

中联煤层气有限责任公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目

竣工环境保护验收意见

2024 年 5 月 24 日，中联煤层气有限责任公司根据《中联煤层气有限责任公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目竣工环境保护验收调查报告》，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规范/指南、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

中联煤层气有限责任公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目位于山西省吕梁市兴县罗峪口镇、赵家坪乡、孟家坪乡、高家村镇。总体部署 44 座井场 137 口气井、1 座集气站、配套集输管线及其它配套工程等，产能规模： $3.16 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

表 1-1 主要建设内容一览表

序号	环评阶段工作内容			验收阶段工作内容			变化情况
1	主体工程	钻井工程	建设内容	钻井工程	建设内容		
		井场	①井场 31 座，部署 137 口采气井。其中利用已建 67 口，新建 70 口。 ②每口井配备 1 台采气树、1 台流量计等采气设备。	井场	①井场 44 座，部署 137 口采气井（包括 2 口勘探井），利用已建的 70 口，新建 67 口。 ②每口井配备 1 台采气树、1 台流量计等采气设备。		由于水文地质原因,井场位置变动、数量变化
		集气站	临兴集气三站设计规模为 $96 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设进站截断区、进站清管橇、进站分离橇、分子筛脱水橇（2 台）、外输计量橇、调压计量橇、采出水分离橇、放空分液罐橇、凝析油稳定装置、凝析油储罐橇 20m^3 、装车鹤管、火炬分液罐橇、放空火炬、仪表风橇、采出水储罐橇 50m^3 、配电柜、值班室、20 人临时生活保障点等。	集气站	临兴集气三站设计规模为 $96 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设进站截断区、进站清管橇、进站分离橇、分子筛脱水橇（2 台）、外输计量橇、调压计量橇、采出水分离橇、放空分液罐橇、凝析油稳定装置、凝析油储罐橇 20m^3 、装车鹤管、火炬分液罐橇、放空火炬、仪表风橇、采出水储罐橇 500m^3 及 50m^3 各一台、临时撬装水罐 1800m^3 、配电柜、值班室、20 人临时生活保障点等。		采出水储罐橇新增 500m^3 ，新建临时撬装水罐 1800m^3 ($30 \times 30 \times 2\text{m}$)
		分离阀组	设 4 座分离阀组	分离阀组	管道无大量积液，没有发生背压过高现象，故未建设分离阀组		未建设分离阀组
		采气管道	采气管线全长 58.53km ，其中采气干线长 20.16km ，采气支线长 38.37km 。采用地埋式串接输气方式将采气井场产生的天然气输至集气站。	采气管道	采气管线全厂 78.73km ，其中采气干线长 8.26km ，采气支线长 70.47km 。采用地埋式串接输气方式将采气井场产生的天然气输至集气站。		由于井场位置变化及井场数量增加，导致采气管线增加，增加管线内容主要为采气支线

序号	环评阶段工作内容			验收阶段工作内容			变化情况
2	配套工程	道路	①集气站、井场等进场道路建设充分利用省道、县道、乡道及当地村道。进场道路总长约 8.99km，其中已建进场道 5.14km，拟新建进场道路约 3.85km； ②临兴集气三站进站道路采用混凝土路面，路基宽 5m，路面宽 4m，长约 50m； ③采气井场进场道路采用泥结碎石路面，路基宽 4m，路面宽 3.5m，总长约 8.94km。	配套工程	道路	①集气站、井场等进场道路建设充分利用省道、县道、乡道及当地村道。进场道路总长约 16.30km，其中利用已建进场道 10.29km； ②临兴集气三站进站道路采用混凝土路面，路基宽 5m，路面宽 4m，长约 50m； ③采气井场进场道路采用泥结碎石路面，路基宽 4m，路面宽 3.5m，总长约 16.25km。	道路长度变化
		自动控制	采用先进的计算机技术、通信网络技术和成熟的自控技术，对整个天然气（致密气）井、站生产过程进行集中监测、控制和调度管理，达到数据“自动采集、集中监控、集中管理”的自动化水平。其中采气井场实现“无人值守，定期巡检”管理模式。		自动控制	采用自动控制系统，达到数据“自动采集、集中监控、集中管理”的自动化水平，井场实现“无人值守，定期巡检”管理模式。	无变化
		项目部基地	依托临县县城项目部，劳动定员约 25 人，其中 5 人为技术及行政办公人员，20 人为集气站值班以及井场巡检、维修人员。基地内设有办公、宿舍、职工食堂等。		项目部基地	依托临县县城项目部，劳动定员约 25 人，其中 5 人为技术及行政办公人员，20 人为集气站值班以及井场巡检、维修人员。基地内设有办公、宿舍、职工食堂等。	无变化
3	公辅工程	供水	集气站设蓄水池（15m ³ ），由公司自备送水车，定时定量送水。	公辅工程	供水	集气站设蓄水池（15m ³ ），由公司自备送水车，定时定量送水。	无变化
		供电	①采气井场采用太阳能系统作为井场自控系统供电电源，每座井场独立设置一套系统； ②集气站：集气站负荷等级二级。临兴集气三站由赵家坪乡 35kV 变电站变引接 1 回 10kV 线路专线，导线选用 LGJ-95，供电能力 1500kW。		供电	①采气井场采用太阳能系统作为井场自控系统供电电源，每座井场独立设置一套系统； ②集气站：集气站负荷等级二级。临兴集气三站由赵家坪乡 35kV 变电站变引接 1 回 10kV 线路专线，导线选用 LGJ-95，供电能力 1500kW。	无变化

