

# 探析装配式建筑对暖通空调设计及施工的影响

王建宇

北京住总建设安装工程有限责任公司 100020

**摘要:** 为确保暖通空调能够得到有效应用,则必须做好相关的设计和施工,将暖通空调系统的优势得到有效发挥。现本文将从暖通空调的设计施工方面进行分析研究,并积极探讨其优化和改进的对策,将暖通空调的安装与设计方

**关键词:** 装配式建筑;暖通空调;设计;施工

## Exploring the influence of prefabricated building on HVAC design and construction

Jianyu Wang

Beijing Housing General Construction and Installation Engineering Co., LTD 100020

**Abstract:** In order to ensure the effective application of HVAC, we must do a good job in the relevant design and construction, and the advantages of the HVAC system are effectively given full play. Now this paper will analyze and study the design and construction of HVAC, and actively discuss its optimization and improvement countermeasures, to improve the installation and design scheme of HVAC, to ensure the improvement of construction quality, and to lay an effective foundation for the development of energy-saving buildings.

**Keywords:** prefabricated building; HVAC; design; construction

对于建筑行业而言,装配式建筑属于其中的重心,设计好暖通空调方案,并与实际的工程项目相结合后,则能促进节能减排工作的实施,对装配式建筑的质量也有提升效果,满足了建筑行业要求的节能发展目标。然而,装配式建筑具有一定的特殊性,尤其是在暖通空调设计和施工时,如若设备质量不佳,或管道设计不合理,则会使得工程项目的难度增加,工程整体的质量也会随之受到影响<sup>[1]</sup>。因此,若想取得高质量的暖通空调设计施工效果,则必须结合实际的施工特点,将各项设备安装方案进行优化和改革,使整体行业具备可持续发展的空间。

### 1 装配式建筑与暖通空调

#### 1.1 装配式建筑

装配式建筑在开展现场安装工作时,会借助建筑预制构件进行操作,建筑中所拆除的安装材料也会得到有效利用<sup>[2]</sup>。通过此项方案,则能将工程造价的成本降到最低,同时也符合环保、绿色建筑的要求,可降低建筑生产垃圾,实现可持续发展。装配式建筑工程的施工效

率往往较高,且结构也较为完整,施工的精度也较高,能够将现构建产品进行多样化展示,对装配式建筑的生产效率也有着明显的提升作用,有助于建筑行业的健康稳定发展。

#### 1.2 暖通空调

根据暖通空调系统的设计和运行状况,可将其分做全空气暖通空调系统和全水暖通空调系统两种。系统在运行过程中会把水看作一种介质,以此实现温度调节的作用,同时,在水和空气的相互协调之下,还能完成水循环,对建筑空气质量有着明显改善。建筑暖通空调系统主要为提升室内空气质量而设计,可使室内的空气时刻流通。结合装配式建筑状况,再次将暖通设计方案不断完善,尽可能按照建筑工程项目设计的需要进行,也有助于暖通工程项目使用效果和质量的提升。

#### 2 装配式建筑暖通空调设计施工的作用

暖通空调的设计与建筑舒适度、建筑功能性和施工质量有着紧密联系,在建筑结构中,做好暖通空调的设计工作,将建筑结构的通风性得到改善,则能有效提升

装配式建筑的质量。而暖通空调的施工和设计均有着较长的历史,行业人员也累积了丰富的施工经验,在建筑时会将装配式建筑看作一项常用类型,因此在暖通空调设计施工时,也有了更高的标准<sup>[3]</sup>。必须强化对暖通空调的施工设计,不断完善和改进相应的设计模式,把握好施工细节,设置更加完善的施工方案,确保暖通空调施工周期得当,最大化的节约施工经济支出,并不断改善通风与排水系统,确保装配式建筑中暖通空调施工设计的合理性。通过不断的研究分析,还能降低暖通空调设计施工过程中的多余步骤,促进施工工序的合理性,降低施工混乱现象,同时也能预防返工发生。

### 3 装配式建筑中暖通空调设计施工中的不足与问题

#### 3.1 暖通空调设计的规范性欠佳

在暖通空调的设计施工时,规范性欠佳问题一直存在,使得暖通空调在使用方面的难度增加,不能满足节能减排的需要<sup>[4]</sup>。装配式建筑的特殊性较为明显,施工管理期间也会与多个设计部门有所联系,因此,在各种项目的施工设计过程中,一旦人员的设计理念出现问题,则会影响暖通设计的规范性,暖通空调系统也将丧失正常的使用功能。在设计暖通空调系统时,如若设计不规范问题发生,暖通系统和装配式建筑也不能有效融合,对施工进度也有着一定影响,装配式建筑的质量也会随之下降。

