

综采工作面过断层技术综述

郭守泉, 彭永伟

(煤炭科学研究总院 开采设计研究分院, 北京 100013)

[摘要] 总结了目前国内综采(放)工作面过断层的主要方法。对过断层所涉及的技术及其安全措施进行了深入分析, 为今后其他矿井类似问题提供借鉴。

[关键词] 综采(放)工作面; 断层; 安全措施

[中图分类号] TD327.2 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1006-6225(2008)04-0030-02

Summarization of Full-mechanized Mining Face Passing through Fault

随着综采及综放采煤方法的发展, 国内安全高效工作面年产量逐渐增高, 年产过千万吨工作面不断涌现。

工作面的产量实际上受到多种地质因素的影响。断层是工作面生产中比较常见的地质构造。一般落差较大的断层, 多数在采区设计或巷道施工中加以处理。但在回采工作面中常隐伏着许多落差较小的断层(一般小于5m), 从而增加了回采的难度。若处理不当, 不仅会严重影响生产, 还会造成一定的安全隐患。本文总结了目前国内综采(放)工作面过断层的主要方法, 对过断层所涉及的技术措施、安全措施进行了分析。

1 综采(放)工作面过断层方法

断层是岩层或岩体破裂后断裂两侧的岩层或岩体有显著位移的断裂构造^[1]。过断层的难易程度不仅与断层本身的落差、倾向、倾角、位置有关, 还与煤层本身的厚度、倾角、顶底板条件、生产条件(割煤高度、推进速度等)诸多因素相关。一般情况下落差越小, 越容易通过断层。

1.1 调整割煤高度法

即对断层采取“避”的方式。先估算出工作面距断层前方所需要的过渡段, 通过调整割煤高度来通过断层。实际操作时采取留顶煤或底煤过断层。通过断层后逐步见顶见底开采, 恢复原采高。

如图1、图2所示情况, 可采用工作面留底煤方式, 将工作面上抬, 通过降低采高过断层。

调整割煤高度方法一般适用条件是断层落差较小, 且断层上下盘接触之间煤层的厚度大于或等于液压支架的下限通过高度。液压支架下限通过高度 H 由下式确定:

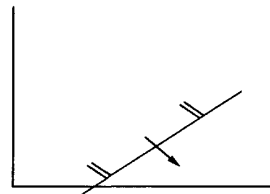


图1 工作面断层平面

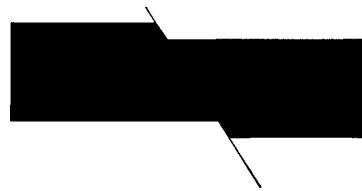


图2 工作面断层剖面

$$H = h_1 + h_2 + \alpha \quad (1)$$

式中, h_1 为液压支架下限高度, m; h_2 为顶板最大下沉量, m; α 为富余量, 一般取0.2m。

满足上述条件, 不论过走向断层还是倾向断层均可采用此方法。这种方法有利于降低煤质含矸率、可以减少截齿的消耗量, 保证机组正常运行。

1.2 挑顶起底法

即对断层采取“迎”的方式, 通过采煤机挑顶或卧底, 截割围岩强行通过断层。

当沿着工作面推进方向, 过断层前的工作面直接底板低于过断层后的工作面直接底板, 适宜采取挑顶法过断层。

当沿着工作面推进方向, 过断层前工作面直接底板高于过断层后的工作面直接底板, 采取挑顶法或起底法过断层均可^[2]。

[收稿日期] 2008-05-21

[作者简介] 郭守泉(1979-), 男, 黑龙江尚志人, 硕士, 工程师。

一般断层上下盘接触之间煤层的厚度不大于液压支架的下限通过高度时采取此方法。当工作面顶底板围岩比较松软时采取采煤机直接挑顶起底，一般挑顶或起底高度不宜超过0.5m，否则工序复杂，而且增大了机组负荷，容易损坏设备。当工作面顶底板围岩坚硬，采煤机滚筒难以割顶时，需对断层进行超前处理，可针对不同情况采取深（浅）孔放炮挑顶或起底的方法。

