

目 录

概 述.....	1
1 项目由来.....	1
2 建设项目特点.....	1
3 环境影响评价工作过程.....	2
4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
5 报告书主要结论.....	4
1 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的和原则.....	10
1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	11
1.4 评价等级与评价范围.....	12
1.5 评价时段、内容与重点.....	22
1.6 环境功能区划.....	23
1.7 评价标准及环境保护目标.....	23
1.9 产业政策与规划相符性分析.....	30
2 拟建项目概况.....	43
2.1 项目基本情况.....	43
2.2 项目生产规模、产品方案及质量标准.....	43
2.3 项目建设内容.....	44
2.4 项目主要原辅料能源消耗.....	48
2.5 项目主要设备.....	50
2.6 总平面布置.....	52
2.7 生产组织、工作人员.....	52
3 工程分析.....	53
3.1 生产工艺流程及排污节点.....	53
3.2 平衡分析.....	60
3.3 污染源及污染物排放分析.....	67

3.4 清洁生产分析.....	90
4 环境现状调查与评价.....	92
4.1 自然环境现状.....	92
4.2 环境质量现状监测与评价.....	97
5 环境影响评价.....	115
5.1 施工期环境影响分析.....	115
5.2 运营期环境空气影响评价.....	116
5.3 运营期地表水环境影响评价.....	136
5.4 地下水环境影响分析.....	140
5.5 运营期声环境影响分析.....	149
5.6 运营期固体废物影响分析.....	152
5.7 土壤环境影响预测与评价.....	156
5.8 生态环境影响分析.....	170
5.9 对区域环境保护目标影响分析.....	170
6 环境风险评价.....	173
6.1 环境风险调查.....	173
6.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分.....	178
6.3 环境风险识别.....	183
6.4 风险事故情形分析.....	189
6.5 环境风险影响分析.....	190
6.6 风险管理.....	192
6.7 事故应急预案.....	197
6.8 风险评价结论.....	201
7 污染防治措施及可行性分析.....	203
7.1 施工期污染防治措施.....	203
7.2 运营期大气污染防治措施.....	204
7.3 运营期水污染防治措施.....	214
7.4 运营期噪声治理措施.....	215
7.5 运营期固体废物处理与处置措施.....	216

7.6 运营期地下水污染防治措施.....	219
7.7 土壤污染防治措施.....	221
8 环境经济损益分析.....	222
8.1 环保投资估算.....	222
8.2 经济效益分析.....	225
8.2 环境效益分析.....	225
8.3 社会效益分析.....	225
9 环境管理和监测计划.....	227
9.1 环境管理.....	227
9.2 环境监测.....	229
9.3 污染物排放管理要求.....	231
9.4 总量控制.....	235
9.5 建设项目竣工环境保护验收内容.....	236
10 评价结论和建议.....	239
10.1 项目概况.....	239
10.2 环境可行性.....	239
10.3 环境质量现状评价.....	239
10.4 环境影响预测及评价.....	240
10.5 污染防治措施.....	242
10.6 总量控制.....	245
10.7 公众参与.....	246
10.8 总结论.....	246
10.9 建议和要求.....	246

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系图

附图 3：项目评价范围图

附图 4：项目环境质量现状监测点位图

附图 5：项目平面布置图

附图 6：项目车间设备布局图

附图 7：项目分区防渗图

附图 8：项目与湖北省（枝江市）生态红线位置关系图

附图 9：项目与宜昌市“三线一单”环境分区管控位置关系图

附件：

附件 1：项目环评委托书

附件 2：项目投资备案证

附件 3：建设单位营业执照

附件 4：项目租赁协议及土地证

附件 5：项目环境质量现状检测报告

附件 6：项目水性环保钝化液检测报告

附件 7：项目水性耐候封闭漆 MSDS

附表：

建设项目环评审批基础信息表（新）

概 述

1 项目由来

湖北润京轨道交通装备有限公司为北京润丰科技发展有限公司的分公司，成立于 2019 年 9 月 11 日，主要经营范围为铁路配件企业铁道器材制作及销售；铁道车辆装备配件制造及销售；现代铁路智能控制装备研发、生产及销售；新材料应用研发及技术解决方案提供、产品生产及销售；铁路工程材料（钢横梁、预埋件及护栏）制造及销售；建筑工程材料生产及销售等。

北京润丰科技发展有限公司公司拥有先进的生产设备和检验与试验装备，并与多所高等院校及科研院所有良好的合作关系，与西安交通大学、北京机电研究所、中国重机研究院合作，自行设计制造大型辊锻机及成型模具和装备，为铁路货车生产整体锻造手制动拉杆，取得授权发明专利三项、实用新型专利四项，取得了 ISO9001:2015 质量管理体系认证，并保持有效运行，产品实物质量稳定可靠；产品通过了中铁铁路产品认证中心的质量认证，获得 CRCC 产品证书，是中国中车股份有限公司和中国国家铁路集团有限公司的合格供应商。

为适应铁路发展和满足铁路装备更新的需要，持续生产出满足铁路运输需要的优质产品。湖北润京轨道交通装备有限公司拟投资新建“铁路桥梁附属钢结构制造生产线项目”，项目总投资 600 万元，租用宜昌江峡船用机械有限责任公司场地和 11 号、18 号车间以及大五金库 2 个车间，占地面积 7000 平方米，建设下料、加工、后处理 1、后处理 2 车间，配备车床、钻床、焊机、抛丸机以及共渗炉、悬链钝化线等设备，同时配套建设储运工程及环保设施。项目建成后年生产铁路桥梁附属钢结构 4000 吨。

2 建设项目特点

（1）工程特点

项目属于新建项目，租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司场地和车间，本次项目租赁占地面积 7000 平米，建筑面积为 6740m²，项目租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原 11、18 号车间建设下料车间、加工车间，租赁原大五金仓库 2 个车间建设后处

理车间 1、后处理车间 2，建筑面积为 6840 平方米，配套建设公辅、储运、环保工程等。

（2）环境特点

项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇善溪冲村，在宜昌江峡船用机械有限责任公司厂内建设，据现场踏勘，拟建项目所在区为规划的工业用地，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 环境影响评价工作过程

根据中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），列表中“三十、金属制品业 33，67.金属表面处理及热处理加工 有钝化工艺的热镀锌”类别，本项目应编制环境影响报告书。湖北润京轨道交通装备有限公司于 2021 年 10 月 21 日书面委托河北嘉臻环保科技有限公司承担“铁路桥梁附属钢结构制造生产线项目”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 2021 年 12 月编制完成了《铁路桥梁附属钢结构制造生产线项目环境影响报告书环境影响报告书（送审稿）》。

评价工作程序见图 1。

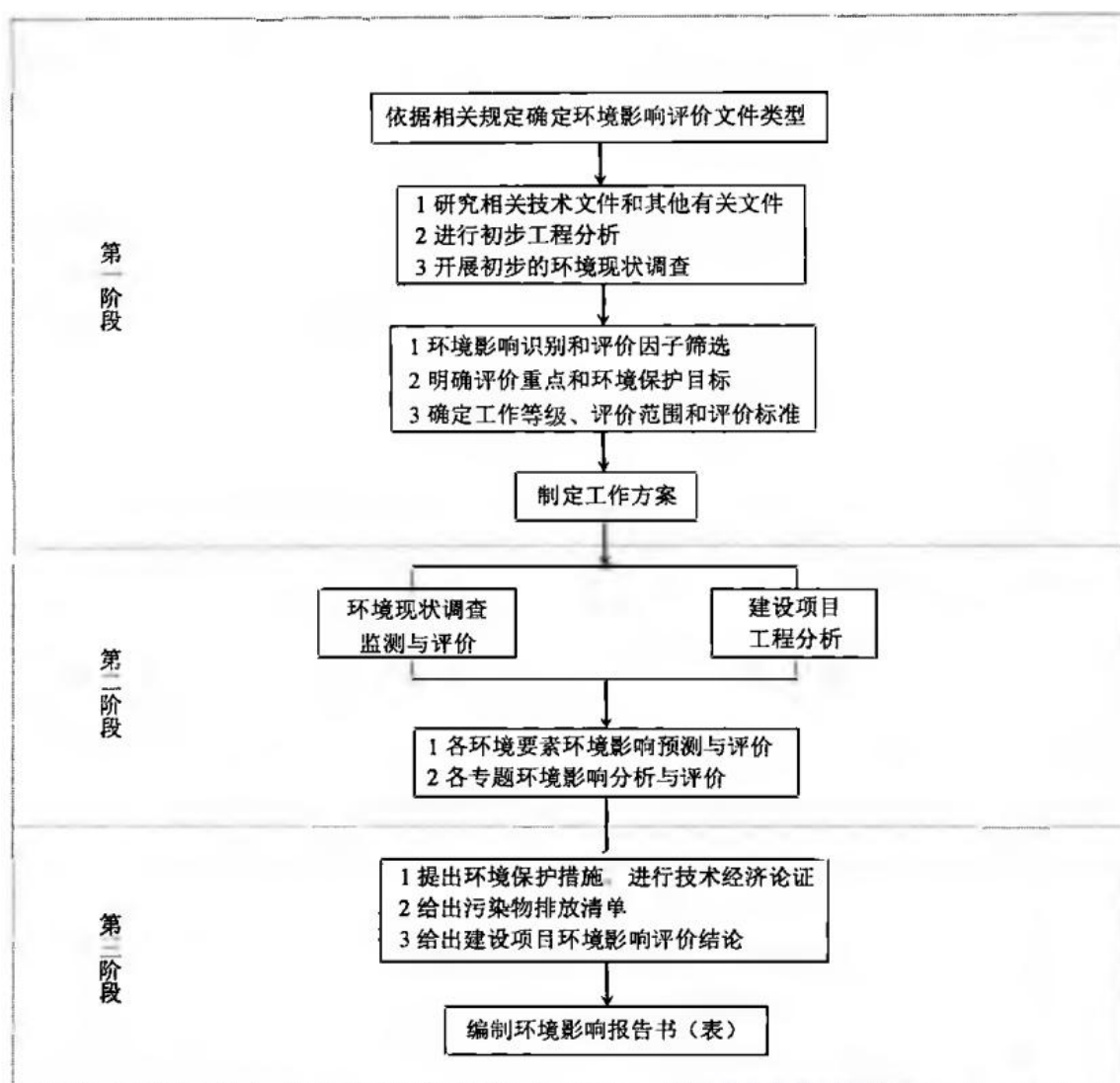


图1 评价技术路线

4 关注的主要环境问题及环境影响

- (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

湖北润京轨道交通装备有限公司铁路桥梁附属钢结构制造生产线项目，位于枝江市白洋镇善溪冲村，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市、枝江市城市规划。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。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正，2018年12月29日施行。

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正实施。

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正实施。

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正实施。

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订，2020年9月1日起施行。

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订通过，2019年1月1日实施。

(8) 《中华人民共和国安全生产法》，2019年修正，2021年9月1日起施行。

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年修正，2018年10月26日起施行。

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年修正，2018年10月26日起施行。

(11) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过），2021年3月1日施行；

(12) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013年9月10日实施。

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日实施；

(14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（修正），2017年7月16日修正实施；

(15)《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号文), 2005年12月3日施行;

(16)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第594号), 2013年12月7日修正实施;

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

(18)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》, (中华人民共和国生态环境部令部令第16号), 2021年1月1日实施;

(19)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》, 环境保护部令第5号, 2009年3月1日;

(20)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环发[2013]103号), 2013年11月14日;

(21)《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015年本)>的公告》(环境保护部公告2015年第17号), 2015年3月13日;

(22)《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》(环办生态〔2017〕48号), 2017年5月27日;

(23)《关于印发<“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)>的通知》(环办环评〔2017〕99号), 2017年12月25日;

(24)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53号), 2019年6月26日。

1.1.2 地方法规、规章及政策

(1)《湖北省环境保护条例》(1994年12月2日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过, 1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改)。

(2) 《湖北省大气污染防治条例》，（1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过；2004年7月30日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）。

(3) 《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014年7月1日起施行）。

(4) 《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过，2016年10月1日起施行）。

(5) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发[2014]6号）。

(6) 《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）。

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

(8) 《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]85号）。

(9) 《省环保办公室厅关于印发<湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）>的通知》（鄂环办〔2015〕278号），2015年10月12日。

(10) 《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号）。

(11) 《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号）。

(12) 《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）。

(13) 《湖北生态省建设规划纲要（2014-2030）》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准）。

(14) 《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》（鄂政函[2003]101号）。

(15) 《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发[2011]130号）。

(16) 《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51号）。

(17) 《湖北省人民政府办公厅关于印发<湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法>的通知》（鄂政办发[2012]25号）。

(18) 《关于加强建设项目环境影响评价公众参与的通知》（鄂环办[2003]号）；

(19) 《省环保厅省发改委关于印发湖北省生态保护红线优化工作实施方案的通知》（鄂环发〔2017〕12号），2017年6月12日；

(20) 《湖北生态省建设规划纲要（2014-2030）》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准）；

(21) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号），2020年12月1日；

(22) 《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）；

(23) 关于《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》相关术语名称变更的公告，宜昌市环境保护委员会，2018年11月8日；

(24) 关于公布《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》附表校正清单的通告，宜昌市环境保护委员会，2018年11月14日；

(25) 《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，2021年5月27日；

1.1.3 相关技术导则及技术规范、标准

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- (11) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）
- (14) 《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）
- (18) 《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（生态环境部 国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 28 号）
- (19) 《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》（生态环境部 国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 4 号）
- (20) 《危险化学品目录》（2015 年版）
- (21) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）
- (22) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (23) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (24) 《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）
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

(26) 《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)

(27) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)

(28) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

(29) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)

1.1.4 其他文件资料

(1) 项目环境影响评价委托书;

(2) 《湖北省固定资产投资项目备案证》(登记备案项目编码: 2108-420584-89-05-761077);

(3) 建设单位提供的项目有关其他技术资料。

1.2 评价目的和原则

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 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

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。

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	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较小	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	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

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 1.3-2。

表 1.3-2 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 、TSP、总挥发性有机化合物
	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、总磷、总氮
	地下水环境质量现状	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、锌、铁
	区域环境噪声质量现状	Leq dB(A)
	土壤环境质量现状	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、NO _x 、VOCs
	水环境影响分析	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮
	声环境影响预测及评价	Leq dB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
	土壤环境影响预测及评价	锌
总量控制	废气污染物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）
	废水污染物	/

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率 Pi 来确定大气影响评价等级的计算公式：

$$Pi = Ci / Coi \times 100\%$$

式中：Pi—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, mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级判定表

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

利用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测:点源污染物颗粒物最大地面浓度及占标准率,面源颗粒物最大地面浓度及占标准率进行了计算,计算结果及评价等级结果列于表 1.4-2。

表 1.4-2 主要大气污染物最大地面浓度占标准率计算结果

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价等级
DA001	PM_{10}	1.83E-03 0	65	450	0.41	三级
DA002	PM_{10}	4.66E-03 0	66	450	1.04	二级
DA003	PM_{10}	1.88E-03 0	197	450	0.42	三级
	SO_2	1.30E-03 0	197	500	0.26	三级
	NO_x	1.21E-02 0	197	250	4.86	二级
DA004	PM_{10}	3.92E-02 0	46	450	8.71	二级
DA005	PM_{10}	2.16E-03 0	204	450	0.48	三级
	SO_2	2.46E-04 0	204	500	0.05	三级
	NO_x	2.34E-03 0	204	250	0.94	三级
	VOCs	5.91E-03 0	204	1200	0.49	三级
下料车间	TSP	1.31E-02 0	75	900	1.45	二级
加工车间	TSP	1.91E-02 0	75	900	2.12	二级
后处理车间 1	TSP	2.09E-02 0	51	900	2.32	二级
后处理车间 2	VOCs	1.88E-02 0	70	1200	1.57	二级
	PM_{10}	1.88E-02 0	70	900	2.09	二级

根据估算预测结果,本项目 DA004 排气筒排放的 PM_{10} 占标率最大, $P_{\max}=8.71\%$, $1\% \leq P_{\max} < 10\%$,项目环境空气评价等级确定为二级,不进行进一步预测与评价,本次评价以估算结果说明大气环境影响情况,同时对污染物排放量进行核算。

1.4.1.2 地表水环境影响评价等级

项目生产废水经污水处理设施处理后循环使用,不外排。后处理车间 1、2 生活污

水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m³化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。下料、加工车间下料、生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。

宜昌江峡船用机械有限责任公司生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足沙湾污水处理厂接管水质标准。沙湾污水处理厂出水的排放执行（GB18918-2002）《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单中表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准的 A 标准。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）之规定(表 1.8-4)，确定本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 1.4-3 地表水环境影响评价分级判据

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

1.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为本项目属于 I 金属制品 51、金属处理及热处理加工中“有钝化工艺的热镀锌”，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，属于 III 类项目。项目位于枝江市白洋镇宜昌江峡船用机械有限责任公司厂区内，不属于集中式饮用水水源准保护区、国家或地方设定的与地下水环境相关的其他保护区的敏感程度，也不属于该表中所列的较敏感的敏感程度地区，该地区建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-4：

表 1.4-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 1.4-4，本项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

1.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高值均在 3dB（A）以下，且受影响人数变化不大。根据项目的特征和建设项目所在位置的特点，本次噪声影响评价等级为三级。

1.4.1.5 风险评价等级

1、危险物质及工艺系统性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

根据导则附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，确定项目 Q 值。

表 1.4-5 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	切削液	/	0.2	2500	0.00008

2	冷拔液	/	0.1	2500	0.00004
3	丙烷	74-98-6	0.0004	10	0.00004
4	天然气（甲烷）	74-82-8	2（在线量）	10	0.2
5	废切屑液	/	0.004	50	0.00008
6	废冷拔液	/	0.001	50	0.00002
7	废机油	/	0.2	50	0.004
8	废液压油	/	0.1	50	0.002
9	废包装袋、桶	/	2.12	50	0.0424
10	废炉料	/	91.033	50	1.8206
11	炉料筛分除尘器收集的粉尘	/	19.8	50	0.396
12	压滤污泥	/	18.375	50	0.3675
13	废过滤棉	/	16.386	50	0.32772
14	废活性炭	/	6.64	50	0.1328
15	废 UV 灯管	/	0.3	50	0.006
16	切削液	/	0.2	50	0.004
17	冷拔液	/	0.1	50	0.002
项目 Q 值Σ					3.30628

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算， $Q=3.30628$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺

分析项目所属的行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.4-6 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（高温）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

项目属于金属制品项目，不涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺，涉及高温不涉及高压生产工艺过程，无储罐区， $M=10$ ，为低于 $M3$ 水平。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.4-7 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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

综上，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.30628$ ， $1 \leq Q < 10$ 。；行业及生产工艺 $M=10$ ，属于 $M3$ 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断为 P4 等级。

2、环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-8。

表 1.4-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 5km 范围内学校、居住小区、

医疗卫生、行政办公、商业门面人口数小于 1 万人。综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-9。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.4-10 和表 1.4-11。

表 1.4-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.4-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-11 环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质主要为瓶装和桶装，存量小无储罐，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为较敏感区 F2，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度 E2。

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.4-12 和表 1.4-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.4-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.4-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 1.4-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目位于枝江市白洋镇善溪冲村，属于导则附录表 D6 中“上述地区之外的其他地区”，项目车间地面整体水泥固化，并采取了分区防渗措施，Mb 大于 1m， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ 。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

3、环境风险评价工作等级划分

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表建设项目环境风险潜势划分。

表 1.4-15 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统性危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性（P）为P4等级，大气环境敏感程度为E3水平，地表水环境敏感程度为E2水平，地下水环境等级为E3等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为I类别。

（2）环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分标准见表 1.4-16。

表 1.4-16 环境风险评价工作级别

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

本项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为I类别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及其附录，确定项目的风险评价等级为大气环境风险评价简单分析、水环境风险评价三级、地下水环境风险评价简单分析。

1.4.1.6 生态环境

项目位于枝江市白洋镇宜昌江峡船用机械有限责任公司厂区内。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调

查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中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，具体见表 1.4-17。

表 1.4-17 生态环境影响评价等级判据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.4.1.7 土壤环境影响评价等级

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。

项目租用总占地面积 7000 平米，占地规模为小型（ 5hm^2 ）。

表 1.4-18 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

项目大气污染源最大浓度落地点最远距离为 DA005 排气筒（204m），项目无废水排放，不考虑废水排放对土壤的影响，该范围内存在居民区、农田，因此确定项目敏感程度为敏感。

表 1.4-19 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为一级。评价范围为占地范围及边界外 1km 范围。

1.4.2 评价范围

根据确定的本项目评价工作等级，并结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，确定本项目各要素评价范围见表 1.4-10，评价范围图见附图 3。

表 1.4-10 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目所在地为中心边长 5km 的地区，评价面积 25km ²
2	地表水	三级 B	/
3	地下水	二级	项目区为中心，周围 6km ² 的范围
4	声环境	三级	拟建项目厂区周边 200m 范围
5	土壤	一级	占地范围及边界外 1km 范围
6	生态环境	三级	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
7	风险评价	大气简单分析	大气环境：/
		地表水二级	地表水：沙湾污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
		地下水简单分析	地下水：/

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益分析，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

根据环境功能区划及相关资料调查，项目所在区域功能属性见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项 目	类 别
1	水环境功能区	长江白洋段为 III 类水功能区
2	环境空气质量功能区	所在地属环境空气质量二类功能区
3	声环境功能区	声环境质量 2 类区
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水涉及饮用水源保护区	否
7	是否水涉及到自然保护区	否
8	是否酸雨控制区	是

1.7 评价标准及环境保护目标

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；TVOC 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值。

(2) 地表水：长江白洋段为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）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：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

(5) 土壤：居住用地采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地中的筛选值标准，工业用地采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地中的筛选值标准；周边农田采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值。

评价标准值详见表 1.7-1~1.7-5。

表 1.7-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	—	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	
3	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
4	NO _x	50μg/m ³	100μg/m ³	250μg/m ³	
5	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	—	
6	TSP	200μg/m ³	300μg/m ³	—	
7	CO	—	4μg/m ³	10μg/m ³	
8	O ₃	—	160μg/m ³ (8h)	200μg/m ³	
9	TVOC	8 小时均值：600μg/m ³			《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

表 1.7-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

序号	标准号	标准名	项目	III 类标准 (mg/L)
1	GB3838-2002	地表水环境质量标准	pH	6~9 (无量纲)
2			COD	≤20
3			BOD ₅	≤4
4			氨氮	≤1.0
5			总磷	≤0.2
6			总氮	≤1.0

表 1.7-3 地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）

项目	污染物	浓度限值
地下水质量III类	pH	6.5-8.5
	总硬度	≤450mg/L
	溶解性总固体	≤1000mg/L
	硝酸盐	≤20mg/L

项目	污染物	浓度限值
	亚硝酸盐	≤1.0mg/L
	氨氮	≤0.5mg/L
	硫酸盐	≤250mg/L
	氯化物	≤250mg/L
	挥发酚	≤0.002mg/L
	氟化物	≤1.0mg/L
	砷	≤0.01mg/L
	汞	≤0.001mg/L
	六价铬	≤0.05mg/L
	铅	≤0.01mg/L
	镉	≤0.005mg/L
	锰	≤0.1mg/L
	铁	≤0.3mg/L
	锌	≤1.00mg/L
	耗氧量	≤3.0mg/L

表 1.7-4 声环境质量标准（GB3096-2008）

项目	区域	标准值	
厂界	2 类	昼间	60dB(A)
		夜间	50dB(A)

表 1.7-5 土壤环境质量评价标准

建设用地

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	第二类用地	第一类用地
				筛选值	筛选值
重金属和无机物					
1	砷	7440-38-2	mg/kg	60	20
2	镉	7440-38-9	mg/kg	65	20
3	铬（六价）	18540-29-9	mg/kg	5.7	3.0
4	铜	7440-50-8	mg/kg	18000	2000
5	铅	7439-92-1	mg/kg	800	400
6	汞	7439-97-6	mg/kg	38	8
7	镍	7440-02-0	mg/kg	900	150
挥发性有机物					
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8	0.9
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9	0.3
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37	12
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9	3
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5	0.52
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66	12
14	顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596	66

15	反 1,2 二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54	10
16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616	94
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5	1
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10	2.6
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8	1.6
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53	11
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840	701
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8	0.6
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8	0.7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5	0.05
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43	0.12
26	苯	71-43-2	mg/kg	4	1
27	氯苯	108-90-7	mg/kg	270	68
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20	5.6
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	28	7.2
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	mg/kg	570	163
34	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640	222
半挥发性有机物					
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76	34
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	260	92
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256	250
38	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15	5.5
39	苯并[a]芘	50-32-8	mg/kg	1.5	0.55
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15	5.5
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151	55
42	蒽	218-01-9	mg/kg	1293	490
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5	0.55
44	茚并[1,2,3-cd]蒽	193-39-5	mg/kg	15	5.5
45	蔡	91-20-3	mg/kg	70	25

农用地

污染物项目	风险筛选值			
pH	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
总铬	150	150	200	250
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
铅	70	90	120	170
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
汞	1.3	1.8	2.4	2.4
锌	200	200	250	300
砷	40	40	30	25

1.7.2 污染物排放标准

1、废气

下料、焊接、抛丸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；天然气燃烧中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉限值；钝化烘干、喷漆、固化废气中颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。厂区内无组织VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB378122-2019）中特别排放限值。

具体标准值见表1.7-6。

表 1.7-6 大气污染物排放标准

污染因子	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
颗粒物	120	15	3.5	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
二氧化硫	550	15	2.6	/	
氮氧化物	240	15	0.77	/	
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	
二氧化硫	50	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中表 3 燃气锅炉限值
氮氧化物	150	/	/	/	
颗粒物	20	/	/	/	

表 1.7-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目生产废水经污水处理设施处理后循环使用，不外排。后处理车间1、2生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有3m³化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。下料、加工车间下料、生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司19号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位

控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。

宜昌江峡船用机械有限责任公司生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准同时满足沙湾污水处理厂接管水质标准。沙湾污水处理厂出水的排放执行（GB18918-2002）《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单中表1基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）一级标准的A标准。

表 1.7-8 废水执行标准

序号	污染物	单位	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中 三级标准	沙湾污水处理厂 接管水质标准	项目废水污染物接管 控制标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L	500	400	500
3	BOD ₅	mg/L	300	250	220
4	SS	mg/L	400	320	300
5	NH ₃ -N	mg/L	45*	25	35
6	TN	mg/L	70*	50	50
7	TP	mg/L	8*	5	5
8	石油类	mg/L	30	/	30

注：*物质参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准。

表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

项目	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准级别
厂界	60	50	2 类

4、固体废物

项目工业固体废物处置执行《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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定和要求。

1.7.3 环境保护目标

该项目位于枝江市白洋镇善溪冲村宜昌江峡船用机械有限责任公司厂区内。根据现场调查，主要环境保护目标见表 1.7-10。

表 1.7-10 主要环境保护目标一览表

环境要素	评价范围	目标名称	坐标		相对方位	厂界距离 (m)	户数 (户)	人口 (人)	保护要求
			X	Y					
环境空气	以厂址为中心, 边长 5km 矩形区域	李家李林子	-150	592	NW	136	30	90	(GB3095-2012) 二级标准
		柿树湾村	-152	1687	NW	1506	18	54	
		朱家冲村	395	1736	NE	1636	32	90	
		红星五队	110	900	NE	843	25	50	
		马家铺子	656	227	NE	628	22	40	
		李家竹园子	1347	1984	E	2310	25	50	
		大枫香村	1898	606	SE	1923	31	90	
		谢家店	630	323	NE	656	18	50	
		群建二队	447	-83	ES	395	8	24	
		裴家岗	428	-580	ES	683	100	300	
		郑家湾	1207	-460	ES	1242	17	50	
		孟家老屋	1904	-495	ES	1918	43	130	
		余家畈村	-2102	-338	WS	2135	60	158	
		长春八队	-1830	-546	WS	1903	34	102	
		黄家老屋	0	1842	S	1842	35	105	
		覃家瑯	2188	-1043	ES	2428	21	63	
		杜家草房	850	-1150	ES	1425	45	135	
		韩家畈	2043	-1230	ES	2394	20	60	
		红星一队	-536	1140	NW	1225	55	165	
		孙家咀	-1302	1015	NW	1634	50	150	
善溪冲村	-170	-76	WS	130	40	150			
百鹤园	-1176	569	NW	1269	8	24			
土壤	项目占地范围 及边界外 1km 范围	农用地	/	/	E、S	45	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准》 (GB15618-2018)
		善溪冲村	-170	-76	WS	130	40	150	
		李家李林子	-150	592	NW	136	30	90	
		谢家店	630	323	NE	656	18	50	
		群建二队	447	-83	ES	395	8	24	
		裴家岗	428	-580	ES	683	100	300	
地表水	项目区域 地表水系	长江			S	5800	大河		GB3838-2002 III 类标准
		善溪冲			W	960	小河		
		善溪冲水库			NE	2700	饮用水源 保护地		
地下水	厂址周围 6km² 范围	厂址周围浅层地下水							GB/T14848- 2017 III类
生态环境	四陵坡白鹭自然保护小区	白鹭等候鸟	/	/	N、ES	4km	/	/	/

环境要素	评价范围	目标名称	坐标		相对方位	厂界距离 (m)	户数 (户)	人口 (人)	保护要求
			X	Y					
	长江湖北宜昌 中华鲟自然保 护区(实验区)	中华鲟	/	/	WS	9km	/	/	/

1.9 产业政策与规划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

项目属于金属制品业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中限制类、淘汰类建设项目。同时，宜昌开发区经济发展局对该项目进行了备案（备案项目代码：2108-420584-89-05-761077），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。”

项目为金属制品项目，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 与《枝江市城市总体规划》符合性分析

根据《枝江市城市总体规划》可知，该规划确定的城市主导产业为食品、纺织和化学工业。将机械电子、生物医药、新型建材等产业作为潜在主导产业进行培育。并成以资源为特色形成的块状产业集聚发展区，包括宜昌白洋工业区、姚港化工园、枝江经济开发区、江口民营经济园、七星台工业园、枝江市船舶工业园、枝江安福寺工业园和问安关庙山工业园。枝江城区的工业用地向城北工业园、仙女工业园以及姚港化工园集中。中心城区共规划工业用地 1127.15 公顷。

项目位于枝江市白洋镇，其建设符合枝江市城市总体规划。

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。项目用地为工业用地，因此项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析

1.9.3.1 与长江保护相关文件符合性分析

为加强长江黄金水道环境污染防控治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委环境保护部印发《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号），该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016 年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

2016 年 5 月 27 日，湖北省委办公厅、省政府办公厅联合发布《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）。该文件要求“关于新建项目，不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工。”

随后，2017 年 1 月 4 日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室下发《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（第 10 号），进一步加强政策指导支持：（一）关于产业布局重点控制范围。产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、

平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。（二）关于后续建设项目。严格按照鄂办文〔2016〕34号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展，具体为：（1）沿江1公里以内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的建设项目停止建设，在建设项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批转后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。（2）超过1公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按34号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设，整改后建设、停止建设的明确意见。

2018年6月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24号）中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江1公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目属于金属制品项目，其厂区距长江约5.8km，不在沿江1公里范围内，符合长江大保护相关文件要求。

1.9.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

2019年1月12日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（第89号），《指南》坚持“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”的战略导向，确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提。按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求，

结合湖北省实际，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室制定了湖北长江经济带发展负面清单实施细则。

表 1.9-1 与长江经济带发展负面清单指南、湖北长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

序号	长江经济带发展负面清单指南	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	项目情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020 年）》的过江通道项目。（责任单位：省发展改革委、省交通运输厅、省水利厅、省自然资源厅、长江航务管理局。实施主体为各市州、直管市、神农架林区人民政府，下同）。	项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。（责任单位：省自然资源厅、省林业局）。	项目不涉及自然保护区、风景名胜区。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。（责任单位：省生态环境厅）。	项目不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。（责任单位：省农业农村厅） 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。（责任单位：省林业局）。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，亦不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。

序号	长江经济带发展负面清单指南	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	项目情况
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（责任单位：省水利厅）。	本项目不涉及长江岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。（责任单位：省自然资源厅）。	项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田。
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（责任单位：省发展改革委、省生态环境厅、省经信厅、省自然资源厅）	项目距长江约5.8km，不在沿江1公里范围内。
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）。	项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

1.9.3.3 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北

省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）：长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020年年底以前完成沿江1公里范围内重污染企业关改搬转。

项目属于金属制品项目，其厂区距长江约5.8km，符合《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》要求。

1.9.3.4 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析判定

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控”。

项目属于金属制品项目，其厂区距长江约5.8km，符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

1.9.4 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。

本项目位于枝江市白洋镇，属于《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》中一般管控单元。本项目与一般管控单元管控要求相符性分析见下表：

表 1.9-2 项目与一般管控单元管控要求相符性分析

管控类型	一般管控单元管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1. 执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 2. 单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。优先保护岸线严格水域岸线用途。 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。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。	项目位于白洋镇江峡公司现有厂区内，在沿江1公里范围外、15公里内，属于金属制品项目，项目租用用地为工业用地，不占用耕地，不属于农业种植和养殖类项目。	符合

管控类型	一般管控单元管控要求	本项目情况	符合性
	4. 禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。		
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。	项目为金属制品项目，不属于涉磷企业，其运营期的主要大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等。下料、焊接、抛丸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；共渗炉天然气燃烧中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉限值；钝化烘干、喷漆、固化废气中颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。厂区内无组织VOCs排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37812-2019）中特别排放限值。项目废气经处理后均能达标排放。项目总量指标实行削减替代。	符合

1.9.5 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析

1.9.5.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号文）相符性分析情况见表 1.9-3。

表 1.9-3 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

具体要求	本项目情况
加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	符合要求 项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。

具体要求	本项目情况
严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	符合要求 根据部长信箱《关于无工业园区就不能新建涉 VOCs 工业企业的回复》（2018-11-19），详见附件 4，回复内容为：“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”，是指全国新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区。各地应结合当地大气污染防治工作需求，综合确定新建涉高 VOCs 排放项目准入规模及要求。本项目位于湖北省宜昌市枝江市白洋镇江峡公司厂区内，为新建项目，VOCs 排放量为 0.221t/a，排放量较小，不属于“鄂环办〔2020〕34 号”规定的涉 VOCs 重点排放企业（VOCs 年产生量大于 10 吨的企业）。项目实行区域内 VOCs 排放等量削减替代。
建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O3 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	符合要求 本评价提出了项目环境监测计划，要求企业积极开展污染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

1.9.5.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析情况见表 1.9-4。

表 1.9-4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
京津冀及周边地区、长三角、汾渭平原	不属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等	属于涉 VOCs 行业
二、控制思路与要求	
（1）大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	符合要求 本项目各原辅材料中尽可能的选用了低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，从源头减少 VOCs 产生。

相关要求	本项目情况
(2)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。	符合要求 本项目对储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,采用高效集气罩收集尾气,同时,生产设备全部选用国内先进设备,密闭性较好,可以有效减少无组织 VOCs 排放。
(3)推进建设适宜高效的治污设施	符合要求 本项目 VOCs 治理采用干式过滤+UV 光解+活性炭吸附,属于适宜高效的治污设施,工艺成熟稳定,可确保挥发性有机物达标排放
(4)深入实施精细化管控	符合要求 本项目按照国家最新 VOCs 控制管理要求提出了相应的环境治理和控制管理指标,可以有效避免废气有组织和无组织排放及跑冒滴漏等问题

1.9.5.3 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析判定

项目与《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)相符性分析情况见表 1.9-5。

表 1.9-5 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

相关要求	本项目情况
一、重点区域重点行业判定	
武汉及其周边、宜昌、襄阳、荆州、荆门等地	属于重点区域
石化、化工、工业涂装、包装印刷、医药、电子信息、橡胶塑料制品、印染、焦化等	属于涉 VOCs 行业
二、重点行业主要治理任务	
加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大医药、农药、煤化工(含现代煤化工、合成氨等)、涂料、油墨、胶粘剂、染料、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。参照石化行业 VOCs 治理任务要求,全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。2018 年在医药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作,2019 年重点地区现代煤化工、医药、农药等行业全面实施 LDAR。 加强无组织废气排放控制,含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。2018 年完成化工行业挥发性有机物专项整治,企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作,反应尾气、蒸馏装路不凝尾气等工艺排气,工艺容器的路换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理,对不符合要求企业应进行清单化销号管理,明确列出整改时间进度。	符合要求 本项目排放 VOCs 项目应严格落实有组织和无组织治理措施。
建立 VOCs 排放监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录,主要排污口要安装污染物排放自动监测设备,并与环保部门联网,其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。 推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。全省典型工业园区应结合园区排放特征,配置 VOCs 连续自动采样体	符合要求 项目实现区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。本次评价提出了企业环境监测计划,积极创造条件进行企业污染源的定期监测,配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。

相关要求	本项目情况
系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。各级环境监测部门应按标准化建设要求逐步配备相关监测设备和技术人员，制定实施人才培养计划，全面提高 VOCs 监测能力和技术水平。按国家相关要求，逐步推进和规范挥发性有机物第三方市场监测。	
实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。	符合要求 企业按照相关管理要求办理排污许可证；企业制定监测计划。
规范企业内部环保管理。加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案，形成 VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。	符合要求 企业拟定 VOCs 的治理方案，将监控纳入日常生产管理体系中。在项目运营后，逐步建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出更换等信息台账。

1.9.6 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（包括枝江西部董市镇）、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 1.9-6 重点行业防控措施对照一览表

金属制品业防控措施	本项目污染治理措施
1.调整产业结构 淘汰含氰电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺，暂缓淘汰）。采用先进技术，包括原辅材料、设备与工艺，针对本厂产品不同要求合理运用。重视前处理与后处理工艺，特别是要加强处理方法与工艺的合理选用。	本项目不采用电镀工艺，采用新工艺合金共渗。
2.推行清洁生产 严格按照《循环经济促进法》、《清洁生产标准 电镀行业》（HJ/T 314-2006）和《电镀污染物排放标准》要求进行建设和生产。 前处理工序，采用低温除油和无磷除油剂及剥离型清洗剂，用水基清洗剂代替有机溶剂除油，用超声波清洗技术提高除油工作效率，降低前处理清洗水中的 COD 值和 COD 总量。 镀锌采用无氰化物原材料，大力推广酸性氯化钾镀锌工艺，镀后以钼酸盐钝化和三价铬钝化取代传统钝化工艺。 合理选择镀件在挂具上的装卡方向，使镀液排出通畅，减少镀液带出量。 改进清洗方式，生产线上增设回收槽或采用喷淋、振动及气吹等形式，最大限度地回收电解液。 大力推行逆流漂洗，采用多级（如三级、四级）逆流漂洗和闭路循环水利用系统，做到少排放，甚至零排放。 节约能源，采取确实措施，杜绝电镀生产中普遍存在的各种能源的跑、冒、滴、漏现象。 应用节能技术，将先进的节能技术应用到电镀生产中，努力降低电、煤及油等能源的消耗。例如，把变频技术应用在电镀流水线上，控制电机转速、水泵流量及风机风量，在满足正常工艺要求的情况下达到适度的节能。	本项目不采用电镀工艺，采用新工艺合金共渗，采用无铬钝化工艺，除尘清洗废水经污水处理设施处理后循环使用，不外排。
电镀废水处理根据废水性质、组分及企业的情况和处理后排放水质的要求，经综合技术经济比较后确定。常用的处理技术有：中和沉淀法、硫化物沉淀法、化学还原法、铁氧体法、电解法、吸附法、膜分离法、离子交换处理法。	清洗废水经污水处理站处理后循环使用，不外排。含锌污泥暂存于危险废物暂存间，定期交由具有资质的处理单位进行处理。

