

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 石膏深加工项目

建设单位： 广元市兴鸿建材有限责任公司

编制日期： 2018 年 1 月

国家环境保护部 制

四川省环境保护厅 印

## 《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	石膏深加工项目				
建设单位	广元市兴鸿建材有限责任公司				
法人代表	刘**		联系人	张**	
通讯地址	广元市利州区东坝办事处古堰路正黄金域华府 1 栋 1-16-3 号				
联系电话	152****5762	传真	/	邮政编码	628018
建设地点	广元市利州区大石镇安乐村二组				
立项审批部门	利州区发展和改革局		批准文号	川投资备 [2017-510802-41-03-204485] FGQB-0508 号	
建设性质	新建√ 改扩建□ 技改□		行业类别及代码	C3030 石灰和石膏制造	
占地面积(平方米)	3200		绿化面积(平方米)	—	
总投资(万元)	500	其中:环保总投资(万元)	67.5	环保投资占总投资比例	13.7%
评价经费(万元)	—		投产日期	2018 年 4 月	

### 工程内容及规模:

#### 一、项目由来

石膏是一种用途广泛的非金属矿原材料。石膏在水泥生产中用作缓凝剂，在农业生产中用来调节改善土壤，以及作为高档填料用于各种材料等。石膏经过煅烧后用途更广泛，在建材行业可用于制作纸面石膏板、石膏砌块、石膏条板等，特别是纸面石膏板和装饰石膏应用最为普及；在陶瓷行业用于制作陶瓷模具及原模，还广泛用于工艺美术，精密铸造等领域。

据统计，国外发达国家 80%石膏用于建筑制品，水泥工业用的相对较少。我国石膏多用于水泥缓凝剂，占石膏利用总量的 75%，而在其他方面如石膏墙体材料、角凝材料、农业（作土壤改良剂和肥料）、化工、轻工、食品、工艺美术、文教、医药等方面的用量仅占 25%左右。

广元市兴鸿建材有限责任公司利用当地资源优势，抓住发展商机，在广元市利州区大石镇安乐村二组建设石膏深加工项目（报告后面简称“本项目”）。

按照《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》以及国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，项目建设前应该开展环境影响评价工作。本项目属于国家环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“第

**61 条：石灰和石膏制造”，即本项目应编制环境影响报告表。**

为此，广元市兴鸿建材有限公司委托我公司开展本项目的环评工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘，在资料收集和评价区环境现状监测的基础上，按照相关技术规范要求，编制完成了本项目环境影响报告表，提交给业主单位，供环保部门审查。

## 二、产业政策、规划符合性分析

### 2.1 产业政策符合性

本项目属于 **C3032 石灰和石膏制造**。根据产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）中华人民共和国国家发展和改革委员会令 21 号，本项目属“鼓励类”中第十二条“建材”中第三项“新型墙体和屋面材料、绝热隔音材料、建筑防水和密封等材料的开发与生产”。

同时，本项目所选用工艺、设备均不涉及淘汰落后生产工艺装备和产品。均符合中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》工产业〔2010〕第 122 号文件的规定。

项目经利州区发展和改革局以川投资备[2017-510802-41-03-204485]FGQB-0508 号进行了备案。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。

### 2.2 规划符合性分析

本项目用地为系租用广元市广大建材有限公司用地，根据其土地使用证 国用 2011 第 142 号文件可知，本项目用地性质为工业用地。

因此，本项目建设符合当地工业规划。

## 三、工程建设内容

### 1、项目投资及工期安排

本项目总投资为 500 万元，均为自筹资金。

本项目计划于 2017 年 12 月开工建设，于 2018 年 2 月全面竣工投产使用。施工期为 3 个月。根据现场调查，目前本项目正处于前期准备阶段。

### 2、劳动定员及工作制度

生产制度：年工作日 220 天，一班作业、每班 8 小时工作制(其烘干窑每天 24h 作业)。

员工人数及构成：本项目劳动定员 12 人，其中管理人员 2 人，工作人员 10 人，工作人员均为当地人，每天提供中餐，晚上值班人员有 1 人。

### 3、项目建设内容及规模

根据本项目租地合同，项目租赁厂房一栋 2000 平方米，厂房西侧堆场一个，原公司老办公楼 1 栋。对租赁厂房进行改造成密闭生产车间（内设锤式及雷蒙破碎、煅烧烘干、包装车间、控制室）及配套及相应环保设施，项目组成见表 1-1。

表 1-1 项目组成一览表

项目组成	工程内容及规模		主要环境影响		备注	
			施工期	运营期		
主体工程	生产厂房	对租赁厂房进行改造成密闭生产车间（内设锤式及雷蒙破碎、煅烧烘干、包装车间、控制室），建筑面 2000 平方米。砖混结构。	扬尘、噪声、固废	噪声、粉尘	新建	
辅助工程	原煤储料库	占地 100 平方米，设置为钢架结构厂房。		粉尘、	新建	
	石膏矿储料库	占地 500 平方米，设置为钢架结构厂房。		噪声	新建	
公用工程	供水	由当地供水网供给	噪声、固废、粉尘	/	新建	
	供电	由当地乡村电网供给，厂区生产车间旁设置配电房，内设置变配电设施		/	新建	
	雨污水管网	按雨污分流设置		/	新建	
办公及生活设施	原公司老办公楼 1 栋	建筑面积 350 平方米，砖混结构，2F	/	污水、固废	租赁（依托）	
环保工程	化粪池	利用租赁房屋内现有设施，10m <sup>3</sup> 。	/	污水		
	脱硫液和脱硫渣	在脱硫脱硝设备处修建 16m <sup>3</sup> 的收集池进行收集，脱硫液采用泵抽回系统循环利用，渣半年清掏一次，作为建筑材料外售。	噪声、固废	污水	新建	
	雷蒙粉碎废气	共用 1 套静电除尘器+15 m 烟囱外排。		粉尘	新建	
	煅烧烘干废气					
	煅烧烘干煤烟	多管旋风除尘器+钠钙双碱法脱硫系统+1 根 18m 烟囱，1 套，风量为 56000 m <sup>3</sup> /h。		废气	新建	
	成品仓粉尘	对 2 个成品仓顶部各设一套布袋除尘器。		共用 1 根 15m 的排气筒进行外排。		
	包装粉尘	设置集气罩+1 套布袋除尘器。				
	设备噪声	选用低噪声设备，安装时采用基础减震、厂房封闭、隔声处理。		噪声	新建	
固体废弃物	厂区设置相应垃圾桶对生活垃圾进行收集交外运。	固废		新建		

### 3、原辅材料、设备清单及产品方案

本项目主要原辅材料消耗明细表如下表所示：

表 1-2 施工期主要原辅材料表

	材料名称	单位	数量	来源	使用情况
建设期	钢筋	吨	1000	外购	地基、楼层现浇
	混凝土	M <sup>3</sup>	6000	外购	地基、楼层面板现浇
	砂石料	吨	2000	外购	地基、墙面
	空心砖	m <sup>2</sup>	5600	外购	外墙装饰

抹灰水泥	吨	3000	外购	墙面
塑钢材料	吨	360	外购	窗户
绿化用花草树木	株(折合树当量)	390	外购	地面

表 1-3 运营期主要原辅材料消耗一览表

序号	材料名称	年消耗量	厂内一次最大储存量	来源	备注
1	石膏矿石(块状)	50002t	10000t	市场采购	粒径: 10-15cm, 主要成分是含水硫酸钙(CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O)。其中 CaO 32.5%、SO <sub>3</sub> 46.6%、H <sub>2</sub> O 20.9%。
2	原煤	1000t	100t	来源陕西低硫煤	粒径: 5mm, 由陕西神木提供, 根据建设方提供的煤质报告, 煤中所含全水 13.57, 挥发份 28.65, 硫 0.41, 灰分 8.58。
3	编织袋	600000 个/a		当地购买	
4	水	1440t/a		乡村自来水管网	
4	电	90 万 kw h		乡村电网供电	

#### 主要原辅材料理化性质:

**石膏:** 石膏是单斜晶系矿物, 是主要化学成分为硫酸钙(CaSO<sub>4</sub>)的水合物, 化学式为 CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O, 分子量为 172, 通常为白色、无色, 无色透明晶体称为透石膏, 有时因含杂质而成灰、浅黄、浅褐等色。一般所称石膏可泛指生石膏和硬石膏两种矿物。生石膏为二水硫酸钙(Ca(SO<sub>4</sub>)·2H<sub>2</sub>O), 又称二水石膏、水石膏或软石膏, 理论成分 CaO 32.6%, SO<sub>3</sub> 46.5%, H<sub>2</sub>O 20.9%, 单斜晶系, 晶体为板状, 通常呈致密块状或纤维状, 白色或灰、红、褐色, 玻璃或丝绢光泽, 摩氏硬度为 2, 解理平行完全, 密度 2.3g/cm<sup>3</sup>; 硬石膏为无水硫酸钙(Ca(SO<sub>4</sub>)), 理论成分 CaO 41.2%, SO<sub>3</sub> 58.8%, 斜方晶系, 晶体为板状, 通常呈致密块状或粒状, 白、灰白色, 玻璃光泽, 摩氏硬度为 3~3.5, 解理平行完全, 密度 2.8~3.0g/cm<sup>3</sup>。两种石膏常伴生产出, 在一定的地质作用下又可互相转化。天然二水石膏(CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O) 又称为生石膏, 经过煅烧、磨细可得 β 型半水石膏(2CaSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O), 即建筑石膏, 又称熟石膏、灰泥。若煅烧温度为 190℃ 可得模型石膏, 其细度和白度均比建筑石膏高。若将生石膏在 400~500℃ 或高于 800℃ 下煅烧, 即得地板石膏, 其凝结、硬化较慢, 但硬化后强度、耐磨性和耐水性均较普通建筑石膏为好。石膏是一种用途广泛的工业材料和建筑材料。可用于水泥缓凝剂、石膏建筑制品、模型制作、医用食品添加剂、硫酸生产、纸张填料、油漆填料等。石膏及其制品的微孔结构和加热脱水性, 使之具优良的隔音、隔热和防火性能。

建设单位提供了煤质成分数据，其成分表见 1-4。

表 1-4 煤矸石组成成分表

项目	水分/%	灰分/%	挥发份/%	全硫/%	发热量 Kcal/kg
煤	13.57	8.58	28.65	0.41	5742

本项目主要设备如下表所示：

表 1-5 施工期主要设备表

时期	设备名称	规规模型号	数量（台）
施工期	推土机	--	2 台
	装载机	H350	2 台
	振动棒	D50	4 台
	挖掘机	--	2 台
	砼输送泵	--	2 台
	切割机	--	5 台
	电锯	--	2 台
	吊车	--	2 台
	升降机	--	2 台

