

矿山机电设备安装施工质量控制研究

白 鑫

国能乌海能源黄白茨矿业有限责任公司 内蒙古乌海 016000

摘 要: 煤矿的开采多是通过机电设备完成的, 保证机电设备的正确安装对于机电设备的运行具有重要意义。由于现代机电设备的结构比较复杂, 对安装的要求比较高, 在安装时很容易出现各种问题。但现实情况是, 我国矿山工程项目在机电安装工程上还存在很多不足, 要想实现整个矿山工程项目效益的最大化, 还是要加强这方面工作。

关键词: 矿山机电设备; 安装; 施工技术; 质量管理

Study on Quality control of Installation and Construction of mine electromechanical equipment

Xin Bai

Guoneng Wuhai Energy Huangbaitz Mining Co., Ltd. Inner Mongolia Wuhai 016000

Abstract: Coal mining is mostly completed by mechanical and electrical equipment, and ensuring the correct installation of mechanical and electrical equipment is of great significance to the operation of mechanical and electrical equipment. Due to the complex structure of modern mechanical and electrical equipment, the requirements for installation are relatively high, and it is easy to have various problems during installation. However, the reality is that the mine engineering project in our country still exist many deficiencies in mechanical and electrical installation engineering. If we want to maximize the benefits of the mine engineering project, we should strengthen this aspect of work.

Key words: mine electromechanical equipment; installation; construction technology; quality management

引言

随着矿藏开采方式现代化的发展, 矿山机电设备对于采矿工作的效率和准确性都具有重要的意义。但矿山自然条件的恶劣和机电设备的复杂性给矿山机电设备的安装带来了巨大的困难, 人工作业的环境也给矿山机电设备的安装施工提出了新的要求, 如果机电设备的安装质量不达标, 不仅会导致设备不必要的损耗, 而且可能会引发安全隐患, 导致安全事故的发生。因此, 做好矿山机电设备安装施工的质量控制工作, 不仅可以降低施工难度, 而且可以提高安装施工工程的安全系数, 增加矿山的经济效益。

一、矿山机电设备安装工程施工技术

矿山机电设备安装工程施工技术包括两个方面, 即低压配电箱的安装和系统的安装、调试等, 第一个方面, 低压配电箱的安装要点是, 施工人员进行安装作业前, 要对导线和空气开关的连接牢固性进行检查, 并标注回路, 确保每个螺丝钉都能牢固的安装。此外, 在开关期间存在较大电流时, 出于安全性的考虑, 施工人员要安装一定的防爆阻燃的配电箱。第二个方面是系统的安装和调试, 在安装作业完成后, 对安装的矿山机电设备进行试验, 以便第一时间排查相关问题进行处理。在调试

中, 施工人员需要提前做好相应的施工准备, 按照调试的流程进行试验, 并收集相关数据。尤为注意的是, 由于安装过程较为复杂, 安装的电气设备可能会出现差错, 在进行测试时, 常常会超过正常的电流, 这时施工人员应尽快停止设备运行, 避免设备出现损坏, 待问题解决后, 再进行测试操作^[1]。

二、矿山机电安装与施工的要点分析

在煤矿开采过程中需要用到大量的机电设备, 而且为了更好地服务于开采, 机电设备的种类越来越多, 开采准备阶段、施工阶段、运输阶段以及安全保障等方面都需要机电设备来协助。每种类型机电设备的安装指标是不同的, 这就要求在安装时必须充分了解设备的性能, 掌握其安装的工艺及流程。这在某种程度上增大了安装的难度, 因为不同厂家生产的设备性能存在一定的差异。此外, 现代矿山机电设备对安装的技术要求较高, 主要是一些智能化仪表逐渐应用于矿山机电设备中, 要求在安装时把握其中的关键环节, 保证安装的精度和可靠性。安装时涉及到多个学科的交叉, 要确定好机电设备的安装顺序, 保证设备运行时的协调性和兼容性。

影响矿山机电设备安装与施工质量的因素主要有以下几个: a) 安装与施工管理。在施工过程中, 对安装与

施工的工艺进行合理的分配,才能保证安装的效率和质量,若管理不到位,很容易出现工艺混乱的情况,安装的质量无法保证。b)现场安装环境。现场安装环境主要会对设备的使用产生影响,例如一些设备对散热有要求,应该安装在通风良好的区域,这是需要特别注意的。c)安装人员的技术水平。这是影响机电设备安装与施工质量的重要因素,若安装人员的技术水平不高,一些机电设备在运行过程中很容易出现异常,例如电机发热严重、电机振动异常等情况^[2]。

