

# Research on the Construction Technology of HVAC Installation in Mechanical and Electrical Installation Engineering

Xiangan Kong

The Fourth Construction Co.,Ltd. of China Electronics System Engineering, Shijiazhuang, Hebei, 050051, China

## Abstract

Ensuring the quality of HVAC installation and construction can better improve the comfort and practicality of modern residential buildings, but there are relatively many factors that affect the construction quality during the HVAC installation and construction process. Therefore, it is necessary to strengthen the control and management of construction technology, this paper focuses on this and mainly discusses the key points of HVAC installation in mechanical and electrical installation engineering, as well as the precautions for HVAC installation, it is hoped that through the discussion and analysis of this paper, more reference and assistance can be provided for relevant personnel, and effective optimization and adjustment of construction technology can be made to improve construction quality.

## Keywords

HVAC; construction technology; precautions; construction quality

## 关于机电安装工程中暖通空调安装施工工艺研究

孔祥安

中国电子系统工程第四建设有限公司, 中国·河北 石家庄 050051

## 摘 要

保障暖通空调安装施工质量可以更好地提高现代建筑居住的舒适性和实用性,但是在暖通空调安装施工的过程中影响施工质量的因素是相对较多的。因此,加强对施工工艺的控制与管理十分必要,论文把目光集中于此,主要从机电安装工程中暖通空调安装施工要点以及暖通空调安装的注意事项等角度展开论述,希望通过论文的探讨和分析可以为相关工作人员提供更多的参考与帮助,对施工工艺做出有效优化和调整,提高施工质量。

## 关键词

暖通空调; 施工工艺; 注意事项; 施工质量

## 1 引言

暖通空调安装是机电安装工程中十分重要的一项施工内容,对于建筑工程施工质量和投入使用以后的使用都会产生较大的影响,暖通空调安装施工具有结构复杂、工程量大、要求严格等相应特性,加强安装施工工艺的控制与管理很有必要。

## 2 机电安装中暖通空调安装施工工艺

### 2.1 设计优化

施工设计是施工建设过程中的重要参考性文件,对于建筑施工质量、效率、成本都会产生较大的影响,在暖通空调安装之前对施工设计做出有效优化和调整是十分必要的,这可以为施工建设工作的顺利开展奠定良好的基础,而在施工设计的过程中需要注意以下几点问题。

首先,必须落实地质勘测工作,收集更加完整全面的信息数据,对于拟建区域的实际情况有较为全面的认知和了解,为了保障数据收集的完整性、全面性与有效性,在该环节还需要与建设单位、监理单位等相关单位进行沟通和交流,从多个渠道、多个途径准备材料收集信息<sup>[1]</sup>。

其次,在设计的过程中还需要注意的则是有效应用现代化技术,提高设计质量同时提升设计效率。例如,可以通过 AI 机器人现场测量的方式,有效避免传统测量方式导致测量数据信息不够精准的问题。再如, BIM 技术是现阶段在建筑领域应用频率相对较高且应用效果相对较好的一项技术,该项技术在暖通空调安装过程中有效引入也是十分必要的,可以利用前期 AI 机器人测量信息以及地质勘测信息和建设单位、监理单位提供的数据信息建设数字模型,通过碰撞试验、参数调节等多种方式及时地发现在暖通空调施工设计中存在的欠缺和不足,并分析相应的解决对策和优化路径,尽可能减少安装过程中的碰撞等相应问题出现。如图 1 为 BIM 技术在暖通空调施工设计中的建模图片。

【作者简介】孔祥安(1973-),男,中国吉林长春人,本科,从事测量研究。

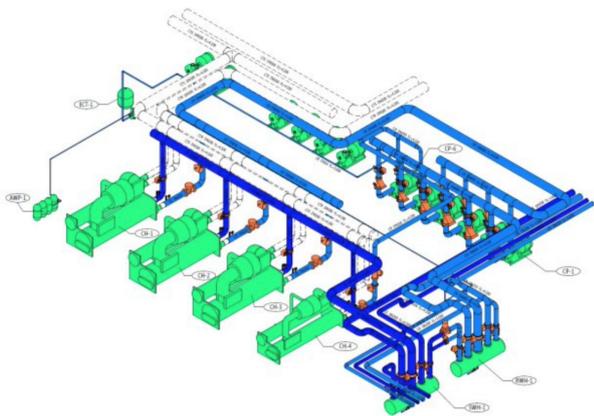


图 1 BIM 技术在暖通空调施工设计中的建模图片

在设计优化后施工单位则需要结合施工设计图纸做好材料设备的准备工作,确保材料设备符合施工实际需求,加强对材料性能、数量、型号的控制,为施工建设工作的顺利开展奠定良好的物质基础。

