

The Application of Energy-saving Design for HVAC Ventilation in Industrial Buildings

Chunyu Liu

Sichuan Aide Zhongchuang Construction Engineering Co., Ltd., Tianjin, 321000, China

Abstract

HVAC ventilation energy-saving design is currently an important aspect of industrial building construction, which has a significant impact on the normal operation of factories and the working environment of workers. However, based on the current situation of energy-saving design for HVAC ventilation in industrial factories in China, there are still certain problems in its specific application, such as insufficient understanding of the importance of energy-saving design for HVAC ventilation by relevant personnel, lack of optimization and innovation of energy-saving design schemes for HVAC ventilation, and inadequate implementation of energy-saving design schemes for HVAC ventilation.

Keywords

energy-saving design; existing problems; measures

暖通空调通风节能设计在工业厂房中的应用

刘春雨

四川爱德中建设工程有限公司, 中国 · 天津 321000

摘 要

暖通空调通风节能设计是目前工业厂房建筑中较为重要的内容,其对于工厂的正常运转和工作人员的工作环境具有重要的影响。但就目前中国工业厂房中暖通空调通风节能设计的现状来看,其在具体的应用中还存在一定问题,如相关人员对于暖通空调通风节能设计的重要性认识不足、缺乏对暖通空调通风节能设计方案的优化和创新、暖通空调通风节能设计方案落实不到位等。

关键词

节能设计; 存在问题; 措施

1 引言

在工业厂房中,由于其生产设备较多,且工作人员的工作环境较为复杂,因此暖通空调通风节能设计的重要性尤为突出。随着中国经济的不断发展,工业厂房建筑也在不断增多。但就目前中国工业厂房中暖通空调通风节能设计的现状来看,其在具体的应用中还存在一定问题,如相关人员缺乏对暖通空调通风节能设计重要性的认识、缺乏对暖通空调通风节能设计方案优化和创新、暖通空调通风节能设计落实不到位等。对此,论文对工业厂房中暖通空调通风节能设计存在的问题进行分析,并针对相关问题提出优化暖通空调通风节能设计方案的有效措施,以期对工业厂房建筑暖通空调通风节能设计提供参考。

2 暖通空调在工业厂房中的重要性

暖通空调在工业厂房中的应用主要是为了实现对于厂房内空气温度、湿度以及风速等的调节,从而确保工业厂房内各项生产工作有序进行。随着中国经济的发展,工业企业生产规模也在不断扩大。同时,由于企业自身所需的工作环境也在不断改变,如环境温度、湿度等。而暖通空调正是为了解决工业厂房内这一问题而出现的。目前,暖通空调的应用范围逐渐扩大,在工业厂房中的应用也越来越广泛^[1]。

3 暖通空调在工业厂房中的应用现状

随着环保理念的普及和能源价格的不断上涨,节能已经成为暖通空调设计的重要目标。

3.1 暖通空调在设计节能方面的发展现状主要体现

3.1.1 采用高效节能设备

随着技术的不断进步,新一代的暖通空调设备具有更高的效率和更低的能耗。例如,采用变频技术的空调和风机等设备,可以根据实际需要调整运行频率,从而达到节能的目的。

【作者简介】刘春雨(1989-),男,中国天津人,本科,工程师,从事工业厂房机电安装、暖通研究。

3.1.2 优化系统设计

通过系统优化,可以有效降低能耗。例如,采用分区控制技术,根据建筑物内不同区域的使用需求,调整空调和通风系统的运行模式,避免资源的浪费。

3.1.3 利用可再生能源

利用太阳能、地源热泵等可再生能源,可以有效降低暖通空调系统的能耗。例如,利用太阳能集热器加热水,作为锅炉和热水机组的补充,可以减少传统能源的消耗。

3.1.4 应用智能控制技术

通过智能控制技术,可以实现暖通空调系统的自动化控制,根据环境变化和使用需求,自动调整设备的运行模式,达到最佳的节能效果^[2]。

3.2 在工业厂房中应用节能技术的优势

3.2.1 节能技术可以有效提高工业厂房的生产效率

在工业厂房中应用节能技术,能够有效提高其生产效率,减少工作时间,从而避免了因为人为操作失误而造成的浪费现象。此外,在节能技术的应用下,可以减少能源的消耗,从而提高企业的经济效益。

