

## 如何利用煤线及标志层在断层带找煤

李军怀<sup>1</sup>, 孙彦庆<sup>2</sup>

(1. 山东省滕州曹庄煤炭有限责任公司, 山东 滕州 277519; 2. 淄博市华联矿业有限责任公司, 山东 淄博 256119)

**摘要:**滕北煤田金达煤矿矿井沿煤巷道施工过程中遇到断层,煤层被切断;通过现场观察,利用断层带充填的煤线、地层标志层、标志层层间距及矿井煤系地层柱状图,判断断失煤的方向和断层落差,成功地找到煤层。

**关键词:**煤线;标志层;找煤;滕北煤田

**中图分类号:**TD823.2

**文献标识码:**A

滕北煤田赋存的煤系地层为石炭纪太原组,可采和局部可采煤层4层,即12<sub>下</sub>,14,16,17煤,主要标志层为三灰、五灰、八灰、九灰、十<sub>下</sub>灰(图1)。在精查勘探阶段,落差大于30m的断层已经查明,可作为设计、生产的依据,而对于精查勘探阶段没有查明的落差在10~30m的断层,对工作面的布置和生产有一定的影响,特别是沿煤层掘进的巷道,遇到断层后,煤层被断开,寻找断失的煤层成为一个重要的问题。利用断层带煤线、地层标志层及标志层层间距找煤是一种直观便捷的方法。

## 1 原理概述

断层在形成的过程中,上下两盘沿着断裂面向相反的方向运动,断层两盘在断层面附近的岩层、煤层被拉断,并受到对盘运动的阻力而与原岩脱离,被留在了断层面附近成了断层带充填物,并在断层运动过程中不断地被粉碎和研磨<sup>[1]</sup>。沿煤层施工的巷道遇到断层时,煤层被切断牵拉在断层带沿着煤层运动的轨迹形成由厚逐渐变薄的煤线,煤线发育的方向就是另一盘的煤所在方向。每一个矿区内都有分布稳定、厚度变化不大的稳定岩层或煤层称为标志层。标志层间距较稳定,有了煤的方向,结合标志层则可以判断断层的落差,从而找到断层另一盘的煤<sup>[2]</sup>。

岩石名称	岩性柱状	岩石厚度 (m)
五灰		2.52
泥岩		34.20
12 <sub>下</sub> 煤		1.25
八灰		2.89
14煤		0.55
泥岩		17.31
九灰		1.56
15 <sub>上</sub> 煤		0.45
泥砂岩		47.96

图1 山东滕北煤田煤系地层柱状图

## 2 F12301 断层情况

金达煤矿12<sub>下</sub>煤三采区301工作面集运巷以12<sub>下</sub>煤底板八灰为巷道底板掘进,掘进至导5号点前97.5m时揭露一断层,断层倾向350°,倾角78°,现场揭露断层带宽0.5m,充填煤、泥岩及灰岩碎块,煤线上行(图2),由此可推断该断层为正断层,煤在上部,巷道应施工上山找煤。

\* 收稿日期:2007-11-06;修订日期:2008-01-06;编辑:曹丽丽  
作者简介:李军怀(1965-),男,陕西眉县人,工程师,主要从事技术管理工作。

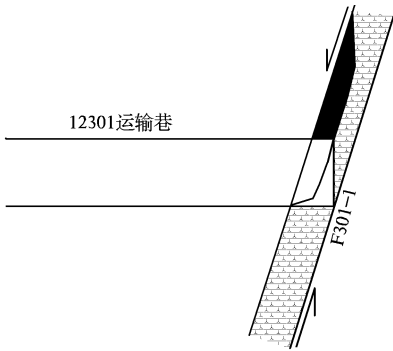


图2 F12301断层沿巷示意图

### 3 断层落差的分析判断

巷道沿断层施工上山找煤,施工29 m后,揭露一层厚0.5 m的煤层,煤层顶板为一层2.5 m厚的灰岩,灰岩上部为泥岩,只有从地层剖面、标志层间距配合钻探进行分析验证才能确定巷道施工方案。

①假设目的层:根据煤系地层结构,判断这层灰岩只可能是八灰或九灰;如果是八灰,则其上与五灰之间是35 m厚的泥岩和一层煤;如果是九灰则其上与八灰之间是11.5 m厚的泥岩和一层煤。②钻探验证:为了准确判断该层灰岩的层位,使用钻探方法,根据标志层间距进行判层。使用KHYT40d钻机进行钻探(该钻机只能在硬度系数小于4的岩石中钻进),因此,只有采用75°的仰角在掘进迎头施工探孔,无芯钻进,派专人观察冲洗液,当钻进至9.0 m的时候,冲洗液中出现了煤粉,煤粉越来越多,最后全是煤粉,这说明钻进完全在煤层中进行;钻进至9.5 m的时候,钻机只转圈,没有进尺,根据钻探经验和煤系小柱状图,说明钻头接触到了一层灰岩,两

层灰岩的间距正好11.5 m。③落差判断:根据钻孔剖面图,结合断层沿巷示意图,可以断定断层落差为26 m(图3)。

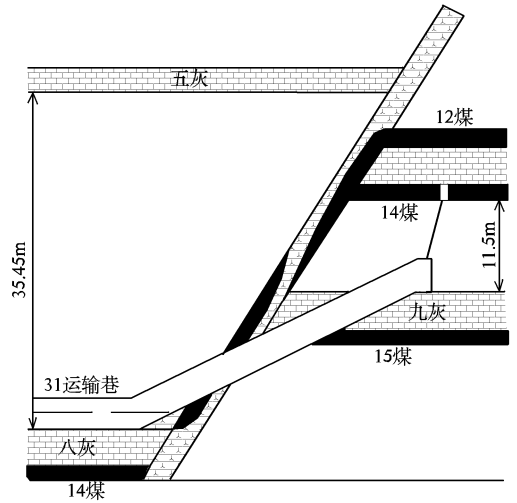


图3 F12301运输巷道探煤钻孔示意图

### 4 结论

按照推断F12301运输巷继续施工上山,施工至88.47 m的时候依次揭露了14煤、八灰、12<sub>下</sub>煤,由此证明了利用煤线和标志层对断失煤的寻找方向和断层落差的判断是正确的。

### 参考文献:

- [1] 陈子光. 岩石力学性质与构造应力场[M]. 北京:地质出版社, 1986, 1-134.
- [2] 李贺,尹光志,许江,等. 岩石断裂力学[M]. 重庆:重庆大学出版社, 1988, 1-108.

## Study on Coal Prospection by Using Coal Lines and Symbol Strata

LI Jun - huai<sup>1</sup>, SUN Yan - qing<sup>2</sup>

(1. Tengzhou Caozhuang Coal Limited Corporation in Shandong Province, Shandong Tengzhou 277519, China; 2. Hualian Mineral Limited Corporation in Zibo City, Shandong Zibo 256119, China)

**Abstract:** In coal mine construction process, faults which will cut through coal strata will be met along the roadway. Through observation in fault belt, by using coal filling fault line, symbol strata, stratigraphic marks, level spacing and stratigraphic column of mine coal, direction of broken and lost coal and fault fall are judged, and coal has been found successfully.

**Key words:** Coal lines; symbol strata; coal prospecting; Tengbei coal field