

120 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）项 目环境影响补充报告

建设单位：安宁隆坤工贸有限公司

环评单位：云南蔚来环保技术咨询有限公司

二零二零年十二月

1. 前言

2020年3月，成都中环国保科技有限公司受安宁隆坤工贸有限公司委托承担了“120万t/a活性矿物掺合料（微粉）项目”的环境影响评价工作，根据《建设项目环境保护分类管理名录》的规定以及相关技术导则的要求，编制了《120万t/a活性矿物掺合料（微粉）项目环境影响报告表》，并于2020年3月19日取得了昆明市生态环境局安宁分局《关于对〈安宁隆坤工贸有限公司120万t/a活性矿物掺合料（微粉）项目环境影响报告表〉的批复》（安生环复[2020]20号）（见附件）。

项目于2020年11月开工建设，目前正在建设中，预计2021年1月竣工投入生产。

原审批项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路51公里处。项目占地27832.14m²，总建筑面积为11000m²，总投资14020万元，其中环保投资221万元。主要建设内容为原料粉磨站、热风炉、喂料斗、筛分系统、原料库、储煤库、成品库、循环水池和水泵房、研发中心、办公室及食堂，配套环保设施。原审批项目共设置两条生产线，每条生产线产能60万t/a活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉80万t/a，炉渣粉40万t/a。

原审批项目的生产工艺为：矿渣/粉煤灰→料斗→皮带机→筛分→皮带机→立磨→脉冲布袋收粉器→提升机→成品仓库→出库。

在项目建设过程中，由于生产设备、技术更新，实际施工及场地等因素，项目方案发生变更。变更后项目建设地点、建设内容、生产规模以及占地面积、总投资不变。项目变更的内容主要为：进行分期建设，部分设备变更，其次立磨系统产生粉尘及热风炉废气排气筒由50m变更为35m，污染物排放标准变更，部分污染治理措施变更，污染物产生及排放量也发生变更，一期工程平面布局变更。

由于项目方案发生变化，致使环境影响的情况与原报告的影响分析存在偏差，经建设方向环保审批部门提出请示，要求项目编制环境影响评价补充报告。建设单位委托我单位对“安宁隆坤工贸有限公司120万t/a活性矿物掺合料(微粉)项目”进行环境影响补充评价，供建设单位进行审查备案。

在本补充报告中将详细说明项目工程内容变更情况及污染物排放变化情况，

并根据变更后的污染物排放变化情况对其进行相关的环境影响分析，针对项目在环境保护方面的问题提出污染防治措施；针对项目的变更情况从环境可行性方面对变更后的项目作出明确结论。

接受委托后，评价单位对项目区进行了现场调查，结合项目改变后的建设内容编制了《120 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）项目环境影响补充报告》。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (8) 《建设项目环境管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修正后实施）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日起实施）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院第253号令，2017年7月修改）；
- (13)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国务院,国发[2013]37号)；
- (14) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发[2015]17号；
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号。

2.1.2 地方法律法规

- (1) 《云南省大气污染防治条例》（2019年1月1日起实施）；
- (2) 《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省人民政府令第105号）；
- (3) 《云南省环境保护厅关于印发<云南省生态功能区划>的通知》（2010年9月）；

(4) 《云南省人民政府关于印发<云南省主体功能区规划>的通知》，（云政发〔2014〕1号）；

(5) 《云南省人民政府关于印发<云南省大气污染防治行动实施方案>的通知》（云政发〔2014〕9号）；

(6) 《云南省环境保护厅关于印发云南省地表水水环境功能区划（2010~2020年）的通知》（云环发〔2014〕34号文）；

(7) 《云南省人民政府关于印发<云南省水污染防治行动工作方案>的通知》（云政发〔2016〕3号）；

(8) 《云南省人民政府关于印发<云南省土壤污染防治工作方案>的通知》（云政发〔2017〕8号）。

2.1.3 评价技术导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

(8) 《固体废物处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(10) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

(11) 《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018）；

(12) 《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）

及2013年修改单；

(13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单；

(14) 《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）。

2.2 评价标准

2.2.1 环境质量标准

(1) 地表水

地表水环境质量标准与原审批环评文件一致。根据原审批环评报告，距离项目最近的水体为项目东侧1300m的九龙河，为螳螂川一级支流，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020年）》所述，螳螂川（中滩闸门—富民大桥）段主要功能为农业用水、景观用水，水质类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准限值。

表2-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	V类
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧（mg/L）	≥2
3	COD（mg/L）	≤40
4	BOD ₅ （mg/L）	≤10
5	氨氮（mg/L）	≤2.0
6	TP（mg/L）	≤0.4
7	总氮（mg/L）	≤2.0
8	粪大肠菌群（个/L）	40000个/L

(2) 环境空气

环境空气环境质量标准与原审批环评文件一致。根据原审批环评报告，区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准值如下表：

表 2-2 环境空气质量标准标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200
	日平均	300
可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70
	日平均	150
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60
	日平均	150
	1小时平均	500
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40
	日平均	80
	1小时平均	200
一氧化碳（CO）	年平均	/
	日平均	4mg/m ³
	1小时平均	10mg/m ³
臭氧	日最大8小时平均	160

(O ₃)	1 小时平均	200
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250

(3) 声环境

声环境质量标准与原审批环评文件一致。根据原审批环评报告，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2-3 声环境质量标准 单位：dB (A)

标准	昼间	夜间
3 类区	65	55

2.3.2 排放标准

(1) 废气排放标准

原审批报告废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值。本项目生产的产品矿渣微粉、炉渣粉是水泥的优质原料，属于水泥制品，有组织废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值要求，无组织废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值要求。废气排放标准如下所示：

1) 有组织废气

表 2-4 大气污染物有组织排放标准 单位：mg/m³

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物(以 NO ₂ 计)
水泥制造	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	30	600	400
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	20	—	—

2) 无组织废气

表 2-5 大气污染物无组织排放标准 单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮物颗粒物(TSP) 1 小时浓度值的差值	厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点

(2) 废水排放标准

废水排放准与原审批环评文件一致。根据原审批环评报告，废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化用水标准，具

体标准如下表：

表 2-6 污水排放标准限值 单位：mg/L

污染物	pH	BOD ₅	NH ₃ -N	阴离子表面活性剂	总大肠菌群
标准值	6~9	≤20	≤20	≤1.0	≤3 (个/L)

(3) 噪声排放标准

噪声排放准与原审批环评文件一致。根据原审批环评报告，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准。

表 2-7 噪声排放标准 单位：dB(A)

标准	噪声值 dB (A)	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55

(4) 固体废物

固体废物执行标准与原审批环评文件一致。根据原审批环评报告：

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及公告 2013 年第 36 号修改单相应标准执行。

2.3 环境保护目标

与原审批项目相比，项目变更后，项目建设位置不变，项目保护目标与原环评基本一致，新增的小石桥村位于项目大气评价范围内，项目 200m 范围内无敏感点。评价范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。项目主要环境保护目标具体见表 2-8。

表 2-8 主要环境保护目标

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
		经度	纬度						
大气环境	三井湾村	102°19'56.32"	24°57'50.67"	居民	300 户，约 1000 人	二类区	西南面	530	保留
	三道沟村	102°20'8.83"	24°57'57.08"	居民	10 户，约 40 人		西南面	320	保留
	青龙哨村	102°20'37.26"	24°57'48.12"	居民	500 户，约 1800 人		东南面	560	保留
	凤麟村	102°21'11.71"	24°57'38.85"	居民	256 户，约		东南面	1700	保留

					800 人				
	下古屯	102°21'29.48"	24°57'14.59"	居民	186 户, 约 651 人		东南面	2581	保留
	大哨村	102°18'47.80"	24°58'8.74"	居民	100 户, 约 3800 人		西面	2130	保留
	松坪村	102°20'49.77"	24°58'40.76"	居民	320 户, 约 1200 人		东北面	1055	保留
	小河口	102°20'51.78"	24°59'6.56"	居民	260 户, 约 820 人		东北面	1780	保留
	赤龙城村	102°20'53.17"	24°59'20.47"	居民	210 户, 约 730 人		东北面	2212	保留
	白塔村	102°20'31.85"	24°59'27.57"	居民	320 户, 约 1100 人		东北面	2110	保留
	小石桥村	102°21'23.53"	24°56'57.52"	居民	50 户, 约 150 人		东南面	2832	新增
地表水	九龙河	/	/	/	/	农业用水、景观用水	东面	1300m	保留

3.原审批方案建设及备案情况

3.1 原审批方案项目概况

3.1.1 原审批方案工程内容及规模

- (1) 项目名称：120 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）项目
- (2) 建设单位：安宁隆坤工贸有限公司
- (3) 建设地点：安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目总投资：14020 万元
- (6) 总占地面积：27832.14m²
- (7) 总建筑面积：11000m²
- (8) 建设规模：项目投产后年产活性矿物掺合料（微粉）120 万 t，其中：
矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a
- (9) 建设周期：2020 年 2 月至 2020 年 8 月

3.1.2 原审批方案组成情况

项目共建设两条立磨生产线，每条生产线产能为 60 万 t/a。

原审批项目建设内容一览表见表 3-1。

表 3-1 原审批方案主要建设内容

项目组成	建设内容	
主体工程	原料粉磨站	建设两座粉磨车间，位于厂区东北角，1#粉磨车间位于厂区东北角南侧，占地面积为 2000m ² ，高 20m，建设 1 台立磨，配 1 套热风炉，2#车间位于厂区东北角的北侧，占地面积为 2000m ² ，高 20m 建设 1 台立磨，配 1 套热风炉，均为全封
	热风炉	2 座，每条生产线配套 1 座，供热能力：1600x10 ⁴ Kcal/h，1#生产线燃料为煤，2#生产线燃料为天然气
	喂料斗	每条生产线设置四个喂料斗，其中三个喂料斗储存矿渣、一个喂料斗储存炉渣
	筛分系统	每条生产线设置一台筛分机，利用皮带传送
辅助工程	原料库	设置 2 座长方形原料仓库，1 座 3000m ² ，1 座 5000m ² ，位于厂区西南侧，用于存放原料矿渣和炉渣，均为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面采用 HDPE 防渗土工膜+混凝土防渗，原料库四周设置导流渠。

	储煤库	设置 1 座煤库，占地面积 2000m ² ，均为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面采用混凝土防渗，原料库四周设置导流渠。
	成品库	1#生产线设置 4 座-Φ15×26m 钢板仓成品库，位于 1#粉磨车间南侧，2#生产线设置 2 座-Φ15×26m 钢板仓成品库，位于 2#粉磨车间东侧
	循环水池和水泵房	设置两套循环水池和水泵房，位于厂区东北侧，循环水池面积约 110m ² ，水泵房面积约为 60m ²
	研发中心	拟建研发中心楼一座，位于厂区南侧，工四层，总建筑面积 8710.2110m ² ，主要用于产品研发
办公生活设施	办公室及食堂	办公区位于项目东南侧，建设综合办公楼一座，建筑面积约 4462.80m ² ，办公楼为 5 层，一层为食堂，建筑面积 827.12 m ² ，二层为宿舍，建筑面积 880.97m ² ，三层为办公室，建筑面积 880.97m ² ，四层和五层为办公室，建筑面积均为 880.97m ²
公用工程	给排水系统	供水来自城市自来水管网
	供电系统	城市电网
	天然气	市政天然气管道
环保工程	废水	初期雨水设置 1 个 100m ³ 的雨水收集池，沉淀处理后排入雨水管网
		洗车废水和地面冲洗水经 1 座 50m ³ 隔油沉淀池处理后回用
		生活污水经 1 座隔油池处理后进入地理一体化污水处理设施进一步处理后用于绿化
	废气	筛分粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 高烟囱排放（共 2 套），原料库粉尘经库顶自带除尘器处理后排放（共 6 套），1#生产线热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+50m 高排气筒排放；2#生产线热风炉天然气废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+50m 高排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放
	噪声	基础减振、厂房隔声、距离衰减
	固废	一般固废经收集后外售；生活垃圾交由环卫部门定期清运
危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理处置。		

3.1.3 原审批方案产品方案

本项目产品为矿渣微粉和炉渣粉，矿渣、炉渣经过粉磨加工成为活性矿物掺合料，它的生产成本低，销售价格低于水泥价格，它是高性能混凝土的优质原料，适用于大型的商品混凝土搅拌站，它可等量代替各种混凝土中的部分水泥用量，同时它作为混凝土的改性剂，可明显改善混凝土的性能。矿渣微粉、炉渣粉又是水泥的优质原料，适用于各水泥企业，它可等量代替水泥中的部分熟料用量，又可在水泥中加入矿渣微粉增加水泥产量，还能够明显改善水泥的性能。项目具体产品方案见表 3-2。

表 3-2 产品方案一览表

序号	产品名称	规模	规格	存储方式
1	矿渣微粉	80 万 t/年	《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》 (GB/T18046-2008) 标准 S75 级矿渣微粉	散存于成品仓库
2	炉渣粉	40 万 t/年	炉渣粉品质达到国家 II 级灰标	散存于成品仓库

3.1.4 原审批方案原辅材料

原审批方案主要原辅材料为矿渣和炉渣，矿渣微粉采用安宁市青龙永昌钢铁有限公司矿渣进行磨制，根据活性试验数据，须在微粉磨制时配入少量炉渣粉提高矿渣微粉的活性指数即可使产品达到《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》（GB/T18046-2008S75）级矿渣粉。

炉渣采用昆明青龙二电厂炉渣进行磨制。根据《危险废物名录 2016》，矿渣和炉渣均不属于危险固废，为一般固废，项目原料库均为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面采用 HDPE 防渗土工膜+混凝土防渗，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，原料库四周设置导流渠，可达到 II 类工业固废暂存要求，因此，原料库能够满足原料矿渣和炉渣暂存要求；根据建设单位提供资料，安宁市青龙永昌钢铁有限公司矿渣微粉和昆明青龙二电厂炉渣原处置方式为在厂区内暂存，定期外售给水泥厂，不存在环保问题。

安宁市青龙永昌钢铁有限公司和昆明青龙二电厂位于项目北侧约 5km 处，距离项目较近，沿水青路和 A24 县道通过汽车运输至场内。

原辅材料、能源消耗见表 3-3。

表 3-3 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

原辅料	含水率%	物料配比%	年用量	包装、存储方式	来源及供给方式
矿渣	12	100	90 万 t	原料库堆存	安宁市青龙永昌钢铁有限公司，采用汽车运输
炉渣	12	100	46 万 t	原料库堆存	昆明青龙二电厂，采用汽车运输
燃煤	/	17kg/t 产品	10200t	西北角存煤间密封堆存	外购，汽车运输
天然气	/	7Nm ³ /t 产品	420 万 Nm ³	管道	市政管网，管道输送
水	/	/	158.25t	/	自来水管网
电	/	/	100 万度/a	/	当地电网供

主要原辅材料理化性质分析：

矿渣：本项目矿渣外购自安宁市青龙永昌钢铁有限公司历年堆放的矿渣，矿渣为矿石经过选矿或冶炼后的残余物，主要成分为硅酸钙、硅铝酸钙、铝酸镁和硅酸镁，含二氧化硅多的矿渣为酸性矿渣，含三氧化二铝和氧化钙多的为碱性矿渣。碱性矿渣的活性比酸性矿渣高，主要应用于工业生产，水泥的生产及新能源生产等。根据云南省建筑材料产品质量检验研究院于 2018 年 9 月出具的检验报告，该矿渣符合 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准中对建筑主体材料的技术要求。

炉渣：炉渣是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂炉渣的主要氧化物组成为： SiO_2 、 Al_2O_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 TiO_2 等。随着电力工业的发展，燃煤电厂的炉渣排放量逐年增加，成为我国当前排量较大的工业废渣之一。大量的炉渣不加处理，就会产生扬尘，污染大气；若排入水系会造成河流淤塞。但炉渣可资源化利用，如作为混凝土的掺合料等。

燃煤：热风炉所用燃煤为寻甸县先锋煤炭开发有限公司烟煤，其成分见表 3-4。

表 3-4 煤质分析

水份 (%)	灰份 (%)	挥发份 (%)	硫 (%)	固定碳	低位发热量 (大卡)
34.45	8.05	47.53	0.86	34	4835

项目 1#生产线采用煤作为燃料，主要因为安宁工业园尚未接通天然气，因此，目前采用煤作为燃料。待安宁工业园接通天然气后，1#生产线燃料将更换为天然气。

天然气：采用市政供应，经天然气管道输送至厂区，热值为 $8616\text{kCal}/\text{Nm}^3$ ，供气压力为 0.25-0.4MPa，天然气成分如下：

表 3-5 天然气成分分析

成分	CO	CO ₂	H ₂	CH ₄	N ₂	H ₂ O	C ₂ H ₆	总硫 (以硫计)	硫化氢
含量	1	0.2	0.64	96.4	1	0.1	0.5	$\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$	$\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$

根据设计，项目 2#生产线采用天然气作为原料，因安宁工业园目前天然气尚未接通，因此在安宁工业园天然气接通后 2#生产线方可进行生产。

3.1.5 原审批方案主要设备清单

本项目配送中心主要设备见表 3-6。

表 3-6 原审批方案主要设备一览表

序号	设备名	技术性能	台	工作制度 d/w×h/d	年利用率%
1	立磨	GRMS46.41 能力:90~100t/h 功率:3150kw 电动机(分离器用, 变频调速) 功率:250kW 电压:380V	2	6×24	82
2	热风炉	型号: PZGF-16 供热能力:1600×10 ⁴ Kcal/h 出口温度:600~950℃ 热效率: 95%	2	6×24	82
3	气箱式脉冲收尘器	处理风量:200000m ³ /h 压力损失:≤1800 Pa	2	6×24	82
4	离心式风机	风量: 200000m ³ /h 全压: 8100 Pa 电动机 功率: 1250kW 电压: 10kV	2	6×24	82
5	皮带机	带宽: 800mm 能力: 150t/h	6	6×24	82
6	皮带机	带宽: 650mm 能力: 60t/h	2	6×24	82
7	气箱式袋收尘器 (库顶)	CCX32-5 总过滤面积: 160m ² 处理风量: 11160 m ³ /h 风机 型号: 5-51-5.5A 风压: 4101Pa 功率: 22kw	8	6×24	8
8	库底卸料散机	能力:200t/h	8	5×14	3 .4
9	提升机 (入库提升机)	型号: TGD500 输送量: 150t/h	2	6×24	82
10	筛分机	/	2	6×24	82
11	空压机	功率: 110kW	2	6×24	82

12	泵	/	4	6×24	/
13	除铁器	/	2	6×24	/

3.1.4 原审批方案工艺流程

建设范围从矿渣进厂至微粉散装机整条生产线，包括矿渣喂料及输送、矿渣粉磨、矿粉储存及散装，以及供电、供水、照明、压缩空气站、水泵站和保温辅助设施。

矿渣粉磨系统均采用立磨，合格细粉进入袋式收尘器收集后由空气输送斜槽经提升机入库。烘干热源来自现场热风炉内燃烧产生热风（1#生产线热风炉燃料为煤和 2#生产线热风炉燃料为天然气）。热风通过管道进入磨机，出磨气体净化后由系统风机排入烟囱，其中一部分通过循环风管再次循环入磨。