根据《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》相关要求，本项目所产生的的

重金属污染物为锌，属于重点防控重金属污染物，本企业属于重点防控企业。本项目建成后将依法实施强制性清洁生产审核，开展清洁生产培训，完成清洁生产审核评估验收。本项目产生的含锌清洗废水经厂区污水处理设施处理后循环使用，不外排。本项目产生的含锌污泥，暂存于危险废物暂存间，定期交由具有资质的处理单位进行处理。

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。

1.9.7 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。

本项目为金属制品业合金共渗工艺，项目无废水排放，无总量控制指标。

1.9.8 选址合理性分析

项目位于枝江市白洋镇，其选址符合宜昌市城市总体规划和宜昌市“三线一单”

生态环境分区管控要求，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 拟建项目概况

2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：铁路桥梁附属钢结构制造生产线项目
- (2) 建设单位：湖北润京轨道交通装备有限公司
- (3) 建设地点：湖北省宜昌市枝江市白洋镇善溪窑村
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目总投资：600 万元
- (6) 职工人数：本项目新增劳动定员 30 人，其中生产人员 28 人，管理人员 2 人。
- (7) 工作制度：年工作 250 天，采用两班制，每班 8 小时制生产模式，全年工作 4000 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 2 个月，预计于 2022 年 4 月投产。

2.2 项目生产规模、产品方案及质量标准

项目主要产品方案及规模、实物图见表 2.2-1、2.2-2，主要产品质量标准见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目主要产品生产规模

序号	产品名称		代表规格	设计产能（吨/年）	用途
1	混凝土 T 梁预埋件	支座预埋板		400	国家铁路配套配件
		T 型钢			
		预埋套筒			
		声屏障预埋板及螺栓			
2	梁缝钢盖板	客货共线铁路及高速铁路有砟轨道挡砟钢板		100	
3	人行道支架及栏杆	人行道护栏		1500	
		钢横梁			
4	高铁桥面钢栏杆	立柱+扶手+栏杆		2000	
合计				4000	/

注：本项目产品主要为混凝土 T 梁预埋件、梁缝钢盖板、人行道支架及栏杆、高铁桥面、钢栏杆等铁路配件，产品种类和规格较多，具体根据客户图纸进行生产，此处罗列为代表性产品规格。

表 2.2-3 产品质量标准

检查项目	方法	标准限度
渗层厚度	测厚仪	$\geq 60 \mu\text{m}$
耐中盐雾性能	盐雾实验箱	1200h, 表面不出现红锈
耐湿热实验	湿热箱	1000h, 表面不出现红锈

2.3 项目建设内容

2.3.1 项目工程组成

项目租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原 11、18 号车间建设下料车间、加工车间，租赁原大五金仓库 2 个车间建设后处理车间 1、后处理车间 2，建筑面积为 6840 平方米，配套建设公辅、储运、环保工程等。

项目工程组成详见下表。

表 2.3-1 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	下料车间	租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原 11 号车间，1 座 1 层，砖混结构，总建筑面积 2060 m²，内含原材料储存区，下料区，部分加工区及组焊区域，主要负责钢板类结构件半成品的生产制造工作，布置下料、组焊、加工工序，配置数控等离子切割机、板料校平机、立式钻床、二氧化碳保护焊机、焊接机器人、螺柱焊机、数控折弯机、激光切割机等。	车间为租赁，不新建，内设设施、设备为新建
	加工车间	租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原 18 号车间，1 座 1 层，砖混结构，总建筑面积 2060 m²，含原材料储存区，下料区，加工区及半成品存放区，主要负责型材类配件半成品的生产制造工作。布置下料、加工工序，配套无尾料数控角钢冲剪机、数控车床、缩径机、圆钢滚丝机、数控锯床、液压机、液压联合冲剪机等。	车间为租赁，不新建，内设设施、设备为新建
	后处理车间 1	租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原大五金库车间，1 座 1 层，砖混结构，总建筑面积 1000 m²，分为两个跨，面积较小的跨 396 m²，用于型材类半成品的抛丸除锈工作以及待渗工件存放区，布置抛丸工序，配置通过式抛丸机。另大的跨剩余面积 604 m²用于布置一般固废暂存间、危险废物暂存间、原料库 2、成品库。	车间为租赁，不新建，内设设施、设备为新建
	后处理车间 2	租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原大五金库车间，一座一层，砖混结构，总建筑面积 1620 m²，用于钢构件的抛丸除锈工作及所有产品的防腐工作。布置抛丸、共渗、清洗、钝化、封闭、烘干、包装工序。	车间为租赁，不新建，内设设施、设备为新建
辅助工程	配电室	租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原大五金库配套的配电室，建筑面积 100m²，新配置 1 台 400kw 变压器。	配电室租赁，变压器为新建
	办公生活	本项目不设置办公场所，人员不在厂内食宿。	/
公用	给排水	给水：由当地市政供水管网供给，利用宜昌江峡船用机械有限责任公司车间现有给水管网。	依托

名称	建设内容	备注	
工程	排水：采用雨污分流制。 雨水通过宜昌江峡船用机械有限责任公司现有雨水收集明渠收集后进入善溪冲沟； 生产废水经污水处理设施采用“三级沉淀+两级砂滤炭滤过滤”处理后循环使用，不外排； 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司公共卫生间化粪池处理后，接市政污水管网，进入沙湾污水处理厂深度处理达标排放。	依托	
	供配电	用电由市政供电提供，租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原大五金库配套的配电室，建筑面积 100m ² ，新配置 1 台 400kVA 变压器。	依托
	供热	项目天然气来源于当地天然气管网。	依托
	消防	室外消火栓系统和室内消火栓系统等。	新建
贮运工程	原料库 1	不单独建设厂房，位于下料车间、加工车间内，划分 2 个型材区域、2 个钢材区域，共占地面积 220 平米，用于储存钢材钢板、型材等原料。	新建
	原料库 2	不单独建设厂房，位于后处理车间 1 内，占地面积 100 平米，用于储存其他原辅材料。	新建
	气体库房	不单独建设厂房，位于加工车间内，占地面积 10 平米，设置相对独立仓储区，建设风险防范和应急措施，钢瓶装；避光、远离火源。	新建
	钢材半成品区	不单独建设厂房，位于下料车间内，占地面积 32 平米。	新建
	焊接半成品区	不单独建设厂房，位于加工车间内，占地面积 48 平米。	新建
	预埋件半成品区	不单独建设厂房，位于加工车间内，占地面积 80 平米。	新建
	成品库	不单独建设厂房，位于后处理车间 1 内，占地面积 200 平米。	新建
	一般固废暂存间	不单独建设厂房，位于后处理车间 1 内，占地面积 50 平米。	新建
	危险废物暂存间	不单独建设厂房，位于后处理车间 1 内，占地面积 50 平米。	新建
环保工程	废水处理设施	生产废水经污水处理设施采用“三级沉淀+两级砂滤炭滤过滤”处理后循环使用，不外排； 下料、加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。 后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m ³ 化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。	新建
	废气处理设施	下料粉尘：设备自带收尘器收集，未收集部分少量无组织车间内自然沉降； 焊接烟尘：配套 5 台移动式净化烟尘处理装置处理后车间内无组织逸散； 打磨粉尘：车间内自然沉降； 抛丸粉尘：后处理车间 1 通过式抛丸机经 1 套滤筒除尘器处理后经 1 根 15 米排气筒（DA001）排放；后处理车间 2 悬挂式抛丸机经 1 套滤筒除尘器处理后经 1 根 15 米排气筒（DA002）排放； 共渗炉天然气燃烧废气：经 15 米排气筒（DA003）排放； 炉料筛分粉尘：经 1 套布袋除尘器处理后经 15 米排气筒（DA004）排放； 钝化烘干、喷漆、固化废气：经 1 套干式过滤+UV 光解+活性炭吸附处理后经 15 米排气筒（DA005）排放。	新建
	噪声治理	采用隔声、基础减振、独立操作间等综合治理的措施	新建
	固废处理设施	1 座危废暂存间、1 座一般固体废物暂存间	新建
	地下水、土壤	项目危废暂存间、后处理车间、原料库 2、污水处理设施、事故应急池等为重点防渗区，防渗区铺设防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，	新建

名称		建设内容	备注
		渗透系数 $\leq 10\text{-}10\text{cm/s}$ ；一般工业固废暂存场所、成品库、原料库 1、下料加工车间、后处理 1 车间为一般防渗区，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；对于配电房、道路等其他区域等采取简单防渗进行地面硬化。	
风险防范	事故池 (含初期雨水池)	下料加工车间区域 167m^3 ，后处理车间区域 156m^3	新建

2.3.2 项目依托关系及依托可行性分析

本建设项目与宜昌江峡船用机械有限责任公司已建工程的依托关系主要体现在生产厂房、公用辅助工程、生活污水处理设施等方面，依托关系详见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目与宜昌江峡船用机械有限责任公司闲置车间的依托关系

工程分类	工程名称	依托关系及可行性
主体工程	下料车间	租用空置车间（含地面硬化及防腐防渗工程）面积 2060m^2 ，厂房面积能满足生产布置要求，依托可行。
	加工车间	租用空置车间（含地面硬化及防腐防渗工程）面积 2060m^2 ，厂房面积能满足生产布置要求，依托可行。
	后处理车间 1	租用空置车间面积 1000m^2 ，厂房面积能满足生产布置要求，依托可行。
	后处理车间 2	租用空置车间面积 1620m^2 ，厂房面积能满足生产布置要求，依托可行。
辅助工程	配电间	租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原大五金库配套的配电室，建筑面积 100m^2 ，该配电室原为大五金库供电，依托可行。
公用工程	给水	宜昌江峡船用机械有限责任公司车间供水管网已接通，此前供水能力充足，依托可行。
	排水	宜昌江峡船用机械有限责任公司内的生活污水收集管网已建成，依托可行
	供电	用电由市政供电提供，此前宜昌江峡船用机械有限责任公司全厂电网已接通，租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原大五金库配套的配电室，建筑面积 100m^2 ，新配置 1 台 400kVA 变压器，满足生产负荷，依托可行。
环保工程	废气	无依托关系
	废水	本项目生产废水自建污水处理设施处理后循环使用，不外排，无依托关系。
		宜昌江峡船用机械有限责任公司生活污水收集管网已建成覆盖厂内车间，本项目不设置办公区，工人临时洗手如厕依托宜昌江峡船用机械有限责任公司已建洗手间和化粪池，依托可行。
	固废	无依托关系。

2.3.3 公用工程

2.3.3.1 给排水

1、给水

由当地市政供水管网供给，利用宜昌江峡船用机械有限责任公司车间现有供水管网，水量和水压可满足本项目用水点用水量要求。

2、排水

采用雨污分流制。雨水通过宜昌江峡船用机械有限责任公司内明渠收集后汇入善

溪冲沟；生产废水经废水处理设施沉淀+砂滤炭滤过滤处理后循环使用，不外排；生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司公共卫生间化粪池处理后，接市政污水管网，进入沙湾污水处理厂深度处理达标排放。

2.3.3.2 供配电

项目用电就近接入，租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司原大五金库配套的配电室，建筑面积 100m²，新配置一台 400kVA 变压器，项目用电量 40 万 kWh/年。

2.3.3.3 供热

本项目共渗炉、烘干、固化采用天然气燃烧供热，预计天然气用量 30 万 m³/a，项目天然气来源当地天然气管网。

2.3.4 储运工程

(1) 原料库 1

本项目原料库 1 不单独建设厂房，位于下料车间、加工车间内，划分 2 个型材区域、2 个钢材区域，共占地面积 220 平米，用于储存钢材钢板、型材等原料。

(2) 原料库 2

不单独建设厂房，位于后处理车间 1 内，占地面积 100 平米，用于储存其他原辅材料。

(3) 钢材半成品区、焊接半成品区、预埋件半成品区

钢材半成品区不单独建设厂房，位于下料车间内，占地面积 32 平米；焊接半成品区不单独建设厂房，位于加工车间内，占地面积 48 平米；预埋件半成品区不单独建设厂房，位于加工车间内，占地面积 80 平米。

(4) 气体库房

项目气体库房不单独建设厂房，位于加工车间内，设置相对独立仓储区，占地面积 10 平米，建设风险防范和应急措施，钢瓶装；避光、远离火源。

(5) 成品库

本项目成品库不单独建设厂房，位于后处理车间 1 内，占地面积 200 平米。

(6) 一般固废暂存间

表 2.1-5 项目渗剂、助渗剂、防粘接剂使用量核算一览表

涉及企业商业秘密

主要原辅料理化性质如下表 2.1-6，主要组分如下表 2.1-7。

表 2.1-6 主要原辅材料理化性质、危险性一览表

主要原辅材料	理化性质、燃爆危险性以及急性毒性特征
复合锌铝合金粉 (ZTK-1)	灰色的细小粉末，熔点 384℃，密度 6.42g/cm ³ ，合金粉中铝含量 11%。
Zn 粉	外观与性状：浅灰色的细小粉末。熔点(℃)：419.6 沸点(℃)：907 对密度(水=1)：7.13 相对蒸气密度(空气=1)：无资料饱和蒸气压(kPa)：0.13(487℃)燃烧热(kJ/mol)：无资料 临界温度(℃)：无资料临界压力(MPa)：无资料辛醇/水分配系数对数值：无资料闪点(℃)：无意义引燃温度(℃)：500 爆炸上限%(V/V)：无资料爆炸下限%(V/V)：212~284mg/m ³ 溶解性：溶于酸、碱。
复合 AlMg 合金粉 (HGP-6)	浅灰色粉末含有圆形颗粒，相对密度密度 2.470-2.500 g/cm ³ ，细度筛余物≤1%粉末。主要成分为铝镁合金粉、界面处理剂、石英砂、复合材料等，其中铝镁含量 10%。
稀土化合物（镧系）	主要成分氢氧化镧 La(OH) ₃ ，白色固体，属于六方晶系，难溶于水，易吸收空气中的 CO ₂ ，具有优异的光，电，磁性能，分子量 189.928，沸点 100°C at 760mmHg。
助渗剂	主要成分漂珠、氧化铝、氧化钙，外观黑灰色粉末，沸点 520℃，熔点 340℃，易溶于水。
石英砂	石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO ₂ ，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为 2.65，堆积密度（1-20 目为 1.6~1.8），20-200 目为 1.5，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。
水性环保钝化液 (D205)	钝化液为纳米级无机材料和高分子材料复合制成，为水性环保单组份产品。外观透明或乳白色液体，理论重量：0.11~0.13g/m ² （干膜厚度约 30 μm），干燥温度（常温）：10~30 min 3.4，pH：10-12，比重 1.18-1.22（25℃），主要成分为：10%碳酸钠、50%硅溶胶、15% 高分子聚合物、25%水。
水性耐候封闭漆 (MZW03-T1-2333)	灰色粘稠液体，沸点大于 100℃，密度（g/L）：1.2，溶于水，可混溶乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。主要成分为水性丙烯酸树脂 35~40%、氨基树脂 3~4%、去离子水 10~15%、颜料粉 35~45%、水性助剂 2~3%。
丙烷	丙烷的分子式为 C ₃ H ₈ ，分子量为 44.10。为无色气体，无臭。熔点(℃)：-187.6 沸点(℃)：-42.1，相对密度（水=1）：1.56，饱和蒸气压（kPa）：53.32（-55.6℃），临界温度(℃)：96.8 临界压力（MPa）：4.25，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；与氧化剂接触会剧烈反应；气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。第 2.1 类易燃气体。毒理指标：LD ₅₀ 无资料；LC ₅₀ 无资料。
氩气	外观与性状：无色、无味气体，微溶于水。熔点：-189.2℃ 沸点：-185.9℃ 密度：1.784kg/m ³ ；1394kg/m ³ （饱和液氩，1atm）。第 2.2 类，不燃气体，常压下无毒。
润滑油	常用在高碳钢材质，和轴承钢材质机械配件当中，能够减少机械之间的损耗和摩擦，具有防锈，防氧化，润滑，粘附作用。

主要原辅材料	理化性质、燃爆危险性以及急性毒性特征
切削液	切削液 (cutting fluid, coolant) 是一种用在金属切削、磨加工过程中, 用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体, 切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成, 同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。
天然气 (甲烷)	外观与形状: 无色无臭气体; 微溶于水, 溶于醇、乙醚。闪点-188℃; 熔点 (℃): -182.5, 沸点 (℃): -161.5, 闪点-188℃, 相对密度 (水=1): 0.42 (-164℃), 饱和蒸气压 (kPa): 53.32 (-168.8℃), 临界温度 (℃): -82.6, 临界压力 (MPa): 4.59。 危险特性: 易燃; 与空气混合形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。 健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度 过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达到 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、注意力不集中、呼吸和心跳加速。若不及时脱离, 可致窒息死亡。 第 2.1 类易燃气体 毒理指标: LD ₅₀ 400mg/kg (兔经口); LC ₅₀ 4600mg/m ³ (大鼠吸入)。

2.5 项目主要设备

项目主要生产设备详见下表。

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	生产设备名称	规格型号及参数	数量 (台/套)	备注
一	下料车间			
1	数控等离子切割机	3200*16000, 21kw	1	/
2	板料校平机	JP4/10-600, 15kw	1	/
3	立式钻床	Z50	1	/
4	立式钻床	Z50	1	/
5	二氧化碳保护焊机	YD-500KR2	3	2 用 1 备
6	二氧化碳保护焊机	NB-500	1	备用
7	焊接机器人	JH1870-4	2	1 用 1 备
8	螺柱焊机	ARC6000I	3	2 用 1 备
9	数控折弯机	WE67K-160T3200	1	/
10	激光切割机	TKLG-6025AK, 75kw	1	/
11	行车	10T	1	/
12	平板车	5T	1	/
二	加工车间			
1	无尾料数控角钢冲剪机	JYK6*6000	1	/
2	数控车床	CAK3665	4	/
3	缩径机	SJ-38	1	/
4	圆钢滚丝机	Z28-160	1	/
5	数控锯床	GH4232	1	/
6	液压机	380T	1	/
7	液压联合冲剪机	/	1	/

序号	生产设备名称	规格型号及参数	数量（台/套）	备注
8	行车	5T	1	
三	后处理车间 1			
1	通过式抛丸机	GQZ1206	1	/
2	行车	2.8T	1	
3	行车	2T	1	
四	后处理车间 2			
1	悬挂式抛丸机	HB1215-10-3	1	/
2	悬挂式抛丸机	Q378	1	/
3	自动配料装置	PL300	1	/
4	渗锌炉	1200*1200*3800	1	/
5	渗锌炉	1200*1200*3500	1	/
6	四方型燃气渗锌炉	SX65-17-B-Q-L	2	/
7	吸料/下料装置	XYD-180	1	/
8	炉料分离器	3500/3800	1	/
10	清洗喷淋房		2	/
11	钝化喷淋房		1	/
12	烘干房	24m ²	1	/
13	喷漆房	15m ²	1	/
14	固化房	49m ²	1	/
15	行车	16T	1	
16	行车	2.8T	1	
五	打包设备		1	
1	打包机	/	1	
六	计量器具			
1	维氏硬度计	/	1	显微维氏硬度（HV0.1）
2	金属洛氏硬度计	/	1	套筒硬度检测
3	涂镀层测厚仪	/	1	不低于 B 级
4	水平尺	/	1	长度不小于 1m
5	塞尺	/	1	分辨力 0.01mm
6	游标卡尺	/	8	量程 300mm，分辨力 0.02mm 量程不小于 1m，分辨力 0.02mm
7	螺纹量规	/	6	内外螺纹 M30、M27*3、M20、M20*1.5、M16、M12 通止规

序号	生产设备名称	规格型号及参数	数量（台/套）	备注
8	焊规	/	1	焊缝检测用
七	环保设施			
1	滤筒除尘器		2	/
2	布袋除尘器	/	1	/
3	活性炭吸附装置	2500×1000×1320mm	1	/
4	UV 光解装置	3060×1425×1320mm	1	/
5	过滤箱	800*1000*1000	1	
6	废水处理设施	XYD/QXS-1 型	1	沉淀+砂滤碳滤罐处理

2.6 总平面布置

根据企业生产性质，结合周围道路情况并依据生产工艺流程和各生产单元之间联系的紧密程度，进行平面布置。

本项目划分两个区域，下料加工区域和后处理区域，两个功能区域分区明确，依托现有道路运输顺畅，联系便捷，布局符合生产流程、操作要求和使用功能。

因此项目平面布局基本合理。

2.7 生产组织、工作人员

项目劳动定员 15 人（其中下料、加工车间 8 人，后处理车间 7 人），年工作 250 天，采用两班制，每班 8 小时制生产模式，全年工作 4000 小时。

2.8 建设周期

项目预计于 2022 年 2 月开始施工，施工工期 2 个月，于 2022 年 4 月竣工，投入试运行。

3 工程分析

3.1 生产工艺流程及排污节点

本项目主要产品混凝土 T 梁预埋件、梁缝钢盖板、人行道支架及栏杆、高铁桥面钢栏杆，主要工艺流程可分为机加工和后处理工艺，表面清理（抛丸除锈等）、合金共渗、钝化、封闭（喷涂、固化）两大部分工艺。

3.1.1 机加工工艺流程

机加工工艺流程说明：

下料：原材料进入下料区，本项目钢材、型材、钢板、圆钢等通过激光切割机、等离子切割机、数控锯床等设备进行下料。此工序会产生废金属边角料（S1）、少量下料金属粉尘（G1）和噪声（N1）。

加工：利用高精度的机械设备对下料完成的工件进一步加工，根据不同工件的要求选择立式钻床、液压机、数控车床、缩径机、滚丝机、折弯机等设备进行车削、钻孔、缩径、滚丝、折弯等工序。此工序产生废金属碎屑（S2）、废切削液（S3）、废冷拔液（S4）、废机油（S5）、废液压油（S6）、含油手套和棉纱（S7）和噪声（N2）。

焊接：将加工后的钢板、圆钢、焊钉、角钢等根据工件要求，采用螺柱焊机、焊接机器人或者二氧化碳气体保护焊进行不同的组合焊接。此工序会产生焊接烟尘（G2）、及噪声（N3）。

打磨：主要对螺栓工件进行人工砂轮打磨，将周围毛刺清理干净。此工序主要产生少量金属粉尘（G3）、噪声（N4）。

检验：对以上机加工后的工件进行厚度、孔径等检测，检测合格后的产品进行下一步处理。此工序产生机加工残次品（S8）。

工艺流程及产排污节点见图 3.1-1。

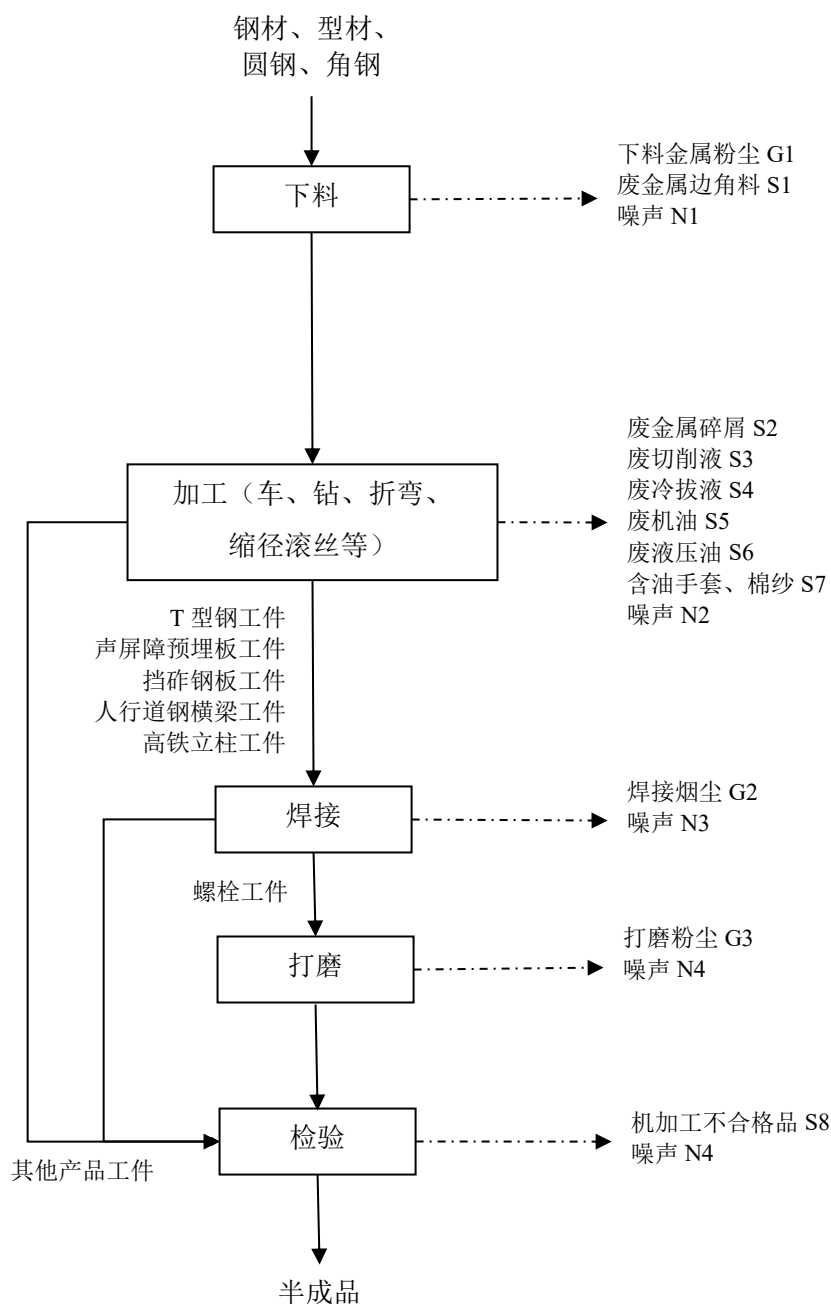


图 3.1-1 机加工工艺流程及产排污节点图

3.1.2 后处理工艺流程

后处理工艺流程说明：

经过下料、加工车间处理的工件半成品进入后处理车间 1 和 2 进行下一步的处理。

抛丸除锈：采用通过式抛丸机、悬挂式抛丸机对工件进行表面清理，本项目在后处理车间 1 内布置 1 台通过式抛丸机、1 台悬挂式抛丸机，在后处理车间 2 内布置 1 台悬挂式抛丸机。原理是用电机带动叶轮体旋转，靠离心力的作用，将钢丸抛向工件的表面，使型材各表面碳化层、锈蚀层、焊渣氧化皮等迅速脱落，获得一定粗糙度的光洁表面，并提高型材的抗疲劳和抗腐蚀能力，改善了内在质量，延长了构件的使用寿命，改变了工件的附着力。抛丸时间 2 分钟，表面光洁度应达到 Sa3 级。此工序会产生抛丸粉尘（G4）、铁屑与废钢丸（S9）、抛丸除尘器更换的滤筒（S10）和噪声（N5）。

涉及企业商业秘密

合金共渗：固定完成，炉胆由平车送入共渗炉膛内进行共渗工作，封闭炉门，设置共渗炉参数，天然气燃烧烟气进入炉膛加热炉胆，共渗炉升温时间 1h，设定温度为 450-480℃，炉胆内活性的锌原子则由工件表面向内部渗透，同时铁原子向外扩散，在工件表面形成均匀的合金层，温度达到设定温度后开始保温，保温时间为 3h，达到保

温时间后，关闭加热开关，滚筒继续转动，降温 1h。此工序会产生共渗炉废气（G5）、废包装袋（S11）和噪声（N7）。

出炉：当炉内温度在 150℃ 以下时，由平车将炉胆从共渗炉膛内取出，待渗件充分冷却到室温后，用天车起炉胆盖板，采用吸料装置和滚筒式炉料分离装置将工件和炉料分离，分离过程密闭，经集气管道负压引至布袋除尘器处理后经 15 米排气筒排放，分离出的渗剂与防粘剂循环使用，炉料约 10 炉更换一次。此工序会产生炉料分离废气（G6）、废炉料（S12）、除尘器回收的烟粉尘（S13）和噪声（N8）。

除尘清洗：将待清洗产品按品类悬挂在钝化封闭线悬链挂钩上，链条自动经过清洗房，工件采用常温的清水喷淋方式进行一次、二次清洗工作，清洗 30s。项目车间内配备 2 个清洗水池，池体规格为 0.6m*1.2m*0.76m，配套 1 套污水处理设施处理后循环使用。清洗废水主要含少量的锌粉、合金粉、石英砂 SS 等，进入污水处理设施沉淀池进行沉淀，上清液进入清水池再经砂滤罐过滤后回用至车间内 2 个清洗水池循环利用，污泥泵至压滤机压滤，压滤水处理后循环利用。此工序会产生清洗废水（W1）、压滤污泥（S14）和噪声（N9）。

钝化：清理干净的工作在悬链挂钩上采用喷淋方式进行钝化，持续时间 30s，以便在金属表面形成钝化膜，本项目采用无铬钝化工艺，使用环保型无铬钝化液 D205，主要成分为水性树脂、纳米无机材料、偶联剂、水等，钝化液由供应商提供无需配置，钝化槽的钝化液不进行更换，仅添加保持液位和浓度。此工序会产生钝化液包装桶（S15）。

烘干：钝化后的工件进入烘干房进行烘干操作（烘干温度 80℃，10min）。此工序会产生钝化烘干废气（G7）、天然气燃烧废气（G8）和噪声（N10）。

检验：烘干后，检查钝化完成工件呈银灰白色，有微金属光泽。检查合格产品进入下一步工序。此工序产生不合格品（S16）。

喷漆：检查合格产品进入喷漆房进行喷漆工作，喷涂厚度为 10~20 微米表面喷涂不得留有死角，采用环保水性耐候封闭漆进行封闭处理，主要成分为水性丙烯酸树脂 35~40%、氨基树脂 3~4%、去离子水 10~15%、颜料粉 35~45%、水性助剂 2~3%。此

工序会产生喷漆废气（G9）、漆渣（S17）、废水性漆桶（S18）、废过滤棉（S19）、废活性炭（S20）、废 UV 灯管（S21）和噪声（N11）。

烘干固化：封闭漆喷涂完成后送入烘干间进行烘干处理。固化条件： $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ， ≥ 30 分钟。固化后封闭层厚度为 10~20 微米。此工序会产生固化烘干废气（G10）和噪声（N12）。

包装：固化完成的工件即可包装为成品，进入成品库待售。

工艺流程及产排污节点见图 3.1-2。

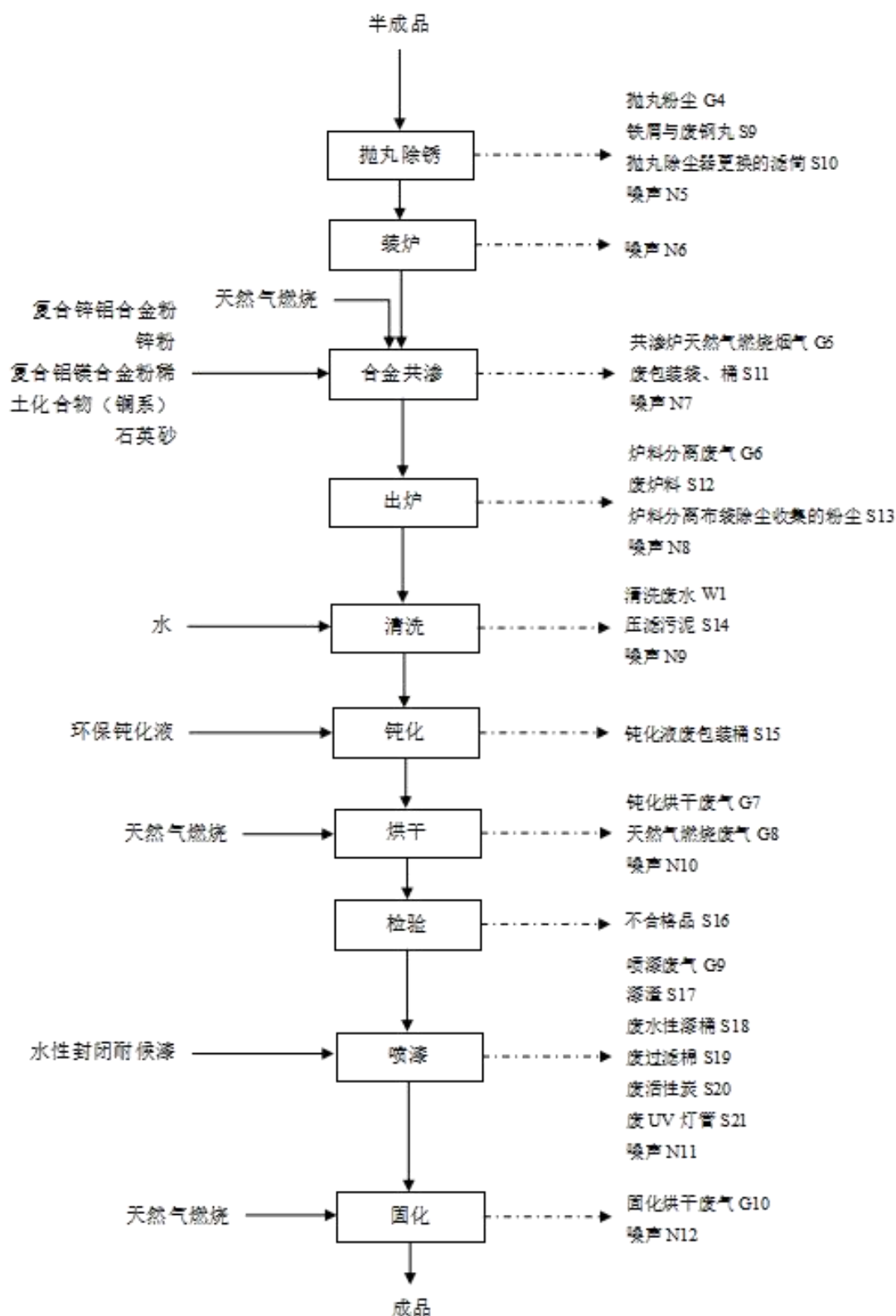


图 3.1-2 后处理工艺流程及产排污节点图

表 3.1-1 项目运营期主要产污环节一览表

序 号	类别	产污工序	污染源	污染物	治理措施
1	废气	下料	下料金属粉尘 G1	颗粒物	设备自带收尘器收集，未收集部分少量无组织车间内自然沉降
2		焊接	焊接烟尘 G2	颗粒物	配套 5 台移动式净化烟尘处理装置
3		打磨	打磨金属粉尘 G3	颗粒物	车间内自然沉降
4		抛丸除锈	抛丸粉尘 G4	颗粒物	后处理车间 1 通过式抛丸机经 1 套滤筒除尘器处理后经 1 根 15 米排气筒（DA001）排放；后处理车间 2 悬挂式抛丸机经 1 套滤筒除尘器处理后经 1 根 15 米排气筒（DA002）排放
6		共渗炉	共渗炉天然气燃烧烟气 G5	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经 15 米排气筒（DA003）排放
7		炉料分离	炉料分离粉尘 G6	颗粒物	经 1 套布袋除尘器处理后经 15 米排气筒（DA004）排放
8		钝化烘干	钝化烘干废气 G7	非甲烷总烃	经 1 套干式过滤+UV 光解+活性炭吸附处理后经 15 米排气筒（DA005）排放
9			天然气燃烧废气 G8	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
10			喷漆废气 G9	非甲烷总烃	
11		固化烘干	固化烘干废气 G10	非甲烷总烃	
12	废水	清洗	清洗废水 W1	SS、Zn、Al、Mg 等	三级沉淀+两级砂滤炭滤过滤处理后循环使用，不外排
13		生活	生活污水 W2	COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	污水经厂区内公共卫生间化粪池处理后排入市政污水管网
14	噪声	生产	设备噪声 N1~N10	L _{eq} (A)	建筑隔声、基座减振
15	固废	下料	废金属边角料 S1	金属边角料	集中收集暂存一般固废暂存间，外售物资公司
16		加工	废金属碎屑 S2	金属碎屑	
17			废切削液 S3	废切削液	危废间规范暂存，交有资质单位处置
18			废冷拔液 S4	废冷拔液	
19			废机油 S5	废矿物油	
20			废液压油 S6	废矿物油	
21			含油手套、含油棉纱 S7	手套	豁免，与生活垃圾一并处置
22		检验	机加工残次品 S8	钢结构工件	集中收集暂存一般固废暂存间，外售物资公司
23		抛丸	铁屑与废钢丸 S9	钢丸	集中收集暂存一般固废暂存间，外售物资公司
24		废气处理	抛丸滤筒除尘器 S10	滤筒	集中收集暂存一般固废暂存间后外售
25		合金共渗	废包装袋、桶 S11	废包装袋、桶	危废间规范暂存，交有资质单位处置
27		炉料分离	废炉料 S12	废炉料	危废间规范暂存，交有资质单位处置
28		废气处理	除尘器收集粉尘 S13	颗粒物	危废间规范暂存，交有资质单位处置

序 号	类别	产污工序	污染源	污染物	治理措施
29		污水处理	压滤污泥 S14	污泥	危废间规范暂存，交有资质单位处置
30		钝化	钝化液废包装桶 S15	钝化液	集中收集暂存一般固废暂存间后 外售
31		钝化后检验	不合格品 S16	钢结构工件	
32		喷漆	漆渣 S17	漆渣	
33			废水性漆桶 S18	废漆桶	
34			废过滤棉 S19	废过滤棉	危废间规范暂存，交有资质单位处置
35			废活性炭 S20	废活性炭	危废间规范暂存，交有资质单位处置
36			废 UV 灯管 S21	废 UV 灯管	危废间规范暂存，交有资质单位处置
37		生活	生活垃圾 S22	生活	环卫部门定期清运处置

