

目 录

概 述.....	1
<b>1 总 论.....</b>	<b>5</b>
1.1 评价目的.....	5
1.2 总体构思.....	5
1.3 编制依据.....	6
1.4 评价时段.....	9
1.5 评价等级及评价范围.....	9
1.6 环境影响识别.....	16
1.7 评价执行标准.....	18
1.8 产业政策及选址合理性.....	25
1.9 选址合理性分析.....	53
1.10 环境保护目标.....	54
<b>2 现有工程概况.....</b>	<b>58</b>
2.1 现有工程环保手续及建设现状.....	58
2.2 现有工程概况.....	58
2.3 现有工程生产工艺流程及产排污环节.....	64
2.4 现有工程污染防治措施.....	70
2.5 现有工程污染物排放量统计.....	73
<b>3 拟建项目概况.....</b>	<b>75</b>
3.1 拟建项目基本情况.....	75
3.2 中试规模及方案.....	75
3.3 项目组成.....	77
3.4 主要原辅材料及能源消耗.....	78
3.5 主要设备及设施.....	80
3.6 公用工程.....	81
3.7 总平面布置.....	83
3.8 主要经济技术指标.....	83

<b>4 拟建项目工程分析 .....</b>	<b>84</b>
4.1 生产工艺基本原理 .....	84
4.2 中试工艺及产污环节分析 .....	86
4.3 项目物料平衡及水平衡 .....	105
4.4 营运期污染物产生、治理及排放分析 .....	112
4.5 拟建项目三废排放统计 .....	135
4.6 “三本账”核算 .....	135
4.7 非正常排放 .....	136
4.8 清洁生产 .....	137
<b>5 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>144</b>
5.1 自然环境 .....	144
5.2 重庆西彭工业园区概况 .....	148
5.3 环境质量现状评价 .....	149
<b>6 营运期环境影响预测与评价 .....</b>	<b>165</b>
6.1 大气环境影响预测 .....	165
6.2 地表水环境影响分析 .....	171
6.3 地下水环境影响评价 .....	175
6.4 噪声环境影响评价 .....	178
6.5 固体废物环境影响评价 .....	182
6.6 土壤环境影响评价 .....	183
6.6 人群健康影响分析 .....	190
<b>7 环境风险评价 .....</b>	<b>193</b>
7.1 风险评价概述 .....	193
7.2 风险识别 .....	193
7.3 环境风险识别 .....	197
7.4 环境风险分析 .....	198
7.5 环境风险防范措施及应急要求 .....	198
7.6 风险应急预案 .....	200

7.7 结论 .....	202
<b>8 营运期污染防治措施及技术经济论证 .....</b>	<b>204</b>
8.1 废气污染防治措施及其可行性分析 .....	204
8.2 废水污染防治措施及可行性分析 .....	206
8.3 噪声污染防治措施及可行性分析 .....	209
8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析 .....	210
8.5 地下水污染防治措施及可行性分析 .....	211
8.6 土壤污染防治措施及可行性分析 .....	212
8.7 工程环保设施与投资估算 .....	213
<b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>216</b>
9.1 经济及社会效益分析 .....	216
9.2 环境经济损益分析 .....	216
9.3 经济损益分析 .....	217
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>218</b>
10.1 环境管理 .....	218
10.2 环境管理机构设置及职责 .....	218
10.4 污染物排放清单 .....	219
10.4 信息公开 .....	223
10.5 环境监测计划 .....	224
10.6 竣工环境保护验收内容及要求 .....	227
10.7 总量控制 .....	227
<b>11 环境影响评价结论 .....</b>	<b>232</b>
11.1 项目概况 .....	232
11.2 项目区域环境概况 .....	232
11.3 项目相关产业政策、规划符合性 .....	233
11.4 项目选址合理性 .....	233
11.5 环境保护措施及环境影响 .....	234
11.6 总量控制 .....	235

11.7 环境管理与监测 .....	235
11.8 环境影响经济损益分析 .....	235
11.9 公众意见采纳情况 .....	235
11.10 综合结论 .....	236
<b>12 附图和附件 .....</b>	<b>237</b>
12.1 附图 .....	237
12.2 附件 .....	237

## 概述

### 1、项目由来

重庆国创轻合金研究院有限公司（简称“国创轻合金研究院”）成立于 2021 年 9 月，是中铝集团落实与重庆市政府合作协议、申报国家级轻合金材料制造业创新中心的载体依托单位。《重庆市人民政府关于印发重庆市战略性新兴产业发展“十四五”规划（2021-2025 年）的通知》（渝府发[2022]18 号）文件明确将国创轻合金研究院纳入“先进材料产业发展重点”的五大“创新平台”，其功能主要聚焦高端材料及其制造，主攻航空航天轨道交通、船舶、汽车轻量化等领域，打造高端轻合金制造业创新中心。

重庆国创轻合金研究院有限公司已在重庆市九龙坡区西彭工业园区 D 标准分区 D84 地块投资 4.68 亿元建设中试基地建设项目（简称“中试基地项目”），主要建设内容包括熔铸平台、先进加工技术平台、应用研究平台以及分析测试中心等中试平台，涵盖轻合金熔铸、挤压、性能检测等流程技术开发与验证。该项目环评于 2023 年 8 月由重庆市九龙坡区生态环境局批复（渝（九）环准[2023]38 号），正在建设中，暂未开展竣工环境保护验收、尚未投运。

由于阳极氧化、电泳等表面处理技术是轻合金材料研究不可缺少的重要内容，按照中试基地规划，本项目所涉及氧化中试线（含阳极氧化、微弧氧化、电泳等表面处理能力）是国创轻合金研究院创新平台的一个子项目，是先进技术平台中重要组成部分，其目的在于为先进轻合金的开发提供表面处理技术验证及研发，为国创轻合金研究院打造立足重庆、辐射全国、面向世界的一流创新平台提供支撑。鉴于此，为进一步完善中试平台建设，实现对轻合金材料生产工艺研究的全覆盖，摆脱国外掣肘，重庆国创轻合金研究院有限公司拟利用中试基地先进技术平台区域建设一条阳极氧化、电泳中试线。中试线预计阳极氧化中试面积 10000m<sup>2</sup>/a，微弧氧化中试面积 10000 万 m<sup>2</sup>/a，阳极氧化+电泳中试面积 6000m<sup>2</sup>/a，微弧氧化+电泳中试面积 6000m<sup>2</sup>/a，项目总投资 370 万元。

### 2、建设项目特点

（1）本项目阳极氧化、电泳中试线仅用于中试基地开发的轻合金样品配套表面处理技术试验研究，不大批量产业化生产，不对外接收工件加工生产。

氧化中试线制备得到的样件将用于后续测试研究或展示用品，试验采集的相关数据均为企业和客户的技术秘密，用于知识产权转化，专利申请，标准制定等。

(2) 本项目阳极氧化及电泳中试线主要为对小试成果的验证，中试线可承担产品研发、小批量生产，可以进行工艺验证，提升研发的成功率。项目中试样品转实验楼进行性能检测，将检验结果反馈小试方，小试单位根据反馈结果对生产工艺参数进行微调，但各槽体使用配料的物质基本不变，微调参数主要是槽液的酸碱度、浓度、微量添加剂补充、工艺温度、氧化时间等，启动后作为重庆市先进材料产业发展重点创新平台，开展不定期的研发试验。

(3) 本项目所涉阳极氧化中试线研究处理的样品主要包括高表面质量要求的可阳极氧化压铸铝合金样品、航空铝材、高强轻质先进镁合金材料，采用有机染色剂及热水无镍封孔技术，不涉及重金属产生，槽液不涉及重金属产生，并通过废水深度处理和循环化使用达到废水零排放。

(4) 本项目所涉氧化中试线，其与中试基地的熔铸平台、先进加工平台紧密相关，不可分割。阳极氧化及电泳中试线是中试平台必不可少的组成部分，其工序不宜外委。项目表面处理的轻合金样品其合金成分及配比以及轻合金样品的阳极氧化、电泳等中试试验过程采集的相关数据均为企业和客户的技术秘密，涉及知识产权转换，专利申请，标准制定等，其轻质合金的生产及后续的表面处理均由中试基地熔铸平台、先进加工平台及阳极氧化及电泳中试线进行生产，具有工艺不可分割性；项目不仅服务于普通轻合金材料生产厂家，同时也服务于航空航天、军工等特殊环境下使用的轻合金材料研究，其技术保密要求等级高。若轻合金材料阳极氧化、电泳等表面处理工序进行委外处理，涉及相关方过多，存在研究周期长、试验数据及误差原因无法准确掌控且技术秘密存在泄漏风险。

### 3、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》，国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目类别属于“三十 金属制品业 33 67 金属表面处理及热加工处理，有电镀工艺的”及“四十五、研究及试验发展 97 专业实验室、研发（试验）基地其他”，综合判定，本项目环评类别为环境影响报告书。

受重庆国创轻合金研究院有限公司委托，重庆中科智创环境科学研究院有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司安排专业技术人员多次进行现场踏勘和项目资料收集，结合项目特点进行环境现状调查和现状监测资料收集，在按照环境影响评价技术导则及相关规范要求的基础上，编制完成了《国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目环境影响报告书（送审版）》（简称“报告书”）。

2024年1月25日，重庆市环境工程评估中心组织召开了该项目环评的技术评审会，会后，根据专家意见及会议精神，环评单位进行了认真修改和完善，形成了《国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目环境影响报告书》（报批版）。

主要评价工作过程如下：

- （1）研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定本项目环境影响评价文件类型；
- （2）收集和研项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确拟建项目的工程组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对拟建项目环境影响区进行初步环境现状调查；
- （3）结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；
- （4）项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）开展大气环境影响评价。根据项目废气污染源排放情况、区域地形情况等，通过导则推荐估算模型 AERSCREEN 对项目大气环境评价等级进行判别，并根据评价等级确定评价范围及开展大气环境影响预测与评价。
- （5）制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性；
- （6）根据国家和地方环保规范要求建设单位开展公众参与调查活动，征求并分析公众提出的意见或建议；对项目建设可能引起的环境污染与局部生态

环境破坏，通过对拟建工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议；

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

#### 4、初步分析判断

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业”中“10中试基地”，符合国家产业政策。

项目位于西彭工业园D标准分区D84地块，与《重庆市西彭工业园区规划》和规划环评审查意见管理要求相符，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》、《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）》、区域“三线一单”等文件相关要求。

#### 5、关注的主要环境问题

项目无土建施工仅有设备安装，施工期基本无环境影响；生产期主要关注阳极氧化及电泳生产线产生的废水、废气等对周围环境的影响，以及废水、废气、固体废物暂存及地下水污染防治措施的技术经济可行性论证。

#### 6、环境影响报告书主要结论

国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目符合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策，符合西彭工业园区规划及规划环评要求，符合九龙坡区“三线一单”管控要求，选址合理。项目在严格落实评价提出的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，环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

#### 7、感谢

本次评价工作过程中得到重庆市生态环境局、重庆市九龙坡区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市西彭工业园区管理委员会、重庆国创轻合金研究院有限公司的大力支持。在此，我们表示衷心的感谢！



# 1 总论

## 1.1 评价目的

(1) 根据国家及重庆市现行的法律、法规及相关政策，前期对项目区环境质量现状的调查，并针对项目行业特征和污染特点，分析项目的建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策。

(2) 对项目进行过程中可能造成的环境污染问题和生态环境影响范围和程度进行预测评价，分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求。

(3) 对拟采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可行、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治措施和对策，以达到保护区域环境质量的目的。

(4) 从环境保护角度论证项目建设的可行性，为管理部门决策和环境管理提供科学依据。

## 1.2 总体构思

(1) 拟建项目为阳极氧化、电泳中试线项目。结合项目特点，本次评价工作将以本项目工程分析为重点，分析工艺过程及排污特征，估算污染物排放量；根据项目生产工艺及技术装备分析，提出项目废水处理，废气治理措施的可行性、合理性，分析清洁生产等级。

(2) 本项目所涉阳极氧化中试线服务对象来自中试基地，需要配套表面处理技术试验研究的轻合金样品，主要包括高表面质量要求的可阳极氧化压铸铝合金样品、航空铝材、高强轻质先进镁合金材料。采用有机染色剂及热水无镍封孔技术，不涉及重金属产生，槽液不涉及重金属产生，并通过废水深度处理和循环化使用达到废水零排放。结合项目特点及管控需要，生产废水不排放。

(3) 项目阳极氧化及电泳中试线主要为对小试成果的验证，本项目中试线不仅可承担产品研发、小批量生产，同时可以进行工艺验证，提升研发的成功率。项目中试样品转实验楼进行性能检测，将检验结果反馈小试方，小试单位根据反馈结果对生产工艺参数进行微调，但主体工艺流程及不变。项目中试线可根据试验需求进行连续性中试生产，也可进行间断生产，本次评价按最不利

情况“连续性生产”进行产排污分析及环境影响评价。该中试线中试持续时间不确定，主要根据市场变化和开发需要。后续若涉及试验内容及工艺等的重大调整，建设单位应依法依规重新完善环保手续。

(4) 本次评价利用《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》、《重庆臻宝实业有限公司集成电路、光电显示零部件生产基地技改项目环境影响报告书》及委托补充监测等了解区域的环境状况调查结果，分析项目对周边环境的影响，根据分析结果，提出进一步防治污染的措施，并反馈于工程设计和建设中，从而为工程建设和环境管理提供科学依据。本项目依托的厂房已建成，故不对施工期进行评价。

### 1.3 编制依据

#### 1.3.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24 修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012年2月29日修订，2012年7月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2002.10.1 起施行，2016年7月2日修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 施行）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）。

#### 1.3.2 政策性规定及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例（中华人民共和国国务院令 第 682 号）》（2017年10月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (5) 《生态环境部关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》

（生态环境部公告 2018 年第 48 号）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《危险废物转移管理办法》（环境保护部令 23 号 2022 年 1 月 1 日实施）；

（11）《危险废物污染防治技术政策》；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；

（13）《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气[2016]45 号）；

（14）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第 284 号）；

（15）《国家发展和改革委员会 环境保护部 印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资[2016]370 号）；

（16）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；

（17）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；

（18）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；

（19）《国家危险废物名录》（2021 年版）（2021 年 1 月 1 日实施）；

（20）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）；

（21）《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》（2022 年 1 月 19 日实施）；

（22）《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 年版的的通知》（川长江办[2022]17 号）；

（23）《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）；

（24）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）。

### 1.3.3 地方性法规和规章

（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5月27日修订）；
- (3) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起实施）；
- (4) 《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第363号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《重庆市中心城区声环境功能区划分方案（2023）》（渝环[2023]61号）；
- (8) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发[2012]26号）；
- (9) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办[2017]146号）；
- (10) 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020]11号）；
- (11) 《重庆市人民政府关于加快推进全市产业园区高质量发展的意见》（渝委发[2022]11号）；
- (12) 《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资[2022]1436号）；
- (13) 《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781号）；
- (14) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案（试行）的通知》（渝环规[2022]2号）；
- (15) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发[2022]11号）；
- (16) 《重庆市人民政府关于印发重庆市战略性新兴产业发展“十四五”规划(2021-2025年)的通知》（渝府发[2022]18号）；
- (17) 《长江经济带战略环境评价 重庆市九龙坡区“三线一单”》；
- (18) 《九龙坡区产业投资禁投清单》；
- (19) 《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》（渝经信材料[2022]12号）。

### 1.3.4 环境评价规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）；
- (8) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；
- (9) 《电镀行业规范条件》（工信部 2015 年第 64 号）；
- (10) 《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）；
- (11) 《排污许可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) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）。

### 1.3.5 建设项目有关资料及文件

- (1) 《重庆市企业投资项目备案证》（编码：2309-500107-04-03-140656）；
- (2) 《重庆市西彭工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见（渝环函[2023]439 号）；
- (3) 现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的相关技术资料。

## 1.4 评价时段

拟建项目无土建施工仅有设备安装，施工期基本无环境影响，故本项目的  
评价时段以运营期为主。

## 1.5 评价等级及评价范围

### 1.5.1 大气环境

#### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模型  
中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境影响评价工作进行分级。根据项目污  
染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占

标率  $P_i$ ，及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。具体见下式：

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

式中： $P_i$ -第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级分级见下表。

表 1.5-1 大气环境影响评价工作等级分级表

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	$P_{\max} < 1\%$

### ①评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表。

表 1.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
非甲烷总烃	一次值	2000	河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃》(DB13/1577-2012)
氮氧化物	1 小时平均值	250	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫酸	1 小时平均值	300	

### ②估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 1.5-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	30 万
最高环境温度/°C		44.3
最低环境温度/°C		-2.30
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### ③污染源参数

项目为编制环境影响报告书的项目，采用估算模式计算评价等级时，应输入地形参数。污染源参数详见表 1.5-4 和表 1.5-5。

表 1.5-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒 高度 m	排气筒出 口内径 m	烟气流 速 m/s	烟气温 度℃	年排 放小 时数 h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								
1	DA001	106.298433	29.318078	325	15	0.14	18.05	25	600	正常	颗粒物: 0.016
2	DA002	106.298556	29.318092	325	15	0.6	17.69	25	2400	正常	硫酸雾: 0.007
										正常	氮氧化物: 0.003
										正常	非甲烷总烃: 0.033

表 1.5-5 面源参数表

编号	名称	面源中心坐标 m		面源海拔 高度 m	面源长 度 m	面源宽 度 m	与正北 向夹角°	面源有 效排放 高度 m	年排放小时 数 h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								
1	生产车间	106.297533	29.318083	325	120	24	90	2	2400	正常	硫酸雾: 0.006 氮氧化物: 0.002 非甲烷总烃 0.002



④主要污染物估算模型计算结果

主要污染物估算模型计算结果见下表。

表 1.5-6 主要污染物估算模型计算结果表

排气筒 编号	污染物	下风向最大质量浓 度 $C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	下风向最大质量浓 度占标率 $P_{max}$ (%)	最大质量浓 度出现的距 离 (m)	$D_{10}\%$ 最 远距离 (m)
DA001	颗粒物	4.15E+00	0.92	89	0
DA002	硫酸雾	1.04E+00	0.35	89	0
	氮氧化物	5.19E-01	0.21	89	0
	非甲烷总烃	8.56E+00	0.43	89	0
面源	硫酸雾	1.68E+01	5.60	61	0
	氮氧化物	5.60E+00	2.24	61	0
	非甲烷总烃	5.60E+00	0.28	61	0

经估算模型计算，项目面源的硫酸雾最大占标率为 5.60% < 10%，确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

以中试线所在的先进技术平台车间边界为中心直径 5km 范围。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价工作等级判定见下表。

表 1.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

项目中试线废水不含铬、铅等五类重金属，也不含重金属镍，项目废水经收集处理后全部循环利用，作为阳极氧化部分槽体的补充用水，不排放。根据

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

(2) 评价范围

项目不设地表水评价范围，本次评价主要对水污染控制措施的有效性及其可行性进行评价。

**1.5.3 地下水环境**

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级分级见下表。

表 1.5-8 评价工作等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目从严可划分为“I 金属制品”中“51、表面处理及热处理加工；有电镀工艺的”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

本项目位于西彭工业园，本项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区；也无分散式饮用水水源地，特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目地下水评价范围内自来水管网已覆盖，水源来自长江，居民不使用地下水作为饮用水水源。因此，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

以元明溪水文地质单元为评价范围，评价范围约 5.7km<sup>2</sup>。

**1.5.4 声环境**

(1) 评价工作等级

拟建项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类地区，项目评价范围内未分布声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，本工程噪声评价等级为三级。

(2) 评价范围

声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

1.5.5 土壤环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目土壤环境影响类型为污染影响型，污染影响型评价工作等级划分见下表。

表 1.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。项目不涉及新增占地。项目位于西彭工业园区 D 标准分区南侧边界处，周边存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 1.0km 范围。

1.5.6 环境风险评价

(1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级需先根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定。环境风险评价工作等级划分见下表。

表 1.5-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据环境风险评价章节，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 0.5562 <1，根据《建设项目环境风评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险潜势直接判定为 I，因此，环境风险评价等级为简单分析。

### (2) 评价范围

项目不设环境风险评价范围。

## 1.5.7 生态环境

### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），本项目位于工业园区内，属于位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目；项目位于已批准规划环评的产业园区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。

### (2) 评价范围

项目不设生态环境评价范围。

## 1.6 环境影响识别

### 1.6.1 环境影响要素识别

拟建项目施工期主要为设备安装及调试，无厂房建设及土建施工，项目环境的影响主要考虑营运期，项目营运期地表水环境、环境空气等因子的环境影响识别见表 1.6-1。

表 1.6-1 拟建项目环境影响识别

环境因素 时段	地表水 环境	地下水	环境空气	环境噪声	固体弃物	土壤环境
营运期	-1	-1	-1	-1	-1	-1

注：表中“+”、“-”分别表示有利影响和不利影响，数值大小表示程度。

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

项目对各环境要素影响的类型和程度见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境要素影响的类型和程度

环境要素	影响程度	类型	可逆性	时限
声环境	不明显	持续	可逆	长期
地表水环境	不明显	持续	可逆	长期
空气环境	明显	持续	可逆	长期
土壤环境	不明显	持续	可逆	长期

由上可以看出，拟建项目在营运期主要是对地表水环境和空气环境的影响，影响是长期的和连续的。因此，通过以上分析，确定本评价工作应评价的环境要素为营运期的水环境、大气环境、声环境和固体废物。

### 1.6.2 环境影响评价因子识别

拟建项目的施工期仅安装设备，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 1.6-3。

表 1.6-3 拟建项目环境影响分析

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	喷砂、电泳、阳极氧化	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、硫酸雾
	地表水及地下水环境	阳极氧化、电泳	pH、COD、总磷、氨氮、石油类、硫酸盐等
	声环境	风机、冷却塔、鼓风机、冷冻机等	噪声
	固体废物	生产	废液、废渣等危险废物

### 1.6.3 确定主要评价因子

根据各生产环节的排污特征，所排污染物对环境危害的性质，以及影响范围和环境质量现状，确定出评价因子为：

#### (1) 现状评价因子

环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧、CO、硫酸、非甲烷总烃；

地表水：pH、COD、石油类、氨氮、氟化物、总磷、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮。

地下水：八大离子（K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、铝；

声环境：等效 A 声级；

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

(2) 影响评价因子

大气：PM<sub>10</sub>、硫酸雾、非甲烷总烃、氮氧化物；

地表水、地下水：pH、COD、石油类、总磷、氨氮、总氮、硫酸盐

声环境：等效 A 声级

固体废物：化学品废包装物、废槽液（渣）。

## 1.7 评价执行标准

### 1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气

大气环境评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区等特殊保护区域，环境空气评价范围现状及规划实施后均为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 规定的参考限值。非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012)。

有关标准值见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

取值时间 污染物	小时平均或 一次浓度	日平均	备注
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	GB3095-2012 二级标准，O <sub>3</sub> 指 8 小时平均浓度
NO <sub>2</sub>	0.20	0.08	
PM <sub>10</sub>	/	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	
CO	10.0	4	
O <sub>3</sub>	0.2	0.16	

硫酸	0.3	0.1	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃	2.0	/	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 表 1 中二级标准

(2) 地表水

项目废水受纳水体为桥头河，最终排入长江。根据重庆市人民政府《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）可知，桥头河无水域功能，所在地区长江段（桥头河入河口长江上游 1000m 和下游 1000m）为 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域水质标准。具体标准详见下表。

表 1.7-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准值
1	pH	6~9
2	COD	≤20
3	石油类	≤0.05
4	氨氮	≤1.0
5	氟化物	≤1.0
6	总磷	≤0.2
7	硫酸盐	≤250
8	氯化物	≤250
9	硝酸盐氮	≤10

(3) 地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水水质分类，评价区域地下水执行 III 类标准。具体标准详见下表。

表 1.7-3 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	指标	单位	标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.50
3	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	mg/L	≤3.0
4	铬 (六价)	mg/L	≤0.05
5	铁	mg/L	≤0.3
6	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00
7	锰	mg/L	≤0.10
8	硫酸盐	mg/L	≤250

序号	指标	单位	标准值
9	氟化物	mg/L	≤1.0
10	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
11	挥发酚	mg/L	≤0.002
12	汞	mg/L	≤0.001
13	砷	mg/L	≤0.01
14	溶解性总固体	mg/L	≤1000
15	细菌总数	CFU/mL	≤100
16	总硬度	mg/L	≤450
17	铝	mg/L	≤0.20

#### (4) 声环境

拟建项目位于西彭工业园区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，即昼间65dB（A）、夜间55dB（A）。

具体标注如下表。

表 1.7-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

#### (5) 土壤环境

项目位置位于国创中试基地内，用地性质为工业用地（M），属于第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。项目周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。

表 1.7-5 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地		标准
		筛选值	管制值	
基本项目				
1	重金属和无机物	铅	800	2500
2		镉	65	172
3		砷	60	140
4		铬（六价）	5.7	78
5		铜	18000	36000
6		汞	38	82



序号	污染物项目	第二类用地		标准
		筛选值	管制值	
7	镍	900	2000	
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
9		氯仿	0.9	10
10		氯甲烷	37	120
11		1,1-二氯乙烷	9	100
12		1,2-二氯乙烷	5	21
13		1,1-二氯乙烯	66	200
14		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15		反-1,2-二氯乙烯	54	163
16		二氯甲烷	616	2000
17		1,2-二氯丙烷	5	47
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19		1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20		四氯乙烯	53	183
21		1,1,1-三氯乙烷	840	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23		三氯乙烯	2.8	20
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25		氯乙烯	0.43	4.3
26		苯	4	40
27		氯苯	270	1000
28		1,2-二氯苯	560	560
29		1,4-二氯苯	20	200
30		乙苯	28	280
31		苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
34	邻二甲苯	640	640	
35	半挥发性有机物	硝基苯	76	760
36		苯胺	260	663
37		2-氯苯酚	2256	4500
38		苯并[a]蒽	15	151
39		苯并[a]芘	1.5	15
40		苯并[b]荧蒽	15	151

序号	污染物项目		第二类用地		标准
			筛选值	管制值	
41		苯并[k]荧	151	1500	
42		蒽	1293	12900	
43		二苯并[a,h]葱	1.5	15	
44		茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	151	
45		萘	70	700	
其他项目					
46	石油烃类	石油烃 (C10~C40)	4500	9000	

表 1.7-6 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

## 1.7.2 污染物排放标准

### (1) 废气

项目阳极氧化各工序产生废气中硫酸雾、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5、表 6 限值要求;电泳及烘干工序废气原则上执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中限值;因电泳槽与阳极氧化相关槽体共线,且生产线整体围挡密闭,因此,在设计上建设单位把阳极氧化各工序废气和电泳及烘干工序废气一起集中收集处理后排放,根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》中规定,若污染物排放标准中无混合排放浓度确定要求的,则执行各限值要求中最严格的排放浓度,因此,本项目混合废气中硫酸雾、氮氧化物排放浓度执行《电镀污染物排放标准》

(GB21900-2008)限值要求,且以混合后废气量换算成基准气量进行达标判定,排放速率、无组织排放监控点浓度限值则按照《大气污染物综合排放标准》

(DB50/418-2016) 要求执行；非甲烷总烃排放浓度、排放速率及无组织排放监控点浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)，车间外无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 中附录 A 标准中特别排放限值。

喷砂产生的颗粒物及电泳工序产生的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 标准，厂界相应污染物浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 无组织排放监控浓度限值。

具体标准详见下表：

表 1.7-7 电镀废气污染物排放标准

污染物	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	依据
硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒	GB21900-2008 表 5
氮氧化物	200		

表 1.7-8 电镀企业单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) (镀件镀层)	污染物排放监控位置
1	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒

表 1.7-9 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	依据
硫酸雾	1.2	周界外浓度最高点	DB50/418-2016
氮氧化物	0.12	周界外浓度最高点	

表 1.7-10 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒对应高度的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放 监控点浓度 限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		15m		
非甲烷总烃	120	10		4.0
其他颗粒物	50	0.8		1.0
硫酸雾	/	1.5		1.2
氮氧化物	/	0.3		0.12

注：《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 无硫酸雾、氮氧化物排放速率及无组织排放监控浓度标准，执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 相应管控要求。

表 1.7-11 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	厂区内无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

### (2) 废水

生活污水：项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放。生产废水：项目废水以清洗废水为主，经深度处理后回用于生产线各水洗槽补充水，不排放。回用水各项指标满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-1991) B 类标准。

表 1.7-12 金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范

序号	指标名称	单位	B 类水质
1	电阻率 (25℃)	MΩ·cm	≥0.007
2	总可溶性固体 (TDS)	mg/L	≤100
3	pH 值	/	5.5~8.5
4	二氧化硅	mg/L	/
5	氯离子	mg/L	≤12

### (3) 噪声

厂界噪声：拟建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。

表 1.7-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	标准限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### (4) 固体废物

本项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，其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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

### 1.7.3 电镀行业清洁生产技术要求

扩建项目为阳极氧化、电泳中试线，整个生产线按照《清洁生产标准-电镀行业》（HJ/T314-2006）二级及以上标准控制，按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》全部达到二级及以上标准要求。

## 1.8 产业政策及选址合理性

### 1.8.1 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）》，拟建项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业”中“10 中试基地”，符合国家产业政策。

此外，项目中试线为阳极氧化、电泳中试线，中试线按电镀管理，电镀行业不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家的有关法律、法规和政策规定。

（2）与《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）的符合性分析

本项目与重庆市产业投资准入工作手册的符合性分析见下表。

1.8-1 项目与重庆市产业投资准入工作手册的符合性分析

重庆市产业投资准入工作手册		本项目情况	符合性
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。2. 天然林商业性采伐。3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目不属于全市范围内不予准入的产业。	符合
不予准入类 重点区域范围内不予准入的产业	1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。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。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。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）。6. 在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。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。8. 在《长江岸线保护和开发利用总体	本项目位西彭工业园区，项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放，不属于重点区域范围内不予准入的产业	符合

重庆市产业投资准入工作手册		本项目情况	符合性
	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。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。		
限制准入类	<p>(一) 全市范围内限制准入的产业</p> <p>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。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。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。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。</p> <p>(二) 重点区域范围内限制准入的产业</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目位于西彭工业园区内, 不属于大气污染严重项目和高耗水项目, 不使用高污染燃料, 不属于限制准入类项目</p>	符合

综上分析, 项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投资〔2022〕1436 号) 要求。

(3) 与《关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工[2018]781 号) 的符合性分析

根据《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》, “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。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。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，依法办理环节保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。”

本项目阳极氧化、电泳中试项目，位于西彭工业园区，不属于渝发改工[2018]781号中严格控制和限制类项目，且项目已取得九龙坡区发展和改革委员会下发的重庆市企业投资项目备案证，表明该项目符合本地区产业政策和准入标准。

综上分析，本项目符合《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781号）要求。

### 1.8.2 与相关环保政策符合性分析

（1）与《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）、《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）、《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88号）《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办[2017]146号）的符合性分析

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》：“三、推动沿江产业调整优化（六）优化沿江产业空间布局。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。（八）严格沿江产业准入。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。”

根据《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》：“二、优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。

严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。”

根据《长江经济带生态环境保护规划》：“（三）强化生态优先绿色发展的环境管理措施，实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

根据《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》：“一、严格落实国家对沿江“1公里”范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”

本项目位于西彭工业园区内，该园区已完成规划环评，项目符合园区“三线一单”要求。项目不属于化工类项目，项目通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控。

综上分析，本项目符合《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）、《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）、《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88号）《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办[2017]146号）要求。

（2）与《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）的符合性分析

本项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析见下表。



表 1.8-4 项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析

文件相关要求	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、过长江通道项目。	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核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	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。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	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。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用及占用长江流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，不在岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊设置排污口。	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。	本项目不涉及生产线捕捞。	符合
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1km 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 3km 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。	本项目位于西彭工业园区内，不属于化工项目。	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。	本项目位于西彭工业园区内，该园区为合规园区，且项目不属于禁止新建、扩建的高污染项目。	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。	本项目位于西彭工业园区内，符合园区产业规划，且项目已取得重庆市企业投资项目备案证，不属于禁止新建、扩建的项目。	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止	本项目不属于法律法规和相	符合

文件相关要求	本项目情况	符合性
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。	关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、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，也不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	

综上分析，本项目符合《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）要求。

（3）与《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）》（川长江办[2022]17号）的符合性分析

本项目与《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）》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析见下表。

表 1.8-5 项目与（川长江办〔2022〕17号）符合性分析表

文件相关要求	项目情况	符合性
1.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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
2.禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3.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。	项目不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	符合
4.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。	项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
5.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	项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	符合
6.禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内	符合
7.禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道	项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合

8.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。	项目不利用及占用长江流域河湖岸线。	符合
9.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。	项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
10.0.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。	项目不属于化工项目	符合
11.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。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	符合
12.禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	项目未在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合
13.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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
14.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	项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
15.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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类和限制类	符合
16.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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于禁止新建、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，也不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	符合
17.禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

综上分析，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）》（川长江办〔2022〕17号）相关要求。

（4）与重庆市《重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案》（渝府发〔2016〕50号）符合性分析

实施方案：鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平，工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸

蓄电池、电镀等重污染行业企业。涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，合理确定涉重金属产业发展规模、速度和空间布局。进一步严格环境准入，禁止向涉重金属落后和过剩产能行业提供土地。严格执行重金属污染物排放标准与总量控制指标，严格控制重金属污染物排放增量。新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。严格执行涉重金属排放建设项目周边安全防护距离相关规定。强化重金属污染治理，对达不到行业准入条件的企业进行工艺升级改造或依法关闭。推进铅酸蓄电池、电镀等重点行业企业入园。

本项目在西彭组团企业现有厂房内建设，不额外新增占地。周边最近的敏感点距离本项目在 200 米范围外。此外项目采用无镍、无铬封孔技术，无五类重金属及镍排放。综上，项目不违背《重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案》相关要求。

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

本项目与重庆市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析见下表。

表 1.8-6 项目与重庆市生态环境保护“十四五”规划的符合性分析

文件相关要求	本项目情况	符合性
控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。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	本项目不使用煤炭，不使用燃煤锅炉。	符合
提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划	本项目属于研发（试验）基地，不属于高能耗项目。	符合
利用综合标准淘汰落后产能。对达不到强制性能耗限额标准的产能，依法责令整改或关停退出。对超过污染物排放标准、超过重点污染物排放总量控制指标的企业，依法责令限制生产、停产整治或停业、关闭。对产品质量达不到强制性标准要求产能，依法查处并责令停产整改，逾期未整改或经整改仍未达标的，依法报批关停退出。对安全生产条件达不到	本项目不属于淘汰落后产能企业，各污染物采取环保措施后均能实现达标排放，重点污染物不会超过污染物排放总量控制指	符合

文件相关要求	本项目情况	符合性
法律法规和相关标准要求的产能，立即停产停业整顿，经整顿仍不具备安全生产条件的依法关闭。深化“腾笼换鸟”，加快城市建成区、重点流域重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。持续巩固散乱污企业集中整治成果，防止死灰复燃	标；项目试验品质量、试验条件均能达到相关标准要求。	符合性
落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。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	本项目符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定；属于研发（试验）基地，不属于高能耗项目。项目符合“三线一单”管控要求；项目所在园区已开展规划环评，可实现规划环评与项目环评联动。	符合
提高存量企业资源环境绩效。依法将超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单，推进清洁生产。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核，用更少的排放创造更多的经济效益	项目属于研发（试验）基地，不属于强制性清洁生产审核企业。	符合
制定碳排放达峰行动方案。推动全市和重点行业开展二氧化碳排放达峰行动，制定明确的达峰目标、路线图和实施方案，采取有力措施确保单位地区生产总值二氧化碳排放持续下降。推动钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业提出明确的碳达峰目标并制定专项行动方案。鼓励大型企业制定碳达峰行动方案。实施低碳标杆引领计划，推动重点行业企业开展碳排放对标活动 控制温室气体排放。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工艺过程温室气体排放	本项目为研发（试验）基地项目，不属于钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业。	符合
加强生态保护红线管控。生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动	本项目位于西彭工业园D标准分区，不涉及生态保护红线。	符合
以挥发性有机物治理和工业炉窑整治为重点深化工业废气污染控制。完成钢铁行业大气污染物超低排放改造。推进实施水泥行业产能等量或减量替代，推动工业炉窑深度治理和升级改造、垃圾焚烧发电厂氮氧化物深度治理。加大化工园区及制药、造纸、化工、燃煤锅炉等集中整治力度。严格落实VOCs（挥发性有机物）含量限值标准，大力推进低（无）VOCs原辅材料替代，将生产和使用高VOCs含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。以工业涂装、包装印刷、家具制造、电子、石化、化工、油品储运销等行业为重点，	本项目属于研发（试验）基地，采用水性电泳漆进行研究试验，使用量小，废气经处理后达标排放	符合

文件相关要求	本项目情况	符合性
强化 VOCs 无组织排放管控。推动适时把挥发性有机物纳入环境保护税征收范围		
加强建筑施工噪声监管。完善城市夜间作业审核管理，落实城市建筑施工环保公告制度，依法严格限定施工作业时间，严格限制在敏感区内进行产生噪声污染的夜间施工作业。进一步加大对违法夜间施工行为的巡查和行政处罚力度。推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督，鼓励使用低噪声施工设备和工艺，对施工强噪声单元实行全封闭管理。强化工业企业噪声监管。加强工业园区噪声污染防治，禁止在 1 类声环境功能区、严格限制在 2 类声环境功能区审批产生噪声污染的工业项目环评。严肃查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	本项目施工期短且施工工程量小，施工过程将严格按照要求进行噪声控制；项目位于西彭工业园区 D 标准分区，位于 3 类声环境功能区，项目厂界噪声能满足噪声排放标准要求	符合
稳步推进沿江化工企业搬迁。对长江干支流岸线 1 公里范围内化工企业进行全面调查摸底，科学评估规划、安全、环保等合规情况，稳步有序实施整治搬迁工作，不搞“一刀切”。对尚未搬迁的企业，加强日常监管，督促企业提升环境风险防范能力，严防发生突发环境事件。禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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。	本项目属于研发（试验）基地，不属于化工项目。	符合

综上分析，本项目符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》要求。

（6）与《重庆市九龙坡区生态环境保护“十四五”规划》（九龙坡府办发[2022]1 号）符合性分析

《重庆市九龙坡区生态环境保护“十四五”规划》（九龙坡府办发[2022]1 号）于 2022 年 1 月 7 日开始执行，对比该文件，本项目符合性分析如下：

表 1.8-7 与九龙坡府办发[2022]1 号符合性分析（摘录）

要求	本项目情况	符合性分析
改善水环境质量：整治污水偷排直排乱排问题；完善污水收集和处理措施；修复水生态扩大水环境容量；持续改善河流湖库水环境质量；保障集中式饮用水水源水质安全。	项目设置技术可行的废水处理系统；废水经处理后回用，不外排	符合
改善大气环境质量：强化工业污染防治，以西彭、九龙等工业园区为日常监管重点，加大对企业废气污染防治设施安装、运行及废气收集、去除、排放等情况的督查整治力度，加强废气无组织排放监管，针对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型工业企业开展专项排查整治。以工业涂装、包装印刷、家具制造、汽车维修、油品储运销等行业为重点，开展挥发性有机物（VOCs）专项排查，深入推进 VOCs 综合整治，完成重点监管企业 VOCs 销号式综合整治。严格落实 VOCs 含量限值标准，大力推进低	本项目属于试验类型项目，采用水性电泳漆进行研究试验，使用量小，废气经处理后达标排放	符合

<p>(无) VOCs 含量原辅料替代, 将生产和使用高 VOCs 含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。将 VOCs 纳入大气环境监测指标体系和污染物减排总量控制体系。</p>		
<p>协同防治土壤和地下水污染:</p> <p>1) 严格建设用地土壤污染风险管控和修复。开展城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造、化工污染整治腾退地块专项排查行动, 建立高风险地块清单, 发现一块、管控一块。健全建设用地再开发利用联合监管体系, 完善污染地块开发利用负面清单, 分类型、分阶段开展污染地块风险管控和修复, 开发一块、治理一块。落实重点监管单位自行监测、隐患排查、有毒有害物质排放报告制度, 防止新增土壤污染。</p> <p>2) 强化土壤污染风险管控和土壤环境质量监测。健全定期巡查、土壤环境质量评估等工作制度。深入开展环境风险隐患排查整治, 健全环保行政执法与刑事司法联动机制, 重点打击非法排放、倾倒、填埋含重金属和有毒有害污染物废水、废渣行为, 对造成土壤环境损害的责任者严格实行赔偿制度, 并依法追究民事、行政、刑事责任。持续完善土壤环境质量监测网络, 以蔬菜专业合作社和种植大户等产业基地、集中式饮用水水源地周边和九龙、西彭工业园区及全区涉危涉重排放工业企业等为重点, 完善土壤环境质量监测点位设置, 建立土壤环境质量动态数据库。</p> <p>3) 加强土壤与地下水污染防治。强化地下水监测、监管和污染防治相关技术研究, 以加油站、化工企业等为重点, 开展防渗情况检查评估, 统筹推进地下水安全源头预防和风险管控。推进土壤环境重点监管企业、污水集中处理设施等场所及周边土壤、地下水监测。推进地表水-地下水、土壤-地下水、区域-地块地下水污染协同防治。探索地下水污染防治管理模式和技术路径, 保持地下水环境质量总体稳定。</p> <p>4) 推进固体废弃物减量化、无害化、资源化处置和利用。开展一般工业固体废物和非正规固体废物堆存场所排查整治, 有效防控环境风险。5) 防控危险废物污染环境风险。支持大型企业自行利用处置危险废物, 支持工业园区配套建设危险废物末端处置设施。推进危险废物综合收集、贮存、转运点建设, 完善废矿物油、废铅蓄电池等集中收集贮存设施, 实现小微企业、非工业源危险废物收集转运全覆盖。持续开展打击危险废物环境违法犯罪专项行动, 严肃查处违规堆存、随意倾倒、非法填埋、非法转移、非法买卖危险废物等违法行为。加强危险废物经营单位和自行利用处置设施的环境监管, 确保安全规范运行。探索建立危险废物“一物一码”管理体系, 加快危险废物信息化管理系统建设, 实现从产生到处置权过程信息追踪。</p>	<p>评价要求企业针对阳极氧化线、化学品仓库、危废仓库、生产废水处理系统等区域进行重点防渗处理, 液态物料等在厂内转运时, 容器底部设置接防渗漏托盘, 收集跑、冒、漏、滴的液体, 防止化学品滴落地面造成土壤或地下水污染。</p> <p>危险废物经分类收集后, 暂存于危险废物暂存间, 定期交于有资质单位收集处理, 严格执行危险废物联单转移制度。</p>	<p>符合</p>
<p>管控噪声环境影响:</p> <p>1) 加强建筑施工噪声监管。制定和落实施工期间建筑施工噪声防治方案, 设置噪声屏障, 合理安排更新项目施工时序, 合理控制施工时间, 推进噪声自动监测系统对建筑施</p>	<p>本项目周边无噪声敏感点; 项目在采取合理布局、基础减震、建筑隔声等</p>	<p>符合</p>

<p>工进行实时监测，推广使用低噪声施工工艺、施工机具和其他辅助作业设备。夜间施工严格执行《重庆市夜间作业规定》，加大对夜间施工噪声扰民的处罚力度。</p> <p>2) 强化工业企业噪声监管。工业企业合理布局生产设施、改进生产工艺、使用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，消除或减轻噪声对周围生活环境的影响，确保厂界噪声达标。新建、扩建、改建的项目严格将防治噪声污染入环境影响评价和“三同时”内容。</p>	<p>措施后厂界噪声可 达标</p>	
<p>加强环境风险防控与管理：</p> <p>1) 加强环境风险评估。落实企业突发环境事件风险评估制度，实现重点企业突发环境事件应急预案备案全覆盖，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管较大及以上环境风险。</p> <p>2) 细化风险防范主体责任。全免推进环境风险企业“一事一案”及风险信息登记制度，督促企业落实环境应急管理规定、完善环境应急设备、开展应急岗位培训和应急演练，细化企业环境风险防范主体责任，推进境风险防控应急体系建设。</p> <p>3) 完善环境风险管控体系。推进重点企业环境风险防控应急体系建设，健全生态环境、应急、公安、交通、卫生等多部门应急联动机制。建立风险分级分类管控体系，根据企业环境风险等级实施差异化监管，强化工业园区环境风险防范体系建设，切实增强园区环境风险防控和突发环境事件的应对能力。</p> <p>4) 强化应急响应管理。建立政府主导、企业主体、部门联动、专家支持、社会救援的突发环境事件应急处置机制。积极推进企业环境应急专业救援队伍参与全区环境应急抢险救援工作。</p>	<p>本项目无重大风险，评价要求企业应根据地方主管部门要求，自主组织开展应急预案培训、宣传及演练。</p>	<p>符合</p>

由上表分析可知，本项目建设符合《重庆市九龙坡区生态环境保护“十四五”规划》（九龙坡府办发[2022]1号）。

(7) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）。重庆市不属于该文件划定的重点区域范围。

表 1.8-8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

污染防治措施要求		本项目情况	符合性
四、重点行业治理任务 （三）工业涂装 VOCs 综合治理。			
1	<p>大力推进源头替代。过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射晾晒等低 VOCs 含量的涂料、水性、辐射晾晒、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射晾晒、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶黏剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs</p>	<p>项目使用水性电泳漆，属于低 VOCs 水性涂料</p>	符合



	产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶黏剂，重点区域到 2020 年底基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂等研发和生产。		
2	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目中试线整体密闭，电泳工序产生的有机废气收集率 90%以上	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	项目中试线整体密闭，电泳工序产生的有机废气收集率 90%以上，有机废气主要并采取两级活性炭吸附治理设施，可实现达标排放。项目活性炭定期更换，废活性炭交有资质单位处置	符合
4	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目有机废气排放速率低于 2 千克/小时。经两级活性炭吸附进行处理后，能够稳定达标	符合
5	推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展 VOCs 综合治理提供技术服务。重点区域应组织本地 VOCs 排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作，2020 年 6 月底前基本完成；适时开展治理效果后评估工作，各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。	项目委托专业安装公司对全套生产设备和配套的环保设施进行设计和安装，从源头上、工艺上、废气收集及处理，全过程考虑，废气产生、削减及排放，尽最大可能减	符合

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

综上所述，拟建项目符合“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知”（环大气[2019]53号）文件相关要求。

（8）《重庆市战略性新兴产业发展“十四五”规划（2021-2025年）》符合性分析

规划指出：面向国家重大工程建设、提升主导产业核心竞争力和实现“双碳”目标的迫切需求，进一步延伸先进有色合金、高端合成材料、高性能纤维及复合材料等产业链，加快气凝胶、石墨烯等前沿新材料产业化、工程化步伐……着力推动先进有色合金提质增效。积极应对国家对“两高”行业实施的宏观调控，有序提升铝制造过程智能化、绿色化水平，保障铝合金产品原材料供应。

规划专栏6先进材料产业发展重点明确将国创轻合金研究院作为创新平台进行重点发展。本项目作为国创轻合金研究院打造的中试基地的有机组成，可进一步完善中试平台的建设，实现对轻合金材料生产工艺研究的全覆盖。

综上，项目符合重庆市战略性新兴产业发展“十四五”规划（2021-2025年）相关规划。

（9）与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》（渝经信材料[2022]12号）符合性分析

根据《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》，项目与该文件对比符合性分析详见下表：

表 1.8-9 与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

项目	相关要求	本项目情况	符合性
先进有色合金重点板块	铝合金：引导氧化铝、电解铝绿色低碳发展，稳步发展再生铝，构建与后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系。铝加工重点发展航空航天用铝、新能源汽车用铝、轨道交通用铝、船舶用铝，支持发展电子电器用铝、新型包装用铝、建筑用铝、装饰装修用铝、全铝家具等高附加值铝合金精深加工产品	项目主要研发高表面质量要求的可阳极氧化压铸铝合金产品、航空铝材、高强轻质先进镁合金材料有助于材料工业高质量发展	符合

	镁合金：重点开发面向新基建、电子信息、汽车、电动工具、油气开采等领域应用的型材、板带材、压铸件等。鼓励拓展应用领域，加快开发高性能铸造镁合金及变形镁合金、耐蚀镁合金等产品。支持综合利用项目和先进节能环保工艺技术改造	项目研发铝镁合金符合相关要求	符合
全市材料工业布局重点	推动九龙坡区加快发展以铝合金为核心的轻合金产业链，巩固提升装配式建筑产业链	项目位于九龙坡，且为铝合金材料研发符合材料工业布局重点	符合

综上所述，项目符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》（渝经信材料[2022]12号）文件相关要求。

（10）与《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防护距离审核相关事宜的通知》的符合性分析

《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防护距离审核相关事宜的通知》（渝环办[2020]188号）提出：为进一步提高我市产业园区高质量发展水平，避免企业正常运行出现因环境防护距离引发社会矛盾问题，市生态环境局对产业园区规划环评编制或修编工作及在园区布置具体建设项目时，提出对其设置的环境防护距离不应超出园区边界的原则。

