

矿山电气设备失爆现象防治措施探讨

赵 晶 (华阳新材料科技股份有限公司一矿, 山西 阳泉 045000)

摘 要: 矿山在具体的施工过程中, 会使用到很多防爆电气设备, 防爆电气设备主要是一种为了矿山施工过程中安全事故防患的设备。因此, 在安装防爆电气设备时, 一定要对其质量做好监督工作。文章对矿山行业电气防爆安全技术进行了介绍, 通过分析矿山行业电气防爆设备安装质量中出现的問題, 提出相应的应对措施。

关键词: 矿山; 防爆电气设备; 防爆管理

Abstract: in the specific construction process of the mine, many explosion-proof electrical equipment will be used. The explosion-proof electrical equipment is mainly a kind of equipment for safety accident prevention in the process of mine construction. Therefore, when installing explosion-proof electrical equipment, its quality must be supervised. This paper introduces the safety technology of electrical explosion-proof in mining industry, analyzes the problems in the installation quality of electrical explosion-proof equipment in mining industry, and puts forward corresponding countermeasures.

Key words: mine; Explosion proof electrical equipment; Explosion proof management

0 引言

在当今, 矿山生产工作开始朝着自动化与智能化的方向发展, 这就让机械电气设备发挥出了越来越显著的应用优势。所以, 机械电气设备的安全有序运行也开始成为矿山行业所重点关注的内容。

1 防爆电气设备技术概念及其在矿山井下应用的意义

在目前阶段, 防爆电气安全技术的水平与矿山行业生产的实际需求存在较大差距。为了能够更好地发挥防爆电气安全技术的作用, 保障施工人员的安全, 需要不断加强对矿山行业防爆安全技术的研究力度。在矿山企业生产和加工的过程中, 由于周边的工作环境较为复杂, 因此整个工作的难度系数较高, 这就会导致企业在生产的过程中存在许多安全隐患, 这些因素都会导致矿山产业的恶性发展。目前我国主要从两个方面对防爆电气安全技术进行了研究, 并且制定了相关的标准规定。要在控制经济成本的前提下, 科学合理地构建出防爆电气安全技术体系, 并且制定相关的标准规范。

在安装的过程中, 防爆电气设备首先要选对安装的位置, 应该根据施工经验, 对可能出现危险的场所进行风险评估, 根据危险场所发生危险系数的不同, 可以将危险场所划分为三种等级区域。再根据这些防爆电气设备功能的不同, 将这些设备分别安装在需要的危险场所中。对一些危险系数较低的区域, 防爆电气设备安装的价格就会相对低廉, 为企业节省一定的经济成本, 让企业能够在激烈的市场竞争中发挥出自身的优势, 不断提高自身的竞争能力。

2 矿山防爆电气设备管理中存在的问题

2.1 防爆电气密封圈与电缆的尺寸不相符

在进行防爆电气安装的过程中, 通常情况下, 防爆

电气使用的密封圈是多层密封的胶圈, 安装人员在安装密封圈的过程中, 常常会发生密封圈和电缆之间存在间隙过大的情况, 在压紧电缆压盖的时候, 密封胶圈没有办法把电缆完全的挤紧, 这就无法符合防爆电气设备对于密封的标准。根据有关规定表明, 防爆电气装置的进线内径开口和弹性密封圈外部金属挡板的直径之间的距离需要小于 2mm, 同时厚度也需要小于 2mm, 不仅如此, 弹性密封圈的直径需要满足电缆的外径长度, 两者的距离需要控制在大概 1mm, 这样就可以防止出现电缆尺寸不符合防爆电气密封圈直径的情况出现。

2.2 紧固件 / 透明件

紧固件问题相对简单, 常常出现紧固件缺失、紧固件不一致等, 一旦紧固件缺失或不匹配, 导致隔爆面间隙超差, 防爆电气设备失去防爆性能。透明件问题常出现于设备观察窗, 以及控制箱上灯或者相关仪表的透明件护罩, 主要存在于隔爆型设备中, 做工不细, 出现透明件粘结长度不足, 私加胶垫, 透明件破损等。

2.3 人为因素

有些施工操作人员在安装防爆电气设备时, 由于缺乏对于电气设备的了解, 再加上自身的专业素质较差, 因此在安装的过程中, 很可能会出现不规范操作的现象。这不仅影响了防爆电气设备的使用效果, 还会加大矿山企业发生爆炸的可能性。除此之外, 矿山产业之中大部分施工人员都缺乏高素质的教育, 因此对矿山生产过程中所使用的各种设备, 不能及时掌握, 尤其是对一些新兴的技术设备, 更是无法做到及时学习和了解。再加上有些矿山企业忽视了对设备的管理和维护, 因此大量的防爆设备在运行过程中出现了质量问题。

