

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称： 年产10000吨萤石粉烘干建设项目

建设单位(盖章)： 临湘市雁峰矿业有限公司

编制单位： 湖南景玺环保科技有限公司

2018 年 7 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资质的单位编制。

- 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——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	年产 10000 吨萤石粉烘干建设项目				
建设单位	临湘市雁峰矿业有限公司				
法人代表	余响应	联系人	何鹤飞		
通讯地址	湖南省临湘市忠防镇汀畈（忠防工业小区内）				
联系电话	18973022878	传真	—	邮编	414313
建设地点	临湘市忠防镇汀畈甘落坝				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C3099 其他非金属矿物制品制造	
占地面积 (平方米)	4700		绿化面积 (m ²)	200	
总投资 (万元)	300	其中：环保投资(万元)	19	环保投资 占总投资 比例	6.3%
评价经费 (万元)	/		预计投产日期	2018 年 10 月	
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目由来</p> <p>临湘市雁峰矿业有限公司拟投资 300 万元在临湘市忠防镇汀畈甘落坝建设年加工 10000 吨萤石粉建设项目，该项目以临湘市强盛矿业有限责任公司等附近矿业公司产生的湿萤石粉为原料，经烘干等工序得到干萤石粉（含水率约 2%）。项目烘干使用天然气为燃料，由于项目区暂无管道天然气，建设单位拟委托临湘华润燃气公司在项目生产区东侧建设一小型 LNG 瓶组气化站，该气站的建设一并纳入本次环评。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关的法律、法规要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第 44 号）及《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于其中“十九、非金属矿物制品业”中的“56 石墨及其他非金</p>					

属矿物制品”的“其他”类，应当编制环境影响报告表。

受临湘市雁峰矿业有限公司委托，湖南景玺环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价文件编制工作（见附件1）。接受委托后，我公司委派技术人员对建设地进行了现场踏勘，在现场调查及相关资料收集分析基础上，编制了该项目环境影响报告表。

2、工程概况

（1）项目基本情况

项目名称：年产10000吨萤石粉烘干建设项目

建设单位：临湘市雁峰矿业有限公司

建设地点：临湘市忠防镇汀畈甘落坝（北纬29.343640，东经113.490393）

建设性质：新建

建设投资：300万元

劳动定员：员工人数4人，均不在项目区内食宿

工作制度：年生产150天，采用一班制，每天工作10小时，夜间不进行生产。

（2）主要建设内容及规模

项目租用临湘市忠防镇汀畈甘落坝土地，占地面积约4700m²，建筑面积2500m²，以湿萤石粉为原料经过烘干等工序得到干萤石粉（含水率约2%），项目建成后年产10000吨萤石粉。项目主要建设有烘干车间、原料仓库、成品仓库等，并配套设置一个一小型LNG瓶组气化站。项目建设内容详见下表。

表1 主要工程内容表

工程类别	主要建设内容及规模	备注
主体工程	烘干车间，占地约600平方米，周边设截排水沟	车间内含产品烘干，包装
贮运工程	原料仓库，占地约1500平方米，上部设钢架棚，砌2米高的围墙，周边设截排水沟	原料堆放，储存
	成品仓库，占地约300平方米，周边设截排水沟	成品堆放储存
公用工程	供水：由市政自来水管网	/
	供热：天然气燃烧炉提供	/
	供气：使用天然气做燃料，拟委托临湘华润燃气公司在项目生产区东侧建设一小型LNG瓶组气化站，占地面积约475m ² ，最大气化量300Nm ³ /h，设8个410升LNG杜瓦瓶，共3.28m ³	/
	供电：采用市政电网供电	/

环保工程	废气	烘干废气：旋风除尘+高温布袋除尘后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。 包装废气：旋风除尘+布袋除尘，和处理后的烘干废气一起通过 15m 高的排气筒高空排放	/
	废水	生活污水经化粪池处理后，用于附近旱地浇灌 初期雨水经沉淀处理后，排入厂区西侧排洪沟后汇入项目北侧无名小溪，最终流入游港河	/
	噪声	选用低噪生产设备，减振，隔声	/
	固废	生活垃圾定期交环卫处理 干燥工序回收粉尘回用于生产 包装工序回收粉尘直接用做产品 沉淀池污泥回用于生产	/

项目烘干使用天然气为燃料，由于项目区暂无管道天然气，建设单位拟委托临湘华润燃气公司在项目生产区东侧建设一小型 LNG 瓶组气化站。根据建设单位与临湘华润燃气公司签订的管道燃气设施委托建设合同，“临湘华润燃气公司负责办理从燃气市政管网至项目燃气管线的规划、市政等与燃气设施项目实施相关政府手续”，因此该气站的建设一并纳入本次环评。

拟建 LNG 瓶组气化站位于项目东南侧约 20m，储存规模为 410 升 LNG 储气钢瓶 8 个共 3.28m³，最大气化量为 300Nm³/h，配套调压器（带超压切断功能）及泄漏报警系统等，整体为撬装设备，设备及控制系统由厂家整体供给。由于项目区暂无市政天然气管道，LNG 储气钢瓶内的天然气使用完后，由燃气公司直接更换，不在本 LNG 瓶组气化站内充装。

3、产品方案及规模

项目产品为干燥后的萤石粉，含水率约 2.0%，项目产品方案及包装形式见下表。

表 2 项目产品方案

序号	名称	实际年产量	含水率	包装形式及规格	备注
1	萤石粉	10035.981t	≤2.0%	50kg 袋装	项目年产量以 10000t 计

项目产品中其主要成分是氟化钙，产品中其他成分主要为 SiO₂、CaCO₃ 和 Fe₂O₃。根据建设单位提供的检测报告（附件 4）（CaF₂ 含量约为 85%的原矿干燥后），干燥后的萤石粉成分分析见下表所示。

表 3 干萤石粉产品的成分分析表

成分	含量 (%)	成分	含量 (%)
CaF ₂	85.97	Fe ₂ O ₃	0.26

CaCO ₃	0.65	质损 (105℃)	2.00
SiO ₂	8.74	Hg (汞) mg/kg	2
Cd (镉) mg/kg	0.03	Pb (铅)	0.03
Cr (铬) mg/kg	0.3	Mn (锰)	0.017
As (砷) mg/kg	≤1	Mg (镁)	0.018
COD mg/kg	2.69×10 ⁻³	P (磷)	0.025

4、主要原辅材料及能源消耗

本项目工艺使用到的原料为含水率约为 12%萤石湿粉，成分检测报告见（附件 3），原料板结成块状，主要由临湘市强盛矿业有限责任公司提供，供销合同见（附件 2）。项目原料与成品对比见下表。

表 4 原料与产品成分的对比表

成分	原料含量 (%)	成品含量 (%)	成分	原料含量 (%)	成品含量 (%)
CaF ₂	85.97	85.97	Fe ₂ O ₃	0.26	0.26
CaCO ₃	0.65	0.65	质损 (105℃)	2.00	2.00
SiO ₂	8.74	8.74	Hg(汞)mg/kg	2	2
Cd (镉) mg/kg	0.03	0.03	Pb (铅)	0.03	0.03
Cr(铬)mg/kg	0.3	0.3	Mn (锰)	0.017	0.017
As (砷) mg/kg	≤1	≤1	Mg (镁)	0.018	0.018
COD mg/kg	2.69×10 ⁻³	2.69×10 ⁻³	P (磷)	0.025	0.025

项目原料和产品的检测均为烘干过后进样，不含水，由产品原料成分的对比可知，原料和产品的各组分在烘干过程无变化，即在烘干过程没有重金属、氟化物等的转移。

项目主要原辅材料用量及能耗情况见下表。

表 5 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	年耗量	备注
1	萤石湿粉	11200t	市场采购，含水率约 12%
2	新鲜水	30t	自来水
3	电	60000kW·h	市政电网
4	天然气	120000Nm ³	由 LNG 瓶组气化站提供

项目所用天然气组成参照《天然气》(GB17820-2012) 二类气标准，标况下高位发热量 31.4MJ/m³，总硫（以硫计）200mg/m³。

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 6 主要生产设备表

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
1	双轴打散供料机	550mm×250mm	1	台	
2	皮带输送机	12m	1	台	
3	皮带输送机	3m	1	台	
4	燃气炉+天然气燃烧室	160 万大卡	1	套	
5	烘干机（含进料器，出料器）	Φ1500mm×600mm	1	套	
6	旋风除尘器	Φ1200mm	2	套	废气处理
7	布袋除尘器	Φ1200mm	2	套	
8	冷却机	Φ800mm×600mm	1	台	自然冷却
9	螺旋输送机	8m	1	台	
10	料仓	/	1	个	
11	自动包装机	BX-LX50	1	台	

LNG 瓶组气化站主要设备见下表：

表 7 LNG 瓶组气化站主要设备表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	杜瓦瓶（LNG 储气钢瓶）	410L	8 个	充装率为 90%，设计压力为 1.6Mpa，内/外槽设计温度-196℃/-20℃~70℃
2	汇流、气化调压计量系统	撬装	1 套	含 2 台 300Nm ³ /h 空温气化器，1 台 100Nm ³ /h BOG 加热器，2+0 路主调压，1+1 路 BOG 路调压，仪表风系统，控制系统、配管、接口软管及相关阀门组件等

6、公用工程及辅助设施

（1）给水

本项目使用市政自来水，新鲜水用量为 30t/a，主要用于生活用水。

（2）排水

项目区实行雨污分流的排水体制，在厂区周边设截排水沟，截排水沟通向沉淀池，初期雨水经沉淀池收集处理后通过排水管外排至厂区西侧排洪沟，后汇入项目北侧无名小溪，最终流入游港河，雨污水管网路径见附图 5。生活污水经化粪池处理后用于附近旱地灌溉。

（3）供电

本项目供电由当地市政电网电力线接入，能满足项目生产、生活的要求。

(4) 供热

项目使用天然气燃烧炉供热，每吨产品干燥需消耗标况下天然气量约 12m³，年天然气燃料耗量约为 120000Nm³/a。

7、储运工程

本项目通过乡村道路与 S301 省道相连，原材料进厂采用一吨袋装，经汽车运输，产品为 50kg 袋装，出厂经汽车运输；厂内通过输送带和铲车运输。

拟建 LNG 瓶组气化站储存规模为 410 升 LNG 储气钢瓶 8 个共 3.28m³，LNG 储气钢瓶内的天然气使用完后，由燃气公司直接更换，不在本 LNG 瓶组气化站内充装，本项目所需天然气通过管道从 LNG 瓶组气化站送至本项目用气点。

8、项目选址及周边情况

本项目位于临湘市忠防镇汀畈甘落坝，租用临湘市忠防镇甘落坝土地（用地租赁合同附件 6），本项目北侧、东侧、南侧均为山体，厂区西侧有一条排洪沟，西侧临近乡村道路，与外界公路相通。在项目用地红线南部有一 35kv 架空电力线东西走向跨越项目范围。拟建 LNG 瓶组气化站位于项目主体东南约 20m。

项目地理位置图见附图 1。

9、总平面布置

本项目出入口设置在厂区南侧，与外界的乡村道路连接，便于车辆进出。由于本项目场地内有 35kv 架空电力线东西走向跨越项目范围，依据《电力设施保护条例》，35kv 架空电力线导线边线外延 10m 为电力线路保护区，本项目建筑物均布置在 35kv 架空电力线电力线路保护区外，尽量布置在厂区东北侧。厂区内自东北向西南依次为原料仓库，烘干车间和成品仓库，废气排气筒位于烘干车间北侧，远离电力线路。初期雨水收集池设置在厂区南侧，便于雨水排放。LNG 瓶组气化站项目位于生产区东南约 20m，

项目总平面布置图详见附图 4。

10、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 4 人，年生产 150 天，采用一班制，每班 10 小时，均不在厂区食宿。

与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题

本项目位于临湘市忠防镇汀畈甘落坝，选址地有一块水泥空地，之前用于晾晒萤石粉，其余区域为荒地，厂区西侧有一条排洪沟，不做灌溉使用，平常为干涸状态，用于雨水排放，不存在与本项目有关的原有污染问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况

1、地理位置

临湘市地处湘北边陲，位于北纬 29°10′~29°52′，东经 113°15′~113°45′之间，北临长江，西傍洞庭，东南蜿蜒着罗霄山的余脉，居武汉、长沙经济文化辐射的中心地带，西北滨长江水道与湖北省监利、洪湖隔江相望；东南依幕阜山与本省岳阳县和湖北省通城、崇阳、赤壁毗连；东、西、北三面嵌入湖北省境。临湘境内南高北低，东南群峰起伏，中部丘岗连绵，西北平湖广阔，大体为“五山一水两分田，二分道路和庄园”。最高山药菇山海拔 1261.1 米，最低点江南镇谷花洲海拔 23 米。长江流经市境西北边沿，全长 32.7 公里。境内河流众多，桃林河、坦渡河、源潭河蜿蜒北注长江。

