

# 机电工程施工质量提升创新路径研究

蒋志远

苏州浩云工程有限公司

**摘要：**在现阶段机电工程施工作业实施期间，自然气候、材料设备、管理制度和人员素质都会对整体的施工质量造成不同程度的影响。由于机电工程在实际的施工环节中，还存在诸多问题，为了使机电工程的施工质量得到进一步提升，在实施过程中可以从图纸审核、信息化管理、材料设备质量等方面采取有效的质量控制措施，希望能为机电行业长久稳定的发展产生推动作用。

**关键词：**机电工程；施工质量；创新路径

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.17.069

**引言：**在现代化建设不断推进的过程中，机电工程不仅是建筑工程中的重要内容，也会对建筑物的安全性产生重要的影响，建筑业作为国民经济中的支柱行业，其中机电工程专业的高质量发展需要在保证其施工质量的基础上才能实现，针对当前机电工程中影响施工质量的多种因素，对当前质量管理措施进行优化，进一步提高施工质量。

## 一、影响机电工程施工质量的主要因素

机电工程的施工过程包括给排水、供热通风与空调、智能化、消防、机械设备安全等诸多系统及内容，因此，该专业工程的施工现场复杂程度较高，且管理难度较大，在推动机电工程顺利实施的过程中，如果不能将科学完善的管理措施落到实处，就会对该工程质量造成严重影响。首先，基于我国辽阔的国土面积，不同地域的气候条件和社会文化等存在较大差异，再加上不同机电工程对环境的要求也有所不同，在施工现场环境温度和湿度的共同作用下，机电工程施工质量控制与管理很难达到理想的工作效果，满足施工质量要求。其次，机电工程施工全过程中如果应用质量不合格的施工材料和运行性能较差的机械设备，也会对该工程的施工质量产生直接影响，针对不同的施工环节，在对应用的材料和设备质量进行严格的控制，采用规范的使用方式，使机电工程各个施工环节的施工质量得到更全面的保障。然后，在机电工程施工的全过程中，面对复杂的施工环境和混乱的施工秩序，如果缺乏完善的制度，就会严重影响管理工作的开展效率和质量，并且在各个施工环节开展的过程中，制度的落实情况也会对施工作业的高效造成影响，阻碍并限制机电工程施工工艺的优化和施工质量的提高。最后，机电工程施工质量还会受到施工人员的安全意识和综合素质的影响，在机电工程施工全过程中，施工人员如果可以完全按照标准化的施工

流程和规范化的施工操作完成相应的施工内容，就能推动该工程施工质量的提升，反之，就会增加机电工程的安全隐患，致使机电工程施工单位造成不必要的损失<sup>[1]</sup>。

## 二、机电工程提升施工质量中存在的问题

### （一）未按照标准流程施工

为了保证机电工程的施工质量，提升施工作业的规范性，施工人员要结合不同施工环节的具体需求，按照标准的施工流程开展施工作业。但机电工程施工作业在实际的开展过程中，部分技术人员在相关设备的装配过程中没有严格按照标准的装配流程完成相应的施工环节，不仅会增加后续设备维修工作的开展难度，导致后续施工环节难以顺利实施，导致机电工程施工存在诸多安全和质量隐患。

### （二）图纸信息不够科学

作为机电工程施工作业的重要依据，施工人员要在施工图纸的指导下完成相关的施工内容，进而才能使该工程的施工质量得到有效保障。但部分施工单位为了早日完工，在施工作业正式开展前，忽视了施工图纸审核工作的开展，就会严重影响施工图纸设计内容的科学性、合理性和准确性，致使施工图纸无法为机电工程施工环节的顺利实施提供指导，再加上在施工作业前没有组织设计人员与施工技术人员开展技术交底工作，一旦在施工环节实施后发现施工图纸的设计内容无法实现或存在一些问题，就会使其对机电工程施工质量的提升和施工计划的推进产生不利影响，导致施工周期延长，大幅度增加施工单位的经济成本。

