
湖南省金博新材料科技有限公司 5000t/a 精锑
深加工项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南省金博新材料科技有限公司

评价单位：湖南知成环保服务有限公司

二〇二〇年六月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	4
1.3 环境影响评价的工作过程	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.5 相关分析判定	6
1.6 环境影响报告书总结论	19
2 总论	21
2.1 编制依据	21
2.2 评价内容和评价重点	24
2.3 影响识别与评价因子筛选	25
2.4 评价标准	27
2.5 评价工作等级和范围	33
2.6 环境保护目标	43
3 项目概况与工程分析	46
3.1 项目概况	46
3.2 工程分析	53
4 环境现状调查与评价	73
4.1 自然环境现状调查与评价	73
4.2 湖南桃江灰山港工业集中区	80
4.3 依托工程	83
4.4 环境质量现状调查与评价	84
4.5 区域污染源调查	104
5 环境影响预测与评价	106
5.1 施工期环境影响分析	106
5.2 运营期环境影响分析	110
5.3 环境风险评价	133
6 环境保护措施及其可行性论证	146
6.1 地表水污染防治措施及可行性分析	146
6.2 地下水污染防治措施及可行性分析	152
6.3 大气污染防治措施及可行性分析	154

6.4 噪声污染防治措施及可行性分析	158
6.5 固体废物处理措施及可行性分析	159
7 环境影响经济损益分析	163
7.1 项目环境保护投资	163
7.2 社会经济效益评述	164
7.3 环境经济损益分析	164
7.4 小结	165
8 项目建设可行性分析	166
8.1 政策符合性分析	166
8.2 与《锑行业准入条件》符合性分析	170
8.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析	173
8.4 选址合理性分析	176
8.5 平面布局合理性分析	177
8.6 “三线一单”符合性分析	177
8.7 总量控制分析	179
8.8 环境制约因素分析	180
9 环境管理与监测计划	183
9.1 环境管理	183
9.2 环境监测计划	185
9.3 排污口管理	187
9.4 排污许可证制度	188
9.5 项目竣工环境保护验收	189
10 结论与建议	194
10.1 项目概况	194
10.2 项目所在地环境质量现状结论	194
10.3 环境影响分析	194
10.4 环境风险评价结论	196
10.5 项目建设的环境可行性	196
10.6 公众参与	196
10.7 综合评价结论	197
10.8 建议	197

附件

附件 1：环评委托书

附件 2：桃江县锑冶炼整合项目目标责任状

附件 3：桃江县涉锑企业整治工作领导小组关于下发《2012 年桃江县涉锑企业（第一批）关闭治理工作实施方案》的通知

附件 4：桃江县涉锑企业整治工作领导小组关于下发《2013 年桃江县涉锑企业（第二批）关闭治理工作实施方案》的通知

附件 5：湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会关于桃江县涉锑冶炼整合项目的竣工验收意见

附件 6：项目认定书

附件 7：建设单位与桃江县人民政府签订的项目投资合同

附件 8：项目备案证明

附件 9：能源供应合作意向书

附件 10：桃江县灰山港工业集中区环评批复

附件 11：桃江县灰山港工业集中区发展规划的批复

附件 12：环境保护承诺书

附件 13：建设项目环境影响评价执行标准函

附件 14：环境现状监测报告及质保单

附件 15：专家评审意见

附件 16：专家签到表

附表

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4：建设项目环境风险评价自查表

附件 5：建设项目土壤环境影响评价自查表

附图

附图 1：建设项目地理位置示意图

附图 2：建设项目环境现状监测布点示意图

附图 3：建设项目环境保护目标分布示意图

附图 4：建设项目总平面布置示意图

附图 5：建设项目用地规划图

附图 6：桃江县灰山港工业集中区雨污管网规划图

附图 7：桃江县灰山港工业集中区规划图

附图 8：建设项目厂区分区防渗图

1 概述

1.1 项目由来

桃江县开采与冶炼锑品的历史相当悠久，是桃江县一直以来的一项传统支柱产业，自 1896 年板溪锑矿进行首采和 1899 年发现马迹塘王家村锑矿以来，已有 100 多年的历史，有“世界小锑都”之称。经过多年的生产与经营，桃江人已将锑系列产品销售到了全国各地、乃至美国、日本、欧洲等世界各地，已形成了庞大的销售网络，成为了全国锑系列产品的主要集散地之一，甚至直接影响着国际锑价的走势。

桃江县县域共 19 家涉锑企业（其中 17 家锑冶炼企业，2 家锑矿石浮选企业），主要分布于：马迹塘镇 7 家，大栗港镇 1 家，鸬鹚渡镇 1 家，浮邱山乡 4 家，桃花江镇 4 家，灰山港镇 1 家，武潭镇 1 家，其中取得原湖南省环境保护厅办法的《危险废物经营许可证》的企业 13 家，《危险废物经营许可证》在到期之前，省环保厅将不再换发新证。19 家涉锑企业年处理能力为 3000 吨左右的设计规模，总产能为 38500 吨，其具体情况如表 1.1-1 所示：

表 1-1 桃江县涉锑企业产能统计一览表

序号	涉锑企业名称	产能
1	桃江县宇盛锑品冶炼厂	1000 吨/年
2	桃江县金马金属冶炼有限责任公司	1000 吨/年
3	湖南桃江县瑾泰锑品冶炼有限公司	3000 吨/年
4	桃江县新新有色金属冶炼厂	2000 吨/年
5	湖南虎山锑锌制品有限责任公司	3000 吨/年
6	桃江县金博锑业冶炼有限公司	4000 吨/年
7	湖南桃江耀星化工有限公司	2000 吨/年
8	湖南省桃江县板溪锑品矿冶厂	3000 吨/年
9	桃江县福新锑品冶炼厂	1000 吨/年
10	桃江县华锑锑业有限公司	1500 吨/年
11	益阳市久通冶炼有限公司	3000 吨/年
12	益阳市国南有色金属冶炼有限公司	3000 吨/年
13	桃江县达利锑品冶炼有限公司	3000 吨/年
14	桃江县宏达锑业有限责任公司	2000 吨/年
15	桃江县马迹塘金星冶炼厂	1000 吨/年

16	湖南省桃江县江南冶金有限公司	2000 吨/年
17	桃江县大栗港有色金属冶炼厂	3000 吨/年
合计		38500 吨/年

这些企业相对分散，规模较小，管理水平低下，污染防治设施运行不正常，生产过程产生的锑、砷等重金属污染物对周边大气环境、水环境造成较大的污染，并引发周围人群健康损害。

根据湖南省人民政府出台的《关于促进有色金属产业可持续发展的意见》、《湖南省重金属污染防治十二五规划》、《湘江流域重金属污染治理实施方案》、湖南省人民政府办公厅《关于加强资江流域涉锑企业环境整治的通知》、湖南省环保厅《关于开展危险废物环境污染专项整治行动的通知》（湘环发〔2011〕10号）等相关规定，桃江县已列入湖南省重金属污染重点防治区域，县域内的 19 家涉锑企业限 2012 年 12 月之前强制关闭整合入园。

2011 年 10 月，桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会签订了桃江县锑冶炼整合项目目标责任状，确保 2012 年 12 月 31 日之前按期完成桃江县锑冶炼整合项目。为此，桃江县成立了由县长任指挥长，县政法委书记、分管环保、工业的副县长任副组长的桃江县锑冶炼企业关闭整合工作领导小组，颁布了《桃江县锑冶炼企业关闭整合工作实施方案》，根据该实施方案，整合的要求是按照“产量不减、市场不丢、关小扶大、择优汰劣、渐次调整”的原则，支持优势企业做大、做强，提高产业集中度，并提出将原来的 19 家锑冶炼企业合并，所有产能在原有产能 38500 吨基础上整合为 10000 吨，成立一家环保型的高标准规模化现代锑冶企业，整合后的企业精锑或锑白（三氧化二锑）年生产能力不得低于 5000 吨，并进三类工业园。

2012 年 10 月与 2013 年 4 月，桃江县锑冶炼企业关闭整合工作领导小组分别下发了《2012 年桃江县涉锑企业（第一批）关闭治理工作实施方案的通知》（桃锑整字〔2012〕1 号）和《2013 年桃江县涉锑企业（第一批）关闭治理工作实施方案的通知》（桃锑整字〔2013〕4 号），强有力的推动桃江涉锑企业的关闭整合工作，并于 2013 年 7 月完成了桃江涉锑企业的关闭整合工作。2013 年 8 月，湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会办公室于对桃江县锑冶炼整合项目进行了竣工验收，并出具了竣工验收意见（湘环重验〔2013〕28 号）。根据该

意见，桃江县锑冶炼整合项目的完成减排效果明显，对改善当地环境状况，优化区域涉锑产业结构作用较大，同意项目通过验收，并提出在下一步工作中：进一步加大监管力度，确保淘汰关闭工作成果；加快推进“桃江县涉锑企业关闭整合、综合治理项目”建设；加快推进整合后企业的前期和实施工作，提升涉锑企业整体工艺技术和污染防治水平。

根据桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会签订的《桃江县锑冶炼行业整治整合项目目标责任状》的相关要求，经桃江县人民政府及相关主管部门的同意，按照合法程序，所有关停企业一致签名同意由湖南省金博新材料科技有限公司来进行整合，湖南省金博新材料科技有限公司以 780 万元的价格标的竞得此项目，从事精锑深加工和对益阳周边及省内有色金属冶炼企业的含锑废物等再生资源进行综合回收利用处置。

在此背景下，湖南省金博新材料科技有限公司拟投资 12000 万元选址于湖南桃江县灰山港工业集中区建设 5000t/a 精锑深加工项目，项目占地面积 27666.39 平方米（约折 41.5 亩），建设内容主要包括建设 5000 吨/年精锑深加工生产线，同时为实现产业结构调整，延伸产业链，提高资源利用率，并增加产品附加值，利用自产三氧化二锑生产复合玻璃澄清剂、阻燃母粒及复合阻燃剂，同时配套建设产品库、配电间、办公楼、综合楼及环保设施等。2017 年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，并于 2019 年 2 月在桃江县发展和改革委员会完成了备案证明。在备案证明中，项目内容包括了再生资源综合回收利用处置的相关内容，本次评价不涉及此部分内容。

本项目产品主要包括三氧化二锑、复合玻璃澄清剂、阻燃母粒及复合阻燃剂，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号部令，2018 年 4 月 28）的规定，本项目属于“二十一、有色金属冶炼和压延加工业 63 有色金属冶炼”和“十五、化学原料和化学制品制造业 36 专用化学品制造”，其中复合玻璃澄清剂、阻燃母粒及复合阻燃剂生产过程中存在化学反应，不属于“单纯混合或分装”类。因此，本项目应编制环境影响报告书。受湖南省金博新材料科技有限公司委托，我单位（湖南知

成环保服务有限公司)承担本项目的环评评价工作。2020年6月23日,益阳市生态环境局在益阳市主持召开了《湖南省金博新材料科技有限公司 5000t/a 精锑深加工项目环境影响报告书》技术审查会,会议邀请了四位专家组成技术评审组。会上听取了建设单位关于项目基本情况介绍、评价单位对环评报告书的介绍,经充分讨论后形成专家评审意见。根据专家评审意见,环评单位补充了相关资料,并对报告书内容进行了修改和完善,形成了《湖南省金博新材料科技有限公司 5000t/a 精锑深加工项目环境影响报告书》(报批稿)供项目建设单位上报审批。

1.2 项目特点

湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业,同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》,对辖区内19家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。项目以精锑为原料,采用间接自热法生产三氧化二锑;同时为实现产业结构调整,延伸产业链,提高资源利用率,并增加产品附加值,利用自产三氧化二锑生产复合玻璃澄清剂、阻燃母粒及复合阻燃剂。

本项目生产过程中产生的生产废水经自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水回用,不外排,做到“零排放”。

1.3 环境影响评价的工作过程

湖南知成环保服务有限公司接受建设单位委托后,在项目所在地开展了现场踏勘、调研,向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划,分析了开展环评的必要性,进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况,以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上,编制了《湖南省金博新材料科技有限公司 5000t/a 精锑深加工项目环境影响报告书》,为项目建设提供环保技术支持,为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)中环境影响评价的工作程序要求进行,即调查分析和工作方案制定阶段,分析论证和预测评价阶段,环境影响报告书(表)编制阶段三个阶段,具体工作流程见图 1.3-1。

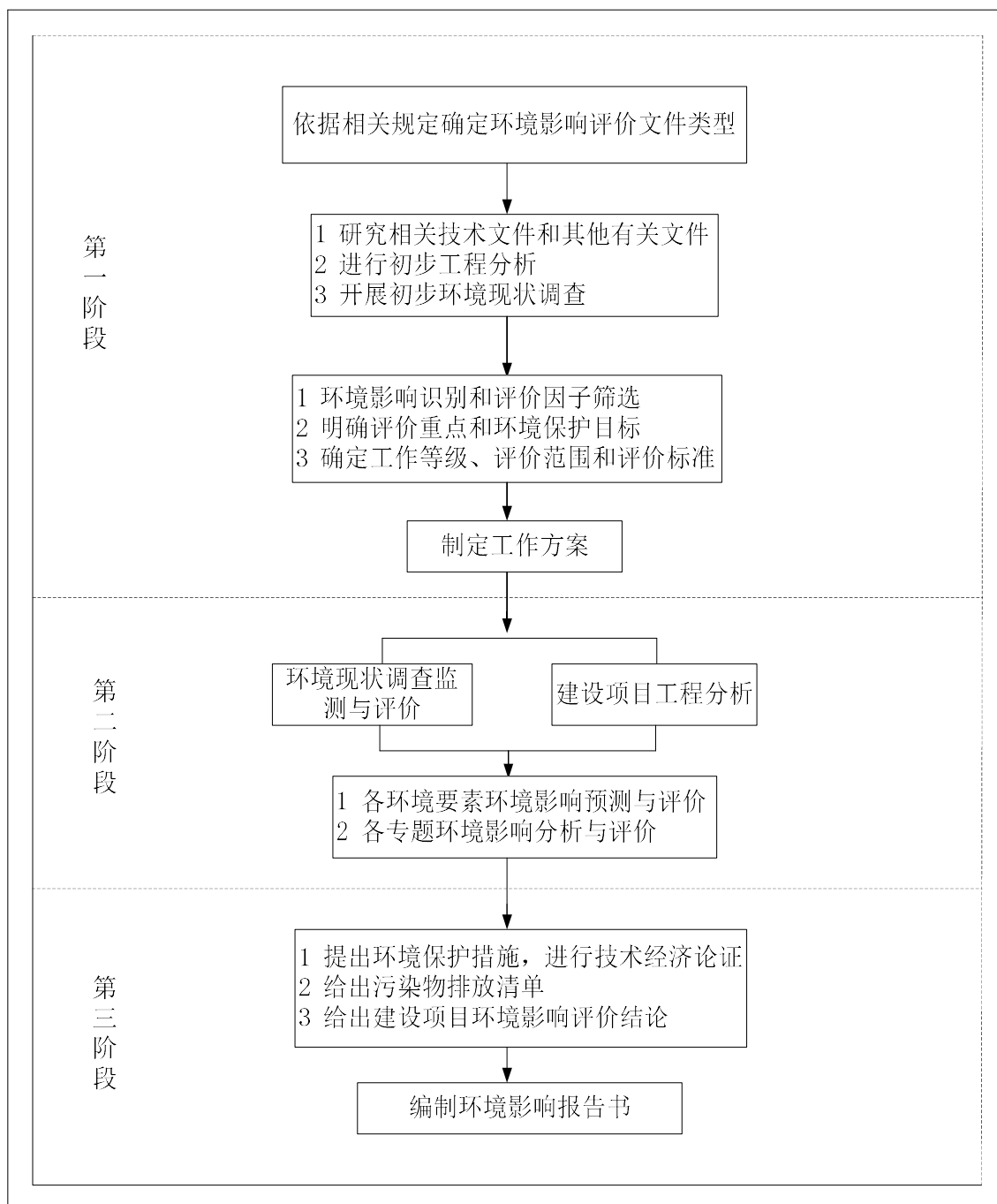


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题如下：

(1) 根据桃江县灰山港工业集中区的园区产业定位以及《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号）的相关要求，论证项目入驻园区的可行性，进一步分析选址的合理性。

(2) 根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），论证项目与国家产业政

策的相符性。

(3) 论证项目与《锑行业准入条件》以及与挥发性有机物相关政策的相符性。

(3) 关注项目生产过程各类废水产排情况以及污染治理措施的可行性，论证项目生产废水“零排放”可行性。

(4) 关注项目生产过程中各类废气（尤其是涉重金属）产排情况以及污染治理措施的可行性。

1.5 相关分析判定

(1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），涉及锑行业的产业结构主要有：

第二类 限制类 七、有色金属：1、新建、扩建钨金属储量小于 1 万吨、年开采规模小于 30 万吨矿石量的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、锑冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化锑、铅锡焊料生产项目，稀土采选、冶炼分离项目（符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）。

根据湖南省人民政府出台的《关于促进有色金属产业可持续发展的意见》、《湖南省重金属污染防治十二五规划》、《湘江流域重金属污染治理实施方案》、湖南省人民政府办公厅《关于加强资江流域涉锑企业环境整治的通知》、湖南省环保厅《关于开展危险废物环境污染专项整治行动的通知》（湘环发〔2011〕10号）等相关规定，桃江县已列入湖南省重金属污染重点防治区域，县域内的 19 家涉锑企业限 2012 年 12 月之前强制关闭整合入园。

2011年10月，桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会签订了桃江县锑冶炼整合项目目标责任状，确保2012年12月31日之前按期完成桃江县锑冶炼整合项目。为此，桃江县成立了桃江县锑冶炼企业关闭整合工作领导小组，颁布了《桃江县锑冶炼企业关闭整合工作实施方案》，根据该实施方案，整合的要求是按照“产量不减、市场不丢、关小扶大、择优汰劣、渐次调整”的原则，支持优势企业做大、做强，提高产业集中度，并提出将原来的19家锑冶炼企业合并，所有产能在原有产能38500吨基础上整合为10000吨，成立一

家环保型的高标准规模化现代锑冶企业，整合后的企业精锑或锑白（三氧化二锑）年生产能力不得低于5000吨，并进三类工业园。

2013年7月，桃江县人民政府完成了桃江涉锑企业的关闭整合工作。2013年8月，湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会办公室于对桃江县锑冶炼整合项目进行了竣工验收，并出具了竣工验收意见（湘环重验〔2013〕28号）。根据该意见，桃江县锑冶炼整合项目的完成减排效果明显，对改善当地环境状况，优化区域涉锑产业结构作用较大，同意项目通过验收。

根据桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会签订的《桃江县锑冶炼行业整治整合项目目标责任状》的相关要求，经桃江县人民政府及相关主管部门的同意，按照合法程序，所有关停企业一致签名同意由湖南省金博新材料科技有限公司来进行整合，从事精锑深加工和对益阳周边及省内有色金属冶炼企业的含锑废物等再生资源进行综合回收利用处置。

因此，本项目建设单位湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内19家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来，且通过整合，产能在原有产能38500吨基础上整合为10000吨，符合减排的要求。

本项目不属于钨矿开采项目，不属于稀土采选、冶炼分离项目。其涉及氧化锑生产项目主要为厂内的精锑锑白生产线，本项目将厂内自产的氧化锑产品作为原料，进一步进行深加工处理，得到复合玻璃澄清剂、阻燃母粒、复合阻燃剂等锑系列深加工产品。本项目营运期产生的生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后与经沉淀处理后的初期雨水作为锑白炉冷却用水，可以做到零排放；锑白炉废气按照高标准严要求的原则采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经15m高排气筒高空排放，最大限度的减少了涉重废气的排放，基本满足湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号）的相关要求。同时，2017年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，同意项目入驻湖南桃江灰山港工业集中区，并于2019年2月在桃江县发展和改革局完成了备案证明。

综上所述，本项目不违背《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的产业结构调整要求。

（2）与《铈行业准入条件》相符性分析

本项目与《铈行业准入条件》相符性分析具体详见表 1.5-1 所示：

表 1.5-1 本项目与《铈行业准入条件》相符性分析一览表

序号	规范条件	本项目条件	符合性
一、生产企业的设立和布局			
1	迁建和改扩建铈冶炼项目应当符合国家产业政策、矿产资源总体规划及铈行业规划，有合法稳定的原料来源（与合法矿山签定原料采购合同，不得购买违规开采的矿产品），项目投资中自有资金比例不得低于 50%。	本项目不属于铈矿冶炼项目，原料精铈有稳定的来源，项目投资自有资金比例大于 50%	符合
2	在国家法律、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、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区，大中城市及其近郊，居民集中区、疗养地、医院，食品、药品、电子等环境条件要求高的企业周边 1 公里内不得迁建铈冶炼企业。已在上述区域内投产运营的铈冶炼企业要根据该区域规划，通过搬迁、转停产等方式逐步退出。	（1）本项目建设单位属于桃江县内合法的涉铈企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县铈冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家铈资源综合利用企业进行整治整合而来。 （2）项目属于精铈深加工项目，不属于铈矿冶炼项目。 （3）项目选址于湖南桃江县灰山港工业集中区，属于工业园区，用地为三类工业用地。	符合
二、生产规模和工艺装备			
1	迁建、改扩建项目精铈（铈锭）或铈白（三氧化二铈）年生产能力不得低于 5000 吨。主要设备鼓风机风口区截面积不小于 1 平方米/座，反射炉炉膛不小于 10 平方米/座，浸出槽罐不小于 5 平方米/台。拥有综合回收和“三废”处理等完整的工艺流程。	（1）本项目产品主要是铈白（三氧化二铈），年生产能力 5000 吨。 （2）本项目铈白炉与《铈行业准入条件》中的反射炉外形类似，但它们之间有本质区别： ①铈白炉是氧化反应，由金属铈与氧气反应生成氧化铈，而反射炉是还原反应，由氧化铈与煤还原反应生成金属铈。 ②反射炉发生还原反应需用煤或天然气燃烧供热，而铈白炉不需燃料燃烧供热，可以利用铈氧化放出的热量自热。为了充分利用热能和燃料，《铈行业准入条件》中反射炉要求 10m² 以上，而铈白	符合

		炉不需燃料燃烧供热，只要锑氧化放出的热量可供氧化反应自动进行即可，多余热量还需散发，因此，锑白炉面积不能太大，否则不利于反应进行。	
三、资源回收利用及能耗			
1	锑白（三氧化二锑）间接法生产锑白：锑回收率 $\geq 99\%$ ，单位产品综合能耗 ≤ 0.02 吨标准煤/吨，单位产品电耗 ≤ 100 千瓦时/吨。	本项目锑回收率 $\geq 99\%$ ，单位产品综合能耗 ≤ 0.02 吨标准煤/吨，单位产品电耗 ≤ 100 千瓦时/吨	符合
2	综合回收利用水资源，水循环利用率 $\geq 95\%$ 。	本项目营运期生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排；冲渣废气经三级沉淀池处理后循环利用，不外排；水循环利用率100%，大于95%。	符合
四、环境保护			
1	迁建、改扩建项目严格执行《环境影响评价法》，依法向有审批权的环境保护行政主管部门报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”要求建设项目相配套的环境保护设施并依法申请项目竣工环境保护验收。	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目须编制项目环境影响报告书；项目执行“三同时制度”并依法申请项目竣工环境保护验收。	符合
2	在原料处理、转运、熔炼等过程所有产生粉尘的部位，均应当配备收尘及烟气净化装置。各种炉窑均应当配备袋式收尘装置或其它先进烟气净化收尘装置，废气排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具有省级环保部门验收的二氧化硫在线自动监控系统。 主要指标：1997 年 1 月 1 日以前建成投产的企业，二氧化硫排放低于 1200 毫克/立方米、颗粒物低于 150 毫克/立方米、硫酸雾低于 70 毫克/立方米、铅及其化合物低于 0.9 毫克/立方米、汞及其化合物低于 0.015 毫克/立方米、镉及其化合物低于 1.0 毫克/立方米、锡及其化合物低于 10 毫克/立方米等；1997 年 1	（1）本项目在原料处理、转运、熔炼等过程所有产生粉尘的部位，均配备了收尘及烟气净化装置，物料输送采取密闭管道进行输送，减少无组织排放。 （2）锑白炉烟气采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放；炼塑废气采取布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒高空排放；搅拌工序在密闭的设备中进行，产生的少量搅拌粉尘采取配套的布袋除尘装置处理后呈无组织排放。 （3）在采取以上措施后，锑白炉废气排放满足《锡、锑、汞工业	符合

	月 1 日以后建成投产的企业，二氧化硫排放低于 960 毫克/立方米、颗粒物低于 120 毫克/立方米、硫酸雾低于 45 毫克/立方米、铅及其化合物低于 0.70 毫克/立方米、汞及其化合物低于 0.012 毫克/立方米、镉及其化合物低于 0.85 毫克/立方米、锡及其化合物低于 8.5 毫克/立方米等。凡是向已有地方排放标准的区域排放大气污染物的，应当执行地方标准。	污 染 物 排 放 标 准 》（GB30770-2014）中表 5 标准：颗粒物和 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 4 大气污染物排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值标准要求。	
3	废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。主要指标为：PH 值 6~9、悬浮物低于 70 毫克/升、石油类低于 10 毫克/升、硫化物低于 1.5 毫克/升、总铜低于 0.5 毫克/升、总锌低于 2.0 毫克/升、总锰低于 2.0 毫克/升等。凡是向已有地方排放标准的水体排放污染物的，应当执行地方标准。	本项目营运期废水主要包括生活污水、其他废水（车间员工职工洗浴、洗衣废水、车间地面拖洗废水、进出车辆洗车废水、冲渣废水等）、初期雨水。本项目生产废水“零排放”，其中冲渣废水通过管道统一收集后进入厂内的三级沉淀池（300m³），沉淀处理后循环利用，不外排；其余生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排；初期雨水经收集、沉淀后作为锑白炉冷却用水；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网，最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达标后外排。	符合
4	设有专用的鼓风炉炉渣堆存处置场地，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。对砷碱渣和含锑废渣应当进行危险废物特性鉴别，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的依法按危险废物进行管理，其贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）等的规定。	本项目厂区专门设置了一般固废暂存场所，其建设要求满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，原料库以及拟设置的危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，并设置台账，定期委托有相关危废处置资质单位外运处置。	符合
5	厂内噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）。	企业采取优化平面布局、选用低噪声设备、消声、减振等措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》	符合

		(GB12348-2008) 3 类标准	
五、产品质量			
1	企业应当有独立的质量检验机构和专职检验人员，有健全的质量检验管理制度。锑白（三氧化二锑）产品质量符合国家标准 GB/T4062-1998。	企业拟设置质量检验机构和专职检验人员，并建立质量检验管理制度，所生产的产品锑白（三氧化二锑）产品质量符合国家标准 GB/T4062-1998。	符合

综上所述，本项目符合《锑行业准入条件》相关要求。

(3) 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2013〕56 号）符合性分析

①加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。

本项目位于工业园区，配套建设有高效环保治理设施，符合综合治理方案要求。

加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。

本项目不涉及上述淘汰窑炉。

②加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。

本项目燃料采用清洁能源天然气，符合综合治理方案要求。

加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件

的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。

本项目不涉及上述煤气发生炉。

加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

本项目不涉及上述工业炉窑。

③实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。

本项目污染物排放严格行业排放标准相关规定，符合综合治理方案要求。

暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。

全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料

输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

本项目生产工艺产尘点均采取相应的抑尘措施，符合综合治理方案要求。

推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。

本项目不涉及上述行业。

加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、弛放气应全部收集利用。

本项目不涉及上述行业和设备。

④开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成

清洁低碳高效产业链。

本项目所在园区进行了规划环评并取得了原湖南省环境保护厅的审批，本项目符合园区产业政策，符合综合治理方案要求。

（4）“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

本项目位于桃江县灰山港工业集中区，属于园区规划范围内，本项目不属于生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

②环境质量底线

本项目区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、地下水环境质量属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类功能区、声环境质量属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区、土壤环境质量属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地。

根据各环境质量监测结果，环境空气质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量等均符合各现有标准。同时根据本评价环境影响分析章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见本项目符合环境质量底线相关要求。

③资源利用上线

本项目选址位于桃江县灰山港工业集中区，用地性质属于三类工业用地。主要原辅材料消耗为外购的锑锭、氢氧化镁、硝酸钠等，为常用的生产用原辅材料。本项目在建设及运营过程中，不会造成项目区域资源的大量消耗，突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》、《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号），禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业

入园，禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园。

本项目主要原料为精锑，不涉及危险废物及放射性原料。本项目建设单位湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县境内 19 家锑资源综合回收企业整治整合后保留的企业，桃江县整治整合境内散、乱、差，环保设施不到位的锑资源综合回收企业对县域及省重金属污染防治均起到了的重大作用，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家锑资源综合利用企业进行关停整治整合而来。

本项目营运期产生的生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后与经沉淀处理后的初期雨水作为锑白炉冷却用水，可以做到零排放；锑白炉废气按照高标准严要求的原则采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放，最大限度的减少了涉重废气的排放，基本满足湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136 号）的相关要求。同时，2017 年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，同意项目入驻湖南桃江灰山港工业集中区。

综上所述，本项目基本符合“三线一单”的要求。

(6) 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》符合性分析见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

方案具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
新建涉挥发性有机物（VOCs）排放的工业企业要入园	项目位于湖南桃江县灰山港工业集中区，属于工业园区	符合
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	项目在阻燃母粒生产线挤出工序会产生有机废气，通过安装集气罩进行收集，采用活性炭吸附装置进行净化处理，处理后能达标排放	符合
石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放	项目外排废气能达标排放	符合

由上表可知，项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》是相符的。

(7) 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中相关要求，含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。

本项目在阻燃母粒生产线挤出工序会产生有机废气，通过安装集气罩进行收集，采用活性炭吸附装置进行净化处理，处理后通过一根高 15m 的排气筒排放，与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中相关要求不冲突。

（8）与湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）符合性分析

根据《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》，治理重点地区为：长沙市、株洲市、湘潭市、益阳市、常德市、岳阳市，治理的重点行业为：石化、化工、工业涂装、包装印刷，因此本项目不属于“实施方案”中规定的重点治理地区和行业。

项目与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》符合性分析见表 1.5-3。

表 1.5-3 与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》符合性分析

方案具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
严格执行 VOCs 重点行业相关产业政策，全面落实国家及我省有关产业准入标准、淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录，优先将 VOCs 排放落后产能纳入各地产业结构调整计划，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。	本项目符合国家相关产业政策，所采用的生产工艺装备不属于淘汰类	符合
新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区	本项目位于湖南桃江县灰山港工业集中区，属于工业园区	符合
加强有组织工艺废气治理，……工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施	本项目在阻燃母粒生产线挤出工序会产生有机废气，通过安装集气罩进行收集，采用活性炭吸附装置进行净化处理，处理后能达标排放	符合

（9）与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》中相关要求，推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放；2019 年底前完成全省 6000 余家加油站油气回收治理。到 2020 年，全面完成 VOCs 排放量较 2017 年减少 9% 的目标任务。

本项目阻燃母粒生产线挤出废气（主要是 VOCs）经集气罩收集后，采取活性炭吸附装置进行处理，经处理后的废气通过一根高 15m 的排气筒排放。项目外排的 VOCs 能达标排放，与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》是相符的。

（10）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对无组织有机废气的防治措施要求符合性分析见表 1.5-4。

表 1.5-4 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》防治措施符合性分析

防治措施要求	本项目实际情况	是否符合要求
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目原料堆存于生产厂房的原料堆放区，全封闭式	符合
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集系统	项目产品为阻燃母粒，热熔挤出废气经“集气罩+活性炭吸附装置”处理达标后通过高 15m 的排气筒排放	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	建设单位在项目运行后将建立台账，记录相关信息，并对台账进行保存	符合
VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行	当废气收集处理系统出现故障或检修时，生产设备按照要求停止运行	符合
废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定	建设单位废气处理系统设计方将严格按照要求进行设计施工	符合
VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定	项目有机废气经处理后排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	符合

排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	项目排气筒为 15m	符合
企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年	建设单位将按照要求建立台账	符合

由表可知，项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》防治措施是相符的。

(11) 选址合理性分析

本项目选址于湖南桃江县灰山港工业集中区，项目用地为三类工业用地，用地性质符合要求。

根据《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》、《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136 号）“集中区规划为‘一轴、两片’带状式空间布局结构，即以 S206 作为集中区交通联系轴和产业发展轴，沿线布置建材产业区和稀土产业区。其中建材产业区靠近灰山港镇东面，片区内从西至东分别布置建材产业区、装备制造区，再向东为现有东方水泥公司；稀土产业区位于灰山港镇东南面 55km”，“严格执行集中区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合集中区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，稀土材料回收利用产业仅发展钹铁硼废料回收、抛光粉废料回收，禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园、禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园；集中区严格限制水型污染企业发展，禁止排水量大的企业进入目前工业集中区稀土产业区一直未能引进稀土材料回收利用企业。

本项目为精锑深加工项目，项目拟选址于湖南桃江灰山港工业集中区稀土产业区，该集中区为省级工业集中区，禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园，禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园。但本项目建设单位湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县境内 19 家锑资源综合回收企业整治整合后保留的企业，桃江县整治整合境内散、乱、差，环保设施不到位的锑资源综合回收企业对县域及省重金属污染防治均起到了的重大作用，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对

辖区内 19 家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。

灰山港工业集中区稀土片区距离灰山港镇区约 5km，片区近距离范围内地表水系无饮用水功能，片区区域环境质量较好。本项目营运期产生的生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后与经沉淀处理后的初期雨水作为锑白炉冷却用水，可以做到零排放；锑白炉废气按照高标准严要求的原则采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放，最大限度的减少了涉重废气的排放，基本满足湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136 号）的相关要求。同时，2017 年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，同意项目入驻湖南桃江灰山港工业集中区。

本项目应按照高标准的原则认真落实好本报告书提出的各项污染防治措施，严格控制好废气中铅、砷等重金属排放，对涉重废水（包括初期雨水）收集处理回用，确保涉重废水零排放。

因此，从项目的背景、立意和区域总体情况而言，环评认为本项目选址可行。

（12）平面布置合理性分析

本项目厂区按照现代化、标准化要求进行建设，总体上可分为生产区和办公区两大部分。其中办公区位于厂区西北侧，主要布置有综合办公楼、食堂等；生产区位于厂区的中部和西北侧，主要布置有复合玻璃澄清剂生产车间、阻燃母粒生产车间、复合阻燃剂生产车间和精锑锑白生产车间等。在各生产线附近，分区设置有原辅材料仓库、产品仓库和危废暂存间等。

生产厂区均按照工艺流程的合理性以及环保、消防等国家强制性规范和标准来布置。厂内分区明显，生产和办公区严格分开，以方便管理，也减少了各区相互之间的环境污染。厂房内各生产加工区划分明确，且均位于标准化生产车间内部，并通过对各生产工序配套相应的污染防治措施，可有效减少各污染物对项目周围环境敏感目标的影响，项目平面布局设置合理可行。

1.6 环境影响报告书总结论

湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内

19 家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。项目基本符合国家产业政策及相关技术规范要求，按照高标准的原则认真落实好本报告书提出的各项污染防治措施，严格控制好废气中铅、砷等重金属排放，对涉重废水（包括初期雨水）收集处理回用，确保涉重废水零排放的前提下，项目建设无明显环境制约因素。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修正）；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37 号，2013.9.10；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015.4.2；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月发布；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 22 日；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发改委第 29 号令，2019.10.30；
- (16) 《锑行业准入条件》，2016.12.22；

- (17) 《国家危险废物名录（修订稿）》，2019.12.30；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发〔2012〕77号；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部环发〔2012〕98号；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (21) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186号，2016年12月23日发布）；
- (22) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (23) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (24) 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕56号）；
- (25) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121号）；
- (26) 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）。

2.1.2 地方法规、规章

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第215号，2007年10月1日施行）；
- (2) 《湖南省环境保护条例》（2013年5月27日修正）；
- (3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (4) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；
- (5) 《湖南省环境保护“十三五”规划》（湘环发〔2016〕25号）；
- (6) 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018-2020年）》；
- (7) 《湖南省环境保护条例》（2013年5月27日修正）；
- (8) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39号）；
- (9) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(10) 《中共湖南省委、湖南省人民政府关于大力发展循环经济建设资源节约型和环境友好型社会的意见》（湘发〔2006〕14 号）；

(11) 《湖南省人民政府办公厅关于印发贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》（湘政办发〔2013〕77 号）；

(12) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016-2020 年）的通知》（湘政发〔2015〕53 号）；

(13) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号）；

(14) 关于印发《湖南省"十三五"节能减排综合工作方案》的通知（湘政发〔2017〕32 号，2017 年 10 月 17 日发布；

(15) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》；

(16) 《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020 年)》；

(17) 关于印发《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》的通知(湘环发〔2018〕11 号)；

(18) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》；

(19) 湖南省关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告（2018 年 10 月 29 日）。

2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》（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——生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(8) 《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）；

(9) 《危险废物鉴别标准》（GB 50851-2007）；

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；
- (13) 《锑行业清洁生产评价指标体系》2015.12.31；
- (14) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2.1.4 相关文件

