

目 录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	10
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	11
1.4 评价等级、评价范围	12
1.5 评价时段、内容与重点	15
1.6 环境功能区划	16
1.7 评价标准	16
1.8 环境保护目标	20
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	20
2 工程概况及工程分析	30
2.1 项目概况	30
2.2 主要原辅材料	33
2.3 主要生产设备	34
2.4 生产工艺流程及产污环节	35
2.5 平衡分析	39
2.6 运营期污染物产排分析	43
2.7 施工期污染物产排分析	57
2.8 非正常工况	58
3 项目所在地区环境概况	60
3.1 自然环境概况	60
3.2 环境质量现状调查与评价	63
4 环境影响评价	83
4.1 运营期环境空气影响评价	83
4.2 运营期地表水环境影响评价	98
4.3 运营期声环境影响分析	101

4.4 运营期固体废物影响分析	104
4.5 地下水环境影响分析	106
4.6 土壤环境影响分析	115
4.7 施工期环境影响分析	120
4.8 对区域环境保护目标影响分析	122
5 环境风险评价	123
5.1 风险调查	123
5.2 环境风险潜势划分	124
5.3 环境风险识别	125
5.4 风险防范措施及应急要求	127
5.5 事故应急预案	130
5.6 风险评估结论	133
6 污染防治措施及可行性分析	135
6.1 运营期大气污染防治措施	135
6.2 运营期水污染防治措施	139
6.3 运营期噪声治理措施	144
6.4 运营期固体废物处理与处置措施	146
6.5 施工期污染防治措施	148
6.6 其它污染防治措施	150
7 环境经济损益分析	153
7.1 环保投资估算	153
7.2 社会效益分析	155
7.3 经济效益分析	155
7.4 环境效益分析	155
8 环境管理与环境监测计划	156
8.1 环境管理	156
8.2 环境监测	157
8.3 总量控制	160
8.4 项目环境保护验收一览表	162
9 评价结论	164

9.1 项目概况..... 164

9.2 环境可行性..... 164

9.3 总结论..... 167

附图：

- 附图 1：项目区地理位置图
- 附图 2：项目评价范围及周边敏感点分布图
- 附图 3：项目平面布局图
- 附图 4：项目分区防渗图
- 附图 5：环境监测布点图

附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：备案证
- 附件 3：营业执照
- 附件 4：监测报告

附表：

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

（1）建设单位基本情况

湖北塞特尔光电科技有限公司于 2021 年 11 月注册成立，公司位于湖北省宜昌市宜都市油榨坪村原国营二八八厂内，主要经营一般项目：光学玻璃制造；光学玻璃销售；光学仪器制造；光学仪器销售；光电子器件制造；光电子器件销售；有色金属合金制造；金属结构制造；金属结构销售；机械零件、零部件加工等。

（2）项目提出的背景及意义

国营二八八厂系宜都市“老三线”企业，主要从事光学元件，枪瞄等光学产品制造和销售。经过建国后几十年的发展，在国内光学产品行业已经形成了相当规模和实力，国防、尖端科技领域用工程机械的技术水准接近国际水准。后因产业布局变化，国营二八八厂整体进行了变迁，厂房长期闲置至今。

鉴于上述情况，为盘活存量资产，宜都市政府招商引资，湖北塞特尔光电科技有限公司拟在原国营二八八厂局闲置的厂房内拟投资 12500 万元建设年产 100 万套光学光电产品新建项目。主要建设内容为新建 1#光学研磨车间 5120 平方米、2#镜片清洗车间 4896 平方米、3#镜片组装车间 5040 平方米，新建办公大楼、员工生活区 5620 平方米，新建绿化硬化等配套基础设施 1000 平方米，购置光学仪器加工设备 200 台（套），新上生产线 10 条。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目属于“三十七、仪器仪表制造业”中“40、光学仪器制造 404”，有电镀工艺（阳极氧化工艺参照电镀执行）；应编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目为新建项目，主要建设内容为新建 1#光学研磨车间 5120 平方米、2#镜片清洗车间 4896 平方米、3#镜片组装车间 5040 平方米，新建办公大楼、员工生活区 5620 平方米，新建绿化硬化等配套基础设施 1000 平方米，购置光学仪器加工设备 200 台（套），新上生产线 10 条。

（2）环境特点

项目位于湖北省宜昌市宜都市油榨坪村原国营二八八厂内，据现场踏勘，拟建项目所在区周边均为规划的工业用地，其周边 200m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布。且项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

湖北塞特尔光电科技有限公司于 2021 年 12 月 21 日书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“年产 100 万套光学光电产品新建项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2022 年 3 月编制完成了《年产 100 万套光学光电产品新建项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2022 年 3 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局宜都市分局审查。

评价工作程序见图 1。

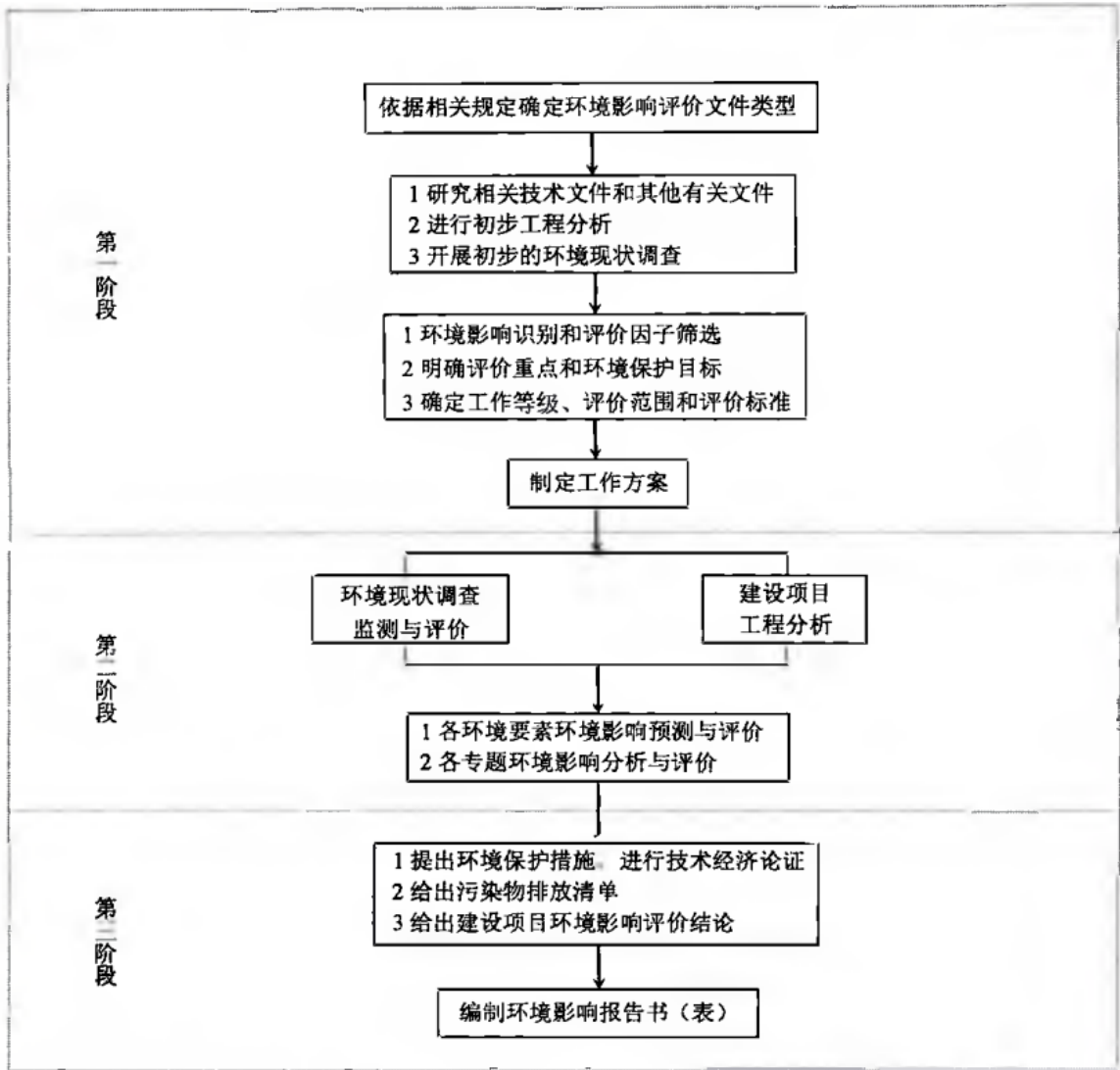


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

5、报告书主要结论

湖北塞特尔光电科技有限公司年产 100 万套光学光电产品新建项目符合环境功能区划的要求；排放污染物符合国家的污染物排放标准；排放污染物符合国家规定的主要污染物排放总量控制指标；符合《电镀行业规范条件》等相关文件要求；符合“三线一单”控制要求；符合主题功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、国家产业政策等要求。企业在做好环境应急防范措施的前提下，项目的环境事故风险水平可以接受。

建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。在公示期间未接到公众以信函、传真、电话、电子邮件等方式向建设单位、我单位、当地环保机构提交的意见。

因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2019年1月；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年11月；根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月）
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订实施）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修订实施）
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月）
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订实施）
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）
- (14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令2017年第682号）
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）
- (18) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）
- (19) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（环保部公告2015年第61号）
- (20) 《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发〔2008〕3号）

- (21) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5号）
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (24) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）
- (25) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）（2013年修正）
- (26) 《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）
- (27) 《关于发布<大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等4项技术指南的公告》（环保部公告2014年第55号）
- (28) 《关于发布<大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）>等5项技术指南的公告》（环保部公告2014年第92号）
- (29) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》（环境保护部令2018年第4号）
- (31) 《环境保护部关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发〔2008〕48号）
- (32) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）
- (33) 《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）
- (34) 《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）
- (35) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）
- (36) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）
- (37) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）
- (38) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令2015年第34号）
- (39) 《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）

(40) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令 2019 年第 11 号)

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号)

(2) 《国土资源部、国家发改委关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地目录(2012 年本)>的通知》

(3) 《建筑设计防火规范(2018 年局部修订)》(住房和城乡建设部公告 2018 年第 35 号)

(4) 《危险化学品目录(2015 版)》(安全监管总局等十部门公告 2015 年第 5 号)

(5) 《湖北省大气污染防治条例》

(6) 《湖北省水污染防治条例》

(7) 《湖北省土壤污染防治条例》

(8) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》(鄂政发〔2014〕6 号)

(9) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3 号)

(10) 《中共湖北省委湖北省人民政府关于大力加强生态文明建设的意见》(鄂发〔2009〕25 号)

(11) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发〔2012〕106 号)

(12) 省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知(鄂政办发〔2019〕18 号)

(13) 《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发〔2018〕30 号)

(14) 《关于印发<湖北省固体(危险)废物转移管理办法>的通知》(鄂环发〔2011〕11 号)

(15) 《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》(鄂政办发〔2016〕96 号)

(16) 《湖北省环保厅关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018 年第 2 号公告)

- (17)《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7 号文)
- (18)《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》(湖北省生态环境厅, 2019 年 8 月 5 日)
- (19)《宜昌市城市总体规划(2011-2030 年)》(2013 年 2 月 6 日批准)
- (20)《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函〔2013〕46 号)
- (21)《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划(2013-2030 年)>的决议》(2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过)
- (22)《市人民政府关于宜昌市中心城区环境控制性详细规划(2018-2030 年)的批复》(宜府函〔2019〕34 号)
- (23)《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(宜昌市人民政府, 2016 年 6 月)
- (24)《宜昌市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》(宜府发〔2019〕9 号)
- (25)《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》(宜环委办发〔2017〕83 号)
- (26)《宜昌市环境保护委员会关于印发<宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案>的通知》(宜环委发〔2019〕7 号)
- (27)《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》(宜府发〔2016〕19 号)
- (28)《关于开展主要污染物排污权交易活动的通知》(宜市环发〔2016〕48 号)
- (29)《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案(2017-2020 年)的通知》(宜市环发〔2017〕46 号)
- (30)《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》(宜市环发〔2019〕15 号)

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ946-2018)；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (10) 《国家危险废物名录》(2021 年本)；
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019)；
- (13) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；
- (16) 《危险化学品目录》(2015 年版)；
- (17) 《剧毒化学品目录》(2012 年版)；
- (18) 《危险货物品名表》(GB12268-2012)；
- (19) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范-急性毒性》(GB20592-2006)；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (21) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号)；
- (22) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；
- (25) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (26) 《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》(DB42/T1514-2019)；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范-电镀工业》(HJ855-2017)；
- (28) 《污染源源强核算技术指南-电镀》(HJ984-2018)；
- (29) 《排污单位自行监测技术指南-电镀工业》(HJ985-2018)；
- (30) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《年产 100 万套光学光电产品新建项目可行性研究报告》；
- (2) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”、“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1、1.3-2。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	硫酸雾	颗粒物			
废气	生产装置	√	√			
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	SS	总磷	氨氮
	工艺废水	√	√	√	√	√
固废	污染因子 污染源（装置）	废包装材料 HW49	废润滑油 HW08	废切削液 HW09	废钢砂	金属边角料
	生产装置	√	√	√	√	√
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类风机	泵类	生产设备		
	生产车间	√	√	√		

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾
	地表水环境质量现状	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、叶绿素 a、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、铜、镉、铅、汞、砷
	地下水环境质量现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、耗氧量、氟化物、硫化物、总大肠菌群、溶解性总固体、挥发酚、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、六价铬、苯、甲苯
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、硝基苯、苯胺
项目工程污染源评价	大气污染源	硫酸雾、颗粒物
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、总铝
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	硫酸雾
	水环境影响分析	COD、总铝
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	硫酸雾、颗粒物
	废水污染物	COD、氨氮、总磷、总铝

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价和土壤的评价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为硫酸雾等。本次评价对硫酸雾等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
矩形面源	TSP	900.0	3.7515	0.4200	/
矩形面源	硫酸	300.0	2.9841	0.9900	/
DA002	PM10	450.0	4.6760	1.0400	/
DA001	硫酸	300.0	6.0833	2.0300	/

本项目 P_{max} 最大值出现为阳极氧化槽点源排放的硫酸雾 P_{max} 值为 2.03%，C_{max} 为 6.0833μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、地表水

本项目建成后，新增污水排放量为 2048m³/a（6.82m³/d），项目废水经处理达到梁家畈污水处理厂的接管标准后排入梁家畈污水处理厂进行集中处理，且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）后排入长江宜都段。梁家畈污水处理厂已做过环评，水环境影响评价已有详细论述。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用梁家畈污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入梁家畈污水处理厂可行性进行分析。

3、地下水

项目属于“三十七、仪器仪表制造业”中“40、光学仪器制造 404”，有电镀工艺（阳极氧化工艺参照电镀执行），根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于Ⅲ类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为三级。

4、声环境

按 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A),且受影响人口变化不大,根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，不在生态保护红线范围内，项目地下水水位和土壤影响范围内不涉及天然林、公益林和湿地等生态保护目标。根据 HJ19-2022 第 6.1.2 条所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 5.2 章节知 Q=0.08，Q<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表 1.4-2，本项目环境风险评价工作等级为I，简单分析。

表 1.4-2 环境风险评价工作等级划分表

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

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。本项目新增用地，本次项目占地面积为 10790m²，占地规模为小型（占地面积≤5hm²）。

表 1.4-3 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场踏勘，本项目位于国营二八八厂区内，属于工业用地范围，项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-4 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-5。

表 1.4-5 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江宜都段梁家畈污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水	项目区为中心，周围 20km^2 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	/
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

（1）通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境

及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损失分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江宜都段	Ⅲ类
地下水	项目所在区域	Ⅲ类
声环境	项目所在区域	3 类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- (2) 长江宜都段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准；
- (5) 土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4mg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1	硫酸雾	1h 平均	300μg/m ³
			日平均	100μg/m ³
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	6~9	
		TP	≤0.2mg/L	
		BOD ₅	≤4mg/L	
		COD	≤20mg/L	
		氟化物	≤1mg/L	
		NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
		石油类	≤0.05mg/L	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	≤3.0mg/L	
		氨氮	≤0.5mg/L	
		六价铬	≤0.05mg/L	
		铜	≤1.0mg/L	
		砷	≤0.01mg/L	
		汞	≤0.001mg/L	
		铁	≤0.3mg/L	
		锰	≤0.1mg/L	
		锌	≤1.0mg/L	
		镍	≤0.02mg/L	
		镉	≤0.005mg/L	
		铝	≤0.2mg/L	
		氟化物	≤1.0mg/L	
		氯化物	≤250.0mg/L	
		硝酸盐（以 N 计）	≤20mg/L	
		硫酸盐	≤250mg/L	
		亚硝酸盐（以 N 计）	≤1mg/L	
		总硬度	≤450.0mg/L	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		溶解性总固体	$\leq 1000\text{mg/L}$	
		挥发酚	$\leq 0.002\text{mg/L}$	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 中第二 类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气

喷砂过程产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求；酸洗、阳极氧化等过程产生硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准要求；

表 1.7-2 大气污染物排放标准

项目	因子	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放 监控浓度 (mg/m^3)	标准来源
废气	颗粒物	120	15	3.98	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求及无组织排放监控限值要求
	硫酸雾	30	15	/	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 排放限值
	硫酸雾	/	/	/	1.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控限值要求
排气量	阳极氧化	$18.6 (\text{m}^3/\text{m}^2)$	基准排气量 m^3/m^2 (镀件镀层)			《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 中表 6 标准

(2) 废水

废水排放执行“《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 2 标准”、“《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 标准”和“梁家畈污水处理厂接管标准”。

表 1.7-3 污染物排放标准

项目	因子	标准值	标准来源
废水	pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 标准
	COD	500mg/L	
	BOD ₅	300mg/L	
	氨氮/	/	
	SS	400mg/L	
	总氮	/	
	总磷	/	
	石油类	30mg/L	
	pH	6~9	梁家畈污水处理厂接管标准
	COD	500mg/L	
	BOD ₅	110mg/L	
	氨氮	35mg/L	
	SS	350mg/L	
	总氮	40mg/L	
	总磷	5mg/L	
	总铝	3mg/L	
	石油类	15mg/L	
单位产品基准排水量, L/m ² (镀件镀层)	单层镀	200	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准

表 1.7-4 废水执行标准

项目	因子	标准值	备注
废水	pH	6~9	总排口控制
	COD	500mg/L	
	BOD ₅	110mg/L	
	氨氮	35mg/L	
	SS	350mg/L	
	总氮	40mg/L	
	总磷	5mg/L	
	石油类	15mg/L	
	总铝	3.0mg/L	
单位产品基准排水量, L/m ² (镀件镀层)	镀件镀层	200	/

(3) 噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类、4 类区标准。

表 1.7-5 厂界噪声标准 Laeq: dB(A)

项目	因子	标准值			标准来源
噪声	厂界噪声	昼间	dB (A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
		夜间	dB (A)	55	

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见下表。

表 1.7-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: LeqdB (A)

标准名称及编号	噪声限值[dB (A)]	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

(4) 固体废物：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修正)。

1.8 环境保护目标

项目位于宜都高新技术产业园，区域主要以工业企业为主，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标如下。

环境空气及噪声保护目标：根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气及噪声主要保护目标见表 1.8-1。

本具体环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	规模	方位	相对于厂界距离 (m)	保护级别
大气环境	油榨坪村居民	约 1 户	NW	460m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
		约 1 户	S	400m	
		约 25 户	E、SE	160~500m	
		约 14 户	NE	275~420m	

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

项目为通用机械制造项目，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录

（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。同时，宜都市发展和改革委员会对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”项目为通用机械制造项目，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 与《宜都市城乡总体规划（2012-2030）》符合性分析

项目位于原国营二八八厂内，其建设符合宜都市城乡总体规划要求。

另关于规划发展目标，规划中指出，“以‘优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境、改善民生’为基本目标，大力发展产业经济，促进区域经济发展。”本项目的建设实现了“优化结构、提高效益、保护环境”的规划目标，符合规划要求。

1.9.2.3 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目用地为“三类工业用地”，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- （1）地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- （2）地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。
- （3）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- （4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.4 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

1.9.4.1 生态功能控制线

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

2018年7月25日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2018〕30 号），根据该《方案》，湖北省生态保护红线总面积约4.15 万平方公里，约占全省国土面积的22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

根据查询，本项目建设地点不在湖北省生态保护红线范围内。

1.9.4.2 环境质质量底线

2021年宜都市环境空气中PM_{2.5}的24h平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。根据2018~2020年宜都市环境空气质量年报数据变化趋势，近3年SO₂年均浓度下降33.3%，NO₂年均浓度下降10.7%，PM₁₀年均浓度下降19.7%，PM_{2.5}年均浓度下降15.2%，O₃年均浓度下降22.7%，CO年均浓度下降25.0%。总体而言，宜都市环境空气污染物浓度呈下降趋势，说明宜都市在大气污染防治方面采取的各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。在继续落实相关区域大气环境综合治理规划的情况下，预计宜都市环境空气质量将继续好转，最终达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

项目区域地表水体长江水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

项目硫酸雾收集后经一套碱洗塔处理后由 15m 排气筒达标排放。喷砂废气通过抽风机抽至滤筒式布袋除尘器处理后由 15m 排气筒达标排放。项目生活废水经化粪池处理达标后由罐车运至宜都市杨家湖污水处理厂处理。项目生产废水经自建污水处理系统处理达标后由罐车运至宜都市杨家湖污水处理厂处理。采取本环评提出的相关环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.9.4.3 资源利用上线

本项目运营过程中消耗的主要能源为电能，属于清洁能源。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.9.4.4 环境准入负面清单

本项目利用原国营二八八厂的存量资产进行建设，符合宜都市土地，城乡规划建设，项目建设符合国家产业政策，虽然不在现有的工业园区内，但对比《宜都高新技术示范园总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》中“入园负面清单”，本项目为机加工生产项目，不在其环境准入负面清单范围之列。

表 1.9-1 宜都高新技术示范园入园项目负面清单

行业分类	园区包含行业类别	项目类型
制造业	C34 通用设备制造业	限制引进： 1、配套单缸柴油机的皮带传动小四轮拖拉机，配套单缸柴油机的手扶拖拉机，滑动齿轮换挡、排放达不到要求的 50 马力以下轮式拖拉机； 2、普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目； 3、棕刚玉、绿碳化硅、黑碳化硅等烧结块及磨料制造项目； 4、直径 450 毫米以下的各种结合剂砂轮（钢轨打磨砂轮除外）； 5、直径 400 毫米及以下人造金刚石切割锯片制造项目； 6、220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜以及用于爆炸性环境的防爆型开关柜除外）； 7、酸性碳钢焊条制造项目； 8、民用普通电度表制造项目； 9、8.8 级以下普通低档标准紧固件制造项目； 10、通用类 10 兆帕及以下中低压碳钢阀门制造项目； 11、5 吨/小时及以下短炉龄冲天炉； 12、有色合金六氯乙烷精炼、镁合金 SF6 保护； 13、冲天炉熔化采用冶金焦； 14、无再生的水玻璃砂造型制芯工艺； 15、盐浴氮碳、硫氮碳共渗炉及盐；

行业分类	园区包含行业类别	项目类型
		16、电子管高频感应加热设备； 17、亚硝酸盐缓蚀、防腐剂； 18、铸/锻造用燃油加热炉； 20、锻造用燃煤加热炉； 21、手动燃气锻造炉； 22、蒸汽锤； 23、含铅和含镉钎料； 24、新建全断面掘进机整机组装项目； 25、新建万吨级以上自由锻造液压机项目； 26、Y 系列（IP44）三相异步电动机（机座号 80~355）及其派生系列，Y2 系列（IP54）三相异步电动机（机座号 63~355）； 27、背负式手动压缩式喷雾器； 28、背负式机动喷雾喷粉机； 29、手动插秧机； 30、青铜制品的茶叶加工机械； 31、双盘摩擦压力机； 32、含铅粉末冶金件； 33、出口船舶分段建造项目； 禁止引进： 1、QT16、QT20、QT25 井架简易塔式起重机； 2、3000 千伏安以下普通棕刚玉冶炼炉； 3、4000 千伏安以下固定式棕刚玉冶炼炉； 4、3000 千伏安以下碳化硅冶炼炉； 5、以氯氟烃（CFCs）作为膨胀剂的烟丝膨胀设备生产线； 6、焦炭炉熔化有色金属； 7、砂型铸造油砂制芯； 8、重质砖炉衬台车炉； 9、中频发电机感应加热电源； 10、燃煤火焰反射加热炉； 11、用重质耐火砖作为炉衬的热处理加热炉； 12、位式交流接触器温度控制柜； 13、插入电极式盐浴炉； 14、动圈式和抽头式硅整流弧焊机； 15、磁放大器式弧焊机； 16、无法安装安全保护装置的冲床； 17、粘土砂干型/芯铸造工艺； 18、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉（2015 年）； 19、无芯工频感应电炉；
	C35 专用设备制造业	限制引进： 1、含汞、锰、砷、镉、铅为原料的项目； 2、矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压式除外）制造项目； 3、2 臂及以下凿岩台车制造项目； 4、装岩机（立爪装岩机除外）制造项目； 5、3 立方米及以下小矿车制造项目； 6、直径 2.5 米及以下绞车制造项目； 7、直径 3.5 米及以下矿井提升机制造项目； 8、40 平方米及以下筛分机制造项目； 9、800 千瓦及以下采煤机制造项目； 10、斗容 3.5 立方米及以下矿用挖掘机制造项目； 禁止引进：

行业分类	园区包含行业类别	项目类型
		1、KJ1600/1220 单筒提升绞机； 2、全部铅排、铅印工艺； 3、全部铅印机及相关辅机； 4、照像制版机； 5、ZD201、ZD301 型系列单字铸字机； 6、TH1 型自动铸条机、ZT102 型系列铸条机； 7、ZDK101 型字模雕刻机； 8、KMD101 型字模刻刀磨床； 9、AZP502 型半自动汉文手选铸排机、ZSY101 型半自动汉文铸排机、TZP101 型外文条字铸排机、ZZP101 型汉文自动铸排机； 10、QY401、2QY404 型系列电动铅印打样机，QYSH401、2QY401、DY401 型手动式铅印打样机； 11、YX01、YX02、YX03 型系列压纸型机，HX01、HX02、HX03、HX04 型系列烘纸型机； 12、PZB401 型平铅版铸版机，YZB02、YZB03、YZB04、YZB05、YZB06、YZB07 型系列铅版铸版机； 13、JB01 型平铅版浇版机，P401、P402 型系列四开平压印刷机，P801、P802、P803、P804 型系列八开平压印刷机，PE802 型双合页印刷机； 14、TE102、TE105、TE108 型系列全张自动二回转平台印刷机； 15、TY201 型对开单色一回转平台印刷机，TY401 型四开单色一回转平台印刷机； 16、TY4201 型四开一回转双色印刷机； 17、TT201、TZ201、DT201 型对开手动续纸停回转平台印刷机； 18、TT202 型对开自动停回转平台印刷机，TT402、TT403、TT405、DT402 型四开自动停回转平台印刷机，TZ202 型对开半自动停回转平台印刷机，TZ401、TZS401、DT401 型四开半自动停回转平台印刷机； 19、TR801 型系列立式平台印刷机； 20、LP1101、LP1103 型系列平板纸全张单面轮转印刷机，LP1201 型平板纸全张双面轮转印刷机，LP4201 型平板纸四开双色轮转印刷机； 21、LSB201（880×1230 毫米）及 LS201、LS204（787×1092 毫米）型系列卷筒纸书刊转轮印刷机； 22、LB203、LB205、LB403 型卷筒纸报版轮转印刷机，LB2405、LB4405 型卷筒纸双层二组报版轮转印刷机，LBS201 型卷筒纸书、报二用轮转印刷机； 23、K.M.T 型自动铸字排版机，PH-5 型汉字排字机； 24、球震打样制版机（DIA PRESS 清刷机）； 25、1985 年前生产的手动照排机、国产制版照相机； 26、离心涂布机； 27、J1101 系列全张单色胶印机（印刷速度每小时 5000 张及以下）； 28、溶剂型即涂覆膜机、承印物无法降解和回收的各类覆膜机；
	C36 汽车制造业	限制引进： 1、仓栅车、栏板车、自卸车和普通厢式车等普通运输类专用汽车和普通运输类挂车企业项目；三轮汽车、低速货车；

