

**阳泉市格林耐火材料有限公司年产5万吨
耐火材料生产线改扩建项目（阶段性）
竣工环境保护验收监测报告表**

阳泉市格林耐火材料有限公司

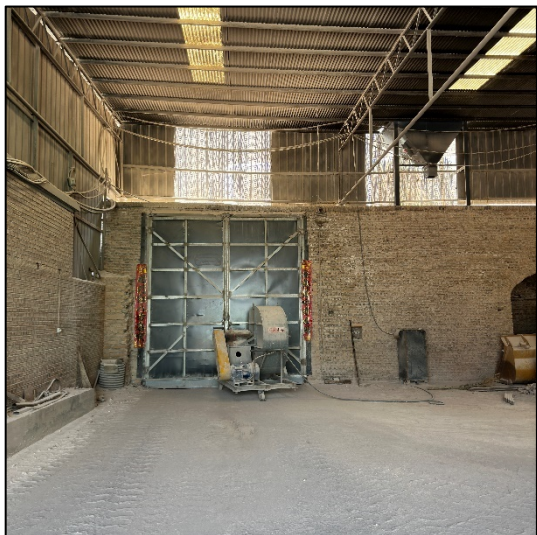
2024年9月



全封闭原料库



竖窑入料口



竖窑出料口



竖窑窑体



全封闭成品库



SNCR 脱硝设施



烟气循环利用装置



烟气脱硫塔



湿电除尘器



脱硫药剂配置系统



出料口布袋除尘器



天然气调压柜

表一 项目概况

建设项目名称	阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目（阶段性）				
建设单位名称	阳泉市格林耐火材料有限公司				
建设项目性质	改扩建		行业类别	耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 C3089	
建设地点	山西省阳泉市郊区西南昇乡大西庄村				
主要产品名称	铝矾土熟料	设计生产能力	5 万吨/年	实际生产能力	2.5 万吨/年
建设项目环评时间	2019 年 11 月		环评报告表编制单位	山西新科联环境技术有限公司	
环评报告表审批部门	阳泉市生态环境局郊区分局				
环评报告表审批文号	阳环郊发〔2019〕3 号		环评报告表审批时间	2019 年 12 月 13 日	
投资总概算（万元）	920	环保投资总概算（万元）	118.5	比例（%）	12.88
实际总投资（万元）	500	实际环保投资（万元）	75	比例（%）	15
开工建设时间	2020 年 1 月		竣工时间	2024 年 7 月 9 日	
调试时间	2024 年 9 月 3 日至 2024 年 12 月 2 日		验收现场监测时间	2024 年 9 月 21 日至 2024 年 9 月 22 日	
工作制度	全年生产 330 天，每天 3 班，每班 8 小时工作制		劳动定员	20 人	
验收监测依据	法规依据	《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 22 号，2015 年 1 月 1 日实施）			
		《建设项目环境保护管理条例》（国务院〔2017〕682 号令，2017 年 7 月 16 日发布，2017 年 10 月 1 日实施）			
		《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）			
		《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日）			
		《关于加强建设项目环境保护验收与排污许可衔接管理工作的通知》（山西省环保厅，晋环许可〔2016〕2 号）			
		《关于取消建设项目环境保护试生产审批相关事项的通知》（山西省环境保护厅，晋环发〔2016〕22 号）			

验收监测依据	法规依据	《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办环评函〔2020〕688号，2020年12月13日）				
	技术依据	《阳泉市格林耐火材料有限公司年产5万吨耐火材料生产线改扩建项目环境影响报告表》（山西新科联环境技术有限公司，2019年11月）				
		《关于阳泉市格林耐火材料有限公司年产5万吨耐火材料生产线改扩建项目环境影响报告表的批复》（阳环郊发〔2019〕3号，2019年12月13日）				
		《固定污染源排污登记表》（登记编号：91140311MA0GWURJ5G001Z）				
验收监测评价标准、标号、级别、限值	类别	污染源	污染物	排放类型	排放限值	执行依据
	废气	竖窑	颗粒物	有组织	30mg/m³	《京津冀及周边地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气〔2018〕100号）
			二氧化硫		200mg/m³	
			氮氧化物		300mg/m³	
			氨		8mg/m³	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》
		竖窑出料口	颗粒物		10mg/m³	《关于印发阳泉市耐火行业污染防治专项整治工作方案的通知》（阳政办发〔2019〕59号）
	厂界	颗粒物	无组织	1.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	
	噪声	厂界	厂界噪声	2类区	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
	固废	厂区	一般工业固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）		
设备维修		危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）			
总量控制指标	<p>本项目涉及总量控制指标为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。</p> <p>根据《阳泉市格林耐火材料有限公司年产5万吨耐火材料生产线改扩建项目环境影响报告表》及其批复，项目污染物排放总量为：烟尘2.56t/a、粉尘0.8t/a，SO₂9.80t/a，NO_x18.80t/a。</p> <p>本次阶段性验收实际建设规模为2.5万吨/年，因此污染物排放总量控制指标为：烟尘1.28t/a、粉尘0.4t/a，SO₂4.90t/a，NO_x9.40t/a。</p>					

表二 项目建设情况

2.1 项目基本情况

阳泉市格林耐火材料有限公司原名阳泉市郊区兴业耐火材料厂，位于山西省阳泉市郊区西南昇乡大西庄村北。公司原建设有 2 座 150m³梭式窑，设计年产 1 万吨熟铝矾土；该项目于 2003 年完成环评手续的批复，并在后续实施建设并完成竣工环境保护验收工作。2017 年，公司正式更名为阳泉市格林耐火材料有限公司，同时提出“年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目”，主要建设内容包括：拆除厂区现有梭式窑，同时新建 4 座铁竖窑，改扩建完成后设计生产规模达到年产 5 万吨熟铝矾土。

项目于 2018 年 3 月 31 日由阳泉市郊区经济信息化局以阳郊经信备字〔2018〕32 号文件进行了备案；2019 年 11 月，公司委托山西新科联环境技术有限公司编制完成《阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目环境影响报告表》；2019 年 12 月 13 日，阳泉市生态环境局郊区分局以阳环郊发〔2019〕3 号文件对项目予以批复。

2024 年 7 月，阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目（阶段性）主体工程及配套环保设施建设完成。

2024 年 7 月 9 日，阳泉市格林耐火材料有限公司通过“全国排污许可证管理信息平台 公开端”变更了《固定污染源排污许可登记表》（登记编号：91140311MA0GWURJ5G001Z），有效期限自 2024 年 07 月 09 日至 2029 年 07 月 08 日。

2.1.1 项目进程及竣工验收组织情况

本项目于 2020 年 1 月开始建设，至 2024 年 7 月 9 日完成主体工程及配套环保设施的建设；2024 年 7 月 9 日，企业通过环保信息公示网（<http://www.ouryq.com>）进行了环境保护设施竣工公示（见附件 5）；2024 年 8 月 26 日，企业通过环保信息公示网（<http://www.ouryq.com>）进行了试生产及环保设备调试公示（见附件 6），调试时

间自 2024 年 9 月 3 日起至 2024 年 12 月 2 日止；项目主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，具备了建设项目竣工环境保护验收监测条件。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院〔2017〕682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等相关文件的要求和规定，阳泉市格林耐火材料有限公司组织对“年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目（阶段性）”开展验收监测报告表的编制工作。工作开展后，本公司立即组织相关人员对项目环保手续履行情况、建成情况、主要环境保护设施和其他环境保护措施的落实情况及重大变动情况进行了核查，按要求编制了验收监测方案，明确了验收工作范围、验收评价标准、验收监测点位及因子等。公司于 2024 年 9 月 21 日至 2024 年 9 月 22 日委托山西祥雲鑫检测技术有限公司组织了废气和噪声的现场监测，并根据验收监测报告 and 实际现场检查情况编制完成了本次竣工环保验收监测报告表。

2024 年 9 月 30 日，本公司组织相关人员并邀请 2 名环保专家对“阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目（阶段性）”进行了现场验收，验收组同意本项目通过竣工环保验收（专家意见见附件 7）；2024 年 10 月 11 日，企业通过环保信息公示网（<http://www.ouryq.com>）对验收报告全文进行了公示（见附件 8）。

2.2 项目竣工验收范围确定

阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目设计将现有厂区划分为两个分厂，其中一分厂内拆除现有 2 座梭式窑，并新建 2 座铁竖窑及配套环保设施；二分厂内新建 2 座铁竖窑及配套环保设施。实际建设中，项目仅完成对一分厂内相关内容的建设，二分厂未实施，实际建成规模为年产 2.5 万吨耐火材料。本次验收为阶段性验收，验收范围为一分厂年产 2.5 万吨耐火材料生产线中 2 座铁竖窑及其配套设施。

2.3 地理位置及平面布置

2.3.1 地理位置

本公司位于山西省阳泉市郊区西南昇乡大西庄村村北，因建设内容仅涉及到一分厂，故仅对一分厂地理位置进行调查分析。公司位置北侧靠近 G207 国道，东侧及南侧以荒地为主，西侧紧邻阳泉市瑞益鑫耐火材料厂。厂区中心地理坐标为东经 113°36'10.973"、北纬 38°3'34.745"。项目所在位置主要环境保护目标见下表。项目地理位置及环境保护目标见附图 1。

表2.1 项目主要环境保护目标一览表

序号	涉及环境要素	环境保护目标	相对厂址位置		保护目标功能区划情况	保护级别
			方位	距离/m		
1	环境空气	北昇村	E	640	二类功能区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2		北大西庄村	SW	1080		
3		小西庄村	SW	1750		
4		霍树头村	S	1130		
5		孔南庄村	E	1500		
6	声环境	项目厂界 50m 范围内无声环境敏感目标				
7	地表水	温河	SW	4400	Ⅳ 类水体	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) Ⅳ 类标准
8	地下水	项目厂界 500m 范围内无地下集中式饮用水水源地、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				

2.3.2 平面布置

项目所在厂区主要由原料库、铁竖窑、选料库、成品库、一般工业固体废物贮存区、危废贮存库及办公区等组成。其中原料库位于厂区东北侧，往西为铁竖窑入料口，2 座竖窑依靠山体并排安置，竖窑出料口位于选料库内，选料库东侧为成品库，烟气处理系统位于竖窑西南侧，西侧设有一般工业固体废物贮存区，危险废物贮存区位于厂区西南，办公区位于厂区南侧。

