

德州市德城区创赢新型建材有限公司免
烧砖砌块技术改造项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：德州市德城区创赢新型建材有限公司

编制单位：德州市德城区创赢新型建材有限公司

二〇二六年七月

建设单位法人代表： 卢金春（签字）

编制单位法人代表： 卢金春（签字）

项 目 负 责 人： 张保珂

填 表 人： 张保珂

建设单位：德州市德城区创赢新型建材有
限公司

电话：13153458394

传真：——

邮编：253000

地址：山东省德州市德城区二屯镇程何庄
村东

编制单位：德州市德城区创赢新型建材有限
公司

电话：13153458394

传真：——

邮编：253000

地址：山东省德州市德城区二屯镇程何庄村
东

前 言

“德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目”为德州市德城区创赢新型建材有限公司技术改造项目，“德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目”位于山东省德州市德城区二屯镇程何庄村东，于现有厂区内的现有厂房内进行技术改造，无新增占地用地和建筑面积，项目投资 30 万元，环保投资 3 万元，设计改造内容为：将原材料中的粉煤灰改为生物质锅炉产生的锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣与粉煤灰共用，同时提高设备能效水平，更新改造 1 套现有生产设备筛分机，技改前后项目原辅料总使用量、生产设备种类及数量、产品种类及规模均不变。

德州市德城区创赢新型建材有限公司于 2026 年 3 月委托山东天洁项目管理咨询有限公司完成环境影响报告表的编制，并于 2026 年 4 月 17 日获得德州市生态环境局《关于德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目的批复》（德环德城报告表（2026）6 号）。德州市德城区创赢新型建材有限公司于 2026 年 05 月 06 日重新申请取得排污许可证，许可证编号：91371402687239797N001Q。配套建设的环境保护设施于 2026 年 5 月 5 日竣工。环保设施调试起止时间为 2026 年 5 月 10 日—2026 年 8 月 10 日。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等有关要求，需对该项目进行环境保护验收监测。

德州市德城区创赢新型建材有限公司于 2026 年 5 月对项目进行了自查，编制了验收监测实施方案，并委托山东金诚检验检测认证有限公司进行检测工作，山东金诚检验检测认证有限公司于 2026 年 5 月 21 日—2026 年 5 月 22 日进行了现场监测并出具检测报告（编号：SDJC-HJ26E3331）。根据监测和检查的结果编制了本验收监测报告。

本次验收内容主要为：检查项目实际建设内容、对项目环境保护设施建设情况进行检查、对环境保护设施调试效果进行现场监测。

目 录

一、验收项目概况及验收监测依据	1
二、工程建设情况	3
三、环境保护设施	10
四、环评结论及审批部门审批决定	13
五、验收监测质量保证及质量控制	16
六、验收监测内容	17
七、验收监测结果	19
八、验收监测结论	24
九、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	26
附图	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目平面布置图	
附图 3 项目周边情况示意图	
附件	
附件 1 环评结论	
附件 2 环评批复	
附件 3 生产负荷统计表	
附件 4 排污许可证	
附件 5 检测报告	

一、验收项目概况及验收监测依据

建设项目名称	德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目			
建设单位名称	德州市德城区创赢新型建材有限公司			
建设项目性质	新建 改扩建 技改 ✓ 迁建			
建设地点	山东省德州市德城区二屯镇程何庄村东			
主要产品名称	免烧砖砌块			
设计生产能力	年产 6000m ³ 自保温一体砖、180 万块多孔砖、480 万块标准灰砖			
实际生产能力	年产 6000m ³ 自保温一体砖、180 万块多孔砖、480 万块标准灰砖			
建设项目环评时间	2026 年 3 月	开工建设时间	--	
调试时间	2026 年 5 月 10 日— 2026 年 8 月 10 日	现场验收监测时间	2026 年 5 月 21 日— 2026 年 5 月 22 日	
环评报告表审批部门	德州市生态环境局	环评报告表编制单位	山东天洁项目管理咨询有限公司	
环保设施设计单位	--	环保设施施工单位	--	
投资概算	30 万元	环保投资总概算	3 万元	10%
实际投资	30 万元	实际环保投资	3 万元	10%

项目概况：

“德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目”为德州市德城区创赢新型建材有限公司技术改造项目，“德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目”位于山东省德州市德城区二屯镇程何庄村东，于现有厂区内的现有厂房内进行技术改造，无新增占地用地和建筑面积，项目投资 30 万元，环保投资 3 万元，设计改造内容为：将原材料中的粉煤灰改为生物质锅炉产生的锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣与粉煤灰共用，同时提高设备能效水平，更新改造 1 套现有生产设备筛分机，技改前后项目原辅料总使用量、生产设备种类及数量、产品种类及规模均不变。

验收监测依据	建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准 ➢ 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）； ➢ 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）； ➢ 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）； ➢ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）； ➢ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）； ➢ 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）； ➢ 《建设项目环境保护管理条例》（2017.07.16 修订）； ➢ 国环规环评〔2017〕4号《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》（2017.11.20）； ➢ 《国家危险废物名录》（2025 年版）； ➢ 鲁环发〔2013〕4号《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（2013.01.18）； ➢ 环发〔2012〕98号《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012.08.07）； ➢ 环办〔2015〕52号《环境保护部办公厅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》（2015.06.04）； ➢ 环办环评〔2018〕6号《环境保护部办公厅关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（2018.01.29）； ➢ 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018.5.16）； ➢ 环办环函〔2020〕688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； ➢ 德环函〔2018〕10号文《建设项目竣工环境保护验收实施方案》。 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定 ➢ 《德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目环境影响报告表》（山东天洁项目管理咨询有限公司，2026 年 3 月）； ➢ 《关于德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目的批复》（德环德城报告表〔2026〕6号）（德州市生态环境局，2026 年 4 月 17 日）。
--------	---

验收监测评价标准、标号、级别、限值	验收标准:				
	表 1 废气、噪声、固废验收执行标准及限值				
	类别	执行标准	项目	单位	标准限值
	有组织废气	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373—2018)表 2 重点控制区排放浓度限值	颗粒物	mg/m ³	10
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “其他”二级排放限值		kg/h	3.5
	无组织废气	《建材工业大气污染物排放标准》(DB37/2373—2018)表 3 无组织排放限值	颗粒物	mg/m ³	1.0
	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	Leq	dB (A)	昼间 60、夜间 50
	固废	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订, 2020.9.1 起施行)相关要求	--	--	--

