

山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣 建设年产 48 万吨无机纤维材料及下游产品产业化项目（一期） 竣工环境保护验收意见

2020 年 3 月 20 日，山西东方资源发展有限公司根据《山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣建设年产 48 万吨无机纤维材料及下游产品产业化项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。

根据原环保部和山西省环境保护厅相关规定，本次验收全部为自主验收，经征得运城市生态环境局稷山分局同意，固废采取一次合并现场验收方式进行，其中固废应报有审批权限的环保主管部门提出验收意见。

参加验收的有：监测单位、环评单位以及 3 名环保专家，与会人员核查了工程及环境保护设施和措施建设的落实情况，听取了建设单位代表对工程环境保护工作执行情况及验收监测报告的介绍，查阅了相关资料并询问了有关问题，验收组（名单附后）提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：山西省运城市稷山县西社工业园区、山西东方资源发展有限公司现有厂区内。

建设性质：新建

建设规模：一期工程建设 2 台电炉(60t-5000KVA)配 4 条年产 3 万吨粒状棉生产线，建设 2 条年产 800 万平方米吸音棉板生产线。

建设内容：本工程主要建设内容及完成情况见表 1。

表 1 工程主要建设内容及完成情况

工程	生产线	工段	环评及批复的建设内容	备注	实际建设情况
一期主体工程	4 条年产 3 万吨粒状棉生产线	保温调质	2 条生产线配 1 台电炉(60t-5000KVA)，共建设 2 台电炉。	新建	与环评一致
		离心成纤	1 条生产线配置 2 台四辊离心机（一用一备）和 1 台除尘负压风机，共建设 8 台四辊离心机和 4 台除尘负压风机	新建	与环评一致
		集棉	1 条生产线配置 1 台鼓式集棉机和 1 台负压风机，共建设 4 台鼓式集棉机和 4 台集棉负压风机	新建	与环评一致
		解棉	1 条生产线配置 1 台解棉机和 1 台解棉负压风机，共建设 4 台解棉机和 4 台解棉负压风机	新建	与环评一致
		分离、造粒、筛分	1 条生产线配 1 台渣球分离器、1 台旋风分离器/锁风器、1 台造粒机、1 台圆筒筛，共建设 4 台渣球分离器、4 台旋	新建	与环评一致

