

# 浅析煤矿在用安全设备检测检验的现状对策

王剑飞<sup>1</sup> 杨荣杰<sup>2</sup> 王 华<sup>3</sup>

山西众诚安信安全科技有限公司 山西 长治 046000

**摘 要:** 在矿井中有很多大型的固定设备, 其中煤矿生产中提升机是保证矿井安全的重要设备; 空压机可向煤矿生产安全系统中掘进岩巷及煤巷提供动力; 通风机是矿井“呼吸系统”; 而主排水系统主要任务是将井下生产的涌出水、灌浆水以及污水排至地面, 其也将影响操作人员生命安全与工作环境安全; 为确保煤矿在用设备运行和使用的安全性, 不仅要在日常开展维护工作, 保证使用的规范性, 也要使用检测检验方法, 全面检测检验并评价分析在用设备, 以此向单位提供准确、可靠的在用设备应用情况, 以及治理出现的隐患, 有效开展预防工作, 避免出现事故。

**关键词:** 在用设备; 检测检验; 现状; 对策

## Analysis on the current situation and countermeasures of the detection and inspection of safety equipment in use in coal mines

Wang Jianfei<sup>1</sup>, Yang Rongjie<sup>2</sup>, Wang Hua<sup>3</sup>

Shanxi Zhongcheng Anxin Security Technology Co., Ltd. Changzhi, Shanxi 046000

**Abstract:** There are many large-scale fixed equipment in the mine, among which the hoist is an important equipment to ensure the safety of the mine; the air compressor can provide power for the rock roadway and coal roadway in the coal mine production safety system; The main task of the main drainage system is to discharge the gushing water, grouting water and sewage produced underground to the ground, which will also affect the life safety of operators and the safety of the working environment; in order to ensure the safety of the operation and use of equipment in use in coal mines It is not only necessary to carry out maintenance work on a daily basis to ensure the standardization of use, but also to use testing and inspection methods to comprehensively test, inspect, evaluate and analyze the equipment in use, so as to provide the unit with accurate and reliable equipment in use. Manage hidden dangers, effectively carry out preventive work, and avoid accidents.

**Keywords:** equipment in use; testing and inspection; status quo; countermeasures

### 引言

煤矿在开采过程中, 使用到的仪器仪表、安全设备、材料等物质的安全性能会影响到煤矿开采的安全性。尤其是井下开采, 作业环境比较恶劣, 安全性是首要应对的问题。安全仪器负责检测井下作业环境, 检测瓦斯含量, 让矿井保持良好的通风, 排出矿井的粉尘以及有毒有害物质, 保证开采人员的生产安全。电化学传感器使用过程中容易出现零点漂移和灵敏度漂移的情况。同样其他电气设备、仪表仪器等受到抗静电性能的影响, 容易引发瓦斯爆炸和粉尘爆炸等现象。从煤矿开采事故中来看, 机电设备也是引发安全事故的重要原因, 因此, 我们需要对煤矿开采的设备、材料、仪器等进行安全性能检测, 从而确保煤矿的安全生产。

### 1 加强煤矿在用安全设备检测检验工作的重要性

煤矿安全生产是煤矿企业必须遵循的基本原则, 煤矿在用安全设备是保证煤矿安全生产的重要要素, 因此基于新时代发展要求加强煤矿在用安全设备的检测检验工作具有重要

的现实意义: 首先加强煤矿在用安全设备检测检验工作是提高设备工作性能、规避故障的重要手段。在实践中由于煤矿生产环境比较恶劣, 各种粉尘、水分等都会对安全设备的性能造成影响, 而检测检验则可以及时发现安全设备的故障, 进而规避安全事故发生; 其次加强在用安全设备检测检验工作有助于提高检测检验技术。随着信息化技术的发展, 煤矿安全仪器的信息化水平也不断提升, 对应的加强检测检验工作也必然要求检测仪器也要不断发展, 因此加强监测检验工作的过程也是我国设备检测技术发展的过程<sup>[1]</sup>。