项目位于西彭工业园区D区西南侧，项目中试线所在的厂房设200m环境防护距离，根据现场踏勘并结合九龙坡区“三区三线”成果，该环境防护距离南侧超出了园区规划范围及城镇开发边界，超出范围属于农村功能区，现分布4户农户。该4户村民位于西南铝业（集团）有限责任公司铝灰渣资源化综合利用项目及循环经济项目确定的环境防护距离包络线内（上述项目分别设置了300m环境防护距离），西彭工业园区管委会已承诺对上述农户进行搬迁安置（详见附件10）。此外，项目环境防护距离超出园区边间南侧的区域大部分与西南铝业两个项目的环境防护距离重叠，九龙坡区人民政府承诺，上述项目“环境防护距离范围内超出园区规划范围的区域不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感目标，并对环境防护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，在项目投产前按照相关政策予以搬迁。”

因此，本项目营运期间，环境防护距离范围内超出园区规划范围的区域不存在环境保护目标，且受西南铝业项目影响，园区南侧规划范围外地块后期不

再规划环境保护目标，可有效避免因环境防护距离引发社会矛盾问题，符合渝环办[2020]188号文件要求。

### 1.8.3 与园区规划环评及审查意见符合性分析

#### (1) 与园区规划环评符合性分析

根据《重庆市西彭工业园规划环境影响报告书》可知：规划区东至西彭镇李家石坝，南至西彭镇长江沿岸李家河村，西至成渝环线高速公路，北至宝真园，规划区总面积为 2221.82hm<sup>2</sup>，建设用地面积 2113.65hm<sup>2</sup>。规划区共包括 A、B、C、D 四个标准分区。其中 D 区东至西彭体育公园东侧白彭路，南至大元路，西至成渝环线高速，北至宝真园，总规划面积为 637.57hm<sup>2</sup>，D 标准分区功能定位为工业区，主要布置高端铝材及合金、汽车零部件及通用机械。

规划环评要求：入驻项目首先应符合《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）、《重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781号文）等相关准入条件。经对比分析认为，本项目的建设满足以上要求。

本项目与规划环评中相关环境负面清单符合性分析见表 1.8-10。

表 1.8-10 项目与西彭工业园区规划环评符合性分析

清单类型	环境准入要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	规划区东北侧科研用地兼一类工业用地后续引入项目应以大气污染较轻的项目为主，禁止新建涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味较大的生产工艺项目，强化论证对周边居住用地及教育用地的环境影响。	本项目位于 D84 地块，位于 D 标准分区西南部，不临近居住用地和教育用地	符合要求
	规划区与居住用地相邻的规划工业用地（A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06）后续引入项目应以大气环境影响较小的为主，禁止新建涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味较大的生产工艺项目。	本项目位于 D84 地块，位于 D 标准分区西南部，与 A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06 地块不相邻	符合要求
	规划区后续新建酸洗、熔炼等工艺的生产企业应远离食品制造类企业。	项目东侧临近一家食品制造企业，项目中试线所在厂房边界距离该企业生产车间 195m，此外，本项目为试验研发项目，不属于生产性企业，项目排放的废气污染物量较少，同时，该食品企业位于企业侧风向，项目对其影响较小	符合要求
环境风	规划区内现有化工企业（重庆太岳新材料科	不涉及该条款	符合

险防控	技有限公司、重庆泰利德化学工业有限公司) 后续发展应满足国家和重庆市关于化工项目 管理的相关规定和要求		要求
	规划区南侧规划的仓储用地 (A72-1/04、 A90-1/04、A88/02、A87-1/03 地块) 禁止新 引入从事危险化学品储存、运输的仓储物流 项目	本项目不属于危险化学品 储存、运输的仓储物流项 目	符合 要求
	规划区南侧临长江道路禁止规划运输危险化 学品及危险废物路线	不涉及该条款	符合 要求
	禁止新建、扩建废水排放五类重金属 (铬、 镉、汞、砷、铅)、剧毒物质和持久性有机 污染物的工业项目	本项目不涉及五类重金属 (铬、镉、汞、砷、铅)、 剧毒物质和持久性有机污 染物的排放	符合 要求
资源开 发利用 要求	禁止新建燃用煤、重油等高污染燃料的工业 项目	本项目使用天然气,不使用 煤、重油等高污染燃料	符合要 求
	新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应 优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的 准入值及行业平均值,企业水耗应达到先进 定额标准。新建和改造的能耗水平应优于《重 庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及 行业平均值,高耗能企业能耗应达到先进定 额标准	《重庆市工业项目环境准 入规定》已废止,本项目 水资源消耗水平、能耗水平 满足相关要求	符合要 求

由上表可知,拟建项目符合入园条件。

## (2) 与园区规划环评审查意见符合性分析

与规划环评审查意见的函(渝环函[2023]439号)的符合性见下表:

表 1.8-11 与规划环评审查意见的函(渝环函[2023]439号)符合性分析一览表

类别	相关要求	本项目情况	符合性 分析
(一)严 格生态 环境准 入	强化规划环评与“三线一单”生态环境分区 管控要求。国土空间“三区三线”等成果衔 接,主要管控措施应符合重庆市及九龙坡区 “三线一单”生态环境分区管控要求。规划区 入驻项目应满足相关产业和环境准入要求 以及《报告书》制定的生态环境管控要求。	本项目属于铝材研发试验 项目,属于园区鼓励引进 项目类型,符合相关产业 和环境准入要求以及园区 规划环评制定的生态环境 管控要求,并于规划环评 有效联动、衔接。	符合 要求
(二)强 化空间 布局约 束	开发建设应符合《中华人民共和国长江保 护法》等法律法规以及关于沿江产业布局 的相关规定。合理布局有环境防护距离要 求的建设项目,其环境防护距离原则上应 控制在园区规划边界或用地红线内。邻近 渝西中学的未开发工业用地与渝西中学之 间以及邻近居住用地的未开发工业地块 (A31/04、A33/04、A34/04、A32/04、 A30-1-1/06)与居住用地之间均应设置不少 于 100 米环境防护距离,后续应根据项目	本项目位于 D84 地块,位 于 D 标准分区西南部,不 紧邻居住用地和教育用 地;项目东侧临近一家食 品制造企业,项目中试线 所在车间边界距离该企业 生产厂房在 195m,距离较 远;此外,本项目为试验 研发项目,不属于生产性 企业,项目排放的废气污	符合 要求

	<p>环评确定拟建项目环境防护距离是否满足要求。与居住用地相邻的规划工业用地（A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06）及东北侧规划科研用地兼一类工业用地（C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01）后续不宜布局高噪声以及涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味明显的生产项目。规划区禁止新建、扩建排放废水中含重金属（铬、镉、汞、砷、铅等重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。</p>	<p>染物量较少，同时，该食品企业位于企业侧风向，项目对其影响较小。本项目不涉及五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的排放。</p>	
<p>（三）加强污染排放管控</p>	<p>规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破《报告书》确定的总量管控指标。</p> <p>1. 水污染物排放管控。规划区排水系统采用雨、污分流制，加快实施污水处理厂扩建和提标改造，完善雨水、污水管网建设，确保雨污分流、污废水得到有效收集处理。持续推进清洁生产审核，工业企业应采用先进的生产工艺，减少新鲜水消耗和废水排放。</p> <p>西彭组团生活区污水收集进入西彭镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入桥头河；工业区（除西南铝企业）废水经企业预处理达接管要求后进入西彭工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入桥头河（其中 COD、NH<sub>i</sub>-N、TP 达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）；西南铝企业废水经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河。</p> <p>陶家组团生活区污水收集进入陶家镇生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入大溪河；工业区废水经企业预处理达接管要求后排入陶家工业污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入杨柳曲河再汇入大溪河（其中 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准）</p> <p>铜罐驿组团污废水（除重庆和友实业股份有限公司）污废水通过市政污水管网进入铜罐驿污水处理厂处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准后排入金</p>	<p>项目中试线废水经自建废水处理站集中处理后全部回用，不外排。</p>	<p>符合要求</p>

<p>竹沟再汇入长江：重庆和友实业股份有限公司经自建污水处理站处理达到《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013)后排入金竹沟再汇入长江。</p>		
<p>2. 大气污染物排放管控。优化能源结构，严格落实清洁能源计划，鼓励使用天然气、电等清洁能源。燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺。加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采取有效的废气处理措施，确保工艺废气稳定达标排放并满足总量控制要求。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）VOCs含量的原辅料，并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放，严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。严格控制工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感点造成影响。新、建扩建涉及喷漆、酸洗等异味气体排放的生产项目应远离居住、学校等人口密集区。</p>	<p>项目使用天然气，不使用燃煤、重油等高污染燃料；企业对阳极氧化及电泳线进行了整体封闭，同时废气经槽体双侧的集气系统收集后分别经碱液喷淋及二级活性炭净化后达标排放，采用的废气收集及处理措施为高效且先进的措施，满足相关标准要求，可确保厂界达标</p>	<p>符合要求</p>
<p>3. 工业固废排放管控。加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按资源化、减量化、无害化方式妥善收集、处置固体废物，加大包装材料的回收和循环使用。危险废物产生单位严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等有关规定，设置危险废物暂存场所，并按照规定设置危险废物识别标志。危险废物转移应严格执行《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）相关要求。</p>	<p>项目一般工业固体废物由物资回收单位回收利用；危险废物交由有危险废物处理资质的单位回收处置</p>	<p>符合要求</p>
<p>4. 噪声污染管控。合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局尽量远离居住、学校等声环境敏感区；工业企业选择低噪声设备，采取消声隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。加强运输车辆的管理，合理规划区域运输线路和时间，减轻运输过程对沿线居民的影响。</p>	<p>项目通过选用低噪声设备、合理布局、建筑隔声等措施，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。</p>	<p>符合要求</p>
<p>5. 土壤、地下水污染风险防控。按源头防控的原则，可能产生地下水、严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地</p>	<p>项目严格落实分区、分级防渗措施，阳极氧化线区域、危废暂存间等采用重点防渗，防范项目实施对</p>	<p>符合要求</p>

	下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防治措施，确保规划区土壤、地下水环境质量不恶化。	土壤，地下水环境造成污染。	
	6. 碳排放管控。按照碳达峰，碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳。督促规划区企业采用先进的生产工艺，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，推动减污降碳协同共治，促进规划区产业绿色低碳循环发展。	项目不属于“两高”项目，使用电能；建设单位在试验源头、过程等方面加强低碳发展的原则。	符合要求
(四)环境风险防控	规划区应建立健全环境风险防范体系，强化园区层面环境风险防范措施，原则上2023年底前建成金竹沟闸坝，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，保障环境安全。园区管理部门应加强对企业环境风险的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。沿长江岸线一公里范围内的规划仓储用地（A72-1/04、A90-1/04、A88/02、A87-1/03、A101/01、A99/01、A102/01、A104/01LA103/01、A105/01、F40-1/02、F41-1/01地块）后续应禁止新引入从事危险化学品存储的项目，危险化学品及危险废物的运输路线应避开紧临长江的道路。	建设单位将严格落实本次评价提出的环境风险防范措施，避免突发环境事件发生；项目所在地块不属于该条款所列仓储用地。	符合要求
(五)规范环境管理	加强日常环境监管，执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划，适时开展环境影响跟踪评价。规划的实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订，应重新进行环境影响评价。 规划区内后续拟引入的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，严格生态环境准入要求，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保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、环境现状调查等内容可适当简化。	评价要求企业严格落实环评“三同时”制度，并按规定申请排污许可证，并与规划环评联动。	符合要求

综上，项目符合《重庆市西彭工业园规划环境影响报告书》及其审查意见（渝环函[2023]439号）中的相关要求。



#### 1.8.4 三线一单符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价重庆市生态环境准入清单》、《长江经济带战略环境评价重庆市九龙坡区生态环境准入清单》及重庆市“三线一单”智检服务平台导出的《三线一单检测分析报告》（详见附件7），本项目位于九龙坡区，所在区域属于九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段，属于“重点管控单元”。本项目与“三线一单”管控要求的符合性分析详见下表。

由下表可知，本项目符合重庆市、九龙坡区、九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段“三线一单”管控要求。

表 1.2-1 本项目与“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	
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
市级总体管控要求	空间布局约束	<p>1、严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。</p> <p>2、禁止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，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）项目。</p> <p>3、在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>4、严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。</p> <p>5、加快布局分散的企业向园区集中，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>6、优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇</p>	<p>1、本项目为中试基地项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，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》、《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）》等文件要求，详见下文。</p> <p>2、项目不属于重化工、纺织、造纸项目，不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于新布局工业园区。</p> <p>3、项目不涉及重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物排放。</p> <p>4、项目中试线所在厂房设 200m 环境防护距离，项目环境防护距离不涉及环境敏感点及邻避问题</p> <p>5、项目位于重庆市九龙坡区西彭工业园区 D 标准分区 D84 地块，不属于化工项目。</p> <p>6、不涉及。</p>	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
		开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。		
	污染物排放管控	<p>1、未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。</p> <p>2、巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染治理成果。</p> <p>3、城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。</p> <p>4、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p> <p>5、集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。</p>	<p>1、九龙坡区属于大气环境达标区。</p> <p>2、项目不属于“十一小”、“十一大”项目。</p> <p>3、项目位于九龙坡区，产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃严格执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4、本项目采用水性电泳漆，产生的非甲烷总烃经两级活性炭吸附处理，满足达标排放要求。</p> <p>5、不涉及。</p>	符合
	环境风险防控	<p>1、健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。/</p> <p>2、禁止建设存在重大安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环</p>	<p>1.本项目建成后将建立较为健全的风险防范体系，按要求完成突发环境事件风险评估备案工作。</p> <p>2.本项目不属于重大环境安全隐患的工业项目，采用工艺不属于</p>	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型	
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段		重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求		本项目情况	符合性
		境风险高的化工企业向我市转移。		落后工艺。	
	资源利用效率	1、加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。 2、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置生物质成型燃料。 3、电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。 4、重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。 5、水利水电工程应保证合理的生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。		1.项目废水处理后回用，不外排，不属于“两高”项目。 2.项目主要使用电能作为能源。 3.项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业。 4.1.项目不属于“两高”项目。 5.不涉及。	符合
九龙坡区总体管控要求	空间布局约束	1. 确保饮用水源取水口水质安全，饮用水源地所在岸线不得建设与供水设施和保护水源无关的项目，禁止新增船舶码头，规范渔业船舶管理，不得停靠餐饮趸船，取缔现有餐饮趸船；饮用水源保护区内可实施有利于改善取水水质或取水口改造的项目。 2. 区内“四山”（缙云山山脉、中梁山山脉、）管制区按照生态红线和四山管制区相应的管控要求进行管理，对非法建构筑物分类制定退出方案，分批次拆除违法建筑，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作，至2020年“四山”地区现有天然林面积不减少，人工林面积逐年增加。 3. 长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区、白市驿县级自然保护区、		1.项目不在饮用水源保护区内，2.不涉及“四山”管制区。 3.不涉及。 4.项目为涉及电镀工艺（阳极氧化）的研究试验项目，距离长江3.6km，不涉及重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的排放。 5.不涉及。	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
		<p>白市驿城市花卉市级森林公园、白塔坪市级森林公园、中梁云岭森林公园（原尖刀山市级森林公园）、重庆彩云湖国家湿地公园生态红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。区内一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。</p> <p>4. 长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目。</p> <p>5. 梁滩河河道保护线外侧城镇规划建设用地内尚未建设的区域控制不少于 30 米的绿化缓冲带，绿化缓冲带内禁止进行工业、畜禽养殖业等可能导致水环境恶化的经营性活动。</p> <p>6.逐步弱化高新技术产业开发区东区生产制造功能，推动工业“退二进三”，不再发展传统工业（企业总部与研发中心列入高技术服务业）；有序推进批发市场和物流仓储（除快递物流外）向高新西区转移。</p>	6.不涉及。	
	污染物排放管控	<p>7.通过改造提升、集约布局、关停并转等方式对“散乱污”企业分类治理。对布局不合理、装备水平低、环保设施差的小型污染企业进行全面排查，制订综合整治方案，集中整治镇村产业集聚区。</p> <p>8.区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电、清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改</p>	<p>7.项目清洁生产水平较高，不属于“散乱污”企业。</p> <p>8.项目天然气废气执行特别排放限值，电泳工序采用水性电泳漆。</p> <p>9.西彭工业园区污水处理厂执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级，不属于城</p>	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
		<p>造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。</p> <p>9.城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，城市污水集中处理率达到 95%左右，对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。完善区内排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放。10.持续推进梁滩河综合整治，排入梁滩河的污水执行污水特别排放限值，完善限养区养殖场污染治理配套设施设备，推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用，推进畜禽养殖废弃物减量化、资源化和无害化。发展生态循环农业，开展现代生态农业创新试点。</p> <p>11.严禁引入高水耗、高物耗、高能耗项目，水的重复利用率低的行业。严格执行高污染燃料禁燃区管理要求。12.制定柴油货车、高排放车辆限行方案，依法依规加快淘汰老旧柴油货车。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。</p>	<p>市污水处理厂，项目周边已建成完善的污水管网。</p> <p>10.不涉及。</p> <p>11.项目为研究试验项目，不属于高水耗、高物耗、高能耗项目</p> <p>12.不涉及。</p>	
	环境风险防控	<p>第八条 执行最严格的水环境风险防控及应急措施，加强应急能力建设。</p>	不涉及	符合
		<p>13.严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头，长江干流沿岸 1 公里范围内现有化工企业、危化企业、重点风险源全部“清零”。</p> <p>14.工业园区污水处理厂应设置相应规模的事故池，防止事故废水直接进入江河。</p>	13.14 不涉及	符合
	资源利用效率	<p>15.新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。新建和改造的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。</p>	15.项目为试验研究项目，能耗水平较低，满足《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
单元管控要求	空间布局约束	<p>1.长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目。</p> <p>2.不得引入与目前园区产业相冲突的企业。</p> <p>3.严格控制重庆天泰铝业有限公司电解铝的生产规模，禁止电解铝的扩能增产，保持现有 16 万 t/a 电解铝产能。重庆市油脂公司不符合其规划用地性质，限制规模，禁止增产扩能。</p> <p>4.居民住宅和医疗卫生、文教单位周边 100m 范围不得新布局二类工业企业，产生有毒有害气体、恶臭、粉尘、噪声的工业企业不得在居住区、学校、医院和其他人口密集的被保护区域内建设。</p> <p>5.九龙工业园区 C 区内与周边规划居住用地相邻的地块不得引入废气排放较大的企业；限制引进屠宰及肉类加工、淀粉及淀粉制品制造、含发酵工艺的酒精、饮料制造总磷排放大的工业项目。</p> <p>6.西彭工业园区重庆和友碱胺实业有限公司沿江建设需有序搬迁。</p> <p>7.长江干流及主要支流 1 公里范围内未入合规园区的化工企业、危化企业、重点风险源全部搬迁。</p> <p>8.港口、码头、装卸站等建设环保设施，新建及改造的港口、码头应配套建设岸电设施，逐步对规模以上港口实施船舶靠岸停泊期间使用岸电或采取燃料替代措施。</p>	<p>1.项目为研究试验项目，距离长江 3.6km，不涉及重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的排放。</p> <p>2.项目符合规划环评准入。</p> <p>3.不涉及。</p> <p>4.项目周边 100m 无居民住宅和医疗卫生、文教单位。</p> <p>5.项目位于西彭工业园区 D 区。</p> <p>6.不涉及。</p> <p>7.项目不属于化工企业、危化企业、重点风险源。</p> <p>8.不涉及。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>1.九龙工业园区 C 区 L 分区建设集中污水处理厂及配套污水管网，实现园区污水统一收集处理。</p> <p>2.完善巴福镇和陶家镇排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放。</p>	<p>1.不涉及。</p> <p>2.项目周边已建成污水管网，废水经预处理达标后排入西彭工业园区污水处理厂。</p>	符合

国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目环境影响报告书

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010720004		九龙坡区重点管控单元-长江丰收坝九龙坡段	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
		3.加强科技创新引领，着力引导绿色消费，推进农副产品及食品加工业清洁生产改造或清洁化改造。 4.管控单元内除铜罐驿镇第一社区 1.23 平方公里外所有区域按高污染燃料禁燃区要求管理。 5.开展船舶及码头污水、垃圾治理，实现所有船舶垃圾收集上岸集中处理，船舶及码头污水排放全面达到环保要求，制定港口、码头污染防范、处置应急预案。	3.项目为研发试验项目，属于高新技术产业。 4.项目主要使用电能和天然气。 5.不涉及	符合性
	环境风险防控	1.严禁在长江干流 1 公里范围内新建危化品码头。 2.重庆和友碱胺实业有限公司设置相应规模事故池，对重庆和友碱胺实业有限公司废水处理站及液氨储罐区实施在线监控，在金竹沟修建闸坝，防止事故废水直接进入长江。 3.园区工业污水集中处理设施应设置相应规模事故池、西彭工业园区工业污水处理厂应扩容事故池，防止事故废水直接进入江河。 4.西彭工业园区工业污水处理厂应增建相应规模事故池，增设事故废水拦截措施，如在重庆现代石油（集团）有限公司北侧桥头河设闸坝等。	1.不涉及 2.不涉及 3.不涉及 4.不涉及	符合
	资源开发效率要求	1.园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。 2.园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	1.2 项目为试验研究项目，能耗水平较低，满足《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值	符合



## 1.9 选址合理性分析

本项目位于西彭工业园区内，用地为工业用地，符合园区用地规划。项目南侧侧临近园区边界，暂未进行土地利用规划。项目周边 200m 除分布有 4 户待拆迁户，其他均未分布居民点。拟建项目所在的中试基地西侧紧邻西南铝业循环经济项目（再生铝、铝灰渣资源化综合利用项目），东侧紧邻重庆秋霞食品餐饮有限公司，项目试验线所在厂房距离该食品厂生产车间约 195m。该食品厂主要生产火锅底料，其选址要求按照《食品生产通用卫生规范》

（GB14881-2013）要求执行，具体要求如下：厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂；厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。项目喷砂工序会产生少量的粉尘，阳极氧化及电泳工序会有少量的酸雾、非甲烷总烃产生，上述污染物均不在《有毒有害大气污染物名录》中，经治理后颗粒物下风向最大浓度  $4.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅为 0.92%，硫酸雾下风向最高浓度仅为  $16.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 5.60%，氮氧化物下风向最高浓度  $5.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅为 2.24%，非甲烷总烃下风向最大浓度仅为  $8.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅为 0.43%，各污染物排放浓度远低于排放标准，且占标率很低，不会对该项目造成影响。此外，参照《食品添加剂生产企业卫生规范》，企业周围 25 米内不得有粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源，本项目车间距离该食品厂生产车间 195m，距离较远，因此不会对该企业正常生产造成影响。

项目所在九龙坡区环境空气质量现状为达标区，地表水环境、地下水环境、土壤环境及声环境等质量现状均能满足相应功能区标准要求，区域环境质量现状良好，能够承受项目的建设。

项目废水经处理后回用，不排放。各废气污染物经废气处理设施处理后均能实现达标排放，根据大气预测结果，各污染物主导风向下风向的最大落地浓度点位于 200m 范围内，周边环境空气保护目标处各污染物浓度均满足环境质量标准，对环境空气影响较小；项目噪声采取隔声、减振等降噪处理，经预测厂界噪声值均满足标准要求；项目危险废物、一般工业固废均按规范要求处置，

对外环境影响较小；采取分区防渗等措施降低对地下水、土壤的影响；在采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控。

综上所述，在采取有效的环境保护措施后，项目建设和运营对环境的影响能为环境所承受。且项目符合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策，符合西彭工业园区规划及规划环评要求，符合九龙坡区“三线一单”管控要求。因此，项目选址合理。

项目外环境关系图详见附图 3。

### 1.10 环境保护目标

拟建项目位于重庆市九龙坡区西彭工业园区 D 标准分区 D84 地块，位于中试基地先进技术平台所在车间，不新增占地。

拟建项目所在的中试基地西侧紧邻西南铝业循环经济项目（再生铝、铝灰渣资源化综合利用项目），东侧紧邻秋霞食品厂，项目试验线所在厂房距离该食品厂生产厂房约 195m，北侧为园区标准厂房，入驻企业主要为家具仓储、销售、电器设备生产及汽车零部件生产等企业。项目南侧为园区规划区边界。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态农业示范园、饮用水源保护区、地质公园和国家重点文物保护单位等，未发现珍稀和保护性动植物、矿产资源等。

距离中试线所在厂房南侧约 185m 分布有 4 户元通村村民，上述 4 户村民受西南铝业（集团）有限责任公司铝灰渣资源化综合利用项目及循环经济项目影响已纳入拆迁计划，因此，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标；距离本项目最近的环境空气敏感目标为元通村其他居户，最近散户距离中试线约 360m；评价范围市政供水管网已覆盖，无居民饮用功能井泉分布；项目无新增废水排放，中试基地废水依托园区污水处理厂，其纳污水体桥头河无水域功能，最终汇入长江。汇入长江段为 III 类水体。

根据本次评价范围及评价要素，确定本项目所在厂房周围主要环境敏感区及敏感点见表 1.10-1 及附图 2。

表 1.10-1 主要环境敏感点与项目位置关系

序号	环境要素	保护对象	环境功能区	相对位置关系				保护内容	
				相对厂址方位	坐标 (m)		相对中试基地边界最近距离 (m)		相对中试线所在厂房最近距离 (m)
					经度	纬度			
1	环境空气	元通村	环境空气二类功能区	SE	106.30768	29.31311	235	360	约 100 户, 约 320 人, 沿乡道零散分布
2		元通村散户		S	106.29937	29.31631	170	185	4 户, 已纳入搬迁计划
3		长安村		S	106.30287	29.29994	1725	1900	集中居住区, 村委会驻点, 有峡口小区、新兴幼儿园等敏感点, 约 500 户, 1500 人
4		渝西中学		SE	106.31052	29.30174	2030	2150	约 30 个教学班, 师生共计约 1400 人
5		西彭镇镇区		E~SE	106.32401	29.30542	2450	2380	西彭镇场镇集中区, 含北京城建熙城、首信假日皇冠、金鹏西城华府、西彭园区安置房、晋愉锦都、水竹林、吉祥花园、宏达花园等约 30 个小区; 场镇共有常驻人口约 9 万人
6		西彭一中		ESE	106.32229	29.31121	2240	2350	现有师生一千余人
7		铝城小学		SE	106.32345	29.30759	2500	2650	现有 43 个教学班, 100 名教职工, 2200 余名学生
8		渝西中学初中部		SE	106.31086	29.30326	1900	1950	教职工约 110 人、学生约 1200 人
9		西彭园区实验小学		SE	106.32015	29.29611	3060	3200	34 个教学班, 约近 1600 名学生及教职工

10	地表水环境	真武宫村	/	NE	106.32468	29.34415	3690	3830	现有居民约为村民 1201 户，常住人口约 2500 人
11		元明街道		NNW	106.29079	29.34087	2510	2630	人口约 150 户，约 480 人
12		西彭镇三中		WSW	106.28925	29.34117	2550	2600	现有教职员工约 82 人，学生约 700 人
13		西彭镇三小		N	106.29628	29.34006	2300	2340	现有小学班 15 个，师生约 774 人
14		梓槐村		NW	106.28414	29.33180	1845	2025	沿大元公路（乡道）零散分布，约 60 户，200 人
15		东林村		NW	106.28868	29.32504	990	1150	沿乡道零散分布，约 60 户，约 192 人
16		万达滨江新城		W	106.28065	29.32040	1320	1500	在建小区，规划建设约 1500 户，5000 人
17		江津中学滨江校区		W	106.27673	29.31926	1920	2100	共有师生约 4000 人
18		高家坪农村新村		SW	106.27252	29.30874	2540	2700	拆迁集中安置区，约 500 户，2000 人
19	地表水环境	重庆碱胺公司水厂取水口	/	SE	西彭工业园区污水处理厂排放口位于桥头河，排放口下游约 1.0km 为桥头河入长江处，桥头河入长江口下游约 3.5km 为该水厂取水口		6400	6350	企业自备水厂，现有取水量 10 万 m <sup>3</sup> /d，其中 5 万 m <sup>3</sup> /d 的原水输送至西彭镇水厂经净化后供西彭镇的生活饮用水
20		桥头河	未划分水域功能	SE	园区污水处理厂纳污水体，中试基地距离园区污水处理厂排放口距离约 5.4km		3640	3750	纳污水体，暂未划分水域功能

21		长江	III类水体	SW	江段涉及上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区实验区,保护对象为长江上游独特的水域生态环境、珍稀特有鱼类物种及生物多样性、物质和文化遗产等	3380	3580	保护珍稀濒危物种和特有鱼类资源及其赖以生存的自然生态环境
----	--	----	--------	----	--	------	------	------------------------------

## 2 现有工程概况

### 2.1 现有工程环保手续及建设现状

重庆国创轻合金研究院有限公司现有工程为“中试基地建设项目”。项目位于重庆市九龙坡区西彭工业园区 D 标准分区 D84 地块，项目总投资 46800 万元。现有工程主要建设内容包括熔铸平台、先进加工技术平台、应用研究平台以及分析测试中心等中试平台，涵盖轻合金熔铸、挤压、性能检测等流程技术开发与验证。该项目环评于 2023 年 8 月由重庆市九龙坡区生态环境局批复，批复文号为渝（九）环准[2023]38 号。

目前，项目所依托的标准厂房已完成，熔铸平台已基本建成。项目已取得排污许可证，编号为 91500107MAAC0B7X0L001U，有效期为 2024 年 1 月 5 日至 2029 年 1 月 4 日。目前项目正在进行竣工环境保护验收准备工作。

### 2.2 现有工程概况

#### 2.2.1 现有工程中试方案

现有工程仅进行中试试验，不涉及规模化工业生产。项目任务主要来源于集团公司下达的实验任务，也对外承接同行业相关试验订单；试验后的合金型材和相关试验数据一并移交给集团公司或外界委托方，由集团公司或外界委托方在进行其他试验或作为展示用品。

具体中试方案详见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程中试方案一览表

序号	试验品名称	年中试量	预计年中试次数	单次中试时间	去向
1	铝合金型材	2500t/a	250	6h	合金型材经分析检测取得参数后，最终去向为供给集团公司或外界委托方在进行其他试验或作为展示用品
2	镁合金型材	50t/a	500	3h	
3	铝基复合材料型材	100t/a	250	6h	
备注：分析检测大楼主要进行工件的力学、物理、化学性能检测。					

#### 2.2.2 现有工程项目组成

现有工程组成一览表详见表 2.2-2。

表 2.2-2 现有工程组成一览表

项目组成		主要工程内容及规模
主体工程	多功能熔铸平台	位于厂区西部，单层钢结构，层高 8m，建筑面积约 11650m <sup>2</sup> ；主要进行各类合金的熔化、柱状，配置了 16t 倾动式燃气侧井熔铝炉和保温炉 1 套、熔铝炉气泡床发生源除气系统 1 套、保温炉气泡床发生源除气系统 1 套、铝熔体在线处理系统 1 套、16t 液压半连续铸造机 1 台、35t 均热炉组 1 组、锯切机 1 台、500kg 熔炼炉 1 台、100kg 真空感应熔炼炉 1 套、400t 压铸机 1 台。并在车间南部设置了 1 座 2 层的辅助用房，1F 设置了炉前分析室、低倍室、茶水间、厕所等功能间，2F 设置了办公室、厕所等功能间
	先进加工技术平台	位于厂区中部区域，单层钢结构，层高 8m，建筑面积约 12177m <sup>2</sup> ；主要进行各类合金的挤压、淬火、时效、机加等工艺，在东部区域配置了 1600T 挤压机组 1 条、时效炉 1 台、锯床 1 台、3 轴数控加工中心 2 台、5 轴数控加工中心 2 台
	应用技术平台	位于厂区东部区域，单层钢结构，层高 8m，建筑面积约 5280m <sup>2</sup> ；整体预留，建设单位拟用于其他合金试验，目前暂未规划具体实施内容，本次仅预留标准厂房
	分析检测大楼	位于厂区东部区域，地上 6 层建筑，建筑面积约 9000m <sup>2</sup> ，单层面积 1500m <sup>2</sup> ；主要进行铝合金等金属材料的检测和办公楼，检测内容包含了力学检测（拉伸、压缩、弯曲、扩孔、杯突、硬度、疲劳、断裂韧性等）、腐蚀检测（应力腐蚀、晶间腐蚀、盐雾腐蚀等）、金相检测（光学显微组织、电子显微组织）、化学检测（成分、润滑油等）等。 1F：设置了力学实验室，疲劳实验室，拉力实验室，蠕变实验室，扫描电镜室，透射电镜室等房间。 2F：办公场所。 3F-5F：预留房间。 6F：设置了设有腐蚀实验室，制样间，金相分析室，低倍分析室，油品分析室，ICP 光谱分析室和试剂库房等房间。
辅助工程	办公区	位于分析检测大楼 2F，建筑面积约 1500m <sup>2</sup> ，用于员工办公、开会、接待等，项目不设置住宿
	厨房和餐厅	厨房位于分析检测大楼 1F，建筑面积约 150m <sup>2</sup> ，餐厅位于分析检测大楼 2F，建筑面积约 150m <sup>2</sup> ，用于职工就餐
公用工程	给水	依托园区给水管网
	排水	实行雨污分流，雨水经厂区雨水排水系统排入园区雨水管网；食堂废水经隔油池预处理与生活污水、地面清洁废水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T1 3962-2015））后排入市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂进一步处理，目前西彭工业园区污水处理厂正在进行提标改造，近期废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河；提标改造完成后处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入桥头河（其中 COD、NH3-N、TP 达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
	供配电	依托园区供电系统引入，厂区南部建设 1 座配电站，建筑面积约 240m <sup>2</sup> ，用于厂区内部分配。
	供气	天然气：由市政燃气管网提供，用作生产设备、厨房等用气使用。

		<p>压缩空气：厂区南部设置空压站 1 座，占地面积 240m<sup>2</sup>，安装 3 台 40m<sup>3</sup> 空压机，用于提供生产所需压缩空气。</p> <p>氩气：厂区西部设置 1 个 15m<sup>3</sup> 的液氩罐，作为熔铸除气气源。同时在熔铸区储存少量氩气、氯气混合气体，用作不同除气效果对比实验，混合气体由厂家充装合格后送至厂区，厂区内不进行气体分装。</p>
	冷却水系统	<p>冷却塔位于厂区南部，占地面积 647m<sup>2</sup>，设有泵房 1 间、控制室 1 间，项目设有油循环系统 1 套，服务于铸造工序，配置 1 个油热水池 600m<sup>3</sup>，1 个油冷水池 600m<sup>3</sup>，配置 1 台超低噪音冷却塔，循环水量 300m<sup>3</sup>/h。设有 1 净循环水系统 1 套，服务于其他车间，配置 1 个净循环水池 100m<sup>3</sup>，配置 1 台超低噪音冷却塔，循环水量 300m<sup>3</sup>/h</p>
储运工程	库房	<p>厂区西北部设置库房 1 间，占地面积约 100m<sup>2</sup>，用于暂存生产所需材料。</p>
	原辅材料存放区	<p>各个试验平台厂房内部，分区设置有原辅材料存放区、半成品存放区、工具器件存放区。</p>
	氩气罐	<p>厂区西部设置 1 个 15m<sup>3</sup> 的液氩罐，尺寸：Φ1.8×6.0m。</p>
环保工程	废水治理	<p>食堂废水经隔油池预处理与生活污水、地面清洁废水经厂区生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T1 3962-2015））后排入市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂进一步处理，目前西彭工业园区污水处理厂正在进行提标改造，近期废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河；提标改造完成后处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入桥头河（其中 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。生化池设计处理规模为 220m<sup>3</sup>/d，采用“厌氧反应+沉淀”处理工艺，隔油池设计处理规模为 2.0m<sup>3</sup>/d。</p>
	废气处理	<p>挤压机列天然气废气经 15m 排气筒（DA001）排放；时效炉天然气废气经 15m 排气筒（DA002）排放；16t 熔铝炉废气、16t 保温炉废气、500kg 熔炼炉废气经收集后经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（DA003）排放；抗腐蚀试验废气、油品分析废气经通风橱收集经碱液喷淋引至屋顶排放（DA004）；食堂废气经收集后经油烟净化器处理后引至屋顶排放（DA005）。</p>
	固废治理	<p>危险废物：多功能熔铸平台西部设置 1 间 48m<sup>2</sup> 的铝渣（危废）暂存间，用于储存铝渣、铝灰及其他危险废物；所有危险废物转移应按照危废转移联单制度相关规定执行。铝渣（危废）暂存间均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。</p> <p>一般工业固废：厂区西部设置一般工业固废暂存区（30m<sup>2</sup>）用于暂存项目产生一般工业固废，收集后交物资回收单位处理，暂存间符合防粉尘污染、防流失、防雨水进入；</p> <p>按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 修改单设置环境保护图形警示、提示标志。</p> <p>生活垃圾由环卫部门统一处置。</p> <p>餐厨垃圾由资质单位收集处置。</p>

### 2.2.3 现有工程主要生产设备

项目主要生产设备详见表 2.2-3。



表 2.2-3 现有工程生产设施一览表

序号	位置	名称	规格/型号	数量	服务工序
1	熔铸平台	16t 倾动式燃气侧井熔铝炉	容量 16× (1+0.2) t	1 台	熔炼
2		熔铝炉气泡床发生源除气系统	/	1 套	除气
3		16t 倾动式燃气保温炉	容量 16× (1+0.2) t	1 台	保温
4		保温炉气泡床发生源除气系统	/	1 套	除气
5		铝熔体在线处理系统	最大处理量 25t/h	11 套	除渣
6		16t 液压半连续铸造机	Max20T	1 台	铸造
7		35t 均热炉组 1 组	/	1 台	热理
8		锯切机	功率 150kW	1 台	锯切
9		500kg 熔炼炉 (燃气)	容量: 500kg, 功率 110kW	1 台	熔炼
10		100kg 真空熔炼电炉	容量: 100kg, 频率 2500Hz, 功率 300kW	1 台	熔炼
11		400t 压铸机	功率 305kW	1 套	压铸
12	先进加工技术平台	挤压机列	1600T, 挤压速度 0-25mm/s	1 套	挤压
13		时效炉	装炉量 3t, 燃气型	2 台	时效
14		立式锯床	工作台规格: 2500×540mm	1 台	切割
15		3 轴加工中心	切削速度: 0~10000mm/mi ((变频调速)	2 台	数控加工
16		5 轴加工中心	切削速度: 0~10000mm/mi ((变频调速)	2 台	数控加工
17	分析检测大楼	金相试样镶嵌机	/	1 台	金相制样、分析
18		自动磨抛机	/	1 台	
19		手动磨抛机	/	1 台	
20		金相试样电解抛光/阳极覆膜机	/	2 台	
21		离子减薄仪	/	1 台	
22		电解双喷仪	/	1 台	力学实验
23		倒置金相光学显微镜	/	1 台	
24		正置金相光学显微镜	/	2 台	
25		维氏硬度计	/	1 台	
26		布氏硬度计	/	1 台	
27		杯突试验机	/	1 台	
28	台式车床	/	1 台		

29		微型切割机	/	1台	
30		台式钻床	/	1台	
31		疲劳试验机	/	1台	疲劳试验
32		电子万能材料试验机	/	1台	拉力试验
33		弯曲试验机	/	1台	
34		高温持久蠕变试验机	/	1台	蠕变试验
35		场发射扫描电镜	/	1台	电镜试验
36		透射电镜	/	1台	透射试验
37		盐雾腐蚀试验箱	/	1台	腐蚀
38		恒温恒湿试验箱	/	1台	
39		周期浸润腐蚀试验箱	/	1台	
40		水浴箱	/	1台	
41		同步热析仪	/	1台	其他
42		热处理炉	/	2台	热处理
43		时效炉	/	1台	
44		油浴高精度时效炉	/	1台	
45		低倍槽组	/	1台	低倍分析
46		体视显微镜	/	1台	
47		石油产品馏程测定仪	/	1台	油品分析
48		石油产品运动粘度测定仪	/	1台	
49		石油产品闭口闪点测定仪	/	1台	
50		油品微水测定仪	/	1台	
51		数显电导率仪	/	1台	
52		酸度计	/	1台	化学分析
53		电子天平	/	1台	
54		双联电解分析仪	/	1台	
55		分光光度计	/	1台	
56		电热蒸馏水器	/	1台	
57		电热板	/	1台	
58		箱式电阻炉	/	1台	
59		电热鼓风干燥箱	/	1台	
60	公用、辅助设备	螺杆空压机	额定排气量： 9.2~43.2Nm <sup>3</sup> /min， 排气压力：0.85MPa	3台	提供压缩空气
61		循环水泵（1用1备）	300.0m <sup>3</sup> /h	2台	循环水系统
62		冷却塔	/	2台	
63		风机	/	3台	废气处理

#### 2.2.4 现有工程主要原辅材料及能耗

项目主要原辅材料及能耗详见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目主要原辅材料及能耗一览表

序号	名称	包装、规格	特性	年用量	储存量	储存位置
(一) 熔铸、挤压						
1	铝锭	纯度 99.8%	固态	2610	100	原辅材料存放区
2	镁锭	纯度 99.95%	固态	50	2	原辅材料存放区
3	锂锭	纯度 99.999%	固态	3	0.5	原辅材料存放区
4	复合材料	/	固态	1	0.1	原辅材料存放区
5	中间合金	AlSi20、AlCu40、AlZn20 等中间合金锭	固态	300	10	原辅材料存放区
6	氩气	氩气纯度： ≥99.9995%	气态	3.4 万 m <sup>3</sup>	12m <sup>3</sup>	液氩罐
7	氩气、氯气混合气体	氩气 80%、氯气 20%	气态	1m <sup>3</sup>	0.02m <sup>3</sup>	原辅材料存放区
(二) 检验试验						
1	盐酸	瓶装，500ml/瓶，37%	液态	5kg	1kg	试剂库房
2	草酸	瓶装，500g/瓶	固态	4kg	1kg	
3	氯化钠	瓶装，500g/瓶	固态	10kg	1kg	
4	矿物油	瓶装，5kg/瓶	液态	10kg	5kg	
(三) 能源消耗						
1	电	万 kW·h		234		市政供电
2	新鲜水	万 m <sup>3</sup>		31729.75		市政供水
3	天然气	万 m <sup>3</sup>		140.25		市政供气

### 2.2.5 现有工程水平衡

目前，企业正在进行竣工环境保护验收准备工作，因此水平衡引用原环评核算数据。现有工程用排水核算情况详见表 2.2-5。

表 2.2-5 现有工程营运期用排水核算一览表

用水点	用水类别	用水标准	用水规模	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排水去向
办公区	生活用水	50L/人.d	76	3.8	3.42	生化池
食堂	食堂用水	25L/人.d	76	1.9	1.71	隔油池
厂区区域	地面清洁	0.5L/m <sup>2</sup> .次	19217	9.609	7.687	生化池
小计				15.309	12.817	/
循环水系统	循环水	/	/	111.61	2.4	雨水管网
总计				126.919	15.217	/

项目水平衡详见图 2.2-1。

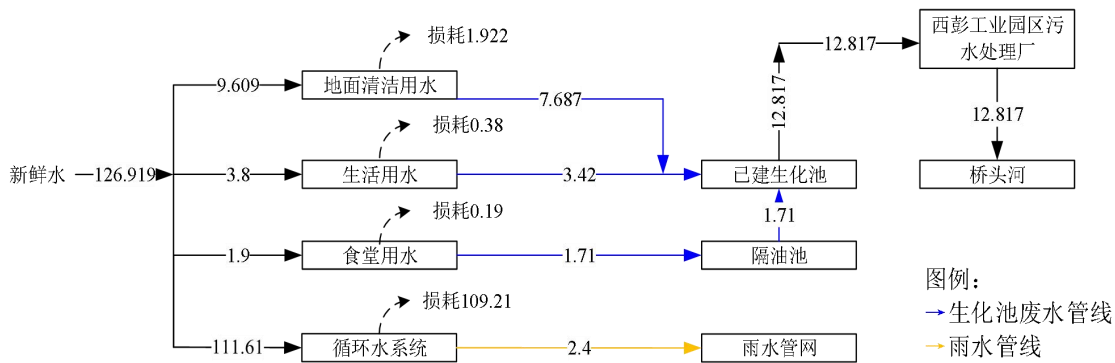


图 2.2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

### 2.2.6 现有工程总平面布置

项目共计设计 4 栋厂房，由西向东依次为多功能熔铸平台、先进加工技术平台、应用技术平台和分析检测大楼，厂区道路沿四周布置。多功能熔铸平台主要进行合金的熔炼、压铸，先进加工技术平台主要进行挤压、时效、淬火、机加等工艺，应用技术平台预留，分析检测大楼主要进行各项力学性能、物理性能和化学性能等检验以及作为办公场所。

厂区南部布置了空压站、配电站、冷却水系统等设施，生化池布置于厂区西北部，铝渣（危废）暂存间布置于多功能熔铸平台，一般固废间布置于厂区西部，项目各功能区分区明确，布置有利于车间内产品的生产、物流及管理。

### 2.3 现有工程生产工艺流程及产排污环节

项目为科研试验项目，主要进行各类规格铝合金型材、镁锂合金型材、铝基复合材料型材的生产、试验，项目试验流程及产污环节如下：

#### 2.3.1 铝合金型材试验流程

铝合金型材试验流程和产排污环节详见图 2.3-1。

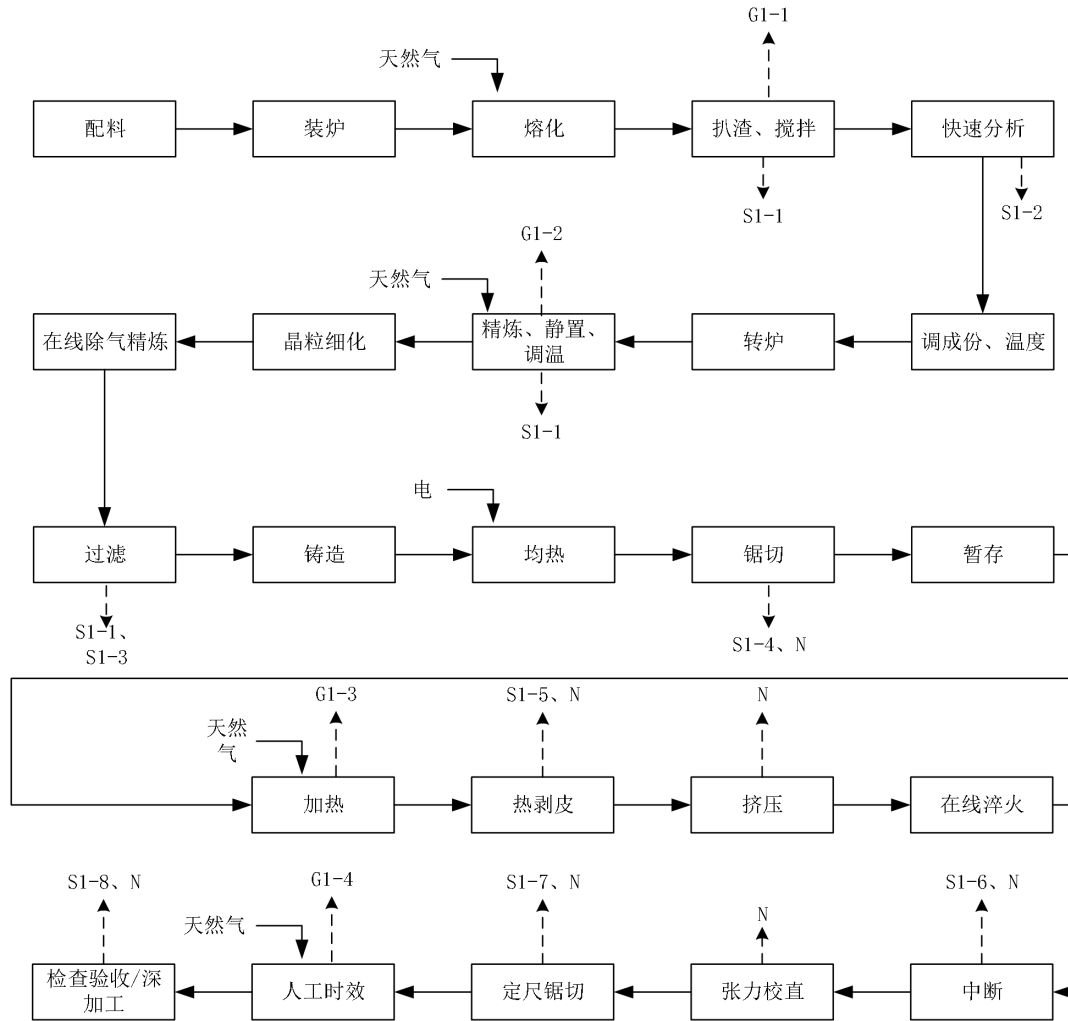


图 2.3-1 铝合金型材试验流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

- (1) 配料：根据试验目的，选择不同配比的原料进行混合试验。
- (2) 装炉：将配比完成后的混合料通过半自动上料小车投加到 16t 倾动式燃气侧井熔铝炉中。
- (3) 熔化、扒渣、搅拌：16t 倾动式燃气侧井熔铝炉采用天然气作为燃料，通过向熔铝炉侧壁通入空气，燃烧嘴喷入天然气，在炉膛内燃烧直接加热熔化，熔化温度约 720-760℃。本项目使用物理精炼代替传统化学熔剂精炼方法的气泡床技术铝熔体处理技术，不使用除渣剂、精炼剂；气泡床工艺原理为：气泡床炉底全时段脉冲式吹入氩气，脉冲气体上浮带动铝液自下而上进行搅拌，克服了重力场效应，改善了合金化质量，减少了成分偏析。经氩气搅拌后，扒渣采用叉车扒渣，扒渣时叉车采用专用扒渣臂，扒渣时具有工作稳定准确、扒渣