表 1-6 营运期项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	圆盘喂料	0mm	台	1	喂煤工序
2	锤式破碎机	800mm*900mm	台	1	半埋式安装
3	装载机		台	1	
4	生料仓	3.8m*4.5m	台	1	
5	雷蒙机	5R4	台	1	
6	煅烧炉烘干系统 (反内烧式旋窑)	1.8m*17.5m*16mm	台	1	煤沸腾炉(24h 作业)
7	KLV 高压静电除尘		套	1	
8	多管旋风除尘器		套	1	
9	钠钙双碱法脱硫系统		套	1	
10	内加热管	159mm*13.6m*5mm	台	11	
11	喂料机	200-280mm	套		
12	引风机	Y6-41-11.5C 右 90	台	1	
13	鼓风机	9-19-7.1 右 180	台	1	
14	石膏矿石提升机	TH315*16	台	1	
15	成品垂直提升机	TH315*17	台	1	
16	提升机	带式 16*7	口	1	
17	螺旋绞刀	300mm*3800mm	台	1	
18	煤破机	420	台	1	
19	温控	XmT-101	台		
20	温控	0-1300	台	1	
21	温控	XmT-101	台	1	
22	温控	0-400	台	1	
23	包装机	----	台	2	
24	成品仓（成品仓）	5.7m*6m	台	2	

25	布袋除尘器		套	3	
----	-------	--	---	---	--

备注：根据中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》工产业〔2010〕第122号文件，本项目所选用设备均不属于淘汰落后生产工艺装备。

本项目生产规模为年产5万吨石膏粉，具体产品方案如下表。

表 1-7 产品方案及生产规模一览表

序号	产品名称	规模	包装方式及规格	
			1	石膏粉

#### 四、公共设施

##### 1、供电

本项目供电由乡村电网接入，再由项目配电室引线至各用电单元，满足项目生产和生活要求。

##### 2、供水

本项目供水水源为乡村自来水管网，可满足生产用水、生活用水的要求。

##### 3、排水

本项目厂区采取雨污分流，本项目废水不设排放口，仅有雨水外排。

#### 五、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，根据调查，项目区域无与项目有关的原有污染问题。



## 二、建设项目所在地自然环境

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）：

### 1、地理位置

大石镇位于广元市城东 10 公里处，与荣山镇昭化区相连 全镇面积 157 平方公里，辖 20 个村，1 个居委会，137 个组，总人口 2.1 万人。大石镇位于广元市城东 10 公里处，与荣山镇昭化区相连 全镇面积 157 平方公里，辖 20 个村，1 个居委会，137 个组，总人口 2.1 万人。

本项目位于广元市利州区大石镇安乐村二组，其地理位置详见附图 1。

### 2、地形、地貌、地质

广元市利州区，位于东经 105 °27' 至 106 °04' ，北纬 32 °19' 至 32 °37' 之间，东邻旺苍县，南连剑阁、元坝区，西接青川县，北界利州区。地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，川陕甘三省交汇处，处于广元市腹心，为四川的北大门，是进出川的咽喉重地，自古以来都是川陕甘三省六地(市)十八县(区)的物资集散地，素有川北金三角之美誉。全区幅员面积 1492 平方公里，有耕地面积 12.3 万亩。

利州区地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游。地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70% 属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。

本项目位于利州区大石镇安乐村二组境内。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范（2008 版）》（GB50011-2001），广元市利州区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震第二组。

### 3、气候、气象

区内属亚热带湿润季风气候，具有冬寒、夏热、春旱、秋润、雾多、湿度大、日照少等特征。地形相对高差较大，气候垂直变化显著，为区内气候突出特征。四季分明，冬季分明，历年气温 -5.7~37.0℃，年平均气温 16℃，最高气温 36.4℃最低气温 -6.6℃。平均相对湿度 69.8%。雨量较充沛，据资料统计，平均年降水量约 1197mm，最大 1247.3mm，最小 580.9mm，雨量集中，多集中于 6~9 月，占年降雨量 75%左右。无霜期约 300 天，无冰冻期。

### 4、水文

全区被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、艮台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

嘉陵江由北至南横贯市中区全境，流长 90 公里。形成了以嘉陵江为主干、白龙江、清江河、南河为支流的江河水系。全区大小河流 20 余条，总长 400 余公里。全区水能资源丰富，水能蕴藏量近 100 万千瓦。

本项目位于南河北侧直距约 420m 处，南河地表水环境功能为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水域。主要水体功能为泄洪、一般工农业用水。本项目所产生的生活污水经化粪池处理后全部用于项目周边农肥，不外排，与南河地表水无直接水力联系。

## 5、生态

区内经济以农业为主，主产玉米、小麦、土豆及水稻。经济作物有茶叶、木耳、核桃、油菜等。乡镇企业有一定基础，煤炭采掘该区支柱产业。区内居民以汉族为主，人口较为稠密。居民主要分布于山腰和河谷地段，土地利用较低。

全区生物资源品种多。粮油主要有水稻、玉米、小麦、豌豆、胡豆、薯类、土豆、云豆、小豆、绿豆、香谷、油菜籽、花生等，高山区主要生产天麻、杜仲、川芎等名贵药材和香菌。全区林草地面积广阔，林业用地面积 131 万亩、森林 86 万亩，森林覆盖率达 38.4%，主要林产品有油桐、生漆、核桃、木耳、棕片、茶叶、水果等，草地面积 125 万亩。禽畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。

项目建设地点为利州区大石镇安乐村，该区域内无野生保护动植物。。

### 三、环境质量现状及评价

#### 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、地表水、声环境、生态环境等)

##### 一、项目所在区域环境空气质量现状及评价

为了了解本项目评价区域环境空气质量现状，本次环评委托了四川恒宇环境节能检测有限公司于2017年9月25日-2017年9月27日对项目拟建地环境空气及噪声进行了环境质量现状监测。

##### (1) 监测因子

环境空气质量常规监测因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>和PM<sub>10</sub>。

##### (2) 采样及分析方法

按照国家环保部《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》进行。

##### (3) 评价标准

本次评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相应污染物二级标准。

##### (4) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果见表3-1。

表3-1 项目区域环境空气质量监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测时间	检测时段	监测项目及结果		
			SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	TSP(mg/m <sup>3</sup> )
项目 拟建地	2017.9.25	07: 00~08: 00	0.038	0.028	0.084
		11: 00~12: 00	0.042	0.033	
		15: 00~16: 00	0.049	0.041	
		19: 00~20: 00	0.046	0.046	
	2017.9.26	07: 00~08: 00	0.03	0.030	0.087
		11: 00~12: 00	0.043	0.047	
		15: 00~16: 00	0.047	0.053	
		19: 00~20: 00	0.049	0.055	
	2017.9.27	07: 00~08: 00	0.030	0.055	0.094
		11: 00~12: 00	0.039	0.026	
		15: 00~16: 00	0.041	0.037	
		19: 00~20: 00	0.047	0.049	

表3-2 项目所在地环境空气质量评价一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

点位	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
项目拟建地	日平均值范围或均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.026-0.055	0.030-0.049	0.084-0.094
	最大超标倍数	0	0	0
	超标率(%)	0	0	0
	超标率(%)	0	0	0
GB3095-2012 中	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	≤0.15	≤0.08	≤0.15

二级

根据表 3-2 可知,项目所在地大气主要因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,说明大气环境质量较好。

## 二、项目所在区域声环境质量现状及评价

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中的要求,为了了解项目区域声环境现状,评价委托四川恒宇环境节能检测有限公司于 2017 年 9 月 25 日对项目拟建地周边场界共布设 4 个监测点,进行了昼、夜间噪声监测。

### (1) 监测点:

1#项目拟建地北侧场界处; 2#项目拟建地东侧场界处

3#项目拟建地南侧场界处; 4#项目拟建地西侧场界处

(2) 监测方法:按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求进行,测量仪器为声级计AWA6228。

### (3) 监测时段

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中相关规定,分别测定昼间(07:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)的环境等效A声级,监测时本项目正在生产。

### (4) 监测结果及评价:

本项目声环境功能区处于2类声环境功能区,故声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类的标准要求(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。区域声环境监测和评价结果见表9,监测布点图见图1所示。

表 3-3 声环境现状监测结果统计一览表 单位: dB(A)

监测点位	时间	监测值	标准值	超标值
1#(场界北)	昼	51.0	60	0
	夜	43.0	50	0
2#(场界东)	昼	50.0	60	0
	夜	41.0	50	0
3#(场界南)	昼	52.0	60	0
	夜	42.0	50	0
4#(场界西)	昼	51.0	60	0
	夜	42.0	50	0

根据表 3-3 监测结果分析表明,项目建设地东场界、南场界、西场界、北场界、东侧居民处昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,由此说明声环境质量较好。

### 三、地表水环境质量现状及评价

根据 <http://www.gyshb.gov.cn/gyshb/article.html?id=13709> 公示的广元市 2017 年 6 月主要河流地表水水质可知：

嘉陵江干流(广元段)：水质为优，达到 II 类标准。其中入境断面八庙沟、上石盘断面、出境张家岩断面水质均为优，达到 II 类标准；粪大肠菌群单独评价，八庙沟断面、上石盘断面水质均达到 II 类标准，张家岩断面水质均达到 III 类标准。

南河：水质为优，达到 II 类标准。其中安家湾断面、南渡断面水质均为优，达到 II 类标准；粪大肠菌群单独评价，安家湾断面水质均达到 II 类标准，南渡断面水质达到 III 类标准。

表 3-4 2017 年 6 月河流水质评价结果表

河流	断面名称	所在地	规定类别	2016 年 6 月	2017 年 5 月	2017 年 6 月	主要污染指标/超标倍数
嘉陵江	上石盘	利州区盘龙镇上石盘村	III	II	II	II	无
南河	安家湾	利州区大石镇青岩村	III	II	III	II	无
	南渡	利州区成都路与滨河南路交汇处	III	II	II	II	无

### 四、生态环境

项目所在区域为农村生态系统，植被覆盖率一般，自然生态环境良好。区域内无大型珍稀保护野生动植物。

### 五、主要保护目标（列出名单及保护级别）

#### 1、项目外环境关系情况

该项目位于广元市利州区大石镇安乐村二组。经调查，项目用地(海拔标高 532m)北侧厂界外 15m 处为商混公司的砂石加工项目(海拔标高 540m)及商混搅拌站及山林，约 155m 的山坡下分布 4 户村民住户(海拔标高 526m)；南侧 10m 处为商混公司库房，45m 处有一水塘，南侧最近的住户距离本项目厂界约 205m；西侧 72m 处为商混公司办公生活区(海拔标高 525m)；四周 200m 范围内无住户分布；西南侧 420m 处为南河地表水体。详细外环境关系见附图 3。

