

# 大空间建筑暖通空调设计与节能问题探讨

续红军

安徽地平线建筑设计有限公司

**摘要:**现如今,我国综合国力增强,人们愈发重视生活环境问题。我国经济发展迅速,人们的生活水平也越来越高,对于环境保护的需求也日益提升,要求在物质生活得到满足的条件之下,对于精神需求也开始有了强烈的欲望,人们日益增强的环保意识,对于建筑施工项目而言,既是挑战,同时又是机遇,如何才能做到积极应对挑战,主动抓住机遇,就成为了当前建筑施工企业所考虑的重点。本文主要针对节能减排理念在建筑暖通空调设计中的应用进行分析,并且给予了切实可行的应用建议,希望能够为建筑暖通空调设计中节能减排理念更好的应用提供参考。

**关键词:**大空间建筑;暖通空调设计;节能问题;探讨

## 引言

在提倡环保节能的今天,绿色建筑的理念在建筑当中占据着越来越重要的地位。暖通空调作为绿色建筑中重要的组成部分,其中包括了建筑采风、建筑通风和空调系统部分。暖通空调的设计是绿色建筑中最为关键的一个环节,其对于建筑物的节能减排发挥着重要的作用。因此建筑人员在施工的过程中要始终秉承绿色环保的理念,在降低暖通空调消耗能源的同时,也要提升住户的居住体验,实现建筑行业的可持续发展,构建节能型社会。

### 一、暖通空调系统节能节支优化的必要性

在现阶段的社会能源总消耗中,建筑能源消耗在其中的比重很大,而在推动生态社会建设的过程中,必须要对建筑能耗问题开展研究,针对其中存在的问题,更好的缓解目前紧张的能源消耗问题。在现阶段电力供应紧张的情况下,通过对暖通空调系统的节能节支优化策略进行分析,可以对其中的能源消耗问题进行有效控制。比如在北方的建筑物发展中,通常会采用电力设施作为主要的支撑系统,而北方的电能更多的是依靠火力发电实现,煤炭资源的消耗量较大,通过对暖通空调系统开展深入分析,针对节能节支优化策略进行分析,可以更好地降低能源消耗量,为生态环境建设打下良好基础。

## 二、建筑暖通空调设计的现状及问题

### (一)设计管理上面出现的隐患

暖通设计管理要靠丰富的实践经验积累,也要在实际工作中不断的学习和积累。从实践经验总结来看,没有合理的设计管理就不能将设计资源进行有效配置,运用到实践中去,浪费设计资源和设计的真正发挥。在真实工作中,工程设计时间通常很短,设计管理有缺失,设计师很难有作用发挥,有些技术问题尚未全部解决。还有一些设计项目由于时间紧,设计周期短,设计人员及实践经验不足,设计单位仅要求数量而忽略质量,自校、校审、审核和审定等重要环节把关不严,造成图纸质量不达标,后续工作出现大量时间修改进行弥补。还有些因为设计管理中出现的,延误资料传递,更新后的设计图纸不能及时送达,施工现场按照原有旧的图纸施工,导致返工现象时有发生,即延误了工期,又给建筑安全带来隐患。另外,有些设计构造的系统不光投资巨大,而且运行能耗惊人,极大地超出国家要求,甚至有些公共建设的空调能耗能占据建筑总能耗的60%。

### (二)设计人员对暖通空调缺乏全面认识

暖通空调设计过程中,由于部分设计人员缺乏实际工作经验的积累,仅仅考虑冬、夏两个季节,只是保证了建筑室内环境质量,没有把全年四个季度考虑进去,忽略了全年运行的调节问题。另外还出现一些问题,一些设计人员自认为自身能力

突出,凭借自身的工作积累就能解决所有问题,忽略了对暖通空调系统设计的合理性。例如:不分析和考虑实际情况,随意加大设备容量和安全系数,即便实际中不需要,但只要通过自控系统,使用中将设备的余量减下来。还有一些设计人员比较容易出现的错误,自控阀门不知如何选择,只按照管径选择阀门口径,而事实中,大口径阀门无法实现对小流量的精确控制。

### (三)暖通空调控制系统设计不完善

①针对控制系统对空调不同部分功能控制能力薄弱,比如传输系统和反应系统落后,导致相应控制信号传递效率较低,不利于增强暖通空调的控制效果;②控制系统设计不够科学合理,只能满足基本的运行需求,导致暖通空调在运行效率上仍有很大的提升空间,难以充分发挥暖通系统的作用价值。基于此,需要相关设计人员提高对控制系统设计的重视,可以通过加强同行交流,引入先进的设备以及优秀的人才,不断提高自身设计水平与科研能力。除此之外,还可以通过售后,收集了解用户真实意见,并将其作为后续设计优化改进的依据,从根本上提高暖通空调控制系统设计水平。

