

中联煤层气有限责任公司临兴西区(山西区块)开发项目

竣工环境保护阶段性自主验收会议纪要

2024年7月24日，中联煤层气有限责任公司在临县主持召开了“中联煤层气有限责任公司临兴西区(山西区块)开发项目”竣工环境保护阶段性自主验收现场检查会议，参加会议的有监测单位河南析源环境检测有限公司的代表及应邀现场检查的管理人员和专家。与会人员听取了建设单位对该工程环保执行情况的汇报和监测单位对监测报告的介绍，现场检查了工程建设情况和环保设施建设及运行情况，查阅并核实了有关资料，经认真讨论，形成如下现场检查意见：

一、项目概况及审批情况

2019年10月中联煤层气有限责任公司完成了《临兴西区可研报告》，并于2021年1月11日取得了国家能源局出具的项目备案确认单，项目代码2012-000000-04-01-513988。2020年4月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西区（山西区块）开发项目环境影响报告书》。2023年6月12日，山西省生态环境厅以晋环审批函[2023]274号文件对《中联煤层气有限责任公司临兴西区（山西区块）开发项目环境影响报告书》进行了批复。2019年4月30日，中华人民共和国自然资源部对中联煤层气有限责任公司核发了山西临兴西区块煤层气勘查证，证号0200001920203；2023年11月28日，山西省自然资源厅颁发延续山西临兴西区块煤层气勘查证，证号T1400002023111010057608，勘查面积563.007km²，有效期限为2020年12月17日至2025年12月17日。

临兴西区（山西区块）开发项目位于山西省临县与兴县境内，项目开发方案总体部署140座井场552口气井、3座集气站、配套集输管线、排采水处理站及其它配套工程等。

本次进行阶段性验收，验收工程量包括：126个井场（78个井场位于临县，48个井场位于兴县）、473口井（290口井位于临县，183口井位于兴县）、3座集气站、配套集输管线、排采水处理站及其它配套工程等。

二、工程建设情况

该项目于2023年8月开工建设，2024年1月进行调试，建设内容包括：

1、采气井场

本次阶段性验收包括126座井场（473口采气井），井场分布于吕梁市临县的八堡乡、克虎镇、兔坂镇、雷家碛乡以及兴县的圪上乡、蔡家会镇、罗峪口镇，主要分布在较宽阔的条状黄土梁上，个别分布在山间沟谷区。

2、集气站

（1）临兴集气站（又称“临兴一站”），位于吕梁市临县八堡乡境内梨山村南约1.18km处，坐标：北纬38°06′03.70″，东经110°35′06.86″，站址西临010乡道，南距西周家塆村约1.48km，西北距八宝乡约6.40km。

（2）临兴集气二站，位于吕梁市兴县圪塔上乡境内上庄村东约0.46km处，坐标：北纬38°12′42.39″，东经110°38′55.33″，东北距樊家沟1.96km，东南距兰家沟约0.78km，东北距圪塔上乡约2.52km。

（3）临兴集气四站，位于吕梁市临县兔坂镇境内张山坪村东约0.95km处，坐标：北纬38°02′47.8″，东经110°36′37.35″，东南距王家峪村约1.93km、兔坂镇4.0km，南距平临高速约0.61km，104省道约0.77km，西北距桑树峁村约1.20km。

项目建设总投资553760万元，其中环保投资约为3628万。

主要工程内容见表1。

表1 工程建设内容一览表

工程类别	环评中的建设内容	实际建设情况	是否一致
主体工程	①总体部署552口井。其中利用已建钻井280口，新建钻井272口。 ②每井配备1台采气树、1台流量计等采气设备。 ③552口井中有382口井位于临县有170口井位于兴县。 ④其中距离黄河干流较近的TB-22、TB-18等2座已建井场2口井不再开发，LXX46-32拟建井场4口井不再建设。	①本次进行阶段性验收，验收工程量包括126个井场（78个井场位于临县，48个井场位于兴县）、473口井（290口井位于临县，183口井位于兴县）。其中利用已建钻井280口，新建钻井193口。 ②每井配备1台采气树、1台流量计等采气设备。 ③本次验收473口井（290口井位于临县，183口井位于兴县）。 ④距离黄河干流较近的TB-22、TB-18等2座已建井场2口井不再开发，LXX46-32拟建井场4口井不再建设。	本次为阶段性验收，验收内容为截止2023年12月31日建好的井场，该工程后续工程量建好后进行下一阶段的验收
地面工程	①总体部署140座井场。其中利用已建井场79座(剩余10座井场中场，其余10座井场进行封井处理，不予利用)；另新建井场61座。 ②每座井场配备防控火炬、计量计，紧急截断阀、风光互补太阳能发电装置、RTU控制设备等。 ③140座井场中有99座位于临县有41座位于兴县。 ④其中距离黄河干流较近的TB-22、TB-18等2座已建井场不再开发，LXX46-32拟建井场不再建设。	①本次验收126个井场（其中78个井场位于临县、48个井场位于兴县）其中利用已有井场79座，另新建了47个井场。 ②每座井场配备计量计、紧急截断阀、风光互补太阳能发电装置、RTU控制设备等。 ③本次验收126个井场(其中78个井场位于临县、48个井场位于兴县)。 ④距离黄河干流较近的TB-22、TB-18等2座已建井场不再开发，LXX46-32拟建井场不再建设。	