本项目位于临湘市忠防镇汀畈甘落坝，地理位置（北纬 29.343640，东经 113.490393）见附图 1 所示。

2、地形、地质、地貌

临湘市地处幕阜山余脉东北角，属湘北丘陵向江汉平原过渡地区，整个地势自东南向西北按低山、丘陵、岗地、平原逐级倾斜。东南部为低山区，最高为药茹山，海拔 1261 米，中部为丘陵区，西北部地形平缓，海拔都在 100 米以下，以长江一带最低，海拔仅 21.7 米。从东部的药茹山到北部的长江，相对高差 1239.3 米，比降为 2.65%，各类地貌占全市总面积的比重为：低山 18%，丘陵 60%，平原 18.5%，湖泊 3.5%。

本项目所在区甘落坝工程地质良好，不存在滑坡、地面沉降、泥石流等不良地质现象。项目区所在地与南面采石场相距约 400 米，与东南面铅锌矿采矿场相距约 340 米，根据镇国土资源所出具的证明文件（附件 9），项目厂区范围下方无压覆矿产。根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，项目地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反应谱特性周期为 0.35s，地震基本烈度为 VII 度，基本上属于少震区和无震区。

3、气候气象

临湘市属于东亚季风气候区，气候上具有中亚北热带过渡性质，属湿润的大陆季风气候。其主要特征是严寒期短，无霜期长，春暖多变，秋寒偏早，雨季明显，夏秋多旱，四季分明，季节性强，光照充足，热能充裕。年平均气温 16.4℃，绝对最高温度 39.2℃，绝对最低温度 -7℃，年平均气压 1009.5Mpa 年主导风向 NNE(18%)，夏季

主导风向 S(七月 16%), 年平均风速 2.9m/s, 年平均降雨量 1469.1mm, 日最大降雨量 292.2mm, 历年最大积雪深度 20cm, 历年最多雷暴日数 59 天, 年平均日照数 1840h。

4、水文状况

临湘市域内河港纵横, 汇集成三大水系: 一条是游港河, 自药菇山发源, 在长塘进岳阳西塘入洞庭湖, 干流长 74 公里, 总流域面积 738.2 平方公里; 一条是湘鄂交界的界河(坦渡河), 发源于药菇山东麓, 从羊楼司沿坦渡、定湖进入黄盖湖, 干流全长 63 公里, 总面积 390 平方公里; 一条是城中沅(源)潭河, 上游又称长安河, 属于黄盖湖水系, 发源于临湘市南部横铺乡坪头村的八房冲, 蜿蜒向北流, 经临湘市区、聂市镇和源潭镇, 于彭家咀东北汇入黄盖湖。干流长 48 公里, 流域面积 389 平方公里。

本项目区域周边水域主要为项目北侧的无名小溪, 项目区雨水经东侧排洪沟进入无名小溪最终流入游港河。

5、植被和生物

临湘市典型植被为常绿阔叶林, 常绿、落叶阔叶混交林, 针叶林和竹林等。植物区系成分主要有壳斗科, 樟科, 木兰科, 山茶科, 杜英科等植物。据现场调查, 项目拟建区域为空地, 周边为山林, 植被种类丰富, 数量繁多。经初步调查, 评价区域内无自然保护区, 也未发现国家和地方保护动植物。

区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见下表。

表 8 项目区环境功能属性

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内	否
2	地表水环境功能区	项目纳污水体无名小溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准
3	环境空气功能区	二类环境空气功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准;
4	环境噪声功能区	二类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准
5	是否占用基本农田保护区	否
6	是否在自然保护区	否
7	是否在风景名胜保护区	否
8	是否有文物保护单位	否

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、环境空气质量状况

本次环评委托湖南谱实检测技术有限公司于2018年4月对项目区环境空气进行了现状监测，监测时间为2018年4月23日~25日，监测因子为SO₂、NO_x和PM₁₀，SO₂、NO_x每天监测02时、08时、14时和20时的四次小时值，PM₁₀每天监测一次24小时均值。项目区布设了2个环境空气监测点，分别为本项目东北面约300m的居民点G1和本项目厂区中心的G2点，具体监测点位见附图6。

大气环境质量监测结果统计见下表。

表9 环境空气质量现状监测结果统计表

项目		指标	监测结果统计		评价标准
			东北面居民点 G1	厂区中心 G2	
SO ₂	1 小时平均值	浓度范围 (μg/m ³)	26~39	29~41	500μg/m ³
		超标率 (%)	0	0	
		最大值占标率 (%)	7.8	8.2	
		最大超标倍数	/	/	
NO _x	1 小时平均值	浓度范围 (μg/m ³)	32~46	31~43	250μg/m ³
		超标率 (%)	0	0	
		最大值占标率 (%)	23.0	21.5	
		最大超标倍数	/	/	
PM ₁₀	24 小时平均值	浓度范围 (μg/m ³)	55~60	59~63	150μg/m ³
		超标率 (%)	0	0	
		最大值占标率 (%)	40.0	42.0	
		最大超标倍数	/	/	

由上表的监测统计结果可知，项目区的SO₂和NO_x的1小时平均浓度和PM₁₀的24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

项目于2018年6月22日~24日委托湖南谱实检测技术有限公司进行了补充监测，监测因子为氟化物、铅、镉、铬、砷、汞，每天监测一次日均值，项目区布设了2个环境空气监测点，分别为本项目东北面约300m的居民点G1和本项目厂区中心的G2点，具体监测点位见附图6。

大气环境质量监测结果统计见下表：

表 10 补测环境空气质量现状监测结果统计表

项目		指标	监测结果统计		评价标准
			东北面居民点 G1	厂区中心 G2	
氟化物	24 小时平均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.004~0.005	0.004-0.005	7μg/m ³
		超标率 (%)	0	0	
		最大值占标率 (%)	25	50	
		最大超标倍数	/	/	
铅	24 小时平均值	浓度范围 (mg/m ³)	9×10 ⁻⁶ L	1.1×10 ⁻⁵ ~1.6×10 ⁻⁵	背景值
		超标率 (%)	/	/	
		最大值占标率 (%)	/	/	
		最大超标倍数	/	/	
镉	24 小时平均值	浓度范围 (mg/m ³)	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	背景值
		超标率 (%)	/	/	
		最大值占标率 (%)	/	/	
		最大超标倍数	/	/	
铬	24 小时平均值	浓度范围 (mg/m ³)	5×10 ⁻⁵ L	5×10 ⁻⁵ L	背景值
		超标率 (%)	/	/	
		最大值占标率 (%)	/	/	
		最大超标倍数	/	/	
砷	24 小时平均值	浓度范围 (mg/m ³)	6×10 ⁻⁵ L	6×10 ⁻⁵ L	背景值
		超标率 (%)	/	/	
		最大值占标率 (%)	/	/	
		最大超标倍数	/	/	
汞	24 小时平均值	浓度范围 (mg/m ³)	0.1×10 ⁻⁶ L	0.1×10 ⁻⁶ L	背景值
		超标率 (%)	/	/	
		最大值占标率 (%)	/	/	
		最大超标倍数	/	/	

注：“L”表示该检测结果有小于最低检出限。

由上表的监测统计结果可知，项目区的氟化物的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，铅、镉、铬、砷、汞无 24 小时平均值质量标准，作为背景值给出。

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经化粪池处理后用于附近旱地灌溉，不直接排入地表水体；初期雨水经沉淀池处理后排入西侧排洪沟，汇入北侧无名小溪。

本次环评收集了《忠防镇污水处理建设项目环境影响报告表》委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2017 年 9 月 23 日~25 日对无名小溪的环境监测数据，监测因子

为：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、Cu、Zn、Pb、粪大肠菌群等。监测断面为拟建忠防镇污水处理厂排污口上游约 200m (W1) 及下游 500m (W2)，距本项目排洪沟汇入无名小溪分别为下游约 1.3km 及 2.0km，监测点位图见附图 6，监测统计结果见下表。

表 11 无名小溪水环境监测结果统计表单位 mg/L

监测点位	监测项目	监测平均值	平均标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	III类水质标准限值
W1 本项目排污口下游约 1.3km	pH	7.10~7.13	0.05~0.065	0	0	6-9
	COD	19.0	0.95	0	0	20
	总磷	0.11	0.53	0	0	0.2
	氨氮	0.541	0.54	0	0	1.0
	BOD ₅	3.77	0.94	0	0	4
	总氮	0.61	0.61	0	0	1.0
	铜	ND	/	/	/	1.0
	铅	ND	/	/	/	0.05
	锌	0.54	0.54	0	0	1.0
粪大肠菌群	4400	0.44	0	0	10000	
W2 本项目排污口下游约 2.0km	pH	7.43~7.47	0.21~0.24	0	0	6-9
	COD	18.7	0.93	0	0	20
	总磷	0.19	0.95	0	0	0.2
	氨氮	0.43	0.43	0	0	1.0
	BOD ₅	3.80	0.95	0	0	4
	总氮	0.88	0.88	0	0	1.0
	铜	ND	/	/	/	1.0
	铅	ND	/	/	/	0.05
	锌	0.57	0.57	0	0	1.0
粪大肠菌群	3400	0.34	0	0	10000	

监测结果显示，项目区无名小溪各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

项目于 2018 年 6 月 22 日~24 日委托湖南谱实检测技术有限公司对项目排洪沟汇入北侧无名小溪处断面水质进行了补充监测，监测因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、总氮、氨氮、SS、氟化物、铅、铬、镉、汞、砷，具体监测点位见附图 6。

无名小溪水质质量监测结果统计见下表：

表 12 补测无名小溪水环境监测结果统计表单位 mg/L

监测点位	监测项目	监测平均值	平均标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	III类水质标准限值
------	------	-------	--------	---------	--------	------------

W3 项目 排洪沟 汇入北 侧无名 小溪处 (项目 厂界北 侧 230m 处小溪)	pH	6.63~6.72	0.14~0.185	0	0	6-9
	COD _{Cr}	12~14	0.7	0	0	20
	BOD ₅	3.0~3.3	0.825	0	0	4
	总磷	0.09~0.13	0.065	0	0	0.2
	总氮	0.899~0.954	0.954	0	0	1.0
	氨氮	0.486~0.559	0.559	0	0	1.0
	SS	13~15	0.50	0	0	30
	氟化物	0.59~0.68	0.68	0	0	1.0
	铅	0.02	0.4	0	0	0.05
	铬	0.004L	/	/	/	0.05
	镉	0.001L	/	/	/	0.005
	汞	4×10 ⁻⁵ L	/	/	/	0.0001
	砷	0.007L	/	/	/	0.05

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》(SL63-1994) 三级标准，“L”表示该检测结果有小于最低检出限。

监测结果显示，项目区无名小溪各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

三、声环境质量现状

为了解项目所在声环境质量现状，本评价委托湖南谱实检测技术有限公司于 2018 年 4 月 23 日至 4 月 24 日对项目选址地东、南、西、北厂界各布设了 1 个监测点，监测结果见下表。

表 13 声环境现状监测结果单位：dB (A)

监 时间	点位	监测值		声环境质量标准		是否达标	
		昼间	夜间	昼	夜间	昼间	夜间
2018.4.23	Z1	55.5	45.8	60	50	达标	达标
	Z2	54.6	44.9	60	50	达标	达标
	Z3	56.8	45.9	60	50	达标	达标
	Z4	55.1	45.0	60	50	达标	达标
2018.4.24	Z1	55.9	46.2	60	50	达标	达标
	Z2	54.2	45.5	60	50	达标	达标
	Z3	56.3	46.3	60	50	达标	达标
	Z4	54.7	45.4	60	50	达标	达标

由上表的监测结果可知，项目区声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求（昼间≤60dB (A)；夜间≤50 dB (A)）。

四、土壤环境现状

项目于 2018 年 6 月 22 日委托湖南谱实检测技术有限公司对项目区土壤环境进行了补充监测，监测因子为 pH、铅、镉、汞、砷，具体监测点位见附图 6。

项目区土壤环境质量监测结果统计见下表：

表 14 补测土壤环境监测结果统计表单位 mg/kg

监测点位	监测项目	监测平均值	平均标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数	第二类用地筛选值
厂区中心	pH	6.59	-	-	-	-
	铅	234	0.292	0	0	800
	镉	0.04	0.0006	0	0	65
	汞*	0.03	0.0008	0	0	38
	砷	6.8	0.113	0	0	60

监测结果显示，项目区土壤各监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值要求。

五、生态现状

项目位于临湘市忠防镇汀畈甘落坝，项目区植被多以低矮植被为主，草本植物主要有狗尾草、车前草、狗牙根等。区域内野生动物主要为常见的青蛙、蛇、鼠、麻雀等，据调查未发现珍稀动物物种。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

项目主要环境保护目标见下表和附图2。

表 15 环境保护目标一览表

项目	环境保护目标	方位	与场界最近距离	规模、功能	保护级别
地表水环境	无名小溪	北侧	约 230m	排洪，小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	忠防水库	东北	约 2400m	集中式饮用水源地	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
声环境	零散居民 1	东侧	约 120m	约 5 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
	野猪冲居民点	北侧	约 170m	约 25 户	
大气环境	零散居民 1	东侧	约 120m	约 5 户	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准
	野猪冲居民点	北侧	约 170m	约 25 户	
	零散居民 2	东北	约 300m	约 10 户	