#### 2、环境保护目标

经过对项目的实地勘察，在项目周围尚未发现文物、名胜古迹及有价值的自然景观和珍稀动植物物种等需要特殊保护的對象，因此本报告确定以评价范围内的主要居民点为大气环境和声环境保护目标，区域地表水为水环境保护目标，根据工程特点，本项目确定的环境保护目标及保护级别见表 3-5。

表 3-5 外环境保护目标及保护级别

环境类别	环境保护目标	距离、方位	保护目的	保护级别
大气 声环境	村民住户	北侧 155 米、4 户、11 人， 高差-6m	主要不受工程 废气、噪声影 响	大气 GB2585-96 二级 噪声 GB3096-2008 2 类
地表水 环境	南河	西南侧 420m	不受工程废 水的影响	满足《地表水环境质 量标准》GB3838-2002 中III标准



**1、废气排放标准执行：**

粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值；烘干炉烟气(SO<sub>2</sub>、烟尘)执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 及表 4 中最高允许浓度限值，具体标准见表 4-5。

**表 4-5 大气污染物排放限值一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
NO <sub>x</sub>	240	15	0.77		0.12
		20	1.3		

**表 4-6 烘干炉烟气污染物排放浓度限值 单位：mg/m<sup>3</sup>**

污染物项目	排放限值
颗粒物	20
二氧化硫	850

**2.废水**

项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准；排入城镇污水处理厂的废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准。

**表 4-7 污水综合排放标准**

污染因子	H	氨氮	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类
一级标准	6~9	15mg/L	100mg/L	20mg/L	70m/L	5mg/L
三级标准	6~9	—	500mg/L	300mg/L	400mg/L	20mg/L

**4、固体废物排放标准执行**

本项目生活垃圾控制标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；生产固体废物均执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

总量控制

目前，国家总量控制的指标为 COD、氨氮、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。根据项目实际排污情况，生活污水经化粪池处理后用于农肥，不外排。因此，本次仅对 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 提出以下总量建议指标，其最终总量由环境保护部门根据国家相关规定核实总量指标来源，并对其下达总量指标。

**表 4-8 总量建议指标**

序号	工序	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
1	烘干炉烟气	12.379 t/a	1.309t/a



## 五、建设项目工程分析

### 一、工艺流程简述:

#### 1、施工期工艺流程叙述

项目用房采用租用方式，本次建设仅对现有厂房进行改造，不涉及新建厂房，项目在运营前的施工工作主要为室内装修布置、购置安装设备以及完善相应配套设施。

施工期流程及产污位置如图 3-1。

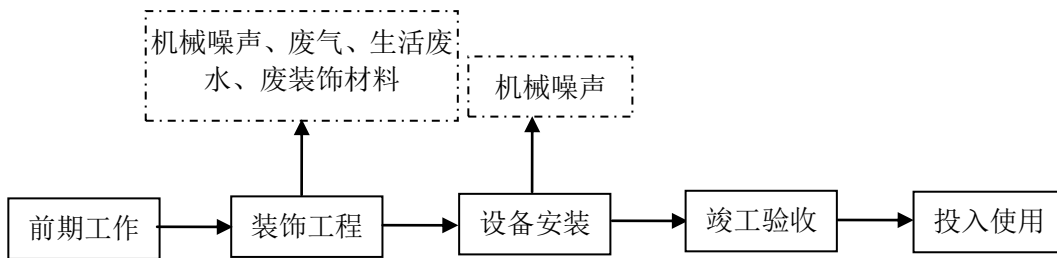


图 5-1 施工期流程及产污位置图

### (二) 施工期污染源简析

#### 1、大气污染物

##### (1) 排放源

结合项目施工特点及施工内容，本项目施工期大气污染源主要来自于以下方面：①装修建筑材料（水泥、砂、砖等）的现场搬运、堆放及清理过程产生扬尘；②人来车往造成的现场施工区二次扬尘；③运输车辆、施工机械设备排放的少量无组织废气等。

运输车辆尾气及施工机械在运行中将产生燃油烟气，其中主要含有 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等污染物，这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，项目使用施工机械设备很少，污染物排放量小，且为非连续性的污染源，不会引起大的大气环境污染，因此对此废气可以不予考虑。

施工阶段产生的扬尘：房屋装修施工工序产生一定的扬尘，主要来源于建筑材料的起尘以及施工作业区的二次起尘。建筑材料的运输和堆放、灰土拌合等作业过程对施工现场局部区域产生 TSP 污染，其污染范围和程度与施工工艺、施工管理及气象条件等多种因素有关，先进的施工工艺和科学的施工管理，可基本将 TSP 污染范围控制在施工界内区域。据有关调查显示，施工作业现场扬尘主要来自于运输车辆在行驶过程中产生的扬尘，其产生量约占工地扬尘总量的 60%。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

因此限速行驶及保持路面清洁是减少运输车辆动力起尘的有效办法。

## (2) 治理措施

①拟装修房屋建筑四周布设密目防尘网，围护全封闭施工作业。

②要求施工单位文明施工，定期对作业区以及整个厂区地面进行洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫；

③装修工序产生的少量建筑垃圾，及时清运到指定场所；施工严格按照正规操作规程进行操作，严禁乱抛、乱卸。

④水泥、石灰等散体材料运输过程中必须进行覆盖。堆放时采用入库或严密遮盖措施存放。

⑤建筑垃圾运输车辆必须覆盖上路，以毡布覆盖，防止建筑垃圾的清运对沿途大气环境产生污染。

⑥在项目场区对施工车辆必须实施限速行驶。

采取上述措施后，项目施工作业对大气污染可接受，不会引起较大的污染问题。

## 2、水污染物

结合项目施工内容，本项目施工期废水主要为施工人员生活废水。该项目工程施工期施工人员主要为当地人员，约 8 人左右，现场不设住宿、食堂，按每人每天产生生活污水 0.05m<sup>3</sup>计，日排生活污水 0.4m<sup>3</sup>/d。主要污染物浓度 COD350mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L，主要通过厂区现有化粪池及污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排。

## 3、噪声

### (1) 排放源

对本项目而言，施工期主要噪声来源于装修及设备安装过程中因使用电钻、砂轮机 etc 装修工具产生的噪声，以及运输车辆产生的噪声、设备撞击噪声及装卸材料碰击噪声，参考有关资料，各施工阶段主要施工机械和设备的声功率级见表 5-2。

表 5-2 各施工阶段主要设备噪声源强

施工阶段	主要噪声源	噪声级L <sub>Aref</sub> (1m) [dB(A)]	声源特征
装修阶段	砂轮机	104	在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻
	电锯	101	
运输阶段	运输车辆	87	声源无指向性，有一定影响，应控制

根据建筑行业对各大主要施工设备的噪声源强（1m）统计结果，结合以下点声源衰减公式，计算不同距离处的噪声源强：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：Li——距声源 Ri (m) 处的施工噪声预测值，dB；

Lo——距声源 R0 (m) 处的施工噪声级，dB；

ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

因多台不同功能类型的施工机械的组合模式难以确定，故只对各施工机械进行单个点声源的衰减计算，现将各施工机械作业噪声超《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的影响距离列表如下。

表 5-3 主要施工机械噪声超标影响距离(自然衰减) 单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	声级	限值标准 (dB)		超标影响距离 (m)	
		L <sub>Aref</sub> (1m) dB(A)	昼	夜	昼	夜
装修阶段	砂轮机	104	70	55	50	281.8
	电锯	101			36	199.5
运输阶段	运输车辆	87			7.0	39.8

由表 5-3 可知，按各施工点源噪声的自然衰减，昼间超标影响距离为 50m，夜间影响较大，但由于装修过程在室内进行，房间结构的隔声作用将使室外声强减弱 10~15 dB(A)，该影响为非稳态间歇性的短暂影响。结合外环境，项目周边 200m 范围内无住户，噪声影响较小。

## (2)治理措施

①严格控制装修操作时间，午休时间、晚 22 时~次日 6 时不得进行产生噪声污染的施工作业。

②材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。

③材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内降速行驶，禁止运输车辆鸣笛。

④加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声，最大限度地降低人为噪音。

采取文明施工、夜间和午休时间不施工的措施下，施工噪声污染为环境可接受。

## 4、固废

### (1) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为装修工作产生的施工废弃物料、废弃包装材料以及建渣。为防止施工

固体废物对环境带来的不利影响，施工期建筑废料妥善堆放，建筑垃圾除部分用于回收，剩余部分堆放达一定量时应及时清运至当地建设部门指定的建筑垃圾堆场堆放。在清运工程中做好覆盖工作，禁止沿途撒漏。

## (2) 生活垃圾

施工期产生的工人生活垃圾，以 0.2kg/人·d 计，项目施工期施工人数约 8 人，生活垃圾产生量 1.6kg/d。生活垃圾垃圾桶收集，外运交由环卫部门统一清运处置。

