试析矿井机电工程安装中存在的问题及对策

翟召阳

贵州金益煤炭开发有限公司 贵州 遵义 564600

摘要：本文主要分析了矿井机电工程安装过程中存在的问题，并针对这些问题提出了相应的对策。矿井机电工程安装是煤矿生产的重要环节，其质量和安全性直接关系到煤矿的生产效率和工人的生命安全。通过对矿井机电工程安装现状的深入剖析，本文旨在为提升矿井机电工程安装质量提供有益的参考。

关键词：矿井机电工程；安装问题；对策；安全生产

引言

随着煤矿企业的不断发展，机电技术在煤矿生产中的应用日益广泛。矿井机电工程安装作为煤矿生产的基础环节，其重要性不言而喻。然而，在实际安装过程中，由于多种因素的影响，仍存在诸多问题亟待解决。因此，对矿井机电工程安装中存在的问题进行深入分析，并提出有效的对策，对于保障煤矿生产的安全和高效具有重要意义。

1 矿井机电工程安装中存在的问题

1.1 设备连接不牢固

在矿井机电工程安装中，设备连接不牢固是一个极为常见且严重的问题。这一问题的根源主要在于安装过程中的细节处理不当，具体表现为螺丝、螺母松动，焊接接头质量不达标，以及连接件选用不当或损坏等。螺丝、螺母松动通常是由于安装时未按照规定的扭矩进行紧固，或者在使用过程中由于振动、温度变化等因素导致松动。焊接接头质量不达标则可能是由于焊接工艺不当、焊工技能不足或焊接材料质量问题等原因造成的。连接件选用不当或损坏则可能是在设计或采购阶段就存在的问题，如选用了不符合标准的连接件，或者在运输、存储过程中连接件受到了损坏。设备连接不牢固的后果非常严重。松动的连接件会导致设备在运行时产生振动和噪音，影响设备的正常性能，甚至可能引发设备部件的损坏。对于电气设备来说，连接不牢固还可能导致电气接触不良，产生电弧或过热现象，进而引发电气火灾等严重后果。

1.2 电线电缆安装不规范

电线电缆作为矿井机电工程中的“血脉”，其安装质量直接关系到矿井的安全生产和设备的正常运行。然而，在实际安装过程中，电线电缆安装不规范的现象屡见不鲜。具体问题包括电缆长度不足、安装位置不合理、未进行必要的固定和保护、电缆接头处理不当等。

电缆长度不足往往是由于在安装前对电缆长度的估算不准确所致，这会影响电缆的接线和连接，甚至可能因拉伸过度而导致电缆损坏。安装位置不合理则可能是由于对矿井现场环境了解不足，或者对设备布局规划不当所致，这可能导致电缆受到机械损伤或化学腐蚀。未进行必要的固定和保护也是电线电缆安装中的常见问题。在矿井这种复杂环境中，电缆很容易受到振动、冲击、摩擦等外力的作用，如果没有进行固定和保护，就很容易导致电缆损坏^[1]。此外，电缆接头处理不当也是引发电气故障的重要原因之一。接头处理不当可能导致接触电阻增大，进而产生过多的热量，引发电缆绝缘层老化、破损等问题。

1.3 设备安装位置选择不当

设备安装位置的选择，是矿井机电工程安装中的一个重要环节。合理的设备安装位置，不仅可以提高设备的运行效率，还可以方便后期的维护保养。然而，在实际安装过程中，由于缺乏对设备特性的深入了解和对现场环境的充分考虑，设备安装位置选择不当的问题时有发生。例如，某些设备可能因安装位置过高或过低，而导致操作不便或维护困难；某些设备可能因安装位置靠近热源或潮湿区域，而加速老化或损坏；还有些设备可能因安装位置与矿井其他设施相互干扰，而影响其正常运行。因此，在选择设备安装位置时，必须充分考虑设备的特性、现场环境以及矿井的整体布局规划。

1.4 缺乏有效的质量管理体系

在矿井机电工程安装过程中，缺乏有效的质量管理体系是一个不容忽视的问题。质量管理体系的缺失，往往导致安装过程中的质量控制不到位，安装质量参差不齐。具体来说，可能表现为缺乏统一的质量标准、缺乏有效的监管机制、质量验收不严格等。缺乏统一的质量标准，使得安装人员在安装过程中无所适从，难以判断安装质量是否符合要求^[2]。缺乏有效的监管机制，则可能

