

建筑机电安装工程管线综合排布技术改进

胡旭

会东县同盛房地产开发责任有限公司, 四川省凉山彝族自治州, 615200;

摘要:随着我国经济的不断发展, 城市化建设的不断加速, 建筑行业在我国经济中所占比重越来越大, 而机电安装工程作为建筑工程中的重要组成部分, 对其进行科学合理的设计和施工管理尤为重要。本文针对建筑机电安装工程中管线综合排布技术进行分析, 根据管线综合排布技术原理, 结合建筑机电安装工程实际案例对其进行应用研究。通过对建筑机电安装工程管线综合排布技术改进, 有效提高了建筑机电安装工程的质量和效率, 节省了成本支出。本文主要结合 BIM 技术在建筑机电安装工程中的应用实例, 阐述建筑机电安装工程中管线综合排布技术改进的方法和应用效果。

关键词: 建筑机电安装工程; 管线综合排布; 排布软件

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 09. 074

引言

随着我国城市化建设的不断加速, 建筑行业在我国经济中所占比重越来越大, 而机电安装工程作为建筑工程中的重要组成部分, 其设计和施工管理尤为重要。为了保证建筑机电安装工程的施工质量和效率, 需要对其进行科学合理的设计和施工管理。而管线综合排布技术作为建筑机电安装工程中的重要组成部分, 在一定程度上直接决定着建筑机电安装工程的施工质量。本文针对建筑机电安装工程管线综合排布技术进行了深入研究, 并结合实际案例, 从建筑机电安装工程管线综合排布技术原理、应用效果和应用价值等方面对其进行了分析研究。

1 建筑机电安装工程概述

1.1 建筑机电安装工程概念

建筑机电安装工程主要指的是对建筑物的通风空调系统、给排水系统、采暖及消防等系统的安装, 同时还包括了智能化工程、建筑节能工程、供配电系统和建筑照明系统等。这些技术和设备是现代建筑工程中不可缺少的一部分, 因此要保证其施工质量, 必须在建筑机电安装工程施工过程中全面地考虑和解决好各个环节所存在的问题, 通过采取科学合理的施工方法和技术措施, 将施工质量控制最小范围内。在建筑机电安装工程中管线综合排布技术是一项比较重要的技术内容, 管线综合排布技术不仅可以保障建筑机电安装工程施工质量, 而且可以提高建筑工程整体经济效益^[7]。

1.2 建筑机电安装工程的重要性

建筑机电安装工程主要包括了给排水工程、采暖与通风工程、电气照明工程、消防系统等, 这些工程系统的好坏直接影响着建筑物的使用功能和舒适度, 因此建

筑机电安装工程具有重要的意义, 也是建筑工程质量控制中不可缺少的内容。随着我国经济和社会的发展, 人们对于建筑机电安装工程的质量要求越来越高, 在实际的施工中必须要做好质量控制工作, 加强对各个环节施工质量和施工进度控制^[6]。建筑机电安装工程是一项比较复杂和技术要求比较高的工作, 其在实际施工中会受到很多因素的影响, 因此必须要加强对机电安装施工过程中各个环节进行控制, 确保建筑机电安装工程达到预期效果。

1.3 建筑机电安装工程的发展现状

建筑机电安装工程在实际的施工过程中会受到很多因素的影响, 如技术因素、材料因素、人员因素和环境因素等, 因此在实际施工中必须要做好质量控制工作, 确保建筑机电安装工程达到预期效果^[5]。随着我国经济和社会的发展, 人们对建筑机电安装工程的质量要求越来越高, 我国也颁布了一些相关的法律法规, 在这些法律法规中也明确了建筑机电安装工程各阶段的施工技术标准 and 施工要求, 但是目前我国建筑机电安装工程还存在着很多问题, 因此必须要采取科学合理的方法和措施, 将施工质量控制最小范围内, 提高建筑机电安装工程整体质量。

2 管线综合排布技术概述

2.1 管线综合排布技术的定义

建筑机电安装工程管线综合排布是指在建筑主体结构施工阶段, 依据建筑图纸、设计要求、规范标准等相关要求, 将建筑内的各种管道管线进行合理布局, 实现管道线路的优化布置。从专业角度来讲, 就是在不影响设备安装的前提下, 使机电安装工程中各种管道线路、设备的位置和高度合理布置, 做到管线敷设有顺序、整齐,

并尽可能减少空间占用,确保建筑整体美观和使用功能。从设计角度来讲,就是将建筑结构图与专业设计图有机结合在一起,通过对各专业管线进行合理规划设计、合理布置和优化组合,充分考虑设备安装及管理维护等方面的要求^[8]。