3.2 平衡分析

3.2.1 合金共渗物料平衡

项目合金共渗物料平衡情况见下表。

表3.2-1 项目合金共渗物料平衡表 单位：t/a

涉及企业商业秘密

图 3.2-1 项目合金共渗物料平衡图 单位：t/a

3.2.2 水性漆平衡

项目油漆物料平衡表见下表。

表 3.2-2 项目水性漆料中各组分含量

种类	用量 (t/a)	成分	占比 (%)	含量 (t/a)
水性耐候封闭漆 (MZW03-T1-2333)	16	固体份	69	11.04
		挥发份 (醇类、醚类)	13	2.08
		水及水性助剂	18	2.88

表 3.2-3 项目水性漆料挥发性有机物平衡表

挥发性有机物物料平衡					
投入				产出	
物料名称	漆量 (t/a)	含量%	非甲烷总烃产生量 (t/a)	去向	排放量 (t/a)
水性漆	16	13	2.080	排气筒有组织排放	0.204
				无组织废气排放	0.042
				干式过滤+UV 光解+活性炭 吸附去除量	1.834
/		合计	2.080	合计	2.080
固体份物料平衡					
投入				产出	
物料名称	漆量 (t/a)	含量%	固体份产生量 (t/a)	去向	排放量 (t/a)
水性漆	16	69	11.04	排气筒有组织排放	0.087
				无组织废气排放	0.044
				漆渣	0.55
				干式过滤+UV 光解+活性炭 吸附去除量	2.079
				附着量	8.28
		合计	11.04	合计	11.04

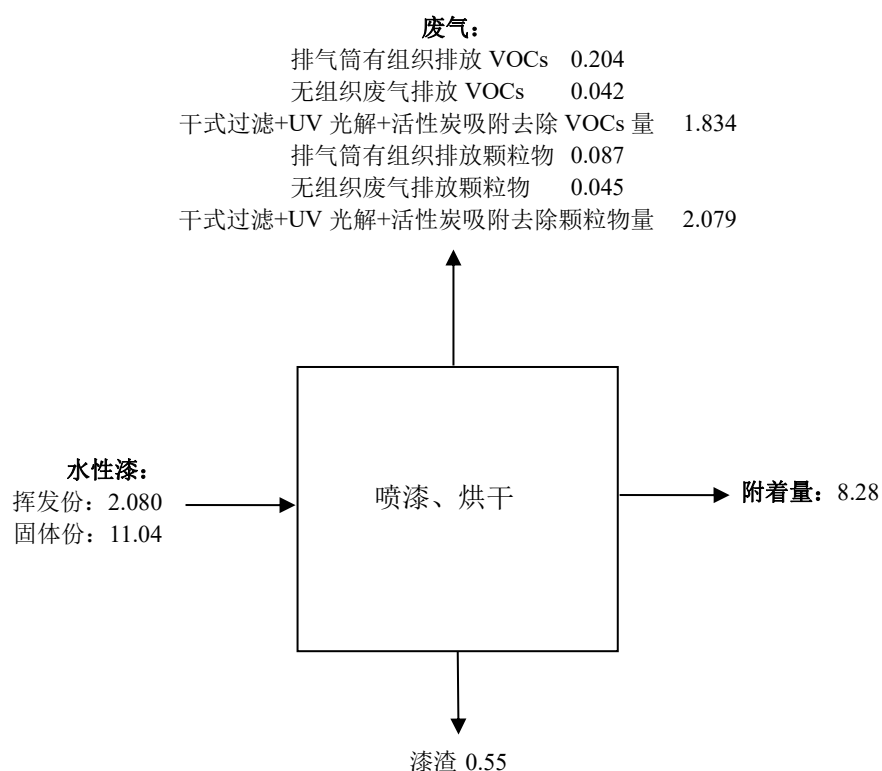


图 3.2-2 喷漆烘干水性漆平衡图 单位：t/a

3.2.3 锌平衡

项目合金共渗工艺种涉及消耗金属锌，锌平衡见下表 3.2-4。

表 3.2-4 项目锌平衡表 单位：t/a

投入			产出	
物料名称	数量	锌量	物料名称	锌量
锌粉	12	12	渗层	53.968
复合锌铝合金粉	176	156.64	废气排放	0.024
			除尘器回收锌	2.376
			废水含锌	0.001
			污泥含锌	0.300
			回用炉料含锌	102.191
			废炉料含锌	9.781
进料合计		168.64	出料合计	168.64

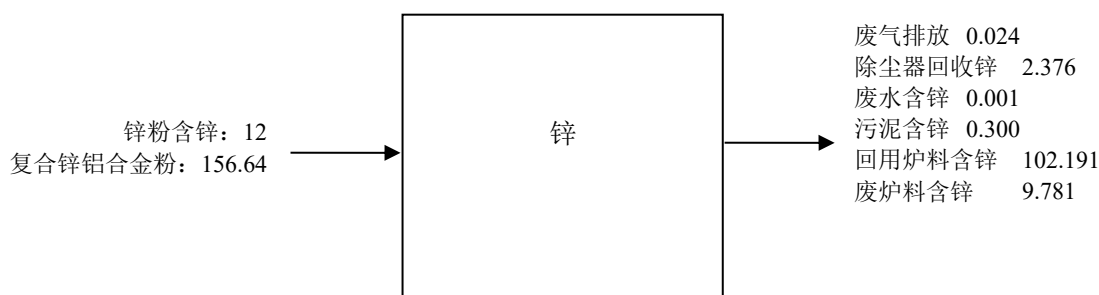


图 3.2-3 锌平衡图 单位: t/a

3.2.4 VOCs 平衡

根据钝化液、水性漆种组分含量，其 VOCs（以非甲烷总烃计）平衡见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目 VOCs（以非甲烷总烃计）平衡表

挥发性有机物料平衡					
投入				产出	
物料名称	漆量 (t/a)	含量%	非甲烷总烃产生量 (t/a)	去向	排放量 (t/a)
水性漆	16	13	2.260	排气筒有组织排放	0.239
钝化液	1.2	15	0.180	无组织废气排放	0.049
				干式过滤+UV 光解+活性炭 吸附去除量	2.152
/		合计	2.440	合计	2.260

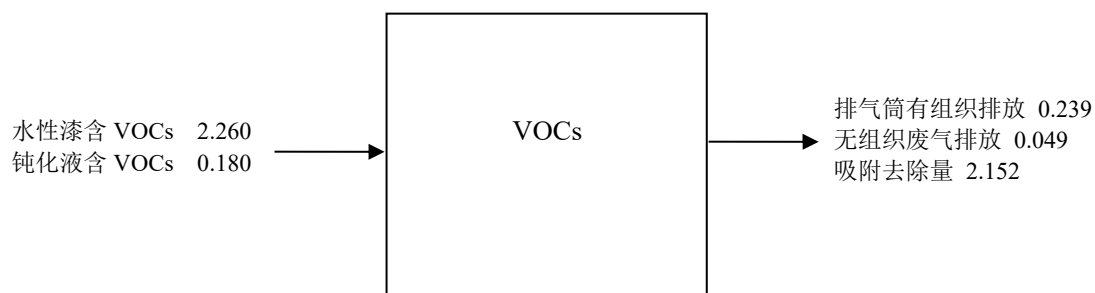


图 3.2-4 VOCs（以非甲烷总烃计）平衡图 单位: t/a

3.2.5 水平衡

本项目用水主要包括生产清洗除尘废水、生活污水。具体如下：

1、清洗除尘废水

项目渗锌后工件进行除尘清洗，将待清洗产品按品类悬挂在钝化封闭线悬链挂钩上，链条自动经过清洗房，工件采用常温的清水喷淋方式进行一次、二次清洗。清洗废水主要含少量的锌粉、合金粉、石英砂 SS 等，项目车间内配备 2 个清洗水池，池体

规格为 $0.6\text{m} \times 1.2\text{m} \times 0.76\text{m}$ ，单个容积 0.55m^3 ，清洗配套污水处理设施设三级沉淀池（容积分别为 2.85m^3 、 2.64m^3 、 2.64m^3 ）和 2 个清水池（ 4.5m^3 、 4.5m^3 ），清洗水通过污水处理设施三级沉淀+两级过滤处理后进入车间内清洗水池循环使用，补充新鲜水，无废水排放。循环系统循环量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，单次运行 4h，年运行 250d，每次循环水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $500\text{m}^3/\text{a}$ ），在使用过程中自然损耗约 2%，工件带走部分约 3%，污泥带走 60%，该部分损耗水量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $325\text{m}^3/\text{a}$ ），需补充新鲜水量 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $325\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2、生活污水

项目劳动定员 15 人，年工作 250 天，不在厂内食宿。

下料、加工车间日常定员 8 人，生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。

后处理车间 1、2 日常定员 7 人，根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号），结合当地工作和生活实践，本项目职工生活用水取 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{计}$ ，本项目生活用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $175\text{m}^3/\text{a}$ ），排放系数取 0.8，则生活污水量为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ （ $140\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水主要污染物 pH6~9、COD $300\text{mg}/\text{L}$ 、BOD 5 $180\text{mg}/\text{L}$ 、SS $230\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $3\text{mg}/\text{L}$ 。该区域生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m^3 化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

项目给排水平衡情况见表 3.2-6 及图 3.2-5。

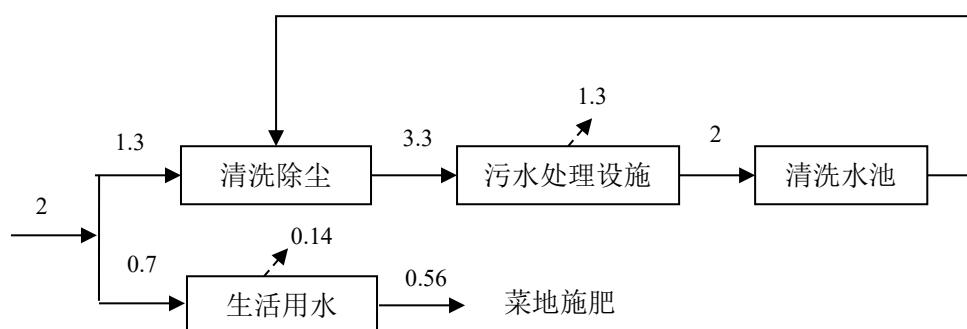
表 3.2-6 项目水平衡表 单位： m^3/d

用水单元	输入			输出			备注
	新鲜用水 (m^3/a)	循环水量 (m^3/a)	回用水量 (m^3/a)	损耗 (m^3/a)	回用水量 (m^3/a)	排放量 (m^3/a)	
生产用水清洗除尘	1.3	2	2	1.3	0	0	/
生活用水	0.7	0	0	0.14	0	0.56	菜地施肥 不外排
合计	2	2	2	1.44	0	0.56	/

表 3.2-7 项目水平衡表 单位: m^3/a

用水单元	输入			输出			备注
	新鲜用水 (m^3/a)	循环水量 (m^3/a)	回用水量 (m^3/a)	损耗 (m^3/a)	回用水量 (m^3/a)	排放量 (m^3/a)	
生产用水清洗除尘	325	500	500	325	0	0	
生活用水	175	0	0	35	0	0.56	菜地施肥 不外排
合计	500	500	500	360	0	140	

2

图 3.2-6 项目水平衡图(单位: m^3/d)

3.3 污染源及污染物排放分析

3.3.1 施工期污染源分析

本项目施工期不涉及土建施工，主要租赁厂房进行设备安装，污染源主要为施工期扬尘、噪声、施工期废水和施工期固废等，施工时间短，短期影响将会随施工期的结束而消除。

1、施工扬尘：扬尘来自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；

2、施工人员生活污水：主要由施工过程及施工人员生活产生，含 COD、BOD₅、SS、氨氮等；

3、施工噪声：主要由车辆、吊装等设备产生；

4、施工垃圾：主要为设备包装、人员生活垃圾等。

3.3.2 营运期污染源分析

3.3.2.1 废气

1、下料粉尘

项目通过激光切割机、等离子切割机、冲剪机、数控锯床等设备进行下料，下料车间设置 1 台激光切割机、1 台等离子切割机，加工车间设置 1 台数控锯床，下料工段年工作时间按 2000h/a 计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），等离子切割颗粒物产生量为 1.10 千克/吨原料，锯床切割颗粒物产生量为 5.30 千克/吨原料，参考文献《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报（自然科学版），第 32 卷第 3 期，2010 年 9 月）（王志刚、汪立新），激光切割颗粒物产生量约占原材料使用量的 1‰。根据建设单位提供的资料，本项目需等离子切割原料量约 1300 吨，需激光切割原料量约 1200 吨，需锯床切割原料量为 1500 吨，项目等离子切割下料粉尘产生量为 1.43t/a，激光切割下料粉尘产生量为 1.2t/a，锯床切割下料粉尘产生量为 7.95t/a，合计 10.58t/a。等离子切割机、激光切割机、锯床自带除尘设备，配套集气装置，集气效率以 95%计，除尘效率按 95%计。

粉尘粒径是与粉尘活动性能密切相关的，加工粉尘中主要污染因子为金属大粒径颗粒物，比重较大，在短短数秒内可因重力作用沉降到地面，具有很大的沉降率（车间沉降率为 95%），除尘设备处理后的颗粒物和未被收集的颗粒物车间内自然沉降，仅部分轻质粉尘（5%）以无组织形式逸散。

表 3.3-1 项目下料粉尘排放一览表

污染物		产生情况				处理措施及处理效率	削减量 (t/a)	无组织排放情况			排放去向
		废气量 m ³ /h	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)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	
颗粒物	除尘设备收集	/	/	1.249	2.498	捕集率 95%，处理效率 95%，自然沉降 (95%)	2.491	/	0.007	0.014	下料车间
	未收集	/	/	0.066	0.132	自然沉降 (95%)	0.125	/			
颗粒物	除尘设备收集	/	/	3.777	7.553	捕集率 95%，处理效率 95%，自然沉降 (95%)	7.534	/	0.019	0.039	加工车间

污染物	产生情况				处理措施及处理效率	削减量 (t/a)	无组织排放情况			排放去向
	废气量 m ³ /h	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)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	
未收集	/	/	0.198	0.397	自然沉降 (95%)	0.377	/			

2、焊接烟尘

项目下料车间设置 2 台焊接机器人（1 用 1 备），4 台二氧化碳保护焊机（2 用 2 备），3 台螺柱焊机（2 用 1 备），共 9 台焊机，拟在用 5 台，备用 4 台，工件组装时需对连接部位进行焊接，焊接工段年工作时间按 2000h/a 计。本项目采用二氧化碳气体保护焊+实心焊丝焊接，焊接工序会产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。参考《焊接车间环境污染及控制技术进展》（中国环境工程技术中心，2005 年 10 月），“二氧化碳保护+实心焊丝焊接的发尘量为 5~8g/kg”，本评价取最大值焊丝 8g/kg，根据建设单位提供的原辅材料消耗，本项目焊丝消耗量为 7.5t/a，焊接烟尘产生量为 0.060t/a。

本项目拟在车间每台焊机工位设置 1 台移动式净化烟尘装置，共 5 台，焊接烟尘经上方吸风罩吸风捕集进入烟尘净化器，烟尘捕集率为 85%，焊接烟尘处理效率 95%，处理后的焊接烟尘和 15%未捕集的焊接烟尘以无组织排放的形式车间内逸散。

项目焊接工段烟尘产生量见表下表。

表 3.3-2 项目焊接烟尘废气排放一览表

污染物		产生情况				处理措施及处理效率	无组织排放情况			排放去向
		废气量 m ³ /h	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)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	
颗粒物	烟尘净化器收集	/	/	0.026	0.051	捕集率 85%，处理效率 95%	/	0.006	0.012	下料车间
	未收集	/	/	0.005	0.009	/	/			

3、打磨粉尘

项目对螺栓工件进行人工砂轮打磨，将焊缝毛刺清理干净，仅产生少量粉尘，故本次评价不做定量分析。

4、抛丸废气

本项目后处理车间 1 采用 1 台通过式抛丸机、后处理车间 2 采用 2 台悬挂式抛丸机，对工件表面进行清洁处理，在清洁的过程中，由于抛丸机中高速运转的钢砂与工件表面的碰撞会产生粉尘，抛丸工序工作时间为 8h/d，2000h/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 公告 2021 年第 24 号），抛丸工序粉尘产生量 2.19kg/t 原料，根据建设单位提供的资料，本项目后处理 1 车间抛丸原料用量为 1500t/a，后处理车间 2 抛丸工序原料用量为 2500t/a，则后处理 1 车间抛丸粉尘产生量为 3.285t/a，后处理车间 2 抛丸粉尘产生量为 8.760t/a。

项目后处理 1 车间抛丸工序 1 台通过式抛丸机废气经管道引入 1 套滤芯除尘器处理，粉尘在封闭环境下通过管道进入 1 套滤筒除尘器，收集效率取 99%，处理效率取 99%，配套风机风量为 3500m³/h，年工作时间按 2000h/a 计。后处理 2 车间抛丸工序 2 台悬挂式抛丸机废气经管道引入 1 套滤筒除尘器处理，粉尘在封闭环境下通过管道进入 1 套滤筒除尘器，收集效率取 99%，处理效率取 99%，配套风机风量为 3500m³/h，年工作时间按 2000h/a 计。

未收集的废气颗粒物以无组织形式逸散。

项目抛丸废气污染物产生量及排放情况见表。

表 3.3-3 项目抛丸废气排放一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	除尘措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
有组织	颗粒物	3500	464.59	1.626	滤筒除尘器，收集率 99%，去除率 99%	4.65	0.016	0.033	15m 排气筒 DA001
	颗粒物	3500	1238.91	4.336		12.39	0.043	0.087	15m 排气筒 DA002
无组织	颗粒物	/	/	0.017	/	/	0.017	0.033	后处理车间 1
	颗粒物	/	/	0.044	/	/	0.044	0.088	后处理车间 2

5、共渗炉天然气燃烧废气

项目共渗炉包含加热炉膛和内胆两部分，加热炉膛位于外部，采用天然气燃烧烟气加热内胆，共渗炉废气主要为天然气燃烧废气，工作时间为 10h/d，2500h/a。项目共

渗炉消耗天然气 25 万 Nm^3/a ，配套风机风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ 。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 公告 2021 年第 24 号）33-37, 431-434 机械行业系数手册 燃烧天然气产污系数为工业废气量： $13.6\text{m}^3/\text{m}^3$ 原料、颗粒物 $0.000286\text{kg}/\text{m}^3$ 原料、二氧化硫 $0.000002\text{Skg}/\text{m}^3$ 原料、氮氧化物 $0.00187\text{kg}/\text{m}^3$ 原料。

则项目共渗炉天然气燃烧废气的产排情况详见下表。

表 3.3-4 项目共渗炉天然气燃烧废气及其污染物产排情况

废气来源	排气量 万 m^3/a	污染物	产生情况			排放情况			执行标准	排放去向
			浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量	浓度	
			mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	
共渗炉天然气燃烧	965	SO_2	5.18	0.020	0.05	5.18	0.020	0.05	50	15m 排气筒 DA003
		NO_x	48.50	0.187	0.468	48.50	0.187	0.468	150	
		颗粒物	7.46	0.029	0.072	7.46	0.029	0.072	20	

6、炉料分离废气

项目采用吸料装置和滚筒式炉料分离装置将工件和炉料分离，炉料分离工序工作时间为 $5\text{h}/\text{d}$ ， $1250\text{h}/\text{a}$ 。根据类比“年产 5000 吨多元合金共渗金属构件项目”上料工序产生粉尘约为原料量 10%，炉料分离主要物料为石英砂以及少量的锌粉、合金粉，根据建设单位提供的资料，项目分离炉料约为 $200\text{t}/\text{a}$ ，炉料分离粉尘产生量约 $20\text{t}/\text{a}$ ，分离过程密闭，经集气管道负压引至 1 套布袋除尘器处理后经 15 米排气筒（DA003）排放，除尘效率以 99% 计，配套风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目炉料分离废气污染物产生量及排放情况见表。

表 3.4-5 项目炉料分离废气排放一览表

污染物		废气量 m^3/h	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	除尘措施	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
有组织	颗粒物	5000	3200.00	16	20	除尘效率 99%	32.00	0.16	0.2	15m 排气筒 DA004

7、钝化烘干、喷漆、固化废气

项目钝化完成的工件进入钝化烘干和喷漆封闭处理流水线配套的烘干室进行烘

干，工作时间为 10h/d，2500h/a，烘干室采用天然气燃烧供热，天然气燃烧烟气、钝化烘干废气、喷漆和烘干固化废气一并经管道收集进入干式过滤+UV 光解+活性炭吸附处理后经一根 15m 排气筒（DA005）排放，风机风量 4000m³/h，钝化烘干、喷漆固化废气收集效率取 98%，天然气燃烧烟气通过密闭管道收集效率按 100%计算，干式过滤（颗粒物去除率 80%）+UV 光解（VOCs 去除率 70%）+活性炭吸附（VOCs 去除率 80%、颗粒物去除率 80%）处理综合效率取 90%。

（1）天然气燃烧废气

项目烘干房采用天然气燃烧机提供热源，工作时间为 10h/d，2500h/a。项目烘干房消耗天然气 5 万 Nm³/a。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 公告 2021 年第 24 号）33-37,431-434 机械行业系数手册 燃烧天然气产污系数为工业废气量：13.6m³/m³ 原料、颗粒物 0.000286kg/m³ 原料、二氧化硫 0.000002Skg/m³ 原料、氮氧化物 0.00187kg/m³ 原料。

则项目烘干房天然气燃烧废气的产排情况详见下表。

表 3.3-6 项目烘干固化房天然气燃烧废气及其污染物产生情况

废气来源	排气量万 m ³ /a	污染物	产生情况		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a
天然气燃烧	68	SO ₂	14.71	0.004	0.010
		NO _x	138.24	0.038	0.094
		颗粒物	20.59	0.006	0.014

（2）钝化烘干废气

本项目钝化工序钝化剂使用量为 1.2t/a，根据类比河北畅盛科技工程有限公司“年产 5000 吨多元合金共渗金属构件项目”，钝化剂中挥发份高分子聚合物含量为 15%，按照全部挥发计算 VOCs（以非甲烷总烃计），钝化烘干工序 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.180t/a，收集进入废气处理设施的有组织产生量为 0.176t/a，无组织逸散量为 0.004t/a（0.002kg/h）。

(3) 喷漆、烘干固化废气

本项目无调漆过程，产品仅需一层喷漆，采用水性耐候封闭漆，根据水性漆成分分析报告，其中挥发份 13%，固体份 69%，水及水性助剂 18%。本项目采用手持空气喷枪在封闭的喷漆房内进行喷涂，涂料利用率取 75%，因此，75%水性漆料附着在工件上，25%未被利用的漆料中约为 5%在喷漆过程中直接附着到工作台位或地面形成漆渣，其余 20%形成漆雾颗粒物。已附着在工件的漆料约 70%的挥发份将从物体表面挥发散发，另外 30%在烘干过程全部挥发出来。

根据核算水性漆中各组分含量详见下表 3.3-7。本项目有组织喷漆废气产生情况见下表 3.3-8、无组织废气产生情况见表 3.3-9。

表 3.3-7 项目水性漆料中各组分含量

用漆装置	种类	用量 (t/a)	成分	含量 (t/a)
喷漆房+烘干房	水性耐候封闭漆 (MZW03-T1-2333)	16	固体份	11.04
			挥发份 (醇类、醚类)	2.08
			水及水性助剂	2.88

表 3.3-8 项目喷漆、固化有组织废气污染物产生和排放情况

废气来源	排气量 万 m ³ /a	污染物	产生情况			排放情况		
			浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a
喷漆、烘干房	1000	VOCs	203.80	0.815	2.038	20.38	0.082	0.204
		颗粒物	216.40	0.866	2.164	8.66	0.035	0.087

表 3.3-9 项目喷漆、固化无组织废气排放一览表

污染物	产生情况		排放情况		排放去向
	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	
VOCs (以非甲烷总烃计)	0.018	0.046	0.018	0.046	后处理车间 2
颗粒物	0.018	0.044	0.018	0.044	

表 3.3-10 项目钝化烘干、喷漆、固化烘干废气及其污染物产排汇总情况

废气来源	排气量 万 m ³ /a	污染物	产生情况			处理效率	排放情况			执行标准 浓度 mg/m ³	排放去向
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
钝化烘干、喷漆	1068	SO ₂	0.94	0.004	0.01	0	0.94	0.004	0.01	550	15m 排气筒 DA005
		NO _x	8.80	0.038	0.094	0	8.80	0.038	0.094	240	
		颗粒物	208.71	0.892	2.229	96%	8.35	0.036	0.089	120	

漆、固化烘干		VOCs (以非甲烷总烃计)	223.88	0.956	2.391	90%	22.39	0.096	0.239	120	
--------	--	-------------------	--------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-----	--

表 3.3-11 项目钝化烘干、喷漆、固化烘干废气无组织排放汇总一览表

污染物	产生情况		排放情况		排放去向
	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放量(kg/h)	排放量(t/a)	
VOCs(以非甲烷总烃计)	0.018	0.046	0.018	0.046	后处理车间 2
颗粒物	0.018	0.044	0.018	0.044	

8、废气排放汇总

(1) 有组织废气排放汇总

本项目有组织废气排放情况汇总见表 3.3-12。

(2) 无组织废气排放汇总

本项目厂区无组织废气排放情况汇总见表 3.3-13。

表 3.3-8 本项目有组织废气排放情况一览表

车间名称	废气来源	编号	排气量 10 ⁴ m ³ /a	污染物	核算方法	产生状况			治理措施	去除率 %	排放情况			内径 m	排放温度 ℃	排放高度 m	年排放时间 h
						浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量				
						mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a				
后处理车间 1	抛丸机	DA001	700	颗粒物	产污系数	464.59	1.626	3.252	滤筒除尘器	99%	4.65	0.016	0.033	0.3	20	15	2000
	抛丸机	DA002	700	颗粒物	产污系数	1238.91	4.336	8.672	滤筒除尘器	99%	12.39	0.043	0.087	0.3	20	15	2000
后处理车间 2	共渗炉	DA003	965	SO ₂	产污系数	5.18	0.020	0.05	/	/	5.18	0.020	0.05	0.3	100	15	2500
				NO _x		48.50	0.187	0.468		/	48.50	0.187	0.468				
				颗粒物		7.46	0.029	0.072		/	7.46	0.029	0.072				
	炉料筛分	DA004	625	颗粒物	类比	3200.00	16	20	布袋除尘器	99%	32.00	0.16	0.2	0.3	20	15	1250
	钝化烘干、喷漆、固化烘干	DA005	1068	SO ₂	产污系数	0.94	0.004	0.01	干式过滤+UV光解+活性炭吸附	0	0.94	0.004	0.01	0.3	100	15	2500
				NO _x	产污系数	8.80	0.038	0.094		0	8.80	0.038	0.094				
				颗粒物	物料衡算	208.71	0.892	2.229		90	8.35	0.036	0.089				
				VOCs（以非甲烷总烃计）	物料衡算	223.88	0.956	2.391		96	22.39	0.096	0.239				

表 3.3-9 项目全厂主要无组织废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物名称	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	面源面积 m ²	面源高度 m	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	下料车间	颗粒物	0.013	0.026	103*20	10	0.013	0.026
2	加工车间	颗粒物	0.019	0.039	103*20	10	0.019	0.039
3	后处理车间 1	颗粒物	0.082	0.164	36*11	10	0.082	0.164
4	后处理车间 2	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.018	0.046	90*18	10	0.018	0.046
5		颗粒物	0.018	0.044			0.018	0.044

3.3.2.2 废水

1、排水体制及主要废水污染源

项目废水为生产废水和生活污水。生产废水主要为除尘清洗废水。项目生产废水经污水处理处理后循环使用，定期补充新鲜水，不外排；下料加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司公共卫生间化粪池处理后，接市政污水管网，进入沙湾污水处理厂深度处理达标排放。后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m^3 化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

2、主要废水污染源及污染物分析

(1) 清洗除尘废水

项目渗锌后工件进行除尘清洗，将待清洗产品按品类悬挂在钝化封闭线悬链挂钩上，链条自动经过清洗房，工件采用常温的清水喷淋方式进行一次、二次清洗。清洗废水主要含少量的锌粉、合金粉、石英砂 SS 等，项目车间内配备 2 个清洗水池，池体规格为 $0.6\text{m} \times 1.2\text{m} \times 0.76\text{m}$ ，单个容积 0.55m^3 ，清洗配套污水处理设施设三级沉淀池（容积分别为 2.85m^3 、 2.64m^3 、 2.64m^3 ）和 2 个清水池（ 4.5m^3 、 4.5m^3 ），清洗水通过污水处理设施三级沉淀+两级过滤处理后进入车间内清洗水池循环使用，补充新鲜水，无废水排放。循环系统循环量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，单次运行 4h，年运行 250d，每次循环水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $500\text{m}^3/\text{a}$ ），在使用过程中自然损耗约 2%，工件带走部分约 3%，污泥带走 60%，该部分损耗水量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $325\text{m}^3/\text{a}$ ），需补充新鲜水量 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $325\text{m}^3/\text{a}$ ）。该部分废水主要污染物为 COD、SS、锌，根据类比同类项目，废水污染物产生浓度 COD 400mg/L 、SS 600mg/L ，根据物料平衡核算，废水中锌产生浓度 2.02mg/L 。

(2) 生活污水

项目劳动定员 15 人，年工作 250 天，不在厂内食宿。

下料、加工车间日常定员 8 人，生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控

制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。

后处理车间 1、2 日常定员 7 人，根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号），结合当地工作和生活实践，本项目职工生活用水取 100L/人·计，本项目生活用水量为 0.7m³/d（175m³/a），排放系数取 0.8，则生活污水量为 0.56m³/d（140m³/a）。生活污水主要污染物 pH6~9、COD300mg/L、BOD₅180 mg/L、SS230mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3 mg/L。该区域生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m³化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

3、拟采取的污染防治措施

项目生产除尘清洗废水经污水处理设施处理后循环使用，不外排。

下料、加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。

后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m³化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

3.3.2.3 噪声

本项目噪声主要来源于各设备运行，噪声源强在 70~110dB (A)之间。本项目设备全部处于厂房内通过建筑隔声，然后再通过选用低噪声设备、基础减震等处理，主要噪声源强见下表。

表 3.3-10 项目主要设备噪声源及采取治理措施一览表

工序/ 生产线	噪声源	数量 (台/ 套)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		位置	距离厂界 最近距离 (方位 /m)
				核算 方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声值 dB(A)		
下料	等离子切割机	1	频发	经验 类比	85~90	选用低 噪声设 备、减 振基 础、厂 房隔 声、空 压机设 置隔声	25	经验 类比	65	下料 车间	北/33
	板料校平机	1	频发	经验 类比	85~90		25	经验 类比	65		北/33
	立式钻床	2	频发	经验 类比	75~85		25	经验 类比	60		北/33
	焊机	5	频发	经验 类比	70~80		25	经验 类比	55		北/33

	数控折弯机	1	频发	经验 类比	80~85		25	经验 类比	60		北/33
	激光切割机	1	频发	经验 类比	85~90		25	经验 类比	65		北/33
加工	冲剪机	2	频发	经验 类比	85~90		25	经验 类比	65	加工 车间	北/33
	数控车床	1	频发	经验 类比	70~80		25	经验 类比	55		北/33
	缩径机	1	频发	经验 类比	70~80		25	经验 类比	55		北/33
	圆钢滚丝机	1	频发	经验 类比	70~80		25	经验 类比	55		北/33
	数控锯床	1	频发	经验 类比	85~90		25	经验 类比	65		北/33
	液压机	1	频发	经验 类比	85~90		25	经验 类比	65		北/33
抛丸	抛丸机	1	频发	经验 类比	75~85		25	经验 类比	60	后处 理车 间 1	南/22
	螺杆式空压机	1	偶发	经验 类比	100~110		40	经验 类比	70		南/22
抛丸、 共渗、 喷漆	抛丸机	2	频发	经验 类比	75~85		25	经验 类比	60	后处 理车 间 2	西/140
	自动配料装置	1	频发	经验 类比	75~85		25	经验 类比	60		西/140
	渗锌炉	4	频发	经验 类比	75~85		25	经验 类比	60		西/140
	炉料分离器	1	频发	经验 类比	75~80		25	经验 类比	55		西/140
	喷枪	2	频发	经验 类比	75~80		25	经验 类比	55		西/140
	风机	4	频发	经验 类比	75~80		25	经验 类比	55		西/140
	螺杆式空压机	2	偶发	经验 类比	100~110		40	经验 类比	70		西/140
	污水处理设施	1	频发	经验 类比	75~80		25	经验 类比	55		西/140

3.3.2.4 固废

建设项目运营期产生的固废主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中：一般工业固废包括：废金属边角料（S1、S2）、残次品及不合格品（S8、S16）、铁屑和废钢丸 S9、更换除尘器废滤筒 S10、钝化液废包装桶 S15、漆渣 S17、废水性漆桶 S18；危险废物包括：废切削液 S3、废冷拔液 S4、废机油 S5、废液压油 S6、含油手套和棉纱 S7、废包装袋、桶 S11、废炉料 S12、炉料分离布袋除尘收集的粉尘 S13、压滤污泥 S14、废过滤棉 S19、废活性炭 S20、废 UV 灯管 S21。

1、固废废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断项目产生的副产物是否属于固体废物，判定结果详见

下表。

表 3.3-11 项目固体废物属性判定表

序号	副产物名称	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废边角料	固	废边角料	是	丧失原有使用价值的物质
2	废切削液	液	废切削液	是	丧失原有使用价值的物质
3	废冷拔液	液	废冷拔液	是	丧失原有使用价值的物质
4	废机油	液	废润滑油	是	丧失原有使用价值的物质
5	废液压油	液	废润滑油	是	丧失原有使用价值的物质
6	含油手套、含油棉纱	固	废矿物油	是	丧失原有使用价值的物质
7	残次品及不合格品	固	不合格品	是	生产过程中产生的副产物
8	铁屑与废钢丸	固	钢丸	是	丧失原有使用价值的物质
9	除尘器废滤筒	固	铁粉、滤筒	是	环境治理和污染控制过程中产生的物质
10	废包装袋、桶	固	废包装袋、桶	是	丧失原有使用价值的物质
11	废炉料	固	二氧化硅、氧化钙、氧化铝、锌粉、合金粉等	是	丧失原有使用价值的物质
12	炉料筛分除尘器回收的粉尘	固	锌、铝、镁、铜系等金属	是	丧失原有使用价值的物质
13	压滤污泥	固	锌粉、合金粉、石英砂等	是	生产过程中产生的副产物
14	钝化液废包装桶	固	钝化液废包装桶	是	丧失原有使用价值的物质
15	水性漆渣	固	水性漆渣	是	生产过程中产生的副产物
16	废水性漆桶	固	废水性漆桶	是	生产过程中产生的副产物
17	废过滤棉	固	废过滤棉、烃类	是	环境治理和污染控制过程中产生的物质
18	废活性炭	固	废活性炭	是	环境治理和污染控制过程中产生的物质
19	废 UV 灯管	固	UV 灯管	是	环境治理和污染控制过程中产生的物质
20	生活垃圾	固	纸屑、瓜果皮	是	丧失原有使用价值的物质

2、一般工业固体废物

(1) 废金属边角料

项目废金属边角料来自下料及加工过程中产生的边角余料及碎屑，以钢材为主，为一般固废，产生约为原料的 5%，故边角料产生量为 200t/a，集中收集暂存一般固废暂存间外售物资公司。

(2) 残次品及不合格品

项目机加工及处理后产品经检验，不合格品产生约为产品 1%，为一般固废，残次品及不合格品产生量为 40t/a，集中收集暂存一般固废暂存间外售物资公司。

（3）铁屑和废钢丸

项目抛丸过程中，对工件进行表面清理和使用的钢丸进行定期筛选，破碎的钢丸作为一般固废，铁屑和废钢丸的产生量约 2t/a，集中收集暂存一般固废暂存间外售物资公司。

（4）更换的除尘器滤筒

项目滤筒除尘器滤筒需定期进行更换以保证处理效果，更换的除尘器滤筒产生量约 0.5t/a，集中收集暂存一般固废暂存间后外售综合利用。

（5）钝化液废包装桶

项目采用环保型钝化液，采用 25kg 桶装形式购入，包装空桶以 1kg/个计，因此，项目钝化液废包装桶产生量约 0.048t/a，集中收集暂存一般固废暂存间后外售综合利用。

（6）漆渣

项目采用水性环保耐候封闭漆，漆渣产生量约 0.55t/a，集中收集暂存一般固废暂存间后外售综合利用。

（7）废水性漆桶

项目水性漆采用 50kg 桶装形式购入，包装空桶以 2kg/个计，因此，项目钝化液废包装桶产生量约 0.64t/a，集中收集暂存一般固废暂存间后外售综合利用。

表 3.3-12 一般工业固废产生及处置情况一览表

序号	名称	分类代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	处置措施	储存 方式
1	金属边角料	330-999-09	200	下料、机加工	集中收集后外售	一般固废暂存间
2	残次品及不合格品	330-999-09	40	下料、机加工、后处理		
3	铁屑与废钢丸	330-999-99	2	抛丸		
4	更换的除尘器滤筒	330-999-07	0.5	抛丸除尘		
5	钝化液废包装桶	330-999-07	0.048	钝化		
6	水性漆渣	330-999-07	0.55	喷水性漆		
7	废水性漆桶	330-999-99	0.64	喷水性漆		

3、危险废物

(1) 废切削液

项目机加工工序会使用少量的切屑液起润滑作用，循环使用，半年更换一次，废切削液产生量约 0.004t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废切削液属于危险废弃物（危废类别 HW09 危废代码 900-006-09），应分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(2) 废冷拔液

项目机加工工序会使用少量的冷拔液起润滑、冷却作用，循环使用，半年更换一次，废冷拔液产生量约 0.001t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废冷拔液属于危险废弃物（危废类别 HW09 危废代码 900-006-09），应分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(3) 废机油

项目空压机等设备换油产生废机油，年产生量 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于危险废物（危废类别 HW08 危废代码 900-214-08），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(4) 废液压油

项目车间液压设备换油产生废液压油，年产生量 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废液压油属于危险废物（危废类别 HW08 危废代码 900-218-08），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(5) 含油手套和棉纱

项目在设备维护保养过程中会产生一定量的含油手套和棉纱，产生量预计 0.02t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49，全部环节豁免，与生活垃圾一并处置。

