

# 新疆尼勒克煤田吉伦台-塘坝矿区主采煤层对比探讨

刘卓立

(福建省121煤田地质勘探队, 福建 龙岩 364021)

**摘要:**吉伦台-塘坝矿区为内陆型沉积的煤系地层,煤层结构复杂,地层变相大,采用标志层对比法、岩相-旋回特征对比法、煤层特征对比法(煤厚及结焦性)、地球物理测井对比法及综合分析对比法对内陆型含煤地层主采煤层对比进行了探讨,主要侧重矿物岩石学及化学组分分析及岩相分析等方法,并逐条论述其优缺点,对内陆型沉积的侏罗系下统八道湾组含煤地层的划分及构造推断具有一定的指导意义。

**关键词:**主采煤层;层位对比;内陆型沉积;吉伦台-塘坝矿区

**中图分类号:**TD15,P64

**文献标识码:**A

**文章编号:**1008-8725(2010)05-0239-03

## Contrast of Mainly Coal Seam for Jiluntai-Tangba Mine of Nileike Coalfield in Xinjiang

LIU Zhuo-li

(Fujian No.121 Coal Geological Exploration Team, Longyan 364021, China)

**Abstract:**Jiluntai-Tangba mine for inland-type sedimentary strata of coal, coal bed complex structure, formation in disguise large, marks layer contrast, lithofacies-cyclic characteristics of contrast, contrast seam characteristics (thick and coking coal), geophysical logging contrast and comprehensive analysis and comparison of inland-type coal-bearing strata comparing the main coal seam is discussed, focusing primarily on petrography and chemical composition of mineral analysis and petrographic analysis method, and discussed one by one of its priorities shortcomings of inland-type deposition in the Jurassic Badaowan Commission under the division and construction of coal-bearing strata inferred have certain significance.

**Key words:**main coal layer; layer-bit comparison; inland-type deposition; Jiluntai-Tangba mine

### 0 前言

岩、煤层对比是煤田地质勘查及矿井地质中的关键性工作,对比的可靠程度直接影响到矿层的划分、构造分析及其储量的估算,影响地质报告的质量。对比不正确不仅造成储量估算错误,更重要的是直接导致巷道开拓错误以致报废,在工程上造成重大的损失。因此探索和总结适合某种沉积建造的岩煤层对比手段,是煤田地质、矿井地质勘查中最普遍也是最重要的工作。在构造复杂、煤层不稳定、标志层不明显的地区尤其重要。近年来随着国家对西部开发力度的加大,福建省121煤田地质勘探队也界入了新疆尼勒克煤田吉伦台-塘坝矿区勘探工作。该矿区为沉积厚度巨大的内陆湖盆型沉积地层,岩层相变复杂、煤层层数多、结构复杂,主采煤层对比手段值得探索。

### 1 地层特征

新疆尼勒克煤田吉伦台-塘坝矿区位于天山褶皱带西部,属山间拗陷盆地,北部以尼勒克深断裂与博罗科努复背斜为界,南以铁木里克断裂与阿吾拉勒晚古生代隆起带为界(图1)。区域地层属天山-兴安岭地层区中天山地层分区伊宁地层小区。出露的地层有古生界泥盆系、石炭系和二叠系,

中生界侏罗系和新生界第三系、第四系。盆地基底地层为石炭系和二叠系。

区内含煤地层为侏罗系中、下统的八道湾组,分布于本区喀什河南北两岸,为一套河流-湖泊-沼泽相-泥炭沼泽相交替沉积的陆相含煤碎屑岩沉积。主要岩性为砾岩、砂岩、泥岩、炭质泥岩和煤层。主采煤层为3、4、6、7、13、14及16等7层。

### 2 主采煤层对比

#### 2.1 标志层对比法

本区缺乏区域性对比标志,尽量寻找局部性对比标志即仅在矿区范围内比较稳定的岩层特征,主要内容包括顶、底板岩性特征、矿物特征和煤层层间距。

##### 2.1.1 顶、底板岩性特征

主要含煤段的地层为河漫滩-沼泽-湖泊相沉积,煤层顶、底板岩性较为复杂,变相较大,但主采煤层的顶板主要为中-细砾岩或含砾粗砂岩,次为细砂岩-中粗粒砂岩较为特征(如图2),如3、4、6、7、13煤层直接顶板均为细砂岩、细砾岩等粗颗粒的岩层;16煤层间接顶板为细砾岩或细砂岩。其它顶板煤层中的粗碎屑岩中又常见煤屑或小煤包体,植物化石碎片发育。底板一般以泥岩、炭质泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩

收稿日期:2009-12-29;修订日期:2010-03-18

作者简介:刘卓立(1963-),男,福建上杭人,地质工程师,1983年毕业于福建省煤炭工业学校,长期从煤田勘查工作。

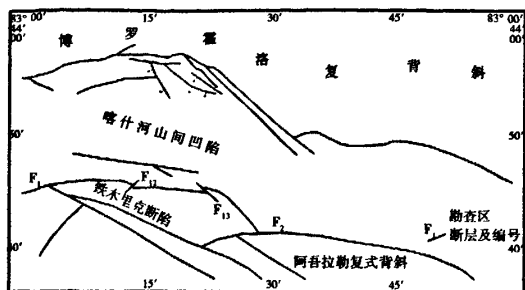


图1 新疆尼勒克煤田吉伦台-塘坝勘查区构造略图

为主。主要特点是常以含植物根茎化石的根土岩为煤层直接底板,显示了煤层原地堆积的特征。

### 2.1.2 矿物特征

层位的菱铁矿质结核,与较强还原环境的泥炭沼泽有关,多形成于闭塞的滞水盆地。在矿区的结核研究中,13煤层老顶中所含的菱铁矿质结核对分析泥炭堆积环境及古气候特点等具有重要意义(如图2)。

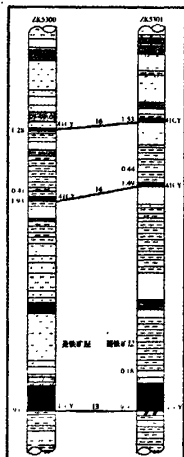


图2 吉伦台-塘坝勘查区13、14、16主采煤层钻孔对比图

### 2.1.3 煤层间距

由于煤层受到成煤期环境和聚煤条件的控制,在走向上部分煤层呈分叉、倾向上呈间歇性变化,区内成煤期持续较长,因此煤层间距变化也较大,整个含煤层段平均总厚为477 m,主要煤层含煤层段平均地层厚度约为275 m,其中6煤层层间距变化区间约15.7~41.2 m。一般规律是煤层集中地段层间距较小,变薄尖灭地段层间距相应增大。矿区内7~13~14煤层间距较大,7~13煤层间距一般在67.28~70.78 m,平均69.03 m;13~14煤层间距一般在75.09~80.67 m,平均77.88 m;由于这3层煤连续,层间距为本区最大而且较稳定,由此可作为本区岩层对比的标志特征。

### 2.2 岩相-旋回特征对比法

从含煤岩系的岩性、岩相组合特征来看,含煤岩系的旋回结构为河流-湖泊相含煤岩系旋回结构,每个旋回结构以河床相砾岩、砂砾岩或粗砂岩开始,然后向上过渡为河漫滩相、沼泽相或湖泊相的细砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩和煤

层,煤层位于旋回结构的中、上部。陆相含煤岩系中,由于岩相、岩性变化较大,旋回结构在横向上也不稳定,加上标志层少,所以在陆相地层中应用较少。

### 2.3 煤层特征对比法

形成于内陆湖盆型泥炭沼泽的煤层的形态和厚度变化都是比较复杂的,大型的内陆湖盆型泥炭沼泽仅发育在湖盆的边缘地带,形成的煤层一般为层状,似层状,厚度较小,分布范围较大,多向湖心和边部两个方向变薄、尖灭。小型内陆湖盆沼泽中形成的煤层,多呈似层状、透镜状,有时在湖沼的中心部位可形成厚煤层,甚至巨厚煤层。13煤层是在小型内陆湖盆沼泽中形成的,在全区厚度较大,为巨厚层普遍在9 m以上,且较稳定,同时结合煤类为长焰煤(42CY),配合层间距,是一大特征。

