

# 论建筑工程机电设备安装施工中的技术与质量管理

顾益华

上海建科工程项目管理有限公司 上海 200032

**摘要:** 建筑工程对我国经济发展具有重要的支撑作用,是我国经济的重要支柱产业。在建筑工程中,机电设备的安装和制造起着重要的作用。科学、合理、有效地改进和加强现有机电设备安装施工技术,它可以提高电子设备的效率和质量,保证电子设备在运行过程中的安全和稳定性,确保稳定的施工计划。主要总结和描述了建筑系统中技术和电子设备和机电安装安装在生产中的技术和质量管理。机电安装是建筑行业重要的组成部分,它的实施效果直接关系到建筑工程的整体质量。本文通过分析机电安装中存在的问题,提出了几项有效的解决措施。

**关键词:** 机电设备、建筑工程、质量管理、安装施工

引言:在当前的建设项目中,机电系统相当于整个工程的血液,对建设项目的整体质量和影响力有着重大的影响。建筑工程机电安装施工内容较复杂,包括工程需要的各种设备、电气工程、通信工程、网络工程、电子工程、消防工程、给排水工程、通风以及自动化控制系统等的安装。随着我国经济的日益发展和与世界同步,机电安装需求量和复杂性日益增大,尤其是建筑行业机电系统中各个专业设备的集成性和实施统筹。在建筑水平发展和人们要求提高的同时,对机电安装的专业化要求也越来越高。因此,需要解决机电安装过程中经常出现的问题,提高机电设备安装质量,才能使机电设备能够发挥正常的效能。下面就建设项目中的机电设备安装技术和质量管理进行一系列的探讨。

## 1 电气工程施工企业技术管理和质量控制的重要性

在电气工程的机电工程安装施工中,通过加强管理,对土建工程和机电安装工程的管控起到双管齐下的作用。尤其是在加大机电安装施工前中后的管理力度,提高企业的综合管理能力和水平,提高专业化工作水平,提升核心发展水平,是企业的核心关键所在。首先,在当前机电工程的装配和施工管理中,安装人员的专业分工和专业素养在不断提高,不断提高安装工作的标准化程度,是提高安装质量贯穿整个施工过程的关键操作。其次在管理过程中,着眼于加强提高安装人员的知识水平和综合素质,有助于建成后电子设备和机电系统的长期稳定运行。在安装人员的日常管理中,设备安装的标准化案例和标准化操作流程的宣贯,容易遗忘工作步骤和易犯错误等。在设备管理上,对设备进行日常详细的检查和例行维护,都可以有效提高工作的安全性,保障工作质量。最后在安装过程中,逐步检查,分项调试有助于综合装配设备的效率优化,避免返工,保证施工效率和后期调试效果<sup>[1]</sup>。

## 2 当前机电设备安装施工技术存在的问题

### 2.1 设备安装过程中的质量问题

随着我国科学技术的发展和进步,建筑用机电产品的质

量也有了明显的提高。但是,实际安装中还存在很多问题。一是在实际安装过程中,有关人员对设备、材料和机械设备的不够重视和不够了解,材料的实际情况不能满足目前的实际需要,造成严重的安全隐患在建设项目中。另外,在安装机电设备时,对小配件、紧固件、粘结件等如螺栓、垫片、线卡、导热胶等不够重视或存在不适用问题,为今后系统的长期稳定性留下隐患。在实际施工中,自动化系统的集中控制箱等容易出现器件松动、接插件松动、板件松动、线材松动,这些都会大大影响设备的高效持续稳定运行,并无法长期有效保障设备的使用安全。

### 2.2 安装不合格机电设备

我国建筑业正快速发展,建筑业对机电工程提出了更高的要求。但机电工程的进度与建筑行业的进度不符,在机电设备安装的实际过程中施工人员素质尚不合格。施工企业在安装机电设备时,对各种设备的资质不够重视,没有对各种零配件进行详细的安装前检查,导致不合格的产品进入到机电设备<sup>[2]</sup>的安装中。不合格部件会给机电系统带来非常严重的隐患,并会对整个建筑工程和建筑物的供电安全造成隐患,严重的会引起火灾,对人身安全构成严重威胁。例如在设备机电安装过程中,采用不合规或者参数不匹配的螺栓来固定和连接设备。在使用过程中容易出现金属疲劳,导致设备松动产生各种事故,对机电设备的安装和施工会产生非常不利的影

### 2.3 安装工艺存在不合理的现象

当前,各个领域的进步都非常快,各种新型装备不断出现,机电装备升级换代的速度也非常快。在机电设备安装过程中,必须采用正确的技术,才能达到机电设备安装的预定目标。现阶段在机电设备安装过程中存在很多无根据的现象。安装不同的机电设备时,必须采用不同的施工工艺。如果不能按照相关流程进行安装,很容易造成严重的质量问题,对机电工程产生非常不利的影



