

南大巷失修综合治理技术研究与应用

许传峰 梁克松

作者姓名：柴里煤矿 许传峰 梁克松

摘要： 本文通过对柴里煤矿南大巷顶板由扶U型钢棚改锚网喷支护，水沟采用钢板加工的水沟槽，底板采用浆底、打锚杆、注浆、施工螺纹钢树脂锚杆并浆底，既保证了大巷成型规整，又防止了顶板下沉和底板鼓起，减少巷道返修次数，保证了大巷安全运输。

关键词： 南大巷；治理；研究与应用1 问题的提出

柴里煤矿南大巷是二水平主要运输行人大巷，俗称“咽喉通道”。由于巷道上两翼已开采，只剩巷道保护煤柱，使巷道处于应力集中区，巷道顶板下沉、开裂，底鼓严重，巷道扩棚、扶U型棚已治理多次，几乎年年卧底，严重影响矿井运输、行人安全。为彻底治理巷道失修及底鼓，对南大巷进行了综合治理技术研究。

2 综合治理方案

2.1 顶板治理

由于巷道受动压影响，顶板下沉严重，往年多采用扩大断面扶U型钢棚支护，只护住了顶板，没有起到支的作用，致使没过多久巷道又发生变形，使围岩松动圈进一步扩大，支护更加困难。于是，我们改变常规做法，全部改为锚网喷支护。

2.1.1 施工工艺

拆U型钢棚→扩大断面→打锚杆挂网→喷浆→打注浆锚杆→注浆→第二次锚网喷支护

2.1.2 施工及技术要求

(1) 拆除旧U型钢棚、刷大断面，保证刷大后断面不少于原设计断面（4200×3300mm），并把围岩松动圈内岩石去掉。

(2) 打锚杆挂网喷浆：采用Φ20×2100mm的螺纹钢树脂锚杆支护，间排距700×700mm，误差±100mm，锚杆与岩面夹角不得小于75°。安装锚杆前，每孔使用三块中凝树脂药卷，规格为Φ28×350mm，钢筋网的规格为1600×900mm，网与网之间的搭接为100mm，并用10#双股钢丝绑扎。安装锚杆时，使用风动扳手或锚杆钻机安装锚杆，锚杆盘要上紧上牢，压紧钢筋网。最后喷射混凝土，厚度为100mm，喷射混凝土比例为1：2.5：1.5（水泥：沙：石硝），水泥采用425#，石硝粒度为3~5mm，并掺入4%的速凝剂。两帮最下部一棵锚杆距底板不大于300mm，网挂到底板，喷浆前先将基础挖出，底板下为

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>>

100mm。喷浆时，采用拉七条线喷浆，拱顶一条，两肩窝各一条：腰线各一条，两墙角各一条，保证巷道成型规整。

(3) 打注浆锚杆、注浆：采用 $\Phi 22 \times 800$ mm的注浆锚杆，锚杆角度与顶帮夹角不大于 75° ，空心锚杆的间排距为 1.5×1.5 m，允许误差为 ± 200 mm，锚杆外露长度不超过50mm，每孔用空心锚固剂不少于2块，孔处用锚固剂与巷道糊平，注完后及时封孔，防止浆液泄漏。注浆参数：注浆压力为 $3.5 \sim 4.0$ MPa；浆液的水灰比为 $0.75 \sim 1:1$ ，注浆材料为425#水泥，浆液用人工在容器中配制，搅拌时间不小于5min，注浆量以孔满不吸浆为标准。

(4) 待上述工作结束后，再进行二次加固，重新锚网喷支护，锚杆、网、喷浆厚度要求与第一次相同。

2.2 水沟治理

由于巷道底鼓水沟被挤坏，为保证底板治理时不影响大巷流水，必须首先治理水沟。先在施工段以外上方挖一临时水仓，放置两台排水泵，并敷设两路100mm临时管路，绕过施工段直接排入水仓，然后施工水沟。水沟则采用6mm厚钢板加工成 $1200 \times 550 \times 450$ mm（长 \times 上宽 \times 下宽）的水沟槽，并用混凝土浇灌，帮底浇灌混凝土厚度为150mm，浇灌水沟混凝土比例为 $1:2:2$ ，水泥为425#，石子粒度为 $8 \sim 10$ mm。水沟槽之间用螺栓连接，两节水沟槽连接处用胶皮垫，以防漏水。砌水沟时采用拉线施工，其拉线长度一次30m，确保水沟成一条直线，水沟砌好后，上面铺设50mm厚、四角加角铁并带4个泄水孔盖板，即保证了水沟盖厚度一致，又能从上面漏水。

2.3 底板治理

2.3.1 施工工艺

大巷卧底 \rightarrow 初次浆底 \rightarrow 安装注浆锚杆 \rightarrow 注浆 \rightarrow 施工螺纹钢树脂锚杆 \rightarrow 二次浆底。

2.3.2 施工及技术要求

先对砌好水沟段巷道进行卧底，卧至腰线下不低于1360mm。卧底后对卧底段进行初次浆底，浆底厚度为100mm，其混凝土比例为 $1:2:2$ （水泥：河沙：石子），石子粒度为12mm左右。待底板混凝土凝固后，施工注浆锚杆，注浆锚杆的规格： $\Phi 22 \times 800$ mm，布置方式：巷中即轨道中心一根，两帮各布置一根，其排距为1500mm，锚杆外露长度不超过50mm，安装时，挡圈以外的部分全部用空心锚固剂锚固。注浆锚杆施工结束后，便开始注浆。注浆材料为425#普通水泥，浆液的水灰比为 $0.75 \sim 1:1$ ，用人工在配浆容器内配制，搅拌时间不少于5min，注浆压力为 $3.5 \sim 4.0$ MPa，注浆量以孔满不吸浆为标准。

注浆结束后，立即对底板施工螺纹钢树脂锚杆，每排6根，锚杆规格为 $\Phi 20 \times 1500$ mm，间排距为 500×800 mm。安装树脂锚杆时每孔至少使用3块规格为 $\Phi 28 \times 350$ mm的中凝树脂锚固剂，锚杆的外露长度不超过50mm。最后再浆底100mm，浆底后腰线至底距离1110mm。

通过对南大巷失修巷道段顶板采用扩棚、锚网喷支护、注浆、二次加固，底板采用浆底、注浆、打锚杆等支护技术，使巷道顶底板形成坚固整体，有效防止了顶板下沉、开裂；采用钢板制作的水沟，既增加了强度，又防止了漏水造成底板岩石变软底鼓的现象，减少了巷道返修次数，每年节约维护资金约300万元，保证了大巷的运输及行人安全。作者简介：许传峰，男，1965年出生，山东日照市人，1987年7月毕业于山东矿院矿建专业，现在柴里煤矿生产调度中心任主管工程师，负责全矿采掘技术管理工作。

[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

