

# 建筑通风空调工程的节能减排措施

王文侨<sup>1</sup> 解明鑫<sup>2</sup>

1. 山东思达人才管理集团有限公司; 2. 青岛飞扬人力资源开发有限公司

**摘要:**随着我国建筑行业的不断发展, 建筑工程中的通风空调工程也随之不断的发展起来, 通风空调工程对于人们的日常生活以及工作都起着非常重要的作用, 但在建筑行业中, 因为通风空调工程是一项较为复杂的工程项目, 这也使得通风空调工程在施工中会遇到较多的问题。

**关键词:** 建筑; 通风空调工程; 节能减排

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.24.058

## 引言

在建筑行业发展过程中, 需要加强对通风空调工程的施工管理, 这样才能使建筑通风空调工程能够满足人们对于建筑使用要求。但如果不对通风空调工程进行科学合理地施工管理, 就会导致整个通风空调系统运行过程中出现较多问题, 从而影响整个建筑行业的健康发展。

### 一、建筑通风空调工程建设现状问题

目前, 我国建筑行业在发展过程中, 对通风空调工程的应用越来越广泛, 通风空调工程能够给人们提供舒适的生活环境, 还能够为人们提供健康安全的工作环境, 但在实际应用过程中, 其也存在一些问题。首先, 建筑通风空调工程在建设过程中对于材料的质量要求较高, 这就会导致施工成本增加, 进而影响整个建筑行业的健康发展。其次, 在建筑通风空调工程建设过程中, 施工人员对技术应用不合理也会影响整个建筑工程的施工质量。最后, 因为建筑通风空调工程的实际施工效果和预期效果存在一定差距, 所以需要通过对通风空调工程进行优化设计。但目前我国大部分建筑工程在设计过程中并没有充分考虑到节能减排的问题, 这也就导致整个建筑通风空调系统运行过程中能源浪费严重, 因此需要通过对通风空调工程进行科学合理的优化设计, 这样才能有效降低建筑通风空调系统运行过程中能源浪费现象。

#### (一) 建筑通风空调系统运行能耗过大

在建筑通风空调系统运行过程中, 其主要是通过水系统和风机来实现制冷、制热以及通风换气的功能, 因此, 在整个系统运行过程中需要消耗大量的能源。在对建筑通风空调系统进行设计时, 需要充分考虑到其能耗过大的问题。建筑通风空调系统运行过程中, 由于空气量比较大, 因此在空气处理过程中需要消耗大量的电能, 这就导致整个建筑通风空调系统运行过程中能源浪

费严重。由于我国大部分建筑通风空调系统在设计时并没有充分考虑到节能减排的问题, 这就导致建筑通风空调系统在运行过程中能耗过大。

#### (二) 空调水系统的流量问题

在建筑通风空调工程建设过程中, 水系统在整个建筑工程运行过程中占有重要地位, 但在实际应用过程中, 很多施工人员并没有对水系统的流量进行合理控制, 这就导致整个建筑通风空调系统运行过程中能源浪费严重。具体来说, 当水系统运行过程中流量过小时, 就会导致整个建筑通风空调系统的运行能耗增加, 而当水系统流量过大时, 也会导致整个建筑通风空调系统的运行能耗增加。具体来说, 在对水系统进行优化设计时可以通过以下方式实现节能减排的目标。

## 二、通风空调工程节能减排的重要意义

#### (一) 提升我国建筑工程的质量

在进行节能减排工作时, 需要将整个建筑工程的质量作为核心目标, 这样才能使整个建筑工程的质量得到提升。

#### (二) 促进我国社会经济的发展

随着我国经济的快速发展, 我国已经进入了工业化国家的行列, 所以在我国社会经济快速发展的过程中, 会对环境造成一定的影响, 所以为了保证整个社会的可持续发展, 需要加强对环境保护工作的重视程度。

#### (三) 满足人们对于建筑使用要求

建筑通风空调工程与人们的日常生活息息相关, 所以在建筑行业发展过程中, 需要加强对通风空调工程的节能减排, 这样才能满足人们对于建筑通风空调工程的需求, 从而促进我国建筑行业的健康发展。在建筑工程中, 需要加强对通风空调工程的施工管理, 这样才能保证通风空调工程的正常运行, 从而使整个建筑通风空调系统能够满足人们对于建筑使用要求。所以在进行通风空调工程施工时, 需要加强对节能减排的重视程度, 这样才能保证整个建筑工程的节能减排, 从而促进我国建筑行业的健康发展。但在进行通风空调工程施工时, 会遇到很多问题, 所以在进行施工时, 需要加强对节能减排工作的重视程度。

## 三、建筑通风空调工程的节能减排措施

#### (一) 设计时应充分考虑节能减排的因素

1、空调机组应尽量布置在建筑物的地下室、底层

架空层等无人使用的房间，并靠近楼梯间和电梯间，这样不仅可以减少设备的数量，而且也能降低空调系统的能耗。需要注意的是，如果房间不能设在有保温效果的楼板上，则应采取隔热措施。