### （三）材料设备质量缺陷

由于机电工程实施过程中管理要素复杂多样，部分人员忽略了质量检验工作的开展，将部分使用性能低下的机械设备和质量不合格的施工材料运用在机电工程施工中，不仅会直接影响机电工程的施工质量，使其无法满足既定的施工要求，还会严重影响机电工程的安全性，使机电设备在运行过程中出现安全问题，对施工人员和建筑使用者的生命健康安全造成严重威胁。对此，机电工程在质量管理中，要加大施工材料与施工设备的管理控制力度，推动机电工程施工质量进一步提升。

### （四）管理制度不够完善

科学完善的管理制度既可以为机电工程中施工环节的顺利实施提供支持，还要解决部分施工问题，保证管理工作范围对机电工程的全面覆盖。但在当前的机电工程管理工作中，很多施工单位都存在制度缺失的问题，

导致管理工作开展秩序混乱,使其流于表面。对于机电工程中出现的各种问题,施工单位也从不追究管理责任,任由其发展,使机电工程在施工过程中质量安全问题发生的频次和概率大大增加,对施工单位的社会效益造成严重影响,使该企业和社会群众中很难树立良好的企业形象<sup>[2]</sup>。

### 三、提升机电工程施工质量的创新路径

#### (一) 严格审核施工图纸内容

为了提升机电工程施工质量,保证施工图纸设计的规范性和合理性,在施工作业活动正式开展前,相关管理人员要做好施工前的准备工作,完善图纸审核环节,推动机电工程按照施工计划有序完成各个环节的施工内容。在具体的实施过程中可以先从设计和审核两个方面加大施工图纸的管理控制力度。在施工图纸设计工作的实施过程中,设计人员要从施工现场的实际条件着手,结合用户的具体需求和现有的施工条件,对机电工程施工图纸进行科学合理的设计,并制定完善的审核流程,综合考虑施工过程中人力、成本、材料、设备等多种影响因素,积极协调各个部门之间的配合。在审核过程中,审核人员要关注施工图纸的所有信息,不放过任何细节内容,根据施工现场的勘察结果,对施工图纸内容进行严格审核。如果发现施工图纸中存在部分不合理或者难以实现的部分,要先系统梳理其产生原因和解决措施,并及时向设计部门和技术管理部门上报,组织设计人员对其进行不断优化和调整,为机电工程施工活动的顺利实施提供支持。

机电工程设计图纸的设计结果会受到诸多因素的影响,导致其实际施工结果与图纸存在一定程度差异,进而对机电工程的施工质量产生影响,为了贯彻安全第一的施工原则,保证施工图纸在实际施工环节中可以得到全面应用,设计人员要积极学习行业最先进的科学技术,收集最新的机电行业施工要求和设计理念,跟随时代科技前沿的脚步,结合机电工程质量规范的变化,应用现代化科技对施工图纸内容进行审核,保证图纸内容的规范性和合理性<sup>[3]</sup>。审核人员可以借助BIM技术根据机电工程施工现场的测量数据,完成三维模型的建立,然后对施工图纸设计的科学性进行科学的检测,通过对BIM技术的有效利用对施工图纸进行不断完善,为机电工程施工图纸设计内容的科学性和相关数据的精确性提供保障。

#### (二) 加强施工现场信息化管理

为了推动机电行业与时俱进的发展,实现提升机电工程施工质量的目的,在各个施工环节的实施过程中,要加大现代化机电设备的应用力度,对原有的施工工艺和手段进行创新,提升机电设备应用的自动化、智能化、数字化水平。在先进科学技术的支持下,将传统机电工程中需要人工完成的内容交由先进的机电设备,减

轻施工人员的施工压力和负担,保障机电工程中人员和设备安全,通过自动化、智能化、机械化的施工作业方式使最终的施工成果与国家要求和行业标准高度符合。基于这种施工模式在机电工程中的大规模使用,要对施工现场管理理念和手段进行同步创新,结合现代化的施工技术和机电设备,树立科学的管理理念,提升对技术创新的重视程度,创新施工现场管理手段,积极落实信息化管理模式,使机电工程施工质量得到进一步提升。