(6) 废包装袋、桶

项目合金共渗过程中产生合金粉、锌粉、助渗剂等废包装袋、桶，包装空桶以 1kg/个计，因此，项目废包装袋、桶产生量约 2.12t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年

版)》，废包装袋、桶属于危险废物(危废类别 HW49 危废代码 900-041-49)，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(7) 废炉料

项目共渗炉使用的防粘接剂和未被利用的渗剂、助渗剂可循环使用，但重复使用多次后，需进行更换，更换量约为 91.033t/a，根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，废炉料属于危险废物(危废类别 HW23 危废代码 336-103-23)，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(8) 炉料分离布袋除尘收集的粉尘

项目炉料分离布袋除尘收集的粉尘年产生量 19.8t/a，根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，废炉料属于危险废物(危废类别 HW23 危废代码 336-103-23)，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(9) 压滤污泥

项目渗锌后清洗工序产生的废水处理过程中产生一定量的污泥，主要成分为主要成分为 Zn、锌铝、锌镁合金粉、石英砂等，干化污泥产生量约 7.35t/a，经板框压滤机压滤后的污泥含水率 60%，折干化污泥约 18.375t/a，根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，压滤污泥为危险废弃物(危废类别 HW17 表面处理废物 危废代码 336-064-17 金属和塑料表面酸(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)，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

(10) 废过滤棉

项目废气处理过滤棉约每半个月更换一次，每次更换量 0.3t，每年更换的过滤棉为 6t/a，根据工程分析，吸附的漆雾为 10.386t/a，故废过滤棉产生量为 16.386t/a。根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，废过滤棉为危险废弃物(危废类别 HW49 危废代码 900-041-49)，全部环节豁免，混入生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

(11) 废活性炭

项目废活性炭主要是废气处理更换的废活性炭，本废气中 VOCs(以非甲烷总烃计)

使用活性炭吸附，本项目被吸附的有机废气约 1.993t，根据经验数据，1 吨活性炭可吸附 0.3t 有机废气，则废活性炭产生量约 6.64t。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭为危险废弃物（危废类别 HW49 危废代码 900-039-49），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

（12）废 UV 灯管

项目废气处理UV灯管需定期进行更换，更换量约0.3t/a，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，该部分废UV灯管属于危险废物（危废类别HW29含汞废物 危废代码 900-023-29），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

表 3.3-13 危险废物产生及处置情况一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及 装置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
1	废切屑液	HW09	900-006-09	0.004	机加工	液态	废切屑液	烃类	每年	T、I	暂存危废 间内，定期 交由有资 质单位处 置
2	废冷拔液	HW09	900-006-09	0.001	机加工	液态	废冷拔液	烃类	每年	T、I	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.2	设备维护	液态	废机油	废油	每年	T、I	
4	废液压油	HW08	900-218-08	0.1	设备维护	液态	废液压油	废油	每年	T、I	
5	含油手套 和棉纱	HW49	900-041-49	0.02	设备维护	固态	含油手套 和棉	废油	每年	T/In	
6	废包装袋、 桶	HW49	900-041-49	2.12	生产	固态	废包装 袋、桶	化学 原料	每月	T/In	
7	废炉料	HW23	336-103-23	91.033	生产	固态	废炉料	锌等	每月	T	
8	炉料筛分 除尘器收 集的粉尘	HW23	336-103-23	19.8	废气处理	固态	除尘器 收集的 粉尘	锌等	每月	T	
9	压滤污泥	HW17	336-064-17	18.375	污水处理	固态	压滤 污泥	锌等	每月	T、C	
10	废过滤棉	HW49	900-041-49	16.386	废气处理	固态	废过 滤棉	有机物	每月	T/In	
11	废活性炭	HW49	900-039-49	6.64	废气处理	固态	废活 性炭	有机物	每月	T	
12	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.3	废气处理	固态	废 UV 灯管	汞类	每月	T	

危险特性指：腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）

表 3.3-14 暂存间暂存间建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险 废物名称	危险 废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废切屑液	HW09	900-006-09	后处理车 间 1	50m ²	桶装	6t	最长 1 年
2		废冷拔液	HW09	900-006-09			桶装		
3		废机油	HW08	900-214-08			桶装		
4		废液压油	HW08	900-218-08			桶装		
5		废包装袋、 桶	HW49	900-041-49			堆放		
6		废炉料	HW23	336-103-23			袋装		
7		炉料筛分 除尘器收 集的粉尘	HW23	336-103-23			袋装		
8		压滤污泥	HW17	336-064-17			袋装		
9		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		
10		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
11		废 UV 灯管	HW29	900-023-29			袋装		

3、生活垃圾

本项目员工15人，年工作250日，按人均日产生生活垃圾0.5kg，年产生生活垃圾1.875t，生活垃圾厂内垃圾桶分类收集后交环卫部门统一清运处置。

表 3.3-15 项目固废种类及产生量一览表

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	危废类别	危废代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
1	下料加工	废切屑液	液态	废切屑液	烃类	危险废物	HW09	900-006-09	T、I	0.004	委托有资质单位处置
2	下料加工	废冷拔液	液态	废冷拔液	烃类	危险废物	HW09	900-006-09	T、I	0.001	委托有资质单位处置
3	设备维护保养	废机油	液态	废机油	废油	危险废物	HW08	900-214-08	T、I	0.2	委托有资质单位处置
4	设备维护保养	废液压油	液态	废液压油	废油	危险废物	HW08	900-218-08	T、I	0.1	委托有资质单位处置
5	设备维护保养	含油手套和棉纱	固态	含油手套和棉纱	废油	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	0.02	豁免，与生活垃圾一并处置
6	生产	废包装袋、桶	固态	废包装袋、桶	化学原料	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	2.12	委托有资质单位处置
7	生产	废炉料	固态	废炉料	锌等	危险废物	HW23	336-103-23	T	91.033	委托有资质单位处置
8	废气处理	炉料筛分除尘器收集的粉尘	固态	除尘器收集的粉尘	锌等	危险废物	HW23	336-103-23	T	19.8	委托有资质单位处置
9	污水处理	压滤污泥	固态	压滤污泥	锌等	危险废物	HW17	336-064-17	T、C	18.375	委托有资质单位处置
10	废气处理	废过滤棉	固态	废过滤棉	有机物	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	16.386	委托有资质单位处置
11	废气处理	废活性炭	固态	废活性炭	有机物	危险废物	HW49	900-039-49	T	6.64	委托有资质单位处置
12	废气处理	废 UV 灯管	固态	废 UV 灯管	汞类	危险废物	HW29	900-023-29	T	0.3	集中收集后外售
13	下料加工	金属边角料	固态	--	--	一般固废	--	--	--	200	集中收集后外售
14	下料加工	残次品及不合格品	固态	--	--		--	--	--	40	集中收集后外售
15	抛丸	铁屑与废钢丸	固态	--	--		--	--	--	2	集中收集后外售

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	危废类别	危废代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
16	废气处理	更换的除尘器滤筒	固态	--	--		--	--	--	0.5	集中收集后外售
17	生产	钝化液废包装桶	固态	--	--	一般固废	--	--	--	0.048	集中收集后外售
18	生产	水性漆渣	固态	--	--	一般固废	--	--	--	0.55	集中收集后外售
19	生产	废水性漆桶	固态	--	--	一般固废	--	--	--	0.64	集中收集后外售
20	生活	生活垃圾	固态	--	--	一般固废	--	--	--	1.875	环卫部门统一清运处置
危险废物小计										154.979	--
一般固废小计										245.613	--
总计										400.592	--
危险特性指:腐蚀性 (Corrosivity,C)、毒性 (Toxicity,T)、易燃性 (Ignitability,I)、反应性 (Reactivity,R) 和感染性 (Infectivity,In)											

3.3.3 非正常工况

3.3.3.1 废气非正常排放

本项目废气非正常排放主要可能出现非正常排放源及工况如下：

(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（除尘装置和 UV 光解、活性炭吸附装置等）故障，导致大量的颗粒物、非甲烷总烃有机废气废气直接排入大气。

非正常工况下主要废气污染物排放情况见表。

表 3.3-16 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	滤筒除尘装置故障	0	颗粒物	0.016
DA002	工艺、废气	点源	滤筒除尘装置故障	0	颗粒物	0.043
DA004	工艺、废气	点源	布袋除尘装置故障	0	颗粒物	16.000
DA005	工艺、废气	点源	UV 光解、活性炭吸附装置故障	0	颗粒物	0.892
				0	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.886

3.4.3.2 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。

本项目生产废水经污水处理设施处理后循环使用，不外排。水污染事故风险主要源于废水处理设施故障，一旦废水处理设施故障，将对周边水体产生影响，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停产并组织抢修，废水分批处理后循环使用，不外排，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

3.4 清洁生产分析

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，本项目须符合“清洁生产”的要求，即要求做到不断采取该进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

考虑到本项目生产工艺的特点，本次清洁生产分析从生产工艺与装备、资源能源利用、污染物产生以及环境管理要求等四个方面进行分析。

3.4.1 生产工艺与装备

本项目设计的指导思想采用先进、可靠的生产和检测技术。关键设备、工艺立足国内先进水平，以全面提供工艺的自动化水平，部分设备与传统的人工操作相比自动化程度高，操作安全，原材料利用率高、废物产生量少等优点。设备选型立足国内优质设备并尽量采用数控设备，选用的设备制造精密、可靠性高、低噪声、节能高效，满足环保要求。

本项目机加工设备选用先进、成熟、可靠、高效的制造工艺以及设备，以保证稳定的加工质量和产量。组合合理的工艺流程和物流系统，实现现代化生产组织管理。每一个加工区域根据产品特点分别按照工艺流程或作业区域布置加工设备，减少工件运输，提高生产效率。

本项目合金共渗采用当前先进的热渗锌工艺，采用清洁能源天然气，钝化液选用无铬环保型钝化液，从源头上减少区域敏感性污染物的排放。工艺参数自动控制并记录，机械化运输及设备管理、故障报警等实现计算机中央控制。在满足产品质量、降低材料成本、节能环保的前提下，降低投资。

3.4.2 资源能源利用

从清洁生产角度看，资源、能源指标的高低也反映建设项目生产过程中在宏观上对生态系统的影响。本项目运营过程中固体废物中边角料、不合格品均可外售综合利用，危险废物危废间暂存后交有资质单位处理。

拟建项目产品收率较高，原辅材料损耗量较少，项目所需原材料没有特殊要求；

项目主要能源为清洁能源天然气，项目原辅材料和公用工程供应稳定。

3.4.3 污染物产生情况

拟建项目日常运营过程中产生的污染物经采取相应的污染防治措施后均能实现达标排放，所排的污染物满足总量控制要求，对周围环境影响较小。

3.4.4 环境管理

建设单位应建立环保机构，并配备环保专业人员以加强公司的环保管理工作，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业内污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

3.4.5 实施清洁生产的建议

建设项目各项指标均能满足清洁生产要求。清洁生产是污染控制的新思路，其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以预防为主的全过程污染物控制。因此在工程设计的始终都要贯彻清洁生产设计的指导思想。

清洁生产是个相对概念，推行清洁生产是个不间断的过程。本环评建议企业环境管理机构根据企业情况有组织有计划安排与协调，有序推进清洁生产。

1、节约资源、降低能耗

对设备中大功率的马达加装变频装置，自动控制功率，达到节能目的。通过变频方式控制废气量，防止废气量过大造成废气处理效率降低；加强对生产线围闭装置的管理，提高废气抽风效率，降低无组织排放量。

2、减少污染物的产生

提高废气收集处理效率，减少废气的无组织排放，提高对环境的友好性。做到清洗废水循环使用不外排，提高了有效资源的利用率。

3、使用环境友好型原辅材料

钝化采用无铬环保型钝化液，喷漆采用水性漆。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$ ，北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相临，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

项目所在地为枝江市白洋镇，临空、临港、临铁，上接川渝，下连沪深，交通枢纽优势明显。宜万铁路、汉宜高铁、焦柳铁路紧邻，交通十分便利；沪蓉高速、沪渝高速、宜湘高速、318 国道环绕四周。距宜昌火车东站、区域陆路客运中心 18 公里，距航空一类口岸三峡国际机场 6 公里，距紫云铁路货运站和云池深水港 4 公里，距宜昌中心城区 25 公里，沪蓉高速公路 14 公里。

项目租赁宜昌江峡船用机械有限责任公司车间，位于该公司厂区内。

4.1.2 地形地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平

原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇(区)的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区(镇)的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。低

丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，猗亭，

白洋、顾家店，老周场等区(镇)的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，为枝江市粮、林、特产区。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92-86 米，以南规划场地高程为 84-70 米。

白洋镇属于丘陵与平原地带相间区域，总体呈现南低北高、西高东低的态势。

项目所在地高程为 107~125 米。

4.1.3 气候及气象特征

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，

无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12% 和 8.9%。

4.1.4 水文水系

白洋镇主要地表水体为长江、善溪大冲、垭子溪、玛瑙河。长江是该区域主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

善溪大冲为长江支流，为南北走向，源头为善溪冲水库，现状主要功能为沿线农田灌溉用水。善溪大沟属于善溪冲水库的排洪渠，全长 8.0km，上接善溪冲水库溢洪道，下经朱家冲村、善溪冲村、穿三一八国道、最终于白洋苦草坝汇入长江。平时常年平均流量为 2.05m³/s，枯水期最小水量为 0.4m³/s，洪水期排洪期间流量可达到 50~65m³/s。

岸堤平均高程 53m，高于常年水平面近 9m，高于洪水期水面 4m，具有一定的纳污接纳能力。

垭子溪横贯园区的一条小溪，由西向东流向，最终汇入玛瑙河，在园区段主要功能为农灌渠和自然排水沟。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于上游当阳市黑湾瑙，于枝江市姚家港汇入长江，全长 64km，沿途有 7 大支流和 11 条二级支流汇入，承雨面积 986km²，高差 141m，比降 2.21‰；经宜昌市夷陵区鸦鹊岭入枝江市，流经安福寺、白洋、董市、姚家港四镇，枝江市境流长 28km；上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫达 2km 左右。据资料统计，玛瑙河工业区段河宽约 250m，多年平均流量 40m³/s，平均流速 1.0m/s；丰水期平均流量 800m³/s，最大流量 2200m³/s，最大流速 3.0m/s；枯水期平均流量 10m³/s，平均流速 0.5m/s，最小流量 1m³/s，偶尔出现断流现象（1974 年 2 月 5 日）；年平均径流量 3.3 亿 m³。

项目所在区域水系图见图 4.1-1。

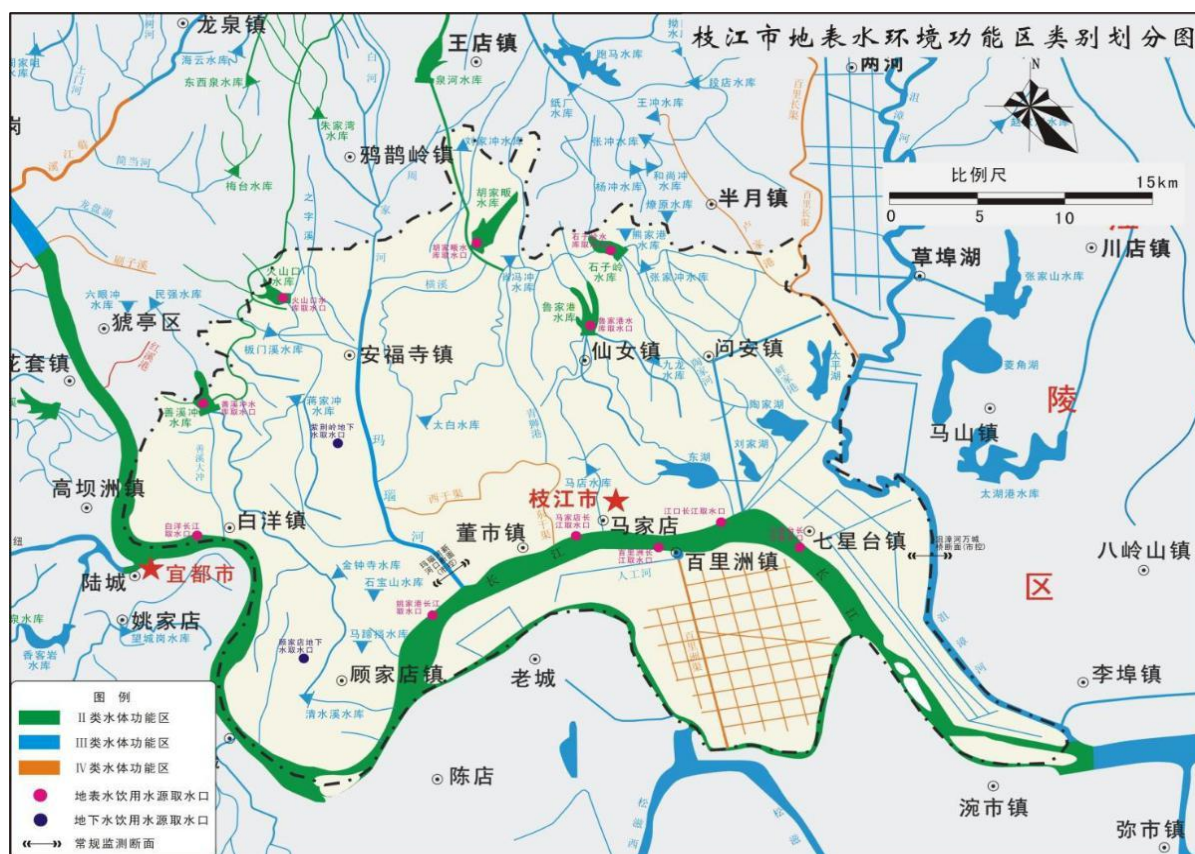


图 4.1-1 项目所在区域水系图

4.1.5 土壤与植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物(粘土)母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆

盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

4.1.6 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

1、基本污染物环境质量现状数据及区域达标判定

本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报》数据，枝江市优良天数比例平均为 91.8%，与 2019 年相比上升 12.3%。且由 4.2-1 可知，枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。2018 年~2020 年枝江市基本污染物的年均浓度呈下降的变化趋势，环境质量逐渐改善。

环境空气质量监测结果如下：

表 4.2-1 枝江市 2020 年环境空气基本污染物环境质量表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)
2020 年监测值	9	22	51	35	130	1.4

项目	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.15	0.55	0.73	1.00	0.81	0.35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2018 年监测值	12	28	71	44	146	1.8
2019 年监测值	12	28	62	42	160	1.2
环境空气质量变化	改善	改善	改善	改善	改善	改善

本次评价根据对 2020 年枝江市环境空气逐日监测数据分析的结果如下：

表 4.2-2 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012 二级标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	16	150	0.11	达标
	年平均	9	60	0.15	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	43	80	0.54	达标
	年平均	22	40	0.55	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	105	150	0.70	达标
	年平均	51	70	0.73	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	81	75	1.08	超标
	年平均	35	35	1.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.2	4	0.30	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	130	160	0.81	达标

由上表可知，项目所在区域 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

2、区域大气环境综合治理规划

根据 2015~2018 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等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。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM₁₀、PM_{2.5} 平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。在继续执行《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《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。

表 4.2-3 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 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 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%

4.2.1.2 环境空气质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价特征污染物委托湖北谱实检测技术有限公司 2021 年 11 月 9 日至 2021 年 11 月 15 日对项目区域进行了监测。

1、监测点位、监测因子、监测时间及频次

从当地主导风向考虑，在项目区域设置 1 个环境空气监测点，监测因子为 TSP、TVOC，具体如下。

表 4.2-1 环境空气监测布点、监测因子、监测时间及频次一览表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	G1 厂界东侧外	TVOC（8 小时均值）、TSP（24 小时均值）	2021 年 11 月 9 日至 2021 年 11 月 15 日连 续 7 天，1 次/天，

2、监测项目及采样、分析方法

环境空气质量现状监测项目确定为总悬浮颗粒物（TSP）、TVOC，监测项目及采样、分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测项目及采样、分析方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995	FA-2004 电子天平 /PSTS11	0.001 mg/m ³
	TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物 (TVOC) 的检验方法	GC-9790II 气相色谱仪 /PSTS10-3	0.2μg/m ³

3、评价方法

采用大气污染指数法进行大气环境质量评价，评价基本模式如下，采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

4、监测及评价结果

评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见表。

表 4.2-3 环境空气特征污染物监测结果

采样点位	检测项目	检测结果						
		11月9日	11月10日	11月11日	11月12日	11月13日	11月14日	11月15日
G1 厂界东侧外	TSP (24 小时均值)	0.224	0.210	0.226	0.231	0.217	0.222	0.231
	TVOC (8 小时均值)	52.6	45.3	17.0	56.5	69.9	61.0	67.4

表 4.2-4 气象参数一览表

气象参数	日期						
	11月9日	11月10日	11月11日	11月12日	11月13日	11月14日	11月15日
天气	晴	晴	多云	晴	晴	晴	多云
气温 (°C)	15.8	17.3	16.5	15.7	19.3	18.9	19.3
气压 (kPa)	100.8	100.7	100.8	100.9	100.5	100.8	100.7
风向	西南	北	西南	西南	西南	西南	西北
风速 (m/s)	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.5	1.5

表 4.2-5 环境空气现状监测评价结果

编号	采样点	污染物	浓度范围 (ug/m ³)	最大值占标率 (%)	标准值 (ug/m ³)
1	G1 厂界东侧外	TSP	210~226	75.3	TVOC: 600 TSP: 300
		TVOC	17~69.9	11.7	

由上表可以看出，TSP24 小时平均浓度占标率均小于 100%，浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区的标准要求；挥发性有机物 8 小时均值浓度占标率均小于 100%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值要求。

4.2.2 地表水质量现状监测与评价

1、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《五峰民族工业园赤诚生物产业园项目环境影响报告书》地表水环境现状检测结果。为了解纳污水体长江（白洋段）水环境质量状况，该项目委托湖北恒驰检测技术有限公司于 2021 年 8 月 18 日至 20 日对长江白洋段水体环境质量现状监测数据进行评价，现状监测时间引用时效性。

2、监测点位设置

监测断面的布设见表 4.2-6，监测点位布置情况详见附图。

表 4.2-6 水质监测断面布设说明一览表

点位编号	具体位置	点位说明
1#	宜昌市沙湾污水厂总排污口上游 300m	对照断面
2#	宜昌市沙湾污水厂总排污口下游 500m	混合断面
3#	宜昌市沙湾污水厂总排污口下游 1500m	控制断面

3、监测项目

监测项目：水温、pH 值、COD、氨氮、TP、TN。

4、现状评价方法

采用单项标准指数评价法，分项进行评价。计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}—单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点监测值, mg/L;

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/L。

pH 值评价模式为:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值在第 j 点标准指数;

pH_j —第 j 点 pH 监测值;

pH_{sd} —pH 标准低限值;

pH_{su} —pH 标准高限值。

计算所得指数 >1 时, 表明该水质参数超过了规定的标准, 说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染, 指数越大, 污染程度越重。

5、水质现状评价结果

地表水水质监测及评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水环境质量监测统计结果 (除水温、pH 值外, 其余为 mg/L)

监测项目监测点位		水温	pH 值	COD	氨氮	TP	TN
		°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#	监测浓度	18.6-18.8	7.63-7.72	6-8	0.052-0.063	0.02-0.03	0.118-0.125
	单因子指数	/	0.32-0.36	0.3-0.4	0.052-0.063	0.1-0.15	0.118-0.125
2#	监测浓度	18.7-18.8	7.42-7.58	9-12	0.071-0.078	0.03-0.05	0.135-0.141
	单因子指数	/	0.21-0.29	0.45-0.6	0.071-0.078	0.15-0.25	0.135-0.141
3#	监测浓度	18.5-18.6	7.52-7.68	12-14	0.082-0.089	0.05-0.07	0.148-0.159
	单因子指数	/	0.26-0.34	0.6-0.7	0.082-0.089	0.25-0.35	0.148-0.159
GB3838-2002		/	6-9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0

注: “ND”表示未检出

表 4.2-7 监测统计结果可以看出, 长江白洋段 3 个监测点位水体水温、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 之 III 类标准。

4.2.3 地下水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, 评价期间湖北谱实检测技术有限公司于 2021 年 11 月 23 日对区域地下水环境质量现状进行采样检测。

1、监测点位、监测因子、监测时间及频次

表 4.2-8 地下水监测布点、监测因子、监测时间及频次一览表

类别	检测点位	水位	检测项目	检测频次
地下水	W1 山上居民点 (E: 111°30'52.3"; N: 30°28'29.4")	48m	pH 值、钠、钾、钙、镁、碱度(碳酸盐)、碱度(重碳酸盐)、氯化物、硫酸盐、氨氮(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、六价铬、砷、汞、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、铁、锰、氟化物、铅、镉、锌	2021 年 11 月 23 日监测 1 次, 1 次/天
	W2 山下厂房附近 (E: 111°30'31.7"; N: 30°28'29.9")	3m		
	W3 山下居民点 (E: 111°30'36.2"; N: 30°28'38.4")	5m		

2、检测分析方法、仪器及检出限

监测项目及采样、分析方法见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水环境质量检测方法

类别	检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 HJ 1147-2020	SX721 便携式 pH/ORP 计/PSTX37-1	/
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 法》 GB/T 7477-1987	玻璃器皿	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	FA-2004 电子天平 /PSTS11	/
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS04	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法》HJ/T 503-2009	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.0003mg/L
	氨氮(以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.025mg/L
	亚硝酸盐(以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.003mg/L
	硝酸盐(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 5.2 紫外分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.2mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极》GB/T 7484-1987	PXS-270 离子计 /PSTS14-2	0.05mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS04	0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	锌			0.05mg/L
	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	0.004mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342-2007	752 紫外可见分光光度计/PSTS01-2	8mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定》GB 11896-1989	玻璃器皿	10mg/L

钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收 分光光度法》 GB/T 11904-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS04	0.01mg/L
钾			0.05mg/L
钙	《水质 钙和镁总量的测定 原子吸收 分光光度法》 GB/T 11905-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 /PSTS04	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
碱度（碳酸盐）	《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局 2002 年）水质 酸碱指示 剂滴定法 3.1.12.1	玻璃器皿	0.6mg/L
碱度（重碳酸盐）			0.6mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.3μg/L
汞			0.04μg/L

3、评价标准与评价方法

地下水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j —第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd} —pH 标准低限值；

pH_{su} —pH 标准高限值。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、监测及评价结果

评价区地下水环境质量现状监测统计及评价结果见表。

表 4.2-10 地下水水质监测结果统计及评价表 单位: mg/L; pH 值: 无量纲

采样日期	检测项目	检测结果			标准限值
		W1 山上居民点 (E: 111°30'52.3"; N: 30°28'29.4")	W2 山下厂房附近 (E: 111°30'31.7"; N: 30°28'29.9")	W3 山下居民点 (E: 111°30'36.2"; N: 30°28'38.4")	
11 月 23 日	pH 值	6.81	6.94	7.03	6.5-8.5
	氨氮 (以 N 计)	0.212	0.203	0.206	0.50
	硝酸盐 (以 N 计)	2.5	2.2	3.7	20.0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.008	ND	0.008	1.00
	溶解性总固体	368	388	371	1000
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	205	212	202	450
	碱度 (碳酸盐)	ND	ND	ND	/
	碱度 (重碳酸盐)	114	111	93.2	/
	氯化物	ND	ND	ND	250
	硫酸盐	ND	ND	ND	250
	六价铬	ND	ND	ND	0.05
	氟化物	0.45	0.35	0.38	1.0
	挥发性酚类	ND	ND	ND	0.002
	铁	ND	ND	ND	0.3
	锰	ND	ND	ND	0.10
	砷	ND	ND	ND	0.01
	汞	ND	ND	ND	0.001
	铅	ND	ND	ND	0.01
	镉	ND	ND	ND	0.005
	锌	ND	ND	ND	1.00
	钾	3.77	2.80	3.86	/
	钠	7.76	7.99	7.74	200
	钙	18.0	11.2	17.4	/
	镁	7.58	5.69	7.40	/

监测数据表明, 园区地下水水质评价因子评价指数均小于 1, 均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

4.2.4 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，报告编制期间湖北谱实检测技术有限公司对铁路桥梁附属钢结构制造生产线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。

1、监测点位、监测因子、监测时间及频次

表 4.2-11 地下水监测布点、监测因子、监测时间及频次一览表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
噪声	N1 山上大五金库东南厂界外 1m 处	环境噪声（昼、夜）	昼夜间 各 1 次/ 天，1 天
	N2 山上西北侧厂界外 1m 处		
	N3 山上北侧居民点		
	N4 山上西南侧居民点		
	N5 山下西北侧居民点		

3、监测分析方法

监测项目及采样、分析方法见表 4.2-12。

表 4.2-12 声环境质量检测方法

类别	检测项目	方法及标准号	检测仪器	最低检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	AWA5688 多功能噪声分析仪/PSTX27	30dB（A）

4、监测结果分析与评价

根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 厂界现状噪声监测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测项目	检测结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 山上大五金库东南厂界外 1m 处	环境噪声	54	43	60	50
N2 山上西北侧厂界外 1m 处		55	44		
N3 山上北侧居民点		54	43		
N4 山上西南侧居民点		53	42		
N5 山下西北侧居民点		53	43		

分析上表可知，参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准评价，昼间各测点噪声等效声级分布在 53dB(A)~55dB(A) 之间，夜间噪声等效声级分布在 42dB(A)~43dB(A) 之间，昼夜间噪声均在 2 类标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）

之内。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目土壤环境质量现状，评价期间委托湖北谱实检测技术有限公司于 2021 年 11 月 9 日在评价范围内进行了土壤环境质量现状监测调查。

1、监测点位、监测因子及监测时间、频次

根据导则，项目共布设 11 个土壤监测点，其中，表层样 6 个，柱状样 5 个。监测点位和监测因子见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤环境监测点位及监测因子一览表

类别	检测点位		检测项目	检测频次
土壤	S1 后处理车间 1 西南侧附近 (柱状样) (E: 111°30'51.5"; N: 30°28'23.2")	0.3m	锌	2021 年 11 月 9 日监测 1 天, 1 次/天
		1.2m		
		2.3m		
	S2 后处理车间 2 东北侧附近 (柱状样) (E: 111°30'55.3"; N: 30°28'25.4")	0.3m		
		1.2m		
		2.3m		
	S3 下料车间东侧附近 (柱状样) (E: 111°30'33.9"; N: 30°28'28.0")	0.3m		
		1.2m		
		2.3m		
	S4 加工车间西侧附近 (柱状样) (E: 111°30'31.6"; N: 30°28'27.1")	0.3m		
		1.2m		
		2.3m		
土壤	S5 后处理车间 1 和后处理车 间 2 之间 (柱状样) (E: 111°30'53.7"; N: 30°28'14.8")	0.3m	锌	2021 年 11 月 9 日监测 1 天, 1 次/天
		1.2m		
		2.3m		
	S8 后处理车间 2 北侧附近 (表层土) (E: 111°30'51.1"; N: 30°28'27.7")			
	S9 后处理车间 1 南侧 150m 处 (表层土) (E: 111°30'49.8"; N: 30°28'20.8")			
	S10 后处理车间 1 西南侧 150m 处 (表层土) (E: 111°30'46.4"; N: 30°28'21.1")			
	S11 后处理车间 2 东、东南侧 100m 处 (表层土) (E: 111°30'50.6"; N: 30°28'21.1")			

	S6 后处理车间 1 西侧附近 (表层土) (E: 111°30'48.6"; N: 30°28'23.8")	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、锗	2021 年 11 月 9 日监测 1 天, 1 次/天
	S7 下料车间西北侧附近 (表层土) (E: 111°30'31.2"; N: 30°28'30.0")		

2、土壤理化性质

监测点土壤理化性质见表 4.2-15。

表 4.2-15 土壤理化特性调查表

检测项目	检测结果		
	S2 后处理车间 2 东北侧附近 (柱状样) (E: 111°30'55.3"; N: 30°28'25.4")	S7 下料车间西北侧附近 (表层土) (E: 111°30'31.2"; N: 30°28'30.0")	S8 后处理车间 2 北侧附近 (表层土) (E: 111°30'51.1"; N: 30°28'27.7")
采样日期	11 月 19 日	11 月 9 日	11 月 9 日
颜色	黄	棕	棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	5%	20%	20%
其他异物	无	鹅卵石	鹅卵石
阴离子交换量 (cmol(+)/kg)	15.7	15.0	15.5
氧化还原电位(mV)	402	339	361
饱和导水率(mm/min)	0.41	0.40	0.41
土壤容重(g/cm ³)	1.15	1.16	1.14
孔隙度(%)	26.78	25.81	25.66
pH 值*	6.66	6.72	6.58

表 4.2-16 土壤土体构型（土壤剖面）

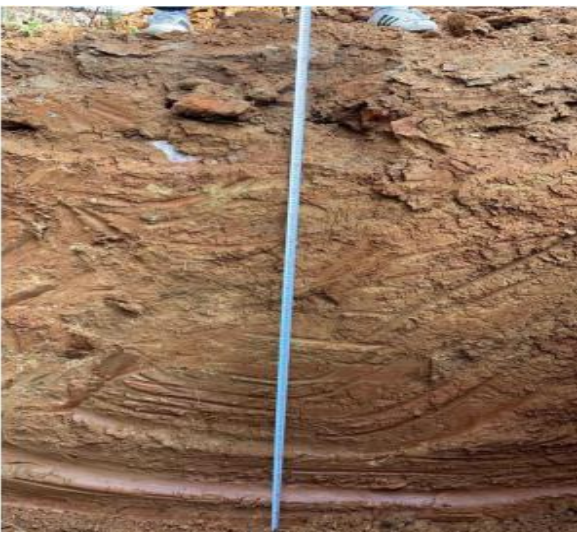
采样点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
S2 后处理 车间 2 东北 侧附近 （柱状样） （E: 111°30'55.3 "; N: 30°28'25.4"）			0.3m
			1.2m
			2.3m

表 4.2-16 土壤（表层样）景观及层次

采样点位	景观照片	层次
S7 下料车间西北 侧附近（表层土） （E: 111°30'31.2"; N: 30°28'30.0"）		0.2m

S8 后处理车间 2 北侧附近（表层 土）（E: 111°30'51.1"; N: 30°28'27.7"）		0.2m
---	---	------

3、分析方法

分析方法如下表所示。

表 4.2-17 土壤检测分析方法、检测仪器及检出限一览表

类别	检测项目	分析及标准号	分析仪器及编号	最低检出限
土壤	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	AS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	AS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T22105.1-2008	AFS-8220 原子荧光光度计/PSTS22	0.002mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	AS-990-AFG 原子吸收分光光度计/PSTS04	0.5mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	Clarus500 气相色谱质谱联用仪/PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	1.3×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg

	二氯甲烷			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2-二氯丙烷			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,1,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,2,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	四氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,1-三氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1,2-三氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	三氯乙烯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2,3-三氯丙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯			$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
土壤	氯苯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	Clarus500 气相色谱质谱联用仪/PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,2-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,4-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	间二甲苯+对二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	邻-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯仿	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ735-2015	Clarus500 气相色谱质谱联用仪/PT-7900D 全自动吹扫捕集装置	$0.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	A91Plus+AMD5 Plus 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg

	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg

4、评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地中的筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值。

5、监测结果

监测结果见表 4.2-18。

表 4.2-18 土壤现状监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果		标准限值
		S6 后处理车间 1 西侧附近 (表层土) (E: 111°30'48.6"; N: 30°28'23.8")	S7 下料车间西北侧附近 (表层土) (E: 111°30'31.2"; N: 30°28'30.0")	/
11 月 9 日	采样深度 (cm)	20	20	/
	锌	132	113	/
	铜	38	39	18000
	镍	40	22	900
	铅	26.4	23.9	800
	镉	0.47	0.48	65
	砷	15.1	14.6	60
	汞	0.184	0.158	38
	六价铬	ND	ND	5.7
	四氯化碳*	ND	ND	2.8
	氯仿*	ND	ND	0.9
	氯甲烷*	ND	ND	37
	1,1-二氯乙烷*	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷*	ND	ND	5
	1,1-二氯乙烯*	ND	ND	66

	顺-1,2-二氯乙烯*	ND	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯*	ND	ND	54
	二氯甲烷*	ND	ND	616
	1,2-二氯丙烷*	ND	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷*	ND	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷*	ND	ND	6.8
	四氯乙烯*	ND	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷*	ND	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷*	ND	ND	2.8
	三氯乙烯*	ND	ND	2.8
11 月 9 日	1,2,3-三氯丙烷*	ND	ND	0.5
	氯乙烯*	ND	ND	0.43
	苯*	ND	ND	4
	氯苯*	ND	ND	270
	1,2-二氯苯*	ND	ND	560
	1,4-二氯苯*	ND	ND	20
	乙苯*	ND	ND	28
	苯乙烯*	ND	ND	1290
	甲苯*	ND	ND	1200
	间二甲苯+对二甲苯*	ND	ND	570
	邻二甲苯*	ND	ND	640
	苯胺*	ND	ND	76
	硝基苯*	ND	ND	260
	2-氯酚*	ND	ND	2256
	苯并[a]蒽*	ND	ND	15
	苯并[a]芘*	ND	ND	1.5
	苯并[b]荧蒽*	ND	ND	15
	苯并[k]荧蒽*	ND	ND	151

	蒎*	ND	ND	1293
	二苯并[a,h]蒎*	ND	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘*	ND	ND	15
	蒽*	ND	ND	70

续表 4.2-18 土壤现状监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果		
			0.3m	1.2m	2.3m
S1 后处理车间 1 西南侧附近（柱状样）（E: 111°30'51.5"; N: 30°28'23.2"）	11 月 23 日	锌	46	53	67
S2 后处理车间 2 东北侧附近（柱状样）（E: 111°30'55.3"; N: 30°28'25.4"）	11 月 19 日		52	89	56
S3 下料车间东侧附近（柱状样）（E: 111°30'33.9"; N: 30°28'28.0"）	11 月 23 日		66	44	62
S4 加工车间西侧附近（柱状样）（E: 111°30'31.6"; N: 30°28'27.1"）			52	60	41
S5 后处理车间 1 和后处理车间 2 之间（柱状样）（E: 111°30'53.7"; N: 30°28'14.8"）			55	59	50
S8 后处理车间 2 北侧附近（表层土）（E: 111°30'51.1"; N: 30°28'27.7"）	11 月 9 日	锌	152		
S9 后处理车间 1 南侧 150m 处（表层土）（E: 111°30'49.8"; N: 30°28'20.8"）			125		
S10 后处理车间 1 西南侧 150m 处（表层土）（E: 111°30'46.4"; N: 30°28'21.1"）			102		
S11 后处理车间 2 东、东南侧 100m 处（表层土）（E: 111°30'50.6"; N: 30°28'21.1"）			125		

