

宁武煤田静乐县双路勘查区煤层赋存特征研究

钱 军

山西省煤炭地质一—五勘查院有限公司 山西 大同 037003

摘要:通过对宁武煤田静乐县双路勘查区内的地质钻孔及矿山地质资料研究,发现矿区具有构造较为复杂、无岩浆活动的特点。对各可采煤层赋存范围、厚度变化、稳定性及可采性分析,指出了太原组5#煤层稳定性和可采性最好,6#局部可采;山西组的1#和2#煤层次之;全区资源量丰富,达到1.3亿吨左右。研究为该区矿井规划和设计提供地质依据。

关键词:地质特征;可采煤层;双路勘查区

我国是煤炭的生产和消费大国,在相当长的时间内,煤炭在能源消耗上仍是我国的基础能源和重要原料之一,且关系着国家经济命脉和能源安全^[1]。为加快山西省“十二五”期间地质勘查工作,适应我省矿产资源开发的需要,山西省国土资源厅开始加强地质找矿工作,所获得的煤炭资源储备为静乐及周边区域的经济建设提供保障。

1 引言

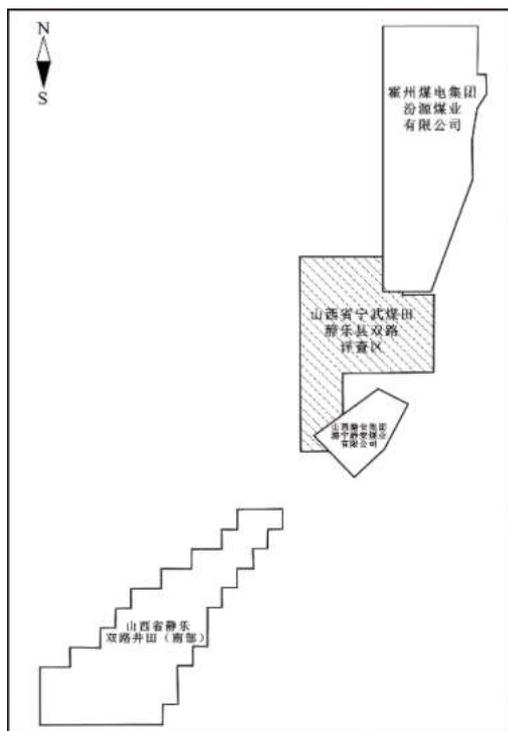


图1 四邻关系图

作者简介:钱军(1980—),男,山西阳高人,煤田地质工程师,大学本科,毕业于太原理工大学资源勘察工程专业,主要从事煤田地质勘查和研究工作,18903528644,邮箱641308304@qq.com

双路勘查区位于宁武煤田南段,坐落于山西省北中部的静乐县境内,位于静乐县城北东方向,距静乐县城直距20km。东北接霍州煤电集团汾源煤业有限公司,东南接山西潞安集团潞宁静安煤业有限公司(图1),北起静乐县中庄乡樊家村,南至双路乡元洛村,西起双路乡上双路村,东至双路乡神家村,行政区划隶属静乐县双路乡和中庄乡管辖。详查区中心点地理坐标为:东经112°06'19",北纬38°29'07"。文章分别对山西省宁武煤田静乐县双路勘查区的地质特征、构造发育特征、可采煤层及煤炭工业用途、煤炭资源量等五个方面进行了分析评述。

2 矿区含煤层赋存特征

2.1 含煤地层

双路勘查区主要含煤地层为石炭系上统太原组及二叠系下统山西组,地层柱状图见图2。

石炭系上统太原组的地层总厚为73.50m~128.60m,平均厚度95.82m,共含煤5层,自上而下为3、4、5、6、7号煤层,煤层总厚平均为12.00m,含煤系数为12.52%。其中,5号和6号是可采煤层,煤层平均总厚达10.89m;其余3号煤层为极不稳定煤层,局部赋存,不可采;4号煤层为不稳定煤层,大部赋存,不可采;7号煤层为极不稳定煤层,零星赋存,不可采。

二叠系下统山西组的地层总厚为47.70m~105.20m,平均厚度64.36m,共含煤2层,自上而下编号为1、2号煤层。其中1号煤层为局部可采,厚度0~4.92m,平均厚0.87m;2号煤层为大部分可采煤层,厚度0~2.32m,平均厚1.11m。1和2煤层平均总厚1.98m,可采含煤系数3.08%。

2.2 构造

双路勘查区位于宁武煤田中东部,宁武向斜东翼。区内地层基本为一条走向NNE、倾向NW的单斜构造,地

层倾向NW273°~293°。东部靠近煤层露头部位，地层倾角较大，可达45°，向西逐渐变缓，倾角约20~25°。通过钻孔地层资料指出在勘查区内可能发育两条正断层（图2）：第一条断层是从本区西北部斜贯至东南，是控制本区的主要断裂构造之一，走向NW315°，倾向NE44°，倾角75°，落差20~90m，区内延伸长度约1800m；第二条断层从西北部斜贯至东南，也是控制本区的主要断裂构造之一，走向NW348°，倾向SW248°，倾角75°，落差10~60m，区内延伸长度约1700m。另外，在南部邻区勘查过程中，亦发现区内断层较为发育，而且地层倾角也在25°左右。可见，双路勘查区内断层较为发育，区内地质构造较以往认识要复杂，地质构造应属中等，且尚未发现有岩浆活动。