导致安装过程中的违规行为得不到及时纠正和处罚。质量验收不严格,则可能让存在质量问题的设备通过验收并投入使用,进而对矿井的安全生产构成威胁。因此,必须建立健全的质量管理体系,确保矿井机电工程安装质量的可控性和可靠性。

1.5 安全意识淡薄

矿井机电工程安装涉及多个专业领域和复杂的技术环节,对安装人员的安全意识和专业技能要求较高。然而,在实际安装过程中,部分安装人员安全意识淡薄,对安全操作规程和技术要求了解不足。这主要表现为不遵守安全操作规程、不按规定使用安全防护用品、对潜在的安全风险认识不足等。安全意识淡薄的问题,不仅可能危及安装人员的生命安全,还可能对矿井的安全生产构成严重威胁。例如,不遵守安全操作规程可能导致设备损坏或人员伤亡;不按规定使用安全防护用品可能增加事故发生的概率;对潜在的安全风险认识不足则可能导致对安全隐患的忽视和漏处。因此,必须加强安装人员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和专业技能水平。

2 解决矿井机电工程安装问题的对策

2.1 加强设备连接的检查和维修

设备连接不牢固是矿井机电工程安装中的常见问题,可能导致设备运行时出现振动、噪音,甚至引发设备损坏或安全事故。为解决这一问题,应加强设备连接的检查和维修工作。首先,在安装过程中,应严格按照技术要求进行连接和固定。对于螺丝、螺母等紧固件,必须使用合适的工具按照规定的扭矩进行紧固,确保连接部位的牢固可靠。同时,对于焊接接头,应选用合格的焊接材料和工艺,确保焊接质量符合标准。其次,应定期对设备连接部位进行检查和维护。制定详细的检查计划,明确检查周期、检查内容和检查方法。在检查过程中,应仔细观察连接部位是否有松动、脱落、裂纹等异常现象,并及时进行处理。对于发现的问题,应记录并跟踪处理情况,确保问题得到彻底解决。此外,还可以采用一些先进的技术手段来加强设备连接的检查和维修。例如,使用超声波检测技术对焊接接头进行无损检测,及时发现潜在的缺陷;使用智能监测系统对设备连接部位的振动、温度等参数进行实时监测,预警潜在的安全隐患。

2.2 规范电线电缆的安装

电线电缆安装不规范可能导致电缆受损、电气故障甚至引发火灾等严重后果。为解决这一问题,应制定详细的安装规范和标准,并严格按照规范进行操作。首

先,应明确电缆的长度、安装位置、固定方式等要求。在安装前,应对电缆的长度进行准确估算,确保电缆足够长以满足接线和连接的需求。同时,应合理规划电缆的走向和布局,避免电缆受到机械损伤或化学腐蚀。对于需要固定的电缆,应选择合适的固定方式和固定件,确保电缆牢固可靠。其次,在安装过程中,应严格按照规范进行操作。电缆的铺设应整齐有序,避免交叉、缠绕等现象。电缆的接头应处理得当,确保接触良好、绝缘可靠。对于需要穿越墙壁、地板等部位的电缆,应使用合适的穿孔装置和密封材料,防止电缆受到挤压或损坏^[3]。此外,还应加强对电缆的保护措施。在电缆可能受到机械损伤的部位,应设置保护罩、保护管等防护措施。在电缆可能受到化学腐蚀的部位,应选用耐腐蚀的电缆或涂抹防腐涂料。同时,应定期对电缆进行检查和维护,及时发现并处理电缆的破损、老化等问题。

2.3 合理选择设备安装位置

设备安装位置的选择是矿井机电工程安装中的重要环节。如果设备安装位置选择不当,可能会影响设备的运行效率、维护保养的便利性和安全性。因此,在选择设备安装位置时,必须充分考虑多种因素,确保设备安装位置的合理性和科学性。首先,应加强对设备特性的了解和分析。不同设备具有不同的特性和要求,如有的设备对温度、湿度等环境因素有较高要求,有的设备对振动、冲击等力学因素较敏感。因此,在选择设备安装位置时,应充分考虑设备的特性,选择满足设备要求的位置。例如,对于对温度要求较高的设备,应选择温度相对稳定且符合设备要求的位置进行安装;对于对振动、冲击较敏感的设备,应选择相对平稳且远离振动源的位置进行安装。其次,应加强对现场环境的了解和分析。矿井环境复杂多变,存在许多潜在的危险因素,如瓦斯、粉尘等。在选择设备安装位置时,应避免这些危险因素集中的区域,确保设备的安全运行。同时,还应考虑设备的运输、安装和维护保养的便利性,选择易于操作和维护的位置。例如,对于需要经常进行维护保养的设备,应选择便于接近和操作的位置进行安装;对于重型设备,应考虑运输和安装的便利性,选择合适的吊装口和运输通道。最后,在设备安装过程中,应加强对安装过程的监督和检查。技术人员应严格按照设计要求进行安装,确保设备安装位置的准确性和稳定性。同时,还应加强对安装质量的验收工作,对设备的安装位置、固定方式、水平度等进行全面检查,确保安装质量符合要求。