	集气站	①总体部署3座集气站。其中利用已建的临兴集气站(一站)和临兴集气二站,新建临兴集气四站。 ②集气站主要设备有进站管汇撬、进站分离器撬、预冷器撬、低温分离器撬、制冷撬、压缩机撬、外输计量撬、燃料气缓冲罐撬、油水分离器撬、乙醇再生撬、火炬分液罐撬、放空火炬、凝析油罐撬、采出水储罐撬等。 ③临兴集气站(一站)和临兴集气四站位于临县,临兴集气二站位于兴县。	①总体部署3座集气站,3个集气站均已建成并稳定运行,本次全部验收。 ②集气站主要设备有进站管汇撬、进站分离器撬、预冷器撬、低温分离器撬、制冷撬、压缩机撬、外输计量撬、燃料气缓冲罐撬、油水分离器撬、乙醇再生撬、火炬分液罐撬、放空火炬、凝析油罐撬、采出水储罐撬等。 ③临兴集气站(一站)和临兴集气四站位于临县,临兴集气二站位于兴县。	一致
	采气管线	①总体部署采气管线255.02km,其中采气干线长77.96km,采气支线长177.06 km。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。 ②利用已建采气干线50.74km,利用已建采气支线123.2km;新建采气干线27.22km,新建支线53.86km。 ③临县境内采气干线长53.33km,采气支线长118.16km;兴县境内采气干线长24.63km,采气支线长58.90km。	①总体部署采气管线306.85km,其中采气干线长88.57km,采气支线长218.28km。 ②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;利用已建采气干线50.74km,利用已建采气支线123.2km;新建采气干线37.83km,新建支线95.08km。 ③临县境内采气干线长60.33km(包括了9.1km联络线),采气支线长142.59km;兴县境内采气干线长28.24km,采气支线长75.69km。	由于井场位置调整,同时为了尽量避让基本农田和生态红线,采气管线长度实际比环评时多了51.83km,比环评时采气管线长度多了20.32%。
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规划长度69.6km。其中已建进场道路12.24km,拟新建道路57.36km。 ②临兴集气四站进站道路采用混凝土路面,路基宽5m,路面宽4m,总长约0.6km;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56.76km。 ③临县境内进场道路长度约46.33km,兴县境内井场道路长度约23.27km。	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,进场道路规划长度69.6km。其中已建进场道路12.24km,拟新建道路57.36km。 ②临兴集气四站进站道路采用混凝土路面,路基宽5m,路面宽4m,总长约0.6km;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56.76km。 ③临县境内进场道路长度约46.33km,兴县境内井场道路长度约23.27km。	一致
	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。	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。	一致
	项目部基地	租赁临县县城的闲置办公楼作为项目部,劳动定员约65人,其中20人为技术及行政办公人员,45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。	租赁临县县城的闲置办公楼作为项目部,劳动定员约65人,其中20人为技术及行政办公人员,45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。	一致
公辅工程	供水	临兴集气站和临兴集气二站各设1座蓄水池(15m³),由公司自备送水车,定时定量送水;项目部供水由市政管网供给。	临兴集气站和临兴集气二站各设1座蓄水池(15m³),由公司自备送水车定时定量送水;项目部供水由市政管网供给。	一致
	供电	①采气井场采用风光互补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。	①采气井场采用风光互补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。	一致

		②集气站：集气站负荷等级二级。A、临兴集气站设3台500kW燃气发电机供电(2用1备)；B、临兴集气二站采用网电，由蔡家会变电站35kV引接1回10kV专线供电。C、临兴集气四站采用网电，由兔坂变35kV引接1回10kV专线供电。	②集气站：集气站负荷等级二级。A、临兴集气站设3台500kW燃气发电机供电(2用1备)；B、临兴集气二站采用网电，由蔡家会变电站35kV引接1回10kV专线供电。C、临兴集气四站采用网电，由兔坂变35kV引接1回10kV专线供电。	
	采暖制冷	①临兴集气站采暖利用燃气锅炉(0.07MW),制冷采用分体式空调。 ②临兴集气二站采暖采用燃气壁挂炉，制冷采用分体式空调。 ③临兴集气四站无人值守，不供暖。 ④项目部采用县城集中供热。	①临兴集气站采暖利用燃气锅炉(0.07MW),制冷采用分体式空调。 ②临兴集气二站采暖采用燃气壁挂炉，制冷采用分体式空调。 ③临兴集气四站无人值守，不供暖。 ④项目部采用县城集中供热。	一致
	消防	①临兴集气站与临兴集气二站为四级站场，设消防泵房与消防水池(500m³)。 ②临兴集气四站为五级站场，配备移动式灭火设备等消防器材。 ③井场配备移动式灭火设备等消防器材。	①临兴集气站与临兴集气二站为四级站场，设消防泵房与消防水池(500m³)。 ②临兴集气四站为五级站场，配备移动式灭火设备等消防器材。 ③井场配备移动式灭火设备等消防器材。	一致
环保工程	废气处理	①临兴集气站、临兴集气二站设放空火炬1座，高38m。 ②临兴集气四站设放空火炬1座高30m。	①临兴集气站、临兴集气二站设放空火炬1座，高38m。 ②临兴集气四站设放空火炬1座高30m。	井场没有压力容器，不需要设置放空火炬，管网放空全部依托集气站的放空火炬
		每座井场设放空火炬1座。	井场没有压力容器，不需要设置放空火炬，管网放空全部依托集气站的放空火炬	
	废水处理	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800~1200m³。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。	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800~1200m³。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。	废水回用不外排
	井场压裂液返排液	①井场快速压裂液返排液暂存于压裂液储罐内，定期由罐车拉运至就近的排采水处理站(排采水处理1站位于TC11井场旁，排采水处理2站位于TB13井场旁)进行处理，处理后的压裂液用于回配压裂液和钻井用水。压裂液处理采用沉淀+杀菌工艺。	井场快速压裂液返排液暂存于压裂液储罐内，定期由罐车拉运至就近的排采水处理站(排采水处理1站位于TC11井场旁，排采水处理2站位于LXX40-32井场旁)进行处理，处理后的压裂液用于回配压裂液和钻井用水。压裂液处理采用沉淀+杀菌工艺。	排采水处理2站位置发生变化，LXX40-32井场与TB13井场位置较近，收水控制范围与处理能力没有变化。
	集气分离采出水	在现有的两个污水处理站所在场地进行改建。 排采水处理1站位于现污水处理1站，利用现有污水处理站的压裂液暂存罐、污水暂存罐和清水池,其他处理设备全部新建。 排采水处理2站位于现污水处理2站，利用现有污水处理站的压裂液暂存罐、污水暂存罐和清水池,其他处理设备全部新建。 排采水处理采用“隔油—絮凝沉淀—铁碳微电解—生化处理—SRO深度处理—MVR蒸发”处理工艺，出水水质同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》中绿化和道路清扫和《地表水环境质量标准》中III类标准，全	集气站分离采出水在利用新建的临兴项目污水处理1站进行处理，临兴项目污水处理1站位于临县八堡乡新庄则村，污水处理工艺为“pH调节-絮凝沉淀-斜管沉淀池-CME电解-气浮-过滤-回配再利用-低温蒸发-反渗透-回用”，出水全部回用，冬季无法回用的在清水池内暂存。	废水回用，不外排，一致； 本阶段验收临兴项目污水处理1站；污水处理2站下阶段验收