## 2、营运期工艺流程叙述

本项目建设年产 50000 吨石膏粉，主要涉及二级破碎、烘干工序、包装工序，其工艺流程和产污节点分别如下图 5-2。

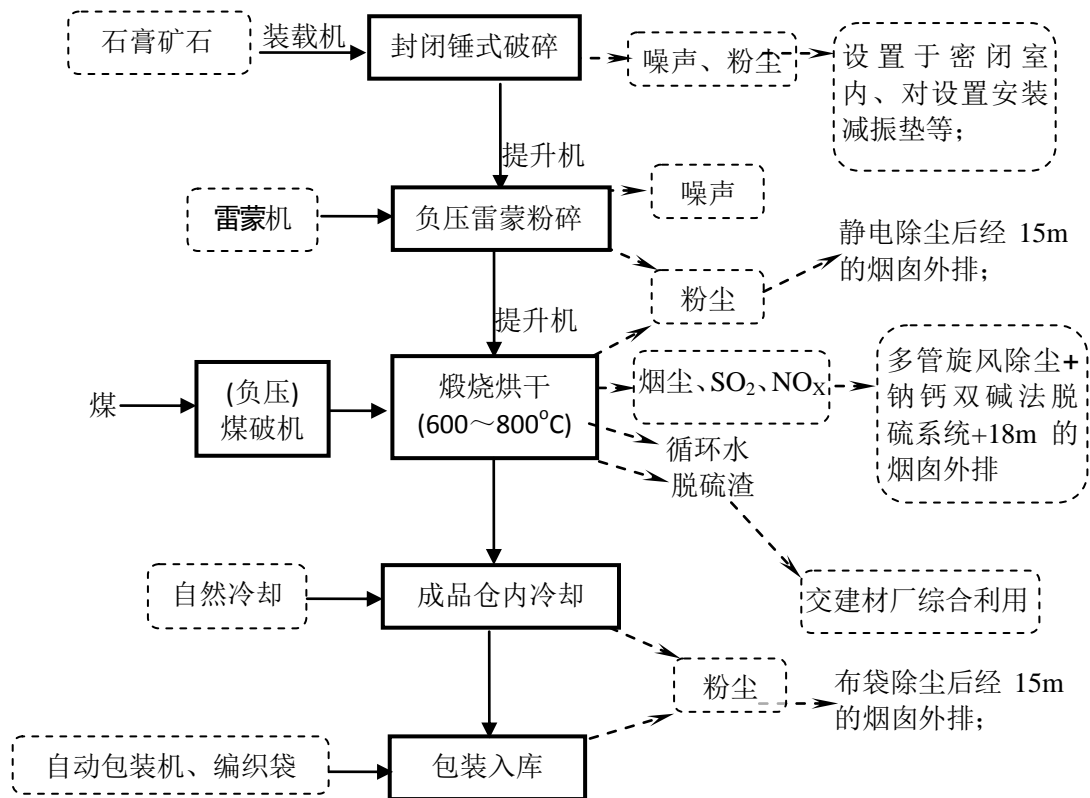


图 5-2 石膏粉生产工艺流程及产污环节流程图

**生产工艺简述：**外购的原料通过运输车辆运进厂区内，卸料在石膏矿储料库，通过装载机运输至破碎机，经锤式破碎后石膏由提升机提升至封闭料仓储存备用（破碎工序为半地下式），然后通过封闭料仓卸料口进入雷蒙立式负压粉磨机，再送入煅烧烘干旋窑（由钢板自制而成）内进行烘干，烘干直接用烘干炉的烟气进行烘干，烘干炉底部的接料斗打开后进入密闭成品罐内，密闭成品罐内石膏经自动包装机进行袋装，最终经叉车运至成品仓库。

石膏煅烧反应原理方程式为：



### 三、营运期主要污染源：

#### 1、废水污染源分析

根据工艺流程图分析可知，生产过程中废水主要来源于除尘废水，此外还有员工生产生活中产生的生活废水，雨季时产生的初期雨水，具体描述如下：

##### (1)、生活污水

本项目共有员工 12 人，根据建设方介绍，本项目生产时间为每天一班制，有 1 人是在厂内住宿，其他 11 人均不在厂内住宿，按每人每天的生活用水量为 90L，产生的生活污水为用水量的 80% 计算，则每天员工用水量为  $1.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $237.6\text{m}^3/\text{a}$ )，污水产生量约  $0.86\text{m}^3/\text{d}$  ( $190\text{t}/\text{a}$ )。污水中主要含有  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮污染物，类比广元市一般生活污水水质，污染物含量分别约为  $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $120\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $20\text{mg}/\text{L}$ ，污染物产生量  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ： $0.022\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{BOD}_5$ ： $0.01\text{t}/\text{a}$ 、SS： $0.017\text{t}/\text{a}$ 、氨氮： $0.0017\text{t}/\text{a}$ ，根据现场踏勘，建设单位拟对生活废水通过租赁房屋内现有化粪池处理。

##### (2)、脱硫除尘废水

按照烘干炉烟气分析，脱硫除尘废水量为  $0.125\text{m}^3/\text{h}$  ( $3\text{m}^3/\text{d}$ )。类比同规模的烟气脱硫除尘装置，除尘脱硫废水经中和沉淀（容积  $16\text{m}^3$ ）后循环利用，平均补水  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。此工序无废水外排。

#### 2、废气污染源分析

根据工艺流程图分析可知，生产过程中废气主要来源于锤破过程中产生的粉尘、研磨粉尘，烘干炉产生的烟气，原煤库粉尘，具体描述如下：

##### (1)、锤破粉尘

本项目生产工序涉及石膏矿石的锤式破碎，破碎设备为半地下式安装，其生产过程中会产生一定量的破碎粉尘，产尘点主要在破碎机受料处、破碎系统设备卸料处，产尘量以  $0.03\text{kg}/\text{t}$  产品计算，粉尘产生量为  $0.15\text{t}$ 。建设单位的拟将破碎工序四周进行封闭处理，降低无组织粉尘排放量。

##### (2)、雷蒙粉碎粉尘

本项目采用雷蒙立式负压粉磨机组，其生产过程中会产生一定量的粉尘，产尘点主要在雷蒙机余风口处，类比临澧诚宇化工有限公司年产 10 万吨  $\beta$  型建筑石膏粉建设项目可

知，粉磨时粉尘产生浓度约  $4500\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目在雷蒙机余风口处设置 1 台高压静电除尘器，除尘器风机风量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。除尘后的粉尘通过 15m 排气筒排放，则粉磨时粉尘产生速率为  $13.5\text{kg}/\text{h}$ ，雷蒙机平均每天运行时间为 8h，则粉尘年产生量为 23.76t，雷蒙机为密闭负压作业，其仅有 1% 的粉尘通过烟囱排入大气中，排放量约  $0.2376\text{t}/\text{a}$  ( $0.00014\text{kg}/\text{h}$ ,  $45\text{mg}/\text{m}^3$ )。其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值，措施可行。

### (3)、烘干炉燃煤烟气

本项目设有 1 台烘干炉，采用燃料为原煤，燃烧过程中会产生燃煤烟气，废气主要为烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ，根据建设单位估计，项目每年需要用低硫煤约 1000 吨，年工作 220 天，烘干炉每天 24h 运行，在燃煤过程中产生  $\text{SO}_2$ 、烟尘和氮氧化物，低硫煤含硫量为 0.41%，灰分约 8.58%。

炉窑废气主要成分为。

#### ①烟尘产生量计算如下：

$$G_{sd}=1000\times B\times A\times dfh\times(1-\eta)/(1-C_{fh})$$

$G_{sd}$ --烟尘排放量，kg;

$B$ --耗煤量，T;

$A$ --煤中灰分，%；本项目参考企业提供的煤质成分检测报告数据:8.58%。

$dfh$ --灰分中烟尘，%；本项目为沸腾炉，参数为 60%。

$\eta$  --除尘系统除尘效率，%；本项目选用双碱法脱硫除尘，效率为 80%。

$C_{fh}$ --烟尘中可燃物，%。本项目为沸腾炉，参数为 25%。

$$G_{sd}=1000\times 1000\times 8.58\%\times 60\%\times(1-80\%)/(1-25\%)$$

$$=13728\text{kg}/\text{a}$$

#### ② $\text{SO}_2$ 产生量计算如下：

$$G_{\text{so}_2}=1600\times B\times S$$

$G_{\text{so}_2}$ --  $\text{SO}_2$  排放量，kg;

$B$  --耗煤量，T;

$S$  --燃煤全硫分含量，%。

$$C_{\text{so}_2} = 1600\times B\times S$$

$$=2\times 80\%\times 1000\times 0.41\%$$

$$=6560\text{kg}/\text{a}$$



其中：式（1）为启动阶段  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液吸收  $\text{SO}_2$  的反应；

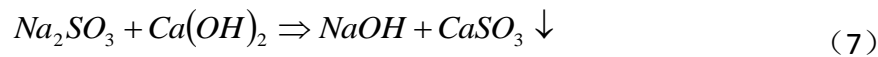
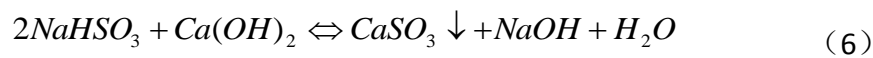
式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收  $\text{SO}_2$  的主反应；

式（3）为溶液 pH 值较低（5~9）时的主反应。

二、氧化过程(副反应)



三、再生过程



式（6）为第一步反应再生反应，式（7）为再生至  $\text{pH} > 9$  以后继续发生的主反应。

工程选择的钠钙双碱法为脱硫工艺，以石灰作为主脱硫剂，钠碱为助脱硫剂。由于在吸收过程中以钠碱为吸收液，脱硫系统不会出现结垢等问题，运行安全可靠。且由于钠碱吸收液和二氧化硫反应的速率比钙碱快很多，能在较小的液气比条件下，达到较高的二氧化硫脱除率。

## 2、脱硫系统组成

整个脱硫工艺由五大部分组成：

### (1) 脱硫剂制备系统

由成品石灰（粒径小于 10mm（100%）的粉状石灰）运至厂里后手工加入石灰消化池进行消化，消化后的石灰浆液自流至再生池中进行脱硫液再生反应。

钠碱由运输车给料至钠碱池，在池中与工艺水进行混合直至达到所需的浓度，自流到再生池。

### (2) 烟气系统

热烟气自隧道窑出来后进入吸收系统，向上流动穿过喷淋层，在此烟气被冷却到饱和温度，烟气中的  $\text{SO}_2$  等污染物被脱硫液吸收。经过喷淋洗涤后的饱和烟气，经除雾器除去水雾后，通过烟道经引风机进入烟囱排空。从焙烧窑出口至脱硫系统进口段的连接烟道。连接烟道可设挡板系统，以便于烟气脱硫系统事故时旁路运行。在故障情况下，开启烟气旁路挡板，关闭入口挡板和出口挡板，烟气通过旁路烟道绕过烟气脱硫系统直接排到烟囱。

### (3) $\text{SO}_2$ 吸收系统



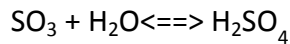
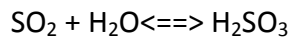
在吸收系统内，脱硫液中的氢氧化钠与从烟气中捕获的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ 、 $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$  等发生化学反应，生成亚硫酸钠和亚硫酸氢钠等物质。脱硫后的净烟气通过除雾器除去气流中夹带的雾滴后排出吸收系统。

采用喷淋系统作为吸收系统，喷淋系统是目前中小型锅炉脱硫装置中应用较为广泛的脱硫系统，其具有气液流通量大、压降低、操作弹性宽、不易堵、效率稳定等优点。

吸收系统脱硫主要反应原理如下：

a) 吸收

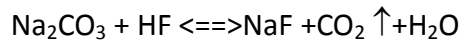
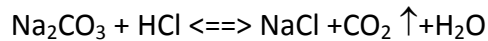
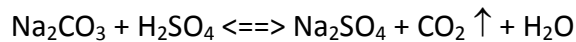
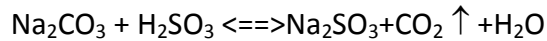
在吸收系统中，烟气中的  $\text{SO}_2$  和  $\text{SO}_3$  按照以下反应式被溶液中的水吸收：



b) 中和反应

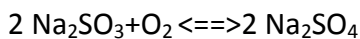
$\text{H}_2\text{SO}_3$  和  $\text{H}_2\text{SO}_4$  必须很快被中和以保证有效的  $\text{SO}_2$  和  $\text{SO}_3$  吸收。