## 2 煤矿在用设备安全隐患和原因

### 2.1 提升机安全隐患和原因

①机房存在过大噪声, 这是由于没有有效维护提升机, 使其钢丝绳出口托辊损坏、转动不灵活、存在过大的减速机和点击振动。当提升机出现较大的噪声时, 极易使操作人员在操作中难以集中注意力, 可能出现错误操作, 从而造成安全事故。②提升装置中天轮和滚筒。钢丝绳直径与导向轮最

小直径之比与有关要求不相符,这是由于技术人员未根据有关规程及标准在选择和更换钢丝绳时进行验算,也可能是操作人员观念错误,以为钢丝绳有越大的直径就会越安全。但未对钢丝绳弯曲半径小的情况进行考虑,小到一定值时外层钢丝会极易被拉断。③提升静荷的最大重旋转力矩和实际测量制动力矩之比与有关规程及标准不符合,这是由于未及时检修并更换盘性碟形的弹簧,没有掌握更换弹簧符合标准的制动力。除此之外,因为提升载荷有变化产生,但为开展测试以及验算工作。④制动系统无二级制动以及二级制动减速速度与有关标准不符。这是由于运行提升机时,电路有问题产生,或是油路被堵塞。一些提升机因为不具备二级制动或存在过大的制动力,使上提重载制动减速比上限值大,极易出现断绳或送绳事故。⑤动作不规范、信号回路不闭锁以及保护装置不到位。上述问题出现多数是因为煤矿操作以及维护人员不具备良好的安全意识,具体实践中,安全回路未接入松绳保护、闸间隙保护未报警、未闭锁井口信号以及绞车控制回路等保护装置,接线不规范或存在问题。⑥制动闸闸瓦间隙超出标准及空洞时间超出标准,这是由于没有准确维护提升机。维护人员未定期检测和清洗安全阀与油路,从而出现间隙超限以及回油过慢的情况,最终出现安全隐患。面对这样的情况,维护人员应该有效检查和维护设备,避免安全隐患的出现<sup>[2]</sup>。

## 2.2 主排水系统安全检测检验隐患分析

在进行主排水系统安全检测检验的时候,可以发现其中存在以下几个隐患:

①主排水泵轴承和出水的地方振动超过了限制,这是由于未及时维护导致的,维护人员未及时对其进行定期的维护加油,使轴承磨损严重,导致出水后无法紧密衔接,进而使振动超标,不及时处理会使水泵损坏。②水泵型号配置不够合理,这是由于技术人员在水泵选型的时候具有盲目性,没有将水泵的富余扬程过程充分考虑,这样会导致管路工作效率降低,并导致资源出现严重的浪费现象。③排水管结构存在问题,导致水泵流量降低,工作效率也降低,这是由于矿井水垢多,排水管运行时极易导致管壁形成大量的水垢,进而使管径缩小,管道阻力加大,水泵流量上升,直接影响了水泵排水力。④控制开关的保护出现了失灵的现象,这是由于主排水系统启动太过频繁,使保护装置不灵敏,或是其配件出现了损坏的现象,进而引发的问题。⑤水泵一旦全部启动,同步运行,会出现跳闸现象,这是由于配电线路的配置不够合理,或是由于线路中的配件损坏而导致的<sup>[3]</sup>。

## 2.3 矿在用安全设备检测检验规范不完善

标准、规程是检测检验的技术依据。目前,在用仪器、设备的检测技术规范不健全、不完善,不能满足对煤矿在用安全设备的检测检验需要。已发布实施的煤矿在用四大件等安全检测检验规范,在实施过程中也发现了一些问题和不完善的地方,如技术要求不合理,测试方法可操作性不强等。其他在

用安全设备和在用安全仪器、仪表还未制订安全检测检验规范。部分在用设备的检测检验标准还是采用型式检验所涉及的国家或行业标准,但是,使用这些标准用于检测在用设备确实存在一些问题:①型式检验标准中的要求,一般用于产品定型检验,也可以说被检样品一般是新出厂未使用的设备,但是,在用设备的检测,被检测样品可能是长期在煤矿使用的设备,其安全及性能均可能有所降低,未必能满足型式检验所用标准的要求。②型式检验标准中要求众多,某些检验项目甚至涉及破坏性,在用设备到底需要检验哪些标准中的要求才能评价其保持安全有效?③在用设备检验往往在煤矿进行,检验条件往往与实验室检验条件不同,因此,需要更简便的方法和更简便的检验设备。此外,对维修后的电气设备的防爆性能亦无相应的技术标准,不能保障电气设备维修后的安全性能<sup>[4]</sup>。

