

# 建筑暖通设计中噪声与振动通病的防治探究

彭 华

新疆生产建设兵团建工设计研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘 要：**建筑暖通设计中噪声与振动通病的防治探究是为了提高建筑物的质量和舒适度，减少噪声和振动对人们的影响。建筑暖通系统在保证室内环境舒适度和保证人们生活质量方面发挥着重要作用。然而，随着建筑技术的快速发展，建筑暖通系统也带来了诸如噪声和振动等问题，严重影响人们的健康和舒适度。本文从建筑暖通设计入手，探讨了噪声与振动通病的原因及防治措施。其中包括规范暖通设计的施工和设计标准、采用消声器和减震器等设备、合理布局管道和风口以及加强施工和维护等措施。通过这些措施的探究，可以促进建筑暖通设计的进一步发展。

**关键词：**建筑暖通设计；噪声与振动通病；防治

引言：随着建筑技术的不断发展和人们对室内环境舒适性的要求提高，建筑暖通系统的应用越来越广泛。但同时，也会带来噪声和振动等问题，严重影响人们对室内环境的感受和健康。因此，如何正确防治建筑暖通设计中噪声和振动问题，成为现代建筑设计中的一个重要问题。本文将从建筑暖通设计中噪声和振动问题的定义、原因、防治措施等多个方面进行探究，旨在为建筑设计者和相关工作者提供有价值的思路和建议，帮助他们在实践中有效防治噪声和振动问题，提高室内环境质量和舒适性。

## 1 建筑暖通设计的概念

建筑暖通设计是建筑工程中重要的组成部分，负责建筑内部供暖、通风和空调系统的设计和施工。暖通设计的质量直接影响到建筑的使用舒适度、能源消耗和环境保护等方面。因此，对建筑暖通设计概念的了解非常重要。首先，建筑暖通设计要遵循一定的设计原则，包括最优化、综合性、可行性和可靠性等方面。最优化原则要求设计的暖通系统能够最大限度地节约能源，提高建筑的使用效率和经济效益；综合性原则要求设计者在设计过程中要考虑多种因素，如建筑环境、暖通系统的性能和工程技术等；可行性原则要求设计者在设计过程中要充分考虑建筑结构的实际情况，以满足暖通系统安装空间的要求；可靠性原则要求设计的暖通系统能够长期稳定地运行，保证建筑内部环境的质量。其次，建筑暖通设计需要丰富的技术知识和经验。暖通设计涉及到多种技术和设备，如供暖系统、通风系统、空调系统、制冷系统和节能技术等。设计师需要具备丰富的技术知识和经验，以便能够合理地设计暖通系统，并选择最合适的技术和设备，以满足建筑内部环境的要求。再次，建筑暖通设计需要考虑到建筑环境的因素。建筑环境是

影响暖通设计的重要因素之一，包括建筑所在地区的气候、环境温度、湿度、空气质量等因素。设计师需要根据建筑环境的实际情况来设计和调整暖通系统，以满足建筑内部环境的要求。最后，建筑暖通设计需要考虑到用户的需求和偏好。建筑的使用者是建筑暖通系统的最终受益者，因此设计师需要考虑用户的需求和偏好，如温度、湿度、空气质量等方面的要求。设计师需要与用户进行充分的沟通和交流，以设计和建造满足用户需求的暖通系统。建筑暖通设计是一项综合性的设计工作，需要遵循一定的设计原则和丰富的技术知识和经验，同时需要考虑建筑环境的因素和用户的需求和偏好。我们应该重视建筑暖通设计的工作，以提高建筑的使用舒适度、降低能源消耗和环境保护等方面的工作效果<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑暖通工程的意义

建筑暖通工程是一项重要的建筑工程，它主要负责建筑内部的供暖、通风和空调系统的设计和施工。在当今社会，人们对于建筑环境的要求越来越高，不仅需要建筑提供安全、舒适和美观的空间，还需要建筑内部的温度和湿度等环境条件能够得到有效的调节和控制。因此，建筑暖通工程的意义非常重大。首先，建筑暖通工程可以调节建筑内部的温度和湿度。在北方寒冷的冬季和南方炎热的夏季，建筑暖通工程可以分别对建筑进行供暖和制冷，使得建筑内部的环境温度能够保持在适宜范围内，保证了人们的生活和工作效率和质量。同时，建筑暖通工程也可以控制建筑内部的湿度，使得空气湿度适宜，避免过干或过湿的情况出现。其次，建筑暖通工程可以有效地净化室内空气。现代建筑中人员密集，空气质量差，危害人们的健康和生命安全。建筑暖通工程可以通过新风系统等设备有效地引入新鲜空气，同时将室内污浊空气排出，提高了室内空气质量，保障了

