

## 《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它建议。

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。

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。



# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	22
三、环境质量状况.....	24
四、评价适用标准.....	29
五、建设项目工程分析.....	33
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	48
七、环境影响分析.....	50
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	68
九、结论与建议.....	70

**附表：**

建设项目环评审批基础信息表

**附件：**

- 1、委托书。
- 2、项目投资备案证。
- 3、土地使用证明。
- 4、云南省工业和信息化委员会关于对通海鉷泰建材有限公司里山水泥厂淘汰拆除建通窑保留粉磨系统转为粉磨站的意见（原材[2017]223号）。
- 5、原有项目年检报告。
- 6、排污许可证。
- 7、监测报告。

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目监测点位及周边关系图

附图 3 原有项目平面布置图

附图 4 本项目平面布置图

## 一、建设项目基本情况

项目名称	水泥粉磨站技术改造项目				
建设单位	通海鉷泰建材有限公司里山水泥厂				
法人代表	师克雄	联系人	师克雄		
通讯地址	云南省玉溪市通海县里山乡落水洞				
联系电话	13368777078	传真		邮政编码	652705
建设地点	云南省玉溪市通海县里山乡落水洞				
立项审批部门	通海县发展和改革局	批准文号	通发改企备[2017]40号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	水泥制造 C3011	
占地面积(m <sup>2</sup> )	36466.67		绿化面积(m <sup>2</sup> )	10690	
总投资(万元)	320	其中：环保投资(万元)	50.2	环保投资占总投资比例(%)	15.69
评价经费(万元)	2.0	预期投产日期	2018年5月		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>一、项目由来</b></p> <p>里山水泥厂位于通海县里山彝族乡落水洞村，始建于1992年，由里山彝族乡政府投资建设，属乡办集体企业，由于市场、管理等多方面原因，2002年里山乡政府将里山水泥厂生产经营权承包租赁给石山嘴水泥厂，成立了石山嘴水泥厂里山分厂实体，主要生产产品有强度等级42.5、32.5普通硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥，设计年生产能力60万吨，后将通海县鉷泰建材有限公司石山嘴水泥厂更名为通海县鉷泰建材有限公司里山水泥厂。根据《云南省人民政府办公厅关于严格落实产能置换化解水泥行业产能过剩矛盾的实施意见》（云政府办发[2017]44号）和《云南省工业和信息化委员会关于下达2017年全省水泥行业淘汰落后和压减过剩产能计划任务的通知》（云工信产业[2017]507号）的文件要求，要求通海县鉷泰建材有限公司里山水泥厂于2017年9月19日之前拆除废弃Φ4.2×11mJT窑，但为了最大可能安置职工，减少债务纠纷等社会矛盾，保留水泥粉磨站，并对水泥粉磨站进行技术改造，技改后项目年生产能力不变为60万吨。</p>					

项目于 2017 年 10 月 19 日在通海县工业商贸和科技信息局进行了备案，备案编码：175304233011008，于 2017 年 11 月 14 日取得了通海县发展和改革局投资备案证（通发改企备[2017]40 号）。本项目为水泥粉磨站建设项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年），水泥粉磨站全部需编制环境影响评价报告表。受通海鉷泰建材有限公司里山水泥厂的委托，我单位承担了“水泥粉磨站技术改造项目”的环境影响评价工作，我公司员工经过现场踏勘、收集资料和工程分析，根据国家建设项目环境管理的有关规定和县环保局的有关要求和规定，按照环境影响评价有关技术规范，编制完成了《水泥粉磨站技术改造项目环境影响报告表》（报批稿），供建设单位上报审批。

## 二、项目概况

### 1、项目名称、建设地点、建设性质

**项目名称：**水泥粉磨站技术改造项目

**建设地点：**云南省玉溪市通海县里山乡落水洞

**建设单位：**通海鉷泰建材有限公司里山水泥厂

**建设性质：**技改

**项目总投资：**320 万元

### 2、建设规模及内容

项目利用通海鉷泰建材有限公司里山水泥厂现有场地，不新征用地；建设项目用地性质为工业用地。项目总占地 36466.67m<sup>2</sup>，现有绿化占地面积为 3335m<sup>2</sup>，技改完成后绿化占地面积为 14025m<sup>2</sup>，本次技改项目依托原厂区内的水泥粉磨站、办公楼、过磅房、空压站、职工宿舍、循环水池及泵房，配料库、成品库、堆棚，化粪池及供水供电设施；主要技改内容为更换部分原料传送设备、重新架设部分电力线路、更换淘汰部分老旧电机以及更换部分老旧收尘设备，利用外购的熟料、石膏技改成一条 60 万吨/a 水泥粉磨生产线。主要生产普通水泥和矿渣水泥。

生产规模为年产水泥 60 万吨，产品方案为 P.S32.5 水泥(54 万吨/年)、P.O42.5 水泥(6 万吨/年)。技改项目主要组成见表 1-1。

**表 1-1 技改项目主要建设内容一览表**

工程类别	工程名称	工程内容级规模		与现有工程关系
主体工程	粉磨车间	水泥磨 机房	建设面积为 1920m <sup>2</sup> ，布置 1 台 Φ3.2x13m 的水泥磨，系统产量为 80-90t/h	利用改造，拆除现有辊压机，保留水

		磨机控制 制房	建筑面积 160m <sup>2</sup> , 用于水泥磨的控制	泥磨机
	包装车间		设置为方库, 建筑面积 360m <sup>2</sup> , 设置空压机、包装机等, 用于水泥的包装	利用现有
仓储工程	熟料堆棚		设计堆存容量为 12000m <sup>3</sup> , 用于熟料储备	利用生料库改造
	矿渣堆棚		设计堆存容量为 12000m <sup>3</sup> , 用于矿渣储备	利用生料库改造
	石膏堆棚		设计堆存容量为 12000m <sup>3</sup> , 用于石膏储备	利用生料库改造
	熟料库		设置 2 座熟料库, 均设置为圆库, 规格为Φ6×12m, 分别容量为 350m <sup>3</sup> , 用于熟料贮存	利用原有 1 座熟料库、1 座由矿粉库改造
	矿渣库		设置 2 座矿渣库, 均设置为圆库, 规格为Φ6×12m, 分别容量为 350m <sup>3</sup> , 用于矿渣贮存	利用原有 1 座矿渣库、1 座由石膏库改造
	石膏库		设置 1 座石膏库, 设置为圆库, 规格为Φ6×12m, 分别容量为 350m <sup>3</sup> , 用于石膏贮存	由矿粉库改造
	水泥库		设置 4 座水泥均化库, 均设置为圆库, 规格为Φ6×18m, 分别容量为 2100m <sup>3</sup> , 用于水泥贮存	利用现有
辅助工程	办公区		办公区位于生产区西侧, 与生产区中间隔着许平路, 占地面积 3230m <sup>2</sup> , 设有办公室、员工宿舍和食堂	利用现有
	配电室		建筑面积 40m <sup>2</sup> , 位于生产区西南角	利用现有
	机修车间		建筑面积 180m <sup>2</sup> , 位于站台西侧, 设备检修	利用现有
	化验室		单独设置于生产区西南角, 建筑面积 320m <sup>2</sup> , 负责进出厂原料和成品水泥的常规化学分析及物理性能检验	利用现有
	循环水系统		包括总水池、蓄水池、沉淀池, 单次循环需 20m <sup>3</sup> , 循环消耗 3m <sup>3</sup>	利用现有
公用工程	供水		生活用水由工业园区自来水供给	利用现有
	供电		由通海电力公司供电	利用现有
	供热		电和太阳能供热	利用现有
环保工程	废水	生产废水	水泥磨机冷却用水循环使用, 不外排; 化验室废液用桶收集后, 经酸碱中和后运至化粪池和一体化污水处理设施处理后回用于产区绿化	循环水池利用现有, 化验室新增废液桶
		生活废水	生活区废水经化粪池和一体化污水处理设施 (2m <sup>3</sup> ) 处理后回用于产区绿化	利用现有化粪池, 新增 1 套一体化污水处理设施
	废气		熟料库、石膏库、矿渣库设置集尘罩和布袋除尘器, 烘干机、水泥磨机、水泥包装设有布袋除尘器, 共 4 套, 排气筒高度分别为 15m、15m、18m、18m, 处理后通过排气筒排放	水泥磨机、水泥包装除尘器利用现有, 熟料库、石膏库、矿渣库新增 1 套集尘罩和布袋除尘器, 烘干机新增 1 套布袋除尘器
	固体废物		生产过程中产生的固废回用于生产; 生活垃圾由当地环保部门清运	利用现有改造
	噪声		高噪声设备新增减震垫并定期维护保养	新增

绿化	绿化面积 10690m <sup>2</sup>	新增
----	--------------------------	----

### 3、技改项目原辅材料

#### (1) 原辅材料及能源消耗

本技改项目所使用的原辅料有：熟料、石膏、矿渣、烟煤等，具体用量见表 1-2。

**表 1-2 原材料及能源消耗表**

项目名称	来源	年用量	运距 (km)
熟料 (t/a)	玉溪	371010	60
石膏 (t/a)	元阳	30102	180
矿渣 (t/a)	玉溪	198888	30
烟煤 (t/a)	开远	200	15
年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	里山工业园区	1200	/
年用电量 (万 KWh/a)	通海电力公司	136.8	/

#### (2) 原辅料成分

生产所需的熟料由玉溪市场购买，由汽车运输进厂。熟料化学成分见表 1-3。

**表 1-3 熟料化学成分 (%)**

分析成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	合计
含量 (%)	21.06	6.18	3.92	65.04	1.24	0.80	—	0.07	98.24

采用外购天然二水石膏作为水泥缓凝剂。石膏化学成分见表 1-4。

**表 1-4 石膏化学成分 (%)**

分析成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	合计
含量 (%)	4.76	2.59	0.73	29.68	5.87	30.73	74.36

生产所需的矿渣由玉溪市场购买，由汽车运输进厂。矿渣化学成分见表 1-5。

**表 1-5 矿渣化学成分 (%)**

分析成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	合计
含量 (%)	32.89	11.54	1.25	42.33	2.97	0.02	91

烘干机所需要的烟煤由开远市场购买，由汽车运输进厂。煤质分析见表 1-6。

**表 1-6 煤质分析结果**

指标名称	检验结果
收到基水分 %	26.80
分析基水分 %	17.59
灰分 %	5.52
挥发分 %	38.11
固定碳 %	38.78
分析基发热量 (千卡/千克)	4470
收到基发热量 (千卡/千克)	3803

全 硫 %	0.45
-------	------

#### 4、配料设计及物料消耗

根据进厂原料情况和产品的质量要求，确定的水泥磨粉干基配合比见表 1-7。

**表 1-7 水泥干基配合比 (%)**

水泥品种	熟料	石膏	矿渣
P.S32.5	60	5	35
P.O42.5	78.35	5.17	16.48

根据工厂的熟料和混合材来源情况以及不同品种的要求，在生产中还可调整物料配合比。

建设项目物料平衡见表 1-8。

**表 1-8 物料平衡表**

P.S32.5 矿渣硅酸盐水泥 比例：90%								
物料名称	水分 (%)	配合比 (%)	物料消耗 (t)					
			干基 (t)			湿基 (t)		
			每小时	每天	每年	每小时	每天	每年
熟料	—	60	38.84	932.06	340200	36.99	887.67	324000
石膏	7.2	5	2.895	69.54	25380	3.075	73.98	27000
矿渣	7.8	35	19.905	477.87	174420	21.57	517.815	189000
水泥			61.635	1479.465	540000			
P.O42.5 普通硅酸盐水泥 比例：10%								
物料名称	水分 (%)	配合比 (%)	物料消耗 (t)					
			干基 (t)			湿基 (t)		
			每小时	每天	每年	每小时	每天	每年
熟料	—	78.35	5.475	131.505	48000	5.37	128.79	47010
石膏	7.2	5.17	0.33	7.89	2880	0.36	8.505	3102
矿渣	7.8	16.48	1.035	24.99	9120	1.125	27.09	9888
水泥			6.84	164.385	60000			

#### 5、物料储存

物料储存方式、储存量及储存期见表 1-9。

**表 1-9 各种物料的储存量及储存期**

序号	物料名称	储存方式及规格	储存量(t)	储存期(d)
1	熟料	圆库 2-Φ6×12m	2×350	不超过 5 天
2	石膏	圆库 1-Φ6×12m	350	不超过 30 天
3	矿渣	圆库 2-Φ6×12m	2×350	不超过 5 天
4	水泥	圆库 4-Φ6×18m	4×2100	不超过 10 天

#### 6、技改项目主要生产设备

**表 1-10 技改项目主要设备表**

序号	生产设备、工艺装备名称	规格型号	数量	使用场所	备注
1	脉冲布袋除尘器	HQM64-4	1	熟料、矿渣、石膏库	环评新增
2	斗式提升机	NE50×23.5m	1	供熟料	利用原有
3	斗式提升机	NE300×22m	1	供料（矿渣、石膏）	利用原有
4	脉冲布袋除尘器	LPH128-8	1	矿渣烘干机	工程新增
5	水泥微机	TDG—JK	1	粉磨车间	利用原有
6	皮带输送机	650×33m	1	粉磨车间	利用原有
7	斗式提升机	NE100×12m	1	粉磨车间	利用原有
8	空压机	LS-16-100H	1	粉磨车间	利用原有
9	球磨机	3.213m	1	粉磨车间	利用原有
10	斗式提升机	NE100×28.5m	1	粉磨车间	利用原有
11	脉冲布袋除尘器	HQM96-8	1	粉磨车间	利用原有
12	空气斜槽	XZ-B315	4	粉磨车间	利用原有
13	斗式提升机	NE100×22m	1	粉磨车间	利用原有
14	均化螺运机	GX400×30m	1	水泥包装	利用原有
15	空气斜槽	XZ-B315	4	水泥包装	利用原有
16	包装机	DWS-X	2	水泥包装	利用原有
17	包装机	BHYW-8	1	水泥包装	利用原有
18	空压机	LS-16-100H	1	水泥包装	利用原有
19	脉冲布袋除尘器	HQM64-4	1	水泥包装	利用原有

### 7、工作制度

本项目技改完成后有职工 36 人，全年工作 300 天，每天生产 16 小时。

### 8、给排水

#### (1) 水质

生产循环用水水质要求：悬浮物≤20mg/L，硬度≤250mg/L（以碳酸钙计）。

生活用水水质达到国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-85）要求。

#### (2) 水压

生产用水水压：车间管道进口处压力达到 0.25~0.35MPa；生活用水满足用水点水压要求；消防水压：室外消火栓出口压力不低于 0.1MPa，室内消火栓水压满足最不利点灭火要求。

#### (3) 给水

##### ①生产循环供水系统

为了充分利用水资源，节约用水，生产车间设备冷却回水压力回流进入高位水池，经冷却降温后流入循环水池，最后经循环水泵加压送至生产车间作为设备冷却用水，系统循环水利用率高。循环水系统中设置了无阀过滤器作旁滤，以便提高并

稳定循环用水水质，同时设置了多功能电子水处理仪防垢、除垢。循环补充水由输水专用管道输送，本项目初期循环用水量为 20m<sup>3</sup>，循环补充用水量为 3m<sup>3</sup>/d，生产用水年用水量为 900m<sup>3</sup>。

## ②生活、消防供水系统

厂区生活区位于生厂区西侧，生活区用水由工业园区自来水供给，年用水量为 432m<sup>3</sup>；消防给水供水管从高位水池给厂区环状管网供水，主管管径 DN100。发生火灾时，开启消防水泵增加水量灭火。

## (4) 排水系统

本技改项目磨机冷却水循环使用，不外排；绿化用水和道路洒水一部分蒸发一部分下渗到土壤中，不产生废水。故项目运营期间废水主要为生活污水和化验室废液，生活污水和化验室废液经化粪池和一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。

## 8、技改项目环保工程及投资估算

本次技改环保投资主要包括废水治理、废气治理、噪声治理及厂区绿化工程等。本次技改总投资为320万元，环保投资总计89.2万元，占总投资的27.88%。环保投资估算明细表见表1-11。

**表1-11 环保投资估算明细表**

序号	环保项目名称	污染治理工程内容	投资总额	备注
1	水处理设施	一体化污水处理设施，处理量 2m <sup>3</sup> /d	5	化粪池利用原有，新增一体化污水处理设施
2	废气处理设施	矿渣烘干系统布袋除尘器 1 套、熟料库等集尘罩及除尘器 1 套	55.5	水泥磨机、水泥包装除尘器利用原有
3	噪声污染控制	减噪设备、消声器等	2	/
4	绿化	10690m <sup>2</sup>	26.7	/
合计			89.2	

## 9、老厂区水泥生产、淘汰与本技改项目的关系

根据通海县工业商贸和科技信息局下发的备案证，备案证的主要内容为“拆除中4.2×11mJT窑一座后，采用原有的1台中3.2X13m水泥磨机；对喂料系统进行匹配

改造，更换部分原料传送设备，对电力系统进行改造，重新架设部分电力线路；对动力系统进行改造，更换淘汰部分老旧电机，对环保系统进行改造，更换部分老旧收尘设备”，但结合项目实际情况，拆除JT窑部分后，保留的收尘设备能够满足技改项目的达标排放要求，因此，本次技改项目主要为原水泥厂改为水泥粉磨站项目，拆除原水泥厂的JT窑、生料磨及相关通风设备。

#### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

##### 1、原项目规模及生产情况

通海鋳泰建材有限公司里山水泥厂位于通海县里山乡落水洞，占地面积36466.67m<sup>2</sup>，企业现有职工76人，拥有4.2×11mJT窑一座，2.2×7.4m生料球磨机2台，3.2×13m高细水泥磨机1台，主要产品为32.5强度等级矿渣硅酸盐水泥，设计生产能力为60万吨/年。

原项目分为原料储存及均化区、主生产区、水泥粉磨及发运区、辅助生产区、生活区5个功能区，其中原料储存及均化区位于厂区南侧，布置有石灰石、粘土、无烟煤、铁矿堆场等；主生产区位于厂区中心地带，主要包括石灰石破碎车间、原料粉磨及废气处理、烧成系统、熟料库；水泥粉磨及发运区靠近厂外东侧道路位置，包括水泥配料站、水泥粉磨、水泥库等；辅助生产区位于厂区西侧，主要布置机电修理车间；生活区位于厂区东北侧，与厂区之间隔着许平路，主要包括办公室、食堂和员工宿舍等。