	忠防镇居民点	东北	约 850m	约 60 户	
	汀家畈居民点	东	约 450m	约 35 户	
社会环境	旅游公路	北侧	250m		/
	基督教忠防堂	东北	920m		/
	35KV 高压线	东西走向	杆高 18m, 项目区内穿过		/
	项目周边植被、农田				/

四、评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气 项目区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，详见下表。					
	表 16 环境空气质量标准					
	指标	取值时间	二级标准值		选用标准	
	SO ₂	年平均 24 小时平均 1 小时平均	60μg/m ³ 150μg/m ³ 500μg/m ³		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
	NO _x	年平均 24 小时平均 1 小时平均	50μg/m ³ 100μg/m ³ 250μg/m ³			
	PM ₁₀	年平均 24 小时平均	70μg/m ³ 150μg/m ³			
	氟化物(F)	1 小时平均 24 小时平均	20μg/m ³ 7μg/m ³			
	铅	年平均 季平均	0.5μg/m ³ 1μg/m ³			
	铬	年平均	0.000025μg/m ³			
	镉	年平均	0.005μg/m ³			
砷	年平均	0.006μg/m ³				
汞	年平均	0.05μg/m ³				
2、地表水 项目北侧无名小河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，详见下表。						
表 17 地表水质量评价标准单位：mg/L，除 pH 无量纲						
指标	pH	COD	氨氮	BOD ₅	SS	
《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III 类标准	6~9	≤20	≤1.0	≤4	30	
指标	总磷	铜	铅	锌	粪大肠菌群	

《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III 类标准	0.2	1.0	0.05	1.0	10000
指标	铬	镉	汞	砷	氟化物
《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III 类标准	0.05	0.005	0.0001	0.05	1.0

3、声环境

项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4、土壤环境

项目区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值要求，详见下表。

表 18 土壤环境质量评价标准单位：mg/kg

指标	铅	镉	汞	砷
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值	800	65	38	60

污染物排放标准

1、废气

项目营运期烘干废气中的 SO₂、氟化物的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中新污染源二级标准，NO_x，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准；包装废气中颗粒物、氟化物的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准，烘干废气和包装废气两者共用一根 15m 高排气筒，标准执行两者中最严的一种。

项目大气污染物排放执行标准详见下表。

表 19 大气污染物排放标准

产生工段	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放浓度监控限值		执行标准
			排气筒(m)	二级	监测点	浓度 (mg/m ³)	
包装工序	颗粒物	120	15	3.5	厂界外浓度最	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	氟化物	9.0		0.10		20ug/m ³	
烘干	NO _x	240		0.77	度最	0.12	

工序	颗粒物	200	15	-	高点	-	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)
	氟化物	6.0		-		-	
	SO ₂	850		-		-	
排气筒(执行两者最严的标准)	SO ₂	850	15	-	厂界外浓度最高点	-	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	氟化物	6.0		-		20ug/m ³	
	颗粒物	120		3.5		1.0	
	NO _x	240		0.77		0.12	

2、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值，详见下表。

表 20 噪声排放标准 dB (A)

阶段	昼夜	夜间	标准来源
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准限值

3、废水

项目生活污水经化粪池处理后用于旱地灌溉，不直接排入地表水体；初期雨水经沉淀处理后排入厂区西侧排洪沟，后汇入无名小溪，最终流入游港河。

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 年修改单要求。

总量控制指标

本项目为萤石粉干燥工艺，生活污水经化粪池处理后用于周边旱地浇灌，外排废水为初期雨水，主要污染物为 SS，建议根据项目特点不设水污染物总量控制指标。

本项目 SO₂ 和 NO_x 排放总量分别为 0.048t/a 和 0.096t/a，建议的总量控制指标为 SO₂≤0.1t/a，NO_x≤0.1t/a。

项目具体总量指标由建设单位向当地环保部门确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述

1、施工期

本项目租用临湘市忠防镇汀畈甘落坝土地进行生产，施工期间主要进行地面硬化、厂房的建设、设备安装等。主要污染因素为施工作业设备噪声、施工扬尘、施工垃圾等。项目预计施工期为2个月。本项目在施工期产生的污染随着施工期的结束而消失，对周围环境的影响是暂时的。本次评价不对施工期产生的污染物进行详细分析。

2、运营期工艺流程

项目生产工艺流程和产污如下：

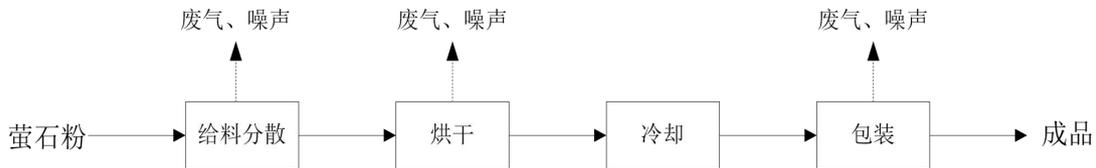


图1 项目运营期工艺流程和产排污节点图

生产工艺流程简述：

1、原料卸料存放

本项目外购的萤石粉原料含水率约为12%，为一吨袋装，直接送入原料仓库存放，由于原料含水率较高，原料板结成块状，卸料过程粉尘产生量较少，不做定量分析。

2、给料分散

为保证后续烘干受热均匀，在烘干前将原料通过铲车直接投入打散供料机，原料通过螺旋搅拌得到分散、混合均匀，同样由于原料板结成块状，在给料分散中基本不产生粉尘。

3、烘干

本项目采用天然气燃烧炉燃烧天然气产生的热烟气对物料进行烘干，搅拌均匀的湿物料由皮带输送机送到料斗，然后经料斗的加料机通过加料管道进入加料端。加料管道的斜度要大于物料的自然倾角，以便物料顺利流入干燥器内。烘干机圆筒是一个与水平线略成倾斜的旋转圆筒。烘干机全密闭，物料从较高一端加入，载热体由低端进入，载热体和物料并流进入筒体。随着圆筒的转动物料受重力作用运行到较底的一

端。湿物料在筒体内向前移动过程中，直接得到了载热体的给热，使湿物料得以干燥，炉内温度约 200℃，烘干后的物料含水率≤2.0%，然后在出料端经密闭皮带机送出。干燥热烟气携带的少量粉尘经旋风除尘+高温布袋除尘后通过 15m 高的排气筒高空排放。

4、冷却

从干燥机出来的物料经密闭运输机运输到冷却机自然冷却。经自然冷却后的物料通过密闭的螺旋上料机运输到密闭料仓。

5、包装、装袋

料仓的物料经过自动包装机进行打包，在包装区附近设置集气罩对包装过程产生的粉尘进行收集，收集的粉尘经旋风除尘+布袋除尘处理后和处理后的烘干废气一起经同一根 15m 高的排气筒高空排放。

项目生产过程主要产污为烘干燃烧废气和粉尘、包装粉尘以及设备运行噪声等。

平衡分析

1、物料平衡

本项目原料湿萤石粉中的含水率约为 12%，烘干后最终产品含水率约为 2%，项目物料平衡见下表。

表 21 项目物料平衡表

投入部分		产出部分		
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	备注
萤石粉 (含水约 12%)	11200	萤石粉 (含水 2%)	10035.981 (其中打包工 序收集粉尘 1.112)	
		烘干工序回收的物料	20.704	原料
		有组织排放粉尘	0.332	
		无组织排放粉尘	0.063	
		地面沉降的物料	0.063	
		干燥损失水	1142.857	
合计	11200	/	11200	/

2、水平衡

本项目生产过程无需用水，项目主要用水为生活用水。初期雨水经沉淀处理后排入西侧排洪沟，汇入项目北侧无名小溪。项目用排水情况如下：

①生活用水

项目投入生产后劳动定员 4 人，均不在项目区内食宿，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014）按每人每天 50L 计，则项目生活用水量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排水量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 $24\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后用于附近旱地灌溉，不直接排入地表水体。

②初期雨水

初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，一般情况下受污染区的初期雨水量按 15mm~30mm 降雨深度考虑。本项目初期雨水水质简单，主要污染物为 SS，本项目初期雨水量按 15mm 降雨深度考虑，受污染区面积约 400m^2 （包括厂区内道路、空地与进入厂区的道路），则每次产生的初期雨水量约为 6m^3 ，项目拟在厂区南侧地势最低处建设一个有效容积 10m^3 的初期雨水收集池。岳阳地区年平均降雨日约为 140 天，计算时每次降雨时间按照 3 天连续降雨计算，则降雨次数约为 47 次，故项目区初期雨水量约为 $282\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水经沉淀处理后达标排放。

项目水平衡图如下：

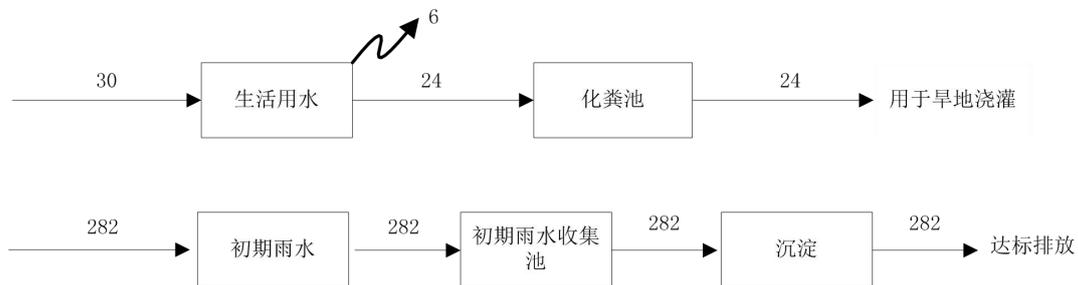


图 2 项目水平衡图 (单位 m^3/a)

2、重金属平衡

根据萤石粉原料及产品的成品检测报告（完全烘干后）可知，萤石粉在干燥过程中，损失的成分只有水分，其他氟化物、铅、砷、汞、铬、镉等重金属成分含量均不变，故萤石粉在干燥过程中不会有重金属的挥发，重金属迁移通过损失物料携带，部分随颗粒物从排气筒或无组织排放进入大气，部分随沉降在厂区道路的物料被初期雨水带入沉淀池进入水体，根据物料平衡可知，项目生产过程中产品量 $10035.981\text{t}/\text{a}$ ，烘干工序回收的粉尘 $20.704\text{t}/\text{a}$ ，有组织排放粉尘为 $0.332\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放粉尘为 $0.063\text{t}/\text{a}$ ，进入初期雨水的粉尘 $0.063\text{t}/\text{a}$ ，根据产品成分分析报告，氟化物和各重金属所占比例分别为氟化物：85.97%，镉：0.03mg/kg，铬：0.3%，铅：0.03%，汞：2mg/kg，砷：1mg/kg。

平衡见下表：

表 22 项目氟化物平衡表

投入部分		产出部分	
物料名称	数量 (t/a)	去处	数量 (t/a)
氟化物	8473.203	产品	8456.311
		废气	0.332
		废水	0.0528
		回收物料	17.443
总计	8473.203	总计	8473.203

表 23 项目重金属平衡表

投入部分		产出部分	
重金属种类	数量 (t/a)	去处	数量 (t/a)
镉	2.957×10^{-4}	产品	2.951×10^{-4}
		废气	1.161×10^{-8}
		废水	1.884×10^{-9}
		回收物料	6.087×10^{-7}
总计	2.957×10^{-4}	总计	2.957×10^{-4}
铬	2.957×10^{-3}	产品	2.951×10^{-3}
		废气	1.161×10^{-7}
		废水	1.884×10^{-8}
		回收物料	6.087×10^{-6}
总计	2.957×10^{-3}	总计	2.957×10^{-3}
铅	2.957	产品	2.951
		废气	1.161×10^{-4}
		废水	1.884×10^{-5}
		回收物料	6.087×10^{-3}
总计	2.957	总计	2.957
汞	1.971×10^{-2}	产品	1.967×10^{-2}
		废气	7.741×10^{-7}
		废水	1.229×10^{-7}
		回收物料	4.058×10^{-5}
总计	1.971×10^{-2}	总计	1.971×10^{-2}
砷	9.856×10^{-3}	产品	9.836×10^{-3}

		废气	3.871×10^{-7}
		废水	6.147×10^{-8}
		回收物料	2.029×10^{-5}
总计	9.856×10^{-3}	总计	9.856×10^{-3}

主要污染工序及污染源

施工期污染工序

施工期污染主要为主体施工阶段使用各种施工机械设备产生的噪声，建筑运输材料在运输过程中产生的粉尘、施工废水、固废及施工人员产生的生活废水、少量生活垃圾等。

1. 施工期废气

施工期的大气污染源主要来自基础施工、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，建筑材料运输所产生的动力道路扬尘。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为 $0.05 \sim 0.10 \text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ ，根据本项目区域的土质特点，取 $0.07 \text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ ，本项目总建筑面积为 2500m^2 ，日工作 10 小时，则项目施工场地扬尘的产生量约 6kg/d 。

2. 施工期废水

施工期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

项目不设施工营地，也无工地食堂和工地宿舍，施工人员按最大高峰期按 3 人算，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中无住厂职工生活用水量平均每天 50L/人计算，则日生活用水量为 $0.15 \text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水的排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水的排放量为 $0.12 \text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 等。项目施工内容较少，施工期较短。施工废水量相对较少，施工废水中主要污染物为 SS。施工作业废水经沉淀池处理后回用场内洒水降尘。

