

煤矿防尘降尘技术与安全生产管理技术研究

赵杰

山东能源临矿集团王楼煤矿, 山东 济宁 272063

[摘要] 煤矿粉尘对于煤矿工人身体健康而言是一个巨大的威胁, 时刻影响着煤矿工人的身体素质, 尤其是井下工人, 危害就更为明显。由于井下空间有限, 在煤矿开采过程中产生的大量粉尘不能让井下工作人员灵巧躲避, 压力过大的情况下还会发生爆炸等安全事故, 对于井下矿工人员的呼吸系统造成了严重危害, 需要有关技术的介入, 同样也需要在安全生产管理技术上多做工作。文中我们就针对此类问题进行阐述。

[关键词] 煤矿; 防尘降尘技术; 安全生产管理; 管理技术研究

DOI: 10.33142/ec.v3i2.1503

中图分类号: TD714.4

文献标识码: A

Research on Coal Mine Dust Prevention and Reduction Technology and Safety Production Management Technology

ZHAO Jie

Wanglou Coal Mine of Linyi Shandong Energy Mining Group Co., Ltd., Jining, Shandong, 272063, China

Abstract: Coal dust is a huge threat to the health of coal miners. It affects the physical quality of coal miners all the time, especially the underground workers, and the harm is more obvious. Due to the limited underground space, a large number of dust produced in the process of coal mining can not make the underground workers nimble to avoid, explosion and other safety accidents will occur under the condition of too much pressure, which has caused serious harm to the respiratory system of underground miners. It requires the intervention of relevant technologies, and it also needs to do more work on safety production management technology. In this article, the author elaborates on such problems.

Keywords: coal mine; dust prevention and reduction technology; safety production management; management technology research

由于煤矿是我国经济发展重要资源, 但是煤矿开采条件恶劣, 因此有必要加强煤矿工人的防护工作, 就粉尘吸入问题而言, 需要煤矿防尘降尘技术的干涉, 为煤矿工人健康提供保障。此外, 还需要加强安全生产管理, 切实保障井下的煤矿工人安全, 切实提高煤矿工人工作安全等级, 促进我国煤矿产业的良性、可持续性发展。

1 煤矿粉尘概述

1.1 煤矿粉尘概念

在煤矿作业中, 开采煤矿的程序复杂且地理环境恶劣, 造成在开采过程中产生一些微小颗粒物, 就成为粉尘。当煤矿工人没有较为专业工具进行防护时, 这些粉尘就会被吸入到肺中, 影响人们的呼吸道系统, 长此以往影响煤矿工人的身体健康^[1]。同时, 伴随着高压、粉尘脱离井下等因素, 容易引发爆炸等重大安全事件, 这些不良因素与后果, 都需要一些专业技术进行介入, 改善煤矿作业令人担忧状况, 切实为煤矿工人带去外在保障, 切实保障煤矿工人的身心健康, 从而通过人为干涉, 减少粉尘对于环境、煤矿工人的危害, 促进煤矿经济的长远发展。

1.2 煤矿粉尘的危害

1.2.1 造成尘肺病

这些年, 尘肺病的发病率有逐年上升的趋势, 煤矿工人患此病的人数更是逐年递增, 这种疾病主要是因为粉尘的大量吸入造成的, 长期吸入粉尘, 肺部会发生组织性病变, 使得肺部受到感染而因此失去鲜活弹性, 使人呼吸困难, 逐渐丧失肺部功能。

1.2.2 空气污染

粉尘是造成煤矿地区污染的主要元凶, 较大粉尘会下降, 较小粉尘会上升到大气中, 从而形成空气污染。

1.2.3 易燃、易爆

煤尘也具有煤的特性, 在高压、高温等因素下极易燃烧或爆炸, 给煤矿开采造成压力, 给煤矿工作人员带去人身安全危害。但是, 只要将管理做到位、技术应用到位, 还是可以很好降低这种燃烧、爆炸风险的。

2 煤矿防尘降尘与安全生产管理技术措施

2.1 源头控制

2.1.1 煤层注水

煤层注水的原理是将煤层用水浸润，减少粉尘的扩散。在煤矿开采之前，需要用钻孔机打穿煤层，将水分注入进去，使得煤层湿润不易产生粉尘，这种办法方便且有效，是煤矿作业减少粉尘经常采用的办法^[2]。注水钻孔方式有两种，一种平行注水，一种垂直注水，可根据现场实际情况进行适当操作。然后将注满水的钻孔用泥浆封住，以此完成降尘任务。

2.1.2 湿式打眼

在煤矿地表钻孔作业中，需要将压力水与钻孔中心进行串联，保证在打眼过程中一直有水分注入，降低打眼难度，减少打眼过程中产生的粉尘、颗粒物。

2.1.3 水炮泥

在挖掘目标处，要将炮眼用装置水的水炮泥进行包裹，放炮后产生的水分受到高温、高压影响产生雾化现象，从而降低在高空中的粉尘，减少粉尘在空中的实时飘散。

2.1.4 喷雾洒水

在挖掘目标的风口处安装能够将压力水雾化的喷雾设施，可以是一道，也可以是两道，随实际状况而定，如果采掘面积大，就采用两道，如果采掘面积有限，就采用一道。事前需要对喷雾设施进行检验和试喷射，保证喷雾装置的灵敏、有效、可靠，在雾化的区域中能够有效包覆在粉尘颗粒上，使得粉尘受到水分浸润且快速下降，以此达到净化煤矿作业空气质量目的。

