

高层建筑供热通风与空调系统技术分析

王芳勇

胜利石油管理局有限公司热力分公司 山东 东营 257000

摘要: 随着我国建筑水平的不断提高, 建筑工程中的供热通风与空调安装技术得到了进一步的发展。一般来说, 高层建筑的通风供热都是依靠空调系统来实现的, 要完成建筑内部的科学散热通风就应该对空调安装技术不断研究, 促使空调系统在设计时更加合理。

关键词: 供热; 通风; 空调; 建筑工程; 技术

1 高层建筑供热通风与空调系统的重要性

随着现代高层建筑的不断发展, 供热通风与空调系统变得越来越关键。这些系统对于建筑的使用舒适性、空气质量、能源效率以及环境影响都起着决定性的作用。首先, 供热通风与空调系统对于提高建筑使用舒适性起到了重要作用。在寒冷的冬季, 通过供热系统, 可以为建筑提供温暖的环境, 帮助人们舒适地生活和工作。而在炎热的夏季, 空调系统则能有效地降低室内温度, 提供凉爽的环境。此外, 通风系统还能确保建筑内的空气流通, 减少空气中的污染物, 提高室内空气质量。其次, 供热通风与空调系统对于提高建筑能源效率也有着不可或缺的作用。现代的高层建筑往往大量使用玻璃, 这使得建筑内部的光照充足, 但同时也带来了大量的热量^[1]。通过合理的空调设计, 可以有效地将室内温度保持在舒适的范围内, 减少了对传统能源的依赖, 降低了建筑的能源消耗。此外, 供热通风与空调系统还能有效地减少建筑对环境的影响。例如, 通过使用可再生能源或高效的能源转换设备, 可以减少对自然资源的消耗, 降低碳排放。同时, 合理的通风设计还可以帮助建筑内部排放的污染物扩散到室外, 避免了室内空气污染对环境的影响。最后, 高层建筑的供热通风与空调系统对于其结构的保护和寿命的延长也起到了关键作用。

2 建筑工程中供热通风和空调安装中的常见问题

2.1 设备和管线配置问题

在建筑工程中, 供热通风和空调系统的安装是一个关键的环节。然而, 在实际操作中, 往往会遇到一些常见问题, 特别是在设备和管线的配置方面。设备和管线的配置问题是供热通风和空调安装中的核心问题。这通常涉及到设备选型、管线布局以及二者的协调工作。设备选型需要考虑到建筑的功能需求、当地的地理和气候条件、能源效率等因素。管线布局则需要考虑建筑的结构设计、空间利用以及未来的维护和修理工作。在设备

选型方面, 常见的问题包括设备规格不匹配、设备性能不稳定等。规格不匹配可能导致系统的运行效率下降, 甚至无法正常运行。性能不稳定则可能引发一系列的维护问题, 增加运营成本。在管线布局方面, 常见的问题包括管线交叉、管线受压、以及管线连接不当等。管线交叉可能导致施工难度增加, 也可能影响建筑的结构稳定性。管线受压可能会导致系统运行效率降低, 甚至引发安全事故。管线连接不当则可能导致系统泄漏、效率下降或者运行异常等问题。设备和管线的配置问题, 需要从设计和施工阶段就开始重视。设计阶段需要对设备和管线进行详细的规划和设计, 考虑到各种可能的情况。

2.2 空调系统中的结露滴水问题

在空调系统中, 结露滴水是一个常见的问题, 它不仅影响了空调的正常使用, 还可能引发一些其他的建筑维护问题。下面我们来探讨一下这个问题的原因和解决方法。结露滴水主要是由于空气中的水蒸气在某些区域遇到低温或冷表面时凝结成水滴, 并聚集在一起形成水珠或水滴。这种现象通常在湿度较高或温度较低的环境中发生。我们要了解结露滴水的成因。造成空调系统结露滴水的原因主要有以下几点: (1) 空调系统的温度设定过低, 导致冷表面温度低于空气中的露点温度, 从而产生结露。(2) 空调系统的滤网、风道、冷凝水管等部分长时间未清洗或保养, 积累了很多尘埃、细菌等污染物, 导致冷表面脏污, 影响冷热交换, 使冷表面温度过低, 产生结露。(3) 空调系统的冷凝水管设计不合理或堵塞, 导致冷凝水无法及时排出, 从而产生结露。(4) 空调系统的风道设计不合理或堵塞, 导致通风不畅, 使冷表面温度过低, 产生结露。