1.3 跳采法

即对断层采取“躲”的方式，通过采用断层处留垛，重新打巷的跳采方式通过断层。

对于走向断层一般根据不同情况进行处理。当断层出现在工作面的两端时，在工作面沿煤层正常段与断层方位平行开掘一条全煤巷道与材料巷或运输巷贯通，工作面缩面回采躲过断层，随推采随接长工作面的溜子，直至恢复正常；若断层出现在工作面的中部，用断层处留垛的跳采方式通过断层，然后打通工作面，与两巷贯通（图3）。

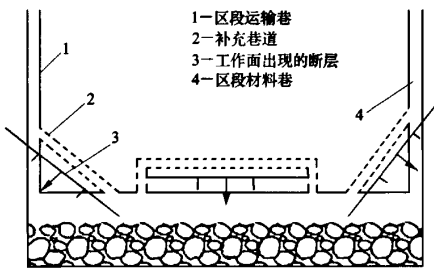


图3 过断层跳采

当回采工作面遇到落差较大的倾向断层时，一般在另一盘重新打切眼，跳过断层重新开采。

此方法打破了工作面的正常循环，部分区段搁置时间长，压力增大，因此应当加强过断层期间矿压观测，加强支护。

1.4 综合方法

在现场实践中，由于影响因素的复杂性，往往要综合多种方法过断层。不一定采用单一方法，有可能几种方法同时使用，这要根据现场实际决定。

2 技术措施

(1) 加强支护 过断层期间比较重要的问题就是要防止冒顶。因此在过断层期间要加强支护，加强对断层顶板控制。

工作面上下巷断层附近必须加强支护，保证支护数量和质量。必要时，特别是断层带顶板破碎，

宜采取带压移架，以减少由于移架而造成的顶板破坏。片帮严重的地方要超前拉架。必要时打单体柱控顶。

(2) 加快推进速度 工作面推进速度越快，煤壁显露时间越短，顶板破碎度低，所以在保证设备性能可靠的情况下，加快推进度。比如可在生产过程中，采取减少采煤机一次进刀量，提高牵引速度，实行浅割快跑，降低顶板破碎程度。

(3) 加强管理和设备维护 要控制好工作面的平度、直度。提高液压支架的初撑力，提高乳化液泵站压力，保证供液系统完好不漏液，加强工作面工程质量管理，规范人的行为，避免因盲目操作，如支架歪倒倾斜，空间大而不能有效地接顶。

加大对综采设备的维护和定检力度，保证设备正常运转，尤其对常用、易损配件超前备用，保证工作面及时供应。

(4) 注意其他因素影响 由于断层破坏了岩体的原有连续性和坚固性，使岩体拥有大小不一、性质不同的结构面，岩体中所有裂隙、结构面都为地下水储存、运移创造了条件。因此，工作面过断层时一定要注意水对过断层的影响。若存在裂隙水，过断层前要查清裂隙水水力联系，必要时采取防水或疏导措施。还要注意其他地质因素的影响。

3 结论

本文总结了目前国内综采（放）工作面过断层的主要常见方法。分为调整割煤高度法、挑顶起底法、跳采法、综合法进行论述。论述了各种过断层方法的主要技术特点及其适用条件。

综采工作面通过断层的方法，取决于断层的落差、煤层的厚度、综采设备的最小工作高度、断层处的岩石硬度、综采工作面推进方向及煤层的倾角等^[4]。针对不同矿区的不同情况，应有针对性的采取相应过断层方法和措施，最大限度地回收煤炭资源，提高工作面的产量，提高矿井经济效益。

[参考文献]

- [1] 陈昌荣. 地质学基础, 中国矿业大学出版社 [M]. 1993.
- [2] 张效春. 综采工作面过断层、过冲刷技术及有关参数的确定. 山西煤炭, 2005 25 (4): 33-35.
- [3] 宋延力, 魏巍. 回采工作面过断层的处理方法 [J]. 山东煤炭科技, 2005 (4): 6-7.
- [4] 樊继强, 赵军. 综采工作面过断层开采技术探讨. 山东煤炭科技, 2002 (1): 47-49.

