

附件：

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司
马儿庄一井矿产资源开发利用方案
审查意见

Stamp
宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心

二〇二四年五月三十一日

《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司马儿庄一井 矿产资源开发利用方案》审查意见

专家组审查意见

2024年5月27日，宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心依据《矿产资源开发利用方案审查大纲》（国土资发〔1999〕98号），组织专家（名单附后）以现场会审的形式对国家能源集团宁夏煤业有限责任公司提交，宁夏煤矿设计研究院有限责任公司编制的《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司马儿庄一井矿产资源开发利用方案》（以下简称《方案》）进行了评审。专家组听取了编制单位的汇报，认真查阅了有关图纸、资料，并提出了修改意见和建议。

会后，编制单位按照专家组的意见对《方案》进行了修改完善。经复核，修改后的《方案》符合《国土资源部关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》要求，同意通过评审，并形成以下审查意见：

一、基本情况

2021年8月，宁东管委会委托中咨海外咨询有限公司对《宁夏回族自治区积家井矿区总体规划》进行了修编，2022年8月，国家发展和改革委员会委托煤炭工业规划设计研究院有限公司对《宁夏回族自治区宁东煤田积家井矿区总体规划（修编）》进行了审查，并下发《国家发展改革委关于宁夏积家井矿区总体规划（修编）的批复》（发改能源〔2023〕238号）。马儿庄一井井田属积家井矿区规划范围内的规划井田，位于矿区东部，规划生产规模2.4Mt/a。

2023年12月22日，国家能源集团宁夏煤业有限责任公司通过竞拍取得马儿庄一井采矿权，开采深度由+1400m~+400m标高，井田面积：30.0309km²，资源储量22982万吨。

为合理开发利用马儿庄一井的资源及满足获取相关证照的需求，宁夏煤矿设计研究院有限责任公司受国家能源集团宁夏煤业有限责

专 家 组 审 查 意 见	任公司规划发展部委托编制此《国能宁夏煤业有限责任公司马儿庄一井矿产资源开发利用方案》。 （一）交通位置 马儿庄一井井田位于宁夏回族自治区灵武市东南约 80km 处，行政区划属盐池惠安堡镇和冯记沟乡管辖，地理极值坐标：东经 106° 43′ 29″ ~ 106° 48′ 38″；北纬 37° 26′ 45″ ~ 37° 36′ 52″。马儿庄一井周边已形成了较为完善的交通网，交通运输条件便利。 （二）矿业权设置情况 根据《自然资源部关于进一步完善矿产资源勘查开采登记管理的通知》（自然资规〔2023〕4号）规定，《方案》根据宁夏回族自治区地质矿产勘查院 2019 年 11 月编制的《宁夏灵武市积家井矿区马儿庄勘查区煤炭资源储量核实报告》以及宁夏回族自治区公共资源交易服务中心 2022 年 10 月 26 日发布的采矿权出让公告（宁国土资交矿告字〔2022〕004 号），以采矿权出让范围（30.0309km²）及井筒、井巷工程分布范围圈定了矿井境界，由 78 个拐点坐标圈定，面积 30.3481km²，开采标高+1400m ~ +400m。 为提高资源回收率，本次设计大巷结合定武高速公路、G338 盐兴公路保护煤柱布置以及开拓大巷联接井田南北区块，部分巷道估计会穿过拟出让资源量未包括的煤层，该部分掘进煤量 50000t。 （三）资源概况及开采条件 1.资源储量 依据《宁夏灵武市积家井矿区马儿庄勘查区煤炭资源储量核实报告》（宁自然资矿储备字〔2019〕30 号），勘查区各煤层（不包括金家渠子断层上盘资源量）+400m 水平以浅（垂深 1000 米以浅）的资源总量：22982 万吨，其中探明的内蕴经济资源量 7010 万吨，控制的
--	---

内蕴经济资源量 4072 万吨，推断的内蕴经济资源量 11805 万吨，预测的资源量 95 万吨。宁夏回族自治区自然资源厅（宁国土资交矿告字〔2022〕004 号）采矿权出让资源量为 229.82Mt。

经计算矿井工业资源/储量为 20526 万吨，矿井设计资源/储量为 19031 万吨，矿井设计可采储量为 13160 万吨。

2.煤层煤质

马儿庄一井含煤地层为侏罗系延安组，可采煤层 10 层，编号为 1、3、4_上、4、5、10、11、12、18_上、18 煤。可采平均总厚度 17.34m，可采含煤系数 4.02%。为特低灰~低灰、低硫、高发热量是火力发电、各种锅炉的理想用煤，也是间接液化的优质煤，满足粉煤加压气化、固定硫化床高温合成、固定温合成等工艺的用煤要求。本井田煤适宜常压固定床炉、沸腾床炉、气流床炉等气化炉对煤的要求。