3.2.2 节能技术的应用能够降低能源消耗

在工业厂房中应用节能技术可以有效减少能源消耗,从而降低企业的生产成本。在企业生产中,如果将节能技术合理运用到工业厂房中,那么就可以有效减少企业生产成本。

3.2.3 节能技术能够提高工业厂房环境质量

在工业厂房中应用节能技术,可以有效提升其环境质量,避免工业厂房环境污染现象的出现。因此,在企业生产中合理运用节能技术是非常有必要的。

3.2.4 节能技术能够减少暖通空调通风系统对环境的影响

暖通空调通风系统对工业厂房的生产环境有很大的影响作用,因此需要通过合理运用节能技术来减少暖通空调通风系统对环境的影响。

3.2.5 节能技术可以实现绿色环保发展

在工业厂房中合理应用节能技术可以实现绿色环保发展,因此可以提高企业在行业中的竞争力。例如,在暖通空调通风系统中合理应用可再生能源和清洁能源,这样就可以实现企业经济与环境效益和社会效益共同发展^[3]。

随着技术的不断进步和环保理念的普及,暖通空调在设计节能方面的发展趋势是不断优化设备和系统设计,利用可再生能源,应用智能控制技术,实现更加高效、节能的运行。

4 存在的问题

尽管暖通空调在设计节能方面已经取得了一定的进展,但仍然存在以下问题。

4.1 重视程度不足

在暖通空调通风节能设计方案实际落实过程中,部分人员对其重要性认识不足,不能够充分认识到暖通空调通风

节能设计对于工业厂房具有重要作用,不能够积极有效地进行暖通空调通风节能设计工作。如在具体工作过程中,由于工作人员对暖通空调通风节能设计重要性认识不足,因此不能充分发挥出暖通空调通风节能设计对工业厂房的作用。

4.2 缺乏优化和创新

暖通空调通风节能设计是工业厂房中的重要组成部分,其对工业厂房内各项生产工作的开展具有重要作用。但目前在实际应用中由于部分人员缺乏对暖通空调通风节能设计方案优化和创新意识,不能够积极有效地进行暖通空调通风节能设计工作,从而导致暖通空调通风节能设计方案无法有效实施。

4.3 设计与实际使用情况不符

在设计阶段,通常会根据建筑物的使用情况和设备的技术参数进行计算和设计。然而,在实际使用过程中,用户的需求和环境因素可能会发生变化,从而导致设计方案与实际使用情况不符,浪费资源。从目前来看,中国工业厂房在建设过程中,暖通空调通风节能设计方案缺乏针对性,导致暖通空调通风节能设计工作无法得到有效地开展,

4.4 技术水平不高

尽管新一代的暖通空调设备具有更高的效率和更低的能耗,但在一些地区和企业中,仍然采用老旧的设备和技术,导致能耗较高^[4]。

4.5 系统设计不完善

在一些项目中,暖通空调系统的设计可能存在缺陷,例如系统的分区控制不合理、管道设计不合理等,导致能耗较高。

4.6 智能化控制应用不广泛

目前,在一些中小型建筑物中,智能化控制技术并未得到广泛应用,导致能耗控制效果不佳。

5 优化措施

在工业厂房中,暖通空调通风节能设计方案落实情况主要体现在暖通空调设备运行情况、室内温湿度控制情况以及污染物排放情况等方面。其中暖通空调设备运行情况主要是指暖通空调设备是否正常运转、是否处于良好运行状态以及是否能够发挥出应有作用等;室内温湿度控制主要是指暖通空调设备是否能够达到理想工作状态;污染物排放主要是指暖通空调设备产生的废气、废水以及噪音等污染物排放情况。而这三方面内容在工业厂房中暖通空调通风节能设计工作中均具有重要作用。因此,在实际工作过程中相关人员必须重视暖通空调通风节能设计方案落实情况,并针对这些问题提出科学合理的优化和创新措施,以确保工业厂房内各项生产工作有序进行。

5.1 增强工作人员对于暖通空调通风节能设计的重视程度

工业厂房运营单位需要加强对工作人员的重视程

度，在实际的应用中增强相关工作人员对暖通空调通风节能设计的重视程度，通过加强培训、宣传和教育等方式来提高相关工作人员对于暖通空调通风节能设计重要性的认识，提高相关工作人员在实际中的应用能力和水平。

对此，工业厂房运营单位需要做好对暖通空调通风节能设计方案优化工作，结合实际情况来选择适合的设计方案，并做好实际应用中的监督和管理。在具体的应用中需要将暖通空调通风节能设计方案与其他专业紧密结合起来，充分考虑暖通空调通风节能设计对于其他专业的影响，进而使暖通空调通风节能设计方案在实际应用中能够更好地发挥作用。

