

# 超高层建筑机电安装施工组织管理技术

魏成辉

北京建筑大学城市经济与管理学院 豪尔赛科技集团股份有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i12.5519

**[摘要]** 我国社会经济的快速发展,促进了建筑行业的进一步发展。这对机电系统提出了更高的要求。机电系统结构复杂,安装过程中存在较多难点与问题,必须明确机电设备运行情况与安装难题,制定系统安装的合理方案,增强关键结构与施工能力,保证工程的工期,促进建筑行业机电工程安装施工的可持续发展。本文主要研究建筑机电设备安装中的难题与措施。

**[关键词]** 建筑机电; 机电设备; 设备安装; 安装难题

## Organization and management technology of mechanical and electrical installation and construction of super high-rise buildings

Wei Chenghui

Beijing School of Economics and Management Holsley Technology Group Co., Ltd., Beijing 102600

**[Abstract]** The rapid development of China's social economy has promoted the further development of the construction industry. This puts forward higher requirements for the electromechanical systems. The structure of the electromechanical system is complex, and there are many difficulties and problems in the installation process. It is necessary to clarify the operation situation and installation problems of the mechanical and electrical equipment, formulate a reasonable plan for the system installation, enhance the key structure and construction capacity, ensure the construction period of the project, and promote the sustainable development of the mechanical and electrical engineering installation and construction in the construction industry. This paper mainly studies the difficult problems and measures in the installation of building mechanical and electrical equipment.

**[Key words]** building electromechanical; mechanical and electrical equipment; equipment installation; installation problems

机电工程是我国社会发展和经济开发的基础工程之一,其主要是通过机械化和电气化来提高化工制造业的生产效率,同时为智能化时代的到来提供支持。了解机电工程应用实际,会发现电气自动化的应用价值较高,做好计算机技术与电子信息技术的融合应用,推进机电工程自动化发展的目标。在机电设备安装时,施工作业会出现新材料、新设备、新工艺、新技术。现如今,在社会进步的同时,我国的多数工程项目建设规模和水平得到了有效提升,机电工程在其中发挥了巨大的作用。但是随之而来的就是机电工程的安全问题日益凸显。与此同时,我国在建筑工程和设备吊装等方面和国外先进水平存在较大的差距,需要安装单位和施工单位进行积极的整改和提升,从而保障工程质量的同时提高工作人员的安全性。

### 1 机电安装工程特点介绍

机电安装工程、装饰工程均是建筑工程的重要组成部分,确保建筑工程质量中发挥着重要的作用,机电安装工程具有以下几方面的特点:①覆盖范围广。机电安装工程涉及的学科与

专业较多,主要包括公用工程、民用工程及工业工程中的各类设备、采暖设备、消防设备、自动化控制等安装工作。虽然机电安装工程有固定的特征,但通用性同样较强,施工流程与技术贯穿于整个建筑工程施工中,最终以满足建筑物的使用性能为目标;②技术精度要求高,总体工程量大。随着建筑行业的发展,人们对机电安装工程质量提出更高的要求,如何提升机电安装工程质量也成为施工单位面临的重大难题之一。就新阶段机电安装工程施工情况来看,施工过程中已经引入大量的新型技术、新型工艺及新型材料设备,在提升安装质量中发挥着显著的作用。但是值得注意的一点是,机电安装工程对于技术的应用精度要求很高,并且因为整体施工量大,施工具有复杂性,因而很大程度上增加了安装施工的难度;③技术质量控制工作贯穿于整个施工过程中。机电安装工程质量控制贯穿于整个施工质量控制中,在施工准备阶段需要做好安装设计方案的规划与审核,同时针对安装施工过程中极易发生的故障问题制定预防措施,最大限度保证后续安装施工的顺利开展。在施工

阶段质量控制过程中, 需要针对每一个工程环节进行分项管理, 同时加强人统筹管理质量, 做到针对性管理与科学性管理, 以此全面保证和提升安全施工质量。

## 2 机电安装施工技术 in 建筑中的实际应用

### 2.1 电缆敷设

电缆敷设是机电安装施工的重要内容之一。总的来说, 在电缆敷设前安装施工人员首先需要对电缆的型号、规格及盘长等重要信息进行检查确认, 待各项指标质量服务敷设要求后再行施工。如果施工需要使用牵引头等机械牵引方式敷设较大截面的电缆时, 需要重点把握一点, 保证其最大允许牵引强度满足相应的规范要求。另外, 安装人员需要根据电缆实际情况合理选择牵引设备, 以此提升电缆敷设效率与质量。

