

文水县振刚耐火材料有限公司年产 50000 吨
铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目（阶段性）
竣工环境保护验收监测报告表

文水县振刚耐火材料有限公司

二零二四年六月

建设单位法人代表：	(签字)
编制单位单位法人代表：	(签字)
填表负责人：	
填 表 人：	

建设单位：（盖章）文水县振刚耐火材料有限公司	编制单位：（盖章）文水县振刚耐火材料有限公司
电话：13834352882	电话：13834352882
传真：/	传真：/
邮编：032199	邮编：032199
地址：山西省吕梁市文水县北张乡上河头村南 1.02km 处	地址：山西省吕梁市文水县北张乡上河头村南 1.02km 处

目 录

表一 项目总体情况.....	1
表二 工程建设内容.....	4
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	13
表四 建设项目环境影响登记表主要结论及审批部门审批决定.....	18
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	20
表六 验收监测内容.....	23
表七 验收监测期间生产工况记录.....	24
表八 验收监测结论.....	35

附图：

附图 1：地理位置图

附图 2：四邻关系图

附图 3：厂区平面布置图

附件：

附件 1：环评批复

附件 2：总量批复

附件 3：排污许可证

附件 4：危险废物处置协议

附件 5：验收监测报告

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记

表一 项目总体情况

建设项目名称	文水县振刚耐火材料有限公司年产 50000 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目				
建设单位名称	文水县振刚耐火材料有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	山西省吕梁市文水县北张乡上河头村南 1.02km 处				
主要产品名称	铝矾土熟料				
设计生产能力	年产 50000 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土				
实际生产能力	年产 33330 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土				
建设项目环评时间	2018 年 8 月	开工建设时间	2019 年 1 月		
调试时间	2024 年 3 月	验收现场监测时间	2024 年 4 月 27 日 ~5 月 11 日		
环评报告表审批部门	原文水县环境保护局	环评报告表编制单位	山西清泽阳光环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	800 万元	环保投资总概算	112 万元	比例	14.0%
实际总概算	700 万元	环保投资	117.5 万元	比例	16.79%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），2015 年 1 月 1 日实施；</p> <p>2、《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 22 日；</p> <p>3、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017 年 10 月 1 日；</p> <p>4、《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（国家环保总局环发[2000]38 号），2000 年 2 月 22 日；</p> <p>5、《关于印发<建设项目竣工环境保护验收申请>的通知》（环办[2010]62 号），2010 年 5 月 7 日；</p> <p>6、环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），2015 年 6 月 4 日；</p> <p>7、《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 16 日；</p> <p>8、生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收指南 污染影响类》的公告（公告 2018 年第 9 号），2018 年 5 月 15 日；</p>				

- 9、《关于印发<山西省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程>的通知》（晋环发[2010]332号），2010年9月15日；
- 10、《山西省环境保护厅关于进一步简化环境影响评价工作和竣工验收监测报告程序及内容的通知》（晋环发[2013]86号），2013年11月；
- 11、《关于加快推进建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（晋环发[2014]180号），2014年12月；
- 12、《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（晋环许可函[2018]39号），2018年1月17日；
- 13、山西清泽阳光环保科技有限公司《文水县振刚耐火材料有限公司年产50000吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目环境影响报告表》（2018.8）；
- 14、原文水县环境保护局文环行审[2018]32号《关于<文水县振刚耐火材料有限公司年产50000吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目环境影响报告表>的批复》（2018.11.14）；
- 15、2023年11月14日，申领了排污许可证，证书编号：911411213257947778001Q。

验收监测评价标准、标号、级别、限值	环境要素 废气	污染源	标准名称、标准号、级别	污染物	标准值
		竖窑煅烧工序	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)	颗粒物	10mg/Nm ³
				二氧化硫	50mg/Nm ³
				氮氧化物	100mg/Nm ³
		布料工序	大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996	颗粒物	120mg/m ³
		破碎工序			
		筛分工序			
	原料库	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB41/1066-2020)	颗粒物	周界外浓度最高点无组织排放限值： 1.0mg/m ³	
	产品库				
	运输扬尘				
	噪声	破碎机、振动筛、皮带机、风机	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类标准	噪声	昼间：60.0 dB (A)；夜间：50.0 dB (A)
		运输车辆			
	固废	不合格产品	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	不合格品	--
		除尘灰		除尘灰	
		生活办公		生活垃圾	
竖窑煅烧烟气脱硝		《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597-2023	脱硝废催化剂	--	
机修			废矿物油	--	

表二 工程建设内容

1、本项目环保手续履行情况

本项目于 2018 年 8 月委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《文水县振刚耐火材料有限公司年产 50000 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目环境影响报告表》。2018 年 11 月 14 日原文水县环境保护局以“文环行审[2018]32 号”文对本项目环境影响报告表予以批复。

2023 年 11 月 14 日，申领了排污许可证，证书编号：911411213257947778001Q。

本项目于 2019 年 1 月开工建设，2023 年 10 月建设完成，2024 年 3 月进入调试阶段，主体工程及环保设施稳定运行后，我公司委托山西禄久泽检测技术有限责任公司于 2024 年 4 月 27 日~5 月 11 日进行了验收监测。

2、本工程建设情况

建设项目工程内容组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表及衔接关系表

类别	名称	环评提出的建设内容		实际建设情况	
		数量	建设内容	数量	建设内容
主体工程	竖窑	3 座	位于厂区中部，内径 3.3m，高 22m	2 座	实际建设 2 座竖窑，位于厂区中部，内径 3.3m，高 22m
	生产车间	1 座	全封闭，彩钢板结构，地面硬化，占地面积 2000m ² ，高 5m，内部划分为一个原料堆棚、一个成品堆棚、一个破碎车间	1 座	实际建设独立全封闭破碎筛分车间一座，面积 800m ² ，位于厂区南侧，内设对辊破碎机、颚式破碎机、雷蒙磨、振动筛等生产设备
	破碎车间	1 座	占地面积 800m ² ，设有不同型号的破碎机 3 台，振动筛 1 台，球磨机 1 台，		
储运工程	原料堆棚	1 座	占地面积 600m ² ，地面硬化，全封闭	1 座	实际厂区东侧设置独立原料库 1 座，面积 1050m ² ，用于储存生料
	产品堆棚	1 座	占地面积 600m ² ，地面硬化，全封闭	1 座	实际厂区东侧紧挨原料库设置产品库 1 座，面积 750m ² ，用于产品储存
	输送皮带	8 条	全封闭廊道	与环评一致	
辅助工程	员工休息室	位于厂区西北侧，利用场地现有建筑，为砖混结构，面积 150m ²		与环评一致	
	办公区	位于厂区西北侧，利用场地现有建筑，为砖混结构，面积 50m ²		与环评一致	
	防渗旱厕	位于办公区南侧，利用现有建筑，面积 10m ²		与环评一致	
	地磅	位于厂区出口处		与环评一致	

	危废暂存间	位于成品堆棚内，建筑面积 50m ² ，防渗处理	与环评一致	
公用工程	供水	由厂区自备水井提供	与环评一致	
	供电	由北张乡供电网供给，厂区内设 250kVA 变压器 1 台，项目耗电量 13 万 KWh，可满足本项目用电负荷	与环评一致	
	供热	生产区不进行采暖，办公区采用电采暖	与环评一致	
	供气	罐装 LNG，由山西燃气产业集团有限公司原平液化分公司提供，厂区设 LNG 储罐一个，储罐容积 50m ³ ，设计压力 0.88MPa，工作压力 0.8MPa	实际生产使用焦炉煤气，焦炉煤气经管道进入厂区内	
环保工程	大气污染防治措施	破碎车间除尘设备	破碎机、振动筛设备单独封闭，布袋除尘设备 1 套，风量 15000m ³ /h，集尘效率 90%，除尘效率 90%	破碎工序、筛分工序分别设置布袋除尘器
		竖窑进料粉尘除尘设备	集气罩 3 台，布袋除尘设备 1 套，风量 15000m ³ /h，集尘效率 90%，除尘效率 90%	实际建设 2 座竖窑，配套 2 座布料机，设置有集气罩 2 台，布袋除尘设备 1 套
		竖窑除尘、脱硫、脱硝设备	一套“SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫系统”	实际建设 2 座竖窑，烟气进入一套“SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫系统”处理
		皮带输送粉尘	全封闭处理	与环评一致
	水污染防治	生活污水	用于厂区绿化、降尘洒水	与环评一致
		噪声防治措施	车间封闭生产，生产设备基础减振、房屋降噪	与环评一致
	固废防治措施	除尘灰	作为原料再次利用	与环评一致
		废脱硝催化剂	厂内危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理	厂内危废暂存间暂存，定期交由交城鑫蒂宝环保科技有限公司处理
		脱硫渣	厂内危废暂存间暂存，外售利用	与环评一致
		不合格品	集中堆放于成品堆场中的不合格临时堆放区	与环评一致
生活垃圾		定期清运，交由环卫部门处理	与环评一致	
绿化	厂区绿化 300m ²	与环评一致		