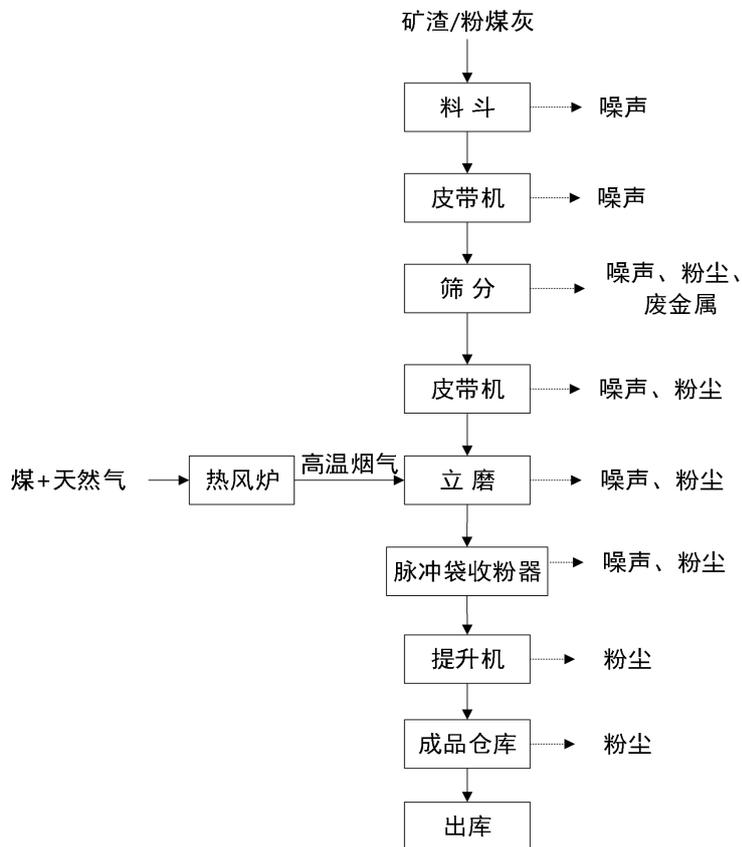


图 3-1 生产工艺流程图

工艺流程简述：

1、原料喂料及输送：矿渣及炉渣经汽车运输至厂区，卸入原料库储存，自然晾干后的矿渣通过铲车分别送至喂料斗内，喂料斗底采用棒阀和定量给料机控制卸料并进行计量，经过计量后的矿渣由皮带输送机送至回转筛筛除矿渣中的大

颗粒（回转筛，无振动部件，筛除 $>30\text{mm}$ 颗粒），过筛的细颗粒再由皮带输送机送入立磨内粉磨（皮带输送为全封闭皮带廊道，杜绝扬尘）。为保证磨的安全运行，原料输送设置除铁器进行除铁。矿渣喂料系统工艺流程图见图 5-3。

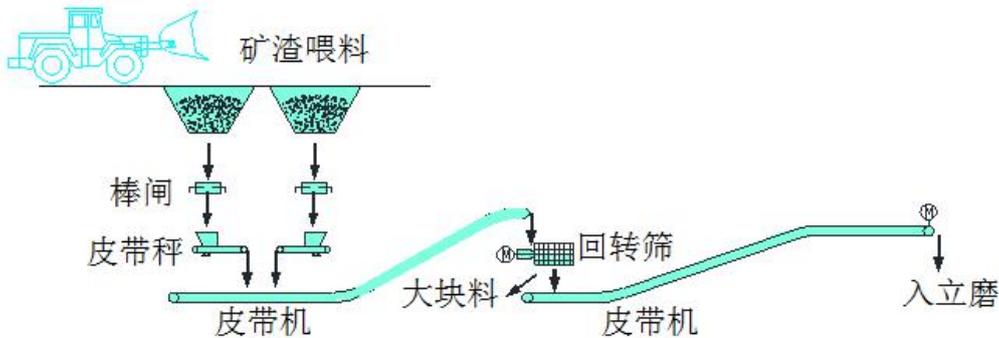


图 3-2 矿渣喂料系统工艺流程图

2、磨粉：经筛分后的矿粉或炉渣经皮带输送机进入立磨系统，本项目每条生产线采用一台 GRMS46.41 立磨进行生产，其工作原理为：原料通过螺旋输送机进入到磨机内部，物料借助于重力作用而落到磨盘中央。磨盘以恒速旋转，将物料均匀的水平分布在磨盘衬板上，斜锥式的磨辊在液压系统作用下，由于压力和摩擦力的作用对物料进行粉末。离心力将粉碎后的物料从磨盘中甩至磨盘的边缘，离开磨盘的物料遇到通过风环进入磨内的热气体，并随之上升，经磨机中部壳体进入到分离器（选粉机）中，在此过程中物料与热气体进行了充分的热交换，水分迅速被蒸发，使出磨成品水分小于 1%。

粉磨后的物料在磨盘边缘被热气流带起，较细颗粒被带到选粉机进行分选，粗粉返回到磨盘继续粉磨，合格细粉被磨机后主排风机提供的气流携带而进入袋式收粉器收集作为成品，部分难磨的大颗粒物料在风环处不能被热风带起，通过排渣阀进入外循环系统，经提升机再次进入辊磨与新喂物料一起粉磨。

主排风机喂变频风机，由其喂系统提供抽风动力，故粉尘全程处于负压状态的设备、管道内，完全避免粉尘外逸。

本项目采用热风炉为立磨系统提供热源，1#生产线热风炉燃料为煤和 2#生产线热风炉燃料为天然气，热风炉采用煤和天然气燃烧后形成的高温热气，配以适当冷风混合成约 250°C 的热风，由尾气风机（主排风机）抽入立磨，热风与物料直接接触以达到加热干燥的目的。

配套的收粉器采用二级收尘，为旋风收粉器+覆膜袋式收尘器，覆膜滤袋收

粉效率高，阻力小，通过合理的结构设计，可降低气流对壳体的直接冲刷，均衡袋室内部气体流量，避免了局部滤袋的过快损坏，增加滤袋的平均寿命。本项目收粉器的主要设计参数为：旋风收粉器收粉效率为 75%，覆膜袋式收粉率 $\geq 99.99\%$ 。

为最大限度的节约燃料消耗，减少尾气中热源的浪费，本项目设计在尾气排气筒处配备回风管道，经袋除尘器治理后的尾气（余热约为 50-75℃）中约有 62.5%以负压方式被抽回立磨系统循环利用，剩余约 37.5%的尾气经 50m 高排气筒有组织排放。

3、收尘：磨好的成品矿粉通过空气输送斜槽输送至成品库侧斗式提升机内，矿粉通过提升机进入空气输送斜槽分别再送入成品库内，出库矿粉经散装机灌装后发运至客户使用。

矿粉库顶均配备有袋收尘器对入库粉尘进行治理，散装机粉尘通过管道引至库顶除尘器内一并治理。

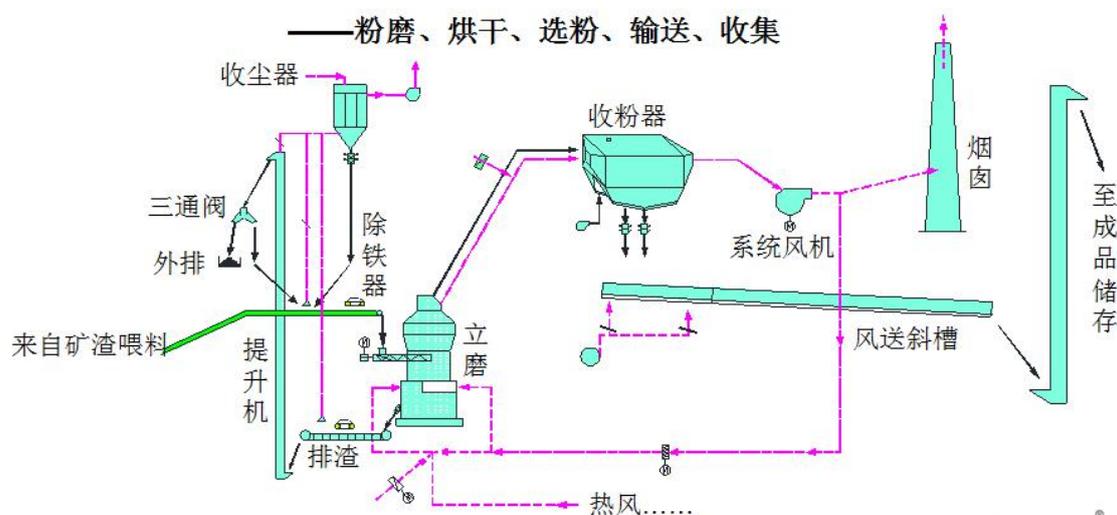


图 3-3 矿渣粉磨系统工艺流程图

3.1.5 原审批方案产污节点及产排污汇总

(1) 原审批方案产污节点

根据生产工艺及产污示意图可知，本项目营运期产污环节分析如下：

1) 废气：本项目废气主要为原料堆存、输送、筛分、磨粉、成品库呼吸孔产生的粉尘、热风炉燃煤、天然气烟气、汽车尾气及食堂油烟废气；

2) 废水：本项目废水主要是初期雨水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水、冷却循环水和员工生活污水；

3) 噪声：本项目噪声主要来源于立磨、热风炉、提升机、空压机等设备在生产过程中生产的噪声；

4) 固废：本项目固体废物主要为生产过程中产生的除尘灰、筛选过程产生的杂质、沉淀池沉渣、热风炉渣及员工生活垃圾等。

(2) 原审批方案产排污汇总表

表 3-7 原审批方案产排污汇总表

内容	排放源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施及去除效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放去向
大气 污染物	1#线热风炉 (燃煤)+立 磨废气	SO ₂	140.35	19.49	1275.9	旋风收尘器收尘效率 75%，覆膜袋式收粉器 效率 99.96%，脱硫塔脱 硫效率为 90%，脱氮效 率 20%	14.04	1.95	9.8	通过 1-2#排气筒 排放，排气筒高度 为 50m
		NO _x	29.99	4.17	120.1		23.99	3.34	16.7	
		颗粒物	600451.64	83341.34	1807.9/416665		60.05	8.34	41.7	
	1#线热风炉 (燃气)+立 磨废气	SO ₂	2.646	0.368	45	旋风收尘器收尘效率 75%，覆膜袋式收粉器 效率 99.96%	2.646	0.368	1.8	通过 2-2#排气筒 排放，排气筒高度 为 50m
		NO _x	7.736	1.074	131.57		7.736	1.074	5.4	
		颗粒物	600060	83341.33	41.5/416665		60	8.33	41.5	
	1#线筛分粉 尘	颗粒物	68	9.4	1220.78	1 台袋式除尘器，除尘 器效率达 99.5%以上	0.34	0.047	6.1	通过 1-1#排气筒 排放，排气筒高度 为 15m
	2#线筛分粉 尘	颗粒物	68	9.4	1220.78	1 台袋式除尘器，除尘 器效率达 99.5%以上	0.34	0.047	6.1	通过 2-1#排气筒 排放，排气筒高度 为 15m
	1#线每个成 品库呼吸孔	颗粒物	225	43.27	3875	每个呼吸孔各配备 1 台 袋式除尘器，设计除尘 效率约为 99.9%	2.25	0.432	3.875	通过 1-3#、1-4#、 1-5#、1-6#排气筒 排放，排气筒高度 为 30m
	2#线每个成 品库呼吸孔	颗粒物	450	86.54	7750	每个呼吸孔各配备 1 台 袋式除尘器，设计除尘 效率约为 99.9%	4.5	0.864	7.75	通过 2-3#、2-4#排 气筒排放，排气筒 高度为 30m
	原料库	颗粒物	3.994	0.5547	/	堆场进行定期洒水抑 尘，扬尘量可减少 80% 以上	0.7888	0.1096	/	无组织排放
	燃煤堆棚	颗粒物	3.06	0.425	/	储煤库为全封闭厂房且 进行定期洒水抑尘，扬	0.612	0.085	/	无组织排放

						尘量可减少 80%以上				
	运输扬尘	颗粒物	4.85	/	/	洒水降尘，运输车辆要封闭遮盖，粉料采用密闭罐车运输	0.97	/	/	无组织排放
	食堂油烟	油烟	0.0212	/	1.412	油烟净化器处理	0.0053	/	0.353	无组织排放
废水	生活污水	废水量	1560m ³ /a			1560m ³ /a			达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）回用于厂区绿化及冲厕，不外排	
		BOD ₅	0.234	/	150mg/L	隔油池+地理式一体化（MBR 工艺）	0.028	/		18mg/L
		NH ₃ -N	0.039	/	25mg/L		0.0196	/		12.5mg/L
		阴离子表面活性剂	0.0185	/	11.86mg/L		0.0013	/		0.83mg/L
		总大肠菌群	/	/	2.1×10 ⁴ （个/L）		/	/		2.1×10 ⁴ （个/L）
	初期雨水	SS	94m ³	/	/		初期雨水收集池		/	/
	车辆冲洗废水	SS、石油类	32m ³ /d	/	/	经隔油沉砂池处理后全部回用于车辆清洗		/	/	不外排
	地面冲洗废水	SS	4m ³ /d	/	/	排入项目建设的洗车废水隔油沉砂池，经隔油沉砂池处理后循环使用		/	/	不外排
固体废物	生产过程	筛选出的磁性物质	3701.5	/	/	收集后用于填坑铺路等	0	/	/	处置率 100%
		筛选出的杂质	2000	/	/		0	/	/	
		废润滑油	27	/	/	收集暂存于危废间定期送有资质单位处理	0	/	/	
		废润滑油桶	4	/	/	收集暂存于危废间定期送有资质单位处理	0	/	/	
	废气处理	除尘灰	3140.64	/	/	回用于项目生产	0	/	/	
		热风炉炉渣	407.12	/	/	作为原料回用于生产	0	/	/	
	污水处理	沉淀池沉渣	3	/	/	城市垃圾处理厂填埋	0	/	/	

		地理式一体化污水处理设施污泥	0.06	/	/	交由环卫部门定期清运		/	/	
	职工生活	生活垃圾	15	/	/		0	/	/	
			餐厨垃圾及隔油池废油脂	0.01	/	/	交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理	0	/	/
噪声	设备噪声		75~95dB(A)			合理布局、隔声、减振	昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)			厂界噪声达到足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类

3.1.6 原审批方案环保投资

原审批方案项目总投资 14020 万元，其中环保投资约 221 万元，约占总投资的 1.57%。

其环保投资明细见表 3-8。

表 3-8 原审批方案环保设施投资一览表

类别		拟采取措施	投资估算 (万元)
废水治理	生活污水	1 座隔油池 (5m ³) + 埋地式一体化 (10 m ³)	5
		1 座 100m ³ 暂存池	2.5
	洗车及地面冲洗废水	1 座 50 m ³ 隔油沉淀池	2
	初期雨水	1 座 100 m ³ 的初期雨水收集池	2.5
废气治理	颗粒物、燃煤烟气	成品库库顶自带 6 套除尘器	120
		筛分工序粉尘采用 2 套除尘器+15m 高排气筒	60
		1#生产线立磨工序旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+50m 高排气筒 1 套 (属于主体工程, 除脱硫装置外不计入环保设施)	
		2#生产线立磨工序旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+50m 高排气筒各 1 套	
	双碱法脱硫装置 1 套	20	
食堂油烟	经 1 套油烟净化器处理后引至楼顶排放	1	
噪声治理	生产工序	基础减振、厂房隔声	3
固废治理	一般固废	1 座一般固废暂存间 (15m ²)	1
	危险固废	1 座一般固废暂存间 (5m ²)	3
	原料库	设置 2 座长方形原料仓库, 1 座 3000 m ² , 1 座 5000m ² , 均为封闭仓库, 顶部和四周均封闭, 地面采用 HDPE 防渗土工膜+混凝土防渗, 原料库四周设置导流渠。	属于主体工程, 不计入环保设施
	生活垃圾	垃圾箱	1
合计			221

3.2 原审批项目环境影响评价结论

根据安宁隆坤工贸有限公司《120 万 t/a 活性矿物掺合料 (微粉) 项目环境影响评价报告表》(报批稿), 原审批报告环境影响评价结论如下:

(1) 项目概况

安宁隆坤工贸有限公司 120 万 t/a 活性矿物掺合料 (微粉) 项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处, 总投资 14020 万元, 项目投产后年产

活性矿物掺合料（微粉）120 万 t，设置两条生产线，每条生产线产能 60 万 t/a
活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a。

（2）政策及规划、选址的符合性

①相关政策的符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类、限制类和淘汰类，因此属于允许类，符合相关法律法规和政策规定。项目建设符合产业政策

②规划符合性分析

本项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处，本项目是以矿渣和炉渣为原料进行矿粉制造的项目，矿渣采用永昌钢铁厂的高炉炼铁的矿渣，因此，项目建设符合《安宁工业园区总体规划（2008-2020）》。

根据《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》土地利用规划图，本项目土地为二类工业用地，符合项目用地性质要求。

（3）选址合理性分析

项目用地为工业用地，距离项目最近的敏感点为东南侧 320m 的三道沟村，项目，项目所在区域给排水、供电等公共设施齐全，营运期间产生的废水、废气、噪声、固废等各项污染物通过采取相应治理措施后均可达标排放，无重大环境制约因素，因此，本项目选址符合要求。

（4）总平面布置合理性分析

本项目厂区为类长方形形状，厂区大门位于东侧，生产车间布置在厂区东北侧，共布置两条生产线，每条生产线包括筛分系统、立磨、收尘器、热风炉。原料库位于厂区南侧，1#生产线成品库位于 1#生产线南侧，临近厂区大门，2#生产线成品库位于 2#生产线东侧，办公生活区位于厂区东南角，与生产区用绿化带隔开，实现了动静分离，且尽量减少物料的二次搬运，能够做到工艺顺畅，节约成本和时间，车间布局紧凑，项目所在地主导风向为西南偏西风，办公生活区位于生产区侧风向，布局较合理。

综上分析，本项目功能分区明确，动静分离，满足功能分区要求及办公要求，项目总平面布置较为合理。

（5）环境质量现状

大气环境：区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的最大浓度占标率均小于 100%，该区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量良好。

地表水：项目区域地表水系为螳螂川（中滩闸门—富民大桥），根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》所述，螳螂川（中滩闸门—富民大桥）段主要功能为农业用水、景观用水，水质类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，根据昆明市环保局发布的《2018 年昆明市环境质量公报》，中滩闸门、温泉大桥断面水质类别为劣 V 类，与 2017 年相比，水质类别由 V 类降为劣 V 类，由上可知，项目周边地表水环境质量差。本项目无生产废水外排，生活污水利用已经形成的厂区污水处理系统进行处理，不会加剧螳螂川水质污染程度。