3. 施工期噪声

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据本工程的特点，施工期间的主要噪声源和主要建筑机械施工噪声源强见下表。

表 24 建筑施工机械噪声声级

设备名称	推土机 挖掘机	压桩机 电焊机	电锯 切割机	搅拌机 振捣机	装载汽车
------	------------	------------	-----------	------------	------

近场声级 dB(A)	90~96	85~95	100~105	90~95	80~90
---------------	-------	-------	---------	-------	-------

施工中为了减轻对周围环境的影响，必须严格控制作业时间，夜间 22:00-早上 6:00 及中午 12:00-14:00 禁止施工。项目四周采用临时彩钢板围挡维护，降低对周边声环境影响。

4.施工期固体废物

根据项目设计工程方案和建设方提供的资料，项目建设用地为平整的水泥地。本项目施工过程中产生的建筑垃圾，按每 100m² 建筑面积 0.1t 计，项目建筑面积 2500m²，则将产生建筑垃圾约 2.5t。此外，施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.5kg 计，施工人员 3 人，施工期为 2 个月，则共产生生活垃圾 0.09t，统一运往城市生活垃圾处理中心处理。

营运期污染工序

1、废水

本项目产生的主要废水为生活污水和初期雨水。

(1) 生活污水

本项目劳动定员 4 人，年工作 150 天，均为厂区周边居民，不在厂区食宿，参照《湖南省用水定额》(DB43/T388-2014)，用水量按 50L/人·d 计，则用水量为 0.2m³/d，30m³/a，生活废水排放系数按 0.8 计。即营运期生活废水产生量约 0.16m³/d，24m³/a。根据类比，生活污水中主要污染为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 的浓度分别约为：250mg/L、120mg/L、25mg/L 和 120mg/L，项目生活污水经化粪池等预处理后用于附近旱地灌溉，不直接排入地表水体。

(2) 初期雨水

项目区初期雨水量约为 282m³/a，主要污染物为 SS，浓度约为 300mg/L，经沉淀池沉淀处理后，排放至厂区西侧排洪沟，最终流入小港河。

本项目废水污染物产生及排放情况见下表。

表 25 项目水污染物产排情况表

序号	项目	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理措施及 去向
1	生活污水 (24m ³ /a)	COD	250	0.006	/	0	化粪池处理后用于旱地 浇灌
		BOD ₅	120	0.003	/	0	
		氨氮	25	0.0006	/	0	

		SS	120	0.003	/	0	
2	初期雨水 (282m ³ /a)	SS	300	0.085	70	0.02	沉淀处理后 达标排放

2、废气

由于项目原料含水率较高，板结成块状，原料在卸料及储存、给料分散过程粉尘产生量较少，烘干后的产品为袋装，也基本不产生粉尘，本项目营运期间产生的废气主要为烘干废气和包装粉尘。

①烘干废气

项目烘干过程是利用天然气燃烧产生的高温热烟气与物料在炉内直接接触使物料中水分蒸发降低含水率。项目年天然气消耗量为 12 万 Nm³/a，项目烘干炉年工作 150d，每天生产 10h。

本项目天然气原料中总硫含量为 200mg/m³，燃烧后二氧化硫的产生的量为： $12 \times 10^4 \times 200 \times 2 \times 10^{-9} = 0.048\text{t/a}$ ，0.016kg/h；根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》，天然气燃烧后氮氧化物的产生系数为 8kg/万 m³ 天然气，则项目 NO_x 的产生量为 0.096t/a，0.032kg/h；烘干过程烟气扰动物料产生的粉尘参照《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中水泥制品制造业产排污系数表，粉尘产生量按烘干水分后物料的 2.09kg/t 计算，则干燥过程扰动产生的粉尘为 21.019t/a，7.006kg/h，另废气中粉尘成分主要是 CaF₂，以 85.97%品位换算成氟化物，其产生量为 8.804t/a，2.935kg/h。烘干产生的废气经旋风+高温布袋除尘处理后和处理后的包装粉尘一起经过 15m 高排气筒一起排放。项目烘干系统配置 8000m³/h 的风机，旋风除尘的效率按 70%考虑，布袋除尘的效率按 95%考虑，经处理后的废气经 15m 高排气筒排放。

②包装粉尘

项目产品包装过程中会产生部分粉尘，包装粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子”，粉尘产生量按进入料仓物料的 0.125kg/t 计算，则包装产生的粉尘量为 1.255t/a，0.418kg/h。以 85.97%品位换算成氟化物，其产生量为 0.525t/a，0.175kg/h。项目拟在包装区周围设置集气罩对包装粉尘进行收集，风机风量为 10000m³/h，废气收集效率不低于 90%，收集的包装粉尘经旋风除尘+布袋除尘处理后和烘干废气一起通过 15m 高的排气筒排放，未被收集的粉尘在车间无组织排放，考虑到本项目粉尘颗粒相对较重，无组织排放粉尘中的 50%自然沉降，

随降雨进入水环境中，其余随废气进入大气，项目无组织排放粉尘量 0.063t/a，0.021kg/h，氟化物无组织排放量 0.026t/a，0.009kg/h。项目包装区风量约为 6000 m³/h，项目总废气量为 16000m³/h，则经处理后项目废气污染源强见下表。

表 26 废气产排放情况表

污染源	污染物	总产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	收集处理方式	有组织排放情况					无组织排放量 (t/a)
					废气量 (m ³ /h)	去除量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放速率 (kg/h)	有组织排放浓度 (mg/m ³)	
烘干废气	SO ₂	0.048	3.2	密闭收集经旋风除尘器处理后再经布袋除尘，旋风除尘效率 70%，布袋除尘效率不低于 95%	10000	0	0.048	/	/	/
	NO _x	0.096	6.4			0	0.096	/	/	/
	颗粒物	21.019	1401.27			20.704	0.315	/	/	/
	氟化物	8.804	586.93			8.672	0.132	/	/	/
包装废气	颗粒物	1.255	/	集气罩收集后经旋风+布袋除尘，集气罩收集效率不低于 90%，旋风除尘效率 70%，布袋除尘效率不低于 95%	6000	1.113	0.017	/	/	0.063
	氟化物	0.525	/			0.518	0.007	/	/	0.026
合计	SO ₂	0.048	/	上述两项共用 1 根 15m 高的排气筒排放	16000	0	0.048	0.032	2	/
	NO _x	0.096	/			0	0.096	0.064	4	/
	颗粒物	22.274	/			21.816	0.332	0.211	13.84	0.063
	氟化物	9.329	/			9.190	0.139	0.093	5.80	0.026

注：上表中氟化物以颗粒物的形式排放，按氟化钙中氟的含量进行折算。

3、噪声

本项目噪声主要来源于机械设备运行时产生的噪声，主要为供料机、运输机、各类风机等设备噪声，噪声声级在 80~90dB (A)。主要噪声设备情况见下表。可对产噪较大的设备安装橡皮垫和消声器等减振消声措施控制噪声，同时加强机械设备的检修和维护，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

表 27 项目噪声源强一览表单位 dB (A)

序号	设备名称	噪声源强	位置
1	双轴打散供料机	85-90	烘干车间
2	输送机	80-85	
3	螺旋上料机	80-85	

4	烘干机	80-85	
5	风机	85-90	
7	包装机	80-85	

4、固废

项目固废主要为职工办公生活产生的生活垃圾、旋风除尘器收集的粉尘以及布袋除尘器收集粉尘，沉淀池污泥等。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 4 人，年工作 150 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则本项目员工生活垃圾产生量为 0.3t/a。集中收集后委托当地环卫部门统一处置。

(2) 打包工序收集的粉尘

本项目打包工序收集的粉尘量约为 1.112t/a，作为萤石粉产品，和产品一起打包。

(3) 烘干工序收集的粉尘

本项目烘干工序收集的粉尘量 20.704t/a，回用至进料工序。

(4) 沉淀池污泥

沉淀池污泥定期清理，自然干化后运去垃圾场填埋，年产生量约 0.065t/a。

(5) 地面沉降物料

主要成分为萤石粉物料，定期清扫，作为原料回用，年产生量约 0.063t/a。

项目固废污染源见下表。

表 28 本项目固体废物产生及处置情况表

序号	名称	分类	产生量(t/a)	处理处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	0.3	环卫部门统一清运
2	烘干工序收集粉尘	=	20.704	回用至进料工序
3	打包工序收集粉尘	=	1.112	和产品一起打包
4	沉淀池污泥	=	0.065	定期清理，填埋
5	地面沉降物料	=	0.063	回用至进料工序

六、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	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	无 组 织	包装工序	粉尘	1.255t/a	0.063t/a, 0.021kg/h
			氟化物	0.518t/a	0.026t/a, 0.009kg/h
	有 组 织	干燥工序 包装工序	颗粒物	22.274t/a	0.332t/a, 13.84mg/m ³
			氟化物	9.329t/a	0.139t/a, 5.80mg/m ³
			SO ₂	0.048t/a	0.048t/a, 2mg/m ³
			NO _x	0.096t/a	0.096t/a, 4mg/m ³
	水 污 染 物	初期雨水 (282 m ³ /a)		SS	300mg/L, 0.085t/a
生活废水 (24m ³ /a)		COD	250mg/L、0.006t/a	化粪池等处理后用于 附近农田灌溉, 不直 接排入地表水体	
		BOD ₅	120mg/L、0.003t/a		
		SS	120mg/L、0.003t/a		
		NH ₃ -N	25mg/L、0.0006t/a		
固 体 废 物	生活垃圾		-	0.3t/a	环卫部门统一清运
	烘干工序收集粉尘		粉尘	20.704 t/a	回用至进料工序
	打包工序收集粉尘		粉尘	1.112 t/a	和产品一起打包
	沉淀池污泥		污泥	0.065t/a	定期清理, 填埋
	地面沉降物料		粉尘	0.063t/a	回用至进料工序
噪 声	本项目噪声主要来源于机械设备运行时产生的噪声, 主要为供料机、运输机、 各类风机等设备噪声, 噪声声级在 80~90dB (A)				
其 他	无				
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目建设地位于湖南省临湘市忠防镇汀畈甘落坝, 项目场地大部分已平整, 施 工期间土石方开挖很少, 对周边植被破坏小。项目施工期及运营期间只要落实污染物 的防治措施, 做到污染物达标排放, 则项目对周围的生态影响很小。</p>					

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目建设内容主要为车间的建设和设备的安装。施工期预计 2 个月，拟定施工人员 3 人，本项目在施工期产生的污染随着施工期的结束而消失，对周围环境的影响是暂时的。

1. 施工期大气影响分析

根据本工程施工特点，施工过程中产生的主要大气污染物是粉尘，其次为施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气。

粉尘污染主要来源于车辆运输、建筑材料的装卸和现场搬运、建筑垃圾的清理等产生的动力扬尘以及建材和建筑垃圾现场堆放产生的风力扬尘。本项目施工期产生的大气污染物均属无组织排放，在时间及空间上均较零散，为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对周围环境敏感点的影响，保护大气环境，施工单位应按照相关施工扬尘治理规范的要求，对扬尘控制采取如下措施：

(1) 对施工工地、应采取设置围挡墙、防尘网等有效的防尘、抑尘措施，防止颗粒物逸散；工程区域外围实施钢板围挡，将项目区与周边区域隔离；

(2) 工地运输车辆驶出工地前必须作除泥降尘处理，设置车辆清洗装置或洗车槽对所有出场地的车辆进行冲洗，保持上路行驶车辆的清洁，严禁泥土尘沙带出工地，清洗水经沉淀收集后回用；

(3) 运输建筑材料的车辆必须封盖严密，严禁撒落；沙土、水泥堆放场采取防扬尘飞扬、流失措施；建材堆放点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运；

(4) 施工场地干燥时适当喷水加湿，清理阶段，做到先洒水，后清扫；

(5) 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度愈快，扬尘量愈大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输线路进行清扫、冲洗、洒水作业，减少道路扬尘。

经采取上述措施后，会减轻施工期扬尘对周围环境的影响。

施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气，由于产生量很少，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，在空气中经一定距离的自然扩散、稀释后， C_xH_y 、 CO 、 NO_x 对评价区域空气质量影响不大。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束，因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显下降。

2.施工期水环境影响分析

施工期废水主要包括施工人员生活废水和施工废水。

施工人员 3 人，均不在施工现场食宿，施工厂区使用旱厕，由专人定期清捞；生活废水主要是盥洗废水，经过沉淀后用于建设场地的洒水抑尘，不外排。

冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。但是，如果施工中节水措施不落实，用水无节制，水将会在施工现场随意流淌，而导致该部分废水排放量增大，势必对周围环境造成一定影响。