通海鋳泰建材有限公司里山水泥厂运营至今，未办理相关的环境影响手续，项目于2013年2月取得了玉溪市环境保护局核发的《云南省排放污染物许可证》（许可证编号530423100004757B0030Y），2014年7月经玉溪市环境监测站排污年检监测，各项指标合格，为环保排放达标企业，且每年均进行了排污年检。

##### 2、原厂区项目组成

原有项目组成见表1-12。

**表 1-12 原有项目组成一览表**

工程类别	工程名称	工程内容级规模	备注
主体工程	生料车间	建筑面积2500m <sup>2</sup> ，设置有石灰石库、粘土库、无烟煤库、矿渣库、铁粉库、1#磨房、2#磨房、控制室和配料室	已拆除
	烧成车间	建筑面积800m <sup>2</sup> ，设有一台Φ4.2×11mJT窑	已拆除

	粉磨车间	水泥磨机房	建设面积为 1920m <sup>2</sup> ，布置 1 台 $\Phi 3.2 \times 13\text{m}$ 的水泥磨，系统产量为 80-90t/h	拆除辊压机，保留水泥磨机
		磨机控制房	建筑面积 160m <sup>2</sup> ，用于水泥磨的控制	
	包装车间	设置为方库，建筑面积 360m <sup>2</sup> ，设置空压机、包装机等，用于水泥的包装		保留利用
仓储工程	生料原料储库	设置 5 座生料原料储库，规格为 $\Phi 20 \times 30\text{m}$ ，分别容量为 2800m <sup>3</sup> ，用于生料原料贮存		已拆除
	生灰储库	设置 3 座生料配料库，规格为 $\Phi 7 \times 15\text{m}$ ，分别容量为 500m <sup>3</sup> ，用于生灰贮存		已拆除
	原料库	设计堆存容量为 36000m <sup>3</sup> ，用于石灰石、粘土、无烟煤、铁矿储备		已拆除，改为熟料堆棚、矿渣堆棚、石膏堆棚
	矿渣堆场	设计堆存容量为 5000m <sup>3</sup> ，位于生产区西侧空地，露天堆放		绿化覆盖
	石膏堆场	设计堆存容量为 1500m <sup>3</sup> ，位于矿渣堆场东侧，露天堆放		绿化覆盖
	熟料库	设置 1 座熟料库，设置为圆库，规格为 $\Phi 6 \times 12\text{m}$ ，容量为 350m <sup>3</sup> ，用于熟料贮存		改为石膏库
	矿渣库	设置 1 座矿渣库，设置为圆库，规格为 $\Phi 6 \times 12\text{m}$ ，容量为 350m <sup>3</sup> ，用于矿渣贮存		保留利用
	石膏库	设置 1 座石膏库，设置为圆库，规格为 $\Phi 6 \times 12\text{m}$ ，分别容量为 350m <sup>3</sup> ，用于石膏贮存		改为矿渣库
	矿粉库	设置 2 座矿粉库，设置为圆库，规格为 $\Phi 6 \times 12\text{m}$ ，分别容量为 350m <sup>3</sup> ，用于矿粉贮存		改为石膏库
	水泥库	设置 4 座水泥均化库，均设置为圆库，规格为 $\Phi 6 \times 18\text{m}$ ，分别容量为 2100m <sup>3</sup> ，用于水泥贮存		保留利用
辅助工程	办公区	办公区位于生产区西侧，与生产区中间隔着许平路，占地面积 3230m <sup>2</sup> ，设有办公室、员工宿舍和食堂		保留利用
	配电室	建筑面积 70m <sup>2</sup> ，位于生产区西南角		保留利用
	机修车间	建筑面积 180m <sup>2</sup> ，位于站台西侧，用于设备检修		保留利用
	化验室	单独设置于生产区西南角，建筑面积 320m <sup>2</sup> ，负责进出厂原料和成品水泥的常规化学分析及物理性能检验		保留利用
	循环水系统	包括总水池、蓄水池、沉淀池，单次循环需 25m <sup>3</sup> ，循环消耗 3m <sup>3</sup>		保留利用
公用工程	供水	生活用水由工业园区自来水供给		保留利用
	供电	由通海电力公司供电		保留利用
	供热	电和太阳能供热		保留利用
环保工程	废水	水泥磨机冷却用水循环使用，不外排；生活区废水经化粪池处理后排放		改造
	废气	1#生料磨、2#生料磨、JT 窑、水泥磨机、水泥包装均设有布袋除尘器，共 5 个，处理后达标排放		生料磨和 JT 窑除尘器均已拆除，水泥磨机和水泥包装位置除尘器保留利用
	固体废物	生产过程中产生的固废回用于生产；生活垃圾		保留利用

		由当地环保部门清运	
	噪声	购置低噪声设备，高噪声设备布置在车间和专用房间，设备设置减震垫并定期维护保养	保留利用
	绿化	绿化面积 3335m <sup>2</sup>	保留利用

### 3、原有生产线原辅材料消耗及主要设备

原有水泥生产线原料消耗见表 1-13。

**表 1-13 原有生产线原辅材料消耗表**

名称		实际年耗 (t/a)	来源
原料	石灰石	339835.5	本地采购
辅料	粘土	58257	本地采购
	矿渣	165843	本地采购
	石膏	22540.5	元阳
	铁粉	13524	玉溪

石膏化学成分见表 1-14。

**表 1-14 石膏化学成分 (%)**

分析成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	合计
含量 (%)	4.76	2.59	0.73	29.68	5.87	30.73	74.36

石灰石在通海本地采购，矿石质量好，CaO 含量平均为 52.79%，MgO 含量在 0.70%以下，石灰石化学成分见表 1-15。

**表 1-15 石灰石化学成分 (%)**

分析成分	Loss	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Cl-
含量 (%)	42.90	0.10	0.25	0.26	52.79	0.52	0.18	0.14	0.0016

原有生产线主要设备见表 1-16。

**表 1-16 原有生产线主要设备一览表**

序号	设备名称	规格型号	数量
1	生料微机	HF3000	1 台
2	皮带输送机	650×32m	1 台
3	斗式提升机	NE50×17m	1 台
4	1#生料磨	2.2×7m	1 台
5	螺运机	GX400×6.2m	1 台
6	斗式提升机	HL400×29.5m	1 台
7	斗式提升机	NE50×24m	1 台
8	2#生料磨	2.2×7m	1 台
9	选粉机	X-600	2 台
10	螺运机	GX400×15m	1 台
11	布袋除尘器	HMD64-4	2 台
12	空气斜槽	XZ-315	2 台
13	FU 输送设备	FU350x27m	1 台
14	斗式提升机	NE50x31m	1 台

15	预加水成球	MTV-VI II	1 台
16	双轴搅拌机	2J600x4m	1 台
17	成球盘	4.2×0.84m	1 台
18	JT 窑	4.2×11m	3 台
19	风机	L1103WDB	1 台
20	布袋收尘器	LFEF(TV)6X3631ISY	1 台
21	熟料破碎机	PX7500×250	1 台
22	斗式提升机	NE50×31m	1 台
23	水泥微机	TDG-JK	1 台
24	皮带输送机	650×33m	1 台
25	斗式提升机	NE 100×12m	1 台
26	球磨机	3.2×13m	1 台
27	斗式提升机	NE 100×28.5m	1 台
28	脉冲布袋除尘器	HQM96--8	1 台
29	空气斜槽	XZ-B315	4 台
30	提升机	NE 100×22m	1 台
31	均化螺运机	GX400×30m	1 台
32	空气斜槽	XZ--B3 15	4 台
33	包装机	DWS-X	1 台
34	包装机	BHYW-8	1 台
35	脉冲布袋除尘器	HQM96--8	1 台
36	移动水泥装车	XYD	1 台

#### 4、原有工艺流程简述

原有项目主要生产程序为原料制备及熟料烧成两部分。生产工艺简介如下：

##### (1) 石灰石破碎

汽车或装载机将石灰石原矿运至破碎系统受矿仓内，仓内的破碎机将石灰石破碎，成品碎石由皮带输送机送至储存库内储存。

##### (2) 原料配料

参与配料的石灰石、粘土、矿渣、石膏分别由库底皮带秤按设定配比卸出，经带式输送机送至生料磨。生料磨由分析仪和微机控制，可自动分析出生料成份，并根据分析结果和目标值自动调节电子皮带秤转速控制各原料的下料量，确保出磨生料成份稳定。

##### (3) 原料粉磨

配好的原料由输送机运至卧式磨进行球磨，出磨生料经高效分离器分选，合格生料经斗式提升机送入生料均化库储存。参数要求：进料粒度<40mm，原料入磨综合水份<10%，成品细度 80um 筛余 12%，终水份<1.0%。

##### (4) 生料均化、入窑

采用连续气力均化库对生料进行均化。来自原料磨的成品生料经斗式提升机送

入仓。仓内的生料经气体搅拌后，自仓下流量控制阀卸出，由固体流量计量，经斗式提升机、空气斜槽送入窑尾预热器。

#### (5) 熟料烧成

生料经过机械倒库后，化学成分趋于均匀,控制指标达到入窑煅烧要求，由斗式提升机送入窑顶经预加水成球，成球粒径为 5-12mm，成球后即可煅烧。出窑熟料由版式输送机、破碎机、斗式提升机入熟料储存。

窑尾预热器排出的废气，经窑尾高温风机，一部分进入生料磨作为烘干热源，其余部分经增湿塔增湿调质后送至窑尾收尘器净化处理后外排。

#### (6) 水泥配料

熟料设有 1 座熟料库，采用石膏、矿渣作水泥混合材。石膏经颚式破碎机破碎后由斗式提升机输送入库。熟料、混合材、石膏按一定的配比分别经库底皮带定量给料机计量卸出后，由胶带输送机分别送入水泥磨机。

#### (7) 水泥粉磨

水泥粉磨选用辊压机和圈流水泥磨机。来自水泥配料的混合料由胶带输送机送入辊压机系统后，再送入水泥磨机进行粉磨作业，出磨水泥由斗式提升机送入高效选粉机分级，粗粉回磨再粉磨，合格细粉经空气输送斜槽、斗式提升机送入水泥库，出磨气体经高效选粉机后进入布袋除尘器除尘。

#### (8) 水泥储存

由圆库储存出磨水泥。水泥库顶设有卸料斜槽和布袋除尘器。库侧设置汽车散装装置。水泥库底设有链式输送机输送水泥至成品包装车间。

#### (9) 水泥包装

水泥包装机选用八嘴回转式包装机，包装后的袋装水泥堆放于成品库内。散装水泥及袋装水泥由汽车运出厂。

原有项目工艺流程见图 1。

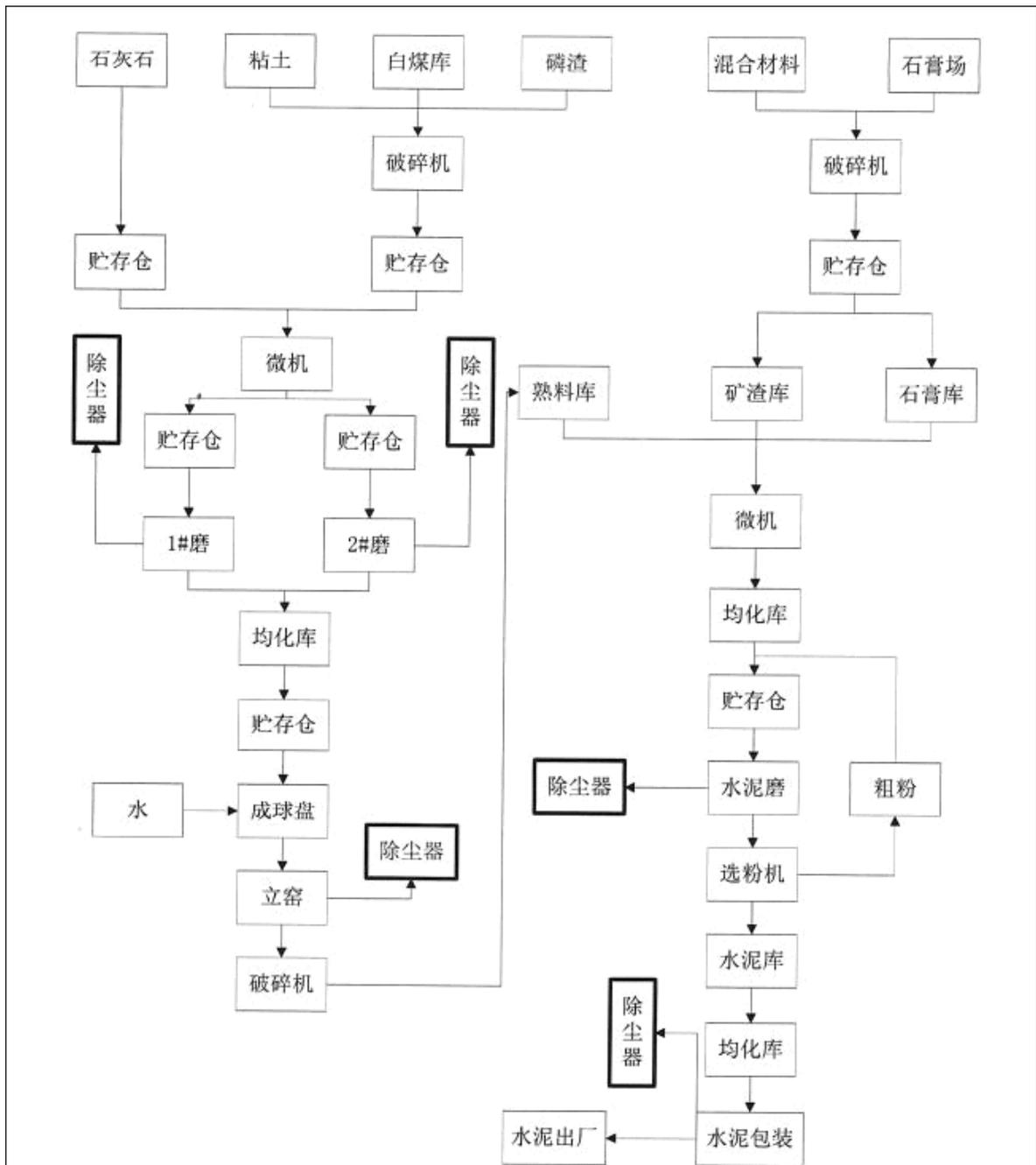


图1 原有生产工艺流程图

### 5、厂区原有污染源分析

原有项目产生污染物参照玉溪市环境监测站于2016年11月22日对原有生产线进行的年检监测（玉环监字[2016]197号），年检监测报告中未给出的量参照建设单位提供的数据进行核算。原有污染源估算如下：

#### （1）废水

项目运营过程中用水环节主要分为生产用水、化验室用水和生活用水。

##### ①生活用水

原项目共有工作人员 125 人，在办公区设有住宿和食堂，但根据了解，员工均不在项目区内住宿，食堂提供早餐和晚餐，办公区设置公厕。生活用水每人 40L/d，日用水总量为 5m<sup>3</sup>/d，排水系数以 0.8 计，则项目的生活废水排放总量为 4m<sup>3</sup>/d。项目在厕所下方设置了 10m<sup>3</sup>的化粪池，生活污水经化粪池处理后排入排水沟。

### ②生产用水

生产用水主要是球磨机用水和成球盘用水，采用循环供水系统，球磨机产生废水量为 3m<sup>3</sup>/d，经过沉淀后用于成球盘用水，不够的部分由高位水池补充，无生产废水产生。

### ③化验室用水

原项目化验室主要用于负责进出厂原料和成品水泥的常规化学分析及物理性能检验，化验室用水为 0.5m<sup>3</sup>/d，损耗量为 0.1m<sup>3</sup>/d，排污量为 0.4m<sup>3</sup>/d，120m<sup>3</sup>/a，化验室产生的废水量较少，用收集桶收集后运至化粪池处理。

### ④绿化用水

原项目共有绿化占地面积 3335m<sup>2</sup>，每平方米每次浇洒按 1.5L 计算，每天一次，旱季每天浇洒用水为 5.00m<sup>3</sup>，全部蒸发损耗，无外排。

综上所述原项目水污染物产生及排放量汇总见表 1-17，水量平衡见图 1-2。

**表 1-17 原项目水污染物产生及排放量**

项目	污染物类型	污水量	COD	BOD5	SS	氨氮	总磷
化验室废液	产生浓度 (mg/l)	/	150	80	200	10	7
	产生量 (t/a)	120	0.018	0.010	0.024	0.0012	0.0008
生活废水	产生浓度 (mg/l)	/	350	150	350	40	7
	产生量 (t/a)	1200	0.42	0.18	0.42	0.048	0.008
综合废水	处理后浓度 (mg/l)	/	250	120	100	18	3
	产生量 (t/a)	1320	0.33	0.158	0.132	0.024	0.004

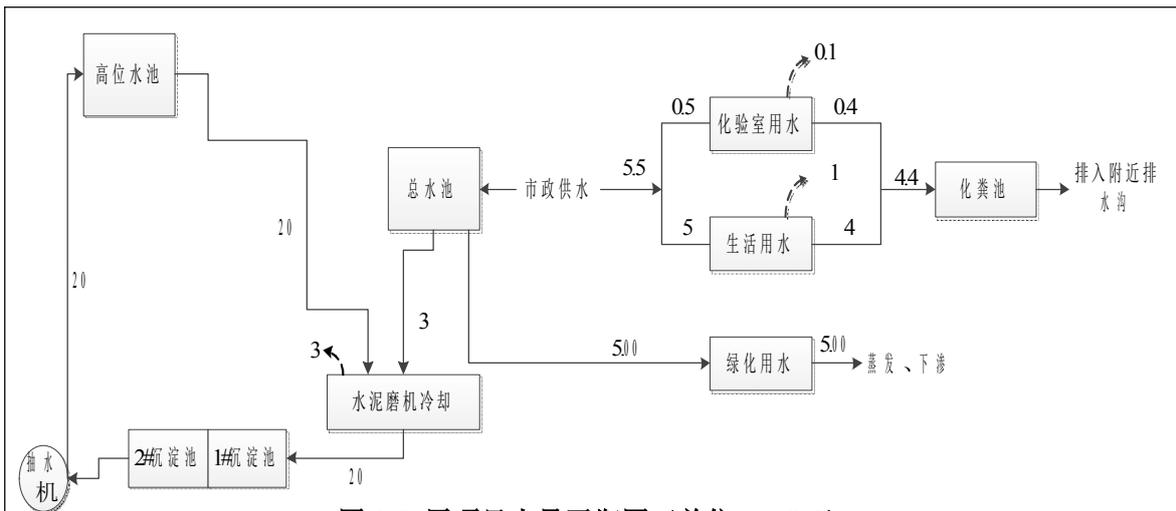


图 1-2 原项目水量平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

## (2) 噪声

项目运营过程中的噪声主要是各种机械的噪声，噪声主要来自于石灰石破碎、原料粉磨、水泥粉磨、熟料烧成等过程，由于这些设备均安放在厂区内，主要通过距离衰减和墙体阻隔减轻噪声对外环境的影响。根据 2014 年 7 月玉溪市环境监测站对项目的监测报告《通海鉷泰建材有限公司里山水泥厂排污年检监测报告》的数据，厂界昼间噪声最大值为 63.5dB（A），夜间噪声最大值为 59.2dB（A），项目厂界昼间噪声能够到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准，即：昼间≤65dB（A），但夜间不能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类区标准，即：夜间≤55dB（A），最大超标值为 4.2dB（A），项目附近最近敏感点为 600m 处的落水洞村，噪声对其影响较小。