声环境：厂界四周昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值要求。

生态环境：区域自然植被少，主要为人工种植的花草树木，项目区域内无珍稀动、植物，也无珍稀树木和保护树种，因此区域生态系统敏感程度低。

（6）营运期环境影响分析

①大气环境影响分析

本项目筛分工序粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 高烟囱排放，1#燃煤热风炉废气经旋风收粉器+覆膜袋式收尘器+双碱法脱硫系统处理后与立磨工序废气经同一根排气筒排放经 50m 烟囱排放。2#燃气热风炉废气经旋风收粉器+覆膜袋式收尘器处理后与立磨工序废气经同一根排气筒排放经 50m 烟囱排放。成品库粉尘经仓顶除尘器处理后排放。根据预测，项目排放的废气能够达标排放，本项目废气对项目所在区域大气环境影响较小。

②地表水环境影响分析

本项目产生的废水经生活污水经隔油池处理后进入地理式一体化污水处理设施进一步处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）标准要求后用于绿化。因此，本项目废水对项目所在区域地表水环境影响较小。

③声环境影响分析

本项目对产噪设备采取选用低噪设备，合理布置噪声源，厂房隔声降噪，并对高产噪设备采取减振、隔声等合理有效的治理措施后，均可实现厂界噪声达标排放。故本项目噪声对周边环境影响较小。

④固废环境影响分析

本项目各项固体废物处置措施可行，只要在运营过程中，将各项措施严格落到实处认真执行，就能将本项目固废对环境的影响降低到最低程度。

(7) 结论

综上所述安宁隆坤工贸有限公司 120 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）项目符合国家产业政策，选址合理。项目采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、废气、噪声能够达标排放，固体废物得到合理有效处置；污染物排放满足总量控制要求，环境风险可以接受，因此，在项目在营运营期有效落实本次环评中各项污染防治措施的基础上，保证环保措施正常运行，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

3.3 原方案批复情况简介

昆明市生态环境局安宁分局下发了关于对《安宁隆坤工贸有限公司 120 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）项目环境影响报告表》的批复（安生环复〔2020〕20 号），批复同意该项目建设，有关环保问题批复要求为：

一，项目建设地点位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处，位于青龙街白塔片区，占地面积 27832.14 平方米，总投资 14020 万元，其中环保投资 221 万元。项目投产后年产活性矿物掺合料（微粉）120 万 t，设置两条生产线，每条生产线产能 60 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a。

二、项目建设及运营过程中应重点做好以下工作：

（一）项目应建设完善的“雨污分流”排水系统，并与区域排水系统相协调。项目施工期产生的废水主要为少量的施工废水、冲洗设备废水，施工废水、冲洗设备废水经沉淀后回用，不外排；项目施工期生活污水经收集后用于洒水降尘，临时旱厕定期清运。项目运营期员工食堂废水通过隔油池隔油后同员工办公废水、员工盥洗废水等生活污水一同经 MBR 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）冲厕、绿化及车辆冲洗标准

后回用于项目绿化及冲厕；项目废水不外排。

(二)项目施工过程中应采取场地定期洒水降尘,加强运输车辆管理等措施,减小施工期扬尘及汽车尾气对周边环境的影响。

项目运营期 1#生产线、2#生产线筛分产生粉尘经袋式除尘器(共 2 套)处理后经 15m 高排气筒排放(共 2 个, 1#1、2#1 排气筒),须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准限值要求(15m 高排气筒排放限值:颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)。运营期 1#生产线立磨系统磨粉产生粉尘和热风炉燃煤废气经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫处理后经 50m 高排气筒(1#2 排气筒)排放;2#生产线热立磨系统磨粉产生粉尘和热风炉天然气废气经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器处理后经 50m 高排气筒(2#2 排气筒)排放;须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准限值(50m 高排气筒排放标准限值:颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 60\text{kg}/\text{h}$, SO_2 排放浓度 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 39\text{kg}/\text{h}$, NO_x 排放浓度 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 12\text{kg}/\text{h}$)。1#、2#立磨系统共设置除尘系统 6 套。

加强运营期车辆运输管理,对料场、储煤仓进行洒水降尘,控制无组织粉尘排放,须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准限值:周界外颗粒物浓度 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 。食堂油烟经油烟净化器处理后,达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的中型标准限值。

本项目污染物总量控制指标暂定: SO_2 16.686t/a, NO_x 31.726ta, 颗粒物 138.73ta。1#生产线在片区天然气可供应后须将燃料由煤变更为天然气。

(三)施工过程中应合理安排施工时间,严格控制各类施工机械产生的噪声,施工场界噪声应符合 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》,即:昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$,夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。生产过程中产生噪声的设备及场所应采取隔声降噪措施,加强车辆进出管理,厂界噪声应达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准,即:昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$,夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

(四)加强固体废弃物综合利用和规范处置。施工期土石方应全部用于场地平整。生活垃圾应委托环卫部门及时清运处置。项目生产过程中筛分工序、成品库等产生的粉尘经袋式除尘器收集全部回用于项目生产,不外排。炉渣回用于生产,不外排。筛选工序产生的磁性物质出售给钢铁企业,不外排;筛选出的杂质

成分为石块及其他杂质，收集后用于填坑铺路等，不外排。污水处理设施产生的污泥由环卫部门收集处置。餐厨垃圾及隔油池废油脂交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理。一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的相关规定。

废润滑油和废润滑油桶为危废，收集于暂存间后交由具备危废处置资质单位处置。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。严格做好一般固废暂存区域、危废暂存区域防渗工作。

（五）严格执行报告中风险影响评价中的各项防范措施，突发环境事件应急预案应增加本项目建设内容，并报昆明市生态环境局安宁分局备案,最大限度减轻风险事故对周围环境的影响。

三、设计阶段应开展环境保护设计，落实生态保护和环境污染防治的各项措施及投资，严格执行环境保护设施应与主体同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目建成投入试运行后，按规定自主开展竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行。

四、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环评文件。

自本批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设的,环评文件应当报我局重新审核。

五、你公司应按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。请安宁市生态环境保护综合行政执法大队负责项目环境执法现场监督和日常监督管理。

六、请依法到其他部门办理相关手续。

4.项目工程内容变更情况

4.1 项目建设内容变更情况

项目方案变更后，建设位置不变、生产规模不变、占地面积不变，总投资不变。

与原审批项目相比，项目变更的内容主要为：进行分期建设，部分设备变更，其次立磨系统产生粉尘及热风炉废气排气筒由 50m 变更为 35m，污染物排放标准变更，部分污染治理措施变更。

项目主要建设内容见表 4-1。

表 4-1 项目主要建设内容变更一览表

项目组成	建设内容	原方案建设情况	变更后建设情况		备注
			一期	二期	
主体工程	原料粉磨站	建设两座粉磨车间，位于厂区东北角，1#粉磨车间位于厂区东北角南侧，占地面积为 2000m ² ，高 20m，建设 1 台立磨，配 1 套热风炉，2#车间位于厂区东北角的北侧，占地面积为 2000m ² ，高 20m 建设 1 台立磨，配 1 套热风炉，均为全封	建设 1 座，位于项目区东北角，占地面积为 1000m ² ，高 20m，建设 1 台立磨，配 1 套热风炉	建设 1 座，位于项目区东北角，占地面积为 1000m ² ，高 20m，建设 1 台立磨，配 1 套热风炉	分期建设
	热风炉	2 座，每条生产线配套 1 座，供热能力：1600x10 ⁴ Kcal/h，1#生产线燃料为煤，2#生产线燃料为天然气	建设 1 座，供热能力 1600×10 ⁴ kcal/h，为煤、天然气两用	建设 1 座，供热能力 1600×10 ⁴ kcal/h，为煤、天然气两用	分期建设
	喂料斗	每条生产线设置四个喂料斗，其中三个喂料斗储存矿渣、一个喂料斗储存炉渣	设置四个喂料斗，位于原料库内，其中三个喂料斗储存矿渣、一个喂料斗储存炉渣	设置四个喂料斗，位于原料库内，其中三个喂料斗储存矿渣、一个喂料斗储存炉渣	分期建设
	筛分系统	每条生产线设置一台筛分机，利用皮带传送	配套建设 1 台滚动筛，利用皮带传送	配套建设 1 台滚动筛，利用皮带传送	分期建设
辅助工程	原料库	设置 2 座长方形原料仓库，1 座 3000m ² ，1 座 5000m ² ，位于厂区西南侧，用于存放原料矿渣和炉渣，均为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面采用 HDPE 防渗土工膜+混凝土防渗，原料库四周设置导流渠。	建设 1 座，面积为 4309m ² ，位于项目区西侧，用于存放原料矿渣和炉渣，均为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面硬化。	建设 1 座，面积为 3000m ² ，位于项目区西南侧，用于存放原料矿渣和炉渣，均为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面硬化。	分期建设，项目原料为湿料但不带水，无淋滤水，不属于危险废物，不需要进行防渗处

					理。总建筑面积减少了691m ²
	储煤库	设置1座煤库，占地面积2000m ² ，均为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面采用混凝土防渗，原料库四周设置导流渠。	设置1座煤库，占地面积2000m ² ，均为封闭仓库，顶部和四周均封闭		/
	成品库	1#生产线设置4座-Φ15×26m钢板仓成品库，位于1#粉磨车间南侧，2#生产线设置2座-Φ15×26m钢板仓成品库，位于2#粉磨车间东侧	设置2座Φ15m×26m的混凝土矿粉库，每个库标准储量约为5000t	设置2座Φ15m×26m的混凝土矿粉库，每个库标准储量约为5000t	/
	循环水池和水泵房	设置两套循环水池和水泵房，位于厂区东北侧，循环水池面积约110m ² ，水泵房面积约为60m ²	设置有1座循环水池，位于原料库北侧，循环水池容积为300m ³ ，水泵房面积约为60m ²	设置有1座循环水池，位于原料库北侧，循环水池面积约110m ² ，水泵房面积约为60m ²	分期建设，一期位置发生变化
	研发中心	拟建研发中心楼一座，位于厂区南侧，工四层，总建筑面积8710.2110m ² ，主要用于产品研发	拟建研发中心楼一座，位于厂区南侧，工四层，总建筑面积8710.2110m ² ，主要用于产品研发		/
办公生活设施	办公室及食堂	办公区位于项目东南侧，建设综合办公楼一座，建筑面积约4462.80m ² ，办公楼为5层，一层为食堂，建筑面积827.12m ² ，二层为宿舍，建筑面积880.97m ² ，三层为办公室，建筑面积880.97m ² ，四层和五层为办公室，建筑面积均为880.97m ²	办公区位于项目东南侧，建设综合办公楼1座，为二层，建筑面积为813m ² ，设置有食堂、办公室及宿舍		建筑面积减少了3649.8m ²
公用工程	给排水系统	供水来自城市自来水管网	供水来自城市自来水管网		/
	供电系统	城市电网	城市电网		/
	天然气	市政天然气管道	市政天然气管道		/
环保工程	废水	初期雨水设置1个100m ³ 的雨水收集池，沉淀处理后排入雨水管网	一期设置1个容积为180m ³ 的雨水收集池	二期设置1个容积为145m ³ 的雨水收集池	分期建设
		洗车废水和地面冲洗水经1座50m ³ 隔油沉淀池处理后回用	无		根据实际情况，不对车辆及地面进行冲洗
		生活污水经1座隔油池处理后进入地理一体化污水处理设施进一步处理后用于绿化	生活污水经1座隔油池（容积为5m ³ ）处理后进入地理一体化污水处理设施（处理规模为10m ³ ）进一步处理后用于绿化		无变化

废气	筛分粉尘经袋式除尘器处理后经15m高烟囱排放（共2套），原料库粉尘经库顶自带除尘器处理后排放（共6套），1#生产线热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+50m高排气筒排放；2#生产线热风炉天然气废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+50m高排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放	成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放（共2套），热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+35m高排气筒排放	成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放（共2套），热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+35m高排气筒排放	分期建设；筛分粉尘无组织排放
噪声	基础减振、厂房隔声、距离衰减	基础减振、厂房隔声、距离衰减	基础减振、厂房隔声、距离衰减	无变化
固废	一般固废经收集后外售；生活垃圾交由环卫部门定期清运	一般固废经收集后外售；生活垃圾交由环卫部门定期清运	一般固废经收集后外售；生活垃圾交由环卫部门定期清运	无变化
	危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理处置。	危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理处置。	危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理处置。	无变化

4.2 项目产品方案变更情况

产品为矿渣微粉和炉渣粉，矿渣、炉渣经过粉磨加工成为活性矿物掺合料，它的生产成本低，销售价格低于水泥价格，它是高性能混凝土的优质原料，适用于大型的商品混凝土搅拌站，它可等量代替各种混凝土中的部分水泥用量，同时它作为混凝土的改性剂，可明显改善混凝土的性能。矿渣微粉、炉渣粉又是水泥的优质原料，适用于各水泥企业，它可等量代替水泥中的部分熟料用量，又可在水泥中加入矿渣微粉增加水泥产量，还能够明显改善水泥的性能。项目具体产品方案见表4-2。

表4-2 产品方案一览表

序号	产品名称	规模		规格	存储方式
		一期	二期		
1	矿渣微粉	40万t/年	40万t/年	《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》（GB/T18046-2008）标准S75级矿渣微粉	散存于成品仓库
2	炉渣粉	20万t/年	20万t/年	炉渣粉品质达到国家Ⅱ级灰标	散存于成品仓库

4.3 项目原辅材料变更情况

表4-3 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

原辅料	含水率%	物料配比%	使用量		包装、存储方式	来源及供给方式
			一期	二期		
矿渣	≤8	100	45万t/a	45万t/a	原料库堆存	安宁市青龙永昌钢铁有限公司，采用汽

						车运输
炉渣	≤8	100	23 万 t/a	23 万 t/a	原料库堆存	昆明青龙二电厂，采用汽车运输
燃煤	/	17kg/t 产品	10200t/a	/	储煤库堆放	外购，汽车运输
天然气	/	7Nm ³ /t 产品	/	420 万 Nm ³	管道	市政管网，管道输送

项目主要原辅材料为矿渣和炉渣，矿渣微粉采用安宁市青龙永昌钢铁有限公司矿渣进行磨制，根据活性试验数据，须在微粉磨制时配入少量炉渣粉提高矿渣微粉的活性指数即可使产品达到《用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》（GB/T18046-2008S75）级矿渣粉。

炉渣采用昆明青龙二电厂炉渣进行磨制。根据《危险废物名录 2016》，矿渣和炉渣均不属于危险固废，为一般固废。

项目主要原料矿渣、炉渣均堆放在原料库，原料库为封闭仓库，顶部和四周均封闭，地面硬化。煤存放于储煤库，为封闭仓库，顶部和四周均封闭。

主要原辅材料理化性质与原审批方案一致，详见 3.1.4 章节。

4.4 项目设备变更情况

项目由于生产工艺、技术更新，部分设备变更，其次进行分期建设，变更的设备主要为气箱式脉冲收尘器、离心式风机、皮带机、气箱式脉冲收尘器（库顶），变更后设备情况见下表。

表 4-4 变更后设备一览表

序号	设备名	技术性能	工作制度 d/w×h/d	年利用率%	数量（台）	
					一期	二期
1	立磨	GRMS46.41 能力：90~100t/h 功率：3150kw 10kv 电动机（分离器用，变频调速） 功率：250kW 电压：380V	7×24	82	1	1
2	热风炉	供热能力 1600×10 ⁴ kcal/h （煤、天然气两用）	7×24	82	1	1
3	气箱式脉冲收尘器	CCLF4×11 处理风量：400000m ³ /h 过滤面积：7500m ² 排放浓度≤20mg/Nm ³	7×24	82	1	1
4	离心式风机	风量：400000m ³ /h 全压：8.1KPa 电动机 功率：1250kW	7×24	82	1	1

		电压：10kV				
5	皮带机	TD75 型 B800×约 50m 输送量：160t/h	7×24	82	3	3
6	皮带机	B650×7250mm 永磁滚筒 输送量：160t/h	7×24	82	1	1
7	气箱式袋收尘器（库顶）	1、CCX32-5 处理风量：11160 m ³ /h 风机型号：5-51-5.5A 风量：12138 m ³ /h 风压：4101Pa 2、CCX32-3 处理风量：7700m ³ /h 风机型号：4-72-5A 风量：7728m ³ /h 风压：3187Pa 带进风阀门、电机底座	7×24	8	2+1	2+1
8	库底卸料散机	散装能力：200t/h		3.4	2	2
9	提升机（入库提升机）	TGD500×约 40m 输送量：150t/h	7×24	82	1	1
10	筛分机	/		82	1	1
11	空压机	排气量：17m ³ /min 排气压力：0.75Mpa 功率：110kW	7×24	82	1	1
12	泵	流量：120-160m ³ /h 扬程：54-50-42m	7×24	/	2	2
13	除铁器	RCDD-8T3	7×24	/	2	2

4.5 项目环保设施变更情况

项目变更后总投资为 14020 万元，进行分期建设，其中一期环保投资为 187 万元，二期环保投资为 154.3 万元，环保投资共为 341.3 万元，占总投资的 1.57%2.43%。环保投资共增加了 120.3 万元。

4.6 项目总投资变更情况

项目变更后为分期建设，总投资不变，仍为 14020 万元。

4.7 总平面布置图变更情况

项目变更后一期工程水泵房及循环水池位于项目原料库北侧，成品库设置 2 个，二期工程平面布置不变。

综上所述，项目主要变更情况见表 4-5：

表 4-5 项目变更情况一览表

项目	原批准方案	变更后方案	变更情况
占地面积	27832.14m ²	27832.14m ²	无变化
生产规模	设置两条生产线，每条生产线产能 60 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a	分期建设：一期设置一条生产线，产能 60 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a； 二期设置一条生产线，产能 60 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a	生产规模不变，为分期建设
生产工艺	图 3-1	图 5-2	无变化
生产设备	表 3-6	表 4-4	项目由于生产工艺、技术更新，部分设备变更，其次进行分期建设，变更的设备主要为气箱式脉冲收尘器、离心式风机、皮带机、气箱式脉冲收尘器（库顶）
原辅材料	表 3-3	表 4-3	分期建设
产品方案	表 3-2	表 4-2	分期建设
周边环境	表 2-8	表 2-8	无变化
污染物产生及排放情况	表 3-7	表 5-10	有组织颗粒物减少了 134.761t/a 无组织颗粒物减少了 0.3108t/a 初期雨水增加了 5593.5m ³ /a 实际运营不对车辆、地面进行冲洗，无车辆、地面冲洗废水 不设沉淀池，无沉淀池沉渣产生
人员配置	不变	不变	无变化
总投资	14020 万元	14020 万元	无变化

5.变更后建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述

5.1.1 施工工艺流程简述

根据现场踏勘，项目主体工程已完工，预计于2021年1月竣工投产，目前施工作业主要为场地平整及地面硬化，项目主体施工阶段未收到环保投诉，目前的施工作业工程量小、施工周期短，对周围环境影响小。因此，主要对运营期进行工程分析。