## 2.2 管道安装

一般情况下,机电安装工程中暖通空调安装所包含的内容主要有干管安装、支管安装、立管安装等。

首先,在干管安装的过程中需要明确施工工序。一般情况下可以将干管安装划分为下料、套丝、短管安装等相应施工环节,工作人员需要结合施工设计图纸和施工规范对管道进行加工处理,并根据设计图纸将干管安置在托架位置,落实首节管道安装工作。在此基础之上以分路点和分路阀门为主要的控制核心,对安装方案做出适当调整,对施工技术做出有效优化。如果在施工建设的过程中工作人员发现分路位置相对较低,不符合施工现场实际情况和施工设计要求时,则可以在阀门安装之前安装泄水口有效解决问题<sup>[2]</sup>。

其次,在支管安装的过程中相关工作人员需要对后续施工内容有较为全面的认知和了解,明确散热器的具体安装位置和预留口位置,在此基础之上明确炉片槽墙角的方向,然后落实散热器灯叉弯的安装工作。在安装结束之后工作人员需要通过试压、冲洗等相应作业内容的有效落实来更好地保障支管安装的质量。

最后,为立管安装,在安装工作开展的过程中相关工作人员需要落实核查工作,核查的重点主要包括管卡与吊丝、立管位置、垂直度等等。在施工建设的过程中从立管标高、预留口方向、平整度等多个角度展开分析,对施工技术方法做出适当调整,保障施工质量。此外,在管道安装的过程中需要确保管卡处于松开状态。为了有效解决钢套管垂直度不达标的问题,工作人员在施工建设的过程中可以先扶正钢管套,然后展开孔洞以及立管预留口的封堵作业。

## 2.3 散热器及采暖系统安装

从散热器系统安装的角度来分析,相关工作人员需要注意以下几个问题。第一,需要明确散热器安装的时间。一

般情况下,需要在墙面抹灰和室内地面等相应施工作业落实结束之后才能够落实散热器安装工作。第二,在散热器安装的过程中相关工作人员需要做好数据收集整合和分析,除了需要了解施工设计图纸以外,还需要明确散热器的型号、运行需求、规格,检查相关配件并落实组装工作。在散热器安装的过程中,应当从高度、安装位置着手加强控制与管理。一般情况下,相关工作人员可以以内外墙窗台一侧为准,将散热器设置在距离地面 65~145mm 的位置,保障散热器与墙面距离在 255mm 以上,更好地满足冷空气加热需求以及防冻需求<sup>[3]</sup>。

从采暖系统安装的角度来分析:相关工作人员需要结合施工现场实际情况,在保障管道安装和散热器安装质量的基础之上接入热源,落实调试作业,分析采暖系统安装是否科学、安装质量是否达标。在安装调试的过程中,相关工作人员还需要明确调试要点。一般情况下需要先打开最高点的供水阀门,然后观测放水阀的运行情况,在此之后打开回水干管阀,在观测到采暖系统最高点出现水源后关闭系统,回水干管阀持续运行试验半小时以后落实检测工作,分析是否存在漏水、堵塞等相应问题,及时发现问题并做好修整工作。

## 3 暖通空调安装的注意事项

### 3.1 标高交叉问题和管线排列问题

在暖通空调建设的过程中标高交叉问题和设备管线排列问题是较为常见的问题,这很容易会导致管线安装的过程中安装难度直线上升,安装效率和质量明显降低。为了更好地解决这一问题,在施工设计的过程中相关工作人员就需要充分利用 AI 机器人落实现场测量,并且通过 BIM 技术建立数字模型,在此基础之上做好设备管线位置的标记,寻得施工方案的最优解,通过碰撞检测提前修正设计图纸,避免出现误工、返工等相应问题。

### 3.2 噪声问题

在空调设备安装的过程中如果设计参数和实际参数存在较为鲜明的差异,且在安装的过程中并没有对安装技术方法做出适当调整和优化,则很容易会导致在空调运行期间出现内部部件碰撞的问题,进而产生噪声污染,在这样的背景下则可以在设备安装的过程中通过弹簧减震器的有效应用来进行解决。此外,在风机与风管连接的过程中可以引入帆布软接的方式,有效减少因为震动问题带来的造成污染。在风机盘管和水管连接的过程中可以引入金属软管,在水管与风机连接的过程中可以引入软接头。此外也可以在风机的进出风口处设置消声器<sup>[4]</sup>。

但是需要引起关注和重视的则是在噪音干扰问题解决的过程中除了需要充分考量噪音产生的来源,针对性的选择解决方案,通过增添各种减震或消音装置来降低对暖通空调的运行噪音以外,还需要保证整体结构的稳定性,这是一切消音材料、消音措施应用的重要基石。