2 条年产 800 万平方米吸音棉板 A 生产线		风分离器/锁风器、4 台造粒机、4 台圆筒筛			
	包装	1 条生产线配置大倾角皮带机 3 台(3m、5m、12m)，共 12 台；1 条生产线配置打包机一台，共建设 4 台打包机	新建	与环评一致	
	原料制备	2 条生产线配 1 个中心储罐，2 台水力碎浆机，4 个白水罐，1 个废板储罐，1 个上料罐，共建设 1 个中心储罐，2 台水力碎浆机，4 个白水罐，1 个废板储罐，1 个上料罐	新建	与环评一致	
	成型工段	1 条生产线配 1 台长网成型机，1 套真空吸水系统，1 套纵横水切系统，1 套皮带输送系统；共建设 2 台长网成型机、2 套真空吸水系统、2 套纵横水切系统、2 套皮带输送系统	新建	与环评一致	
	干燥工段	1 条生产线配 1 套干燥机封闭段（多层烘干窑），1 台出板机；共建设 2 套干燥机封闭段、2 台出板机；	新建	与环评一致	
	干板加工工段	每条生产线配 1 台翻板机，1 台挂胶装置，1 台刮腻子装置，1 套一次烘干系统、二次烘干系统、三次烘干系统，1 套一次喷涂系统、二次喷涂系统，1 套轧花辊，1 台四边锯、2 台包装机；共建设 2 台翻板机、2 台挂胶装置、2 台刮腻子装置、2 套一次烘干系统、二次烘干系统、三次烘干系统，2 套一次喷涂系统、二次喷涂系统、2 套轧花辊、2 台四边锯、2 台包装机	新建	与环评一致	
公用工程	供水	利用东方公司现有水源和供水系统	/	与环评一致	
	供电	利用东方公司现有供电系统	/	与环评一致	
	软水系统	利用东方公司现有软水制备系统	/	与环评一致	
	循环冷却系统	循环水池、冷却塔等	/	与环评一致	
	办公生活	利用东方公司现有办公设施	/	与环评一致	
	焦炉煤气	利用东方公司焦化厂焦炉煤气	/	与环评一致	
	生活污水处理	不设食堂、职工宿舍和洗浴设施，生活污水进入东方公司现有污水处理设施进行处理	现有	与环评一致	
贮运工程	高炉热熔渣	高炉热熔渣采用渣罐从东方公司高炉区运至电炉	/	与环评一致	
	钾长石等	原辅材料地面硬化，并采用三面封闭并设置顶棚的封闭形式。	/	全部在车间内储存	
环保工程	废气	电炉烟气	一期工程粒状棉车间建设 2 台电炉，每台电炉配一套风量为 48000m ³ /h 的“旋风除尘器+布袋除尘器”除尘系统，共建设 2 套除尘系统。	新建	一期工程 2 台电炉采取封闭措施，2 台电炉产生的烟气共用 1 套风量 100000m ³ /h 的布袋除尘器净化处理。
		渣池粉尘	/	新建	渣池采用“集气罩+旋风除尘器”，除尘系统风量 120000m ³ /h
		集棉、解棉、造粒、筛分、打包粉尘	一期工程粒状棉车间建设 4 条粒状棉生产线，单条生产线集棉工段产生粉尘采用风量 120000m ³ /h 的矿棉板过滤除尘；解棉工段产生粉尘采用风量 26000m ³ /h 的矿棉板过滤除尘；筛分工段产生粉尘采用风量 60000m ³ /h 的矿棉板过滤除尘。	新建	一期工程粒状棉车间建设 4 条粒状棉生产线，单条生产线集棉工段产生粉尘采用风量 210000m ³ /h 的矿棉板过滤除尘；解棉工段产生粉尘采用风量 45000m ³ /h 的矿棉板过滤除尘；筛分工段产生粉尘采用风量 75141m ³ /h 的矿棉板过滤除尘。

	淀粉筒仓、切割、压花粉尘	一期工程吸音棉板车间共建设2条吸音棉板生产线，单条生产线压花、切割包装分别采用风量为5500m ³ /h、20000m ³ /h的布袋除尘器净化除尘，2条生产线共用的淀粉筒仓采用风量为4300m ³ /h的布袋除尘器净化除尘，2条生产线共布置5台布袋除尘器。	新建	一期工程吸音棉板车间建设2条生产线，在上料、淀粉筒仓、压花、切割包装等产尘环节均设集气罩，收集的含尘废气统一进入布袋除尘器处理，除尘系统风量158000m ³ /h的。
废水	循环冷却排污水	少量循环冷却排污水全部用于道路洒水抑尘，不外排	新建	与环评一致
	集棉网冲网水	收集后回用于酚醛树脂的配制、不外排	新建	酚醛树脂为三期工程保温棉板生产使用，本期工程无酚醛树脂使用；集棉网冲网水沉淀后回用于冲网
	生活污水	利用现有污水处理设施	新建	与环评一致
固废	渣球	返回电炉熔炼	新建	与环评一致
	粒状棉、吸音棉板各除尘器除尘灰、废矿棉板；冲网水沉淀渣、切割废料	全部回用于电炉熔炼	新建	与环评一致
	筒仓除尘灰与压花工段、分切工段除尘灰、边料及废板	回用于原料系统和制浆系统	新建	与环评一致
依托工程	高炉渣	本项目高炉渣来自公司锰铁高炉	/	与环评一致
	焦炉煤气	来自公司焦化厂	/	与环评一致
	办公设施	利用公司现有办公设施	/	与环评一致
	给水	利用公司现有水源和供水系统	/	与环评一致
	供电	利用公司现有供电系统	/	与环评一致
	生活污水处理	利用公司现有污水处理设施	/	与环评一致

