

深部开采矿井水综合利用的两种途径

耿富强

(徐州矿务集团有限公司, 江苏 徐州 221006)

[摘 要] 深部开采矿井水既可集水并网作防尘用水, 又可净化后作生活用水, 方法简便易行, 经济实用, 从而提高了矿井安全生产和社会、经济效益。

[关键词] 深部开采; 矿井水; 利用途径

[中图分类号] TU211.1⁺.2 [文献标识码] B [文章编号] 1003-6083(2001)03-0027-02

0 引 言

随着矿井开采深度的不断加大, 矿井水被大量排出, 在直接采出煤炭的同时, 往往有限的水资源也被排上地面白白浪费掉。这样, 既增加了矿井排污费, 也导致矿井生产用水特别是井下防尘水和生活用水日趋紧张。如何对矿井水进行综合利用愈来愈重要。

1 浅部矿井水集中并网作防尘用水

矿井投产初期, 防尘水一般取自浅部回风水平的两翼水源孔。随着生产水平的延深, 防尘管路加长, 压力增大, 当采掘工作面不用水时, 防尘管经常爆裂漏水; 而用水高峰期水量又不足, 管路充不满, 压力上不去, 不利于安全生产。因而, 将浅部水两翼并网使用, 互相补充很有必要。

1.1 直接利用防尘管路并网

矿井两翼水源孔水经防尘管路在第一生产水平实现并网, 然后在两翼下山分别铺设防尘水管至深部水平各用水点, 用水高峰期水量不足的矛盾可以大大缓解, 但水压增大, 水管易爆裂。为此可在两翼下山中间适当位置建立缓冲降压池。降压池内安装自动补给水装置, 基本能满足矿井深部采掘头、面用水高峰期对水量和水压(1 MPa)的要求, 不用水时, 水管不致爆裂。

1.1.1 降压池位置确定原则

为降低水压, 防尘降压池位置确定的原

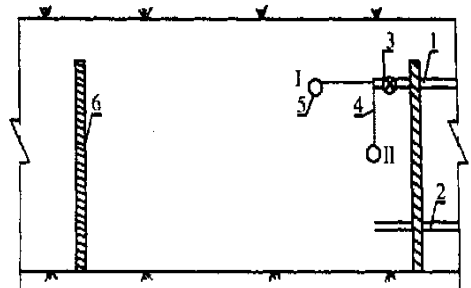
则是: 使处于深部水平最高点的采掘头、面防尘水的水头压力必须大于 1 MPa。

1.1.2 降压池容积的确定

根据深部水平一翼采掘工作面用水高峰期用水量, 计算出总需水量 $Q(\text{m}^3)$, 再根据降压池有效蓄水断面 $B(\text{m}^2)$, 确定降压池长度 $L=Q/B(\text{m})$ 。

1.1.3 自动补给水装置

为降低生产费用, 降压池采用新型自动补给水装置, 如图 1 所示。该装置在降压池进水管处安装。



1. 进水管; 2. 出水管; 3. 阀门; 4. 连杆; 5. 悬浮球
6. 降压池; I - 阀门全关闭位置; II - 阀门全开启位置

图 1 自动补给水装置示意图

水位上升和下降, 悬浮球随之升降, 通过连杆使阀门关闭和开启, 从而实现自动补给水。也避免了因采用人工供水, 造成人工费的增加(按定员 5 人, 每人 10000 元/a 计算, 每年人工费约 5 万元), 从而降低了成本。

1.2 利用蓄水池集水并网

矿井两翼水源孔水或浅部采空区积水经上山水沟, 进入第一水平大巷水沟, 流入井底

车场附近蓄水池, 经过沉淀过滤, 利用井筒内铺设的水管进入第二水平(生产水平)采掘工作面, 防尘用水的水压和水量基本也能得到解决。

2 净化矿井水作生活用水

矿井水经净化处理后作为生活用水, 可缓解贫水矿井或矿(市)区用水紧张的矛盾。矿井水净化有两种途径。一种是将矿井水排至地面, 在地面建净化站处理; 另一种是利用矿井第一水平井底车场附近报废巷道建净化站处理, 然后通过管路排至地面的各生活用水点。比较而言, 第二种方法可以节省地面建混凝土蓄水池的费用, 更为经济。

经过净化的矿井水, 一是自用, 作为矿井地面生产或经再一次净化处理后作为生活用水, 从而解决矿井缺水问题。二是水质较好的可以通过铺设供水管路向缺水的市区供

水。这样既减少了矿井的排污费又可以作为资源向市区供应, 在提高矿井经济效益的同时也带来很好的社会效益。

3 结 语

(1) 徐州矿区矿井浅部水源孔水或采空区积水, 采用直接利用防尘管路并网或利用蓄水池集水并网后作防尘水用, 可缓解深部开采水量不足的矛盾。

(2) 经过净化的矿井水, 可作为矿井地面生产或经再一次净化处理后作为生活用水。水质较好的可以通过铺设供水管路向缺水的市区供水。既减少了矿井的排污费又可以作为资源向市区供应。

(3) 降压池采用新型自动补给水装置, 避免了因采用人工供水, 造成的人工费的增加, 从而降低了成本。

(上接第 19 页)

平均分别为 1.8mm/d 和 1.5mm/d, 相对移近量分别为 14mm 和 13mm。在刷大阶段, 掘进影响范围增至 100m 时, 在刷大初期顶底和两帮的变形速度平均分别为 5mm/d 和 4mm/d, 稳定前的移近量分别为 28mm 和 20mm。

由顶板离层仪观测表明, 围岩深部位移同样受初掘和刷大的影响, 刷大时导致深部位移明显增大。由于锚网支护结构的整体性较好, 加上中间支柱的支撑作用, 虽然切眼跨度较大, 但顶板内无离层发生, 围岩变形得到了有效控制。

3.2 经济效益分析

34118 工作面切眼锚网索联合支护不仅取得了良好的技术效果, 而且具有明显的经济效益。和常规的锚棚支护相比, 材料费每米节约 1434.43 元, 人工费每米节约 72.81

元, 电费每米节约 9.8 元, 维修费用每米节约 3.84 元, 降低成本 336.59 元/m, 安装速度每班可多安 2~3 架, 安装时间提前 7d, 保证了工作面的正常接续和安全生产。

4 结 论

(1) 在“三软”厚煤层, 综放切眼需控岩层范围的合理确定, 对于锚杆支护参数的合理确定及切眼围岩的有效控制具有重要意义。权台矿 3[#] 煤层, 切眼煤岩的需控范围为 3.9m。

(2) 锚杆支护切眼合理的支护参数必须使顶煤产生组合梁效应, 并且要保持组合梁的稳定。采用锚杆、锚索联合支护可进一步增强锚杆支护煤岩的稳定性和有效性。

(3) 综放切眼采用锚网索联合支护, 提高了安装速度, 减轻了劳动强度, 提高了效率, 具有良好的技术和经济效益。