- (1) 《桃江县灰山港镇总体规划（2006-2020）》；
- (2) 《湖南桃江灰山港工业集中区总体规划（2012-2020）》；
- (3) 《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》（报批稿），长沙环境保护职业技术学院，2013.5；
- (4) 《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》，湘环评〔2013〕136 号，2013.5.29；
- (5) 《湖南省金博新材料科技有限公司 5000 吨/年精锑深加工项目可行性研究报告》；
- (6) 建设单位提供的其他资料

2.2 评价内容和评价重点

2.2.1 评价内容

- (1) 对评价区域内环境空气、声环境、地下水、地表水和土壤进行现状监测和污染源现状进行调查，评价该区域的环境质量现状；
- (2) 对拟建项目进行工程分析，确定产污环节，定量核算主要污染物的排放量，根据达标排放、总量控制的原则，对拟建项目拟采取的环保措施进行技术论证；
- (3) 预测项目实施后对评价区域地表水、环境空气、声环境、地下水的影响程度与影响范围；
- (4) 提出拟建项目营运期环境管理与监控计划；
- (5) 从环境效益、经济效益、社会效益三方面论述拟建项目建设的必要性和可行性。

2.2.2 评价重点

根据建设项目污染物排放特征及周围环境特点，本次环境影响评价工作以工程分析为基础，以环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析为重点，同时兼顾区域环境质量现状、环境风险评价、选址合理性分析等内容。

2.3 影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

采用矩阵分析法进行影响因子的识别与筛选，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目环境影响因素初步识别一览表

环境 资源 开发 活动		自然环境				生态环境			社会经济			生活质量		
		环境 空气	地 表 水 体	地 下 水 体	声 环 境	陆 域 生 物	水 生 生 物	农 业 生 产	工 业 发 展	能 源 利 用	交 通 运 输	生 活 水 平	人 群 健 康	人 员 就 业
施 工 期	挖填土方	/												
	材料堆存	-1D												+1D
	建筑施工	-1D			-1D								-1D	+1D
	物料运输	-1D			-1D						+1D		-1D	+1D
营 运 期	物料运输	-1C			-1C						+1C			+1C
	生产加工								+2C					+2C
	废气排放	-2C				-1C							-1C	
	废水排放		-2C				-1C						-1C	
	设备噪声				-1C								-1C	
	固废堆放	-1C	-1C	-1C									-1C	

注：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

从上表可以看出，拟建项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、大范围的正、负影响。工程营运期间对环境的影响则是长期存在的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地表水环境产生不同程度的负影响。对环境的正影响则主要表现在社会经济方面，如促进工业发展等方面。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征，区域环境状况及环境影响因素等，确定本项目的
评价因子，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、尘中的 Pb、尘中的 As、非甲烷总烃	颗粒物、锑及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	颗粒物、锑及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、氟化物、总磷、铜、砷、镉、铅、锌、镍、汞、六价铬	pH、COD、SS、锑、铅、砷	定性分析
地下水环境	pH、总硬度、高锰酸钾指数、NH ₃ -N、总磷、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、细菌总数、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、Hg、As、Cr ⁶⁺	定性分析	定性分析
土壤环境	建设用地类型：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、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； 农用地类型：镉、汞、砷、	类比分析	类比分析

评价内容	环境现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
	铅、铬、铜、镍、锌。		
固体废物	固体废物种类、产生量及属性		
声环境	Leq (A)		

2.4 评价标准

根据益阳市生态环境局桃江分局出具的环境影响评价执行标准，本项目环境影响评价过程中，环境质量标准及污染物排放标准执行如下：

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；铅、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1；锑参照执行《工业场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中锑化合物标准限值；TVOC 参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 环境空气质量标准

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO ₂	年平均	二级	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		日均值		150		
		小时均值		500		
	NO ₂	年平均		40		
		日均值		80		
		小时均值		200		
	CO	日均值		4000		
		小时均值		10000		
	O ₃	8 小时平均		160		
		小时均		200		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	PM ₁₀	值	I			
		年均值		70		
		日均值		150		
	PM _{2.5}	年均值		35		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A 中 表 A.1
		日均值		75		
	尘中的 Pb	年平均	I	0.5		《工业场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 中铈化合物标准限值
	尘中的 As	年平均		0.006		
	尘中的 Sb	日均值	I	0.05		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
	TVOC	8 小时平均	I	600		

(2) 地表水环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 (摘录) 单位: pH 无量纲, 粪大肠菌群, 个/L, 其他 mg/L

评价标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	DO	总氮	粪大肠菌群
III 类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≥5	≤1.0	≤10000 个/L
依据:《地表水环境质量标准》GB3838-2002 SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)								

(3) 地下水环境

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准 (摘录) 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	标准值	项目	标准值
pH	6.5~8.5	Cr ⁶⁺	0.05
COD _{Mn}	3	铅	0.05
NH ₃ -N	0.2	镉	0.01
铁	0.3	总大肠菌群	3.0
As	0.05	溶解性总固体	1000

(4) 声环境质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准, 具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

类别	标准值(dB(A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(5) 土壤环境质量标准

项目占地范围外农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 中风险筛选值及表 3 中风险管制值; 项目占地范围内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1、表 2 中第二类用地风险筛选值和管制值, 具体标准值见表 2.4-5~表 2.4-7。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值一览表

污染物 项目		风险筛选值				标准来源
		pH<5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH<7.5	pH>7.5	
镉	水田	0.3mg/kg	0.4mg/kg	0.6mg/kg	0.8mg/kg	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 中风险筛选值
	其他	0.3mg/kg	0.3mg/kg	0.3mg/kg	0.6mg/kg	
汞	水田	0.5mg/kg	0.5mg/kg	0.6mg/kg	1.0mg/kg	
	其他	1.3mg/kg	1.8mg/kg	2.4mg/kg	3.4mg/kg	
砷	水田	30mg/kg	30mg/kg	25mg/kg	20mg/kg	
	其他	40mg/kg	40mg/kg	30mg/kg	25mg/kg	
铅	水田	80mg/kg	100mg/kg	140mg/kg	240mg/kg	
	其他	70mg/kg	90mg/kg	120mg/kg	170mg/kg	
铬	水田	250mg/kg	250mg/kg	300mg/kg	350mg/kg	
	其他	150mg/kg	150mg/kg	200mg/kg	250mg/kg	
铜	果园	150mg/kg	150mg/kg	200mg/kg	200mg/kg	
	其他	50mg/kg	50mg/kg	100mg/kg	100mg/kg	
镍		60mg/kg	70mg/kg	100mg/kg	190mg/kg	
锌		200mg/kg	200mg/kg	250mg/kg	300mg/kg	

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管制值一览表

污染物 项目	风险管制值				标准来源
	pH<5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
镉	1.5mg/kg	2.0mg/kg	3.0mg/kg	4.0mg/kg	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）表 3 中风险管制值
汞	2.0mg/kg	2.5mg/kg	4.0mg/kg	6.0mg/kg	
砷	200mg/kg	150mg/kg	120mg/kg	100mg/kg	
铅	400mg/kg	500mg/kg	700mg/kg	1000mg/kg	
铬	800mg/kg	850mg/kg	1000mg/kg	1300mg/kg	

表 2.4-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表

污染物项目		筛选值 (第二类用地)	管制值 (第二类用地)	标准来源
重金属和无机物	砷	60mg/kg	140mg/kg	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1、 表 2 中风险筛选值和管制值
	镉	65mg/kg	172mg/kg	
	铬（六价）	5.7mg/kg	78mg/kg	
	铜	18000mg/kg	36000mg/kg	
	铅	800mg/kg	2500mg/kg	
	汞	38mg/kg	82mg/kg	
	镍	900mg/kg	2000mg/kg	
	氰化物	135mg/kg	270mg/kg	
挥发性有机物	四氯化碳	2.8mg/kg	36mg/kg	
	氯仿	0.9mg/kg	10mg/kg	
	氯甲烷	37mg/kg	120mg/kg	
	1,1-二氯乙烷	9mg/kg	100mg/kg	
	1,2-二氯乙烷	5mg/kg	21mg/kg	
	1,1-二氯乙烯	66mg/kg	200mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	2000mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	163mg/kg	
	二氯甲烷	616mg/kg	2000mg/kg	
	1,2-二氯丙烷	5mg/kg	47mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	100mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	50mg/kg	
	四氯乙烯	53mg/kg	183mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	840mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	15mg/kg	

	三氯乙烯	2.8mg/kg	20mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	5mg/kg
	氯乙烯	0.43mg/kg	4.3mg/kg
	苯	4mg/kg	40mg/kg
	氯苯	270mg/kg	1000mg/kg
	1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg
	1,4-二氯苯	20mg/kg	200mg/kg
	乙苯	28mg/kg	280mg/kg
	苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg
	甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	570mg/kg
	邻二甲苯	640mg/kg	640mg/kg
	硝基苯	76mg/kg	760mg/kg
半挥发性有机物	苯胺	260mg/kg	663mg/kg
	2-氯酚	2256mg/kg	4500mg/kg
	苯并[a]蒽	15mg/kg	151mg/kg
	苯并[a]芘	1.5mg/kg	15mg/kg
	苯并[b]荧蒽	15mg/kg	151mg/kg
	苯并[k]荧蒽	151mg/kg	1500mg/kg
	蒽	1293mg/kg	12900mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	15mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg	151mg/kg
	萘	70mg/kg	700mg/kg

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

铈白炉废气排放执行《锡、铈、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014），挥发性有机物（VOCs）有组织排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值；挥发性有机物（VOCs）无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中的二级标准和无组织排放监控浓度限值。

表 2.4-8 《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）

生产类别	工艺或工序	污染物名称及排放限值								污染物排放监控位置
		二氧化硫	颗粒物	氮氧化物	锡及其化合物	锑及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物	
锑冶炼	全部	400	30	200	1	4	0.01	0.05	0.5	车间或生产设施排气筒
单位产品基准排气量 (m ³ /吨产品)		冶炼		63000				排气量计量位置与污染物排放监控位置一致		

表 2.4-9 大气污染物排放标准一览表

要素	标准名称	适用类别	污染因子	排放限值
废气	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	表 2	VOCs	排放浓度≤50mg/m ³ ；
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	无组织排放标准限值	VOCs	监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m ³ ；监控点处任意一次浓度值 30mg/m ³
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	颗粒物	有组织：排放限值 ≤120mg/m ³
				无组织：周界外浓度最高点限值 1.0mg/m ³

(2) 废水污染物排放标准

生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，生产废水经污水处理设施处理后回用于生产，不外排。

表 2.4-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

标准级别	污染物名称 单位：mg/L（pH 值除外）					
	pH	SS	BOD ₅	COD	动植物油	氨氮
三级标准	6~9	∕	300	500	100	∕

(3) 噪声标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 2.4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

表 2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

类别	时段	
	昼间	夜间
(GB12348-2008) 3 类	65	55

(4) 固体废物污染控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单；生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

2.5 评价工作等级和范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

结合工程的初步工程分析结果，选择正常排放的锑白炉排气筒中 NO_x 、 PM_{10} 、尘中 Pb、尘中 As 排放参数以及炼塑废气排气筒中的颗粒物和 VOCs 排放参数，计算各污染物在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的最大地面质量浓度占标率 P_i 及污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，计算结果如下。

表 2.5-2 估算模式计算结果统计一览表

类型	评价因子	最大地面浓度 (mg/m^3)	P_i (%)	评价工作等级
有组织排放	NO_x	0.0008	7.73	二级评价
	PM_{10}	0.000276	0.15	三级评价
	SO_2	0.000267	1.48	三级评价
	尘中 Sb	0.000486	0.03	三级评价
	颗粒物	0.000133	0.01	三级评价
	VOCs	0.000107	0.01	三级评价
无组织排放	锑白自动化包装车间	颗粒物	0.00943	二级评价
	阻燃母粒生产线	VOCs	0.00404	三级评价
		粉尘	0.00404	二级评价
	复合阻燃剂生产线	粉尘	0.005029	二级评价
	复合玻璃澄清剂生产线	粉尘	0.004821	二级评价

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式，本项目废气污染物的最大落地浓度占标率均为 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，确定本项目环境空气影响评价等级为二级。

2.5.1.2 地表水评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中地表水环境

影响评价分级原则。

本项目采用雨污分流制排水，营运期其他废水经污水处理设施处理后回用于生产；软化废水作为清净下水直排；生活污水经隔油池和化粪池处理后排入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂深度处理达标后达标排放。

本项目废水排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。项目可不进行水环境影响预测，进行简要分析。

地表水评价等级判定依据见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水评价等级判定表

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

2.5.1.3 地下水评价等级

（1）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 地下水环境影响评价行业分类表，本项目（报告书）属于地下水环境影响评价 I 类项目（有色金属 48、冶炼（含再生有色金属冶炼））。通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目区域周边村自来水管网已基本覆盖，水井主要用于清洁用水，无饮用功能。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境工作等级分级表

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

2.5.1.4 声环境评价等级

本项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类区。本项目营运期噪声产生的强度相对较小，变化小于 3dB(A)，且受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则，具体评价等级划分详见表 2.5-6，本项目环境噪声评价工作等级定为三级。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时

2.5.1.5 环境风险评价等级

(1) 评价等级

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对评价等级的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-8 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

①评价等级划分

表 2.5-6 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

②环境风险潜势划分

表 2.5-7 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

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

③危险物质数量与临界量的比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公示如下：

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

表 2.5-8 危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果表

序号	物质名称	最大存在总量(t)	临界量(t)	Q
1	铈及其化合物 (以铈计)	1000	0.2	5000
2	氢氧化镁	10	/	
3	硝酸钠	10	/	
4	硫酸钠	10	/	
合计				5000

通过本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果， $Q \geq 100$ ，将 Q 值划分为：(3) $Q \geq 100$ 。

④行业及生产工艺(M)

表 2.5-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业分值
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	0

行业	评估依据	分值	企业分值
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	5 涉及高温生产线
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	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城镇燃气管线)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0

通过本项目行业及生产工艺(M)计算结果，M=5，以 M4 表示。

⑤危险物质及工艺系统危险性(P)分级

表 2.5-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量的比值(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

根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P3 等级。

(2) 大气环境风险评价等级

大气环境敏感程度分级 (E)

表 2.5-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

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，本项目大气环境敏感程度分级 (E) 为 E2 等级。

则本项目大气环境环境风险潜势划分为III，大气环境风险评价等级为二级。

(3) 地表水环境风险评价等级

①地表水环境敏感程度分级 (E)

表 2.5-12 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

②地表水功能敏感性 (F)

表 2.5-13 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，24 h 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类及以上，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，24 h 流经范围内涉跨国界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

③环境敏感目标 (S)

表 2.5-14 环境敏感目标分级

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）10 km 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）10 km 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；地址公园；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）10 km 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

据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下

游环境敏感目标情况，本项目地表水环境敏感程度分级（E）为 E3 等级。

则本项目地表水环境环境风险潜势划分为 III，地表水环境风险评价等级为二级。

（4）地下水环境风险评价等级

①地下水环境敏感程度分级（E）

表 2.5-15 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

②地下水功能敏感性（G）

表 2.5-16 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中区饮用水水源（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	集中区饮用水水源（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
不敏感 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	

③包气带防污性能（S）

表 2.5-17 包气带防污性能分级

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

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，本项目地下水环境敏感程度分级（E）为 E3 等级。

则本项目地下水环境环境风险潜势划分为III，地下水环境风险评价等级为二级。

2.5.1.6 土壤环境评价等级

(1) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，判断依据见表 2.5-18。

表 2.5-18 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	√	无	√
运营期	无	√	√	无

注明：在可能产生的土壤环境类型出打“√”。

影响途径：“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；“地下水位”主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径；“其他”指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

(2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业、金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）类，项目类别为 I 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2 污染影响型小节内容，本项目占地面积约 0.027km²，占地规模小于 5hm²，占地规模为小型。项目所在地为规划建设的工业园区内，项目周边无土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，本项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”，评价工作等级的判定依据见表 2.5-19。

表 2.5-19 污染影响型评价工作等级划分一览表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III		
	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。

2.5.1.7 生态环境评价等级

本项目占地面积 27666.39m²（约折 41.5 亩），折约 0.027km²，小于 2km²，项目占地范围不涉及自然保护区等特殊敏感区，亦不涉及风景名胜区、饮用水源地等重要生态敏感区，属于一般区域。按照《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）相关要求，生态影响评价等级为三级。

生态环境影响评价工作等级划分表详见表 2.5-20。

表 2.5-20 生态影响评价工作等级划分一览表

影响区域生态敏感性	项目占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

2.5.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点、评价工作内容和深度的要求，依据当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-21。

表 2.5-21 各环境要素评价范围一览表

评价项目	评价范围
环境空气	以锑白炉排气筒为中心，半径为 4km 的区域
地表水环境	项目所在地周边地表水体
地下水环境	项目所在地为中心周围 6km ² 范围
声环境	厂界周边向外 200m 范围
生态环境	项目所在地范围内及周边 500m 范围内
环境风险	项目红线周围 3km 的圆形区域
土壤环境	项目占地以及项目厂界外延 0.2km 范围

2.6 环境保护目标

根据现场勘查，项目周边的主要环境保护目标如表 2.6-1 和附图 3 所示。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
地表水环境	志溪河	112.2460	28.2939	小河	地表水环境质量	III类 渔业用水区	WN	5900
	大坝桥溪 (又名连河冲溪)	112.2485	28.3002	小河	地表水环境质量	III类 农业灌溉用水	WN	3400
	湖南桃江灰山港 工业集中区污水处理 厂	112.2930	28.2672	园区污水处理厂	运行情况	/	WN	2250
地下水环境	项目周边村民水井				村自来水管网已基本覆盖周边区域，水井主要用于清洁用水，无饮用功能		/	/
环境空气	米筛塘	112.3028	28.2748	居住区，约 35 户， (不涉及拆迁)	环境空气质量	二级	N	370-800m
	大竹山	112.2985	28.2778	居住区，约 20 户 (不涉及拆迁)			WN	670-1150m
	大坝桥	112.2875	28.2706	居住区，约 50 户 (不涉及拆迁)			W	1150-1800m
	白忍堂	112.2934	28.2717	居住区，约 10 户 (不涉及拆迁)			W	600-1000m
	连河冲村	112.2998	28.2752	居住区，约 120 户 (不涉及拆迁)			WN	700-1200m
	泉窟塘	112.3083	28.2702	居住区，约 5 户 (不涉及拆迁)			S	300-510m

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
声环境	项目 200m 范围内无居民住宅等声环境敏感目标							
土壤环境	项目厂界外延 200m 范围内的林地、耕地、农田等							

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：湖南省金博新材料科技有限公司 5000t/a 精锑深加工项目

建设单位：湖南省金博新材料科技有限公司

建设地点：湖南益阳市桃江县灰山港工业集中区

建设性质：新建

占地面积：27666.39m²（约折 41.5 亩）

项目投资：总投资 12000 万元（其中环保投资 424 万元）

3.1.2 项目组成

本项目主要由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程和依托工程组成，具体见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 项目组成内容一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	精锑锑白生产线	用外购精锑锭为生产原料，以锑白炉为主要生产设备，采用自热法生产三氧化二锑，三氧化二锑设计生产规模为5793.1t/a。
	复合玻璃澄清剂生产线	以自产的三氧化二锑和硝酸钠和硫酸钠等原料生产复合玻璃澄清剂，设计生产规模为 5000t/a。
	阻燃母粒生产线	以自产锑白和外购塑料载体为生产原料，采用平行双螺杆挤出机生产阻燃母粒，设计生产规模为 2000t/a。
	复合阻燃剂生产线	以自产锑白和外购氢氧化镁等（或硝酸钠）为生产原料，设计生产规模为 2000t/a。
储运工程	原料库	生产车间内分区设置原料库，主要原料包括锑锭、氢氧化镁、硝酸钠、硫酸钠、塑料母粒等。
	产品库	生产车间内分区设置产品库，主要产品包括三氧化二锑、复合玻璃澄清剂、阻燃母粒、复合阻燃剂等。
	危废暂存间	生产车间内分区设置危废暂存间
辅助工程	综合办公楼	厂区内南侧建有一栋综合办公楼，用于厂内生活办公。
	食堂	综合办公楼建有食堂，用于厂内员工就餐。
公用工程	供水	厂区用水由湖南桃江灰山港工业集中区园区供水管网供给。
	排水	排水采用雨污分流、污污分流制。厂区内生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排；生

工程类别	工程内容	
		生活污水经隔油池和化粪池预处理后排入桃江灰山港污水处理厂深度处理后外排；初期雨水经收集、沉淀后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水。
	供电	项目用电由湖南桃江灰山港工业集中区园区供电系统提供。
环保工程	废水治理	项目营运期废水主要包括生活污水、其他废水（车间员工职工洗浴、洗衣废水、车间地面拖洗废水、进出车辆洗车废水、冲渣废水等）、初期雨水。其中生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网，最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达标后外排；初期雨水经初期雨水收集池（800m ³ ）收集、沉淀后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水；冲渣废水通过管道统一收集后进入厂内的三级沉淀池（300m ³ ），沉淀处理后循环使用，不外排；其余废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排。
	废气治理	项目营运期废气主要为锑白炉烟气、挤出有机废气、投料粉尘、搅拌粉尘及食堂油烟废气。其中锑白炉烟气采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放（共 6 套，其中 2 套为备用）；挤出有机废气和投料粉尘采取布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒高空排放；搅拌粉尘经设备配套的布袋除尘装置处理呈无组织排放；食堂油烟废气采取油烟净化装置处理后通过专用烟道于屋顶高空排放。
	噪声治理	选用噪声低、震动小的设备，通过隔声、消声、减震、合理布局等措施处理。
	固废处理处置	项目营运期固体废物主要为次锑氧、浮渣、高铅锑、废水处理设施污泥、废活性炭、废包装材料、废润滑油、含润滑油的废抹布及手套等以及生活垃圾等，次锑氧返回锑白炉生产三氧化二锑，浮渣、废包装材料、废水处理设施污泥、废润滑油、含润滑油的废抹布及手套、废活性炭均为危险废物，要求在厂内暂存，定期送有相关危废处置资质单位外运安全处置；生活垃圾收集后由园区环卫部门统一清运处理；高铅锑经收集后外售。
依托工程	湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂	湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂位于桃江县灰山港镇大坝桥村，工程设计处理能力 1 万 m ³ /d，主要处理工业集中区内工业企业排放的生产废水和工业集中区内居民生活污水。污水处理厂采用“预处理+缓冲均质沉淀+改良 A/A/O+斜管沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒+除臭工艺”处理工艺处理污水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河。
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）、垃圾入炉量 700t/d（333d/a），采用机械炉排炉焚

工程类别	工程内容	
		烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。目前已投入运营。

3.1.3 产品方案

本项目产品主要为精锑白生产线生产的三氧化二锑，由三氧化二锑进一步深加工生产的复合玻璃澄清剂、阻燃母粒、复合阻燃剂。

具体产品方案如下表。

表 3.1-2 产品规格情况一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	三氧化二锑 (99.8%)	t/a	5875	产品，其中 3685.5t 用于后续深加工处理，2189.5t 直接外售
2	阻燃母粒 (三氧化二锑 1603.6t/a)	t/a	2000	深加工产品(含 Sb84.275%)
3	复合阻燃剂 (三氧化二锑 1000t/a)	t/a	2000	深加工产品(含 Sb50%)
4	复合玻璃澄清剂 (三氧化二锑 1000t/a)	t/a	5000	深加工产品(含 Sb20%)

三氧化二锑产品质量执行《三氧化二锑》(GB/T4062-2013)中 99.80 牌号产品要求，具体如下：

表 3.1-3 三氧化二锑产品化学成分表

牌号			Sb ₂ O ₃ 99.80
化学成分 (质量分数) %	Sb ₂ O ₃ 不小于		99.80
	杂质不 大于	As	0.0450
		Pb	0.0740
		Fe	0.0035
		Cu	0.0020
		Se	0.0040
		Bi	0.0020
		Cd	0.0010

表 3.1-4 阻燃母粒成分表

指标	Sb ₂ O ₃	载体树脂	颜色	熔点	外形
含量	84.275%	15.725%	白色	105℃	圆柱颗粒

表 3.1-5 复合阻燃剂成分表

指标	Sb ₂ O ₃	氢氧化镁	颜色	外形
含量	50%	50%	白色	粉末

表 3.1-6 复合玻璃澄清剂成分表

指标	Sb ₂ O ₃	硝酸钠	硫酸钠	颜色	外形
含量	20%	40%	40%	白色	粉末

3.1.4 主要原辅材料及能源消耗

根据本项目企业生产工艺、生产规模以及建设单位提供资料，本项目主要原辅料消耗情况见下表。

表 3.1-7 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	用量	备注
精锑锑白生产线				
1	精锑	t/a	5000	Sb≥99.70%，用于生产锑白
2	天然气	万 m ³ /a	3.6	管道天然气
复合玻璃澄清剂生产线				
1	三氧化二锑（锑白）	t/a	1000	自产，袋装、采用密闭管道输送
2	硝酸钠	t/a	2000	工业级，外购，袋装、采用密闭管道输送
3	硫酸钠	t/a	2000	工业级，外购，袋装、采用密闭管道输送
阻燃母粒生产线				
1	三氧化二锑（锑白）	t/a	1685.5	自产
2	塑料母粒	t/a	314.5	主要为 PP、ABS、PA、PC、EVA 等，袋装
复合阻燃剂生产线				
1	三氧化二锑（锑白）	t/a	1000	自产，袋装、采用密闭管道输送
2	氢氧化镁	t/a	1000	工业级外购，袋装、采用密闭管道输送

项目所有锑锭由市场外购，须按《锑锭》（GB/T1599-2014）中 Sb99.70 牌号进行采购，其质量标准如下：

表 3.1-8 锑锭化学成分一览表

牌号		Sb99.70
化学成分 (质量分数) %	Sb 不小于	99.70
	杂质含 As	0.050

	量, 不 大于	Pb	0.150
		Fe	0.020
		Cu	0.010
		Se	0.0030
		Bi	0.0030
		Cd	0.0010
		S	0.040

主要原辅材料理化性质:

三氧化二锑: 化学式: Sb_2O_3 是一种无机化合物。天然产物称锑华, 俗称锑白, 白色结晶性粉末。熔点 655°C 。沸点 1550°C 。溶于氢氧化钠溶液、热酒石酸溶液、酒石酸氢盐溶液和硫化钠溶液, 微溶于水 $370 \pm 37 \mu\text{g/L}$ 、稀硝酸和稀硫酸。有致癌可能性。制备方法有干法和湿法两种, 主要用于白色颜料、油漆和塑料, 可以起颜料和阻燃的作用。本项目自产的三氧化二锑产品质量执行《三氧化二锑》(GB/T4062-2013) 中 99.80 牌号产品要求。

硝酸钠: 化学式 NaNO_3 。分子量 84.99。吸湿性无色透明三角系晶体。熔点 306.8°C , 相对密度 2.26, 折光率 1.587、1.336。加热至 380°C 时分解。极易溶于水、液氨, 能溶于甲醇和乙醇, 极微溶于丙酮, 微溶于甘油。溶于水时吸热, 溶液变冷, 水溶液为中性。由工业生产用碱溶液吸收氮氧化物, 然后蒸发、结晶而得。用于硝酸、亚硝酸钠的制备, 硫酸工业中的催化剂制备等。

硫酸钠: 是硫酸根与钠离子化合生成的盐, 硫酸钠溶于水, 其溶液大多为中性, 溶水时为碱性, 溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物, 高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉, 白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水, 生成十水合硫酸钠, 又名芒硝, 偏碱性。

氢氧化镁: 白色无定形粉末。别名苛性镁石, 轻烧镁砂等, 氢氧化镁在水中的悬浊液称为氢氧化镁乳剂, 简称镁乳, 英文名称为 Magnesium hydroxide。氢氧化镁是无色六方柱晶体或白色粉末, 难溶于水和醇, 溶于稀酸和铵盐溶液, 水溶液呈弱碱性。在水中的溶解度很小, 但溶于水的部分完全电离。饱和水溶液的浓度为 1.9 毫克/升 (18°C)。加热到 350°C 失去水生成氧化镁。

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	注 (kw)
一、三氧化二锑生产系统					
1	自热锑白炉	F=2.2m ² (2 用 1 备)	台	3	7.5
2	普通锑白炉	F=12m ² (2 用 1 备)	台	3	7.5
3	表冷器	F=400m ²	套	4	
4	罗茨风机	d14 X20-1.25/5000	台	4	3
5	电动单梁起重机	Lk=24mQ=10t H=12.0m	套	2	2
6	布袋收尘器	F=200m ²	套	4	
7	富氧密闭式熔炼炉		台	1	
二、阻燃母粒生产系统					
1	三氧化二锑料仓	V=5m ³	台	1	
2	塑料母粒料仓	V=5m ³	台	1	
3	高效混合机	V=2m ³	台	1	
4	双螺杆挤压机	SJSH60	台	1	
5	造粒机	SJSH60	台	1	
6	振动筛	SZF0816	台	1	
7	包装全套设备	XH-50 包装、XH-600 封口	套	1	
三、复合阻燃剂生产系统					
1	三氧化二锑料仓	V=5m ³	台	1	
2	氢氧化镁料仓	V=5m ³	台	1	
3	高效混合机	V=2m ³	台	1	
4	振动筛	SZF0816	台	1	
5	包装全套设备	XH-50 包装、XH-600 封口	套	1	
四、复合玻璃澄清剂生产系统					
1	三氧化二锑料仓	V=5m ³	台	1	
2	硝酸钠料仓	V=5m ³	台	1	
3	硫酸钠料仓	V=5m ³	台	1	
4	高效混合机	V=2m ³	台	1	
5	振动筛	SZF0816	台	1	
6	包装全套设备	XH-50 包装、XH-600 封口	套	1	

说明：经查国家工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》工产业（2010）第 122 号的要求，本项目所用设备及产品不属于其中淘汰落后的生产设备。

3.1.6 公用工程

（1）供电

本项目 10KV 进线电源引自灰山港工业集中区变电所。项目负荷等级为二级负荷，年耗电量 794.202 万 kWh。

（2）供热

锑白炉仅在开炉时采用天然气作为烤炉热源，正常生产时依靠反应热供热。

（3）供排水

①供水：项目供水由园区市政水管网供给，主要作为生活用水和生产用水。本项目生活生产用水量根据生产车间工艺和建筑物的要求确定，大部分循环使用。

②排水：厂区实行“雨污分流”，“清污分流、一水多用、节约用水”的原则。项目生产废水经污水处理设施处理后回用，不外排；生活污水经隔油池和化粪池处理后通过市政污水管网排入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂深度处理达标外排连河冲溪，汇入志溪河。

本项目厂区内生产所需各类物料及排水管道均为在地面铺设，地面进行防渗处理，不设置地下供排水管道。

（4）消防

根据《建筑设计防火规范》和各车间建筑面积，本项目室内消火栓用水量 15L/s，室外消火栓用水量 25L/s，全厂按一处火灾设计，消火栓灭火延续时间为 3h，一次灭火用水量为 432m³。因此，本项目设置 1 座 800m³ 的初期雨水收集池可作为消防水池。

3.1.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 264 人，其中车间生产工人 156 人，其他生产工人 46 人，管理技术及服务人员 62 人。厂区提供食宿，年工作 300 天。

3.1.8 总平面布置

本项目厂区按照现代化、标准化要求进行建设，总体上可分为生产区和办公区两大部分。其中办公区位于厂区西北侧，主要布置有综合办公楼、食堂等；生产区位于厂区的中部和西北侧，主要布置有复合玻璃澄清剂生产车间、阻燃母粒生产车间、复合阻燃剂生产车间和精锑白生产车间等。在各生产线附近，分区设置有原辅材料仓库、产品仓库和危废暂存间等。

生产厂区均按照工艺流程的合理性以及环保、消防等国家强制性规范和标准来布置。厂内分区明显，生产和办公区严格分开，以方便管理，也减少了各区相互之间的环境污染。厂房内各生产加工区划分明确，且均位于标准化生产车间内部，并通过对各生产工序配套相应的污染防治措施，可有效减少各污染物对项目周围环境敏感目标的影响，项目平面布局设置合理可行。

3.2 工程分析

3.2.1 工艺流程及产排污环节分析

3.2.1.1 施工期工艺流程

施工期污染源随着施工阶段的不同而略有差异，污染物的排放呈阶段排放特征。施工期工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

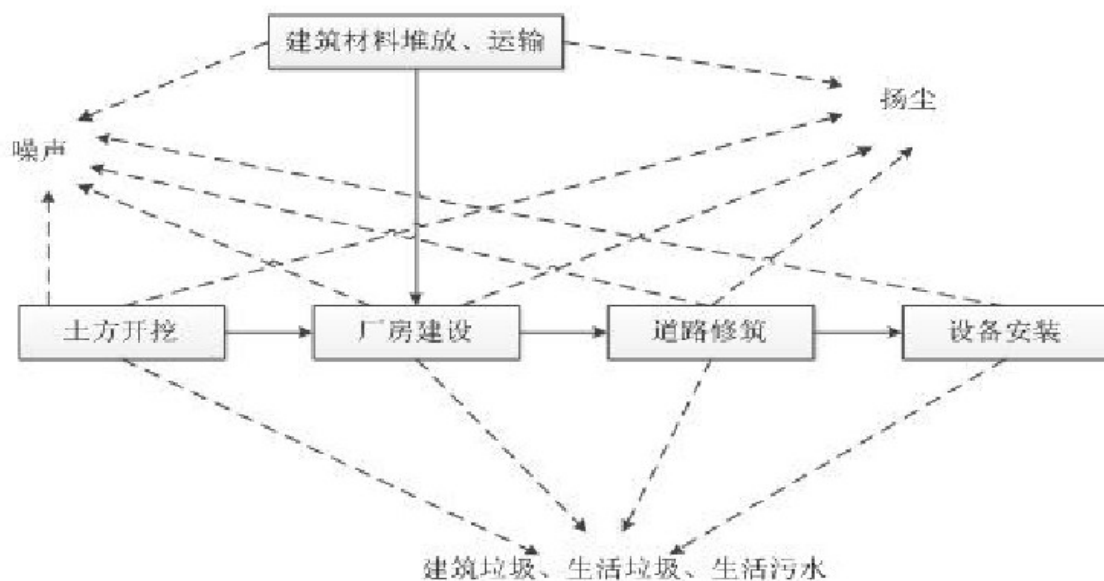


图 3.2-1 施工期工艺流程及产排污节点图

3.2.1.2 运营期工艺流程

（一）锑白生产线

（1）锑白炉生产锑白粉

将外购的精锑锭加入锑白炉中，使用天然气加热熔料，温度控制在 1000℃ 左右，将精锑锭熔化成液态。再通过鼓风机向炉内的锑液表面鼓入空气，使锑氧化成为三氧化二锑而进入烟气中，挥发出来的三氧化二锑在锑白炉炉顶混合器与冷空气相遇迅速冷却成粉末状固体。

由于锑的氧化过程为放热反应，因此天然气仅在点炉时起到点炉作用，在锑的氧化反应开始后就不需要再加入外部热源。

影响锑白（即三氧化二锑）结晶晶型、白度、粒度等质量的主要因素有作业温度、鼓入空气量、炉内气氛等，在实际操作过程中需要特别注意控制空气鼓入量以控制炉内温度，使炉内始终保持强氧化气氛，将锑完全氧化。

由于精锑锭中含有少量杂质（主要为 As、Fe、Cu 等），在吹锑过程中锑液表面会形成少量的浮渣，操作工人必须时刻观察浮渣产生量并及时将浮渣扒出。在吹炼过程中，精锑锭中的 Pb 不断在炉底富集形成底水，但产品中 Pb 的含量大于 1.5%，应及时停止吹锑，将底水放出。由于使用的精锑锭中锑的含量大于 99.65% 以上，产品中三氧化二锑的含量仅要求大于 99.8%，且连续吹锑时间较长，炉内底锑中 Pb 富集较多时才会达到放出底水的条件。

（2）锑白粉的收集

含锑白粉的烟气首先进入旋风除尘器，将粗颗粒的次品沉降下来，再进入两组“V”型冷凝管对烟气进一步冷却，以保护后续的布袋收尘器，并将烟气中的少量粗颗粒的次品（次锑氧）通过重力沉积在“V”型冷凝管底部的灰斗内，经收集后外售。经预处理后的锑白炉烟气最后进入脉冲式布袋收尘器收集下来的即为合格的锑白粉产品。

（3）产品包装

由布袋收尘器捕集下来的锑白粉通过密闭输送管道在高压风机作用下送至各原料斗内；包装时操作工人开启原料斗下方的电动排尘阀进行自动装料。通过观察电子称上总量控制开关控制包装量。最后通过输送机将包装好的成品送至产品