二、工程建设情况

1.地理位置及平面布置

该项目位于山东省德州市德城区二屯镇程何庄村东，于现有厂区内进行技改，无新增占地，不新增建筑面积。

项目厂区出入口位于厂区西北侧，厂区东侧厂房外租给茂林建筑工程有限公司；厂区南侧自西向东依次为二车间成品库、生产三车间、生产二车间、原料二仓库；厂区北侧自西向东依次为工具间、码垛打包一车间、码垛打包二车间、成品养护间、切割一车间、生产一车间、原料一仓库；办公楼位于厂区西北侧。本次技改涉及生产一车间、生产二车间、原料二仓库。

项目平面布置详见附图 2。

2.防护距离

该项目环境影响报告表和批复未设置防护距离。项目周边情况详见附图 3。

3.环境保护目标

项目周围无名胜古迹、自然保护区和风景游览区等环境敏感保护目标，主要环境保护目标为周围的村庄、居住区。周围主要环境敏感目标见下表。

表 2 项目周围环境敏感保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对方位	距项目区最近距离（m）
大气环境	程何庄村	西	65
	龙泰庄园小区	东北	340
	德州云天高级中学	东南	400
声环境	项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。		
地下水环境	项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。		
生态环境	项目位于山东省德州市德城区二屯镇程何庄村东，用地范围内不涉及生态环境保护目标。		

4.建设内容

本项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程及依托工程等。

主要建设内容见下表 3。

表 3 项目主要建设内容一览表

序号	工程类别	项目名称	环评内容	备注	实际建设内容	变动情况
1	主体工程	生产一车间	1座, 单层建筑, 建筑面积 3800m ² , 设 3 条配料制砖生产线。	依托现有	1 座, 单层建筑, 建筑面积 3800m ² , 设 3 条配料制砖生产线。	无变动
		生产二车间	1 座, 单层建筑, 建筑面积 5600m ² , 设 2 条配料制砖生产线。	依托现有	1 座, 单层建筑, 建筑面积 5600m ² , 设 2 条配料制砖生产线。	无变动
2	辅助工程	办公楼	1 座, 3 层建筑, 占地面积 1500m ² , 建筑面积 4500m ² , 砖混结构, 主要用于工作人员办公。	依托现有	1 座, 3 层建筑, 占地面积 1500m ² , 建筑面积 4500m ² , 砖混结构, 主要用于工作人员办公。	无变动
		成品养护间	1 座, 单层建筑, 建筑面积 2800m ² , 用于成品养护。	依托现有	1 座, 单层建筑, 建筑面积 2800m ² , 用于成品养护。	无变动
		码垛打包一车间	1 座, 单层建筑, 建筑面积 980m ² , 用于成品码垛打包。	依托现有	1 座, 单层建筑, 建筑面积 980m ² , 用于成品码垛打包。	无变动
		码垛打包二车间	1 座, 单层建筑, 建筑面积 330m ² , 用于成品码垛打包。	依托现有	1 座, 单层建筑, 建筑面积 330m ² , 用于成品码垛打包。	无变动
3	公用工程	供水	项目为技改项目, 无新增用水, 现有工程用水由二屯镇供水管网提供。		项目为技改项目, 无新增用水, 现有工程用水由二屯镇供水管网提供。	无变动
		供电	项目为技改项目, 无新增用电, 现有工程用电由二屯镇供电系统提供。		项目为技改项目, 无新增用电, 现有工程用电由二屯镇供电系统提供。	无变动
		供热	项目为技改项目, 生产无需用热, 冬季办公取暖依托现有空调。		项目为技改项目, 生产无需用热, 冬季办公取暖依托现有空调。	无变动

4	环 保 工 程	废气治理	项目粉碎筛分工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 1 套布袋除尘器处理后通过现有 1 根 15m 排气筒 DA002 排放；上料搅拌工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 2 套布袋除尘器处理后通过现有 2 根 15m 排气筒 DA003、DA004 排放；无组织排放粉尘依托现有车间内喷淋抑尘设施消减其影响。 现有无组织废气控制措施：原料卸料、存放、输送全部于密闭车间内进行，产生的粉尘通过围幕遮挡、喷淋抑尘、加强原料运输和卸料管理加以消减；建筑垃圾存储采用密闭车间+防风抑尘网+喷淋装置+遮盖处理防尘；水泥筒仓、粉煤灰筒仓顶部均配备布袋除尘器收集注仓呼吸粉尘；加强原料仓库管理，禁止大风天气进行装卸作业，运输车辆采用密闭车斗或罐车；厂区定期进行路面清扫，洒水抑尘，进出车辆清洗。 本次技改无组织废气新增控制措施：锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣于密闭原料仓库储存，增加原料仓库的喷淋装置，加强原料仓库管理，禁止大风天气进行装卸作业，运输车辆采用密闭车斗。		项目粉碎筛分工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 1 套布袋除尘器处理后通过现有 1 根 15m 排气筒 DA002 排放；上料搅拌工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 2 套布袋除尘器处理后通过现有 2 根 15m 排气筒 DA003、DA004 排放；无组织排放粉尘依托现有车间内喷淋抑尘设施消减其影响。 现有无组织废气控制措施：原料卸料、存放、输送全部于密闭车间内进行，产生的粉尘通过围幕遮挡、喷淋抑尘、加强原料运输和卸料管理加以消减；建筑垃圾存储采用密闭车间+防风抑尘网+喷淋装置+遮盖处理防尘；水泥筒仓、粉煤灰筒仓顶部均配备布袋除尘器收集注仓呼吸粉尘；加强原料仓库管理，禁止大风天气进行装卸作业，运输车辆采用密闭车斗或罐车；厂区定期进行路面清扫，洒水抑尘，进出车辆清洗。 锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣于密闭原料仓库储存，增加原料仓库的喷淋装置，加强原料仓库管理，禁止大风天气进行装卸作业，运输车辆采用密闭车斗。		无变动
		废水治理	项目无生产废水产排，不新增生活污水。		项目无生产废水产排，不新增生活污水。		无变动
		噪声治理	项目无新增生产设备，现有生产设施已采取选用低噪声设备、车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施削减噪声。		项目无新增生产设备，现有生产设施已采取选用低噪声设备、车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施削减噪声。		无变动
		固废治理	项目残次砖坯及边角废料经粉碎处理后作为原料回用于生产；除尘设施收集尘作为原料回用于生产；布袋除尘器更换的废布袋由更换厂家回收。		项目残次砖坯及边角废料经粉碎处理后作为原料回用于生产；除尘设施收集尘作为原料回用于生产；布袋除尘器更换的废布袋由更换厂家回收。		无变动
	5	储 运 工 库	原料一仓库	1 座，单层建筑，建筑面积 2330m ² ，存放建筑垃圾，密闭仓库，内设喷淋装置。	依托 现有	1 座，单层建筑，建筑面积 2330m ² ，存放建筑垃圾，密闭仓库，内设喷淋装置。	无变动

