建设项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称：年产 12000t 合成云母片、1800t 云母粉、10000t 云母纸项目

建设单位：平江县兴科云母制品有限公司

编制单位：湖南瑜楚环保科技有限公司

编制日期：2021 年 3 月

《建设项目环境影响报告表》

编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作能力的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 **30** 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审核该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

1 建设项目基本情况.....1

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....25

3 环境质量状况.....34

4 评价适用标准.....40

5 建设项目工程分析.....44

6 项目主要污染物产生及预计排放情况.....61

7 环境影响分析.....63

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....117

9 结论与建议.....119

附表

附表 1　建设项目环评审批基础信息表

附件

附件 1　环评委托书

附件 2　建设项目环境影响报告书（表）编制情况承诺书

附件 3　建设单位申请全文公示和环评审批的报告

附件 4　涉密事项说明

附件 5　企业营业执照

附件 6　专家意见

附件 7　专家意见签字页

附件 8　招商项目入园审批单（县长签字）

附件 9　纳污协议

附件 10　园区环评批复

附件 11　项目引进合同

附件 12　国土手续出让单

附件 13　规划许可证

附件 14　发改备案文件

附件 15　关于加快推进项目建设的请示

附件 16　监测报告+质保单

附件 17　现状补充监测报告

附件 18　现有厂区验收监测报告

附件 19　平江县兴科云母制品有限公司云母纸废水处理项目技术方案

附件 20　未批先建处罚

附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　环保目标示意图

附图 3　项目区域水系分布图

附图 4　环境质量监测布点图

附图 5　厂区平面布置示意图

附图 6　园区土地利用规划图

附图 7　项目用地范围红线图

附图 8　园区产业布局规划图

1 建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">年产 12000t 合成云母片、1800t 云母粉、10000t 云母纸项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">平江县兴科云母制品有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">余军林</td><td>联系人</td><td colspan="2">陈标明</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">湖南省岳阳市平江县瓮江镇塔兴村</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>18627403800</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>414500</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">湖南平江高新技术产业园内兴东路以东</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">平江县发展和改革局文件</td><td>备案编号</td><td colspan="2">平发改发[2020]42 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建</td><td>行业类别和代码</td><td colspan="2">C3082 云母制品制造</td></tr>
<tr><td>占地面积(平方米)</td><td colspan="2">34187</td><td>绿化面积（平方米）</td><td colspan="2">5055.3</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>1200</td><td>其中：环保投资(万元)</td><td>332.24</td><td>环保投资占总投资比例（%）</td><td>27.7%</td></tr>
<tr><td>评价经费(万元)</td><td>/</td><td>预期投产日期</td><td colspan="3">2021 年 6 月</td></tr>
</table>

1.1 工程内容及规模：

1.1.1 项目由来

云母产业是平江县的传统产业，经过近 30 年的发展，已具备技术优势和市场优势，云母纸年产量占全国市场的 50%以上，2014 年全县云母企业创税 1500 多万元，安排就业劳动力 680 人左右，对平江县的经济社会做出了较大的贡献，也培育出了一批中小云母生产企业。

人工合成晶体云母是解决云母资源枯竭而替代天然云母的一种新材料，合成云母高温热稳定性比天然云母高，能在氢、氮、氨、氯等气氛中长期使用不腐蚀，能耐熔融铝合金等液态金属腐蚀，具有耐腐蚀性高、耐热能性好、机械性较高、易机工剥离成片、介电性能稳定、真空下放气率低等特性，在电子工业、机械、油漆、化工、冶金、化妆品、珠光颜料以及国防建设等不同领域得到广泛推广，是我国工业强基的重要材料。合成云母不含羟基(OH)，它的高温热稳定性比天然云母高很多，合成云母最高使用温度可达 1350℃~1450℃。同时，由于合成云母纯净、杂质少、透明性好，除硬度略大于天然云母外，其他机械性能、电绝缘性能和真空放气等性能均优于天然云母。随着天然云母资源的不可再生并走向枯竭，环境保护、安全生产要求日趋严格，天然云母的开采成本

将会有大幅度上升，为合成云母的应用市场，特别高、中端应用市场进一步扩展了空间。

平江县兴科云母制品有限公司成立于 2005 年 8 月 16 日，现有厂区位于湖南省岳阳市平江县瓮江镇塔兴村，是一家生产经营云母绝缘产品的高新科技企业、湖南省新材料企业。现有厂区共有 9 条云母纸生产线，云母纸生产规模为 5500t，主要包括电机带云母纸、电缆用云母纸。目前，公司通过了“国家高新技术企业认证”，并荣获“湖南省新材料企业”认定，其“国云牌商标”获湖南省著名商标认证，同时也获得“国际马德里商标”认定。产品和管理体系分别通过了 ISO9001：2015、ISO 14001：2015 和 OHSAS 18001：2007 认证。

为落实平江县人民政府办公室“关于印发《平江县支持云母绝缘材料产业转型升级实施办法》的通知”精神（平政办发[2015]13 号文），提升平江县云母产业发展定位，将云母绝缘材料产业作为平江新型工业化重点培育的特色产业和重点税源产业之一，大力培育云母深加工龙头企业，平江县兴科云母制品有限公司拟在湖南平江高新技术产业园内兴东路以东新建年产 12000t 合成云母片、1800t 云母粉、10000t 云母纸项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等有关文件的规定，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业-耐火材料制品制造 308”中的“其他”，需要编制报告表。平江县兴科云母制品有限公司于 2020 年 9 月委托湖南瑜楚环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织专业技术人员赴现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料。根据项目特点并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《平江县兴科云母制品有限公司年产 12000t 合成云母片、1800t 云母粉、10000t 云母纸项目环境影响报告表》。

1.1.2 项目概况

（1）编制依据

1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日修订；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；

6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；

7）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；

8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 版；

9）《产业结构调整指导目录（2019 本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令，2019 年 10 月 30 日修订实施；

10）《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，2012 年 7 月 3 日；

11）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；

12）《资源综合利用目录（2003 年修订）》国家发改委发改环资[2004]73 号；

13）《国家危险废物名录》，2021 版；

14）《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范_急性毒性》（GB20592-2006）；

15）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

16）《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 344 号，2013 年 12 月 7 日修订；

17）《促进产业结构调整暂行规定》，国发[2005]40 号，2008 年 3 月 28 日发布；

18）《全国主体功能区划》，国发[2010]46 号，2011 年 6 月 8 日发布；

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

20）《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日实施；

21）《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日实施；

22）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，国家环境保护部环发[2015]162 号，2015 年 12 月 11 日印发；

23）《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发 2013[86 号]）；

24）国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2020 年版）》的通知（发改体改规[2020]1880 号）；

25）《湖南省环境保护条例》（2020 年 1 月 1 日实施）；

26）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

27）《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》湘政发[2006]23 号文，2006 年 9 月 9 日；

28）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号令，2007 年 10 月 1 日起实施）；

29）《关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》（湘环发[2006]88 号）；

30）《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）；

31）《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日；

32）《平江县伍市镇总体规划（2018~2035）》；

33）《平江高新技术产业园总体规划（2017~2030）》；

34）《湖南省人民政府关于加快产业园区体系建设的意见》湘政发[2011]25 号；

35）《平江县城市总体规划（2005~2020）》（2011 年修改版）；

36）“关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知”（岳政发[2010]30 号）；

37）湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016-2017 年）》的通知（湘政办发[2016]33 号）；

38）湖南省人民政府关于印发《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）；

39）湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发[2017]4 号）；

40）岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案；

41）湖南省生态环境厅、湖南省发展和改革委员会、湖南省财政厅、湖南省工业和信息化厅关于印发《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的通知，湘环发[2020]6 号；

42）湖南省生态环境厅关于发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函，2020 年 11 月 17 日；

43）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)；

44）《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)；

45）《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

46）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）；

47）《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)；

48）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）；

49）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

50）《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）；

51）项目环境影响评价委托合同；

52）环境现状监测报告；

53）建设单位提供的项目相关的技术资料。

（2）基本情况

项目名称：年产 12000t 合成云母片、1800t 云母粉、10000t 云母纸项目。

建设性质：新建。

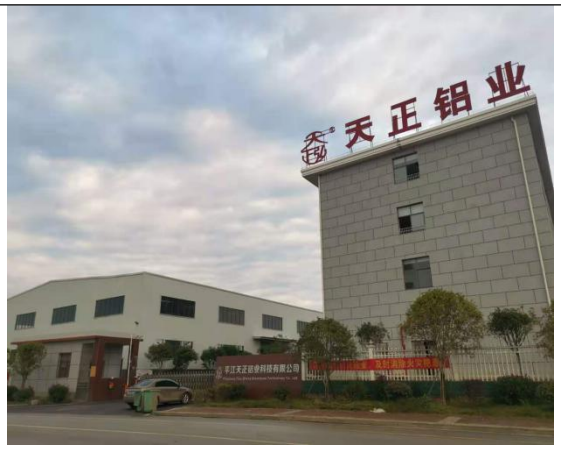
建设单位：平江县兴科云母制品有限公司。

建设地点：湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，四界：东至金凤凰建材，南至新盛业，西至兴东路，北至天正铝业。地理坐标为东经 113°16′36.16″；北纬 28°46′53.47″）。

项目所属行业：云母制品制造 C3082。

（3）项目地理位置及周边环境概况

项目位于湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，四界：东至金凤凰建材，南至新盛业，西至兴东路，北至天正铝业。



项目北侧天正铝业

项目西侧兴东路

项目东侧金凤凰

项目南侧新盛业

项目用地现状

项目用地现状

图 1.1-1　项目周边现状图

（4）项目建设内容及规模

项目主要建设内容，包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、配套工程、环保工程等，具体内容详见下表。

表 1.1-1　项目工程主要建设内容及规模

类别	工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	合成云母片生产线（一车间）	位于厂区南侧（一车间），总占地面积为 5831.10m^2，包括配料区、煅烧区、破碎区以及成品区，其中厂房中间位置为煅烧车间，在煅烧车间内新建 56 个（共 7 组，每组 8 个，每组熔炼炉连续加热 50 小时后，冷却 10 天）可拆式全耐火砖砌筑的桶形炉，用于原料高温熔融析晶；破碎区分为地上和地下形式	年产合成云母片 12000 t/a，全部进入云母纸生产线

	云母纸生产线（二车间）	位于厂区中间厂房（二车间），总占地面积为 6096.29m^2，包括 16 条生产线，分为制浆楼、造纸区、复转区以及成品区，其中制浆楼 4 层设计，成品区设置在 2 层	年产云母纸 10000 t/a
	云母粉生产线（三车间）	位于厂区北侧厂房（三车间），总占地面积为 2751.44m^2，包括破碎区、沉淀区、烘干区和成品区，其中沉淀区设有 12 个重力沉降桶（含搅拌机）	云母纸生产线产生的大片浆进入云母粉生产线，年产云母粉 1800 t/a
辅助工程	配料车间	在合成云母片生产厂房新建一座配料车间，配料车间内建设一条原料混合生产线，混合后原料直接输送进入煅烧车间电阻内热高温炉，不设暂存间	
	破碎车间	合成云母片厂房设有破碎区，分为人工破碎和机械破碎，其中人工破碎为地上布设，机械破碎为地下密闭设置	
	配电车间	在厂区南侧建设配电间，为煅烧车间内的电阻内热高温炉提供电力供应	
储运工程	原料仓库	在合成云母片生产厂房配料区新建 1000 m^2 原料仓库，主要储存石英砂、氧化铝、氧化镁、氟硅酸钾、碳酸钾等原材料	
	合成云母片成品仓库	在合成云母片生产厂房东侧 2 层新建 800m^2 成品仓库，主要存放产生的合成云母片	
	云母纸成品仓库	在云母纸生产厂房东侧 2 层新建 1000m^2 的成品仓库，主要存放外售的云母纸	
	云母粉成品仓库	在云母粉生产厂房北侧 2 层新建 500m^2 成品仓库，主要存放外售的云母粉	
配套工程	科研楼	1 栋共 5 层，总建筑面积 4186.93 m^2。主要是研究云母纸的配方、烧云母片的温度以及云母纸的用途等。	
	食堂	位于科研楼北侧，2 层	
依托工程	办公和住宿	本项目定员 150 人，厂区设有办公区和食堂	
公用工程	供排水	采用工业园配套的自来水水源；厂内雨污分流，厂区生活污水经隔油池、化粪池预处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站；合成云母片生产线废气碱液喷淋废水循环利用，不外排；云母粉生产线废水经收集、沉淀处理后，全部回用，不外排；云母纸生产线废水进入厂区自建的污水处理站，其出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求，68%回用于云母纸生产线，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入伍市溪；	

	供电	从兴东路引入电力线，设置 1 座配电间，根据生产需要配置变压器，供给厂区生产及生活用电。
	供气	岳阳华润燃气公司已与项目所在的平江工业园签署供气协议，从汨罗市接管将天然气经管道输送至园区。目前园区已经全面实现了通天然气，本项目拟采用天然气作为生活用主要能源。
环保工程	废气	合成云母片车间煅烧熔融工序废气经集气罩收集+旋流碱液喷淋塔处理后，通过 20m 排气筒（1#）排放； 合成云母片车间破碎筛分工序废气经布袋除尘器处理后，通过 20m 排气筒（2#）排放
	废水	本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。 其中，本项目食堂废水经隔油池处理后，再与其他生活污水一起经化粪池预处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站；；云母片生产线废气碱液喷淋废水循环使用，不外排；云母粉生产线产生的废水经收集、沉淀处理后循环使用，不外排；云母纸生产线产生的废水进入厂区自建污水处理站，68%回用于云母纸生产线，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理，之后外排伍市溪。
	噪声	采用低噪设备、基础减振、隔声门窗、室外绿化带隔声措施等
	固体废物	主要为一般固废和生活垃圾，其中一般固废中的开炉炉渣、煅烧除尘渣、破碎筛分除尘渣、生料、压滤渣，可返回筑炉放料工序重复利用，余下的一般固废外售综合利用或委托环卫清运；生活垃圾经定点收集后交由环卫部门统一处理
	其他	本项目绿化面积为 5055.3 m^2，绿地率为 14.8%。

（5）主要产品方案

本项目产品为云母粉以及云母纸，其中合成云母片属于中间产品。项目产品方案详见下表。

合成云母片可用于制作高档绝缘材料、合成云母增强塑料、合成云母陶瓷、云母粉、云母纸等；湿法人工云母粉可作珠光颜料等；云母纸主要用于制作耐火带、电缆，为普通云母纸。

表 1.1-2　项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	数量（t/a）	包装形式	规格	备注
1	合成云母片	12000	纤维袋	40kg/袋，粒径 2-50mm	为中间产品，产能为 12000 t/a，全部进入云母纸生产线
2	云母纸	10000	铁架及木	宽幅为 0.9m~1.4m 之	外售

			箱	间，其长度根据客户的实际需要来定	
3	云母粉	1800	纤维袋	40kg/袋，240~800 目	外售

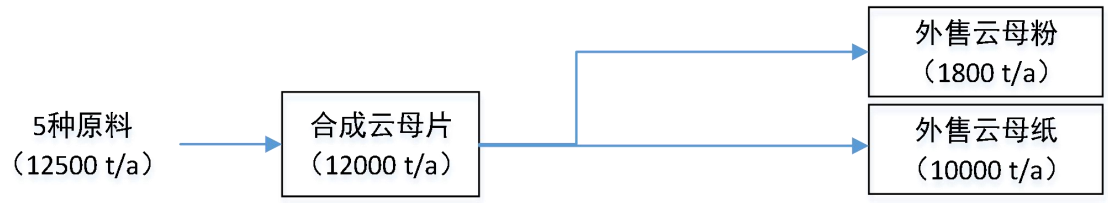


图 1.1-2　项目产品结构示意图

项目外售成品云母纸质量符合《以云母为基的绝缘材料第 4 部分：云母纸》（GB/T 5019.4-2009）中相关要求；外售云母粉质量符合《湿磨云母粉》（JC/T 596-2017）中相关要求。

（6）主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况详见下表所示。

表 1.1-3　项目主要原辅材料及能耗一览表

序号	材料名称	年用量（t/a）	最大储存量（t）	物料形态	备注
合成云母片生产线					
1	石英砂	4800	360	固态	外购，纯度 98%
2	氧化铝	2200	160	固态	外购，纯度 98%
3	氧化镁	3600	260	固态	外购，纯度 95%
4	氟硅酸钾	1450	70	固态	外购，纯度 98%
5	碳酸钾	450	32	固态	外购，纯度 98%
6	耐火砖	50	3	固态	筑炉
7	氢氧化钾	3.6	0.4	固态	作为烟气脱氟除尘剂
云母纸生产线					
1	合成云母片	12000	1300	固态	合成云母片生产线产生的中间产品
2	聚丙烯酰胺	20	2.5	固态	絮凝剂

云母粉生产线					
1	240 目以上浆料	1850	800	固态	云母纸生产线分浆工序产生的 240 目以上的浆料
3	聚丙烯酰胺	4	1.0	固态	絮凝剂
能源消耗					
1	水	19.88 万	/	/	用于生产和生活，市政供水
2	电	20 万 kWh/a	/	/	主要用于煅烧熔融
3	天然气	4000m^3/a	/	/	仅用于生活区

上述各原辅材料的理化性质描述如下：

①氧化镁

氧化镁（化学式：MgO）是镁的氧化物，一种离子化合物，以方镁石形式存在于自然界中，是冶镁的原料。常温下氧化镁为一种白色细微粉末，无气味，相对密度(d254)3.58，熔点 2852℃，沸点 3600℃。在可见和近紫外光范围内有强折射性，露置空气中易吸收水分和二氧化碳而逐渐成为碱式碳酸镁。因制备方法不同，氧化镁有轻质和重质之分。轻质较重质更快的与水结合，生成氢氧化镁，呈微碱性反应，饱和水溶液的 pH10.3。极易溶于稀酸，极微溶于纯水，因二氧化碳的存在而增加其溶解度。不溶于乙醇。

②氧化铝

难溶于水的白色固体，无臭、无味、质极硬，易吸潮而不潮解(灼烧过的不吸湿)。两性氧化物，能溶于无机酸和碱性溶液中，几乎不溶于水及非极性有机溶剂；相对密度(d204)4.0，熔点 2050℃。

③石英砂

石英砂是石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO_2。石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，莫氏硬度 7。石英砂是重要的工业矿物原料，非化学危险品，广泛用于玻璃、铸造、陶瓷及耐火材料、冶炼硅铁、冶金熔剂、冶金、建筑、化工、塑料、橡胶、磨料、滤料等工业。

④氟硅酸钾

分子式：K_2SiF_6，分子量：220.26。用途：木材防腐剂。用于制造钾玻璃，光学玻璃及不透明玻璃，农药上用作杀虫剂，还用于陶瓷，合成云母等方面。白色结晶或粉末。无臭无味。六方晶系结晶相对密度 3.08；立方晶系结晶相对密度 2.665(17℃）。微酸性。有吸湿性。微溶于水。可溶于盐酸，溶解度随温度的升高略有增加。不溶于醇。在热水中水解成氟化钾、氟化氢及硅酸。灼烧时分解成氟化钾和四氟化硅。一般毒性物质。本品有毒，豚鼠经口 LD50：500 mg/kg。误服或吸入粉尘会中毒。粉尘能强烈刺激眼睛和呼吸系统。对呼吸器官有刺激作用，误经口中毒者，会出现剧烈的胃肠道症状。操作人员工作时，需穿戴必要的防护用具。生产设备要密闭，车间要通风良好。应贮存在通风、干燥的库房内。防止潮湿。切勿与食用物品共贮混运。装卸时要轻拿轻放，防止包装破损。

对照《危险化学品名录（2018 版）》，为危险化学品，CAS 号为：16871-90-2。危险类别为 6.1，包装等级：III，按《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范_急性毒性》（GB20592-2006）判定，为类别 3。

⑤碳酸钾

碳酸钾（化学式：K_2CO_3），一种无机化合物。又称钾碱(potash)。不纯者俗称草碱、桐碱或珠灰。呈无色结晶或白色颗粒状，密度 2.428g/cm³(19℃)，熔点 891℃，热稳定性高，加热至 1000℃也不分解。易潮解，易溶于水，不溶于乙醚和乙醇。有很强的吸湿性，易结块，长期与空气接触，易吸收二氧化碳而成碳酸氢钾。其水合物有一水盐、二水盐和三水盐三种。将它的饱和水溶液冷却，析出玻璃状单斜晶体水合物 $2K_2CO_3 \cdot 3H_2O$。100℃时即失去结晶水。将二氧化碳通入氢氧化钾溶液中即可制得，也可用氯化钾、碳酸镁、水、二氧化碳在加热加压下制得。还可用水浸渍桐籽灰或草木灰制取。用于光学玻璃、电焊条、电子管、电视显像管、染料、油墨、聚酯、炸药、电镀、制革、陶瓷、建材、水晶、钾肥皂及药物的生产。用作气体吸附剂，干粉灭火剂，橡胶防老剂。还用于脱除合成气中二氧化碳。也可用作含钾肥料。

⑥聚丙烯酰胺有机高分子絮凝剂

简写为 PAM，其分子的结构为（CH_2=CH-$CONH_2$）n。絮凝剂主要是带有正负电性的基团总和水中一些带有负正电性难以分离的粒子或者颗粒，降低其电势，使其处于不稳定状态，并利用其聚合性质使得这些颗粒团聚成簇，能够使溶液中的悬浮微粒聚集形成粗大的絮状团粒或团块，并进一步通过物理或化学方法分离出来。

（7）主要设备

本项目主要生产设备详见下表所示。

表 1.1-4　主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	型号/说明	备注
合成云母片生产线					
1	炉前变压器	2	台	1800KVA	
2	电阻内热高温熔炼炉	56	个	20T	煅烧熔融，8 台熔炼炉为一组（共分为 7 组，每组熔炼炉连续加热 50 小时后，冷却 10 天，熔炼炉型号满足项目生产规模要求），用电
3	移动运输配套系统	1	套	30T	
4	混料配套设施	1	套		配料混合
5	颚式破碎机	1	台	PE400X600	破碎
6	细颚式破碎机	1	台	PEX250X1000	破碎
7	振动筛	3	台	2YK1230	筛分
8	强力辊式破碎机	1	台	2PG0740	破碎
9	行车	2	台		
10	筛选分级系统	1	套		共分为三级筛分
11	电气配套设备	7	套		
云母粉生产线					
1	水力破碎机	1	台	将 240 目以上的云母料进一步研磨	破碎
2	盘转式轮碾机	1	台	细碎和研磨	破碎
3	粗搅桶	1	台	加水稀释并混粉	粗搅拌
4	重力沉降桶（含搅拌机）	12	个	12 个桶一组形成十二级级重力沉降	重力沉降
5	压滤机	1	台	脱水	压滤
6	箱式烘干机	1	台	烘干云母粉	干燥，用电
7	抽吸泵	1	台	抽吸粗颗粒	

8	输送泵	1	台	输送细颗粒	
云母纸生产线					
1	变压器	1	台	1800KVA	
2	四网云母造纸机	16	台	ZYW-1242	造纸
3	分切机	16	台	1600	分切
4	成套制浆设备	16	套		制浆
5	高压泵	16	套	3DS(60)18/6	
6	选料机	3	套	自制	
7	加热设备	16	套	GCYP-150/15KHZ-C	脱水烘干，用电
8	污水处理设备	1	套		

（8）项目平面布局

本项目位于湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，整个厂区呈现出不规则的四边形，按功能区主要划分为生活科研区、生产区以及环保设施布置区。其中：

1）生活科研区

位于厂区西北侧，主要包括科研楼和食堂。其中食堂紧邻厂区北侧边界，为2层布设；科研楼位于食堂南侧，靠近厂区大门口，为5层布设，建筑面积为4186.93 m^2。

2）生产区

包括3个生产车间，分别为合成云母片生产车间（一车间）、云母纸生产车间（二车间）、云母粉生产车间（三车间）。

①合成云母片生产车间

位于厂区南侧一车间，按工艺流程从西到东依次布设原料及配料区、煅烧区、破碎区和成品区，其中煅烧区包括56个（7组，每组8个）可拆式全耐火砖砌筑的桶形炉，用于原料高温熔融析晶；破碎区分为人工破碎和机械破碎，人工破碎为地上布设，机械破碎为地下密闭设置。

②云母纸生产车间

位于厂区中间二车间，按工艺流程从中间往两侧对称分布，其中制浆楼布置于车间中间，为4层设计；造纸工序依次布置在制浆楼两侧；复转工序依次布置在造纸两侧；成品堆放区位于厂区东侧2层。共布设16条造纸生产线。

③云母粉生产车间

位于厂区北侧三车间，按工艺流程主要分为破碎区、沉淀区、烘干区和成品区。其中沉淀区设有12个重力沉降桶（含搅拌机）。

3）环保设施布置区

厂区自建1座污水处理站，主要处理云母纸车间产生的工艺废水。污水处理站位于厂区北侧，紧邻云母纸车间，位于厂区地势地处，方便云母纸车间的废水自流进入污水处理站。

厂区总平面布置情况详见附图5。

（9）公用工程

①给排水

给水：项目用水由园区自来水管网提供，供水来自青冲自来水厂。项目用水主要为厂区生产用水以及员工生活用水。项目总用水（新鲜水）量为 1175.7 m³/d（35.27 万 t/a）。

项目用水量估算情况详见下表。

表 1.1-5　本项目用水量估算表（m³/d）

序号	用水项目	新鲜水用量	循环水	二次回用水	总用水量
1	合成云母片生产线煅烧熔融废气碱液喷淋用水	0.2	20	/	20.2
2	云母粉生产线水力破碎用水	0.8	80	/	80.8
3	云母粉生产线粗搅拌用水	1.6	80	80	161.6
4	云母粉生产线重力沉降用水	1.6	/	160	161.6
5	云母纸生产线洗料工序用水	737	1500	/	2237
6	云母纸生产线制浆造纸用水	412	993	5	1410
7	生活用水	22.5	/	/	22.5
合计		1175.7	2673	245	4093.7

由上表统计结果可知，项目总用水量 4093.7 m³/d，其中新鲜水用量为 1175.7 m³/d。

其中云母粉生产线废水全部循环利用，不外排；云母纸生产线的水回用率为 68%。

排水：本项目排水实行雨污分流制。园区现已建成雨污分流排水系统。厂区雨水由环形收集沟收集后，排至园区雨水管网。

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。其中，生活污水经隔油池+化粪池预处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站；云母片生产线废气碱液喷淋废水循环使用，不外排；云母粉生产线产生的废水循环使用，不外排；云母纸生产线产生的废水进入厂区自建污水处理站，其出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求，68%回用于云母纸生产线的洗料工序和制浆工序，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排伍市溪。