死角小等优点。

此过程会熔铝炉废气 G1-1、铝渣 S1-1。

(4) 快速分析、调成份、温度：扒渣后的铝液采用炉前快速分析仪分析铝液化学成分是否符合标准要求，炉前快速分析仪采用光谱法来鉴别及确定铝液化学组成和相对含量，当快速分析结果和合金标准或成分要求不相符时应调整成分，通过进行冲淡或补料调整。

此工序会有少量的废检验样品 S1-2 产生。

(5) 转炉：将重新调配好的铝液通过转入 16t 倾动式燃气保温炉中进行保温，保温炉温度 700-740℃，进入精炼环节。

(6) 精炼、静置、调温：精炼过程主要为向炉内加入氩气以去除熔体中的氧化物杂质和氢，通入氩气主要是根据分压脱气原理，氩气被吹入到铝液后形成许多细小的气泡，使溶于铝液中的氢不断扩散进气泡中，气泡浮出液面后氢气也随之溢出。此外，通入氩气还具有去除熔体中氧化物杂质的作用，主要起到氩气气泡的吸附作用，使部分氧化物杂质被带到溶液表面，便于扒渣处理。扒渣采用叉车扒渣，扒渣时叉车采用专用扒渣臂，扒渣时具有工作稳定准确、扒渣死角小等优点。

此过程会产生保温炉废气 G1-2、铝渣 S1-1。

晶粒细化、在线除气精炼、过滤：精炼完成的铝液进入到铝熔体在线处理系统，铝熔体在线处理系统由在线除气系统、在线过滤系统、喂丝机三部分组成，在线除气系统以氩气为主，本项目少量的品质要求高的工件采用氩氯混合气体作为除气气体，进一步去除铝液中氢、氧等气体，在线除气系统预留 4 个接口，便于开展不同除气方式对比试验。除气后的铝液进入过滤系统，进一步去除铝液中的杂质，过滤系统可拦截 10 $\mu$ m 及以上杂质，过滤效果可达 95% 以上，过滤系统预留 2~3 个接口，便于开展不同过滤方式的对比试验。过滤干净后的铝液经过喂丝机，喂丝机将含有合金元素的线材连续不断的注入到铝液中，由于高温的作用，线材被熔化，合金元素随即与铝液接触、混合，到达去除杂质、改变夹杂物形态、提高材质、微调成分、改善浇注性能。

氯气是非极性气体，与熔体中的氢发生反应，生成微量 HCl，本次不予量化评价，废气污染物中不含氯气。此过程会产生铝渣 S1-1 和废过滤板 S1-3。

(7) 铸造：处理后的铝液进入铸造机模腔内部进行铸造，经过一定时间

和压力保持后，再经过直接水冷使模具降温、冷却，使铝液固化成型。成型后的铝合金锭置于在制品存放区暂存。

本项目不涉及模具的加工、制造，因项目试验次数低，模具维修委外处理，不在厂区内进行。

(8) 均热：将铝合金锭置于均热炉内加热，均热炉采用电加热，加热温度约 455-620°C，通过热处理，改变铝合金锭本身的晶体结构，提高稳定性和加工性能。均热完成后的铝合金锭置于冷却室，冷却方式为风冷。

(9) 锯切：将冷却后的铝合金锭置于锯切机内，去头去尾，得到扁铸锭或圆铸锭。

此过程会产生废边角料 S1-4 和噪声。

(10) 检查、入库：将锯切好的铝锭送入到低倍室进行检测，通过肉眼或借助 10~30 倍以下的放大镜对金属的组织缺陷进行检查，检查合格后进入挤压机列。

(11) 加热：将铝铸锭吊装至挤压机列加热区，采用天然气将铝加热至工作温度（450°C），加热时间为 8~10 分钟。

此过程会产生挤压机列天然气燃烧废气 G1-3。

(12) 热剥皮：铸造完成的铝铸锭其表面常常存在氧化膜、冷隔、裂纹、杂质等，通过挤压机列热剥皮剥离 2-5mm 表皮，去除氧化膜、冷隔、裂纹、杂质等。

此过程会产生废边角料 S1-5 和设备噪声 N。

(13) 挤压：由机械手臂将加热的铝铸锭自动喂送至挤压机内，根据试验要求，挤压机前端放入所需的模具，模具需先经过加热炉加热后放入挤压机前端，采用天然气加热。挤压机通过液压系统对铝锭进行加压，通过液压力转换为铝锭推力，经挤压杆将铝锭通过加热的模具制成各种所需的铝型材。

(14) 在线淬火：挤压后的型材由牵引机送至封闭的在线淬火设备内，利用挤压余热进行淬火，淬火方式为高压水雾淬火，水雾淬火设置循环系统，淬火循环冷凝水通过设备自带过滤装置过滤后循环使用，不外排，定期补充蒸发消耗水。水雾淬火后的型材进入风冷区域，通过上下立体风冷嘴对型材进行冷却至室温状态。

(15) 中断：经淬火后的型材由牵引机通过中断锯锯断成短尺寸型材。

此过程会产生废边角料 S1-6。

(16) 张力校直：剪切后的型材由牵引机送至冷床，由牵引机将冷床送至矫直机内，对型材两端进行拉伸，以改变型材的延伸性能。

(17) 定尺锯切：矫直后的型材通过定尺锯根据需求进行定尺剪切。

此过程会产生废边角料 S1-7。

(18) 人工时效：切锯完成的型材通过运输小车运送至时效炉下，通过升降系统上升至时效炉平台，进入封闭时效炉内。通过加温至 230℃内完成型材的时效工作。时效的作用为通过加热型材消除工件内的微观应力、机械加工残余应力，防止变形及开裂。

此过程会产生时效炉天然气燃烧废气 G1-4。

(19) 检验：时效完成后的型材进行检测，主要是对型材平整度、延伸性能的检测，检测合格后放入成品区。需对产品有异形要求的产品送入深加工区域进行加工。

(20) 深加工：利用 3 轴加工中心、5 轴加工中心对铝件进行加工，通过 CNC 编程自动加工，对打孔、异型加工等。

此过程会产生废边角料 S1-8。

### 2.3.2 镁锂合金型材试验流程

镁锂合金采用 100kg 真空熔炼电炉，熔炼炉熔化、铸造一体功能，为镁锂合金熔铸研发专用炉，具体工艺流程和产排污环节详见图 2.3-2。

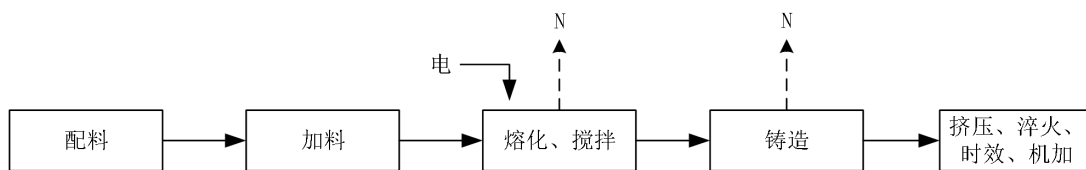


图 2.3-2 镁合金型材试验流程和产污节点图

工艺流程简述：

- (1) 配料：根据试验目的，选择不同配比的原料进行人工混合。
- (2) 加料：将配比完成后的混合料通过半自动上料小车投加到 100kg 熔炼炉中。
- (3) 熔化、搅拌：采用真空熔炼炉进行熔化，加热方式为通过电能提供能源，在真空状态下，利用电磁感应在金属导体内产生涡流加热炉内物料，同



时，池体内存在一定强度的电磁搅拌，可确保金属液成分和温度均匀，本项目熔化温度约 650-680℃。采用真空熔炼炉，可避免相同气相的相互作用而污染，可精确地控制合金的化学成分，其热加工性能和机械性能明显提高。

熔化过程中为真空状态，基本无烧损，熔化过程中无废气、废渣产生，此过程会产生设备噪声 N。

(4) 铸造：熔炼后镁合金液进入真空熔炼炉自带模腔内部进行铸造，经过一定时间和压力保持后，再经过自带循环水系统，利用间接循环冷却，使模具降温、冷却，使镁液固化成型，成型后的镁锂合金进入后续挤压、淬火、时效等工序。此过程主要产生设备噪声 N。

### 2.3.3 铝基复合材料型材试验流程

铝基复合材料合金组的采用 500kg 熔炼炉，该设备具备搅拌和除气功能，为铝基复合材料研发专用熔炼炉，具体工艺流程如下：

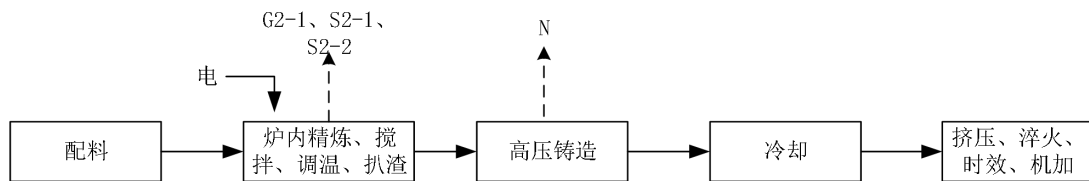


图 2.3-3 铝基复合材料型材试验流程和产污节点图

工艺流程简述：

(1) 配料：根据试验目的，选择不同配比的原料进行人工混合。

(2) 精炼、搅拌、调温、扒渣：该熔炼炉采用电能作为能源，利用中频电源建立中频磁场，使金属材料内部产生感应涡流并发热，达到加热材料的目的，熔化温度约 720-760℃。通过通入氩气搅拌，同时去除铝液中氢、氧等气体。经氩气搅拌后进行扒渣。扒渣后的铝液采用炉前快速分析仪分析铝液化学成分是否符合标准要求，炉前快速分析仪采用光谱法来鉴别及确定铝液化学组成和相对含量，当快速分析结果和合金标准或成分要求不相符时应调整成分，通过进行冲淡或补料调整。

此过程会产生熔炼废气 G2-1、铝渣 S2-1、废检验样品 S2-2。

(3) 高压铸造、冷却：处理后的铝液进入 400t 铸造机模腔内部进行高压铸造，经过一定时间和压力保持后，再经过间接循环冷却水使模具降温、冷却，使铝液固化成型，即可的到高强度铝基复合材料。

此过程会产生设备噪声 N。

### 2.3.4 样品检验

项目在分析检测大楼 1 层和 6 层设置了多个检验室，其中 1 楼主要进行物理性能、力学性能检验，6F 主要进行化学性能、其他性能检验。物理性能、力学性能检验、其他性能主要进行拉力、疲劳、蠕变、光学试验等，不涉及废气、废水污染物的产生；化学性能试验涉及抗腐蚀试验、油品分析试验，抗腐蚀试验主要利用盐酸、草酸、氢氧化钠等物质配置为不同浓度溶液，然后将试验工件浸泡其中，判断试验后工件的抗腐蚀能力；油品分析试验为测定油品流动性、蒸发性等；整个实验过程会产生酸雾、油雾以及废试验品。

## 2.4 现有工程污染防治措施

现有工程未投产，尚未开展竣工环保验收工作，本次现有工程污染防治措施及达标分析直接引用已批复的环境影响评价文件。

### 2.4.1 废气污染防治措施及达标分析

本项目废气主要为 16t 熔铝炉废气、500kg 熔炼炉废气、16t 保温炉废气、挤压机列天然气废气、时效炉废气、抗腐蚀试验废气、油品分析试验废气和食堂废气。各类废气污染防治措施及达标分析如下：

#### (1) 挤压机、时效炉天然气燃烧废气

天然气为清洁能源，燃烧废气分别通过 1 根 15m 排气筒排放，对应排气筒编号 DA001 和 DA002。其排放废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）。

#### (2) 16t 熔铝炉废气、16t 保温炉废气、500kg 熔炼炉废气

项目 16t 熔铝炉及配套保温炉、500kg 熔炼炉均用于合金制造。考虑到 500kg 熔炼炉配套的高压铸造机铸造过程中无废气产生，且对应的铝基复合材料型材产品仅占总产品的 4%，废气量本身很小，因此项目熔炼废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659-2016）主城区标准限制。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》附录 A，针对熔化产生的颗粒物可采取袋式除尘、滤筒除尘、喷淋塔、旋风除尘等工艺，本项目采用布袋除尘工艺，属于可行性末端治理技术。废气经治理后满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659-2016）。

#### (3) 抗腐蚀试验废气、油品分析废气

抗腐蚀试验废气、油品分析废气产生的酸雾和油雾喷淋塔处理后引至楼顶经排气筒（DA004）排放，因使用量少，试验时间短，产生浓度低且达标，通过喷淋塔处理后进一步减少排放量，可满足达标排放要求。

#### （4）食堂油烟

食堂废气经油烟净化器处理后引至屋顶经排气筒（DA005）排放，其中油烟排放浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃浓度 $\leq 10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足达标排放要求。

### 2.4.2 废水污染防治措施及达标分析

现有项目产生的废水主要为生活污水、食堂废水和生产废水。

项目食堂废水经隔油池预处理与生活污水、地面清洁废水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 3962-2015））后排入市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂进一步处理，目前西彭工业园区污水处理厂正在进行提标改造，近期废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河；提标改造完成后处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入桥头河（其中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

厂区生化池设计规模为  $220\text{m}^3/\text{d}$ ，隔油池设计规模为  $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，针对其废水污染物特点，采用“厌氧反应+沉淀”处理工艺，出水可满足西彭工业园区污水处理厂的进水水质标准。

### 2.4.3 噪声污染防治措施及达标分析

项目运营期的噪声主要来自生产厂房内的各种生产设备，主要噪声源为铸造机、熔铝炉、锯切机、挤压机列、空压机等设备的运行噪声，根据同类型设备类比监测资料，其噪声值在  $80\sim 95\text{dB}(\text{A})$  之间，建设单位对于产生噪声较高的设备采用了基础减震、隔声墙体等措施，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

### 2.4.4 固体废物污染防治措施及达标分析

项目在熔铸平台设置了 1 处面积  $30\text{m}^2$  的一般工业固体废物暂存区以及 1 座  $48\text{m}^2$  的危险废物暂存间，其中危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，同时，按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关要求设置标志标识；按《危险废物管理计划和管理台账

制定技术导则》（HJ1259-2022）相关要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。

现有工程固体废物产生及治理情况详见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程固体废物产生及治理情况一览表

产生环节	固废名称	固废属性		产生量(t/a)	物理性状	主要成分	主要有害 物质名称	产废 周期	环境危 险特性	处理处置 方式和去 向
		固废 类别	危废代 码							
熔炼	铝渣	危险 废物	HW48, 321-026-48	4.0	固态	重金 属	重金属	每天	R	交有资质 单位处 理。
各工 序	废包装 桶		HW49, 900-041-49	0.5	固态	包装 物、有 毒物质	有毒物 质	每天	T/In	
试验	废化学 试剂		HW49, 900-047-49	0.02	液态	废酸	废酸	每月	T/C/I/R	
空压 机	空压机 含油废 水		HW09, 900-007-09	0.2	液态	水、矿 物油	矿物油	每月	T	
保养	废润滑 油		HW08, 900-249-08	0.5	液态	矿物 油	矿物油	半年	T, I	
废气 处理	铝灰		HW48, 321-026-48	3.649	固态	重金 属	重金属	每天	R	
铸 造、 挤压	废边角 料	一般 工业 固废	732-001-10	14.8	固态	/	/	/	/	回用于生 产线
厂区 各区 域	废包装		732-001-07	0.3	固态	/	/	/	/	外售废品 回收站
试验	废试验 品		732-001-10	0.8	固态	/	/	/	/	外售废品 回收站
过滤	废过滤 板		732-001-10	2.0	固态	/	/	/	/	外售废品 回收站
工作 人员	生活垃 圾	生活 垃圾	/	4.75	固态	/	/	/	/	交环卫部 门处置
食堂	餐厨垃 圾	餐厨 垃圾	/	3.8	液态	/	/	/	/	交由专门 单位收集 清运

#### 2.4.5 现有工程风险源及防范措施

现有工程主要风险源为氩氯钢瓶泄漏、危险废物暂存间的铝灰渣泄漏以及试剂库房的盐酸等化学药剂泄漏。其主要风险防范措施如下：

(1) 为保证化学品贮运安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的图示符号进行相应的操作；保留化学品包装袋上安全标签，要确保操作工正确掌握化学品安全处置方法；

(2) 对危废暂存间按照重点防渗区要求进行建设，液体物料包装桶下方设置托盘，各类物料分区存放，保持一段安全距离；

(3) 企业将建立一整套安全生产和事故风险防范制度、措施，定期开展事故演习，增强员工防范事故意识和处理事故能力；

(4) 生产车间内应悬挂毒物周知卡和安全标签。并制定事故应急救援预案，对职工进行应急培训、教育；

(5) 工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患。熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施，本项目安置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统及若干消防砂；

(6) 需配备合适的收容材料：小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收；或用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害；用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置；

(7) 编制企业突发环境事件应急预案，定期开展演练。

#### 2.4.6 现有工程环境保护管理

企业将按要求制定环境保护管理制度，并设专门的环境管理部门及专职人员。环境保护工作涉及到公司组织机构的各个部门，每个部门设有环境协调员，负责本部门内部的环保工作。

#### 2.5 现有工程污染物排放量统计

现有工程尚未运营，本次现有工程污染物排放量引用已批复的环评文件。具体详见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有工程污染物排放总量一览表

项目	污染物	单位	已批复环评数据
废气（有组织）	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	13300
	颗粒物	t/a	0.459
	二氧化硫	t/a	0.701
	氮氧化物	t/a	2.622
	非甲烷总烃	t/a	0.008
废气（无组织）	颗粒物	t/a	0.954
废水	废水	万 m <sup>3</sup> /a	0.3204
	COD	t/a	0.096
	BOD <sub>5</sub>	t/a	0.032
	SS	t/a	0.032
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.005
	动植物油	t/a	0.003
	石油类	t/a	0.003
	阴离子表面活性剂	t/a	0.003
固体废物 (产生量)	一般废物	t/a	17.90
	危险废物	t/a	8.869
	生活垃圾	t/a	8.55

### 3 拟建项目概况

#### 3.1 拟建项目基本情况

项目名称：国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目；

建设单位：重庆国创轻合金研究院有限公司；

建设地点：重庆市九龙坡区西彭工业园区 D 标准分区 D84 地块先进技术平台；

占地面积：占地面积约 600m<sup>2</sup>，位于先进技术平台挤压机东侧；

工程总投资：总投资 370 万元，环保投资 89.4 万元，占总投资的 24.2%；

建设周期：3 个月；

生产制度及定员：不新增劳动定员，工作人员从现有工程工作人员调配。

工作制度：单班制，每班 8h，年工作 300d。

#### 3.2 中试规模及方案

##### 3.2.1 中试对象及规模

中试线主要对中试平台生产的各类铝合金试样进行表面处理，试样主要分为铝合金及铝镁合金。根据中试熔铸平台生产工艺，其生产主要通过纯铝锭、镁锭及铝硅、铝铜等中间合金等通过调配获得，未添加铬、镉等重金属成分。

本项目中试线共涉及 4 种工艺组合，分别为“阳极氧化、微弧氧化、阳极氧化+电泳以及微弧氧化+电泳”工艺组合，主要针对不同应用场合下（民用、军用、航空及航海用途），不同工艺下的铝合金防腐性能进行中试验证。

本项目所涉氧化中试线的主要工作内容及任务主要体现在四个方面：

（1）通过阳极氧化应用性能验证，改进材料成分、组织、加工工艺和性能，获得更好的应用效果；（2）为新型材料开发相匹配的阳极氧化等表面处理技术，为下游客户新材料的应用提供指导；（3）压铸技术、表面处理及新材料的技术成果转化；（4）开展阳极氧化中试实验，为新产品产业化推广积累关键数据。

项目中试规模需依据实际研发的项目和进度确定，中试线样品阳极氧化面积 1.0 万 m<sup>2</sup>/a，微弧氧化面积 1.0 万 m<sup>2</sup>/a，阳极氧化+电泳面积 0.6 万 m<sup>2</sup>/a，微弧氧化+电泳面积 0.6 万 m<sup>2</sup>/a。样品阳极氧化及电泳不合格品返研发段进行分析，不涉及氧化膜退除工艺。该中试线中试持续时间不确定，主要根据市场变

化和开发需要。后续若涉及试验内容及工艺等的重大调整，建设单位应依法依规重新完善环保手续。

项目试样典型规格长×宽×高=200mm×150mm×2mm，面积约 0.0614m<sup>2</sup>/片，结合阳极氧化及电泳规模，共计处理约 52.12 万片/年，总重量约 85t，全部进行喷砂处理。中试后的样品及相关试验数据一并移交给集团公司或外界委托方，不做具体产品使用。

项目中试方案及规模见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目中试方案及规模一览表

序号	工艺名称	总面积 (万 m <sup>2</sup> /a)	备注	样品规格
1	阳极氧化	1.0	/	试样典型规格长×宽×高 =200mm×150mm×2mm
2	微弧阳极氧化	1.0	/	
3	阳极氧化+电泳	0.6	电泳漆膜厚度 25um	
4	微弧氧化+电泳	0.6	/	

### 3.2.2 产能匹配性核算

项目共涉及 4 种工艺组合，其产能匹配性分析详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目产能匹配性分析一览表

工艺组合	生产节拍 min/挂	每挂件数 (件/挂)	氧化槽数量 (个)	样品面积 (m <sup>2</sup> /挂件)	中试时间 (h/a)	最大产能 (m <sup>2</sup> /a)	设计产能 (m <sup>2</sup> /a)
阳极氧化	40	100	2	6.14	600	11052	10000
微弧氧化	40	100	2	6.14	600	11052	10000
阳极氧化+电泳	60	100	2	6.14	600	7368	6000
微弧氧化+电泳	60	100	2	6.14	600	7368	6000

具体说明如下：

项目阳极氧化及电泳中试线为自动线，可实现连续自动生产。项目中试线按每 20min 上挂 1 次，年中试时间 600h，则总上挂数量为 1800 挂/a，每挂的样品面积为 6.14m<sup>2</sup>，则阳极氧化产能为 11052m<sup>2</sup>/a。

阳极氧化+电泳以及微弧氧化+电泳工艺，其对应产品主要应用于军工或航空及航海，因后续有电泳及电泳烘干工序，考虑连续生产，按每 30min 上挂 1 次，年中试时间 600h，则总上挂数量为 1200 挂/a，每挂的样品面积为 6.14m<sup>2</sup>，则阳极氧化产能为 7368m<sup>2</sup>/a。



综上所述，项目中试线设计产能与设备相匹配。

### 3.3 项目组成

阳极氧化及电泳中试线按功能划分可分为主体工程、公用工程及储运工程。其中阳极氧化及中试线位于先进技术平台挤压机东侧，阳极氧化及电泳线整体架空，离地高度 1.2m。中试线南侧设置有样品待加工区、化学品仓库、危险废物暂存间、污水处理设施及成品暂存区。中试线东侧则设置化验室、控制室及配电室。

项目组成详见表 3.3-1，车间总平面布置详见附图 4。

表 3.3-1 项目组成一览表

类别	项目名称	工程内容	备注
主体工程	阳极氧化、电泳生产线	阳极氧化、电泳自动线 1 条，年阳极氧化面积 1.0 万 m <sup>2</sup> /a，微弧氧化面积 1.0 万 m <sup>2</sup> /a，阳极氧化+电泳面积 0.6 万 m <sup>2</sup> /a，微弧氧化+电泳面积 0.6 万 m <sup>2</sup> /a；中试线高轨龙门结构，整体架空，离地高度 1.2m	新建
	喷砂机	设置手动喷砂机 1 台，位于中试线架空层下方	新建
公用工程	纯水制备	RO 反渗透制纯水；制水量 0.5t/h，配 1t 纯水箱	新建
	整流器	阳极氧化整流器（输入 AC380V，输出 DC80V/200A）、双脉冲微弧氧化整流器（输入 AC380V，输出 DC750V30A，25kW）各 1 台	
	线下槽	4#微弧氧化槽工位设 2 个线下槽，11#电抛槽工位设 3 个线下槽，23#染色槽、25#封闭槽工位设各 3 个线下槽；线下槽作用暂存不用配方的槽液以及暂存倒槽废液	
	过滤系统	设 6 套过滤系统，分别位于 14#中和槽、16#中和水洗槽、17#阳极氧化槽、19#阳极氧化后水洗槽、25#封闭槽及 28#电泳槽工位；其中 14#中和槽、17#阳极氧化槽、25#封闭槽及 28#电泳槽配套的过滤系统主要对槽液杂质进行过滤，16#中和水洗槽、19#阳极氧化后水洗槽主要对回用水杂质进行过滤；电泳槽采用滤袋过滤，其他采用滤芯过滤	
	冷冻水系统	1 台制冷量 7.5kW，1 台制冷量 16.5kW 冷水机	
	烘箱	9kW，位于中试线下挂区，电加热	
	供气	螺杆空压机，7.5kW，压力 0.8Mpa，1.2m <sup>3</sup> /min，设 1000L 压力 0.8Mpa 储气罐 1 个，0.6kW 冷干机台	
	化验室	位于试验线东侧，面积 20m <sup>2</sup> ，承担简单理化性质检验；产品性能检测依托中试基地分析检测中心	
	控制及配电室	位于试验线东侧，总面积 32m <sup>2</sup> ；控制室主要为槽液温度、pH 值自动调整与显示系统、氧化工艺自动运行系统等	
		办公区	
	供水、电	由中试基地配电站供电、厂房已建成的给水管网给水	
储运	样品待加工区	位于试验线南侧，面积 24m <sup>2</sup>	新建

类别	项目名称	工程内容	备注
工程	化学品间	位于试验线南侧，面积 30m <sup>2</sup> ，其中酸性化学品仓库面积 15m <sup>2</sup> ，碱性化学品仓库 15m <sup>2</sup> ；仓库内药品堆放区设整体式托盘，高度不小于 20cm。化学品按化学品性质采取分开储存原则进行分区存放	
	成品暂存区	位于试验线南侧，面积 24m <sup>2</sup>	
环保工程	废水治理	设置电泳废水预处理系统，处理能力约 1.0m <sup>3</sup> /d，采用活性炭过滤工艺；倒槽废液预处理系统，处理能力 1.0m <sup>3</sup> /d，采用酸碱中和工艺；高磷废水预处理系统，处理能力 2.0m <sup>3</sup> /d，采用化学沉淀法工艺；废水经预处理后与一般清洗废水一并进入综合废水处理系统。项目设置 1 套处理能力为 8.0m <sup>3</sup> /d 的综合废水处理系统，废水处理工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线水洗槽补充水，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体回综合反应池，离心的废盐及污泥作为危险废物处置；项目废水处理系统均位于车间危废暂存间及化学品间顶部，总面积约 50m <sup>2</sup> 。项目废水处理系统设有中控系统，自动加药。	新建
	废气治理	项目喷砂废气自带布袋除尘系统，除尘效率 95%以上，经处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放；项目阳极氧化及电泳中试线整体密闭，酸、碱雾、电泳等废气通过“槽边抽风+顶吸”等收集措施收集至一套“二级酸雾净化塔+二级活性炭”处理后经 1 根 15m 排气筒排放，酸雾净化塔设 pH 自动监测及加药系统及能源计量设施；电泳烘干废气中试线酸碱废气等一并处理。项目废气收集效率 90%，酸雾净化塔硫酸雾净化效率大于 90%，氮氧化物 60%，非甲烷总烃处理效率大于 50%。	新建
	危废治理	试验线南侧，面积 18m <sup>2</sup> ，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设	
	车间防腐防渗	中试线车间整体按重点防渗要求设计，并采用乙烯基防腐地坪；中试线四周设地沟及集水井，集水井内设泵，将收集的事故水泵至事故废水收集池；中试线整线槽底设接水盘；试验线走道（双向）设整体托盘，采用 PP 材质，上、下挂区接水盘高度 40cm	
	一般工业固体废物	依托中试基地西侧设置的一般工业固废暂存间（30m <sup>2</sup> ）暂存项目产生一般工业固废，一般工业固废收集后交回收单位处理	依托

### 3.4 主要原辅材料及能源消耗

项目原辅材料主要由供用商两周左右配送一次，仅在生产线的化学品库房内少量储存。拟建项目所用的脱脂剂、片碱、硫酸等少量存放在生产线的化学品库房内，其中脱脂剂、片碱、硅酸钠、偏钒酸钠等储存在碱性化学品库房，硫酸、双氧水、草酸等储存在酸性化学品库房。

项目的主要原辅材料消耗量详见表 3.4-1，能源消耗量详见表 3.4-2。

**表 3.4-1 项目主要原辅材料年消耗及储存情况一览表**

序号	名称	重要组分、指标	消耗量 (t/a)	储量	包装方式
				(t/a)	
1	脱脂剂	粉末状，无气味，易溶于水，主要成分表面活性剂 20%，分散剂 10%，纯碱 30%，偏硅酸盐 30%，片碱 10%。	3.5	0.2	25kg 袋装，碱性化学品库房
2	片碱	片状，不透明白色固体，氢氧化钠成分大于 99%	5.0	0.2	25kg 袋装，碱性化学品库房
3	硫酸	98%硫酸，1.84g/cm <sup>3</sup>	9.0	0.4	25L 桶装，酸性化学品仓库
4	硝酸	HNO <sub>3</sub> (68%)	3.5	0.4	25L 桶装，酸性化学品仓库
5	磷酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (85%)，液态	3.79	0.4	25L 桶装，酸性化学品仓库
6	草酸	又名乙二酸，无色透明单斜片晶体或白色粉末；含量大于 99%	1.5	0.05	25kg 袋装，酸性化学品仓库
7	六偏磷酸钠	白色、无臭、结晶粉末；含量 98%以上	1.26	0.1	25kg 袋装，碱性化学品仓库
8	偏钒酸钠	白色或略带黄色粉末，含量大于 99%	0.5	0.05	25kg 袋装，碱性化学品仓库
9	硅酸钠	无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末	2.0	0.1	25kg 袋装，碱性化学品仓库
10	染料	奥野染料，主要成分为糊精和偶氮酚化合物（两者均为有机物，共占 90%以上），此外还有少量乙酸钠和防菌剂等，固态；不含镍、铬等重金属	0.5	0.02	10kg/箱，碱性化学品仓库
11	添加剂	液态，主要成分为表面活性剂、抑灰剂（2-磷酸基-1，2，4-三羧酸丁烷）及络合剂（三乙醇胺）	0.15	0.05	25kg 桶装，酸性化学品仓库
12	电泳漆乳液	含环氧树脂约 30%，4-甲基-2-戊酮、2-丁氧基乙醇等溶剂不超过 2%，余量为去离子水	1.0	0.05	25kg 桶装，酸性化学品仓库
13	电泳漆料浆	二氧化钛、高岭土、炭黑等约 45%，2-丁基乙醇、4-甲基-2-戊酮等溶剂含量不超过 20%，余量为水	0.25	0.05	25kg 桶装，酸性化学品仓库

拟建项目能源消耗量详见表 3.4-2。

**表 3.4-2 拟建项目能源消耗一览表**

序号	能源种类	单位	消耗量	备注
1	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	723.3	园区提供
2	电	万 kW·h/a	45.0	园区提供

### 3.5 主要设备及设施

本项目所用设备主要包括车间槽体设备、整流器、过滤机、纯水机、冷冻机、冷却塔、废气吸收净化塔等其他设备，所用设备不属于国家淘汰或限制使用设备，符合国家相关产业政策要求。项目主要生产设备及设施如下：

#### (1) 生产车间槽体设备

生产车间各生产线槽体设备根据工艺流程列出，如表 3.5-1。

**表 3.5-1 生产线槽体设备一览表**

序号	设备名称	型号或规格 (mm) (内长×内宽×内高)	数量	备注
1	上挂区	/	/	1#工位
2	水洗槽	1200×700×1000	2	2#、3#工位，SUS304 材质；2#工位同时设槽边喷淋
3	微弧氧化槽	1200×800×1000	2	4#、5#工位，PP 材质；含线下槽 2 个，带盖密闭，规格：1000×850×1150mm
4	超声波脱脂槽	1200×1000×1000	1	6#工位，SUS304 材质
5	碱蚀槽	1200×1000×1000	1	7#工位，SUS304 材质
6	碱蚀槽	1200×700×1000	1	8#工位，SUS304 材质
7	水洗槽	1200×700×1000	2	9#、10#工位，PP 材质；10#工位同时设槽边喷淋
8	电解抛光槽	1200×1000×1000	1	11#工位，20mmPPH；含线下槽 3 个，带盖密闭，规格：1000×850×1150mm
9	水洗槽	1200×700×1000	2	12#、13#工位，PP 材质
10	中和槽	1200×700×1000	1	14#工位，PP 材质
11	水洗槽	1200×700×1000	2	15#、16#工位，PP 材质
12	阳极氧化槽	1200×800×1000	2	17#、18#工位，PP 材质
13	水洗槽	1200×700×1000	3	19#、20#、21#工位，PP 材质
14	超声波水洗槽	1200×100×1000	1	22#工位，SUS304 材质
15	染色槽	1200×800×1000	1	23#工位，PP 材质；含线下槽 3 个，带盖密闭，规格：1000×850×1150mm
16	水洗槽	1200×700×1000	1	24#工位，PP 材质

17	封闭槽	1200×800×1000	1	25#工位，SUS304 材质，槽边带；含线下槽 3 个，带盖密闭，规格：1000×850×1150mm
18	水洗槽	1200×700×1000	2	26#、27#工位，PP 材质；27#工位同时设槽边喷淋
19	电泳槽	1500×1000×1000	1	28#工位，PP 材质，含副槽（400×1000×600），带 UF 超滤系统
20	UF 超滤水洗槽	1500×1000×1000	2	29#、30#工位，PP 材质，含副槽（400×1000×600）；30#工位同时设槽边喷淋
21	下挂	/	/	31#工位

### （2）其他生产设备

项目其他生产设备主要包括废气处理系统、整流器、纯水机及风机等，各生产线其他设备见表 2.7-2。

**表 2.7-2 生产车间其他设备一览表**

序号	设备名称	型号及规格	数量（台/套）
1	行车	配 1.5kW 电机 2 台	2
2	喷砂机	工作仓尺寸，900mm×600mm×600mm，380V/250W，耗气量 0.8m <sup>3</sup> /min	1
3	超声波发生器	28kHz，2.4kW	2
4	烘箱	0-300℃，9kW，电加热，容积约 1.5m <sup>3</sup>	1
5	过滤机	3.0t/h，采用滤芯过滤	6
6	循环泵	0.37~0.75kW	7
7	纯水机	制水量 0.5t/h，配 1t 储水桶，300W 不锈钢自动增压泵	1
8	整流器	阳极氧化整流器（输入 AC380V，输出 DC80V/200A）、双脉冲微弧氧化整流器（输入 AC380V，输出 DC750V30A，25kW）各 1 台	2
9	冷冻机	1 台制冷量 7.5kW，1 台制冷量 16.5kW 冷水机	2
10	空压机系统	螺杆空压机，7.5kW，压力 0.8Mpa，1.2m <sup>3</sup> /min，设 1000L，压力 0.8Mpa 储气罐 1 个，0.6kW 冷干机台	1

## 3.6 公用工程

### 3.6.1 给水

项目生产、消防用水由园区市政供水系统提供，其水质、水量、水压均可满足项目生产、生活及消防用水的要求。

纯水制备采用反渗透膜制备生产线所需纯水，项目配置 1 台 0.5m<sup>3</sup>/h 的纯水制备设备。纯水制备效率 70%，纯水制备工艺见图 3.6-1。

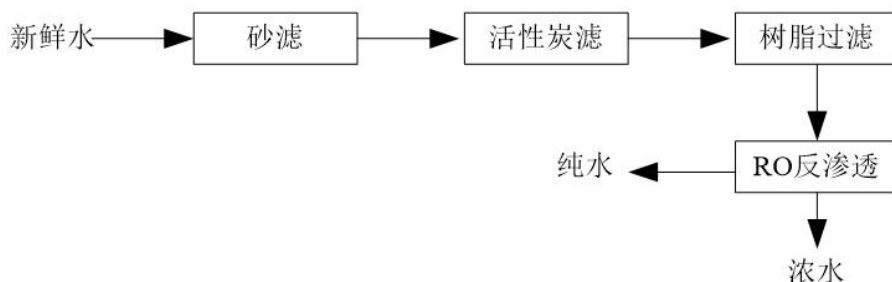


图 3.6-1 项目纯水制备系统工艺流程图

### 3.6.2 排水

生活污水：项目不新增劳动定员，无新增生活污水排放。

生产废水：项目废水均为清洗废水，废水经深度处理后回用于生产线各水洗槽补充水，不排放。具体为：设置电泳废水预处理系统，处理能力约 1.0m<sup>3</sup>/d，采用活性炭过滤工艺；倒槽废液预处理系统，处理能力 1.0m<sup>3</sup>/d，采用酸碱中和工艺；高磷废水预处理系统，处理能力 2.0m<sup>3</sup>/d，采用化学沉淀法工艺；设置 1 套处理能力为 8.0m<sup>3</sup>/d 的综合废水处理系统，工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体返回调节池。

项目废水处理站位于车间危废暂存间及化学品间顶部，总面积约 50m<sup>2</sup>，项目废水处理设备主要为预处理系统以及低温蒸发结晶-低温冷凝回收器等，废水处理设备均设整体接水盘。

目前园区配套的污水管网尚未铺设到位，经核实，污水管网预计在 2024 年 4 月份铺设完毕。现有工程以及本次扩建项目运行均在 2024 年 4 月份之后，园区配套污水管网的建设不会对本项目的实施造成影响。

### 3.6.3 供电

由工业园区电网供电，供电有保障。

### 3.6.4 制冷

本项目氧化工序需用冷水控制溶液温度（维持在 20℃左右），需要约 2.2 万 kcal/h 的冷量，设 7.5kW，16.5kW 冷水机各 1 台。

制冷机使用环保型制冷剂 R404A。

### 3.7 总平面布置

项目试验线位于中试基地先进加工技术平台东侧，阳极氧化及电泳线整体架空，离地高度 1.2m。中试线南侧设置有样品待加工区、化学品仓库、危险废物暂存间、污水处理设施及成品暂存区，东侧则设置化验室、控制室及配电室。

项目位于整个中试基地中部，中试线周边 200m 范围内无居住区、学校等敏感目标，中试基地东侧临近秋霞食品厂，中试线所在厂房距离食品厂生产车间约 195m，且非生产性企业、规模小，位于食品厂侧下风向，不会对该食品厂的正常生产造成明显影响。

项目主要采用自动阳极氧化、电泳生产线，各槽体尺寸及结构设计满足自动化水平要求，以及满足喷淋，逆流清洗，节约水资源的要求。

### 3.8 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3.8-1。

**表 3.8-1 拟建项目主要经济技术指标**

序号	项目	单位	指标	备注
1	阳极氧化、电泳中试线	条	1	/
2	中试规模	/	/	/
2.1	阳极氧化	万 m <sup>2</sup>	1.0	年时基数 600h
2.2	微弧阳极氧化	万 m <sup>2</sup>	1.0	年时基数 600h
2.3	阳极氧化+电泳	万 m <sup>2</sup>	0.6	年时基数 600h
2.4	微弧氧化+电泳	万 m <sup>2</sup>	0.6	年时基数 600h
3	工程总投资	万元	370	/
4	耗新鲜水量	m <sup>3</sup> /a	723.3	/
5	耗电量	万 kWh/a	45.0	/

## 4 拟建项目工程分析

### 4.1 生产工艺基本原理

#### 4.1.1 普通阳极氧化

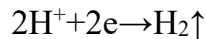
普通阳极氧化以铝或铝合金制品为阳极置于电解质溶液中，利用电解质作用使其表面形成一层具有某种功能的氧化膜的过程。

常根据电解质溶液的不同，将阳极氧化分为：硫酸阳极氧化、草酸阳极氧化、铬酸阳极氧化、磷酸阳极氧化、硼酸阳极氧化及混合酸阳极氧化等，其中硫酸阳极氧化应用最为广泛，本工程即采用硫酸阳极氧化法，氧化槽加入一定量的草酸可提高氧化层的耐腐蚀性和耐磨性。

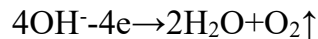
铝及铝合金在硫酸溶液内阳极氧化时，氧化膜形成机理如下。

当电流通过时，阳极和阴极上便发生如下反应：

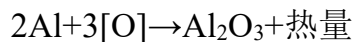
阴极上，按下列反应放出 $H_2$ ：



在阳极上，按下列反应放出氧[应该指出的是，这里析出的氧不仅是分子态的氧( $O_2$ )，还包括原子氧( $O$ )，以及离子氧( $O^{2-}$ )，通常在反应中以分子氧表示：



作为阳极的铝或铝合金中的铝元素阳极反应析出的氧所氧化，形成无水的 $Al_2O_3$ 膜（在阳极上生成的氧并不是全部与铝作用，还有一部分以气体形式从阳极逸出）：



几乎同时，在氧化膜/溶液界面上也在发生氧化膜的化学溶解：



#### 4.1.2 微弧阳极氧化

微弧氧化(MAO)也被称为等离子体电解氧化(PEO)，是从阳极氧化技术的基础上发展而来的。微弧氧化工艺主要是依靠电解液与电参数的匹配调节，在弧光放电产生的瞬时高温高压作用下，于基材表面生长出以基体金属氧化物为主并辅以电解液组分的改性陶瓷涂层，其防腐及耐磨性能显著优于传统阳极氧化涂层。



微弧氧化的反应现象包含以下几个基本过程：阳极氧化阶段、火花放电阶段、微弧氧化阶段和熄弧阶段。

#### （1）阳极氧化阶段

原理同普通阳极氧化。随着电压的升高，氧化膜的溶解速度也变快，有时甚至会使部分基体溶解，应尽量缩短阳极氧化阶段。

#### （2）火花放电阶段

当施加到样品的电压达到击穿电压时，样品表面开始出现无数细小、亮度较低的火花点。在该阶段，样品表面开始形成不连续的微弧氧化膜，但膜层生长速率很小，硬度和致密度较低，所以对最终形成的膜层贡献不大，应尽量减少这一阶段的时间。

#### （3）微弧氧化阶段

进入火花放电阶段后，随着电压继续增加，火花逐渐变大变亮，密度增加。随后，样品表面开始均匀地出现放电弧斑，此时进入微弧氧化阶段。在微弧氧化阶段，随时间的延长，样品表面细小密集的弧斑逐渐变大，同时电压缓慢上升，电流逐渐下降，弧点较密集的阶段，对氧化膜的生长最有利，膜层的大部分在此阶段形成，弧点较稀疏的阶段，对氧化膜的生长贡献不大，但可以提高氧化膜的致密性并降低表面粗糙度。

微弧氧化阶段是形成陶瓷膜的主要阶段，对氧化膜的最终厚度、膜层表面质量和性能都起到决定性作用。应尽量延长该阶段的作用时间。

#### （4）熄弧阶段

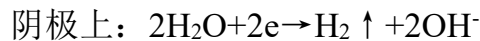
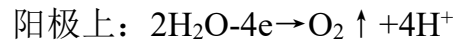
微弧氧化阶段末期，电压达到最大值，氧化膜的生长将出现两种趋势。一种趋势是样品表面的弧点越来越稀疏并最终消失，表面只有少量的细碎火花，这些火花最终会完全消失，微弧氧化过程也随之结束。这一阶段称为熄弧阶段。另一种趋势是样品表面的弧点几乎完全消失，同时其它一个或几个部位突然出现较大的弧斑，这些较大的弧斑光亮刺眼，可以长时间保持不动，并且产生大量气体，该阶段称为弧光放电阶段。样品表面发生弧光放电时，氧化膜会遭到破坏，基体也会出现烧蚀现象，因此弧光放电阶段对于氧化膜的形成尤为不利，在实际操作中应尽量避免该现象的发生。

### 4.1.3 电泳

电泳是在外加电场的作用下，使分离于电泳液中的涂料微粒定向迁移并沉积于电极之一的工件表面形成保护性的涂层，电泳涂装包含电泳、电沉积、电渗、电解过程；项目电泳涂装属阴极电泳，采用阳离子树脂电泳漆。

电泳的工作原理包括四个过程：

①电解：阴极反应最初为电解反应，生成氢气及氢氧根离子，此反应造成阴极面形成高碱性边界层，当阳离子与氢氧根作用成为不溶于水的物质，涂膜沉积。



②泳动（泳动、迁移）：离子树脂及  $\text{H}^+$  在电场作用下，向阴极移动，而阴离子向阳极移动过程。

③电沉积（析出）：被涂工件表面，阳离子树脂与阴极表面碱性作用，中和而析出沉积物，沉积于被涂工件上。

④电渗（脱水）：涂料固体与工件表面上的涂膜为半透明性的，具有许多毛细孔，水被从阴极涂膜中排渗出来，在电场作用下，引起涂膜脱水，而涂膜则吸附于工件表面，从而完成整个电泳过程。

电泳表面处理工艺特点：电泳漆膜具有涂层丰满、均匀、平整、光滑的优点，电泳漆膜的硬度、附着力、耐腐、冲击性能、渗透性能明显优于其它涂装工艺。

## 4.2 中试工艺及产污环节分析

项目阳极氧化及电泳中试线主要为对小试成果的验证，本项目中试线不仅可承担产品研发、小批量生产，同时可以进行工艺验证，提升研发的成功率。项目中试样品转实验楼进行性能检测，将检验结果反馈小试方，小试单位根据反馈结果对生产工艺进行微调，但主体工艺流程及槽体所使用的物质基本不变。项目中试线可根据试验需求进行连续性中试生产，也可进行间断生产，本次评价按最不利情况“连续性生产”进行产排污分析。项目脱脂、碱蚀、抛光、中和等工序会有倒槽废液产生，一般根据槽液的受污染程度判定是否需要更换槽液，本项目为中试生产线，非批量化生产线，相关槽液平均按半年更换一次可保证中试效果。

项目中试共分4种工艺组合，4种工艺不同时开展中试。开展中试前，样品需进行喷砂处理。

#### 4.2.1 喷砂

工艺流程及产排污环节详见图4.2.1-1。

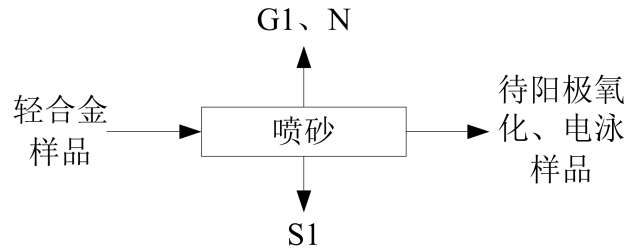


图4.2.1-1 项目喷砂工艺流程及产排污示意图

工艺流程描述如下：

在进入阳极氧化及电泳前处理工序前，样品需进行喷砂处理，采用压缩空气为动力，将石英砂高速喷射到工件表面上，提供工艺指定的粗糙度和去除工件表面的划痕。项目采用手动喷砂机，喷砂时设备密闭，喷砂机自带袋式除尘系统，喷砂废气（G1）经布袋除尘后（除尘灰S1）经1根15m排气筒排放。

