

矿山自动化设备安装与施工的安全管理研究

郭浩波（山西晋煤集团临汾晋牛煤矿投资有限责任公司，山西 临汾 041000）

摘要：近年来，经济快速发展，社会不断进步，随着科技水平的不断发展和进步，相关施工机械逐渐变得自动化以及信息化，然而机械自动化实现的基础是机电设备的正确安装。矿山自动化设备涉及的内容相对较多，领域较广，相关自动化设备的安装对于专业性要求较高，如果安装错误极易引发系列的安全问题。本文主要以矿山机电设备安装中出现的问题为切入点进行分析，探究相关解决措施，以促进安全施工。

关键词：矿山自动化；设备安装；施工；安全管理

0 引言

机电设备在各行各业中的广泛应用，对提升生产效率和质量、提高经济效益具有显著作用，并且替代了人力劳动，大大减轻工作人员的劳动强度，具有良好的发展前景。但机电设备具有较高精密性，其运行过程中有较高的技术要求，必须在机电设备安装过程中加强细节管理和质量管理，杜绝质量隐患和安全隐患，提前采取措施排除隐患。

1 机电设备安装工作概况

新型基础设施配套机电设备的种类非常多，其功能性完全不同，每个类型机电设备安装方式、使用需求存在很大差异，无论是专用设备如变压器还是通用设备如风机压缩机，通常都是采用整体安装和分部安装两种方法，在安装方式和流程方面来讲，两种方法比较相似，首先要对机电设备数量、相关元器件及附件进行清点，然后按照规范化标准进行安装，最后检查设备安装质量和运行调试，确保设备安装足够精度，从而保证设备后期运行更加安全、可靠、高效，有效提升运行效率和安全性，减少不必要的直接和间接经济损失。

但是，机电设备实际安装过程中，容易受到不同方面因素的影响，比如安装人员技能水平、设备安装环境、安装工具等，导致设备安装隐患出现，极大程度地降低设备运行品质，需要相关部门采取有效措施，改善安装现状，以提升设备运行质量和效率，提升企业的综合效益。

2 矿山自动化设备的重要作用

2.1 矿山开采的全面化监控

矿山自动化设备把电气技术和现代信息技术结合起来，构建了更先进的监控和定位系统。在现代化矿山开采过程中，由于需要用到多种技术，每项技术的应用均存在一定难度，通过应用矿山自动化设备，可以实现矿山工艺设备的电气自动化控制，并实现对整个矿山开采的全面化监控，客观上保证了矿山安全及提高了开采效率。

2.2 有效预防安全事故的出现

矿山设备自动化可以实现不同设备间的连接及联系，统一调控设备的各类功能及各项操作，达到各类技术间的高效互动。自动化控制技术的典型特点便是自动

化、先进性等，具有预测与识别等功能，这就意味着一旦设备在运行期间发生故障，能够及时地发现并自动的修复，如此大大降低了安全事故的发生率。

3 矿山机电设备安装与施工的安全管理研究

3.1 确定正确的安装位置

工人在安装机电设备时，必须要全面分析和了解所有关于设备安装的内容，并确定机电设备合适的安装位置，必须要保证设备安装在正确、合理的位置上，还要保证设备的安装位置符合所有的要求。

第一，一定要使得机电设备安装合适的位置，并且是绝对安全的，机电设备在使用的时候，机电设备的运行状态容易受多种因素的共同影响，如空气的湿度和漂浮的粉尘浓度等都会影响机电设备的安全运行，所以安装机电设备的位置和四周，空气中的湿度和粉尘浓度必须达到规定的要求。

第二，在对机电设备进行安装的过程中，要保证机电设备安装人员的自身安全，不让他们受到任何伤害，同时也不能阻碍其他设备的正常运行。机电设备的安装位置不能影响工作人员的进出，要方便机电设备发生故障时能及时的进行检查和维修。所以，在安装机电设备的过程中，必须要选择正确、安全的安装位置，保证安装工作的顺利进行。

3.2 做好安装施工设计

在安装设备之前，首先要做的就是施工设计。施工设计的具体内容就是确定机电设备的安装位置和安装方式。由于机电设备对安装场所的要求不同，应该根据机电设备的类型选择合适的安装场所。对于安装方式，要明确设备安装时允许的误差，准备要用到的辅助安装工具等。值得注意的是，机电设备的安装施工设计不是一次就能完成的，需要反复修改。通常情况下，需要到井下进行实际测量来进行范围修正，并考虑现场情况对机电设备安装的影响。在确定安装施工方案后，将设计图纸和设计说明书上交到施工部进行讨论，以查看是否存在不足。

3.3 完善以及优化机电安装与施工管理制度

3.3.1 多渠道提升管理人员综合素质

高素质的管理人员是保证机电设备安装与施工正常开展的重要因素，这就需要相关企业加强对于工作人员

的安全知识培训，培训的内容包含但不限于机电设备安装技术、安全操作技术、质量管理、工作规范等等。通过培训增加工作人员的相关技术以及安全意识，进而在设备安装施工中在保证安全的前提下提高施工质量。