序号	环评阶段工作内容			验收阶段工作内容			变化情况
4		采暖制冷	①临兴集气三站采用分体式空调制冷和温控型电加热器取暖； ②项目部采用县城集中供热。		采暖制冷	①临兴集气三站采用分体式空调制冷和温控型电加热器取暖； ②项目部采用县城集中供热。	无变化
		消防	井场、集气站配备移动式灭火设备等消防器材。		消防	井场、集气站配备移动式灭火设备等消防器材。	无变化
	环保工程	废气处理	①集气站设放空火炬 1 座，高 34m； ②每座井场设放空火炬 1 座。	环保工程	废气处理	①集气站设放空火炬 1 座，高 34m； ②各井场未设置放空火炬，井场没有设置压力容器，管网放空依托集气站放空火炬，各井场连通集输管线，事故状态下可通过集气站自动控制系统进行控制。	井场未设置火炬
		井场钻井废水	①每座井场根据钻井数量设置 1 个泥浆池，尺寸为长×宽×深=（40~60）m×4m×5m，容积为 800~1200m ³ 。泥浆池底部及四周全部进行防渗，防渗方式为“2 层 0.5mm 厚土工膜+1 层 2mm 厚 HDPE 膜”。 ②井场钻井废水经泥浆罐一体化设备处理后用于配制泥浆循环使用，无法利用时进入泥浆池进行固化处理。		井场钻井废水	①每座井场根据钻井数量设置 1 个泥浆池，尺寸为长×宽×深=（40~60）m×4m×5m，容积为 800~1200m ³ 。泥浆池底部及四周全部进行防渗，防渗方式为“2 层 0.5mm 厚土工膜+1 层 2mm 厚 HDPE 膜”。 ②井场钻井废水经泥浆罐一体化设备处理后用于配制泥浆循环使用，无法利用时进入泥浆池进行固化处理。	无变化
		污水处理站	污水处理站位于临兴三站，设计规模为 60m ³ /d，设置压裂液暂存池，污水池，清水池，分别处理压裂返排液和气站的排采水，压裂返排液处理工艺为：调节—杀菌—回配压裂液；采出水处理工艺为：预处理—气浮—蒸发塔池蒸发。		污水处理站	未建设污水处理站，依托临兴西区气田北部的排采水处理 2 站	依托临兴西区气田北部的排采水处理 2 站
		废水处理			废水处理		

序号	环评阶段工作内容				验收阶段工作内容				变化情况
			井场压裂液返排液	井场快速返排的压裂液返排液暂存于压裂液储罐内，定期由罐车拉运排采水处理站的压裂返排液处理系统进行处理，处理后的压裂液用于回配压裂液前置液配制用水、洗井用水，回用于场地洒水抑尘（现阶段井场压裂返排液、集气站分离采出水运至临兴西区气田北部的排采水处理 2 站）			井场压裂液返排液	井场压裂返排液罐车运至临兴西区气田北部的排采水处理 2 站	依托临兴西区气田北部的排采水处理 2 站
			集气站分离的采出水	临兴集气三站来气经油水分离器分离后，分离的采出水进入污水处理站的分离水处理系统进行处理，处理后尾水通过蒸发塔池，全部蒸发，不外排（现阶段井场压裂返排液、集气站分离采出水运至临兴西区气田北部的排采水处理 2 站）			集气站分离的采出水	集气站分离采出水罐车运至临兴西区气田北部的排采水处理 2 站	依托临兴西区气田北部的排采水处理 2 站
			分离阀组采出水	设置 4 座分离阀组，各设 1 座集水池（8m×8m×2m），定期由罐车拉运排采水处理系统处理，处理去向同上（现阶段井场压裂返排液、集气站分离采出水运至临兴西区气田北部的排采水处理 2 站）			分离阀组采出水	未建设分离阀组，没有分离阀组采出水	无分离阀组采出水
			生活污水	临兴集气三站设 1 座地埋式生活污水处理站，处理规模为 0.1m³/h，由附近农户定期清掏还田利用			生活污水	临兴集气三站设 1 座地埋式生活污水处理站，处理规模为 0.1m³/h，由附近农户定期清掏还田利用	无变化
			噪声处理	采用高效低噪声设备并进行合理布置；作业设备采用加装消声器的撬装成套设备、并安装防震底座；管道采用柔性连接、各个设备进行基础减振			噪声处理	采用高效低噪声设备并进行合理布置；作业设备采用加装消声器的撬装成套设备、并安装防震底座；管道采用柔性连接、各个设备进行基础减振	无变化

