

综合体建筑弱电工程施工中的管线冲突规避方法

邓再勇

北京深蓝文化有限公司 北京

【摘要】在综合体建筑弱电工程施工中，管线冲突是一个常见且复杂的问题，它不仅影响施工进度，还可能对工程质量造成负面影响。为避免管线冲突，合理规划和科学设计管线布置至关重要。本文探讨了综合体建筑弱电工程施工中管线冲突的主要原因，并提出了相应的规避方法，包括提前进行冲突分析、优化管线设计、采用先进技术手段以及实施精细化施工管理等措施。通过合理的设计、施工协调及后期管理，能够有效减少管线冲突，提高施工效率，确保工程顺利进行。本研究为建筑弱电工程的施工管理提供了有益的参考。

【关键词】综合体建筑；弱电工程；管线冲突；施工管理；冲突规避

【收稿日期】2025 年 3 月 12 日 **【出刊日期】**2025 年 4 月 8 日

【DOI】10.12208/j.ace.2025000148

Methods for avoiding pipeline conflicts in the construction of weak current engineering in complex buildings

Zaiyong Deng

Beijing ShenLan Culture Co., Ltd., Beijing

【Abstract】In the construction of weak current engineering in complex buildings, pipeline conflicts are a common and complex issue, which not only affect the construction progress but also may have a negative impact on the project quality. To avoid pipeline conflicts, reasonable planning and scientific design of pipeline layout are crucial. This paper explores the main causes of pipeline conflicts in the construction of weak current engineering in complex buildings and proposes corresponding avoidance methods, including measures such as conducting conflict analysis in advance, optimizing pipeline design, adopting advanced technical means, and implementing refined construction management. Through reasonable design, construction coordination, and post-management, pipeline conflicts can be effectively reduced, construction efficiency can be improved, and the smooth progress of the project can be ensured. This study provides a useful reference for the construction management of building weak current engineering.

【Keywords】Complex building; Weak current engineering; Pipeline conflict; Construction management; Conflict avoidance

引言

在现代综合体建筑的施工过程中，弱电工程与强电、给排水等管线交叉布设往往导致管线冲突问题。这种冲突不仅影响了施工进度，还可能引发后期的维护和运营问题。随着建筑规模和功能的不断复杂化，弱电系统涉及的管线种类和数量也在增加，管理和协调的难度随之加大。管线冲突的有效规避已成为建筑弱电工程施工中亟待解决的难题。为此，合理的管线布置和精确的施工管理显得尤为重要。本文将分析管线冲突的原因，并结合当前先进的施工技术，提出一系列切实可行的规避方法，旨在为相关工程提供有效的解决方案，提高施工的整体效率和质量。

1 管线冲突的主要原因分析

在综合体建筑弱电工程施工中，管线冲突的原因往往是多方面的，主要表现在设计阶段和施工阶段的多个环节。设计阶段的不合理规划和管线布局，导致了管线位置不准确，功能要求与实际施工条件相冲突^[1]。许多综合体建筑具有复杂的空间结构，弱电系统管线设计时如果缺乏考虑建筑结构、设备位置等其他因素，很容易出现管线交叉和重叠的情况，进而造成冲突。设计人员在规划管线时，未能充分与其他专业的设计进行协调，导致管线之间的相互干扰，增加了施工阶段的难度和复杂性。

施工阶段的管线冲突往往源于缺乏有效的现场管

理和施工协调。一方面,施工人员在施工过程中可能没有及时发现管线冲突问题,导致安装后的管线存在错位、重叠或位置不合适等问题,造成后期的返工和修改。另一方面,由于施工现场空间有限,设备和管道的安装过程可能会受到其他建筑施工的影响,从而导致安装不当,进一步加剧了管线之间的冲突。尤其是在综合体建筑中,各类管线种类繁多,施工难度大,协调工作不足,往往在实际施工过程中难以做到有效避开冲突。

信息传递不畅也是管线冲突的重要原因之一。施工过程中,各专业之间的沟通和协作不足,可能导致设计和施工之间的信息断层,造成施工人员在安装时无法准确理解设计图纸的意图,进而影响管线的布设与安装。设计和施工人员未能在施工前进行有效的沟通和协商,无法针对施工现场的实际情况做出必要的调整和改进,从而加剧了管线冲突问题的发生。信息共享和有效沟通是解决管线冲突的关键环节之一。

