

超高层建筑机电工程施工技术与管理方法研究

乔 浒

(安徽省通信产业服务有限公司置业分公司, 安徽 合肥 230031)

摘 要 机电工程施工作为超高层建筑建设必不可少的项目, 对于保证机电设备的功能和电能传输稳定性有重要作用。而超高层建筑机电工程施工涉及的内容比较多, 应根据施工要求选择合适的技术, 为超高层建筑机电工程施工提供支持。基于此, 本文认为可加强超高层建筑机电工程施工管理力度, 提高机电工程施工质量安全管控成效, 保障超高层建筑机电工程施工质量和整体管控效果。

关键词 超高层建筑; 机电工程; 电缆敷设技术; 管线排布技术; 设备安装技术

中图分类号: TU974

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.28.030

0 引言

超高层建筑作为当前社会建筑行业发展的主要方向, 不仅可以减轻土地资源压力, 还能提升城市以及国家形象, 为建筑行业建设发展提供有力支持。在超高层建筑整体规划建设过程中需要对基础项目进行优化处理, 选择高品质机电设备进行安装施工, 保证超高层建筑机电工程施工效果, 扩展机电设备在超高层建筑中的应用范围, 确保超高层建筑居住者对机电工程施工的满意度得到进一步提升。

1 超高层建筑机电工程施工技术

1.1 电缆敷设技术

超高层建筑机电工程施工需要进行准确合理的电缆敷设, 在施工过程中应用电缆敷设技术, 根据设计要求和现场条件进行科学有效的电缆敷设操作, 保证电缆的安全性和可靠性, 满足超高层建筑机电设备电能供给和安全稳定运行要求。在机电工程施工过程中应用电缆敷设技术, 不仅可以为机电设备电缆敷设提供便利支持, 还能有效预防机电设备运行使用过程中的各类安全隐患, 确保超高层建筑机电工程施工质量和效率得到进一步提升^[1]。超高层建筑机电工程电缆敷设过程中需要选择合适的方式和路径, 避免电缆相互交叉和过度弯曲, 在满足超高层建筑机电工程施工要求的同时减少电缆损耗和故障率。同时根据超高层建筑机电工程施工实际情况选择地下、架空或者管道等敷设方式, 增强各类技术方式在超高层建筑机电工程电缆敷设中的适应性。其中地下敷设适用于长距离传输电缆敷设, 架空敷设适用于机电工程电缆快速安装和维护, 管道敷设则适用于对机电工程电缆进行额

外保护。而在超高层建筑机电工程电缆敷设过程中也需要考虑电缆的长度、用途和周围环境条件, 以此规划科学合理的电缆敷设方案, 在保证机电工程电缆功能效果的同时提升机电设备运行电能供给的连贯性和稳定性。

1.2 管线排布技术

超高层建筑机电工程施工需要根据机电设备安装位置合理排布管线, 避免机电工程管线碰撞问题。在这一过程中可以应用 BIM 技术, 结合超高层建筑机电工程施工情况规划三维立体模型, 将机电工程设计图、管线系统原理、平面管线尺寸和路线等基础信息呈现出来。在超高层建筑机电工程施工前期结合各方面数据信息绘制施工图纸, 确定机电设备安装位置和管线排布情况。通过 BIM 综合模型简单布置机电工程管线, 保证管线标高低于超高层建筑消防疏散限高要求。超高层建筑机电工程管线排布过程中需要利用 BIM 技术对管线进行一系列碰撞检查, 方便施工人员直接观看超高层建筑机电工程核心走廊管线, 及时掌握管线密接和碰撞区域, 并根据超高层建筑机电工程施工要求处理管线碰撞问题^[2]。

机电工程施工人员需要与业主方展开有效交流, 在各部门工作人员相互配合的情况下协调好管线路径和超高层建筑各个楼层机电设备, 以满足超高层建筑机电工程施工以及管线检修养护要求。施工方和业主方可以通过 BIM 平台展开交流, 以此合理控制超高层建筑机电工程管线路径和区域管线排列布局, 避免现场大量返工问题, 确保超高层建筑机电工程管线排布水平和实际施工效率得到同步提升。