2.4 建立健全质量管理体系

如果没有完善的质量管理体系,就难以保证安装过程的质量控制和监督,从而影响设备的正常运行和安全性。首先,应制定统一的质量标准和监管机制。质量标准是衡量安装质量的重要依据,应根据矿井机电工程的特点和要求,制定科学合理的质量标准,明确各项工作的质量要求和验收标准。同时,还应建立监管机制,加强对安装过程的质量控制和监督,确保安装质量符合预期目标。例如,可以设立专门的质量监督部门或岗位,负责对安装过程进行全程监督和检查;还可以建立质量追溯机制,对安装过程中出现的问题进行追溯和整改。其次,应加强对安装人员的培训和教育。安装人员是矿井机电工程安装的主体,其素质和能力直接影响到安装质量。因此,应加强对安装人员的培训和教育,提高其质量意识和专业技能水平。可以通过组织培训课程、技术交流会等活动,向安装人员传授质量知识和操作技能;还可以建立考核机制,对安装人员的培训成果进行考核和评价,确保其能够熟练掌握质量要求和操作技能^[4]。最后,应加强对安装过程的记录和档案管理。记录是安装过程的重要见证,也是质量追溯的重要依据。因此,应建立完善的记录制度,对安装过程中的关键环节和重要数据进行记录,如设备安装位置、固定方式、调试结果等。同时,还应妥善保管相关档案资料,如设计图纸、施工记录、验收报告等,以便日后查阅和追溯。

2.5 加强安全教育和培训

首先,应组织安全知识讲座和技能培训活动。通过邀请专家进行讲座、开展技能培训课程等方式,向安装人员传授安全知识和操作技能,使其能够熟练掌握安全规程和技术要求。在讲座和培训课程中,可以结合实际案例进行分析和讲解,让安装人员深刻认识到安全的重要性。同时,还可以组织实际操作演练活动,让安装人员在实践中掌握安全操作技能。其次,应加强对安全操作规程和技术要求的宣传和推广力度。通过制作宣传

栏、发放宣传资料等方式,向安装人员普及安全操作规程和技术要求。还可以利用企业内网、微信公众号等新媒体平台,发布安全知识和操作技能的相关信息,方便安装人员随时学习和查阅。同时,还可以建立安全知识问答机制,鼓励安装人员积极参与问答活动,提高其安全意识和专业技能水平。最后,应定期组织应急演练活动。通过模拟实际可能发生的安全事故,让安装人员参与应急演练,提高其应对突发事件的能力和水平。在应急演练过程中,可以设置不同的场景和情况,让安装人员熟悉各种应急处理方法和流程。同时,还可以对演练过程进行评估和总结,不断完善应急预案和措施,确保在实际发生安全事故时能够迅速有效地进行应对和处理。

结语

矿井机电工程安装是煤矿生产的重要环节之一,其质量和安全性直接关系到煤矿的生产效率和工人的生命安全。通过对矿井机电工程安装中存在的问题进行深入分析,并提出相应的对策措施,可以有效提升矿井机电工程安装的质量和安全性水平。未来,随着科技的不断进步和煤矿企业的不断发展壮大,矿井机电工程安装将面临更多的挑战和机遇。因此,需要不断加强技术创新和人才培养工作力度,推动矿井机电工程安装行业的持续健康发展。

参考文献

- [1]王路路,桑承学,张壮.试析矿井机电工程中安装存在的问题及对策[J].冶金与材料,2023,43(06):109-111.
- [2]杨星亮.浅析煤矿矿井机电安装工程施工质量的控制[J].化工管理,2018,(02):76.
- [3]王耀坤.煤矿矿井机电安装工程施工质量的控制[J].矿业装备,2021,(04):222-223.
- [4]郝大为.矿井机电设备的安装与管理分析[J].世界有色金属,2018,(14):41+43.