	程	原料二仓库	1座,单层建筑,建筑面积 5400m ² ,存放锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣,密闭仓库,内设喷淋装置。	依托现有	1座,单层建筑,建筑面积 5400m ² ,存放锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣,密闭仓库,内设喷淋装置。	无变动
		粉煤灰筒仓	3个,其中2个储存量为 40t,1个储存量为 30t,均位于生产车间内(生产一车间1个、生产二车间2个)。	依托现有	3个,其中2个储存量为 40t,1个储存量为 30t,均位于生产车间内(生产一车间1个、生产二车间2个)。	无变动
		水泥筒仓	5个,其中3个储存量为 50t,2个储存量为 100t,均位于生产车间内(生产一车间2个、生产二车间3个)。	依托现有	5个,其中3个储存量为 50t,2个储存量为 100t,均位于生产车间内(生产一车间2个、生产二车间3个)。	无变动
		成品存放区	1处,占地面积 4400m ² ,位于办公楼南侧,用于存放成品。	依托现有	1处,占地面积 4400m ² ,位于办公楼南侧,用于存放成品。	无变动
		运输	本项目原辅料及产品均采用汽车运输。		本项目原辅料及产品均采用汽车运输。	无变动
6	依托工程	依托现有生产一车间、生产二车间、成品养护间、码垛打包一车间、码垛打包二车间、原料一仓库、原料二仓库、粉煤灰筒仓、水泥筒仓、废气治理设施等。			依托现有生产一车间、生产二车间、成品养护间、码垛打包一车间、码垛打包二车间、原料一仓库、原料二仓库、粉煤灰筒仓、水泥筒仓、废气治理设施等。	无变动

项目主要生产设施及设备情况见下表:

表 4 主要生产设施一览表

序号	生产工艺	生产设施名称	规格/型号	单位	环评数量	验收数量	变动情况
1	粉碎	粉碎机	750	套	1	1	无变动
2	筛分	筛分机	150	套	1	1	无变动
3	搅拌	搅拌机	750	套	1	1	无变动
4	压制成型	挤压制砖机	RN8	套	5	5	无变动
5	公辅设施	装载机	40	台	1	1	无变动
6		装载机	30	台	3	3	无变动
7		叉车	3T	台	2	2	无变动
8		叉车	4T	台	2	2	无变动

原辅材料消耗及产品情况:

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 5 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	技改后 用量	验收使 用量	状态	备注
1	建筑垃圾	吨/年	14000	14000	固态，碎块状	外购，加盖篷布的车辆运输， 储存在原料一仓库内
2	粉煤灰	吨/年	2400	2400	固态，粉状	外购，罐车运输，储存在粉 煤灰筒仓内
3	锅炉灰渣	吨/年	7500	7500	固态，颗粒状	外购，加盖篷布的车辆运输， 储存在原料二仓库内
4	除尘灰	吨/年	5500	5500	固态，粉状	外购，加盖篷布的车辆运输， 储存在原料二仓库内
5	脱硫塔沉渣	吨/年	600	600	固态，颗粒状	外购，加盖篷布的车辆运输， 储存在原料二仓库内
6	水泥	吨/年	5800	5800	固态，粉状	外购，罐车运输，储存在水 泥筒仓内
7	保温板	吨/年	4	4	固态，板状	外购，储存在生产车间内
8	定位钉	个/年	60 万	60 万	固态，钉状	外购，储存在生产车间内
9	水	吨/年	7500	7500	液态	自来水管道路输送

表 6 主要产品及产能一览表

序号	产品名称	单位	设计产量	验收产量	产品规格
1	自保温一体砖	立方米/年	6000	6000	单块尺寸为 390mm×280mm× 190mm，单块重量约 16.92kg
2	多孔砖	万块/年	180	180	单块尺寸为 390mm×200mm× 190mm，单块重量约 10.5kg
3	标准灰砖	万块/年	480	480	单块尺寸为 100mm×200mm× 60mm，单块重量约 2.5kg