#### 4.2.2 阳极氧化中试工艺及产排污环节

阳极氧化工艺流程及产排污环节详见图4.2.2-1。

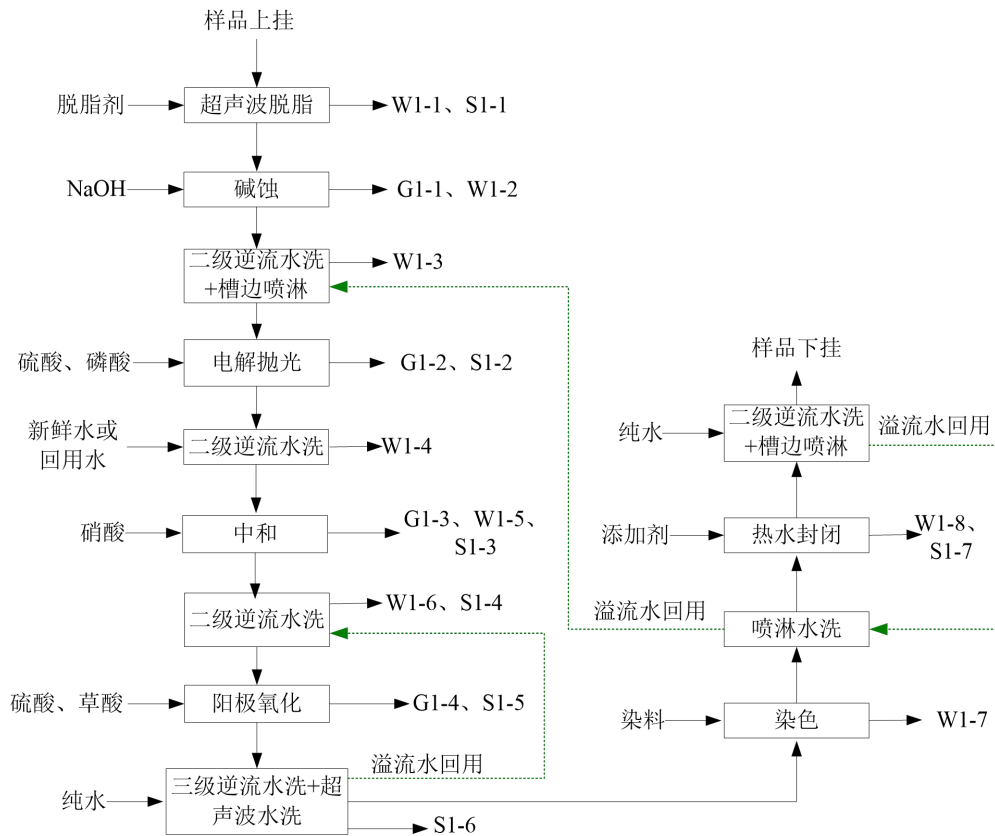


图4.2.2-1 阳极氧化中试线工艺流程及产排污环节示意图

具体工艺流程如下：

(1) 上挂（1#工位）：人工上挂；

(2) 超声波脱脂（6#工位）：利用超声波震荡使除油液产生定量的小气泡，这些小气泡在形成、生长和析出时产生机械力，促使样品表面粘附的油脂、污垢迅速脱离从而加速除油过程，缩短除油时间，并使除油更彻底。超声波频率约28kHz，脱脂剂平均浓度约18.0g/L，50℃，电加热，时间约3~5min。

脱脂槽定期清理槽面油污及底渣，会产生废槽渣（S1-1）；脱脂槽槽液每6个月更换1次，平时补加脱脂剂，更换的废槽液（W1-1）排入倒槽废水处理系统进行酸碱中和后再排入综合废水处理系统处理。

(3) 碱蚀（7#、8#工位）：该工序的目的是对样品表面进一步处理，起到去除产品表面毛刺，油污和退氧化膜的作用。碱洗槽NaOH浓度约50g/L，温度50~55℃，时间约30s~60s，碱洗槽添加少量的铝离子络合剂；碱蚀槽每6个月更换1次，平时补加氢氧化钠。该工序产生碱雾（G1-1）、废碱液（W1-2），更换的废槽液排入倒槽废水处理系统进行酸碱中和后再排入综合废水处理系统处理。

(4) 水洗(9#、10#工位)：对碱蚀后的样品进行二级逆流水洗，空气搅拌，清洗后在清洗槽(10#工位)再进行槽边喷淋清洗；常温，清洗时间30s，产生清洗废水(W1-3)，连续溢流排放；补充水来自染色工序清洗溢流水。

(5) 电解抛光(11#工位)：抛光槽添加的化学试剂为磷酸及硫酸，工件上脱离的金属离子与抛光液中的磷酸形成一层磷酸盐膜吸附在工件表面，这种黏膜在凸起处较薄，凹处较厚，通电之后，因凸起处电流密度高而溶解快，随黏膜流动，凹凸不断变化，粗糙表面逐渐被整平的过程。抛光槽中加入一定量的磷酸、硫酸(磷酸约580~600g/L、硫酸约400~420g/L)，操作温度控制在50℃~85℃，采用电加热，中试线会对槽液配比按小试线配比进行微调。抛光时间为0.5~1min。槽液平时补加磷酸、硫酸。电解抛光槽每6个月更换1次。该工序产生硫酸雾(G1-2)、废槽液(S1-2)，废槽液作为危废，不排入废水处理系统。中试线化学抛光槽下设3个线下槽，作用为不同配比的抛光液更换以及倒槽废液暂存使用。

(6) 水洗(12#、13#工位)：电解抛光后工件进行二级逆流水洗，采用新鲜水或回用水，常温，清洗时间约30s，产生清洗废水(W1-4)，连续溢流排放。工件化学抛光后清洗水中含较高浓度的磷酸，项目拟设置一套高磷水处理系统，采用化学沉淀法，经与处理后的清洗水进综合废水处理系统。

(7) 中和(14#工位)：又称除灰。铝材经过电抛后合金内的其他金属或物质被还原到铝表面，从而造成表面附着一层灰褐色或灰黑色的挂灰。除灰的目的就是要除净这层不溶解的挂灰。

中和槽槽液为硝酸溶液，浓度约150g/L，常温，15~60s，通过在硝酸中清洗，进一步去除铝表面的挂灰，以显露出纯净的金属基体，为随后阳极氧化打下良好的基础表面。中和工序会有氮氧化物(G1-3)；中和槽设槽边过滤系统，采用滤芯过滤，过滤后槽液循环使用，会有废滤芯(含滤渣)(S1-3)产生。中和槽每6个月更换1次，平时补加硝酸，更换的废槽液(W1-5)排入倒槽废水处理系统进行酸碱中和后再排入综合废水处理系统处理。

(8) 二级逆流水洗(15#、16#工位)：对中和后的样品进行二级逆流水洗，空气搅拌，常温，清洗时间30s，产生清洗废水(W1-6)，连续溢流排放。补充水来自于阳极氧化后清洗槽溢流水。16#工位水洗槽设槽边过滤系统，滤芯过滤，回用的溢流水首先进入过滤系统过滤，去除溢流水中的悬浮物及杂质，该工序会有废滤芯(含滤渣)(S1-4)产生。

(9) 阳极氧化 (17#、18#工位)：采用硫酸阳极氧化法，加入草酸可提高氧化膜耐磨性。槽液硫酸浓度约 200g/L，草酸浓度控制范围约 30g/L，此外，槽液中会添加少量的  $\alpha$  活性羟基羧酸类物质；工艺条件为：温度 18~22℃，电压 13~15V，电流密度 1.0-1.6A/dm<sup>2</sup>，氧化时间约 40min；槽液平时补加硫酸及草酸，并经过滤机过滤（滤芯过滤）后循环使用。该工序产生硫酸雾 (G1-4)、废滤芯（含滤渣）(S1-5) 产生。

(10) 三级逆流水洗+超声波水洗 (19#、20#、21#、22#工位)：氧化后的样品进行三级逆流水洗+超声波水洗，清洗时间约60s，产生清洗水作为中和清洗槽的补充用水。阳极氧化清洗槽补充水为纯水。19#工位水洗槽设槽边过滤系统，回用的溢流水首先进入过滤系统过滤，采用滤芯过滤，去除溢流水中的悬浮物及杂质，该工序会有废滤芯（含滤渣）(S1-6) 产生。

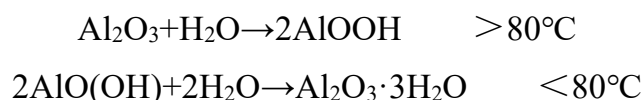
(11) 染色 (23#工位)：采用染色剂对工件进行染色处理，本工艺采用奥野染料作为染色剂，主要为主要成分为糊精和偶氮酚化合物，此外还有少量乙酸钠和抗菌剂等，固态；不含镍、铬等重金属，未使用国家规定要逐步淘汰和禁用的染料和高毒性的稀有金属进行染色处理。染料浓度根据色系要求调配，槽液温度在35~40℃，染色槽pH 5.5~6，时间0.2min~10min。槽液平时补加染色剂循环使用，6个月清槽更换一次，产生废槽液 (W1-7)，更换的废槽液排入倒槽废水处理系统进行酸碱中和后再排入综合废水处理系统处理。染色槽下设3个线下槽，作用为不同配比的染色液更换以及倒槽废液暂存使用。

项目染色剂配置主要是根据染色槽燃料浓度进行配比，首先将着色剂在大烧杯中进行溶解，采用40℃水溶解，然后人工缓慢倒入染色槽，然后通过气管搅拌均匀，配置过程无废气产生。

(12) 水洗 (24#工位)：染色后采用纯水进行“浸泡+喷淋”水洗，首先进行浸泡清洗，出槽时再进行槽边喷淋水洗，常温，清洗时间约30s，溢流水作为碱蚀清洗槽补充水。清洗槽补充水来自封闭清洗槽溢流水。

(13) 封闭 (25#工位)：本项目采用热水封闭，封闭温度在80℃以上，时间20~30min，pH7~8，原理为水合反应。在封闭槽液面上放置防浮球，减少蒸发。

反应式如下：



项目中试线主要研究无镍、无铬等重金属成分的环境友好型封闭工艺。根据小试成果，项目采用热水封孔的同时向槽液中加入一定量的添加剂，添加剂成分主要为表面活性剂、抑灰剂（2-磷酸基-1, 2, 4-三羧酸丁烷）及络合剂（三乙醇胺）等，加入添加剂有利于减少封闭灰的产生，同时显著减少热水封闭一致性较差的问题，小试结果显示具有较好的抗脏物性及耐腐蚀性。

槽液补加纯水及添加剂后继续使用，为防止杂质过多影响封闭效果，封闭槽设槽边过滤系统，采用滤芯过滤，对槽液进行过滤，此工序会产生废滤芯（含滤渣）（S1-7），过滤后的槽液循环使用。槽液6个月清槽更换一次，产生废槽液（W1-8），更换的废槽液排入倒槽废水处理系统进行酸碱中和后再排入综合废水处理系统处理。封闭槽下设3个线下槽，作用为不同添加剂配比的封闭槽液更换以及倒槽废液暂存使用。

（14）水洗（26#、27#工位）：对封闭后的样品进行二级逆流水洗，空气搅拌，清洗后在清洗槽（27#工位）再进行槽边喷淋清洗；常温，清洗时间30s，溢流水作为染色清洗槽补充水。

（15）下挂：样品送中试线旁的实验室或中试基地分析测试中心进行分析测试。

阳极氧化中试线工艺描述详见表4.2.2-1。

表 4.2.2-1 阳极氧化中试线工艺说明及产排污情况一览表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
上挂 (1#工位)	人工上挂	/	/	/		/		/	
超声波脱脂 (6#工位)	利用超音波发生器发出的高频率振动波和脱脂剂清洗工件油污；超声波频率 28kHz，脱脂剂浓度约 18g/L；槽液半年更换	50	3~5min	W1-1	倒槽废液	/	/	S1-1	废槽渣
碱蚀 (7#、8#工位)	去除产品表面毛刺，油污和退氧化膜的作用；NaOH 浓度约 50g/L；槽液半年更换	50~55	30~60s	W1-2	倒槽废液	G1-1	碱性废气	/	/
水洗 (9#、10#工位)	二级逆流，空气搅拌；清洗槽（10#工位）再进行槽边喷淋清洗；补充水来自染色工序清洗溢流水	RT	30s	W1-3	清洗废水	/	/	/	/
电解抛光 (11#工位)	磷酸约 580~600g/L、硫酸约 400~420g/L；电加热；槽液平时补加磷酸、硫酸，电解抛光槽每 6 个月更换 1 次；设 3 个线下槽，不同配比槽液倒槽及废液的倒槽与暂存	50~90°C	30~60s	/	/	G1-2	酸性废气	S1-2	废槽液
水洗（12#、13#工位）	二级逆流水洗，清洗水连续溢流排放；清洗水设高磷废水预处理系统	RT	30s	W1-4	清洗废水	/	/	/	/
中和（14#工位）	中和槽槽液为硝酸溶液，浓度约 150g/L，设槽边过滤系统，槽液过滤后循环使用	RT	15~60s	W1-5	倒槽废液	G1-3	酸性废气	S1-3	废滤芯（含滤渣）
水洗（15#、16#工位）	二级逆流，空气搅拌；补充水来自于阳极氧化后清洗槽溢流水；16#工位设槽边过滤系统	RT	30s	W1-6	清洗废水	/	/	S1-4	废滤芯（含滤渣）
阳极氧化 (17#、18#工位)	硫酸体系，加入草酸可提高氧化膜耐磨性。槽液硫酸浓度约 200g/L，草酸浓度控制范围约 30g/L；电压 13~15V，电流密度 1.0-1.6A/dm <sup>2</sup> ；槽液平时补加，并经过滤机过滤后循环使用；冷冻机控温	18~22	~40min	/	/	G1-4	酸性废气	S1-5	废滤芯（含滤渣）



水洗（19#、20#、21#、22#工位）	三级逆流水洗+超声波水洗；产生清洗水作为中和清洗槽的补充用水。清洗槽补充水为纯水。19#工位设槽边过滤系统	RT	60s	/	/	/	/	S1-6	废滤芯(含滤渣)
染色（23#工位）	奥野染料，不含镍、铬等重金属；pH 5.5~6，时间 0.2min~10min。6 个月清槽更换一次；槽下设 3 个线下槽，用于不同配比槽液倒槽及废液的倒槽与暂存	35~40	0.2-10min	W1-7	倒槽废液	/	/	/	/
水洗（24#工位）	纯水或回用水进行“浸泡+喷淋”水洗，进行浸泡清洗，出槽时再进行槽边喷淋水洗；溢流水作为碱蚀清洗槽补充水；清洗槽补充水来自封闭清洗槽溢流水	RT	30s	/	/	/	/	/	/
封闭（25#工位）	热水封闭，不使用含镍、铬、镉等重金属的封孔剂；添加剂主要为表面活性剂、抑灰剂（2-磷酸基-1，2，4-三羧酸丁烷）及络合剂（三乙醇胺）等，加入添加剂可减少封孔灰，减少热水封孔一致性较差的问题；液面设浮球，减少蒸发；槽液 6 个月清槽更换一次；设 3 个线下槽，不同配比槽液倒槽及废液的倒槽与暂存；封闭槽设过滤系统，槽液过滤循环使用	90	20~30min	W1-8	倒槽废液	/	/	S1-7	废滤芯(含滤渣)
水洗（26#、27#工位）	二级逆流，空气搅拌；清洗槽（27#工位）再进行槽边喷淋清洗；补充水来自纯水；清洗槽溢流水作为染色水洗槽补充水	RT	30s	/	/	/	/	/	/
下挂（31#工位）	人工下件，转中试基地分析测试中心	/	/	/	/	/	/	/	/

### 4.2.3 微弧氧化工艺及产排污环节

微弧氧化工艺流程及产排污环节详见图4.2.3-1。

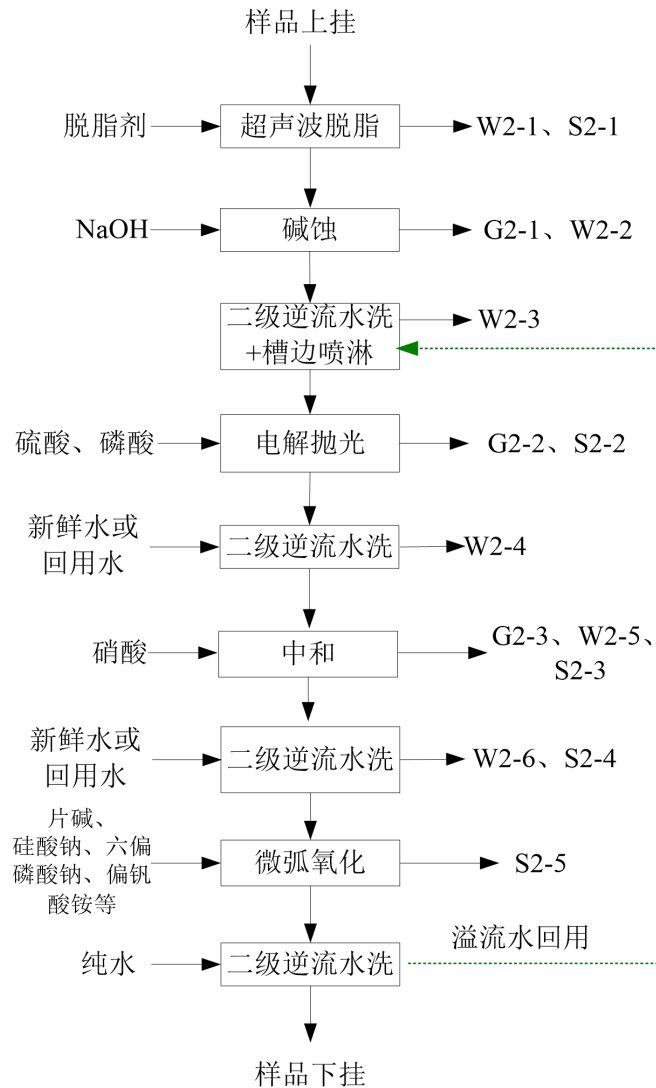


图4.2.3-1 微弧氧化中试线工艺流程及产排污环节示意图

具体工艺流程如下：

微弧氧化超声波脱脂（6#工位）、碱蚀（7#、8#工位）、水洗（9#、10#工位）、电解抛光（11#工位）、水洗（12#、13#工位）、中和（14#工位）、水洗（15#、16#工位）工艺与阳极氧化工艺一致，本次评价不再赘述。

中和水洗后工件由16#工位反向进入4#、5#工位进行微弧氧化。

微弧氧化槽以片碱、硅酸钠、六偏磷酸钠、偏钒酸钠混合溶液作为电解液，其中片碱浓度约6g/L，硅酸钠浓度约25g/L，六偏磷酸钠浓度约25g/L，偏钒酸钠浓度约6~8g/L，pH8~12；微弧氧化功率约22.5kW、750V、30A，氧化时间

约40min。槽液平时补加，并经过滤机过滤（过滤杂质）后循环使用（过滤机与槽体通过管道、泵组成循环体）。该工序产生废滤芯（含滤渣）（S2-5）产生。微弧氧化槽下设2个线下槽，作用为不同配比的槽液进行更换及废液的倒槽与暂存。

微弧氧化中试线工艺描述详见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 微弧氧化中试线工艺说明及产排污情况一览表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
上挂 (1#工位)	人工上挂	/	/	/		/		/	
超声波脱脂 (6#工位)	利用超声波发生器发出的高频率振动波和脱脂剂清洗工件油污；超声波频率 28kHz，脱脂剂浓度约 18g/L；槽液半年更换	50	3~5min	W2-1	倒槽废液	/	/	S2-1	废槽渣
碱蚀 (7#、8#工位)	去除产品表面毛刺，油污和退氧化膜的作用；NaOH 浓度约 50g/L；槽液半年更换	50~55	30~60s	W2-2	倒槽废液	G2-1	碱性废气	/	/
水洗 (9#、10#工位)	二级逆流，空气搅拌；清洗槽（10#工位）再进行槽边喷淋清洗；补充水来自染色工序清洗溢流水	RT	30s	W2-3	清洗废水	/	/	/	/
电解抛光 (11#工位)	磷酸约 580~600g/L、硫酸约 400~420g/L；电加热；槽液平时补加磷酸、硫酸，电解抛光槽每 6 个月更换 1 次；设 3 个线下槽，不同配比槽液倒槽及废液的倒槽与暂存	50~90 °C	30~60s	/	/	G2-2	酸性废气	S2-2	废槽液
水洗（12#、13#工位）	二级逆流水洗，清洗水连续溢流排放；清洗水设高磷废水预处理系统	RT	30s	W2-4	清洗废水	/	/	/	/
中和（14#工位）	中和槽槽液为硝酸溶液，浓度约 150g/L，设槽边过滤系统，槽液过滤后循环使用	RT	15~60s	W2-5	倒槽废液	G2-3	酸性废气	S2-3	废滤芯（含滤渣）
水洗（15#、16#工位）	二级逆流，空气搅拌；补充水来自于阳极氧化后清洗槽溢流水；16#工位设槽边过滤系统	RT	30s	W2-6	清洗废水	/	/	S2-4	废滤芯（含滤渣）
微弧氧化 (5#、6#工位)	碱浓度约 6g/L，硅酸钠浓度约 25g/L，六偏磷酸钠浓度约 25g/L，偏钒酸钠浓度约 6~8g/L，pH8~12；微弧氧化功率约 22.5kW、750V、30A；槽液平时补加，并经过滤机过滤后循环使用	30~50	~40min	/	/	/	/	S2-5	废滤芯（含滤渣）

水洗（2#、3#工位）	二级逆流，空气搅拌；清洗槽（2#工位）再进行槽边喷淋清洗；补充水来自纯水；清洗槽溢流水作为碱蚀水洗槽补充水	RT	30s	/	/	/	/	/	/
下挂（31#工位）	人工下件，转中试基地分析测试中心	/	/	/	/	/	/	/	/

#### 4.2.4 阳极氧化+电泳工艺及产排污环节

阳极氧化+电泳工艺流程及产排污环节详见图4.2.4-1。

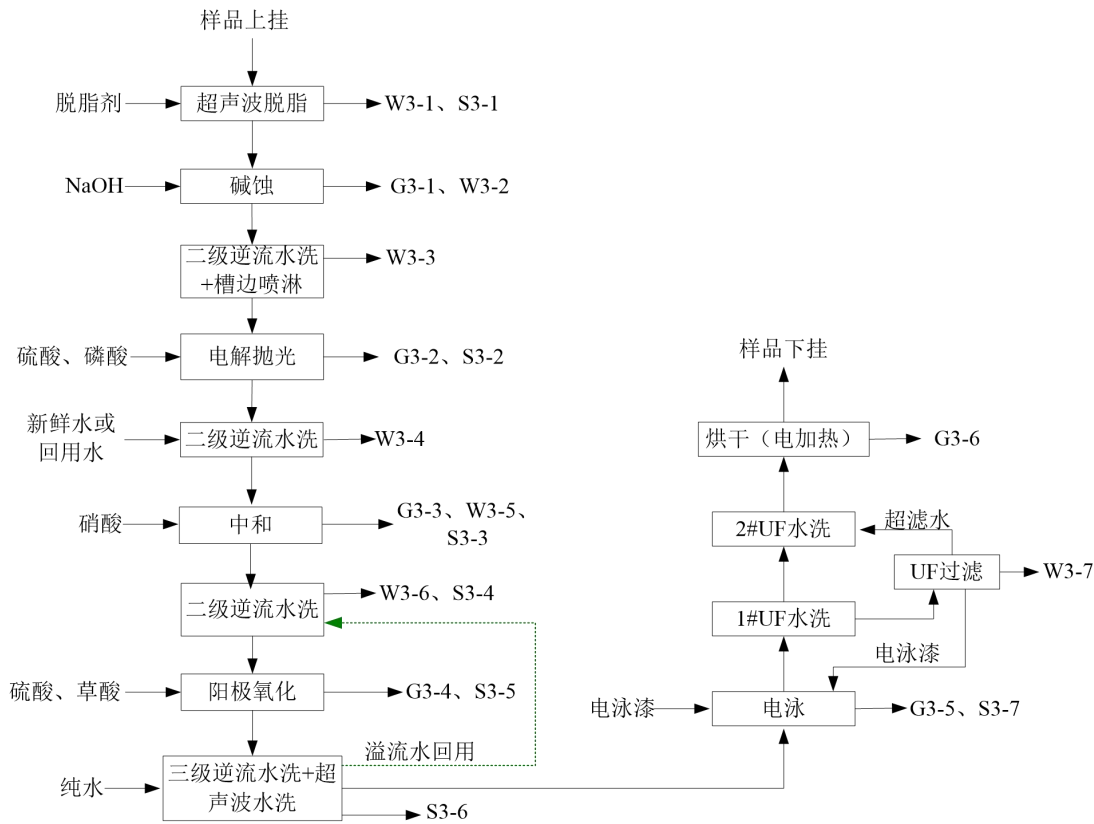


图4.2.4-1 阳极氧化+电泳中试线工艺流程及产排污环节示意图

具体工艺流程如下：

超声波脱脂（6#工位）、碱蚀（7#、8#工位）、水洗（9#、10#工位）、电解抛光（11#工位）、水洗（12#、13#工位）、中和（14#工位）、水洗（15#、16#工位）、水洗槽（19#、20#、21#、22#工位）与阳极氧化工艺一致，本次评价不再赘述。

（1）电泳（28#工位）：项目电泳温度控制在26~30℃，由冷冻机组控温，电泳时间约1~3min，电压约380V。为保证电泳槽正常运行，电泳槽配有循环过滤系统除杂，采用滤袋过滤。电泳线启动后，过滤泵不停的将电泳液抽至过滤系统中过滤，再送回电泳槽内循环。电泳槽中的槽液不需要更换，只需定期添加其中的槽液成分，使电泳液维持在所需要的浓度。该工序主要产生电泳废气（G3-5）及废滤芯（S3-7）。

（2）超滤水洗（29#、30#工位）：电泳后样品进入超滤（UF）逆流水洗，常温。UF过滤设备将1#UF槽的溢流水进行过滤，回收电泳漆，回收后，电泳

工序电泳漆综合利用率大于98%。UF超滤分离出超滤水，超滤水进入2#UF槽，2#UF槽清洗水溢流至1#UF槽，形成循环。此外，样品从2#UF槽出槽时采用槽边超滤喷淋再清洗一次。该工序主要有UF槽清洗及反冲洗废水产生（W3-6）。

（3）烘干：水洗后的工件由人工取件并放入烘箱中烘干水汽和固化漆膜，烘箱使用电能加热，采用热风循环方式，烘干温度约180℃，烘干时间20~30min，烘干后在经自然冷却后取下。

该工序主要产生电泳烘干废气（G3-6）产生，接入中试线配套的废气处理系统统一处理。

阳极氧化+电泳中试线工艺描述详见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 阳极氧化+电泳中试线工艺说明及产排污情况一览表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 ℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
上挂 (1#工位)	人工上挂	/	/	/		/		/	
超声波脱脂 (6#工位)	利用超声波发生器发出的高频率振动波和脱脂剂清洗工件油污；超声波频率 28kHz，脱脂剂浓度约 18g/L；槽液半年更换	50	3~5min	W3-1	倒槽废液	/	/	S3-1	废槽渣
碱蚀 (7#、8#工位)	去除产品表面毛刺，油污和退氧化膜的作用；NaOH 浓度约 50g/L；槽液半年更换	50~55	30~60s	W3-2	倒槽废液	G3-1	碱性废气	/	/
水洗 (9#、10#工位)	二级逆流，空气搅拌；清洗槽（10#工位）再进行槽边喷淋清洗；补充水来自染色工序清洗溢流水	RT	30s	W3-3	清洗废水	/	/	/	/
电解抛光 (11#工位)	磷酸约 580~600g/L、硫酸约 400~420g/L；电加热；槽液平时补加磷酸、硫酸，电解抛光槽每 6 个月更换 1 次；设 3 个线下槽，不同配比槽液倒槽及废液的倒槽与暂存	50~90 ℃	30~60s	/	/	G3-2	酸性废气	S3-2	废槽液
水洗（12#、13#工位）	二级逆流水洗，清洗水连续溢流排放；清洗水设高磷废水预处理系统	RT	30s	W3-4	清洗废水	/	/	/	/
中和（14#工位）	中和槽槽液为硝酸溶液，浓度约 150g/L，设槽边过滤系统，槽液过滤后循环使用	RT	15~60s	W3-5	倒槽废液	G3-3	酸性废气	S3-3	废滤芯（含滤渣）
水洗（15#、16#工位）	二级逆流，空气搅拌；补充水来自于阳极氧化后清洗槽溢流水；16#工位设槽边过滤系统	RT	30s	W3-6	清洗废水	/	/	S3-4	废滤芯（含滤渣）
阳极氧化 (17#、18#工位)	硫酸体系，加入草酸可提高氧化膜耐磨性。槽液硫酸浓度约 200g/L，草酸浓度控制范围约 30g/L；电压 13~15V，电流密度 1.0-1.6A/dm <sup>2</sup> ；槽液平时补加，并经过滤机过滤后循环使用；冷冻机控温	30~50	~40min	/	/	G3-4	酸性废气	S3-5	废滤芯（含滤渣）



水洗（19#、20#、21#、22#工位）	三级逆流水洗+超声波水洗；产生清洗水作为中和清洗槽的补充用水。清洗槽补充水为纯水。19#工位设槽边过滤系统	RT	60s	/	/	/	/	S3-6	废滤芯（含滤渣）
电泳（28#工位）	由冷冻机组控温，电压 380V，带 UF 超滤系统回收电泳漆	26-30	1-3min	/	/	G3-5	有机废气	S3-7	废滤芯（含滤渣）
超滤水洗（29#、30#工位）	UF 过滤设备将 1#UF 槽的溢流水进行过滤，回收电泳漆。UF 超滤分离出超滤水，超滤水进入 2#UF 槽，2# UF 槽清洗水溢流至 1#UF 槽，形成循环。样品从 2#UF 槽出槽时采用槽边超滤喷淋再清洗一次；超滤系统定期反冲洗，反冲洗水进入电泳槽，反冲洗的杂质经过电泳槽过滤系统过滤形成滤渣	RT	30s	W3-7	清槽及反冲洗废水	/	/	/	/
烘干	电加热，循环风，有效容积 1.5m <sup>3</sup>	180	20-30min	/	/	G3-6	有机废气	/	/

### 4.2.5 微弧氧化+电泳工艺及产排污环节

微弧氧化+电泳工艺流程及产排污环节详见图4.2.5-1。

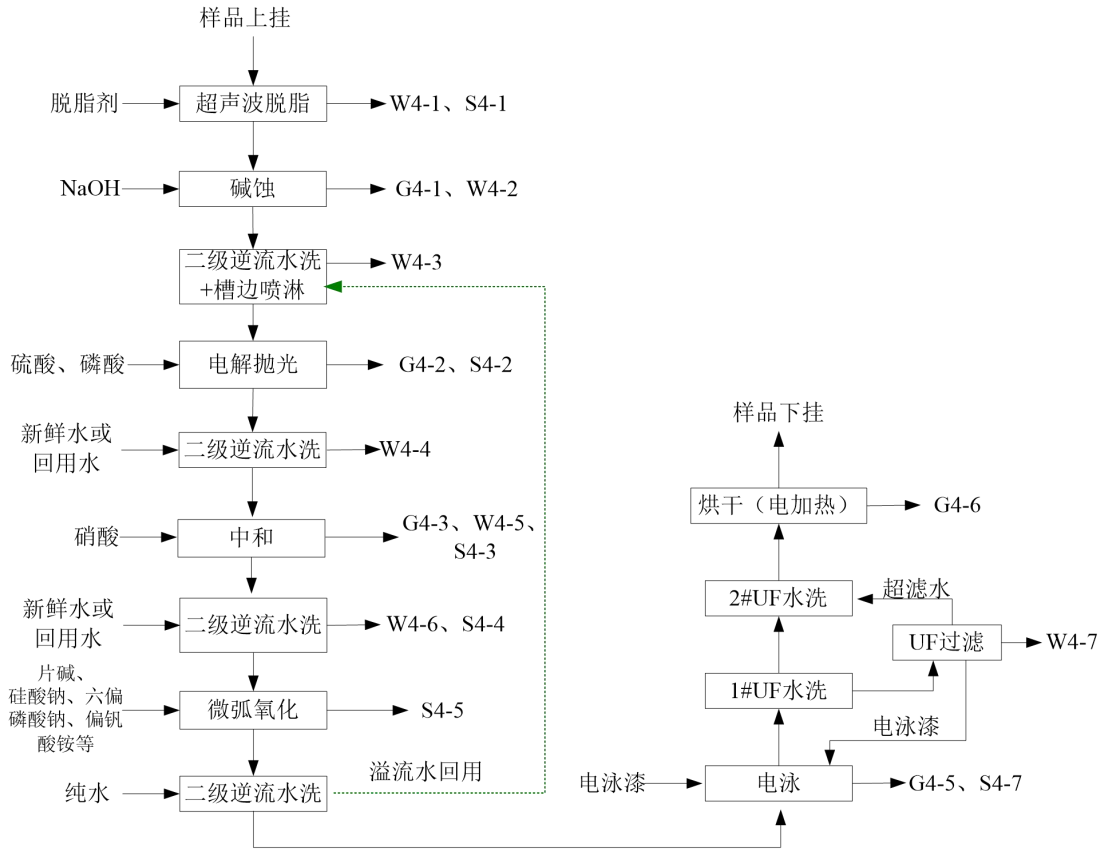


图4.2.5-1 阳极氧化+电泳中试线工艺流程及产排污环节示意图

具体工艺流程如下：

超声波脱脂（6#工位）、碱蚀（7#、8#工位）、水洗（9#、10#工位）、电解抛光（11#工位）、水洗（12#、13#工位）、中和（14#工位）、水洗（15#、16#工位）、水洗槽（2#、3#工位）与微弧氧化工艺一致，本次评价不再赘述。微弧氧化槽液配比等一致。电泳工艺同阳极氧化+电泳工艺一致。

微弧氧化+电泳中试线工艺描述详见表 4.2.5-1。

表 4.2.3-1 微弧氧化+电泳中试线工艺说明及产排污情况一览表

工序	槽液参数及工艺说明	温度 ℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固体废物	
上挂 (1#工位)	人工上挂	/	/	/		/		/	
超声波脱脂 (6#工位)	利用超声波发生器发出的高频率振动波和脱脂剂清洗工件油污；超声波频率 28kHz，脱脂剂浓度约 18g/L；槽液半年更换	50	3~5min	W4-1	倒槽废液	/	/	S4-1	废槽渣
碱蚀 (7#、8#工位)	去除产品表面毛刺，油污和退氧化膜的作用；NaOH 浓度约 50g/L；槽液半年更换	50~55	30~60s	W4-2	倒槽废液	G4-1	碱性废气	/	/
水洗 (9#、10#工位)	二级逆流，空气搅拌；清洗槽（10#工位）再进行槽边喷淋清洗；补充水来自染色工序清洗溢流水	RT	30s	W4-3	清洗废水	/	/	/	/
电解抛光 (11#工位)	磷酸约 580~600g/L、硫酸约 400~420g/L；电加热；槽液平时补加磷酸、硫酸，电解抛光槽每 6 个月更换 1 次；设 3 个线下槽，不同配比槽液倒槽及废液的倒槽与暂存	50~90 ℃	30~60s	/	/	G4-2	酸性废气	S4-2	废槽液
水洗（12#、13#工位）	二级逆流水洗，清洗水连续溢流排放；清洗水设高磷废水预处理系统	RT	30s	W4-4	清洗废水	/	/	/	/
中和（14#工位）	中和槽槽液为硝酸溶液，浓度约 150g/L，设槽边过滤系统，槽液过滤后循环使用	RT	15~60s	W4-5	倒槽废液	G4-3	酸性废气	S4-3	废滤芯（含滤渣）
水洗（15#、16#工位）	二级逆流，空气搅拌；补充水来自于阳极氧化后清洗槽溢流水；16#工位设槽边过滤系统	RT	30s	W4-6	清洗废水	/	/	S4-4	废滤芯（含滤渣）
微弧氧化 (5#、6#工位)	碱浓度约 6g/L，硅酸钠浓度约 25g/L，六偏磷酸钠浓度约 25g/L，偏钒酸钠浓度约 6~8g/L，pH8~12；微弧氧化功率约 22.5kW、750V、30A；槽液平时补加，并经过滤机过滤后循环使用	30~50	~40min	/	/	/	/	S4-5	废滤芯（含滤渣）

水洗（2#、3#工位）	二级逆流，空气搅拌；清洗槽（2#工位）再进行槽边喷淋清洗；补充水来自纯水；清洗槽溢流水作为碱蚀水洗槽补充水	RT	30s	/	/	/	/	/	/
电泳（28#工位）	由冷冻机组控温，电压 380V，带 UF 超滤系统回收电泳漆	26-30	1-3min	/	/	G4-5	有机废气	S4-7	废滤芯（含滤渣）
超滤水洗（29#、30#工位）	UF 过滤设备将 1#UF 槽的溢流水进行过滤，回收电泳漆。UF 超滤分离出超滤水，超滤水进入 2#UF 槽，2# UF 槽清洗水溢流至 1#UF 槽，形成循环。样品从 2#UF 槽出槽时采用槽边超滤喷淋再清洗一次；超滤系统定期反冲洗，反冲洗水进入电泳槽，反冲洗的杂质经过电泳槽过滤系统过滤形成滤渣	RT	30s	W4-7	清槽及反冲洗废水	/	/	/	/
烘干	电加热，循环风，有效容积 1.5m <sup>3</sup>	180	20-30min	/	/	G4-6	有机废气	/	/

### (21) 其他污染源分析

其他污染源主要为散水（W5），如分析化验室排水及拖把清洗水等；酸雾净化塔定期排水（W6）、纯水制备系统产生的浓水（W7）、纯水制备产生的废活性炭（S6）及废树脂（S7）、废水处理站蒸发结晶废盐（S8）、回用水箱及污水处理系统废活性炭（S9）及废水处理站污泥（S10）等。

## 4.3 项目物料平衡及水平衡

### 4.3.1 阳极氧化中试工艺水平衡

根据设计资料，项目中试线总用水量为  $10.883\text{m}^3/\text{d}$ ，包括新鲜水  $3.315\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理系统蒸馏水  $5.681\text{m}^3/\text{d}$  以及纯水制备系统浓水  $1.887\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目倒槽时清槽废水按槽容积的 20% 考虑；槽液补充水中脱脂槽、碱蚀槽、电解抛光槽、染色槽、封闭槽等温度较高，补充水按槽容积 20% 计，其他槽按 10% 考虑。项目清洗水产生量按用水量的 90% 考虑。项目设有在线水回收设施，对部分对水质耐受程度较高的工序利用在线回用的水进行清洗，提高水的利用率，减少废水产生量。

项目生产废水产生量  $5.979\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备浓水  $1.887\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水采用分类收集处理，其中倒槽废液、电解抛光清洗废水分别进入预处理系统预处理后再与其他废水一并进入综合废水处理系统处理。项目倒槽废液预处理系统采用酸碱中和工艺，电解抛光清洗废水总磷含量较高，其预处理装置采用化学沉淀工艺，综合废水处理系统采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线水洗槽补充水及纯水制备系统，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体回废水处理站综合反应池。

水重复利用率：项目阳极氧化中试线采用喷淋、二级及多级逆流水洗及在线水回用，属于串联用水量为  $29.956\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量为  $8.653\text{m}^3/\text{d}$ ，项目新鲜用水量为  $3.315\text{m}^3/\text{d}$ ，项目阳极氧化中试线水重复利用率为 92.1%。

项目阳极氧化中试废水经处理后回用，不排放，项目能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 单层镀允许基准排水量为  $100\text{L}/\text{m}^2$  要求。

项目阳极氧化中试线水平衡图见图 4.3.1-1。

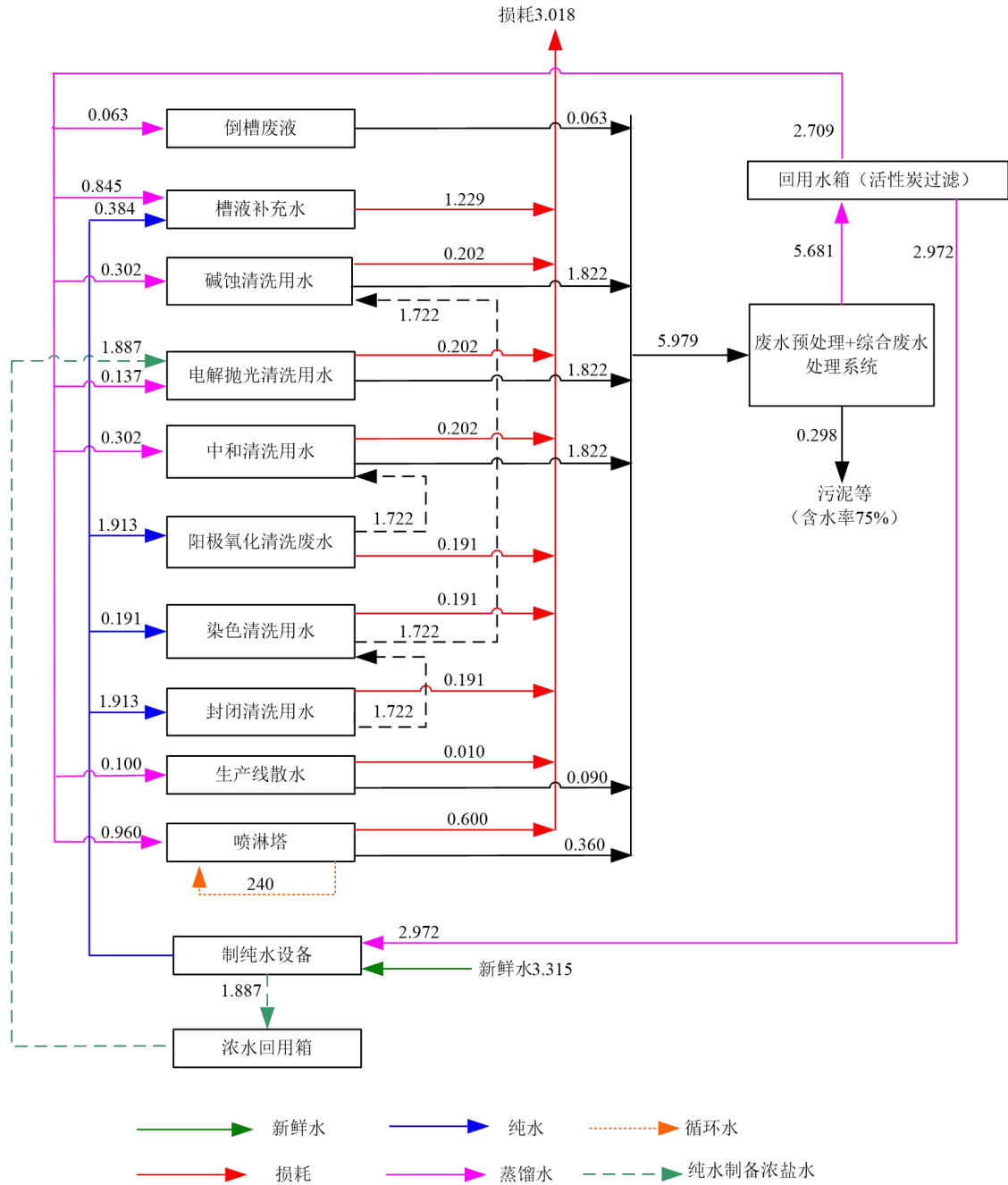


图 4.3.1-1 项目阳极氧化中试线水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 4.3.2 微弧氧化中试工艺水平衡

微弧氧化中试工艺中的超声波脱脂、碱蚀、电解抛光、中和等工艺与阳极氧化中试线一致，其单位面积用排水量一致，微弧氧化后经纯水二级逆流水洗后下挂，清洗溢流水作为碱蚀清洗槽补充水，重复利用。

水重复利用率：项目微弧氧化中试线采用喷淋、二级逆流水洗及在线水回用，属于串联用水量为 9.707m<sup>3</sup>/d，回用水量为 6.592m<sup>3</sup>/d，项目新鲜用水量为 2.856m<sup>3</sup>/d，项目微弧氧化中试线水重复利用率为 85.1%。

项目微弧氧化中试废水经处理后回用，不排放，项目能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 单层镀允许基准排水量为 100L/m<sup>2</sup> 要求。项目微弧氧化中试工艺水平衡详见图 4.3.2-1。

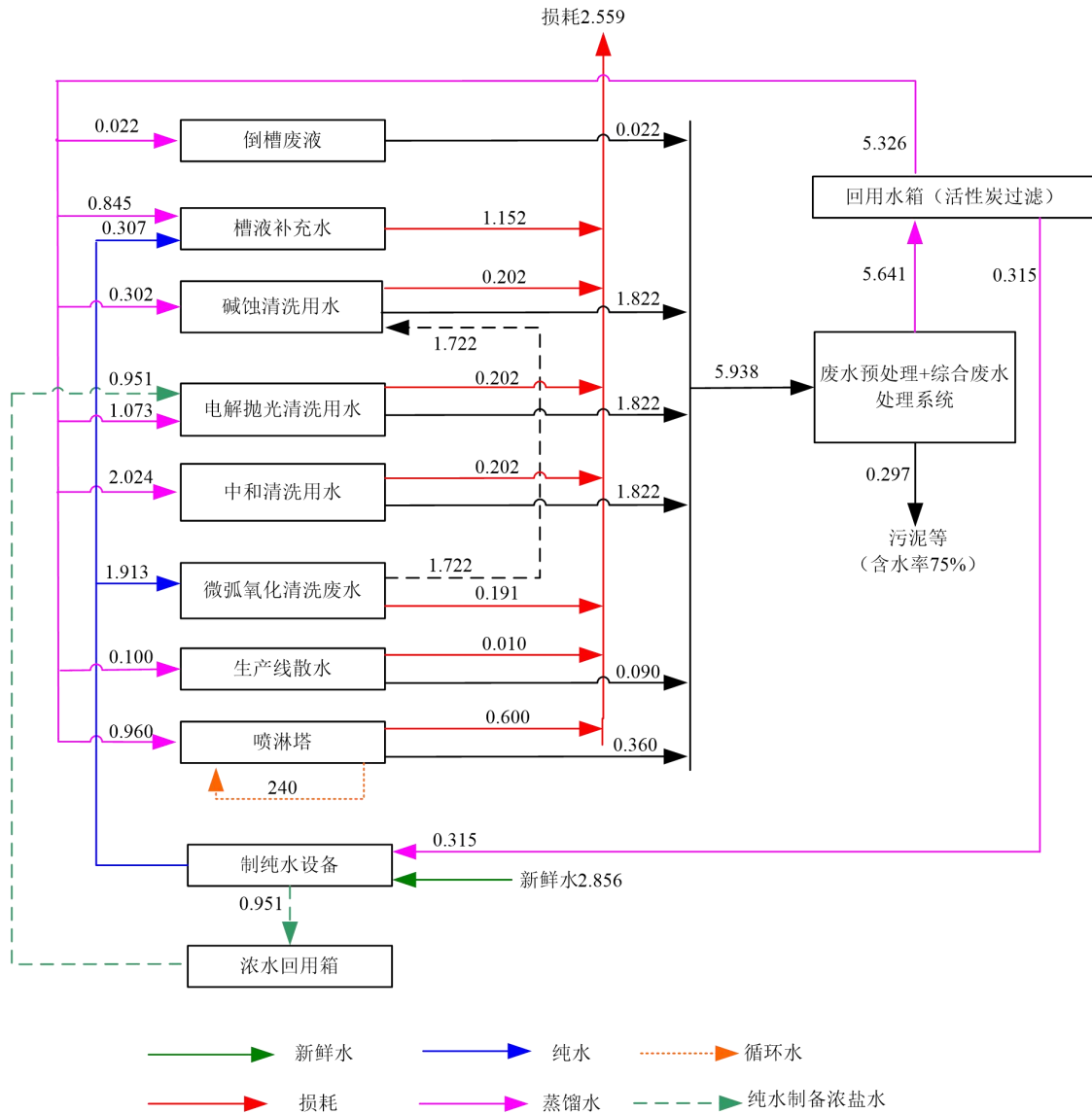


图 4.3.2-1 项目微弧氧化中试线水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 4.3.3 阳极氧化+电泳中试工艺水平衡

工艺中涉及阳极氧化工艺中的超声波脱脂、碱蚀、电解抛光、中和及阳极氧化等工艺与阳极氧化中试线一致，其单位面积用排水量一致，阳极氧化清洗后进入电泳工序，电泳工序主要用水环节为电泳槽的补水及清槽和反冲洗用

水。清槽及反冲洗会有废水产生，进入有机废水预处理系统，该系统采用活性炭过滤工艺，经预处理后废水排入综合废水处理系统。

水重复利用率：项目阳极氧化中试线采用喷淋、二级及多级逆流水洗及在线水回用，属于串联用水量为  $8.119\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量为  $4.245\text{m}^3/\text{d}$ ，项目新鲜水量为  $2.322\text{m}^3/\text{d}$ ，项目阳极氧化+电泳中试线水重复利用率为 84.2%。

项目阳极氧化+电泳中试废水经处理后回用，不排放，项目能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 3 单层镀允许基准排水量为  $100\text{L}/\text{m}^2$  要求。