3 优化矿山防爆电气设备管理的对策

3.1 降低漏电事故

发生漏电属于矿山作业中电气设备运行常见故障之

一,是由多种因素引起的,比如:电缆不符合标准,矿山作业期间安全工作实施不到位,电缆线路被岩石击中,这样都可能会引发漏电事故。漏电事故的发生轻则会影响电气设备的正常运转,重则会对矿山作业人员的人身安全构成威胁。因此,在矿山作业期间,必须要想办法降低漏电事故发生率。矿山供电设备的安全保护与电气保护技术的应用可以有效规避这类问题,比较常见的解决措施是在电气设备上安装漏电保护装置,这样能够第一时间发现漏电问题,并及时发出报警信息引起工作人员的注意,以便第一时间解决漏电问题,保证电气设备的正常运行以及工作人员的人身安全。

3.2 矿山高压供电设备的电气保护

针对地面变电所和矿山井下中央变电所的开关,必须要做好电气保护,一般来说比较常用的是借助继电保护装置予以保护。此外,还可以将现代化信息技术引入到设备保护中,在设备出现故障时第一时间予以警示,以保证设备安全、高效运行。

3.3 防爆电气设备配管的安装

在进行防爆电气装置安装的过程中,配管的安装是很关键的步骤,同时也是防爆电气设备安装质量控制的关键内容。在进行配管安装的时候,金属导管的对口焊接问题在金属配管安装过程中非常普遍。对于矿山等具有爆炸性的场所来说,在安装配管的时候,全部现场配管之间使用的连接件都不可以使用水暖配件。这是由于无法完全确保水暖配件接头的密封性。通常情况下,在具有爆炸性或火灾性的危险场所,应该使用专门的接头或防爆穿线盒来进行连接,同时还需要在螺纹线连接的地方涂上导电防锈脂。

3.4 防爆电气设备的接线问题

在安装电器防爆设备的过程中,经常会遇到电缆的绝缘表面受到损害的现象。矿山产业在电气防爆设备安装的过程中,应该不断地制定相应的监督措施,对电缆绝缘体表层受到损害的现象,应及时发现,并且采取有效措施对受损的绝缘体表面进行修复,避免电气防爆设备无法正常运转的现象。安装过程中还可能会出现电缆的源头接地不规范的现象。电缆接地是保障电气设备正常运转的关键环节,但在安装的过程中,很多施工人员由于专业素质较差或是责任心不强,在接线项目时,很可能会出现一些不规范的操作。因此在电缆接线的过程中,也应该严格地进行监督,避免接线位置错误而引发的电气设备故障。

3.5 做好防爆电气设备全生命周期管理

防爆电气设备涉及加工制造、采购、安装、检测、维修保养等多个环节,任何一个环节出现差错,都会影响防爆电气质量,降低防爆性能,企业应加强防爆电气设备的全生命周期管理,即从设计、生产、选型、采购、

安装、使用、维护、检查、检修到最终报废的全过程管理。维修部门应建立防爆电气设备档案(包含设备台账、防爆合格证、安装区域、位号、使用说明书、维护保养记录等),防爆电气设备使用、维保人员应经过各种防爆型式、安装实践、以及危险场所划分的专业培训,具备必要的知识和能力。对于日常检查检验发现的问题,根据风险等级采取应对措施,确保防爆电气设备本质安全。

3.6 提高防爆电气设备的安装质量

根据相关的研究,我们发现大多数原材料中的活性成分在特定的环境下都会发生爆炸的现象,矿山产业所采用的原材料以及一些其他的半成品本身的爆炸承受能力较低。这些原材料中活性成分含量较高,只要与空气中的部分气体接触,就可能引起爆炸。

在加工过程中,一旦引发爆炸,其威力非常巨大,并释放出许多有害气体,在瞬间释放出巨大的破坏力,不仅会对施工人员的生命安全造成威胁,还会对周围的环境造成严重的损坏。因此一定要重视矿山防爆电气设备的安装质量,在安装时要对设备购买的质量从源头上进行严格控制。对采购的电气设备,一定要符合相关的规定和技术要求,选取具有资质的厂商进行防爆设备的采购。在采购的过程中,防爆电气设备一定要根据不同的安全等级购买符合安全等级性能的设备。要确保防爆电气设备符合国家的标准规定,同时,对涉及的配套设施也要进行严格的质量检测,还应该注意厂商是否具有国家规定的相关许可证,从各个方面来确保防爆电气设备采购的质量。

4 结束语

综上所述,对于矿山企业来说,加强对于防爆电气设备的应用能够有效保障矿山企业的安全生产。在安装防爆电气设备的过程中相关人员必须严格按照相关的标准规定来进行安装,对于防爆电气设备安装过程中容易出现的安全隐患要进行全面的检查,严格控制矿山企业防爆电气设备的安装质量,全面推动我国矿山企业的长久发展。

参考文献:

- [1] 岳建勋. 矿山井下防爆电气设备管理措施[J]. 当代化工研究, 2020(11):138-139.
- [2] 冯月军. 矿山井下电气设备防爆管理策略探析[J]. 石化技术, 2019, 26(11):279-280.
- [3] 王木. 矿山井下电气设备防爆管理策略[J]. 当代化工研究, 2019(6):164-165.

作者简介:

赵晶(1983-),男,籍贯:山西省朔州市,本科,研究方向为电气工程及自动化。