注：ND 表示未检出

由上表可知，土壤环境质量监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地中的筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值。

5 环境影响评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有交通运输产生的道路扬尘。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。

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。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要是施工人员的生活污水。生活污水依托现有化粪池处理后用作菜地施肥，不外排。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。

5.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声主要为设备安装和车辆噪声。设备安装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。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。

施工噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$L_{r2}=L_{r1}-20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： L_{r2} —距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{r1} —距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 —测定源强时的距离，m；

r_2 —源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10L_g (10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10L_{gN}$$

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 5.1-1。

表 5.1-1 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	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
2	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
3	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.1-1 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。项目施工期主要为昼间施工，夜间不施工，对周围声环境影响较小。

5.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为设备包装和施工人员生活垃圾。施工设备包装主要为废纸箱、托盘等，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，不会对周围环境造成明显影响。

5.2 运营期环境空气影响评价

5.2.1 达标区域判定

根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据，枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。但项目所在区域 PM_{2.5}24h 平均第 95 百分位数超过了《环境空气质量标准》二级标准要求，即项目所在区域为不达标区。

5.2.2 气象观测资料调查与分析

5.2.2.1 气象来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

5.2.2.2 气象概况

根据宜都气象站 2001-2020 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 5.2-1 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
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		

5.2.2.3 污染气象特征

（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℃)。

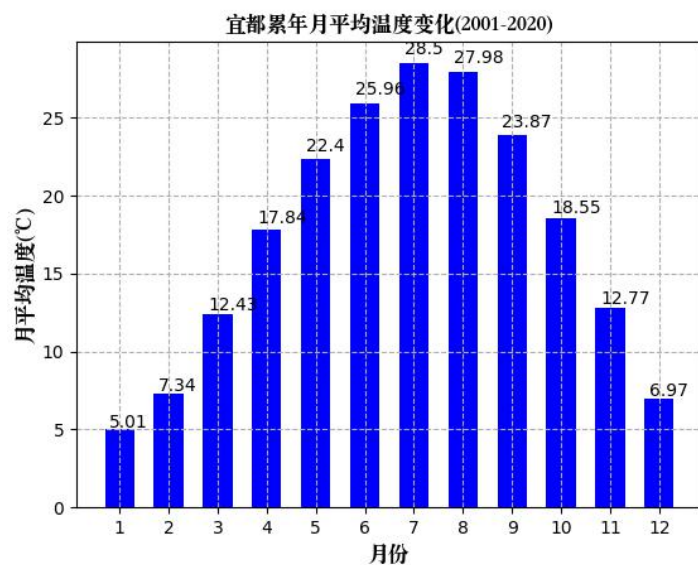


图 5.2-1 宜都月平均气温 (单位: °C)

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。

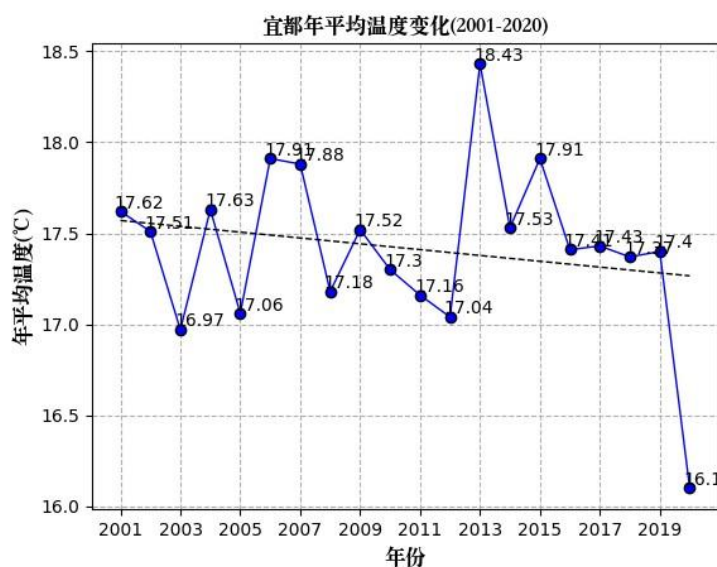


图 5.2-2 宜都 (2001-2020) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

(2) 风速

1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 2, 7 月平均风速最大 (1.43 米/秒), 1 月风速最小

(0.98 米/秒)。

表 5.2-2 宜都气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	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 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 5.2-3 宜都气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	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%

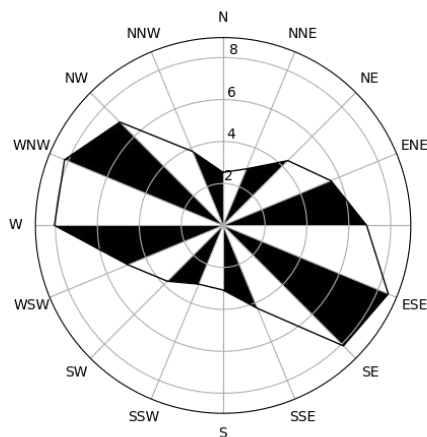


图 5.2-3 宜都风向玫瑰图 (静风频率 14.76%)

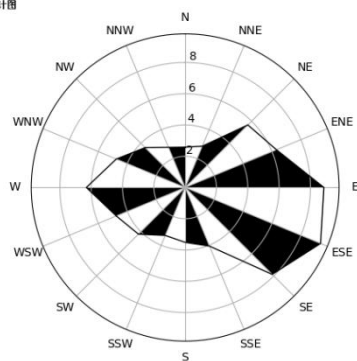
表 5.2-4 宜都气象站月风向频率统计 (单位%)

风向 频率	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
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

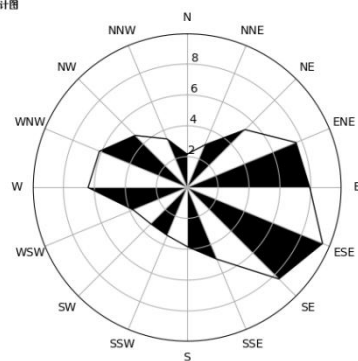
	A	B
1	1 月静风 19.22%	2 月静风 16.11%
2	3 月静风 16.12%	4 月静风 12.77%
3	5 月静风 11.22%	6 月静风 12.75%
4	7 月静风 12.15%	8 月静风 9.41%
5	9 月静风 12.62%	10 月静风 16.61%
6	11 月静风 20.40%	12 月静风 19.81%

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%



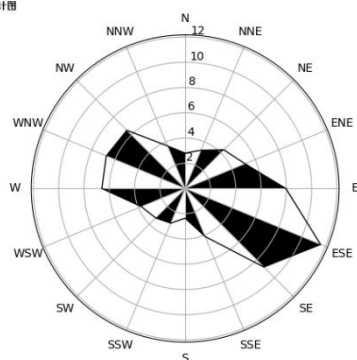
1 月静风 19.22%

累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



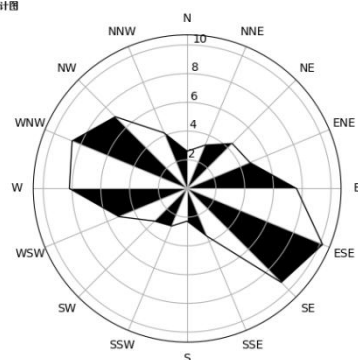
2 月静风 16.11%

累年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.12%



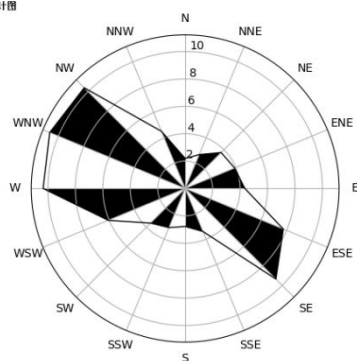
3 月静风 16.12%

累年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.77%



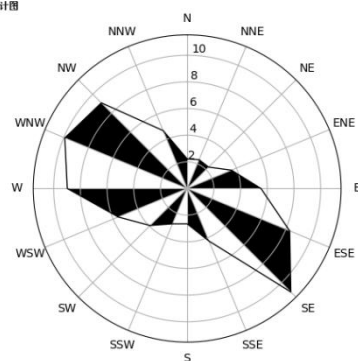
4 月静风 12.77%

累年5月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 11.22%



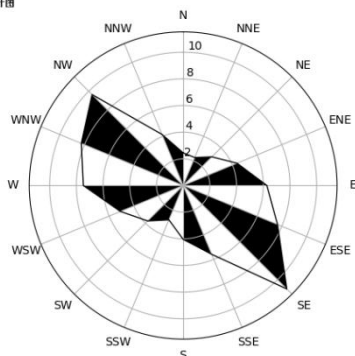
5 月静风 11.22%

累年6月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.75%



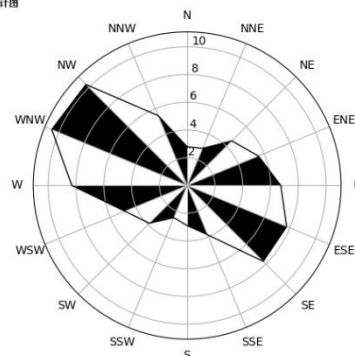
6 月静风 12.75%

累年7月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.15%



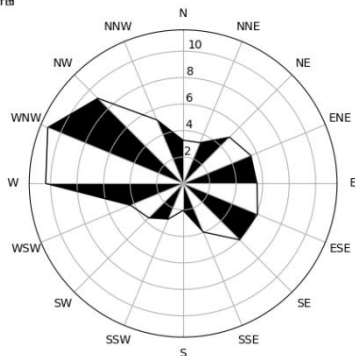
7月静风 12.15%

累年8月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 9.41%



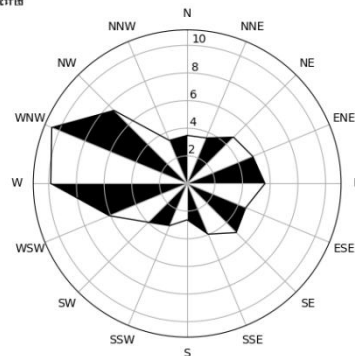
8月静风 9.41%

累年9月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.62%



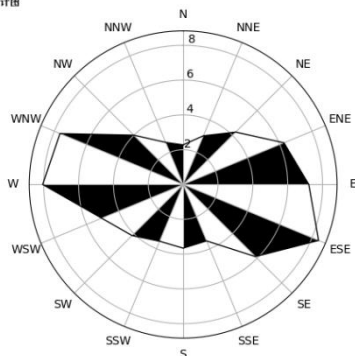
9月静风 12.62%

累年10月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.61%



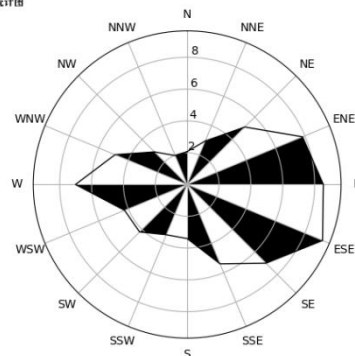
10月静风 16.61%

累年11月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 20.4%



11月静风 20.40%

累年12月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.81%



12月静风 19.81%

图 5.2-4 宜都月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016

年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

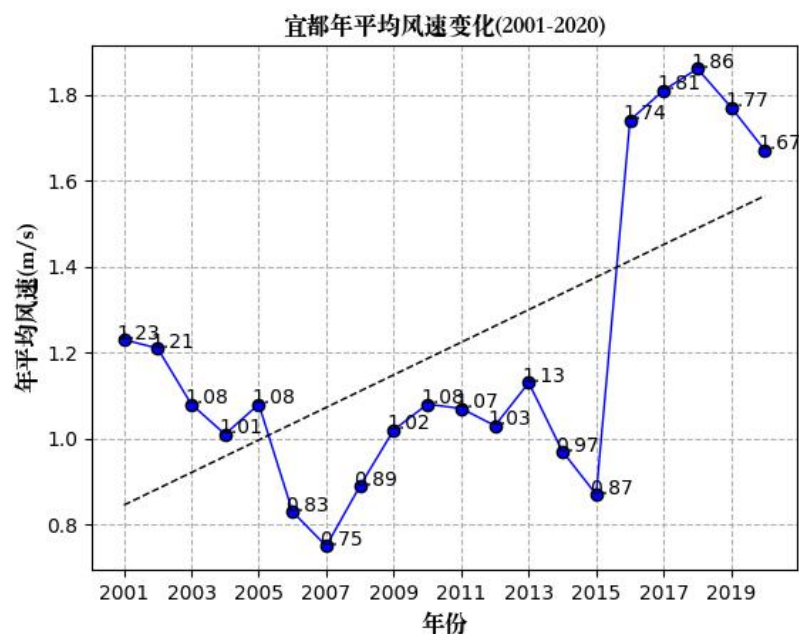


图 5.2-5 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站降水数据统计

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）。

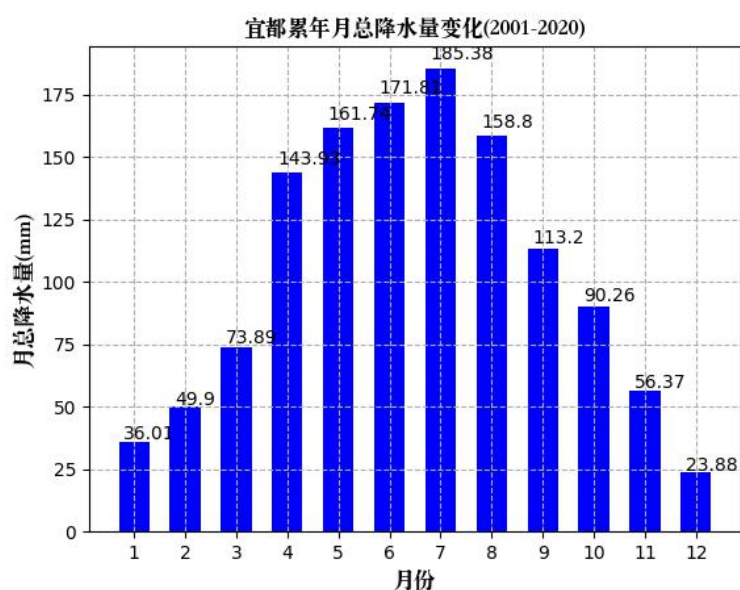


图 5.2-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

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。

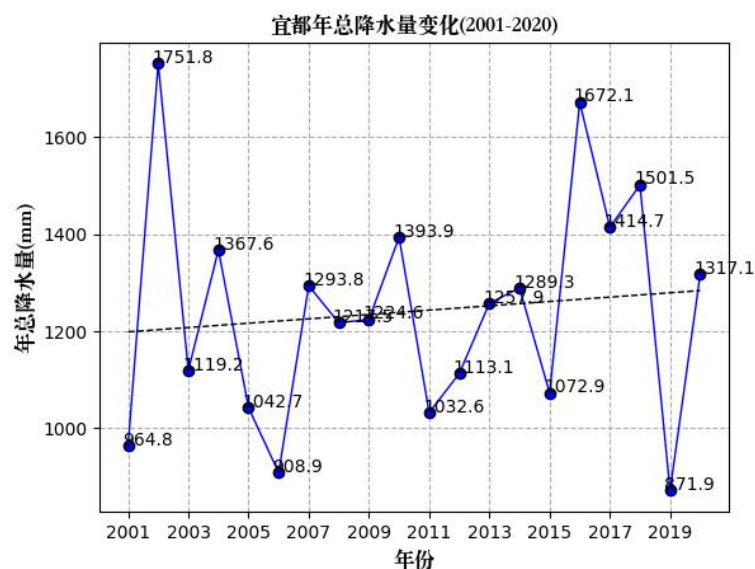


图 5.2-7 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 气象站日照数据统计

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）。

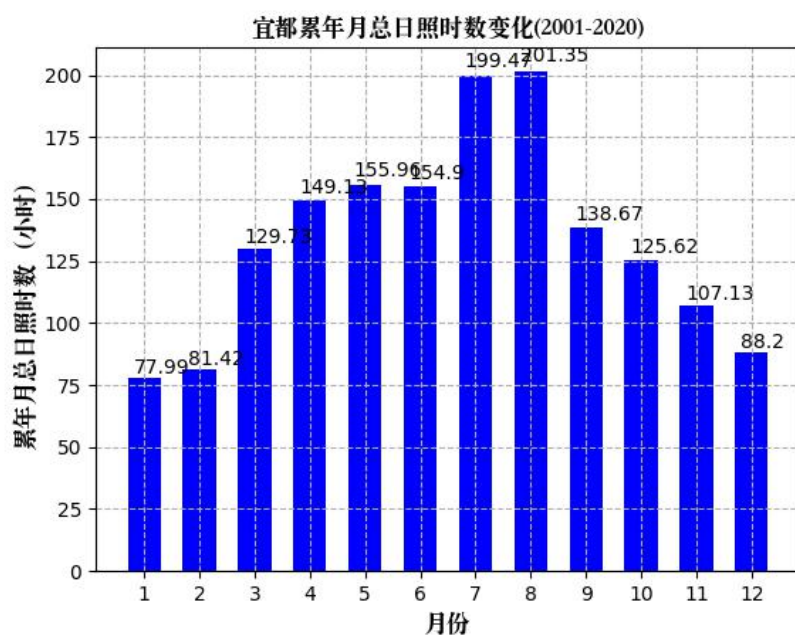


图 5.2-8 宜都月日照时数 (单位: 小时)

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。

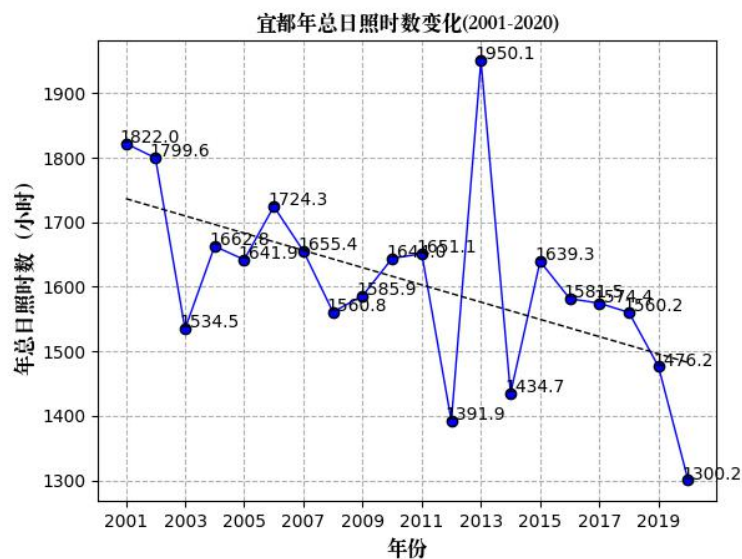


图 5.1-9 宜都 (2001-2020) 年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

(5) 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%）。

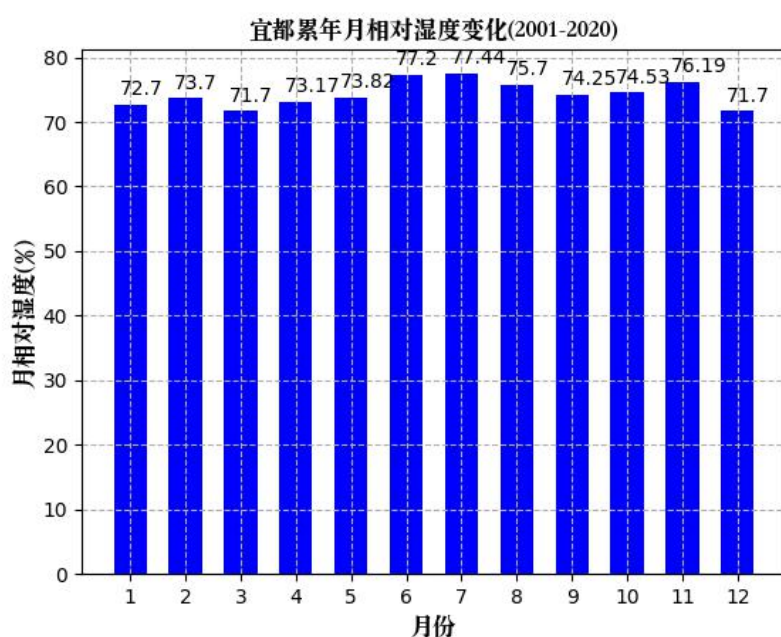


图 5.2-10 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

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。

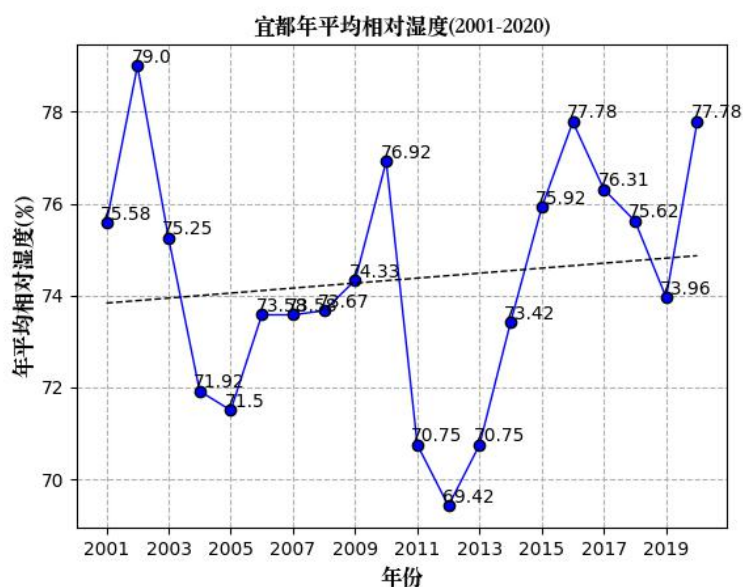


图 5.2-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.3 环境空气影响预测与评价

5.2.3.1 评价因子及源强

1、评价因子筛选

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取 PM₁₀、TSP、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等为预测因子。

2、评价标准

评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，污染物相关浓度限值见下表。

表 5.2-5 环境空气污染物评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	PM ₁₀	1h 平均	450	GB3095-2012 二级
1	SO ₂	1h 平均	500	
2	NO _x	1h 平均	250	
3	TSP	1h 平均	900	
4	VOCs	8h 平均	600	HJ2.2-2018 附录 D
		1h 平均	1200	

注：粉尘颗粒物评价标准有组织以 PM₁₀ 日均值 3 倍计，无组织以 TSP 日均值 3 倍计，总挥发性有机物按 1:2 换算为 1h 平均后为 1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

3、项目污染源调查

项目污染源情况见污染源调查表。

表 5.2-6 项目有组织点源参数调查清单（正常工况）

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/m/s	烟气出口温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
	E	N								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	VOCs(以非甲烷总烃计)
DA001	111.514338	30.473281	125	15	0.3	3.47	20	2000	正常	0.016	/	/	/
DA002	111.514352	30.473411	125	15	0.3	3.47	20	2000	正常	0.043	/	/	/
DA003	111.514727	30.473683	125	15	0.3	3.83	100	2500	正常	0.029	0.020	0.187	/
DA004	111.514588	30.473677	125	15	0.3	4.96	20	1250	正常	0.160	/	/	/
DA005	111.515122	30.473678	125	15	0.3	4.23	100	2500	正常	0.036	0.004	0.038	0.096

表 5.2-7 项目有组织点源参数调查清单（非正常工况）

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/m/s	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
	X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	VOCs(以非甲烷总烃计)
DA001	111.514338	20.473281	125	15	0.3	3.47	20	1	非正常	1.626	/	/	/
DA002	111.514352	30.473411	125	15	0.3	3.47	20	1	非正常	4.336	/	/	/
DA003	111.514727	30.473683	125	15	0.3	3.83	100	1	非正常	0.029	0.020	0.187	/
DA004	111.514588	30.473677	125	15	0.3	4.96	20	1	非正常	16.000	/	/	/
DA005	111.515122	30.473678	125	15	0.3	4.23	100	1	非正常	0.892	0.004	0.038	0.956

表 5.2-8 项目面源参数调查清单

面源编号	面源名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							TSP	VOCs(以非甲烷总烃计)
1#	下料车间	111.508967	30.474583	103	20	40	10	2000	正常	0.013	/
2#	加工车间	111.508661	30.474379	103	20	40	10	2000	正常	0.019	/
3#	后处理车间 1	111.514291	30.473129	36	11	0	10	2000	正常	0.017	/
4#	后处理车间 2	111.514287	30.473431	90	18	0	10	2500	正常	0.018	0.018

5.2.3.2 环境空气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率 P_i 来确定大气影响评价等级的计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表。

表 5.2-9 评价工作等级判定表

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

评价工作等级	评价工作分级判据
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择项目污染源正常工况排放主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算污染源最大环境影响进行评价工作等级判定。

估算模型预测参数见下表。

表 5.2-10 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）	3.8 万
最高环境温度		41.4 °C
最低环境温度		-9.8 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
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	/

点源污染物最大地面浓度及占标率，面源污染物最大地面浓度及占标率估算计算结果及评价等级结果列于表。

表 5.2-11 主要大气污染物最大地面浓度占标准率计算结果

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	D10% (m)
DA001	PM_{10}	1.83E-03 0	65	450	0.41	/
DA002	PM_{10}	4.66E-03 0	66	450	1.04	/
DA003	PM_{10}	1.88E-03 0	197	450	0.42	/
	SO_2	1.30E-03 0	197	500	0.26	/
	NO_x	1.21E-02 0	197	250	4.86	/
DA004	PM_{10}	3.92E-02 0	46	450	8.71	/
DA005	PM_{10}	2.16E-03 0	204	450	0.48	/
	SO_2	2.46E-04 0	204	500	0.05	/
	NO_x	2.34E-03 0	204	250	0.94	/
	VOCs	5.91E-03 0	204	1200	0.49	/
下料车间	TSP	1.31E-02 0	75	900	1.45	/
加工车间	TSP	1.91E-02 0	75	900	2.12	/
后处理车间 1	TSP	2.09E-02 0	51	900	2.32	/
后处理车间 2	VOCs	1.88E-02 0	70	1200	1.57	/
	TSP	1.88E-02 0	70	900	2.09	/

根据估算预测结果，本项目 DA004 排气筒排放的 PM_{10} 占标率最大， $P_{max}=8.71\%$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，项目环境空气评价等级确定为二级，不进行进一步预测与评价，本次评价以估算结果说明大气环境影响情况，同时对污染物排放量进行核算。

5.2.3.3 预测内容

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本次评价直接采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

5.2.3.4 预测结果

1、有组织点源（正常排放）

项目有组织点源正常排放大气污染物估算模式计算结果表。

表 5.2-12 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表（DA001 排气筒）

距离（m）	DA001 排气筒	
	PM_{10}	
	预测浓度 mg/m^3	占标率%
10	2.91E-05	0.01
65	1.83E-03	0.41
100	1.61E-03	0.36
200	1.28E-03	0.28
300	1.60E-03	0.36
400	1.46E-03	0.32
500	1.30E-03	0.29
600	1.17E-03	0.26
700	1.04E-03	0.23
800	9.26E-04	0.21
900	8.32E-04	0.18
1000	7.53E-04	0.17
1100	6.86E-04	0.15
1200	6.28E-04	0.14
1300	5.82E-04	0.13
1400	5.46E-04	0.12
1500	5.13E-04	0.11
1600	4.84E-04	0.11
1700	4.58E-04	0.1
1800	4.34E-04	0.1
1900	4.13E-04	0.09
2000	3.98E-04	0.09
3000	2.95E-04	0.07
4000	2.42E-04	0.05

5000	2.13E-04	0.05
下风向最大浓度	1.83E-03	
最大浓度出现的距离 (m)	65	
浓度占标准限值 10%时距源最远距离 10% (m)	--	

表 5.2-13 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表 (DA002 排气筒)

距离 (m)	DA002 排气筒	
	PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	7.10E-05	0.02
66	4.66E-03	1.04
100	4.13E-03	0.92
200	3.43E-03	0.76
300	4.31E-03	0.96
400	3.93E-03	0.87
500	3.50E-03	0.78
600	3.13E-03	0.7
700	2.79E-03	0.62
800	2.49E-03	0.55
900	2.24E-03	0.5
1000	2.02E-03	0.45
1100	1.84E-03	0.41
1200	1.69E-03	0.37
1300	1.56E-03	0.35
1400	1.47E-03	0.33
1500	1.38E-03	0.31
1600	1.30E-03	0.29
1700	1.23E-03	0.27
1800	1.17E-03	0.26
1900	1.11E-03	0.25
2000	1.07E-03	0.24
3000	7.93E-04	0.18
4000	6.51E-04	0.14
5000	5.72E-04	0.13
下风向最大浓度	4.66E-03	
最大浓度出现的距离 (m)	66	
浓度占标准限值 10%时距源最远距离 10% (m)	--	

表 5.2-14 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表 (DA003 排气筒)

距离 (m)	DA003 排气筒					
	SO ₂		PM ₁₀		NO _x	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%
100	1.25E-03	0.25	1.81E-03	0.4	1.17E-02	4.67
197	1.30E-03	0.26	1.88E-03	0.42	1.21E-02	4.86
200	1.30E-03	0.26	1.88E-03	0.42	1.21E-02	4.86
300	1.18E-03	0.24	1.71E-03	0.38	1.10E-02	4.41
400	1.01E-03	0.2	1.46E-03	0.33	9.44E-03	3.78
500	8.92E-04	0.18	1.29E-03	0.29	8.34E-03	3.33

600	7.78E-04	0.16	1.13E-03	0.25	7.28E-03	2.91
700	7.17E-04	0.14	1.04E-03	0.23	6.70E-03	2.68
800	6.62E-04	0.13	9.60E-04	0.21	6.19E-03	2.48
900	6.09E-04	0.12	8.83E-04	0.2	5.69E-03	2.28
1000	5.60E-04	0.11	8.12E-04	0.18	5.23E-03	2.09
1100	5.18E-04	0.1	7.51E-04	0.17	4.84E-03	1.94
1200	4.90E-04	0.1	7.11E-04	0.16	4.59E-03	1.83
1300	4.71E-04	0.09	6.83E-04	0.15	4.40E-03	1.76
1400	4.52E-04	0.09	6.55E-04	0.15	4.22E-03	1.69
1500	4.40E-04	0.09	6.38E-04	0.14	4.11E-03	1.64
1600	4.28E-04	0.09	6.20E-04	0.14	4.00E-03	1.6
1700	4.15E-04	0.08	6.01E-04	0.13	3.88E-03	1.55
1800	4.02E-04	0.08	5.82E-04	0.13	3.75E-03	1.5
1900	3.88E-04	0.08	5.63E-04	0.13	3.63E-03	1.45
2000	3.75E-04	0.08	5.44E-04	0.12	3.51E-03	1.4
3000	2.83E-04	0.06	4.11E-04	0.09	2.65E-03	1.06
4000	2.34E-04	0.05	3.39E-04	0.08	2.19E-03	0.88
5000	1.99E-04	0.04	2.89E-04	0.06	1.86E-03	0.75
100	1.25E-03	0.25	1.81E-03	0.4	1.17E-02	4.67
下风向最大浓度	1.30E-03		1.88E-03		1.21E-02	
最大浓度出现的距离 (m)	197		197		197	
浓度占标准限值10%时距源最远距离 10% (m)	--					

表 5.2-15 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表 (DA004 排气筒)

距离 (m)	DA004 排气筒	
	PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m ³	占标率%
10	1.39E-03	0.31
46	3.92E-02	8.71
100	2.85E-02	6.33
200	1.84E-02	4.09
300	1.64E-02	3.65
400	1.46E-02	3.25
500	1.30E-02	2.9
600	1.17E-02	2.59
700	1.04E-02	2.31
800	9.26E-03	2.06
900	8.32E-03	1.85
1000	7.53E-03	1.67
1100	6.86E-03	1.52
1200	6.28E-03	1.39
1300	5.82E-03	1.29
1400	5.46E-03	1.21
1500	5.13E-03	1.14

1600	4.84E-03	1.08
1700	4.58E-03	1.02
1800	4.34E-03	0.96
1900	4.13E-03	0.92
2000	3.98E-03	0.88
3000	2.95E-03	0.66
4000	2.43E-03	0.54
5000	2.13E-03	0.47
下风向最大浓度	3.92E-02	
最大浓度出现的距离 (m)	51	
浓度占标准限值 10%时距源最远距离 10% (m)	--	

表 5.2-16 项目正常排放大气污染物估算模式计算结果表 (DA005 排气筒)

距离 (m)	DA003 排气筒							
	SO ₂		PM ₁₀		NO _x		VOCs	
	预测浓度 mg/m ³	占标	预测浓度	占标率%	预测浓度 mg/m ³	占标率%	预测浓度 mg/m	占标率%
10	7.50E-06	0	6.56E-05	0.01	7.13E-05	0.03	1.80E-04	0.02
100	2.32E-04	0.05	2.03E-03	0.45	2.21E-03	0.88	5.58E-03	0.46
204	2.46E-04	0.05	2.16E-03	0.48	2.34E-03	0.94	5.91E-03	0.49
300	2.25E-04	0.05	1.97E-03	0.44	2.14E-03	0.86	5.41E-03	0.45
400	1.96E-04	0.04	1.72E-03	0.38	1.86E-03	0.75	4.71E-03	0.39
500	1.71E-04	0.03	1.49E-03	0.33	1.62E-03	0.65	4.10E-03	0.34
600	1.51E-04	0.03	1.32E-03	0.29	1.43E-03	0.57	3.62E-03	0.3
700	1.38E-04	0.03	1.20E-03	0.27	1.31E-03	0.52	3.30E-03	0.28
800	1.27E-04	0.03	1.12E-03	0.25	1.21E-03	0.48	3.06E-03	0.25
900	1.17E-04	0.02	1.03E-03	0.23	1.12E-03	0.45	2.82E-03	0.24
1000	1.09E-04	0.02	9.50E-04	0.21	1.03E-03	0.41	2.61E-03	0.22
1100	1.01E-04	0.02	8.80E-04	0.2	9.56E-04	0.38	2.41E-03	0.2
1200	9.48E-05	0.02	8.29E-04	0.18	9.01E-04	0.36	2.27E-03	0.19
1300	8.96E-05	0.02	7.84E-04	0.17	8.52E-04	0.34	2.15E-03	0.18
1400	8.63E-05	0.02	7.56E-04	0.17	8.21E-04	0.33	2.07E-03	0.17
1500	8.39E-05	0.02	7.35E-04	0.16	7.98E-04	0.32	2.02E-03	0.17
1600	8.19E-05	0.02	7.17E-04	0.16	7.79E-04	0.31	1.97E-03	0.16
1700	7.97E-05	0.02	6.98E-04	0.16	7.58E-04	0.3	1.91E-03	0.16
1800	7.74E-05	0.02	6.78E-04	0.15	7.36E-04	0.29	1.86E-03	0.15
1900	7.51E-05	0.02	6.57E-04	0.15	7.14E-04	0.29	1.80E-03	0.15
2000	7.27E-05	0.01	6.36E-04	0.14	6.91E-04	0.28	1.75E-03	0.15
3000	5.42E-05	0.01	4.74E-04	0.11	5.15E-04	0.21	1.30E-03	0.11
4000	4.53E-05	0.01	3.96E-04	0.09	4.31E-04	0.17	1.09E-03	0.09
5000	3.88E-05	0.01	3.39E-04	0.08	3.68E-04	0.15	9.30E-04	0.08
下风向最大浓度	2.46E-04		2.16E-03		2.34E-03		5.91E-03	
最大浓度出现的距离 (m)	204		204		204		204	
浓度占标准限值 10%时距源最远距离 10% (m)	--							

由上述表格估算计算结果可知，该项目排放的废气在非正常排放情况下 DA004 排气筒排放的 TSP 的最大落地浓度超标，对项目周围环境影响较大，其对应最大占标率为 435.46%。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。

5.2.3.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的 PM₁₀、TSP、SO₂、NO_x、VOCs 的短期贡献浓度最大占标率均未超过 10%，厂界外无超标点，本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.3.6 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算表见表 5.2-12，大气污染物无组织排放量核算表见表 5.2-13，大气污染物年排放量核算表见表 5.2-14。

表 5.2-12 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	7.80	0.016	0.031
2	DA002	颗粒物	21.68	0.043	0.087
3	DA003	SO ₂	6.99	0.020	0.050
		NO _x	65.45	0.187	0.468
		颗粒物	10.07	0.029	0.072
4	DA004	颗粒物	53.33	0.160	0.2
5	DA005	SO ₂	1.22	0.004	0.010
		NO _x	11.49	0.038	0.094
		颗粒物	10.66	0.035	0.087
		VOCs（以非甲烷总烃计）	27.07	0.089	0.221
一般排放口合计	颗粒物				0.477
	SO ₂				0.060
	NO _x				0.562
	VOCs（以非甲烷总烃计）				0.221

表 5.2-13 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污口 编号	产污环节	污染物种类	主要防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	下料车间	下料	颗粒物	封闭, 加强集气, 加强管理	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控限值	1.0	0.026
2	加工车间	加工	颗粒物				0.039
3	后处理车间 1	抛丸	颗粒物				0.164
4	后处理车间 2	后处理	VOCs (以非甲烷总 烃计)			4.0	0.046
			颗粒物			1.0	0.044

表 5.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.750
2	SO ₂	0.060
3	NO _x	0.562
4	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.267

5.2.3.7 环境空气影响评价

1、不达标区环境可接受性

项目位于环境空气质量不达标区, 其超标因子为 PM_{2.5}, 项目排放的因子均为达标因子。另经预测可知, 项目废气经处理后均能达标排放, 且各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%, 对周围环境影响较小。其环境影响可以接受。

2、环境防护距离

根据大气环境防护距离计算结果, 本项目无需设置大气环境防护距离。

3、污染物排放量

本项目的污染物排放量核算见上表, 其主要污染因子排放量为颗粒物 0.750t/a、二氧化硫 0.060t/a、氮氧化物 0.562t/a、VOCs (以非甲烷总烃计) 0.267t/a。

4、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。

表 5.2-15 项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级☑	三级□

与范围	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO)；其他污染物 (TSP、TVOC)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、VOC _s)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☑			最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□			最大标率>10%□		
		二类区	最大占标率≤30%☑			最大标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		占标率≤100%□		占标率>100%☑		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标☑			不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、TSP、SO ₂ 、NO _x 、VOC _s)			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：(/)			监测点位数 ()		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.060) t/a		NO _x : (0.562) t/a		颗粒物: (0.750) t/a		TVOC: (0.267) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.3 运营期地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(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。