人们的身体健康。再次，建筑暖通工程可以降低能源消耗。随着全球气候变化和环保意识的提高，节能减排已经成为当今社会的重要议题。建筑暖通工程可以通过优化系统设计、选择高效设备和控制技术等手段，降低建筑的能耗，减少温室气体的排放，对于环境保护和可持续发展具有重要的意义<sup>[2]</sup>。最后，建筑暖通工程还可以提高建筑的使用效率和经济效益。合适的暖通设施可以保证建筑内部环境的舒适性，提高人员的工作效率和身体健康，同时也可以提高建筑的价值和租金等方面带来的经济效益。建筑暖通工程对于提高建筑的环境品质、保障人们的身体健康、降低能源消耗、提高建筑的使用效率和经济效益等方面都具有重要的意义。

### 3 建筑暖通设计的原则

建筑暖通设计是建筑设计中的一个重要方面，其主要目的是为建筑物提供舒适的环境，保证建筑物的能源效率和可持续发展。本文将从以下三个方面介绍建筑暖通设计的原则：保证室内环境舒适、合理利用能源和考虑可持续发展。

#### 3.1 保证室内环境舒适

建筑暖通设计的首要原则是保证室内环境舒适。室内环境舒适的程度直接影响人们的工作效率和生活质量。为了确保室内环境的舒适，建筑暖通设计应考虑以下几个方面：（1）温度：室内温度的稳定是保证室内环境舒适的关键。建筑暖通设计时应根据建筑物的用途、位置和气候条件等因素确定室内温度。一般来说，室内温度在22-26℃范围内波动最为适宜。（2）湿度：湿度也是影响室内环境舒适的重要因素。当室内湿度过高时，人体感觉不舒适，还会影响呼吸、皮肤和衣物等。建筑暖通设计时应考虑采用湿度控制措施，使室内湿度保持在40%-60%的范围内。（3）空气质量：室内空气品质对人体的健康有着重要的影响。建筑暖通设计时应考虑采取有效的通风措施，保证室内空气流通，降低室内有害气体的含量，避免室内空气的污浊。

#### 3.2 合理利用能源

建筑暖通设计还应考虑合理利用能源，降低能源消耗，减少对环境的影响。为了实现能源的合理利用，建筑暖通设计应从以下几个方面入手：（1）能源类型：应根据建筑物的用途、位置和能源供应情况等因素选择合适的能源类型。例如，可采用太阳能、地热能等可再生能源进行供能，以降低对传统化石能源的依赖。（2）能效标准：建筑暖通设计时应按照能效标准和节能设计规范进行设计，确保设备的能效水平和节能效果。（3）智能控制：建筑暖通设计时应考虑采用智能控制技术，实

现能源的精细管理，避免能源的浪费<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 考虑可持续发展

建筑暖通设计还应考虑可持续发展，实现建筑的绿色低碳供能，降低对环境的影响。为了实现可持续发展，建筑暖通设计应从以下几个方面入手：（1）可再生能源：建筑暖通设计时应考虑采用可再生能源，如太阳能、风能等，以降低对环境的影响。（2）材料与设备：建筑暖通设计时应考虑采用环保型材料和节能设备，以降低能源消耗和环境污染。（3）运营维护：建筑暖通设计时应考虑运营维护成本，选择易于维护和低成本的设备，以降低建筑的运营成本。

### 4 噪声与振动的危害

噪声和振动作为建筑暖通设计中的通病，不仅会影响室内环境的舒适度，更会带来很多健康和安全风险。本文主要探讨在建筑暖通设计中噪声和振动的危害。

#### 4.1 噪声带来的危害

（1）听力受损。长期处于高强度的噪音环境会损害人的听力，甚至导致永久性听力损伤。这是由于噪声会使内耳发生损伤，破坏听觉神经等。（2）心理健康问题。长期处于高强度噪音环境会带来心理压力、精神疲劳、情绪抑郁等问题，进而影响个人的情绪和心理健康。（3）睡眠质量降低。高强度的噪音会影响人们的睡眠质量，影响到身体的各项调节功能，进而对身体健康带来负面影响。（4）影响工作效率和学习成绩。噪音会对人的工作和学习产生干扰，影响个人的工作效率和学习成绩。

#### 4.2 振动的危害

（1）对健康的影响。建筑物的振动容易引起人体内部器官的摇动，从而导致慢性疾病，如背部疼痛、关节疼痛、骨质疏松等。（2）对建筑物结构的影响。振动还会对建筑物结构带来影响，可能引起裂缝、震裂、倒塌等安全问题。（3）对机器设备的影响。建筑物内各种机器设备的正常工作需要平稳的环境，但如果建筑物存在过强的振动，就会对机器设备产生影响，从而增加维修和更换设备的成本。（4）对人员安全的影响。建筑物内过强的振动，会对人员的安全带来威胁。例如：高速电梯的振动过大，就可能导致人员晕厥等安全问题。噪声和振动在建筑暖通设计中是常见的问题，也是一个严重的危害。建筑设计应该加强对于噪声和振动的防治措施，减少噪声和振动对人员的危害，确保人们的健康和