[责任编辑: 邹正立]

综采工作面过断层技术综述

作者: 郭守泉, 彭永伟
 作者单位: 煤炭科学研究总院, 开采设计研究分院, 北京, 100013
 刊名: 煤矿开采 
 英文刊名: COAL MINING TECHNOLOGY
 年, 卷(期): 2008, 13(4)
 被引用次数: 14次

参考文献(4条)

1. 陈昌荣. 地质学基础 1993
2. 张效春. 综采工作面过断层、过冲刷技术及有关参数的确定[期刊论文]-[山西煤炭](#) 2005(04)
3. 宋延力;魏巍. 回采工作面过断层的处理方法[期刊论文]-[山东煤炭科技](#) 2005(04)
4. 樊继强;赵军. 综采工作面过断层开采技术探讨[期刊论文]-[山东煤炭科技](#) 2002(01)

本文读者也读过(10条)

1. 刘照辉. 王志云. 综采工作面超前掘巷过断层构造带技术[期刊论文]-[中州煤炭](#)2009(12)
2. 马步才. Ma Bucui. 综采工作面过断层新工艺的研究与探讨[期刊论文]-[山西焦煤科技](#)2007(9)
3. 李志国. LI Zhi-guo. 综采工作面过断层技术[期刊论文]-[煤](#)2009, 18(7)
4. 杨嘉昌. 李强. 综采工作面过断层的顶板控制技术及应用[期刊论文]-[中国西部科技](#)2009(4)
5. 李勇. LI Yong. 石圪台煤矿71203工作面过断层分析[期刊论文]-[科技情报开发与经济](#)2009, 19(7)
6. 王和廷. 综采工作面过断层方法的探讨[期刊论文]-[中国科技博览](#)2010(25)
7. 李井坤. 张亮. 龚邦军. 戴继月. LI Jing-kun. ZHANG Liang. GONG Bang-jun. DAI Ji-yue. 综采工作面过断层方法[期刊论文]-[煤炭技术](#)2011, 30(2)
8. 万清生. WAN Qing-sheng. 综采工作面过断层技术[期刊论文]-[煤炭科学技术](#)2006, 34(12)
9. 杨文斌. YANG Wen-bin. 大采高工作面过断层技术[期刊论文]-[煤炭工程](#)2010(8)
10. 常传强. Chang Chuanqiang. 浅谈开采综采工作面如何过断层[期刊论文]-[山东煤炭科技](#)2007(z1)

引证文献(14条)

1. 尚玮玮. 赵磊磊. 寺河矿大采高长工作面未采过大断层实践[期刊论文]-[中州煤炭](#) 2013(1)
2. 陈少璞. 王滨. 王瑞智. 孙宝雷. 张朋. 大柳塔煤矿12611-2综采面过断层技术研究[期刊论文]-[煤炭工程](#) 2011(10)
3. 常富贵. 宋兆贵. 梁文. 综采(综放)工作面过断层技术[期刊论文]-[科技传播](#) 2011(22)
4. 张连伟. 综采工作面过断层采煤方法与顶板管理[期刊论文]-[科技创新导报](#) 2012(35)
5. 张帅. 大倾角条件下综采工作面过断层回采实践[期刊论文]-[华北科技学院学报](#) 2012(4)
6. 丁向勇. 王燕妮. 浅谈综采工作面过断层方法的选择[期刊论文]-[中国科技博览](#) 2011(25)
7. 艾克拜尔. 艾孜子. 对综采工作面过断层时技术措施的研究[期刊论文]-[魅力中国](#) 2011(8)
8. 杨建国. 刘维新. 高洁. 4305(北)综采工作面精细化过断层技术研究[期刊论文]-[山东国土资源](#) 2010(11)
9. 王建波. 综采工作面过断层技术与探讨[期刊论文]-[科技信息](#) 2009(31)
10. 赵长红. 大采高综采工作面过断层技术实践[期刊论文]-[中州煤炭](#) 2010(7)
11. 上官书民. 赵伟. 综采工作面过大落差逆断层技术与探讨[期刊论文]-[世界家苑](#)

2013(9)

12. 李龙生. 韩晓东. 厚煤层综放工作面过特大断层技术实践[期刊论文]-[煤炭科学技术](#) 2012(10)

13. [冯远刚](#). [岳小栋](#). [杨玉亮](#). [马旭东](#) 综采工作面过较大落差断层技术研究[期刊论文]-[山东煤炭科技](#) 2011(1)

14. [杜厚永](#). [马小涛](#). [惠长德](#). [冯远刚](#) 城郊煤矿综采面过9m逆断层技术研究[期刊论文]-[煤矿现代化](#) 2010(1)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_mkkc200804011.aspx