

建筑工程暖通空调设备安装施工技术研究

卢 兴

北京君腾达制冷技术有限公司 北京 100068

摘要: 在现代建筑工程中,暖通空调设备的安装施工对于确保建筑内部环境的舒适性和节能性至关重要。基于此,本文简要介绍了暖通空调在建筑工程中的作用,分析了建筑中暖通空调设备安装施工技术,包括管道安装技术、蓄冷技术以及控温技术等方面,并提出了一些有效的技术措施,以期提升暖通空调设备安装施工的质量和效率。

关键词: 建筑工程;暖通空调;设备安装;施工技术

引言

随着现代建筑技术的不断发展,暖通空调设备在建筑工程中的应用越来越广泛。作为建筑内部环境调节的重要系统,暖通空调的安装施工质量直接关系到建筑的使用功能和舒适度。因此,研究建筑工程暖通空调设备安装施工技术具有重要的现实意义。

1 暖通空调在建筑工程中的作用

在建筑工程中,暖通空调系统扮演着举足轻重的角色。它不仅仅是一个简单的温度调节工具,更是关乎建筑使用者生活质量、健康和工作效率的关键因素。从微观到宏观,从个体到整体,暖通空调系统都在建筑工程中发挥着至关重要的作用。首先,暖通空调系统为人们提供了一个舒适的生活和工作环境。在冬季,系统通过供暖功能,确保室内温度适宜,避免人们因寒冷而感到不适;在夏季,通过制冷功能,为人们带来清凉,消除炎热带来的困扰。此外,系统还能根据外界气候和室内人数的变化,自动调节温度和湿度,使室内环境始终处于一个舒适的状态。这种舒适的环境不仅有助于提升人们的生活质量,还能提高人们的工作效率,为企业创造更大的价值。其次,暖通空调系统对于改善建筑内部的空气质量具有显著作用。它通过高效的过滤装置,可以去除空气中的尘埃、细菌、病毒等有害物质,为人们提供一个健康、清新的呼吸环境。尤其在当今社会,随着工业化和城市化的快速发展,空气污染问题日益严重,室内空气质量越来越受到人们的关注。因此,暖通空调系统在改善室内空气质量方面的作用不容忽视。此外,随着绿色建筑和节能建筑理念的普及,暖通空调系统在节能减排方面也发挥着越来越重要的作用。传统的暖通空调系统往往能耗较高,对环境造成较大的污染。然而,随着科技的发展,越来越多的节能技术和设备被应用到暖通空调系统中。例如,变频技术可以根据室内外温差自动调节压缩机的工作频率,从而达到节能的目的;

地源热泵则利用地下稳定的温度来进行制冷和制热,既高效又环保。这些技术的应用,不仅降低了建筑能耗,减少了对环境的污染,还为人们创造了更加健康、舒适的生活环境。除了上述作用外,暖通空调系统还在建筑工程中扮演着其他重要角色。例如,在大型商业建筑或办公楼中,暖通空调系统需要与建筑的其他系统(如消防系统、照明系统等)进行联动,以确保在紧急情况下能够迅速响应并采取有效措施。此外,随着智能化技术的发展,暖通空调系统也逐渐实现了智能化管理。通过引入智能控制系统和传感器技术,可以实现对建筑内部环境的实时监测和调控,为人们提供更加舒适、节能的生活环境。

2 建筑中暖通空调设备安装施工技术

2.1 管道安装技术分析

管道安装作为建筑暖通空调设备安装中的重要组成部分,其安装质量直接影响着整个系统的运行效率和使用寿命。为了确保管道安装的质量,需要采用合理的安装技术和严格的施工规范。第一,管道连接是管道安装中的关键环节,其质量和密封性直接关系到系统的正常运行。常见的管道连接方式有焊接、法兰连接、螺纹连接等。在选择连接方式时,需要考虑管道的材料、工作压力、工作环境等因素。例如,对于高压、高温的管道,通常选择焊接连接,因为它具有较高的强度和密封性。而对于低压、常温的管道,可以选择法兰连接或螺纹连接,因为它们安装方便,易于拆卸和维修。第二,管道支撑结构的设置是为了保证管道的稳定性和安全性。合理的支撑结构能够减少管道的振动、减少应力集中、防止管道变形等问题。在选择支撑结构时,需要考虑管道的重量、长度、跨度、工作压力等因素。常见的支撑结构有吊架、支架、托架等。第三,根据设计要求,管道应设置一定的坡度和坡向,以便在运行时能够顺利排水。合理的坡度和坡向设置能够避免管道积水、