行业分类	园区包含行业类别	项目类型
		2、4 档及以下机械式车用自动变速箱（AT）； 3、排放标准国三及以下的机动车用发动机； 4、燃油助力车； 5、机动车用含石棉材料的摩擦片； 6、中方股比不低于 50%，同一家外商可在国内建立两家（含两家）以下生产同类（乘用车类、商用车类、摩托车类）整车产品的合资企业；
	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	禁止引进： 1、轨道平车（载重 40 吨及以下）； 2、G60 型、G17 型罐车； 3、P62 型棚车； 4、K13 型矿石车； 5、U60 型水泥车； 6、N16 型、N17 型平车； 7、L17 型粮食车； 8、C62A 型、C62B 型敞车； 9、采用整体造船法建造的钢制运输船舶 10、不符合规范的改装船和已到报废期限的船舶； 11、单壳油船； 12、挂浆机船及其发动机；
	C39 计算机、通讯和其他电子设备制造业	限制引进： 1、激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）； 2、引入模拟 CRT 黑白及彩色电视机项目。

注：未列入该目录的为允许类项目。

1.9.5 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

本项目建设不占用自然保护区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、生态保护红线、永久基本农田等敏感区域，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口；距离长江 1 公里外，故本项目满足长江经济带相关管理要求。

1.9.6 与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控相符性分析

根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）要求，全市共划定环境管控单元109个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

本项目位于湖北省宜都市油榨坪村，属于重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见下表：

表 1.9-2 项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等空间准入要求。2、执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局	项目租用姚家店镇油榨坪村村民委员会现有厂房进行建设，不占用林地、农用地。	符合

管控类型	重点管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	约束的准入要求。 3、单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。单元内农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 4、单元内禁止引入列入国家发布的高污染，高环境风险产品名录的项目。 5、禁止在渔洋河养殖珍珠；禁止在渔洋河围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。	本项目不属于化工项目，满足全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 项目不属于国家发布的高污染，高环境风险产品名录的项目。 项目建设符合空间布局约束要求。	
污染物排放管控	1、城镇污水集中处理率达到 80%以上。 2、单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。 3、限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。	项目生活废水经化粪池处理达标后由罐车运至宜都市杨家湖污水处理厂处理。项目生产废水经自建污水处理系统处理达标后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。 项目不涉及锅炉。 项目不属于畜禽养殖类项目。	符合
环境风险防控	/	/	符合
资源开发效率	禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目使用的能源主要为电能，为清洁能源。 项目建设符合资源开发效率要求。	符合

1.9.7 与《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》相符性分析

规划要求：

重点污染物：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）等，兼顾镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、钒（V）、锰（Mn）、钡（Ba）等其他重金属污染物。

重点区域：根据《湖北省 2007 年污染源普查数据》得出重点规划单元单项指标定量识别，在此基础上选择相关涉重区域进行实地调研，最终确定重点规划单元为黄石市区（下陆区、西塞山区）、大冶市及周边（包括阳新东部、武穴西南部、蕲春蕲河流域）、襄阳谷城县、十堰郧县、荆门钟祥市、孝感大悟县、宜昌猇亭区（包括枝江西部）、武汉青山区八个重点区域。

重点行业：依据重金属污染物的产生量和排放量，确定重金属污染防控的重点行业是：重有色金属矿（含伴生矿）采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、化学原料及化学制品制造业、金属制品业。

重点企业：重金属污染防控重点企业是指具有潜在环境危害风险的重金属排放企业，纳入国家规划重点企业名录共 100 家，纳入省规划重点企业共 182 家。

依法实施强制性清洁生产审核，完善重金属相关行业清洁生产技术标准，开展清洁生产培训，组织清洁生产审核评估验收。省级环保部门要会同有关部门依法公布应当进行强制性清洁生产审核的重金属防控企业名单，对不依法实施清洁生产审核或者虽经审核但不如实报告审核结果的企业，应责令限期改正，对拒不改正的要依法予以处罚。重点企业每两年进行一次强制性清洁生产审核并将审核结果依法向有关部门报告。

加强重金属污染治理设施建设，抓好工艺技术、技术装备、运行管理等关键环节，鼓励企业在达标排放的基础上进行深度处理，建设重金属风险单元围堰和事故应急池，加强回用，减少排放，降低环境风险。

表1.9-3 污染源治理措施

污染源	主要污染物	污染治理措施
重金属固体废物堆场	含多种重金属的废水、废渣	重金属一般固体废物按照资源化、无害化的要求，综合利用，安全贮存。重金属选、冶企业应实施尾矿、冶炼渣综合利用方案。危险废物送交具有资质的单位进行无害化处理处置。
污水处理厂	污泥	无害化处置

根据《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》相关要求，本项目不涉及第一类重金属污染物和其它重金属污染物，其他指标经厂区污水处理站处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准和梁家畈污水处理厂接管标准后专用车辆运输排入梁家畈污水处理厂处理。综上所述，本项目建设与《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》相符。

1.9.8 与《宜昌市土壤污染治理与修复规划（2018-2030 年）》相符性分析

规划要求：开展重金属行业企业用地污染防控：建立全口径涉重点企业清单。结合重点污染源信息，组织全面排查全市涉重金属重点行业企业，查明全市涉重金属重点行业、企业分布、重金属排放种类、排放方式、排放量、污染特征等，建立宜昌市全口径涉重金属重点行业企业清单，同时向社会公布，接受社会监督。严格涉重金属企业环境准入。执行重金属污染物排放标准及总量控制制度。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，明确重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。推进重点行业清洁生产审核。制定并实施涉重金属工业行业清洁生产方案，定期下达重点企业清洁生产审核计划，公布清洁生产审核企业名单，推行涉重金属行业企业强制性清洁生产。对产生铬、镉、铅、汞、砷 5 类污染物的企业每 2 年完成一轮清洁生产

审核。强化重点重金属排放企业监督管理。清查全市涉汞重金属企业，将重金属汞的减排任务分解到具体区域和企业，明确相应的减排措施，确保 2020 年底前完成土壤目标责任书中重金属汞较 2013 年排放量降低 31.8% 的减排任务。以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，开展涉镉重金属行业企业排查整治。强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，防止尾矿库废水污染农田。

本项目为机加工项目，涉及阳极氧化工艺，但废水不涉及第一类重金属污染物。

1.9.9 选址合理性分析

项目位于原国营二八八厂内，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

2 工程概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 100 万套光学光电产品新建项目
- (2) 建设单位：湖北塞特尔光电科技有限公司
- (3) 建设地点：湖北省宜都市油榨坪村国营二八八厂内
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目总投资：12500 万元
- (6) 职工人数：员工 40 人。
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 2400 小时），实行白班 8 小时工作制。
- (8) 施工期：项目施工期为 6 个月，预计于 2022 年 10 月投产。

2.1.2 建设规模和产品方案

(1) 生产规模及产品方案

全厂产品方案及生产规模如下表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要产品方案一览表

产品名称	生产规模
光学光电产品（枪瞄镜）（铝型材配件）	100 万套/年

2.1.3 项目组成

项目占地面积 10790 平方米，主要租赁姚家店镇油榨坪村村民委员会原国营二八八厂现有厂房，新建光学光电产品生产线 10 条。项目建设内容见表 2-2。

表 2.1-2 项目主要建设内容一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	1#、3#、4#机加工车间	1#光学研磨车间 5120 平方米， 3#车间建筑面积 350m ² 、3#镜片组装车间 5040 平方米、4#车间建筑面积 280m ² 、建设光学铝材加工生产线 10 条。	利用厂区现有厂房改建
	2#阳极氧化车间	2#车间建筑面积 4896m ² ，建设阳极氧化生产线一条。	利用厂区现有厂房改建
辅助工程	原材料堆场	5#车间建筑面积 200m ² ，用于原料、成品堆放。	利用厂区现有厂房改建
	化学药品存放库	在 2#车间新建化学药品存放库，建筑面积 50m ² ；用于存放项目所需的氢氧化钠、硫酸等化学品	利用厂区现有厂房改建
公用工程	给排水	给水：市政自来水公司供水，新增 1 套 5m ³ /h 纯水制备系统	新建

名称		建设内容	备注
		排水：本项目排水采用清、污水分流制排水系统，废水分质处理后，进入污水处理站，经处理达标后通过专用车辆运输到梁家畈污水处理厂。	新建
	供配电	市政电网供电	新建
	消防	本项目新建构筑物、生产装置的室外消火栓系统和室内消火栓系统等。	新建
	办公室	新建办公大楼、员工生活区 5620 平方米	新建
环保工程	废水处理设施	①项目生活废水经化粪池处理后用于农灌，不外排。	新建
		②项目设置一套污水处理系统，采取“中和+化学沉淀”处理工艺，生产废水经厂区污水处理系统处理达标后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。	
	废气处理设施	①酸洗槽、阳极氧化槽采用槽边负压抽风设计，硫酸雾收集后进入一套碱洗塔处理后由 15m（DA001）排气筒排放	新建
		②喷砂废气通过抽风机抽至滤筒式布袋除尘器处理后由 15m（DA002）排气筒排放	新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	建设危废暂存间	新建
	防渗	新建车间采取相应的分区防渗	新建
	风险防范	建设的雨水初期收集池、事故池共 100m ³	新建

2.1.4 项目平面布局

厂区中部布置1#机加工车间，东南侧布置3#~4#机加工车间、5#成品库房，西侧布置2#阳极氧化车间。碱液喷淋塔、生产废水处理系统位于2#阳极氧化车间东侧。

综上所述，总平面布置功能分区明确，布置紧凑合理，工艺流程顺畅，物料管线简洁，总平面布置图详见附图 3。

2.1.5 公用工程

（1）给排水工程

1) 给水

厂区自来水水源来自市政给水管网，供水管径为 DN200，供水能力约 200m³/h，供水压力不小于 0.30Mpa。

厂区供水采用分质分压供水，厂区给水系统分为：生产、生活给水系统、纯化水给水系统、消防给水系统。

①生产、生活给水系统

本项目生产、生活给水系统由市政给水管网引入，引入管管径 DN200，经总水表后接入厂区，呈枝状布置。各用水建筑和设备就近接入，接入管上设置水表进行计量，并

设置倒流防止器。

②消防给水系统

本项目消防给水采用稳定高压消防给水系统，系统由消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等组成。

厂区内还设有 DN200 环状消防管网一套，管网压力 0.60MPa，管网压力平常由厂区消防泵房内的稳压泵和位于综合楼的高位消防水箱维持。管网上根据规范要求设置室外地上式消火栓（SS100/65-1.6），间距不大于 120m，各车间及仓库内根据规范要求设置一定数量的室内消火栓。

③纯水系统

项目拟建设 1 套反渗透纯水处理装置，处理能力为 5m³/h，本项目纯水使用量 1m³/h，装置能够满足本项目生产要求。

2) 排水

本项目排水采用清污分流、雨污分流制排水系统。

项目界区内雨水就近直排附近的雨水排水管网；界区内生活污水经化粪池预处理后排放至厂区的污水处理系统，处理达标后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。

(2) 供电工程

由市政供电，能满足本项目要求，供电质量可靠。根据《供配电系统设计规范》、《建筑设计防火规范》及相关专业提资，本项目部分工艺、消防用电按二级负荷供电。其他生产和生活用电按照三级负荷供电。

2.1.6 储运工程

本项目新增 6 间化学品药品库，本项目所需化学品均存放此处。

表 2.1-3 存储原物料一览表

序号	原辅材料名称	包装储存方式及规格	储存量 (t)	年消耗量 (t)
1	切削液	桶装，100kg/桶	0.2	0.8
2	硫酸 98%	桶装，200kg/桶	0.4	5.0
3	磷酸 85	桶装，200kg/桶	0.4	4.2
4	染料	桶装，50kg/桶	0.1	0.12
5	片碱	袋装，25kg/袋	0.5	6.0
6	封闭剂	桶装，25kg/桶	0.02	0.20
7	熟石灰	袋装，25kg/袋	0.1	2.0

根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要

依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按 GB12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》进行，做到定车、定人，所定人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

2.2 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗及能源消耗见表 2.2-1

表 2.2-1 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原料名称	成分	包装形式	单位	消耗量
1	铝材	铝合金（铝>99.1%）	/	t/a	100
2	铜材	铜	/	t/a	10
3	切削液	水、基础油、表面活性剂	100kg/桶	t/a	0.8
4	不锈钢砂	180 目金刚砂	25kg/袋	t/a	6
5	片碱	氢氧化钠	25kg/袋	t/a	6
6	硫酸	98%硫酸	200kg/桶	t/a	5
7	磷酸	85%磷酸	200kg/桶	t/a	4.2
8	染料	无铬配位偶氮系酸性染料、铜配位酞菁类酸性染料、乙酸钠、糊精	50kg/桶	kg/a	120
9	无镍封孔剂	醋酸钠、聚氧乙烯聚氧丙稀醚、去离子水	25kg/桶	kg/a	200
10	液压油	/	25kg/桶	kg/a	60
11	机油	/	25kg/桶	t/a	0.2
17	电	/	/	万 kWh	400
18	新鲜水	/	/	m³/a	3418

表 2.2-2 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
1	硫酸	7664-93-9	产品为无色透明油状液体，无臭。分子式 H ₂ SO ₄ ，分子量 98.08，熔点 10.5℃，沸点：330.0℃。相对密度（水=1）1.83；相对密度（空气=1）3.4。本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	助燃	急性毒性：中等毒性。LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）
2	氢氧化钠	1310-73-2	片碱为白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。化学式 NaOH，分子量：40.01，密度：2.130g/cm ³ ，熔点：318.4℃，沸点：1390℃。饱	不燃	/

序号	名称	CAS	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
			和蒸气压 0.13kPa（739℃）。不燃，具强腐蚀性、强刺激性，		
3	磷酸	7664-38-2	无色结晶，无臭，具有酸味；熔点：42.4℃；沸点：260℃； 相对密度（水=1）：1.87；相对密度（空气=1）3.38。 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。	不燃	LD50：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）
4	无镍封孔剂	/	无色透明液体。pH 值 6.0~7.0。 主要成分：醋酸钠 15%，聚氧乙烯聚氧丙烯醚 10%，去离子水 75%。	不燃	/
5	染料	/	黑色粉末。无气味，易溶于水。pH 值 5.0~6.0。主要成分：无铬配位偶氮系酸性染料 83.5%、铜配位酞菁类酸性染料 0.5%、乙酸钠 5.5%、糊精 10.5%。	可燃	/

2.3 主要生产设备

项目为新建项目，具体见 2.3-1：

表 2.3-1 主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	生产工序
1	下料机	/	3 台	机械加工
2	液压机	/	3 台	
3	冲床	/	3 台	
4	数控车床	/	30 台	
5	CNC 加工中心	/	8 台	
6	数控钻攻中心	/	6 台	
7	钻床	/	8 台	
8	攻丝机	/	5 台	
9	全自动吊钩喷砂机	/	1 台	前处理
10	全自动平移喷砂机	/	1 台	
11	全自动 326 喷砂机	/	4 台	
12	碱洗槽	3.5m×1m×1m	1 个	阳极氧化生产线
13	碱洗水洗槽	3.5m×1m×1.2m	2 个	
14	酸洗槽	3.5m×1m×1m	1 个	
15	酸洗水洗槽	3.5m×1m×1.2m	2 个	

序号	名称	型号	数量	生产工序
16	阳极氧化槽	3.5m×1m×1m	1 个	
17	阳极氧化水洗槽	3.5m×1m×1.2m	2 个	
18	染色槽	3.5m×1m×1m	1 个	
19	染色水洗槽	3.5m×1m×1.2m	2 个	
20	封孔槽	3.5m×1m×1m	1 个	
21	封孔水洗槽	3.5m×1m×1.2m	2 个	
22	纯水机	/	1 套	
23	电烘箱	/	4 台	
24	空压机	/	8 台	公辅工程

2.4 生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明如下：

下料：对外购铝型材进行下料，采用机械加工设备对外购铝型材和铜棒进行冲压、钻孔、攻丝等外形加工，按设计图纸加工成光学仪器及配件所需要的形状，以备后续加工使用。利用下料切割机在常温下对金属材料进行加工，设备为切割机，采用切屑液进行冷却和润滑。该工序产生噪声、金属边角料、废切削液、废机油、废液压油。

喷砂处理：将工件送至自动喷砂机，利用自动喷砂机的高速砂流的冲击作用清理和粗化工件表面，使工件表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善。

喷砂工序会产生喷砂粉尘、噪声、废钢砂。项目喷砂过程在封闭空间中进行，喷砂粉尘经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

表面处理（阳极氧化）：项目设置 1 条半自动阳极氧化处理生产线。

①碱洗

通过碱洗去除铝合金表面油污。碱洗槽液由片碱与再来水按比例配兑而成，槽液浓度约 50g/L，采用浸渍方式进行碱洗。碱洗槽内槽液温度维持在 50~60℃左右，采用电加热，碱洗时间约 1-3min。

碱洗槽内槽液日常不定期添加，槽液每季度更换一次，会产生废槽液和槽渣。

②水洗

脱脂后工件采用自来水进行清洗，去除工件表面脱脂液。项目水洗方式采用二级逆

流漂洗，设置两个串联的水洗槽，清洗水从二级清洗槽供水，二级清洗水逆向供给一级清洗水槽使用。

该工序会产生碱性水洗废水。

③酸洗

将磷酸、硫酸（硫酸浓度 98%，磷酸浓度 85%）按 1:0.84 的质量比例配置成酸洗液，采用浸渍方式进行酸洗。磷酸、硫酸于工件表面发生侵蚀反应，使工件表面光滑，达到抛光的目的。酸洗槽内酸洗液温度维持在 100~120℃左右，采用电加热，酸洗时间约 1-3min。

酸洗槽内槽液日常不定期添加，槽液每季度更换一次。酸洗工序会产生硫酸雾、废槽液和槽渣。

④水洗

抛光后工件采用自来水进行清洗，去除工件表面酸洗液。项目水洗方式同样采用二级逆流漂洗，逆流漂洗为常温状态，无需加热。

该工序会产生酸性水洗废水。

⑤阳极氧化

阳极氧化主要通过电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜。其原理是以铝件为阳极置于电解液中，利用电解作用使其表面形成氧化薄膜的过程。

阳极反应： $2\text{Al}+3\text{H}_2\text{O}-6\text{e}^{-}\rightarrow\text{Al}_2\text{O}_3+6\text{H}^{+}$ ；

阴极反应： $2\text{H}^{+}+2\text{e}^{-}\rightarrow\text{H}_2$

阳极氧化槽电解液由硫酸与纯水按比例配兑而成，浓度为 15%，阳极氧化过程为常温状态，无需加热，阳极氧化的时间为 25-40 分钟。

阳极氧化槽内槽液日常不定期添加，槽液每季度更换一次，阳极氧化工序会产生硫酸雾、废槽液、槽渣。

⑥水洗

阳极氧化后工件采用纯水进行清洗，去除工件表面电解液。项目水洗方式采用二级逆流漂洗，逆流漂洗为常温状态，无需加热。

该工序会产生酸性水洗废水。

⑦染色

阳极氧化膜孔隙率高，吸附能力强，容易染色。染色法即是将阳极氧化后的铝工件清洗后浸渍在含有染料的溶液中，氧化膜孔隙因吸附染料而染上颜色。

本项目采用酸性黑色染料对工件进行染色处理，染色槽液由染料与纯水按比例配兑

而成，槽液浓度约 8g/L，槽液温度常温，染色时间一般为 10 分钟。

染色槽内槽液日常不定期添加，槽液每季度更换一次，会产生废槽液。

⑧水洗

染色后铝件进入水洗槽内用纯水进行清洗，去除工件表面染色液。项目水洗方式采用二级逆流漂洗，逆流漂洗为常温状态，无需加热。

该工序会产生染色水洗废水。

⑨封孔

由于阳极氧化膜具有较高的孔隙率和吸附性，因此很容易被污染，当处在腐蚀性环境中，腐蚀性介质易进入孔内引起腐蚀，因此必须进行封闭处理以提高氧化膜的抗蚀性和绝缘性。

在封孔槽内加入封孔剂和纯水按比例配兑而成的封孔槽液，槽液浓度约 70g/L，将清洗干净的工件送至封孔槽内进行浸润封孔处理。本项目采用无镍封孔剂，封孔工序槽液温度约 70℃，采用电加热，封孔时间约 10 分钟。

封孔槽内槽液日常不定期添加，槽液每季度更换一次，会产生废槽液。

⑩水洗

封孔后铝件进入水洗槽内用纯水进行清洗，去除工件表面封孔槽液。项目水洗方式采用二级逆流漂洗，逆流漂洗为常温状态，无需加热。

该工序会产生封孔水洗废水。

⑪烘干

水洗后工件进入电烘箱进行烘干，去除工件表面水分。

工艺流程及产排污节点见图 2.4-1。

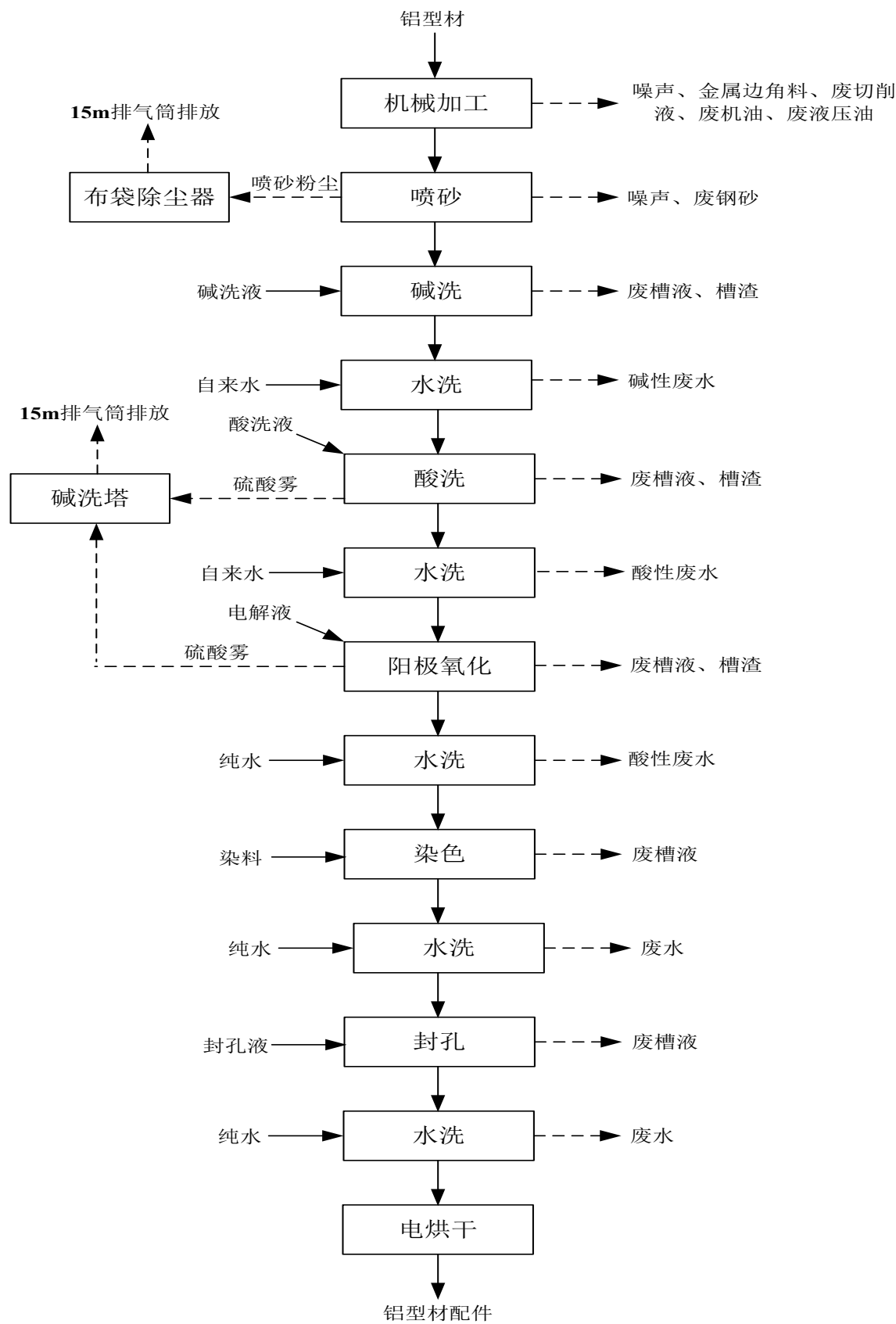


图 2.4-1 工艺流程及产排污节点图

2.5 平衡分析

2.5.1 水平衡分析

建设项目排水包括生产工艺废水、机加工清洗废水、碱洗塔废水和生活污水等。项目实行“清污分流，雨污分流，一水多用”的排水体制，厂内不设排污口。生活污水经化粪池后用于农灌，不外排；生产废水经处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 中排放限值要求后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。

(1) 用水量

①槽液补充水

项目阳极氧化生产线设碱洗槽 1 个（容积 3.5m^3 ）、酸洗槽 1 个（容积 3.5m^3 ）、阳极氧化槽 1 个（容积 3.5m^3 ）、染色槽 1 个（容积 3.5m^3 ）、封孔槽 1 个（容积 3.5m^3 ），每个槽体填充体积约 80%，则每个槽体槽液体积约为 2.8m^3 ，槽液每天损耗量约 10%（自然蒸发或工件带出），则每个槽体补充水量约 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $84\text{m}^3/\text{a}$ ）。

根据业主提供资料，项目碱洗槽、酸洗槽、阳极氧化槽、染色槽、封孔槽槽液每季度更换一次，每个槽体更换的废槽液产生量约 $11.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

②清洗用水

项目碱洗、酸洗、阳极氧化、染色、封孔后需进行水洗，采取二级逆流漂洗，新鲜水从二级清洗槽供水。根据业主提供资料，新鲜水以 $0.16\text{m}^3/\text{h}$ 的流速补充，项目水洗池内用水保持溢流更换，损耗量按用水量的 6%计，则每道工序清洗废水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $360\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③喷淋塔用水

项目采用碱液喷淋塔处理酸雾，碱液喷淋塔以氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液循环使用，定期补充。根据业主提供资料，循环水量约 $6\text{m}^3/\text{d}$ （ $1800\text{m}^3/\text{a}$ ），定期补充损耗水量，损耗水量按用水量的 10%进行补充，即补充新鲜水量约 $200\text{m}^3/\text{a}$ 。

同时，为避免污染物富集影响碱液喷淋塔的处理效率，碱液喷淋塔需定期排放部分废水，排水量约 $6\text{m}^3/\text{月}$ （ $72\text{m}^3/\text{a}$ ）。