库。

该生产线的生产工艺流程见图 3.2-2。

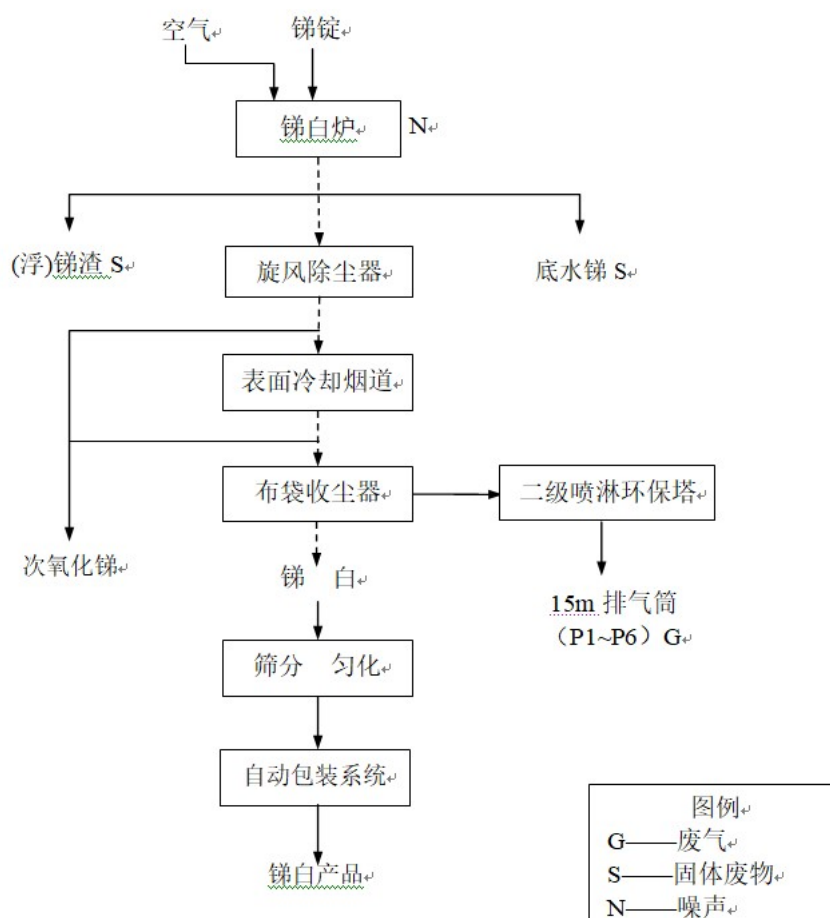


图 3.2-2 锑白生产线生产工艺流程图

（二）阻燃母粒生产线

采用自产锑白及外购塑料载体，采用平行双螺杆挤出机生产阻燃母粒。

将塑料载体人工倒入料仓内，喂料机为全自动化密闭，原料经喂料机进入高效混合机（密闭式）中混合搅拌均匀。三氧化二锑通过负压输送的方式加入到混合好的物料中，再一起经过输送管进入双螺杆挤出机，物料在双螺杆挤出机内通过电加热的方式加热至 150℃ 左右后熔化挤出，挤出的物料经风冷冷却后切成大小合适的产品（即阻燃母粒），阻燃母粒产品采用自动包装机包装后送产品仓库暂存后外售。

阻燃母粒生产工艺流程见图 3.2-3。

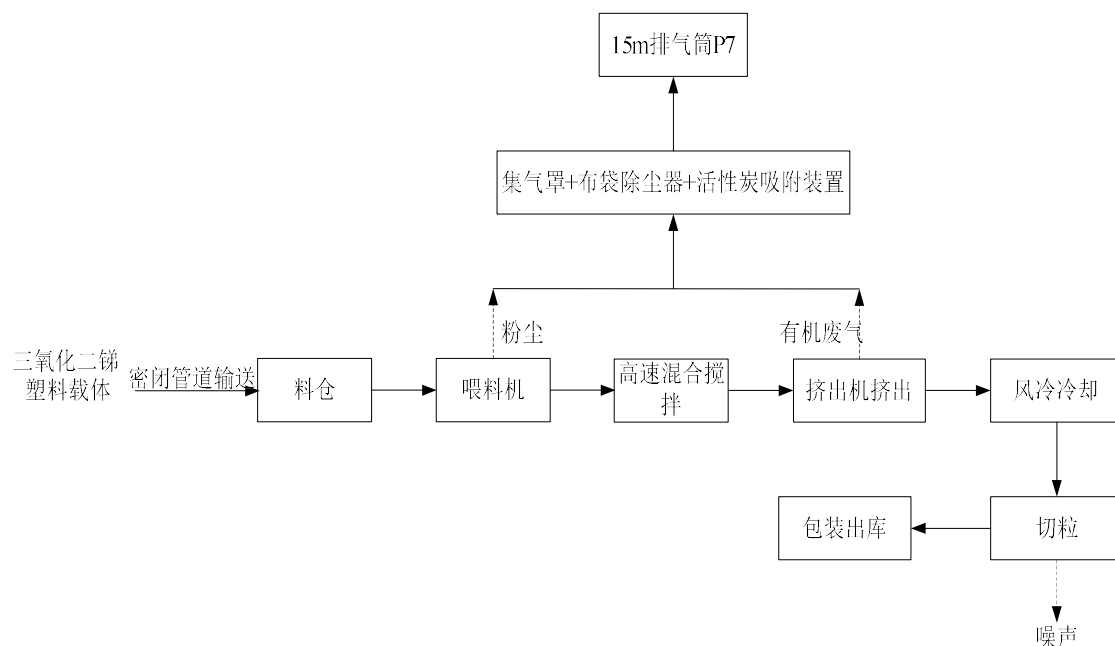


图 3.2-3 阻燃母粒生产线生产工艺流程及产污节点图

（三）复合阻燃剂生产线

本项目采用自产三氧化二锑及外购氢氧化镁，采用 $V=2\text{m}^3$ 的高效混合机（密闭式）生产复合阻燃剂。生产原料三氧化二锑及氢氧化镁等均为粉末状物料，本项目物料输送自动化程度较高，均通过密闭管道负压输送至高效混合机内进行搅拌，其中三氧化二锑占 50%，氢氧化镁占 50%，搅拌时间控制在 0.5h。搅拌完成后采用自动包装机包装后送产品仓库暂存后外售。

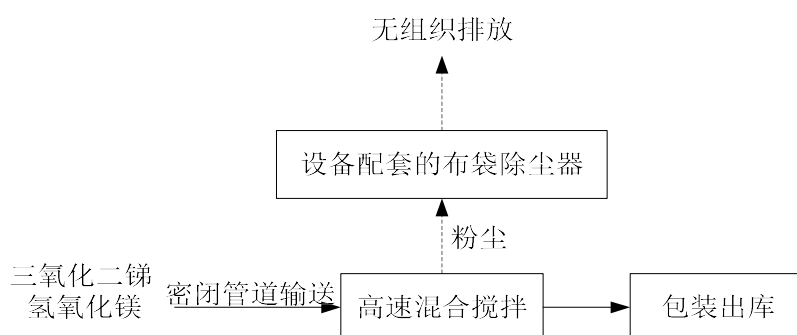


图 3.2-4 复合阻燃剂生产线生产工艺流程及产污节点图

（四）复合玻璃澄清剂生产线

本项目采用自产三氧化二锑及外购的硝酸钠和硫酸钠，采用 $V=2\text{m}^3$ 的高效混合机生产复合玻璃澄清剂。生产原料三氧化二锑、硝酸钠和硫酸钠等均为粉末状物料，本项目物料输送自动化程度较高，均通过密闭管道负压输送至 $V=2\text{m}^3$ 的高

效混合机（密闭式）内进行搅拌，其中三氧化二锑 20%，硝酸钠 40%和硫酸钠 40%，搅拌时间控制在 0.5h。搅拌完成后采用自动包装机包装后送产品仓库暂存后外售。

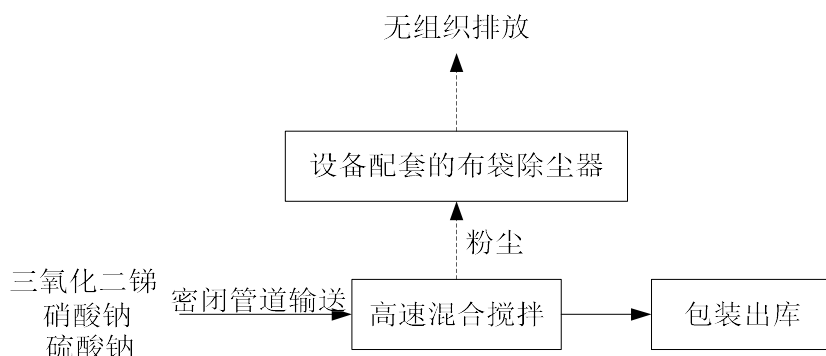


图 3.2-5 复合玻璃澄清剂生产线生产工艺流程及产污节点图

3.2.1.3 产污环节

本项目运营期产污环节详见表 3.2-1 所示：

表 3.2-1 运营期产污环节一览表

污染类别	名称	产污环节	污染物名称
废气	锑白炉烟气	精锑锑白生产线	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 和锑及其化合物
	熔炼炉烟气		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 和锑
	锑白自动化包装车间		颗粒物
	炼塑废气、入料环节无组织粉尘	阻燃母粒生产线	VOCs、颗粒物
	搅拌粉尘	复合阻燃剂生产线	颗粒物
	搅拌粉尘	复合玻璃澄清剂生产线	颗粒物
废水	其他废水	车间员工职工洗浴、洗衣、车间地面拖洗、进出车辆洗车、冲渣等	pH、COD、SS、锑、铅、砷
	生活污水	员工	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	初期雨水	/	pH、COD、SS、锑、铅、砷
噪声	设备噪声	各生产设备等	Leq(A)
固废	次锑氧、浮渣、高铅锑	锑白生产线	次锑氧、浮渣、高铅锑
	废水处理设施污泥	污水处理	污泥
	废活性炭	阻燃母粒生产线	废活性炭
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾
	含润滑油的废抹布、手套等	设备维护	含润滑油的废抹布、手套等

	废润滑油	设备维护	废润滑油
--	------	------	------

3.2.2 污染源强分析

3.2.2.1 污染源强核算

1、施工期

(1) 废水

施工期水污染源主要为施工人员生活污水及施工废水。

项目施工人数高峰期约 160 人，由《湖南省用水定额标准》(DB43/T388-2020) 可知，生活用水量按 150L/人·d，排水量按总用水量的 80%，则施工期生活污水产生量约为 19.2m³/d，主要污染物是 COD、BOD₅、氨氮等，施工生活污水经化粪池处理后排入园区市政管网，纳入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理。

施工场地出入口设置施工车辆清洗设施，施工车辆经清洗后再出施工场地。清洗废水主要污染物有 COD、石油类和 SS，含量一般分别是 25~200mg/L、3~5mg/L、500~1000mg/L，清洗废水经沉淀后循环使用；此外，施工期打桩阶段将产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 约为 1000~3000mg/L，经沉淀池沉淀澄清处理后循环使用，不外排。

(2) 废气

施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气等。

①扬尘

施工扬尘主要来自打桩、土方开挖、土方回填、建材运输、露天堆放、物料装卸和搅拌等过程，可能造成周围环境的扬尘污染。

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内研究结果和类比调查表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。在不同的风速和稳定度下，挖土扬尘对环境贡献都较大。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场 100m 以内。

②施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆产生尾气，主要含有 CO、THC、NO_x 等。一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km，THC：20.8g/辆·km，NO_x：10.44g/辆·km。

(3) 噪声

施工期间，施工机械运行及施工材料运输均会产生较高强度的噪声，土石方开挖强度约 90dB(A)，大型运输机械噪声源声级多在 85dB(A)以上。施工噪声突出的主要在建筑材料加工场地，建筑场地以及施工运输道路，均为不连续性噪声。主要噪声源强见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要施工机械噪声源强表

序号	施工机械	噪声源强度（距声源 5m 处）
1	推土机	86dB
2	挖掘机	84dB
3	打桩机	90dB
4	卡车	92dB
5	振捣机	80dB
6	空压机	85dB

(4) 固体废物

项目施工期固废主要有施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾等。

①生活垃圾

生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数高峰期约 160 人，则生活垃圾产生量约 0.08t/d，统一收集后由市政环卫部门清运到城市生活垃圾焚烧场处置。

②建筑垃圾

拟建项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修过程中产生的废装饰材料等。施工期所产生的建筑垃圾主要包括建材损耗产生的垃圾和装修产生的垃圾等，类比同类项目，其产生量按 4.4kg/m² 计算，建筑面积约为 15814m²，则施工阶段建筑垃圾产生总量为 69.58t。建筑垃圾部分可回收利用，其余统一收集后由渣土部门清运到指定地点填埋处置。

2、运营期

(1) 废水

营运期废水主要为生活污水、其他废水（车间员工职工洗浴和洗衣废水、车间地面拖洗废水、进出车辆洗车废水、冲渣废水等）、初期雨水。

①生活污水

本项目劳动员为 264 人，均厂区内食宿，用水按 150L/d·人计，排污系数按 80% 计，则生活污水量 10454.4m³/a（31.68m³/d），主要污染物的产生浓度为：COD 350mg/L、BOD₅ 250mg/L、NH₃-N40mg/L、SS300mg/L，经隔油池和化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）中三级标准后通过园区污水管网进入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂深度处理后达标排放。

生活污水中污染物产生及处理后排放情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 生活污水污染物产生及排放情况

指 标		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水量 10454.4m ³ /a					
产生情况	产生浓度（mg/L）	350	250	300	40
	产生量（t/a）	3.65	2.62	3.13	0.42
预处理情况	通过隔油池、化粪池预处理后进入园区污水管网				
	产生浓度（mg/L）	≤300	≤200	≤200	≤35
	产生量（t/a）	3.13	2.09	2.09	0.36
排放情况	经园区污水管网排入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂深度处理				
	排放浓度（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤5（8）
	排放量（t/a）	0.52	0.11	0.11	0.05

②车间员工职工洗浴和洗衣废水

本项目车间生产工人 156 人，由于易接触厂内生产原料和产品，车间工作后必须及时洗澡并清洗工作服，避免发生中毒事故，洗澡、工作服清洗水按 120L/d·人计，排污系数按 80% 计，则该废水的产生量为 4942.1m³/a（14.98m³/d），主要污染因子为 pH、SS、COD、BOD₅ 等，并含有少量的 Sb、Pb、As，统一收集后进入厂内废水处理设施中进行处理。

③运输车辆清洗废水

项目在原料车间外设置专门的运输车辆清洗场地，根据建设单位提供的资料并参考同类型项目，废水产生量约为 12m³/d，清洗废水通过管道收集进入厂内废水处理设施中进行处理。

④地面冲洗废水

项目车间地面须进行冲洗，根据建设单位提供的资料并参考同类型项目，冲洗废水产生量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物为 SS，同时含有少量重金属污染物（主要为 Sb、Pb、As），冲洗废水通过管道收集进入厂内废水处理设施中进行处理。

⑤冲渣废水

项目锑精深加工锑白炉形成的高铅锑，停炉时舀出放入生铁模具中用少量水直接冷却形成高铅锑合金块，产生冲渣废水。根据建设单位提供的资料并参考同类型项目，冲渣废水产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，通过管道统一收集后进入厂内的三级废水沉淀收集池（ 300m^3 ），沉淀处理后循环使用，不外排。

⑥初期雨水

由于本项目生产原料及工艺过程涉及含锑等金属原料，降雨时会伴随雨水进入水体引起二次污染。为防止该部分废水直接进入地表水体，建设单位拟在厂区设置雨水收集系统，将初期雨水收集后进行处理。

初期雨水计算公式为：

$$Q=q\psi F \times T$$

式中：Q—最大雨水量， m^3 ；

q—最大暴雨强度， mm ；

ψ —径流系数，取 $\Psi=0.9$ ；

F—汇水面积， hm^2 ；

T—时间。

其中降雨强度采用益阳市规划局和益阳市气象局联合发布的《关于发布益阳市暴雨强度公式的通知》益规发〔2015〕31 号中的暴雨强度计算公式进行计算：

$$Q = \frac{1938.229 (1+0.802LgP)}{(t+9.434)^{0.703}}$$

[式中，Q 为暴雨强度 ($\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$)；t 为降雨历时 (min)；P 为暴雨重现期 (年)]

本项目主要生产区面积约 25487.02m^2 ，根据计算，最大初期雨水量为 789m^3 /次。主要污染因子为 pH、COD、SS、锑、铅、砷等。企业拟设置一个 800m^3 （尺

寸 20×10×4m) 的雨水收集池, 该部分雨污水通过雨污切换装置切入雨水收集池收集后, 初期雨水经收集、沉淀后作为锑白炉冷却用水, 不外排。

2、废气

(1) 锑白炉废气

外购的精锑锭加入锑白炉中, 使用天然气加热点燃, 温度控制在 1000℃左右, 将精锑锭融化成液态。再通过鼓风机向炉内的锑液表面鼓入空气, 使锑氧化成为三氧化二锑而进入烟气中。烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 和锑, 烟气采用旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放。

根据企业精锑锑白生产线规模及物料平衡内容分析, 总颗粒物产生量为 5875t/a, 其中锑元素含量为约 75%。精锑锑白生产线设置有 6 套风机收集设备, 总风机风量为 60000m³/h, 旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统颗粒物处理效率按 99.99% 计算。则锑白炉烟气中, 颗粒物产生量为 5875t/a, 产生浓度为 40046mg/m³; 锑产生量为 4406.25t/a, 产生浓度为 30034mg/m³; 颗粒物排放量为 0.59t/a, 排放浓度为 4.0mg/m³; 锑排放量为 0.44t/a, 排放浓度为 3.0mg/m³。

同时在精锑进行自热氧化前, 需要使用天然气进行加热点燃, 温度控制在 1000℃左右, 将精锑锭融化成液态。根据天然气原料使用量计算, 年用天然气量约 3.6 万 m³/a, 由于天然气为清洁能源, 污染物产生量较小, 排放浓度极低, 本评价主要对天然气辅助燃烧产生的 SO₂、NO_x 进行排放量的计算。根据《工业污染源排污系数手册》, 天然气排污系数为氮氧化物: 8kg/万 m³。天然气中二氧化硫含量取用《强制性国家标准—天然气》(GB17820-2012) 中规定的工业用天然气总硫最高允许含量 350mg/m³ 计算, 以天然气中的硫全部转变为二氧化硫计算, 则本项目天然气燃烧尾气中污染物排放总量为: SO₂: 25.2kg/a, NO_x: 28.8kg/a。

锑白炉废气产生及排放情况汇总见表 3.2-4。

表 3.2-4 锑白炉废气产生及排放情况一览表

污染物	废气量	产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量
颗粒物	60000 m ³ /h	40046 mg/m ³	5875t/a	旋风除尘器 + “V” 型冷 凝管+脉冲 式布袋收尘 器+二级喷 淋环保塔	4.0 mg/m ³	0.59t/a
锑		30034 mg/m ³	4406.25t/a		3.0 mg/m ³	0.44t/a
SO ₂		/	25.2kg/a		/	25.2kg/a
NO _x		/	28.8kg/a		/	28.8kg/a

(2) 炼塑废气

本项目阻燃母粒的有机载体主要为聚丙烯（PP）、ABS 塑料、尼龙（PA）、聚碳酸酯（PC），在生产过程中除加入锑白外不再添加任何其他助剂，因此不存在由于新添加的有机助剂造成的污染物产生。

本项目阻燃母粒生产过程中，主要生产工序平行双螺杆挤出机的温度控制在 150~170℃ 之间，根据聚丙烯（PP）、ABS 塑料、尼龙（PA）、聚碳酸酯（PC）的特性及成分，在此温度下塑料粒子不会分解，无分解废气产生；但塑料原料在受热情况下，塑料中残存未聚合的反应单体将挥发至空气中，从而形成有机废气，本项目熔融过程释放的气体主要为聚丙烯、聚乙烯单体，主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计）。

评价参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究 第二辑》（美国环境保护局编）中推荐的公式计算其产生量：该手册认为在无控制措施时，非甲烷总烃的排放系数为 0.35kg/t 原料。本项目塑料母粒的总消耗量为 396.4t/a，则非甲烷总烃产生量 0.14t/a；项目采用的平行双螺杆挤出机（1 台）每天工作 8 小时，收集风量为 5000m³/h，则 VOCs 产生浓度 11.6mg/m³。

同时企业考虑到锑白物料入料口会产生少量无组织粉尘产生，在阻燃母粒生产线入料口设置有集气装置，一同收集处置，因此炼塑废气中主要污染因子为颗粒物和 VOCs，配套的废气处理措施为布袋除尘+活性炭吸附装置，15m 高排气筒。本生产线锑白物料用量为 1603.6t/a，入料口粉尘产生量按入料量的 0.05% 计算，收集效率按 90% 计算，VOCs 处理效率按 80% 计算，颗粒物处理效率按 95% 计算，则炼塑废气中 VOCs 产生量为 0.14t/a，产生浓度为 11.6mg/m³；颗粒物产生量为 0.8t/a，产生浓度为 66.66mg/m³；VOCs 排放量为 0.028t/a，排放浓度为 2.32mg/m³；颗粒物排放量为 0.036t/a，排放浓度为 3.3mg/m³，无组织排放量为 0.08t/a。

表 3.2-5 炼塑废气污染物产生和排放情况一览表

污染物	废气量	产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量	无组织排放量
VOCs	5000 m ³ /h	11.6 mg/m ³	0.14t/a	布袋除尘+ 活性炭吸 附装置	2.32 mg/m ³	0.028t/a	0.08t/a
颗粒物		66.66 mg/m ³	0.8t/a		3.3 mg/m ³	0.036t/a	

(3) 搅拌粉尘

① 复合阻燃剂搅拌粉尘

本项目复合阻燃剂生产线采用高效混合机生产复合阻燃剂，根据建设单位提

供的材料，投料工序中所投加的粉末状原料量约为2000t/a。生产原料锑白及氢氧化镁等均为粉末状物料，本项目物料输送自动化程度较高，均通过负压输送。类比同类型搅拌装置粉尘的产生情况，粉尘产生量一般为物料投入量的0.1%左右，则本项目粉尘的产生量为2t/a。搅拌设备自身配置了布袋除尘装置，除尘效率为98%，经布袋除尘装置处理后以无组织形式排放，排放量为0.04t/a。

②复合玻璃澄清剂搅拌粉尘

本项目复合玻璃澄清剂生产线采用高效混合机生产复合玻璃澄清剂，根据建设单位提供的材料，投料工序中所投加的粉末状原料量约为5000t/a。生产原料锑白、硝酸钠和硫酸钠等均为粉末状物料，本项目物料输送自动化程度较高，均通过负压输送。类比同类型搅拌装置粉尘的产生情况，粉尘产生量一般为物料投入量的0.1%左右，则本项目粉尘的产生量为5t/a。搅拌设备自身配置了布袋除尘装置，除尘效率为98%，经布袋除尘装置处理后以无组织形式排放，排放量为0.1t/a。

(4) 锑白包装粉尘

锑白包装工序设置布袋收尘车间，该工序设置有负压抽风装置，可以减少粉尘的产生量，类比其它同类工程锑白包装车间无组织粉尘产生量约为0.10kg/h，本项目包装过程中产生的无组织锑白粉尘0.72t/a，因车间基本上是封闭的，产生的锑白粉尘90%沉降在车间里面，因此实际排放量为0.01kg/h，0.072t/a。

本项目各无组织废气产生及排放情况如下表所示：

表 3.2-6 无组织废气污染物产生和排放情况一览表

序号	产生环节	污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a
1	锑白自动化包装车间	粉尘	0.72	集气收集措施、配套布袋除尘装置、设置密闭式车间、加强车间清扫、密闭管道输送等	0.072
2	阻燃母粒生产线	VOCs	0.14	加强车间通风	0.014
3	阻燃母粒生产线	粉尘	0.8	集气收集措施、配套布袋除尘装置、设置密闭式车间、加强车间清扫、密闭管道输送等	0.08
4	复合阻燃剂生产线	粉尘	2.0	集气收集措施、配套布袋除尘装置、设置密闭式车间、加强车间清扫、密闭管道输送等	0.04

序号	产生环节	污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a
5	复合玻璃澄清剂生产线	粉尘	5.0	集气收集措施、配套布袋除尘装置、设置密闭式车间、加强车间清扫、密闭管道输送等	0.1

(5) 油烟废气

本项目在厂内设置有食堂，企业员工在厂区内就餐。本环评要求食堂采用电能及液化气进行食材的烹饪加工，液化气为清洁能源，燃烧过程中产生的烟尘量、污染物 SO_2 和 NO_x 量较小，排放浓度较低；食堂在食物烹饪加工过程中，油脂因高温加热挥发产生油烟废气，厂内就餐人数按264人计算，食堂提供3餐，每餐时间按1小时计算，天数按300天每年计算，根据类比调查和有关资料显示，每人耗食油量按60克，在炒作时油烟的挥发量约为3%，则油烟产生量为475.2g/d（142.56kg/a）。

本环评要求企业设置 2 个灶台，单灶台处理风量不小于 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则油烟产生浓度为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过安装高效油烟净化装置对油烟进行净化处理，处理效率不小于 75%，处理后的油烟废气通过排气筒高于屋顶排放，不侧排。经上述措施处理后，企业油烟废气排放总量约为 $35.64\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度约为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的最高允许浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放标准要求。

3、噪声

本项目主要噪声源来自于厂内生产设备噪声，其噪声值在 70~90dB（A）左右。本项目通过选用低噪声设备，高噪设备等底座安装减振垫，以降低噪声强度；车间设备优先选用低噪声设备，采取局部减震、隔音等措施处理，并置于室内并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。

主要噪声设备见下表。

表 3.2-7 本项目设备及声源情况一览表

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
1	旋风收尘器	精锑白生产线	70-75	2	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	15~20
2	鼓风机		80-85	4		
3	布袋收尘器		70-75	4		
4	引风机		80-85	4		
6	罗茨真空泵		80-85	2		

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
7	罗茨鼓风机		85-90	4		
8	电动单梁起重 重机		70-75	2		
14	高效混合机	复合玻璃 澄清剂生 产线	80-85	1		
15	搅拌机		80-85	1		
16	定量给料机	阻燃母粒 生产线	70-75	1		
17	平行双螺杆 挤出机		70-75	1		
18	切粒机		70-75	1		
19	牵引机		70-75	1		
20	缝包机		70-75	1		
22	高效混合机	复合阻燃 剂生产线	70-75	1		
23	搅拌机		70-75	1		

4、固废

本项目运营期产生的固废主要包括一般固废、危险废物以及职工生活垃圾等。

(1) 一般固废

本项目运营期产生的一般固废主要为高铅锑，产生量 12.64t/a，经收集后外售。

(2) 危险废物

精锑白生产线生产过程中产生的固体废物包括吹锑过程中锑液表面形成的浮渣、次锑氧、有机废气处置过程中产生的废活性炭、污水处理设施产生的污泥、废包装材料、废润滑油、含润滑油的废抹布及手套等，上述固废均属于危险废物。

①浮渣

吹锑过程中锑液表面形成的浮渣，产生量约为 43.33t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年）中的规定，该废物为危险废物，危废编号 HW27，废物代码 261-048-27，收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位处置。

②次锑氧

含锑白粉的烟气进入旋风除尘器，会产生粗颗粒的次品即次锑氧，其产生量约为 55.13t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年）中的规定，该废物为危险废物，危废编号 HW27，废物代码 261-048-27，收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位处置。

③废活性炭

产生于有机废气处理装置，据了解，1kg 活性炭对有机废气吸附量一般在 0.2-0.3kg，本项目取值 0.25kg，根据前述分析，项目活性炭去除有机物的量约为 0.112t/a，则废活性炭产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年）中的规定，该废物为危险废物，危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位处置。

④污水处理设施产生的污泥

本项目综合废水处理过程中会产生污泥，含有重金属，类比同类型污水处理设施污泥产生情况，其产生量约为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年）中的规定，该废物为危险废物，危废编号 HW27，废物代码 261-048-27，收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位处置。

⑤废包装材料

本项目生产过程产生的废包装材料产生量约为 0.1t/a，因沾染含锑等重金属，根据《国家危险废物名录》（2016 年）中的规定，该废物为危险废物，危废编号 HW27，废物代码 261-048-27，收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位处置。

⑥废润滑油

本项目生产过程中会对机械设备进行维护，会产生少量废润滑油，产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年）中的规定，该废物为危险废物，危废编号 HW08，废物代码 900-249-08，收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位处置。

⑥含润滑油的废抹布及手套

本项目员工对机械设备维护过程会产生少量含润滑油的废抹布及手套，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年）中的规定，该废物为危险废物，危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位处置。

（3）生活垃圾

本项目职工 264 人，均在厂区内食宿。生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量为 39.6t/a，生活垃圾经收集后交由园区环卫部门统一清运处理。

根据以上分析，确定本项目运营过程固体废物产生情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目运营期固体废物产生情况一览表

编号	名称	性质	产生工段	产生量 (t/a)	主要成分及类别	处置措施
1	浮渣	危险废物	精铈加工	43.33	HW27 261-048-27	危废暂存间内 暂存，定期交 由有相关危废 处置资质单位 外运安全处置
2	次铈氧	危险废物	精铈加工	55.13	HW27 261-048-27	
3	废水处理 污泥	危险废物	废水处理	0.4	HW27 261-048-27	
4	废活性炭	危险废物	有机废气处置	0.5	HW49 900-041-49	
5	废润滑油	危险废物	设备维护	0.02	HW08 900-249-08	
6	含润滑油 的废抹布 及手套	危险废物	设备维护	0.01	HW49 900-041-49	
7	废包装材 料	危险废物	生产	0.1	HW27 261-048-27	
8	高铅铈	一般 固废	精铈加工	12.64	/	外售
9	生活垃圾	/	职工生活	39.6	/	交园区环卫部 门清运处理

3.2.2.2 污染物产生排放情况汇总

本项目主要污染物产生及排放情况见表 3.2-9。

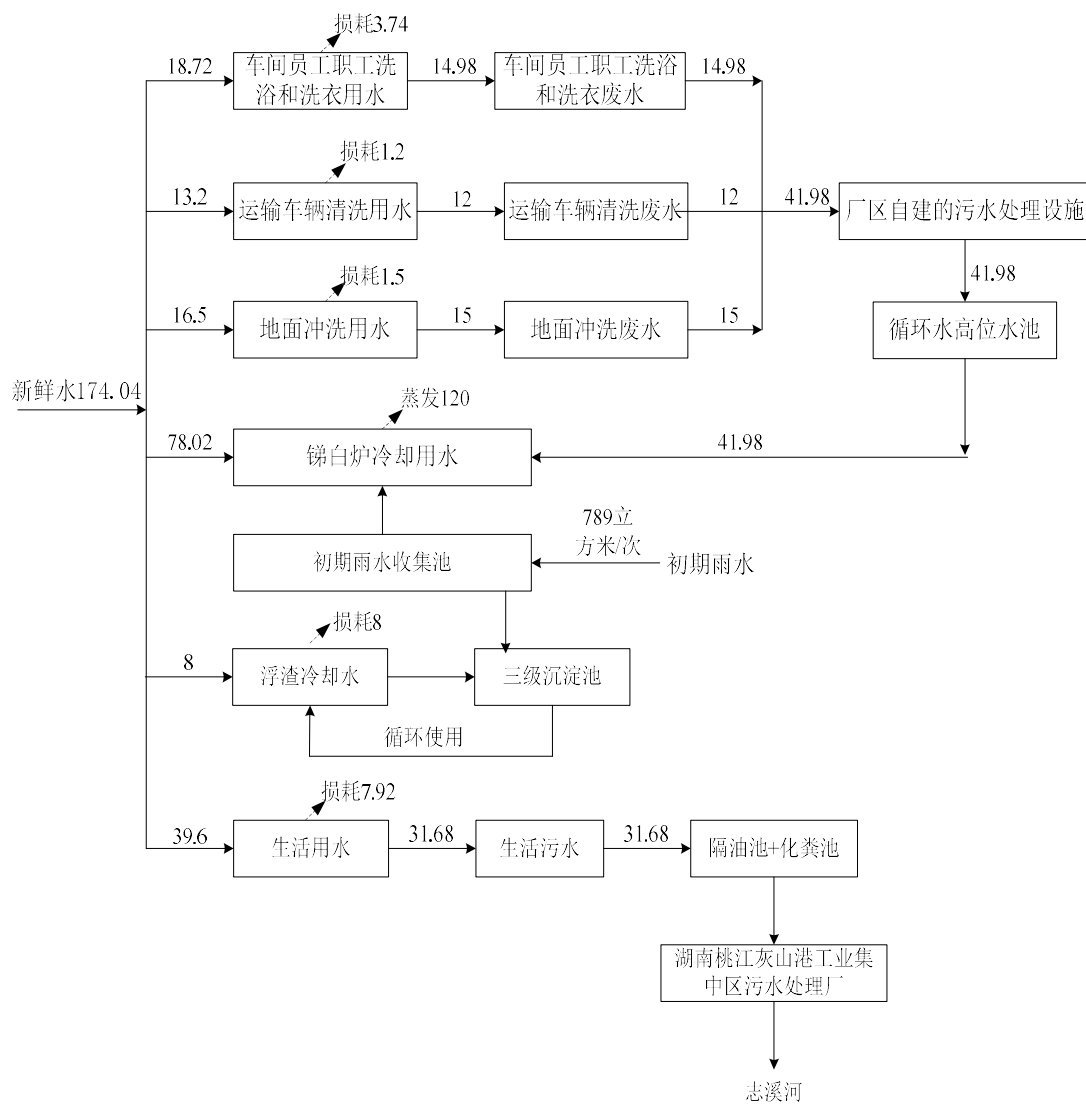
表 3.2-9 本项目主要污染物产生及排放情况汇总一览表

类型	主要污染物		产生量	消减量	排放量	
废水	生活污水（t/a）		10454.4	0	10454.4	
	COD（t/a）		3.65	3.13	0.52	
	BOD ₅		2.62	2.51	0.11	
	氨氮（t/a）		0.42	0.37	0.05	
废气	精铈深加工	有组织	颗粒物	5875	5874.41	0.59
			铈及其化合物	4406.25	4405.81	0.44
			SO ₂	0.0252	0	0.0252
			NOx	0.0288	0	0.0288
	阻燃母粒生产线	有组织	粉尘	0.14	0.112	0.028
			VOCs	0.8	0.764	0.036
	阻燃母粒生产线	无组织	粉尘	0.08	0	0.08
			VOCs	0.014	0	0.014
	复合阻燃剂生产线	无组织	粉尘	0.04	0	0.04
	复合玻璃	无组织	粉尘	0.1	0	0.1

	澄清剂生产线					
	锑白自动化包装车间	无组织	粉尘	0.072	0	0.072
	阻燃母粒生产线	无组织				
固废	一般固废		高铅锑	12.64	0	0
			生活垃圾	39.6	0	0
	危险废物		废包装材料	0.1	0	0
			次锑氧	55.13	0	0
			浮渣	43.33	0	0
			废活性炭	0.5	0	0
			废水处理污泥	0.4	0	0
			含润滑油的废抹布、手套等	0.01	0	0
			废润滑油	0.02	0	0

3.2.3 水平衡

本项目水平衡如图 3.2-1 所示：

图 3.2-1 本项目水平衡图 (单位: m^3/d)

3.2.4 物料平衡

三氧化二锑生产线各金属元素平衡见下表：

表 3.2-11 三氧化二锑生产线各金属元素平衡一览表

项目	物料名称	数量 t/a	Sb	Pb	As	Fe
投入	精锑	5000	99.65	0.10	0.05	0.02
			4982.5	5.00	2.50	1.00
	空气					
	合计		4982.5	5.00	2.50	1.00
产出	三氧化二锑 (99.8%)	5875	83.36	0.05	0.04	0.003
			4897.4	2.93	2.35	0.176
	次锑氧	55.13	80	0.10	0.04	0.009
			44.1	0.055	0.022	0.005
	高铅锑	12.64	67.23	32.42	0.02	1.69
			8.5	3.032	0.002	0.214
	浮渣	43.33	75	0.1	0.284	1.38
			32.495	0.043	0.123	0.6
	烟气		0.005	0.004	0.003	0.005
	合计		4982.5	5.00	2.50	1.00

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

桃江县隶属于湖南省益阳市，地处湘中偏北、资水中下游、洞庭尾间，因境内桃花江得名。地理坐标为北纬 $28^{\circ} 13' \sim 28^{\circ} 41'$ ，东经 $111^{\circ} 36' \sim 112^{\circ} 19'$ 。东与益阳市赫山区相抵，南与宁乡县接壤，西、西南与安化县相连，西北与常德市鼎城区相接，北与汉寿县接壤，东北与益阳市资阳区相接。总面积 2068 平方公里，辖 15 个乡镇，人口 89 万，素有“美人窝”、“屈原第二故乡”、“楠竹之乡”、“茶叶之乡”、“建材之乡”、“有色金属之乡”等美誉。

灰山港镇地处桃江县东南端，在雪峰山下志溪河畔，与长沙市宁乡县、益阳市赫山区接壤，居三县（区）交界之处。益湛铁路、省道 S206、益娄衡高速和资江一级志溪河穿镇而过，属于长株潭经济圈 1 小时辐射范围内。镇区面积 229.7km²。

湖南桃江灰山港工业集中区位于灰山港镇城区以东南，志溪河东侧，S206 省穿区而过。

本项目位于湖南桃江灰山港工业集中区稀土片区东南部，西临创业大道，中心地理坐标：北纬 $N 28^{\circ} 16' 15.35''$ 、东经 $E 112^{\circ} 18' 17.67''$ ，其具体位置见附图 1 所示。