气阻等问题,保证系统的正常运行。在设置管道坡度和坡向时,需要考虑管道的走向、连接点、支架等因素。一般情况下,水平管道的坡度不应小于0.003,且应有不小于0.002的坡度向泄水点^[1]。对于垂直管道,应根据实际情况设置合适的坡度和坡向。第四,在安装完成后,应对管道进行试压和清洗。试压的目的是检查管道的连接质量和密封性能,确保其能够承受正常的工作压力。试压过程中,应逐步增加压力,观察管道是否有渗漏、变形等现象。如有异常情况,应及时停止试压并检查原因。清洗的目的是清除管道内的杂物和污垢,保证管道内部的清洁和卫生。清洗过程中,应选择合适的清洗剂 and 清洗方法,确保管道内部彻底清洁。

2.2 蓄冷技术分析

蓄冷技术,作为现代能源管理策略中的关键组成部分,其分类多样,各具特点。根据蓄冷介质和储存方式的不同,我们可以将蓄冷技术细分为显热蓄冷、潜热蓄冷和化学蓄冷三种类型。首先,显热蓄冷。这是最常见且技术相对成熟的一种蓄冷方式。显热蓄冷主要利用水、盐水等物质的显热特性进行蓄冷。当环境温度降低时,这些物质会吸收并储存冷量,待环境温度升高时,再释放储存的冷量以满足制冷需求。这种方式的优点在于技术成熟、成本低廉,因此在实际应用中得到了广泛的推广^[2]。然而,显热蓄冷的蓄冷密度相对较低,意味着需要较大的储存空间来储存足够的冷量,这在一定程度上限制了其在某些场景下的应用。其次,潜热蓄冷。这种方式利用冰、水合物等材料在凝固或融化过程中吸收或释放的潜热进行蓄冷。与显热蓄冷相比,潜热蓄冷的蓄冷密度更高,因此能够在较小的空间内储存更多的冷量。这使得潜热蓄冷在一些空间有限但制冷需求高的场景下具有显著优势。然而,潜热蓄冷的技术要求相对较高,成本也相对较高,这在一定程度上限制了其在实际应用中的普及。最后,化学蓄冷。这是一种相对较为新颖的蓄冷方式,它利用化学反应的热效应进行蓄冷。在化学反应过程中,吸热反应会吸收并储存冷量,而放热反应则会释放储存的冷量以满足制冷需求。化学蓄冷的蓄冷密度非常高,能够在非常小的空间内储存大量的冷量。然而,这种方式需要特殊的化学反应设备和材料,技术难度和成本都相对较高,因此在实际应用中尚未得到广泛推广。

2.3 控温技术分析

控温技术,作为暖通空调系统中的核心组件,对于确保系统的稳定运行、提供舒适的室内环境以及实现能源的高效利用至关重要。深入探究控温技术,我们可以

从以下几个方面进行详细分析。控温技术的第一步是准确、实时地检测室内外的温度。这一过程依赖于精密的温度传感器和相关的数据采集设备。这些传感器被放置在关键位置,如室内空间、空调出风口等,持续监测温度的变化,并将数据传输给控制系统。准确、及时的数据采集是控温技术能够发挥作用的基石。第二,在获取了温度数据后,控温技术的核心在于如何根据这些数据制定并执行相应的控制策略^[3]。这涉及到对空调、供暖等设备的精确控制。例如,当室内温度超过设定值时,控制系统会发出指令,启动制冷设备,降低温度;当温度低于设定值时,则会启动制热设备,提升室内温度。控制策略的制定不仅要考虑当前的温度状况,还要考虑环境因素、用户舒适度以及能源消耗等因素。第三,节能是现代控温技术的重要目标之一。为了实现这一目标,可以从多个方面入手。例如,优化控制策略,避免设备的频繁启停,从而减少能源浪费;提高设备的能效比,选择高效、节能的空调和供暖设备;利用智能控制技术,实现系统的自动调节和优化运行,使系统在满足舒适度的同时,尽可能地减少能源消耗。第四,随着物联网、大数据等技术的快速发展,控温技术的智能化管理趋势日益明显。通过物联网技术,可以实现对暖通空调系统的远程监控和智能控制,无论用户身处何处,都能实时了解系统的运行状态,并进行相应的调整。而大数据技术则可以帮助我们更好地分析和预测温度变化趋势,从而制定更为精准的控制策略。第五,控温技术的未来发展方向之一是智能化和自适应控制。这意味着控温系统能够根据用户的行为习惯、室内外环境的变化以及设备的运行状态等因素,自动调整控制策略,以实现最佳的舒适度和能源效率。此外,随着机器学习和人工智能技术的应用,控温系统还能够不断学习和优化,提高自身的控制精度和效率。

