

宁阳煤田茅庄煤矿补充勘探成果分析

张作礼

(山东亨达煤业有限公司, 山东 宁阳 271405)

摘要:通过对宁阳煤田茅庄井田补充勘探成果分析, 该次补充勘探共施工钻孔 34 个, 总工程量为 11 366.38m; 所有钻孔均进行了测井工作, 测井总工程量为 11 295.20 m; 对钻孔坐标及高程进行了测量工作, 采取 16 个样品进行了煤质化验。勘探区可采煤层 4 层(3_上, 3_下, 16, 17), 平均总厚度为 9.18 mm。可采煤层中 3_上, 3_下 煤层为稳定煤层; 16, 17 煤层为较稳定煤层, 均为简单结构。共获得可采储量 + 预可采储量共 150.7 万 t。

关键词:补充勘探; 勘探成果; 资源储量; 茅庄井田; 宁阳县

中图分类号: TD325

文献标识码: B

0 引言

茅庄井田处于宁阳煤田(东区)中部地段, 总体形态为一走向近 EW 的单斜构造。主要含煤地层为二叠纪山西组和石炭纪太原组, 煤系和煤层沉积稳定, 为华北型含煤建造, 井田内中小型断层发育。该井田含煤岩系为石炭-二叠系, 属华北型含煤建造, 地处华北平原, 是我国重要的煤炭基地之一。

该矿区主要的含煤地层山西组和太原组, 总厚度约为 220 m。共含煤 21 层, 其中山西组含煤 5 层(第 1, 2, 3_上, 3_下, 4_煤), 太原组含煤 16 层, (第 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15_上, 15_下, 16, 17, 18_上, 18_下 煤), 煤层平均总厚 14.28 m。可采或局部可采者 4 层, 即 3_上 煤层、3_下 煤层、16 煤层、17 煤层, 平均总厚度为 9.52 m。除 3_上 煤层为厚煤层, 3_下 煤层为中厚煤层外, 其余均为薄煤层。该井田内 3_上 煤层、3_下 煤层为主采煤层。

茅庄煤矿经过 40 年的开采, 现有探明的和控制的资源/储量已不能满足矿井目前的生产需求, 为解决这一矛盾, 在井田西南部、东部及东南部以往勘探薄弱区域进行补充勘探, 依据以往的地质资料, 对矿区的地质、构造、煤层、开采技术条件等进行分析研究, 进而寻找出比较有储量价值的区块, 以合理的工程间距控制各区块的各类别资源量, 为矿井后期开

采提供高级别的资源储量, 解决矿井资源接续问题, 延长矿井服务年限^[1-8]。

1 补充勘探情况

1.1 补充勘探工作具体任务

根据该矿井的煤炭资源赋存稳定程度和构造复杂程度分析, 该区地质构造程度复杂, 煤层稳定, 上组煤的水文地质类型为裂隙岩溶类简单-中等型, 下组煤的水文地质类型为裂隙岩溶类中等偏复杂型, 工程地质条件中等, 该区勘查类型定为一类 III 型。确定该次补充勘探以单一的钻探工程为主, 以少量物探工程为辅, 明确补充勘探工作的具体任务:

- (1) 控制补充勘探范围内断层构造及主要可采煤层的底板等高线。
- (2) 详细查明补勘区块内 3_上, 3_下, 8, 16, 17 煤层含煤范围及厚度变化, 圈定各可采煤层的可采范围。
- (3) 根据矿井补充勘探、实际生产揭露资料及相邻矿井生产实际揭露资料, 对矿井地质、水文地质、开采技术条件等进行分析和研究。
- (4) 估算各可采煤层在补勘区块内的资源(储量)。
- (5) 估算矿井保有资源储量、累计动用及累计查明资源储量。