4.1.2 地形地貌地质

（1）地形地貌

桃江县属雪峰山余脉向洞庭湖平原过渡的环湖山丘地带，是一个山丘岗平兼有而以山丘为主的县。县西南部山峦重叠，窄谷峻岭，山体脉络清楚；西北及东部宽谷低丘，脉络不太明显；中部及东北角地势低平，资江及其支流呈树枝状分布其中。

灰山港镇位于雪峰山与洞庭湖平原的交接地带，平坦开阔，中部为过渡地带，丘岗起伏，为湘北环湖丘岗治理区，地势西部高，南部低，以村谷交错，波浪起伏的红色低中山丘陵为主要特征，海拔在 60~600m 之间。

灰山港工业集中区稀土片区地处灰山港镇东南部，低中山丘陵地带，地势自东向南西倾斜，呈北低中高南低。一般海拔在 100-150m，区内最高海拔 242.4m，位于园区东南部的陡壁仑，最低处位于西南端的大坝桥，海拔 102.0m。

(2) 地质

区域内出露地层为第四系及二叠系一套巨厚的沉积地层，总厚度达 900 余米，以含碎石粉质粘土和碳酸盐岩为主。现由老至新分述如下：

①二叠系上统（P2）

分布于区域的东北及东南部，为海相沉积碳酸盐岩。岩性为灰黑色厚层状含硅质团块条带状灰岩，与下伏地层整合接触，总厚 250~400m。

②二叠系下统（P1）

分布于区域的中部，为海相沉积碳酸盐岩。岩性为灰黑色厚层状硅质灰岩及灰白色厚层状白云岩，与下伏地层整合接触，总厚 410~510m。

③第四系全新统（QPe1）

分布于区域的西及北部，褐灰色、褐黄色，干~稍湿，松散~稍密，主要物质组成为砾质粘性土，砾含量 25~30%，粘性土呈可塑性，厚约 15-25m。局部地段表面有 1~3m 人工填土，人工新近堆填，未完成自重固结。

调查区内岩溶地层分布较广，且大多为覆盖型，依据现场调查，现状区内分布有 1 处岩溶塌陷地质灾害，该岩溶塌陷点分布于调查区西北连河村水田中，灾害经济损失小，新近时期产生，主要由于久旱暴雨引起，形态呈不规则状，塌陷范围较小，塌陷坑长约 3m，宽约 1.5m，深约 2.5m，现百姓已经回填处理。故调查区的不良地质主要为岩溶塌陷。

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》和《建筑抗震设计规范》，本区抗震设防烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速为 0.05g，设计特征周期为 0.35s。

4.1.3 气候气象

本评价区属亚热带大陆性季风湿润气候。气候温和，热量丰富，无霜期长，冰冻较弱；日照充足，春季寒潮频繁，秋季寒露风活跃；雨水充沛，但分布不匀，春末夏初雨水集中，并多暴雨，伏秋干旱常见；四季分明，季节性强。

评价区多年来气象数据如下：

年均气温	16.6℃
极端最高气温	40℃（1961.7.24）
极端最低气温	-15.5℃
年均降雨量	1568.9mm

年平均蒸发量	1384.2mm
日最大降雨量	142.0mm
最大积雪厚度	22.0cm
年均相对湿度	83%
多年年均风速	1.8m/s
最大风速	20m/s
主导风向	NNW
年日照时数	1475.6 小时
无霜期	267 天

4.1.4 水文

(1) 地表水

桃江县境内地表水系较发达，资江自西向东贯穿桃江县境，境内全长 102km，其多年平均流量为 $810\text{m}^3/\text{s}$ ，97%保证率枯水期流量为 $93\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量为 $15.5\text{m}^3/\text{s}$ 。在资江两岸分布着大小支流 10 余条，其中较大的支流有桃花江、沾溪、志溪河。

志溪河是资江的一级支流，有两源：一出宁乡县铁冲，一出狮山坑天池，流经桃江、赫山两县区，总长 65km，总流域面积 626km^2 。境内流程 27km，流域面积 223.5km^2 。多年平均年径流总量 4.78 亿 m^3 。根据桃江县水务局提供的资料，志溪河灰山港段丰水期流量 $148\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $19.4\text{m}^3/\text{s}$ 。多年平均流量 $8.57\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $3.98\text{m}^3/\text{s}$ 。干流上河坝较多，为 1958 年河渠化梯级开发的典型示范小河溪，由上至下，建有河坝 17 座。县境有上游坝、石枝坝、南峰山、毛家坝、荞麦仑、金子滩、礅公石 7 座。上游建有库容 2200 万 m^3 的克上村中型水库。志溪河具有工业用水、灌溉、发电等多种功能。

大坝桥溪，又名连河冲溪，为山溪水汇集而成，始于石坝水库，经连河冲村、万功塘村于秀江潭汇入志溪河。溪宽 3~10m，以农业灌溉为主。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005 和《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号），区域地表水域功能区划见表 4.1-1，区域地表水系图如图 4.1-1 所示。

表 4.1-1 区域地表水功能区划表

名称	规模与环境特征	保护功能
资江	益阳市二水厂取水口上游 3000m 至取水口下游 1000m (含志溪河入口), 属于二级饮用水水源保护区	GB3838-2002 III类标准
	益阳市二水厂取水口上游 1000m 至资江一桥上游 50m, 属于一级饮用水水源保护区	GB3838-2002 II类标准
	资江一桥上游 50m 至益阳市三水厂取水口上游 1000m, 属于二级饮用水水源保护区	GB3838-2002 III类标准
	益阳市三水厂取水口上游 1000m 至取水口下游 100m, 属于一级饮用水水源保护区	GB3838-2002 II类标准
	益阳市三水厂取水口下游 100m 至取水口下游 300m, 属于二级饮用水水源保护区	GB3838-2002 III类标准
志溪河	灰山港镇铁冲至入资江口上游 1000m 水域, 属于渔业用水区	GB3838-2002 III类标准
	入资江口上溯 1000m 水域, 属二级饮用水水源保护区	GB3838-2002 III类标准
克上冲水库	一级饮用水水源保护区	GB3838-2002 II类标准
大坝桥溪	农业灌溉用水区	GB3838-2002 III类标准



图4.1-1 地表水系图

(2) 地下水

依据调查，区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐类岩溶水两大类。

① 松散岩类孔隙水

主要分布在第四系全新统残坡积相地层中，在不同的地段含水量不同，地下水埋深一般 3~10m，泉水流量一般为 0.2~0.4/s，单井涌水量 95.4~207.8m³/d.m。水位年变幅 1~2m，地下水化学类型主要为 HCO₃—Ca—Mg、HCO₃—SO₄—K、Na 型水，pH 值 6.34~7.32，矿化度 0.092~0.367g/L。

② 碳酸盐岩岩溶水

广泛分布于区域上古生界二叠系地层中，含水层岩性为含硅质团块条带状灰岩，溶洞、地下河弱到不发育，水量中等，主要赋存于碳酸盐岩岩溶裂隙发育带中，分布不均一，属岩溶裂隙水；水质水量动态受岩溶发育程度的控制，在强烈发育区，动态变化大，对大气降水或地表水的补给响应快。主要为大气降水或地表水补给，地下径流排泄。据区域水文地质资料，地下河常见流量 10.4~95.2l/s，平均 61.4 l/s，径流模数 3.3-4.4l/s·Km²。主要为 HCO₃—Ca—Mg、HCO₃—SO₄—K、Na 型水，pH 值 6.39-6.52，矿化度 0.13-0.17g/l。

③ 地下水的补给、径流、排泄条件及动态变化特征

a、松散岩类孔隙潜水的补给、迳流、排泄特征

该类地下水主要补给属大气降水补给，河溪水侧向补给，取水时，可得到下伏岩溶水的大量补给。由于含水层呈条带状零散分布，孔隙水在含水层中迳流不远即排泄于河溪谷中。迳流长度随地形宽窄而变化，总体流向低洼地段。

b、碳酸盐岩类裂隙岩溶水的补给、径流、排泄特征

碳酸盐岩裂隙岩溶水主要为大气降水和地表常年河溪水补给，大气降水沿溶蚀裂隙、溶蚀洼地、漏斗、溶洞渗入地下补给岩溶水，部分由松散岩类孔隙水补给。碳酸盐岩裂隙岩溶水的运动规律和排泄条件，主要受构造、岩溶发育强度、地形地貌侵蚀基准面等多种因素的控制。大气降水渗入地下后，先在溶隙、溶孔里呈细小网流运动，然后汇入岩溶管道，形成集中的水流。岩溶水的运移途径长而复杂，地下河一般以平流或缓流的方式排泄于沟中。岩溶水的动态变化对大气降水关系密切，泉流量和地下水位随降水量的大小而急剧变化。溶洞与地下河发育区，地下水排泄条件好，因此，碳酸盐岩地区地下水位变化速度快，幅度大，变化幅度 1~10 倍。

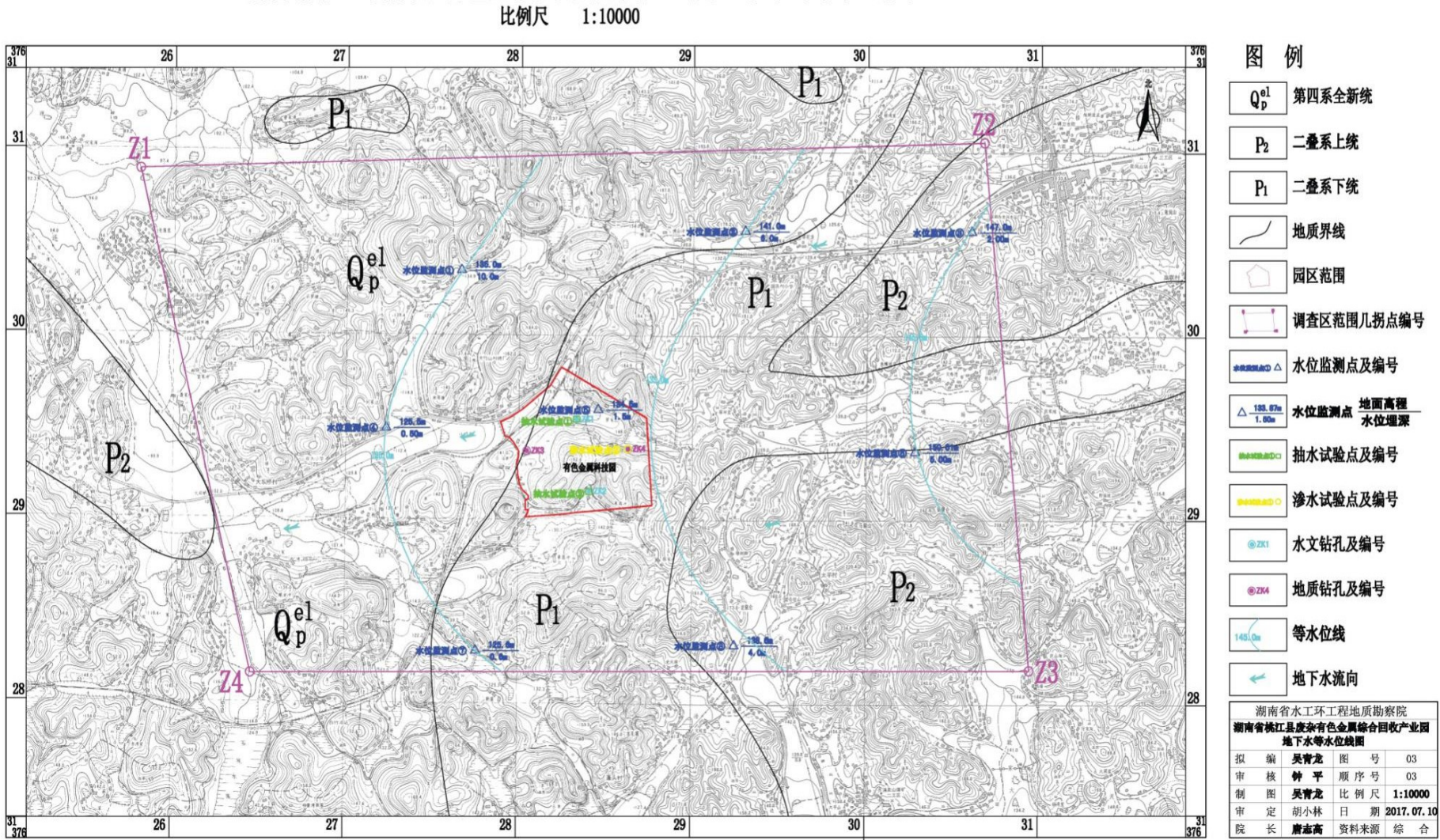


图 4.1-2 区域地下水等水位线图

4.1.5 生态环境

灰山港镇属于中亚热带绿叶阔叶林带，是中亚、北亚及温带的过渡型植被，境风记录到的木本类植物 809 种，其中乡土树种 652 种，用材树种主要有杉、松、樟、柏等；果木树种主要有桃、李、梨、桔、栗等；主要农作物有水稻、油菜、花生、薯类、黄豆、蚕豆等，其中樟树为国家二级保护植被。镇记录到的野生动物有 408 种，其中兽类 30 种、鸟类 166 种、虫类 195 种，其它 17 种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、鹌鹑、蜜蜂等，野生动物主要有野猪、野兔、野鸡、黄鼠狼、青蛙等，志溪河流域水生动物为鱼、虾等常见物种。

本项目用地现已平整，项目周边地带性植被为常绿混交林，区内野生植物主要为杉木、油茶、楠竹、樟木、香茅草、狗尾草等，另外还有多种蕨类和藤本植物，物种相对较为丰富。区内农作物主要有水稻、薯类等粮食和蔬菜类作物。区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、青蛙、山雀等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼等。未发现珍稀濒危动、植物。

经调查，本项目区域内未发现珍稀野生保护动物、古树名木及重要自然景观。评价区域范围内无县级以上文物古迹保护单位和风景名胜区。

4.2 湖南桃江灰山港工业集中区

湖南桃江灰山港工业集中区（以下简称“工业集中区”）前身为灰山港镇跑马坡工业小区，因小区发展具备良好条件，于 2012 年成功升格为省级工业集中区。2012 年，灰山港镇人民政府委托长沙环境保护职业技术学院编制了《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》。2013 年 5 月 29 日，湖南省环境保护厅对《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》进行了批复（湘环评〔2013〕136 号，见附件）。

以下以湖南省环保厅环评审批内容（湘环评〔2013〕136 号）为基准，对工业集中区进行介绍，其中以稀土产业区为重点。

4.2.1 规划范围及产业定位

（1）规划范围

灰山港工业集中区位于桃江县灰山港镇城区以东，规划四至范围：西至志溪河，北至规划的花明路，东至经十路以东 340m，南至纬十路以南 750m，规划用地面积 2.82km²。

集中区规划为“一轴两片”带状式空间布局结构中，即以 S206 作为集中区交通联系轴和产业发展轴，沿线布置建材产业区和稀土产业区。其中建材产业区靠近灰山港镇东面，片区内从西至东分别布置建材产业区、装备制造区，再向东为现有东方水泥公司，该片区规划用地面积 2.32km^2 ；稀土产业区位于灰山港镇东南面 5.5km ，规划用地面积 0.5km^2 。

（2）产业定位

以建材、稀土材料回收利用为主导产业，辅以发展装备制造产业。其中稀土材料回收利用产业仅为发展钹铁硼废料回收、抛光粉废料回收，禁止原料有放射性的企业、原料具有危险废物性质的企业、涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入区，集中区内禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收项目生产。

经过多年的发展，灰山港工业集中区已形成建材为主、装备制造为辅的产业体系，稀土产业正在开拓中，目前暂未引进稀土相关企业。

4.2.2 土地利用现状

灰山港工业集中区建材产业片区规划面积 2.32km^2 ，目前建设用地约 1.88hm^2 ，占 81.03%，以居住和工业为主；非建设用地约 0.44km^2 ，占 18.97%，以农林用地为主，其次为水域。

稀土产业片区规划面积 0.5km^2 ，目前建设用地约 21.09hm^2 ，占 42.17%，以工业为主；非建设用地约 28.92hm^2 ，占 57.83%，以农林用地为主，其次为水域。

4.2.3 总体规划与专项建设规划方案

（1）功能分区与规划布局

集中区的空间结构可以概括为：“一轴、二区”的带状式空间布局结构。

“一轴”：沿 S206 线的交通联系轴和产业发展轴。

“两区”：建材产业区、稀土材料回收利用产业区。

（2）道路交通规划

“五纵五横”的结构性道路网主骨架体系。

“五纵”是指经十路、东方路、万鑫路、洞庭路、志溪路；“二横”是指纬十路、206 省道。这 7 条道路构成了组团间联系便捷的主干交通网络。组团内部的交通流则由次级主干路及次干路系统承担。

（3）工程管线规划

集中区统一安排给水、污水、雨水、电力、电信管线、输配气管网，管线均采用地下敷设方式，与集中区建设同步进行，不能同步建设的预留位置。电力、配水一般布置在道路西侧或北侧，电信、燃气、污水一般布置在道路东侧或南侧。

从道路红线至中心线，管线布置先后顺序为电力、电信、配水、燃气、污水，并优先布置在人行道和非机动车道下。

（4）公共服务配套设施

由于区内工业用地比重较大，公共设施和生活用地布局分散，规划区内按 $0.8 \sim 1\text{km}^2$ /处的标准设置加油站，区内共设置四处加油站。规划市政配套公用设施用地 0.63 公顷，占总用地的 0.22%。主要包括：变电站、垃圾转运站、加油站等。

（5）绿地系统

经济集中区内的绿地系统按照“点一线一面”相结合、成环成网的方式布置。

集中区西侧布设公共绿地 2.69 公顷，占总规划用地 0.96%，生态防护绿地 30.74 公顷，占总规划用地 10.91%，

西侧公共防护最大的绿地 20.28 公顷，稀土园与 S206 相邻之处，道路两侧各有 30 米宽的防护绿地，面积 2.52 公顷。东方公司与稀土园之间的设置长 1.1km，总计 5.3 公顷的防护绿地，二类工业与三类工业之间设置宽 50 米，面积 1.74 公顷的防护绿地，东方公司和外围设置 30 米宽，0.9 公顷的防护绿地。

（6）燃气

为满足湖南桃江灰山港工业集中区各用能企业的用能需求，降低用能成本和管理成本，促进园区节能环保和安全生产，湖南桃江灰山港工业集中区管委会与湖南新奥能源发展有限公司签订初步合同，由湖南新奥能源发展有限公司投资建设与运营湖南桃江灰山港工业集中区天然气分布式能源项目，为园区企业提供天然气。本项目已与湖南新奥能源发展有限公司签订能源供应意向书，项目燃气有保障。

4.2.4 环境保护规划概况

排水体制采用雨污分流制。在平行于道路中线的一侧设置污水管截污，并在花明路、洞庭路下铺设污水干管。其中支管管径一般为 DN300—500，干管一般为 DN600-500。最终通过干管把污水收集至污水处理厂处理。

工业集中区内严禁新建大气污染严重的工业。所有排放工业废气的企业均应配套污染防治设施，达标排放。在工业组团与其它用地之间规划防护林带。

声环境控制：建筑施工应提前申报，并采取有关降噪措施如封闭施工、集中搅拌混凝土等，禁止在噪声敏感区域夜间施工。严格控制工业集中区交通和环境噪声，局部地区采用隔离带工程措施（隔声屏障）处理，或者并利用绿化降噪。

加大工业固废利用率，大力发展循环经济，减少工业垃圾排放，节约资源，保护环境。加强固废出入境管理。工业垃圾按有关规定收集处理。生活垃圾采取分类收集、集中处理方式，垃圾运往灰山港镇生活垃圾无害化处理场统一处理，本工业集中区设垃圾转运站一座。规划工业集中区生活垃圾处置率达到 100%，工业固废综合利用和无害化处理率达 80%以上。

本项目与湖南桃江灰山港工业集中区总体规划图见附图。

4.3 依托工程

4.3.1 湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂

湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂位于桃江县灰山港镇大坝桥村，工程设计处理能力 1 万 m³/d，主要处理工业集中区内工业企业排放的生产废水和工业集中区内居民生活污水。污水处理厂采用“预处理+缓冲均质沉淀+改良 A/A/O+斜管沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒+除臭工艺”处理工艺处理污水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河。目前，湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂已投入运营。

湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂进水接管标准和出水水质分别如表 4.3-1 和表 4.3-2 所示：

表 4.3-1 污水处理厂进水接管标准一览表 （单位：mg/L，pH 除外）

指标	pH	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
标准值	6~9	320	480	380	45	55	8
指标	氟化物	总锌	总镉	总铅	总砷	总铬	六价铬
标准值	10	1.5	0.05	0.2	0.1	0.8	0.1

注：表中氟化物及重金属排放情况根据《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 2 中间接排放限值确定。

表 4.3-2 设计出水水质指标一览表 （单位：mg/L、pH 为无量纲）

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
设计出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5（8）*	≤15	≤0.5	6~9
项目	氟化物	总锌	总镉	总铅	总砷	总铬	六价铬
设计出水水质	≤10#	≤1.0	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.05

备注：*当水温≤12℃时取 8mg/L，#参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限

值。

湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理工艺如图 4.3-1 所示：

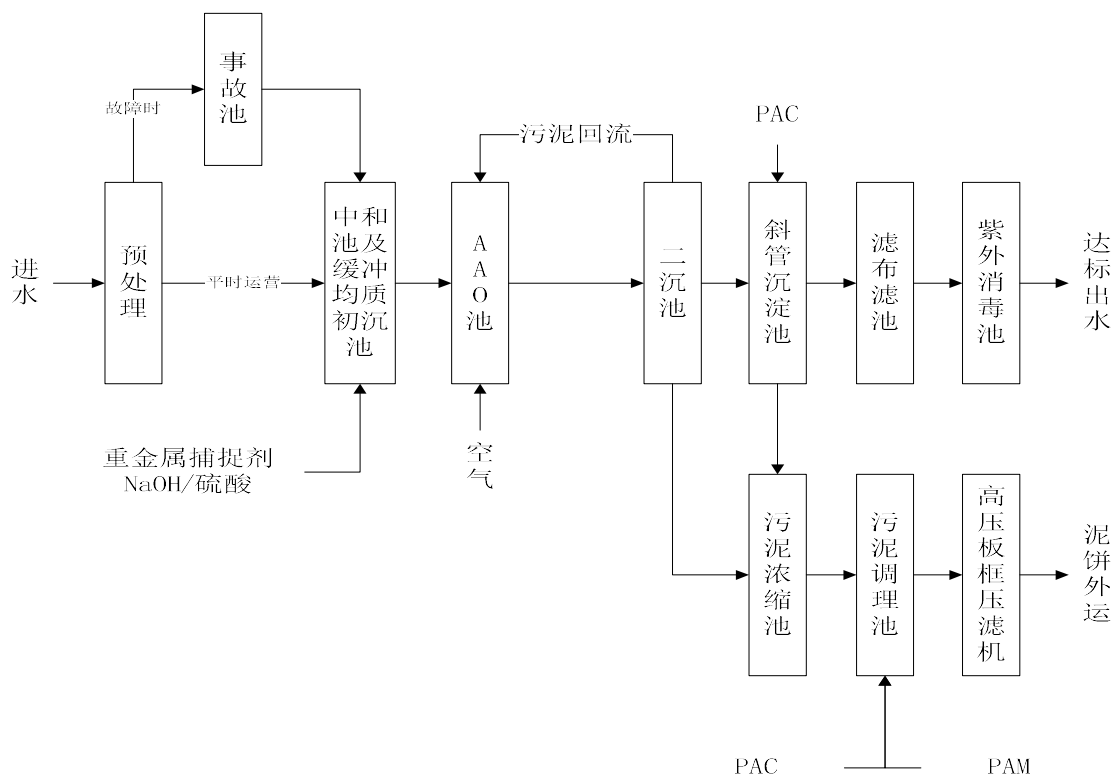


图 4.3-1 湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理工艺流程图

4.3.2 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂

益阳市生活垃圾焚烧发电厂是益阳市第一个 PPP 模式建设的基础设施民生工程，厂址位于谢林港镇青山村，占地面积 90 亩，一期工程总投资 5.01 亿元，中国光大国际有限公司为发电厂投资人，日处理能力达 800 吨，年发电量约 7000 万度，服务范围包括益阳城区及周边乡镇。

益阳市生活垃圾焚烧发电厂规模确定为垃圾进厂量 800t/d（365d/a），垃圾入炉量 700t/d（333d/a），属于 II 级焚烧厂规模。焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器。发电厂自 2014 年 2 月开工建设，2016 年 6 月并网发电，各设备设施运转稳定，各项排放指标全面达到了欧盟 2010 标准。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）空气质量达标区判定

根据导则 6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可选择符合 HJ664 规定, 并且与评价范围地理位置邻近, 地形、气候条件相近的环境空气质量城市点城区域点监测数据。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容, 首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况, 作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5 依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素, 选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容。

本报告收集了桃江县空气自动站常规监测数据, 监测时间 2017 年 1 月 1 日~2018 年 12 月 31 日。

表 4.4-1 2017~2018 年桃江县环境空气质量状况统计表

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ -8h (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	优良 天数 (天)	考核 天数 (天)	优良 率 (%)
2017 年	11	12	1.4	135	74	47	308	365	84.4
2018 年	8	16	1.4	139	72	42	324	365	88.8
二级标准	60	40	4	160	70	35	/	365	/

从表 4.4-1 中数据可看出, 2017 年~2018 年桃江县环境空气质量优良率均达到了 80%以上, 且呈现逐年变好的趋势。2018 年桃江县二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧等污染物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准浓度限值, 可吸入颗粒物和细微颗粒物年均浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准浓度限值。本项目所处区域为环境空气质量不达标区。

根据《益阳市创建环境空气质量达标城市实施方案》(2018 年) 可知, 益阳市环境空气质量为达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值, 2019 年, 将持续深入推进环境空气质量达标城市创建, 确保中心城区实现环境空气质量达标城市目标, 益阳市在全国排名中前移 1 个以上位次, 安化县城实现空气质量达标; 2020 年, 进一步巩固提升环境空气质量达标城市创建, 中心城区及安化县城环境空气质量稳定达标, 南县、沅江市、桃江县、大通湖区实现空气质量达标, 益阳市在全国排名中力争进入前 15 位。

(2) 特征因子监测

本评价委托湖南守政检测有限公司于 2020 年 7 月 1 日~7 日对本项目所在区

域进行了大气环境现状监测，监测内容具体如下：

①监测点位及监测因子

表 4.4-2 空气环境监测点及监测因子

编号	监测点名称	与项目方位距离	监测因子
G1	大竹山居民点	项目西北侧 930m	尘中铅、尘中锑、尘中镉、尘中砷、TVOC
G2	项目拟建区域中心点	/	
G3	丁家里村居民点	项目南侧 350m	

②监测时间、频次和方法

监测时间：2020 年 7 月 1 日~7 日连续监测 7 天

监测频次：尘中铅及其化合物、尘中锑、尘中镉、尘中砷日均值每日应有 24 小时的采样时间。

监测分析方法：按《空气环境质量标准》（GB3095-2012）等要求进行。

同步测量气温、气压、相对湿度、风向、风速等。

③评价标准

镉、铅、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；锑参照《工业场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中锑化合物标准限值；TVOC 参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

④监测结果统计

监测结果统计如下表所示。

表 4.4-3 环境空气质量现状监测结果与统计一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样日期	采样点位	检测结果					是否达标
		尘中铅	尘中锑	尘中镉	尘中砷	TVOC	
2020.07.01	大竹山居民点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标
	项目拟建区域中心点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标
	丁家里村居民点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标
2020.07.02	大竹山居民点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标
	项目拟建区域中心点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标
	丁家里村居民点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标
2020.07.03	大竹山居民点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标
	项目拟建区域中心点	≤ 0.009	≤ 0.05	≤ 0.007	≤ 0.005	≤ 0.5	达标

采样日期	采样点位	检测结果					是否达标
		尘中铅	尘中锑	尘中镉	尘中砷	TVOC	
	丁家里村居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
2020.07.04	大竹山居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	项目拟建区域中心点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	丁家里村居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
2020.07.05	大竹山居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	项目拟建区域中心点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	丁家里村居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
2020.07.06	大竹山居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	项目拟建区域中心点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	丁家里村居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
2020.07.07	大竹山居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	项目拟建区域中心点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
	丁家里村居民点	<0.009	<0.05	<0.007	<0.005	<0.5	达标
参考限值（折算小时浓度均值）		3	500	0.03	0.036	1200	/
注：1、镉、铅、砷执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准； 2、锑参照《工业场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中锑化合物标准限值； 3、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。							

根据监测结果可知：监测期间，各监测点的尘中镉、尘中铅、尘中砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求；尘中锑满足《工业场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中锑化合物标准限值要求；TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目生产废水回用于生产，综合利用，不外排；软化浓水作为清净下水直接排；生活污水经隔油池和化粪池预处理后排入桃江灰山港污水处理厂深度处理后外排。为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用《湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂建设项目环境影响报告书》中湖南精科检测有限公司2018年3月12~14日对区域地表水进行现状监测结果数据进行本项目的地表水环

境质量评价。

(1) 监测断面

地表水监测断面情况见表 4.4-4 所示：

表 4.4-4 项目地表水环境质量监测断面一览表

名称	编号	监测断面	备注
大坝桥溪	S1	项目排污口入大坝桥溪断面上游 500m	地表水质评价
志溪河	S2	大坝桥溪入志溪河断面	地表水质评价
志溪河	S3	大坝桥溪入志溪河下游 500 断面	地表水质评价

(2) 监测因子

pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、氟化物、总磷、氨氮、铜、砷、镉、铅、锌、镍、汞、六价铬。

(3) 监测时间及频次

2018 年 3 月 12~14 日，连续监测 3 天。

(4) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(5) 监测结果及评价

本评价区域地表水环境质量现状监测统计及评价结果见下表所示：

表4.4-5 地表水环境质量现状监测结果表 单位：mg/L(pH值无量纲)

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)						
			pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	石油类	氟化物	总磷
S1 项目排污口 入大坝桥溪 断面上游 500m	2018.3.12	无色无味 澄清	6.85	12.2	2.2	0.446	<0.01	0.18	0.02
	2018.3.13		6.77	11.5	1.9	0.423	<0.01	0.21	0.04
	2018.3.14		6.89	13.7	2.5	0.467	<0.01	0.15	0.03
S2 大坝桥溪入 志溪河断面	2018.3.12	无色无味 澄清	6.71	7.9	0.9	0.331	<0.01	0.26	0.09
	2018.3.13		6.68	8.3	1.1	0.353	<0.01	0.22	0.07
	2018.3.14		6.74	8.5	1.3	0.344	<0.01	0.30	0.08
S3 大坝桥溪入 志溪河下游 500m 断面	2018.3.12	无色无味 澄清	6.97	8.8	1.4	0.589	0.02	0.26	0.12
	2018.3.13		6.86	9.4	1.6	0.602	0.02	0.41	0.09
	2018.3.14		6.82	10.1	1.8	0.613	0.01	0.34	0.13

续表4.4-5 地表水环境质量现状监测结果表 单位: mg/L

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L)							
			铜	锌	铅	镉	汞	砷	六价铬	镍
S1 项目排污口 入大坝桥溪 断面上游 500m	2018.3.12	无色无味 澄清	<0.05	0.06	0.005	<0.0001	<0.00004	0.0003	0.004	<0.05
	2018.3.13		<0.05	0.05	0.004	<0.0001	<0.00004	0.0005	0.006	<0.05
	2018.3.14		<0.05	0.07	0.006	<0.0001	<0.00004	0.0004	0.005	<0.05
S2 大坝桥溪入 志溪河断面	2018.3.12	无色无味 澄清	<0.05	0.07	0.001	<0.0001	<0.00004	0.0037	<0.004	<0.05
	2018.3.13		<0.05	0.08	0.003	<0.0001	<0.00004	0.0041	<0.004	<0.05
	2018.3.14		<0.05	0.06	0.002	<0.0001	<0.00004	0.0046	<0.004	<0.05
S3 大坝桥溪入 志溪河下游 500m 断面	2018.3.12	无色无味 澄清	<0.05	0.09	<0.001	<0.0001	<0.00004	0.0045	<0.004	<0.05
	2018.3.13		<0.05	0.08	<0.001	<0.0001	<0.00004	0.0053	<0.004	<0.05
	2018.3.14		<0.05	0.10	<0.001	<0.0001	<0.00004	0.0049	<0.004	<0.05

根据表 4.4-5 进行分析评价, 具体评价结果见表 4.4-6。

表4.4-6 地表水水质评价结果统计分析一览表 单位: mg/L (pH无量纲)

点位	监测项目	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	石油类	氟化物	总磷
S1 项目排污口 入大坝桥溪 断面上游 500m	平均值	6.84	12.47	2.20	0.45	/	0.18	0.03
	评价标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2
	P	0.42	0.62	0.55	0.45	/	0.18	0.15
S2 大坝桥溪入 志溪河断面	平均值	6.71	8.23	1.10	0.34	/	0.26	0.08
	评价标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2
	P	0.36	0.41	0.28	0.34	/	0.26	0.40
S3 大坝桥溪入 志溪河下游 500m 断面	平均值	6.88	9.43	1.60	0.60	0.02	0.34	0.11
	评价标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2
	P	0.44	0.47	0.40	0.60	0.33	0.34	0.57

续表4.4-6 地表水水质评价结果统计分析一览表 单位: mg/L

点位	监测项目	铜	锌	铅	镉	汞	砷	六价铬	镍
S1 项目排污口 入大坝桥溪 断面上游 500m	平均值	/	0.06	0.005	/	/	0.0004	0.01	/
	评价标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.02
	P	/	0.06	0.1	/	/	0.01	0.10	/
S2 大坝桥溪入 志溪河断面	平均值	<0.05	0.0700	0.002	<0.0001	<0.00004	0.0041	<0.004	<0.05
	评价标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.02
	P	/	0.07	0.04	/	/	0.08	/	/
S3 大坝桥溪入 志溪河下游 500m 断面	平均值	/	0.0900	/	/	/	0.0049	/	/
	评价标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.02
	P	/	0.09	/	/	/	0.10	/	/

根据监测统计分析结果,各监测断面所有监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水域标准要求。

4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价委托湖南守政检测有限公司于 2020 年 7 月 2 日~4 日对本项目所在区域进行了地下水环境现状监测，监测内容具体如下：

(1) 监测布点

项目地下水监测布点情况详见表 4.4-7 所示：

表 4.4-7 项目地下水监测布点情况一览表

编号	监测点	方位	与项目边界最近距离	监测因子
D1	太竹山	西北	约 930m	pH、COD _{Mn} 、总硬度、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、锑
D2	丁家里村	南	约 350m	
D3	糯米冲	西南	约 1250m	
D4	白竹冲	西南	约 1488m	
D5	刘家湾	北	约 1380m	
D6	泉窟塘	南偏东	约 320m	

(2) 监测因子

pH、COD_{Mn}、总硬度、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、锑。

(3) 监测时间及频次

2020 年 7 月 2~4 日，连续监测 2 天。

(4) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(5) 监测结果与评价：

具体结果详见下表所示：

表4.4-8 地下水水质评价结果统计分析一览表 单位: mg/L, pH值: 无量纲

监测点位	项目	检测结果			参考限值	是否达标
		2020.07.02	2020.07.03	2020.07.04		
太竹山	pH	6.90	6.89	6.96	6.5~8.5	达标
	总硬度	60	67	62	450	达标
	COD _{mn}	1.5	1.4	1.4	3.0	达标
	氨氮	0.060	0.065	0.062	0.50	达标
	氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	氯化物	12	16	14	250	达标
	硫酸盐	10	11	11	250	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
	锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标
丁家里村	pH	6.95	6.96	6.95	6.5~8.5	达标
	总硬度	146	137	141	450	达标
	COD _{mn}	1.7	1.8	1.9	3.0	达标
	氨氮	0.077	0.072	0.074	0.50	达标
	氟化物	0.14	0.12	0.10	1.0	达标
	氯化物	13	12	10	250	达标
	硫酸盐	54	50	52	250	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	砷	0.0006	0.0006	0.0006	0.01	达标
	锑	0.0006	0.0006	0.0006	0.005	达标
糯米冲	pH	6.96	6.94	6.95	6.5~8.5	达标

监测点位	项目	检测结果			参考限值	是否达标
		2020.07.02	2020.07.03	2020.07.04		
	总硬度	140	138	142	450	达标
	CODmn	2.4	2.4	2.5	3.0	达标
	氨氮	0.475	0.464	0.459	0.50	达标
	氟化物	0.11	0.10	0.09	1.0	达标
	氯化物	14	12	12	250	达标
	硫酸盐	22	23	19	250	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
	锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标
白竹冲	pH	6.78	6.79	6.78	6.5~8.5	达标
	总硬度	286	296	281	450	达标
	CODmn	1.8	1.8	1.7	3.0	达标
	氨氮	0.031	0.040	0.036	0.50	达标
	氟化物	0.14	0.15	0.13	1.0	达标
	氯化物	11	13	13	250	达标
	硫酸盐	22	26	25	250	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
	锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标
刘家湾	pH	6.75	6.76	6.76	6.5~8.5	达标
	总硬度	210	200	194	450	达标
	CODmn	2.2	2.2	2.3	3.0	达标