## (3) 废气

### ①有组织粉尘

项目有组织废气主要来源于立窑煅烧、生料粉磨、熟料粉磨及水泥包装过程。项目在立窑、生料磨、水泥磨机、水泥包装设置了布袋除尘装置。原项目于 2016 年 11 月 22 日委托了玉溪市环境监测站对本项目立窑、生料磨、水泥磨机废气排放口进行了监测，监测报告为玉环监字[2016]197 号，但由于监测期间，项目生产量仅为设计生产量的 35%，远远达不到工况要求，因此本次污染物的核算不依据玉环监字[2016]197 号的监测数据，以满负荷生产进行重新核算。

原项目在立窑、1#生料磨、2#生料磨、水泥磨机、水泥包装共设置了 5 台布袋除尘器，除尘效率分别为 99.97%、99.97%、99.97%、99.97%、99.93%，排气口高

度分别为 38m、8m、8m、18m、18m。原项目有组织排放源废气排放量为 125682m<sup>3</sup>/h, 60327.36 万 m<sup>3</sup>/a, 经除尘净化后, 各排出口的废气含尘浓度均能符合本工程所执行的标准。有组织粉尘排放量为有组织粉尘排放量为 1.30kg/h, 14.60t/a, 具体见表 1-18。

表 1-18 原项目有组织粉尘排放情况一览表

序号	代号	安装位置	废气量		排气温 度℃	排气 口高 度m	除尘器					粉尘产生量		粉尘排放量	
			m <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h			名称及规格	台数	入口浓度 g/m <sup>3</sup>	出口浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	效率 %	kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	G1	立窑	72168	52828	100	38	袋收尘器	1	70	≤30	99.97	3697.96	17750.21	1.58	7.61
2	G2	1#生料磨	10500	7686	90	8	袋收尘器	1	70	≤20	99.97	538.02	2582.50	0.15	0.74
3	G3	2#生料磨	10500	7686	90	8	袋收尘器	1	70	≤20	99.97	538.02	2582.50	0.15	0.74
4	G4	水泥粉磨	54526	39914	70	18	袋收尘器	1	70	≤20	99.97	2793.98	13411.10	0.80	3.83
5	G5	水泥包装	24000	17568	常温	18	袋收尘器	1	30	≤20	99.93	527.04	2529.79	0.35	1.69
合 计								5				8095.02	38856.10	3.04	14.60

②无组织粉尘

项目无组织扬尘主要汽车运输扬尘，混合材堆棚储存、运输扬尘，原料、熟料转运点扬尘等，其特点为扬尘点多，高度低，无组织排放粉尘量较大。

根据以往水泥厂环评中对粉尘无组织排放量的核算，结合原项目的实际情况，从物料量推算粉尘量再进一步核算粉尘无组织排放量。建设项目厂区的粉尘无组织排放量为 116.52t。具体详见表 1-19。

表 1-19 原项目粉尘无组织排放量估算表

编号	产尘点	物料量 (t/a)	粉尘产生量占物料比例 (%)	无组织产生量 (t/a)	排放量占产生量的比例 (%)	无组织粉尘排放量 (t/a)	原有项目措施情况
1	石灰石堆场及装卸	339835.5	0.02	29.4	/	29.4	堆场露天堆放
	石膏堆场及装卸	22540.5	0.02	29.4	/	29.4	堆场露天堆放
2	粘土堆场及装卸	58257	0.03	7.56	/	7.56	堆场露天堆放
3	无烟煤堆场及装卸	19350	0.03	5.805	/	5.805	堆场露天堆放
4	矿渣堆场及装卸	165843	0.02	14.355	/	14.355	堆场露天堆放
5	皮带输送机	600000	0.05	300	5	15	输送带未做密闭处理
6	水泥栈台	600000	0.05	300	5	15	水泥栈台为简易厂房结构，除顶棚外三面未设置挡墙
合计				686.52		116.52	

③SO<sub>2</sub>、氮氧化物

水泥生产过程，废气中 SO<sub>2</sub> 主要由于燃料煤所含硫分燃烧生成，SO<sub>2</sub> 排放量的大小，一是取决于燃煤中硫的含量，二取决于燃烧转换的条件，三取决于固硫

物质的含量。由于水泥生产时生料中含有大量的  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{MgCO}_3$  等物质，高温下分解为  $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$  和  $\text{CO}_2$ ，其中的  $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$  与  $\text{SO}_2$  反应生成较稳定的硫酸盐或亚硫酸盐。

水泥生产中氮氧化物主要产生于水泥高温煅烧过程，煅烧时空气中的氮以及燃料中的氮部分转化为  $\text{NO}_2$ 。

本项目 JT 窑尾气  $\text{SO}_2$  和氮氧化物的排放量直接取自玉溪市环境保护局出具的云南省排放污染物许可证，二氧化硫允许平均浓度为  $104\text{mg}/\text{m}^3$ ，允许年排放量为  $22.45\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物允许平均浓度为  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，允许年排放量为  $4.3\text{t}/\text{a}$ 。

#### ④食堂油烟

原项目共有员工 125 人，其食用油用量平均按  $0.03\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$  计，根据类比调查，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经核算，本项目食堂每天耗油量为  $3.75\text{kg}$ ，则油烟产生量为  $0.106\text{kg}/\text{d}$ ，年产生油烟量为  $0.032\text{t}/\text{a}$ ，产生的油烟经过抽油烟机于屋顶排放。

### (4) 固体废弃物

项目产生的固体废弃物主要为定期更换的耐火砖、除尘器收下的粉尘、煤渣、沉渣、废机油及生活垃圾。

#### ①一般固废

烧成窑一般 3 年维修一次，产生的废耐火砖等耐火材料约  $1.5\text{吨}/\text{a}$ ，破碎后作为原料用于水泥的生产；除尘器收下的粉尘约  $38841.5\text{t}/\text{a}$ ，全部返回生产工序重复利用；燃煤产生的煤渣产生量为  $10\text{t}/\text{a}$ ，经破碎后作为原料用于水泥的生产；生产用水沉淀池产生的沉渣量为  $5\text{t}/\text{a}$ ，沉渣主要成为了磷矿、粘土等，沉渣晒干后直接用于生产水泥的原料；生活垃圾按  $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$  计算，合计约为  $18.75\text{吨}/\text{年}$ ，定期运至通海县里山乡环境卫生管理站处理。

#### ②危险废物

废机油产生量为  $0.1\text{t}/\text{a}$ ，全部用于立窑的点火燃料使用，不委托处理。

项目产生的固体废弃物均能得到妥善的处置，不堆存，不外排，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

#### ③生活垃圾

生活垃圾产生量按每天  $0.5\text{kg}/\text{人}$  计算，技改项目共有 125 人，则生活垃圾的

产生量为 62.5kg/d, 18.75t/a, 生活垃圾经统一收集后委托当地环卫部门统一处理。

### (5) 原有污染物汇总

项目中的原有的主要污染物排放情况、处理措施及治理效果见表 1-20。

**表 1-20 原有污染情况见表**

污染物		单位	实际排放量	处理措施及治理效果	
废水	生产废水	t/a	0	循环利用	
	综合 废水	污水量	t/a	1320	排入化粪池处理后外排
		COD	t/a	0.33	
		BOD <sub>5</sub>	t/a	0.158	
		SS	t/a	0.132	
		氨氮	t/a	0.024	
	总磷	t/a	0.004		
废气	颗粒物	t/a	14.6	布袋除尘器除尘后经烟囱排放	
	二氧化硫	t/a	22.45	布袋除尘器除尘后经烟囱排放	
	氮氧化物	t/a	4.3	布袋除尘器除尘后经烟囱排放	
	废气	万 m <sup>3</sup> /a	60327.36	/	
	无组织粉尘	t/a	116.52	车间封闭、洒水降尘	
固体废物	生活垃圾	t/a	18.75	生活垃圾由环卫部门统一清运	
	废耐火砖	t/a	1.5	破碎后作为原料用于水泥的生产	
	煤渣	t/a	10	破碎后作为原料用于水泥的生产	
	沉渣	t/a	5	晒干后直接用于生产水泥的原料	
	收尘灰	t/a	38841.5	返回生产工序重复利用	
	废机油	t/a	0.1	用于立窑的点火燃料使用	
噪声		dB	80~100	对周围的环境有一定的影响	

### 6、原有生产线拆除情况

技改项目主要是拆除 JT 窑和生料磨机部分，保留水泥粉磨机部分，然后利用外购的熟料和石膏作为熟料水泥粉磨生产线原料，形成一条 60 万吨/年的普通硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥生产线。根据现场踏勘，目前 JT 窑和生料磨机部分的所有设备已全部拆除完毕，仅保留了建筑的原有框架部分。

### 7、原项目污染处理设施达标及处置措施合理性分析

原项目主要污染处理设施分为废水处理设施和废气处理设施。

废水处理设施主要为化粪池，项目产生的废水经过化粪池处理后直接外排，

不能达标排放，仅使用化粪池对废水进行处理不合理。

废气处理设施主要为生产线各废气排放口的布袋除尘器。根据年检报告的监测数据，原项目各排放口除尘器能够达标排放，处置措施合理。

## **8、存在问题及整改措施**

### **(1) 污水**

项目原有生活污水和化验室废液经化粪池处理后直接外排，不能达标排放。通过本次技改，将生活污水和化验室废液统一经一体化污水处理设施处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。

### **(2) 噪声**

根据 2014 年 7 月玉溪市环境监测站对项目的监测报告《通海鉷泰建材有限公司里山水泥厂排污年检监测报告》的数据，原项目夜间噪声超标，本次技改项目拆除了大部分生产设备，对保留的生产设备安装了减振措施等，减小了噪声的影响。根据云南环绿环境检测技术有限公司于 2017 年 11 月 21 日至 22 日对项目生产区的噪声监测，噪声能够达到标准要求。

### **(3) 废气**

原项目共设置了 3 套布袋除尘器，但根据项目实际情况，熟料库等未设置除尘装置，项目粉尘收集设施不完善，项目技改完成后，拆除了 JT 窑、生料磨及其除尘器，保留了水泥磨机、水泥包装间的除尘器，本次技改要求对熟料库、矿渣库、石膏库设置集尘罩和除尘器进行处理，使项目收尘设施进一步完善。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

通海县位于云南省中部，介于东经 102°30'25"- 102°52'53"，北纬 23°65'11"- 24°14'49"之间，东西最长 39 公里，南北最宽 36.15 公里，县城所在地秀山镇距省会昆明市 125 公里，距玉溪市政府所在地红塔区 47 公里。总面积 721 平方公里，四周分别与华宁县、峨山县、红河州建水县、江川县、红塔区相邻，是历史有名的滇南重镇及经济和手工业发达的地区。其中秀山、四街、河西、杨广、九街、纳古、兴蒙 7 个乡(镇)为坝区乡镇，里山、高大为山区乡镇。

本项目厂址位于通海五金产业园区里山片区，距离通海县城 10km，中心地理坐标为东经 102°44'40"，北纬 24°02'46.1"。项目西北侧为落水洞村，其余三面均为林地和荒地，项目生产区和生活区隔着许平路，项目地理位置详见图 1。

### 2.地形、地貌、地质

通海县境内由盆地、中山、河谷三大地貌构成，坝区面积占 21.63%，山区和河谷面积分别占 77.07%和 1.3%。杞麓湖犹如一条玉带镶嵌于坝区北部，与县城后背的秀山遥相对应，湖泊东西长 10.4 公里，南北宽 3.5 公里，总面积 36.4 平方公里，约占全县总面积的 5.0%，湖岸线长 32 公里，平均水深 4 米，湖水最大容量 1.821 亿立方米。全县耕地总资源 167484 亩，常用耕地面积 167453 亩，森林总面积 49.35 万亩。县境内最高海拔（螺峰山）2443 米，最低海拔（马脖子）1350 米。里山乡属山区乡，山高、箐深、水冷、日照短。政府所在地海拔 1857m，最高海拔 2227m（即麻辣子箐-石归心），最低海拔 1680m（即象平村-三家沟底）。

项目所在地整体东南高，西北低，斜坡分布，斜坡体地形坡度 15~25°，山麓地形较缓，靠山脊地带地形相对较陡。

### 3.气候、气象

通海气候温和，雨量充沛，属中亚热带湿润凉冬高原季风气候，年温差小而昼夜温差相对较大，2015 年平均气温 16.5 氏度，极端最高气温为 30.6 摄氏度（7 月 19 日），极端最低气温 0.9 摄氏度（1 月 17 日）；全面降水量 590.7 毫米，

最高日降水 45.2 毫米(6 月 24 日);全年无霜期为 233 天;年日照总时数为 2557.3 小时,日照率 58%。主导风向为南风和西南风,平均风速 2.4m/s。

里山乡为亚热带半湿润高原凉冬季风气候,四季如春,冷暖不太分明,年平均温度 15.2℃,最热月(8 月)平均气温 13~15℃,最冷月(1 月)平均气温 6~7℃。全年日照总数 2285.6h,年日照率 52%。无霜期 230 天。干湿季分明。据通海县气象站 1959~1985 年共 27 年的资料,里山乡年降雨量为 800~1200mm 左右,是通海县年降雨量较多的地区。

#### **4.水文、水系**

项目附近地表水为里山大沟和库南河。里山大沟发源于里山水田以北,经水田、陡箐、王家冲、五山、刘家坝、里山由东北向西南径流,沿途还有仙人洞泉水、双龙潭泉水、白龙潭泉水及三条支流汇入。一条发源于董家山附近,上游有三个水塘的泄水汇入,分别是辣麻子水塘(库容 30 万 m<sup>3</sup>)、蔡家沟水塘(库容 13 万 m<sup>3</sup>)、平坝水塘(库容 1 万 m<sup>3</sup>);另一支发源于祁家沟方向,为地表径流,水量较小。

库南河是通海县内主干河流,是曲江的支流。发源于杨广镇姚家坟山附近,经秀水沟水库及白坡脚水库由东向西南流经老熊箐、大埡山,在柿花村龙树脚附近与里山大沟汇合后,径流至高大的代办、姑娘村,在代办村东北方向建有库南三级电站。库南河全长 18.6km,径流面积 97km<sup>2</sup>,在姑娘村西南汇入曲江,该河水资源丰富,多年平均流量 4.3m<sup>3</sup>/s。但由于受地势、地质及经济条件限制,河水利用率低。

根据《云南省通海五金机电特色园区总体规划修编环境影响报告书》,库南河是曲江河的一条支流,水体功能主要为农灌,执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅳ类水质标准;里山大沟水体功能主要为农灌,执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅳ类水质标准。

里山大沟位于项目东侧最近距离约 550m,库南河位于项目东侧最近距离约 2250m,本项目产生的废水经过排水沟,最终进入里山大沟。

#### **5.土壤、植被**

通海县境内森林土壤，主要由残积、坡积、冲积、洪积母质形成的黄棕壤、红壤、紫色土、石灰土四大类，有黄棕壤、暗红壤、黄红壤、红壤、粗骨性红壤、紫色土、红色石灰土七个亚类。红壤是区内主要土壤类型。紫色土、红色石灰土受成土母质的影响，为非地带性土壤。

境内植被随海拔高度不同而不同，2000~2441m 地区主要有云南松、华山松、滇油杉、栎类、桉木等乔木及云南山茶、青杨梅、杜鹃、青藤等灌木。1450~2000m 地区森林多已被毁，主要是旱地、荒山及疏幼林，主要是次生云南松及滇油杉、栎类。坝区主要是人工种植的桉树、柳树、银树、园柏、白杨等。1350~1450m 的河谷地带主要林木有云南松、麻栗、喜树、攀枝花等。规划区内水热条件好，复种指数约 177%，可一年两熟，农产有稻、小麦、油菜籽、烟草、甘蔗、薯类等。

本项目在原里山水泥厂建设，已无原生植物覆盖。

#### 社会环境简况

通海县全县辖 2 个街道、4 个镇、3 个乡。即秀山街道、九龙街道、河西镇、四街镇、杨广镇、纳古镇、里山彝族乡、兴蒙蒙古族乡、高大傣族彝族乡。下属 44 个村委会、27 个社区居委会，330 个村民小组、223 个社区居民小组，361 个自然村。秀山街道属坝区，总面积 47 平方公里，辖 14 个社区居委会。2016 全县完成地区生产总值 91.65 亿元，同比增长 12.0%。其中：一、二、三产业分别完成 15.05 亿元、33.8 亿元、42.8 亿元，依次增 6.6%、12.2%、13.7%，分别拉动 GDP 增长 1.1、5.1 和 5.8 个百分点。三次产业结构比为 16.4：36.9：46.7。全县完成财政总收入（市口径）7.86 亿元，增长 2.3%；地方财政收入 5.43 亿元，增 17 长 8.3%；一般公共预算收入 4.79 亿元，增长 8.7%。地方财政总支出 16.94 亿元，同比增长 18.0%；一般公共预算支出 15.84 亿元，增长 19.0%。全县城镇居民人均可支配收入为 29443 元，增长 8.8%；农村居民人均可支配收入为 12635 元，增长 10.1%。

经现场调查项目内未发现文物，且厂址占地不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、市（州）人民政府、县（区、市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、文化遗产保护区、水源保护区，区内无国家规定的保护动植物。