5.1.2 运营期工艺流程简述

项目方案变更后，运营期生产工艺未变，如下所示：

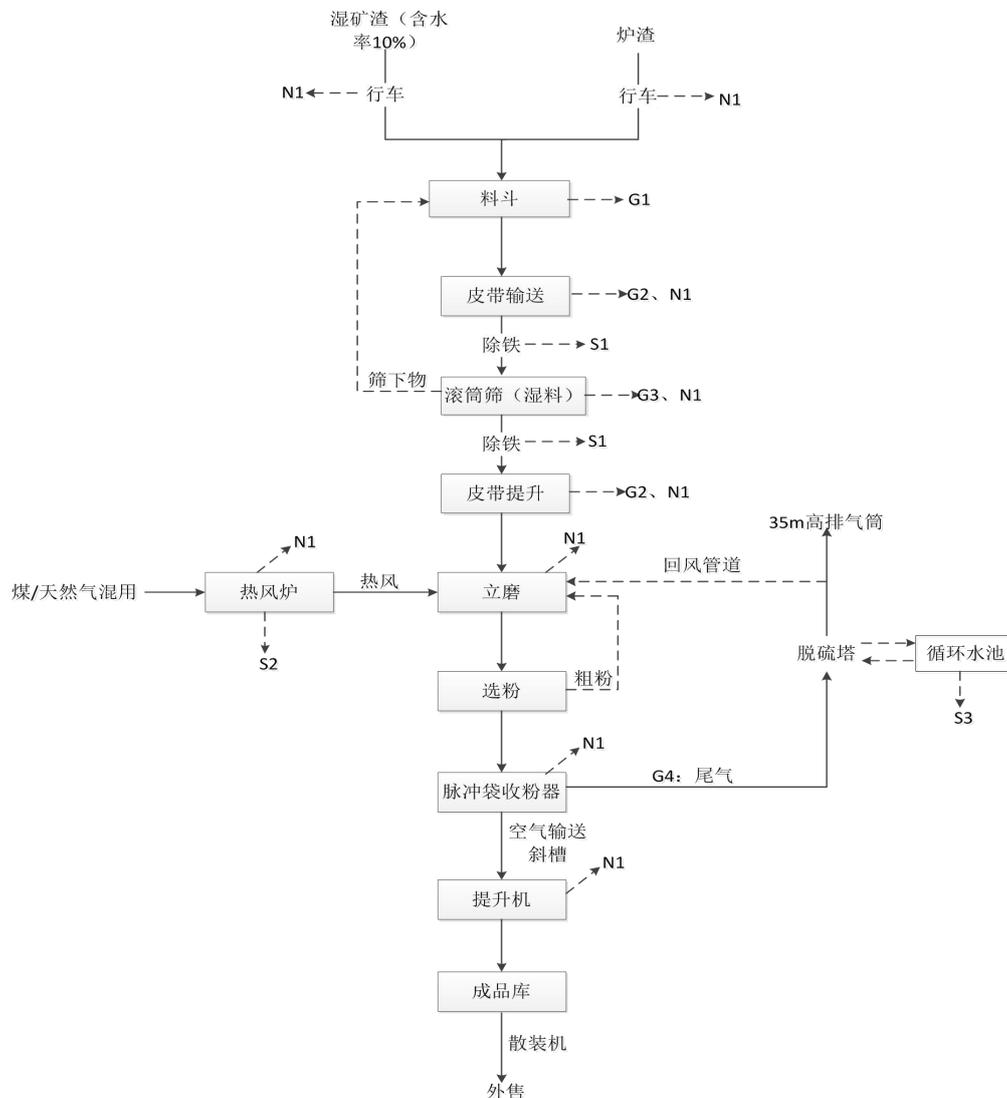


图 5-1 运营期工艺流程及产污节点图

工艺简述:

生产线由以下子项组成: 1) 喂料及输送系统、2) 粉磨系统、3) 成品储存及散装、4) 压缩空气站、水泵站

(1) 喂料及输送系统

矿渣经汽车运输至厂区, 卸入堆场储存。矿渣通过抓斗机送至卸料坑(喂料斗)内, 喂料斗(钢制)底采用棒阀和定量给料机控制卸料量并进行计量, 经过计量后的矿渣由胶带输送机送至立磨内粉磨。

喂料斗口部设置篦板, 控制进入喂料斗矿渣颗粒小于等于 100mm。

为确保立磨的稳定运行, 矿渣入磨前, 在喂料皮带间设置滚筒筛, 筛除矿渣中的大块颗粒 (>30mm) 及杂物。

下图为矿渣喂料工艺流程图:

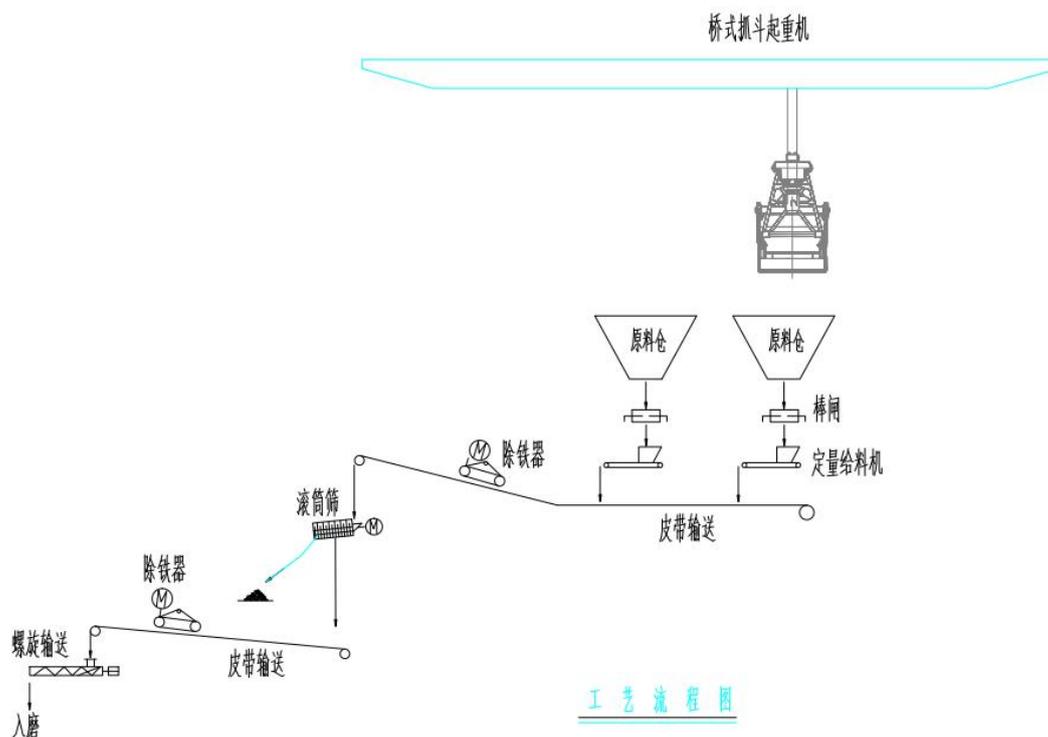


图 5-2 喂料机输送系统工艺流程

(2) 粉磨系统

矿渣粉磨系统采用规格为 GRMS46.41 立磨, 磨盘有效直径 4600mm。矿渣入磨水分 $\leq 15\%$, 进料粒度 $\leq 30\text{mm}$, 含铁量 $\leq 3\%$ 。成品比表面积: $\geq 420\text{m}^2/\text{kg}$, 磨机产量: $\geq 95\text{t/h}$ 。

来自矿渣喂料的湿矿渣经过螺旋喂料机(螺旋铰刀)喂入立磨, 并落到磨盘

中央，物料随磨盘的旋转从其中心向边缘移动，同时受到磨辊挤压而粉磨。粉磨后矿渣粉在磨盘边缘处被从风环进入的热气体带起，粗粉回到磨盘再粉磨，合格细粉由废气带入袋收尘器收集后由空气输送斜槽送至微粉库侧提升机入库。

烘干热源来自现场热风炉内燃烧产生热风。热风通过管道进入磨机，出磨气体净化后由主排风机排出，一部分排入烟囱，一部分通过循环风管再次循环入磨。

物料在磨内粉磨的同时被烘干，由于磨机通风量大，烘干能力强，系统在不增加预烘干设备的情况下可粉磨水分 $\leq 15\%$ 的物料。

从辊式立磨吐出的外排粗料经胶带机送入提升机，胶带机上设置悬挂式除铁器除铁，除铁后的物料通过溜槽重新进入磨内粉磨。

下图为矿渣粉磨工艺流程简图：

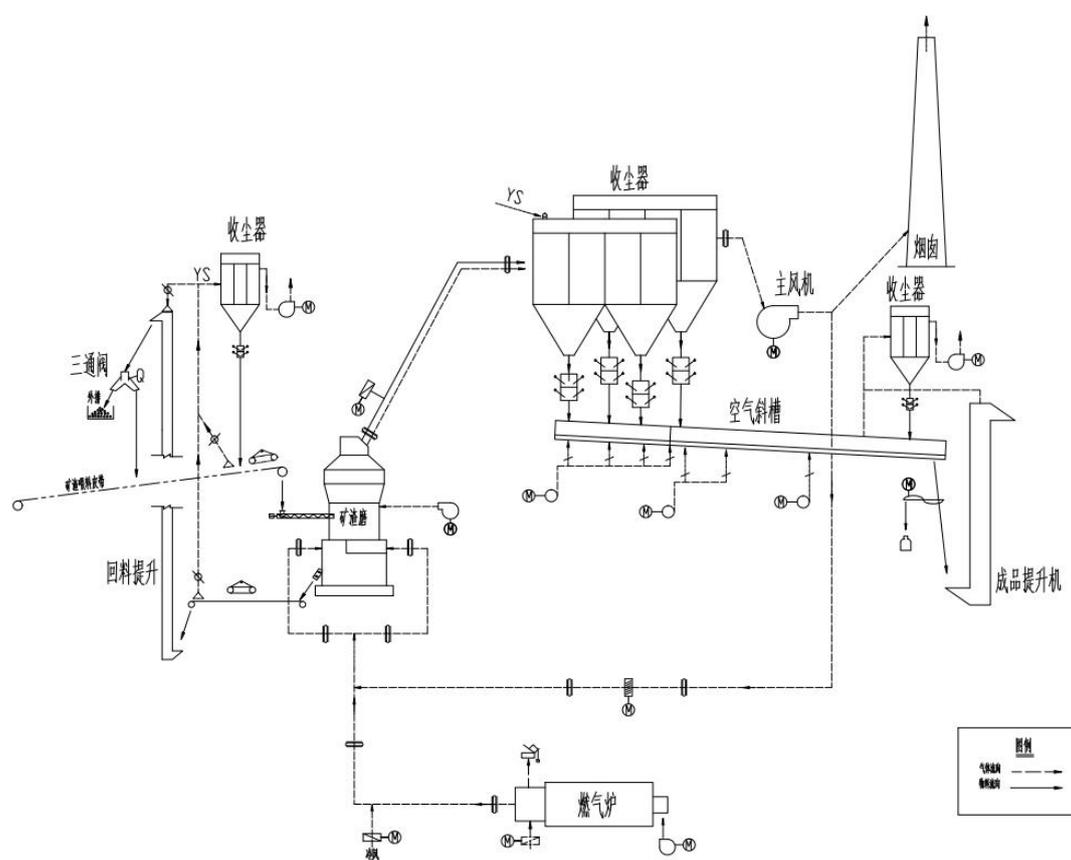


图 5-3 粉磨系统工艺流程

(3) 成品储存及散装

设置 2 座 $\Phi 15\text{m} \times 26\text{m}$ 的混凝土矿粉库，每个库标准储量约为 5000t。来自粉磨系统的矿粉经斗式提升机、空气输送斜槽送入至库内。库内设置充气箱，由罗茨鼓风机供气。库内矿粉经过卸料装置和散装机后进入罐车出厂。矿粉库顶及库下散装系统的收尘器布置在库顶，含尘气体经袋收尘器净化后排入大气。

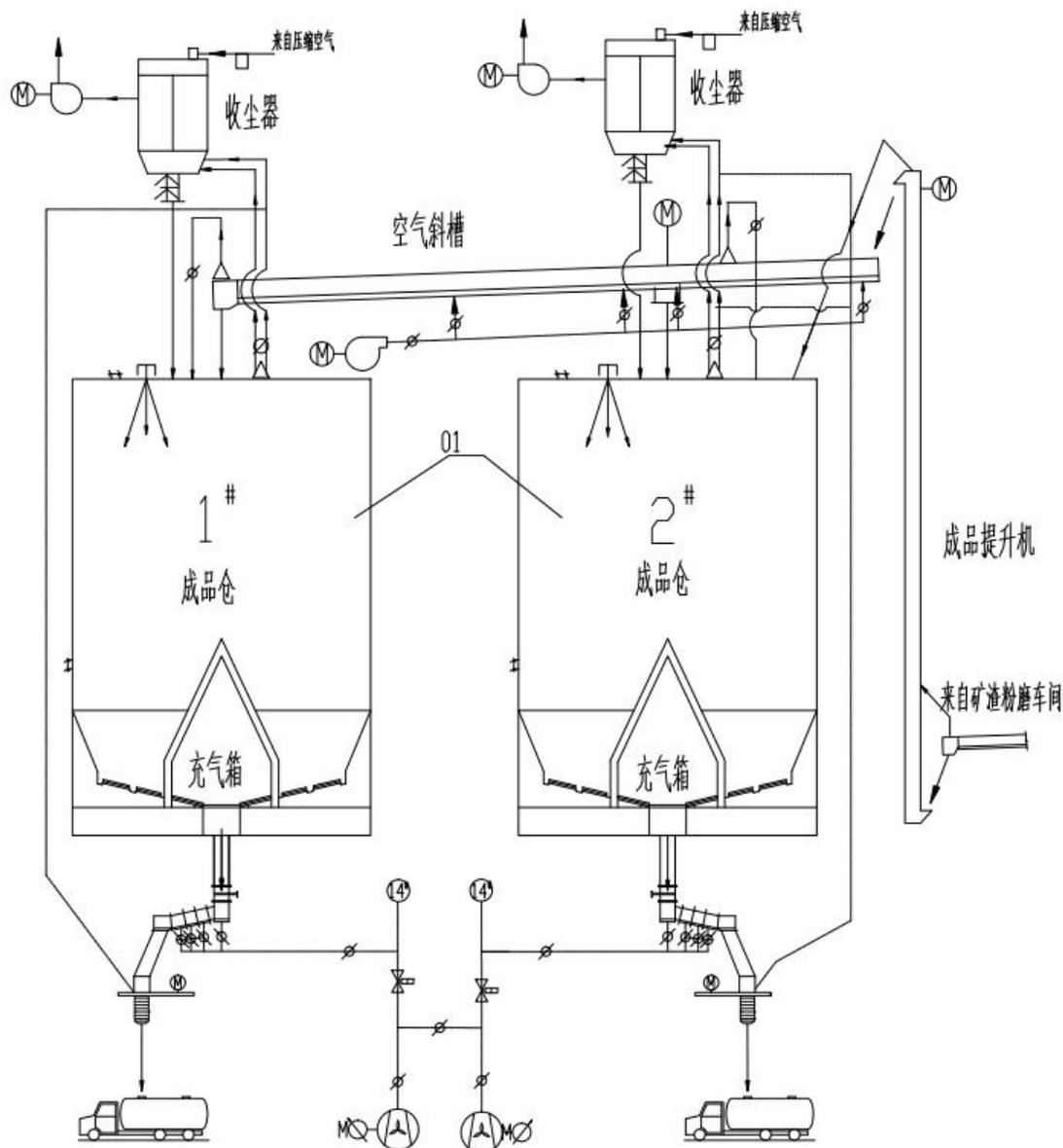


图 5-4 成品储存及散装工艺流程

(4) 水泵站、压缩空气站

1) 压缩空气站

设置一座压缩空气站对全厂车间各用气点供气。压缩空气站设置 1 台螺杆式空压机 ($14.3\text{m}^3/\text{min}$)，2 台储气罐，前后置过滤器 (除水除油) 和冷冻式干燥机 (除水)。

2) 生产循环水泵站

生产线设备冷却采用循环水冷却，循环回水利用余压压至冷却塔，水经冷却塔冷却后流入生产循环水池，循环水池的容积为 300m^3 ，再由生产循环给水泵升压循环使用。

生产循环水泵站建一座半地上半地下式蓄水池，水泵站内设两组水泵：

- a. 生产给水泵两台，其中一台备用；
- b. 100m³/h 流量冷却塔一座；

立磨喷水电动球阀控制喷水量，并设流量计反馈实际流量；喷水量控制由中控操作完成。

5.2 主要污染工序

项目建设主要污染工序分两个时期：施工期和运行期。

5.2.1 施工期污染物产生、排放情况

根据现场踏勘，项目主体工程已完工，预计于 2021 年 1 月竣工投产，目前施工作业主要为场地平整及地面硬化，项目主体施工阶段未收到环保投诉，目前的施工作业工程量小、施工周期短，对周围环境影响小。因此，主要对运营期进行工程分析。

5.2.2 运营期污染物产生、排放情况

一、废气

项目方案变更后，废气污染物变更主要为：项目原料筛分采用滚筒筛筛分且原料含水率为 12%左右，滚筒筛筛分工段未设置收尘措施。变更后有组织废气减少了筛分工序粉尘，无组织废气有所增加。

(1) 有组织废气

1) 粉磨系统废气

方案变更后，项目进行分期建设，产品产量一致，但粉磨系统气箱式脉冲收尘器处理风量增加了 200000m³/h，为 400000m³/h；离心式风机风量增加了 200000m³/h，为 400000m³/h；废气执行标准变更为《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值要求；排气筒变更为 35m，废气产生量发生变更，具体如下所示：

①立磨（1-1#排气筒和 2-1#排气筒）

矿粉立磨系统按照水泥粉磨站核算污染物排放量，参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排系数手册（第七分册）》，污染物排放系数见下表：

表 5-1 立磨污染物排放系数表

名称	污染物指标	单位	产污系数
水泥粉磨站≥60（万吨—	工业废气量（工艺）	标立方米/吨-产品	1135

水泥/年)	工业粉尘	千克/吨—产品	17.7
-------	------	---------	------

立磨废气采用旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+1根离地面35m高的排气筒排放。根据原方案，旋风收尘器收尘效率75%，覆膜袋式收粉器效率99.96%，工作时间为7200h。方案变更后，粉磨系统气箱式脉冲收尘器处理风量为400000m³/h；离心式风机风量为400000m³/h，根据上述，项目立磨废气产生情况如下所示：

表 5-2 立磨废气产排一览表

工程	污染因子	产生情况			处理措施	排放情况			排放去向
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	
一期	废气量	68100 万 Nm ³ /h			旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫	68100 万 Nm ³ /h			1根离地面35m高的1-1#排气筒
	粉尘	10620	1475	3687.5		1.062	0.1475	0.369	
二期	废气量	68100 万 Nm ³ /h			旋风收尘器+覆膜袋式除尘器	68100 万 Nm ³ /h			1根离地面35m高的2-1#排气筒
	粉尘	10620	1475	3687.5		1.062	0.1475	0.369	
《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表1现有与新建企业大气污染物排放限值要求						/	/	30	/

②一期热风炉废气(1-1#排气筒)