3、主要生产设备

环评时与实际建设主要生产设备见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

工序	设备名称	环评数量 (台/套)	环评型号	实际数量 (台/套)	实际型号
燃料	LNG 储罐	1 座	—	—	更换为使用焦炉煤气，经管道进入厂区内
物料输送	皮带输送机	8 条	10m		与环评一致

煅烧	竖窑	3 台	直径 3.3m, 高 22m, 耐火材料耗气量为 90m ³ /t	2 台	直径 3.3m, 高 22m
破碎	颚式破碎机	1 台	PE600*600	与环评一致	
	颚式破碎机	1 台	PE400*600	与环评一致	
	750 型立式破碎机	1 台	—	2 台	对辊破碎机, 入料口尺寸为 500mm×700mm, 400mm×600mm
	球磨机	1 台	1.5*4	1 台	雷蒙磨
	振动筛	1 台	3YK-1854	2 台	筛面尺寸为 3m×1.8m
	皮带输送机	3	B=650 型	与环评一致	
储运	原料堆场	1 座	40m×15m×5m, 彩钢板结构, 全封闭	1 座	实际厂区东侧设置独立原料库 1 座, 面积 1050m ² , 用于储存生料
	产品堆场	1 座	40m×15m×5m, 彩钢板结构, 全封闭	1 座	实际厂区东侧紧挨原料库设置产品库 1 座, 面积 750m ² , 用于产品储存

4、总平面布置情况

本项目总占地面积 6666.7m², 总平面布置原则是在满足生产工艺要求的基础上, 厂区北侧布置为办公区, 厂区中间为 2 座竖窑及环保设施, 厂区东侧为产品库和原料库, 厂区南侧为破碎筛分车间, 厂区布置合理。

5、环保投资

本项目实际总投资 700 万元, 实际环保投资为 117.5 万元, 占总投资的 16.79%, 环保投资见表 2-3。

表 2-3 环保投资一览表

类别	污染源	环评时环保措施	环保投资 (万元)	实际建设环保措施	实际投资 (万元)
废气	破碎车间	全封闭车间, 地面硬化, 彩钢板结构, 600*600 颚式破碎机、400*600 颚式破碎机、750 型立式破碎机、和 1.5*4 振动筛单独全封闭, 球磨机内置抽风系统, 废气通过集气管道将粉尘引入布袋除尘器处理	17.0	2 台颚式破碎机及 2 台对辊破碎机上方分别设置 1 个集气罩, 粉尘收集后引入 1 套袋式除尘器, 粉尘处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。	10.0
				2 台筛分机上方分别设置 1 个集气罩, 粉尘收集后引入 1 套袋式除尘器, 粉尘处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	10.0
	竖窑进料	3 个集气罩+1 布袋除尘器	4.0	2 个集气罩+1 布袋除尘器	3.5
	竖窑尾气	一套“SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫系统”	50.0	与环评一致	50.0

	运输皮带	全封闭, 8 条	16.0	与环评一致	16.0
	原料堆场	地面硬化, 全封闭, 彩钢板结构	7.0	实际厂区东侧设置独立原料库 1 座, 面积 1050m ² , 用于储存生料	10.0
	产品堆场	地面硬化, 全封闭, 彩钢板结构	7.0	实际厂区东侧紧挨原料库设置产品库 1 座, 面积 750m ² , 用于产品储存	7.0
废水	工人洗漱废水	厂区绿化、降尘	/	与环评一致	/
固废	脱硝催化剂	危废暂存间暂存, 交由有资质单位处理	6.0	厂内危废暂存间暂存, 定期交由交城鑫蒂宝环保科技有限公司处理	6.0
噪声	机械设备	安装消音器、采用隔音厂房、设备基础减震	3.0	与环评一致	3.0
生态	场地及道路硬化, 厂区绿化		2.0	与环评一致	2.0
总计			112		117.5

6、工程变更情况

根据环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《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），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一项或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。

本项目为阶段性验收，变更情况如下：

表 2-4 本项目变更一览表

分类	污染源	环评要求情况	实际建设情况	变更情况
性质	/	新建	新建	未变化
地点	/	山西省吕梁市文水县北张乡上河头村南 1.02km 处	山西省吕梁市文水县北张乡上河头村南 1.02km 处	未变化
生产工艺	/	铝矾土生料在竖窑内煅烧后, 经过破碎、筛分等达到客户需要的产品粒径	铝矾土生料在竖窑内煅烧后, 经过破碎、筛分等达到客户需要的产品粒径	未变化
生产规模	/	年产 50000 吨铝矾土熟料	年产 33330 吨铝矾土熟料	本次阶段性验收, 只验收 2 座竖窑, 生产能力约为环评的三分之二。
大气污染物	布料工序	集气罩+布袋除尘器	集气罩+布袋除尘器	未变化
	竖窑煅烧工序	竖窑煅烧产生的烟气引入一套 SCR 脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏法脱硫系统	竖窑煅烧产生的烟气引入一套 SCR 脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏法脱硫系统	未变化

	熟料破碎、筛分工序	集气罩+布袋除尘器	集气罩+布袋除尘器	未变化
	输送皮带	全封闭	全封闭	未变化
	原料堆场	地面硬化, 全封闭, 彩钢板结构	地面硬化, 全封闭, 彩钢板结构	未变化
	产品堆场	地面硬化, 全封闭, 彩钢板结构	地面硬化, 全封闭, 彩钢板结构	未变化
水污染物	生活污水	用于厂区绿化、降尘洒水	用于厂区绿化、降尘洒水	未变化
噪声	设备噪声	安装消音器、采用隔音厂房、设备基础减震	高噪声设备安装消音器、采用隔音厂房、设备基础减震	未变化
固体废物	除尘灰	返回生产系统, 作为原料使用	返回生产系统, 作为原料使用	未变化
	废脱硝催化剂	厂内危废暂存间暂存, 定期交由有资质单位处理	厂内危废暂存间暂存, 定期交由交城鑫芾宝环保科技有限公司处理	未变化
	脱硫渣	厂内危废暂存间暂存, 外售利用	厂内暂存, 定期外售利用	未变化
	不合格品	集中堆放于成品堆场中的不合格临时堆放区	集中堆放于成品堆场中的不合格临时堆放区	未变化
	生活垃圾	定期清运, 交由环卫部门处理	定期清运, 交由环卫部门处理	未变化
	废矿物油	成品堆场内设一座 50m ² 的危废暂存间, 并进行分类收集后交于有资质单位进行处置	厂内危废暂存间暂存, 定期交由交城鑫芾宝环保科技有限公司处理	未变化

综上, 本项目为阶段性验收, 验收内容为 2 座竖窑及配设备, 产污环节、环保措施、生产设备发生部分变更, 但不属于重大变更, 因此, 本项目未发生重大变更, 可纳入竣工环境保护验收管理。

原辅材料消耗及水平衡：

1、原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗见表 2-5。

表 2-5 原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	验收期间存量	来源	备注
1	铝矾土生料	49000t/a	4900t	购于当地周边企业	/
2	焦炉煤气	250 万 m ³ /a	/	焦炉煤气由山西金鹏绿色能源发展有限公司提供，经文水金盛源科技发展有限公司代销	焦炉煤气经管道进入厂区内
3	电	8.7 万 KWh/a	/	由市政电网供给	/
4	水	537.6m ³ /a	/	由自备水井供给	/

2、给排水

(1) 给水

本项目用水由由厂区自备水井提供，可满足项目用水。本项目用水情况如下：

①生活用水

生活用水主要为员工生活用水，员工均为附近居民，均不在厂区食宿，厂内设员工休息室，员工用水量按 20L/人·d 计，共 15 人，用水量为 0.3m³/d（99m³/a）。

②场地及道路洒水

本项目场地内道路为水泥路面，用水标准为 0.4L/m²·次，每天洒水 3 次，场地道路面积 1000m²，道路洒水用水量为 1.2m³/d（396m³/a）。

③绿化用水

绿化用水定额为 0.28m³/（m²·a），绿化面积按 300m² 计，一年洒水天数按 210 天计，绿化用水量为 0.4m³/d（84m³/a）。

(2) 排水系统

本项目采用雨污分流制，雨水经厂区管网排入道路雨水沟。

生活污水，排水量按用水量的 80% 计，产生的少量的生活废水约 0.24m³/d（79.2m³/a），产生的生活污水主要为洗漱废水，生活污水经收集后沉淀后用于厂区内绿化及洒水抑尘，不外排。