		部回用于附近井场，集气站以及进场道路的洒水抑尘以及井场周边的绿化，冬季无法回用的在清水池内暂存。		
	生活污水	临兴集气站和临兴集气二站各设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。	临兴集气站和临兴集气二站各设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。	一致
	噪声处理	采用高效低噪声设备并进行合理布置；压缩机采用加装消声器的撬装成套设备、并安装防震底座、压缩机空冷器加装隔声罩；管道采用柔性连接、各个设备进行基础减振。	采用高效低噪声设备并进行合理布置；压缩机采用加装消声器的撬装成套设备、并安装防震底座、压缩机空冷器加装隔声罩；管道采用柔性连接、各个设备进行基础减振。	一致
	固体废物	钻井泥浆固化池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。	每座井场根据钻井数量设800~1200m³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。	一致
	废机油、清管作业废渣	3座集气站与2座污水处理站均设1座危险废物暂存间。危废暂存间要防风、防雨、防晒，区域设置围堰、地面作防渗处理，危险废物并定期交由有资质单位处置。	本项目的集气站与污水处理站均设置了危险废物暂存间。危废暂存间要防风、防雨、防晒，区域设置围堰、地面作防渗处理，危险废物并定期交由有资质单位处置。	一致
	结晶盐	采出水处理过程中蒸发结晶产生的结晶盐，暂按照危废管理，投产运行后，对其固废属性进行鉴定，根据鉴定结果，合理处置。	采出水处理过程中蒸发结晶产生的结晶盐，根据鉴定结果，不属于危废。	一致
	生活垃圾	站场设垃圾箱，收集后送当地环卫部门指定场所集中处置。	站场设垃圾箱，收集后送当地环卫部门指定场所集中处置。	一致

三、工程变更情况

1、环评规划建设内容

计划建设552口采气井、140个井场、2座集气站（临兴集气四站位于临县，临兴集气二站位于兴县）、扩建临兴集气站（位于临县）、采气管线，配套建设供电、通信、自控、道路等辅助设施。

2、实际已建成工程

本次阶段性验收126个井场（78个井场位于临县，48个井场位于兴县）、473口井（290口井位于临县，183口井位于兴县）和3座集气站及配套采气管线、供电、通信、自控、道路等辅助设施，上述工程均已完成。

3、变动情况

本次为阶段性验收，验收内容包括126个井场（473口井）、3座集气站及配套的环保工程，根据原环境保护部办公厅《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》（环办[2015]52号）、《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）中相关要求，本次验收不存在重大变动。