序号	环评阶段工作内容				验收阶段工作内容				变化情况
		固废处理	钻井泥浆、岩屑	每座井场根据钻井数量设 800~1200m ³ 防渗泥浆固化池 1 座，岩屑优先用于填垫工业场地，剩余岩屑待钻井结束与废弃钻井泥浆一并进行无害化处置，固化后覆土填埋，最终做到场地平整、清洁。		固废处理	钻井泥浆、岩屑	每座井场根据钻井数量设 800~1200m ³ 防渗泥浆固化池 1 座，岩屑优先用于填垫工业场地，剩余岩屑待钻井结束与废弃钻井泥浆一并进行无害化处置，固化后覆土填埋，最终做到场地平整、清洁。	无变化
			废机油	集气站设危险废物暂存间，并定期交由有资质单位处置。			废机油	集气站设危险废物暂存间，并定期交由山西鑫海环境治理股份有限公司处置。	无变化
			废劳保用品	集气站设危险废物暂存间，并定期交由有资质单位处置。			废油桶	集气站设危险废物暂存间，并定期交由山西祁丰环保科技有限公司处置。	无变化
			含油污泥	污水处理站设危险废物暂存间，并定期交由有资质单位处置。			含油污泥	致密气中无凝析油，因此无含油污泥	无含油污泥产生
			生活垃圾	在场站设垃圾箱，收集后送当地环卫部门指定场所集中处置。			生活垃圾	在场站设垃圾箱，收集后统一运至兴县环卫部门指定地点。	无变化
			废蒸发盐	对其固废属性进行鉴定，根据鉴定结果合理处理处置			废蒸发盐	经鉴定，蒸发盐属于一般工业固体废物，定期送往固体废物填埋场。	进行了性质鉴定

（二）建设过程及环保审批情况

2020年4月27日，受中联煤层气有限责任公司委托，山西新科联环境技术有限公司编制完成了《中联煤层气有限责任公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目环境影响报告书》，报告指出：项目总体部署井场31座井场，其中利用已建井场23座，新建井场8座；总体部署137口采气井，其中利用已建67口，新建70口；利用已建的临兴集气三站及配套管道等。2022年12月8日，吕梁市行政审批服务管理局以“吕审批生态函（2022）22号”文件对环评报告进行了批复。

2022年12月19日，在吕梁市生态环境局完成《中澳煤层气能源有限公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目突发环境事件应急预案》备案，备案号：141123-2022-053-L。

2023年3月30日建设单位在“全国排污许可证管理信息平台公开端”进行了固定污染源排污登记，登记编号：911100007178171228002Z。

2023年6月1日该项目主体工程及配套环境保护设施已建设完成，并按照相关规定进行了项目环境保护设施竣工日期公示和调试公示。

环保工程与主体工程同时设计、同时开工、同时竣工，本项目从立项备案到调试过程，均未发生环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

本项目实际总投资13.1967亿元，其中环保投资2197万元，占工程总投资的1.66%。

（四）验收范围

井场44座、采气井137口，1座集气站、78.73km集输管网、进场道路及配套环保设施等。

二、工程变动情况

煤层气开采行业无重大变动清单，根据现场调查对变化情况逐一对比分析，并对照《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）文件中有关内容，本工程所有变化均不属于重大变动。具体判定结果见表2-1。