本项目用水及排水情况见表 2-6，全厂水平衡图见图 2-1。

表 2-6 本项目用水量及排水量一览表

用水单元		用水定额	用水量 (m ³ /d)	消耗量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	备注
生活用水	职工生活用水	30L/人·天	0.3	0.06	0.24	15 人
场地及道路洒水		0.4L/m ² ·次	1.2	1.2	0	/
绿化用水		0.28m ³ /(m ² ·a)	0.4	0.4	0	/
合计			1.9	1.66	0.24	/

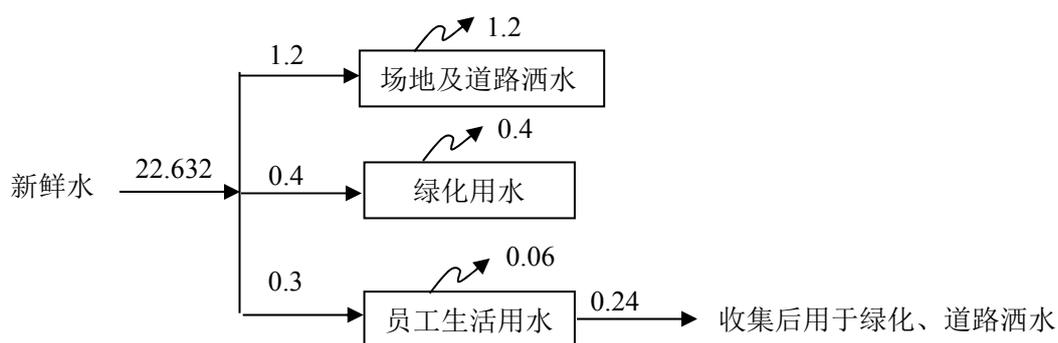


图 2-1 项目水平衡图 (m³/d)

3、供热

本项目办公区采用电采暖，生产区不进行采暖。

4、供电

本项目供电由文水县北张乡变电站提供。

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1、工艺流程图

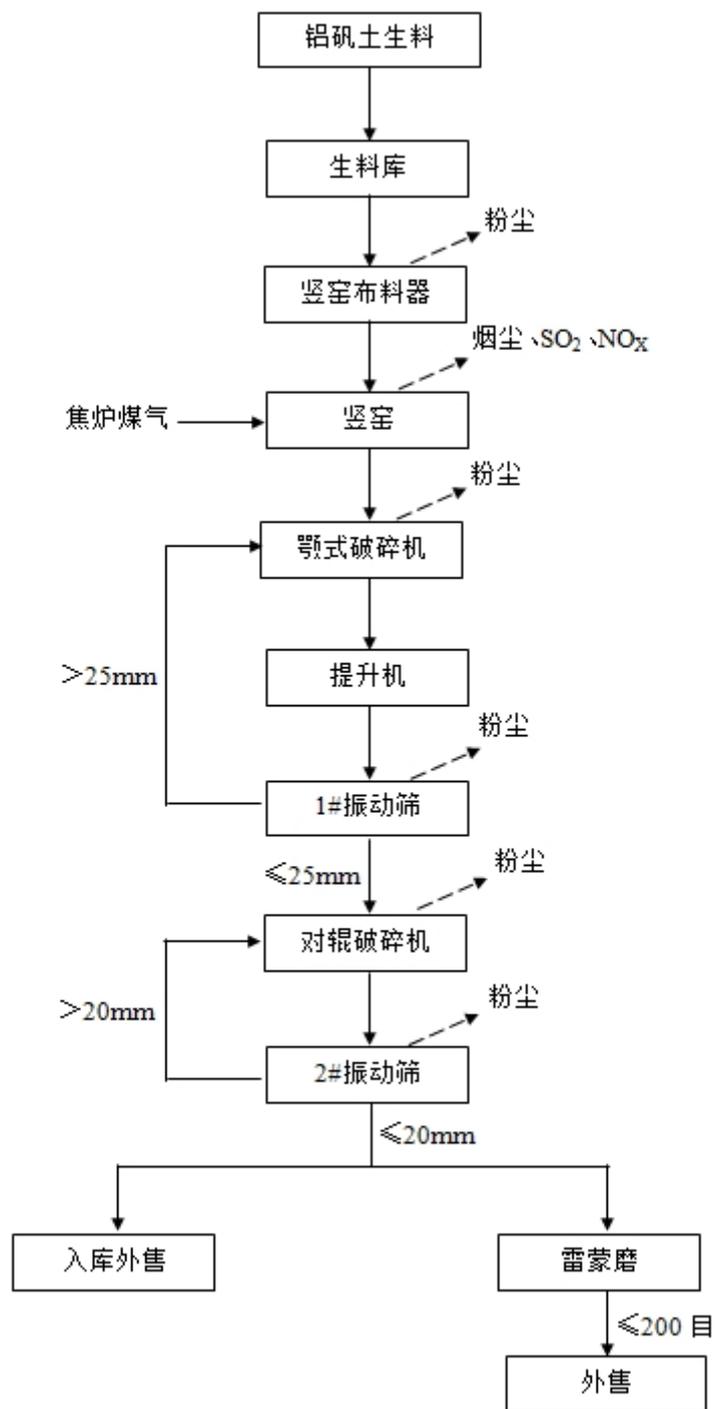


图 2-2 生产工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

(1) 原料入库

汽车将铝矾土生料运输入厂，经过地磅计量后，卸入铝矾土生料库，本项目购置的铝矾土生料粒度均符合入窑要求。因此，本项目原料无需破碎。

(2) 上料工序

铝矾土生料送入竖窑顶部的布料器，竖窑窑顶采用固定密封盖结构，布料过程中窑顶形成负压，可减少部分粉尘外溢，布料器布料过程中会产生粉尘。

(3) 煅烧工序

铝矾土生料在竖窑内煅烧，窑内从上到下划分为预热区、烧结区、冷却区。预热区：装窑完成后，把焦炉煤气及空气通入窑内燃烧，在此过程中，铝矾土原料于 400℃时开始脱水，450-600℃反应剧烈，700-800℃脱水完成。在铝矾土原料煅烧的整个过程中，分解的水分质量百分比含量可达 12-15%，这些水分将以水蒸汽的形式排出。由于水的汽化热较大，因此预热阶段需要提供较多的热量，才能在烧成带前完成水分的蒸发。烧结区：在 1200-1400℃时，由水铝石分解生成的 Al_2O_3 ，可以与高岭石转化为莫来石过程析出的游离 SiO_2 继续发生反应生成莫来石。伴随二次莫来石的生成，产生较大的体积膨胀，气孔率增大，在 1400-1500℃及以上时，由于液相的形成，气孔率降低，物料趋向致密，刚玉和莫来石开始长大。冷却段：当物料从烧结段进入冷却段后，其间的液相组分随着温度的降低而凝固。

此工序污染物为铝矾土煅烧产生的烟尘、 SO_2 、 NO_x 。

(4) 熟料破碎粉磨

煅烧完成的铝矾土熟料经颚式破碎后由提升机提升至 1#振动筛，大于 25mm 的筛上物返回颚式破碎机继续破碎，粒径 25mm 以下筛下物进入对辊破碎机，对辊破碎后的熟料粒径小于 20mm，再经提升机送至 2#振动筛及雷蒙磨，根据客户需要产出相应粒径的产品。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

1、施工期

(1) 施工期废气：本项目在整个施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、运输扬尘、施工机械尾气。施工工地做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。

(2) 施工期废水：施工期废水主要为施工运输车辆及设备冲洗废水、施工队伍的生活污水等。施工现场设集水沉淀池，经沉淀后用于施工场地洒水抑尘；施工人员生活污水经沉淀后用于施工场地洒水抑尘。

(3) 施工机械噪声：施工期产生的噪声主要为施工机械设备产生的噪声及车辆运输噪声。

企业在施工过程中采取的以下防治措施：

①降低施工设备噪声：要定期对机械设备进行维护和保养，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；对动力机械、设备加强定期检修、养护；

②施工现场合理布局，以避免局部声级过高，噪声大的某些施工设备尽量远离敏感区，将施工阶段的噪声减至最小；运输车辆在进入施工院内时限制车速，尽量减少鸣笛。

(4) 施工期固废：施工期间产生的固体废物为土方挖掘时产生的建筑垃圾以及生活垃圾。

厂区产生的土方可全部用于回填及平整土地，无弃方，建筑垃圾统一收集倾倒至指定地点。生活垃圾集中收集后，由环卫部门统一处理。

经现场踏勘，本项目施工期基本按环评中提出的措施进行，目前场地内无遗留固废及不存在其他遗留环境问题。

2、运营期

(1) 运营期大气污染源、污染物处理和排放

本项目运营期废气主要为布料工序粉尘；竖窑煅烧工序烟尘、SO₂、NO_x；熟料破碎工序粉尘；熟料筛分工序粉尘。

现有环保措施：

1、布料工序粉尘：2座竖窑布料口上方分别设置1个集气罩，粉尘收集后引入1套袋式除尘器，粉尘处理后经1根15m高排气筒排放（DA001）。

2、竖窑煅烧工序烟尘、SO₂、NO_x：竖窑煅烧产生的烟气引入一套 SCR 脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏法脱硫系统，烟气处理后经 1 根 20m 排气筒排放（DA002）。