为减少项目施工污水对项目所在地水环境的影响，该项目在施工阶段应对其产生污水加以妥善处理，以减轻项目施工对水环境的影响。主要处理措施如下：

(1) 施工驻地的生活废水集中收集，制定有效的节水措施，降低生活及施工用水量，减少污水排放量及污水处理量。

(2) 施工污水经沉淀处理，尽可能循环利用或作为场地抑尘洒水用水。

(3) 加强施工期废水管理，作好施工期废水的收集、处理、引流措施，严禁项目废水乱排。

经采取以上措施后，本项目施工期产生废水对区域水环境影响较小。

3.施工期声环境影响分析

施工噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声。

施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

噪声源声压级一般在 85dB (A) 以上(负载，距源 10 米处)。根据建筑项目的建设特点，经预测计算得出建筑机械动力噪声对不同距离的影响见下表。

表 29 建筑机械动力噪声在不同距离处的声级 dB(A)

声源名称	10m	50m	100m	150m	200m	300m
建筑机械噪声	85.0	71.0	65.0	61.5	55.4	48.2

本项目周边 200m 范围内居民点主要有为项目东侧约 120m 山脚下的零散居民 1，项目北侧约 170m 处的野猪冲居民点，噪声昼间在 100m，150m，200m 处的声压级分

别为 65.0dB, 61.5 dB, 55.4 dB, 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中排放限值 (昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)), 通过防治措施能进一步减少噪声对附近居民的影响。

主要治理措施:

(1) 施工工艺和设备尽量采用低污染的先进工艺和低噪声的先进设备。

(2) 禁止夜间 (22: 00~次日 6: 00) 和午间 (12: 00~14: 30) 施工。由于工艺需要、需要夜间施工、应向有关部门申请夜间施工许可证, 避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011) 的要求, 在施工过程中, 尽量减少运行动力机械设备的数量, 尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(3) 施工车辆经过敏感目标时应减速慢行, 严禁鸣笛。并应严格执行《建筑工程施工现场管理规定》, 进行文明施工, 建立健全现场噪声管理责任制, 加强对施工人员的素质培养, 尽量减少人为的大声喧哗, 增强全体施工人员防噪声扰民的意识。

(4) 相对固定的施工机械, 应力求选择有声屏障的地方安置, 或采用隔声措施, 围挡措施。

(5) 注意机械保养, 使机械保持最低声级水平; 安排工人轮流进行机械操作, 减少接触高噪声的时间; 对在声源附近工作时间较长的工人, 发放防声耳塞、头盔等, 对工人进行自身保护。

(6) 车辆运输应避开沿途居民的休息时间, 避免运输噪声对居民的影响。

4. 施工期固废影响分析

施工期产生的固体废物主要建筑垃圾以及施工活动中产生的固体废物和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾: 项目拟建地土地已经平整。施工过程中产生的废土渣较少。项目施工期建筑垃圾主要为建筑废料, 建筑面积约为 2500 m², 按照 1kg/m² 计算, 共产生 2.5t 建筑垃圾。均按环评要求进行分类收集, 能再利用的循环利用, 不能再利用的收集后外售, 不会在施工现场堆积。施工期建筑固废对环境的影响不大。

生活垃圾: 本项目施工期不设置施工营地, 施工期预计进厂工人约 3 人, 施工人员全部为附近工人, 施工期间食宿自理。每人每天产生垃圾按 0.5kg 计算, 合计 1.5kg/d, 施工期产生量为 0.09t, 由当地环卫部门及时清理外运, 统一处理处置, 不会对环境造

成明显影响。

5. 施工期生态影响分析

施工期间应注意对绿地与植被的保护，因施工需要破坏的植被应及时恢复。加强施工管理，减少施工过程中的水土流失。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析及污染防治措施

(1) 大气环境影响预测

① 预测内容

本评价主要预测内容如下：

有组织排放：正常及非正常情况下排气筒排放的 SO₂、NO_x、粉尘和氟化物的最大地面浓度及占标率。

无组织排放：无组织排放的颗粒物的最大地面浓度及及占标率。

② 大气污染物源强及参数

根据工程分析，项目运行过程中大气源强及排放参数见下表。

表 30 废气有组织排放参数一览表

项目	点源编号	污染物名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出温度	工况	年排放小时数	源强
符号	—	—	H	D	Q	K	—	Hr	Qs
单位	—	—	m		Nm ³ /h	K	—	h	kg/h
数据	15m 高排 气筒	SO ₂	15	0.8	16000	353	正常排放	1500	0.032
							非正常排放	—	0.032
		NO _x					正常排放	1500	0.064
							非正常排放	—	0.064
		颗粒物					正常排放	1500	0.221
							非正常排放	—	14.849
		氟化物					正常排放	1500	0.093
							非正常排放	—	6.219

注 1：排气筒非正常排放时，颗粒物、氟化物的处理效率按 0 考虑，SO₂ 和 NO_x 的排放速率不变；注 2：上表中氟化物以颗粒物的形式排放，按氟化钙中氟的含量进行折算

表 31 无组织扩散源强

无组织扩散源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)
		面源高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)		
烘干车间	颗粒物	6.0	20	30	0.042	0.45

	氟化物				0.017	0.02
--	-----	--	--	--	-------	------

其它估算参数选择见下表。

表 32 其它估算参数

气象条件	环境温度 (K)	地形	扩散系数
所有气象	293	简单地形	农村

③估算结果

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式 (SCREEN3 模型) 进行预测。

本项目正常运行情况下, 废气有组织排放估算模式计算结果见下表 1; 非正常运行情况下, 废气有组织排放估算模式计算结果见下表 2; 无组织排放的估算模式计算结果见下表 3。

表 33 项目有组织排放废气正常排放情况下预测结果表

距源中心下风向距离 D(m)	排气筒							
	SO ₂		NO _x		颗粒物		氟化物	
	C ₁₁	P ₁₁	C ₁₂	P ₁₂	C ₁₃	P ₁₃	C ₁₄	P ₁₄
	mg/m ³	(%)						
10	0	0	0	0	0	0	0	0
100	6.09E-05	0.01	0.0001218	0.05	0.0004206	0.09	0.000177	0.88
200	0.000248	0.05	0.0004959	0.21	0.001712	0.38	0.0007206	3.6
300	0.0002628	0.05	0.0005255	0.22	0.001815	0.4	0.0007637	3.82
400	0.0002539	0.05	0.0005077	0.21	0.001753	0.39	0.0007378	3.69
500	0.0002358	0.05	0.0004716	0.2	0.001629	0.36	0.0006853	3.43
600	0.0002204	0.04	0.0004409	0.18	0.001522	0.34	0.0006406	3.2
700	0.0002147	0.04	0.0004294	0.18	0.001483	0.33	0.000624	3.12
800	0.0002067	0.04	0.0004134	0.17	0.001428	0.32	0.0006008	3
900	0.0001979	0.04	0.0003958	0.16	0.001367	0.3	0.0005752	2.88
1000	0.0001889	0.04	0.0003778	0.16	0.001305	0.29	0.000549	2.75
1100	0.0001796	0.04	0.0003592	0.15	0.00124	0.28	0.000522	2.61
1200	0.0001709	0.03	0.0003418	0.14	0.00118	0.26	0.0004967	2.48
1300	0.0001621	0.03	0.0003242	0.14	0.00112	0.25	0.0004711	2.36
1400	0.0001551	0.03	0.0003102	0.13	0.001071	0.24	0.0004507	2.25
1500	0.0001491	0.03	0.0002982	0.12	0.00103	0.23	0.0004333	2.17
1600	0.000143	0.03	0.0002861	0.12	0.0009878	0.22	0.0004157	2.08
1700	0.000137	0.03	0.0002741	0.11	0.0009465	0.21	0.0003983	1.99
1800	0.0001318	0.03	0.0002635	0.11	0.0009099	0.2	0.0003829	1.91
1900	0.0001349	0.03	0.0002698	0.11	0.0009316	0.21	0.000392	1.96
2000	0.0001373	0.03	0.0002746	0.11	0.0009483	0.21	0.0003991	2
2100	0.0001384	0.03	0.0002768	0.12	0.0009558	0.21	0.0004022	2.01

2200	<u>0.000139</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002781</u>	<u>0.12</u>	<u>0.0009602</u>	<u>0.21</u>	<u>0.0004041</u>	<u>2.02</u>
2300	<u>0.0001393</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002786</u>	<u>0.12</u>	<u>0.0009619</u>	<u>0.21</u>	<u>0.0004048</u>	<u>2.02</u>
2400	<u>0.0001392</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002784</u>	<u>0.12</u>	<u>0.0009613</u>	<u>0.21</u>	<u>0.0004045</u>	<u>2.02</u>
2500	<u>0.0001388</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002777</u>	<u>0.12</u>	<u>0.0009588</u>	<u>0.21</u>	<u>0.0004035</u>	<u>2.02</u>
最大落地浓度	<u>0.000263</u>	<u>0.05</u>	<u>0.000526</u>	<u>0.22</u>	<u>0.001816</u>	<u>0.4</u>	<u>0.0007643</u>	<u>3.82</u>
最大浓度出现距离	307m							

表 34 项目有组织排放废气非正常排放情况下预测结果表

距源中心下风向距离 D(m)	排气筒							
	SO ₂		NO _x		颗粒物		氟化物	
	C ₁₁	P ₁₁	C ₁₂	P ₁₂	C ₁₃	P ₁₃	C ₁₄	C ₁₄
	mg/m ³	(%)						
10	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
100	<u>6.09E-05</u>	<u>0.01</u>	<u>0.0001218</u>	<u>0.05</u>	<u>0.1045</u>	<u>23.22</u>	<u>0.04378</u>	<u>218.9</u>
200	<u>0.000248</u>	<u>0.05</u>	<u>0.0004959</u>	<u>0.21</u>	<u>0.1772</u>	<u>39.38</u>	<u>0.07421</u>	<u>371.05</u>
300	<u>0.0002628</u>	<u>0.05</u>	<u>0.0005255</u>	<u>0.22</u>	<u>0.1875</u>	<u>41.67</u>	<u>0.07851</u>	<u>392.55</u>
400	<u>0.0002539</u>	<u>0.05</u>	<u>0.0005077</u>	<u>0.21</u>	<u>0.1812</u>	<u>40.27</u>	<u>0.07589</u>	<u>379.45</u>
500	<u>0.0002358</u>	<u>0.05</u>	<u>0.0004716</u>	<u>0.2</u>	<u>0.168</u>	<u>37.33</u>	<u>0.07037</u>	<u>351.85</u>
600	<u>0.0002204</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0004409</u>	<u>0.18</u>	<u>0.1577</u>	<u>35.04</u>	<u>0.06603</u>	<u>330.15</u>
700	<u>0.0002147</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0004294</u>	<u>0.18</u>	<u>0.1532</u>	<u>34.04</u>	<u>0.06415</u>	<u>320.75</u>
800	<u>0.0002067</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0004134</u>	<u>0.17</u>	<u>0.1468</u>	<u>32.62</u>	<u>0.06148</u>	<u>307.4</u>
900	<u>0.0001979</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0003958</u>	<u>0.16</u>	<u>0.1415</u>	<u>31.44</u>	<u>0.05926</u>	<u>296.3</u>
1000	<u>0.0001889</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0003778</u>	<u>0.16</u>	<u>0.1346</u>	<u>29.91</u>	<u>0.05635</u>	<u>281.75</u>
1100	<u>0.0001796</u>	<u>0.04</u>	<u>0.0003592</u>	<u>0.15</u>	<u>0.1271</u>	<u>28.24</u>	<u>0.05322</u>	<u>266.1</u>
1200	<u>0.0001709</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0003418</u>	<u>0.14</u>	<u>0.1219</u>	<u>27.09</u>	<u>0.05106</u>	<u>255.3</u>
1300	<u>0.0001621</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0003242</u>	<u>0.14</u>	<u>0.1164</u>	<u>25.87</u>	<u>0.04877</u>	<u>243.85</u>
1400	<u>0.0001551</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0003102</u>	<u>0.13</u>	<u>0.1109</u>	<u>24.64</u>	<u>0.04645</u>	<u>232.25</u>
1500	<u>0.0001491</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002982</u>	<u>0.12</u>	<u>0.1055</u>	<u>23.44</u>	<u>0.04418</u>	<u>220.9</u>
1600	<u>0.000143</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002861</u>	<u>0.12</u>	<u>0.1002</u>	<u>22.27</u>	<u>0.04198</u>	<u>209.9</u>
1700	<u>0.000137</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002741</u>	<u>0.11</u>	<u>0.09533</u>	<u>21.18</u>	<u>0.03993</u>	<u>199.65</u>
1800	<u>0.0001318</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002635</u>	<u>0.11</u>	<u>0.09289</u>	<u>20.64</u>	<u>0.0389</u>	<u>194.5</u>
1900	<u>0.0001349</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002698</u>	<u>0.11</u>	<u>0.09239</u>	<u>20.53</u>	<u>0.03869</u>	<u>193.45</u>
2000	<u>0.0001373</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002746</u>	<u>0.11</u>	<u>0.09247</u>	<u>20.55</u>	<u>0.03873</u>	<u>193.65</u>
2100	<u>0.0001384</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002768</u>	<u>0.12</u>	<u>0.09187</u>	<u>20.42</u>	<u>0.03848</u>	<u>192.4</u>
2200	<u>0.000139</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002781</u>	<u>0.12</u>	<u>0.09106</u>	<u>20.24</u>	<u>0.03814</u>	<u>190.7</u>
2300	<u>0.0001393</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002786</u>	<u>0.12</u>	<u>0.09009</u>	<u>20.02</u>	<u>0.03773</u>	<u>188.65</u>
2400	<u>0.0001392</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002784</u>	<u>0.12</u>	<u>0.08945</u>	<u>19.88</u>	<u>0.03746</u>	<u>187.3</u>
2500	<u>0.0001388</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0002777</u>	<u>0.12</u>	<u>0.09052</u>	<u>20.12</u>	<u>0.03791</u>	<u>189.55</u>
最大落	<u>0.000263</u>	<u>0.05</u>	<u>0.000526</u>	<u>0.22</u>	<u>0.1875</u>	<u>41.67</u>	<u>0.07851</u>	<u>392.55</u>