电缆敷设过程中的外界环境控制也同样重要, 鉴于外界温度过低不仅会导致电缆敷设速度减缓, 而且会引起电缆表面保护套脱落, 对电缆绝缘层造成破坏, 而当温度过高时又会导致电缆表面保护套极易融化, 同样对正常的电缆敷设工作产生影响。因此, 在实际安装施工过程中, 务必要将电缆敷设施工温度控制好, 通常情况下规定电缆敷设过程中的温度要高于 $5^{\circ}\text{C}$ , 在敷设前24h内要保证平均温度与敷设现场温度均不能低于 $0^{\circ}\text{C}$ , 一旦温度低于 $0^{\circ}\text{C}$ , 则要采取适当的加温措施或者停止施工, 以此确保敷设质量。

在电缆敷设过程中, 经常会出现需要对电缆作开断处理的情况, 在电缆开断时要做好密封处理。在电缆敷设时需要重点检查保护套是否完好无损, 一旦发现损坏现象应立即更换补救, 避免出现电缆受潮和进水情况。整个电缆敷设工作完成后, 如果施工现场还有其他建筑项目进行, 则要做好电缆的安全防护工作, 避免其他施工项目所应用的施工机具等尖锐物对电缆造成损坏。

### 2.2 母线安装与配电箱(柜)安装

母线安装过程中需要将母线放置于通风干燥区域, 避免母线受潮而影响通电性。在进行密集型母线安装时, 安装人员需要先对母线进行绝缘测试, 以此保证母线绝缘性能的稳定。另外, 在母线安装时需要在母线经过的通道进行安装, 减少外界环境对母线的损坏。待母线安装工作完成后需要做好开关连接安装与试验工作, 同时做好母线的密封处理, 避免出现漏电现象发生。

配电箱(柜)安装可以尽量安排在地面施工完成后进行, 对于墙柱上的明配电箱要在建筑施工完成后进行, 接线箱和安装箱安装尽量安排在抹灰前进行。在配电箱(柜)安装时要保证安装位置准确牢固, 部件齐全, 同时要绝对保证箱体的开孔适宜, 切口完整。暗式配电箱安装时需要紧紧贴着墙面, 零线通过汇流进行排接, 避免发生相互交叉串接的情况。如果配电箱、分线箱等需要开孔时必须使用开孔器, 严禁采用气焊或者点焊的方式开孔。

### 2.3 弱电系统安装

弱电系统安装在建筑安装工程中涉及的内容较多, 比如电

梯安装、消防制动报警系统安装等, 同时因为弱电系统安装过程中需要注意的技术要点众多, 因而在实际安装过程中需要严格按照相关规范, 规范安装流程, 以此确保弱电系统安装质量。比如在电梯安装时, 安装人员需要重点控制好门层与轿厢之间的差距, 保证两者的偏差在规定范围内, 同时需要对电梯供电电源的接地保护进行全面检查。除此之外, 在安装过程中还需要确保安全开关的偏差在设计要求内。在中央主机与末端设备安装时, 考虑到中央主机属于高度集成设备, 因而在实际安装过程中需要对设备进行全面有效的调试, 且要保证舍内与各个结构连接的紧密性。在最后的闭路电视系统调节过程中, 需要重点做好路线的检查工作, 保证整个安装线路信号正常无阻。

## 3 机电安装工程施工管理存在的问题

### 3.1 合同不规范

从事机电安装事业的公司多数对于合同的了解不够深入, 部分公司管理人员的法律意识淡薄, 对于机电安装相关的国家法律法规以及政策不够了解。所以签订的合同中存在较大的漏洞和问题。一旦在机电工程安装阶段出现质量问题或安全问题, 非常容易导致企业遭受更大的经济损失, 对于安装公司在行业内立足也非常不利。截至目前, 仍有部分企业没有建立合理完善的管理体制, 工程造价管理信息也较为落后, 因机电安装工程繁琐复杂, 在设计上的管理同样欠缺, 没有科学审核整个工程方案, 导致数据并不完整。

### 3.2 选材不规范

根据笔者的调查发现, 部分机电安装企业的安装技术较为落后。根据公司的造价资料以及财务资料可知, 工程竣工验收后, 常常出现实际成本远远高出计划成本的情况。与此同时, 部分企业没有把握好材料选拔关卡, 导致购买价格虚高以及材料质量不合格等情况频发, 这些情况不仅导致经济利润的空间被进一步压缩, 还会给工程带来安全隐患。

