

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填
系统建设工程项目

竣工环境保护验收监测报告

肥城矿业集团单县能源有限责任公司

二〇二五年十月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项目负责人：

填 表 人 ：

建设单位：肥城矿业集团单县能源有限
责任公司（盖章）

电话：15169896276

邮编：274300

地址：山东省菏泽市单县李田楼镇

编制单位：肥城矿业集团单县能源有限
责任公司（盖章）

电话：15169896276

邮编：274300

地址：山东省菏泽市单县李田楼镇

第一部分

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目 竣工环境保护验收监测报告

严禁复制

表一

建设项目名称	肥城矿业集团单县能源有限责任公司 膏体充填系统建设工程项目		
建设单位名称	肥城矿业集团单县能源有限责任公司 膏体充填系统建设工程项目		
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 改扩建 技改 迁建		
建设地点	山东省菏泽市单县李田楼镇肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目厂区内		
建设内容	肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程 (年产 40 万吨填充浆状膏体)		
实际建设内容	肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程 (年产 40 万吨填充浆状膏体)		
项目环评 批复时间	2024 年 8 月	开工建设时间	2025 年 2 月
调试时间	2025 年 9 月 15 日至 2025 年 12 月 14 日	验收监测时间	2025 年 9 月 29 日至 30 日
环评报告表审批部门	菏泽市生态环境局 单县分局	环评报告编制单位	菏泽圆星环保科技有限公司
环保设施 设计单位	/	环保设施施工单位	/
投资总概算	10500 万元	环保投资概算	155 万元
实际总概算	10500 万元	环保投资	155 万元
验收监测依据	1、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令第 682 号）； 2、《环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）； 3、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（生态环境部-公告 2018 年第 9 号）； 4、《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表》（2024 年 6 月）； 5、关于《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表的批复		

	<p>意见》荷单环审[2024]54 号（2024 年 8 月）；</p> <p>6、验收检测委托书</p>
验收监测评价标准、 标号、级别、限值	<p>1、废水</p> <p>厂区排水按照“雨、污分流”原则设计、建设排水系统，本项目不新增员工，无新增生活污水。制浆用水全部来源矿井水处理厂处理后的矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排。车间雾化喷淋用水自然蒸发不外排。管道冲洗用水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有的处理规模为 7500m³/d 的矿井水污水处理站进行处理，处理后的废水在满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新建矿井废水排放要求后回用于洗衣用水、锅炉房补水、浴池用水、工业场地生产用水、井下消防洒水、防火灌浆用水、选煤厂生产用水，项目废水不外排。</p> <p>2、废气</p> <p>项目有组织颗粒物执行山东省地方标准《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”排放浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值的较严值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，（颗粒物：20mg/m³、速率 3.5kg/h）。厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求中无组织排放监控浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值的较严值（颗粒物：1.0mg/m³）。</p> <p>3、噪声</p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间噪声≤60dB（A），夜间噪声≤50dB（A））。</p> <p>4、固废</p> <p>固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标</p>

	<p>准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关标准要求。</p>
--	--

严禁复制

表二

工程建设内容:

一、项目情况及建设内容、规模

1、项目由来

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目（以下简称“单县能源”）设计生产能力 90 万 t/a，2020 年核实生产能力为 70 万 t/a。矿井采用立井开拓方式，工业场地布置主、副、风三个立井井筒。矿井设计开采的煤层是山西组 3（3_上）、3_下煤层，矿井采用一个水平开采全井田，标高为-900m，采用走向长壁垮落采煤法，综采工艺。

截止 2023 年 11 月底，矿井剩余资源储量 9624.3 万吨，剩余可采储量 3221.1 万吨；工广煤柱及八采区千米以浅资源 375.6 万吨。加上工广千米以深资源量 123.3 万吨，可回收资源 499 万吨。受千米政策影响，矿井千米以浅剩余有效可采储量少，按核定能力 70 万吨/a，服务年限不足 3 年，采场相对集中，采掘相互影响，受防冲安全距离限制，采掘不连续，接续紧张。

矿井即将面临资源枯竭而提前关闭的严峻形势，在目前矿井开采现状及国内煤炭市场形势下，为扎实推进新旧动能转换，缓解未来矿井采掘接续失调，研究单县能源井田建（构）筑物下煤炭资源的回收对于解决采掘失调，延长矿井服务年限，保证井下采场的正常接续和矿井的可持续发展，为了给矿井后期回收工业场地压覆资源提供经验，并结合矿井采掘接续和工业场地内建（构）筑物保护问题。单县能源决定在工业场地压覆范围边缘处规划 4302 充填工作面 and 2306 面进行膏体充填工作。

2、项目概况

（1）项目基本情况

项目名称：肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目；

建设单位：肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目；

行业代码：N7723 固体废物治理；

项目性质：新建；

建设地点：山东省菏泽市单县李田楼镇肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目厂区内；

生产规模：年产 40 万吨填充浆状膏体；

项目投资：项目总投资为 10500 万元，其中环保投资为 155 万元，占总投资的 1.48%；

工作制度：定员 30 人，工作制度实行每天三班制，一班的工作时间为 8 小时，每年工作 330 天，食宿依托厂区。

（2）项目建设情况

项目环评建设内容与实际建设内容见表 2-1

表 2-1 环评中建设内容与实际建设内容一览表

工程组成		工程建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	矸石破碎 仓储区域	区域设有矸石棚、破碎系统、仓储系统等，占地1280平方米，矸石破碎系统设计能力为150t/h，主要设备为装载机、模块式破碎站、带式给料机、斗式提升机等设备	建设内容同环评一致	
	浆体制备 泵送区域	区域设置制备系统和泵送系统两部分，占地面积为2950平方米，根据系统能力计算，配比搅拌系统设计按照单搅拌机考虑，单系统搅拌能力按210m³/h设计，满足泵送系统能力150m³/h，主要设备为充填泵、搅拌机、皮带输送机，矸石配料机、粉料仓、矸石仓、称量斗等设备	建设内容同环评一致	
公用工程	供水	充填站生产用水水源直接取自工业广场污水处理站	建设内容同环评一致	
	供电	由当地供电公司供给	建设内容同环评一致	
辅助工程	集控中心	在浆体制备泵送区域的左侧，占地面积为330平方米，用于员工办公场所	建设内容同环评一致	
	蓄水池	位于浆体制备泵送区域内，容量为200立方米	建设内容同环评一致	
	沉淀池	在浆体制备泵送区域内，容量为18立方米，	建设内容同环评一致	

环保工程	废气	项目运营期产生上料粉尘、出料粉尘经集气罩收集后，由布袋除尘器处理后排放；原料库物料堆存、装卸粉尘、铲车运料粉尘、上料出料粉尘在密闭车间内进行无组织排放，车间对粉尘有隔断、沉降作用；粉料筒仓在装卸料的过程会从呼吸后逸散出粉尘，项目在呼吸口设置袋式除尘器，处理粉尘	建设内容同环评一致	
	废水	本项目产生的废水主要为管道冲洗废水和车辆、地面清洗废水；管道冲洗废水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有的矿井水污水处理站进行处理，然后进行回用；车辆、地面清洗废水经排水沟排入沉淀池进行处理，处理后进行回用。	建设内容同环评一致	
	噪声	本项目噪声主要是 KG 整装式破碎线、提升机、搅拌机、螺旋给料机、充填泵、配料皮带机、装载机、风机等设备运行产生的噪声；项目拟采取基础减振、降噪、距离衰减、厂房隔声等措施	建设内容同环评一致	
	固废	本项目运营过程中产生的固体废物主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。除尘器收集的粉尘回用于生产，不外排；废布袋收集后外售综合利用；沉淀池沉渣经定期清掏，直接作为原料回用于生产；废润滑油、废油桶、含油抹布、手套收集后，暂存于危废间，委托有资质的单位处理。	建设内容同环评一致	

(3) 主要生产设备

项目主要生产设备建设情况见表 2-2

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	规格	环评数量	实际数量	备注
矸石破碎仓储区域					
1	装载机	装载能力为 3m ³	1 台	1 台	/
2	KG 整装式破碎线	150t/h, 参考功率 445kW	1 套	1 套	/
3	带式给料机	L=25m, 能力 Q=200t/h, 电机功率 15kw	1 台	1 台	/
4	斗式提升机	能力 Q=200t/h、提升高度 32.3m、功率 75kW	1 台	1 台	/
浆体制备泵送区域					
1	充填泵	KOS25100HP 功率 800kW, 额定能力 150m ³ /h, 泵送压力 10MPa, 电压等级: 10kV	2	2	/
2	搅拌机	单批次容量 5m ³ , 功率 2×90kW	1	1	/
3	粉煤灰螺旋给料机	TU325 给料能力 80t/h 万向进料口, 圆形出口功率 22kW	2	2	/
4	水泥螺旋给料机	TU325 给料能力 80t/h 万向进料口, 圆形出口功率 22kW	2	2	/
5	矸石配料皮带机	B800 带式输送机, 给料能力 800t/h, 长度约 48m, 功率 75kW	1	1	/
6	永磁除铁器	磁场强度≥140Mt 悬挂高度 350mm 适用带宽 1000mm	1	1	/
7	矸石配料机	GLD1500 能力 Q=1500t/h、手动无级调速, 给料宽度: 1000mm 参考功率 7.5kW	2	2	/
8	矸石称量斗	钢结构, 容量 4.5m ³ 配套传感器卸料 闸阀、振动器	2	2	/
9	管道泵	管道泵、扬程 16m 流量 360m ³ /h、功率 22kW	1	1	/
10	给水泵	单级单吸离心泵流量 200m ³ /h, 扬程 24m 功率 15kW	2	2	/
12	水泥料称量器	钢结构容量 2m ³ 配套传感器、卸料 蝶阀、振动器	1	1	/
13	粉煤灰称量器	钢结构容量 4m ³ 配套传感器、卸料 蝶阀、振动器	1	1	/
14	水称量器	钢结构容量 4.5m ³ 配套传感器、卸料	1	1	/

		蝶阀			
15	搅拌机呼吸器	钢结构配套呼吸袋 3m ³	1	1	/
16	矸石待料斗	钢结构容量 7m ³ 配套传感器卸料闸 阀、振动器	1	1	/
17	料浆分配斗	钢材焊接	1	1	/
18	充填车间起重机	起重量 16t 跨度 10m	1	1	/
19	粉料仓	直径 6m, 容量 200 立方米	4	4	/
20	矸石仓	直径 10m, 容积为 1000 吨	1	1	/
充填管路					
1	地面管路	Φ273×26mm	300m	300m	/
2	充填立管	Φ299×(28+10) mm	865.2m	865.2m	/
3	充填立管底至充 填工作面管路	充填钻孔 200m 距离内采用 Φ273×26mm, 其它采用Φ245×22mm	2188m	2188m	/
辅助设备					
1	风机	风量 20000m ³ /h	1	1	/
2	装载机	装载量 3t	1	1	/

