

Analysis of problems and countermeasures in mechanical and electrical installation engineering management

Guangyao Xu Bicheng Shao

China Metallurgical Construction Group Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430075, China

Abstract

The effective implementation of electromechanical installation project management is crucial for ensuring the proper functioning of construction projects and requires focused attention. As a cornerstone for maintaining construction quality, current electromechanical installation management faces challenges including an incomplete management system, uneven staff competency, and relatively low digitalization levels. These issues undermine management effectiveness and necessitate optimization. This paper addresses these challenges through three key aspects: the value of electromechanical installation management, existing problems, and corresponding solutions. The analysis aims to provide actionable references for improving project management practices in this field.

Keywords

mechanical and electrical installation engineering; project management; construction quality; implementation strategy

机电安装工程管理的问题与对策分析

许光耀 邵毕成

中国十五冶金建设集团有限公司, 中国·湖北 武汉 430075

摘 要

机电安装工程管理工作的有效落实可以更好的确保建筑工程功能的有效发挥出来必须引起关注和重视, 而工程管理则是确保工程施工质量的重要基石, 但是就现阶段来看在机电安装工程管理中仍旧存在管理体系不完善、人员素质参差不齐、信息化程度相对较低等相应问题, 影响了机电安装工程管理的实际效果, 必须作出优化和调整。本篇文章也将目光集中于此, 主要从机电安装工程管理的价值、现存问题及解决对策三个方面展开论述, 希望通过本篇文章的探讨和分析可以为机电安装工程管理的优化和调整提供更多的参考与借鉴。

关键词

机电安装工程; 工程管理; 施工质量; 落实策略

1 引言

在建筑工程项目中机电安装工程是十分重要的组成部分, 其技术性相对较强、复杂程度相对较高, 涉及到了电气系统安装、给排水系统安装、通风与空调系统安装、消防系统安装等相应的安装内容, 加强工程管理、保障机电安装工程施工质量是十分必要的。而在分析机电安装工程管理落实路径之前首先则需要明确机电安装工程管理的价值和现存问题。

2 机电安装工程管理的价值分析

首先, 机电安装工程管理工作的有效落实可以更好地保障施工质量, 确保施工达到质量验收标准。在管理工作落实的过程中相关工作人员可通过规章制度确定、现场检查等

多种方式严格把控施工工艺和环节质量, 根据质量验收标准优化管理重点、调节管理方向, 确保各项工作能够顺利推进有序开展, 为施工质量的提升打下坚实的基础。

其次, 机电安装工程管理工作的有效落实和更好地保障施工安全。机电安装工程构成较为复杂且会涉及到高空作业、电气作业、机电设备使用等相应高风险内容, 在这样的背景下必须通过工程管理工作的开展来加强对施工工作人员的行为约束、规范和管理, 配合培训等相应工作落实保障工作人员在实践工作落实过程中的规范性, 避免因施工行为问题出现安全事故。此外也可以通过工程管理提高工作人员的安全意识, 这也可以更好的降低安全风险。

最后, 机电安装工程管理工作的开展可以更好地降低工程成本。管理人员可通过管理策略手段的有效优化做好资源协调, 在满足各项工作需求的基础之上提高资源利用率, 进而降低成本。此外工程管理工作的开展也可以通过施工计划施工顺序的调整与优化做好问题协调, 提高施工效率, 这

【作者简介】许光耀 (1992-), 男, 中国湖北武汉人, 本科, 工程师, 从事施工钢结构、设备安装等研究。

可以有效降低人员成本和设备租赁成本,更可以规避违约赔付风险,进而降低机电安装工程的整体成本,需要引起关注和重视。

3 机电安装工程管理的现存问题

就现阶段来看机电安装工程管理仍存在如下几点问题,导致了其管理效能受到了较大的冲击和影响。首先,管理体系不够完善,尤其是在管理制度建设上存在欠缺和不足,制度建设的针对性、完整性无法得到保障,这也导致了规章制度约束、规范、引导功能未能充分发挥出来,很容易会出现职责不清、流程不明、管理混乱等相应情况,影响施工建设工作的正常推进,也会增加施工成本,埋下质量隐患及安全隐患。此外在管理机制建设的过程中还存在沟通协调不畅、监督检查不到位等相应的情况,这些也会影响工程管理的最终效果^[1]。