3、熟料破碎工序粉尘：颚式破碎机及对辊破碎机上方分别设置 1 个集气罩，粉尘收集后引入 1 套袋式除尘器，粉尘处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）。

4、熟料筛分工序粉尘：筛分机上方设置 1 个集气罩，粉尘收集后引入 1 套袋式除尘器，粉尘处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）。各工序监测点位图见图 3-1~图 3-5。

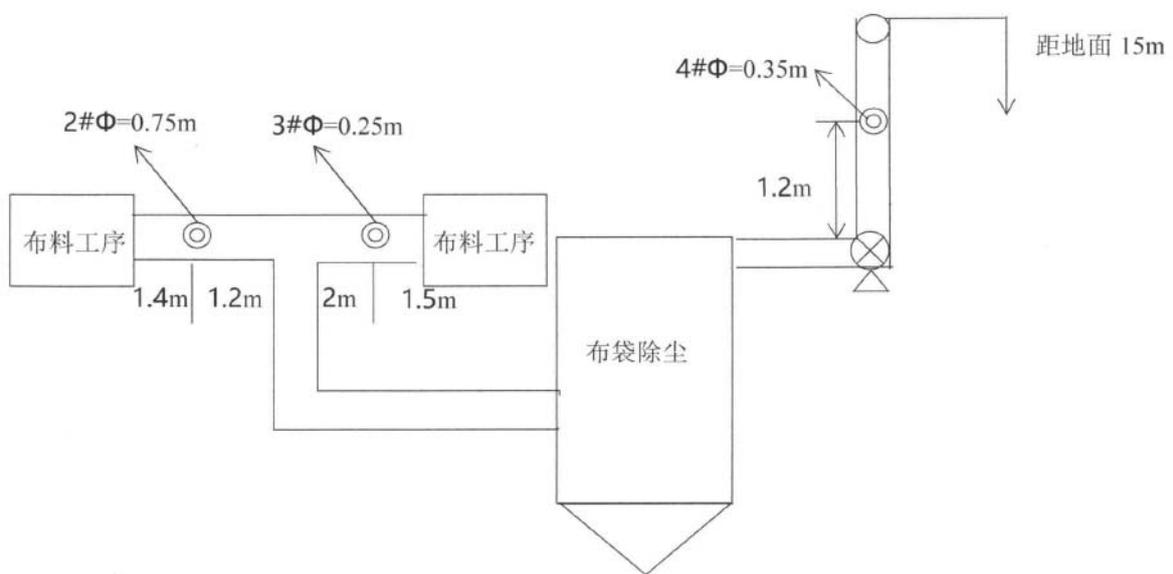


图 3-1 布料工序废气监测点位示意图

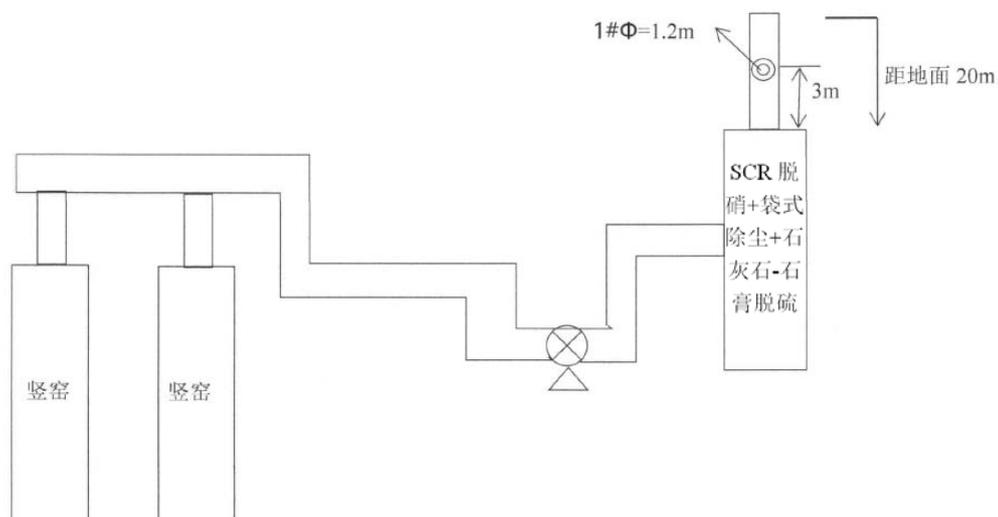


图 3-2 竖窑废气监测点位示意图

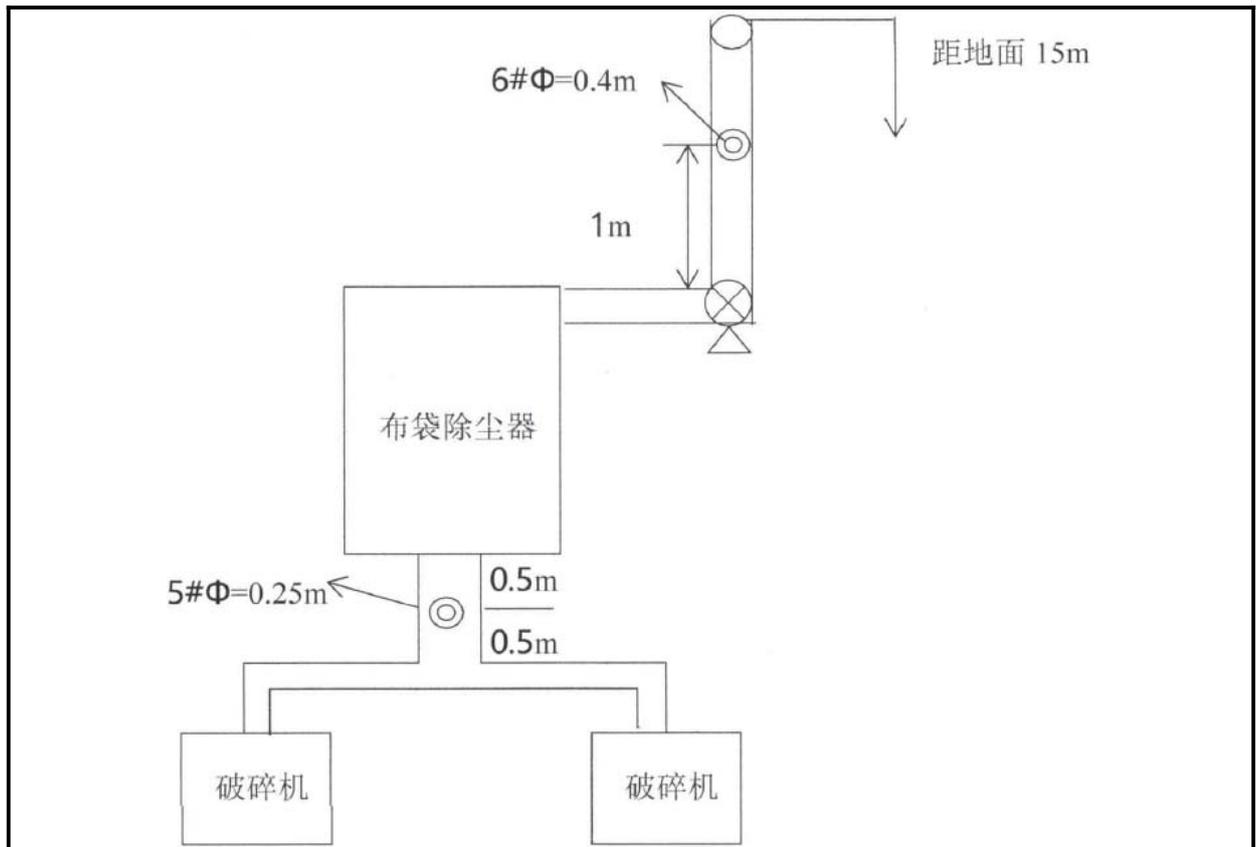


图 3-3 破碎工序废气监测点位示意图

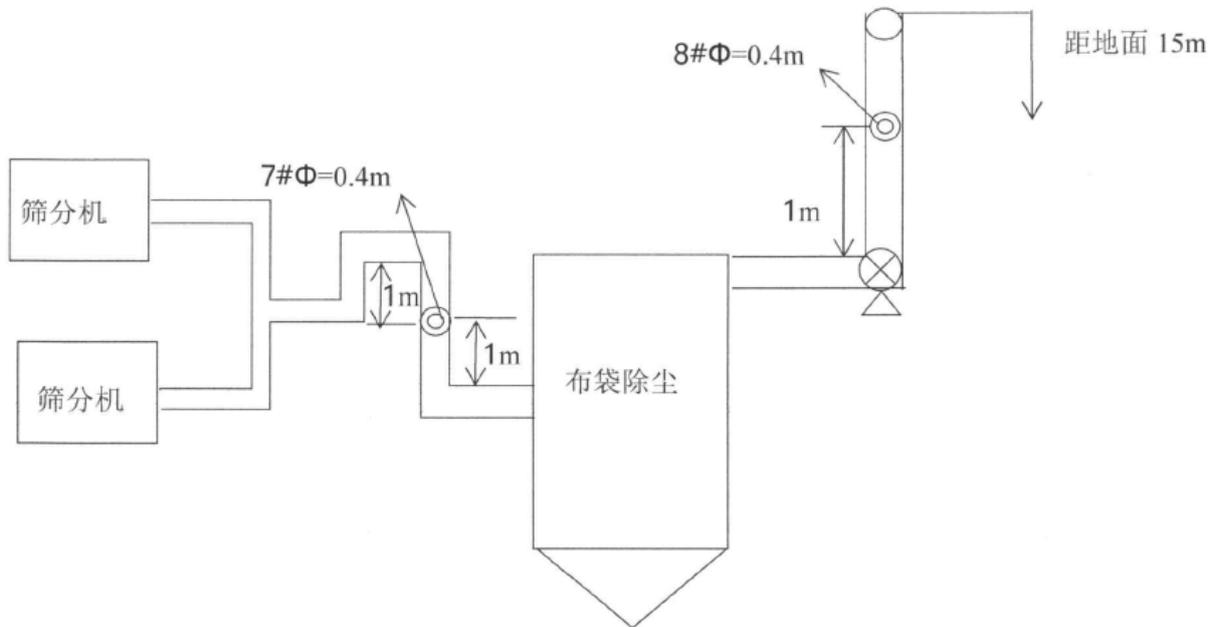
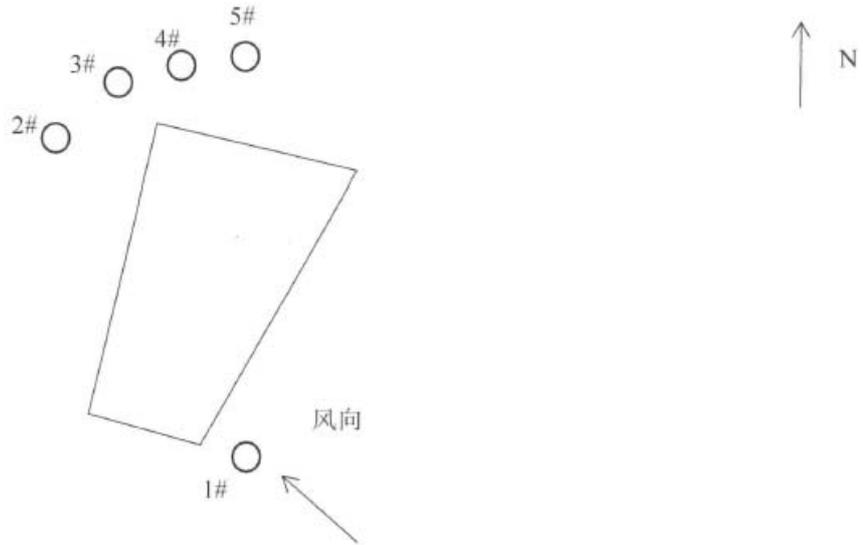


图 3-4 筛分工序废气监测点位示意图



备注：“○”表示无组织废气监测点位。

图 3-5 无组织废气监测点位示意图

(2) 运营期水污染源、污染物处理和排放

本项目废水主要为生活污水。

环评要求及现有措施：本项目设置旱厕，日常生活污水水质简单，产生量少，用于绿化泼洒降尘，不外排。

(3) 运营期固体废物处理

本项目产生的固体废物主要为：除尘灰、不合格产品、废矿物油、废脱硝催化剂、脱硫渣、生活垃圾。

现有环保措施：

- ①除尘灰：集中收集后回用于生产。
- ②废矿物油：集中收集后暂存于厂区内危险废物暂存间，定期交交城鑫蒂宝环保科技有限公司处置。
- ③不合格品：集中收集后外售给建材公司综合利用。
- ④生活垃圾：厂区内设封闭式垃圾箱，生活垃圾集中收集后交环卫部门统一处置。
- ⑤废脱硝催化剂：厂内危废暂存间暂存，定期交由交城鑫蒂宝环保科技有限公司处理。
- ⑥脱硫渣：厂内暂存，定期外售利用。

(4) 噪声环境影响及保护措施

本项目产噪设备主要为：破碎机、筛分机、风机等设备。

本项目采取如下的噪声防治措施：

- ①选用低噪声设备，采取基础减震，加强设备润滑和维修；
- ②设备车间内安装；
- ③风机类设备基础减振，采取软连接，尽量设置风机房；
- ④日常生产生活过程中加强对机械设备的维修与保养，减少因设备运行状态不良而产生的噪声，从源头上降低噪声的噪声声压级；
- ⑤厂界设置围墙，加强绿化，可起到阻挡噪声传播和吸声作用。

表四 建设项目环境影响登记表主要结论及审批部门审批决定

1、建设项目环境影响报告表主要结论				
(1) 环评报告表中主要结论与建议				
表 4-1 环境影响报告表对本工程的环保要求				
分类	污染源	污染物	环评要求提出的设施和措施	落实情况
废气	物料运输	粉尘	车辆采取密闭措施，并对厂内及进厂道路进行硬化，同时定期对路面进行洒水降尘	与环评一致
	原料、产品及固废堆放	粉尘	堆棚进行彩钢全封闭，严格控制堆存量，对场地定期进行洒水抑尘	与环评一致