二、原辅材料消耗及水平衡

项目原辅材料消耗情况见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	环评中 使用量	实际 使用量	来源	备注
1	煤矸石	t/a	10 万	10 万	厂内产生	/
2	粉煤灰	t/a	42575	42575	外购	火电厂
3	胶结料	t/a	29621	29621	外购	水泥
4	炉渣	t/a	116587	116587	外购	火电厂
5	KG08 添加 剂	t/a	926	926	外购	/
6	制浆用水	t/a	110291	110291	矿井水处理厂 处理后的矿井 水	/
7	自来水	t/a	4735.5	4735.5	/	/

三、水平衡

1、给水

项目用水主要为膏体调配用水、车间雾化喷淋用水、管道冲洗用水、车辆地面清洗用水。

(1) 制浆用水

根据上文可知，项目膏体制浆用水约 110291t/a，制浆用水全部来源矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排。

(2) 车间雾化喷淋用水

项目破碎车间和制浆车间顶部均安装雾化喷淋装置，根据建设单位提供的资料可知，雾化喷淋年用水量约 6600t/a，这部分水自然蒸发，不外排。

(3) 管道冲洗用水

根据充填工艺要求，在充填工作开始前需要对管道内部进行通水润滑工作，在充填工作结束前需要对管道内部进行清洗工作，此时需要瞬间大量用水，平均每天需要冲洗 2 次，用水时间约为 5-10 分钟，根据建设单位提供的资料，管道清洗用水约 990t/a。

(4) 车辆、地面清洗用水，

项目运输原料的车辆在出站前需要对轮胎及车身进行清洗，充填工作结束后需要对地面进行清理工作，根据建设单位提供的资料，地面清洗用水量为 1155t/a，产生地面清洗废水，损耗量为 10%，车辆、地面清洗废水为 1039.5t/a，主要污染物为 SS，经排水沟排入沉淀池进行处理，处理后进行回用于车辆地面清洗，回用过程废水量损失量按 10%计。

2、排水

膏体制备用水全部来源于矿井水，进入膏体进行井下，不外排；雾化喷淋用水自然蒸发，不外排；管道冲洗废水主要污染物为 SS，利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有的矿井水污水处理站进行处理，然后进行回用；车辆地面清洗废水主要污染物为 SS，经排水沟排入沉淀池进行处理，处理后进行回用，废水不外排。

2、水平衡

项目水平衡图见图 2-1

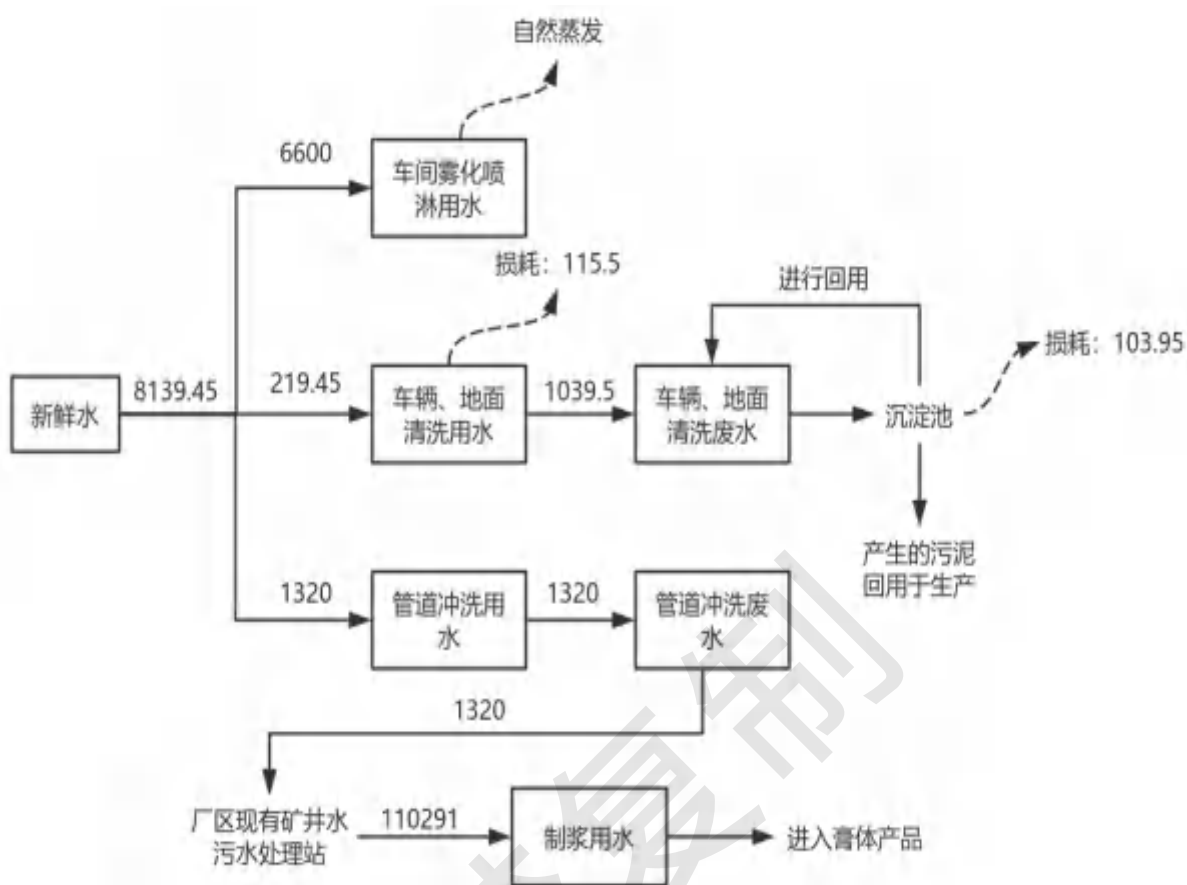


图 2-1 项目水平衡图（单位 t/a）

四、主要工艺流程及产污环节

1、本次验收项目生产工艺流程及产污情况

项目工艺流程见图 2-2。

煤矸石

图 2-2 项目工艺流程图

(1) 工艺流程及产污情况简述

项目主要建设一套膏体生产、充填系统，能力为 40 万 t/a，由煤矸石破碎系统和浆体制备充填系统组成，同时，在地面敷设注浆管路及施工 1 个注浆充填钻孔。具体过程为物料经过破碎、筛分、称重、搅拌制浆，通过高压注浆泵将搅拌后的浆体压入输浆管线，最后进入地面注浆钻孔最终注入井下采空区。工艺流程及产物环节简述：

1) 煤矸石破碎系统

研
机
行
0.0

内
卒
井
于

②筛分：利用筛分机对经二级破碎后煤矸石进行筛分，不符合粒径要求的煤矸石，重

新进行破碎。此过程产生废气、噪声等污染物。

2) 浆体制备充填系统

①称重：矸石仓内破碎完成的成品矸石通过带式输送机运至充填车间 3 层矸石待料斗，随后运至矸石称量斗中进行称量，粉料仓里的粉煤灰和胶结料通过仓底螺旋给料机运至充填车间 3 层粉料称量斗中称量；蓄水池内的水通过水泵泵送至充填车间 3 层水称量斗中称量。

②搅拌：各种物料分批次称量后投放至充填车间 2 层搅拌机内，进行搅拌；搅拌合格的膏体投放至下方料浆斗，料浆斗出口设置可回转溜槽，使两套配料搅拌系统制成的膏体既可以进入主充填泵也可以进入应急充填泵，然后通过充填管路泵送至井下工作面。

2、产污环节

项目污染物主要为破碎-筛分工序、粉料装卸料工序产生的粉尘，以及物料堆存-装卸过程、铲车运输过程产生的粉尘。

项目产污环节一览表见表 2-4。

表 2-4 产污环节一览表

项目	工艺	污染物	污染因子	防治措施
废气	物料堆存、装卸粉尘	堆存、装卸粉尘	颗粒物	洒水、围挡
	铲车运料	运料粉尘	颗粒物	厂房阻隔
	破碎、筛分	上料、出料废气	颗粒物	布袋除尘器
	粉料装卸料	呼吸粉尘	颗粒物	布袋除尘器
废水	管道冲洗	管道冲洗废水	SS	沉淀、回用
	车辆、地面清洗	车辆、地面清洗废水	SS	沉淀、回用
噪声	设备运行	设备噪声	噪声	隔声、减振
固废	废气处理	除尘灰	原料材料粉末	进行回用
	废气处理	废布袋	布袋	外售
	废水处理	沉淀池沉渣	原辅材料粉末	回用于生产
	设备维修	废润滑油	油类	暂存危废间，委托有资质单位处理
	设备维修	废油桶	塑料、油类	
	人工操作	含油抹布、手套	油类	

表三

主要污染源、污染物处理和排放

一、污染物治理/处置措施

项目运营期产生的大气污染源主要为下料、破碎、筛分、出料、搅拌等工序产生的粉尘及物料堆存、卸料、输送、转载产生的粉尘。

(一) 废水产生、处理、排放

制浆用水全部来自矿井水处理厂处理后的矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排。车间雾化喷淋用水自然蒸发不外排。管道冲洗用水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有矿井水污水处理站进行处理，经处理后废水回用于洗衣用水、锅炉房补水、浴池用水、工业场地生产用水、井下消防等，项目生产废水不外排。

(二) 废气产生、处理、排放

1、有组织废气

(1) 铲车上料粉尘

煤矸石或者炉渣在破碎之前，需要利用铲车运至破碎工序的进料口，进行卸料，卸料过程产生粉尘，项目采用封闭车间和车间内布置雾炮机等措施抑尘，并在破碎机的进料口设置集气罩收集逸散粉尘，集气罩在不妨碍工艺的前提下尽可能接近产尘点，粉尘经捕集后进入高效袋式除尘器，净化后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

(2) 项目的破碎、筛分工艺在 KG 整装式破碎线中进行，接口处进行密闭处理，可以有效的抑制粉尘外溢。项目采用密闭管道对粉尘进行收集，在不妨碍工艺的前提下尽可能接近产尘点，粉尘经捕集后进入高效袋式除尘器，净化后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

(3) 出料粉尘

原料经二级破碎、筛分后，从出料口进入成品上料地坑内，此出料过程会产生粉尘，项目采用封闭车间和车间内布置雾炮机等措施抑尘，并在破碎机的进料口设置集气罩收集逸散粉尘，在不妨碍工艺的前提下尽可能接近产尘点，粉尘经捕集后进入高效袋式除尘器，净化后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