项目阳极氧化+电泳中试工艺水平衡详见图 4.3.3-1。

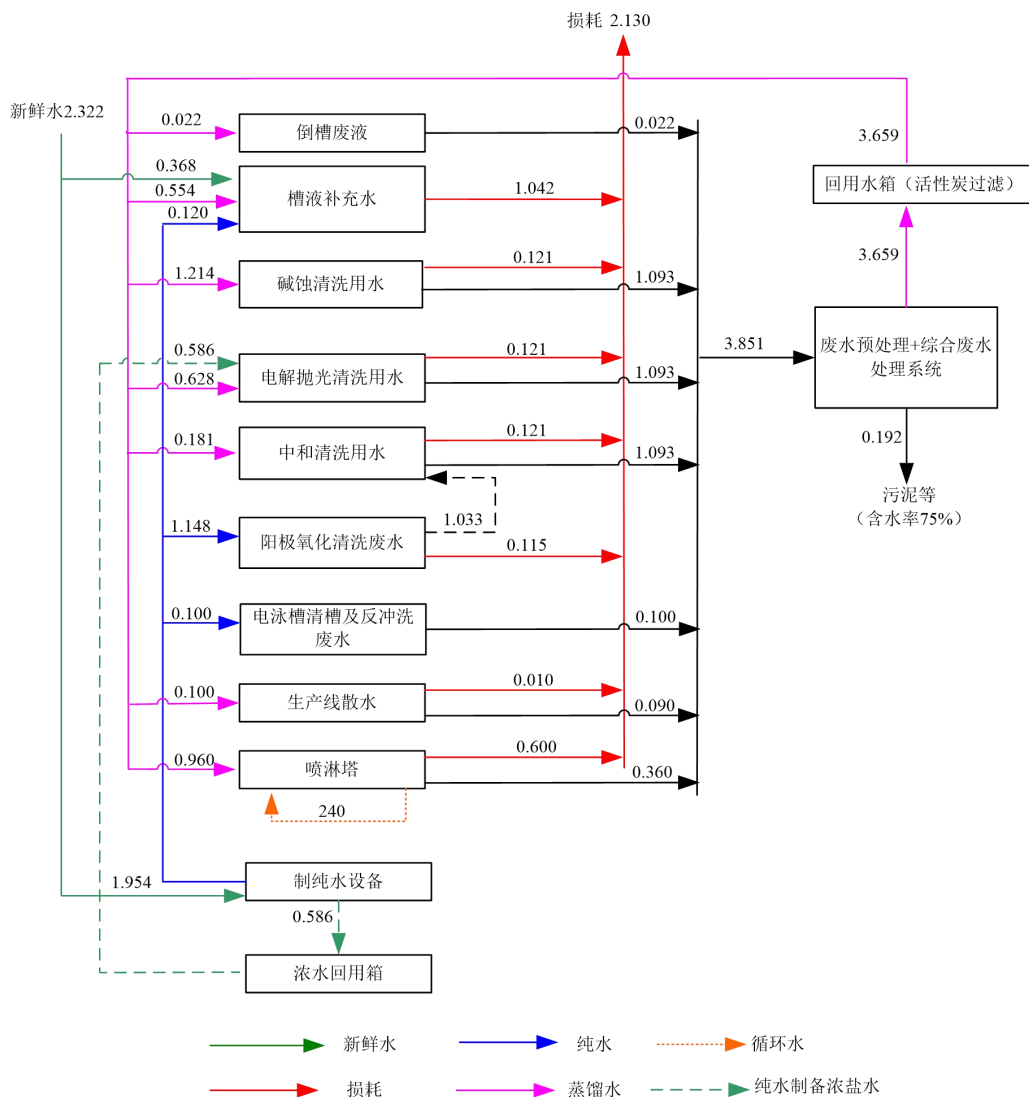


图 4.3.3-1 项目阳极氧化+电泳中试线水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$



### 4.3.4 微弧氧化+电泳中试工艺水平衡

工艺中涉及微弧氧化工艺中的超声波脱脂、碱蚀、电解抛光、中和及微弧氧化等工艺与微弧氧化中试线一致，其单位面积用排水量一致，微弧氧化清洗后进入电泳工序，电泳工序主要用水环节为电泳槽的补水及清槽和反冲洗用水。清槽及反冲洗会有废水产生，进入有机废水预处理系统，该系统采用活性炭过滤工艺，经预处理后废水排入综合废水处理系统。

水重复利用率：项目微弧氧化中试线采用喷淋、二级逆流水洗及在线水回用，属于串联用水量为 5.823m<sup>3</sup>/d，回用水量为 4.377m<sup>3</sup>/d，项目新鲜用水量为 1.519m<sup>3</sup>/d，项目微弧氧化+电泳中试线水重复利用率为 87.0%。

项目微弧氧化+电泳中试废水经处理后回用，不排放，项目能够满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 3 单层镀允许基准排水量为 100L/m<sup>2</sup>要求。

项目微弧氧化+电泳中试工艺水平衡详见图 4.3.4-1。

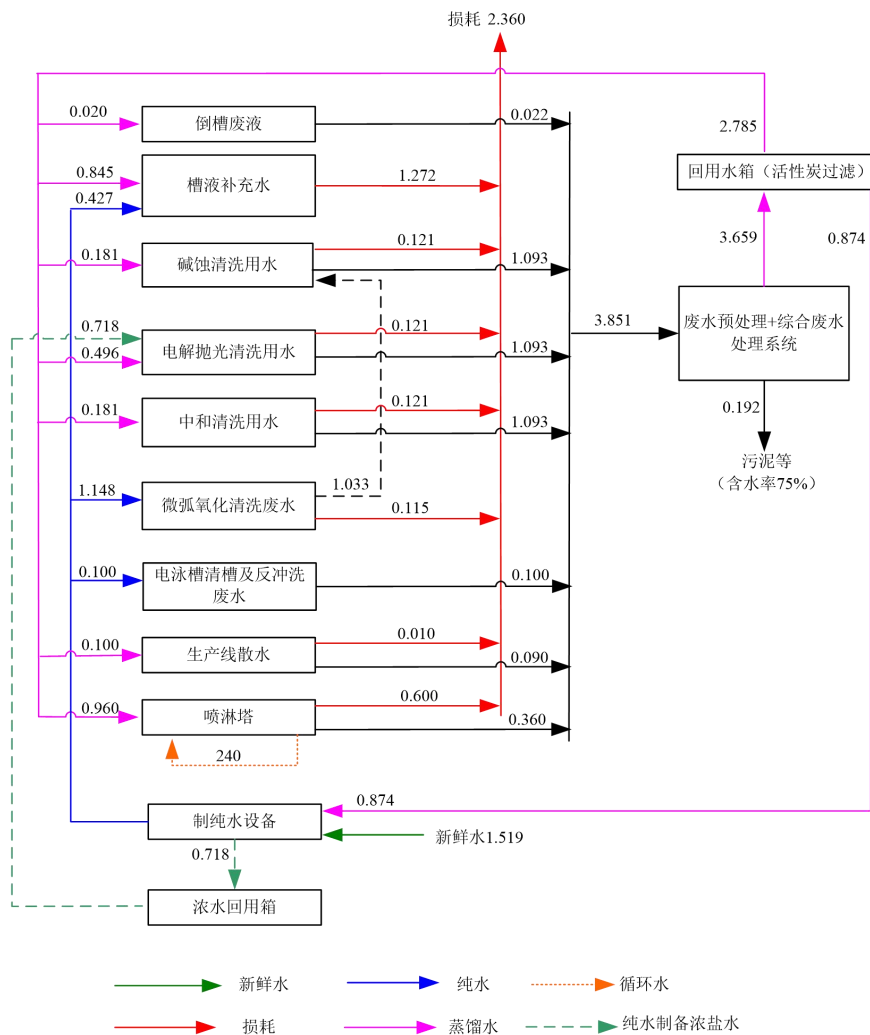


图 4.3.4-1 项目微弧氧化+电泳中试线水平衡图

单位：m<sup>3</sup>/d

### 4.3.5 扩建后项目全厂水平衡

阳极氧化、电泳中试线建成后，项目全厂水平衡详见图 4.3.5-1。

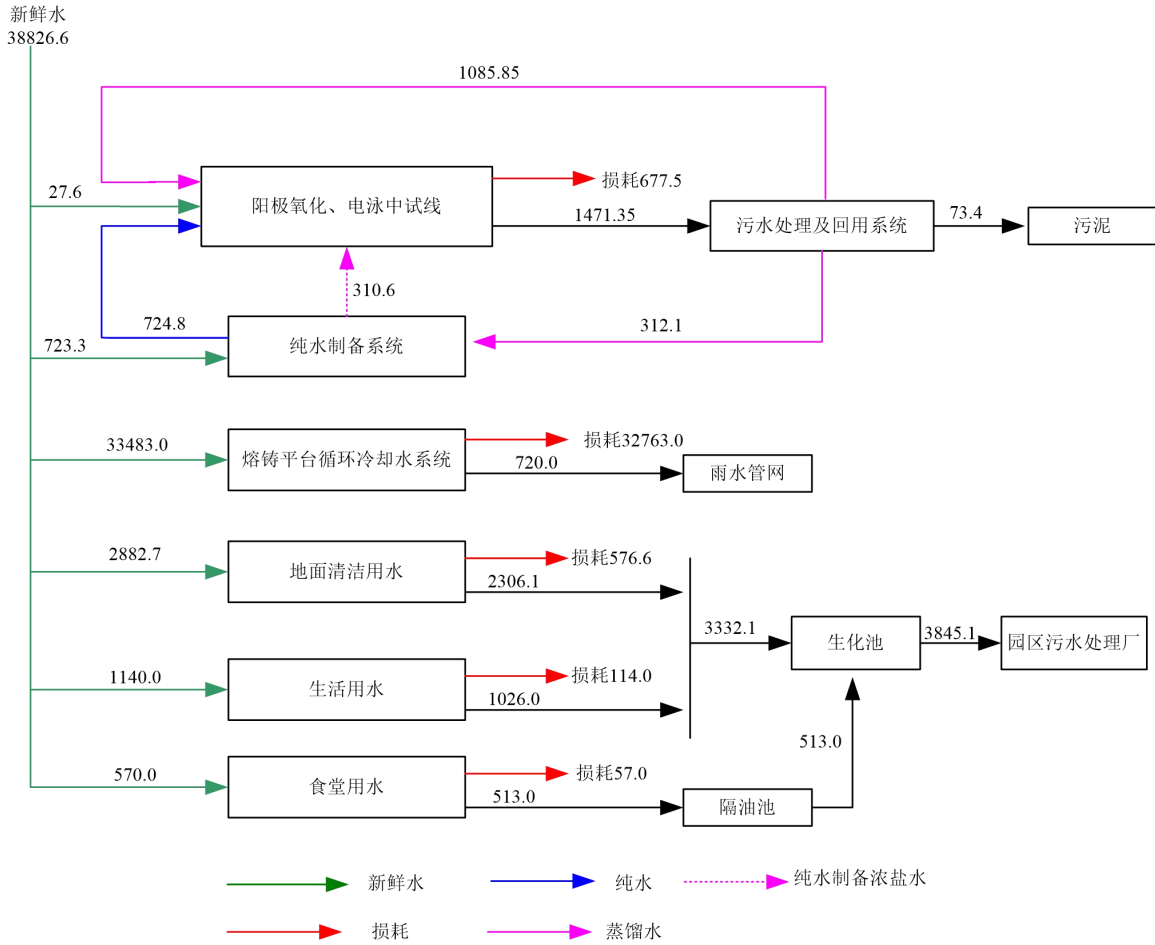


图 4.3.5-1 扩建后项目全厂水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a

### 4.3.6 项目 VOCs 平衡

项目 VOCs 主要来源于电泳涂料，电泳涂料分为电泳漆乳液和料浆，其中乳液中 VOCs 含量不超过 2%，本次评价以 2%计，料浆中 VOCs 含量不超过 20%，本次评价以 2%计。项目电泳乳液及料浆使用量分别为 1.0t/a 和 0.25t/a，则 VOCs 重量为 0.07t/a。

电泳阶段 VOCs 的挥发量约占 VOCs 重量的 35%，烘干阶段约占 65%。项目电泳槽与阳极氧化槽等共线，生产线密闭，槽体顶部设有顶吸，电泳废气收集效率按 90%计；电泳烘干位于密闭烘箱中，烘干过程中密闭，不考虑无组织挥发。项目电泳及烘干废气经收集后由阳极氧化、电泳中试线废气处理系统处理达标排放，该处理系统采用“二级酸雾吸收塔+二级活性炭吸附”，考虑电泳及烘干废气浓度较低，其 VOCs 治理效率按 40%考虑。

由上分析，项目 VOCs 平衡详见图 4.3.6-1。

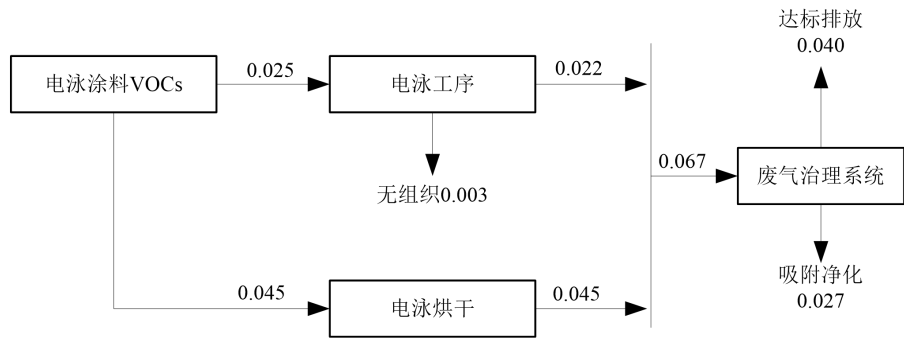


图 4.3.6-1 项目 VOCs 平衡图 单位：t/a

### 4.3.7 项目磷平衡

项目磷主要来源于电解抛光工序所使用的磷酸、微弧氧化工序所使用的六偏磷酸钠。项目磷酸（85%）磷酸使用量约 3.79t/a，折合磷 865.629kg/a；六偏磷酸钠使用量约 1.26t/a，折合磷 383.634kg/a。

项目电解抛光槽每年倒槽 2 次，废液年产生量为 1.92t/a，废液中磷酸含量 600g/L，则废液中磷含量约 364.408kg/a。根据核算，项目化抛后清洗废水中磷酸盐（以磷酸根计）含量约 1.536t/a，则废水中磷含量约 501.221kg/a。项目微弧氧化等清洗废水中磷酸盐（以磷酸根计）含量约 0.043t/a，则废水中磷含量约 14.034kg/a。项目废水中的磷全部进入污泥或废盐中作为危险废物处置。

项目微弧氧化成膜物质主要为氧化铝及少量的磷酸铝构成，参考《六偏磷酸钠对 LD7 铝合金微弧氧化陶瓷膜结构及耐腐蚀性的改善作用》（[J].材料保护.2011，44（5）），成膜物质中磷含量平均约 13.2%。项目微弧氧化面积约 16000m<sup>2</sup>，氧化膜厚度约 50um，氧化膜密度约 3.5g/cm<sup>3</sup>，则参与成膜的磷共计 369.6kg/a。

综上，项目磷平衡详见图 4.3.7-1。

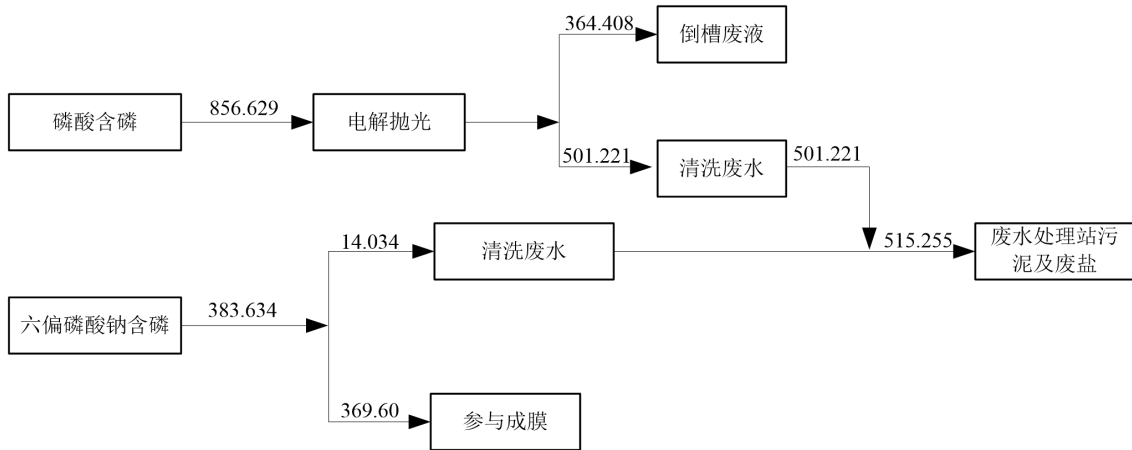


图 4.3.7-1 项目磷平衡图 单位: kg/a

#### 4.4 营运期污染物产生、治理及排放分析

##### 4.4.1 废气污染源及治理措施

项目废气主要来自喷砂产生的颗粒物；中试线脱脂、碱蚀、电解抛光、中和、阳极氧化、微弧氧化产生的酸、碱雾；电泳及电泳烘干产生的非甲烷总烃。针对喷砂产生的颗粒物，喷砂机自带布袋除尘，废气经处理后经 1 根 15m 排气筒排放；针对中试线酸、碱雾、电泳及电泳烘干产生的非甲烷总烃经收集后经一套“二级酸雾吸收塔+二级活性炭吸附”净化处理，废气经处理后经 1 根 15m 排气筒排放。

按工艺流程具体如下：

(1) 喷砂工序：拟建项目设 1 台密闭式喷砂机对工件进行喷砂处理，喷砂采用石英砂，粒径约 1.5mm~3.5mm，可多次重复使用。项目喷砂机自带袋式除尘系统，配套风量约 1000m<sup>3</sup>/h，粉尘处理效率约 95%以上，喷砂废气经处理后经 1 根 15m 排气筒达标排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册中推荐的产污系数表——干式预处理件——喷砂”，颗粒物的产生系数为 2.19kg/吨-原料，项目年处理样品约 85t，年工作时间约 600h，则颗粒物产生量为 0.186t/a（0.310kg/h）。

(2) 阳极氧化、电泳中试线废气

项目电抛、中和及氧化工序使用到硫酸、硝酸、磷酸和草酸等，草酸和磷酸不易挥发，本次不预定量评价，重点分析硫酸、硝酸产生的硫酸雾及硝酸雾（以氮氧化物计）。

①硫酸雾

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），硫酸雾排放量可按以下公式计算（产物系数法）：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D-核算时段内的污染物产生量，t。

G<sub>s</sub>-单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m<sup>2</sup>·h），结合项目相关槽体硫酸质量浓度，本次评价取值 25.2。

A-镀槽液面面积，m<sup>2</sup>。

t-核算时段内污染物产生时间，h。

项目硫酸雾相应污染源特征见表 4.4-1 及表 4.4-2。

表 4.4-1 硫酸雾污染源特征一览表

污染源	镀槽液面面积 (A)			污染物产生量 (Gs)		污染物产生时间 (t)			
						阳极氧化	微弧氧化	阳极氧化+电泳	微弧氧化+电泳
	平面尺寸 (m×m)	槽数	面积 (m <sup>2</sup> )	温度 (°C)	Gs, g/(m <sup>2</sup> ·h)	h/a	h/a	h/a	h/a
电解抛光槽	1.2×1.0	1	1.20	50~85	25.2	600	600	600	600
阳极氧化槽	1.2×0.8	2	1.92	18~22	25.2	600	/	600	/

表 4.4-2 中试线硫酸雾产生量

工艺	收集效率	产生量		无组织排放量		进处理装置量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
阳极氧化	90%	0.079	0.047	0.008	0.005	0.071	0.042
微弧氧化	90%	0.030	0.018	0.003	0.002	0.027	0.016
阳极氧化+电泳	90%	0.079	0.047	0.008	0.005	0.071	0.042
微弧氧化+电泳	90%	0.030	0.018	0.003	0.002	0.027	0.016

②硝酸雾（氮氧化物）

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），硝酸雾（氮氧化物）排放量可按以下公式计算（产物系数法）：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D-核算时段内的污染物产生量，t。

G<sub>s</sub>-单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m<sup>2</sup>·h），项目中和槽硝酸浓度约15%，本次评价取值10.8。

A-镀槽液面面积，m<sup>2</sup>。

t-核算时段内污染物产生时间，h。

项目氮氧化物相应污染源特征见表4.4-3和表4.4-4。

表 4.4-3 硝酸雾（以氮氧化物计）污染源特征一览表

污染源	镀槽液面面积 (A)			污染物产生量 (Gs)		污染物产生时间 (t)			
	平面尺寸 (m×m)	槽数	面积 (m <sup>2</sup> )	温度 (°C)	Gs, g/(m <sup>2</sup> ·h)	阳极氧化	微弧氧化	阳极氧化+电泳	微弧氧化+电泳
						h/a	h/a	h/a	h/a
中和槽	1.2×0.7	1	0.84	RT	10.8	600	600	600	600

表 4.4-4 中试线硝酸雾（以氮氧化物计）产生量

工艺	收集效率	产生量		无组织排放量		进处理装置量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
阳极氧化	90%	0.015	0.009	0.002	0.001	0.014	0.008
微弧氧化	90%	0.015	0.009	0.002	0.001	0.014	0.008
阳极氧化+电泳	90%	0.015	0.009	0.002	0.001	0.014	0.008
微弧氧化+电泳	90%	0.015	0.009	0.002	0.001	0.014	0.008



③碱雾

项目脱脂、碱蚀、封闭、微弧氧化等槽体在运行过程中会产生少量碱雾及水蒸气等，本项目碱液浓度较低，本次评价对碱雾的产生源强、排放情况等仅定性分析。为保证车间环境，上述工位均设有双侧槽边抽风系统，同时碱蚀槽、封闭槽上方设有顶吸，碱雾及水蒸气等同酸雾一同收集处理。

④电泳及其烘干废气

根据物料衡算及其分析，项目电泳工序 VOCs 总量为 0.070t/a，以非甲烷总烃计。项目电泳槽上方设有顶吸集气罩，集气罩截面积 1.2m<sup>2</sup>，端面风速按 0.3m/s 计，设计风量为 1296m<sup>3</sup>/h，同时，电泳槽与阳极氧化线共线，中试线整体密闭，通过密闭、槽边抽风、顶吸等措施，可保证系统废气整体收集率不低于 90%。项目电泳后进入烘箱进行烘烤，烘烤时密闭，项目电泳配套烘箱容积 1.5m<sup>3</sup>，换气次数按 12 次/h 计，风量约 18m<sup>3</sup>/h，由管道引至阳极氧化、电泳废气收集处理系统处置。

综上所述，项目电泳工序污染物产排情况详见表 4.4-5。

表 4.4-5 电泳工序非甲烷总烃产生及排放情况汇总表

工艺	收集效率	产生量		无组织排放量		进处理装置量	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
电泳工序	90%	0.021	0.025	0.004	0.005	0.017	0.022
电泳烘干	100%	0.038	0.045	0	0	0.038	0.045

(3) 废气治理措施

①废气风量核算

项目阳极氧化、电泳中试线除上、下挂区外整体密闭，中试线呈微负压。项目超声波脱脂槽、碱蚀槽、电化学抛光槽、中和槽、阳极氧化槽均采用“双侧槽边抽风”方式对工艺废气进行收集；同时在碱蚀槽、中和槽、阳极氧化槽、封闭槽以及电泳槽上方设顶吸集气罩，对废气进行进一步收集，确保废气收集率达到 90%以上。

项目双侧槽边抽风排气量按下列公式计算：

$$Q=2V_x \times AB (B/2A)^{0.2}$$

式中：Q——排气量，m<sup>3</sup>/s；

A——槽长，m<sup>3</sup>；

B——槽宽，m<sup>3</sup>；

V<sub>x</sub>——边缘控制点的控制风速；

项目风量核算详见表 4.4-6。

**表 4.4-6 中试线不同槽体及顶吸风量核算表**

序号	抽风罩方式	抽风点	控制风速 (m/s)	槽长 (m)	槽宽(m)	计算总风量 (m <sup>3</sup> /s)	计算风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	生产线 密闭+双 侧槽边 抽风	超声波 脱脂槽	0.3	1.2	1.0	0.60	2176
2		碱蚀槽	0.3	1.2	1.0	0.60	2176
3		碱蚀槽	0.3	1.2	0.7	0.39	1418
4		电解抛 光槽	0.3	1.2	1.0	0.60	2176
5		中和槽	0.3	1.2	0.7	0.39	1418
6		阳极氧 化槽	0.3	1.2	0.8	0.46	1665
7		阳极氧 化槽	0.3	1.2	0.8	0.46	1665
8		微弧氧 化槽	0.3	1.2	0.8	0.46	1665
9		微弧氧 化槽	0.3	1.2	0.8	0.46	1665
10	顶吸×4	/	0.3	1.2	1.0	0.36×4	5184
合计		/	/	/	/	/	21208

项目共涉及 4 类工艺的中试，4 类工艺不同时开展，结合工艺情况，针对不同工艺系统风量核算详见 4.4-7。

**表 4.4-7 中试线不同工艺系统风量设计表**

序号	中试工艺	抽风点	计算总风量 (m <sup>3</sup> /s)	计算风量 (m <sup>3</sup> /h)	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	阳极氧化工艺	脱脂槽	0.60	2176	17878
		碱蚀槽	0.60	2176	
		碱蚀槽	0.39	1418	
		碱蚀槽顶吸	0.36	1296	
		电解抛光槽	0.60	2176	
		中和槽	0.39	1418	
		中和槽顶吸	0.36	1296	
		阳极氧化槽	0.46	1665	
		阳极氧化槽	0.46	1665	
		阳极氧化顶吸	0.36	1296	
	封闭槽顶吸	0.36	1296		

2	微弧氧化工艺	脱脂槽	0.60	2176	15286
		碱蚀槽	0.60	2176	
		碱蚀槽	0.39	1418	
		碱蚀槽顶吸	0.36	1296	
		电解抛光槽	0.60	2176	
		中和槽	0.39	1418	
		中和槽顶吸	0.36	1296	
		微弧氧化槽	0.46	1665	
		微弧氧化槽	0.46	1665	
3	阳极氧化+电泳工艺	脱脂槽	0.60	2176	17878
		碱蚀槽	0.60	2176	
		碱蚀槽	0.39	1418	
		碱蚀槽顶吸	0.36	1296	
		电解抛光槽	0.60	2176	
		中和槽	0.39	1418	
		中和槽顶吸	0.36	1296	
		阳极氧化槽	0.46	1665	
		阳极氧化槽	0.46	1665	
		阳极氧化顶吸	0.36	1296	
		电泳顶吸	0.36	1296	
4	微弧氧化+电泳工艺	脱脂槽	0.60	2176	16582
		碱蚀槽	0.60	2176	
		碱蚀槽	0.39	1418	
		碱蚀槽顶吸	0.36	1296	
		电解抛光槽	0.60	2176	
		中和槽	0.39	1418	
		中和槽顶吸	0.36	1296	
		微弧氧化槽	0.46	1665	
		微弧氧化槽	0.46	1665	
		电泳顶吸	0.36	1296	

项目电泳配套烘箱容积 1.5m<sup>3</sup>，换气次数按 12 次/h 计，风量约 18m<sup>3</sup>/h，上述废气引入阳极氧化、电泳废气收集处理系统处置。考虑电泳烘干废气收集后，系统针对不同工艺组合，核算总风量在 15286m<sup>3</sup>/h~17896m<sup>3</sup>/h，项目设计风量为 18000m<sup>3</sup>/h，可保证废气得到有效收集。

项目中试线除上下挂区外，其他区域整体密闭，上、下挂区有效尺寸分别为 1.5m×2.5m，即进风口面积共计 7.5m<sup>2</sup>。中试线双侧抽风及顶吸配套的集气

总风量为 18000m<sup>3</sup>/h，经核算，上下挂进风口处风速可达 0.67m/s 以上，可保证中试线整体微负压，保证废气收集率 90%以上。

#### ②废气治理措施

喷砂废气经自带布袋除尘系统，除尘效率可达 95%以上，废气经治理后经 1 根 15m 排气筒排放；

中试线脱脂槽（碱雾）、碱蚀槽（碱雾）、电解抛光槽（酸雾）、中和槽（酸雾）、阳极氧化槽（酸雾）、微弧氧化（碱雾）采用双侧槽边抽风，同时碱蚀槽（碱雾）、中和槽（酸雾）、阳极氧化槽（酸雾）、封闭槽（水蒸气）、电泳槽（有机废气）上方同时配套顶吸抽风，废气经收集后经一套“二级酸雾吸收塔+二级活性炭吸附”净化处理，废气处理系统总风量 18000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率 90%，治理效率硫酸雾 90%，硝酸雾（以氮氧化物计）60%，非甲烷总烃处理效率约 40%，废气经处理后经 1 根 15m 排气筒排放。

项目净化塔设 pH 值自动监测及加药系统，通过 pH 在线监测探头检测污水池中用水 pH 值，并在控制柜上面仪表中显示 pH 读数。通过设定 pH 值的范围自动调节控制 pH 值，当 pH 值低于 6 时，自动打开计量泵加碱，当 pH 值达到 7.5 时关闭计量泵。同时废气治理系统配置能源计量器，监控废气治理设施能耗，以佐证企业废气治理设施是否正常运行。

#### （4）废气污染物排放量统计

根据上述大气污染物产生及废气治理措施情况，计算、统计治理前后废气排放量，如表 4.4-8 和表 4.4-9 所示。

**表 4.4-8 拟建项目废气产生情况一览表**

污染源	污染物	工作时间 (h/a)	污染物产生量		设计风量	
			kg/h	t/a	m <sup>3</sup> /h	万 m <sup>3</sup> /a
喷砂废气	颗粒物	600	0.31	0.186	1000	60
阳极氧化中试	硫酸雾	600	0.079	0.047	18000	1080
	硝酸雾	600	0.015	0.009		
微弧氧化中试	硫酸雾	600	0.030	0.018	18000	1080
	硝酸雾	600	0.015	0.009		
阳极氧化+电泳中试	硫酸雾	600	0.079	0.047	18000	1080
	硝酸雾	600	0.015	0.009		
	非甲烷总烃	600	0.059	0.035		
微弧氧化+电泳工序	硫酸雾	600	0.030	0.018	18000	1080
	硝酸雾	600	0.015	0.009		
	非甲烷总烃	600	0.059	0.035		

表 4.4-9 拟建项目废气经治理后排放情况一览表

排气筒		污染物	设计风量	治理前			治理措施	治理后		
编号	高度 (m)		m <sup>3</sup> /h	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
<b>有组织排放</b>										
一	<b>喷砂</b>									
DA001	15	颗粒物	1000	0.310	0.186	310	密闭，自带布袋除尘，除尘效率 95%	0.016	0.009	15.50
二	<b>阳极氧化</b>									
DA002	15	硫酸雾	18000 (310)	0.071	0.042	3.94	中试线整体密闭，微负压；设置双侧槽边抽风+顶吸等集气措施，废气收集率 90%以上；废气经收集后经二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附净化处理	0.007	0.004	0.394 (22.877)
		硝酸雾 (氮氧化物)		0.014	0.008	0.78		0.006	0.003	0.312 (18.116)
三	<b>微弧氧化</b>									
DA002	15	硫酸雾	18000 (310)	0.027	0.016	1.50	中试线整体密闭，微负压；设置双侧槽边抽风+顶吸等集气措施，废气收集率 90%以上；废气经收集后经二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附净化处理	0.003	0.002	0.15 (8.710)
		硝酸雾 (氮氧化物)		0.014	0.008	0.78		0.006	0.003	0.312 (18.116)
四	<b>阳极氧化+电泳</b>									
DA002	15	硫酸雾	18000 (186)	0.071	0.042	3.94	中试线整体密闭，微负压；设置双侧槽边抽风+顶吸等集气措施，废气收集率	0.007	0.004	0.394 (22.877)
		硝酸雾 (氮		0.014	0.008	0.78		0.006	0.003	0.312

		氧化物)					90%以上; 废气经收集后经二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附净化处理			(18.116)
		非甲烷总烃		0.055	0.033	3.06		0.033	0.020	1.83
五	微弧氧化+电泳									
DA002	15	硫酸雾	18000 (186)	0.027	0.016	1.50	中试线整体密闭, 微负压; 设置双侧槽边抽风+顶吸等集气措施, 废气收集率90%以上; 废气经收集后经二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附净化处理	0.003	0.002	0.15 (8.710)
		硝酸雾(氮氧化物)		0.014	0.008	0.78		0.006	0.003	0.312 (18.116)
		非甲烷总烃		0.055	0.033	3.06		0.033	0.020	1.83
无组织排放										
1	/	硫酸雾	/	0.006	0.014	/	未捕集量 10%, 以无组织形式车间内排放	0.006	0.014	/
2	/	硝酸雾(氮氧化物)	/	0.002	0.004	/		0.002	0.004	/
3	/	非甲烷总烃	/	0.002	0.003	/		0.002	0.003	/
注: 括号为基准排气量及基准排气量浓度										

### (5) 废气达标情况分析

由于本项目各排气筒的初步设计风量均大于基准排气量，也即单位产品初设排气量均大于单位产品基准排气量，为此须按照《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关要求，将初步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气量排放浓度，并以该基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度计算公式如下：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$Q_{\text{总}}$ ——大气污染物排放总量， $\text{m}^3$ ；

$Y_i$ ——某种镀件镀层的产量， $\text{m}^2$ ；

$Q_{\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量， $\text{m}^3/\text{m}^2$ ，

$C_{\text{实}}$ ——设计风量大气污染物浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经计算，中试线在不同工艺组合下，硫酸雾基准排气量最高浓度为  $22.877\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物为  $18.116\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业硫酸雾  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物  $200\text{mg}/\text{m}^3$  的排放限值，因此，项目硫酸雾、氮氧化物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准。

#### 4.4.2 废水污染源及治理措施

##### (1) 废水来源

项目废水有脱脂槽废槽液、碱蚀槽废槽液、中和槽废槽液、染色槽废槽液、封闭槽废槽液、碱蚀清洗废水、电解抛光清洗废水、中和清洗废水、电泳清槽及反冲洗废水、酸雾喷淋塔定期排水、散水及纯水制备浓水，其中纯水制备浓水回用于中试线作为电解抛光清洗槽补充水，不外排。

##### (2) 废水水量

本次评价根据设计资料及参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3360 电镀行业》中相关系数核算生产线清洗水用量。项目废水产生量按用水量的 90%计。

项目生产线废水产生情况详见表 4.4-10 和表 4.4-11。



表 4.4-10 各水洗槽清洗用水及废水产生情况一览表

编号	用水项目	阳极氧化面积 (m <sup>2</sup> /d)	产污系数 (L/m <sup>2</sup> )	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	排水去向
一	<b>阳极氧化工艺</b>					
1	碱蚀后水洗	133.33	15.18	2.024	1.822	综合废水处理系统
2	抛光后水洗	133.33	15.18	2.024	1.822	经高磷废水预处理系统处理后排综合废水处理系统
3	中和后水洗	133.33	15.18	2.024	1.822	综合废水处理系统
4	氧化后水洗	133.33	14.35	1.913	1.722	槽边过滤后作为中和水洗槽补充水
5	染色后水洗	133.33	14.35	1.913	1.722	作为碱蚀清洗槽补充水
6	封闭后水洗	133.33	14.35	1.913	1.722	槽边过滤后作为染色槽补充水
二	<b>微弧氧化工艺</b>					
1	碱蚀后水洗	133.33	15.18	2.024	1.822	综合废水处理系统
2	抛光后水洗	133.33	15.18	2.024	1.822	经高磷废水预处理系统处理后排综合废水处理系统
3	中和后水洗	133.33	15.18	2.024	1.822	综合污水处理系统
4	微弧氧化后水洗	133.33	14.35	1.913	1.722	作为碱蚀清洗槽补充水
三	<b>阳极氧化+电泳工艺</b>					
1	碱蚀后水洗	80	15.18	1.214	1.093	综合污水处理系统
2	抛光后水洗	80	15.18	1.214	1.093	经高磷废水预处理系统处理后排综合废水处理系统
3	中和后水洗	80	15.18	1.214	1.093	综合污水处理系统
4	氧化后水洗	80	14.35	1.148	1.033	槽边过滤后作为中和水洗槽补充水

四	微弧氧化+电泳工艺					
1	碱蚀后水洗	80	15.18	1.214	1.093	综合污水处理系统
2	抛光后水洗	80	15.18	1.214	1.093	经高磷废水预处理系统处理后排综合废水处理系统
3	中和后水洗	80	15.18	1.214	1.093	综合污水处理系统
4	微弧氧化后水洗	80	14.35	1.148	1.033	作为碱蚀清洗槽补充水

表 4.4-11 生产线各类废水统计一览表

类别	编号	废水种类	排放特点	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	折合 (m <sup>3</sup> /d)	小计 (m <sup>3</sup> /d)
倒槽废液	W1-1、W2-1、W3-1、W4-1	脱脂槽废槽液	间歇	1.920	0.006	0.031
	W1-2、W2-2、W3-2、W4-2	碱蚀槽废槽液	间歇	3.264	0.011	
	W1-5、W2-5、W3-5、W4-5	中和槽废槽液	间歇	1.344	0.004	
	W1-7	染色槽废槽液	间歇	1.536	0.005	
	W1-8	封闭槽废槽液	间歇	1.536	0.005	
高磷废水	W1-4、W2-4、W3-4、W4-4	电解抛光清洗废水	连续	437.25	1.458	1.458
一般清洗废水	W1-3、W2-3、W3-3、W4-3	碱蚀清洗废水	连续	437.25	1.458	2.916
	W1-6、W2-6、W3-6、W4-6	中和清洗废水	连续	437.25	1.458	
电泳废水	W3-7、W4-7	电泳清槽及反冲洗废水	间歇	15.00	0.05	0.050
其他废水	废气净化塔废水 W6	酸雾净化系统喷淋塔定期排水	间歇	108.00	0.36	0.450
	散水 W5	生产线散水	连续	27.00	0.09	
合计				1471.35	4.905	

### (3) 废水分类及处理设施

项目主要用、排水节点均设有计量装置，同时针对部分清洗槽溢流水设在线水回收设施，同时，项目对废水采取分类、分质处理方式，具体如下：

①倒槽废液：脱脂、碱蚀、中和染色、封闭槽倒槽废液，间断产生，产生量约  $0.031\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为高浓度酸碱废液，项目设处理能力为  $1.0\text{m}^3/\text{d}$  的倒槽废水预处理系统，采用酸碱中和工艺，经中和后废水用泵少量泵入综合废水处理系统进行处理，减轻综合废水处理系统运行负荷。

②高磷废水：电解抛光后水洗水中含有较高浓度的磷酸盐，废水产生量  $1.458\text{m}^3/\text{d}$ ，拟设置 1 套高磷废水预处理系统，采用化学沉淀法（投加氢氧化钙）对高磷废水进行预处理，处理能力  $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后废水泵入综合废水处理系统进行处理。

③一般清洗废水：碱蚀、中和清洗废水，产生量  $2.916\text{m}^3/\text{d}$ ，该类废水污染物浓度较低，收集至综合废水处理系统。

④电泳废水：该类废水含电泳漆成分，属于高浓度有机废水，废水产生量约  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，该类废水主要产生于电泳反冲洗及清槽过程，含有较高的悬浮物，该悬浮物主要为电泳漆成分絮凝物，拟采用活性炭罐进行吸附过滤，处理能力  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后废水泵入综合废水处理系统进行处理。

⑤其他废水：主要为散水及废气净化塔废水，具体如下：

散水：项目工件（滴漏散水）下挂或转移处设置接水盘，相邻两槽无缝连接、槽口设置挡水线，散水及工件滴水回流于相关槽。同时生产线下设置托盘防止生产过程中废水、槽液滴落地面，因此生产线无散水产生。项目散水主要为分析化验室排水及拖把清洗水；

废气净化塔废水：项目净化塔循环水定期排放，每天排放量为  $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目散水及废气净化塔废水污染物浓度较低，收集后泵入综合废水处理系统进行处理。

项目设一套综合废水处理系统，采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”。倒槽废液、高磷废水及电泳废水经预处理后与其他废水进入综合废水处理系统，项目废水经该系统处理后回用，不排放。

项目废水中含有一定的有机物，如电泳漆、有机添加剂、有机染料等成分，在废水的表征为 COD，项目电泳废水经预处理后与其他废水一并经综合废水处理系统进行处理，经絮凝沉淀+生化处理后，大部分的 COD 被去除，剩余的 COD 不易挥发，后续废水采用低温蒸发，温度在 30℃至 60℃，蒸发冷凝水有机物质含量很低，一般不会对废水闭路循环系统造成影响。即使因有机物富集导致清洗水无法满足回用标准，因项目为中试线，生产线可随时启停，系统内水可依托废水处理系统及纯水制备系统进行处理，若仍不满足回用水标准，则将系统内的水用纯水或新鲜水进行置换，置换出的水作为危废处置。

#### (5) 废水水质

拟建项目原辅材料不含镍、铬等重金属，主要污染因子为 pH、COD、石油类、LAS、总磷、总氮、氨氮、色度、总铝、SS 等。其污染物浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3360 电镀行业（不含电子元件和线路板）系数手册”、《污染源源强核算指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 及同类阳极氧化项目类比获得。工件形状简单，带出液按 0.08L/m<sup>2</sup> 考虑。

针对磷酸盐，采用物料衡算法对其产生量进行初步核算，核算参照指南 6.2 节公示，如下：

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

S—核算时段内电镀面积，m<sup>2</sup>；

V—每平方米电镀面积槽液带出体积（L/m<sup>2</sup>），取值可参考附录 D；

C—镀槽槽液中金属（或总氰化物（以 CN<sup>-</sup> 计））的浓度，g/L。

化学抛光槽液中磷酸盐浓度（C）按 600g/L 计，总电镀面积（S）32000m<sup>2</sup>/a，V 取值 0.08L/m<sup>2</sup>。经核算，电解抛光水洗废水磷酸盐产生量为 1.536t/a，该类废水产生总量为 437.25m<sup>3</sup>/a，则废水中磷酸盐浓度约 3513mg/L。

微弧氧化槽液中磷酸盐浓度（C）按 25g/L 计，总电镀面积（S）16000m<sup>2</sup>/a，V 取值 0.08L/m<sup>2</sup>。经核算，微弧氧化水洗水中磷酸盐含量为 0.043t/a，该类清洗水量约 206.63m<sup>3</sup>/a，该类水中磷酸盐浓度约 208.10mg/L，碱蚀清洗用水对磷酸盐浓度无要求，对水质要求不高，微弧氧化槽清洗水作为碱蚀清洗槽补充水。

结合阳极氧化工艺，本项目染色清洗水、封闭清洗水经回用后最终经碱蚀清洗槽排出。类比同类阳极氧化项目，碱蚀清洗废水一般归类为前处理废水，

此外中和清洗废水也一般归类为前处理废水，上述废水污染物浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册”及同类阳极氧化项目。

项目电泳清槽及反冲洗水浓度参照同类电泳项目。

项目中试线废水污染物浓度核算如下表：

**表 4.4-12 项目中试线废水污染物排放核算一览表**

废水类型	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物	平均浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	备注
倒槽废液	9.60	0.031	/	/	/	/
高磷废水	437.4	1.458	pH	2~4	/	《污染源源强核算指南 电镀》 (HJ984-2018)附录 D
			磷酸盐	3513	1.536	
一般清洗废水	874.8	2.916	pH	4~6	/	3360 电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册中的前处理除油、硝酸浸润以及阳极氧化挂镀相关系数
			COD	164.6	0.144	
			氨氮	6.9	0.006	
			总氮	27.7	0.019	
			石油类	5.7	0.005	
			磷酸盐	49.2	0.043	
电泳废水	15.0	0.050	pH	5~6	/	参照同类电泳项目清槽及反冲洗水水质
			COD	4000	0.060	
			SS	2000	0.030	
废气净化塔废水	108.0	0.36	pH	4~6	/	参照同类阳极氧化项目
			COD	150	0.016	
			氨氮	20	0.002	
			总氮	35	0.004	
散水	27.0	0.09	pH	4~6	/	
			COD	200	0.005	
			SS	500	0.014	

#### 4.4.3 噪声污染源及治理措施

拟建项目无较大噪声源，主要噪声源来自于喷砂机、空压机、废气治理风机等。在采用基础减震、厂房隔声等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

主要噪声设备及源强见表 4.4-7、表 4.4-8。

表 4.4-7 主要噪声设备源强一览表（室内）

建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离(m)	运行时段	室内边界声级/dB(A)	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
先进加工技术平台阳极氧化、电泳中试线	空压机系统	85/1	基础减震、建筑隔声	-0.19	-4.15	1	西/190	昼间	63.53	15	西/42.53	1m
							南/7		64.57		南/43.57	
							东/26		63.60		东/42.60	
							北/84		63.53		北/42.53	
	喷砂机	80/1		-11.64	-4.25	1	西/178	昼间	58.53	15	西/37.53	1m
							南/7		59.62		南/38.62	
							东/38		58.56		东/37.56	
							北/84		58.53		北/37.53	
	超声波发生器（点声源组）	65/1		-4.64	-4.08	1	西/185	昼间	43.53	15	西/22.53	1m
							南/7		44.56		南/23.56	
							东/30		43.58		东/22.58	
							北/84		43.53		北/22.53	
	循环泵（点声源组）	65/1		-2.2	-4.44	1	西/187	昼间	43.53	15	西/22.53	1m
							南/7		44.67		南/23.67	
							东/28		43.59		东/22.59	
							北/84		43.53		北/22.53	
	冷冻机组（点声源组）	73/1		4.57	-4.12	1	西/194	昼间	51.53	15	西/30.53	1m
							南/7		52.56		南/31.56	
							东/22		51.63		东/30.63	
							北/84		51.53		北/30.53	

备注：以车间中心为原点（X=0，Y=0，Z=0）

表 4.4-8 主要噪声设备源强一览表（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	酸雾净化塔 风机	/	-9.34	-12.85	1	85/1m	选用低噪声设备、基础 减振、降噪约 15dB (A)	昼间
备注：以车间中心为原点（X=0，Y=0，Z=0）								

#### 4.4.4 固体废物排放及治理措施

项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物。

##### (1) 一般工业固体废物

主要为喷砂除尘灰(S1)：产生量约 0.177t/a，属于工业粉尘：336-999-66，依托中试基地一般工业固体废物暂存间收集暂存，定期出售给资源回收公司。项目产生的废样品等返回给委托单位，不作为固体废物。

纯水制备系统废活性炭(S6)及废树脂(S7)：更换周期约 2 年，单次更换活性炭约 50kg，树脂约 75kg，合计 0.13t/次，约 0.07t/a，编号为：336-999-99。依托中试基地一般工业固体废物暂存间收集暂存。

##### (2) 危险废物

主要为脱脂槽废槽渣(S1-1、S2-1、S3-1、S4-1)、电解抛光槽倒槽废液(S1-2、S2-2、S3-3、S4-2)、中和(S1-3、S2-3、S3-3、S4-3)、中和水洗(S1-4、S2-4、S3-4、S4-4)、阳极氧化(S1-5、S3-5)、阳极氧化水洗(S1-6、S3-6)、微弧氧化(S2-5、S4-5)、封闭(S1-7)、电泳(S3-7、S4-7)过滤系统产生的废滤芯(含滤渣)。

其他危险废物主要为废水处理站蒸发结晶废盐(S8)、回用水箱及污水处理系统废活性炭(S9)及废水处理站污泥(S10)。

具体如下：

①脱脂槽废槽渣(HW17、336-064-17)：脱脂槽定期清理浮油及底渣，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3360 电镀行业(不含电子元器件和线路板)系数手册”产生量约 0.012kg/m<sup>2</sup>-产品，则废槽渣产生量约 0.38t/a；

②电解抛光槽倒槽废液(HW17、336-064-17)：年倒槽 2 次，倒槽废液产生量约 1.92t/a；

③阳极氧化线废滤芯(含滤渣)(HW17、336-064-17)：更换周期平均 3 个月 1 一次，项目氧化中试线共设 5 套过滤装置，单套重量约 3.0kg，含滤渣总重约 5.0kg，则废滤芯(含滤渣)产生了约 0.10t/a；

④电泳槽废槽渣(含滤袋)(HW12、900-252-12)：为电泳槽过滤系统产生的滤渣及滤袋，产生量约 0.05t/a；



⑤废危化品包装（HW49，900-041-49）：根据中试线危险化学品年使用量，项目产生的各类废危化品包装桶约 1.5t/a；

⑥污水处理站污泥（HW17，336-063-17）：项目废水处理产生的污泥约 68.5t/a；

⑦废水处理系统结晶废盐（HW49，772-006-49）：项目废水处理产生的**结晶废盐约 29.4t/a**；

⑧废活性炭（HW49，900-039-49）：项目采用碘值不低于 800 的活性炭，其吸附饱和度在 20~30%左右，本次取 25%，则项目废活性炭产生量约 0.13t/a，项目活性炭更换周期不超过 3 个月；

⑨污水处理系统废活性炭（HW49，900-039-49）：用于吸附废水或回用水中的悬浮物、高分子有机物等杂质，项目活性炭罐活性炭填充量单个约 50kg，共 2 个，按 3 个月更换 1 次，产生量约 0.40t/a。

### （3）固体废物治理措施及排放情况

项目一般工业固废依托中试基地拟建的一般工业固体废物暂存间，一般工业固体废物收集后出售给资源回收公司。

项目在中试验线南侧设有面积 18m<sup>2</sup> 的危废暂存间，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设。危险废物经收集后定期交有资质的危废收集及处置单位处置。

