

某矿区地质特征及沉积环境分析

张明昌

(贵州省六盘水市水城县煤碳管理局 贵州 水城 553040)

摘要:本文对煤矿区测水组下段地质特征、沉积环境及聚煤作用进行了简要的分析,为以后的地质勘探和煤矿开采提供了依据。

关键词:测水组下段 沉积环境 地质特征 矿区

1 煤矿区测水组下段地质特征

煤矿区测水组以中部的一层砂砾岩底面为界,将其分为上、下两段。其上段底部的分段砂砾岩中的潮道沉积为含砾石英砂岩或砾岩,结构成熟度和成分成熟度都较高,可见板状交错层理、槽状交错层理。分段砂岩作为一次海侵地质事件,为煤矿区的测水组上下段的对比标志。煤矿区的含煤段为测水组下段,含煤7层,其中3、5煤层全区可采,4煤大部分可采。根据地质特征测水组下段可分为3个亚段。

1.1 第一亚段

1.1.1 粉砂岩夹砂质泥岩:黑灰色,薄层状,含黄铁矿结核,局部有鲕粒,夹不可采的1煤层,见水平层理。平均厚4m。

1.1.2 粉砂岩夹细砂岩:深灰色,薄层状,发育双粘土层构造,平均厚14.58m。

1.1.3 2煤层:一般厚0.42m。

1.1.4 砂质泥岩:灰黑色,薄层状,夹石英砂岩及薄层细砂岩,含少量豆状菱铁矿结核,见层状黄铁矿结核和菱铁矿结核,水平层理,平均14.59m。

1.1.5 3煤层:一般2~3个分层,结构较复杂,厚0.2~9.6m,一般1.48m。

1.2 第二亚段

1.2.1 粉砂岩夹砂质泥岩:深灰-黑色,薄层状,发育砂泥薄层互层层理。平均厚2.0m。

1.2.2 石英砂岩:浅灰-灰白色,中厚层状,中粒结构,平均4.6m。发育纵向交错层理、流水波浪、树干化石、泥砾、泥质团块和冲刷面。

1.2.3 砂质泥岩:灰黑色,薄层状,水平层理,平均厚1.77m。

1.2.4 4煤层:煤层不稳定,一般厚1.5m。

1.2.5 石英砂岩:浅灰-灰白色,中厚层状,发育双粘土层构造,平均厚5.30m。

1.2.6 粉砂岩夹砂质泥岩:灰黑色,砂泥薄层互层层理。平均厚2.73m。

1.2.7 5煤层:结构较简单,一般厚2.14m。煤层较稳定。

1.3 第三亚段

1.3.1 砂质泥岩:黑色,薄层状及片状,波状层理,含粘土质泥岩,含丰富的拳头大小的菱铁矿结核,俗称B层菱铁矿。平均厚13.11m。

1.3.2 6煤层:一般厚0.15m,全区不发育。

1.3.3 薄层状砂质泥岩与泥质粉砂岩互层,黑灰色,水平状纹理,可见强烈的生物扰动构造,尤以Chon-drites痕迹化石发育,这种痕迹化石常使原始水平纹层被扰动而形成“皱纹状层理”,中部含似层状或透镜状菱铁矿,俗称A层菱铁矿。底部夹煤线为7煤层,一般厚14.00m。16砂质泥岩:中部多为含铁质细砂岩,节理发育。产Chondrites痕迹化石,底部渐变为泥岩,过渡到钙质泥岩。平均厚10.00m。

2 测水组下段沉积相

从矿区测水组下段这一含煤岩系中可识别出的沉积相有潮坪、泻湖、潮道,它们构成障壁-泻湖沉积体系,成煤环境为泥炭沼泽。

2.1 潮坪相

潮坪相以粉砂岩为主,发育砂泥薄层互层层理。在薄层细粒石英砂岩内发育双粘土层构造。潮坪沉积中的痕迹化石主要有Lockeia和Fucusopsis。碎屑岩潮坪主要发育于测水组下段5煤层以上,尤以3煤层以上层段最发育。

2.2 泻湖相

以黑色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩及泥岩为主,发育水平状纹层,有时可见强烈的生物扰动构造,尤以Chondrites痕迹化石发育。这种痕迹化石常使原始水平纹层被扰乱而形成所谓的“皱纹状层理”。球粒状菱铁矿层和菱铁质结核在泻湖沉积中常见。泻湖相在5煤层以下比较发育。

2.3 潮道相

潮道相包括发育于泻湖和潮坪中的潮沟。潮道沉积一般呈透镜状产出,厚度数米到十余米,横向宽约数百米,其典型特征是砂体底部发育冲刷面,砂岩粒度向上总体变细,发育大型潮道侧向迁移交错层理,即纵向交错层理。测水组下段潮道砂岩的这种层理一般为曲流潮道形成,其特征是纵向交错层理的倾斜层是向下弯曲的而且延伸不远。5煤层和3煤层之间发育有潮道砂岩。

