

管缝式锚杆支护存在的问题与对策

姬财柱

(义马煤业集团公司 常村煤矿, 河南 义马 472302)

关键词: 管缝锚杆; 破坏原因; 防腐措施

中图分类号: TD 353⁺.6

文献标识码: B

文章编号: 1007-7332 (2001) 04-0316-02

0 引言

管缝式锚杆自1986年在全国煤矿推广应用以来,义马煤业集团公司(义马集团)所属11个生产矿井采用锚喷(网)支护的开拓、准备巷道大量使用管缝式锚杆支护,加快了巷道掘进速度,有效地控制了巷道围岩变形,减少了片帮、冒顶事故,保证了安全生产。通过对使用管缝式锚杆支护的巷道分析研究,认为管缝式锚杆安装方便,初锚固力大,是巷道支护中一种有实用价值的支护型式。但同时也发现存在不少问题亟待解决,以更好地提高管缝式锚杆的支护效果,延长支护巷道的服务年限。

1 管缝式锚杆支护存在的问题

1.1 锚杆加工质量达不到设计要求

在市场经济体制下,个别锚杆生产厂家一味追求利润,偷工减料时有发生,如减小锚杆板厚,加大缝宽、长度不足、托板规格小、托板厚度不够等,甚至采用锚杆的下脚料制作,这种有缺陷的锚杆支护效果势必不好。

1.2 质量跟踪不到位

有些煤矿质量管理体系不健全,职工技术素质低,锚杆安装问题较多,具体如下:

(1)个别职工用锤砸击锚杆,使其直径变细,缝宽变小,有些干脆将锚杆锯下一节,这样做安装锚杆速度虽然加快了,但锚固力低,不能很好地控制顶板。这种现象纯属主观原因造成,对安全生产是非常有害的。

(2)钻头磨损严重时不注意更换,造成钻孔直径小,安装锚杆费时费力,甚至造成安装不到位,锚杆起不到锚固作用。

(3)打锚杆孔时不注意经常移钻,改变钻的方向,而在一个位置上打多个钻孔。打顶部孔时不是用短钎杆先打,再用长钎杆套打,而是直接用长钎杆打。锚杆安装角度常常不符合设计要求。

1.3 锚杆易氧化腐蚀

仅采用锚杆或锚网支护的巷道,锚杆直接与空气接触,氧化腐蚀很快。采用锚喷支护的巷道,喷体出现裂缝后,空气进入锚杆孔内,锚杆氧化腐蚀,特别在回风巷内湿度大,锚杆锈蚀更加严重。喷体裂缝的原因有两大类:收缩裂缝和受力裂缝。收缩裂缝产生的原因:①喷射混凝土养护不良,致使早期脱水;②水泥用量过多(大于 430 kg/m^3),水灰比太大(大于0.5);③速凝剂掺量过多(正常为水泥用量的3%~4%);④喷层厚度严重不均匀;⑤砂子粒径太小,应该选用平均粒径在0.35~0.50 mm的中砂,细度模量为1.8~2.5。受力裂缝产生的原因有:①受采区动压影响;②喷层厚度

收稿日期:2000-11-20;修回日期:2001-01-02

作者简介:姬财柱(1965-),男,河南孟津人,工程师,现从事煤矿井巷工程设计工作。

不够；②混凝土强度低；③地震裂缝；④底臃引起巷道变形。

1.4 锚杆挡环易拉脱

通过对锚杆(网)支护分析研究,巷道压力大,特别是软岩巷道采用锚杆(网)支护,巷道受力后锚杆托盘首先向外翘起,直至挡环拉脱,失去支护作用。

2 发展和完善管缝式锚杆支护的对策

2.1 严把进货渠道,加强质量监测

用货单位要给加工单位提供锚杆设计图纸和有关技术参数,建立一套严格的进货验收责任制,配备验收测量工具。验收员要熟知锚杆设计规格,掌握验收办法,谁验收,谁签字负责,彻底从根源上消灭不合格产品。

2.2 加强职工培训,提高技术素质,实行质量跟踪

为保证锚杆安装质量要做到:

(1) 生产部门定期举办巷道支护培训班,让职工了解锚杆支护作用原理,锚喷支护的先进性和发展状况,学习施工措施和操作规程,提高职工技术素质和操作水平。分析不按操作规程施工、偷机取巧、图省事省力(如锚杆锯短、直径变细、角度不够等)所造成的严重后果,加强职工素质教育。

(2) 各煤矿建立动态的锚杆施工质量监督机制,工程质量与工资挂钩。质量监督员应定期抽查施工质量,作锚固力测试,及时通报质量信息。

(3) 施工单位建立质量台帐、班班验收统计,做到锚杆出了问题,一查台帐就能追到责任者。

2.3 采取锚杆防腐措施,延长支护巷道的服务年限

管缝式锚杆作为临时支护其优点不言而喻,锚杆使用地点不同,腐蚀的条件也不同。现实的发展证明,作为永久支护用水泥砂浆灌注的锚杆,不作防腐处理用于回风巷道或受采动影响的巷道,服务年限仅为3~5a;用于进风的锚喷支护巷道,服务年限可达8a以上,而作防腐处理后的锚杆喷浆巷道,服务年限成倍提高。

防止锚杆锈蚀的措施如下:

(1) 锚杆注砂浆防腐法。具体操作是锚杆孔打好后,用注浆机将配比为1:2(水泥:砂子)的砂浆注入锚杆孔内。注意砂浆不易太湿,以能注入为宜。另外,注浆枪头应插到距锚杆孔底0.3~0.5m处,随注随向外拉,保证注实注满。

(2) 锚杆注浆后喷浆封闭,提高喷浆质量,按措施要求保证喷层厚度,控制水灰比及速凝剂掺量,搞好喷后养护,减少喷体收缩裂缝。

(3) 实行光面爆破,保证巷道成型好,减小应力集中;加强治水治底臃工作,防止巷道变形,减少喷体受力裂缝。

(4) 定期进行矿压观测,发现喷体出现裂缝,实施复喷封闭措施。

(本文责任编辑 李文清 胡秀芳)