2.1.5 装煤洒水

在煤矿采掘区域爆破后，需要使用雾化喷头向内部实时喷洒，使得开采区域空气净化、使得煤矿开采后的表面不易再飞出粉尘，使用过程中需要关注洒水量，只要达到浸润空气与煤矿表面在作用即可^[3]。在煤矿表面进行洒水，也能有效降低在装载过程中的粉尘数量，能够较好的将粉尘密度降低。

2.1.6 冲洗井巷壁帮

在煤矿作业中，需要定期对井巷壁帮进行冲洗，减少井巷壁帮在作业中的粉尘，同时还能减少井巷壁帮的粘合度，使得粉尘不易积累，从而保证煤矿作业中粉尘数量控制在安全范围内，保障了煤矿工人的身体健康。

2.1.7 煤仓、矸石防尘

煤矿相关技术人员，需要结合矿山开采条件及开采地理环境进行合理的煤仓、矸石施工，煤矿的筛选需要在密闭环境中，且由机器进行操控。矸石山堆放场地尽量选择背风区域，且符合不对河流污染的条件，降低粉尘的再度扩散，降低河流污染风险。

2.2 切断传播途径

2.2.1 进风口把控

进风口是粉尘极易扩散的区域，需要重点把控，需要把控进风口于无害、低温的地方，尽量不设置在开阔地带，防止刮风造成的粉尘乱飞。且对进风口实施定期喷洒任务，降低进风口粉尘吹入井下概率。

2.2.2 风速把控

煤矿相关工作人员需要在风口实行定期检测任务，检查风速与风速造成的影响，对于风速较大状况，要及时采用围挡等措施，降低风力对于煤矿粉尘的影响，确保风速在安全等级内。

2.2.3 水幕墙添设

在区段的回风巷等巷内添设水幕墙，形成净化系统，形成循环吸收粉尘系统，确保粉尘不对大气造成较大污染。

2.3 采用新技术

近些年来，伴随科技水平的逐年上升，煤矿开采对于粉尘防护有了较多办法，采用新技术、新材料，为进一步降低粉尘污染、伤害提供了帮助。

2.3.1 设计煤矿粉尘净化器

根据市面上空气净化器的结构原理，进一步设计、加工成煤矿粉尘净化器，主要应用于井下，且具有良好效果。

2.3.2 研究新型除尘技术

除尘技术还在不断研究中，也做出了一定的成绩，如超声波除尘技术、微生物除尘等技术的降世，使得煤矿粉尘

得到了较好治理。

2.2.3 采用水切割技术

现有的水切割技术已经能够应付 40 厘米截面厚度的钢板,该技术还有较大发展空间,可以更好运用在煤矿开采工程中,是的开采、运输过程中的粉尘降到最低,进一步将煤矿层浸润,从而在煤矿山不造成大面积的污染,给煤矿工作人员带去较大的帮助。

2.4 做好人身保护

对于煤矿工作而言,尤其是井下工作的煤矿工人而言,需要严格遵守煤矿开采制度,切实养成职业习惯,做好防护工作,切记要佩戴专业防尘口罩及其他设备,组好入煤矿前的准备工作,还需要记得每天更换口罩内芯,防止口罩防尘效率的降低。除此之外,还需要相关企业补齐足煤矿工人的福利与保险,组织煤矿工人每年进行一次体检,对于煤矿工作任务重的煤矿工种,可以半年组织一次体检,切实将病灶及时扼杀在摇篮里,保障好煤矿工人的身体^[4]。最后,还需要企业重视新技术的应用,能够用机器进行粉尘作业的就积极采用机器进行作业,还需要加强煤矿工人的自我方位意识,可以在工作较长时间后在进风口避一避粉尘,避免无故吸入大量粉尘。

结束语

综上所述,煤矿防尘降尘工作任重而道远,还有一段较长的路要走,需要不断研发防尘降尘新技术,不断将新技术落实到实处。此外,还需要做好煤矿开采每一个步骤,落实安全生产管理要求,切实抓好粉尘处理工作,切实保障煤矿工人的身体健康,切实维护好煤矿周边环境,实现自然与煤矿经济的和谐发展。

[参考文献]

- [1]宋振国.煤矿防尘降尘技术与安全生产管理技术研究[J].江西化工,2019,6(05):207-208.
- [2]张修昭.煤矿防尘降尘技术与安全生产管理技术研究[J].居舍,2017,7(33):62.
- [3]曹丽琴.煤矿防尘降尘技术与安全生产管理[J].内蒙古煤炭经济,2017,7(19):86-87.
- [4].改善煤矿井下作业环境 提高职业健康保障能力——全国煤矿防尘降尘技术交流会在贵州召开[J].中国煤炭工业,2014,8(11):8.

作者简介:赵杰(1976.11.12-),男,山东科技大学,采矿工程,临矿集团王楼煤矿,安监处通防主任,工程师。