$\text{H}_2\text{SO}_3$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HCl}$  和  $\text{HF}$  与悬浮液中碱按以下反应式发生反应：



c) 副反应

烟气中所含的氧量将把脱硫反应中生成的亚硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ )氧化成硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ):



#### (4) 脱硫液循环系统与脱硫渣处理系统

泵前池的脱硫液通过循环水泵送到脱硫系统内与烟气接触反应后，从脱硫装置底部排出，排出的含有  $\text{CaSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_3$  及少量粉尘渣（大部分烟尘在原除尘器中除去）的混合渣浆液体进入再生池、沉淀池，与从石灰浆液池过来的石灰浆液发生再生反应，并进行脱硫副产物的沉淀，上清液流经泵前池，经沉淀后的池底渣浆由人工清出，滤液返流回泵前池，由循环水泵抽送到脱硫装置进行脱硫循环利用。

本项目产生的脱硫液和脱硫渣通过修建的收集池收集后，半年清掏一次，清掏后作为建筑材料外售建材厂。

### 3、本技术工艺的主要优点

工艺先进，技术指标完全能满足环保要求和厂家要求；

脱硫效果好，脱硫效率达 65%~95%，脱硫后烟所出口浓度不高于 100mg/m<sup>3</sup>；

投资省、运行费用低，具有良好的经济性；

防结垢、防堵性能好，运行稳定，安全性能高；

防腐性能好，使用寿命长（主体设备在 20 年以上）；

阻力小，压降低（湿法脱硫系统小于 1000Pa）；

操作弹性宽，运行管理方便，系统简便，投资省；

可确保风机安全可靠长期运行。

#### 4、治理效果：

根据建设单位提供的资料，烘干炉烟气经多管旋风除尘器除尘后，再通过钠钙双碱法脱硫处理后（其除尘效率在 90% 以上、脱硫效率在 80% 以上，NO<sub>x</sub> 去除率约 10%）通过 18m 烟囱排放。

即项目烘干炉燃煤烟气产排污情况见下表：

表 5-4 烘干炉废气产生及排放情况

废气量	污染物名称	产生量		排放量	
		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
56000m <sup>3</sup> /h	烟尘	2.6	46.429	0.26	4.643
	SO <sub>2</sub>	1.242	22.179	0.248	4.429
	NO <sub>x</sub>	2.605	46.518	2.344	41.865
合计排放量：烟尘—0.52kg/h（2.746/a）、SO <sub>2</sub> —0.248kg/h（1.309t/a）、NO <sub>x</sub> —2.344kg/h（12.379t/a）					
《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 烟尘—200mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> —850mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> —/					

由上表可知，烘干炉废气经多管旋风除尘+钠钙双碱法脱硫处理后，其烟尘、SO<sub>2</sub>能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级排放标准限值要求；NO<sub>x</sub> 无排放浓度限值要求。

#### 5、设施安装位置

根据企业平面布置，烟气脱硫除尘设施设置于烘干窑北侧。烟气净化处理后，设置不得低于 15m 高的排气筒排放，要求排气筒设置永久性测试孔、采样平台和排污口标志等。

##### (4)、烘干废气

破碎后的石膏粉，通过烘干炉进行烘干，此过程会使一定量石膏粉带入烟气中，故烘干废气中主要成份为粉尘，产生量按照 0.35kg/t 产品计，即 1.75t/a。烘干废气与雷蒙机共用 1 套高压静电除尘器，除尘器风机风量 3000m<sup>3</sup>/h。除尘后的粉尘通过 15m 排气筒排放。烘干系统每天运行时间为 24h，则烘干废气产生速率为 0.331kg/h（110.48mg/m<sup>3</sup>）。其排放

浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值(颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ),措施可行。

#### (5)、输送环节过程中产生的粉尘

本项目石膏矿在提升时,会有少量石膏矿洒落,为无组织排放,该部分无组织排放的粉尘量按 $0.02\text{kg/t}$ 原材料计,即 $0.01\text{t/a}$ ,属无组织排放。

#### (6)、成品仓呼吸孔粉尘

本项目石膏矿经煅烧后,采用成品仓储存,而成品仓顶部有呼吸孔会产生粉尘。经查阅相关同类工程资料,每装 $1\text{t}$ 石膏粉产生 $0.1\text{kg}$ 粉尘。则本项目2个成品仓粉尘总产生量为 $0.5\text{t/a}$ ,项目拟对每个成品仓分别通过1套布袋除尘器(风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ )收集处理后再与包装粉尘经1根 $15\text{m}$ 的排气筒排放。收集效率按照90%和除尘效率按99%计,即布袋收集量为 $0.45\text{t/a}$ ( $255.68\text{mg/m}^3$ );有组织排放量为 $0.0045\text{t/a}$ ( $2.56\text{mg/m}^3$ )。

另外,集尘罩收集效率90%,则有10%的粉尘以无组织的形式排放,其排放量约 $0.05\text{t/a}$ ( $28.41\text{mg/m}^3$ )。其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值(颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ),措施可行。

#### (7)、包装粉尘

本项目包装工段产生的粉尘主要来源于成品罐出料口,此产尘量以 $0.01\text{kg/t}$ 产品计算,粉尘产生量为 $0.05\text{t/a}$ ,建设单位拟在包装产尘上部设置集尘罩,将粉尘收集后通过布袋除尘器(风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ )处理后与成品仓粉尘经1根 $15\text{m}$ 的排气筒排放。。集尘罩收集效率按照90%计,布袋除尘器处理效率为99%,即布袋收集量为 $0.045\text{t/a}$ ( $25.57\text{mg/m}^3$ );有组织排放量为 $0.00045\text{t/a}$ ( $0.26\text{mg/m}^3$ )。

另外,集尘罩收集效率90%,则有10%的粉尘以无组织的形式排放,其排放量约 $0.005\text{t/a}$ ( $2.84\text{mg/m}^3$ )。其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值(颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ),措施可行。

#### (8)、石膏粉厂生产废气统计

石膏粉厂生产有多个废气产生点,各废气污染物产生情况见表5-5。

表5-5 石膏粉厂生产各废气污染物产生情况汇总表

序号	废气类型	有组织		无组织
		污染物	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	锤式破碎粉尘	粉尘	0	0.15
2	输送环节过程中产生的粉尘	粉尘	0	0.01
3	雷蒙粉碎废气	粉尘	0	0.2376
4	烘干炉燃煤烟气	烟尘	2.746	0

		SO <sub>2</sub>	1.309	0
		NO <sub>x</sub>	12.379	0
5	烘干废气	粉尘	1.75	0
6	成品仓（成品仓）呼吸孔粉尘	粉尘	0.0045	0.05
7	包装粉尘	粉尘	0.00045	0.005

### 3、噪声污染源分析

本项目噪声主要来自生产设备，如锤式破碎机、提升机、给料机、雷蒙机、包装机（半自动）、引风机、鼓风机、叉车、铲车等，根据《噪声控制工程》可知，主要生产设备噪声源强见表 5-6。

表 5-6 主要生产设备噪声源强一览表 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量（台/个）	噪声源强	安装位置或者使用位置
1	锤式破碎机	1	90-95	破碎车间内，半地下式安装
2	石膏矿石提升机	1	80-85	车间内
3	原煤垂直提升机	1	80-85	车间内
4	给料机	2	80-85	车间内
5	鼓风机	1	90-95	车间内
6	雷蒙机	2	80-85	烘干车间
7	成品垂直提升机	1	80-85	包装车间
8	包装机（半自动）	3	80-85	包装车间
9	铲车	1	80-85	车间内
10	装卸叉车	1	80-85	车间
11	引风机	1	90-95	车间

为有效降低设备噪声以及不合理作业操作产生的瞬时强噪声对项目区域声环境造成不利影响，确保厂界噪声达标排放，环评提出以下要求：

- （1）设备选型上选用先进的、噪音低、震动小的生产设备，安装时采取台基减振、橡胶减震接头以及减震垫等措施。
- （2）车间合理平面布局。
- （3）在一些必要的设备上加装消音、隔音装置，如对引风机上安装消声器。在风机和电动机之间加装了液力耦合器，减轻进气阻力。
- （4）加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，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，减少人为噪声。
- （5）合理安排生产时间，尽量减小对外界环境的噪声影响，做到在昼间生产，夜间不生产。
- （6）对厂区及厂界进行良好的绿化，沿厂界种植高大的乔灌木，一定程度的起到吸声降噪作用。

在厂区总平面布置上做到了科学规划，合理布局，将高噪声设备集中布置，厂区周围绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用，降低噪声对周围环境的干扰和影响。

#### 4、固体废物污染源分析

根据工艺流程图分析可知，生产过程中固体废物主要来源于除尘器收集的粉尘，烘干炉炉渣、包装废物，此外还有员工生产生活中产生的生活垃圾。

##### (1)、除尘器收集的粉尘

根据废气污染源分析可知，粉尘产生量为 0.645t，且属于一般固体废物，全部返回生产线，不外排。

##### (2) 烘干炉炉渣

烘干炉炉渣的产生量约为耗煤量的 25%，那么其产生量约为 250t/a，属于一般固体废物，交由建材厂进行综合利用。

##### (3) 生活垃圾

生活垃圾产生量按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 系数计算，员工人数为 12 人，生活垃圾产生量约为 1.32t/a。

##### (4) 包装废物

项目产品采用塑料编织袋进行包装，在包装过程中会产生少量废弃编织袋，产生量约 0.5t/a,原料包装袋集中收集后交由废品收购站回收处理。

##### (5) 危险废弃物

根据建设单位介绍，项目营运期机械设备检修作业委托专业机构进行，每次检修后产生的废机油桶、零配件及擦油布等危险废弃物，产生量约 0.1t/a，由检修机构回收，厂区内不设危险废弃物暂存间。

##### (6) 脱硫渣

在脱硫脱硝过程中会产生少量的渣，产生量约 2t/a，企业通过在设备处修建 16m<sup>3</sup> 的收集池进行收集，半年清掏一次，清掏后作为建筑材料外售建材厂，做到资源化利用。

#### 5、地下水环境影响及污染防治措施分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于其中的IV类项目，不需要进行地下水环境影响评价，本环评对其进行简要分析。

项目在实施过程中对废液产生源点采取严格的防渗措施，沉淀池、化粪池需采取防渗、防水处理等措施，杜绝地下水污染隐患。

##### ①地面防渗工程设计原则：

1)采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝对区域内地下水的影响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