3 高层建筑供热技术分析

随着城市化进程的加速和人们对高品质居住环境的需求不断提高, 高层建筑在城市中的数量越来越多。高层建筑由于其特殊的结构和使用需求, 对供热系统提出

了更高的要求。下面我们对高层建筑供热技术进行分析。

第一、高层建筑供热的特点，（1）垂直高度大：高层建筑的高度往往超过普通建筑，导致供热系统的垂直距离增大，给供热系统的设计和施工带来了一定的挑战^[2]。

（2）采暖要求高：高层建筑的结构和使用功能决定了其采暖需求较大，要求供热系统具有更高的热负荷和更好的稳定性。（3）热量传递慢：高层建筑的结构和物理性质决定了热量传递速度相对较慢，需要采取有效的措施提高供热的效率。（4）维护难度大：高层建筑的供热系统相对复杂，对维护和保养工作提出了更高的要求。

第二、高层建筑供热技术方案：（1）传统散热器供热：传统散热器供热是高层建筑中常见的一种供热方式。它具有系统简单、安装方便、可靠性高等优点。由于散热器占据一定的室内空间，会对室内装修造成一定的影响。

（2）地暖供热：地暖供热是一种高效、环保、节能的供热方式。它将加热盘管埋设在地板下面，通过辐射方式向室内供热。地暖具有舒适度高、不占用室内空间、节能环保等优点。但是，地暖的安装和维修相对复杂，需要专业的技术人员进行操作。

（3）中央空调供热：中央空调供热是一种灵活、高效的供热方式。它可以满足高层建筑的不同区域对温度的需求，并且可以根据需要进行分区控制。中央空调供热的缺点是运行成本较高，需要消耗大量的能源。

（4）空气源热泵供热：空气源热泵是一种利用空气中的热量进行供热的设备。它具有高效、环保、节能等优点，可以在低温环境下正常运行。但是，空气源热泵需要放置在室外或楼顶等位置，对设备的防护和保养提出了更高的要求^[3]。

（5）太阳能供热：太阳能供热是一种利用太阳能进行供热的系统。它可以减少对传统能源的依赖，具有环保、节能等优点。太阳能供热的效率较低，需要与其他供热方式进行配合使用。

4 高层建筑通风系统技术分析

高层建筑由于其特殊的结构和高度，对通风系统的设计和技术提出了更高的要求。下面我们对高层建筑通风系统的技术进行分析。高层建筑通风系统的特点，

（1）风力分布不均：高层建筑的高度和结构会导致风力分布不均，局部区域可能产生较大的风速，而其他区域则可能没有足够的通风。（2）通风路径长：高层建筑的通风路径相对较长，需要考虑到空气流动的阻力和噪音等问题。（3）排风压力大：高层建筑的排风压力较大，需要通风系统具有更高的排风能力和稳定性。（4）维护难度大：高层建筑的通风系统相对复杂，对维护和保养工作提出了更高的要求。

高层建筑通风系统技术方案，机械送风和排风系统：机械送风和排风系统是高层建筑中常见的通风方式。它可以通过风机将新鲜空气送入室内，并将室内的污浊空气排出室外。机械送风和排风系统具有控制精度高、通风效果好等优点。但是，机械送风和排风系统的能耗较大，需要定期维护和保养。自然通风系统是利用自然界的压力差和空气流动来达到通风的目的。它可以分为被动式和主动式两种方式。被动式自然通风主要依靠建筑物的设计和开口位置来实现通风效果；主动式自然通风则通过机械装置来增强自然通风的效果。自然通风系统具有节能、环保、维护简单等优点。自然通风系统的通风效果受到室外环境因素的影响较大。复合通风系统是将机械通风和自然通风相结合的一种通风方式。它可以通过机械风机和自然通风装置的协同作用来实现高效的通风效果。复合通风系统具有灵活性强、适应范围广等优点。但是，复合通风系统的设计和施工难度较大，需要专业的技术人员进行操作。

5 高层建筑空调系统技术分析

随着城市化进程的加速和人们生活水平的提高，高层建筑在城市中越来越普及。高层建筑由于其高度和结构的特殊性，对空调系统的设计和技术提出了更高的要求。下面我们对高层建筑空调系统的技术进行分析。高层建筑空调系统的特点，

（1）垂直高度大：高层建筑的高度往往超过普通建筑，导致空调系统的垂直距离增大，给供冷/热量传递带来了一定的挑战。（2）空调负荷大：高层建筑的结构和使用功能决定了其空调负荷较大，要求空调系统具有更高的制冷/热效率和稳定性。