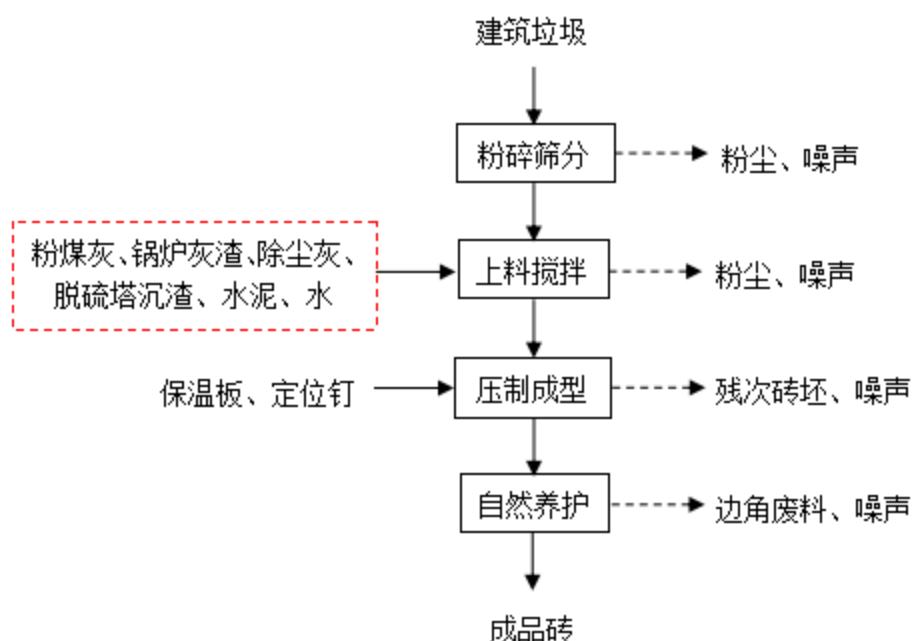
水源及水平衡：

本技改项目不新增生产用水和生活用水。

主要工艺流程及产污环节：

本项目运营期工艺流程见下图。

自保温一体砖生产工艺流程：



多孔砖、灰砖生产工艺流程：

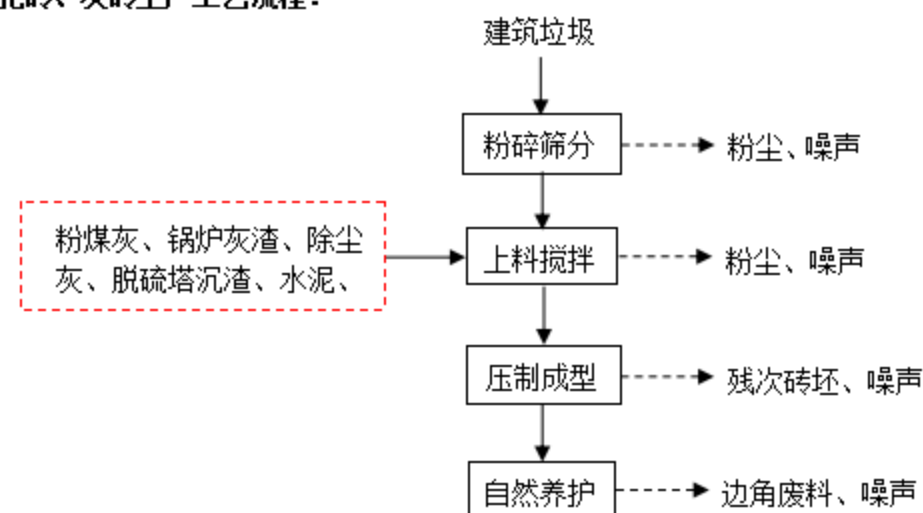


图 2-1 生产工艺及产污环节图

工艺流程简述：

粉碎筛分：将建筑垃圾运至粉碎筛分间进行破碎、粉碎，并利用筛分机进行筛分达到生产规格要求；筛上物返回粉碎工序进一步粉碎；该工序产生粉尘、噪声。

上料搅拌：将粉碎好的建筑垃圾与粉煤灰、锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣、水泥等根据产品类别，按照技术规格要求的比例，同时加入一定量的水进行充分搅拌、混匀，达到生产技术要求；该工序产生粉尘、噪声。

压制成型：将搅拌均匀的原材料输送入制砖机，制砖机根据生产要求选择合适

的模具挤压成型，制成砖坯；该工序产生残次砖坯、噪声。

三种产品的生产工艺流程类似，生产设备均可共用，仅各产品所使用的模具不同，自保温一体砖的模具中加入了指定规格的保温板和定位钉；多孔砖的模具生产出的产品带有孔洞，为多孔结构；标准灰砖为实心结构。

自然养护：将砖坯按照要求码放，送入养护区域自然养护 24~48h，成品在成品区码放，批量出厂；该工序产生边角废料、噪声。

主要污染源及污染因子识别见下表。

表 7 项目主要产污环节一览表

污染物	污染来源	污染因子	排放去向
废气	粉碎筛分	粉尘	依托现有集气罩收集至现有 1 套布袋除尘器处理后通过现有 1 根 15m 排气筒 DA002 排放
	上料搅拌	粉尘	依托现有集气罩收集至现有 2 套布袋除尘器处理后通过现有 2 根 15m 排气筒 DA003、DA004 排放
	水泥筒仓	粉尘	依托各筒仓顶部现有布袋除尘器处理后无组织排放
	粉煤灰筒仓	粉尘	依托各筒仓顶部现有布袋除尘器处理后无组织排放
	原料装卸、储存、输送	粉尘	全部于密闭车间内进行，产生的粉尘通过围幕遮挡、喷淋抑尘、密闭车斗或罐车运输、采用密闭管道或密闭围挡的输送带输送等措施后无组织排放
	道路运输扬尘	粉尘	道路清扫，厂区定期洒水抑尘后无组织排放
噪声	生产设备运行	机械噪声	采取选用低噪声设备、车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施
固体废物	压制成型	残次砖坯	经粉碎处理后作为原料回用于生产
	自然养护	边角废料	
	布袋除尘器	收集尘	作为原料回用于生产
		废布袋	更换厂家回收

项目变动情况：

本项目基本按照环评及批复的要求进行建设，项目的性质、建设地点、采用的生产工艺、防治污染的措施与环评及批复基本相符。

根据环办环评函〔2020〕688 号《生态环境部办公厅关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》，项目不存在重大变动情况。

三、环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放

1.废水

本项目无生产废水排放，不新增生活污水。

2.废气

项目废气主要为粉碎筛分工序产生的粉尘、上料搅拌工序产生的粉尘、水泥筒仓呼吸孔粉尘、粉煤灰筒仓呼吸孔粉尘、原料装卸储存过程产生的粉尘、道路运输扬尘，主要污染因子为颗粒物。

采取的治理措施：

本项目粉碎筛分工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 1 套布袋除尘器处理后通过现有 1 根 15m 排气筒 DA002 排放；上料搅拌工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 2 套布袋除尘器处理后通过现有 2 根 15m 排气筒 DA003、DA004 排放。

本项目原料卸料、存放、输送全部于密闭车间内进行，产生的粉尘通过围幕遮挡、喷淋抑尘、加强原料运输和卸料管理加以消减；建筑垃圾存储采用密闭车间+防风抑尘网+喷淋装置+遮盖处理防尘；水泥筒仓、粉煤灰筒仓顶部均配备布袋除尘器收集注仓呼吸粉尘；锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣于密闭原料仓库储存，设喷淋装置，加强原料仓库管理，禁止大风天气进行装卸作业，运输车辆采用密闭车斗或罐车；厂区定期进行路面清扫，洒水抑尘，进出车辆清洗。



图 3-1 上料集气罩、除尘器和排气筒

3.噪声

项目运营期噪声主要来自于生产设备、环保设施配套风机运行。

采取的主要措施:

本项目为技改项目,更新改造 1 套现有生产设备筛分机,技改前后生产设备种类及数量均不变,无新增生产设备,现有生产设施已采取选用低噪声设备、车

间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施削减噪声。

4.固废

该项目产生的固体废物主要为压制成型过程产生的残次砖坯、自然养护过程产生的边角废料、布袋除尘器收集尘以及更换的废布袋。

表 8 项目固体废物产生及处理处置情况一览表

固体废物排放信息								
产生环节	名称及编号	属性	物理性状	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
压制成型	残次砖坯 (900-099-S59)	一般固体废物	固态	——	3.6t/a	不贮存	经粉碎处理后作为原料回用于生产	3.6t/a
自然养护	边角废料 (900-099-S59)		固态	——	1.2t/a	不贮存		1.2t/a
布袋除尘器	收集尘 (900-099-S59)		固态	——	17t/a	不贮存	作为原料回用于生产	17t/a
	废布袋 (900-009-S59)		固态	——	0.1t/a	不贮存	由更换厂家回收	0.1t/a

5.地下水、土壤

为防止污染土壤、地下水，本项目采取分区防渗措施，具体方案如下表。

表 9 项目分区防渗内容表

序号	防渗分区	区域名称	防渗措施	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废暂存间	地面采用 150mm 厚 C20 P6 混凝土，300mm 厚 C30 P8 混凝土。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
2	一般防渗区	化粪池、沉淀池、一般固体废物存放地、生活垃圾存放地	地面采用 120mm 厚 C20 P6 混凝土。	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	简单防渗区	办公区、厂区道路、原料仓库、生产车间等	地面底层采用粘土夯实，3:7 水泥灰土夯实，表面以水泥砂浆抹面。	一般地面硬化

6.规范化排污口、监测设施及在线监测装置

该项目排气筒设置了检测孔和采样平台，未安装自动监测设备。

7.环境风险防范措施

本项目涉及的环境风险主要为火灾引发的伴生/次生污染物（SO₂、CO 等）排放。

防范措施

项目运行过程中采取以下环境风险防范措施：

①认真执行消防安全规定，严格遵守技术操作规程，加强设备的维护和保养，普及防火、灭火知识，加强消防训练与演习。

②定时进行防火检查，及时消除火灾隐患。坚持人员值班制度，在节假日、冬季干燥季节，特别要注意防火工作大检查；定期检查电路电线和相关设备；

③一旦发生污染防治设施不正常运行，立即停止生产，及时查明原因进行抢修。

环保设施投资及“三同时”落实情况

项目设计总投资 30 万元，环保投资 3 万元，占总投资的 10%。本次部分验收实际总投资 30 万元，其中环保投资 3 万元，占项目总投资的 10%。

本项目工程建设主体工程、环保工程、生产设备、生产工艺等落实了环评报告表及批复要求，满足了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求。

四、环评结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论

结 论

德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目位于山东省德州市德城区二屯镇程何庄村东，项目符合国家和地方的产业政策要求，项目选址符合规划要求，项目选址可行，平面布置合理，在严格采取本次环评提出的环保措施后，各污染物均达标排放，不会对项目周围环境产生明显影响，环保措施可行。从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

审批部门审批决定：

德州市德城区创赢新型建材有限公司：

你公司《德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、德州市德城区创赢新型建材有限公司拟投资 30 万元建设免烧砖砌块技术改造项目（以下简称“该项目”）。该项目位于德城区二屯镇程何庄村东，在现有厂区内对现有工程“免烧砖砌块项目”实施技术改造，将原材料中的粉煤灰改为生物质锅炉产生的锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣与粉煤灰共用，同时更新改造 1 套现有生产设备筛分机，技改前后原辅料总使用量、生产设备种类及数量、产品种类及规模均不变，不新增占地，不新增建筑面积。该项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2603-371402-89-02-950930，符合产业政策要求。在全面落实报告表提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我单位原则同意环境影响报告表的总体结论。

二、该项目建设及运行过程中，你单位要严格落实各项环保治理措施，确保各项污染物排放符合相关标准要求。

（一）废气防治措施

1. 有组织废气。粉碎筛分工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 1 套布袋除尘器处理后通过现有 1 根 15m 排气筒 DA002 排放；上料搅拌工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 2 套布袋除尘器处理后通过现有 2 根 15m 排气筒 DA003、DA004 排放。该项目颗粒物有组织排放速率执行《大气污染物综合排

排放标准》表 2 二级标准、排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 2 “重点控制区”排放标准。

2. 无组织废气。原料卸料、存放、输送全部于密闭车间内进行，产生的粉尘通过围幕遮挡、喷淋抑尘加以消减；建筑垃圾、锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣于密闭原料仓库储存，存储采用“密闭车间+防风抑尘网+喷淋装置+遮盖处理”防尘；水泥筒仓、粉煤灰筒仓顶部均配备布袋除尘器收集注仓呼吸粉尘；厂区定期进行路面清扫，洒水抑尘，进出车辆清洗。颗粒物无组织排放浓度执行《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373-2018）表 3 无组织标准。

（二）废水防治措施。本项目无生产废水产排，不新增生活污水。

（三）固废防治措施。残次砖坯、边角废料及收集的粉尘作为原料回用于生产；废布袋由更换厂家回收。一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订版）要求。

（四）噪声防治措施。该项目运营期噪声主要来自于生产设备以及环保设施配套风机运行。应采用低噪声设备，车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等降噪措施。噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（五）总量控制。该项目总量控制指标为：烟粉尘：0.253t/a。该项目已取得《德州市建设项目污染物总量确认书》。

（六）项目加强环境风险防范。建立环境管理制度并有效落实，做好环境风险的预防和处置工作。

三、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我单位审核。

四、建设项目发生实际排污行为之前应按有关规定取得排污许可证。

五、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。

六、你公司应认真开展环保设施和项目安全风险辨识管理，健全内部管理制度，严格依据标准规范环保设施和项目建设。

七、项目建设及运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门日

常监督检查。

八、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变化，应当重新向我单位报批环境影响评价文件。

五、验收监测质量保证及质量控制

1.监测分析及仪器

表 10 检测方法、依据及使用仪器一览表

样品类别	分析项目	分析及方法依据	使用仪器及设备编号	检出限
无组织	总悬浮颗粒物	HJ 1263-2022 重量法	低浓度恒温恒湿称重设备 Y037HJ/电子天平 Y023HJ	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
固定污染源	低浓度颗粒物	HJ 836-2017 重量法	低浓度恒温恒湿称重设备 Y037HJ/电子天平 Y023HJ	1.0 mg/m^3
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	多功能声级计 Y034HJ	/