5.3.1 项目废水产排情况

(1) 清洗除尘废水

项目渗锌后工件进行除尘清洗，将待清洗产品按品类悬挂在钝化封闭线悬链挂钩上，链条自动经过清洗房，工件采用常温的清水喷淋方式进行一次、二次清洗。清洗废水主要含少量的锌粉、合金粉、石英砂 SS 等，项目车间内配备 2 个清洗水池，池体规格为 $0.6\text{m} \times 1.2\text{m} \times 0.76\text{m}$ ，单个容积 0.55m^3 ，清洗配套污水处理设施设三级沉淀池（容积分别为 2.85m^3 、 2.64m^3 、 2.64m^3 ）和 2 个清水池（ 4.5m^3 、 4.5m^3 ），清洗水通过污水处理设施三级沉淀+两级过滤处理后进入车间内清洗水池循环使用，补充新鲜水，无废水排放。循环系统循环量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，单次运行 4h，年运行 250d，每次循环水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $500\text{m}^3/\text{a}$ ），在使用过程中自然损耗约 2%，工件带走部分约 3%，污泥带走 60%，该部分损耗水量为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $325\text{m}^3/\text{a}$ ），需补充新鲜水量 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $325\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(2) 生活污水

项目劳动定员 15 人，年工作 250 天，不在厂内食宿。

下料、加工车间日常定员 8 人，生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。

后处理车间 1、2 日常定员 7 人，根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发〔2017〕3 号），结合当地工作和生活实践，本项目职工生活用水取 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{计}$ ，本项目生活用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $175\text{m}^3/\text{a}$ ），排放系数取 0.8，则生活污水量为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ （ $140\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水主要污染物 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5180\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}230\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $30\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $3\text{mg}/\text{L}$ 。该区域生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m^3 化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

5.3.2 依托宜昌江峡船用机械有限责任公司生活污水处理设施可行性分析

下料、加工车间日常定员 8 人，生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19

号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量，依托现有处理设施是可行的。

5.3.3 地表水环境影响评价结论

1、地表水环境影响评价结论

项目生产废水经污水处理处理后循环使用，定期补充新鲜水，不外排；下料加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司公共卫生间化粪池处理后，接市政污水管网，进入沙湾污水处理厂深度处理达标排放。后处理车间1、2生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有3m³化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

项目投产后，对受纳水体的影响可以接受。

2、地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，见表5.3-1。

表5.3-1 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□；涉水的风景名胜區□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□； 现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
		调查时期	
		数据来源	
		丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑	
		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	

工作内容		自查项目		
现状评价	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	()	监测断面或点位个数 () 个
评价范围	河流：长度 (3) 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)			
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□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评		

工作内容		自查项目				
		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	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	(COD、NH ₃ -N、TP)	(/)		(/)		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	()		(污水处理站总排口)	
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、TP、BOD ₅)	
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。

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 区域水文地质概况

5.4.1.1 区域环境水文地质条件

项目所在地场地整体地形东北高西南低，场地地貌类型为丘陵。宜昌地区在区域地质构造上，处于扬子准地台、上扬子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面，属单斜构造。区域性断裂构造主要有：香溪镇南～五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪～龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套～秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西～北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观～保康县城北西面的北北东～北东向的新华断裂等。

表 5.4-1 勘察区地层年代简表

界	系	统	地层名称	代号	岩性描述	厚度 (m)
新生界	第四系	全新统	平原组	Q4p	上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石；下部为砂卵（砾）石为主	一般 2～50
		上更新统	宜都组	Q3yd	上部黄褐色粉质粘土夹薄层砾石，含铁锰质结构；下部砾石层，砂质胶结	>84.5
		中更新统	善溪窑组	Q2s	上部褐红、紫红色网纹状粘土夹半成岩状细砂层；厚层砾石，泥砂质松散胶结	100～120
		下更新统	云池组	Q1y	上段棕黄色粉砂夹砾石，具微层理，下段为砾石层夹细砂	25～30

		新统				
	新近系		掇刀石组	N _{1d}	灰白色、浅肉红色泥灰岩夹灰绿色粘土岩，底部为灰白色砾岩夹少量钙质粉砂岩	59
	古近系		牌楼口组	E _{2p}	灰黄色、浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩层下方时见中-细砾岩，成分多为泥质、石英、燧石等，可分上下二段。	323-962
中生界	白垩系	上统	跑马岗组	K _{2p}	粉砂岩、中厚层细砂岩与泥岩互层，夹砂质泥岩及页岩	170
			红花套组	K _{2h}	砖红、棕红色细砂岩，粉砂岩，上部含泥砾砂岩	366
			罗镜滩组	K _{2l}	紫红色块状砾岩，局部夹砂岩及粉砂岩透镜体	800
		下统	五龙组	K _{1w}	中-粗粒砂岩、粉砂岩、钙质细砂岩夹砾岩	714~1696

5.4.1.2 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，总体流向为东北至西南方向汇集。

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，主要通过径流及蒸发排泄，具有补给快、排泄快等特点。无统一水位，水量少。地下水位主要受附近地表水体及大气降水控制明显，随季节变化而升降明显。

5.4.1.3 地下水补径排条件

主要补给来源有大气降水的入渗补给、河流侧渗补给、上游侧向径流补给等。受地形的控制，地下水在松散堆积物孔隙中从上游至下游径流，水力坡度较小，径流迟缓，径流量不大，径流方向与地表河流方向基本一致，地下水流的总体径流排泄，向河流排泄和开采排泄是其主要的排泄方式。地下水的动态受降水影响十分明显，雨季补给充足，地下水水位上升，旱季补给减少，地下水水位明显下降，一般年变幅在2~3cm。

5.4.1.4 场地包气带防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据附近项目钻探、原位测试及土工试验结果，在勘察深度范围内，项目场区包气带为粘土层，层厚2.20~3.50m，粘土渗透系数为0.5m/d，分布连续、稳

定。项目场地包气带防污性能为中。

5.4.2 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东北向西南方向流动。故在预测模型中，选取地下水主要流向为x方向，垂直于x方向的流向为y方向。

5.4.2.1 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，项目主要生产废水经污水处理设施处理后循环使用不外排，污水管线和处理设施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，项目生产车间地面、污水管道、污水处理设施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）及2013年修改单要求建设，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进入一般固废暂存间，具备防风、防雨、防渗、防晒措施，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、厂区污水处理设施池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理设施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，地面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。

5.4.2.2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为污水处理设施各池体、危废暂存间等。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。

5.4.2.3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、危废暂存间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;

C_0 —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, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —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 5.4-1 和表 5.4-2。

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, m^2/d ;

a_L —弥散度, m;

m —指数。

表 5.4-2 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	1.48×10^{-3}	14.2	0.1

表 5.4-3 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 5.4-1。

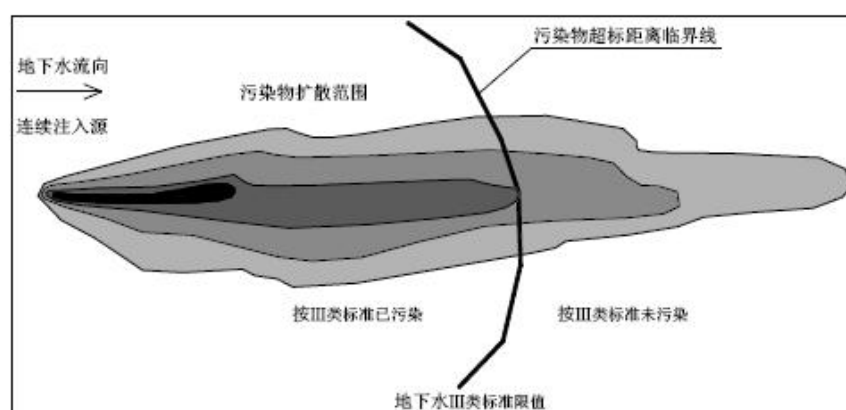


图 5.4-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

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 COD_{mn} 、总锌为特征因子，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}、总锌地下水标准执行《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、0.05mg/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 5.4-4。

表 5.4-4 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	COD _{mn} (mg/L)	总锌 (mg/L)
建设区含水层	0.182	0.011	400	2.02

(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 5.4-5 总锌地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	1000	3650
0.1	0.4	2.02	2.02
0.2	0.0	2.02	2.02
0.3	0.0	2.02	2.02
0.4	0.0	2.02	2.02
0.5	0.0	2.02	2.02
0.6	0.0	2.02	2.02
0.7	0.0	1.65	2.02
0.8	0.0	0.76	2.02
0.9	0.0	0.2	2.02
1	0.0	0.0	2.02
1.1	0.0	0.0	2.02
1.2	0.0	0.0	2.02
1.3	0.0	0.0	2.02
1.4	0.0	0.0	2.02
1.5	0.0	0.0	2.02
1.6	0.0	0.0	2.02
1.7	0.0	0.0	2.02
1.8	0.0	0.0	2.02
1.9	0.0	0.0	2.02
2	0.0	0.0	2.02
3	0.0	0.0	2.02

时间 d 距离 m	100	1000	3650
4	0.0	0.0	0.0

表 5.4-6 COD 地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d 距离 m	100	1000	3650
0.1	66.1	400	400
0.2	0.0	400	400
0.3	0.0	400	400
0.4	0.0	400	400
0.5	0.0	400	400
0.6	0.0	394.5	400
0.7	0.0	320.3	400
0.8	0.0	125.2	400
0.9	0.0	15.2	400
1	0.0	0.4	400
1.1	0.0	0.0	400
1.2	0.0	0.0	400
1.3	0.0	0.0	400
1.4	0.0	0.0	400
1.5	0.0	0.0	400
1.6	0.0	0.0	400
1.7	0.0	0.0	400
1.8	0.0	0.0	400
1.9	0.0	0.0	400
2	0.0	0.0	400
3	0.0	0.0	28
4	0.0	0.0	0.0

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 5.4-7 总锌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	0.1m	0.7m	0.8m	2.0m	3m
总 锌	100d	预测浓度	0.4				
		达标情况	达标				
	1000d	预测浓度	2.02	1.66	0.76		
		达标情况	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	2.02	2.02	2.02	2.02	0.2
		达标情况	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，总锌 1.00mg/L。

表 5.4-8 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	0.1m	0.2m	0.9m	1.0m	3.0m	4.0m
COD	100d	预测浓度	66.1	0				
		达标情况	超标	达标				
	1000d	预测浓度	400	400	15.2	0.4		
		达标情况	超标	超标	超标	达标		
	10 年	预测浓度	400	400	400	400	28	0
		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，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 0.2m、1.0m 和 4.0m；总锌在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.1m、0.8m 和 3.0m。

5.4.3 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 4m。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。

5.5 运营期声环境影响分析

5.5.1 噪声源强

项目运营期噪声主要为各类生产设备及风机、泵等公用设备运行过程中产生的噪声，噪声值在 75~100dB（A）之间，设备全部处于厂房内通过建筑隔声，然后再通过选用低噪声设备、基础减震、空压机设置隔声罩等处理，可降噪 25~40 dB（A），项目主要噪声源强见表 3.4-10。

5.5.2 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_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

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

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：

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

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_{woct} ——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：

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

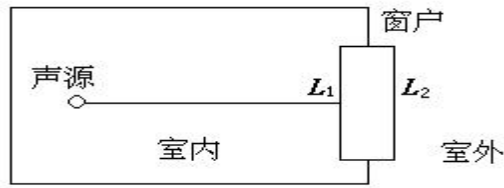
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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：

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

式中： $Leq_{总}$ ——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障隔声能力取 $0.1dB(A)/m$ ，声波在地面的反射系数为 0.5 。

5.5.3 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。

项目噪声环境影响预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目噪声环境影响预测结果表 单位：dB (A)

位置及点位编号		现状值	贡献值	预测值	评价标准类别	评价标准值
N1 山上大五金库东南厂界外 1m 处	昼间	54	38.36	54.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	60
	夜间	43	38.36	44.3		50
N2 山上西北侧厂界外 1m 处	昼间	55	27.17	55.0		60
	夜间	44	27.17	44.1		50
N3 山上北侧居民点	昼间	54	29.24	54.1		60
	夜间	43	29.24	43.1		50
N4 山上西南侧居民点	昼间	53	28.85	53.0		60
	夜间	42	28.85	42.0		50
N5 山下西北侧居民点	昼间	53	30.82	53.2		60
	夜间	43	30.82	43.2		50

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 2 类标准限值 60dB (A) 要求，夜间能满足 2 类标准限值 50dB (A) 要求。

5.6 运营期固体废物影响分析

5.6.1 固体废物产生情况

企业产生的固体废物按照资源化、减量化和无害化处置原则进行分类收集，厂内能够利用的厂内利用，不可利用的委托相关单位进行回收或处置；危险废物交由有相应资质的单位处理。

表 5.6-1 项目固废种类及产生量一览表

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	危废类别	危废代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
1	下料加工	废切屑液	液态	废切屑液	烃类	危险废物	HW09	900-006-09	T、I	0.004	委托有资质单位处置
2	下料加工	废冷拔液	液态	废冷拔液	烃类	危险废物	HW09	900-006-09	T、I	0.001	委托有资质单位处置
3	设备维护保养	废机油	液态	废机油	废油	危险废物	HW08	900-214-08	T、I	0.2	委托有资质单位处置
4	设备维护保养	废液压油	液态	废液压油	废油	危险废物	HW08	900-218-08	T、I	0.1	委托有资质单位处置
5	设备维护保养	含油手套和棉纱	固态	含油手套和棉纱	废油	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	0.02	混入生活垃圾处置
6	生产	废包装袋、桶	固态	废包装袋、桶	化学原料	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	2.12	委托有资质单位处置
7	生产	废炉料	固态	废炉料	锌等	危险废物	HW23	336-103-23	T	91.033	委托有资质单位处置
8	废气处理	炉料筛分除尘器收集的粉尘	固态	除尘器收集的粉尘	锌等	危险废物	HW23	336-103-23	T	19.8	委托有资质单位处置
9	污水处理	压滤污泥	固态	压滤污泥	锌等	危险废物	HW17	336-064-17	T、C	18.375	委托有资质单位处置
10	废气处理	废过滤棉	固态	废过滤棉	有机物	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	16.386	委托有资质单位处置
11	废气处理	废活性炭	固态	废活性炭	有机物	危险废物	HW49	900-039-49	T	6.64	委托有资质单位处置
12	废气处理	废 UV 灯管	固态	废 UV 灯管	汞类	危险废物	HW29	900-023-29	T	0.3	集中收集后外售
13	下料加工	金属边角料	固态	--	--	一般固废	--	--	--	200	集中收集后外售
14	下料加工	残次品及不合格品	固态	--	--		--	--	--	40	集中收集后外售
15	抛丸	铁屑与废钢丸	固态	--	--		--	--	--	2	集中收集后外售
16	废气处理	更换的除尘器滤筒	固态	--	--		--	--	--	0.5	集中收集后外售
17	生产	钝化液废包装桶	固态	--	--	一般固废	--	--	--	0.048	集中收集后外售
18	生产	水性漆渣	固态	--	--	一般固废	--	--	--	0.55	集中收集后外售
19	生产	废水性漆桶	固态	--	--	一般固废	--	--	--	0.64	集中收集后外售

序号	产生环节	污染物名称	形态	主要成分	有害成分	废物类别	危废类别	危废代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
20	生活	生活垃圾	固态	--	--	一般固废	--	--	--	1.875	环卫部门统一清运处置
危险废物小计										154.979	--
一般固废小计										245.613	--
总计										400.592	--
危险特性指:腐蚀性 (Corrosivity,C)、毒性 (Toxicity,T)、易燃性 (Ignitability,I)、反应性 (Reactivity,R) 和感染性 (Infectivity,In)											

5.6.2 固体废物环境影响分析

通常固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份分析，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

项目固体废弃物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，正由于固废对环境的危害作用还未得到充分认识，因此，在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善的问题都还存在。

1、一般固体废物环境影响分析

项目产生的一般工业固废外售，金属废料主要由钢铁和其它金属废物组成，以固态形式存在，在一般情况下外排堆存不会对环境造成影响。但是，在特殊情况下有可能对环境造成影响，如存放不当，与酸接触或长期受雨水浇淋，就有可能将废物中的金属元素溶出，使其以离子状态进入水环境，从而对水环境造成影响。为了避免特殊情况的发生，本项目按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建一处 50 平米一般固废暂存间，地面做硬化处理，防风、防雨、防火。

通过上述措施后，拟建项目一般工业固体废物能得到妥善处置，对环境的影响较小。

2、危险废物环境影响分析

拟建项目危险固废主要有废切屑液、废冷拔液、废机油、废液压油、含油手套和棉纱、废包装袋、桶、废炉料、炉料筛分除尘器收集的粉尘、压滤污泥、废过滤棉、废活性炭、废 UV 灯管，经分类收集后分区存放在危险固废暂存间内，委托有危废资质单位定期进行处理。项目设置一处 50 平米危险废弃物暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单进行建设，采取防渗、防风、防雨措施。

本环评要求项目危险废物委托有资质的单位妥善处置，并对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

① 遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台帐制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保固废的有效处置，避免二次污染产生。

② 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作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、存放位置、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物委外处置后应继续保留三年。

通过上述措施后，拟建项目危险固体废物能得到妥善处置，对环境影响较小。

3、生活垃圾

项目生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

5.6.3 固体废物影响分析结论

企业应加强环保意识，除采取措施杜绝固废在厂区内的散失、渗漏外，还需加强废物产生、收集、贮存各环节的管理。采取上述措施后，项目固废对环境不会产生明显的污染影响。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 总论

5.7.1.1 评价目的

(1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

(2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

(4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

5.7.1.2 评价内容与评价重点

(1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

(2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

5.7.1.3 评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

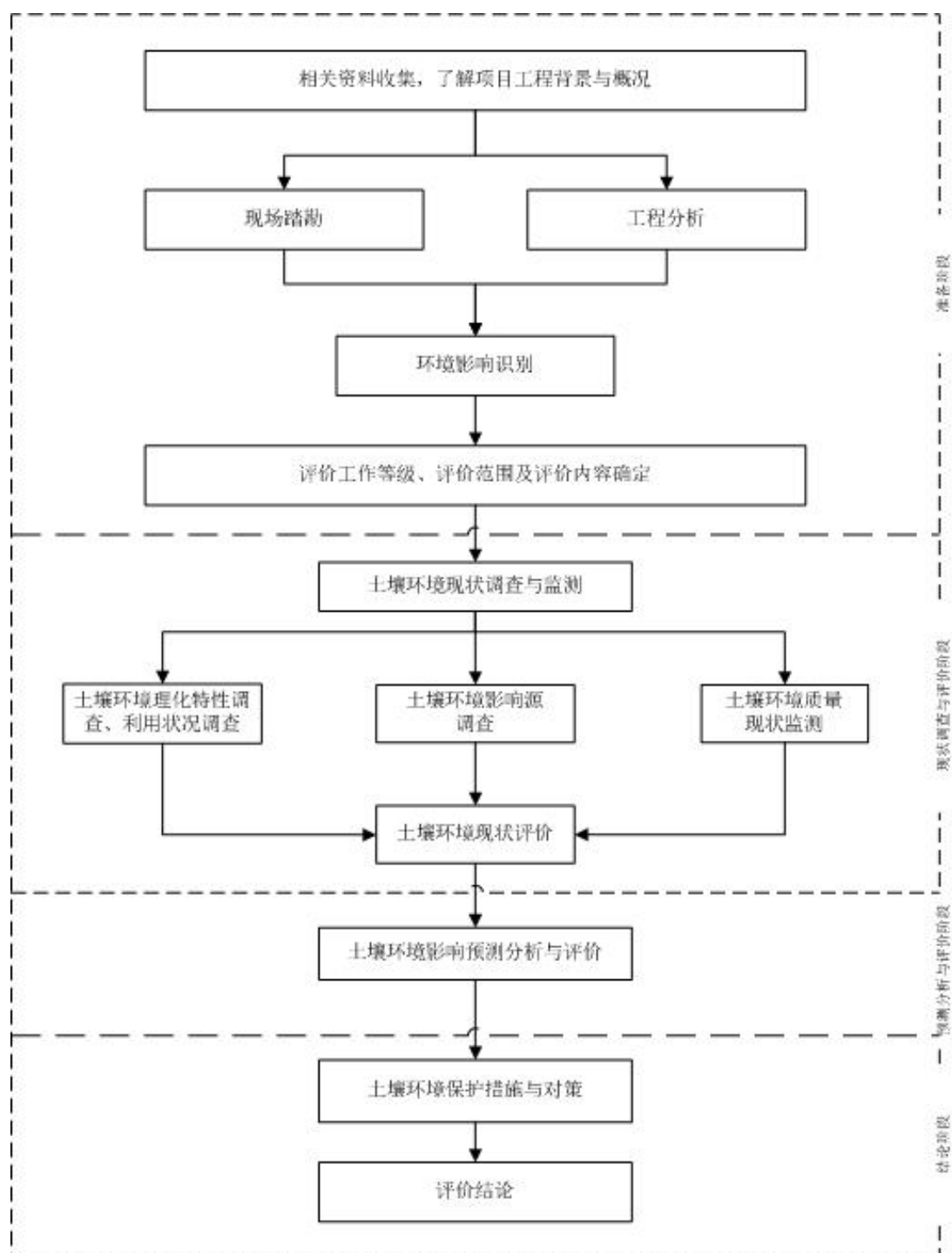


图 5.7-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

5.7.2 土壤环境影响识别及评价等级

5.7.2.1 评价等级

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。项目租用总占地面积 7000 平米，占地规模为小型(5hm²)。

表 5.7-1 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

项目大气污染源最大浓度落地点最远距离为 DA005 排气筒(204m)，项目无废水排放，不考虑废水排放对土壤的影响，该范围内存在居民区、农田，因此确定项目敏感程度为敏感。

表 5.7-2 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（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），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为一级。评价范围为占地范围及边界外 1km 范围。

5.7.2.2 土壤环境敏感目标

项目占地范围外 1km 内土壤环境敏感目标见下表 5.7-3。

表 5.7-3 项目土壤环境敏感目标一览表

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与项目生产车间最近距离
		X	Y					
土壤	农用地	/	/	农田	土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)	E、S	45m
	善溪冲村	-170	-76	居民区			WS	130m
	李家李林子	-150	592				NW	136m
	谢家店	630	323				NE	656m

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与项目生产车间最近距离
		X	Y					
	群建二队	447	-83				ES	395m
	裴家岗	428	-580				ES	683m

5.7.2.3 土壤环境影响因子识别

土壤环境污染分为生态影响型和污染影响型两大类。生态影响主要指由于人为因素引起的土壤环境特征变化导致其生态功能变化的过程或状态，主要影响表现为土壤盐化、酸化及碱化等；污染影响主要指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态，主要影响表现为大气沉降、地面漫流及垂直入渗等。

本项目属于新建项目，为污染影响型项目。根据工程组成，可分为建设期、运营期、服务期满后三个阶段对土壤的环境影响。

1、建设期

本项目建设租用现有厂房，施工期主要为新设备的安装，基本不会对土壤造成影响。

2、运营期

(1) 大气沉降影响

项目运营期排放的废气中污染物会通过大气沉降到土壤中影响土壤，本项目针对生产过程中产生的废气，采取措施进行收集，减少无组织排放，同时采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放。

(2) 地面漫流影响

根据建设单位提供资料，项目建成后，所有生产设施及储存设施均位于室内，生产过程中所用液体物料采用桶装，无废水外排；如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理。项目厂内道路地面采取硬化措施，同时厂区雨污分流，初期雨水引入初期雨水池处理。因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。

(3) 入渗影响

根据建设单位提供资料，项目建成后，钢材预处理车间、危废暂存间等将作为重点防渗区进行管控。厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。正常情况下项目不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。事故状态下生产装置或储存设施一旦发生泄露，同时区域防渗措施出现破损，若泄露物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成污染。

本项目服务期满后正常情况下无途径影响土壤环境。项目土壤环境影响类型和土壤影响途径，见表5.7-4。

表 5.7-4 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响类型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

项目土壤环境影响源及影响因子识别，见表5.7-5。

表 5.7-5 项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
炉料筛分	下料、焊接、抛丸、合金共渗、喷漆	大气沉降	颗粒物（含锌）、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）	本次评价选取锌作为特征因子进行预测	污染特征为连续，敏感目标为农田、居民区
危废仓库	储存	垂直入渗	石油类、烃类	石油类、烃类	污染特征为事故
废水处理设施	处理	垂直入渗	COD、锌	锌	污染特征为事故

5.7.3 土壤环境现状调查

5.7.3.1 土壤环境概述

枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土5个土类，11个亚类，31个土属143个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地106个土种，林荒地37个土种。耕地中，旱地56个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙4个土种为主，占旱地土种面积的68.4%；水田土种50个，以白善泥、黄泥、面黄泥3个土种为主，占水田土种面积的74.9%。

从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm；Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计(n=173)：根据亚热带农业区域生态数据库以水稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

5.7.3.2 土壤理化性质调查

拟建项目所在地土壤理化特性见表 5.7-6。

表 5.7-6 项目所在地土壤理化特性调查表

检测项目	检测结果		
	S2 后处理车间 2 东北侧附近（柱状样） (E: 111°30'55.3"; N: 30°28'25.4")	S7 下料车间西北侧附近（表层土） (E: 111°30'31.2"; N: 30°28'30.0")	S8 后处理车间 2 北侧附近（表层土）(E: 111°30'51.1"; N: 30°28'27.7")
采样日期	11 月 19 日	11 月 9 日	11 月 9 日
颜色	黄	棕	棕
结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	5%	20%	20%
其他异物	无	鹅卵石	鹅卵石
阴离子交换量 *(cmol(+)/kg)	15.7	15.0	15.5
氧化还原电位*(mV)	402	339	361
饱和导水率*(mm/min)	0.41	0.40	0.41
土壤容重*(g/cm ³)	1.15	1.16	1.14
孔隙度*(%)	26.78	25.81	25.66
pH 值*	6.66	6.72	6.58

5.7.4 土壤环境影响预测与评价

5.7.4.1 大气沉降对土壤影响预测

1、预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。本次评价假定废气中污染物全部沉降在土壤中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2、预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为锌。

3、预测评价标准

项目评价范围内主要土壤敏感点为居住用地、农田。居住用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。由于该标准中没有锌指标的筛选值，因此，居民用地、农田参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

4、预测评价方法

（1）预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E：

① 单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，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；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取0.2m，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。

② 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物锌进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入项目厂区内及厂区周围 1.0km 内范围内的土壤。

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $mg/m^2 \cdot S$ 。

预测点地面浓度与粒子沉降速率的乘积即为该点干沉降通量。

则有： $Q=C \times V$

年输入量 $I_s=10 \times C \times V \times A \times T$

式中： C ：预测点的年均地面浓度；

V ：粒子沉降速率；

A ：预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）

T ：沉降时间（取 1250h， $4.5 \times 10^6 s$ ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18u$$

式中： V ：表示沉降速度，m/s；

g ：重力加速度， $980cm/s^2$ ；

d ：粒子直径，取 $3 \times 10^{-5}cm$ ；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；颗粒物密度平均取 $7.13g/cm^3$ 、空气取 $1.293 \times 10^{-3}g/cm^3$ ；

u ：空气的粘度， $Pa \cdot s$ （ $20^\circ C$ 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5}Pa \cdot s$ ）

经计算，含锌颗粒物的干沉降速度约为 $9.02 \times 10^{-6}m/s$ 。采用 AERMOD 模型预测排放含锌的颗粒物年均最大落地浓度，得出区域内含锌颗粒物年均最大落地浓度为

0.03919mg/m³，计算得出，锌干沉降量 Q 为 3.5×10^{-7} mg/(m²·s)。则 Is 为 24000g；按不利原则，不考虑淋溶和径流排出的，故 Ls 和 Rs 为 0；预测评价范围为 1000*1000m；预测持续分别按 1、5、10、20、30 年进行计算其中 PH 范围取 6.5<pH≤7.5。根据现状监测，锌在土壤中的最大背景值为 152mg/kg；土壤容重 1150kg/m³。锌参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）评价。

5、预测结果

项目评价范围内污染物年输入量见表 5.7-7，污染物年收入增加量见表 5.7-8。

表 5.7-7 落地浓度极大值年输入量

污染物	C (mg/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	Is (g)
锌	0.03919	0.00168	6.6×10^3	4.5×10^6	103.95

表 5.7-8 落地浓度极大值网格年输入增加量

元素	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (g/kg)
锌	103.95	0	0	1150	1000000	0.2	4.5×10^{-6}

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、第 30 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 5.7-9。

表 5.7-9 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	30
锌	4.5×10^{-3}	2.25×10^{-2}	4.5×10^{-2}	9×10^{-2}	1.35×10^{-1}

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 5.7-10。项目评价范围内上层土壤本底值 (mg/kg)。

表 5.7-10 土壤本底最大值 (mg/kg)

污染因子	本底值
锌	152

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 5.7-11。

表 5.7-11 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	30
锌	152.005	152.023	152.045	152.09	152.135

由上表可以看出，本工程通过正常工况下废气途径排放的锌，在第 1、5、10、20、30 年其评价范围内土壤中的叠加浓度土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。项目运营 30 年后周围影响区域中锌累积量仍小于农用地二类地筛选值（锌 250mg/kg； $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ ），项目建设对周边土壤环境的影响可接受。

5.7.4.2 地面漫流环境影响分析

根据建设单位提供资料，项目建成后，所有生产设施及储存设施均位于室内，生产过程中所用液体物料采用桶装，无废水外排；如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理。项目厂内道路地面采取硬化措施，同时厂区雨污分流，初期雨水引入初期雨水池处理。因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。

5.7.4.3 废水垂直入渗对土壤影响分析

本项目污水处理设施和危废间渗漏是造成土壤污染的最主要影响。本项目污水处理设施应严格落实《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）有关规范设计，各建构筑物按要求做好防渗措施，可以将拟建项目对土壤的影响降至最低。

本次评价考虑非正常工况下污水处理站废水泄漏对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型预测方法进行预测。本次预测应用 HYDRUS 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（USSalinitylaboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

本项目采用非正常工况下连续点源情景，如下：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

表 5.7-12 预测区域污染物泄漏量及渗漏浓度一览表

情景设定	渗漏点	污染物	浓度	泄漏特征
非正常工况连续点源	污水收集池	锌	2.02mg/L	连续

根据预测可知，污水池发生泄露后，总锌在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.1m、0.8m 和 3.0m。包气带底部于 1000 天前后达到峰值，出现这种情况的原因是由于包气带垂向渗透系数较大，对污水下渗的阻滞作用较小，污水穿透包气带，进入含水层中，进而污染地下水。

5.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据现状监测结果，本项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，现状土壤环境质量是达标的，不需要采取相关土壤污染治理措施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

5.7.5.1 源头控制措施

1、涉及大气沉降型的挥发性有机气体、颗粒物等污染物，减少污染物排放量。

2、对钢材预处理车间、危废库等区域的地面进行重点防渗处理，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏。具体分区防控措施见地下水章节。本项目运营期产生的固体废物经收集后放置于固废库，使其满足“防风、防雨、防晒”的要求。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建造，危险废物经分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。正常情况下，固体废物、危废中的有毒有害物质不会污染土壤。

3、本项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水、生活污水。厂区建设时地面大部分进行水泥硬化处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统。厂区按照雨污分流建设，办公区雨水直接排入市政雨水管网，初期雨水排入初期雨水池暂存，后期用作厂内洒水抑尘或绿化用水。本项目可全面防控污水发生地面漫流，污染土壤环境。。

5.7.5.2 过程防控措施

1、项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

2、严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

3、厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

4、建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5、按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

6、在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定

及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

5.7.6 土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求“监测指标应选择建设项目特征因子，评价等级为一级的建设项目一般每3年内开展一次监测工作”，本项目土壤环境跟踪监测方案详见下表。

表 5.7-13 土壤跟踪监测点位表

监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
项目区	pH、锌	3年1次	委托有资质第三方检测机构

5.7.7 土壤预测评价结论

项目针对各类各类污染物均采取了对应的污染防治措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平；根据上述分析及预测结果，项目营运期废气排放对周边环境的贡献浓度较小，运营10、20、30年后，污染物在土壤中的累积远小于土壤本底值，不会因本项目的建设造成敏感目标土壤超标，因此项目建设对土壤环境的影响是可以接受的。

表 5.7-14 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注
影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	
占地规模	(0.7) hm ²	
敏感目标信息	敏感目标（农用地、善溪冲村、李家李林子、谢家店、群建二队、裴家岗）、方位（E、SWS、NW、NE、ES、ES）、距离（45m、130m、136m、656m、395m、683m）	
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	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、VOCs	
特征因子	锌	
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	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒
	理化特性	见理化特性表

查 内 容	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	2 个	4 个	表层土 0.2m	
		柱状样点数	5 个	0 个	表层土 (0.3 m) 中层土 (1.2m) 深层土 (2.3 m)	
	现状监测因子	GB 36600-2018 中 45 项基本因子、锌				
现 状 评 价	评价因子	GB 36600-2018 中 45 项基本因子、锌				
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	目前区域土壤环境质量良好, 属清洁水平, 未受到污染。				
影 响 预 测	预测因子	锌				
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 (参考文献)				
	预测分析内容	影响范围 (污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的, 在可接受范围内) 影响程度 (累积增加量很小)				
	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	
		监测点位应布设在重点影响区和 土壤环境敏感目标附近		特征因子	1 次/3 年	
	信息公开指标	监测后及时公开, 监测计划应包括向社会公开的信息内容				
	评价结论	建设项目的土壤环境现状良好; 影响预测结果显示累积增加量很小, 在可接受范围内; 防控措施可控; 土壤环境管理与监测计划合理。从土壤环境影响的角度来看, 项目建设 可行。				

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.8 生态环境影响分析

项目租用场地和车间, 规划用途为工业用地, 地表植被覆盖主要为荒草地, 厂址周边无耕地。评价范围内是以人类活动为中心的人工生态系统, 没有大面积的自然植被以及大型野生动物, 现存植物主要是南方常见种。评价区内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性, 由于人工的有效管理及能量补给, 系统可以得到比较稳定的维持和发展, 具有一定的抗干扰能力。

拟建工程施工期应对施工垃圾和杂乱物质的清理及堆放进行适当管理。保持施工现场的景观: 要按照设计要求做好绿化工作。

5.9 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘, 本报告表 1.7.3 中列出了项目建设区域主要环境保护目标, 即厂区附近的居民、中华鲟保护区以及四陵坡白鹭自然保护小区。

5.9.1 对周边居民影响分析

大气环境预测结果表明，项目建成投产后，厂区周围的居住区环境空气的各类废气污染物均可达到相应标准限值的要求；噪声设备在采取隔声措施并经距离衰减后，区域噪声可达到相应环境噪声功能区要求。项目建设对居民的影响较小。

5.9.2 对地表水环境影响分析

项目无生产、生活污水排放，事故状态下废水也不会直接进入长江，对地表水不会产生直接污染影响。

5.9.3 对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

项目无生产废水排放，不新增区域排口排水量，且当前宜昌江峡宜昌江峡船用机械有限责任公司废水接纳的沙湾污水处理厂位于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围地带，污水处理厂正常运行正常排放时，不会形成污染带。在加强监管避免出现事故排放时，项目废水对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响在可接受范围内。

5.9.4 对四陵坡白鹭自然保护小区影响分析

四陵坡白鹭自然保护小区位于规划田家河片区西北侧，其主要保护对象为白鹭，每年10月到次年5月，迁徙到此越冬。项目的建设对该处生态敏感目标的影响主要体现在大气污染方面，保护区总体位于项目主导风向侧风向，由前面环境空气质量预测结果可知，在完善项目废气处理措施情况下，最大限度避免低矮面源污染，严格落实企业废气达标排放前提下，大气污染物浓度贡献值较低，保护小区内环境空气质量基

本维持现状，仍可达到相应功能区标准。但项目废气中除常规污染物外，还含有有毒有害特征污染物，在废气事故排放时，将对保护小区生态环境造成一定损害，因此应严格确保企业废气处理的稳定性和有效性，采取切实有效的环境风险防范技术和措施，最大限度杜绝废气事故排放。

本项目距离四陵坡白鹭自然保护区约 4km，本项目的建设不会对保护小区内地表土壤、植被、动植物形成直接扰动，土地开发对其现有生态系统结构不构成破坏，且保护小区目前植物群落稳定、功能匹配，具有一定的自维持能力，因此，在严格加强项目生态建设和保护管理前提下，本项目对该保护区的生态环境影响在可承受范围内。

6 环境风险评价

环境风险评价又称事故风险评价，它主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸等。虽然这种事故发生的概率较小，但其对环境和人身安全造成的影响和产生的危害是巨大的。

项目所用原辅材料部分具有一定毒性和潜在的危害性。这些物质通过生产、贮存、运输、使用乃至废物处置等多种途径进入环境，在转移或积累过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害。生产装置各种反应器、设备管线纵横交错；生产装置处于高温高压运行状态，潜在的危险因素诸多。因此本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，结合本项目工程分析，采用对项目风险识别、源项分析、环境后果计算等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减轻风险的目的。

6.1 环境风险调查

1、危险物质识别

物质危险物质识别包括主要原辅材料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。全厂涉及到的危险物质数量及主要分布情况具体见下表 6.1-1。

表 6.1-1 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)		性状	包装形式
		最大储存量 (t)	储存场所		
1	切削液	0.2	原料库 2	液态	桶装, 200L
2	冷拔液	0.1	原料库 2	液态	桶装, 15kg
3	丙烷	0.0004	气体库房	气态	钢瓶, 40L
4	天然气	2 (在线量)	不储存	气态	/
5	废切屑液	0.004	危废暂存间	液态	桶装,
6	废冷拔液	0.001	危废暂存间	液态	桶装,
7	废机油	0.2	危废暂存间	液态	桶装, 200L
8	废液压油	0.1	危废暂存间	液态	桶装, 200L
9	废包装袋、桶	2.12	危废暂存间	固态	/

序号	物质名称	储存量 (t)		性状	包装形式
		最大储存量 (t)	储存场所		
10	废炉料	91.033	危废暂存间	固态	袋装, 1t
11	炉料筛分除尘器收集的粉尘	19.8	危废暂存间	固态	袋装, 1t
12	压滤污泥	18.375	危废暂存间	固态	袋装, 1t
14	废过滤棉	16.386	危废暂存间	固态	袋装, 1t
15	废活性炭	6.64	危废暂存间	固态	袋装, 1t
16	废 UV 灯管	0.3	危废暂存间	固态	袋装, 50kg