1.3 设备安装技术

超高层建筑机电设备安装不仅需要做好一系列测量操作,也需要根据测量结果确定机电设备安装位置和墙体预留孔位置,做好机电工程施工前期准备工作,保障超高层建筑机电设备安装的稳定性和安全性。采用 BIM 技术可以在做好机电工程管线综合排布之后对模型结构加以调整,以此绘制出完善准确的墙体预留管和洞口图,继而促使机电设备安装高效合理开展。超高层建筑需要安装的机电设备包括强电系统和弱电系统两大类,应根据强电系统或者弱电系统的运行方式和电能供给情况来对具体安装方案加以调整,增强各种技术在超高层建筑机电设备安装中的作用,使得超高层建筑机电工程施工水平和机电设备安装效果得到同步提升。完成机电设备安装之后需要根据机电工程施工要求对安装的设备加以固定,常见的机电设备固定方式包括螺栓固定和焊接固定这两种。对于螺栓固定来说,适用于大型机电设备,通过螺栓将大型机电设备固定在地面或者墙上,避免机电设备在运行使用过程中出现移动或倾斜等安全问题。焊接固定则适用于小型机电设备,这就需要根据机电设备大小和现场情况进行焊接操作,以满足超高层建筑各个楼层机电设备安全稳定运行要求。

1.4 设备接地技术

超高层建筑机电工程施工应利用合适的技术进行电气连接和接地操作,通过电气连接和接地操作可以保障超高层建筑机电设备的功能和电能传输的稳定性,继而发挥超高层建筑机电设备功能优势,为超高层建筑机电工程施工安全合理开展提供有力支持^[3]。电气连接和接地工作至关重要,包括准确连接母线与配电箱,确保电流传输正常。接地目的在于保护设备和人员免受异常电流的危害。在实施过程中,必须严格遵守电气规范和安全要求,确保所用电线符合标准,截面积足够承受负荷,同时要正确连接并紧固电线,避免松动或断裂。此外,还需注意避免过度弯曲或机械损伤,以保证电流传输畅顺。在操作过程中,务必检查所有连接部位,确保连接牢固可靠,防止电线接头松动或断裂,从而保证超高层建筑机电设备稳定运行。严格遵循具体规范和相关要求对超高层建筑机电设备进行电气连接和接地操作,增强超高层建筑机电设备接地性能和运行使用的安全性。定期检查电气连接和接地装置,以此保障电气设备正常工作和施工人员自身安全。要确保电气连接正确可靠,合理进行接地设计,

避免电路故障,以保障超高层建筑机电工程施工的安全性和可靠性。

1.5 设备调试技术

超高层建筑机电工程施工需要根据强电系统和弱电系统运行模式和功能效果引入合适的技术方法,保证各项技术在机电工程施工中的作用,为超高层建筑机电工程施工高效合理开展提供一定的便利支持。在机电设备安装中,正确的电气连接至关重要,涉及将机电设备正确接线,以确保信号正常传输^[4]。在进行电气连接时,需仔细研读设备接线图与说明书,并按规定方法实施连接,同时要选择合适的电缆与插头,确保连接稳固。完成连接后,需仔细检查,确保无误接或接触不良等问题。信号调试时,需检查并调整设备间信号传输和互联情况。首先,核对信号线路连接与接地;其次,运用专业测试仪器对信号进行测试,确保信号稳定准确。若发现信号异常或传输不畅,应及时作出相应调整与修复,直至信号正常传输。正确的电气连接与信号调试是保障机电设备工作稳定性与效率的重要步骤,需严格执行相关细节,确保设备运行安全可靠。通过认真执行连接与调试流程,可最大程度地降低故障风险,提高系统性能和可靠性,从而确保机电设备正常运行。同时,根据超高层建筑机电工程施工要求合理调试机电设备,保证不同型号机电设备的运行效果和性能参数等方面均达到合理状态。增强不同机电设备的关联性,确保设备调试技术在超高层建筑机电工程施工中的作用得以彰显。

2 超高层建筑机电工程施工的管理方法

2.1 施工前期管理

超高层建筑机电工程施工前期需要做好一系列准备工作,并在机电工程施工前期展开全面管理,通过有效管理推进超高层建筑机电工程施工高效合理开展。按照超高层建筑机电工程施工情况签订合同,明确施工方和业主方的权利、义务和责任,并在双方合作过程中推进机电工程施工顺利进行。按照超高层建筑机电工程施工要求采购大宗材料和机电设备,满足超高层建筑整体建设和机电工程施工要求,通过前期管理来推进机电工程施工规范合理开展。考虑到超高层建筑机电工程施工要求贯彻执行材料和机械设备采购工作,积极响应超高层建筑机电工程施工规定,进行大型和小型机电设备采购,并在超高层建筑机电设备采购阶段展开全面管理。同时,在施工之前对各类资源进行有效管理,以发挥前期管理在机电工程施工中的作用。