3 建筑工程暖通空调设备安装施工技术措施

3.1 严格过关建筑暖通施工的设计图纸

设计图纸是建筑暖通施工的基础和灵魂,它决定了后续施工的方向和细节。因此,对设计图纸的严格把关至关重要。首先,设计图纸应具有高度的准确性和完整性。设计团队应与施工团队紧密合作,确保设计图纸中的每一个细节都与实际施工现场相符。任何模糊、不清晰或存在歧义的设计都应得到及时澄清和修改。同时,设计图纸应包含所有必要的细节,如设备的规格、型号、安装位置、管道走向、支架设计等,以确保施工过程中的每一个环节都有明确的指导。其次,设计图纸应满足相关的标准和规范。这包括建筑、结构、电气、给

排水等各个方面的标准,以及与暖通空调设备安装相关的专业标准。设计团队应确保设计图纸中的每一个细节都符合这些标准和规范,避免因设计不当而导致的施工质量问题或安全隐患。此外,设计图纸还应考虑施工的可行性和经济性。设计团队应与施工团队共同研究,选择最合适的施工方案和材料,以降低成本、提高施工效率,并确保施工质量。同时,设计图纸还应充分考虑施工过程中的安全因素,确保施工人员的生命安全。最后,对设计图纸的审核和批准也是一个不可忽视的环节。应由专业的审核团队对设计图纸进行全面的审查,确保其准确性、完整性和合规性。只有经过严格审核和批准的设计图纸,才能作为施工的依据。

3.2 对管线设计进行优化

管线设计涉及多个专业领域的交叉,包括建筑、结构、给排水、电气等。在传统的管线设计中,往往存在各专业各自为政、缺乏统一规划的问题,导致管线布局混乱、交叉干扰多、维护困难等。这不仅影响了施工效率,还可能导致后期使用中出现问题。因此,对管线设计进行优化,实现各专业之间的协同设计和综合优化,是提高施工效率、确保系统正常运行的关键。(1)在管线设计初期,应建立统一的规划与设计标准,确保各专业之间的管线布局协调一致。通过综合考虑建筑结构、使用功能、设备性能等因素,制定合理的管线走向、管径选择、支架设置等方案^[4]。(2)利用建筑信息模型(BIM)技术进行管线设计,可以实现三维可视化的管线布局,减少各专业之间的冲突和干扰。同时,BIM技术还可以进行碰撞检测和优化分析,帮助设计人员及时发现并解决潜在的问题。(3)将管线设计分解为多个模块,如空调水管模块、风管模块、电气管线模块等。每

个模块内部进行优化设计,确保模块之间的连接和配合顺畅。这种模块化设计的方法可以提高设计效率,便于后期维护和管理。(4)管线设计应充分考虑施工的可行性和经济性。避免设计过于复杂或难以施工的方案,减少不必要的返工和修改。同时,应考虑材料的选择和成本控制,确保设计的经济性和合理性。(5)在管线设计完成后,应引入专家评审机制,对设计成果进行全面的评估和优化。通过专家的专业意见和建议,及时发现并改进设计中存在的问题和不足,确保管线设计的合理性和优化程度。

结语

通过对建筑工程暖通空调设备安装施工技术的研究,本文深入探讨了施工过程中的技术要点、难点及优化措施。实践表明,严格遵守设计图纸要求、优化管线设计等是确保施工质量和效率的关键。未来,随着科技的进步和建筑行业的持续发展,暖通空调设备安装施工技术将面临更多挑战和机遇。因此,我们应继续加强技术研究与创新,不断提升施工水平,为建筑工程的优质高效实施贡献力量。

参考文献

- [1]代庆彦,王磊.试析建筑工程暖通空调设备安装的施工问题与解决对策[J].住宅产业.2020,(06):22-25.
- [2]姜全胜.建筑暖通空调安装施工技术要点分析[J].江西建材.2019,(11):158-159.
- [3]吴奇浩.关于暖通空调设备安装施工中的相关问题[J].建材与装饰.2019,(04):197-198.
- [4]梁静海,曾广基,陈育.空调安装施工技术在建筑施工中应用现状分析[J].科学技术创新,2019,(03):130-131.