拟建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4.4-9。

表 4.4-9 危险废物产生量一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	脱脂槽废槽渣	HW17	336-064-17	0.38	脱脂	固	石油类、碱、氧化渣	不定期	T/C	惰性桶收集，标准危废暂存间，收集后定期交有资质单位处置
2	抛光槽倒槽废液	HW17	336-064-17	1.92	化学抛光	液	酸	半年	T/C	
3	废滤芯（含滤渣）	HW17	336-064-17	0.10	中和、阳极氧化、微弧氧化等	固	氧化渣、杂质等	3个月	T/C	
4	电泳槽废槽渣（含滤袋）	HW12	900-252-12	0.05	电泳	固	氧化渣、杂质等	不定期	T, I	
5	危化品废包装	HW49	900-041-49	1.50	各类危化品废包装	固	危化品	不定期	T, In	
6	污水处理站污泥	HW17	336-063-17	68.5	废水处理	固	污泥	每天	T/C	
7	污水处理站结晶废盐	HW49	772-006-49	29.4	浓液离心浓缩	固	废盐	每天	T/In	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	0.13	有机废气治理	固	有机物	3个月	T	
9	废水处理系统废活性炭	HW49	900-039-49	0.40	污水处理废活性炭	固	沾染有毒有害物	3个月	T	

#### 4.5 拟建项目三废排放统计

拟建工程“三废”排放及治理措施情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 拟建项目“三废”排放及治理措施一览表

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向	
废气	有组织	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	4380	0	4380	环境空气
		颗粒物	t/a	0.186	0.177	0.009	
		硫酸雾	t/a	0.116	0.104	0.012	
		硝酸雾（氮氧化物）	t/a	0.032	0.020	0.012	
		非甲烷总烃	t/a	0.067	0.027	0.040	
	无组织	硫酸雾	t/a	0.014	0	0.014	
		硝酸雾（氮氧化物）	t/a	0.004	0	0.004	
		非甲烷总烃	t/a	0.003	0	0.003	
废水	生产废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	1471.8	1471.8	0	回用，不外排
		COD	t/a	0.225	0.225	0	
		氨氮	t/a	0.008	0.008	0	
		总氮	t/a	0.023	0.023	0	
		总铝	t/a	0.010	0.010	0	
		SS	t/a	0.044	0.044	0	
		石油类	t/a	0.005	0.005	0	
		总磷	t/a	1.579	1.579	0	
固废	危险固废	t/a	102.38	102.38	0	资质单位处置或回收	
	一般工业固体废物	t/a	0.247	0.247	0	环卫部门处置	
噪声	机械设备噪声	dB (A)	60~85	~15	65dB (昼) 55dB (夜)	周边环境	

#### 4.6 “三本账”核算

项目完成后全厂污染物排放变化情况“三本账”核算见表 4.6-1

表 4.6-1 项目实施前后全厂污染物排放变化情况一览表

项目	污染物	单位	现有工程排放量	拟建项目排放量	以新带老削减量	拟建项目建成后全厂排放量	排放增减量
废气 (有组织)	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	13300	4380	0	17680	+4380
	颗粒物	t/a	0.459	0.009	0	0.468	+0.009
	二氧化硫	t/a	0.701	0	0	0.701	+0
	氮氧化物	t/a	2.622	0.012	0	2.634	+0.012
	硫酸雾	t/a	0	0.012	0	0.012	+0.012
	非甲烷总烃	t/a	0.008	0.040	0	0.048	+0.040
废气 (无组织)	颗粒物	t/a	0.954	0	0	0.954	0
	硫酸雾	t/a	0	0.014	0	0.014	+0.014
	氮氧化物	t/a	0	0.004	0	0.004	+0.004
	非甲烷总烃	t/a	0	0.003	0	0.005	+0.003
废水	废水	万 m <sup>3</sup> /a	0.3204	0	0	0.3204	0
	COD	t/a	0.096	0	0	0.096	0
	BOD <sub>5</sub>	t/a	0.032	0	0	0.032	0
	SS	t/a	0.032	0	0	0.032	0
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.005	0	0	0.005	0
	动植物油	t/a	0.003	0	0	0.003	0
	石油类	t/a	0.003	0	0	0.003	0
	阴离子表面活性剂	t/a	0.003	0	0	0.003	0
固废 (产生量)	危险废物	t/a	17.9	102.38	0	102.38	+102.38
	一般工业固体废物	t/a	8.869	0.247	0	0.247	+0.247
	生活垃圾	t/a	8.55	0	0	0	0

## 4.7 非正常排放

### (1) 废气

根据项目废气排放特点及危害特性，本次废气非正常排放选择酸雾吸收塔出现问题，酸雾治理效率为 0% 时计算。项目废气非正常排放源强详见表 3.6-1。

表 3.6-1 废气非正常排放的源强

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
酸雾吸收塔	硫酸雾	0.071	3.94
	氮氧化物	0.014	0.78

## (2) 废水

拟建项目废水经深度处理后回用不排放，项目设置了 1 个 10.0m<sup>3</sup> 的废水事故收集池，废水处理系统出现问题后可容纳至少 1 天的事故废水，可保证事故废水不排放，因此，本次不再评价废水的事故排放。

## 4.8 清洁生产

### 4.8.1 清洁生产技术要求

项目电泳样品需进行阳极氧化后再进行电泳及烘干处理，因此整个中试线主体工艺为阳极氧化及其前处理，因此，结合中试线特点，本次清洁生产评价指标体系执行《电镀行业清洁生产评价指标体系》中“阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值”。电泳工序仅对其装备水平参照《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 4 喷涂（涂覆）进行定性分析。

### 4.8.2 本项目清洁生产分析

#### (1) 生产工艺与装备要求

①项目中试线按国内清洁生产先进水平设计，为全自动生产线。

②采用过滤机等先进设备对阳极氧化槽、染色槽等进行了过滤回用，减少了污染物的产生并减少了用水量；有生产用水计量装备；清洗方式采用多级逆流漂洗或喷淋水洗工艺，同时采用了线上回用，减少了污染物的排放。

③设备无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范措施；厂房内对散水有系统的收集措施，采用整体托盘，车间污水管网均采用明管布置，有利于节约资源并减少对环境的污染。

④项目采用节能装备，挂具采用钛合金挂具，无须进行退挂；车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，生产作业地面及污水系统具备完善的防腐、防渗措施。

⑤项目电泳工序采用了超滤装置及备用槽，有效提高了电泳漆的利用率，减少了废水的产生，其装备水平达到《涂装行业清洁生产评价指标体系》II 级基准要求。

#### (2) 资源能源利用指标

拟建项目为铝基轻金属的阳极氧化处理项目，采用了清洁的生产工艺，严格的节水、节能措施，水洗均采用了浸泡+喷淋、两级逆流或多级逆流漂洗。

经计算，单位表面处理面积新鲜用水量约  $0.023\text{t}/\text{m}^2$ ，综合成品率 95.0%以上，单位产品取水量  $8.51\text{m}^3/\text{t}$  产品（约 85 吨产品），水的重复利用率平均约 87.1%。

#### （4）项目清洁生产水平

《电镀行业清洁生产评价指标体系》的技术要求及其与本项目的清洁生产水平对比情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	本项目情况	标准
1	生产工艺及装备指标	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂；2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命；3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命；4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命；5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂；2.碱浸蚀液加铝离子络合剂；3.硫酸阳极氧化液添加具有 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质	1.除油使用水基清洗剂；2.硫酸阳极氧化液添加具有 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质	1.使用水基清洗剂；2.碱蚀液铝离子络合剂；3.硫酸阳极氧化添加 $\alpha$ 活性羟基羧酸类物质	II 级
2			清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量；2.使用过滤机，延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		1.适当延长零件出槽停留时间，减少槽液带出量；2.使用过滤机	I 级
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施①，70%生产线实现自动化或半自动化④	生产线采用节能措施①，50%生产线实现半自动化④	阳极氧化生产线采用节能措施②	采用了节能措施，生产线采用自动化控制	I 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷淋，阳极氧化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，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		项目采用超声波、多级逆流漂洗或喷淋水洗，单槽清洗采用超声波或配套槽边喷淋水洗，有用水计量装置；有在线水回收设施	I 级
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	本项目为 5.61	I 级

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	本项目情况	标准
			水量②							
6	资源综合利用率	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥30	本项目为 87.1	I级
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施③	使用四项以上(含四项)减少槽液带出措施③	至少使用三项减少槽液带出措施③	I级(零件缓慢出槽、科学装挂零件、部分淋洗、氧化槽和其他槽间装导流板)	I级
8			*重金属污染物污染防治措施③		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	同上	I级
			*危险废物污染防治措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属,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			项目阳极氧化污泥和废液均委托有资质单位处理	I级
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有槽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	有槽成分定量检测措施、有记录;有产品质量检测设备和产品检测记录		项目有槽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	I级
10			产品合格率	%	0.5	98	94	90	按 95%控制	II级
11	清洁生产管理指标	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		污染物均能达标排放,总量满足国家及地方要求	I级	
12			*产业政策执		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		产品符合产业政	I	



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	本项目情况	标准
			行情况						策	级
13			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		营运期将监理健全的环境管理体系,并按要求,开展清洁生产审核	II 级
14			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合该条例要求	I 级
15			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统;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	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统;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	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统;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	项目阳极氧化线设置单独的废水处理装置,含中控及自动加药装置,废水经处理后回用,不排放。对有害气体有良好净化装置,并定期检测	I 级
16			*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			项目危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行	I 级
17			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			能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	I 级
18			*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			项目将编制系统	I

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	本项目情况	标准	
			案						的环境应急预案并开展环境应急演练	级	
20									注：带*的指标为限定性指标； 1 阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。 2 “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。 3 减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。 4 自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。 5 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、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。	/	

《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。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。

通过计算， $Y_{II}=100 \geq 85$ ，且限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上，根据电镀行业清洁生产企业等级评定方法，确定拟建项目清洁生产水平等级为Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

#### 4.8.3 清洁生产结论

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；车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，各槽体、废水收集池均作防腐防渗处理；清洗工序均采用多级逆流或喷淋清洗；回用水采用末端处理出水回用；参与评定的指标均达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级及以上标准要求。因此拟建项目清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级标准要求。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境

#### 5.1.1 地理位置

九龙坡区位于重庆市主城区西南部，地跨东经 106°15'至 106°35'，北纬 29°15'至 29°35'，幅员面积 431.86km<sup>2</sup>，与渝中区、沙坪坝区、璧山区和江津区接壤，与南岸区、巴南区隔江相望。南北最长 36.12 km，东西最宽 30.4 km。

西彭镇地处重庆市九龙坡区西部，距重庆市主城区 35km，东面与铜罐驿镇相邻，北面与九龙坡区陶家镇、巴福镇相邻，西面与江津区接壤，南面紧靠长江，与江津区隔江相望。境内长江、成渝铁路穿境而过，重庆绕城高速（外环高速）、白彭公路、小湾立交、津马横线、西彭三环路四通八达，现有成渝铁路货运站和长江货运港、黄碛物流港区位于辖区。

拟建项目位于重庆市九龙坡区西彭镇行政区域范围内，距现状九龙坡区中心杨家坪约 30km，距重庆市中心区解放碑约 40km，处于绕城高速公路围合的都市核心区半小时经济圈范围内。

项目地理位置图详见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌

九龙坡区境内地貌为低山、丘陵及河谷相间，隶属川东南平行岭谷区。缙云山蜿蜒西部边境，中梁山脉横亘中部，将全区分成东、西两大部分。中梁山以东以浅丘为主，一般海拔 250~450m，多为海拔 300m 以下的沿江河谷；中梁山以西地势呈西北高、东南低，一般海拔 180~400m，多为浅丘平坝。南北最长 36.12km，东西最宽 30.4km。区内基本地形为“两山合一水”：由北向南走向的中梁山脉纵贯全区，缙云山脉掠过西部边境，长江西入东去，陆地占绝大部分，水域面积积极小。海拔最高处为中梁山 698.5m，海拔最低处是长江边小河口 170m。丘陵约占全区土地面积的 50%，以中、低丘为主，海拔高度在 200~350m 之间。

本项目位于西彭组团，西彭组团西南部主要为中丘陵和低丘陵区，东北部属浅丘地带。组团范围内沿成渝铁路自但水岩—鹰咀岩—上磨房一线斜坡地带属中丘岭，地面高程一般 230~285m，高差一般在 30~80m 间，大者可达 100m。沟河纵坡度一般 10~25%，地形坡角一般 10°~35°；广人地区多呈台坎状，

属低丘陵区，地形较完整，沟谷下切深度一般为1~10m，高差多在20~50m之间；东北部属浅丘地带，组团范围内用地基本平坦，高程在240m~380m之间，绝大部分用地坡度在5%~25%之间。

### 5.1.3 地质构造与地层岩性

#### (1) 地质构造

项目所在的西彭组团位于石龙峡背斜东翼和西翼，为单斜岩层产出。岩层产状倾向 $286^{\circ}$ ，倾角 $7^{\circ}$ 。岩体发育有二组裂隙：①倾向 $200\sim 205^{\circ}$ ，倾角 $78\sim 84^{\circ}$ ，闭合，间距1.2~3.0m，无充填，裂面粗糙，微起伏，延伸2.0~5.0m；②倾向 $320\sim 325^{\circ}$ ，倾角 $72\sim 80^{\circ}$ ，闭合，间距1.5~2.5m，无充填，裂面粗糙，起伏，延伸3.0~6.0m。

#### (2) 地层岩性

评价范围内出露地层主要有第四系松散堆积层（ $Q_4$ ）粘质砂土、侏罗系中上统沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）砂岩夹泥岩及中统遂宁组（ $J_{2sn}$ ）泥岩。

##### ①第四系松散堆积层（ $Q_4$ ）

岩性以砂质黏土、砂卵砾石组成，为河流冲积作用形成，埋藏深度较小，主要分布在长江河床两侧，分布面积小，岩河床成条带状分布。

##### ②中统上沙溪庙组（ $J_{2s}$ ）

岩性主要以紫红、棕红色泥岩、砂质泥岩夹透镜体灰紫、灰绿色细——中粒长石石英砂岩。砂岩和泥岩相互穿插尖灭情况多。泥岩多含钙质，中部多含砂质。砂岩以中部较为发育，泥钙质胶结，具交错层。底部为一层青灰、灰褐色，中厚层状，中——细粒结构砂岩，粉砂岩占总厚20~30%，大量分布在浅、中丘陵地。是评价范围主要岩性特征。

##### ③中统遂宁组（ $J_{2sn}$ ）

岩性主要以泥岩夹粉砂岩，泥岩含砂质重，并含石膏及钙质团块，易风化，见溶孔，多形成低洼丘谷。

### 5.1.4 气候、气象

九龙坡地处中亚热带湿润季风气候区中的四川盆地南部长江河谷区，气候温和，无霜期长，降雨充沛，雨量分布不均，夏季易发生伏旱，秋冬多雾多绵雨，空气温润，风力微弱，与重庆地区的气候、气象一致。

规划区整体位于九龙坡区内，紧邻江津区，周围最近的气象台站位于江津区气象台（属国家基本气象站）。从下垫面分析，江津气象台与规划区同属长江重庆丘陵地区。

根据江津区气象部门多年的统计资料，其常规气象参数如下：

年平均气温 18.93℃	年均相对湿度 78.25%
极端最高气温 44.30℃	主导风向及频率 NE, 12.59%
极端最低气温 0.20℃	年均风速 1.41m/s
年均降水量 1112.43mm	静风频率 10.68%

### 5.1.5 地表水系

九龙坡区属长江水系和嘉陵江水系。长江从西彭镇花果山入境，流经西彭镇和铜罐驿镇，由西向东经大渡口，进入九龙坡区东部，至渝中区黄沙溪出境。长江干流流经九龙坡区长度约 30km，多年平均过境水量 2775.50 亿 m<sup>3</sup>。九龙坡区境内河流流域面积大于 10km<sup>2</sup> 的有 4 条，其中长江水系有三条（桃花溪、跳蹬河、溪沟），嘉陵江水系一条（梁滩河）。

2009 年三峡水库完全投入使用后，每年 10 月份开始蓄水，在一个月以内从枯水（当年最低水位）蓄到 175m。正常蓄水位 175m（吴淞高程），防洪限制水位 145m（吴淞高程），枯水季低水位 155m（吴淞高程）。据寸滩水文站资料统计，长江最大流量为 85700m<sup>3</sup>/s，最小流量为 2270m<sup>3</sup>/s，多年平均流量为 11308m<sup>3</sup>/s，主航道流速 2m/s ~3m/s。

西彭工业园区属长江水系，其水源和最终纳污水体均为长江。

西彭组团地表水系主要为长江，组团东南侧分布有桥头河，东北侧分布有两汉河和窑瓦溪，西侧分布有元明溪。其中桥头河发源于西彭镇流水岩水库，在西彭镇下塘坊处汇入长江，全长 7.96km，流域面积 14.27km<sup>2</sup>。西彭工业园区工业污水处理厂、西彭镇城镇污水处理厂尾水及西南铝企业污水处理设施尾水均排入桥头河，最终汇入长江。

### 5.1.6 区域水文地质条件

#### （1）地下水类型及富集性

依据地下水的赋存条件、水力性质，将评价范围内地下水分为松散岩类孔隙水、红层砂泥岩风化孔隙裂隙水。

#### ①松散岩类孔隙水

河流冲积砾石及粘质砂土，以及孔隙潜水为主，堆积零星分散，含水量低，泉井少，单井流量小于 0.01L/s。主要分布在长江及其支流附近一带，水量及其贫乏，富水性弱。

### ②红层砂泥岩风化孔隙裂隙水

评价范围内地下水类型主要属于红层砂泥岩风化带裂隙水，含水层岩性为风化裂隙发育的砂岩、泥质粉质岩、泥岩和砂泥岩互层组成，裂隙是该类型含水层地下水储集、径流、排泄的通道。含水层浅层风化带裂隙发育的不均匀性导致其富水性及透水性不均一，受风化裂隙的性状控制，多呈网状分布，局部呈脉状延伸，主要分布于中生界侏罗系沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）、遂宁组（J<sub>2sn</sub>）和蓬莱组（J<sub>3p</sub>）地层中，含水性中等，泉流量一般0.05~0.5L/s，单井涌水量小于100t/d。在砂岩节理发育，地面补给条件好的地段，资源相对富集，单井涌水量约100-500t/d。是规划区所在评价范围内的主要地下水类型。其次为自流井组（J<sub>1-2z</sub>）和珍珠冲组（J<sub>1z</sub>）局部的砂岩裂隙水。该层裂隙水富水性较弱。

评价范围内地下水含水层风化带深度一般在20~30m，往下裂隙不发育，岩体较完整，岩石透水性和含水性很弱，为相对隔水层。

水文地质图详见附图。

### （2）地下水补给、径流、排泄条件

规划区所在区域降雨量较充沛，区域多年平均降雨量达1250mm，降雨入渗系数0.10，大气降水是地下水的主要补给来源，其次是部分地表水体，含水岩组在接受大气降水和地表水体的渗入补给，在水头的作用下，地下水沿裂隙系统顺含水层倾斜方向、地形坡向和裂隙发育的方向径流，达到裂隙较封闭的下限，以后受阻上升或在低洼处的含水层切割处线状出露，部分以下降泉的形式溢出地表成溪沟，受地形控制明显，具有就地补给，就地排泄的特点。

整体上，评价范围内地下水主要向东南侧的长江排泄，局部上，受规划区内大溪河控制，规划区北侧部分（主要为陶家组团）主要向大溪河径流排泄，南侧（西彭组团和铜罐驿组团）主要向长江径流排泄。

### （3）地下水动态特征

规划区所在区域地下水的补给条件受多种因素控制，以大气降水渗入为主要补给来源，故其变化与大气降水的年变化和多年变化呈正相关，地下水动态主要受降水和季节的控制，变化较大，风化带孔隙裂隙水尤为显著。红层风化

带孔隙裂隙水主要储存于浅部的风化裂隙之中，以潜水为主，地下水动态受大气降水和季节变化控制，变化幅度较大。从调查和收集的资料来看，地下水水位变化一般在2~5m之间，埋藏区的变化幅度小于补给径流区的，补给汇集条件有利的小于不利的。同时，埋藏区地下水的动态变化具有比较明显的滞后性，滞后时间则同补给径流的途径长短和性质有密切的关系，一般在1~4天，在中深丘的地下水埋藏区其滞后时间可达4~7天。红层浅层风化带地下水位在不同微地貌部位有很大的差异：缓坡带水位埋深一般0.5~8m，局部0.5~2m；中深丘的斜坡及工程水位埋深3~15m。

#### (4) 地下水开发利用情况

评价范围内地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。本次评价范围内，当地居民和企业均已经完成了供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，无工业企业采用地下水作为生产用水，规划区所在区域内地下水现状开发利用程度低。

#### 5.1.7 土壤

项目所在区域土壤类型以紫色土、石灰岩土、黄壤土、冲击土和水稻土5个土类为主，8个亚类，47个土种。紫色土广泛分布于丘陵区，石灰岩土和黄壤土主要分布于中梁山低山区，冲击土主要分布在长江沿岸和内河两岸，水稻土则分布于各个地带。其中，水稻土和紫色土占九龙坡区土壤面积的81.7%，这类土壤适合耕种，有利农作物和森林植被的生长。

项目所在区明显水土流失面积共计197.99km<sup>2</sup>，占幅员面积44.69%，平均土壤侵蚀模数2600t/km<sup>2</sup>·年，全区平均土壤侵蚀总量78.82万t。其中：轻度流失32.28km<sup>2</sup>，占全区总流失面积的16.30%；中度流失110.2km<sup>2</sup>，占全区总流失面积的55.66%；强烈流失25.11km<sup>2</sup>，占全区总流失面积的12.68%；极强烈流失30.24km<sup>2</sup>，占全区总流失面积的15.27%。

规划区大部分用地属于轻度流失区。

## 5.2 重庆西彭工业园区概况

西彭组团规划面积为2616.89hm<sup>2</sup>，东至西彭镇李家石坝，南至西彭镇长江沿岸李家河村，西至西彭镇王家院塘成渝环线高速公路，北至西彭镇铝城大道西侧。该组团包括原西彭园区A、B、C、D标准分区。西彭组团主导产业为装



装备制造、新材料、仓储物流。装备制造重点发展高端智能装备及机器人、航空航天装备、轨道交通装备等；新材料重点发展先进有色合金材料、气凝胶等其他新材料等。

西彭组团内现状共有购地建厂（含租赁）企业约 105 家（其中已投产 93 家，在建 12 家），主要集中在铝城大道以西区域，行业类别以金属制品业、通用设备制造业、有色金属冶炼和压延加工业等为主。西彭组团内现状共有 6 个标准厂房，标准厂房内共有企业约 72 家，主要行业类别为汽车零部件、金属制品业、家具制造业以及服务业等。

《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》于 2023 年 6 月 30 日获得重庆市生态环境局审查意见（渝环函[2023]439 号）。

### 5.3 环境质量现状评价

#### 5.3.1 环境空气质量现状

##### (1) 区域环境空气质量现状

根据《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）规定，项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本项目位于九龙坡区，所在区域空气质量现状数据引用重庆市生态环境局公布的《2022 年重庆市生态环境状况公报》中九龙坡区环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见表 5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

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 <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>		39	40	97.5	达标
PM <sub>10</sub>		50	70	71.4	达标
PM <sub>2.5</sub>		34	35	97.1	达标
O <sub>3</sub>	日最大8h平均浓度的第90百分位数	154	160	96.3	达标
CO( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日均浓度的第95百分位数	1.4	4	35.0	达标

根据2022年环境空气质量状况九龙坡的生态环境状况公报数据，九龙坡区

环境空气SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、CO满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，九龙坡区属于环境空气质量达标区域。

(2) 其他污染物环境质量现状

本项目排放的其他污染物中有环境质量标准的主要为非甲烷总烃、硫酸雾。非甲烷总烃引用园区规划环评监测数据果（港庆（监）字[2021]第 08050-HP 号），监测时间 2021 年 9 月 2 日~8 日，监测点西彭镇三小，该监测点位于中试中心约 2.5km，区域环境空气质量未有明显变化，且监测数据在三年有效期内，因此引用可行；硫酸雾引用项目西侧的循环经济项目监测数据（GHLZ-[2023]第 0101-01 号），监测点位于中试基地厂址下风向约 200m，监测时间为 2023 年 4 月 20 日至 26 日。该数据监测至今区域污染源未发生较大变化，因此引用该监测数据有效。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气质量现状评价采用最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，来分析其达标情况。计算公式如下：

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

式中： $P_i$ —第*i*个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

$C_i$ —第*i*个污染物的监测浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$ —第*i*个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

监测结果与评价详见表 5.3-2。

表 5.3-2 特征污染物监测数据及评价结果一览表

监测点	监测项目	监测值范围		标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大 $P_i$ 值 (%)	超标率 (%)
西彭镇三小 G1	非甲烷总 烃	0.60~0.81	小时值	2	40.5	0
中试基地厂 址西南侧 200m 处	硫酸	0.005L	小时值	0.3	/	0

由表可知，监测点环境空气中非甲烷总烃、硫酸雾的  $P_i$  值均小于 100%，其中硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷

总烃限值》(DB13/1577-2012)表1中二级标准。区域环境空气质量较好,有一定的环境容量。

### 5.3.2 地表水环境质量现状

据重庆市人民政府《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)可知,桥头河无水域功能,所在地区长江段(桥头河入河口长江上游1000m和下游1000m)为III类水域,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水域水质标准。

本次评价引用臻宝搬迁项目对长江的监测数据(中机检测(环)检字[2021]第HP075号,监测时间2021年5月7日至9日,监测至今区域污染源未发生较大变化,因此引用监测报告可行。

监测因子:pH、COD、石油类、氨氮、氟化物、总磷、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮。

采用单因子标准指数法进行现状评价,评价公式如下:

一般水质因子(随水质浓度增加而水质变差的水质因子):

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中:  $S_{i,j}$ —单项水质因子*i*在第*j*点的标准指数;

$C_{i,j}$ —(*i,j*)点的评价因子水质浓度或水质因子*i*在预测点(或监测点)的水质浓度,mg/L;

$C_{s,i}$ —水质评价因子*i*的地表水质标准,mg/L。

pH评价模式为:

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

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

式中:  $S_{pH,j}$ —pH的单项污染指数;

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的pH值上限;

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的pH值下限;

$pH_j$ —在监测点实测值。

#### (4) 监测结果及分析

地表水监测统计结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 地表水环境质量现状监测及评价结果

监测断面	监测因子	单位	监测结果	标准值	最大标准指数
长江 F4 监测断面	pH	无量纲	6.95~6.98	6~9	0.05
	COD	mg/L	17~18	20	0.90
	石油类	mg/L	0.03~0.04	0.05	0.80
	氨氮	mg/L	0.167~0.185	1.0	0.185
	氟化物	mg/L	0.188~0.198	1.0	0.198
	总磷	mg/L	0.124~0.131	0.2	0.655
	硫酸盐	mg/L	40.6~41.2	250	0.165
	氯化物	mg/L	31.8~32.6	250	0.130
	硝酸盐氮	mg/L	1.64~1.72	10	0.172

由表 5.3-3 可知，长江监测断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，硫酸盐、氯化物及硝酸盐氮满足《地表水环境质量标准》表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，总体，长江该监测断面地表水环境质量良好。

### 5.3.3 地下水质量现状

本次地下水质量现状监测引用工业园区规划环评监测数据（港庆（监）字[2021]第 08050-HP 号），引用监测点位为 W1、W2 及 W6，报告监测时间为 2021 年 8 月 31 日；铝离子引用项目西侧循环经济项目对于地下水的监测（GHLZ-[2023]第 0101-01 号）DX1、DX3 及 DX5 数据，报告监测时间为 2023 年 4 月 26 日。上述监测点位（W1 与 DX3、W2 与 DX5、W6 与 DX1 点位一致）监测时间距今 3 年以内，与项目处于同一水文地质单元，本次评价以 D1 代表 W1 与 DX3、D2 代表 W2 与 DX5、D3 代表 W6 与 DX1。S1 至 S6 地下水水位引用园区规划环评监测数据。

监测至今区域污染源未发生较大变化，因此引用监测数据有效。地下水位监测数据引用西彭园区规划环评调查数据。

#### （3）监测项目

pH、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、铝。

### (3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

### (4) 监测与评价结果

地下水水位情况详见表 5.3-4。

表 5.3-4 西彭园区地下水水位情况

编号	监测位置	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	含水层类型
S1	大元路居民现有水	309.16	45	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S2	东林村居民现有水井	291.37	40	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S3	元明村现有水井	251.61	45	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S4	长石村现有水井	240.92	55	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S5	孟家花园现有水井	264.29	40	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S6	金宇轮胎现有水井	267.06	35	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水

地下水水质监测情况详见表 5.3-5 和表 5.3-6。

由地下水环境现状监测结果可知，区域地下水环境现状较好，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准。

表 5.3-5 八大离子现状监测结果一览表

监测 点位	监测因子								水化学类型判定
	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
D1	3.16	6.29	50.5	5.49	5L	139	18.6	43.2	重碳酸盐-钙水-A
D2	1.2	32.9	31.2	11.9	5L	125	32.7	70.1	重碳酸盐硫酸盐-钙钠水-A
D3	1.11	39.0	59.5	23.0	5L	189	36.4	76.0	重碳酸盐硫酸盐-钙钠水-A

表 5.3-6 地下水质量现状监测结果一览表

监测因子		pH	耗氧量	氨氮	铬（六价）	铁	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	锰	硫酸盐
D1	监测值	7.5	0.88	0.151	0.004L	0.03L	0.003L	13.3	0.01L	43.2
	标准指数	0.33	0.29	0.302	0.04	0.05	0.0015	0.665	0.05	0.173
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D2	监测值	7.9	0.94	0.080	0.004L	0.03L	0.003L	4.66	0.01L	70.1
	标准指数	0.6	0.31	0.16	0.04	0.05	0.0015	0.233	0.05	0.280
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D3	监测值	7.4	1.00	0.184	0.004L	0.03L	0.003L	1.34	0.01L	76.0
	标准指数	0.27	0.33	0.368	0.04	0.05	0.0015	0.067	0.05	0.304
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测因子		氟化物	总大肠菌群	挥发酚	汞	砷	溶解性总固体	细菌总数	总硬度	铝
D1	监测值	0.42	2	0.0003L	4×10 <sup>-5</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	219	67	147	1.1×10 <sup>-3</sup> L
	标准指数	0.42	0.667	0.075	0.02	0.015	0.219	0.67	0.3267	0.003

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D2	监测值	0.34	2	0.0003L	$4 \times 10^{-5}L$	$3 \times 10^{-4}L$	257	58	129	$1.1 \times 10^{-3}L$
	标准指数	0.34	0.667	0.075	0.02	0.015	0.257	0.58	0.2867	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D3	监测值	0.34	<2	0.0003L	$4 \times 10^{-5}L$	$3 \times 10^{-4}L$	335	66	243	$1.1 \times 10^{-3}L$
	标准指数	0.34	0.667	0.075	0.02	0.015	0.335	0.66	0.54	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

### 5.3.4 声环境质量现状

本次声环境质量现状通过委托监测和引用临近项目监测进行评价。

引用项目西厂界紧临的循环经济项目（子项再生铝工程、铝灰渣资源化综合利用项目）东厂界监测数据（GHLZ-[2023]第 0101-01 号），该项目东厂界（ZS2）噪声监测数据作为本项目西厂界噪声监测数据，监测时间为 2023 年 4 月 24~25 日。循环经济项目目前尚未建设，区域噪声污染源未发生明显变化，因此，引用该数据有效。

项目南厂界则开展委托监测。监测时间 2023 年 10 月 10 日~11 日。

监测结果详见表 5.3-7。

表 5.3-7 声环境质量现状监测一览表 单位：dB(A)

监测点位	测量范围值		标准		超标值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西厂界	50~52	45~46	65	55	/	/
南厂界	48~49	42~43	65	55	/	/

由上表可知，项目所在区噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区域标准。区域声环境质量现状良好。

### 5.3.5 土壤环境质量现状

本次评价委托通过引用园区规划环评监测数据（港庆（监）字[2021]第 08050-HP 号）、紧临的循环经济项目（子项再生铝工程、铝灰渣资源化综合利用项目）监测数据（GHLZ-[2023]第 0101-01 号）以及委托资质单位进行监测等了解所在区土壤环境质量现状。引用监测报告均未满 3 年，循环经济项目目前未进行建设，周边土壤污染源未发生较大变化，因此，引用数据有效。

项目厂界南侧分布有耕地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）及项目特点，项目土壤监测需按照“污染影响型一级评价”要求进行布点及监测，需在占地范围内设 5 个柱状样点，2 个表层样点，在占地范围外设 4 个表层样点。

具体布点情况详见 5.3-8。



表 5.3-8 土壤监测点位及因子情况一览表

序号	监测点位	点位特征	监测因子	数据来源	备注
1	T1	表层样	pH、石油烃、镍	委托监测	占地范围内
2	T2	柱状样	pH、石油烃、镍	委托监测	
3	T3	柱状样	pH、石油烃、镍	委托监测	
4	T4	柱状样	pH、石油烃、镍	委托监测	
5	T5	柱状样	pH、石油烃、镍	委托监测	
6	T6	柱状样	pH、石油烃、镍	委托监测	
7	S1	表层样	pH、砷、汞、镉、铜、铅、镍、铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃	港庆（监）字[2021]第 08050-HP 号，位于中试基地预留地块	占地范围外
8	T7	表层样	pH、镉、铅、汞、砷、铜、镍、锌、铬、石油烃	委托监测	
9	S3	表层样	砷、汞、镉、铜、铅、镍、铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物、pH、石油烃	港庆（监）字[2021]第 08050-HP 号，位于中试基地预留地块	
10	TR1	表层样	pH、石油烃、砷、铅、铬（六价）、镉、锡、汞、氯化物、氟化物	GHLZ-[2023]第 0101-01 号	
11	TR3	表层样	pH、石油烃、砷、铅、铬（六价）、镉、锡、汞、氯化物、氟化物	GHLZ-[2023]第 0101-01 号	

(1) 评价方法

采用标准指数法。

(2) 评价标准

T7 位于耕地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 相关标准限值。其他执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地相关标准限值。

(3) 土壤理化性质

本项目土壤理化性质引用项目西侧中铝(集团)循环经济环境友好项目(再生铝子项目)对地块的土壤理化性质调查，该调查点位于本项目西侧约 110m，属于同一土壤理性，且引用监测报告均未满 3 年，循环经济友好项目目前未进行建设，周边土壤污染源未发生较大变化，因此，引用数据有效。

土壤理化性质特征表详见表 5.3-9。

表 5.3-9 土壤理化特性调查表

经度	106.2954236°		纬度	29.3183327°
时间	2023.4.23			
层次	0~0.2m			
现场记录	颜色	棕色		
	结构	干		
	质地	砂土		
	砂砾含量	-		
	其他异物	无植物根系		
实验室测定	pH 值	mv	263	
	阳离子交换量	cm/s	1.01	
	氧化还原电位	%	65.9	
	饱和导水率/ (cm/s)	g/cm <sup>3</sup>	0.86	
	土壤容重/ (kg/m <sup>3</sup> )	cmol+/kg	8.9	
	孔隙度	无量纲	6.72	

表 5.3-10 土壤剖面情况表

景观照片	土壤剖面照片	层次
 <p>项目厂房</p>		0-100cm, 栗色黏土, 有杂石; 100cm-170cm, 灰色黏土, 有杂石; 170~300cm, 棕色黏土, 有杂石

(4) 监测结果详见表 5.3-11。

表 5.3-11 土壤监测结果一览表

单位: mg/kg, pH 除外

监测项目	监测项目	pH	镍	石油烃	样品表现
标准值		/	900	4500	
T1 (0.2m)	监测值	8.23	36	ND	壤土、棕、潮、大量根系, 砂砾含量 10%
	超标率	/	0	0	
	Pi 值	/	0.040	/	
T2 (0.2m)	监测值	8.09	36	72	壤土、棕、潮、大量根系, 砂砾含量 8%
	超标率	/	0	0	
	Pi 值	/	0.040	0.016	
T2 (1.0m)	监测值	8.08	38	47	壤土、棕、潮、少量根系, 砂砾含量 11%
	超标率	/	0	0	
	Pi 值	/	0.042	0.010	
T2 (2.0m)	监测值	7.95	31	ND	壤土、棕、潮、少量根系, 砂砾含量 18%
	超标率	/	0	0	
	Pi 值	/	0.034	/	
T3 (0.2m)	监测值	8.07	31	93	壤土、棕、潮、大量根系, 砂砾含量 10%
	超标率	/	0	0	
	Pi 值	/	0.034	0.021	
T3 (1.0m)	监测值	8.10	32	75	壤土、棕、潮、少量根系, 砂砾含量 12%
	超标率	/	0	0	
	Pi 值	/	0.036	0.017	

国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目环境影响报告书

T3 (2.0m)	监测值	8.00	31	ND	壤土、棕、潮、 少量根系,砂砾 含量 15%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.034	/	
T4 (0.2m)	监测值	8.11	31	91	壤土、棕、潮、 大量根系,砂砾 含量 16%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.034	0.020	
T4 (1.0m)	监测值	8.09	33	61	壤土、棕、潮、 少量根系,砂砾 含量 18%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.037	0.014	
T4 (2.0m)	监测值	8.09	31	42	壤土、棕、潮、 无根系,砂砾含 量 15%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.034	0.009	
T5 (0.2m)	监测值	8.12	31	53	壤土、棕、潮、 大量根系,砂砾 含量 13%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.034	0.012	
T5 (1.0m)	监测值	8.08	32	42	壤土、棕、潮、 少量根系,砂砾 含量 15%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.036	0.009	
T5 (2.0m)	监测值	8.08	31	ND	壤土、棕、潮、 少量根系,砂砾 含量 16%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.034	/	
T6 (0.2m)	监测值	8.02	29	97	壤土、棕、潮、 大量根系,砂砾 含量 18%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.032	0.022	
T6 (1.0m)	监测值	8.01	29	73	壤土、棕、潮、 少量根系,砂砾 含量 16%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.032	0.016	
T6 (2.0m)	监测值	8.03	23	42	壤土、棕、潮、 无根系,砂砾含 量 14%
	超标率	/	0	0	
	<i>Pi</i> 值	/	0.026	0.009	

表 5.3-11 (续) 土壤监测结果一览表

单位: mg/kg, pH 除外

监测项目	样品表现	pH	镉	铅	汞	砷	铜	镍	锌	铬	石油烃	
标准值		/	0.6	170	3.4	25	100	190	300	250	/	
T7 (0.2m)	监测值	壤土、棕、潮、 大量根系, 砂 砾含量 21%	7.91	0.06	23	0.016	3.98	24	32	66	54	52
	超标率		/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	Pi 值		/	0.10	0.135	0.005	0.159	0.240	0.168	0.220	0.216	/

表 5.3-11 (续) 土壤监测结果一览表

单位: mg/kg

监测项目		标准值	S1	S3	TR1	TR3
		样品表现	红棕色、轻壤土、潮、 少量根系	红棕色、轻壤土、潮、 少量根系	棕色、砂土、潮、 无根系	棕色、砂土、潮、无 根系
重金属和无 机物	砷	60	6.18	5.74	1.0	2.9
	汞	38	0.097	0.111	0.015	0.005
	镉	65	0.22	0.07	ND	ND
	铜	18000	23	26	/	/
	铅	800	32	32	10	17
	镍	900	33	37	/	/
	铬(六价)	5.7	ND	ND	ND	ND
挥发性有机 物	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND
	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND
	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND

1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND
苯	4	ND	ND	ND	ND
氯苯	270	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND
乙苯	28	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND
甲苯	1200	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND

半挥发性有 机物	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND
	苯胺	260	ND	ND	ND	ND
	2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)芘	1.5	ND	ND	ND	ND
	苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	ND
	苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	ND
	蒽	1293	ND	ND	ND	ND
	二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	ND	ND	ND
	茚并(1,2,3-cd)芘	1.5	ND	ND	ND	ND
	萘	70	ND	ND	ND	ND
石油烃	4500	55	46	64	82	

由土壤环境现状监测结果可知，区域土壤环境现状较好，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关标准要求。



## 6 营运期环境影响预测与评价

### 6.1 大气环境影响预测

#### 6.1.1 评价因子和评价标准筛选

(1) 评价因子

项目预测因子为：颗粒物、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃。

(2) 评价标准

项目污染物评价标准和来源详见表 6.1-1。

表 6.1-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	标准依据
PM <sub>10</sub>	1 小时平均	450	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D；《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB 13/ 1577-2012)
氮氧化物		200	
硫酸雾		300	
非甲烷总烃		2000	

#### 6.1.2 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气评价等级按污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  确定。项目建成后污染物种类和源强特征分析，选取各项目污染源正常排放主要污染物进行预测。

最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

式中， $P_i$ ：i 污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ：计算出的 i 污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

估算模型参数详见表 6.1-2。

表 6.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	30 万
最高环境温度/°C		44.3

最低环境温度/°C		-2.30
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### 6.1.3 污染源参数

根据工程分析，拟建项目废气污染物排放源强如表 6.1-3~表 6.1-6。

表 6.1-3 项目污染源排放参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m
	X	Y			
DA001	106.298433	29.318078	325	15	0.14
DA002	106.298556	29.318092	325	15	0.6

表 6.1-4 项目点源排放参数一览表

污染源	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)
DA001	18.05	25	600	正常	颗粒物	0.016
DA002	17.69	25	2400	正常	硫酸雾	0.007
					氮氧化物	0.003
					非甲烷总烃	0.033

表 6.1-5 项目面源排放参数一览表

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
	X	Y			
生产车间	106.297533	29.318083	325	120	24

表 6.1-6 项目面源排放参数一览表

与正北方 向夹角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
90	2	2400	正常排放	硫酸雾	0.006
				氮氧化物	0.002
				非甲烷总烃	0.002

### 6.1.4 预测结果与分析

表 6.1-7 主要污染源估算模型计算结果表

排气筒 编号	下风 向距 离/m	颗粒物		硫酸雾		氮氧化物		非甲烷总烃	
		最大浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	最大浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	最大浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%	最大浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标 率%
DA001	89	4.15E+00	0.92	/	/	/	/	/	/
DA002	42	/	/	1.04E+00	0.35	5.19E-01	0.21	8.56E+00	0.43
车间无 组织	61	/	/	1.68E+01	5.60	5.60E+00	2.24	5.60E+00	0.28

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级确定依据见下表。

表 6.1-8 评价工作等级判据表

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

由表 5.1-4 的估算结果，本项目  $P_{\max}=5.60\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。因此本次项目环境空气评价等级确定为二级，不进行进一步预测。

#### （2）非正常排放

拟建项目非正常排放预测结果详见表 6.1-9。

表 6.1-9 非正常工况下污染物估算模式计算结果

排气筒	项目	最大浓度下 风向距离 (m)	下风向最大落 地浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度占 标率(%)	D10%最远距离
DA002	硫酸雾	89	1.87E+01	6.22	0
	氮氧化物	89	3.63E+00	1.45	0

在非正常工况下，结合项目特点，项目酸雾净化塔排放的硫酸雾、氮氧化物占标率不高，但较正常情况下明显变大，建设单位应确保废气处理设施不出现异常工况，若出现非正常工况应立即停产检修。

#### （3）大气环境保护距离

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

类比其他电镀项目，项目中试线所在厂房设 200m 环境保护距离，根据现场踏勘并结合九龙坡区“三区三线”成果，该环境保护距离南侧超出了园区规划范围及城镇开发边界，超出范围属于农村功能区，现分布 4 户农户。该 4 户村民位于西南铝业（集团）有限责任公司铝灰渣资源化综合利用项目及循环经济项目确定的环境保护距离包络线内（上述项目分别设置了 300m 环境保护距离），西彭工业园区管委会已承诺对上述农户进行搬迁安置（详见附件 7）。此外，项目环境保护距离超出园区边间南侧的区域大部分与西南铝业两个项目的环境保护距离重叠，九龙坡区人民政府承诺，上述项目“环境保护距离范围内超出园区规划范围的区域不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感目标，并对环境保护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，在项目投产前按照相关政策予以搬迁。”

项目东侧紧邻重庆秋霞食品餐饮有限公司，项目试验线所在厂房距离该食品厂生产车间约 195m。项目喷砂工序会产生少量的粉尘，阳极氧化及电泳工序会有少量的酸雾、非甲烷总烃产生，上述污染物均不在《有毒有害大气污染物名录》中，经治理后颗粒物下风向最大浓度  $4.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅为 0.92%，硫酸雾下风向最高浓度仅为  $16.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 5.60%，氮氧化物下风向最高浓度  $5.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅为 2.24%，非甲烷总烃下风向最大浓度仅为  $8.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率仅为 0.43%，各污染物排放浓度远低于排放标准且占标率很低，不会对该项目造成影响。此外，参照《食品添加剂生产企业卫生规范》，企业周围 25 米内不得有粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源，本项目车间距离该食品厂生产车间 195m，距离较远，因此不会对该企业正常生产造成影响。

因此，本项目营运期间，环境保护距离范围内超出园区规划范围的区域不存在环境保护目标，且受西南铝业项目影响，园区南侧规划范围外地块后期不再规划环境保护目标，可有效避免因环境保护距离引发社会矛盾问题。

### 6.1.5 项目大气污染物排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），电镀工业排污单位的主要排放口为锅炉（如有）烟气排放口，一般排放口为电镀设施废气排放口，本项目排放口均为一般排放口。

表 6.1-10 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	有组织核算年排放量/(t/a)
DA001	颗粒物	15.50	0.016	0.009
DA002 ①	硫酸雾	0.394	0.007	0.012
	氮氧化物	0.312	0.006	0.012
	非甲烷总烃	1.83	0.033	0.040

注：中试线分 4 种工艺组合，每种工艺对应的污染源强有差异，本次核算取 4 种工艺组合的平均值

表 6.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1#	中试线	硫酸雾	整体密闭、槽边抽风、槽顶抽风等	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	1.20	0.014
		氮氧化物			0.12	0.004
		非甲烷总烃			4.0	0.003
					6.0 (20)	

表 6.1-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.009
2	硫酸雾	0.026
3	氮氧化物	0.016
4	非甲烷总烃	0.043

表 6.1-13 污染源非正常排放量核算表

序号	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	硫酸雾	酸雾净化塔喷淋系统损坏	3.94	1	0.5	立即添加碱液

### 6.1.6 项目大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表详见表 6.1-14。

表 6.1-14 大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=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO) 其他污染物 (硫酸雾、非甲烷总烃、氮氧化物)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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 checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" 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"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input 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"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>非正常</sub> 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 <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>					

	况			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、硫酸雾、氮氧化物)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：( / )	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" 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"/>		
	大气环境保护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m		
	污染源年排放量	硫酸雾: (0.026) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.016) t/a	颗粒物: (0.009) t/a VOCs: (0.043) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“( / )”为内容填写项				

## 6.2 地表水环境影响分析

结合项目废水特点，项目废水可分为倒槽废液、高磷废水、一般清洗废水、电泳废气净化塔废水及散水。

(1) 倒槽废液：主要为高浓度酸碱废液，项目设处理能力为 1.0m<sup>3</sup>/d 的倒槽废水预处理系统，采用酸碱中和工艺，经中和后废水用泵少量泵入综合废水处理系统进行处理，减轻综合废水处理系统运行负荷。

(2) 高磷废水：含有较高浓度的磷酸盐，拟设置 1 套高磷废水预处理系统，采用化学沉淀法(投加氢氧化钙)对高磷废水进行预处理，处理能力 2.0m<sup>3</sup>/d，经处理后废水泵入综合废水处理系统进行处理。

(3) 一般清洗废水：该类废水污染物浓度较低，收集至综合废水处理系统处理。

(4) 电泳废水：该类废水含电泳漆成分，属于高浓度有机废水，该类废水主要产生于电泳反冲洗及清槽过程，含有较高的悬浮物，该悬浮物主要为电泳漆成分絮凝物，拟采用活性炭罐进行吸附过滤，处理能力 1.0m<sup>3</sup>/d，经处理后废水泵入综合废水处理系统进行处理。

(5) 其他废水：主要为散水和废气净化塔废水，污染浓度不高，收集至综合废水处理系统处理。

项目设一套综合废水处理系统，采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”。倒槽废液、高磷废水及电泳废水经预处理后与其他废水进入综合废水处理系统，项目废水经该系统处理后回用，不排放。

目废水中含有一定的有机物，如电泳漆、有机添加剂、有机染料等成分，在废水的表征为 COD，项目电泳废水经预处理后与其他废水一并经综合废水处理系统进行处理，经絮凝沉淀+生化处理后，大部分的 COD 被去除，剩余的 COD 不易挥发，后续废水采用低温蒸发，温度在 30℃至 60℃，蒸发冷凝水有机物质含量很低，一般不会对废水闭路循环系统造成影响。即使因有机物富集导致清洗水无法满足回用标准，因项目为中试线，生产线可随时启停，系统内水可依托废水处理系统及纯水制备系统进行处理，若仍不满足回用水标准，则将系统内的水用纯水或新鲜水进行置换，置换出的水作为危废处置。

项目综合废水处理系统处理能力为 8.0m<sup>3</sup>/d，废水处理工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体调节池，固体（污泥）作为危险废物处置。

项目生产废水零排放。项目设置 10.0m<sup>3</sup>的事故废水收集池，大于废水 1d 的产生量，有足够时间进行设备检修。项目为中试试验线，主要用途为验证性小批量生产，中试线可随时启停，可保证事故废水得到有效收集，不排放。