④地面清洗用水

项目车间地面清洁主要采取拖、擦为主，局部冲洗为辅，清洗频率为每 5 天清洁一次，地面清洁用水量按 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，预计需清洁的车间地面面积约 5000m^2 ，则地面清洁用水量约 $2.5\text{m}^3/\text{次}$ （ $150\text{m}^3/\text{a}$ ）。排污系数以 0.8 计，则地面清洗废水量为 $2\text{m}^3/\text{次}$ （ $120\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑤纯水制备用水

项目设置一套纯水制备系统，采用反渗透工艺。项目纯水需求量为 $1437.6\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备过程中约产生 25% 的高盐废水，则纯水制备需用自来水 $1916.8\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备系统浓水产生量为 $479.2\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $150\text{m}^3/\text{a}$ 回用于地面冲洗， $329.2\text{m}^3/\text{a}$ 回用于水洗工序。

⑥生活用水

项目劳动定员 40 人，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009)，生活用水定额取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，日用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数按用水量 80% 计算，生活污水产生量 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 废水量

项目纯水制备工序产生的浓水经沉淀后属于清净下水，部分回用于车间地面冲洗，部分回用于水洗工序，不外排。

项目废水主要包括水洗废水、喷淋塔废水、地面冲洗废水、软水制备系统废水、废槽液及生活废水。

项目碱洗槽废槽液、碱洗水洗槽废水、废气洗涤塔废水属于碱性废水，产生量 $443.2\text{m}^3/\text{a}$ 。项目酸洗槽、阳极氧化槽废槽液及酸洗、阳极氧化后水洗槽废水属于酸性废水，产生量 $742.4\text{m}^3/\text{a}$ 。项目染色槽废槽液及水洗废水产生量 $371.2\text{m}^3/\text{a}$ ，封孔槽废槽液及水洗废水产生量 $371.2\text{m}^3/\text{a}$ 。项目地面清洗废水量为 $2\text{m}^3/\text{次}$ ($120\text{m}^3/\text{a}$)。

上述生产废水收集后进入厂区污水处理系统处理达标后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。

项目生活污水产生量 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池处理后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。

项目水平衡见表 2.5-1 及图 2.5-1。

表 2.5-1 项目给排水情况一览表

单位: m^3/a

序号	用水环节	用水				排水			
		新水	纯水	循环水	浓水	损耗	纯水	废水	浓水
1	碱洗槽	95.2	/	/	/	84	/	11.2	/
2	酸洗槽	95.2	/	/	/	84	/	11.2	/
3	阳极氧化槽	/	95.2	/	/	84	/	11.2	/
4	染色槽	/	95.2	/	/	84	/	11.2	/
5	封孔槽	/	95.2	/	/	84	/	11.2	/

序号	用水环节	用水				排水			
		新水	纯水	循环水	浓水	损耗	纯水	废水	浓水
6	碱洗水洗槽	54.8	/	/	329.2	24	/	360	/
7	酸洗水洗槽	384	/	/	/	24	/	360	/
8	阳极氧化水洗槽	/	384	/	/	24	/	360	/
9	染色水洗槽	/	384	/	/	24	/	360	/
10	封孔水洗槽	/	384	/	/	24	/	360	/
11	车间地面清洗	/	/	/	150	30	/	120	/
12	纯水制备用水	1916.8	/	/	/	/	1437.6		479.2
13	洗涤塔用水	272	/	1800	/	200	/	72	/
14	生活用水	600	/	/	/	120	/	480	/
总 计		3418	1437.6	1800	479.2	890	1437.6	2528	479.2

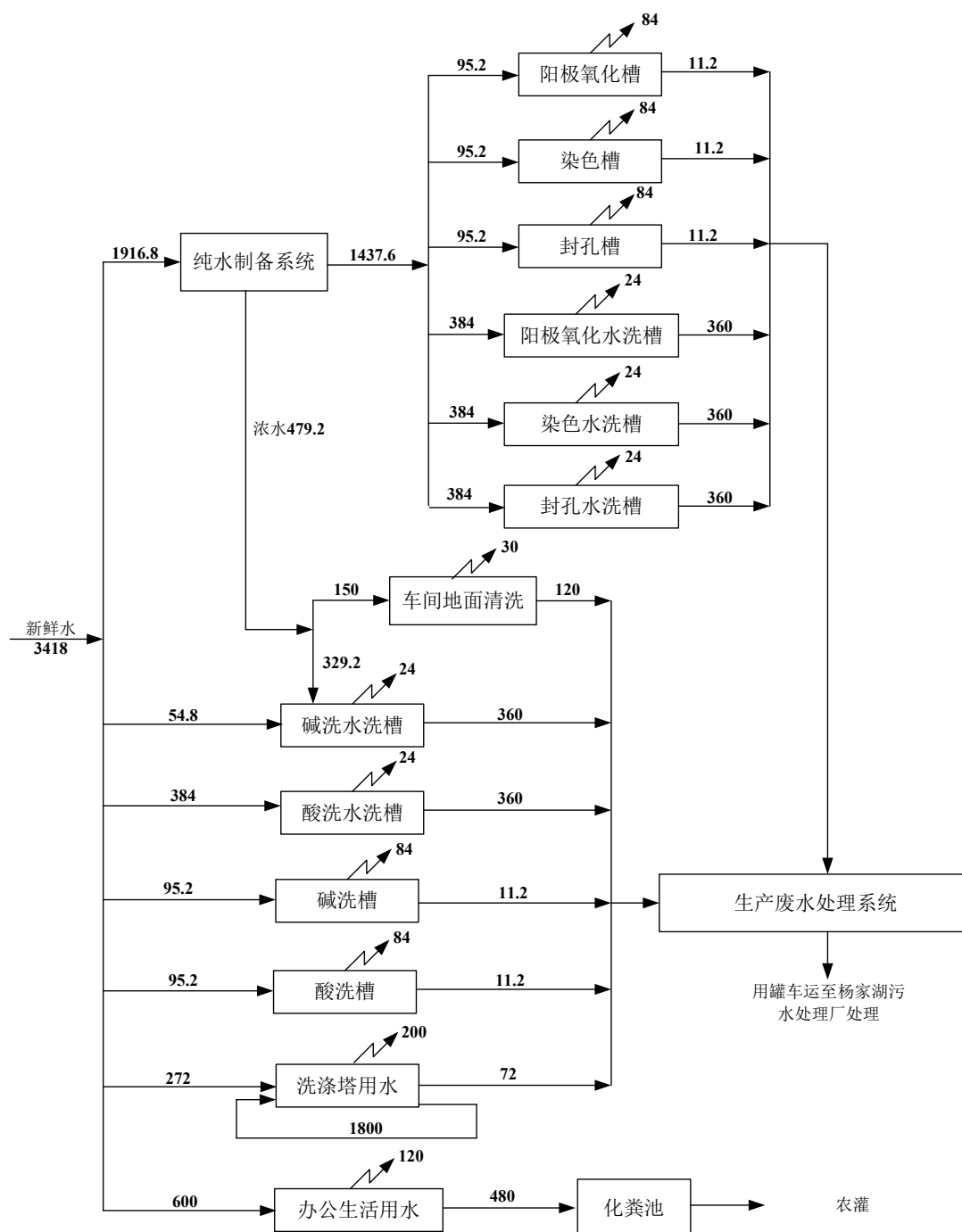


图 2.5-1 项目水平衡图 (m³/a)

2.5.2 初期雨水

项目实施后，本项目污染区雨水收集面积约 1320m²。初期雨水计算方法如下：

$$Q=q\Psi F$$

式中: Q —雨水设计流量, L/s ;

q—设计暴雨强度, L/s·ha

Ψ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积，ha；

设计暴雨强度计算公式参考《中国城市新一代暴雨强度公式》中设计宜昌暴雨强度计算公式。其中设计宜昌暴雨强度计算公式人如下：

$$i=(47.2585+24.3833lgP)/(t+31.8931)^{0.9507} \quad q=166.67i$$

式中：q—设计暴雨强度[L/(s·hm²)]

i—设计暴雨强度（mm/min）；

t—降雨历时（min），t 取值 15min；

P—设计重现期（a），p 取值 2 年。

初期雨水计算中，设计暴雨强度 i 为 1.41mm/min，则设计暴雨强度 q 为 234.64L/（s·hm²）。

由此，可计算出 15min 内的雨水流量为 30.97L/s，则该项目每次初期雨水汇水量约为 27.87m³/次。全年初期雨水量按下雨 76 次计，则全年初期雨水量为 2118.52m³/a。

2.6 运营期污染物产排分析

本项目施工期及运营期主要污染源分布详见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要污染源分布情况

时段	污染源	产生位置	主要污染物	影响对象
施工期	大气污染源	土方开挖	施工扬尘	环境空气
		建筑材料的搬运及堆放		
		汽车运输		
	废水污染源	施工工地废水	SS、石油类	地表水环境
		生活污水	COD、BOD、氨氮	
	噪声污染源	施工机械	施工噪声	声环境
	固体废弃物	构筑物施工	建筑垃圾	土壤环境
		施工人员生活	生活垃圾	
	生态破坏	地表开挖	水土流失	生态环境
运营期	大气污染源	阳极氧化车间	硫酸雾	环境空气
		喷砂	颗粒物	
	废水污染源	生产废水	COD、总铝、总磷	地表水环境
		生活污水	COD、氨氮、总磷、SS	
	固体废弃物	办公生活	生活垃圾	土壤、生态环

时段	污染源	产生位置	主要污染物	影响对象
		车间	表面处理槽渣、废切削液、废润滑油、下料、金属切削产生的废料等	境
		仓库	废弃包装物	
		污水处理站	污泥	
		废气处理装置	布袋除尘器收集的粉尘	
	噪声污染源	反应釜、空压机、风机、泵等	噪声	声环境

2.6.1 废气

本项目废气主要包括：（1）酸洗废气：阳极氧化工序生产线酸性废气硫酸雾、（2）喷砂工序会产生颗粒物。

2.6.1.1 酸洗废气

1、废气产排情况

项目在碱洗、酸洗、阳极氧化工序会用到氢氧化钠、磷酸、硫酸，其中磷酸、氢氧化钠不易挥发，但硫酸易挥发产生酸雾。

项目硫酸雾产生量按《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中公式进行核算，公式如下：

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $g/(m^2 \cdot h)$ ；

A—镀槽液面面积， m^2 ；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

G_s 按《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数进行计算。

项目酸雾产生情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 项目酸雾产生情况一览表

工序	污染物	镀槽液面面积 (m^2)	产污系数 $g/(m^2 \cdot h)$	生产时长	产生量 t/a
酸洗	硫酸雾	3.5	25.2	2400h	0.212
阳极氧化	硫酸雾	3.5	25.2	2400h	0.212
合计/					0.424

项目酸洗槽、阳极氧化槽采用槽边负压抽风设计，风机风量 2000m³/h。废气收集效率 90%，酸雾收集后进入一套碱洗塔处理，碱洗塔以氢氧化钠溶液作为吸收剂，废气处理效率约 90%，处理后尾气由 15m 排气筒排放。

项目酸雾产排情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目酸雾产生及排放情况一览表

排放形式	风量 m ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	处理效率	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	2000	硫酸雾	79.6	0.1592	0.382	碱洗塔+15m 排气筒	90%	8	0.016	0.038
无组织	/	硫酸雾	/	0.0175	0.042	/	/	/	0.0175	0.042

3.6.1.2 喷砂废气

本项目铝件需进行喷砂处理，喷砂工序会产生颗粒物。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》，铝材预处理核算环节喷砂工序颗粒物产污系数取 2.19kg/吨-原料。根据核算，喷砂工序颗粒物产生量为 0.219t/a。

项目喷砂间为密闭式，喷砂粉尘通过抽风机（风机风量 1500m³/h）抽至滤筒式布袋除尘器处理后，尾气由 15m 排气筒排放。项目喷砂生产时长 500h/a，项目收集效率取 90%考虑除尘效率 95%，喷砂工序颗粒物产生及排放情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 项目喷砂颗粒物产生及排放情况一览表

排放形式	风量 m ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	处理效率	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	1500	颗粒物	292	0.438	0.219	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002	95%	14.6	0.022	0.011
无组织	/	颗粒物	/	/	0.022	/	/	/	/	0.022

2.6.1.3 废气排放汇总

表 2.6-5 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施					有组织排放口编号	有组织排放口名称
			污染防治设施名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行性技术		
酸洗、阳极氧化	硫酸雾	有组织	碱洗塔+15m 排气筒	2000m³/h	90%	90%	是	DA001	硫酸雾排气筒
喷砂	颗粒物	有组织	布袋除尘器+15m 排气筒	1500m³/h	90%	95%	是	DA002	喷砂废气排气筒

2.6.2 废水

据项目水平衡分析可知，项目运营期的废水主要为水洗废水、喷淋塔废水、地面冲洗废水、软水制备系统废水、生活废水及废槽液和初期雨水，其产生量 $2048\text{m}^3/\text{a}$ ($6.82\text{m}^3/\text{d}$)。本项目废水采取分质分类收集处理后，进入污水处理站，处理满足接管要求后罐车运到梁家畈污水处理厂。

1、废水污染物源强核算

(1) 生活废水

项目劳动定员 40 人，生活用水定额取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，日用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数按用水量 80% 计算，生活污水产生量 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中主要污染因子为：COD $350\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N $30\text{mg}/\text{L}$ 、TP $3\text{mg}/\text{L}$ 、SS $250\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 纯水制备废水

项目设置一套纯水制备系统，采用反渗透工艺。纯水制备需用自来水 $1916.8\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备过程中约产生 25% 的高盐废水，则纯水制备系统浓水产生量为 $479.2\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为：COD $50\text{mg}/\text{L}$ 、SS $30\text{mg}/\text{L}$ 。纯水制备工序产生的浓水属于清净下水，部分回用于车间地面冲洗，部分回用于水洗工序，无废水外排。

(3) 生产废水

项目生产废水主要包括各工序产生的清洗废水、更换的废槽液和喷淋塔更换的废吸收液、车间地面清洗废水。

项目碱洗槽废槽液、碱洗水洗槽废水、废气洗涤塔废水属于碱性废水，产生量约 $443.2\text{m}^3/\text{a}$ 。项目酸洗槽、阳极氧化槽废槽液及酸洗、阳极氧化后水洗槽废水属于酸性废水，产生量约 $742.4\text{m}^3/\text{a}$ 。根据项目水平衡，染色槽废槽液及水洗废水产生量约 $371.2\text{m}^3/\text{a}$ ，封孔槽废槽液及水洗废水产生量约 $371.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目使用无镍封孔剂，且根据染色剂、封孔剂成分检测报告（附件5），不含铅、镉、汞、六价铬等重金属，项目生产废水中主要污染因子为：pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、总铝等。

类比中船重工海声科技有限公司综合技改项目（电镀部分），碱性废水水质为：pH 9-11、COD $120\text{mg}/\text{L}$ 、SS $200\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $20\text{mg}/\text{L}$ ，酸性废水水质为：pH 2-3、COD $120\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $150\text{mg}/\text{L}$ 、SS $200\text{mg}/\text{L}$ 、总铝 $50\text{mg}/\text{L}$ 。染色废水水质为：pH 4-5、COD $350\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N $40\text{mg}/\text{L}$ 、SS $300\text{mg}/\text{L}$ 、色度400倍。封孔废水水质为：pH 9-10、COD $120\text{mg}/\text{L}$ 、SS $300\text{mg}/\text{L}$ 。

根据项目水平衡，地面清洗废水量为 $2\text{m}^3/\text{次}$ （ $120\text{m}^3/\text{a}$ ），废水中主要污染因子为：COD 150mg/L 、SS 400mg/L 。

2、废水治理措施

（1）生活废水治理措施

项目生活废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水经化粪池（容积 10m^3 ）处理后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理，项目生活污水处置情况见下表2.6-6：

表2.6-6 项目生活废水污染物产生及排放情况一览表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	项目	COD	SS	NH ₃ -N	TP
生活废水	480	产生浓度 (mg/L)	350	250	30	3
		产生量 (t/a)	0.168	0.120	0.014	0.001
化粪池处理效率			14%	20%	17%	/
生活废水	480	排放浓度 (mg/L)	300	200	25	3
		排放量 (t/a)	0.144	0.096	0.012	0.001
《污水综合排放标准》三级标准			500	400	45	8

项目生活污水经化粪池处理后水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。

（2）生产废水治理措施

根据项目废水特征及《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）：“酸碱废水的处理应首先利用酸、碱废水本身的自然中和或利用酸、碱废液、废渣等相互中和处理”，“预处理工序的酸、碱废水混合后，一般呈酸性，宜以中和酸为主。当没有碱性废物可利用时，可采用碱性药剂中和或过滤中和，当废水中含有多种金属离子时，宜采用药剂中和”，“中和反应会产生大量沉渣，应通过沉淀予以去除”。

项目生产废水主要包括染色封孔废水、酸性废水、碱性废水、地面冲洗废水，项目设置一套污水处理系统，生产废水主要采取“中和+化学沉淀”处理工艺，废水处理工艺流程见下图2.6-1：

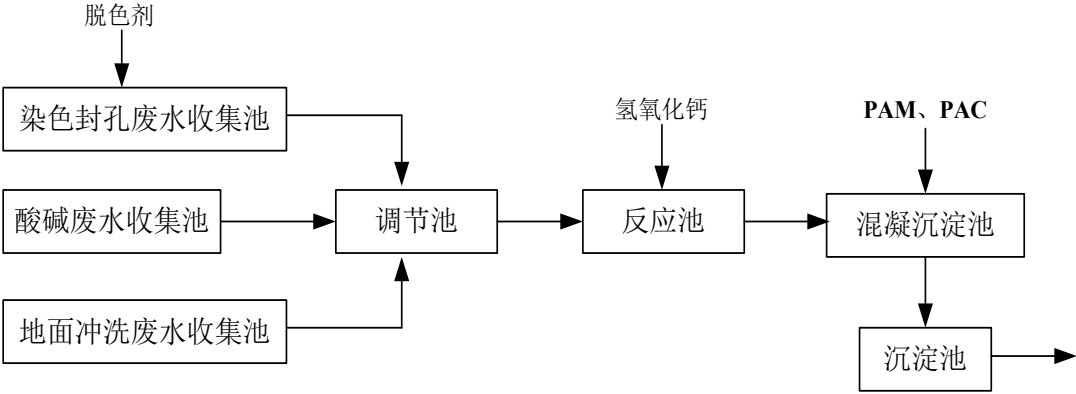


图2.6-1 生产废水处理工艺流程图

废水处理系统工艺说明：

①废水收集池

项目生产车间里的不同种类废水（染色封孔废水、酸性废水、碱性废水、地面冲洗废水）单独收集，染色封孔废水经收集池（容积10m³）收集，在收集池内加脱色剂脱色后，泵至调节池。酸性废水、碱性废水收集进入一个收集池（容积15m³），利用酸、碱废水本身进行自然中和后，泵至调节池。地面冲洗废水单独经收集池（容积3m³）收集后进入调节池。

②调节池

主要调节pH，以利于后续的处理。

③反应池

反应池内添加氢氧化钙，铝离子与碱反应生成氢氧化铝沉淀，生石灰中的Ca²⁺与PO₄³⁻反应生成磷酸钙沉淀。

④混凝沉淀

由于反应池形成的颗粒较小，在水流的作用下不易沉降，在混凝沉淀池内加入絮凝剂使这些颗粒相互粘结，聚集成较大的颗粒，通过沉淀池固液分离被去除。

项目生产废水经厂区污水处理系统处理达标后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。

根据建设单位提供资料，采取上述处理工艺后，生产废水处置情况见下表2.6-7：

表2.6-7 项目生产废水污染物产生及排放情况一览表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	项目	COD	NH ₃ -N	TP	SS	石油类	总铝
酸性废水	742.4	产生浓度 (mg/L)	120	/	150	200	/	50

废水种类	废水量 (m ³ /a)	项目	COD	NH ₃ -N	TP	SS	石油类	总铝
		产生量（t/a）	0.089	/	0.111	0.148	/	0.0371
碱性 废水	443.2	产生浓度 （mg/L）	120	/	/	200	20	/
		产生量（t/a）	0.053	/	/	0.089	0.009	/
染色 废水	371.2	产生浓度 （mg/L）	350	40	/	300	/	/
		产生量（t/a）	0.130	0.015	/	0.111	/	/
封孔 废水	371.2	产生浓度 （mg/L）	120	/	/	300	/	/
		产生量（t/a）	0.045	/	/	0.111	/	/
地面 清洗 废水	120	产生浓度 （mg/L）	150	/	/	300	/	/
		产生量（t/a）	0.018	/	/	0.036	/	/
调节池、反应池处理效率			20%	/	60%	10%	/	40%
混凝、沉淀池处理效率			40%	7%	95%	77%	30%	72%
综合 废水	2048	排放浓度 （mg/L）	80	7	1.0	50	3.0	3.0
		排放量（t/a）	0.164	0.014	0.002	0.102	0.006	0.006
梁家畈污水处理厂接管标准			350	400	30	3	-	-
《电镀污染物排放标准》			80	15	1.0	50	3.0	3.0
梁家畈污水处理厂外排一级 A			50	5	0.5	10	1.0	/

项目生产废水采取“中和+化学沉淀”处理后废水中污染物浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2中排放限值要求。

项目废水治理按照“清污分流、分类处理”的原则，生活废水经化粪池处理后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。生产废水进入自建污水处理系统处理达标后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。

项目采取的废水治理措施简单、系统稳定可靠，具有良好的处理效果，可确保处理后的废水水质达标，废水治理措施可行。

2.6.3 噪声

本项目噪声设备主要为：机械加工设备、喷砂机、风机、空压机、泵等，噪声级在75-95dB(A)之间。项目主要噪声源源强见表2.6-8。

表2.6-8 项目主要噪声源源强

序号	设备名称	源强 dB (A)	声源特征
1	下料机	85~90	间歇
2	钻床	85~90	间歇
3	冲床	85~90	间歇
4	车床	85~90	间歇
5	CNC 加工中心	85~90	间歇
6	喷砂机	85~90	连续
7	风机	85~95	连续
8	空压机	85~95	连续
9	泵	75~80	连续

2.6.4 固废

项目产生的固体废物主要包括金属边角料、废钢砂、废滤芯、废活性炭、废反渗透膜、废切削液、废机油、废液压油、废弃化学品包装材料、表面处理槽槽渣、污水处理系统污泥及生活垃圾。

1) 一般工业固废

①金属边角料

项目下料、铣口、钻孔工序会产生废铝边角料，产生量按照原料用量的1%计，则金属边角料产生量约1.0t/a，金属边角料收集后外售给废品回收站。

②废钢砂

项目喷砂机钢砂需要定期更换，废钢砂产生量约占原料用量的50%，则项目废钢砂产生量约3t/a，废钢砂收集后外售给废品回收站。

③废滤芯、废活性炭、废反渗透膜

项目设置一套纯水制备系统，由多介质过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器和反渗透（RO）系统组成。项目纯水制备系统滤芯、活性炭、反渗透膜由生产厂家定期上门更换，根据类比分析，废滤芯产生量约0.05 t/a，废活性炭产生量约0.2t/a，废弃反渗透膜产生量约0.1t/a，均为一般工业固废，由生产厂家回收处置。

2) 危险废物

④废切削液

项目机加工时车床、钻床等设备需要用到切削液，切削液循环使用，一年更换一次，

切削液损失效率取70%，则废切削液产生量约0.24t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废切削液属于危险废物，废物类别“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”，废物代码900-006-09，废切削液由专用桶收集，暂存于危废暂存间内，定期交具有危废处理资质的单位进行处置。

⑤废机油、废液压油

项目使用冲床、液压机等设备，设备维护过程会产生废机油、废液压油等，根据类比分析，废机油、废液压油产生量约0.05 t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废机油、废液压油属于危险废物，废物类别“HW08废矿物油与含矿物油废物”，废物代码900-249-08，废机油、废液压油由专用桶收集，暂存于危废暂存间内，定期交具有危废处理资质的单位进行处置。

⑥废弃化学品包装材料

废弃化学品包装材料主要包括硫酸、磷酸、封孔剂等原料的废包装桶，以及片碱、有机染料等原料的废包装袋。根据类比分析，废弃化学品包装材料产生量约0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废弃化学品包装材料属于危险废物，废物类别“HW49其他废物”，废物代码900-041-49，废弃化学品包装材料收集后暂存于危废暂存间内，定期交具有危废处理资质的单位进行处置。

⑦表面处理槽渣

项目表面加工（碱洗、酸洗、阳极氧化）工序由于铝型材表面所产生的化学反应，将有少量铝型材以铝、氢氧化铝的形式沉积。根据类比，沉积铝渣折算产生系数为0.376kg/t（原料），含水率按70%折算，则槽渣产生量为0.125t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），废槽渣属于危险废物，废物类别“HW17表面处理废物”，废物代码336-064-17，废槽渣由专用桶收集，暂存于危废暂存间内，定期交具有危废处理资质的单位进行处置。

⑧污水处理系统污泥

项目设置一套污水处理系统，用于处理生产废水，处理过程会产生污泥。根据工程经验，绝干污泥产生量按下式计算：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——废水处理量，m³/d；

L_r——去除的SS 浓度，mg/L；

Y_T ——污泥产量系数（取1.0）。

项目污泥含水率以70%计，则污水处理系统污泥产生量约1.31t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），“金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”属于危险废物，但不包括铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，该部分污泥主要为钙盐，属于一般工业固废，作为建材综合利用，外排。

3）生活垃圾

生活垃圾按0.5kg/人·d计算，项目定员40人，生活垃圾产生量为6t/a，生活垃圾收集后交环卫部门清运处置。

项目固体废物排放信息见表2.6-10。

表2.6-10固体废物排放信息表

产生环节	名称	属性	废物代码	产生情况			贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
				危险特性	物理形状	产生量/ (t/a)			
机加工	金属边角料	一般工业固体废物	/	/	固态	1.0	一般工业固废暂存场所	外售给废品回收站	1.0
喷砂	废钢砂				固态	3			3
纯水制备	废滤芯				固态	0.05		由生产厂家回收处置	0.05
	废活性炭		/	/	固态	0.2	0.2		
	废反渗透膜		/	/	固态	0.1	0.1		
机加工	废切削液	危险废物	HW09 900-006-09	T	液态	0.24	危废暂存间	交有危废处理资质单位进行处置	0.24
	废机油、废液压油		HW08 900-249-08	T， I	液态	0.05			0.05
拆包	废化学品包装材料		HW49 900-041-49	T/In	固态	0.1			0.1
表面处理	表面处理槽槽渣		HW17 336-064-17	T/C	半固态	0.125			0.125

产生环节	名称	属性	废物代码	产生情况			贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量/ (t/a)
				危险特性	物理形状	产生量/(t/a)			
污水处理	污水处理系统污泥	一般工业固体废物	/	/	半固态	1.31	/	一般固废，作为建材综合利用，不外排。	1.31
办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	6	生活垃圾桶	交环卫部门清运处置	6

(2) 固废收贮方案及环境管理要求

①一般工业固废收贮方案及管理要求

企业需单独设置一般工业固废暂存场所，一般工业固废贮存场所应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

企业应当建立健全工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

②危险废物收贮方案及管理要求

a.危险废物收集

项目产生的危险废物应单独分类收集，即危险废物与其他废物分开收集，不得混入生活垃圾和一般工业固体废物。各类危险废物按其类别、性质不同分类收集、分类贮存。

b.危废暂存间建设要求

本项目需设置专门的危废暂存间。项目产生的危险废物在交有资质单位处理之前，均暂时贮存在危废暂存间内。

危险废物暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm 厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s。

贮存间的地面与裙角应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。必须有泄漏液体收集装置，应设气体导出口及气体净化装置。贮存间内要有安全照明设施和观察窗口。用于存放液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，