(二) 建设过程及环保审批情况

2017年11月28日，稷山县发展和改革委员会以稷发改备案[2017]70号对“山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣建设年产48万吨无机纤维材料及下游产品产业化项目”进行了备案，项目编码：2017-140824-41-03-024214；2018年1月，委托中国辐射防护研究院编制完成了《山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣建设年产48万吨无机纤维材料及下游产品产业化项目环境影响报告书》；2018年1月19日稷山县环保局以稷环函[2018]8号对该项目污染物排放总量控制指标申请进行了批复；2018年2月5日稷山县环保局以稷环函[2018]12号对该项目的环境影响报告书进行了批复。2017年11月7日运城市生态环境局对山西东方资源发展有限公司核发了排污许可证，许可证号：91140824736327516H001P，后因本项目建设，我公司进行了排污许可证的补充填报。2019年1月31日稷山县环境保护局对本项目突发环境事件应急预案进行了备案，备案编号140824-2019-04L。

(三) 投资情况

工程实际总投资约 21000 万元，其中环保投资 1188 万元，环保投资占总投资的比例为 5.66%。

(四) 验收范围

验收范围：本次验收范围为山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣建设年产 48 万吨无机纤维材料及下游产品产业化项目的一期工程。

验收内容：2 台电炉(60t-5000KVA)及其配套的 4 条年产 3 万吨粒状棉生产线和 2 条年产 800 万平方米吸音棉板生产线主体工程及环保设施、公辅设施等。

二、工程变动情况

表 2 给出了工程建设发生的变动内容及环评对比情况。由表 2 可知，本项目已发生的变动均为环保设施优化建设，不新增污染因子，不增加污染物排放量，不属于重大变动。

表 2 本工程主要变动内容及环境影响变化情况分析

序号	生产系统	变动项目	环境影响报告及其批复要求	实际建设情况	与环评相比环境影响变化情况	是否属于重大变动
1	粒状棉	电炉	一期工程粒状棉车间建设 2 台电炉，每台电炉配一套风量为 48000m ³ /h 的“旋风除尘器+布袋除尘器”，一期工程共建设 2 套除尘系统。	一期建设的 2 台电炉采取封闭措施，2 台电炉产生的烟气共用 1 套风量 100000m ³ /h 的布袋除尘器净化处理。	2 台电炉分别设密闭罩，提高集气效率，同时合并除尘器，减少排气筒数量，环境影响减轻	否
2		渣池	/	渣池处产生的扬尘通过“集尘罩+旋风除尘”方式进行净化处理	环境影响减轻	否
3		集棉网冲网水	集棉网冲网水沉淀后全部回用于酚醛树脂配置，不外排	酚醛树脂为三期工程保温棉板生产使用，本期工程无酚醛树脂使用；集棉网冲网水沉淀后回用于冲网，不外排。	环境影响基本无变化	否
3	吸音棉板	除尘器	一期工程吸音棉板车间共建设 2 条吸音棉板生产线，单条生产线压花、切割包装分别采用风量为 5500m ³ /h、20000m ³ /h 的布袋除尘器净化除尘，2 条生产线共用的淀粉筒仓采用风量为 4300m ³ /h 的布袋除尘器净化除尘，2 条生产线共布置 5 台布袋除	一期工程吸音棉板生产线中上料、淀粉筒仓、压花、切割包装产生的粉尘经集尘罩统一收集至风量 158000m ³ /h 的布袋除尘器除尘净化。	除尘器及排气筒减少，环境影响减轻	否