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B, 本项目中涉及的物质见表 6.1-2。

表 6.1-2 危险物质汇总表

物料名称	是否属于危险物质			
	B.1 (风险物质)		B.2 (其他风险物质)	判定结果
原料	切削液	是	否	否
	冷拔液	是	是	是
	丙烷	是	否	否
	天然气	是	是	是
污染物	废切屑液	否	是	是
	废冷拔液	否	是	是
	废机油	否	是	是
	废液压油	否	是	是
	废包装袋、桶	否	是	是
	废炉料	否	是	是
	炉料筛分除尘器收集的粉尘	否	是	是
	压滤污泥	否	是	是
	废过滤棉	否	是	是
	废活性炭	否	是	是
	废 UV 灯管	否	是	是
	废切屑液	否	是	是
	废冷拔液	否	是	是
火灾和爆炸 伴生/次生物	CO	是	/	是

危险化学品的理化性质见下表。

表 6.1-3 丙烷理化特性表

中文名称:	丙烷	英文名称:	propane
分子式:	C ₃ H ₈	相对分子质量:	44.10
CAS 号:	74-98-6	UN 编号:	1978
危险性类别:	第 2.1 类易燃气体		
外观与性状:	无色气体, 纯品无臭。		
侵入途径:	吸入。		

健康危害:	本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷, 不引起症状; 10%以下的浓度, 只引起轻度头晕; 接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失; 极高浓度时可致窒息。
危险特性:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
泄漏应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
理化性质:	熔点 (°C): -187.6 沸点 (°C): -42.1 相对密度 (水=1): 1.56 饱和蒸气压 (kPa): 53.32 (-55.6°C) 临界温度 (°C): 96.8 临界压力 (MPa): 4.25 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
稳定性和反应活性:	稳定性: / 禁忌物: 强氧化剂、卤素。
毒理学资料:	/

表 6.1-4 甲烷理化特性表

中文名称:	甲烷	英文名称:	methane
分子式:	CH ₄	相对分子质量:	16.04
CAS 号:	74-82-08	UN 编号:	1972
危险性类别:	第 2.1 类易燃气体		
外观与性状:	无色无臭气体。		
侵入途径:	皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
健康危害:	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。		
燃烧性:	易燃	引燃温度:	538°C
危险特性:	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
泄漏应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
理化性质:	熔点 (°C): -182.5 沸点 (°C): -161.5 相对密度 (水=1): 0.42 (-164°C) 饱和蒸气压 (kPa): 53.32 (-168.8°C) 临界温度 (°C): -82.6 临界压力 (MPa): 4.59 溶解性: 微溶于水, 溶于醇、乙醚。		
稳定性和反应活性:	禁配物: 强氧化剂、氟、氯。		
毒理学资料:	LD50: 无资料 LC50: 无资料		

表 6.1-5 一氧化碳理化特性表

标识	中文名称	一氧化碳	英文名称	Carbonmonoxide;fluegas
	分子式	CO	相对分子量	28.01
成分/组成信息	成分名称	√纯品混合物		
	有害物成分	一氧化碳	CASNO.	630-08-0
理化 特性	外观与性状	无色无味气体。		
	相对密度(空气为 1)	0.97	临界压力(MPa)	3.50
	熔点(℃)	-205	沸点(℃)	-191.5
	引燃温度(℃)	610	闪点(℃)	<-50
	爆炸上限(%)	74.2	爆炸下限(%)	12.5
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、氯仿、苯等多数有效溶剂。		
稳定性和反应	稳定性：稳定。禁配物：强氧化剂。避免接触的条件：无资料。 聚合危害：不聚合。分解产物：无资料			
毒理学资料	LC50：1807ppm(大鼠吸入，4h) 职业接触限值：中国 MAC(mg/m³)：20[高原海拔 2000-3000m]，20[高原海拔 > 3000m]。 PC-TWA(mg/m³)：20[非高原]，PC-STEL(mg/m³)：30[非高原]			
危险性描述	侵入途径：吸入。健康危害：在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。 环境危害：对环境有害。燃爆危险：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。			
急救措施	皮肤接触：不会通过该途径接触。眼睛接触：不会通过该途径接触。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。			
消防措施	危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 有害燃烧产物：二氧化碳。灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。 灭火注意事项：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
泄漏应急处理	应急行动：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的 所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体 通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区至气体散尽。			
操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，穿防静电工 作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体 泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接 地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数 量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与 氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使 用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。			
运输信息	包装类别	II 类包装	包装标识	有毒气体；易燃气体
	包装方法	钢质气瓶		
	运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火 种、热源。			

2、生产工艺特点

本项目主要对工件进行机加工和表面处理，生产工艺流程主要涉及机加工、抛丸、合金共渗、喷漆等工序。其中，合金共渗工艺在 450-480°C 条件下进行，因此，本项目涉及高温工艺过程。

3、环境敏感目标调查

项目位于枝江市白洋镇善溪冲村，通过调查，本项目的环境敏感目标见表 6.1-4。

表 6.1-4 风险评价保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界最近距离/m	属性	人口数
	1	李家李林子	NW	136	居民区	90 人
	2	柿树湾村	NW	1506		54 人
	3	朱家冲村	NE	1636		90 人
	4	红星五队	NE	843		50 人
	5	马家铺子	NE	628		40 人
	6	李家竹园子	E	2310		50 人
	7	大枫香村	SE	1923		90 人
	8	谢家店	NE	656		50 人
	9	群建二队	ES	395		24 人
	10	裴家岗	ES	683		300 人
	11	郑家湾	ES	1242		50 人
	12	孟家老屋	ES	1918		130 人
	13	余家畈村	WS	2135		158 人
	14	长春八队	WS	1903		102 人
	15	黄家老屋	S	1842		105 人
	16	覃家瑯	ES	2428		63 人
	17	杜家草房	ES	1425		135 人
	18	韩家畈	ES	2394		60 人
	19	红星一队	NW	1225		165 人
	20	孙家咀	NW	1634		150 人
	21	百鹤园	NW	1269		24 人
	22	善溪冲村	WS	130		150 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					264 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					2130 人
	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	Ⅲ类			其他
	2	善溪冲	Ⅲ类			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

类别	环境敏感特征					
	1		/	/	/	
	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	低敏感	III 类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

6.2.1 危险物质及工艺系统性（P）分级

6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q ≥ 1 时，将 Q 划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

根据导则附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，确定项目 Q 值。

表 6.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	切削液	/	0.2	2500	0.00008
2	冷拔液	/	0.1	2500	0.00004
3	丙烷	74-98-6	0.0004	10	0.00004
4	天然气（甲烷）	74-82-8	2（在线量）	10	0.2
5	废切屑液	/	0.004	50	0.00008
6	废冷拔液	/	0.001	50	0.00002
7	废机油	/	0.2	50	0.004
8	废液压油	/	0.1	50	0.002

9	废包装袋、桶	/	2.12	50	0.0424
10	废炉料	/	91.033	50	1.8206
11	炉料筛分除尘器收集的粉尘	/	19.8	50	0.396
12	压滤污泥	/	18.375	50	0.3675
13	废过滤棉	/	16.386	50	0.32772
14	废活性炭	/	6.64	50	0.1328
15	废 UV 灯管	/	0.3	50	0.006
16	切削液	/	0.2	50	0.004
17	冷拔液	/	0.1	50	0.002
项目 Q 值Σ					3.30628

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算， $Q=3.30628$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

6.2.1.2 行业及生产工艺

分析项目所属的行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（高温）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

项目属于金属制品项目，不涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺，涉及高温不涉及高压生产工艺过程，无储罐区，

M=10，为低于 M3 水平。

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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

综上，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.30628$ ， $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺 M=10，属于 M3 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断为 P4 等级。

6.2.2 环境敏感程度（E）分级

6.2.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据本项目周边环境敏感目标分布特点，本项目周边 5km 范围内学校、居住小区、医疗卫生、行政办公、商业门面人口数小于 1 万人。综上，判定本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

6.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，

E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-6 和表 6.2-7。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质主要为瓶装和桶装，存量小无储罐，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为较敏感区 F2，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度 E2。

6.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-8 和表 6.2-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级

及以上时，取相对高值。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目位于枝江市白洋镇善溪冲村，属于导则附录表 D6 中“上述地区之外的其他地区”，项目车间地面整体水泥固化，并采取了分区防渗措施，Mb 大于 1m， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ 。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.2.3 环境风险评价工作等级划分

6.2.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分。

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统性危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性 (P) 为 P4 等级，大气环境敏感程度为 E3 水平，地表水环境敏感程度为 E2 水平，地下水环境等级为 E3 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为I类别。

6.2.3.2 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价等级划分标准见表 6.2-12。

表 6.2-12 环境风险评价工作级别

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

本项目大气环境风险潜势划分为I类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为I类别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)及其附录，确定项目的风险评价等级为大气环境风险评价简单分析、水环境风险评价三级、地下水环境风险评价简单分析。

6.3 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，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质危险性识别

根据附录 B，本项目生产和产品涉及的危险物质主要有切削液、冷拔液、丙烷、天然气、废切屑液、废冷拔液、废机油、废液压油、废包装袋、桶、废炉料、炉料筛分除尘器收集的粉尘、压滤污泥、废过滤棉、废活性炭、废 UV 灯管，各危险物质的主要毒性和易燃数据如下表。

表 6.3-1 本项目涉及的主要危险物质毒性、易燃性数据一览表

序号	物质名称	形态	火灾危险性	闪点	沸点	蒸气压	急性毒性		毒性排序
				°C	°C	kPa	LD50 mg/kg (兔经口)	LC50 mg/m ³ 大鼠吸入	
1	切削液	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
2	冷拔液	液态	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
3	丙烷	气态	易燃	-104	-42.1	53.32	无资料	无资料	2
4	甲烷	气态	易燃	-188	-161.5	53.32	400	4600	1
5	废切屑液	液体	助燃	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
6	废冷拔液	液体	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
7	废机油	液体	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
8	废液压油	固体	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
9	废包装袋、桶	固体	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
10	废炉料	液体	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
11	炉料筛分除尘器收集的粉尘	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
12	压滤污泥	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
13	废过滤棉	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
14	废活性炭	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/
15	废 UV 灯管	固态	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	/

(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、冷拔液、丙烷、天然气、废切屑液、废冷拔液、废机油、废液压油、废包装袋、桶、废炉料、炉料筛分除尘器收集的粉尘、压滤污泥、废过滤棉、废活性炭、废 UV 灯管，主要分布于原料库、气体库房以及危废暂存间内。

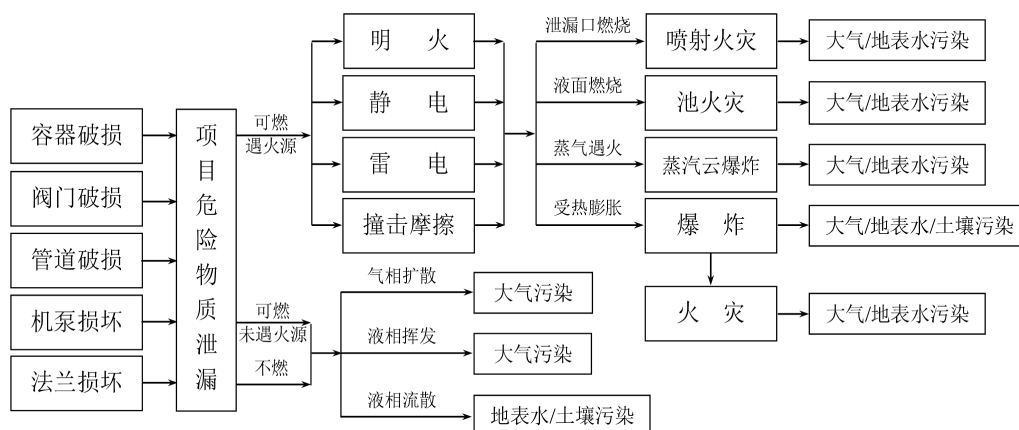


图 6.3-1 危险废物泄漏事故原因及事故类型关联图

(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。

其中火灾危险性识别结果：丙烷属于第 2.1 易燃气体，甲烷属于第 2.1 易燃气体。

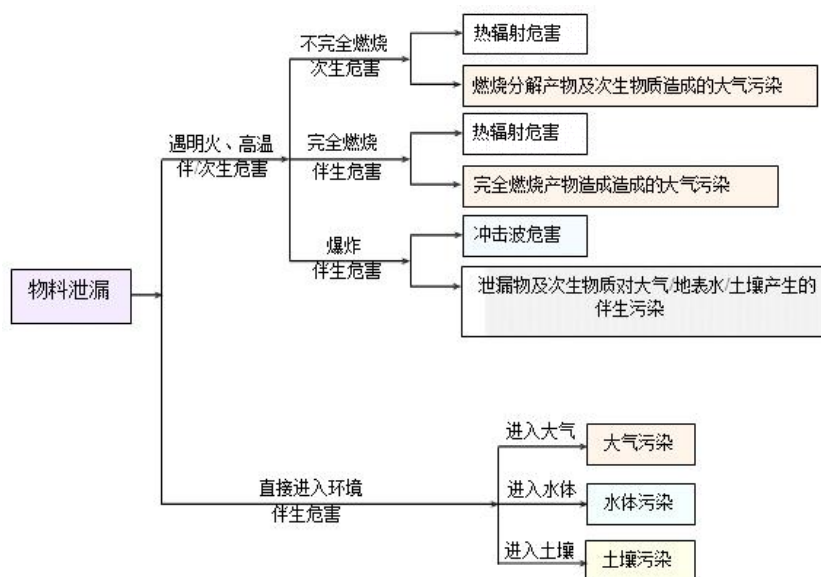


图 6.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

6.3.2 生产系统危险性识别

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。项目危险单元划分下料、加工车间、后处理车间 2、气体库房、原料库 2、废水处理设施共 5 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 6.3-2。

表 6.3-2 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	下料、加工车间、后处理车间 2	生产设备电路出现故障，引发火灾，导致的次生污染风险	含锌、挥发性有机物等危险物质
2	后处理车间 2	天然气管道泄露，遇明火，引发火灾，导致的次生污染风险	CO、烟尘等
3	气体库房	丙烷钢瓶破损泄露，遇明火，引发火灾，导致的次生污染风险	CO、烟尘等
4	原料库 2	原料桶/袋破损、侧翻等泄漏	切屑液、冷拔液
5	废水处理设施	废水泄漏	含锌、SS 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 6.3-3。

表 6.3-3 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	下料、加工车间	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	后处理车间 2	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
		天然气管道泄露	引发火灾，导致的次生污染风险	管道破损	遇明火
3	原料库 2	原料桶/袋破损、侧翻等泄漏	泄漏	包装破损	操作不当等
4	气体库房	丙烷钢瓶破损泄露	泄漏	包装破损	遇明火
5	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

(4) 重点风险源

本项目重点风险源为下料、加工车间，后处理车间 2，原料库 2，气体库房，废水

处理设施。

2、生产过程火灾爆炸风险

在生产过程中涉及易燃危险化学品，且存在爆炸极限。若在生产过程中由于设备问题或者工人操作失误，产生易燃化学品泄漏，并挥发形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，在遇到明火或高温条件下，将产生火灾；若泄漏易燃液体挥发，在空气中形成的混合物达到爆炸极限，将发生爆炸，这些安全事故将引起环境污染。危险物质在输送过程中，由于流动、冲击、灌注和剧烈晃动等易积聚静电，当静电聚集到一定程度时，就可能因火花放电而发生火灾和爆炸事故。生产车间内存在明火或电气设施不防爆或者防爆等级达不到安全要求，遇到易燃液体蒸汽与空气的爆炸性混合物，从而引起爆燃或者爆炸。

3、储运设施风险识别

项目原料、能源中丙烷、天然气为易燃气体，遇明火会发生火灾，不完全燃烧生成的 CO 属于毒性物质，对周围环境会造成污染。天然气厂内采用管道输送，丙烷采用标准钢瓶储存。

4、环保设施风险识别

（1）废气处理设施

项目生产过程中产生多种废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成废气事故排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

（2）废水泄露

因污水处理设施池体破损，造成污水泄露下渗，区域地下水、土壤将直接或间接地受到一定的影响。

（3）危险废物贮存与处理

危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中可能产生事故风险。为防止风险事故的发生，企业应严格按照《固体废物环境污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18596-2001）及 2013 修改单、《危险废物转移联单管理办法》等相关法规、标准，做好安全防范措施。

4、伴生/次生事故环境风险识别

危险物质在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

易燃物质若发生大量泄漏，极有可能引发火灾爆炸事故。一旦发生火灾，主要燃烧产物为颗粒物、CO、NO_x 等。这些均可能会造成一定程度的伴生/次生污染；事故应急救援中产生的消防水将伴有一定的物料，若沿雨水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

6.3.3 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、火灾、废水泄露等引发的伴生/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 6.3-4。

表 6.3-4 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
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	火灾对厂区周边造成较大影响
包装桶/袋破损侧翻等	泄漏	均为小容量包装，泄漏量较小	对外环境响较小，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
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委托处置	对外环境响较小，不会造成大的环境风险
废气处理设施	泄露	废气进入大气环境	影响周边大气环境

6.3.4 环境风险识别结果

本项目危险单元主要为下料、加工车间、后处理车间 2、气体库房、原料库 2、废水处理设施共 5 个风险单元，主要危险物质为切削液、冷拔液、丙烷、天然气、废切屑液、废冷拔液、废机油、废液压油、废包装袋、桶、废炉料、炉料筛分除尘器收集的粉尘、压滤污泥、废过滤棉、废活性炭、废 UV 灯管，环境风险类型主要是危险物

质泄漏、火灾以及废气事故排放、废水泄露事故，以及生产设备电路故障，遇明火时引起的火灾事故等引发的伴生/次生污染排放。

表 6.3-5 本项目风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受环境影响的环境敏感目标
1	下料、加工车间	生产设备电路出现故障	颗粒物、CO 等	火灾	消防废水、大气影响	周边居民区、沙湾污水处理厂
2	后处理车间 2	生产设备电路出现故障	颗粒物、CO 等	火灾	消防废水、大气影响	周边居民区、沙湾污水处理厂
3		天然气管道泄露	颗粒物、CO 等	泄漏、火灾	消防废水、大气影响	消防废水、大气影响
4	原料库 2	原料桶/袋破损、侧翻等泄漏	切屑液、冷拔液	泄漏	经原料库内围堰收集	不会对外环境造成大的环境风险
5	气体库房	丙烷钢瓶破损泄露	丙烷	泄漏、火灾	消防废水、大气影响	周边居民区、沙湾污水处理厂
6	废水处理设施	污水处理池	含锌、SS 废水	泄漏	地基下陷或地震等	土壤、地下水环境
7	废气处理设施	废气处理设施	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	非正常排放	废气超标排放	大气环境

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形设定需在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定内容应包括风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

本次模拟预测在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况、危险物质危害性较大以及危险物质对周围环境产生影响的途径。根据物质危险性、项目运营后工艺设备及储罐可能发生泄漏的事故概率及影响途径，设定事故情形为：

（1）设备故障引发火灾影响大气、水环境事故情形

若管理不善，可能由于电路故障，或受外因诱导（如热源、火源、雷击等）时，会引发生产车间火灾事故。

(2) 天然气、丙烷泄露引发火灾伴生/次生污染物影响大气环境事故情形

甲烷、丙烷易燃物质，一旦发生火灾事故，其燃烧产生的有害物质 CO 会对大气环境产生一定的影响，造成大气污染。

(3) 原料化学品泄漏影响事故

化学品储存过程中，包装桶倾倒或包装袋破裂，化学品发生泄漏。

(4) 废水处理设施泄露影响地下水、土壤环境事情形

受外力污水收集池体破损泄露影响地下水、土壤环境。

(5) 废气事故排放影响大气环境事故情形

废气处理设施停电、故障导致废气未经处理超标排放，影响大气环境。

6.4.2 假定最大可信事故及其概率

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其他事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

由于天然气、丙烷泄漏产生火灾爆炸，切屑液等危险物质的泄漏、风机故障而造成工艺废气的事故、污水泄露将污染环境、损害人体健康和威胁厂内人群生命安全；一般引起事故的原因有设备管线、阀门、风机故障、电源或电器设备发生故障、操作有误等。

本项目最大可信事故为：危险物质泄漏。根据同类企业事故调查，本项目最大可信事故概率为 $\leq 1 \times 10^{-5}/a$ ，低于行业风险统计值。在采取相应措施进行防范的情况下，本项目的环境风险水平较低。

6.5 环境风险影响分析

6.5.1 大气环境风险分析

(1) 天然气、丙烷泄露引起的火灾事故分析

天然气、丙烷若发生泄漏事故时，一旦遇到火源容易就会被点燃而着火引发火灾，

在特定条件下还可引起爆炸事故。发生泄漏事故时，一旦若遇到火源，钢瓶等将被点燃，发生地面池火。火灾一旦发生，除对处于区域内的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

（2）火灾爆炸后伴生污染

本项目若发生火灾事故时，排放的废气主要为一氧化碳、烟尘等，同时火灾还可能引燃周围的各种材料，如塑胶、木材、纸张等，因而实际发生火灾事故时，其废气成份非常复杂。火灾可能导致环境空气的不良影响。待火灾扑灭后会慢慢消散，大气环境可恢复到火灾前的水平。

另外，本项目易燃物质可使用水灭火，建设单位在发生火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入事故池暂时储存，待事故结束后，对应急事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，委托有资质的单位进行回收处理。

（3）废气处理设施非正常排放

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向地面轴线浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、装置故障等，可能引发的环境风险主要为：公司含有颗粒物、VOCs 等污染物的废气未经处理直接排放，污染大气环境，影响周边环境及敏感点的空气质量。

6.5.2 水环境影响分析

（1）项目生产废水经专用污水管网引入污水处理站处理后循环使用，废水收集池或收集输送管道破裂后，未经处理的废水溢出厂外，造成土壤等环境污染。

（2）本项目火灾事故发生时，在消防过程中会产生消防废水。消防废水在短时间内会漫流，影响周边环境，甚至通过土壤下渗，破坏地下水环境。

6.5.3 危险物质泄露影响分析

本项目生产过程中所使用的危险物质主要是切屑液、冷拔液等。这些原材料在运

输、储存过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。本项目危险废物在储存、运输过程中可能造成泄露进入周边环境。

项目原料库、车间、危废间均做防渗处理，厂区道路全部水泥硬底化处理，发现泄漏事故后，及时用合适的吸收材料覆盖泄漏物料，并进行清理，一般不会渗入地下；若不能及时清理，并且防渗设置维护不当发生裂缝，事故状态下泄漏物料可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地下水污染源。但是渗入速度非常缓慢，当渗入土壤时，及时清理土壤，可使地下水免受污染。因此，泄漏物料一般不会直接进入下水道或地表水体中，不会对水体造成污染。

6.6 风险管理

目前，本工程处于前期工作阶段，要十分准确地估计事故的发生和危害存在一定的困难。因此，本报告的事故风险评价，也只能是粗线条的进行评价。针对本项目事故风险特点，本报告书提出以下具体的防范措施。

6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 严格遵照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)要求，项目各建(构)筑物彼此之间须保留有足够的防火间距。各建(构)筑物四周，设有宽度不小于4m的道路或不小于6m的平坦空地兼作消防车道；道路上方净空保证不小于4.5m高度，防止在火灾或爆炸时相互影响。

(3) 根据建筑灭火配置设计规范的要求，所有建筑物内均设有与建筑性质相适应的干粉灭火器。涉及易燃、易爆、有毒有害危险化学品贮存、使用的仓库、车间，须加强通风换气，并设置检测报警系统和灭火系统。

6.6.2 原辅料泄漏的防控措施

本项目主要环境风险为化学品储存时发生泄漏的环境风险。本项目设置一个专用原料库仓库，由专人管理，并建立各种危险化学品风险应急计划。

(1) 项目化学品仓库内已进行防腐、防渗，仓库内的化学品均包装完后存放，具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理

存放。泄漏的化学品较少量时，化学品仓库设置有门槛或堤坡，可以阻止化学品溢出仓库。同时发现有泄漏时及时采用吸收材料，如吸收棉等，进行处理，事故后统一交由有资质单位处理。当发生大量泄漏的情况下，避免液体大面积扩散，尽快加以收集、转移，防止大面积的化学品长时间的蒸发、扩散。对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场。

(2) 仓库配备有专业知识的技术人员，设专人管理；管理人员须配备可靠的个人安全防护用品。对于装卸直接对人体有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员穿戴相应的防护用品。

(3) 入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查，并建立严格的入库管理制度。

(4) 企业存放的化学品应按照各自的性质，分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品存放应有明显标示牌和安全使用说明；危险化学品的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上应贴安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

6.6.3 危险废物暂存风险防范措施

本项目危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)的相关要求进行建设，项目设置的危险废物暂存间需满足以下要求：

(1) 对墙体及地面做防腐、防渗措施，地面基础必须防渗，防渗层为 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。

(2) 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

(3) 衬里放在一个基础或底座上。

(4) 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

(5) 衬里材料与堆放危险废物相容，不会对地下水产生污染。

(6) 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

(7) 应设计建造径流疏导系统, 保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物暂存间内。

(8) 危险废物暂存点要做好防风、防雨、防晒。

(9) 不相容的危险废物不能堆放在一起。

(10) 泄漏的危废较少量时, 危废暂存区设置有堤坡, 可以阻止危废溢出。同时发现有泄漏时及时采用吸收材料, 如吸收棉等, 进行处理, 事故后统一交由有资质单位处理。

(11) 设置危险废物识别标志。

6.6.4 废气非正常排放防范措施

建设单位必须严加管理, 杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养, 定期维护、保修工作, 使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放, 建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施:

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定, 加强设备的检修及保养, 提高管理人员素质, 并设置机器事故应急措施及管理制度, 确保设备长期处于良好状态, 使设备达到预期的处理效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法, 严禁出现风机失效的事故工况。

(2) 现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统, 并派专人巡视, 废气处理系统出现故障, 立即停止生产, 切断废气来源, 维修正常后再恢复生产, 杜绝事故性废气直排, 并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

6.6.5 废水事故排放风险防范措施

公司污水处理系统主要存在收集池体、管道破裂的危险性, 导致生产废水泄露, 对周边水环境及土壤环境造成污染。

(1) 废水管道破裂事故风险防范措施

① 项目在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。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。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。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。

② 当废水输送管道、废水收集池泄漏时，应立即立即停产，进行围堵截污，防止废水排入地表水。

③ 突然停电、设备故障、检修导致废水输送系统不能正常工作时，应立即停止生产，待污水处理厂恢复后再通过废水处理回用。废水收集池应进行防腐、防渗处理。

(2) 消防事故废水风险防范措施

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。

消防废水废液引入事故池暂时储存，待事故结束后，对应急事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，委托有资质的单位进行回收处理。

① 物料量

根据项目建设情况，该项目单个罐的最大储存量 V_1 为 0m^3 。

② 消防水量

按照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）规定，本工程按同一时间内的火灾次数为一次设计，消防系统均采用临时高压给水系统，消火栓系统和自动喷水灭火系统独立设置消防水泵。消防用水量见下表。

表 6.6-1 消防用水量一览表

序号	消防系统名称	消防用水量标准	火灾延续时间	灭火用水量	备注
1	室外消火栓系统	25L/s	1 小时	90m^3	消防水系统提供
2	室内消火栓系统	10L/s	1 小时	36m^3	消防水系统提供
3	一次消防总用水量			126m^3	消防水系统提供

最大一次消防水量 V_2 为 126m^3 。

③ 可以转输到其它储存或处理设施的物料量

发生事故时，本项目可以转输到其它储存或处理设施的物料量为储罐区围堰容积约 120m^3 ，即 V_3 为 0m^3 。

④ 生产废水量

发生事故时，本项目停产，厂区污水处理站停止运行，废水将全部进应急事故池，因此 V_4 为 0m^3 。

⑤ 雨水产生量

枝江市年平均降雨量 1030mm ，项目实施后，本项目下料加工车间污染界区的雨水收集面积约 0.412ha ，后处理车间污染区域雨水收集面积约 0.3ha 。初期雨水计算方法如下：

式中：

Q —雨水设计流量， L/s ；

q —设计暴雨强度， $\text{L/s} \cdot \text{ha}$ Ψ —径流系数，取 0.95 ；

F —汇水面积， ha ；

$$Q = q \Psi F$$

根据暴雨强度公式： $q=983(1+0.65\lg P)/(t+4)^{0.56}$ 计算

式中：

q —设计暴雨强度， $\text{L/s} \cdot \text{ha}$ ；

P —设计暴雨重现期， a ，取 $P=2$ ；

t —降雨历时，分钟

$t=t_1+mt_2$ ，其中 t_1 ，地面积水时间，单位为分钟，视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用 $5-15$ 分钟，取 15 ； m ，折减系数，暗管折减系数 $m=2$ ，明管 $m=1.2-2$ ，取 1.8 ； t_2 ，管道或者沟内雨水流行的时间，取 20 分钟。

由此，可计算出下料加工区域 15min 内的雨水流量为 40.67m^3 ，后处理车间区域 15min 内的雨水流量为 29.6m^3 。即暴雨期间初期雨水量 V_5 （下料加工区域）为 40.67m^3 ， V_5 （后处理区域）为 29.6m^3 。

综上，本项目下料加工区域需建设事故废水收集池（含初期雨水收集池）容积为 167m^3 ，后处理区域需建设事故废水收集池（含初期雨水收集池）容积为 156m^3 。

6.6.6 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 5 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 3 眼，定期对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。

6.6.7 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培训。

(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。

(5) 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。

(6) 公司应与宜昌市生态环境局、宜昌市生态环境局枝江市分局、白洋镇政府之间建立应急联动机制。

6.7 事故应急预案

6.7.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 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、原料库、危险废物暂存间、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

序号	项目	内容及要求
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、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，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

6.7.2 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领导小组，由总经理（或厂长）、副总（或副厂长）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（或厂长）任总指挥，有关副总经理（或副厂长）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（或厂长）和副总经理（或副厂长）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 6.7-2。

表 6.7-2 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

机构/成员名称	职责
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。

6.7.3 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，应立即通知应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向环境事件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。

6.7.4 事故处置

1、废气、废水事故排放处置

当废气、废水出现事故性排放，马上停止外排，通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产；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，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。

6.7.5 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。

6.8 风险评价结论

(1) 本项目潜在的风险事故类型主要包括泄漏和火灾。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本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，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况															
风险调查	危险物质	名称	切削液	冷拔液	丙烷	甲烷	废切屑液	废冷拔液	废机油	废液压油	废包装袋、桶	废炉料	除尘器粉尘	压滤污泥	废过滤棉	废活性炭	废UV灯管
		存在总量/t	0.2	0.1	0.0004	2	0.004	0.001	0.2	0.1	2.12	91.033	19.8	18.375	16.386	6.64	0.3
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>264</u> 人						5km 范围内人口数 <u>2130</u> 人								
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）												<u> </u> / <u> </u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性						F1□			F2☑			F3□		
			环境敏感目标分级						S1□			S2□			S3☑		
		地下水	地下水功能敏感性						G1□			G2□			G3☑		
			包气带防污性能						D1□			D2□			D3☑		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□						1≤Q<10☑			10≤Q<100□			Q≥100☑		
		M 值	M1□						M2□			M3☑			M4☑		
		P 值	P1□						P2□			P3□			P4☑		
环境敏感程度		大气	E1□						E2□			E3☑					
		地表水	E1□						E2☑			E3□					

工作内容		完成情况			
	地下水	E1□	E2□	E3☑	
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II☑	I☑
评价等级	一级□		二级☑	三级☑	简单分析☑
风险物质	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途经	大气☑		地表水☑	地下水☑
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法☑	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他☑
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 /m		
	大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 /m				
	地表水	最近环境敏感目标/, 达到时间/h			
	地下水	下游厂区边界达到时间 /d			
		最近环境敏感目标 /, 达到时间 /d			
重点风险防范措施	(1) 建立地表水环境风险三级防控系统 第一级：污水管道下方设置围堰，并对装置区地面进行硬化防渗处理。第二级：设置 2 处 167、156m³ 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：江峡公司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。 (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查，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。				
评价结论与建议	项目涉及切屑液、冷拔液、丙烷、甲烷危险化学品。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全意识和风险意识教育，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。				

注：“□”为勾选项，“___”为填写项。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要产生区为运输车辆行驶路线。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：进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。进出工地的物料运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

7.1.2 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）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。

（2）施工期间所产生的污水主要是施工人员的生活污水。生活污水依托现有化粪池处理后用作菜地施肥，不外排。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。

7.1.3 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。

7.1.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要设备包装和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。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。

7.2 运营期大气污染防治措施

7.2.1 废气治理措施

项目废气治理措施见下表。

表 7.2-1 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
后处理车间 1	后处理车间 1 抛丸废气	颗粒物	采用滤筒除尘器处理后由 15m (DA001) 高排气筒排放
后处理车间 2	后处理车间 2 抛丸废气	颗粒物	采用滤筒除尘器处理后由 15m (DA002) 高排气筒排放
后处理车间 2	共渗炉燃烧天然气废气	SO ₂	天然气废气由 15m (DA003) 高排气筒排放
		NO _x	
		颗粒物	
后处理车间 2	炉料筛分废气	颗粒物	采用布袋除尘器处理后由 15m (DA004) 高排气筒排放
后处理车间 2	喷漆、钝化烘干、固化废气	颗粒物	采用干式过滤+UV 光解+活性炭吸附后由 15m (DA005) 高排气筒排放
		SO ₂	
		NO _x	
		VOCs (以非甲烷总烃计)	
无组织厂界	下料车间	颗粒物	下料设备自带收尘器收集，未收集部分少量无组织车间内自然沉降，加强车间管理，通风换气
	加工车间	颗粒物	下料设备自带收尘器收集，焊接设备配套 5 台移动式净化烟尘处理装置，未收集部分少量无组织车间内自然沉降，加强车间管理，通风换气
	后处理车间 1	颗粒物	加强车间管理，通风换气
	后处理车间 2	颗粒物	加强车间管理，通风换气
		VOCs (以非甲烷总烃计)	加强车间管理，通风换气

7.2.2 废气治理措施可行性

项目运营期废气主要分为下料粉尘、焊接烟尘、抛丸粉尘、炉料筛分废气、喷漆烘干固化废气。

7.2.2.1 粉尘废气防治措施

1、处理措施

下料粉尘：项目通过激光切割机、等离子切割机、冲剪机、数控锯床等设备进行

下料，下料车间设置 1 台激光切割机、1 台等离子切割机，加工车间设置 1 台数控锯床，下料工段年工作时间按 2000h/a 计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 公告 2021 年第 24 号），等离子切割颗粒物产生量为 1.10 千克/吨原料，锯床切割颗粒物产生量为 5.30 千克/吨原料，参考文献《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报（自然科学版），第 32 卷第 3 期，2010 年 9 月）（王志刚、汪立新），激光切割颗粒物产生量约占原材料使用量的 1‰。根据建设单位提供的资料，本项目需等离子切割原料量约 1300 吨，需激光切割原料量约 1200 吨，需锯床切割原料量为 1500 吨，项目等离子切割下料粉尘产生量为 1.43t/a，激光切割下料粉尘产生量为 1.2t/a，锯床切割下料粉尘产生量为 7.95t/a，合计 10.58t/a。等离子切割机、激光切割机、锯床自带除尘设备，配套集气装置，集气效率以 95%计，除尘效率按 95%计。

粉尘粒径是与粉尘活动性能密切相关的，加工粉尘中主要污染因子为金属大粒径颗粒物，比重较大，在短短数秒内可因重力作用沉降到地面，具有很大的沉降率（车间沉降率为 95%），除尘设备处理后的颗粒物和未被收集的颗粒物车间内自然沉降，仅部分轻质粉尘（5%）以无组织形式逸散。

焊接烟尘：建设单位在焊接工位处设置有移动式焊接烟尘净化装置，对焊接烟尘进行收集，捕集率大约在 85%左右，剩余 15%未收集到的焊接烟尘通过无组织排放的形式外排，由前文环境影响评价预测章节可知，经上述处理后不会引起周围的环境功能下降。

抛丸粉尘：本项目后处理车间 1 采用 1 台通过式抛丸机、后处理车间 2 采用 2 台悬挂式抛丸机，对工件表面进行清洁处理，在清洁的过程中，由于抛丸机中高速运转的钢砂与工件表面的碰撞会产生粉尘，项目后处理 1 车间抛丸工序 1 台通过式抛丸机废气经管道引入 1 套滤芯除尘器处理，粉尘在封闭环境下通过管道进入 1 套滤筒除尘器，收集效率取 99%，处理效率取 99%，配套风机风量为 2000m³/h，年工作时间按 2000h/a 计。后处理 2 车间抛丸工序 2 台悬挂式抛丸机废气经管道引入 1 套滤筒除尘器

处理，粉尘在封闭环境下通过管道进入1套滤筒除尘器，收集效率取99%，处理效率取99%。未收集的废气颗粒物以无组织形式逸散。

炉料筛分粉尘：本项炉料筛分粉尘经管道收集采用“布袋除尘器”处理达标后通过15m（DA004）高的排气筒排放。

2、处理工艺经济技术可行性分析

（1）废气处理工艺原理

移动式焊接烟尘净化装置：通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，由滤芯中心流入洁净室，洁净空气又经过滤器吸附进一步净化后经出风口达标排出。

滤筒除尘器：滤筒除尘器以滤筒作为过滤元件所组成或采用脉冲喷吹的除尘器。滤筒除尘器按安装方式分，可以分为斜插式，侧装式，吊装式，上装式。滤筒除尘器按滤筒材料分，可以分为长纤维聚酯滤筒除尘器，复合纤维滤筒除尘器，防静电滤筒除尘器，阻燃滤筒除尘器，覆膜滤筒除尘器，纳米滤筒除尘器等。含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。布袋除尘器：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）处理达标可行性分析

高效袋式和滤筒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，该种除尘器具有除尘效率高、结构简单、维护方便的优点，一般除尘效率在 99% 以上，本项目抛丸、炉料筛分粉尘产生浓度较低，因此，本评价除尘效率取 99%，采用净化处理后，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、2 套高效滤筒除尘器处理设施，设备投资约 11 万元，运行费约用 1.3 万元/年。项目总投资为 600 万元，本项目运行后，新增年产值 6000 万元，设备投资占总投资的 1.83%，运行费用占年产值的 0.02%，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，本项目粉尘废气净化处理在经济上可行。

综上所述，本项目粉尘废气治理措施可行，粉尘处理后可达标排放，运行费用可接受，经济技术上可行。

7.2.2.2 挥发性有机废气防治措施

1、处理措施

本项目喷漆、钝化烘干、固化过程产生的有机废气通过负压收集后采用“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附”工艺进行净化处理，废气处理达标后通过 15m 高排气筒（DA005）排放。

