

内蒙古农乃庙井田可采煤层分布及煤层对比

田晓明¹, 展茂征²

(1. 平邑县国土资源局, 山东 平邑 273300; 2. 山东省煤田地质局第五勘探队, 山东 泰安 271000)

摘要:针对内蒙古农乃庙井田的具体情况,对研究区的含煤性及煤层分布特征进行了简要的分析,然后采用了地震波层位对比和地球物理测井曲线对比方法对各煤层进行了对比研究,为进一步开展工作提供依据。

关键词:含煤性;煤层分布;煤层对比;农乃庙井田;内蒙古

中图分类号:P618.11

文献标识码:A

农乃庙井田煤层赋存于早白垩世大磨拐河组中,为一套内陆山间盆地沼泽相的含煤沉积。根据区域地质规律,该类型含煤盆地面积一般很大,但由于古地理地貌起伏不平、适合煤层沉积的泥炭沼泽发育不平衡,在一个盆地中常常包含多个富煤带,单个富煤带往往较小^[1]。因此在大范围内煤层发育一般不稳定,分叉、合并、变薄很普遍,对比难度大;厚煤层一般结构较复杂,夹矸层数多,属复煤层;煤层顶、底板和夹矸一般为泥岩、炭质泥岩,局部为粉砂岩、砂岩。但只要发现富煤带,储量往往是巨大的。

1 含煤性

1.1 聚煤盆地的分布范围

该聚煤盆地地形似肾型,盆地东边界主要为火山凝灰岩和煤层露头线控制,盆地西边界主要为煤层露头线和断层控制,面积约34.53 km²,由于含煤基底起伏不平,煤系地层发育厚度不均,变化较大;但总体上是盆地中间煤层层数多、厚度大,边缘层数少、厚度小。

1.2 煤层

煤系地层厚度18.75~612.23 m,平均244.45 m。共含煤15层,自上而下编号为第1~15煤层,煤层总厚度平均42.80 m,含煤系数17.5%;主要可采煤层(厚度≥1.5 m)4层(6,9,11,13煤层)。局

部可采煤层(厚度≥1.5 m)3层(8,12,14煤层),可采总厚度平均37.70 m,可采含煤系数15.4%。

2 可采煤层

该区发育可采煤层7层(6,8,9,11,12,13,14煤层),见煤钻孔中,见煤点埋藏深度86.80~220.40 m,止煤埋藏深度120.08~656.35 m。其中主要可采煤层4层(第6,9,11,13煤层),为较稳定煤层,局部可采煤层(厚度≥1.5 m)煤层3层(8,12,14煤层)为不稳定煤层。该区主要各可采煤层分别叙述如下:

2.1 第6煤层

发育于煤系地层上部,赋存面积10.31 km²,可采面积9.81 km²,面积可采系数为95.2%。见煤点41个,其中可采点35个,不可采点6个,见煤点可采系数85.4%,无煤点43个。揭露厚度0.60~17.95 m,平均6.35 m;纯煤厚0.60~15.95 m,平均6.32 m,煤厚变异系数0.52。夹矸总厚度1.75 m。属结构较简单、全区大部可采的较稳定煤层。

2.2 第9煤层

发育于煤系地层中部,赋存面积16.28 km²,可采面积15.51 km²,面积可采系数为95.27%。见煤点57个,其中可采点51个,不可采点6个,灰分含量49.15%(相变为炭质泥岩),见煤点可采系数89.4%。无煤点27个。揭露厚度0.40~13.70 m,

收稿日期:2014-03-05;修订日期:2014-04-06;编辑:陶卫卫

作者简介:田晓明(1975—),男,山东平邑人,工程师,主要从事地质勘查工作;E-mail:13793912776@163.com。

平均6.40 m;纯煤厚0.40~13.70 m,平均6.10 m,煤厚变异系数0.48,属结构简单、全区大部可采的较稳定煤层。

2.3 第11煤层

发育于煤系地层中部,赋存面积25.42 km²,可采面积23.78 km²,面积可采系数为93.5%。见煤点73个,1个不可采点,灰分含量55.09%(相变为炭质泥岩),见煤点可采系数99%。无煤点11个。揭露厚度0.60~32.05 m,平均10.94 m;纯煤厚0.60~30.90 m,平均10.76 m,厚度变异系数0.42。夹矸1.75 m,属结构简单、基本全区可采的较稳定煤层。