根据调查，项目所在地安宁工业园尚未接通天然气，一期热风炉目前采用煤作为燃料，待安宁工业园接通天然气后，将更换为天然气。

方案变更后，燃煤使用量不变，仍为10200t/a，根据原方案，一期热风炉废气产生情况如下所示：

热风炉产生的废气主要是燃煤锅炉烟气，其中含有SO₂、烟尘、NO_x等污染物，烟气量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册中(4430热力生产和供应行业)燃煤锅炉层煤炉烟气排放量为10804.95m³/吨煤，则烟气产生量为1.1×10⁸m³/a；燃煤锅炉层煤炉NO₂(以氮氧化物计)产生系数为2.94kg/t煤，则氮氧化物产生量为29.99t/a；烟尘按照下式计算：

$$Kc=10Aar \cdot \alpha_m \cdot (1-C_m/100)^{-1} \quad (\text{kg/t})$$

式中：Aar—煤收到基灰份含量，%；

α_m —烟尘中灰量占入炉煤总灰量的重量份份额，%，沸腾炉取0.55；

C_m —烟尘中固定碳含量的百分数，%，沸腾炉取3；

则烟尘产生系数为44.275kg/t，烟尘产生量为451.61t/a；

本项目 SO₂ 排放源强按下式计算。

$$Q_{SO_2} = 2 \times B \times S_{ar} \times P$$

式中：B—用煤量，（t/a）；

S_{ar}—燃料收到基含硫量(%)；

P—燃煤中硫的转化率%，（一般取 80）（kg/h）；

则项目燃煤量为 10200t/a，则 SO₂ 产生量为 140.35t/a；

一期热风炉废气产生量与原方案一致，具体如下所示：

表 5-3 一期热风炉废气产排一览表

污染物产排情况		SO ₂	烟尘（粉尘）	NO _x
燃煤热风炉废气产生情况（废气量：11021.05 万 Nm ³ /h）	产生量（t/a）	140.35	451.61	29.99
	产生速率（kg/h）	19.49	62.72	4.17
	产生浓度 mg/m ³ ）	48.73	156.8	10.425
处理措施	旋风收尘器收尘效率 75%，覆膜袋式收粉器效率 99.96%，脱硫塔脱硫效率为 90%，脱氮效率 20%			
燃煤热风炉废气产生情况（废气量：11021.05 万 Nm ³ /h）	排放量（t/a）	14.04	0.045	23.99
	排放速率（kg/h）	1.95	0.0063	3.34
	排放浓度 mg/m ³	4.875	0.016	8.35
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值要求		600mg/m ³	30mg/m ³	400mg/m ³

③二期热风炉废气（2-1#排气筒）

项目二期生产线燃气热风炉燃料采用天然气，天然气消耗量与原方案一致，根据原方案，项目二期热风炉废气产排情况如下所示：

天然气消耗量 420 万 Nm³ /a。天然气燃烧废气中的 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度较小。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）下册中燃气工业锅炉室燃炉，可算出天然气燃烧时所产生的大气污染物计算如下：

废气：天然气用量 420 万 Nm³ /a，按 1 万 m³ 天然气燃烧后废气的产生量为 14 万 m³，则燃烧废气产生量为 420 万 m³ /a × 14 万 m³ = 5880 万 m³ /a；

SO₂：天然气 SO₂ 的产生系数为 6.3kg/万 m³，SO₂ 的产生量为 420 万 m³ /a × 6.3 kg/万 m³ = 2.646t/a，产生浓度为 2.646t/a ÷ 5880m³ /a = 45.0mg/m³；

NO_x：天然气 NO_x 的产生系数为 18.42kg/万 m³，NO_x 的产生量 420 万 m³ /

$a \times 18.42 \text{kg}/\text{万 m}^3 = 7.736 \text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $7.736 \div 5880 \text{万 m}^3/\text{a} = 131.57 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

颗粒物：天然气颗粒物的产生系数为 $3.02 \text{kg}/\text{万 m}^3$ ，则颗粒物的产生量为 $420 \text{万 m}^3/\text{a} \times 3.02 \text{kg}/\text{万 m}^3 = 1.268 \text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $1.268 \text{t}/\text{a} \div 5880 \text{万 m}^3/\text{a} = 21.57 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

二期生产线燃气热风炉废气经旋风收尘器+覆膜袋式收粉器收粉处理后排放，通过 1 根 35m 高排气筒排放。二期生产线燃气热风炉废气产排情况见下表。

表 5-4 二期热风炉废气产排一览表

污染物产排情况		SO ₂	烟尘（粉尘）	NO _x
燃气热风炉废气产生情况（废气量：5880 万 Nm ³ /h）	产生量（t/a）	2.646	1.268	7.736
	产生速率（kg/h）	0.368	0.176	1.074
	产生浓度 mg/m ³	0.92	0.44	2.685
处理措施	旋风收尘器收尘效率 75%，覆膜袋式收粉器效率 99.96%，			
燃气热风炉废气产生情况（废气量：5880 万 Nm ³ /h）	排放量（t/a）	2.646	0.00013	7.736
	排放速率（kg/h）	0.368	0.00002	1.074
	排放浓度 mg/m ³	0.92	0.00005	2.685
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值要求		600mg/m ³	30mg/m ³	400mg/m ³

根据上述计算，项目方案变更后，一期、二期粉磨系统废气产品情况如下所

示：

表 5-5 一期、二期粉磨废气产排一览表

工程	污染因子	产生情况			处理措施	排放情况			排放去向	标准值	达标情况
		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m ³ ）		排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）			
一期	废气量	79121.05 万 Nm ³ /h			旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫	79121.05 万 Nm ³ /h			1 根离地面 35m 高的 1-1#排气筒	/	/
	SO ₂	140.35	19.49	48.73		14.04	1.95	4.875		600	达标
	颗粒物	11071.61	1537.72	3844.3		1.107	0.1538	0.385		30	达标
	NO _x	29.99	4.17	10.425		23.99	3.34	8.35		400	达标
二期	废气量	73980 万 Nm ³ /h			旋风收尘器+覆膜袋式除尘器	73980 万 Nm ³ /h			1 根离地面 35m 高的 2-1#排气筒	/	/
	SO ₂	2.646	0.368	0.92		2.646	0.368	0.92		600	达标
	颗粒物	10621.268	1475.176	3687.94		1.062	0.14752	0.3688		30	达标
	NO _x	7.736	1.074	2.685		7.736	1.074	2.685		400	达标

根据上表，项目一期 1-1#排气筒、二期 2-1#排气筒废气排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 现有与新建企业大气污染物排放限值要求，即：颗粒物 $\leq 30 \text{mg}/\text{m}^3$ ；SO₂ $\leq 600 \text{mg}/\text{m}^3$ ；NO_x $\leq 400 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 成品库呼吸孔粉尘（1-2#、1-3#排气筒和 2-2#、2-3#排气筒）

方案变更后，项目进行分期建设，一期建设 2 个成品库，二期建设 2 个成品库，成品库废气产排情况如下所示：

成品库顶设置呼吸孔，用于平衡舱内进出物料压力变化，其中进料时，舱内压力增加，空气夹杂物料粉尘从呼吸孔中溢出，产生一定量的粉尘，类比同类项目，原料库呼吸孔粉尘产生量为 1.5kg/t 成品，在每个呼吸孔各配备 1 台气箱式袋收尘器，风量为 11160m³/h，年工作 5200h（散装发货时，由于舱内负压，仓顶除尘器不工作），设计除尘效率约为 99.9%。废气产排情况如下表所示：

表 5-6 成品库呼吸废气产排一览表

工程	污染因子	产生情况			处理措施	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
一期	废气量	5803.2 万 m ³ /h			气箱式袋收尘器	5803.2 万 m ³ /h		
	粉尘	900	173.08	15508.96		0.9	0.17	15.23
二期	废气量	5803.2 万 m ³ /h			气箱式袋收尘器	5803.2 万 m ³ /h		
	粉尘	900	173.08	15508.96		0.9	0.17	15.23
《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值要求						/	/	20

根据上表，项目一期、二期成品库呼吸废气排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值要求，即：颗粒物≤20mg/m³。

(2) 无组织废气

方案变更后，原料筛分废气变为无组织废气，其他无组织废气（原料库粉尘；转运过程粉尘；运输扬尘；储煤库粉尘）与原方案一致。具体如下所示：

1) 原料库粉尘

原料库主要堆存矿渣和炉渣，原料进厂后送往原料堆棚内暂存，原料堆棚设置四面围墙和顶棚，面向工作面的一侧开门，方便车辆进出，原料进厂时，产生一定量的粉尘，但由于项目矿渣为湿料，含水率≤12%，在一个相对密闭的空间内，不易起尘。则项目原料库粉尘主要来自炉渣，参照《散逸性工业粉尘控制技术》中水泥生产原料的卸料排放因子 0.015kg/t 计算，项目一期炉渣使用量为 23 万 t/a，原料库粉尘产生量为 3.45t/a，项目原料堆棚设置四面围墙和顶棚，抑尘效率为 80%，则一期原料库粉尘无组织排放量为 0.69t/a，排放速率为 0.133kg/h。二期炉渣使用量为 23 万 t/a，原料库粉尘产生量为 3.45t/a，项目原料堆棚设置四

面围墙和顶棚，抑尘效率为 70%，则二期原料库粉尘无组织排放量为 0.69t/a，排放速率为 0.133kg/h。

2) 筛分工序粉尘

矿渣进入立磨前须将其中的杂物和磁性物质去除，并根据产品要求将矿渣和炉渣进行配比，在除杂和配料过程中，产生一定量的粉尘，但由于项目除杂采用滚筒筛且原料为湿料，含水率 $\leq 12\%$ ，则筛分工段产生的粉尘量较少，呈无组织排放。

3) 转运过程粉尘

物料在生产过程中的转运也会产生一定量的粉尘，项目输送的原料为湿料且物料输送过程均采用密闭通道，产生的粉尘量少，呈无组织排放。

4) 运输扬尘

运输扬尘主要是车辆经过带起的粉尘，项目运输扬尘主要来自于原料、成品运输产生的粉尘，运输线路上的起尘量按下式计算：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$
$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中： Q_p ——道路扬尘量（kg/km·辆）；

Q_p^1 ——总扬尘量（kg/a）；

V ——车辆速度（km/h），本项目取 20km/h；

M ——车辆载重（t/辆），本项目取 20t/辆；

P 表示道路灰尘覆盖量， kg/m^2 ，根据南开大学环境科学与工程学院陈小华、薛永华等人的《中国城市道路扬尘污染研究》，于 2003-2004 年期间，测定了石家庄、济南、青岛、邯郸等城市的铺装道路的积尘量在 0.017~0.091 kg/m^2 ，本项目按最大值考虑，取 0.1 kg/m^2 ；

L ——运输距离（km），取 0.01km；

Q ——运输量（t/a），一期 600000t/a；二期 600000t/a。

根据以上公式计算得出：运输起尘量 Q_p 为 0.38 $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ，则一期运输车辆产生的扬尘量为 0.114t/a，0.076 kg/h （工作时间取 1500h/a）；二期运输车辆产生的扬尘量为 0.114t/a，0.076 kg/h （工作时间取 1500h/a）。项目对运输车辆运送

物料时采用密闭运输，并定时对项目区进行洒水降尘。降尘率可达 70%以上，故一期道路运输粉尘排放量为 0.034t/a，0.023kg/h，无组织排放；二期道路运输粉尘排放量为 0.034t/a，0.023kg/h，无组织排放。

4) 储煤库粉尘

根据《散逸性工业粉尘控制技术》，项目燃煤堆存产生的粉尘量为 0.3kg/t 原料，项目燃煤用量为 10200t/a，则产尘量为 3.06t/a，储煤库为全封闭厂房扬尘量可减少 80%以上，则粉尘无组织排放量为 0.612t/a，排放速率为 0.085kg/h。

根据上述计算，方案变更后项目无组织废气产排情况如下所示：

表 5-7 一期、二期无组织废气产排一览表

污染物类型		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	采取措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
无组织 废气	一期	原料库粉尘（颗粒物）	3.45	0.133	原料入棚堆放，且四面设置围墙和顶棚	0.69	0.133
		筛分粉尘（颗粒物）	少量	—	原料为湿料，且四面设置围墙和顶棚	少量	—
		转运粉尘（颗粒物）	少量	—	原料为湿料，且物料输送过程均采用密闭通道	少量	—
		运输扬尘（颗粒物）	0.114	0.076	原料、成品运输过程均采用封闭运输，并定期洒水降尘	0.034	0.023
	二期	原料库粉尘（颗粒物）	3.45	0.133	原料入棚堆放，且四面设置围墙和顶棚	0.69	0.133
		筛分粉尘（颗粒物）	少量	—	原料为湿料，且四面设置围墙和顶棚	少量	—
		转运粉尘（颗粒物）	少量	—	原料为湿料，且物料输送过程均采用密闭通道	少量	—
		运输扬尘（颗粒物）	0.114	0.076	原料、成品运输过程均采用封闭运输，并定期洒水降尘	0.034	0.023

二、废气

项目原方案产生的废水为本项目废水为初期雨水、车辆的冲洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水和生活污水。根据和建设单位核实，项目实际运营期无车辆冲洗废气和地面冲洗废水产生，方案变更后项目废水产生情况如下所示：

(1) 初期雨水

项目实行雨污分流制，雨水经雨水沟道外排。项目一期汇水面积为 2500m²；二期汇水面积为 2000m²。

根据《昆明市暴雨强度公式推算与对比[J].气象科技》2017.45（1）：86-90推荐的最优公示，计算当地暴雨径流量，并确定雨水量。

式中：

q—暴雨强度（升/秒·公顷）；

P—重现期，设计重现期取 20a；

t—降雨历时（分），取 15min；

经计算，昆明市暴雨强度为 374.96L/s.ha。

另外根据雨水量公式：

$$Q=qF \psi T$$

式中：

Q—雨水排放量

F—汇水面积（公顷）

Ψ —为径流系数，取 0.30（非铺砌路面）

T—为收水时间，一般取 15min

根据《云南省暴雨径流查算图》，项目区全年雨天按 125 天计，则一期雨水产生量约为 25.3m³/次，3162.5m³/a；二期雨水产生量约为 20.2m³/次，2525m³/a。产生的初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后部分回用于项目区非雨天洒水降尘，回用不完的通过项目区雨水沟渠外排。

（2）冷却循环水

本项目立磨、风机运营过程中需进行设备冷却，根据项目设计资料，项目一期、二期冷却水用水量均为 300m³，其每天损耗水量约为 1m³/d，300m³/a，则每天每天需补充水量为 1m³/d，300m³/a，冷却水循环使用不外排。

（3）生活污水

项目劳动定员不变，根据原方案，项目生活用水量为 6.5m³/d，则一期产生量为 3.25m³/d；二期产生量为 3.25m³/d。按照产污系数 0.8 进行计算，预计一期生活污水排放量 2.6m³/d，780m³/a；二期生活污水排放量 2.6m³/d，780m³/a。主要污染物产生浓度为 COD：300mg/L、BOD₅：150mg/L、NH₃-N：30mg/L、SS：200mg/L、动植物油：80mg/L。

方案变更后生活污水治理措施不变，具体如下所示：

治理措施：

食堂废水先经隔油池预处理后再进入地埋式一体化污水处理站处理后用于景观绿化。本方案拟采用“A/O/O生物接触氧化”工艺，该处理工艺较为简单，操作运行方便，日常费用低廉，出水稳定，主要设备为钢结构，本工程处理的污水为典型的生活污水，究其BOD/COD值在0.5以上，属可生化性较好，因此拟采用A/O/O生物接触氧化+过滤工艺，该工艺操作简单，运转费用低，处理效果好，运行稳定。是目前较为成熟的生活污水处理工艺，能有效地确保污水达标回用或排放。污水处理效果见表5-8。

表 5-8 污水处理效果一览表

处理效果		各项指标	BOD ₅	氨氮	阴离子表面活性剂	总大肠菌群
地埋式 一体化 处理站	进水	浓度(mg/L)	150	25	11.86	2.1×10 ⁴ (个/L)
		一期产生量(t/a)	0.117	0.020	0.0093	/
		二期产生量(t/a)	0.117	0.020	0.0093	/
	去除率		88%	50%	93%	99.99%
	出水	浓度(mg/L)	18	12.5	0.83	2.1 (个/L)
		一期排放量(t/a)	0.014	0.0098	0.00065	/
		二期排放量(t/a)	0.014	0.0098	0.00065	/
	标准(mg/L)		≤20	≤20	≤1.0	≤3 (个/L)

经地埋式一体化污水处理站处理后排放污水污染物浓度为 BOD₅18mg/L、氨氮浓度为 12.5mg/L，阴离子表面活性剂浓度为 0.83mg/L，总大肠菌群 2.1(个/L)。可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) BOD₅20mg/L、NH₃-N20mg/L、阴离子表面活性剂 1.0mg/L、总大肠菌群 3 个/L 的浓度要求。

(4) 绿化用水

项目一期绿化面积为 4068.86m²；二期绿化面积为 2034.43m²。根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T 168-2019)按场地浇洒用水量 3L/(m²·次)计算。按仅晴天需要对绿化进行浇洒(根据安宁市多年平均气象资料，晴天以 240d 计算)，一期非雨天绿化用水量为 12.21m³/d、2930.4m³/a；二期非雨天绿化用水量为 6.10m³/d、1464m³/a。项目绿化用水采用经处理的生活污水，不足部分采用经沉淀后的初期雨水。

(5) 厂区降尘用水

项目区非雨天需洒水降尘面积（主要为厂区道路及硬化区等），一期洒水降尘面积为 2500m²；二期洒水降尘面积为 2000m²。厂区道路浇洒为非雨天每天一次，参考《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)，降尘用水量按 2L/(m²·次)计，则一期厂区道路浇洒用水量为 5m³/d，1200m³/a（非雨天按 240 天计）；二期厂区道路浇洒用水量为 4m³/d，960m³/a（非雨天按 240 天计）。项目厂区洒水降尘用水回用项目区产生的初期雨水，不需补充新鲜水，其用水经路面吸收渗透、蒸发后，无废水外排。