且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5。不相容的危险废物必须分开存放，并设置隔离间隔断。

c.危险废物的暂存管理

对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物收集单位提供专用运输车辆外运。

危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘。

强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

需做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照HJ2025附录C 执行。转移危险废物的，必须严格执行《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》，危险废物转移必须实行电子联单制度。危险废物转移电子联单通过《湖北省危险废物监管物联网系统》实现。危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，通过《物联网系统》申请电子联单。

2.6.5 污染物排放汇总

表 2.6-11 项目“三废”排放一览表

	污染源名称	主要污染物	产生情况	排放情况	排放去向
废气	阳极氧化	废气量	480 万 m ³ /a	480 万 m ³ /a	15m 高排气筒 DA001
		硫酸雾	79.6mg/m ³ , 0.382 t/a	8mg/m ³ , 0.038 t/a	
	喷砂废气	废气量	360 万 m ³ /a	360 万 m ³ /a	15m 高排气筒 DA002
		颗粒物	292mg/m ³ , 0.219t/a	14.6mg/m ³ , 0.011t/a	
废水	综合废水	废水量	2048m ³ /a	2048m ³ /a	梁家畈污水处理厂
		pH	6~9	6~9	
		SS	247mg/L, 0.495t/a	50mg/L, 0.102t/a	
		CODcr	163.57mg/L, 0.335t/a	80mg/L, 0.164t/a	
		氨氮	7.25mg/L, 0.015t/a	7mg/L, 0.014t/a	
		总磷	54.34mg/L, 0.111t/a	1mg/L, 0.002t/a	
		石油类	4.32mg/L, 0.009t/a	3mg/L, 0.006t/a	
		总铝	18.13mg/L, 0.0371t/a	3mg/L, 0.006t/a	
	生活污水	废水量	480m ³ /a	480m ³ /a	农灌
		CODcr	350mg/L, 0.168t/a	0	
		SS	250mg/L, 0.120t/a	0	
		氨氮	30mg/L, 0.014t/a	0	
		总磷	3mg/L, 0.001t/a	0	
固废	废化学品包装	废化学品包装材料	0.1t/a HW49 900-041-49	0	委托有资质单位处置
	机加工	废切削液	0.24 t/a HW09 900-006-09	0	委托有资质单位处置
		废矿物油	0.05 t/a HW08 900-249-08	0	委托有资质单位处置
	表面处理	表面处理槽渣	0.125 t/a HW17 336-064-17	0	委托有资质单位处置
	污水处理	含钙盐污泥	1.31t/a	0	一般工业固废, 作为建材综合利用
	机加工	金属边角料	1.0t/a	0	外售给废品回收站
	喷砂	废钢砂	3.0t/8a	0	外售给建材单位
	纯水制备	废滤芯	0.05t/a	0	由生产厂家回收处置
		废活性炭	0.2 t/a	0	
		废反渗透膜	0.1 t/a	0	
	生活垃圾	--	6 t/a	0	委托环卫部门清运
噪声	生产设备	噪声	65~90dB(A)	昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)	--

2.7 施工期污染物产排分析

2.7.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘，扬尘来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境影响较大。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.7-1）。

表 2.7-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

项目施工过程所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO₂、THC 等。

2.7.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，施工人员大部分住厂区内现有宿舍，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 8640m³（48m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。

施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

2.7.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2.7-2。

表 2.7-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离（m）	最大声级 L _{max} （dB）	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源
5	电锯	1	100	间断，持续时间短

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
6	打磨机	1	100	间断, 持续时间短
7	焊机	1	90	间断, 持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

2.7.4 固废

项目施工期固废主要为弃方、建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研可知, 基础施工产生挖掘土约 100m³, 需填方量约 70 m³, 弃方约 30 m³, 主要成分为石灰石, 交由相应厂家回收再利用。

由项目可研可知, 项目整个施工期建筑垃圾产生量为 650t, 由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

项目施工期施工人员按平均每天 50 人计, 施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算, 则每天将产生生活垃圾 0.025t, 工程建设期间产生生活垃圾 9t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

2.8 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气和废水非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气; 废水非正常排放主要为污水处理站处理效率低下或者事故情况下没有运行造成事故排放。

2.8.1 废气非正常排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺, 在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生, 采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。根据本项目的情况, 结合国内装置的运行情况, 确定以下废气非正常工况:

(1) 临时开停车

在生产过程中, 停电、停水、停风或某一设备发生故障, 可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中, 调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡, 待故障排除后, 恢复正常生产。若短期内不能恢复生产, 则将装置内的物料回收至相应储存地点内。

(2) 装置开停车

生产装置每一到两年检修一次, 检修时首先要停工, 容器及换热设备等进行检修、维修和保养后, 再开工生产。对于装置开停工情况, 装置内的物料要首先退出, 然后进行吹扫。装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。

(3) 环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施故障，导致大量的氯化氢、硫酸雾和颗粒物等有机废气直接排入大气。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测碱吸收装置和布袋除尘器装置故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表：

表 2.8-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源 编号	污染源	污染源 性质	假设非正、常工况	非正常工况下 的净化效率	排放因子	源强 kg/h
DA001	工艺、废气	点源	碱吸收装置故障	0	硫酸雾	0.1592
DA002	工艺、废气	点源	布袋除尘器故障	0	颗粒物	0.4380

2.8.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目水污染事故风险主要源于废水处理设施故障，由于污水中污染物浓度较高，一旦废水处理设施故障，将对梁家畈污水处理厂造成严重影响，从而影响其纳污水体——长江宜都段。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

3 项目所在地区环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

宜都市地处长江中游近三峡出口、鄂西南部，处于江汉平原向鄂西山区的过渡地带，经纬度在东经 111.45 度、北纬 30.40 度。东北隔长江与枝江市接界，东南与松滋市相邻，西南与五峰县接壤，西北与长阳、宜昌相连。

宜都高新技术示范园位于宜都市区（陆城街道）、姚家店镇与枝城镇交界地段，规划范围东至宜洋一级路、南临梁家畈精养渔池、西临宜昌快速路、北临宜张高速，总规划面积 220.14 公顷。项目位于湖北省宜都市油榨坪村国营二八八厂内，其地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

宜都市处于鄂西山地和江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低，由西南向东北倾斜，是一个丘陵起伏的半山区。最高点为五峰接壤的帽子尖，海拔 1064.6 米，最低点为枝城镇的官洲，海拔仅 38 米。西南地势高峻，群山连绵，高程在 250-800 米之间，约占总面积的 40%。东部丘陵，海拔在 50-250 米，沿长江及清江出口地势平坦，土地肥沃，中部丘陵、冲沟与岗地交错，但坡度较缓，形成平畈，是本市粮油和农特产品的主要产地。

根据《中国地震烈度区划图》（1990 年版），宜都市区在地震区划中属长江工中下游地震区麻城～常德地震带的西亚带，市区内未发生烈度大于或等于 V 度的地震，属弱震地带。据湖北省地方标准《岩土工程勘察工作规程》（DB42/169-2003）附录 D，宜都市城区地震基本烈度为 VI 度。根据《建筑抗震设防分类标准》（GB50233—2004），改建的门诊楼为八层建筑物，抗震设防烈度为 VI 度。设计基本地震加速值为 0.05g，设计地震分组为第一组，对应设计特征周期为 0.35s。

3.1.3 气候概况

宜都市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜都气象站的资料统计，气候特征值如下：

（1）气压（hPa）

历年平均气压：1008.00

(2) 气温 (°C)

历年平均气温:	16.7
历年极端最高气温:	40.8 (1966 年 8 月 6.7 日)
历年极端最低气温:	-13.8 (1977 年 1 月 30 日)
历年平均最高气温:	21.2
历年平均最低气温:	13.0
历年最热月平均气温:	28.1 (7 月)
历年最冷月平均气温:	4.6 (1 月)
历年最热月最高气温平均:	32.7

(3) 相对湿度 (%)

历年平均相对湿度:	78
历年最小相对湿度:	11 (1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日)

(4) 降水量 (mm)

历年平均降水量:	1235.4.
历年最大年降水量:	1869.9 (1983 年)
历年最大月降水量:	545.5 (1969 年 7 月)
历年最大一日降水量:	183.9 (1969 年 7 月 11 日)
历年最大一小时降水量:	91.9 (1985 年 9 月 12 日)
历年最长一次降水量:	148.1 (1964 年 10 月 15—11 月 1 日)

(5) 蒸发量 (mm)

历年平均蒸发量:	1325.9
历年最大蒸发量:	1773.7 (1959 年)

(6) 日照

历年平均日照时数:	1657.7h
历年最多年日照时数:	1969.1 (1978 年)
历年平均日照百分率:	38%

3.1.4 地表水

宜都市境内有长江、清江、渔洋河三大客水,另外还有大小溪河 39 条,均属长江水系。

长江,从虎牙滩入境,向东经陆城、枝城,过洋溪入松滋,宜都境内流程 46 公里,

一级支流有 10 余条，其最大支流为清江。长江宜都段流程 46 公里，多年平均流量 14700 立方米/秒，年平均径流量 4640 亿立方米，多年平均水位 39.31 米，平均含沙量 1.197 千克每立方米。

本项目周边主要水体为九道河和长江，九道河为农业灌溉用水，九道河不作为园区用水来源。长江是本示范园区和区域最终纳污水体。

3.1.5 水文地质条件

（1）地下水类型

钻孔揭穿的深度范围内地下水主要为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水赋存于耕植土中，主要受大气降水的控制，其排泄以大气蒸发为主，水量较小，随季节变化，无统一的地下水面。上层滞水对基槽开挖施工影响较小。

基岩裂隙水主要赋存于下部砂岩裂隙中，主要接受侧向渗流补给。基岩裂隙水对基槽开挖施工无影响。

（2）地下水流向

地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向地表水长江排泄。

（3）地下水补径排

地下水主要为赋存于下第三系分水岭组砂岩中的基岩裂隙水，地下水主要接受大气降水补给，就地补给就地排泄，最终向所在区域最低排泄基准面长江。

3.1.6 生态环境概况

宜都市土壤分为 7 个土类，18 个亚类，64 个土属，183 个土种。其中以黄壤土分布最广，占总面积的 27.1%，紫色土也有零星分布，占总面积的 2.6%。

宜都市境内林业用地面积 100.8 万亩，森林面积 36.63 万亩，属热带常绿阔叶林地带，由原生植被演变成为现有的次生植被，种类繁多，且具有垂直分布的特点。海拔在 500-800m 的低山地带主要是青岗栎林，还有块状和散生的苦槠、锥栗、楠木等，植被以山合欢、算盘子等和厥类植物为主。海拔在 300-500m 的峡谷阴坡地带分布有块状分布的杉木林，也有少数散生的马尾松林，还有少数混交呈块状或散生的栓皮栎、胡枝子、葛藤等，植被有夏枯、茅草等。海拔在 400-600m 的田边地角和较肥沃的山脚、山腰、平坡地分布有乌桕、油桐林，有红苕、土豆、小麦、油菜、豆类等农作物。海拔在 300-600m 的高丘低山大部分为油茶林。海拔在 100-300m 的低丘岗地分布较多的是柑桔、茶叶、桃、李等经济果木林、也有人工营造的马尾松林。海拔在 50-100m 沿长江、清江两岸的平原地带分布有枫杨、杨、柳、芦苇，有水稻、小麦、棉花等农作物。全市依山势及海拔高度形

成的气候条件，构成了得天独厚的比较丰富的森林资源。树种有 90 科、541 种，绝大部分为本地天然生长繁殖的传统树种。在用材林中的优势和骨干树种是马尾松、杉树、柏树、栎林等，其中马尾松占活立木蓄积量的 90%。在经济林中的骨干树种是油桐、乌柏、棕榈、竹林、油茶、油橄榄等。在薪炭林中的骨干树种是栎树、刺槐等。在防护林中主要树种是意杨，少许水杉、杨树、柳树等。在古珍树种中有珙桐、千年桂花树、五百年四川朴、六十年的垂枝银杏树。土特产有茶叶、柑桔、桑蚕、蜂蜜、桐油、皮、木梓油、中华猕猴桃、金头蜈蚣等。

宜都市农田面积 24819.99 公顷，其中 25℃以上坡耕地 2400 公顷，25℃以下耕地 22419.99 公顷。25℃以下耕地中旱地 11138.2 公顷、水田 11281.79 公顷。

据调查，该项目建设地所在区域属于规划的工业区，项目建设区域内目前人为活动较为频繁，生物物种简单。评价范围内无重点风景名胜、文物古迹及自然景观等环境保护敏感点，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。

3.1.7 中华鲟保护区

2018 年 1 月，湖北省环境保护厅以鄂环函[2018]3 号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》对中华鲟自然保护区范围再次进行调整，调整内容如下：调整后保护区的总长度从调整前的 50 公里增加至 60 公里，其中核心区长度 24 公里，缓冲区长度 14 公里，试验区长度 22 公里。试验区下游 20 公里为外围保护地带。

根据调整后的保护区范围，项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于湖北省宜都市油榨坪村原国营二八八厂内，其废水经处理后由罐车排入梁家畈污水处理厂，后排去赤溪河，最终进入长江（宜都段），即项目的主要纳污水体为长江（宜都段）。本次评价现状调查范围为：梁家畈污水处理厂入赤溪河排污口上游 500m 至下游 2000m 范围水域。

监测数据来源：为掌握项目建设区域主要地表水环境质量现状，本评价引用 2020 年 11 月开展的《宜都高新技术示范园总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》现状检测结果，检测报告见附件。按照规划环评和项目环评的联动关系，本项目可引用宜都高

新技术示范园总体规划环评相关检测数据。

3.2.1.1 监测点位

各监测断面名称及功能见表 3.2-1。

表 3.2-1 水质监测断面布点情况表

序号	地表水体	监测断面位置	功能区划	说明
1#	赤溪河	拟建污水处理厂排放口上游 500m	无明确地表水功能	对照断面
2#		拟建污水处理厂排放口下游 1000m		控制断面
3#		拟建污水处理厂排放口下游 1800m		削减断面
4#	九道河	赤溪河入口上游 500m	III 类	对照断面
5#		赤溪河入口下游 1000m		削减断面
6#		赤溪河入口下游 2000m		削减断面
7#	长江	九道河入口上游 500m	III 类	对照断面
8#		九道河入口下游 2000m（环城污水处理厂上游 500m）		削减断面

3.2.1.2 监测项目

本次监测于 2020 年 11 月连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、总氮、总镍、总银、挥发酚、氟化物、总铬、砷、硫化物、氰化物、总铜、六价铬、粪大肠菌群、二氯甲烷、甲苯等。

3.2.1.3 监测结果

（1）评价标准

赤溪河、九道河、长江水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

（2）评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 C_{ij} ，除以相应的水质标准值 C_{sj} ，得该项评价参数的平均污染指数 S_{ij} ，即：

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

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 >1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

（3）监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 3.2-2~3。

表 3.2-2 地表水检测结果 (单位: mg/L, pH 无量纲, 水温: °C)

采样地点	1#		2#		3#		4#		5#		6#	
监测项目	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
pH (无量纲)	8.12	8.31	8.16	8.30	8.16	8.21	8.20	8.33	8.24	8.36	8.16	8.22
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.32	1.52	1.61	2.01	1.77	2.17	1.22	1.34	1.36	1.60	1.47	1.72
COD (mg/L)	6	11	6	11	7	10	5	11	5	11	5	10
BOD ₅ (mg/L)	0.6	1.2	1.2	1.5	0.7	1.4	1.0	1.5	0.8	1.2	0.7	1.3
氨氮 (mg/L)	0.225	0.377	0.116	0.168	0.382	0.459	0.171	0.250	0.149	0.184	0.157	0.239
石油类 (mg/L)	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.03	ND	ND	ND	0.03	ND	0.03
总磷 (mg/L)	0.100	0.152	0.108	0.175	0.100	0.158	0.129	0.180	0.108	0.152	0.152	0.179
总氮 (mg/L)	0.285	0.595	0.172	0.558	0.445	0.595	0.313	0.492	0.285	0.454	0.304	0.539
镍 (mg/L)	2.68×10^{-4}	3.22×10^{-4}	2.22×10^{-4}	3.32×10^{-4}	2.75×10^{-4}	3.47×10^{-4}	1.56×10^{-4}	2.18×10^{-4}	1.63×10^{-4}	2.86×10^{-4}	4.68×10^{-4}	7.39×10^{-4}
银 (mg/L)	ND	1.10×10^{-4}	ND	1.43×10^{-4}	ND	5.4×10^{-4}	ND	1.19×10^{-4}	ND	4.7×10^{-5}	ND	1.42×10^{-4}
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物 (mg/L)	0.234	0.259	0.309	0.321	0.305	0.331	ND	ND	0.109	0.255	0.123	0.151
铬 (mg/L)	4.74×10^{-4}	8.23×10^{-4}	3.91×10^{-4}	1.08×10^{-3}	4.98×10^{-4}	8.12×10^{-4}	4.31×10^{-4}	8.21×10^{-4}	2.90×10^{-4}	1.66×10^{-3}	4.58×10^{-4}	2.04×10^{-3}
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
铜 (mg/L)	1.05×10^{-3}	1.52×10^{-3}	8.59×10^{-4}	1.53×10^{-3}	8.61×10^{-4}	1.48×10^{-3}	3.80×10^{-4}	8.25×10^{-4}	4.81×10^{-4}	9.14×10^{-4}	1.02×10^{-3}	1.95×10^{-3}
砷 (mg/L)	1.48×10^{-3}	1.64×10^{-3}	1.55×10^{-3}	1.63×10^{-3}	1.84×10^{-3}	1.94×10^{-3}	1.18×10^{-3}	1.23×10^{-3}	1.38×10^{-3}	1.50×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.46×10^{-3}
硫化物 (mg/L)	ND	0.011	ND	0.013	ND	0.006	ND	0.006	ND	ND	ND	ND
氰化物 (mg/L)	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	2	<2	4	<2	2	<2	5	<2	2	<2	4
二氯甲烷 (mg/L)	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	4.5×10^{-3}	5.8×10^{-3}
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
采样地点	7#		8#									
监测项目	最小值	最大值	最小值	最大值								
pH (无量纲)	7.97	8.33	7.89	8.38								
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.24	1.58	1.12	1.50								
COD (mg/L)	5	10	6	10								
BOD ₅ (mg/L)	0.6	1.8	0.5	1.8								
氨氮 (mg/L)	0.080	0.146	0.08	0.193								
石油类 (mg/L)	ND	0.05	ND	0.05								
总磷 (mg/L)	0.105	0.198	0.133	0.199								
总氮 (mg/L)	0.125	0.318	0.115	0.341								
镍 (mg/L)	3.85×10^{-4}	5.97×10^{-4}	4.03×10^{-4}	6.51×10^{-4}								
银 (mg/L)	ND	2.36×10^{-4}	ND	ND								
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	0.0031								

采样地点 监测项目	1#		2#		3#		4#		5#		6#	
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
氟化物 (mg/L)	0.102	0.130	0.103	0.251								
铬 (mg/L)	4.64×10^{-4}	8.40×10^{-3}	3.91×10^{-4}	1.33×10^{-3}								
六价铬 (mg/L)	ND	0.004	ND	0.005								
铜 (mg/L)	1.07×10^{-3}	1.66×10^{-3}	1.05×10^{-3}	1.54×10^{-3}								
砷 (mg/L)	1.26×10^{-3}	1.45×10^{-3}	1.28×10^{-3}	1.46×10^{-3}								
硫化物 (mg/L)	ND	0.012	ND	0.024								
氰化物 (mg/L)	ND	0.004	ND	ND								
粪大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	5	<2	6								
二氯甲烷 (mg/L)	1.1×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.0×10^{-3}								
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND								

注：“ND”表示未检出

表 3.2-3 各评价因子标准指标一览表

采样地点 监测项目	1#		2#		3#		4#		5#		6#		GB3838-2002 III 类标准
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
pH	0.56	0.66	0.58	0.65	0.58	0.61	0.60	0.67	0.62	0.68	0.58	0.61	6~9
高锰酸盐指数	0.22	0.25	0.27	0.34	0.30	0.36	0.20	0.22	0.23	0.27	0.24	0.29	≤6
COD	0.30	0.55	0.30	0.55	0.35	0.50	0.25	0.55	0.25	0.55	0.25	0.50	≤20
BOD ₅	0.15	0.30	0.30	0.38	0.18	0.35	0.25	0.38	0.20	0.30	0.18	0.31	≤4
氨氮	0.23	0.38	0.12	0.17	0.38	0.46	0.17	0.25	0.15	0.18	0.16	0.24	≤1.0
石油类	/	0.60	/	0.60	/	0.60	/	/	/	0.60	/	/	≤0.05
总磷	0.5	0.76	0.54	0.875	0.5	0.79	0.645	0.9	0.54	0.76	0.76	0.895	≤0.2
总氮	0.29	0.60	0.17	0.56	0.45	0.60	0.31	0.49	0.29	0.45	0.30	0.54	≤1.0
镍*	0.013	0.016	0.011	0.017	0.014	0.017	0.0078	0.011	0.0082	0.014	0.023	0.037	≤0.02
银	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.005
氟化物	0.23	0.26	0.31	0.32	0.31	0.33	/	/	0.11	0.26	0.12	0.15	≤1.0
铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	0.10	/	/	/	/	/	/	≤0.05
铜	0.0011	0.0015	0.00086	0.0015	0.00086	0.0015	0.00038	0.00083	0.00048	0.00091	0.0010	0.0020	≤1.0
砷	0.030	0.033	0.031	0.033	0.037	0.039	0.024	0.025	0.028	0.030	0.024	0.029	≤0.05
硫化物	/	0.055	/	0.065	/	0.030	/	0.030	/	/	/	/	≤0.2
氰化物	/	0.020	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	≤0.2
粪大肠菌群	/	0.00020	/	0.00040	/	0.00020	/	0.00050	/	0.00020	/	0.00040	≤10000
二氯甲烷*	0.055	0.060	0.060	0.065	0.055	0.065	0.055	0.060	0.060	0.060	0.23	0.29	≤0.02

采样地点 监测项目	1#		2#		3#		4#		5#		6#		GB3838-2002 III 类标准
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
甲苯*	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43	≤0.7
采样地点 监测项目	7#		8#										GB3838-2002 III 类标准
	最小值	最大值	最小值	最大值									
pH	0.49	0.67	0.45	0.69									6~9
高锰酸盐指数	0.21	0.26	0.19	0.25									≤6
COD	0.25	0.50	0.30	0.50									≤20
BOD ₅	0.15	0.45	0.13	0.45									≤4
氨氮	0.080	0.15	0.080	0.19									≤1.0
石油类	/	1.0	/	1.0									≤0.05
总磷	0.54	0.99	0.665	0.99									≤0.2
总氮	0.13	0.32	0.12	0.34									≤1.0
镍*	0.019	0.030	0.020	0.033									≤0.02
银	/	/	/	/									/
挥发酚	/	/	/	0.62									≤0.005
氟化物	0.10	0.13	0.10	0.25									≤1.0
铬	/	/	/	/									/
六价铬	/	0.080	/	0.10									≤0.05
铜	0.0011	0.0017	0.0011	0.0015									≤1.0
砷	0.025	0.029	0.026	0.029									≤0.05
硫化物	/	0.06	/	0.12									≤0.2
氰化物	/	0.020	/	/									≤0.2
粪大肠菌群	/	0.00050	/	0.00060									≤10000
二氯甲烷*	0.055	0.065	0.060	0.10									≤0.02
甲苯*	/	/	/	/									≤0.7
注：“ND”表示未检出、*物质参照 GB3838-2002 表 3 标准限值													

3.2.1.3 地表水质现状评价

由表 3.2-2 可以看出, 赤溪河、九道河、长江各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

3.2.2 环境空气质量现状监测与评价

3.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素, 选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据, 或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

根据《湖北省环境空气质量监测数据管理系统》中统计结果, 环境空气质量监测结果如下:

表 3.2-4 宜都市 2021 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	26	150	17.3	0	达标
	年平均	11	60	18.3	0	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	44	80	55	0	达标
	年平均	20	40	50	0	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	113	150	75.3	0	达标
	年平均	56	70	80	0	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	80	75	106.7	0.07	超标
	年平均	34	35	97.1	0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.1 mg/m ³	4 mg/m ³	27.5	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	128	160	80	0	达标

由上表可知, PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

3.2.2.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量, 宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关

于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》。

在继续落实《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表 3.2-5。

表 3.2-5 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012 年）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数（AQI）全年优良天数	/	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	/	≤30（8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标□数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率*	/	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

3.2.2.3 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，为了解项目所在区域空气环境质量现状，本项目涉及到特征空气污染物硫酸雾等。

（1）监测数据来源

为了解项目建设区域环境空气质量状况，本次评价委托葛洲坝试验检测有限公司对项目区域内特征污染物硫酸雾进行监测。

（1）监测点位及监测因子

表 3.2-6 环境空气监测布点一览表

监测点位	点位数	监测因子	GPS 定位坐标
○1 位于西北侧厂界外	1 个	硫酸雾	E: 111°22'15.52" N: 30°18'42.39"

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 3.2-7 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

点位	监测项目	污染物	标准值	最小值	最大值	最大浓度占标率	超标率
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	%
○1 位于西北侧厂界外	小时值	硫酸雾	300	ND	18	6.0	0
	日均值	硫酸雾	100	ND	ND	/	0

由上表可以看出，硫酸雾小时浓度占标率均小于 100%，硫酸雾日平均浓度占标率均小于 100%。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

为掌握本项目厂区周边声环境现状情况，报告编制期间葛洲坝试验检测有限公司对湖北塞特尔光电科技有限公司项目厂区噪声开展连续监测，用以开展噪声环境质量现状评价。

3.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

3.2.3.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目所在地声环境功能区为划为 3 类区，其厂界声学环境质量标准执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

(2) 监测数据统计

表 3.2-8 项目区噪声现状监测及评价结果 单位: dB(A)

监测点位	3 月 12 日		标准
	昼间	夜间	
▲1 位于东侧厂界外	45.3	41.3	昼间:65; 夜间:55
▲2 位于北侧厂界外	44.1	42.0	昼间:65; 夜间:55
▲3 位于西侧厂界外	45.4	41.9	昼间:65; 夜间:55
▲4 位于南侧厂界外	45.7	42.3	昼间:65; 夜间:55

(3) 现状评价结论

由表 3.2-7 可知,项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

3.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目建设区域环境地下水环境质量现状情况,本次评价期间委托葛洲坝试验检测有限公司对湖北塞特尔光电科技有限公司项目厂区地下水开展连续监测,用以开展地下水环境质量现状评价。

3.2.4.1 监测布点

(1) 监测项目

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准的原则和要求,确定地下水监测项目为 pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、碳酸根、碳酸氢根、耗氧量、硫化物、总大肠菌群、挥发酚、六价铬、铁、铜、锌、铝、钠、钙、镁、钾、锰、砷、汞、苯、甲苯等指标。

(2) 监测频次

2022年3月28日监测1天,采样1次。

(3) 监测点位

各地下水监测点位具体位置、名称及功能见表 3.2-9,监测点位分布图见附图。

表 3.2-9 地下水监测布点情况表

监测点位	监测因子	GPS 定位坐标
厂内西侧地下井★1	pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、碳酸根、碳酸氢根、耗氧量、硫化物、总大肠菌群、挥发酚、六价铬、铁、铜、锌、铝、钠、钙、镁、钾、锰、砷、汞、苯、甲苯	E: 111°22'16.62" N: 30°18'41.01"
厂内东侧地下井★2		E: 111°22'18.16" N: 30°18'42.84"
宜都二八八厂内地下井★3		E: 111°22'41.68" N: 30°18'44.28"