### 5 建筑暖通设计中噪声与振动的原因

建筑暖通设计中噪声与振动问题是常见的问题，没

有妥善解决这些问题会导致环境污染和对人们健康的威胁。那么，这些问题的原因是什么呢？以下是一些可能的原因。首先，设计不合理。在建筑暖通设计中，没有考虑到噪声和振动问题是非常危险的。如果设计师没有考虑到这些问题，那么在使用和维护设备时，就有可能产生过多的噪声和振动。这对使用者来说非常不舒服，而且可能会引起环境污染。其次，设计不严谨。有时，设计师可能会急于完成设计，并忽略了一些重要的细节。例如，在使用一些机械设备时，振动和噪声的源头可能来自于一个简单的部件，如膜片或支撑杆。如果这些部分没有得到足够的细心设计，就有可能导致振动和噪声。第三，设备维护不当。设备的维护对于减少噪声和振动问题非常重要。如果设备没有得到足够的维护，就可能会导致运行时出现问题，其中可能包括噪声和振动的产生。此外，设备的老化和损坏也可能导致噪声和振动问题。最后，环境因素。建筑本身可能对振动和噪声产生贡献。例如，楼层的结构可能导致地板上的振动传递到下面的楼层，而不是消散。同样，建筑外部的声音也可能会影响室内环境，尤其是在人们需要安静的环境中工作或休息时。建筑暖通设计中出现噪声和振动问题的原因是多种多样的，但在实践中识别和解决这些问题非常重要。通过仔细的设计、设备维护和环境控制，可以最大限度地减少振动和噪声的影响，使人们能够在舒适和健康的环境中工作和生活。

#### 6 建筑暖通设计中噪声与振动通病的防治措施

建筑暖通设计中噪声与振动的问题对人们的健康和舒适度有很大的影响，因此必须采取防治措施。以下是一些可能的措施。首先，避免使用过大或设计不合理的设备。在设计过程中，应选用合理的设备和管道尺寸，尽可能减少噪声和振动。同时，设备的布置和安装方式也应考虑到噪声和振动的问题。减少设备的使用时间也是一种减少噪声和振动的方法。其次，选择低噪声和低振动的设备。当需要使用设备时，应选择符合国家标准、低噪声和低振动的设备。这些设备可以在有效保证暖通正常运行的情况下，提升室内环境的舒适度。第三，

采用隔音和减振材料。通过使用隔音和减振材料，可以将噪声和振动从设备传递至房间外部或内部，从而减少对使用者的影响。隔音和减振材料应该适合使用场合，并符合国家标准。使用这些材料不仅可以减少噪声和振动，还能减少室内噪声和振动的传播，从而整体提升舒适度。第四，加强设备维护。定期维护和检查设备，及时发现和处理故障和老化问题，可以避免出现过多的噪声和振动。同时，需要对使用者和维护人员提供培训和指导，让他们掌握正确的使用和维护方法，从而减少不必要的麻烦和影响。最后，合理控制室内环境。除了以上措施，还应注意控制室内环境因素，如湿度、温度、空气质量等，从而最大程度上保护人们的舒适度和健康。空气处理设备应该能同时处理温度、湿度和洁净度的问题。建筑暖通设计中噪声和振动问题的防治措施非常重要，不仅可以保护人们的健康，还可以提升室内环境的舒适度。这些措施需要在设计、安装和使用阶段中全面考虑和实施。

#### 结束语

建筑暖通设计中噪声和振动问题的防治是现代建筑设计中不可忽视的一个重要方面。在实践中，需要注意许多因素，如设备选择、设计合理性、安装质量、维护保养以及环境控制等。这些因素的综合影响，将直接影响室内环境的舒适度、安全性和健康度。建筑暖通设计中噪声和振动问题的防治需要从多个方面入手，同时还需要专业的技术支持和评估，以保证设计的合理性和有效性。各建筑设计单位和管理者也应该关注这些问题，从中发掘更多的理论和方法，让建筑物内部环境更加舒适，便利，安全，环保，以及健康。

#### 参考文献

- [1]刘洋.建筑暖通设计中关于噪声与振动等通病分析[J].居舍, 2020(05): 96.
- [2]陈岗,徐浩.分析建筑暖通设计中有关于噪声与振动等通病[J].建筑工程技术与设计, 2019(15): 111-112.
- [3]李国栋.关于建筑暖通设计中噪声与振动的通病分析[J].装饰装修天地, 2019(1): 141-142.