项目方案变更后，运营期水量平衡如下所示：

一期：

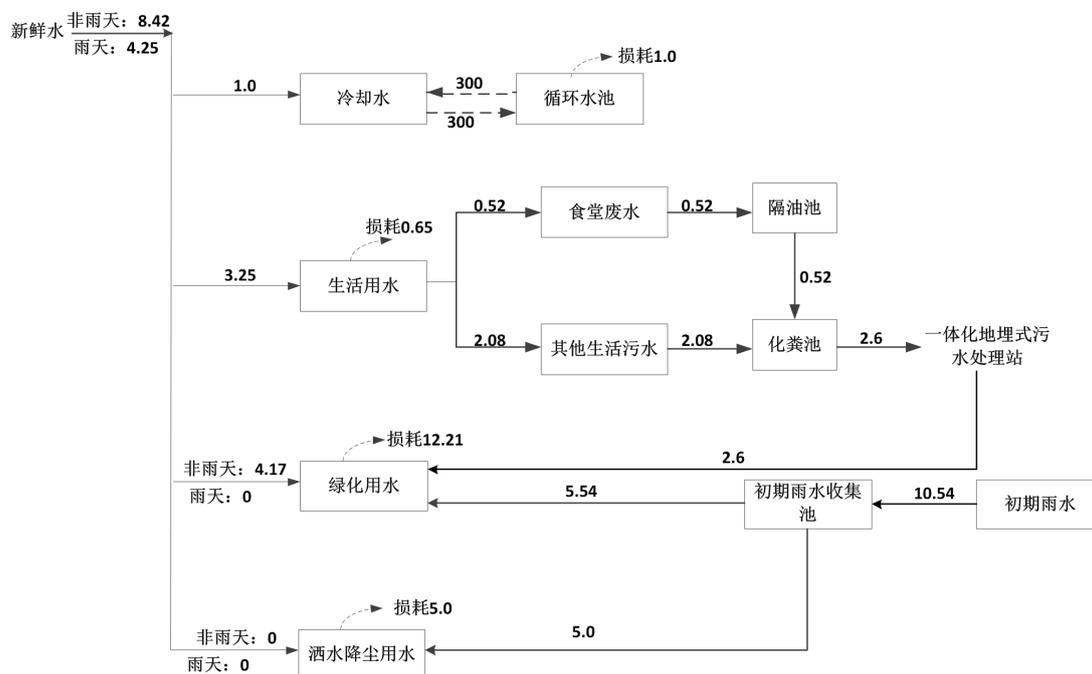


图 5-5 一期日水量平衡图 单位:m³/d

二期:

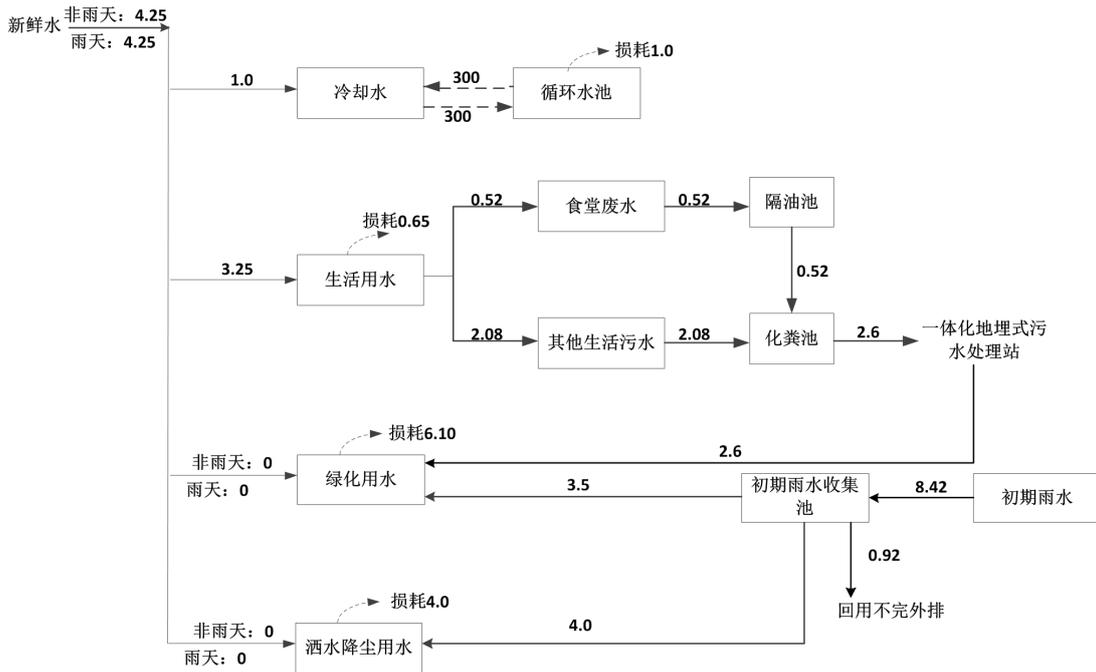


图 5-6 二期日水量平衡图 单位:m³/d

三、噪声

项目方案变更后，部分设备型号变更，其次进行分期建设，变更的设备主要为气箱式脉冲收尘器、离心式风机、皮带机、气箱式脉冲收尘器（库顶）。但噪声源强与原方案基本一致，噪声范围为 75~95dB（A）。

四、固体废弃物

根据项目变更方案，进行分期建设，未设置沉淀池，无沉淀池沉渣产生。但项目变更前后总职工不变，一期、二期合计产量不变，因此产生的固废量在变更前后基本保持不变，具体产排量如下表所示：

表 5-9 固体废物产排一览表

固体废物名称	一期产生量 (t/a)	二期产生量 (t/a)	固体废物属性	处理方式
筛选出的磁性物质	1850.75	1850.75	一般固体废物	收集暂存于危废间定期送有资质单位处理
筛选出的杂质	1000	1000		回用于项目生产
除尘灰	157.32	157.32		作为原料回用于生产
热风炉炉渣	203.56	203.56		交由环卫部门定期清运
地理式一体化污水处理设施污泥	0.03	0.03		
生活垃圾	7.5	7.5		

餐厨垃圾及隔油池废油脂	0.005	0.005		由有餐厨垃圾处理资质的单位处理
废润滑油	13.5	13.5	危险固废 (HW08)	收集暂存于危废暂存间委托有资质的单位定期清运处置
废润滑油桶	2	2		

5.3 污染源汇总

项目污染排放汇总见表 5-10。

表 5-10 方案变更后污染排放汇总表

序号	污染物		污染源	变更前排放量 (t/a)	变化后排放量 (t/a)			变化情况
					一期	二期	合计	
1	废气	有组织	SO ₂	16.686	14.04	2.646	16.686	无变化
			NO _x	31.726	23.99	7.736	31.726	无变化
			颗粒物	138.73	2.007	1.962	3.969	减少了 134.761t/a
		无组织	颗粒物	1.7588	0.724	0.724	1.448	减少了 0.3108t/a
2	废水	生活污水	废水量	1560m ³ /a	780m ³ /a	780m ³ /a	1560m ³ /a	无变化
			BOD ₅	0.028	0.014	0.014	0.028	无变化
			NH ₃ -N	0.0196	0.0098	0.0098	0.0196	无变化
			阴离子表面活性剂	0.0013	0.00065	0.00065	0.0013	无变化
			总大肠菌群	/	/	/	/	无变化
		初期雨水	SS	94m ³	3162.5m ³ /a	2525m ³ /a	5687.5m ³ /a	增加了 5593.5m ³ /a
		车辆冲洗废水	SS、石油类	32m ³ /d	0	0	0	实际运营不对车辆进行冲洗,无车辆冲洗废水
		地面冲洗废水	SS	4m ³ /d	0	0	0	实际运营不对地面进行冲洗,无地面冲洗废水
3	设备噪声		噪声	75~95dB(A)	75~95dB(A)	75~95dB(A)	/	无变化
4	生产过程		筛选出的磁性物质	0	0	0	0	无变化
			筛选出的杂质	0	0	0	0	无变化
			废润滑油	0	0	0	0	无变化

		废润滑油桶	0	0	0	0	无变化
	废气处理	除尘灰	0	0	0	0	无变化
		热风炉炉渣	0	0	0	0	无变化
	污水处理	沉淀池沉渣	0	0	0	0	方案变更后，不设沉淀池，无沉淀池沉渣产生
		地理式一体化污水处理设施污泥	0	0	0	0	无变化

6.项目区域环境质量现状变更情况

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置及周边情况

项目变更后建设地点不变，即位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处（东经 102.336478577°，北纬 24.969703886°），地理位置见附图 1。

项目周边环境情况与原方案一致。本项目东侧、南侧、西侧为空地，北侧临青龙货场，东侧 135m 为国道 245，西南侧 320m 为三道沟村，南侧 120m 为杭瑞高速，南侧 155m 为养殖场，西南侧 530m 为水井湾村

6.1.2 地形、地貌、地质

地形：安宁地形呈东南高、西北低，有八街、连然、禄脬 3 个山间盆地，其余为山区半山区。市内西南部黑风洞为安宁市最高点，海拔 2617.7m，最低点在草铺镇王家滩村委会红河流域扒河出安宁境处鲁家山河谷、海拔 1680m。

地貌：境内地势起伏不大，盆岭相间，受构造控制，基本为元古界及中生界地层广泛分布，古生界地层发育不全，新生界地层分布在河谷及谷地。主要地貌类型有：螳螂川侵蚀地貌、八街中山丘陵侵蚀谷盆地貌、构造地貌、中山浅切割 "V" 型谷盆地貌。

地质：安宁处于扬子准地合一级构造西缘，属康滇地轴二级构造带的中南段。西邻武定至易门合地三级构造，为昆明隔断三级构造带的组成部分。出露地层有：中元古界昆阳群的云母板岩、灰岩、白云岩、砂岩，分布于王家滩至黑风洞、禄脬摆衣甸、郑家沟、一六乡大龙洞、小营等地带。

区域内构造复杂，东西两面为两条南北向大断裂，被普河大断裂和易门大断裂夹持。南北两面受东西和北东断裂控制，使得区内断陷盆地发育，尤其是规模较小的褶皱构造较为发育。最大的褶皱构造位于中南部的黑风洞背斜，轴线成东西向经鸣矣河乡延伸到昆阳。轴部出露上元古震旦系地层，两翼为古生界地层，构成宽缓舒展背斜。断裂构造线主要呈北东向展布，形成安宁境内不同走向的断裂带和盆地。受断裂活动影响，区域内温泉、崩塌、滑坡较为发育。

6.1.4 水文

项目区内河流属金沙江水系。主要河流有两条，即螳螂川、九龙河。

螳螂川：螳螂川发源于八街街道办事处西南龙潭山麓的大龙洞。流经八街、

县街、连然街道办事处，安宁市城区，温泉、青龙街道办事处，由青龙街道办事处的马鹿塘附近出境，年径流量 78057.9 万 m³。螳螂川为距离项目最近的水体，位于项目东侧 1270m。

九龙河：发源于草铺街道办事处权甫水库，流经青龙哨至青龙街道办事处小河口汇入螳螂川，流域面积 51.65km²，流程 12.2km，多年平均径流 770 万 m³。

6.1.5 气候、气象

安宁市处于低纬度、高海拔地区，属亚热带高原季风温凉气候。主要受西南季风影响，形成冬春干旱、夏季多雨，四季无寒暑、遇雨变成冬的气候特点。多年平均气温 14.7℃，高于昆明市多年平均气温(14.5℃)的 0.2℃。多年平均降水 881.6mm，低于昆明市多年平均降水量（1035.3mm）148.8mm。多年平均日照时数为 2054.5h，少于昆明地区（2494.5h）440h。年蒸发量为 2000mm，无霜期 229 天。年有雾日 54 天，最多年雾日达 100 多天。年主导风向为西南偏西风(WSW)，频率约 12.5%；春季(2-4 月)风速最大，平均 3.0m/s，秋季(8-10 月)风速较小，平均小于 2.0m/s；冬季东风较强，冬季最大风速 17.0m/s，平均风速为 2.0~3.5m/s，多年平均风速 2.23m/s；该区静风频率较高，约为 37%。

6.1.6 植被、生物多样性

项目所在区域属城市建成区，从现场踏勘情况看项目闲置多年生长有一定杂草和少量景观树，区域范围内无国家级和省级珍惜、濒危生物物种分布，生态结构单一，物种多样性差，生态环境自身调控能力较差，受人为影响较大。

评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹。

6.2 环境质量现状

6.2.1 大气环境质量现状

项目区环境质量现状与原方案一致，根据原方案项目大气环境质量现状如下所示：

项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村，属于二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据昆明市生态环境局安宁分局提供的安宁市的环境空气自动监测站草铺镇站点（根据 HJ2.2-2018 要求，基本污染物环境质量现状数据可选用评价范围内或与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据，项目评价范围内无

自动监测点位，草铺镇距本项目最近约 5km，且同在安宁工业园区内，地形、气候条件基本一致，因此草铺镇站点监测数据可代表项目区域环境空气质量现状，具备引用有效性）2018 年的监测数据可知，安宁市草铺镇的常规污染物二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧年平均质量浓度和百分位数日平均或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。故项目区域空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为环境空气质量达标区。监测结果见表 6-1。

表 6-1 安宁市草铺镇区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	16.0	60	26.67	达标
	98%百分位数日平均	29.0	150	19.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26.34	40	65.85	达标
	98%百分位数日平均	44.0	80	55.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	68.40	70	97.71	达标
	95%百分位数日平均	121.0	150	80.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32.12	35	91.77	达标
	95%百分位数日平均	62.0	75	26.67	达标
CO	年平均质量浓度	1300	/	/	/
	95%百分位数日平均	2200	4000	55.00	达标
O ₃	年平均质量浓度	57.41	/	/	/
	90%百分位数 8h 平均质量浓度	98	160	61.25	达标

6.2.2 地表水环境质量现状

根据现场调查，距离项目最近的水体为项目东侧 12070m 的九龙河，为螳螂川一级支流，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》所述，螳螂川（中滩闸门—富民大桥）段主要功能为农业用水、景观用水，水质类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2019 年昆明市生态环境状况公报》，螳螂川—普渡河中滩闸门断面水质类别为 V 类，与 2018 年相比，水质保持不变；温泉大桥断面水质类别为 V 类，与 2018 年相比，水质保持不变。螳螂川水质能满

足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类水质要求。

6.2.3 声环境质量现状

本项目位于昆明市安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处，位于安宁工业园区，项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2019 年昆明市生态环境状况公报》，2019 年，安宁市昼间噪声平均等效声级为 49.8 分贝，2019 年昆明市各县（市）区区域环境昼间噪声等效声级总体水平达一级（较好）和四级（较差）之间，与上年相比，2019 年安宁市的区域环境昼间噪声等级声级上升。

6.2.4 生态环境现状

项目所在区域属城市建成区，从现场踏勘情况看项目闲置多年生长有一定杂草和少量景观树，区域范围内无国家级和省级珍惜、濒危生物物种分布，生态结构单一，物种多样性差，生态环境自身调控能力较差，受人为影响较大。

评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹。

6.3 环境保护目标

与原审批项目相比，项目变更后，项目建设位置不变，项目保护目标与原环评一致。项目具体环境保护目标详见本报告 2.3 章节。

6.3 结论

项目所在地自然环境概况和环境保护目标基本无变化，环境质量现状地表水、声环境有部分变化。如下所示：

根据昆明市生态环境局发布的《2019 年昆明市生态环境状况公报》，螳螂川—普渡河中滩闸门断面水质类别为 V 类；根据昆明市生态环境局发布的《2019 年昆明市生态环境状况公报》，2019 年安宁市的区域环境昼间噪声等级声级上升。

7.变更后项目环境影响分析

7.1 施工期环境影响回顾性分析

根据现场踏勘，项目主体工程已完工，预计于 2021 年 1 月竣工投产，目前施工作业主要为场地平整及地面硬化，项目主体施工阶段未收到环保投诉，目前的施工作业工程量小、施工周期短，对周围环境影响小。因此，主要对运营期进行影响分析。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 运营期大气环境影响分析

方案变更后，大气污染物主要为粉磨系统废气、成品库呼吸废气；以及无组织废气。

(1) 大气污染物预测结果

1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式即 ARESSCREEN 模式的预测结果作为大气环境影响评价的依据。

2) 评价因子及评价标准

本项目评价因子及评价标准见表 7-1。

表 7-1 项目评价因子和评价标准表

项目	评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
有组织粉尘	PM ₁₀	小时平均	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	SO ₂	小时平均	500	
	NO _x	小时平均	250	
无组织粉尘	TSP	小时平均	900	

（注：因《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中无 PM₁₀、TSP 小时平均浓度限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的 3 倍值，则 PM₁₀ 小时平均浓度限值为 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、TSP 小时平均浓度限值为 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

3) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项

目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。评价等级按照表 7-2 的分级判据进行划分。

表 7-2 评价等级判别表

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

根据表 7-6、表 7-7、表 7-8 污染物最大浓度占标率 $P_{\max}=9.2668\%$ ，由上表可知 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，属于二级评价。

4) 估算模型参数的选取

本项目大气环境影响预测估算模型参数统计表见表 7-3。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	35.7
最高环境温度/°C		31.5
最低环境温度/°C		-7.8
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 污染源参数

本项目废气污染源参数表见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 点源参数表

编号	名称	排气口底部中心坐标	排气口底部海拔高度/m	排气口高度/m	排气口出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)		
										PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	粉磨站废气	102°20'12.91"E 24°58'12.36"N	1865	35	2.5	22.6	80	7200	正常	0.3013	2.318	4.414
2	成品库废气	102°20'12.38"E 24°58'11.24"N	1865	30	0.7	8.05	25	5200	正常	0.34	/	/

表 7-5 面源参数表

编号	名称	面源起点坐标	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向的夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
										TSP
1	无组织粉尘	102°20'9.01"E 24°58'8.60"N	1865	128.3	217	0	8.0	7200	正常	0.179

(6) 估算模式计算结果输出

采用估算模式计算的结果列于下表。

表 7-6 粉磨站废气污染源估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	预测浓度 C _i (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测浓度 C _i (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	预测浓度 C _i (μg/m ³)	占标率 P _i (%)
50	0.0865	0.0192	0.6655	0.1331	1.2673	0.5069
100	0.0972	0.0216	0.7478	0.1496	1.4240	0.5696
200	0.1928	0.0428	1.4831	0.2966	2.8242	1.1297
300	0.2145	0.0477	1.6506	0.3301	3.1431	1.2572
400	0.1931	0.0429	1.4852	0.2970	2.8282	1.1313
500	0.1711	0.0380	1.3166	0.2633	2.5071	1.0028
600	0.1551	0.0345	1.1936	0.2387	2.2729	0.9092
700	0.1624	0.0361	1.2492	0.2498	2.3788	0.9515
800	0.1672	0.0372	1.2867	0.2573	2.4502	0.9801
900	0.1700	0.0378	1.3077	0.2615	2.4902	0.9961
1000	0.3283	0.0730	2.5256	0.5051	4.8093	1.9237
1115	1.9909	0.4424	15.3170	3.0634	23.1671	9.2668
1200	1.8391	0.4087	14.1490	2.8298	22.9429	9.7716
1400	1.6119	0.3582	12.4010	2.4802	22.6143	9.0457
1600	1.4600	0.3244	11.2320	2.2464	21.3883	8.5553
1800	1.3481	0.2996	10.3710	2.0742	19.7487	7.8995
2000	1.1812	0.2625	9.0873	1.8175	17.3043	6.9217
2500	1.0292	0.2287	7.9177	1.5835	15.0771	6.0308
下风向最大落地浓度及	1.9909	0.4424	15.3170	3.0634	23.1671	9.2668

占标率					
评价等级	三级		二级		二级

表 7-7 成品库废气污染源估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	成品库粉尘	
	PM ₁₀	
	预测浓度 C _i (μg/m ³)	占标率 P _i (%)
50	3.0030	0.6673
100	4.4896	0.9977
200	3.9373	0.8750
300	4.8947	1.0877
400	8.8326	1.9628
500	6.8189	1.5153
600	40.3160	8.9591
604	40.7450	9.0544
700	26.6460	5.9213
800	38.3420	8.5204
900	28.4860	6.3302
1000	28.0380	6.2307
1200	22.8600	5.0800
1400	17.2550	3.8344
1600	13.7640	3.0587
1800	12.3960	2.7547
2000	9.7752	2.1723
2500	9.2622	2.0583
下风向最大落地浓度及占标率	40.7450	9.0544
评价等级	二级	