### (四)后期维护工作不到位

建筑暖通空调竣工以后,需要建立暖通空调故障数据模型,收录好的数据需要维护人员将数据模型结合起来,做好数据分类与管理,搭建好数据模型识别系统。搭建好的识别系统在暖通空调系统运行中能够自动识别设备故障,加快设备故障的排除时间。虽然维护看似简单,并且也有很多设计人员认为前期、中期工作做好了,后期维护无需投入大量的人力、物力以及时间,但是维护同样也是需要专业知识的,并且维修人员要具备丰富的经验,能够在维护环节达到节能减排的目的。但是实际情况却是很多施工企业都对暖通空调后期维护有所忽视,无法做到定期维修与保养,有效的监督与管理更是无从谈起,甚至导致设备运行出现问题不能及时发现,超负荷运作现象普遍存在,对于暖通空调正常运行非常不利。

## 三、大空间建筑暖通空调设计与节能分析

### (一)合理地进行建筑设计工作

相对于普通的建筑形式,大空间建筑具有面积广、高度、跨度大等特点,建筑形式主要有影剧院、体育场、大型仓库和大型展览场所等。由于大空间存在明显的温度和湿度差异,在进行暖通空调设计安装的过程中,进行合理地设计是暖通空调安装的重要环节,只有这样才能发挥出暖通空调最大优势。在进行建筑设计的过程中,工作人员要充分考虑到室内和室外环境之间的相互影响,在通常情况下室外环境对于室内环境会造成较大的影响。所以相关设计人员要根据这一特点对暖通空调的安装进行设计,工作人员可以根据建筑的整体结构和外墙的保温效果进行施工的设计。建筑施工人员可以根据外墙的保温作用,提高暖通空调的性能,发挥出暖通空调的最佳效果。而建筑的设计和外墙的保暖效果决定着暖通空调的设计,只有对外墙保暖效果进行充分了解的情况下,才能发挥出暖通空调的最佳效果。此外,建筑人员还要对建筑内部的管道布局进行了解,并运用到暖通空调的设计当中,提高资源的使用率。

### (二)在蓄冷及变频系统中的应用

通常情况下,如果一些地区存在峰谷电价,比较适合运用冰蓄冷的技术,通过将建筑用电高峰、低谷充分利用,进而使蓄冷系统作用得到有效发挥,在建筑用电量较大的高峰阶段,蓄冷系统会运用电量把水转化为冰,以达到蓄冷目的,而到了

(下转第316页)

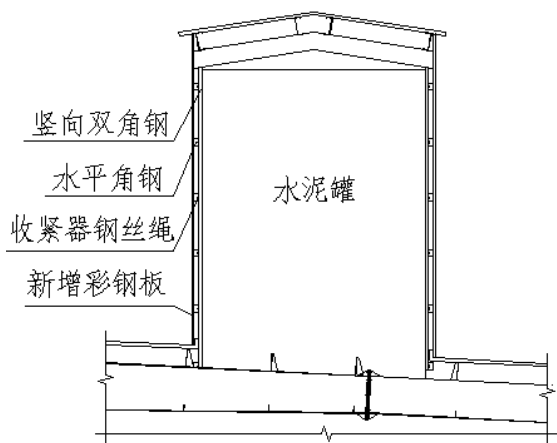


图5 优化设计方案断面简图

(二) 优化设计方案优点

采用该优化方案，避免了混凝土搅拌站生产作业现场地面开挖造成的对生产的不利影响，做到了建筑施工过程与混凝土生产作业过程的同步推进，同时节省掉基础土建施工带来的额外资金投入，极大减少了新建钢结构门式刚架带来的更大的钢材使用量，在保障结构安全的前提下做到了对投资的进一步节省。

四、结语

当前仍有大量的混凝土搅拌站需要进行环保改造升级，本文提出的罐体改造设计方案，对于降低罩棚屋面整体高度，节省改造投资，缩短施工周期具有显著的实用与经济价值，希望能够借此对混凝土搅拌站环保改造提供有益的补充推动作用。

参考文献

[1] 张吉光, 张玉路. 一种环保混凝土搅拌站设计方案[J]. 建筑机械化2015, 36(12).  
 [2] 邱德林. 浅谈混凝土搅拌站节能环保的改建与控制实例[J]. 商品混凝土, 2017,(006).

