

建筑机电安装技术及安装质量控制探讨

贺 峰

鄂尔多斯市国能神东监理有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017209

摘 要：建筑机电安装是一项重要内容，做好机电安装可以提高整个建筑工程的安全水平与使用性能。为此，在开展机电工程安装施工时，需严格按照国家要求与行业标准树立质量意识，明确质量管控标准，并通过规范安装过程、优化安装工艺以及及时开展质检、引进并应用BIM技术等措施提高机电安装质量水平，确保建筑工程的正常使用。

关键词：建筑机电；安装技术；质量控制

引言

在建筑工程中，机电安装施工具有工序多、施工烦琐、涉及面广的特点，其是一个综合性的施工过程。因此，施工单位应根据建筑工程施工情况来合理应用各项机电安装施工技术。在施工现场，安装机电设施的过程中面临多种多样的威胁，要想有效地预防和解决各种问题，就必须按照施工工艺的要求运行。所以，施工人员务必要全面熟知科学合理的安装模型以及技术举措，以确保每一步的作业过程具有科学性。同时，在机电安装工程建设中，要强化机电安装的技术管理，不断地进行技术的开发与创新，从而保证工程机械安装的施工质量，提高机电安装施工单位的工作效率和经济效益。

1 机电工程安装概述

随着科学技术和社会经济的发展，机电安装工程的技术标准和质量控制要求不断提高，相关机电产业及施工企业在面临工程挑战的同时，也迎来了更多的发展机遇。机电安装工程人员需要结合工程发展的实际需求，不断学习各类工程规范，熟知各项施工标准，并积极积累总结工程实践操作经验。相关管理人员则需要根据工程的实际施工需求制定科学有效的管理措施，以提升工程施工作业的质量控制效果。机电安装工程施工过程中涉及一系列的施工环节，管理者需要加大对工程作业的监管力度，实行全过程施工管理手段，从设备的采购到设备的安装验收，都需要制定行之有效的管理和监管制度，以保证机电工程安装工艺流程和技术操作符合工程行业规范要求。

2 建筑工程中机电安装施工技术的特点

2.1 技术发展快且设备要求高

随着我国建筑行业的高速发展，机电安装施工技术水平也在持续提高，并且该技术对设备的要求也越来越严格。传统的机电施工安装技术及设备缺乏先进性与适配性，已经无法满足建筑工程的实际需求。而随着建

筑规模的不断扩大，大型建筑工程对吊装技术、装配技术以及检测技术的要求越来越高。对此，施工单位必须积极引进先进的施工技术与设备，主动采购新型施工材料，从而全面提高机电安装施工技术水平，进一步促进我国建筑行业的稳定发展。

2.2 覆盖面广且通用性强

机电安装施工技术是一个较为宽泛的概念，应用该技术的主要目的是满足建筑工程投入使用后各阶段的功能需求。一方面，机电安装施工涉及民用、公用、工业等众多领域，并且不同机电设备的安装施工技术具有明显的差异性，因此，机电安装施工技术具有覆盖面广的特点；另一方面，建筑工程中机电安装施工技术还具有较强的通用性，其可以同时满足水暖、通风与电气等工程的需求。

3 建筑机电安装中存在的问题

3.1 机电工程安装质量有待提升

当前机电工程安装工作中不可避免存在着或多或少的质量问题，其中比较常见的有强弱电管之间安全距离不足、预埋管口处理不当、接地系统存在安全隐患、配线管敷设深度不够等。造成这些施工问题的根本原因就在于施工人员工作态度不认真、专业素质不高、技术水平参差不齐等，使得各项施工操作并未按照相关标准要求来执行，进而影响到机电工程安装质量。

3.2 机电安装中存在交叉性及风险

在实际的工程项目施工作业过程中，有关机电设备以及相关线路的安装往往涉及到较多的内容。同时机电安装施工工艺属于比较复杂的一类工程项目，其中很多重要的施工环节难度较高且具有一定的危险性。就机电安装施工技术的复杂性而言，其主要表现在机电安装工作自身的交叉性和风险性方面，在实际的工程项目建设过程中，往往还存在很多子项目，如电力工程、排水工程、通风管道工程项目。这里工程项目往往都需要安装

相应的电子设备,以确保其工作稳定性。因此,在实际的工程项目,机电安装工程往往与工程的各个环节有许多交叉之处,从而增加了机电安装施工工艺的难度和复杂性^[1]。此外,在当前的工程建设中,很多机械设备的安装的程序系统和合理的施工方案仍然存在着一定的缺陷和漏洞,一旦出现交叉工程项目,往往会产生大量的矛盾和风险,不仅会影响工程的质量,而且还会降低工程项目的施工进度。同时,在建筑工程项目机电安装工程前期,往往都需要进行土建工作,如果不注重土建施工质量,必然会直接影响后续的机电安装施工技术。