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

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

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

#### ②防渗材料选取和层设计方案：

参照《地下水环境影响评价导则》（HJ610-2016）表7规定进行防渗，拟建项目化粪池，设置为一般防渗区，确保其防渗效果不低于厚度为  $M_b \geq 1.5\text{m}$ 、 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$  的黏土防渗层的防渗性能。解冻室废水收集坑划为简单防渗区，采取混凝土硬化措施。

综上，经分区防渗治理，本项目建设对地下水环境影响小。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处 理 前		处 理 后	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气污染物	破碎工序	无组织粉尘	0.15t/a		0.15t/a	
	雷蒙工序	有组织粉尘	4500mg/m <sup>3</sup> , 23.76t/a		45mg/m <sup>3</sup> , 0.2376t/a	
	提升工序	无组织粉尘	0.01t/a		0.01t/a	
	烘干炉	废气量	5.6万 m <sup>3</sup> /a		5.6万 m <sup>3</sup> /a	
		烟尘	46.429mg/m <sup>3</sup>	13.728t/a	4.643mg/m <sup>3</sup>	0.26t/a
		SO <sub>2</sub>	22.179mg/m <sup>3</sup>	6.56t/a	4.429mg/m <sup>3</sup>	1.309t/a
		NO <sub>x</sub>	46.518mg/m <sup>3</sup>	13.754t/a	41.865mg/m <sup>3</sup>	12.379t/a
	烘干废气	有组织粉尘	/	1.75t/a	110.48mg/m <sup>3</sup>	0.331t/a
	成品仓呼吸孔粉尘	有组织粉尘	2.56mg/m <sup>3</sup>	0.0045t/a	2.56mg/m <sup>3</sup>	0.0045t/a
		无组织粉尘	28.41mg/m <sup>3</sup>	0.05t/a	28.41mg/m <sup>3</sup>	0.05t/a
包装粉尘	有组织粉尘	0.26mg/m <sup>3</sup>	0.00045t/a	0.26mg/m <sup>3</sup>	0.00045t/a	
	无组织粉尘	2.84mg/m <sup>3</sup>	0.005t/a	2.84mg/m <sup>3</sup>	0.005t/a	
水污染物	生活污水 (190t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250mg/L	0.047t/a	250mg/L	0.047t/a
		BOD <sub>5</sub>	120mg/L	0.022t/a	120mg/L	0.022t/a
		SS	200mg/L	0.038t/a	200mg/L	0.038t/a
		氨氮	20mg/L	0.004t/a	20mg/L	0.004t/a
	脱硫除尘废水	水量	3m <sup>3</sup> /d		0m <sup>3</sup> /d	
固体废物	生产车间	粉尘	0.645t/a		0.645t/a	
	烘干炉炉渣	炉渣	250t/a		250t/a	
	包装车间	包装废物	0.5t/a		0.5t/a	
	员工	生活垃圾	1.32 t/a		1.32 t/a	
	烟气脱硫设备处	脱硫渣	1t/a		1t/a	
	车间	废机油桶、零配件及擦油布	0.1t/a		0.1t/a	
噪声	生产设备	噪声	80~95dB(A)		80~95dB(A)	

### 主要生态影响:

本工程运营期对生态环境无影响。项目内部大于 30%的绿化面积不仅对周围的环境有一定的美化作用,同时,对周围的生态环境有一定的恢复作用。

## 七、环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

#### (一) 大气环境影响分析

项目不涉及基础工程、主体工程建设，施工工作主要进行室内装修、设备安装施工、以及辅助配套设施建设。结合项目特点，施工期对大气环境的影响主要是装修装饰、设备安装、建渣垃圾清理，建筑、装饰材料及设备的装卸运输等产生的施工扬尘、以及装饰材料等产生的有机废气。

因项目工程内容简单，施工机械设备较少，废气产生量较小，因此对大气环境影响轻微。

施工扬尘主要来源：建筑材料如水泥、细砂、白灰在其装卸、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；砂浆拌制过程有一定的起尘量；因墙、地面装饰（墙上贴面、铺地砖），墙上钻孔，产生一定的粉尘；建筑装饰垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。装修改造工程产生的扬尘基本在室内产生，且工程量较小，采取洒水、及时清除建渣等措施后，对外环境空气质量影响很小。因此建渣堆放清运、物料装运、堆场扬尘和路面扬尘将是施工期的主要污染源，施工期产生的扬尘污染对环境的影响是难以避免的，但其影响性质是短期的和可逆的。一般情况下，其产生量在有风旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。

装修有机废气主要为装饰建材中的有机化合物在不同的室温下挥发为气体，对室内空气造成污染。项目装修装饰简单，使用的装饰材料较少，该废气的排放属少量、无组织排放，对区域大气环境影响较小。

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，只要加强管理，采用一定的防治措施（房屋建筑四周布设密目防尘网、及时清运建筑垃圾、施工区洒水防尘、散体材料覆盖、运输车辆降速行驶等措施），施工期工程对环境空气的影响完全可以控制到最小程度，为施工区域环境空气所承受，不会因项目施工建设而使当地的空气环境质量发生质的变化。

#### (二) 水环境影响分析

项目建设不设施工营地，施工人员就近聘用，不住宿，项目施工期产生的少量生活污水化粪池及污水处理站处理后外排。项目施工期对区域地表水环境无不良影响。

#### (三) 声环境影响分析

项目施工期间房屋装修施工与设备安装过程、材料运输过程的高噪声设备的噪声值



将达 80dB 以上，这些设备有钻机、砂轮机、电锯、汽车运输等。

施工噪声具有间断性、临时性和不固定性，施工单位应尽量采用低噪声的施工机械和施工方法；合理安排施工时间，禁止夜间（晚上 22：00—次日 6：00）和午休时间施工；物料运输、建渣运输等要安排在白天进行，避免夜间运输影响区域居民休息；加强施工期噪声控制、加强运输车辆管理。通过以上控制措施，项目施工期噪声绝大部分时间能达到国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，达到区域声环境可接受水平。

施工期间噪声对周围环境有一定的影响，但该影响是短期、可逆的，且项目施工内容简单，施工时间短，施工期噪声影响小，施工噪声随着施工活动结束而之消失。

#### （四）固体废弃物环境影响分析

本项目不涉及基础挖填方工程，无土石方产生。施工期会产生建筑垃圾、生活垃圾。

建筑垃圾主要为装修工作产生的施工废弃物料、废弃包装材料，对于可以回收利用的建筑材料应尽量回收利用；其他不能回收利用的统一清运至当地管理部门指定建筑垃圾堆放点堆放。建筑垃圾及时加盖清运，临时堆放点要采取相应的防尘、防渗、防流失措施，特别是雨季时要注意防止水土流失；建筑垃圾外运过程中防止在道路上抛洒建筑垃圾，覆盖运输上路，施工期产生建渣送指定的地方堆放，禁止随意丢弃。建筑垃圾得到妥善处置后，对环境的影响较小。

施工期产生的工人生活垃圾统一收集，外运交由环卫部门统一清运。

综上所述，施工期的固体废弃物皆有妥善去处，不会造成二次污染。施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得以恢复。

## 二、营运期环境影响分析

### 1、废水环境影响分析

根据工程分析可知，生产过程中废水主要来源于脱硫除尘废水，此外还有员工生产生活中产生的生活废水，具体描述如下：

#### （1）、水膜脱硫除尘废水

环评建议燃煤烟气处理措施为采用双碱脱硫除尘，用水和石灰调配脱硫悬浮液，脱硫除尘用水量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ 。类比同规模的烟气脱硫除尘装置，除尘脱硫废水经中和沉淀后循环利用，平均补水  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。无废水外排。

#### （2）、生活污水

根据工程分析，生活污水产生量为  $0.86\text{m}^3/\text{d}$ （ $190\text{m}^3/\text{a}$ ），建设单位对生活废水拟直

接利用租赁房屋内现有化粪池处理，由于周边农肥，生活废水可综合利用用于周边耕地及菜地，措施可行。

## 2、废气环境影响分析

根据工程分析可知，本项目运营期废气主要来源于破碎过程中产生的粉尘、雷蒙粉碎过程中产生的粉尘，烘干炉产生的烟气。

### (1)、锤破粉尘

本项目生产工序涉及石膏矿石的锤式破碎，破碎设备为半地下式安装，同时拟将破碎工序四周进行封闭处理，降低无组织粉尘排放量。

### (2)、雷蒙粉碎粉尘

本项目采用雷蒙立式负压粉磨机组，其生产过程中会产生一定量的粉尘，产尘点主要在雷蒙机余风口处。其粉尘产生浓度约  $4500\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为  $23.76\text{t}/\text{a}$ ，根据设计，雷蒙机与烘干废气共用 1 套静电除尘器，除尘器风机风量  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘器除尘效率为 99%，除尘后的粉尘通过 15m 排气筒排放，此时粉尘排放浓度为  $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为  $0.2376\text{t}/\text{a}$  ( $0.00014\text{kg}/\text{h}$ )，其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值 (颗粒物 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ )。

### (3)、输送环节过程中产生的粉尘

本项目石膏矿在提升时，会有少量石膏矿洒落，为无组织排放，该部分无组织排放的粉尘量按  $0.02\text{kg}/\text{t}$  原材料计，即  $0.01\text{t}/\text{a}$ ，属无组织排放。

### (4)、烘干炉燃煤烟气

根据建设单位提供的资料，烘干炉烟气经多管旋风除尘器除尘后，再通过钠钙双碱法脱硫处理后（其除尘效率在 90% 以上、脱硫效率在 80% 以上， $\text{NO}_x$  去除率约 10%）通过 18m 烟囱排放。

根据污染源强核算，项目烘干废气经处理后， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘排放量分别为  $1.309\text{t}/\text{a}$  ( $4.429\text{mg}/\text{m}^3$ )、 $12.379\text{t}/\text{a}$  ( $41.865\text{mg}/\text{m}^3$ )、 $2.746\text{t}/\text{a}$  ( $4.643\text{mg}/\text{m}^3$ )。其烟尘、 $\text{SO}_2$  能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中二级排放标准限值要求； $\text{NO}_x$  无排放浓度限值要求。

### (5)、烘干废气

根据工程分析，烘干废气与雷蒙机粉尘一起经 1 套静电除尘器处理后，再通过 15m 烟囱排放。除尘器处理效率为 99%，风机风量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘后的粉尘排放量为  $1.75\text{t}/\text{a}$  ( $0.331\text{kg}/\text{h}$ )，排放浓度为  $110.48\text{mg}/\text{m}^3$ 。其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值(颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ),措施可行。