2.2 管线综合排布技术的发展历程

在上世纪七十年代,我国就开始出现了管线综合排布技术,当时主要是将不同专业的管线进行叠加,其设计的理念主要是从建筑结构的角度出发,而忽略了管线之间的综合布置。随着科学技术的发展,尤其是计算机技术、网络技术、通信技术等现代信息技术的飞速发展,为我国管线综合排布技术的发展奠定了坚实基础。在本世纪初,我国就开始进行管线综合排布技术的研究与应用,其设计理念与内容逐渐向国际化、现代化方向发展^[3]。目前,我国已经形成了一套相对完善的管线综合排布设计标准体系和规范标准体系,对提高我国建筑机电安装工程管线综合排布水平发挥了重要作用。

2.3 管线综合排布技术的应用领域

在建筑工程中,管线综合排布技术应用比较广泛,尤其是在大型公共建筑、超高层建筑及多功能综合性建筑中应用较为普遍,比如:在北京国贸地区的大型商场及写字楼中、上海中心大厦等大型公共建筑中应用较为普遍。在住宅小区建设中也得到了广泛应用,如:在某住宅小区建设中,就利用管线综合排布技术对室内的各种管线进行了合理布置,从而达到了提高住宅小区居住质量和环境质量的目的^[4]。在一些医院、学校、宾馆等建筑的建设中,也普遍应用了管线综合排布技术。从管线综合排布技术在现代建筑工程建设中的应用来看,其应用范围呈现出逐渐扩大的趋势^[1]。

3 建筑机电安装工程管线综合排布技术改进

3.1 现有技术存在的问题

在实际工程中,传统的机电安装工程管线综合排布技术主要是基于计算机辅助设计,并在此基础上进行优化,其存在的问题主要体现在以下几个方面:

(1) 管线综合排布需要的时间较长,整个设计过程比较复杂^[5]。

(2) 在实际操作中,设计人员需要不断对施工图纸进行修改,容易导致设计与施工脱节。

(3) 对现场施工的要求较高,要求施工人员具有较高的技术水平和专业素质。

(4) 在实际操作中,对于管线排布的设计人员来说,由于不具备专业的技能,很难保证管线排布的质量^[2]。

(5) 在实际操作中,施工人员需要消耗大量的时间和精力进行管线排布,人力、物力投入较大。

3.2 改进建议及方案

(1) 在实际操作中,设计人员应当使用专业的设计软件进行管线排布,并根据施工图纸进行管线排布,将相关信息传递给施工人员^[7]。

(2) 在实际操作中,施工人员需要对图纸进行详细的阅读,结合具体情况进行管线排布,并及时与设计人员进行沟通,保证管线排布的质量。

(3) 在实际操作中,施工人员需要对现有的技术进行改进,以保证设计方案的合理性。

(4) 在实际操作中,施工人员应当采用科学、合理的方式对管线排布技术进行改进,以减少人力、物力的投入^[4]。

3.3 技术改进的可行性分析

(1) 从实际情况来看,管线综合排布技术是一种比较新型的技术,具有较高的技术水平和专业素质,可以确保管线排布的质量。

(2) 从具体施工角度来看,管线排布技术具有较高的可行性,在实际施工中可以满足施工需求。

(3) 从成本投入角度来看,管线排布技术的应用能够减少人力、物力的投入,降低工程成本。

(4) 从社会效益来看,管线排布技术具有较高的社会效益。在实际施工中,管线排布技术的应用能够实现机电安装工程设计与施工同步进行,减少设计人员和施工人员之间的信息不对称情况,提高了建筑工程质量。同时,管线排布图也能够一定程度上促进建筑工程施工效率的提高。

4 排布软件在建筑机电安装工程中的应用

4.1 排布软件概述

目前,国内的机电安装工程施工技术在不断发展和进步,在实际操作中,相关人员需要对施工现场的实际情况进行综合分析,根据施工现场的具体情况,选择出最佳的排布方案,使施工现场能够更加高效、合理地完成相关的机电安装工作。在具体的施工过程中,要根据建筑工程的具体情况进行合理的选择,使建筑工程能够更好地满足人们日常生活和工作需求^[7]。因此,相关人员要对建筑机电安装工程管线综合排布软件进行深入研究和分析,根据实际情况选择合适的排布方案,使建筑机电安装工程能够更加高效、合理地完成施工工作,为人们提供更加舒适、安全的居住环境。

4.2 排布软件在建筑机电安装工程中的作用

目前,建筑工程在不断发展和进步,相关人员对机电安装工程的施工技术提出了更高的要求。在建筑机电安装工程中,相关人员需要对管线进行合理排布,使施工现场的管线能够更加顺畅地完成施工工作,从而满足人们的日常生活和工作需求。因此,在实际的施工过程中,相关人员要对排布软件进行深入研究和分析,选择出最佳的排布方案,使建筑机电安装工程能够更加高效、合理地完成施工工作^[2]。

