

辽东石炭二叠纪含煤建造及成煤模式

徐松善, 于长春

(黑龙江省煤田地质勘察院, 哈尔滨 150001)

摘要:通过对该区含煤建造的环境分析,明确了该区石炭二叠纪煤层的形成环境。探讨其成煤模式,对寻找可采煤层具有重要意义。

关键词:含煤建造;泥炭坪;成煤模式

中图分类号:TD163

文献标识码:A

文章编号:1008-8725(2008)05-0116-02

Carboniferous – Permian Coal Construction and Coal Formation Model in East of Liaoning

XU Song – shan, YU Chang – chun

(Heilongjiang Coal Field Geology Exploration Institution, Harbin 150001, China)

Abstract: By the analysis of the environment of the construction of the coal – bearing areas, determined the formation of the Carboniferous – Permian coal environment, researched into the coal formation model, which have a great significance in searching for coal layer.

Key words: construction of coal – bearing; peat level ground; model of coal formation

0 前言

通过对该区含煤建造的环境分析,得知该区石炭系煤层形成于泥炭坪环境,山西组 7 号煤外其它煤层属于泥炭沼泽成煤。

1 泥炭坪环境确定的依据

据相分析标准剖面的研究,石炭系属障壁岛—碳酸盐台地复合体系,山西组形成于三角洲体系。这两种沉积体系的存在为泥炭坪的发育提供了前提。

煤层顶板、底板及夹矸都于煤层直接接触,它们的形成环境可以指示煤的形成环境。对煤层顶板、底板、夹矸以及对煤层厚度变化及煤质特点的研究,发现有如下特点。

(1)煤层顶底板中发育有大量海相化石。如在太原组顶部 8 煤顶板本溪剖面上采得海相腕足动物化石—直形贝,前人报道也曾采集到动物化石满洲蛛网珊瑚,东方半褶贝。齿纹帅尔文贝,满洲泡沫珊瑚棘形阿翁贝,叶古唱贝,簇状新石燕,混杂负鳞贝。

(2)煤层顶底板中贝壳的碳、氧同位素分析,表明这些层

位均为海相沉积,如 8 号煤与 12 号煤顶板所测碳氧同位素 δ 值均大于 120。

(3)煤层顶底板的微量元素分析表明,其形成环境的水介质为咸水—半咸水环境。

(4)煤层顶底板沉积主要形成于潮坪环境。其明显的潮汐作用标志如双向交错层理,沙泥互层的条带状层理,脉状层理,透镜状层理。

(5)本溪组、太原组及山西组之 7 号煤层都具有相对较高的硫含量,同时灰分也较高。这些特征与泥炭坪环境下海水作用及其多变性有密切关系。

太子河区太原组 12 号的硫分含量较高。常有硫分 > 20% 的高硫点,灰分也较高,平均在 25% 以上。

所有这些特点表明煤层形成于一种以潮汐水流作用为主的泥炭环境而非泥炭沼泽环境。

2 泥炭坪成煤模式

泥炭坪可出现于各种不同的环境中,如泻湖靠陆一侧的广阔泥炭坪。障壁岛后侧形成的范围较小的泥炭坪,潮汐三角洲或冲越扇上发育起来的泥炭坪,碳酸盐台地泥岩坪,河

3 第四系松散层底部土体的含隔水性质

3.1 “三隔”的隔水性质

“三隔”由粘土、粉质粘土、粘土夹砾石及半胶结的底砾岩组成。土工试验表明,粘性土的塑性指数为 12% ~ 22%,含粘量为 16% ~ 60%,其他试验表明,在代表性粘土中,粘土矿物占 82%,极易吸收水分子,使粘土的自由膨胀率达 85%,粘土中含粘粒 82%,粉粒 18%,因此,底隔中的粘性土具有良好的隔水性能,粘土夹砾岩层中视为相对隔水层。

3.2 “四含”的含水性质

据 30-8 孔抽水资料,四含静水位标高 + 17.242 m, $q = 0.135$ l/s, $k = 0.435$ 72 m/d,水化学类型为 $SO_4 \cdot HCO_3 - Na$,矿化度 0.982 g/l,全硬度 14.32 德国度。可知“四含”单位涌水量和渗透系数值均较小,四含地下水的径流补给条件相对较差,为多层结构,富水性各向异性,属于非均质含水层。由于砂的粒径小,含泥量大,富水性较弱,透水性也不强。