5.2 注重对新能源技术的应用

对此，工业厂房运营单位需要加强对新能源技术的应用，并在实际应用中充分结合工业厂房暖通空调通风节能设计要求和相关专业技术要求来选择合适的新技术，同时加强新能源技术在工业厂房暖通空调通风节能设计中的应用力度。此外，还可以将太阳能、风能、地热能等可再生能源充分利用起来。对于新能源技术的应用来说，需要遵循科学性、安全性、实用性和经济性等原则，并结合工业厂房实际情况来选择合适的新技术^[5]。

5.3 工业厂房暖通空调设计方法

5.3.1 按照室外气象条件来进行空调设计

要按照当地气象条件来进行设计，保证整个暖通空调系统的稳定性，并将其运行效果达到最佳，要充分考虑到室外温度以及风向等因素，对室外的环境进行合理分析，以此确定合适的空调方案。

5.3.2 根据建筑物内人员密度来进行空调设计

人员密度会直接影响到暖通空调系统的运行效果，因此要对人员密度进行合理分析，以此确定合理的空调方案。

5.3.3 考虑全面

充分考虑到暖通空调系统运行过程中所产生的热负荷和冷负荷，并对其进行合理分配，以此保障整个系统可以稳定运行。另外还要充分考虑到空调系统运行过程中的冷量和热量的变化情况，以此来确保整个系统能够稳定运行。

针对暖通空调在设计节能方面存在的问题，可以采取以下优化措施。

5.3.4 加强需求分析

在设计阶段，需要充分分析建筑物的使用需求和环境因素，制定合理的设计方案。同时，在实际使用过程中，需要不断地对系统进行监测和调整，确保系统的运行与实际需求相符。

5.4 提高技术水平

推广新一代的暖通空调设备和技术，提高设备的效率和能耗水平。同时，进行设备的定期维护和检修，确保设备的正常运行，减少能源的浪费。

5.5 完善系统设计

优化系统的结构设计和控制策略，采用分区控制技术，根据建筑物内不同区域的使用需求，调整空调和通风系统的运行模式，避免资源的浪费。

5.6 应用智能控制技术

采用智能化控制技术，通过传感器和控制器实现系统的自动化控制，根据环境变化和使用需求，自动调整设备的运行模式，达到最佳的节能效果。

6 实际对比

表 1 为某项目在暖通空调改造前后全年耗电量对比。

表 1 某项目在暖通空调改造前后全年耗电量对比

项目	节能改造前	节能改造后	节能率
全年空调机房耗电量	1562256KWh/年	781756KWh/年	50.0%
全年空调末端耗电量	480000KWh/年	193500KWh/年	59.7%
全年空调系统总耗电量	2042256KWh/年	975256KWh/年	52.2%

此项目改造主要是通过对新能源技术的应用，在电能为主的情况下辅助风能，接入智能设备控制，全年耗电量节能率达到 52.2%。

7 结语

综上所述，工业厂房作为工业生产的重要场所，其对于生产环境具有较高的要求。对此，工业厂房建筑管理人员需要进一步认识到暖通空调通风节能设计对于工业厂房建筑的重要性，并针对当前存在的问题，通过加强需求分析、提高技术水平、完善系统设计、应用智能控制技术和采用多种能源供暖方式等措施，采取有效措施，不断优化和创新暖通空调通风节能设计方案。可以有效地优化暖通空调在设计节能方面的问题，实现更加高效、节能的运行。

同时，还需要在具体应用中加强对暖通空调通风节能设计方案的落实力度，不断提升工业厂房中暖通空调通风节能设计方案的应用效果，从而为企业创造更多价值，为企业的可持续发展奠定坚实基础，推动工业生产行业的可持续发展。

参考文献

- [1] 许明静.工业厂房暖通空调节能设计的分析[J].城市建设理论研究:电子版,2015(22):11173.
- [2] 张林栋,李永超,史亚楠.工业厂房暖通空调节能设计的分析[J].山东工业技术,2015(9):1.
- [3] 乐有奋,潘茜,傅建勋,等.某厂房暖通空调节能设计及室内噪声和空气污染控制[J].暖通空调,2010,40(9):6.
- [4] 贾旭,吴纯贵,张跃,等.工业厂房暖通空调的节能设计[J].现代装饰:理论,2011(4):1.
- [5] 周磊.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用探讨[J].四川建材,2017,43(12):2.