其次,在机电安装工程管理中存在人员素质参差不齐的情况。机电安装工程管理作为一项全局性管理工作,必须加强对各部门工作人员行为的规范和观念的引导,保障管理效果,但是因机电安装工程规模相对较大,所涉及到的工作人员相对较多,因此在管理工作落实的过程中管理人员很容易会出现失误。此外,为了保障在规定的周期内完成施工任务,部分施工团队在基层施工队伍建设的过程中并未关注工作人员的素养和能力,导致了部分施工人员对于专业知识专业技术了解较为欠缺,很容易会出现施工问题,带来质量隐患、安全隐患,增加施工成本,影响了工程管理的最终效果。

最后,机电安装工程管理还存在信息化建设不足的问题。大多数管理人员仍旧采用传统的管理方式,这一方面导致了信息传递不及时,信息流通速度相对较慢,无法保障各项管理理念制度手段的顺利落地。另外一方面也会影响管理人员的判断,因管理人员所收集到的数据信息滞后性相对较强,导致管理人员无法精准把控施工现场实际情况,进而无法作出正确的决策和判断。此外,为更好地提高机电工程管理的质量和效能,有效协调进度、成本、质量、安全等各方要素,管理工作人员在实践工作落实的过程中需要处理大量的数据,但是在数据处理上所采用的技术方法较为传统,导致需要消耗的时间、精力和成本相对较高,且很容易会出现计算失误,影响管理决策的制定,需要做出优化及调整。

4 机电安装工程管理对策分析

4.1 完善管理体系

完善管理体系可以为机电安装工程管理工作开展提供制度支撑,确保各项管理工作落实的规范性、科学性,而在管理体系优化的过程中可抓住以下几个关键点。首先,需要加强责任机制建设,明确不同单位工作人员的主要施工内容、施工标准、施工流程及施工要求。在此之后做好信息公示,让相关工作人员对于自己负责的施工板块有较为全面的了解和认识。在此基础之上可通过考核制度和奖惩制度

的建设和完善保障责任机制的执行效力。在施工结束以后通过质量验收及考核工作开展,对施工人员的施工质量、施工效率、施工成本、施工安全行为进行评价,通过定性定量评价的方式明确存在的问题和不足,针对性的调节管理要点和管理方向。同时需要通过考核评价进行资源协调,发挥其激励功能。对于能够在规定的周期内保质保量完成施工任务的工作人员予以奖励,提高施工工作人员的主观能动性,让相关工作人员在实践工作落实的过程中积极主动的去思考如何优化施工技术,提高施工质量和施工效果^[2]。

其次,需要加强沟通协调机制的建设。机电安装工程管理属于一项全局性工作,需要通过统筹协调的方式确保各项工作能够顺利推进,因此提高各部门的协同配合能力和配合效果十分必要的,而沟通协调机制的建设则可以较好地达成这一目标。在沟通协调机制建设的过程中一方面需明确沟通协调方法,可通过定期召开工程协调会议的方式,加强各专业各部门之间的沟通和交流,及时的发现施工建设过程中存在的问题,并通过协同分析的方式找到解决对策和处理方案,提高各部门的协同配合能力。同时在协调会议中还需要明确接下来一段时间的管理计划、管理重点管及理方向,做好管理思路的传达,为管理工作的有效落地提供更多的保障^[3]。

最后,需要加强监督检查机制的建设与完善。尤其应引起关注和重视的则是加强质量验收机制的建设,在质量验收前制建设的过程中需要先通过合同分析来明确质量验收标准,确定在不同环节质量验收的过程中核心验收指标,在此之后则可以引入三检制度,即在每一道工序施工结束以后先由施工团队落实自检工作,通过自检分析及时的发现施工存在的问题并进行修正处理。在此之后由专业质量验收工作人员进行质量验收,对标合同内容及及时的发现合同施工质量问题并限期整改。最后由监理单位进行质量验收,通过多重验收的方式及时的发现存在的施工质量问题并进行修正,保障每一个环节的施工质量,达到以零保整的效果,提高整体施工的施工质量和施工效果。

4.2 加强人员培训

工作人员始终是工作开展的最终落脚点和第一执行人,工作人员的思想能力、观念意识对于工作落实的最终成效会起到至关重要的影响,想要确保机电安装工程能够顺利推进,提高机电安装工程的施工质量,保障施工安全,降低施工成本,提升施工效率,加强人员培训是十分必要的,而在人员培训的过程中可抓住如下几个关键点。

首先,需要丰富培训方法。除了可以展开线下定点教育,定期落实培训工作以外,还可以通过互联网平台的有效应用更好地降低培训成本,并保障培训的便捷性。管理人员可根据不同部门工作人员的主要施工内容、施工质量验收标准、常见施工质量问题筛选培训内容,并针对性地发送到工作人员手中。而施工人员则可以利用碎片化时间来进行学习,达到较好的培训效果^[4]。