序号	生产系统	变动项目	环境影响报告及其批复要求	实际建设情况	与环评相比环境影响变化情况	是否属于重大变动
			尘器。			
4		上料、废板回收工序	/	上料系统处增加“集尘罩”，废板回收采取封闭车间对产生的粉尘进行收集	上料、废板回收工序粉尘排放由无组织排放变为有组织排放，环境影响减轻	否
5		烘干窑排气筒	多层烘干窑一段与三次烘干窑废气合并后由 A1 排气筒排放，多层烘干窑二段与二次烘干窑废气合并后由 A2 排气筒排放，多层烘干窑三段与一次烘干窑废气合并后由 A3 排气筒排放；每条生产线设置 3 个排气筒，2 条生产线共 6 个排气筒	1#、2#生产线的多层烘干窑一段与三次烘干窑废气合并后由 A1 排气筒排放，多层烘干窑二段与二次烘干窑废气合并后由 A2、A3 排气筒排放，多层烘干窑三段与一次烘干窑废气合并后由 A4 排气筒排放；2 条生产线共 4 个排气筒	排气筒减少，环境影响减轻	否

三、环境保护设施建设情况

(一) 废气

(1) 粒状棉生产线

①电炉：电炉设大型集气罩，集气罩为三面及顶部封闭，加料侧可打开。电炉熔炼过程中炉盖密封且集气罩密闭，钾长石由炉盖顶部的加料管道加入，加料过程中炉盖密闭；热熔渣加料时，集气罩加料侧打开，电炉炉盖开启，加料完成后炉盖密闭，集气罩加料侧关闭；收集的烟气统一送布袋除尘器进行处理，两台电炉共用一台布袋除尘器，除尘后废气经 23m 高排气筒排放。

②渣池：渣池产生的粉尘通过“集气罩+旋风除尘器”净化处理后经23m高排气筒排放。

③集棉工段：集棉工段产生的粉尘采用矿棉板过滤除尘，每条粒状棉生产线集棉工段设一座矿棉板过滤室，共四座矿棉板过滤室，经净化后的废气分别经四个20m高排气筒排放。

④解棉工段：解棉、梳棉、渣球分离及造粒产生的粉尘采用矿棉板过滤除尘，每条粒状棉生产线解棉工段设一座矿棉板过滤室，共四座矿棉板过滤室，经净化后的废气分别经四个20m高排气筒排放。

⑤筛分工段：筛分、皮带落料头、打包等产生的粉尘采用矿棉板过滤除尘，每条粒状棉生产线筛分工段设一座矿棉板过滤室，共四座矿棉板过滤室，经净化后的

废气分别经四个20m高排气筒排放。

(2) 吸音棉板生产线

吸音棉板生产过程中，上料、淀粉加料、喷涂、分切、包装等工序产生粉尘经分别各产尘点集气罩收集后统一进入一台布袋除尘器集中处理，最后由15m高的排气筒排放。

(二) 废水

本项目产生的生产废水主要包括：循环冷却排污水、集棉网冲网水。

①设备循环冷却排污水

本工程电炉、风机等设备循环冷却排污水为净废水，主要污染物为盐分，全部回用于厂区道路洒水抑尘，不外排。

②集棉网冲网水

集棉网冲网水中经集棉室底部的冲网水池沉淀后全部回用于集棉网冲网，不外排。

(三) 噪声

针对本期工程噪声源多且分散的特点，工程采取了相应的噪声治理措施，如选取低噪声设备，设置隔声、减震、消声等治理措施。

(四) 固废

本期工程产生的工业固体废物全部回用，其中，粒状棉车间产生的渣球、除尘灰和废矿棉板、冲网水沉淀渣经过渣池收集后倒入渣罐，再由渣罐倒入电炉内继续熔炼；吸音棉板车间产生的切割废料、湿边料、废板等进入废料罐制成废料回收浆后全部回用于原料系统。

(五) 其他环境保护设施

(1) 厂区硬化

本项目厂区位于山西东方资源发展有限公司现有厂区内，项目建设时场地内部地面已全部硬化。

(2) 环境管理

山西东方资源发展有限公司目前已形成一套较为完善的环境管理体系及组织机构，基本能够保证环境管理的正常开展。本项目在东方公司现有厂区内建设，所以本项目环境管理纳入全厂环境管理体系中统一管理。为了便于管理，在粒状棉分厂和吸音棉板分厂内设环保领导组及车间环保员。