表 7-8 无组织面源估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	无组织粉尘	
	TSP	
	预测浓度 C _i (μg/m ³)	占标率 P _i (%)
50	50.0	49.5610
100	100.0	63.8250

151	70.3160	7.8129
200	200.0	67.3260
300	300.0	59.3410
400	400.0	51.5680
500	500.0	45.5020
600	600.0	40.6260
700	700.0	36.3530
800	800.0	32.7040
900	900.0	29.5680
1000	1000.0	26.8840
1200	1200.0	22.5780
1400	1400.0	19.2920
1600	1600.0	16.7430
1800	1800.0	14.7290
2000	2000.0	13.0890
2500	2500.0	10.1230
下风向最大落地浓度及占标率	70.3160	7.8129
评价等级	二级	

由表 7-6、表 7-7、表 7-8 可知，正常排放情况下各污染源中污染物最大浓度为有组织排放的颗粒物，在下风向 1115m 处出现最大落地浓度 23.1671mg/m³，占标率为 9.2668%，根据评价等级判定项目大气环境影响评价等级为二级。二级评价不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

1.3 大气污染因素影响分析

(1) 有组织废气影响分析

①粉磨站废气：根据表 7-6 估算结果，项目粉磨站各污染物最大落地浓度距离污染源 1115m，产生最大落地浓度分别为 PM₁₀：1.9909μg/m³、SO₂：15.3170μg/m³、NO_x：23.1671μg/m³，最大落地浓度均没有超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 PM₁₀ 二级标准 450μg/m³、SO₂ 二级标准 500μg/m³、NO_x 二级标准 250μg/m³ 的限值要求。

②成品库粉尘：根据表 7-7 估算结果，项目成品库有组织粉尘最大落地浓度距离污染源 604m，产生最大落地浓度分别为 PM₁₀：40.7450μg/m³，最大落地浓度没有超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 PM₁₀ 二级标准 450μg/m³ 的限值要求。

综上所述，项目一期成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放（共2套），热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+35m高排气筒排放；二期成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放（共2套），热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+35m高排气筒排放，经估算模式的估算结果可知，项目排放的污染物产生最大落地浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关标准限值要求，排放的污染物至项目最近敏感点的落地浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关标准限值要求。因此，通过采取上述措施后，项目排放有组织废气对周围环境影响不大。

（2）无组织废气影响分析

根据表 7-8 的估算结果，项目无组织废气产生的最大落地浓度为 $70.3160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，没有超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP 二级标准 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的限值要求。对其影响不大。

为了减少项目区无组织粉尘对周围环境影响，本次环评提出以下措施：

- 1) 原料入棚堆放，且原料堆棚设置四面围墙和顶棚；
- 2) 对物料输送皮带进行全封闭；
- 3) 原料、成品运输过程均采用封闭运输，并定期洒水降尘。

1.4 项目废气达标排放分析

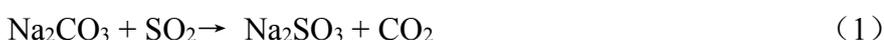
（1）有组织废气

①粉磨站废气：

碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为吸收剂，配制好的吸收剂溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO_2 来达到烟气脱硫的目的，同时对 NO_x 具有一定去除能力，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的 SO_2 先溶解于吸收液中，然后离解成 H^+ 和 HSO_3^- ；使用 Na_2CO_3 或 NaOH 液吸收烟气中的 SO_2 ，生成 HSO_3^{2-} 、 SO_3^{2-} 与 SO_4^{2-} ，反应方程式如下：

一、脱硫反应：





其中：

式（1）为启动阶段 Na_2CO_3 溶液吸收 SO_2 的反应；

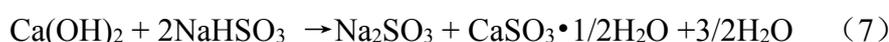
式（2）为再生液 pH 值较高时（高于 9 时），溶液吸收 SO_2 的主反应；

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



四、氧化过程



五、脱氮过程

因烟气中含有部分 NO_2 以及部分 NO 在空气中被氧化成 NO_2 ，主要反应为烟气中 NO_2 溶解于吸收液中，使用 NaOH 溶液吸收烟气中的 NO_2 ，生成 NO_2^- 与 NO_3^- ， NO 不能单独与 NaOH 反应，在存在 NO_2 情况下会发生反应同反应方程式如下：



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。脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出，然后将其用泵打入石膏脱水处理系统，再生的吸收液可以循环使用。

本钠钙双碱法脱硫工艺，以石灰浆液作为主脱硫剂，钠碱只需少量补充添加。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。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。

五、双碱法湿法脱硫的优点

双碱法原则上有以下优点：

（1）用 NaOH 脱硫，循环水基本上是 NaOH 的水溶液，在循环过程中对水

泵、管道、设备均无腐蚀与堵塞现象，便于设备运行与保养；

(2) 吸收剂的再生和脱硫渣的沉淀发生在塔外，这样避免了塔内堵塞和磨损，提高了运行的可靠性，降低了操作费用；同时可以用高效的板式塔或填料塔代替空塔，使系统更紧凑，且可提高脱硫效率；

(3) 钠基吸收液吸收 SO_2 速度快，故可用较小的液气比，达到较高的脱硫效率，一般在 90% 以上；

(4) 钠基吸收液具有吸收 NO_2 一定的能力，但除去效率相对较低，根据《改进双碱法同时脱硫脱硝试验研究》表明，双碱法脱氮一般在 20% 左右；

因此，双碱法湿法脱硫能够满足脱硫需求，同时对脱去少量氮，脱硫设施可行，脱硫塔脱硫效率按 90% 计，脱氮效率按 20% 计，排气筒高度 35m。

7.2.2 运营期水环境影响分析

根据项目变更前后工程分析可知，项目实际运营期无车辆冲洗废气和地面冲洗废水产生，产生废水主要为初期雨水、循环冷却水和生活污水。

(1) 项目废水情况

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水。本项目生活污水产生量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ($1560\text{m}^3/\text{a}$)，经地理一体化处理后主要污染物排放浓度为 $\text{BOD}_5 18\text{mg/L}$ 、氨氮浓度为 12.5mg/L ，阴离子表面活性剂浓度为 0.83mg/L ，总大肠菌群 2.1 (个/L)。可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) $\text{BOD}_5 20\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 20\text{mg/L}$ 、阴离子表面活性剂 1.0mg/L 、总大肠菌群 3 个/L 的浓度要求。处理后的废水用于景观绿化，不外排。对环境影响较小。

(2) 项目排水方案

项目运营期废水主要来自工作人员的生活污水。根据工程分析，项目运营期废水总产生量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ($1560\text{m}^3/\text{a}$)。员工食堂废水通过隔油池隔油后同员工办公废水、员工盥洗废水等生活污水一同 MBR 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) 冲厕、绿化及车辆冲洗标准后回用于项目绿化及冲厕；项目废水不外排。

(3) 污水处理设施处理效果分析

① 隔油池

隔油池内含油废水停留时间不小于 0.5h，根据工程分析核算的餐饮废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂工作时间以 4h 计，则平均每小时产生量约 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑

1.2 的余系数后，隔油池有效容积应 $\geq 3.6\text{m}^3$ ，通过以上措施能够满足废水停留时间不小于 0.5h 的要求。项目拟设容积为 4m^3 的隔油池。

②一体化污水处理设施

项目废水总产生量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 1.2 的富容系数，拟设处理规模为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理设施，经一体化污水处理设施处理后的废水中主要污染物浓度可以保证废水的处理效果达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）冲厕、绿化及车辆冲洗标准。

由于项目可研资料未明确污水处理工艺，本环评建议采用 MBR-活性污泥工艺。

工艺流程说明：在污水进入生物处理装置前通过格栅截留较大固体颗粒，再进调节池。经调节池调节水量水质后，调节池中的污水进兼性厌氧池提高污水的可生化性，出水流入好氧池内进行生化处理，出水进入 MBR 反应池中进行处理。膜-生物反应器（Membrane Bio-reactor, MBR）是利用膜分离技术取代传统活性污泥处理系统中的二沉池，实现固液分离的水处理装置，具有出水水质好，占地面积小，污泥产量低等优点。在 MBR 反应器内，可以实现高达 $8-15\text{g/L}$ 的污泥浓度，同时污泥泥龄大大延长，污泥不会流失，硝化效果明显，出水经过膜分离的环境，仅有水分子和小分子物质才能通过膜，几乎不含任何悬浮物，出水水质好，经 MBR 反应器处理后进入清水池回用。MBR 反应器内的剩余污泥定期排入污泥池，污泥池经重力沉降后的上清液流入调节池，剩余污泥委托环卫部门定期清掏处置。

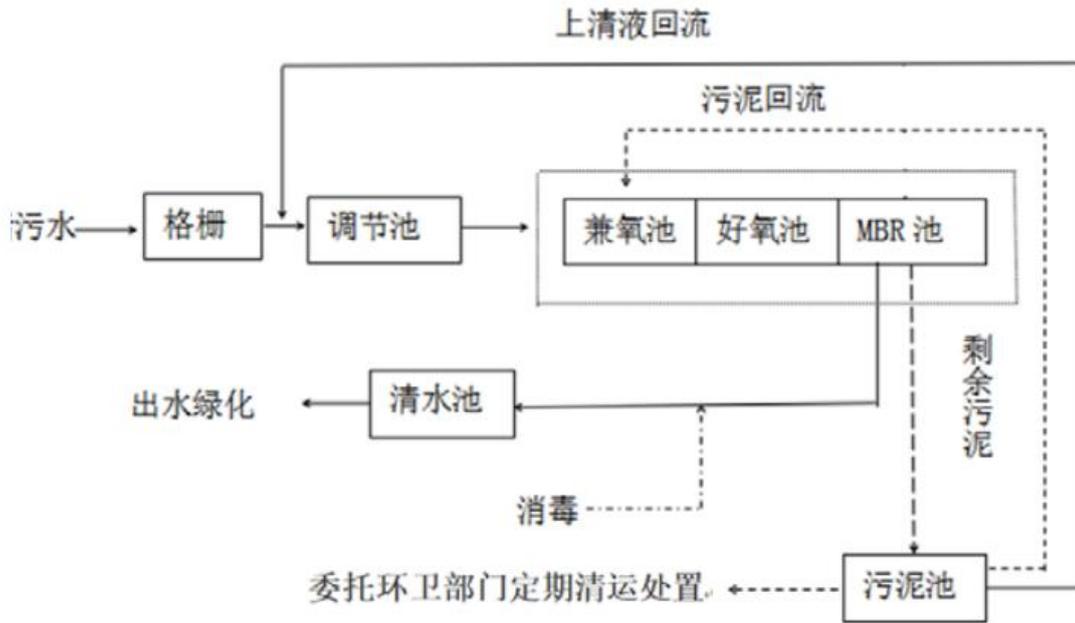


图 7-1 一体化污水处理工艺示意图

正常运作下一体化污水处理设施出水能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化标准，满足回用要求。综上所述，项目运营期员工食堂废水通过隔油池隔油后同员工办公废水、员工盥洗废水等生活污水一同排入化粪池处理后进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）冲厕、绿化及车辆冲洗标准后回用于项目绿化及冲厕；项目产生的污水得到妥善处置，对周边地表水环境影响小。

③项目综合利用可行性

运营期生活污水产生量约为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。项目建设区域内景观绿地面积 6103.29m^2 ，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019），园林绿化中绿地的用定额为 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，绿化用水量为 $18.31\text{m}^3/\text{次}$ ， $6.1\text{m}^3/\text{d}$ ，遇阴雨天气无需绿化用水时，废水可用于冲厕。项目经污水处理站处理后的生活污水可全部用于厂区内绿地绿化洒水及冲厕，不外排，实现水的综合利用。

④非正常排放分析

根据工程分析，本项目产生的生活污水经地埋式一体化处理后用于绿化及冲厕，因此，废水的非正常排放主要为废水处理设施的非正常运行。

废水处理设施有可能出现泵类、控制仪器损坏等硬件设施的损坏，或者一体化装置损坏；这两方面都可能导致废水处理效果的降低，废水处理不达标。

为了防范污水处理设施出现事故导致出水不达标，避免造成环境风险事故，本项目厂区南侧拟设置 1 个暂存水池，容积 100m³，事故池平时应置空。事故排水可自流进入事故水池，收集池的事故排水应排至废水处理设施处理，严禁私自外排。

7.2.3 运营期声环境影响分析

根据项目变更前后工程分析可知，项目变更后噪声源及源强不变。

本次补充报告主要针对方案变更后，项目噪声源厂界达标可行性进行分析，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价等级划分依据，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口变化不大时，按三级评价。项目位于安宁工业园区，项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，且受影响人口变化不大，因此本项目声环境影响评价等级为三级。评价范围为项目项目厂界外 200m。根据现状调查，项目厂界外 200m 范围内无敏感点，本次评价主要分析厂界达标情况。

本项目噪声主要空压机、立磨、提升机等设备运行时产生的噪声，噪声范围为 75~95dB（A），采取基础减振、厂房隔声等措施，项目具体噪声产生情况见下表。

表 7-9 噪声设备源强统计

序号	设备名称	设备数量（台）	噪声源强 dB（A）	治理措施	治理后源强 dB（A）
1	立磨	2	90	基础减振、 厂房隔声	70
2	热风炉	2	80		60
3	袋收尘器	4	80		60
4	离心式风机	4	95		75
5	筛分机	2	80		60
6	空压机	2	95		75

根据点声源衰减模式进行预测：

噪声衰减公式：

$$L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1) , \quad r_1>r_2$$

式中：L₁、L₂为距声源 r₁、r₂ 处的噪声值，dB(A)

r₁、r₂为预测点距声源的距离，m。

噪声级的叠加公式：

$$L_n = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L_n—n 个声压级的合成声压级，dB(A)；

L_i—各声源的 A 声级，dB(A)；

根据现场勘察和厂区平面布置图，本项目主要噪声源距拟建场界四个监测点的距离估算，然后采用上述点距离衰减公式，算出厂界主要噪声源贡献值见下表 7-10。

表 7-10 主要产噪设备各厂界贡献情况 单位 dB(A)

设备	降噪后 dB(A)	源强在厂界的噪声贡献值								
		东厂界		南厂界		西厂界		北厂界		
		距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	
1# 生 产 线	立磨	70	60	34.4	110	29.2	90	30.9	70	33.1
	热风炉	60	55	25.2	120	18.4	95	20.4	60	24.4
	袋收尘 器	60	45	26.9	110	19.2	105	19.6	70	23.1
	离心式 风机	75	35	44.1	115	33.8	115	33.8	65	38.7
	筛分机	60	80	21.9	110	19.2	70	23.1	70	23.1
	空压机	75	50	41.0	120	33.4	100	35.0	60	39.4
2# 生 产 线	立磨	70	80	31.9	160	25.9	70	33.1	20	44.0
	热风炉	60	70	23.1	140	17.1	80	21.9	40	28.0
	袋收尘 器	60	65	23.7	160	15.9	85	21.4	20	34.0
	离心式 风机	75	60	39.4	155	31.2	90	35.9	25	47.0
	筛分机	60	85	21.4	160	15.9	65	23.7	20	34.0
	空压机	75	70	38.1	140	32.1	80	36.9	40	43.0
叠加贡献值			47.8		39.6		42.7		50.8	

由上述表格可知：本项目运营后厂界四周噪声昼夜预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准值，项目不会对周围声环境产生影响。

7.2.4 运营期固体废物环境影响分析

根据项目变更方案，进行分期建设，未设置沉淀池，无沉淀池沉渣产生。但项目变更前后总职工不变，一期、二期合计产量不变，方案变更后固体废物处置措施如下所示：

1、一般固废

(1) 除尘灰：全部回用于项目生产，不外排。

(2) 筛选过程产生的固废：原料在筛选工序会产生磁性物质、杂质，磁性物质出售给钢铁企业，不外排。筛选出的杂质，主要成分为石块及其他杂质，收集后用于填坑铺路等，不外排。

(3) 炉渣：收集后用于回用于生产，不外排。

(5) 污水处理设施污泥：产生的污泥由环卫部门收集后运至垃圾填埋场。

(6) 餐厨垃圾及隔油池废油脂：交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

(7) 生活垃圾：由环卫部门统一收集后处理，对环境影响较小。

2、危险固废

产生的危险废物主要为废润滑油及废润滑油桶，建设单位拟在项目内设置一个危废暂存间用于危险固废的暂存，上述危险固废经专用危废收纳容器分类收集暂存后定期交由有资质单位处理。环评要求危险固废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》要求做好“三防”措施。危险固废的转移严格遵守危险固废转移联单制度。

危险废物收集、暂存、处置污染防治措施：

本项目设置一个危废暂存间，建筑设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计和施工，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，设置为封闭型，液体固废设置托盘并设置危险废物暂存间标示，加锁密闭，避免危险废物外泄。

危废贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改单）中的相关规定对危废暂存间进行建设和管理。同时根据危险废物转移

联单管理办法建立危险废物转移联单制度，并且贮存不得超过一年。

危险废物泄露或渗漏防护措施：

(1) 车间建立健全本部门危险废弃物处置管理的组织体系。必须安排相关负责人负责部门危险废弃物的处置管理及危险废弃物的收集、暂存与转运等工作。

(2) 车间将危险废弃物统一暂存至指定暂存场所，严格投放在相应的收集容器中，严禁将危险废弃物与生活垃圾混装。

(3) 危险废弃物收集容器应存放在符合安全与环保要求的专门场所及室内特定区域，要避免高温，远离火源。存放危险废弃物的场所应张贴危险废弃物标志、危险废物管理制度、危险废物储存库房管理规定等。

(4) 危险废弃物在转运时必须提供危险废弃物的名称、主要成份、性质及数量等信息，并填写危险废物转移联单，办理签字手续。

(5) 危险废弃物必须统一交由具有资质的单位处置。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上所述，在严格采取以上措施情况下，本项目运营期产生的各类固体废弃物均可实现清洁处理和处置，不会对周围环境产生二次污染。

7.2 选址合理性分析

1、三线一单符合性分析

(1) 本项目与生态保护线符合性分析

项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处，项目区范围内不涉及自然保护区、饮用水源地保护区等生态保护目标。根据《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32 号)(以下简称《通知》)，项目区不在《云南省生态保护红线》功能区范围内。

根据《云南省生态红线》的划定对象，将自然保护区、国家公园、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区(核心景区)、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、重点城市集中式饮用水水源保护区的一二级保护区、水产种质资源保护区的核心区、九大高原湖泊的一级保护区、牛栏江流域水源保护核心区和相关区域、重要湿地、极小种群物种分布栖息地、原始林、国家一级公益林、部分国家二级公益林及省级公益林、部分天然林、相对集中连片的草地、河湖自然岸线和海拔 3800 m 竖线以上区域，以及科学评估结果为生态功能极重要区和生态环境敏感极重要区划入生态保护红线。本项目位于昆明市安宁市县街，项目区不涉及占用生态保护红线，即不在《生态保护红线》确定的生态红线范围之内，因此项目建设符合生态红线要求。