### 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(生态环境、环境空气、地面水、地下水、声环境等)

#### 1、大气环境质量现状

本项目位于通海县里山乡，本次环评引用《新建年产 220 万 m 水洗麻纤维布、服装面料系列生产线项目环境影响报告书》中的监测数据，该项目位于本项目东北侧距离约 3.5km，根据调查了解，陆家园与本项目同处于通海五金产业园区里山片区，监测点位附近有酒厂等企业，大气环境质量与本项目区域基本相同，可代表本项目区域的大气环境质量，因此，本项目引用《报告书》中陆家园的环境空气监测数据可行，监测时间为 2017 年 4 月 7 日—4 月 13 日，监测结果见表 3-1。

表 3-1 环境质量日平均浓度监测结果

采样点	监测时间	监测结果(日均值)			
		TSP	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>
陆家园	2017.04.07	109	58	12	11
	2017.04.08	99	53	15	14
	2017.04.09	104	56	13	11
	2017.04.10	111	60	14	12
	2017.04.11	93	49	15	13
	2017.04.12	103	55	12	14
	2017.04.13	106	57	13	12
	平均值	103.6	55.4	13.4	12.4

从监测结果来看，项目所在地 TSP、TSP、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等监测项目的日均值浓度，以及 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 小时平均浓度均小于质量标准限值，表明具有一定的环境容量，能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

#### 2、地表水环境质量状况

项目所在地附近的地表水体主要是里山大沟和库南河，根据《云南省通海五金机电特色园区总体规划修编环境影响报告书》里山大沟和库南河水功能区划为 IV 类保护目标，水质执行《地表水环境质量标准》IV 类标准。本次环评引用《新建年产 220 万 m 水洗麻纤维布、服装面料系列生产线项目环境影响报告书》中的监测数据，《报告书》中对该项目对应区域的里山大沟上游 200m 处、厂址下游 2km 处的两个断面进行了监测，监测时间为 2016 年 12 月 27 日-29 日，根据本项目与《新建年产 220 万 m 水洗麻纤维布、服装面料系列生产线项目环境影

响报告书》中项目的位置，本项目位于下游 2km 断面约 500m，因此，本次环评引用《报告书》下游 2km 出断面的监测数据，监测结果见下表：

**表 3-2 地表水监测结果表 单位：mg/L(pH 除外)**

采样点	项目	IV标准	12.27	达标情况	12.28	达标情况	12.29	达标情况
厂址下游 2km 处	PH	6~9	7.97	达标	7.99	达标	7.95	达标
	CODcr(mg/l)	30	21	达标	23	达标	20	达标
	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	6.0	4.1	达标	4.5	达标	3.9	达标
	氨氮(mg/l)	1.5	1.02	达标	1.13	达标	1.08	达标
	TP(mg/l)	0.3	0.01	达标	0.02	达标	0.01	达标
	TN(mg/l)	1.5	1.96	超标	2.17	超标	2.08	超标
	SS(mg/l)	—	13	—	17	—	11	—
	石油类(mg/l)	0.5	0.09	达标	0.12	达标	0.18	达标
	LAS(mg/l)	0.3	0.22	达标	0.27	达标	0.32	超标
	总大肠菌群(个/l)	20000	2200	达标	2400	达标	2800	达标

从上表监测结果可知，里山大沟水质不能满足IV类水的环境功能。超标原因主要是沿途农村生活面源污染。

### 3、声环境质量状况

云南环绿环境检测技术有限公司于 2017 年 11 月 21 日至 22 日对项目生厂区厂界和生活区中心以及附近敏感点落水洞村共设置 6 个监测点对现状声环境进行监测，监测期间，项目白天未进行生产，夜间在生产。监测结果见表 3-3。

**表 3-3 噪声监测结果 单位 dB(A)**

监测点位 时间		生产区 厂界东	生产区 厂界南	生产区 厂界西	生产区 厂界北	生活区 中心点	落水洞 村
2017-11-21	昼间值	45.7	43.4	42.6	58.6	49.4	57.2
	标准值	65	65	65	65	60	60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间值	48.8	48.5	48.1	53.8	49.4	49.1
	标准值	55	55	55	55	50	50
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2017-11-22	昼间值	44.3	42.6	41.1	59.4	50.6	56.8
	标准值	65	65	65	65	60	60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间值	48.9	48.1	49	52.8	48.7	49.4
	标准值	55	55	55	55	50	50

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
--	------	----	----	----	----	----	----

从本次监测结果来看，项目生产区厂界昼夜均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准，项目生活区中心和落水洞村昼夜均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

#### 4、生态环境状况

本技改项目使用的为原厂区的占地，不新增用地。厂址周围占地类型主要为旱地，植被类型主要为玉米、杂草、灌木等，评价区内生态环境一般。

#### 5、周边企业污染源调查

本项目为技改项目，选址地位于通海县里山乡落水洞村，项目生产区和生活区隔着许平路，西北面 6000m 处为落水洞村、南面 620m 处为昆通工贸有限公司厂房，东面为荒地和山林，山下为里山大沟。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

环境保护目标及保护级别详见表 3-4。

**表 3-4 环境保护目标**

序号	类别	保护目标	方位	距离厂界距离 (m)	人数	保护级别
1	环境空气和声环境	落水洞村	西北	600	210 人	GB3095—2012《环境空气质量标准》二类区 GB3096—2008《声环境质量标准》2 类标准
		下许家庄	东北	1050	248 人	
		上许家庄	东北	1900	196 人	
		平坝村	西北	2000	232 人	
		下庄科	西北	2500	186 人	
		葫芦田	西南	1950	298 人	
		老熊箐	西南	2200	285 人	
		芭蕉村	西南	2414	238 人	
2	地表水	里山大沟	东	550	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准
3		库南河	东	2250	/	

#### 四、评价适用标准

1、环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，具体详见表 4-1。

**表 4-1 环境空气质量标准**

污染物名称		TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>2.5</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
浓度 限值	年平均	200	70	35	60	40
	24 小时 平均	300	150	75	150	80
	1 小时平 均	/	/	/	500	200

2、本技改项目地表水为里山大沟和库南河，根据《云南省通海五金机电特色园区总体规划修编环境影响报告书》里山大沟和库南河水功能区划为 IV 类保护目标，水质执行《地表水环境质量标准》IV 类标准。

**表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L**

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	石油类
V 类标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5

3、本技改项目位于工业园区，项目生产区北侧紧邻许平路，根据《云南省通海五金机电特色园区总体规划修编环境影响报告书》，项目区生产区噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准，生活区和周边敏感点声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准，执行标准限值见表 4-3。

**表 4-3 声环境质量标准 单位：Leq (dB(A))**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

环  
境  
质  
量  
标  
准

1、废气

本技改项目为水泥磨粉生产，大气污染物参照排放执行 GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》，无组织排放、有组织排放执行限值见下表。

**表 4-4 水泥厂粉尘无组织排放限值**

作业场所	颗粒物无组织排放监控点	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
水泥厂（含粉磨站）	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	0.5

**表 4-5 工程生产设备大气污染物排放限值**

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物（以 NO <sub>2</sub> 计）
		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		
水泥制造	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	30	600	400
	破碎机、磨机、包装机及其它通风生产设备	20	—	—
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其它通风生产设备	20	—	—

除上表所列标准限值要求外，本项目还应执行标准中如下要求：

- (1) 水泥工业企业的物料处理、输送、装卸、储存过程应当封闭。
- (2) 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。
- (3) 净化处理装置应与其对应的生产工艺设备同步运转。
- (4) 除储库底、底坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15m。排气筒高度应高于本体建（构）筑物 3m 以上。

2、噪声

本项目生产区噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

**表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 Leq (dB(A))**

类别	昼间	夜间
3	65	55

·施工期噪声执行 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

**表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 (dB(A))**

噪声限值[dB(A)]	
昼间	夜间
70	55

3、项目生产废水循环利用不外排。化验室废液和生活污水进入化粪池和一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水标准后用于厂区绿化。

**表 4-9 城市污水再生利用城市杂用水水质 单位: mg/L**

控制指标	GB/T18920-2002
	绿化
PH	6.0~9.0
色度	≤30
BOD <sub>5</sub>	≤20
浊度	≤10
NH <sub>3</sub> -N	≤20
阴离子表面活性剂	≤1.0
溶解氧	≥1
总大肠菌群	≤3

4、固体废弃物执行 GB18599-2001《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》中的要求。

5、清洁生产按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》(2014年)进行分析。

**1、废气**

本次技改后全厂：项目技改完成后全厂废气排放量为 70658m<sup>3</sup>/h，33915.84 万 m<sup>3</sup>/a，有组织粉尘排放量为 7.06t/a，无组织粉尘排放量为 45.54t/a，不作为总量控制指标。

SO<sub>2</sub> 排放量 0.72t/a，NO<sub>2</sub> 排放量 2.25t/a，设为总量指标。

**2、废水**

本次技改后废水会用于绿化不外排，不设总量控制指标。

**3、固体废弃物**

项目固体废弃物处置率为 100%，不设总量控制指标。

## 五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

### 一、施工期工程分析

本技改项目选址于原厂内，拆除原有 JT 窑和生料磨机部分，仅留下水泥粉磨站生产线，对水泥粉磨站生产线进行简单的匹配改造，目前 JT 窑和生料磨机部分已全部拆除完毕，项目施工工艺较简单，施工期工艺流程和产污环节见图 1。

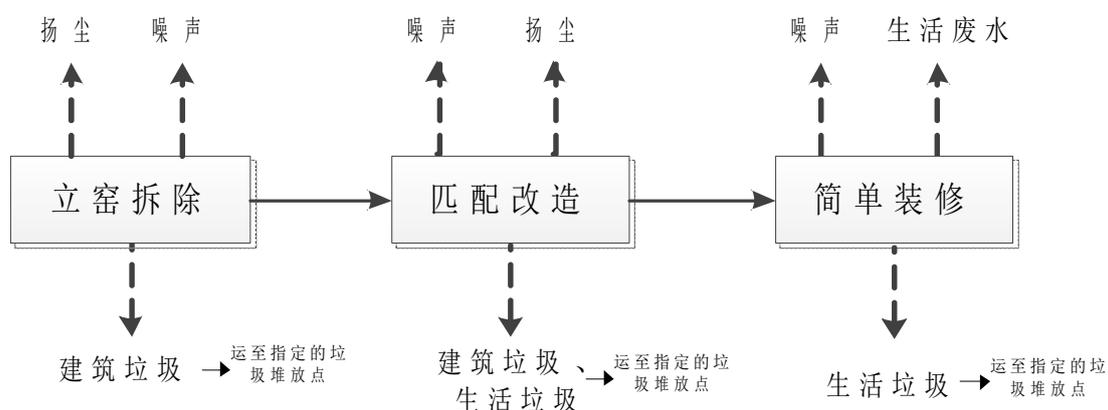


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

### 二、营运期工程分析

#### 1. 项目生产线工艺流程及产排污节点

本技改项目水泥粉磨采用一套 $\Phi 3.2 \times 13 \text{m}$ 球磨组成的联合粉磨系统，具体生产工艺流程及产排污节点见图 5-2。

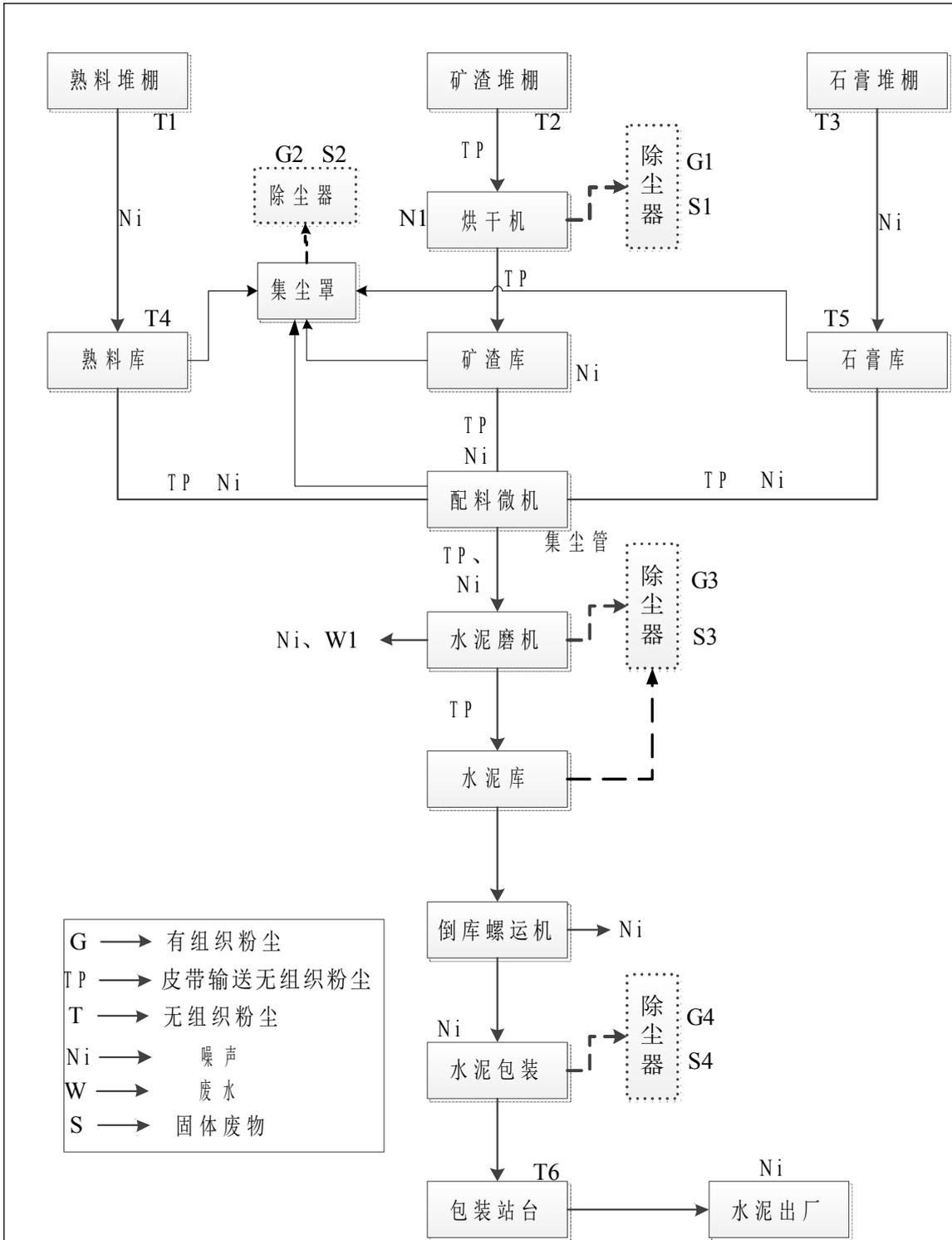


图 5-2 项目工艺流程及污染源图

2.生产工艺流程说明如下

(1) 原料制备

熟料储存及输送：熟料由汽车运进厂卸入熟料堆棚，再经皮带转运到熟料库

存放，本环节主要产生污染物为熟料扬尘，为无组织粉尘，主要采取洒水方式来降低粉尘排放。

石膏储存及输送：石膏由汽车运进厂卸入石膏堆棚，再经皮带转运到石膏库存放，本环节主要产生污染物为石膏扬尘，为无组织粉尘，主要采取洒水方式来降低粉尘排放。

矿渣储存及输送：矿渣由汽车运进厂卸入矿渣堆棚，再由轮式装载机送入烘干机进行烘干，烘干后的矿渣卸入矿渣库中存放。本环节主要污染物为矿渣烘干扬尘，项目在烘干机处安装 1 台布袋除尘器。

本次技改项目在熟料库、石膏库、矿渣库库顶上方设置 1 个集尘罩和 1 台布袋除尘器。

## （2）水泥粉磨

水泥粉磨系统采用一套 $\Phi 3.2 \times 13 \text{m}$ 球磨组成的联合粉磨系统，系统产量为 80-90t/h，出磨水泥细度为  $3000 \sim 3400 \text{cm}^2/\text{g}$ 。

出储库的熟料、石膏和矿渣经定量给料机计量后，由斗式提升机、带式输送机送入配料微机房，配料微机房为密闭房间，经过配料微机配比完成后经过提升机、带式输送机送入水泥磨机进行粉磨，出磨物料由斗式提升机、空气输送斜槽输送入水泥库储存，在水泥磨机部分安装 1 台除尘器，配料微机房位于原料库旁，设置集尘管连接熟料库、石膏库、矿渣库设置的集尘罩和除尘器，用于收集配料微机房产生的粉尘。

## （3）水泥储存

水泥由 4 座 $\phi 6 \times 18 \text{m}$ 带减压锥结构形式的均化库储存，总储存量 8400 吨。水泥库的均化主要是倒库螺运机倒库搭配来实现。出库水泥由库底卸料装置卸出后，由空气输送斜槽和斗式提升机送入站台。水泥库产生的水泥粉尘通过提升机落到库底，然后通过集尘管连接到水泥磨机的除尘器处理。

## （4）水泥包装

项目设置水泥包装机 2 台，用于出库的水泥包装，本环节产生的污染物主要为水泥粉尘，项目在水泥包装处安装 1 台除尘器。

## （5）成品出售

水泥通过包装机包装完成后送入站台，包装好的水泥装车发运，不在本项目储存。本环节产生的污染物主要为水泥粉尘，为无组织粉尘。

主要污染工序

## **1、施工期**

项目已于 2017 年 9 月拆除 JT 窑，目前仅需进行水泥粉磨站生产线的匹配改造，主要是对原料库、生灰储库、熟料库、矿渣库、石膏库、矿粉库进行改造，对矿渣堆场、石膏堆场进行绿化恢复，因此，对施工期进行简单分析。

### **1.1 废气**

施工废气主要为拆卸扬尘，为无组织排放粉尘，施工过程中通过加强监督管理，文明作业，施工作业中扬尘较大时采取了洒水降尘措施，使产生的扬尘降到最低。

### **1.2 废水**

项目施工期间施工人员为 30 人，但均不在项目区食宿，利用生活区的厕所。施工废水主要为施工设备冲洗水、砼养护水等施工废水和生活污水，经沉淀处理后排入排水沟。

### **1.3 噪声**

施工噪声主要来源于施工机械作业，主要有装载机、挖掘机等，噪声源强在 80dB(A)以上。由于施工机械数量、施工运作导致了施工噪声随机性、无规律性，呈不连续间断排放。

### **1.4 固体废弃物**

本技改项目在原有项目建设，拆除 JT 窑部分设备，不新增其他建筑，无需进行场地开挖，因此项目无弃土产生。施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾。建筑垃圾设专人负责管理，分类分拣，有利用价值的，送废品收购站回收利用，不能利用的按当地城建部门规定，运到指定地妥善处置。