3.地质构造

井田构造以近南北向线型构造占主导地位，褶曲和断裂相伴分布；含煤地层倾角一般在 8°~25° 左右，在背向斜两翼和断层附近含煤地层倾角变化大；地层产状沿走向变化不大，沿倾向有一定的变化，但变化规律性明显。构造复杂程度为中等构造。

4.开采技术条件

井田水文地质勘查类型为二类二型，矿井水文地质条件为复杂类型。涌水量预计结果为：矿井正常涌水量为 950m³/h（包括灌矸石浆液及井下消防洒水析出水量），最大涌水量为 1410m³/h。

马儿庄一井主要可采煤层顶、底板以粉砂岩为主，少量细粒砂岩，零星中、粗粒砂岩、泥岩；伪顶、底岩性为粉砂岩、炭质泥岩。稳定性差，顶板多属易冒落的二类有周期来压顶板。底板属松软~较软类底板。

专家 组 审 查 意 见	马儿庄一井各煤层自然瓦斯分带均为二氧化碳~氮气带，属低瓦斯矿井；本井田各可采煤层煤的自燃倾向性等级为Ⅰ~Ⅱ，自燃倾向性为容易自燃~自燃；井田内各可采煤层有煤尘爆炸危险；一级热害（31℃--37℃）深度范围700~900米；二级热害区（37℃以上）深度范围900米以下。但个别点一级热害600米深度就存在，二级热害深度800开始。 二、方案主要内容 （一）生产规模与服务年限 《方案》确定的矿井设计生产能力为240万吨/年，与《宁夏回族自治区宁东煤田积家井矿区总体规划（修编）》一致。 《方案》确定马儿庄一井设计可采储量13160万吨，储量备用系数按1.4考虑，确定的矿井服务年限为39.2年。 （二）开拓开采 1.矿井开拓方式 矿井采用主立井+副立井+回风立井的开拓方式。 2.工业场地及井口布置 工业场地选址在井田重点勘查地段中部偏北JM308钻孔附近。工业场地内集中布置有主立井、副立井和回风立井。井口标高+1395m，落底标高+400m。 主立井井筒净直径6.0m，净断面28.3m²。装备一对32t多绳提煤箕斗担负矿井原煤提升及进风任务，并敷设有通讯、信号电缆。 副立井井筒净直径9.2m，净断面66.5m²。装备一特制加长加宽双层罐笼+一窄型平衡罐笼，担负矿井的辅助提升任务。此外，装备一小型交通罐笼+平衡锤，可以满足零散人员上下井的需要，避免频繁启用大罐笼，起到节能、环保的功效，当宽罐系统发生故障时，井下
---	--

专家组 审查 意见	人员可通过交通罐即时升井，起到安全保障作用。另在井筒装备梯子间兼作矿井安全出口。井筒内敷设有压风管路、动力电缆、通讯、信号电缆等。 回风立井井筒净直径 7.0m，净断面 38.5m²，装备梯子间作为矿井安全出口。井筒内敷设有氮气管路、降温冷却管路等。 3.生产水平划分与水平标高 矿井共设置 1 个开采水平，即+400m 水平。 4.井底车场及大巷布置 本矿井采用单水平开拓全井田，主、副、回风立井均落底于车场水平，副井井底采用环形车场。开拓巷道按区域分为 3 组，分别为北翼开拓大巷、南翼开拓大巷和中央开拓大巷。 5.采区划分与煤层分组 矿井共划分为 4 个采区，其中井田北部划分为 3 个采区（11、12、13 采区），南部划分为 1 个采区（16 采区）。 3、4、5 煤划分为一组（及局部可采的 1、4_上煤）；10、12 煤划分为一组（及局部可采的 11 煤），3、4、5 煤组集中布置 1 条带式输送机巷、辅助运输巷，3 煤和 4 煤分别布置回风巷；10、12 煤利用开拓大巷开采。 采区接替顺序为：11 采区→12（13）采区→16 采区。 煤层开采顺序为：采区内各煤层采用从上到下的顺序开采，即由上到下逐层开采，即 3 煤→（4 上煤）4 煤→5 煤→10 煤→12 煤→（18 上煤）18 煤。 （三）井下开采 1.采煤方法及采煤设备 矿井采用单一长壁一次采全高采煤法，综合机械化采煤工艺，全
--------------------------	---