	皮带输送过程	粉尘	采用全封闭的皮带走廊，同时对配料转载点及混料皮带进行全封闭控制	与环评一致
	布料机	粉尘	采用固定密封盖结构对窑顶进行密封，并分别在布料机上方安装一个集气罩，共 3 个集气罩，1 套布袋除尘器，风量 15000m ³ /h，集气效率 90%，除尘效率 99%	实际建设 2 座竖窑，配套 2 座布料机，设置有集气罩 2 台，布袋除尘设备 1 套
	竖窑	烟尘、NO _x 、SO ₂	煅烧产生的烟气分别经烟气管道由一台大功率引风机引入一套 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫系统。脱硝效率 70%，除尘效率 90%，脱硫效率 50%。废气脱硫除尘后经一根 30m 高排气筒排放	实际建设 2 座竖窑，煅烧产生的烟气分别经烟气管道由一台大功率引风机引入一套 SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫系统，废气脱硫除尘后经一根 20m 高排气筒排放
	破碎车间	粉尘	600*600 颚式破碎机、400*600 颚式破碎机、750 型破碎机和 1.2*4.5 振动筛单独封闭，球磨机内置抽风系统，通过集气管道将粉尘引出进入布袋除尘器处理，除尘效率 99%，除尘器风量 15000m ³ /h，处理后通过废气高度为 15m 的排气筒排放	2 台颚式破碎机及 2 台对辊破碎机上方分别设置 1 个集气罩，粉尘收集后引入 1 套袋式除尘器，粉尘处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。 2 台筛分机上方分别设置 1 个集气罩，粉尘收集后引入 1 套袋式除尘器，粉尘处理后经 1 根 15m 高排气筒排放
	LNG 储罐	甲烷	定期检查储罐气密性，加强日常管理	实际使用焦炉煤气，经管道进入厂区内，不设储存装置
废水	生活污水	COD、BOD ₅	用于厂区绿化、降尘洒水	与环评一致
固体废物	生产过程	除尘灰	作为原料再次利用	实际使用焦炉煤气，经管道进入厂区内
		废脱硝催化剂	厂内危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理	厂内危废暂存间暂存，定期交由交城鑫蒂宝环保科技有限公司处理
		脱硫渣	厂内危废暂存间暂存，外售利用	与环评一致
		不合格产品	集中堆放于成品堆场中的不合格产品临时废堆放区	与环评一致

	生活垃圾	生活垃圾	设置垃圾桶集中收集，送环卫部门指定填埋处理	与环评一致
噪声	各种机械设备、车辆运输会产生噪声，采取必要的降噪措施，给设备安装消声器、房屋降声噪、以及在厂区周围建绿化带和围墙，通过以上措施基本上不会对周围的环境产生影响。			与环评一致
其他	绿化面积 300m ²			与环评一致

2、审批部门审批决定

原文水县环境保护局于 2018 年 11 月 14 日以文环行审[2018]32 号对“文水县振刚耐火材料有限公司年产 50000 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目环境影响报告表”进行了批复。