水平衡：项目全厂水平衡见详见下图。

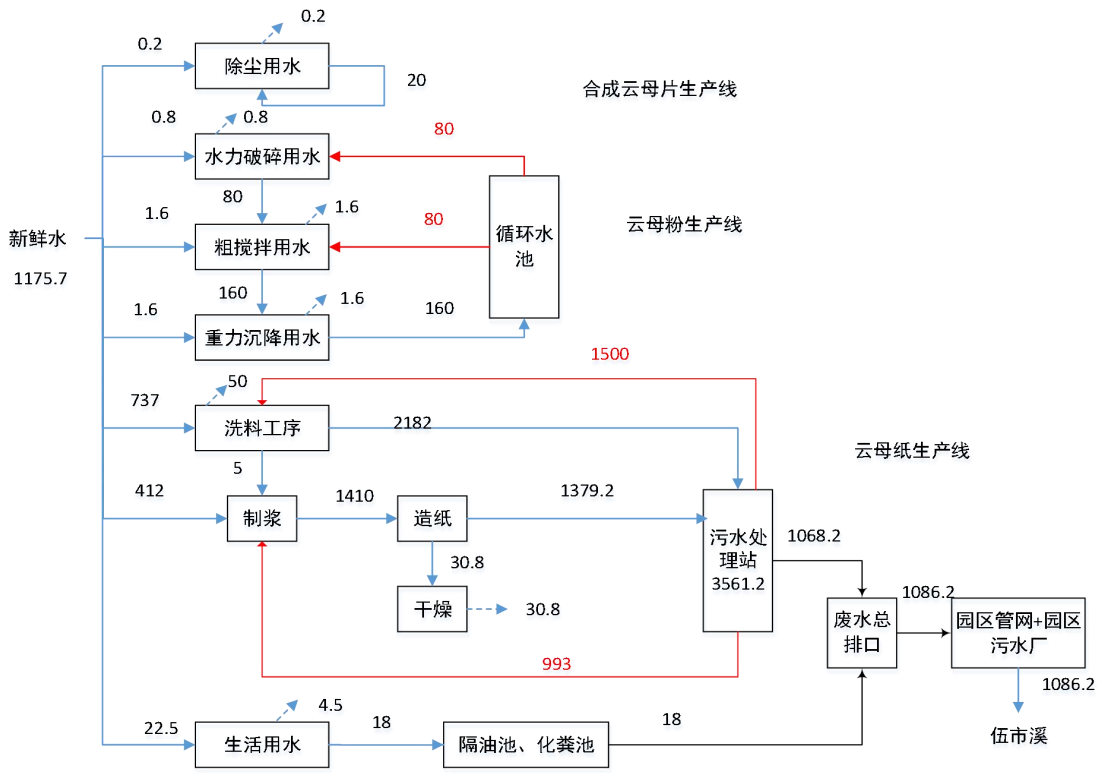


图 1.1-3　项目全厂水平衡图（m³/d）

②供电

本项目由工业园对其提供电力。本项目在项目地内南侧配套有一个配电室，根据生

产需要设置变压器数量及功率，负责本项目区内的生产、生活用电。

③供气

根据调查，岳阳华润燃气公司已与项目所在的平江工业园签署供气协议，从汨罗市接管将天然气经管道输送至园区。目前，园区已经全面实现了通天然气，本项目拟采用天然气作为生活用主要能源。

（10）工作过制度及劳动定员

工作制度：年工作 300 天，合成云母片生产线的煅烧车间每天工作三班（24h），云母纸车间每天生产 20h（两班制），其他车间每天工作一班（8h）。

劳动定员：全厂总定员 150 人；厂区内设置宿舍及食堂，所有人员均可在厂区住宿。

（11）科研楼概况

本项目设有 1 座科研楼，位于食堂南侧，主要用于研究云母纸的配方、烧云母片的温度以及云母纸的用途等，主要分为设备室、科研成果保存室、档案室等，设备主要分为化验设备、检测设备、研发设备、设计设备以及质检设备等，具体检测设备情况详见下表。

表 1.1-6　云母纸检验设备清单

序号	项目	检测方法	设备名称	量程
1	厚度	GB/T20628.2-2006	数显千分测厚仪	0-10mm
2	定量	GB/T451.2-2002	电子分析天平、钢尺、裁纸刀	0～210g、0～20cm
3	渗透时间	GB/T5019.2-2009	温控渗透仪（试剂：甲苯、篦麻油）	25℃
4	水萃取物电导率	GB/T7196-2012	电导率仪、索氏提取器、调温型电热套、铁架台	0～1.999×105 us/cm
5	质量损失	GB/T5019.2-2009	箱式马弗炉、电热鼓风干燥箱、干燥器、变色硅胶	0～1200℃、10～250℃
6	拉伸强度	GB/T20628.2-2006	卧式拉力机、取样器	1-50 N
7	电器强度	GB/T5019.2-2009	击穿电压测试仪	0.2KV～20 KV
8	透气度	GB/T 5402-2003	透气度测试仪	0～2500 mL/min

本项目科研楼仅进行渗透时间测定、在使用温控渗透仪时，需要用到试剂，主要为甲苯和蓖麻油。其中甲苯会全部渗透到测试的云母纸中，之后留作检测样本。整个测试过程中无试验废液、废水和废气产生。

本项目外售的成品云母纸无任何添加化学试剂，产品质量符合《以云母为基的绝缘材料第 4 部分：云母纸》（GB/T 5019.4-2009）中相关要求。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，位于湖南平江高新技术产业园内，无原有环境问题。

项目东侧为金凤凰建材、南侧为新盛业，北侧为天正铝业，西侧为兴东路。本项目所在区域的主要污染物为周边企业产生的废气、噪声和固废。根据项目区域环境现状调查结果可知，本项目所在区域环境质量良好。

因此，无与项目有关的原有污染源情况及主要境问题。

1.3 评价等级和评价范围

1.3.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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。

表 1.3-1　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
煅烧	氟化物	20.0	0.2915	1.4576	/
煅烧	TSP	900.0	14.1387	1.5710	/
矩形面源	氟化物	20.0	1.8595	9.2975	/
矩形面源	TSP	900.0	66.9420	7.4380	/
破碎	PM_{10}	450.0	20.6810	4.5958	/

经预测，本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的氟化物 Pmax 值为 9.2975%，Cmax 为 1.8595 μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以厂区为中心，边长为 5km 的矩形区域。

1.3.2 地表水环境

本项目属于水污染型建设项目。项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。其中，生活污水经隔油池+化粪池处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站；云母片生产线废气碱液喷淋废水循环使用，不外排；云母粉生产线产生的废水循环使用，不外排；云母纸生产线产生的废水进入厂区自建污水处理站，其出水水质达到《污

水综合排放标准》（GB8978- 1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求，68%回用于云母纸生产线，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理。本项目外排废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），其水环境评价等级为三级 B。

1.3.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目云母制品制造属于非金属矿物制品业，为 IV 类建设项目。

项目所在地为湖南平江高新技术产业园内，周边居民用水由园区供水系统提供（水源为上游青冲水库），评价范围内无地下集中式饮用水源分布。根据收集的水文地质勘查资料，结合项目所处位置的地下水流向（地下水向汨罗江方向排泄），本项目下游无分散式水源，也不涉及其他地下水敏感区。根据地下水环境敏感程度分级表，本项目所在地属于不敏感区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，本项目地下水环境可不评价。

1.3.4 土壤环境

本项目属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目为云母制品制造，属于非金属矿物制品业，为 III 类建设项目。

项目所在地为湖南平江高新技术产业园内，属于工业用地，项目周边无土壤环境敏感目标。根据污染影响型敏感程度分级表，本项目所在地属于不敏感区。项目占地面积为 34187m^2（3.5hm^2＜5hm^2），占地规模为小型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级分级表，本项目土壤环境可不评价。

1.3.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）声环境评价工作等级划分原则，结合厂区周边环境敏感目标分布情况等因素综合考虑，声环境影响评价工作等级定为三级，具体判定过程详见下表。

表 1.3-2　本项目声环境影响评价工作等级划分表

HJ2.4-2009 划分原则	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，按三级评价
项目所在区域环境功能区划	项目位于湖南平江高新技术产业园内，属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区地。
受影响人口	本项目位于园区，项目所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大
评价等级	三级

评价范围为厂界向外 200m。

1.3.6 生态环境

本项目为新建项目，属于湖南平江高新技术产业园内，占地类型为工业用地，不涉及生态敏感区，区域生态敏感性为一般区域；项目总占地面积为 34187m^2＜20km^2，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中生态影响评价工作等级划分表，本项目生态环境评价等级为三级，评价范围为以本项目厂址为中心，周边 1km 范围。

1.3.7 环境风险

根据下文风险专章分析，项目大气环境敏感程度分级为 E2，则大气环境风险潜势为 II；项目地表水环境敏感程度分级为 E3，则地表水环境风险潜势为 I；项目地下水环境敏感程度分级为 E3，则地下水环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险潜势判定为 II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照下表确定评价工作等级。

表 1.3-3　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 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I，据此确定大气环境的风险评价等级为三级，地表水环境和地下水环境风险评价等级均为简单分析。因此，项目环境风险综合评价等级为三级。大气环境风险评价范围为距厂区 3km 范围内。

1.4 现有厂区情况

平江县兴科云母制品有限公司现有厂区位于平江县瓮江镇塔兴村，主要进行云母纸生产，现有云母纸生产线 9 条，生产能力为 5500 t/a。

1.4.1 环保手续

2012 年 11 月，建设单位向原平江县环保局申报环境影响评价（云母纸生产线 4 条，生产能力为 2000t/a），取得了环评审批意见（平环批字[2012]073 号），并于 2013 年 2 月通过项目竣工环境保护验收(平环验[2013]001 号)。

2016 年 9 月，建设单位在原址扩建 5 条云母纸生产线（生产能力扩建 3500 t/a），于 2016 年 12 月取得原平江县环保局的审批意见（平环批字[2016]10537 号），并于 2021 年 1 月完成了该项目的自主验收。

现有厂区运行至今，未受到周边居民环保投诉，未受到环保部门的相关处罚。

1.4.2 生产工艺

现有厂区的生产工艺流程详见下图。

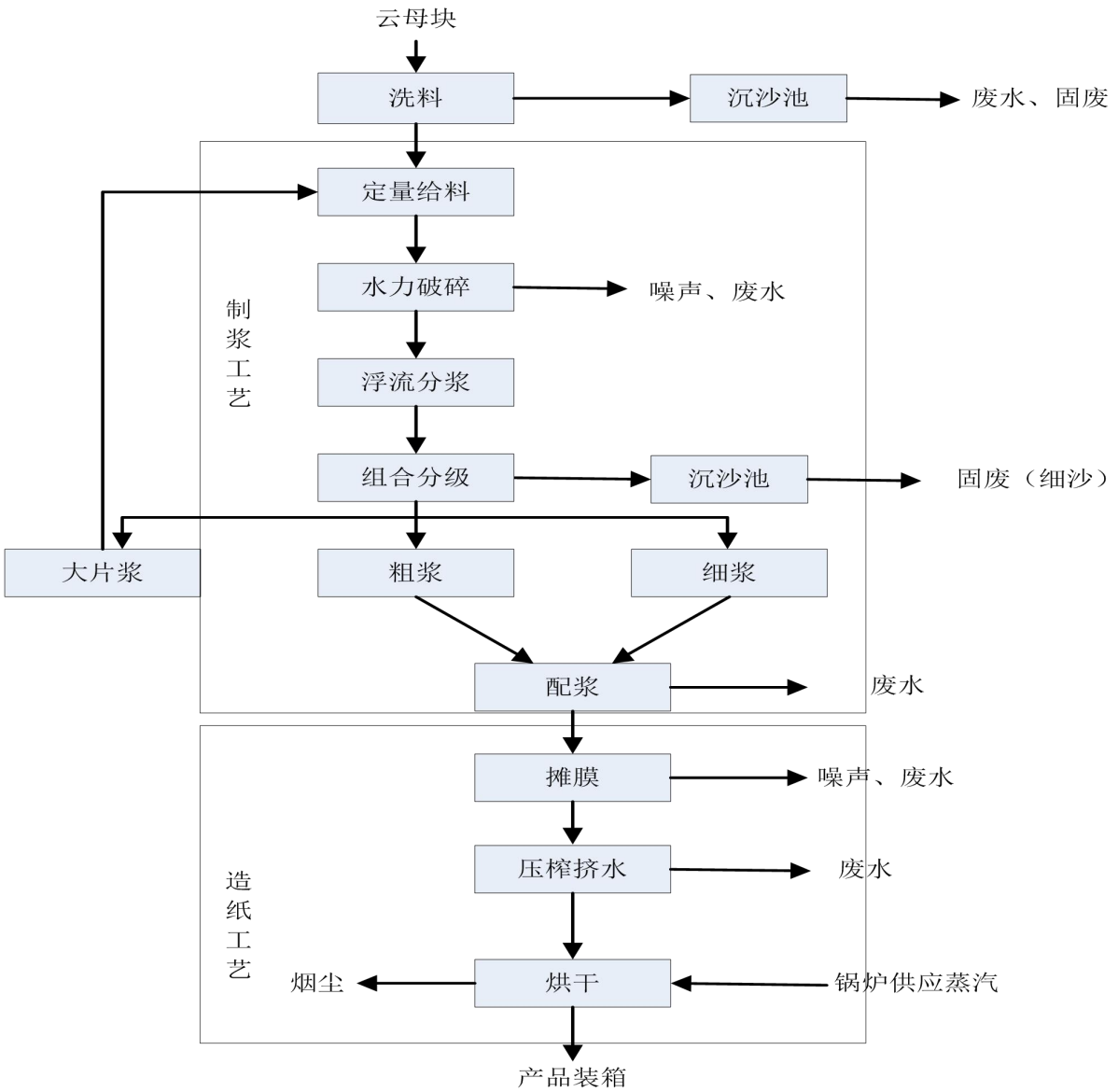


图 1.4-1　现有厂区生产工艺流程及产污节点图

1.4.3 污染防治措施

（1）废水

现有厂区产生的废水主要有生产废水和生活污水，其中生活污水经隔油池+化粪池处理后，用于周边农田施肥；生产废水经污水处理设施处理后排入汨罗江。

根据建设单位提供的资料，现有厂区的云母纸生产线废水处理工艺为高效混凝沉淀，经处理后出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

根据建设单位于 2021 年 1 月的自主验收报告，现有厂区的废水监测情况详见下表。

表 1.4-1　现有厂区废水监测结果

监测点位	监测日期	监测频次	检测项目及结果（mg/L，pH 值为无量纲）				
			pH 值	CODcr	BOD_5	氨氮	SS
废水进口	2020.12.04	第一次	7.36	160	37.1	0.579	82
		第二次	7.31	161	38.3	0.588	84
		第三次	7.32	163	41.8	0.574	83
		第四次	7.35	160	38.1	0.581	80
	2020.12.05	第一次	7.32	159	36.8	0.568	79
		第二次	7.33	158	35.5	0.574	78
		第三次	7.36	161	47.4	0.581	81
		第四次	7.34	167	49.8	0.587	82
废水出口	2020.12.04	第一次	7.42	33	8.3	0.119	10
		第二次	7.46	34	8.7	0.114	9
		第三次	7.41	35	9.2	0.113	11
		第四次	7.43	36	9.7	0.115	10
	2020.12.05	第一次	7.45	33	8.3	0.123	9
		第二次	7.46	32	8.0	0.124	12
		第三次	7.41	34	8.7	0.125	11
		第四次	7.42	36	9.7	0.126	10
最大值			7.46	36	9.7	0.126	12
处理效率（%）			/	78.4	80.5	78.5	85.7
标准限值			6~9	100	20	15	70
是否达标			是	是	是	是	是
备注			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准				

根据上表监测结果，监测期间，现有厂区废水总排口 pH 值最大值为 7.46；悬浮物最大值为 12mg/L；氨氮最大值 0.126mg/L；化学需氧量最大值为 36mg/L；五日生化需氧量的最大值为 9.7mg/L；其污染物指标均达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值要求。

（2）废气

现场厂区采用电锅炉进行加热烘干，无锅炉废气产生。云母纸生产线采用水力进行破碎，压榨挤水过程中原料带有水分，产生的粉尘较少。

根据建设单位于 2021 年 1 月的自主验收报告，现有厂区的无组织监测数据详见下表。

表 1.4-2　现有厂区无组织废气监测结果

监测日期	监测项目	监测点位	检测频次及结果				
			第一次	第二次	第三次	标准限值	是否达标
2020.12.04	颗粒物（mg/m³）	O1（上风向）	0.305	0.302	0.314	1.0	达标
		O2（下风向）	0.624	0.609	0.622		达标
		O3（下风向）	0.633	0.635	0.630		达标
2020.12.05	颗粒物（mg/m³）	O1（上风向）	0.311	0.313	0.318	1.0	达标
		O2（下风向）	0.625	0.617	0.613		达标
		O3（下风向）	0.629	0.624	0.627		达标
备注	《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						

由上表监测数据可知，监测期间，现有厂区无组织废气颗粒物最高排放浓度为 0.635mg/m³；符合《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要求。

（3）噪声

现有厂区的主要噪声源为水力碎浆机、泵、真空泵、引风机等设备运行产生的噪声以及车辆运输过程中产生的噪声。主要采取以下措施：

1）设备选型时，尽量选择低噪声设备；

2）合理安排作业时间，采取白天作业；

3）合理布局设备，尽量将设备布局于车间中间以及远离环境敏感目标；

4）厂房隔声，设备局部减振、消声。

根据建设单位于 2021 年 1 月的自主验收报告，现有厂区的厂界噪声监测结果详见下表。

表 1.4-3　现有厂区厂界噪声监测结果

监测时间	监测点位	监测项目及结果（dB（A））	
		昼间	夜间
2020.12.04	N1（厂界东面外一米）	53	44
	N2（厂界南面外一米）	55	42
	N3（厂界西面外一米）	52	43
	N4（厂界北面外一米）	53	44
2020.12.05	N1（厂界东面外一米）	54	42
	N2（厂界南面外一米）	55	44
	N3（厂界西面外一米）	54	43
	N4（厂界北面外一米）	52	43
标准限值		60	50
是否达标		是	是
备注		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类功能区排放限值	

根据上表监测结果可知，监测期间，现有厂区的昼间噪声值范围为 55~52dB（A），夜间噪声值范围 44~42dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准限值。

（4）固废

现有厂区产生的固废主要为一般工业固废。主要包括为除砂器沉渣、废水处理站污泥、包装废物、分切过程中产生的边角余料及生活垃圾。其中除砂器沉渣回收利用；废水处理站污泥经压滤机处理后送至砖厂；边角余料循环利用；生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处置。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物、多样性等）：

2.1.1 地理位置

平江县位于湖南省东北部，与湖北、江西两省接壤，为三省通衢之地。伍市镇位于平江县西部，是平江的西大门。东连浯口镇，南接向家镇，西邻新市镇（汨罗市）隔河相望，伍市镇域土地面积 217 平方公里。

湖南平江高新技术产业园区位于武汉城市圈、长株潭经济圈及沿江开放口岸岳阳市（长江经济带）的城乡结合部平江县伍市镇，地处长株潭一小时经济圈，园区交通便捷，紧傍京珠高速公路，往东沿 S308 高等级公路 38 公里可达平江县城，往西 10 公里接京广铁路，往南沿京珠高速公路 62 公里至黄花机场和长沙霞凝港，往北 70 公里至岳阳火车站和万吨级城陵矶深水巷，交通区位优势十分明显。

本项目位于湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，厂址中心地理位置坐标为东经 113°16′36.16″，北纬 28°46′53.47″，项目具体位置详见附图 1。

2.1.2 地形、地貌

平江县地质环境复杂，地层发育齐全。地势东南、东北高，西南低，相对高度达 1500m。东北多以山为界，西南以水为界。境内四面环山，分属连云山脉和幕阜山脉。地貌以山地和丘陵为主，山地占总面积的 28.5%，丘陵占 56%，岗地占 5.7%，平原占 9.8%。

工业园所在的伍市镇地域属于构造侵蚀丘岗地貌，地势低缓起伏，海拔高度在 70 米以下，其东部为山区，北、西、南为平原、丘陵区，地形较为开阔，南部高于北部，中间地带较低。重构发育多呈指状分布，溪沟水流由 NEE 向 SWW 流过，最后注入汨罗江。地质层为粘砂砾层，地表层风化松软，除风化层外，地质结构坚硬，承载力高，地壳结构紧密，土壤为酸性红页岩土壤。

工业园地处平江—汨罗断陷盆地边缘，白沙井组红色黏土分布较多，形成了红土山冈地低丘区，区内地形地貌简单，地层岩相对稳定，分布均匀，岩土体的水文地质条件和岩土工程地质条件简单。项目区未发现坍塌、滑坡及泥石流等不良地质灾害产生的迹象，根据其地形、岩层和水文等地质条件，预计在工程建设中产生较大的地质灾害的可能性不大，并且未发现可溶性岩类和具有工业开发价值的重要矿产，无压覆

矿产，不会产生水文地质条件和工程地质条件改变而产生的坍塌和岩土体滑坡现象，具体工程项目的建设地质情况需要详细勘察。

项目区地下水类型主要为上层滞水，含水层为上层填土层，粘土层及风化板岩为不透水层，地下水主要为天然降水及生活用水补给，根据经验，地下水对砼无侵蚀作用。

平江县抗震设防烈度为 6 度，设计地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组，本场地为中硬场地土、属Ⅱ类建筑场地，特征周期为 0.35，建筑抗震为有利地段。

2.1.3 气象条件

平江地处湿润的大陆性季风气候区，属中亚热带向北亚热带过渡气候带，气候温和，雨量充沛，年多平均气温 16.8℃，极端最高气温 40.3℃（1971 年 7 月 28 日），极端最低气温-12℃（1972 年 2 月 9 日）。年降雨天数 160 天左右，年日照小时 1687h，全年无霜期 266 天。项目所在地多年平均降雨量 1700mm，春夏俩季雨量为全年的 70%左右，多年平均蒸发量 1262mm。夏季多东南风，冬季多西北风，年风频率，偏西风占 20%，偏南风占 5%，长年静风期占 39%，多年均风速为 2.2m/s，最大风速为 28 m/s。

2.1.4 水文

（1）地表水

本项目区域内主要地表水系为西面约 2000m 的汨罗江。汨罗江发源于江西修水县，往西流经修水白石桥至龙门进入平江县，自东而西贯穿平江县，干流长度 253km，为湘江在湘北的最大支流，平江县境内全长 192.9km，流域面积 4053.3km^2，落差 107.5m，平均坡降 4‰，境内大小支流 141 条。汨罗江流域降水量充沛，雨量多发在 4～8 月，河水受降水影响明显。根据当地黄旗水文站资料，该河流域历史最高水位为 47.69m，最低水位为 31.5m，河流断面流量 825m^3/s，平均流速 0.95m/s，水面宽 230 米，平均水深 3.9m，最大水深 5.7m，历史未发生特大水灾及断流。

汨罗江干流多年平均径流量为 43.04 亿立方米，汛期为 5~8 月，径流量占全年总量 46.2%，保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿立方米，多年平均流量 129m^3/s，多年最大月平均流量 231m^3/s（5 月），最小月平均流量 26.2 m^3/s（1 月、12 月）。汨罗江黄旗水文站近 7 年逐月水文资料统计结果详见下表，90%保证率最枯月平均流量为 66 m^3/s。

表 2.1-1　汨罗江近 7 年逐月水流量表　　单位：m^3/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均	76.9	260.1	518.3	930.0	1181.3	862.8	948.8	199.7	89.3	78.5	315.8	276.5
月最大	91.3	317.03	604.1	1054.8	1350.1	1023.9	1109.44	221.1	97.4	83.3	362.3	308.4

伍市溪为汨罗江一级支流，现场踏勘调查可知，伍市溪水量较小，水面宽度约 2-4m，水流速度约 0.5m/s，水深约 0.5-1m，自南向北汇入汨罗江，主要功能为农灌功能，执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类。汨罗江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

项目区域地表水域功能图详见附图 3。

（2）汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

根据调查，本项目所区域汨罗江段涉及斑鳜鱼和黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区，水环境功能区划为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积 1200 公顷，其中核心区面积为 700 公顷，实验区面积为 500 公顷。特别保护期为全年。保护区位于湖南省平江县境内的汨罗江加义大桥（113°50′16″E，28°38′35″N）至伍市镇（113°14′18″E，28°47′08″N）江段，全长 150 公里，核心区为三市镇爽口大桥(113°42′58″E,28°35′43″N)至浯口镇浯口大桥（113°21′8″E，28°46′23″N）江段，长约 85 公里。实验区有两处：一是加义大桥（113°50′16″E，28°38′35″N）至爽口大桥（113°42′58″E，28°35′43″N）江段，长 35 公里；二是浯口大桥（113°21′08″E，28°46′23″N）至伍市镇（113°14′18″E，28°47′08″N）江段，长 30 公里。保护区主要保护对象为斑鳜、黄颡鱼，同时对鮈、乌鳢等物种进行保护。

本项目位于汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区东侧 2000m，厂区外排生产废水先经厂区自建污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，68%回用于云母纸生产线，余下 32%通过废水总排口与经预处理的生活污水一起经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理。

2.1.5 生物资源

平江县有伯乐树、珙桐、南方红豆杉、红豆杉等一级保护植物 4 种；闽楠、樟树

（香樟）、厚朴、杜仲、蓖子三尖杉、香果树、鹅掌楸、金钱松、喜树、榉树、凹叶厚朴、香榧、毛红椿、喙核桃、福建柏等二级保护植物 15 种；云豹、黄腹角雉、金雕、大蟒等一级保护动物 4 种，小天鹅、草鸮、长耳鸮、大鲵、猕猴、穿山甲、豺、青鼬、水獭、果子狸、大灵猫、小灵猫、河鹿、白冠长尾雉、白鹇、勺鸡、东方号鸮、领角鸮、黄角渔鸮、斑头鸺鹠、短耳鸮、黑耳鸢、风头蜂膺、白尾鹞、雀鹰、赤腹鹰、普通鵟、大鵟、游隼、燕隼、红隼等二级保护动物 31 种；另有较为丰富的野生湿地植物资源和水产资源。自然资源较为丰富。