四、环保执行情况

环评要求的防治措施实际建设情况见表2。

表2 环评要求的防治措施实际完成情况

污染源	污染物	环评要求治理措施	落实情况
施工期			
废气	施工工地	扬尘	工地四周围挡、地面硬化等。
		扬尘	对物料裸露部分实施苫盖。易产生扬尘的水泥等物料应当在库房内或封闭容器内存放等
		扬尘	已落实
	运输车辆	扬尘	施工产生的渣土、泥浆及废物随产随清。暂存的渣土集中堆放并全部苫盖。禁止渣土外溢至围挡以外或者露天存放。施工现场渣土和垃圾清运采取喷淋压尘装载。禁止将建筑物内的垃圾凌空抛撒。
		扬尘	已落实
	柴油机	废气	采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。
		废气	已落实
废水	放空气	甲烷等	使用高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油。
		甲烷等	已落实
	钻井	钻井废水	对柴油动力机组燃烧烟气排气筒设置也采取相应的环保措施，减少空气中污染物的浓度。
		钻井废水	定期对柴油机、柴油发电机等设备进行维护。
噪声	施工	施工噪声	天然气放空均需进入火炬系统，禁止就地直接放空排入大气。钻井中发现地层有可燃气体气体产出，立即采取有效措施防止气涌、井喷，并把可能产出的气体引入放喷装置燃烧后排放。
		施工噪声	已落实
	运输	运输噪声	委托当地农民定期清理后，用于农田施肥，不外排。
		运输噪声	已落实
固体废物	钻井施工	钻井泥浆	施工中应使用性能好、低噪音的设备，对施工场界噪声超标准的要设置隔音、减震、降噪的设施。
		钻井泥浆	合理安排施工时间，严禁在夜间使用高噪声设备或采用降噪措施
		钻井岩屑	已落实
		钻井岩屑	运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在敏感路段时要限制鸣笛；一般情况禁止夜间运输。
	生活	生活废水	已落实
		生活废水	已落实
生态	采气井场	生态破坏	选用无毒无害的水基钻井泥浆。
		生态破坏	已落实
	集气站场	集气站场	每座井场根据钻井数量设 800~1200m ³ 泥浆池固化池，泥浆固化池铺设防渗膜，防渗系数应小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s，防止钻井泥浆对土壤和地下水的污染。
		集气站场	已落实
固体废物	钻井施工	钻井岩屑	部分用于填垫工业场地，剩余泥浆池固化填埋。
		钻井岩屑	已落实
	生活	生活废水	以挖作填，内部调运，无弃方。
		生活废水	已落实
生态	采气井场	生态破坏	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求，在集气站建设危险废物暂存库，设专门区域放高密度聚乙烯塑料桶收集废油，废物暂存库要防风、防雨、防晒，区域设围堰、地面作防渗处理，并交由有资质单位处置。
		生态破坏	已落实
	集气站场	集气站场	统一收集后运至县环卫部门指定地点处置。
		集气站场	已落实
生态	采气井场	生态破坏	井场征地边界外围进行绿化，种植植物。
		生态破坏	已落实
	集气站场	集气站场	施工前对表土进行剥离，剥离的表土可堆放于井场占地的空闲处，施工结束后，将剥离的表土及时回填需要进行恢复的临时占地区；
		集气站场	已落实

			用灌草结合的方式进行恢复植被；对临时占用的草地采用播撒草籽的方式进行生态恢复；对临时占用的内陆滩涂进行生态恢复，选用芦苇和小香蒲混播的方式进行生态恢复。	
	输气管线		集气站选择含油少、低矮、不落叶的景观灌木树种进行绿化，站场绿化率不得低于 15%；场内道路采用混凝土硬化，防止水土流失。	
			采气管线管沟开挖前，对开挖范围内占地进行表土剥离，采气管线施工结束后，将剥离的表土回覆利用。	
			对临时占地进行土地平整，临时占用的耕地进行复耕。在作业带中心线两侧扰动范围内、以及管线临时占用荒草地区域撒播草籽，种植浅根性草类，恢复植被。作业带中心线两侧扰动范围外，占用疏林地、灌木林地时，种植灌草恢复植被。评价要求，采取分段施工、分段生态恢复的措施，对铺设管道完毕后的地段及时进行生态恢复。	
	道路		管线路管沟开挖前，对开挖范围内占地进行表土剥离，管线施工结束后，将剥离的表土回覆利用。	已落实
			对临时占地进行土地平整，临时占用的耕地进行复垦，交由原土地所有者恢复耕作；作业带中心线两侧扰动范围外，占用乔木林地、灌木林地的区域，种植灌草恢复植被；在作业带中心线两侧扰动范围内、以及管线临时占用其他草地区域种植浅根性草类，恢复植被。	
运营期				
废气	生产过程	天然气	在本项目天然气抽采、管道输送以及集气站加压的各个环节中，严禁向大气直接排放天然气。	已落实
			输气管道及站场输送采用密闭输送，选用可靠性高的设备、密封性能好的阀门，保证各连接部位的密封，并加强管理，经常检查各密封部位及阀门阀杆处的泄漏情况，发现问题及时处理。	
			在集输系统检修或事故放空时，对少量放空的天然气，引入装置区外的高压火炬系统进行焚烧处理。	
废水	井场	采出水	临兴集气站 1 个 30m³储水罐、临兴集气二站设 1 个 300m²储水罐，临兴集气四站设 1 个 50m³储水罐	已落实
			新建两座排采水处理站用来处理压裂液和采出水。压裂液经沉淀+杀菌后排入清水池，处理后压裂液全部用于配置压裂液前置液配制用水。采出水处理工艺初定为：排采水处理采用“隔油——絮凝沉淀——铁碳微电解——生化处理——SRO 深度处理——MVR 蒸发”处理工艺，出水水质同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化和道路清扫和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，处理后全部回用于井场绿化及道路洒水，冬季在清水池内暂存。	临兴项目污水处理 1 站处理规模为 200m³/d，污水处理工艺为“pH 调节-絮凝沉淀-斜管沉淀池-CMB 电解-气浮-过滤-回配再利用-低温蒸发-反渗透-回用”，出水全部回用于附近井场、集气站以及进场道路的洒水抑尘以及井场周边的绿化，冬季无法回用的在清水池内暂存。临兴项目污水处理 2 站下阶段验收。
		生活污水	经一体化污水处理设备处理后定期由附近农户清掏还田利用。	已落实
固体废物	危险废物		交由有资质单位按照危废转运要求将危险废物转送处置。危废暂存、转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定进行处置。本项目在三个集气站分别建设危废暂存间。	已落实
	生活垃圾		在各场地设置封闭式垃圾收集箱，生活垃圾由当地环卫部门定期收集后统一处理。	已落实
噪声	机械	机械性噪声	合理布置噪声源，在压缩机等强噪声源周围布置隔声板，并在外围植树绿化。	已落实
			选择低噪声设备，设备设有减振基础并采用消声措施。	