表 4-2 “环评”批复对本工程的环保要求及完成情况表

序号	环评批复要求	落实情况	差距分析
1	(一) 落实大气污染防治措施。建设全封闭堆棚，竖窑布料机配备布袋除尘器，生料煅烧工序设置脱硝脱硫除尘系统，熟料破碎车间配备布袋除尘器，确保废气排放浓度达到河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2015)。	与环评批复一致	已完成
2	重视噪声控制。选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、基础减震等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。	与环评批复一致	已完成
3	加强水环境保护。少量生活洗漱废水回用于厂区绿化、洒水抑尘，不外排。	与环评批复一致	已完成
4	做好固体废物处理处置。生活垃圾由当地环卫部门统一处理；废催化剂暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位合理处置。	与环评批复一致	已完成

表五 验收监测质量保证及质量控制

1、现场监测质量保证

本次检测严格执行《环境监测质量管理技术导则》HJ630-2011 及国家相关检测标准和技术规范，并按山西禄久泽检测技术有限责任公司《质量手册》有关要求，实施全过程的质量保证和控制。具体措施如下：

(1) 合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。

(2) 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考试合格持证上岗，所有检测仪器经计量部门检定/校准并在有效期内。

(3) 废气污染物排放检测：废气检测仪器符合国家有关标准或技术要求，采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996 及修改单）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T 373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）和环境相关行业标准进行。废气检测仪器在采样前进行气密性等检查。

(4) 噪声：声级计使用前后用标准声源进行校准，其示值偏差符合监测技术规范要求（ $\Delta \leq 0.5\text{dB (A)}$ ）。噪声检测在无雨、无雪、风速小于 5m/s 的气象条件下进行，测量时传声器加戴防风罩。

(5) 检测的采样记录及监测分析结果，按国家标准和检测技术规范有关要求，所有检测数据严格执行三级审核制度。

(6) 监测仪器全部经检定/校准合格。

2、监测人员上岗证

表 5-1 人员上岗证一览表

监测人员	王泽辉	王靖翔	吕琴琴
上岗证号	LJZJC-SGZ-038	LJZJC-SGZ-049	LJZJC-SGZ-003

3、监测主要仪器

表 5-2 主要监测仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准部门与有效日期
颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	LJZJC-XC-003-01	安正计量检测有限公司 2024.10.09
总悬浮颗粒物	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922	LJZJC-XC-002-01~ LJZJC-XC-002-05	山西金运正计量检测有限公司 2024.10.08

颗粒物、 总悬浮颗粒物	十万分之一天平 PWN125DZH	LJZJC-SY-008-01	山西金运正计量检测有 限公司 2024.10.08
风速、风向	手持风速风向仪 PH-SD2	LJZJC-XC-021-03	安正计量检测有限公司 2024.12.10
气温、气压	空盒气压表 DYM3	LJZJC-XC-022-03	安正计量检测有限公司 2024.10.09
L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{eq}	多功能声级计 AWA6228+	LJZJC-XC-020-02	浙江省计量科学研究院 2024.06.04

4、质控结果

1) 监测仪器校准结果见表 5-3~表 5-5。

表 5-3 废气监测仪器流量校准一览表

仪器名称 及型号	仪器编号	校准项目		校准值		相对误差%		允许 误差 %	校 准 结 果
		气 路	流 量 L/min	测 试 前	测 试 后	测 试 前	测 试 后		
低浓度自动烟尘烟 气综合测 试仪 ZR-3260D	LJZJC-XC-003-01	/	20.0	19.77	19.75	-1.2	-1.3	±2.5	合格
			40.0	40.42	40.30	1.1	0.75	±2.5	合格
环境空气 颗粒物综 合采样器 ZR-3922	LJZJC-XC-002-01	C	100.0	100.33	99.75	0.33	-0.25	±2.0	合格
	LJZJC-XC-002-02	C	100.0	100.25	99.80	0.25	-0.20	±2.0	合格
	LJZJC-XC-002-03	C	100.0	100.21	100.92	0.21	0.92	±2.0	合格
	LJZJC-XC-002-04	C	100.0	99.80	100.55	0.20	0.55	±2.0	合格
	LJZJC-XC-002-05	C	100.44	100.56	0.44	0.56	-1.8	±5.0	合格

表 5-4 废气监测仪器标气浓度校准信息一览表

仪器名称及型号	校准项目		标气编号	标气标 准值 mg/m ³	校准 值 mg/m ³	相对 误差 %	允许 误差 %	校 准 结 果
低浓度自动烟尘烟 气综合测 试仪 ZR-3260D	二 氧 化 硫	测试 前	202104127-240103	20.1	19.6	-2.5	±5.0	合 格
		测试 后			19.8	-1.5		

	一氧化氮	测试前	LH08125-240103	15.7	15.4	-2.0	±5.0	合格
		测试后			15.2	-3.2		

表 5-5 噪声监测仪器校准结果一览表

仪器名称及型号	仪器编号	测试前校准值 dB (A)	测试后校准值 dB (A)	标准声源值 dB (A)	允许误差 dB (A)	校准结果
多功能声级计 AWA6228+	LJZJC-XC-020-02	93.8	93.8	94.0	±0.5	合格

表六 验收监测内容

1、大气污染源监测

固定污染源、无组织废气排放大气污染源监测见表 6-1。

表 6-1 大气污染源监测点位、项目、频次一览表

监测类别	监测位置	监测项目	监测频次
有组织排放	一号、二号竖窑烟废气排放口出口	颗粒物	3 次/天，检测 2 天
	一号布料工序进口、二号布料工序进口、除尘器出口		
	破碎工序除尘器进口、出口		
	筛分工序除尘器进口、出口		
无组织排放	上风向 1#、下风向 2#、下风向 3#、下风向 4#、下风向 5#		4 次/天，检测 2 天

2、噪声监测

噪声监测布点情况见表 6-2。

表 6-2 噪声监测点位、项目、频次一览表

类别	布点位置	监测项目	监测频次
厂界噪声	1#厂界北 2#厂界东 3#厂界南 4#厂界西	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{eq}	连续监测 2 天， 昼夜各 1 次

表七 验收监测期间生产工况记录

在监测期间生产工况符合验收条件，即全厂生产负荷达到 75%以上，监测人员详细记录了运行产量，4 月 27 日-5 月 11 日，一号、二号窑及其他生产工序均为满负荷运行，监测期间全厂生产负荷满足竣工验收监测工况的要求。

验收监测结果：

一、废气监测结果

1、有组织废气监测结果

有组织废气监测结果见表 7-1 至表 7-4。

表 7-1 1#一号、二号竖窑烟废气验收监测结果一览表

监测点位	排气筒高度	监测日期	监测项目	样品编号	标态干排气量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算系数	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#一号、二号竖窑烟废气排放口出口	20 m	2024.04.27	颗粒物	202404202YQ-1-1-1	13153	3.5	15.6	2.29	8.0	0.0460
				202404202YQ-1-1-2	15981	3.7	15.9	2.42	9.0	0.0591
				202404202YQ-1-1-3	23194	3.1	15.7	2.33	7.2	0.0719
				均值	17443	3.4	15.7	2.35	8.1	0.0590
				标准限值	/	/	/	/	10	/
				达标情况	/	/	/	/	达标	/
			二氧化硫	202404202YQ-1-1-1	13153	12	15.6	2.29	27	0.158
				202404202YQ-1-1-2	15981	10	15.9	2.42	24	0.160
				202404202YQ-1-1-3	23194	14	15.7	2.33	33	0.325
				均值	17443	12	15.7	2.35	28	0.214
				标准限值	/	/	/	/	50	/
				达标情况	/	/	/	/	达标	/
			氮氧化物	202404202YQ-1-1-1	13153	27	15.6	2.29	62	0.355
				202404202YQ-1-1-2	15981	29	15.9	2.42	70	0.463
				202404202YQ-1-1-3	23194	25	15.7	2.33	58	0.580
				均值	17443	27	15.7	2.35	63	0.466
				标准限值	/	/	/	/	100	/
				达标情况	/	/	/	/	达标	/
			烟气黑度 (级)	202404202YQ-1-1-1	/	<1	/	/	/	/
				202404202YQ-1-1-2	/	<1	/	/	/	/
				202404202YQ-1-1-3	/	<1	/	/	/	/
				均值	/	<1	/	/	/	/
				标准限值	/	≤1	/	/	/	/
				达标情况	/	达标	/	/	/	/