4 结论

矿区“三隔”厚约 36 ~ 77 m,平均 61.50 m。整个矿区三隔厚度北东方向偏高,南西方向偏低,但总体均匀,变化不大。其厚层粘土属于典型的膨胀土,从三隔的物理力学性质看,具有良好的隔水能力。

矿区“四含”底板埋深平均 273.40 m。含水砂层厚度 6.12 ~ 39.19 m,平均 20.70 m。其颗粒组成不均匀,级配中等 ~ 良好。从“四含”的物理性质测试及抽水试验看,富水性较弱,泥质含量高,渗透性差,补给条件较差,一般富水性弱。

综上,该矿区第四系松散层底部土体的沉积特征和含隔水性分析对煤矿安全开采提供了非常有利的条件。

参考文献:

- [1] 黄雪梅.五沟煤矿开采煤层上覆岩土体综合地质特征及防水煤岩柱留设问题研究[D].硕士学位论文,2006.
- [2] 严家平,王祯伟.淮北煤田南部新生界地层底部松散沉积物沉积特征及古地理意义[J].岩相古地理,1997,17(2):47-52.
- [3] 刘汉湖.淮南煤田新区巨厚松散层沉积特征及含隔水层的划分[J].

收稿日期:2007-12-27;修订日期:2008-03-10

作者简介:徐松善(1956-),男,黑龙江勃利人,工程师,1986年毕业于河北地质学院,现在黑龙江省煤田地质勘察院第二勘探队一直从事煤田地质勘探工作,曾发表论文数篇。

对白坪井田二₁煤层厚度变化规律的初步认识

张红涛¹, 曹佩昌¹, 郭富强¹, 于明献², 王兴伟²

(1. 郑煤集团公司 白坪煤业公司, 河南 登封 452482; 2. 郑煤集团公司, 郑州 450006)

摘要:根据勘探及生产揭露煤厚点的实际资料, 总结出了白坪井田二₁煤层厚度变化的分布频率、特征、基本特点, 分析了引起二₁煤层厚度变化的原因, 提出了合理的探测和地质管理建议, 避免了无效工程的发生。

关键词:白坪井田; 二₁煤层; 变化规律

中图分类号: TD163

文献标识码: A

文章编号: 1008-8725(2008)05-0117-02

Primary Understanding of 二₁ Thickness Change Regulation in Baiping Coal Field

ZHANG Hong - tao¹, CAO Pei - chang¹, GUO Fu - qiang¹, YU Ming - xian²,
WANG Xing - wei²

(1. Baiping Coal Industry Comp., Zhengzhou Coal Group Company, Dengfeng 452482, China; 2. Zhengzhou Coal Group Company, Zhengzhou 450006, China)

Abstract: Based on the actual data of the exploration and production exposed 二₁ coal seam thickness change of distribute frequency, basic characteristics of Baiping coal field, analyzed the reason of 二₁ coal seam thickness variety, put forward reasonable probe and manage suggestion and avoided the occurrence of the invalid engineering.

Key words: Baiping coal field; 二₁ coal seam; change regulation

0 概况

白坪煤业公司是一座设计 180 万 t/a 的大型矿井, 位于

河南省登封市境内。采用立井一斜井单水平下山开拓全井田, 沿煤层走向布置回采工作面, 炮采放顶煤一次采全高、自然跨落法管理顶板。

口海泥炭坪, 分流间湾泥炭坪等, 该区出现的有以下几种:

(1) 泻后泥炭坪

位于泻湖靠陆一侧的潮坪上, 一般范围广大, 形成的煤层层位稳定, 厚度大, 中一高灰分, 具有较大工业价值。该区太子河去 12 号没及复州湾 9 号煤均属此类泥炭坪成煤。

其层序一般由底部障壁岛相砂岩开始, 向上一次为海湖相、潮坪相、泥炭坪相, 煤层板为泻湖相, 最后为障壁岛相砂岩。由于陆表海条件下潮坪十分平坦。如果发生海退, 海湖将于浅逐渐发展并扩大原有的海后泥炭坪, 形成广阔范围的良好聚煤场所。