（3）冷媒管道长：高层建筑的垂直高度大，导致冷媒管道的长度增加，给制冷/热效率带来了更大的挑战。高层建筑空调系统技术方案，风冷/水冷中央空调系统：风冷/水冷中央空调系统是高层建筑中常见的空调方式之一。

它通过制冷机组将冷冻水或制冷剂输送到各楼层的风机盘管或冷媒管道中，通过与空气进行热交换来达到制冷/制热的目的^[4]。风冷/水冷中央空调系统具有系统简单、安装方便、可靠性高等优点。由于冷冻水或制冷剂需要输送到高楼层，需要考虑到管道的阻力和能耗等问题。

空气源热泵中央空调系统：空气源热泵是一种利用空气中的热量进行制冷/制热的设备。它可以分为风冷式和水冷式两种类型，具有高效、环保、节能等优点。空气源热泵中央空调系统可以满足高层建筑的不同区域对温度的需求，并且可以根据需要进行分区控制。

空气源热泵中央空调系统的运行成本较高，需要消耗大量的能源。复合式中央空调系统：复合式中央空调系统是将风冷/水

冷中央空调系统和空气源热泵中央空调系统相结合的一种空调方式。它可以通过两种系统的协同作用来实现高效的制冷/制热效果。复合式中央空调系统具有灵活性强、适应范围广等优点。

6 高层建筑供热通风与空调系统的创新与发展趋势

随着科技的不断进步和城市化进程的加速，高层建筑在城市中越来越普及。高层建筑由于其高度和结构的特殊性，对供热通风与空调系统的设计和技术提出了更高的要求。下面我们对高层建筑供热通风与空调系统的创新与发展趋势进行探讨。第一，高层建筑供热通风与空调系统的创新，随着人们对节能环保的重视，高层建筑供热通风与空调系统也在不断探索新的节能技术。例如，采用智能控制系统可以根据室内外环境参数自动调节空调系统的运行参数，从而减少能源的浪费；采用热回收技术可以将排风中的热量回收再利用，从而提高能源的利用率；采用可再生能源如太阳能、地源热泵等可以减少对传统能源的依赖。高层建筑供热通风与空调系统也在不断探索新的健康环保材料。例如，采用具有抗菌、除臭、净化空气等功能的空气净化器可以改善室内空气质量；采用低挥发性有机化合物（VOC）的制冷剂和发泡剂可以减少对环境和人体的危害。高层建筑的结构和布局使得气流组织更加复杂，因此需要探索新的气流组织方式。例如，采用分区控制、个性化送风、自然通风等方案可以改善室内空气质量，提高舒适度。随着物联网、大数据、人工智能等技术的不断发展，高层建筑供热通风与空调系统也在不断探索新的智能化技术。例如，采用智能传感器和控制器可以对空调系统进行实时监测和控制，提高系统的稳定性和可靠性；采用远程监控和诊断技术可以对空调系统进行远程维护和故障排除，提高系统的维护效率。第二，高层建筑供热通风与

空调系统的发展趋势，多元化能源利用：未来高层建筑的供热通风与空调系统将更加注重多元化能源利用。除了传统的电能和燃气能外，将更多地利用可再生能源如太阳能、风能等，以减少对环境的影响。个性化舒适控制：随着人们生活水平的提高，对室内环境的要求也越来越高。未来高层建筑的供热通风与空调系统将更加注重个性化舒适控制，根据每个人的需求和喜好来调节室内温度、湿度和空气质量。智能化控制系统：随着智能化技术的不断发展，未来高层建筑的供热通风与空调系统将更加注重智能化控制系统。通过物联网、大数据和人工智能等技术，实现空调系统的自动化控制和优化运行，提高系统的效率和可靠性。绿色建筑一体化设计：未来高层建筑的设计将更加注重绿色建筑一体化。通过将供热通风与空调系统与建筑结构、材料和节能技术相结合，实现建筑的高效节能和环保可持续。

结语

高层建筑供热通风与空调系统技术是当前建筑领域研究的热点之一，具有广阔的发展前景。我们应该继续加强技术研发和创新，不断提高系统的能效和可靠性，推动绿色建筑一体化设计的实现，为现代城市建筑的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]戴磊磊.浅谈中央空调系统安装工程中噪声的控制措施[J].中国科技信息, 2005, (4): 49-51.
- [2]钟德刚.供热通风与空调安装施工过程中的问题与解决方法[J].机电信息, 2010, (36): 11-12.
- [3]洪伟.空调安装工程施工及调试过程中常见问题浅析[J].安徽建筑, 2001(6).
- [4]郑万兵.空调工程质量监理中的常见问题及其处理[J].暖通空调, 2003(1).