3.2.4.2 监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$, 除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$, 得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$, 即:

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

pH 值的标准指数:

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数;

pH_j ——pH 的实测值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 >1 时, 说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质监测结果统计见表 3.2-10。

表 3.2-10 水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

监测 点位	监测 日期	pH 值 (无量纲)	氨氮 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	碳酸根 (mg/L)
厂内西侧 地下井★1	2022. 03.28	7.4	0.044	169	263	0.146	7.46	3.12	22.2	5L
厂内东侧 地下井★2	2022. 03.28	7.5	0.267	251	376	0.320	7.65	3.76	59.1	6
宜都二八八厂 内地下井★3	2022. 03.28	7.5	0.042	193	484	0.230	4.40	5.38	26.8	5L

表 3.2-10（续）水质监测结果统计及评价表（mg/L, pH 值无量纲）

监测 点位	监测 日期	碳酸氢根 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/100mL)	挥发酚 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铁 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)
厂内西侧 地下井★1	2022. 03.28	138	1.2	0.008	2	0.0015	0.004L	0.01L	0.04L	0.021
厂内东侧 地下井★2	2022. 03.28	205	1.0	0.005	未检出	0.0008	0.004L	0.01L	0.04L	0.009L
宜都二八八厂内 地下井★3	2022. 03.28	390	0.5	0.005L	未检出	0.0008	0.004L	0.01L	0.04L	0.009L

3.2.4.4 地下水质量现状评价

由表 3.2-10 可以看出,项目区各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

3.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状,本环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目厂区内土壤进行监测。

3.2.5.1 监测布点

项目共 4 个土壤监测点,其中,表层样 1 个,柱状样 3 个,均位于项目区内,其取样点分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4m 以下,共计 12 个土壤样,具体见下表:

表 3.2-11 土壤监测点位及监测因子一览表

监测 点位	监测 日期	土层深度 (m)	土壤 类型	监测 因子	GPS 定位坐标
厂区内 东侧□1	2022.03.14	0~0.2	红棕色 中壤土	详见表 2.4.3-1	E: 111°22'15.65" N: 30°18'40.29"
厂区内 东侧□2	2022.03.14	0~0.5	红棕色 中壤土	详见表 2.4.3-1	E: 111°22'16.27" N: 30°18'40.43"
		0.5~1.5	红棕色 中壤土		
		1.5~3	红棕色 中壤土		
		3m 以下	红棕色 中壤土		
厂区内 西侧□3	2022.03.14	0~0.5	红棕色 中壤土	详见表 2.4.3-1	E: 111°22'17.97" N: 30°18'41.06"
		0.5~1.5	红棕色 中壤土		
		1.5~3	红棕色 中壤土		
		3m 以下	红棕色 中壤土		
厂区内 西北侧□4	2022.03.14	0~0.5	红棕色 中壤土	详见表 2.4.3-1	E: 111°22'15.81" N: 30°18'41.34"
		0.5~1.5	红棕色 中壤土		
		1.5~3	红棕色 中壤土		
		3m 以下	红棕色 中壤土		

3.2.5.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

（2）监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 3.2-12。

表 3.2-12 土壤现状监测结果一览表

监测点 位	监测 日期	样品 编号	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	挥发性有机物	
										氯仿 (μg/kg)	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)
厂区内东 侧□1	2022. 03.14	2788844 -C01-01	0.36	96.7	54	242	2.2	30.8	0.048	ND	ND
厂区内东 侧□2		2788844 -C02-01	0.21	71.1	51	238	ND	30.1	0.054	ND	ND
		2788844 -C02-02	0.22	69.1	63	227	ND	32.6	0.069	ND	ND
		2788844 -C02-03	0.21	721	80	245	ND	34.9	0.049	ND	ND
		2788844 -C02-04	0.18	92.3	82	258	ND	33.1	0.047	ND	ND
厂区内西 侧□3		2788844 -C03-01	3.19	110	65	205	3.2	23.9	0.065	ND	ND
		2788844 -C03-02	2.59	97.5	58	188	3.0	21.0	0.094	ND	ND
		2788844 -C03-03	0.21	81.3	53	148	1.2	32.7	0.063	ND	ND
		2788844 -C03-04	0.38	79.8	52	215	ND	35.5	0.052	ND	ND
厂区内西 北侧 □4		2788844 -C04-01	0.23	58.8	53	133	ND	37.5	0.063	ND	ND
		2788844 -C04-02	0.35	64.7	57	137	ND	34.5	0.057	ND	ND
		2788844 -C04-03	0.35	92.0	60	144	ND	35.7	0.063	ND	ND
		2788844 -C04-04	2.72	83.2	56	191	1.2	25.8	0.069	ND	ND

表 3.2-12（续）土壤现状监测结果一览表

监测点 位	监测 日期	样品 编号	挥发性有机物								
			氯甲烷 (μg/kg)	氯乙烯 (μg/kg)	二氯甲烷 (μg/kg)	反式-1,2- 二氯乙烯 (μg/kg)	1,1- 二氯乙烷 (μg/kg)	顺式-1,2- 二氯乙烯 (μg/kg)	四氯化碳 (μg/kg)	苯 (μg/kg)	1,2- 二氯乙烷 (μg/kg)
厂区内 东侧□1	2022. 03.14	2788844 -C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 东侧□2		2788844 -C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西侧□3		2788844 -C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西北侧 □4		2788844 -C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2788844 -C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

表 3.2-12（续）土壤现状监测结果一览表

监测点 位	监测 日期	样品 编号	挥发性有机物								
			三氯乙 烯 (μg/kg)	甲 苯 (μg/kg)	1,1,2- 三氯乙烷 (μg/kg)	1,1,1- 三氯乙烷 (μg/kg)	四氯乙 烯 (μg/kg)	氯 苯 (μg/kg)	1,1,1,2- 四氯乙烷 (μg/kg)	乙 苯 (μg/kg)	间对 二甲苯 (μg/kg)
厂区内 东侧□1	2022. 03.14	2788844 -C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 东侧□2		2788844 -C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西侧□3		2788844 -C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西北侧 □4		2788844 -C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3.2-12（续）土壤现状监测结果一览表

监测点 位	监测 日期	样品 编号	挥发性有机物							半挥发性有机物	
			邻二甲 苯 (μg/kg)	苯乙 烯 (μg/kg)	1,1,2,2- 四氯乙烷 (μg/kg)	1,2,3- 三氯丙烷 (μg/kg)	1,2- 二氯丙烷 (μg/kg)	1,2- 二氯苯 (μg/kg)	1,4- 二氯苯 (μg/kg)	2-氯酚 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
厂区内 东侧□1	2022. 03.14	2788844 -C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 东侧□2		2788844 -C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西侧□3		2788844 -C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西北侧 □4		2788844 -C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3.2-12（续）土壤现状监测结果一览表

监测点 位	监测 日期	样品 编号	半挥发性有机物								
			硝基苯 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	苯并[a] 蒎 (mg/kg)	蒎 (mg/kg)	苯并[b] 荧 蒎 (mg/kg)	苯并[k] 荧 蒎 (mg/kg)	苯并[a] 芘 (mg/kg)	茚并[1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	二苯并[ah] 蒎 (mg/kg)
厂区内 东侧□1	2022. 03.14	2788844 -C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 东侧□2		2788844 -C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西侧□3		2788844 -C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂区内 西北侧 □4		2788844 -C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		2788844 -C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

由上表可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的管控值要求。

4 环境影响评价

4.1 运营期环境空气影响评价

4.1.1 达标区域判定

根据《湖北省环境空气质量监测数据管理系统》中统计结果，2021 年，宜昌市宜都市六项环境空气污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM_{2.5}24h 平均第 95 百分位数 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

4.1.2 气象观测资料调查与分析

宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。宜都气象站距本项目厂界约 11.227km。

4.1.2.1 主要气候特征

宜都气象站气象资料整编表 4.1-1:

表 4.1-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均风速（m/s）	1.2		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	14.76		

1、月平均风速

宜都气象站月平均风速表 5.1-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 4.1-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

2、风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右。

表 4.1-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

20年风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 14.76%

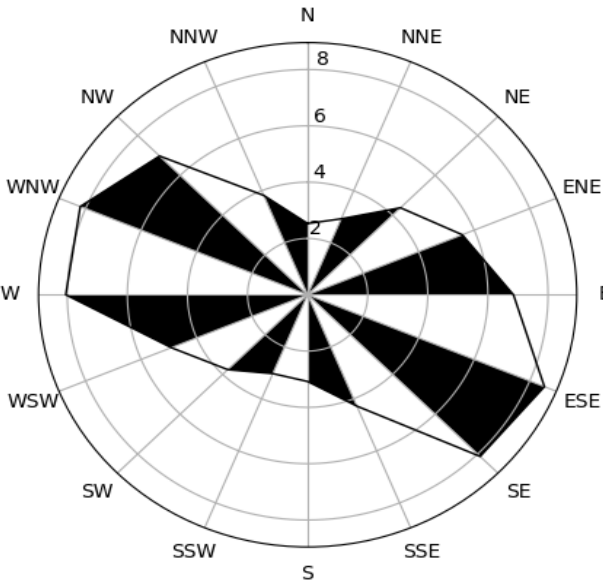


图 4.1-1 宜昌市近 20 年风向玫瑰图

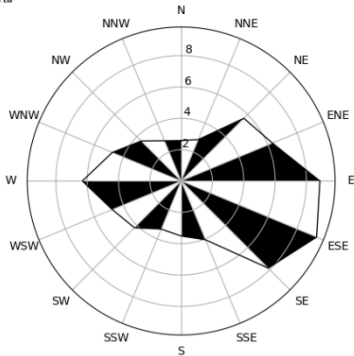
表 4.1-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12
04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

表 4.1-5 月静风频率

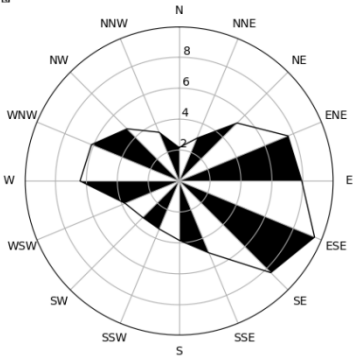
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%

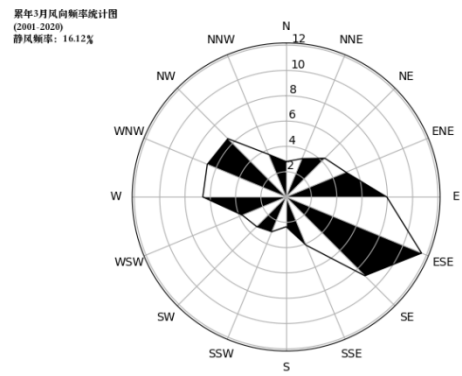


1 月静风 19.22%

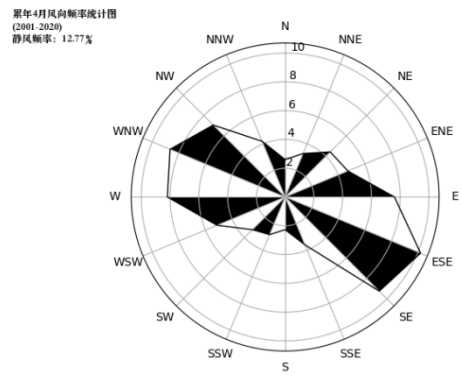
累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



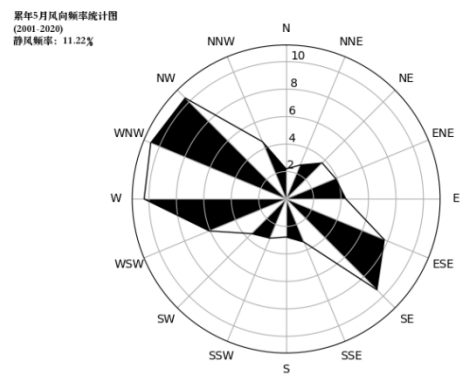
2 月静风 16.11%



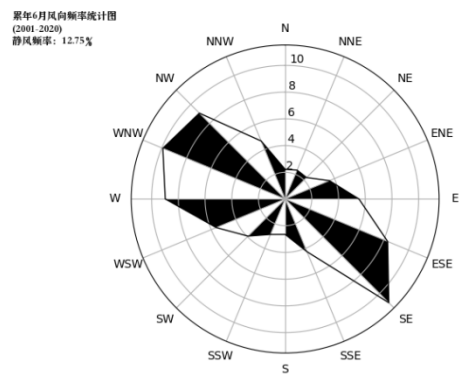
3 月静风 16.12%



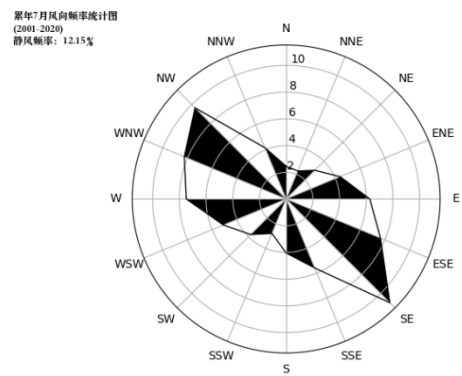
4 月静风 12.77%



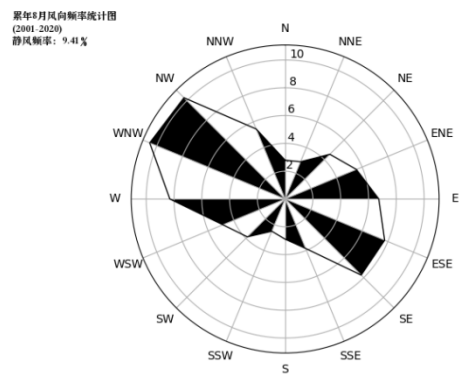
5 月静风 11.22%



6 月静风 12.75%



7 月静风 12.15%



8 月静风 9.41%

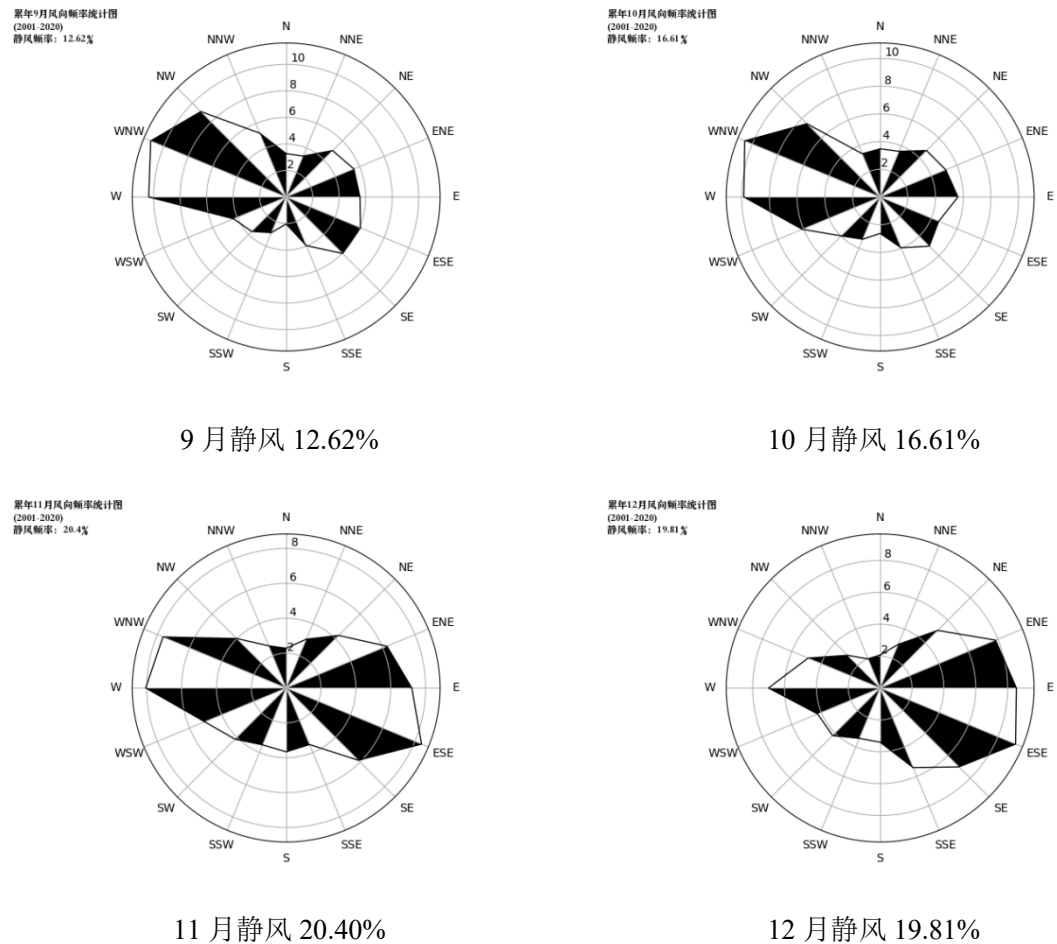


图 4.1-2 宜都月风向玫瑰图

4.1.2.2 气象特征分析

根据宜都气象站 2020 年的气象数据对当地的温度、降水、日照、相对湿度进行统计。

1、温度

(1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。

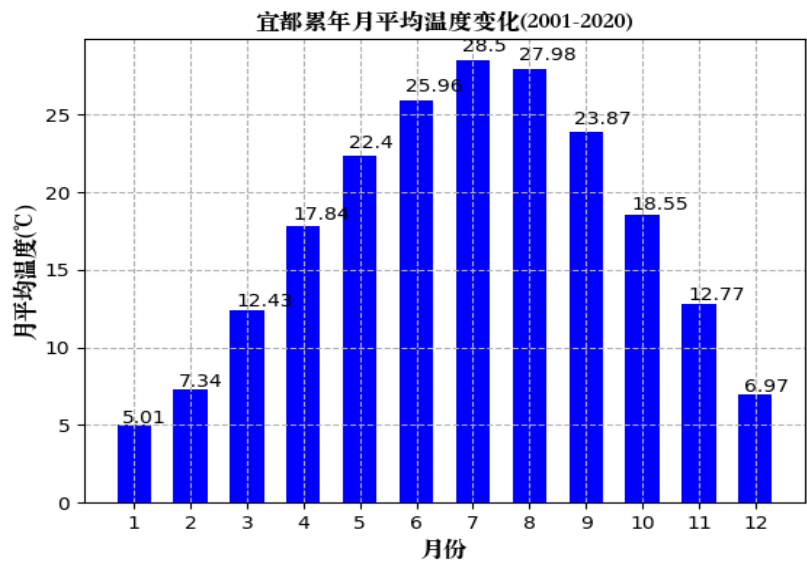


图 4.1-3 宜都月平均气温（单位：°C）

（2）温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43°C），2020 年年平均气温最低（16.10°C），无明显周期。

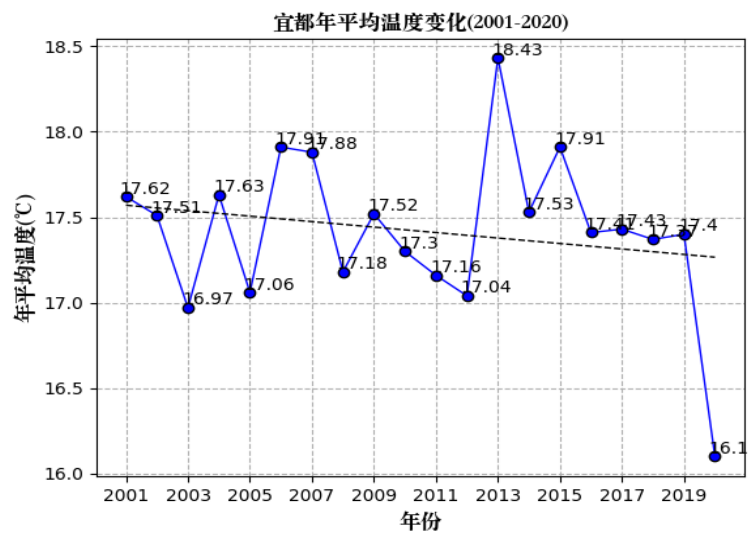


图 4.1-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

2、气象站降水分析

（1）月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。

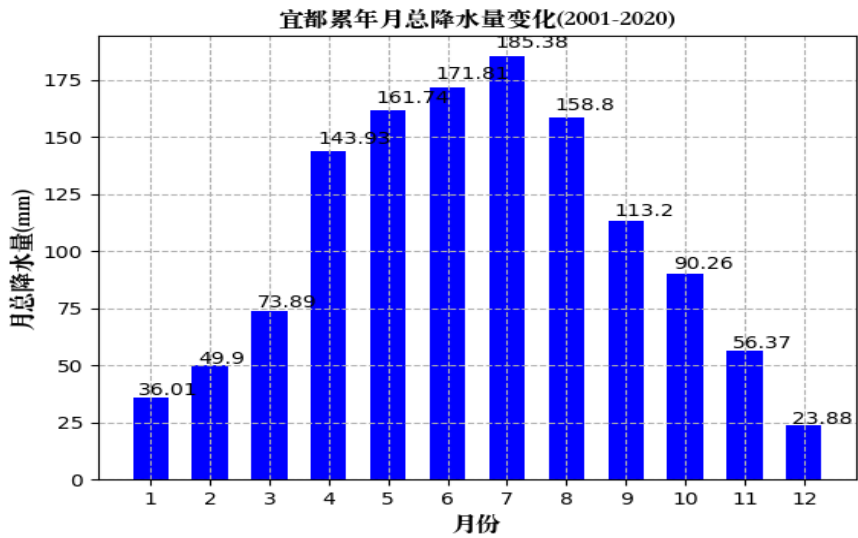


图 4.1-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势, 2002 年年总降水量最大(1751.80 毫米), 2019 年年总降水量最小 (871.90 毫米) , 无明显周期。

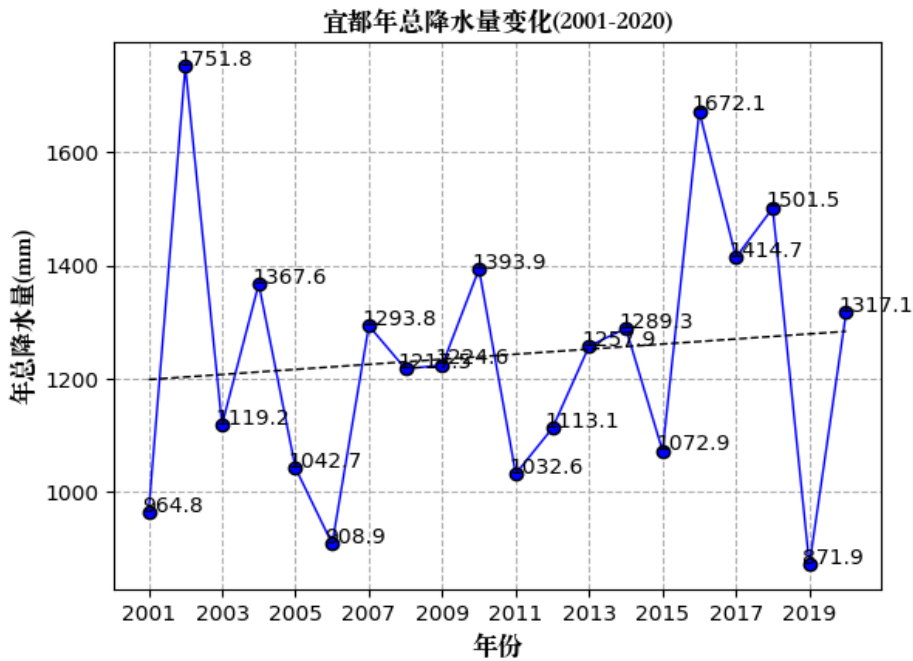


图 4.1-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

3、气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。

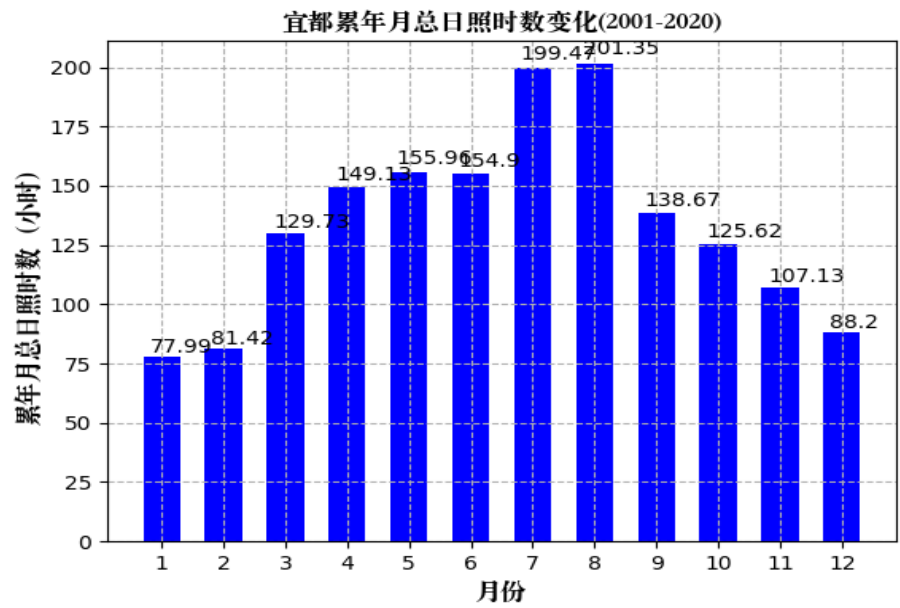


图 4.1-7 宜都月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。

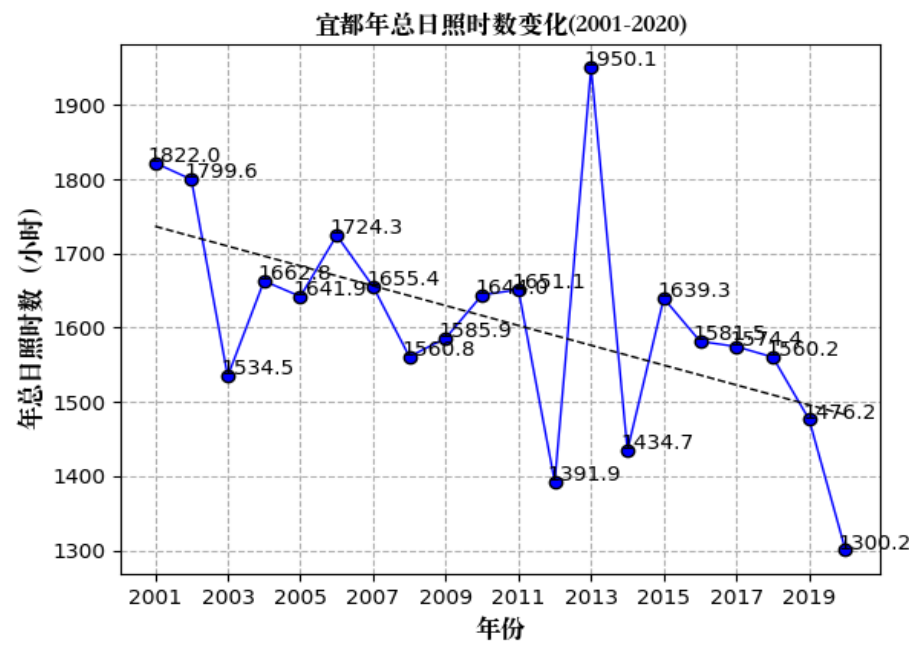


图 4.1-8 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

4、气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。

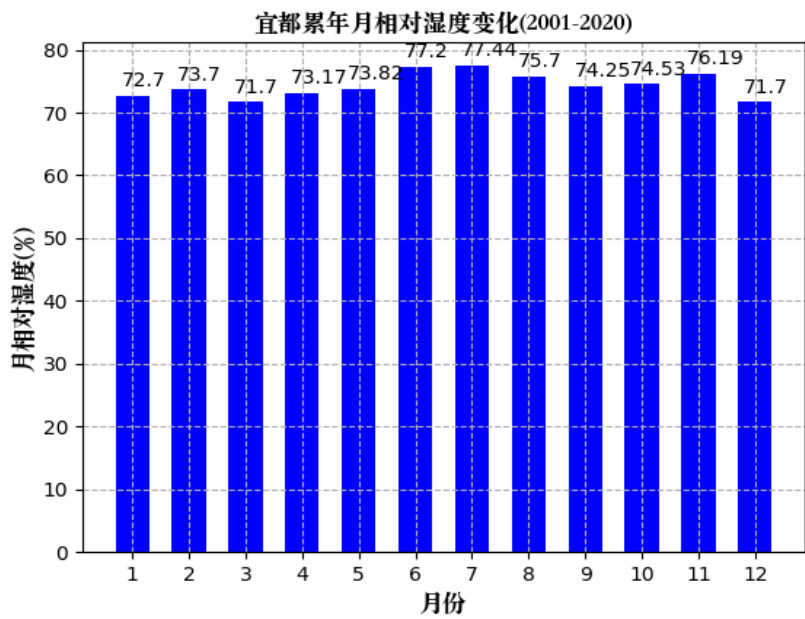


图 4.1-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

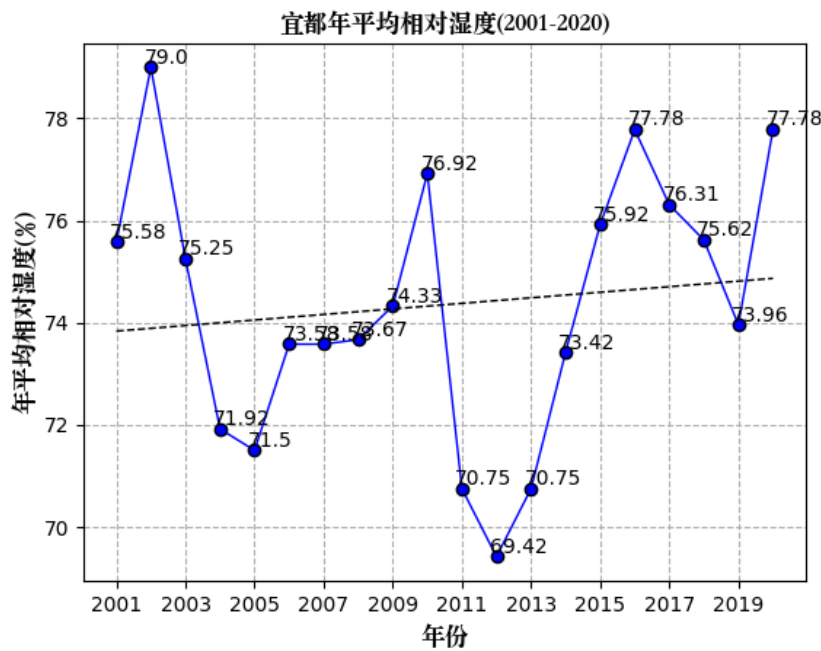


图 4.1-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

4.1.3 环境空气影响预测与评价

1、大气环境影响评价工作等级的确定

本报告依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中确定的方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