(2) 障壁岛后泥炭坪

该区太子河区的 8 号、9 号、10 号煤及本溪组煤线形成于这种环境, 由于堡岛阻挡了波浪作用, 岛后环境较安静, 常表现为潮汐作用为主的环境, 特别当有风暴物质冲越障壁岛使障壁岛后为一较缓的地形时, 易形成岛后泥炭坪。

其垂向层序为底部泻湖相, 向上为障壁岛相, 接着发育岛石潮坪相, 堡后泥炭坪相, 煤层顶板为堡后潮坪相或海湖相。

其形成的煤层厚度较小, 横向上不稳定, 常呈带状平行海岸。灰分、硫分均为中等或高, 煤层常受到粗潮道沉积物的冲刷。

(3) 潮汐三角洲泥炭坪

堡岛体系中堡岛之间的潮道的进潮口处均可形成潮汐三角洲, 但在地层中保存下来的主要是进潮三角洲, 在其上也可发育泥炭坪并成煤。底部为泻湖相。向上出现倒粒序具交错层理和双向交错层理的潮汐三角洲相。接着出现潮汐三角洲潮坪相, 之上发育泥炭坪并成煤, 煤层顶板为潮坪或泻湖相。由于潮道水流的作用, 煤层中常发育砂岩透镜体。

太子河区 11 号煤层为此环境形成。其特点为煤层薄, 几十厘米范围较小, 不稳定且易受冲刷, 煤层灰分硫分较高。这种环境难以形成有工业价值的煤田。但它常与泻后泥炭坪及泥炭坪这煤层连成一体, 形成范围广阔的煤层。

(4) 仅出现在复州太原组, 其 8 号煤属此类成煤, 8 号煤

顶底板均系由炭岩交代而成的燧石岩, 属台地潮坪相。

3 号煤层较, 但常十分稳定, 其中常见潮汐作用的、形成的泥砾煤层灰分大, 硫分也高。

(5) 支流间湾泥炭坪

太子河区 7 号煤及复州区 18 号煤形成于此种环境。三角洲水下分流河道间的浅水地带在条件适宜时生长适盐性植物。形成泥炭坪单个支流间湾的泥炭坪成煤范围较小, 但在岸线附近常可形成多个支流间湾的泥炭坪并排的局面。随着三角洲的向海推进和分流河道的迁移支流间湾泥炭坪常连成一片形成有工业价值的煤层, 实际上支流间湾向陆一侧常与三角洲水上平原与水下平原之过度地带形成稳定的厚煤层。

支流间湾泥炭坪常见序列: 底部为河口砂坝向。向上为支流间湾向, 接着发育支流间湾泥炭坪相煤层。煤层之上又为支流间湾相, 分流河道相。煤层时常受到分流河道的冲刷。支流间湾泥炭坪形成的煤层, 范围广大, 层位稳定, 但厚度变化频繁, 并受冲刷, 煤层灰分硫分均较高。

3 泥炭沼泽成煤模式

太子河区 6 号、5 号、4 号、3 号煤均形成于山西组三角洲沉积水上平原分流河道间的泛滥盆地, 泥炭沼泽中, 其共同的特点是, 煤层不稳定, 时厚时薄, 时而尖灭或冲刷, 其灰分低, 硫分低, 易受分流河道及分流河道决口扇冲刷。这种煤层一般其工业价值相对较差。

4 结语

通过对该区含煤建造的环境分析, 明确了该区石炭二叠纪煤层的形成环境, 为勘探找煤指明了方向。

参考文献:

- [1] 杨起. 中国煤田地质学[M]. 北京: 煤炭工业出版社, 1979.
- [2] 杨起. 煤田地质学进展[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
- [3] 杨起, 等译. 斯塔赫煤岩学教程[M]. 北京: 煤炭工业出版社, 1990.

收稿日期: 2007-12-17; 修订日期: 2008-03-11

作者简介: 张红涛(1974-), 男, 河南巩义人, 助理工程师, 2007 年毕业于河南理工大学, 长期从事从事煤矿地质和矿井防治水技术管理工作。