项目有组织颗粒物执行山东省地方标准《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 中“一般控制区”排放浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》

(GB20426-2006) 排放限值的较严值, 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求, (颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$)。

2、无组织废气

项目无组织废气主要为物料堆存装卸粉尘、铲车运料粉尘、搅拌粉尘、运输转载粉尘、筒仓呼吸粉尘、道路扬尘。

项目各生产工序及转运作业均在密闭车间进行, 车间配备雾炮洒水降尘, 物料转运过程严格控制落料高度, 物料输送设备机头溜槽配备盖罩, 进料端均设置挡帘, 筒仓呼吸口均配备有除尘装置, 采取上述措施后, 可有效控制无组织粉尘的产生。

厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准要求中无组织排放监控浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 排放限值的较严值 (颗粒物: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(三) 噪声产生、处理、排放

1、噪声污染源

本项目噪声主要为 KG 整装式破碎线、提升机、搅拌机、螺旋给料机、充填泵、配料皮带机、装载机、风机等设备运行产生的噪声, 噪声值在 $75\sim 90\text{dB}$ 之间, 噪声主要集中在车间的生产区内

2、噪声防治对策

本项目主要从以下方面对噪声污染进行控制:

(1) 设备选型时选用先进的低噪声设备, 在满足工艺设计的前提下, 尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的生产设备, 从源头降低噪声源强;

(2) 厂房四周密闭, 安装隔声门窗, 通过厂房隔声可减轻噪声影响;

(3) 合理安排车间平面布局, 通过距离衰减降低噪声对厂区外的影响;

(4) 在机器底部加设减振垫, 降低因设备振动所产生的噪声。

经采取上述措施后及距离衰减后, 厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准限值要求: 昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

(四) 固体废物的产生、处理

本项目员工从厂区现有员工中调配, 不新增员工数量, 因此不新增生活垃圾; 项目运营过程中产生的固体废物主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、

废油桶、含油抹布手套等。

(1) 除尘器收集的粉尘

项目产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，收集的粉尘回用于生产工序，不外排。

(2) 废布袋

为保障颗粒物除尘效率需对布袋除尘器进行定期更换。根据建设单位提供的技术资料及同类企业运行经验，年更换废布袋量约 0.5t/a，收集后外售综合利用。

(3) 沉淀池沉渣

车辆、地面清洗废水中 SS 的含量约为 300mg/L，经沉淀池进行处理，处理后产生沉渣，沉淀池的处理效率为 80%，沉渣的含水率约为 40%，沉淀池沉渣经定期清掏，直接作为原料回用于生产工序。

(4) 废润滑油

项目设备维修更换产生的废润滑油，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-214-08，产生量约 0.1t/a，暂存危废间，委托有资质单位定期处理。

(5) 废油桶

项目设备维修过程产生的废油桶，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08，产生量约 0.01t/a，暂存危废间，委托有资质单位定期处理。

(6) 含油抹布、手套

项目设备设施维修过程中会产生劳保用品，年产废含油抹布约 50 条，废手套约 50 只，每条抹布约 200g，每只手套约 300g，则含油抹布手套产生量约为 0.025t/a，暂存危废间，委托有资质单位定期处理。

项目固体废物产生及处置情况见下表 3-1。

表 3-1 项目固废产排情况一览表

序号	固废名称	属性	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	处置方式
1	除尘灰	一般 固废	/	/	46.703	废气处理	回用于生产
2	废布袋		/	/	0.5	废气处理	设备维护人员更换后带走进行回收利用
3	沉淀池沉渣		/	/	0.462	废水处理	回用于生产
4	废润滑油	危险 废物	HW08	900-214-08	0.1	设备维修	暂存危废间，委托有资质单位处理
5	废油桶		HW08	900-249-08	0.01	设备维修	
6	含油抹布、手套		HW49	900-041-49	0.025	人工操作	

项目对产生的各类固废按其性质分类分区收集和暂存，产生的固体废物均得到有效利用或妥善处置。

本项目产生的一般工业固废主要有除尘灰、废布袋、沉淀池沉渣；除尘灰和沉淀池沉渣直接回用于生产，废布袋由设备维护人员更换后带回进行回收利用，因此本项目不设置一般工业固废间。

厂区固废暂存场所已落实防火、防扬散、防流失措施，固体废弃物处置严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关法规、规范中要求执行。

二、项目“三同时”落实情况

（一）环保设施投资

本项目总投资 10500 万元，其中环保投资 155 万元，占总投资 1.48%，主要环保设施投资详见表 3-1。

表 3-1 环保设施投资一览表

序号	类别	建设内容	数量	投资额 (万元)
1	废气	布袋除尘器	6	100
		车间无组织排放措施、	2	20
2	废水	沉淀池、蓄水池	/	20
3	噪声	低噪音设备、隔声措施	/	15
合计				155

(二) “三同时”落实情况

本项目环保验收三同时情况见表 3-2。

表 3-2 环保验收三同时一览表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	验收标准	实际落 实情况
大气 污染物	P1 除尘 器排气 筒	颗粒物	布袋除尘器	山东省《区域性大气污染物综合排放 标准》（DB37/2376-2019）表 1；《大 气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2	已落实
	厂界	颗粒物	车间密闭、雾炮 机除尘	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准。	已落实
固体废 物	一般固废	除尘灰	进行回用	《一般工业固体废物贮存和填埋污 染控制标准》（GB18599-2020）	已落实
		废布袋	外售		
		沉淀池沉渣	回用于生产		
		废润滑油	暂存危废间，委托 有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）	
		废油桶			
		含油抹布、 手套			
噪声	生产设备 运行噪声	噪声	选用低噪声设 备、设置减震垫、 车间门窗隔声、 衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）中的 2 类标 准。	已落实

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门决定及本次技改项目环境影响专家论证意见结论

一、主要结论与建议

1、污染物排放情况及影响分析

该项目产生的废气主要为下料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘、出料粉尘、搅拌粉尘及物料堆存、卸料、输送、转载粉尘。

(1) 有组织废气

铲车上料粉尘与出料粉尘通过破碎机的进料口设置收集效率不低于 85%的集气罩收集后同经密闭管道收集的破碎粉尘一起通过除尘效率不低于 95%的高效袋式除尘器，净化后的废气在满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中“一般控制区”排放浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)排放限值的较严值，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求后经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

(2) 无组织废气

该项目应加强粉尘收集处理设施的收集处理效率，减少无组织粉尘产生，生产过程中采取密闭措施减少无组织粉尘的产生，厂界无组织排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)排放限值的较严值要求。各有组织排放源须按规范要求设置永久性采样、监测孔及采样平台。厂界颗粒物排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准限值要求。

(3) 废水

制浆用水全部来源矿井水污水处理厂处理后的矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排。车间雾化喷淋用水自然蒸发不外排。管道冲洗用水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有矿井水污水处理站进行处理，经处理后废水回用于洗衣用水、锅炉房补水、浴池用水、工业场地生产用水、井下消防等，项目无生产废水外排。

(4) 噪声

本项目噪声主要为 KG 整装式破碎线、提升机、搅拌机、螺旋给料机、充填泵、配

料皮带机、装载机、风机等设备运行产生的噪声，噪声值在 75~90dB 之间，噪声主要集中在车间的生产区内

本项目主要从以下方面对噪声污染进行控制：

1) 设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强；

2) 厂房四周密闭，安装隔声门窗，通过厂房隔声可减轻噪声影响；

3) 合理安排车间平面布局，通过距离衰减降低噪声对厂区外的影响；

4) 在机器底部加设减振垫，降低因设备振动所产生的噪声

经采取上述措施后及距离衰减后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求：昼间≤60dB、夜间≤50dB。

（5）固废

本项目固废主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。

除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣回用于生产，不外排。废布袋收集后外售综合利用。废润滑油、废油桶、含油抹布手套属危险废物暂存于危废暂存间，交由有资质的危废处理单位收集处置。

生活垃圾收集后由环卫部门定期清理均不得随意长期堆放对环境造成二次污染。

一般固体废物，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，必须做好该堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物转移运输途中的污染防治。危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

2、总量控制

菏泽市生态环境局单县分局已对该项目主要污染物调剂了总量控制指标，总量文件号：菏单环总量[2024]19 号。颗粒物倍量排放指标 1.45t/a，项目主要污染物控制指标已倍量替代。

3、总结论

拟建项目属于新建项目。通过分析，项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污

染物稳定达标排放；处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，拟建项目建设是可行的。

二、审批部门审批决定

本项目环评《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表》于 2024 年 8 月取得菏泽市生态环境局单县分局批复，批复文号：菏单环审[2024]54 号。

表 4-1 项目环评批复要求与项目实际建设情况一览表

环评批复要求	实际建设情况	备注
1、拟建项目厂区排水要按照“雨、污分流”原则设计、建设排水系统，本项目不新增员工，无新增生活污水。制浆用水全部来源矿井水处理厂处理后的矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排。车间雾化喷淋用水自然蒸发不外排。管道冲洗用水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有的处理规模为 7500m ³ /d 的矿井水污水处理站进行处理，处理后的废水在满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中新建矿井废水排放要求后回用于洗衣用水、锅炉房补水、浴池用水、工业场地生产用水、井下消防洒水、防火灌浆用水、选煤厂生产用水。车辆、地面清洗用水经排水沟排入沉淀池进行处理，处理后进行回用与车辆地面清洗。应对厂区化粪池、沉淀池、蓄水池、管渠、等做好防渗措施避免对地下水产生影响。	1、经核实，项目厂区排水严格按照“雨、污分流”原则设计、建设排水系统，本项目不新增员工，无新增生活污水。制浆用水全部来源矿井水处理厂处理后的矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排。车间雾化喷淋用水自然蒸发不外排。管道冲洗用水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有的处理规模为 7500m ³ /d 的矿井水污水处理站进行处理，处理后的废水在满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中新建矿井废水排放要求后回用于洗衣用水、锅炉房补水、浴池用水、工业场地生产用水、井下消防洒水、防火灌浆用水、选煤厂生产用水。车辆、地面清洗用水经排水沟排入沉淀池进行处理，处理后进行回用与车辆地面清洗。应对厂区化粪池、沉淀池、蓄水池、管渠、等做好防渗措施避免对地下水产生影响。	与批复要求一致。
2、该项目产生的废气主要为下料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘、出料粉尘、搅拌粉尘及物料堆存、卸料、输送、转载粉尘。项目采用封闭车间和车间内布置雾炮机抑尘，铲车上料粉尘与出料粉尘通过破碎机的进料口设置收集效率不低于 85%的集气罩收集后同经密闭管道收集的破碎粉尘一起通过除尘效率不低于 95%的高效袋式除尘器，净化后的废气在满足《区域性大气污染物综合排放标准》	2、经核实，项目产生的废气主要为下料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘、出料粉尘、搅拌粉尘及物料堆存、卸料、输送、转载粉尘。项目采用封闭车间和车间内布置雾炮机抑尘，铲车上料粉尘与出料粉尘通过破碎机的进料口设置收集效率不低于 85%的集气罩收集后同经密闭管道收集的破碎粉尘一起通过除尘效率不低于 95%的高效袋式除尘器，净化后的	与批复要求一致。