### 3.3 机电安装与其他部门无法协同

在物的机电项目施工中, 未能保证整个项目工程质量达标, 这时需要所有参与项目建设人员都参与进来, 以提高整个机电系统的完整性, 这个过程需要项目负责人可以将所有部门的关系协调到位, 同时保证团队和谐。但是部分机电工程项目往往不同部门之间的工作职责是存在一定对立的, 所以若无法有效协调这种对立不仅会导致工程项目无法有效开展, 还会引发安全隐患。例如, 防雷设备安装时, 应当和设计所有沟通并和其他施工人员分析图纸的效果后方可施工。

### 3.4 管理水平低下

在机电项目施工时施工效果不理想, 有些机电项目施工都是有一些小型包工头来承包, 造成各施工单位参与项目协调力度不足, 在竣工验收后, 只是简单验收, 并没有对整个机电工程项目做好质量把控。

### 3.5 设计缺陷

部分机电工程的设计人员并没有勘察现场和充分了解项目资料后便展开设计, 这可能会导致设计和实际不符的情况出

现。与此同时,部分设计人员并没有考虑到业主要求,导致业主对设计不满意,这些设计缺陷严重影响了工程质量。

#### 4 提升机电安装施工质量的科学措施

针对机电安装工程施工技术应用特点,需要制定科学适宜的质量管理制度。首先,在施工过程中要加强对相关技术应用的监管,保证每一项安装施工技术均符合施工设计要求。施工监理单位要及时对安装施工质量进行检查,对于施工过程中出现的质量问题及时处理,避免引发大型质量事故。其次,要加强安装施工中的材料管理与技术管理。在对安装施工材料管理工程中,材料管理人员要对进场的施工材料质量进行检核,通过抽样检查和全样检查的方式保证其质量,并做好材料的入库管理工作,避免安装材料受潮而影响性能。在技术管理方面,鉴于机电安装工程中所应用的技术类型较多,实际管理存在很大的难点,因而可以将现代化信息技术引入其中,对技术应用做到全程监控和动态化监管,全面提升安装施工技术应用的规范性与科学性。另外,要加大机电安装相关技术的创新力度,鼓励施工人员大胆创新,坚持创新意识和创新精神,进行技术改革,通过技术创新与改革提升整体机电安装施工质量。最后,在制度建设方面,要重点以责任制度、监督制度与奖惩制度为主,构建安装施工技术应用监管体系,将具体的安装工作落实到施工人员身上,加强责任监管,保证每项安装技术的应用均符合规范要求。安装质量监管小组要每天不定时对安装施工现场进行检查,发挥监督作用,对于施工过程中存在的不合理现象及时予以解决,与监理单位加强沟通,共同保障安装施工质量。对于安装施工过程中工作表现突出的施工人员及时提出表扬,给予精神奖励和物质奖励,树立学习榜样,增强施工人员的责任意识。

#### 5 结语

综上所述,机电工程是促进我国经济发展和进步的基础事业之一,在安装机电设备的同时应当进一步完善安装管理水平,不断将新技术和新设备应用于机电工程安装事业上来。随着建筑施工技术的发展,越来越多的机电安装施工技术应用开来,就现阶段机电安装施工技术应用情况来看,其在电缆敷设、弱电系统的安装等施工环节中应用广泛,很大程度上提升了建筑施工质量。但是鉴于机电安装工程中涉及的技术种类繁多,同时其对建筑整体质量和实用性有很大的影响,因此,在开展机电安装施工过程中要加大对相关技术的监管,保证其均在施工规范内进行,以此保证和提升建筑施工质量。

#### [参考文献]

- [1]朱鼎成.机电工程施工管理中的问题及对策[J].居舍,2021(3):152-153.
- [2]王康.机电安装工程施工管理及创新研究[J].大众标准化,2020(24):235-236.
- [3]王顺兰.机电安装工程施工管理探讨[J].中国室内装饰装修天地,2019,000(024):101.
- [4]王勇.机电安装工程施工管理技术研究[J].现代物业(中旬刊),2019,No.472(10):205-205.
- [5]孙伟.机电安装工程电气施工技术与质量控制[J].中国战略新兴产业(理论版),2019,000(020):P.1-1.
- [6]秦会龙.论建筑机电安装工程中 BIM 技术应用[J].建材发展导向(下),2019(7):193.
- [7]和琼丽,付均庆.建筑工程机电安装施工技术的实际应用[J].建材发展导向,2018,16(5):208.