(3) 应急预案

建设单位编制了《企业突发环境事件应急预案》并于2019年1月31日经稷山县环境保护局备案，备案号140824-2019-04L。

四、环境保护设施调试效果

(一) 监测期间生产工况

监测期间,该企业主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常,工况负荷为85%。

(二) 竣工环境保护验收监测结果

建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司于2019年12月3日~8日和2020年1月15~16日对本项目环保设施污染物排放情况进行了监测。监测结果引用如下:

(1) 废气治理设施

本期工程粒状棉车间和吸音棉板车间于2019年12月3-8日和2020年1月15-16日进行了监测,监测情况如下:

①有组织排放情况

A.粒状棉车间

a.电炉烟气监测结果

监测期间电炉布袋除尘器排放浓度为9.7~11.9mg/m³,满足《汾渭平原2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》(环大气[2019]98号)相关规定。

b.渣池

监测期间渣池旋风除尘器排放浓度为4.7-5.4mg/m³,排放速率0.174~0.204kg/h,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准限值。

c.集棉矿棉板过滤室

监测期间各粒状棉生产线集棉矿棉板过滤室排放浓度为3.2~5.1mg/m³,排放速率0.399~0.615kg/h,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准限值。

d.解棉矿棉板过滤室

监测期间各粒状棉生产线解棉矿棉板过滤室排放浓度为5.7~7.5mg/m³,排放速率0.064~0.113kg/h,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准限值。

e.除尘过滤室

监测期间各粒状棉生产线除尘过滤室排放浓度为3.9~5.7mg/m³,排放速率0.108~0.163kg/h,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准限值。

B.吸音棉板生产车间

a.布袋除尘器

监测期间布袋除尘器排放浓度为5.7~7.1mg/m³，排放速率0.991~1.17kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准限值。

b.烘干窑排气筒

监测期间吸音棉板生产线A1排气筒颗粒物排放浓度为24.2~29.8mg/m³，SO₂排放浓度为0mg/m³，NO_x排放浓度为124~216mg/m³；A2排气筒颗粒物排放浓度为20.6~25.8mg/m³，SO₂排放浓度为0mg/m³，NO_x排放浓度为62~82mg/m³；A3排气筒颗粒物排放浓度为23.3~27.7mg/m³，SO₂排放浓度为0mg/m³，NO_x排放浓度为41~73mg/m³；A4排气筒颗粒物排放浓度为20.8~29.4mg/m³，SO₂排放浓度为0mg/m³，NO_x排放浓度为53~82mg/m³。各污染物均满足《汾渭平原2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2019]98号）相关规定。

②无组织排放情况

本项目厂界无组织排放废气于2019年12月3-4日进行了监测，监测期间本项目厂界无组织排放废气中均颗粒物浓度为0.351~0.467mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准限值。

(3) 厂界噪声

厂界噪声于2019年12月3-4日进行了监测，由表9.2.1-5监测结果可见，采取噪声治理措施后，企业厂界昼间噪声监测结果为52.8-56.3dB(A)，夜间噪声监测值为43.9-46.6dB(A)，噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；薛家庄及转富村昼间噪声监测结果为48.1-49.3dB(A)，夜间噪声监测值为40.4-41.8dB(A)，噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

(4) 污染物排放总量

本项目主要污染排放总量见表3，由表3可知，本项目烟尘、粉尘、SO₂、NO_x排放量与满足环评批复的总量控制指标要求。

表3 污染物排放总量计算表

污染物	生产环保设施	年工作小时数 (h)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	年排放总量 (t/a)	环评及批复总量 (t/a)
粉尘	渣池喷淋+旋风除尘器	6000	0.191	1.146	25.194	96.67
	1#集棉矿棉板过滤室	6000	0.461	2.766		
	1#解棉、梳棉、渣球分离、造粒矿棉板过滤室	6000	0.099	0.594		
	1#筛分、皮带落料、皮带头、打包矿棉板过滤室	6000	0.151	0.906		
	2#集棉矿棉板过滤室	6000	0.551	3.306		
	2#解棉、梳棉、渣球分离、造粒矿棉板过滤室	6000	0.099	0.594		
	2#筛分、皮带落料、皮带头、	6000	0.125	0.750		

