

建筑机电安装工程中管线综合布置技术的应用

赵沈宏

浙江省机电设计研究院有限公司 浙江 杭州 310051

【摘要】：伴随着现阶段人们整体生活水准的日益提高，我国建筑行业已经有了更好的完善和升级，现代建筑一般具有一定多样化的功能，具体进行安装时需要有一定的配套，但受某些因素的制约，导致自身优化空间受到限制，这种情况就会对相应项目的安装造成比较大的困扰，所以必须要及时联系相关人员进行良好的优化工作，并且要对方案进行合理的设计，以此来避免其他问题的发生，降低项目的施工难度，这就能够显著节约施工成本以及保证企业整体经济效益。

【关键词】：建筑机电安装工程；管线综合布置技术；具体应用；探讨分析

The Application of the Pipeline Comprehensive Layout Technology in the Building Electromechanical Installation Project

Shenhong Zhao

Zhejiang Electromechanical Design and Research Institute Co., Ltd. Zhejiang Hangzhou 310051

Abstract: With the increasing improvement of people's overall living standards at this stage, our country's construction industry has been better improved and upgraded. Modern buildings generally have a certain variety of functions. The specific installation needs to have corresponding supporting facilities, but it is affected by certain factors. Therefore, it is necessary to contact relevant personnel in time to carry out good optimization work, and to design the scheme reasonably, so as to avoid the occurrence of other problems and reduce the construction difficulty of the project, this can significantly save construction costs and ensure the overall economic benefits of the enterprise.

Keywords: Building electromechanical installation project; Pipeline comprehensive layout technology; Specific application; Discussion and analysis

当前人们生活水平得到很大改善，对建筑工程数量与质量的要求越来越高，这也使建筑工程规模越来越大。而在建筑工程施工中，机电安装工程属于非常重要的一项内容，直接影响到整个施工项目建设效果以及后期使用效果，因此做好机电设备安装与调试是至关重要的环节。机电安装工程是建筑工程的关键环节之一，管线全面布置的过程当中，必须从建筑功能、外观以及智能化的角度来全面考量，按照一定的原则来展开管线的全面布置，确保其中日益繁杂的空调，消防，给排水以及照明系统工程能够得到合理的安排与和谐并存，从而达到提高机电工程系统整体运行效率，合理运用有限的空间，确保应有功能得以充分发挥。

1 建筑机电安装工程管线综合布置技术的概念

机电工程安装涵盖了土木工程，自用工程，工业工程，环保建设工程的诸多内容与专业。机电工程对于建筑工程，特别是大型工程项目，其作用非常显著。因此，做好机电工程的施工建设工作至关重要。机电工程属于一项专业性比较强的工程施工项目。其主要目的就是确保机电设备能够正常运转。同时，还可以保障建筑质量以及使用寿命。具体进行机电工程施工时，需要设置很多机械以及电气设备，例如需要设置配电柜，防雷接地以及电缆电线系统。机电工程安装的通用性很强，这一特性也决定了机电工程的安全性与复杂性，要涉及多个方面

的职业与工种，并且可能会存在很多问题。要想使机电安装工程发挥其应有的功能，就必须要求工作人员在运行之前要详细记录各项设备运行热点并结合实际情况计算出设备安装是否合理，以免后期出现原则性的问题。在机电设备的安装中，通风与空调，电气与给排水，消防与弱电专业均需涉及管线的综合排布技术。具体建设时，建筑空间应按有关规范及设计要求进行合理布局，管线应全面排布，平面图和剖面图也应按建设需要进行合理绘制。

2 建筑机电安装工程管线布置存在的问题

建筑机电安装工作流程内容较多且较为复杂，所以机电安装工作需要各施工单位进行有效协作，需要各施工单位进行协作才能使建筑工程机电安装工作达到较好成效，而建筑机电在进行管线铺排时，因各专业之间配合性不高且协调能力较差，所以在进行管线施工时，会存在管线随意堆放等问题，影响机电工程管线质量与美观，且众多管线相互堆积导致换线工作难度较大，还会延误建筑机电工程安装进度，使建筑企业工作速度放缓，经济效益下降。