**表 2-1 与《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》
文件中需要重新报批环评的情形相关内容对照判定**

序号	对照项	项目实际建设情况	情况分析	是否属于 重大变动
1	产能总规模、新钻井总数量增加 30%及以上	验收阶段钻井总数共计 137 口采气井，总数量不变；验收阶段项目设计产能 96 万 m ³ /d	验收阶段钻井总数量与环评阶段一致，均为 137 口采气井，未发生变化；验收阶段产能与环评阶段一致，均为 96 万 m ³ /d，不属于“产能总规模、新钻井总数量变化增加 30%及以上”的重大变动情况	否
2	回注井增加	本次验收项目仅涉及气井	本次验收均为采气井，不含有回注井，不属于“回注井增加”的重大变动情况	否
3	占地面积范围内新增环境敏感区	项目井场及集输管线占地范围内未新增环境敏感区	项目井场及集输管线永久占地及临时占地范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、水源地等特殊环境敏感区，不属于“占地面积范围内新增环境敏感区”的重大变动情况	否
4	井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加	项目井场位置变化未导致评价范围内环境敏感目标数量增加	环评阶段中大气环境、声环境及风险环境敏感目标数量为 15 个，验收阶段井场位置变化，井场数量增加（钻井数量未变化），集气管线增加后，大气环境、声环境及风险环境敏感目标数量为 15 个，井场位置变化未新增自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、水源地等特殊环境敏感区，不属于“井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加”的重大变动情况	否
5	开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加	本次验收项目开发方式、生产工艺、井类别无变化。	项目环评阶段及验收阶段项目的开发方式及生产工艺均为压裂式采气，采用“直、丛式井+水平井”混合井网，直/定向井分层压裂多层合采，水平井分段压裂单层开采；钻井类型为采用直井、定向井井型为主，水平井为辅进行开发，项目开发方式、生产工艺、井类别无变化。不属于“开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加”的重大变动情况	否
6	与经批复的环境影响评价文件相比	危险废物种类有所减少（无含油污	环评阶段危险废物主要为废矿物油及含油污泥，验收阶段危	否

	危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重	泥），危险废物定期交由山西鑫海环境治理股份有限公司和山西祁丰环保科技有限公司处置。	险废物主要为废矿物油，危险废物种类有所减少，废矿物油数量较环评阶段减少，危险废物委托山西祁丰环保科技有限公司运输，交由山西鑫海环境治理股份有限公司处置。不属于重大变动情况	
7	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形	本次验收项目的环境保护措施、环境风险防范措施基本落实，与环评一致。	验收阶段按照环评要求对输气管线、站场及井场占地进行了生态恢复，集气站设有气体报警装置，管线巡线人员配备有检漏仪。不属于重大变动情况	否

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

表 3-1 废水治理/处置措施

类别	主要污染物	产生规律	治理/处置措施	工艺	废水回用量	排放去向
排采水	pH、BOD ₅ 、NH ₃ -N、LAS、TDS	间断	处理后暂存于清水罐中，尾水部分回用于压裂液前置液配制用水，剩余部分自然蒸发或暂存于场内清水池	絮凝沉淀→气浮→砂滤	/	依托临兴西区气田北部的撬装污水处理 2 站处理处理，蒸发进入大气
生活污水	pH、SS、NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、LAS	间断	地理式一体化污水处理设备处理后定期清掏用作农家肥	/	/	由附近农户还田

(二) 废气

表 3-2 废气治理/处置措施

序号	废气来源	污染物	排放形式	治理措施	排气筒高度与内径	排放去向
1	放空天然气	非甲烷总烃	有组织	临兴集气三站有放空火炬，点火后放空	高度 34m	大气

(三) 噪声

生产运营期为气田在生产过程中井场内的各螺杆泵等产生的噪声为主。

噪声污染防治措施：

- (1) 合理布局、运行机械采用撬装设备，并在外围植树绿化；
- (2) 选择低噪声设备，减振、消声；
- (3) 设备与管道之间的连接采用柔性连接。

(四) 固体废物

表 3-3 固体废物排放信息

序号	固废名称	环评要求处置方式	实际处置方式
1	废机油、废油桶 (HW08)	暂存于危废暂存间，收集后委托有资质单位处理。	暂存于临兴三站的危废暂存间，由山西鑫海环境治理股份有限公司和山西祁丰环保科技有限公司回收处置。
2	污泥	暂存于危废暂存间，收集后委托有资质单位处理。	致密气不含凝析油，因此，污水处理过程中不含含油污泥。污泥经板框机压滤后存放在固定的污泥存放区域，定期由运城润泰环保科技有限公司拉走处置。
3	废蒸发盐	对其固废属性进行鉴定，根据鉴定结果合理处理处置。	清水池自然蒸发短时间内无蒸发盐产生。因此，对清水池中的排采水采用强效蒸发制得蒸发盐。

			送往鉴定单位进行鉴定，经鉴定，蒸发盐属于一般工业固体废物，定期送往固体废物填埋场
4	生活垃圾	生活垃圾集中收集后统一运至县环卫部门指定地点。	生活垃圾集中存放，委托兴县环卫部门定期收集。
5	废分子筛	/	每三年厂家更换时，厂家回收处理

（五）辐射

本项目整个生产过程中不涉及辐射源。

（六）其他环境保护设施

（1）环境风险防范措施

建设单位基本落实了环评中规定的环境风险防范措施；有专人负责，加强对井场及致密气采气管线的巡查、监视力度；制定了环境风险应急预案，并定期进行预案演练，确保致密气集输系统正常运行。