区域内土壤类型主要为第四系红壤，土地肥沃，气候适宜，区内岗多田少，农作物以水稻为主。区域开发后，由于平整土地，覆盖于丘岗及坡地的原生植被受到破坏。随着开发区内的建设，区内绿化已日趋完善。

项目所在区域未见野生动物，更未发现珍稀植物。

项目位于湖南省岳阳市平江县平江高新技术产业园区平江县金灵金属制造有限责任公司厂房内，属工业园区建成区，周边主要植物为绿化植被，生态环境一般。

2.1.6 湖南平江高新技术产业园区概况

湖南平江高新技术产业园原名平江伍市工业园，是经湖南省人民政府 2002 年 2 月批准设立（湘政办函[2002]24 号），2006 年通过国家发展和改革委员会审核批准的省级工业园（国家发改委[2006]8 号）。2015 年 5 月湖南省人民政府以湘政函[2015]80 号文批准平江工业园为湖南省高新技术产业园区。

（1）环评批复情况

2013 年 6 月长沙环境保护职业技术学院受委托编制了《湖南平江工业园环境影响报告书》。2013 年 6 月 27 日，湖南省环境保护厅以“湘环评[2013]156 号”对《湖南平江工业园环境影响报告书》进行了批复。目前，园区管委会正在进行《湖南平江高新技术产业园总体规划环境影响报告书》的报批工作。

（2）园区规划期限

根据《湖南平江高新技术产业园总体规划（2017-2030 年）》，近期规划期限为 2017~2020 年，远期为 2021~2030 年。

（3）主导产业定位

伍市片区主要发展食品加工、新材料、装备制造以及电子信息等产业。

（4）规划范围

伍市片区位于平江县伍市镇东部，四至范围西起京珠高速，南至塘沙村-马头村一

线，东至秀水村-仕洞村一线，北至平伍公路，汨罗江以南至湖南南岭澳瑞凯和南岭民爆公司，规划用地面积约 504.66 公顷。

（5）土地利用规划

伍市片区总用地面积为 504.65hm^2。居住用地为 16.02hm^2，占建设用地的 3.17%。公共管理与公共服务设施用地，占地 3.63hm^2，占建设用地的 0.72%。商业服务业设施用地为 10.24hm^2，占建设用地的 2.03%。工业用地为 394.78hm^2，占建设用地的比重为 78.23%。其中一类工业用地为 124.04hm^2，二类工业用地为 170.36hm^2，三类工业用地为 100.37hm^2，道路与交通设施用地占地 47.34 hm^2，占建设用地的 9.38%。物流仓储用地用地占地 3.03 hm^2，占建设用地的 0.60%。公用设施用地 2.11hm^2，占建设用地的 0.42%。绿地与广场用地 27.50hm^2，占建设用地的 3.00%。

（6）绿地规划

平江高新技术产业园规划城市绿地与广场用地 38.69hm^2，占城市总建设用的 4.31%。其中，公园绿地 16.84hm^2，占城市总建设用地的 1.88%。伍市片区规划绿地共 17.67hm^2。主要沿迎宾路南侧，构建街头小游园，为片区提供游憩服务。为产业工人提供公共开敞空间，同时隔离南部的二类工业以农耕地对城镇生活区的干扰。

（7）道路交通规划

<对外交通规划>

①高速公路

京广高速公路在伍市镇中部南北向通过，在伍市镇设置互通与平伍公路相接。

②国省干线公路

以国省干线公路建设为契机，利用省道 308 串联起伍市片区和天岳片区，实现三个片区之间的快速联系。

<对内交通道路系统>

①道路分级

规划区道路分为主干道（包括交通性和生活性）、次干道、支路三个等级。

交通性干道：主要包括平伍公路、迎宾路、杨源大道、翠竹路等；其中，杨源大道与翠竹路按照双向 6 车道、40 米道路红线宽度进行控制，两侧控制 10 米绿化带。

生活性干道：主要包括兴业路、兴旺路等其它东西向主干道和南北向主干道，道路红线宽 40 米，两侧控制 10-15 米绿化带。

次干道：区内次干道交叉口距离控制在 400～700 米左右，次干道红线宽度 26～

30 米。

②道路网布局规划

规划伍市片区形成“四纵两横”的道路骨架：

“两横”：平伍公路、迎宾路。

“四纵”：民富路、杨源大道、汨罗江路、金韵路。

<停车场与货运交通规划>

①停车系统

规划重点布置在分区中心、交通枢纽点及出入口干道过境车辆停车需求集中的地段。在园区平伍公路、平江大道西南侧各设 1 处停车场。

②货运交通规划

规划在民富路和迎宾路交叉口西北侧设置一块物流用地。

（8）市政工程设施规划

<给水工程规划>

①规划用水量

根据总体规划，园区伍市片区的用水量为 4.1 万 m^3/d。

②给水厂规划

依据《平江县伍市镇总体规划》（2018-2035），伍市片区由现有青冲自来水厂供，供水规模 6 万 m^3/d，供水水源为青冲水库。主要服务于伍市、浯口镇及平江工业园区。

③给水管网布置

规划区的生活、生产及消防用水为同一个低压制供水系统。给水管网环状供水，提高供水的安全性及可靠性。保证市政供水最不利点 0.28 兆帕的自由水头，给水管网按最高日最大时流量设计，按最高日最大时流量加消防用水量或事故水量校核管径，消防节点的工作压力应不低于 0.10 兆帕。

<排水工程规划>

本规划区采用完全雨污分流制。

①雨水工程

规划各片区雨水均就近排入附近自然水体或现有排洪渠。雨水系统布置贯彻“高水高排、低水低排”的原则，充分利用现有水域、排洪渠，并对其进行疏通整治；雨水管道沿沿道路两侧绿化带布置。

②污水量预测

园区伍市片区平均日污水量为 2.67 万 m^3/d。

③污水处理厂规模

根据平江县城市总体规划和城市排水专项相关内容，伍市片区现有平江工业园污水处理厂规划远期扩建至 3 万 m^3/d，近期设计规模 1 万 m^3/d，主要采用“预处理 +A^2/O+MBR+紫外线消毒”处理工艺，处理园区企业工业废水和生活污水，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T18918-2002）中一级排放标准 A 标准后经伍市溪排排入汨罗江。

<供电工程>

规划伍市变电站 110kV 扩容至 3×50MVA，另新建 1 处 110kV 变电站一座，位于迎宾路与民富路交叉口西南侧，占地面积为 0.8 公顷。

<能源工程规划>

规划伍市片区能源主要以电、生物质、天然气为主。目前，伍市片区已引入平江大唐环保科 2×15t/h 生物质燃料锅炉供热项目进行集中供热，主要服务于园区企业及伍市镇的居民生活。沿兴平伍公路、兴园路已接通燃气管道。

（9）环境保护规划

为确保平江高新技术产业园环境不因开发建设而发生不可修复的破坏，保证产业园的可持续发展，规划根据国家《环境空气质量标准》（GB3095－2012）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《声环境质量标准》（GB3096－2008）等相关标准，以及平江高新技术产业园的规划用地布局，对规划区进行环境分区，从而实现提高城市环境质量和管理水平的目标。

至近期水平年 2020 年绿化覆盖率达 30%，环境噪声达标区覆盖率为 90%，污水处理率 100%，生活垃圾处理率 100%。规划期末气化率达 100%，环境噪声达标区覆盖率为 95%，污水处理率 100%，生活垃圾处理率 100%。

①废气：确保园区内的工业企业粉尘、NOx、SO_2 等废气排放达到国家排放标准。

②废水：各企业工业污水经排污管道进入污水处理站处理达标后排放。

③噪声：噪声较大的工业企业禁止靠近商业、居住区布置，且企业内应采取降噪措施，有效降低噪音污染。

④固废：废渣进行无害化处理后结合垃圾填埋。

（10）园区污水处理厂概况

项目位于湖南平江高新技术产业园区，属于园区污水处理厂的纳污范围，项目区已铺设污水管网，距离污水处理厂的距离约 1.4km。

园区污水处理厂位于工业园颜家铺路和兴旺路交汇处的西北角，总占地面积 30000m^2，接纳园区各企业工业废水和生活污水，接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。园区污水处理厂一期工程已于 2007 年 7 月取得了原湖南省环境保护局的批复（湘环评[2007]79 号），一期工程的处理工艺为“进水→格栅→调节池→物化沉淀池→CASS 池→紫外消毒池”，处理规模为 5000m^3/d，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后外排伍市溪。一期工程于 2010 年 5 月通过了原湖南省环境保护厅的竣工环保验收（湘环评验[2010]47 号）。2017 年建设方投资 3600 余万元在现有厂区内扩建了一套 5000m^3/d 的污水处理设施（二期工程），新建污水处理系统出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，与一期工程的 5000m^3/d 污水处理系统尾水一同经管道排放至汨罗江，废水总排口执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。该扩建项目（二期工程）已于 2017 年 8 月取得了平江县环保局的环评批复（平环批字[2017]81033 号）。

平江工业园管委会已于 2019 年 5 月对园区污水处理厂一期工程进行提标改造，主要建设内容包括改造现有 CASS 池，新增二沉池、反硝化滤池、高效接触氧化池、精密过滤器、接触消毒池以及巴氏计量槽等（不包括废水收集管网建设），使工程后一期工程和总废水排口的各污染物排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，并完善专用排污管道至汨罗江。

目前，该污水处理厂一期提标改造工程已完成，园区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，园区污水处理厂的实际处理规模达 8000m^3/d。

2.1.7 园区污染源调查

目前，平江高新区伍市片区已引进规模企业 84 家，入园企业均办理了环评手续。主要行业类别为食品加工、新材料、专用设备制造以及电子元件制造，其中具有代表性企业分别为湖南山润茶油科技有限公司、今麦郎食品（平江）有限公司、平江县华文食品有限公司、湖南天希新材料有限公司、湖南稻田机械股份有限公司、湖南新金刚工程机械有限公司、湖南艾林维尔电子有限公司、湖南前元新材料有限公司、湖南瑞斯新材料科技有限公司、创未来机电设备有限公司等等，主要污染源为废气、废水

和固废，经采取相应的环保措施后，废气和废水均可做到达标排放，各类固废均得到妥善处置。

3 环境质量状况

3.1 大气环境质量现状

（1）达标区判定

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测（2019 年 12 月）月报》中 2019 年平江县全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。湖南省岳阳生态环境监测中心在平江县设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。本次评价采用的数据为 2019 年平江县全年的环境空气质量现状，符合近三年的要求。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）监测六个基本项目：SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$。具体情况详见下表。

表 3.1-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值（μg/m³）	二级标准值（μg/m³）	占标率 %	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	16	40	40	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O_3	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	118	160	73.8	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标

结果表明，项目所在地区域环境空气质量数据 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$ 各项检测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）补充监测

为了解项目所在地区域氟化物和 TSP 的环境质量现状，本次评价委托湖南中润恒信检测有限公司于 2020 年 10 月 14 日至 20 日连续 7 天对项目所在地进行了环境空气质量现状监测，具体监测结果详见下表。

表 3.1-2　大气现状补充监测一览表（单位：μ g/m³）

监测点	监测项目	浓度范围	平均值	标准值	最大超标倍数	超标率（%）
G1 项目所在地	氟化物（日均值）	0.06L	0.06L	7	0	0
	TSP（日均值）	114~135	124	300	0	0

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准

2021 年 1 月 4 日~11 日，湖南中润恒信检测有限公司连续 7 天对项目所在地的下风向（仕洞村）进行了环境空气质量现状补充监测，具体监测结果详见下表。

表 3.1-3　大气现状补充监测一览表（单位：μg/m³）

监测点	监测项目	浓度范围	平均值	标准值	最大超标倍数	超标率（%）
G2 仕洞村	氟化物（日均值）	0.06L	0.06L	7	0	0
	TSP（日均值）	109~130	120.7	300	0	0
执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准						

由上表监测结果可知，项目所在地及下风向仕洞村的氟化物和 TSP 的环境质量现状，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3.2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域伍市溪和汨罗江的地表水环境质量，本次评价引用《平江高新技术产业园区污水处理厂入河排污口设置论证报告》中的地表水监测数据。

湖南谱实检测技术有限公司于 2020 年 3 月 26 日至 3 月 28 日对伍市溪和汨罗江进行了地表水现状监测，具体监测内容如下：

表 3.2-1　地表水监测点位一览表

水体	编号	监测断面	监测因子
伍市溪	1	污水排放口上游 500m	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、悬浮物、总磷、石油类、粪大肠菌群、六价铬、铜、锌、镉、铅、砷、汞
汨罗江	2	伍市溪与汨罗江汇合口上游 500m	
	3	伍市溪与汨罗江汇合口下游 1000m	

表 3.2-2　地表水环境监测结果

监测项目	监测结果			Ⅲ类标准	最大超标倍数	超标率（%）
	1	2	3			
pH	7.22-7.29	7.45-7.48	7.34-7.36	6~9	0	0
COD	16-17	14-15	14-16	≤20	0	0
BOD_5	3.1-3.5	2.8-3.0	2.7-3.3	≤4	0	0
NH_3-N	0.77-0.802	0.410-0.445	0.232-0.252	≤1.0	0	0
悬浮物	14~16	8~9	16~19	≤30	0	0

总磷	0.08-0.09	0.08-0.10	0.08-0.09	≤0.2	0	0
石油类	ND	ND	ND	≤0.05	0	0
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	0	0
铜	0.032-0.035	ND	ND	≤1.0	0	0
锌	0.14-0.15	ND	ND	≤1.0	0	0
镉	ND	ND	ND	≤0.005	0	0
铅	ND	ND	ND	≤0.05	0	0
砷	ND	ND	ND	≤0.05	0	0
汞	ND	ND	ND	≤0.0001	0	0

由上表监测结果可知，汨罗江和伍市溪监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，其中悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）。本项目所在区域地表水环境质量良好。

3.3 声环境质量现状

为了解建设项目周围噪声环境状况，本次环评委托湖南中润恒信检测有限公司于 2020 年 10 月 14 日~15 日对拟建项目厂界区域进行了声环境噪声现状监测，监测点位位于厂区东、南、西、北四个厂界外 1m，监测结果及统计情况详见下表。

表 3.3-1　声环境监测结果统计表

监测点位		监测结果	
		昼间	夜间
N1 厂界外东侧 1m 处	2020.10.14	56	47
	2020.10.15	54	45
N2 厂界外南侧 1m 处	2020.10.14	52	42
	2020.10.15	50	47
N3 厂界外西侧 1m 处	2020.10.14	51	49
	2020.10.15	53	43
N4 厂界外北侧 1m 处	2020.10.14	53	44
	2020.10.15	55	45
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准		65	55

根据上表监测结果，厂区昼夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

3.4 生态环境

工业园区地带性植物类型为亚热带常绿阔叶林，受人类活动和评价区立地条件影响，目前主要植被类型为：马尾松林、油茶林、杉木林、灌草丛、树木苗圃和农作物植被。

本项目选址于湖南平江高新技术产业园区，区域内及周边主要植被为杂草、农作物植被及人工绿化树种，在工程区内无珍稀野生动植物存在，生态环境一般。

3.5 土壤环境

本项目为云母制品制造业，属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目云母制品业，属于非金属矿物制品业，为 III 类建设项目。

项目所在地为湖南平江高新技术产业园内，属于工业用地，项目周边无土壤环境敏感目标。根据污染影响型敏感程度分级表，本项目所在地属于不敏感区。项目占地面积为 34187m^2（3.5hm^2＜5hm^2），占地规模为小型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）评价工作等级分级表，本项目土壤环境可不评价。

3.6 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于非金属矿物制品业，为 IV 类建设项目。

项目所在地为湖南平江高新技术产业园内，周边居民用水由园区供水系统提供（水源为上游青冲水库），评价范围内无地下集中式饮用水源分布。根据收集的水文地质勘查资料，结合项目所处位置的地下水流向（地下水向汨罗江方向排泄），本项目下游无分散式水源，也不涉及其他地下水敏感区。根据地下水环境敏感程度分级表，本项目所在地属于不敏感区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，本项目地下水环境可不评价。

3.7 主要环境保护目标

本次评价根据周围居民分布、污染特征等确定环境保护目标。根据现场踏勘，项目所在区域无自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感目标。项目厂区周边 200m 范

围内无声环境敏感点，最近居民点为距厂区西南侧 250m 处的 2 户居民点，其大气环境环保护目标详见下表。

表 3.7-1　项目厂区主要大气环境保护目标

类别	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
		经度	纬度					
大气环境	阔田塅居民点	113.271165	28.793539	居住	约 110 户	二类区	NNW	1500
	公合村居民点	113.272088	28.786983	居住	约 60 户		NW	800
	两户散户	113.274834	28.779672	居住	2 户		SW	250
	秀水村居民点	113.287781	28.792656	居住	约 150 户		NE	1600
	大楼屋居民点	113.288934	28.778624	居住	约 20 户		E	460
	余家湾居民点	113.278484	28.775051	居住	约 20 户		SW	500

本项目主要水环境保护目标为受纳水体伍市溪和汨罗江，以及项目区域的地下水环境，具体详见下表。

表 3.7-2　项目主要水环境保护目标

类别	名称	水域及长度	功能	与厂区相对位置、距离	保护级别	备注
水环境	汨罗江	青冲至新市桥长约 29km 范围（其中伍市溪汇入汨罗江河口距新市桥约 13.5km），多年平均流量为 129m³/s，枯水期流量为 66m³/s	渔业用水区	NW，1270	GB3838-2002 III类	最终受纳水体
	伍市溪	枯水期流量 0.5m³/s，流经 360m 进入汨罗江	农灌用水区	W，750m		直接纳污水体
	地下水	园区居民和企业均用市政自来水，不使用井水等形式的自来水	工农业用水	项目周边	GB/T14848-2017 III类	/

本项目主要生态环境保护目标为项目周边范围内的林地、农田、动植物资源以及汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区等生态敏感点，具体详见下表。

表 3.7-3　项目主要生态环境保护目标

类别	生态资源	环境特征	环保目标
生态环境	动植物资源	植被类型单一，主要是以马尾松、杉树为主的人工林，另外还有大量的灌草丛；野生动物较少，多为鸟类、蛇类、青蛙、鼠类等常见物种，无珍稀濒危物种	施工临时占地尽量少破坏植被，工程建设过程中要保护野生动物生境
	山体与植被	植被类型主要马尾松、经济林木和灌木丛为主，以针叶林和经济林为主。植被类型有杉木林、马尾松林等。	施工临时占地尽量少破坏植被
	汨罗江平江段斑鳜黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	浯口大桥（113°21′08″E，28°46′23″N）至伍市镇（113°14′18″E，28°47′08″N）江段，长 30 公里，面积为 500 公顷	实验区

4 评价适用标准

环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水：伍市溪、汨罗江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

（3）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 4.1-1　大气环境质量执行标准

环境类别	标准名称及类别	项目	标准值		
			单位	取值周期	标准数值
环境类别	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	PM_{10}	μg/m³	24 小时平均	150
				年平均	70
		SO_2	μg/m³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		NO_2	μg/m³	1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
		O_3	μg/m³	1 小时平均	160
				日最大 8 小时平均	100
		CO	mg/m³	24 小时平均	10
				年平均	4
		$PM_{2.5}$	μg/m³	24 小时平均	35
				年平均	15
		TSP	μg/m³	24 小时平均	300
				年平均	200
		氟化物	μg/m³	1 小时平均	20
				日平均	7

表 4.1-2　地表水环境质量执行标准

环境类别	标准名称及类别	项目	标准值	
			单位	III类
地表水环境	《地表水环境质量标准》GB3838－2002 III类标准	pH 值	无量纲	6～9
		COD	mg/L	20
		BOD_5		4
		总磷		0.2
		氨氮		1.0

		悬浮物*		30
		石油类		0.05
		氟化物		1.0
		六价铬		0.05
		铜		1.0
		锌		1.0
		镉		0.005
		铅		0.05
		砷		0.05
		汞		0.0001
注：*悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）取值				

表 4.1-3　声环境质量执行标

类别	标准名称	类别	标准值 dB（A）	
			昼间	夜间
工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	3 类	65	55

污染物排放标准

（1）废气：本项目煅烧熔融工序颗粒物的有组织排放执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的排放限值要求，其余工序污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准及无组织排放标准；食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

（2）废水：本项目废水主要为生活污水和生产废水。其中：生活污水经隔油池、化粪池处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站；云母粉生产线废水经收集、沉淀处理后生产废水全部回用，不外排；云母纸生产线废水进入厂区自建的污水处理站，其出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求，68%回用于厂区云母纸生产线，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入伍市溪。

（3）噪声：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）3 类标准；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（4）固体废物：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 年修改清单；生活垃圾执行《生活垃

圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

表 4.2-1　大气污染物排放标准

污染物项目	产污工序	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放标准
颗粒物	车间无组织	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
氟化物		20 μg/m³	/	
颗粒物	破碎筛分	120	5.9	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准-20m 排气筒
氟化物	煅烧熔融	9.0	0.17	
熔炼烟尘（颗粒物）	煅烧熔融	30	/	《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）

表 4.2-2　饮食业油烟排放标准（试行）单位：

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85
注：排放油烟的炊食单位必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行；油烟无组织排放视同超标。			

表 4.2-3　水污染物最高允许排放浓度（单位：mg/L，pH 除外）

污染物名称	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准	园区污水处理厂设计进水水质	本项目厂区废水总排口排放标准
pH	6~9	6.5~9.5	6~9
SS	400	250	250
COD	500	500	500
氨氮	/	35	35
BOD_5	300	350	300
石油类	20	20	20
氟化物	20	20	20

表 4.2-4　项目噪声排放标准（单位 dB(A)）

执行标准类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55

	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

总量控制指标

本项目外排废气中的主要污染因子为氟化物和颗粒物，均不涉及到总量控制指标，其中氟化物排放量为 0.186 t/a，颗粒物排放量为 8.674 t/a；外排生产废水为云母纸车间废水，主要污染因子外环境的排放量为 COD 16.29 t/a，SS 3.26 t/a，氨氮 1.63t/a，其中 SS 不属于总量控制指标。

因此，本项目总量控制指标为 COD 16.29 t/a，氨氮 1.63t/a，通过排污权交易取得。

表 4.3-1　本项目废水总量控制指标一览表（单位：t/a）

类别	污染物名称	厂区废水总排口排放量	园区污水处理厂排放量	总量控制	备注
水型污染物	COD	19.55	16.29	16.29	外排生产废水+生活污水
	SS	21.18	3.26	/	
	氨氮	2.61	1.63	1.63	

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）

5.1.1 施工期工艺流程及产污环节

项目施工流程为基础施工、主体工程、设备安装及绿化等，最后工程验收，其及产污节点详见下图。

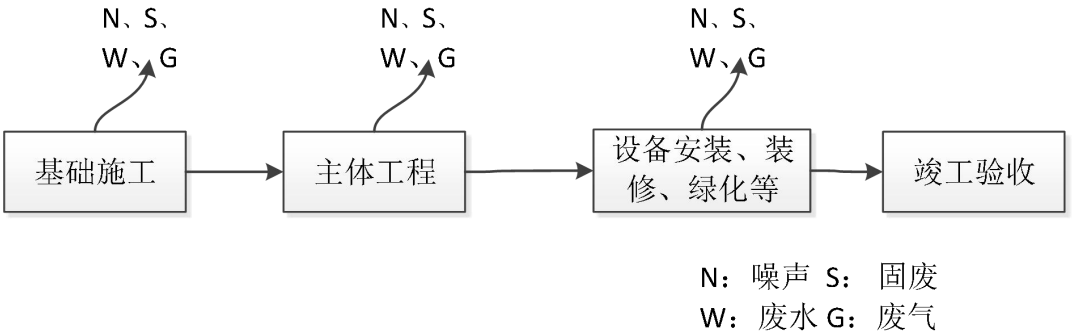


图 5.1-1 项目施工期流程及产污节点图

项目施工采用机械与人工结合的施工方法，施工机械主要有挖掘机、装载机、大型载重车、振捣机、切割机、混凝土运送车、电锯、升降机、风镐、电锤、载重卡车等。主要施工工艺有：

基础施工过程先用挖掘机进行场地平整污染物以施工噪声和建筑垃圾为主，会产生施工扬尘。

主体工程施工主要施工机械有砂轮切割机、塔吊、施工升降机、物料提升机、电动吊篮钢筋对焊机等，污染物以建筑垃圾、施工噪声、施工扬尘为主。

设备安装、绿化主要产生材料包装、植物树枝等固体废物。

项目不设施工营地，施工人员均为当地居民。

5.1.2 营运期工艺流程及产污环节

本项目产品有云母粉以及云母纸两种产品，其中合成云母片属于中间产品，全部进入云母纸生产线。本评价分别说明其生产工艺和产污环节。

一、合成云母片生产工艺流程

（1）工艺流程图

项目合成云母片生产工艺采用煅烧熔融工艺，具体的工艺流程及产污环节详见下

图。

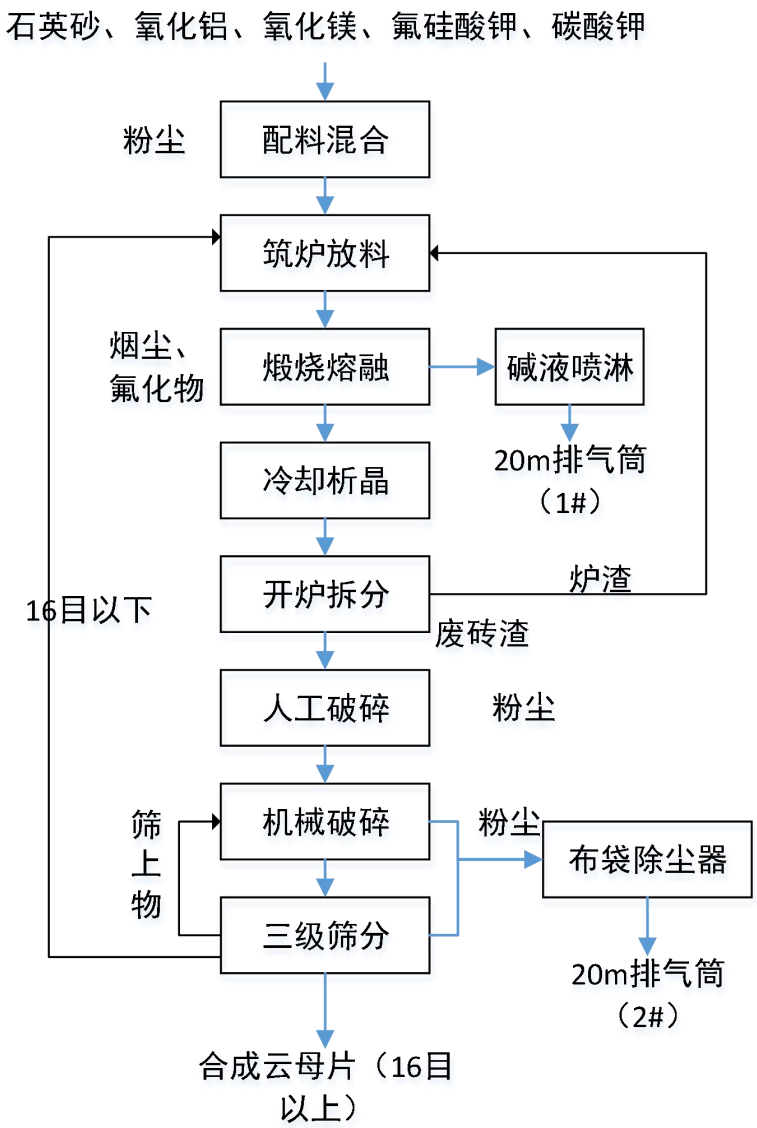


图 5.1-2　合成云母片生产工艺流程及产污环节图

（2）工艺简介

合成云母是将石英砂、氧化铝、氧化镁、氟硅酸钾、碳酸钾 5 种原料，按一定配比混合后，模拟地壳变化形态，投入电阻内热高温熔炼炉内，采用电加热使混合物料熔融成液态。加热温度为 1500～1670℃，到达工艺曲线要求后停止加热。然后通过自然冷却方式将煅烧后的云母块冷却至常温，逐步长成云母片。最后将其云母片破碎、筛分，形成不同规格的云母片。