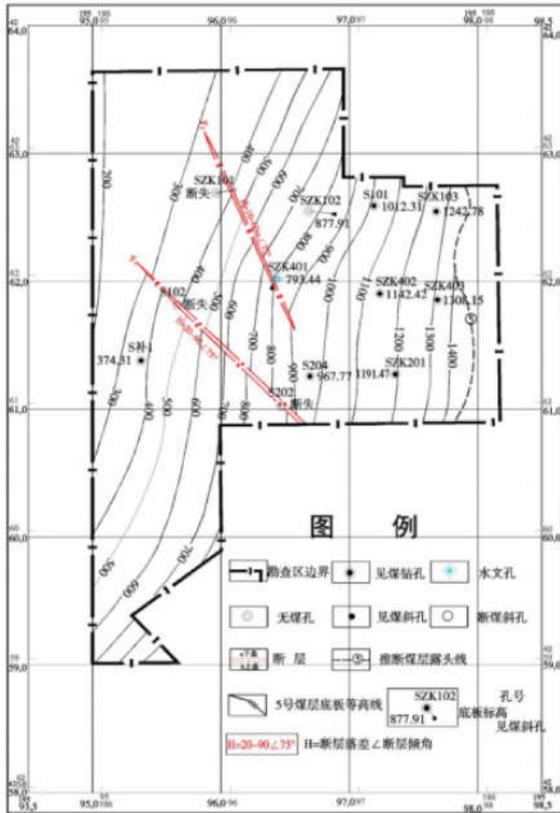


图2 构造纲要图

3 煤质特征

矿区可采煤层的物理性质和宏观煤岩较相近，颜色均为黑色，条痕黑色，一般摩氏硬度2-3，沥青光泽或弱玻璃光泽，断口平坦或参差状，水平层理，块状构造，条带状结构。视密度（ARD）测定见表1，1、2、5和6号煤的平均视密度分别为1.38g/cm³、1.49g/cm³、1.51g/cm³，和1.48g/cm³。宏观煤岩成分以亮煤为主，暗煤次之，镜煤呈条带状，线理状及透镜状分布。宏观煤岩类型属于半亮型至半暗型煤。

表1 可采煤样的视密度

| 煤层号 | 1号煤 | 2号煤 | 5号煤 | 6号煤 |
|----------------------------|------|------|------|------|
| 平均视密度 (g/cm ³) | 1.38 | 1.49 | 1.51 | 1.48 |

显微煤岩见表2，另外对可采煤层测定了显微煤岩及镜质体反射率。

1号煤中的显微有机组分含量（无矿基）以镜质组为主，含量占到了59.3%，惰质组次之，为34.0%，类脂组最少，为6.6%，根据显微煤岩类型划分可知1号煤属于微三合煤。无机矿物组分（含矿基）中以粘土类为主，含量28.1%，碳酸盐类1.6%，未发现硫化物类、石英及其它矿物。镜质体最大反射率（R_{o,max}）为0.93%，煤化程度属于中煤级Ⅲ。

2号煤层的有机组分同样以镜质组为主，为60.9%，惰质组33.9%，类脂组5.3%，显微煤岩类型属于微三合煤。无机组分中粘土类含量27.6%，碳酸盐类2.3%。镜质体最大反射率（R_{o,max}）为0.92%，煤化程度属于中煤级Ⅲ。整体煤岩特征与1号煤相似。

5号煤层的有机组分中镜质组含量较1和2号煤高，平均占到了68.2%；惰质组平均含量为26.0%；类脂组为5.6%。显微煤岩类型属于微三合煤。无机组分中粘土类平均含量为16.2%，另外还发现了硫化物类矿物，含量达到1.1%，碳酸盐类0.6%。镜质体最大反射率（R_{o,max}）为0.86%，煤化程度属于中煤级Ⅱ-Ⅲ，较1和2号煤层成熟度偏低一点。

表2 可采煤层的有机和无机组分

| 层号 | 基准 | 有机组分 (%) | | | 无机组分 (%) | | | R _{o,max} (%) |
|----|-----|----------|------|------|----------|------|------|------------------------|
| | | 镜质组V | 惰质组I | 壳质组E | 粘土类 | 碳酸盐类 | 硫化物类 | |
| 1 | 含矿基 | 41.4 | 23.8 | 4.6 | 28.6 | 1.6 | 0.0 | 0.93 |
| | 无矿基 | 59.3 | 34.1 | 6.6 | | | | |
| 2 | 含矿基 | 42.6 | 23.8 | 3.7 | 27.6 | 2.3 | 0.0 | 0.92 |
| | 无矿基 | 60.9 | 33.9 | 5.3 | | | | |
| 5 | 含矿基 | 56.2 | 21.4 | 4.8 | 16.2 | 0.6 | 1.1 | 0.86 |
| | 无矿基 | 68.2 | 26.0 | 5.6 | | | | |