<p>(DB37/2376-2019)表 1 中“一般控制区”排放浓度限值</p> <p>和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)排放限值的较严值,排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求后经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。</p>	<p>废气满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中“一般控制区”排放浓度限值</p> <p>和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)排放限值的较严值,排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求后经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。</p>	
<p>3、该项目噪声源主要来源于生产加工设备运行时产生的机械噪声。此项目采用低噪声设备、墙体隔声、设备减震、厂区绿化距离衰减和对设备的更新维护等措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求。</p>	<p>3、经核实,噪声源主要来源于生产运行过程设备运行时产生的机械噪声。项目已落实优先选用低噪声设备、墙体隔声、设备减震、厂区绿化距离衰减和对设备的更新维护等噪声防治措施,厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求</p>	与批复要求一致。
<p>4、该项目固废主要为主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣回用于生产,不外排。废布袋收集后外售综合利用。废润滑油、废油桶、含油抹布手套属危险废物暂存于危废暂存间,交由有资质的危废处理单位收集处置。生活垃圾收集后由环卫部门定期清理均不得随意长期堆放对环境造成二次污染。一般固体废物,应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场,必须做好该堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施,并制定好固体废物转移运输途中的污染防治。危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。</p>	<p>4、项目固废主要为主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣回用于生产工序;废布袋收集后外售综合利用;生活垃圾委托环卫部门定期清运。废润滑油、废油桶、含油抹布手套等属危险废物,暂存于危废暂存间,委托有资质的危废处理单位收集处置。</p> <p>本项目产生的固体废物全部得到综合利用或合理处置,一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求处置;厂区建有危废间一座,危险废物收集、贮存及处置均严格《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求中执行。</p>	与批复要求一致。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本次验收监测使用的设备及仪器均经计量检定部门检定合格且在有效期内，参与本项目的采样与检测人员均持证上岗。

一、检测技术规范、依据及使用仪器

表 5-1 检测点位信息

采样点位	检测项目	采样频次
P1 出口检测口 (除尘器排气筒)	低浓度颗粒物	检测 2 天，3 次/天
厂界上风向设 1 个参照点 厂界下风向设 3 个监控点	总悬浮颗粒物	检测 2 天，4 次/天
厂界四周	噪声	检测 2 天，昼、夜间各 1 次/天

表 5-2 检测分析方法

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
有组织废气				
1	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
无组织废气				
1	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	168μg/m ³
噪声				
1	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		/

表 5-3 采样及检测仪器

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场采样、检测设备	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX155
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX261
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX276
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX255

	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX262
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX258
	烟气烟尘颗粒浓度测试仪	MH3300	YHX293
	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	YHX253
	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	YHX147
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX257
	噪声分析仪	AWA5688	YHX136
	声校准器	AWA6022A	YHX279
	噪声分析仪	AWA5688	YHX251
	声校准器	AWA6022A	YHX248
	声校准器	AWA6022A	YHX249
	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX123
实验室分析仪器	烟气烟尘颗粒浓度测试仪	MH3300	YHX185
	岛津分析天平	AUW120D	YHS003
	恒温恒湿称重系统	PT-PM2.5	YHS037

二、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测实行全过程的质量保证，有组织排放废气监测严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）与项目竣工环保验收监测规定及要求执行。无组织排放废气监测严格按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）附录C、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）与项目竣工环保验收监测规定和要求执行。监测人员均持证上岗，采样设备、仪器逐台进行气密性检查及流量、浓度校准。

三、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进

行，质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用，声级计在测试前后均严格进行校准，计测量前后的示值偏差不大于0.5dB，测量时传声器加防风罩。

严禁复制

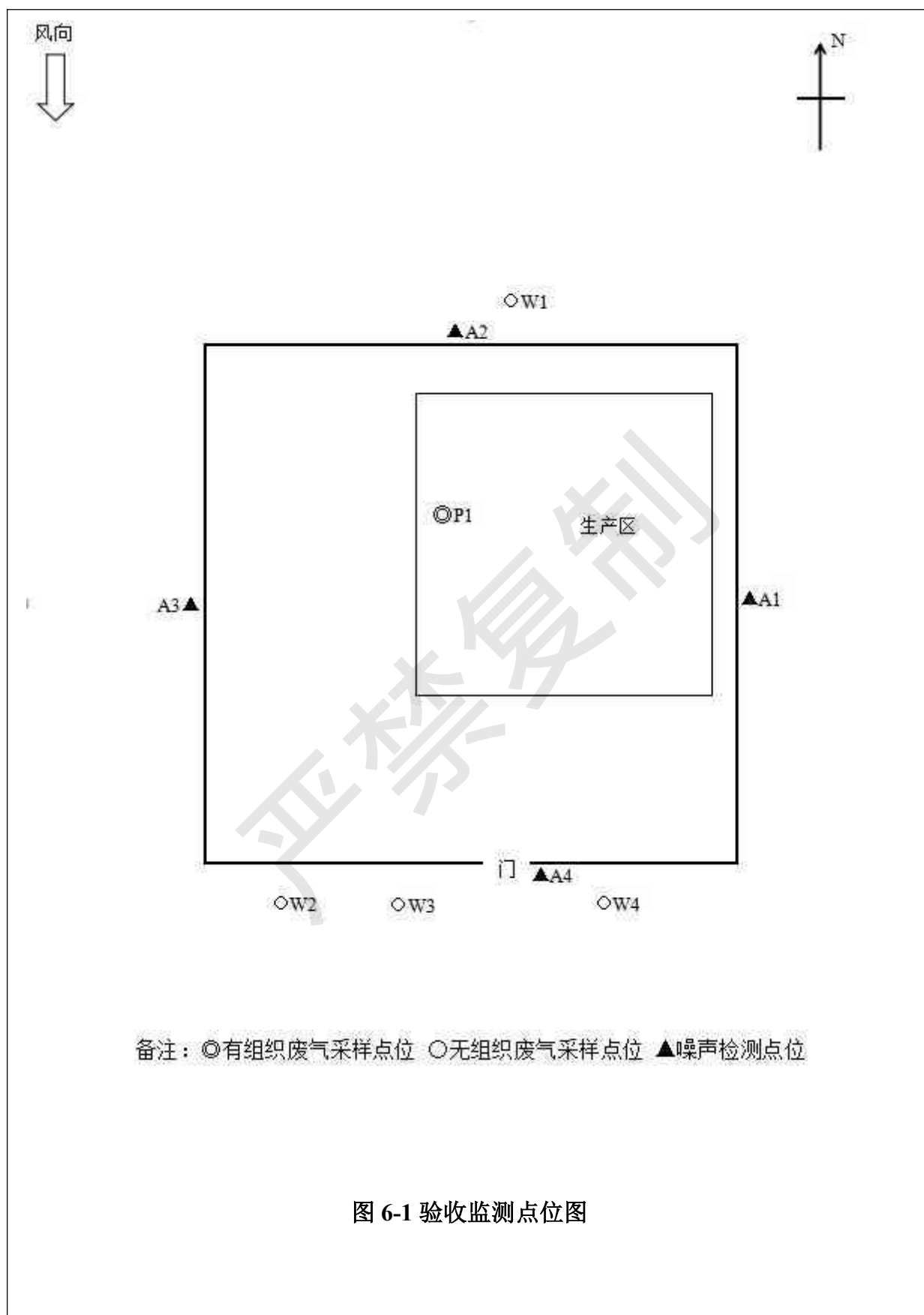
表六

验收监测方案:

通过各类污染物排放情况及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果。结合环评及批复中内容同时参照环保竣工验收相关技术规范,项目验收监测方案如下具体监测方案如下 6-1 所示。

表6-1验收监测方案

监测类型	检测点位	治污设施	检测项目	监测频次	采样要求	点位数量
有组织废气	P1 除尘器排气筒	布袋除尘	颗粒物	3 次/天	2 天	2
无组织废气	项目厂界四周	/	颗粒物	4 次/天	2 天	4
噪声	项目厂界四周		昼、夜噪声	1 次/天	2 天	4



表七

验收监测期间生产工况记录:

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目年工作330天，3班8小时工作制，年工作时长7920小时。

2025年9月29日至30日验收监测期间肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目供热锅炉及各生产、治污设施运转正常，生产工况稳定，符合验收技术规范。

表 7-1 生产工况一览表

日期	类型	设计处理	实际处理	生产负荷
2025.09.29 -2025.09.30	矸石	909m ³ /d	800m ³ /d	88%

验收检测结果:

本次验收检测项目污染物排放监测结果如下:

一、废气

(一) 有组织废气

本次验收监测项目有组织废气检测结果见表7-1。

表7-1有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果							
			排放浓度（mg/m ³ ）				排放速率（kg/h）			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值
2025.09.29	P1 出口检测口 （除尘器排气筒）	低浓度颗粒物	2.1	2.5	2.7	2.4	0.0509	0.0583	0.0688	0.0593
		标干流量（Nm ³ /h）	24255	23336	25470	24354	/	/	/	/
2025.09.30	P1 出口检测口 （除尘器排气筒）	低浓度颗粒物	2.7	2.3	2.6	2.5	0.0667	0.0545	0.0641	0.0618
		标干流量（Nm ³ /h）	24696	23707	24653	24352	/	/	/	/
备注：（1）P1 排气筒高度 h=15m，内径φ=1.2m。 （2）本项目低浓度颗粒物排放浓度限值参考山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019）中一般控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中从严取值（低浓度颗粒物：20mg/m ³ ）。										

根据表 7-1 验收检测数据可知：

验收监测期间除尘器排气筒P1污染物排放浓度最大值为颗粒物 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ （最大排放速率 $0.0688\text{kg}/\text{h}$ ）。

除尘器排气筒 P1 颗粒物排放浓度及速率能够满足山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019）中一般控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中从严取值（颗粒物：浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