项目施工人员为 30 人，生活垃圾按每人 0.5kg/d 计，估算为 15kg/d，由当地环卫部门统一处理。

## **2、运营期**

### **2.1 废气**

本次技改项目完成后员工均不在厂区住宿，厂区食堂提供早餐和晚餐。本技

改项目废气主要来源于生产线排放和生活区食堂油烟，生产线其特点是排放点多，排放量大，有组织和无组织排放共存，主要来源于物料混合、烘干、粉磨、输送及储存等生产过程，涉及污染物为粉尘，项目设有烘干机，烘干机使用烟煤作为燃料，会产生烟尘、SO<sub>2</sub>、氮氧化物等。

### 2.1.1 有组织废气

根据建设单位提供的资料，项目在矿渣烘干机、水泥粉磨、水泥包装处均设有布袋除尘器。目前项目共设有3套布袋除尘器，本次技改要求在熟料库、矿渣库、石膏库设置1套集尘罩和除尘器，技改完成后全厂共有4套布袋除尘器。

为了有效地控制粉尘的排放，减轻其对周围环境的影响，本工程贯彻“以防为主”的方针。从工艺流程上尽量减少扬尘环节；选择扬尘少的设备；物料转运尽量降低其落差，以减少粉尘飞扬；粉状物料储存采用密闭圆库；物料堆场可采用洒水增湿等措施，以减少扬尘。

本技改项目在熟料库、矿渣库、石膏库设置集尘罩后设置1台布袋除尘器，在矿渣烘干机、水泥粉磨、水泥包装分别设置了1台布袋除尘器，各除尘器有组织粉尘产生量如下所述：

#### (1) 熟料库、矿渣库、石膏库粉尘（G1）

熟料库、矿渣库、石膏库的库顶会产生粉尘，根据实际情况，熟料库、矿渣库、石膏库紧邻排列，建设单位在库顶设置集尘罩，安装1台布袋除尘器收集粉尘，布袋除尘器风量为10000m<sup>3</sup>/h，库顶粉尘产生浓度为50g/m<sup>3</sup>，该除尘器的净化效率可以达到99.96%，除尘器出口浓度为20mg/m<sup>3</sup>，因此粉尘产生量为366kg/h，1756.8t/a，粉尘排放量为0.15kg/h，0.70t/a，除尘后的废气后经高15m的排气筒排出。

#### (2) 烘干工序粉尘（G2）

项目技改后使用烘干机进行矿渣的烘干工序，能源燃料为烟煤，使用量200t/a，年工作300天，煤质成分见表1-6。烘干时会产生矿渣粉尘、烟尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>，建设单位在烘干机设了一台风量为8000m<sup>3</sup>/h布袋除尘器，该除尘器的净化效率可以达到99.94%，除尘器只对粉尘和烟气中的颗粒物净化效率较高，对二氧化硫和氮氧化物没有净化效果，除尘后的废气后经高15m的排气筒排出。

#### ①矿渣粉尘

布袋除尘器风量为 8000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生浓度为 50g/m<sup>3</sup>，该除尘器的净化效率为 99.94%，除尘器出口浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，因此粉尘产生量为 292.8kg/h，1405.44t/a，粉尘排放量为 0.18kg/h，0.84t/a。

## ②烟尘

烟煤在燃烧过程中会产生烟尘，产生量与煤质和燃烧情况有关。按照国家环保总局《关于排污费征收核定有关工作的通知》（环发[2003]64号）中有关排放污染物物料衡算的规定，烟尘产生和排放量计算如下：

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

式中：G<sub>sd</sub>--烟尘产生量，kg；

B--耗煤量，t；

A--煤中灰分，%；

dfh--灰分中烟尘，%；（取 25%）

η--除尘系统除尘效率，%；

C<sub>fh</sub>--烟尘中可燃物，%。（一般取 30%）

本项目使用烟煤，年用量约 200t，煤质参数见表 1-6，本项目采用布袋除尘器对烟尘进行处理，除尘器风量为 8000m<sup>3</sup>/h。该除尘器对烟尘的净化效率为 99.94%，计算可得燃煤烟尘产生量为 9200kg/a，排放量为 552kg/a，按年生产 300 天，每天生产 16h 计，则烟尘排放速率为 0.115kg/h，排放浓度 14.375mg/m<sup>3</sup>。

## ③SO<sub>2</sub>产生量

煤炭中硫的成分可分为可燃硫和非可燃硫，可燃硫约占全硫分的 80%，SO<sub>2</sub>产生/排放量计算公式如下：

$$C_{so_2}=2 \times 800 \times B \times S \times (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2)$$

C<sub>so<sub>2</sub></sub>——二氧化硫的产生/排放量，kg；

式中：B——燃煤量，t；

S——煤的含硫量，%；

η<sub>1</sub>——固硫率，%，类比型煤的固硫率，取 50%；

η<sub>2</sub>——脱硫装置的 SO<sub>2</sub> 去除率，本次 η<sub>2</sub> 取 0。

可计算得 SO<sub>2</sub> 排放源强 720kg/a，排放速率为 0.15kg/h，排放浓度 18.75mg/m<sup>3</sup>。

## ④NO<sub>2</sub>产生量

氮氧化物的产生量计算方式如下：

$$\text{NO}_2 \text{ 排放量 (t)} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

B——燃煤量，kg；

N——燃料中含氮量，取 0.85%

$\beta$  ——燃料中氮的转化率，70%

$\text{NO}_2$  排放量 (t) =  $1.63 \times 200 \times (0.85\% \times 70\% + 0.000938)$  = 2.25t/a，排放速率 0.47kg/h，排放浓度 58.75mg/m<sup>3</sup>。

### (3) 水泥粉磨工序粉尘 (G3)

磨机工作时产生的粉尘，是粉磨站的主要污染源，其原因是颗粒较细，而排放量又较大。建设单位在水泥粉磨工序安装 1 台布袋除尘器收集粉尘，布袋除尘器风量为 54526m<sup>3</sup>/h，粉尘产生浓度为 70g/m<sup>3</sup>，该除尘器的净化效率可以达到 99.97%，除尘器出口浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，因此粉尘产生量为 2793.98kg/h，13411.104t/a，粉尘排放量为 0.80kg/h，3.83t/a，除尘后的废气后经高 18m 的排气筒排出。

### (4) 包装工序粉尘 (G4)

水泥包装过程有粉尘产生，建设单位在水泥粉磨工序安装 1 台布袋除尘器收集粉尘，布袋除尘器风量为 24000m<sup>3</sup>/h，粉尘产生浓度为 30g/m<sup>3</sup>，该除尘器的净化效率可以达到 99.93%，除尘器出口浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，因此粉尘产生量为 527.04kg/h，2529.792t/a，粉尘排放量为 0.35kg/h，1.69t/a，除尘后的废气后经高 18m 的排气筒排出。

综上所述，本技改项目有组织排放源废气排放量标况下为 70658m<sup>3</sup>/h，33915.84 万 m<sup>3</sup>/a，经除尘净化后，各排出口的废气含尘浓度均能符合本工程所执行的标准。有组织粉尘排放量为有组织粉尘排放量为 1.48kg/h，7.06t/a，具体见表 5-1。

表 5-1 全厂有组织粉尘排放情况一览表

序号	代号	安装位置	废气量		排气温度℃	排气口高度m	除尘器					粉尘产生量		粉尘排放量	
			m <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /h			名称及规格	台数	入口浓度g/Nm <sup>3</sup>	出口浓度mg/Nm <sup>3</sup>	效率%	kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	G1	熟料、矿渣、石膏库	10000	7320	50	15	布袋除尘器	1	50	≤20	99.96	366	1756.8	0.15	0.70
2	G2	烘干机	8000	5856	100	15	布袋除尘器	1	50	≤30	99.94	292.8	1405.44	0.18	0.84
3	G3	水泥粉磨	54526	39914	70	18	布袋除尘器	1	70	≤20	99.97	2793.98	13411.104	0.80	3.83
5	G5	水泥包装	24000	17568	常温	18	布袋除尘器	1	30	≤20	99.93	527.04	2529.792	0.35	1.69
合计			96526	70658				5				3979.82	19103.136	1.48	7.06

### (5) 有组织粉尘非正常排放条件的设计

建设项目引起粉尘非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。建设项目投产后，全厂有组织排放点 5 个，由于所有排放源同时出现非正常排放的可能性极小，故非正常排放主要针对粉尘排放量较大的水泥粉磨排放源进行设计。条件的设计分为一个档次，即上述排放源收尘效率因故障降为 98%，其它排放源正常工作。

非正常排放档次和源强设计见表 5-3。

**表 5-3 非正常排放粉尘排放源强**

排放源	正常排放			非正常排放		
	除尘效率 (%)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	除尘效率 (%)	排放浓度 g/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h
水泥磨机	99.97	20	0.80	98	14	55.88

在非正常排放档次条件下，水泥磨机粉尘排放源增加排放量 55.08kg/h。

#### 2.1.2 无组织粉尘

生产过程中物料堆放、输送及装卸等工序均会产生无组织粉尘。扬尘的大小与物料的块度、比重、落差、湿度、风向、风速、装置的密闭程度等诸多因素有关。

本项目无组织面源排放主要在生产区范围内，熟料、石膏、矿渣均通过汽车、皮带机和提升机；水泥成品输送采用空气输送斜槽等密闭式输送设备，生产过程中保持各输送设备密闭良好，杜绝跑冒滴漏；物料输送道路在干燥季节进行洒水除尘。采取上述措施后，可有效地减轻粉尘对周围环境的影响。

根据以往水泥厂及粉磨站环评中对粉尘无组织排放量的核算，结合本建设项目的实际情况，从物料量推算粉尘量再进一步核算粉尘无组织排放量。建设项目厂区的粉尘无组织排放量为 45.54t。具体详见表 5-2。

**表 5-2 粉磨站生产线粉尘无组织排放量估算表**

编号	产尘点	物料量 (t/a)	粉尘产生量占物料比例 (%)	无组织产生量 (t/a)	排放量占产生量的比例 (%)	无组织粉尘排放量 (t/a)	备注
T1	熟料堆棚及装卸	388200	0.02	77.64	5	3.89	堆棚为三面围墙设置

T2	矿渣堆棚及装卸	28260	0.03	8.475	5	0.42	堆棚为三面围墙设置
T3	石膏堆棚及装卸	183540	0.3	55.065	5	2.76	堆棚为三面围墙设置
T4	熟料入库	388200	0.02	77.64	5	3.89	熟料由汽车运至熟料库，利用提升机提至库里，要求提升机密闭提升
T5	石膏入库	183540	0.05	91.77	5	4.59	石膏由汽车运至熟料库，利用提升机提至库里，要求提升机密闭提升
T	皮带输送机	600000	0.05	300	5	15	输送带未做密闭处理，要求进行密闭输送
T6	水泥栈台	600000	0.05	300	5	15	水泥栈台为简易厂房结构，除顶棚外三面未设置挡墙。要求对两侧设置挡墙
合计				910.59		45.54	

### 2.1.3 食堂油烟

本技改项目完成后共有员工 36 人，其食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，根据类比调查，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经核算，本项目食堂每天耗油量为 1.08kg，则油烟产生量为 0.03kg/d，年产生油烟量为 0.009t/a，产生的油烟经过抽油烟机于屋顶排放。

## 2.2 废水

### 1. 技改项目

生产废水：项目产生的废水包括生产废水、化验室废液和生活污水。

#### (1) 生产废水

主要为水泥磨机冷却水。根据本项目实际情况，本项目采用自然冷却，最开始由总水池进水对水泥磨机进行冷却，然后进入最低处的 2 个沉淀池沉淀，再通过抽水机抽至最高点的高位水池，最后由高位水池流至水泥磨机冷却，由总水池进行补充水，以此达到循环使用，根据建设单位提供的资料，一次循环用水量为 20m<sup>3</sup>/d，需要补充水 3m<sup>3</sup>/d，无废水产生。

## (2) 化验室废液

本技改项目化验室主要负责进出厂原料和成品水泥的常规化学分析及物理性能检验,其中化验室用水 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ,损耗量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ,排污量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ , $120\text{m}^3/\text{a}$ ,化验室产生的废水量较少,但含有酸碱物质,需中和处理,本项目化验室废液用桶收集,经酸碱中和后运至化粪池处理,最终进入一体化污水处理设施处理达标后回用于产区绿化。化验室废液主要污染物浓度为: CODcr: $150\text{mg}/\text{l}$ 、BOD<sub>5</sub>: $80\text{mg}/\text{l}$ 、SS: $200\text{mg}/\text{l}$ 、氨氮: $10\text{mg}/\text{l}$ 、总磷: $7\text{mg}/\text{l}$ 。

## (3) 生活污水

本技改项目完成后有共有员工 36 人,根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2013),办公生活用水量按 $40\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计,则项目技改后职工生活用水量为 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 、 $432\text{m}^3/\text{a}$ ;废水按用水量的 80%计算,项目职工生活废水排水量为 $1.152\text{m}^3/\text{d}$ 、 $345.6\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水先经化粪池,然后进入一体化污水处理设施处理达标后回用于产区绿化。生活污水主要污染物浓度为: CODcr: $350\text{mg}/\text{l}$ 、BOD<sub>5</sub>: $150\text{mg}/\text{l}$ 、SS: $350\text{mg}/\text{l}$ 、氨氮: $40\text{mg}/\text{l}$ 、总磷: $7\text{mg}/\text{l}$ 。

## (4) 绿化

本次技改完成后共有绿化占地面积 $14025\text{m}^2$ ,每平方米每次浇洒按 $1.5\text{L}$ 计算,每天一次,旱季每天浇洒用水为 $21.04\text{m}^3$ ,全部蒸发损耗,无外排。

综上所述,本次技改项目完成后,晴天总用水量为 $25.98\text{m}^3/\text{d}$ ,雨天用水量为 $4.94\text{m}^3/\text{d}$ ,废水产生量为 $1.552\text{m}^3/\text{d}$ ,产生的废水先经化粪池处理,然后进入一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水标准后用于厂区绿化。

项目水污染物产生及排放量汇总见表 5-4,项目水量平衡见图 5-3。

表 5-4 本次技改项目水污染物产生及排放量

项目	污染物类型	污水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷
化验室废液	产生浓度(mg/l)	/	150	80	200	10	7
	产生量(t/a)	120	0.018	0.010	0.024	0.0012	0.0008
生活废水	产生浓度(mg/l)	/	350	150	350	40	7

	产生量 (t/a)	345.6	0.121	0.052	0.121	0.014	0.002
综合废 水	处理后浓 度 (mg/l)	/	50	10	10	5	0.5
	产生量 (t/a)	465.6	0.023	0.005	0.005	0.002	0.0002

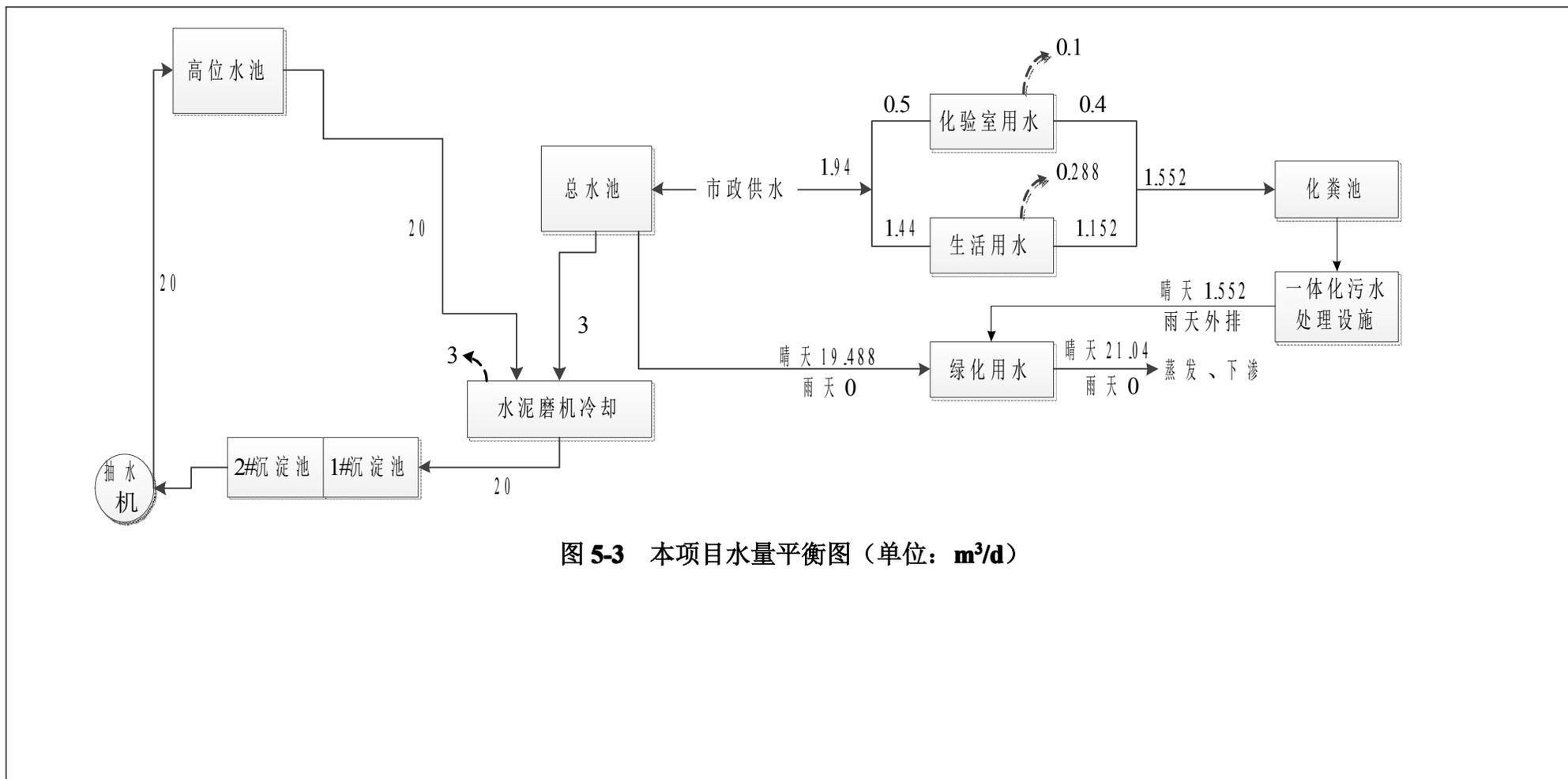


图 5-3 本项目水量平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

项目废水处理方案及处理工艺：

①废水处理方案

项目废水主要为生产废水、化验室废液和生活污水。生活污水和化验室废水经化粪池和一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。