伴随着我国科技的发展，建筑工程关系安装工程也逐步走向自动化，从而使建筑工程机电安装量增多，加大建筑工程管线安装量，使建筑工程机电安装管线施工难度加大，在对管线进行布置时，需要按照有关图纸来进行铺设和安装，当前我国

机电管线安装大多无法及时和设计师沟通,一般情况下机电安装设计和图纸单独设计,无法对机电管线安装和图纸之间形成合理沟通,从而导致管线规划时容易产生错误,导致设计方案无法配合实际施工。在布置管线的过程中,很可能出现管线冲突的情况,这样不仅会导致更高的机电工程管线布置成本,还会使机电工程的管线布置时长受到延迟,影响最终的经济效益。

3 机电安装工程应用管线综合布置技术的意义

管道布局链已步入数字化时代,承包商可通过该自动化控制模型尤其是三维技术对管道空间布局进行仿真,并在计算机制图方法基础上实现最优的执行布置。在现代建筑的建设中,高效的电子设备控制方法能够给以后的项目创造出一些方便的条件,尤其是预留出充足的排水管道和预留出充分的电气工程介入空间。对于电气安装而言,需要根据实际需求确定管线走向,合理设计电缆敷设方案。为了保证电气系统正常运行,必须做好相应的调试工作,确保各设备能够顺利连接。此外还要注重相关安全管理措施。协调好电压电流等问题,在消防照明智能建筑中留出合适的相对配合位置,并利用严谨的制图操作方法把控制施工人员施工状况,能够提升管道整体布局的科学水平和专业间的高效配合,让机电工程管线能够更好地进行布置。机电工程施工单位在与布置有关的过程中要明确分工并做好各专业间的配合,使管线布置效率得到提高,并建立完善的管理制度和制定相应的法规来确保建筑机电工程管线布置水平得到提高。通过提高施工人员素质,加强技术管理,完善制度等方式来提升管线铺设效果,从而促进机电工程的发展。

4 机电安装工程应用管线综合布置技术的措施

4.1 合理布置综合管线

在安装过程中,要合建筑结构情况和工艺工程师之间要做好沟通和交流,通过管线排列布置以及确认管线内部介质情况等措施来采取有效手段来提升现阶段管线工作效率,从而可以确保后续建设工作有序进行。通过采取有效方法进行相关核对,合理进行空间上的排列布置来对管线进行预留。这就保证了管线本身的方向,避免了排列混乱等等。施工人员需根据管线走向做相关标记,这可以帮助做好管线核对,采取有效方法来应对,采用明敷与暗敷2种安装模式,优化管线排布,从而提升施工图纸效果。同时还要加强对于各种管道位置以及数量方面的检查工作,这样才能更好地保障其安全性和稳定性。最后要注意根据实际需要选择合适的材料类型,保证整体质量。只有如此才能够达到预期效果。此外,对于节点图,剖面图等等都做了处理,从而能够保证布局合理,保障建筑空间得到合理使用。

4.2 规划具体的施工流程

在管道施工之前,应对施工建设流程进行调整、现场研究、

工程图对比、分析流程内容、修订完善、严格设计规范内容审批等工作,并循序渐进地完成建设。根据工程需要选择合适的工艺方案。在确定工艺流程时应该注意一些细节问题。在设计阶段就考虑各种可能出现的情况,并做好准备工作。要有一个清晰的设计思路和方法。对审计中出现的问题设计者可利用建模对问题进行修正与完善,再经过审计用于实践。避免了重复的施工过程,降低了不应有的损失。管路布置一定要整平、控制好各条管路间的间距、确认好主线及分支线后再完成布置、管路之间一定要留足空间便于巡检。

4.3 优化机电工程设计

相应专业人员要根据实际情况进行深度处理,也要充分利用现代信息技术进行完善,以此来保证机电设备得到有效的安装,使其可以较好地完成相应工作,也可以有效地提升整体组装工作效率。从而使安装工程的质量得到很大的提高。另外,要明确建筑工程中机电设备应用现状,明确其基本含义,对于目前管线标高及设备安装方式都要做好改进,使其能够根据目前实际状况进行细致的规划与布局,在此条件下能保证设备的有效使用,防止重叠等其他问题的发生。同时,还需要根据管线具体情况做好各个方面的处理,以适应后续作业中对于空间及其他方面的需求。管线通常以集中于内部建设为主,但也要做好管线的实际应用工作,通过完善与优化管线排布来实现管线的集中布局,确保建筑结构空间与设备层的明确,从而为项目提供最优化的空间利用。