(2) 本项目与环境质量底线符合性分析

项目所在区域的环境空气、地表水、声环境等环境现状均能满足相应的标准要求。根据预测，严格采取设计及本环评所提措施后，项目施工及运营期对外环

境的影响较小，不会改变区域环境功能，符合环境质量底线要求，因此项目所在区域环境质量良好，未超出环境质量底线。

(3) 本项目与资源利用上线符合性

本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源等资源，所用原料为矿渣和炉渣,均为废物综合利用，不占用矿产资源，项目资源的消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。

(4) 本项目与环境准入负面清单符合性分析

根据《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》中规定。禁止准入清单如下：

表 7-11 生态保护红线禁止准入清单

禁止准入区		禁止或限制措施描述	本项目符合性
村镇水源地	达箐水库、冷水箐水库、上村箐水库、大箐水库、打金甸老旱坝水库、打金甸张家坝水库、小箐坝水库、石板箐水库等	禁止在前述水库正常蓄水位水平外延 200m 范围内建设与水源保护或供水无关的工程；禁止向前述水库或汇水区排放污水	本项目不在禁止准入区内，未向上述水库排水
未来省、市划定的其他禁止准入生态保护红线区		禁止建设与生态保护红线区保护目标不一致的工程	/

表 7-12 产业政策禁止准入清单

禁止准入类别	禁 或限制措施描述	本项目符合性
不符合产业政策类	禁止新建、扩建国家或云南省淘汰类和限制类产业，禁止新建、扩建企业使用淘汰类和限制类工艺或设备，禁止生产、进口、销售不符合产业政策、生态环保标准的产品	本项目符合国家产业政策，生产设备和工艺均不是淘汰和限制类
不符合用地政策类	禁止建设《禁止用地项目目录》中的产业或项目；禁止建设不符合土地利用规划的项目	本项目不属于《禁止用地项目目录》中的项目，用地为工业用地，符合土地利用规划
不符合规划类	禁止发展不符园区产业规划的产业，禁止不符合园 产业 局的项目，禁止不符合园区环境保护目标的产业	本项目为废旧资源综合利用项目，所采用原料矿渣采用永昌钢铁厂的高炉炼铁的矿渣，炉渣采用昆明青龙二电厂历年堆放的炉渣粗粉，为资源综合利用，与规划的以资源循环利用相符合

表 7-13 资源环境条件禁止准入清单

禁止准入类别	禁止或限制措施描述	本项目符合性
资源限制类	禁止占用基本农田；禁止不符合国家水资源利用政策的产业；禁止占用大量森林资源	本项目不占用基本农田，用水为自来水，不占用森林资源
环境制约类	禁止污染物 放总量突破区域环境质量底线；禁止不符合环境保护可行性技术的产业；禁止污 物超标排放	本项目污染物经采取治理措施后均能达标排放
	石油炼化、石化下游产业用地周边 1.5km 和钢铁冶金用地周边 1.2km 的绿化隔离带内，禁止布局长期居住居民和对环境要求较高的制药、食品、生物等产业，限制农业种植和养殖业发展	本项目不属于石油炼化及钢铁冶金业

(3) 限制准入清单

表 7-14 生态保护红线限制准入清单

限制准入区	禁止或限制措施描述	本项目符合性
国家生态公益林	除 家和省的重点建设项目、管理与服务设施外，其他建设项目须避让前述区域，严进行非农林建设开发活动	本项目位于安宁工业园区内，不在限制准入区内
国有林		
螳螂川、禄祿河、九龙河、九渡河等河流滨岸带		
未来省、市划定的其他限制准入生态保护红线区	禁止建设与生态保护红线区保护目标不一致的工程	/

表 7-15 产业政策限制准入清单

限制准入类别	禁止或限制措施描述	本项目符合性
石化及其下游产业	根据石化下游产业项目环境影响评价结果，控制石油炼化及下游产业发展规模，优化石化下游产业布局；严格控制产业 SO ₂ 、NO _x 、硫化氢、苯系物、非甲烷总等污染物排放总量	本项目为废旧资源综合利用项目，不属于限制准入类别
磷盐化工产业	控制磷化工产业发展规模，新增产能需做到增产不增污；严格控制企业废水 COD、氨氮、总磷、氟化物等排放总量	本项目为废旧资源综合利用项目，不属于限制准入类别
钢铁产业	需符合国家产业政策，严格控制产业 SO ₂ 、NO _x 、苯并芘、氟化物、硫化氢等大气污染物排放总量	本项目为废旧资源综合利用项目，不属于限制准入类别
机械加工及汽车制造	严格按 家产业政策进行管理，严控产排重金属废气、废水 项目引入，禁止发展不能实现挥发性有机物等细颗粒物前体物	本项目为废旧资源综合利用项目，不属于限制准入类别

	排放倍量削减 建设项目	
建材及循环产业	严格按国家产业政策进行管理,按园区规划进行合理布局,严格控制 SO ₂ 、NO _x 、粉尘、氟化物等污染物排放	本项目严格按照国家产业政策进行管理,严格控制 SO ₂ 、NO _x 、粉尘的排放,经采取治理措施后能够达到标排放
轻型加工制造业	严格控制产业布局,严格控制企业废水排放	本项目为废旧资源综合利用项目,不属于限制准入类别
高新技术产业	严格控制产业布,严格控制涉重企业 染物排放	本项目为废旧资源综合利用项目,不属于限制准入类别

2、本项目与《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》规划及环评批复符合性分析

（1）规划符合性

本项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路 51 公里处，位于安宁工业园区的汽车及配套产业组团，安宁工业园区是云南省重点发展的 30 个工业园区和 10 个循环经济发展试点区之一。2005 年编制完成了《安宁市工业园区总体规划》并批准实施，于 2008 年 2 月对工业园区规划开始第一轮修编工作，2008 年 4 月完成了《安宁工业园区总体规划（2008-2020）》，2012 年再次对规划方案进行了调整，编制了《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》，2018 年 12 月，完成了《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》环境影响评价工作并取得云南省生态环境厅的审查意见。本项目与规划符合性见下表：

表 7-16 本项目与规划符合性

安宁工业区总体规划	本项目	相符性
发展定位： 本规划发展定位为我国重化工业基地之一；面向西南桥头堡的制造和出口加工基地之一；以石化、钢铁、汽车为核心，以资源循环利用为特色，以磷盐化工、高新技术产业、轻型加工业为补充的国家级循环经济示范园区；滇中产业新区核心。	本项目为废旧资源综合利用项目，所采用原料矿渣采用永昌钢铁厂的高炉炼铁的矿渣，炉渣采用昆明青龙二电厂历年堆放的炉渣粗粉，为资源综合利用，与规划的以资源循环利用相符合	符合
规划产业： 安宁工业园区主导产业为冶金及机械装备、石油化工、汽车及配套“三大战略性主导产业”；优化提升传统磷盐化工特色产业；积极培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业“三大导入型新兴产业”，构建“三主一特三新”的现代产业体系。其中，	本项目为废旧资源综合利用项目，所采用原料矿渣采用永昌钢铁厂的高炉炼铁的矿渣，炉渣采用昆明青龙二电厂历年堆放的炉渣，为资源	符合

<p>循环产业的发展重点为：充分利用好钢铁工业、磷盐化工工业、电力工业中的尾矿渣、炉渣、电石渣、冶炼废渣、磷石膏、脱硫石膏、化工渣、粉煤灰等废弃物，推广矿渣、炉渣微粉细磨技术，生产水泥、新型建筑材料、农业肥料、工业碳酸钙、充填材料和土壤改良剂等</p>	<p>综合利用，属于规划的主导产业</p>	
<p>汽车及配套产业组团：位于草铺钢铁加工制造组团西部，本组团规划定位为汽车及配套产业基地，重点发展整车制造及汽车零部件制造，依托园区内的钢铁基地、石化基地、石化中下游产业基地和光电子产业基地，通过不同产业间的关联合作达到延长产业链、增强竞争力的目的；形成面向东南亚、南亚的汽车生产基地并推动云南的产业结构调整。</p>	<p>本项目位于汽车及配套产业组团东侧，本项目不属于限制和禁止入驻企业，且已取得规划许可证（见附件4）</p>	<p>符合</p>

(2) 与规划环评批复的符合性

《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》审查意见，安宁工业区按“一带一点多组团”布局，包括9个生产组团和4个配套服务组团，其中9个组团为：麒麟轻型制造组团、草铺钢铁加工制造组团、草铺磷盐化工组团、石油炼化组团、石化中下游产业组团、汽车及配套产业组团、安丰营轻型制造组团、禄脬轻型制造组团、青龙循环产业及钢铁加工制造组团。

本项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路51公里处，位于安宁工业园区的汽车及配套产业组团，本项目是以矿渣和炉渣为原料进行矿粉制造的项目，矿渣采用永昌永昌钢铁厂的高炉炼铁的矿渣，因此，项目建设符合《安宁工业园区总体规划（2008-2020）》及环评批复。且2019年11月11日取得了建设用地规划许可证。因此本项目符合安宁市规划。

3、项目的土地利用规划符合性

根据《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》土地利用规划图，本项目土地为二类工业用地，符合项目用地性质要求。规划图见附图3。

4、选址合理性分析

项目位于安宁市青龙街道办事处松坪村昆瑞路51公里处（东经102.336478577°，北纬24.969703886°）。根据现场踏勘，本项目东侧、南侧、西侧为空地，北侧临青龙货场，东侧135m为国道245，西南侧320m为三道沟

村，南侧 120m 为杭瑞高速，南侧 155m 为养殖场，西南侧 530m 为水井湾村。

表 7-17 本项目与外环境相容性分析

名称	与本项目位置关系	经营内容	对外环境要求	相容性
国道 245	东侧 135m	国道	无特殊要求	相容
杭瑞高速	南侧 120m	高速公路	无特殊要求	相容
三道沟村	西南侧 320m	居民、生活	无特殊要求	相容
水井湾村	西南侧 530m	居住、生活	无特殊要求	相容
养猪场	南侧 155m	养猪（年出栏量 2000 头）	无特殊要求	相容
青龙货场	北侧相邻临	存储煤渣、砂料	无特殊要求	相容
松坪后冲水库	北侧 400m	农业灌溉	无特殊要求	相容

项目评价范围内不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等敏感区域，周围环境质量良好，无重大环境污染企业，无明显环境制约因素。

本项目为工业废渣回收、利用项目，对外环境也无特殊要求。

从环保角度出发，本项目施工期和营运期间产生的废水、废气、噪声、固废等各项污染物通过采取相应治理措施后均可达标排放，通过项目的合理布局、严格管理、积极推进企业清洁生产及其它具有针对性的污染防治措施和对策的采取，可有效的避免或减轻项目建设和营运过程对周围的影响。

综上，本项目与外环境相容，选址合理。

7.3 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，其中第一类 鼓励类、十二、建材，11、废矿石、尾矿和建筑废弃物的综合利用。本项目利用矿渣、炉渣生产矿粉，因此属于鼓励类项目，符合相关法律法规和政策规定。

8.防治措施、环保投资、竣工验收

8.1 防治措施汇总

表 8-1 污染物治理措施一览表

序号	污染源	防治对策措施
一	施工期污染防治措施	
根据现场踏勘，项目主体工程已完工，预计于 2021 年 1 月竣工投产，目前施工作业主要为场地平整及地面硬化，项目主体施工阶段未收到环保投诉。场地平整拟采取的措施为洒水降尘		
二	运营期环保对策措施	
1	废气	有组织废气： 1) 一期：成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放（共 2 套），热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+35m 高排气筒排放 2) 二期：成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放（共 2 套），热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+35m 高排气筒排放 无组织废气： 1) 原料入棚堆放，且原料堆棚设置四面围墙和顶棚 2) 原料、成品运输过程均采用封闭运输，并定期洒水降尘
2	废水	1) 一期设置 1 个容积为 180m ³ 的雨水收集池；二期设置 1 个容积为 145m ³ 的雨水收集池 2) 生活污水经 1 座容积为 5m ³ 的隔油池处理后进入地理一体化污水处理设施（处理规模为 10m ³ ）进一步处理后用于绿化 3) 设置 1 个容积为 100m ³ 的暂存池
3	噪声	基础减振、厂房隔声、距离衰减
4	固体废物	1) 除尘灰全部回用于项目生产，不外排 2) 筛选产生的磁性物质出售给钢铁企业，不外排；筛选出的杂质，收集后用于填坑铺路等，不外排 3) 炉渣收集后回用于生产，不外排 4) 污水处理设施产生的污泥由环卫部门收集后运至垃圾填埋场 5) 餐厨垃圾及隔油池废油脂交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理 6) 生活垃圾由环卫部门统一收集后处理 7) 危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理处置

8.2 环保投资汇总

项目原方案总投资约 14020 万元，其中环保投资约 221 万元，约占总投资的 1.57%，项目变更后总投资为 14020 万元，进行分期建设，其中一期环保投资为 187 万元，二期环保投资为 154.3 万元，环保投资共为 341.3 万元，占总投资的 2.43%。

表 8-2 方案变更后环保投资一览表

类别	一期		二期	
	拟采取措施	投资估算 (万元)	拟采取措施	投资估算 (万元)

废水治理	生活污水	1座隔油池(5m ³)+地理式一体化(10m ³)	5	依托一期	/
		1座100m ³ 暂存池	2.5	依托一期	/
	初期雨水	1个容积为180m ³ 的雨水收集池	3.0	1个容积为145m ³ 的雨水收集池	2.8
废气治理	颗粒物、燃煤烟气	成品库库顶自带2套除尘器	40	成品库库顶自带2套除尘器	40
		旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+35m高排气筒1	130	旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+35m高排气筒	110
	食堂油烟	经1套油烟净化器处理后引至楼顶排放	1	依托一期	/
噪声治理	生产工序	基础减振、厂房隔声	1.5	基础减振、厂房隔声	1.5
固废治理	一般固废	1座一般固废暂存间(15m ²)	1	依托一期	/
	危险固废	1座一般固废暂存间(5m ²)	3	依托一期	/
	生活垃圾	垃圾箱	1	依托一期	/
合计			187		154.3

8.3 竣工验收

项目方案变更后进行分期建设，验收分期验收，具体的验收内容见表8-3。

表8-3 竣工环境保护验收一览表

类别		环保验收内容		环保验收指标
		一期	二期	
废水治理	生活污水	隔油池(5m ³)+地理式一体化(处理规模为10m ³) 1套	依托一期	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)
		100m ³ 的暂存池1座	依托一期	
	初期雨水	1个容积为180m ³ 的雨水收集池	1个容积为145m ³ 的雨水收集池	回用于绿化及洒水降尘，回用不完的通过雨水沟渠外排
废气治理	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放(共2套)，热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+双碱法脱硫+35m高排气筒排放	成品库粉尘经库顶自带气箱式袋收尘器处理后排放(共2套)，热风炉燃煤废气和立磨粉尘经旋风收尘器+覆膜袋式除尘器+35m高排气筒排放	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表1现有与新建企业大气污染物排放限值要求
噪声治理	生产工序	基础减振、厂房隔声	基础减振、厂房隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求

固废治理	一般固废	一般固废暂存间(15m ²)1座	依托一期	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其2013年修改单
	危险固废	危废暂存间(5m ²)1座	依托一期	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单
	生活垃圾	垃圾箱	依托一期	/

9 总量控制指标变更情况

9.1 变更前后总量控制指标

项目方案变更前，建议排放总量为：

1、废气：本项目排放的大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，二氧化硫有组织排放量为 16.686t/a，氮氧化物排放量为 31.726t/a、颗粒物排放量为 138.73t/a。

2、废水：本项目废水主要为生活污水，经地理式一体化污水处理设施处理后用于绿化，不外排。不设总量控制指标。

3、固废：本项目固废均得到合理处置，固废废物处理率为 100%，因此不设总量控制建议指标值。

项目方案变更后，建议排放总量为：

1、废气：

一期：

有组织废气：废气量：84924.25 万 Nm³/a；SO₂：14.04t/a；NO_x：23.99t/a；
颗粒物：2.007t/a

无组织废气：颗粒物：0.724t/a

二期：

有组织废气：废气量：79783.2 万 Nm³/a；SO₂：2.646t/a；NO_x：7.736t/a；
颗粒物：1.962t/a

无组织废气：颗粒物：0.724t/a

2、废水：不设总量控制指标

3、固体废物：不设总量控制指标

10 项目其他变更分析

项目一期实际建设过程平面布局发生变更，变更的主要为水泵房及循环水池位于项目原料库北侧，成品库设置 2 个，成品库减少了 2 个，有效的减少了污染物的排放量。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

本项目变更后，建设位置不变、生产规模不变、占地面积不变，总投资不变。即：项目总占地面积为 27832.14m²，其中总建筑面积为 11000m²，总投资 14020 万元，其中环保投资约 341.3 万元，约占总投资的 2.43%。

项目变更后进行分期建设，一期建设内容为：原料粉磨站、热风炉、筛分系统、原料库、储煤库、成品库等配套设施；建设规模为：设置一条生产线，产能 60 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a；二期建设内容为：原料粉磨站、热风炉、筛分系统、原料库、储煤库、成品库等配套设施；建设规模为：设置一条生产线，产能 60 万 t/a 活性矿物掺合料（微粉）其中：矿渣微粉 80 万 t/a，炉渣粉 40 万 t/a。

11.1.2 环境质量现状

环境空气质量：环境空气质量现状可以达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。

地表水环境质量：项目所在区域周围地表水体主要为九龙河、螳螂川

声环境质量：区域声环境满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

生态环境质量：评价区内生态环境一般。

11.1.3 环境影响分析结论

项目主体工程已完工，预计于 2021 年 1 月竣工投产，目前施工作业主要为场地平整及地面硬化，项目主体施工阶段未收到环保投诉，目前的施工作业工程量小、施工周期短，对周围环境影响小。

项目运营期废气、噪声各污染物均能达标排放，且满足总量排放指标要求；

外排污水可达标；固体废物处置率 100%；污染治理措施经济上和技术上可行。经过影响分析，在采取相应有效治理措施后，项目的运营期产生的各种污染物对当地大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等的影响均比较小，不会使当地区域这些自然环境的质量功能恶化。因此从项目运行对当地自然环境的影响来看，项目的建设是可行的。

11.1.4 总结论

综上所述，该项目符合国家产业政策和规划，规划、选址合理，项目区域空气质量、地表水和声环境质量现状总体良好，采取的防治措施经济技术可行；项目建成运行后，不会改变现有环境功能现状，各污染物排放满足达标排放要求，对周边环境影响较小。

因此，只要在本运营过程中认真落实提出的对策措施的情况下，从环境影响的角度评价，项目的建设是可行的。

11.2 建议

- (1) 加强环境管理和宣传教育，提高工作人员环保意识。
- (2) 搞好绿化，实施清洁生产，使之美化和净化工作环境。
- (3) 关心并积极听取周边人员、单位的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。