综上，项目生产废水不排放，不会对项目周边地表水环境造成影响。

项目地表水环境影响评价自查表详见表 6.2-1。

表 6.2-1 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"/> ；涉水的风景名胜区 <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 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" 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	水文要素影响型	
	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"/> ； 拟替代的	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环



		其他 <input type="checkbox"/>	污染源 <input type="checkbox"/>	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 checked="" 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"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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 checked="" 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"/>		(水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠杆菌、流量、电导率、镍)	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (20) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH、COD、石油类、氨氮、氟化物、总磷、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮)		
	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"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002))		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" 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: 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: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 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: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <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"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		依托污水处理设施稳定达标排放评价□				
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 <sup>2</sup>				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		/		/	/	
	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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动□；自动□；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：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

### 6.3 地下水环境影响评价

根据项目特点，拟建项目可能导致地下水污染的途径主要为地面渗漏、管网渗漏。污染源主要为中试线各类槽体、化学品仓库及污水处理站。

#### (1) 正常情况

项目中试线整体架高，离地高度 1.2m，整线槽底设接水盘；试验线走道（双向）设整体托盘，采用 PP 材质，上、下挂区接水盘高度 40cm。项目污水处理站位于危废暂存间房顶，不与地面接触；车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，各槽体、废水收集池均作防腐防渗处理。此外，中试线车间地坪按重点防渗要求设计，并采用乙烯基防腐地坪，采取上述措施后，项目正常情况下对区域地下水影响很小。

#### (2) 非正常情况

项目不涉及铬、铅、镉、汞、砷、镍等重金属，项目废水主要为清洗废水，污染物浓度较低，结合项目特点，本次非正常排放按照阳极氧化槽泄露作为预测场景。

##### ① 预测情景设置

阳极氧化槽发生泄漏，槽液（主要为硫酸盐）以一定浓度持续泄漏的情况。

##### ② 预测因子及源强

选取硫酸盐为预测因子，槽液中硫酸盐浓度约 200g/L。背景浓度按监控井最大监测值 76mg/L 计。

##### ③ 预测模式

本项目地下水评价等级为三级，依照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）采用地下水溶质运移解析法。根据预测情景和场区水文地质条件，将本项目地下水预测模式概化为一维稳定流动一维动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x-距注入点的距离，m；

t-时间，d；

C(x,t)-t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>-注入的示踪剂浓度；u-水流速度，m/d；u=KI/ne，

K-为含水层渗透系数，I-水力坡度取值；

D<sub>L</sub>-纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

#### ④预测时间和参数

根据《建设项目环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。确定本次地下水评价的预测时段为运行期污染发生后100d、1000d和运营后5a（1825d）。

其他预测参数详见表6.3-1；水文地质参数选自《重庆市主城区西彭组团F、J、L标准分区控制性详细规划环境影响报告书》确定的区域地质资料。

表 6.3-1 地下水预测参数

参数名称	数值	单位
含水层渗透系数 K	0.22	m/d
有效孔隙度	0.15	/
长江标高	179	/
水力坡度	0.041	/
纵向弥散系数	0.661	m <sup>2</sup> /d

#### ⑤评价标准

硫酸盐按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准：硫酸盐 ≤250mg/L。

#### （6）预测结果

预测结果详见表 6.3-2 及图 6.3-1~图 6.3-3。

表 6.3-2 阳极氧化槽泄漏对地下水环境的影响预测结果

污染物	预测时间 (d)	运移距离 (m)	超标距离 (m)
硫酸盐	100	83	43
	1000	300	178
	1825	434	268

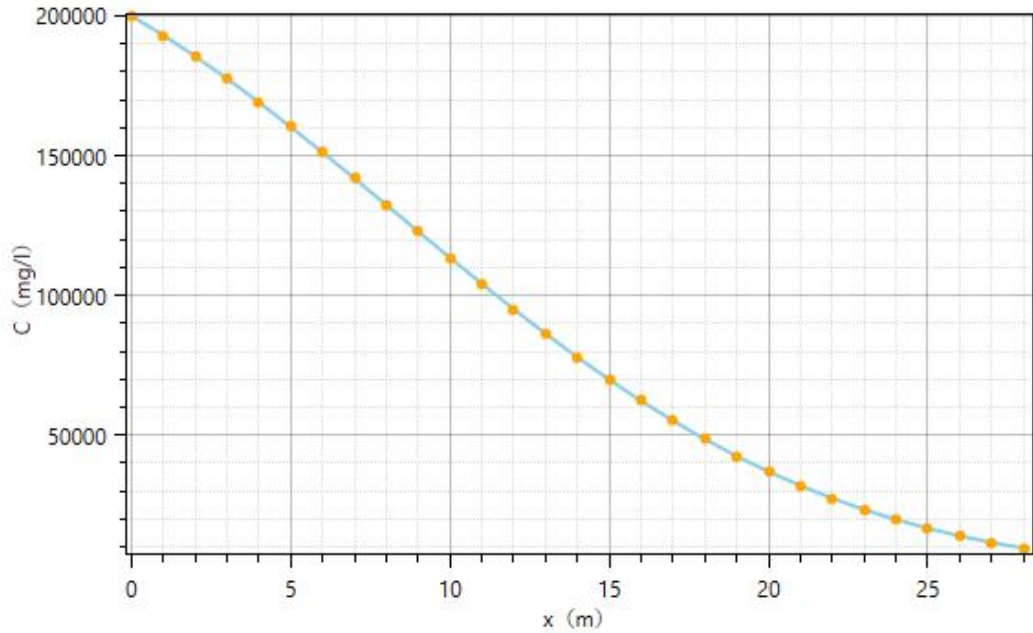


图 6.3-1 100d 硫酸盐污染物浓度与距离变化关系图

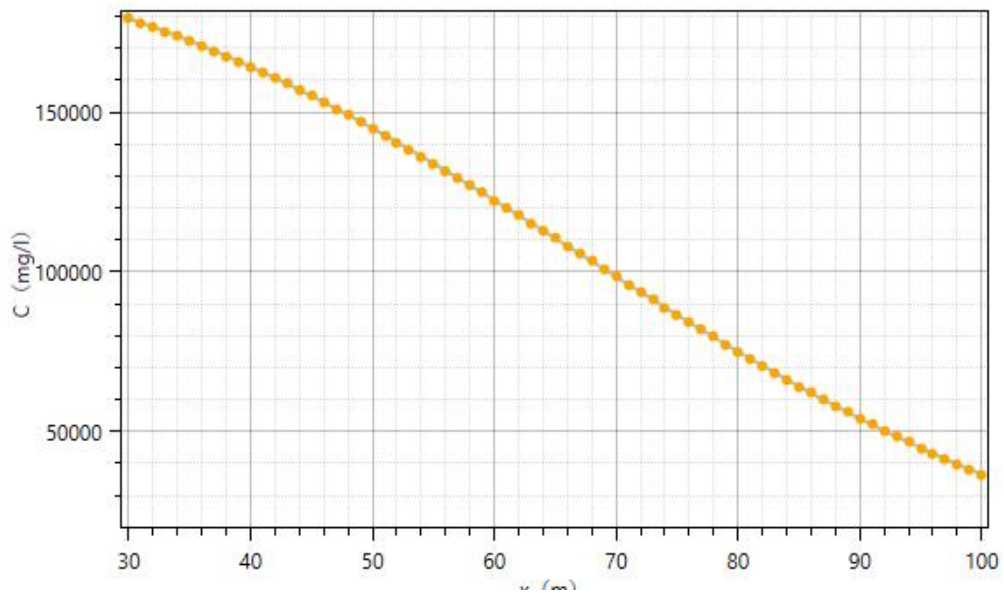


图 6.3-2 1000d 硫酸盐污染物浓度与距离变化关系图

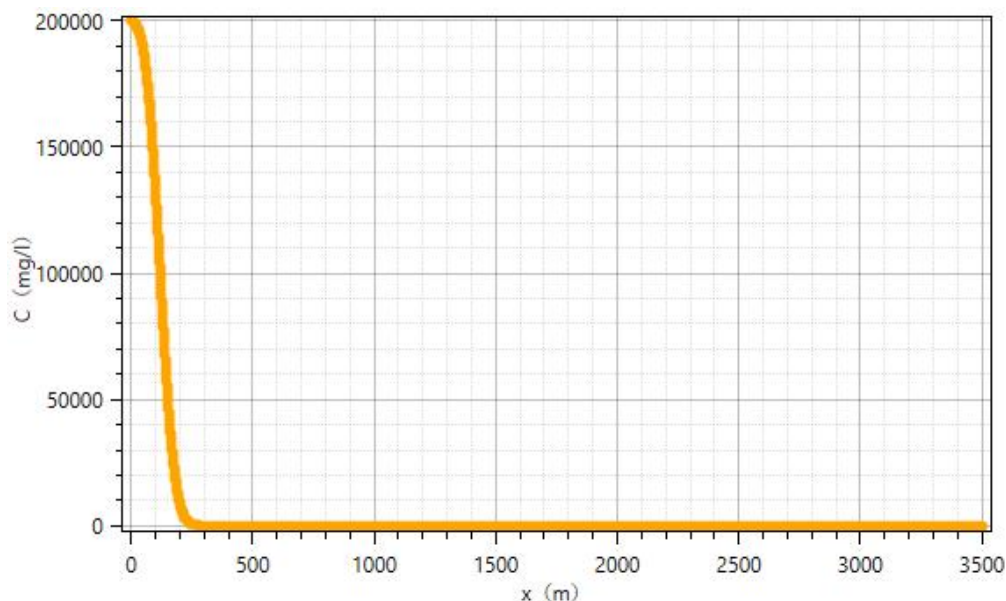


图 6.3-3 1825d 硫酸盐污染物浓度与距离变化关系图

由上述预测可知，阳极氧化槽发生持续泄漏的情况下，污染物向西南侧的长江进行运移。事故发生 100d 时，硫酸盐超标距离为 43m，运移距离为 83m，超标及运移距离位于中试基地内；在事故发生 1000d 时，最大运移距离为 300m，超标距离为 178m；在事故发生 1825d 时，石油类运移距离为 434m，超标距离为 268m，该超标距离仍在园区范围内，该范围内无居民取用地下水作生产、生活用水，故综合考虑后认为本项目对地下水环境的影响较小。

## 6.4 噪声环境影响评价

### 6.4.1 噪声源强

项目噪声源强详见表 4.4-7 和表 4.4-8。

### 6.4.2 噪声影响预测模型

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_C$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级  $L_{A(r)}$  可利用 8 个倍频带声压级合成进行计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta Li$ —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③衰减项计算：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad , \quad A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad , \quad A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中：r—预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离；

$\alpha$ —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

$h_m$ —传播路径的平均离地高度，m；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad , \quad L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad , \quad L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right) \quad ,$$

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad , \quad L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB；

$L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， $m^2$ 。

(3) 噪声预测值计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB。

### 6.4.3 噪声预测结果及影响分析

(1) 扩建项目厂界噪声贡献值

根据预测结果，项目厂界噪声贡献值详见表 6.4-1 及图 6.4-1



表 6.4-1 中试线厂界噪声贡献值预测结果表

预测方位	最大值空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))
	X	Y	Z		
西侧	-177.54	-61.16	1.2	昼间	47.11
南侧	9.08	-27.56	1.2	昼间	49.50
东侧	176.22	-12.71	1.2	昼间	31.21
北侧	-136.60	93.40	1.2	昼间	47.81

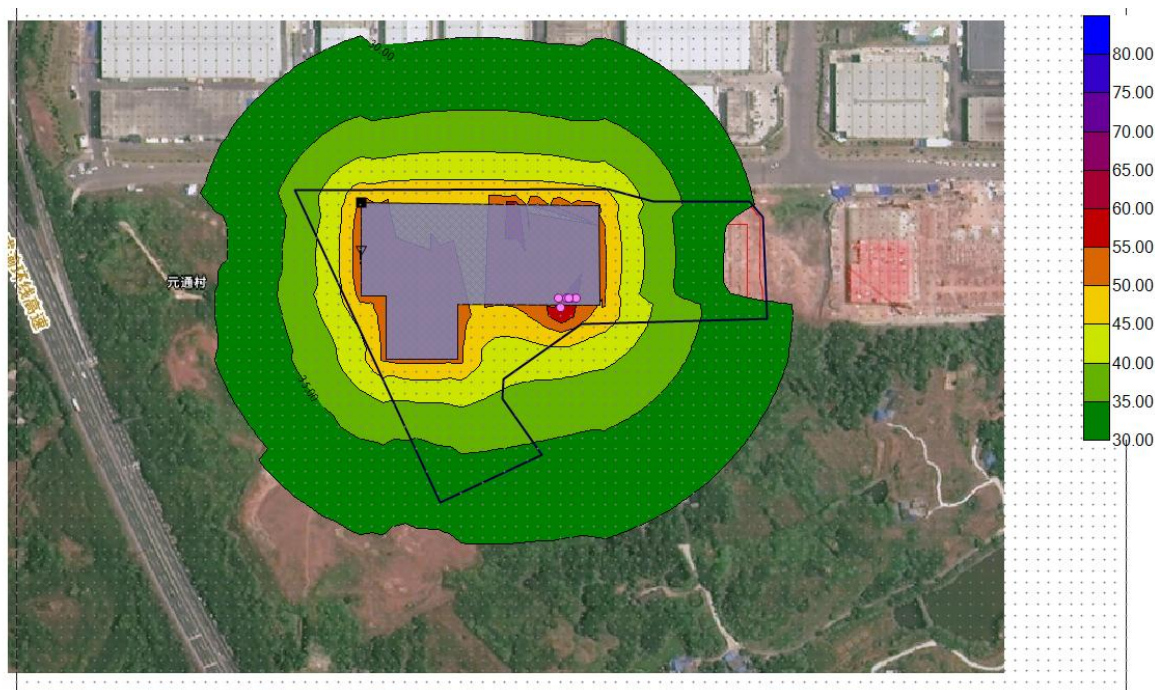


图 6.4-1 拟建中试项目厂界噪声贡献值分布图 单位 dB(A)

(2) 扩建后厂界噪声预测值

本项目为扩建项目，由于现有工程尚未建成投产，因此现有工程厂界贡献值按原环评预测结果核算。项目夜间不运行，不考虑夜间预测。

本项目建成后中试基地厂界噪声贡献值详见表 6.4-2。

表 6.4-2 中试线厂界噪声贡献值预测结果表

预测方位	现有工程厂界噪声贡献值 (dB(A))	扩建项目厂界噪声贡献值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))
西侧	48.1	47.11	50.64
南侧	54.3	49.50	55.54
东侧	47.8	31.21	47.89
北侧	51.3	47.81	52.91

由上表可知，项目在采取合理布局、基础减震及消声等措施后，项目运营期厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准。

#### 6.4.4 声环境影响评价自查表

表 6.4-3 项目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	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <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 type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input checked="" 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	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 无监测 <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。							

#### 6.5 固体废物环境影响评价

本项目固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。

##### （1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要为喷砂除尘灰、非危险化学品包装桶（不在危险化学品目录（2015 版））等，拟收集出售或由原厂家回收。项目依托中试基地拟建的 30m<sup>2</sup>一般工业固体废物暂存间暂存本项目一般固体废物。

## (2) 危险废物

项目危险废物主要为脱脂槽废槽渣、光槽废倒槽槽液、废滤芯（含滤渣）、电泳槽废槽渣（含滤袋）、废化学品包装、污水处理站污泥、污水处理站废盐、废活性炭、废水处理系统废活性炭等。项目危险废物均采用惰性桶或防穿刺、防渗的编织袋盛装，定期交有资质单位进行处置。

因抛光槽含高浓度磷酸盐，不易处置，企业将抛光槽倒槽废液作为危险废物处置，其他倒槽废液设置酸碱中和预处理系统，处理后排入综合废水处理系统处置，其他危险废物分类收集后，定期交有资质单位处置。

项目在中试线南侧设 18m<sup>2</sup> 的危废暂存间，暂存间按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求建设。车间四周设置截流沟，防止液体类危废漫流或泄漏，车间地面及截流沟均采用防渗防腐处理，防渗层等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。

项目危废暂存间建设满足防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，危险废物定期交由有资质单位进行处置。项目危险废物可得到有效处置，不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤等造成影响。

## 6.6 土壤环境影响评价

### 6.6.1 土壤环境影响类型、影响途径、影响因子

本项目为污染影响型项目，对土壤的可能影响途径为大气沉降、地面漫流、垂直入渗。影响因子主要为废气、废水及危险废物等污染物。

### 6.6.2 土壤环境影响分析

#### (1) 大气沉降影响分析

项目排放的大气污染物主要为颗粒物、硫酸雾和非甲烷总烃，废气中的成分均不涉及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中的重金属和无机物、挥发性有机物及半挥发性有机物。此外，项目为中试试验线，非大批量生产，其产排污相对较小。中试基地通过加强绿化措施，种植吸附力较强的植物已进一步降低大气沉降影响。

综上，本项目大气沉降对区域土壤的环境影响较小。

#### (2) 地面漫流影响分析

项目车间整体按重点防渗处理，项目中试线离地高度 1.2m，整线槽底设接水盘，试验线走道（双向）设整体托盘，采用 PP 材质，上、下挂区接水盘高度 40cm。项目污水处理站位于危废暂存间房顶，不与地面接触；此外，车间

作业面、墙裙以及污水排放管均采用防腐蚀材料制作，各槽体、废水收集池均作防腐防渗处理。采取上述措施后，项目无地面漫流造成土壤污染的影响途径，不会对区域土壤的环境造成影响。

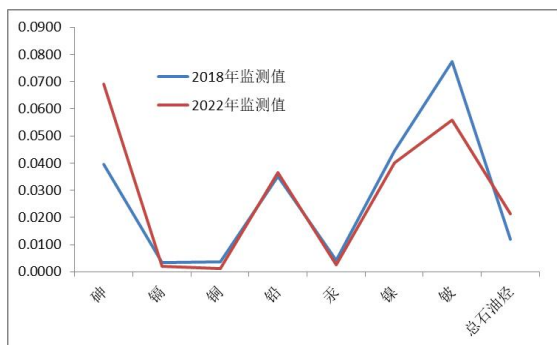
### (3) 垂直入渗影响分析

项目土壤环境影响途径主要为垂直入渗。项目为阳极氧化及电泳中试线，参照电镀管理。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，因此，本次评价类比重润表面工程科技园中科技园各企业的实际运行对周边土壤环境的影响。

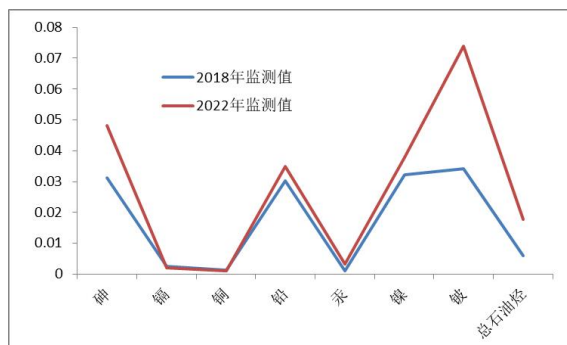
重庆重润表面工程科技园位于铜梁区，规划电镀线约 470 条，电镀面积 5000 万 m<sup>2</sup>。重庆重润表面工程科技园已运营 5 年，目前园区入驻电镀企业共计 37 家，涉及镀铬、镀镍、阳极氧化等工艺，其中阳极氧化线已建规模约 200 万 m<sup>2</sup>。引用《重庆重润表面工程科技园规划环境影响跟踪评价(报批版)》(2019 年)结论，与上一版规划环评监测数据(2011 年)相比，本次跟踪评价 4 个监测点中，监测数据与原环评相比表现出一定的波动，总体上变化不大，铬、铜、砷、铅浓度有所下降。整体而言，两次监测土壤环境均能满足相关标准要求，重金属含量远低于标准限值。

科技园设置了 7 个土壤跟踪监测点，涵盖了园区污水处理站、罐区、标准厂房等区域，本次引用 2018 年、2022 年监测数据进行对比，监测项目为砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍、钴、氰化物、铍、石油烃类、挥发性有机物(VOCs)以及半挥发性有机物(SVOCs)。两次监测土壤中挥发性有机物(VOCs)以及半挥发性有机物(SVOCs)、铬(六价)及氰化物均未检出。

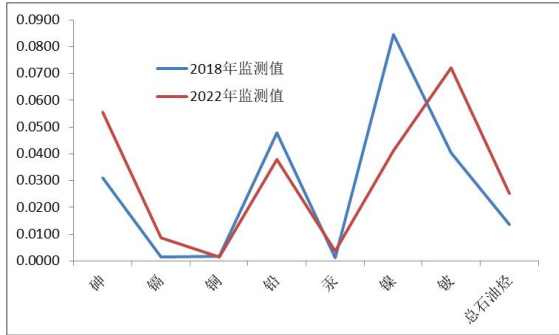
2018 年、2022 年土壤跟踪监测点监测数据对比详见图 6.6-1 及表 6.6-1。



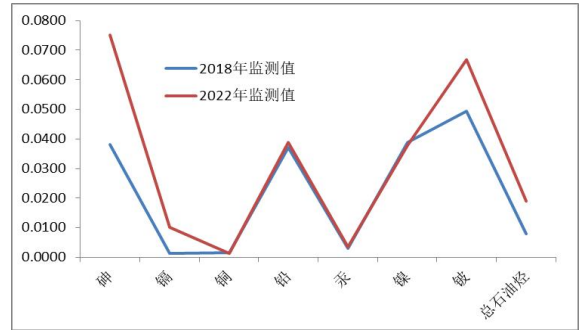
TR1-1 土壤监控点监测数据占标率对比



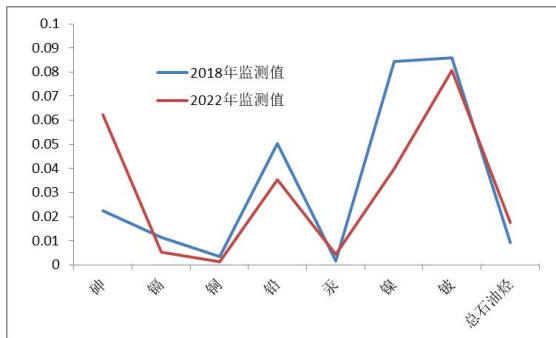
TR1-2 土壤监控点监测数据占标率对比



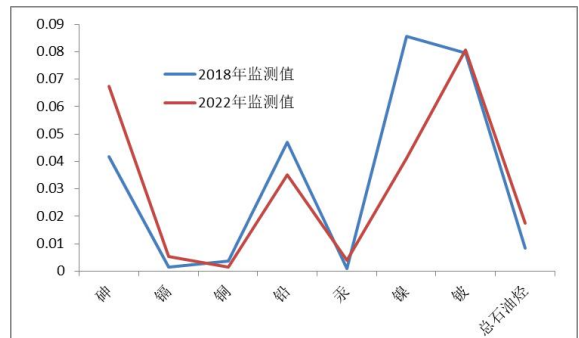
TR2-1 土壤监控点监测数据占标率对比



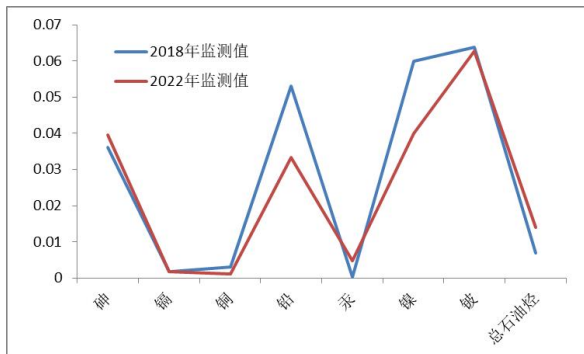
T R2-2 土壤监控点监测数据占标率对比



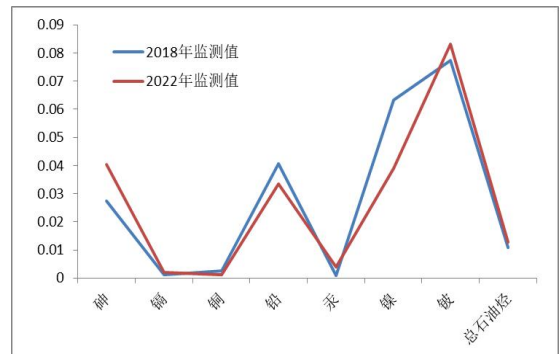
TR3-1 土壤监控点监测数据占标率对比



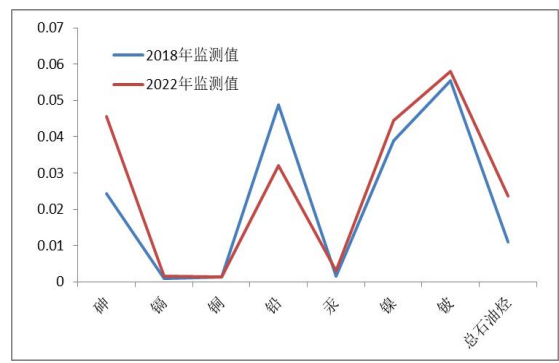
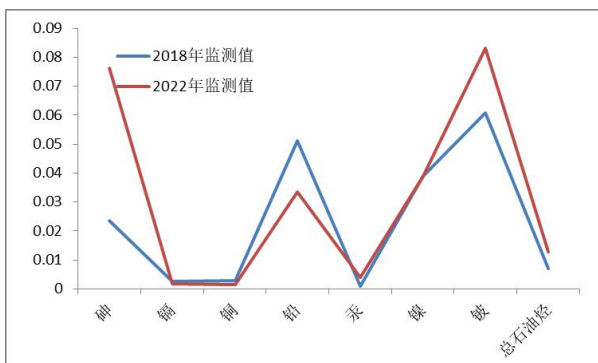
TR3-2 土壤监控点监测数据占标率对比



TR4-1 土壤监控点监测数据占标率对比

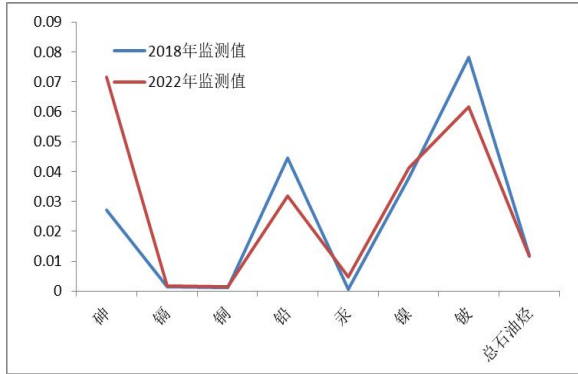


TR4-2 土壤监控点监测数据占标率对比

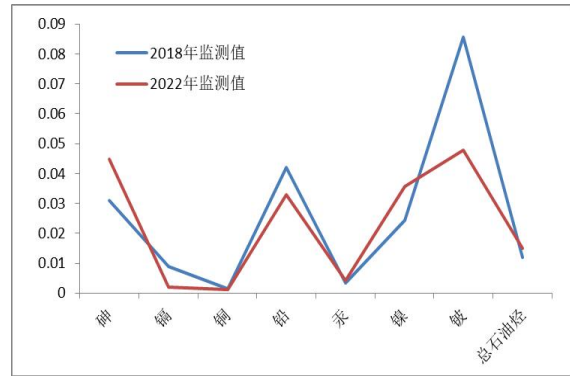


TR5-1 土壤监控点监测数据占标率对比

TR5-2 土壤监控点监测数据占标率对比



TR6 土壤监控点监测数据占标率对比



TR7 土壤监控点监测数据占标率对比

图 6.6-1 科技园土壤跟踪监测点监测数据对比一览表

由表 6.6-1 和图 6.6-1 可知，科技园近 5 年的两次土壤监测总体相差不大，监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，各污染因子占标率均远低于 1，说明科技园运行带来的土壤环境影响可接受。

本项目属于中试项目，阳极氧化规模很小，仅占类比重庆重润表面工程科技园阳极氧化企业规模的 1.6%，本项目建成后对土壤环境的影响显著低于重庆重润表面工程科技园，结合科技园监测情况，本项目运营对土壤环境造成的影响很小，可为环境所接受。

表 6.6-1 2018、2022 年监测数据对比一览表

监测项目		砷	镉	铜	铅	汞	镍	铍	总石油烃
标准值		60	65	18000	800	38	900	29	4500
TR1	2018 年监测值	2.37	0.22	67	28.2	0.162	40	2.24	54
	2022 年监测值	4.15	0.14	20	29.2	0.095	36	1.62	96
TR1-2	2018 年监测值	1.88	0.16	22	24.2	0.039	29	0.99	27
	2022 年监测值	2.89	0.14	19	27.9	0.128	34	2.14	80
TR2	2018 年监测值	1.86	0.09	29	38.3	0.046	76	1.17	61
	2022 年监测值	3.34	0.56	26	30.4	0.137	37	2.09	113
TR2-2	2018 年监测值	2.28	0.09	27	29.7	0.118	35	1.43	36
	2022 年监测值	4.51	0.66	23	31	0.133	34	1.94	85
TR3-1	2018 年监测值	1.35	0.74	64	40.3	0.057	76	2.49	42
	2022 年监测值	3.74	0.34	24	28.4	0.165	36	2.34	79
TR3-2	2018 年监测值	2.5	0.1	65	37.7	0.04	77	2.31	38
	2022 年监测值	4.04	0.34	24	28	0.152	37	2.34	79
TR4-1	2018 年监测值	2.17	0.12	56	42.4	0.012	54	1.85	31
	2022 年监测值	2.37	0.12	22	26.7	0.182	36	1.82	63
TR4-2	2018 年监测值	1.65	0.07	47	32.6	0.04	57	2.24	49
	2022 年监测值	2.42	0.13	22	26.7	0.152	35	2.41	58
TR5-1	2018 年监测值	1.42	0.16	52	40.8	0.038	35	1.76	32
	2022 年监测值	4.58	0.12	25	26.7	0.152	35	2.41	58

TR5-2	2018 年监测值	1.46	0.06	23	39	0.06	35	1.61	50
	2022 年监测值	2.73	0.10	26	25.7	0.113	40	1.68	107
TR-6	2018 年监测值	1.62	0.09	21	35.7	0.021	34	2.27	54
	2022 年监测值	4.30	0.12	26	25.4	0.186	37	1.79	53
TR-7	2018 年监测值	1.86	0.58	28	33.7	0.125	22	2.48	54
	2022 年监测值	2.69	0.14	22	26.3	0.162	32	1.39	68



### 6.6.3 土壤环境影响分析

表 6.6-2 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(/) hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(S)、距离(生产区约 140m)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			
	全部污染物	大气沉降: 硫酸雾、硝酸雾(以氮氧化物计)、非甲烷总烃; 地面漫流、垂直入渗: 硫酸盐、COD、氨氮等			
	特征因子	/			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	见表 5.3-9			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0.2m
		柱状样点数	5	/	0.2、1.0、2.0
现状监测因子	pH、石油烃、GB36600-2018 中 45 项基本项目、GB15618-2018 中 pH、镉、铅、汞、砷、铜、镍、锌、铬、石油烃				
现状评价	评价因子	pH 值、石油烃、GB36600-2018 中 45 项基本项目、GB15618-2018 中 pH、镉、铅、汞、砷、铜、镍、锌、铬、石油烃			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )			
	现状评价结论	各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	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) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、镍、石油烃、硫酸盐	3a/次	
信息公开指标	监测点位、监测指标、监测频次、执行标准及监测结果				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			

## 6.6 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。

拟建项目主要大气污染物为氮氧化物、硫酸雾，本次评价主要分析硫酸雾对人体健康的影响。

### 6.6.1 硫酸雾的危害

硫酸对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

### 6.6.2 硫酸雾对周边人群健康的影响分析

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 6.6-1 作业点 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 浓度 单位：mg/m<sup>3</sup>

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 6.6-2 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	

体检指标		观察组		对照组		备注
		例数	发生率 (%)	例数	发生率 (%)	
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	3.0	
鼻	干燥	9	20.0	0	0	
	鼻炎	2	4.4	10	30.0	
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。

拟建项目生产线较为先进，使用硫酸量不大，废气主要经槽边收集，再经喷淋净化塔处理后由高约 25m 排气筒有组织高空排放，车间硫酸雾对比上世纪七、八十年代的酸作业车间浓度较低，对工人的身体影响较小。废气经过处理后排放浓度较低，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），上述废气经高空排放，稀释扩散后，浓度进一步降低，且不会改变区域环境质量现状，对周边人群健康影响小。

### 6.6.3 应急处理和预防措施

#### (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<sub>3</sub> 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。

## 7 环境风险评价

### 7.1 风险评价概述

风险评价是对在发生突发性事故时有毒、有害或易燃、易爆等物质的泄漏所造成的环境影响程度、范围等进行预测和评价。本评价将通过对生产全过程的分析，找出环境污染事故可能发生的岗位、起因，提出风险防范措施。本评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，将不去研究其他机械性伤害或建筑物破坏等生产事故。

### 7.2 风险识别

#### 7.2.1 危险物料识别

项目可能涉及的危险物质及其性质，见表 7.2-1。

由表 7.2-1 可知项目危险物质的危险性主要在于强腐蚀性和氧化性，且有一定毒性。

#### 7.2.2 环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D.1 大气环境：周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，为环境高度敏感区 E1；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D.2 地表水环境：项目无废水排放，且结合项目特点，事故情况下，项目也可保证废水不外排，项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3；环境敏感目标分级为 S3，因此，项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区 E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D.3 地下水环境：项目所在地无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；包气带防污性能  $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，且分布连续、稳定，分级为 D2；因此，项目地下水环境敏感程度分为及环境低度敏感区 E3。

表 7.2-1 危险原辅料性质

序号	物质名称	理化特性	危害性	毒理性质
1	脱脂剂	固态，粉末，无气味，易溶于水，主要成分为表面活性剂 20%，分散剂 10%，纯碱 30%，偏硅酸盐 30%，片碱 10%	环境影响：擦拭或者浸泡，循环使用。如需排放，需中和处理后排放；本品不燃；物理及化学危害性：无相关规定；主要症状：本品粘附皮肤会烧伤，并引起炎症	/
2	氢氧化钠	不透明白色固体，易潮解。相对密度（水=1）2.12。熔点 318.4℃，沸点 1390℃。吸湿性很强，极易溶于水，并强烈放热。易溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮。腐蚀性很强，对皮肤、织物、纸张等侵蚀力很大。易自空气中吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钠	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性	小鼠经腹腔 LD <sub>50</sub> : 40mg/kg, 兔经口 LD <sub>50</sub> : 500mg/kg
3	硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	最活泼的无机酸之一，具有极强的氧化性和吸水性。几乎能与所有的金属及氧化物、氢氧化物反应，还能与其它无机酸的盐类相作用；能使碳水化合物脱水碳化。能以任何比例溶解于水，放出大量稀释热。密度 1.84g/mL。熔点 3℃。沸点 338℃	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	毒性：属中等毒性。 急性毒性： LD <sub>50</sub> 80mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> 510mg/kg，2 小时（大鼠吸入）；320mg/kg，2 小时（小鼠吸入）
4	硝酸 (HNO <sub>3</sub> )	名：亚硼酸,正硼酸、焦硼酸。为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性。分子量：61.83，熔点：169℃，相对密度（水=1）：1.44（15℃）。硼酸是一种稳定结晶体，通常保存下不会发生化学反应。温度、湿度发生剧变时会发生重结晶而结块	属高毒类，其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。具有强氧化性；与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；与碱金属能发生剧烈反应；具有强腐蚀性；燃烧（分解）产物：氧化氮。	LD <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub> 无资料

5	奥野染料	主要成分为糊精和偶氮酚化合物（两者均为有机物，共占90%以上），此外还有少量乙酸钠和抗菌剂等，固态；不含镍、铬等重金属	/	/
6	草酸	又名乙二酸，无色透明单斜片晶体或白色粉末、低毒，半数致死量(兔，经皮)2000mg/kg；在高热干燥空气中能风化，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、氯仿和石油醚；分子式： $H_2C_2O_4$ ，分子量：90.04，熔点：101~102℃，沸点：330℃，密度：1.653（相对水）	吞食过多有毒，不易吸收而排出体外，影响钙与锌的吸收	中等毒性，半数致死量（大鼠，经口）375mg/kg。大鼠经口LD <sub>50</sub> ：600mg/kg
7	六偏磷酸钠	白色、无臭、结晶粉末，密度:2.484g/cm <sup>3</sup> ，熔点:616℃（分解），沸点:1500℃，溶解度（水）:易溶，溶解度（有机溶剂）：不溶，吸湿性:强，在温水、酸或碱溶液中易水解为正磷酸盐。露置于空气中能逐渐吸收水分而呈粘胶状物。与钙、镁等金属离子能生成可溶性络合物。主要用于食品及工业行业	/	/
8	硅酸钠	俗称泡花碱，是一种水溶性硅酸盐，粘结力强、强度较高，耐酸性、耐热性好，耐碱性和耐水性差。无色正交双锥结晶或白色至灰白色块状物或粉末。能风化。在100℃时失去6分子结晶水。易溶于水，溶于稀氢氧化钠溶液，不溶于乙醇和酸。熔点 1088℃	吸入本品蒸气或雾对呼吸道粘膜有刺激和腐蚀性，可引起化学性肺炎。液体或雾对眼有强烈刺激性，可致结膜和角膜溃疡。皮肤接触液体可引起皮炎或灼伤。摄入本品液体腐蚀消化道，出现恶心、呕吐、头痛、虚弱及肾损害	低毒，半数致死量(大鼠，口)1280mg/kg(无结晶水)
9	偏钒酸钠	白色的结晶性粉末，熔点 600℃，稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。避免接触的条件：静电放电、热、潮湿等。禁配物：强氧化物，强酸，强碱。	吸入有害，吞食有毒，刺激眼睛、呼吸系统和皮肤	半数致死量（大鼠，经口）98mg/kg。呼吸半致死 LD <sub>50</sub> ：4.13mg/L/4h
10	封闭添加剂	主要成分为表面活性剂、抑灰剂（2-磷酸基-1，2，4-三羧酸丁烷）及络合剂（三乙醇胺）	/	/
11	电泳漆乳液	含环氧树脂约30%，4-甲基-2-戊酮、2-丁氧基乙醇等溶剂不超过2%，余量为去离子水	危害性低	/
12	电泳漆灰浆	二氧化钛、高岭土、炭黑等约45%，2-丁基乙醇、4-甲基-2-戊酮等溶剂含量不超过20%，余量为水	危害性低	/

### 7.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）分级：

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 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<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>...，q<sub>n</sub>—为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>...，Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质判别依据，项目重大危险源辨识见表 7.2-2。

表 7.2-2 原辅材料储存库危险化学品重大危险源辨识表

装置名称	介质名称	最大贮量 (t)	临界量 (t)	qn/Qn
原辅材料储存库	脱脂剂	0.2	100	0.002
	片碱	0.2	100	0.002
	硫酸	0.4	10	0.04
	草酸	0.05	100	0.0005
	硝酸	0.4	7.5	0.053
	六偏磷酸钠	0.1	100	0.001
	偏钒酸钠	0.05	100	0.0005
	硅酸钠	0.1	100	0.001
	染料	0.02	100	0.0002
	封孔添加剂	0.05	100	0.0005
	电泳漆及助剂	0.10	100	0.001
生产线反应槽	脱脂槽、碱洗槽、电泳槽等	7.6	100	0.076
	阳极氧化槽	1.63	10	0.163
危险废物	含重金属的槽渣、槽液等	14	50	0.28
合计				0.621

注：①危险废物按危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）临界量核算；其他未有临界量要求的从严按危害水环境物质（急性毒性类别 1）考虑



项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.621 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1，当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

#### 7.2.4 风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 C1.1 表 1 评价工作等级划分，项目开展简单分析，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 7.2-3 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	VI、VI <sup>+</sup>	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

### 7.3 环境风险识别

#### 7.3.1 潜在事故分析

项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性分析结论，确定项目存在的主要潜在危险性如下：

##### （1）贮存潜在事故分析

结合项目特点，项目所用危险性液体化学品原料在厂内储存量较小，且生产线区域整体按照重点防渗要求设计，采用乙烯基防腐地坪，中试线四周设地沟及集水井，集水井内设泵，将收集的事故水泵至事故废水收集池；中试线整线槽底设接水盘；试验线走道（双向）设整体托盘，采用 PP 材质，上、下挂区接水盘高度 40cm，化学品库设置围堰和托盘，储存过程中的风险较小。

项目主要风险为危险性液体化学品的泄漏。

##### （2）主要生产设各潜在的环境风险

项目生产装置主要常温常压下进行，且装置离地高度 1.2m，酸液等均在车间通过人工配置，无需管道配送，无高风险设备。但是可能出现生产线槽体因碰撞或质量问题开裂，发生槽液泄漏的风险。

##### （3）运输过程中的危险因素

项目所需化学品均由生产经销商送至工厂，且均由具有相应的运输资质的单位承担，企业不参与运输，故评价不予关注。

##### （4）废水管网及污水处理站环境风险分析

由本项目废水收集管网采用 PVC 明管收集，污水处理站位于危废暂存间房顶，不与地面接触。污水管网、废水处理站各池体均作防腐防渗处理。若出

现泄漏，能够及时发现并采取防范措施。此外，项目废水处理站设置了 10m<sup>3</sup> 的事故收集池，废水处理系统出现问题后可容纳至少 1 天的事故废水，可保证事故废水不排放。

(5) 所有液体内药品、小瓶酸液在厂房内转移由企业自己完成，可能出包装物破裂、玻璃瓶摔碎内泄漏事故。

### 7.3.2 最大可信事故确定

根据潜在事故分析内容，本项目发生的最大可信事故是厂房内单桶液体类化学药品泄漏。

项目液体化学试剂使用与石油化工企业有一定可比之处。因此，本评价参照化工企业事故发生概率进行分析。石油化工企业事故单元所造成的不同程度事故发生概率和对策见表 7.3-1。

表 7.3-1 不同程度事故发生的概率与对策措施

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
管道、输送泵、槽车等损坏小型泄漏事故	10 <sup>-1</sup>	可能发生	必须采取措施
管线、贮罐等破裂泄漏事故	10 <sup>-2</sup>	偶尔发生	需要采取措施
管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10 <sup>-3</sup>	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10 <sup>-4</sup>	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10 <sup>-5</sup> ~10 <sup>-6</sup>	很难发生	注意关心

由上表可见，管线、阀门、储罐等发生重大事故的概率为 10<sup>-3</sup> 级以下，发生概率不高。项目虽然使用了化工原料，但比起化工项目及炼油项目，无高温高压及相应的化学反应，其事故发生的条件相对较少，且危险物料种类少、毒性低，因此本评价确定拟建项目的最大可信事故概率为 1×10<sup>-5</sup>。

## 7.4 环境风险分析

厂房内液体类化学品单桶泄漏后，最大泄漏量为 25kg，厂房地面采取了乙烯基防腐地坪，并设置了整体托盘，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，厂房内配备吸收棉对泄漏液体进行围堵和吸收，处理后的泄漏物放置于防渗漏桶内作为危险废物处理，采取上述措施后均能将泄漏物质限定在厂房内。

## 7.5 环境风险防范措施及应急要求

### 7.5.1 企业风险事故防范原则

风险事故发生的规律：

物的不安全因素+管理缺陷→风险事故隐患+人的不安全行为→风险事故

“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对拟建项目生产特点，特别要注意以下几点：

①严格按照安全生产规定，设置安全监控点；

②对生产设备进行定期检测，同时加强原材料管理；

③加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；

④应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

### 7.5.2 企业风险事故防范

防范风险环境事故的关键是要避免出现事故的发生，因而必须建立必要的安全规章制度和保障措施，保证生产和环保设施的正常运转。

减缓风险的具体措施：

#### (1) 管理措施

建立完善的安全生产管理制度、操作规范，加强生产工人安全环境意识教育，实行持证上岗。在生产中加强对设备的安全管理，设备、配件不带“病”上岗。

对所有的设备操作人员进行定期的培训和考核，减少人为些风险因素。

#### (2) 原料辅料贮存

项目中试线车间按重点防渗要求设计，含危化品库房及危废暂存间等，并采用乙烯基防腐防渗，危化品库房设整体托盘，高度不小于20cm，库房门槛加高8cm，防止泄漏物漫流出库房，对存放的日常化学品进行分类存放，防止不相容危险化学品接触；库房设置通风设施。加强管理，危险化学品的取用专人管理，并定期开展安全教育，杜绝危险化学品管理不善造成的泄漏。

#### (3) 生产过程、反应槽泄漏

各产品的生产工序、各阶段的反应是温和的，大多在低、中温、常压下进行，反应中发生突发性事故的主要是强腐蚀性的硫酸等泄漏造成人身伤害，同时硫酸、氢氧化钠等槽液泄漏会对整个厂房造成严重污染。因此，对整个生产过程中有破裂危险的反应槽、接水盘、管道，进行经常性地检查、维护，把可能出现的事故降低到最小程度。

出现反应槽破裂情况后，立即组织相关人员进行修复，减少泄漏量，同时通过生产线槽体下侧的接水盘收集泄漏的物料并通过泵收集至事故收集池中，根据情况处置泄漏物料。

危险化学品的转运及添加做到专人负责，上岗前进行安全培训和教育，杜绝危险化学品转运、添加和使用不善造成的泄漏。

### (3) 污水处理站

项目废水处理站设置了 10m<sup>3</sup> 的事故收集池，废水处理系统出现问题后可容纳至少 1 天的事故废水，可保证事故废水不排放。

## 7.5.3 园区风险防范措施

西彭工业园区应按照“装置级—企业级—园区级”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转移。

(1) 装置级，在企业环境风险单元设置围堰以收集事故产生的废水或危险化学品；

(2) 企业级，在环境风险等级为重大和较大的企业内设置事故池，以防止围堰发生不能阻拦或失效的情况下事故产生的废水或危险化学品溢出；

(3) 园区级：超过规划区企业接收能力的事故水可通过园区管网排至园区工业污水处理厂具有事故水收集功能的调节池收集（事故池规模约为 1700m<sup>3</sup>），分批处理实现达标排放。

## 7.6 风险应急预案

按照要求，企业在项目环保竣工验收前编制风险应急预案并与园区风险应急预案进行衔接，将企业厂房内发生的环境风险事故控制在厂区范围内。

风险应急预案相关内容：

### 一、建立周密的紧急应变体系

(1) 当环境事故等紧急情况发生后，事故的当事人或发现人立即向值班长报告，并采取应急措施防止事故扩大。

(2) 值班长接报告后通知本班应急队员对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理，并通过电话向本单位领导报告。应急队员接到通知后，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

(3) 当出现废气事故排放时，公司应急处理小组应指挥和协助环境事故或紧急情况处理，及时切断电源，加强通风排污；并检查、抢修设备，以保证在最短的时间内恢复除尘设备的正常运行。

(4) 当出现突然停电的情况时，应及时疏散工人，启动应急电源，加强车间的通风，确保工人的身体健康。

(5) 突发停电故障时，后备电源紧急启动，维持引风机、冷却系统供电。通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

## 二、突发事故应急预案纲要

根据“环发[2015]4号《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》，环保部，2015年1月8日；渝环[2015]30号《重庆市企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等，并进行演练。本项目一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

应急预案内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、物料储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部-负责全厂全面指挥 专业救援队伍-负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部-负责工厂附近地区、全面指挥、救援疏散，专业救援队伍-负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	生产装置： ①防火灾、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装 ②防止原辅材料外溢、扩散 贮存区： ①防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料；主要是消防器材，防毒面具和防护服装 ②防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施

	和交通	
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 7.7 结论

项目的环境风险物质储存量较少，针对环境风险源采取了有效的防范措施，在采取完善的环境风险防范措施并制定有效环境风险事故应急预案的前提下，项目环境风险水平可以接受。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 7.7-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目			
建设地点	/	重庆市	九龙坡区	西彭组团 D 分区
地理坐标	经度	106.298547°	纬度	29.318096°
主要危险物质及分布	主要危险物质为中试线使用的各化学品，如硫酸、草酸、氢氧化钠等，分布在危险化学品库房、生产线各槽体、废水收集及处理站等区域			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	中试线槽体、化学品库房等破损造成风险物质泄漏，酸、碱雾污染环境空气，含风险物质的废液（水）污染土壤及地表水、地下水水体，造成环境污染事件			
风险防范措施要求	（1）加强管理；（2）中试车间（含危化品库房、危废暂存间等）均按重点防渗设计，并采用乙烯基防腐地坪，设置了整体托盘；生产线整体架高，离地高度 1.2m，整线槽底设接水盘，走道（双向）设整体托盘，防止槽体泄漏风险；（3）危险废物暂存间按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求建设。（4）废水处理站设置 10m <sup>3</sup> 的事故池（5）编制风险应急预案及突发环境风险评估报告			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目涉及的危险物质为硫酸、草酸、氢氧化钠、硅酸钠等，风险物质储存量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目风险潜势初判为 I，风险评价等级为简单分析				

## 8 营运期污染防治措施及技术经济论证

### 8.1 废气污染防治措施及其可行性分析

#### (1) 喷砂废气

拟建项目喷砂废气采用袋式除尘器进行处理，布袋除尘技术属于《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ1306-2023）中电镀工业大气污染治理最佳可行技术之列，除尘效率可达 95%以上，满足排放标准要求。

