# 三软复杂地质条件提高机械化采煤技术的研究分析

来源：网络 作者：空山新雨 更新时间：2024-01-08

*一、矿井概况 矿井自建设以来，受三软（顶板软、底板软、煤层软）煤层地质条件影响，回采巷道底臌变形严重，严重影响工作面的正常推进，成为影响矿井快速发展、高效生产的主要问题。 二、回采前期准备 1、超前探放水 影响清水营煤矿二煤开采的含水层有...*

一、矿井概况

矿井自建设以来，受三软（顶板软、底板软、煤层软）煤层地质条件影响，回采巷道底臌变形严重，严重影响工作面的正常推进，成为影响矿井快速发展、高效生产的主要问题。

二、回采前期准备

1、超前探放水

影响清水营煤矿二煤开采的含水层有第四系孔隙潜水含水层，针对这种特殊情况，我们在工作面回采前就实施了超前疏放水钻孔，形成了人为导水通道，在顶板采动裂隙中或砂岩含水层中截住水源，使顶板水从疏水钻孔中流出，经拦截水沟导入临时水仓排出工作面，从而达到顶板水治理的目的。我矿从202\_年10月投产至今，虽然涌水量大，由于超前探放水工作措施得当、实施有效，从而有效的防止了水害对回采工作面造成的不利影响，从无一例水害事故发生。

2、巷道整修

在工作面安装之前，根据工作面大型设备的尺寸对运输线路进行一次模拟实验，对不满足的运输条件的环节进行全面整修，排除因地质条件和巷道断面的尺寸对工作面安装造成的影响。

3、快速安装工艺

清水营煤矿110105工作面风机两巷平均长达3000米，由于三软条件的影响，巷道变形快，特别是底鼓严重，光巷道整修就制约了工作面的安装建成。针对这一特殊情况，我矿在工作面风巷巷道顶部安装了单轨吊运输设备。工作面支架及日常维护材料等通过单轨吊运输，实现了快速安装，减少了工人的劳动强度，提高了工效，缩短了安装工期，达到了安全、快速、优质、低耗的目的。

三、特殊支护工作

针对三软复杂地质条件围岩强度低，煤体及顶、底板围岩松散破碎，自承能力差，自稳时间极短；围岩具有高饱和吸水性、强烈的膨胀性和流变性；围岩抗干扰性弱等特点，我们借鉴了架棚支护的原理，设计时在顶板加装锚杆固定的刚性梁。对巷道进行了锚、网、喷+锚梁+注浆联合支护方式的试验：在顶板软弱破碎段顺槽支护时增加了锚梁支护。试验结果证明，这种联合支护取得了较好的效果。

四、回采设备运转控制

我矿110105工作面倾角大，最小坡度达25度，最大坡度达28度，设备将沿倾斜方向产生下滑力，设备有下滑、倾到的趋势，操作不当，支架必然产生下滑和摆尾，支架的推移千斤顶与工作面输送机不垂直，拉架时支架在自重力与拉架力作用下必然产生倾斜，发生挤架、咬架，架间空隙不均，顶煤冒漏，挤坏侧护板，为此工艺操作上采取了如下技术措施：

1、从采放工艺上，回采初期坚持三个由下往上的作业制度防止支架与设备下滑，即由下往上单向装煤的割煤方式；由下往上顺序擦顶带压移架；

2、由下往上顺序推移输送机，并且移机头后立即打好机头撑子和压车柱；工作面伪斜角按7度布置，回采中根据设备滑动状况，及时调整工作面回采方向。实践证明，工作面机头超前机尾8一lo m，伪斜角控制在5～7度，能有效地防止设备下滑；

3、工作面倾角较大时，利用支架设计中的顶梁和底座后部的防倒防滑千斤顶，收到了好的效果；采用单体液压支柱辅助支撑，进行调架和扶架，带压擦顶移架。

4、液压支架防倒防滑技术

（1）拉架时，先将移架千斤顶控制阀打开，再将支架适度降架卸载，保证支架擦顶前移时立柱实际残余支撑力满足支架不下滑倾倒的要求，并一次快速移架到位。

（2）提高工作面生产管理水平。及时维修损坏支架，用好防倒防滑装置，保证支护有效；保持良好的移架顺序，坚持拉线移架，保证工作面三直一平。

（3）发现支架有轻微倾斜时，采用侧护板进行调整；支架倾倒严重时，采用木支柱单体柱进行调整。

（4）严格控制采高，适当加快推进速度。控制采高也就是控制支架高度，超高开采不仅降低支架的横向稳定性，同时亦造成移架、推溜困难。故在不降低工作面回采率的前提下，严格控制采高，提高支架稳定性，防止支架间的挤、咬现象。加快工作面推进速度可减轻直接顶断块对支架的作用，提高支架横向稳定性。

（5）工作面回采过程中，对支架工作状态进行监测，分析支架初撑力及受力状况，发现问题及时进行调整，保证支架在降架、移架、升架过程中稳定可靠。

5、防止刮板输送机漂移措施

工作面仰斜开采时，容易出现刮板输送机漂移现象。刮板输送机漂移会导致采高降低，输送机局部被抬高，采煤机运行不稳定等不良后果。为此采取以下措施防止刮板输送机漂移：①及时清理刮板输送机机道内的浮煤。②采煤机沿底板割煤时，严格控制欠挖。③倾角超过l7移溜时，采用辅助支柱定位法，即将一根单体液压支柱上端顶在煤壁与顶板交界处，下端支在工作面刮板输送机靠近煤层一侧的底座上，然后再推移输送机。一方面输送机沿着移溜器推移方向移动；另一方面，辅助支柱对刮板输送机有一向下的作用力，在以上各力的作用下，可控制刮板输送机的漂移，同时还能防止采煤机向采空区方向的翻转。

五、偏帮处理

受三软复杂地质条件影响，当工作面正常开采后，煤壁原有的应力平衡态收到了一定程度上的破坏，水平应力迅速减小，由于正常回采后采引起的支承压力作用，垂直应力迅速增大，使煤体产生新的节理、裂隙，即开采引起的次生裂隙发育，使煤壁处于不稳定状态。随着老顶周期性断裂来压，煤壁会在节理裂隙最发育的地方先受到破坏，当支承压力达到一定值后，煤体会加剧破坏，从而造成煤壁片帮。针对以上情况制定了有效的防治煤壁片帮措施：

（1）割煤前保持支架为超前架状态，及时将护帮板打至护帮位置，且保持护帮板完好，若有损坏及时更换。考虑到仰斜开采的特点，采用端头斜切进刀，及时移架以减少顶板和煤壁空顶空帮时间，防止煤壁片帮引发机道冒顶。

（2）当工作面发生片帮时，及时打戗柱来增强煤体强度，防止因煤壁片帮扩大，而导致事故。

（3）工作面通过煤岩破碎带或基本顶来压时，煤壁会成大块状片落，此时采用聚氨酯加木锚杆技术对煤壁进行超前加固。

结论：

由于受三软复杂地质条件的影响，导致采掘不平衡，接续紧张，严重制约了矿井产能的释放和安全管理。通过对三软地层的研究分析，加强了回采管理及制定针对性的有效措施，提高了管理水平、加强劳动组织等各种因素，有效的提高了工作面回采的效率和安全系数。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！