2、应采用低噪音设备。例如，可以考虑使用低噪音的风机和水泵。也可以在机房内设置必要的隔音设施，以减少噪声对周围环境的影响。

3、空调机房应尽量设置在室外空气较好的位置，以减少空调系统所需的排风量，降低空调机组和风机等设备所需能耗。

4、由于许多建筑物地下室或半地下室内都装有空调设备，所以这些建筑内有一定的空气湿度和温度要求，而这些要求一般都不能从建筑物正常使用角度来满足。所以在对其进行通风空调设计时就需要对其进行专门考虑和设计，并采取相应的节能减排措施，以满足建筑物内对温度和湿度要求。通常情况下可以将这些空调设备设置在地下室或半地下室内，并采用集中设置方式进行安装。这样不仅可以节约空调系统所需能耗，还能降低对周围环境的影响。

5、要充分考虑建筑物室内装饰设计时需要采用哪些节能措施和材料，以最大限度地减少建筑物通风空调系统在运行过程中所产生的热量和冷量。一般情况下可以采取以下节能措施：（1）充分利用自然通风设备来减少空调系统运行时产生的热量；（2）加强对通风空调系统所需材料的研究和选择工作，尽可能地选择节能环保材料；（3）将通风空调系统运行时产生的热量以及冷量回收利用。对于有条件利用自然通风设备进行自然通风空调系统运行的建筑物可以采用上述节能措施；

## （二）采用先进技术，降低空调的能耗

（1）选择新型的节能环保空调设备，使用变频技术。随着社会经济的不断发展，人们对于建筑通风空调工程的要求也越来越高，但由于当前建筑通风空调工程中的节能环保技术还不够成熟，因此，在实际应用中仍然存在着一定的问题。因此，为了满足人们对于建筑通风空调工程的使用需求，需要相关部门积极引进先进的节能环保空调设备，并对其进行合理利用。这样不仅能够降低建筑通风空调工程中所消耗的电能，还能够有效降低整个建筑工程在运行过程中所产生的能源消耗。

（2）使用新型保温材料，降低建筑通风空调工程能耗。随着人们生活水平的不断提高，对于建筑通风空调工程也提出了更高的要求。但由于当前我国大部分建筑通风空调工程在施工过程中使用的都是普通保温材料，这会导致整个建筑通风空调工程在使用过程中存在较大的能耗问题。因此，在实际应用中，相关部门需要加强对新型保温材料的研究工作，并将其应用到整个建筑通

风空调工程施工中去，从而有效降低建筑通风空调工程的能耗。

## （三）合理设计风管的长度，降低风管的阻力损失，合理控制风量

为了实现通风空调工程的节能减排目标，要合理设计风管的长度，并且在此基础上降低风管的阻力损失。在设计风管长度时，应该将风管长度控制在一定范围之内，这样不仅可以降低风管的阻力损失，还可以减少风管制作、运输、安装过程中产生的损耗。目前，我国常用的风管长度设计方式有三种：第一种是按照房间面积进行设计，这种方法通常适用于面积较大的房间；第二种是按照房间的使用功能进行设计，这种方法通常适用于通风空调工程中较为复杂、较大的房间；第三种是按照气流组织进行设计，这种方法通常适用于送风量较大、送风距离较长的房间。在对风管长度进行设计时，可以采用第二种方法。第一种方法通常用于面积较大的房间，因为该方法可以让管道在运行过程中减少阻力损失。但这种方法存在一定的弊端，因为风管长度过长会导致送风距离过长等问题。在第二种方法中，需要对房间使用功能进行全面考虑，根据房间的使用功能合理设计风管长度。另外，在对风管进行设计时，应该根据不同的类型选择合适的风管长度。比如在建筑通风空调工程中经常会使用到玻璃纤维复合风管，这种风管可以将玻璃纤维复合风管壁面进行强化处理，使其能够与风管内壁产生良好的摩擦作用，从而有效减少风管内壁出现磨损问题。但是该风管安装后不能进行拆卸和清洗工作。第二种方法是按照气流组织进行设计，这种方法是由美国提出的一种设计理念。根据该理念可知在设计风管内壁时需要将房间内的气流组织进行全面考虑。如果房间内存在较多有害气体或者灰尘颗粒等，就会导致风管壁出现磨损问题。因此在对风管长度进行设计时应该将房间内有害气体以及灰尘颗粒等去除干净，同时还需要将房间内气流组织进行调整优化处理。该方法在一定程度上可以降低风管内壁出现磨损问题。该理念主要是为了解决大型建筑物内部存在较多送风距离较长以及送风距离过长等问题。这种方法在一定程度上可以降低风管长度对于送风距离所产生的影响。为了达到对其风量的有效控制，在根据以上原理对管线进行配置之后，在布置管道时，尽量选择直线管道，不要采用弯头或直角管线。如果在某些特定情况下需要设置弯曲结构，那么就需要对弯曲的曲率半径进行严格的控制，并可以采用增加挡板来减少漩涡产生的概率，进而减少阻力。例如，直径（D）在80~220mm之间的弯管，它的曲率半径大于1.4D，当弯管角度为90°时，节