2.4 建设内容

环评对本项目建设内容的要求及实际建设情况具体如下：

表2.2 项目建设内容一览表

类别	工程名称		环评建设内容		实际建设内容		完成情况
主体工程	煅烧生产线		一分厂	拆除原有 2 座梭式窑，新建 2 座铁竖窑，年产 2.5 万吨熟铝矾土	拆除原有 2 座梭式窑，新建 2 座铁竖窑，设计年产 2.5 万吨熟铝矾土	与环评一致	
			二分厂	新建 2 座铁竖窑，年产 2.5 万吨熟铝矾土	未建设	未建设	
储运工程	生料库		一分厂	新建 1 座全封闭式生料库，面积为 600m ²	新建 1 座彩钢结构全封闭式生料库，面积约 600m ²	与环评一致	
			二分厂	新建 1 座全封闭式生料库，面积为 600m ²	未建设	未建设	
	选料库		一分厂	手工选料，新建 1 座全封闭式选料库，面积为 500m ²	利用人工进行手工选料，新建 1 座彩钢结构全封闭式选料库，面积约 500m ²	与环评一致	
			二分厂	手工选料，新建 1 座全封闭式选料库，面积为 500m ²	未建设	未建设	
	成品库		一分厂	新建 1 座全封闭成品库，面积为 2000m ²	新建 1 座彩钢结构全封闭式成品库，面积约 2000m ²	与环评一致	
			二分厂	新建 1 座全封闭成品库，面积为 2000m ²	未建设	未建设	
辅助工程	办公用房		一分厂	利用厂区现有 1 排平房作为办公区用房	利用厂区南侧现有平房作为办公用房，砖混结构，占地面积约 100m ²	与环评一致	
			二分厂	新建 1 排平房作为办公区	未建设	未建设	
公用工程	供电		一分厂	由西南昇变电站提供	由西南昇变电站提供，厂区内建有配电室	与环评一致	
			二分厂	由西南昇变电站提供	未建设	未建设	
	供水		一分厂	由厂区内自备水井提供	由厂区内自备水井提供	与环评一致	
			二分厂	由厂区内自备水井提供	未建设	未建设	
	供暖及制冷		一分厂	采用电供暖及制冷	采用电供暖及制冷	与环评一致	
			二分厂	采用电供暖及制冷	未建设	未建设	
环保工程	废气	生料库	一分厂	新建 1 座全封闭式生料库	建设全封闭式生料库，原料入库贮存	与环评一致	
			二分厂	新建 1 座全封闭式生料库	未建设	未建设	
		选料库		一分厂	新建 1 座全封闭式选料库	建设全封闭式选料库，物料全部在库内完成拣选	与环评一致
				二分厂	新建 1 座全封闭式选料库	未建设	未建设

类别	工程名称			环评建设内容	实际建设内容	完成情况
环保工程	废气	成品库	一分厂	新建 1 座全封闭式成品库	建设全封闭式成品库，成品熟铝矾土入库贮存	与环评一致
			二分厂	新建 1 座全封闭式成品库	未建设	未建设
		煅烧工序	一分厂	燃料采用天然气；煅烧烟气经引风机引入 1 套 SCR 烟气脱硝装置，脱硝效率 $\geq 80\%$ ；设 1 套窑尾高温布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99\%$ ；经脱硝除尘后的烟气再进行双碱法脱硫，脱硫效率 $\geq 80\%$ ，运行阶段将 SCR 装置的氨逃逸率控制到 1ppm 左右；净化后烟气经 1 根 40m 高排气筒排放；系统处理风量为 16206m ³ /h；安装烟气在线监测系统	燃料采用天然气；设置 1 套 SNCR 炉内脱硝装置，配套脱硝剂喷枪分别至 2 座竖窑；煅烧烟气经窑顶分别引出后，并入 1 套烟气循环利用装置配风后将部分烟气分别返回 2 座竖窑二次燃烧；其余烟气再利用 1 套共用烟气处理设施（采用双碱法脱硫+湿式静电除尘工艺）进行处理，后引入 1 根 55m 排气筒排放；烟气治理措施出口处安装有 1 套在线监测系统	脱硝工艺由 SCR 变更为 SNCR + 烟气循环利用装置，除尘工艺由布袋除尘器变更为湿电除尘器
				2 座竖窑出料工序共用 1 台布袋除尘器，处理风量为 5000m ³ /h，除尘效率 $\geq 99\%$ ，1 根排气筒，高度为 15m	2 座竖窑出料口封闭，并设收尘管道并入 1 台共用布袋除尘器，处理后经 1 根 15m 排气筒排出	与环评一致
			二分厂	燃料采用天然气；煅烧烟气经引风机引入 1 套 SCR 烟气脱硝装置，脱硝效率 $\geq 80\%$ ；设 1 套窑尾高温布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99\%$ ；经脱硝除尘后的烟气再进行双碱法脱硫，脱硫效率 $\geq 80\%$ ，运行阶段将 SCR 装置的氨逃逸率控制到 1ppm 左右；净化后烟气经 1 根 40m 高排气筒排放；系统处理风量为 16206m ³ /h；安装烟气在线监测系统	未建设	未建设
				2 座竖窑出料工序共用 1 台布袋除尘器，处理风量为 5000m ³ /h，除尘效率 $\geq 99\%$ ，1 根排气筒，高度为 15m	未建设	未建设
	废水	初期雨水	一分厂	厂区低洼处建设 1 座 150m ³ 初期雨水收集池	厂区成品库西侧建设 1 座 150m ³ 初期雨水收集池	与环评一致
			二分厂	厂区低洼处建设 1 座 150m ³ 初期雨水收集池	未建设	未建设

类别	工程名称			环评建设内容	实际建设内容	完成情况
环保工程	废水	生活污水	一分厂	利用厂区已建旱厕，定期清掏，用于农田施肥	利用厂区现有旱厕，定期清掏，用于农田施肥	与环评一致
			二分厂	厂区新建旱厕，定期清掏，用于农田施肥	未建设	未建设
		车辆轮胎清洗废水	一分厂	厂区出入口建设1座车辆清洗平台，设置1座沉淀池，容积为1m ³ ，轮胎清洗废水经沉淀后回用，不外排	厂区出入口建设1座车辆清洗平台，配套1m ³ 沉淀池，洗车废水循环利用不外排	与环评一致
			二分厂	厂区出入口建设1座车辆清洗平台，设置1座沉淀池，容积为1m ³ ，轮胎清洗废水经沉淀后回用，不外排	未建设	未建设
		脱硫除尘废水	一分厂	设1套脱硫废水处理设施及石膏压滤机	脱硫除尘系统配套水循环利用装置，配置压滤机	与环评一致
			二分厂	设1套脱硫废水处理设施及石膏压滤机	未建设	未建设
	固体废物	废耐火材料	一分厂	作为建筑材料外运	作为建材原料外售给建材公司综合利用	优化处置去向
			二分厂	作为建筑材料外运	未建设	未建设
		除尘灰	一分厂	作为产品外售	作为不定型耐火材料外售	与环评一致
			二分厂	作为产品外售	未建设	未建设
		脱硫除尘渣	一分厂	经压滤后进入固体废物暂存库暂存，外运用于建筑材料	烟气系统旁利用1座闲置沉淀池作为一般工业固废贮存区，独立存储，防风、防雨；脱硫除尘渣经配套沉淀池、压滤机处理后暂存，定期外售给建材公司作为原料综合利用	与环评一致
			二分厂	经压滤后进入固体废物暂存库暂存，外运用于建筑材料	未建设	未建设
		废催化剂	一分厂	一分厂内建设危废贮存库，进入危废暂存库暂存，送有资质的单位回收处置	根据实际情况优化烟气处理措施，不采用SCR脱硝工艺，无催化剂的使用	不涉及
			二分厂		未建设	未建设
		废机油及润滑油、废棉纱	一分厂	一分厂内建设危废贮存库，危险废物进入危废暂存库暂存，送有资质的单位进行处置	分类盛放在密闭容器，分区贮存在危废贮存库，定期交由有资质单位进行处置	与环评一致
			二分厂		未建设	未建设
		生活垃圾	一分厂	送至当地环卫部门指定地点	生活垃圾在厂区定点收集，定期运送至环卫部门指定地点	与环评一致
			二分厂	送至当地环卫部门指定地点	未建设	未建设

类别	工程名称		环评建设内容	实际建设内容	完成情况
环保工程	噪声	生产设备	选用低噪声设备、基础减振	选用低噪声设备，采取基础减振措施	与环评一致
		风机	选用低噪声设备、基础减振、进出口安装消音器，配套电机加隔声罩	选用低产噪风机型号，安装采取基础减振措施，进出口安装消音器，配套电机加装隔声罩	与环评一致
		运输车辆	加强管理，减速行驶，禁止鸣笛	加强车辆管理，要求入厂后低速行驶，禁止鸣笛	与环评一致

2.5 主要设备

本项目主要设备具体如下：

表2.3 项目主要设备一览表

序号	所属厂区	设备名称		规格及型号	环评要求数量	实际建设数量	完成情况
1	一分厂	铁竖窑		内径 4m，高 17.5m	2 座	2 座	与环评一致
2		脱硝系统	催化剂层	单套 2 层	2 套	0 套	改用 SNCR 脱硝+烟气循环利用工艺
3			液氨储罐	5m ³	1 台	0 台	
4			SNCR 脱硝系统	/	0 套	1 套	
5			烟气循环利用装置	/	0 套	1 套	
6		除尘系统	布袋除尘器（煅烧工序）	耐高温布袋	1 台	0 台	改用湿电除尘工艺
7			湿电除尘器（煅烧工序）	/	0 台	1 台	
8			布袋除尘器（出料工序）	/	1 台	1 台	与环评一致
9		脱硫系统	吸收塔	玻璃钢	1 座	1 座	与环评一致
10			吸收塔喷淋层	3 层	1 套	1 套	
11			吸收塔循环泵	/	3 台	3 台	
12			石灰仓	30m ³	1 台	1 台	
13			碱液制备罐	3m ³	1 台	1 台	
14			板框压滤机	/	1 台	1 台	
15	二分厂	铁竖窑		内径 4m，高 17.5m	2 座	0 座	二分厂未建设
16		脱硝系统	催化剂层	单套 2 层	2 套	0 套	
17			液氨储罐	5m ³	1 台	0 台	

序号	所属厂区	设备名称		规格及型号	环评要求数量	实际建设数量	完成情况
18	二分厂	除尘系统	布袋除尘器（煅烧工序）	耐高温布袋	1 台	0 台	二分厂 未建设
19			布袋除尘器（出料工序）	/	1 台	0 台	
20		脱硫系统	吸收塔	玻璃钢	1 座	0 座	
21			吸收塔喷淋层	3 层	1 套	0 套	
22			吸收塔循环泵	/	3 台	0 台	
23			石灰仓	30m ³	1 台	0 台	
24			碱液制备罐	3m ³	1 台	0 台	
25			板框压滤机	/	1 台	0 台	

2.6 产品方案

本项目产品方案具体如下：

表2.4 项目产品方案一览表

产品名称	单位	环评要求产能	实际产能
铝矾土熟料	万 t/a	5	2.5

2.7 原辅材料消耗及水平衡：

2.7.1 原辅材料消耗

表2.5 项目主要原辅材料消耗情况一览表

原辅材料名称	单位	消耗量	来源	备注
铝矾土生料	t/a	30000	外购	原材料
水	t/a	3424.8	供水管网	能源
电	万 kWh/a	96.6	供电管网	能源
天然气	万 m ³ /a	918	华润燃气管网	能源
固体尿素（85%）	t/a	61.0	外购	脱硝剂
氢氧化钠	t/a	10.2	外购	脱硫剂
生石灰	t/a	21.4	外购	脱硫剂
机油	t/a	1	外购	设备检修