监测点位	项目	检测结果			参考限值	是否达标
		2020.07.02	2020.07.03	2020.07.04		
	氨氮	0.028	0.034	0.036	0.50	达标
	氟化物	0.22	0.25	0.23	1.0	达标
	氯化物	13	14	13	250	达标
	硫酸盐	94	90	88	250	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	砷	0.002	0.002	0.002	0.01	达标
	锑	0.002	0.002	0.002	0.005	达标
泉窟塘	pH	6.71	6.76	6.72	6.5~8.5	达标
	总硬度	122	116	116	450	达标
	COD _{mn}	2.1	2.1	2.0	3.0	达标
	氨氮	0.025L	0.028	0.031	0.50	达标
	氟化物	0.05	0.07	0.07	1.0	达标
	氯化物	11	12	12	250	达标
	硫酸盐	36	32	34	250	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
	锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.005	达标

注：参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。

从上表的监测结果可知，所有监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.4.4 声环境质量现状调查及评价

为了解项目周围声环境质量现状，本次评价委托湖南守政检测有限公司对项目区周围进行了环境噪声监测，监测点布置按场区周围东、南、西、北共布置 4 个监测点，监测时间为 2020 年 7 月 2 日~3 日，每天昼夜各监测 1 次。监测结果见表 4.9-9 所示：

监测因子：等效连续 A 声级

表 4.4-9 项目区噪声现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点名称	等效声级 Leq, dB (A)			
	7 月 2 日		7 月 3 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1 厂界东侧外 1m 处	48.2	42.3	47.7	43.7
▲2 厂界南侧外 1m 处	48.2	41.1	48.1	41.6
▲3 厂界西侧外 1m 处	50.8	43.6	49.2	42.8
▲4 厂界北侧外 1m 处	53.0	42.9	51.4	43.7
参考限值	65	55	65	55
是否达标	达标	达标	达标	达标

注：参考《声环境质量标准》 GB3096-2008 表 1 中 3 类功能区标准。

由表 4.4-9 可知，项目噪声监测点昼、夜间噪声级场界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

4.4.5 土壤环境质量现状调查及评价

（1）监测布点及监测因子

占地范围内 3 个柱状样，1 个表层样；占地范围外为 2 个表层样，具体见下表。

表 4.4-10 土壤环境现状监测点及因子

监测断面	断面位置	监测因子
T1	厂区土壤（0~0.2m）	pH、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、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
T2	厂区土壤（0~0.5m）	
T3	厂区土壤（0.5~1.5m）	
T4	厂区土壤（1.5~3m）	

		[1,2,3-cd]砒、砷
T5	厂区南侧约 360m 农用地 (0~0.2m)	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
T6	厂区东侧 150m 农用地 (0~0.2m)	

(2) 监测频次

监测频次：监测 1 次。

(3) 评价标准

T1~T4 土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，T5~T6 土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中标准。

(4) 监测及评价结果

土壤环境质量现状监测数据详见下表。

表 4.4-11 土壤环境质量现状监测数据 单位：mg/kg，pH 除外

深度 (m)	项目	检测结果	筛选值	管控值	评价结果
项目地 (0.2m)	pH	7.5	/	/	/
	As	0.787	60	140	<筛选值
	Cd	6.14	65	172	<筛选值
	铬	150	/	/	/
	Cu	34.7	18000	36000	<筛选值
	Pb	25.1	800	2500	<管制值
	Hg	0.061	38	82	<筛选值
	Ni	124	900	2000	<筛选值
	四氯化碳	ND	2.8	36	<筛选值
	氯仿	ND	0.9	10	<筛选值
	氯甲烷	ND	37	120	<筛选值
	1,1-二氯乙烷	ND	9	100	<筛选值
	1,2-二氯乙烷	ND	5	21	<筛选值
	1,1-二氯乙烯	ND	66	200	<筛选值
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	2000	<筛选值
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	163	<筛选值
	二氯甲烷	ND	616	2000	<筛选值
	1,2-二氯丙烷	ND	5	47	<筛选值
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	100	<筛选值

深度 (m)	项目	检测结果	筛选值	管控值	评价结果
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	50	<筛选值
	四氯乙烯	ND	53	183	<筛选值
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	840	<筛选值
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	15	<筛选值
	三氯乙烯	ND	2.8	20	<筛选值
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	5	<筛选值
	氯乙烯	ND	0.43	4.3	<筛选值
	苯	ND	4	40	<筛选值
	氯苯	ND	270	1000	<筛选值
	1,2-二氯苯	ND	560	560	<筛选值
	1,4-二氯苯	ND	20	200	<筛选值
	乙苯	ND	28	280	<筛选值
	苯乙烯	ND	1290	1290	<筛选值
	甲苯	ND	1200	1200	<筛选值
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	570	<筛选值
	邻二甲苯	ND	640	640	<筛选值
	硝基苯	ND	76	760	<筛选值
	苯胺	ND	260	663	<筛选值
	2-氯酚	ND	2256	4500	<筛选值
	苯并[a]蒽	ND	15	151	<筛选值
	苯并[a]芘	ND	1.5	15	<筛选值
	苯并[b]荧蒽	ND	15	151	<筛选值
	苯并[k]荧蒽	ND	151	1500	<筛选值
	蒽	ND	1293	12900	<筛选值
	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	15	<筛选值
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	151	<筛选值
	苯	ND	70	700	<筛选值
项目地 (0.5m)	pH	7.3	/	/	/
	As	1.20	60	140	<筛选值
	Cd	9.82	65	172	<筛选值
	铬	219	/	/	/
	Cu	44.0	18000	36000	<筛选值
	Pb	32.7	800	2500	<管制值

深度 (m)	项目	检测结果	筛选值	管控值	评价结果
	Hg	0.073	38	82	<筛选值
	Ni	167	900	2000	<筛选值
	四氯化碳	ND	2.8	36	<筛选值
	氯仿	ND	0.9	10	<筛选值
	氯甲烷	ND	37	120	<筛选值
	1,1-二氯乙烷	ND	9	100	<筛选值
	1,2-二氯乙烷	ND	5	21	<筛选值
	1,1-二氯乙烯	ND	66	200	<筛选值
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	2000	<筛选值
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	163	<筛选值
	二氯甲烷	ND	616	2000	<筛选值
	1,2-二氯丙烷	ND	5	47	<筛选值
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	100	<筛选值
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	50	<筛选值
	四氯乙烯	ND	53	183	<筛选值
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	840	<筛选值
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	15	<筛选值
	三氯乙烯	ND	2.8	20	<筛选值
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	5	<筛选值
	氯乙烯	ND	0.43	4.3	<筛选值
	苯	ND	4	40	<筛选值
	氯苯	ND	270	1000	<筛选值
	1,2-二氯苯	ND	560	560	<筛选值
	1,4-二氯苯	ND	20	200	<筛选值
	乙苯	ND	28	280	<筛选值
	苯乙烯	ND	1290	1290	<筛选值
	甲苯	ND	1200	1200	<筛选值
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	570	<筛选值
	邻二甲苯	ND	640	640	<筛选值
	硝基苯	ND	76	760	<筛选值
	苯胺	ND	260	663	<筛选值
	2-氯酚	ND	2256	4500	<筛选值
	苯并[a]蒽	ND	15	151	<筛选值

深度 (m)	项目	检测结果	筛选值	管控值	评价结果
	苯并[a]芘	ND	1.5	15	<筛选值
	苯并[b]荧蒽	ND	15	151	<筛选值
	苯并[k]荧蒽	ND	151	1500	<筛选值
	蒽	ND	1293	12900	<筛选值
	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	15	<筛选值
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	151	<筛选值
	蔡	ND	70	700	<筛选值
项目地 (1.5m)	pH	7.0	/	/	/
	As	0.561	60	140	<筛选值
	Cd	5.83	65	172	<筛选值
	铬	210	/	/	/
	Cu	40.7	18000	36000	<筛选值
	Pb	29.2	800	2500	<管制值
	Hg	0.078	38	82	<筛选值
	Ni	135	900	2000	<筛选值
	四氯化碳	ND	2.8	36	<筛选值
	氯仿	ND	0.9	10	<筛选值
	氯甲烷	ND	37	120	<筛选值
	1,1-二氯乙烷	ND	9	100	<筛选值
	1,2-二氯乙烷	ND	5	21	<筛选值
	1,1-二氯乙烯	ND	66	200	<筛选值
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	2000	<筛选值
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	163	<筛选值
	二氯甲烷	ND	616	2000	<筛选值
	1,2-二氯丙烷	ND	5	47	<筛选值
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	100	<筛选值
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	50	<筛选值
	四氯乙烯	ND	53	183	<筛选值
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	840	<筛选值
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	15	<筛选值
	三氯乙烯	ND	2.8	20	<筛选值
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	5	<筛选值
	氯乙烯	ND	0.43	4.3	<筛选值

深度 (m)	项目	检测结果	筛选值	管控值	评价结果
	苯	ND	4	40	<筛选值
	氯苯	ND	270	1000	<筛选值
	1,2-二氯苯	ND	560	560	<筛选值
	1,4-二氯苯	ND	20	200	<筛选值
	乙苯	ND	28	280	<筛选值
	苯乙烯	ND	1290	1290	<筛选值
	甲苯	ND	1200	1200	<筛选值
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	570	<筛选值
	邻二甲苯	ND	640	640	<筛选值
	硝基苯	ND	76	760	<筛选值
	苯胺	ND	260	663	<筛选值
	2-氯酚	ND	2256	4500	<筛选值
	苯并[a]蒽	ND	15	151	<筛选值
	苯并[a]芘	ND	1.5	15	<筛选值
	苯并[b]荧蒽	ND	15	151	<筛选值
	苯并[k]荧蒽	ND	151	1500	<筛选值
	蒽	ND	1293	12900	<筛选值
	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	15	<筛选值
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	151	<筛选值
	萘	ND	70	700	<筛选值
项目地 (2.0m)	pH	7.0	/	/	/
	As	0.275	60	140	<筛选值
	Cd	7.25	65	172	<筛选值
	铬	191	/	/	/
	Cu	37.3	18000	36000	<筛选值
	Pb	34.0	800	2500	<管制值
	Hg	0.069	38	82	<筛选值
	Ni	133	900	2000	<筛选值
	四氯化碳	ND	2.8	36	<筛选值
	氯仿	ND	0.9	10	<筛选值
	氯甲烷	ND	37	120	<筛选值
	1,1-二氯乙烷	ND	9	100	<筛选值
	1,2-二氯乙烷	ND	5	21	<筛选值

深度 (m)	项目	检测结果	筛选值	管控值	评价结果
	1,1-二氯乙烯	ND	66	200	<筛选值
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	2000	<筛选值
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	163	<筛选值
	二氯甲烷	ND	616	2000	<筛选值
	1,2-二氯丙烷	ND	5	47	<筛选值
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	100	<筛选值
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	50	<筛选值
	四氯乙烯	ND	53	183	<筛选值
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	840	<筛选值
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	15	<筛选值
	三氯乙烯	ND	2.8	20	<筛选值
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	5	<筛选值
	氯乙烯	ND	0.43	4.3	<筛选值
	苯	ND	4	40	<筛选值
	氯苯	ND	270	1000	<筛选值
	1,2-二氯苯	ND	560	560	<筛选值
	1,4-二氯苯	ND	20	200	<筛选值
	乙苯	ND	28	280	<筛选值
	苯乙烯	ND	1290	1290	<筛选值
	甲苯	ND	1200	1200	<筛选值
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	570	<筛选值
	邻二甲苯	ND	640	640	<筛选值
	硝基苯	ND	76	760	<筛选值
	苯胺	ND	260	663	<筛选值
	2-氯酚	ND	2256	4500	<筛选值
	苯并[a]蒽	ND	15	151	<筛选值
	苯并[a]芘	ND	1.5	15	<筛选值
	苯并[b]荧蒽	ND	15	151	<筛选值
	苯并[k]荧蒽	ND	151	1500	<筛选值
	蒽	ND	1293	12900	<筛选值
	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	15	<筛选值
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	151	<筛选值
	苯	ND	70	700	<筛选值

深度 (m)	项目	检测结果	筛选值	管控值	评价结果
项目地南侧约 360m 农用地 (0.2m 深)	pH	6.9	/	/	/
	Cd	0.163	0.3	3.0	<筛选值
	Hg	0.056	2.4	4.0	<筛选值
	As	0.154	30	120	<筛选值
	Cu	31.0	100	/	<筛选值
	Pb	36.9	120	700	<管制值
	铬	110	200	1000	<筛选值
	Zn	130	250	/	<筛选值
	Ni	85.7	100	/	<筛选值
项目地东侧 150m 农用地 (0.2m 深)	pH	6.6	/	/	/
	Cd	0.089	0.3	3.0	<筛选值
	Hg	0.066	2.4	4.0	<筛选值
	As	0.653	30	120	<筛选值
	Cu	48.0	100	/	<筛选值
	Pb	26.1	120	700	<管制值
	铬	165	200	1000	<筛选值
	Zn	172	250	/	<筛选值
	Ni	82.5	100	/	<筛选值
注：1、项目地南侧和东侧土壤样品参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 和表 3 中相应标准要求。					
2、项目地土壤样品参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地标准要求。					
3、带“*”项目为分包项，分包方为景倡源检测（湖南）有限公司（证书编号：181812051484），报告附后。					

由上表可知，建设项目占地范围内各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值；占地范围外各监测点各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值要求。

4.5 区域污染源调查

本项目位于湖南桃江灰山港工业集中区内，本次环评区域污染源调查以湖南桃江灰山港工业集中区稀土片区污染源为主体，重点调查项目周边地块目前企业入园及污染排放情况。2012 年，灰山港镇人民政府委托长沙环境保护职业技术学院编制了《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》。2013 年 5 月 29 日，湖

南省环境保护厅对《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》进行了批复（湘环评〔2013〕136号）。

根据调查，湖南桃江灰山港工业集中区稀土片区入园已投产企业为 4 家，包括湖南临亚建材科技有限公司、湖南烯富环保科技有限公司、湖南博威铝业有限公司和湖南湘怡钙业有限公司。各企业废水均经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达标后外排；废气均采取了有效措施，经处理后达标排放；企业均设置了一般固废暂存间和危险废物贮存间，危废经妥善收集，分开贮存，贮存一定量后，送有相关危废资质单位外运安全处置；生活垃圾送益阳市垃圾焚烧发电厂处理。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染源主要为扬尘以及施工机械及材料运输车辆尾气。

(1) 扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时

堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

减少露天堆放、减少裸露地面、控制场地内风速并保证一定的含水率是减少风力扬尘的有效方法，其中洒水是最有效也是最常见的抑尘手段，其抑尘效果可见表 5.1-2。

表 5.1-2 洒水降尘的试验资料

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

由表 5.1-2 可知，洒水能有效的降低扬尘量。在实际施工运作中洒水，可以使扬尘量减少大约 70%，扬尘污染距离可以缩小到 20~50m。

本项目选址 200m 范围内居民点较少，通过采取洒水抑尘、运输车辆限速行驶及保持路面清洁，施工期产生的扬尘对周边敏感点影响不大。

(2) 施工机械及材料运输车辆尾气

本项目建设施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均由柴油和汽油燃烧后所产生，这类污染源较分散且流动性大，污染物排放量小，为间歇性排放，其主要污染成份是 THC、CO 和 NO_x，经扩散稀释后，对区域环境空气质量影响较小。但施工单位在施工过程中仍应尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

总体上，本项目施工扬尘和机械废气主要体现为对局地环境空气有一定影响，但影响的周边居民范围较小，施工期对环境空气影响是短期的，随着施工结束而消失。

5.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工过程产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

施工生产废水主要包括施工设备清洗及进出车辆冲洗废水，同时施工材料被雨水冲刷以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成污水。施工废水主要污染物为 SS、石油类，悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质。施工废水经临时隔油沉淀池处理后用于施工场地洒水降尘，不外排，对周边水环境影响较小。

（2）生活污水

本项目施工期施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入园区市政管网，纳入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理，对地表水环境影响较小。

综上所述，施工期产生的废水不会对周边水环境造成影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

（1）噪声污染源

本项目施工期使用的机械设备主要包括切割机、装载机等，它们是施工过程中的主要噪声源。通过类比调查，各主要施工机械的噪声源强详见表 3.2-2 所示。

（2）噪声预测模式

施工期噪声源可近似视为点声源，采用点源噪声距离衰减公式计算，预测施工噪声对附近居民点影响。

点源噪声距离衰减公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r ——预测点至声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

（3）噪声预测结果与分析

根据施工机械的噪声源强，结合项目所在区域的环境特征，采用上述公式进行预测，预测结果见表 5.1-3。《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）见表 5.1-4。

表 5.1-3 施工机械在不同距离的噪声影响预测结果 单位：dB(A)

机械名称	噪声源强	与声源不同距离（m）的噪声预测值				
		15	30	60	120	200
装载机	85	61.4	55.4	49.4	43.4	39
混凝土罐车	85	61.4	55.4	49.4	43.4	39
电焊机	95	71.4	65.4	59.4	53.4	49
混凝土输送泵	100	76.4	70.4	64.4	58.4	54
电钻	105	81.4	75.4	69.4	63.4	59

表 5.1-4 建筑施工现场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

由表 5.1-3 和表 5.1-4 分析可知，从预测结果可知，大部分施工机械在距离施工区 60m 处，即可达到 70dB（A）的标准限值；但混凝土输送泵等高噪声设备影响范围较远，达 120m 以上。本项目选址周边 200m 范围内居民点较少，通过优化布局，合理选用低噪声设备，定期对施工设备进行维修保养，噪声大的施工机械和施工主体布置在远离周边居民点等敏感点的区域，合理安排施工时间。在采取以上措施后，施工期噪声对周边居民点环境影响不大。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾及施工人员生活垃圾。建筑垃圾尽可能做到回收利用，对不能回收利用的运至桃江县城市管理部门指定的建筑垃圾消纳场处置；生活垃圾分类集中收集后由园区环卫部门统一清运处理。因此，固体废物在得到妥善处理，不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目因施工开挖会导致大面积地表裸露，对区域生态环境有一定的不利影响。建设期间的主要生态环境影响表现在以下几个方面：

- （1）对生态要素的影响：施工过程扰乱了土壤的土层结构，既会造成水土流失，也降低了生态系统的承载力，也可能造成对周边水环境的影响。
- （2）对植被的影响：施工使原有的地表植被破坏。
- （3）对野生动物的影响：本项目所在地为工业区，野生动物较少，主要为适

应人类活动的种类，已无大型野生哺乳动物、受国家和湖南省重点保护及关注物种，同时也无当地特有物种。

本项目施工期挖填方场内平衡，基本可避免由于开挖不当引起的水土流失。建议施工单位采取措施，优化施工方案，土石方开挖工期避开雨季，及时实施绿化工程防治措施，同时在场内设置专门的雨水导流沟，实行雨污分流，防止因雨水冲刷造成水土流失，使施工期对当地水土流失的影响降至最低。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1 气象特征

(1) 污染气象背景调查分析

气象观测资料来源：本工程位于桃江县灰山港镇，该镇无气象观测台（站），离工程最近的气象观测站为位于桃江县城东的桃江县气象观测站，位于本工程水泥厂区 NW 方约 25km，同属雪峰山余脉。本环评收集了该气象观测站 2015 年的逐时气象资料及桃江县气象站历年常规气象资料。

(2) 气象概况

桃江县气象站最近 30 年详细气象报表的综合统计结果表明：

气温：极端最高气温 39.8℃；地表面极端低温-9.9℃；7 月平均气温 28.4℃，为年最高气温月；全年平均气温 16.8℃。

日照：年平均日照时数为 1475.6 小时，其中 7 月份历年平均 215.3 小时，2 月份 64.6 小时。

风向：冬季最多风向 NNW，夏季最多风向 SSE，最大风速 20.0m/s，常年平均风速 1.7m/s。

降雨量：年平均降雨量 1580 毫米，日最大降雨量 142.0 毫米。

湿度：年平均相对湿度 82%，春季最大，夏季最小。

表 5.2-1 桃江县历年各月各气象要素统计表

月份	平均气压(hpa)	平均气温(℃)	极端最高气温(℃)	极端最低气温(℃)	平均相对湿度(%)	降水量(mm)	蒸发量(mm)	平均风速(m/s)
1	1021	4.6	24.4	-8.2	81	79.5	37.7	1.6
2	1018	6.8	29.5	-7.9	82	97.7	43.8	1.7
3	1013.8	10.8	32.9	-2.9	82	141.5	67.1	1.9
4	1008.6	17	36.1	1.7	81	196.5	100.7	2.0

月份	平均气压(hpa)	平均气温(°C)	极端最高气温(°C)	极端最低气温(°C)	平均相对湿度(%)	降水量(mm)	蒸发量(mm)	平均风速(m/s)
5	1004.3	21.8	36.1	9	81	88.4	132.7	1.8
6	999.6	25.2	37.8	12.6	84	222.6	132.8	1.7
7	997.8	28.4	39.6	18.8	80	1797	194.9	2.0
8	1000.2	27.5	39.8	16.8	82	139.9	169	1.6
9	1007.2	23	37.8	11.1	83	100	119.7	1.5
10	1013.9	17.5	35.9	1.3	83	100.5	84.8	1.5
11	1018.1	12	31.2	-2.1	81	82.8	62.1	1.5
12	1021.2	6.8	25.2	-9.9	79	50.9	48.5	1.5
全年	1010.3	16.8	39.8	-9.9	82	1580	1193.8	1.7

表 5.2-2 多年各月风向频率统计

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
N(%)	10	11	10	8	6	5	4	8	8	8	10	11	8
NNE(%)	5	4	5	4	4	3	4	5	5	5	4	5	4
NE(%)	1	1	1	1	4	2	2	1	2	1	1	1	1
ENE(%)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E(%)	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1
ESE(%)	1	1	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2
SE(%)	2	2	4	4	6	6	8	4	2	1	2	2	4
SSE(%)	3	3	4	8	8	10	18	7	3	2	2	2	6
S(%)	2	2	3	4	4	6	9	5	3	2	2	2	4
SSW(%)	1	1	1	2	2	2	3	2	1	1	2	1	2
SW(%)	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
WSW(%)	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
W(%)	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2
WNW(%)	7	7	7	6	6	5	3	6	7	6	6	6	6
NW(%)	14	13	11	10	9	7	5	9	13	12	11	11	10
NNW(%)	16	16	14	11	9	7	5	9	12	13	13	14	12
C(%)	35	34	33	35	39	40	33	37	41	44	43	40	38

5.2.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价工作

等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

本此选用颗粒物和甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、Pb 和 As 作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表 5.2-3。

表 5.2-3 评价等级判别一览表

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

拟建项目估算模式参数详见表 5.2-4，估算因子源强详见表 5.2-5 和表 5.2-6。

表 5.2-4 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口选项时）	40万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.5

土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是□ 否 ☒
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟线	考虑岸线熏烟	是□ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-5 项目有组织源强参数一览表

排放源	污染物	排放量 (kg/h)	废气排放量 (Nm ³ /h)	烟气出口温 度(℃)	出口内径 (m)
炼塑废气排 气筒	颗粒物	0.015	5000	25	0.6
	VOCs	0.012			
锑白炉废气	颗粒物	0.245	60000	20	0.6
	锑	0.275			
	SO ₂	0.014			
	NO _x	0.016			

表 5.2-6 项目无组织源强参数一览表

产污节点	污染因子	排放速率 kg/h	面源长宽度	初始排放高度
锑白自动化包装车间	颗粒物	0.03	70×34m	12m
阻燃母粒生产车间	VOCs	0.005	50×28m	12m
	粉尘	0.033		
复合阻燃剂生产车间	粉尘	0.016	40×25m	12m
复合玻璃澄清剂生产 车间	粉尘	0.042	40×25m	12m

本项目采用 AERSCREEN 估算模型进行评价等级的判定，判定结果详见图 5.2-1。

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 污染源的计算结果
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源: 锑白炉
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
☐ P_{max}和D_{10%}须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 7.73% (锑白炉的 NO₂)
建议评价等级: 二级
一级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:0:30)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	NO ₂	TSP
1	0	0	10	0.40	0.00
2	0	0	25	2.72	0.01
3	0	0	50	3.90	0.02
4	0	0	75	4.28	0.02
5	0	0	100	5.24	0.02
6	0	0	125	5.64	0.02
7	0	0	150	7.40	0.03
8	0	0	175	7.68	0.03
9	0	0	200	7.68	0.03
10	0	0	213	7.73	0.03
11	0	0	225	7.70	0.03
12	0	0	250	7.44	0.03
13	0	0	275	7.05	0.03
14	0	0	300	6.60	0.03
15	0	0	325	6.32	0.03
16	0	0	350	6.10	0.02
17	0	0	375	5.94	0.02
18	0	0	400	6.04	0.02
19	0	0	425	6.09	0.02
20	0	0	450	6.22	0.02
21	0	0	475	6.43	0.03
22	0	0	500	6.59	0.03
23	0	0	525	6.72	0.03
24	0	0	550	6.81	0.03
25	0	0	575	6.88	0.03
26	0	0	600	6.92	0.03

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

AERSCREEN筛选计算与评价等级[新建]

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源: 锑白炉
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
☐ P_{max}和D_{10%}须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 7.73% (锑白炉的 NO₂)
建议评价等级: 二级
一级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:0:30)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)
1	锑白炉	—	213	0.00	7.73 0	0.03 0

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

☐ P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 2.96% (金博2的TSP)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 4 次(耗时0:1:39)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP [D10(m)]	VOCs [D10(m)]
1	桃江金博	0.0	75	0.00	2.69 0	0.00 0
2	金博2	0.0	75	0.00	2.96 0	0.34 0
3	金博3	0.0	75	0.00	1.44 0	0.00 0
	各源最大值	—	—	—	2.96	0.34

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

AERSCREEN筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 一个源的简要数据

显示方式: 1小时浓度

污染源: 桃江金博

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0#####

数据单位: mg/m³

评价等级建议

☐ P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 2.96% (金博2的TSP)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 4 次(耗时0:1:39)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	VOCs
1	0	0	10	0.00943	0.0
2	0	0	25	0.014705	0.0
3	0	0	50	0.021593	0.0
4	0	0	75	0.024238	0.0
5	0	0	100	0.022658	0.0
6	0	0	125	0.020199	0.0
7	0	0	150	0.018097	0.0
8	0	0	175	0.016438	0.0
9	0	0	200	0.015082	0.0
10	0	0	225	0.013976	0.0
11	0	0	250	0.013532	0.0
12	5	0	275	0.012645	0.0
13	10	0	300	0.011887	0.0
14	0	0	325	0.011231	0.0
15	0	0	350	0.010656	0.0
16	5	0	375	0.010148	0.0
17	10	0	400	0.009695	0.0
18	10	0	425	0.009288	0.0
19	10	0	450	0.008921	0.0
20	10	0	475	0.008586	0.0
21	10	0	500	0.008281	0.0
22	10	0	525	0.008	0.0
23	10	0	550	0.007742	0.0
24	10	0	575	0.007503	0.0
25	25	0	600	0.007281	0.0
26	10	0	625	0.007075	0.0

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

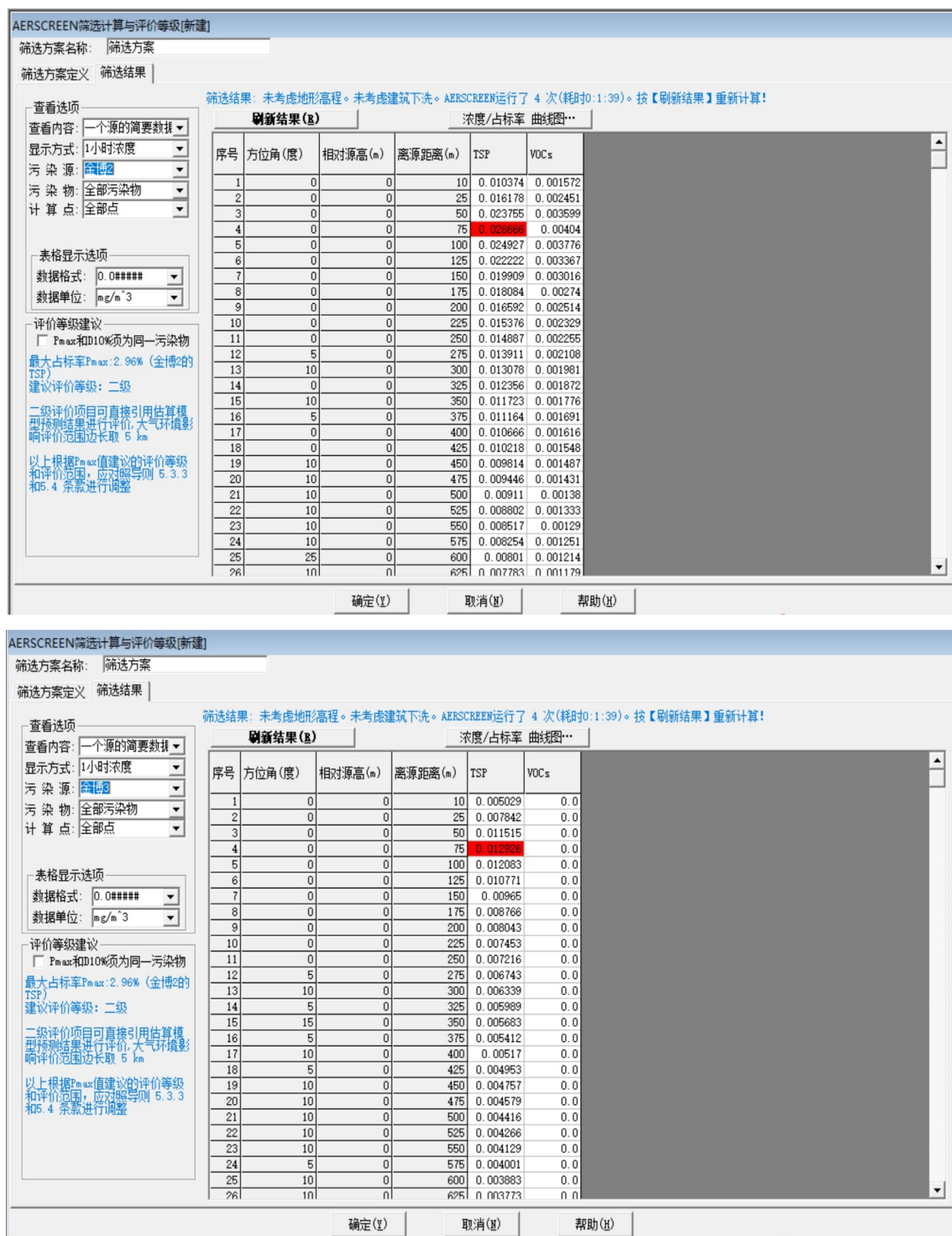


图 5.2-1 计算结果截图

(2) 评价范围

环境空气评价范围: 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

(3) 污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则大

气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

有组织排放废气核算表详见表 5.2-7，无组织排放废气核算表详见表 5.2-8。

表 5.2-7 有组织排放废气核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	锑白炉烟气排放口	Sb	4	0.275	<u>0.44</u>
		颗粒物	3	0.245	<u>0.59</u>
		SO ₂	/	0.014	0.0252
		NO _x	/	0.016	0.0288
主要排放口合计		Sb			<u>0.44</u>
		颗粒物			<u>0.59</u>
		SO ₂			0.0252
		NO _x			0.0288
一般排放口					
2	炼塑废气排放口	颗粒物	2.32	0.025	0.06
		VOCs	3.3	0.018	0.042
一般排放口合计		颗粒物			2.34
		VOCs			0.042
		SO ₂			3.80
		NO _x			17.78

表 5.2-8 无组织年排放废气核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	锑白自动化包装车间	颗粒物	集气收集措施、配套布袋除尘装置、设置密闭式车间、加强车间清扫、密闭管道输送物料等	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)表 7 中排放限值	锑及其化合物 0.01	0.072
2	阻燃母粒生产线	VOCs		《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)表 7 中排放限值	锑及其化合物 0.01	0.014
		粉尘				0.08
4	复合阻燃剂生产线	颗粒物		《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)表 7 中排放限值	锑及其化合物 0.01	0.04
5	复合玻璃澄清	颗粒物		《锡、锑、汞工业污染物排放标准》	锑及其化合物 0.01	0.1

	剂生产 线			(GB30770-2014)表 7 中排放限值		
无组织排放总计		颗粒物			0.292	
		VOCs			0.014	

5.2.1.3 大气防护距离

依据前文判定结果，本项目大气环境评价等级为二级，且项目无组织排放源均无超标点，故本项目无需设大气环境防护距离。

5.2.2 地表水环境影响分析

(1) 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 5.2-9 所示。

表 5.2-9 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

本项目采用雨污分流制排水，营运期其他废水经污水处理设施（处理工艺：重金属捕获+膜分离技术+纳滤技术）处理后回用于生产；软化废水作为清净下水直排；生活污水经隔油池和化粪池处理后排入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂深度处理达标后达标排放。因此，本项目地表水评价等级为三级 B，项目可不进行水环境影响预测，进行简要分析。

(2) 污水处理与排放方式

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网，最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河；初期雨水经初期雨水收集池（ 600m^3 ）收集后和其他废水经厂区自建的污水处理设施（处理工艺：重金属捕获+膜分离技术+纳滤技术）处理后回用于生产，不外排；软化浓水作为清净下水直排。因此，对周围水环境影响较小。

表 5.2-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	其他废水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、Sb、Pb、As	不外排	/	/	厂内废水处理设施	重金属捕获+膜分离技术+纳滤技术	/	是	/
2	软化废水	SS	园区雨水管网	连续排放	/	/	直排	/	是	/
3	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	桃江灰山港工业集中区污水处理厂	连续排放	/	生活污水预处理设施	隔油池+化粪池	/	是	/

表 5.2-11 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	-	112°17'35.14"	28°16'2.05"	1.04544	桃江灰山港工业集中区污水处理厂	连续排放, 流量稳定	-	桃江灰山港工业集中区污水处理厂	COD	50
									NH ₃ -N	5

表 5.2-12 废水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	-	SS	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准	400
2				
3		BOD ₅		300
4		COD		500
5		NH ₃ -N		/

表 5.2-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	-	COD	50	1.58	0.52
2		NH ₃ -N	5	0.15	0.05
合计		COD			0.52
		NH ₃ -N			0.05

5.2.3 地下水环境影响分析

(1) 地质条件

①地形、地貌

调查区位于灰山港镇东南的丘陵地带，属岩溶侵蚀、剥蚀丘陵地貌，地势起伏较大，总地势东高西低。区内一般海拔在 100~150m，区内最高海拔 2424m，位于项目区东南部的陡壁仑，最低处在调查区的西南端的大坝桥，海拔 1020m，高差约 140m。相对而言，地形地貌简单

②地质构造

桃江境内大地构造位置上处于扬子陆块与华夏陆块的俯冲碰撞闭合带，大致以泗里河——源嘉桥一线为界。北边属扬子陆块的雪峰弧形隆起带，南边属华夏陆块的湘中凹陷区，基底构造以安化——浏阳东西向构造带、桃江——城步北东向深断裂带及三官桥——板溪北东东向深断裂带构成“一横二纵”格架，盖层构造大致以常德——安仁武陵期北东向基底构造为界。北侧以洞庭盆地，南侧为雪峰隆起区县内多期次的构造活动，岩浆岩的侵入使构造形迹十分复杂，控矿作用明显。县境岩浆岩主要有五处，最大的为桃江花岗岩体，其次为岩坝桥岩体，另有南丰桥、邓家冲、三官桥小岩体。

灰山港镇地处湘中偏北、资水下游一级支流志溪河左岸，属湘北环湖丘岗治理区。地质条件不良，主要为岩溶塌陷。

调查区处于灰山港背斜西南翼，总体为单斜层构造，且地层产状平缓，倾向南，倾角 18°。

③地层岩性

区内出露地层为第四系及二叠系一套巨厚的沉积地层，总厚度达 900 余米，以含碎石粉质粘土和碳酸盐岩为主。现由老至新分述如下：

1) 二叠系上统 (P₂)

分布于调查区的东北及东南部，为海相沉积碳酸盐岩。岩性为灰黑色厚层状含硅质团块条带状灰岩，与下伏地层整合接触，总厚 250~400m。

2) 二叠系下统 (P_1)

分布于调查区的中部，为海相沉积碳酸盐岩。岩性为灰黑色厚层状硅质灰岩及灰白色厚层状白云岩，与下伏地层整合接触，总厚 410~510m。

3) 第四系全新统(Q_p^{el})

分布于调查区的西及北部，褐灰色、褐黄色，干~稍湿，松散~稍密，主要物质组成为砾质粘性土，砾含量 25~30%，粘性土呈可塑性，厚约 15-25m。局部地段表面有 1~3m 人工填土，人工新近堆填，未完成自重固结。

(2) 水文条件

依据调查，区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐类岩溶水两大类。

①松散岩类孔隙水

主要分布在第四系全新统残坡积相地层中，在不同的地段含水量不同，地下水埋深一般 3~10m，泉水流量一般为 0.2~0.4/s，单井涌水量 95.4~207.8m³/d.m。水位年变幅 1~2m，地下水化学类型主要为 $HCO_3-Ca-Mg$ 、 HCO_3-SO_4-K 、Na 型水，pH 值 6.34~7.32，矿化度 0.092~0.367g/L。