段最小为2，端节节段最少为2；在弯曲角为60度时，最少节段为1，端节节段最少为2。较长通风管道在拐角部的截面面积较大，更易受阻力的影响。如果将离心式通风机的外口与长方形的弯头相连，则在接管处需不需要增加一个折流板的构造，可以参照图1中的内容来考虑处理。

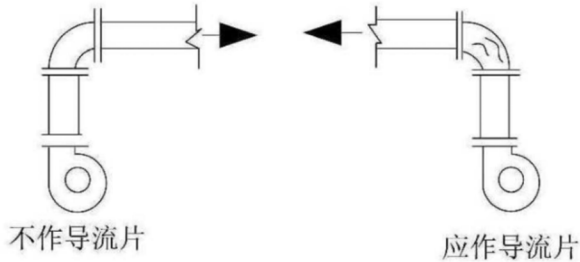


图1 通风管道分布示意图

### （四）对空调水系统进行节能控制

1. 对空调水系统的控制可以通过使用变频技术对其进行控制，变频技术是目前在空调水系统中应用最广泛的一种技术，而这种技术的应用能够有效地降低整个空调系统中的能耗，从而达到节能减排的目的。使用变频技术可以有效地对整个空调系统进行节能控制，从而有效地减少整个空调水系统的能耗，在进行控制的过程中可以通过调节水泵的转速以及冷冻水泵和冷却水泵之间的关系来对整个空调水系统进行有效的控制，从而降低整个空调水系统中的能耗。2. 使用热泵技术对其进行控制。热泵技术是一种将电能转换为热能的技术，在进行利用时可以将外界空气中的热能转换为电能，从而实现对整个空调水系统中能量的有效利用。在使用热泵技术对其进行控制时，可以通过对空气中所含热量和冷量进行综合计算，从而根据这一计算结果对热泵系统中的相关参数进行合理调整，从而使整个空调水系统能够满足人们在日常生活以及工作过程中对于能量的需求。3. 通过使用热回收装置来实现对空调水系统进行节能控制。热回收装置是一种在空调水系统中应用较广泛的一种装置。

### （五）对空调系统进行合理的分区控制

建筑通风空调工程在实际运行过程中，会出现一些较为明显的问题，所以在建筑通风空调工程运行过程中，需要对建筑通风空调系统进行合理的分区控制，这样才能使建筑通风空调工程能够达到节能减排的目的。一般情况下，在建筑物中，主要是分为四个区域：1、空气处理区；2、冷热源机组运行区；3、空调区；4、新风处理机组运行区。这四个区域之间有着非常紧密的联系。因此，在建筑通风空调工程运行过程中，需要对这四个区域之间进行合理的分区控制。首先需要在不同

区域之间进行有效地分区控制，这样才能使建筑物中的各区域温度能够达到平衡。而在建筑物中，最主要的一个房间就是集中空调区。在集中空调区内需要保证每个房间的温度都达到平衡。对于集中空调区内的空气处理设备以及新风机组等设备需要合理地进行分区控制。此外，为了使整个建筑物中的各区域温度能够达到平衡状态，需要在不同区域之间进行有效地分区控制。（1）在设计过程中，工作人员可以将建筑通风空调系统的冷热源进行科学合理的配置，保证冷热源之间的科学配置能够有效提升整个建筑通风空调系统的工作效率。例如，在设计过程中，可以将冷水机组和散热器等设备进行科学合理的配置，保证其之间具有较好的协调性，进而实现节能减排目标。（2）在对水系统进行优化设计过程中，工作人员可以在建筑通风空调系统中增加水循环系统。具体来说，工作人员可以在建筑通风空调系统中增加一套冷、热水循环系统，这样不仅能够有效提升整个建筑通风空调系统的运行效率，还能在很大程度上减少能源浪费现象。

### 总结

在我国，建筑行业的不断发展，促进了我国建筑行业的快速发展，但在建筑行业的发展过程中，需要加强对通风空调工程的管理，以保证其能够满足人们对于建筑使用需求。同时，在建筑工程中，需要加强对节能减排方面的管理，这样才能使建筑通风空调工程能够满足人们对于建筑使用要求，同时也能够促进我国建筑行业的快速发展。同时，还需要在施工管理过程中注重对节能减排方面的管理工作，从而使我国建筑行业能够得到良好发展。

### 参考文献

[1] 吕蒙. 关于工业建筑大空间的采暖通风空调工程的节能减排措施探究[J]. 中国建筑金属结构, 2023, 22(07): 10-12.  
[2] 王金铭. 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施探究[J]. 中国设备工程, 2023(11): 222-224.  
[3] 黄一鸣, 颜瑶, 郑海礁等. 建筑通风空调工程节能减排实施策略研究[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S2): 214-216.  
[4] 范晓蕾, 张恕震, 江美霞. 建筑通风空调工程的节能减排措施研究[J]. 工程与建设, 2022, 36(06): 1654-1656.  
[5] 王志军, 管志广. 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施探究[J]. 价值工程, 2022, 41(22): 149-151.