收稿日期: 2014-03-17; 修订日期: 2014-05-05; 编辑: 陶卫卫

作者简介: 张作礼(1981—), 男, 山东曹县人, 工程师, 从事矿井生产技术管理工作; E-mail: zhangzuoli1981@163.com。

1.2 补充勘探工程布置原则

1.2.1 勘探方法

首先进行地质资料分析整理,再进行钻探验证及控制。以单一钻探方法为主,电法、地球物理测井、采取煤样并进行化验测试等多种手段相结合的综合勘查方法。

1.2.2 工程间距

根据物探及钻探资料,井田勘查类型为一类Ⅲ型。根据井田勘查类型及煤、泥炭地质勘查规范(DZ/T0215—2002),布置工程间距。

(1)探明的:基本线距为125 m×125 m,或有已开采区块及巷道控制,构造和煤厚均可靠,水文地质条件已查明。

(2)控制的:基本线距250 m×250 m,没有工作

面和巷道控制,构造基本控制,煤厚基本可靠,水文地质条件已基本查明。

(3)推断的:以大于500 m的线距所圈定的区块,其煤层的厚度、结构已经初步查明,煤层对比基本可靠,可采煤层的连续性已经确定,煤类、煤质特征已大致确定;煤层底板等高线大致控制。

1.2.3 施工原则

本着“由稀到密、由已知到未知”的原则,在施工过程中,贯穿地质“三边”工作中的每一个环节,及时分析新施工的钻孔资料,并修改勘探设计,以便保质、快速地完成勘探任务。工程布置重点:采矿许可证范围内,A,B,C三个区块(图1)。重点控制3_上、3_下煤层,兼顾8,16,17煤层,提高资源量控制级别,为煤矿接续开采提供可靠的地质依据。

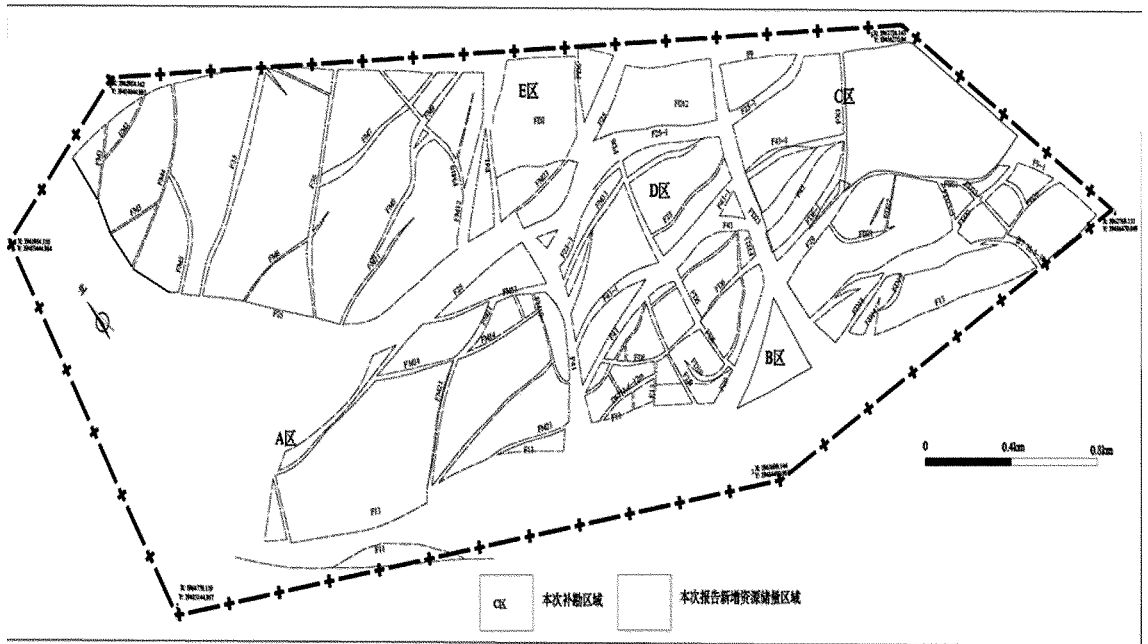


图1 补充勘探区位置与范围图

1.3 补充勘探工程完成情况

补充勘探共施工钻孔34个,总工程量为11366.38m;所有钻孔均进行了测井,测井总工程量为11295.20m;对钻孔坐标及高程进行了测量工作,采取16个样品进行了煤质化验。各项工程量见表1、表2。