②碳酸盐岩岩溶水

广泛分布于区域上古生界二叠系地层中，含水层岩性为含硅质团块条带状灰岩，溶洞、地下河弱到不发育，水量中等，主要赋存于碳酸盐岩岩溶裂隙发育带中，分布不均一，属岩溶裂隙水；水质水量动态受岩溶发育程度的控制，在强烈发育区，动态变化大，对大气降水或地表水的补给响应快。主要为大气降水或地表水补给，地下径流排泄。据区域水文地质资料，地下河常见流量 10.4~95.2l/s，平均 61.4l/s，径流模数 3.3-4.4l/s · Km²。主要为 $HCO_3-Ca-Mg$ 、 HCO_3-SO_4-K 、Na 型水，pH 值 6.39-6.52，矿化度 0.13-0.17g/l。

(3) 地下水的补给、径流、排泄条件及动态变化特征

a、松散岩类孔隙潜水的补给、迳流、排泄特征

该类地下水主要补给属大气降水补给，河溪水侧向补给，取水时，可得到下伏岩溶水的大量补给。由于含水层呈条带状零散分布，孔隙水在含水层中迳流不远即排泄于河溪谷中。迳流长度随地形宽窄而变化，总体流向低洼地段。

b、碳酸盐岩类裂隙岩溶水的补给、径流、排泄特征

碳酸盐岩裂隙岩溶水主要为大气降水和地表常年河溪水补给，大气降水沿溶蚀裂隙、溶蚀洼地、漏斗、溶洞渗入地下补给岩溶水，部分由松散岩类孔隙水补给。碳酸盐岩裂隙岩溶水的运动规律和排泄条件，主要受构造、岩溶发育强度、地形地貌侵蚀基准面等多种因素的控制。大气降水渗入地下后，先在溶隙、溶孔里呈细小网流运动，然后汇入岩溶管道，形成集中的水流。岩溶水的运移途径长而复杂，地下河一般以平流或缓流的方式排泄于沟中。岩溶水的动态变化对大气降水关系密切，泉流量和地下水位随降水量的大小而急剧变化。溶洞与地下河发育区，地下水排泄条件好，因此，碳酸盐岩地区地下水位变化速度快，幅度大，变化幅度 1~10 倍。

（4）正常生产地下水环境影响分析

本项目排水采用雨污分流，污污分流制。本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网，最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河；初期雨水经初期雨水收集池（600m³）收集后和其他废水经厂区自建的污水处理设施（处理工艺：重金属捕获+膜分离技术+纳滤技术）处理后回用于生产，不外排；软化浓水作为清净下水直排。因此，正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成显著不利影响。项目产生的危险废物主要包括浮渣、底水锑、次锑氧、废活性炭、污水处理设施污泥，危险废物均委托有相关危废处置资质单位外运安全处置。项目危废暂存间的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。贮存一般固体废物的贮存场按照一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设，防止污染地下水。因此项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水质。根据以上分析，项目按照规范和要求对生产及生活污水收集处理设施、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

本项目在采取以上防渗措施后，不会对地下水产生影响，也不会对项目区域地下水造成影响。

（5）风险情况下对地下水环境的影响分析

①预测原则

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“H 有色金属 48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

②预测评价范围

根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为 6km² 的区域，重点预测项目厂区周边区域。

③预测评价时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后 100 天、污染发生后 365 天、污染发生后 1000 天。

④污染物预测因子及相关参数

根据地下水污染源强，结合项目风险因素分析，本次预测选取 As、Pb、Sb 作为预测因子。

⑤预测模式

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“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。其解析解为：

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

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc（）—余误差函数。

⑥参数选取

预测模型中弥散系数参照水文地质手册中的经验值，并结合本项目区水文地质条件特征，根据《湖南省桃江县废杂有色金属综合回收产业园水文地质调查报告》，纵向弥散度取 20m，纵向弥散系数 $D1=34m^2d$ ，地下水渗透系数取 0.86m/d，地下水渗流速度取值 0.17。

⑦预测结果与分析

根据上述经验公式及预测参数，计算出本项目各类污染物的扩散距离见表 5.2-14~5.2-16。

表 5.2-14 非正常工况下 As 预测浓度值 (单位: mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	100	365	1000
0	0.0117	0.0117	0.0117
10	0.0117	0.0117	0.0117
20	0.009951	0.01139	0.01167
30	0.007733	0.01094	0.01163
40	0.005446	0.01034	0.01157
50	0.001994	0.009851	0.01150
100	0.00008552	0.004538	0.01060
150	0.000000283	0.001042	0.008587
200	0	0.0001109	0.005698
300	0	0.000000142	0.001148
400	0	0.0000000001425	0.00007133
500	0	0	0.000001331
600	0	0	0.00000000007775
700	0	0	0
800	0	0	0
900	0	0	0
1000	0	0	0
标准值: 0.05mg/L			

表 5.2-15 非正常工况下 Pb 预测浓度值 (单位: mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	100	365	1000
0	0.000127	0.000127	0.000127
10	0.000127	0.000127	0.000127

时间 (d) 距离 (m)	100	365	1000
20	0.0001080	0.0001236	0.0001267
30	0.00008394	0.0001188	0.0001262
40	0.00005912	0.0001122	0.0001256
50	0.00003762	0.0001040	0.0001248
100	0.000009283	0.00004926	0.0001151
200	0	0.000001203	0.00006185
300	0	0	0.00001246
400	0	0	0.0000007742
500	0	0	0.0000001444
600	0	0	0
700	0	0	0
800	0	0	0
900	0	0	0
1000	0	0	0

表 5.2-16 非正常工况下 Sb 预测浓度值 (单位: mg/L)

时间 (d) 距离 (m)	100	365	1000
0	0.000504	0.000504	0.000504
10	0.000504	0.000504	0.000504
20	0.0004286	0.0004908	0.0005029
30	0.000333	0.0004715	0.0005012
40	0.0002346	0.0004454	0.0004987
50	0.0001493	0.0004127	0.0004953
100	0.00003694	0.0001955	0.0004569
200	0	0.000004779	0.0002454
300	0	0.000000006118	0.00004946
400	0	0	0.000003072
500	0	0	0.000000005733
600	0	0	0
700	0	0	0
800	0	0	0
900	0	0	0
1000	0	0	0

由计算可知，污染物随着扩散距离的增加浓度随之减小，地下水中污染物的浓度逐年上升，污染源逐步向外围扩散。本项目地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）标准，当事故泄漏后，其污染源扩散到下游厂界虽未超标，但有较明显上升趋势。因此，本项目污水事故泄漏对地下水有一定影响。

地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。根据预测结果，必须加强对污水处理设施防渗设施的监管，确保污水处理设施等的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上控制污水的渗漏量。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 预测声源

本项目主要噪声源来自于厂内生产设备噪声，其噪声值在 70~90dB（A）左右。主要噪声设备见下表。

表 5.2-17 本项目设备及声源情况一览表

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
1	旋风收尘器	精锑锑白生产线	70-75	2	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	15~20
2	鼓风机		80-85	4		
3	布袋收尘器		70-75	4		
4	引风机		80-85	4		
6	罗茨真空泵		80-85	2		
7	罗茨鼓风机		85-90	4		
8	电动单梁起重機		70-75	2		
14	高效混合机	复合玻璃澄清剂生产线	80-85	1		
15	搅拌机		80-85	1		
16	定量给料机	阻燃母粒生产线	70-75	1		
17	平行双螺杆挤出机		70-75	1		
18	切料机		70-75	1		
19	牵引机		70-75	1		
20	缝包机		70-75	1		
22	高效混合机	复合阻燃剂生产线	70-75	1		
23	搅拌机		70-75	1		

5.2.4.2 预测模式

预测方法采用多声源至受声点声压级估算法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级。预测公式如下：

①点源传播衰减模式

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：

$L(r)$ ——预测点处所接受的 A 声级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——参考点处的声源 A 声级，dB(A)；

r ——声源至预测点的距离，m；

r_0 ——参考位置距离，m，取 1m；

ΔL ——各种衰减量，dB(A)。

②多声源在某一点的影响叠加模式

$$Leq = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中：

L_{eq} ——某预测受声点处的总声级，dB(A)；

L_{pi} ——声源在预测受声点产生的声压级，dB(A)；

n ——声源数量。

预测过程中，根据实际情况，全厂噪声源按室内声源对待，在预测车间内噪声源对车间外影响时，车间等建筑物的隔声量按照一般建筑材料对待，预测过程中，一般考虑设备基础减震消声、厂房等建筑物隔声和绿化隔声等。

5.2.4.3 预测评价执行标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

5.2.4.4 预测结果与分析

本项目的高噪声源主要在生产车间。在项目总平面的布置上，就将生产区和生活办公区分开，将高噪声的设备集中布置在主厂房内。详细位置情况可见本项目平面布置图。本项目建设性质为新建，故以贡献值为评价值。

本项目厂界噪声和环境噪声影响结果预测结果如表 5.2-18 所示。

表 5.2-18 厂界噪声预测点结果表 单位: dB(A)

序号	贡献值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	56.2	44.7	65	55	达标	达标
厂界南	57.9	47.6	65	55	达标	达标
厂界西	58.4	46.7	65	55	达标	达标
厂界北	53.5	45.3	65	55	达标	达标

从上表可见,项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后,厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

为确保厂界噪声达标排放,本环评建议:

①在设备选型时,除考虑满足生产工艺要求外,还必须考虑设备的声学特性(选用高效低噪设备),对于噪声较高的设备应与设备出售厂方协商提供配套的降噪措施。

②将各设备均安装于生产车间内,进行墙体隔声,并且在设备安装时加减振垫。

③应加强设备的保养和维修,使设备随时处于良好的运行状态,避免偶发强噪声产生。高噪声设备操作人员,操作时应佩戴防护头盔或耳套。

④建议在车间四周应加强绿化,选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木高矮搭配,形成一定宽度的吸声林带。

综上所述,在落实各项噪声污染防治措施的情况下,项目营运过程中对周围声环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固废主要包括一般固废、生活垃圾以及危险废物,其中一般固废为高铅锑,危险废物包括吹锑过程中锑液表面形成的浮渣、有机废气处置过程中产生的废活性炭、污水处理设施产生的污泥、废包装材料、废润滑油、含润滑油的废抹布及手套等。

5.2.5.1 一般固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的一般固废为高铅锑和生活垃圾。高铅锑收集后外售。生活垃圾经厂区设置的垃圾分类收集桶收集后委托园区环卫部门清运处置。

5.2.5.2 危险废物环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物包括吹锑过程中锑液表面形成的浮渣、有机废气处置过程中产生的废活性炭、次锑氧、污水处理设施产生的污泥、废包装材料、废润滑油、含润滑油的废抹布及手套等。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物贮存、转运、委托处置的措施及其影响分析如下：

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

① 选址可行性分析

根据前文分析，项目所在区域为地震裂度为 6 度，地质结构稳定；项目危险废物贮存场所底部高于地下水最高水位；项目危险废物贮存场所远离本项目办公区，同时也远离最近居民区，并位于其主导风向的侧风向；项目危险废物贮存场所设在厂区内，项目及周边均不存在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区等，项目危险废物贮存场所均在防护区以外。

综合分析，项目危险废物贮存场所选址可行。

② 贮存能力可行分析

项目在厂区东侧设一间危险固废暂存间，建筑面积 50m²，最大临时贮存量约 100t。项目危废总产生量为 99.49t/a。拟委托有资质单位一年处置一次，因此全厂危险废物存储量 99.49t，危废暂存间 100t 的存储量可满足全厂危废存储。

③ 贮存场所对环境影响分析

本项目贮存场所贮存危废，其理化性质稳定，无挥发及恶臭产生，对大气环境影响很小。本项目产生的危废除废润滑油外均为固体，若采取的为不符合要求的危废容器盛装，容器存在破损撒漏的情况下，并危废暂存场所未做好防渗，其撒漏的废润滑油渗漏到土壤，会造成土壤污染，同时影响地下水。若危废暂存场所未设置导流及收集措施，撒漏危废进入雨水管网，可影响区域地表水环境，从而可能对周边环境保护目标产生影响。

项目做到危废贮存场所的防渗、导流以及收集措施后，对周边环境影响较小。

(2) 运输过程的环境影响分析

本项目产生的危废在运输过程中若发生容器泄露，撒漏的废机油会对土壤、地下水造成污染，若遇雨天及撒漏到雨水管网，则会随雨水管网影响地表水体，从而影响周边环境保护目标。

本项目产生的危废除废润滑油外均为固体，固体危废洒落后通过铲子收集，主要针对液态危废须加强管理。为避免厂区运输过程产生的影响，项目液态危废运输过程，应采用符合要求的危废容器盛装，同时在盛装时，应做好渗漏测试，确保其完好；合理规划厂区运输路线；厂区运输废润滑油时可采用推车运输，推车上设置固定的塑料容器，将收集后的废润滑油容器（加盖密封）放置在塑料容器内，同时塑料容器加盖并固定。确保在翻转时不会撒漏出来；此外厂区应根据应急预案要求设置惰性吸附材料，若发生泄漏及时吸附清理，避免污染扩大，若发生进入雨水管网，应及时关闭雨水切换阀，将受污染的雨水接入事故池待处理。在采取以上措施后，项目危废运输过程对环境的影响较小。

综合而言，项目运输路线均在厂区内，且运输路线较短，危废产生量很少，同时在采取相应的运输防护措施后，对环境的影响较小。

（3）危废固废处置的环境影响分析

本项目产生的危险固废，均委托有相关危废资质单位处置，并要求签订长期合同，项目所有危险固废均有危废转运车收集送至处置单位安全处置，对区域环境影响很小。

5.2.5.3 小结

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于制造业、金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）类，项目类别为 I 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中 6.2.2 污染影响型小节内容，本项目占地面积约 0.027km²，占地规模小于 5hm²，占地规模为小型。项目所在地为规划建设的工业园区内，项目周边无土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，本

项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

5.2.6.2 项目周边用地类型调查

本项目位于湖南桃江灰山港工业集中区稀土片区东南部，根据现场勘查可知，项目影响范围内（项目占地以及项目厂界外延 0.2km 范围）用地类型均为工业用地，土壤影响评价范围内无居民区、饮用水源地、学校、医院等土壤敏感目标。

5.2.6.3 环境影响类型、途径及影响因子识别

本项目属于有色金属冶炼，土壤环境影响类型属于污染影响型，项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 5.2-21、表 5.2-22。

表 5.2-21 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
营运期	√	/	/	/

注明：在可能产生的土壤环境类型出打“√”。

影响途径：“大气沉降”主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径；“地面漫流”主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径；“垂直入渗”主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；“地下水位”主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径；“其他”指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

表 5.2-22 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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
各生产车间	废气排放节点	大气沉降	铅、砷等	锑	/

5.2.6.4 土壤环境影响分析

(1) 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价含锑颗粒物的扩散和大气沉降的预测和评价方法选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, 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 0.2 m, 可根据实际情况适当调整;

n ——持续年份, a。

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:

$$S = S_b + \Delta S$$

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) 参数的选择

表 5.2-23 土壤环境影响预测参数选择一览表

序号	参数	单位	取值	来源
含锑颗粒物的扩散和大气沉降预测参数				
1	I_s	g	S_b : 4318	工程分析, 有组织和无组织排放量之和
2	L_s	g	所有全部为 0	按最不利情况, 不考虑排出量
3	R_s	g	所有全部为 0	按最不利情况, 不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	农用地: 1287 项目所在地: 1037	类比数据
5	A	m ²	149749	项目所在地及周边 200m 范围
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	项目所在地锑: 0.000787 农用地锑: 0.000154	本次评价现状监测结果

(3) 预测结果

表 5.2-24 土壤环境影响预测结果一览表

持续年份 (年)	项目所在地单位质量表层土壤中锑的叠加值 (mg/kg)	农用地单位质量表层土壤中锑的叠加值 (mg/kg)
1	68.45679422	40.65742215
2	68.78936145	40.78925683

5	69.24789314	41.23567935
10	70.45789358	42.06256284
20	72.13570363	43.15780837
标准值	180	/

经大气扩散和沉降后，项目所在区域厂内的土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值；周边农田的土壤环境质量能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值。因此，通过采取上述措施后，生产车间的大气沉降对土壤环境的影响较小。

5.3 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和风险分析，提出减缓风险的防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.3.1 评价依据

5.3.1.1 风险调查

通过对本项目生产过程中的主要物料、产品等按物质危险性、毒理指标和毒性等级进行分析，并考虑其燃烧危险爆炸性，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，并通过查询 MSDS 可知，本项目涉及到的风险物质主要是锑及其化合物。

5.3.1.2 风险潜势初判

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.3-1 建设项目环境风险潜势划分一览表

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

注：IV⁺为极高环境风险。

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q：

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

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据本报告 2.5.1.5 环境风险评价等级判定内容，本项目风险潜势为 III。

5.3.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对评价等级的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-7 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

根据上述“2.5.1.5 环境风险评价等级”小节，本项目大气环境风险评价等级中，大气环境环境风险潜势划分为 III，大气环境风险评价等级为二级；地表水环

境风险评价等级中，地表水环境环境风险潜势划分为III，地表水环境风险评价等级为二级；地下水环境风险评价等级中，地下水环境环境风险潜势划分为III，地下水环境风险评价等级为二级。

5.3.2 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标详见表 2.6-1 所示。

5.3.3 环境风险识别

(1) 生产设施风险识别

本项目主要生产工艺是精锑白生产线。根据对环境风险物质的筛选和工艺流程确定风险单元主要为：

- 1) 锑白生产装置（锑白炉）；
- 2) 物料储存场所（各类原料仓库）；
- 3) 产品储存场所（三氧化二锑仓库）；
- 4) 危废储存场所（危废库）。

(2) 物种风险识别

本项目主要原辅料为精锑、氢氧化镁、硝酸钠、硫酸钠等，产品为锑白粉及其深加工产品。对项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品及废物等物质进行筛选，本项目生产过程中涉及到的化学品及有毒有害物质元素为锑、锑白粉。

拟建项目涉及的风险物质的理化性质见表 5.3-2~5.3-3。

表 5.3-2 锑的理化性质和危险特性

标识	化学品中文名称：锑 化学品英文名称：antimony powder CAS No.: 7440-36-0 危险货物编号：61505 UN 编号：2871
理化性质	外观与性状：银白色或深灰色金属粉末熔点(℃)：630.5 相对密度(水=1)：6.68 沸点(℃)：1635 饱和蒸汽压(kPa)：0.13 (886℃) 分子式：Sb 分子量：121.75 溶解性：不溶于水、盐酸、碱液，溶于王水及浓硫酸主要用途：主要用于制造合金，也用于印刷和颜料行业
危险性概述	健康危害：锑对粘膜有刺激作用，可引起内脏损害。急性中毒：接触较高浓度引起化学性结膜炎、鼻炎、咽炎、喉炎、支气管炎、肺炎。口服引起急性胃肠炎。全身症状有疲乏无力、头晕、头痛、四肢肌肉酸痛。可引起心、肝、肾损害。慢性影响：常出现头痛、头晕、易兴奋、失眠、乏力、胃肠功能紊乱、粘膜刺激症状。可引起鼻中隔穿孔；在锑冶炼过程中可引起锑尘肺；对皮肤有明显的刺激作用和致敏作用。 环境危害：对环境有危害燃爆危险：本品可燃，有毒，具刺激性，具致敏性。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 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。 食入：饮足量温水，催吐，洗胃，就医，
消防措施	危险特性：遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。与硝酸铵、二氟化溴、三氯化溴、氯酸、氧化氯、三氯化氯、硝酸、硝酸钾、高锰酸钾、过氧化钾接触能引起反应。 灭火方法：采用干粉、干砂灭火。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后转移回收。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，局部排风。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尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学手套。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。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触控制 个体防护	中国 MAC(mg/m ³): 1.0 工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿透气型防毒服。 手防护：戴防化学手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
稳定性和反应活性	禁配物：强氧化剂、酸类有害燃烧产物：氧化锑
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ : 7000mg/kg（大鼠经口）LC ₅₀ : 无资料
运输信息	包装方法：塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋外塑料桶（固体）；塑料桶（液体）塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

表 5.3-3 三氧化二锑的理化性质和危险特性

标识	化学品中文名称：三氧化二锑 化学品俗名：锑白 化学品英文名称：antimony trioxide 英文名称：Antimony CAS No.: 1309-64-4
理化性质	外观与性状：白色无臭结晶粉末，加热变黄，冷后变白。无气味。 熔点(℃)：656。 相对密度(水=1)：立方晶形 5.19 (25℃)；斜方晶形 5.67。 沸点(℃)：1570。 分子式：Sb ₂ O ₃

	分子量：291.6 溶解性：不溶于水、乙醇，溶于浓盐酸、浓硫酸、浓碱、草酸、酒石酸和发烟硝酸 主要用途：用于制搪瓷、颜料、吐酒石、药物，并用作填充料、媒染剂等。锑白在高温下能和含氯树脂反应能生成氯化锑，能阻止火苗的蔓延而达到防火的作用。 其它理化性质：常和氧化锌，氢氧化钠等作为溴系阻燃剂的协效剂在塑胶防火体系中应用。
危险性概述	危险性类别：不受管制侵入途径：消化道与呼吸道健康危害：对 鼻、眼、咽喉有刺激作用，与皮肤接触可引发皮炎环境危害：对 水稍微有危害燃爆危险：不易燃
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗就医吸入：脱离现场至空气新鲜处就医食入：饮足量温水，催吐就医
消防措施	危险特性：本品不易燃烧灭火方法：保持容器冷却用水幕/水雾，冷却周围设施用水喷/雾
泄漏应急处理	应急处理：防止灰尘。防止进入排水沟。用任何可能的方法收容泄漏物。扫或铲到安全的地点。本物质及其容器必须用安全的方法销毁。用水和洗涤剂清洁地板以及所有被物质污染的东西。
操作处置与储存	操作注意事项：本品为粉状物，操作时尽量避免在有风的地方进行储存注意事项：储存在干燥通风的库房内，密封干燥保存。勿与无机浓酸、烧碱共贮混运。
接触控制 个体防护	中国 MAC(mg/m^3)：1.0 工程控制：密闭操作，局部排风。呼吸系统防护：空气中粉尘浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其他防护：避免高浓度吸入。定期体检。防止尘肺。
稳定性和反应活性	稳定性：本品是两性氧化物，如果遵照规格使用和储存则不会分解。 禁配物：避免无机浓酸、烧碱。 避免接触的条件：本品毒性很小。操作时使用防护用品。 聚合危害：要防止粉尘形成和排放到车间空气中。 分解产物：557°C以上为稳定的等轴晶系。
毒理学资料	急性毒性：LD50：大鼠经口>34600 mg/kg LC50：无资料 亚急性和慢性毒性：慢性中毒可影响新陈代谢、使皮肤干燥，手指和鼻周皲裂，并可引起变态反应性 病症（湿疹、荨麻疹）。 刺激性：粉末对人体的鼻、眼、喉有刺激作用 致敏性：与皮肤接触会引起皮炎致突变性：无致畸性：无致癌性：无
运输信息	包装方法：牛皮纸镀内衬塑料袋装。 运输注意事项：运输中防止受潮、雨淋和包装破损。勿与无机浓酸、烧碱共贮混运。

5.3.4 重大危险源识别

重大危险源辨识的依据为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），根据物质不同的特性，将危险物质分为爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质四大类，标准中给出了物质的名称及其临界量。

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮运危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。本项目生产装置、设施或场所边缘距离小于 500m，被评价将整个厂区作为 1 个生产单元，单元内存在的危险物质为多种品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每种危险物质实际存在量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量 t。

根据《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目原辅材料中均不涉及上述危险物质，故本项目不构成重大危险源。

5.3.5 风险事故分析

综合环境风险识别，本项目运行期可能发生的环境风险事件主要为：

① 锑白炉废气处理故障，布袋除尘设备失去除尘效果，造成三氧化锑粉尘大量外排，形成污染事件。

② 原辅料、产品三氧化二锑、危险废物储存管理或监督不善，被雨水淋湿，浸出液渗入土地造成的污染。随地堆放时，还可能使含锑砷铅扬尘弥漫。

5.3.5.1 锑白炉废气处理系统风险事故分析

锑白车间生产三氧化二锑，其除尘设施既是生产设施也是环保设施。本次事故分析考虑因操作及管理不当，布袋除尘器布袋破损致使除尘效率降至 80% 的情况下，采用估算模式进行预测该风险事故状态下其对周边环境空气质量的影响。预测源强如下表所示。

表 5.3-4 项目锑白炉非正常排放强度一览表

非正常工况	去除效率 (%)	工况下排气量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)		
			粉尘	尘中 Pb	尘中 As
小锑白炉	80	10000	122.63	0.061	0.049
大锑白炉	80	15000	183.95	0.092	0.074

预测结果如下表所示。

表 5.3-5 项目小锑白炉非正常排放预测结果表

小锑白炉						
距离(m)	粉尘		尘中 Pb		尘中 As	
	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 (%)
10	0.0000	0.00	0.000000	0.00	0.000000	0.00
100	2.5170	279.67	0.001252	59.62	0.001006	11.18

100	2.5170	279.67	0.001252	59.62	0.001006	11.18
200	3.1150	346.11	0.001550	73.81	0.001245	13.83
300	3.3030	367.00	0.001643	78.24	0.001320	14.67
309	3.3080	367.56	0.001645	78.33	0.001322	14.69
400	3.1710	352.33	0.001577	75.10	0.001267	14.08
500	2.9300	325.56	0.001457	69.38	0.001171	13.01
600	2.7740	308.22	0.001380	65.71	0.001108	12.31
700	2.6320	292.44	0.001309	62.33	0.001052	11.69
800	2.5920	288.00	0.001289	61.38	0.001036	11.51
900	2.4870	276.33	0.001237	58.90	0.000994	11.04
1000	2.3440	260.44	0.001166	55.52	0.000937	10.41
1100	2.1830	242.56	0.001086	51.71	0.000872	9.69
1200	2.0310	225.67	0.001010	48.10	0.000811	9.02
1300	1.8900	210.00	0.000940	44.76	0.000755	8.39
1400	1.7600	195.56	0.000876	41.69	0.000703	7.81
1500	1.6420	182.44	0.000817	38.89	0.000656	7.29
2000	1.5720	174.67	0.000782	37.23	0.000628	6.98
2500	1.5080	167.56	0.000750	35.71	0.000602	6.69
3000	1.3990	155.44	0.000696	33.14	0.000559	6.21
3500	1.2740	141.56	0.000634	30.18	0.000509	5.66
4000	1.1620	129.11	0.000578	27.51	0.000464	5.16
4500	1.0620	118.00	0.000528	25.15	0.000424	4.71
5000	0.9744	108.27	0.000485	23.08	0.000389	4.33
5500	0.8976	99.73	0.000447	21.26	0.000359	3.99
6000	0.8301	92.23	0.000413	19.66	0.000332	3.69
下风向最大浓度 (mg/m ³)	3.3080		0.001645		0.001322	
下风向最大浓度 对应的距离(m)	309		309		309	

表 5.3-6 项目大锑白炉非正常排放预测结果表

大锑白炉						
距离(m)	粉尘		尘中 Pb		尘中 As	
	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 (%)

10	0.0000	0.00	0	0.00	0	0.00
100	3.4470	383.00	0.001724	82.10	0.001387	15.41
100	3.4470	383.00	0.001724	82.10	0.001387	15.41
200	4.2170	468.56	0.002109	100.43	0.001697	18.86
300	4.4650	496.11	0.002233	106.33	0.001796	19.96
325	4.5110	501.22	0.002256	107.43	0.001815	20.17
400	4.2530	472.56	0.002127	101.29	0.001711	19.01
500	4.0550	450.56	0.002028	96.57	0.001631	18.12
600	3.7890	421.00	0.001895	90.24	0.001524	16.93
700	3.6630	407.00	0.001832	87.24	0.001473	16.37
800	3.4890	387.67	0.001745	83.10	0.001404	15.60
900	3.4020	378.00	0.001702	81.05	0.001369	15.21
1000	3.2490	361.00	0.001625	77.38	0.001307	14.52
1100	3.0510	339.00	0.001526	72.67	0.001227	13.63
1200	2.8570	317.44	0.001429	68.05	0.001150	12.78
1300	2.6740	297.11	0.001337	63.67	0.001076	11.96
1400	2.5030	278.11	0.001252	59.62	0.001007	11.19
1500	2.3450	260.56	0.001173	55.86	0.000943	10.48
2000	1.8980	210.89	0.000949	45.19	0.000763	8.48
2500	1.8910	210.11	0.000946	45.04	0.000761	8.45
3000	1.8040	200.44	0.000902	42.96	0.000726	8.06
3500	1.6720	185.78	0.000836	39.82	0.000673	7.47
4000	1.5450	171.67	0.000773	36.80	0.000622	6.91
4500	1.4290	158.78	0.000715	34.02	0.000575	6.39
5000	1.3230	147.00	0.000662	31.50	0.000532	5.91
5500	1.2280	136.44	0.000614	29.25	0.000494	5.49
6000	1.1430	127.00	0.000572	27.23	0.000460	5.11
7500	0.9378	104.20	0.000469	22.33	0.000377	4.19
8000	0.8829	98.10	0.000442	21.03	0.000355	3.95
下风向最大浓度 (mg/m ³)	4.5110		0.002256		0.001815	
下风向最大浓度对应的距离 (m)	325		325		325	

从上两表可知，小锑白炉系统除尘效率降至 80%的情况下，周边环境空气中

粉尘出现超标，最大超标 2.68 倍；尘中铅浓度贡献值占标率达到 78.33%；尘中砷贡献值占标率也达到了 14.69%。大锑白炉系统除尘效率降至 80%的情况下，周边环境空气中粉尘出现超标，最大超标 4.01 倍；尘中铅亦出现超标情况，最大超标 0.07 倍；尘中砷贡献值占标率也达到了 20.17%。因此，建设单位应加强锑白炉除尘系统设备维护和运营期间的管理，配备备用除尘系统，设置在线监测设备监测粉尘排放情况，避免风险事故的发生，必要时停炉生产。

5.3.5.2 风险物质环境风险事故分析

本项目原辅料、产品三氧化二锑、危险废物均储存在专门的仓库内，正常情况下，不会对周边环境产生不良影响。若随意丢弃，不按规范摆放和贮存，被雨水淋湿，浸出液渗入土地造成的污染。随地堆放时，还可能使含锑砷铅扬尘弥漫，对周边环境将造成较大影响。

5.3.6 环境风险防范措施

5.3.6.1 建设管理

(1) 本项目要严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行选购、设计、施工、安装、建设。

(2) 项目建成后，须经化工、劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可开工。

5.3.6.2 工艺控制措施

(1) 企业实行计算机管理，采取以集中监控为主、现场操作为辅的原则，凡温度、压力、计量、重量、阀门的开放等，均实行遥控操作，并在中央控制室设立闭路监控系统，对生产现场实行自动监控，并自动指挥各装置的生产活动。

(2) 对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

(3) 鉴于本工程各装置物料特性，重点要求设备的防腐和密封。

5.3.6.3 建筑等级及设备方面的防范措施

本环评建议在建筑等级与设备方面应注意以下几点：

(1) 厂区外供电采用双回路电源供电以及备用电源，以保证供电的连续性。

(2) 各装置按生产类别划分，主要生产厂房耐火等级不低于二级，建筑物设计按《建筑设计防火规范》执行。各建构筑物之间、建构筑物与道路、电杆及厂

房之间，要按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。

(3) 所有设备的设计、选购、安装均应按有关规范、标准进行。

(4) 管材、壁厚、阀门选择及管道安装时严格把关，以防物料泄漏。

(5) 所有压力容器的设计均按有关规范、标准进行，并配有安全阀、爆破片、紧急放空阀、紧急切断装置等超压保护装置。

5.3.6.4 生产安全管理

(1) 加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全生产管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

(2) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料、化学制品、添加剂、中间产品、最终产品以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

(3) 把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

5.3.6.5 废气非正常排放防治措施

对于生产过程中出现的设备故障，如布袋破损不运转等情况，开停车时除尘设施未启动等导致的烟气的短期非正常排放，操作不当导致事故排放，项目拟采取的污染处理处置措施为：

(1) 对于布袋除尘器出现问题，项目将每个布袋室彼此连通，正常情况下布袋室之间采用闸板隔开，当其中一个炉的布袋出现破损时，企业立即停止该炉子的运行，打开闸板，将该炉子的烟气引入其他布袋除尘器处理，可最大程度的避免布袋收尘器布袋出现破损时的烟气非正常排放（布袋修补时间约为 5~10min）。

(2) 布袋破损漏风、管道阀门漏气等，立即停产检修，恢复废气污染处理设施的正常运行状态。

(3) 安装通过省级环保部门验收的烟尘、二氧化硫和氮氧化物废气在线监控系统对烟道总管外排废气中的烟尘、二氧化硫和氮氧化物浓度进行生产在线实时监控，并加强在线监测系统的管理及监控，以便及时发现问题，采取相应的处理措施。

(4) 一旦发生粉尘、二氧化硫和氮氧化物超标排放事故，企业必须立即停止生产、扑灭炉火、关停引风机，将污染控制在最小的范围内。

(5) 应加强生产过程控制, 建设完善的环境管理系统, 加强对项目无组织排放的特征污染物浓度进行定期监测, 发现问题及时采取相应的措施。

5.3.6.6 贮存过程中的风险防范措施

原料仓库及危废暂存仓库必须按《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)的有关要求执行, 须采取防雨、防渗和防风的措施。危险废物堆放仓库必须采取以下防范措施:

- ①仓库地面必须防渗, 防渗层为至少 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。
- ②仓库地面在设置防渗层的基础上, 应铺设防腐蚀地面砖, 利于清理。
- ③仓库的高度应根据地面承载能力确定。
- ④仓库要有防雨棚顶, 四周应设密封围墙。
- ⑤危废暂存库及危废原料仓库各设置 1 座 5m³ 渗滤液收集池。

5.3.6.7 危险废物运输风险防范措施

运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散;

对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护, 保证其正常运行和使用; 人不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物;

转移危险废物时, 必须按照规定填危险废物转移联单, 并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告;

禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运; 运输危险废物的设施和设备在转作他用时, 必须经过消除污染的处理, 方可使用;

运输危险废物的人员, 应当接受专业培训; 经考核合格后, 方可从事运输危险废物的工作;

运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施;

运输时, 发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害, 及时通报给附近的单位和居民, 并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告, 接受调查处理。

5.3.7 应急预案

应急预案是为应对可能发生的紧急事件所做的预先准备, 其目的是限制紧急事件的影响范围, 尽可能减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定环境风险

应急预案的目的是为了发生环境风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的环境危害，减少事故损失。

5.3.7.1 应急准备

(1) 成立突发环境事件事故处理领导小组，由项目总负责人任组长，主要负责项目环保工作的建设、决策、研究和协调；组员由负责生产管理、环保管理的人员组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作。

(2) 成立应急救援队，由生产、技术、维修、操作等岗位人员参加。

(3) 给应急救援队配备应急器具及劳保用品。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

(4) 企业对应急救援队员每季进行一次应急培训，使其具备处理环境风险事故的能力。可每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

5.3.7.2 应急预案内容

建设单位应根据具体生产情况，制定突发环境事件应急预案，并在投产后的生产管理中贯彻实施。

突发环境事件应急预案主要内容应根据表 5.3-7 详细编制，经过修订完善后，由企业负责人批准实施。

表 5.3-7 突发环境事件应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行事故应急监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

11	公众教育和信息	对企业邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
----	---------	-------------------------

5.3.8 环境风险评价结论与建议

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险防范措施和应急预案，能大大减小事故发生概率。事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本项目在严格实施各项规章制度，确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。

建议建设单位委托专业评价机构编制本项目突发环境事件应急预案，并予以认真落实。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 地表水污染防治措施及可行性分析

(1) 废水产生情况

本项目生产过程中产生的废水主要包括生活污水、其他废水（车间员工职工洗浴和洗衣废水、车间地面拖洗废水、进出车辆洗车废水、冲渣废水等）、初期雨水。

(2) 废水处理措施

生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网，最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河；初期雨水经初期雨水收集池（800m³）收集、沉淀后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水；冲渣废水通过管道统一收集后进入厂内的三级沉淀池（300m³），沉淀处理后循环使用，不外排；其余废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排。