化学反应方程式如下：

$16SiO_2+18MgO+3Al_2O_3+K_2CO_3+2K_2SiF_6==6KMg_3(AlSi_3O_{10})F_2+CO_2\uparrow$

生产步骤分述如下：

①配料混合：采用电气自动化投料方式按工艺要求将石英砂、碳酸钾、氧化镁、氧化铝、氟硅酸钾 5 种原料投入投料器内。将原料利用压力管道进入各料仓，进入混料机进行混合。此工序产生的粉尘全部收集在密闭管道和混料机内，不会造成粉尘外逸。

②筑炉放料：采用耐火砖砌筑成上下直径相等且较小、中径较大并向外鼓出的桶型炉，外侧采用钢丝绑紧。先在炉底内铺设炉渣等。炉筑完成后通过台车移至投料区，通过抓斗投入混合原料。已加好混合原料的熔炼炉通过台车移至煅烧区煅烧熔融。

③煅烧熔融：经混合的原料投入电阻内热高温熔炼炉内，采用电加热使混合物料熔融成液态，加热温度为 1500～1670℃，到达工艺曲线要求后停止加热，电阻内热高温熔炼炉通过台车移至冷却区。煅烧熔融工序需连续生产 2~3 天。本工序 24 小时连续进行。在煅烧熔融区 8 台熔炼炉同时工作，每个熔炼炉上方设置一个 3.5m×3.5m 的集气罩进行烟气收集。该工序主要污染物为氟化物和颗粒物。

④冷却析晶：通过自然冷却方式将煅烧后的云母块冷却至常温，逐步长成云母片。该环节一般须在电阻内热高温熔炼炉内静置 6~10 天。

⑤开炉：通过手工方式将电阻内热高温熔炼炉拆除，产生炉渣。

⑥破碎：开炉后，采用钻机将云母体人工破碎成云母块，再用鄂式破碎机进一步破碎，鄂式破碎机由动鄂和静鄂两块鄂板组成破碎腔，模拟动物的两鄂运动而完成物料破碎。鄂式破碎后再采用对辊机进一步破碎成片状云母。该机械破碎工序主要在地下密闭空间进行，主要产生破碎粉尘。

⑦筛分：通过振动筛进行振动筛分，主要分为三级筛分，其中一级筛分主要是取得 4 目以上的云母片，二级筛分主要是取得 8 目以上的云母片，前两级筛分过程中产生的筛上物返回机械破碎工序重新进行破碎；三级筛分主要是取得 16 目以上的云母片，即为下游云母纸生产线所需原料，三级筛分过程中产生的 16 目以下的云母片重回筑炉放料工序进行煅烧熔融。该工序主要产生筛分粉尘。

二、云母纸生产工艺流程

（1）工艺流程图

项目云母纸生产工艺采用制浆造纸工艺，具体的工艺流程及产污环节详见下图。

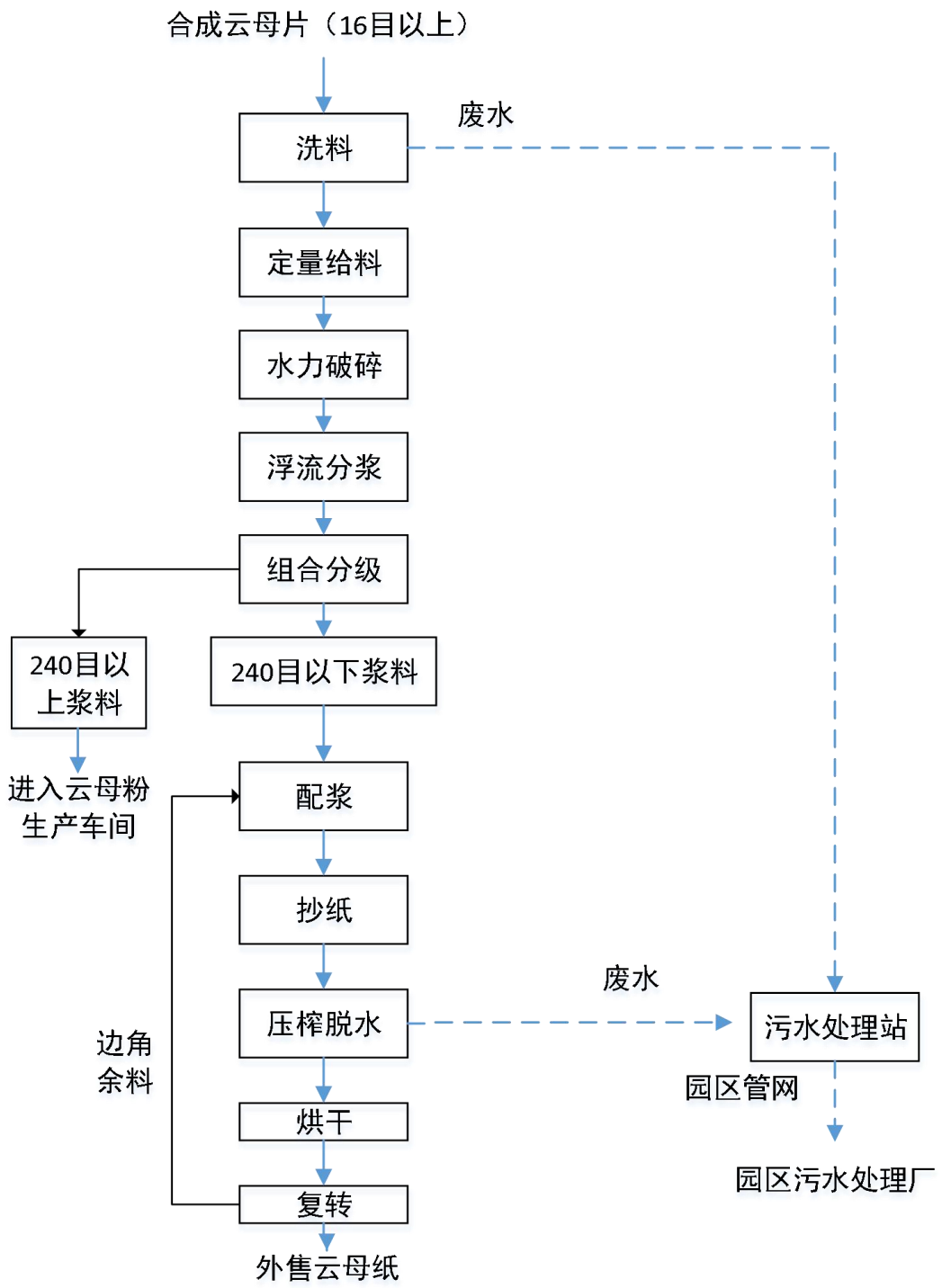


图5.1-3　云母纸生产工艺流程及产污环节图

（2）工艺简介

<制浆工序>

①洗料：该生产线原料为上游生产线产生的 16 目以上合成云母片，先经过清洗去除细砂等杂质。

②水力破碎：采用水力破碎的方式将合成云母片破碎，主要设备是水力碎浆机。

水力碎浆机是通过喷嘴射出的高压水流，将云母片按制造的要求粉碎为鳞片的装置，是由云母片投入管、云母片粉碎管、云母鳞片分级槽、未粉碎云母片循环系统等构成。高压喷嘴安装在循环路线上，所以云母片粉碎管内能得到上升水流，被高压喷射水流粉碎的云鳞片受上升水流的影响，被分到冲击槽中，在分级槽内因受排出水流的影响，沉降速度快的云母鳞片顺着循环路线沉到底部，过了循环路线的云母鳞片，再用高压喷射水流进行粉碎。

③浮流分浆：根据建设单位提供数据及工艺要求，普通云母纸浆浓度为 3%。云母片与水按照一定的比例加入到水力碎浆机中进行碎解，从而把云母片碎解成浓度为 3%的浆，再通过浮流分浆、组合分浆得到 240 目以下的浆料，可用于下步的造纸，分流出来的 240 目以上的浆料进入云母粉生产线。

<造纸工序>

①抄纸：从配浆箱出来的浆经过中部网槽、前后网槽进入四网云母造纸机，抄纸网下水回流到配浆箱中作为配浆用。

②脱水烘干：四网抄纸出来的纸经过压榨脱水、电烘干，得到半成品云母纸。

③复转：将烘干后的半成品云母纸进行复转裁切，得到成品云母纸。

④包装入库。

三、云母粉生产工艺流程

（1）工艺流程图

云母粉生产工艺采用湿式粉磨工艺，具体的工艺流程及产污环节详见下图。

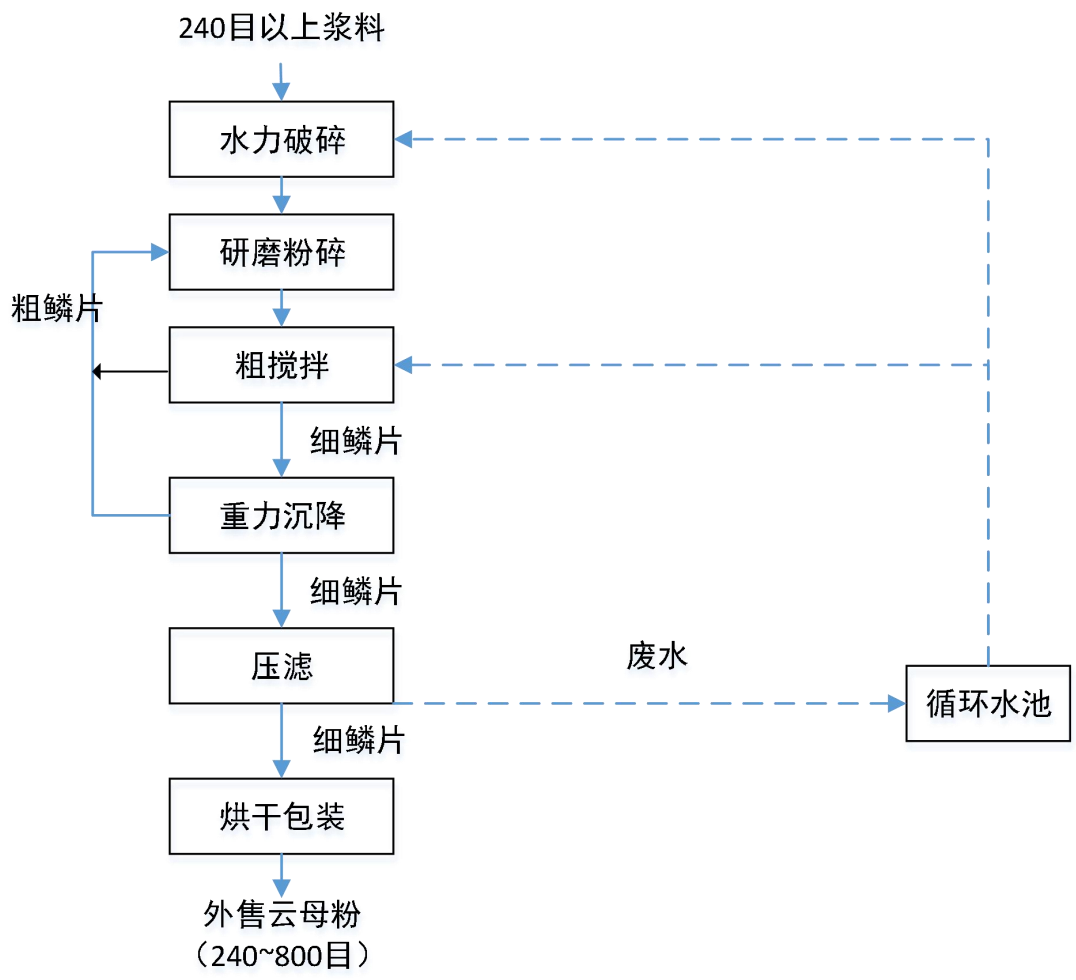


图 5.1-4　云母粉生产工艺流程及产污环节图

（2）工艺流程简述

用于制造珠光颜料的云母粉必须是湿式研磨的，只有湿式研磨才能保证云母鳞片表面不被各种机械力破坏，才能使其保持较高的原始光泽，所制得的珠光颜料产品才能达到较高的亮度和较高的色强度。生产步骤分述如下：

①水力破碎和研磨粉碎

湿法生产云母粉时，原料在粉碎前，采用水力冲击破碎处理，以便将原料中的合成云母片少量生料及炉渣除去，提高产品纯度。并且使用水作为润滑剂和冷却剂，在云母受到轮碾机碾压、剪切作用时，有效保护云母鳞片表面不受或少受到这些机械的损伤，并使研磨过程产生的热量及时地移出。生料及炉渣经过晾晒脱水后，回到筑炉放料工序，作为底料填充。

②粗搅拌

经过轮碾机的高浓缩云母浆液，由泥浆泵输送至粗搅桶中，加水稀释，在高速搅

拌一段时间后静置。此时，粒径粗大的云母鳞片由于质量相对较大，所受到的浮力相对较小，首先从浆液中沉淀下来，与粒径较小的云母鳞片相分离。当大部分云母鳞片由抽吸泵抽走，再采用输送泵抽吸大鳞片至压滤机脱水，压滤渣然后返回研磨设备重新研磨。而分离出来的粒径较细的云母鳞片，则用泵输送到由多台并列设置的分级搅拌桶中，再进行分级。

③重力沉降分级

由粗搅桶抽吸来的粒径较细的云母鳞片，由泵送至并列的 12 分级搅拌桶中，经高速搅拌后静置，将上层细片抽吸至细片贮槽贮存，下层较粗的云母鳞片经压滤机压滤后，重返至研磨机中再次研磨细化。经 12 级之后分离出来的粗片粒径已经达到要求，细粒径云母鳞片更细，经粒度分析检测后，可做为成品颗粒进入压滤机压滤后暂存。

④烘干包装

厂区采用的干燥方式为固定层干燥。使用的干燥设备为厢式烘干机，热源为电力。被干燥物料的堆积高度通常为 20-100mm，新鲜空气由风机送入后经加热，掠过物料上方进行干燥，湿气由风口排出。空气流速由物料粒度决定，应使被烘干物料不被气流夹带出烘干机为原则，一般气流速度控制在 1~10m/s。物料装卸均在箱外进行，不占用干燥时间，且无粉尘飞扬。烘干后的物料人工装袋，存储于成品仓库。该工序废气中仅产生水蒸气，产生的粉尘可忽略不计。

5.1.3 物料平衡

项目物料平衡详见下表。

表 5.1-1 项目物料平衡表（t/a）

投入		产出	
石英砂	4800	云母粉	1800
氧化铝	2200	云母纸	10000
氧化镁	3600	废砖渣	49.5
氟硅酸钾	1450	污泥	334
碳酸钾	450	损耗（包括废气排放损耗、废水排放损耗以及高温煅烧损耗）	390.5
耐火砖	50		
聚丙烯酰胺	24		
合计	12574	合计	12574

表 5.1-2　项目氟化物平衡表（t/a）

投入		产出	
氟硅酸钾（含 F 51.8%）	1067.08	云母纸（含 F 9.05%，含水率 0.3%）	902.29
		云母粉（含 F 9.05%，含水率 0.3%）	162.41
		废水损耗	0.82
		废气产生	1.56
合计	1067.08	合计	1067.08

5.2 主要污染工序

5.2.1 施工期污染源分析

（1）施工期废气污染源分析

在厂区工程施工过程中大气污染的主要来源于场地平整产生的粉尘、施工机械行进中所带起的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、运输过程中造成的扬起和洒落；科研楼装修过程中产生的废气；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

（2）施工期废水污染源分析

项目不设施工营地，施工人员均为当地居民，因此不考虑施工期生活污水。施工期废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水。厂区施工废水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。

（3）施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要是施工现场的各类机械噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、打桩机、升降机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

根据施工进度安排，可把一些施工进程分为三个阶段：基础施工、主体施工、设备安装，由于不同阶段使用不同噪声设备，因此具有其独立噪声特性。各施工阶段的主要噪声源及噪声级详见下表。

表 5.2-1　施工中各阶段主要噪声源统计表

施工阶段	声源	声级 dB(A)
基础施工	挖掘机 装载机 载重车	78～96 85～95 90
主体施工	挖掘机 装载机 载重车	78～96 85～95 90
设备安装	振捣机 切割机 模板拆卸 混凝土运送车	100～105 100～110 95～105 80～85

在施工过程中，上述施工机械在大多数情况下是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。因此，施工期间应通过选用低噪声设备、加强施工管理、合理安排施工时间、设置施工围栏、移动隔声屏障等有效的防范措施；在中午（12：00－14：00）和夜间（22：00－06：00）禁止有较大噪声产生的施工作业，保证厂界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（4）施工期固体废物污染源分析

本项目不设施工营地，不考虑生活垃圾。项目施工作业时产生大量建筑垃圾、施工剩余废物料等，属于一般固体废物。这些固废在开挖、存放、运输等过程中如不妥善处理，则会阻碍交通、影响景观、污染环境、造成水土流失和破坏生态环境等。

（5）施工期生态污染源分析

本项目用地为工业园“三通一平”后的工业用地，经现场查勘，本项目占地现状为空地，项目占地面积 34187m^2。厂区建成后，建筑面积内的土地理化性质将发生变化。施工时表面土壤的翻动将改变土壤结构，造成一定程度的水土流失，但是随着工程的结束，占地固化和绿化措施的实施，水土流失将逐渐消失。

5.2.2 营运期污染源分析

一、废气污染源分析

本项目生产车间共包括合成云母片生产车间、云母粉生产车间以及云母纸生产车间，其中云母粉生产线采用湿式粉磨工艺，不涉及到废气产生；云母纸生产线采用制浆造纸工艺，不涉及到废气产生。本项目废气产生环节主要是合成云母片生产线产生的物料转运粉尘、煅烧熔融烟尘、破碎筛分粉尘以及食堂油烟。

具体各废气产污环节分析如下：

（1）物料转运粉尘

本项目的原料为颗粒状，这些物料在存贮、投料转运等环节，会造成一定的粉尘无组织排放，这部分粉尘产量较少，通过加强生产管理、车间密闭等措施后，可以有效减少粉尘对周边环境的影响。本次评价仅对其进行定性分析。

（2）煅烧熔融烟尘

煅烧熔融工序通过电加热对物料进行煅烧熔融，煅烧过程中矿石结构发生变化。根据反应方程式，反应产物无其它污染气体产生。正常氟硅酸钾应 100%参与反应，但由于化学分析检测的误差和配料时不可避免的不准确性，在反应过程中总是不可避免的分解产生硅酸、氟化钾和单质氟气体。经查阅相关资料可知，氟硅酸钾的分解率较小。本项目煅烧熔融工序烟气中的主要污染物为氟化物和颗粒物。

参照同类工程《平江县威派云母绝缘材料有限公司伍市分公司年产 10000t 人工合成云母片、2000t 人工合成云母粉项目环境影响报告书》，威派云母平江分公司位于湖南平江高新技术产业园兴东路东侧。威派云母平江分公司人工合成云母片生产线的原料为石英砂、氧化铝、氧化镁、氟硅酸钾、碳酸钾，采用的工艺为煅烧熔融和破碎筛分，主要生产设备为电阻内热高温炉、混料机、破碎机和筛分机，煅烧熔融工序为 24 小时连续工作。煅烧熔融工序含氟废气经旋流碱式除尘器处理后，通过 20m 排气筒外排。根据《平江县威派云母绝缘材料有限公司年产 10000t 人工合成云母片、2000t 人工合成云母粉项目竣工环境保护验收监测报告书》（2020 年 5 月），威派云母平江分公司煅烧熔融工序产生的氟化物，在监测期间均未检出，氟化物的去除效率在 90%以上。

本项目合成云母片生产线的原辅材料、工艺流程、生产设备情况与威派云母平江分公司的基本情况一致，且位于本项目北侧 500m，与本项目同属于湖南平江高新技术产业园区内，具有可类比性。根据《平江县威派云母绝缘材料有限公司伍市分公司年产 10000t 人工合成云母片、2000t 人工合成云母粉项目环境影响报告书》，煅烧熔融工序中氟化物的产污系数为 0.144 kg/t 产品，颗粒物的产污系数为 6.48 kg/t 产品。

本项目合成云母片车间的设计生产能力为 12000 t/a，则煅烧熔融工序氟化物的产生量为 1.73 t/a（0.24 kg/h），颗粒物的产生量为 77.76 t/a（10.8 kg/h）。集气罩的收集效率为 90%，则无组织排放废气中氟化物的产生量为 0.17 t/a，颗粒物的产生量为

7.78 t/a；通过车间密闭和厂区定期喷洒碱液，颗粒物的去除效率以 90%计，氟化物的去除效率为 85%，则煅烧熔融工序无组织颗粒物的排放量为 0.778 t/a，氟化物的排放量为 0.026 t/a。

集气罩收集的废气经旋流碱液喷淋塔（采用氢氧化钾作为脱氟剂）处理后，后通过 20m 排气筒（1#）排放。风量为 20000 m^3/h，脱氟效率为 90%，颗粒物去除效率为 90%，则煅烧熔融工序外排废气中，氟化物的有组织排放量为 0.16 t/a，0.02 kg/h，1.1 mg/m^3，其排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；颗粒物的有组织排放量为 7 t/a，0.97 kg/h，48.6 mg/m^3，其排放浓度满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）要求。

（3）破碎筛分粉尘

在冷却析晶后使用钻头和破碎机将晶体破碎至一定的粒度，随后对破碎后的片状晶体采用振动筛进行筛分。其中破碎工序分为人工破碎和机械破碎，人工破碎主要是用钻机将云母体破碎成小块，该阶段在密闭车间内进行，云母块较大，粉尘产生量较小，对周边环境影响较小，本节不做定量分析；机械破碎和筛分工序是在地下密闭空间进行，仅白天作业，每天工作时间 8h，作业间的废气通过集气设备收集引出后，进入布袋除尘器处理后，通过 20m 排气筒（2#）排放。

根据《平江县威派云母绝缘材料有限公司伍市分公司年产 10000t 人工合成云母片、2000t 人工云母粉项目环境影响报告书》，破碎工序颗粒物的产污系数为 1.425 kg/t 产品。本项目合成云母片车间的设计生产能力为 12000 t/a，则破碎工序颗粒物的产生量为 17.1 t/a（7.13 kg/h）。因破碎、筛分工序为单独封闭空间，经集气设备可吸收其中 95%的废气，其余 5%呈无组织状态排放，颗粒物无组织产生量为 0.86 t/a。通过车间密闭，颗粒物的去除效率以 90%计，则破碎筛分工序颗粒物的无组织排放量为 0.086 t/a。风量为 8000 m^3/h，布袋除尘效率按 95%计，则破碎筛分工序颗粒物的有组织排放量为 0.81 t/a，0.34 kg/h，42.3 mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

（4）食堂油烟

本项目食堂采用天然气为燃料，属清洁燃料，且用气量不大，污染物排放量较少，故本次评价不作主要污染源予以核算分析。

项目劳动定员为 150 人，均在厂区就餐。人均油脂用量为 30g/人·d，则项目员工

消耗食用油 1.35 t/a，挥发损失（转为油烟）约占 3%，则食堂油烟产生量约 0.04 t/a。食堂按 3 个灶头计，每个灶头排风量按 1200 m³/h 计，日使用时间按 4 小时计，则油烟产生浓度为 9.26 mg/m³。采用油烟净化器对油烟进行净化处理，处理率按 85%计，则项目油烟排放浓度为 1.39 mg/m³，油烟排放量为 0.006 t/a，引至食堂楼顶排放。

表 5.2-2　项目废气排放情况（单位：浓度 mg/m³、速率 kg/h，量 t/a）

污染物种类		废气量（m³/h）	污染物	污染物产生			污染物排放		
				浓度	速率	产生量	浓度	速率	排放量
煅烧废气(24h)	有组织	20000	氟化物	11	0.22	1.56	1.1	0.02	0.16
			颗粒物	486	9.72	69.98	48.6	0.97	7
	无组织	/	氟化物	/	0.024	0.17	/	0.004	0.026
			颗粒物	/	1.08	7.78	/	0.108	0.778
破碎筛分废气(8h)	有组织	8000	颗粒物	890.63	7.13	17.1	42.3	0.34	0.81
	无组织	/	颗粒物	/	0.36	0.86	/	0.036	0.086
油烟		3600	油烟	9.26	0.03	0.04	1.39	0.005	0.006
有组织废气排放合计			氟化物	/	/	/	/	/	0.16
			颗粒物	/	/	/	/	/	7.81
无组织废气排放合计			氟化物	/	/	/	/	/	0.026
			颗粒物	/	/	/	/	/	0.864
			油烟	/	/	/	/	/	0.006

二、废水污染源分析

本项目产生的废水分为生产废水和生活污水，其中生产废水主要为合成云母片生产线产生的除尘废水，云母粉生产线产生的破碎废水、搅拌废水以及重力沉降废水，以及云母纸生产线产生的洗料废水、造纸废水。项目生产过程中涉及到的原辅材料均日常堆存于原料仓库（1000m²）中，可防风防雨，不会出现物料撒落进入雨水管道情况，本项目无初期雨水收集处理要求。