（二）无组织废气

本次验收检测期间气象参数见表7-2，项目无组织废气检测结果见表7-3。

表7-2验收监测期间气象条件参数记录表

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	低云量	总云量
2025.09.29	24.2	100.9	1.6	N	1	3
	24.4	100.8	1.6	N	1	3
	25.0	100.8	1.8	N	1	3
	24.2	101.0	1.8	N	1	3
2025.09.30	22.1	101.4	2.3	N	1	3
	22.5	101.4	2.3	N	1	3
	22.8	101.4	2.2	N	1	3
	23.2	101.4	2.3	N	1	3

表7-3无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			
		W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
2025.09.29	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	310	354	342	374
		307	357	364	347
		321	359	367	344
		307	367	342	377
2025.09.30	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	302	347	359	352
		314	364	352	349
		310	370	360	354
		310	365	357	380

备注：本项目总悬浮颗粒物排放浓度限值参考《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）及《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）从严取值（总悬浮颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

由表 7-3 可知：

验收监测期间项目厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 $0.380\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织总悬浮颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控点限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

二、噪声

本次验收检测项目厂界噪声监测结果如表 7-4 所示。

表7-4噪声检测结果

日期/时间		点位	检测结果[dB(A)]	
			测量值（Leq）	参考限值
2025.09.29	昼间	A1 东厂界	55	60
		A2 北厂界	58	
		A3 西厂界	54	
		A4 南厂界	51	
	夜间	A1 东厂界	48	50
		A2 北厂界	46	
		A3 西厂界	49	
		A4 南厂界	46	
2025.09.30	昼间	A1 东厂界	53	60
		A2 北厂界	55	
		A3 西厂界	58	
		A4 南厂界	55	
	夜间	A1 东厂界	44	50
		A2 北厂界	46	
		A3 西厂界	43	
		A4 南厂界	48	
日期/时间		天气状况		平均风速（m/s）
2025.09.29	昼间	晴		1.6
	夜间	阴		2.2
2025.09.30	昼间	晴		2.3
	夜间	阴		1.6

备注：本项目噪声限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准限值要求。

由表 7-4 可知，验收监测期间，项目厂区周边昼间噪声最大值为 58dB（A），夜间噪声最大值为 49dB（A），厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求[昼间噪声：60dB（A），夜间噪声 50dB（A）]。

严禁复制

表八

验收结论

一、项目变动情况

根据项目环评报告及批复文件中建设内容和实际建设内容对比，本项目的性质、生产规模、建设地点、采用的生产工艺及污染防治措施均与环评及批复文件中要求一致，项目不构成重大变动情形，无需重新报批建设项目的环境影响评价文件，符合环境保护竣工验收条件。

二、验收监测期间工况调查

通过调查，2025年9月29日-30日验收监测期间，肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目正常运行，各污染治理设施运转正常，生产工况稳定，符合验收监测规范。因此本次监测期间的工况为有效工况，监测结果具有代表性，能够作为本项目竣工环境保护验收依据。

三、环保设施调试运行效果

（一）废气

1、有组织废气

由验收检测数据可知：

验收监测期间除尘器排气筒P1污染物排放浓度最大值为颗粒物 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ （最大排放速率 $0.0688\text{kg}/\text{h}$ ）。

除尘器排气筒 P1 颗粒物排放浓度限值参考山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37 /2376-2019）中一般控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中从严取值（颗粒物：浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

2、无组织废气

验收检测期间项目厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 $0.380\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织总悬浮颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控点限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，本次验收监测项目大气污染物均达标排放。

（二）噪声

由验收检测数据可知，验收监测期间项目厂区周边昼间噪声最大值为 58dB（A），夜间噪声最大值为 49dB（A），厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求[昼间噪声：60dB（A），夜间噪声 50dB（A）]。

（三）固废

本项目员工从厂区现有员工中调配，不新增员工数量，因此不新增生活垃圾；项目运营过程中产生的固体废物主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。

（1）除尘器收集的粉尘

项目产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，收集的粉尘回用于生产，不外排。

（2）废布袋

为保障颗粒物除尘效率需对布袋除尘器进行定期更换。根据建设单位提供的资料及同类企业运行经验，年更换废布袋量约 0.5t/a，收集后外售综合利用。

（3）沉淀池沉渣

车辆、地面清洗废水中 SS 的含量约为 300mg/L，经沉淀池进行处理，处理后产生沉渣，沉淀池的处理效率为 80%，沉渣的含水率约为 40%，沉淀池沉渣经定期清掏，直接作为原料回用于生产。

（4）废润滑油

主要为设备维修更换产生的废润滑油，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-214-08，产生量为 0.1t/a，暂存危废间，委托有资质单位处理。

（5）废油桶

主要为设备维修跟更换产生的废油桶，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08，产生量为 0.01t/a，暂存危废间，委托有资质单位处理。

（6）含油抹布、手套

项目设备设施维修过程中会产生劳保用品，年产废含油抹布约 50 条，废手套约 50 只，每条抹布约 200g，每只手套约 300g，则含油抹布手套产生量约为 0.025t/a，暂存危废间，委托有资质单位处理。

经现场调查及资料收集，本项目产生的固体废物全部得到综合利用或合理处置，一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求贮存、处置；厂区按照规范建设危废间一座，危险废物收集、贮存及处置均能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

四、总量控制

依据项目环评报告表《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表》及批复文件中总量控制指标，本项目废气污染物为颗粒物，有组织排放量控制指标为颗粒物：0.725t/a。

结合验收检测数据及项目年生产运行时长（7920h）计算，项目污染物排放量情况见下表 8-1。

表 8-1 项目锅炉大气污染物排放量情况一览表

项目类型	污染物	总量控制指标 (t/a)	实际排放量 (t/a)
废气污染物	颗粒物	0.725	0.545

本项目颗粒物的排放量能够满足总量控制指标要求。

五、验收总结论

本项目建设方严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，各项环保审批手续齐全，项目环评报告及环评批复文件中要求建设的各项环保措施均已得到落实。

验收现场检测期间，项目工况稳定，项目环保治理设施运行正常，检测期间的检测项目均按照环境保护竣工验收相关标准、技术规范或文件要求开展，废气中污染物排放浓度或排放速率均能够满足对应的标准要求，项目厂界噪声能够达标排放，项目固体废物的贮存、处置合理得当，本项目满足竣工环境保护验收条件。

附件 1：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目填表人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目							建设地点		山东省菏泽市单县李田楼镇肥城矿业集团单县能源有限 责任公司膏体充填系统建设工程项目厂区内				
	行业类别	N7723 固体废物治理					建设性质		新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>						
	设计生产能力	年产 40 万吨填充浆状膏体					实际生产能力		年产 40 万吨填充浆状膏体		环评单位		山东圆星环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	菏泽市生态环境局单县分局					审批文号		菏单环审[2024]54 号		环评文件类型		环境影响报告表		
	开工日期	2025 年 2 月					竣工日期		2025 年 9 月		排污许可证申领时间		2025 年 5 月		
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		9137000067452090X9001V		
	验收单位	/					环保设施监测单位		山东圆衡检测科技有限公司		验收监测时工况		88%		
	投资总概算（万元）	10500					环保投资总概算（万元）		155		所占比例（%）		1.48%		
	实际总投资（万元）	10500					实际环保投资（万元）		155		所占比例（%）		1.48%		
	废水治理（万元）	20	废气治理（万元）	120	噪声治理（万元）	15	固废治理（万元）	/	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		/		年平均工作时间（h）		7920		
运营单位		肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			9137000067452090X9		验收时间		2025 年 10 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）	工程实际排 放浓度（2）	工程允许排放 浓度（3）	工程产生量 （4）	工程自身消减量 （5）	工程实际排 放量（6）	工程核定排 放总量（7）	工程“以新带老”消减 量（8）	全厂实际排放总 量（9）	全厂核定排放 总量（10）	区域平衡替代消减量 （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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	颗粒物	-	2.7	20	-	-	0.545	0.725	-	0.545	0.725	-	-	+0.545	
	VOCs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氮氧化物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	工业固体废物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	项目相关的其它污 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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附件 2：排污许可

排污许可证

证书编号：9137000067452090X9001V

单位名称：肥城矿业集团单县能源有限责任公司

注册地址：山东省菏泽市单县李田楼镇政府北邻

法定代表人：孔凡军

生产经营场所地址：山东省菏泽市单县李田楼镇政府北邻

行业类别：烟煤和无烟煤开采洗选，水处理通用工序

统一社会信用代码：9137000067452090X9

有效期限：自2025年05月21日至2030年05月20日止



发证机关：（盖章）菏泽市生态环境局

发证日期：2025年05月21日

中华人民共和国生态环境部监制

菏泽市生态环境局印制

菏泽市生态环境局单县分局

荷单环审〔2024〕54 号

关于肥城矿业集团单县能源有限责任公司 膏体充填系统建设工程项目环境影响 报告表的批复意见

肥城矿业集团单县能源有限责任公司：

你公司《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表》收悉，经研究，提出以下批复意见：

一、该项目属于新建项目，你公司拟投资 10500 万元其中环保投资 155 万元，在县李田楼镇肥城矿业集团单县能源有限责任公司厂区内建设膏体充填系统建设工程。项目不新增占地。主要建设内容为矸石破碎仓储区域（建筑 150t/h 矸石破碎系统），浆体制备泵送区域（建设 210m³/h 搅拌系统），公用工程（依托现有）、辅助工程（建设 200 立方米容量蓄水池、18 立方米容量沉淀池），环保工程包括废水、废气、噪声、固废治理等工程。该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码 2406-371722-89-01-250867 号；项目在落实报告表中提出的污染防治措施后，能够满足环境保护的要求，从环境保护角

度同意该项目建设。

二、该项目在设计、建设和运营中应严格落实环境影响报告表和本批复的要求。

1、拟建项目厂区排水要按照“雨、污分流”原则设计、建设排水系统，本项目不新增员工，无新增生活污水。制浆用水全部来源矿井水处理厂处理后的矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排。车间雾化喷淋用水自然蒸发不外排。管道冲洗用水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有的处理规模为 7500m³/d 的矿井水污水处理站进行处理，处理后的废水在满足《煤炭工业污染物排放标准》

（GB20426-2006）中新建矿井废水排放要求后回用于洗衣用水、锅炉房补水、浴池用水、工业场地生产用水、井下消防洒水、防火灌浆用水、选煤厂生产用水。车辆、地面清洗用水经排水沟排入沉淀池进行处理，处理后进行回用与车辆地面清洗。应对厂区化粪池、沉淀池、蓄水池、管渠、等做好防渗措施避免对地下水产生影响。

