

煤质指标在煤层对比中的应用分析

金鱼江 张贵红 张导培

四川省煤田地质局一三五队, 四川 泸州 646000

【摘要】: 在多煤层区域通常会由于成因标志变化大或者标志不显著导致对比煤层困难, 煤层宏观特征不明显, 也无法准确进行对比, 从而引进微体古生物、测井曲线等元素, 从而对多煤层和煤层分岔区域比较煤层。分析煤质化验是见煤点要开展的工作, 准确度高。此篇文章选取四川区域二叠系的煤质指标和煤层比较, 收获较好的使用效果, 希望为我国煤矿安全生产提供指导意见, 从而推动我国的经济的发展。

【关键词】: 煤质指标; 煤层对比; 应用分析

煤炭勘察的基础工作是煤层对比, 同时煤层对比也是决定煤炭资源的条件, 煤炭中包含的硫含量展示了成煤环境特征, 在煤层比较中通过研究硫分特征有效改善煤层对比度。使用煤质指标比较某区域煤层, 在勘探煤田地质中获得有效的使用方法, 为生产提供指导方法, 并收获较好效果。

1、阐述某区域矿区地层和煤层

本区位于四川盆地与云贵高原的过渡地带, 总体地势呈北高南低, 河谷切割强烈。最低点为白沙河, 标高 665m; 最高点老鹰山, 标高 1560.90m, 相对高差 895.90m, 一般高差 500~700m, 属构造剥蚀成因的中山地形。四川区域煤田包含煤地层, 厚度大约是 150 米, 共二十个分层, 8 个煤层组, 3 和 7 煤层属于单一煤层, 1、2、6 和 8 煤组均有两个分层, 4 和 5 煤组有 4 个分层。四川矿石区中 3 和 6 煤组的发育最佳, 全区范围内可采用, 分布广泛, 其他煤组仅在局部可采。煤层间距最大为 50 米, 最小为 1 米左右, 若是煤田有燕山期岩浆入侵, 则会让煤质和结构更复杂。矿区内间距小、煤层多、对比难度大。

2、简述对比方法和使用案例

目前煤炭地质勘探的有效方法是通过煤质指标比较煤层, 对于煤矿安全生产有着重要意义。在多煤层区域, 煤矿成因标志变化大, 会增加煤层比较困难, 因此需要准确分析煤质指标, 从而确定煤层分岔或者多煤层对比。使用四川区域矿区中的钻孔煤质化验数据统计煤质指标平均数据, 按照指标平均数据值做出指标垂向剖面的变线线路。因煤层指标平均户数存在差异, 能够体现出不同煤层指标变化趋势, 因此可以煤层对比作为基础。在比较时, 把某钻孔指标实验结果做出曲线, 和平均变化曲线比较, 按照变化状况来确立煤层关系。

2.1 选择煤质指标

四川区内含煤岩系是二叠系上统龙潭组, 它是海陆交互互相沉积。海相沉积位于该组的下部和上部, 陆相沉积位于该组的中部, 总厚度 85.70~110.98m, 平均 98.12m。为解决四川区

域二叠系煤层对比情况, 可选择硫、锆和镓、灰分等煤质指标, 将 4 和 5 煤层组分层作为重点比较, 解决串层或者局部模糊的情况。统计分析上述指标, 横向稳定不变, 纵向有突出峰值或者呈现规律性, 则证明四个煤质指标有对比意义。

2.2 四项煤层组分层比较

锆和镓主要使用煤质指标, 统计后把四个煤层分层锆和镓含量变化曲线画出来进行比较, 四煤层组的分层锆和镓含量变化规律明显, 其中煤层锆含量高, 而在煤分层中, 锆平均含量最低。锆含量曲线变化趋势和平均数据变化趋势相似, 则能够明确孔煤层的位置。

2.3 比较煤质特征和煤层

标志层, 按照古生物、岩性和物性的特征创建煤层和标准层比较, 调查结果为: 标一, 是长兴组灰岩, 包含了许多深灰色结核, 足够坚硬, 厚度大约是 50.67-64.32 米, 平均厚度大约在 57.495 米, 标志层富含腕足特征动物化石, 整区层位稳定; 标二, 是煤层对比标志, 位于某区域煤层上部, 距煤层顶届 6 米, 距煤层底部大约 10 米左右, 通常是深灰色厚状灰岩, 厚度是 0.20-1.58 米, 平均厚度大约是 1 米左右, 主要是动物化石, 层位稳定; 标三, 煤层对比起到辅助作用, 位于某区域中部煤层间, 主要是灰色中厚层的灰岩, 局部包含菱铁质, 厚度在 0.32-1.38 间, 平均厚度是 0.75 米, 主要为动物化石, 全区发育; 标四, 在煤层底部对标位置, 主要是灰白色中厚层铝土质, 厚度是 0.7 米-4.53 米, 煤层底部发育稳定, 全区发育。