其次，需要丰富培训内容，在培训内容确定的过程中除了需要根据不同部门工作人员筛选培训资料，保障培训内容与岗位实践的适切性以外，还需着重引起关注和重视的则是加强观念意识上的培训。通过培训内容的优化提高相关施工工作人员的安全意识、质量意识、成本意识、进度意识，让相关工作人员在实践工作落实的过程中能够自觉从质量、成本、进度、安全等多个维度来规范施工行为，调节施工技术方法，提高施工质量成效。

最后，在培训结束以后还可通过定期考核的方式来观察培训结果，在此基础之上还需要做好培训结果的利用。一方面，将其应用于培训当中，接受培训的员工需要通过考核结果分析明确自己那些技术理论掌握不足，搜索网络资源针对性的学习。而教育人员则需要根据考核结果重构培训内容，针对施工工作人员的薄弱项来进行培训，弥补施工工作人员的短板。另外一方面，需要根据培训结果来明确施工过程中可能存在的风险及问题，在此基础之上对管理策略及影响作出进一步调整^[5]。

4.3 推动管理信息化建设

推动管理信息化建设可以进一步提高管理质量效率，降低管理成本，提升管理效能，必须引起关注和重视，而在管理信息化建设的过程中可抓住如下几个关键技术来做出优化和调整，推动工程管理信息化建设，如图1所示。

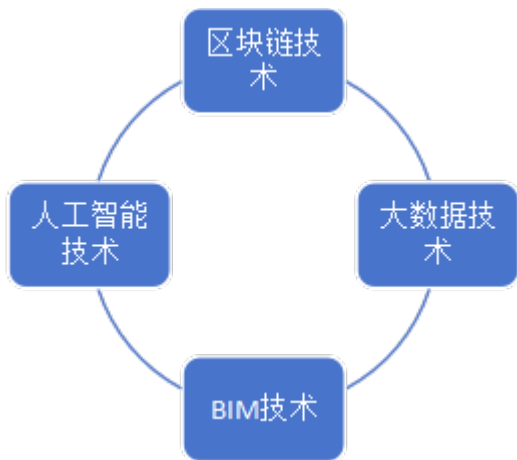


图1：机电安装工程管理信息化建设中的关键技术

首先，必须充分发挥信息技术、互联网技术、大数据技术等相应技术的优势，提高信息共享整合能力。这就需要相关施工单位根据施工管理需求来搭建线上网络平台，

完善平台系统功能，为管理工作的开展提供更多的便捷。在系统建设的过程中需尤为引起关注和重视的则是做好与各施工团队的对接，为打破信息孤岛、提高部门间的协同配合能力提供更多的助力和保障。

其次，需要合理应用BIM技术，BIM技术是工程建设及管理中的常用技术可通过BIM技术构建数字模型的方式直观地展示机电设备及其管线的布局及施工进度，让管理人员更好地掌握施工现场实际情况，及时的发现问题并有效的解决问题。配合数字孪生技术可实时收集施工现场数据动态调整数字模型，保障数字模型反馈的信息具备较高的时效性。

最后，可以引入区块链技术实时收集施工数据整合施工数据，例如施工技术参数、施工进度施工应用的材料等等，配合人工智能技术快速处理区块链技术收集到的施工信息，自动分析施工信息是否合理标准，及时的发现施工中存在的问题，并作出整改和调整，对管理决策作出优化，提高管理质量和管理效能^[6]。

5 结语

在机电安装工程施工中有效落实施工管理是十分必要的，这可以更好地保障施工质量、降低施工成本、提高施工效率，必须引起关注和重视。相关工程管理工作人员可以紧抓管理体系完善、人员培训及信息化建设等相应关键要点对管理策略方法做出有效优化和调整，提高管理效率和管理质量。

参考文献

- [1] 蓝新刚. 论建筑机电安装工程施工管理中的难点及对策 [J]. 中国设备工程, 2025, (10): 56-58.
- [2] 刘欢. 地铁机电安装工程中BIM技术的应用与管理 [J]. 建筑机械, 2025, (05): 73-76.
- [3] 刘顺. 基于BIM技术与精细化管理的机电安装工程成本控制与结算优化 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2025, (04): 114-116.
- [4] 徐锦云. 建筑机电安装工程的造价管理及成本控制 [J]. 中国商界, 2025, (05): 227-229.
- [5] 齐猛. 机电安装工程电气施工工艺及控制管理措施 [J]. 家电维修, 2025, (03): 125-127.
- [6] 魏仲发. 建筑机电安装工程质量管理研究 [J]. 城市开发, 2025, (03): 164-165.