4 煤层可采性

本区主要可采煤层为石炭系上统太原组的5、6号煤层和二叠系下统山西组的1、2号煤层,可采煤层特征见表3。1号煤层,位于山西组中部,下距下石盒子组底部的K4砂岩标志层11.85~52.59m,平均28.92m。全区煤层厚0~4.92m,平均0.87m,结构简单,含夹矸0~2层。该煤层在本区局部赋存,全区有5处见煤点,3处可采点,为不稳定局部可采煤层,可采面积约为932389m²。赋存区煤层厚0.30~4.92m,平均2.08m。顶板岩性多为灰黑色泥岩、砂质泥岩。底板岩性一般为黑色泥岩、砂质泥岩。

2号煤层位于山西组底部,上距山西组底部的K3砂岩标志层2.08~33.48m,平均15.14m。全区煤层厚0~2.32m,平均厚1.11m,结构简单,含夹矸0~1层,该煤层在本区大部赋存,全区有9处见煤点,8处可采点,为较稳定大部分可采煤层,在可采区内煤层厚度稳定,变化不大^[2]。可采面积为5285681m²。赋存区煤层厚0.50~2.32m,平均1.35m。夹矸由泥岩、砂质泥岩组成。顶板岩性多为中粒砂岩、细粒砂岩及灰黑色砂质泥岩、泥岩。底板岩性一般为砂质泥岩、泥岩及粉、细砂岩、炭质泥岩。

表3 可采煤层的有机和无机组分

| 煤层号 | 煤厚m 最小-最大 平均 | 见煤点数 | 顶板岩性 底板岩性 | 可采性 | 夹矸层数 (一般) 结构 | 稳定性 | 赋存 情况 |
|-----|----------------------------|------|-----------------------|----------|--------------------|-----|----------|
| 1 | $\frac{0-4.92}{0.87}$ | 5 | 泥岩、砂质泥岩 泥岩、砂质泥岩 | 局部 可采 | 0-2 简单 | 不稳定 | 局部 赋存 |
| 2 | $\frac{0-2.32}{1.11}$ | 9 | 粉砂岩、砂质泥岩、 炭质泥岩、粉砂岩 | 大部 可采 | 0-1 简单 | 较稳定 | 大部 赋存 |
| 5 | $\frac{1.61-18.61}{10.37}$ | 10 | 石灰岩、砂岩 砂质泥岩、炭质泥岩 | 全区 可采 | 0-6 较简单 | 稳定 | 全区 赋存 |
| 6 | $\frac{0-1.80}{0.52}$ | 4 | 砂质泥岩、泥岩 细粒砂岩、粉砂岩 | 局部 可采 | 0 简单 | 不稳定 | 局部 赋存 |

5号煤层位于太原组下部,在2号煤层下平均75.98m处。全区煤层平均厚10.37m,结构较简单,含夹矸0~6层,一般1~3层,该煤层在本区全区赋存,全区有10处见煤点,煤层厚度大,为稳定全区可采煤层。夹矸岩性一般为泥岩及砂质泥岩^[3]。顶板岩性一般为石灰岩、砂质泥岩、炭质泥岩及粉细砂岩,底板岩性为砂质泥岩、炭质泥岩、泥岩。

6号煤层位于太原组下部,下距5号煤层0.94~1.65m,平均1.26m。全区煤层厚0~1.80m,平均0.52m,结构简单,不含夹矸。该煤层在本区局部赋存,全区有4处见煤点,4处可采点,为不稳定局部可采煤层,可采面积为871082m²。赋存区煤层厚0.92~1.80m,平均1.30m。顶板岩性多为灰黑色泥岩、砂质泥岩。底板岩性一般为深灰色粉砂岩、细粒砂岩。

5 结论

文章通过对静乐县双路勘查区的地质特征、构造发

育特征、可采煤层及煤炭工业用途、煤炭资源量等分析评述,认为该矿区内构造发育复杂,可采煤层为1、2、5和6号煤,煤类基本1/3焦煤和气煤,可作为动力原煤和炼焦配煤。区内煤炭资源丰富,全区资源量可达1.3亿吨,煤质较好,交通运输方便,但埋藏较深,断层较少,适合远景小型煤矿开采,可为静乐县及周边区域的经济建设提供动力,同时为煤矿开拓布置提供可靠的地质依据煤炭资源丰富。

参考文献

- [1]倪维斗,陈贞,李政.我国能源现状及某些重要战略对策[J].中国能源,2008,30(12):5-9.
- [2]何建坤.中国能源革命与低碳发展的战略选择[J].武汉大学学报,2015,68(1):5-12.
- [3]朱大岗,孟宪刚,邵兆刚,等.山西保德—静乐地区新近纪地层时代讨论[J].地质通报,2008,27(04):510-516.