在机电工程施工现场的信息化管理中,要先完善信息化设备在施工现场的建设,结合机电工程施工现场实际的布局规范和区域划分,对人脸识别、网络体系、监控体系等智能设备时进行合理的规划与设置,保证其设置位置和使用过程不会对机电工程各项施工作业的有序实施产生不利影响。将人脸智能识别系统安装在机电工程施工现场的出入口位置,可以对所有进场人员的身份信息进行识别和记录,既能对出入人员的身份进行验证,又能避免无关人员随意乱闯施工现场,保证人员管理安全。在网络系统的支持下,可以搭建智能管理平台,科学计算机电工程不同施工环节的人力、物力、财力需求,结合施工现场的实际情况和施工进度,合理规划人力资源配置,同时为材料和设备管理、检查和维护提供依据<sup>[4]</sup>。基于完善的机电工程施工现场监控设施,加大施工现场各生产要素的监控和管理力度,及时发现施工现场中存在的异常情况,并为各种问题发生原因的探究提供一定的支持。在各种信息化设备设施在施工现场完成设置的基础上,还可以利用信息技术全面检测机电工程施工现场,充分发挥该技术交互性强、共享性突出的特点,利用机电工程施工现场的相关数据和资料建立基础数据库,根据实际的施工进度对其数据信息进行不断完善,通过自动分析结果与施工现场的对比,实现可视化的施工过程,及时找到施工现场中存在的质量隐患并采取有效的治理措施,利用信息化管理模式,创新机电工程提升施工质量提升的实现路径。

#### (三) 关注施工材料和设备检测

机电工程的施工质量与建筑物整体使用过程中的安全性和可靠性存在密切联系,在提升机电工程施工质量的过程中,机电工程施工单位要明确施工材料和设备质量在机电工程中的重要性,在创新施工工艺和管理模式的同时,还要提升对施工材料和设备设施的重视程度。不同机电工程之间的施工需求和施工条件等存在较大差距,在具体的实施过程中要设计针对性的施工方案,结合机电工程实际的施工条件和施工目的,对不同种类、规格、型号的材料数量需求进行明确标注,为采购工作的高效开展提供依据,并使其在使用和存储过程中得到科学管理和合理调配,保证机电工程施工中采购的所有材料和设备都能得到有效利用。

在机电工程正式开展前,施工单位要积极组织设计

人员与施工技术人员就施工图纸和施工方案的内容和细则进行深入探究,开展高效的技术交底工作,系统梳理施工图纸和施工方案中的疑难问题,对机电工程施工方案制定进行深入研究,保证方案内容的完善性,并对施工设备设施的质量和性能提出具体要求,明确所需材料的具体信息,并将其作为采购清单的制定依据。在采购工作的开展过程中,在保证材料质量的前提下要贯彻货比三家的购置原则,综合比较多家材料供应商的信誉度和材料质量,在采购环节要积极开展材料质量检测工作,并对厂家的生产许可证和材料的质检合格证等相关信息做好备份工作。

首先,在材料与设备的管理调配工作中,针对机电工程各个施工环节对不同施工材料和机械设备的应用差异,要做好详细的使用记录管理,明确每份施工资源的来源和去处,避免出现浪费等问题。在存取过程中要严格遵守轻拿轻放的原则,针对部分经济价值高、采购难度大的施材料和设备要进行重点管理。其次,在信息化的技术支持下,技术人员要全面掌握机电工程中对不同施工材料和设备的使用数量和应用环节,结合实际的施工进度,积极开展材料调配工作,结合机电工程施工管理的相关规定和要求,对调配数据进行科学调整,使施工材料的质量优势得到充分发挥,并在材料进场前再次开展质量检测工作,保证其在存储和调配等施工环节中不会出现质量受损的问题。最后,在机电工程施工过程中,要定期开展机械设施的性能检测工作,对其性能参数进行科学调整,并及时消除潜在的安全隐患,保证其在机电工程施工环节中始终处于安全高效的运行状态。