各类废水走向详见图 6.1-1 所示：

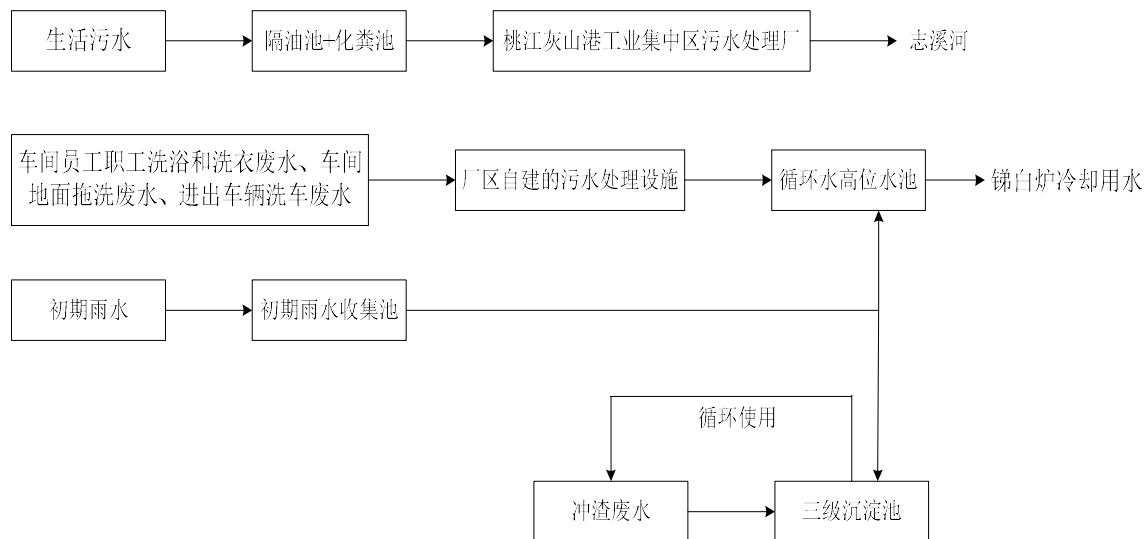


图 6.1-1 本项目废水走向图

(3) 综合废水处理可行性

由于本项目不涉及生产工艺废水产生，仅车间员工洗浴用水过程中产生的车间员工洗浴和洗衣废水、车间地面拖地产生的车间地面拖洗废水、车辆进出洗车用水产生的洗车废水以及冲渣产生的冲渣废水等上述其他综合废水，此类废水中

主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、锑、砷、铅等。

根据本项目综合废水排放量及废水水质情况，在厂内建设废水处理设施，废水处理工艺及工艺流程说明如下：

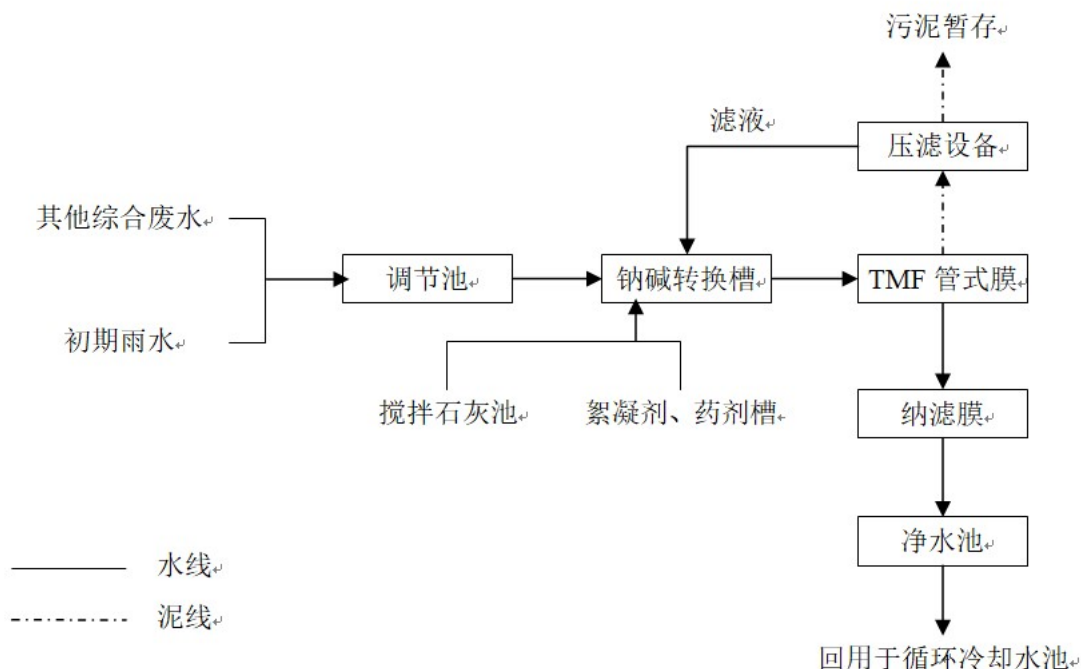
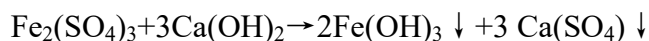


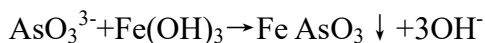
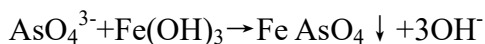
图 6.1-2 废水处理设施处理工艺流程图

①重金属捕获

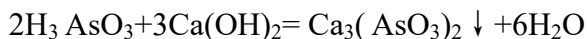
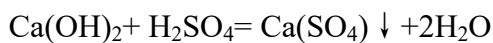
含砷等重金属污水处理的方法有很多，一般有：石灰中和法、硫化法、离子交换法、软锰矿法、石灰铁盐法、重金属沉淀剂法等，具体采用哪种方法，视污水的杂质含量和酸度、可操作性、经济性而定。不同的阶段采用不同的方法或几种方法相结合，才能保证污水处理达标排放或回用。对含砷微酸污水的处理，采用两段石灰铁盐法辅以重金属沉淀剂法较为经济，含砷雨水也一样。砷在微酸污水中主要以三价的亚砷酸（H₃AsO₃）、偏砷酸（HAsO₂）和部分五价的砷酸（H₃AsO₄）状态存在。对于含酸 10g/L、砷 3000mg/L 以下的污水处理，采用烧碱石灰铁盐法辅以重金属沉淀剂法较为经济合理，操作性强且可靠安全。此工艺被生产实践所证明，是行之有效的。此工艺一般用于含砷量较低，pH 值接近中性或弱酸性的废水处理，利用砷酸盐、亚砷酸盐能与铁、钙等金属形成稳定的化合物沉淀，并被铁、钙等金属的氢氧化物吸附沉淀除砷。

化学原理（以铁为例）：

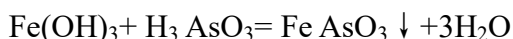
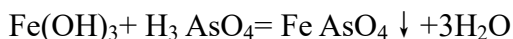
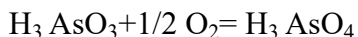
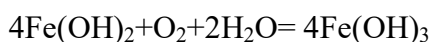




加石灰调 pH



鼓风氧化：氧化反应分别使 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ， As^{3+} 氧化成 As^{5+} 生成亚砷酸铁盐及砷酸铁盐。由于砷酸铁不溶解于水，而亚砷酸铁在水中还有一定的溶解度，通过鼓风氧化可将废水中的三价砷氧化成五价砷；氢氧化铁吸附五价砷的 pH 值范围要较三价砷大得多，所需的铁砷比小，故在凝聚处理前，进行鼓风氧化，将亚砷酸盐氧化成砷酸盐，可以提高除砷的效率，更能获得满意的效果。



②膜分离技术确保废水最大循环利用

膜是具有选择性分离功能的材料。利用膜的选择性实现料液的不同组分的分离、纯化、浓缩的过程称作膜分离。它与传统过滤机制的不同在于，膜可以在分子范围内进行分离，并且是一种物理过程，不发生相变和添加助剂。具有能耗低、分离过程中物质不发生相变、分离效果好、操作简便、无化学副作用、无二次污染、分离产物易于回收，处理后水可直接回用等优点。

随着国家对环境保护的重视，以及人们环境保护意识的增强，对重金属冶炼废水排放的要求将越来越严格。常用的重金属冶炼废水处理技术将不能完全满足行业的发展需要，而膜分离技术恰恰可以适应越来越严格的环保要求，具有以下优势：回收有价金属、回收酸或碱；节约能源、降低废水处理费用，产生效益；处理后满足生产工艺对水质各项要求，具有适应性和耐冲击性；对有价金属离子的截留率不低于 85%，总回收率较常规工艺提高 5% 以上；工艺系统全自动控制，维护方便；占地面积是传统处理方法的 1/3~1/5。这种先进的处理工艺既不产生新的污染又能回收废水中的重金属和水资源，在重金属冶炼废水处理中将有越来越广阔的应用前景。

微滤膜分离技术，废液中重金属离子半径一般都很小，要用微滤技术去除废

液中的这些离子，必须将其粒径转化为大于膜孔径的离子，达到回收的目的。废水预处理的方法有碱沉淀法、胶束增强法、水溶性聚合物络合法等。微滤作为吸收液循环使用和重金属回收和有害物质的有效手段，主要目的是去除废水中的细小悬浮物、胶体微粒和细菌等杂质，去除效果稳定，可以完全去除不溶解的物质，其产水 $SDI < 3$ ，浊度 $< 0.1 NTU$ 。

POREX 膜组件采用错流过滤方式。运行时料液（例如经过化学方法预处理过的废水）以足够形成湍流的速度在膜管中流动。在 20~80psi 的压力驱动下水透过膜孔流到膜管外侧，固体颗粒则被膜截留在膜管内部。湍流可以防止被截留的颗粒在膜管内壁上沉积从而维持膜的高通量并延长过滤周期。错流过滤与管式微孔膜设计相结合无需使用预过滤，且能处理质量浓度高至 5% 的料液。

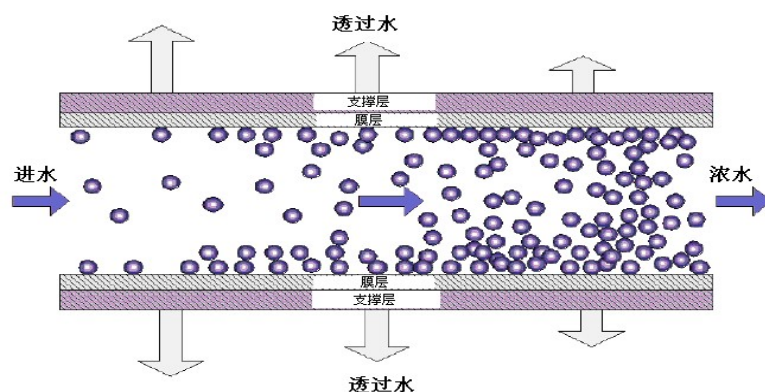


图 6.1-3 管式微滤膜运行原理示意图

POREX 管式微滤膜组件内含多根由 PVDF 膜和多孔支撑管复合而成的膜管。其中支撑管由 HDPE 或 PVDF 采用烧结法制备而成，具有丰富的网状表面孔体系和海绵状的立体孔体系，PVDF 膜能嵌入到这些孔隙中与支撑管形成强劲结合使膜管具有优异的分选性能和极强的结构稳定性。图片为支撑管海绵状孔隙结构的示例。

POREX 膜组件不仅能在 0~14 的 pH 条件下运行且能耐受绝大多数腐蚀性化学药剂。通常需要通过小型试验来确定 TMF 膜组件在实际工况下的性能表现。

③纳滤技术

纳滤膜是本项目的关键部分，利用纳滤膜的选择透过性，一价的钠离子、水分子透过膜分层，得到循环钠碱也，微滤稀相溶解的二价金属离子、胶体微粒等杂质截留在浓水侧。本项目采用增强型低污染纳滤膜元件，此类型膜的增强化设计提高了化学品耐受性和性能的稳定性的，采用 34 mil (0.86mm) 特殊形状进水格

网能降低压损、减少污堵、提高清洗恢复性，端板排气构造可缓解系统启动时对膜元件的冲击、降低膜元件的破损率。



图 6.1-4 纳滤膜工程应用现场图

本项目综合废水经处理后能满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 中排放限值。本项目综合废水经处理后最终作为锑白炉冷却用水，该用水对水质要求不高，因此，本项目综合废水处理措施及去向合理可行。

（4）初期雨水处理措施可行性

初期雨水主要是考虑本项目生产原料及工艺过程涉及含锑等金属原料，若被雨水冲淋将进入地表径流，可能对地表水、地下水和土壤造成污染。因此初期雨水中主要污染因子为 pH、COD、SS、锑、铅、砷等，各污染物浓度相对较低。初期雨水经初期雨水收集池（800m³）收集、沉淀后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水，初期雨水处理措施及去向合理可行。

（5）涉重废水零排放可行性分析

本项目生产过程中涉重废水主要包括车间员工职工洗浴和洗衣废水（14.98m³/d）、车间地面冲洗废水（15m³/d）、进出车辆洗车废水（12m³/d）、冲渣废水（8m³/d）和初期雨水。冲渣废水通过管道统一收集后进入厂内的三级沉淀池（300m³），沉淀处理后循环使用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池（800m³）收集、沉淀后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水；其余废水经厂区自建的污水处

理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排。

本项目锑白炉冷却和冲渣用水对水质要求不高，生产废水经厂区自建的污水处理设施处理可满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 2 中排放限值，且项目拟建的 6 台锑白炉日蒸发量 120m^3 ，足以消纳本项目生产过程产生的各类废水。因此，本项目各类废水经处理后用作锑白炉冷却用水或冲渣水补充水是可行的，也不会对企业正常生产造成不利影响，可以做到涉重废水零排放。

（6）生活污水处理措施可行性

生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网，最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河。

本环评从接管条件、水质和水量三方面就本项目生活污水接入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂的可行性进行分析。

①污水处理厂集污接管范围

湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂纳污范围为工业集中区内的工业废水及生活污水，本项目位于湖南桃江灰山港工业集中区稀土片区东南部，属于湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂的纳污范围内，因此本项目生活污水可通过园区市政污水管网汇入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理。

②项目污水水质对污水处理厂冲击影响

本项目建成后排入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂的为生活污水，水质较为简单，主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和动植物油类，产生浓度不高，食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水经化粪池处理后主要污染物的排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，符合湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂进水水质要求，对湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂进水水质冲击影响不大。

③项目污水水量对污水处理厂冲击影响

根据估算，本项目生活污水产生量为 $10454.4\text{m}^3/\text{a}$ ($31.68\text{m}^3/\text{d}$)，而湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂现有总污水处理规模 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂处理能力的 0.32%，因此，本项目生活污水排放量在湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理能力范围内，对污水处理厂冲击较小，在其可接受水平内。

综上所述，本项目生活污水接入湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂进行

处理是可行的。

6.2 地下水污染防治措施及可行性分析

针对拟建项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区污水处理设施处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：如果一旦由于循环池、废水处理设施等单元地面防渗措施不够完善导致废水渗入地下造成地下水污染，必须通过监测来确定地下水污染的方向及污染程度。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.1 控制污染物的跑冒滴漏

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，采取如下预防措施：

(1) 要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

(2) 采用高效的污水收集系统，确保所有废水均收集处理，实现清污分流、雨污分流。

6.2.2 地下水污染防渗措施

(1) 地面防渗工程设计原则

①采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

⑤防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

(2) 分区防渗

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区需要防渗的区域划分为重点防渗区、一般防渗区。

本项目的潜在的地下水污染源主要来自于原料库、锑白车间、成品仓库、危废暂存库、废水处理设施等，针对厂区各工作区特点，提出以下相应的分区防渗要求，见表 6.2-1。

表 6.2-1 各工作区防渗要求

防渗级别	工作区	防治要求
按危险废物级别防渗	原料库	重点防渗区；设防渗层检漏系统；防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	锑白车间	
	成品仓库	
	危废暂存库	
	初期雨水池	
	废水处理设施	

另外，厂区内各输水管道接口处下方设置足够容积的集废水地坑，并采用抗渗混凝土整体浇筑；厂区路面采取硬化处理，并设集水沟，防止撒落的物料在雨水冲刷下渗入地下；成立专门事故小组，小组成员分班每日检查各车间设备运行情况，记录、处理各种非正常情况。

6.2.3 地下水污染应急措施

(1) 污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

a、如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

b、采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

c、立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

d、对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

（2）污染应急措施

a、危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理设施，防止污染物在地下继续扩散。

b、项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水处理站进行处理，不得进入周围水体。

在落实评价提出的环保措施前提下，本项目对地下水的环境影响较小。

6.3 大气污染防治措施及可行性分析

本项目营运期产生的废气主要包括有组织排放的锑白炉烟气、挤出有机废气 VOCs（以非甲烷总烃计）、搅拌粉尘、食堂油烟废气及无组织排放的颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）。其中锑白炉烟气采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）经 15m 高排气筒高空排放（共 6 套，其中 2 套为备用）；挤出有机废气和投料粉尘采取布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒高空排放；搅拌粉尘经设备自带布袋除尘装置处理后无组织排放；食堂油烟废气采取油烟净化装置处理后通过专用烟道于屋顶高空排放。无组织废气中，颗粒物通过集气收集措施、设置密闭式车间、加强车间清扫以及密闭管道输送物料等措施减少无组织废气排放。

本项目废气走向如图 6.3-1 所示：

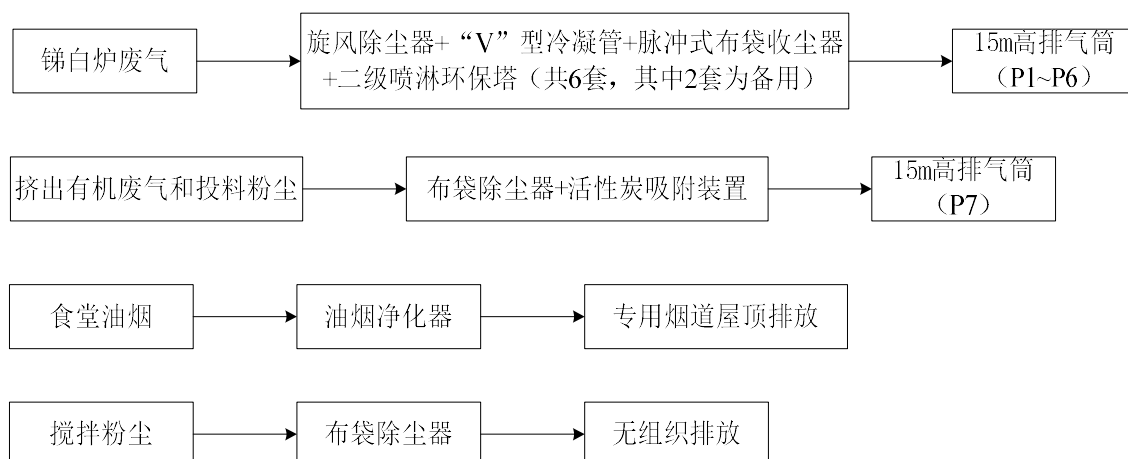


图 6.3-1 本项目废气走向图

6.3.1 锑白炉烟气

锑白炉烟气处理流程：旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统+15m 高排气筒排放。

布袋除尘器除尘原理描述如下，含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰或粉尘收集。

布袋除尘处理工艺流程如图 6.3-2 所示：

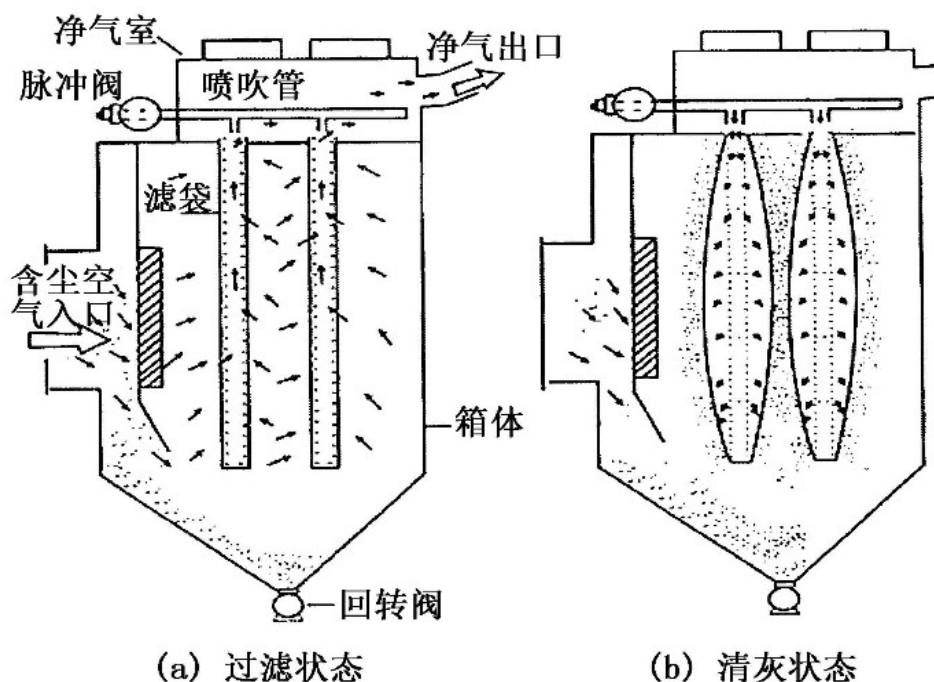


图 6.3-2 布袋除尘处理工艺流程图

根据工程分析内容，经处理后的锑白炉烟气中颗粒物排放浓度为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；锑及其化合物排放浓度为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，其排放浓度均能达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 中排放浓度限值（颗粒物排放限值 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、锑及其化合物排放限值 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。说明本项目颗粒物、锑及其化合物污染防治措施可行。

6.3.2 锑白包装粉尘

锑白包装粉尘产生的粉尘无法全部收集，在锑白炉生产车间有少量无组织排放粉尘。无组织排放废气的主要污染物为粉尘，其中含有部分锑的氧化物，这部分排放的气体导致元素会有损耗。

为减小无组织废气的排放，项目采取将厂区设置为封闭车间，提高包装工艺，减少包装工序时间，如此可有效减少粉尘的无组织产生和排放。类比同类企业，集气罩捕集效率可达 90% 以上，可有效减少粉尘的产生与排放。无组织排放中的重金属元素（Sb）大部分得到收集并回收到反应流程中，从而减少重金属元素对外环境排放。

项目废气无组织排放污染物治理措施简单、可操作性强，能将无组织排放的污染控制在最小程度，从技术和经济的角度看可行。

6.3.3 有机废气

本项目炼塑废气采取的是布袋除尘装置+活性炭吸附处理，其中主要的有机废气处理措施为活性炭吸附处理。

活性炭吸附原理：活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭的孔隙的半径大小可分为：大孔半径 $>20000\text{nm}$ ；过渡孔半径 $150\sim 20000\text{nm}$ ；微孔半径 $<150\text{nm}$ ；活性炭的表面积主要是由微孔提供的，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，这就是物理吸附。必须指出的是，这些被吸附的杂质的分子直径必须是要小于活性炭的孔径，这样才可能保证杂质被吸收到孔径中。

活性炭吸附剂正是根据车间内挥发性有机化合物等有害气体分子的大小，经过特殊孔径调节工艺处理，使其具备了丰富的微孔、中孔、大孔的结构特征，能够根据有害气体的分子大小自动进行调配而达到配对吸附的效果。

除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等。这些表面上含有氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。



表 6.3-4 活性炭吸附剂示意图

根据工程分析内容，经处理后的挤出有机废气排放浓度能达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值。说明本项目有机废气污染防治措施可行。

6.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目选用的设备要求选用低噪声设备，且主要噪声源均设在封闭的厂房内。但为了进一步降低噪声对周围环境的影响，根据噪声源规划分布以及发声特性，本环评提出如下噪声污染防治措施：

（1）制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

（2）在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

（3）在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

（4）建筑物隔声。本项目所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声，并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

（5）日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

（6）厂界及车间外，应加强绿化种植树木，以增加噪声传播过程的衰减量，减少对厂界的影响。

通过采取以上减振降噪措施，各厂界昼间噪声能够控制在 65dB(A)以内，夜间噪声能够控制在 55dB(A)以内，因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

6.5 固体废物处理措施及可行性分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括一般固废和危险废物，其中一般固废包括高铅锑和生活垃圾，危险废物包括吹锑过程中锑液表面形成的浮渣、次锑氧、有机废气处置过程中产生的废活性炭、污水处理设施产生的污泥、废包装材料、废润滑油、含润滑油的废抹布及手套等。

高铅锑收集后外售，生活垃圾经厂区分类收集垃圾桶收集后委托园区环卫部门清运处理，废活性炭等危险废物分类收集后暂存于厂区设置的危废暂存间内，定期委托有相关危废处置资质单位外运安全处置。

本项目一般工业固体废物要求建设单位按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。

本项目所产生的固体废弃物中的浮渣、废活性炭、污水处理设施污泥等属危险废物。因此，建设单位拟按照国家相关标准规范在厂区东侧内设置 1 间危险废物暂存场所，占地面积 50m²，然后交由有相关危废资质单位收集后外运安全处置。

危险废物收集、贮存、运输、防渗相关要求：

（1）危险废物的收集要求

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备 and 工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

（2）危险废物的贮存要求

项目厂区设置危险废物暂存间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，危险废物储存库采取如下措施：

①危废储存间地面基础应采取防渗，地基采用 3：7 灰土垫层 300mm 厚，地面采用 C30 防渗砼 200mm 厚，面层用防渗砂浆抹面 30mm 厚，防渗系数能够达到 10^{-10} cm/s，

②危废储存间地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③危废储存间内危险废物存放区应设置围堰，围堰底部和侧壁采用防腐防渗材料且表面无裂隙，围堰有效容积不低于堵截最大容器的最大储量；

④危废储存间内不同危险废物进行隔离存放，隔离区应留出搬运通道；且库房内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤危废暂存间应“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），加强防渗措施和渗漏收集措施，设置警示标志。

（3）企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。

①企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③企业须对危废储存间张贴警示标示，危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，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、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。

(4) 危险废物在危废暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求进行存储和管理。

①必须将危险废物装入容器内进行密封装运，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

②盛装危险废物的容器应当符合标准，材质要满足相应的强度要求且必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物；

④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。

(5) 危险废物的运输要求

项目固体废物运输过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运还按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行，具体如下：

①危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

②项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2013 年第 2 号）执行。

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，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

③危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

④危险废物转移过程严格落实《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，规范危险废物转移；做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移

联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

⑤废物处置单位的运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

（6）危险废物暂存的防渗要求

企业危废储存间地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗处理。具体做法主要包括：

①防渗技术要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

②设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

③地面与裙角采用坚固、防渗、防腐的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

综上所述，本项目营运期产生的各固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单规定，采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小，固废治理措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

7.1 项目环境保护投资

本项目总投资 12000 万元，其中环保投资 424 万元，占投资总额的 3.53%，主要环保投资估算见表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 项目环保投资估算一览表

阶段	防治对象	污染源	工程内容	投资
施工期	废气	施工扬尘	洒水、临时围挡	2
	废水	施工废水	沉淀池、隔油池	2
		生活污水	化粪池	
	噪声	施工噪声	临时围挡	2
	固废	建筑垃圾 生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾外运	3
	生态	水土保持	截排水沟、沉砂池等工程措施	3
营运期	废气	锑白炉烟气	旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放（共 6 套，其中 2 套为备用）	200
		挤出废气+投料粉尘	集气罩+布袋除尘+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	6
		搅拌粉尘	配套布袋除尘装置	3
		食堂油烟	高效油烟净化装置	1
		厂区内无组织颗粒物	集气收集措施、设置密闭式车间、加强车间清扫等	6
	废水	其他废水	废水收集管道+废水处理设施（重金属捕获+膜分离技术+纳滤技术）	120
		冲渣废水	三级沉淀池（300m ³ ）	3
		初期雨水	初期雨水收集池（800m ³ ）	4
		生活污水	隔油池+化粪池	1
	噪声		隔声、减振、吸声、消声等	8
	固体废物	危险固废	危废暂存间+外委处置	20
		一般固废	一般固废暂存场所	

		<u>生活垃圾</u>	<u>垃圾桶</u>	
	<u>环境管理</u>		①健全管理机制，保证治污设施正常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	20
	<u>风险防控</u>		①建设应急事故池，完善泄露应急收集设施等各类风险防控措施②厂区分区防渗③加强人员管理、提高应急事故处理能力④制定详细的应急预案体系。	
			<u>绿化</u>	
<u>合计</u>				424

7.2 社会经济效益评述

7.2.1 项目社会效益

本项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方工业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。

项目的社会效益主要表现在：

(1) 为益阳市资阳区增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

(2) 充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和进一步优化。项目的建设和生产对周边园区企业有极大的促进作用，对改善当地基础设施和经济结构优化及向规模效益型经济发展提供了机遇。

(3) 项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

7.2.2 项目经济效益

根据类比同类型生产企业经济效益，根据现有市场行情及企业实际估算情况，锑系列产品市场行情较好，锑白以及锑白深加工产品附加值较高，由此可见，本项目具有较好的经济效益。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环境影响分析

(1) 大气环境影响

本项目营运期经治理后排放的废气会对当地大气环境产生一定的影响。

（2）水环境影响

水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失。

（3）噪声影响

本项目运营期产生的生产设备的机械噪声等噪声，对当地声环境有一定影响。

（4）固废环境影响

本项目工艺过程产生的固体废物全部回收利用及资源化，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，不会产生二次污染。

（5）生态环境影响

本项目本身属于园区范围内，项目建设过程中不会再对园区周边生态环境造成较大的影响，同时通过加强厂区绿化，能够改善厂区周边生态环境。

7.3.2 环境效益分析

本拟建项目通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，减少了工程对环境造成的污染，达到了保护环境的目的。由此可见，建设项目环保措施实施后，环境效益和经济效益明显。

7.4 小结

从以上简要分析可知，本项目的建设以及运营将会产生较大的正面社会效益和经济效益，主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面，而导致的环境方面的负面影响较小，加之投入一定的环保资金，采取适当的环境保护和污染防治措施后，大多数环境影响可以减免。本项目带来的经济社会效益大于损益，因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

8 项目建设可行性分析

8.1 政策符合性分析

8.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），涉及铈行业的产业结构主要有：

第二类 限制类 七、有色金属：1、新建、扩建钨金属储量小于 1 万吨、年开采规模小于 30 万吨矿石量的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、铈冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化铈、铅锡焊料生产项目，稀土采选、冶炼分离项目（符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）。

根据湖南省人民政府出台的《关于促进有色金属产业可持续发展的意见》、《湖南省重金属污染防治十二五规划》、《湘江流域重金属污染治理实施方案》、湖南省人民政府办公厅《关于加强资江流域涉铈企业环境整治的通知》、湖南省环保厅《关于开展危险废物环境污染专项整治行动的通知》（湘环发〔2011〕10号）等相关规定，桃江县已列入湖南省重金属污染重点防治区域，县域内的 19 家涉铈企业限 2012 年 12 月之前强制关闭整合入园。

2011年10月，桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会签订了桃江县铈冶炼整合项目目标责任状，确保2012年12月31日之前按期完成桃江县铈冶炼整合项目。为此，桃江县成立了桃江县铈冶炼企业关闭整合工作领导小组，颁布了《桃江县铈冶炼企业关闭整合工作实施方案》，根据该实施方案，整合的要求是按照“产量不减、市场不丢、关小扶大、择优汰劣、渐次调整”的原则，支持优势企业做大、做强，提高产业集中度，并提出将原来的19家铈冶炼企业合并，所有产能在原有产能38500吨基础上整合为10000吨，成立一家环保型的高标准规模化现代铈冶企业，整合后的企业精铈或铈白（三氧化二铈）年生产能力不得低于5000吨，并进三类工业园。

2013年7月，桃江县人民政府完成了桃江涉铈企业的关闭整合工作。2013年8月，湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会办公室于对桃江县铈冶炼整合项目进行了竣工验收，并出具了竣工验收意见（湘环重验〔2013〕28号）。根据该意见，桃江县铈冶炼整合项目的完成减排效果明显，对改善当地环境状况，

优化区域涉锑产业结构作用较大，同意项目通过验收。

根据桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会签订的《桃江县锑冶炼行业整治整合项目目标责任状》的相关要求，经桃江县人民政府及相关主管部门的同意，按照合法程序，所有关停企业一致签名同意由湖南省金博新材料科技有限公司来进行整合，从事精锑深加工和对益阳周边及省内有色金属冶炼企业的含锑废物等再生资源进行综合回收利用处置。

因此，本项目建设单位湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内19家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来，且通过整合，产能在原有产能38500吨基础上整合为10000吨，符合减排的要求。

本项目不属于钨矿开采项目，不属于稀土采选、冶炼分离项目。其涉及氧化锑生产项目主要为厂内的精锑锑白生产线，本项目将厂内自产的氧化锑产品作为原料，进一步进行深加工处理，得到复合玻璃澄清剂、阻燃母粒、复合阻燃剂等锑系列深加工产品。本项目营运期产生的生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后与经沉淀处理后的初期雨水作为锑白炉冷却用水，可以做到零排放；锑白炉废气按照高标准严要求的原则采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经15m高排气筒高空排放，最大限度的减少了涉重废气的排放，基本满足湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号）的相关要求。同时，2017年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，同意项目入驻湖南桃江灰山港工业集中区，并于2019年2月在桃江县发展和改革局完成了备案证明。

综上所述，本项目不违背《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的产业结构调整要求。

8.1.2 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》符合性分析见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

方案具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
新建涉挥发性有机物（VOCs）排放的工业企业要入园区	项目位于湖南桃江县灰山港工业集中区，属于工业园区	符合
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	项目在阻燃母粒生产线挤出工序会产生有机废气，通过安装集气罩进行收集，采用活性炭吸附装置进行净化处理，处理后能达标排放	符合
石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放	项目外排废气能达标排放	符合

由上表可知，项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》是相符的。

8.1.3 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中相关要求，含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。

本项目在阻燃母粒生产线挤出工序会产生有机废气，通过安装集气罩进行收集，采用活性炭吸附装置进行净化处理，处理后通过一根高 15m 的排气筒排放，与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中相关要求不冲突。

8.1.4 与湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）相符性分析

根据《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》，治理重点地区为：长沙市、株洲市、湘潭市、益阳市、常德市、岳阳市，治理的重点行业为：石化、化工、工业涂装、包装印刷，因此本项目不属于“实施方案”中规定的重点治理地区和行业。

项目与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》符合性分析见表 8.1-2。

表 8.1-2 与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》符合性分析

方案具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
严格执行 VOCs 重点行业相关产业政策，全面落实国家及我省有关产业准入标准、淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录，优先将 VOCs 排放落后产能纳入各地产业结构调整计划，加快淘汰落后产品、技术和工艺装备。	本项目符合国家相关产业政策，所采用的生产工艺装备不属于淘汰类	符合
新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园	本项目位于湖南桃江县灰山港工业集中区，属于工业园区	符合
加强有组织工艺废气治理，……工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施	本项目在阻燃母粒生产线挤出工序会产生有机废气，通过安装集气罩进行收集，采用活性炭吸附装置进行净化处理，处理后能达标排放	符合

8.1.5 与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》中相关要求，推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放；2019 年底前完成全省 6000 余家加油站油气回收治理。到 2020 年，全面完成 VOCs 排放量较 2017 年减少 9% 的目标任务。

本项目阻燃母粒生产线挤出废气（主要是 VOCs）经集气罩收集后，采取活性炭吸附装置进行处理，经处理后的废气通过一根高 15m 的排气筒排放。项目外排的 VOCs 能达标排放，与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》是相符的。

8.1.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对无组织有机废气的防治措施要求符合性分析见表 8.1-3。

表 8.1-3 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》防治措施符合性分析

防治措施要求	本项目实际情况	是否符合要求
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目原料堆存于生产厂房的原料堆放区，全封闭式	符合
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集系统	项目产品为阻燃母粒，热熔挤出废气经“集气罩+活性炭吸附装置”处理达标后通过高 15m 的排气筒排放	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	建设单位在项目运行后将建立台账，记录相关信息，并对台账进行保存	符合
VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行	当废气收集处理系统出现故障或检修时，生产设备按照要求停止运行	符合
废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定	建设单位废气处理系统设计方将严格按照要求进行设计施工	符合
VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定	项目有机废气经处理后排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	符合
排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定	项目排气筒为 15m	符合
企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。台账保存期限不少于 3 年	建设单位将按照要求建立台账	符合

由表可知，项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》防治措施是相符的。

8.2 与《锑行业准入条件》符合性分析

本项目与《锑行业准入条件》符合性分析详见表 8.2-1 所示：

表 8.2-1 项目与《锑行业准入条件》符合性分析一览表

序号	规范条件	本项目条件	符合性
一、生产企业的设立和布局			
1	迁建和改扩建锑冶炼项目应当符合国家产业政策、矿产资源总体规划及锑行业规划，有合法稳定的原料来源（与合法矿山签定原料采购合同，不得购买违规开采的矿产品），项目投资中自有资金比例不得低于 50%。	本项目不属于锑矿冶炼项目，原料精锑有稳定的来源，项目投资自有资金比例大于 50%	符合
2	在国家法律、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、生态功能保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区，大中城市及其近郊，居民集中区、疗养地、医院，食品、药品、电子等环境条件要求高的企业周边 1 公里内不得迁建锑冶炼	（1）本项目建设单位属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家锑资源综合利用企业进行整治整合而来。 （2）项目属于精锑深加工项目，	符合