2 管线冲突的规避设计方法

为避免管线冲突,设计阶段的管线规划非常重要,合理的设计能够有效降低冲突的发生概率。在进行弱电管线设计时,设计师首先要全面了解建筑的功能需求和空间布局,结合建筑的整体结构,考虑到不同功能区域的特点,规划管线的走向和布局。建筑空间的复杂性和多功能性要求管线设计能够充分考虑到各类管线的布设和相互协调。设计师应根据建筑的立面、平面和剖面图进行综合分析,避免设计过程中出现管线交叉和重叠的情况。设计师还可以借助三维建模软件,模拟管线在空间中的布置,这样能够更清晰地识别可能存在的管线冲突,并为后期的施工方案调整提供依据。

管线设计应遵循相应的规范和标准,避免盲目追求复杂或创新的设计。设计师在进行弱电管线布置时,应确保设计的合理性和可行性,优先考虑实际使用需求和后期维护的便利性。设计时需要为未来的扩展留有一定的余地,以应对将来可能出现的设备升级和扩容需求。可以适当留出管道空间,或考虑在管线布置上预留通道,以便未来增加设备时不需要对现有管线进行大规模的改动^[2]。管线的设计要考虑到灵活性和适应性,避免将管线固定在难以调整的区域,可以在交接点处设置适当的调整空间。这些措施不仅能确保管线的顺利安装,还能应对建筑环境变化时出现的特殊问题,避免因管道布局问题而影响后期的施工和使用。

在管线设计过程中,跨专业的协同工作显得尤为重要。建筑结构、强电系统、给排水系统等各类管线设计需要进行全面协调,确保各专业管线的布局相互不

冲突。这种协调通常需要通过共享平台或定期会议来实现,设计师应与其他专业的工程师密切合作,及时了解各专业的设计进展与变动。信息共享平台可以提供实时更新的设计图纸、数据和反馈,避免因信息传递不畅而导致管线布置的冲突。在设计阶段进行充分的沟通与协调,可以有效提前识别潜在问题,并根据实际情况调整设计方案。在建筑结构施工图完成后,设计师可以根据强电和弱电管线的具体需求进行调整,避免在施工过程中出现重大冲突,减少返工和后期施工中的额外工作量。

3 施工过程中管线冲突的解决措施

在施工过程中,管线冲突的发生可能无法完全避免,因此需要在施工前采取细致的检查和预防措施。施工人员应根据设计图纸和现场实际情况进行详细的管线布局审查,确保设计的管线走向在现场得以准确执行,并且在施工前识别潜在的冲突点。在这一步骤中,施工团队不仅要检查管线与管道之间的交错情况,还要注意管线与建筑结构(如梁、柱、墙体等)的相互关系。通过提前发现这些问题,能够避免施工过程中发生由于管线位置错误或布置不当导致的返工。施工人员还应随时准备调整施工方案,根据实际情况进行微调,确保施工过程中各项工作能够顺利进行并符合设计要求。定期的检查和持续的沟通可以有效降低因管线冲突引起的施工延误和质量问题。

施工过程中的管线精确控制同样不可忽视。为了确保管线安装的准确性,施工人员可以通过引入先进的技术手段来进行精准定位。激光测量仪器和3D定位技术能够为管线的安装提供精确的数字化支持,减少因人工误差导致的安装偏差。通过这些高精度设备,施工团队能够清晰地掌握管线的具体位置,确保其按照设计要求安装到正确的位置。施工人员还应根据现场的具体情况灵活调整管线布局。在一些特殊的施工条件下,可能需要对管线走向、规格等进行调整,以便避开其他已安装管道或建筑结构,确保施工过程的顺畅进行。管线的精准控制不仅减少了后期返工的可能性,还能确保工程质量达到标准要求,提高施工效率。