#### (四) 建立完善的质量监管体系

在复杂的机电工程现场环境中开展高效的管理工作,要建立健全机电工程施工质量监管体系,加强安全教育活动的开展,使施工人员安全意识得到进一步强化的同时,对其施工行为进行约束,在保证其生命安全的基础上,促进机电工程施工质量的提升。从当前机电工程规章制度的落实情况中不难看出,虽然其在机电工程质量管理中具有一定的效果,但由于其覆盖范围不够全面,制度体系不够完善,导致其很难为机电工程施工质量的进一步提升提供支持。要想推动机电工程质量的提升,在其创新路径中还要重视其制度体系的完善,结合机电工程实际的施工状况和基础条件,对原有的监管体系进行不断完善和创新,强化机电工程质量控制管理效果。

在质量监管体系的完善过程中要关注责任机制的建立与完善,以机电工程施工岗位划分为依据,明确不同管理人员的管理内容和工作职责,使管理管理质量监督工作的规范开展提供依据。针对部分因管理工作落实不到位等原因导致的施工质量问题,要追究相应管

理人员的工作责任,并结合其管理工作的实施成果采取对应的奖惩措施,通过对管理人员工作责任的确定,对施工人员的行为规范进行约束<sup>[5]</sup>。此外,还要在质量监管体系的落实过程中,还要结合机电工程施工环节开展的实际进度,对不同施工环节开展的全过程进行严格监督,并应用专业的检查方式保证其施工质量达到相应标准,保证规章制度的完善在实际的机电工程中具有较高的可行性,在高素质的施工监管团队的监督和管理下,有效解决机电工程施工中的质量问题,为该工程施工质量的提升提供更完善的制度保障。

#### (五) 运用先进的科学施工技术

在信息化的时代背景下应用传统的机电施工技术,不仅无法适应机电工程的现代化需求,导致施工单位落后于行业发展进程,还会使传统施工工艺中的安全问题无法得到有效处理。因此,在机电工程施工质量提升的创新路径中,要积极树立与时俱进的施工理念,加大先进科学施工技术的引进和应用力度,全面掌握机电工程施工技术的发展特征和应用要点,在先进的技术支持下提高机电工程的经济效益。在具体的实施过程中,要先从机电工程的实际情况出发,组建专业的技术研发团队,遵循因地制宜的应用原则,深入分析先进施工技术在实际机电工程的应用效果,对其进行必要的调整和优化。比如,在机电工程法兰连接环节的实施过程中,将传统的角钢法兰用金属矩形风管薄片凸缘接头替代,可以使其原料成本降低一半以上,在保障机电工程施工安全的基础上,提升施工质量,不仅要学习并应用先进的施工工艺和技术,还要对当前已有的技术进行不断创新,使机电工程施工质量得到进一步提升的同时,还能提升企业的经济效益。

结论:综上所述,为了推动机电行业快速发展,帮助机电工程施工单位获得更多的经济效益和社会效益,在提升其施工质量的过程中要不断探索创新路径,结合当前机电工程施工中存在的问题,采取有效的创新措施,加大施工管理力度,使该工程的施工质量得到全方位的提升,为施工人员的安全提供保障。

#### 参考文献

- [1] 赵彩云. 机电工程施工质量影响因素及控制策略研究[J]. 中国建筑金属结构, 2022(06): 138-140.
- [2] 孟德龙. 提高机电工程施工质量的创新方法研究[J]. 中国设备工程, 2022(14): 206-208.
- [3] 张传栋. 机电工程施工质量的控制方法分析[J]. 工程技术研究, 2022, 7(12): 149-151.
- [4] 孙宝刚. 提高机电工程施工质量的创新方法[J]. 大众标准化, 2022(08): 13-15.
- [5] 张松. 提高机电工程施工质量的创新方法[J]. 世界家苑, 2022(22): 10-12.