各废水产污环节如下：

（1）生产废水

①合成云母片生产线

煅烧熔融废气碱液喷淋废水：本项目煅烧废气采取碱液喷淋塔处理，碱液为少量氢氧化钠，喷淋废水循环利用。根据水平衡，项目废气处理系统总用水量为 20.2m³/d，其中损耗水量为 0.2m³/d，其余 20m³/d 均循环使用，不外排。

②云母粉生产线

水力破碎废水：本项目水力破碎工序总用水量为 80.8 m³/d，其中损耗水量为 0.8 m³/d，其余 80 m³/d 进入粗搅拌工序用水。不外排。

粗搅拌废水：本项目粗搅拌工序总用水量为为 161.6 m³/d，其中损耗水量为 1.6m³/d，其余 160 m³/d 进入重力沉降工序用水，不外排。

重力沉降废水：本项目重力沉降工序总用水量为 161.6 m³/d，其中损耗水量为 1.6 m³/d，其余 160 m³/d 进入循环池，回用于水力破碎及粗搅拌工序，不外排。

该生产线废水经收集、沉淀处理后，全部循环使用不外排。

③云母纸生产线

洗料废水：根据建设单位提供的资料，并结合同类企业的实际生产情况，云母纸洗料工序总用水量为 2237 t/d（单位产品用水量约为 67.2m³），其中新鲜水用量为 737 t/d；考虑随云母进入制浆工序的水量约为云母重量的 15%（即 5t/a），洗料工序损耗废水量 50t/a，则洗料工序废水产生量为 2182 t/d。该部分废水进入厂区污水处理站进行处理。

造纸废水：根据建设单位提供数据及工艺要求，本项目年制浆过程需要用水 1410 t/d，其中新鲜水用量为 412t/d；加热干燥损失水量为有 30.8 t/d，则造纸废水产生量为 1379.2 t/d，该部分废水进入厂区污水处理站进行处理。

（2）生活污水

全厂定员 150 人，均在厂区用餐，用水量按 150L/人.d 计，则全厂员工用水量为 22.5 t/d；产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 18 t/d。废水中主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经隔油池+化粪池预处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站。

本项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后，与经预处理的生活污水一起通过废水总排口（DW001）经园区污水管网进入园区污水处理厂。根据本项目污水处理设计资料和园区污水处理厂的设计进水水质要求，本项目废水产生与排放情况详见下表。

表 5.2-3　项目外排水污染物产生情况（浓度：mg/L，量：t/a）

废水类别	废水量	污染源	产生情况	
			产生浓度	产生量
生活污水	5400	COD	480	2.59
		氨氮	40	0.22
云母纸生产废水	320460	COD	110	35.25
		SS	220	70.5
		氨氮	10	3.2

表 5.2-4　项目外排水污染物排放情况（浓度：mg/L，量：t/a）

废水类别	排放口名称	排放口编号	废水量	污染源	厂区总排口排放量（进入园区污水处理厂）		外环境排放量（进入伍市溪）	
					浓度①	排放量	浓度②	排放量
生活污水+云母纸生产废水	废水总排口	DW001	325860	SS	65	21.18	10	3.26
				氨氮	8	2.61	5	1.63
				COD	60	19.55	50	16.29

注：①本项目厂区废水总排口执行标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准和园区污水处理厂的设计进水水质要求的较严值，其中 COD 排放标准浓度为 500 mg/L，氨氮排放标准浓度为 35 mg/L，SS 排放标准浓度为 250 mg/L。考虑到本项目厂区自建污水处理站，废水处理能力较高，根据污水处理站的设计方案，厂区废水总排口的出水水质为 COD 60 mg/L、SS 65 mg/L、氨氮 8 mg/L，因此本节厂区总排口污染物排放量计算时，以污水处理站设计方案的出水水质浓度进行计算，不再以执行排放标准浓度进行计算。②外环境排放浓度，根据园区污水处理厂的执行标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准浓度。

三、噪声污染源分析

本项目营运期的噪声主要有机械噪声，产生噪声的设备主要有混料机、颚式破碎机、辊式破碎机、振动筛、水力碎浆机、引风机、往复泵、分切机等，噪声源强见下表，均在 80～110dB(A)之间，以连续性排放为主，主要采取的降噪措施为减振和车间隔声。通过对项目噪声污染源分析，本项目噪声源点较多，且部分设备声级较高，必须采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，使噪声得到有效控制。

本项目建成运行后，主要噪声来源及其噪声强度和拟定的污染防治措施详见下表。

表 5.2-5　项目主要噪声来源和拟采取的污染防治措施表

序号	噪声来源	主要噪声设备	数量	噪声级 dB（A）		拟采取的措施
				治理前	治理后	
1	合成云母片车间	混料机	1 台	90	70	减振、车间隔声
2		细颚式破碎机	1 台	110	85	减振、车间隔声、操作工序密闭
3		鄂式破碎机	1 台	110	85	减振、车间隔声、操作工序密闭
4		辊式破碎机	1 台	110	85	减振、车间隔声、操作工序密闭
5		振动筛	3 台	90	65	减振、车间隔声、操作工序密闭
6		抽风机	1 台	85	70	车间隔声
7	云母粉车间	水力破碎机	1 台	100	85	车间隔声
8		轮碾机	1 台	100	90	减振、车间隔声
9		搅拌机	1 台	85	70	车间隔声
10		压滤机	1 台	85	70	车间隔声
11		抽吸泵	1 台	90	70	减振、车间隔声
12		输送泵	1 台	90	70	减振、车间隔声
13	云母纸车间	造纸机	1 台	85	70	车间隔声
14		分切机	16 台	80	65	车间隔声
15		高压泵	16 台	90	70	减振、车间隔声
16		制浆设备	16 套	85	70	车间隔声

四、固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物主要为一般固废和生活垃圾，不涉及到危险废物产生，具体各类固废产生情况如下：

（1）一般固废

①废砖渣

厂区合成云母片生产线开炉工序会产生废耐火砖渣，根据建设单位提供的资料，废耐火砖渣的产生量为 49.5 t/a，属于一般固废，交由厂家回收利用。

②开炉炉渣

厂区合成云母片生产线开炉工序会产生开炉炉渣，其产生量为 400 t/a，返回筑炉放料工序重复利用。

③除尘渣

厂区合成云母片生产线煅烧熔融工序会产生煅烧除尘渣，其产生量约为 64.38 t/a；破碎筛分工序会产生破碎筛分除尘渣，其产生量为 16.29 t/a；均属于一般固废，返回筑炉放料工序重复利用。

④边角余料

厂区云母纸生产线复转工序会产生边角余料，其产生量为 16 t/a，可返回配浆工序重复利用。

⑤压滤渣

厂区云母粉生产线压滤工序会产生压滤渣，其产生量为 48 t/a，属于一般固废，返回合成云母片生产线的筑炉放料工序重复利用。

⑥废水处理站污泥

厂区污水处理站的污泥产生量为 334 t/a，属于一般固废，主要委托环卫部门清运。

⑦包装废物

本项目包装废物主要为原料使用过程以及成品外包过程中产生的少量废包装袋，产生量较小，约为 0.58 t/a，属于一般固废，委托环卫部门清运。

（2）生活垃圾

项目劳动定员 150 人，员工产生的生活垃圾按 0.5kg/d.人计，则产生的生活垃圾共 75 kg/d（22.5 t/a）。厂区生活垃圾经收集后，委托园区环卫部门统一清运处置。

本项目固体废物产生及处理处置情况详见下表。

表 5.2-6　项目固体废物产生与处理处置情况一览表

序号	固废名称	产生位置	产生量（t/a）	性质	处置方式
1	废砖渣	合成云母片车间-开炉工序	49.5	一般固废	交由厂家或物资回收公司回收利用
2	开炉炉渣	合成云母片车间-开炉工序	400	一般固废	返回筑炉放料工序重复利用
3	煅烧除尘渣	合成云母片车间-煅烧工序	64.38	一般固废	返回筑炉放料工序重复利用
4	破碎筛分除尘渣	合成云母片车间-破碎筛分工序	16.29	一般固废	返回筑炉放料工序重复利用
5	边角余料	云母纸生产车间-复转工序	16	一般固废	返回筑炉放料工序重复利用

6	压滤渣	云母粉车间-压滤机	48	一般固废	返回筑炉放料工序重复利用
7	污泥	污水处理站	334	一般固废	委托环卫清运
8	包装废物	各车间	0.58	一般固废	外售或委托环卫清运
9	生活垃圾	/	22.5	/	集中收集后交由环卫部门统一清运处置

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源（编号）			污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工场地		扬尘	少量	少量
		施工机械、运输车辆		机械及车辆燃油废气	少量	少量
		施工场地		装修废气	少量	少量
	营运期	煅烧废气	有组织	氟化物	11 mg/m^3，1.56 t/a（0.22 kg/h）	1.1 mg/m^3，0.16 t/a（0.02 kg/h）
				颗粒物	486 mg/m^3，69.98 t/a（9.72 kg/h）	48.6 mg/m^3，7 t/a（0.97 kg/h）
			无组织	氟化物	0.17 t/a（0.024 kg/h）	0.026 t/a（0.004 kg/h）
				颗粒物	7.78 t/a（1.08 kg/h）	0.778 t/a（0.108 kg/h）
		破碎筛分废气	有组织	颗粒物	890.63 mg/m^3，17.1 t/a（7.13 kg/h）	42.3 mg/m^3，0.81 t/a（0.34 kg/h）
			无组织	颗粒物	0.86 t/a（0.36 kg/h）	0.086 t/a（0.036 kg/h）
水污染物	施工期	施工场地		施工废水	少量	少量
	营运期	生活污水（5400 t/a）		COD	480 mg/L，2.59 t/a	COD：50 mg/L，16.29 t/a 氨氮：5 mg/L，1.63 t/a SS：10 mg/L，3.26 t/a
				氨氮	40 mg/L，0.22 t/a	
		云母纸生产废水（320460t/a）		COD	110 mg/L，35.25 t/a	
				氨氮	10 mg/L，3.2t/a	
				SS	220 mg/L，70.5 t/a	
固体废物	施工期	施工场地		建筑垃圾	少量	日产日清，统一清运
	营运期	合成云母片车间		废砖渣	49.5 t/a	交由厂界回收利用
				开炉炉渣	400 t/a	返回筑炉放料工序重复利用
				煅烧除尘渣	64.38 t/a	返回筑炉放料工序重复利用

			破碎筛分除尘渣	16.29 t/a	返回筑炉放料工序重复利用
		云母纸车间	边角余料	16 t/a	返回筑炉放料工序重复利用
		云母粉车间	压滤渣	48 t/a	返回筑炉放料工序重复利用
		污水处理站	污泥	334 t/a	委托环卫清运
		各车间	包装废物	0.58 t/a	委托环卫部门清运
噪声	施工期	施工机械	施工噪声	80~85dB(A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	营运期	设备噪声	Leq	80~110dB(A)	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）
其他	无				

主要生态影响

项目所在区域为工业活动较为集中的工业区（湖南平江高新技术产业园），区域内人类活动频繁。项目对生态环境的影响主要是施工期，工程建设地块现状已平整，无需大面积开挖。本项目用地为园区“三通一平”后的工业用地，经现场勘查，本项目占地现状为空地，项目占地面积为 34187 m^2。厂区建成后，建筑面积内的土地理化性质将发生变化。施工时表面土壤的翻动将改变土壤结构，造成一定程度的水土流失，但是随着施工工程结束，占地固化和绿化措施的实施，水土流失将逐渐消失。

项目所在区域及周边无珍稀野生动植物、生态敏感区等需要特别保护的生态敏感目标，对生态影响较小。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气主要为施工扬尘、装修废气、施工车辆及机械尾气。

（1）施工扬尘

扬尘主要来自地面开挖、场地清表等产生的扬尘，渣土堆放产生的扬尘，运输车辆产生的扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，难以定量。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。

经工程施工期大气环境影响类比调查表明，一般距施工现场 150m 之外处基本不受影响。根据现场调查，项目东侧为庙冲居民点，最近居民点距离为 50m，因此若不采取相应的防治措施，施工扬尘将对敏感点造成影响。为防治本项目施工扬尘可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施：

①施工现场实行围挡封闭。围档底边封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

②施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。避免大风天气施工。

③施工现场内道路、加工区实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地采取覆盖或绿化措施。

④施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

⑤施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。

⑥建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。

⑦外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。

⑧施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆，搅拌混凝土和砂浆采取封闭、降尘措施。

通过采取以上措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，措施可行。

（2）装修废气

本项目装修面积较小，主要为科研楼装修，且采用国家环保型装修材料，因此装修油漆废气产生较少，以无组织方式排放对周边环境影响较小。

（3）施工车辆及机械尾气

施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征。因此，施工机械燃油废气影响是短期和局部的。

综上所述，本项目施工期产生的扬尘经洒水、覆盖等措施后可得到有效减少，其余各类废气由于产生时段分散且产生量少，均可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应污染物的无组织监控浓度限值，且施工场地周边敏感点较少，废气经植被吸附后，对周边环境影响较小，随着施工期结束，施工期环境影响将不复存在。

7.1.2 施工期水环境影响分析

项目不设施工营地，施工人员均为当地居民，因此不考虑施工期生活污水。施工期废水主要为施工生产废水。

施工生产废水主要来源于混凝土养护废水、施工机械车辆冲洗废水，含有较高浓度的悬浮固体。施工废水如不进行处理，可能对周围地表水环境产生污染。

本项目施工废水经临时隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。

项目施工过程产生的废水经上述处理后对伍市溪、汨罗江及地下水环境影响不大。

7.1.3 施工期声环境影响分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一些常用建筑机械的峰值噪声及随距离的衰减详见下表。

表 7.1-1　主要施工机械峰值噪声及其传播声级 （单位：dB(A)）

声源	声级	距离(m)					
		10	20	30	50	100	150
挖掘机	84	75	68	64	60	54	50
振捣机	80	71	64	60	56	50	46
切割机	85	76	69	65	61	55	51
卡车	80	71	64	60	56	50	46

施工现场为多台机械同时作业，它们的声级将叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加，总声压级增加 3dB（A）。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级叠加值将增加 1～5dB（A）。

根据现场调查，项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，最近居民点为距厂区西南侧 250m 处的 2 户居民点。为减少项目运行对周边居民的噪声影响，要求建设单位在施工期采取以下相应措施：

①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，施工机械放置在远离敏感点的位置，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

②施工单位应尽量采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

③施工现场尽量减少超标设备的使用时间，提高工作效率。减少施工噪声影响时间，将施工机械的作业时间严格限制在 7:00 至 12:00，14:00 至 22:00 时，原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在休息时间（中午或节假日）作业。

④加强施工机械、运输车辆的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

采取上述措施后，本工程施工期产生的噪声对周围及运输路线沿线的居民影响较小。同时，随着施工的结果，施工期噪声对敏感点的影响也将结束。

7.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目不设施工营地，不考虑生活垃圾。施工期固体废弃物主要有场地平整时产生的弃土以及建筑施工垃圾。

根据工程分析，项目平整过程产生的剩余土方，运至城建部门指定的地点进行堆存。项目地上及装修施工产生的建筑垃圾包括：废弃的砖石、水泥凝结废渣、装修废

料等，建筑垃圾由施工单位分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用，余下无回收价值的，送往城建部门指定地点进行堆存，妥善处置。

综上，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响小。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

由于项目开挖地面、机械碾压、管线开挖、排放废弃物等原因，施工破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。为减少水土流失，保护生态环境，施工中应采取如下措施：

①及时掌握暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工地点所在区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失；

②施工过程中，采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨时不出现大量水土流失；

③遇上雨季，对堆料进行防尘网覆盖，防止被雨水冲刷直接流入向阳渠，造成污染。

④项目不设施工营地，建成后及时绿化，使其水土保持功能逐步加强。恢复绿化物种应与现有绿化相协调，不得引进外来物种。

经采取以上措施后，项目施工生态影响较小。

综上所述，施工期间污染环境的因素，可采取一定的措施避免或减轻其污染，使其达标排放。这些影响也是短期的，随着施工期结束，施工噪声、扬尘和水土流失等问题也会消失。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 环境空气影响分析与预测

一、评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

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

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 7.2-1　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	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

（3）污染物评价标准

污染物评价标准和来源详见下表。

表 7.2-2　污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
氟化物	二类限区	一小时	20.0	环境空气质量标准（GB3095-2012）
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM_{10}	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

（4）项目参数

估算模式适用参数和污染源参数详见下表。

表 7.2-3　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.5
最低环境温度		-12.0
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 7.2-4　主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	氟化物	PM_{10}	TSP
煅烧	113.277179	28.781338	69.00	20.00	0.80	60.00	11.06	0.0200	-	0.9700
破碎	113.278085	28.781117	72.00	20.00	0.50	20.00	11.32	-	0.3400	-

表 7.2-5　主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	氟化物	TSP
矩形面源	113.276326	28.78123	72.00	180.68	49.87	10.00	0.0040	0.1440

（5）评价工作等级确定

经预测，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 7.2-6　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)
煅烧	氟化物	20.0	0.2915	1.4576	/
煅烧	TSP	900.0	14.1387	1.5710	/
矩形面源	氟化物	20.0	1.8595	9.2975	/
矩形面源	TSP	900.0	66.9420	7.4380	/
破碎	PM_{10}	450.0	20.6810	4.5958	/

经预测，本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的氟化物的 Pmax 值为 9.2975%，Cmax 为 1.8595 μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

二、正常工况环境影响分析

本项目废气污染物主要来自合成云母片生产车间的煅烧熔融工序和破碎筛分工序。其中煅烧熔融工序烟尘经集气罩收集后，经旋流碱液喷淋塔处理后，通过 20m 排气筒（1#）排放；破碎筛分工序产生的粉尘，经布袋除尘器处理后，通过 20m 排气筒（2#）排放；厂区无组织废气通过车间密闭等措施后，对周边环境的影响较小。

根据导则推荐的估算模式预测，通过对污染源落地浓度的逐一计算，本项目正常工况下废气排放浓度分布预测结果详见下表。

表 7.2-7　正常工况下矩形面源预测结果

下风向距离	矩形面源			
	氟化物浓度 (μg/m³)	氟化物占标率 (%)	TSP 浓度(μg/m³)	TSP 占标率(%)
50.0	1.5531	7.7655	55.9116	6.2124
100.0	1.8558	9.2790	66.8088	7.4232
200.0	1.4194	7.0970	51.0984	5.6776
300.0	1.0961	5.4805	39.4596	4.3844
400.0	0.9341	4.6703	33.6258	3.7362
500.0	0.8087	4.0434	29.1125	3.2347
600.0	0.7088	3.5442	25.5182	2.8354
700.0	0.6432	3.2160	23.1556	2.5728
800.0	0.5876	2.9379	21.1525	2.3503
900.0	0.5410	2.7051	19.4767	2.1641
1000.0	0.5020	2.5101	18.0731	2.0081
1200.0	0.4396	2.1979	15.8249	1.7583
1400.0	0.3892	1.9460	14.0112	1.5568
1600.0	0.3488	1.7441	12.5575	1.3953
1800.0	0.3140	1.5701	11.3047	1.2561
2000.0	0.2847	1.4236	10.2496	1.1388
2500.0	0.2288	1.1440	8.2368	0.9152
3000.0	0.1895	0.9473	6.8206	0.7578
3500.0	0.1606	0.8028	5.7802	0.6422
4000.0	0.1386	0.6928	4.9885	0.5543
4500.0	0.1214	0.6068	4.3690	0.4854
5000.0	0.1076	0.5379	3.8729	0.4303
10000.0	0.0471	0.2354	1.6948	0.1883
11000.0	0.0419	0.2094	1.5076	0.1675

12000.0	0.0376	0.1881	1.3541	0.1505
13000.0	0.0341	0.1703	1.2262	0.1362
14000.0	0.0311	0.1553	1.1183	0.1243
15000.0	0.0285	0.1425	1.0261	0.1140
20000.0	0.0199	0.0993	0.7150	0.0794
25000.0	0.0150	0.0749	0.5391	0.0599
下风向最大浓度	1.8595	9.2975	66.9420	7.4380
下风向最大浓度出现距离	92.0	92.0	92.0	92.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 7.2-8　正常工况下点源预测结果

下风向距离	煅烧（1#排气筒）				破碎（2#排气筒）	
	氟化物浓度(μg/m³)	氟化物占标率(%)	TSP 浓度(μg/m³)	TSP 占标率(%)	PM_{10} 浓度(μg/m³)	PM_{10} 占标率(%)
50.0	0.2416	1.2079	11.7166	1.3018	9.3057	2.0679
100.0	0.2723	1.3613	13.2046	1.4672	19.4250	4.3167
200.0	0.2520	1.2599	12.2205	1.3578	19.8480	4.4107
300.0	0.2306	1.1527	11.1817	1.2424	15.6780	3.4840
400.0	0.2160	1.0797	10.4736	1.1637	11.8220	2.6271
500.0	0.2030	1.0148	9.8436	1.0937	9.9583	2.2130
600.0	0.1849	0.9247	8.9696	0.9966	9.9992	2.2220
700.0	0.1793	0.8967	8.6980	0.9664	9.2621	2.0582
800.0	0.1723	0.8616	8.3575	0.9286	8.4932	1.8874
900.0	0.1631	0.8153	7.9089	0.8788	7.8962	1.7547
1000.0	0.1532	0.7658	7.4278	0.8253	7.6050	1.6900
1200.0	0.1340	0.6699	6.4975	0.7219	7.0325	1.5628
1400.0	0.1172	0.5862	5.6866	0.6318	6.4359	1.4302
1600.0	0.1032	0.5161	5.0057	0.5562	5.8711	1.3047
1800.0	0.0976	0.4881	4.7346	0.5261	5.3599	1.1911
2000.0	0.0936	0.4678	4.5381	0.5042	4.9072	1.0905
2500.0	0.0857	0.4286	4.1572	0.4619	4.4221	0.9827
3000.0	0.0809	0.4046	3.9246	0.4361	4.0050	0.8900
3500.0	0.0749	0.3745	3.6323	0.4036	3.4615	0.7692
4000.0	0.0688	0.3440	3.3363	0.3707	3.1301	0.6956
4500.0	0.0637	0.3186	3.0905	0.3434	2.8520	0.6338
5000.0	0.0606	0.3028	2.9369	0.3263	2.6361	0.5858
10000.0	0.0369	0.1844	1.7883	0.1987	1.4835	0.3297
11000.0	0.0343	0.1715	1.6637	0.1849	1.3528	0.3006

12000.0	0.0320	0.1599	1.5510	0.1723	1.2363	0.2747
13000.0	0.0298	0.1492	1.4471	0.1608	1.1324	0.2516
14000.0	0.0282	0.1412	1.3700	0.1522	1.0398	0.2311
15000.0	0.0271	0.1356	1.3156	0.1462	0.9571	0.2127
20000.0	0.0219	0.1097	1.0644	0.1183	0.7029	0.1562
25000.0	0.0181	0.0903	0.8756	0.0973	0.5267	0.1170
下风向最大浓度	0.2915	1.4576	14.1387	1.5710	20.6810	4.5958
下风向最大浓度出现距离	129.0	129.0	129.0	129.0	132.0	132.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

由上表预测结果可知：

①在正常工况下，本项目外排无组织废气中氟化物和颗粒物的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。正常工况下，项目无组织外排对周边环境影响较小。

②在正常工况下，本项目外排有组织废气中氟化物、颗粒物和 PM_{10} 的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。正常工况下，项目有组织外排对周边环境影响较小。

本评价预测了厂区有组织废气和无组织废气对厂区最近居民点的影响。预测结果详见下表。

表 7.2-9　正常工况下敏感点预测结果

离散点信息			污染源	预测结果		
离散点名称	经度(度)	纬度(度)		氟化物(μg/m³)	TSP(μg/m³)	PM_{10}(μg/m³)
SW250m 处的两户分散居民点	113.274683	28.779799	矩形面源	1.3200	47.5200	/
			煅烧工序	0.2309	11.1991	/
			破碎工序	/	/	13.1000
			背景值	0.06L	372	312
			预测值	1.5509	430.7191	325.1000
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准				20	900	450

根据上述预测结果可知，项目有组织废气和无组织废气对厂区最近居民点的预测值，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。项目建设对周边环

境的影响较小。

三、大气环境防护距离

本项目环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中 8.7.5 规定要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据上表预测结果可知，项目无组织排放的污染物浓度均达到环境质量浓度限值，故无需设置大气环境防护距离。

四、污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

表 7.2-10　大气污染物有组织排放量核算表

序 号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	DA001	氟化物	/	0.02	0.16
		颗粒物	/	0.97	7
2	DA002	颗粒物	/	0.34	0.81
有组织排放总计					
有组织排放总计		氟化物			0.16
		颗粒物			7.81

（2）无组织排放量核算

表 7.2-11　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	云母片车间	煅烧	氟化物	车间密闭、定期喷洒碱液	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	0.02	0.026
			颗粒物			1.0	0.778
2		破碎筛分	颗粒物	车间密闭		1.0	0.086
无组织排放总计							
无组织排放总计				氟化物		0.026	
				颗粒物		0.864	

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 7.2-12　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	氟化物	0.186
2	颗粒物	8.674

（4）自查表

表 7.2-13　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（PM_{10}）
其他污染物（氟化物、TSP）</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2019）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="2">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td>大气环境</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格</td><td>其他</td></tr>
</table>

影响预测与评价						型□	☑
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（氟化物、TSP、PM_{10}）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大占标率＞10□	
		二类区		$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$c_{非正常}$占标率≤100%□		$c_{非正常}$占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氟化物、颗粒物）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ / ）		监测点位数（ ）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□					
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m					
	污染源年排放量	SO_2：（/）t/a		NO_x：（/）t/a		颗粒物：（8.674）t/a	VOCs：（/）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项							

五、废气处理措施可行性分析

本项目建成运行后，主要大气污染物及其拟定的污染防治措施见下表。

表 7.2-14　大气污染物来源和拟采取的防治措施表

序号	污染来源	主要污染物	拟采取的防治措施
1	云母片车间煅烧废气	氟化物、颗粒物	集气罩有机后经旋流碱式喷淋塔喷淋，后经 20m 排气筒（1#）排放； 未被收集的废气加强车间密闭，同时厂区定期喷洒碱液
2	云母片车间破碎、筛分废气	颗粒物	集气罩收集后经布袋除尘器处理，后经 20m 排气筒（2#）排放； 未被收集的废气加强车间密闭