《中澳煤层气能源有限公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目突发环境事件应急预案》已编制完成，已在吕梁市生态环境局备案，备案号 141123-2022-053-L。

（2）其他设施

传输管路已设置流量传感器、压力传感器及温度传感器等，站内设置可燃气体报警器，可实时监控天然气泄漏情况。

（七）环评和环评批复落实情况

表 3-7 环评要求和企业完成情况

类别	污染源		环评要求治理措施	实际建设情况	一致性分析与变化情况
施工期	废气	施工扬尘	①设立环境保护设施牌； ②合理布局施工现场； ③砂石等物料存放设置高度不低于 0.5m 的堆放池，并对物料裸露部分实施苫盖； ④易产生扬尘物料应当密闭存放。	合理布局施工现场，井场周围设置围挡，裸露土石方上覆篷布、施工道路定时洒水。	与环评一致
		施工机械燃烧废气	①使用高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油； ②柴油发电机废气排放需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放标准限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）标准的要求； ③致密气放空均需进入燃烧装置燃烧。	使用满足环保要求的柴油动力机组和燃油，使用满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放标准限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）标准的要求的非道路移动机械。	与环评一致
	废水	钻井废水	设置泥浆池，处理后用于配制泥浆，循环使用。钻井完毕后，泥浆液可运至下一井场循环使用，而无法利用的钻井泥浆与钻井废液最终进入泥浆池进行蒸发与固化处置，不外排。	本项目各钻井井场均设置泥浆池，所有钻井废水进入泥浆池，经沉淀后用于配制泥浆，循环使用。每座井场设置一座的泥浆池，泥浆池铺设防渗膜，防渗系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。到气田末期钻井废水无法循环使用时，钻井泥浆与钻井废液最终进入泥浆池进行蒸发与固化处置。	与环评一致
		压裂返排液	收集处理后回配压裂液和钻井用水，回用不外排。	钻井压裂后排出的压裂液贮存于井场内返排罐，循环利用于下一口钻井压裂，不外排。到施工末期，返排的压裂废水不能循环利用时，拉运至临兴西区气田北部的排采水处理 2 站。	与环评一致
		生活污水	经旱厕处理，定期清掏还田，不外排。	经旱厕处理，定期清掏还田，不外排。	与环评一致
		河流段施工污染	①河道空间禁止设置油品储罐、禁止清洗施工机械或车辆；	涉及河流段管线施工，已选择在枯水期进行，严格按照河道管理规定，未在河道空间	与环评一致

			②应在枯水期进行河流段施工、河道禁止堆砌土方施工场地距离河流 50m 以上； ③加强设备保养，防止机械漏油产生； ④严格执行地方河道管理中有关规定； ⑤穿越段设计和施工应严格遵守《中华人民共和国防洪法》和《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范—穿越工程》（SY/T0015.1-98）的有关规定。	进行清洗施工机械和车辆，未造成河道污染。	
	噪声	施工机械噪声	选择低噪设备、合理安排施工时间、钻井柴油机采用壳装方式、保持运输车辆车况良好、敏感路段限制鸣笛。	设备均选用了低噪声设备，合理布置并设置了基础减振等措施，高噪声设备已安装消声器，压缩机房全封闭设隔音材料。	与环评一致
	固废	钻井岩屑、钻井泥浆	钻井结束后，对废弃的钻井泥浆、岩屑采用无害化固化处理后就地填埋	钻井施工结束后岩屑已用于井场场地平整，剩余岩屑与暂存井场防渗泥浆池中的废泥浆一同固化后，就地填埋	与环评一致
		废机油等	危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。	暂存在临兴集气三站危废暂存间，定期交由山西鑫海环境治理股份有限公司和山西祁丰环保科技有限公司处置。	与环评一致
		生活垃圾	收集后统一运至县环卫部门指定地点。	收集后统一运至兴县环卫部门指定地点。	与环评一致
		生态恢复	①井场：施工前表土剥离、恢复原有土地利用类型、井场周围布设排水沟及排水顺接工程； ②集气站：施工前表土剥离，临时占地恢复原有土地利用类型、站内、外边坡均采用浆砌石挡墙和骨架综合护坡，边坡上布设截水沟、排水沟，站外设排水顺接工程； ③输气管线：施工前表土剥离，临时占地恢复原有土地利用类型； ④进场道路：在具备施工条件的进场道路两侧修建排水沟，两侧栽植行道树，两侧有边	各场站施工活动结束后及时对临时占地进行了平整硬化和植被恢复，管线施工临时占地基本得到了恢复，施工阶段落实了表层土和深层土单独堆放回填的要求。各集气站、井场进行了场地硬化、绿化、场外护坡防护等。	与环评一致