②处理工艺

废水经预处理后进入格栅井，之后进入初沉池进行沉淀，然后经过 A 级厌氧反应池、O 级好氧反应池和二沉池等处理过程。一体化设备中沉淀池产生的沉淀污泥通过气提方式输送至一体化设备中的污泥贮存池，污泥在污泥池中浓缩沉降并消化，上清液回流至 A 级厌氧反应池与原废水一并重新处理。浓缩污泥与生活垃圾一同委托当地的环卫部门进行处置。具体工艺流程见下图：

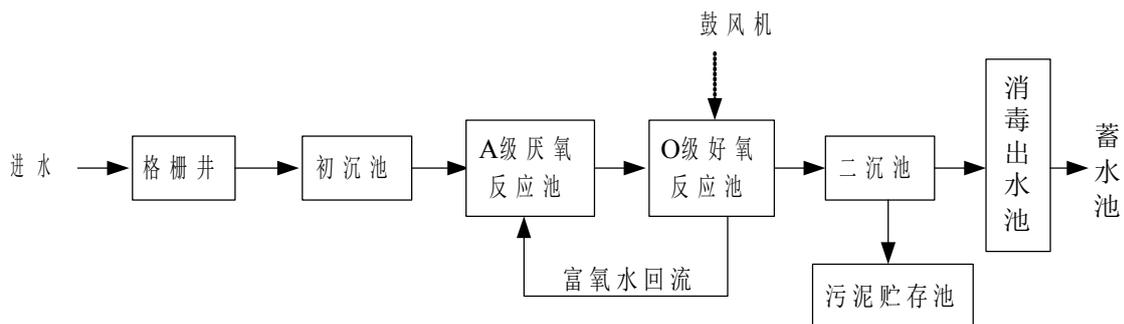


图 5-4 污水处理工艺流程图

2.3 噪声

本技改项目的强噪声源为烘干机、水泥磨机、空压机、螺运机等，其源强值一般为 90~105dB（A），具体详见表 5-5。

表 5-5 生产设备噪声源强及治理措施 单位：Leq [dB (A)]

代号	噪声源	数量 (台)	声源位置	设备声压级
1	烘干机	1	矿渣库	95
2	皮带输送机	1	生产线	75
3	斗式提升机	5	原料库	85
4	水泥磨机	1	水泥磨房	105
5	螺运机	4	水泥库	90
6	空压机	2	空压机站	90
	运输车辆	5	全厂	70

2.4 固体废弃物

项目产生的固体废弃物主要为收尘灰渣、生活垃圾、化粪池及一体化污水处理

设施污泥。

①收尘灰渣

本技改项目收尘灰渣主要来源于除尘器收下的粉尘，分别为熟料、矿渣、石膏库除尘器 G1，烘干机除尘器 G2、水泥粉磨除尘器 G3，水泥包装除尘器 G4，根据表 5-1 可知，G1 除尘器除尘效为 99.96%；G2 除尘器除尘效为 99.94%；G3 除尘器除尘效率为 99.97%；G4 除尘器除尘效率为 99.93%；则收尘灰渣分别为 1756.1t/a，1404.6t/a，13142.88t/a，2528.11t/a，则总收尘灰渣为 19096.08t/a，可作为原料返回到生产工艺当中，不外排。

②生活垃圾

生活垃圾产生量按每天 0.5kg/人计算，技改项目共有 36 人，则生活垃圾的产生量为 18kg/d，5.4t/a，生活垃圾经统一收集后委托当地环卫部门统一处理。

③化粪池污泥

化粪池污泥产生量约 0.07t/a，与生活垃圾一同委托当地环卫部门进行处置。

④一体化污水处理设施污泥

一体化污水处理设施污泥产生量约 0.067t/a，与生活垃圾一同委托当地环卫部门进行处置。

3、“三本帐”核算

表 5-6 项目污染物排放“三本帐”统计表

类别	污染物名称	原有工程排放量	技改工程			“以新带老”削减量	核定排放总量	增减量 (+/-)
			产生量	自身消减量	排放量			
废气	废气量 (万标 m <sup>3</sup> /a)	60327.36	33915.84	0	37429.44	60327.36	33915.84	-22897.92
	有组织粉尘、烟尘 (t/a)	14.6	19103.14	19096.08	7.06	14.6	19103.14	-7.54
	无组织粉尘 (t/a)	116.52	910.59	865.05	45.54	116.52	45.54	-70.98
	二氧化硫 (t/a)	22.45	0.72	0	0.72	22.45	0.72	-21.73
	氮氧化物 (t/a)	4.3	2.25	0	2.25	4.3	2.25	-2.05
废水	废水排放总量 (万 m <sup>3</sup> /a)	0.132	0.04656	0.04656	0	0.132	0	-0.132

	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	0.33	0.181	0.023	0	0.33	0	-0.33
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	0.158	0.082	0.005	0	0.158	0	-0.158
	SS (t/a)	0.132	0.145	0.005	0	0.132	0	-0.132
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0.024	0.016	0.002	0	0.024	0	-0.024
	总磷 (t/a)	0.004	0.002	0.0002	0	0.004	0	-0.004
固体 废物	生活垃圾 (t/a)	18.75	5.4	0	5.4	13.35	5.4	-13.35
	收尘灰渣 (t/a)	38841.5	19096.08	19096.08	0	0	0	0
	化粪池污 泥 (t/a)	0.2	0.07	0	0.07	0	0.07	-0.13
	污水处理 站污泥 (t/a)	0	0.067	0	0.067	0	0.067	+0.067

注：“+”表示增加，“-”表示削减。

#### 4、以新带老措施

##### 1、废气

①原有项目各库未安装除尘器，其无组织排放量较大，本项目将对熟料库、矿渣库、石膏库安装集尘罩和除尘器，大大减少了无组织粉尘的产生量。

②原有项目皮带输送机未进行密闭处理，无组织粉尘产生量较大；本项目建成后对皮带输送机进行密闭处理。

##### 2、废水

原有项目废水排入化粪池处理后直接外排，不能达标排放；本项目建成后，新增一体化污水处理设施 1 套，将废水处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。

## 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 染 污 物	施 工 期	施工扬尘		少量
运 行 期		食堂	油烟	0.009t/a	0.009t/a
		熟料库	熟料粉尘、 矿渣粉尘、 石膏粉尘	50g/m <sup>3</sup> 1756.8t/a	20mg/m <sup>3</sup> 0.15t/a
			矿渣粉尘	50g/m <sup>3</sup> 1405.44t/a	30mg/m <sup>3</sup> 0.18t/a
		烘干机	SO <sub>2</sub>	18.75g/m <sup>3</sup> 0.72t/a	250mg/m <sup>3</sup> 14.4t/a
			NO <sub>2</sub>	58.75g/m <sup>3</sup> 2.25t/a	58.75g/m <sup>3</sup> 2.25t/a
			水泥磨机	水泥粉尘	70g/m <sup>3</sup> 13411.104t/a
		水泥包装	水泥粉尘	50g/m <sup>3</sup> 2529.792t/a	30mg/m <sup>3</sup> 0.35t/a
卸料、运 输、储存等 工序		无组织 粉尘	910.59t/a	45.54t/a	
水 污 染 物		施 工 期	施工过程	设备冲洗水等施工废水	
	运 行 期	施工过程	生活 污水	悬浮物:12mg/L 石油类:6.2mg/L CODcr:200mg/L	0
		生产废水	设备 冷却水	3m <sup>3</sup> /d, 0.09 万 m <sup>3</sup> /a	0
	综合废水		水量	1.552m <sup>3</sup> /d, 0.04656 万 m <sup>3</sup> /a	1.552m <sup>3</sup> /d, 0.04656 万 m <sup>3</sup> /a
			COD	388.75mg/L, 0.181t/a	50mg/L, 0.023t/a
			BOD5	176.12mg/L, 0.082t/a	10mg/L, 0.005t/a
			SS	311.43mg/L, 0.145t/a	10mg/L, 0.005t/a
			氨氮	35.22mg/L, 0.016t/a	5mg/L, 0.002t/a
	总磷	5.07mg/L, 0.002t/a	0.5mg/L, 0.0002t/a		
	固 体 废 弃 物	施 工 期	建筑垃圾		
运 行 期		施工过程	生活垃圾	15kg/d	0
		除尘器	收尘灰渣	19096.08t/a	0
		生活垃圾	生活垃圾	5.4t/a	0
		化粪池	污泥	0.07t/a	0
		一体化污 水处理设 施	污泥	0.067t/a	0

噪声	施工期	85~90dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运行期	90~105dB (A)	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
其它	/		

主要生态影响（不够时可附另页）

本工程施工期仅拆除原有 JT 窑生产线设备和对水泥粉磨生产线进行匹配改造，对生态环境基本无影响。

营运期对生态环境的影响主要表现为有组织和无组织排放的粉尘对周围农作物及人工植被和农田土壤的影响。

拟建项目无组织排放粉尘由于排放源低，同时受到厂房、厂区围墙、四周树木的遮挡，其影响范围主要集中于主导风下风向厂界外 30m 以内，不至于对周围农作物及其他植被造成危害。主要的有组织粉尘排放源水泥磨机、水泥库的排放源高度均不低于 15m，设计中均配有除尘设施对其进行治理，各个有组织排放源均做到了达标排放，因此项目排放的大气污染物对周围农作物及其他植被和农田土壤产生影响很小。

## 七、环境影响分析

施工期环境影响回顾性分析：

项目施工期拆除原有 JT 窑生产线设备和对水泥粉磨生产线进行匹配改造，目前 JT 窑已经拆除完毕。截止目前，项目施工阶段没有与周边的居民、企事业单位产生环境纠纷，未接到相关的环境污染投诉。

### 1、大气环境影响分析

施工期扬尘主要为拆除时产生的扬尘，为无组织排放粉尘，其中大部分扬尘颗粒粒径较大，形成降尘，少部分粒径小于 10 微米的形成飘尘。施工扬尘对外环境的影响除了与排放量有关外，还与空气湿度、风速、风向等气象条件和地形有关。扬尘的影响面主要集中在厂区下风向 100m 范围内，不会产生较大范围的影响。施工过程中扬尘较大时进行洒水降尘，使产生的扬尘降到最低限度。

### 2、地表水环境影响分析

施工废水收集后用于混凝土搅拌，不外排。施工期产生的废水除消耗于蒸发外，少量渗入土壤，对地表水的环境功能影响不大。

项目施工人员为 30 人，本技改项目依托厂区生活区厕所，施工人员均不在项目区食宿，只有少部分洗手废水产生，洗手废水用于厂区洒水降尘。

### 3、声环境的影响分析

项目施工期间采取了对各声源设备合理布局，高噪声设备不同时施工等有效措施，有效防止了项目施工噪声扰民的现象发生。

### 4、固体废弃物影响分析

本技改项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及生活垃圾。建筑垃圾堆放至指定的地点，并设专人负责管理，分类分检，凡有利用价值的，送废品收购站回收利用，不能利用的则按当地环卫部门规定，运到指定地妥善处理。

项目施工人员生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

运营期环境影响分析：

### 1、大气环境影响分析

本次大气环境影响分析采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重

点实验室下载的估算模式（screen3）进行预测影响分析，计算出厂界外 2500m 范围内各污染源污染物下风向落地浓度及最大落地浓度。

### 1.1 污染气象特征

#### (1) 风向

风向决定了气载污染物的输送方向，是最敏感的污染气象因子。根据通海县的气候资料分析，通海县的主导风向为西南风。

#### (2) 风速

根据相关的气象资料显示，通海县多年平均风速为 2.4m/s。

### 1.2 有组织粉尘排放环境空气预测

经工程分析核算，建设项目有组织排放源标况下废气排放量为 70658m<sup>3</sup>/h, 33915.84m<sup>3</sup>/a，经除尘净化后，有组织粉尘排放量为 1.48kg/h，7.06t/a。全厂共设置 4 台布袋除尘器，4 个排气筒，排气筒高度分别为 15m，15m、18m、18m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），两个排放相同污染物的排气筒，若距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒，若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒依次与第三根、四根排气筒取等效值，本技改项目的 4 个排气筒排放同一种污染物，其距离相加为 45m，小于排气筒高度之和 66m，所以项目以一个等效排气筒代表 4 个排气筒，等效排气筒高度计算公式如下：

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

h—等效排气筒高度，m；

h<sub>1</sub>—等效排气筒高度，m；

h<sub>2</sub>—等效排气筒高度，m；

根据上述公式计算，本技改项目等效排气筒高度为 16.57m。

本技改项目采用估算模式预测污染源，预测结果见表 7-1。

表 7-1 项目等效排气筒排放环境空气预测结果表

距源中心下风向距离 D(m)	等效排气筒	
	下风向预测浓度 C <sub>i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>i</sub> (%)
10	0	0
100	0.0001345	0.01

200	0.005384	0.6
300	0.007153	0.79
329	0.007222	0.8
400	0.006837	0.76
500	0.006694	0.74
600	0.006414	0.71
700	0.006067	0.67
800	0.005718	0.64
900	0.005494	0.61
1000	0.005346	0.59
1100	0.005157	0.57
1200	0.004966	0.55
1300	0.004787	0.53
1400	0.004605	0.51
1500	0.004459	0.5
1600	0.004305	0.48
1700	0.004147	0.46
1800	0.004028	0.45
1900	0.003911	0.43
2000	0.003792	0.42
2100	0.003672	0.41
2200	0.003679	0.41
2300	0.00376	0.42
2400	0.003829	0.43
2500	0.003886	0.43
<b>下风向最大浓度 329m</b>	0.007222	0.8

根据估算模式的估算结果，正常排放情况下等效排放源在下风向产生的最大落地浓度、最大占标率以及距离为 0.007222mg/m<sup>3</sup>、0.8%、329m。以上最大落地浓度、最大占标率以及距离均是在估算模式对若干气象条件预测筛选后的最大值。经模式预测，正常工况本技改项目排放的污染物贡献值的预测均达标，且在 2500m 范围内均未出现超标区域。

根据现场踏勘及周边企业分布情况，项目周围无其它污染源和大型的工矿企业，项目周边环境空气质量良好。本技改项目预测值能够满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，本技改项目的建设不会改变当地的环境功能。同时厂区必须加强环保设施管理，保证环保设施正常运行，因此，项目排放主要污染物对评价区域环境空气影响较小。

### 1.3 厂区无组织粉尘排放环境空气预测

本技改项目对原料运输、堆放等设置敞布，可对粉尘产生有效地抑制，本技改项目产生的无组织粉尘量为 45.54t/a，采用估算模式预测无组织粉尘，参数

及预测结果见下表。

**表 7-2 项目无组织排放环境空气预测结果表**

估算模式参数				
污染源名称	无组织粉尘	评价标准	0.9mg/m <sup>3</sup> ,	
污染源类型	面源	排放速率	6t/a	
污染源参数	面源宽度	150m	环境温度	15.2℃
	面源长度	50m	近五年平均风速	2.4m/s
	面源高度	15m	下算法算	不计
计算结果				
距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度 C <sub>i</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>i</sub> (%)		
10	0.03284	3.65		
100	0.04552	5.06		
200	0.06009	6.68		
300	0.07371	8.19		
400	0.08427	9.36		
477	0.08821	9.8		
500	0.08796	9.77		
600	0.08416	9.35		
600	0.08403	9.35		
700	0.08147	9.34		
800	0.07793	9.05		
900	0.07877	8.66		
1000	0.07876	8.75		
1100	0.07802	8.75		
1200	0.07683	8.67		
1300	0.07537	8.54		
1400	0.07373	8.37		
1500	0.07199	8.19		
1600	0.0702	8		
1700	0.0684	7.8		
1800	0.06662	7.6		
1900	0.06489	7.4		
2000	0.06323	7.21		
2100	0.06164	7.03		
2200	0.06011	6.85		
2300	0.05863	6.68		
2400	0.05719	6.51		
<b>下风向最大浓度 477m</b>	0.08821	9.8		

预算结果可看出：经采取洒水除尘措施后无组织 TSP 在下风向的最大落地浓度出现在 477m 处，项目无组织粉尘下风向最大落地浓度为 0.08821mg/m<sup>3</sup>，小于《环境空气质量标准》二级标准限值，厂界浓度达标，厂区最近居民点为落水洞村，最近距离为 600m，对周边居民有一定的影响，但最大落地浓度能够达标，因此，项目运营时无组织 TSP 对周围环境影响不大。

#### 1.4 物料运输对环境空气影响分析

石膏、矿渣、熟料、水泥的运输会对项目周围村庄的环境空气有影响，针

对运输车辆，所有的物料及水泥成品均需用篷布覆盖，减少物料和成品水泥的飞扬和撒落，定时对进厂道路洒水降尘。

### 1.5 关心点大气影响分析

距离本技改项目最近关心点为落水洞村，其距离各污染源的距离详见表 7-3。

**表 7-3 各污染源距离项目最近保护目标距离**

名称	烘干机	水泥粉磨	水泥包装	熟料库	水泥库
距离 (m)	700	660	640	820	620

根据上述的预测结果可知，项目有组织粉尘在关心点处的贡献值为 0.006414mg/m<sup>3</sup>，无组织粉尘在关心点处的贡献值为 0.08416mg/m<sup>3</sup>。以上污染物排放的贡献值均小于有关标准限值的要求，因此本技改项目在严格按照本环评提出的对策与措施后，本建设项目不会对关心点落水洞村造成较大的影响。

### 1.6 非正常排放情况下预测结果及评价

建设项目引起粉尘非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。建设项目投产后，全厂有组织排放点 5 个，由于所有排放源同时出现非正常排放的可能性极小，项目在水泥磨机处设置 1 个除尘器，非正常排放情况为收尘效率因故障降为 98%（根据水泥厂、水泥粉磨站以往经验），其它排放源正常工作。

在非正常排放条件下，水泥磨机粉尘排放源排放量 55.88kg/h，使用估算模式（SCREEN3 模型）对粉尘非正常排放进行预测，预测结果如下：

**表 7-4 非正常排放情况下泥磨排放情况预测表**

水泥磨机非正常排放		
距源中心下风向距离 D(m)	下风向预测浓度 Ci(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 Pi(%)
10	0	0
100	0.03369	3.74
200	0.5075	56.39
275	0.6683	74.26
300	0.6562	72.91
400	0.6243	69.37
500	0.5813	64.59
600	0.6172	68.58
700	0.5987	68.58
800	0.555	66.52
900	0.5037	61.67