2.7.2 水平衡

2.7.2.1 供水

本项目供水利用附近村庄供水管网，厂区内建有自备水井。

2.7.2.2 用水

(1) 生活用水

本项目劳动定员 20 人，厂内不设职工食堂、澡堂等设施，生活用水参考《山西省用水定额 第 4 部分：居民生活用水定额》(DB14/T 1049.4-2021) 取 70L/(p·d)，则用水量为 1.40m³/d (462m³/a)。

(2) 抑尘用水

项目一分厂原料库、选料库及成品库占地面积合计约 3200m²，厂区道路面积约 900m²，根据《山西省用水定额》(DB14/T 1049.3-2021)，抑尘用水按 1.0L/(m²·次)，每天洒水 2 次，年抑尘天数按 210 天计，则抑尘用水量为 8.20m³/d (1722m³/a)。

(3) 车辆清洗用水

项目一分厂内设置车辆清洗平台，对出入厂运输车辆进行冲洗。根据设计产能，公司年运转物料量约 5.5 万吨，车辆载重按 30t/辆计，则项目每天出入车辆约 6 辆次。根据《山西省用水定额》(DB14/T 1049.3-2015)，载重汽车循环用水冲洗补充水为 40L/(辆·次)，则车辆清洗补水量约为 0.24m³/d (79.2m³/a)。

(4) 烟气处理系统用水

烟气处理系统主要包括 SNCR 脱硝设备用水以及双碱法脱硫系统补水两部分。SNCR 脱硝设备采用固体尿素作为脱硝剂，制备 10% 尿素溶液用于氮氧化物的去除，消耗的新鲜水量为 1.66m³/d (547.8) m³/a；脱硫系统设计烟气量为 16206Nm³/h，脱硫液气比为 2.0L/m³，脱硫系统用水量为 777.89m³/d (256703.7m³/a)，系统配套水循环利用装置，定期补充新鲜水，补水量占循环水量的 0.2%，则脱硫系统补水量为 1.56m³/d (514.8m³/a)；湿电除尘器采用定期冲洗的方式进行清灰，冲洗频率为 1 次/d，

单次冲洗时间 3min,用水量为 0.3m³/次,则湿电除尘器冲洗用水量为 0.3m³/d(99m³/a)。

2.7.2.3 排水

厂区设有旱厕,项目产生的生活污水水质简单,排入旱厕后定期清掏,用于农田施肥,不外排。生活污水产生量约占用水量的 80%,则项目生活污水产生量为 1.12m³/d (370m³/a)。

厂区抑尘用水、脱硝用水均在使用后自然蒸发散失。车辆冲洗废水经洗车平台配套沉淀池处理后循环利用,不外排;脱硫除尘系统配套循环水处理系统,废水经沉淀压滤后循环利用,不外排。

表2.6 项目用排水情况一览表

用水类型	用水定额	用水规模	用水量		废水量		备注
生活用水	90L/（人·d）	20 人	m³/d	1.40	m³/d	1.12	
			m³/a	462	m³/a	370	
抑尘用水	1.0L/（m²·次）	4100m²	m³/d	8.20	m³/d	0	
			m³/a	1722	m³/a	0	
车辆清洗	40L/（辆·次）	6 辆次/d	m³/d	0.24	m³/d	0	
			m³/a	79.2	m³/a	0	
脱硝用水	1.66m³/d	330d	m³/d	1.66	m³/d	0	
			m³/a	547.8	m³/a	0	
脱硫补水	2%	32.41m³/d	m³/d	1.56	m³/d	0	
			m³/a	514.8	m³/a	0	
除尘用水	0.3m³/d	330d	m³/d	0.30	m³/d	0	
			m³/a	99	m³/a	0	
合计			m³/d	13.36	m³/d	1.12	
			m³/a	3424.8	m³/a	370	

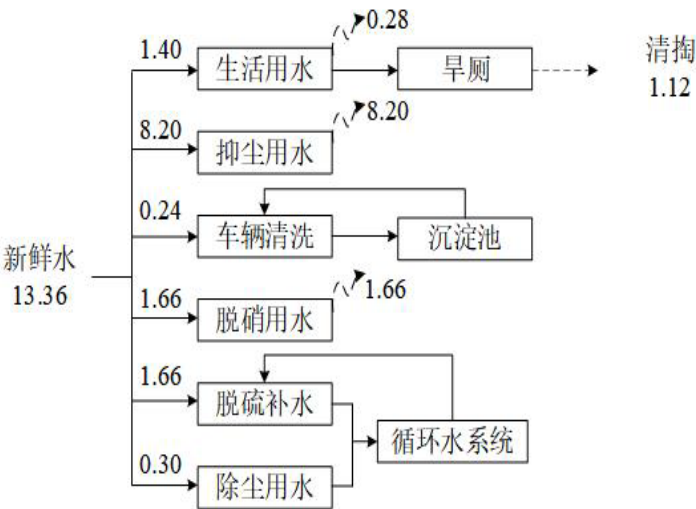


图2.1 项目水平衡图 (m³/d)

2.8 工艺流程

本项目采用生料为块状铝矾土，采用铲车运输至竖窑顶平台后加料，竖窑采用天然气煅烧，煅烧温度约在 1600℃左右，煅烧过程为连续操作，产品熟铝矾土从竖窑下方出料，采用人工选料的方式进行分选后，即成产品。

注：本项目不涉及破碎及筛分等环节。

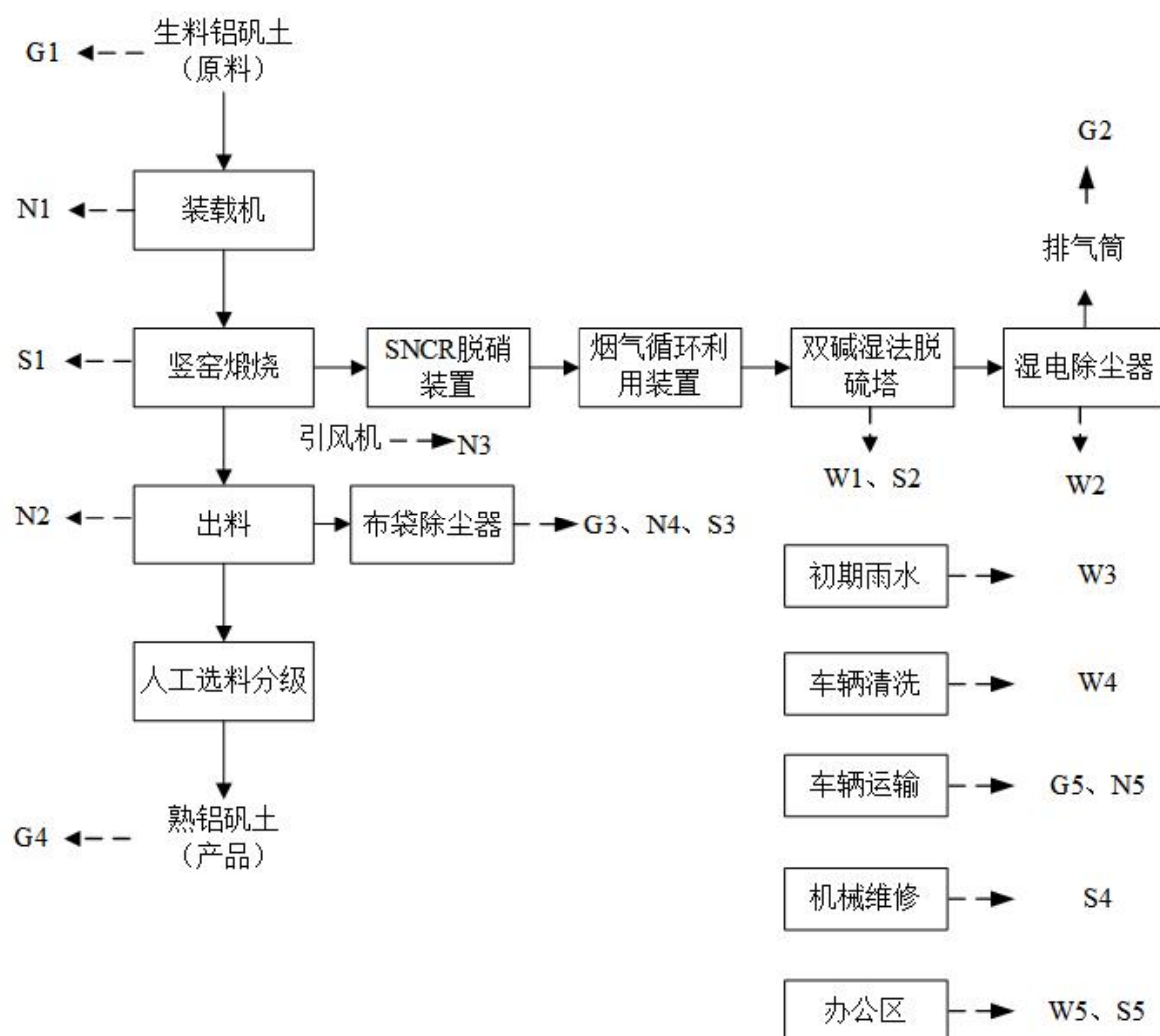


图2.2 项目生产工艺及产排污环节示意图

（1）废气

- ①原料、产品在储运环节产生的废气，G1、G4；
- ②竖窑煅烧工序产生的烟气，G2；
- ③出料工序产生的废气，G3。

(2) 废水

①烟气处理系统脱硫除尘废水，W1、W2；

②初期雨水，W3；

③车辆清洗废水，W4；

④生活污水，W5。

(3) 噪声

①装载机入料及出料产生的机械噪声，N1、N2；

②风机产生的机械噪声，N3、N4；

③运输车辆产生的交通噪声，N5。

(4) 固体废物

①竖窑维修产生的废耐火材料；S1；

②脱硫除尘系统产生的脱硫除尘渣，S2；

③布袋除尘器产生的除尘灰，S3；

④机械设备维修产生的废机油、废润滑油、废含油面纱，S4；

⑤办公区产生的生活垃圾，S5。

表三 主要污染源、污染物的处理和排放

3.1 主要污染源、污染物处理和排放

3.1.1 废气污染防治措施

(1) 原料、产品在储运环节产生的废气

建设全封闭式生料库、选料库、成品库，所有物料贮存及储运工序均在库内完成，地面全部硬化，定期洒水抑尘。

(2) 竖窑煅烧工序产生的烟气

竖窑采用天然气作为燃料；设置 1 套 SNCR 炉内脱硝装置，配套脱硝剂喷枪分别至 2 座竖窑；煅烧烟气经窑顶分别引出后，并入 1 套烟气循环利用装置配风后将部分烟气分别返回 2 座竖窑二次燃烧；其余烟气再利用 1 套共用烟气处理设施（采用双碱法脱硫+湿式静电除尘工艺）进行处理，后引入 1 根 55m 排气筒排放；烟气治理措施出口处安装有 1 套在线监测系统。

(3) 出料工序产生的废气

2 座竖窑出料口分别封闭，设收尘管道并入 1 台共用的布袋除尘器，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放。