			设备与管道之间的连接采用柔性连接，以减少噪声和振动的传递。	
生态	/	生态环境保护	在对管道的日常巡检检查过程中，应将管道上覆土壤中会对管道构成破坏的深根系植被及时清理，以确保管道的安全运行。 加强宣传教育，提高输气管线沿线居民的环境保护意识，加强对绿化工程的管理与抚育，保证绿化工程苗木的成活率，禁止在输气管线沿线附近取土，以避免造成输气管线破坏、导致污染事件。 加强野生动物保护法宣传工作，杜绝猎杀野生动物的事件发生；运营期间，要加强野生动物保护法的宣传教育工作，提高人们保护野生动物的意识，防止猎杀、毒杀野生动物的恶性事件发生；设立警示牌，提高工作人员和其他人员的保护意识；营造人与动物和谐相处的环境，植树造林、恢复植被，增加矿区绿地面积，为野生动物营造良好的生活环境。	已落实
风险	/	/	建立环境风险管理体系，总平面布置合理，功能分区明确，管道敷设方便合理，符合安全、卫生要求。 严格按照安全预评价报告的要求，做好相应的安全防范措施。	已落实

环评批复要求与实际完成情况见表3。

表3 环评批复要求与实际完成情况对照表

序号	环评批复中的措施	实际建设情况	落实情况
(一)	进一步优化工程设计和施工方案。采用先进、节能的生产工艺、设备和管理体系，降低工程造成的环境影响和环境风险。按照相关法律、法规和技术规范要求，运营期配合当地政府做好规划控制工作，禁止在井场、站场和管道附近建设住宅、医院、学校等敏感建筑物。根据市场需要科学配置采气规模，合理规划建设时序，减少温室气体排放。管道穿越河流、公路等施工方案须经相关管理部门同意后方可开工建设。	本次验收的工程采用了先进、节能的生产工艺、设备和管理体系，降低了工程造成的环境影响和环境风险。配合当地政府做好了规划控制工作，在井场、站场、管道附近未规划住宅、医院、学校等敏感建筑物。合理规划了建设时序，尽量控制温室气体排放。管道穿越河流、公路时施工方案均经过了相关部门的同意。	已落实
(二)	强化生态保护措施。 1. 生态影响减缓措施。优化井场点位、管线路由和敷设形式，除已论证的临时工程外，不得在生态环境敏感区内建设施工营地、施工道路、泥浆池、取土场和弃渣场等临时工程，不得向各类敏感区排污倾废。施工道路选线尽量利用现有道路，严格划定施工范围和人员车辆行走路线，严格控制施工作业带宽度。施工安排应避开耕作期，减少对农民耕种造成的影响。土方工程应避开雨季合理安排施工期，严格控制开挖面和开挖量，对表土采取分层开挖、单独堆放、回填利用等措施。施工结束后及时进行生态修复，利用原生表土及乡土物种，重建与周边生态环境相协调的植物群落，保护和恢复生物多样性，初期采取加强管护等措施确保修复成效，最终形成可自然维持的生态系统。退役后的井场占地要采取生态恢复措施，减轻对区域生态环境的影响。	本项目布设井场和管线路由时综合考虑生态因素，未在生态环境敏感区内建设施工营地、施工道路、泥浆池、取土场和弃渣场等临时工程；本项目施工道路尽量利用现有道路，施工过程中严格控制施工范围和施工作业带宽度；本项目严格保护表土层，对表土层采取了分层开挖、单独堆放、回填利用等措施；施工结束后利用原生态表土和乡土物种进行了生态恢复。	已落实
	2. 生态敏感区避让措施。严禁在磴口风景名胜區、磴口省级地质公园、饮用水水源保护区、县城城区规划范围等生态敏感区内布设井场、集气站、集输管线等设施，最大程度减少对生态环境敏感区的占用。所有工程设施须与黄河干流距离大于1km。区块范围内与基本农田、国家级二级公益林地有重叠面积，不得在重叠范围内建设地面设施或发生任何改变基本农田、林地用途的行为。在开采和土地复垦过程中，要加强对基本农田、生态公益林的保护，确保基本农田、生态公益林面积不减少、质量不降低。	本项目严格落实该项要求，本次验收的工程内容未在磴口风景名胜區、磴口省级地质公园、饮用水水源保护区、县城城区规划范围等生态敏感区内布设井场、集气站、集输管线等设施。本次验收的工程设施均与黄河干流的距离大于1km。本次验收的井场、集气站和管线按照地方自然资源局办理了相应的用地手续，未发生改变基本农田、林地用途的行为。	已落实