三、矿山机电设备安装施工中存在的问题

3.1 施工作业人员操作不规范

矿山机电设备安装施工过程中,施工作业人员的素质会直接对施工质量产生影响,因而必须给予充分的重视。然而现实情况是,我国部分机电安装作业人员缺乏对机电安装系统的学习,往往是利用自身经验直接进行机电安装操作和管理,作业不够规范,这就给矿山机电设备的安装留下了一定的隐患,使施工质量无法得到充分的保障。综合来看,出现这一现象的根源还是施工单位在日常作业中,没有做到严格规范施工作业人员的行为,导致施工中规范意识缺乏,从而降低了施工质量。另一方面原因还可能是施工企业缺乏对上岗人员专业素质的考察以及实际施工的培训。

3.2 监督管理力度不

在安装过程中检查验收力度不够,一方面是监管人员本身对诸多机电设备的施工质量与规范认识不足,尤其是一些专业性强、复杂度高的机电设备,造成监管人员难以有效开展检查工作。另一方面,矿山环境复杂,施工单位的管理投入力度较低,只有少量的检查人员负责监管工作,致使很多情况下都是采取抽查的方式进行检验,不能全面覆盖安装工作,难以有效发现施工问题^[3]。

3.3 施工现场管理欠佳,施工设备没有定期检修维护

施工现场管理混乱主要体现在对一些施工流程不熟悉,或者在人员、机械调配方面没有一个科学合理的规划,最终导致现场管理较乱,对于施工效率不能得到有效的保障。其次对于一些施工设备缺少定期维护,在施工过程中问题不断,不仅影响施工周期,对施工质量也有一定的负面影响。

四、加强机电安装工程施工质量管理的有效举措

4.1 做好机电设备安装与施工准备工作

矿山机电设备的安装与施工是一项复杂的系统工程,在操作时有一定的技术难度。因此,在安装与施工前一定要做好准备工作,具体如下:a)校验安装图纸的准确性和施工方案的可行性。这一环节非常关键,因为安装图纸是设备安装的基本参考,对设备的正确安装起着重要的指导作用。在校验过程中,若发现图纸和施工方案有不合理之处,要立即向主管领导反映,及时地对

图纸和施工方案进行修改。b)现场考察。通过现场考察,最终确定安装与施工方案、施工的工艺,与此同时还应该与土建施工人员联系,了解现场施工的一些细节问题,尽可能把握现场安装与施工的要点。c)准备设备现场安装所需的材料及起重设备。在放置材料和设备时一定要按照规定的顺序摆放,不可堵塞关键的通道,以免影响安装与施工效率。值得注意的是,设备和材料一定要满足安装使用标准,不可偷工减料^[4]。

4.2 施工过程中严格把握操作的规范性

作为机电安装工程中最基本的要素,预购工程材料和设备对提高安装工作进度保障工作质量具有十分重要的意义。因而施工人员进行安装作业时,应在预先对设备和材料的数量和质量进行全方面的检查,确保施工工作能够按照计划顺利进行,保证工程施工进度的同时,避免不必要的损失。另外施工人员还要及时对相关材料和设备的质量进行排查,把好质量关,确保有关材料和设备能够符合相关国家标准以及矿山工程项目设计要求。除此之外,施工单位还要控制好施工的节奏,避免赶工的情况,尽可能在保障质量前提下按期完成矿山机电设备的安装工作。另外,在进行机电设备安装时,施工单位还要规范施工人员的操作,确保他们按照相应的流程进行操作,其成果符合相关设计要求,质量达到验收合格的标准,对其中出现的问题,及时和设计人员取得联系,尽可能杜绝擅自改动图纸的情况发生。另外施工单位应尽量设置施工监督队伍,对施工人员的不规范操作进行及时整改,对施工过程进行不定期的检验,对关键部分进行重点检查,以确保施工的高质量。

4.3 增强对机电设备的检测

机电设备本身对安装施工的质量以及施工安全有着重要的影响,需要对机电设备进行全方位的管控。在机电设备入场后就需要对机电设备进行检验,从设备的基础参数、质量标准进行检查,在确保无误后才可以投入施工应用。在安装施工过程中,要定期与不定期地检测设备的运行状况、施工精度、零部件的耗损程度等多个方面进行检测,保证能够及时发现机电设备存在的问题,并进行养护和检修处理,消除这些安全隐患。维修工作本身应当提前进行准备,有相应的检修方案做为支撑,有利于检修工作的规范标准,也能在机电设备出现问题使快速处理,缩短维修时间。

机电设备的检测方式主要有手工检测与科学检测两种。手工检测就是通过看、听、闻、触摸或是利用简单的工具进行检查的方式,手工检测对检修人员的经验有一定要求,需要凭借检验来判断可能存在的安全隐患。而科学检测这是利用仪表仪器等先进设备对机电设备进行检测,可以使用兆欧表、探伤设备、测温仪等。在安全管理设备的制度中应当实行动养合一,专人负责体制,就是机电设备安装人员也负责定期养护工作,而检修人员则负责不定期养护工作,使机电设备能够长时间

