

3上106工作面顶板水的预测预防研究

王四洋 曹始友

作者姓名：新安煤矿 王四洋 曹始友

摘要： 施工仰上孔探测3上煤上覆含水层（尤其是上侏罗系）的富水性，利用公式法和类比法准确地计算了工作面最大涌水量，提出了防治水措施，保证了安全开采，总结了3上煤顶板水的突水规律。

关键词： 侏罗系水；突水规律；研究 新安煤矿一采区北翼3上煤上距上侏罗系含水层小于80m，根据地质报告和近几年的开采表明，3上煤顶板砂岩富水性弱，易疏干，上侏罗系砂砾岩富水性弱~中等，上侏罗系水是开采3上煤主要的充水水源。我矿在3上106综放工作面防治水方面进行了探索和研究，成效显著。

1 概况

该面开采山西组第三层煤上层（简称3上煤）。工作面走向长908m，倾斜长146~177m，采放厚度4.0m。工作面3上煤底板标高-193~-270m。

3煤从停采线附近向北分叉为3上、3下两层煤。3上煤平均厚度4.0m，工作面北部有冲刷变薄现象，冲刷深度0~2.0m。顶板岩性：直接顶为泥岩，厚1.35~1.50m，老顶为砂岩或砂、泥岩互层，厚度为20~30m。该面中、北部3上煤顶板至上侏罗统底界基岩柱40m左右，南部增大，至胶带下山达80m左右。底板一般为3上煤与3下煤之间中矸，厚0~28.92m，平均20m左右，岩性：顶部为泥岩或砂质泥岩，厚0~1.30m，较松软，遇水易泥化，下部为中、细砂岩，坚硬。

该面中北部总体构造形态为一倾向275°左右的单斜构造，倾角6°左右，局部有小褶曲，造成两道分别有二、三处低洼点。该面南部煤（岩）层倾向250°左右，倾角10~18°。

该面断层较发育，两道实际揭露的影响开采的断层有9条。受F2、F3断层影响，面内可能还有隐伏的小断层。另外，该面中北部裂隙也发育，造成煤（岩）层十分破碎。

2 工作面充水性因素分析及涌水量预计

2.1 工作面充水性因素分析

2.1.1 含水层

根据各含水层的赋存特征，影响工作面安全开采的主要含水层是第四系下部含水层段、上侏罗统一段砂砾岩含水层和3上煤顶板砂岩含水层。

安全科普知识

- ◆ 不断发展的三维地震勘探技术
- ◆ 钻探勘查技术
- ◆ 中国煤炭能源新产业发展现状
- ◆ 中国煤炭煤质特征
- ◆ 中国煤炭煤质特征1
- ◆ 中国煤炭分类国家标准中各类煤
- ◆ 怎样做好煤矿新工人安全教育培训
- ◆ 我国煤矿职业危害的防治对策
- ◆ 数字解读山西煤炭
- ◆ 数字化矿井筑起安全保障线

[更多>>](#)

专家答疑

- ◆ 主巷道的风力
- ◆ 煤矿启封密闭的安全技术措施
- ◆ 主井的防腐处理
- ◆ 上隅角瓦斯治理
- ◆ 请问有没有办法让烟煤变成无烟煤变无烟煤
- ◆ 请问缺失挥发份的值怎么计算
- ◆ 证件
- ◆ 皮带断带的问题
- ◆ 抽出式局部风机的用途

[更多>>](#)

第四系下部含水层为弱松散孔隙承压含水层，3103（1）、3上102等工作面开采实践证明：该含水层富水性弱，向工作面充水量小。

上侏罗统一段砂砾岩含水层为岩溶裂隙含水层，该工作面自东至西，侏罗系地层厚度由薄变厚，厚为50~95m。中上部为砂岩，底部为砾岩，砾岩层厚度平均25m左右，富水性弱~中强，为3上煤直接充水含水层。