### 3.3 暖通空调水循环系统

在暖通空调安装的过程中空调水循环系统是保障空调能够正常运转并且发挥其应有作用和功能的重要基础,如果水循环系统出现故障暖通空调也无法正常运转。而在水循环系统分析的过程中可以发现,冷冻水系统出现管道堵塞问题是较为常见的,而构成这一问题原因可以从两个角度展开分析。一方面,可能是因为在安装时并没有做好设计优化和技术处理,进而出现了管线交叉问题,产生大量气囊,导致管网循环受到较大影响。另一方面,则可能是在系统管道安装的过程中并没有及时落实清理工作,进而导致了杂物较多出现管道堵塞问题,可以从以下几点着手做出优化和调整。

首先,管道自身质量对于水循环系统是否出现故障也会产生一定的影响,因此在暖通空调水循环系统安装之前相关工作人员需要做好管道等相应材料的质量验收工作,结合拟建区域的实际情况和施工建设的质量检验标准加强对管道等相应材料的质量的控制与管理,保证管道材质的耐压性、耐高温性和耐腐蚀性。

其次,在管道安装的过程中需要紧抓坡度、标高、排气阀等相应关键点做好施工技术控制和施工质量管理,避免因技术控制不到位影响水循环系统的正常运转。

最后,水系统应当定期排放污水,避免因杂物影响水循环系统的正常运行,一般情况下每隔一到两周就需要排放一次污水,此外也可以引入水质稳定剂,发挥其杀菌、灭藻、阻垢等相应的性能,保障水循环系统能够正常运转。但是需要引起关注和重视的则是现阶段市场中可供选择的水质稳定剂是相对较多的,不同水质稳定剂的适用范围、应用效果会存在鲜明差异,因此必须秉承着具体问题具体分析的原则,结合实际情况和实践需求对水质稳定剂做出科学选择<sup>[9]</sup>。

### 3.4 暖通空调水凝结问题

在空调机器运行的过程中冷凝水外溢的问题也是较为常见的,而构成这一问题原因相对较多。首先,内部集水盘不平衡或出现内部堵塞问题则很容易会诱发冷凝水外溢问题。其次,在排水管安装的过程中并没有做好坡度控制,坡度数值过低,也很容易会造成冷凝水外溢问题。最后,在阀门安装和冷冻水管安装的过程中保温层并没有紧贴冷冻水管壁,其保温效果受到影响同样出现较多的冷凝水。而这

些问题都可以从以下几个角度着手做出优化和解决。首先,管道和保温材料质量将会直接影响冷凝水外溢问题是否会出现,因此必须加强对管道和保温材料的管理,需要在正式应用材料之前落实材料的质量检验,分析材料的质量、性能是否满足于施工实际需求,通过加强材料质量控制的方式减少冷凝水外溢问题的出现。其次,在施工建设的过程中需要加强技术规范,避免出现大保温管套用在小管道上的情况,确保保温层与管道之间是紧密贴合的。同时在法兰、弯头、阀门安装的过程中需要加强细节技术控制,落实质量管理工作。最后,如果存在冷冻管穿墙问题,则可以引入保温套管,更好地保证保温效果。此外,还需要在施工建设的过程中清理好风机盘管内部的杂物,并在吊顶封板作业之前落实全面检查工作,以此为中心更好地保障施工质量<sup>[6]</sup>。

## 4 结语

暖通空调安装是机电工程安装中十分关键的一环,保障暖通空调安装质量是十分必要的,相关单位需要从施工设计优化、管道安装、散热器及采暖系统安装等多个角度加强技术控制与技术管理,保障施工落实的规范性,提高施工质量。在此基础上需要结合施工现场实际情况以及施工设计图纸,从标高交叉和管线排列问题预防、噪声问题预防、暖通空调水循环系统故障预防和暖通空调水凝结问题预防等多个角度做好技术调整和施工方案调整。

## 参考文献

- [1] 岳永魁,冯志朋,段海良,等.建筑工程暖通空调设备安装技术[J].安装,2024(2):22-25.
- [2] 李畅,刘博,王志松,等.建筑暖通空调安装施工关键技术研究[J].科技资讯,2023,21(22):113-116.
- [3] 王超.建筑暖通空调安装施工关键技术分析[J].产品可靠性报告,2023(11):103-104.
- [4] 李忠锋.暖通空调安装施工阶段质量管理与控制措施分析[J].大众标准化,2023(17):37-39.
- [5] 咎志峰.机电安装工程中暖通空调施工注意事项[J].设备管理与维修,2021(14):108-109.
- [6] 潘振新.机电安装工程中暖通空调安装施工工艺研究[J].住宅与房地产,2019(12):275.