

# 青海大头羊煤业有限责任公司大头羊工区二矿改扩建项目

## 矿产资源开发利用方案（修编）

### 评审意见

兰州煤矿设计研究院有限公司受青海大头羊煤业有限责任公司委托编制了《青海大头羊煤业有限责任公司大头羊工区二矿改扩建项目矿产资源开发利用方案（修编）》。提交审查的矿产资源开发利用方案修编成果资料有：矿产资源开发利用方案修编文本 1 本，图纸 18 张。青海省矿产开发学会于 2024 年 1 月 8 日邀请专家，对该方案进行评审（专家名单附后）。通过专家评议和会议充分讨论后，提出修改意见，兰州煤矿设计研究院有限公司按照修改意见进行了认真修改、补充，经复核后形成专家组评审意见如下：

#### 一、编制目的

大头羊工区二矿在巷道施工过程中，发现井田内第 9 勘探线附近煤层倾角变大，掘进巷道及巷道钻控制的煤层形态与原勘查线剖面煤层形态情况不符；M5 煤层在第 9 勘探线 3570 水平轨道石门附近倾角近  $55^{\circ}$ ，根据该倾角修编图件，发现原 M6 煤层实际为 M5 煤层，M6 煤层的赋存深度在 +3550m 标高以下；M4<sub>下</sub>煤层经巷道探查发现与原补勘报告中发现的煤层赋存情况不符。因此，为了进一步掌握二矿构造形态特征，查明各煤层赋存情况，青海大头羊煤业有限责任公司委托青海煤炭地质勘查院在 F4 断层下盘第 9 勘探线与第 10 勘探线之间进

行了补勘工作,提高了该区段的控制程度,同时对该区段深部(+3550m 标高以下)进行勘探,查清了各煤层+3550m 标高以下赋存情况,2022 年 11 月提交了《青海省大柴旦行委大头羊煤矿二矿及深部勘探报告》,该勘探报告经青海省地质调查局出具了评审意见书(青地调储评字(2023)05 号),经青海省自然资源厅以“青自然资储审备字[2023]05 号”予以备案。

根据《青海省大柴旦行委大头羊煤矿二矿及深部勘探报告》,井田内地质构造及煤层赋存情况与原设计依据的 2019 年补充勘探报告有以下不同点:

1、煤层赋存深度发生了重大变化。原补充勘探报告中井田平面范围内煤层最深标高在+3500m 以上(M6 煤层),本次发现各煤层埋深均增大,最深标高为+3250m(M6 煤层);

2、可采煤层层数和赋存情况发生了变化。原补充勘探报告中可采煤层三层,分别为 M4<sub>下</sub>、M5 和 M6 煤层,本次发现 M4<sub>上</sub>和 M4<sub>中</sub>也可采,可采煤层增加为五层。各煤层厚度有所增减,尤其是 M4<sub>下</sub>煤层平均厚度由原 7.08m 变为 3.93m(总厚度),变化较大;各煤层倾角由原 20°~59° 增大到 20°~73°,且未开采区域倾角大部分在 45° 以上。

3、井田断层构造发生大的变化。原补充勘探报告中 F4 断层下盘煤层连成一片,无断层构造,本次发现在加 3 勘探线处存在 F3 大断层,将 F4 断层下盘煤层分成东西两块。

4、井田内资源量发生了变化。原补充勘探报告中井田平面范围内总保有的资源/储量为 1515.78 万吨（其中采矿权 3550m 标高以上保有资源量为 1505.16 万吨，3550m 标高以下为 10.62 万吨，未包含预测的 89.02 万吨资源量）；本次查明井田平面范围内总保有的资源/储量为 1564.77 万吨（采矿权 3550m 标高以上保有资源量为 1057.20 万吨，减少了 447.96 万吨，采矿权外 3550m 标高以下保有资源量为 507.57 万吨，增加了 496.95 万吨）。

鉴于以上原因，需要重新修编开发利用方案。

## 二、本次开发利用方案修编的主要内容：

1、根据《青海省大柴旦行委大头羊煤矿二矿及深部勘探报告》（2022 年 11 月）及其资源量估算情况和煤层赋存深度变化情况，结合矿井实际生产情况，本次矿井改扩建设计井田拐点坐标不变，开采深度须由+3550 米延深至+3230 米标高（考虑到巷道布置需要）。

2、依据勘探报告截止 2022 年 12 月 30 日，井田平面范围内垂深 600m 以浅保有资源量为 1564.77 万吨，本次设计扣除 1164 工作面已动用资源量后，矿井可利用保有资源量为 1555.78 万吨，经计算矿井工业储量为 1405.96 万吨，设计资源/储量为 1134.31 万吨，设计可采储量为 803.77 万吨。按照矿井设计生产能力 30 万吨/年计算，矿井服务年限为 19.1 年。

3、由于矿井采深延深，矿井开拓、开采巷道布置进行了优化和调整，本次设计回风斜井井口位置和长度进行了调整，利用原运输机

上山作为本次回风暗斜井，通过井下已有巷道新布置一采区轨道下山、一采区胶带及行人下山和一采区回风下山至+3250m 标高。

4、全井田采区划分由原设计的 2 个采区调整为 3 个采区。

5、本次设计一采区五层可采煤层的开采顺序调整为上行开采方式，即先开采 M5、M6 煤层，再开采 M4<sub>上</sub>、M4<sub>中</sub>、M4<sub>下</sub>煤层。本次设计矿井改扩建后首采工作面布置在 M5 煤层。

6、原设计本矿井生产的原煤全部由汽车运至青海瑞隆大煤沟洗煤有限公司新建年产 120 万吨洗煤厂进行洗选加工，本次设计矿井生产的原煤全部由汽车运至新建的大头羊煤矿区选煤厂进行洗选加工。

7、根据新调整的井巷工程、设备安装等工程内容，重新调整了投资估算和经济评价内容。

### 三、编制依据

1、采矿许可证（证号：C6300002009121120049752）；

2、《青海省发展和改革委员会关于青海省海西州大头羊煤矿区总体规划的批复》（青发改能源[2023]896 号）；

3、《海西州发展和改革委员会关于青海大头羊煤业有限责任公司大头羊二矿 30 万吨/年（新增 15 万吨/年）煤矿升级改造项目核准的批复》（西发改能源[2020]854 号）；

4、《青海省大柴旦行委大头羊煤矿二矿及深部勘探报告》、评审备案的复函（青自然资储审备字[2023]05 号）、评审意见书（青地调储评字（2023）05 号）；

5、《大柴旦行政委员会关于青海大头羊煤业有限责任公司煤矿项目建设用地的批复》（柴行发[2019]153 号）及《中华人民共和国不动产权证书》（青(2020)大柴旦行政委员会不动产权第 0000003 号）；

6、《青海海西蒙西联投资有限公司德令哈市红山沟煤矿产能指标交易确认的函》（青化解办（2019）19 号）；

7、《关于青海大头羊煤业有限责任公司煤矿项目产能置换方案的函》（冀发改函（2020）159 号）；

8、《煤炭产能出让协议》；

9、《海西州能源局关于青海大头羊煤业有限责任公司二矿产能置换方案的函》（西海能函[2020]90 号）；

10、青海省林业和草原局《青海省林业和草原局关于大头羊工区一矿二矿改扩建工程项目不涉及自然保护地的函》。

11、地类证明。

#### 四、优点及成果

##### 1、井田境界

依据青海省自然资源厅于 2023 年 9 月 1 日颁发的采矿许可证（证号：C6300002009121120049752），生产规模 30.00 万吨/年，矿区面积 1.8847 km<sup>2</sup>，井田境界由 10 个拐点圈定，开采深度由 4050m 至 3550m 标高。

依据《青海省大柴旦行委大头羊煤矿二矿及深部勘探报告》（2022 年 11 月）及各可采煤层底板等高线附图，随着勘查精度提高，发现

井田平面范围内的各可采煤层开采深度在 F3 断层以东区域（目前开采的一采区区域）由于 F3 断层影响发生了变化，煤层赋存最深深度由原来地质报告推断的+3500m 标高以上延深到+3250m 标高，而现有采矿许可证确定的开采下限标高为+3550m，因此为了能够继续开采+3550m~+3250m 标高之间的煤层，使煤炭资源不被浪费，需要调整采矿许可证确定的开采下限标高。

开发利用方案修编经分析论证，井田范围拐点坐标不变，矿权开采深部边界标高须由+3550m 调整为+3230m 标高，即开采深度调整为：由 4050m 至 3230m 标高。

## 2、储量

依据《青海省大柴旦行委大头羊煤矿二矿及深部勘探报告》截止 2022 年 12 月 30 日，井田平面范围内垂深 600m 以浅累计查明资源量（TM+KZ+TD）1811.66 万吨。其中，探明资源量（TM）993.55 万吨，控制资源量（KZ）30.38 万吨，推断资源量（TD）787.73 万吨，动用资源量 246.89 万吨，保有资源量 1564.77 万吨。

（1）采矿权范围内（3550m 以浅）累计查明资源量（TM+KZ+TD）1304.09 万吨，其中探明的内蕴经济的资源量（TM）740.90 万吨、控制的内蕴经济的资源量（KZ）30.38 万吨、推断的内蕴经济的资源量（TD）532.81 万吨。采矿权内动用资源量 246.89 万吨（均在第一水平），其中探明的内蕴经济的资源量（DTM）为 208.28 万吨，推断的内蕴经济的资源量（DTD）38.61 万吨。截止 2022 年 12 月 30 日，采

矿权内保有资源量 1057.20 万吨。

(2) 探矿权范围(3550m 以深)累计查明资源量(TM+KZ+TD)507.57 万吨,其中探明的内蕴经济的资源量(TM)252.65 万吨、推断的内蕴经济的资源量(TD)254.92 万吨。

2019 年补充勘探累计查明资源量为 1823.48 万吨(3550m 以上),2022 年大头羊二矿及深部勘探报告累计查明资源量为 1811.66 万吨(3550m 以上 1304.09 万吨,3550m 以下 507.57 万吨)。采矿权范围内(3550m 以上)累计查明资源量减少了 508.77 万吨,采矿权范围外(3550m 以下)累计查明资源量增加了 496.95 万吨,总的累计查明资源量减少了 11.82 万吨。

此次方案修编矿井资源/储量按井田平面范围内垂深 600m 以浅(+3230m 标高以上)保有资源量 1564.77 万吨进行计算。扣除 1164 工作面已动用资源量后,矿井可利用保有资源量为 1555.78 万吨,其中,探明资源量(TM)776.28 万吨,控制资源量(KZ)30.38 万吨,推断资源量(TD)749.12 万吨。

经计算工业资源/储量 1405.96 万吨,设计资源/储量为 1134.31 万吨,设计可采储量为 803.77 万吨,矿井设计生产能力为 0.30Mt/a,矿井服务年限 19.1a。

设计可采储量表

单位：万吨

序号	煤层	矿井资源/ 储量	工业资源/ 储量	永久煤柱 损失	设计资源/ 储量	工业场地及 井巷煤柱	采区采 出率 (%)	开采 损失	设计可 采储量
1	M4 <sub>上</sub>	89.47	78.66	18.41	60.25		0.8	12.05	48.20
2	M4 <sub>中</sub>	114.53	99.45	21.19	78.26		0.75	19.57	58.70
3	M4 <sub>下</sub>	246.04	219.77	36.88	182.89		0.75	45.72	137.17
4	M5	459.79	420.05	83.71	336.34	19.12	0.75	79.31	237.92
5	M6	645.95	588.02	111.46	476.56	47.51	0.75	107.26	321.79
合计		1555.78	1405.96	271.65	1134.31	66.63		263.91	803.77

### 3、矿井设计生产能力及服务年限

矿井核准生产能力为 30 万吨/年，经计算矿井服务年限为 19.1 年，满足《煤炭工业矿井设计规范》规定的 30 万吨/年改扩建矿井服务年限要求。

### 4、井田开拓方式

大头羊煤矿二矿采用地下开采方式，矿井开拓方式为斜井—平硐开拓方式，矿井改扩建完成后布置主斜井、副平硐和回风斜井 3 条井筒，其中主斜井和副平硐利用已有井筒，新增回风斜井。后期开采二、三采区时新增北部回风斜井。

采用单水平上山开拓，水平标高利用已有水平，即+3570m 水平；全井田划分为三个采区。

### 5、井下开采

矿井首采区为一采区，经分析论证，一采区采用上行开采方式，即先开采 M5、M6 煤层，再开采 M4<sub>上</sub>、M4<sub>中</sub>和 M4<sub>下</sub>煤层。

采区巷道布置方式为通过新布置的一采区轨道下山、一采区胶带及行人下山、一采区回风下山布置各区段石门，然后通过各区段石门



布置顺槽及开切眼。首采工作面为 M5 煤层的 1154 工作面。

采煤方法及采煤工艺采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板，回采方式采用后退式。

#### 6、选矿及资源的综合利用

矿井生产的原煤由汽车运至大头羊煤矿区选煤厂进行洗选加工。

选煤最终产品有精煤(灰分 5.26%)、中煤(灰分 17.96%)、煤泥(灰分 28.9%)、矸石(灰分 73.36%)。优质精煤主要是用于炼焦配煤，中煤用于电厂发电，煤泥晾干后可掺入中煤，供电厂做燃料。

本矿区选煤厂 50-0.5mm 的煤采用跳汰分选，-0.5mm 煤泥采用浮选。

矸石用于填沟、铺路和地质环境治理等，也可作为建材原料使用。井下排水与生活污、废水经处理达标后全部回用于消防洒水、厂区绿化和生产用水等。

#### 7、三率指标

采区采出率取 75%，原煤入洗率 100%，矸石处置率 100%，废水利用率 100%。

8、方案对环境保护、职业安全与健康进行了系统论述，采取了相应的防范措施。

9、方案对绿色矿山进行了专章论述，符合要求。

10、方案估算了总投资，并进行财务效益分析、亏损平衡分析，参数选择基本合理，从财务效益分析来看，项目财务内部收益率高于基准收益率，项目财务可行。

#### 四、问题及建议

1、由于开采区域位于两条区域性走向 F1 和 F2 断裂带之间，在生产过程中应加强地下水涌水情况的观测，加强煤矿防治水工作，防治突水事故的发生；在断层附近掘进和生产过程中应加强巷道顶底板的管理。

2、井田内 9 勘探线与 10 勘探线之间存在野羊沟，其煤层赋存范围内最低标高为+3740m，在野羊沟及其两侧煤层出露到地表或距地表很浅，矿井在生产过程中工作面在其附近或下部掘进及回采前必须核实其与地表的距离，根据实际情况留设足够的煤岩柱，防止回采后煤层顶板垮落至地表造成事故或导水裂隙带导通地表，使得雨季洪流灌入井下。

3、井田平面图范围内+3550m 标高以下资源目前还未划入采矿权范围内，矿井应尽快办理相关手续，取得采矿权后方可在+3550m 标高以下进行采掘活动。

5、由于 9 勘探线以东 M4 三层煤下部存在采空区，一采区 M4 三层煤暂时实施上行开采方案，青海大头羊煤业有限责任公司应尽快委托相关单位，对 9 勘探线以东 M4 三层煤赋存条件进行技术评价，以便为 M4 煤层的开采提供技术支撑。绝不容许出现 M4 三层煤弃采情况。

6、在矿井建设及生产过程中，企业应尽快对 M5、M6 层开采形成的垮落带高度进行监测，若实测的冒落带高度与理论计算差距交大，无法进行上行开采时，需立即对矿井煤层的开采顺序进行调整。

7、场外道路有些地方受地形限制，道路较狭窄，为确保道路的

顺畅，对不满足要求的地方矿井在改扩建过程中应进行改建，对无法改建地段在运行时采取交通管制等措施，以保证矿井对外运输畅通。

8、矿井在建设及生产过程中应加强生态环境保护，严格按照设计中环境保护及水土保持措施执行。

9、由于F4断层上盘部分煤层赋存浅，且被断层等地质构造分割成单独区块，该区域煤层厚度变化大，井工开采难度较大，建议对开区域开发方式进行专项研究。

10、明确说明矿井验收标准。

11、储量计算时应预留15万t/a矿井在改扩建基建期回采煤量。

## 五、结论

该开发利用方案的设计依据较充分，设计方案基本合理，设计内容基本符合“矿产资源开发利用方案”编写内容的要求，设计采矿回采率、选矿回收率、综合利用率指标符合《国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》中对“三率”指标的规定，专家组经过合议，认为：《青海大头羊煤业有限责任公司大头羊工区二矿改扩建项目矿产资源开发利用方案（修编）》内容齐全，方案基本合理，符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》的要求，评审予以通过。

评审组组长：



2024年1月29日