(上接第299页)

随着时间的推移，这种坚固物质的固化作用会得到提升，软土地基的强度也会相应增加，从而提高了软土地基的承载能力，并且可以利用灰土挤密桩，利用打入的钢套管，在软土地基上进行打孔，再填入灰土，再进行夯实，这样就可以在一定程度上降低基础地面所承受的应力，同时也能够防止软土地基在大型车辆通过时会产生较大的压缩变形和湿陷性，原来地层所承受的力也会减小。灰土挤密桩的设计过程中，也需要遵从一定的原则，其挤密桩的桩径，每两个挤密桩的桩距和排距都需要一定的计算，才能达到最好的固化效果。

(八) 表层排水法

如果公路工程所施工的区域地质条件非常好的情况下，但是地基基础却比较脆弱，其原因是因为它的含水量比较大，所以可以通过表层排水阀处理此类问题。这种方式能够实际应用在填土处理的过程中，在挖开沟槽之间，来对地表水的情况进行了解，当地表水排除以后，地表的含水量将会大大降低，基本能够符合施工车辆的工作需求。此外为了使沟槽开挖是能够达到盲沟的效果，需要选择透水性比较好的碎石或砂砾进行回填。

(上接第275页)

用电量小的低谷阶段时，则又会把冰转化为水，这样不但可以使建筑系统中供电的压力得到了更好的缓解，而且使建筑整体的能源消耗大幅度降低，同时也会节省部分的运行费用。除此之外，当暖通空调运行的时候，由于环境会直接影响到系统的正常工作，为此变频系统的应用能够使暖通空调系统在正常负荷内运行，额定功率始终在标准范围之内，这样既避免了系统超负荷工作情况的发生，又将节能减排目的达到。

(三) 空调风系统

传统的大空间暖通空调系统的设计，将暖通空调安装在几个固定的位置，暖通空调作业时产生的气流流动到各个空间，需要较长时间。针对体育场馆空调风系统设计，可以引入一次回风全空气定风量空调系统，这种系统不仅有更大的进风面积，而且提供的新风量也比较充足。对于高铁车站等大空间的设计，就要考虑高度的变化与室内温度的差异，可以采用分层送风技术和隐蔽结构送风技术，一层采用顶送侧回风形式，二层采用侧送侧回风形式，开阔空间通过现有结构柱等送风，可以有效节约资源。在此基础上，出于能源节约的考量，在冬夏温度比较极端的季节，可以将新风量控制在最小。在春秋两

三、结语

综上所述，软基处理是公路路基路面设计施工中的重要组成部分，若处理不善，易引起许多不良问题。因此，公路施工单位必须充分重视软基的处理工作，分段、分区域勘测软基的地质情况，明确软基类型，再选择合适的处理技术对软基进行有效处理，并注意严格控制软基处理全过程的质量，优化软基处理效果。此外，相关技术人员也应加大公路软基处理技术的研究及创新力度，提高公路软基处理技术水平，推动我国公路事业更加快速、稳健地发展。

参考文献

[1] 黄承锺. 高速公路软土地基施工技术研究[J]. 建材与装饰, 2017(12).  
 [2] 韦金宋. 关于高速公路软土地基施工新技术的分析与探讨[J]. 智能城市, 2018, 4(20):115-116.  
 [3] 周丽. 泡沫轻质土在软土地基高速公路中的应用研究[J]. 四川水泥, 2018(10):52-53.  
 [4] 周建. 高速公路工程施工中软基处理关键技术应用研究[J]. 工程建设与设计, 2018(12):38-39.

季，由于举办的赛事相对较多，可以结合体育场馆运行实际，适当增加新风量，在这一过程中，还应注意控制好最大新风比，一般为70%左右即可。对于高大空间建筑，目前多采用分层空调、置换通风、地板送风等设计，有足够的动量到达较远的地方来改善室内空气质量，克服置换通风有些地方气流无法到达的缺点。

结语

在当前我国建筑业发展过程中，随着环保意识的增强，对建筑节能环保属性、暖通空调系统运行质量提出了更高的要求。因此，在绿色建筑暖通空调设计环节，必须严格遵循可持续发展战略与循环利用、节约、广回收等设计原则，落实各项设计措施，提高绿色施工材料与绿色技术应用比例，促进室内环境品质的进一步提高。

参考文献

[1] 柯军. 建筑暖通空调工程的节能减排设计研究[J]. 住宅与房地产, 2018(22):63.  
 [2] 刘威强. 大空间建筑暖通空调设计及节能探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(5):408.