（1）云母片车间煅烧含尘废气

云母片生产车间的煅烧工序会产生一定的含尘废气。煅烧过程中矿石结构发生变化，根据反应方程式，反应产物无其它污染气体产生，但不可避免有氟化物产生，因此废气中主要污染物为氟化物及颗粒物，拟通过在加热区电阻内热高温熔炼炉上方设集气罩的形式对废气进行收集，再采用加氢氧化钾旋流碱式喷淋对废气进行净化处理，收集效率为 90%，去除效率为 90%，其净化后氟化物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》中相应限值排放要求，颗粒物排放浓度满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》要求，之后再由 20m 排气筒（1#）外排。

参照同类工程的竣工环保验收报告《平江县威派云母绝缘材料有限公司年产 10000t 人工合成云母片、2000t 人工合成云母粉项目竣工环境保护验收监测报告书》（2020 年 5 月），威派云母平江分公司煅烧熔融工序产生的氟化物，在监测期间均未检出，碱液喷淋塔针对氟化物的去除效率在 90%以上；废气中颗粒物的排放浓度实测值均＜20 mg/m^3，完全满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）中颗粒物排放浓度要求（30 mg/m^3）。因此，本项目合成云母片生产线针对煅烧熔融废气采取的碱液喷淋塔措施可行，可做到达标排放。

（2）云母片车间破碎、筛分废气

云母片合成后的破碎、筛分等工序也会因工序操作产生一定的粉尘，破碎和筛分工序均设单独的封闭操作间，操作间的废气通过集气设备收集引出后，进入布袋除尘器处理，收集效率为 95%，除尘效率能够达到 95%，其净化后颗粒物排放浓度和速率均能满足《大气污染物综合排放标准》中相应限值排放要求，再由 20m 排气筒（2#）

外排。

本项目合成云母片生产线针对破碎筛分粉尘采取布袋除尘器进行去除。布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，现已成熟、广泛应用于生产中，针对颗粒物的去除效率高，一般在 99%以上。因此，本项目采取布袋除尘器去除破碎筛分粉尘具有可行性，可做到达标排放。

（3）无组织废气

厂区无组织废气主要为合成云母片生产线中煅烧熔融工序和破碎筛分工序未被集气罩收集的废气，主要采取车间密闭和定期喷洒碱液措施。参照同类工程的竣工环保验收报告《平江县威派云母绝缘材料有限公司年产 10000t 人工合成云母片、2000t 人工合成云母粉项目竣工环境保护验收监测报告书》（2020 年 5 月），威派云母平江分公司无组织废气颗粒物的最高排放浓度为 0.228 mg/m^3、氟化物未检出，均符合《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要求。因此，本项目无组织废气经采取上述措施后，可做到达标排放，措施可行。

综上，本项目拟采取的各项废气污染防治措施技术可靠、经济合理，实践上是可行的。

7.2.2 地表水环境影响分析

（1）评价等级

本项目属于水污染型建设项目。项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。其中，生活污水经隔油池+化粪池处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站；云母片生产线废气碱液喷淋废水循环使用，不外排；云母粉生产线产生的废水循环使用，不外排；云母纸生产线产生的废水进入厂区自建污水处理站，其出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求，68%回用于云母纸生产线，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理。本项目外排废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），其水环境评价等级为三级 B。

（2）污水处理措施可行性分析

①污水处理工艺

根据 2020 年 11 月 20 日湖南汇源环保工程有限公司编制的《平江县兴科云母制品有限公司云母纸废水处理项目技术方案》，本项目污水处理站采用“PAM 药

剂强凝聚反应+高效澄清法”处理工艺，污水站工艺流程如详见下图所示。

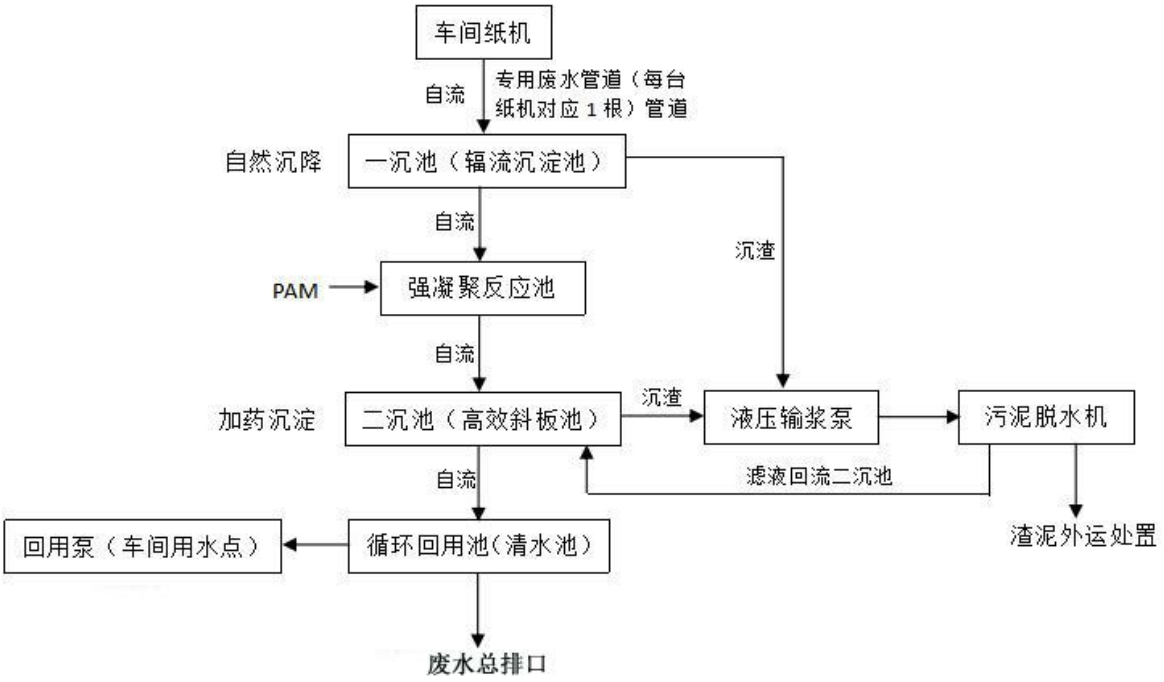


图 7.2-1　污水处理工艺流程图

工艺流程说明：车间云母纸废水由专用分组废水管道自流至一沉池（辐流沉淀池），借助合成云母悬浮物具有的沉降性能优势，在一沉池中自然沉降，此处不投加任何药剂强。一沉池内云母沉降渣，通过 Y-20 陶瓷液压输将泵，经 XAZ150 型自动拉板板框压滤机脱水形成云母回收渣饼，脱水云母渣饼可以直接外售给制做云母粉企业作为原料利用；一沉池内上清液自流进入二格强凝聚搅拌反应池，此时经溶药系统将阳离子高分子 PAM 药剂送入反应池中，使废水中呈悬浮态的极细云母粉脱稳、打乱分子间的电荷平衡，使之重新组合、包裹形成絮体，再经高效澄清池澄清。

废水经高效斜板沉淀池固液分离后，自流进入循环回用池（清水池）；清水经循环回用泵提升至车间各用水点，同时也可以提升至主车间高位生产用水池。外排废水经计量设施和自动在线监测设备，由厂区废水总排口经园区污水管网排至园区污水处理厂进行深度处理。

②污水处理规模可行性

根据工程分析内容，本项目云母纸生产线的废水产生量为 3561.2 t/d，进入厂区自建污水处理站进行处理。厂区自建污水处理站的设计规模为 3600 t/d，可完全满足本项目生产废水的处理规模需求。

③废水处理工艺可行性分析

本项目外排生产废水是云母纸生产车间产生的废水，云母纸生产过程中均为物理过程，未添加任何化学药剂，废水主要污染物为悬浮物，COD 含量较低，处理工艺采取“PAM 药剂强凝聚反应+高效澄清法”处理工艺，该工艺为成熟可靠的传统废水处理工艺。

PAM 药剂强凝聚反应：聚丙烯酰胺简称 PAM，俗称絮凝剂或凝聚剂，为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂。本项目废水处理工艺将阳离子高分子 PAM 药剂送入反应池中，使废水中呈悬浮态的极细云母粉脱稳、打乱分子间的电荷平衡，使之重新组合、包裹形成絮体，为成熟可靠的传统处理工艺

高效澄清法：本项目废水处理工序高效澄清法采用高效斜板沉淀池，根据兰美拉（LamelLa）高效斜板沉淀分离器原理设计。其工作原理为：废水由进水管进入池体，向下流通过位于池体中间的进水室，由导流板反射，再通过里面的进水布水口进入斜板。随着溶液向上流动，其所含的固体颗粒就沉淀在平行的斜板组件上，然后滑入池体底部的污泥斗，在污泥斗中，污泥浓缩后通过污泥出口排出。而其澄清液离开斜板通过顶部的出水通路孔流出，然后通过可调出水堰流汇集，由出水管流出。在斜板顶部设计通路孔的目的是使澄清液在通过集水渠时形成一个压力差，保证各斜板间流态分布均匀，从而使整个面积都被利用。这样操作的可靠性增大，减少溶液流态影响，还减少了结垢淤积的可能。

兴科云母现有厂区的云母纸废水处理工艺为高效混凝沉淀，与本项目污水处理工艺基本一致，均是通过高效混凝沉淀去除废水中的悬浮物。根据兴科云母现有厂区的竣工环保验收报告《平江县兴科云母制品有限公司年产 3500 吨云母绝缘材料改扩建项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》（2020.12），现有厂区污水处理站出口 pH 值最大值为 7.46；悬浮物最大值为 12 mg/L；氨氮最大值 0.126 mg/L；化学需氧量最大值为 36 mg/L；五日生化需氧量的最大值为 9.7 mg/L；其污染物指标完全达到了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和园区污水处理厂进水水质要求。因此，本项目废水处理工艺可行，可做到达标排放。

④废水回用措施可行性分析

根据工程分析内容，项目云母纸生产线废水经厂区自建污水处理站处理后，68%废水回用于制浆和洗料工序。由于云母纸在生产工艺过程中对生产用水水质要

求较高，用水中不能有过多杂质，水的电导率不能超过 5，因此，本项目废水处理站废水不能全部回用。根据本项目《平江县兴科云母制品有限公司云母纸废水处理项目技术方案》，废水处理站废水的最大循环利用率为 68%，主要是废水处理站废水经处理达标后，进入循环回用池，之后通过回用泵进入云母纸生产线的用水点，即洗料工序和制浆工序，结合兴科云母现有厂区的废水回用措施，本项目废水回用措施可行，已广泛应用于云母纸的生产中。

⑤依托园区污水处理厂的可行性分析

根据水平衡分析，本项目进入园区污水管网的废水量为 1086.2 t/d，废水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和园区污水处理厂进水水质要求，满足园区污水处理厂的进水水质要求；且目前园区污水处理厂的实际处理规模达到 8000 t/d（设计处理规模为 10000 t/d），余下的处理能力完全满足本项目废水处理量要求；同时本项目拟建地位于园区污水处理厂的纳污范围之内，且管网已铺设完成，项目废水进入园区污水处理厂可行。

⑥生活污水处理方案的可行性

本项目生活污水采取标准隔油池+化粪进行处理的方法进行预处理，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理站。该预处理工艺为普遍采用的方法，处理工艺简单，建设和运行成本低，其处理后的水质完全能达到园区污水处理厂的进水水质要求和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准。

综上，本项目废水处理措施可行。

（3）污染物排放情况

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放情况详见下表。

表 7.2-15　项目废水类别、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	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、动植	通过园区污水管网进入园区污水处理	连续排放，流量稳定	/	隔油池+化粪池	隔油、生化	DW001	☑是	☑企业总排口

		物油	厂							
2	云母粉车间废水	COD、SS	不外排	/	/	循环水池	絮凝沉淀	/	/	/
3	云母纸车间废水	COD、SS	通过园区污水管网进入园区污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	厂区自建污水处理站	PAM 药剂强凝聚反应+高效澄清法	DW001	☑是	☑企业总排口

表 7.2-16　废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	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	标准浓度限值
DW001	113.281596	28.778601	5400 t/a	城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	园区污水处理厂	COD	50mg/L
								BOD_5	10mg/L
								SS	10mg/L
								氨氮	5mg/L
								动植物油	1mg/L

表 7.2-17　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求	6~9
		COD		500
		BOD_5		300
		SS		250
		氨氮		35
		石油类		20
		氟化物		20
		动植物油		100

表 7.2-18　废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	50	16.29
2		NH_3-N	5	1.63
3		SS	10	3.26

排放口合计	COD_{Cr}	16.29
	NH_3-N	1.63
	SS	3.26

表 7.2-19　环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数[a]	手工监测频次[b]	手工测定方法[c]
1	DW001	COD	☑自动☑手工	厂区废水总排口	在线监测因子：COD、pH、SS、流量	是	/	2 个混合样	1 次/季度	重铬酸钾法
		氨氮								水杨酸分光光度法
		SS								重量法

[a] 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。

[b] 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

[c] 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

表 7.2-20　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区☑；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他☐	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级☐；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□
现状	区域污染源	调查项目	数据来源

<table>
<tr><td rowspan="9">调查</td><td></td><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季☑</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td colspan="2">监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">（）</td><td>监测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、COD、BOD_5、NH_3-N、悬浮物、总磷、石油类、粪大肠菌群、六价铬、铜、锌、镉、铅、砷、汞）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（2020 年）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□
依托污水处理设施稳定达标排放评价□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测背景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">16.29</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">1.63</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">3.26</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
</table>

	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动☑；自动☑；无监测□
		监测点位	（）	（废水总排口）
		监测因子	（）	（COD、SS、氨氮）
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

7.2.3 声环境影响分析

（1）评价等级

项目位于湖南平江高新技术产业园内，属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区地，所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价等级为三级。

（2）预测因子与预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT24-2009）的有关规定，本环评噪声预测主要内容为厂界四周噪声级；新建建设项目在进行边界噪声评价时，以工程噪声贡献值为评价量。根据现场勘查，本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点。本次评价预测以等效连续 A 声级为度量单位，预测项目设备引起的噪声对厂界噪声的影响分析。

（3）预测方法

本次噪声影响评价选用点声源的噪声预测模式，将各生产设备分别作为噪声点源，在隔声减振的措施与声源传播过程中，噪声受到吸收与经过距离衰减和空气吸收后，到达厂界受声点。

本次评价噪声预测模式如下：

①噪声在空气中的理论衰减公式为：

$$Lp = L_0 - 20\lg\left(r/r_0\right)$$

式中：L_p——距声源 r(m)处的噪声值，dB(A)；

L_0——距声源 r_0(m)处声源值，dB(A)；

r_0——测定声源时距离，m；

r——衰减距离，m；

α——空气中衰减系数。

②噪声叠加计算模式

$$L = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{Li}{10}}\right]$$

式中：L——噪声叠加后噪声值 dB(A)；

L_i——第 i 个噪声值，dB(A)；

若上式的几个噪声值均相同，可简化为：

$$L = Lp + 10\lg N$$

式中：L——噪声叠加后噪声值 dB(A)；

L_p——单个噪声值，dB(A)；

N——相同噪声值的个数。

（4）噪声源及距预测点的距离

本项目营运期的噪声主要有机械噪声，约 80～110dB(A)之间，均为连续性声源。为减弱设备噪声对周围影响，本项目采取的治理措施及降噪效果详见下表。

表 7.2-21　主要噪声源强表（单位：dB（A））

位置	名称	数量	噪声值 dB（A）	距厂界最近距离（m）				治理措施	降噪效果 dB（A）
				东	南	西	北		
合成云母片车间	混料机	1 台	90	162.59	26.89	27.81	139.41	减振、车间隔声	20
	细颚式破碎机	1 台	110	28.53	27.7	164.8	171.04	减振、车间隔声、操作工序密闭	25
	鄂式破碎机	1 台	110	38.7	22.02	155.31	179.94	减振、车间隔声、操作工序密闭	25
	辊式破碎机	1 台	110	41.26	24.42	147.74	172.85	减振、车间隔声、操作工序密闭	25

	振动筛	3 台	94.77	18.44	33.82	176.66	170.12	减振、车间隔声、操作工序密闭	25
	抽风机	1 台	85	38.45	37.05	148.07	161	车间隔声	15
云母粉车间	水力破碎机	1 台	100	39.44	165.19	129.97	31.23	车间隔声	15
	轮碾机	1 台	100	43.68	166.19	129.54	28.25	减振、车间隔声	20
	搅拌机	1 台	85	62.01	162.35	109.49	29.89	车间隔声	15
	压滤机	1 台	85	76.66	160.24	98.3	29.29	车间隔声	15
	抽吸泵	1 台	90	85.19	157.28	85.65	29.2	减振、车间隔声	20
	输送泵	1 台	90	82.13	155.14	88.54	28.5	减振、车间隔声	20
云母纸车间	造纸机	1 台	85	56.64	108.52	116.37	90.36	车间隔声	15
	分切机	16 台	92.04	24.29	152.52	154.69	81.02	车间隔声	15
	高压泵	16 台	102.04	130.08	98.03	48.09	82.72	减振、车间隔声	20
	制浆设备	16 套	97.04	89.02	90.46	86.14	96.23	车间隔声	15

（5）噪声预测结果

本项目厂区内噪声源为生产设备产生的噪声。噪声在室外空间传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。项目设备噪声值及其通过距离衰减到厂界处贡献值详见下表。

表 7.2-22　噪声源强治理后排放值（单位：dB（A））

位置	名称	数量	噪声源强 dB（A）	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
合成云母片车间	混料机	1 台	70	25.78	41.41	41.12	27.11
	细颚式破碎机	1 台	85	55.89	56.15	40.66	40.34
	鄂式破碎机	1 台	85	53.24	58.14	41.18	39.9
	辊式破碎机	1 台	85	52.69	57.24	41.61	40.25
	振动筛	3 台	69.77	44.45	39.19	24.83	25.15

	抽风机	1 台	70	38.3	38.62	26.59	25.86
云母粉车间	水力破碎机	1 台	85	53.08	40.64	42.72	55.11
	轮碾机	1 台	80	47.19	35.59	37.75	50.98
	搅拌机	1 台	70	34.15	25.79	29.21	40.49
	压滤机	1 台	70	32.31	25.9	30.15	40.67
	抽吸泵	1 台	70	31.39	26.27	31.35	40.69
	输送泵	1 台	70	31.71	26.19	31.06	40.9
云母纸车间	造纸机	1 台	70	34.94	29.29	28.68	30.88
	分切机	16 台	77.04	49.33	33.37	33.25	38.87
	高压泵	16 台	82.04	39.76	42.21	48.42	43.69
	制浆设备	16 套	82.04	43.05	42.91	43.33	42.37
云母纸车间噪声贡献值				50.74	45.93	49.73	46.95
厂界噪声贡献值				60.81	62.25	51.49	57.63
标准限值（昼间）				65	65	65	65

本项目除需连续运行的熔炼炉（24h）和云母纸车间（20h）外，其他生产车间和云母片车间的破碎、筛分等工序夜间一律不安排生产。根据上表预测结果，云母纸车间的厂界噪声贡献值分别为厂界东侧 50.74dB（A），厂界南侧 45.93dB（A），厂界西侧 49.73dB（A），厂界北侧 46.95dB（A），均低于夜间噪声标准限值要求（55dB（A）），因此夜间噪声影响较小，本节主要考虑昼间噪声的影响分析。从上表可以看出，本项目各生产车间厂界昼间噪声最大贡献值约为 62.25dB（A），营运期各厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。以上预测结果表明，在项目采取相应的隔声、吸声措施的情况下，厂界噪声可以达标排放。

为进一步减轻项目营运对周环境的影响，本环评建议在项目营运期采取下列声环境措施：

①各生产设备在生产运转时必须定期对其进行检查，保证设备正常运转，且置于室内。破碎机均采用独立基础，并加装减震垫等；风机设减振垫，进、出口处采用软连接。

②建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障产生的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

③本项目除合成云母片的熔融煅烧工序 24 小时连续运转外，其余生产车间和生产工序均只在白天生产，同时尽量避免夜间交通运输活动。

④严格操作规程，合理设置装卸区域，同时要求进出汽车限速，禁止鸣笛以降低装卸料噪声及机动车的交通噪声的影响。

⑤加强对操作工人的个人防护，配备耳塞、耳罩、头盔等个人防护用具，避免高噪声对操作工人身体健康造成危害。

经预测及采取以上污染防治措施后，本项目噪声对周边环境影响较小。

（6）噪声污染防治措施可行性

本项目产生噪声的设备和设施较多，其防治方法以声源防治与综合防治措施相结合的方式进行，主要噪声污染防治措施有隔声、减振等措施。

①对噪声设备，选用低噪声设备，加装减震垫做好设施维护保养；

②对车间噪声，建设单位采取了车间大量采用吸音棉吸声、隔声设计；有噪声产生的车间门窗均进行隔声设计，并减少门窗数量并优化车间布局。

③对于整个项目区噪声源实行平面布局优化；将有可能产生较大噪声的设备（如破碎机、轮碾机、风机等）须布置在各车间中部，以减少设备噪声对厂界噪声的影响。

④对于生产员工实行个人防护和劳动保护。

这些防治措施是目前工业噪声防治采用的主要的普遍的防治方法。采用这些治理措施后，经预测，项目厂界预测噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，基本不会对周围环境造成明显影响。评价认为，这些措施经济上是必要的、技术上是可行的。

建设单位在认真落实以上措施的基础上，评价要求：①夜间除需连续运行的熔炼炉外一般不得安排生产，特别是有较多噪声产生的云母片破碎生产，必须禁止开炉、破碎等高噪声工序在夜间运行；②在厂界四周设置绿化隔离带，种植乔木、灌木等，以进一步降低噪声污染影响，改善声环境质量。

7.2.4 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物为一般固废和生活垃圾，不涉及到危险废物产生。各项固废的具体处置方式详见下表。

表 7.2-23　营运期各类固体废物处置措施一览表

项目	固废名称	产生位置	产生量（t/a）	属性	处置方式
厂内综合利用	开炉炉渣	合成云母片车间-开炉工序	400	一般固废	返回筑炉放料工序重复利用

	煅烧除尘渣	合成云母片车间-煅烧工序	64.38		
	破碎筛分除尘渣	合成云母片车间-破碎筛分工序	16.29		
	边角余料	云母纸生产车间-复转工序	16		
	压滤渣	云母粉车间-压滤机	48		
外售综合利用	废砖渣	合成云母片车间-开炉工序	49.5	一般固废	交由厂家或物资回收公司回收利用
	污泥	污水处理站	334		委托环卫清运
	包装废物	各车间	0.58		委托环卫清运
生活垃圾		/	22.5	/	集中收集后交由环卫部门统一清运处置

本项目产生的固体废物为一般固废和生活垃圾，不涉及到危险废物产生。本项目一般固体废物按处置方式可分为厂内综合利用、外售综合利用两类。

厂内综合利用的固体废物包括：合成云母片车间-开炉工序产生的开炉炉渣，合成云母片车间-煅烧工序产生的煅烧除尘渣，合成云母片车间-破碎筛分工序产生的破碎筛分除尘渣，云母纸车间复转工序产生的边角余料以及云母粉车间-压滤机产生的压滤渣。上述固废均属于一般固体废物，在厂区暂存后返回筑炉放料工序重复利用。

外售综合利用固废包括：废砖渣，在厂区暂存后交由厂家或物资回收公司回收利用；包装废物和污水处理站污泥在厂区暂存后委托环卫清运。

针对本项目产生的一般工业固体废物，本评价要求建设单位必须按照《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堆放场地，不得到处堆放。临时堆放场的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，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场。临时堆放场要防风、防雨、防晒，设施周围应设置围墙并做密闭处理，禁止生活垃圾混入。同时，各固体废物的清理或外运应及时彻底。

采取以上措施后，本工程固体废物均可得到妥善处理，对周围环境不会造成影响。

7.2.5 土壤环境影响分析

（1）评价等级划分

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）

附录 A，本项目为云母制品制造，属于非金属矿物制品业，为 III 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。本项目规划占地面积为 34187m^2，占地面积<5hm^2，占地规模为小型。

本项目选址位于湖南平江高新技术产业园内，项目所在地为工业用地，项目周边 200m 范围内为工业用地，不涉及到居民、学校、医院、养老院等土壤环境敏感目标，根据污染影响型敏感程度分级表，敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级分级表，本项目土壤环境可不评价。

（2）污染防治措施

建设单位通过对项目产生的各污染物采取相应的措施，在运行过程中，保证环保设施的正常运行，减少事故发生。厂区原料库、各车间废水收集池和污水处理站均要做好地面防渗和池体防渗，且项目云母粉车间生产废水循环利用不外排，云母纸车间废水做到 68%回用。故本项目对土壤环境的影响较小。

为加强对本项目土壤环境影响的保护，主要从源头控制、过程防控以及跟踪监测等方面提出以下污染防治措施建议：

①加强对各项大气污染防治设施的运营管理及维护，确保各项污染防治设施正常运行，各项废气达标排放。

②加强对污水管网、厂区污水处理站以及固体废物暂存库的维护、检修和保养，防止污水管网的跑冒滴漏。

③加强厂区范围内的绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物为主。

④制定土壤环境跟踪计划，了解场地及周边土壤环境质量动态。监测结果应及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常，及时采取应对措施。

7.2.6 地下水环境影响分析

（1）评价等级划分

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，本项目云母制品制造属于非金属矿物制品业，为 IV 类建

设项目。

项目所在地为湖南平江高新技术产业园内，周边居民用水由园区供水系统提供（水源为上游青冲水库），评价范围内无地下集中式饮用水源分布。根据收集的水文地质勘查资料，结合项目所处位置的地下水流向（地下水向汨罗江方向排泄），本项目下游无分散式水源，也不涉及其他地下水敏感区。根据地下水环境敏感程度分级表，本项目所在地属于不敏感区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，本项目地下水环境可不评价。

（2）污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中分区管控要求，并结合项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将整个厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域；一般污染防治区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域；非污染防治区为不会对地下水造成污染的区域。

本项目重点污染防治区主要包括厂区污水处理站、污水管线、原料库、云母粉生产车间以及云母纸生产车间等区域；一般污染防治区主要包括合成云母片生产车间、一般固废暂存区以及各产品堆放区；非污染防治区主要包括食堂和科研楼等非生产区域。

为防止有可能的地下水污染，本项目重点污染防治区和一般污染防治区应采取相应防渗措施：

①厂区原料库应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10} cm/s。

②厂区各生产车间地面全部用水泥硬化，其中云母粉生产车间和云母纸生产车间地面要做好地面防渗措施。

③厂区自建污水处理站中的各收集处理水池底部采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化，同时做好池体防渗。