	企业。已在上述区域内投产运营的锑冶炼企业要根据该区域规划，通过搬迁、转停产等方式逐步退出。	不属于锑矿冶炼项目。 (3) 项目选址于湖南桃江县灰山港工业集中区，属于工业园区，用地为三类工业用地。	
二、生产规模和工艺装备			
1	迁建、改扩建项目精锑（锑锭）或锑白（三氧化二锑）年生产能力不得低于 5000 吨。主要设备鼓风机风口区截面积不小于 1 平方米/座，反射炉炉膛不小于 10 平方米/座，浸出槽罐不小于 5 平方米/台。拥有综合回收和“三废”处理等完整的工艺流程。	(1) 本项目产品主要是锑白（三氧化二锑），年生产能力 5000 吨。 (2) 本项目锑白炉与《锑行业准入条件》中的反射炉外形类似，但它们之间有本质区别： ① 锑白炉是氧化反应，由金属锑与氧气反应生成氧化锑，而反射炉是还原反应，由氧化锑与煤还原反应生成金属锑。 ② 反射炉发生还原反应需用煤或天然气燃烧供热，而锑白炉不需燃料燃烧供热，可以利用锑氧化放出的热量自热。为了充分利用热能和燃料，《锑行业准入条件》中反射炉要求 10m ² 以上，而锑白炉不需燃料燃烧供热，只要锑氧化放出的热量可供氧化反应自动进行即可，多余热量还需散发，因此，锑白炉面积不能太大，否则不利于反应进行。	符合
三、资源回收利用及能耗			
1	锑白（三氧化二锑）间接法生产锑白：锑回收率≥99%，单位产品综合能耗≤0.02 吨标准煤/吨，单位产品电耗≤100 千瓦时/吨。	本项目锑回收率≥99%，单位产品综合能耗≤0.02 吨标准煤/吨，单位产品电耗≤100 千瓦时/吨	符合
2	综合回收利用水资源，水循环利用率≥95%。	本项目营运期生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排；冲渣废气经三级沉淀池处理后循环利用，不外排；水循环利用率 100%，大于 95%。	符合
四、环境保护			
1	迁建、改扩建项目严格执行《环境影响评价法》，依法向有审批权的环境保护行政主管部门报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”要求建设项目相配套的环境保护设施并依法申请项目竣工环境保护验收。	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目须编制项目环境影响报告书；项目执行“三同时制度”并依法申请项目竣工环境保护验收。	符合
2	在原料处理、转运、熔炼等过程所有产生粉尘的部位，均应当配备收尘及烟气净化装置。各种炉窑均应当配备袋式收尘装置或其它先进烟气净化收尘装置，废气排放符合《工业炉窑大气污染物排	(1) 本项目在原料处理、转运、熔炼等过程所有产生粉尘的部位，均配备了收尘及烟气净化装置，物料输送采取密闭管道进行输送，减少无组织排放。	符合

	放标准》(GB9078-1996)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),具有省级环保部门验收的二氧化硫在线自动监控系统。 主要指标:1997年1月1日以前建成投产的企业,二氧化硫排放低于1200毫克/立方米、颗粒物低于150毫克/立方米、硫酸雾低于70毫克/立方米、铅及其化合物低于0.9毫克/立方米、汞及其化合物低于0.015毫克/立方米、镉及其化合物低于1.0毫克/立方米、锡及其化合物低于10毫克/立方米等;1997年1月1日以后建成投产的企业,二氧化硫排放低于960毫克/立方米、颗粒物低于120毫克/立方米、硫酸雾低于45毫克/立方米、铅及其化合物低于0.70毫克/立方米、汞及其化合物低于0.012毫克/立方米、镉及其化合物低于0.85毫克/立方米、锡及其化合物低于8.5毫克/立方米等。凡是向已有地方排放标准的区域排放大气污染物的,应当执行地方标准。	(2) 锑白炉烟气采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经15m高排气筒高空排放;炼塑废气采取布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒高空排放;搅拌工序在密闭的设备中进行,产生的少量搅拌粉尘采取配套的布袋除尘装置处理后呈无组织排放。 (3) 在采取以上措施后,锑白炉废气排放满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》(GB30770-2014)中表5标准;颗粒物和VOCs(以非甲烷总烃计)排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表4大气污染物排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值标准要求。	
3	废水排放符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。主要指标为:PH值6~9、悬浮物低于70毫克/升、石油类低于10毫克/升、硫化物低于1.5毫克/升、总铜低于0.5毫克/升、总锌低于2.0毫克/升、总锰低于2.0毫克/升等。凡是向已有地方排放标准的水体排放污染物的,应当执行地方标准。	本项目营运期废水主要包括生活污水、其他废水(车间员工职工洗浴、洗衣废水、车间地面拖洗废水、进出车辆洗车废水、冲渣废水等)、初期雨水。本项目生产废水“零排放”,其中冲渣废水通过管道统一收集后进入厂内的三级沉淀池(300m³),沉淀处理后循环利用,不外排;其余生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水,不外排;初期雨水经收集、沉淀后作为锑白炉冷却用水;生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网,最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达标后外排。	符合
4	设有专用的鼓风炉炉渣堆存处置场地,并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。对砷碱渣和含锑废渣应当进行危险废物特性鉴别,经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理,属于危险废物的依法按危险废物进行管理,其贮存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)等的规定。	本项目厂区专门设置了一般固废暂存场所,其建设要求满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求,原料库以及拟设置的危废暂存间建设按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行建设,并设置台账,定期委托有相关危废处置资质单位外运处置。	符合

5	厂内噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)。	企业采取优化平面布局、选用低噪声设备、消声、减振等措施后,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	符合
五、产品质量			
1	企业应当有独立的质量检验机构和专职检验人员,有健全的质量检验管理制度。锑白(三氧化二锑)产品质量符合国家标准 GB/T4062-1998。	企业拟设置质量检验机构和专职检验人员,并建立质量检验管理制度,所生产的产品锑白(三氧化二锑)产品质量符合国家标准 GB/T4062-1998。	符合

综上所述,本项目符合《锑行业准入条件》相关要求。

8.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析

①加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。

本项目位于工业园区,配套建设有高效环保治理设施,符合综合治理方案要求。

加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准,进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭,装备简易落后、自动化程度低,无组织排放突出,以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑,依法责令停业关闭。

本项目不涉及上述淘汰窑炉。

②加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦(硫含量大于3%)。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。

本项目燃料采用清洁能源天然气,符合综合治理方案要求。

加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底前,重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉;集中使用煤气发生炉的工业园区,暂不具备改用天然气条件的,原则上应建设统一的清洁煤制气中心。

本项目不涉及上述煤气发生炉。

加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

本项目不涉及上述工业炉窑。

③实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。

本项目污染物排放严格行业排放标准相关规定，符合综合治理方案要求。

暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加强污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。

全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

本项目生产工艺产尘点均采取相应的抑尘措施，符合综合治理方案要求。

推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，

加快推进钢铁行业超低排放改造。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。

本项目不涉及上述行业。

加大煤气发生炉 VOCs 治理力度。酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，鼓励送至煤气发生炉鼓风机入口进行再利用；酚水应送至煤气发生炉处置，或回收酚、氨后深度处理，或送至水煤浆炉进行焚烧等。禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。氮肥等行业采用固定床间歇式煤气化炉的，加快推进煤气冷却由直接水洗改为间接冷却；其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理。吹风气、弛放气应全部收集利用。

本项目不涉及上述行业和设备。

④开展工业园区和产业集群综合整治。各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。

本项目所在园区进行了规划环评并取得了原湖南省环境保护厅的审批，本项目符合园区产业政策，符合综合治理方案要求。

综上所述，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2013〕56号）的相关要求。

8.4 选址合理性分析

本项目选址于湖南桃江县灰山港工业集中区，项目用地为三类工业用地，用地性质符合要求。

根据《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》、《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号）“集中区规划为‘一轴、两片’带状式空间布局结构，即以 S206 作为集中区交通联系轴和产业发展轴，沿线布置建材产业区和稀土产业区。其中建材产业区靠近灰山港镇东面，片区内从西至东分别布置建材产业区、装备制造区，再向东为现有东方水泥公司；稀土产业区位于灰山港镇东南面 55km”，“严格执行集中区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合集中区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，稀土材料回收利用产业仅发展钹铁硼废料回收、抛光粉废料回收，禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园、禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园；集中区严格限制水型污染企业发展，禁止排水量大的企业进入目前工业集中区稀土产业区一直未能引进稀土材料回收利用企业。

本项目为精锑深加工项目，项目拟选址于湖南桃江灰山港工业集中区稀土产业区，该集中区为省级工业集中区，禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园，禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园。但本项目建设单位湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县境内 19 家锑资源综合回收企业整治整合后保留的企业，桃江县整治整合境内散、乱、差，环保设施不到位的锑资源综合回收企业对县域及省重金属污染防治均起到了的重大作用，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家锑资源综合利用企业进行关停整治整合而来。

灰山港工业集中区稀土片区距离灰山港镇区约 5km，片区近距离范围内地表水系无饮用水功能，片区区域环境质量较好。本项目营运期产生的生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后与经沉淀处理后的初期雨水作为锑白炉冷却用水，可以做到零排放；锑白炉废气按照高标准严要求的原则采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放，最大限度的减少了涉重废气的排放，基本满足湖南省环境保护厅关于湖

南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号）的相关要求。同时，2017年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，同意项目入驻湖南桃江灰山港工业集中区。

本项目应按照高标准的原则认真落实好本报告书提出的各项污染防治措施，严格控制好废气中铅、砷等重金属排放，对涉重废水（包括初期雨水）收集处理回用，确保涉重废水零排放。

因此，从项目的背景、立意和区域总体情况而言，环评认为本项目选址可行。

8.5 平面布局合理性分析

本项目厂区按照现代化、标准化要求进行建设，总体上可分为生产区和办公区两大部分。其中办公区位于厂区西北侧，主要布置有综合办公楼、食堂等；生产区位于厂区的中部和西北侧，主要布置有复合玻璃澄清剂生产车间、阻燃母粒生产车间、复合阻燃剂生产车间和精锑白生产车间等。在各生产线附近，分区设置有原辅材料仓库、产品仓库和危废暂存间等。

生产厂区均按照工艺流程的合理性以及环保、消防等国家强制性规范和标准来布置。厂内分区明显，生产和办公区严格分开，以方便管理，也减少了各区相互之间的环境污染。厂房内各生产加工区划分明确，且均位于标准化生产车间内部，并通过对各生产工序配套相应的污染防治措施，可有效减少各污染物对项目周围环境敏感目标的影响，项目平面布局设置合理可行。

8.6 “三线一单”符合性分析

①生态保护红线

本项目位于桃江县灰山港工业集中区，属于园区规划范围内，本项目不属于生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

②环境质量底线

本项目区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、地下水环境质量属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类功能区、声环境质量属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区、土壤环境质量属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地。

根据各环境质量监测结果，环境空气质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量等均符合各现有标准。同时根据本评价环境影响分析章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。可见本项目符合环境质量底线相关要求。

③资源利用上线

本项目选址位于桃江县灰山港工业集中区，用地性质属于三类工业用地。主要原辅材料消耗为外购的铈锭、氢氧化镁、硝酸钠等，为常用的生产用原辅材料。本项目在建设及运营过程中，不会造成项目区域资源的大量消耗，突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》、《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号），禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园，禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园。

本项目主要原料为精铈，不涉及危险废物及放射性原料。本项目建设单位湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县境内 19 家铈资源综合回收企业整治整合后保留的企业，桃江县整治整合境内散、乱、差，环保设施不到位的铈资源综合回收企业对县域及省重金属污染防治均起到了的重大作用，同时本项目也是为落实《桃江县铈冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家铈资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。

本项目营运期产生的生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后与经沉淀处理后的初期雨水作为铈白炉冷却用水，可以做到零排放；铈白炉废气按照高标准严要求的原则采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经 15m 高排气筒高空排放，最大限度的减少了涉重废气的排放，基本满足湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号）的相关要求。同时，2017 年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，同意项目入驻湖南桃江灰山港工业集中区。

综上所述，本项目基本符合“三线一单”的要求。

8.7 总量控制分析

8.7.1 污染物总量控制的目的及控制原则

为了有效地控制环境污染，实现持续发展的战略目标，国家提出在促进经济发展的同时，必须实施目标总量控制，做到经济增长而不增污，直至还要有计划地削减污染量，逐步改善我国环境质量。为此，各级政府均根据国家“十三五”环保目标的要求，结合各地经济发展的具体需要，在调查研究的基础上，制定出符合当地实际的总量控制方案和实施计划，把总量控制指标逐项分解并层层落实到各排污企业。

在制定总量控制方案和实施计划时，除考虑保持和改善现有环境质量外，也要考虑不破坏环境现有功能的条件下，给区域发展留有一定的余地，即要根据区域经济发展规划，留出相应的排污总量供区域经济发展所需。本评价主要根据“十三五”期间主要污染物排放总量控制计划、各污染物的排放标准等几个方面来推荐项目的总量控制指标。

8.7.2 总量控制指标

大气污染物：主要是锑白炉烟气、熔炼炉烟气排放过程中产生的 SO_2 、 NO_x 、锑及其化合物以及 VOCs。

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，测算的建议污染物总量控制指标见下表 8.7-1。以下指标须经当地环保主管部门确认后由企业到排污权储备交易机构购买。其中生活污水中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量纳入桃江灰山港集中区污水处理厂总量控制指标中。

表 8.7-1 总量控制指标

污染因子	工程分析计算结果 (t/a)	推荐总量指标 (t/a)
锑及其化合物	0.44	0.44
SO_2	0.0252	0.0252
NO_x	0.0288	0.0288
VOCs	0.036	0.036

8.7.3 总量控制指标可达性分析

污染物排放量的总量控制是以各配套环保设施的正常运行、定期维护作为前提的。因此，总量控制指标的完成需要做好以下几点：

- (1) 建设单位应不断提高清洁生产水平，减少污染物的产生；

(2) 建设单位根据本报告书提出的各项污染防治措施，做好厂区内污染治理工作，确保各类污染物达标排放；

(3) 制定合理有效地环境管理与监测计划，确保污染防治措施的正常运行和定期维护；

(4) 建设单位严格控制并努力削减项目的各项污染物的排放总量指标。

8.8 环境制约因素分析

8.8.1 环境制约因素

本项目存在两个环境制约因素：

(1) 本项目属于精锑深加工生产三氧化二锑项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），项目属于限制类。

(2) 本项目拟选址于湖南桃江灰山港工业集中区，根据《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号），明确提出“禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园、禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园”。

8.8.2 解决办法

根据湖南省人民政府出台的《关于促进有色金属产业可持续发展的意见》、《湖南省重金属污染防治十二五规划》、《湘江流域重金属污染治理实施方案》、湖南省人民政府办公厅《关于加强资江流域涉锑企业环境整治的通知》、湖南省环保厅《关于开展危险废物环境污染专项整治行动的通知》（湘环发〔2011〕10号）等相关规定，桃江县已列入湖南省重金属污染重点防治区域，县域内的19家涉锑企业限2012年12月之前强制关闭整合入园。

2011年10月，桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合治理委员会签订了桃江县锑冶炼整合项目目标责任状，确保2012年12月31日之前按期完成桃江县锑冶炼整合项目。为此，桃江县成立了桃江县锑冶炼企业关闭整合工作领导小组，颁布了《桃江县锑冶炼企业关闭整合工作实施方案》，根据该实施方案，整合的要求是按照“产量不减、市场不丢、关小扶大、择优汰劣、渐次调整”的原则，支持优势企业做大、做强，提高产业集中度，并提出将原来的19家锑冶炼企业合并，所有产能在原有产能38500吨基础上整合为10000吨，成立一家环保型的高标准规模化现代锑冶企业，整合后的企业精锑或锑白（三氧化二锑）

年生产能力不得低于5000吨，并进三类工业园。

2013年7月，桃江县人民政府完成了桃江涉锑企业的关闭整合工作。2013年8月，湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会办公室于对桃江县锑冶炼整合项目进行了竣工验收，并出具了竣工验收意见（湘环重验〔2013〕28号）。根据该意见，桃江县锑冶炼整合项目的完成减排效果明显，对改善当地环境状况，优化区域涉锑产业结构作用较大，同意项目通过验收。

根据桃江县人民政府与湖南省重金属污染和湘江流域水污染综合防治委员会签订的《桃江县锑冶炼行业整治整合项目目标责任状》的相关要求，经桃江县人民政府及相关主管部门的同意，按照合法程序，所有关停企业一致签名同意由湖南省金博新材料科技有限公司来进行整合，从事精锑深加工和对益阳周边及省内有色金属冶炼企业的含锑废物等再生资源进行综合回收利用处置。

因此，本项目建设单位湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内19家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。

本项目不属于钨矿开采项目，不属于稀土采选、冶炼分离项目。其涉及氧化锑生产项目主要为厂内的精锑锑白生产线，本项目将厂内自产的氧化锑产品作为原料，进一步进行深加工处理，得到复合玻璃澄清剂、阻燃母粒、复合阻燃剂等锑系列深加工产品。建设单位将按照高标准的原则认真落实好本报告书提出的各项污染防治措施，本项目营运期产生的生产废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水回用，可以做到涉重废水零排放；锑白炉废气按照高标准严要求的原则采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理后经15m高排气筒高空排放，最大限度的控制涉重废气的排放，基本满足湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕136号）的相关要求。同时，2017年，湖南省金博新材料科技有限公司与桃江县人民政府签订了项目投资合同，同意项目入驻湖南桃江灰山港工业集中区，并于2019年2月在桃江县发展和改革局完成了备案证明。

综上所述，本项目不违背《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的产业结构调整要求，按照高标准的原则认真落实好本报告书提出的各项污染防治措施，严格控制好废气中铅、砷等重金属排放，对涉重废水（包括初期雨水）收集处理

回用，确保涉重废水零排放，项目建设环境制约因素可以得到解决。

9 环境管理与监测计划

为了更好的对建设项目环保工作进行监督和管理，本项目企业应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员，负责本厂区的环保工作；可以通过委托当地环境监测部门或第三方有监测资质单位对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

9.1 环境管理

企业的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产捆绑在一起，同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面有密切的关系。除机构建设要搞好外，还要在企业分管环保的负责人领导下，建立各部门兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机的结合起来。

公司要切实搞好环境保护工作与清洁生产工作，必须要成立专门的环境管理机构，配备专门的管理人员和技术人员，并且搞好环保技术人员的业务培训。

9.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对项目建设产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和项目主体工程建设符合国家同时设计、同时实施和同时投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周边环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的经济效益和环境效益协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理机构设置

根据项目的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。运营期根据生产组织及地方环境保护要求的特点，项目环境管理由总经理直接负责，还设置 1 个直接进行项目环境管理的兼职技术人员，负责公司的环保

监测及日常环保管理，负责具体的日常环保协调、管理工作，并受项目主管单位及环保行政管理部门的监督和指导。

9.1.3 环境管理机构职责

(1) 建立健全全厂环保工作规章制度，积极组织贯彻执行国家有关环保法规、政策与制度。如：“三同时”制度、环保设施竣工验收、排污申报与许可制度，污染物达标与问题控制制度等。

(2) 根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划，制定执行环保监测、统计、考核和报告制度。依据各级环境保护行政主管部门提出的要求，开展相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

(3) 环保管理人员负责制定公司环保法规及相关制度，并负责监督执行；对环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理、对本厂的污染物排放进行管理和监督，发现问题及时向上级领导反应情况。

(4) 宣传环保法规，开展环保教育与培训工作，对各车间岗位进行环保执法监督与考核。

(5) 现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责，及时掌握厂区环境状况的第一手资料，促进管理的深入和污染管理的各项措施的落实，消除发生污染事故的隐患。

(6) 负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

(7) 按规定时间向上级环保管理部门申报环境各类报表。

9.1.4 环境管理计划

(1) 施工期

项目施工期环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地硬化	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施		
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫		
	建筑工地按有关规定进行围挡		
施工噪声	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作
	禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 进行产生高噪声污染的施工作业		
施工废水	施工废水经沉淀后回用于场地洒水	设置相应沉降池及排水沟	检查相应环保设施落实和运营情况
	避免在雨季进行基础开挖施工		
建筑及生活垃圾	建筑垃圾需及时清运，不能长期堆存，尽量做到日产日清，车辆用加盖帆布遮盖，防止沿途散落	渣土清运至指定地点填埋	检查每日渣土车运输记录

(2) 营运期

本项目营运期环境管理计划如表 9.1-2 所示。

表 9.1-2 项目营运期环境管理计划

时期	环境管理内容
营运期	① 制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等到有关的规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度； ② 采用封闭式生产管理，监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出，废物的产生、处理和处置进行登记监控； ③ 制定处理设施的运行和区域空气环境、水环境、噪声环境的监测计划，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报益阳市生态环境局桃江分局备案、审核； ④ 加强废气处理设施和废水处理设施的运营管理，对废气和废水处理设施实行巡查制度。

9.2 环境监测计划

环境监测是贯穿于项目营运期的一项重要环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及当时的环境质量状况；通过对监测结果的分析，可以了解项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地环境保护部门提供基础资料，以供环保执法检查。

此外，环境监测计划每年应进行回顾评价，通过对比分析，掌握年度变化趋

势，以便及时调整计划。

9.2.1 环境监测机构及其任务

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。根据本项目生产规模、特点以及建设单位实际情况，本评价建议建设单位委托第三方具有相关资质的环境监测机构承担完成如下任务：

- (1) 编制各类有关环境监测的报表并负责承报；
- (2) 负责企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 监督和管理本企业各污染治理设施的运行状况；
- (4) 按照监测计划定期开展污染源和环境监测。

9.2.2 环境监测计划

环境监测是指项目在营运期对项目主要污染对象进行的环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动，环境监测为环境保护管理提供科学的依据。项目营运后，为确定污染物的排放与环保设施处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策。

要求企业根据《排污单位自行监测指南 总则》（HJ 819-2017）以及《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）要求，建立环境监测计划，并按表 9.2-1 的内容定期进行环境监测。若建设单位没有监测的能力，运营期环境监测工作可委托第三方有相关资质的监测机构进行。

表 9.2-1 环境监测计划一览表

项目	监测位置	监测项目	监测频次
废气	锑白炉烟气排放口	颗粒物、锑及其化合物、SO ₂ 、NO _x	一次/半年
	炼塑废气排放口	颗粒物、VOCs	一次/半年
	搅拌粉尘排放口	颗粒物	一次/半年
	厂界外无组织	颗粒物、锑及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、锑及其化合物、VOCs	一次/季度
噪声	厂界四周	噪声	一次/季度
废水	厂内生活污水排口	流量、pH、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、BOD ₅ 、动植物油	一次/月
环境空气	周边主要大气环境保护目标	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、尘中的 Pb、尘中的 As、非甲烷总烃	一次/半年
地下水	周边居民地下水井	pH 值、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总砷、总镉、总锑等	一次/年

项目	监测位置	监测项目	监测频次
地表水	周边地表水	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、总砷、总镉、总铅、总锑等	一次/季度
土壤	厂界外农用地	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌	一次/年

9.3 排污口管理

9.3.1 排污口规范化设置及管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化，主要废气排放口处理装置出口实行自动计量装置；

（2）明确废气排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向；

（3）未设置在线监测的废气排放口，应设有观测、取样、维修通道，排气筒（烟囱）采样孔和采样平台的设置应符合《污染源检测技术规范》的规定，便于采样、计算监测及日常监督检查；

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。

9.3.2 排污口立标管理

（1）企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

示例见图 9.3-1。



图 9.3-1 排污口图形标志示例图

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

9.3.3 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 对于排污档案要做好保存工作，积极配合桃江县环保部门定期或不定期的检查。

9.4 排污许可证制度

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目为“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“常用有色金属冶炼 321”中重点排污单位，为实施重点管理的行业，建设单位应当在启动生产设施或者在实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——锑冶炼》（HJ 938-2017）申领排污许可证。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国

办发〔2016〕81号）、国家环保部“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号文等相关要求，本项目与排污许可衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本环评及审批文件的要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

（2）在核发排污许可证时应严格核定排污口位置和数量、以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

（3）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

（4）排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

（5）环境影响报告书经批准后发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。

9.5 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告〔2018〕9号）的有关要求，该技术指南规定了污染影响类建设项目竣工环境保护验收的总体要求，提出了验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术的一般要求。

湖南省金博新材料科技有限公司 5000t/a 精铋深加工项目验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。建设单位可采用以下程序开展验收工作。

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的环保设施设计单位、环保设施施工单位、环境监理单位（如有）、环境影响报告表编制单位、验收监测报告表编制单位等技术支持单位和环境保护验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力应足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

(2) 现场核查

验收工作组现场核查工作目的是核查验收监测报告（表）内容的真实性和准确性，补充了解验收监测报告（表）中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的一种有效手段。现场核查要点可参照原环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）。

(3) 形成验收意见

验收工作组可以召开验收会议的方式，在现场核查和对验收监测报告内容核查的基础上，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成科学合理的验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变动情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试运行效果，工程建设对环境的影响，项目存在的主要问题，验收结论和后续要求。对验收不合格的项目，验收意见中还应明确详细、具体可操作的整改要求。

(4) 建立档案

一套完整的建设项目竣工环境保护验收档案包括环境影响报告表及其审批部门审批决定、初步设计（环保篇）或环保设计方案、施工合同（环保部分）、环境监测报告或施工监理报告（环保部分）（若有）、工程竣工资料（环保部分）、验收报告（含验收监测报告表）、验收意见和其他需要说明的事项）、信息公开记录证明（需要保密的除外）。建设单位委托技术机构编制验收监测报告的，还可把委托合同、责任约定等委托涉及的关键材料存入档案。建设单位成立验收工作组协助开展验收工作的，还可把验收工作组单位及成员名单、技术专家专长介绍等材料存入档案。

(5) 项目竣工环保验收工作程序

项目竣工环保验收工作程序流程具体如图 9.4-1 所示。

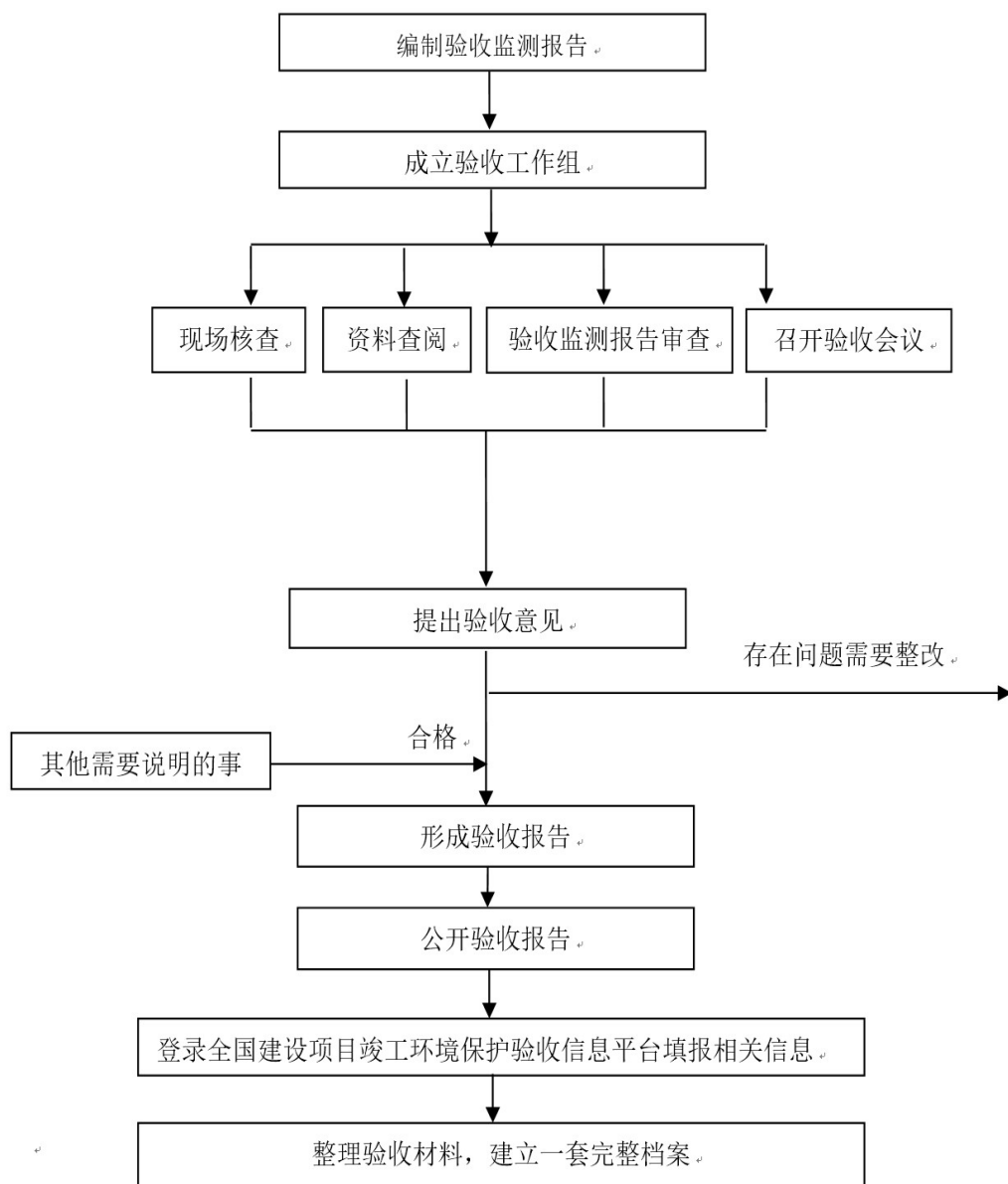


图 9.5-1 项目竣工环保验收工作程序流程图

本项目竣工环保验收主要内容见表 9.5-1 所示：

表 9.4-1 本项目竣工环境保护验收内容一览表

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
废气治理	锑白炉烟气	旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统+15m 高排气筒（共 6 套，其中 2 套为备用，排气筒编号为 P1~P6）	颗粒物、锑及其化合物、SO ₂ 、NO _x	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 中排放限值
	挤出有机废气+投料粉尘	集气罩+布袋除尘+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（P7）	颗粒物、VOCs	有机废气参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 新建企业排气筒污染物排放限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中的二级标准和无组织排放监控浓度限值
	搅拌粉尘	布袋除尘装置	颗粒物	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值
	食堂油烟	高效油烟净化装置、高于屋顶排放	油烟废气	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	厂区内无组织颗粒物、有机废气	集气收集措施、设置密闭式车间、加强车间清扫、密闭管道输送物料等	颗粒物、VOCs	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）
废水治理	其他综合废水	废水收集管道+废水处理设施（重金属捕获+膜分离技术+纳滤技术）	pH、COD、SS、锑、铅等	综合利用，不外排
	冲渣废水	三级沉淀池（300m ³ ）	SS	
	初期雨水	初期雨水收集池（800m ³ ）	SS、锑、铅等	
	生活污水	隔油池+化粪池+湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、动植物油等	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
噪声	各设备噪声源等	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	dB（A）	《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾分类收集桶		资源化
	高铅锑	设置一般固废暂存间，收集后外售		无害化
	次锑氧	设置危废暂存间，定期交由有相关危废资质单		减量化
	废包装材料			

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
	浮渣	位外运安全处置		
	废活性炭			
	废水处理污泥			
	含润滑油的废抹布、手套等			
	废润滑油			
环境管理		营运期执行环境保护法律、法规情况；环境保护审批手续及环境保护档案资料；环境管理机构及规章管理制度；环境保护设施建成及运行维护记录；环境保护措施落实情况及实施效果	达到环保要求	
环境风险		①建设应急事故池，完善泄露应急收集设施等各类风险防控措施②厂区分区防渗③加强人员管理、提高应急事故处理能力④制定详细的应急预案体系。	要求按照突发环境事件应急预案落实，确保不发生事故排放	
排放口		设置废气监测采样口、采样监测平台、规范排污口及其管理、设置废气排污口标识牌，严禁设置生产废水排放口。	达到环保要求	

10 结论与建议

10.1 项目概况

湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。项目总投资 12000 万元（其中环保投资 424 万元），选址于湖南桃江县灰山港工业集中区，占地面积 27666.39 平方米（约折 41.5 亩），建设内容主要为 5000t/a 精锑深加工生产线，同时为实现产业结构调整，延伸产业链，提高资源利用率，并增加产品附加值，利用自产三氧化二锑生产复合玻璃澄清剂、阻燃母粒及复合阻燃剂，并配套建设产品库、配电间、办公楼、综合楼及环保设施等。

10.2 项目所在地环境质量现状结论

（1）大气环境：监测期间，各监测点的尘中镉、尘中铅、尘中砷满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求；尘中锑满足《工业场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中锑化合物标准限值要求；TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水环境：监测断面所测的各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水环境：所有监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境：从监测数据分析，各噪声监测点昼夜噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

（5）土壤环境：建设项目占地范围内各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值；占地范围外各监测点各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值要求。

10.3 环境影响分析

（1）大气环境影响分析

本项目营运期产生的废气主要包括有组织排放的锑白炉烟气、挤出有机废气

VOCs（以非甲烷总烃计）、搅拌粉尘、食堂油烟废气及无组织排放的颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）。其中锑白炉烟气采取旋风除尘器+“V”型冷凝管+脉冲式布袋收尘器+二级喷淋环保塔处理系统处理经 15m 高排气筒高空排放（共 6 套，其中 2 套为备用），颗粒物、锑及其化合物、SO₂、NO_x 能满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）表 5 中排放限值；挤出有机废气和投料粉尘采取布袋除尘+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒高空排放；搅拌粉尘经设备自带布袋除尘装置处理后无组织排放；食堂油烟废气采取油烟净化装置处理后通过专用烟道于屋顶高空排放，油烟废气能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。无组织废气中，颗粒物通过集气收集措施、设置密闭式车间、加强车间清扫以及密闭管道输送物料等措施减少无组织废气排放。

（2）地表水环境影响分析

①地表水环境影响分析

本项目生产过程中产生的废水主要包括生活污水、其他废水（车间员工职工洗浴和洗衣废水、车间地面拖洗废水、进出车辆洗车废水、冲渣废水等）、初期雨水。生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网，最后经湖南桃江灰山港工业集中区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河；初期雨水经初期雨水收集池（800m³）收集、沉淀后作为锑白炉冷却水或冲渣水补充水；冲渣废水通过管道统一收集后进入厂内的三级沉淀池（300m³），沉淀处理后循环使用，不外排；其余废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后作为锑白炉冷却用水，不外排。

综上，本项目营运期产生的各类废水均得到了有效处理处置，对周围水环境影响较小。

②地下水环境影响分析

项目按照规范和要求对污水收集处理设施、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。拟建项目在采取以上防渗措施后，不会对地下水产生影响，也不会对项目区域地下水造成影响。

（3）声环境影响分析及防治措施

本项目噪声源主要为生产设备，通过采取选用低噪声设备、设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减等措施，根据噪声影响分析，运营期厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周边声环境影响不大。

（4）固废环境影响分析及防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运；浮渣、次锑氧、废活性炭、污水处理设施污泥、废包装材料、废机油和含润滑油的废抹布、手套等均为危险废物，委托有相关危废处置资质单位外运安全处置；底水锑收集后外售。

综上，本项目运营期产生的所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处置，不会对周围环境造成有害影响，亦不会造成二次污染。

10.4 环境风险评价结论

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险防范措施和应急预案，能大大减小事故发生概率。事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。

10.5 项目建设的环境可行性

湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。项目基本符合国家产业政策及相关技术规范要求，按照高标准的原则认真落实好本报告书提出的各项污染防治措施，严格控制好废气中铅、砷等重金属排放，对涉重废水（包括初期雨水）收集处理回用，确保涉重废水零排放的前提下，项目建设无明显环境制约因素。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

10.6 公众参与

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目拟建区域张贴环保公示、发放公众参与调查表的方式，主要调查范围为项目拟建区域及周边影响范围内居民。从公众参与访谈记录及调查结果可知，本项目周围的居民、团体能正确理解本项目

建设的意义和可能对环境产生的影响，以及对湖南桃江灰山港工业集中区经济发展的积极促进作用，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

10.7 综合评价结论

湖南省金博新材料科技有限公司属于桃江县内合法的涉锑企业整合后保留的企业，同时本项目也是为落实《桃江县锑冶炼整合项目目标责任状》，对辖区内 19 家锑资源综合回收利用企业进行关停整治整合而来。项目基本符合国家产业政策及相关技术规范要求，按照高标准的原则认真落实好本报告书提出的各项污染防治措施，严格控制好废气中铅、砷等重金属排放，对涉重废水（包括初期雨水）收集处理回用，确保涉重废水零排放的前提下，项目建设无明显环境制约因素。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

10.8 建议

（1）建设单位应加强项目的环境管理、专人负责，把环保措施指标纳入日常管理规划中，及时消除污染隐患，避免对环境带来污染影响。

（2）加强生产废水处理设施的管理，确保生产废水处理设施正常运行并达到设计处理效率，生产废水必须做到“零排放”。

（3）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中规定的要求设计和建设危废暂存间，危险废物须委托有相关危废处置资质的单位外运处置，并做好危废处置台账，严禁混入生活垃圾。

（4）建议企业在生产过程开展清洁生产审核并建立环境管理体系，从而提高资源利用率、实行工业污染的全过程控制，实现可持续发展。

（5）重视项目风险管理工作，建设单位应委托专业评价机构编制本项目突发环境事件应急预案，并予以认真落实。

（6）定期委托有资质的第三方环境监测机构定期进行环境监测，为企业环境管理提供依据。

（7）关心并积极听取周边企业和居民的反映，定期向益阳市生态环境局桃江分局汇报项目环境保护工作的情况，同时接受益阳市生态环境局桃江分局的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的形象，实现经济与社会、环境效益相统一。

(8) 项目基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位以后若增加本报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。