1000	0.4531	55.97
1100	0.4568	50.34
1200	0.4545	50.76
1300	0.447	50.5
1400	0.4361	49.67
1500	0.4231	48.46
1600	0.409	47.01
1700	0.3943	45.44
1800	0.3794	43.81
1900	0.3647	42.16
2000	0.3503	40.52
2100	0.3364	38.92
2200	0.323	37.38
2300	0.3102	35.89
2400	0.298	34.47
2500	0.2863	33.11
<b>下风向最大浓度 275m</b>	<b>0.6683</b>	<b>74.26</b>

由以上分析可以看出，当水泥磨机布袋除尘器除尘效率下降为 98%时，下风向最大落地浓度为 0.668mg/m<sup>3</sup>、距离为 275m、最大占标率为 74.26%，出现超标现象。在非正常条件下对项目最近关心点距离厂界 600m 的落水洞村贡献值为 0.6172mg/m<sup>3</sup>，影响较大，所以本技改项目应避免非正常情况的排放。

### 1.7 大气防护距离

**大气环境防护距离描述**

本项目无超标点

**大气环境防护距离结果(占标率)**

序号	距离(m)	污染源1_TSP
1	防护距离(m)	0
2	最大值	8.26%(362m)
3	10	3.52%
4	20	3.65%
5	30	3.77%

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）规定的大气环境防护距离的确定方法，计算得到的粉尘无组织排放在厂区外未出现超标，因此不设大气环境防护距离。

### 1.8 卫生防护距离

**工业企业大气污染源构成**

- I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者
- II类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或无排气筒, 但按急性反应确定者
- III类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者

---

**卫生防护距离计算结果描述**

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	污染源1	面源	TSP	700	0.021	1.85	0.84	38.534	<b>50</b>

本技改项目使用估算模式（SCREEN3 模型）对卫生防护距离进行计算，根

据上表的计算结果，项目无组织粉尘的卫生防护距离为 50m，即项目生产区域周围 50m 范围作为卫生防护距离，距离项目最近的敏感目标是项目西北侧约 600m 的落水洞村，因此，本项目卫生防护距离内无敏感目标，满足卫生防护距离的要求。同时要求本项目卫生防护距离内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感目标。

### **1.9 大气影响分析结论**

(1) 通过预测，粉磨站建成后正常排放条件下项目排放的废气污染物 TSP 对周围环境浓度的贡献值均小于相关标准，因此项目对整个评价区域内环境空气质量的影响不大，不会改变当地大气环境功能现状。

(2) 项目生产线无组织排放的粉尘厂界达标。

(3) 非正常排放条件，水泥磨机排放源增加排放量 55.08kg/h。当水泥磨机布袋除尘器除尘效率下降为 98%时，下风向最大落地浓度为 0.668mg/m<sup>3</sup>、距离为 275m、最大占标率为 74.26%，出现超标现象。在非正常条件下对项目最近关心点距离厂界 600m 的落水洞村影响较大，所以本技改项目应杜绝非正常情况的排放。

### **1.10 对策与措施**

(1) 由于本技改项目除尘设施均采用布袋除尘器，因此布袋除尘器的破损、漏风和糊袋均可能导致非正常排放，将对大气环境影响较大，对此应引起高度重视。

①布袋除尘器除尘效果好，但布袋受其材料的影响，在高温气流正流、反冲及震打抖灰的过程中极易受到损坏，出现穿孔而导致其除尘效率显著下降发生事故排放，因此，必须认真选择滤袋材料，采用抗弯性和耐磨性能优良的布袋。

②认真吸取同类生产线的操作经验，对收尘设施制定严格的维护维修管理制度，并落实到人到岗位，从加强管理入手，提高技术水平，有效防范非正常排放的发生。

③必须定期对各除尘器进行维护检查，在每次检修中应相应检查滤袋的破

损情况，重点检查室内底板上各积灰附近的滤袋，若有破损，必须立即更换，否则将造成邻近滤袋的破损，且使滤袋室内底板上大量积灰，难以清理，影响除尘效果。

④对袋除尘器易损件必须配有足够的备品备件。

⑤除尘装置应与其对应的生产工艺设备同步运转，分别计量生产工艺设备和除尘装置的年累计运转时间，以除尘装置年运转时间与生产工艺设备的年运转之比，考核同步运转率，禁止非正常排放。

⑥因除尘装置故障造成事故排放，必须采取应急措施使主机设备停止运转，等除尘装置检修完毕后共同投入使用。

(2) 进一步加强对无组织排放的控制。

①在工艺设计中尽可能的采用散尘量较少的辅助设备和运输设备，并布置紧凑，减少转运次数，降低物料落差。

②及时更换维修损坏的生产设备、粉尘处理系统及送风系统，提高生产设备的密闭性能，以便最大限度减小粉尘的无组织排放量。

③对设备之间的连接处应注意采取密闭措施，防止粉尘外冒。

④对堆棚三面进行封闭，减少扬尘；对进厂道路及厂区主干道采取洒水防尘措施，以实现污染物的源头控制。

⑤对物料输送、装卸、贮存过程进行封闭，对料场、输送设备、装卸料口及水泥包装等易产生粉尘的地方，还要求从生产管理方面入手减少粉尘排放量，即严格控制好生产车间及料场粉尘排放，同时勤扫勤运，清扫时要首先洒水，凡是能够洒水的车间地面，要适量洒水，增加空气湿度，减少二次扬尘造成的粉尘无组织排放。

(3) 加强厂内外的绿化、设置绿化防护带

采取在厂界周围建立绿化防护带是最有效的减缓措施。为减轻无组织排放粉尘及噪声对厂址外环境的影响，必须加大绿化费用的投入，用生物工程来净化空气、降低噪声。

## 2、水环境影响分析

本技改项目生活污水和化验室废液先经化粪池处理，然后进入一体化污水处理设施处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。

## **2.1 废水处理情况**

项目产生的废水包括生产废水、化验室废液和生活污水。

### **（1）生产废水水环境影响分析**

生产废水主要为设备冷却水，本项目采用自然冷却，最开始由总水池进水对水泥磨机进行冷却，然后进入最低处的 2 个沉淀池沉淀，再通过抽水机抽至最高点的高位水池，最后由高位水池流至水泥磨机冷却，由总水池进行补充水，以此达到循环使用，废水不外排，因此本技改项目建设对项目区周围的水环境不会产生影响。

### **（2）化验室废液水环境影响分析**

本技改项目化验室废液产生量为 0.4m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等。化验室废液废水含有酸、碱物质，需中和处理，本项目化验室废液用桶收集，经酸碱中和后运至化粪池处理，然后排入一体化污水处理设施处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。因此本技改项目化验室对项目区周围的水环境不会产生影响。

### **（3）生活污水水环境影响分析**

本技改项目中产生的生活污水产生量为 1.152m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油等。生活污水先经化粪池处理，然后排入一体化污水处理设施处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。因此本技改项目生活污水对项目区周围的水环境不会产生影响。

## **2.2 项目废水不外排可行性分析**

本技改项目生活污水和化验室废液先经化粪池处理，然后进入一体化污水处理设施处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化，不外排，因此项目废水不外排可行。

### 3、噪声影响分析

#### 3.1 噪声源情况

本技改项目的强噪声源为烘干机、水泥磨机、空压机、螺运机等，其源强值一般为 90~105dB (A)，具体详见表 7-5。

表 7-5 生产设备噪声源强 单位: Leq [dB (A)]

噪声源	数量 (台)	设备声压级
烘干机	1	95
皮带输送机	1	75
斗式提升机	5	85
水泥磨机	1	105
螺运机	4	90
空压机	2	90
运输车辆	5	70

根据产噪设备的位置和源强，本次影响分析预测选用噪声影响较大的烘干机、水泥磨机、空压机、螺运机进行预测分析。

#### 3.2 厂界噪声达标分析

##### 3.2.1 预测点布设

本环评在生产区厂界设置 4 个噪声预测点，生活区中心设置 1 个噪声预测点，落水洞村设置 1 个噪声预测点，预测点具体位置详见监测点位图。

##### 3.2.2 预测模式

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则》（声环境），处于半自由空间的无指向性声源几何发散衰减按下式计算：

$$LA(r)=Lr_0-20lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：LA(r)---距声源r米处受声点的A声级；

Lr\_0---参考点声源强度；

r-----预测受声点与源之间的距离（m）；

r\_0-----参考点与源之间的距离（m）；

ΔL---其它衰减因素；

影响ΔL取值的因素很多，主要考虑厂房隔声、空气吸收的衰减、植物的吸收等影响。一般厂房隔声值一般在15~25dB(A)，本报告计算时取20dB(A)。空气吸收的衰减很少，在200m内近似为零。

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

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

式中：L<sub>i</sub>---第i个声源在预测点之声级；

LA---某预测点噪声总叠加值；

n---声源个数

各噪声源与预测点之间的距离见表 7-6。

### 3.2.2 预测结果及评价

本次预测采用噪声源强较高的设备进行预测，各噪声源经距离衰减至预测点的噪声值见表7-7。项目噪声对厂界噪声的贡献值见表7-8。

**表7-6 各噪声源与预测点距离表 单位：m**

编号	名称	台数	编号	厂界北	厂界西	厂界南	厂界东
1	烘干机	1	N1	148.8	90.5	61.2	33.8
2	水泥磨机	1	N6	87.9	93.8	137.9	34.9
3	螺运机	1	N8	53.4	41.4	166.5	37.2
4	空压机	2	N9	35.6	35.8	191.6	22.2

**表 7-7 各噪声源经距离衰减至预测点的噪声值 单位：dB (A)**

编号	名称	台数	编号	厂界北	厂界西	厂界南	厂界东
1	烘干机	1	N1	31.55	35.87	39.26	44.42
2	水泥磨机	1	N6	46.12	45.56	42.21	54.14
3	螺运机	1	N8	35.45	37.66	25.57	38.59
4	空压机	2	N9	38.97	38.92	24.35	43.07

**表 7-8 项目噪声对厂界噪声的贡献值 单位：dB (A)**

点号	厂界北	厂界西	厂界南	厂界东
各受声点声源叠加	47.3	47.28	44.1	54.98

本项目为技改项目，厂界噪声预测需叠加现场背景值。根据云南环绿环境检测技术有限公司对本项目的现场监测值，因此项目厂界噪声预测值及分析结果见表 7-9。

**表 7-9 厂界噪声最终预测结果一览表 单位：dB(A)**

点号	时段	贡献值	背景值	最终预测值	标准值	是否达标
厂界北	昼间	47.3	59.4	59.66	70	达标
	夜间		53.8	54.68	55	达标
厂界西	昼间	47.28	42.6	48.55	60	达标
	夜间		49.6	51.60	55	达标
厂界南	昼间	44.1	43.4	46.77	60	达标

	夜间		48.5	49.85	55	达标
厂界东	昼间	54.98	45.7	55.46	60	达标
	夜间		48.9	55.94	55	超标

根据上表预测结果可知，本技改项目设备噪声经预测南、西、北厂界昼夜均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，东厂界昼间可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，夜间超标，超标0.94dB(A)，超标原因主要是项目高噪声设备均布置于东侧，因此，本环评提出以下治理措施：

①在厂区道路两旁、水泥磨机、水泥库四周种植灌木，设置绿化带；使厂内空地、车间四周以灌木绿化带为主，利用绿化减噪防噪。

②在厂界周围设置绿化带，种植乔灌混杂树木阻隔噪声传播，经过绿化带降噪，可使厂界噪声减小。

因此，在采取有效的隔声降噪及减振措施后，项目运营期噪声及振动对周边保护目标的影响可以接受。

### 3.2.2 等声级值线图绘制

根据项目产噪设备的位置及预测结果，绘制本项目的等声级值线图，具体如下图所示：



图 7-1 项目生产区噪声等值线图

### 3.3 关心点噪声分析

项目厂界周边 200m 范围内无居民点分布,最近 1 户落水洞村居民距离项目厂界 600m,落水洞村位于项目生产区西侧,生产区西侧噪声衰减结果见表 7-10,关心点预测结果见表 7-11。

**表 7-10 生产区西侧噪声衰减结果**

/	噪声预测值 dB(A)							
	1m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	210m
西厂界	47.28	27.28	21.26	17.74	13.3	7.28	3.76	0.84

西厂界距离落水洞村距离约 600m,根据表 7-10 结果,210m 衰减后约 0.84dB(A),600m 衰减后近示约为 0,因此本项目对关心点影响很小,故本技改项目的噪声对环境保护目标影响较小。

### 3.4 物料运输对环境噪声影响分析

石膏、熟料、矿渣、水泥的运输过程中会产生噪声,因此本环评提出,夜间 22:00~6:00 禁止运输原辅料及水泥成品,车辆经过村庄时应减慢车速,禁止鸣笛。

## 4、固体废物环境影响分析

项目产生的固体废弃物主要为收灰渣及生活垃圾。

收尘灰渣主要来源于除尘器收下的粉尘,水泥袋式收尘器既是生产设备又是环保设备,产生量为 19096.08t/a,作为原料返回到生产工艺当中,不外排;固体废弃物堆存满足 GB18599-2001《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》中的要求。

根据工程分析,项目生活垃圾产生量为 18kg/d,5.4t/a,生活垃圾经统一收集后委托当地环卫部门统一处理。

综上所述,固废处置率 100%,对周围环境无影响。

## 5、生态影响分析

运营期项目对环境的影响主要表现为有组织粉尘及无组织粉尘对周围环境的影响。

由于项目区周围为山地植被及农作物植被,各种植物生长状况较好,经过实地调查可知,本项目厂区周边农作物植被分布为玉米、杂草、灌木等。

本技改项目建成后,在生产中产生的气态污染物主要是粉尘,粉尘的化学

成分为 Ca、Na、K、Mg、Al、Fe，其水悬浮液呈碱性。经过一段时间后，水泥粉尘会使土壤表层 pH 值升高，土壤逐渐向碱性方向变化，影响土壤微生物的活动和微量元素的有效性，导致土壤板结，影响植物的正常生长。另外粉尘对植物的危害还表现为：粉尘在植物的叶、花和茎上凝聚成壳，抑制光合作用，阻塞气孔，影响植物的呼吸和蒸腾作用；阻碍花粉发芽，影响受精，造成植物生长发育不良。

根据大气预测结果，无组织粉尘最大落地浓度为 0.07951mg/m<sup>3</sup>，小于《环境空气质量标准》二级标准要求。因此，项目排放粉尘对周围的山地植被、农作物影响小。

## 6、清洁生产分析

清洁生产分析按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》（2014 年），采用指标对照法对本技改项目的各项清洁生产指标进行分析。分析过程如下：

**表7-10 水泥行业清洁生产标准基本项目评价结果**

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	企业情况	
1	生产工艺及设备指标	0.3	水泥生产	规模	水泥粉磨站	万 t/a	0.15	≥100	≥60	≥30	II 级
2				装备	水泥粉磨系统（含粉磨站）	—	0.08	磨机直径 ≥4.2 碾压机与球磨机组合的粉磨系统或立式磨	磨机直径 ≥3.8m 碾压机与球磨机组合的粉磨系统或带高效选粉机的圈流球磨机	磨机直径 ≥3m 篦圈流球磨机或高细磨	III 级
3				生产过程控制水平		—	0.05	采用现场总线或 DCS 或 PLC 控制系统、生料质量控制系统、生产管理信息分析系统。			I 级
4				环保设施	气体收集系统和净化处理装置	—	0.06	按 HJ434 和 GB4915，对产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。			I 级
5					无组织排放控制	—	0.05	物料处理、输送、装卸、储存等逸散粉尘的设备和作业场所均应采取控制措施，采用密闭、覆盖、减少物料落差或负压操作等措施，防治粉尘逸出篦或负压收集含尘气体净化处理后排放。通过			I 级

								合理工艺布置、厂内密闭输送、道路硬化、清扫洒水等措施减少道路扬尘，确保无组织排放限值符合 GB4915 要求		
6				噪声防治措施	—	0.02		鼓励采用低噪声设备并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建（构）筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响	I 级	
7	资源能源消耗指标	0.2	水泥粉磨站可比综合能耗（折标煤）		Kgce/t	0.17	≤7	≤7.5	≤8	I 级
8			可比水泥综合电耗	水泥粉磨站	KW·h/t	0.17	≤32	≤36	≤40	I 级
9	资源综合利用指标	0.1	循环水利用率		%	0.15	≥95	≥90	≥85	I 级
10			窑灰、除尘器收下的粉尘回收利用率		%	0.1	100			I 级
11			污水处理及回用率		%	0.1	设污水处理站，处理达标后 100%回用。	设污水处理站，处理后部分达标排放。		
12	产品特征指标	0.1	产品合格率		%	0.5	水泥、熟料产品质量应符合 GB175、GB13590、GB/T21372、JC600 和《水泥企业质量管理规程》的有关要求，产品出厂合格率达到 100%			I 级
13	清洁生产管理指标	0.1	法律法规	环境法律法规执行情况	—	0.15	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放应达到国家或地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			I 级
14				环评制度、“三同时”制度执行情况	—	0.15	建设项目环评、“三同时”制度执行率达到 100%			I 级
15			产业政策执行情况		—	0.15	符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备			I 级
16			清洁生产审核制度的执行情况		—	0.10	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核暂行办法》要求开展了审核			I 级
17			生产过程控制	清洁生产部门设置和人员配备	—	0.036	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员			II 级
18				岗位培训	—	0.02	所有岗位进行定期培训			II 级
19				清洁生产管理制度	%	0.02	建立完善的管理制度并严格执行			II 级
20				环保设施稳定运转率	%	0.07	净化处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%，确保颗粒物等大气污染物达标排放			I 级
21				原料、燃料	—	0.04	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料			I 级

			消耗及质检			消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物耗消耗及水耗进行严格定量考核	级
22			节能管理	—	0.05	实施低温余热发电、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员，设置三级能源计量系统	I级
23			排污口规范化管理	—	0.05	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求	I级
24			环境信息公开	—	0.02	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息	I级
25				—	0.02	按照《企业环境报告书编制导则》（HJ617）编写企业环境报告书	I级

由上表可见，通过技改后，除“生产工艺及设备指标中的装备”仅达到III级标准，其余指标均可以达到II级标准，并且大部分指标可以达到I级标准，限定性指标全部满足II级标准。