4.3 排布软件的发展趋势

目前,国内的建筑机电安装工程中,相关人员可以利用排布软件进行合理排布,使建筑机电安装工程的施工质量能够得到有效保证。在实际的施工过程中,相关人员要根据建筑机电安装工程的具体情况,选择出最适合的排布方案,使建筑机电安装工程能够更加高效、合理地完成施工工作,为人们提供更加舒适、安全的居住环境。

5 案例分析

5.1 某建筑机电安装工程管线综合排布实例分析

以某建筑为例,该项目有地下一层和地上两层,地下一层主要包括综合布线系统、照明系统、给排水系统、消防报警系统以及通风空调系统等,其中综合布线系统包括网络通信、广播电视、有线电视、电梯以及计算机网络等;照明系统包括智能照明、建筑节能照明等;给排水系统包括生活给水、消防给水以及中水回用等;消防报警及消防联动控制系统包括火灾自动报警与消防联动控制两部分。项目为超高层建筑,地下一层和地上两层均为商场,因此对机电安装工程的要求较高,机电安装工程管线综合排布要求较高,因此本文以该项目为例进行分析^[6]。

5.2 案例分析结果讨论

基于以上内容,可以得知,传统的管线综合排布存在一定的局限性,在进行具体操作时往往会受到很多因素的影响,导致其效率、质量以及安全性较低。而采用管线综合排布软件后,则可以有效克服这些问题,提高其工作效率与质量。此外,在进行管线综合排布时还应注意以下几点:①对设计图纸进行仔细审核,避免因图纸问题而导致工作出现问题;②应根据具体情况选择合适的排布软件,避免因排布软件选择不恰当而导致效果不理想;③应结合实际情况对不同的管线进行排布设计,避免出现相互冲突的情况;④应根据相关设计标准与规定对各管道、附件等进行布置^[3]。

6 结论与展望

6.1 研究结论

在建筑机电安装工程中,管线综合排布技术的应用效果直接影响着整个工程的施工质量与施工效率,因此,加强对建筑机电安装工程管线综合排布技术的研究,优化其排布方式是一个重要的研究课题。本文针对建筑机电安装工程管线综合排布技术进行了分析,提出了一种新的管线综合排布技术,并对该技术进行了应用分析。结果表明:该技术不仅具有较高的排布效率,而且可以降低施工成本与施工风险。同时,该技术具有较高的稳定性,在工程中能够适应不同的施工环境^[5]。因此,基于该技术的改进不仅可以提高施工效率,还可以降低成本、减少风险,具有较好的应用效果。

6.2 研究展望

本文提出的管线综合排布技术在建筑机电安装工程中具有较好的应用效果,但也存在一定的不足,如该技术具有一定的局限性,对建筑机电安装工程的其他施工环节产生影响。因此,在今后的研究中,需要对管线综合排布技术进行进一步优化,比如可以通过改进算法,减少人工干预、优化排布效果。此外,还可以在BIM技术的基础上进一步优化管线综合排布技术,以便能够满足工程施工的实际需求。同时,还需要对其他相关技术进行研究,比如将BIM技术与其他施工方法进行结合,以便能够为管线综合排布技术提供有效支持^[4]。

参考文献

- [1] 杨雄, 颜瑶, 郭镔, 等. 建筑机电安装工程管线综合排布研究[J]. 城市建筑空间, 2022, 29 (S2): 736-738.
- [2] 吕炜. 浅谈建筑机电安装工程管线综合排布[J]. 中国建筑金属结构, 2021, (11): 140-141.
- [3] 宗梁. 建筑机电安装工程管线综合排布探讨[J]. 居舍, 2021, (22): 168-169.
- [4] 钟海容. 建筑机电安装工程管线综合排布探讨[J]. 四川建筑, 2021, 41 (02): 253-255.
- [5] 蔡涌吉, 骆主河. 建筑机电安装工程管线综合排布探讨[J]. 四川建材, 2020, 46 (12): 192+195.
- [6] 林树雄. 建筑机电安装工程管线综合排布分析[J]. 建材与装饰, 2018, (19): 205-206.
- [7] 张彦斌. 管线综合布置技术在建筑机电安装工程中的应用策略研究[J]. 仪器仪表用户, 2025, 32 (07): 25-27.
- [8] 吕振国. 机电专业综合管线排布技术在建筑工程中的应用[J]. 价值工程, 2023, 42 (28): 115-117.