(4) 车辆运输废气

加强管理，严禁货车超载，物料运输的厢式货车采用国五以上排放标准的车辆；厂区内定时进行洗扫；出入口设洗车平台。

3.1.2 废水污染防治措施

(1) 烟气处理系统脱硫除尘废水

项目烟气系统采用双碱湿法脱硫塔+湿式静电除尘器，配套水循环利用装置，脱硫除尘废水经沉淀、压滤处理后循环利用，不外排。

(2) 初期雨水

厂区南侧低洼处设有 1 座初期雨水收集池，容积 150m³，可完成对厂区初期雨水

的收集。收集后的初期雨水用于厂区抑尘，不外排。

（3）车辆清洗废水

厂区出入口处设置洗车平台，配套沉淀池，洗车废水经沉淀后循环利用，不外排。

（4）生活污水

厂区内不设食堂、澡堂等，生活污水主要为员工的盥洗用水，排入厂区内旱厕，定期进行清掏。

3.1.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源装载机入料及出料产生的机械噪声、竖窑及环保设施风机产生的机械噪声以及运输车辆产生的交通噪声。

采取的噪声防治措施包括：选用低噪声设备，采取基础减振措施；装载机等设备在全封闭原料库、成品库内进行作业；加强设备保养、维护，使其保持良好工作状态；严格控制运输作业，禁止午间、夜间运输，低速行驶，入厂后禁止鸣笛。

3.1.4 固体废物污染防治措施

（1）废耐火材料

竖窑定期检修会产生少量废耐火材料，全部集中收集后作为原材料外售给建材公司进行综合利用。

（2）烟气处理系统产生的脱硫除尘渣

烟气系统旁利用 1 座闲置沉淀池作为一般工业固废贮存区，独立存储，防风、防雨；脱硫除尘渣经配套沉淀池、压滤机处理后暂存，定期外售给建材公司作为原料综合利用。

（3）除尘灰

出料工序布袋除尘器收集到的除尘灰利用内衬塑料薄膜的吨袋进行包装、封闭，后作为不定型耐火材料进行外售。

（4）机械设备维修产生的废机油、废润滑油、废含油棉纱

机械设备检修过程会产生少量废机油、废润滑油、废含油棉纱，均属于危险废物，厂区内设置危废贮存库，将危险废物分类盛放在密闭容器，分区贮存在危废贮存库内，定期交由有资质单位统一回收处置。

（5）生活垃圾

厂区定点设置垃圾箱，生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门处理。

3.2 排污口设置

本项目涉及排污口为废气排污口，共设有 2 个排放口，分别为竖窑烟气总排放口（DA001）和竖窑出料工序废气排放口（DA002）。排放口具体设置情况如下：

（1）竖窑烟气总排放口（DA001）

该排放口距离地面高度为 55m，监测点位位于湿电除尘器末端下游方向 4m 处，监测断面内径 1m。

（2）竖窑出料工序废气排放口（DA002）

该排放口距离地面高度为 15m，排放口内径为 0.4m，监测点位距离风机末端弯头下游 2.4m 处。

表四 项目及环保设施变更情况

<p>根据《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及环境保护部办公厅文件〔2015〕52 号文，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或者一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重的），界定为重大变动。</p> <p>根据现场勘查情况，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，项目变更情况见下表。</p>			
<p style="text-align: center;">表4.1 项目变更情况一览表</p>			
变更类型	变更内容	环评要求	实际建设情况
环境保护措施	废气污染防治措施变动	燃料天然气；2 座竖窑产生的烟气通过引风机引入 1 套 SCR 烟气脱硝装置，脱硝效率 $\geq 80\%$ ； 设 1 套窑尾高温布袋除尘器，除尘效率 $\geq 99\%$ ；经脱硝除尘后的烟气再进行双碱法脱硫，脱硫效率 $\geq 80\%$ ，运行阶段将 SCR 装置的氨逃逸率控制到 1ppm 左右； 净化后的烟气经 1 根 40m 高排气筒排放	燃料采用天然气；设置 1 套 SNCR 炉内脱硝装置，配套脱硝剂喷枪分别至 2 座竖窑；煅烧烟气经窑顶分别引出后，并入 1 套烟气循环利用装置配风后将部分烟气分别返回 2 座竖窑二次燃烧；其余烟气再利用 1 套共用烟气处理设施（采用双碱法脱硫+湿式静电除尘工艺）进行处理，后引入 1 根 55m 排气筒排放
<p>本项目竖窑烟气污染防治措施实际建设过程中，因考虑以下因素：</p> <p>①竖窑烟气走向自下而上，且经入料口顶部排烟管道进入末端处理系统，烟气流程长，温度下降迅速，不利于对温度要求较严的 SCR 脱硝装置的布设，而采用烟气加热装置等其它方式又大大增加了治理成本，结合项目氮氧化物产生情况，决定优化现有脱硝工艺，采用 SNCR 脱硝+烟气循环利用（低氮燃烧）的方式，替代原有治理工艺，同时满足治理后氮氧化物达标排放；</p> <p>②烟气经湿法脱硫后，副产物结晶可能伴随烟气排放，从而导致颗粒物排放量增加，由于环评中要求布袋除尘+湿法脱硫的布置方案属于“先除尘后脱硫”，不利于脱硫后二次颗粒物的处理，因此实际建设中采用脱硫塔末端布置湿电除尘器的方案替代环评中脱硫塔前端布置布袋除尘器的方案，以满足污染物达标排放的同时避免“石膏</p>			

雨”的二次污染。

根据上述变化，项目实际建设后未导致新增排放污染物种类、未导致污染物排放量增加、未导致废水第一类污染物排放量增加、未导致其他污染物排放量增加 10% 及以上，且项目变动是为优化废气污染防治措施处理工艺，节省厂区空间及减少废气排放口，不违背现行环保要求，不属于重大变动。

表五 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

5.1 环评及批复对本工程环保要求及完成情况

环评对本项目工程环保要求及完成情况具体如下：

表5.1 环评对本项目工程环保要求及完成情况一览表

内容类型	排放源	污染物名称	环评要求	实际完成情况	是否相符
大气污染物	各类储库	颗粒物	生料库、选料库、成品库均进行全封闭、地面进行硬化	建设彩钢结构全封闭式生料库、选料库及成品库，地面全部硬化，定时洒水抑尘，所有物料储运作业均在封闭库房内完成	相符
	竖窑煅烧工序	颗粒物 SO ₂ NO _x	燃料为天然气；2座竖窑产生的烟气通过引风机引入1套SCR烟气脱硝装置，脱硝效率≥80%；设1套窑尾高温布袋除尘器，除尘效率≥99%；经脱硝除尘后的烟气进行双碱法脱硫，脱硫效率≥80%，运行阶段将SCR装置的氨逃逸率控制到1ppm左右；净化后的烟气经1根40m高排气筒排放；系统处理风量为16206m ³ /h；安装烟气在线监测系统	燃料采用天然气；设置1套SNCR炉内脱硝装置，配套脱硝剂喷枪分别至2座竖窑；煅烧烟气经窑顶分别引出后，并入1套烟气循环利用装置配风后将部分烟气分别返回2座竖窑二次燃烧；其余烟气再利用1套共用烟气处理设施（采用双碱法脱硫+湿式静电除尘工艺）进行处理，后引入1根55m排气筒排放；烟气治理措施出口处安装有1套在线监测系统	优化烟气治理工艺
	竖窑出料工序	颗粒物	2座竖窑出料工序共用1台布袋除尘器，处理风量5000m ³ /h，除尘效率≥99%，1根排气筒，高度为15m	2座竖窑出料口封闭，并设收尘管道并入1台共用布袋除尘器，处理后经1根15m排气筒排放	相符
水污染物	厂区	初期雨水	厂区低洼处建设1座150m ³ 初期雨水收集池	厂区成品库南侧低洼处建设有1座初期雨水收集池，容积150m ³	相符
	车辆清洗平台	清洗废水	厂区出入口处建设1座洗车平台，配套设置1座沉淀池，容积为1m ³ ，轮胎清洗废水经沉淀后回用，不外排	厂区出入口处设置1座洗车平台，配套1m ³ 沉淀池，洗车废水经沉淀后回用于车辆冲洗，不外排	相符
	办公区	生活污水	厂区内已建旱厕，定期清掏，用于农田施肥	生活污水水质简单，主要为职工盥洗废水，排入厂区现有旱厕，定期清掏	相符
固体废物	各除尘器	除尘灰	可作为产品外售	出料工序布袋除尘器产生的除尘灰经内衬塑料薄膜的吨袋收集封闭包装后，作为粉料不定型产品外售	相符

内容类型	排放源	污染物名称	环评要求	实际完成情况	是否相符
固体废物	窑炉	废耐火材料	作为建筑材料外运	竖窑检修产生的废耐火材料全部作为原材料出售给建材公司综合利用	相符
	脱硫除尘系统	脱硫除尘渣	设置压滤机及一般固体废物暂存库，石膏经压滤后外运用于建筑材料	烟气系统旁利用 1 座闲置沉淀池作为一般工业固废贮存区，独立存储，防风、防雨；脱硫除尘渣经配套沉淀池、压滤机处理后暂存，定期外售给建材公司作为原料综合利用	相符
	脱硝系统	废催化剂	厂区内设置危废贮存库，危险废物暂存库内暂存，送有资质的单位回收处置	根据实际情况优化烟气处理工艺，不采用 SCR 脱硝技术，无废催化剂产生；厂区设置危废贮存库，废机油、废润滑油及废含油棉纱分类收集盛放于密闭容器内，分区贮存在危废贮存库，定期交由有资质单位统一回收处置	不涉及废催化剂，其它相符
	机械维修	废机油及润滑油			
		废棉纱			
	办公区	生活垃圾	送至当地环卫部门指定地点	厂区定点设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后定期送往环卫部门指点地点	相符
噪声	生产设备	机械噪声	选用低噪声设备、基础减振	选用低噪声设备，采取基础减振措施	相符
	风机		选用低噪声设备、基础减振，进出口安装消音器，配套电机加隔声罩	选用低产噪风机型号，安装采取基础减振措施，进出口安装消音器，配套电机加装隔声罩	相符
	运输车辆	交通噪声	加强阳历，减速行驶，禁止鸣笛	加强车辆管理，要求入厂后低速行驶，禁止鸣笛	相符
备注：本项目为阶段性建设，本次验收范围仅包括一分厂年产 2.5 万吨耐火材料生产线配套内容的建设，二分厂相关内容均未实施建设，且不在本次验收范围，不对其进行评价。					