2.质量保证和质量控制

检测仪器使用时限在检定日期之内；

检测人员持证上岗；

检测数据实行三级审核；

实验室分析过程中增加校准点或标准控制样，质控数据符合要求。

六、验收监测内容

我公司按照该项目环评及批复的要求,根据项目的具体情况,结合现场勘查,编制了验收监测实施方案,验收监测内容如下:

1.废气

有组织排放废气监测按照《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)进行。

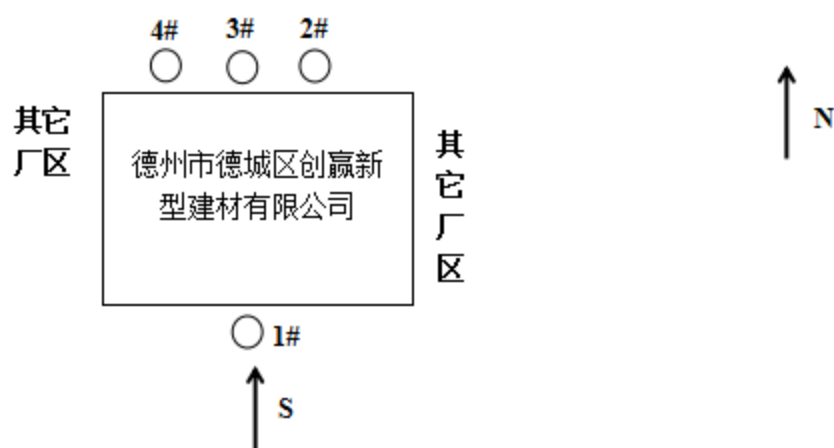
表 11 有组织排放废气监测点位及项目

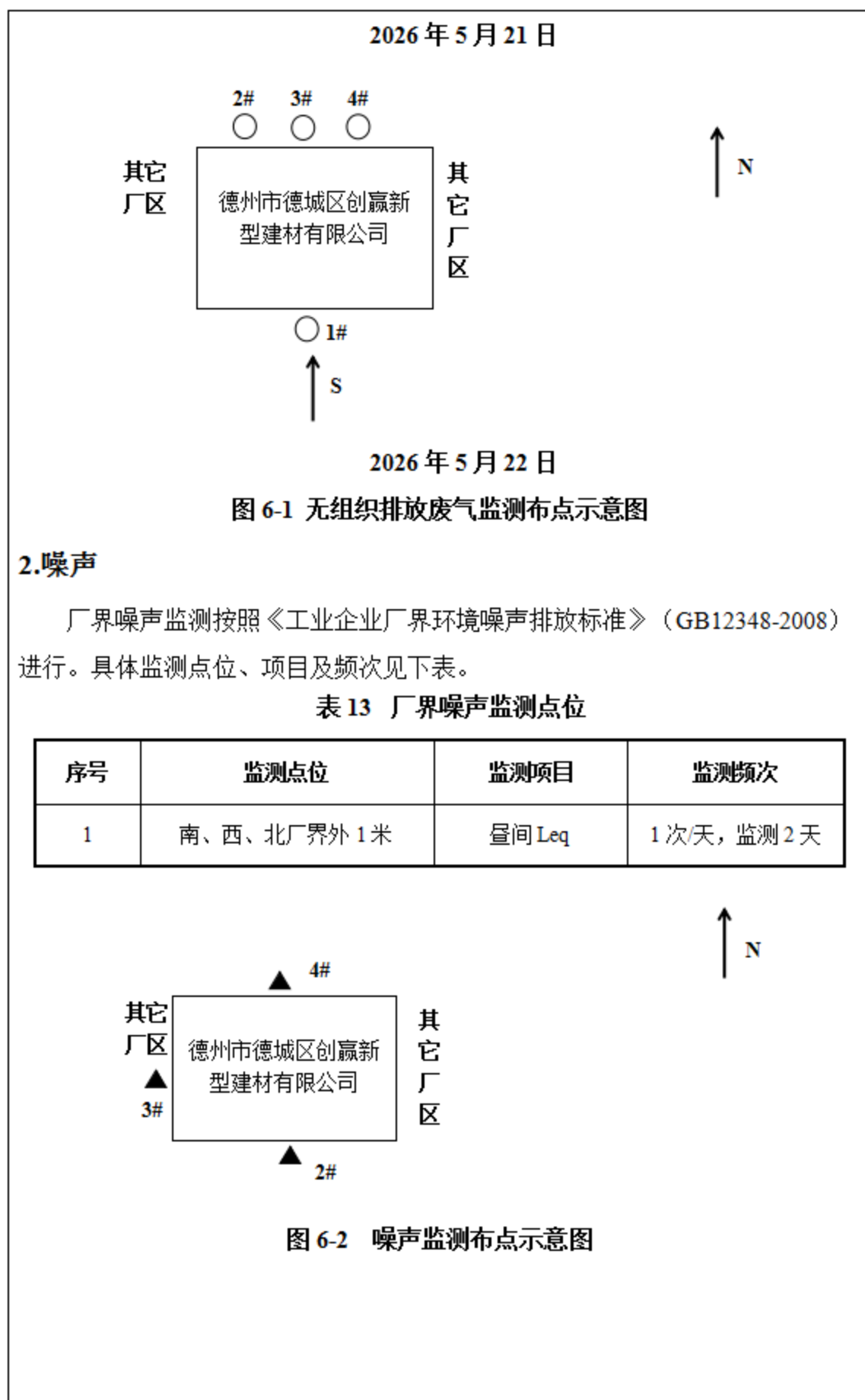
序号	检测点位	检测因子	频次
1	粉碎筛分工序“布袋除尘器”设施排气筒出口(DA002)	颗粒物	监测 2 天,每天监测 3 次
2	上料搅拌工序“布袋除尘器 1”设施排气筒出口(DA003)	颗粒物	监测 2 天,每天监测 3 次
3	上料搅拌工序“布袋除尘器 2”设施排气筒出口(DA004)	颗粒物	监测 2 天,每天监测 3 次