### 2.4 煤岩特征

根据煤炭的结焦性能,把各煤层煤块分别进行燃烧,发现本区的6煤层(43QM)结焦性特别好,因此较为特征,可以成为对比的一般标志。

#### 2.4.1 煤的变质程度

根据该区煤层变质规律由浅入深随着煤层埋深而增加,变质程度也逐步增大的希尔特定律。煤炭类型即从长焰-弱粘-气煤渐渐过渡。根据煤芯煤样化验成果分析,13、14、16、17煤层全部为长焰煤(41CY、42CY);从7煤层开始出现了弱粘煤(32RN),而7煤层之下的6、4、3煤层均有气煤(43QM)出现。这一现象为煤层对比起到了重要作用,7煤层成了煤类变化的分界线。

#### 2.4.2 利用灰分、发热量的临界值

灰分与发热量在工业分析中作为划分煤的一般工业指标,灰分与发热量在数值上为负相关关系,在一般工业指标中当灰分 $\leq 40\%$ 或发热量 $\geq 17\%$ 时即界定为煤,处在临界状态的样品都是经化验的,14煤层经化学分析,灰分43.04%~52.74%,平均为48.67%;发热量1298~1695 MJ/kg,平均1465 MJ/kg左右,均在一般工业指标的临界线上,可作为对比标志(表1)。

表1 吉伦台-塘坝矿区14煤层发热量及灰分统计表

煤层编号	钻孔编号	$Q_{ad}$	$A_d$
14	ZK5300	12.98	52.74
	ZK5301	16.95	43.04
平均	14.65	48.67	平均

#### 2.4.3 各种硫性质及含量的变化规律

借助化学分析的手段确定煤层中各种硫的含量,经过室内统计,总结出各煤层中所含各种硫的百分比含量和各种硫的性质,根据各种硫的形成状态,寻找特征煤层,便于岩层对比。因为煤中的硫可分为有机硫和无机硫两种,有机硫来自成煤植物本身,有时则是在成煤过程中由硫酸盐与植物分解产物相互作用而生成,有机硫与有机质结合紧密,在煤中分布均匀,难选洗清除。无机硫存在煤中矿物质里,又可分为硫化物硫和硫酸盐硫两类。区内6、13煤层原煤的测试的全硫均大于1,其各种硫的数据中,发现6煤层为硫化铁

硫;而13煤层为有机硫。

## 2.5 物性参数差异

地球物理性质的异同在含煤岩系地层中的反映,使得不但煤与其它岩性在电性、天然放射性、密度方面均有较明显的差异,而且煤层与煤层,相同粒级的岩性之间也能找出差别。这就使物性参数的变化在岩、煤层对比中发挥了重要的作用。

### 2.5.1 岩、煤层的地球物理特征

视电阻率:根据各个钻孔曲线统计,在整个含煤地层,各种岩性及煤层之间视电阻率差异不明显,煤的视电阻率一般在150~650  $\Omega\text{m}$ 。

天然放射性:根据钻孔实测曲线的放射性曲线看,煤层和其它岩层之间存在着较明显的放射性元素含量差异,各类岩性其放射性元素含量变化一般随泥质含量的增加而增加,煤层的放射性元素含量最低。这是区别煤层和其它岩石的最可靠的依据之一。煤层的密度与各岩性之间存在着明显的差异,煤层的密度一般在1.20  $\text{g/cm}^3$ ,岩性均在1.80  $\text{g/cm}^3$ 以上,其差值较为明显。

### 2.5.2 煤层的定性分析

在该矿区采用了天然伽玛(NG01)、长源距伽玛伽玛(GGFR)、视电阻率(RS01)以及双收时差(SON2)等多种参数曲线进行测井,同时采用了CLIGIS处理软件对岩煤层进行定性解释。煤层物性反映突出,煤层定性可靠。煤层在RS01曲线中呈高异常、在GGFR、NG01曲线中呈低异常。

### 2.5.3 煤层的定厚分析

煤层的定厚是在处理过程中,采用物性反映好的NG01、RS01和GGFR测井参数,在1:50放大曲线上进行解释。本区NG01、RS01和GGFR曲线在煤层上的反映界面清晰明了。通过比较,主要取NG01和RS01曲线对煤层解释的算术平均值提供最终成果,使得煤层定厚更加准确可靠。煤层的定性、定厚如图3所示:

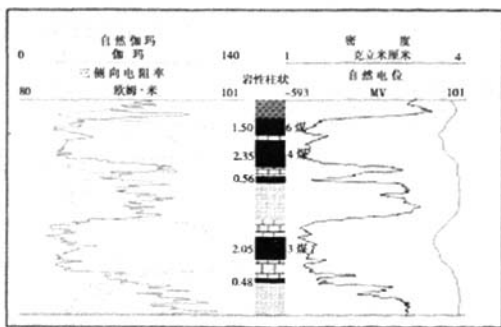


图3 吉伦台-塘坝勘查区3、4、6主采煤层测井曲线对比图

### 2.5.4 高灰分煤层的物性特征

由于聚煤期受到大面积的冲积物污染,致使有些煤泥质物增高,在矿区钻孔岩芯编录时,常常会遇到一种肉眼难以鉴别是否煤的层位,各种物理特征均与煤无二,只是比重感觉略重些,经化学分析灰分和发热量均接近最低工业指标的要求,这种肉眼与煤难辨的层位只能划成高炭泥岩。因为泥质物混入,放射性元素含量变化一般随泥质含量的增加而增加,煤层的放射性元素含量最低;又根据煤层密度与各岩性之间的明显的差异,泥质增高密度增大;根据这一特性区别于煤。在新疆尼勒克煤田吉伦台-塘坝矿区的14煤层就具有这个特点,因此它的物性曲线可作为对比煤层的特征之一。

## 2.6 综合分析对比

当直观的方法在岩煤层对比中有点模糊不清时,结合化验分析或者物性曲线对比法,取长补短可以相得益彰。要做好岩煤层的对比必须对整个矿区地层及岩煤特征进行全面综合的梳理分析。具体步骤如下:

### 2.6.1 建立单工程柱状图

首先认真进行分层描述,建立单个钻孔或公路编录的地层柱状图,分析各个工程中出现的岩煤层特征,对煤层密集的地段仔细划分煤组,把各岩煤层的主要特征、产状及空间形态,及时反映到在地形地质图上或地层剖面图上。

### 2.6.2 建立标准柱状

分析汇总矿区内的单工程柱状资料,综合各工程柱状图中岩煤层特征,寻找一一对应的关系,全面系统地参考各煤层的化验分析成果,建立矿区岩煤层标准柱状图。

### 2.6.3 绘制地质剖面图

在标准柱状图绘制的同时,对在同一剖面线的各工程见煤点根据所对比的煤层编号进行连接。最终把各剖面图中的地表部分反映到平面的地形地质图上,并绘制储量图。

## 3 结论

在新疆尼勒克煤田吉伦台-塘坝矿区普查地质工作中,文中从内陆湖盆型沉积的煤系地层,因其岩性岩相上稳定性较差,煤层分叉大,标志层不明显,古生物化石保存不完整且单一的特点,给矿区岩煤层对比带来较大的困难。应用于岩煤层对比的一些手段和方法,在不同于海相沉积地层的对比中尽可能地总结出一些规律,特别是在该区没有任何资料可借鉴的前提下,采用的对比手段有标志层对比法、岩相-旋回特征对比法、煤层本身特征对比法(煤厚及结焦性)、地球物理测井对比法及综合分析对比等,使钻孔层段对比具有可操作性,对于该陆相地层特征较少的矿区会有一定的指导意义。

(责任编辑 吕璐)

欢迎订阅煤炭技术

# 新疆尼勤克煤田吉伦台-塘坝矿区主采煤层对比探讨

作者: [刘卓立, LIU Zhuo-li](#)  
作者单位: [福建省121煤田, 地质勘探队, 福建, 龙岩, 364021](#)  
刊名: [煤炭技术](#)   
英文刊名: [COAL TECHNOLOGY](#)  
年, 卷(期): 2010, 29 (5)  
被引用次数: 0次

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_mtjs201005101.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_mtjs201005101.aspx)

授权使用: 湖南城市学院(hnccsxy), 授权号: 23585da3-980c-44b9-9261-9df100fb797e

下载时间: 2010年9月14日