	(1)文物保护单位保护要求。区块内有多处文物保护单位，须严格按照山西省文物局《关于临兴西及临兴东尚义区气田开发项目选址的意见》(晋文物审批函[2021]4号)要求，做好文物保护工作。	本次验收的工程未对区块内的文物造成影响，在实施过程中严格按照山西省文物局《关于临兴西及临兴东尚义区气田开发项目选址的意见》(晋文物审批函[2021]4号)要求，做好文物保护工作。	已落实
	(2)生态公益林保护要求。严格按照《兴县林业局关于临兴西区开发项目的复函》(兴林函[2021]117号)和《临县林业局关于对临兴西区煤层气勘查项目范围内设计涉及各类保护地核查工作的复函》(临林资便函[2022]42号)要求，应尽量避免让国家二级公益林、II级保护林地，如需使用保护林地，必须严格按照相关的法律法规办理林地占用手续。	本次验收的工程尽量避开了国家二级公益林、II级保护林地，部分管线无法避开的，均按照相关的法律法规办理了林地占用手续。	已落实
(三)	严格落实水污染防治措施。 1.地表水体保护措施。施工期进一步优化穿越地表敏感水体的管线方案，优先采用无害化方式通过。开挖方式穿越其它河流及冲沟时，严格控制施工作业带宽度，合理安排施工工期，开挖施工应选择在枯水期进行，控制施工范围。落实水污染防治措施，施工场地距离河流50m以上，产生的土方严禁堆积在河道，严禁向水体排污，减少对河流的影响。	本次验收工程量涉及穿越地表敏感水体时，均采用无害化方式；穿越其它河流及冲沟时，均在枯水期进行，严格控制了施工作业带宽度和施工范围，施工场地距离河流均在50m以上，产生的土方均未在河道堆积，严格禁止向水体排污。	已落实
	2.施工期水污染防治措施。每座井场根据钻井数量不同设800m ³ -1200m ³ 的泥浆固化池，泥浆固化池铺设防渗膜；钻井泥浆经泥浆罐一体化循环设备处理后，上清液回用于钻井泥浆配制，循环使用，不外排；压裂返排液暂存于压裂液储罐内，定期由罐车拉运至就近的排采水处理站进行处理，处理后回用于附近井场压裂液前置液配制用水、钻井用水，不外排。生活污水采用移动式环保防渗旱厕，定期清掏。	本次验收的井场在钻井过程中根据钻井数量的不同设置了800m ³ -1200m ³ 的泥浆固化池，泥浆固化池铺设三层防渗膜进行防渗；钻井泥浆经泥浆罐一体化循环设备处理后，上清液回用于钻井泥浆配制，循环使用，不外排；压裂返排液暂存于压裂液储罐内，定期由罐车拉运至就近的排采水处理站进行处理，处理后回用于附近井场压裂液前置液配制用水、钻井用水，不外排。生活污水采用移动式环保防渗旱厕，定期清掏。	已落实
	3.运营期水污染防治措施。集气站气水分离过程中产生的采出水设置污水罐收集，定期由罐车运至就近排采水处理站处理；压裂返排液排出后在压裂返排罐中暂存，由压裂罐车拉运至就近的排采水处理站进行处理，出水水质同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化、道路清扫和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准、全盐量满足1000mg/L,全部回用于绿化或道路浇洒，冬季无法回用的在清水池内暂存，不外排。	集气站气水分离过程中产生的采出水污水罐收集后，定期由罐车运至污水处理1站处理；压裂返排液排出后在压裂返排罐中暂存，由压裂罐车拉运至就近的排采水处理站进行处理，处理后回用于配制压裂液，目前处理后的采出水、压裂返排液全部回配压裂液。污水处理1站的后续处理工艺可以对废水进行进一步处理，处理后出水水质同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化、道路清扫和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准、全盐量低于1000mg/L,全部回用于绿化或道路浇洒。废水不外排。	已落实
(四)	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。选用高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油，废气排放须满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)中标准要求，其余污染物排放须满足	施工期均采取了边界围挡，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。管道挖填随挖随用，严格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均引入燃烧装置燃烧后排放。选用了高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油，废气排放满足《非	已落实