			坡的道路应布设浆砌石贴坡防护。		
	绿化		施工结束后,进行植树、种草,防治水土流失、美化环境。	对集气站、井场、道路等进行了绿化。	与环评一致
运营期	废气	放空天然气	非正常工况严禁直排,必须点火炬后放空。	临兴集气三站设置有 34m 放空火炬。	与环评一致
	废水	排采水	①压裂返排液经返排液处理系统(调节池-沉淀池-清水池)处理后回配压裂液; ②采出水经排采水处系统(调节池-预处理池-气浮池-蒸发池)处理,形成蒸发盐,不外排。	排采水由罐车拉运至临兴西区气田北部的排采水处理 2 站,排采水处理 2 站采用间歇式分批次的污水处理方式,污水处理站处理工艺为“絮凝沉淀→气浮→砂滤”处理工艺,最大处理能力为 240m ³ /d。排采水处理后暂存于清水罐中,尾水部分回用于压裂液前置液配制用水,剩余部分自然蒸发或暂存于场内清水池。	有变化,依托临兴西区气田北部的排采水处理 2 站
		生活污水	地埋式一体化处理设施,处理后定期清掏还田,不外排。	设置了地埋式一体化处理设施,定期清掏。	与环评一致
	噪声	设备噪声	①合理布局、运行机械采用撬装设备,并在外围植树绿化; ②选择低噪声设备,减振、消声; ③设备与管道之间的连接采用柔性连接; ④集气站均设置 2 米以上围墙。	生产运营期为气田在生产过程中井场内的各螺杆泵等产生的噪声为主,井场选用低噪声设备,厂界设置有围挡,螺杆泵、抽油机、压缩机等产噪设备设置减振基础,管道与设备之间采用软连接。	与环评一致
	固废	废机油、废油桶	危废暂存间暂存,定期交由有资质的单位处置。	暂存在临兴集气三站危废暂存间,定期交由山西鑫海环境治理股份有限公司和山西祁丰环保科技有限公司处置。	与环评一致
		生活垃圾	收集后统一运至县环卫部门指定地点。	收集后统一运至兴县环卫部门指定地点。	与环评一致
		污水处理产生的蒸发盐	对其固废属性进行鉴定,根据鉴定结果合理处理处置。	经鉴定,蒸发盐属于一般工业固体废物,定期送往固体废物填埋场	与环评一致

表 3-8 环评批复要求的环保措施及实际完成情况

序号	环评批复要求	落实要求	是否落实
1	该项目在未完成环境影响评价工作的情况下已开工建设并基本建成，应立即停止生产建设，严格按《报告书》要求进行整改完善。	已按照《报告书》要求进行整改完善。	已落实
2	严格按各相关部门要求进行选址选线。按《报告书》要求避让民用井泉、各级文物、基本农田、生态公益林等。加强评价区环境综合治理。认真落实水土保持、土地复垦等生态保护措施。严格按《报告书》要求在建设期及运营期落实各项生态保护及污染防治措施，减轻对当地环境造成的影响。对占用的林地和耕地需按相关要求做好生态补偿工作。	根据自然资源局、林草局等相关部门的要求优化选址，避让民用井泉、各级文物等环境敏感区。建设期及运营期严格进行各项生态保护及污染防治措施，减轻对当地环境造成的影响。对占用的耕地及林地签订了补偿协议。	已落实
3	落实水污染防治措施。施工期车辆机械清洗废水经收集沉淀后用于洒水降尘；井场压裂液返排液定期由罐车拉运排采水处理站，经站内压裂液处理系统处理后，用于回配压裂液前置液配制用水和钻井用水，不得外排；集气站产生的采出水进入采出水处理系统，处理后的尾水排入蒸发塔池全部蒸发处理，不得外排。	落实了水污染防治措施。施工场地建设沉淀池，对施工机械废水沉淀后进行洒水降尘；井场压裂液返排液和采出水经收集后，定期由罐车拉运临兴西区气田北部的排采水处理 2 站。	已落实
4	严格落实大气污染防治措施。施工期采取边界围挡，物料遮盖、场地洒水、运输车辆加盖篷布等措施减少施工扬尘。管沟挖填随挖随用，减少土方存留时间及运输距离。钻井过程中产生的可燃气体引入燃烧装置燃烧后排放，禁止直接放空。运营期抽采、管道输送以及集气站加压的各个环节中，严禁直接向大气排放。	项目施工期间按照“六个百分百”要求，制定了防治扬尘措施。施工期采取边界围挡，物料遮盖、场地洒水、运输车辆加盖篷布等措施减少施工扬尘。管沟开挖因地制宜，尽可能减少施工作业带长度和宽度，减少土方存留时间及运输距离。钻井过程中产生的可燃气体引入临兴集气三站放空火炬燃烧后排放。运营期致密气全密闭抽采，运输，严禁直接向大气排放。	已落实
5	严格落实固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，严防造成次生环境问题。施工期钻井泥浆和钻井岩屑进行无害化固化填埋；运营期产生的废机油、含油污泥等危险废物收集后暂存于集气站的危废暂存间，定期交由有资质单位按照危废转运规定处置。	对一般固体废物、危险废物、生活垃圾等进行了分类收集、处理和处置，严防造成次生环境问题。对固体废物进行分类收集施工期钻井泥浆和钻井岩屑进行无害化固化填埋；运营期没有含油污泥产生，产生的废机油、废油桶等危险废物收集后暂存于临兴集气三站的危废暂存间，定期交由山西鑫海环境治理股份有限公司和山西祁丰环保科技有限公司处置。	已落实
6	排采水处理站产生的废盐在投产运行	对经排采水 2 站处理后的排采水进行	已落实