地浓度							
最大浓度出现距离	307m						

表 35 无组织排放废气预测结果表

距源中心下风向距离 D(m)	颗粒物（烘干车间）		氟化物（烘干车间）	
	C ₂₁	P ₂₁	C ₂₂	P ₂₂
	mg/m ³	(%)	mg/m ³	(%)
10	6.70E-03	1.49	2.71E-03	13.56
100	3.34E-02	7.43	1.35E-02	67.65
200	3.11E-02	6.91	1.26E-02	62.90
300	2.93E-02	6.52	1.19E-02	59.35
400	2.32E-02	5.16	9.40E-03	47.01
500	1.81E-02	4.03	7.34E-03	36.68
600	1.44E-02	3.19	5.81E-03	29.07
700	1.16E-02	2.58	4.71E-03	23.54
800	9.68E-03	2.15	3.92E-03	19.59
900	8.20E-03	1.82	3.32E-03	16.60
1000	7.06E-03	1.57	2.86E-03	14.29
1100	6.17E-03	1.37	2.50E-03	12.48
1200	5.45E-03	1.21	2.20E-03	11.02
1300	4.85E-03	1.08	1.97E-03	9.83
1400	4.36E-03	0.97	1.77E-03	8.83
1500	3.95E-03	0.88	1.60E-03	7.99
1600	3.59E-03	0.80	1.45E-03	7.27
1700	3.29E-03	0.73	1.33E-03	6.65
1800	3.02E-03	0.67	1.22E-03	6.11
1900	2.79E-03	0.62	1.13E-03	5.64
2000	2.58E-03	0.57	1.05E-03	5.23
2100	2.41E-03	0.54	9.76E-04	4.88
2200	2.26E-03	0.50	9.14E-04	4.57
2300	2.12E-03	0.47	8.58E-04	4.29
2400	2.00E-03	0.44	8.08E-04	4.04
2500	1.89E-03	0.42	7.63E-04	3.82
最大落地浓度	3.35E-02	7.44	1.35E-02	67.70
最大浓度出现距离	103m			

(2) 预测结果分析

① 正常排放

根据上表估算结果可知，正常排放情况下，排气筒排放的 SO₂ 最大落地浓度为

0.000263mg/m³，最大浓度占标率 0.05%；NO_x 的最大落地浓度为 0.000526mg/m³，最大浓度占标率 0.22%，颗粒物最大落地浓度为 0.001816mg/m³，最大浓度占标率 0.4%，氟化物最大落地浓度为 0.000743mg/m³，最大浓度占标率 3.82%，最大落地浓度出现在下风向 307m 处。各污染物对附近敏感点的地面浓度贡献值较低，正常排放情况下，项目区环境空气质量能满足标准要求，因此项目废气在正常排放情况下，不会对周围环境空气带来明显不良影响。

②非正常排放

根据上表的估算结果可知，非正常排放情况下，排气筒排放的 SO₂ 和 NO_x 的最大落地浓度及最大浓度占标率相对正常排放情况下不变，颗粒物最大落地浓度为 0.1875mg/m³，最大浓度占标率 41.67%，氟化物最大落地浓度为 0.0785mg/m³，最大浓度占标率 392.55%，最大落地浓度出现在下风向 307m 处。非正常排放情况下，各污染物的最大地面落地浓度及对附近敏感点的地面浓度贡献值明显增加，其中氟化物浓度在排放范围已经超标，本项目大气氟化物产生量计算考虑最不利情况，CaF₂ 中 F 全部以 F 计，实际氟化物多以 CaF₂ 颗粒物形式存在，小于本环评计算量。

根据预测结果，项目非正常排放情况会对周围大气环境造成较大影响，区域空气质量会受到破坏，因此企业应加强生产操作管理，定期巡视和检查除尘设备情况，及时更换破损的过滤布袋，保证在除尘设备正常运行的情况下进行生产，一旦出现除尘设备异常导致事故排放时，必须立即停止生产，待故障排除正常运行后才能恢复生产，以保证区域空气质量正常。

③无组织排放

根据上表的估算结果可知，项目包装时无组织排放的颗粒物最大地面浓度为 0.0335mg/m³，最大地面浓度占标率为 7.44%，氟化物的最大地面浓度为 0.0135mg/m³，最大地面浓度占标率为 67.70%，最大浓度出现在 103m 处，本项目无组织排放废气占标率相对较大，会给周围环境造成一定的影响，但主要影响在项目附近，且未超过环境质量标准，其环境影响在可接受范围内。

(3) 大气环境保护距离

①大气环境保护距离确定方法

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中大气环境保护距离模式计算无组织排放源的大气环境保护距离。

②源强及参数选择

本次评价选择烘干车间的颗粒物和氟化物为污染因子进行计算，大气环境保护距离计算源强及参数见前文表 31。

③计算结果及分析

根据大气环境保护距离模式，计算结果见下表。

表 36 大气环境保护距离计算结果表

无组织扩散源	污染物	大气环境保护距离计算结果	大气环境保护距离
烘干车间	颗粒物	无超标点	无需设置
	氟化物	无超标的	无需设置

由上表可知，根据大气环境保护距离标准计算程序的计算，本项目无组织排放废气污染物无超标点，即本项目厂界废气无组织排放监控点及附近区域环境空气质量均能达到相应标准，无需设置大气防护距离。

(4) 大气污染防治措施

(1) 无组织排放废气

项目成品在烘干车间包装后出货，包装产生的粉尘经集气罩集尘后，未被收集的部分无组织排放，集气罩集尘效率按 90%考虑，未被收集的粉尘量较少。项目包装位于烘干车间内，生产时应关闭门窗，尽量减小废气的无组织排放。

本项目原材料进厂采用一吨袋装，原料含水率较高、呈板结块状，但不会沥水，产品出厂采用 50kg 袋装，能有效防止物料泄漏以及粉尘的产生，往来的运输车辆可能产生道路扬尘，汽车路面扬尘量的大小与路面状况、汽车行驶速度和季节干湿等因素有关。环评要求车辆进出场路面洒水，减速慢行，以减少地面扬尘，本环评要求不得采用露天堆晒方式去除原材料水分，以减少无组织废气的排放。

(2) 有组织排放废气

本项目拟采用旋风除尘+高温布袋除尘处理烘干废气。处理包装废气，包装过程产生粉尘经集气罩收集，旋风除尘+布袋除尘处理后，和处理后的烘干废气一起通过 15m 高排气筒排放。

旋风除尘器的除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除

尘器，多应用于烟气除尘及预除尘。一般除尘效率在 70%以上，本评价中旋风除尘器的处理效率按 70%考虑是能够保障的。

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒(粒径为 1 微米或更小)则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。含尘气体从袋式除尘器入口进入后，通过废气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时进行清灰，将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰斗中。

当处理高温、高湿的气体时，如果运行中气体温度低于露点，水汽就会冷结露，使滤袋受潮，大量粉尘粘附在滤袋表面，堵塞滤袋的孔隙，并且喷吹压缩空气无法清除，造成滤袋糊袋。产生糊袋的清灰功能失效，阻力过大，运行状况恶化。要防止结露糊袋，就必须保持处理气体温度高于水蒸气露点 25~35℃，本项目烘干废气为高温、高湿气体时，烘干炉内温度达 200℃，经旋风除尘处理后，进入高温布袋除尘器，气体温度远在水蒸气结露点以上，同时应在入口处安装温度检测报警装置进行监控，并在壳体外加装岩棉等保温材料进行保温。除尘系统停止运行之前，必须把器内的湿性气体完全排出，换上干燥的空气，防止结露，也就是在生产设备停止运转之后，除尘风机应延长运行一段时间后再停机。同时加强对布袋的清灰，以减少布袋的堵塞和老化，降低布袋的使用寿命。

一般情况下，布袋除尘器的除尘效率能到达 99%以上，这里按照 95%考虑，也是能够保障的，经前文污染源强核算，含尘废气经旋风布袋除尘后，颗粒物的排放浓度 18.46mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》中表 2 颗粒物的二级排放标准限值 120 mg/m³，氟化物的排放浓度 7.73mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)》中表 2 氟及其化合物的二级排放标准限值 9 mg/m³，因此本项目采用的废气处理设施在技术上是可行的

综上所述，本项目产生的废气经过相应的措施处理后能够达到相应的排放标准达标排放，对周围大气环境影响较小。

2、水环境影响分析及污染防治措施

本项目外排废水为初期雨水和生活污水。

①生活污水

项目生活污水经化粪池处理后用于附近旱地灌溉，不直接排入地表水体。

生活污水灌溉可行性分析

项目所在地周边有大片旱地，本项目生活污水排放量仅为 24m³/a，废水量相对较小，因此项目周边旱地完全可消纳本项目的生活污水，生活污水经化粪池处理后灌溉项目周边旱地处理措施较为可行。

②初期雨水

厂区排水实行雨污分流制，对项目区地面进行硬化，烘干车间三面围墙，设置顶棚，原料仓库设置顶棚，四周设 2 米高围墙，周边设截排水沟，截排水沟通向沉淀池。据工程分析相关内容，项目区一次初期雨水量约为 6m³，项目拟在厂区西南侧地势最低的地方建设一个 10m³ 的沉淀池对厂区初期雨水进行收集，初期雨水均可通过自流方式进入初期雨水池，初期雨水中主要污染物为 SS，收集后的初期雨水经沉淀处理后排入厂区西侧排洪沟，后汇入厂区北侧无名小溪，最终流入游港河。

综上所述，生活污水和初期雨水经合理的处理方法处理后不会对水环境产生明显不利影响。

3、声环境影响分析及污染防治措施

本项目主要噪声来源于打散供料机、运输机、风机等，单台设备噪声源强在 80~90 dB(A)。本项目主要噪声源分布在室内，项目拟通过建筑隔声、在设备基础安装减振措施、在风机出口安装消声等措施降低噪声，同时加强设备的保养和维修，避免因正常运行所导致的噪声增大等措施控制项目营运噪声。

按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2009）》的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)，dB(A)。

对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg (\sum 10^{0.1Li})$$

式中： Leq -----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li -----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

根据项目平面布局，综合考虑距离衰减、地面吸收、空气吸收以及厂房墙体的阻隔，利用上述噪声预测公式，可预测出项目厂界的噪声级及对敏感点的影响。其预测结果见下表：

表 37 拟建工程噪声预测结果单位：dB (A)

预测点	贡献值	标准值	是否达标
东厂界	42.0	60	是
南厂界	45.5	60	是
西厂界	51.6	60	是
北厂界	45.5	60	是

由上表可知，本项目营运期主要噪声设备设置在房屋内，经过建筑隔声和减振、消声等措施后，其噪声可得到有效控制，昼间各厂界噪声贡献值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

项目附近敏感点的噪声值昼间噪声防治措施：

(1) 项目建设中应当进一步优化平面布局，尽量将烘干车间布置在厂区中部，减小对外环境的噪声影响。

(2) 合理安排作业时间，禁止夜间生产；

(3) 从噪声源入手，在采购设备时尽量选择低噪声设备；

(4) 加强设备润滑维修，对厂区内的各种机械设备运行噪声采取相应的消声、隔声、减振等防护措施。

(5) 对噪声相对较大的设备应加装隔声、消声措施，还应加强减振降噪措施，如在主要设备基础上加装橡胶减振垫、减振器等；

(6) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

通过采取上述各项减振、消声等综合治理措施，可以满足噪声防治的需要，使厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准昼间60dB（A）要求，因此，项目采取的噪声防治措施在技术上是可行的。

4、固体废物影响分析及污染防治措施

本项目所产生的固体废物主要包括职工办公生活产生的生活垃圾、烘干工序收集的粉尘、打包工序收集的粉尘、沉淀池污泥和地面沉降物料等。

①生活垃圾

生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运。

②打包工序收集的粉尘

项目打包工序经集气罩收集，旋风除尘+布袋除尘会收集大部分打包粉尘，为萤石粉产品，收集后的粉尘定期清理，和产品一起打包。

③烘干工序收集的粉尘

从烘干机出来的烘干废气，经旋风除尘器和布袋除尘器处理，会收集大部分粉尘，此部分粉尘含一定的水分，作为萤石粉原料，定期清理，回用至进料工序。

④沉淀池污泥

沉淀池污泥定期清理，自然干化后送去垃圾厂填埋。

⑤地面沉降物料

主要成分为萤石粉，定期清扫，回用至进料工序。

项目固废产生及处置情况下表：

表 38 本项目固体废物产生及处置情况表

序号	名称	分类	产生量(t/a)	处理处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	0.3	环卫部门统一清运
2	烘干工序收集粉尘	-	20.704	回用至进料工序，不外排
3	打包工序收集粉尘	-	1.112	和产品一起打包，不外排
4	沉淀池污泥		0.065	定期清理，自然干化，送去垃圾场填埋
5	地面沉降物料	-	0.063	回用于进料工序，不外排