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 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 4.1-5 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

根据工程分析,该建设项目在运营期的大气污染物主要是硫酸、颗粒物。鉴于项目大气污染源的这一特征,预测因子选择为硫酸、PM10、TSP。评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准,硫酸、PM10、TSP 最高容许浓度参考《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.1-2018)附录-D 其他污染物空气质量浓度值,评价标准见表 4.1-6。

表 4.1-6 预测因子评价标准值单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫酸	二类限区	一小时	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
PM10	二类限区	日均	150.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
TSP	二类限区	日均	300.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

2、污染源参数

正常状况下，项目污染物排放源强及对应的参数见表 4.1-7、8。

表 4.1-7 废气有组织排放源强一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	硫酸	PM10
DA001	111.372709	30.316769	162.00	15.00	0.26	25.00	14.29	0.0160	-
DA002	111.373444	30.316046	136.00	15.00	0.26	25.00	10.72	-	0.0220

表 4.1-8 废气组织排放源强一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	硫酸	TSP
矩形面源	111.369566	30.317111	144.00	150	80	10.00	0.0175	0.0220

非正常状况下，项目污染物排放源强及对应的参数见表 4.1-9。

表 4.1-9 废气非正常工况源强一览表

点源编号	污染源	污染源性质	假设非正、常工况	非正常工况下的净化效率	排放因子	源强 kg/h
DA001	工艺、废气	点源	碱吸收装置故障	0	硫酸雾	0.1592
DA002	工艺、废气	点源	布袋除尘器故障	0	颗粒物	0.4380

4.1.4 AERSCREEN 估算模式结果

本次评价采用了导则推荐的 AERSCREEN 估算模式对各污染源排放情况进行了估算，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的分级标准，本评价为二级评价。根据导则要求，二级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

表 4.1-10 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		40.2°C
最低环境温度		-15°C
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿

参数		取值
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

表 4.1-11 有组织排放预测结果一览表

距离(m)	面源				DA001		DA002	
	TSP		硫酸		硫酸		PM10	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)
50.0	2.2758	0.25	1.8103	0.60	6.0308	2.01	4.1332	0.92
100.0	2.6501	0.29	2.1080	0.70	3.6995	1.23	4.4027	0.98
200.0	3.3430	0.37	2.6592	0.89	2.0485	0.68	2.8170	0.63
265.0	3.7508	0.42	2.9836	0.99	1.3856	0.46	1.9050	0.42
300.0	3.6381	0.40	2.8939	0.96	1.0040	0.33	1.4144	0.31
400.0	3.3935	0.38	2.6994	0.90	0.8105	0.27	1.1172	0.25
500.0	3.1749	0.35	2.5255	0.84	0.6506	0.22	0.9083	0.20
600.0	2.9964	0.33	2.3835	0.79	0.5577	0.19	0.7672	0.17
700.0	2.8196	0.31	2.2429	0.75	0.4779	0.16	0.6552	0.15
800.0	2.6498	0.29	2.1078	0.70	0.4086	0.14	0.5719	0.13
900.0	2.4977	0.28	1.9868	0.66	0.3618	0.12	0.4941	0.11
1000.0	2.2380	0.25	1.7802	0.59	0.2700	0.09	0.3815	0.08
1200.0	2.0140	0.22	1.6020	0.53	0.1924	0.06	0.3289	0.07
1400.0	1.8175	0.20	1.4457	0.48	0.2056	0.07	0.2799	0.06
1600.0	1.6502	0.18	1.3127	0.44	0.1679	0.06	0.2432	0.05
1800.0	1.5054	0.17	1.1975	0.40	0.1548	0.05	0.2113	0.05
2000.0	1.2224	0.14	0.9724	0.32	0.1123	0.04	0.1594	0.04
2500.0	1.0190	0.11	0.8106	0.27	0.0909	0.03	0.1245	0.03
3000.0	2.2758	0.25	1.8103	0.60	6.0308	2.01	4.1332	0.92
下风向最大浓度	3.7515	0.42	2.9841	0.99	6.0833	2.03	4.6760	1.04
下风向最大浓度出现距离	305.0	305.0	305.0	305.0	53.0	53.0	71.0	71.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2~2018所推荐的AERSCREEN估算模式计算, DA001排放的硫酸, 其最大落地浓度为 $6.0833\mu\text{g}/\text{m}^3$, 位于距源点下风向53m处, 最大占标率为2.03%。

根据评价等级计算，本次大气评价等级为二级。根据导则要求，二级评价不进行进一步的大气环境影响预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价直接以估算模式的结果作为预测与分析评价的依据。

4.1.5 大气非正常工况评价

1、预测参数选取

该项目主要废气污染源非正常排放源强见表 4.1-9。

2、预测模式选取

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，对于小于 1h 的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。

3、预测结果

采用估算模式对本项目非正常工况下的有组织排放的废气进行预测可知，其最大落地浓度详见表 4.1-12。

表 4.1-12 有组织非正常排放预测结果一览表

距离(m)	DA001		DA002	
	硫酸		PM10	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50.0	68.0660	22.69	93.2560	20.72
100.0	41.5300	13.84	97.9750	21.77
200.0	23.5230	7.84	64.3790	14.31
265.0	15.5930	5.20	43.9750	9.77
300.0	11.7870	3.93	31.7230	7.05
400.0	8.9594	2.99	25.1650	5.59
500.0	7.3794	2.46	20.3650	4.53
600.0	6.1317	2.04	16.8320	3.74
700.0	5.2022	1.73	14.0050	3.11
800.0	4.4455	1.48	12.0270	2.67
900.0	3.9234	1.31	10.6690	2.37
1000.0	3.1036	1.03	8.5213	1.89
1200.0	2.1826	0.73	6.7172	1.49
1400.0	2.1358	0.71	5.8752	1.31
1600.0	1.7057	0.57	5.0131	1.11
1800.0	1.5789	0.53	4.3619	0.97
2000.0	1.1572	0.39	3.2262	0.72
2500.0	0.9237	0.31	2.5392	0.56
3000.0	68.0660	22.69	93.2560	20.72

距离(m)	DA001		DA002	
	硫酸		PM10	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
下风向最大浓度	68.9240	22.97	99.4790	22.11
下风向最大浓度出现距离	53.0	53.0	73.0	73.0
D10%最远距离	175.0	175.0	300.0	300.0

由表 4.1-12 预测结果可知, 该项目排放的废气在非正常排放情况下仍能达标, 但其排放量相对正常情况均有所增加, 对项目周围环境影响较大, 其最大的影响是 DA010 排气筒的 PM10, 其对应最大占标率为 74.44%。因此, 事故发生时要立即停止生产, 待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产, 以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养, 尽可能地避免环保装置失灵或故障。

4.1.7 环境防护距离

(1) 大气环境防护距离

根据预测结果, 项目正常排放情况下, 本项目厂界外的颗粒物、硫酸雾等的短期贡献浓度厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ2.2-2018), 本项目无需设置大气环境防护距离。

4.1.8 污染物排放量核算

大气污染物排放量核算表见表 4.1-13、4.1-14, 大气污染物年排放量核算表见表 4.1-15。

表 4.1-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	8	0.016	0.038
2	DA002	颗粒物	14.6	0.022	0.011
一般排放口合计		硫酸雾			0.038
		颗粒物			0.011
排放口合计		硫酸雾			0.038
		颗粒物			0.011

表4.1-14大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	/	生产区	颗粒物	密封, 加强管理	GB16297-1996	1.0	0.042

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
2	/	生产区	硫酸雾	加强管理	GB16297-1996	1.2	0.022

表 4.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	硫酸雾雾	0.038
2	颗粒物	0.011

4.1.9 大气评价结论

(1) 非达标区环境可接受性

项目主要废气污染物为硫酸雾、颗粒物，经预测可知，该部分废气经处理后均能达到排放，对周围环境影响较小。

(2) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 4.1-14。根据总量控制要求，本项目的总量控制指标为颗粒物 0.011t/a、硫酸雾 0.038t/a。

(3) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

大气环境影响评价自查表

评价内容			自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□			二级 ☒			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长=5-50km□			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□			500~2000t/a□			<500t/a ☒ □	
	评价因子	硫酸、PM ₁₀						包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒ □	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准□		附录 D ☒		其他标准 ☒
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区 ☒			一类区和二类区□	
	评价基准年	2020 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据□			现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区□				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源□
大气环境影响	预测模型	☐ AERMOD□	☐ ADMS□	☐ AUSTAL2000□	☐ EDMS/AEDT□		☐ CALPUFF□	☐ 网格模型	☐ 其他□

评价内容		自查项目			
预测与评价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 ☐ 5~50km $\square$ 边长=5km $\square$	
	预测因子	硫酸雾、颗粒物 ₃		包括二次 PM2.5 $\square$ 不包括二次 PM2.5 $\square$	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		本项目最大占标率 $>100\%$ $\square$	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ $\square$		C 本项目最大占标率 $>10\%$ $\square$
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒		C 本项目最大占标率 $>30\%$ $\square$
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒	C 非正常占标率 $>100\%$ $\square$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 $\square$		C 叠加不达标 $\square$	
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ $\square$		k $> -20\%$ $\square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：硫酸雾、PM ₁₀		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 $\square$
	环境质量监测	监测因子：硫酸雾、颗粒物		监测点位数 (2)	无监测 $\square$
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ $\square$ 不可以接受 $\square$			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a	NO _x :(0)t/a	颗粒物:(0.011)t/a	硫酸雾(0.0384)t/a

注：“ $\square$ ”，填“ $\sqrt{}$ ”；“()”为内容填写项

4.2 运营期地表水环境影响评价

1、项目水污染物概况

项目运营期的废水主要有电镀工艺废水、机加工清洗废水、蒸汽冷凝水、纯水制备系统废水、碱洗塔废水和初期雨水，其产生量 2048m³/a (6.82m³/d)，日排水量 6.82m³/d。

2、污水排放途径分析

废水进入企业废水处理站预处理，达到接管标准后经该污水处理站总排口进入梁家畈污水处理厂深度处理，然后排入长江，对地表水影响不大。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。

4.2.1 纳污水体现状

经调查可知，梁家畈污水处理厂的尾水经赤溪河（无明确地表水功能）流经 1.3 公里汇入九道河（长江一级支流，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)之 III 级标准），再流经 3.3 公里后于园区东侧汇入长江。而九道河、长江（宜都段）为 III 类水体，水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。由“4.项目所在区环境现状中的

地表水环境质量现状”的章节可知，长江（宜都段）的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“Ⅲ类水体”水质要求。

4.2.2 依托梁家畈污水处理厂可行性分析

（1）项目污水厂内处理及去向

项目建成后，全厂污水排放量为 $2048\text{m}^3/\text{a}$ ($6.82\text{m}^3/\text{d}$)，废水采用分质分类收集处理后，进入综合污水处理站经处理达到接管标准后进入梁家畈污水处理厂深度处理。

（2）梁家畈污水处理厂建设及设计方案

梁家畈污水处理厂为园区规划新建的污水处理厂，专门用于处理 PCB、高端装备制造项目等含重金属的工业废水。梁家畈污水处理厂选址位于园区外南侧在建双城路东侧，赤溪河北侧，初步规划总用地面积 88 亩，排污口位于九道河水库坝址下游约 11.0km 处，经赤溪河（无明确地表水功能）流经约 0.6km 汇入九道河（长江一级支流），再流经 3.3km 后于园区东侧汇入长江。污水处理站近期按 $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 、远期按 $2.0\text{万 m}^3/\text{d}$ 设计，采用粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+生化池+二沉池+混合絮凝沉淀池+接触消毒池，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。

（3）污水处理厂接纳可行性分析

梁家畈污水处理厂一期处理规模为 $1.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，目前处于规划环评阶段。“根据宜都高新技术产业园区管理委员会关于高新技术示范园区建设梁家畈污水处理厂函：计划于 2022 年 1 月前完成梁家畈污水处理厂工程建设并投入运行，确保园区内企业污水接管并处理达标排放。”同时，根据因此梁家畈污水处理厂接纳项目废水从容量上讲具有可行性。

综上所述，项目依托梁家畈污水处理厂是可行的。

4.2.3 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 4.2-1。

表 4.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☒ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积

工作内容		自查项目		
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☒ ；入河排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期；平水期；枯水期；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		监测断面或点位 监测断面或点位个数（ ）		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	（ pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、总铝）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ ； 底泥污染评价 ☐ ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ； 水环境质量回顾评价 ☐ ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ ； 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ ； 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ； 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ ； 污染控制和减缓措施方案 ☐ ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		

工作内容		自查项目			
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ ; 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐ ;			
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐ ;			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ ; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐ ;			
	污染源排放量核算	污染物名称 (COD)		排放量/(t/a) (0.164)	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排放许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量/(t/a) ()
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s; 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m;			
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☐ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域消减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☒ ; 其他 ☐ ;			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐ ;		手动 ☐ ; 自动 ☒ ; 无监测 ☐ ;
		监测点位	()		(污水处理站出口)
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、TN、TP、BOD ₅ 、总铝)
污染物排放清单					
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐ ;			
注: “ ☐ ”为勾选项”, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容					

4.3 运营期声环境影响分析

4.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为风机、空压机等设备运行产生的噪声, 其噪声声级在 70~95dB(A) 之间, 在采取隔声降噪措施后, 可降噪 15~25 dB(A)。

4.3.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式, 测量各噪声源到预测点的距离, 将各噪声源视为半自由状态噪声源, 按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级,

预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

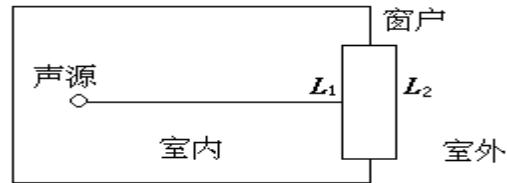
$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带

的声功率级 $L_{w_{oct}}$:

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。



等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值, 综合该区内的声环境本底值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1 L_{A_{ini}}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1 L_{A_{oatj}}} \right] \right)$$

式中: $L_{eq_{总}}$ ——某预测点总声压级, $dB(A)$;

n ——室外声源个数;

m ——等效室外声源个数;

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析, 拟选用如下参数和条件进行计算:

①一般属性

声源离地面高度为 $0m$, 室内点源位置为地面, 声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01 , 声源离隔墙的距离取 $3m$, 声源与测点间隔墙厚取 $0.24m$ 。

②发声特性

稳态发声, 不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 $0.1dB(A)/m$, 声波在地面的反射系数为 0.5 。

4.3.3 预测结果

根据以上模式, 对厂界噪声预测值见表 4.3-1。

表 4.3-1 噪声影响预测结果单位: $dB(A)$

编号	昼间	夜间
----	----	----

	现状值	预测值	增减值	现状值	预测值	增减值
▲1 位于东侧厂界外 1m 处	45.3	45.6	0.2	41.3	41.4	0.1
▲2 位于北侧厂界外 1m 处	44.1	44.4	0.3	42.0	42.4	0.4
▲3 位于西侧厂界外 1m 处	45.4	45.7	0.3	41.9	42.1	0.2
▲4 位于南侧厂界外 1m 处	45.7	45.9	0.2	42.3	42.5	0.2

由表 4.3-1 可知,项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

4.4 运营期固体废物影响分析

项目运营期固废主要为金属边角料、废钢砂、废滤芯、废活性炭、废反渗透膜、废切削液、废机油、废液压油、废弃化学品包装材料、表面处理槽槽渣、污水处理系统污泥及生活垃圾等。

表 4.4-1 项目固废种类及产生量一览表

产生环节	名称	属性	废物代码	产生情况			贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量/(t/a)
				危险特性	物理形状	产生量/(t/a)			
机加工	金属边角料	一般工业固体废物	/	/	固态	1.0	一般工业固废暂存场所	外售给废品回收站	1.0
喷砂	废钢砂				固态	3			3
纯水制备	废滤芯				固态	0.05		由生产厂家回收处置	0.05
	废活性炭		/	/	固态	0.2			0.2
	废反渗透膜		/	/	固态	0.1			0.1
机加工	废切削液	危险废物	HW09 900-006-09	T	液态	0.24	危废暂存间	交有危废处理资质单位进行处置	0.24
	废机油、废液压油		HW08 900-249-08	T, I	液态	0.05			0.05
拆包	废化学品包装材料		HW49 900-041-49	T/In	固态	0.1			0.1
表面处理	表面处理槽槽渣		HW17 336-064-17	T/C	半固态	0.125			0.125

产生环节	名称	属性	废物代码	产生情况			贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量/(t/a)
				危险特性	物理形状	产生量/(t/a)			
污水处理	污水处理系统污泥	一般工业固体废物	/	/	半固态	1.31	/	一般固废，作为建材综合利用，不外排。	1.31
办公	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	6	生活垃圾桶	交环卫部门清运处置	6

同时，必须加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，项目生产车间暂存场所的贮存、处理、处置措施按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行。不能随意堆放，以免随地表水流入纳污水域造成污染，危险废物要及时运出，避免堆放时间过长，减少对环境的影响。

经上述处理办法处置后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。本项目固体废弃物经上述处理后，对周围环境不会造成影响。建设单位须按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全处置。

项目产生的固体废物通过以上措施处理后，不会对周围环境造成不利影响。对危险固体废物堆场需做到：

（1）危险固废临时储存设施单独设立，不得与一般固废储存区和危险固废储存区设置在一起。

（2）危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设和维护使用；

（3）建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移纪录。

经上述处理办法处置后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

4.5 地下水环境影响分析

4.5.1 评价区水文地质条件

4.5.1.1 地质条件

1、场地位置及地形地貌

项目场地位于长江中游南岸，地质构造部位处于黄陵背斜的东翼。场地所处区域地貌形态为微丘陵地貌。

2、地质构造

本区区域大地构造位置黄陵背斜——宜昌单斜之南延部分，区域构造稳定。

项目场地岩体裂隙不甚发育，地质构造较简单。

3、地层结构

1) 第四系

(1) 第四系全新统冲洪积物 (Q4al+pl)

主要成份为粉土、粉质粘土、粉细砂，主要分布于河床；下部及河为洪积形成的粗颗粒沉积物，分布于冲沟下游。

(2) 第四系全新统残坡积物 (Q4dl+el)

黄色粉质粘土，分布于垄岗地表，厚度 3~6m，分布广泛。

(3) 中更新统善溪窑组冲积堆积层 (Q2s)

一般亦可分为上、下两层：下层为河床相砾石层，厚度在 5m 左右，个别地方仅 1~2m，甚至没有砾石层；上层为标准的网纹红土，由粉砂性粘性土组成，结构较松，偶夹小砾石，网纹较细，呈垂直排列，最上部网纹模糊不清，成为红土层，分布于长江沿岸阶地上。

2) 第三系

夹马槽组 (Ej)：下部为棕黄、灰色砂岩与紫红色砂质泥岩、泥岩和泥质粉砂岩互层。分布于库尾。与第三系呈角度不整合接触。

3) 白垩系

(1) 上统

缺失

(2) 下统

五龙组 (K1w)：由灰白色厚层至块状砾岩组成，砾石成份主要为灰岩、白云岩、次为石英砂岩及燧石。砾径一般为 3~10cm，次棱角状~次浑圆状，分选性差。夹棕红色粉砂岩透镜体，下部见桔红色块状粉砂岩。分布于初级坝及库区两岸。

4.5.1.2 场地水文地质条件

场区无地表水体存在。场区内地下水以地表水渗入为主。本场区地下水流向总体上受含水层和基岩层面倾斜方向及地形坡度控制，总体流向为西至东向长江方向汇集排泄。

本场地地下水类型主要为上层滞水，主要赋存于素填土层中，主要接受大气降水补给，通过蒸发排泄，随季节变化，其水量较小。

4.5.1.3 地下水补径排条件

地下水补、迳、排条件及水位动态变化规律：赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水，水量不大，局部较丰富，主要接受大气降水的补给，丰水期水位较高，枯水期水位较低。上层滞水的迳流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处迳流。上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向迳流排泄。

赋存于砂、卵砾石层中的孔隙承压水，主要接受远源大气降水的侧向迳流补给和长江水的侧向补给，迳流条件下部优于上部，其排泄方式是向相邻含水层迳流排泄，其次是人工抽水排泄。地下水位变化与长江同步，丰水期水位较高，枯水期水位较低。

4.5.2 地下水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。根据导则要求，三级评价应采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西向东长江方向流动。

4.5.2.1 项目地下水环境影响因素分析

1、对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

a.通过生产车间及地面渗入地下；

b.通过厂内下水管网渗入地下；

c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，项目废水产生量约为 $6.83\text{m}^3/\text{d}$ ，所有污水经过厂区污水处理站预处理达到梁家畈污水处理厂接管水质标准的要求，后经污水厂处理达标后排入长江。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢砼加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

2、固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，

做到以上措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

3、厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

4.5.2.2 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、化学品库、污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

4.5.2.3 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开

裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

1、水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.5-1 和表 5.5-2。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

$$D_L=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

a_L —弥散度，m；
m—指数。

表 4.5-1 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (cm/s) *	水力坡度 I (%)	孔隙度 n
建设区含水层	9.26×10^{-4}	0.4	0.42

表 4.5-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 4.5-。

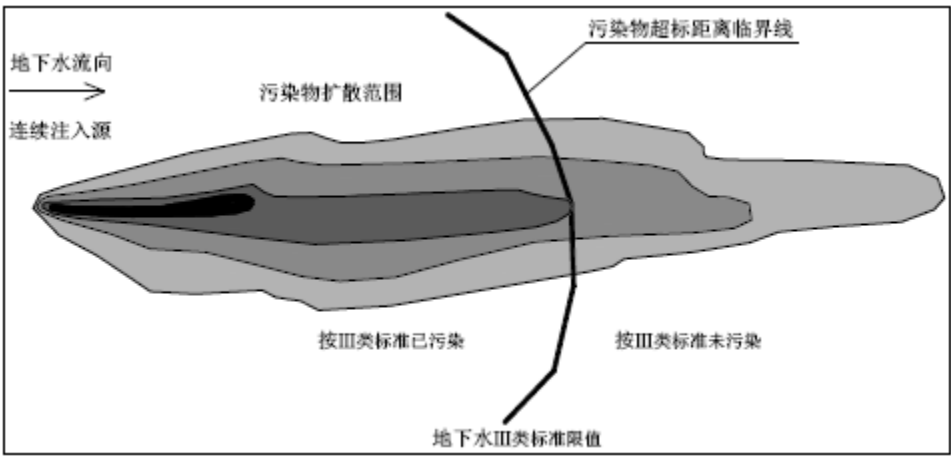


图 4.5-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。本着风险最大原则，选取 CODmn、总铬、总锌、总镍为特征因子，开展模拟预测工作。

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。其中 COD_{Mn}、铝地下水标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准,其标准限值要求分别为 3.0mg/L、0.2mg/L。

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求,污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 4.5-3。

表 4.5-3 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
			铝	COD
建设区含水层	7.62×10 ⁻⁴	3.02×10 ⁻⁶	50	80

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见下表。

表 4.5-4 铝地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.10	45.44	48.27	49.01	49.83
0.20	40.94	46.54	48.01	49.65
0.30	36.55	44.82	47.02	49.48
0.40	32.33	43.11	46.03	49.31
0.50	28.33	41.41	45.03	49.13
0.60	24.58	39.72	44.04	48.96
0.70	21.11	38.05	43.05	48.78
0.80	17.95	36.39	42.07	48.60
0.90	15.10	34.76	41.08	48.42
1.00	12.57	33.16	40.10	48.24
1.10	10.35	31.58	39.12	48.06
1.20	8.42	30.03	38.14	47.88
1.30	6.78	28.52	37.16	47.70
1.40	5.40	27.03	36.19	47.51
1.50	4.25	25.59	35.23	47.32
1.60	3.30	24.18	34.27	47.13
1.70	2.54	22.81	33.31	46.94
1.80	1.93	21.48	32.36	46.75
1.90	1.45	20.19	31.42	46.55
2.00	1.07	18.95	30.48	46.35
3.00	0.03	9.05	21.62	44.21