备注：标准限值依据《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)中表 1。

续表 7-1 1#一号、二号竖窑烟废气验收监测结果一览表

监测点位	排气筒高度	监测日期	监测项目	样品编号	标态干排气量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	含氧量 (%)	折算系数	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#一号、二号竖窑烟废气排放口出口	20 m	2024.04.28	颗粒物	202404202YQ-1-2-1	11864	3.0	15.3	2.17	6.5	0.0356
				202404202YQ-1-2-2	14241	3.4	15.7	2.33	7.9	0.0484
				202404202YQ-1-2-3	13765	3.0	15.3	2.17	6.5	0.0413
				均值	13290	3.1	15.4	2.22	7.0	0.0418
				标准限值	/	/	/	/	10	/
				达标情况	/	/	/	/	达标	/
			二氧化硫	202404202YQ-1-2-1	11864	15	15.3	2.17	33	0.178
				202404202YQ-1-2-2	14241	13	15.7	2.33	30	0.185
				202404202YQ-1-2-3	13765	18	15.3	2.17	39	0.248
				均值	13290	15	15.4	2.22	34	0.204
				标准限值	/	/	/	/	50	/
				达标情况	/	/	/	/	达标	/
			氮氧化物	202404202YQ-1-2-1	11864	30	15.3	2.17	65	0.356
				202404202YQ-1-2-2	14241	28	15.7	2.33	65	0.399
				202404202YQ-1-2-3	13765	27	15.3	2.17	59	0.372
				均值	13290	28	15.4	2.22	63	0.376
				标准限值	/	/	/	/	100	/
				达标情况	/	/	/	/	达标	/
			烟气黑度 (级)	202404202YQ-1-2-1	/	<1	/	/	/	/
				202404202YQ-1-2-2	/	<1	/	/	/	/
				202404202YQ-1-2-3	/	<1	/	/	/	/
				均值	/	<1	/	/	/	/
				标准限值	/	≤1	/	/	/	/
				达标情况	/	达标	/	/	/	/

备注：标准限值依据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中表 1。

表 7-2 布料工序有组织废气（颗粒物）验收监测结果一览表

监测点位	排气筒高度	监测日期	监测项目	样品编号	标态干排气量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2#一号布料工序除尘器进口	15m	2024.05.10	颗粒物	202404202YQ-2-1-1	3262	209	0.682
				202404202YQ-2-1-2	3268	215	0.703
				202404202YQ-2-1-3	3150	203	0.639
				均值	3227	209	0.675
				标准限值	/	/	/
				达标情况	/	/	/
3#二号布料工序除尘器进口	15m	2024.05.10	颗粒物	202404202YQ-3-1-1	1748	195	0.341
				202404202YQ-3-1-2	1806	204	0.368
				202404202YQ-3-1-3	1783	208	0.371
				均值	1779	202	0.360
				标准限值	/	/	/
				达标情况	/	/	/
4#一号、二号布料工序除尘器出口	15m	2024.05.10	颗粒物	202404202YQ-4-1-1	5826	10.8	0.0629
				202404202YQ-4-1-2	5744	10.5	0.0603
				202404202YQ-4-1-3	5787	10.9	0.0631
				均值	5786	10.7	0.0621
				标准限值	/	120	/
				达标情况	/	达标	/

备注：标准限值依据：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2。

续表 7-2 布料工序有组织废气（颗粒物）验收监测结果一览表

监测点位	排气筒高度	监测日期	监测项目	样品编号	标态干排气量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2#一号布料工序除尘器进口	15 m	2024 · 05.1 1	颗粒物	202404202YQ-2-2-1	3300	220	0.726
				202404202YQ-2-2-2	3223	217	0.699
				202404202YQ-2-2-3	3191	215	0.686
				均值	3238	217	0.704
				标准限值	/	/	/
				达标情况	/	/	/
3#二号布料工序除尘器进口	15 m	2024 · 05.1 1	颗粒物	202404202YQ-3-2-1	1810	197	0.357
				202404202YQ-3-2-2	1735	192	0.333
				202404202YQ-3-2-3	1811	204	0.369
				均值	1785	198	0.353
				标准限值	/	/	/
				达标情况	/	/	/
4#一号、二号布料工序除尘器出口	15 m	2024 · 05.1 1	颗粒物	202404202YQ-4-2-1	5693	10.9	0.0621
				202404202YQ-4-2-2	5724	10.1	0.0578
				202404202YQ-4-2-3	5711	10.0	0.0571
				均值	5709	10.7	0.0590
				标准限值	/	120	/
				达标情况	/	达标	/

备注：标准限值依据：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2。

表 7-3 破碎工序有组织废气（颗粒物）验收监测结果一览表

监测点位	排气筒高度	监测日期	监测项目	样品编号	标态干排气量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
5#破碎车间除尘器进口	15m	2024.05.06	颗粒物	202404202YQ-5-1-1	1029	215	0.221
				202404202YQ-5-1-2	994	220	0.219
				202404202YQ-5-1-3	990	224	0.222
				均值	1004	220	0.221
				标准限值	/	/	/
				达标情况	/	/	/
6#破碎车间除尘器出口	15m	2024.05.06		202404202YQ-2-1-1	3349	10.9	0.0365
				202404202YQ-2-1-2	3431	10.1	0.0347
				202404202YQ-2-1-3	3320	10.7	0.0355
				均值	3367	10.2	0.0356
				标准限值	/	120	/
				达标情况	/	达标	/
5#破碎车间除尘器进口	15m	2024.05.07	202404202YQ-5-2-1	1066	217	0.231	
			202404202YQ-5-2-2	1032	208	0.215	
			202404202YQ-5-2-3	1016	210	0.213	
			均值	1038	212	0.220	
			标准限值	/	/	/	
			达标情况	/	/	/	
6#破碎车间除尘器出口	15m	2024.05.07	202404202YQ-2-1-1	3544	10.3	0.0365	
			202404202YQ-2-1-2	3388	10.0	0.0339	
			202404202YQ-2-1-3	3406	10.4	0.0354	
			均值	3446	10.2	0.0353	
			标准限值	/	120	/	
			达标情况	/	达标	/	

备注：标准限值依据：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2。

表 7-4 筛分有组织废气（颗粒物）验收监测结果一览表

监测点位	排气筒高度	监测日期	监测项目	样品编号	标态干排气量 (Nm ³ /h)	监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
7#筛分工序除尘器进口	15m	2024.04.28	颗粒物	202404202YQ-3-1-1	2648	203	0.538
				202404202YQ-3-1-2	2778	210	0.583
				202404202YQ-3-1-3	2871	205	0.589
				均值	2766	206	0.570
				标准限值	/	/	/
				达标情况	/	/	/
8#筛分工序除尘器出口	15m	2024.04.28		202404202YQ-4-1-1	5602	10.7	0.0599
				202404202YQ-4-1-2	5625	10.9	0.0613
				202404202YQ-4-1-3	5691	10.4	0.0592
				均值	5639	10.3	0.0601
				标准限值	/	120	/
				达标情况	/	达标	/
7#筛分工序除尘器进口	15m	2024.04.29		202404202YQ-3-1-1	3189	207	0.660
				202404202YQ-3-1-2	2991	219	0.655
				202404202YQ-3-1-3	2899	215	0.623
				均值	3026	214	0.646
				标准限值	/	/	/
				达标情况	/	/	/
8#筛分工序除尘器出口	15m	2024.04.29		202404202YQ-4-1-1	6460	10.4	0.0672
				202404202YQ-4-1-2	6437	10.1	0.0650
				202404202YQ-4-1-3	6383	10.0	0.0638
				均值	6427	10.5	0.0653
				标准限值	/	120	/
				达标情况	/	达标	/

备注：标准限值依据：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2。

由验收监测结果可知：一号、二号竖窑烟废气排放出口颗粒物排放浓度平均值为 7.55mg/m³，SO₂ 排放浓度平均值为 31mg/m³，NO_x 排放浓度平均值为 63mg/m³，烟气黑度均<1，均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中表 1，颗粒物 10.0mg/m³，SO₂50.0mg/m³，NO_x100.0mg/m³，烟气黑度≤1。

布料工序除尘器出口排放浓度平均值为 10.7mg/m³，破碎工序除尘器出口排放浓度平均值为 10.2mg/m³，筛分工序除尘器出口排放浓度平均值为 10.4mg/m³，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 中相关标准限值，即 120.0mg/m³，达标率 100%。

2、无组织废气监测结果

无组织废气监测结果见表 7-5。

表 7-5 无组织废气（颗粒物）验收监测结果一览表

监测日期	监测项目	监测点位	监测频次				标准限值 (mg/m ³)	达标情况	
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2024.04.27	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	1#厂界上风向	406	404	402	409	1.0	达标	
		2#厂界下风向	640	622	615	658			
		3#厂界下风向	627	635	610	609			
		4#厂界下风向	633	625	600	631			
		5#厂界下风向	634	624	611	614			
2024.04.28	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	1#厂界上风向	418	431	410	430		1.0	达标
		2#厂界下风向	622	565	636	622			
		3#厂界下风向	621	635	637	631			
		4#厂界下风向	633	625	659	631			
		5#厂界下风向	624	613	640	612			

