

# 煤矿机电设备安装技术探讨

王淑红

平煤神马建工集团有限公司 河南 平顶山 467000

**摘要:** 煤矿机电设备是煤矿开采作业中的重要组成部分, 确保机电设备的安装水平, 确保其可以有条不紊地运作下去, 对提高企业综合效益、促进企业健康发展等方面有着积极的作用。针对煤矿机电设备安装技术落后, 在安装管理过程中存在技术不规范、安装后的技术问题得不到很好解决等问题, 导致机电设备安装后需要频繁进行维修, 影响煤矿安全高效生产。

**关键词:** 煤矿机电; 设备安装; 技术分析

引言: 随着煤矿开采深度的逐渐增加, 煤矿机电设备需要频繁调整工作位置, 这导致需要频繁地安装机电设备。由于机电设备本身安装要求比较高, 而部分设备安装企业现有煤矿机电设备安装技术措施和规范不达标, 所以导致设备在安装过程中技术问题非常多, 且无法得到及时解决, 技术操作失误较多, 这就导致设备在安装后需要对设备进行频繁维修, 影响煤矿企业的高效生产。

## 1 煤矿机电设备安装概述

矿井施工流程比较繁琐且施工难度较大, 此类特点对于矿井施工期间机电设备的影响较大, 同时装设期间管控标准较高。矿井机电设备装设期间, 应用到的最为重要的装设工艺为线路装设、电气装置装设以及非标准刚性构造件装设等。因为工业施工范畴逐渐增加, 因此生产期间针对自动化施工工艺和设备标准逐渐提升, 若是想要达到自动化施工标准, 从整体上提高效果, 必须不断的提高相关工人的技术能力和装设水平, 从而保证设备后期的应用情况。如今, 机电设备装设期间应用到众多科目的知识, 具体施工期间可能会发生交叉施工的情况。通常情况下, 具体施工期间会涉及到电气、通风取暖以及排水等众多体系的协作装设, 装设期间科学合理的选取装设技术, 并且测验最为合理的装设配比度, 能够有效的缓解矿井机电设备的应用质量。并且, 在装设期间选取比较新颖的技术与方式, 同样能够达到装设标准, 但是此类内容给予了从事装设工作人员较高的难度。依据各种形式的矿井施工条件, 设备的种类同样会有较大的区别, 机电项目投入资金较多, 因此在开展验收工作期间必须选取具有相关资质的验收公司, 保证矿井机电设备的装设质量。

## 2 煤矿机电设备安装工程的特点

### 2.1 煤矿生产环境复杂

考虑到煤矿开采过程中的施工环境相对较差, 需要进行多次生产调节, 只有大功率设备才能够支撑煤矿的生产与挖掘, 所以煤矿机电设备的震动幅度较大、运行频率快, 直接降低了煤矿机电设备效率, 甚至容易引起严重的损耗, 影响煤矿生产的质量。

### 2.2 煤矿机电设备更新速度快

在对煤矿机电设备安装时, 需要采取创新性的工艺、技术、材料等, 保证煤矿机电安装的顺利开展。第四, 煤矿机电设备安装规模大。煤矿企业为了不断提升经济效益, 其煤矿机电设备安装规模持续扩张, 对机电设备的机械化要求也不断升高。机电设备本身体积与重量较大, 在安装过程中, 应该充分考虑到运输、吊装等相关程序, 对安装的技术要求相对较高。

### 2.3 煤矿机电设备安装涉及领域广泛

由于煤矿生产中所运用的机电设备数量较多, 需要不同学科的知识, 煤矿机电设备安装应用的各种工艺、流程存在一定的差异性。在实际安装调试的过程中, 应该结合具体安装对象与安装专业, 选择合适的安装人才。

## 3 煤矿机电设备安装过程中存在的问题

### 3.1 机电设备安装材料质量问题

煤矿机电设备在实际进行安装过程中, 需要大量的安装辅助材料, 包括某些管道、钢板和电路系统导线等。但是在实际进行安装的过程中, 部分安装企业为了获得更高的利润, 在设备安装过程中将低标准的材料作为煤矿机电设备的辅助安装材料, 导致设备安装完成后辅助材料损坏较为严重, 寿命较短, 需要频繁更换辅助元件, 从而增加了煤矿企业的维修成本。比如在孟家窑煤矿中, 矿井风机的电动机, 由于功率不够导致煤矿井下通风系统故障<sup>[1]</sup>。机电设备在实际安装过程中, 缺少完整的设备采购管理制度, 且在使用材料时没有进行严格的质量检测, 导致某些劣质的材料应用到煤矿机电设