#### (6)、成品仓呼吸孔粉尘

本项目石膏矿经煅烧后,采用2个成品仓(成品仓)储存,而成品仓顶部有呼吸孔会产生粉尘。通过1套布袋除尘器(风量为 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ )收集处理后与包装粉尘经1根15m的排气筒排放,收集效率按照90%和除尘效率按99%计,即布袋收集量为 $0.45 \text{ t/a}$ ;有组织排放量为 $0.0045 \text{ t/a}$ ( $2.56 \text{ mg/m}^3$ )。

另外,集尘罩收集效率90%,则有10%的粉尘以无组织的形式排放,其排放量约 $0.05 \text{ t/a}$ ( $28.41 \text{ mg/m}^3$ )。其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值(颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ),措施可行。

#### (7)、包装粉尘

本项目包装工段产生的粉尘主要来源于成品罐出料口,其粉尘产生量为 $0.05 \text{ t/a}$ ,通过在包装产尘上部设置集尘罩,将粉尘收集后通过布袋除尘器(风量为 $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ )处理后与成品仓粉尘经1根15m的排气筒排放。集尘罩收集效率按照90%计,布袋除尘器处理效率为99%,即布袋收集量为 $0.045 \text{ t/a}$ ;有组织排放量为 $0.00045 \text{ t/a}$ ( $0.26 \text{ mg/m}^3$ )。

另外,集尘罩收集效率90%,则有10%的粉尘以无组织的形式排放,其排放量约 $0.005 \text{ t/a}$ ( $2.84 \text{ mg/m}^3$ )。其排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值(颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ),措施可行。

### 3、噪声环境影响分析

#### (1)、噪声源

本项目噪声主要来自生产设备,如锤式破碎机、提升机、给料机、雷蒙机、包装机、引风机、鼓风机、叉车、铲车等,噪声源强为 $80-95 \text{ dB(A)}$ 。

本项目建设时,噪声控制在设计上作如下考虑:将生产管理区及辅助生活区和生产区分开布置,产生噪声的设备安放于室内,车间铺设吸音材料,生产设备设置减震基座,并采用隔声窗、隔声门。采取噪声衰减模式计算距噪声源不同距离处的噪声贡献值,并以此预测本项目厂界噪声的达标情况。

噪声衰减公式:

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

式中:  $LA(r)$ ——距离声源  $r$  处的 A 声级,  $\text{dB(A)}$ ;

$LA(r_0)$ ——距声源  $r_0$  处的 A 声级,  $\text{dB(A)}$ ;

$r_0, r$  ——距声源的距离,  $\text{m}$ ;  $r_0$  取值为  $1 \text{ m}$ ,

$\Delta L$ ——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。根据工程特点，主要考虑生产设备增设减振垫以及厂房、隔声影响，一般可降低噪声 15~25dB (A)。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L ——某点噪声总叠加值，dB(A)；

$L_i$ ——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n ——声源个数。

根据项目的运行情况和厂界周围的实际情况，本次评价对东、南、西、北厂界噪声进行影响预测，预测值见下表 7-1。

表 7-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	预测值	(GB12348-2008)3 类		达标情况 (昼间/夜间)
		昼间	夜间	
北场界	52.04	60	50	达标/超标
南场界	53.35	60	50	达标/超标
西场界	50.77	60	50	达标/超标
东场界	51.28	60	50	达标/超标

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

通过对产噪设备采取减振、消声、隔声等降噪措施后，将使噪声源的噪声影响大大降低，再加之噪声源强通过距离衰减后，由表 7-2 计算结果可知，本项目四周厂界处昼间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，四周厂界夜间超出 (GB12348-2008) 2 类标准要求。

项目地 (海拔标高 532m) 北侧山坡下分布 4 户村民住户 (海拔标高 526m)，噪声经距离衰减后能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

#### 4、固体废物环境影响分析

根据工程分析可知，本项目运营后固体废物主要为布袋除尘器收集的粉尘，烘干炉炉渣，此外还有员工生产生活中产生的生活垃圾。

##### (1) 粉尘

本项目除尘器收集的粉尘主要成份为石膏，属于一般固体废物。全部返回生产线，不外排。

##### (2) 烘干炉炉渣及脱硫沉淀渣

烘干炉炉渣脱硫沉淀渣定期清理，建设单位将定期清理后交由建材厂进行综合利用。

### (3) 生活垃圾

本项目生活垃圾经厂区集中收集后，及时清运至当地生活垃圾中转站进行妥善。

### (4) 包装废物

项目产品包装过程中会产生少量废弃编织袋，集中收集后交由废品收购站回收处理。

### (5) 危险废物

根据建设单位介绍，项目营运期机械设备检修作业委托专业机构进行，每次检修后产生的废机油桶、零配件及擦油布等危险废弃物，产生量约 0.1t/a，由检修机构回收，厂区内不设危险废物暂存间。

评价认为，采取上述措施后，本项目固体废物均可得到有效处理，其处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，可以有效避免“二次污染”产生，项目整改后固体废弃物不会对外环境造成不利影响。

## 三、风险分析

### 1、环境风险评价的目的

树立风险意识和防范风险是企业安全生产的重要保证。风险分析是一项涉及工程工艺过程、设备维护、系统可靠性、防范措施有效性、后果估算等环节，以及发生后所采用的应急计划和措施。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》要求，结合本项目生产特点和工艺过程，着重对在不可预见条件下发生机率小而危害大的突发性事故，分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 1、重大危险源辨识

根据项目的特点及工艺布局本评价将废气处理系统作为一个功能单元评价；根据项目生产设施、生产过程中所涉及物质，对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准规定，项目生产不涉及其中的表 1、表 2 中的危险物质。同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 中规定，本项目所用原料均不属于其附录 A.1 有毒物质判定标准序号 1、2、3 类物质，不属于该导则规定的有毒物质、易燃物质、爆炸性物质。本项目主要的环境风险是生产废气处理系统事故导致粉尘爆炸对环境造成的危害。

因此，本项目不构成重大风险源。

## 2、风险评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）所提供的方法，根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素确定项目风险评价工作级别。根据重大危险源的辨识结果，项目不构成重大危险源。根据调查，属于非环境敏感区。本项目环境风险评价等级为**二级**。

## 3、风险识别

本项目属于石膏生产项目建设，项目煤及石膏矿石在破碎时均会产生粉尘，因此项目在营运期的环境风险主要是生产车间粉尘浓度过高产生爆炸性危险。

## 4、风险防范措施

### A:生产车间粉尘爆炸风险

本项目生产车间存在突发性爆炸的隐患——粉尘。粉尘是指悬浮于空气中的微小颗粒物，是由于原料堆场产生的粉尘为可燃的有机物质，粉尘平均粒径为 20—50um，爆炸下限浓度为 67—93g/m<sup>3</sup>，在氧气和温度条件达到爆炸条件时，遇到火花或火源，就有可能发生粉尘爆炸或引起火灾，造成巨大损失。

粉尘还会影响人的呼吸系统的健康，易造成肺部及呼吸等方面的职业病。

风险事故防范、减缓及应急措施：

（1）控制、降低空气中的粉尘浓度，加强通风。

（2）电气设计和电机设备的选用，必须按照国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》及行业标准进行设计和选型。

（3）加强管理，明确岗位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电气、除尘设备的正常运行，以及消防系统的可靠性。

### B:变压器油泄露风险

项目厂区设置有变压器，变压器发生故障或者事故时，可能导致变压器油泄露，变压器油可燃，泄露可能会导致火灾风险。变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点<-45℃，闪点(闭杯)≥135℃。

风险防范措施：

防止变压器长期过负荷运营，过负荷运营会使变压器各部分温度上升，加速绝缘老化，缩短寿命，严重过负荷有引起变压器燃烧的危险。变压器若油箱破裂，大量漏油，

应该立即停电，泄露的油品通过围堰收集后妥善处理。

在变压器四周建设围堰，地面为硬化地面，应避免泄漏的油品污染土壤、水体；

## 5、应急预案

**企业应制定切实可行的风险应急预案，并报相关部门备案。**

项目事故的应急预案包括应急计划区的危险目标的确定及分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面。

### (1) 应急计划区

该项目危险目标为生产车间等。

### (2) 应急组织机构、人员

a. 设立厂内急救指挥部，由厂长及各有关部门的负责人组成，负责现场全面指挥。

b. 地区应急组织：一旦发生事故，应及时和当地有关应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会救援中心或人防办组织救援。

### (3) 应急报警

当发生突发火灾、爆炸或泄露事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。

### (4) 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

### (5) 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

### (6) 应急设施、设备与器材

配备消防设备，灭火仪器，评价建议企业设事故池，灭火水应及时用围堰封堵、收集。收集后的灭火水经处理达标后才能排放。

### (7) 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂区内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、厂区邻近区受事故影响的临近区域人员，撤离组织计划及救护。

### (8) 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

### (9) 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

#### (10) 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，并编写有关小册子，以备急用。

### 6、项目环境风险影响的结论与建议

本项目环境风险主要表现为车间粉尘浓度过高产生爆炸性危险。本项目生产过程中使用的危险化学品种类少、数量小，不构成重大危险源，发生火灾、爆炸事故时，会对周围建筑、人群带来破坏。本评价要求项目应采取本评价提出的风险防范措施及应急预案，将发生事故的概率大幅降低，使产生的环境风险处于可接受水平。

## 四、环境管理与环境监测

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、营运期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

### 1、环境管理机构与人员

本项目营运期的环境管理机构为广元市兴鸿建材有限责任公司，负责具体的环境管理和监测，环境监测可委托具有检测资质的服务机构进行监测。

### 2、环境管理机构职责

环境管理机构负责项目营运期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

(1)编制、提出该项目营运期的短期环境保护计划及长远环境保护规划；

(2)贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作；

(3)负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的“三同时”制度；

(4)监督项目各排污口污染物排放达标情况，确保污染物达到国家排放标准。

### 3、项目营运期的环境保护管理

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理制度、各种污染物排放控制指标；

(2)负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；



(3)负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4)对企业职工进行环保宣传教育工作。

(5)加强固体废物分类收集管理，确保各类固体废物得到有效处置和综合利用。

#### 4、环境监测计划

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以了解项目所在地的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环境保护措施切实有效地落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划，本项目环境监测可委托具有检测资质的服务机构。

本项目环境监测内容和频次见表 7-2.