环评批复对本项目工程环保要求及完成情况具体如下：

表5.2 环评批复对本项目工程环保要求及完成情况一览表

内容类型	环评批复要求	实际建设情况	完成情况
大气污染防治	运营期产生的大气污染源主要是铁竖窑煅烧工序产生的烟气和熟料出料工序产生的废气。两个分厂所有生料库、选料库及成品库均为全封闭式结构；4座竖窑燃料为天然气；每个分厂2座竖窑共用1套烟气处理设施，包括SCR法脱硝设施+布袋除尘器+双碱法脱硫设施，净化后的烟气分别经2根40m高排气筒排放；两个分厂煅烧烟气2根排气筒均安装烟气在线监测系统；两个分厂各转载点、跌落点处均进行全封闭，4台竖窑出料口均设置集气罩，废气分别引入2套布袋除尘设施，净化后的废气分别经2根15m高排气筒排放；原料运进及成品运出均应采用全封闭式车辆，两个分厂厂区地面均进行硬化。	生料库、选料库及成品库均为彩钢结构全封闭式库房，地面硬化，定时洒水抑尘，物料储运作业全部在库内完成；2座竖窑燃料为天然气；设置1套SNCR炉内脱硝装置，配套脱硝剂喷枪分别至2座竖窑；煅烧烟气经窑顶分别引出后，并入1套烟气循环利用装置配风后将部分烟气分别返回2座竖窑二次燃烧；其余烟气再利用1套共用烟气处理设施（采用双碱法脱硫+湿式静电除尘工艺）进行处理，后引入1根55m排气筒排放；烟气治理措施出口处安装有1套在线监测系统；处理设施末端安装烟气在线监测系统；竖窑入料口及出料口进行全封闭，入料口顶部设排烟管道进入烟气处理系统，出料口设收尘管道并入1台布袋除尘器，处理后废气经1根15m排气筒排放；原料及成品运输车辆进行苫盖，厂区主要运输道路均已硬化	优化竖窑烟气处理施工工艺
水污染防治	营运期废水主要为初期雨水、洗车废水和生活污水。一分厂设置1座150m ³ 初期雨水收集池，二分厂设置1座75m ³ 初期雨水收集池，收集的初期雨水经沉淀后均用于厂区洒水抑尘；两个分厂厂区出入口均建1座车辆清洗平台，分别设置1座沉淀池，容积均为1m ³ ，轮胎清洗废水经沉淀后回用，不外排；设石膏压滤机，脱硫废水经压滤后循环使用，不外排；另两个分厂厂区均建旱厕，定期抽运，用于周围农田施肥。	厂区成品库西侧低洼处建设150m ³ 初期雨水收集池，经沉淀后用于厂区地面洒水抑尘；出入口设置洗车平台，配套1m ³ 沉淀池，洗车废水循环利用，不外排；烟气处理系统配套水循环系统，脱硫除尘废水循环利用，不外排；生活污水水质简单，排入旱厕后定期清掏，用于农田施肥，不外排	完成
噪声污染防治	营运期噪声源主要是为装载机等设备噪声和汽车运输产生的交通噪声。执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准。装载机等设备均设置在全封闭式原料库内；定期对机械设备进行维护和保养，加强定期检修、养护，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；要求合理安排车流，运输车辆减速慢行，禁止鸣笛。	选用低噪声设备，采取基础减振措施；装载机等设备在全封闭原料库、成品库内进行作业；加强设备保养、维护，使其保持良好工作状态；严格控制运输作业，禁止午间、夜间运输，低速行驶，入厂后禁止鸣笛	完成

内容类型	环评批复要求	实际建设情况	完成情况
固体废物防治	<p>营运期固体废物主要为除尘器收集的除尘灰、窑炉维修产生的废耐火材料、烟气脱硝装置产生的废钒钛系催化剂、脱硫系统产生的石膏、设备维修产生的废机油及废润滑油、机械维修产生的废棉纱和生活垃圾。执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及2013修改单的有关规定和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单中的相关要求。应在2座成品库内分别设置1座一般固体废物暂存库,用于暂存脱硫系统产生的石膏,暂存库四周应设置围挡,设置单独存储空间,暂存库应防风、防雨,避免扬尘污染车间内环境及周边外环境;各布袋除尘设施收集的除尘灰均可作为产品外售;竖窑更换的废耐火材料可作为建筑材料外售;脱硫系统产生的石膏经压滤后外运用,作为建筑材料综合利用。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的相关要求建设与管理危险废物暂存间,在一分厂厂区拟建设1座10m³危废暂存库,用于生产过程产生的各类危险废物,危险废物在厂区暂存后定期交由有资质单位回收处置。</p>	<p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023);竖窑出料工序布袋除尘器产生的除尘灰经内衬塑料薄膜的吨袋收集封闭包装后,作为粉料不定型产品外售;竖窑检修产生的废耐火材料全部作为原材料出售给建材公司综合利用;烟气系统旁利用1座闲置沉淀池作为一般工业固废贮存区,独立存储,防风、防雨;脱硫除尘渣经配套沉淀池、压滤机处理后暂存,定期外售给建材公司作为原料综合利用;根据实际情况优化烟气处理工艺,不采用SCR脱硝技术,无废催化剂产生;厂区设置危废贮存库,废机油、废润滑油及废含油棉纱分类收集盛放于密闭容器内,分区贮存在危废贮存库,定期交由有资质单位统一回收处置;厂区定点设置垃圾箱,生活垃圾集中收集后定期送往环卫部门指点地点</p>	完成

备注:本项目为阶段性建设,本次验收范围仅包括一分厂年产2.5万吨耐火材料生产线配套内容的建设,二分厂相关内容均未实施建设,且不在本次验收范围,不对其进行评价。

表六 验收监测内容

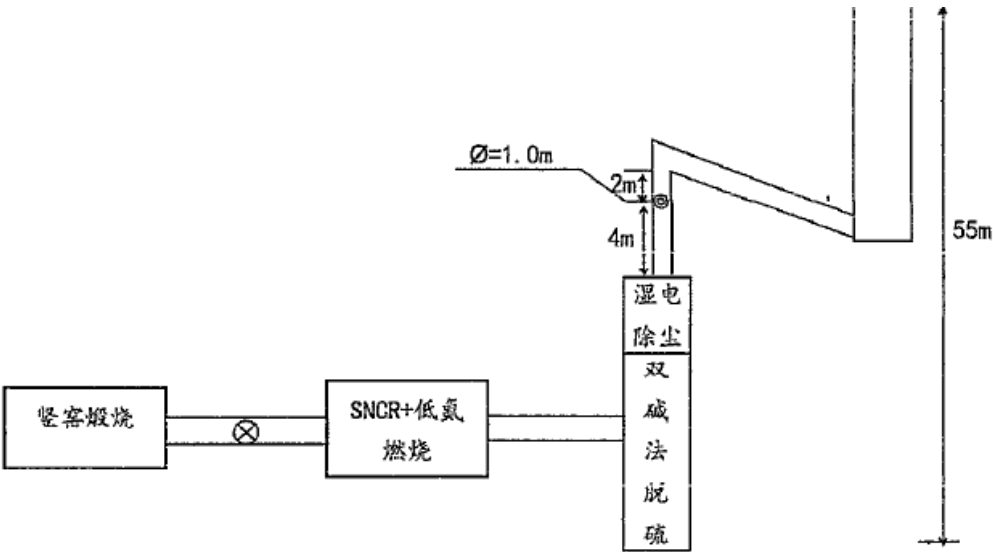
根据山西祥雲鑫检测技术有限公司出具的 XYX24091903-S-240929 号监测报告，与本项目有关监测内容具体如下：

6.1 监测内容

表6.1 监测内容一览表

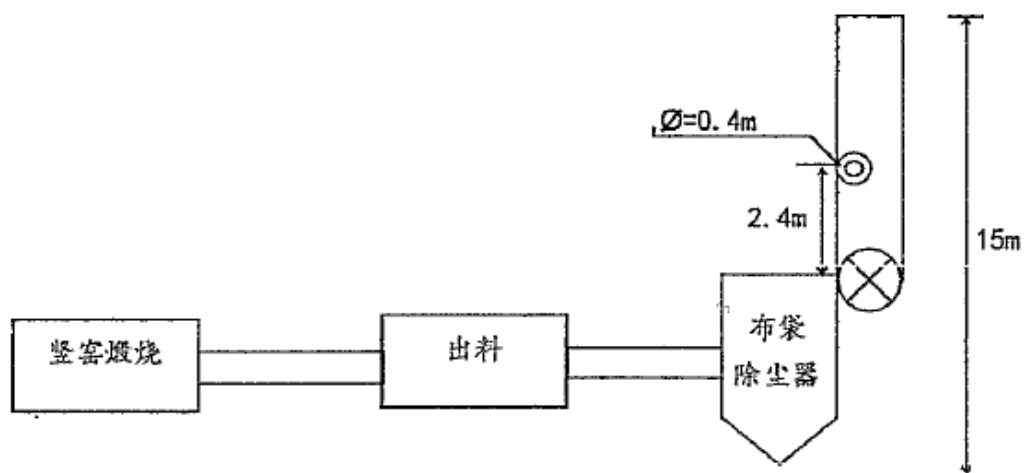
监测类别	监测点位及编号	监测项目	监测频次
有组织废气	竖窑排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	监测 2 天，每天 3 次
	竖窑出料口除尘器排气筒出口	颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
无组织废气	厂界上风向 1#参照点	颗粒物	监测 2 天，每天 4 次
	厂界下风向 2#监控点		
	厂界下风向 3#监控点		
	厂界下风向 4#监控点		
厂界噪声	南面距厂界外 1m 处	Leq	监测 2 天，每天昼夜各 1 次
	西面距厂界外 1m 处		
	北面距厂界外 1m 处		
	东面距厂界外 1m 处		