1.4 煤层

补充勘探施工的34个钻孔,在可采、局部可采

煤层中控制煤层点情况及可采系数见表3。

表1 各项工程量统计

勘查方法	工作项目	工程量
测量 钻探 测井	工程测量	施测34个孔的坐标及高程
	地质钻探	34个孔,工程量11366.38m
	数字测井	34个孔,实测11295.2m
采样测试		煤心煤样16件

表2 钻孔情况

序号	孔号	钻探工程	测井工程	终孔层位	序号	孔号	钻探工程	测井工程	终孔层位
		量/m	量/m				量/m	量/m	
1	A-1	258.12	257.00	奥灰	18	C-7	301.12	300.30	奥灰
2	A-2	249.05	248.80	奥灰	19	C-8	372.88	372.00	奥灰
3	A-3	170.58	169.00	奥灰	20	C-9	396.88	394.00	十三灰
4	A-4	92.02	91.50	奥灰	21	C-10	462.86	461.00	十三灰
5	A-6	119.20	119.00	奥灰	22	C-11	420.58	419.00	十三灰
6	A-7	73.90	72.70	奥灰	23	C-12	385.78	383.00	十三灰
7	A-9	95.96	95.00	奥灰	24	C-13	400.45	398.00	奥灰
8	A-10	72.80	72.00	奥灰	25	C-14	410.58	407.50	十三灰
9	A-11	267.18	266.55	奥灰	26	C-15	429.87	425.00	十三灰
10	A-12	277.27	276.00	奥灰	27	C-16	419.83	414.10	十三灰
11	B-1	503.58	503.00	奥灰	28	D-1	480.18	479.00	十三灰
12	C-1	355.71	355.00	奥灰	29	E-1	395.22	390.85	十三灰
13	C-2	463.43	462.00	奥灰	30	E-2	389.58	388.00	奥灰
14	C-3	396.94	395.00	奥灰	31	E-3	442.19	439.65	奥灰
15	C-4	413.41	412.00	奥灰	32	E-4	384.76	383.00	奥灰
16	C-5	335.57	333.60	奥灰	33	E-5	406.64	403.00	奥灰
17	C-6	359.68	358.00	奥灰	34	E-6	362.58	351.65	奥灰

表3 钻孔控制可采、局部可采煤层情况

煤层名称	穿过点数(个)	可采点数(个)	不可采点数(个)	沉缺风化剥蚀点数(个)	断缺断薄点数(个)
3 _上	26	23	1	2	7
3 _下	15	11	4	1	7
16	21	18	2	1	13
17	21	12	9	0	12

1.5 资源储量情况及服务年限

全矿井保有资源储量为1 450.6万t(气煤990.0万t,肥煤404.2万t,1/3焦煤56.4万t)。全矿井累计动用资源储量为917.7万t。矿区累计查明的资源储量为2 368.3万t(气煤1 907.7万t,肥煤404.2万t,1/3焦煤56.4万t)。茅庄煤矿本次勘探后共获得可采储量+预可采储量共150.7万t,故未来矿山服务年限 $T=Z/a=(可采储量+预可采储量)/矿井核定生产能力=(117.2+33.5)÷15=150.7÷15=10.05(a)$ 。

2 勘探取得的地质及水文地质成果

2.1 地质构造

根据该次补充勘探实际揭露情况,综合分析该矿区地层倾角在 $5^{\circ}~30^{\circ}$ 之间,一般为 13° 左右。井田内地质构造以断层为主,断层分为NW向、NE—NEE向、NNE向,切割前二者。到目前为止,

井田范围内共发现断层41条,其中落差 ≥ 100 m的3条, ≥ 50 m~ < 100 m的13条, ≥ 30 m~ < 50 m的6条, < 30 m的19条。地质构造程度为复杂类型。