表 7-2 监测内容和频次一览表

类别	监测点位置	监测项目	监测频次
废气	烘干炉燃料烟囱	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	1次/年
	雷蒙机及烘干炉废气烟囱	颗粒物	1次/年
	厂界上风向 2m 及下风向 2m	颗粒物	1次/年
噪声	厂界四周各一个点	等效连续 A 声级	1次/年

#### 五、环保投资

项目总投资 500 万元，设计环保投资 67.5 元，占总投资比例 13.7%。具体投资分配见表 7-3。

表 7-3 环保投资一览表 单位：万元

项目	内容	治理措施	投资	备注
废气治理	锤破粉尘	破碎工序四周进行封闭处理，半地下式安装	0.5	新建
	破碎系统粉尘	雷蒙粉碎机与烘干炉废气共用 1 套静电除尘器处理后经 15 米排气筒外排。	3.0	新建
		锤式破碎采用封闭作业，减少粉尘产生		新建
	输送环节过程中产生的粉尘	加强管理、文明作业	0.1	新建
	煅烧烘干燃料烟气	“多管旋风除尘器+钠钙双碱法脱硫系统+18m 烟囱”	55.0	新建
	成品仓呼吸孔粉尘	每个圆库分别通过 1 套布袋除尘器（风量为 1000m <sup>3</sup> /h）收集处理后与包装粉尘经 1 根 15m 的排气筒排放	2.0	新建
包装粉尘				
废水治理	生产废水	除尘脱硫废水经中和沉淀（容积 16m <sup>3</sup> ）后循环利用，不外排	0.5	新建
	生活污水	经租赁房屋内现有的 10m <sup>3</sup> 防渗旱厕处理后用于农肥，不外排	0.1	利旧

噪声治理	机械设备	选用了低噪声设备，同时对设备安装了减震垫、做了润滑保养，对锤式破碎机进行半地下安装并进行封闭式生产车间，对设备进行了合理布局。	3.0	新建
		对生产厂房做全封闭式处理	2.0	新建
固体废弃物处置	除尘器收集的粉尘	全部返回生产线，不外排。	0.2	新建
	烘干炉炉渣及脱硫沉淀渣	定期清理，交由建材厂进行综合利用	0.2	新建
	生活垃圾	袋装收集后运输至当地垃圾中转站进行处置。	0.2	新建
	包装废物	包装袋集中收集后交由废品收购站回收处理	0.2	新建
	机修产生的危险废物	由专业机构检修并回收，厂区内不设危险废物暂存间。	0.5	新建
合计			67.5	

## 六、项目选址、总平面布置合理性分析

项目地（海拔标高 532m）位于利州区大石镇安乐村二组，靠近乡村道路，交通便利。距离最近的居民点为北侧山坡下 155m 的散户居民（海拔标高 526m），满足防护距离的要求。并且评价范围内无文物保护单位、风景名胜区、水源保护区、珍稀动植物保护物种、水源地、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标。该区域环境质量较好，在落实各项污染防治措施的前提下，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

从本工程的总平面布局图和外环境关系看，项目充分利用场地内原有构筑物，同时对增加厂区内绿化面积。厂区紧邻公路，交通十分便利，为该厂具备良好的运输条件。产品各个加工环节位于相对独立区域，远离办公区和生活区，并有绿化带相隔。厂房周围道路宽敞，总平面布置及竖向设计中，充分考虑各单体建筑物和构筑物的面积、体积、防火间距等消防要求，设计均符合防火规范的要求，能通过消防车辆。设计中在满足生产流程合理布局的前提下，尽量保留了绿化用地，结合厂房布置在尘源、声源、车间四周种植树木花草，并在厂区周围种植防护林带。

本工程“工艺流程布局合理、紧凑，顺畅，充分利用地形，布局上便于原材料的进出和产品外运，并且通过布局减少了污染环节和污染面积，本评价认为，该工程总平面布局是合理的。

## 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	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	破碎工序	粉尘	破碎工序四周进行封闭处理	达标排放
	雷蒙工序	粉尘	共用 1 套“静电除尘器+15m 烟囱”	
	烘干炉	粉尘		
	提升工序	粉尘	加强管理、文明作业	
	烘干废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	通过“多管旋风除尘器+钠钙双碱法脱硫系统+18m 烟囱”	
	成品仓呼吸孔粉尘	粉尘	每个圆库分别通过 1 套布袋除尘器（风量为 1000m <sup>3</sup> /h）收集处理后与包装粉尘经 1 根 15m 的排气筒排放	
	包装粉尘	粉尘		
水污染物	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	生活污水经化粪池处理后，综合利用于周边农肥。	达标排放
	脱硫除尘废水	SS	经沉淀池加碱调节 PH 值可循环使用,不外排	
固体废物	生产车间	粉尘	属于一般固体废物，全部返回生产线，不外排。	分类堆放，妥善处置，去向明确
	烘干炉	炉渣	定期清理，交由建材厂进行综合利用。	
	烟气脱硫设备处	脱硫渣		
	包装车间	包装废物	包装袋集中收集后交由废品收购站回收处理	
	车间	废机油桶、零配件及擦油布	由专业机构检修并回收，厂区内不设危险废物暂存间。	
	厂区员工	生活垃圾	袋装收集后运输至当地垃圾中转站进行处置。	
噪声	生产设备	噪声	设置减震垫、通过合理布局、合理安排生产时间、距离衰减的方式进行防治。同时对生产厂房做全封闭式处理。	达标排放
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p>本项目选址位于利州区大石镇安乐村二组，对生态方面的影响很小，建议在厂区周围适当多种树木，使得生态更加优化。</p>				

## 九、结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

广元市兴鸿建材有限责任公司拟投资 500 万元，在利州区大石镇安乐村二组新建石膏深加工项目。项目系租用厂房一栋 2000 平方米，厂房西侧堆场一个，原公司老办公楼 1 栋。对租赁厂房进行改造成密闭生产车间（内设锤式及雷蒙破碎、煅烧烘干、包装车间、控制室）及配套及相应环保设施，设计年产石膏 5 万吨的生产能力。

#### 2、产业政策符合性

本项目属于 **C3012 石灰和石膏制造**。根据产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号，本项目属“鼓励类”中第十二条“建材”中第三项“新型墙体和屋面材料、绝热隔音材料、建筑防水和密封等材料的开发与生产”。

同时，本项目所选用工艺、设备均不涉及淘汰落后生产工艺装备和产品。均符合中华人民共和国工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》工产业（2010）第 122 号文件的规定。

项目经利州区发展和改革局以川投资备[2017-510802-41-03-204485]FGQB-0508 号进行了备案。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。

#### 3、规划符合性分析

本项目用地为系租用广元市广大建材有限公司用地，根据其土地使用证 国用 2011 第 142 号文件可知，本项目用地性质为工业用地。

因此，本项目建设符合当地工业规划。

#### 4、项目所在区域环境质量现状及评价结论

##### （1）环境空气

本次环评委托了四川恒宇环境节能检测有限公司于 2017 年 9 月 25 日-2017 年 9 月 27 日对项目拟建地环境空气进行了环境质量现状监测。

监测结果表明：项目所在地大气主要因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，说明大气环境质量较好。

##### （2）声环境

本环评委托了四川恒宇环境节能检测有限公司于 2017 年 9 月 25 日对项目四周场界进行了现状监测。

监测结果表明，项目建设地东场界、南场界、西场界、北场界、东侧居民处昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，由此说明声环境质量较好。

### 5、运营期污染防治措施评价结论

本项目在营运过程中会产生废水、废气、噪声和固体废物等污染，经过采取如下污染防治措施后，可减少各项污染物的排放量，对周边环境造成的影响较小：

#### (1) 废水

除尘脱硫废水经 16m<sup>3</sup>/d 沉淀池加碱调节 PH 值可循环使用。生活废水经租赁房屋内现有化粪池处理，由于周边农肥，不外排，与西南侧南河地表水体无直接水力联系，不会对区域地表水造成不利影响。

#### (2) 废气

项目锤式破碎工序设置在封闭的车间内且采用半地下式安装，烘干炉燃料烟气通过“多管旋风除尘器+钠钙双碱法脱硫系统”后，经不低于 18m 排气筒排放，雷蒙机产生的粉尘通过在余风口处与烘干炉废气共用 1 套静电除尘装置处理后经不低于 15m 的排气筒外排；成品仓及包装粉尘分别通过集气罩及布袋除尘器处理后共用 1 根不低于 15m 的排气筒进行外排。

#### (3) 噪声

项目破碎工序设置在封闭的车间内且采用半地下式安装，生产设备均布置于车间内，并对设备底座采取了减振措施；生产车间为砖混结构；引风机、鼓风机布置在烘干车间内，设备底座采取了减振措施；加强设备管理，对生产设备定期检查与维护，使设备保持良好的运行状况，降低运转时产生的噪声，可做到达标排放。

#### (4) 固体废物

生产过程中产生的粉尘全部返回生产线利用，不外排；烘干炉炉渣属于一般固体废物，建设单位收集后定期外售建材厂，做资源化利用；生活垃圾经厂区收集后，及时清运至当地生活垃圾中转站进行妥善处理。

### 6、总量控制

目前，国家总量控制的指标为 COD、氨氮、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。根据项目实际排污情况，生活污水经化粪池处理后用于农肥，不外排。因此，本次仅对 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 提出以下总量

建议指标，其最终总量由环境保护部门根据国家相关规定核实总量指标来源，并对其下达总量指标。

表 9-1 总量建议指标

序号	工序	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
1	烘干炉烟气	12.379 t/a	1.309t/a

## 二、建设项目环境可行性结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，符合当地工业发展规划。项目的污染物排放量很小，通过采取相应的环境保护对策措施可以实现达标排放要求，所采用的环保措施技术经济合理可行，项目实施后不会对地表水、环境空气、声学环境产生明显影响。项目建设无明显环境制约因素，只要落实本报告提出的环保对策措施，从环境角度分析，该项目在大石镇安乐村二组实施是可行的。

## 三、评价要求及建议

### （一）、环评要求

- 1、项目设置的排气筒，必须按照相关规范建设监测平台、预留监测孔。
- 2、加强管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏。建立各种健全的生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员必须通过培训和定期考核，方可上岗，与此同时，加强设备、管道各项治污措施的定期检修和维护工作。
- 3、建立紧急预案，推行安全生产，杜绝污染物事故排放。
- 4、场地内应设置专门的雨水导流渠，将初期雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用。

### （二）、建议

为减轻本项目建设对周围环境的影响，严格规范各工序作业，推行清洁生产，制定严格的生产安全。建议厂方采取如下措施：

- 1、该项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，切实落实环保资金投入，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。各类污染物的排放应执行本次环评规定的标准。
- 2、加强厂区及项目所在地周围的绿化，树种选择高大的常绿乔木与常绿的灌木相结合，多选择耐粉尘污染的树种。
- 3、定期进行员工培训，生产时应严格按照操作制度执行。加强工厂环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养、保证环保设施正常运转。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照环境影响评价技术导则》中的要求进行。