备安装中,有可能给企业造成很严重的后果。在实际安装过程中,采用廉价的电缆将有可能导致短路或火灾等,给煤矿企业带来严重的安全隐患。

### 3.2 操作不规范

设备安装拆除现场工作人员较多,为了保证安装拆除效率,容易出现不规范操作。井下作业中,由于环境恶劣,机电设备经过长时间使用表面会有很多灰尘,这些灰尘使得在拆除设备时存在不便。为了能快速完成拆除工作,工人对一些卡住的螺栓采取暴力方式处理。这样不仅可能造成设备损坏,还会导致设备在下次安装时被卡住。此外,在对一些精密设备进行处理时不细致。在拆除液压支架的液压管路接口时要严格做好防尘工作。一些工人在进行工作时,由于疏忽,没有及时对接口进行包裹,使得接口中进入大量煤尘。为了节省成本,有时采用一些粘有灰尘的塑料布对接口进行包裹,这也会使接口中进入一定量的灰尘。液压管路接口中进入大量灰尘后,这些灰尘会在输油管路中堆积,影响液压支架的正常运行。

### 3.3 煤矿机电设备安装偏差较大

除了缺少专业化的安装团队,当前煤矿机电设备安装面临的问题还有机电设备安装过程存在较大的偏差。比如在煤矿巷道施工过程中,受到施工技术水平的限制,某些设备安装孔的位置分布偏差较大,导致在实际安装设备时某些安装孔不可用,设备安装偏差较大,甚至有可能造成设备无法安装的问题。

### 3.4 安全性差

目前,机电设备安装拆除过程中还面临着安全性差的问题。安全性差的原因主要有以下几方面:a)设备拆除可能会导致一些危险情况的发生。例如,拆除液压支架后,可能发生冒顶事故。b)现场人员较多,管理混乱,在进行作业时出现意外情况<sup>[2]</sup>。由于煤矿机电设备多是重型设备,设备掉落或倒塌对周围的人员和设施危害极大。此外,环境阴暗,有较多的视觉死角,使得在设备安装中很容易发生安全事故,例如设备安装时碰到人,或设备运输时碰到巷道中的一些电气设施等。为此,需采取各种措施保障机电设备安装拆除的有序进行。

## 4 煤矿机电设备安装过程中的注意事项

### 4.1 设备开关问题

煤矿机电设备含有大量的开关,作为机电设备的控制按钮。开关的正确安装至关重要,但是在实际的安装过程中经常因为人为疏忽导致开关安装存在问题。例如,如果工作人员没有按照规范要求进行科学安装,就会导致开关接触面升温过快,严重时甚至产生短路,这

会对机电设备的正常运行带来严重影响,甚至对工作人员的人身安全带来一定威胁。

### 4.2 螺丝连接问题

在煤矿机电设备安装过程中经常存在着螺丝紧固问题。因为煤矿机电设备在安装过程中,各个结构构件之间需要利用大量的螺丝进行连接,如果螺丝没有按照要求进行紧固,就会在后续的使用过程中产生松动现象,严重时甚至会发生脱落,一旦掉落在运转的机电设备中将会引发一系列故障<sup>[3]</sup>。另外,如果过量使用螺母,也会增加机电设备的运转电阻,导致设备运行过热,这会加速设备的磨损和老化概率。

## 5 煤矿机电设备安装质量控制措施

### 5.1 合理选择安装位置

为了实现对机电设备安装环境的有效改善,安装人员要科学、合理地确定设备安装位置,确保设备安装位置的适宜性和安全性。在确定设备安装位置期间,首先要在综合考虑瓦斯含量、湿度、粉尘及机电设备种类的基础上,采用实地考察的方式,全面考察设备安装现场,然后,根据当前环境特点,选出合适的安装位置。同时,还要对安装现场周围有害气体含量进行检验,确保有害气体含量被控制在安全范围内,此外,还要尽可能地避开线路的开采和运输,确保作业人员的财产安全和人身安全<sup>[4]</sup>。还要尽可能保证设备安装位置的开阔性,便于其他工作人员的进入和作业,为后期设备的安装、拆装和维护创造了良好的条件。

### 5.2 明确安装流程

机电设备在展开装设期间,装设方位与装设工作者的技术能力较为关键,机电设备的装设标准也起到了关键作用。由于各个矿井机电设备展现的效用存在差异,并且机电设备的类型不同,因此必须精准的判定所有类别机电设备的装设要求,进而能够确保机电设备安装工作良好的开展。为了实现对机电设备的科学化、规范化安装,安装人员要明确设备的安装流程,并严格按照机电设备安装流程,确保安装操作的规范性和合理性<sup>[5]</sup>。在进行机电设备安装期间,首先,安装人员要遵循安装相关规范和要求进行科学安装,同时,还要严格按照专业图纸相关标准,将安装施工工作落实到位。如果安装人员由于自身安装操作不规范而导致机电设备安装出现意外问题,要与设备供应商进行积极沟通和协商,并由设备供应商指派专业技术人员到安装现场进行有效指导,从而及时分析和处理安装问题,使得机电设备安装作业变得更加严谨化、规范化和科学化。