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
4.00	0.00	3.52	14.09	41.72
5	0.00	1.09	8.32	38.85
6	0.00	0.26	4.41	35.58
7	0.00	0.05	2.08	31.99
8	0.00	0.01	0.87	28.15
9	0.00	0.00	0.32	24.21
10	0.00	0.00	0.10	20.30
11	0.00	0.00	0.03	16.57
12	0.00	0.00	0.01	13.16
13	0.00	0.00	0.00	10.14
14	0.00	0.00	0.00	7.58
15	0.00	0.00	0.00	5.49
16	0.00	0.00	0.00	3.85
17	0.00	0.00	0.00	2.62
18	0.00	0.00	0.00	1.72
19	0.00	0.00	0.00	1.09
20	0.00	0.00	0.00	0.67
21	0.00	0.00	0.00	0.39
22	0.00	0.00	0.00	0.22
23	0.00	0.00	0.00	0.12
24	0.00	0.00	0.00	0.07
25	0.00	0.00	0.00	0.03
26	0.00	0.00	0.00	0.02
27	0.00	0.00	0.00	0.01
28	0.00	0.00	0.00	0.00

表 4.5-5 COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
0.10	72.70	77.23	78.41	79.72
0.20	65.50	74.47	76.82	79.45
0.30	58.48	71.71	75.23	79.17
0.40	51.73	68.97	73.64	78.89
0.50	45.33	66.25	72.05	78.61
0.60	39.32	63.55	70.47	78.33
0.70	33.78	60.87	68.89	78.05
0.80	28.71	58.23	67.30	77.76
0.90	24.16	55.62	65.73	77.48
1.00	20.11	53.06	64.15	77.19
1.10	16.55	50.53	62.58	76.90
1.20	13.48	48.05	61.02	76.61
1.30	10.85	45.63	59.46	76.31
1.40	8.64	43.25	57.91	76.02
1.50	6.80	40.94	56.36	75.72
1.60	5.29	38.68	54.82	75.41
1.70	4.06	36.49	53.30	75.11
1.80	3.09	34.37	51.78	74.80
1.90	2.32	32.31	50.27	74.48
2.00	1.72	30.32	48.77	74.16
3.00	0.04	14.48	34.59	70.73
4.00	0.00	5.63	22.54	66.75
5	0.00	1.74	13.31	62.15
6	0.00	0.42	7.05	56.94

时间 d 距离 m	100	500	1000	3650
7	0.00	0.08	3.33	51.18
8	0.00	0.01	1.39	45.04
9	0.00	0.00	0.51	38.73
10	0.00	0.00	0.16	32.48
11	0.00	0.00	0.05	26.52
12	0.00	0.00	0.01	21.05
13	0.00	0.00	0.00	16.23
14	0.00	0.00	0.00	12.13
15	0.00	0.00	0.00	8.79
16	0.00	0.00	0.00	6.17
17	0.00	0.00	0.00	4.18
18	0.00	0.00	0.00	2.75
19	0.00	0.00	0.00	1.74
20	0.00	0.00	0.00	1.07
21	0.00	0.00	0.00	0.63
22	0.00	0.00	0.00	0.36
23	0.00	0.00	0.00	0.20
24	0.00	0.00	0.00	0.11
25	0.00	0.00	0.00	0.05
26	0.00	0.00	0.00	0.03
27	0.00	0.00	0.00	0.01
28	0.00	0.00	0.00	0.01
29	0.00	0.00	0.00	0.00

非正常工况下，污水处理池内防渗层损坏开裂、废水下渗进入地下水，则污染物位
移范围计算见下表。

表 4.5-8 铝污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	3.0m	4.0m	9m	10m	22m	23m
铝	100d	预测浓度	0.30	0.00				
		达标情况	超标	达标				
	1000d	预测浓度	21.62	14.09	0.31	0.10		
		达标情况	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	44.21	41.72	24.21	20.30	0.22	0.12
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，铝 0.2mg/L。

表 4.5-9 COD 污染运移范围预测结果见表 (mg/L)

预测因子	预测时间	预测距离	1.8m	1.9m	7m	8m	17m	18m
COD	100d	预测浓度	3.09	2.32				
		达标情况	超标	达标				
	1000d	预测浓度	51.78	50.27	3.33	1.39		
		达标情况	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	74.80	74.48	51.18	45.04	4.18	2.75
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标

注：①根据现状监测结果，项目区域地下水本底基本满足Ⅲ类水准，因此，本次采用Ⅲ类标准进行评价；②根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，COD3.0mg/L。

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，铝在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 4m、10m 和 23m；COD 在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 1.9m、9m 和 18m。

4.5.2.4 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 23m。由以上预测结果可知，污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目新增用地，本次项目占地面积为 1.1hm^2 ，占地规模为小型（占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$ ）

项目位于原国营二八八厂，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

4.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工

程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明,或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级,确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内,因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

4.6.3 土壤环境概述

宜都市土壤分为7个土类,18个亚类,64个土属,183个土种。其中以黄壤土分布最广,占总面积的27.1%,紫色土也有零星分布,占总面积的2.6%。

项目建设区土壤主要为壤土为主,其土壤理化特性见调查表 4.6-1。

表 4.6-1 土壤理化特性调查表

	pH 值 (无量纲)	石砾含量 (%)			容重 (g/cm ³)	阳离子交换量 [cmol/kg(+)]	饱和导水率 (渗透性) (cm/s)	总孔隙率 (%)	氧化还原电位 (mV)
		d>2mm	d>20mm	d>30mm					
厂区内 东侧□1	7.78	45.21	28.66	12.35	1.48	16.91	1.37×10 ⁻⁴	9.65	314

4.6.4 影响类型和途径

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及甲苯对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设初期雨水池、事故水池。鉴于,本项目全厂采取分区防渗,在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统,以及地下水防渗措施,在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响因子识别见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
项目排放废气	大气沉降	颗粒物、硫酸雾	硫酸雾、颗粒物	项目周边 0.2km 内无居民
污水处理站	地面漫流	总铝	总铝	项目周边 0.2km 内无居民
	垂直入渗			

本项目正常工况情况下,本项目对土壤的主要污染途径为:硫酸雾、颗粒物以大气污染物质的形式,通过干、湿沉降进入土壤。事故状态下,本项目对土壤的主要污染途径为:总铝以废水中污染物质的形式,通过地面漫流、垂直入渗进入土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

4.6.5 预测方法

(1) 预测模式及参数的选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，以最不利条件考虑，由于污水调节池池底基本紧靠含水层，泄漏情况下基本直接泄入含水层，故不考虑非饱和带垂直入渗情况。本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

参数选择见表 4.6-3。

表 4.6-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	6000	按废水中每年总铝排放量
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρb	kg/m ³	1480	本次评价监测结果
5	A	m ²	120000	厂区及周边 200 米范围

序号	参数	单位	取值	来源
6	D	m	0.2	一般取值
7	Sb	g/kg	未检出	未检出

(2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物总铝进入土壤方式主要为垂直入渗影响。污染物随废水垂直入渗进入土壤。

4.6.6 年输入量估算

项目污染物年输入增加量见表 4.6-4。

表 4.6-4 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
总铝	6000	0	0	1480	120000	0.2	0.1689

4.6.7 预测结果分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 4.6-5。

表 4.6-5 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
总铝	0.1689	0.8446	1.6892	3.3784

项目土壤本底值取现状监测值的平均值（未检出以检出限一半计），见表 4.6-6。项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)。

表 4.6-6 土壤本底最大值 (mg/kg)

污染因子	本底值
总铝	/

项目污染因子输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 4.6-7。

表 4.6-7 落地浓度极大值网格内土壤叠加本底值后预测值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20	标准值
总铝	0.1689	0.8446	1.6892	3.3784	/

由上表预测结果可以看出，本工程通过废水排放的总铝在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)

(GB36600-2018) 标准要求。

4.6.8 土壤环境影响分析小结

根据土壤环境现状调查及土壤预测,在严格采取评价提出的环保措施前提下,拟建项目土壤环境影响可接受。

4.6.9 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 4.6-8。

表 4.6-8 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ;生态影响型 ☐ ;两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ;农用地 ☐ ;未利用地 ☐				
	占地规模	(1.1hm ²)				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ;地面漫流 ☒ ;垂直入渗 ☒ ;地下水位 ☐ ;其他()				
	全部污染物	硫酸、总铝				
	特征因子	硫酸、总铝				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ;II类 ☐ ;III类 ☐ ;IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ;较敏感 ☐ ;不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ;二级 ☒ ;三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ;b) ☒ ;c) ☒ ;d) ☒				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
		柱状样点数	3	0		
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍;四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、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、酚类				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍;四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、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、酚类				
	评价标准	GB 15618 ☐ ;GB 36600 ☒ ;表D.1 ☐ ;表D.2 ☐ ;其他()				
	现状评价结论	达标				

工作内容		完成情况			备注
影响 预测	预测因子	总铝			
	预测方法	附录E☑；附录 F□；其他（类比分析）			
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		6个（同现状监测点位）	上述评价因子	5年1次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受			

4.7 施工期环境影响分析

4.7.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

4.7.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经简易化粪池处理后排入环城污水处理厂，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

4.7.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2=Lr_1-20Lg\left(r_2/r_1\right) \qquad [dB(A)]$$

式中：Lr₂——距离声源r₂米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr₁——距离声源参考距离r₁米处的参考声级，dB(A)；

r₁——测定源强时的距离，m；

r₂——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp=10Lg\left(10^{0.1Lp1}+10^{0.1Lp2}+.....+10^{0.1LpN}\right)-10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表4.7-1。

表 4.7-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 4.7-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

4.7.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为弃方、施工弃渣和施工人员生活垃圾。

弃方主要来自土地平整，主要成分为石灰石，交由相应厂家回收再利用。施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

4.8 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江宜都段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的硫酸雾、颗粒物等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经污水处理站处理后，能达标排放，对长江宜都段水质影响较小。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

5 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

5.1 风险调查

本项目厂区内危险单元主要是阳极氧化区和化学品仓库。

（1）危险物质数量及分布情况

全厂涉及到的危险物质数量及主要分布情况具体见下表 5.1-1。

表 5.1-1 项目全厂主要危险物质数量及分布情况

序号	物质名称	储存量（t）		在线使用量 ^注	
		最大储存量（t）	储存场所	最大使用量（t）	分布场所
1	切削液	0.2	化学品仓库	0.8	机加设备
2	氢氧化钠	0.5	化学品仓库	6	阳极氧化槽
3	硫酸 98%	0.4	化学品仓库	5.0	表调槽
4	磷酸 85	0.4	化学品仓库	4.2	酸洗槽
5	除油粉（脱脂剂）	0.5	化学品仓库	1.0	除油槽
6	染料	0.1	化学品仓库	0.12	阳极氧化槽
7	封闭剂	0.02	化学品仓库	0.20	封闭槽
8	熟石灰	0.1	化学品仓库	2.0	污水处理

（2）生产工艺特点

本项目主要对工件进行阳极氧化加工，生产工艺流程主要涉及除油、酸洗、阳极氧化等工序。其中阳极氧化生产工序在20℃~60℃条件下进行，因此，本项目不涉及高温高压工艺过程。

（3）环境敏感目标调查

本项目风险环境敏感目标主要是环境风险评价范围内村庄与学校等,具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 建设项目环境敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	油榨坪村民约 1 户	NW	460m	居住	3
	2	油榨坪村民约 1 户	S	400m	居住	3
	3	油榨坪村民约 25 户	E、SE	160~500m	居住点	75
	4	油榨坪村民约 14 户	NE	275~420m	居住	42
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					122
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放的水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	长江宜都段	III类（长江宜都段岸线 100m 范围内）和II类（长江宜都段其他区域）		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
		无				
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	其他	III类	$K=4.17\times10^{-6}\text{cm/s}$	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量,结合导则附录 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。

A、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:

B、单元内存在的危险化学品为多品种时,则按照下式计算物质总量与其临界量比值

Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质实际存在量(t);

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

结合项目实际情况,本项目危险物质的使用情况详见下表 6.2-1:

表 5.2-1 危险物质临界量计算结果表

序号	风险物质	最大存储量 t	临界量 t	备注	qi/Qi	识别依据 (比值加)
1	切削液	0.2	2500	附录 B1	0.0008	0.08
2	氢氧化钠	0.5	/	/	/	
3	硫酸	0.4	10	附录 B1	0.04	
4	磷酸	0.4	10	附录 B1	0.04	
5	除油粉（脱脂剂）	0.5	/	/	/	
6	染料	0.1	/	/	/	
7	封闭剂	0.02	/	/	/	
8	熟石灰	0.1	/	/	/	

注：表中物质最大存在量由企业提供

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.08$ ， $Q<1$ 。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

(2) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表 5.2-2，本项目环境风险评价工作等级为I，简单分析。

表 5.2-2 环境风险评价工作等级划分表

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

5.3 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径。

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目生产和产品涉及的危险物质主要有切削液、硫酸、磷酸、矿物油等危险化学

品，主要分布于生产装置内、化学品仓库内。

(2) 火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO_2 、 NO_x 、CO 及黑烟等烟尘。事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

5.3.2 生产系统生产过程危险性识别

生产系统危险性识别一般包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。对于拟建项目主要危险设施为生产装置、贮运系统、环保系统。

(1) 危险单元的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。本项目危险单元划分阳极氧化生产线、化学品仓库单元、废水处理设施共 3 个风险单元。

(2) 危险单元危险性识别

项目各危险单元存在的危险、有害因素分布见表 5.3-2。

表 5.3-2 各危险单元存在的危险、有害因素分布一览表

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质
1	阳极氧化生产线	槽体破损，导致槽液泄漏	含重金属铝、酸碱等危险物质
		生产设备电路出现故障，引发火灾，导致的次生污染风险	含重金属铝、酸碱危险物质
2	化学品仓库单元	原料桶/袋破损、侧翻等泄漏	硫酸、磷酸
3	废水处理设施	废水泄漏	含酸碱等废水

(3) 危险单元风险

项目危险单元风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素详见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目危险单元风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

序号	危险单元	潜在风险源	危险性	存在条件	触发因素
1	阳极氧化生产线	槽体破损	槽液泄漏	槽体破损	设备破损、操作不当造成泄漏
		生产设备电路出现故障	引发火灾，导致的次生污染风险	生产设备电路出现故障	遇明火
2	化学品仓库单元	原料桶/袋破损、侧翻等泄漏	泄漏	包装破损	操作不当等
3	废水处理设施	废水处理池	废水泄漏，污染地下水、土壤	水池开裂	地基下陷或地震等

序号	危险单元	潜在风险源	危险性	存在条件	触发因素
		废水处理池	电镀废水超标排放	污水处理设施出现故障	操作不当等

（4）重点风险源

本项目重点风险源为阳极氧化车间、化学品仓库、废水处理设施。

5.3.3 环境风险类型及危害分析

1、环境风险类型

环境风险类型包括危险物质泄漏、废水超标排放，以及火灾引发的伴生/次生污染排放。

2、危险物质向环境转移途径

根据项目特征，项目环境危险物质向环境转移途径见下表 5.3-4。

表 5.3-4 项目环境危险物质向环境转移途径一览表

风险源	环境风险类型	危险物质向环境转移的可能途径	对周围环境的影响
阳极氧化生产线槽破裂	泄漏	槽液均截留在围堰内	对外环境影响较小，不会造成大的环境风险
生产车间废水收集管网破裂	泄漏	阳极氧化生产线废水处理设施泄漏	对外环境响较小，不会造成大的环境风险
生产车间设备电路故障	火灾	遇明火引起火灾造成消防废水污染	火灾对厂区周边环境空气、水环境造成较大影响
化学品包装桶/袋破损侧翻等	泄漏	主要化学品均为小容量包装，泄漏量较小	对外环境影响较小，不会造成大的环境风险
废水处理设施	泄漏	废水进入土壤、地下水	影响土壤、地下水环境
废水事故排放	污水处理设备出现故障	废水的超标排放纳入梁家畈污水处理厂	可能对梁家畈污水处理厂造成一定影响
废气事故排放	处理设备出现故障	废气超标排放	对环境空气短期造成环境影响，但影响较小，不会造成大的环境风险
火灾次生消防废水	泄漏	消防废水含有少量危险废物进入事故池后，排入废水处理设施	对外环境响较小，不会造成大的环境风险

5.4 风险防范措施及应急要求

本报告建议厂区成立专门的事故应急小组，制定相应的应急预案，一旦发生事故则根据应急预案紧急疏散人群，减少事故风险。针对本项目事故风险特点，提出以下具体的防范措施。

（1）大气环境风险防范措施

①车间、仓库应设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期

对阳极氧化生产线、化学品仓库等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险。

②每层生产车间均应配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

③化学品储存区设置托盘收集。

（2）废水风险防范措施

①阳极氧化槽泄漏事故风险防范措施

电镀生产区设置围堰，高度不低于 20cm，做到镀槽破损，槽液能有效收集于围堰内，防止槽液外泄至车间外。另外要求电镀生产车间应设置应急槽（桶），容积不小于车间内最大镀槽容积，即 10m^3 ，并配备移动水泵，一旦发生槽液泄漏情况，可将围堰内泄漏槽液转移至应急槽（桶）中。

②车间内废水管道破裂事故风险防范措施

A. 铺设废水收集管道时，选取强度高、安全可靠、厂家信誉好的管道材质，减少风险的发生概率。排水管系统及构建筑物进出水管有防腐蚀、防沉降、防折断措施。

B. 不同的废水收集管道采用不同的颜色标识，以便在发生管道破裂事故时迅速反应，及时处理。

C. 对废水收集管道定期检查，一旦发现受损或老化，立即进行修补或更换。

D. 在车间内进行施工作业时，应注意对水槽和管道保护和避让。

③消防事故废水风险防范措施

A. 发生火灾事故时，会产生一定量的消防事故废水，一部分消防事故废水截流在车间内，通过车间内地面废水收集管线排入污水处理设施综合废水收集池分批处理，在处理过程中加强取样监测，确保废水处理达标；一部分消防事故废水通过厂房周边雨水管网排放，雨水管网总排放口设置了阀门、抽水泵，铺设管线连接厂区污水处理设施事故应急池。阀门平时处于关闭状态，一旦发生火灾事故，应急人员迅速到达雨水总排放口，打开阀门，消防事故废水通过水泵和管线排入事故应急池。事故废水再分批次排入电镀污水处理设施处理。B. 项目建设 1 个事故应急水池，要求容积不得低于 50m^3 。

④废水事故排放风险防范措施

A. 废水处理设施排放口设置自控、手控双控阀门，出现废水超标情况应发出警报，并自动关闭阀门。

B. 若出现排放口废水超标情况，立即切断排放阀门，通知化验室对各段处理工序中的废水水质进行化验，找出超标原因，将出现问题的处理工序废水返回处理，若存在问

题较大，需要停产，直至废水处理设施有能力处理事故废水方可允许重新生产排放废水。

C. 根据 HJ2002-2010《电镀废水治理工程技术规范》，事故应急池容积应至少能容纳 12h 电镀废水量，根据前面分析，全厂区设置容积不小于 50m^3 的事故应急池，可以容纳 24h 的电镀废水量。

（3）建设完善的消防设施

生产车间均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

（4）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，详见第六章的地下水污染防治措施。加强地下水环境的监控、预警，设置地下水监控井 1 眼，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

（5）其它风险防范措施

①严禁在车间内吸烟、动用明火和进行电焊。生产车间和仓库内设置防爆型风机，按 GB12158-2006《防止静电事故通用导则》，消除产生静电和静电积聚的各种因素，采取静电接地等各防静电措施。

②制定危险化学品运贮存过程中的风险防范措施，加强工作人员的安全教育和管理。

③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。

④配备防酸碱工作服和化学安全防护眼镜，配备应急医治伤员的必要药品。加强管理操作人员的劳动保护用品的穿戴加强管理，确保安全作业。

（6）环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

（7）公司应与宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局宜都分局、宜都高新技术示范园之间建立应急联动机制。在公司发生突发环境事件后，公司应急组织在采取措施的同时根据报警程序马上向宜都市生态环境分局、宜都市政府报告。若污染事故超出公司的污染应急能力时，向周边企业发出救援请求，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源。如果污染事故超出公司和周边企业污染应急能力（或发生事故时周边暂无企业）时，公司应急指挥部应立即向宜都市政府请求支援，由市政府指挥和调度。

5.5 事故应急预案

5.5.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 5.5-1。

表 5.5-1 应急预案主要内容汇总表

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件
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、化学品库、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——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	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、漫延及链锁反应、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，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：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，建立档案的专门报告制度，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

5.5.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应

急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）职责

指挥机构及成员的职责见表 5.5-2。

表 5.5-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

5.5.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

2、现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；

③参与对受危害人员的救治。

④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

5.5.4 事故处置

1、废水事故性排放处置

当污水处理站出现事故性排放，马上停止废水的外排，废水转排入调节池；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复废水处理设施，应对生产系统予以停产检修。

2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应得应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

5.5.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，

各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

- (3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。
- (4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。
- (5) 建立完善的各项制度。

- ①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。
- ②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。
- ③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

5.6 风险评估结论

- (1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括阳极氧化槽泄漏、化学品泄漏和火灾。
- (2) 通过采取有效的风险防范措施，项目在建成后将能有效的防止火灾、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。
- (3) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上分析，从环境风险角度评价，项目环境风险水平可以接受。

项目环境风险简单分析内容表 5.6-1：

表 5.6-1 环境风险评价简单分析内容表

建设项目名称	年产 100 万套光学光电产品新建项目				
建设地点	() 省	() 市	() 区	() 县	() 园区
地理坐标	(111 度 22 分 40.70 秒，30 度 18 分 33.23 秒)				
主要危险物质及分布	切削液、硫酸、磷酸，阳极氧化车间、化学品仓库、污水处理站				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	阳极氧化生产线槽破裂、生产车间废水收集管网破裂、化学品仓库等环境发生泄漏，对地表水和地下水造成一定的环境影响；废气、废水环境处理设施事故排放，对对环境空气短期造成环境影响，但影响较小，不会造成大的环境风险，对梁家畈污水处理厂造成负荷冲击，从而造成超标排放，对地表水造成一定的环境影响；火灾引发的伴生/次生污染排放，对环境空气、地表水和地下水造成短期影响。				
风险防范措施要求	1) 建立地表水环境风险三级防控系统 第一级：阳极氧化生产线槽和污水管道下方均设置围堰，并对装置区地面进行硬化防渗处理。 第二级：在三废处理区内设置 50m ³ 事故池（含初期雨水池），切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统。				

	第三级：在全厂的雨污水排放口设置排污闸板，并设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等。 项目装置区和化学品仓库发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口用罐车排入梁家畈污水处理厂进行处理。 （2）严格按照规划设计布置物料储存区。危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头和可燃、有毒气体泄漏检测报警装置，该装置应具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：目涉及切削液、硫酸、磷酸等有毒有害、易燃易爆的危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、风险应急预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平可以接受。	

6 污染防治措施及可行性分析

6.1 运营期大气污染防治措施

6.1.1 有组织排放废气治理措施

表 6.1-1 项目有组织废气治理措施一览表

装置/车间	污染源名称	主要污染物	防治措施
车间	阳极氧化槽	硫酸雾	采用两级碱洗后由 15m（DA001）排气筒排放
车间	喷砂车间	颗粒物	采用布袋除尘器后由 15m（DA002）排气筒排放
无组织厂 界面源	阳极氧化槽	硫酸雾	加强车间管理，通风换气
	喷砂车间	颗粒物	加强车间管理，通风换气

6.1.2 废气治理措施可行性论证

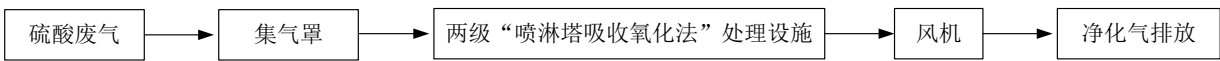
本项目阳极氧化过程中产生硫酸雾废气，喷砂过程产生的粉尘，针对不同的废气采用不同处理工艺。

1、酸性废气治理措施

（1）处理措施

硫酸雾废气经槽边吸收罩捕集后，通过引风机引至“喷淋塔吸收氧化法”处理设施进行处理，处理达标后通过 15m 高的排气筒排放。

硫酸雾废气处理工艺流程如下：



（2）处理工艺经济技术可行性分析

①喷淋塔吸收氧化法

喷淋塔吸收氧化法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理含有酸性物质（如氯化氢）或可溶性有机污染物的废气。

喷淋塔一般由塔体、喷淋系统、填料组成。

a、塔体：塔体一般采用耐腐蚀的 FRP 或 PP 材质，制造加工简单、耐老化、使用寿命长、外表美观。

b、喷淋系统：喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型 PVC 管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为 PVC 或 PP 材质。喷头按德国增强塑料协会（AVK）标准设计生产，具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。

c、填料：塔内的填料要有较大的比表面积以促进气、液相充分接触；良好的湿润性有利于气液均匀分布；适宜的空隙率可使气流阻力小，气液通过能力强；较高的传质速率；良好的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

本项目采用波纹填料，使用 15%氢氧化钠溶液，在碱性状态下吸收、吸收硫酸雾废气，处理后生成钠盐和水，此法吸收效率可达 95%以上。

②废气处理达标可行性分析

采用“喷淋塔吸收法”处理设施处理硫酸雾废气《污染源源强核算技术指南电镀》附录 F 喷淋塔吸附法，硫酸雾废气的去除效率为 $\geq 95\%$ （本评价取 95%），根据工程分析结果，按照 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》规定的基准排气量进行折算后，车间硫酸雾废气经两级碱液喷淋净化处理后排放浓度均符合 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》，因此采用“喷淋吸收法”处理硫酸雾废气是可行的。

③经济可行性分析

本项目配备 1 套“喷淋塔吸收法”处理设施，设备投资约 15 万元，运行费约用 1.5 万元/年，企业完全有能力承担该废气处理设施的投资费用和运行费用。因此，本项目硫酸雾废气采用“两级喷淋塔吸收法”处理在经济上可行。

④小结

综上所述，本项目硫酸废气采用“两级喷淋塔吸收氧化法”处理，处理后的废气可达标排放，运行费用可接受，经济技术上可行。

2、粉尘废气防治措施

（1）处理措施

本项目喷砂过程产生的粉尘通过风机收集后采用“袋式除尘器”进行净化处理，处理达标后通过 15m 高的排气筒排放。

（2）处理工艺经济技术可行性分析

①袋式除尘器工作原理

袋式除尘器，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。含尘气体由除尘器下部

进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。

②废气处理达标可行性分析

高效袋式除尘器在多行业的粉尘治理中获得广泛运行，长期的应用经验表明，袋式除尘器具有除尘效率高、结构简单、维护方便的优点，袋式除尘器一般除尘效率在 99% 以上，本项目抛丸粉尘产生浓度较低，因此，本评价除尘效率取 99%，根据抛丸过程中产生的粉尘采用袋式除尘器净化处理后，粉尘废气可以做到达标排放。

③经济可行性分析

本项目配备 1 套“袋式除尘器”处理设施，设备投资约 5 万元，运行费约用 0.65 万元/年，企业完全有能力承担该废气处理设施的投资费用和运行费用。因此，本项目粉尘废气采用“袋式除尘器”进行净化处理在经济上可行。

④小结

综上所述，本项目粉尘废气采用“袋式除尘器”进行净化处理，处理后的废气可达标排放，运行费用可接受，经济技术上可行。

6.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 6.1-2 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
阳极氧化槽	DA001	2000	15.0	0.26	25	连续
喷砂废气	DA002	1500	15.0	0.26	25	连续

(2) 烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 Vs 不得小于计算风速 Vc 的 1.5 倍。

◆风速 Vc 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\overline{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\overline{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\overline{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速， m/s；
k----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\overline{U} = \overline{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^p$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值， 1.2m/s；
P——风廓线指数， 0.25。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 6.1-3 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒高度 (m)	烟气速度 (m/s)	1.5× V_c (m/s)	合理性分 析
阳极氧化槽	DA001	15	14.29	3.69	合理
喷砂废气	DA002	15	10.72	3.69	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

6.1.4 无组织废气治理措施

项目无组织排放废气主要从以下几个方面进行控制：

- （1）企业要减少“跑冒滴漏”和无组织排放废气。对镀槽敞口挥发的酸洗和碱性废气采取抑制措施，并通过抽风收集处理后，经排气筒排放。
- （2）健全各项规章制度，制定各种操作规程。车间的封闭程度高，自然挥发损耗会减少，定期对侧吸装置及其附件进行检查、维护和保养。
- （3）加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

6.1.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十

分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

6.1.6 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

6.2 运营期水污染防治措施

6.2.1 地表水污染防治措施

项目运营期的废水主要有生产废水（含油废水、酸、碱废水、纯水制备浓水、初期雨水）进入厂区污水处理站处理达标后，通过罐车排入梁家畈污水处理厂。

6.2.1.1 废水处理措施

（1）污水处理工艺

污水处理站：项目设置一套污水处理系统，生产废水主要采取“中和+化学沉淀”处理工艺。废水处理工艺流程见下图6.2-1：

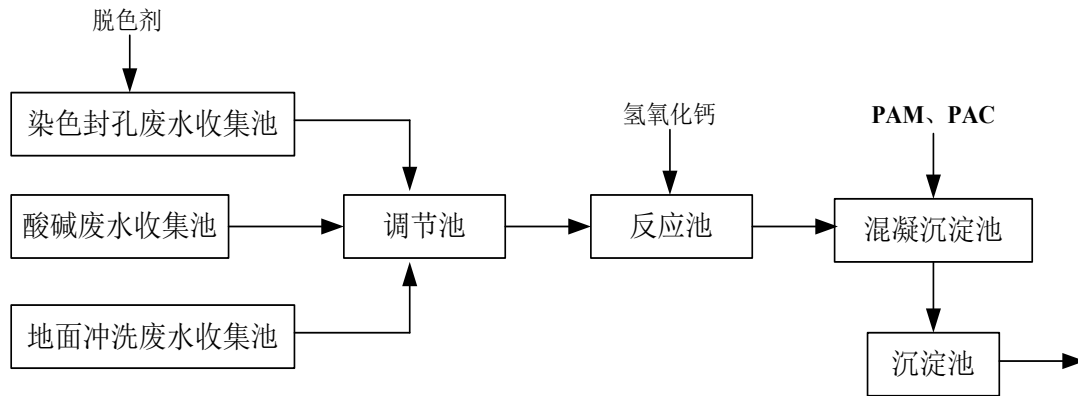


图6.2-1 生产废水处理工艺流程图

废水处理系统工艺说明：

①废水收集池

项目生产车间里的不同种类废水（染色封孔废水、酸性废水、碱性废水、地面冲洗废水）单独收集，染色封孔废水经收集池（容积 10m^3 ）收集，在收集池内加脱色剂脱色后，泵至调节池。酸性废水、碱性废水收集进入一个收集池（容积 15m^3 ），利用酸、碱废水本身进行自然中和后，泵至调节池。地面冲洗废水单独经收集池（容积 3m^3 ）收集后进入调节池。

②调节池

主要调节pH，以利于后续的处理。

③反应池

反应池内添加氢氧化钙，铝离子与碱反应生成氢氧化铝沉淀，生石灰中的 Ca^{2+} 与 PO_4^{3-} 反应生成磷酸钙沉淀。

④混凝沉淀

由于反应池形成的颗粒较小，在水流的作用下不易沉降，在混凝沉淀池内加入絮凝剂使这些颗粒相互粘结，聚集成较大的颗粒，通过沉淀池固液分离被去除。

6.2.1.2 废水处理达标可行性分析

项目生产废水经厂区污水处理系统处理达标后由罐车运至宜都市梁家畈污水处理厂处理。

根据建设单位提供资料，采取上述处理工艺后，生产废水处置情况见下表6.2-1：

表6.2-1 项目生产废水污染物产生及排放情况一览表

废水种类	废水量 (m ³ /a)	项目	COD	NH ₃ -N	TP	SS	石油类	总铝
酸性 废水	742.4	产生浓度 (mg/L)	120	/	150	200	/	50
		产生量 (t/a)	0.089	/	0.111	0.148	/	0.0371
碱性 废水	443.2	产生浓度 (mg/L)	120	/	/	200	20	/
		产生量 (t/a)	0.053	/	/	0.089	0.009	/
染色 废水	371.2	产生浓度 (mg/L)	350	40	/	300	/	/
		产生量 (t/a)	0.130	0.015	/	0.111	/	/
封孔 废水	371.2	产生浓度 (mg/L)	120	/	/	300	/	/
		产生量 (t/a)	0.045	/	/	0.111	/	/
地面 清洗 废水	120	产生浓度 (mg/L)	150	/	/	300	/	/
		产生量 (t/a)	0.018	/	/	0.036	/	/
调节池、反应池处理效率			20%	/	60%	10%	/	40%
混凝、沉淀池处理效率			40%	7%	95%	77%	30%	72%
综合 废水	2048	排放浓度 (mg/L)	80	7	1.0	50	3.0	3.0
		排放量 (t/a)	0.164	0.014	0.002	0.102	0.006	0.006
梁家畈污水处理厂接管标准			350	400	30	3	-	-
《电镀污染物排放标准》			80	15	1.0	50	3.0	3.0

项目生产废水采取“中和+化学沉淀”处理后废水中污染物浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2中排放限值要求。

项目废水治理按照“清污分流、分类处理”的原则，生活废水经化粪池处理后农灌。

项目采取的废水治理措施简单、系统稳定可靠，具有良好的处理效果，可确保处理后的废水水质达标，废水治理措施可行。

根据项目废水特征及《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）：“酸碱废水的处理应首先利用酸、碱废水本身的自然中和或利用酸、碱废液、废渣等相互中和处理”，“预理工序的酸、碱废水混合后，一般呈酸性，宜以中和酸为主。当没有碱性废物可利用时，可采用碱性药剂中和或过滤中和，当废水中含有多种金属离子时，宜采用药剂中和”，“中和反应会产生大量沉渣，应通过沉淀予以去除”本项目采取的工艺属于国家推荐

的成熟技术，具有环境可行性。

6.2.1.3 废水防治措施

(1) 项目废水主要为水洗废水、喷淋塔废水、地面冲洗废水、软水制备系统废水、生活废水及废槽液和初期雨水，其产生量 $2048\text{m}^3/\text{a}$ ($6.82\text{m}^3/\text{d}$)，不含铅、镉、汞、六价铬等重金属，进入厂区污水处理站处理达标后，通过罐车排入梁家畈污水处理厂。

(2) 污水管道应全部架空设置。

(3) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期阳极氧化区的初期雨污水经收集后送往公司生产污水处理设施处理，处理达标后外排。在阳极氧化区四周应建设防洪沟，阳极氧化区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

(4) 加强各污水处理设施的运行管理，严格执行有关规定，对各污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。一旦发生故障立即采取相应措施，使其尽快恢复正常运行。

(5) 废水排污口规范化建设要求

①实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

②项目设 1 个统一的废水排放口 DW001，和 1 个车间排放口 DW002。

(6) 其他措施

1) 建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2) 加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

3) 污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4) 排污口须规划化建设，使其具有测流能力，并按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）制作相应的标志，项目废水均由厂区废水总口统一排放。

5) 做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

6) 对事故应急池收集到的事故废水, 应视其水质情况, 采取厂区污水处理站自行处理后, 确保达标排放, 物料泄漏产生的事故废水应收集后, 尽可能回收利用, 不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理, 确保达标排放。

6.2.2 地下水污染防治措施

6.2.2.1 分区防渗

根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和设施的构筑方式将污染区划分为: 重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区。

(1) 重点污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 重点污染防治区指污染地下水环境的物料泄漏后, 不容易被及时发现和处理的区域。项目地下水重点污染防治区主要为危废暂存场所、阳极氧化厂房一层, 参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 中的重点污染防治区进行防渗设计。

危废暂存间地面采用五布七油方式进行防腐防渗处理, 退挂槽渣暂存区、污泥暂存区设置底架和托盘, 托盘离地高度 30cm 以上, 并设导流管接入阳极氧化废水调节池; 污泥脱水间采用五布七油方式进行防腐防渗处理, 设置导流沟和收集池, 收集池设管接入阳极氧化废水调节池。

阳极氧化厂房地面仍采用五布七油方式进行防腐防渗处理, 生产线上人行走台采用防腐镂空材料, 生产线设置底架、底架上设置托盘, 生产线放置在托盘上, 托盘离地高度最少为 30cm; 电镀废水以架空管道方式从生产线直接接出, 废水不与车间地面直接接触, 排水管按明管方式铺设, 并设置管架。

(2) 一般污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 是指裸露于地面的生产功能单元, 污染地下水环境的物料泄漏后, 容易被及时发现和处理的区域。项目地下水一般污染防治区主要包括废水处理加药间、应急事故池、其他生产车间地面、化学品仓库地面、一般工业固体废物暂存场所, 参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 中的一般污染防治区进行防渗设计。

应急事故池采用钢砼结构, 池体内侧采用五布七油方式进行防腐防渗处理。

车间外电镀废水尾水排放管道铺设在管沟中, 并进行架空, 管沟采用防渗水泥建设, 管沟表面采用五布七油方式进行防腐防渗处理。

其他一般防治区地面采用防渗混凝土进行防渗。

(3) 非污染防治区

非污染防治区主要为办公室、成品仓库等区域，不需要进行防渗处理。

根据总平布置的情况，对本项各个装置设施布置区块的整体分区防渗级别划分详见下表。

表 6.2-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库	地面、墙裙	至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
	阳极氧化车间	地面、墙裙	
	废水处理区域	地面、墙裙	
一般防渗区	废水处理加药间	地面	等效黏土防渗层 ≥ 1.5 m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
	应急事故池	底板、壁板	
	其他生产车间	地面	
	一般工业固废暂存场所	地面	
	化学品仓库	地面	
简单防渗区	行政办公区域、门卫室、成品仓库等	/	一般地面硬化

6.2.2.2 地下水日常监控

地下水日常监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，以防止或最大限度的减轻对地下水的污染。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），对于三级评价的项目，应设置不少于 1 个地下水跟踪监测点，应至少在建设项目场地下游布设 1 个监测点，故本项目在下游布设地下水监控井 1 眼，具体位置见厂区平面布局图；监测项目为水位、pH 值、耗氧量、总铝。监测结果应按有关规定及时建立档案，并对外公开。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。当发生泄漏事故时，应加密监测。

6.3 运营期噪声治理措施

6.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现，喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源，A 声级一般为 65~70dB（A）。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性，一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理，消声片由防水吸声毡（密度约为 40kg/m^3 ）和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算

公式进行计算，在频率 125~4000 Hz 范围内，A 声级噪声可降低 9dB (A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声，一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此，降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知，喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB (A)。

◆建设单位还可通过合理布局，在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2) 选择低噪声设备，对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外，须专门隔声间，可采取半地埋式设计，且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

6.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

6.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB (A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

6.4 运营期固体废物处理与处置措施

6.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

1、本项目建设危险废物暂存场所，面积不小于 30m^2 ，对废切削液、废机油、废液压油、废弃化学品包装材料、表面处理槽渣、化学品包装桶进行暂存，储存的危险废物主要为固体废物，储存过程中会产生少量的渗滤液，周围设置围堰和导流沟，渗滤液通过导流沟排至废水处理设施。

2、危险废物暂存后定期委托有危险废物处理资质单位处置，转运采用电子联单。

3、化学品包装桶由化学品供应厂家回收，项目应建立废包装桶产生、转移台账，应保证废包装桶的完整性，包括外形不损坏、标签不丢失、桶内不污染，以确保原始用途识别，在符合条件的情况下进行回收。

4、边角料、不合格品、袋式除尘器收集的粉尘收集后外售给资源回收公司回收；生活垃圾由园区环卫部门统一清运处置；纯水制备过程中更换的废膜组件由综合利用厂商进行回收处理。

6.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

（1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐一腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

（2）危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，

以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（4）危险废物运转要求

根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写电子危险废物转移联单。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

6.5 施工期污染防治措施

6.5.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

（1）围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

（2）土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

（3）建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

（4）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据猇亭区指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

6.5.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

（1）施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

（2）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经简易化粪池处理后排入环城污水处理厂。

6.5.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

6.5.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括弃方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 弃方交由相应厂家回收再利用。

(2) 施工过程产生的建筑垃圾应按宜都市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(3) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(4) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(5) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

6.6 其它污染防治措施

6.6.1 排污口规范化和在线监控建设

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

(1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。

(2) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

(3) 设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

全厂废水经一个总口排放，总排放口设置流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、总铝。

(4) 对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见图 6.6-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	——		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 6.6-1 环境保护图形标志-排放口（源）

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 6.6-1。

表 6.6-1 标志的形状及颜色说明

	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

6.6.2 绿化

- （1）在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。
- （2）使厂区绿化与当地的自然风光、民风民俗相协调，绿化要尽量发挥现有植被的自然美，尽量不采用规则整形的植物。
- （3）在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。

7 环境经济损益分析

7.1 环保投资估算

7.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 7.1-1。

项目总投资为 12500 万元，而该项目的环保设施投资为 105.5 万元，占总投资的 0.84%。

表 7.1-1 环保投资一览表（一期）

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资（万元）
废水	废水排放口	总排放口 DW001 COD、NH ₃ -N、TP、总铝等	设置一套污水处理系统，生产废水主要采取“中和+化学沉淀”处理工艺	总铝执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准和其他污染物执行梁家畈污水处理厂的接管标准	30
废气	酸洗、阳极氧化	硫酸雾	生产线酸洗废气采用两级碱洗后由 15m（DA001）高排气筒排放	硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准限值	15
	车间喷砂废气	颗粒物	废气采用布袋除尘器后由 15m（DA002）高排气筒排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求	10
	车间内无组织废气	硫酸雾、颗粒物	加强车间管理，通风换气	粉尘、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“其他”无组织排放监控浓度限值要求；	3
	废气排放口		采样平台、采样口、标识牌等	措施落实情况	2
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	厂界噪声需达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	10
固废	包装材料	废化学品包装袋、桶	委托有危废处理资质单位处理。危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间（其面积 30m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	措施落实情况	10
	废矿物油	废矿物油			
	废切削液	废滤芯			

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资（万元）
	表面处理槽槽渣	含铝、酸等	收集后外售		
	机加工	金属边角料			
	喷砂	废钢砂			
	纯水制备	废滤芯	厂家回收		
		废活性炭			
		废反渗透膜			
污水处理	污水处理系统污泥	一般固废，作为建材综合利用，不外排			
	办公	生活垃圾	委托环卫部门清运		0.5
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s）等效；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水下游地区进行水质跟踪监测。	检查分区防渗措施是否落实	10
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施、编制应急预案，并定期演练。	是否有风险防范预案和演习记录；各项事故防范措施是否落实到位	5
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	措施落实情况	10
合计					105.5

7.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）； C_i 为三废处理设备运转费； D_j 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 20 万元，具体项目见表 7.1-2。

表 7.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	2.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	2.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	1.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	2.0	
5	管理运行人员工资等	6.0	3.0 万元/人×2 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	7.0	
合 计		20	

7.2 社会效益分析

该项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，有利于安置社会富余劳力和下岗分流人员，同时，项目运营后，建成投产后又解决当地部分人员的就业问题，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用，带动社会经济发展，因此本项目建设具有显著的良好社会效益。

7.3 经济效益分析

本项目建成投产后，年均新增销售收入为 10258 万元，年平均总成本费用为 7000 万元，年均利润总额 3258 万元，年均税金为 700 万元，投资净利润率 31.8%。本项目财务收益较好，在经济上是可行的。

从以上各项经济指标可看出，该项目经济效益较好。因此，该项目可行。

7.4 环境效益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经厂区污水处理站处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；环境事故风险控制可在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构建设

项目为改扩建项目，据调查，为了确保厂区现有环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

8.1.2 环境管理机构职责

安环部是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市环境保护局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

8.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

8.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

8.2.1 环境监测机构职责

- （1）制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- （2）定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- （3）分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- （4）参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- （5）负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

8.2.2 施工期监测计划

（1）目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的

环境问题，以便及时进行处理。

（2）监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

（3）监测项目

大气环境监测因子为 PM_{10} ；噪声环境监测因子为 $LeqdB(A)$ ；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

（4）监测方式

施工期的环境工作可委托资质单位进行。

8.2.3 运营期监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

（1）废气污染源监测

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）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀》（HJ855-2017）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀》（HJ985-2018）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 8.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

表 8.2-1 废气污染源监测计划

监测点位	废气类型	监测指标	监测频次
DA001	阳极氧化槽	硫酸雾	半年
DA002	喷砂车间	颗粒物	半年
厂界无组织废气	——	硫酸雾、颗粒物	年

（2）废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-2。监测采样

及分析方法：《环境监测技术规范》。

表 8.2-2 废水污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	废水总排放口 DW001	流量、pH 值、COD、总磷、总铝、氨氮	月
		悬浮物、石油类、总氮	月
	雨水排放口 YS001	pH 值、SS	日（雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常，可放宽至每季度开展一次监测。）

（3）厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 8.2-3。

表 8.2-3 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

目标环境	监测指标	监测频次
地下水（1 个长期观测井）	水位、pH 值、高锰酸盐指数、总铝	年
地表水	pH 值、总铝	季度
地表水体沉积物	pH 值、总铝	年
土壤	pH 值、总铝	年

8.2.4 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报生态环境局。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、宜昌生态环境局宜都市分局。

8.3 总量控制

8.3.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

8.3.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：颗粒物、COD、NH₃-N 和总磷。

8.3.3 污染物排放总量

由工程分析及环境影响预测可知，本项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，全厂主要污染物产生、排放量见表 9.3-1。

据表 9.3-1，项目建成后，全厂污染排放量：

废气：颗粒物 0.011t/a、硫酸雾 0.038t/a；

废水接管总量：COD0.335t/a、氨氮 0.015t/a、总磷 0.111t/a、总铝 0.0371t/a。

废水外排总量：COD0.103t/a、氨氮 0.011t/a、总磷 0.001t/a、总铝 0.006t/a。

总量来源：

- 1、颗粒物、总磷在宜都市区域总量内调剂。
- 2、化学需氧量及氨氮通过排污权交易获得。
- 3、根据重金属规划，总铝现未要求总量来源；

表 8.3-1 工程“三本帐”一览表

控制项目		原有项目 排放量	项 目 产生量	项目处理 削减量	项 目 排放量	以新带老 削减量	排放 增减量	排放 总量	原有项目总 量控制指标
废气	颗粒物(t/a)	0	0.219	0.208	0.011	0	0.011	0.011	0
	硫酸雾(t/a)	0	0.382	0.344	0.038	0	0.038	0.038	0
废水接 管总量	废水量（万 m ³ /a）	0	0.2048	0	0.2048	0	0.2048	0.2048	0
	COD(t/a)	0	0.335	0.171	0.164	0	0.164	0.164	0
	氨氮(t/a)	0	0.015	0.001	0.014	0	0.014	0.014	0
	总磷(t/a)	0	0.111	0.109	0.002	0	0.002	0.002	0
	总铝（t/a）	0	0.0371	0.0365	0.006	0	0.006	0.006	0
废水外 排总量	废水量（万 m ³ /a）	0	0.2048	0	0.2048	0	0.2048	0.2048	0
	COD(t/a)	0	0.164	0.061	0.103	0	0.103	0.103	0
	氨氮(t/a)	0	0.014	0.003	0.011	0	0.011	0.011	0
	总磷(t/a)	0	0.002	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0
	总铝（t/a）	0	0.006	0.006	0.006	0	0.006	0.006	0

8.4 项目环境保护验收一览表

表 8.4-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资（万元）
废水	废水排放口	总排放口 DW001 COD、NH ₃ -N、TP、总铝等	设置一套污水处理系统，生产废水主要采取“中和+化学沉淀”处理工艺	总铝执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准和其他污染物执行梁家畈污水处理厂的接管标准	30
废气	酸洗、阳极氧化	硫酸雾	阳极氧化生产线废气采用两级碱洗后由 15m（DA001）高排气筒排放	硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准限值	15
	车间喷砂废气	颗粒物	废气采用布袋除尘器后由 15m（DA002）高排气筒排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求	10
	车间内无组织废气	硫酸雾、颗粒物	加强车间管理，通风换气	粉尘、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“其他”无组织排放监控浓度限值要求；	3
	废气排放口		采样平台、采样口、标识牌等	措施落实情况	2
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	厂界噪声需达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	10
固废	包装材料	废化学品包装袋、桶	委托有危废处理资质单位处理。危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间（其面积 30m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	措施落实情况	10
	废矿物油	废矿物油			
	废切削液	废滤芯			
	表面处理槽槽渣	含铝、酸等			
	机加工	金属边角料	收集后外售		
	喷砂	废钢砂	厂家回收		
	纯水制备	废滤芯			
		废活性炭			
废反渗透膜					
污水处理	污水处理系统污泥	一般固废，作为建材综合利用，不外排			
办公	生活垃圾	委托环卫部门清运		0.5	
土壤、地下水污	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区应按规范建设防渗工程，	检查分区防渗措施是否落实	10

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容	环保投资 (万元)
染防治			地基土采用原土压(夯)实,垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层;重点污染防治区防渗层防渗性能应与1.5m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效;办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②项目投产后,应按计划定期对厂区周边地下水下游地区进行水质跟踪监测。		
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理,配备应急设施、编制应急预案,并定期演练。	是否有风险防范预案和演习记录;各项事故防范措施是否落实到位	5
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	措施落实情况	10
合计					105.5

9 评价结论

9.1 项目概况

湖北塞特尔光电科技有限公司拟湖北省宜昌市宜都市油榨坪村原国营二八八厂内建设年产 100 万套光学光电产品新建项目，主要建设内容为新建 1#光学研磨车间 5120 平方米、2#镜片清洗车间 4896 平方米、3#镜片组装车间 5040 平方米，新建办公大楼、员工生活区 5620 平方米，新建绿化硬化等配套基础设施 1000 平方米，购置光学仪器加工设备 200 台（套），新上生产线 10 条。项目投资 12500 万元，其中环保设施投资为 105.5 万元，占总投资的 0.84%。

9.2 环境可行性

9.2.1 与产业政策一致性

项目为机加工新建项目，根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。同时，宜都市发展和改革局对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

9.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜都市油榨坪村原国营二八八厂内，属于存量的工业用地，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

9.2.3 环境质量现状

（1）根据《湖北省环境空气质量监测数据管理系统》中统计结果，2021 年，宜昌市宜都市六项环境空气污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、128 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM_{2.5}24h 平均第 95 百分位数 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

(2) 项目附近主要地表水体为长江宜都段, 其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 项目区工业场所各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

(4) 项目区地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值要求。

9.2.4 环境影响预测

废气: 项目正常营运过程中废气有 PM_{10} 、硫酸雾等 2 个污染物, 各废气经配套设施处理后, 均能满足相应标准要求, 经预测对周围大气环境和敏感点影响满足达标要求。企业正常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度 (一次值), 无超标点位, 无需设置大气环境防护距离。

废水: 项目厂区实行清污分流、雨污分流制, 项目工业废水、初期雨水等进入厂区污水站处理后通过罐车排入梁家畈污水处理厂, 统一处理达标后排入长江, 对周围地表水体影响在相应功能区划范围内。生活污水经化粪池后用于农灌, 不外排。

地下水: 项目须严格执行清污分流、雨污分流, 同时严防事故性排放, 做好废水收集, 加强污水处理站的运行管理, 且需做好厂内地面的硬化防渗措施, 特别是对生产区、化学品仓库、危废仓库和污水处理站等区域的防渗工作。项目采取相应措施后, 可最大限度减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小。

噪声: 根据预测结果, 经采取各项噪声污染防治措施后, 项目正常生产时各厂界的昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 标准中的 3 类、4 类标准要求。

固废: 项目产生的固体废物均可以得到妥善处理, 不会对周围环境产生影响。

9.2.5 污染防治措施

(1) 运营期大气污染防治措施

1) 项目阳极氧化生产线废气采用两级碱洗后满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准要求, 由 15m (DA001) 高排气筒排放。

2) 项目车间喷砂废气采用布袋除尘器后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求, 由 15m (DA002) 高排气筒排放。

（2）运营期水污染防治措施

项目设置一套污水处理系统，生产废水主要采取“中和+化学沉淀”处理工艺。项目运营期的废水主要有含铝废水、含磷废水等废水（含油废水、酸、碱废水、纯水制备浓水、初期雨水）进入厂区污水处理站处理满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中排放限值要求后，通过罐车排入梁家畈污水处理厂。

（3）运营期噪声防治措施

项目通过对空压机、泵等噪声级别较高的设备，设置在独立的房间，并设置减振基础；对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器；采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等；加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大；厂区内禁止汽车鸣笛、限制车速、规定行车路线等。通过墙壁的阻挡和距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（4）运营期固废防治措施

生活垃圾由环卫部门统一处理；危险废物交有危险废物处理资质的单位处理；一般固废交给专业回收厂家。因此，项目的固体废物处理与处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。因此，该项目的固体废物措施具有较强的技术经济可行性。

（5）地下水污染防治措施

对生产车间、化学品仓库、危险废物仓库、污水处理站及相关污水管线等污染防治区铺设防渗层，防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效。

（6）事故风险防范措施

1) 建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

2) 生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，以及相应防护设备。

3) 加强各类危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。

（6）施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活污水经化粪池处理后排入环城污水处理厂。

3) 噪声污染治理措施: 加大声源治理力度, 如选择低噪声设备等; 限定施工作业时间, 禁止夜间施工; 车辆限定行驶, 主要是运输时间、运输车辆种类、车速等; 加强对施工噪声的监督管理。

4) 固体废物处置措施: 弃方交由厂家回收再利用, 建筑垃圾送往指定的地点, 生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

9.2.6 环境风险

项目生产涉及各原辅料构成“重大危险源”, 在严格落实相关管理措施, 加强安全和风险意识教育, 完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下, 项目发生环境风险的机率较低, 其环境风险水平是可以接受的。

9.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查, 被调查者均表示支持该项目的建设, 认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

9.2.8 总量控制

由工程分析及环境影响预测可知, 本项目建成投入营运后, 在达标排放及环境质量达标情况下, 全厂主要污染物产生、排放量见表 8.3-1。

项目建成后, 全厂污染排放量:

废气: 颗粒物 0.011t/a、硫酸雾 0.038t/a;

废水接管总量: COD0.335t/a、氨氮 0.015t/a、总磷 0.111t/a、总铝 0.0371t/a。

废水外排总量: COD0.103t/a、氨氮 0.011t/a、总磷 0.001t/a、总铝 0.006t/a。

总量来源:

- 1、颗粒物、总磷在宜都市区域总量内调剂。
- 2、化学需氧量及氨氮通过排污权交易获得。
- 3、根据重金属规划, 总铝现未要求总量来源。

9.3 总结论

湖北塞特尔光电科技有限公司年产 100 万套光学光电产品新建项目, 位于宜都市油榨坪村原国营二八八厂内, 其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下, 其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放, 固体废物全部得到妥善处置, 污染物排放总量在总量控制范围内, 区域环境质量可达到相应标准限值, 环境风险水平是可以接受的。因此, 从环保的角度而言,

本项目的建设是可行的。