2.4 第13煤层

发育于煤系地层下部,赋存面积21.80 km²,可采面积20.60 km²,面积可采系数为94.5%。见煤点66个,均可采,见煤点可采系数100%。无煤点18个。揭露厚度1.55~34.2 m,平均12.47 m;纯煤厚1.55~31.35 m,平均11.91 m,煤厚变异系数0.55。夹矸厚2.95~5.05 m,属结构简单、全区可采的较稳定煤层。区内可采煤层特征见表1。

表1 区内可采煤层特征

煤层	总厚/m	纯煤厚/m	稳定程度	结构	间距/m
	最大~最小 平均	最大~最小 平均			最大~最小 平均
6	0.60~17.95 6.35	0.60~15.95 6.32	较稳定	较简单	4.25~58.15 27.77
8	0.35~15.85 3.52	0.35~14.20 3.14	不稳定	较简单	4.60~41.75 21.83
9	0.40~13.70 6.10	0.40~13.70 6.40	较稳定	简单	16.35~123.15 56.52
11	0.60~32.05 10.94	0.60~30.90 10.76	较稳定	简单	4.30~55.15 32.08
12	0.45~9.05 2.93	0.45~6.75 2.81	不稳定	较简单	3.60~78.40 34.59
13	1.55~34.20 12.47	1.55~31.35 11.91	较稳定	简单	22.45~156.55 100.41
14	3.20~40.60 20.45	3.20~31.65 18.61	较稳定	较简单	

3 煤层对比

该区属陆相含煤盆地沉积,沉积岩相和古地理环境较复杂,故岩性、岩相变化较大,煤层层数多,无明显标志层,给煤层岩层对比工作带来较大困难。该

次工作根据二维地震时间剖面上的煤层反射波特征进行追踪,结合钻孔标定的层位进行认定,加上测井曲线物性特征对比,并利用煤层的本身特征、煤层层间距、顶底板岩性组合规律等综合对比方法^[2],对该区的煤层岩层进行综合对比,保证了煤层层位对比的可靠性^[2]。

3.1 地震波的层位对比

通过钻孔层位的标定确定标准波,然后进行追踪对比,能够较好地确定煤层层位。该次主要反射波地质层位的标定主要采取3种方法^[3]。

(1)综合标定法:首先利用地震反射波的强弱关系、角度不整合关系和钻孔揭露的目的层间距关系,从整体轮廓上初步确定反射波的地质意义。

(2)速度分析法:一是利用区内已有的声波测井资料,直接求取层速度,并将其转换为平均速度,结合钻探资料,进行层位标定;二是利用地震资料处理过程中的速度谱,对每条地震测线通过DIX公式求得地层层速度,再转换为平均速度,最后结合钻孔标定目的层,可以进一步明确各个反射层位的地质定义。