2、该项目产生的废气主要为下料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘、出料粉尘、搅拌粉尘及物料堆存、卸料、输送、转载粉尘。项目采用封闭车间和车间内布置雾炮机抑尘，铲车上料粉尘与出料粉尘通过破碎机的进料口设置收集效率不低于 85%的集气罩收集后经密闭管道收集的破碎粉尘一起通过除尘效率不低于 95%的高效袋式除尘器，净化后的废气

在满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”排放浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值的较严值，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求后经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

该项目应加强粉尘收集处理设施的收集处理效率，减少无组织粉尘产生，生产过程中采取密闭措施减少无组织粉尘的产生，厂界无组织排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值的较严值要求。各有组织排放源须按规范要求设置永久性采样、监测孔及采样平台。

菏泽市生态环境局单县分局已对该项目主要污染物调剂了总量控制指标：菏单环总量（2024）19 号，颗粒物倍量排放指标 1.45t/a。该项目主要污染物控制指标已倍量替代。

3、该项目噪声源主要来源于生产加工设备运行时产生的机械噪声。此项目采用低噪声设备、墙体隔声，设备减震，厂区绿化距离衰减和对设备的更新维护等措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

4、该项目固废主要为除尘器收集的粉尘、废布

袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣回用于生产，不外排。废布袋收集后外售综合利用。废润滑油、废油桶、含油抹布手套属危险废物暂存于危废暂存间，交由有资质的危废处理单位收集处置。生活垃圾收集后由环卫部门定期清理均不得随意长期堆放对环境造成二次污染。一般固体废物，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，必须做好该堆放场防雨、防风、防渗，防漏等措施，并制定好固体废物转移运输途中的污染防治。危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

5、加强环境风险防范措施。加强对粉尘处理装置的正常运作维护，避免发生环境污染事故。化粪池、沉淀池等做好防渗漏措施，避免对地下水产生影响。加强安全工作日常管理，生产过程中要加强管理；原料，成品储存得当，采取严格的措施，防止污染事故的发生。

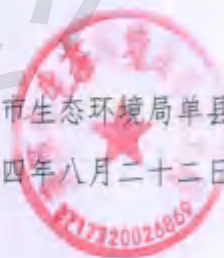
6、加强施工期间环境保护工作，按照《山东省扬尘污染防治管理办法》及《菏泽市大气污染防治工作方案》做好扬尘防治工作，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》（GB12523-2011）中的规定。施工中应采取相应措施，控制扬尘污染，合理处置建筑垃圾。施工结束后，搞好厂区绿化，做好施工完成后的生态恢复工作。

三、项目建设必须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、同时投入使用的“三同时”制度。项目建成后须按程序申领排污许可证及按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，组织竣工环境保护验收。经验收合格后，该项目方可正式投入生产。

四、该项目的性质、规模、地点及生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，批复后五年内未建设的应重新报批环境影响评价文件。

五、单县属地环保所做好项目建设及运营期间的环境保护监督管理工作。县危险废物和辐射管理站与单县属地环保所做好一般固废和危险废物的监督管理工作。

菏泽市生态环境局单县分局
二〇二四年八月二十二日



附件 4：检测委托书

委托书

山东圆衡检测科技有限公司：

根据环保相关部门的要求和规定,肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目，需要进行验收检测，特委托贵单位承担此次验收检测工作并编制检测报告，请尽快组织实施。

委托方：肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目

日期：2025 年 9 月 25 日

附件 5：无上访证明

证明

我单位自本项目建设以来，严格遵守国家各项法律法规，认真落实各项环保政策，安全生产。从未上访即发生过环保违规事件。

特此证明。

肥城矿业集团单县能源有限责任公司

2025 年 9 月 25 日

附件 6：工况证明

工况证明

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目，年运行 330 天，24h 工作制，年工作 7920 小时。2025 年 9 月 29 日-30 日验收监测期间，企业正常运营，污染治理设施运转正常工况稳定，符合验收监测规范。

日期	类型	设计处理	实际处理	生产负荷
2025.09.29 -2025.09.30	矸石	909m³/d	800m³/d	88%

肥城矿业集团单县能源有限责任公司
2025 年 9 月 30 日

附件 7：检测报告

 231512118185	 H2199
<div>正本</div>	
<div>检测报告</div>	
YH25J0509FC	
	
项目名称： <u>废气和噪声检测</u>	
受检单位： <u>肥城矿业集团单县能源有限责任公司</u>	
报告日期： <u>2025年10月05日</u>	

山东圆衡检测科技有限公司


地址:山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西 300 米路南

电话: 0530-7382689/17861713333 邮箱: sdyhjc001@163.com



001811212123

检测报告说明

- 1、检测报告无本公司报告专用章及骑缝章、 标记无效。
- 2、检测报告内容需填写齐全，无审核、签发者签字无效。
- 3、本报告不得涂改、增删。
- 4、检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十日内向本公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
- 5、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品所检项目符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托方负责。除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。
- 6、本报告未经本公司同意，不得用于广告宣传。
- 7、未经本公司同意，不得复制本报告（全文复制除外）。
- 8、检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况。

地 址：山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西 300 米路南

邮 编：274000

电 话：0530-7382689/17861713333

E-mail: sdyhjc001@163.com

1.基本信息表

受检单位	肥城矿业集团单县能源有限责任公司		
检测地址	山东省菏泽市单县		
联系人	接主任	联系电话	15169896276
检测类别	委托检测	样品来源	现场采样
任务编号	H2199		
检测项目	有组织废气: 低浓度颗粒物		
	无组织废气: 总悬浮颗粒物		
	噪声		
采样或现场检测日期	2025.09.29-2025.09.30		
实验室分析日期	2025.10.01-2025.10.02		
采样方法依据	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996) 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 附录C 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)		
采样及检测人员	张广林、张吉耀、邢司旗、王雪龙、阚珍珠		
编制: 蔡芳芳 审核: 徐静如 签发: 张利霞			
山东圆衡检测科技有限公司 2025年10月05日 检验检测专用章 (检验检测专用章)			

2.检测信息

采样点位	检测项目	采样频次
P1 出口检测口 (除尘器排气筒)	低浓度颗粒物	检测 2 天, 3 次/天
厂界上风向设 1 个参照点 厂界下风向设 3 个监控点	总悬浮颗粒物	检测 2 天, 4 次/天
厂界四周	噪声	检测 2 天, 昼、夜间各 1 次/天

3.检测分析方法

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	方法检出限或最低检出浓度
有组织废气				
1	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
无组织废气				
1	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	168μg/m ³
噪声				
1	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		/

4.采样及检测仪器 (1)

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场采样、检测设备	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX123
	便携式气象参数检测仪	MH7100	YHX155
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX273
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX274
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX275
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YHX153
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YHX152
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YHX084
	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	YHX261
	大流量烟尘 (气) 测试仪	YQ3000-D	YHX253

4.采样及检测仪器 (2)

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场采样、检测设备	噪声分析仪	AWA5688	YHX251
	声校准器	AWA6022A	YHX279
	声校准器	AWA6022A	YHX248
	噪声分析仪	AWA5688	YHX086
	声校准器	AWA6022A	YHX252
	全自动大气颗粒物采样器	MH1200	YHX082
实验室分析仪器	岛津分析天平	AUW120D	YHS003
	恒温恒湿称重系统	PT-PM2.5	YHS037

5.气象条件参数

采样日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量
2025.09.29	24.2	100.9	1.6	N	1	3
	24.4	100.8	1.6	N	1	3
	25.0	100.8	1.8	N	1	3
	24.2	101.0	1.8	N	1	3
2025.09.30	22.1	101.4	2.3	N	1	3
	22.5	101.4	2.3	N	1	3
	22.8	101.4	2.2	N	1	3
	23.2	101.4	2.3	N	1	3

6.无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	检测结果			
		W1 上风向	W2 下风向	W3 下风向	W4 下风向
2025.09.29	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	310	354	342	374
		307	357	364	347
		321	359	367	344
		307	367	342	377
2025.09.30	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	302	347	359	352
		314	364	352	349
		310	370	360	354
		310	365	357	380

备注: 本项目总悬浮颗粒物排放浓度限值参考《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)及《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)从严取值(总悬浮颗粒物: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.噪声检测结果

日期/时间		点位	检测结果[dB(A)]	
			测量值 (Leq)	参考限值
2025.09.29	昼间	A1 东厂界	55	60
		A2 北厂界	58	
		A3 西厂界	54	
		A4 南厂界	51	
	夜间	A1 东厂界	48	50
		A2 北厂界	46	
		A3 西厂界	49	
		A4 南厂界	46	
2025.09.30	昼间	A1 东厂界	53	60
		A2 北厂界	55	
		A3 西厂界	58	
		A4 南厂界	55	
	夜间	A1 东厂界	44	50
		A2 北厂界	46	
		A3 西厂界	43	
		A4 南厂界	48	
日期/时间		天气状况		平均风速 (m/s)
2025.09.29	昼间	晴		1.6
	夜间	阴		2.2
2025.09.30	昼间	晴		2.3
	夜间	阴		1.6
备注：本项目噪声限值参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准限值要求。				