在实际的施工过程中,要求施工人员要严格根据预设的施工方布置机电设备和做好线路规划工作。如果在施工过程中出现质量问题,或者存在机电设备配合不到位等问题,必然会降低安装工程效率,甚至可能增加安全隐患,对整体的工程项目施工带来威胁,还会增加不必要的施工成本,导致工程项目返工和整改的概率攀升。在工程项目机电安装和施工过程中,项目的交叉性直接影响工程项目质量,鉴于此,如果要确保建筑工程项目中各类设备安全、稳定运作,务必要注意机电安装施工前期的土建施工以及机电设备安装期间的配合及衔接工作。

3.3 施工管理不到位

机电安装工程施工阶段的质量管理工作是尤为重要的,直接关系到机电工程安装的整体效果。因此,在施工阶段抓好施工管理工作是十分关键的。但是,大部分施工单位在施工阶段的管理都存在不同程度上的缺点。例如,对于工程材料的采购、使用、检验等缺乏一体化的管理方法,工程施工过程中未能采取质量生产责任制,以至于施工单位承担了较高的责任风险成本,部分施工人员盲目施工使得机电工程安装并不能达到预期的设计要求。

4 建筑机电安装技术

4.1 电气系统安装技术

在房屋建筑工程项目中,针对电气系统进行安装的过程中,要求施工技术人员要针对施工机械设备、施工设计图纸以及施工材料提前做好准备工作,以此来保障电气系统安装工作的有序开展。此外,在电气系统安装过程中,要求提前做好土建施工工作,针对房屋建筑的线槽、空洞、电缆桥架、照明、电力管道的预埋、雷击接地系统,要提前进行布置。此外,敷设在地面的管道,应该和楼面钢筋网连接在一起,并和施工钢筋作业工作土同步开展。针对敷设在墙体内部的暗线,提前进行定位,以此来确保施工质量。

4.2 管道铺设技术

管道铺设是机电安装施工的重要组成部分。在管道铺设过程中,施工人员需要严格依照设计方案合理设置管道位置。在管道铺设过程中,如果遇到围护结构,那么施工人员务必认真分析围护结构的非均匀沉降等问题。同时,施工人员还需要做好管道的防水、防震与密封处理工作,从而确保管道铺设的整体质量^[2]。由于管道铺设节点通常涉及多个机电安装系统,因此,施工人员需要合理安排管线布设,以免管线冲突影响后续施工。

4.3 通风系统的安装施工技术

4.3.1 风管安装技术

通风管道应在设备层或楼道之间设置,考虑到管道密度较大,在确定了管道的安装位置之后,对高层电气、水暖等的交叉情况进行了详细的检查,以确保在施工过程中预留的空间可以满足管道的安装需求,并根据实际情况制定相应的方案。按施工需要制作支架、支架等部件,并按设计的具体方案进行安装,并按安装地点对支架和支架的结构进行细致的调整。

4.3.2 排、送风系统安装技术

在建筑物基础工程完工后,应进行通风系统的安装。在进行安装之前,要确保所选部位的清洁、整齐,并充分利用已有的资源,使其安装工作更加完美。合理的选址要慎重,并与实际条件相结合,以保证通风系统的安装工作平稳进行^[3]。根据传统的工作流程可知:钻孔时预留的穿孔断面应大于正规施工时要求的10cm。

4.4 配电箱柜安装技术

配电箱柜安装是机电安装施工的主要内容之一,配电箱柜的安装质量决定着机电工程的总体施工质量。对此,施工单位需加强重视,并注重以下两点内容。其一,参与配电箱柜安装的技术人员需具备丰富的安装经验与较高的安装水平。在配电箱柜安装之前,技术人员需要做好测量与定位工作,以明确配电箱柜的具体安装位置,同时将误差降到最小。其二,技术人员需要检查配电箱柜是否满足工程标准。当发现配电箱柜的质量与型号不符合工程建设要求或设计方案要求时,技术人员应在安装前对其进行更换。只有配电箱柜符合安装标准要求,才不会对后续的排烟系统与配电系统的安装工作造成不利影响。目前,由于配电箱柜的型号较多,所以技术人员需要了解不同型号配电箱柜的功能,并结合工程实际情况合理选用高压配电箱或低压配电箱。此外,技术人员还应了解配电箱柜内部的工作原理,并严格按照工程文件要求选择合适的配电箱柜。