## 3 完善煤矿在用安全设备检测检验对策

### 3.1 加强人员培训,提升检测检验人员的综合素质

基于检测检验工作信息化程度的不断提升以及我国RB/T 214-2017标准的实施等,煤矿检测检验部门必须要积极开展“不忘初心牢记使命”实践教育活动,切实增强检测检验队伍素质建设:一是煤矿检测检验部门要建立完善的人员培训制度,强化对检测检验人员的教育培训。在面对我国煤炭检测标准体系的不断更新与完善,作为检测检验人员必须要加强学习,及时掌握相应的工作规范要求。例如为了满足AQ/T 8006-2018标准的要求,检测部门必须要及时组织检测检验人员学习该规范要求;二是提升检测检验人员的综合素质。检测检验工作至关重要,作为检测工作人员必须要树立较强的职业道德素质,建立严谨的安全控制意识。例如检测人员在在用安全设备检测时必须本着客观、严谨的原则对设备进行检测,杜绝出现人情检测现象<sup>[5]</sup>。

### 3.2 构建检测检验的监察体系

检测检验工作需要具备严谨性、科学性、公正性的特点,才能更好地保证机电设备有着良好的安全性能,准确地评估设备的运行情况,发现存在的设备隐患,保证设备的安全运行。

煤矿企业需要构建检测检验的监察体系,提升自身的安全管理水平,让人员对于设备安全有着更好地认识,重视设备的检测检验工作。目前,国内存在较多的技术力量不足的小煤矿,缺少相应的安全管理人员,需要重视对设备安全检测检查的宣传,建立监察体系,保证检测检验工作的顺利进行。

### 3.3 加强煤矿在用设备检测检验信息化建设

通过物联网技术,对提升机、通风机、水泵、压风机、移动变电站等煤矿在用安全设备的检测检验信息进行核查<sup>[6]</sup>,督促煤矿加强对矿用设备的检测检验和日常维护,消除运行过程中存在的安全隐患,提高矿用设备安全可靠运行。

3.4 完善检测检验设备管理制度,构建完善的信息化体系

检测检验仪器是整个检测工作的核心,加强对检测检验仪器的管理是提高检测质量的重要手段。针对检测检验部门对检测仪器管理不规范的现象,需要从以下两点改进:一是要建立完善的设备管理制度,实施固定不定期保养模式。煤矿检验检测仪器属于精密性仪器,因此要求检测部门要对各类设备进行严格的保管。做好仪器仪表的日常维护保养工作,如备用仪器的充放电,清理仪器上的油渍、煤渍、灰尘;二是要建立完善的检测检验管理信息化体系。由于检测设备比较多,因此需要建立检测网络管理系统,实现对仪器设备信息化管理。比如实现在用安全设备检测数据的网络化,可以便于对其进行针对性的安全监督管理<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

综上所述,煤矿企业生产活动离不开机械设备的使用,设备的使用对于生产效率的提升有着极大地帮助,同时也增加了煤矿的安全隐患。因此,必须让机电设备处于一个良好

的运作状态,做好设备的检测检验工作,及时发现问题,排除故障,从而保证安全生产。

#### 参考文献:

[1]陈世海.浅谈煤矿在用设备安全检测检验的作用和意义[J].建材发展导向,2019(1):16~17.

[2]张波.浅谈煤矿在用设备安全性能检测检验工作[J].中国石油和化工标准与质量,2019(11).

[3]李宁.论煤矿机电设备维修技术信息化管理的现状与对策[J].科学与信息化,2017(34).

[4]王东.煤矿机电设备安全管理存在问题及对策措施[J].江西建材,2017(23).

[5]赵蕾.机电设备的电气线路故障分析及检测方法[J].机械研究与应用,2018(3).

[6]梁敏娟.检测机构实验室安全现状及安全管理研究对策[J].农产品加工,2019(14).