部垮落法管理顶板。

首采区主采煤层为 3、4、5 煤，初期投产在 3 煤布置 1 个综采工作面，该工作面选用 MG500/1200-AWD 型交流电牵引采煤机，ZY12000/18/38D 型两柱支撑掩护式液压支架，过渡支架与液压支架相配套。

2.首采区及采掘工作面

设计投产时在 11 采区 3 煤中布置一个厚煤层工作面（110301 工作面）达到矿井设计生产能力 2.4Mt/a。

3.矿井通风

矿井初期采用中央并列式、后期采用分区式通风方式。

矿井通风容易时期，回风立井总风量 $155\text{m}^3/\text{s}$ ，考虑自然风压后，容易时期负压 750Pa；矿井通风困难时期，回风立井总风量 $205\text{m}^3/\text{s}$ ，考虑自然风压后，困难时期负压 2218Pa。

矿井针对井下瓦斯、煤尘、水灾、火灾等灾害均制定了切实可行的措施，配备了足够数量的安全装备。

（四）洗选工艺

本矿井选煤厂与矿井工业场地合建于一处，选煤厂位于马儿庄一井工业场地东侧，选煤厂规模为 2.4Mt/a，与矿井规模一致。

选煤工艺：+150mm 特大块原煤采用智能干选，50~6mm 原煤混合后进入重介浅槽分选。

150~6mm 原煤经 3mm 脱泥后进入浅槽分选机分选。浅槽分选出精煤经固定筛+脱介筛（1.5mm 脱介段、30mm、）脱介、分级后，筛上 150~30mm 块精煤进入块煤上仓带式输送机运至块煤仓；筛下 30~6mm 末精煤进入精煤离心机脱水后进入末精煤带式输送机上仓，即可以进入精煤仓，也可以进入混煤仓；筛上 150~30mm 块精煤也

可以破碎至-50（80）mm 作为末精煤进入末精煤带式输送机。

精煤离心机离心液自流进入磁选尾矿桶，由泵送至精煤脱介筛稀介段作为筛子喷水。

块矸石经脱介脱水后通过带式输送机（和智能干选矸石混合）转载至矸石仓储存，由矿井统一处理。

（五）综合回收、综合利用方案

综合利用对象主要包括煤矸石、矿井水和生产生活污水。

1.煤矸石

建设期掘进矸石用于铺路及工业场地平整，回用不畅时运至矸石周转场地暂存，后期回用于沉陷区治理；矿井生产期间井下掘进矸石和地面洗选矸石优先回用于沉陷区治理，富余部分回用于井下矸石充填，基本农田区必须采用井下矸石充填。不外排。

2.矿井水处理

矿井排水在本矿设置的矿井水处理站进行预处理，经预处理后除去水处理站自用 1149.5m³/d 外，回用于矸石充填用水 212.9m³/d，剩余 21626.7m³/d 供至马儿庄净水站进行深度处理，经深度处理后 2691.6m³/d 回用于本矿生产用水。

预处理采用“调节预沉池+高密度迷宫斜板净水器+中间水池”工艺进行处理，预处理后水一部分用于矸石充填用水，剩余部分提升至马儿庄净水站 1 号水池进行进一步处理。

净水站深度处理产生的产品水 2691.6m³/d 回用于马儿庄一号井生产用水，其中回用于井下消防洒水 1507.4m³/d、回用于选煤厂补水 180.6m³/d、回用于地面冲洗用水 90.0m³/d、回用于除尘洗气机用水 84.8m³/d、回用于喷雾抑尘设备用水 278.4m³/d、回用于热泵机房补水 284.8m³/d、回用于锅炉房补水 265.6m³/d，剩余 25003.5m³/d 经管网排