8.生产工况情况一览表

日期	生产工艺、环节	设计处理	实际处理	生产负荷
2025.09.29 -2025.09.30	煤	909m³/d	800m³/d	88%

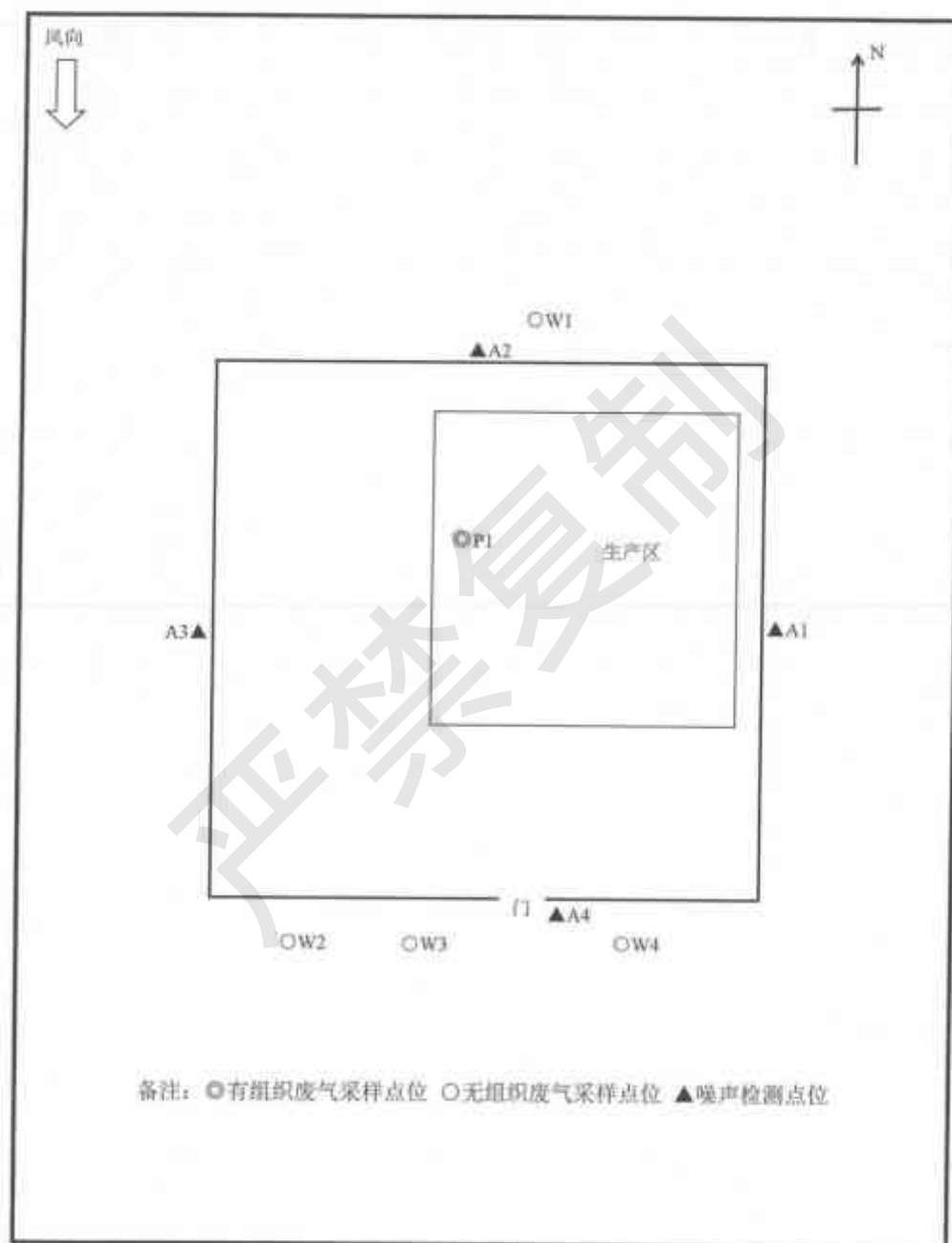
报告编号: YH25J0509FC

9.有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果									
			排放浓度 (mg/m ³)					排放速率 (kg/h)				
			1	2	3	均值	1	2	3	均值		
2025.09.29	P1 出口检测口 (除尘器排气筒)	低浓度颗粒物	2.1	2.5	2.7	2.4	0.0509	0.0583	0.0688	0.0593		
		标干流量 (Nm ³ /h)	24255	23336	25470	24354	/	/	/	/		
2025.09.30	P1 出口检测口 (除尘器排气筒)	低浓度颗粒物	2.7	2.3	2.6	2.5	0.0667	0.0545	0.0641	0.0618		
		标干流量 (Nm ³ /h)	24696	23707	24653	24352	/	/	/	/		

备注: (1) P1 排气筒高度 h=15m, 内径 $\phi=1.2m$ 。
(2) 本项目低浓度颗粒物排放浓度限值参考山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 中一般控制区、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006) 中从严取值 (低浓度颗粒物:20mg/m³)。

附图1: 布点示意图



附图 2: 现场检测照片



报告编号: YH25J0509FC

2025-09-29 13:56:44
经度: 116.228296 纬度: 34.78788



2025-09-30 12:01:13
经度: 116.224711 纬度: 34.790261



2025-09-29 01:26:15
经度: 116.225465 纬度: 34.700546



2025-09-30 00:06:58
经度: 116.220193 纬度: 34.787879





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 231512118185

名称: 山东圆衡检测科技有限公司

地址: 山东省菏泽市高新区大学路与尚德路交叉口西300米路南(274000)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



231512118185

发证日期:

2023年09月21日

有效期至:

2025年09月20日

发证机关:

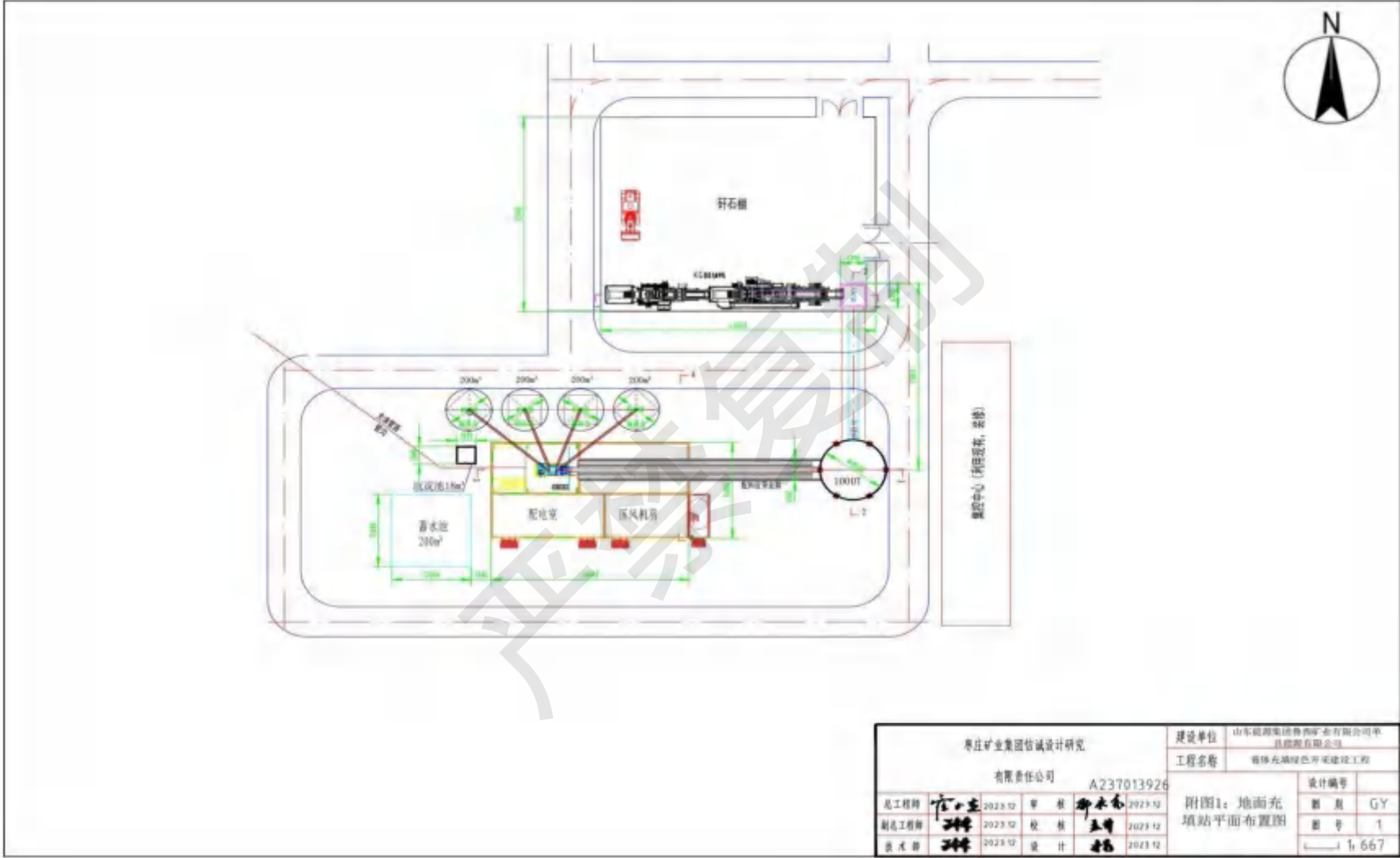
山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。





附图 1: 项目地理位置图



附图 2：厂区平面布置示意

第二部分

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目

竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，二〇二五年十月二十五日，肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目在菏泽市单县李田楼镇肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目厂区内组织召开了肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目竣工环境保护验收会。验收工作组由建设单位及验收报告编制单位——肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目、验收检测单位——山东圆衡检测科技有限公司等单位代表和 3 名特邀专家组成（验收工作组人员名单附后）。

验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，听取了肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目对项目环境保护执行情况的介绍和山东圆衡检测科技有限公司对该项目竣工环境保护验收检测的汇报，审阅并核实了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目位于菏泽市单县李田楼镇，肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目属新建项目，建设地点位于公司现有厂区北部，项目总投资 10500 万元，环保投资 150 万元。厂区项目各生产工序设施、设备已建设

完成，主要建设内容为给料工序、破碎工序、搅拌-充填工序等生产设备相对应的环保治理设施。

（二）建设过程及环保审批情况

2024年8月22日，《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表》取得菏泽市生态环境局单县批复，批复文件号：菏单环审(2024)54号，项目2025年2月开工建设，2025年9月主体竣工。

本次验收的肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目2025年9月15建设完成并进入调试运行阶段。受肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目委托，山东圆衡检测科技有限公司于2025年9月20日对本项目进行现场勘察及查阅相关技术资料，并在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收监测方案。山东圆衡检测科技有限公司分于2025年9月29至9月30日期间对肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目进行验收监测。

（三）投资情况

总投资10500万元，其中环保投资155万元，占总投资的1.48%。

（四）验收范围

本次验收范围：肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目包含的给料工序、破碎工序、搅拌-充填工序等生产设备相对应的环保治理设施。

二、工程变动情况

根据项目环评及批复建设内容和实际建设内容对比，本项目的性质、

生产规模、建设地点、采用的生产工艺及污染防治措施均与环评及批复文件中要求一致，项目不构成重大变动，项目符合环境保护竣工验收条件。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

制浆用水全部来源矿井水处理厂处理后的矿井水，进入膏体进行井下注浆，不外排；车间雾化喷淋用水自然蒸发不外排；管道冲洗水利用现有的排水系统，同矿井水一起排往厂区现有矿井水污水处理站进行处理，经处理后废水回用于洗衣用水、锅炉房补水、浴池用水、工业场地生产用水、井下消防等，项目无生产废水外排。

（二）废气

项目产生的废气主要为下料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘、出料粉尘、搅拌粉尘及物料堆存、卸料、输送、转载粉尘等，主要废气污染物为粉尘。

1、有组织废气

（1）铲车上料粉尘

煤矸石或者炉渣在破碎之前，需要利用铲车运至破碎工序的进料口，进行卸料，卸料过程产生粉尘，项目采用封闭车间和车间内布置雾炮机抑尘，并在破碎机的进料口设置集气罩收集逸散粉尘，在不妨碍工艺的前提下尽可能接近产尘点，粉尘经捕集后进入高效袋式除尘器，净化后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