无组织废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)进行。根据监测当天的风向布点,厂界上风向一个点、下风向三个点,同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等参数。具体监测点位见下表。

表 12 无组织排放废气监测点位及项目

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界上风向 1 个点位、下风向 3 个点位	颗粒物	3 次/天,监测 2 天





七、验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

该项目实行一班制工作制，每班工作 8 小时，年生产 300 天，本次监测时间为 2026 年 5 月 21 日—2026 年 5 月 22 日，验收监测期间生产情况见下表。

表 14 验收监测期间生产情况

时间	产品	单位	产量
2026.05.21	自保温一体砖	立方米/天	20
	多孔砖	万块/天	0.6
	标准灰砖	万块/天	1.6
2026.05.22	自保温一体砖	立方米/天	20
	多孔砖	万块/天	0.6
	标准灰砖	万块/天	1.6

验收监测期间，主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常。

验收监测结果：

1. 污染物达标排放监测结果

项目有组织废气监测结果见下表：

表 15 有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)
2026.05.21	DA002 粉碎筛分工序“布袋除尘器”设施排气筒出口	低浓度颗粒物	6.5	1709	0.011
		低浓度颗粒物	7.4	1706	0.013
		低浓度颗粒物	7.2	1727	0.012
	DA003 上料搅拌工序“布袋除尘器 1”设施排气筒出口	低浓度颗粒物	3.3	5434	0.018
		低浓度颗粒物	4.5	5378	0.024
		低浓度颗粒物	3.9	5444	0.021
	DA004 上料搅拌工序“布袋除尘器 2”设施排	低浓度颗粒物	4.6	4180	0.019
		低浓度颗粒物	4.1	4172	0.017

	气筒出口	低浓度颗粒物	3.5	4163	0.015
2026.05.22	DA002 粉碎筛分工序“布袋除尘器”设施排气筒出口	低浓度颗粒物	6.3	1699	0.011
		低浓度颗粒物	6.9	1721	0.012
		低浓度颗粒物	7.1	1738	0.012
	DA003 上料搅拌工序“布袋除尘器 1”设施排气筒出口	低浓度颗粒物	3.8	5433	0.021
		低浓度颗粒物	4.2	5321	0.022
		低浓度颗粒物	4.9	5273	0.026
	DA004 上料搅拌工序“布袋除尘器 2”设施排气筒出口	低浓度颗粒物	3.7	4212	0.016
		低浓度颗粒物	3.2	4167	0.013
		低浓度颗粒物	3.5	4208	0.015
备注：DA002、DA003、DA004 排气筒处理设备为布袋除尘。					

分析与评价：

由以上数据得出，验收监测期间，粉碎筛分工序排气筒 DA002、上料搅拌工序排气筒 DA003、DA004 出口颗粒物最大排放浓度分别为 $7.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率分别为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.026\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.019\text{kg}/\text{h}$ ，小于其标准值 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373—2018）表 2 重点控制区排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 “其他” 二级排放限值要求。因环保设施构造原因，环保设施进口不具备检测条件，不对环保设施去除率进行计算。

（2）无组织废气

监测期间气象参数见下表。

表 16 无组织废气监测期间气象参数

采样日期	采样时间	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2026.05.21	09: 20	18.1	101.0	1.5	S	2	0
	10: 25	19.8	101.0	1.3	S	2	0
	12: 20	22.6	100.9	1.4	S	2	0
2026.05.22	09: 03	22.6	100.4	1.6	S	7	3

	10: 07	22.3	100.4	1.6	S	7	3
	11: 10	21.7	100.2	1.6	S	7	3

项目无组织废气监测结果见下表:

表 17 无组织废气检测结果

采样日期	检测点位	样品编号	检测结果
			总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2026.05.21	1#上风向	26E3331WZ1101	174
		26E3331WZ1102	191
		26E3331WZ1103	177
	2#下风向	26E3331WZ2101	335
		26E3331WZ2102	301
		26E3331WZ2103	331
	3#下风向	26E3331WZ3101	345
		26E3331WZ3102	321
		26E3331WZ3103	359
	4#下风向	26E3331WZ4101	302
		26E3331WZ4102	295
		26E3331WZ4103	322
2026.05.22	1#上风向	26E3331WZ1201	195
		26E3331WZ1202	181
		26E3331WZ1203	195
	2#下风向	26E3331WZ2201	311
		26E3331WZ2202	284
		26E3331WZ2203	305
	3#下风向	26E3331WZ3201	351
		26E3331WZ3202	378

		26E3331WZ3203	362
	4#下风向	26E3331WZ4201	330
		26E3331WZ4202	320
		26E3331WZ4203	327

分析与评价：

由以上数据得出，验收监测期间，无组织排放废气厂界监控点颗粒物最大浓度为 $0.378\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373—2018）表 3 无组织排放限值要求。

（3）厂界噪声

厂界噪声监测结果见下表。

表 18 厂界噪声监测结果

采样日期	检测点位	测量值 Leq [dB (A)]		
		昼间		
		主要声源	检测时间	检测结果
2026.05.21	2#南厂界	生产	14: 15-14: 25	55
	3#西厂界	生产	14: 28-14: 38	49
	4#北厂界	生产	14: 47-14: 57	59
2026.05.22	2#南厂界	生产	14: 39-14: 49	56
	3#西厂界	生产	14: 53-15: 03	50
	4#北厂界	生产	15: 07-15: 17	58
备注：东厂界为其他厂区，不具备检测条件。				

分析与评价：

由以上数据得出，验收监测期间，本项目厂界昼间噪声测定值为 49dB (A) ~ 59dB (A) 之间，小于其标准限值 60dB (A) ，本项目厂界噪声测定值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（5）固废调查与统计

该项目的固体废物主要为压制成型过程产生的残次砖坯、自然养护过程产生

的边角废料、布袋除尘器收集尘以及更换的废布袋。

验收监测期间固体废物调查与统计如下：

表 19 项目固体废物排放信息及环境管理要求

固体废物排放信息								
产生环节	名称及编号	属性	物理性状	环境危险特性	产生量	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量
压制成型	残次砖坯 (900-099-S59)	一般固体废物	固态	——	3.6t/a	不贮存	经粉碎处理后作为原料回用于生产	3.6t/a
自然养护	边角废料 (900-099-S59)		固态	——	1.2t/a	不贮存		1.2t/a
布袋除尘器	收集尘 (900-099-S59)		固态	——	17t/a	不贮存	作为原料回用于生产	17t/a
	废布袋 (900-099-S59)		固态	——	0.1t/a	不贮存	由更换厂家回收	0.1t/a