4.4 根据施工现场状况进行调节

对电子建筑设施来说,建筑物不一,作业场地状况各异,所以管道设计者首先要对现场实际状况进行考察分析,进而建立完善的三维模型作为未来建筑工程基线。在具体应用中,可根据建筑布局特点选择合适的安装方案。对于管线敷设区域,管理人员应对其进行合理划分并做好相应规划工作;对设备层设置时,要考虑安全因素。对管道铺设地点的施工模型而言,有关领导要预留一定的空间来安排管道以及后续的修复工作,在对管道长度以及管道间距进行有效把控的前提下,为管道修复以及后续大修工作提供便利。为落实装饰天花板的工作,既需要对天花板的高度以及支撑板的位置进行合理设定,同时也需要保证一定美感。对构造环境而言,在不同构造环境下采用不同材料布线。因此,在进行装修工程前,设计师需要根据实际情况,对整个项目进行科学评估,确定最佳设计方案,并且通过各种技术手段使其达到最优水平。设计人员可以从多个角度出发,综合考虑各项因素。项目经理在开工前对场地数据进行调研分析,利用计算机进行各种数据计算,才有可能筛选出最适宜的管道材料。另外,技术人员一定要预见到在施工中可能会遇到的各种问题,并且要制定行之有效的措施加以解决。

4.5 应用集成 BIM 技术

BIM 模型作为建筑信息模型,能够更加高效地运用到目前的建筑项目中,并且具有方便性,效率以及可视化等特点。基于 BIM 技术加快了通信互动平台建设,改善了管道布局内部门与个人间的交流,理解了安装于快速信息传输与分享,有助于工程成本的管控。构造信息会录入 BIM 模型,根据施工进度实时更新,充分体现管线布置的实际情况。特别地,通过模型参数的界定可解释设计变更的合理性、保证变更的合理性及可行性、减少设计变更的有关风险等。目前管道综合布局涉及众多信息内容,BIM 应用能够实现对各类信息的整合利用,避免人工操作带来的较大误差,为抽取宝贵信息对施工计划进行精准优化奠定基础。

参考文献:

- [1] 王军风,张岱尧.建筑机电安装工程中管线综合布置技术的应用[J].有色金属设计,2021,48(04):50-52.
- [2] 雷鸣.建筑机电安装工程中管线综合布置技术的应用[J].科技风,2018(25):122.
- [3] 王立珠.建筑机电安装工程中管线综合布置技术的应用研究[J].住宅与房地产,2021(09):221-222.
- [4] 杨龙.浅谈管线综合布置技术在建筑机电设备安装工程中的应用[J].河南建材,2018(04):332-333.
- [5] 高莉.建筑机电安装工程管线综合布置技术应用探讨[J].科技视界,2019(20):176-177.
- [6] 李达.建筑机电安装工程中管线综合布置技术的应用[J].工程机械与维修,2020(02):94-95.

5 结语

总而言之,随着科技的不断发展,人们的生活水平有了显著的进步和提高。降低其他工程的管线部分出现的各种问题,因为我国建筑工程已经逐步向自动智能化方向发展,所以建筑工程所使用的机电设备不断增多,管线使用频率不断提高,从而加大管线设置难度,要想提高整体建筑工程施工质量,必须提高建筑工程机电设备管线铺排质量,做到建筑工程成本可控,管线施工前,必须要事先做好现场测量工作,严格统计管线不铺排量,并做好合理管线铺排方案。在建筑机电综合管线施工过程中,需要对其进行多方面的科学控制,对施工技术进行针对性的选择,对施工方案进行规划,对施工流程进行科学的计划,并建立和完善管理机制,从而促进机电工程顺利实施,对建筑实用性能进行优化。