2、处理工艺经济技术可行性分析

（1）废气处理工艺原理

干式漆雾过滤器：漆雾过滤棉是指采用高分子粘结材料将活性炭载附在无胶棉过滤网基材上增大空气的接触次数的产品，高分子粘结材料将介质吸附性能较强粉状催化剂载附于聚氨酯发泡载体上制成的空气净化过滤材料，多孔棉纤维毡主要以粘胶基纤维、聚丙烯腈基纤维为主要原料，经特殊的化学、物理工艺加工处理得到的活性多孔纤维毡。主要成分是碳元素，含有少量的氢、氧、氮基因。黑色柔软毡状·比表面积大（1000-1600m²/g）微孔体积占总孔体积 80%左右。耐高温（>500℃）·优异的吸附性及快速解吸性。有机气体（吸附质）与多孔棉接触时，多孔棉广大的孔隙表面与有机气体产生强烈的相互作用力——范德华力，有机气体经过多孔棉吸附层被截留、吸附，从而达到净化的目的。

活性炭吸附装置：

活性炭（ACF—activated carbon fiber）ACF 是继粒状活性炭之后的第三代活性炭产品。是近代发展起来的一种新型，高效的吸附剂。

ACF 是多孔碳家族中具有独特性能的一员，与传统的粒状活性炭（GAC）相比，ACF 具有以下特点：

A、ACF 与 GAC 的孔结构有很大的差异。ACF 的孔分布基本上呈单分散态，主要由小于 2.0nm 的微孔组成，且孔口直接开口在纤维表面，其吸附质到达吸附位的扩散路径短，纤维直径细，故与被吸附物质的接触面积大，增加了吸附几率，且可均匀接触。ACF 的比表面积是 GAC 10~100 倍，ACF 的吸附容量是 GAC 的 1.5~100 倍；吸附能力为 GAC 的 400 倍以上；吸附、脱附速度快，ACF 对气体的吸附数 10 秒至数分钟可达平衡。

B、孔径分布范围窄，绝大多数孔径在 100Å（1Å=1×10⁻¹⁰m）以下，GAC 的内部结构有微孔、过渡孔和大孔之分，而 ACF 的结构只有微孔及少量的过渡孔，没有大孔，并且孔径均匀，分布比较狭窄，为 0.1~1nm，这是 ACF 吸附选择性较好的原因。

C、ACF 不仅对高浓度吸附质的吸附能力明显，对低浓度吸附质的吸附能力也特别优异，如当甲苯气体含量低到 10ppm（1ppm=1×10⁻⁶，即百万分之一，下同）以下时，ACF 还能对其吸附，而 GAC 必须高于 100ppm 时方能吸附；

D、ACF 耐热、耐酸碱；具有很强的氧化还原特性，可将高价金属离子还原为低价态；

E、体积密度小，滤阻小，约是 GAC 的 1/3，可吸附粘度较大的液体物质，且动力损耗小，而且 ACF 易再生，工艺灵活性大（可制成纱、布、毡和纸等多种制品）；以及不易粉化和沉降等特征，这些特征有利于吸附和脱附，使得 ACF 对各种有机化合物具有较大的吸附量和较快的吸、脱附速度。

F、活性炭纤维过滤器采用活性炭纤维毡或纤维布制成，此种过滤器优越于粒状活性炭(GAC)过滤器。活性炭纤维过滤器除了活性炭纤维适用的范围外，同时还能去除用常规手段难以去除的游离性余氯、臭味、色度及有机物等。

UV 光解：

光解氧化利用高能紫外线光束照射有机废气，裂解有机废气分子及空气中的氧分子，产生游离氧并与氧分子在催化剂的条件下产生臭氧。光束+O₂→O+O*（活性氧），

$O+O_2 \rightarrow O_3$ ，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气及其他刺激性异味的气体也有立竿见影的效果。通过高能紫外线与臭氧对有机废气进行协同光解氧化作用，使有机废气降解成低分子的化合物、水和二氧化碳。

（2）处理达标可行性分析

根据《辽宁省<工业涂装工序大气污染物排放标准>编制说明》，活性炭吸附有机废气的处理效率理论可达 90~95%，实际运行过程中不同的碳、不同的过滤风速、不同的风压等等，都会影响碳层的速率吸附速率，实际处理效率约 80%，本项目活性炭吸附效率按照 80%计算；UV 光解工艺对有机废气处理效率理论可达 95%以上，实际运行过程中可达到 70%的处理效率，本项目 UV 光氧催化氧化实际处理效率按 70%计算。项目有机废气处理设施 UV 光解+活性炭吸附处理设施总处理效率为 96%，处理后，颗粒物、有机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“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附”处理设施，设备投资约 20 万元，运行费约用 1.7 万元/年。项目总投资为 600 万元，本项目运行后，新增年产值 6000 万元，设备投资占总投资的 3.33%，运行费用占年产值的 0.03%，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，本项目有机废气和漆雾颗粒废气采用“干式过滤+UV 光解+活性炭吸附”处理在经济上可行。

综上所述，本项目挥发性有机废气治理措施可行，处理后可达标排放，运行费用可接受，经济技术上可行。

7.2.3 排气筒可行性论证

1、排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.2-2 项目排气筒参数表

污染源	排气筒编号	风量 (m ³ /h)	相关环保标准规定最低高度 (m)	排气筒参数			
				高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
抛丸	DA001	2000	15	15	0.3	20	连续
抛丸	DA002	2860	15	15	0.3	20	连续
天然气燃烧	DA003	3000	15	15	0.3	100	连续
炉料筛分	DA004	3000	15	15	0.3	20	连续
喷漆、烘干、固化	DA005	3272	15	15	0.3	100	连续

2、排气筒高度达标分析

项目排气筒高度符合相关环保标准规定的最低高度要求。

3、烟气速度达标分析

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

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中： V_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值；

H ——排气筒高度，m；

P ——风廓线指数，取 0.15。

已知当地 10m 高处环境风速的多年平均值 V_{10} 为 0.9m/s。排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.2-3 项目排气筒出口处烟气速度 V_s 与 V_c 比较

污染源	排气筒编号	高度 m	排气筒内径 m	排烟速率 (m/s)	1.5 V_c (m/s)	合理性分析
抛丸	DA001	15	0.3	3.47	3.43	合理
抛丸	DA002	15	0.3	3.47	3.43	合理
天然气燃烧	DA003	15	0.3	3.83	3.43	合理
炉料筛分	DA004	15	0.3	4.96	3.43	合理
喷漆、烘干、固化	DA005	15	0.3	4.23	3.43	合理

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

4、等效排气筒核算

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 A，“当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。”

等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

其中：

Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q₁、Q₂—排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$$

式中：

h—等效排气筒高度；

h₁、h₂—排气筒 1 和排气筒 2 的高度。

根据总平面布置图各排气筒的位置，本项目 DA001、DA002、DA004 排气筒均排放颗粒物，可等效为 1 个排气筒，等效排气筒污染源排放情况见下表。

表 7.2-4 本项目有组织废气产生排放情况（按等效排气筒分析）

污染来源	污染物产生情况			排放状况		执行标准	排放源参数	排放方式
	污染物名称	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	高度 (m)	
DA001、DA002、DA004	颗粒物	21.962	31.924	0.219	0.320	3.5	15	连续

本项目排气筒的设置是合理可行的。

5、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 $1.2\sim 1.3\text{m}$ 。

7.2.4 无组织废气污染防治措施

(1) 挥发性有机物无组织排放控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，结合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。本项目挥发性有机物无组织排放控制要求如下：

- ① 本项目采用低 VOCs 水性耐候封闭漆。
- ② 本项目喷漆在密闭的喷漆房内完成，喷漆房设有严格的废气收集、处理设施，符合 GB37822-2019 中工艺过程挥发性有机物无组织排放控制要求。
- ③ 本项目涂料 VOCs 物料密闭储存。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。废过滤棉、废活性炭等含 VOCs 危险废物密封储存于危废储存间。
- ④ 本项目不涉及挥发性有机物装载，符合 GB37822-2019 中挥发性有机物物料转移和输送无组织排放控制要求。
- ⑤ 建设单位应建立台账，记录 VOCs 原辅材料的名称、使用量、废弃料、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期不少于三年。
- ⑥ 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑通风设计规范等要求，采用合理的通风量。
- ⑦ 建设单位应根据活性炭填充量合理确定活性炭的更换周期，在活性炭吸附饱和度达到 90%即进行更换，活性炭吸附装置区应张贴活性炭更换的周期卡，注明活性炭纤维填充量，上次更换的日期、更换量，预计下次更换的日期等。为减少废活性炭存放时挥发性有机物解吸二次污染的问题，本次环评要求建设单位应制定活性炭更换的预案，提前与危废处置单位和危废转移单位进行联系，并在网上进行申报，确定危废可以及时转移、处置后再对活性炭进行更换。不得将废活性炭长期存放在危废暂存间

内。

(2) 其他无组织废气针对其他无组织排放源，本项目提出如下具体控制措施：

① 合理安排物品储存和进出物料程序，减少物品周转环节。

② 加强车间的通风和排气，做好消防工作，严格按消防规章落实各项措施，杜绝火灾引起的污染事故。

③ 生产过程中产生的粉尘部分在车间内沉降，因此日常清扫车间地面时，应注意清扫的力度，应采用吸尘器或者先洒水后再进行清扫，降低二次起尘量，减少车间无组织粉尘的排放。

④ 加强废气收集设备投入，采取多效并举的措施提高废气收集效率。

⑤ 焊接烟尘按工位特点配备移动式焊接烟尘净化器，收集效率 85%，处理效率 95%，同时加强车间的通风换气。综上所述，污染物经上述措施治理后可实现达标排放，对环境空气质量的影响很小，技术上是可行的。

7.2.5 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：

(1) 建设单位应定期对废气处理装置进行检查。为防止在废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响，要求设专人管理，合理操作并定期维护，以防处理效率降低，影响周围环境，同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度，一旦发现出现破损，应立即停止生产并进行更换。

(2) 选用 VOCs 废气处理装置应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 等要求，保证处理效率可满足项目达标排放要求。

(3) 做好废气处理措施非正常排放防范措施，对废气处理装置进行定期检修、保养，废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即切换，必要时应停产抢修。

(4) 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。

7.3 运营期水污染防治措施

7.3.1 项目废水产排情况

项目渗锌后工件进行除尘清洗，清洗水通过污水处理设施三级沉淀+两级过滤处理后进入车间内清洗水池循环使用，补充新鲜水，无废水排放。

下料、加工车间日常定员 8 人，生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。

后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m³ 化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

7.3.2 依托宜昌江峡船用机械有限责任公司生活污水处理设施可行性分析

下料、加工车间日常定员 8 人，生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量，依托现有处理设施是可行的。

7.3.3 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对水环境的影响降低到最低限度：

- (1) 厂区内做好雨污分流。
- (2) 厂内应配备与生产能力配套的应急池。
- (3) 车间范围内前15分钟受污染雨水进行收集，收集的雨水委托处置。

(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。

7.4 运营期噪声治理措施

项目运营期噪声主要为各类生产设备及风机等设备运行过程中产生的噪声, 噪声值在 75~100dB (A) 之间, 防治措施主要有:

(1) 为了控制噪声, 首先控制声源。企业在新增设备选型上除注意高效节能外, 应选用低噪声环保型设备。

(2) 在传播途径上加以控制。

① 强噪声设备或操作尽可能远离厂界;

② 通风风机前后设软接头或消声器;

③ 水泵采用隔振底座隔振, 在进、出水管上均安装可挠曲橡胶接头, 采用弹性支吊架, 空压机采用隔声罩;

④ 在高噪声车间内设置吸声、降噪材料。

(3) 加强管理, 降低人为噪声。

① 加强设备的维护, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象;

② 加强职工环保意识教育, 提倡文明生产, 防止人为噪声;

③ 物料及产品的运输尽量安排在白天进行, 避免夜间噪声对周围环境的影响;

④ 对于厂区流动声源(汽车), 要强化行车管理制度, 设置降噪标准, 严禁鸣号, 进入厂区低速行驶, 最大限度减少流动噪声源。

经过以上治理措施后, 拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~40dB 以上。噪声环境影响预测结果表明, 采取降噪措施后, 其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准相应限值要求。

由于该项目的噪声设备属于常见噪声源, 采用的控制措施是成熟和定型的, 从技术角度讲是可靠的, 经济上是合理的, 拟建项目噪声治理措施总体上是可行的。企业在运行期间需保证设备稳定运行, 必须选用符合国家环保标准的设备, 不得选用国家

明令禁止或淘汰的设备。

7.5 运营期固体废物处理与处置措施

7.5.1 固体废物处理措施及其可行性分析

根据前文的工程分析章节，本项目产生的金属边角料、残次品及、不合格品、铁屑与废钢丸、更换的除尘器滤筒、钝化液废包装桶、水性漆渣、废水性漆桶等集中收集外售处理；废切屑液、废冷拔液、废机油、废液压油、含油手套和棉纱、废包装袋、桶、废炉料、炉料筛分除尘器收集的粉尘、压滤污泥、废过滤棉、废活性炭、废 UV 灯管属于危险废物，建设单位拟在后处理车间东侧设一处危废暂存间（总占地面积 50m^2 ），用于危险废物的暂存，危险废物暂存于危废间后交由有资质的单位处置。

综上，本项目各类固体废物均能得到妥善的处置，不外排，不会对周边环境造成较大影响。

7.5.2 固体废物暂存、管理与转运要求

本项目拟建一座 50m^2 的危废暂存间，增强防渗措施（铺设或涂布防渗材料），本评价建议建设单位在后续管理中需加强管理，本评价在此给出如下建议：

（1）项目产生的固废不得乱堆乱扔，应设置固定堆存点，并及时清运、处理。危险废物应设置危险废物暂存间，暂存间应分类存放，防雨淋、防渗漏、防扬散。设置符合《环境保护图形标志-固体废物储存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求的警告标示。暂存间派专人管理、制度健全并建立危险废物台账记录。

（2）项目生产固废应尽量回用或外卖出售给其他单位再利用。

（3）危险废物处置方式 项目将产生的各类危险废物应分类收集后送至有资质的单位处置。按相关规范处置。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单对危险废物污染环境防治有特别规定，对其收集、贮存、运输和处置应作好妥善处理。具体措施如下：

① 生产过程中产生的危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定，分类收集、存放，集中收集后送具有相关危废处理资质处置中心进行安全处置，不得排放，严禁自行焚烧、填埋。

② 如需更换危险废物处置单位，须在更换前确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在环保部门登记备案。

③ 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。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、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

④ 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

⑤ 产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定进行申报登记、处置。从事收集、贮存、处置危废经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；禁止无证经营，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。项目区内设置专用的危险废物临时贮存设施，根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

A. 在项目区内设置专用的危险废物临时贮存设施，危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求，且应建在油罐区及变电房防护区域以外。危废临时贮存间的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须设置危险废物识别标志，还需有防风、防雨、防晒设施，采取防火、防雨、防渗设计（防渗层为至少 1 米厚粘土层 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒>，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），并配备通讯设备、

照明和消防设施。

B.贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔。

C.废矿物油应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

D.危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 12 个月。项目危险废物计划 每月集中运送具有相应处理资质的单位一次，因此，项目区内设置的危废临时贮存间至少应具备贮存项目 1~2 个月产生的危险废物的能力。

E.企业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。

F.必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

G.应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门报告；环境保护行政主管部门应当进行检查。

H.贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定、技术规范

要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

a 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

b 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005 年〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令〔1996 年〕第 10 号）规定执行。

c 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

d 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

e 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

f 危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

g 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

h 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区建议设置收集槽和缓冲罐。

7.6 运营期地下水污染防治措施

为了防止本项目废水对地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则。根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。将污染物泄漏的环境风险事故降至最低。同时，节约用水，提高生产生活水重复利用率，减少地下水用量。

7.6.1 分区防渗

（1）分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然

包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.6-1~表 7.6-3。

表 7.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 污染防渗分区

表 7.6-4 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、后处理车间、原料库 2、污水处理设施、事故应急池	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 $\leq 10^{-10}cm/s$
一般防渗区	一般工业固废暂存场所、成品库、原料库 1、下料加工车间、后处理 1 车间	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	配电房、道路等其他区域	一般地面硬化

综上所述，本项目采取有效的防渗措施，所有各项污染均可得到有效处理，措施合理有效。

7.6.2 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，监测项目为水位、pH 值、高锰酸盐指数、耗氧量、氨氮、总锌等。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。

7.7 土壤污染防治措施

本次评价建议，建设根据场地特性和项目特征，实行分区防渗。对项目危废暂存间、后处理车间、原料库 2、污水处理设施、事故应急池等采取重点防渗；对于一般工业固废暂存场所、成品库、原料库 1、下料加工车间、后处理 1 车间等采取一般防渗；对于配电房、道路等其他区域等采取简单防渗；本项目其它区域除绿化带外，地面均拟进行硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

8.1 环保投资估算

8.1.1 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 8.1-1、8.1-2、8.1-3。

项目总投资为 600 万元，而该项目的环保设施投资为 91 万元，占总投资的 15.16%。

表 8.1-1 项目环保投资一览表

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	生产废水	COD、SS、锌等	生产废水经污水处理设施采用“三级沉淀+两级砂滤炭滤过滤”处理后循环使用，不外排	不外排	10
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP 等	下料、加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m ³ 化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。		/
废气	后处理车间 1 车间抛丸废气	颗粒物	抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器后由 15m (DA001) 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求	3

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)
	后处理车间2抛丸废气	颗粒物	抛丸废气采用1套滤筒除尘器后由15m(DA002)高排气筒排放		3
	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	天然气燃烧废气由15m(DA003)高排气筒排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3燃气锅炉限值	1
	炉料筛分废气	颗粒物	炉料筛分废气采用1套布袋除尘器后由15m(DA004)高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求	5
	喷漆、烘干、固化废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs(以非甲烷总烃计)	采用干式过滤+UV光解+活性炭吸附处理后由15m(DA005)高排气筒排放	颗粒物、二甲苯、VOCs执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的“二级”标准限值	20
	厂界无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃	下料设备自带收尘器收集,加强车间管理,通风换气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控限值要求	3
	厂内无组织废气	非甲烷总烃	加强车间管理,通风换气	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37812-2019)中特别排放限值	1
	废气排放口		规范化采样平台、采样口、标识牌等	措施落实情况	10
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、建筑隔声、安装隔声罩、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)2类标准要求。	20
固废	下料加工	废切屑液	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50m ²)内,加强危废管理,建立危废台账。	措施落实情况	10
	下料加工	废冷拔液			
	设备维护保养	废机油			
	设备维护保养	废液压油			
	生产	废包装袋、桶			
	生产	废炉料			
	废气处理	炉料筛分除尘器收集的粉尘			
	污水处理	压滤污泥			
	废气处理	废过滤棉			
	废气处理	废活性炭			

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)
	废气处理	废 UV 灯管	集中收集后外售		
	下料加工	金属边角料			
		残次品及不合格品			
	抛丸	铁屑与废钢丸			
	废气处理	更换的除尘器滤筒			
	钝化	钝化液废包装桶			
	喷漆	水性漆渣			
	喷漆	废水性漆桶			
	设备维护保养	含油手套和棉纱	豁免，与生活垃圾一并处置		
	生活垃圾	--	委托环卫部门清运		
土壤、地下水污染防治	车间、污水处理、事故池等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。一般防渗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；重点防渗区防渗层防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$）等效；简单防渗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（如应急事故池）、消防设施、烟雾自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案进行备案并定期演练。	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
合计				/	91

8.1.2 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）；

Ci 为三废处理设备运转费；

Dj 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 45.37 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-2 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	10.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	3.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	10.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
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）	6.37	
合 计		45.37	

8.2 经济效益分析

本项目建成投产后，年均新增销售收入为 6000 万元，年平均总成本费用为 3083.22 万元，年均利润总额 2826.78 万元，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，各项指标均高于行业基准值。因此，该项目可行。

8.2 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。

8.3 社会效益分析

项目运营后，建成投产后又能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。

9 环境管理和监测计划

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。因此，我们对建设单位提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

9.1 环境管理

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，应严格按照国家、地方环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门监督，促使项目实现“三同时”目标。

环境管理是企业管理工作重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

9.1.1 环境管理机构

1、环境管理机构设置

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由建设单位总经理负责，副总经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1-2 名专职环保员，担负起全公司环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理部门职责

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，做好记录存档，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(4) 加强管理，制定污染事故的防范措施，建立废水、废气、固废等非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降低到最低程度；

(5) 接受并配合地方环保主管部门对厂内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置措施进行监督检查，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及 相关生产操作系统，制定环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外排污事故与纠纷。

9.1.3 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。

9.2 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。

9.2.1 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。

9.2.2 环境监测计划

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：

9.2.2.1 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）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）按照非重点排污单位制定监测计划见表 9.2-1。

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 9.2-1 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	抛丸废气	颗粒物	年
DA002	抛丸废气	颗粒物	年
DA003	烘干燃烧天然气	氮氧化物	月
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	年
DA004	炉料分离废气	颗粒物	半年
DA005	喷漆、烘干、固化废气	颗粒物	年
		非甲烷总烃	年
		二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	年
厂界无组织废气	——	颗粒物、非甲烷总烃	半年
厂内无组织废气		非甲烷总烃	季度

2、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。

9.2.2.2 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地下水、土壤环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 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、耗氧量、氨氮、总锌	年
土壤	厂界内：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、	三年

目标环境	监测指标	监测频次
	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、蔡。 厂界外农用地：锌。	

9.3 污染物排放管理要求

9.3.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成			
主体工程	下料、加工、后处理 1、2 车间		
辅助工程	配电室		
公用工程	依托宜昌江峡船用机械有限责任公司供水管网、供电管网等		
二、主要原辅材料			
本项目建成后的主要原辅材料及年用量见表。			
三、环境保护措施及运行参数			
污染物种类	处理措施及效率	运行参数	
抛丸粉尘	采用滤筒除尘器处理后由 15m（DA001）高排气筒排放，处理效率 99%	风量3500m³/h	
抛丸粉尘	采用滤筒除尘器处理后由 15m（DA002）高排气筒排放，处理效率 99%	风量3500m³/h	
天然气燃烧废气	天然气废气由 15m（DA003）高排气筒排放	风量3860m³/h	
炉料分离废气	采用布袋除尘器处理后由 15m（DA004）高排气筒排放，处理效率 99%	风量5000m³/h	
喷漆、烘干、固化废气	采用干式过滤+UV 光解+活性炭吸附后由 15m（DA005）高排气筒排放，颗粒物处理效率 90%，有机废气处理效率 96%	风量4272m³/h	
生产废水	污水处理设施处理	不排放	
空压机、水泵、风机等产生的噪声	选用低噪声设备、设备基础加减振垫、建筑隔声	隔声量>20dB(A)	
一般固废	集中收集后外售处理	在厂内临时储存于一般固废暂存间	
危险废物	全部委托有资质单位处理	在厂内临时储存于危废暂存间	
生活垃圾	交由环卫部门处理	垃圾桶临时收集	
四、污染物排放种类			
大气污染物		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
抛丸废气（DA001排气筒）	颗粒物	0.016	0.033
抛丸废气（DA002排气筒）	颗粒物	0.043	0.087
天然气燃烧废气（DA003排气筒）	二氧化硫	0.020	0.05
	氮氧化物	0.187	0.468

		颗粒物	0.029	0.072	
炉料分离废气 (DA004排气筒)		颗粒物	0.16	0.2	
喷漆、烘干、固化废 气（DA005排气筒）		二氧化硫	0.004	0.01	
		氮氧化物	0.038	0.094	
		颗粒物	0.036	0.089	
		VOCs（以非甲烷总 烃计）	0.096	0.239	
废水污染物		排放浓度(mg/L)		排放量(t/a)	
生产废水		COD	/	/	
		氨氮	/	/	
		总磷	/	/	
噪声		数量		源强（dB(A)	
车间和辅助工程	生产设备、风机、泵 等	若干		75-100	
固体废物		危废代码			产生量(t/a)
1	废切屑液	HW09	900-006-09	0.004	
2	废冷拔液	HW09	900-006-09	0.001	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.2	
4	废液压油	HW08	900-218-08	0.1	
5	含油手套和棉纱	HW49	900-041-49	0.02	
6	废包装袋、桶	HW49	900-041-49	2.12	
7	废炉料	HW23	336-103-23	91.033	
8	炉料筛分除尘器收集的粉尘	HW23	336-103-23	19.8	
9	压滤污泥	HW17	336-064-17	18.375	
10	废过滤棉	HW49	900-041-49	16.386	
11	废活性炭	HW49	900-039-49	6.64	
12	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.3	
13	金属边角料	一般固废			200
14	残次品及不合格品	一般固废			40
15	铁屑与废钢丸	一般固废			2
16	更换的除尘器 滤筒	一般固废			0.5
17	钝化液废包装桶	一般固废			0.048
18	水性漆渣	一般固废			0.55
19	废水性漆桶	一般固废			0.64
20	生活垃圾	一般固废			1.875

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
-------	------	------

颗粒物	0.477	调剂获得
二氧化硫	0.060	排污权交易购买获得
氮氧化物	0.562	
VOCs	0.221	调剂获得

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
DA001	污染物种类（颗粒物）、废气排放量、排放浓度、高度15m	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求
DA002	污染物种类（颗粒物）、废气排放量、排放浓度、高度15m	
DA003	污染物种类（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、废气排放量、排放浓度、高度15m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉限值
DA004	污染物种类（颗粒物）、废气排放量、排放浓度、高度15m	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求
DA005	污染物种类（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs）、废气排放量、排放浓度、高度15m	
生产及辅助装置	等效A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

八、环境风险防范措施

加强培训管理，配备应急设施（如应急事故池）、消防设施、烟雾自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案进行备案并定期演练。

九、环境监测

见监测计划一览表

十、向社会公开信息内容

名称	公开信息
基础信息	建设项目基本情况、环境质量状况
排污信息	项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施。

9.3.2 排污口管理要求

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、总锌，车间排放口设置总铬、六价铬、总镍在线监测装置，并与当地环保管理部门联网。

(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下表。

表9.3-2 排放口图形标志牌

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

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表 9.3-2。

表9.3-3 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

9.3.3 信息公开

企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。单位环境信息设计国家秘密、商业秘密或个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

项目建设及建成运行后，应及时想公开建设项目基本情况、环境质量状况、项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施等。

9.4 总量控制

9.4.1 污染物总量目的

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物总量控制在自然环境的承载能力范围之内。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

9.4.2 总量控制因子

根据环保部环发[2014]196 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

9.4.3 项目污染物排放总量核定

本项目实施后，项目新增废气污染物排放总量。

本建设项目排放颗粒物 0.477t/a、二氧化硫 0.060t/a、氮氧化物 0.562t/a、VOCs 0.221t/a，新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 总量通过调剂获得，其中二氧化硫、氮氧化物通过排污交易权获得。

9.5 建设项目竣工环境保护验收内容

项目环保措施“三同时”验收内容及要求见表 9.5-1。

表 9.5-1 环境保护“三同时”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
废水	生产废水	COD、SS、锌等	生产废水经污水处理设施采用“三级沉淀+两级砂滤炭滤过滤”处理后循环使用，不外排	不外排
	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP 等	下料、加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m ³ 化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。	
废气	后处理车间 1 车间抛丸废气	颗粒物	抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器后由 15m(DA001) 高排气筒排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求
	后处理车间 2 抛丸废气	颗粒物	抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器后由 15m(DA002) 高排气筒排放	
	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	天然气燃烧废气由 15m(DA003) 高排气筒排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 燃气锅炉限值
	炉料筛分废气	颗粒物	炉料筛分废气采用 1 套布袋除尘器后由 15m(DA004) 高排气筒排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求
	喷漆、烘干、固化废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs (以非甲烷总烃计)	采用干式过滤+UV 光解+活性炭吸附处理后由 15m(DA005) 高排气筒排放	颗粒物、二甲苯、VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的“二级”标准限值
	厂界无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃	下料设备自带收尘器收集，加强车间管理，通风换气	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控限值要求
	厂内无组织废气	非甲烷总烃	加强车间管理，通风换气	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37812-2019) 中特别排放限值

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
	废气排放口		规范化采样平台、采样口、标识牌等	措施落实情况
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、建筑隔声、安装隔声罩、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）2 类标准要求。
固废	下料加工	废切屑液	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 50m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	措施落实情况
	下料加工	废冷拔液		
	设备维护保养	废机油		
	设备维护保养	废液压油		
	生产	废包装袋、桶		
	生产	废炉料		
	废气处理	炉料筛分除尘器收集的粉尘		
	污水处理	压滤污泥		
	废气处理	废过滤棉		
	废气处理	废活性炭		
	废气处理	废 UV 灯管		
	下料加工	金属边角料	集中收集后外售	
		残次品及不合格品		
	抛丸	铁屑与废钢丸		
	废气处理	更换的除尘器滤筒		
	钝化	钝化液废包装桶		
	喷漆	水性漆渣		
	喷漆	废水性漆桶		
	设备维护保养	含油手套和棉纱	豁免，与生活垃圾一并处置	
	生活垃圾	--	委托环卫部门清运	
土壤、地下水污染防治	车间、污水处理、事故池等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。一般防渗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；重点防渗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；简单防渗区采取一般地面硬化。	检查分区防渗措施是否落实

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	验收内容
			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（如应急事故池）、消防设施、烟雾自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案进行备案并定期演练。	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
合计				/

10 评价结论和建议

10.1 项目概况

为适应铁路发展和满足铁路装备更新的需要，持续生产出满足铁路运输需要的优质产品。湖北润京轨道交通装备有限公司拟投资新建“铁路桥梁附属钢结构制造生产线项目”，项目总投资 600 万元，租用宜昌江峡船用机械有限责任公司场地和 11 号、18 号车间以及大五金库 2 个车间，占地面积 7000 平方米，建设下料、加工、后处理 1、后处理 2 车间，配备车床、钻床、焊机、抛丸机以及共渗炉、悬链钝化线等设备，同时配套建设储运工程及环保设施。项目建成后年生产铁路桥梁附属钢结构 4000 吨。

项目总投资 600 万元，其中环保投资 91 万元。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

项目属于金属制品业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中限制类、淘汰类建设项目。同时，宜昌开发区经济发展局对该项目进行了备案（备案项目代码：2108-420584-89-05-761077），认为项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划符合性

项目建设内容符合宜昌市城市总体规划（2011-2030）、枝江市城市总体规划以及土地利用规划、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。

项目属于金属制品业，落实各项环保措施后，其建设符合宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合挥发性有机物污染相关防治政策要求，符合《湖北省重金属污染综合防治“十二五”规划》和《宜昌市土壤污染治理与修复规划（2018-2030 年）》。

10.3 环境质量现状评价

（1）环境空气：项目所在区域 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数超过了《环境空

气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,即项目所在区域为不达标区。枝江市范围内 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。2018 年~2020 年枝江市基本污染物的年均浓度呈下降的变化趋势,环境质量逐渐改善。

TSP24 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类功能区的标准要求;挥发性有机物 8 小时均值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值要求。

(2) 地表水环境:项目区域地表水长江白洋段 3 个监测点位水体水温、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 之 III 类标准。

(3) 地下水环境:项目所在区域地下水中 pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、锌、铁等指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准要求。

(4) 土壤环境:项目所在区域土壤环境居住用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地中的筛选值标准,工业用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地中的筛选值标准;周边农田满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值。

(5) 声环境:项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准限值[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]要求。

10.4 环境影响预测及评价

废气:项目正常营运过程中废气有 PM_{10} 、二氧化硫、氮氧化物、TSP、TVOC 等,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，无超标点位，无需设置大气环境保护距离。

废水：项目生产废水经污水处理设施采用“三级沉淀+两级砂滤炭滤过滤”处理后循环使用，不外排；下料、加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m³化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。对周围地表水体影响在相应功能区划范围内。

地下水：项目严格执行雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理设施的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对生产车间、原料库 2、危险废物暂存间、应急池等区域的防渗工作。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，当地的地下水水质仍保留原有利用价值。

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 2 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。

土壤：项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

环境风险：本项目潜在的风险事故类型主要包括泄漏和火灾。通过采取有效的风险防范措施，本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。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。

10.5 污染防治措施

10.5.1 运营期大气污染防治措施

10.5.1.1 有组织废气防治措施

后处理车间 1 车间抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，由 1 根 15m（DA001）高排气筒排放。

后处理车间 2 车间抛丸废气采用 1 套滤筒除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，由 1 根 15m（DA001）高排气筒排放。

共渗炉天然气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉限值，由 1 根 15m（DA003）高排气筒排放。

炉料筛分废气采用 1 套布袋除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，由 1 根 15m（DA004）高排气筒排放。

喷漆、烘干、固化废气采用干式过滤+UV 光解+活性炭吸附处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“二级”标准限值，由 1 根 15m（DA005）高排气筒排放。

10.5.1.2 无组织废气防治措施

项目挥发性无组织废气经采取相应的控制要求满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控限值要求和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB378122-2019）中特别排放限值。

（1）挥发性无组织废气防治措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），结合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。本项目挥发性有机物无组织排放控制要求如下：

- ① 本项目采用低 VOCs 水性耐候封闭漆。
- ② 本项目喷漆在密闭的喷漆房内完成，喷漆房设有严格的废气收集、处理设施，符合 GB37822-2019 中工艺过程挥发性有机物无组织排放控制要求。

③ 本项目涂料 VOCs 物料密闭储存。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。废过滤棉、废活性炭等含 VOCs 危险废物密封储存于危废储存间。

④ 本项目不涉及挥发性有机物装载，符合 GB37822-2019 中挥发性有机物物料转移和输送无组织排放控制要求。

⑤ 建设单位应建立台账，记录 VOCs 原辅材料的名称、使用量、废弃料、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期不少于三年。

⑥ 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑通风设计规范等要求，采用合理的通风量。

⑦ 建设单位应根据活性炭填充量合理确定活性炭的更换周期，在活性炭吸附饱和度达到 90%即进行更换，活性炭吸附装置区应张贴活性炭更换的周期卡，注明活性炭纤维填充量，上次更换的日期、更换量，预计下次更换的日期等。为减少废活性炭存放时挥发性有机物解吸二次污染的问题，本次环评要求建设单位应制定活性炭更换的预案，提前与危废处置单位和危废转移单位进行联系，并在网上进行申报，确定危废可以及时转移、处置后再对活性炭进行更换。不得将废活性炭长期存放在危废暂存间内。

(2) 其他无组织废气针对其他无组织排放源，本项目提出如下具体控制措施：

① 合理安排物品储存和进出物料程序，减少物品周转环节。

② 加强车间的通风和排气，做好消防工作，严格按消防规章落实各项措施，杜绝火灾引起的污染事故。

③ 生产过程中产生的粉尘部分在车间内沉降，因此日常清扫车间地面时，应注意清扫的力度，应采用吸尘器或者先洒水后再进行清扫，降低二次起尘量，减少车间无组织粉尘的排放。

④ 加强废气收集设备投入，采取多效并举的措施提高废气收集效率。

⑤ 焊接烟尘按工位特点配备移动式焊接烟尘净化器，收集效率 85%，处理效率

95%，同时加强车间的通风换气。综上所述，污染物经上述措施治理后可实现达标排放，对环境空气质量的影响很小，技术上是可行的。

10.5.2 运营期水污染防治措施

项目生产废水经污水处理设施采用“三级沉淀+两级砂滤炭滤过滤”处理后循环使用，不外排；下料、加工车间生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司 19 号车间公共卫生间化粪池处理后汇入区域污水管网进入市政污水管网接沙湾污水处理厂处理达标尾水排放长江。目前，19 号车间公共卫生间冲水采用水箱式的浮球水位控制，注满水后定时冲水，本项目依托该区域卫生间不增加用水量和排水量。后处理车间 1、2 生活污水依托宜昌江峡船用机械有限责任公司大五金库现有 3m³化粪池处理后用作周边菜地施肥，不外排。

10.5.3 运营期噪声防治措施

项目通过选用低噪声设备，设置减振基础，厂房隔声，并加强对噪声设备的维护管理，以及对空压机等噪声级别较高的设备设置隔声罩，并设置减振基础，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 2 类标准。

10.5.4 运营期固废防治措施

生活垃圾由环卫部门统一处理；废切屑液、废冷拔液、废机油、废液压油、废包装袋、桶、废炉料、炉料筛分除尘器收集的粉尘、压滤污泥、废过滤棉、废活性炭、废 UV 灯管等危险废物交有危险废物处理资质的单位处理；金属边角料、残次品及不合格品、铁屑与废钢丸、更换的除尘器滤筒、钝化液废包装桶、水性漆渣、废水性漆桶等一般固废集中收集后外售。

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。

10.5.5 土壤、地下水污染防治措施

项目危废暂存间、后处理车间、原料库 2、污水处理设施、事故应急池等为重点防渗区，防渗区铺设防渗层至少 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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；一般工业固废暂存场所、成品库、原料库 1、下料加工车间、后处理 1 车间为一般防渗区，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；对于配电房、道路等其他区域等采取简单防渗进行地面硬化。

10.5.6 环境风险事故防范措施

(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。

10.5.7 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：施工期扬尘主要产生区为运输车辆行驶路线。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：进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。进出工地的物料运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

(2) 水污染防治措施：生活污水经现有化粪池处理后用作农肥。

(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：项目施工期产生的固体废物主要设备包装和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

10.6 总量控制

本项目实施后，项目新增废气污染物排放总量。

本建设项目排放颗粒物 0.477t/a、二氧化硫 0.060t/a、氮氧化物 0.562t/a、VOCs 0.221t/a，新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 总量通过调剂获得，其中二氧化硫、氮氧化物通过排污交易权获得。

10.7 公众参与

本次评价期间，通过网络信息公开（两次）、报纸信息公开（两次）等形式开展了大量公众调查工作。根据此次企业进行公众参与的调查结果来看，本项目建设受到了较广泛的支持，未收到反对意见。

10.8 总结论

湖北润京轨道交通装备有限公司铁路桥梁附属钢结构制造生产线项目，位于枝江市白洋镇善溪冲村，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市、枝江市城市规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防控措施的情况下，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。

10.9 建议和要求

（1）建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施。

（2）建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

（3）加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

（4）加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

（5）建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置。

（6）建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝泄漏等重大风险事故发生。

(7) 建议建设单位进一步加大技术创新和管理力度, 切实降低生产成本, 减少“三废”产生, 确保在环境 and 经济两方面取得显著成绩, 达到进一步清洁生产的目的。