处在良好的运行状态之中。

4.4 加强现场施工管理，保证安装施工的安全性

科学有效的现场管理不仅能保证工作稳步有效的开展，对于施工的安全性以及施工质量都能起到一定的促进作用。例如机电设备的安装涉及交叉作业，这个时候需要对相关施工工序进行协调，还有部分机电设备安装对周围的环境要求较高，需要在无尘环境中安装，如果周围还有其他的项目在施工，需要做一定的协调，如果协调不成功需要做好相应的防尘措施。

4.5 严格监督机电设备安装过程

在矿山机电设备安装过程中，矿山企业应组织专业的安全监督人员对安装过程进行监督管理，严格控制矿山机电设备安装环节，加强质量控制。在矿山生产中，很多机电设备的体量比较大，在安装过程中，如果安装人员数量比较少，则很难对机电设备整体安装质量进行检查。对此，现场监督人员应在安装环节加强细节化监督控制，避免安装环节控制不当而造成安全、质量隐患，甚至危害矿山开采。现场监督管理人员应详细了解矿山机电设备安装流程以及安全控制计划，积极学习掌握专业的安装技术知识，提高自身综合素养，与安装人员加强沟通交流，及时发现矿山机电设备安装过程中的不规范操作行为，并纠正其尽快改正，避免再次出现同类型错误，提高矿山机电设备安装整体水平^[5]。

4.6 及时更新老化机电设备

在施工阶段，针对机电设备老化，配套设备不合理的问题，要通过加大资金投入，更新机电设备等措施加强机电设备的管理工作，在更换陈旧老化的设备时，要保证新采购的设备与项目现场所需设备的型号、性能一致，且可以正常运行。在设计机电设备安装环节时，要通过对设备的性能审核、设备安装的技术交底，保证设备之间的配套安装。此外，还要做好施工监察人员的培训工作，在施工前要对机电安装施工监察人员的综合素质进行集中培训和培训后考察，以保证机电设备安装运行过程中出现问题时及时跟进解决。同时要加强对机电设备运行过程中的监察力度，增加监察频率。

4.7 重视安装施工收尾工作

安装施工作业完成后，并不代表施工人员的工作就完成了。为了确保机电安装成果符合相关设计要求，其

质量达到行业或国家标准，施工单位还要及时组织专人在工程交付前，做好自查工作，对各项矿山机电设备进行调试运行，以便在发现矿山机电设备问题的第一时间作出有效处理。除此之外，在机电安装工程结束后，施工单位还要组织相应的交工领导小组，推动交工工作的顺利进行，同时做好验收资料，在验收方进行验收后，及时进行确认，保证收尾工作圆满完成。这里还要注意的，施工单位在收尾前要做好资料的收集和整理，及时取得相关监理的签字，保证资料的有效性。最后，施工单位还要认识到施工人员专业素质和能力对施工质量的影响，从而在实际工作中不断组织施工人员开展相关技能培训、素质培训和安全培训，确保施工人员专业素质能够不断提高，在实际操作中能够按照矿山机电设备安装步骤进行合理安装，保证整个安装的工艺和步骤、流程能够有组织、成系统的进行。

五、结束语

矿山机电设备安装施工是一项涉及较多领域、实际操作难度较大的工程，为了保证施工质量和施工安全，需深入了解矿山机电设备安装施工的特点和可能存在的风险隐患。矿山机电设备安装质量可对矿山企业生产过程产生较大影响，对此，应根据矿山企业生产要求选择适宜的机电设备类型，并制定完善的机电设备安装流程，加强安装环节技术工艺控制，在机电设备实际应用中定期进行维护管理，及时发现质量隐患，并采取有效的防控措施，充分发挥矿山机电设备的应用效益。

参考文献：

- [1] 吴鹤伟. 机电设备安装工程质量通病及控制对策[J]. 中国设备工程, 2020(2):176-178.
- [2] 王柳青. 工业企业建筑机电设备安装工程的质量控制研究[J]. 中国化工贸易, 2020,12(1):174,177.
- [3] 甄申, 王晨晨, 张铭凯, 刘桂文, 邢栽栽. 建筑机电设备安装施工的主要环节及改进方法分析[J]. 居业, 2020,07:105-106.
- [4] 刘泽革. 建筑机电设备安装施工的主要环节及改进方法分析[J]. 居业, 2020,26:76-77.
- [5] 银联军. 矿山机电安装与施工的安全管理工作研究[J]. 装备维修技术, 2019(4): 23.