#### 3.2 暖通空调施工中的安装问题明显

在进行装配式建筑项目施工工作时,暖通空调属于其中的一个重点项目,不断完善暖通空调系统的设计方案,则有助于整体工程质量的提升,同时也能促进环境的改善。然而,暖通空调系统具有明显的特殊性,施工设计时,安装工序也会对其产生一定影响,最终导致空调系统使用效果不佳,无法真正将其运行优势展现出来<sup>[5]</sup>。因此,在安装暖通空调系统时,还须和装配式建筑项目的特点有效结合,并根据具体的设计方案需要规划项目,确保安装工序的科学性,使暖通空调系统能够得到合理安装与有效使用。

#### 3.3 缺乏环境保护意识

在进行装配式建筑工程项目时,会将建筑质量的提升作为主要目标,进而达到节能化发展的目的<sup>[6]</sup>。不过,实际施工时,有的设计人员依旧按照传统的施工理念进行工作,设计中的环保意识较为缺乏,从而也对暖通空调系统的使用效果产生了一定影响,不能达到环境保护的目的,也浪费了大量的建筑材料。因此,在装配式建筑时,若想暖通空调系统设计合理,符合项目目标,则必须注重环境保护意识,及时转变自身的设计理念,同

时,结合环境保护需求,不断将暖通空调的设计方案完善起来,使建筑行业能够得到稳定、持续的发展。

### 4 装配式建筑中暖通空调设计施工的完善和改进对策

#### 4.1 优化暖通空调设计方案

结合暖通空调的设计状况和装配式建筑的特点,制定暖通空调的设计规范标准。首先,需设计水力平衡设备,按照暖通空调系统进行,系统的水力平衡需和空调运行状况相符,如若系统使用过程中有水力不平衡现象,便会使得暖通空调系统运行的难度增加,同时也无法有效发挥暖通空调的使用效果。因此,在装配式建筑中设计暖通空调时,设计人员必须确定出科学合理的水力平衡设备参数。例如,在设计变流量系统时,为降低流量的上下波动问题,则可安装旁通调节阀门,以此达到水力平衡效果。另外,还需注重热源节能的设计,设计暖通空调时,若想有效发挥装配式建筑的节能特点,则应和实际的工程项目相结合进行暖通空调的设计,使暖通空调系统能够在装配式建筑内有效且安全的运行,完成节能减排的目标。例如,在设计冷热源节能过程中,设计人员应同暖通空调系统的使用状况相结合,不断协调水冷、风冷等系统,同时降低非再生资源的消耗量,不断开发地源热泵、太阳热泵等可循环设备,提升装配式建筑中暖通空调设计的可持续发展价值。

#### 4.2 优化暖通空调施工方案

在装配式建筑过程中,若想暖通空调系统施工工作得以顺利开展,则必须将施工单位的专业长处利用起来,并和实际的工程项目状况相结合,优化暖通空调施工方案。具体包括以下三个方面。

(1) 树立节能管理理念。进行装配式建筑时,若想暖通空调施工质量得以提升,施工方则应和项目的具体特点相结合,设置针对性的施工目标,并以节能环保、安全管控等理念为基础,确保整体施工质量和效果的提升,尽可能满足行业发展需求。在不断规范制度和协调设计时,施工方还应结合暖通空调系统的设计特点,明确传感技术、自动控制等技术等的使用,不断监测室内温度,并做好有效协调,将装配式建筑中暖通空调的作用得到最佳体现。

(2) 做好前期准备工作。装配式建筑项目的工期往往较短,因此,必须将工程项目的各项优势得到有效发挥,满足节能绿色发展的目标,彰显节能减排、操作便捷等优势。进行装配式建筑暖通空调施工时,施工方必须与实际的工程项目特点结合考虑,做好前期的施工准备,主动积极的进行施工培训、暖通原件调研、管道分

布等工作,及时掌握市场发展方向,确保装配式建筑暖通空调施工的顺利进行。

(3)做好预制构件的安装处理。装配式建筑自身较为特殊,构件的安装是其中较为关键的一部分。因此,必须做好施工的规范管理,结合工程建设需要,不断将装配式建筑中暖通空调的施工方案进行完善和细化,使工程项目的安全性得以提升。例如,在暖通空调构件和管道安装时,施工方需结合沉降缝、伸缩缝等特点,明确暖通空调系统的安装流程,预防空调管断裂等相关安全问题,保障暖通空调系统的质量和安