	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014)修改单中表2第四阶段污染物排放限值要求。运营期天然气抽采、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天然气。井场、集气站及集输管道检修或事故放空的天然气,引入装置区外的高压火炬系统进行焚烧处理,点火采用自动电子点火方式,采用密闭清管工艺,减少清管作业放空量。	道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)中标准要求,其余污染物排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014)修改单中表2第四阶段污染物排放限值要求。 运营期天然气抽采、管道输送以及集气站加压的各个环节中,均没有直接向大气排放天然气。井场、集气站及集输管道检修或事故放空的天然气,引入集气站的高压火炬系统进行焚烧处理,点火采用自动电子点火方式。采用密闭清管工艺,减少了清管作业放空量。	
(五)	加强地下水环境保护措施。 在施工阶段采用成熟有效的止水技术,防止出现连通不同含水层的情况,避免对地下水造成影响。采取分区防渗措施,施工期泥浆池等作为一般防渗区,集气站危废暂存间、排采水处理站作为重点防渗区。设置3处地下水跟踪监测点位,定期开展监测,一旦发现异常,要立即启动应急预案和应急处置方案,避免对地下水环境造成不利影响。	施工阶段采用了成熟有效的止水技术,未出现连通不同含水层的情况。采取了分区防渗措施,施工期泥浆池等作为一般防渗区采用三层防渗膜进行防渗,集气站危废暂存间、排采水处理站作为重点防渗区,采取了室内地面底层铺设20cm厚混凝土,上覆2mm厚环氧树脂漆做防腐防渗处理,渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 对3处地下水跟踪监测点位,开展了定期的监测,未发现异常。 建设单位制定了完善的应急预案和应急处置方案,本工程目前对地下水环境的影响较小。	已落实
(六)	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。施工期井场设置泥浆固化池,施工期废弃钻井泥浆全部进入泥浆固化池进行无害化固化填埋处置,钻井岩屑部分用于填垫场地,部分进入泥浆池填埋。施工生活垃圾集中收集,定期送往当地环卫部门指定地点处置。运营期产生的清管废渣、废机油、排采水处理站产生的含油污泥等规范收集暂存于集气站危废暂存间,定期交由有资质单位处置。排采水处理站废盐在废危暂存间单独堆存,待项目正式投产运行后委托有资质部门补充检测后,按鉴定结果进行相应处置。生活垃圾定点收集,定期由环卫部门统一收集处置。	本次验收工程严格按照“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。施工期井场设置泥浆固化池,施工期废弃钻井泥浆全部进入泥浆固化池进行无害化固化填埋处置,钻井岩屑部分用于填垫场地,部分进入泥浆池填埋。施工生活垃圾集中收集,定期送往当地环卫部门指定地点处置。运营期产生的清管废渣、废机油、排采水处理站产生的含油污泥等规范收集暂存于集气站危废暂存间,定期交由有资质单位处置。排采水处理站废盐经鉴定不属于危废。生活垃圾定点收集,定期由环卫部门统一收集处置。	已落实
(七)	严格落实噪声污染防治措施。 施工选用性能好、低噪音的设备,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,施工场界噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求。运营期合理布置噪声源,在压缩机等强噪声源周围布置隔声板,并在外围植树绿化。选择低噪声设备,设减振基础并采用消声措施。设备与管道之间的连接采用柔性连接,井场各场界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准限值要求,并满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类区标准限值要求,严格控制噪声对周围环境的影响。	本次验收工程施工过程选用性能好、低噪音的设备,采取了合理的降噪措施和工艺。施工便道尽量远离村庄,村庄附近井场和管线工程夜间禁止施工、运输,施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求。 运营期合理布置了噪声源,在压缩机等强噪声源周围布置隔声板,并在外围植树绿化。选择低噪声设备,设减振基础并采用消声措施。设备与管道之间的连接采	已落实

		用柔性连接，根据验收监测结果井场各场界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准限值要求，并满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类区标准限值要求。本项目噪声对周围环境的影响不大。	
(八)	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，与当地政府及有关单位应急预案实施联动，定期组织开展演练。严格落实各项应急管理措施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，不对外环境造成污染影响。	编制了《临兴西区（山西区块）开发项目突发环境应急预案》，并在吕梁市生态环境局进行了备案，备案编号141100-2022-054-LT，临兴项目部定期开展环境风险防范演练。	已落实
(九)	建立内部生态环境管理机构和制度，明确人员和生态环境保护职责。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”的环境保护“三同时”制度，将环境保护设施同主体工程一体纳入项目安全设施设计中，并按照国家有关规定报请相关行业安全监管部门审查批准。制定并落实施工期和运营期生态环境跟踪监测方案，根据结果不断优化各项生态环境保护措施。项目建成后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。适时组织开展环境影响后评价。	公司建立了内部生态环境管理机构和制度，明确人员和生态环境保护职责。本次为阶段性验收，本次验收的工程严格执行了环境保护“三同时”制度。按照环评报告中例行监测方案对临兴西区（山西区块）开发项目开展了例行监测。本次为阶段性验收，通过本次验收查找存在的问题并进行整改。	已落实

五、调查结果

1、生态环境保护措施落实情况及有效性

(1) 施工期

本项目主要是井场、站场及配套集输管网的建设，管道铺设完毕后的生态恢复以及环保设施的建设。上述施工活动的施工范围在站场施工围栏和集输管网两侧围栏内，施工期生态环境影响主要来自工程设施建设基础开挖等对土地的扰动作用，以及临时占地所造成的水土流失。

经调查，建设单位在施工中基本按照环评要求落实了各项生态防护措施。

(2) 运营期

本项目各井场均已建成，泥浆池采取土覆盖平整后进行了植被恢复。各井场地面及进场道路均已采取粘土压实硬化或铺设碎石硬化措施，周边采用栅栏进行围挡，部分井场周边进行了绿化。基本落实了环评中要求的生态保护措施。

2、地下水环境保护措施落实情况及有效性

(1) 施工阶段采取了地下水保护措施，未造成钻井废液、废弃泥浆及钻井岩屑外排污染地下水现象，同时采取了其他措施，对地下水环境影响较小。

(2) 集气站采出水处理后回配压裂液，不外排；对地下水环境影响较小。

(3) 建设单位加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫

延渗漏地下，加强监管严防事故性废水外排。采取严格的计量办法，对企业生产、生活用水进行必要的控制，减少用水量，节约水资源。

(4) 根据监测结果，各水井所有指标均满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准。区域地下水环境质量现状良好。

3、地表水环境保护措施落实情况及有效性

(1) 施工期

钻井废水：每座井场均设置一座800m³-1200m³的泥浆池，泥浆池铺设防渗膜，防渗系数不大于1.0×10⁻⁷cm/s。钻井完毕后，钻井废水经处理后，回配压裂液，不外排。