施工现场的管理和协调工作是管线施工顺利进行的关键。各个施工班组之间的协调和沟通对于避免管线冲突至关重要。在施工过程中,设计、施工以及监理等多个环节的人员需要密切配合,及时反馈和解决问题,避免因信息不畅通而导致的误解和冲突。在施工前,项目经理应组织各方进行详细的协调会议,明确各项任务和责任,确保每个施工环节的进度都在掌控之中^[3]。

7)。施工管理人员需要定期巡查现场,监督各个班组的施工进度和质量,确保每个阶段的施工任务都按照计划顺利完成。建立高效的协调机制,不仅有助于及时发现并解决管线冲突问题,还能确保项目能够按照预定的时间节点顺利完成,避免因协调不力而导致的施工延误。

4 精细化管理在管线冲突规避中的应用

精细化管理在综合体建筑弱电工程施工中尤为重要,因为它要求施工管理人员对每个环节都做到精确掌控。精细化管理的实施要求管理人员注重细节,确保每个施工环节的准确性。从设计、施工图纸到现场的实际操作,每一个步骤都要符合规范和标准。特别是在弱电管线的布置过程中,精细化管理要求对管线的位置、规格、数量和安装方式进行细致监控,以确保施工过程中管线能够合理布置并顺利安装。这种管理方式能够有效避免管线冲突的发生,确保项目的顺利进行,并能最大限度地减少不必要的资源浪费和返工,提升施工效率。

精细化管理能够帮助施工单位对管线实施动态监控,特别是在施工过程中,管线的布置和安装是否符合设计要求是施工管理的重点。管理人员通过实时检查施工现场,能够及时发现管线设计和施工中的问题,从而采取针对性的措施解决冲突问题。精细化管理要求施工人员在施工过程中与其他专业团队保持密切的沟通和协调,确保在施工的每一阶段都能够顺利进行。实时的施工监控和数据分析,结合细致的进度和质量控制,能够有效预防管线冲突,并提高整个施工过程的效率,减少项目延误或质量问题的发生。

精细化管理不仅关注现场的施工过程,还强调信息化工具在管线冲突预防和解决中的作用。通过引入信息化手段,施工单位可以更加准确地管理管线的设计、施工和变更过程,确保每一项施工任务都能精确执行^[8]。管线管理信息系统的建立,使施工人员能够实时获取最新的施工数据,及时发现和调整管线布置中的问题。这种信息化管理模式不仅提升了施工效率,还能减少人为错误,确保管线布置精确无误。通过精细化管理框架下的精准控制,施工单位能够有效避免管线冲

突,提高整体施工质量,保证工程的顺利完工,并降低后期维护的难度。

5 结语

在综合体建筑弱电工程施工中,管线冲突问题是不可忽视的挑战。通过合理的设计规划、精确的施工控制以及高效的管理协调,可以有效避免管线冲突的发生。设计阶段的详细规划与跨专业的协作能够最大限度地减少冲突风险,而施工过程中采用现代技术手段和精细化管理,有助于提升管线安装的精确度与效率。管线冲突的规避不仅关系到施工进度和质量,更直接影响到后期的使用和维护。施工各方应加强沟通与协作,共同制定科学合理的解决方案,确保工程顺利进行,最终实现工程质量与项目效益的最大化。

参考文献

- [1] 李正廷.智能化建筑弱电工程的技术施工与质量管理[J].大众标准化,2025,(08):18-20.
- [2] 鲍平.智能化建筑弱电工程的施工要点与质量管理策略[J].房地产世界,2025,(06):161-163.
- [3] 杨迪.浅析智能化建筑弱电工程的技术施工与质量管理[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(17):16-18.
- [4] 周颖.基于 BIM 技术的智能化建筑弱电工程施工技术研究[J].信息系统工程,2023,(08):136-139.
- [5] 周颖.智能建筑弱电工程施工技术现存问题与优化策略研究[J].信息系统工程,2023,(05):141-143.
- [6] 戚增旺,丁彪,李岱桥,等.基于 BIM 技术的智能化建筑弱电工程施工技术思考[J].中国设备工程,2023,(09):47-49.
- [7] 李伍林.智能建筑弱电工程设计与施工措施探讨[J].江西建材,2023,(04):274-275.
- [8] 欧阳俊.智能建筑弱电工程施工技术现存问题与优化策略[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(12):49-51.

版权声明:©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS