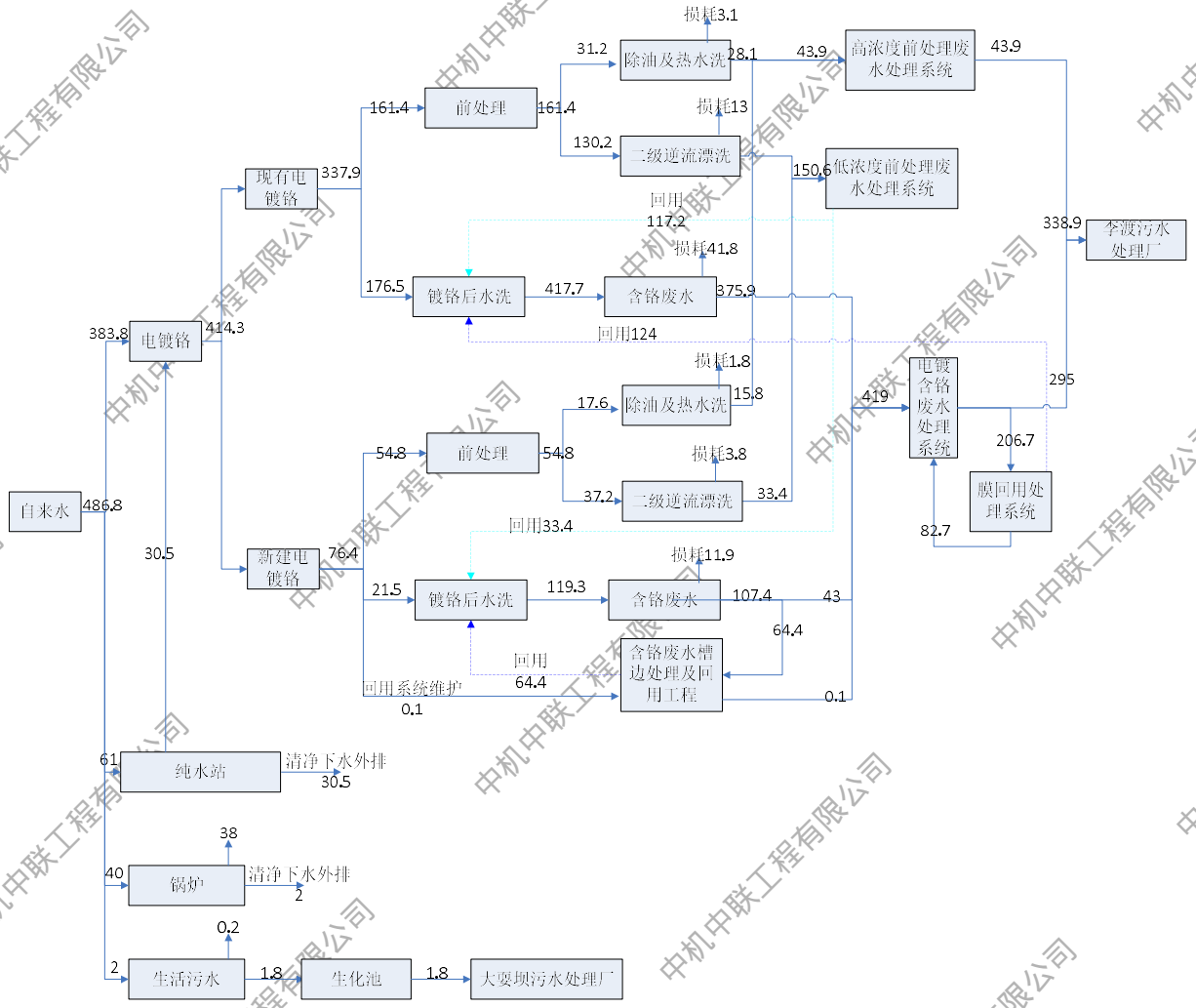


图 4.3-1 本次项目水平衡图 单位: t/d

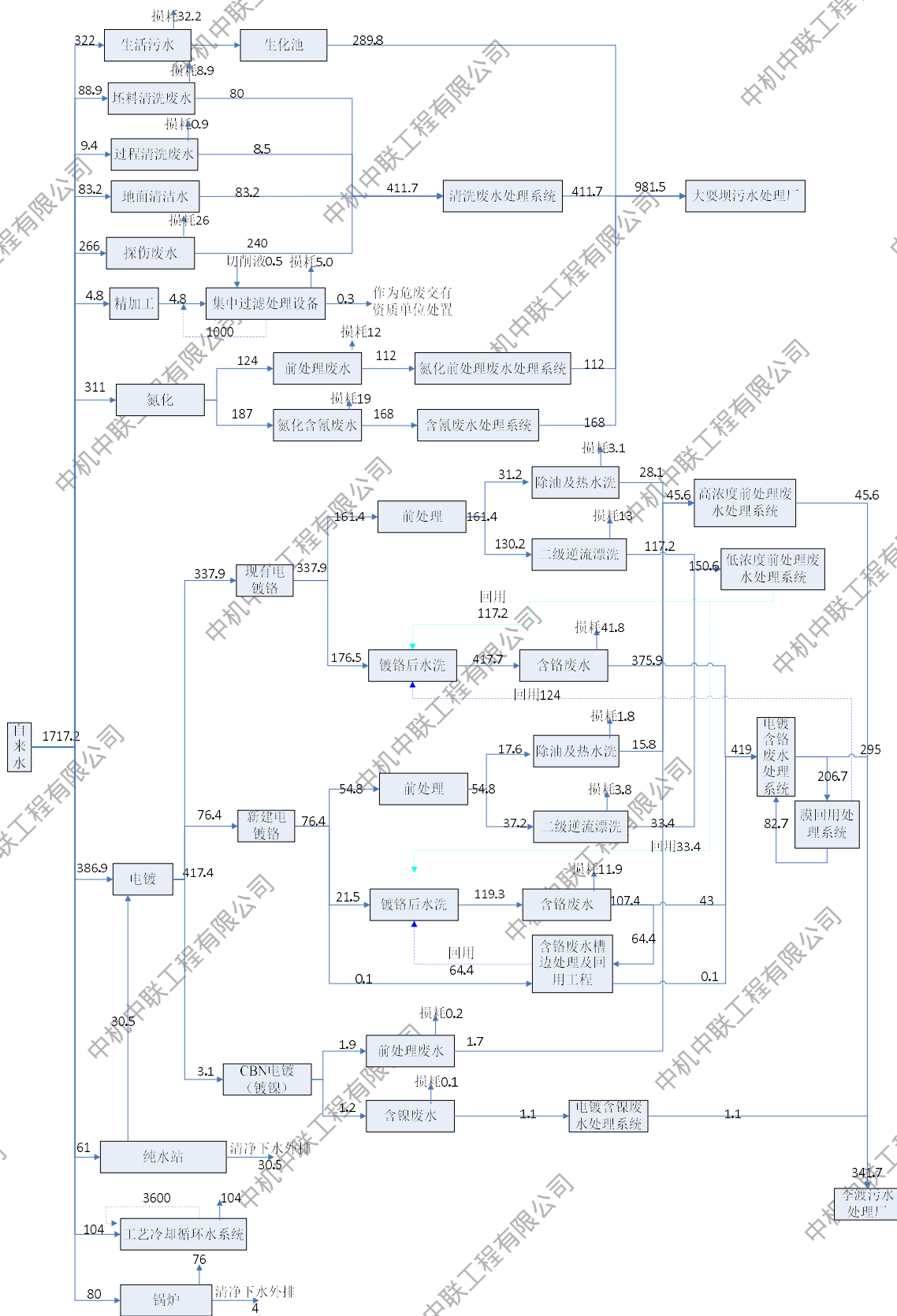


图 4.3-2 全厂水平衡图 单位: t/d

4.4 物料平衡

拟建项目镀铬层厚度约为 $15\ \mu\text{m}$ ，纯电镀面积约为 112860m^2 ；铬的密度为 $7.22\text{t}/\text{m}^3$ ，因此理论消耗铬 $12.223\text{t}/\text{a}$ ，实际消耗金属铬约 $15.184\text{t}/\text{a}$ ，金属铬的利用率约 80.5% 。本项目铬平衡见图4.4-1。

表 4.4-1 铬元素平衡表 单位：t

来源物料名称	铬投入		铬输出	
	原料用量	金属铬含量	名称	金属铬含量
铬酐	29.2	15.184	产品	12.223
			废水排放	0.018
			废气排放	0.0238
			废槽渣液	1.4032
			污泥及树脂	1.516
合计		15.184		15.184

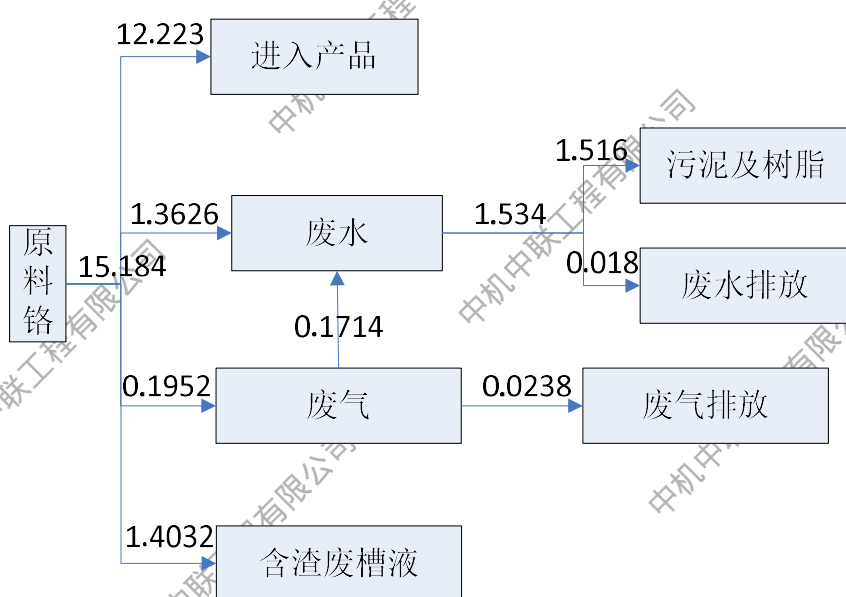


图 4.4-1 铬平衡 (单位：t/a)

4.5 主要污染源、污染物产生情况

4.5.1 施工期污染物产排污分析

本项目利用已建成电镀厂房空余部分安装设备，施工活动主要为车间装修和设备安装工程。类比同类工程施工情况分析，施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固

体废物。由于施工期工程量较小，时间较短，产生的大气污染和固体废物量都很少；而且施工人员较少，不在厂区生活，少量生活污水可依托厂区现有设施收集处理后达标排放；施工期间设备的安装是在厂房内，不涉及重型吊装、挖掘等设备，通过建筑隔声等措施后施工设备噪声可得到有效控制，且施工噪声污染将随着施工结束而消失。

总体而言，根据施工内容及施工特点分析，本项目施工期环境影响较小且可控。因此，本项目施工期环境影响仅在此作简单分析、说明，后续环境影响预测与评价部分不再论述。

4.5.2 营运期污染物排放及治理措施

表 4.5-1 建设项目产污环节汇总表

污染类别	产污厂房	产污环节		主要污染物
水污染物	现有镀铬线	W1-1~ W1-3	前处理废水	pH、COD、石油类、SS
		W1-4~ W1-8	含铬废水	pH、总铬、六价铬
	新增镀铬线	W2-1~ W2-5	前处理废水	pH、COD、石油类、SS
		W2-6~ W2-11	含铬废水	pH、总铬、六价铬
	纯水站	W3	纯水制备	SS
	生活污水	W4	办公、就餐	COD、动植物油、SS、总磷、氨氮
大气污染物	G1-1~ G1-3		现有镀铬线	碱雾、硫酸雾和铬酸雾
	G2-1~ G2-3		新增镀铬线	碱雾、硫酸雾和铬酸雾
噪声	N		生产设备、风机、空压机	噪声
固体废物	一般工业固废	S5 废弃包装物、S6 不合格品、生活污水生化池污泥 S12		/
	危险废物	S1-1、S2-1、S2-2 含油槽渣、S1-2~S1-3 和 S2-3~S2-4 含铬废液、S1-4 和 S2-5 含铬槽渣、S1-5 和 S2-6 废滤芯、S3 废弃化学品包装、S4 沾染有毒有害物质的废劳保用品、		废槽液、槽渣、废滤芯、污泥

污染类别	产污厂房	产污环节	主要污染物
		电镀废水处理系统污泥 S8、废树脂 S10、废水处理站含铬废水深度处理离子树脂再生废液 S11	
	生活垃圾	S7	/

4.5.2.1 废水污染物排放及治理措施

(一) 产生情况

①电镀硬铬线废水：包括前处理废水、含铬废水。本次评价类比现有生产实际情况计算生产线清洗废水量。拟建项目生产线废水产生情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 电镀线废水产生情况一览表

编号	工序或来源	废水种类	尺寸 (mm)	槽体容积 (m ³)	槽体有效容积 (m ³)	槽体数量	用水时间 (h/d)	换水次数 (次/h)	用水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	
1	现有 镀铬线	前处理 废水	1800*500*600 (长宽 高)	0.54	0.432	2*7	每7天更 换一次	/	0.7	0.7	
2			热水槽	1800*450*600 (长 宽高)	0.486	0.389	1*7	22.4	0.5	30.5	27.4
3			二级逆流水洗	1800*400*600 (长 宽高)	0.432	0.346	2*7	22.4	1.2	130.2	117.2, 全 部回用于 镀铬后二 级逆流水 洗
4			浸泡	1800*400*600 (长 宽高)	0.432	0.346	1*7	22.4	1.6	86.8	78.1
5			镀铬后二级逆 流水洗	1800*400*600 (长 宽高)	0.432	0.346	2*7	22.4	2.2	238.7	214.8
6			喷淋				1*7	22.4	/	56	50.4
7			烫干		0.354	0.283	1*7	22.4	0.5	22.2	20
8			废气塔排水				/	/	/	14	12.6
小计										404	
9	新建 镀铬线	前处 理废 水	1800*600*600 (长 宽高)	0.648	0.518	1*2	每7天更 换一次	/	0.1	0.1	
10			热水槽	1800*450*600 长 宽高)	0.486	0.389	1*2	22.4	0.5	8.7	7.8
11			电解除油槽	1800*500*600 (长 宽高)	0.54	0.432	1*2	每7天更 换一次	/	0.1	0.1

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

编号	工序或来源	废水种类	尺寸(mm)	槽体容积(m ³)	槽体有效容积(m ³)	槽体数量	用水时间(h/d)	换水次数(次/h)	用水量(m ³ /d)	废水产生量(m ³ /d)	
12	热水槽	含铬废水	1800*450*600(长宽高)	0.486	0.389	1*2	22.4	0.5	8.7	7.8	
13	二级逆流水洗		1800*400*600(长宽高)	0.432	0.346	2*2	22.4	1.2	37.2	33.4, 全部回用于镀铬后二级逆流水洗	
14	浸泡		1800*400*600(长宽高)	0.432	0.346	1*2	22.4	1.6	24.7	22.3	
15	镀铬后二级逆流水洗		1800*400*600(长宽高)	0.432	0.346	2*2	22.4	2.2	68.1	61.4	
16	喷淋					1*2	22.4	/	16	14.4	
17	烫干				0.354	0.283	1	22.4	0.5	6.3	5.7
18	废气塔排水		/	/	/	/	/	/	4	3.6	
19	在线处理回收系统							每7天再生一次			0.1
小计										123.3	
合计				/		/	/			527.3	

注：有效容积按槽体容积的 80%计，废水产生量按用水量的 90%计。

③纯水站浓水：本项目铬回收槽采用纯水，补水依托现有纯水站，产水率约 50%，浓水作为清净下水排入雨水管网。

④生活污水：本项目新增员工 20 人，厂区设有食堂，用水定额按照 100L/(人·天) 计算，生活用水为 2m³/d，污水产生量按照 90% 计算，生活污水的产生量约 1.8m³/d，这部分废水进入生活废水收集管网。

表 4.5-3 拟建项目废水排放分类统计

废水编号	废水种类	废水产生量 (m ³ /d)
W1-1~ W1-3 和 W2-1~ W2-5	前处理废水	194.5
W1-4~ W1-8 和 W2-6~ W2-11	含铬废水	483.3
W4	生活污水	1.8
合计		679.6

(二) 电镀车间及各类废水收集方式和要求

①本项目镀铬线废水经各槽体独立排水管分类收集后，排入电镀车间 2 类废水收集系统，即前处理废水和含铬废水收集系统。

②电镀车间设有 3 类废水（前处理、含铬和含镍废水）收集系统出水，分别由明管排放至电镀废水处理系统对应的 3 类废水处理单元进行处理。

③本项目各生产线槽体下设接水盘；车间地面进行防腐防渗处理。

(三) 镀槽放置方式和镀槽接水盘设计

①车间生产线建设在 40cm 架空平台，镀槽放置在架空平台上；

②各槽子上沿侧设置散水收集斜板使工件带出散水回流；相邻槽体间不留缝隙，防止散水滴落。散水尽量回用，如不能回用的排放至厂区含铬废水管道；车间内地面进行防腐防渗处理。

③各类镀槽要按照“生产设施不落地”的原则进行建设。架空平台设在离地坪面 40 厘米以上，并使用托盘、围堰等设施防止生产过程中废水、镀液滴落地面；。

(四) 本项目废水治理措施及排放情况

根据现有电镀废水处理系统的管理，本项目产生的电镀废水按照不同性质分类收集，即前处理废水和含铬废水分别进入电镀废水处理系统的相应废水处理单元进行处理。由于本次项目电镀工艺和产品均和现有项目一样，本次评价废水污水污染物产生情况类比

现有电镀废水浓度。对现有电镀废水处理系统中的含铬废水处理设施进行改造，经过处理后的含铬废水中总铬和六价铬达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准。拟建项目电镀废水污染物产生及排放情况见表4.5-4。

表 4.5-4 拟建项目废水污染物排放统计一览表

编号	污染源	废水产生量		污染物	治理前		拟采用治理措施	废水排放量		治理后		
		m ³ /d	m ³ /a		浓度(mg/L)	产生量(t/a)		m ³ /d	m ³ /a	浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
一	镀铬前处理	194.5	59322.5	pH	/	/	低浓度前处理废水经处理后全部回用作镀后水洗；高浓度前处理废水经电镀污水处理站高浓度前处理废水处理系统，处理满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准后经管网排入李渡污水处理厂	43.9	13389.5	/	/	
				COD	500	29.661				50	0.669	
				SS	200	11.865				20	0.268	
				石油类	20	1.186				2	0.027	
二	含铬废水	419	127795	pH	/	/	新增电镀线，通过新增含铬废水槽边处理及回用工程，实现含铬废水60%回用，其余40%排入含铬废水处理站；现有电镀铬线含铬废水，经现有含铬废水处理站处理达标后，经现有膜回用系统处理后33%回用，其余67%外排；并对现有电镀污水处理站含铬废水处理系统改造，经过处理后的含铬废水中总铬和六价铬达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)，其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准，其余经管网排入李渡污水处理厂	295	89975	pH	/	/
				COD	100	12.780				50	4.500	
				氨氮	8	1.022				8	0.720	
				总铬	12	1.534				0.2	0.018	
				六价铬	8	1.022				0.05	0.004	
三	生活	1.8	549	COD	350	0.192	经生化池处理达《污水综合排放	1.8	549	350	0.192	

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

污水	SS	300	0.165	标准》(GB8978-96)三级排放标准后,经市政管网排入李渡大要坝污水处理厂。	338.9	103364.5	150	0.082
	氨氮	30	0.016				30	0.016
	动植物油	30	0.016				15	0.008
电镀污水处理站进入李渡污水处理厂合计	COD	50	5.169	项目电镀废水经厂区电镀废水处理系统处理达标后经管网排入李渡污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入长江	338.9	103364.5	60	5.169
	SS	/	0.268				20	0.268
	氨氮	/	0.720				8	0.720
	石油类	/	0.027				3	0.027
	总铬	/	0.018				/	0.018
	六价铬	/	0.004				/	0.004
进入园区大要坝市政污水管网	COD	350	0.192	经大要坝污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入涪滩河,目前大要坝污水处理厂正在实施提标改造工程,待其完成后,则达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入涪滩河,最终汇入长江。	1.8	549	60	0.033
	SS	150	0.082				20	0.011
	氨氮	30	0.016				8	0.004
	动植物油	15	0.008				3	0.002

4.5.2.2 废气污染物排放及治理措施

1、电镀废气

(一) 风量的确定

拟建项目采用生产线设置围挡+双侧槽边抽风+顶部抽风的方式对工艺废气进行收集。

①侧吸

根据《简明通风设计手册》，双侧槽边抽风废气量大小可按下列公式计算：

$$Q=2V_xAB(B/2A)^{0.2}$$

式中：

Q——排气量，m³/s

A——槽长，m

B——槽宽，m

V_x——液面控制风速，根据《简明通风设计手册》表 5-8，电解除油槽取 0.3m/s，阳极刻蚀和镀铬槽取 0.5m/s。

② 顶吸

顶部集气罩作为辅助抽风，主要为保证车间职业卫生情况，设在相应的产污槽体。抽风风量按下列公式计算：

$$Q=A_0V_0$$

式中：Q——风量，m³/s

A₀——罩口总面积=槽长 A*槽宽 B，m²

V₀——截面风速，m/s，取 0.1m/s。

表 4.5-5 废气处理设施废气量核算表

生产线	生产工序	废气种类	槽数 (个)	槽长 A (m)	槽宽 B (m)	槽子液面的起始速度 V _x (m/s)	排气量 Q (m ³ /s)	排气量 Q (m ³ /h)
单条镀铬线	电解除油槽	碱雾	2	1.8	0.5	0.3	0.36	1296
			顶吸			0.1	0.18	648
	阳	铬酸雾	1	1.8	0.5	0.5	0.61	2196

	极刻蚀槽		顶吸			0.1	0.09	324
	镀铬槽	铬酸雾、硫酸雾	4	1.8	1.3	0.5	7.6	27360
			顶吸			0.1	0.94	3384
合计			/	/	/	/	/	35208

综上所述，并考虑管道损失、进出口人为操作进出损失等，因此考虑富余量取风量为 35500m³/h。

(二) 废气产生情况

本项目废气主要为工艺废气，包括除油过程产生的碱雾 G1、阳极刻蚀槽产生的铬酸雾 G2 以及镀铬槽产生的铬酸雾和硫酸雾 G3。

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，并入酸雾净化塔处理后经 15m 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。

废气中硫酸雾和铬酸雾根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数进行核算。废气污染物产生情况详见表 4.5-6。

表 4.5-6 废气污染物产生情况一览表

槽体名称		数量	液面面积 (m ²)	温度 (°C)	是否添加抑制剂	污染物类型	产生源强 (g/m ² ·h)	产生量 (kg/h)
现有 电镀 铬线 单线	阳极刻蚀	1	0.9	RT	是	铬酸雾	0.38	0.0003
	镀铬	4	7.2	58-64	是	硫酸雾	25.2	0.1814
						铬酸雾	0.38	0.0027
新建 电镀 铬线 单线	阳极刻蚀	1	0.9	RT	是	铬酸雾	0.38	0.0003
	镀铬	4	9.36	58-64	是	硫酸雾	25.2	0.2359
						铬酸雾	0.38	0.0036

(二) 治理及排放情况

本项目采用双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩收集废气，生产线相对密闭，有组织收集量以实际产生量的 90% 计算。单条镀铬线配备独立的废气收集处理系统，碱雾直接进入净化塔处理，铬酸雾经网格净化器一级处理净化大部分铬酸雾，再经过净化塔二级处理（设计风量 35500m³/h）进行处理后，经 1 根 15m 高排气筒排放。

由于本项目排气筒的设计风量均大于基准排气量，因此硫酸雾和铬酸雾需按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关要求，将设计风量下的大气污染物排放浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以该基准排气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

2、交通运输移动源核算

本项目属于大气评价等级为一级，编制报告书的工业类项目，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求，需分析调查交通运输移动源。

本项目需外购的原辅材料及产品采取公路运输，主要交通道路为长涪高速和聚源大道等。运输车辆均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统（EGR）。根据核算，本项目主要外来物料量约为 102.9t，主要采用 10t 货车进行运输，每年需要货车 11 车次。货车单程运输距离按照 100km 计，考虑平均时速 80km/h，汽车载货功率考虑为 115kw，运行 1.25h。柴油作为能源主要将产生 CO、NO_x、碳氢化合物、烟粉尘等污染物，同时脱硝的系统可能产生少量氨气。现我国执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），本项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定，具体如下：

表 4.5-7 发动机标准循环排放限值 单位：mg/kWh

发动机类型	CO	THC	NO _x
压燃机稳态工况（WHSC）	1500	130	400

本项目采用压燃机稳态测试循环工况进行污染物核算，经计算，本项目交通源污染物总量为 CO0.216kg/a、THC0.019kg/a、NO_x0.058kg/a。本次评价仅对新增的交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入本项目的总量核算中。评价建议建设单位运营期短途优先使用新能源车辆运输，其次选用满足国六排放标准的运输工具，减少交通运输移动源污染物总量排放。

拟建项目废气产生、排放及治理情况见表 4.5-8。

表 4.5-8 废气污染物产生统计一览表

编号	污染源	污染物	排气量 (m ³ /h)	治理前			治理措施	治理后			排放标准		排气筒	
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	内径 (m)	温度 (°C)	
一	有组织													
1	现有 1-7#镀铬线	硫酸雾	29000*7 (基准 1454*7)	5.6 (基准 112.3)	0.1633*7	1.116*7	双侧条缝式槽边抽 风+顶吸排风罩+铬 酸雾回收器+酸雾 净化塔+15m 高排 气筒 $\eta_{\text{硫酸雾}} \geq 90\%$, $\eta_{\text{铬酸雾}} \geq 98.1\%$	0.6 (基准 11.2)	0.016*7	0.112*7	30	0.8	25	
		铬酸雾		0.09 (基准 1.9)	0.0027*7	0.018*7		0.002 (基准 0.04)	0.00005*7	0.0004*7	0.05			
2	新建 8# 和 9#镀铬线	硫酸雾	35500*2 (基准 1454*2)	6.0 (基准 146.0)	0.2123*2	1.450*2		0.6 (基准 14.6)	0.021*2	0.145*2	30	0.9	25	
		铬酸雾		0.1 (基准 2.4)	0.0035*2	0.0246*2		0.002 (基准 0.05)	0.00007*2	0.0005*2	0.05			
二	无组织													
1	车间	硫酸雾	/	/	/	1.188	/	/	/	1.188	1.2	/	/	
		铬酸雾	/	/	/	0.020	/	/	/	0.020	0.006	/	/	

4.5.2.3 噪声污染物排放及治理措施

(一) 产生情况

拟建项目主要的噪声来源于酸雾净化塔（含风机）、水泵、超声波发生器等产生的设备噪声，噪声约 65~90dB。

(二) 治理措施及排放情况

通过选用低噪声的设备、减振、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。

4.5.2.4 固体废物

(一) 产生情况

①一般工业固体废物

主要为不沾染危险物质的废弃包装物、不合格品和纯水制备废滤芯。根据建设单位提供的资料，废弃包装物 S5 产生量约为 1t/a，不合格品 S6 产生量约 2t/a。

②危险废物

主要为含油槽渣（S1-1、S2-1、S2-2）、含铬废液（S1-2~S1-3 和 S2-3~S2-4）、含铬槽渣（S1-4 和 S2-5）、废滤芯（S1-5 和 S2-6）、废弃化学品包装 S3、沾染有毒有害物质的废劳保用品 S4、电镀废水处理系统污泥 S9、废树脂 S10 和废水处理站含铬废水深度处理离子树脂再生废液 S11。

生产过程中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 S8 产生量为 3.1t/a；生化池污泥 S12 约 10t/a。

(2) 治理措施及排放情况

本项目主要固体废物来自槽渣、废槽液、过滤机废滤芯、化学品包装等危险废物。建设单位在生产车间设置加盖桶装临时存放收集的槽渣、废槽液等危废，所有清理产生的电镀槽渣槽液、过滤机废滤芯等危废用加盖桶装收集，暂存于厂区危废贮存库，按危险废物的管理条款进行分类储存，定期由企业自行交给有资质的单位处置。一般工业固废委外利用或处置。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。拟建项目固体废物产生情况见表 4.5-9 和表 4.5-10，危险废物贮存库基本情况表见表 4.5-11。

表4.5-9 本项目固体废物产生量一览表

编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	治理措施
S1-1、S2-1、S2-2	含油槽渣液	HW17	336-064-17	40	除油槽	液态	油类、碱	油类、碱	12个月	T/C	采用防渗漏桶收集暂存于厂区危废贮存库，定期由有资质的单位收运处置
S1-2、S1-3和S2-3~S2-4	含铬废槽渣液	HW17	336-069-17	47	镀铬槽	液态	铬、酸	铬、酸	12个月	T	
S1-5和S2-6	过滤机废滤芯	HW49	900-041-49	1.0	槽液净化	固态	毒性化学品	毒性化学品	12个月	T/In	
S3	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	1.0	化学品添加后包装物	固态	毒性化学品	毒性化学品	每天		
S4	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.5	劳动保护	固态	毒性化学品	毒性化学品	12个月		
S8	电镀废水处理系统前处理废水污泥	HW17	336-064-17	60	电镀污水处理站	固态	铬	铬	每天		
S9	电镀废水处理系统含铬废水污泥	HW17	336-069-17	153	电镀污水处理站	固态	铬	铬	每天		
S10	废树脂	HW13	900-015-13	12	含铬废水处理	固态	铬	铬	12个月		
S11	废水处理站含铬废水深度处理离子树脂再生废液	HW17	336-069-17	48	电镀污水处理站	液态	铬	铬	12个月		

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

合计	/	/	/	362.5	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固废											
S5	不沾染危险物质的废弃包装物	SW17	900-003-S17 900-099-S17	1	不沾染化学品包装物	固态	/	/	每年	/	外售
S6	不合格品	SW17	900-001-S17	2	生产线	固态	/	/	每年	/	外售
S12	生化池污泥	SW64	900-002-S64	5.5	生活污水处理	固态	/	/	每年	/	交环卫部门
合计	/	/	/	8.5	/	/	/	/	/	/	/
生活垃圾											
S7	生活垃圾	/	/	3.1	职工生活	固态	/	/	每天	/	交环卫部门处理

表 4.5-10 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	含油槽渣液	HW17	336-064-17	40	除油	液态	含油槽渣液	矿物油	间断	T/C	收集后暂存于危废贮存库，定期交有相应危废处理资质的单位收运和处置
2	含铬废槽渣液	HW17	336-069-17	47	镀铬	液态	铬、酸	铬、酸	间断	T	
3	过滤机废滤芯	HW49	900-041-49	1	除油	固态	石油类	油类	间断	T/In	
4	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	1	前处理和镀铬	固态	酸、碱和铬酸	酸、碱和铬酸	间断	T/In	
5	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.5	工人防护	固态	矿物油、酸、碱和铬酸	有机物	间断	T/In	

6	电镀废水处理系统前处理废水污泥	HW17	336-064-17	60	电镀污水处理站	固态	油类	矿物油	连续	T/C
7	电镀废水处理系统含铬废水污泥	HW17	336-069-17	153	电镀污水处理站	固态	铬	铬	连续	T
8	废树脂	HW13	900-015-13	12	含铬废水处理	固态	铬	铬	连续	T
9	废水处理站含铬废水深度处理离子树脂再生废液	HW17	336-069-17	48	含铬废水处理	液态	铬	铬	连续	T

表 4.5-11 项目危险废物贮存库基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废贮存库	含油槽渣液	HW17	336-064-17	厂区东南角的危废贮存库内	180	桶装	1.0	7天
2		含铬废槽渣液	HW17	336-069-17			桶装	1.0	
3		过滤机废滤芯	HW49	900-041-49			袋装	0.02	
4		废化学品包装材料	HW49	900-041-49			袋装	0.02	

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

5		废劳保用品	HW49	900-041-49		袋装	0.01	
6		电镀废水处理系统前处理废水污泥	HW17	336-064-17		袋装	2.0	
7		电镀废水处理系统含铬废水污泥	HW17	336-069-17		袋装	4.0	
8		废树脂	HW13	900-015-13		袋装	0.3	
9		废水处理站含铬废水深度处理离子树脂再生废液	HW17	336-069-17		桶装	8.0	

4.6 污染物排放量汇总

(1) 本次项目污染物排放汇总

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	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向或处置方式
废气	硫酸雾	t/a	10.712	9.638	1.074	经 15m 排气筒排入大气
	铬酸雾	t/a	0.1752	0.1714	0.0038	
	硫酸雾 (无组织)	t/a	1.188	0	1.188	散排
	铬酸雾 (无组织)	t/a	0.020	0	0.020	
电镀 废水	COD	t/a	42.441	37.272	5.169	经过分类收集，电镀废水处理系统处理后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)，其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准，监管、执法执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准，排入李渡污水处理厂。
	SS	t/a	11.865	11.597	0.268	
	石油类	t/a	1.186	1.159	0.027	
	氨氮	t/a	1.022	0.302	0.720	
	总铬	t/a	1.534	1.516	0.018	
	六价铬	t/a	1.022	1.018	0.004	
生活 污水	COD	t/a	0.192	0.159	0.033	厂区生化池处理后经市政管网排入大要坝污水处理厂
	SS	t/a	0.165	0.154	0.011	
	氨氮	t/a	0.016	0.012	0.004	
	动植物 油	t/a	0.016	0.014	0.002	
固体废 物及废 液	一般工业固废	t/a	8.5	0	8.5	委外利用或处置，生化池污泥交环卫部门
	危险废物	t/a	362.5	0	362.5	存放于厂区危废间，按危险废物的管理条款进行分类储存，定期由企业自行送至有资质的单位处置。
	生活垃圾	t/a	3.1	0	3.1	交环卫部门处理

(2) 项目建成后全厂污染物汇总

项目实施后，污染物排放三本账统计见下表：

表 4.6-2 项目污染物排放“三本账”

种类	污染物	现有工程排放量	本次工程排放量	以新带老削减量	扩建完成后全厂排放量	增减量
废气	铬酸雾 (kg/a)	1	3.8	2.8	3.8	2.8
	氨 (t/a)	0.08	0	0	0.08	0
	氰化氢 (t/a)	0.14	0	0	0.14	0
	硫酸雾 (t/a)	0.607	1.074	0.607	1.074	0.467
	烟尘 (t/a)	0.34	0	0	0.34	0
	SO ₂ (t/a)	0.68	0	0	0.68	0
	NO _x (t/a)	1.89	0	0	1.89	0
电镀废水	COD (t/a)	3.642	5.169	3.600	5.211	1.569
	氨氮 (t/a)	0.486	0.720	0.486	0.720	0.234
	总铬 (kg/a)	30	18	30	18	-12
	六价铬 (kg/a)	6	4	6	4	-2
	总镍 (kg/a)	0.034	0	0	0.034	0
生产废水 (不包含 电镀废 水)和生 活废水	COD (t/a)	17.93	0.033	0	17.963	0.033
	氨氮 (t/a)	2.39	0.004	0	2.394	0.004
	总氰化物 (t/a)	0.05	0	0	0.05	0

4.7 非正常排放

(1) 废水

项目产生的电镀废水依托现有电镀废水处理系统进行处理，若本项目在生产过程发生了事故排水或废水处理站不能正常运行时，本项目产生的废水均可以分类进入到废水处理站设置的事故池中，待排除事故后，废水再分类少量多次的打入到废水处理站处理系统中进行处理。由于项目依托现有厂区电镀废水处理系统和事故池，因此废水的非正常排放进行简要分析。

(2) 废气

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，去除效率为0%计算。各废气非正常排放源强详见表4.7-1。非正常工况下，铬酸雾和硫酸雾的基准排放浓度不能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）限值要求。

表 4.7-1 废气非正常排放的源强

污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
硫酸雾	0.2123	6.0 (基准146)
铬酸雾	0.0035	0.1 (基准2.4)

4.8 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》，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级为国内清洁生产基本水平。

本项目位于重庆涪陵高新区李渡组团，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》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：

4.8.1 生产工艺与装备要求

(1) 项目采用挂镀铬工艺、无钝化工艺，项目结合产品质量要求，属于清洁生产工艺。

(2) 项目采用了节能的电镀装备，有生产用水计量装备和车间排放口废水计量装备；清洗方式采用多级逆流清洗工艺，减少了污染物的排放；对适用镀种有带出液回收工序；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。

(3) 项目使用电等清洁能源，采用高频开关电源等节能措施，生产线实现自动化。

(4) 电镀生产过程除上下镀件为人工操作，其余前处理、电镀等生产工序均由电脑自动控制进行。

(5) 严格按照“生产设施不落地”的原则进行建设。拟建项目各类槽体均安装在离地坪面0.4米以上的架空平台上，方便检查泄漏和检修，并使用托盘、围堰等设施防

止生产过程中废水、镀液滴落地面，车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。

(6) 厂房内对散水有系统的收集措施，车间作业面和污水排放管均采用防腐防渗材料制作，生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。

4.8.2 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 76.5%。新建电镀铬线单位产品每次清洗取水量为 10.9L/m²、现有电镀铬线单位产品每次清洗取水量为 15.8L/m²。根据物料平衡计算：镀铬利用率 80.5%。

4.8.3 环境管理方面

拟建项目专人负责环境方面的问题，尤其电镀废水处理系统环境管理制度健全、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。

4.8.4 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 4.8-1。

表 4.8-1 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		无含铬钝化工序，不涉及根据水文地质现场调查及钻孔资料该类地下水单井涌水量小于100t/无氰镀锌，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		镀液连续过滤，及时补加和调整溶液；定期去除溶液中的杂质	II 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，生产线实现自动化或半自动化	I 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		采用喷淋清洗，有用水计量装置，无在线水回收设施	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	10.9/15.8	II 级	
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/	
7			铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	/	/	
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	/	/	
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	80.5	II 级	
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	76.5	II 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防治措施⑤		0.2	使用四项以上(含四项)减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	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、滚筒为PP 材质、科学装	II 级	

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

						挂镀件、镀槽间装导流板、增加镀液回收槽。		
			*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	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	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中控系统,包括自动加药装置等;出水口有 pH 自动监测装置,建立治污设施运行台账;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;建立治污设施运行台账,有自动加药装置,出水口有 pH 自动监测装置;对有害气体有良好净化装置,并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统;建立治污设施运行台账,出水口有 pH 自动监测装置;对有害气体有良好净化装置,并定期检测	电镀废水分类收集排放,由电镀废水处理系统集中处理和管理;电镀废气建有废气治理设施,对有害气体进行净化处理,并定期检测。
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	编制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%并且板杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。
 ③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量,多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。
 ④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种,计算金属利用率时 n 为被审核镀种数;镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。
 ⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括:镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间(影响产品质量的除外)、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板,槽上喷雾清洗或淋洗(非加热镀槽除外)、在线或离线回收重金属等。

- ⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委托检测报告。
- 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”。

4.8.5 小结

电镀行业清洁生产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 4.8-2。

表 4.8-2 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： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进企业）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产一般企业）	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。 $Y_{g_k}(x_{ij})$ 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， g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平。

经计算得：项目 $Y_{II} = 90.1$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求，因此拟建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，拟建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，参与评定的指标均达到了 II 级标准，拟建项目清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进企业）。

4.8.6 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。

5 环境现状调查与评价

5.1 区域自然环境状况

5.1.1 地理位置

涪陵区地处长江与乌江交汇处，位于重庆市主城区下游 120km，地理坐标为东经 106°56'~107°43'，北纬 29°21'~30°01'。东邻丰都，南接武隆，西接巴南区。经 319 国道涪长公路、涪南公路与长寿、南川及湘鄂边区连接，出三峡与武汉、南京、上海一衣带水。东西长 76km，南北宽 67km，幅员面积 2941.46km²。

项目位于涪陵区李渡组团，李渡组团位于涪陵城区西部，长江北岸。

5.1.2 地形地貌和地质

涪陵区位于四川盆地东南边缘向盆缘山区过渡带，属深切丘陵、低山及河谷地貌区。区境范围内按其外观形态，区境地貌可分为山地、丘陵、平坝、台地、山原、河漫滩、阶地等 7 个基本类型，其中以山地、丘陵为主，占 82.5%。

涪陵区内丘陵分布在长江两岸、坪上平坝或台地周围、珍溪向斜、藿市盆地内，面积 913.14 km²，占总幅员面积的 31.0%，其中相对高差小于 30 至 50m 的低丘陵约占丘陵总面积的 31.61%，其余为中高丘陵。区内的台地、平坝和山原，都是开发较早、发达的农业区，其垦殖率已达 60~70%。

李渡组团所在区域内地形起伏，同时存在深丘、浅丘和河谷地形，其中部分区域的坡度 25%以上。

5.1.3 气候气象

根据涪陵气象站 1953 年至今的实测地面气象资料统计，多年平均气温 18.2℃，历年最高气温 42.2℃，最低气温 -2.7℃。属于中亚热带湿润季风气候，常年平均气温 18.2℃，年均降水量为 1170mm，无霜期 300 天，日照 1297 小时，多年平均相对湿度 79%，年均雾日数 32 天。4 月至 10 月降水量占全年降水量的 87%，尤其以 7 月降水最为集中，12 月至次年 2 月降水为最小，仅占全年降水的 5%。多年平均风速 1.4m/s，多年平均最大风速 12.2m/s，实测最大风速 24.4m/s，年主导风向：NE、频率 7%，年次主导风向：

N、频率 6%。

5.1.4 水文特征

涪陵区境内河流总归长江水系。涪陵位于长江与乌江交汇的河谷地带，从地形、地貌和水位、流量的特征来看，两江均属典型的山区河流。两江把全区分割成江南、江北和江东三片，涪陵城坐落于长江、乌江交汇处。除长江、乌江外区境内有大小河流 147 条，其中，流域面积大于 50km^2 的河流 19 条，在 147 条河流中，按自然流向交汇后有 34 条河流流入长江，10 条河流注入乌江。区境内河流切割，山谷相间，相对高差大，水网发育，均具山区水文特征，径流丰富，暴涨暴落，洪枯变幅大。

涪陵区多年平均径流量 14.92亿 m^3 ，当地地表水资源多年平均可利用量为 5.97亿 m^3 ，地下水可开采量为 1.26亿 m^3 。

长江在区境西部与长寿区交界的黄草峡入境，由西向东流经石和、石沱、镇安、蔺市、义和、李渡、龙桥、涪陵城区、清溪、百胜、珍溪、南沱、中峰、仁义等集镇后出境，涪陵段长 77km ，成库前河床平均宽度 844m ，境内流域面积 2946km^2 ，据清溪水文监测站多年观测，历年最大流量为 $99000\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最小流量为 $3500\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量为 $11200\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均输沙率为 $14600\text{kg}/\text{s}$ ，枯水期时水面宽 500m ，多年平均流量为 $8600\text{m}^3/\text{s}$ ，主河槽水深 10m 左右；洪水期宽 $900\sim 1000\text{m}$ 。沿岸支流有乌江、梨香溪、龙潭河、渠溪河、碧溪河、上桥河、清溪沟河、龙桥河、珍溪河、岔河、羊石溪河、同乐河等。规划区南面紧靠长江，片区内常年性河流主要为双溪河。

5.1.5 水文地质

根据《综合水文地质图 涪陵幅 H48-[24]》及其说明书、《重庆涪陵工业园区 A 区（李渡组团工业片区）水文地质调查报告》（以下简称“水文地质调查报告”），规划区水文地质情况介绍如下：

5.1.5.1 区域水文地质条件

规划区属构造剥蚀低山丘陵地貌，位于箐口背斜西翼、石溪堡子场向斜北端，主要由山包、斜坡、平坝和冲沟组成。调查区内最高点海拔高程为 $+766\text{m}$ （调查区北西部的湾），最低点位于调查区的南东侧的长江边，海拔高程 $+145\text{m}$ ，最大相对高差 621m 。区内主要大的地表水体为长江和水库，区内季节性冲沟较发育，大气降水大部分顺着斜坡、冲沟等排入长江；小部分降水顺着裂隙、节理等渗入地下，由北往南排

入长江中。

规划区及其周边地区地下水按其赋存条件、含水层的水理性质和水力特征分为：松散岩类孔隙潜水，构造裂隙水，基岩风化裂隙水。区域内地下水和地表水交替频繁，动态变化大，主要受大气降水控制。区域内主要地表水系为长江，且为当地最低侵蚀基准面，以长江为界，地下水由北向南排入长江内。

5.1.5.2 水文地质单元划分

根据区域水文地质条件，可能受到污染的地下水第四系松散孔隙水和侏罗系风化裂隙水，孔隙和裂隙沿地表分布，地下水受大气降雨补给，沿孔隙和风化裂隙由高至低在低处河谷以泉或渗流形式排泄，因此本规划水文地质单元以规划区所在区域分水岭为补给边界，以河流沟谷为排泄边界划定水文地质单元，水文地质单元面积为 167.29km²。

5.1.5.3 评价区水文地质条件

(1) 评价区地下水类型

根据规划区及其周边地区地下水类型划分为：松散岩类孔隙潜水，构造裂隙水，基岩风化裂隙水

① 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水含水岩组岩性主要为第四系粉质黄色或褐色粉砂岩、砂岩、泥岩碎块、粘土、粉砂质粘土、亚粘土、砂砾等，主要为零星分布于沟谷、斜坡上的残坡积物与长江沿岸的冲洪积层中。

第四系残坡积层地下水具有孔隙潜水性，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，实测其井、泉流量均小于 0.1L/S。

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，在丰水期，接受地表水、大气降水的补给；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。

根据水文地质资料，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大气降水，其次局部地段还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给。具有就地补给，就地排泄，径流途径短的特点。

② 构造裂隙水

该类地下水含水岩组为侏罗系中统上沙溪庙组(J2s)中的砂岩层及砂、泥岩不等厚互层，后者中实际上也仅砂岩含水，泥岩为相对隔水岩层。在构造作用下，由于岩石物理性质的差异，砂岩较泥岩易于产生裂隙。

由于含水砂岩上下均为泥岩所夹持，每一层含水砂岩各自形成独立的系统，在深部砂岩地层形成红层承压水。降水是地下水的主要补给来源，含水层在露头区接受补给后，一部分地下水顺层作短暂运移到地形低洼处分散溢出地表；主要部分则沿裂隙顺含水层倾斜方向流动，在沟谷切割处以泉的形式排出地表。浅部地下水的循环还受地貌的影响，一般在切割较剧烈的窄谷或低山地带，径流途径短，速度快，泉水动态明显受降水影响；而在地形平缓的浅丘宽谷地带，径流途径长，速度缓慢。构造裂隙水的富水性与地质构造关系密切。当含水层缓倾特别是呈中等倾斜，构造裂隙又发育时，相对富水。

本区砂岩层，厚度及岩相变化较大，受地质构造变动较轻，裂隙不甚发育。在岩层倾角平缓之丘陵区，地表迳流稀少，砂岩与泥岩相互叠置，露头区补给条件不良。而在岩层倾角稍陡处，常形成宽、窄谷的斜面状、脊状中、深丘地貌，露头分布狭窄，加之横向沟谷的切割，岩层连续性较差，故水量贫乏。

根据水文地质现场调查及钻孔资料该类地下水单井涌水量小于 100t/d，水量贫乏。《1:20 万区域水文地质普查报告（涪陵幅）》普查共施工三个钻孔，单井涌水量 6.87~14.26 m³/d，水量贫乏。水质类型属重碳酸钙型水，矿化度小于 0.3g/L。地下水枯季迳流模数 0.018~0.64L/s.km²。

③基岩风化带裂隙水

该类地下水含水层为侏罗系上统遂宁组(J3sn)砂、泥岩浅部的风化裂隙带。本区风化带裂隙发育深度约 10~30m，故此类地下水埋藏甚浅。

风化裂隙水的补给以降水为主，地表水次之，其特点是直接补给，就近排泄，径流途径短，泉水出露多，流量小，泉水动态变化与降水关系密切。此类地下水的赋存与富集主要受地貌条件制约。当地形开阔平坦时，岩石的风化裂隙发育深度也相对较深，且储存其间的地下水又不易排泄，则水量相对较丰富；当地形切割剧烈，风化裂隙发育深度浅，其间储集的地下水又易于排泄，往往含水微弱。

根据水文地质现场调查及钻孔资料：该类地下水水质类型简单，属重碳酸盐型水，矿化度多小于 0.3g/L，地下迳流模数平均值为 0.31L/s.km²，钻孔抽水结果单位涌水量

0.041L/s。

(2) 评价区含、隔水层特征

评价范围内地层结构较简单，分布均匀，主要出露的地层为：在场地相对低洼的沟谷、洼地地段多为第四系全新统覆盖层（Q₄），侏罗系上统遂宁组，中统沙溪庙组、新田沟组，下统自流井组和珍珠冲组。现将各层含水特征由新至老依次简述如下：

① 含水层

A、第四系（Q₄）

第四系孔隙水分布于第四系孔隙含水层，主要集中于区域内河流、溪沟沿岸，山麓坡地，岩性为残、坡积物粉质粘土，冲洪积物的沙砾石，亚砂土，耕植土等。分布零散，厚度变化大，一般 2~5m。水量有限，富水性弱，且随季节性变化大，属水量贫乏的含水岩组。

第四系残坡积层中地下水埋藏于粘土、亚砂土、耕植土中，地下水具有孔隙潜水性质，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，实测其井、泉流量均小于 0.05L/S。

B、侏罗系上统遂宁组（J_{3sn}）

评价区南部有少量出露，岩性为鲜紫~紫红色泥岩、粉砂质泥岩、中层状泥质粉砂岩、粉砂岩夹浅灰、紫灰色中~厚层状、块状细~中粒长石石英砂岩。底为厚约 10~35m 的紫灰色厚层~块状中~细粒岩屑长石石英砂岩。上部泥岩、粉砂质泥岩中常夹绿灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩薄层或条带，一般厚 2~5cm，延伸稳定，但厚度变化也较明显，平行层面分布，总体向上岩石粒径略有变粗，中~细粒（岩屑）长石石英砂岩增多、增厚，砂岩层一般厚 3~10m 左右，局部可达 12m。

中~细粒（岩屑）长石石英砂岩主显平行层理，在其底部和上部见大型板状交错层理、均匀层理，板状交错层理多呈切线型，细层与层系面交角 10~15°；泥质粉砂岩、粉砂岩之层面不平整，具均匀层理、少许水平层理、沙纹层理，纹层一般厚 2~4mm；粉砂质泥岩、泥岩显均匀层理、水平层理。富含基岩风化裂隙水。

C、侏罗系中统沙溪庙组（J_{2s}）

岩性为紫红（局部鲜红）色泥岩、粉砂质泥岩与灰~黄灰色厚层~块状中~细粒岩屑长石石英砂岩、石英砂岩和紫红色薄~中层状粉砂岩、泥质粉砂岩不等厚互层。底为厚约 10~15m 的黄灰色厚层状中粒、细~中粒岩屑长石石英砂岩。中上部泥岩、

粉砂质泥岩中偶夹顺层分布的绿灰色粉砂质泥岩或泥质粉砂岩条带，一般厚 2~5cm，局部呈长透镜状，其次还见钙质团块或结核，结核多呈椭圆状，大小一般为 1.2×2~3×6cm，多平行层面较均匀分布。为调查区主要的一层含水层，富含红尘层压水。在调查区中部和东部该组地层中见九处泉水出露，泉水流量 0.013—0.048L/S。

D、侏罗系中统新田沟组 (J_{2x})

上部和下部为杂色钙质泥岩夹透镜状砂岩；中下部为黄绿色砂质泥岩、长石砂岩，局部底部为石英砂岩或含砾砂岩。为调查区主要的一层含水层，富含红尘层压水，单井流量 0.02--0.041L/S，富水性极贫乏~贫乏。

②隔水层

区内主要的隔水层有：第四系全新统粉质粘土层、弱风化泥岩相对隔水层。

A、第四系全新统粉质粘土隔水层

主要为第四系粉质粘土层，广布分布于沟谷、斜坡上，厚度一般在 0.5~5m，根据已有资料：该类粘土层渗透系数 0.0072~0.0372m/s，属微透水~弱透水层，可视为相对隔水层。该层在低洼地段分布基本连续，其整体隔水性能相对较好。

B、弱风化泥岩相对隔水层

场区内大面积出露该层，侏罗系上统遂宁组、侏罗系中统沙溪庙组、侏罗系中统新田沟组均以泥岩相对隔水层为主。它与砂岩含水层以互层关系出现。据钻孔资料，该层岩石裂隙不发育，导水性能差，可视为相对隔水层，该层分布连续稳定，其整体隔水性能好，但埋藏较深。

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

①第四系孔隙水

第四系孔隙含水层补给上主要接受大气降雨和部分地表水补给。无定向径流排泄方向，一般与基岩无隔水层，有时呈互补关系；在河流沿岸与地表水有时也呈互补关系。其富水性主要随季节，旱季一般透水而不含水，雨季局部地形低洼处含季节性孔隙水，泉水流量多小于 0.05L/S。

第四系孔隙水赋存由于富水性弱，随季节性变化大，且分布面积有限、不连续，完全无供水意义。

②构造裂隙水

A、补给条件

规划区地下水的补给来源主要为大气降水及地表水体。各含水层地下水，是由大气降水通过地面及溪流、堰塘、水沟、农田等地表水体垂直补给。工作区内降水丰沛，多年平均降水量为 1075.3mm。为地下水的补给提供了充足的补给源。但在降雨强度与时间分配上很不均匀。其特点是：冬春少雨，每年的 12 月到次年的 2 月是一年中的最枯季，雨量甚小，强度低，降雨量多消耗在包气带和植被的蒸发上，对地下水补给微弱；秋季多绵雨，持续时间较长，降雨强度不大，不易形成大的地表迳流，对地下水的补给十分有利。夏季时节，降雨常以大雨或特大暴雨形式出现，降雨时间短，强度大，易形成强大的地表迳流，来不及渗入地下便汇入江河，对地下水补给机率也不高，在伏旱中，连续多日无雨，加之气温高，地面蒸发大，部分河流溪流甚至断流，塘、库干枯，从而造成地下水的补给极少或中断。

评价区地形地貌与植被发育状况，对地下水补给渗入有较明显的控制作用。顺向坡低洼处地表水易汇集，对地下水补给有利；地形坡度不大，地表迳流速度较慢，在含水层表面滞留时间较长有利地表水沿裂隙渗入补给。植被发育地带，地表水流速减慢，不易形成强大的地表迳流，亦有利于降雨的入渗。

B、迳流、排泄条件

规划区内岩性组合都为砂岩与泥岩互层，砂岩为含水层，泥岩为相对隔水层。受岩性组合、构造与地形条件控制，各含水层自成补给、迳流、排泄系统，相互间一般无水力联系。砂岩中的裂隙控制着地下水的运移和储存，向深部渗透能力也随裂隙的减少和裂隙张开度变小逐渐转弱。径流方向受裂隙发育方向限制，从区域上来说，即沿着裂隙最发育的方向。地下水的径流存在两种方式：在浅部受横向沟谷控制，往往在相邻的沟谷间作短途运移，由高处往低处运移，在沟谷或低洼处排泄，以下降泉或是低洼处的渗水形式出现；在深部运移途径较长，具有一定的区域性，与构造展布方向和地形变化的总趋势相一致，向横切构造线的主要河流运移、排泄，当在条件适宜时，在与隔水层的接触带呈上升泉的形式排泄。地下水的循环还受地貌的影响，一般在切割较剧烈的窄谷地带，径流途径短，流速快，泉水动态明显受降水影响；而在地形平缓的浅丘宽谷地带，径流途径长，流速也缓慢。

规划区内各砂岩含水层中的地下水，从接受大气降水起，在较高的水头作用下，一部分或全部向含水层倾斜方向迳流。在含水层顶界面露头地带前缘一线，遇相对低洼地点，逐以泉的形式或从现有民井中溢出，构成这种单斜型含水构造的溢出排泄带；

另一部分或全部顺层沿走向向两侧运移至地形凹处的横沟或斜沟排泄；或者含水层露头接受降水补给后，地下水顺倾斜方向运移向纵沟排泄。

③风化裂隙水

风化裂隙中相当一部分由岩层的原生裂隙和构造裂隙受风化作用扩大形成，一般浅部发育，向深部逐渐减弱。基岩风化带中的裂隙水直接受大气降雨补给。风化裂隙水分布于表层，多为潜水，水量不大，向深部逐渐减小。

A、地下水多以潜水为主

规划区内的砂岩含水层多为较厚的泥岩隔水层（相对隔水层）隔离，各含水层相互间无水力联系，形成了相互叠置的无水力联系的多层含水层，当处于褶皱翼部时，易构成构造裂隙水斜地。评价区位于珍溪场向斜南端南东翼，地层产状在 $12^{\circ}\sim 23^{\circ}$ 间，因此构成构造裂隙水的条件稍好，以层间构造裂隙水状态出露较多，其地下水位随季节变化较大，旱季水位深，雨季水位浅。

B、地下水位埋藏浅，成纵向迳流，并呈带状分布

规划区内地下水的埋藏分布直接受控于岩性及裂隙发育程度，一般具有埋藏浅，顺层带状分布，纵向迳流等特点。因岩石风化强度向深部减弱，风化裂隙率向深部降低；据历史钻孔和收集资料表明，风化裂隙发育深度大部分在 $10\sim 30\text{m}$ ，构造裂隙发育深度一般在 $20\sim 80\text{m}$ ，并随深度增加而减弱，含水裂隙均出现在砂岩层或砂、泥岩交接带，泥岩中裂隙基本不发育，且多呈闭合状，无含水显示，因此地下水主要富集在 80m 以上，埋深浅。

C、地下水主要储存于砂岩裂隙中

评级区地下水主要储存于砂岩裂隙中，以风化后的构造裂隙及层面裂隙为主。据历史钻孔资料及地面调查资料，出水部位大部分位于砂岩与泥岩接触处的层面裂隙发育段。

D、地下水分布不均匀

由于各控水因素具有多变性，导致地下水分布极不均匀，如在地下裂隙发育且联通性较好的部位，富水性相对较好；含水层露头延伸长度大，切割小，补给面宽的地带，富水性相对较好。而不具备这些条件时，则相对贫水。总体上，调查区地下水富水性极贫乏~贫乏。

(4) 评价区地下水埋藏特征

①地下水多以潜水为主

调查区内的砂岩含水层多为较厚的泥岩隔水层（相对隔水层）隔离，各含水层相间无水力联系，形成了相互叠置的无水力联系的多层含水层，当处于褶皱翼部时，易构成构造裂隙水斜地。评价区位于石溪堡子场向斜北端，地层产状在 $12^{\circ}\sim 23^{\circ}$ 间，因此构成构造裂隙水的条件稍好，以层间构造裂隙水状态出露较多，其地下水位随季节变化较大，旱季水位深，雨季水位浅。

③ 地下水位埋藏浅，成纵向径流，并呈带状分布

调查区内地下水的埋藏分布直接受控于岩性及裂隙发育程度，一般具有埋藏浅，顺层带状分布，纵向径流等特点。因岩石风化强度向深部减弱，风化裂隙率向深部降低；据钻孔和收集资料表明，风化裂隙发育深度大部分在 $10\sim 30\text{m}$ ，构造裂隙发育深度一般在 $20\sim 80\text{m}$ ，并随深度增加而减弱，含水裂隙均出现在砂岩层或砂、泥岩交接带，泥岩中裂隙基本不发育，且多呈闭合状，无含水显示，因此地下水主要富集在 80m 以上，埋深浅。

③地下水分布不均匀

由于各控水因素具有多变性，导致地下水分布极不均匀，如在地下裂隙发育且联通性较好的部位，富水性相对较好；含水层露头延伸长度大，切割小，补给面宽的地带，富水性相对较好。而不具备这些条件时，则相对贫水。总体上，调查区地下水富水性极贫乏~贫乏。

（5）评价区包气带特征

评价区的包气带岩性主要为第四系残坡积层，岩性主要为黄色或褐色粉砂岩、砂岩、泥岩碎块、粘土、粉砂质粘土、亚粘土、砂砾构成，结构较松散，主要分布于山麓、河床及缓坡地带等地势低洼地带，结构松散，不整合覆盖于各老地层之上，厚一般 $2\sim 5\text{m}$ 。土层的透水性差，具有就地补给、排泄、径流短的特点，垂直渗透系数一般小于 $2.89\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。区域出露形式一般以人工开挖民井为主，流量小于 0.05L/S ，与下伏地层因基底岩性及风化程度不同具有一定的水力联系。但富水性弱，季节性变化大，由于厚度小，分布面积有限，其水文地质意义不大。

（6）地下水动态变化特征

规划区地下水动态类型为径流型，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，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。

(7) 评价区主要泉点分布

评价范围区出露主要泉水点 9 处，均出露于侏罗系中统沙溪庙组地层中，均为下降泉，泉水流量 0.013-0.048L/S。各泉水点特征详见下表。

表 5.1-1 调查区泉水点情况表

泉点编号	成因	出露位置		流量 (L/S)	地面高程	水位高程	开发利用 情况
	类型	X	Y				
Q1	溢出泉	3294150	36430323	0.048	342	341.8	未利用
Q2	溢出泉	3292474	36427727	0.032	187	186.7	未利用
Q3	溢出泉	3290464	36428527	0.029	206	206	未利用
Q4	溢出泉	3291115	36421248	0.015	301	300.6	未利用
Q5	溢出泉	3288050	36420549	0.032	192	192	未利用
Q6	溢出泉	3292942	36420930	0.015	354	353.8	未利用
Q7	溢出泉	3292500	36423802	0.013	286	285.7	未利用
Q8	溢出泉	3290971	36424571	0.021	397	396.8	未利用
Q9	溢出泉	3292942	36420930	0.025	354	354	未利用

(7) 渗透特性

根据《重庆李渡工业园区进行水文地质调查报告》（武汉地质工程勘察院，2016 年）中已有包气带渗水试验结果：砂类土土层的渗透系数 k 在 0.42~0.58m/d 之间，平均值为 0.54m/d；粘性土土层的渗透系数 k 在 0.0059m/d~0.0026m/d 之间，平均值为 0.023m/d。

(8) 地下水开发利用现状

①地下水供水形式

评价范围内居民已实现市政供水，规划区及周边，居民有机井达 613 口之多，其开采、水文调查情况详见下表。

表 5.1-2 调查区民井和机井情况表

民、机井编号	位置		井深 (m)	地面高程	水位高程
	X	Y			
民井 1	3298458	36424557	1.6	451.6	450.9
民井 2	3298807	36428720	1.8	515.6	515.2
民井 3	3294657	36420870	1.0	439.9	439.4
民井 4	3294015	36428016	1.5	292.1	291.7
民井 5	3289928	36423894	1.2	386.5	386.2
民井 6	3289778	36421078	1.1	270.5	270.1
民井 7	3288161	36424190	1.0	299.8	299.2
民井 8	3286414	36420882	1.1	279.7	279.6
民井 9	3287177	36422885	1.3	255.5	255.3
井 1	3294375	36427483	20.0	293.6	284.6
井 2	3294459	36427803	20.0	292.4	281.4
井 3	3294594	36428120	20.0	307.5	296.5
井 4	3294806	36427960	20.0	308.6	298.6
井 5	3294764	36427684	20.0	325.8	315.8
井 6	3294733	36427017	20.0	377.3	367.3
井 7	3294934	36427204	20.0	376.7	366.7
井 8	3295327	36427149	20.0	384.3	374.3
井 9	3295067	36427699	20.0	326.3	321.3
井 10	3295235	36 427827	20.0	352.3	342.3
井 11	3295615	36427765	20.0	372.4	362.4
井 12	3295352	36428433	20.0	334.7	334.7
井 13	3295502	36428682	20.0	348.6	343.6
井 14	3295117	36428730	20.0	312.1	302.1
井 15	3296501	36431616	20.0	504.6	494.6
井 16	3296364	36431419	21.0	507.3	497.3
井 17	3296084	36431563	20.0	454.7	444.7
井 18	3295784	36431772	20.0	453.4	443.4
井 19	3293943	36420780	20.0	447.7	437.7
井 20	3294467	36420380	20.0	475.2	365.2
井 21	3294477	36420005	20.0	502.8	492.8
井 22	3294408	36421114	20.0	442.5	432.5
井 23	3294629	36420961	20.0	444.8	434.8
井 24	3294759	36421123	20.0	457.4	447.4
井 25	3294884	36420344	20.0	456.3	446.3
井 26	3294693	36420352	20.0	508.9	493.9
井 27	3294465	36420384	20.0	474.9	459.9

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

民、机 井编号	位置		井深 (m)	地面高程	水位高程
	X	Y			
井 28	3295151	36420708	20.0	484.1	474.1
井 29	3295290	36420114	20.0	452.3	442.3
井 30	3295483	36420300	20.0	448.5	438.5
井 31	3295809	36421184	20.0	433.1	423.1
井 32	3295975	36420949	20.0	487.4	477.4
井 33	3295907	36420404	20.0	507.2	492.2
井 34	3295661	36419729	20.0	512.7	492.7
井 35	3295540	36419492	20.0	525.3	515.3
井 36	3295398	36419835	20.0	509.1	499.1
井 37	3295280	36419198	20.0	524.7	509.7
井 38	3294769	36419190	20.0	523.6	513.6
井 39	3294630	36419263	20.0	521.4	511.4
井 40	3296233	36422099	20.0	489.3	479.3
井 41	3296780	36421603	20.0	334.7	334.1
井 42	3296383	36422474	20.0	484.6	474.6
井 43	3296544	36421915	20.0	458.3	448.3
井 44	3296734	36422266	20.0	428.4	423.4
井 45	3296930	36422292	20.0	424.7	409.7
井 46	3297283	36422530	20.0	425.4	420.4
井 47	3297434	36422976	20.0	451.7	441.7
井 48	3297674	36423151	20.0	458.3	448.3
井 49	3297813	36422503	20.0	473.3	463.3
井 50	3297537	36422404	20.0	424.1	419.1
井 51	3298046	36421955	20.0	482.4	472.4
井 52	3297698	36422079	20.0	474.7	459.7
井 53	3297503	36421751	20.0	462.2	452.2
井 54	3297352	36421871	20.0	423.5	413.5
井 55	3297183	36421606	20.0	434.4	424.4
井 56	3297482	36420993	20.0	537.3	522.3
井 57	3297052	36421195	20.0	456.3	446.3
井 58	3296810	36420787	20.0	454.7	444.7
井 59	3296548	36420617	20.0	453.2	443.2
井 60	3296517	36421074	20.0	431.5	421.5
井 61	3299624	36421361	20.0	652.3	642.3
井 62	3299656	36421989	20.0	708.3	693.3

5.2 区域环境治理现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状监测预评价

5.2.1.1 区域环境空气达标情况判定

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。根据《2023年重庆市生态环境状况公报》，涪陵区环境空气质量状况见表 5.2-1。

表 5.2-1 涪陵区环境空气质量状况表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年均浓度	10	60	16.67%	达标
NO ₂	年均浓度	30	40	75.0%	达标
PM ₁₀	年均浓度	51	70	72.86%	达标
PM _{2.5}	年均浓度	41	35	117.14%	超标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度的 第 90 百分位数	143	160	89.38%	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.0 mg/m ³	4.0 mg/m ³	25.00	达标

由表 5.2-1 可知，2023 年涪陵区环境空气中除细颗粒物（PM_{2.5}）外，可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。因此，涪陵区属于环境空气不达标区。

本次评价根据重庆市生态环境局公布的《2023 年重庆市生态环境状况公报》中“措施与行动”方案中明确减缓方案如下：

以柴油车整治和纯电动车推广为重点深化交通污染控制。新增新能源车 18.2 万辆，淘汰治理老旧车辆 10.2 万辆，路检机动车 21.7 万辆次，遥测机动车 1038.4 万辆次，查处超标车辆和冒黑烟车辆 1.5 万辆次，组织 1029 家加油站开展夏秋季夜间“错峰加油”优惠。以工业废气深度治理为重点深化工业污染控制。争取中央、市级大气污染防治专项资金约 3.35 亿元，鼓励企业深度治理，从源头改善空气质量。完成挥发性有机物（VOCs）企业治理、重点企业深度治理、锅炉清洁能源改造或低氮燃烧改造 130 余家，督促 800 家重点排污企业稳定达标运行。

以绿色示范创建和落实“十项规定”为重点深化扬尘污染控制。落实《建筑施工现场扬尘控制标准》，加强施工扬尘监管，创建和巩固示范工地（道路）860余处，中心城区主要道路机扫率稳定保持90%以上。以餐饮油烟、露天焚烧管控为重点深化生活污染控制。完成餐饮油烟深度治理685家、抽测抽查5700余家，疏堵结合建立完善“技防+人防”露天焚烧综合防治体系，通过高空瞭望发现并及时处置露天焚烧火点4000余个，大幅提高露天焚烧处置效率。以督导帮扶和区域联防联控为重点提高污染应对能力。印发冬春季大气污染防治、夏秋季臭氧污染防治攻坚方案，3个常态化督导帮扶组、5个市级部门综合督导帮扶组、7个执法监测组持续开展督导帮扶，固化形成“调度—移交—督导—通报—整改”的攻坚机制，累计指导企业2900余家次、帮扶解决问题8000余个、移交典型问题2100余个、曝光污染源177个。以重点行业绩效分级分类管控为抓手，评定A级企业1家、B级企业27家，树立行业标杆，减少扰企。推动“巴渝治气”应用建设，构建全过程智能化污染天气预警应对体系。联合签订联动工作方案（2023—2025年）、移动源联合防治合作协议，组织开展联防联控专项行动，实现两地玻璃、陶瓷、水泥大气污染物排放标准同步编制同步印发限值相同，协同四川开展成都大运会空气质量保障，助力区域空气质量改善。

在涪陵区执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。区域环境空气质量较好，对项目制约小。

5.2.1.2 特征污染物环境空气质量现状

为了解项目所在地环境空气质量现状，本次评价特征因子铬（六价）委托重庆博信检测技术有限公司进行检测，其出具了博环（检）字[2024]第HP01001号监测报告；硫酸引用天航（监）字[2023]第HJP0005号监测报告中华通电脑监测点的数据，该点距离本项目厂界约2.25km，监测时间2023年6月29日~2023年7月13日，监测至今，区域内污染源无明显变化，环境现状未发生较大变化，因此评价引用该监测数据是可行的。

监测点位：共布设2个监测点，项目厂界北侧和华通电脑，具体见监测布点图。

监测项目：铬（六价）、硫酸。

监测时间与频次：

- （1）铬（六价）：2024年1月17日~1月24日；连续监测7天，每天4次

(2) 硫酸：2023年6月29日~2023年7月13日，连续监测7天，小时值4次/天，日均值1次/天。

评价方法：采用质量浓度占标率对环境空气质量现状进行评价。

监测结果：环境空气现状监测统计及评价结果见表5.2-2。

表 5.2-2 环境空气监测及评价结果统计表

监测点	铬（六价）		硫酸	
	小时浓度范围值	占标率（%）	小时浓度范围值	占标率（%）
厂界北侧(1#点)	2×10 ⁻⁵ L	/	/	/
华通电脑(2#点)	/	/	0.003L	0.0002L
标准值	0.0015		0.3	
达标情况	达标		达标	

注：“L”表示未检出，监测结果以检出限加“L”表示

由表 4.4-2 可知，铬（六价）满足参照执行的《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的相关标准限值，硫酸满足参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求；无超标现象发生，区域环境空气质量现状较好，有一定的环境容量。

因此，项目区域环境空气质量指标监测值均低于相关环境质量标准中规定的标准限值，现状环境空气质量良好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目生活污水经大要坝污水处理厂进一步深度处理达标后排入涑滩河，最终汇入长江；生产废水经李渡污水处理厂进一步处理达标后排入长江，故本项目受纳水体为长江。项目受纳水体长江段水环境质量现状引用 2023 年国控清溪场断面水质监测数据，是大要坝污水处理厂和李渡污水处理厂排口下游最近的国控断面。

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

pH 评价模式：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

DO 评价模式:

$$S_{i,j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad DO_r \geq DO_s$$

$$S_{i,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_r < DO_s$$

式中: $S_{i,j}$ — 为 i 污染物在 j 监测点处的单项标准指数;

$C_{i,j}$ — 为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/l);

C_{si} — 为 i 污染物的评价标准 (mg/l);

P_{pH} — pH 的单项标准指数;

P_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

P_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_j — 在 j 监测点处实测 pH 值;

DO_r — 饱和溶解氧, $DO_r = 468 / (31.6 + T)$;

DO_j — 溶解氧在 j 监测点处的实测浓度 (mg/L);

DO_s — 溶解氧标准值 (mg/L)。

2023 年国控清溪场断面水质监测数据见表 5.2-3。

表 5.2-3 2023 年国控清溪场断面水质监测数据一览表

序号	项目	单位	年均值	水质指数	标准 III 类
1	pH	无量纲	8	0.50	6-9
2	COD	mg/L	7.14	0.36	20
3	五日生化需氧量	mg/L	0.76	0.19	4
4	氨氮	mg/L	0.03	0.03	1.0
5	六价铬	mg/L	0.002	0.04	0.05
6	氰化物	mg/L	0.002	0.01	0.2
7	石油类	mg/L	0.005	0.10	0.05
8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.02	0.10	0.2

由表 5.2-3 可知,项目接纳水体长江段水各监测因子水质指数值均小于 1,水环境质量现状各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准的要求。

5.2.3 地下水质量现状评价

为了解项目所在地地下水环境质量现状,本次评价引用夏美[2021]第 HP180-1 号监测报告和 WSC-j-35-23120164-01-JC-01 号监测报告中的监测数据进行评价。地下水水质和水位监测情况见下表。

表 5.2-3 地下水水质监测布点情况一览表

监测井	监测因子	与本项目相对方向 和距离	监测时间	监测频次
高新区规划区内西侧 F3	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氰化物、氟化物、氯化物、硫化物、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、镉、汞、铅、砷、总硬度、铁、锰、铬（六价）、铜、锌、镍、甲苯、二甲苯	西北侧，项目（上游），2.68km	2021年10月25日	监测1天，采样1次
高新区规划区外东侧 F5		东北侧，项目（侧向），1.08km		
高新区规划区内西南 F6		西侧，项目（侧向），2.3km		
3#厂区内	pH、氰化物、六价铬、氯化物、硫酸盐	厂区内，项目（下游）	2023.12.21	监测1天，采样1次

续表 5.2-4 地下水水位情况一览表

监测井	井深 (m)	地面高程	水位高程
1	1.2	386.5	386.2
2	1.1	270.5	270.1
3	1.0	299.8	299.2
4	1.5	292.1	291.7
5	1.6	451.6	450.9
6	1.3	255.5	255.3
7	1.8	515.6	515.2
8	1.1	270.5	270.1

评价方法：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。采用标准指数法进行现状评价。

监测及评价结果：评价区八大离子地下水八大离子监测结果见表 5.2-5，评价区地下水污染因子监测及评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水八大离子监测结果表

监测项目	监测结果					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
K ⁺	2.97	2.64	2.29	2.25	1.97	2.14
Na ⁺	37.4	22.8	18.8	34.1	37.7	20.8
Ca ²⁺	44.4	52.6	61.8	61.4	44.1	68.2
Mg ²⁺	24.5	46.3	24.3	36.9	21.3	26.2
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

HCO ₃ ⁻	286	392	292	399	284	318
Cl ⁻	25.3	11.2	11.6	18.8	16.8	12.6
SO ₄ ²⁻	23.8	34.1	38	25.1	22.1	43

表 5.5-5 地下水环境现状监测结果表

监测项目	III类标准	结果	结果数值			
			F3	F5	F6	3#厂内
pH	6.5-8.5	监测值	7.6	7.8	7.4	7.05
		Pi 值	0.40	0.53	0.27	0.03
总硬度	≤450	监测值	234	170	258	/
		Pi 值	0.520	0.378	0.573	/
溶解性总固体	≤1000	监测值	559	323	507	/
		Pi 值	0.559	0.323	0.507	/
氟化物	≤1.0	监测值	0.777	0.608	0.767	/
		Pi 值	0.777	0.608	0.767	/
氯化物	≤250	监测值	11.6	16.8	12.6	29.5
		Pi 值	0.046	0.067	0.050	0.12
亚硝酸盐	≤1.00	监测值	0.016L	0.016L	0.016L	/
		Pi 值	-	-	-	/
硫酸盐	≤250	监测值	38	22.1	43	88
		Pi 值	0.152	0.088	0.172	0.35
铁	≤0.3	监测值	0.03L	0.03L	0.03L	/
		Pi 值	-	-	-	/
锰	≤0.1	监测值	0.07	0.02	0.08	/
		Pi 值	0.7	0.2	0.8	/
铜	≤1.00	监测值	0.02L	0.02L	0.02L	/
		Pi 值	-	-	-	/
锌	≤1.00	监测值	0.08	0.02L	0.03	/

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

		Pi 值	0.08	-	0.03	/
镍	≤0.02	监测值	0.007L	0.007L	0.007L	/
		Pi 值	-	-	-	/
挥发酚	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/
		Pi 值	-	-	-	/
耗氧量	≤3.0	监测值	0.8	0.95	0.81	/
		Pi 值	0.27	0.32	0.27	/
氨氮	≤0.50	监测值	0.069	0.1	0.081	/
		Pi 值	0.138	0.2	0.162	/
总大肠菌群	≤3MPN/100ml	监测值	10	20	20	/
		Pi 值	0.33	0.67	0.67	/
细菌总数	≤100CFU/mL	监测值	78	89	82	/
		Pi 值	0.78	0.89	0.82	/
氰化物	≤0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
		Pi 值	-	-	-	-
汞	≤0.001	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	/
		Pi 值	-	-	-	/
砷	≤0.01	监测值	0.0006	0.0004	0.0007	/
		Pi 值	0.06	0.04	0.07	/
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		Pi 值	-	-	-	-
镉	≤0.005	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	/
		Pi 值	-	-	-	/
铅	≤0.01	监测值	0.0025L	0.0025L	0.0025L	/

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

		Pi 值	-	-	-	/
甲苯	≤0.7	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/
		Pi 值	-	-	-	/
二甲苯	≤0.5	监测值	0.0005L	0.0005L	0.0005L	/
		Pi 值	-	-	-	/

由上表分析可知，各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。地下水类型为 1-A 型的 HCO₃-Na-Ca-Mg 水。

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地环境声质量现状，本次评价委托重庆博信检测技术有限公司进行检测，其出具了博环（检）字[2024]第 HP01001 号监测报告。

监测点位：共布设 4 个监测点，分别为厂界北侧、厂界西侧、厂界南侧、厂界东侧。

监测内容：昼、夜等效连续 A 声级。

监测时间与频率：2024 年 1 月 17 日-18 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

监测结果：声环境质量现状监测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	监测结果		执行标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界北侧	58	46	70	55	达标	达标
厂界西侧	56	42	65	55	达标	达标
厂界南侧	57	45	65	55	达标	达标
厂界东侧	58	46	65	55	达标	达标

由表 5.2-6 可知，厂界北侧噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，其余厂界满噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，利于项目的建设。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测点位、监测因子及频次

本项目土壤为二级评价，根据导则要求，需设置 6 个监测点，其中厂内 4 个，厂外 2 个。监测点位具体见下表。

表 5.2-7 土壤环境质量现状监测布点一览表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
土壤	S1 厂区内污水处理站旁	pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬、锌、铬（六价）、钴、氰化物、石油烃、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、	1 次/日，检测 1 日
	S2 厂区内联合厂房南侧		

S3 厂区内电镀车间北侧绿地	苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间、对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯酚、萘、苯并[a]蒎、蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒎、硝基苯、苯胺
S4 厂区内油料库旁绿地	
厂区西厂界侧外	
厂区南厂界侧外	

(2) 监测时间

2024年3月29日。

(4) 评价方法及结果

一般采用环境质量指数法。土壤中某污染物的单一指数计算式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i ——土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i ——土壤中 i 污染物的实测含量，mg/kg；

S_i ——土壤中 i 污染物的环境质量标准(背景值)，mg/kg。

土壤环境质量监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 土壤环境质量监测及评价结果

项目		砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬(六价)	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1-0.5	监测结果	1.98	0.13	20	19.8	0.038	29	ND	ND	ND	ND	ND
	污染指数	0.033	0.002	0.001	0.025	0.001	0.032	/	/	/	/	/
S1-1.5	监测结果	/	/	/	/	/	24	ND	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	0.027	/	/	/	/	/
S1-2.5	监测结果	/	/	/	/	/	24	ND	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	0.027	/	/	/	/	/
标准值		60	65	18000	800	38	900	5.7	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	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1-0.5	监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S1-1.5	监测结果	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S1-2.5	监测结果	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		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
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
S1-0.5	监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

S1-1.5	监测结果	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S1-2.5	监测结果	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	120	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	蒽	二苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-cd)芘
		μg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S1-0.5	监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S1-1.5	监测结果	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
S1-2.5	监测结果	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15
项目		苯	石油烃(C10-C40)	pH	氰化物							
		mg/kg	mg/kg	无量纲	mg/kg							
S1-0.5	监测结果	ND	56	7.3	ND							
	污染指数	/	0.012	/	/							
S1-1.5	监测结果	/	48	7.18	ND							
	污染指数	/	0.011	/	/							
S1-2.5	监测结果	/	57	7.34	ND							
	污染指数	/	0.013	/	/							
标准值		70	4500	/	135							

续表 5.2-8 土壤环境质量监测及评价结果

项目		pH	氰化物	铬(六价)	镍	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S2-0.5	监测结果	7.55	ND	ND	45	66
	污染指数	/		/	0.050	0.015
S3-0.5	监测结果	7.50	ND	ND	22	64
	污染指数	/	ND	ND	0.024	0.014
S3-1.5	监测结果	8.66	/	/	26	37
	污染指数	/	ND	ND	0.029	0.008
S3-2.5	监测结果	8.31	/	/	20	25
	污染指数	/	ND	ND	0.022	0.006
S4-0.5	监测结果	7.36	/	/	24	52
	污染指数	/	ND	ND	0.027	0.012
S4-1.5	监测结果	8.27	/	/	21	43
	污染指数	/	ND	ND	0.023	0.010
S4-2.5	监测结果	8.25	/	/	23	36
	污染指数	/	ND	ND	0.026	0.008
S5-0.5	监测结果	8.21	/	/	20	42
	污染指数	/	ND	ND	0.022	0.009
S6-0.5	监测结果	8.32	/	/	42	33
	污染指数	/	ND	ND	0.047	0.007
标准值		/	135	5.7	900	4500

由上述列表可知,土壤环境监测点 45 项基本因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值;特征因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)中第二类用地筛选值;项目所在地土壤环境质量现状良好,有环境容量。

5.2.6 生态环境质量现状评价

项目用地位于重庆涪陵区李渡组团重庆三爱海陵实业有限责任公司现有厂界范围内,规划用地性质为工业用地,地块周边现状为平整空地和生产企业。项目所在厂区场地大部分已硬化,无珍稀动植物分布,生态系统单一。

6 环境影响预测与评价

本项目利用现有电镀车间空余厂房场地进行生产，施工期主要进行简单装修和设备安装。施工过程中产生的主要污染有：噪声、废气和固体废物。由于装修面积小，时间短，产生的大气污染和固体废物量都很少。施工期生活污水依托现有设施收集处理后达标排放。施工期间设备的安装是在厂房内，也不涉及重型吊装、挖掘等设备，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，施工噪声将随着施工结束而消失。下面重点进行营运期的环境影响预测与评价。

6.1 营运期大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象条件

(1) 气象数据

因涪陵区气象数据涉及保密，无法获取，本次预测采用临近气象站即长寿区气象站（区站号57520）气象数据，其地形、气候条件与涪陵区相似，该气象数据能够代表涪陵区域的气象特征。长寿气象站位于项目西侧 20.7km，高程为 310.48m，站点经纬度为北纬 29.83°、东经 107.07°，基本情况见下表。

表 6.1-1 常规气象参数一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
长寿	00057520	市级站	107.07E	29.83N	20.7	310.48	2023	风速、风向、总云量、低云量和干球温度

根据长寿气象站 2004~2023 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

①气温

长寿地区 1 月份平均气温最低 7.32℃，8 月份平均气温最高 28.95℃，年平均气温 18.30℃。长寿地区累年平均气温统计见表 6.1-2。

表 6.1-2 近 20 年年均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	7.32	9.64	14.16	18.71	21.9	24.88	28.72	28.95	24.16	18.58	13.84	8.68	18.30

②相对湿度

长寿地区年平均相对湿度为 78.69%。长寿地区累年平均相对湿度统计见表 6.1-3。

表 6.1-3 近 20 年相对湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	82.72	78.8	75.21	75.83	79.09	80.76	72.35	68.24	77.15	84.03	85.39	84.74	78.69

③降水

长寿地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 2.56mm，6 月份降水量最高为 184.1mm，全年降水量为 1113.09mm。长寿地区累年平均降水统计见表 6.1-4。

表 6.1-4 近 20 年降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	21.81	25.4	64.06	101.52	157.34	184.1	122.91	122.47	125.13	111.25	55.67	21.43	1113.09

④日照时数

长寿地区全年日照时数为 2350.86h，8 月份最高为 201.61h，12 月份最低为 30.09h。长寿地区累年平均日照时数统计见表 6.1-5。

表 6.1-5 近 20 年日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数	37.54	48.06	90.46	117.88	106.03	101.35	185.03	201.61	108.51	64.24	47.49	30.09	1138.29

⑤风速

长寿地区年平均风速 1.30m/s，月平均风速 8 月份相对较大为 1.43m/s，12 月份相对较小为 1.14m/s。长寿地区累年平均风速统计见表 6.1-6。

表 6.1-6 近 20 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.18	1.24	1.35	1.41	1.36	1.28	1.39	1.43	1.41	1.21	1.19	1.14	1.30

⑥风频

长寿地区累年风频最多的是 NNE，频率为 16.7%；其次是 NE，频率为 14.44%，NW 最少，频率为 2.07%。长寿地区累年风频统计见表 6.1-7 和风频玫瑰图见图 6.1-1。

表 6.1-7 近 20 年均风频的月变化(%)

风频(%)	风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月		9.05	18.44	14.9	6.16	3.95	3.49	2.35	1.7	1.59	3.23	6.33	7.78	3.54	2.21	2.04	3.3	10.29
二月		9.69	17.65	15.66	6.43	4.08	3.78	2.65	2.52	1.92	3.05	4.92	6.4	3.26	2.42	2.44	3.55	9.61
三月		10.47	17.2	16.26	7.29	4.69	3.2	1.97	1.66	1.8	3.1	5.15	6.8	3.39	2.63	2.53	3.41	8.68
四月		9.31	16.56	15.87	7.23	4.58	3.42	2.02	1.86	2.25	3.78	6.57	8.22	3.48	1.92	1.8	2.76	8.53
五月		9.07	15.98	15.85	7.42	5.09	3.35	1.99	1.82	2.14	3.77	6.87	8.18	3.4	1.89	1.69	2.49	9.07
六月		8.4	14.59	13.22	6.65	4.25	3.64	2.02	1.99	2.13	4.89	8.29	10.48	4.34	1.93	1.63	2.44	9.25
七月		9.04	15.41	13.18	6.52	5.4	4.62	3.53	3.07	2.79	3.97	6.84	8.01	3.51	1.65	1.62	2.37	8.55
八月		8.19	13.32	11.71	5.61	5.08	5.09	4.28	3.7	3.49	4.48	6.94	8.99	4.18	2.26	1.96	2.41	8.36
九月		9.95	15.98	14.26	5.99	3.98	3.98	2.59	2.26	2.04	3.59	6.54	8.55	4.22	2.07	1.91	3.21	8.92
十月		9.74	16.99	14.04	6.13	3.78	3.56	2.18	1.69	1.93	3.4	6.3	9.08	4	1.82	1.96	3.03	10.41
十一月		9.24	16.78	13.96	6.27	4.11	4.44	2.25	1.59	1.71	3.4	6.55	8.85	3.7	2.03	1.85	2.96	10.46
十二月		9.01	17.08	14.04	5.49	4.13	4.78	2.11	1.55	1.58	3.26	6.46	9.08	3.62	1.77	1.81	3.41	10.94

近20年风频玫瑰图

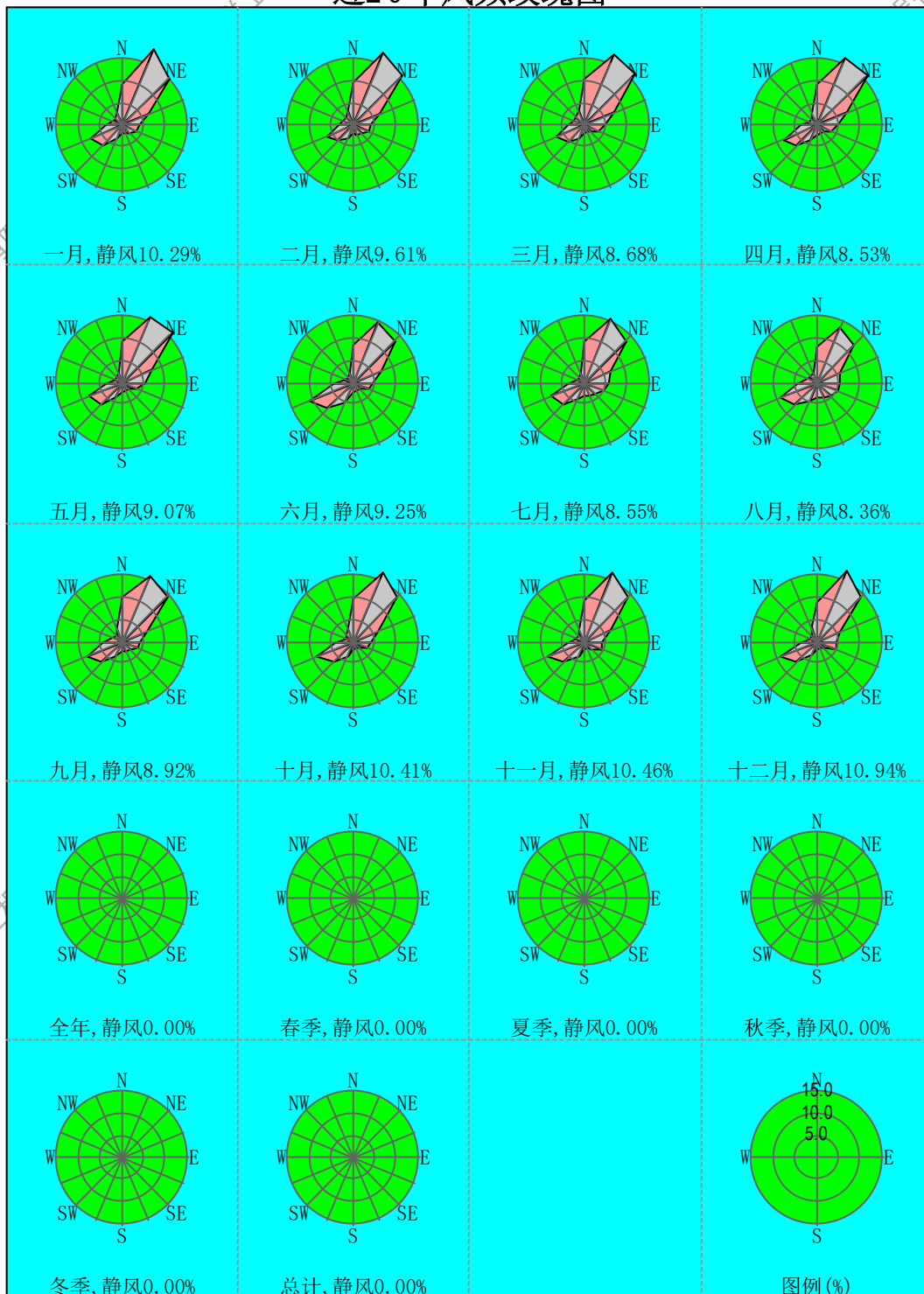


图 6.1-1 近 20 年风频玫瑰图

(2) 地面气象数据

风频统计见表 6.1-8 和风向玫瑰图见图 6.2-2。

表 6.1-8 2023 年均风频的月变化 (%)

风频(%)	风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月		8.33	19.35	11.96	6.59	10.75	3.36	1.75	1.21	2.55	2.96	3.90	9.68	10.89	4.03	1.88	0.54	0.27
二月		9.08	27.83	22.77	13.54	6.70	2.08	0.60	2.23	1.04	1.04	2.08	3.72	2.83	1.49	1.64	1.34	0.00
三月		9.68	16.40	19.09	9.81	10.35	3.23	3.49	0.94	2.02	1.88	4.57	7.93	5.51	1.75	1.34	1.61	0.40
四月		9.86	21.11	16.39	12.50	5.56	3.61	1.81	2.22	3.33	3.19	4.17	6.67	4.72	1.81	1.53	1.11	0.42
五月		9.14	18.55	19.49	10.08	8.87	2.69	1.48	1.75	2.42	2.69	4.44	8.60	4.70	2.15	0.67	1.75	0.54
六月		10.69	15.97	13.19	7.64	6.94	3.89	1.67	1.39	2.78	5.56	6.25	10.00	8.61	2.08	1.25	1.94	0.14
七月		12.77	18.55	19.89	10.75	9.54	3.36	2.15	2.15	1.88	2.55	3.76	4.84	4.97	0.81	1.21	0.67	0.13
八月		6.45	12.90	13.17	8.87	8.87	5.38	3.36	3.09	4.17	2.96	5.11	11.42	8.06	2.96	1.48	1.75	0.00
九月		7.92	20.97	19.03	10.83	5.69	2.36	3.61	2.22	1.94	3.75	3.61	5.42	8.19	2.22	1.11	0.97	0.14
十月		8.60	20.70	18.28	11.83	7.93	4.84	2.15	1.21	1.61	2.15	2.28	5.38	6.85	1.88	1.34	2.42	0.54
十一月		3.47	17.64	15.97	15.42	10.28	5.97	1.81	1.25	2.78	2.22	3.75	5.83	7.64	2.78	1.67	0.97	0.56
十二月		7.66	18.28	11.69	9.68	8.87	4.57	2.15	1.08	2.55	1.88	3.63	12.23	11.42	1.48	0.81	1.34	0.67

风频玫瑰图

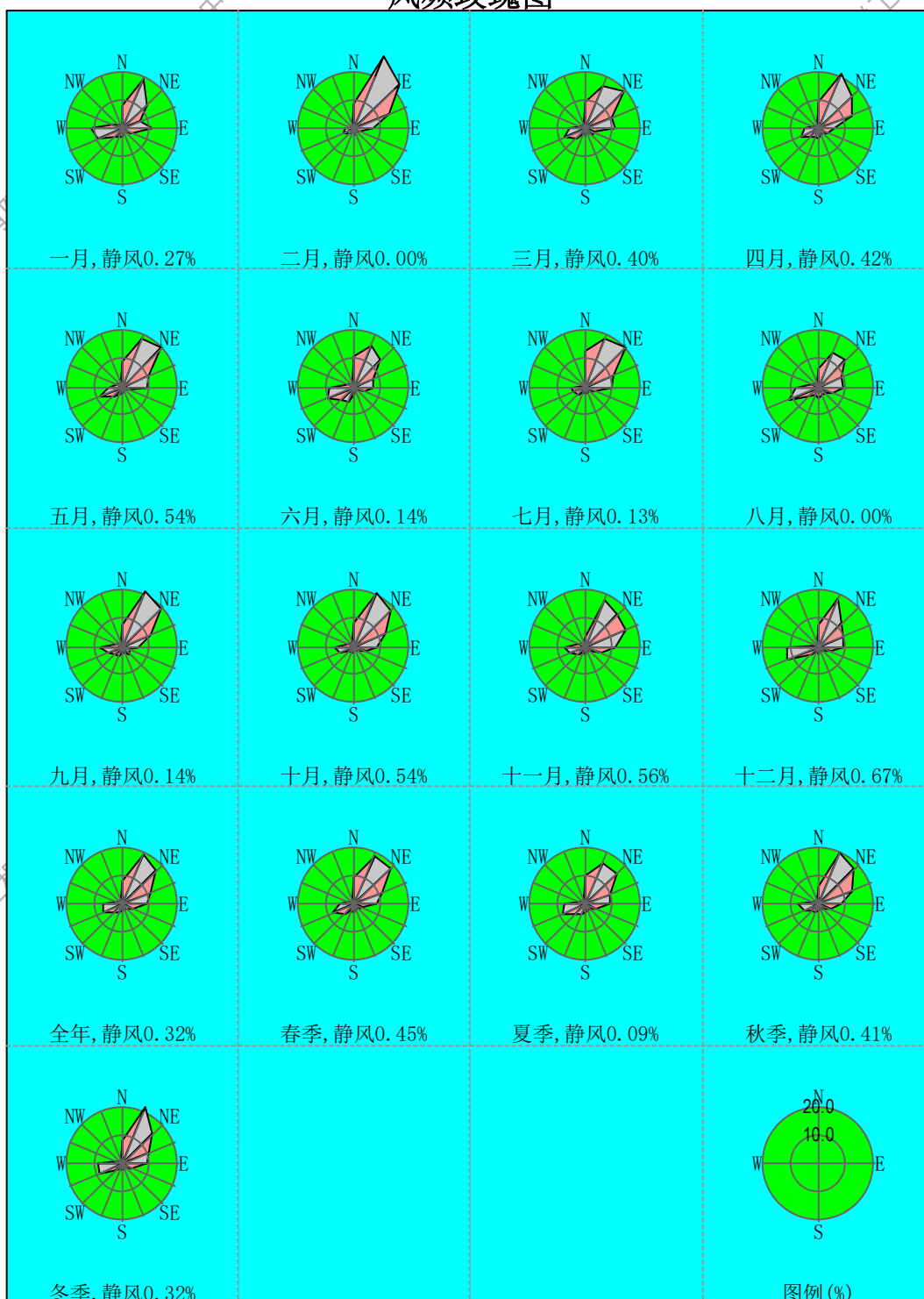


图 6.1-2 2023 年平均风频玫瑰图

2023 年各月及全年气温见表 6.1-9 和图 6.1-3。

表 6.1-9 2023 年年均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度 $^{\circ}\text{C}$	7.18	10.57	14.72	19.94	22.43	24.28	28.10	29.06	26.04	19.10	15.28	9.71	18.91

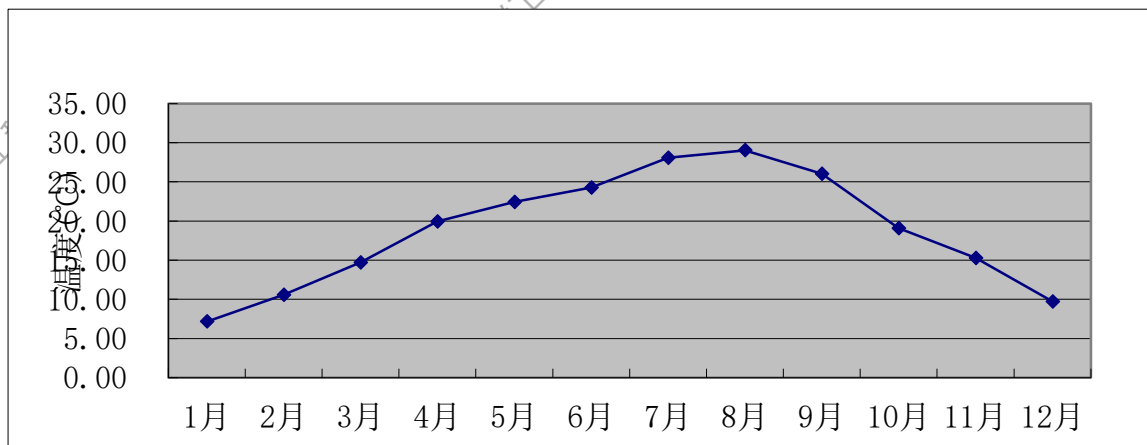


图 6.1-3 2023 年年均气温的月变化曲线图

2023 年各月及全年风速见表 6.1-10 和图 6.1-4。

表 6.1-10 年均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.15	1.39	1.40	1.65	1.51	1.33	1.46	1.53	1.42	1.28	1.38	1.28	1.40

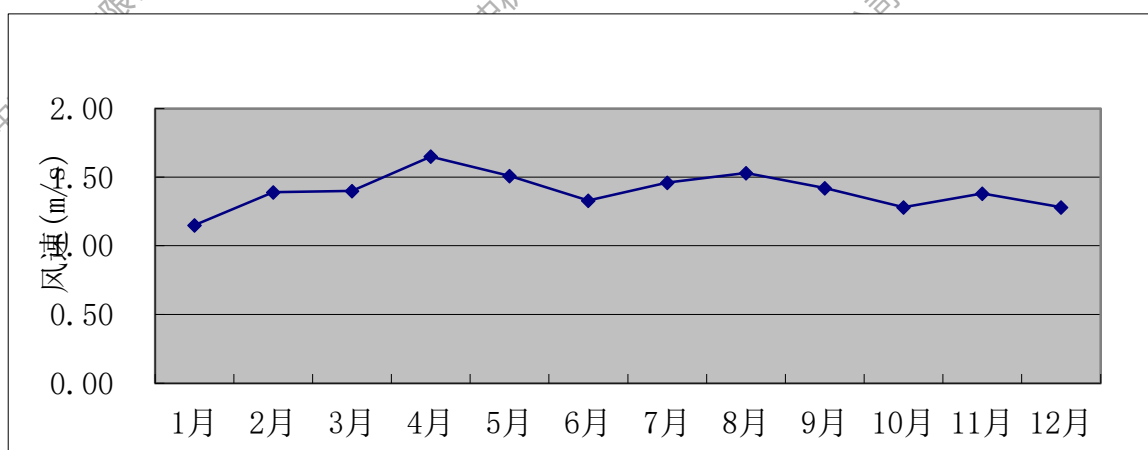


图 6.1-4 年均风速的月变化曲线图

(3) 高空气象数据

项目所在地高空气象数据由国家气象信息中心的“中国全球大气再分析中间产品”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空

模拟气象数据，层次为1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度。

综上所述，区域多年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率 0.00%，小于 35%。根据 2023 年气象数据分析，评价基准年（2023 年）全年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最长持续时间 5h，小于 72h；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.1.2 污染源调查

(1) 本项目污染源

根据工程分析，项目废气排放源强参数见表 6.1-11~14。

表 6.1-11 项目面源污染源排放参数表

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	污染物排放速率 /(kg/h)	
	X	Y							硫酸雾	铬酸雾
电镀 车间	273	172	281	352	218	0	8	6832	0.1739	0.0029

表 6.1-12 项目大气污染点源排放参数表

编号	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒 高度 /m	排气 筒出 口内 径/m	烟气 流速 /(m/s)	烟气 温度 /(°C)	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 /(kg/h)	
	X	Y								硫酸雾	铬酸雾
现有 1~7# 排气筒	255	222	281	15	0.8	16.03	25	6832	正常 工况	0.016	0.00005
新增 8~9#	258	201	281	15	0.9	15.51	25	6832	正常 工况	0.021	0.00007

(2) 企业在建污染源调查

企业在建项目为机加，不涉及本次项目废气相关污染物排放。

(3) 评价范围内相关污染源调查

本次调查了评价范围内的在建项目及已批复环境影响评价文件的拟建项目，并筛选了排放的污染物中涉及本项目特征因子的相关污染源进行重点调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目为重庆新陵微电子有限公司 6 英寸 IGBT 功率半导体生产线项目，排污情况如下表。

表 6.1-13 项目周边在建大气污染源排放参数表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/(°C)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y							硫酸雾	铬酸雾
DA001	-837	2187	317	25	0.8	20000	25	正常工况	硫酸雾	0.04
DA002	-852	2216	317	25	1.0	40000	25	正常工况	硫酸雾	0.18

(4) 区域削减源

本次评价对现有工程的 7 条生产线排污进行了重新核算，环境质量现状监测期间该 7 条生产线正常生产，故本次评价将现有工程在环境质量现状监测期间的排污作为削减源。

表 6.1-14 项目周边削减大气污染源排放参数表

一 点源											
编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/(°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y								硫酸雾	铬酸雾
现有 1~7# 排气筒	255	222	281	15	0.8	16.03	25	6832	正常工况	硫酸雾	0.016
										铬酸雾	0.00005
新增 8~9#	258	201	281	15	0.9	15.51	25	6832	正常工况	硫酸雾	0.021
										铬酸雾	0.00007
二 面源											
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	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y							硫酸雾	铬酸雾	
电镀车间	273	172	281	352	218	0	8	6832	硫酸雾	0.127	
									铬酸雾	0.0021	

6.1.3 预测因子、内容、点位及参数

(1) 预测因子

结合项目污染特征及当地环境特征，环境空气预测因子确定为：铬酸雾和硫酸雾。

(2) 预测范围

以车间为中心，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 2.5km×2.5km 矩形区域预测。计算网格点总数 4631 个（网格间距取 100m）。

(3) 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 14 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见表 6.1-15，评价范围及预测点位见附图。

表 6.1-15 各预测点位坐标参数表

序号	评价点	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	涪陵第十三小学校	608	986	282.88
2	涪陵第五幼儿园	740	1032	282.54
3	双溪公租房及安置小区	858	855	267.88
4	涪陵天立学校	963	658	246.1
5	双溪村居民	1882	218	203.14
6	上海新纪元(重庆)学校	2794	803	222.48
7	玉屏小区	3030	1754	244.74
8	恒大山水城	3089	1321	235.18
9	重庆第二交通技工学校	2919	3185	240.59
10	北拱街道	2144	-1055	178.32
11	规划居住及学校用地	-2930	1504	350.9
12	义和镇	-1978	1977	404.95
13	涪陵第十四中学	-1682	3027	396.91
14	宏义社区	-2779	2318	368.07

(4) 预测参数选取

地面特征参数：采用 AERMOD 地表参数推荐取值（源自《AERMET USER GUIDE》），地面分扇区数 1，地面扇区 0-360，评价区域地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候，反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型手工输入。

(5) 气象资料来源

本次评价采用长寿区气象站 2023 年的常规地面气象观测资料，满足预测模型要求。气象数据主要包括风速、风向、总云量和干球温度等，详见表 6.1-1。

(5) 预测方案

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气预测方案见下表。

表 6.1-16 预测情景组合

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
本项目硫酸雾、铬酸雾贡献值	本项目	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
项目建设后区域硫酸雾、铬酸雾环境质量情况	本项目+区域其他在建、拟建源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后短期浓度达标情况
大气环境保护距离	本项目	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

6.1.4 项目对区域贡献浓度预测

(1) 正常工况

本项目废气对敏感目标及网格点小时、日均贡献值和浓度占标率见下表。

表 6.1-17 硫酸小时、日均浓度贡献值及占标率一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	涪陵第十三 小学校	1 小时	2.26E-02	23092704	3.00E-01	7.52	达标
		日平均	1.88E-03	230927	1.00E-01	1.88	达标
2	涪陵第五幼 儿园	1 小时	2.61E-02	23122701	3.00E-01	8.72	达标
		日平均	1.57E-03	230927	1.00E-01	1.57	达标
3	双溪公租房 及安置小区	1 小时	1.81E-02	23120801	3.00E-01	6.05	达标
		日平均	9.90E-04	230102	1.00E-01	0.99	达标
4	涪陵天立学 校	1 小时	1.71E-02	23110104	3.00E-01	5.70	达标
		日平均	1.31E-03	230903	1.00E-01	1.31	达标
5	双溪村居民	1 小时	8.39E-03	23081805	3.00E-01	2.80	达标
		日平均	4.62E-04	231228	1.00E-01	0.46	达标
6	上海新纪元 (重庆) 学校	1 小时	6.14E-03	23081805	3.00E-01	2.05	达标
		日平均	3.18E-04	230818	1.00E-01	0.32	达标
7	玉屏小区	1 小时	3.80E-03	23110104	3.00E-01	1.27	达标
		日平均	2.82E-04	230903	1.00E-01	0.28	达标
8	恒大山水城	1 小时	8.57E-03	23011623	3.00E-01	2.86	达标
		日平均	4.14E-04	230116	1.00E-01	0.41	达标
9	重庆第二交 通技工学校	1 小时	3.69E-03	23120801	3.00E-01	1.23	达标
		日平均	1.56E-04	231208	1.00E-01	0.16	达标
10	北拱街道	1 小时	8.66E-03	23041004	3.00E-01	2.89	达标
		日平均	3.61E-04	230410	1.00E-01	0.36	达标
11	规划居住及 学校用地	1 小时	9.83E-04	23110208	3.00E-01	0.33	达标
		日平均	4.80E-05	231102	1.00E-01	0.05	达标
12	义和镇	1 小时	3.59E-04	23032908	3.00E-01	0.12	达标
		日平均	1.76E-05	230319	1.00E-01	0.02	达标
13	涪陵第十四 中学	1 小时	6.02E-04	23120809	3.00E-01	0.20	达标
		日平均	2.51E-05	231208	1.00E-01	0.03	达标
14	宏义社区	1 小时	3.90E-04	23040107	3.00E-01	0.13	达标
		日平均	1.94E-05	230401	1.00E-01	0.02	达标
15	网格	1 小时	1.12E-01	23082723	3.00E-01	37.40	达标
		日平均	1.31E-02	230925	1.00E-01	13.06	达标

表 6.1-18 铬酸雾小时浓度贡献值及占标率一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	涪陵第十三 小学校	1 小时	1.04E-04	23092704	1.50E-03	6.92	达标
2	涪陵第五幼 儿园	1 小时	1.20E-04	23122701	1.50E-03	8.02	达标
3	双溪公租房 及安置小区	1 小时	8.34E-05	23120801	1.50E-03	5.56	达标
4	涪陵天立学 校	1 小时	7.86E-05	23110104	1.50E-03	5.24	达标
5	双溪村居民	1 小时	3.86E-05	23081805	1.50E-03	2.57	达标

6	上海新纪元(重庆)学校	1小时	2.82E-05	23081805	1.50E-03	1.88	达标
7	玉屏小区	1小时	1.75E-05	23110104	1.50E-03	1.16	达标
8	恒大山水城	1小时	3.94E-05	23011623	1.50E-03	2.63	达标
9	重庆第二交通技工学校	1小时	1.70E-05	23120801	1.50E-03	1.13	达标
10	北拱街道	1小时	3.98E-05	23041004	1.50E-03	2.65	达标
11	规划居住及学校用地	1小时	4.37E-06	23110208	1.50E-03	0.29	达标
12	义和镇	1小时	1.63E-06	23032908	1.50E-03	0.11	达标
13	涪陵第十四中学	1小时	2.62E-06	23120809	1.50E-03	0.17	达标
14	宏义社区	1小时	1.65E-06	23040107	1.50E-03	0.11	达标
15	网格	1小时	5.16E-04	23082723	1.50E-03	34.41	达标

表 6.1-19 叠加后硫酸小时、日均浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	贡献值(mg/m ³)	现状浓度(mg/m ³)	叠加后浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	涪陵第十三小学校	1小时	6.09E-03	1.50E-03	7.59E-03	3.00E-01	2.53	达标
		日平均	5.32E-04	1.00E-04	2.03E-03	1.00E-01	2.03	达标
2	涪陵第五幼儿园	1小时	7.05E-03	1.50E-03	8.55E-03	3.00E-01	2.85	达标
		日平均	4.46E-04	1.00E-04	1.95E-03	1.00E-01	1.95	达标
3	双溪公租房及安置小区	1小时	4.89E-03	1.50E-03	6.39E-03	3.00E-01	2.13	达标
		日平均	2.72E-04	1.00E-04	1.77E-03	1.00E-01	1.77	达标
4	涪陵天立学校	1小时	4.61E-03	1.50E-03	6.11E-03	3.00E-01	2.04	达标
		日平均	3.99E-04	1.00E-04	1.90E-03	1.00E-01	1.90	达标
5	双溪村居民	1小时	2.26E-03	1.50E-03	3.76E-03	3.00E-01	1.25	达标
		日平均	1.28E-04	1.00E-04	1.63E-03	1.00E-01	1.63	达标
6	上海新纪元(重庆)学校	1小时	1.66E-03	1.50E-03	3.16E-03	3.00E-01	1.05	达标
		日平均	9.48E-05	1.00E-04	1.59E-03	1.00E-01	1.59	达标
7	玉屏小区	1小时	1.02E-03	1.50E-03	2.52E-03	3.00E-01	0.84	达标
		日平均	1.09E-04	1.00E-04	1.61E-03	1.00E-01	1.61	达标
8	恒大山水城	1小时	2.31E-03	1.50E-03	3.81E-03	3.00E-01	1.27	达标
		日平均	1.19E-04	1.00E-04	1.62E-03	1.00E-01	1.62	达标
9	重庆第二交通技工学校	1小时	1.07E-03	1.50E-03	2.57E-03	3.00E-01	0.86	达标
		日平均	9.19E-05	1.00E-04	1.59E-03	1.00E-01	1.59	达标
10	北拱街道	1小时	2.33E-03	1.50E-03	3.83E-03	3.00E-01	1.28	达标
		日平均	9.76E-05	1.00E-04	1.60E-03	1.00E-01	1.60	达标
11	规划居住及学校用地	1小时	7.03E-03	1.50E-03	8.53E-03	3.00E-01	2.84	达标
		日平均	3.35E-04	1.00E-04	1.84E-03	1.00E-01	1.84	达标
12	义和镇	1小时	1.03E-03	1.50E-03	2.53E-03	3.00E-01	0.84	达标
		日平均	7.33E-05	1.00E-04	1.57E-03	1.00E-01	1.57	达标
13	涪陵第十四中学	1小时	2.38E-03	1.50E-03	3.88E-03	3.00E-01	1.29	达标
		日平均	1.03E-04	1.00E-04	1.60E-03	1.00E-01	1.60	达标
14	宏义社区	1小时	5.87E-03	1.50E-03	7.37E-03	3.00E-01	2.46	达标
		日平均	7.41E-04	1.00E-04	2.24E-03	1.00E-01	2.24	达标
15	网格	1小时	6.00E-02	1.50E-03	6.15E-02	3.00E-01	20.51	达标
		日平均	3.54E-03	1.00E-04	5.04E-03	1.00E-01	5.04	达标

表 6.1-20 叠加后铬酸雾小时浓度预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	涪陵第十三小学校	1 小时	1.04E-04	1.00E-05	1.14E-04	1.50E-03	7.59	达标
2	涪陵第五幼儿园	1 小时	1.20E-04	1.00E-05	1.30E-04	1.50E-03	8.69	达标
3	双溪公租房及安置小区	1 小时	8.34E-05	1.00E-05	9.34E-05	1.50E-03	6.23	达标
4	涪陵天立学校	1 小时	7.86E-05	1.00E-05	8.86E-05	1.50E-03	5.91	达标
5	双溪村居民	1 小时	3.86E-05	1.00E-05	4.86E-05	1.50E-03	3.24	达标
6	上海新纪元(重庆)学校	1 小时	2.82E-05	1.00E-05	3.82E-05	1.50E-03	2.55	达标
7	玉屏小区	1 小时	1.75E-05	1.00E-05	2.75E-05	1.50E-03	1.83	达标
8	恒大山水城	1 小时	3.94E-05	1.00E-05	4.94E-05	1.50E-03	3.29	达标
9	重庆第二交通技工学校	1 小时	1.70E-05	1.00E-05	2.70E-05	1.50E-03	1.80	达标
10	北拱街道	1 小时	3.98E-05	1.00E-05	4.98E-05	1.50E-03	3.32	达标
11	规划居住及学校用地	1 小时	4.37E-06	1.00E-05	1.44E-05	1.50E-03	0.96	达标
12	义和镇	1 小时	1.63E-06	1.00E-05	1.16E-05	1.50E-03	0.78	达标
13	涪陵第十四中学	1 小时	2.62E-06	1.00E-05	1.26E-05	1.50E-03	0.84	达标
14	宏义社区	1 小时	1.65E-06	1.00E-05	1.17E-05	1.50E-03	0.78	达标
15	网格	1 小时	5.16E-04	1.00E-05	5.26E-04	1.50E-03	35.08	达标

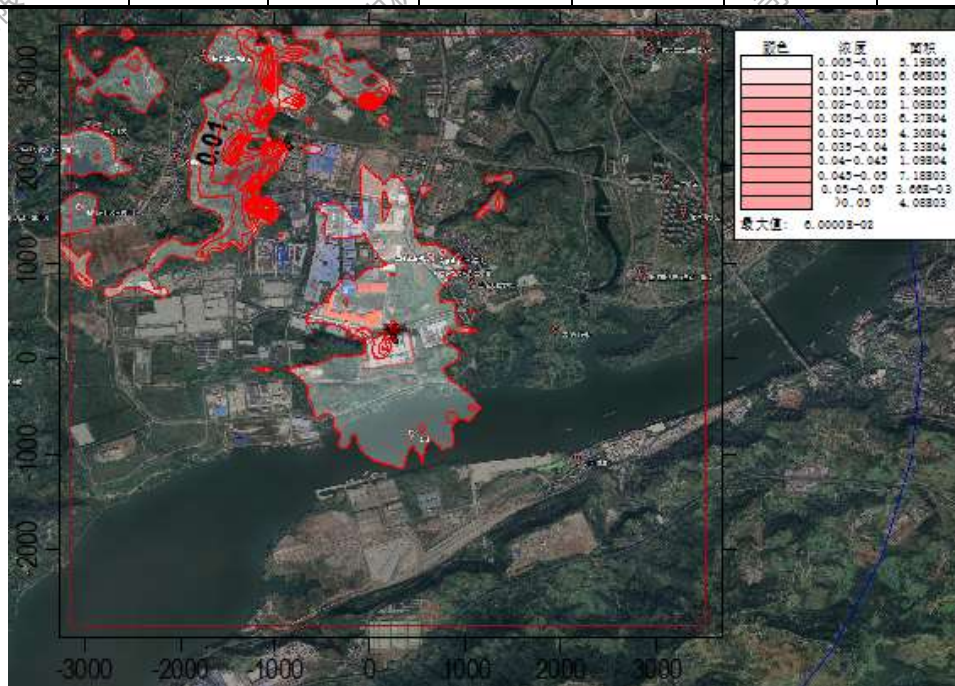


图 6.1-5 硫酸叠加浓度网格浓度分布图

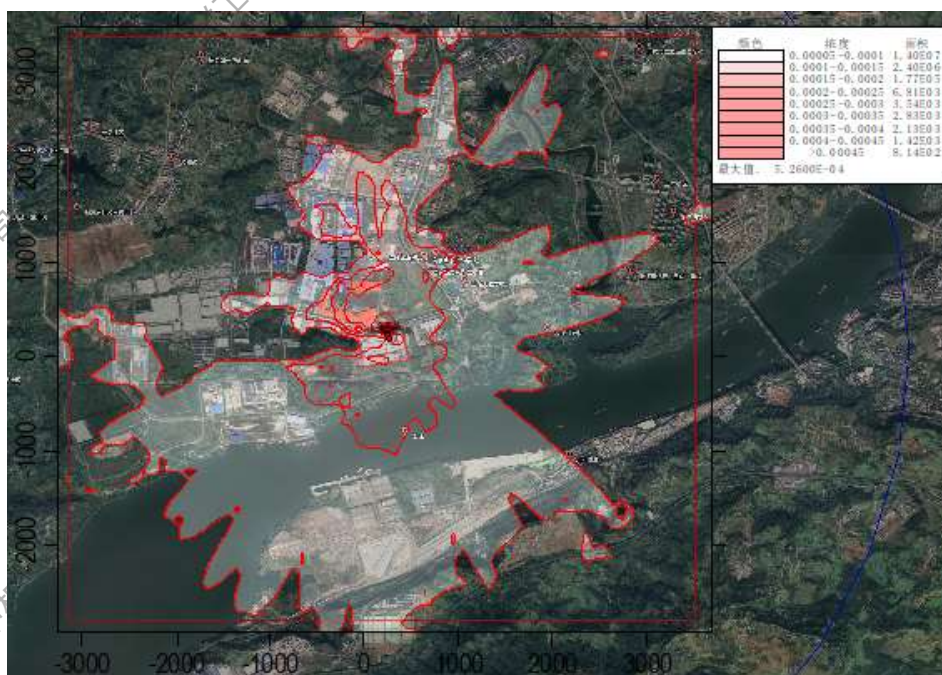


图 6.1-6 铬酸雾叠加浓度网格浓度分布图

预测结果表明：

各敏感目标和网格点处硫酸贡献值 1 小时浓度和日均浓度占比均小于 100%，各敏感目标和网格点处铬酸雾贡献值 1 小时浓度占比均小于 100%；叠加背景浓度后，敏感目标和网格点处硫酸贡献值 1 小时浓度和日均浓度占比均小于 100%，各敏感目标和网格点处铬酸雾贡献值 1 小时浓度占比均小于 100%。

6.1.5 项目非正常工况排放分析

项目废气设施的风险主要表现在车间废气处理设施故障，或忽视污染治理而造成对环境的风险影响。事故排放源强见 4.7 小节。废气非正常工况排放对环境影响的最大落地浓度预测结果见表 6.1-21 和 6.1-22。

表 6.1-21 非正常工况下硫酸敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	涪陵第十三小学校	1 小时	1.62E-02	3.00E-01	5.40	达标
2	涪陵第五幼儿园	1 小时	1.46E-02	3.00E-01	4.86	达标
3	双溪公租房及安置小区	1 小时	1.13E-02	3.00E-01	3.78	达标
4	涪陵天立学校	1 小时	1.22E-02	3.00E-01	4.06	达标
5	双溪村居民	1 小时	6.64E-03	3.00E-01	2.21	达标
6	上海新纪元（重庆）学校	1 小时	3.95E-03	3.00E-01	1.32	达标
7	玉屏小区	1 小时	3.28E-03	3.00E-01	1.09	达标

8	恒大山水城	1 小时	3.27E-03	3.00E-01	1.09	达标
9	重庆第二交通技工学校	1 小时	2.15E-03	3.00E-01	0.72	达标
10	北拱街道	1 小时	3.85E-03	3.00E-01	1.28	达标
11	规划居住及学校用地	1 小时	1.30E-03	3.00E-01	0.43	达标
12	义和镇	1 小时	4.50E-04	3.00E-01	0.15	达标
13	涪陵第十四中学	1 小时	6.34E-04	3.00E-01	0.21	达标
14	宏义社区	1 小时	6.08E-04	3.00E-01	0.20	达标
15	网格	1 小时	4.70E-01	3.00E-01	156.51	超标

表 6.1-22 非正常工况下铬酸雾敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	涪陵第十三小学校	1 小时	2.67E-04	1.50E-03	17.81	达标
2	涪陵第五幼儿园	1 小时	2.40E-04	1.50E-03	16.03	达标
3	双溪公租房及安置小区	1 小时	1.87E-04	1.50E-03	12.45	达标
4	涪陵天立学校	1 小时	2.01E-04	1.50E-03	13.38	达标
5	双溪村居民	1 小时	1.09E-04	1.50E-03	7.30	达标
6	上海新纪元(重庆)学校	1 小时	6.51E-05	1.50E-03	4.34	达标
7	玉屏小区	1 小时	5.40E-05	1.50E-03	3.60	达标
8	恒大山水城	1 小时	5.40E-05	1.50E-03	3.60	达标
9	重庆第二交通技工学校	1 小时	3.54E-05	1.50E-03	2.36	达标
10	北拱街道	1 小时	6.35E-05	1.50E-03	4.24	达标
11	规划居住及学校用地	1 小时	2.14E-05	1.50E-03	1.42	达标
12	义和镇	1 小时	7.42E-06	1.50E-03	0.49	达标
13	涪陵第十四中学	1 小时	1.05E-05	1.50E-03	0.70	达标
14	宏义社区	1 小时	1.00E-05	1.50E-03	0.67	达标
15	网格	1 小时	7.74E-03	1.50E-03	516.06	超标

预测结果表明：各敏感目标硫酸和铬酸雾均达标，但是占标率较正常工况呈明显上升趋势；网格点处硫酸和铬酸雾均超标，故评价要求：一旦出现治理设施不正常运行应立即停产进行整改。

6.1.6 环境防护距离

根据《重庆三爱海陵实业有限责任公司退城进园整体搬迁建设项目环境影响报告书》及环评批复要求：以联合厂房 1 车间边界为界，划定周围 200m 的距离为本项目的环境防护距离，即以联合厂房 1 边界向外扩展 200m 形成的一个包络圈，其中包络圈距离在北厂界外 157.8m、南厂界外 168m、东厂界外 167.5m、西厂界外 172m。《重庆三爱海陵实业有限责任公司气门机加工扩建项目环境影响报告表》及环评批复要求

设置的以 1#联合厂房, 3#联合厂房为边界设置的 50m 环境防护距离在此范围内, 不需新扩。

根据实际现场踏勘, 环境防护距离范围内均为工业用地, 无居民、学校、医院等环境敏感点, 食品、医药等对大气环境有特殊要求的敏感建筑及规划的敏感区存在, 环境防护距离 (即原有卫生防护距离) 范围, 见图 6.1-5。

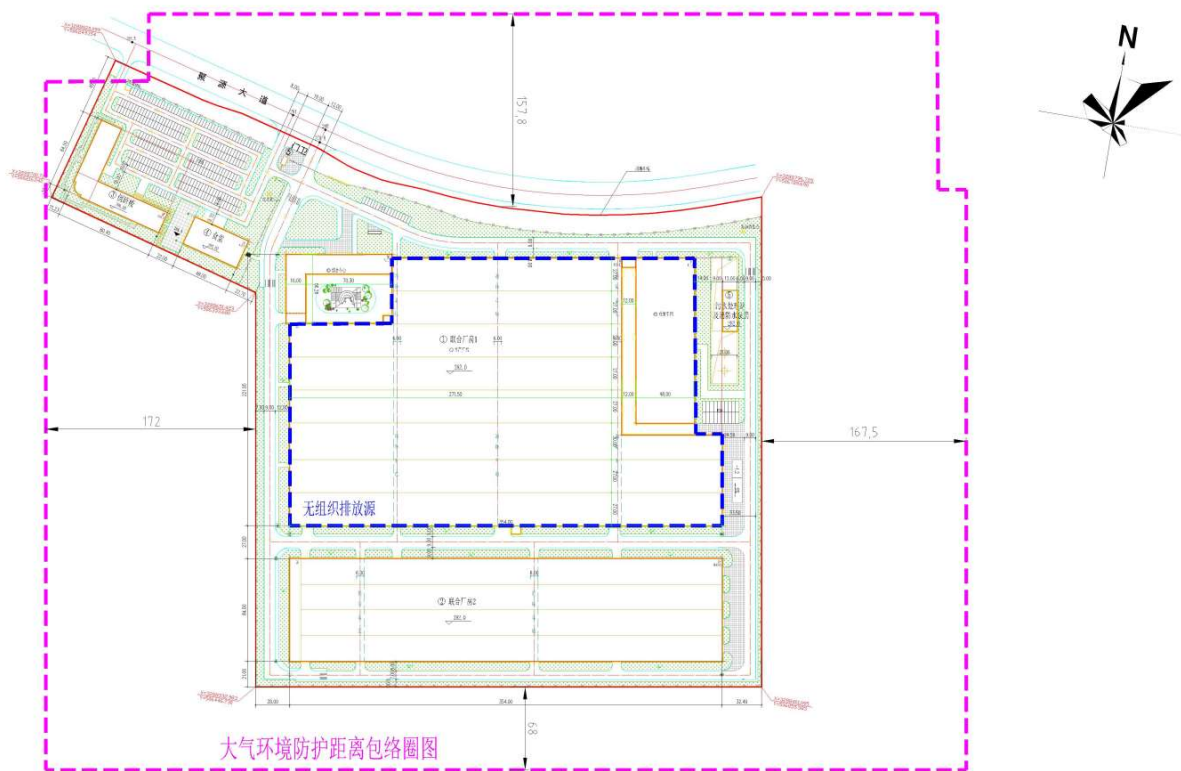


图 6.1-7 环境防护距离图

项目电镀车间位于联合厂房 1 内, 现有项目已划定防护距离为联合厂房 1 周边 200 米, 根据现场调查, 该范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标。本次评价保留联合厂房 1 边界外 200 米的防护距离, 防护距离未超出园区边界。在该防护距离内不能规划建设居民、学校、医院等环境敏感目标。

6.1.7 污染物排放量核算和自查表

项目大气污染物排放量核算见表 6.1-23~6.1-20, 大气环境影响评价自查表见表 6.1-21。

表 6.1-23 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口						
/		/		/	/	/
一般排放口						
1	DA001	现有镀铬线	硫酸雾	0.6	0.016	0.112
			铬酸雾	0.002	0.00005	0.0004
2	DA002		硫酸雾	0.6	0.016	0.112
			铬酸雾	0.002	0.00005	0.0004
3	DA003		硫酸雾	0.6	0.016	0.112
			铬酸雾	0.002	0.00005	0.0004
4	DA004		硫酸雾	0.6	0.016	0.112
			铬酸雾	0.002	0.00005	0.0004
5	DA015		硫酸雾	0.6	0.016	0.112
			铬酸雾	0.002	0.00005	0.0004
6	DA016		硫酸雾	0.6	0.016	0.112
			铬酸雾	0.002	0.00005	0.0004
7	DA017		硫酸雾	0.6	0.016	0.112
			铬酸雾	0.002	0.00005	0.0004
8	DA028	新建镀铬	硫酸雾	0.6	0.021	0.145
			铬酸雾	0.002	0.00007	0.0005
9	DA029		硫酸雾	0.6	0.021	0.145
			铬酸雾	0.002	0.00007	0.0005
有组织排放总计 (t/a)			铬酸雾		0.0038	
			硫酸雾		1.074	

表 6.1-24 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源名称	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	电镀车间	硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)表1	1.2	1.188
2		铬酸雾			0.006	0.020
无组织排放总计 (t/a)			硫酸雾		1.188	
			铬酸雾		0.020	

表 6.1-25 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	铬酸雾	0.0238
2	硫酸雾	2.262

表 6.1-26 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源名称	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	新建镀铬线	停电、洗涤塔和风机出现故障	硫酸雾	6.5	0.2312	1~2	1	1. 如果全厂停电。项目排风机接入备用电源，废气处理设施进入应急电源、一旦停电，立即启动备用电源，确保废气处理设施正常运转。 2. 风机或者洗涤塔出现故障时，立即停止实验。
2			铬酸雾	0.1	0.0038			

表 6.1-27 天气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		不设 <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(细颗粒物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 和 CO) 其他污染物(硫酸雾、铬酸雾)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	三类区 <input type="checkbox"/>

价	评价基准年	(2022)年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (硫酸、铬酸雾)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间(1~2)h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (铬酸雾、硫酸雾)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点数()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	/					
	污染物年排放量	铬酸雾 (t/a)	0.0238		硫酸雾 (t/a)	2.262	

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项。

6.2 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目生活污水依托厂区现有生化池处理达接管标准后，通过园区污水管网接入大要坝污水处理厂进一步处理，大要坝污水处理厂正在实施扩建及提标改造，该工程已通过审批（渝（涪）环准〔2022〕3号）；提标改造前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，提标后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目电镀废水依托厂区现有电镀污水处理系统处理达标（重金属因子处理满足达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017），其他污染

因子达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准）后，通过园区污水管网进入李渡污水处理厂，经李渡污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排入长江。

厂区现有各系统处理规模见表6.2-1和表6.2-2。

表6.2-1 污水处理站处理能力一览表

废水处理系统		设计处理规模 (m ³ /d)	目前处理规模 (m ³ /d)	富余规模 (m ³ /d)	本项目废水产生量 (m ³ /d)
清洗废水		433	411.7	21.3	0
氮化前清洗废水		120	112	8	0
氮化含氰废水处理系统		180	168	12	0
电镀前处理废水处理系统	低浓度	300	83.7	216.3	150.6
	高浓度	60	22	38	43.9
电镀含铬废水处理系统		600	296	304	501.7
电镀含镍废水处理系统		30	1.1	28.9	0
生活污水		300	288	12	1.8

根据上表统计可知，厂区各废水处理系统处理规模满足本项目废水处理的需求。根据现有电镀污水处理系统废水的管理，本项目产生的电镀废水按照不同性质分类收集，即电镀前处理废水和电镀含铬废水分别进入电镀污水处理系统的相应废水处理设施进行处理；由于本次项目电镀工艺和产品均和现有项目一样，本项目电镀废水污染物种类、浓度与现有工程类似，未新增新的特征因子。结合2.6.3小节分析可知，电镀废水污染物、生产废水污染物、生活废水污染物等经厂区相应废水处理站处理后均能实现达标排放。

综上所述，因此项目新增废水可依托现有废水处理站处理后可实现达标排放。

项目建成后全厂电镀废水排放量341.7m³/d，目前李渡污水处理厂已建成运行处理规模5000m³/d，采用序批式活性污泥法，目前剩余接纳污水量为1000m³/d。现有项目电镀废水未对李渡污水处理厂正常运行造成影响，本次项目只是新增电镀废水排放量，未新增电镀废水种类，同时通过电镀废水处理系统改造，总铬和六价铬重金属排放总量减少，因此生产废水依托李渡污水处理厂处理可行。

项目建成后生活废水新增排放 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《涪陵区李渡片区排水专项规划》收水范围包括李渡工业片区以及李渡组团北部居住区及东部部分居住区，服务范围包括重庆三爱海陵实业有限责任公司；目前大耍坝污水处理厂一期工程 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，已经于 2011 年建成运行，目前大耍坝污水处理厂剩余接纳污水量为 $1.2\text{万 m}^3/\text{d}$ ，可以满足厂区新增废水处理需求，因此生活废水依托大耍坝污水处理厂处理可行。

综上所述，本项目电镀废水经厂区现有电镀污水处理站处理达标后，排入李渡污水处理厂集中处理，从水质、水量等因素分析均合理可行，不会对李渡污水处理厂造成冲击，对长江水质的影响可控，不会影响长江水域功能。本项目生活污水经厂区现有生化池处理达标后，排入大耍坝污水处理厂集中处理，从水质、水量等因素分析均合理可行，不会对大耍坝污水处理厂造成冲击；项目废水预处理达标后进入大耍坝污水处理厂进一步处理达到标后排入涪滩河，最终汇入长江，达标排放的废水对长江水质的影响可控，不会影响长江水域功能，环境可以接受。

表 6.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数()个
现状	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积(km ²)		
	评价因子	(pH、COD、SS、总铬、六价铬、氨氮、动植物油)		

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第一类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标区 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)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 <input type="checkbox"/>
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	(河道近期演变、河道演变趋势、控制断面水位流量、水位变化、过水宽度变化、过水面积变化、断面流速变化、河势变化、稳定河宽)
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>

对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>						
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
	电镀废水	COD	5.169		50	
		SS	0.268		20	
		石油类	0.027		3	
		总铬	0.018		0.2	
		六价铬	0.004		0.05	
	生活污水	COD	0.033		60	
		SS	0.011		20	
		氨氮	0.004		8	
		动植物油	0.002		3	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期()m ³ /s; 鱼类繁殖期(); 一般水期()m ³ /s; 其他()m ³ /s					
	生态水域, 一般水期()m; 鱼类繁殖期()m; 其他()m;					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方案	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
	监测因子	()		()		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> , 不可以接受 <input type="checkbox"/> .					
注: “口”为勾选项; 可填; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

6.3 营运期声环境影响预测与评价

6.3.1 噪声源

生产过程产生的噪声主要来源于生产线的水泵、超声波发生器、行车等。根据工程类比可知，经建筑隔声、基础减振。噪声源调查结果详见表 6.3-1 和表 6.3-2。

表 6.3-1 室内工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	设备名称	设备型号	距离声源 1m 处声压级 (dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离 /m	运行时段	建筑物插入损失 (dB(A))	建筑外噪声	
						X	Y	Z				声压级 (dB(A))	建筑物外距离
1	联合厂房一	1#水泵	/	80	建筑隔声、基础减振	253	178	0	5	0:00~24:00	10	1m	
2		2#水泵	/	80		254	172	0	5	0:00~24:00	10	1m	
3		3#水泵	/	80		256	171	0	5	0:00~24:00	10	1m	
4		4#水泵	/	80		258	170	0	5	0:00~24:00	10	1m	
5		5#水泵	/	80		258	186	0	5	0:00~24:00	10	1m	
6		6#水泵	/	80		259	178	0	5	0:00~24:00	10	1m	
7		7#水泵	/	80		259	180	0	10	0:00~24:00	10	1m	
8		8#水泵	/	80		264	178	0	10	0:00~24:00	10	1m	
9		9#水泵	/	80		262	178	0	10	0:00~24:00	10	1m	
10		10#水泵	/	80		271	177	0	10	0:00~24:00	10	1m	
11		11#水泵	/	80		274	180	0	18	0:00~24:00	10	1m	
12		12#水泵	/	80		274	188	0	18	0:00~24:00	10	1m	
13		1#超声波发生器	/	65		274	180	1	5	0:00~24:00	10	1m	
14		2#超声波发生器	/	65		274	189	1	5	0:00~24:00	10	1m	
15		1#行车	/	65		274	180	2	5	0:00~24:00	10	1m	
16		2#行车	/	65		274	189	2	5	0:00~24:00	10	1m	

表 6.3-2 室外噪声设备源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	风机（废气处理塔 2 台）	251	184	20	90	1	隔声、减振、消声，降噪约 20dB（A）	昼、夜间（16h）
		264	157	20				

备注：坐标原点（0，0，0）为项目联合厂房一西南角对应的地面位置。

6.3.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）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：

$$\bar{L}_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —— 距离声源 r 处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —— 预测点距声源的距离，m；

r_0 —— 参考位置距声源的距离，m。

拟建工程声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{Ai} —— 第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T —— 用于计算等效声级的时间，s；

N —— 室外声源个数；

t_i —— 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

L_{Aj} —— 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

M —— 等效室外声源个数；

t_j —— 在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6.3.3 预测及评价结果

本项目噪声影响预测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 噪声影响预测结果单位：dB (A)

噪声源	与受声点距离 ^①							
	北厂界		南厂界		西厂界		东厂界	
风机 (m)	108		266		335		129	
水泵、超声波发生器、行车 (m)	42		134		27		105	
各噪声源至受声点贡献值 (dB (A))	32.4		24.6		22.6		31.0	
时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
叠加背景值 ^② dB (A)	58.0	46.2	57.0	45.0	56.0	42.0	58.0	46.1
标准值 dB (A)	70	55	65	55	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

备注：①水泵、超声波发生器、行车等室内声源为等效室外声源与受声点的距离；
②背景值采用博环（检）字[2024]第 HP01001 号监测报告中现状监测结果的最大值。

由上表可知，本项目北厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准要求，其余厂界满足该标准中 3 类标准要求，本项目营运期间噪声源采取隔声、减振、消声等措施后，对周边声环境影响可接受。

6.3.4 自查表

评价自查表见表 6.3-4。

表 6.3-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	

	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： (/)		监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“(/)”为内容填写项。					

6.4 营运期地下水环境影响预测与评价

项目所在区域地下水的补给主要来自大气降雨和地表水的渗透。在采取各项防渗措施前提下，正常工况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。但在非正常工况下，各种废水不能进行正常处理而外排，或收集设施及输送管道等发生渗漏将会有废水渗入地下，以潜流形式随着地下水向低处进行流动，影响地下水水质。虽然事故几率较小，排水量有限，而且不是长期的，但非正常工况排放或渗漏仍会对地下水造成一定程度的影响。

6.4.1 溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，区域内地下水主要有松散岩类孔隙潜水，红层裂隙承压水，基岩风化裂隙水。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度(背景值)不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法(参考《多孔介质污染物迁移动力学》,王洪涛,2008年3月)进行预测,预测公式为:

$$\frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中:

x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C—t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

C₀—污染物注入浓度, mg/L;

C_i—污染物背景浓度, mg/L;

u—水流速度, m/d;

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

erfc () —余误差函数。

6.4.2 预测参数

根据《综合水文地质图 涪陵幅 H48-[24]》及其说明书、《重庆涪陵工业园区 A 区(李渡组团工业片区)水文地质调查报告》:

根据不同地层岩性,渗透系数取值范围为 0.02~0.5m/d(模拟中取值 0.022m/d),水力坡度 0.1,总孔隙度取值为 0.15~0.3(模拟中取值 0.23),地下水流速为 0.0092m/d,纵向弥散系数取值为 0.02m²/d。

6.4.3 地下水污染预测情景设定

根据现状调查,本项目所属水文地质单元内无饮用水源保护区。根据《重庆涪陵工业园区 A 区(李渡组团工业片区)水文地质调查报告》,研究区地下水以潜水为主,主要受大气降水补给,地下水埋深较浅,水量随季节变化明显,浅层含水层之间水力联系相对密切。

根据工程污染分析，企业对地下水可能产生污染的途径主要包括：①非正常状况下，废水输送、储存、处理场所发生跑、冒、滴、漏和事故性泄露，废水泄漏后经包气带渗入含水层；②废水收集池体防渗措施出现故障，渗滤液渗入地下影响地下水。

正常状况下，企业必须严格按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗规范进行施工。非正常工况下，生产废水收集池、废水管道、化学品仓库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。

根据设计资料，涉及电镀废水的车间地面、收集管沟和收集池均采取了相应的防腐、防渗措施，本次评价考虑最严重的情况，假定含特征因子（六价铬）的废水收集池防渗层出现破损，导致收集池内废水持续泄漏进入地下。

6.4.4 预测时段、因子和范围

预测时段：100 天、1000 天、20 年。

预测范围：厂区

预测因子：六价铬

6.4.5 污染源强

非正常工况下，废水管网或收集池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，根据工程分析，含铬废水中六价铬产生浓度为 8mg/L，主要来源于镀铬后的清洗工序。

表 6.4-1 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	评价标准	频率
跑冒滴漏	含铬废水处理系统调节池	六价铬	8mg/L	0.05mg/L	连续

6.4.6 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和影响距离，见表 6.4-2，运移图见图 6.4-1~6.4-3。

表 6.4-2 非正常工况下地下水污染物超标运移距离

污染物	超标距离/m			影响距离/m		
	100d	1000d	20a	100d	1000d	20a
六价铬	6	25	109	7	30	123

由表 6.4-2 和图 6.4-1~6.4-3 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，厂区内含铬废水处理系统调节池泄漏情况下地下水六价铬污染 100 天超标距离为 6m，1000 天超标距离为 25m，20 年超标距离为 123m。

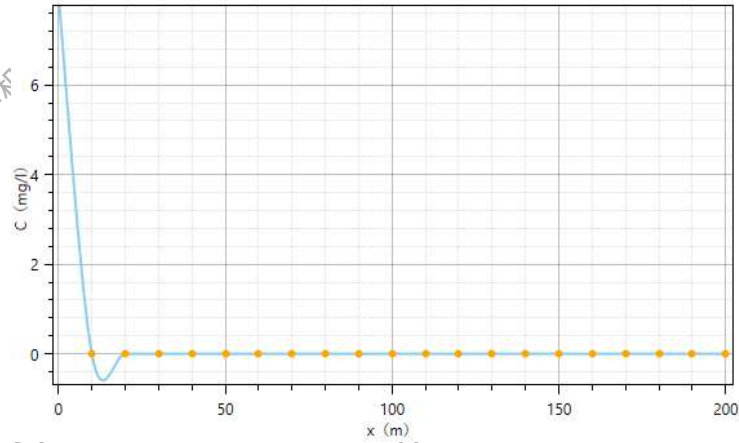


图 6.4-1 100d 六价铬预测图

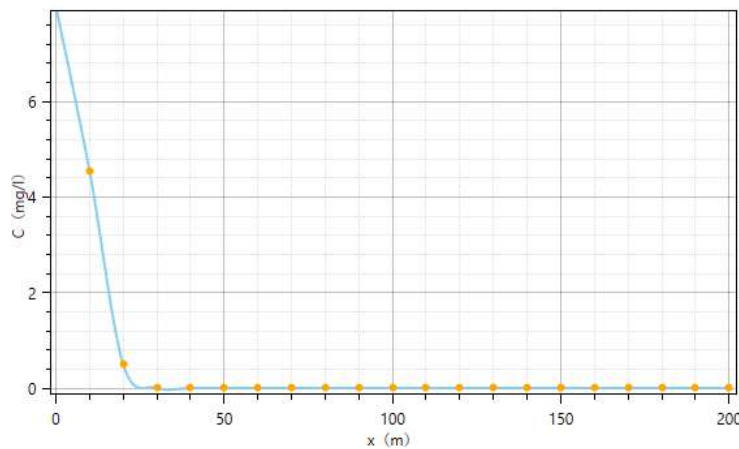


图 6.4-2 1000d 六价铬预测图

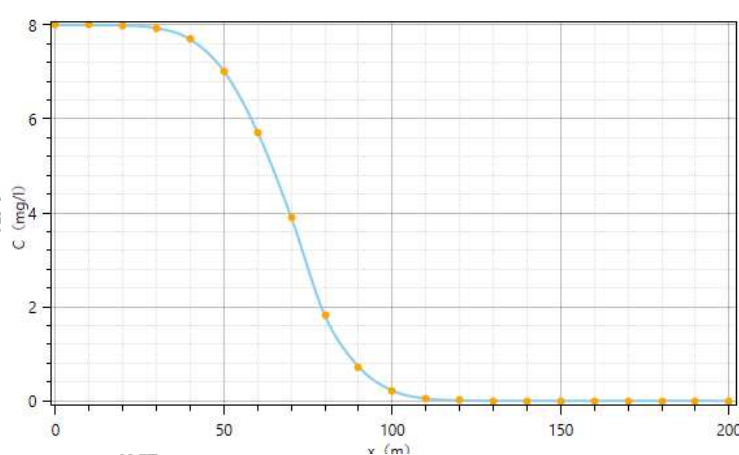


图 6.4-3 20a 六价铬预测图

6.4.7 小结

根据项目所在地水文地质特征，区域地下水流向基本成 NW-SE 流向，由于项目位于工业园区，周边无居民饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响，同时本项

目厂界距离长江直线距离约 350m，本项目废水处理站距离长江直线距离约 3543m，20 年营运期范围内污染物未迁移到长江，不会对其水质造成影响。

发生收集池防渗层破损情况下，收集池内污染物会对地下水造成一定的影响，环评建议，企业应该加强对废水收集池和管道的防渗系统管理，定期对防渗层进行维护检查，同时，增加收集池的清掏频次，降低收集池内污染物的浓度。

结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、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

6.5 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。

本项目电镀车间按要求进行防腐防渗处理，污水处理站池体架空设置，危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部交通运输部 部令 第 23 号）执行转移制度，定期送有处理资质的单位进行处理。通过上述措施后，重金属渗入土壤的含量较少，环境是可以接受的。因此，从污染途径分析，本项目生产过程中产生的重金属污染物（铬酸雾）在厂区周边沉降产生的累积影响是引起土壤污染的主要途径，因此，本次土壤环境评价重点考虑废气中重金属（铬酸雾）沉降对项目周边土壤环境产生的累积影响。

6.5.1 土壤环境影响预测

根据项目污染物类别及排放情况，结合前述环境影响识别结果，土壤环境影响类型与影响途径如下：

1、大气沉降

①预测评价范围

预测评价范围与大气现状调查评价范围一致，以电镀车间为中心 2.5km 的正方形区域。

②预测评价时段

按运营期 30 年考虑，选取项目运营后的 5a、10a、15a、20a、25a、30a 等重要时间节点 作为预测评价时段。

③情景设置

本次情景设置从最不利的影响角度出发，假定本项目排放的铬酸雾全部沉降在边长 2.5km 的正方形区域内。

④预测与评价因子

铬酸雾废气中涉及重金属，本次评价主要选取 Cr 进行预测评价。

⑤预测评价标准

本次项目位于工业园区，周边以工业用地为主。因此，预测评价标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

⑥预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

a、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般区 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，

公式如下： $S=Sb + \Delta S$

式中：

Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

②参数取值 本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 预测参数取值一览表

因子	Is (mg/a)	Ls+ Rs	ρb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n	Sb(mg/kg)
Cr	23800000	按最不利情况,不考虑输出量,取 0	1590	6250000	0.2	5a、10a、15a、20a、25a、30a	0.5L

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中 Cr 的预测值（增量），具体结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目实施后不同年份土壤污染物的预测值 mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Cr 增量	0.060	0.120	0.180	0.240	0.300	0.360
背景值	0.5L					
工业用地风险筛选值	5.7					

由上表可知，正常排放情况下，项目投产 30 年后，铬（六价）在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值。

2、地面漫流

项目电镀废水依托厂区现有电镀废水处理系统处理达标后排放，生活污水依托厂区现有生化池处理。正常情况下不会对土壤造成明显影响。对于地上设施，在事故情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业生产区域四周设置围堰或收集沟拦截事故废水，事故废水经收集后进入现有事故水池，此过程由阀门调控控制，进而达到全面防控事故废水发生地面漫流，进入土壤。在落实以上防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

本项目槽体和污水处理池体均采取架空，电镀线设有接水盘且废水管网均明管设置，且车间至污水处理站废水管网置于管沟内，管沟采取了防腐防渗处理，在出现废水事故排放时能及时发现滴漏位置并及时进行修补。事故情况下，槽体泄漏会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2023)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。通过厂区土壤现状监测和重庆电镀园区土壤现状调查，在全面落实分区防渗措施的情况下，铬酸物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.5.2 结论

拟建项目电镀线和电镀废水处理设施池体进行了架空处理，废水管网明管可视化置于防腐防渗处理的管沟内，在出现废水事故排放时能及时发现滴漏位置，及时进行修补，因此废水事故排放造成漫流或垂直入渗对区域土壤环境的影响是有限的。由此可见，项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤重金属累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书提出的土壤环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测

项目土壤环境影响评价自查表见表 6.5-3。

表 6.5-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		
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□；		
	占地规模	(0.05) 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			
	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□；无需开展评价□；			
现状调查内	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □；		
	理化特征	暗棕色壤土、pH8.07、土壤渗透率(K10) 0.780mm/min、总孔隙度 41.7%、阳离子交换量 14.5cmol ⁺ /kg、容重 1.59g/cm ³		
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度
表层样点数		1	2	/

工作内容		完成情况		
容	柱状样点数	3	0	
	现状监测因子	pH 值、石油烃 (C ₁₀₋₄₀)、氰化物, 基本项目 45 项: 镉、铅、汞、铬 (六价)、砷、镍、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。		
现状评价	评价因子	pH 值、石油烃 (C ₁₀₋₄₀)、氰化物, 基本项目 45 项: 镉、铅、汞、铬 (六价)、砷、镍、铜、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。		
	评价标准	GB 15618□; GB 36600■; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	所有监测因子均未超过相关标准限值		
	预测因子			
影响预测	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 () 可接受		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □; 不达标结论: a) □; b) □;		
	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制■; 过程防控□; 其他 ()		
防治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标	/	/	/
评价结论	可以接受			
注 1: “□”为勾选项; “()”为内容填写项。				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。				

6.6 固体废物环境影响分析与评价

项目产生的固体废物进行分类收集、贮存。对危险固废进行分类收集和专门收存, 并交由具有资质的专业单位处置。一般工业固废均外售综合利用。厂区各类危险废物全部按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行暂存、管理, 定期交由有危废处置的单位处置; 同时, 危险废物暂存场所采取防风、防雨、防晒、防渗漏等“四防”措施。

根据现有项目验收报告，危险废物暂存场所的已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，满足环保要求。针对本项目产生的危险废物本次评价要求如下：

(1) 总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏群脚或储漏盘，防漏群脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(2) 按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2) 要求标示环保标志；

(3) 危险废物的产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

在厂区设有危险废物库房 1 处，建筑面积 180m²，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行了防渗、防腐防雨处理。本项目危险废物依托现有危险废物库房暂存可行。

通过上述方法处理处置后，本项目产生的固体废物对环境的影响较小，不会对环境的二次污染。

6.7 生态环境影响分析

本项目位于工业园区内，利用现有企业已建成标准厂房，项目永久占地范围内和影响区域内，生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；不涉及野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）区域及自然遗迹；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观未受到破坏。本项目营运期对周边生态环境影响可接受。

6.8 人群健康影响分析

环境污染对人类健康的影响具有受害人群的广泛性、作用的多样性和长期性、多种因素相互影响的复杂性等特点。在评价环境污染对人体的危害时，应全面地考虑以下几个方面：是否引起急、慢性中毒或其他急、慢性损害，有无致畸、致突变、致癌作用，对生殖及后代的影响如何，是否影响寿命，是否引起生理和生化功能的异常变化。根据工程分析对各污染物产排情况分析，拟建项目对人群健康影响主要为硫酸、铬重金属的影响。

6.8.1 物化性质

(1) 硫酸

硫酸(化学式:H₂SO₄)，是硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。无色粘稠状液体，有强腐蚀性，有刺激性气味，易溶于水，生成稀硫酸。

(2) 铬（六价）（铬酸雾）

以铬酸盐和重铬酸盐形式存在的铬，溶于水，在水中稳定，在还原条件下可还原成三价铬。三价铬和六价铬对人体健康都有害，有致癌作用。但六价铬的毒性更强，大约比三价铬高100倍，且更易被人体吸收，并在体内蓄积。工业废水如电镀废液中的铬主要是六价铬化合物，在排放前需进行处理。方法是在酸性条件下，通过化学还原反应使之变成三价铬，或是用离子交换法将其除去。

6.8.2 对人体健康的危险性评价

1、硫酸

对人体的危害可以从接触硫酸的三个途径综合分析，分别是皮肤接触、呼吸吸入、误服，硫酸可分为浓硫酸和稀硫酸，无论以何种途径接触硫酸，都需做好防护措施。皮肤接触：如果皮肤接触到稀硫酸，短时间内可能没有明显不适，此时需要用大量清水冲洗。当皮肤接触到浓硫酸后，会对皮肤组织产生强烈的刺激和腐蚀作用，引起溃烂，如果接触到眼部黏膜，还可导致结膜炎，出现眼睛疼痛、畏光、流泪等表现，严重者可能造成眼球被腐蚀，导致失明；呼吸吸入：硫酸具有挥发性，可能会通过呼吸吸入气体的硫酸，使呼吸道受到刺激，引起呼吸道黏膜充血水肿，导致疼痛、干痒等症状，严重者还会引发呼吸困难；误服：误服硫酸会导致消化道被严重腐蚀，导致

消化道黏膜、肌层溃烂，可能出现恶心、呕吐、腹痛、呕血、便血、声音嘶哑、强烈的烧灼感与疼痛等症状。还可导致口腔内的牙齿内 腐蚀，出现牙齿疼痛甚至脱落的情况。若不小心接触到硫酸，建议及时前往正规医院的普内科或者急诊科就诊，由专业的医生予以诊治，以免延误病情。此外，硫酸在日常生活中应放置在角落，并贴好标签，以免对身体造成不必要的伤害。

2、铬

(1) 铬的迁移、扩散

铬广泛存在于自然界中，土壤中的铬从痕量到 250mg/kg，平均约为 100mg/kg。由于风化作用进入土壤中的铬，容易氧化成可溶性的复合阴离子，然后通过淋洗转移到地表水或地下水中。在水体和大气中均含有微量的铬，天然水中微量的铬通过河流输送入海，沉于海底，海水中的铬含量不到 1×10^{-9} 。

水体中铬污染主要是三价铬和六价铬，它们在水体中的迁移转化有一定的规律性。三价铬主要被吸附在固体物质上面而存在于沉积物中；六价铬多溶于水中，而且是稳定的。三价铬的盐类可在中性或弱碱溶液中水解，生成不溶解于水的氢氧化铬沉积水体底泥。在工业废水中，主要是六价铬。受水中 pH 值、有机物、氧化还原物质、温度及硬度等条件影响，环境中的三价铬和六价铬可以相互转化。

植物性食物中的铬含量，随土壤中的铬含量而异。

(2) 铬的转化

污染物的转化是指污染物在环境中经过物理、化学或生物的作用改变其存在形态或转变为另外的不同物质的过程。污染物的转化必然伴随着它的迁移。污染物的转化可分为物理转化、化学转化和生物化学转化。物理转化包括污染物的相变、渗透、吸附、放射性衰变等。化学转化则以光化学反应、氧化还原反应及水解反应和络合反应最为常见。生物化学转化就是代谢反应。污染物的迁移转化受其本身的物理化学性质和它所处的环境条件的影响，其迁移的速率、范围和转化的快慢、产物以及迁移转化的主导形式等都会变化。铬及其化合物对人体有较大毒性，并可在人体内积累。

(2) 铬的环境水平及人体暴露

① 环境水平和人体暴露

天然水不含铬，海水中铬的平均浓度为 0.05g/L，饮用水中更低。六价铬污染严重

的水通常呈黄色,根据黄色深浅程度不同可初步判定水受污染的程度。刚出现黄色时,六价铬的浓度为 2.5~3.0mg/L。

暴露途径:吸入、食入 健康危害:金属铬对人体几乎不产生有害作用,未见引起工业中毒的报道。进入人体的铬 被积存在人体组织中,代谢和被清除的速度缓慢。铬进入血液后,主要与血浆中的球蛋白、白蛋白、 γ -球蛋白结合,三价铬还可透过红细胞膜,15 min 内可以有 50%的三价铬进入红细胞,进入红细胞后与血红蛋白结合。铬的代谢物主要从肾脏排出,少量经粪便排出。三价铬对人主要是慢性毒害,它可以通过消化道、呼吸道、皮肤和黏膜侵入人体,在体内主要积聚在肝、肾 和内分泌腺中。通过呼吸道进入的则易积存在肺部。三价铬有强氧化作用,所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时,开始侵害上呼吸道,引起鼻炎、咽炎、喉炎和支气管炎。

(4) 铬的生物效应

① 人体内的代谢动力学

i 吸收、分布、排泄 吸收:成人每天从食物中平均摄入铬 50~600 μ g。铬及其化合物主要经消化道和呼吸道进入体内,其吸收率因价数不同而有明显差异。三价铬口服吸收率明显低于六价铬,三价铬和六价铬均可经呼吸道吸入,另外六价铬尚可少量经皮肤吸收。分布:主要分布在肺、气管、大小肠中。排泄:铬经肾脏由尿中迅速排出,无明显的蓄积作用,注射进入体内的铬约 80%由尿排出,其余经粪便排出,乳汁中可排出微量。正常人尿铬含量为 4~5 μ g/L,血铬为 2~3 μ g/L,毛发铬为 150 μ g/g。

ii 代谢产物 铬是人体必需的微量元素之一。铬参与体内的糖、脂肪和蛋白质代谢,与蛋白质的合成可能有关。实验证明缺铬时血内脂肪及类脂含量增加,动物易产生动脉粥样硬化。进入血液中的铬代谢很快,可迅速从血液中消失,组织中铬的浓度高于血液 10~100 倍。

② 体内和体外效应

铬的毒性与其存在形式有关。金属铬毒性最小,二价铬和三价铬的毒性其次,六价铬毒性 最大。铬可参与和干扰酶的活性,三价铬和镁离子一起可启动磷酸葡萄糖变位酶、细胞色素酶系、琥珀酸脱氢酶、凝乳酶胰蛋白酶。六价铬可抑制尿素酶活性及阻止半胱氨酸酶的氧化作用。当六价铬还原成三价铬时可抑制谷胱甘肽还原酶的活性,

从而使正铁血红蛋白氧化成高铁血红蛋白，失去携带氧的能力。过量的铬还可沉淀核酸和核蛋白，使蛋白质变性。

③人体效应

金属铬化学性质很不活泼，一般认为二价铬无毒，三价铬毒性小，吸收率低，清除也快，故一般不引起急性中毒；六价铬毒性比三价铬大 100 倍，溶解度大，较易吸收，对局部组织有腐蚀性，被机体吸收后虽可还原为三价铬，但在还原过程中对机体具有刺激性和腐蚀性，而且可抑制谷胱甘肽还原酶的活性，使正铁血红蛋白氧化为高铁血红蛋白。六价铬可使蛋白质变性，而且是核酸的沉淀剂，可影响体内氧化、还原过程，干扰酶系统。此外，铬及其化合物在高浓度时具有明显的局部刺激和腐蚀作用，低浓度时有致敏作用，可产生哮喘和过敏性皮炎。

i 急性中毒 生活性中毒主要为误服六价可溶性铬盐所致，以重铬酸钾居多，成人的致死量为 50~70mg/kg。经消化道中毒者，少量可致口腔黏膜轻度腐蚀，咽部灼热，肿胀和疼痛，大量中毒于数分钟后即有恶心、呕吐、腹痛、腹泻、血水样尿、头昏、乏力，吐泻明显者则有脱水表现；严重病例伴有烦躁不安、化学性青紫、四肢厥冷、血压下降、呼吸急促、脉搏快速，甚至发生休克和昏迷；随后可发生肾损害，出现蛋白尿、血尿、少尿或无尿，甚至发展为急性肾衰竭。误用铬酸经皮吸收中毒者吐泻、失水等消化道症状轻微，但局部有刺激和腐蚀疼痛，随后发生肝、肾损害，约于用药后 48h，出现肾小管广泛病变，出现上述肾损害表现，部分病例尚有肝大、黄疸及肝功能异常等肝损害症状。急性吸入中毒主要见于职业接触人群，多为吸入六价铬化合物的粉尘或烟雾所致，此见于铬酸盐制造、电镀等作业，但比较罕见。吸入中毒发病较急，主要引起呼吸系统病变，一般较少引起呼吸系统以外病变。主要症状有鼻咽烧灼感、咽痛、流涕、喷嚏、流泪、咳嗽、胸闷、胸痛及气促等，严重者可发生化学性肺炎，两肺可闻及干、湿啰音，少数敏感个体发生症状更快、更明显，并可出现哮喘和发绀。X 线检查肺纹理增强或有斑片状炎性浸润灶。

ii 慢性中毒

长期或反复接触低剂量铬酸雾或铬酸盐尘，可发生慢性结膜炎、咽炎、支气管炎，常有咽痛、咳嗽，甚至出现哮喘，鼻中隔可见黏膜充血、肿胀、干燥或萎缩，严重者可出现鼻中隔溃疡和穿孔（铬鼻病）。皮肤长期或反复接触铬化合物，可发生接触性

皮炎，用 0.5%重铬酸钾 作皮肤斑贴试验，阳性率甚高。除此之外，还可引起血液系统的改变。一些研究表明，六价铬还是潜在的致癌物。

6.8.2 对人体健康影响分析

(1) 硫酸

本次评价引用北京中心卫生防疫站对酸作业工人的健康检查结果（铁道劳动安全卫生与环保杂志 1991 年 1 期《低浓度硫酸雾对酸作业工人身体健康影响的调查》）。该站随机选择从事硫酸充电行业的 45 名充电工。同时选择年龄工龄相近的 33 名不接触硫酸作业的通讯工作者作为对照。作业点硫酸浓度和健康调查结果如下：

表 6.8-1 作业点 H₂SO₄ 浓度 单位：mg/m³

年度	样品	浓度范围	几何均数
1970~1979	158	2.31~3.45	2.88
1980~1988	532	0.041~1.019	0.53

表 6.8-2 健康调查对比结果

体检指标	观察组		对照组		备注	
	例数	发生率 (%)	例数	发生率 (%)		
咽喉充血	21	46.6	21	63.6		
眼结膜充血	40	88.9	26	78.8		
牙齿	透明度差	16	36.8	5	15.2	
	牙损害	26	57.8	9	27.3	
	牙出血	8	17.8	1	3	
鼻	干燥	9	20	0	0	
	鼻炎	2	4.4	10	30	
肺功能异常	18	27	1	32	FVC、VC 指标异常	

调查的 45 名酸作业工人平均年龄 40.7 岁，工龄 10.6 年，发现的牙损害、牙出血等酸腐蚀症者显著高于对照组，其肺功能减低的指标是 VC、FVC，主要是反映限制性通气功能的障碍，其异常很可能受硫酸雾的影响。

(2) 铬（六价）（铬酸雾）

拟建项目主要采用的铬酸酐会形成铬（六价）金属离子。评价引用福建省龙岩市新罗区卫生防疫站 2004 年 7 月对某电镀厂进行职业卫生调查，测定车间空气铬酸雾浓度并对该厂 23 名直接作业工人进行职业健康检查。调查组为 23 名铬作业工人，男 14 名、女 9 名，平均年龄 34.9 岁（21~48 岁），平均工龄 3.3a（0.5~14a）；对照组为某卷烟厂机修岗位不接触毒物人员 25 名，男 15 名、女 10 名，平均年龄 35.8 岁

(20~44岁)，平均工龄 3.9a (0.5~13a)。两组人员个人嗜好、生活习惯 等相近。调查对生产车间内铬酸雾浓度进行了测定，测定结果见表 6.8-3。

表 6.8-3 某电镀车间空气铬酸雾浓度测定结果 (mg/m³)

监测地点	测定点数	样本数	浓度范围
电镀槽 (电镀时)	7	42	0.16~0.0929
电镀槽 (下槽时)	2	12	0.031~1.780
电镀槽 (取槽时)	2	12	0.059~2.332
装配岗位	1	6	0~0.018
清洗槽	1	6	0~0.037
休息处	1	6	0~0.008

职业健康检查共发现职业性铬鼻病 10 人，其中鼻中隔软骨部穿孔 2 人。另检出慢性鼻炎 2 人，眼翼状胬肉 2 人，白细胞降低 1 人，乙肝病毒携带者 5 人，尿液分析异常 5 人。

表 6.8-4 铬作业工人与对照组自觉症状、体征比较 (人 (%))

组别	人数	症状			体征		
		神经系统	鼻粘膜呼吸 系统	鼻咽部	鼻粘膜	鼻甲	鼻中隔
接触组	23	5 (21.7)	10 (43.5)	10 (43.5)	7 (30.4)	7 (30.4)	10 (43.5)
对照组	25	4 (16.0)	2 (8.0)	1 (4.0)	1 (4.0)	0	0

经统计分析，铬作业工人呼吸系统、鼻咽部自觉症状的出现率和鼻部阳性体征的检出率与对照组比较差异有显著性，但神经系统自觉症状的改变与对照组比较无明显差异。根据前面大气环境影响分析可知：本项目对各敏感点，在最不利气象条件下，铬酸雾浓度贡献值远远小于居住区大气中有害物质的最高允许浓度 0.0015mg/m³ 的限值。同时，根据“福建省龙岩市新罗区卫生防疫站 2004 年 7 月对某电镀厂进行职业卫生调查”的数据分析：在车间内铬酸雾浓度达到表 6.8-3 中所列数值时，工厂常年操作工人受到的健康危害主要表现在职业性铬鼻病，未发现职工有神经系统自觉症状的改变。而根据大气预测：本项目在各环境敏感点的铬酸雾浓度值远远小于表 6.8-3 中的浓度值，因此评价认为本项目排放的铬酸雾不会引发区域人群急、慢性中毒或其他急、慢性损害，更无致畸、致突变、致癌作用。

(2) 重金属铬

1) 通过饮用水源对人群健康影响分析

本项目产生的危废存放于具备防渗、防腐的危废贮存库中，并且采取严格的危险废物转移制度，不会流失到环境中，电镀车间、废水处理站等区域按重点防渗区进行防腐防渗处理，重金属铬元素渗入地下水导致人群健康的影响甚微。

2) 通过食物链对人群健康影响分析

本项目废水收集管网及处理达标后的尾水经专用排水管道处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入长江。从源头上杜绝对土壤环境质量的污染源可保证区域土壤不易受重金属渗漏污染的影响,防止重金属在区域土壤的富集,对土壤环境质量影响较小,避免土壤中累积的重金属经农作物,通过食物链影响人群健康。因此,达标排放的废水不会通过食物链威胁人群健康。

6.8.3 本项目废气排放分析

本项目生产线较为先进,对生产线废气采用整体密闭抽风收集采用网格式回收器+二级循环碱水喷淋后通过排气筒有组织高空排放,车间硫酸雾、铬酸雾等无组织排放量减小。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,对工人的身体健康影响较小。

6.8.4 应急处理和预防措施

1、硫酸

(1) 应急处理

吸入硫酸雾:应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸,就医。

皮肤接触:大量硫酸与皮肤接触需要先用干布吸去,不能用力按、擦,否则会擦掉皮肤;少量硫酸接触无需用干布。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。

(2) 预防

加强通风排毒,降低车间环境酸雾浓度。也可用泡沫塑料小球放在酸液面上,以阻留酸雾。槽内可放置酸雾抑制剂(若丁、皂荚、磺化煤焦油、液体石蜡等),以减少酸雾的外溢;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,

及时冲洗酸雾污染的眼睛及皮肤；凡有呼吸系统疾病、肾脏疾病、皮肤病患者不宜接触酸雾化合物。

通过上述措施后，将进一步减轻对人群健康的影响

2、铬酸雾

吸入铬酸雾者，立即脱离染毒环境至空气新鲜处，必要时吸氧；使用解毒剂：5%二巯基丙磺酸钠 2.5ml 肌肉注射，每日 2 次，3~4d 为一疗程；如出现高铁血红蛋白血症，可每次用美蓝 1~2ml/kg 加 25%~50%葡萄糖注射液 20~40ml 静脉注射；口服中毒者现场给予牛奶、蛋清或氢氧化铝凝胶口服，以保护消化道粘膜；尽早用 1%硫酸钠或硫代硫酸钠溶液洗胃；透析治疗：有少尿或无尿者及早作腹膜透析或血液透析，清除六价铬 早期用血液透析有效，24 后血清中六价铬进入细胞内，此时用换血疗法对清除红细胞内铬离子有效；三价铬可迅速与血浆蛋白结合，并沉淀于组织内，血液透析和换血疗法均难以将其完全清除；皮肤灼伤后立即用清水冲洗 20~30min，并用 5%硫代硫酸钠溶液湿敷。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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，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 风险调查

7.1.1 风险源调查

根据《重庆三爱海陵实业有限责任公司突发环境事件风险评估报告》(2021年版)，三爱海陵厂区风险单元有三爱海陵厂区甲醇储罐区及危废暂存处、变压器站、钻孔油处理站、油料仓库、切削液处理站、废水处理站等风险单元、表面处理车间等。本项目建成后重庆三爱海陵实业有限责任公司涉及新增风险物质数量的单元为表面处理车间，新增风险物质存储量见下表。

表 7.1-1 全厂新增危险物质数量及分布情况

序号	风险单元	风险点位	风险物质	折算成纯物质最大储存量/t
1	表面处理车间	镀硬铬槽	铬酸	0.3
2		镀硬铬线阳极刻蚀槽	铬酐	0.2

7.7.2 环境敏感目标调查

项目位于重庆涪陵工业园区李渡组团,厂址周围 5km 范围内主要为涪陵城区居民、农户、学校等。项目纳污水水体为涪滩河和长江,根据《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)及《重庆市涪陵区人民政府批转区环保局关于报批涪陵区地表水域使用功能类别划分规定的通知》(涪陵区府发[2007]第3号)等规定,涪滩河全河段为III类水域功能区,长江评价段为III类水域功能区。区域地下水属《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。本项目环境敏感特征见下表。

表 7.1-3 环境保护目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	涪陵第十三小学校	西南	755	学校	师生约 1000 人
	2	涪陵第五幼儿园	北	845	学校	师生约 500 人
	3	双溪公租房及安置小区	北	615	居住区	约 2800 户
	4	涪陵天立学校	东北	585	学校	师生约 5000 人
	5	双溪村居民	东北	1000	居住区	约 50 户
	6	上海新纪元(重庆)学校	东北	2275	学校	师生约 2400 人
	7	玉屏小区	东南	2900	居住区	约 1800 户
	8	恒大山水城	东南	2700	居住区	约 3700 户
	9	重庆第二交通技工学校	东南	3920	学校	师生约 7000 人
	10	北拱街道	东南	1910	居住区	约 1200 户
	11	规划居住及学校用地	东北	2600	规划居住区及学校	/

	12	义和镇	东北	2300	居住区	约 1800 户
	13	涪陵第十四中学	东北	3360	学校	师生约 2200 人
	14	宏义社区	东北	3320	居住区	约 2000 人
	15	规划居住用地及科研用地	东北	3600	居住区	/
	16	松柏村及规划中学用地	东北	3800	居住区	约 2000 户
	17	民安家园	东北	3600	居住区	约 1000 户
	18	马鞍街道	东北	4300	居住区	约 1 万人
	19	保合村居民	东北	5100	居住区	约 180 户
	20	李渡新区居住区、学校	东北	3930	居住区、文化教育	约 5 万人
	21	新城天街社区	东北	4920	居住区	约 5000 人
	22	双黄村	东北	3820	居住区	约 800 户
	23	建新社区	东北	3550	居住区	约 900 户
	24	龙桥街道	东南	4760	居住区	1800 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					>5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
	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	涑滩河	III类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
地表水	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	涪陵区李渡水厂取水口	饮用水水源	III类	大要坝污水处理厂排放口下游约 3.8km	
	2	麻柳滩产卵场	经济鱼类产卵场	III类	大要坝污水处理厂排放口下游约 4.4km	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
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	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（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 ... 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） $Q \geq 100$ 。

结合《重庆三爱海陵实业有限责任公司突发环境事件风险评估报告》（2021 年版），本项目建成后重庆三爱海陵实业有限责任公司全厂涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，见下表。

表 7.2-1 项目 Q 值确定表

序号	风险单元		风险物质	折算成纯物质最大储存量/t	临界量/t	Q 值
1	表面处理车间	镀硬铬槽	铬酸	0.3	0.25	1.2
2		镀硬铬线阳极刻蚀槽	铬酐	0.2	0.25	0.8
合计						2

本项目 $Q=2.0$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

（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) $10 < M < 20$; (3) $5 < M < 10$; (4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表 7.2-2。

表 7.2-2 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、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	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 M1 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 6.7-6 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 7.2-3 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

综上，本项目 $1 \leq Q < 10$ ，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。

7.2.2E 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 5 万人，敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

项目电镀废水经厂区现有电镀废水处理系统处理达标后再经李渡污水处理厂深度处理后排入长江；项目生活污水经现有生化池处理达标后再经大要坝污水处理厂处理达标后排入涑滩河，最终汇入长江。涑滩河全河段为Ⅲ类水域，长江评价段为Ⅲ类水域；按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。大要坝污水处理厂排污口下游约 3.8km 处为涪陵区李渡水厂取水口，按地表水环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 6.7-7，地表水环境敏感程度为 E1。

表 7.2-4 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。包气带岩土的渗透系数为 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 7.2-5，地下水环境敏感程度为 E3。

表 7.2-5 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 E1，地表水为 E1，地下水为 E3。

7.2.3 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 7.2-6。

表 7.2-6 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。

大气环境和地表水环境风险潜势为III级, 地下水为I级; 项目综合环境风险潜势为III级。

7.3 风险识别

7.3.1 物质风险性识别

根据前文风险源调查, 建设单位涉及的危险物质见 7.1 小节, 理化性质和毒理性见 3.3 小节。

危险废物涉及生产过程中产生的废活性炭、质检废液、沾染毒性、感染性物质的废包材等, 根据《国家危险废物名录》, 潜在泄漏、中毒等风险事故, 其危险特性见 4.5.2.4 小节。

7.3.2 生产系统危险性识别

(1) 工艺系统调查

① 贮运风险分析

项目使用的危险气体或液体如贮存及运输不当, 极易造成风险事故。

a. 易燃易爆液体在贮运过程中管理不当或贮存方式不符合规定要求, 会引起火灾、爆炸事故。

b.易燃易爆液体在贮运过程中若泄漏，达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将引起火灾、爆炸事故；

c.有毒液体在贮存过程中若泄漏，一方面将污染环境质量，同时殃及人体健康，造成人员伤亡；另一方面有毒气体、液体泄漏与空气混合至一定极限或遇明火也将引起火灾、爆炸事故；

②生产过程中潜在的事故风险

火灾、爆炸和毒气泄漏是生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括：外界因素的影响和生产工艺过程异常。

a.外界因素影响

当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃，导致液体外泄而引发各种风险事故。

b.生产工艺过程异常

根据各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：

易燃易爆液体由于存储桶泄漏或管道破损发生泄漏，在遇到明火或高热情况下会引起燃烧爆炸。

(2)危险物质的分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，确定项目的危险化学物质主要为硫酸、铬酐等。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。”项目厂区危险单元划分结果见表 6.7-2。

(3)危险物质向环境转移的途径识别

项目危险物质主要为有毒液态物质和易燃液态物质，环境风险类型主要包括危险物质泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

危险物质泄漏主要考虑有毒液体或气体泄漏，通过地表径流、蒸发扩散至大气，土壤渗透进入土壤地下水，对地表水、大气、土壤、地下水产生影响。

事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类

型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。全厂易燃易爆物质可能发生的伴生/次生危险性如下表分析：

表 7.3-1 易燃易爆物质伴生/次生危险分析

物料	伴生/次生危险性
铬酐	泄露，消防污水、对水处理设施正常运行和环境产生影响

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

根据风险识别结果，从生产过程、物料储运及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏。根据《重庆三爱海陵实业有限责任公司突发环境事件风险评估报告》（2021年版）和上述分析对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形见下表：

表 7.4-1 可能突发环境事件情景汇总

风险单元	最可能发生事故的 风险物质	环境风险 物质	事故类型	原因简析
表面处理车间	镀硬铬线阳极刻蚀槽	铬酐		由于老化，管道、阀门或镀槽发生破裂、断裂，或人工操作不当，造成泄漏
	镀硬铬槽	铬酸		

7.5.2 事故概率

项目生产过程中涉及的硫酸为化工原料，因此，与类似的化工企业的风险具有可比性。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} 。

本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，本评价确定本项目最大可信事故概率为 1.1×10^{-5} 。

7.5 源项分析和风险预测与评价

本项目建成后未改变原辅料的存储方式，也未增加原料种类，储运工程未发生变化，仅是增加了电镀线风险物质的在线量；本项目的建设未改变重庆三爱海陵实业有限责任公司的风险事故情形、概率和源项，故本次评价直接引用《重庆三爱海陵实业有限责任公司突发环境事件风险评估报告》（2021年版）的影响预测结论，具体如下：

1、硫酸、次氯酸钠储罐区

硫酸、次氯酸钠一旦发生泄漏，则进入各储罐围堰内，事故硫酸最大泄漏量 5 吨，次氯酸钠最大泄漏量 6 吨，现有围堰容积均为 21m^3 ，因此完全有能力收集泄漏的硫酸、次氯酸钠，泄漏至外界环境可能性极低。

2、表面处理车间

化学品库地面经过防腐防渗处理，一旦发生泄漏至化学品库地面，立即采取措施收集，不会造成扩散，因此现有措施完全有能力防范化学品库的泄漏事故。

表面处理车间涉及环境风险物质在线量最大的生产线为镀铬生产线，整个电镀生产线设置在离地面约 40cm 高的托盘里，托盘具有防腐防渗功能，托盘设置有 10cm 高围堰，并连通至 90m^3 收集池，收集池设置有固定泵连接至 437m^3 事故应急池，槽液一旦发生泄漏，则进入围堰内，因此完全可收集泄漏槽液。槽液泄漏时，可进行倒槽，将泄漏槽体中的槽液转移至未泄漏的槽体中，也可直接泵入现有的 437m^3 的事故应急池暂存，围堰内的泄漏后的槽液也可转移至事故应急池，最终经电镀废水系统处置后达标排放。对外环境影响较小。

3、甲醇储罐区

甲醇储罐区设有围堰，事故冲洗废水通过罐区内收集池收集并转移至综合废水处理系统处置；大量事故冲洗废水先通过雨水管网流至厂内 300m^3 的消防事故应急池暂存，后再转移至综合废水处理系统处置，事故冲洗废水可能有少量附着于雨水管网，可能会对环境造成轻微影响。综上，目前的防范措施满足风险防范要求，对外环境影响较小。

4、危废暂存区

目前危废暂存处地面做了防渗防腐处理，并在地势较低的门口设置有截流沟和收集坑，泄漏液体危废可通过截流沟进入收集坑中，现有收集坑容积为 0.2m^3 ，而液体危废最大泄漏量为 200L ，因此现有措施完全有能力防范废油泄漏事故，泄漏至外界可能性较低。

5、电镀废水处理系统

废水处理站设置有 540m^3 电镀废水排放监护池，一旦超标可立即停止电镀废水外排管道阀门，并切换至电镀废水排放监护池，监护池容纳的超标废水通过泵抽到 437m^3 的电镀废水事故应急池内，待电镀废水处理系统正常运行后再行处置。一旦废水量较大的情况下，可实行立即停产处置，电镀生产线等工段可暂停运行，不再排水。假设发现超标到立即切断废水外排期间，共向市政污水管网排放 2m^3 电镀废水，废水流向为：通过市政污水管网进入城市污水处理厂处理后，最终排入长江。 2m^3 电镀废水量较小，进入市政污水管网将进一步与其他废水混合，导致浓度降低，最终进入城市污水处理厂时，浓度将极低，对污水处理厂的污染负荷不会造成较大影响。

此外园区按照“风险源——企业——园区”分别设置对应的风险防范措施的原则，形成三级风险防范体系，防止事故污水向外环境的转移。

工业片区内主要为装备制造（汽车）、电子信息、医药食品、材料等产业，根据入驻企业建设规模建议单独修建事故应急池，杜绝事故废水进入环境。在保证各入园企业按要求设置事故池的前提下，工业片区内企业事故废水应首先泵送至各企业污水处理站进行预处理，达到大要坝污水处理厂接管标准后方能排入区域污水管网，并可依托大要坝污水处理厂调节池及处理系统进行处理。

园区级别的风险防范主要在建立风险防范体系，对园区内重大风险源的管理及企业出现风险事故后，启动应急指挥系统，调动社会救援及风险防范物资对企业环境风险事故进行救援，对区域内敏感点进行告知、组织疏散等；企业出现事故废水排放时，通知大要坝污水处理厂启动深度处理系统等。

大要坝污水处理厂设置有深度处理系统，高效澄清池和曝气生物滤池。在污水处理厂出水正常情况下，污水经二沉池处理后直接进入消毒池消毒后排放，在出水出现超标时经过阀门切换，二沉池出水先经过高效澄清池和曝气生物滤池，进一步去除COD、氨氮、总磷等污染物，曝气生物滤池可去除生物处理过程和化学澄清中未能沉降的颗粒和胶体物质，增加SS、浊度、磷、BOD₅、COD、重金属、细菌、病毒的去除效率。因此在园区内企业出现一些事故排放的情况下，超过大要坝污水处理厂进入水质要求时，启动深度处理系统可保证园区废水达标排放。

通过采取以上风险防范措施，企业事故状态下排放的废水不会直接进入到地表水体中，地表水环境风险可控。

6、铬酸雾吸收塔

铬酸雾处理系统发生故障，喷淋泵、管道损坏，或者未及时加入中和剂药品，或者药品失效，造成废气污染物超标排放。铬酸雾处理系统由集气罩、集气管道、喷淋塔、风机、排气筒等部分组成。任何一个部位均可能因腐蚀年久失修，导致设施故障，从而发生铬酸雾处理系统处置效率下降；另外也可能发生废气处理设施喷淋泵突然喷淋泵故障、停止喷淋，造成铬酸雾直接排放。非正常工况下对周边环境的影响显著增大，应避免非正常排放情况发生，防止镀硬铬生产线废气不经净化直接排放。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

①分区防渗：重点防渗区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2023）进行重点防腐防渗，并设置截水、集水、导排系统；非重点防渗区进行一般防腐防渗，一般防渗区防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

②电镀生产线底部、储罐区地面做防腐、防渗处理，并设置有围堰/围堤、导流沟等，泄漏的物料通过导流沟进入收集池，再经管网进入事故应急池和废水处理站。

7.6.3 突发环境事件应急预案

《重庆三爱海陵实业有限责任公司》已于 2021 年 9 月发布，该应急预案与涪陵区李渡工业园区突发环境事件应急预案、涪陵区突发环境事件应急预案及公司生产安全事故综合应急预案相衔接。待本项目建成后，企业应及时进行突发环境事件应急预案的修编工作，应急预案编制原则和基本内容，见下表。

表 7.6-1 企业现有应急预案基本内容

序号	章节名称	基本内容
1	总则	应急预案的编制目的、依据、体系等
2	企业基本信息	详述企业基本情况及周边环境概况
3	环境风险源情况和环境影响	详述企业的原辅材和生产工艺，识别企业存在的环境风险，确定企业的风险事故及后果
4	组织机构与职责	制定全厂的应急组织体系与职责。明确各应急组织的联系指挥人及联系方式
5	预防和预警	规定全厂风险事故危险源的监控管理体系，以及预警分级、行动方式等
6	应急响应	规定了全厂事故分级、响应机制，以及现场应急救援的各项说明
7	应急监测	规定了对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估的基本内容
8	应急终止	规定了应急状态终止的条件、程序
9	后期处置	规定了事故处置结束后安置与赔偿的相应要求
10	应急保障措施	规定了各项应急措施的保障制度
11	宣传、培训与应急演练	规定了全厂人员应急知识、技能的培训要求，以及全厂风险事故的应急演练要求
12	预案的更新、备案、发布	提出预案的更新、备案及发布要求
13	名词术语	预案涉及的名字术语解释
14	附录	相关附件、附图

7.7 环境风险评价结论与建议

7.7.1 项目危险因素

通过识别项目涉及的危险化学品有：硝酸、铜及其化合物等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定识别，本项目 $Q=2$ ， $1 \leq Q < 10$ ，企业生产工艺属于 M4，确定本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

7.7.2 环境敏感性及事故环境影响

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 5 万人，敏感程度为 E1。

项目电镀废水经厂区现有电镀废水处理系统处理达标后再经李渡污水处理厂深度处理后排入长江；项目生活污水经现有生化池处理达标后再经大耍坝污水处理厂处理达标后排入涪滩河，最终汇入长江。涪滩河全河段为Ⅲ类水域，长江评价段为Ⅲ类水域按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。大耍坝污水处理厂排污口下游约 5.4km 处为涪陵区李渡水厂取水口，按地表水环境敏感目标分级为 S1。

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。包气带岩土的渗透系数为 0.022m/d，包气带防污性能为 D2。

大气环境风险：事故情况下不会对外环境人群造成生命威胁，厂区内人员务必在企业事故状态下做好有效防护，一旦泄漏，要及时采取相应的应急措施。

地表水环境风险：企业和工业园区分别采取了风险防范措施，企业事故状态下排放的废水不会直接进入地表水体中。

地下水环境风险：根据地下水影响预测结果可知，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，厂区内含铬废水处理系统调节池泄漏情况下地下水六价铬污染 100 天超标距离为 6m，1000 天超标距离为 25m，20 年超标距离为 123m。

7.7.3 环境风险评价结论

本项目制定了较为周全的环境风险防范措施和应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取有效风险防范措施和应急预案后，项目环境风险可防控。

7.7.4 环境风险评价自查表

环境风险评价自查见下表。

表 7.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	铬酐			
		存在总量/t	0.5			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人		5km 范围内人口数>5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q≤10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标		， 到达时间 h		
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标		， 到达时间 d				
重点风险防范措施	生产线设置围堤或围堰，并进行重点防渗、防腐处理。 修订厂区风险应急预案并报上级部门备案。					
评价结论与建议	综上所述，本项目环境风险可控。					
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气治理措施及技术可行性分析

阳极刻蚀和镀铬工序产生的铬酸雾和硫酸雾废气污染物经由双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩吸入通风管道中，然后先进入网格式铬酸雾净化器对铬酸雾净化，分离出来的铬酸由于里面含有碱雾和硫酸无法回用，进入含铬废水处理系统处理。尾气再经酸雾净化塔采用二级循环碱水喷淋中和的方法处理，进一步处理铬酸雾和硫酸雾，促进吸收液对铬酸的吸收，提高铬酸的吸收效率。

铬酸雾净化装置的原理为：网格式净化器是一种效率高而阻力较小的雾滴分离器。铬酸废气通过多层交叉重叠的塑料板网凝聚成液滴，被阻挡下来，顺着网板的表面淌下。同时铬酸雾具有易溶于水，能与碱液反应的特点，再经酸雾净化塔进行酸碱中和处理。酸雾处理塔内装有碱溶液，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。酸雾处理塔废水，通过管道引入电镀含铬废水系统处理。根据《三废处理工程技术手册—废气卷》（化学工业技术手册）网格式铬酸净化器处理效率可以达到98%~99%，同时根据采用同样废气处理工艺的现有电镀铬线废气排放口可以做到稳定达标排放，因此网格式净化器+酸雾塔两级处理的铬酸雾的总净化效率可达98.1%以上。

项目硫酸雾、铬酸雾净化处理后的尾气经15m高排气筒排放，采取以上措施后能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放标准要求。如图8.1-1。该酸雾处理塔废水，通过管道引入厂区电镀废水处理系统前处理废水系统处理。

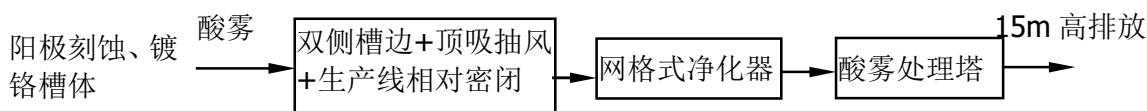


图 8.1-1 酸雾净化装置处理流程图

电镀车间产生的各类酸雾，采用净化塔净化处理是国内目前最为成熟的方法，属于《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》和《排污许可证申请和核发技术规范 电镀工业》中可行技术。

8.2 废水污染防治措施及技术可行性分析

8.2.1 现有电镀铬废水处理站的可依托性分析

1、处理能力的可依托性

现有电镀铬废水处理系统有前处理废水处理系统设计能力 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，含铬废水处理能力为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，系统总处理能力为 $960\text{m}^3/\text{d}$ 。由工程分析可知，本次项目建成后全厂电镀铬前处理废水量为 $194.5\text{m}^3/\text{d} < 360\text{m}^3/\text{d}$ ，现有前处理废水处理系统处理能力可以满足本次项目新增前处理废水的处理需求。

由含铬废水处理水量可知，含铬废水共需处理量为 $501.7\text{m}^3/\text{d} < 600\text{m}^3/\text{d}$ ，因此现有含铬废水处理系统处理能力可以满足本次项目新增含铬废水的处理需求。

综上，现有电镀铬废水处理系统能满足本次项目新增废水的处理需求。

2、处理工艺的可依托性

(1) 前处理废水处理工艺

现有前处理废水系统处理后出水，根据竣工环保验收和例行监测数据，可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准。本次新能源汽车气门扩能项目仅是产能提升，新增两条硬铬电镀生产线仍采用原七条硬铬电镀生产线的相同电镀工艺，并未使用新工艺新材料，前处理废水不会发生较大变化，前处理废水处理系统工艺能保证本次项目新增前处理废水达标排放的要求。

(2) 含铬废水处理工艺

已建投运的含铬清洗废水处理系统采用的“pH调整1→还原反应→pH调整2→混凝反应→絮凝反应→沉淀分离”的处理工艺，根据公司2022年1月至2024年5月上旬时间段的排水监测数据统计分析可知：

①总铬分析

统计分析排口在线检测系统内2022年1月到2024年5月上旬总铬日均值858个样本数据，分析如下：

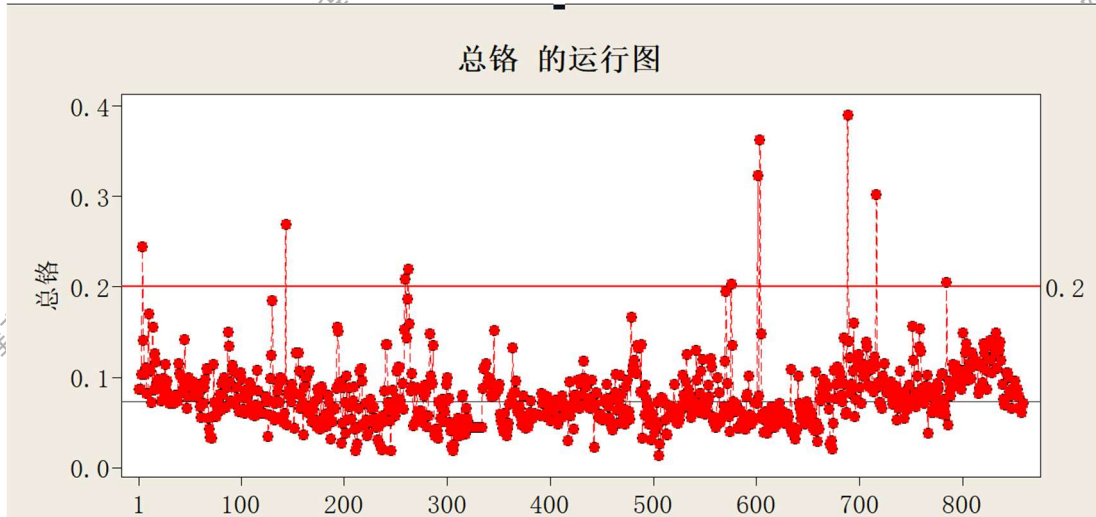


图 8.2-1 总铬运行图

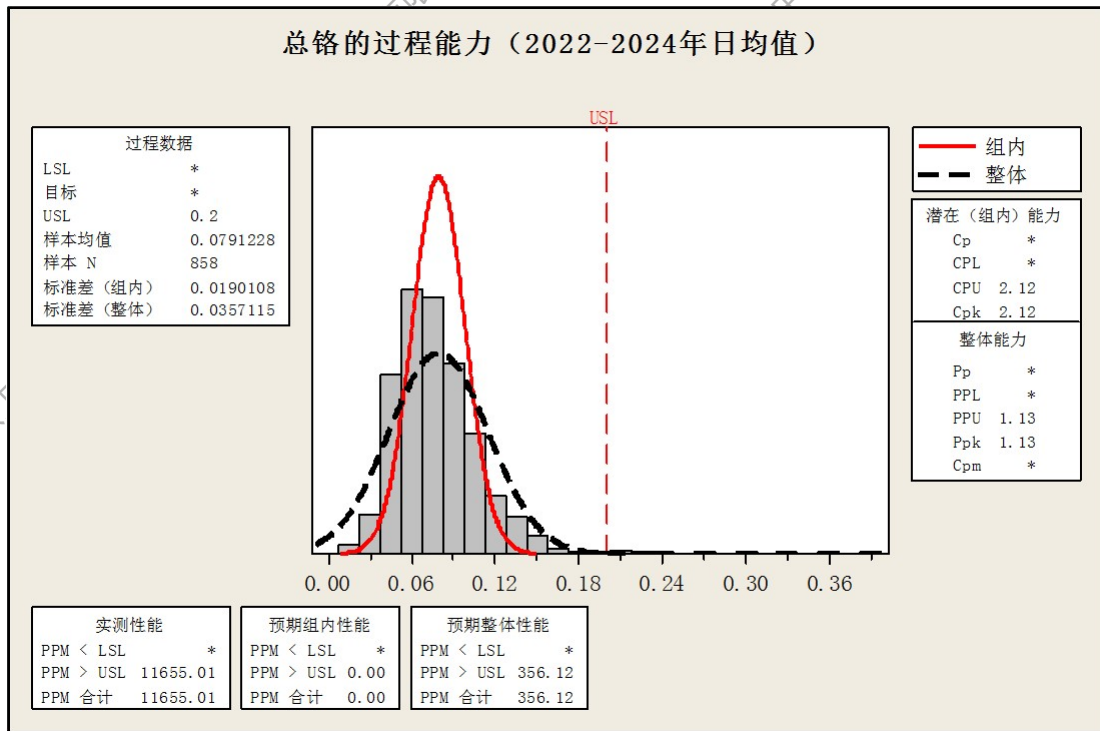


图 8.2-2 总铬过程能力分析图

根据对 858 个样本数据分析可知，在两年的时间里，含铬清洗废水处理系统处理排水总铬污染物平均浓度为 0.079 mg/L，仅有 10 天的总铬浓度超过 0.2 mg/L

(自愿性标准限值),超过自愿性标准限值的10个数据中最大值为0.3904 mg/L,最小值为0.2031 mg/L。超过自愿性标准的天数占比例1.17%。

②六价铬分析

统计分析排口在线检测系统内2022年到2024年5月上旬六价铬日均值858个样本数据,分析如下:

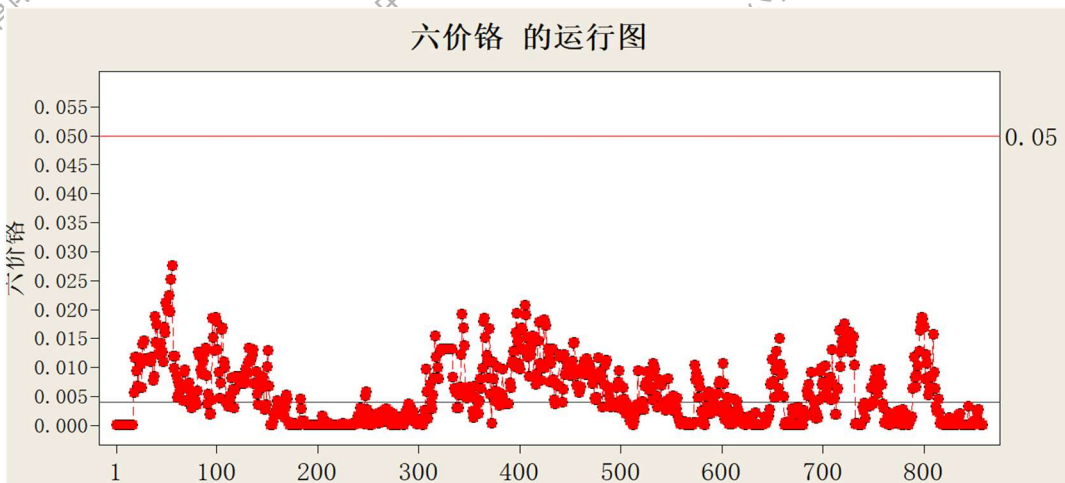


图 8.2-3 六价铬运行图

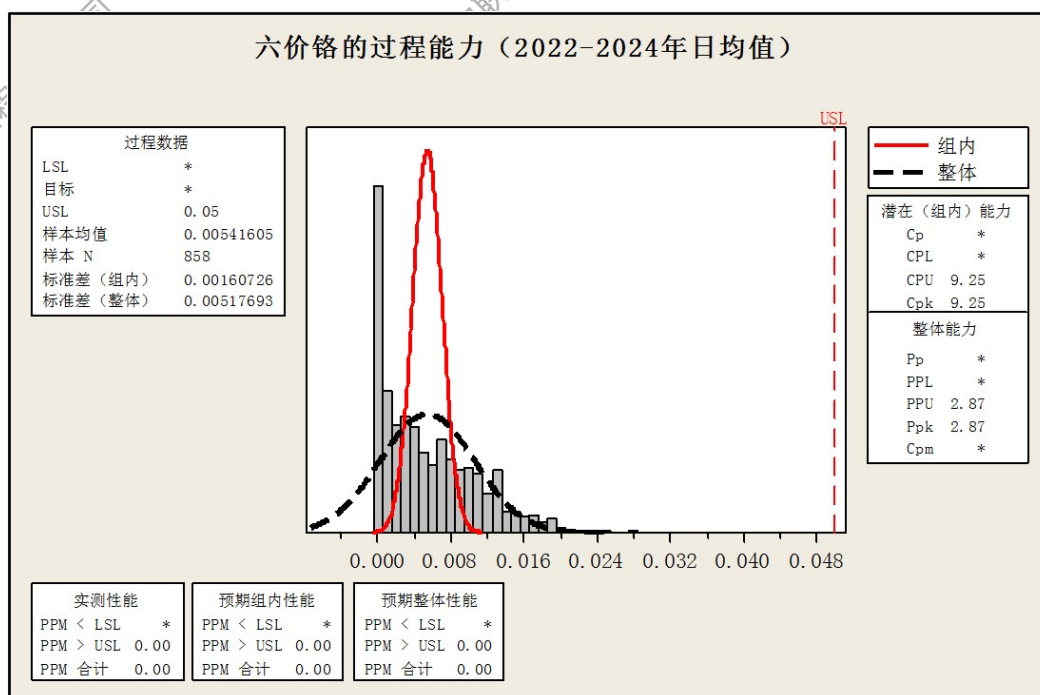


图 8.2-4 六价铬过程能力分析图

根据对 858 个样本数据分析可知，在两年的时间里，含铬清洗废水处理系统处理排水六价铬污染物平均浓度为 0.0054 mg/L, 无一天六价铬浓度超过 0.05mg/L（自愿性标准限值）。

(3) 环保监督性监测状况

表 8.2-1 含铬废水监督性监测数据

排口	监测时间	监测项目	监测值	标准限值	计量单位	是否超标
含铬清洗 废水排放 口	2023-08- 29 00:00	COD _{Cr}	11	50	mg/L	否
		总铬	0.091	0.2	mg/L	否
		六价铬	0.011	0.05	mg/L	否
	2023-02- 28 00:00	总铬	0.055	0.2	mg/L	否
		六价铬	0.013	0.05	mg/L	否
	2022-09- 14 00:00	总铬	0.188	0.2	mg/L	否
		六价铬	0.015	0.05	mg/L	否
	2022-02- 16 00:00	总铬	0.046	0.2	mg/L	否
		六价铬	0.004	0.05	mg/L	否
	2021-10- 22 00:00	总铬	0.041	0.2	mg/L	否
		六价铬	0.005	0.05	mg/L	否
	2021-05- 27 00:00	总铬	0.068	0.2	mg/L	否
		六价铬	0.008	0.05	mg/L	否
	2021-02- 23 00:00	总铬	0.032	0.2	mg/L	否
		六价铬	0.004	0.05	mg/L	否

综上现有含铬废水处理系统其处理出水的六价铬污染物完全达到自愿性排放标准限值，但该工艺处理排水的总铬有 1.17%达不到自愿性排放标准限值，因此需要采取含铬深度处理措施，方能确保处理排水的总铬低于 0.2mg/L 以下。

8.2.2 含铬废水深度处理工艺比选

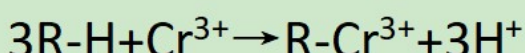
一、工艺论证

三爱海陵公司委托重庆港力环保股份有限公司对含铬废水处理深度处理工程进行了工艺方案论证，并通过专家技术评审。本次评价根据《重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目含铬废水深度处理技改工程技术方案》，现状含铬废水处理系统处理出水的六价铬和总铬污染物浓度已很低，要达到自愿性排放标准限值更低浓度的深度处理工艺有：离子交换树脂法、膜分离法和吸附法。

1、离子交换树脂法

离子交换树脂法是一种有效的含铬清洗废水处理方法，它通过使用专用的离子交换剂来去除废水中的铬离子。这种方法的基本原理是利用离子交换剂中的可交换离子与废水中的铬离子进行交换，从而达到去除铬离子的目的。离子交换树脂具有强大的交换能力，能够有效地从水中去除六价铬或总铬，保证稳定的出水水质。

离子交换法除三价铬的反应式如下：



离子交换法除六价铬的反应式如下：



离子交换法处理含铬清洗废水的工艺流程是根据废水水质和排放要求，以及经济和技术上的可行性等因素来决定。在实际应用中，离子交换树脂的选择至关重要，因为不同的树脂对铬的吸附能力和选择性可能有所不同。合理的离子交换树脂处理含铬清洗废水，可使出水中的六价铬含量可达到 0.02ppm，总铬含量可达到 0.1ppm，远低于国家标准，显示出其高效的吸附容量。

2、膜分离法

膜分离法以膜等选择性透过膜为分离介质，当膜两侧存在某种推动力(如压力差、电位差等)时，原料侧组分选择性透过膜，以达到分离、除去有害组分的目的。目前，工业上应用的成熟的膜分离法铬废水处理工艺为反渗透膜。反渗透法是在一定的外加压力下，水透过反渗透膜而六价铬和三价铬等被反渗透膜截留，从而实现六价铬、三价铬与水分离，分离后的淡水中六价铬可达到 0.01ppm，总铬含量可达到 0.1ppm。

3、吸附法

吸附法是一种利用吸附剂处理含铬清洗废水的方法，它通过使用特殊处理的吸附剂来去除废水中的铬离子。其原理是利用多孔性或高比表面积的固体物质作为吸附剂，将废水中的铬离子吸附在固体表面，从而达到去除铬离子的目的。常用的吸附剂包括改性活性炭、改性沸石等。

针对离子交换树脂法、膜分离法和吸附法这三种深度处理工艺的优缺点对比如下表：

表 8.2-2 含铬废水深度处理工艺对比表

对比项目	离子交换树脂法 ①	RO 膜分离法②	改性碳吸附法③	对比结果
工艺可靠性	工艺可靠性高、性能稳定	工艺可靠性高、性能稳定	工艺可靠性较低、性能较稳定	①②优于③
自愿标准可达性	可达自愿标准	可达自愿标准	基本可达自愿标准	①②优于③
技术成熟性	技术成熟	技术成熟	技术较成熟	①②优于③
操作管理	操作较简单、管理方便	操作简单、管理方便	操作较简单、管理复杂	②优于①③
后续处理	需要对少量再生液进行处理	需要对大量膜浓液进行处理	需要对少量脱附液进行处理	①③优于②
运行能耗	运行能耗低	运行能耗高	运行能耗低	①③优于②
基建投资	基建投资较高	基建投资高	基建投资较低	①③优于②
运行费用	运行费用较低	运行费用高	运行费用较低	①③优于②
推广使用	工程化使用较多	工程化使用多	工程化使用较少	①②优于③

经过上述对比可知，反渗透膜分离法和离子交换树脂法对含铬清洗废水处理效果好，工艺可靠，技术成熟，处理出水能完全达到自愿性标准，而吸附法的工艺可靠性较低，技术成熟性低于膜法和离子交换法，处理出水不能稳定达到自愿性标准，因此，吸附法不适用于本次技改中作深度处理工艺。

对比膜分离法和离子交换树脂法，膜分离法的优点是装置简单，操作容易，易控制、分离效率高。但投资大，运行费用高，膜寿命短，换膜费用高。另一不足之处是为避免系统盐积累而有大量的膜浓液需要处理，常见的用蒸发结晶法处理膜浓液，不但蒸发结晶系统复杂且能耗极高。而离子交换法在处理低浓度含铬清洗废水时，也具有操作较简单、净水水质好、性能稳定等优点，且不用考虑系统盐积累问题，而其综合运行费用显著低于膜分离法。与膜分离法相比，离子交换法在处理低浓度的含铬清洗废水时同样有效，也能够达到更低的排放标准。

二、采用离子树脂处理电镀含铬废水工程实例

1、金茂源(惠州)表面处理循环经济产业园离子交换深度除铬案例

(1) 概况

金茂源(惠州)表面处理循环经济产业园位于广东省惠州市博罗县龙溪镇,是国家重点表面处理园区,占地面积 45 万平方米,目前产业园入住电镀企业 300 余家,涉及电镀铬、镍、银、金等多种镀种。其中含铬清洗废水处理量约 1000t/d,含铬清洗废水原水浓度(六价铬) 500~1000mg/L,水质复杂且浓度波动大,处理难度大。含铬清洗废水处理工艺为化学还原→絮凝沉淀→离子交换树脂→稳定达标排放(排放标准:六价铬 $\leq 0.1\text{mg/L}$,总铬 $\leq 0.5\text{mg/L}$;经离子交换处理后实际排放水平:六价铬 $< 0.02\text{mg/L}$,总铬 $< 0.05\text{mg/L}$)。

(2) 产业园电镀含铬清洗废水处理流程与实景

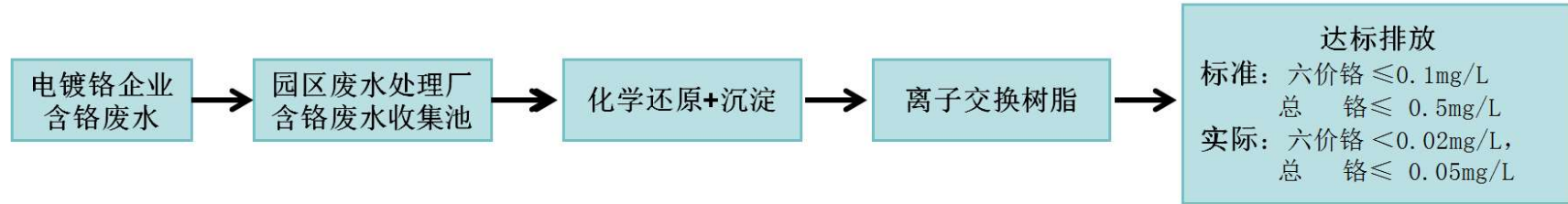


图 8.2-5 含铬废水处理工艺流程与实景

(3) 含铬废水“物化法+离子交换法”处理效果

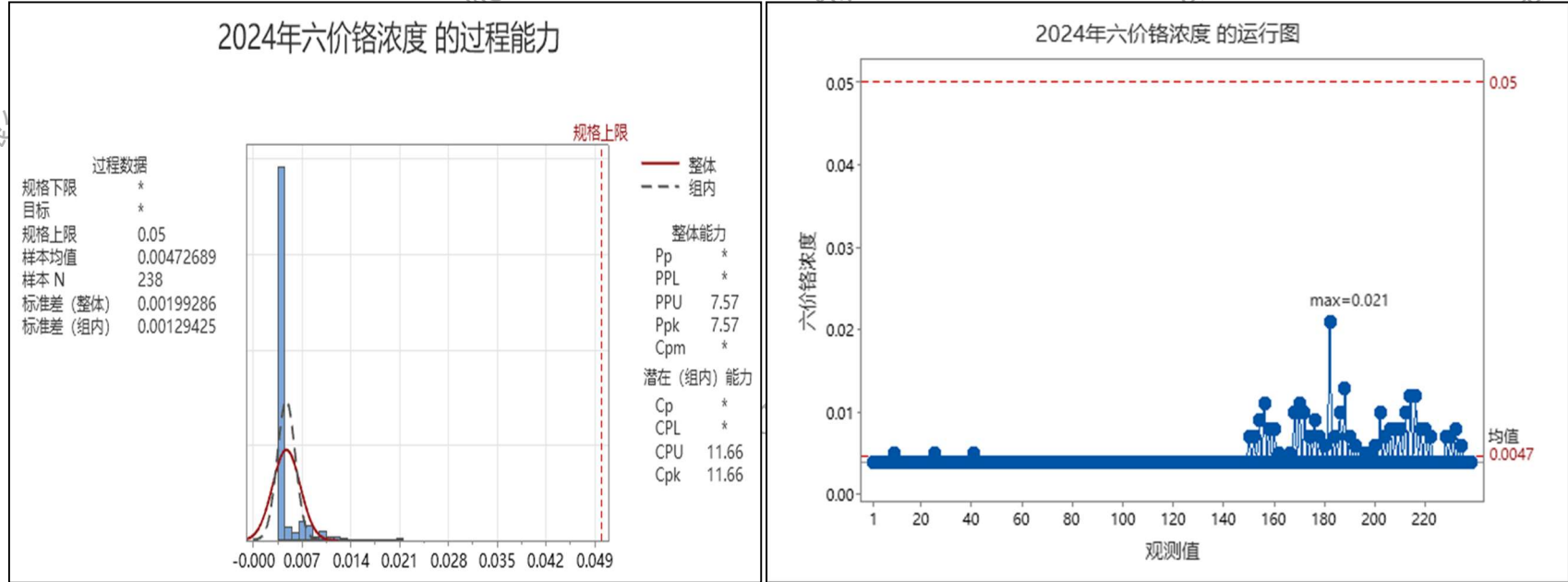
①自行监测数据

登录广东省污染源监测信息平台，查询 2024 年 1-5 月自行监测数据。

2024历史数据							
废气 废水 无组织 周边环境 噪声							
惠州金茂源环保科技有限公司	含银废水排放口 (北区)	总银		<0.03	2024-04-13	2024-05-06	mg/L
惠州金茂源环保科技有限公司	含铬废水排放口 (北区)	六价铬		<0.004	2024-04-13	2024-05-06	mg/L
惠州金茂源环保科技有限公司	废水总排放口	总铬		<0.05	2024-04-18	2024-05-06	mg/L
惠州金茂源环保科技有限公司	含银废水排放口 (北区)	总银		<0.03	2024-04-18	2024-05-06	mg/L
惠州金茂源环保科技有限公司	含铬废水排放口 (北区)	六价铬		<0.004	2024-04-18	2024-05-06	mg/L
惠州金茂源环保科技有限公司	含铬废水排放口 (北区)	总铬		<0.004	2024-04-18	2024-05-06	mg/L
惠州金茂源环保科技有限公司	含铬废水排放口 (北区)	总铬		0.004	2024-04-13	2024-05-06	mg/L

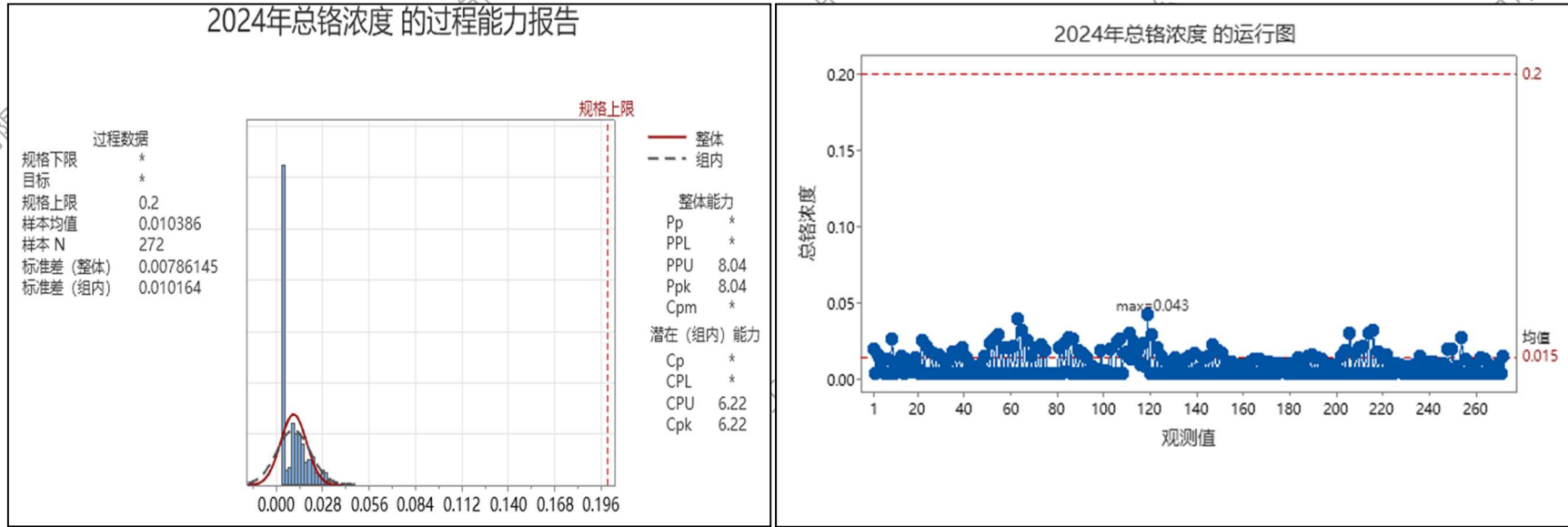
图 8.2-6 2024 年自行监测数据（部分截图）

②2024年1-5月自行监测数据分析离子交换法处理六价铬过程能力



以上自行监测数据可知：排放的含铬清洗废水，238个六价铬自行监测数据，最大值为0.021mg/L，均值为0.0047 mg/L，远低于《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）的标准限值：六价铬0.05mg/L。

③2024年1-5月自行监测数据分析离子交换法处理总铬过程能力



以上自行监测数据可知：排放的含铬清洗废水，272个总铬自行监测数据，最大值为0.043mg/L，均值为0.015 mg/L，远低于《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）的标准限值：总铬 0.2 mg/L。

④2022年—2024年监督性监测数据

登录广东省污染源监测信息平台，查询2022年—2024年监督性监测数据。

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

序号	监测日期	采样点位	监测类型	监测名称	排放标准(序号)	标准限值	生产负荷(%)	流量(m³/h)	监测项目	监测浓度	上限	下限	单位	是否超标	超标倍数
1	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	0.0046	0.008		mg/L	否	
2	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	0.14	0.6		mg/L	否	
3	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.07	0.1		mg/L	否	
4	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	12.3	20		mg/L	否	
5	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	地表水环境质量标准(GB3838-2002)	六价铬			六价铬	17	30		mg/L	否	
6	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			pH值	7.3	9	6	无量纲	否	
7	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.07	2.0		mg/L	否	
8	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.03	0.1		mg/L	否	
9	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	地表水环境质量标准(GB3838-2002)	六价铬			六价铬	0.005	0.05		mg/L	否	
10	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.005	0.01		mg/L	否	
11	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.001	0.2		mg/L	否	
12	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	0.007	0.6		mg/L	否	
13	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.008	10		mg/L	否	
14	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	0.108	6		mg/L	否	
15	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.004	1.0		mg/L	否	
16	2022-09-02	乌塘河	排口	处理设施排口(DW001)	广东省地表水污染排放标准(GB4184-2015)	总磷			总磷	<0.03	0.5		mg/L	否	

六价铬	0.005	0.05
总磷	<0.005	0.01
总氮	<0.001	0.2
总铜	0.007	0.5
氯化物	<0.008	10
氨氮(NH3-N)	0.108	6
总铁	<0.004	1.0
总锰	<0.03	0.5

图 8.2-7 2022 年监督性监测数据

重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目环境影响报告

序号	监测日期	采样点位	监测类型	监测名称	排放标准名称(编号)	标准项目	生产类(%)	流量(m ³ /h)	监测项目	排放标准	上限	下限	单位	是否超标	超标倍数
1	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	铜			总铜	<0.0004	0.005		mg/L	否	
2	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	镍			总镍(以P计)	0.10	0.5		mg/L	否	
3	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	铬			总铬	<0.07	0.1		mg/L	否	
4	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	镉			总镉	2.00	20		mg/L	否	
5	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	地表水环境质量标准(GB3838-2002)	化学需氧量			化学需氧量	12	30		mg/L	否	
6	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	pH值			pH值	7.1	9	6		否	
7	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	氨氮			总氨	<0.07	2.0		mg/L	否	
8	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	总磷			总磷	<0.03	0.1		mg/L	否	
9	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	地表水环境质量标准(GB3838-2002)	六价铬			六价铬	<0.007	0.05		mg/L	否	
10	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	总铜			总铜	<0.005	0.01		mg/L	否	
11	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	总氰化物			总氰化物	0.016	0.2		mg/L	否	
12	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	总铬			总铬	<0.006	0.5		mg/L	否	
13	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	氰化物			氰化物	0.40	10		mg/L	否	
14	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	氨氮(NH3-N)			氨氮(NH3-N)	0.072	8		mg/L	否	
15	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	总锌			总锌	<0.004	1.0		mg/L	否	
16	2023-02-20	马嘶河	排口	处理设施排出口(DW001)	广东省电镀水污染物排放标准(GB441597-2015)	总磷			总磷	<0.03	0.5		mg/L	否	

图 8.2-8 2023 年监督性监测数据

序号	监测日期	采样点位	监测类型	监测名称	排放标准名称(序号)	标准限值	生产负荷(%)	流量(m³/h)	监测项目	排放标准	上限	下限	单位	是否达标	超标倍数	
1	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	铜	0.0050			总铜	0.0050	0.005		mg/L	否		
2	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总磷(以P计)	0.11			总磷	0.11	0.5		mg/L	否		
3	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总铅	<0.07			总铅	<0.07	0.1		mg/L	否		
4	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总镉	3.89			总镉	3.89	15		mg/L	否		
5	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	化学需氧量	12			化学需氧量	12	50		mg/L	否		
6	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	pH值	7.2			pH值	7.2	9	6		无量纲	否	
7	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总铬	<0.27			总铬	<0.27	2.0		mg/L	否		
8	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总银	<0.03			总银	<0.03	0.1		mg/L	否		
9	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	六价铬	0.021			六价铬	0.021	0.1		mg/L	否		
10	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总镍	<0.05			总镍	<0.05	0.01		mg/L	否		
11	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总氰化物	0.034			总氰化物	0.034	0.2		mg/L	否		
12	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总铜	<0.05			总铜	<0.05	0.3		mg/L	否		
13	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	氟化物	0.29			氟化物	0.29	10		mg/L	否		
14	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总氮(NH3-N)	0.079			总氮(NH3-N)	0.079	8		mg/L	否		
15	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总砷	<0.05			总砷	<0.05	1.0		mg/L	否		
16	2024-03-18	排口	处理设施排放口	广东省电镀水污染物排放标准(GB41197-2015)	总铬	<0.03			总铬	<0.03	0.5		mg/L	否		

图 8.2-9 2024 年监督性监测数据

⑤2022-2024 年监督性监测（每年一次）数据汇总分析

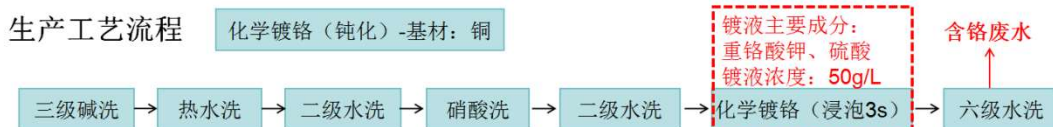
表 8.2-3 监督性监测数据汇总表

日期	排放浓度 (mg/L)		排放限值 (mg/L)	
	六价铬	总铬	六价铬	总铬
2022.9.22	0.005	<0.03	0.1	0.5
2023.2.20	<0.007	<0.03	0.1	0.5
2024.3.18	0.021	<0.03	0.1	0.5

2022-2024 监督性监测数据汇总分析可知：含铬清洗废水经物化+离子交换系统处理后，六价铬浓度最高为 0.021mg/L，总铬均低于 0.03mg/L，低于《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）的标准限值：六价铬 0.05 mg/L，总铬 0.2mg/L。

2、陕西宝光真空电器股份有限公司含铬废水离子交换深度除铬案例

(1) 概况



含铬废水处理工艺

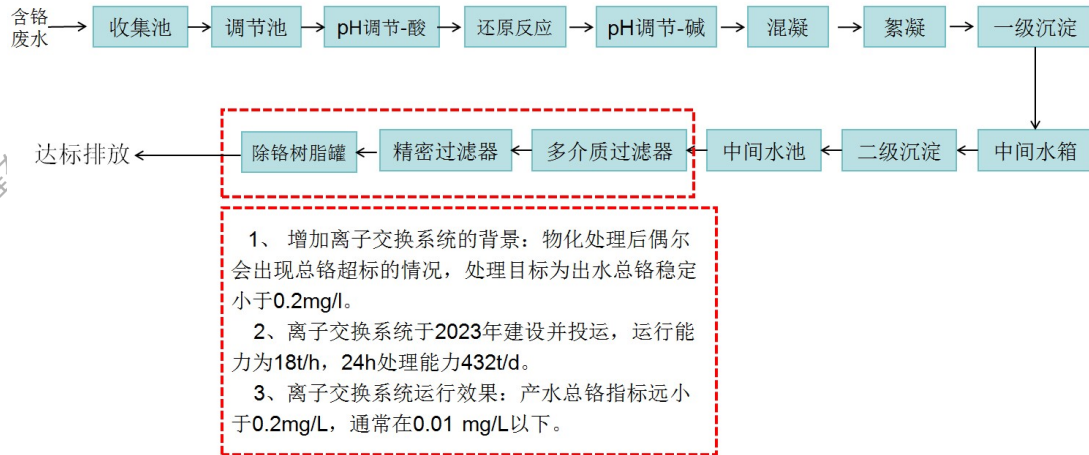


图 8.2-10 陕西宝光真空电器股份有限公司含铬废水处理工艺说明



图 8.2-11 陕西宝光真空电器股份有限公司含铬废水深度处理现场实景

(2) 含铬废水离子树脂处理后效果



图 8.2-13 陕西省监测信息发布平台发布监督性监测数据

由监测数据汇总分析可知：六价铬浓度最高为 0.022mg/L，总铬为 0.147mg/L，均低于《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）的标准限值：六价铬 0.05 mg/L，总铬 0.2 mg/L。

三、小结

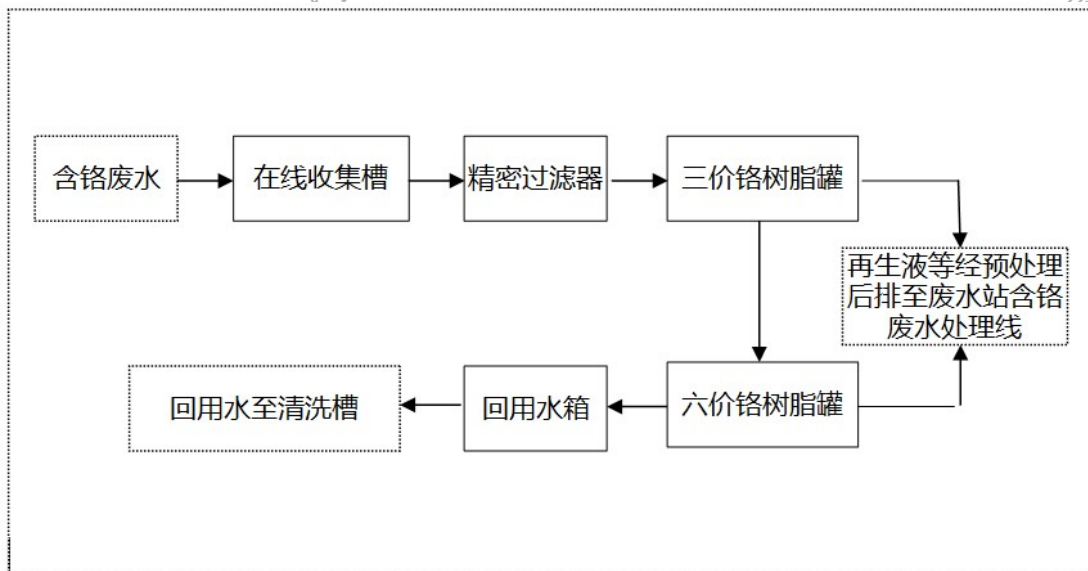
根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）可知离子交换法适用于含铬废水处理，经工艺比选和相关工程实例验证，并对比膜分离法和离子交换树脂法的优缺点，结合本次项目的实际情况，离子交换法更适合于作为本次含铬废水深度处理工艺。

8.2.3 本次项目含铬废水深度处理方案

一、本次项目含铬废水深度处理方案

1 新建电镀线

本次项目新建电镀线，含铬废水采用单独收集方式，60%含铬清洗废水通过槽边在线处理后循环回用于镀后清洗。工艺流程如下：



60%含铬废水经单独收集到在线收集槽中，经过精密过滤器处理后，依次进入阳离子树脂罐和阴离子树脂罐，分别吸附废水中的三价铬和六价铬，离子交换系统设有水质在线监测仪器，水质在线监测仪器的功能是监测水的电导率，当电导率超过设定的限值时，离子交换系统进行自动再生和反洗（每周一次），每次再生和反洗产生废水 1t，再生和反洗废水经化学还原+沉淀处理后，再进入现有含铬废水处理系统进一步处理。

2、现有的电镀线

本次项目现有电镀线含铬废水深度处理方案流程如下：

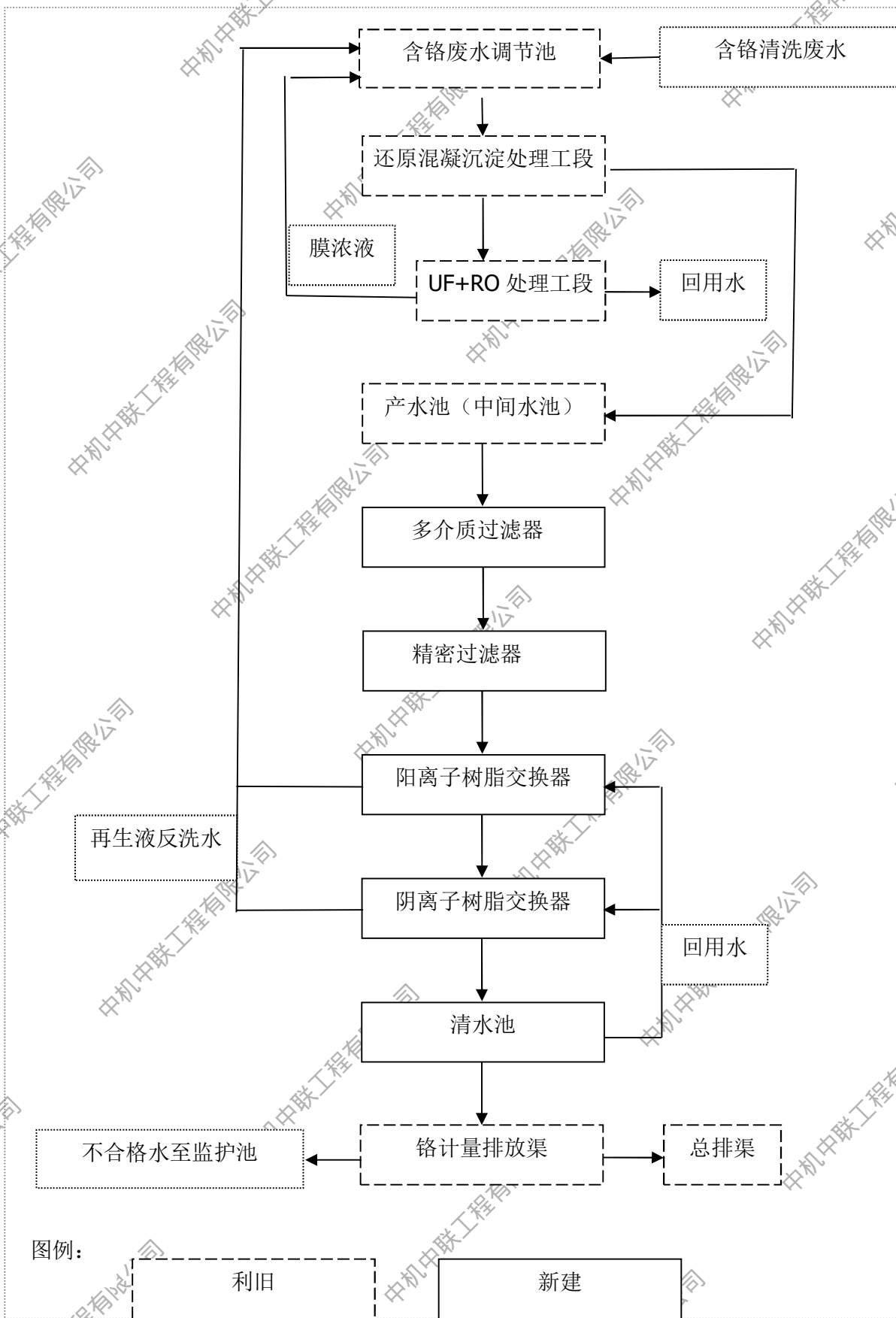


图 8.2-6 含铬废水深度处理方案图

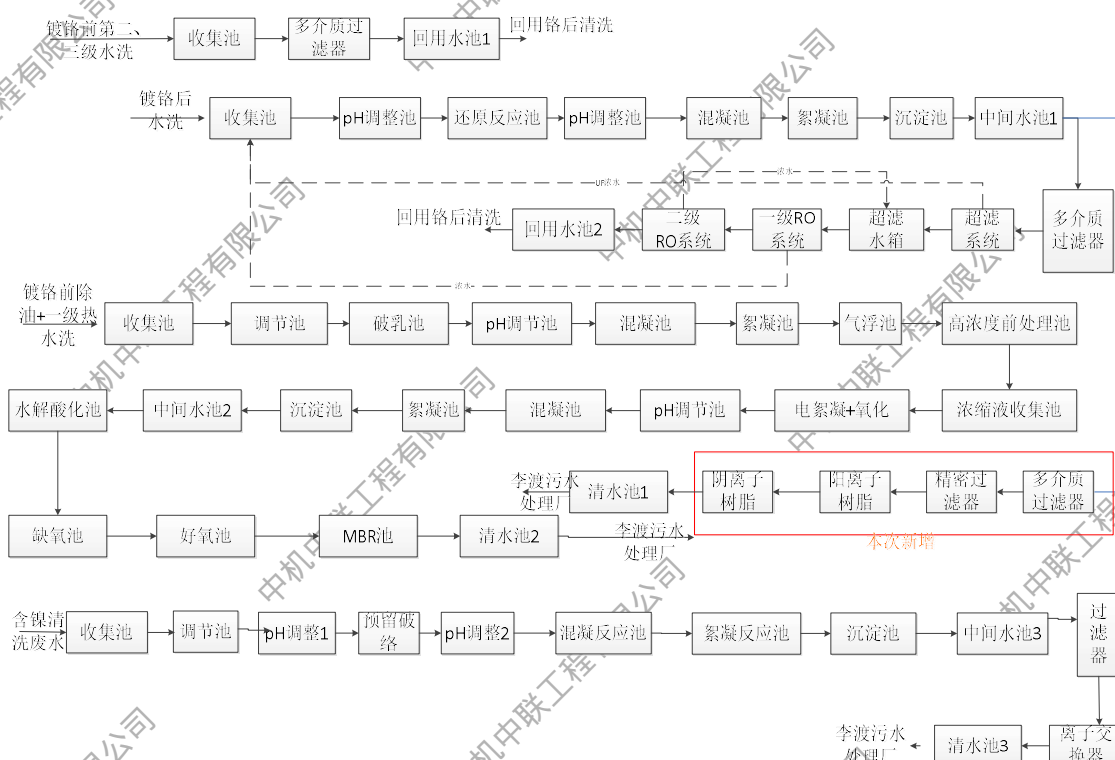
工艺流程说明:

现有电镀硬铬生产线产生的含铬清洗废水经现有的 PH 调整还原混凝沉淀处理工段处理后，一部分进入 UF+RO 处理工段，RO 膜淡水作为回用水回用于生产车间，RO 膜浓液返回到含铬清洗废水调节池再次处理。

产水池中处理过程水调匀后，用泵提升进入装有活性炭和石英砂的多介质过滤器中，吸附去除部分有机物质同时过滤去除大颗粒悬浮物，再进入精密过滤器（滤筒）中，过滤去除细小悬浮物，使处理过程水达到进入离子交换器的进水水质条件。

经预处理后的过程水进入阳离子树脂交换器，水中三价铬与阳离子树脂交换器中除三价铬专用树脂的交换功能团发生换位交换，被树脂截留后，过程水进入阴离子树脂交换器，水中六价铬与阴离子树脂交换器中除六价铬专用树脂的交换功能团发生换位交换，被树脂截留后，过程水进入清水池。当树脂再生后，用清水池中处理水进行反洗离子交换器，再生液和反洗水返流到含铬清洗废水调节池再次处理。

清水池溢流水重力流进入铬计量排放渠，经六价铬和总铬在线监测仪采样分析，合格水计量排放到总排渠，不合格水返流进入监护池再次处理。改造后电镀废水处理系统工艺流程图如下:



二、达标保障措施

①选用进口杜笙品牌的 Tulsimer A-21 树脂（阴离子树脂）和 T-52 树脂（阳离子树脂），该除铬专用离子交换树脂具有出水效果稳定、树脂交换容量大、树脂使用寿命长、再生还原率高特点，同时比国产树脂产生的再生废水少、所用的再生药剂少、再生时间短，可保障经深度除铬的处理排水稳定达到自愿性标准限值。

②通过铬在线监测设备，精准设定树脂再生。监测设备采集到设备出水水质超过临界安全值时（一般可以设定为出水达标值的 60-80%），即停止设备运行，并对树脂进行再生，直到再生动作完成，再一次开始树脂吸附工作。

③通过对 PLC 程序的设计，在设备运行时间或者运行流量，达到设计中出水水质铬含量的临界安全值时（一般可以设定为出水达标值的 60-80%），即停止设备运行，并开始树脂再生，直到再生完成后，再一次启动树脂吸附动作。

④系统保证

系统设计时原水取值考虑了 30%的水质余量；离子交换树脂考虑了 25%的工作余量；离子交换柱分工作柱和保障柱，工作柱和保障柱串联运行，保障柱作为水质超标防控工艺单元，超过保障柱设定预警值后自动报警，即停止设备运行；运行时按设计进水水质（不含水质余量）和出水水质确定离子交换树脂再生周期。

通过上述控制措施，完全可做到离子交换树脂饱和前停车再生，避免树脂饱和后失效造成排放超标风险。

8.3 噪声防治措施及技术可行性分析

拟建项目主要噪声源是酸雾净化塔（含风机）、水泵等产生的设备噪声。选用低噪声的设备，并通过基础减震、消声和厂房隔声等措施综合治理，根据企业现有设备的应用情况可知，拟建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

含渣废液、废槽液、过滤机废滤芯、废弃化学品包装、废劳保用品贮存在厂区危废间，定期由企业送有资质的危废处理单位收集处理；不沾染危险物质的废弃包装物、不合格品和纯水制备废滤芯属于一般工业固废，外售或交由厂家回收处理；生活垃圾定期交由环卫部门处理。现有危险废物暂存间采取防扬撒、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。

8.5 地下水污染防治措施技术可行性分析

拟建项目位于工业园区内，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。拟建项目营运期间将使用种类较多的化学品，针对拟建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。

(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：指位于地下或者半地下的生产功能单元，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。整个生产车间包括化学品仓库、电镀生产线区域、污水管网等区域均作为重点防渗区，其余区域设为一般防渗区。

(2) 防渗依据及标准

重点污染防治区属于危险废物污染防治区，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》（GB18598-2019）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。

(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。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。设置槽体放置平台，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。

8.6 污染防治措施汇总表

拟建项目污染防治措施汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 拟建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	新建电镀线配备槽边含铬废水处理回用系统，依托厂区电镀污水处理站，并对含铬废水处理系统增设阴阳离子树脂深度处理设施。	118.5	达标排放
废气处理系统	生产线相对密闭+双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩进入酸雾处理塔，设 2 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 15m 高排气筒排放	20	达标排放
噪声治理	选用低噪声的设备、减振、隔声、消声等措施	1	达标排放
危险废物处置	交由有资质的单位处置	5	满足环保要求
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	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。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。槽体距离地面约 40cm，槽体置于具有防腐、防渗功能的带有接水盘的平台。整个生产车间包括化学品仓库、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 1×10^{-7} cm/s 的等效黏土层的防渗性能。	5	满足环保要求
合计		150	

由表 8.6-1 知，拟建项目环保总投资为 150 万元，占项目总投资的 42.9%。

9 环境经济损益分析

9.1 经济效益和社会效益

本项目总投资约 350 万元人民币。年生产产值约 1000 万元人民币。因此本项目具有较好的经济效益。

同时该项目投产后，新增职工 20 人，且大部分职工在当地招聘，为当地提供就业机会，具有一定的社会效益。

9.2 环境效益

本评价采用成本—效益分析项目的环境损益情况。

9.2.1 环保费用估算

(1) 年环保费用

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^n J_j + FF$$

式中：HF 为年环保费用； $\sum_{i=1}^m C_i$ 为三废处理的成本费，包括材料、动力、水费和人工费等； $\sum_{j=1}^n J_j$ 为三废处理设备折旧、维修费、技术措施等费用；FF 为污染排污及罚款等费用。

①建项目估算环保投资约为 150 万元，按 10 年折旧计算，平均每年折旧费为 15.0 万元；

建项目废水处理设施为依托厂区现有废水处理站处理，估算废水治理费用约 50 万元；

废气治理设施运行维护管理费用约为 2 万元；

危废处置按 3500 元/t 计，则固废处理处置费用约为 4.9 万元。

综上，合计 HF 为 71.9 万元。

9.2.2 环保效益分析

因环保投资带来的可量化的收益：

$$ET = \sum_{i=1}^n S_i$$

式中， S_i 为各项收益。

1、节水收益

本次项目采取部分生产废水经处理后回用，回用水约 $339\text{m}^3/\text{d}$ 计，按 $5\text{元}/\text{m}^3$ 计，可节约水资源价值为 51.7 万元。

2、环保税

可量化的间接效益表现为因污染治理达标而免交的环保税。根据 2018 年 1 月实施的《中华人民共和国环境保护税法》（国务院令 第 369 号）：应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。项目固废处置符合国家有关规定，不收取环保税，而且不涉及噪声污染征收超标环保税，因此只进行废气、废水环保税的计算。

本项目因污染治理达标而免交的环保税主要表现在废水污染物排放、废气污染物排放和危险废物方面。

根据污染物排放统计可知：本项目在废水排放口排放的计税污染物总类有 COD、SS、氨氮、石油类、总铬、六价铬。若没有处理直接排放，需要缴纳的环保税= $90919 \times 1.4\text{元}/\text{污染当量} = 127286.6$ 元。拟建项目计税大气污染物总类有硫酸雾、铬酸雾等，环保设施治理后可节省缴纳的环保税= $6427.3 \times 1.2\text{元}/\text{污染当量} = 7712.8$ 元。拟建项目污染物治理全部达标排放后，可少交环保税 134999.4 元/年。

因此，本项目因环保投资带来的可量化的收益估算约 65.2 万元。

9.2.3 环保投资效益比

$$ZJ = \frac{ET}{HF} = 65.2 / 78.9 = 0.83$$

即投入 1 万元可收到 0.83 万元的收益，可以认为本项目有一定的环保投资效益比。

综上所述，本项目投入了一定的资金，对所涉及的污染物排放治理，同时本项目有较好的依托条件能使污染物排放稳定达排放标准，从而保证经济发展与环境保护协调发展，从经济角度来看项目的环保投资达到较好环保效果。

10 环境保护管理和环境监测

10.1 环境管理机构

根据生产组织及环境保护要求的特点，重庆三爱海陵实业有限责任公司设置了一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。这个机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中前两个由专职人员负责，后四个由厂内的生产、运行、维修和管理等人员兼职。本项目由该环境管理机构统一管理。

10.2 环境管理

(1) 明确管理职责

1、主管负责人：应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

2、厂环保部门：这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

- 1) 制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；
- 2) 制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- 3) 领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- 4) 提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

3、环保设施运行：由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

4、监测分析化验：由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内废气、废水和噪声等排放影响进行测试。该部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。在取样同时，应记录生产运行工况。其工作主要在厂环保领导下进行。

5、设备维修保养：由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

(2) 明确管理制度

1) 定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

2) 污染处理设施的管理制度。

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励，对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

4) 制定各类环保规章制度

- 1.环境保护职责管理条例
- 2.建设项目“三同时”管理制度
- 3.污水排放管理制度
- 5.排污情况报告制度
- 6.污染事故处理制度
- 7.地下排水管网管理制度
- 8.环保教育制度
- 9.固体废弃物的管理与处置制度

10.3 环境监测计划

环境监测的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。项目运营期环境监测任务主要是：废气、废水和噪声的污染源监测以及地下水、土壤的跟踪监测。

10.3.1 排污口设置及规范化管理

(1) 废气

①对厂区排放筒进行编号并设置标识，需注明：编号、污染源名称及型号；高度、出口内径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物名称、排放强度和最大允许排放量。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口必须设置常备电源。

(2) 噪声

①工业企业厂界噪声监测点应在厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处。

②在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

(3) 设置标志要求

标志牌应设置在排污口（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。排污口的有关设置（如方形标志牌、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，如需要变更须报当地环境监理单位同意并办理变更手续。

10.3.2 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

根据建设项目行业特点、产排污情况、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》，以及重庆三爱海陵实业有限责任公司的自行监测方案，项目运营期污染源监测计划见下表。建设单位委托有资质监测单位进行环境监测。

表 10.3-1 污染源监测计划

时段	类别	污染源	监测位置	监测项目	监测频率
运营期	废气	现有 1-7#镀铬线排气筒、新建 8#和 9#镀铬线排气筒	排气筒出口	烟气参数、硫酸雾、铬酸雾	1 次/半年
		厂界		硫酸雾、铬酸雾	1 次/年
	噪声*	水泵、风机等	厂界外 1m 处	昼夜等效连续 A 声级	1 次/季度
	废水*	废水	含铬废水排口	总铬、六价铬	在线监测
			电镀废水总排口	pH、COD、NH ₃ -N、石油类	1 次/季度
			生活污水总排口	SS	1 次/半年
	*土壤	厂内设置 7 个土壤跟踪监测点和厂外 1 个对照点		砷、镉、铬（六价）、铜、铅汞、镍、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、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘四氯化碳、氯仿、氯甲烷 1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙炔苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间, 对-二甲苯邻-二甲苯、pH、石油烃、氰化物	1 次/年
	*地下水	依托厂区现有 3 口，分别位于厂区上游、侧向和下游地下水环境影响跟踪监测井		pH、耗氧量、氨氮、SO ₄ ²⁻ 、铬（六价）、氰化物、氯化物	1 次/年
	底泥	李渡污水处理厂尾水排放口处长江底泥		铬（六价）、镍、石油烃	1 次/年

注：“*”噪声、废水依托重庆三爱海陵实业有限责任公司现有监测方案。

10.4 项目竣工环境保护验收内容及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

表 10.4-1 项目竣工环境保护验收要求及内容

类别	污染源	环保治理设施（措施）	监测项目	验收标准
废气	现有 1-7#镀铬线、新建 8#和 9#镀铬线	每条生产线镀槽均双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩+铬酸雾回收器+酸雾净化塔+15m 高排气筒 $\eta_{\text{硫酸雾}} \geq 90\%$, $\eta_{\text{铬酸雾}} \geq 98.1\%$	废气量、硫酸雾、铬酸雾	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）
废水	电镀废水	新建电镀线配备槽边含铬废水处理回用系统，依托厂区电镀污水处理站，并对含铬废水处理系统增设阴阳离子树脂深度处理设施。	COD、NH ₃ -N、石油类 总铬、六价铬	电镀废水处理系统中的含铬废水处理系统在设计、建设、运营等环节时，其排放限值参照《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）；在监管、执法时，排放限值按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准执行，排放至李渡污水处理厂最终排入长江。
	生活污水	依托厂区现有生化池处理	pH、SS、COD、NH ₃ -N、动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准
噪声	设备噪声	合理布局、基础减震、建筑隔音	等效 A 声级	北厂界执行《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类，其余厂界执行 3 类
固体废物	危险废物	收集暂存于厂区现有危险废物暂存间，交由危险废物处置资质的单位处置	/	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
环境风险		生产线底部、储罐区地面做防腐、防渗处理，并设置有围堰/围堤、导流沟等，泄漏的物料通过导流沟进入收集池，再经管网进入厂区现有事故应急池和废水处理站。	/	可有效防治污染事故发生，使环境风险控制最小范围内
地下水	防渗	生产线所在区域地坪全部做重点防渗处理，槽体离地架空建设，车间内废水收集管沟进行重点防渗并实现“可视化”。	/	重点防渗区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
其他		按照相应规范要求完善标识标牌，按要求更新环境风险评估及应急预案		

10.5 污染源情况及污染物排放清单

拟建项目污染源排放清单及执行标准分别见表 10.5-1~表 10.5-6，竣工环保验收可参照执行。

表10.5-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废水污染物排放总量	废气污染物排放总量	固体废物污染物排放总量	主要风险防范措施
<p>利用现有电镀车间空余厂房场地，新建2条电镀铬生产线，同时增加现有7条电镀生产线员工和延长生产线运行时间，最终形成全厂年电镀硬铬汽车进排气门产品（数量）9900万只的生产能力，并对现有厂区电镀废水处理系统含铬废水处理系统进行改造。总投资350万元，其中环保投资150万元，占总投资42.9%。</p>	<p>电解除油粉：50.3t/a， 铬酐：29.2t/a 硫酸：8.3t/a 草酸：9.1t/a； 镀硬铬催化剂：6t/a</p>	<p>本项目生活污水进入厂区生化池处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，接入大要坝污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排入涪滩河，目前大要坝污水处理厂正在实施提标改造工程，待其完成后，则达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入涪滩河，最终汇入长江。 电镀废水进入厂区电镀废水处理系统处理，其中含铬废水处理系统在设、建设、运营等环节时，其排放限值参照《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）；在监管、执法时，排放限值按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准执行，接入李渡污水处理厂处理满足《城镇</p>	<p>本项目建成后电镀铬线有组织废气：铬酸雾 0.0038t/a、硫酸雾 1.074t/a</p>	<p>项目全厂总产生量 374.1t/a，包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾，一般工业固废 3t/a，危险废物 362.5t/a，生活垃圾 3.1t/a 和生化池污泥 5.5t/a。</p>	<p>车间地坪进行防腐、防渗漏处理，电镀线各槽体按照“生产设施不落地”的原则进行建设。架空平台设在离地坪面 40 厘米以上，并使用托盘防止生产过程中废水、镀液滴落地面。电镀线废水收集管道全部铺设于管沟内，做到废水管网可视化；电镀废水处理池，全部采用架空设计，做到处理设施池体可视化；电镀废水处理排口设有在线监控设施，做到电镀排水污染物浓度的可视化。电镀废水处理系统设置了1座电镀废水事故废水池，事故池有效容积为 437m³；设置了1座清洗废水事故废水池，事故池有效容积为 280m³；设置了1座含氰废水</p>

工程组成	原辅料	废水污染物排放总量	废气污染物排放总量	固体废物污染物排放总量	主要风险防范措施
		《污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级B标准后排入长江。 COD排放 5.202t/a、氨氮 0.720t/a、 总铬 0.018t/a、六价铬 0.004t/a			事故废水池，事故池有效容积为 128m ³ ；同时厂区雨水管网排口设有雨污切换阀，并设置 300m ³ 消防事故池收集事故废水。制定环境风险应急预案，并定期演练。

表 10.5-2 项目废气排放清单及执行标准

排气筒编号	污染源名称	污染因子	治理措施	排放标准及标准号	污染物排放			执行标准		排污口信息 (高度/m)
					排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	
DA001-DA004和DA015-DA017	现有镀铬线 1-7#	硫酸雾	双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩+铬酸雾回收器+酸雾净化塔	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	0.6 (基准 12.2)	0.016*7	0.784	30	/	15
		铬酸雾			0.002 (基准 0.04)	0.00005*7	0.0028	0.05	/	
DA028 DA029	新建镀铬线 8#和 9#	硫酸雾			0.7 (基准 15.9)	0.021*2	0.290	30	/	
		铬酸雾			0.002 (基准 0.05)	0.00007*2	0.001	0.05	/	

表 10.5-3 废水排放清单及执行标准

污染源	排放标准及标准号	污水量 m ³ /a	污染因子	排入市政管网		排入外环境	
				浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)
电镀 废水	含铬废水处理系统设计、建设、运营应满足重金属因子处理满足达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017), 其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 标准排放至李渡污水处理厂, 最终排入长江。在执法、监管达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 标准。	103364.5	COD	50	5.169	50	5.169
			SS	20	0.268	20	0.268
			氨氮	8	0.720	8	0.720
			石油类	2	0.027	2	0.027
			总铬	0.2	0.018	0.2	0.018
			六价铬	0.05	0.004	0.05	0.004
生活污水	《污水综合排放标准》(GB8978-96)三级排放标准	549	COD	350	0.192	60	0.033
			SS	150	0.082	20	0.011
			氨氮	30	0.016	8	0.004
			动植物油	15	0.008	3	0.002

表 10.5-4 噪声排放清单及执行标准

排放标准及标准号	最大允许排放值		
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65	55
	4 类	70	55

表 10.5-5 项目废物产排一览表

废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处置方式
含油槽渣液	HW17	336-064-17	40	40	采用防渗漏桶收集暂存于厂区危废间, 定期由有资质的单位收运处置
含铬废槽渣液	HW17	336-069-17	47	47	
过滤机废滤芯	HW49	900-041-49	1	1	
废化学品包装材料	HW49	900-041-49	1	1	
沾染有毒有害物质的废劳保	HW49	900-041-49	0.5	0.5	

用品					
电镀废水处理系统前处理废水污泥	HW17	336-064-17	60	50	
电镀废水处理系统含铬废水污泥	HW17	336-069-17	153	153	
废树脂	HW13	900-015-13	12	12	
废水处理站含铬废水深度处理离子树脂再生废液	HW17	336-069-17	48	48	
不沾染危险物质的废弃包装物	/	900-999-99	1	1	外售
不合格产品		336-001-14	2	2	外售
生化池污泥		462-001-62	5.5	5.5	交环卫部门
生活垃圾	/	/	3.1	3.1	交环卫部门处理

10.6 环境信息公开及人员培训

10.6.1 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、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10.6-1。

表 10.6-1 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	重庆三爱海陵实业有限责任公司新能源汽车气门扩能项目
2	项目地点	重庆市涪陵高新区李渡组团
3	单位名称	重庆三爱海陵实业有限责任公司
4	法定代表人	胡先生
5	联系方式	023-85663432
6	公司通讯地址	重庆市涪陵区聚源大道189号
7	项目情况	利用现有电镀车间空余厂房场地，新建2条电镀铬生产线，并对现有7

		条电镀生产线通过增加员工并延长生产线运行时间提升产能，最终形成全厂年镀铬电镀汽车进排气门产品（数量）9900万只的生产能力		
8	环保措施	废水处理工程	新建电镀线配备槽边含铬废水处理回用系统，依托厂区电镀污水处理站，并对含铬废水处理系统增设阴阳离子树脂深度处理设施。	
		废气处理工程	新建2套酸雾净化塔（位于楼顶），双侧条缝式槽边抽风+顶吸排风罩收集废气+酸雾净化塔+15m排气筒。	
		一般固废暂存	依托现有厂区设置320m ² 的一般工业固废暂存点	
		危废贮存库	依托现有厂区设置一座180m ² 的危险废物暂存间，危险废物暂存间顶部加盖，地面铺盖一层防腐防渗材料并在材料上倒水泥砂浆硬化，共设有8个分区，每个分区砌墙隔离，都设有导排沟和收集井，大门用卷帘门封锁。	
		环境风险防范措施	电镀线各槽体按照“生产设施不落地”的原则进行建设。架空平台设在离地坪面40厘米以上，并使用托盘防止生产过程中废水、镀液滴落地面。	
			电镀线废水收集管道全部铺设于管沟内，做到废水管网可视化；电镀废水处理池，全部采用架空设计，做到处理设施池体可视化；电镀废水处理排口设有在线监控设施，做到电镀排水污染物浓度的可视化。	
电镀废水处理系统设置了1座电镀废水事故废水池，事故池有效容积为437m ³ ；设置了1座清洗废水事故废水池，事故池有效容积为280m ³ ；设置了1座含氰废水事故废水池，事故池有效容积为128m ³ ；同时厂区雨水管网排口设有雨污切换阀，并设置300m ³ 消防事故池收集事故废水。				
		电镀线废气治理设施设置了独立电表和自动加药装置，并对喷淋塔设置托盘，避免喷淋废水泄露污染环境的风险。		

10.6.2 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 结论和建议

11.1 项目概况

由于新能源汽车的快速发展，对耐锈蚀的汽车进排气门需求大大提高，现有企业镀铬线（7条）处理能力已不能满足公司发展需求，特新建新能源汽车气门扩能项目。本次项目利用现有电镀车间空余厂房场地，新建2条电镀铬生产线，同时增加现有7条电镀生产线员工和延长生产线运行时间，最终形成全厂年镀铬汽车进排气门产品（数量）9900万只的生产能力，并对现有厂区电镀废水处理系统含铬废水处理系统进行改造，实现镀硬铬排气门产量增加、重金属排放总量减少。

11.2 项目与相关政策、规划和符合性

本次项目对现有项目生产的汽车进排气门进行电镀硬铬，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策要求。本项目的建设符合《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》（渝发改投资〔2022〕1436号）及其他国家和重庆市相关产业政策要求。符合重庆涪陵高新区李渡组团规划环评及审查意见的要求，满足《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》和《涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》。

11.3 自然环境概况及环境敏感目标调查

项目位于重庆涪陵高新区李渡组团，重庆三爱海陵实业有限责任公司现有厂区内，所属用地为工业用地，评价范围内无珍稀保护的动植物，无地下水环境敏感点，不属生态敏感与脆弱区，不涉及自然保护区等特殊环境敏感区。项目电镀废水处理达标后排入李渡污水处理厂；生活污水排入大耍坝污水处理厂，排水最终汇入长江，汇入长江段处于长江上游重庆段“四大家鱼”资源保护区实验区。

11.4 环境质量现状

环境空气：根据《重庆市生态环境状况公报》2023年中环境空气数据，项目所在涪陵区除PM_{2.5}外，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此涪陵区环境质量不达标区。铬（六价）满足参照执行的《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的相关标准限值，硫酸满足参照执行的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D要求。

地表水：根据 2023 年国控清溪场断面水质监测数据，断面水质现状达到了 III 类，因此项目受纳水体长江水质环境质量良好。

地下水：各评价指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。包气带背景点与厂区监测点的监测数据无明显差别，说明企业占地范围内包气带未受到影响。

声环境：厂界北侧噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准，其余厂界满噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，利于项目的建设。

土壤环境：评价区域内土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

11.5 环境影响及环境保护措施

（1）废水

本项目生活污水依托厂区现有生化池处理达标后，通过园区污水管网接入大要坝污水处理厂进一步处理，大要坝污水处理厂正在实施扩建及提标改造，该工程已通过审批（渝（涪）环准〔2022〕3 号）；提标改造前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，提标后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；最终进入长江。

本项目对电镀含铬废水系统进行改造，含铬废水处理系统在设计、建设、运营等环节时，其排放限值执行《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES 02-2017）；在监管、执法时，排放限值按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准执行，经李渡污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入长江。

环评分析，项目生活污水经大要坝污水处理厂深度处理达标后排放，电镀废水经李渡污水处理厂处理达标后排放，对环境的影响可以接受。

（2）废气

项目生产废气主要为硫酸雾和铬酸雾。项目硫酸雾、铬酸雾净化处理后的尾气经 15m 高排气筒排放，采取以上措施后能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放标准要求。

经过大气环境影响预测，各敏感目标和网格点处硫酸贡献值 1 小时浓度和日

均浓度占比均小于 100%，各敏感目标和网格点处铬酸雾贡献值 1 小时浓度占比均小于 100%；叠加背景浓度后，敏感目标和网格点处硫酸贡献值 1 小时浓度和日均浓度占比均小于 100%，各敏感目标和网格点处铬酸雾贡献值 1 小时浓度占比均小于 100%，对周边环境的影响小。

项目电镀车间位于联合厂房 1 内，现有项目已划定防护距离为联合厂房 1 周边 200 米，根据现场调查，该范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标。本次评价保留联合厂房 1 边界外 200 米的防护距离。在该防护距离内不能规划建设居民、学校、医院等环境敏感目标。

(3) 噪声

项目噪声源为公辅工程的水泵、风机、超声波发生器等，通过采取减振、消声、隔声措施后，预测北厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 4 类标准要求，其余厂界满足 3 类标准要求。

(4) 固体废物

项目产生的固体废物包括危险废物、一般固废和生活垃圾。

依托现有厂区一般工业固废暂存点和危废暂存间。危废间已按《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023) 要求采取防腐防渗处理措施，危险废物采用聚酯纤维袋、桶装、储罐或储槽，按性质分类暂存，建立台账，定期交有危险废物处理资质的单位处置。

(5) 地下水

结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、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

(6) 环境风险

在采取完善的环境风险防范措施，并制定有效应急预案的前提下，项目环境风险水平可以接受。

(7) 土壤环境

项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

11.6 公众参与

《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），项目位于依法批准设立的产业园区内，且该园区已依法开展公众参与。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）：“第三十一条，（一）免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；（二）本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的10个工作日的期限减为5个工作日；（三）免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。”由建设单位按要求于2024年4月18日至2024年4月24日（5个工作日）在涪陵区政府网站（<http://www.fl.gov.cn>）公示了环境影响评价报告书（征求意见稿）、公众意见表等内容，并于2024年4月22日和2024年4月23日在《重庆晚报》分别进行了登报公示，公示了环境影响评价报告书（征求意见稿）的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径等内容。

拟建项目环境影响报告书报批前，建设单位通过涪陵区政府网站（<http://www.fl.gov.cn>）以网络公告的形式向公众发布环境影响评价公众参与报批前信息公示，在公示网页同时提供拟报批环境影响报告书全本的电子版下载链接以及拟建项目公众参与说明全文电子版下载链接，公示时间为2024年5月6日至重庆市生态环境局作出审批决定。

11.7 总量控制

根据原环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），拟建项目实施后总量控制建议指标：废水COD排放5.202t/a、氨氮0.720t/a、总铬0.018t/a、六价铬0.004t/a；废气铬酸雾0.0038t/a、硫酸雾1.074t/a，建设单位应按重庆市有关要求取得主要污染物排放总量指标。

11.8 结论和建议

项目符合相关产业政策，符合城市总体规划和土地利用规划。项目将贯彻清洁生产的原则。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，预测表明对评价区的水、气、声环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量。从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