## 7、厂址选择合理性分析

本技改项目地处通海县里山乡落水洞村，同时项目区域已被规划为工业园区，本报告表主要从工业园区规划、项目选址的合理性、厂址与保护条例、厂址周围环境条件、环境敏感点、污染物预测结果及景观影响等方面分析项目选址的可行性。

根据《云南省通海五金机电特色园区总体规划修编（2009~2025年）》，云南省通海五金机电特色园区是以发展五金机电产业为特色，兼以发展食品加工、彩印包装、造纸、建材及物流等产业于一体的现代化工业园区。里山片区是园区的核心发展区，片区布置有七大产业园，以发展五金机电产业为特色，兼以发展彩印包装、食品加工、造纸、建材等产业，里山片区的用地结构为：“一心、二廊、七园”。“一心”——里山乡乡政府为行政服务中心；“二廊”——通建高速经济走廊，老晋思路经济走廊；“七园”——五金机电主产业园、五金机电科技园、食品加工产业园、彩印包装产业园、造纸产业园、中小企业创业园、建材产业园，本项目位于“七园”里的建材产业园，因此本项目选址与园区相符。

本技改项目位于通海县里山乡落水洞村，在原里山水泥厂进行技改。里山水泥厂始建于1992年，由里山彝族乡政府投资建设，属乡办集体企业，厂区的厂外公路与当地主干公路相连通，交通便捷，且厂址周围给排水、供电等基础

设施良好。占地类型为里山水泥厂原有工业用地，不需要新征用地，不涉及国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区以及饮用水水源保护区。区内无国家规定的保护动植物。

本技改项目在生产过程中粉尘可以得到有效的控制，废水能完全回用，实现废水不外排，噪声得到了有效的控制，对周围的环境影响不大，故项目选址合理。

### 8、产业政策符合性分析

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第9号《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正），分析本项目与其中的相符性，具体详见表11.1-1。

**表 11.1-1 项目建设与《产业结构调整指导目录（2011年本）》的符合性对照表**

相关政策	政策规定		项目情况	符合性
产业结构调整指导目录（2011年本）2013年修正	限制类	60万吨/年以下水泥粉磨站	本技改项目磨机规格为Φ3.2m，为60万吨/年水泥粉磨站	本项目不属于淘汰类和限制类项目
	淘汰类	直径3米以下水泥粉磨设备		

本技改项目原为水泥生产，原生产能力为60万吨/年，本次技改淘汰拆除Φ4.2×11mJT窑，保留Φ3.2×13m的水泥磨机转为粉磨站，生产能力为60万吨/年，根据“云南省工业和信息化委员会关于对通海鋳泰建材有限公司里山水泥厂淘汰拆除建通窑保留粉磨系统转为粉磨站的意见（原材[2017]223号）”所述，本技改项目属于“对部分淘汰落后产能企业就地改造为单纯粉磨而实质不增加产能的企业”，因此本项目的建设符合云南省的规定，允许项目的建设。

### 9、厂区平面布置合理性分析

由于本技改项目在原老厂建设，拆除原有JT窑等设备，保留了建筑物，因此本项目平面布置和原厂基本一致，因此本技改项目分为原料储存区、主生产区、水泥粉磨及发运区、辅助生产区、生活区5个功能区，其中原料储存区位于厂区南侧，布置有熟料、石膏和矿渣堆棚等；主生产区位于厂区中心地带，主要包括矿渣烘干、原料粉磨及废气处理（已拆除设备，保留建筑）、烧成系统（已拆除设备，保留建筑）、熟料库（已拆除设备，保留建筑）；水泥粉磨

及发运区靠近厂外东侧道路位置，包括水泥配料站、水泥粉磨、水泥库等；辅助生产区位于厂区西侧，主要布置机电修理车间；生活区位于厂区东北侧，与厂区之间隔着许平路，主要包括办公室、食堂和员工宿舍等。项目技改完成后，原有的矿渣堆场和石膏堆场进行种植绿化。项目整体按照生产工艺布置，厂内运输方便，同时也便于货物的外运。

距离项目最近关心点为西北侧的落水洞村，主要产尘点为水泥库、水泥粉磨机、水泥包装间等，由于通海县主导风向为西南风，最近关心点位于本技改项目的侧风向，同时经过预测项目厂界的粉尘达标排放，且在水泥库及水泥磨房西侧设置绿化带，利用绿化防尘，因此本技改项目的建设对周围环境的影响不大。

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
类型					
大气 污 染 物	运 行 期	食堂	油烟	经抽油烟机处理	/
		熟料库、矿渣库、石膏库	粉尘	经布袋除尘器除尘后由高于15m 烟囱排放	GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》要求
		矿渣烘干	矿渣粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>		
		水泥粉磨 水泥库 水泥包装	水泥粉尘		
		卸料、运输、储存等工序	无组织粉尘	密闭运输、洒水降尘	
水 污 染 物	运 行 期	生产废水	设备冷却水	循环使用	
		生活用水	生活污水	先经化粪池处理后排入一体化污水处理设施处理达标后回用于产区绿化，不外排	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)
		化验室	废水		
固 体 废 弃 物	运 行 期	除尘器	收尘灰渣	作为原料或成品返回生产工艺	
		生活垃圾	生活垃圾	收集后按通海县环卫部门要求统一处理	处置率 100%
		污泥	化粪池污泥、一体化设施污泥	收集后与生活垃圾一起按通海县环卫部门要求统一处理	处置率 100%
噪 声	运 行 期	生产设备 噪声	机械噪声	封闭厂房、消音、减震	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>针对水泥生产过程中产生的主要污染物采取综合性的污染防治措施，除尘设施采用除尘效率高的布袋除尘器，环保设备与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，使各种污染物的排放值均能达到国家标准；加强绿化，绿化以乔木和灌木为主，选用易活、吸尘能力强的树种，把绿化重点放于产尘车间四周及主要运输道路两旁，以起到阻尘、吸尘、降噪的作用；加强设备的维修和保养，减少粉尘的跑、冒现象。</p> <p>采取以上措施后，可以显著减少该工程的粉尘排放量，从而减轻对周围生态环境的影响。</p>					

## 九、结论与建议

### 一、结论

#### 1、基本情况

本技改项目厂址位于通海五金产业园区里山片区，距离通海县城 10km，中心地理坐标为东经 102°44'40"，北纬 24°02'46.1"。项目西北侧为落水洞村，其余三面均为林地和荒地，项目生产区和生活区隔着许平路，周边交通便利，且厂址周围给排水、供电等基础设施良好。

#### 2、产业政策符合性结论

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正），本项目不属于淘汰类，属于限制类项目，但根据“云南省工业和信息化委员会关于对通海鋈泰建材有限公司里山水泥厂淘汰拆除建通窑保留粉磨系统转为粉磨站的意见（原材[2017]223 号）”所述，本次技改符合其要求，因此本项目的建设符合云南省的规定，允许项目的建设。

#### 3、选址合理性和布局合理性结论

本次技改项目在原老厂进行建设，拆除老厂 JT 窑等设备，保留粉磨站，选址和布局基本未发生改变，符合通海五金产业园区选址要求，因此项目选址、布局合理。

#### 4、环境质量现状评价结论

##### （1）环境空气质量现状结论

本项目位于通海县里山乡，本次环评引用《新建年产 220 万 m 水洗麻纤维布、服装面料系列生产线项目环境影响报告书》中的监测数据，根据其监测结果，项目所在地 TSP、PM10、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等监测项目的日均值浓度，以及 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 小时平均浓度均小于质量标准限值，表明具有一定的环境容量，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

##### （2）地表水质量现状结论

项目所在地附近的地表水体主要是里山大沟和库南河，根据《云南省通海五金机电特色园区总体规划修编环境影响报告书》里山大沟和库南河水功能区划为 IV 类保护目标，水质执行《地表水环境质量标准》IV 类标准，本次环评引用《新建年产 220 万 m 水洗麻纤维布、服装面料系列生产线项目环境影响报告书》中

的监测数据，根据监测结果可知，里山大沟水质不能满足IV类水的环境功能。超标原因主要是沿途农村生活面源污染。

### (3) 声环境质量现状结论

云南环绿环境检测技术有限公司于2017年11月21日至22日对项目生厂区厂界和生活区中心以及附近敏感点落水洞村共设置6个监测点对现状声环境进行监测，根据监测结果，项目生产区北厂界昼夜均能达到GB3096-2008《声环境质量标准》4类标准，其余厂界厂界昼夜均能达到GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准，项目生活区中心和落水洞村昼夜均能达到GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。

## 5、环境影响评价结论

### (1) 施工期环境影响评价结论

项目建设工程量较小，建设周期短，施工期会对周围环境产生一定影响，施工期对周围环境影响较小。

### (2) 运营期环境影响评价结论

#### ①环境空气影响评价结论

本技改项目对环境空气的影响主要为有组织粉尘和无组织粉尘。

有组织粉尘主要排放源为熟料库、矿渣库、石膏库、烘干机、水泥粉磨、水泥包装工序，本项目采用4台布袋除尘器分别进行收集处理，除尘效率均不低于99.9%，经布袋除尘器收尘后的含尘废气在距地面不低于15米的高处排放，有组织排放粉尘排放量共计7.06t/a。项目各有组织排放粉尘排放浓度均满足GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》中限值要求。

无组织粉尘主要来源于生产过程中物料堆放、输送及装卸等工序。项目通过合理安排石膏、矿渣堆存量，减少物料在厂内存放时间；通过皮带输送过程加强密闭，生产中保持各输送设备密闭良好，杜绝跑冒漏滴等措施，减少原料在输送过程中粉尘的产生；通过物料输送道路在旱季进行洒水降尘，对运输车辆采用密封和遮盖，加强原料运输车辆的管理，产区加强绿化，通过对运输和装卸人员进行专业培训，规范操作，减少在装卸料时扬尘产生。

#### ②水环境影响评价结论

项目磨机冷却用水循环使用，无生产废水产生及排放，项目废水主要为化验

室废液和生活污水，化验室废液用桶收集，经酸碱中和后运至化粪池，与生活污水一同进入一体化污水处理设施处理，处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。因此本项目废水对周围水环境影响不大。

### ③声环境影响评价结论

项目运营期噪声主要来自皮带输送机、斗式提升机、烘干机、水泥磨机、空压机、螺运机等生产设备运转以及运输车辆产生的噪声，噪声级在 90~105dB（A）。

项目选用低噪声设备，将噪声大的设备布置在生产车间内部，对设备加设基础减震并定期进行维护保养，经过厂房、墙体、绿化隔声和距离衰减后，项目南、西厂界昼夜均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，东厂界昼间可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，夜间噪声有所超标，北厂界昼夜均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。距离项目最近的敏感目标是项目西侧 600m 的落水洞村，项目噪声经距离衰减后对该敏感点基本无影响，不会出现噪声扰民现象。

综上所述，采取有效的噪声防治措施后，项目噪声对周围环境影响较小。

### ④固体废物环境影响评价结论

本项目产生的固体废物主要为布袋除尘器收尘及生活垃圾。

布袋除尘器收尘作为原料，全部回用到生产线工序中；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运。因此，，固体废物处置率 100%，对周围环境无影响。

## 6、总量控制

本技改项目废气排放量为 70658m<sup>3</sup>/h，33915.84 万 m<sup>3</sup>/a，有组织粉尘排放量为 7.06t/a，无组织排放量为 45.54t/a，不作为总量控制指标，SO<sub>2</sub>排放量为 0.72t/a，NO<sub>2</sub>排放量为 2.25t/a，设为总量指标；项目废水处理达标后回用于产区绿化不外排。固体废弃物处置率 100%，排放量为 0。

## 二、对策措施

### 1、施工期环境保护措施

#### （1）水环境保护措施

①施工期生活污水依托生活区内生活污水处理设施；

②施工废水经沉淀处理后，回用于施工工序和施工场地洒水降尘等。

#### (2) 环境空气保护措施

①定期在施工场地内洒水降尘；

②建筑物料封闭堆存和运输；

#### (3) 固体废物的处理与处置措施

施工期生活垃圾经分类收集后，与全厂生活垃圾一同处理；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运至送至城建部门指定地点填埋处置。

#### (4) 声环境保护措施

要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中，严格按照操作规范使用各类机械。

### 2、营运期环境保护措施

#### (1) 水环境保护措施

①生产废水主要为磨机冷却水，要求循环使用。

②新增一套一体化污水处理设施，对化粪池处理后的废水再进行处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准后用于厂区绿化。

#### (2) 环境空气保护措施

##### 1) 有组织粉尘防治措施

①项目在熟料库、矿渣库、石膏库、烘干机、水泥粉磨、水泥包装位置共设置4套布袋除尘器对有组织粉尘进行收集；

②布袋除尘器除尘效果好，但布袋受其材料的影响，在高温气流正流、反冲及震打抖灰的过程中极易受到损坏，出现穿孔而导致其除尘效率显著下降发生事故排放，因此，必须认真选择滤袋材料，采用抗弯性和耐磨性能优良的布袋。

③认真吸取同类生产线的操作经验，对收尘设施制定严格的维护维修管理制度，并落实到人到岗位，从加强管理入手，提高技术水平，有效防范非正常排放的发生。

④必须定期对各除尘器进行维护检查，在每次检修中应相应检查滤袋的破损情况，重点检查室内底板上各积灰附近的滤袋，若有破损，必须立即更换，否则

将造成邻近滤袋的破损，且使滤袋室内底板上大量积灰，难以清理，影响除尘效果。

⑤对布袋除尘器易损件必须配有足够的备品备件。

⑥除尘装置应与其对应的生产工艺设备同步运转，分别计量生产工艺设备和除尘装置的年累计运转时间，以除尘装置年运转时间与生产工艺设备的年运转之比，考核同步运转率，禁止非正常排放。

⑦因除尘装置故障造成事故排放，必须采取应急措施使主机设备停止运转，等除尘装置检修完毕后共同投入使用。

## 2) 无组织粉尘防治措施

①在工艺设计中尽可能的采用散尘量较少的辅助设备和运输设备，并布置紧凑，减少转运次数，降低物料落差。

②及时更换维修损坏的生产设备、粉尘处理系统及送风系统，提高生产设备的密闭性能，以便最大限度减小粉尘的无组织排放量。

③对设备之间的连接处应注意采取密闭措施，防止粉尘外冒。

④对堆棚三面进行封闭，减少扬尘；对进厂道路及厂区主干道采取洒水防尘措施，以实现污染物的源头控制。

⑤对物料输送、装卸、贮存过程进行封闭，对料场、输送设备、装卸料口及水泥包装等易产生粉尘的地方，还要求从生产管理方面入手减少粉尘排放量，即严格控制好生产车间及料场粉尘排放，同时勤扫勤运，清扫时要首先洒水，凡是能够洒水的车间地面，要适量洒水，增加空气湿度，减少二次扬尘造成的粉尘无组织排放。

## (3) 固体废物的处理与处置措施

收尘灰渣全部回用到生产工艺中；生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门处置。

## (4) 声环境保护措施

①选用低噪声设备，将噪声大的设备布置在生产车间内部，对设备加设基础减震并定期进行维护保养；

②在厂界周围设置绿化带，使厂内空地、车间四周以灌木绿化带为主，利用绿化减噪防噪。

(5) 以新带老措施

新增 1 套除尘器收集粉尘；设置一套一体化污水处理设施用于处理化粪池废水，处理后达标排放，减少了污染物排放量

### 三、评价总结论

本技改项目的建设基本符合国家及云南省产业政策；项目在工艺设备、能源利用、废气污染物产生指标等方面达到二级清洁生产控制水平；采取的废气治理措施，正常情况下可确保达标排放，废水达标排放，固废均能妥善处置。

综上所述，本评价认为在按“三同时”要求，严格落实各项污控措施和对策条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护角度看，是可行的。

### 四、建议

(1) 进行厂区绿化工程设计，绿化树种选用吸尘降噪能力强的树种，努力把工厂建设成为花园式单位。

(2) 工厂物料运输尽可能安排在白天进行。

(3) 安排专业人员对环保设备进行定期检查维护与管理。

### 五、监测计划一览表

表 9-2 项目环境监测计划表

序号	监测对象	监测内容	监测时间（频率）
1	废气	粉尘排放浓度，有组织排放源G1、G2、G3、G4共4个排放口各设一个监测点。	按国家相关标准执行
2		观测监测实时的风向，根据监测当时的风向在上风向厂界外20m处设置一对照点，下风向厂界外20m处，设三个监控点，其中下风向轴线上设一点，在轴线两侧15°夹角处设置两点。	
3	噪声	厂界四周	

### 六、环境保护竣工验收一览表

表 9-3 环保竣工验收一览表

序号	项目	处理措施	处理对象	处理效率及处理效果	备注	验收标准
1	熟料库、矿渣库、石膏库	布袋除尘器+15m高排气筒	有组织粉尘	99.96%， ≤20mg/m <sup>3</sup>	1 台	GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》中有组织排放标准
2	烘干机	布袋除尘器+30m高排气筒	有组织粉尘、烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	99.94%， ≤30mg/m <sup>3</sup>	1 台	

3	水泥粉磨	布袋除尘器+18m高排气筒	有组织粉尘	99.97%, ≤20mg/m <sup>3</sup>	1台	
4	水泥包装	布袋除尘器+18m高排气筒	有组织粉尘	99.93%, ≤20mg/m <sup>3</sup>	1台	
5	无组织粉尘	皮带输送等进行密闭输送、提升机密闭提升、水泥栈台两侧设置挡墙	物料输送系统、水泥站台	颗粒物< 0.5mg/m <sup>3</sup>	/	GB4915-2013《水泥工业大气污染物排放标准》中无组织排放标准
6	生产废水	保证设备冷却水循环使用	冷却水	循环使用不外排	/	/
7	生活污水	化粪池、一体化污水处理设施	厂区生活污水	先经化粪池处理，然后排入一体化污水处理设施处理达标后回用于厂区绿化	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化用水标准
8	噪声	对烘干机设置封闭厂房，并减震；对螺运机、空压机消音、减震	厂界噪声	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)		厂界噪声达GB3096-2008《声环境质量标准》3类区标准；
9	固废	回收作为原料或成品	收尘灰	回用做成品或原料，不外排	/	/
		统一收集	生活垃圾	统一收集后委托当地环卫部门统一处理		
10	环境管理	设置专职环保管理人员，制订环境管理目标、岗位责任	厂区环保工作人员	规范化	/	/

预审意见：

公章  
经办人：  
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日