2.4 泥炭沼泽相

测水组中的煤层以低灰、低硫为特征,煤层横向分布比较广泛,尤其是区内主要可采煤层3煤层和5煤层,这些煤层的基底多是泻湖相泥岩或潮坪相粉砂岩。

3 沉积环境演化及聚煤作用

根据以上地质特征,煤矿区测水组下段沉积环境的演化自下至上分为3个阶段:第一阶段:石磴子顶部测水组下段底部不整合面至5煤层底板,代表一次次级的海侵海退旋回,沉积物主要为粉砂岩、泥岩夹少量薄层砂岩及7、6煤层两个极不稳定煤层。5煤底板(下部)泥岩中含有密集发育的Chondrites痕迹化石,波状层理及水平状纹理。可能是海侵达到高水位时期的慢速沉积。其中,上部6、7煤层段为高水位期海平面上下降期的沉积。第二阶段:从5煤层底板至3煤层底板。沉积物主要有潮道相砂岩及3、5煤层底板的根土岩。这两煤层底板的根土岩是典型的古土壤层,代表全区稳定分布的暴露面。顶部以3煤层底板古土壤层为代表暴露面。4煤层仅在局部有分布,为局部可采的不稳定煤层。可能是次一级的海平面变化旋回和局部构造活动的产物。5煤层本身代表海侵体系域沉积,它是在第一阶段上部进积、暴露之后重新海侵期主要聚煤作用幕的产物。第三阶段:从3煤层底板至测水组下段顶部,包括3煤层、2煤层、1煤层等等层段。煤层之间为潮坪相含砂泥互层层理的细砂岩和粉砂岩,局部有潮道相砂岩。3煤层是第二阶段上部进积、暴露之后重新海侵期主要聚煤作用幕的产物。3煤层顶板潮坪相砂岩和粉砂岩的底面代表该层序中的最大泛海面。其顶部沉积多已被上覆的海侵冲刷面所切割。

从上述沉积环境的演化可以看出:该区在石磴子组沉积末期,发生大规模海退,在测水组沉积初期整个地区形成了广阔的泻湖海湾环境,陆源碎屑物从东北方向注入本区,形成了含Chon-drites痕迹化石的粉砂岩及泥岩,局部地区形成一些小型沿岸砂坝,有些地区发育泥炭沼泽,形成了不稳定分布的6煤层和7煤层。随着沉积物不断注入并充填到泻湖中以及持续的海退,地区大面积露出水面,发育了以5煤层底板根土岩为代表的古土壤层。由于东北部陆源碎屑物供应充分,因此这一阶段主要形成潮道相砂岩,这次海平面上升幅度不大,仅在矿区的西部及北部(一井田及其扩建区、芙蓉井田)为泥炭沼泽,形成了以潮坪为基底的4煤层。煤厚0~4.77m,一般1.5m。煤矿区东南部的良溪区段为海侵期的潮道、潮坪和泻湖环境,4煤层不发育,而北部的芙蓉井田及西部的一井田4煤层较发育。

随后的海退又重新使该地区暴露出水面,发育了以根土岩为代表的古土壤,之后的海浸则使本区大面积沼泽化,形成全区稳定分布的3煤层。其中有多次小的海进和海退,全区形成了3煤层的多个分层。一般2~3分层,煤厚0.2~9.6m,一般1.48m。3煤层形成之后,新的海侵使该区重新发育一些潮坪、泻湖以及小型潮道沉积,这一次海平面抬升幅度较小,本区时有古土壤和泥炭沼泽发育,形成分布不稳定并且较薄的1煤层和2煤层。在下段沉积末期,整个地区重新开始了大幅度海面抬升和大规模海侵,在地区形成了测水组分段砂砾岩为代表的海进障壁砂坝和海侵潮汐水道沉积组合,分段砂砾岩的底面是海平面抬升和海侵引起的海侵冲刷面,该海侵冲刷作用以入潮口、潮道形式冲刷了伏伏潮坪泻湖沉积物,不但冲刷了伏伏1煤层和2煤层,有的地区甚至还冲刷到下部的3煤层。分段砂砾岩作为一次海侵地质事件,为煤矿区的测水组上下段的对比提供了可靠依据。

4 结束语

矿区的主要含煤地层为测水组下段,含煤7层。测水组下段形成于碎屑滨岸障壁-泻湖体系中,沉积环境主要为有潮坪、泻湖、障壁砂坝,成煤的泥炭沼泽主要由泻湖或潮坪演化而来。3煤层为潮坪沼泽中形成的,4煤层以以潮坪为基底形成,仅在矿区的西部发育,东部不发,5煤层为潮道沼泽中形成的,3、5煤层为全区稳定分布的可采煤层。6、7煤层为泻湖沼泽中形成的,因6、7煤层段为高水位期海平面上下降期的沉积,为极不稳定煤层。测水组上下段的分段砂砾岩是海侵背景下形成的障壁砂坝或障壁岛,其底面侵蚀至下伏泻湖和泻湖沉积中,使测水组下段局部地区1、2煤层缺失,为极不稳定煤层。

参考文献

- [1]杨起 韩德馨 中国煤田地质学[M].
- [2]王双明 鄂尔多斯盆地聚煤规律及煤炭资源评价[M].
- [3]陈钟惠 煤和含煤岩系的沉积环境[M].