5 建筑机电安装质量控制措施

5.1 合理选择机电安装设备

在选择机电安装设备时,采购人员要明确机电工程的安装需求,并对各种机电设备生产厂家进行科学的选择、比较、研究和分析,以筛选出最具有优势的生产厂家。而对于机电设备自身的采购,采购人员要严格按照技术指标类型来选购。此外,机电安装设备的选择不仅需要关注设备本身的质量水平,还需要加强不同机械设备之间协调运作的关注程度,提高机电设备的整体运行质量。

5.2 加强施工技术管理

施工技术管理是一项复杂的工作,其不仅包括技术控制,还包括对技术应用影响因素的控制,如施工阶段控制、人员控制、材料控制等。在机电安装施工过程中,施工单位必须加强施工技术管理工作,确保所有施工阶段的安装施工均符合相应的要求,实现不同阶段的有效衔接,从而保证机电安装施工的有序进行。此外,加强机电安装技术人员的管理也是加强施工技术管理的有效途径之一。对此,施工单位可通过提高机电安装技术人员的聘用门槛、加强专业技术培训、开展业务考核等方式来增强施工技术管理效果。

5.3 加强施工现场安全检查

机电工程安装过程中,加强质量控制和安全检查是十分重要的。一方面,相关企业需要提高安全检查的重视程度,提高施工人员作业环境的安全保障性,同时也要对施工人员建立科学的文明施工标准,制定全面完善的预防措施,最大限度减少操作违规的情况,以减少不必要的安全问题。机电工程各项施工操作都需要严格按照工作流程来执行,以确保机电工程安装符合工程质量要求^[4]。另一方面,积极采取先进的监测工具和手段,实现对工程施工的全过程监督和检查。一旦发现施工环节存在工作故障或者安全隐患,就需要对相关人员进行及时通告,并及时处理相关安全隐患,以免机电工程中出现质量隐患。

5.4 提高施工质量管理水平

加强施工质量管理是保障机电安装施工技术应用效果的关键。为尽可能减少机电安装施工过程中的质量问题,保证各个机电系统的有效衔接,施工单位需要在正式施工前做好各项准备工作,例如深入勘测施工现场的实际情况、严格把控相关施工材料的质量等。除此之外,施工单位还应注意以下几点:其一,明确机电设备的使用需求,比如如何使用、为谁使用等;其二,分析

机电运行环境,确保其符合相关要求;其三,在设备安装环境审查与机电安装施工技术风险分析的基础上,利用BIM技术等先进技术对复杂程度、难度较大的工序进行建模,并且通过可视化模型来评估机电安装施工计划是否合理,全面排查潜在风险,为机电安装技术人员提供技术保障,从而保证施工质量。

5.5 优化技术应用

机电设备安装既是一项劳动密集型的工作,也是一项技术密集型的工作。为全面提高机电安全工程的质量和效率,项目部应结合机电设备的性能,应用先进的安装技术。一方面,项目部要制订科学的技术方案,明确机电安装工程中各环节的技术标准和相关要求,并与安装人员进行充分对接,确保技术人员与安装人员能够深入沟通;另一方面,项目部还应制定技术应用流程,全面保障技术应用效果。机电安装工程需要使用多种技术,若技术应用流程不科学、不合理,那么安装风险隐患就会大幅增加,因此,项目部还应对相关人员进行技术培训。在机电安装工程中,项目部可以应用先进的技术来提升机电设备安装的整体效率,保证机电安装工程的整体质量。

结束语

综上所述,在建筑工程施工过程中,机电安装施工技术贯穿整个施工过程,并且涉及各个施工工序。建筑机电工程内含多种机电设备,设备数量大、类型多,安装工艺繁琐,安装难度大。建筑机电工程施工期间,经常会有交叉作业,施工现场混乱复杂,所以容易出现质量问题。要想充分发挥出机电安装施工技术的作用,施工单位必须做好技术监管工作,选用合适的施工技术,避免各种质量问题与细节问题的发生,从而在缩短施工周期的基础上,进一步提高企业的经济效益及社会效益。

参考文献:

- [1]王纯.机电工程安装技术要点及质量控制分析[J].房地产世界,2022(02):101-103.
- [2]王东.机电安装工程的技术要点与质量控制措施[J].工程技术研究,2021,6(16):125-126.
- [3]马成,封璞.机电安装施工技术在建筑中的应用分析关键要点探究[J].中国设备工程,2022(02):8-9.
- [4]司专.机电安装工程施工技术及质量控制要点探究[J].四川水泥,2021(07):97-98.