废压裂液：处理后，回配压裂液，不外排。

生活污水：生活污水采用移动环保旱厕，委托当地农民定期清理后，用于农田施肥，不外排。

(2) 营运期

试运行期废水主要为集气站采出水和生活污水，生活污水处理后全部回用，采出水经处理后，回配压裂液，不外排。对周围地表水体影响小。

4、大气环境保护措施落实情况及有效性

(1) 本项目施工期采取设置施工围挡、洒水降尘、散装物料遮盖、运输车辆车厢封闭、轮胎清洁、固体弃土清运、加强施工管理、监理等防尘措施，未对区域大气环境及周边居民造成明显不利影响。

(2) 调试运行期各井场无组织排放少量烃类气体，井场周围无居民区、学校等环境敏感目标。根据监测结果，三个集气站全部监测点位监测项目非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)厂区内无组织排放特别排放限值标准。项目对周边大气环境影响较小。发电机、压缩机、锅炉有组织废气均能达标排放。

5、声环境保护措施落实情况及有效性

(1) 施工期

钻井、采气等各项工程，通过选用低噪声设备或采用带消音器的设备，并采取优化布局、隔音、消声等措施对各种设备装置噪声污染予以控制，通过调查，施工期间未对周边居民造成明显影响。

(2) 验收监测期间

根据监测结果，各井场厂界四周昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准限值要求，对周围环境噪声影响不大。

6、固体废物处置情况及有效性

从调查情况看，本工程施工期产生的固体废物得到合理处置，无施工期固废遗留问题；调试运行期集气站的生活垃圾由当地环卫部门定期收集集中处理，危险废物暂存在危废暂存间，由山西鑫海环境治理股份有限公司、山西祁丰环保科技有限公司回收处置，各类固废得到合理处置。

7、社会影响调查

本项目不涉及村庄搬迁和安置问题，经调查项目涉及的占地补偿工作已经完成，因此本项目对社会环境影响不大。

8、环境管理、环境监测及环境监理落实情况调查

建设单位制定并基本落实了各阶段环境管理计划，开展了施工期环境监理；设有环境管理机构并制定了相关环境保护管理制度及监测计划。

9、清洁生产与总量控制调查

本项目清洁生产水平较高。但项目实施时仍应采取先进的技术工艺，加强管理，提高资源与能耗的清洁生产指标以及资源的综合利用水平。

本次验收污染物排放量符合总量控制指标要求。

10、公众意见调查

通过调查，建设单位在建设、试运营过程中，严格执行国家环境保护有关法律法规规定，认真执行了环境影响评价制度和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“三同时”制度，按环评及批复要求建设了污染防治设施，自觉接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。项目在建设和试运营期间，未发生环境违法行为及环境污染事件，当地环保部门未接到公众投诉。

本项目通过在周边村庄张贴公告、发放调查问卷的方式对工程影响范围内的公众进行了调查，被调查者中100%对工程的环境保护工作表示满意；没有不满意意见。说明本项目的环境保护工作开展较好。

六、现场检查结论

本项目环境影响报告及批复文件要求的污染控制措施和生态保护措施基本得到了落实，废气、废水各污染物可满足达标排放要求，各井场厂界噪声基本满足

达标排放要求，符合环评要求；生态治理措施基本落实。建议通过项目竣工环境保护阶段性验收。

七、后续要求

1、建议建设单位进一步加强环境保护管理工作，强化运行期环保设施的日常维护和环境监测工作。

2、加强危废管理，做好危废收集、暂存、转运、台账记录的工作。

3、建议在日后的运营过程中，和周边居民加强沟通，做到经济、社会、环境和谐发展。

中联煤层气有限责任公司临兴西区(山西区块)开发项目

竣工环保阶段性验收现场检查人员名单

	姓 名	单 位	职务(职称)	签 名
建设单位	刘 勇	中联煤层气有限责任公司	联管会副首席	刘勇
	何凤岩	中联煤层气有限责任公司	环保工程师	何凤岩
	吴晓光	中澳煤层气能源有限公司	项目总经理	吴晓光
	谢 勇	中澳煤层气能源有限公司	安全部经理	谢勇
	陈 斌	中澳煤层气能源有限公司	生产部经理	陈斌
	胡开红	中澳煤层气能源有限公司	钻完井经理	胡开红
	于洪康	中澳煤层气能源有限公司	地面工程经理	于洪康
	晋喜林	中澳煤层气能源有限公司	地质经理	晋喜林
	祝菊普	中澳煤层气能源有限公司	外协经理	祝菊普
监测单位	韩界峰	河南析源环境检测有限公司	验收负责人	韩界峰
监测单位	路顺章	河南析源环境检测有限公司	监测负责人	路顺章
专家	李永敏	中核第七研究设计院有限公司	正高级工程师	李永敏
专家	吴玉生	山西省生态环境规划和技术研究院	正高级工程师	吴玉生
专家	解宝灵	山西省吕梁生态环境监测中心	正高级工程师	解宝灵
专家	刘巧莲	山西省吕梁生态环境监测中心	高级工程师	刘巧莲
专家	康 安	吕梁市生态环境局	工程师	康安
专家	牛 健	吕梁市生态环境局	工程师	牛健
专家	徐 鹏	吕梁市生态环境局	工程师	徐鹏