是根据自己的安装经验进行相关工作,没有提前阅读安装说明。他们表示在安装过程中不能及时发现需要注意的问题,导致机电设备的后期运营中出现很多问题。

#### 2.4 施工人员素质低

由于施工技术的不断进步和改进,许多现代化技术被大量投入设计和现场实施。但很多施工人员的技术水平较低,专业知识储备的脱节,更新认知的速度很慢,严重影响了机电安装人员的综合素质。安装设备时明显表现的不适应、不会做,这是导致设备安装质量的主要原因。

#### 2.5 电气设备安装

首先,电气设备的质量问题大多体现在安装上,例如接触垫的安装和操作失误导致接触区电热氧化等严重问题。在具体应用中,电阻增大,导致接触电流过大,导致触点损坏,运行时间可能无法满足使用需要。其次,断路器电弧安装触头存在诸多问题,如触头强度不足,导致正常工作时触头结构温度不断升高,触头温度过高,绝缘环境分化等。操作不当导致压力急剧上升和超高温爆炸的风险,容易引发技术安全事故。

#### 2.6 配电箱的安装

这方面的问题主要有以下几个方面:配电箱的留孔太大或太小,配电箱的厚度直接影响进线空间。安装施工时,配电箱通常直接安装在墙上,但在安装施工前必须及时清除杂物和污垢。同时,电线<sup>[3]</sup>的排列也被破坏,无法有序合规固定。箱体在定位紧固过程中不符合平面要求,导致安装后箱体倾斜,精度不够。安装后配电箱位置未及时校正和检查,安装数据未及时填写和记录等。

#### 2.7 设备的选择

前段时间国外或者合资机电设备的相对短缺或供货不及时,导致在工程中会应用许多国内中小企业的机电设备产品。这在一定程度上导致机电设备质量参差不齐,甚至相同型号和规格设备表现出的不一致性问题,往往使得机电安装施工复杂度增加。

#### 2.8 安装施工工序问题

机电设备的安装与整个建设工程息息相关。因此,机电设备的安装和施工将直接受到建筑物的设计或施工工序的影响。例如,对于预定位的问题,机电设备必须在建筑物主体结构完成后安装。因此,机电设备必须按照预留孔的位置进行安装。但实际基础施工存在差异,导致预留孔洞出现偏差。因此在整个施工的过程中尽量做好管理上的统筹,提前引入专业生产厂家或者专业咨询单位,加大BIM等新技术的应用等都能为整体工程按时按质完成提供有效保障。

### 3 机电设备安装施工关键技术

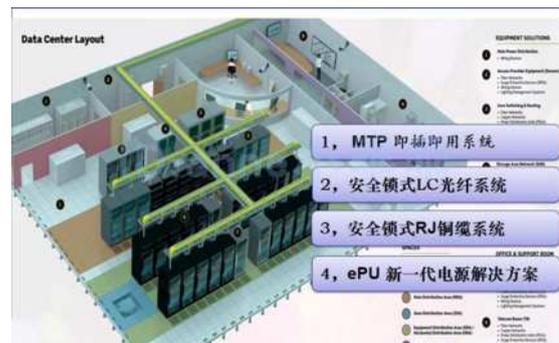
#### 3.1 安装顺序

在机电工程工作中,设备安装的科学工作尤为重要。设备的完整组装、零件的拆装,都需要严格的工作安排和妥善的处理。安装前必须对设备进行检查和控制,确定设备的安

装数量和类型,并正确放置位置,以便更准确地布置和进行后续的基础工作。对早期安装的设备进行初步调查,以保持日常使用的稳定性。准备好后,科学确定安装位置,调整精度。按规定程序拆卸、维护和清洁设备,以便后期调试顺利进行。

#### 3.2 安装线路

在建筑工程的机电安装中,必须与外电路的安装相辅相成,尤其是多种传输线缆、多种传感器、流量计等通信系统的使用。必须采用符合标准的特殊屏蔽导线、导体,包括通信线、信号电缆等。地线的连接也必须单独妥善布置,在网络集控机房、计算中心等工程中的作用尤其突出。安装工作中需注意与给排水、强电、暖通设备保持安全距离,以保持完工后日常工作的稳定性。



#### 3.3 螺栓连接技术

安装是机电设备的关键连接。螺栓和螺丝组装设备在机电安装中非常常见。固定螺栓和螺丝在使用中需要发挥正常作用,确保达到设计意图的连接强度,必须有正确的安装方法,使它们在正确的闭合条件下工<sup>[3]</sup>作,并有一定的缓冲。机器长期使用会出现螺栓疲劳,其他部件之间的连接也会受到影响。由于跌落和变形而导致事故的风险将大大增加。例如,螺栓与地线连接松动会导致机械设备在运行过程中出现明显的振动,尤其是模拟频率振动中的共振和干扰。强烈的冲击波会损坏速度和其他机械设备。此外,在设备运行过程中,螺栓和螺钉都是金属制成的,因此它们可以传导热量。如果在热环境下连接不紧固,会导致系统故障,无法正常使用该装置。