6.2 监测内容点位示意图



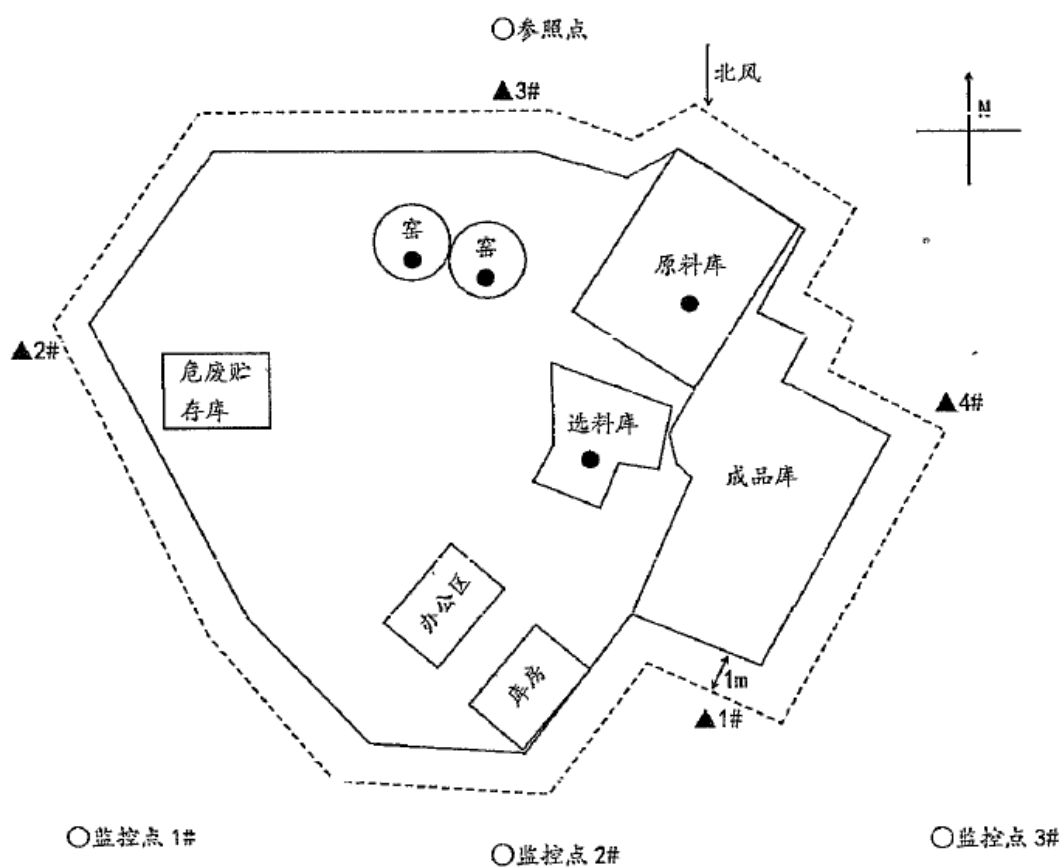
图例：◎表示固定源废气监测点位

图6.1 竖窑排气筒出口监测点位示意图



图例：⊙表示固定源废气监测点位

图6.2 竖窑出料口除尘器排气筒出口监测点位示意图



图例：○表示无组织废气监测点位 ●表示噪声源 ▲表示厂界噪声监测点位 噪声监测高度为：1.3m

图6.3 厂界无组织排放、噪声监测点位示意图

表七 验收监测质量控制和质量保证

根据山西祥雲鑫检测技术有限公司出具的 XYX24091903-S-240929 号监测报告，与本项目有关的验收监测质量控制和质量保证措施如下：

7.1 监测依据

表7.1 监测方法依据一览表

监测类别	监测项目	分析方法名称及标准号	检出限或最低检测浓度
废气	低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	1.0mg/m ³
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）	3mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）	3mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	0.25mg/m ³
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	7μg/m ³
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	/

7.2 监测仪器信息

表7.2 监测仪器检定校准信息一览表

监测项目	管理编号	仪器名称	型号	溯源方式	有效期至
颗粒物	SY-11	干燥箱	WG9070B	校准	2025-05-12
	SY-15	电子天平	AUW120D	校准	2025-05-12
	SY-73	恒温恒湿间	—	无需检校	—
	XC-40	智能 TSP 采样器	TW-2200A 型	校准	2025-06-19
	XC-41	智能 TSP 采样器	TW-2200A 型	校准	2025-06-19
	XC-42	智能 TSP 采样器	TW-2200A 型	校准	2025-08-27
	XC-43	智能 TSP 采样器	TW-2200A 型	校准	2025-08-27
颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	XC-107	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300 型	校准	2024-11-19
氨	XC-24	全自动烟气采样器	MH3001 型	校准	2025-05-12
风速	XC-49	手持风速风向仪	PH-SD2 型	校准	2025-09-03

监测项目	管理编号	仪器名称	型号	溯源方式	有效期至
大气压	XC-51	空盒气压表	DYM3 型	校准	2025-09-03
流量校准	XC-25	综合压力流量校准仪	HY4524P	校准	2025-05-21
噪声	XC-53	多功能声级计	AWA5688	检定	2025-08-11
	XC-21	声级校准器	HS6020	检定	2025-06-18

7.3 监测仪器校准

表7.3 监测仪器流量校准记录一览表

被校仪器名称及型号			烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型							
被校仪器编号			XC-107							
监测日期			2024-09-21							
校准状态	回路编号	核定流量	单位	允许误差%	仪器示值			平均值	相对误差%	校准结论
					第1次	第2次	第3次			
监测前	无	20.0	L/min	5.0	20.4	20.1	20.3	20.3	1.5	合格
	无	30.0	L/min	5.0	30.2	30.1	30.5	30.3	1.0	合格
	无	40.0	L/min	5.0	40.2	40.1	40.3	40.2	0.50	合格
	无	50.0	L/min	5.0	50.4	50.3	50.2	50.3	0.60	合格
监测后	无	20.0	L/min	5.0	20.4	20.1	20.5	20.3	1.5	合格
	无	30.0	L/min	5.0	30.1	30.3	30.2	30.2	0.67	合格
	无	40.0	L/min	5.0	40.4	40.2	40.3	40.3	0.75	合格
	无	50.0	L/min	5.0	50.4	50.5	50.1	50.3	0.60	合格
监测日期			2024-09-22							
监测前	无	20.0	L/min	5.0	20.4	20.1	20.5	20.3	1.5	合格
	无	30.0	L/min	5.0	30.3	30.4	30.2	30.3	1.0	合格
	无	40.0	L/min	5.0	40.1	40.4	40.2	40.2	0.50	合格
	无	50.0	L/min	5.0	50.3	50.6	50.2	50.4	0.80	合格
监测后	无	20.0	L/min	5.0	20.4	20.3	20.5	20.4	2.0	合格
	无	30.0	L/min	5.0	30.1	30.2	30.4	30.2	0.67	合格
	无	40.0	L/min	5.0	40.3	40.5	40.6	40.5	1.2	合格
	无	50.0	L/min	5.0	50.3	50.1	50.4	50.3	0.60	合格

表7.4 监测仪器流量校准记录一览表										
被校仪器名称及型号			全自动烟气采样器 MH3001 型							
被校仪器编号			XC-24							
监测日期			2024-09-21							
校准状态	回路编号	核定流量	单位	允许误差%	仪器示值			平均值	相对误差%	校准结论
					第1次	第2次	第3次			
监测前	A	1.0	L/min	5.0	1.002	1.004	1.001	1.002	0.20	合格
监测后	A	1.0	L/min	5.0	1.004	1.001	1.006	1.004	0.40	合格
监测日期			2024-09-22							
监测前	A	1.0	L/min	5.0	1.007	1.004	1.006	1.006	0.60	合格
监测后	A	1.0	L/min	5.0	1.007	1.002	1.005	1.005	0.50	合格
表7.5 监测仪器流量校准记录一览表										
被校仪器名称及型号			智能 TSP 采样器 TW-2200A 型							
被校仪器编号			XC-40							
监测日期			2024-09-21							
校准状态	回路编号	核定流量	单位	允许误差%	仪器示值			平均值	相对误差%	校准结论
					第1次	第2次	第3次			
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.3	100.1	100.4	100.3	0.30	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.4	100.3	100.5	100.4	0.40	合格
监测日期			2024-09-22							
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.3	100.1	100.5	100.3	0.30	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.7	100.8	100.4	100.6	0.60	合格
表7.6 监测仪器流量校准记录一览表										
被校仪器名称及型号			智能 TSP 采样器 TW-2200A 型							
被校仪器编号			XC-41							
监测日期			2024-09-21							
校准状态	回路编号	核定流量	单位	允许误差%	仪器示值			平均值	相对误差%	校准结论
					第1次	第2次	第3次			
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.5	100.1	100.4	100.3	0.30	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.7	100.5	100.6	100.6	0.60	合格
监测日期			2024-09-22							

校准状态	回路编号	核定流量	单位	允许误差%	仪器示值			平均值	相对误差%	校准结论
					第1次	第2次	第3次			
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.7	100.3	100.4	100.5	0.50	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.4	100.6	100.3	100.4	0.40	合格
表7.7 监测仪器流量校准记录一览表										
被校仪器名称及型号			智能 TSP 采样器 TW-2200A 型							
被校仪器编号			XC-42							
监测日期			2024-09-21							
校准状态	回路编号	核定流量	单位	允许误差%	仪器示值			平均值	相对误差%	校准结论
					第1次	第2次	第3次			
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.4	100.5	100.3	100.4	0.40	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.1	100.4	100.2	100.2	0.20	合格
监测日期			2024-09-22							
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.3	100.1	100.4	100.3	0.30	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.4	100.6	100.3	100.4	0.40	合格
表7.8 监测仪器流量校准记录一览表										
被校仪器名称及型号			智能 TSP 采样器 TW-2200A 型							
被校仪器编号			XC-43							
监测日期			2024-09-21							
校准状态	回路编号	核定流量	单位	允许误差%	仪器示值			平均值	相对误差%	校准结论
					第1次	第2次	第3次			
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.4	100.5	100.6	100.5	0.50	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.4	100.1	100.2	100.2	0.20	合格
监测日期			2024-09-22							
监测前	无	100.0	L/min	2.0	100.4	100.1	100.5	100.3	0.30	合格
监测后	无	100.0	L/min	2.0	100.7	100.1	100.2	100.3	0.30	合格
表7.9 监测仪器示值误差和系统偏差审核记录										
被校仪器名称及型号			烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型							
被校仪器编号			XC-107							
监测日期			2024-09-21							
校准状态			监测前							

标准气体浓度				仪器示值 mg/m³		均值 μmol/mol		示值误差及评价		系统偏差及评价
名称	序列	μmol/mol	mg/m³	测定值 A	测定值 B	A 的均值	B 的均值	绝对误差	相对误差	
SO₂	1	18.34	52.4	51	53	18.0	18.7	-0.3 合格	-1.6%	0.73%合格
				52	54					
				51	53					
	2	49.35	141.0	142	140	49.5	49.1	0.2 合格	0.41%	-0.42%合格
				143	141					
				139	140					
	3	96.25	275.0	272	276	96.0	96.0	-0.2 合格	-0.21%	0
				275	274					
				276	273					
NO	1	13.37	17.9	18	17	13.2	12.9	-0.2 合格	-1.5%	-0.15%合格
				16	18					
				19	17					
	2	121.71	163.0	162	164	121.7	120.7	0	0 合格	-0.49%合格
				165	160					
				162	161					
	3	205.33	275.0	278	277	205.8	205.6	0.5	0.24% 合格	-0.097%合格
				275	276					
				274	273					
NO₂	1	8.77	18.0	18	17	8.8	8.8	0 合格	0	0 合格
				19	18					
				17	19					
	2	70.61	145.0	144	146	70.6	71.1	0 合格	0	0.45%合格
				143	145					
				148	147					
	3	112	230.0	231	233	112.5	112.8	0.5	0.45% 合格	0.27%合格
				230	229					
				232	233					
CO	1	10.4	13.0	14	12	10.7	10.1	0.3 合格	2.9%	-0.11%合格
				13	14					
				13	12					
	2	301.6	377.0	378	376	302.1	300.8	0.5	0.17% 合格	-0.24%合格
				379	375					
				376	377					
	3	531.2	664.0	663	665	530.9	532.3	-0.3	-0.056% 合格	0.26%合格
				666	667					
				662	664					