3上煤层顶板砂岩含水层为裂隙承压含水层，山西组在3上煤层顶板以上残厚30~80m。其中砂岩平均厚22m左右。3103（1）、3上102等工作面开采实践表明：该含水层富水性较弱。

以上各含水层皆以静储量为主。

2.1.2 “两带”

垮采比、裂采比分别按4、16计算，则垮落带高度和导水裂隙带高度分别为16m、64m。

2.1.3 断层的导水性

掘进中F3106-7，断层曾冒顶出水，涌水量10m³/h左右，预计回采中该断层以及工作面裂隙发育区涌水量较大。

2.2 涌水量预计

根据以上充水性因素分析以及3上102工作面开采实践经验，预计该面涌水量以上侏罗统一段砂砾岩岩溶水为主，另外有部分3上煤顶板砂岩水。

2.2.1 用公式法计算涌水量

根据公式 $Q=2.73KMS/\lg(R_0/r_0)$ 分别计算上侏罗统一段砂砾岩岩溶水、3上煤顶板砂岩水对该面的涌水量。

(1) 上侏罗统一段砂砾岩岩溶水涌水量

$$K=0.0845 \quad M=25.0 \quad S=200-67.47=132.53$$

$$r_0=239.42 \quad R_0=624.67$$

$$\text{则} Q=76.2\text{m}^3/\text{h}$$

(2) 3上煤顶板砂岩水涌水量

$$K=0.04147 \quad M=22.0 \quad S=270-66.61=203.39$$

$$r_0=239.42 \quad R_0=653.61$$

$$\text{则} Q=22.0\text{m}^3/\text{h}$$

2.2.2 用类比法预计涌水量

利用类比法预计涌水量，类比3上102工作面，预计该面涌水量130m³/h左右。

综合以上，预计该面正常涌水量为50m³/h左右，最大涌水量150m³/h左右。

3 防治水措施

(1) 在切眼和运顺分别施工一上侏罗系探放水孔，在切眼处施工钻孔进入侏罗系0.2m，没出水；在运顺施工钻孔进入上侏罗系8.8m，孔径81mm，涌水量10m³/h，其中在3上煤老顶砂岩涌水量1m³/h左右。说明3上煤上覆盖水层以上侏罗系水为主；

(2) 建立畅通的排水系统，在运顺安装三路Φ108排水管路，安装排水能力不低于150m³/h、扬程30m的水泵。在轨顺安装一路Φ108排水管路，安装排水能力不低于50m³/h、扬程30m的水泵；

(3) 建立畅通的泄水系统，在运顺从工作面到低洼点水仓挖深0.8m、宽0.8m的排水沟，这对缓解初次来水压力起到了重要作用；

(4) 做好清淤工作，每班设专人及时清理巷道中淤煤，确保两道畅通；

(5) 一旦发生水淹巷道事故，要按既定避水灾路线撤人，同时向调度室和有关领导汇报；

(6) 加强矿压观测和水文地质观测，做好预测预报。

4 工作面突水规律

3上106工作面于2003年4月20日开始回采，当5月8日工作面推进14m时，初次来水，水量迅速达到120m³/h，5月9日工作面水量82m³/h，5月27日工作面推进25m时，水量50m³/h，6月9日工作面推进42m至7月22日工作面推进92m范围内，水量稳定在40m³/h左右。具体工作面涌水量与推进度的关系见插图1。

[版权声明](#) [商铺介绍](#) [理事会章程](#) [广告招商](#) [CCTE网站联盟](#) [友情链接](#) [帮助中心](#)

主办单位：煤矿与煤炭城市发展工作委员会

协办单位：北京嘉诚禾力广告有限公司

联系地址：北京市海淀区恩济庄18号院4号楼 邮政编码：100036

电话：010-88124838 88127046 传真：010-88127046

E-mail: master@mtsbxxn.com mtsbxxn@163.com

网站备案号：京ICP备05035317号

