

# 民用建筑机电设备安装工程管理要点

彭巧 孙强

青岛隆岳置业有限公司 山东 青岛 266000

**摘要:** 伴随着我国经济不断发展, 促进建筑行业的发展, 科技的不断创新给我国带来了很大的变化, 在民用建筑机电安装工程是整个建筑工程项目中十分重要的环节, 对民用建筑施工起到了重要的作用。

**关键词:** 民用建筑; 机电设备; 安装; 管理

## 1 民用建筑机电安装施工管理的主要内容

### 1.1 机电系统方案确定

在民用建筑的设计中, 机电系统的方案是至关重要的一环。机电系统的设计需要综合考虑市政管线条件、建筑方案型式和后期运营管理等多个方面的因素, 以确保机电系统的安全、经济和合理, 并且能够满足项目分期投用的需求。

采取以下几个方面的措施, 可以帮助确定适合民用建筑的机电系统方案。

首先, 对市政管线条件的分析<sup>[1]</sup>。市政管线条件是机电系统设计的一个重要因素, 需要对其进行充分的考虑。在确定机电系统方案时, 需要确保机电设备的选址和市政管线的位置、走向不会发生冲突。此外, 还需要考虑市政管线的运维维修问题, 将机电设备的维护和管理与管线管理充分结合, 以提高维修效率, 减少人力和时间成本。其次, 建筑方案型式的选择。机电系统的方案需要满足建筑方案的要求, 解决不同场景下的机电系统问题。比如钢结构建筑、混凝土结构建筑和玻璃幕墙建筑等之间的机电设备布局和配合都会有所不同。同时, 在设计中, 也要考虑不同建筑方案的空间利用率、建筑工艺以及能源消耗等方面, 以确定最适宜的机电系统方案。最后, 考虑后期运营管理的模式。在机电系统设计中, 考虑后期运营管理的模式, 可以更好地满足建筑业主对机电系统的需求。首先需要对机电设备进行可维护性和可操作性分析, 在机电系统设计和安装过程中, 需保证设备的可操作性和可维护性。另外, 机电设备要与前期建设密切结合、相互匹配, 协同完成整个运营过程。最后, 在机电系统运营时, 也需要遵循全过程节能的原则, 以优化设备性能, 减少对环境的影响。

在选择机电系统方案时, 也需要考虑到项目分期投用的因素。建筑项目及运行管理需要长远规划, 根据建筑项目的资金来源、市场活动、客户反馈, 来调整和优化建筑机电系统。同时, 逐步局部投用, 将项目机电系

统的建设分阶段, 减少先期投资, 降低风险, 避免过度投资导致的资金浪费<sup>[2]</sup>。

综上所述, 民用建筑机电系统的方案选择需要从多种因素综合考虑, 为保证机电系统的安全、经济和合理, 并且能够满足项目分期投用的需求。项目建设者需要对市政管线条件、建筑方案型式、后期运营管理等因素进行综合分析, 以制定出适合民用建筑的机电系统方案。

### 1.2 机电设备吊装安装

机电设备吊装安装是安装施工管理中最为关键的环节之一。对于大型设备的吊装, 首先需要对施工现场进行规划和布置, 确定吊装起重机械的位置和方式, 详细制定技术方案和操作规程, 提前进行模拟演练, 确保操作有序、安全、可靠。同时, 还需要制定相关监测和保护措施, 防止意外情况的发生。

### 1.3 机电设备电气接线

机电设备电气接线是整个机电安装施工中的一个重要环节, 其质量直接影响到设备的正常运行和使用寿命。因此, 要严格按照设备的接线图进行接线, 务必确保线缆接头可靠、接触良好、绝缘有效, 避免接线错误、松散、短路等不良情况。同时, 还需进行必要的检测验证和试运行, 确保接线质量符合要求<sup>[3]</sup>。

### 1.4 机电设备开机调试

机电设备开机调试是整个机电安装施工过程中的最后一道环节, 也是最关键的一道环节。在进行调试前, 需要制定详细的调试方案, 按照设备制造商提供的相关要求和规范进行操作。在调试过程中, 需要根据设备的具体情况和特殊要求, 逐步调整机械、电器、气动等系统的各项参数, 检测设备是否正常运行, 确保符合设计需求和安全规范。

## 2 民用建筑机电设备安装工程管理的意义

### 2.1 提高机电设备使用效率

民用建筑机电设备安装工程管理严格按照规划布局、设计方案、技术规范、施工标准和验收验收标准等

要求来实施,从而确保机电设备使用效率较高。在安装工程管理过程中,要注意合理布局设备位置和数量,以及设备之间的协调配合,避免设备之间产生干扰和影响。同时,对机电设备的调试、检查和维护工作进行科学规划和管理,确保设备的性能更加稳定,工作效率更高,使用寿命更长。