专 家 组 审 查 意 见	至红柳水站回用于宁东煤制油化工园区生产用水。 《国家发展改革委等部门关于加强矿井水保护和利用的指导意 见》（发改环资〔2024〕226号）中提出对高矿化度矿井水处理后产 生的浓盐水可运行地面蒸发塘进行处置，因此，考虑对净水站深度处 理产生的 3077.2m³/d 浓盐水进行蒸发塘处置。蒸发塘产生的结晶盐按 照危险废物鉴别标准进行鉴别，根据鉴别结果，如结晶盐属于危废则 定期交由有资质的单位进行安全处置，如属于一般固体废物则进行销 售或综合利用。 3.工业场地生产、生活污水处理 马儿庄一号井工业场地生活污水量为 521.7m³/d，生活污水包括食 堂及接待楼、行政办公楼、单身宿舍等单体排放的生活污水、生产废 水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等。 工业场地生活污水量为 521.7m³/d，根据《煤炭工业给水排水设计 规范》（GB50810-2012），考虑后期发展，生活污水排放量取 1.38 的系数，生活污水处理规模设为 720m³/d，日运行时间 24h，处理能力 30m³/h。 生活污水经处理后，除 52.2m³/d 为水处理站自用水量外， 226.2m³/d 用于绿化浇洒用水，243.3m³/d 用于矸石充填用水。冬季绿 化浇洒用水量减少，富余生活污水回用于矸石充填用水，生活污水经 处理后全部回用不外排。 设计在工业场地内建一处理能力为 720m³/d 的生活污水处理站。 回用于绿化浇洒用水水质需达到达到《城市污水再生利用 城市 杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）的城市绿化和道路清扫用水标 准。水处理过程中产生的煤泥拟压滤后掺入产品煤外售。生活垃圾交 由环卫部门统一处置。
--	--

（六）经济技术评价

矿井及选煤厂设计生产能力为 2.4Mt/a，矿井年工作日 330d，井下采用“四班六小时”作业制，地面采用“三班八小时”作业制。在籍总人数为 937 人。

矿井工程项目静态投资 384983.12 万元，选煤厂静态投资 39008.66 万元，产品煤外运系统静态投资 25946.86 万元。

设计达到 2.40Mt/a 生产能力时，扣除成本项目中材料、动力及燃料和修理费项中所含进项税后，项目达产年，年平均单位总成本为 402.40 元/t，其中单位经营成本为 222.23 元/t（含选煤加工费 20.41 元/t），项目投资财务内部收益率(所得税后)为 5.69%，项目投资回收期(所得税后)13.7 年，总投资收益率 6.63%，投资利润率 5.97%。因此本项目具有盈利能力和抗风险能力。

三、评审意见

（一）《方案》依据《宁夏灵武市积家井矿区马儿庄勘查区煤炭资源储量核实报告》编制，设计井田境界范围与该报告资源储量估算范围基本一致。煤炭资源勘探报告已通过宁夏回族自治区自然资源厅储量评审中心组织专家评审，可采储量估算依据可靠。

（二）矿井服务年限为 39.2 年。建议该矿开采过程中在确保安全的前提下尽可能提高资源回收利用率，以延长矿井服务年限，争取更大的社会和更好的经济效益。

（三）矿井采用的主立井、副立井、回风立井的开拓方式可行，采区划分合理。采用的采煤方法、采煤工艺及顶板管理方法技术可行。矿井的装备水平、各类设施和安全保障系统，符合《煤矿安全规程》和行业相关技术要求。

（四）马儿庄一井为低瓦斯矿井，各可采煤层均为不易自燃～容

	易自燃；井田内各煤层均有煤尘爆炸危险；水文地质勘查类型为二类二型，水文地质类型为复杂型。可采煤层顶板稳定性较差，底板属松软～较软类底板。矿井深部存在一、二级热害区。在建设及生产中应对以上不利因素引起高度重视，落实相关安全措施，确保安全。 （五）煤矿建设过程中，应按照绿色矿山建设的相关规定，严格遵守和执行国家环保、水保及水土的相关政策，坚守红线和底线，早日建成绿色矿山。 （六）《方案》确定的矿井设计生产能力为 240 万吨/年，与《宁夏回族自治区宁东煤田积家井矿区总体规划（修编）》一致。 （七）煤炭产品方案和目标定位用户持久可靠，能够确保煤矿的经济收益。 四、评审结论： 经过审查认为，《方案》的内容、格式、提交的图纸资料符合矿产资源开发利用方案编写内容要求，专家组一致同意《方案》通过评审。
报告评审日期	2024 年 5 月 27 日

附表

《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司马儿庄
一井矿产资源开发利用方案》
评审专家组名单

姓 名	单 位	职 称	意 见	签 名
吴 斌 (组长)	国家矿山安全 监察局宁夏局	高级工程师	通过	吴斌
薛光明	中铝宁夏能源集团有限公司	高级工程师	通过	薛光明
赵佰敏	中铝宁夏能源集团有限公司	高级工程师	通过	赵佰敏
陈 文	宁夏煤炭地质局	正高级工程师	通过	陈文
白建军	宁夏煤炭地质局	高级工程师	通过	白建军

二〇二四年五月二十七日