在确保防渗措施得以落实的前提下，本项目可有效控制废水污染物下渗现象，避

免污染地下水水质。因此，本项目不会对区域地下水环境产生不良影响。

7.3 环境风险分析

7.3.1 风险物质识别

本项目涉及到的原辅材料主要为石英砂、氧化铝、氧化镁、氟硅酸钾、碳酸钾、耐火砖、氢氧化钾等等，位于原料堆放区；主要产品为云母纸和云母粉；主要污染物为废气（颗粒物、氟化物）、废水（COD、SS 等）以及各类一般固废。

各种物料的理化性质详见下表。

表 7.3-1　主要物料特性及危害

序号	名称和最大存贮量	类别	物料特性及危害
1	氟硅酸钾（70t）	原料	理化性质：白色结晶或粉末。无臭无味。六方晶系结晶相对密度 3.08；立方晶系结晶相对密度 2.665(17℃）。微酸性。有吸湿性。微溶于水。可溶于盐酸，溶解度随温度的升高略有增加。不溶于醇。在热水中水解成氟化钾、氟化氢及硅酸。灼烧时分解成氟化钾和四氟化硅。有毒。 **毒性：**高毒 **急性毒性：**口服- 大鼠 LD50: 156 毫克/ 公斤; 口服-小鼠 LD50: 70 毫克/公斤 泄漏应急处理： 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起 2 眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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。就医。 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
2	氧化镁（260t）	原料	物理性质：常温下氧化镁为一种白色细微粉末，无臭无味，不溶于水和乙醇，相对密度(d254)3.58，熔点 2852℃，沸点 3600℃。具有高度耐火绝缘性能。经 1000℃以上高温灼烧可转变为晶体，升至 1500℃以上则成死烧氧化镁或烧结氧化镁。 化学性质：氧化镁是碱性氧化物,具有碱性氧化物的通性。暴露在空气中，容易吸收水份和二氧化碳而逐渐成为碱式碳酸镁,轻质品

			较重质晶更快，与水结合生成氢氧化镁,呈微碱性反应，饱和水溶液的 pH 为 10.3。溶于酸和铵盐难溶于水，化学性质:氧化镁是碱性氧化物，具有碱性氧化物的通性。暴露在空气中容易吸收水份和二氧化碳而逐渐成为碱式碳酸镁，轻质品较重质晶更快，与水结合生成氢氧化镁，呈微碱性反应，饱和水溶液的 pH 为 10.3。溶于酸和铵盐难溶于水，其溶液呈碱性。不溶于乙醇。与水缓慢作用，生成氢氧化镁。在可见和近紫外光范围内有强折射性。
3	氧化铝（160t）	原料	物理性质：难溶于水的白色固体，无臭、无味、质极硬，易吸潮而不潮解(灼烧过的不吸湿)。两性氧化物，能溶于无机酸和碱性溶液中，几乎不溶于水及非极性有机溶剂；相对密度(d204)4.0，熔点 2050℃。
4	石英砂（360t）	原料	外观与性状：石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 $Si0_2$，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状。 硬度：硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽。 相对密度：密度为 2.65，堆积密度(1-20 目为 1.6)，20-200 目为 1.5； 溶解性：其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750° C。
5	碳酸钾（32t）	原料	碳酸钾有无水物或含 1.5 分子的结晶品。无水物为白色粒状粉末，结晶品为白色半透明小晶体或颗粒，无臭，有强碱味，相对密度 2.428（19℃），熔点 891℃，在水中溶解度为 114.5g/l00mL(25℃)，在湿空气中易吸湿潮解。溶于 lmL 水(25℃)和约 0.7mL 沸水，饱和水溶液冷却后有玻璃状单斜晶体水合物析出，相对密度 2.043，在 100℃时失去结晶水，10%水溶液的 pH 值约为 11.6，不溶于乙醇和乙醚 。

根据调查资料可知，氟硅酸钾毒性为口服大鼠 LD50 156mg/kg，口服-小鼠 LD50 70mg/kg。根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18），氟硅酸钾的急性毒性为类别 3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 16-2018）附录 B，并结合本项目实际情况，确定本项目涉及的风险物质为氟硅酸钾，属于健康危险急性毒性物质（类别 3），其临界量为 50t。氟硅酸钾的具体毒理学特征详见下表。

表 7.3-2 氟硅酸钾的物化特征、毒理特征及危害

标识	英文名 potassium luorosilicate	分子式：K_2SiF_6	分子量：220.29
	危规号：61514	UN 编号：2655	CAS 号：16871-90-2

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">危险性类别：毒性物质</td></tr>
<tr><td rowspan="4">理化性质</td><td colspan="2">外观与性状</td><td colspan="2">白色细粉末或结晶，无臭、无味。</td></tr>
<tr><td colspan="2">熔点：分解</td><td rowspan="2">相对密度（水=1）：2.27
相对密度（空气=1）：无资料</td><td>燃烧热（KJ/mol）：无资料</td></tr>
<tr><td colspan="2">沸点：无资料</td><td>临界压力：无资料</td></tr>
<tr><td colspan="2">临界温度：无资料</td><td colspan="2">溶解性：微溶于水，不溶于醇，溶于盐酸。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td colspan="2" rowspan="2">车间卫生标准</td><td>中国（mg/m³）：未制定标准</td><td>美国 TLV-TWA（mg/m³）：2.5</td></tr>
<tr><td>前苏联 MAC（mg/m³）：无资料</td><td>美国 TLV-STE L（mg/m³）：无资料</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td>口、皮肤</td><td colspan="2">急性毒性：口服- 大鼠 LD50: 156 毫克/ 公斤; 口服-小鼠 LD50: 70 毫克/公斤；LC50：无资料</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">误服或吸入粉尘会中毒。粉尘能强烈刺激眼睛和呼吸系统。与酸反应，散发出刺激性和腐蚀性的氟化氢和四氟化硅气体。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">燃烧、爆炸危险性</td><td colspan="2">闪点：　无意义</td><td colspan="2">爆炸下限：　无意义</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度：无资料</td><td colspan="2">爆炸上限：无意义</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="3">与酸反应，放出有毒的腐蚀性烟气。受高热分解放出有毒的气体。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="3">尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防护措施</td><td>工程控制</td><td colspan="3">密闭操作，局部排风。</td></tr>
<tr><td>呼吸系统防护</td><td colspan="3">空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</td></tr>
<tr><td>其它</td><td colspan="3">工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</td></tr>
<tr><td>泄漏应急处理</td><td colspan="4">隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>储运注意事项</td><td colspan="4">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。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</td></tr>
</table>

（2）生产工艺识别

本项目涉及到 3 个生产车间，分别为合成云母片车间、云母纸车间以及云母粉车间。其中合成云母片的生产工艺为煅烧熔融，加热温度为 1500～1670℃；云母粉工艺为湿法粉磨工艺；云母纸工艺为制浆造纸工艺。

根据《关于开展重大危险源监控管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56

号）的要求，对厂区生产工艺和设施进行重大危险源辨识，辨识依据及结果详见下表。

表 7.3-3　企业生产设施重大危险源辨识

项目	国家对重大危险源的辨识范围	厂区实际情况	是否构成重大危险源
压力管道	（1）长输管道：①输送有毒、可燃、易爆气体，且设计压力大于 1.6MPa 的管道； ②输送有毒、可燃、易爆液体介质，输送距离大于等于 200km 且管道公称直径≥300mm 的管道。 （2）公用管道：中压和高压燃气管道，且公称直径 ≥200mm。 （3）工业管道：①输送 GBZ230-2010 中，毒性程度为极度、高度危害气体、液化气体介质，且公称直径≥100mm 的管道； ②输送 GBZ230-2010 中极度、高度危害液体介质、GB50160 及 GB50016-2006 中规定的火灾危险性为甲、乙类可燃气体，或甲类可燃液体介质，且公称直径≥100mm，设计压力≥4MPa 管道； ③输送其他可燃、有毒流体介质，且公称直径≥100mm，设计压力≥4MPa，设计温度≥400℃的管道。	不涉及到压力容器	否
锅炉	蒸汽锅炉。额定蒸汽压力大于 2.5MPa，且蒸发量≥10t/h。 热水锅炉。额定出水温度≥120℃，且额定功率≥14MW。	不涉及到锅炉	否
压力容器	介质毒性为极度、高度或中度危害的三类压力容器。 易燃介质，最高工作压力≥0.1MPa，且 PV（压力×体积）≥1000MPa.m³的压力容器（群）。	不涉及到压力容器	否

综上分析，本项目生产工艺和设施均无重大危险源。

（3）危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品目录》(2018 年)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018）相关要求，本项目涉及到的氟硅酸钾属于危险化学品，其在厂区的最大储存量为 70t，参照急性毒性类别 3 物质的临界量。项目具体重大危险源辨识情况详见下表。

表 7.3-4　危险化学品重大危险源辨识（单位：t）

物质名称	最大储存量（q）	GB18218-2018 临界量（Q）	q/Q
氟硅酸钾	70	50	1.4

根据国家《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），按下式计算，若满

足下式，则构成重大危险源。

$$Q=q1/Q1d\geqslant 1$$

式中，q1,--危险物品的现存量。

Q1--对应危险物品的临界量。

根据上表计算可知，本项目 Q=1.4＞1，则本项目氟硅酸钾堆放区构成重大危险源。

7.3.2 环境敏感目标

本项目位于湖南平江高新技术产业园，项目周边的环境风险目标详见下表。

表 7.3-5 项目所在区域大气环境风险受体一览表

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
	经度	纬度					
阔田埠居民点	113.271165	28.793539	居住	约 110 户	二类区	NNW	1500
公合村居民点	113.272088	28.786983	居住	约 60 户		NW	800
两户散户	113.274834	28.779672	居住	2 户		SW	250
秀水村居民点	113.287781	28.792656	居住	约 150 户		NE	1600
大楼屋居民点	113.288934	28.778624	居住	约 20 户		E	460
余家湾居民点	113.278484	28.775051	居住	约 20 户		SW	500

7.3.3 风险等级判定

（1）危险物质数量与临界量比值

根据项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见导则附录 B 确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，当存在多种危险物质时，则按公式计算物质总量与其临界量的比值 Q：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

本项目生产过程涉及有毒有害、易燃易爆物质主要为氟硅酸钾，具体 Q 值计算过程如下：

表 7.3-6　本项目 Q 值确定（单位：t）

物质名称	年用量	最大储存量（q）	HJ169-2018 附录 B 临界量（Q）	q/Q
氟硅酸钾	1450	70	50	1.4

根据上表计算可知，本项目 Q 值为 1.4，1≤Q＜10。

（2）行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估项目生产工艺情况。

表 7.3-7　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分 值	厂区情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	合成云母片车间涉及到高温工艺过程	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及到氟硅酸钾，属于风险物质	5
注 a：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa；		合计		10

b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

由上表可知，本项目 M 值为 10，表征为 5＜M≤10，属于 M3。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

经分析，本项目属于 1≤Q＜10 和 M3。根据危险物质及工艺系统危险性等级判断可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（4）E 的分级确定

①大气环境

本项目位于湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，项目周边 500m 范围内的敏感点仅为厂区西南侧 250m 处的两户居民；厂区周边 5km 范围内涉及到伍市镇部分居民，人口总数小于 50000 人。

项目具体大气环境敏感程度分级结果如下：

表 7.3-8　厂区周边大气环境风险受体情况划分

<table>
<tr><th>类别</th><th>大气环境敏感性</th><th>项目情况</th><th>判定结果</th></tr>
<tr><td>E1</td><td>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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人</td><td rowspan="3">厂区周边 500m 范围内人口总数少于 500 人，周边 5km 范围内总人口大于 1 万人，小于 5 万人</td><td rowspan="3">E2</td></tr>
<tr><td>E2</td><td>周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人</td></tr>
<tr><td>E3</td><td>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</td></tr>
</table>

②地表水环境

项目外排废水先经厂区自建水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，68%回用于云母纸生

产线，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入伍市溪。。

本项目地表水功能敏感性分区和敏感目标分级情况详见下表。

表 7.3-9　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	项目情况	判定结果
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目生产废水进入园区污水处理厂进行处理；生产废水事故外排 24h 不会流出省界	低敏感 F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

表 7.3-10　环境敏感目标分级

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

S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无.上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标		

根据地表水环境敏感度分级，本项目地表水环境敏感目标为 S2，地表水功能敏感性为 F3，则其地表水环境敏感度为 E3。

③地下水环境

本项目所在区域居民用水主要是饮用当地市政自来水，不涉及到地下水环境敏感区，其地下水功能敏感性分区以及包气带防污性能分级情况详见下表。

表 7.3-11　地下水功能敏感性分区

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

表 7.3-12　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	项目情况	判定结果
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定	本项目地下水包气带岩土层厚度为 1.2m，渗透系数＜0.1m/d（1.1×10^{-4}cm/s）	D2
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6} cm/s＜K≤1.0×10^{-4} cm/s，且分布连续、稳定		
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件		

根据地下水环境敏感度分级，本项目地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能为 D2，则其地下水环境敏感度为 E3。

（5）风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及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，按下表确定环境风险潜势。

表 7.3-13　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。				

根据上述内容，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级属于 P4。

按照风险潜势划分原则，项目大气环境敏感程度分级为 E2，则大气环境风险潜势为 II；项目地表水环境敏感程度分级为 E3，则地表水环境风险潜势为 I；项目地下水环境敏感程度分级为 E3，则地下水环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险潜势判定为 II。

（6）风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照下表确定评价工作等级。

表 7.3-14　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 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I，据此确定大气环境的风险评价等级为三级，地表水和地下水环境风险评价等级均为简单分析。项目综合评价等级为三级。

7.3.4 环境风险事件分析

根据本项目物质危险性以及设备装置安全性能等特点，本项目存在的主要环境风险为原料氟硅酸钾泄露及氟化物事故排放所产生的环境污染破坏风险。

（1）运输环境风险分析

由于氟硅酸钾原料为固态，在运输过程中一般不会出现撒落。但在翻车的情况易泄漏出大量残渣，造成土壤污染，遇到地表水体或饮用水源地时，对地表水体水质构成一定的环境风险。

（2）原料贮存环境风险分析

氟硅酸钾在厂区内贮存过程中，由于装卸、搬运等过程，会有少量的残渣泄漏，应及时收集撒落残渣，避免造成污染。

（3）生产过程中环境风险分析

熔融煅烧工序生产过程中产生少量氟化物废气污染物，根据大气环境影响预测，项目生产中的环境风险及有害因素主要是氟化物事故排放。

根据工程分析，确定本项目主要风险源为氟硅酸钾原材料储存区，以及氟化物的事故排放。主要风险类型有：

①氟硅酸钾等发生泄漏导致会造成周边土壤及水体的污染；

②气型污染我氟化物事故排放等对周边环境和人体健康产生一定的环境风险。

（4）火灾爆炸引发的次生环境事件风险分析

厂区发生火灾过程中产生的大量消防废水，可能会沾染原料库内的原辅材料，尤其是氟硅酸钾，若直接进入雨水管网，则对区域地表水系伍市溪和汨罗江造成影响。

7.3.5 环境风险事件分析

（1）氟硅酸钾泄漏时产生的影响分析

本项目的氟硅酸钾应严格按危险化学品包装方法包装，原料库应做好防雨、防渗设计施工。操作管理不善，地震，洪涝灾害，可能发生渗漏时，有可能会对周围土壤和下游地表水的水质造成一定的影响。

在氟硅酸钾堆存及其转运过程中，如在厂内散失，会污染厂区地表，在雨季甚至随地表水扩散或渗入地下还会局部污染到土壤和地下水，可能导致土壤理化性质改变，影响农作物的生长和质量；进入水环境则会影响地表水体水质和水生动植物的生存。如在运输过程中发生泄漏，则会污染沿途地表，受雨水冲刷后还将污染到沿途地表水、地下水及土壤环境，对撒落地沿线的居民生活和公路上其它车辆的安全运行产

生影响。

（2）氟化物事故影响分析

氟化物对植物的毒性比 SO_2 大 10～1000 倍，而且比重比空气小，扩散距离远，往往在较远距离也能危害植物。植物受害后，主要是嫩叶、幼芽上首先发生症状，叶片退绿，叶尖或叶缘出现伤区，伤区与非伤区之间常有一红色或黑褐色的边界线，有的植物表现大量落叶。

氟是人体必需的微量元素之一，微量氟有助于儿童成长发育及防治龋齿，但过量会对人体健康产生负面影响。环境空气中氟化物的浓度虽然达标，但其仍可以通过人体的呼吸作用进入体内，如氟化物浓度较高，人长期呼吸过量含氟空气，便会在人体内累积，存在缓慢对人体造成伤害的风险。

根据工程分析内容，本项目氟化物排放量较少，同时应尽量避免氟化物事故排放，以减少对厂区附近居民、植被及周边农田农作物产生的明显不利影响。因此，项目氟化物事故排放风险可控。

（3）火灾爆炸引发的次生环境事件影响分析

厂区火灾、爆炸事故主要考虑次生消防废水对环境的影响分析。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）3.3、3.4 节规定：消防水按 10L/s 计，灭火时间按 3h 计算，建设单位设置 1 个消防栓系统灭水，则总消防用水量达 108m^3。厂区废水处理站设置了 10m×8m×5m（400m^3）的清水回用池，清水回用池水位自动设置为最低水位，可兼做事故应急池，确保事故废水不流出厂区。同时设置导流系统，确保事故废水可以进入厂区污水处理站处理，且厂区废水总排口设置在线监控设施，可实时监控废水外排情况，避免出现废水超标外排。若厂区车间发生火灾事故，建设单位应立即用沙袋厂区雨水排放口进行封堵，防止消防废水通过雨水排口直接进入区域地表水环境。

因此，项目火灾、爆炸引发的次生消防废水事件环境风险可控，不会对区域地表水环境造成较大影响。

（4）事故废水风险外排事件影响分析

本项目外排废水为云母纸生产线废水和生活污水，生产废水经厂区自建污水处理站处理后，和经过预处理的生活污水通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理。项目厂区废水处理站设有 10m×8m×5m（400m^3）的清水回用池，

清水回用池水位自动设置为最低水位，可兼做事故应急池，确保事故废水不流出厂区。同时，厂区废水总排口设有在线监控设施，在线监测因子为 COD、pH、SS，可随时监控排水水质情况，以便事故发生时，可及时作出响应。

因此，项目事故废水排放风险可控，通过加强事故预防措施，可极大的减少事故废水外排的机率，减小对伍市溪和汨罗江的不利影响。

7.3.6 环境风险防范措施

（1）按照危险化学品运输管理要求（人员、车辆、资质等），做好本项目的氟硅酸钾运输；

（2）厂区内严格按照《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)中的有关要求，做好氟硅酸钾的暂存，暂存场地按照本报告中提出的地下水污染防治措施进行防渗处理。

（3）根据作业现场不同的有害因素，发给作业者适用的、有效的防护用品，如面罩、保养、工作服等。

（4）脱氟除尘系统由云母片车间操作人员进行维护保养，发生故障及时通知并配合修理人员进行处理或更换损坏设施。

（5）脱氟除尘塔发生故障时，专兼职管理员应及时通知生产车间主任停止生产，马上进行抢修，处理故障，待脱氟除尘塔正常工作后再恢复开产，若自己不能修理的，应报告公司，由公司外协进行修理。

（6）狠抓各级各类人员的安全生产责任制的落实。

（7）各类操作人员必须严格按安全技术规程进行操作。

（8）危险化学品操作员工必须经过危险化学品安全知识的培训。

（9）安全、警示标识清晰，安全通道（紧急撤离通道）、安全出口畅通。

（10）正确佩戴防护用品，必要时使用防毒面具。

（11）各岗位人员必须学习应急救援预案，并根据预案进行日常演练。

（12）厂区生产废水排口设有在线监控设施，在线监测因子为 COD、pH、SS，可随时监控排水水质情况，以便事故发生时，可及时作出响应。

（13）厂区云母纸生产线自带废水中云母粉流失动态监测，云母粉流失浓度超过设定的数值，生产线联动输出信号报警，超过设定的极限数值，生产线自动停机；云母粉数值在正常设定值时，联动装置输出开机信号。该套应急设施可以确保废水中云

母粉（即 SS）在最低值，动态上确保后续废水处理单元水质稳定在达标状态，并符合回用要求。

（14）废水处理单元中设置了 10m×8m×5m（400m^3）的清水回用池，清水回用池水位自动设置为最低水位，可兼做事故应急池，确保事故废水不流出厂区。

（15）厂区雨水排口和生产废水排口设置切换阀，平时阀门开启，事故时立即关闭阀门，防止事故废水未经处理直接流出厂区。

（16）厂区根据应急预案要求日常储备应急物资，并定期更新和补充，确保应急物资具有时效性。

（17）针对原料库中的氟硅酸钾堆放区，设置专人定期轮岗巡逻，一经发现撒落，可及时进行处置，环境风险可控。

7.3.7 环境应急预案

（1）为防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。参照相关部门规定，建设单位应成立以企业总经理为总指挥的环境风险事故应急救援队伍。

（2）提高认识、完善制度、严格检查。企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

（3）加强技术培训，提高职工安全意识。职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

（4）制定事故应急救援预案实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。

对于本项目可能造成环境风险的突发性事故，应当制定应急预案提纲，主要内容见下表。

表 7.3-15　环境风险突发性事故应急预案内容

序号	项目	主要内容及要求
1 总则	1.1 事故分级	按生命和财产损失、环境污染事故严重性和紧急程度进行分级
	1.2 适用范围	应急计划区：危险目标（生产区、仓库区）
2 组织	机构与职责	厂区、车间应急组织机构、人员；组织机构图
3 预防	3.1 环境污染事故	⑴企业基本信息：自然概况、地理位置、气象及水文资料、环

和预警	源	境风险受体（居民点、敏感点）； ⑵厂区平面布置图、工艺流程及排污管线（标明产污环节、排污口位置）； ⑶潜在事故源的名称、数量、位置，可能发生事故的时空特点
	3.2 预防	⑴潜在事故源环境优先污染物的产生、种类和分布以及相应的应急处理措施 ⑵优先污染物的快速监测方法和处置技术。 ⑶公众对毒物应急剂量控制规定，医疗救护与公众健康
	3.3 预警及措施	⑴规定预案级别及分级响应条件； ⑵规定应急状态下的报警、通讯联络方式。
4 应急响应	4.1 应急响应程序	应急响应程序方框图
	4.3 指挥与协调	⑴协调各级、各专业应急组实施应急支援工作； ⑵界定事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染（泄漏）措施及相应的设备

表 7.3-16　建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氟硅酸钾			
		存在总量/t	70			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数≤500 人		5km 范围内人口数 10000~50000 人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☑	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☑	D3 ☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☐	1≤Q＜10 ☑	10≤Q＜100 ☐	Q＞100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☑	M4 ☐
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☑
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☑	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☑	
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☑	
环境风险潜势		Ⅳ⁺☐	Ⅳ ☐	Ⅲ ☐	Ⅱ ☑	Ⅰ ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☑	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☐		
	环境风	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>险类型</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td>地表水 ☑</td><td>地下水 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☐</td><td>经验估算法 ▫</td><td>其他估算法 ▫</td></tr>
<tr><td rowspan="7">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB ☐</td><td>AFTOX ☐</td><td>其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">厂区内严格按照《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)中的有关要求，做好氟硅酸钾的暂存，暂存场地按照本报告中提出的地下水污染防治措施进行防渗处理。设置 400m³ 的清水回用水池，可兼做事故应急池。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">本项目存在一定潜在的危险化学品泄露及氟化物事故排放风险，一旦发生事故，对周围环境产生一定影响。本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施和办法，进行防范事故发生或降低损害程度，可将泄露、事故排放等对环境的影响减少到最低和可接受范围。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“▫”为勾选项，“____”为填写项。</td></tr>
</table>

7.4 项目建设合理性分析

（1）产业政策符合性

本项目主要生产合成云母片、云母粉、云母纸等建筑、工业材料，为新型、节能、环保产品，为云母制品制造业，项目工艺及产品不在《产业结构调整指导目录（2019年）》中淘汰、限制类。因此，本项目符合国家产业政策。

（2）选址合理性分析

根据《平江县伍市镇总体规划（2018~2035）》，伍市镇功能定位为平江县西部工业重镇，平江县的工业中心，岳阳市的重要工业基地；镇域产业发展规划为以工业为主导产业，做大做强，提升工业的规模和影响力，加强招商引资，形成平江县的工业中心，岳阳市的重要工业基地；工业用地上规划在镇区京珠高速西侧发展主要一类工业与仓储用地为主；镇区京珠高速东侧主要发展二三类工业。本项目位于湖南平江高新技术产业园，用地为二类工业用地，符合《平江县伍市镇总体规划（2018~2035）》要求。

同时，根据园区环境保护规划，本项目所在地各类环境要素的规划要求：大气环

境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3096--2012)中的二级标准；项目所在区域伍市溪和汨罗江的地表水水环境功能均为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；声环境功能区执行 3 类标准。根据现状调查资料显示，项目所在地空气环境质量、地表水环境质量与声环境质量均较好，具有一定的环境容量，项目建设符合当地环境功能区划要求，选址合理。

（3）产业定位符合性分析

根据《湖南平江高新技术产业园总体规划（2017-2030 年）》，园区伍市片区主要发展食品加工、新材料、装备制造以及电子信息等产业。本项目生产过程中涉及到合成云母片、云母纸和云母粉的生产，其中合成云母片是将石英砂、氧化铝、氧化镁、氟硅酸钾、碳酸钾 5 种原料，按一定比例混合后进行高温熔融形成云母片；之后将生产的云母片制浆、造纸，生产云母纸；云母纸生产过程中产生的 240 目以上的浆料用于生产云母粉。经查询现行《国民经济行业分类注释》（2017 版），本项目涉及到的合成云母片、云母粉和云母纸均属于云母制品制造，均属于新材料，符合园区伍市片区的主导产业定位。本项目与园区产业布局规划的符合性分析详见附图 9。

（4）平面布置合理性分析

本项目位于湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，整个厂区呈现出不规则的四边形，按功能区主要划分为生活科研区、生产区以及环保设施布置区。合成云母片车间位于厂区南侧；云母纸车间以云母片车间生产的人工合成云母片为原料进行深加工，布置在云母片车间的北侧，方便生产物料的流转；云母粉车间以云母纸车间产生的 240 目以上浆料为原料进行深加工，布置在云母纸车间的北侧。本项目厂内外物流便捷，人流、车流通畅；功能分区明确，管理方便。