3.3.2 健全完善管理制度

管理制度的制定是保证相关工程顺利开展的基本保障，一般通过采取奖罚措施来实现其作用。机电设备安装是一个繁杂的过程，涉及的内容相对较多，通过完善的管理制度对相关内容进行规范和控制是保证施工质量的基本前提。在机电设备安装过程中存在一定的风险性，在实际的施工过程中需要强化安全管理体系，并且进行科学的管理，保证安全施工。另一点是需要责任落实到人，明确的将责任进行划分，提高施工的效率以及施工质量。其次，还需要安排相关技术人员对施工质量进行质检验收。

3.4 加强安装过程规范性

机电设备的安装有一定的规范流程，且必须符合国家质量相关标准和要求，这是机电设备安装的基本原则。在各种机电设备相关安装技术快速发展的当下，不同安装技术之间的特点和安装顺序也存在较大差异，其适用的机电设备系统也存在一定差异性。为了适应新时代发展下的机电设备安装，必须对传统的机电设备安装方法进行改革创新，合理优化安装顺序，确保其实现最佳的安装效果和最优的机电设备运行状态。加强机电设备安装流程顺序的规范性与合理性，可减少实际安装过程中因施工图纸与实际不符需临时调整的情况，从而降低安装质量问题的发生率。此外，合理的安装顺序对于机电设备的效率提升和施工工期的按时交付都具有重大意义。

3.5 科学布局机电设备

机电安装整个环节中包含多种多样的机电设备，设备安装也是有先后顺序，为了安装便利性和效率，从安装的整体角度出发，合理规划设备平面布置、设备安装流程，严格挑选机电设备，保证设备质量和性能达到设计和使用需求，并且满足安装要求。因此，在机电安装工程阶段，确保设计人员、技术人员有效沟通，更好地掌握施工环境及影响要素，保证设计方案的合理性，确定图纸设计后，安装人员要严格按照图示要求施工，避免肆意更改安装内容。如果安装过程中遇到任何问题，都要给予及时解决，对不能解决的难题及时与设计部门沟通，保证设计调整的科学性，避免对整个安装过程和安装质量产生影响。

3.6 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边的环境要求较高，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。

3.7 加强后期机电设备调试

运行调试是机电设备完成安装后的必备流程，要对各个机电设备的实际运行状况进行检测确认，同时根据试运行过程中不同机电设备之间的协调性和配合性，综合分析并进行针对性的调试改善。工作人员要认识到运行调试阶段的重要性，制定科学合理的调试方案，以最快地发现机电设备系统中存在的问题和隐患，通过对施工设计数据和实际运行数据之间的比对分析，发现问题的根本原因，采取针对性的措施加以解决，最终提高机械设备的安装质量和机械设备系统运行中的高效性和稳定性。

3.8 对于矿山机械自动化设备及时进行维护升级，并对部分环节进行分布控制

自动化设备并不是万能的，在很多人的思维里，都存在着对于科学的片面自信以及对于自动化设备错误认知，认为自动化设备比人力更为可靠，不会疲劳，并且出错的概率的更低。但实际上，再高质量的材料也会出现老化，再高科技的设备也会出现错误运转，只有意识到自动化设备的故障是客观存在的，才能够引起主观上的足够重视，从而加强对于矿山机械自动化设备的维护升级，保障能够在第一时间发现故障，甚至可以在有发生故障的迹象前，进行及时的处理，确保其能够始终稳定运行。

除此之外，还可以对于容易发生故障的环节进行分布控制，以此来降低自动化设备发生故障时所带来的损失，并可以进一步降低其对于员工生命安全的威胁程度，从而在最大程度上提高矿山机械自动化设备的安全性。并且，还可以在矿山机械自动化设备中添加自动化的安全控制装置，使其能够自主识别自动化设备运行过程中的故障问题，从而做到及时处理或者及时制止，等待工作人员前来实行进一步的维护工作。

4 结语

现代化煤矿开采越来越依赖于煤矿机电设备，保证机电设备的正常运行十分重要。煤矿机电设备的正确安装对于煤矿开采的安全性和效率都有影响。因此，必须要保证煤矿机电设备的安装质量。为了保证机电设备的安装质量，应该把握机电设备的安装要点，主要有机电设备的选择、施工设计、现场安装以及施工完成的验收和检查。希望所述内容可以为煤矿机电设备的安装施工提供一定的理论指导。

参考文献：

- [1] 张成曜. 研究矿山机电安装与施工的安全管理工作 [J]. 当代化工研究, 2020(21):89-90.
- [2] 崔旭强. 矿山机电设备安装与施工的安全管理研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020,40(18):66-67.
- [3] 蔡樊. 煤矿机电设备安装要点与安装质量控制分析 [J]. 石化技术, 2019,26(10):204-205.