	后，对其固废属性进行鉴定，根据鉴定结果按照有关规定处理处置。	了强效蒸发，产生的废盐经鉴定属于一般工业固体废物，定期送往固体废物填埋场。	
7	严格落实噪声污染防治措施。施工选用低噪声、低振动施工机械、设备，采取合理的降噪措施和工艺，施工便道尽量远离村庄，禁止村庄附近井场和管线工程夜间施工、运输。运营期优化工程平面布置，合理布设高噪声设备，设备基础采取减振消声措施，严格控制噪声对周围环境的影响。	施工期间选用低噪声、低振动施工机械、设备，采取合理的降噪措施和工艺，施工便道尽量远离村庄，禁止村庄附近井场和管线工程夜间施工、运输。运营期优化工程平面布置，合理布设高噪声设备，设备基础采取减振消声措施，严格控制噪声对周围环境的影响。	已落实
8	强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。制定突发环境事件应急预案，与当地政府及相关单位应急预案实施联动。严格落实各项应急管理及环境风险防范措施，确保事故状态下各污染物及时得到妥善处置，严防环境污染事故发生。	强化了各项环境风险防范措施，已编制完成突发环境事件应急预案，并于2022年12月19日在吕梁市生态环境局完成备案，备案号：141123-2022-053-L。	已落实
9	项目实施必须严格执行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，按规定程序实施竣工环境保护验收工作。	建设过程中严格按照“三同时”制度进行，目前正处在验收阶段，待验收合格后，方可进入正式投产。	已落实

四、环境保护设施调试效果

山西盛泰环保科技有限公司和河南永蓝检测技术有限公司分别于2023年6月9日~2023年6月12日、2023年8月3日对本项目进行了竣工环境保护验收监测，并出具《中联煤层气有限责任公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目竣工环境保护验收监测报告》，监测分析结果如下：

（一）环保设施处理效果

1、废水治理设施

本项目不涉及废水监测。

2、废气治理设施

监测期间无组织浓度满足标准限值要求，可满足环评及审批部门审批决定或设计指标。

3、厂界噪声治理设施

监测期间临兴集气三站厂界噪声昼间等效声级为44.8~46.2dB(A)，夜间等效声级为39.7~41.3dB(A)；LXD5-18厂界噪声昼间等效声级为49.5~50.9dB(A)，夜间等效声级为40.1~41.7dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。敏感点武安村噪声昼间等效声级为49.1~49.2dB(A)，夜间等效声级为39.6~40.3dB(A)

满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的要求，说明噪声治理设施降噪效果良好，可满足环评及审批部门审批决定或设计指标。

4、固体废物治理设施

生活垃圾：收集后统一运至兴县环卫部门指定地点。

污水处理站污泥：因致密气不含凝析油，因此，污水处理过程中不含含油污泥。污泥经板框机压滤后存放在固定的污泥存放区域，定期由运城润泰环保科技有限公司拉走处置。

废分子筛：每三年由厂家更换，由厂家负责回收。

废机油、废油桶：暂存在临兴集气三站危废暂存间，定期交由山西鑫海环境治理股份有限公司和山西祁丰环保科技有限公司处置。目前尚未产生废机油。

废蒸发盐：本项目污水处理过程中产生的蒸发盐经山西地质集团检测技术有限公司（自然资源部太原矿产资源检测中心）鉴定得知，蒸发盐属于一般工业固体废物。本项目排采水依托临兴西区气田北部的撬装污水处理 2 站处理，最终产生的废盐也一并由其定期送往固体废物填埋场。