### 5.3 安装前的清点记录

在安装机电设备之前,必须进行检查,确保设备的每个部件和结构都是合格的。不同类型和重要的零件的開箱检验要求和相关标准不尽相同,因此要采取不同的方式方法进行清点检查,在清点检查过程中若发现不合格的要及时进行登记,同时及时更换。核查结束后,核查结果应记录在案,参加人员应签名确认并提交核查结果。关键或更复杂的零件有适当的质量标准和验收标准,其完整性检验比普通零件更为严格,检验人员应参照标准进行检验。对于特殊部位,准备工作不能粗心大意,必须经科长批准。只有在符合验收条件的情况下,承包单位才有权处置零件。

#### 5.4 控制设备基础放线工作

当检查完煤矿机电设备的质量问题之后,煤矿企业应该进行基础放线工作。在煤矿机电设备放线处理中,煤矿企业要仔细研究设计师所给出的安装图纸与建筑物轴线的具体情况,放出施工控制轴线。企业可以运用水准仪来标注设备的具体高度,加强复核与检验<sup>[6]</sup>。对于以上的数据,应该全面记录在案,保证后续查找过程中能够得到精准数据,避免基础放线出现误差。

#### 5.5 优化工序

为了实现对煤矿机电设备的快速安装拆除,应对工序进行优化。在优化时,可采用统计方法,即统计每个阶段的耗时情况,找出最耗时的工序,根据煤矿实际情况进行系统优化。目前,很多煤矿并未重视对工序的优化<sup>[7]</sup>。这是由于这个优化流程不仅烦琐,还需要经验丰富的工程技术人员来完成。为了解决这个问题,可招聘一些具有工业设计背景的工程师来优化工序。只有这样,才能最大程度上保证安装拆除的高效进行。为了提高机电设备的运输效率,可在设备运输时采用无轨胶轮车。

#### 5.6 确保安装工艺的科学性

为了实现对机电设备的规范化、合理化安装,安装人员还要确保设备安装工艺的可行性和科学性。首先,要结合机电设备的体积、类型和用途等信息,严格按照设备安装相关标准和要求,制定出一套行之有效的设备安装方案,同时,还要遵循安装技术图纸,且不断地优化安装方案,确保该安装方案的科学性和先进性,为后期安装作业的有效开展打下坚实的基础。

#### 5.7 安装就位,控制精度

安装完煤矿基础设备之后,应该在煤矿机电设备的底座和基础之间放置好垫铁,结合工程的具体情况来设计好垫铁的实际厚度,保证机电安装设备的水准符合相关设计要求。还要注意合理控制机电设备安装的精度问题。充分考虑到机电设备的规格大小、材料质量、安装

技术人员等相关方面,按照具体标准严格检验,消除各种安全隐患<sup>[8]</sup>。另外,应该保证施工安装人员的综合素质过关。完善自身的本职工作,选择合适的安装技术。当煤矿机电设备安装完成之后,应该全面检查设备的运行情况,确保机电设备线路通畅稳定运行。在日后应该加强维护维修工作,提高机械设备的性能。

#### 5.8 安装后的试运行

检查技术设备安装完毕后,应做好检查工作,确保设备安全,并及时进行运行的预调试,以便发现并解决机电设备在安装过程中的问题。试运行过程中关键要把握机电设备安装后的运行情况,及时进行关键点的检查,主要检查设备线路的质量、线路与设备的连接、设备轴的传动状态,确保设备运行安全可靠。为更好地解决煤矿机电设备安装中遇到的问题,机电设备安装应注意遵守有关技术标准,以保证设备运行具有较高的安全性和可靠性。

结束语:综上所述,机电设备是保证煤矿安全运行的有效载体,所以在实际的煤矿生产经营中应该严格监管机电设备安装与运行情况。随着设备安装技术得持续更新,当前对于煤矿机电设备运作情况越来越复杂,安装施工要求也越来越多,加剧了实际安装的操作难度。随着煤矿机械化的逐渐普及,越来越多的机电设备开始运用到煤矿井下,包括采煤机、掘进机、巷道支护设备、带式输送机、煤泥清理机和通风设备等,种类和数量较多、体积庞大、在煤矿井下的遍布范围较广,设备安装非常复杂。

#### 参考文献:

- [1]白瑞东.煤矿机电设备安装分析[J].能源与节能,2021(3):111-112+114.
- [2]仇剑博.煤矿机电设备安装要点及安装质量控制探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2019(16):16-17.
- [3]赵津.煤矿机电设备安装及调试技术[J].建材发展导向(上),2021,19(1):262-263.
- [4]傅卓宁.煤矿机电设备安装要点及质量控制[J].现代工业经济和信化,2019(06):115-116.
- [5]朱守纯.煤矿机电设备安装要点及安装质量控制研究[J].科技创新导报,2019(35):81,83.
- [6]田德良,冯亮.论煤矿机电设备安装与调试工艺[J].中国设备工程,2021(17):101-102.
- [7]胡振.煤矿机电设备安装要点与安装质量控制[J].建材与装饰,2021,17(2):222-223.
- [8]杨志博.煤矿机电设备安装技术探析[J].内蒙古煤炭经济,2021(11):9-10.