	打包矿棉板过滤室					
	3#集棉矿棉板过滤室	6000	0.505	3.030		
	3#解棉、梳棉、渣球分离、造粒矿棉板过滤室	6000	0.098	0.588		
	3#筛分、皮带落料、皮带头、打包矿棉板过滤室	6000	0.127	0.762		
	4#集棉矿棉板过滤室	6000	0.462	2.772		
	4#解棉、梳棉、渣球分离、造粒矿棉板过滤室	6000	0.103	0.618		
	4#筛分、皮带落料、皮带头、打包矿棉板过滤室	6000	0.147	0.882		
	刨面、喷涂+压花、纵切、横切和排版等集中除尘系统进口、出口	6000	1.08	6.480		
烟尘	电炉布袋除尘器	6000	1.21	7.260	9.138	10.1
	烘干窑 A1 排放口	6000	0.070	0.420		
	烘干窑 A2 排放口	6000	0.080	0.480		
	烘干窑 A3 排放口	6000	0.083	0.498		
	烘干窑 A4 排放口	6000	0.080	0.480		
二氧化硫	烘干窑 A1 排放口	6000	0.00	0.000	0.00	1.46
	烘干窑 A2 排放口	6000	0.00	0.000		
	烘干窑 A3 排放口	6000	0.00	0.000		
	烘干窑 A4 排放口	6000	0.00	0.000		
氮氧化物	烘干窑 A1 排放口	6000	0.395	2.370	6.33	13.44
	烘干窑 A2 排放口	6000	0.246	1.476		
	烘干窑 A3 排放口	6000	0.185	1.110		
	烘干窑 A4 排放口	6000	0.229	1.374		

五、验收结论

山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣建设年产 48 万吨无机纤维材料及下游产品产业化项目（一期）进行了环境影响评价，报告书经稷山县环境保护局批复，工程建设中按照环保要求进行了环保设施的建设，验收监测结果表明，污染物可以做到达标排放，不存在国家规定的验收不合格情形，验收组认为：本项目竣工环境保护验收合格。

六、后续要求

山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣建设年产 48 万吨无机纤维材料及下游产品产业化项目（一期）在日常运行中，应加强对各类环保设施得到维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

根据环保部建设项目竣工环境保护验收暂行办法以及山西省相关规定，完成其他需要说明的事项，编制验收报告，进行信息公开，登陆环保部验收平台填报相关信息，向有审批权限的环境保护主管部门报送相关信息，取得固废的验收意见，建立完整档案等，并接受监督检查。

七、验收组人员信息

验收组人员名单及信息见附表。

山西东方资源发展有限公司
2020年3月20日

山西东方资源发展有限公司利用高炉热熔渣建设年产 48 万吨无机纤维材料
及下游产品产业化项目竣工环境保护验收组人员名单

验收组	姓 名	工作单位	职务/职称	电 话	签 名
建设单位	黄永民	东方资源发展有限公司	副总经理	13466964464	
	刘东方	东方资源发展有限公司	厂 长	18803593428	
	王国梁	东方资源发展有限公司	安环部长	18103444523	
专家	孟东平	山西大学	副教授	15235182595	
	王翠红	山西大学	副教授	13834113232	
	郝文萍	山西高腾环境科技有限公司	高工	13835165616	
环评单位	刘 辉	中国辐射防护研究院	研究员	13934517162	
监测单位	董鑫鹏	山西蓝源成环境监测有限公司	工程师	18734139896	