表7.10 监测仪器示值误差和系统偏差审核记录										
校仪器名称及型号				烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型						
被校仪器编号				XC-107						
监测日期				2024-09-21						
校准状态				监测后						
标准气体浓度				仪器示值 mg/m ³		均值 μmol/mol		示值误差及评价		系统偏差及评价
名称	序列	μmol/mol	mg/m ³	测定值 A	测定值 B	A 的均值	B 的均值	绝对误差	相对误差	
SO ₂	1	18.34	52.4	51	54	18.1	18.36	-0.2 合格	-1.1%	0.52% 合格
				53	52					
				51	53					
	2	49.35	141.0	140	144	49.5	50.0	0.2 合格	0.41%	0.52% 合格
				143	142					
				141	143					
	3	96.25	275.0	278	274	96.8	96.4	0.6 合格	0.62%	-0.42% 合格
				276	277					
				276	275					
NO	1	13.37	17.9	18	17	13.2	12.9	-0.2 合格	-1.5%	-0.15% 合格
				19	18					
				16	17					
	2	121.71	163.0	164	163	123.2	121.0	1.5	1.2% 合格	-1.1% 合格
				166	162					
				165	161					
	3	205.33	275.0	278	262	206.1	202.3	0.8	0.39% 合格	-1.9% 合格
				273	275					
				277	276					
NO ₂	1	8.77	18.0	19	18	8.9	8.6	0.1 合格	1.1%	-0.27% 合格
				17	18					
				19	17					
	2	70.61	145.0	146	143	70.6	70.1	0 合格	0	-0.45% 合格
				144	147					
				145	142					
	3	112	230.0	231	229	112.8	112.0	0.8	0.71% 合格	-0.71% 合格
				234	233					
				230	228					
CO	1	10.4	13.0	14	11	10.4	10.1	0 合格	0	-0.056% 合格
				13	14					
				12	13					
	2	301.6	377.0	378	376	302.9	303.3	1.3	0.43% 合格	-0.30% 合格
				380	379					
				378	375					
	3	531.2	664.0	664	662	532.3	530.9	1.1	0.21% 合格	-0.26% 合格
				667	663					
				665	666					

表7.11 监测仪器示值误差和系统偏差审核记录										
被校仪器名称及型号				烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型						
被校仪器编号				XC-107						
监测日期				2024-09-22						
校准状态				监测前						
标准气体浓度				仪器示值 mg/m ³		均值 μmol/mol		示值误差及评价		系统偏差及评价
名称	序列	μmol/mol	mg/m ³	测定值 A	测定值 B	A 的均值	B 的均值	绝对误差	相对误差	
SO ₂	1	18.34	52.4	52	51	18.4	18.0	0.1 合格	0.55%	-0.42% 合格
				53	52					
				53	51					
	2	49.35	141.0	142	143	49.5	49.7	0.2 合格	0.41%	0.21% 合格
				140	142					
				142	141					
	3	96.25	275.0	278	276	96.4	96.5	0.2 合格	0.21%	0.10% 合格
				273	277					
				275	274					
NO	1	13.37	17.9	16	18	12.7	13.2	-0.7 合格	-5.2%	0.24% 合格
				17	19					
				18	16					
	2	121.71	163.0	164	162	122.7	122.0	1.0	0.82% 合格	-0.34% 合格
				165	163					
				164	165					
	3	205.33	275.0	278	276	205.3	206.3	0	0 合格	0.49% 合格
				274	276					
				273	277					
NO ₂	1	8.77	18.0	19	17	8.8	8.3	0 合格	0	0 合格
				18	19					
				17	18					
	2	70.61	145.0	149	143	71.9	70.4	1.3 合格	1.8%	-1.3% 合格
				146	145					
				148	146					
	3	112	230.0	231	230	112.8	113.0	0.8	0.71% 合格	0.18% 合格
				233	234					
				231	232					
CO	1	10.4	13.0	12	14	10.1	10.7	-0.3 合格	-2.9%	0.11%
				13	12					
				13	14					
	2	301.6	377.0	376	379	301.1	303.9	-0.5	-0.17% 合格	0.15%
				375	376					
				378	377					
	3	531.2	664.0	662	667	531.5	532.3	0.3	0.056%	0.15%
				663	665					
				668	664					

表7.12 监测仪器示值误差和系统偏差审核记录										
被校仪器名称及型号				烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型						
被校仪器编号				XC-107						
监测日期				2024-09-22						
校准状态				监测后						
标准气体浓度				仪器示值 mg/m ³		均值 μmol/mol		示值误差及评价		系统偏差及评价
名称	序列	μmol/mol	mg/m ³	测定值 A	测定值 B	A 的均值	B 的均值	绝对误差	相对误差	
SO ₂	1	18.34	52.4	53	51	18.4	18.3	0.1 合格	0.55%	-0.10% 合格
				52	54					
				53	52					
	2	49.35	141.0	143	141	49.8	49.2	0.4 合格	0.81%	-0.62% 合格
				140	142					
				144	139					
	3	96.25	275.0	275	276	96.4	95.9	0.2 合格	0.21%	-0.52% 合格
				274	272					
				277	274					
NO	1	13.37	17.9	17	18	12.9	13.4	-0.5 合格	-3.7%	0.24% 合格
				17	19					
				18	17					
	2	121.71	163.0	164	162	122.2	123.2	0.5	0.41% 合格	-0.49% 合格
				166	165					
				161	160					
	3	205.33	275.0	279	274	206.8	204.8	1.5	0.73% 合格	-0.97% 合格
				278	273					
				274	276					
NO ₂	1	8.77	18.0	19	18	8.8	8.8	0 合格	0	0 合格
				17	19					
				18	17					
	2	70.61	145.0	146	142	71.6	70.3	1.0 合格	1.4%	-1.2% 合格
				148	145					
				147	146					
	3	112	230.0	234	232	113.3	113.9	1.3	1.2% 合格	0.54% 合格
				233	236					
				231	234					
CO	1	10.4	13.0	14	12	10.4	10.4	0 合格	0	0 合格
				13	14					
				12	13					
	2	301.6	377.0	378	376	302.4	300.0	0.8	0.27% 合格	-0.45% 合格
				377	375					
				379	374					
	3	531.2	664.0	663	665	530.1	532.3	-1.1	-0.21% 合格	0.41% 合格
				662	667					
				663	664					

表八 验收监测结果

根据山西祥雲鑫检测技术有限公司出具的 XYX24091903-S-240929 号监测报告，与本项目有关的验收监测结果具体如下：

8.1 验收监测期间生产工况

表8.1 验收监测期间生产工况记录一览表

监测日期	工序名称	设计/额定能力 t/d	实际生产数据 t/d	工况负荷%
2024-09-21	耐火材料生产线	75.76	58.3	77.0
2024-09-22	耐火材料生产线	75.76	59.5	78.5

8.2 验收监测结果

8.2.1 有组织废气监测结果

表8.2 废气监测结果一览表

监测点位及编号 采样日期	监测指标		单位	监测结果			平均值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
竖窑出料口除尘器排气筒出口 2024-09-21	废气参数	标态气量	Nm³/h	4163	4119	4194	4159
	低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m³	5.5	6.2	5.3	5.7
		排放速率	kg/h	0.023	0.026	0.022	0.024
竖窑出料口除尘器排气筒出口 2024-09-22	废气参数	标态气量	Nm³/h	4235	4185	4133	4184
	低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m³	5.7	5.4	6.0	5.7
		排放速率	kg/h	0.024	0.023	0.025	0.024
竖窑排气筒出口 2024-09-21	废气参数	标态气量	Nm³/h	31150	30539	31103	30931
	低浓度颗粒物	含氧量	%	13.9	13.5	13.8	13.7
		实测浓度	mg/m³	3.7	3.9	3.6	3.7
		折算浓度	mg/m³	6.4	6.4	6.2	6.3
		排放速率	kg/h	0.12	0.12	0.11	0.12
	二氧化硫	含氧量	%	13.9	13.5	13.8	13.7
		实测浓度	mg/m³	18	20	17	18
		折算浓度	mg/m³	31	33	29	31
		排放速率	kg/h	0.56	0.61	0.53	0.57

监测点位及编号 采样日期	监测指标		单位	监测结果			平均值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
竖窑排气筒出口 2024-09-21	氮氧化物	含氧量	%	13.9	13.5	13.8	13.7
		实测浓度	mg/m³	35	38	37	37
		折算浓度	mg/m³	61	63	63	62
		排放速率	kg/h	1.09	1.16	1.15	1.13
	氨	含氧量	%	13.9	13.5	13.8	13.7
		实测浓度	mg/m³	0.58	0.53	0.55	0.55
		折算浓度	mg/m³	1.0	0.87	0.94	0.94
		排放速率	kg/h	0.018	0.016	0.017	0.017
竖窑排气筒出口 2024-09-22	废气参数	标态气量	Nm³/h	30265	30761	30340	30455
	低浓度颗粒物	含氧量	%	13.7	13.8	13.7	13.7
		实测浓度	mg/m³	3.8	3.5	4.0	3.8
		折算浓度	mg/m³	6.4	6.0	6.8	6.4
		排放速率	kg/h	0.12	0.11	0.12	0.12
	二氧化硫	含氧量	%	13.7	13.8	13.7	13.7
		实测浓度	mg/m³	19	16	20	18
		折算浓度	mg/m³	32	27	34	31
		排放速率	kg/h	0.58	0.49	0.61	0.56
	氮氧化物	含氧量	%	13.7	13.8	13.7	13.7
		实测浓度	mg/m³	37	34	40	37
		折算浓度	mg/m³	63	58	68	63
		排放速率	kg/h	1.12	1.05	1.21	1.13
	氨	含氧量	%	13.7	13.8	13.7	13.7
		实测浓度	mg/m³	0.54	0.51	0.54	0.53
		折算浓度	mg/m³	0.91	0.88	0.91	0.90
		排放速率	kg/h	0.016	0.016	0.016	0.016
由监测结果可知：竖窑出料口除尘器排气筒出口中颗粒物最高排放浓度为6.2mg/m³，符合《关于印发阳泉市耐火行业污染防治专项整治工作方案的通知》（阳政办发〔2019〕59号）文件中颗粒物排放浓度不高于 10mg/m³ 限值要求；竖窑排							

气筒出口中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的最高排放浓度分别为 6.8mg/m^3 、 34mg/m^3 和 68mg/m^3 ，符合《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气〔2018〕100 号）文件中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于 30mg/m^3 、 200mg/m^3 和 300mg/m^3 的限值要求；竖窑排气筒出口中氨的最高排放浓度为 1.0mg/m^3 ，符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》文件中氨逃逸浓度不高于 8mg/m^3 的限值要求。

8.2.2 无组织废气监测结果

表8.3 无组织排放监测期间气象条件一览表

类别及监测指标	监测日期	监测频次	气温℃	大气压 hPa	风向°	风速 m/s
无组织颗粒物	2024-09-21	第 1 次	13	913	5°	1.2
		第 2 次	16	912	5°	1.0
		第 3 次	18	910	10°	1.1
		第 4 次	18	910	355°	1.1
	2024-09-22	第 1 次	14	915	10°	1.1
		第 2 次	16	914	0°	1.4
		第 3 次	17	912	5°	1.3
		第 4 次	17	912	355°	1.1