#### 3.4 安装输入系统

设备的安装应根据后期使用情况,确保有利于维护和调试,须考虑传感器和系统的运行环境,以减少传感器在危险、潮湿和其他不利环境中的情况发生。系统在安装过程中需要避免焊缝出现裂纹的位置,以保持电磁阀和电磁控制系统工作的稳定性,需要进行良好的模拟和调试,以进一步提高安装精度,进一步优化安装细节,以便为后续长期稳定运行打下坚实的基础。

### 4 机电设备安装施工质量管理建议

#### 4.1 加强机电设备检测

为了提高机电设备的合规性,设备本身的合格文件必

须符合相关国家标准,这也是机电设备的基础。施工企业要加强机电设备检查,确保进场设备初验合格。公司管理人员在采购设备时,优先选择信誉好的厂家进行合作。购买设备时,必须提前向制造商索取工厂制造证明文件和国家强制规定的合格证明,以保证设备的合格性:一旦设备进入现场,管理人员和监督人员将对设备进行重新检查,确保设备资质符合相关标准:安装机电设备前,工作人员再次检查设备,避免设备在储存和运输过程中损坏。在进入机电设备的安装连接之前:设备安装人员的能力必须确保能够满足该设备的安装要求。施工公司需要找一些有经验的专业人员来对设备的安装进行技术讲解,提高机电设备的安装效果。

#### 4.2 加强施工质量管理

在安装机电设备之前,管理人员必须对机电设备的整个安装连接进行总体规划,并制作合理的接线图。为提高机电设备安装效果,管理人员对人员能力进行检查,确保人员能力满足相关要求,并了解施工图纸和安全须知。在安装机电设备时,管理人员必须对整个安装过程<sup>[4]</sup>进行监控。由于机电设备安装环境的复杂性,应采取相应的安全管理措施,避免安全生产出现问题。管理人员必须确保任何机电安装连接都符合标准的相关要求,并在不符合要求的情况下及时纠正。此外,还可以采用问责机制进行人事管理,确保员工在机电设备安装过程中认真对待工作,如发现安装机械和电气设备的疑难问题,管理人员可及时找到技术人员,现场解决问题。



#### 4.3 机电设备交接与工艺的管理

机电设备安装工程在实施前,按照行业标准和规定对设备的基本情况进行检查和分析,使整个工程达到相关要求,提高工作的可行性。它涵盖了材料和部件的主要内部质量控制工作,以确保设备的质量和一致性符合相关要求。工作还需要加强不同部分之间的联系,完善传递程序,以保证不同流程和部门传递中的工作质量;设备转移也有助于提高管理

设备过程的能力,保持控制设备安装过程的稳定性,确保安装过程的稳定性,进行所有过程控制和质量控制,以确保设备在后续使用中的标准化操作和稳定性。

#### 4.4 机电设备安装、调试和运行的控制

施工中机电设备的安装调试控制也很重要。充分利用新型专业化设备对性能数据进行采集和分析,甚至利用网络通讯技术实施远程监控和知道,做好早期调试和<sup>[2]</sup>初步上电运行。试运行和调试工作需要严谨的检查和析,以保持所安装的机电系统的运行良好,积累工作经验,提高安装工作效率。

#### 4.5 机电设备技术水平综合提升

要提高施工技术水平和施工人员的素养。机电设备项目在安装施工前,需要对施工人员的技术和知识进行实际测试,根据评估结果对设计人员进行培训,将施工人员在施工中使用的施工工艺和设备技术纳入到施工中施工工艺过程,提高施工人员操作施工设施的能力。

需要发展相对完善的施工保障措施。机电设备安装工程要完善施工方案,解决实际问题。例如,在施工开始前,必须结合施工实际改进部署和施工方案,科学、智能地组织施工过程中的各项施工活动。使施工人员在施工过程中能够严格按照规定的施工方案进行,保证机电设备、安装施工的顺利进行,在一定程度上有助于项目的整体进度。

综上所述,机电工程是土木工程的重要组成部分。在机电设备安装过程中,施工企业必须对机电设备给予足够的重视。由于机电设备安装技术含量高,在机电设备安装过程中必须使用正确的技术,管理人员在机电设备连接设备时应严格监控人员,以提高机电设备的安装质量。机电设备,充分发挥机电工程的重要作用。

#### 参考文献

- [1]高振宇.论建筑工程机电设备安装施工中的技术与质量管理[J].中国设备工程,2019(19):47-48.
- [2]李恭子.建筑工程机电设备安装施工中技术与质量管理[J].居业,2019(08):130+132.
- [3]于忠刚.建筑工程机电设备安装施工中技术与质量管理[J].科学技术创新,2018(32):111-112.
- [4]叶长友.建筑工程机电设备安装施工中技术与质量管理[J].中国设备工程,2018(17):127-128.