（二）污染物达标排放情况

1、废气处理及达标情况

无组织废气

由监测结果可知：监测期间厂界无组织废气中非甲烷总烃最大排放浓度为 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）和《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中 5.9 要求标准限值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

2、废水处置及达标情况

生产排采水由罐车拉运至临兴西区气田北部的撬装污水处理 2 站处理，排采水处理 2 站采用间歇式分批次的污水处理方式，污水处理站处理工艺为“絮凝沉淀→气浮→砂滤”处理工艺，最大处理能力为 $240\text{m}^3/\text{d}$ 。排采水处理后暂存于清水罐中，尾水部分回用于压裂液前置液配制用水，剩余部分暂存于场内清水池自然蒸发，不外排。

生活污水设置了地埋式一体化处理设施，定期清掏，由附近农户还田。

3、噪声防治及达标情况

监测期间临兴集气三站厂界噪声昼间等效声级为 $44.8\sim 46.2\text{dB(A)}$ ，夜间等效声级为 $39.7\sim 41.3\text{dB(A)}$ ；LXD5-18 厂界噪声昼间等效声级为 $49.5\sim 50.9\text{dB(A)}$ ，夜间等效声级为 $40.1\sim 41.7\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。厂界噪声的昼、夜间监测值达标率均为 100%。

4、固废处置

企业固体废物主要为生活垃圾、污泥、废分子筛、废蒸发盐、废机油、废油桶等。生活垃圾院区设垃圾桶定期由环卫部门清运；污泥经板框机压滤后存放在固定的污泥存放区域，定期由运城润泰环保科技有限公司拉走处置；废分子筛每三年由厂家更换，由厂家负责回收；危险废物（废机油、废油桶）暂存至危废暂存间，定期交由山西鑫海环境治理股份有限公司和山西祁丰环保科技有限公司回收处置；废蒸发盐经鉴定属于一般工业固体废物，定期送往一般固体废物填埋场处置。本项目固体废物均合理处置，基本不会产生影响。

5、污染物总量控制情况

本项目无总量控制指标。

五、工程建设对环境的影响

施工期：各井场施工活动结束后及时对临时占地进行了平整硬化和植被恢复，有效的防治了水土流失。管线施工临时占地基本得到了恢复，施工阶段落实了表层土和深层土单独堆放回填的要求。在建设过程中对废气、废水、固废和噪声均进行了有效地治理，对环境产生的影响较小。

调试试运行期：泥浆池覆土平整后进行了植被恢复。各井场地面进行了碎石子铺设压实，并采用栅栏围挡。各在用井场进行了绿化、场外护坡防护等。对当地生态环境的影响较小。

六、验收结论

中联煤层气有限责任公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目基本按照环境影响报告书及其批复要求以及现行环保要求落实了各项环保措施，正常情况下废气不排放，废水各污染物可满足达标排放要求，各厂界噪声满足达标排放要求，符合环评要求，环保设施运行稳定，符合竣工环境保护验收条件。验收组建议通过项目竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、加强环保设施的日常维护和管理，加强无组织污染物的控制，确保污染物长期稳定达标排放。

2、加强管理，做好危废的收集、暂存、管理、转运、台账等工作。

八、验收人员信息表

中联煤层气有限责任公司临兴东区尚义区（山西区块）开发项目
竣工环境保护验收人员签名表

类别	姓 名	单 位	职务/职称	联系电话	签 字
建设 单位	刘勇	中联煤层气有限责任公司	联管会副首席	15935834035	刘勇
	何凤岩	中联煤层气有限责任公司	环保工程师	13369680677	何凤岩
	吴晓光	中澳煤层气能源有限公司	项目总经理	13820434264	吴晓光
	谢勇	中澳煤层气能源有限公司	安全部经理	13508375596	谢勇
	陈斌	中澳煤层气能源有限公司	生产部经理	18343846555	陈斌
	胡开红	中澳煤层气能源有限公司	钻完井经理	13839295256	胡开红
	于洪康	中澳煤层气能源有限公司	地面工程经理	15022683862	于洪康
	晋喜林	中澳煤层气能源有限公司	地质经理	13949700900	晋喜林
	祝菊普	中澳煤层气能源有限公司	外协经理	13933920800	祝菊普
专家	解宝灵	山西省吕梁生态环境监测中心	正 高	13935800351	解宝灵
	常云海	吕梁市环境科学研究所	高 工	18903582159	常云海
	茹进勇	中国科学院山西煤炭化学研究所	高 工	13834676993	茹进勇
监测 单位	王磊	山西盛泰环保科技有限公司	总经理	13293606469	王磊
编制 单位	白龙飞	山西裕馨环保科技有限公司	工程师	13734038268	白龙飞
	申剑	山西裕馨环保科技有限公司	技术员	15834162130	申剑