项目喷砂粉尘袋式除尘净化工艺流程图见图 8.1-1。

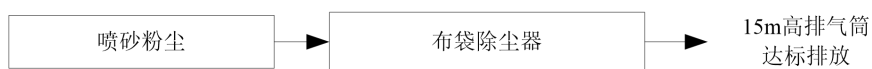


图 8.1-1 项目喷砂布袋除尘净化工艺流程图

布袋除尘技术是常用治理粉尘，技术成熟，污染物可实现达标排放，且去除效果稳定，运行成本较低，操作容易。因此，在经济、技术上，该处理工艺合理可行。

#### (2) 阳极氧化、电泳中试废气

中试线脱脂、碱蚀、电解抛光、中和、阳极氧化、微弧氧化会有酸、碱雾产生；电泳及电泳烘干会产生非甲烷总烃。

项目阳极氧化、电泳中试线除上、下挂区外整体密闭，中试线呈微负压。项目超声波脱脂槽、碱蚀槽、电化学抛光槽、中和槽、阳极氧化槽均采用“双侧槽边抽风”方式对工艺废气进行收集；同时在碱蚀槽、中和槽、阳极氧化槽、封闭槽以及电泳槽上方设顶吸集气罩，对废气进行进一步收集，确保废气收集率达到 90%以上。

碱蚀槽、电化学抛光槽、中和槽、阳极氧化槽均采用“双侧槽边抽风”方式对工艺废气进行收集；同时超声波脱脂槽、电解抛光槽、中和槽、普通阳极氧化槽以及电泳槽上方设“顶吸”对废气进行进一步收集，可确保废气收集率达到 90%以上。

项目废气首先经二级酸雾净化塔净化吸收硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）等，经处理后废气再经过二级活性炭进行净化，活性炭主要处理电泳及电泳烘干产生的非甲烷总烃。经净化后废气经 1 根 15m 排气筒达标排放。



具体处理工艺流程如图 8.1-2 所示。

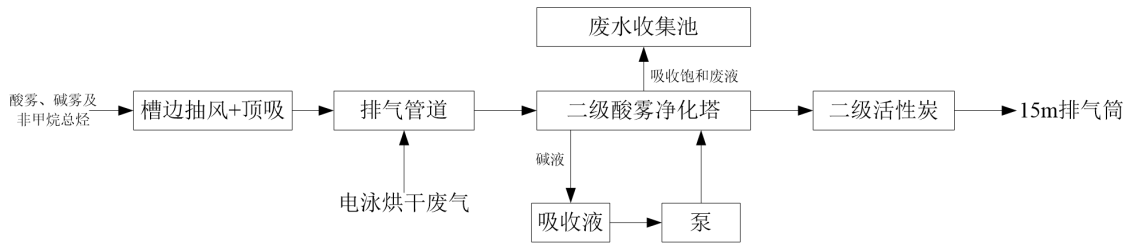


图 8.1-2 项目废气处理工艺流程图

净化装置原理为：硫酸、硝酸等本身具有易溶于水、易与碱反应的特点。各工序产生的酸雾主要经两侧槽边吸气罩吸入通风管道中，进入喷淋吸收塔时酸雾被喷淋碱液吸收（中和）并逐渐形成大雾滴，沿导流管进入集液槽，由泵抽取循环使用。碱雾一并抽入酸雾净化塔处理。

项目酸雾净化塔为两级设置，系统主要由集气罩、排气管、废气喷淋净化塔、通风机、泵及加药系统等组成。酸、碱雾废气采用的喷淋塔中和法处理工艺属于《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ1306-2023）中电镀工业大气污染治理最佳可行技术之列，适用于各种酸性气体净化，吸收液采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液。

项目单级净化塔对硫酸雾吸收效率在 80%以上，两级吸收塔效率在 90%以上，由于硝酸雾（氮氧化物）起始浓度较低，考虑对其的综合净化效率按不低于 60%考虑。经治理后可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）相关要求，实现达标排放。

电泳及烘干废气主要为污染因子为非甲烷总烃，项目有机废气浓度较低，项目采用活性炭吸附低浓度有机废气其工艺成熟可靠，是常用的有机废气治理措施。项目活性炭采用碘值不低于 800 的活性炭，二级活性炭吸附效率在 40%以上，可满足达标排放要求。

综上，本项目采用喷淋塔中和法进行废气处理，技术成熟，污染物可实现达标排放，且去除效果稳定，运行成本较低，操作容易。因此，在经济、技术上，该处理工艺合理可行。

## 8.2 废水污染防治措施及可行性分析

### 8.2.1 废水处理工艺

项目废水有脱脂槽废槽液、碱蚀槽废槽液、中和槽废槽液、染色槽废槽液、封闭槽废槽液、碱蚀清洗废水、电解抛光清洗废水、中和清洗废水、电泳清槽及反冲洗废水、酸雾喷淋塔定期排水、散水及纯水制备浓水，其中纯水制备浓水回用于中试线作为电解抛光清洗槽补充水，不外排。

结合项目废水特点，本项目采取了分类收集处置的方式，具体为倒槽废液设置了酸碱中和预处理系统、高磷废水预处理系统、电泳废水预处理系统；上述废水经预处理后与其他废水一并经一套综合废水处理系统深度处理。综合废水处理工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体回调节池，污泥作为危险废物处置。

项目废水处理工艺流程详见图 8.2-1。

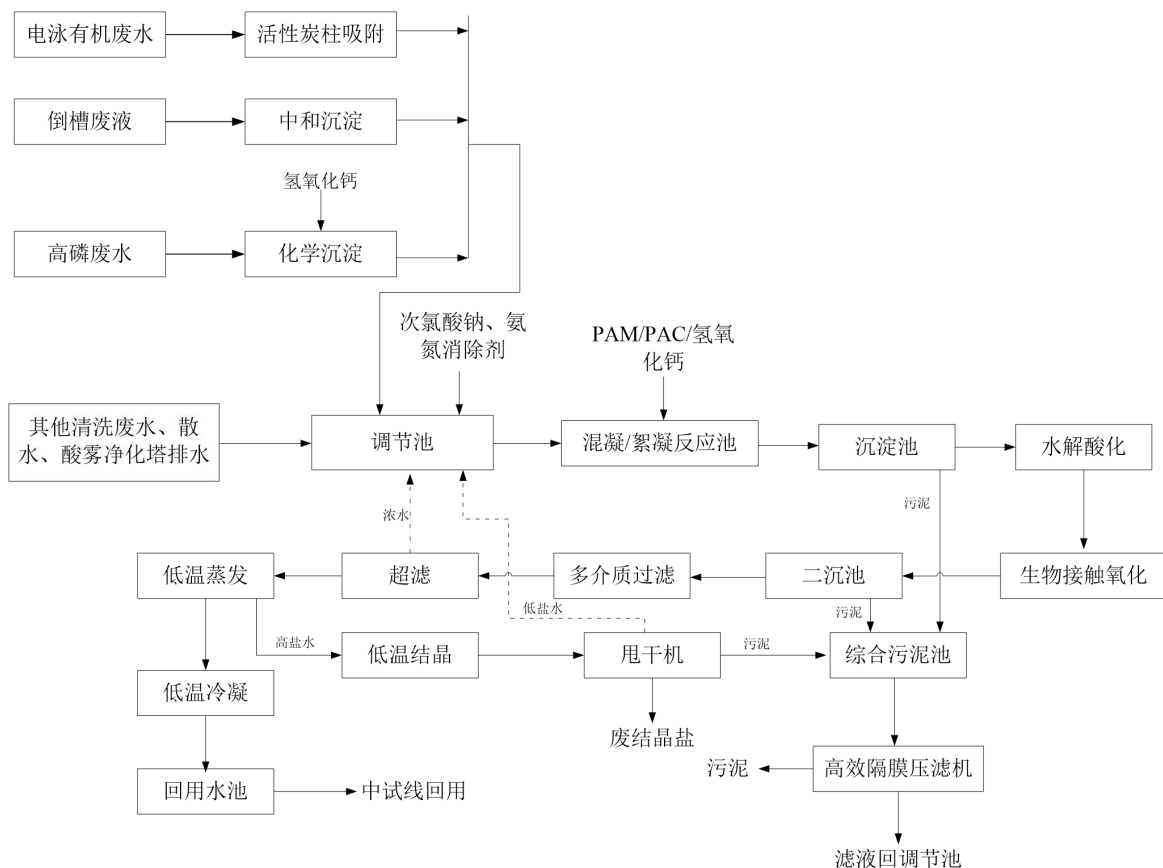


图 8.2-1 项目废水处理工艺流程图

## 8.2.2 废水处理工艺可行性分析

(1) 倒槽废液预处理系统：主要为酸碱废液，酸碱性较高且含有其他污染物，直接排入综合废水处理系统会对系统造成显著影响，结合废液产生周期长，单次产生量小等特点，项目设置了 1 套倒槽废液处理系统，采用酸碱中和处理系统，处理完毕后，少量连续泵入综合废水处理系统进行处理；

(2) 高磷废水预处理系统：主要处理抛光后的清洗废水，产生量约  $1.458\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水磷含量  $3513\text{mg}/\text{m}^3$ ，直接排入综合废水处理系统会对系统造成显著影响。项目采用化学沉淀法对高磷废水进行预处理，主要加入氢氧化钙及絮凝剂等，生成磷酸钙沉淀，以达到去除磷酸盐的目的；化学沉淀法是处理总磷的常用可行技术，处理效率可达 90%，且效果稳定，不会重新放磷而导致二次污染。处理完毕后，泵入综合废水处理系统处理；

(3) 电泳废水预处理系统：主要为有机废水，产生量约  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用活性炭罐进行吸附过滤，处理能力  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。该类废水主要为成分为电泳漆及电泳漆凝结产生的悬浮物，通过活性炭罐进行吸附过滤。该前处理工艺主要处理电泳漆凝结产生的悬浮物，去除不溶性有机物，使废水均质化，其有机物的去处主要依靠综合处理系统生化段。经预处理完毕后，电泳废水少量泵入综合废水处理系统进行处理。

(4) 综合废水处理系统：倒槽废液、高磷废水、电泳废水经预处理后与浓度较低的一般清洗废水及其他废水排入综合废水处理系统。废水总量约  $4.905\text{m}^3/\text{d}$ ，综合废水处理系统处理能力为  $8.0\text{m}^3/\text{d}$ ，满足废水处理规模要求。综合废水系统采用中和-絮凝沉淀-水解酸化-生物接触氧化-低温蒸发结晶-低温冷凝回收工艺，可以实现废水零排放。各系统工艺如下：

### ①物化+生化处理系统

中和-絮凝/混凝沉淀为该系统物化处理单元，主要是化学法处理废水，利用中和与化学沉淀的方法去除废水中的酸碱物质、总磷及部分金属离子，

此工序主要对部分 COD、氨氮、石油类、总磷、色度等进行处置，氨氮主要通过加入次氯酸钠和氨氮消除剂进行出去，次氯酸钠与氨氮反应式如下：
$$2\text{NH}_4^+ + 3\text{ClO}^- \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Cl}^- + 2\text{H}^+ + 3\text{H}_2\text{O}$$

废水中添加氨氮消除剂，氨氮消除剂是复配混合物，主要成分可把硝酸根还原成亚硝酸根的水合物，亚硝酸盐又会被氨氮消除剂里的胺磺酸还原成氮

气。利用次氯酸钠及氨氮消除剂去除氨氮，其处理效率一般在 80%以上，同时添加氨氮消除剂对总氮也有一定的去除作用。

添加 PAM/PAC 及氢氧化钙等可去除水中的悬浮物、石油类以及金属离子等，如添加氢氧化钙，氢氧根可与金属离子形成  $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$  等沉淀物，磷酸根、铵离子等也会形成  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 $\text{Mg}(\text{NH}_4)\text{PO}_4$  等沉淀，添加 PAM/PAC，可提高沉淀效果，悬浮物、油污、COD 以及其他一些不易沉淀的盐类可以一起共沉淀，起到非常显著的净化水质的作用。

水解酸化+生物接触氧化段为生化处理单元，水解酸化将废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，将难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，同时通过回流的确态氮在硝化菌的作用下，进行部分硝化和反硝化，去除氨氮及总氮；在生物接触氧化过程中有机物被微生物生化降解，浓度持续下降，并且进一步去除氨氮。

该系统采用的工艺是《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）推荐的可行技术，经二沉池沉淀后废水各项浓度已能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。

#### ②低温蒸发结晶-低温冷凝回收系统

为确保本项目废水零排放，项目设置了一套低温蒸发结晶-低温冷凝回收系统，处理物化+生化处理系统处理后的废水。

低温蒸发结晶是利用液体的沸点与压力之间的关系，通过降低压力来降低液体的沸点，从而实现液体蒸发的经济性。低温蒸发结晶温度范围为  $30^\circ\text{C}$ ~ $60^\circ\text{C}$ ，压力范围为  $0.01\sim 0.1\text{MPa}$ 。废水进入蒸发器后，90%废水通过低压蒸发成为水蒸气，水蒸气冷凝后成为蒸馏水可以直接回用。残留的少量高盐浓水经低温（温度  $4^\circ\text{C}$ ）形成过饱和溶液，从而发生结晶，成为固液混合物，经离心机固液分离，固体盐分被甩干后留在离心机，成为固体危废，被离心机甩出的液体为低浓度盐溶液，重新回到调节池。

工艺流程具体如下：

废水首先进入多介质过滤及超滤，通过多介质过滤基本将废水中的  $\text{CaSO}_4$ 、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$  等悬浮物及石油类、色度等去除掉。超滤系统主要去除悬浮物、胶体等大分子物质及部分金属离子，经处理后水质变为清澈、透明。经处理后的废水进入低压蒸发结晶、低温冷凝回收工艺，该工艺是利用

水的沸点与压力之间的关系，通过降低压力来降低水的沸点，从而实现废水的蒸发分离，大部分废水溶液蒸发后成为水蒸气，然后经低温冷凝后成为蒸馏水，该蒸馏水可达到生产线所需纯净水的标准，蒸发后残留的少量溶液为高盐浓缩水，再经低温结晶后成为固液混合物，经离心机固液分离，固体成为固废，液体为低浓度中水回流到调节池。

在低温蒸发器中，液体首先用电加热到一定温度，然后进入蒸发器中。在蒸发器中，液体与加热器中的热介质进行热交换，使液体逐渐升温，直到达到沸点，由于蒸发器压力通常为 0.01~0.1MPa，远低于正常大气压，因此沸点较常压下沸点低很多，低温蒸发浓缩的溶液沸点温度范围为 50℃~60℃。溶液到达沸点后，液体开始蒸发，产生大量的蒸汽。蒸汽通过蒸汽管道进入冷凝器中，被冷却成水回用，项目设计蒸发效率约 90%。

残留的少量高盐浓水经低温（温度 4℃）形成过饱和溶液，从而发生结晶，成为固液混合物，经离心机固液分离，低盐水回调节池，固体盐分被甩干后留在离心机，随污泥一并处置。

电泳漆、有机添加剂、有机染料等成分，在废水的表征为 COD，项目电泳废水经预处理后与其他废水一并经综合废水处理系统进行处理，经絮凝沉淀+生化处理后，90%以上的 COD 被去除，剩余的 COD 不易挥发，后续废水采用低温蒸发，温度在 30℃至 60℃，蒸发冷凝水有机物质含量很低，一般不会对废水闭路循环系统造成影响。即使因有机物富集导致清洗水无法满足回用标准，因项目为中试线，生产线可随时启停，系统内水可依托废水处理系统及纯水制备系统进行处理，若仍不满足回用水标准，则将系统内的水用纯水或新鲜水进行置换，置换出的水作为危废处置。

项目采用的“低温蒸发+低温蒸发结晶”工艺是废水零排放最常用的可行技术，在废水排放有特殊管控要求的区域以及医药、化工、电镀等行业已得到成熟应用，可保证废水零排放。

### 8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

拟建项目噪声源有风机、空压机、喷砂机等设备，噪声级为 65~85dB(A)。

噪声治理要从噪声源做起，首先要从设备选型、设备合理布置等方面考虑在设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，震动设备设减震器。具体措施如下：

(1) 酸雾净化塔风机功率较大，噪声也较大，设计中应与生产厂家协商，整机出厂时即配带有减震器；

(2) 空压机、喷砂机运行时噪声较大，建议采用基础减震措施，同时加强设备维护，避免设备非正常运行产生的高噪声；

(3) 在管道布置设计及支吊架选择上注意防振、防冲击，以减少噪声的发生；

(4) 厂区总平面布置中做到统筹规划，合理布局，充分利用建筑隔声；

(5) 在厂区绿化设计中考虑好绿化带布置，充分利用植物的降噪作用，从总体上消减噪声对外界的影响。

项目噪声经上述治理后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界噪声标准》3类标准要求。

#### 8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。

##### (1) 一般工业固体废物

拟建项目一般工业固体废物为喷砂除尘灰、纯水制备产生的废活性炭和废树脂等。项目产生的一般工业固体废物依托中试基地拟建的一般工业固体废物暂存间暂存，一般工业固体废物收集后出售给资源回收公司。

##### (2) 危险废物

项目在中试线南侧设置了一处面积为 18m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，危险废物储存间按《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023) 要求建设。危废暂存间四周设置截流沟，防止液体类危废漫流或泄漏。暂存间地面及截流沟均采取防渗防腐处理，防渗层按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求设置，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等相关要求。

项目危险废物分类储存，并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 设置标识标牌，当临时堆存量达到转移需求后应及时联系有资质的危险废物收集或处置单位进行转运处理，并有相应的记录。

综上，项目危险废物可得到有效治理，不会对周边环境造成不利影响。

## 8.5 地下水污染防治措施及可行性分析

企业地下水污染防治措施按“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

### (1) 污染源控制措施

①对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取响应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②生产废水管线采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

③中试线整线槽底设接水盘；试验线走道（双向）设整体托盘，采用 PP 材质，上、下挂区接水盘高度 40cm。避免生产线因误操作等产生的跑冒滴漏等接触地坪污染地下水。

### (2) 分区防渗控制措施

项目中试线车间整体按重点防渗要求设计，并采用乙烯基防腐地坪，重点防渗区的防渗性能满足等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  的要求。

### (3) 地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目应建立地下水环境监测管理体系，包括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、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。项目地下水环境评价等级为三级评价，地下水跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设场地下游布置 1 个。本项目在中试线南侧厂房外设置 1 个地下水监控井（坐标 E106.298457°，W29.318042°）。

地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

通过采取以上分区防治的措施，并规范操作规程，加强运行管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生下，项目污染物得到有效处理，可避免对地下水产生影响。

## 8.6 土壤污染防治措施及可行性分析

### (1) 源头控制措施

项目从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

项目生产线整体架空，高度 1.2m，生产线各槽体、中试线走道（双向）及上下挂区域均设托盘，防治跑、冒、滴、漏或事故泄漏，即从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取防泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### (2) 过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

#### ①大气沉降

项目应加强废气处理设施的维护，确保废气处理设施稳定高效运行和稳定达标排放。同时厂区应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物。

#### ②地面漫流

项目中试车间地坪采用乙烯基防腐地坪，中试线离地高度 1.2m，整线槽底设接水盘，试验线走道（双向）设整体托盘，采用 PP 材质，上、下挂区接水盘高度 40cm。项目污水处理站位于危废暂存间房顶，不与地面接触；车间整体按重点防渗要求设计，含车间作业面危废暂存间、化学品库房地面和墙裙等，污水排放管均采用防腐蚀材料制作，各槽体、废水收集池均作防腐防渗处理。采取上述措施后项目可确保事故水或废液通过地面漫流进入土壤。

#### ③垂直入渗

车间整体按重点防渗要求设计，重点防渗区的防渗性能满足等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  的要求。

### (3) 跟踪监测



根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，项目应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

本项目在中试线所在车间外设置 1 个跟踪监控点。

通过以上措施从源头控制、过程防控上可避免对土壤环境的污染。

### **8.7 工程环保设施与投资估算**

本项目总投资 370.0 万元，其中环保投资 89.4 万元，站总投资比例的 24.2%。环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

项目污染防治措施及投资汇总见下表 8.7-1。

表 8.7-1 项目污染防治措施及投资汇总表

时段	污染类别	治理项目	治理措施	治理效果	投资估算 (万元)
运营期	废气	喷砂废气	自带布袋除尘系统，风量 1000m <sup>3</sup> /h，除尘效率≥95%，经处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放	满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 标准	2.0
		阳极氧化线酸、碱雾、电泳及电泳烘干废气	中试线整体密闭，相关槽体采用双侧槽边抽风，同时为进一步改善车间环境配套顶吸，废气收集后经一套二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附处理，硫酸雾处理效率≥90%，硝酸雾(以氮氧化物计)≥60%，非甲烷总烃≥40%，配套风量 18000m <sup>3</sup> /h，处理后的废气经 1 根 15m 排气筒排放	硫酸雾、氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值”、“表 6 单位产品基准排气量”标准；硫酸雾、氮氧化物排放速率、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 标准	16.0
	废水	废水处理系统	设置电泳废水预处理系统，处理能力约 1.0m <sup>3</sup> /d，采用活性炭过滤工艺；倒槽废水预处理系统，处理能力 1.0m <sup>3</sup> /d，采用酸碱中和工艺；含磷废水预处理系统，处理能力 2.0m <sup>3</sup> /d，采用化学沉淀法工艺；废水经预处理后与一般清洗废水一并进入综合废水处理系统。项目拟设置 1 套处理能力为 8.0m <sup>3</sup> /d 的综合废水处理系统，位于车间危废暂存间及化学品间顶部；废水处理工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线水洗槽补充水，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体回调节池，固体(污泥)作为危险废物处置	废水零排放；回用水满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-1991) B 类标准	62.4
	噪声	设备噪声	厂房建筑隔声、设备基础减振、合理布局等降噪措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	2.0

	固体废物	危险废物	在中试线南侧设置 1 处面积约 18m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物储存间按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求建设；危险废物收集后定期交有资质单位处置	防止污染环境	3.0
		一般工业固废	依托现有工程拟建的一般工业固体废物暂存间收集及处置	防止污染环境	/
	地下水、土壤	分区防渗	按重点防渗区、一般防渗区进行分区防渗；加强绿化；建立地下水、土壤跟踪监测计划。防腐防渗及绿化工程纳入工程主体投资	防止地下水、土壤环境污染	2.0
	环境风险		危险化学品库房地面采取乙烯基防腐地坪并设置整体托盘，高度不小于 20cm，库房门槛加高 8cm，地面防腐纳入主体工程；污水处置设置 10m <sup>3</sup> 的事故水收集池，事故废水收集池纳入废水治理系统；加强管理及设备维护；制定突发环境事件应急预案	环境风险可控	2.0
合计				/	89.4

## 9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的经济效益和社会效益。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

### 9.1 经济及社会效益分析

项目建设的目的在于为先进轻合金的开发提供表面处理技术验证及研发，实现对轻合金材料生产工艺研究的全覆盖，摆脱国外掣肘，真正打造立足重庆、辐射全国、面向世界的一流创新平台。项目的建设有助于科技成果转化，产权转换，专利申请，标准制定等，具有极高的社会效益和经济效益。

### 9.2 环境经济损益分析

#### 9.2.1 环保费用估算

环保费用包括环保设施投资费用和运行费用两部分。

##### (1) 环保投资估算

项目总投资 370 万元，根据项目环保投资估算，本项目环保投资为 89.4 万元，占总投资的 24.2%。

##### (2) 运行费用

运行费用主要是指为了保证污染治理设施正常运行、确保达到污染控制水平所需的费用，主要包括人工费、水电费、维护管理费用以及其他费用。由于运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因素，难以预测，只能根据现有项目以及相关项目的实际发生费用进行统计分析。

经估算，项目污染治理设施年运行费用约 40.0 万元，监测费用约 1.5 万元/年，合计 41.5 万元/年。

##### (3) 环保费用总值

年环保费用（ $H_i$ ）= 投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用。

投资费用为环境保护设施的一次性费用，即 89.4 万元，固定资产形成率按 90% 考虑，设备折旧年限为 15 年。

经计算，本项目年环保费用约为  $89.4 \times 0.9 / 15 + 41.5 = 46.9$  万元。

### 9.2.2 环保效益

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接和间接经济效益。

#### (1) 直接经济效益

直接经济效益是指实施污染防治措施后，循环利用及回收资源所产生的经济效益。项目污水处理中水回用、一般固体废物出售等将产生一定收益，约 1.0 万元。

#### (2) 间接经济效益

间接经济效益主要指环保措施实施后对环境污染损失的减少、对人群健康损害的减少和少缴纳的环保税。对本项目而言，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。经估算，因项目采取环保措施减少的环保税约 14.0 万元。

因此，本项目环保效益估算约 15.0 万元。

### 9.3 经济损益分析

年环保费用经济效益 ( $Z_j$ ) 值可用因有效的环保措施而挽回的经济损失与保证这一效益所需每年投入的环保经费之比加以衡量，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$$

式中： $Z_j$ —年环保费用的经济效益；

$S_i$ —由于防止（或减少）损失而挽回的经济价值（按不实施相应的环保措施而造成的经济损失来计算），万元；

$H_F$ —年环保费用，万元；

$i$ —挽回损失的类目数， $i=1、2、3、\dots、n$ 。

按照上式的计算，由于项目采用了基本的环保措施以及可行的综合利用方案，可避免多上缴环境保护税等带来的损失。因此项目的年环保效益比  $Z_j=0.32$ ，小于 1，这表明项目投入的环保治理成本较高，经济效益不显著，但项目属于中试试验项目，具有极高的经济和社会效益，远比环保效益高很多，因此，综合判定，项目建设从环境经济损益角度考虑是可行的。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物许可排放控制和污染防治设施达到预期目标的有效保证。本项目建成投产后，除了依据环评报告和批复要求，还需加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，采取处理措施减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测，为清洁生产工艺改进和污染处理技术进步提供指导和参考。

### 10.2 环境管理机构设置及职责

中试基地将成立专门的安全环保部门，设专职人员，车间配备相应的兼职环保人员，由建设单位统一管理，与建设单位环保科专职人员积极配合，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

具体职责如下：

- (1) 积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度。
- (2) 制定环境方针，编制全厂性的环境保护规划、计划及环保制度，并组织实施。
- (3) 负责执行和监督各项环保制度的落实，并及时汇总、存档，建立环境保护档案。
- (4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况。
- (5) 负责污染治理设施运行管理及风险防范设施的管理，使污染治理设施设备正常运行，确保污染物达标排放，避免环境风险事故发生；落实环境监测计划。
- (6) 加强环境保护宣传工作，不断提高职工的环境保护意识，并有序开展环境保护方面的知识教育及技术培训等工作。

### 10.3 环保管理台账

建设单位需制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

#### (1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单位名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况。

#### (2) 建立污染物监测制度

企业应设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。同时，依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有资质环境监测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

#### **10.4 污染物排放清单**

##### **10.4.1 工程组成、原辅材料组分要求**

工程组成详见表 3.3-1。

原辅材料组分要求详见表 3.4-1。

##### **10.4.2 污染物排放清单**

本项目废气、废水、噪声、固体废物污染物排放清单见下表。

表 10.3-1 废气污染物排放清单

污染源		环境保护措施	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
					高度(m)	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)		
DA001	喷砂颗粒物	自带布袋除尘系统，处理效率 95%，配套风量 1000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 主城区标准	颗粒物	15	50	0.8	1.0	0.009
DA002	中试线酸、碱雾及非甲烷总烃	中试线整体密闭，相关槽体采用双侧槽边抽风，同时为进一步改善车间环境配套顶吸，废气收集后经一套二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附处理，硫酸雾处理效率≥90%，硝酸雾（以氮氧化物计）≥60%，非甲烷总烃≥40%，配套风量 18000m <sup>3</sup> /h	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，基准排气量 18.6m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ；无组织执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 标准	硫酸雾	15	30	1.5	1.2	0.012
				氮氧化物		200	0.3	0.12	0.012
				非甲烷总烃		120	10	4.0	0.040
无组织排放废气	厂区	槽边抽风+顶吸+加强车间通风换气等措施	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	硫酸雾	/	/	/	1.2	0.014
				氮氧化物	/	/	/	0.12	0.004
				非甲烷总烃	/	/	/	4.0	0.005
	车间外	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	非甲烷总烃	/	/	/	6.0 (1h 平均浓度值)	/
								20 (任意一次浓度值)	/



### 10.3-2 废水污染物排放清单

污染源	环境保护措施	排放标准及标准号
中试线中试废水	<p>设置电泳废水预处理系统，处理能力约 1.0m<sup>3</sup>/d，采用活性炭过滤工艺；倒槽废水预处理系统，处理能力 1.0m<sup>3</sup>/d，采用酸碱中和工艺；高磷废水预处理系统，处理能力 2.0m<sup>3</sup>/d，采用化学沉淀法工艺；废水经预处理后与一般清洗废水一并进入综合废水处理系统。</p> <p>项目拟设置 1 套处理能力为 8.0m<sup>3</sup>/d 的综合废水处理系统，位于车间危废暂存间及化学品间顶部；废水处理工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线水洗槽补充水，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体回调节池，固体（污泥）作为危险废物处置。</p>	废水零排放；回用水满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-1991）B 类标准

### 10.3-3 噪声排放清单

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

### 10.3-4 固废排放清单

类别	固体废物名称和种类	产生量 (t/a)	处置方式及数量		
			处理方式	数量 (t/a)	占总量 (%)
危险废物	脱脂槽废槽渣	0.38	定期交由有资质单位处置	0.38	100
	抛光槽倒槽废液	1.92	定期交由有资质单位处置	1.92	100
	废滤芯（含滤渣）	0.10	定期交由有资质单位处置	0.10	100
	电泳槽废槽渣（含滤袋）	0.05	定期交由有资质单位处置	0.05	100
	危化品废包装	1.50	定期交由有资质单位处置	1.50	100
	污水处理站污泥	39.2	定期交由有资质单位处置	39.2	100

	污水处理站结晶废盐	58.7	定期交由有资质单位处置	58.7	100
	废活性炭	0.13	定期交由有资质单位处置	0.13	100
	废水处理系统废活性炭	0.40	定期交由有资质单位处置	0.40	100
一般工业固废	喷砂除尘灰	0.177	定期外卖废品回收站	0.177	100
	纯水制备系统废活性炭及废树脂	0.063	定期外卖废品回收站	0.07	100

## 10.4 信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）要求，建设单位需公开以下信息。

（1）公开建设项目开工前的信息。

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息。

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第31号），公开以下信息。

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

## 10.5 环境监测计划

### 10.5.1 排污口规范化要求

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）文件规定，对项目排污口提出如下要求：

#### （1）废气

项目废气排放口应按以下要求进行规整。

①有组织排放的废气。对其排气筒进行编号并设置标志。

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。根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样方法》（GB/T16157-1996），废气排污口采样孔设置的位置应该是“距弯头、阀门、变径下游方向不小于6倍直径，上游方向不小于3倍直径”。如果是矩形烟道的，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。采样口必须设置常备电源。

另应设置规范的采样平台，面积不少于1.5m<sup>2</sup>，周边有护栏，便于监测采样。

#### （2）废水

项目工业污水管网应做到可视化，不得填埋。

#### （3）噪声

①厂界噪声测点应在法定厂界外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。

#### （4）固体废物

项目固体废物堆放场所，必须有防扬散、防流失，防渗漏等防治措施，并按规范设置标志牌。

#### （5）排污口立标要求

标志牌制作和规格参照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）及其修改单、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）、《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号）执行。

排污口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排污口标志牌，排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。标志牌设置应距污染物排污口（源）或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志

牌上缘距离地面 2 米。

### 10.5.2 环境监测计划

#### (1) 监测机构

应委托有资质的监测机构承担本项目环境监测任务，企业应承担监测费用。

环境监测主要任务：

①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全公司污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

②配合重庆市生态环境局、区生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及生态环境部门报送有关污染源数据。

③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

#### (2) 自行监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》并结合项目特点，本项目自行监测计划根据《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）等相关规范和指南制定。本项目排污许可管理类别为“重点管理”。

环境监测计划见下表。

监测资料及时报企业环保负责人，如出现异常状况，应及时分析环保设施的工艺运行是否正常，对可能造成的环境污染应及时向企业领导汇报，并提出防范和应急措施。

10.5-1 项目环境监测计划表

监测类别		污染源	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
污染源监测	废气	喷砂废气	排气筒固定采样口	废气量、颗粒物	半年	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)主城区标准
		中试线酸、碱雾、电泳及电泳烘干废气	排气筒固定采样口	废气量、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	半年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表, 基准排气量18.6m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ; 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
		车间外	无组织排放监控点	非甲烷总烃	年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		厂界	无组织排放监控点	硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表, 基准排气量18.6m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ; 无组织执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	噪声	厂界噪声	厂界四周外1m处各设1个监测点	等效连续A声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	废水	倒槽废液、清洗废水等	回用水箱	流量、电阻率(25℃)、总可溶性固体(TDS)、pH值、二氧化硅、氯离子	流量自动检测, 其他1次/日	《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-1991)B类标准
环境质量跟踪监测	地下水环境	1口跟踪监测井, 井E106.298457°, W29.318042°		GB/T14848-2017中常规指标+水位	年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
	土壤环境	/	中试生产线车间外(南侧)	pH值、总铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总铜、总锌、石油烃	年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准

## 10.6 竣工环境保护验收内容及要求

项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），项目竣工后建设单位应组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，验收合格后建设单位方可投入生产和使用。

本项目竣工环境保护验收内容详见表 10.6-1。

## 10.7 总量控制

### （1）废水

项目废水零排放，可不对 COD、氨氮等指标进行控制。

### （2）大气

本项目主要大气污染物总量控制指标为粉尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等，涉及本项目的为粉尘和挥发性有机物，其排放量分别为 0.009t/a 和 0.043t/a，拟通过区域调配获得。其他污染因子为硫酸雾排放量为 0.026t/a、氮氧化物排放量为 0.016t/a。

### （3）全厂总量

项目建成后全厂总量情况详见表 10.7-1。

10.7-1 项目全厂总量情况一览表

序号	污染物	现有工程 (t/a)	本项目 (t/a)	扩建后全厂 (t/a)
1	COD	0.096	0	0.096
2	氨氮	0.005	0	0.005
3	颗粒物	0.459	0.009	0.468
4	二氧化硫	0.701	0	0.701
5	氮氧化物	2.622	0.016	2.638
6	硫酸雾	0	0.026	0.038
7	非甲烷总烃	0.008	0.043	0.051

表 10.6-1 本项目竣工环保验收内容及管理要求一览表

类别	污染源	验收点位	验收因子	环保措施	执行标准	验收要求
废气	喷砂废气	DA001	颗粒物	自带布袋除尘系统，处理效率 95%，排气筒高度 15m，风量 1000m <sup>3</sup> /h	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）主城区标准	颗粒物≤0.8kg/h，颗粒物≤50mg/m <sup>3</sup>
	中试线酸、碱雾	DA002	硫酸雾、氮氧化物	中试线整体密闭，相关槽体采用双侧槽边抽风，同时为进一步改善车间环境配套顶吸，废气收集后经一套二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附处理，硫酸雾处理效率≥90%，氮氧化物≥60%，非甲烷总烃≥40%，配套风量 18000m <sup>3</sup> /h	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）标准	硫酸雾≤30mg/m <sup>3</sup> ，氮氧化物≤200mg/m <sup>3</sup> ，基准排气筒≤18.6m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ；硫酸雾≤1.5kg/h，氮氧化物≤0.3kg/h，非甲烷总烃≤10kg/h，非甲烷总烃≤120mg/m <sup>3</sup> 。喷淋塔设自动监测吸收液 pH 值、自动投加药剂、能源计量装置
	车间外	无组织排放监控点	非甲烷总烃	槽边抽风+顶吸+加强车间通风换气等措施	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	非甲烷总烃 1h 平均浓度≤6.0mg/m <sup>3</sup> 、任意一次浓度≤20.0mg/m <sup>3</sup>
	厂区	无组织排放监控点	硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	槽边抽风+顶吸+加强车间通风换气等措施	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	硫酸雾≤1.2mg/m <sup>3</sup> ，氮氧化物≤0.12mg/m <sup>3</sup> ，非甲烷总烃≤4.0mg/m <sup>3</sup>
废水	中试线生产废水	废水处理站	流量、电阻率（25℃）、总可溶性固体（TDS）、pH 值、二氧化硅、氯离子	设置电泳废水预处理系统，处理能力约 1.0m <sup>3</sup> /d，采用活性炭过滤工艺；倒槽废水预处理系统，处理能力 1.0m <sup>3</sup> /d，采用酸碱中和工艺；高磷废水预处理系统，处理能力 2.0m <sup>3</sup> /d，采用化学沉淀法工艺；废水经预处理后与一般清洗废水一并进入综合废水处理系统。项目拟设置 1 套处理能力为 8.0m <sup>3</sup> /d 的综合废水处理系统，位于车间危废暂	废水零排放；回用水满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-1991）B 类标准	废水明管收集、设置接水盘（生产线、喷淋塔、其他散水收集设施）、进排水监控流量计。相邻两镀槽无缝连接



国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目环境影响报告书

类别	污染源	验收点位	验收因子	环保措施	执行标准	验收要求
				存间及化学品间顶部；废水处理工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线水洗槽补充水，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体回调节池，固体（污泥）作为危险废物处置。		
噪声	厂界噪声	厂界四周围1m处	等效连续 A 声级	采取隔声、减振、消声等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	3类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)
固体废物	危险废物	危废暂存间	/	在中试线南侧设置1处面积约18m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危险废物储存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设；危险废物分类收集后交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	防止污染环境
	一般工业固废	一般工业固体废物暂存间	/	依托中试基地拟建的一般工业固体废物暂存间，一般固废收集后出售给资源回收公司	/	防止污染环境
地下水、土壤环境	项目阳极氧化电泳中试线、化学品库房、危废暂存间、废水处理站区域为重点防渗区，重点防渗区的防渗性能满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 的要求，其他区域为一般防渗区；加强绿化；建立地下水、土壤跟踪监测计划。			/	防止地下水、土壤环境污染	
环境风险	危险化学品库房地面采取乙烯基防腐地坪并设置整体托盘，高度不小于20cm，库房门槛加高8cm；污水处置设置设置10m <sup>3</sup> 的事故水收集池；加强管理及设备维护；制定突发环境事件应急预案；事故水收集池设置切换阀，保证事故废水得到有效收集			/	环境风险可控	

## 10.8 项目环评与排污许可证衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接，结合项目实际情况，摘录如下：

一、在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求；在排污许可管理中，严格按照环境影响报告书(表)以及审批文件要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

二、按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

四、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日(含)后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

五、国家将分行业制定建设项目重大变动清单。环境影响报告书(表)经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复(文号)。发生变动但不属于重大变动情形的建

设项目，环境影响报告书(表)2015年1月1日(含)后获得批准的，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书(表)以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

六、建设项目涉及“上大压小”“区域(总量)替代”等措施的，环境影响评价审批部门应当审查总量指标来源，依法依规应当取得排污许可证的被替代或关停企业，须明确其排污许可证编码及污染物替代量。排污许可证核发部门应按照环境影响报告书(表)审批文件要求，变更或注销被替代或关停企业的排污许可证。应当取得排污许可证但未取得的企业，不予计算其污染物替代量。

七、环境保护部负责统一建设建设项目环评审批信息申报系统，并全国排污许可证管理信息平台充分衔接。建设单位在报批建设项目环境影响报告书(表)时，应当登陆建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017)填报并申请排污许可证，填报要求包括排污单位的基本信息，主要产品及产能，主要原辅材料及燃料信息，产排污环节、污染物及污染治理设施。按照“产排污环节对应排放口及许可排放限值确定方法”确定排放信息，且需满足可行技术要求、运行管理要求和和渗漏、泄露防治措施要求，同时编制环境管理台账及排污许可证执行报告，按规定程序最终取得排污许可证。

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 项目概况

重庆国创轻合金研究院有限公司（简称“国创轻合金研究院”）成立于2021年9月，是中铝集团落实与重庆市政府合作协议、申报国家级轻合金材料制造业创新中心的载体依托单位。《重庆市人民政府关于印发重庆市战略性新兴产业发展“十四五”规划(2021-2025年)的通知》（渝府发[2022]18号）文件明确将国创轻合金研究院纳入“先进材料产业发展重点”的五大“创新平台”，其功能主要聚焦高端材料及其制造，主攻航空航天轨道交通、船舶、汽车轻量化等领域，打造高端轻合金制造业创新中心。国创轻合金研究院已在重庆市九龙坡区西彭工业园区D标准分区D84地块投资4.68亿元建设中试基地建设项目（简称“中试基地项目”），该项目环评于2023年8月由重庆市九龙坡区生态环境局批复（渝（九）环准[2023]38号），正在建设中，暂未开展竣工环境保护验收、尚未投运。为进一步完善中试平台建设，实现对轻合金材料生产工艺研究的全覆盖，重庆国创轻合金研究院有限公司拟利用中试基地先进技术平台区域建设一条阳极氧化、电泳中试线，中试线预计阳极氧化中试面积10000m<sup>2</sup>/a，微弧氧化中试面积10000m<sup>2</sup>/a，阳极氧化+电泳中试面积6000m<sup>2</sup>/a，微弧氧化+电泳中试面积6000m<sup>2</sup>/a。

本项目总投资370万元，其中环保投资89.4万元，占总投资比例的24.2%。

### 11.2 项目区域环境概况

#### （1）环境质量现状

**环境空气：**项目所在地为环境空气质量达标区，且硫酸浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”中相关标准限值，非甲烷总烃小时浓度满足河北省地方标准《环境空气质量标准 非甲烷总烃》（DB13/1577-2012）中二级标准限值要求，项目所在地环境空气质量现状良好。

**地表水环境：**项目最终受纳水体为长江，长江监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目所在地地表水环境质量现状良好。

**地下水环境：**项目所在区域地下水各监测因子浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，项目区域地下水环境质量现状良好。

声环境：项目所在区域昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目所在地声环境质量现状良好。

土壤环境：项目所在地各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准，项目所在地土壤环境质量现状良好。

## （2）环境敏感点调查

拟建项目位于重庆市九龙坡区西彭工业园区 D 标准分区 D84 地块。项目评价范围无声环境、地下水及地表水环境保护目标。项目大气环境保护目标主要为分布在周边的村镇、学校等，土壤环境保护目标则为评价范围内的居民点及耕地。

### 11.3 项目相关产业政策、规划符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业”中“10 中试基地”，符合国家产业政策。

项目中试线为阳极氧化、电泳中试线，中试线按电镀管理，电镀行业不属于鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家的有关法律、法规和政策规定。

项目位于西彭工业园区，用地符合土地利用规划；项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）、《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）、《中华人民共和国长江保护法》等文件要求；同时符合《西彭工业园区规划》、《西彭工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见（渝环函〔2023〕439 号）的相关要求，满足九龙坡区“三线一单”管控要求。

### 11.4 项目选址合理性

项目位于西彭工业园区 D 标准分区，符合园区用地规划。项目所在地交通方便，基础设施齐全，利于项目建设。项目周边 200m 除分布有 4 户待拆迁户，其他均未分布居民点。项目所在的中试基地东侧紧邻重庆秋霞食品餐饮有限公司，项目试验线所在厂房距离该食品厂生产车间约 195m，距离较远，经分析，项目运营不会对其造成显著影响。项目所在九龙坡区环境空气质量现状为达标区，地表水环境、地下水环境、土壤环境及声环境等质量现状均能满足相应功能区标准要求，区域环境质量现状良好，能够承受项目的建设。在采取有效的环境保护措施后，

项目建设和运营对环境的影响能为环境所承受。因此，项目选址合理。

### 11.5 环境保护措施及环境影响

#### (1) 大气环境影响及环境保护措施

项目主要废气为颗粒物、硫酸雾和非甲烷总烃。根据预测可知：项目有组织排放及无组织排放最大落地浓度占标率为无组织排放的硫酸雾，占标率为 5.60% < 10%，因此，项目对周围大气环境影响可接受。

项目喷砂废气自带布袋除尘，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放；中试线整体密闭，相关槽体采用双侧槽边抽风，同时为进一步改善车间环境配套顶吸，中试线酸碱雾及电泳、电泳烘干废气收集后经一套“二级酸雾净化塔+二级活性炭吸附”处理，硫酸雾处理效率≥90%，氮氧化物≥60%，非甲烷总烃≥40%，配套风量 18000m<sup>3</sup>/h，处理后的废气经 15m 高排气筒排放。处理后各污染物均满足达标排放要求。

#### (2) 地表水环境影响及环境保护措施

结合项目废水特点，项目采取了分类收集处置的方式，其中倒槽废液、高磷废水、电泳废水分别经预处理系统处理后排入综合废水处理系统进一步处理。项目设置了 1 套处理能力为 8.0m<sup>3</sup>/d 的综合废水处理系统，位于车间危废暂存间及化学品间顶部；废水处理工艺采用“中和+絮凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化+低压蒸发结晶+低温冷凝回收工艺”，冷凝水回用于生产线水洗槽补充水，蒸发后残留的浓缩水经低温结晶后，再用离心机固液分离，液体回调节池，固体（污泥）作为危险废物处置。

项目废水实现零排放，不会对周边地表水体产生环境影响。

#### (3) 地下水环境影响及环境保护措施

本项目评价范围内地下水环境不敏感，经预测，项目正常运行情况下对地下水影响较小；非正常运行情况下污水处理站发生泄漏对周边地下水环境影响有限。在采取源头控制、分区防控、污染监控及应急响应等措施后，对地下水环境的影响较小，可接受。

#### (4) 声环境影响及环境保护措施

本项目噪声源主要为生产设备，其噪声源强约 70~85dB（A），采取隔声、减振等措施后，经预测，项目各厂界昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### （5）固体废物影响及处置措施

项目固体废物主要为废槽渣、废活性炭等，分类收集暂存于新建的危废暂存间，定期交有资质单位处置。项目一般工业固体废物为除尘灰等，依托中试基地拟建的一般工业固体废物暂存间暂存，定期出售给资源回收公司。

本项目产生的固体废物经过妥善处置、综合利用后对环境的影响较小。

### （6）土壤环境影响及环境保护措施

项目区域土壤现状环境质量满足《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标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，且各项挥发性有机物、半挥发性有机物监测结果均为未检出，土壤环境质量现状较好。项目运营期通过采取“源头控制措施、过程防控措施及跟踪监测”，项目对区域土壤环境影响可接受。

### （7）环境风险

项目发生环境风险的机率很小，风险影响小，采取相应风险防范措施后，环境风险可接受。

## 11.6 总量控制

废水：/；废气：挥发性有机物、硫酸雾、颗粒物及氮氧化物。

项目总量指标：非甲烷总烃 0.043t/a、硫酸雾 0.026t/a、颗粒物 0.009t/a，氮氧化物 0.016t/a。

## 11.7 环境管理与监测

建设单位做好运营期环境管理工作，对废水、废气、噪声、地下水、土壤等进行定期监测，以便掌握设施运行及处理效果，确保污染治理设施正常运行。验收监测及例行监测均委托有资质项目质的环境监测单位承担。

## 11.8 环境影响经济损益分析

本项目的环保设施综合经济指标一般，但项目属于中试试验项目，具有极好的社会效益。从保护环境的角度出发，项目经济效益、社会效益和环境效益能够得到较好的统一。

## 11.9 公众意见采纳情况

拟建项目位于西彭工业园区 D 标准分区，该园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与，且项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规

划环境影响报告书和审查意见。因此，本次公众参与免于开展第一次公示。

建设单位于 2023 年 10 月 19 日~25 日进行了环评征求意见稿公示。项目征求意见稿公示内容为：环境影响报告书征求意见稿全文网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径，征求意见的公众范围，公众意见表的网络链接，公众提出意见的方式和途径，公众提出意见的起止时间，公示方式为网络平台（重庆在线）、报纸（重庆晚报）。征求意见稿公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众反馈意见。

### **11.10 综合结论**

国创中试基地阳极氧化线中试线建设项目符合国家及重庆市相关产业政策、环境保护政策，符合西彭工业园区规划及规划环评要求，符合九龙坡区“三线一单”管控要求，选址合理。项目在严格落实评价提出的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，环境风险可控。从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。



## 12 附图和附件

### 12.1 附图

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目评价范围、主要环境保护目标及监测布点示意图

附图 3 项目外环境关系图

附图 4-1 项目中试基地总平面布置图

附图 4-2 项目中试线平面布置图

附图 4-3 项目阳极氧化、电泳中试线槽体布置图

附图 4-4 项目中试线纵断面示意图

附图 4-5 项目中试线废气收集管网示意图

附图 4-6 项目中试线废水收集管网示意图

附图 5 项目所在区环境管控单元图

附图 6 项目所在区水文地质及地下水监测布点图

附图 7 项目与生态保护红线位置关系图

附图 8 项目所在区土地利用规划图

附图 9 项目环境保护距离包络线图

### 12.2 附件

附件 1 确认函

附件 2 备案证

附件 3 现有工程环评批复文件

附件 4 环境质量监测报告

附件 5 园区规划环评审查意见函

附件 6 “三线一单”检测分析报告

附图 7 关于环境保护距离内敏感点搬迁的承诺函

附件 8 项目电泳涂料 MSDS

附件 9 建设项目基础信息表