2.2 施工过程管理

超高层建筑机电工程施工应对整个过程加以管理,根据项目施工特点编制组织设计方案,明确机电工程施工技术标准和进度计划,根据各类方案和相关依据进行资源配置。超高层建筑机电工程施工前期需要做好招标投标管理操作,保证工程项目实际规划效果,在满足施工技术要求的同时审查资格标准,以此签订具体的施工合同和机电设备采购方案^[6]。在机电工程施工过程中则需要按照进度计划和项目规划情况实施进度管理和质量控制,及时处理影响超高层建筑机电工程施工进度和质量的因素,从而保障施工质量和效率。完成机电工程施工之后需要进行竣工验收操作,按照国家相关法律规定和合同约定进行全方位竣工验收。做好机电设备保修和回访管理,在保修期限内对机电设备进行定期检查和维修,以保障超高层建筑机电设备处于正常运行状态。

2.3 施工质量管理

超高层建筑机电工程施工质量管理表现在材料质量管理和整体施工质量管理两个方面。对于材料质量管理来说,需要保证超高层建筑机电工程施工中各类材料物资的质量和性能均达到合理状态。通过材料质量检测来控制质量不达标材料流入施工现场,为超高层建筑机电工程施工高质量开展提供有力支持。在超高层建筑机电工程施工过程中,需要遵循各方面具体要求展开全局质量管理,按照施工质量管控要求绘制设计图纸,遵循规范合理的图纸进行机电工程施工。有效处理影响机电工程施工质量的因素。要求专业技术人员根据具体施工项目规划定期或者不定期维护项目,增强超高层建筑机电工程施工中常规项目和隐蔽项目的关联性,为超高层建筑机电工程施工质量管理提供有力支持。

2.4 施工安全管理

超高层建筑机电工程施工需要加强安全管理力度,用于规避机电工程施工中各类安全隐患和突发风险,保障机电工程施工的安全性和超高层建筑整体建设效果,以满足超高层建筑建设对机电工程施工提出的要求。结合超高层建筑高度和楼层分布情况设计安全合理的施工方案,避免超高层建筑机电工程施工过程中出现高空坠物安全问题,以此保障机电工程施工安全和施工人员的生命安全。同时进行超高层建筑机电工程防雷接地施工,降低超高层建筑机电设备在安装和运行过程中出现漏电和其他安全事故的可能性^[6]。突

出安全管理在超高层建筑机电工程施工中的作用,以保障超高层建筑机电工程施工安全合理开展。加强超高层建筑机电工程施工监督管控力度,识别各类安全风险,保证各类安全风险处理的及时性。

2.5 绿色施工管理

现阶段各个行业对于绿色施工提出较高要求,需在落实各项要求情况下展开全面管理,突出绿色施工管理在超高层建筑机电工程施工中的作用,避免超高层建筑机电工程施工产生不必要的资源浪费和大量污染物。加上超高层建筑机电工程施工与建筑物电能调配存在紧密联系,应遵循绿色施工要求采购绿色环保的机电设备,在满足节能环保要求的同时突出超高层建筑机电设备的性能优势,这对于保障超高层建筑机电工程施工效果和质量管控力度有重要作用。同时,在超高层建筑机电工程施工过程中需要加强各类污染的防控力度,减少机电工程施工对超高层建筑周围环境的负面影响,继而彰显超高层建筑机电工程施工的绿色环保属性,使得超高层建筑机电工程绿色施工效果和综合管理水平得到同步提升。

3 结束语

为推进超高层建筑机电工程施工顺利开展,应根据超高层建筑整体建设情况进行机电设备安装和基础施工,从而保障机电安装施工的作用,使得超高层建筑品质和功能水平得到同步提升。增强各类技术在超高层建筑机电工程施工中的应用力度,通过合适的技术降低施工难度。从多个角度出发对机电工程施工进行管理,确保超高层建筑机电工程施工顺利开展。

参考文献:

- [1] 周红雨,胡平.浅析超高层建筑机电安装工程施工技术要点[J].建筑安全,2022(09):39-42.
- [2] 王爱勋,李生兵,杨毅鸥,等.超高层建筑机电安装关键施工技术研究与应用[J].安装,2022(S1):194-195.
- [3] 李玉玲,王尊永.超高层建筑工程机电安装工艺[J].科技资讯,2024(08):158-160.
- [4] 袁甲,陈月婷.超高层建筑机电工程施工技术与管理的措施分析[J].中国设备工程,2023(17):234-236.
- [5] 王结兵.BIM技术在超高层建筑机电安装工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023(15):76-78.
- [6] 蒋亚林.建筑机电安装工程的施工技术及其质量控制[J].四川水泥,2021(10):174-175.