表8.4 无组织排放监测结果一览表

监测指标及单位	监测日期	监测点位置及报告内容	监测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
总悬浮颗粒物 $\mu\text{g/m}^3$ 不扣除参考值	2024-09-21	参照点	206	218	212	213
		监控点 1#	702	696	711	706
		监控点 2#	724	702	719	710
		监控点 3#	725	705	711	726
		排放结果	725	705	719	726
	2024-09-22	参照点	211	221	202	209
		监控点 1#	697	718	713	725
		监控点 2#	704	716	715	731

监测指标及单位	监测日期	监测点位置及报告内容	监测结果			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
总悬浮颗粒物 μg/m³ 不扣除参考值	2024-09-22	监控点 3#	693	713	726	712
		排放结果	704	718	726	731
由监测结果可知：厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 0.731mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新污染源二级标准排放浓度不高于 1.0mg/m³ 限值要求。						
8.2.3 噪声监测结果						
表8.5 厂界噪声监测气象条件一览表						
监测点位	监测日期	监测时段	天气状况	风向°	风速 m/s	
南面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	无雨雪	0	1.1	
		夜间	无雨雪	355	1.4	
	2024-09-22	昼间	无雨雪	5	1.1	
		夜间	无雨雪	0	1.3	
西面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	无雨雪	5	1.2	
		夜间	无雨雪	350	1.3	
	2024-09-22	昼间	无雨雪	10	1.2	
		夜间	无雨雪	5	1.2	
北面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	无雨雪	10	1.1	
		夜间	无雨雪	355	1.2	
	2024-09-22	昼间	无雨雪	5	1.1	
		夜间	无雨雪	0	1.4	
东面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	无雨雪	5	1.3	
		夜间	无雨雪	0	1.3	
	2024-09-22	昼间	无雨雪	10	1.0	
		夜间	无雨雪	355	1.3	

表8.6 噪声监测结果一览表								
单位：dB(A)								
监测点位	监测日期	监测时段	监测结果				标准限值	达标情况
			Leq	L10	L50	L90		
南面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	54.8	55.4	54.6	53.8	60	达标
		夜间	45.7	46.0	45.4	44.6	50	达标
	2024-09-22	昼间	55.1	55.4	54.8	54.4	60	达标
		夜间	45.5	46.0	45.2	44.6	50	达标
西面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	54.6	55.2	54.4	53.6	60	达标
		夜间	45.8	46.2	45.4	44.8	50	达标
	2024-09-22	昼间	54.8	55.2	54.6	54.2	60	达标
		夜间	45.4	46.2	44.6	44.0	50	达标
北面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	55.7	56.2	55.6	55.0	60	达标
		夜间	46.5	47.0	46.0	45.2	50	达标
	2024-09-22	昼间	55.9	56.2	55.6	55.0	60	达标
		夜间	46.2	46.4	45.8	44.6	50	达标
东面距厂界外 1m 处	2024-09-21	昼间	55.3	55.8	55.0	54.6	60	达标
		夜间	46.1	46.6	45.6	45.2	50	达标
	2024-09-22	昼间	55.7	55.8	55.4	54.8	60	达标
		夜间	46.0	46.8	45.4	44.8	50	达标
<p>由监测结果可知：厂界昼间等效声级最高为 55.9dB(A)，夜间最高为 46.5dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)限值要求。</p> <h3>8.3 污染物排放总量核算</h3> <p>本项目涉及大气污染物总量控制指标为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，具体总量排放计算结果如下：</p>								

表8.7 项目污染物排放总量统计一览表

污染源	污染物	运行时间 h	监测期间排放 速率 kg/h	排放量 t/a	许可排放量 t/a
竖窑	颗粒物 (烟尘)	7200	0.12	0.86	1.28
	二氧化硫	7200	0.57	4.10	4.90
	氮氧化物	7200	1.13	8.14	9.40
竖窑 出料口	颗粒物 (粉尘)	7200	0.024	0.173	0.4

备注：监测期间工况按 77.0%计。

表九 验收结论

9.1 验收监测结论

9.1.1 “三同时”执行情况

阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目于 2018 年 3 月 31 日由阳泉市郊区经济信息化局以阳郊经信备字〔2018〕32 号文件进行了备案；2019 年 11 月，公司委托山西新科联环境技术有限公司编制完成《阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目环境影响报告表》；2019 年 12 月 13 日，阳泉市生态环境局郊区分局以阳环郊发〔2019〕3 号文件对项目予以批复。

2024 年 7 月，阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目（阶段性）主体工程及配套环保设施建设完成，建设内容包括：一分厂 2.5 万吨耐火材料生产线一条，主要包括 2 座竖窑及配套设施。

2024 年 7 月 9 日，阳泉市格林耐火材料有限公司通过“全国排污许可证管理信息平台 公开端”变更了《固定污染源排污许可登记表》（登记编号：91140311MA0GWURJ5G001Z），有效期限自 2024 年 07 月 09 日至 2029 年 07 月 08 日。

9.1.2 污染防治措施

（1）无组织废气污染防治措施

建设彩钢结构全封闭式生料库、选料库及成品库，地面全部硬化，定时洒水抑尘，所有物料储运作业均在封闭库房内完成；加强运输管理，严禁货车超载，要求物料运输的厢式货车采用国五以上排放标准的车辆；厂区内定时进行洗扫；出入口设洗车平台。

（2）有组织废气污染防治措施

竖窑燃料采用天然气；设置 1 套 SNCR 炉内脱硝装置，配套脱硝剂喷枪分别至 2 座竖窑；煅烧烟气经窑顶分别引出后，并入 1 套烟气循环利用装置配风后将部分烟气

分别返回 2 座竖窑二次燃烧；其余烟气再利用 1 套共用烟气处理设施（采用双碱法脱硫+湿式静电除尘工艺）进行处理，后引入 1 根 55m 排气筒排放；烟气治理措施出口处安装有 1 套在线监测系统。竖窑入料口及出料口进行全封闭，入料口顶部设排烟管道进入烟气处理系统，出料口设收尘管道并入 1 台布袋除尘器，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放。

（3）废水污染防治措施

厂区成品库西侧低洼处建设初期雨水收集池，经沉淀后用于厂区地面洒水抑尘；出入口设置洗车平台，配套沉淀池，洗车废水循环利用，不外排；烟气处理系统配套水循环系统，脱硫除尘废水循环利用，不外排；生活污水水质简单，排入旱厕后定期清掏，用于农田施肥，不外排。

（4）噪声污染防治措施

选用低噪声设备，采取基础减振措施；装载机等设备在全封闭原料库、成品库内进行作业；加强设备保养、维护，使其保持良好工作状态；严格控制运输作业，禁止午间、夜间运输，低速行驶，入厂后禁止鸣笛。

（5）固体废物污染防治措施

竖窑出料工序布袋除尘器产生的除尘灰经内衬塑料薄膜的吨袋收集封闭包装后，作为粉料不定型产品外售；竖窑检修产生的废耐火材料全部作为原材料出售给建材公司综合利用；烟气系统旁利用 1 座闲置沉淀池作为一般工业固废贮存区，独立存储，防风、防雨；脱硫除尘渣经配套沉淀池、压滤机处理后暂存，定期外售给建材公司作为原料综合利用；根据实际情况优化烟气处理工艺，不采用 SCR 脱硝技术，无废催化剂产生；厂区设置危废贮存库，废机油、废润滑油及废含油棉纱分类收集盛放于密闭容器内，分区贮存在危废贮存库，定期交由有资质单位统一回收处置；厂区定点设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后定期送往环卫部门指点地点。

9.1.3 验收监测结果

(1) 有组织废气

竖窑出料口除尘器排气筒出口中颗粒物最高排放浓度为 $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《关于印发阳泉市耐火行业污染防治专项整治工作方案的通知》（阳政办发〔2019〕59号）文件中颗粒物排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求；竖窑排气筒出口中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的最高排放浓度分别为 $6.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $34\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $68\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气〔2018〕100号）文件中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求；竖窑排气筒出口中氨的最高排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》文件中氨逃逸浓度不高于 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。

(2) 无组织废气

厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 $0.731\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新污染源二级标准排放浓度不高于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。

(3) 厂界噪声

厂界昼间等效声级最高为 $55.9\text{dB}(\text{A})$ ，夜间最高为 $46.5\text{dB}(\text{A})$ ，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类昼间 $60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $50\text{dB}(\text{A})$ 限值要求。

9.1.4 总量计算

经计算，本次验收监测大气污染物颗粒物（烟尘）、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物（粉尘）排放总量分别为 0.86 吨/年、4.10 吨/年、8.14 吨/年和 0.173 吨/年，。符合项目污染物排放总量 50%阶段性控制指标：烟尘 $1.28\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 $4.90\text{t}/\text{a}$ ， NO_x $9.40\text{t}/\text{a}$ ，粉尘 $0.4\text{t}/\text{a}$ 。

9.1.5 结论

综上所述，阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目

（阶段性）主要建设内容符合环境影响评价及其批复要求，各项污染物均能做到达标排放，可以通过竣工环境保护验收。

9.2 建议

- （1）进一步加强环保设施的运行管理工作，确保污染物长期稳定达标排放；
- （2）加强员工培训，增强环保意识，确保环境安全。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 阳泉市格林耐火材料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		阳泉市格林耐火材料有限公司年产 5 万吨耐火材料生产线改扩建项目（阶段性）					项目备案		阳郊经信备字〔2018〕 32 号		建设地点		阳泉市郊区西南异乡大西庄村	
	行业类别（分类管理名录）		二十七、非金属矿物制品业 耐火材料制品制造 308 其他					建设性质		□新建 √改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度		113°36'10.973"E 38°03'34.745"N	
	设计生产能力		年产 5 万吨铝矾土熟料					实际生产能力		年产 2.5 万吨铝矾土熟料		环评单位		山西新科联环境技术有限公司	
	环评文件审批机关		阳泉市生态环境局郊区分局					审批文号		阳环郊发〔2019〕 3 号		环评文件类型		环境影响报告表	
	开工日期		2020 年 1 月					竣工日期		2024 年 7 月		排污登记表时间		2024 年 7 月 9 日	
	环保设施设计单位		/					环保设施施工单位		/		排污登记表编号		91140311MA0GWURJ5G001Z	
	验收单位		/					环保设施监测单位		山西祥雲鑫检测技术有限公司		验收监测时工况		77.0%~78.5%	
	投资总概算（万元）		920					环保投资总概算（万元）		118.5		所占比例（%）		12.88	
	实际总投资		500					实际环保投资（万元）		75		所占比例（%）		15	
	废水治理（万元）		/	废气治理(万元)	65	噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）		5		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		25103 万 Nm³/h		年平均工作时		7200		
运营单位			阳泉市格林耐火材料有限公司				运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			91140311MA0GWURJ5G		验收时间		2024 年 9 月	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污 染 物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废 水														
	化学需氧量														
	氨 氮														
	石 油 类														
	废 气							25103 万							
	二氧化硫			31	200			04.10	4.90		5.32	9.80			
	烟 尘			6.4	30			0.86	1.28		1.12	2.56			
	工业粉尘			5.7	10			0.173	0.4		0.22	0.8			
	氮氧化物			63	300			8.14	9.40		10.57	18.80			
	工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升