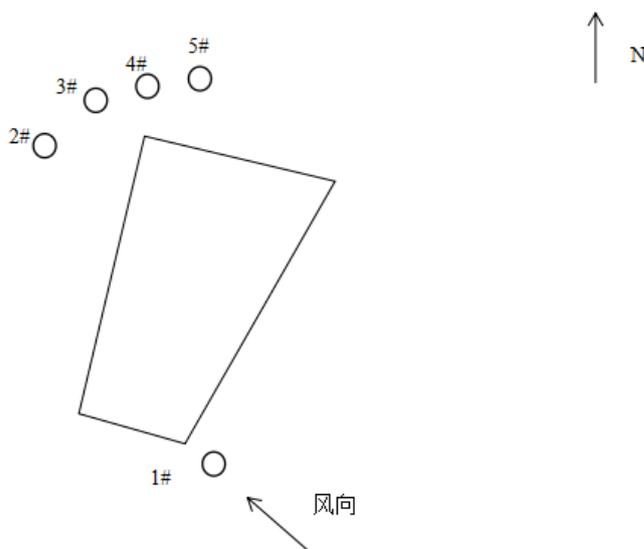
备注：标准限值依据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2。

续表 7-5 无组织废气监测气象资料

监测日期	监测频次	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	天气情况
2024.04.27	第 1 次	28.4	91.74	1.3	SE	晴
	第 2 次	25.7	91.78	1.5	SE	晴
	第 3 次	21.6	91.83	1.4	SE	晴
	第 4 次	18.4	91.86	1.4	SE	晴
2024.04.28	第 1 次	25.6	91.76	1.5	SE	晴
	第 2 次	27.3	91.75	1.5	SE	晴
	第 3 次	28.2	91.71	1.3	SE	晴
	第 4 次	28.4	91.71	1.3	SE	晴

由验收监测结果可知：周界外浓度最高点为 0.659g/m³，排放浓度标准限值依据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 3 中规定的无组织废气执排放限值即 1.0mg/m³，达标率 100%。

无组织废气监测点位图见 7-1。



备注：“○”表示无组织废气监测点位。

图 7-1 厂界无组织废气监测点位示意图

二、噪声监测结果

噪声监测结果见表 7-6，噪声监测点位图见 7-2。

表 7-6 噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

监测时间		监测点位	$L_{eq}(A)$	标准限值	达标情况	L_{90}	L_{50}	L_{10}	SD
2024.05.06	昼间	1#厂界北	52.6	60	达标	49.8	52.0	54.8	2.0
	夜间		45.6	50	达标	41.4	45.2	47.6	2.5
	昼间	2#厂界东	54.2	60	达标	51.6	53.8	56.2	1.9
	夜间		43.4	50	达标	41.2	42.8	45.0	1.6
	昼间	3#厂界南	55.0	60	达标	52.6	54.6	57.0	1.8
	夜间		43.8	50	达标	41.2	42.8	45.6	2.0
	昼间	4#厂界西	52.6	60	达标	50.4	51.8	54.0	1.7
	夜间		43.0	50	达标	40.4	42.2	44.6	1.9
2024.05.07	昼间	1#厂界北	53.0	60	达标	50.4	52.0	54.4	1.9
	夜间		44.6	50	达标	42.2	43.8	46.2	1.7
	昼间	2#厂界东	53.7	60	达标	51.6	53.2	55.4	1.5
	夜间		43.3	50	达标	40.6	42.4	45.0	2.0
	昼间	3#厂界南	55.2	60	达标	51.6	54.4	57.6	2.3
	夜间		44.3	50	达标	41.0	43.6	46.6	2.0
	昼间	4#厂界西	52.7	60	达标	51.6	52.4	54.2	0.9
	夜间		44.7	50	达标	42.2	43.8	46.2	1.8

备注：厂界噪声标准限值依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

由验收监测结果可知：厂界噪声昼间等效声级为 52.6~55.2dB (A)，夜间等效声级为 43.0~45.6dB (A)，满足《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间：60 dB (A)，夜间：50dB (A)；达标率 100%。



备注：“▲”表示厂界噪声监测点位，

图 7-2 厂界噪声监测点位示意图

三、污染物排放总量核算

表 7-7 污染物排放总量核算

类别	污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h/a)	实际排放总量 (t/a)	合计	总量控制 指标 (t/a)
大气	一号、二号 竖窑	颗粒物	0.059	7920	0.467	0.467	1.89
		SO ₂	0.214	7920	1.695	1.695	17.64
		NO _x	0.466	7920	3.691	3.691	14.28
	布料工序	颗粒物	0.0621	190	0.012	0.214	0.56
	破碎工序	颗粒物	0.0356	2000	0.071		
	筛分工序	颗粒物	0.0653	2000	0.131		

由表 7-7 可知，项目实际排放总量满足总量控制指标，且有余量满足三号窑的建设。

表八 验收监测结论

通过文水县振刚耐火材料有限公司年产 50000 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目竣工环保验收监测和现场检查，经综合分析评价得出结论如下：

1、“三同时”执行情况

本项目于 2018 年 8 月委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《文水县振刚耐火材料有限公司年产 50000 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目环境影响报告表》。2018 年 11 月 14 日原文水县环境保护局以“文环行审[2018]32 号”文对本项目环境影响报告表予以批复。2023 年 11 月 14 日，申领了排污许可证，证书编号：911411213257947778001Q；本项目于 2019 年 1 月开工建设，2023 年 10 月建设完成，2024 年 3 月进入调试阶段，主体工程及环保设施稳定运行后，我公司委托山西禄久泽检测技术有限责任公司于 2024 年 4 月 27 日~5 月 11 日进行了验收监测，在此基础上编制完成了《文水县振刚耐火材料有限公司年产 50000 吨铁竖窑煅烧及破碎铝矾土建设项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告表》。

2、监测结果

1) 文水县振刚耐火材料有限公司在工程建设中，注重环保工程的建设，应建的环保设施基本建成，运行管理情况良好。

2) 公司建立了完善的环境保护管理机构，制定了较全面的环境保护管理制度，并将环境管理纳入企业生产管理和经济考核体系，经现场调查，执行情况较好。

3) 废气监测结果

①固定源排放监测结果：一号、二号竖窑烟废气排放出口颗粒物折算排放浓度平均值为 $7.55\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 折算排放浓度平均值为 $31\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 折算排放浓度平均值为 $63\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度均 <1 ，均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中表 1，颗粒物 $10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 $50.0\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x $100.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 ≤ 1 。

布料工序除尘器出口排放浓度平均值为 $10.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，破碎工序除尘器出口排放浓度平均值为 $10.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，筛分工序除尘器出口排放浓度平均值为 $10.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 中相关标准限值，即 $120.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，达标率 100%。

②无组织监测结果：周界外浓度最高点为 $0.659\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中表 3 规定的无组织废气排放限值即

1.0mg/m³，达标率 100%。

③噪声监测结果

验收监测期间，厂界噪声昼间等效声级为 52.6~55.2dB（A），夜间等效声级为 43.0~45.6dB（A），满足《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间：60 dB（A），夜间：50dB（A）；达标率 100%。

④固体废物处置

本项目产生的固体废物主要有除尘灰、不合格产品、废矿物油、废脱硝催化剂、脱硫渣、生活垃圾。

除尘灰：集中收集后回用于生产；废矿物油：集中收集后暂存于厂区内危险废物暂存间，定期交有资质单位处置；不合格品：集中收集后外售给建材公司综合利用；生活垃圾：厂区内设封闭式垃圾箱，生活垃圾集中收集后交环卫部门统一处置；废脱硝催化剂：厂内危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处理；脱硫渣：厂内暂存，定期外售利用。

由监测结果可知，本项目产生污染物可以达标排放，不会加重对区域环境的影响，因此项目的建设正式生产后不会恶化区域环境质量。

⑤污染物总量核算结果

根据监测及计算结果可知，本项目竖窑烟尘排放总量 0.467t/a、SO₂ 排放总量 1.695t/a、NO_x 排放总量 3.691t/a，满足污染物排放总量控制指标，即烟尘 1.89t/a、SO₂17.64t/a、NO_x14.28t/a，颗粒物排放总量 0.214t/a，满足污染物总量控制指标，即工业粉尘 0.56t/a。

3、结论

综上所述，本项目在设计、施工和投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和试运行期均采取了有效的污染防治措施，验收监测各污染物做到了达标排放，符合总量控制指标。

4、建议

1) 进一步健全和完善环境管理制度。加强厂区维护和管理，确保环保设施稳定运行，定期洒水抑尘。

2) 严格落实规定的事故防范和处置措施，提高事故防范处置能力，确保固体废物合理处置，防止因处理不当产生不良影响。

3) 规范环保设施运行制度, 确保环保设施稳定运营、污染物严禁未经处理排放, 防止因处理不当产生不良影响。

4) 做好厂区绿化工作。