从环境影响上看，本项目云母片生产车间的煅烧工序及破碎筛分工序，产生含氟化物和颗粒物的废气排放，其中 1#20m 排气筒位于煅烧区北侧，2#20m 排气筒位于破碎区北侧。项目在平面布局上，将云母片车间布置在厂区南侧，处于区域主导风向的下风向，有利于减少废气排放对周边环境影响。云母纸车间产生的生产废水，进入厂区自建的污水处理站进行处理。污水处理站位于云母纸车间厂区北侧，处于厂区位置低处，方便生产废水自流进入污水处理站。各车间有可能产生较大噪声的设备（如破碎机、轮碾机、风机等），须布置在各车间中部，以减少设备噪声对厂界的影响。同时根据现场踏勘，项目东侧为金凤凰建材、南侧为新盛业，北侧为天正铝业，西侧

为兴东路，项目周边 200m 范围内无敏感点，通过采取评价中提出的污染防治措施后，项目建设可对周边居民生活环境和周边企业的生产环境不会有明显的影响。

项目生产过程中涉及到的危险化学品为氟硅酸钾，存放在厂区原料库中，位于合成云母片车间的西侧，可防风防雨。考虑到项目西厂界临近兴东路，环评建议氟硅酸钾存放在原料库的东侧，以减轻对厂界外环境的影响。

从厂区整体来看，交通便捷，绿化可行，环境整洁，符合规划、环保、消防的基本要求。从以上分析可以看出，本项目总体布置是基本可行的。

7.5 “三线一单”符合性分析

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发[2020]12 号），并结合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求，本项目所在的湖南平江高新技术产业园的生态环境准入清单详见下表。

表 7.5-1　湖南平江高新技术产业园区生态环境准入清单

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积 (km^2)	涉及乡镇（街道）	区域主体功能定位	主导产业	主要环境问题和重要敏感目标
		省	市	县						
ZH430626 20005	平江高新技术产业园区	湖南省	岳阳市	平江县	重点管控单元	核准范围：2.2775	核准范围（一区一片区）：伍市片区涉及伍市镇	国家级农产品主产区，其中伍市镇为国家重点开发区域	**六部委公告 2018 年第 4 号**：食品、新材料、装备制造； **湘环评[2013]156 号**：以矿产品加工、食品轻工、机械电子为主导产业的现代化高科技产业园，以伍市溪为界划分为东部工业区和西部工业区，其中西片区规划发展机械电子产业，东片区由北向南依次布置食品轻工产业、矿产品加工产业和机械电子产业； **湘园区〔2016〕4 号**：绿色食品加工产业； **湘政函〔2015〕80 号**：批准设立（无主导产业）。	产业园区污水处理厂尾水排入伍市溪，排放口距下游汨罗江平江段斑鳜鱼黄颡鱼国家级水产种质资源保护区约 1.5 km。
管控维	**管控要求**									

度	
空间布局约束	（1.1）园区除东部边界处被鸿源矿业、荣宏钼业、银桥新材料三家企业半合围的用地可规划为三类工业用地外，不得规划新增三类工业用地，对园区东片区临近中南黄金冶炼有限公司尾矿库坝下原规划的三类工业用地调整为保留绿地，确保尾渣库与工业用地间的合理间距。 （1.2）限制气型及水型污染企业入驻，园区禁止引进外排废水涉及重金属及持久性污染物的企业。 （1.3）对园区北部边界处环境敏感区周边设置的工业用地严禁引进噪声污染和大气污染型企业，其内生产线厂房应布置在远离环境敏感区一侧并做好隔离防护措施。
污染物排放管控	（2.1）废水：片区污水经园区污水处理厂处理达标后排入伍市溪，再通过专用管道排放排入汨罗江，加强对园区各企业的排水监管，对其中涉及一类污染物废水排放的企业严格执行车间排放口达标控制，对涉及含油废水产生的企业经预处理后尽量回用不外排。雨水经雨水管网收集后外排进入汨罗江或周边农灌渠。 （2.2）废气：加强企业管理，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与净化装置，确保达标排放；加强生产工艺与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。狠抓重点行业大气污染减排。 （2.3）固体废弃物：做好工业园工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量，加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按国家相关规定综合利用和妥善处置，严防二次污染。 （2.4）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。
环境风险防控	（3.1）园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《平江高新技术产业园区突发环境事件应急预案》中相关要求，应尽快对应急预案进行修编并备案，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 （3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 （3.3）建设用地土壤风险防控：将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价。加强涉重金属行业污染防控力度，深入推进重金属行业企业排查整治，强化环境执法监管，加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排行为。 （3.4）农用地土壤风险防控：对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。 （3.5）加强环境风险防控和应急管理，从严实施环境风险防控措施，深化涉重金属等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。持续推动重点行

	业、重点企业突发环境事件应急预案备案修编工作，完善应急预案体系建设，统筹推进环境应急物资储备库建设。
资源开发效率要求	（4.1）能源：加快推进清洁能源替代利用。实施能源消耗总量和强度双控行动，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉；鼓励生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。2020 年的区域综合能耗消费量预测当量值为 37900 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.0341 吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 2900 吨标煤；2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 63300 吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 0.0283 吨标煤/万元，区域“十四五”时期能源消耗量控制在 25400 吨标煤。 （4.2）水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。平江县 2020 年万元工业增加值用水量控制指标为 35 立方米/万元，万元国内生产总值用水量 123 立方米/万元。 （4.3）土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。片区休闲食品产业、装饰建材制造产业、专用设备 制造产业、新材料产业土地投资强度标准分别为 150 万元/亩、140 万元/亩、230 万元/亩、190 万元/亩。

本项目位于湖南平江高新技术产业园区内，属于重点管控单元。项目主要涉及到三条生产线，主要生产合成云母片、云母粉和云母纸。其中项目废气的产生环节主要为合成云母片生产线的煅烧熔融烟尘和破碎筛分，不涉及到重点行业，废气污染物主要为氟化物和颗粒物，其中氟化物经碱液喷淋后，通过 20m 排气筒（1#）排放；颗粒物经布袋除尘器处理后，通过 20m 排气筒（2#）排放。经工程分析和预测分析，项目外排废气可达到《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6 号）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求，对周边环境和最近敏感点的影响较小。项目外排废水主要为云母纸生产线产生的废水和生活污水，生产废水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，和经预处理的生活污水一起通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行进一步处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排伍市溪。项目外排废水主要污染物为 SS，不涉及到重金属、第一类污染物和含油废水，通过厂区自建污水处理站后，可做到达标排放，对周边环境的影

响较小。厂区产生的固废主要为废砖渣、开炉炉渣、除尘渣、压滤渣、污泥等一般固废，不涉及到危险废物产生，其中开炉炉渣、除尘渣、压滤渣等返回筑炉放料工序重复利用，污泥委托环卫部门处置，各类固废均得到妥善处置。项目建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中平江高新技术产业园区的相关要求。

7.6 环境管理要求与监测计划

（1）营运期环境管理要求

本环评仅针对本项目营运期可能产生的影响环评提出以下环境管理要求：

①加强管理，杜绝环境风险事故的发生。

②制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态。

③加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放。

④除由环保行政主管部门负责组织实施工程验收监测、定期监督性监测等，企业内部需要制定常规监测计划。

（2）营运期环境监测计划

环评要求项目单位应在废气环保措施进气口、出气口同时设置采样孔，以便于后期监测采样。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020），本项目监测计划见下表。

表 7.6-1 营运期监测计划一览表

项目	监测位置	监测项目	监测频次
废气	1#排气筒（煅烧工序，DA001）	颗粒物、氟化物	每年1次
	2#排气筒（破碎筛分工序，DA002）	颗粒物	
	厂界外无组织排放监控点	颗粒物、氟化物	
废水	厂区废水总排口（DW001）	pH、COD、SS、氨氮	在线监测（pH、COD、SS）；手工监测频次：每季度1次
噪声	厂界外1m 处	生产区厂界四周噪声	每季1次

7.7 环保投资估算

本项目总投资 1200 万元，环保投资 332.24 万元，环保投资占总投资的 27.7%。

项目环保投资估算见下表。

表 7.7-1　环保投资估算表

序号	防治对象	工程内容	投资额/万元
1	废水	废水处理站设备投资	123.91
		废水处理站基础投资	85.46
		生产废水总排口在线监控装置	18.87
		化粪池、隔油池	2.5
2	废气	煅烧废气旋流碱式喷淋塔+20m 排气筒	25
		破碎、筛分废气布袋除尘器+20m 排气筒	20
		食堂油烟油烟净化机	2
		无组织废气车间密闭、入库、封闭皮带运输及加强管理和设备设施维护	20，纳入工程投资
3	噪声	车间隔声、设备减震等	15，纳入工程投资
4	固体废物	一般固体废物暂存间（40m^2）	10.8
		生活垃圾收集设施	1.2
5	地下水防渗	生产区地面、废水处理系统防渗	42.5
总计			332.24

7.8 建设项目竣工环境保护设施验收

本项目竣工环境保护设施验收一览表详见下表。

表 7.8-1　建设项目竣工环境保护设施验收一览表

污染物类型	污染源	主要污染因子	处理措施	监测点位	排放去向	验收标准
废气	煅烧熔融工序	氟化物、颗粒物	旋流碱式喷淋	处理前、20m 排气筒（1#）排口	大气	氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准；颗粒物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
	破碎筛分工序	颗粒物	布袋除尘器	处理前、20m 排气筒（2#）排口		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准
	无组织排放	氟化物、颗粒物	装置封闭、无组织废气排放设施设置	上风向和下风向		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	排口		《饮食业油烟排放标准（试行）》

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>（GB18483-2001）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td>生活污水</td><td>COD、氨氮等</td><td>厂区收集后入隔油池、化粪池预处理</td><td>废水总排口（DW001）</td><td>经园区污水管网进入园区污水处理厂</td><td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值和园区污水处理厂进水水质要求</td></tr>
<tr><td>云母粉生产线废水</td><td>COD、SS等</td><td>循环水池</td><td>不排放</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>云母纸生产线废水</td><td>COD、SS等</td><td>厂区自建污水处理站</td><td>生产废水处理前、废水总排口（DW001）</td><td>经园区污水管网进入园区污水处理厂</td><td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值和园区污水处理厂进水水质要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">固体废物类型</td><td>名称</td><td>产生工序</td><td colspan="2">处理处置方式</td><td>验收标准</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="8">一般固废</td><td>开炉炉渣</td><td>合成云母片车间-开炉工序</td><td colspan="2" rowspan="6">返回筑炉放料工序重复利用</td><td rowspan="8">《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）;</td></tr>
<tr><td>煅烧除尘渣</td><td>合成云母片车间-煅烧工序</td></tr>
<tr><td>破碎筛分除尘渣</td><td>合成云母片车间-破碎筛分工序</td></tr>
<tr><td>边角余料</td><td>云母纸车间-复转工序</td></tr>
<tr><td>压滤渣</td><td>云母粉车间-压滤机</td></tr>
<tr><td>废砖渣</td><td>合成云母片车间-开炉工序</td><td colspan="2">交由厂家或物资回收公司回收利用</td></tr>
<tr><td>污泥</td><td>污水处理站</td><td colspan="2">委托环卫清运</td></tr>
<tr><td>包装废物</td><td>各生产车间</td><td colspan="2">委托环卫清运</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>生活垃圾</td><td>垃圾桶</td><td colspan="2">交环卫统一处置</td><td>《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声防治措施</td><td colspan="4">隔声、减振、厂区绿化</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类</td></tr>
<tr><td colspan="2">生态环境保护措施</td><td colspan="4">绿化</td><td>绿化率 14.8%</td></tr>
</table>

7.9 项目竣工环境保护验收相关要求

项目建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）、

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（生态环境部（原环境保护部）办公厅 2017 年 11 月 22 日印发）及《关于实施建设项目竣工环境保护企业自行验收管理的指导意见》等的相关要求进行工程竣工验收相关工作，建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序如下：

（1）在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书（表）及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

（2）按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。企业、验收调查（监测）机构及其相关人员对验收调查（监测）报告结论终身负责。

（3）验收调查（监测）报告编制完成后，由企业法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

（4）企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员名单附后。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。验收组应由项目法人、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书（表）编制单位、变更环境影响报告书（表）编制单位、验收调查（监测）报告编制单位代表，以及不少于 3 名行业专家组成。

（5）企业应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

（6）企业应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收调查（监测）报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

（7）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

（8）验收报告公示期满后 5 个工作日，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，

环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存放备查。

（9）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	TSP	围挡、洒水抑尘等措施	达环保要求
		装修废气	有机废气	/	达环保要求
		施工车辆及机械尾气	CO、THC、NO_x	/	达环保要求
	营运期	煅烧废气	氟化物、颗粒物	旋流碱液喷淋+20m 排气筒（1#）	氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准；颗粒物执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》
		破碎筛分废气	颗粒物	布袋除尘+20m 排气筒（2#）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准
		食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
水污染物	施工期	施工废水	COD_{cr}、SS、石油类	设置临时隔油沉淀池	全部回用，不外排
	营运期	生活污水	COD、氨氮等	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和园区污水处理厂进水水质要求
		生产废水	COD、SS 等	厂区自建污水处理站	
固体废物	施工期	施工过程	建筑垃圾	即产即清，统一清运	达到环保要求
	营运期	合成云母纸车间	开炉炉渣	返回筑炉放料工序重复利用	全部循环利用
			煅烧除尘渣		
			破碎筛分除尘渣		
		云母纸车间	边角余料		
		云母粉车间	压滤渣		

		合成云母片车间	废砖渣	交由厂家或物资回收公司回收利用	《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
		污水处理站	污泥	委托环卫清运	
		各生产车间	包装废物	委托环卫清运	
		办公生活	生活垃圾	委托环卫清运	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889- 2008）
噪声	施工期	施工机械运输车辆	施工噪声	设置声屏障、合理安排施工时间等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 -2011）
	营运期	设备运行	机械噪声	选用低噪声设备、采取有效的减振、降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中的3类标准

生态保护措施及预期效果：

项目营运期要加强绿化，切实做好生态保护工作，尽可能的充分利用一切可绿化的场地，在项目周围建立绿化隔离带，以提高项目绿化面积，既可提高绿化覆盖率，又可起到降噪的效果。

本项目建成后将在厂区种植草坪、设置花坛进行绿化，设计绿化率达到 14.8%，通过加强厂区绿化和景点设置，可达到减噪、降尘、美化环境的目的。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 工程概况

（1）项目名称：年产 12000t 合成云母片、1800t 云母粉、10000t 云母纸项目。

（2）项目建设单位：平江县兴科云母制品有限公司。

（3）项目建设地点：湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，四界：东至金凤凰建材，南至新盛业，西至兴东路，北至天正铝业。地理坐标为东经 113°16′36.16″；北纬 28°46′53.47″）。

（4）建设性质：新建；

（5）项目所属行业：云母制品制造，C3082。

（6）项目总投资：1200 万元。

（7）占地面积及建筑面积：项目建设内容主要包括云母片生产车间、云母纸生产车间、云母粉生产车间、科研楼以及食堂，总占地面积为 34187m^2，总建筑面积为 38449.5m^2，厂区绿化率为 14.8%。

（8）项目投产时间：2021 年 6 月，

（9）项目定员及工作制度：全厂总定员 150 人；厂区内设置宿舍及食堂，所有人员均可在厂区住宿。年工作 300 天，合成云母片生产线的煅烧车间每天工作三班（24h），云母纸车间每天生产 20h（两班制），其他车间每天工作一班（8h）。

（10）主要工艺：合成云母片：将石英砂、氧化铝、氧化镁、氟硅酸钾、碳酸钾等原料按一定配比混合后，投入电阻内热高温炉内，采用电加热使混合物料熔融成液态，加热温度为 1500～1670℃，到达工艺曲线要求后停止加热，通过自然冷却方式将煅烧后的云母块冷却至常温，逐步长成云母片。然后将其云母片破碎、筛分，形成不同规格的云母片。云母纸：将合成云母片经洗料—水力破碎—浮流分浆—抄纸—脱水烘干—复转—包装入库。云母粉：将云母纸生产线产生的不能造纸的 240 目以上的浆料经水力破碎—湿磨—湿法筛分—干燥得到云母粉。

9.1.2 区域环境质量现状

（1）环境空气

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测（2019 年 12 月）月报》中 2019 年平江县全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判

定。湖南省岳阳生态环境监测中心在平江县设置一个环境空气自动监测点（属于省控点），采用自动连续监测。根据监测结果，目所在地区域环境空气质量数据 SO2、NO2、PM10、CO、O3、PM2.5 各项检测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

为了解项目所在地区域氟化物和 TSP 的环境质量现状，本次评价委托湖南中润恒信检测有限公司于 2020 年 10 月 14 日~20 日和 2021 年 1 月 4 日~11 日连续 7 天对项目所在地及下风向（仕洞村）进行了环境空气质量现状补充监测。根据监测结果，项目所在区域氟化物和 TSP 的环境质量现状均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水

湖南谱实检测技术有限公司于 2020 年 3 月 26 日至 3 月 28 日对伍市溪和汨罗江进行了地表水现状监测。根据监测结果，汨罗江和伍市溪监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，本项目所在区域地表水环境质量良好。

（3）声环境

为了解建设项目周围噪声环境状况，本次环评委托湖南中润恒信检测有限公司于 2020 年 10 月 14 日~15 日对拟建项目厂界区域进行了声环境噪声现状监测，监测点位位于厂区东、南、西、北四个厂界外 1m。根据监测结果，厂区昼夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

9.1.3 工程主要污染防治措施及环境影响

（1）大气环境影响分析

经预测，本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的氟化物的 Pmax 值为 9.2975%，Cmax 为 1.8595μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本项目废气污染物主要来自合成云母片生产车间的煅烧熔融工序和破碎筛分工序。其中煅烧熔融工序烟尘经集气罩收集后，经旋流碱液喷淋塔处理后，通过 20m 排气筒（1#）排放；破碎筛分工序产生的粉尘，经布袋除尘器处理后，通过 20m 排气筒（2#）排放；厂区无组织废气通过车间密闭等措施后，对周边环境的影响较小。根据

预测结果，厂区无组织废气对最近居民点的预测值，未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，项目建设对周边环境的影响较小。

（2）地表水环境影响分析

本项目属于水污染型建设项目。项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。其中，生活污水经隔油池+化粪池处理后，通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂；云母片生产线废气碱液喷淋废水循环使用，不外排；云母粉生产线产生的废水循环使用，不外排；云母纸生产线产生的废水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后，68%回用于云母纸生产线，余下 32%通过废水总排口经园区污水管网进入园区污水处理厂进行深度处理。本项目外排废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），其水环境评价等级为三级 B。

（3）声环境影响分析

项目位于湖南平江高新技术产业园内，属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区地，所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评价等级为三级。

本项目除需连续运行的熔炼炉（24h）和云母纸车间（20h）外，其他生产车间和云母片车间的破碎、筛分等工序夜间一律不安排生产。根据上表预测结果，云母纸车间的厂界噪声贡献值分别为厂界东侧 50.74dB（A），厂界南侧 45.93dB（A），厂界西侧 49.73dB（A），厂界北侧 46.95dB（A），均低于夜间噪声标准限值要求（55dB（A）），因此夜间噪声影响较小，本节主要考虑昼间噪声的影响分析。经预测，本项目的厂界昼间噪声最大贡献值约为 62.25dB（A），营运期各厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。在项目采取相应的隔声、吸声措施的情况下，厂界噪声可以达标排放。

（4）固体废物影响分析

本项目产生的固体废物为一般固废和生活垃圾，不涉及到危险废物产生。各种固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、减量化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，本项目产生的固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

（5）土壤环境影响分析

本项目为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目为云母制品制造，属于非金属矿物制品业，为 III 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。本项目规划占地面积为 34187m^2，占地面积<5hm^2，占地规模为小型。

本项目选址位于湖南平江高新技术产业园内，项目所在地为工业用地，项目周边 200m 范围内为工业用地，不涉及到居民、学校、医院、养老院等土壤环境敏感目标，根据污染影响型敏感程度分级表，敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级分级表，本项目土壤环境可不评价。

（6）地下水环境影响分析

本项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，本项目云母制品制造属于非金属矿物制品业，为 IV 类建设项目。

项目所在地为湖南平江高新技术产业园内，周边居民用水由园区供水系统提供（水源为上游青冲水库），评价范围内无地下集中式饮用水源分布。根据收集的水文地质勘查资料，结合项目所处位置的地下水流向（地下水向汨罗江方向排泄），本项目下游无分散式水源，也不涉及其他地下水敏感区。根据地下水环境敏感程度分级表，本项目所在地属于不敏感区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，本项目地下水环境可不评价。

9.1.4 环境风险分析

本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I，据此确定大气环境的风险评价等级为三级，地表水和地下水环境风险评价等级均为简单分析。项目综合评价等级为三级。

本项目存在一定潜在的危险化学品撒落及氟化物事故排放风险，一旦发生事故，对周围环境产生一定影响。本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施和办法，进行防范事故发生或降低损害程度，可将撒落、废气事故排

放等对环境的影响减少到最低和可接受范围。

环境风险事故重在事前监管和事前防范。建设单位须引起重视，加强生产和管理人员的教育，生产中使用的危险化学品的存储、运输、使用均应严格遵守《危险化学品安全管理条例》的规定，按环保要求落实本风险评价提出的各项防范措施。确保本项目运行中不产生环境风险事故。

9.1.5 环保投资

本项目总投资 1200 万元，环保投资 332.24 万元，环保投资占总投资的 27.7%。

9.1.6 项目合理性分析

（1）产业政策符合性

本项目主要生产合成云母片、云母粉、云母纸等建筑、工业材料，为新型、节能、环保产品，为云母制品制造业，项目工艺及.产品不在《产业结构调整指导目录（2019 年）》中淘汰、限制类。因此，本项目符合国家产业政策。

（2）选址合理性分析

本项目位于湖南平江高新技术产业园，用地为二类工业用地，符合《平江县伍市镇总体规划（2018~2035）》要求。

同时，根据园区环境保护规划，本项目所在地各类环境要素的规划要求：

大气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3096--2012)中的二级标准；项目所在区域伍市溪和汨罗江的地表水水环境功能均为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；声环境功能区执行 3 类标准。根据现状调查资料显示，项目所在地空气环境质量、地表水环境质量与声环境质量均较好，具有一定的环境容量，项目建设符合当地环境功能区划要求，选址合理。

（3）产业定位符合性分析

根据《湖南平江高新技术产业园总体规划（2017-2030 年）》，园区伍市片区主要发展食品加工、新材料、装备制造以及电子信息等产业。本项目生产过程中涉及到合成云母片、云母纸和云母粉的生产，其中合成云母片是将石英砂、氧化铝、氧化镁、氟硅酸钾、碳酸钾 5 种原料，按一定比例混合后进行高温熔融形成云母片；之后将生产的云母片制浆、造纸，生产云母纸；云母纸生产过程中产生的 240 目以上的浆料用于生产云母粉。经查询现行《国民经济行业分类注释》（2017 版），本项目涉及到的合成云母片、云母粉和云母纸均属于云母制品制造，均属于新材料，符合园区伍市片

区的主导产业定位。本项目与园区产业布局规划的符合性分析详见附图 9。

（4）平面布置合理性分析

本项目位于湖南平江高新技术产业园内兴东路以东，整个厂区呈现出不规则的四边形，按功能区主要划分为生活科研区、生产区以及环保设施布置区。合成云母片车间位于厂区南侧；云母纸车间以云母片车间生产的人工合成云母片为原料进行深加工，布置在云母片车间的北侧，方便生产物料的流转；云母粉车间以云母纸车间产生的 240 目以上浆料为原料进行深加工，布置在云母纸车间的北侧。本项目厂内外物流便捷，人流、车流通畅；功能分区明确，管理方便。

从环境影响上看，本项目云母片生产车间的煅烧工序及破碎筛分工序，产生含氟化物和颗粒物的废气排放，其中 1#20m 排气筒位于煅烧区北侧，2#20m 排气筒位于破碎区北侧。项目在平面布局上，将云母片车间布置在厂区南侧，处于区域主导风向的下风向，有利于减少废气排放对周边环境影响。云母纸车间产生的生产废水，进入厂区自建的污水处理站进行处理。污水处理站位于云母纸车间厂区北侧，处于厂区位置低处，方便生产废水自流进入污水处理站。各车间有可能产生较大噪声的设备（如破碎机、轮碾机、风机等），须布置在各车间中部，以减少设备噪声对厂界的影响。同时根据现场踏勘，项目东侧为金凤凰建材、南侧为新盛业，北侧为天正铝业，西侧为兴东路，项目周边 200m 范围内无敏感点，通过采取评价中提出的污染防治措施后，项目建设可对周边居民生活环境和周边企业的生产环境不会有明显的影响。

项目生产过程中涉及到的危险化学品为氟硅酸钾，存放在厂区原料库中，位于合成云母片车间的西侧，可防风防雨。考虑到项目西厂界临近兴东路，环评建议氟硅酸钾存放在原料库的东侧，以减轻对厂界外环境的影响。

从厂区整体来看，交通便捷，绿化可行，环境整洁，符合规划、环保、消防的基本要求。从以上分析可以看出，本项目总体布置是基本可行的。

9.1.7 总量控制

本项目外排废气中的主要污染因子为氟化物和颗粒物，均不涉及到总量控制指标，其中氟化物排放量为 0.186 t/a，颗粒物排放量为 8.674 t/a；外排生产废水为云母纸车间废水，主要污染因子排放量为 COD 16.29 t/a，SS 3.26 t/a，氨氮 1.63 t/a，其中 SS 不属于总量控制指标。

因此，本项目总量控制指标为 COD 16.29 t/a、氨氮 1.63 t/a，通过排污权交易取

得。

9.1.8 综合结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策，满足当地环境功能区划要求，项目平面布置合理，建设单位在落实好环保资金和本环评提出的各项污染防治措施，同时严格落实项目废水处理设施和回用设施的前提下，加强环境管理，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

9.2 建议与要求

（1）项目必须严格履行竣工环境保护验收制度，及时办理相关的环保报批和自主验收手续，待验收合格后方可进行正式生产。

（2）加强厂区污水处理站的运营管理，确保厂区废水循环利用率达到设计要求。

（3）按评价要求做好地下水污染防治工作、提高废气集气捕集效率，减少无组织排放，严格执行本评价提出的各项污染防治措施。

（4）在厂界四周设置绿化隔离带，种植乔木、灌木等，以进一步降低噪声污染影响，改善声环境质量。

（5）成立环境管理机构，加强企业环境管理，防范各种污染事故和环境风险。