综上所述，建设单位落实对一般固废的贮存、处理处置措施后，本项目固废均能得到综合利用和合理处置，满足固废处置资源化、减量化、无害化的要求，对周边环境影响较小。

5、地下水影响分析

地下水环境影响主要表现为对地下水水质和水位两方面的影响。项目厂区采取水泥地面，地面雨水阻隔面不大，雨水经岸边的土壤、岩层等地质介质渗入地下，因而本项目对地下水位影响很小，对地下水的影响主要表现在对水质的影响。

在正常工况下，初期雨水池防渗措施到位，初期雨水渗入底下的量很小，对地下水影响很小。如果发生跑、冒、滴、漏，且硬化地面破损，即使有物料或污水等少量泄漏，建设单位必须及时采取措施，并将硬化防渗面进行修补，不能任其渗入地下水。

项目厂区防渗措施如下：

(1) 本项目初期雨水池地面应划分为重点污染防治区，其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(2) 本项目厂区四周截排水沟、烘干车间地面和原料仓库地面均为一般污染防治区，其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(3) 对于非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。本项目厂区地面全部进行硬化，可以满足该区域防渗的要求。

6、环境风险评价

(1) 风险识别

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目涉及的危险化学品主要为天然气。天然气属易燃易爆物质，是一种多组分的混合物，其主要成分为甲烷。天然气危险特性见下表：

表 39 天然气危险特性

类别	项目	天然气
燃烧爆炸危险性	危险性类别	第 2.1 类易燃气体
	闪点/自燃温度 (°C)	—
	爆炸极限 (%)	5-14 (20°C) 6-13 (-162°C)
	危险特性	及易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇热源，火源有着火、爆炸的危险
	泄漏应急措施	首先切断一切火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止泄漏；并用雾状水保护进行关阀或堵漏的人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套
	火灾应急措施	由于天然气有复燃的危险，在气源未切断前，可扑灭气源周围火势，防止扩大，但不得灭掉气源渗漏处的火，可用水冷却容器，以防受热爆裂，并用水保护进行关阀或堵漏的人员，禁止向液氢使用水氢使用水枪施救，如有必要扑灭少量氢气的火种时，可用水、干粉、二氧化碳、卤素灭火剂灭火
	储运注意事项	应低温运输，远离火源和热源，并备有防泄漏的专门仪器
毒性	毒性	本身无毒，属“单纯窒息性”气体，器性质与纯甲烷相似
	急性毒性《参照甲烷》	甲烷浓度为 42% (约 298g/m ³)，小鼠吸入 60min 后麻醉，甲烷浓度达到 25% (约 177g/m ³)，人出现头昏、呼吸加速、运动失调等。
	急救措施	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖，当呼吸失调时进行输氧，就医诊治

根据本项目的情况，本项目的风险类型主要为天然气泄漏及燃爆，以及由于天然气泄漏引起的火灾和爆炸事故。

(2) 重大危险源识别

重大危险源指长期地或临时地生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。单元指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个工厂且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施或场所。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其它单元分隔开的地方。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，重大危险源的辨识主要根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）来进行。重大危险源识别指标由两种情况：

1、单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的表中规定的临界量，若等于或超过临界量，则应视为重大危险源。

2、单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下面公式，则划分为重大危险源：

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

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

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

本项目小型LNG瓶组气化站设8个410升LNG杜瓦瓶，共3.28m³，根据设计LNG储气钢瓶的充装率为90%，LNG密度按0.42kg/L计算，则项目区天然气的最大储存量为1.24t，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），天然气的临界量为50t，则本项目 $q/Q=1.24/50=0.0248 < 1$ ，因此本项目不构成重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中环境风险评价工作等级判定见下表：

表 40 环境风险评价工作等级判定表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	二	二	二	二
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	二	二	二	二

可知，本项目有易燃危险性物质，因此，评价工作级别应为二级。

（3）事故成因

天然气虽然属于易燃易爆性气体，但天然气的燃点较高，密度小易于空气易扩散，通常轻微的泄漏不会造成火灾、爆炸事故，在天然气的浓度达到爆炸极限时，才会遇火发生爆炸。

事故的成因是多方面的，其主要原因分为人为、设备、原料、环境和管理以及运输等几方面原因，现将各事故成因详细分述如下：

①人为原因

造成事故的人为原因主要包括设计缺陷、设备选型或安装不当以及站内工作人员安全意识差、违规操作和工作警惕性不高、忽视报警系统警报或是报警系统故障等。

②设备原因

设备因素从施工到气化站的日常运营是多方面的：

A设备设计、选型、安装错误，不符合防火防爆要求；

B压力管道容器未按正确设计制造、施工，存有缺陷防患；

C设备失修、维护不当，超负荷运行或带病运行；

D管线、加气机等接地不符合规定要求；

E电气设备不符合防爆要求；

F安全附件、报警装置、配备不当或失灵。

③原料的原因

主要是天然气自身静电或气质有问题，存在事故隐患。

④环境因素

A自然环境异常现象：雷电、地震、洪水、滑坡和土壤腐蚀等。地震发生后因地面震动、断层区土壤破坏及错动、震动及地面断裂等可能会造成站场处理设备、管道的破坏，导致事故发生。根据土壤理化性质对金属的腐蚀性可知，沼泽地、盐渍地，湿地为强腐蚀环境，其余为中度或弱腐蚀区。腐蚀会使管线壁厚减小甚至穿孔，容易引起爆裂。其他自然因素如雷电、洪水、滑坡等也可能诱发风险事故。

B不良工作环境：不适宜的温度、适度、振动等。

C与周围环境相关建筑不符合防火要求。

⑤管理因素

一般是对职工培训工作不到位，安全防范教育不足，以及日常工作管理不严，指挥失职、错误等。

（4）事故发生位置

天然气瓶组、输送管道、控制阀门、法兰或类似附件的储运中均存在发生事故的可能性。

（5）事故影响分析

爆燃即燃烧、爆炸，是LNG瓶组气化站最严重的事故。天然气泄漏是造成LNG瓶组气化站爆炸燃烧的主要原因。天然气事故泄漏可能产生的影响：

①天然气事故泄漏，当空气中的甲烷达25%—30%时，将造成人体不适感，甚至是窒息死亡。

②当天然气的浓度到达爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸导致建筑物、设备的崩塌、飞散会引起进一步的扩大火灾，火势蔓延极快，火势较难控制，造成的后果较为严重。

③天然气泄漏释放后直接被点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧

伤或死亡，以热辐射强度 $12.5\text{KW}/\text{m}^2$ 为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10秒钟会使人体产生一度烧伤，1分钟内会有1%的死亡率。若人正常奔跑速度按 $100\text{m}/20$ 秒计，则1分钟内可以逃离现场 300m 远。

如果天然气没有被直接点燃，则释放的天然气会形成爆炸烟云，这种烟云点燃后，会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。在闪烁火焰范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。当产生敞口的爆炸蒸汽烟云时，其冲击波可使烟云以外的人受到伤害。

事故的发生最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失，此外对区域环境也会造成较为严重的影响。天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。事故的发生同时也会毁坏区域的地表人工植被，污染土壤，对生态环境造成影响。

(6) 环境风险控制措施

为了有效地防范天然气火灾和爆炸事故的发生，项目应严格落实《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)要求，具体要求如下：

①在输出管线上设置手动紧急截断阀。紧急截断阀的安装位置应便于发生事故能及时切断气源。

②设置安全泄压保护装置，泄压装置应具备足够的泄压能力。

③加强明火管理，严防火种进入

一般物质火灾，蔓延和扩展的速度较慢，在发生初期，范围较小，扑灭较为容易。天然气火灾，蔓延和扩展的速度极快，其火焰速度达 $2000\text{m}/\text{s}$ 以上，且难以扑灭，特别是爆炸事故，如一旦发生，将立即造成重大灾害。对气化站来说，不论是火灾还是爆炸，主要是采取预防措施，而加强明火，严防火种的产生是安全管理的一项首要措施，具体应做好以下几点：

A、在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌。禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）和易产生碰撞火花的钉鞋器具等进入站内。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

B、LNG瓶组气化站内，不准无阻火器车辆行驶。

④站内动火，须经审批

LNG瓶组气化站的扩建、改造和维修中，不可避免地要使用电气焊或其他维修火焰。

由于原工艺装置存有天然气，动火点又与工艺系统有着一定的联系，故必须认真落实好各项动火安全措施，气体经取样分析合格，并经站内负责人批准。

A对动火部位的隔绝和清除

a首先要详细检查动火位置周围的各阀门、法兰等密封点是否泄漏，清除动火点周围环境处的易燃物质，并采取有效措施，将与动火位置或设备相关的工艺管路和周围环境完全隔绝。

b对机电传动设备的隔绝。电源应拉下电闸并挂牌禁止启动也可将电闸加锁、拆除熔断器，并派专人监守。

c动火现场易燃物质的清除范围应为动火点周围方圆10m以内，对阴沟、凹坑也应仔细清洗并隔绝。

B对动火设备或管道进行清洗、置换

清洗、置换时将需动火的容器或管道内的天然气泄净后，用惰性气体（如氮气等）充灌于内，将原有残留的危险性物质驱赶排出，然后用蒸汽经一定时间的吹扫，最后再通入空气。

C消防措施

动火现场要配备足够的消防措施，并设专人监护。一旦发现现场着火，或危及安全动火的异常情况时，应立即制止动火，并及时用灭火器扑救。

⑤搞好事故抢险演练，及时堵住泄漏点

⑥泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出的气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气的容器要妥善处理，修复、检验后再用。

⑦搞好电器管理，采用防静电电器，预防电火花产生。

由以往报道的各类事故案件可知由生产操作、管理失误导致的火灾和爆炸事故居多，且多属重大典型事故，发生事故时不仅造成经济损失和人员伤亡，还会在瞬间排放大量有毒物质、噪声等污染环境。为此，还应重点考虑以下风险防范措施：

(1) 在总图设计布置上，将危险性较大的设施与其它设施保持足够距离，并遵守防火

设计规范及安评中的要求。

(2) 设置消防设备和火灾防护系统。

(3) 提高自动化水平，保证生产装置在优化和安全状态下进行操作，在可能产生泄漏的地方设置固定或携带式可燃气体检测器和报警系统。

(4) 按不同性质分别建立事故预防系统、监测和检验系统以及公共报警系统。

(5) 强调管理工作对预防事故的重要作用，平面布置设计、工艺设计和工艺参数检测等必须纳入预防事故工作中。

(6) 从技术、工艺和管理三个方面入手，采取综合措施，预防意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平，严防操作事故发生，应严格遵守操作规程，避免事故发生。

7、突发环境风险事故应急对策和方案

除做好事故防范措施外，对制定的事故应急预案必须严格执行，以保证事故发生情况下，伤亡、损失能够降到最低。

根据《中华人民共和国突发事件应对法》以及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）要求，项目方应设置本项目环境风险的突发性事故应急预案，具体内容可参照下表。

表 41 环境风险的突发性事故制定应急预案

序号	项目	内容及要求
1		总则
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	设备区、瓶组区
4	应急组织	由公司专人负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援、管制、疏散和善后处理
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
7	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备 临近地区：划分腐蚀区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
9	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对项目区工人进行安全卫生教育

10	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
11	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

三、环境管理

项目应将环境管理纳入日常管理中，根据环境保护的有关规定和企业自身特点，制定环境管理的具体内容。提出如下要求及建议：

进一步完善安全环保科，确保环境管理工作人员的聘任。于各车间设置环保专干，负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。环保专干应每周对所辖范围内的环保设备工作情况进行至少一次巡回检查，并参加公司环保会议和污染事故调查，上交本部门出现的污染事故报告，并建立运行记录台账。

②建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，掌握企业排污情况的污染现状，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施。汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况，定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③控制和预防污染，加强生产设备的管理与维护，严防跑冒滴漏和非正常工况事故的发生，确保环保设施正常运行和达标排放。每月考核一次污染治理设施的运行情况，并指定专人负责对环保设备的大、中修的质量验收。

④增强职工的环保意识，有组织、有计划地对全厂干部和职工进行环保技术及清洁生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

⑤将环境管理指标落实到每个生产和管理岗位，制订厂区环境保护规划，提出环境保护目标，制订和完善环保考核制度和有关奖罚规定。

⑥认真对待和组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故遗留隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司管理层。

四、环境监测

为了加强环境管理，贯彻实施污染物达标排放要求，地方环保部门和建设单位均须对本项目运行期的污染物排放情况进行监测。建设单位必要时也可委托第三方环境监测机构对公司污染物进行监测。

本项目在运营期的废水、废气、噪声排放监测工作计划可参考以下方案进行，监测计划见下表。

表 42 监测项目及频率一览表

类型	采样口位置	监测频率	监测因子
废气	排气筒	半年一次	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、镉、铬、铅、汞、砷
	厂界	每年一次	颗粒物、氟化物、镉、铬、铅、汞、砷
废水	初期雨水排口	每年一次	废水量、SS、COD、NH ₃ -N、氟化物、镉、铬、铅、汞、砷
噪声	厂界	每季度一次	等效连续 A 声级