2.2 煤层和煤质

可采煤层4层(3_上,3_下,16,17),平均总厚度为9.18 mm。可采煤层中3_上,3_下为稳定煤层;16,17为较稳定煤层,均为简单结构。

作为炼焦用煤,各主煤层属高灰、低硫(3_上,3_下煤层)—高硫(16,17煤层)、特低磷、中粘结(3_上煤层)—强粘结(3_下,16,17煤层),具有良好的结焦性能。但由于下组煤硫分高,经过洗选的仍要控制配煤比,或应用“缚硫焦”工艺,则能使各煤层硫分均符合炼焦配煤的要求。

3_上煤层为气煤、1/3焦煤;3_下煤层为气煤;16,17煤层为肥煤。作为动力用煤,山西组3_上、3_下煤层属于低硫煤;太原组16,17煤层属于中高硫煤。挥发份都在34.51%~46.24%之间。

2.3 矿井水文地质

上组煤的主要充水含水层是3煤层顶、底板砂岩和太原组三灰。3煤层顶、底板砂岩致密坚硬,裂隙不发育,基本不含水。三灰岩溶裂隙含水层富水性中等。该矿3煤层现矿井涌水量约 $30\text{ m}^3/\text{h}$ 。由于缓断层错动,使局部3煤层与奥灰间距变小,隔水

层厚度小于安全厚度,采3煤层应对下伏奥灰严加探查。下组煤的直接充水含水层是十_下灰,间接充水含水层十三灰和奥灰。十_下灰富水性中等,十三灰富水性强,奥灰含水层厚度大,静储量大,形成侧向补给。

参考文献:

- [1] 张作伟,邵军,张作礼,等. 宁阳煤田茅庄井田煤系地层特征和成煤环境分析[J]. 山东国土资源,2010,26(9):7-11.
- [2] 刘生光,邵光雷,吴志凌. 茅庄煤矿3_上煤层提高开采上限可行性分析[J]. 山东煤炭科技,2013,(160):62-63.

- [3] 陈永民,陈平,张作礼. 煤矿冲击地压灾害的预防与治理[J]. 山东国土资源,2007,23(3):21-23.
- [4] 李洪奎,杨永波,张作礼. 山东大地构造主要阶段划分与成矿作用[J]. 山东国土资源,2009,25(7):20-28.
- [5] 于静荣. 深挖内潜——寻找矿区可利用资源[J]. 山东煤炭科技(山东煤田地质学术专刊),2014:347-349.
- [6] 张作礼,张作伟. 煤矿采空沉陷预测因素分析及计算方法[J]. 山东国土资源,2009,25(8):30-33.
- [7] 王岳林,韩树红,张作礼. 昌邑市生态地质环境保护对策[J]. 山东国土资源,2009,25(9):37-40.
- [8] 邵军,张作伟,张作礼,等. 高感知度无线通信技术实现井下人员准确定位考勤[J]. 山东国土资源,2010,26(8):34-37.

Analysis on Supplementary Exploration Achievements of Maozhuang Coal Well in Ningyang Coalfield

ZHANG Zuoli

(Shandong Hengda Coal Limited Corporation, Shandong Ningyang 271400, China)

Abstract: Supplementary exploration has been carried out in Maozhuang coal well of Ningyang coalfield. In the supplementary exploration, 34 boreholes have been drilled, and the total project amount is 11366.38m. Logging work has been carried out in all boreholes, and the total logging amount is 11295.20m. Coordinate and elevation of all boreholes have been measured, and coal quality analysis has been carried out in 16 samples. Mining coal strata in exploration area are 4 layers (upper part of No. 3 section, lower part of No. 3 section, No. 16 section, No. 17 section), and the average thickness is 9.18mm. Among mining coal strata, upper part of No. 3 section and lower part of No. 3 section are stable coal strata; No. 16 section and No. 17 section are relatively stable coal strata. They all have simple structures. Total recoverable reserves and pre-recoverable reserves are 150.7 ten thousand tons.

Key words: Supplementary exploration; exploration achievements; resources amount; Maozhuang coal well; Ningyang county