## 2.2 保证建筑使用安全

民用建筑机电设备安装工程管理要严格按照国家和地方相关法律法规以及职业安全健康管理制度的要求来实施<sup>[4]</sup>。对机电设备的安装、维护和检修等工作要遵守安全操作规程,采取预防措施,确保操作人员和周围环境的安全。例如,在设备安装中要合理设置防护设施,保障现场的安全和整洁;在设备维修时要采用安全工具和设备,保证施工安全可靠。

## 2.3 降低使用成本

在机电设备安装工程管理中,通过科学规划和合理布局设备位置和数量,可以避免重复建设和浪费,并能降低机电设备使用成本。此外,通过全面分析机电设备的使用效率及其影响因素,可以对设备的运行模式、使用量、维护等进行合理优化,降低设备的维修及更换费用,降低运营成本,提高企业效益。

## 2.4 提高管理水平

通过机电设备安装工程管理的实施,可以提高建筑设施的管理水平,规范机房使用和管理、应急处置等工作。此外,可以加强与机电设备生产厂家和维修单位的合作和沟通,以及企业内部不同职能部门之间的协调沟通,从而协同工作,提高工作效率和管理水平<sup>[5]</sup>。

## 2.5 推动文明施工

机电设备安装工程管理不仅要注意施工质量和安全,同时要注意机房清洁卫生、施工噪声的控制、建筑物外观的整洁等方面。严格遵守施工的卫生、环保、噪声等方面的规范,可推动文明施工,增强企业形象和公信力。

## 3 民建工程机电设备安装管理特点

3.1 工程量大、时间周期长:民用建筑机电设备安装工程的施工工艺繁杂、设备类型、品牌多种多样,对于施工人员来说,需要比较长的时间来完成安装及调试工作。

3.2 施工流程复杂:在不同专业之间的协调与沟通以及不断的场地踏勘和解决各类意外问题,对施工单位的协调能力、快速反应能力和解决问题的能力提出了更高的要求。

3.3 技术难度大:特别是针对中央空调、给排水系统、消防系统等,设计和安装工作难度高、技术质量要求高,需要高水平的施工技术和施工经验<sup>[1]</sup>。

3.4 工作环境复杂:由于机电设备安装工程的工作场所主要集中在建筑内部,当然施工人员会受制于室内光线不充足、高空作业、空气不流通等各种环境因素的限制,也会对安全施工提出更高的要求。

## 4 机电设备安装工程管理的一般原则

4.1 贯彻预算精神:开展机电设备安装工程管理必须贯彻有关预算和合同的原则,通过严格执行机电设备安装工程的总项预算及各项措施的预算,控制项目总成本。

4.2 实行专业管理:机电设备安装工程需由专业管理团队进行管理。安装工程必须具备安装技术人员来实行专业的技术管理,保障工程完整性和稳定运行。

4.3 运用现代化工具:应用现代化工具和软件开展自动化监测,可以使管理人员了解设备日常运行情况,及时实行相应管理工作。

4.4 确保质量:机电设备安装工程质量关系到工程的安全性、可靠性和稳定性。故需严格执行工程安装过程的质量控制,并密切关注其安全性和可靠性<sup>[2]</sup>。

4.5 加强沟通协调:机电设备安装工程需与业主和建筑师进行深入详细的沟通,以建立共同语言,明确每个环节的职责、工作范围及质量标准。

## 5 机电工程设备安装管理中存在的问题

### 5.1 工期拖延

机电工程设备安装是民用建筑中重要的一环,它与电气工程、给排水工程、空调通风工程等共同构成了民用建筑机电工程,负责实现建筑内部的供电、供水、供暖、通风、照明等方面的需要。因此,机电工程设备安装的质量直接影响到建筑物的使用效果和安全性,同时施工期的延误也会造成一定的经济损失。在机电设备安装管理过程中,工期拖延是非常常见的问题,本文将从工期拖延的原因和针对性对策两个方面来分析如何解决机电工程设备安装中的工期问题<sup>[3]</sup>。

工期拖延的原因主要有以下几点:

5.1.1 设计问题:设计方关于机电设备的位置、安装方式等等并没有考虑到实际情况,导致工程商需要重新设计,从而导致工期延误。

5.1.2 交底不明确:在施工前期,工程负责人向施工方进行交底时没有说明项目要求及相关的操作细节,导致施工方无从下手,进而耗费时间。

5.1.3 缺少有效的沟通与协调:工程负责人与设计方、施工方之间的沟通不够畅通,双方缺少沟通或沟通不及时,导致工程进度被拖延。

5.1.4 人员调配问题:由于机电工程设备安装的操作需要掌握一定的专业技能和经验,若人员调配不当,可

能会出现工程队伍内专业技能匮乏、人员不足等问题，从而影响工期。

对于机电工程设备安装管理中出现的工期拖延问题，可以采取以下措施：

①加强前期沟通与协调：在机电设备安装前期，建立项目组，明确各方任务和职责，以确保相互之间的沟通协调<sup>[4]</sup>。②提高设计质量：加强设计阶段的沟通，结合实际情况进行设计，避免设计方案与实际建设相冲突，减少施工中的变更，提高施工效率。③强化监管措施：设置专人负责机电设备安装管理，建立检查机制，定期进行检查，发现和解决问题。④掌握好时机管理：机电设备安装的进度要严密掌握，指定管控人对进度进行紧密管理，并设计好时间安排计划，规定各项工期及里程碑的时间节点，尽量避免人员的静置浪费导致进度延误。

## 5.2 质量问题

机电工程设备安装管理中存在的主要问题如下：

5.2.1 未按照技术规范进行安装——设备的技术规范是保证设备正常运行的重要条件，如果未按规范进行安装，会影响设备工作效率和寿命；

5.2.2 安装人员技术水平不高——安装人员水平不高，可能会导致安装错位、接错线等问题，使设备无法正常运行，对业务使用造成影响；

5.2.3 材料质量不佳——安装过程中，材料质量是关键的一环，如果材料质量不佳，会导致设备在运行中出现各种问题，增加维修和更换费用；

5.2.4 安装现场管理不到位——安装现场管理不到位，可能会导致设备损坏或破坏，或者由于施工现场杂乱无章，导致人员伤亡<sup>[5]</sup>。

面对这些问题，我们可以采取以下应对措施：

①加强规范意识——在安装前，应仔细阅读技术规范，确保每一个细节都符合规范要求；②加强培训——对安装人员进行培训，提高技术水平，确保安装过程正确无误；③选择优质材料——在选购材料时，应注意材料的质量，避免使用劣质材料，以确保设备的正常工作；④加强现场管理——在安装现场，应对现场管理加强监督，确保安全、规范施工。例如，要求施工现场保持整洁，避免人员伤亡<sup>[1]</sup>。

## 5.3 环境污染

### 5.3.1 空气污染

机电工程设备安装中使用的喷漆、胶粘剂、清洗剂、油脂等，如果不采取任何措施，会对施工现场空气造成严重污染。为了减少空气污染，可以采取以下对策：

①选择低VOC（挥发性有机化合物）的材料，如无溶剂胶水、可再生材料和水性涂料等。②设立空调与通风设备，确保良好的通风效果。③使用清洗剂等化学品时，要严格按照标准操作。④工程施工完毕后进行测试，确保室内空气质量符合相关标准。

### 5.3.2 土壤污染

机电设备的挖掘和安装可能会对土壤产生污染。例如，释放石油和其他有害液体、混合物，运输和存放化学品等。在土壤污染问题上，可以采用以下对策：

①在施工前，对施工场地进行全面的环境评估和地质勘查，预先识别潜在的污染物质和危险环境，以选择合适的采取措施。②加强污染源管控措施，如建筑现场设施，防止溢漏和外泄。③对土壤进行采样分析，对于污染严重的现场要进行清理<sup>[2]</sup>。

### 5.3.3 噪声污染

在机电设备安装过程中，常常存在噪声污染。例如，钻孔机、凿岩机、压缩机、风机等机械设备工作时发出的噪音，会对施工现场和周边社区造成噪声污染<sup>[3]</sup>。为了减少噪声污染，可以采用以下对策：

①采购低噪音设备和工具，并在施工中合理调节工作力度和提高技工素质，降低工作时噪音的产生。②通过围挡或装置隔音材料来降低噪声传播。③在施工现场周围设置减噪障碍物，如在工地周围种植树木等。

## 结束语

机电工程设备安装是建筑工程中至关重要的一环，安装质量的好坏决定着工程的运行效率、使用寿命和维护的费用。因此，加强其管理和控制具有十分重要的意义。通过建立完善的管理机制、加强对施工监管、严格遵守相关法律法规和环保要求、提高人员素质等措施，可以有效地预防和避免机电工程设备安装中的各种问题和风险，保证建筑工程的安全和质量。

## 参考文献

- [1]刘强.关于民用建筑机电设备安装工程管理要点分析.2019.
- [2]张启轩.浅谈民用建筑机电设备安装工程管理要点.2020.
- [3]周逸群.关于民用建筑机电设备安装工程管理要点分析[J].中小企业管理与科技, 2019(4): 17-18.
- [4]魏媛媛.建筑机电设备安装质量通病及控制措施[J].中小企业管理与科技(中旬刊), 2018(04): 137-138.
- [5]董国英, 张晶.建筑机电设备安装施工中主要问题及解决措施[J].住宅与房地产, 2018(13): 195.