2.4 比较煤层和岩层物性

在区内使用煤层物有着显著特征, 每层煤层均反应出特殊物性, 比如位于四川区域二叠系的煤层厚度逐渐变小, 沉积稳定, 煤层结构简单, 位于本区域的不可采煤层中, 煤层在散射曲线上有着超高幅值, 在电阻率曲线中也显示幅值较低, 煤层上部标志层是超厚的石灰岩。或者是某区域煤层的中部, 结构简单, 厚度稳定, 煤层在散射曲线上有着超高幅值, 反应的电阻率曲线幅值低, 反应的自然曲线幅值也比较低。煤层下部是超

厚的石灰岩，而石灰岩的电阻率曲线幅值较高，在自然曲线上幅值较低，从而容易辨别煤层。煤层底部区域构造含有夹矸比较多，通常含夹矸层是三层左右，厚度结构不够稳定，煤层在散射曲线上有着超高幅值，反应在电阻率曲线上的幅值比较低。因煤层底板和顶板岩石中包含较高的放射性元素，因此自然曲线有着显著的异常反应。煤层下部底板是铝土岩标志层，易于识别，但稳定性能比较差。

3、比较煤层和多解性

某区域煤矿中可采煤层 14 和 16 层间距比较大，煤层间的宏观特征比较相似，测井物特征相同，煤层有着较高电阻率和低密度、较低密度的中字孔缝隙，同时 zk301 和 zk401 煤层厚度接近，物性基本相同。同时 zk301 孔内煤层顶板发育存在两处破碎带，若是破碎带是断层点，则无法确立断层落差，同时两处破碎带会导致煤层对比产生多解，初步对比如图 1，宏观对比结果。

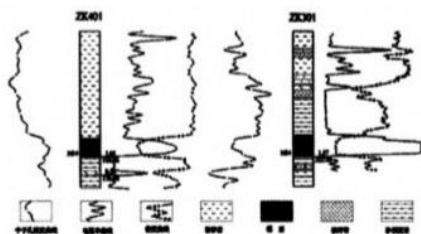


图 1 宏观对比结果

4、原煤硫分特点

四川区域二叠系煤矿是海陆交互相沉积，通常情况下海中煤环境包含硫分比较多，一般是高硫煤，而在陆相环境下，煤中包含硫分低，一般是低硫煤。按照此规律比较宏观煤层，使

参考文献：

- [1] 谢鸿.煤质指标在煤层对比中的应用——以遵义县野彪二号煤矿为例[J].内蒙古煤炭经济,2014,(1):191,195.
- [2] 王晨玮.新疆黑眼泉北井田煤层赋存与煤质特征变化规律研究[D].陕西:西安科技大学,2017.
- [3] 尹亮先.单动双管采煤管在薄煤及粉煤钻探中的应用——以邻水县孔家山井田煤炭普查工程为例[D].四川:成都理工大学,2017.
- [4] 蔡攀亮.气化用煤煤质信息管理系统研究[D].陕西:西安科技大学,2015.
- [5] 王武超.豫西松软煤层掘进工作面低指标突出机理及应用研究[D].陕西:西安科技大学,2017.

用各种煤层硫分解决煤层局部问题，是一种合理有效的方式。

在煤中硫有多种存在方式，比如在有机质中硫被称为有机硫，源于煤植物自身或者是成煤中，由硫酸盐和植物分解而成，在煤中有机硫均匀分布，无法分离。无机硫通常是存在矿物质中，通常又被分成硫酸盐和硫化物两种，煤中无机硫分离难度和矿物质颗粒、分布状况有着直接关系，颗粒大容易分离，颗粒小则不易分离但却分布均匀。某区域煤矿层主要是无机硫，然后也包含有机硫、硫酸盐等。硫化物主要有微粒、黄铁矿等，晶粒分布均匀，少数呈现片状或者集合状，然后是充填状、花瓣状。

5、使用硫分解决宏观煤层对比多解性特征

煤中硫分含量通常是受煤物质来源补偿控制，各种成煤物质和沉积环境不同，因此在煤层形态中，硫也有着差异，相同煤层成煤物质和沉积环境在固定范围内有着问固定，因此煤形态硫也比较接近，主要用在煤层对比中。由此可知，通常的硫分特征有着较强规律性，根据此特征，宏观比较煤层，联系煤质硫分特点，有效解决煤层的多解性。通过上述阐述可知，比较各煤层的标识层、灰分、硫分以及煤层物性，能够熟练掌握煤层特征，更好的分析煤层，为当地经济所服务。

结束语：

因成煤期沉积原因，在煤层中硫主要是以有机形式而存在，通常在洗选中无法洗掉，因此在煤样化验的结果中，原煤硫分低于洗煤硫分。在本区域的煤层中硫分是以无机硫形式存在，通常洗选后硫分含量会降低，使用媒体指标差异性，比较区域内的煤层，从而解决煤层间的对比问题，为其提供生产制动，收获较好效果。