五、环保投资估算

本工程总投资为 300 万元，其中环保投资约 19 万元，环保投资占项目总投资比例约为 6.3%，本项目环保投资情况见下表。

表 43 项目环保投资一览表

项目		措施/设备	投资估算 (万元)	备注
废气	烘干废气	旋风除尘+高温布袋除尘+15m 高排气筒	4	
	包装粉尘	集尘+旋风除尘+布袋除尘	2	共用烘干废气排 气筒
废水		化粪池	1	
		雨水分流，截排水管	2	
		初期雨水池	2	
噪声		减振、消声等	2	
固废		生活垃圾桶	1	
环境风险控制		泄漏报警等系统	3	
其它		绿化	2	绿化率约 5%
环保总投资			19	

六、竣工环保验收

本项目建成后应进行竣工环保验收，本项目竣工环保验收内容见下表。

表 44 环保验收内容一览表

污染类型	项目	防治措施	验收标准和要求
废气	烘干废气	旋风除尘+高温布袋除 尘+15m 高排气筒高空 排放	二氧化硫和氟化物排放执行《工业炉 窑大气污染物排放标准》(GB9078 -1996)，排放浓度限值分别为
	包装粉尘	集尘+旋风除尘+布袋除 尘+15m 高排气筒高空 排放	850mg/m ³ ，6mg/m ³ ，颗粒物、NO _x 、 排放满足《大气污染物综合排放标 准》(GB16297- 1996)，排放浓度限值

			分别为 120 mg/m ³ , 240mg/m ³ , 0.70mg/m ³ , 排放速率限值分别为 3.5kg/h, 0.77kg/h
	未被收集包装粉尘	=	颗粒物, 氟化物的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求, 浓度限值为 1.0mg/m ³ , 20ug/m ³
废水	生活污水	化粪池处理后用作附近旱地灌溉	-
	初期雨水	雨污分流, 厂区周围设截排水沟, 建设 10m ³ 的初期雨水池收集和沉淀处理初期雨水, 处理后的初期雨水通过排水管排入厂区西侧排洪沟	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准, SS 浓度限值为 70mg/L
固体废物	打包工序收集粉尘	和产品一起打包	妥善处理处置, 不对外环境产生不利影响
	烘干工序收集粉尘	回用至进料工序	
	沉淀池污泥	定期清理, 填埋	
	地面沉降物料	回用至进料工序	
	生活垃圾	交环卫处理	
噪声	噪声	减振、消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
环境风险		泄漏报警等系统	环境风险可控

七、产业政策符合性分析

本项目以湿萤石粉为原料经过烘干工序进行萤石粉干燥, 根据《产业结构调整指导目录(2011年版)》(2013年修正), 本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》可知, 项目所选设备不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备, 因此项目的建设是符合国家产业政策要求的。

八、平面布局合理性分析

本项目出入口设置在厂区南侧, 与外界的乡村道路连接, 便于车辆进出。由于本项目场地内有 35kv 架空电力线东西走向跨越项目范围, 依据《电力设施保护条例》, 35kv 架空电力线导线边线外延 10m 为电力线路保护区, 本项目建筑物均布置在 35kv 架空电力线电力线路保护区外, 尽量布置在厂区东北侧。厂区内自东北向西南依次为原料仓库, 烘干车间和成品仓库, 废气排气筒位于烘干车间北侧, 远离电力线路。初

期雨水收集池设置在厂区南侧，便于雨水排放。LNG 瓶组气化站项目位于生产区东南约 20m。

从厂区总平面布置来看，平面布置考虑了生产的特点，按生产性质、产品工艺流程、交通运输及环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。

综上所述，项目平面布置基本合理。

九、景观协调性分析

项目区与北侧旅游公路的最近距离约为 250m，厂区的北面、南面、东面均有山林围绕，对厂区有一定的遮掩作用，厂区内种植有本土植物，能与周边环境融合，形成协调统一的生态系统，经计算厂区绿化率约 5%，周边覆盖有大量山林能净化空气，美化环境，保持水土。综上所述，项目于与周边环境不相冲突。

十、选址可行性分析

(1) 本项目位于临湘市忠防镇汀畈甘落坝，租用忠防镇甘落坝土地进行生产。根据忠防镇人民政府证明（附件 8），项目选址符合忠防镇乡镇整体规划，土地利用规划以及产业布局要求，忠防镇镇政府同意该项目建设。

(2) 根据忠防镇土地利用整体规划图（附图 8），根据规划项目用地属于新增建设用地，项目选址不在风景名胜区内和饮用水源保护区范围内，选址地 200m 范围内无国家和省级保护野生动物、植物及古树名木。

(3) 根据临湘市生态红线划定初步方案可知，本项目不在临湘市生态红线范围内，因此，本项目与临湘市生态红线相符。

(4) 厂址所在地水电供应均有保证，满足项目的基本需求；项目规模较小，排放的污染物不大，环保措施合理可行，污染程度和范围十分有限，因此项目生产后对周围环境质量的影响不大。

(5) 根据《湖南省 2013--2015 年金属非金属矿山依法整顿工作实施方案》中露天采石场相关要求：露天采石场与周边人员居住场所、重要建（构）筑物及设施最小安全距离不能小于 300 米。本项目与南面采石场相距 400 米，与东南面铅锌矿采矿场相距约 340 米，根据镇国土资源所出具的证明文件（附件 9），项目厂区范围下方无压覆矿产，符合方案要求。

(6) 与《电力设施保护条例》的相符性分析

本项目场地内有 35kv 架空电力线东西走向跨越项目范围，根据《电力设施保护条例》，35 千伏架空电力线路的保护区为导线边线向外侧水平延伸 10m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，任何单位或个人在架空电力线路保护区内，必须遵守下列规定：（一）不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；（二）不得烧窑、烧荒；（三）不得兴建建筑物、构筑物；（四）不得种植可能危及电力设施安全的植物。

根据项目平面布置，本项目建构物均布置在 35kv 架空电力线电力线路保护区外，项目的建设符合《电力设施保护条例》要求。

综上所述，项目不与周边区域环境相冲突，项目的建设符合当地环境要求，该项目选址是基本可行的。

八、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（编号）	污染物 名称	防治措施	预期治理 效果
运营 期	大气 污染 物	烘干废气	颗粒物、氟 化物、SO ₂ 、 NO _x	旋风除尘+高温布袋除 尘器+15m高排气筒排放	达标排放
		包装粉尘	颗粒物、氟 化物	旋风除尘+布袋除尘处 理后共用烘干废水排气 筒排放	达标排放
		未被收集的包装粉尘	颗粒物、氟 化物	-	达标排放
	废水	生活污水	COD、SS BOD ₅ 、氨氮	化粪池处理后用作旱地 灌溉	生活污水 不外排
		初期雨水	SS	收集后经沉淀处理后排 放	达标排放
	固废	烘干工序收集粉尘	-	回用至进料工序	妥善处 理处 置
		打包工序收集粉尘	-	和产品一起打包	
		沉淀池污泥	-	定期清理，填埋	
		地面沉降物料	-	回用至进料工序	
		生活垃圾	-	收集后交环卫处理	
噪声	机械设备	噪声	减振、消声	达标排放	

生态保护措施及预期效果：

项目场地已平整，施工期间土石方开挖很少，对周边植被破坏小。项目厂区四周植被丰富，可起到一定的绿化、美化环境的作用，同时对周围空气的净化亦有一定辅助作用。

九、结论与建议

一、结论

1、项目概况

临湘市雁峰矿业有限公司拟投资 300 万元在临湘市忠防镇汀畈甘落坝建设年加工 10000 吨萤石粉建设项目，该项目湿萤石粉为原料，经烘干等工序得到干萤石粉，项目烘干使用天然气为燃料，配套建设一个小型 LNG 瓶组气化站，内设 8 个 410 升 LNG 杜瓦瓶（LNG 储气钢瓶）。项目建成后年产 10000 吨干萤石粉。

2、环境质量现状评价结论

（1）项目区的 SO₂ 和 NO_x 的 1 小时平均浓度和 PM₁₀ 的 24 小时平均浓度及氟化物的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

（2）项目受纳水体北侧无名小溪各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

（3）项目区声环境均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准要求。

（4）项目区土壤监测的铅、镉、砷、汞均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)第二类用地筛选值要求。

3、项目环境影响及污染防治措施

（1）大气

项目烘干废气经旋风除尘+高温布袋除尘后通过 15m 高的排气筒排放，包装废气经集气罩收集后通过旋风除尘+布袋除尘处理后共用烘干废气排气筒高空排放，各污染物排放均能满足相应标准限值要求。

正常排放情况下，项目排气筒有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物的最大地面浓度占标率均较低，项目区环境空气质量能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)等标准要求。在非正常排放情况下，排气筒排放的颗粒物最大地面落地浓度虽未超标，但不利影响显著增加，排气筒排放的氟化物的最大地面浓度已经超标，对周围环境有不利影响，项目应加强对废气处理设施的运行管理，一旦出现事故排放，应立即停工检修，同时加强对设备的维护，避免事故排放。本项目无组织废气排放对

周围环境空气会造成一定的影响，但影响在可接受范围内。

根据大气环境保护距离标准计算程序的计算，本项目无需设置大气防护距离。

(2) 废水

项目生活污水经化粪池处理后用于附近旱地灌溉，不直接排入地表水体；初期雨水经沉淀处理后排放至厂区西侧排洪沟，汇入厂区北侧无名小溪，不会对水环境产生明显不利影响。

(3) 噪声

本项目建成营运后，经过减振、消声等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目建设不会对区域声环境带来明显不利。

(4) 固体废物

项目烘干工序收集的粉尘回用至进料工序，打包工序收集的粉尘作为产品一起打包，沉淀池污泥定期清理，自然干化后送去垃圾场填埋，地面沉降物料回用至进料工序，生活垃圾收集后交环卫部门处理。经采取以上相应固体废物处理处置措施后，项目固体废物对周围环境不产生直接影响。

(5) 地下水

本项目对各厂区地面防渗措施可使地下水的影响控制在可接受的范围内。项目主要废水为生活污水和未利用初期雨水。如果渗漏下排，会对地下水产生一定的影响。建设方通过在厂区设置水泥地面，收集池、化粪池、均做好防渗处理，可有效防止废水泄漏进入地下水体。因此，本项目对地下水影响较小。

(6) 风险分析评价

本项目的风险主要是因天然气泄漏、操作不当等因素造成的火灾和爆炸，为减轻项目环境风险影响，企业应经常检查、维修，杜绝事故发生，同时企业应制定事故应急措施，做到在发生事故时能迅速作出处理措施，确保站区和周边人民生命安全。本项目发生泄漏、火灾和爆炸的概率很小，在落实环评报告提出的各项措施情况下，本项目环境风险是可接受的。

4、产业政策符合性及选址合理性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年版）》（2013年修正），本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导

目录（2010年本）》可知，项目所选设备不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备，因此本项目的建设符合国家产业政策。

项目的建设符合《电力设施保护条例》要求，符合忠防镇土地利用总体规划，项目的建设已获得忠防镇政府同意，项目的选址基本可行。

5、总量控制

根据项目特点不设水污染物总量控制指标，建议的大气污染物总量控制指标为 $SO_2 \leq 0.1t/a$ ， $NO_x \leq 0.1t/a$ 。项目具体总量指标由建设单位向当地环保部门确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

6、综合评价结论

临湘市雁峰矿业有限公司年产10000吨萤石粉烘干建设项目符合国家产业政策要求，项目平面布局基本合理可行。在严格落实本环评报告提出的各项污染防治措施及风险防范措施的前提下，污染物能实现达标排放，环境影响可以接受，环境风险在可接受范围内。从环保角度分析，该项目建设是可行的。

二、要求和建议

- 1、企业必须认真落实本报告提出的各项污染防治措施，确保达标排放。
- 2、不得采用露天堆晒方式去除原材料水分。
- 3、项目在天然气接入前不得投产。
- 4、夜间禁止进行生产活动，以保持区域声环境质量。
- 5、电力线路保护区范围内禁止建设构筑物；不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；不得烧窑、烧荒；不得种植可能危及电力设施安全的植物。

注 释

附件：

- 附件 1 环评委托书；
- 附件 2 原料供销合同；
- 附件 3 萤石粉原料成分分析报告；
- 附件 4 萤石粉产品成分分析报告；
- 附件 5 项目环境监测质量保证单；
- 附件 6 土地租赁合同；
- 附件 7 关于本项目建设的申请报告；
- 附件 8 忠防镇镇政府对本项目建设的意见；
- 附件 9 项目压覆矿证明；
- 附件 10 天然气设施建设协议。

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目环境保护目标图；
- 附图 3 项目选址及周边现状照片；
- 附图 4 项目平面布置图；
- 附图 5 项目排水管网图
- 附图 6 环境监测点位图；
- 附图 7 项目厂区红线图；
- 附图 8 忠防镇土地利用整体规划图。

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表。