#### 4.3 注意事项

在制定装配式建筑暖通空调设计施工方案时,必须重视公共区域管线的设计,完善和拓宽设计范围,将其规划至架空层中,如若条件有限,则可将其安排在吊顶位置。在设计暗埋暖通管线期间,还需提前掌握楼板的结构状况,必要时还需先安装建筑垫层,使暗埋管线施工能够更好进行。不过,在设置建筑垫层时,应注意将其设在现浇区域中。

在暖通空调设计施工中,预埋管线结构构件必须结合预留沟位置进行设计,同时参考结构设计模数网格需求进行相关操作,规定管孔、管槽、预留洞等的操作位置,并重视暖通空调构件的安全性和完整性,有效进行预留洞、管道设计等预埋辅助作业,以免造成空调构件“先安装、后预埋辅助”等麻烦操作。

暖通空调施工过程中,设备和材料处理均尤为重要,其处理效果的高低将和整体的施工质量有着紧密联系。因此,必须将实体结构作为载体,预先进行暖通空调附件(如支吊架)的安装,全部支吊架、管道等也需结合实体结构进行安装,优先设计支吊架的间距和安装高度,并结合施工标准确定具体的高度、间距等参数,奠定后期施工的基础。暖通空调施工时,还会使用成排管道构件,因此,若想使成排管道构建和支吊架安装时的稳定性和安全性得到提升,则必须先进行构建安全固定架与施工的预埋件处理,同时,也能使安装操作更为便捷。

暖通空调在施工过程中会涉及较广的范围,同时也会和部分专用管道井有所联系。因此,必须提前预留预埋套管,同时进行管道孔洞的施工处理,当明确中心定位后,再进行上下预留洞位置的规划,确保预留洞和中心位的公差低于或等于10毫米。暖通空调在设计时,立

干管分支也应结合暗埋方式进行操作,同时以结构楼板为基础规划出现浇区域,以免对施工进度产生不利影响。

针对暖通空调施工过程中的穿墙管道设计,则需提前规划好相关的管道参数,并预留相关套管,掌握预留洞的大小和方位<sup>[12]</sup>。如果管道穿过的结构是预制梁,则不仅需要提前设置预留洞,同时也需将套管换成钢材材料,使预留洞的支撑力度加强。套管在预留时还需同暖通空调的管材结合考虑,确定有效的保温计划,如果套管的保温性能较低,还需以管道为基础,及时调整相关的套管参数,确保管材规格比套管参数更高。

在设计暖风空调时还会遇见分户状况,空调区域则应分开进行操作。施工过程中,需做好双向换气装置,使空调的热回收功能增强,同时还应结合换气装置标准,预先留出排风管安装的位置,并将孔洞施工工作做好。以此为前提,还应有效调整通风系统,并检查系统的运行状况,结合节能降耗需求进行相关的调整和优化。另外,还需做好防漏风工作,特别是在风道位置,应严格遵守“四周严密、内壁光滑”的需求,有效设计出符合规定的空调送风道,同时还需安装好内层钢板,使其有更强、更稳定的保温性能。

#### 5 小结

综上所述,若想暖通空调工程质量得以提升,则必须和装配式建筑特点相结合,把空调设计看作一项关键内容,依照暖通空调的使用状况,明确具体的设计施工计划,确保系统能够正常进行,真正做到装配式建筑健康、绿色、可持续发展的原则。对于施工单位而言,也需结合装配式建筑的特点,及时调整相关的规范和计划,有效落实冷热节能和施工管理方案,确保其建筑中暖通空调的优势得到有效发挥。

#### 参考文献:

- [1]车绍凯.装配式建筑对暖通空调设计及施工的影响[J].居业,2021(1):17-18.
- [2]王军.装配式建筑对暖通空调设计及施工的影响探究[J].智能城市,2021,7(3):155-156.
- [3]马蕊.装配式建筑对暖通空调设计及施工影响分析[J].工程建设与设计,2020(19):10-11,19.
- [4]谭旺军.装配式建筑对暖通空调设计及施工的影响探究[J].砖瓦世界,2021(14):122-123.
- [5]董梁.装配式建筑对暖通空调设计及施工的影响研究[J].装饰装修天地,2022(8):16-18.