(3)合成记录法:该次采用声波测井记录进行正演计算,制作人工合成地震记录,在此基础上再进行抽层试验,来具体确定各个煤层反射波对应的同相轴。

图1为8-2孔人工合成地震记录与该孔二维地震时间剖面的对比图。从图中可以看出:依据人工合成地震记录确定的反射波层位与实际剖面对应较好。

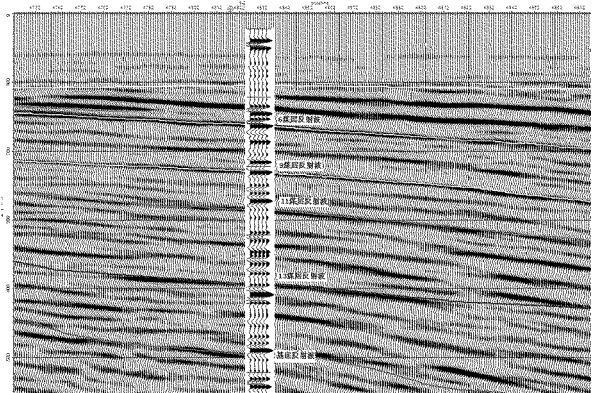


图1 8-2孔人工合成地震记录与该孔二维地震时间剖面的对比图

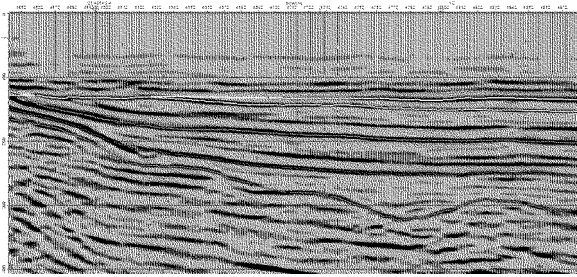


图2 区内典型地震时间剖面

从图2中可以看出:该次工作获得的一个典型时间剖面,反射波组特征比较明显。

3.2 地球物理测井曲线对比

虽然该区煤系中缺乏标志层,但由于煤层沉积的连续性特点决定了煤层本身厚度、层间距、煤层的曲线特点、顶底板岩性等特征均一般不会对近距离内发生突变。而且该区煤层厚度大、与顶底板物性差异大,曲线特征明显,通过逐步对比,能够较好地识别各煤层。通过把全区钻孔1:200测井曲线按勘探线方向逐孔排列起来,利用相邻钻孔的煤厚、层间距、顶底板变化递变的规律,逐孔、逐煤层确定层位,取得了良好效果^[4]。如果某钻孔某煤层层位和同一勘探线上相邻钻孔层位对比不是很明显,则利用相邻勘探线上的邻近的、已明确煤层编号的钻孔来标定该钻孔煤层层位,往往很容易解决,这样经过多次反复,保证了煤岩层层位的准确性(图3)。

综上所述,利用钻探、二维地震勘探、地球物理测井等方法,该区第6,9,11,13,14煤层的层位对比可靠,其他煤层较可靠。

4 结语

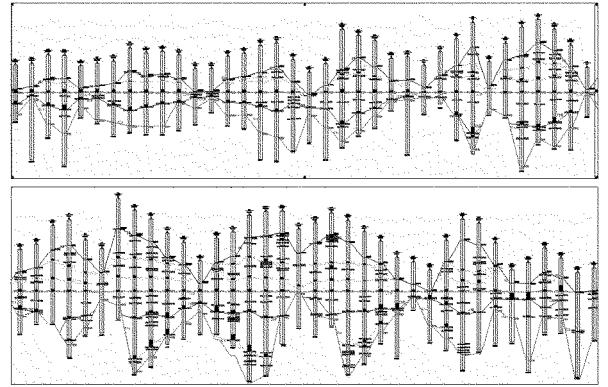


图3 煤层对比成果示意图

简要介绍了该区各煤层的分布特征,然后采用了多种煤层对比方法,对该区煤系地层进行了对比,揭示了各煤层间的差异及组合特征,利用地震波及地球物理测井曲线对整个地区的含煤岩系及煤层进行了较为详细的对比^[2],保证了层位对比的正确性。

该次煤田煤层特征的研究,为估算该区煤炭资源储量提供了依据,同时,由于现在已有的地质资料成果较少,提出的对比方法及煤岩层的划分方法可能有不当之处,随着地质工作进一步开展,对该区煤层分布特征及煤层赋存规律将有更加深刻的认识。

参考文献:

- [1] 王定武. 煤田地质与勘探方法[M]. 北京:中国矿业大学出版社,1995.
- [2] 罗中文. 煤田地球物理测井技术[D]. 华夏土地论坛,2010.
- [3] 邵振杰. 煤田地质学[M]. 北京:煤炭工业出版社,1993.
- [4] 韦欣,王玲,许孝万,等. 新疆沙尔湖煤田煤层特征与对比[J]. 中国煤炭地质,2010,(9):9-14.

Distribution and Correlation of Mining Coal Seams in Nongnaimiao Mine in Inner Mongolia

TIAN Xiaoming¹, ZHAN Maozheng²

(1. Pingyi Bureau of Land and Resources, Shandong Pingyi 273300, China; 2. No. 5 Exploration Brigade of Shandong Coal Geology Bureau, Shandong Tai'an 271000, China)

Abstract: In this paper, according to specific condition of Nongnaimiao coal mine in Inner Mongolia, coal-bearing property and coal strata distribution characteristics of this area have been briefly analyzed. By using seismic horizon and geophysical well logging curve comparison method, each coal stratum has been contrasted and studied, which will provide the basis for further work.

Key words: Coal bearing property; coal strata distribution; correlation of coal strata; Nongnaimiao well field; Inner Mongolia