2.污染物排放总量核算

本项目为技改项目，技改前后项目原辅料总用量、原辅料性状、产品种类及规模均不变，无新增污染物排放量，该项目环评批复未要求废气总量控制指标，技改前总量控制指标为：颗粒物：0.253t/a。

验收监测期间，粉碎筛分工序排气筒 DA002、上料搅拌工序排气筒 DA003、DA004 出口颗粒物平均排放速率分别为 0.012kg/h、0.022kg/h、0.016kg/h，本项目年工作时间 2400h，颗粒物排放量 0.119t/a，满足技改前总量控制指标要求。

八、验收监测结论

1.验收监测结论

(1) 废水

本项目无生产废水排放，不新增生活污水。

(2) 废气

项目废气主要为粉碎筛分工序产生的粉尘、上料搅拌工序产生的粉尘、水泥筒仓呼吸孔粉尘、粉煤灰筒仓呼吸孔粉尘、原料装卸储存过程产生的粉尘、道路运输扬尘，主要污染因子为颗粒物。

本项目粉碎筛分工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 1 套布袋除尘器处理后通过现有 1 根 15m 排气筒 DA002 排放；上料搅拌工序产生的粉尘依托现有集气罩收集至现有 2 套布袋除尘器处理后通过现有 2 根 15m 排气筒 DA003、DA004 排放。

本项目原料卸料、存放、输送全部于密闭车间内进行，产生的粉尘通过围幕遮挡、喷淋抑尘、加强原料运输和卸料管理加以消减；建筑垃圾存储采用密闭车间+防风抑尘网+喷淋装置+遮盖处理防尘；水泥筒仓、粉煤灰筒仓顶部均配备布袋除尘器收集注仓呼吸粉尘；锅炉灰渣、除尘灰、脱硫塔沉渣于密闭原料仓库储存，设喷淋装置，加强原料仓库管理，禁止大风天气进行装卸作业，运输车辆采用密闭车斗或罐车；厂区定期进行路面清扫，洒水抑尘，进出车辆清洗。

验收监测期间，粉碎筛分工序排气筒 DA002、上料搅拌工序排气筒 DA003、DA004 出口颗粒物最大排放浓度分别为 $7.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率分别为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.026\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.019\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373—2018）表 2 重点控制区排放浓度限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 “其他” 二级排放限值要求。因环保设施构造原因，环保设施进口不具备检测条件，不对环保设施去除率进行计算。

验收监测期间，无组织排放废气厂界监控点颗粒物最大浓度为 $0.378\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于其标准限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《建材工业大气污染物排放标准》（DB37/2373—2018）表 3 无组织排放限值要求。

(3) 噪声

项目运营期噪声主要来自于生产设备、环保设施配套风机运行。

本项目为技改项目，更新改造 1 套现有生产设备筛分机，技改前后生产设备种类及数量均不变，无新增生产设备，现有生产设施已采取选用低噪声设备、车间内合理布局、设备基础减振、加强设备维护等措施削减噪声。

验收监测期间，本项目厂界昼间噪声测定值为 49dB (A) ~59dB (A) 之间，本项目厂界噪声测定值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

(4) 固废

本项目固体废物主要为压制成型过程产生的残次砖坯、自然养护过程产生的边角废料、布袋除尘器收集尘以及更换的废布袋。项目残次砖坯及边角废料经粉碎处理后作为原料回用于生产；除尘设施收集尘作为原料回用于生产；布袋除尘器更换的废布袋由更换厂家回收。项目各项固废均得到妥善处置。

(5) 总量控制

本项目为技改项目，技改前后项目原辅料总用量、原辅料性状、产品种类及规模均不变，无新增污染物排放量，该项目环评批复未要求废气总量控制指标，技改前总量控制指标为：颗粒物：0.253t/a。

经核算，本项目颗粒物排放量 0.119t/a，满足技改前总量控制指标要求。

3. 结论

综上所述，本项目严格执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评报告表及环评批复提出的环保治理措施和要求。工程采取的各项污染防治措施成熟、可靠，经现场监测和实地调查，各项污染物均达标排放，满足验收条件。

九、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：德州市德城区创赢新型建材有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		德州市德城区创赢新型建材有限公司免烧砖砌块技术改造项目				项目代码		2603-371402-89-02-950930		建设地点		山东省德州市德城区二屯镇程何庄村东				
	行业类别（分类管理名录）		二十七、非金属矿物制品业 30-56.砖瓦、石材等建筑材料制造 303				建设性质		☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		东经 116 度 17 分 58.414 秒，北纬 37 度 30 分 21.813 秒				
	设计生产能力		年产 6000m ³ 自保温一体砖、180 万块多孔砖、480 万块标准灰砖				实际生产能力		年产 6000m ³ 自保温一体砖、180 万块多孔砖、480 万块标准灰砖		环评单位		山东天浩项目管理咨询有限公司				
	环评文件审批机关		德州市生态环境局				审批文号		德环德城报告表（2026）6 号		环评文件类型		环境影响报告表				
	开工日期		—				竣工日期		2026 年 5 月 5 日		排污许可证申领时间		2026 年 05 月 06 日				
	环保设施设计单位						环保设施施工单位				工程排污许可证编号		91371402687239797N001Q				
	验收单位						环保设施监测单位		山东金诚检验检测认证有限公司		验收监测时工况		设备正常稳定运行				
	投资总概算（万元）		30				环保投资总概算（万元）		3		所占比例（%）		10				
	实际总投资		30				实际环保投资（万元）		3		所占比例（%）		10				
	废水治理（万元）		0	废气治理（万元）		1	噪声治理（万元）		1	固体废物治理（万元）		1	绿化及生态（万元）		0	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力				年平均工作时		2400 小时					
运营单位		德州市德城区创赢新型建材有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）		91371402687239797N		验收时间		2026 年 7 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																
	二氧化硫																
	烟尘																
	工业粉尘	0.347	7.4	10			0.119	0.253	0.119	0.347	0.347		0				
	VOCs	0.057								0.057			0				
氮氧化物																	
工业固体废物					0.0023	0.0023	0	0		0	0		0				

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