（2）项目的破碎、筛分工艺在 KG 整装式破碎线中进行，接口处进行密闭处理，可以有效的抑制粉尘外溢。项目采用密闭管道进收集粉尘，在不妨碍工艺的前提下尽可能接近产尘点，粉尘经捕集后进入高效袋式除尘器，净化后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

（3）出料粉尘

原料经二级破碎、筛分后，从出料口进入成品上料地坑内，此出料过程会产生粉尘，项目采用封闭车间和车间内布置雾炮机抑尘，并在破碎机的进料口设置集气罩收集逸散粉尘，在不妨碍工艺的前提下尽可能接近产尘点，粉尘经捕集后进入高效袋式除尘器，净化后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

项目有组织颗粒物排放执行山东省地方标准《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”排放浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值的较严值，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，（颗粒物： $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

2、无组织废气

项目无组织废气主要为物料堆存-装卸粉尘、铲车运料粉尘、搅拌粉尘、运输-转载粉尘、筒仓呼吸粉尘、道路扬尘。

项目各生产工序及转运作业均在密闭车间进行，车间配备雾炮进行降尘，物料转运过程严格控制落料高度，物料输送设备机头溜槽配备盖罩，进料端均设置挡帘，筒仓呼吸口均配备有除尘装置，采取上述措施后，可有效控制无组织粉尘的产生。

厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准要求中无组织排放监控浓度限值和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值的较严值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（三）噪声

本项目噪声主要为 KG 整装式破碎线、提升机、搅拌机、螺旋给料机、

充填泵、配料皮带机、装载机、风机等设备运行产生的噪声，噪声值在75~90dB之间本项目采取的噪声防治措施主要有：

(1) 设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强；

(2) 厂房四周密闭，安装隔声门窗，通过厂房隔声可减轻噪声影响；

(3) 合理安排车间平面布局，通过距离衰减降低噪声对厂区外的影响；

(4) 在机器底部加设减振垫，降低因设备振动所产生的噪声

经采取上述措施后及距离衰减后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准限值要求：昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

(四) 固体废物

本项目员工从厂区现有员工中调配，不新增员工数量，因此不新增生活垃圾；项目运营过程中产生的固体废物主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。

(1) 除尘器收集的粉尘

项目产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，收集的粉尘回用于生产，不外排。

(2) 废布袋

为保障颗粒物除尘效率需对布袋除尘器进行定期更换。根据建设单位提供的资料，结合同类企业运行经验，年更换废布袋约0.5t/a，收集后外售综合利用。

(3) 沉淀池沉渣

车辆、地面清洗废水中SS的含量约为300mg/L，经沉淀池进行处理，

处理后产生沉渣，沉淀池的处理效率为 80%，沉渣的含水率约为 40%，沉淀池沉渣经定期清掏，直接作为原料回用于生产。

（4）废润滑油

主要为设备维修更换产生的废润滑油，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-214-08，产生量约 0.1t/a，暂存危废间，委托有资质单位处理。

（5）废油桶

主要为设备维修跟更换产生的废油桶，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08，产生量约 0.01t/a，暂存危废间，委托有资质单位处理。

（6）含油抹布、手套

项目设备设施维修过程中会产生劳保用品，年产废含油抹布约 50 条，废手套约 50 只，每条抹布约 200g，每只手套约 300g，则含油抹布手套产生量约为 0.025t/a，暂存危废间，委托有资质单位处理。

各类固体废物按照相关要求分类贮存，包装容器符合相关规定，与固体废物无任何反应。固体废弃物处置严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关法规、规范中要求执行。

（五）其他环境保护设施

1、规范化排污口、监测取样点

项目已按照《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污许可管理办法》、《排污许可证管理暂行规定》、《固定源废气检测技术规范》及《排

污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）等相关法律、法规中要求，对项目污染物排放口及监测取样点等进行规范化建设。

四、环境保护设施调试效果

（一）废气

1、有组织废气

根据验收监测数据：

验收监测期间除尘器排气筒P1污染物排放浓度最大值为颗粒物 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ （最大排放速率 $0.0688\text{kg}/\text{h}$ ）。

除尘器排气筒P1颗粒物排放浓度限值参考山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中一般控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）中从严取值（低浓度颗粒物： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、无组织废气

验收监测期间项目厂界无组织颗粒物最大排放浓度为 $0.380\text{mg}/\text{m}^3$ 。

厂界无组织总悬浮颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控点限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，本次验收监测项目大气污染物达标排放。

（二）噪声

根据验收监测数据，验收监测期间项目厂区周边昼间噪声最大值为 $58\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最大值为 $49\text{dB}(\text{A})$ ，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求[昼间噪声： $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声 $50\text{dB}(\text{A})$]。本次验收监测项目厂界噪声达标排放。

（三）固体废物

项目固废主要为除尘器收集的粉尘、废布袋、沉淀池沉渣、废润滑油、废油桶、含油抹布手套等。除尘器收集的粉尘、沉淀池沉渣回用于生产。废布袋收集后外售综合利用。废润滑油、废油桶、含油抹布手套属危险废物暂存于危废暂存间，交由有资质的危废处理单位收集处置。生活垃圾收集后由环卫部门定期清理均不得随意长期堆放对环境造成二次污染。

本项目产生的固体废物全部得到综合利用或合理处置，一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求处置；厂区建有危废间一座，危险废物收集、贮存及处置均严格《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求中执行。

（五）污染物排放总量

依据项目环评报告表《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表》及批复文件中总量控制要求，本项目废气污染物为颗粒物，有组织排放量控制指标为 0.725t/a，结合本次验收监测数据及项目工段生产运行时长计算，本次验收项目废气污染物实际排放量分为颗粒物：0.0545t/a，污染物排放能够达到总量控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目在落实项目环评文本、环评批复文件中给出的环保措施后，本项目对区域大气环境、周围水环境、声环境影响较小。

六、验收结论

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目膏体

充填系统建设工程项目执行了环境影响评价制度，建设地点、建设规模及生产工艺等与环评报告表、批复意见基本一致，污染防治措施基本满足主体工程需要，根据验收监测数据，各类污染物达标排放，基本符合建设项目竣工环保验收条件。在完成后续要求的前提下，本工程竣工环境保护验收合格。建设单位应配合检测单位，认真落实“后续要求”并形成书面报告备查。建设单位应当通过环保部网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开信息。

七、后续要求与建议

（一）建设单位

1、完善环保管理制度加强治污设施管理及维护，建立环保设施运行维护记录和监测计划并建立台账记录，确保有组织治污设施及无组织治理设施涉及到的喷淋装置、雾炮等正常运行。

2、规范监测平台和排气筒标识牌。

3、验收报告补充专家提出的其它意见和验收相关附件、附图等内容。

（二）编制及检测单位

1、规范竣工环境保护验收监测报告表文本、图片、附件，补充完善建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单见附件。

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目

2025 年 10 月 26 日

验收组签字页：

《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目》

环境保护竣工验收人员信息表

类别	姓名	单位	职务/职称	签字
项目建设单位				
专业技术专家				
检测单位				

第三部分

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目

“其他需要说明的事项”相关说明

据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》“其他需要说明的事项”中要求，报告应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等。

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目属新建项目，项目设计阶段环境保护设施纳入了初步设计中，环境保护设施的设计基本符合环境保护设计的要求，并落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

2024年8月22日，《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目环境影响报告表》取得菏泽市生态环境局单县批复，批复文件号：菏单环审[2024]54号。

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目于2025年2月开工建设，2025年9月项目整体竣工，2025年9月15日至2025年12月14日为项目调试运行阶段。

1.3 验收过程简况

项目在落实环评及批复中提出的相应环保治理措施后，项目验收工作于2025年9月正式启动。受肥城矿业集团单县能源有限责任公司委托，山东圆衡检测科技有限公司于2025年9月20日对本项目进行现场勘察，结合项目环保措施建设内容并查阅相关资料，在此基础上编制了本项目竣工环境保护验收检测方案。山东圆衡检测科技有限公司于2025年9月29日至30日期间对肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目进行环保设施现场检测工作。

肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目执行了环境影响评价制度，建设地点、建设规模及生产工艺等与环评报告书、批复意见基本一致，污染

防治措施基本满足主体工程需要，根据验收监测数据，各类污染物达标排放，基本符合建设项目竣工环保验收条件。在完成后续要求的前提下，本项目竣工环境保护验收合格。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

为加强我单位环保工作管理，保证相关措施的有效落实，以及环境保护设施调试及日常运行维护制度、环境管理台账记录、运行维护费用保障计划等。特成立了环保管理工作领导小组。

(2) 环境监测计划

本项目严格按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求制定运营期环境监测计划。

2.2 配套措施落实情况

本项目不涉及区域削减及淘汰落后产能，环境影响报告表未提出防护距离控制及居民搬迁要求。

2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况。

3 整改工作情况

2025年10月26日肥城矿业集团单县能源有限责任公司在菏泽市单县李田楼镇肥城矿业集团单县能源有限责任公司（新厂区）内组织召开了《肥城矿业集团单县能源有限责任公司膏体充填系统建设工程项目》竣工环境保护验收会。验收工作组现场检查了项目环境保护设施建设和运行情况，审阅并核实相关技术资料后，对我公司不足之处提出了宝贵意见，我公司领导高度重视，立即召开专题会议，分析原因并落实整改工作，现将整改情况汇报如下：

整改说明

	专家意见	整改说明
建设单位	1、完善环保管理制度加强治污设施管理及维护，建立环保设施运行维护记录和监测计划并建立台账记录，确保有组织治污设施及无组织治理设施涉及到的喷淋装置、雾炮等正常运行。	1、已结合现场评审时专家提出的意见对厂区环保管理制度进行进一步完善，厂区已配备专人负责环保设施的运行管理及设施维护工作，并及时建立记录；已委托有资质的第三方检测单位按照环评报告及行业自行监测指南中要求定期开展自行监测工作；厂区已组织技术力量对厂区治污设施进行排查、维护，确保厂区各治污设施有效运行。
	2、规范监测平台和排气筒标识。	2、已结合技术规范要求及建议，对厂区监测平台及各环保设施标识进行整改、完善。
	3、验收报告补充专家提出的其它意见和验收相关附件、附图等。	3、已结合专家建议，对文本内容中不足之处进行更正及细化，验收报告中的附件、附图已重新整理核对后附于文本。
编制及检测单位	1、规范竣工环境保护验收监测报告表文本、图片、附件，补充完善建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表。	1、已结合环境保护竣工验收要求中内容，对文本报告中内容进行修改完善，文本中附件、图文内容已重新梳理及补充，已结合意见对验收三同时表内容进行完善。