Research on Energy-saving Heating and Ventilation Design of Industrial Buildings

Xiaowei Fan

Ningxia Hui Autonomous Region Yinchuan Coal Mine Design and Research Institute Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750000, China

Abstract

Industrial buildings are the basis of industrial development and the carrier of industrial production. Their role is not unimportant to China's industrial development. Among them, heating and ventilation engineering is an extremely important part of building construction. In addition, the energy shortage in today's society is becoming increasingly prominent, and environmental protection has attracted more and more attention from all walks of life, energy saving and emission reduction is an issue that must be considered by all industries. Based on this, the paper briefly analyzes the energy-saving heating and ventilation measures of China's industrial buildings, hoping to provide help for the energy-saving project of the whole industry.

Keywords

industrial building; heating and ventilation; building energy saving; design scheme

工业建筑节能采暖通风设计研究

范晓伟

宁夏回族自治区银川市煤矿设计研究院有限责任公司, 中国·宁夏 银川 750000

摘要

工业建筑是工业发展的基础,是进行工业生产的载体,其作用对中国的工业发展来说不可谓不重要,其中采暖通风工程又是建筑施工中极其重要的一环,加之当今社会能源紧张问题日益突出,环境保护越来越受到社会各界的关注,节能减排是所有行业都必须考虑的问题,基于此论文对中国工业建筑节能采暖通风措施进行简要分析,希望可以对整个工业的节能工程提供帮助。

关键词

工业建筑; 采暖通风; 建筑节能; 设计方案

1 引言

采暖和中央空调已成为建筑物的主要建筑消耗,这两者的建筑能耗已经分别占到建筑总能耗的一半以上。与一些冬季气候相近的发达国家地区相比,中国的在冬季采暖发电方面的平均能耗比这些发达国家还要高出许多。建筑节能就是建筑设计中的一个重要环节,即如何对建筑采暖和通风系统进行节能设计,也是作为决定建筑能耗变化程度的重要衡量标准之一。因此,如何在房屋建筑节能设计工程阶段进行合理的节能设计已经是中国建筑节能建设中必不可少的一项重要工作。

【作者简介】范晓伟(1985-),男,中国辽宁盘锦人,本科,工程师,从事民用、工业建筑采暖通风、煤矿井筒防冻及井下降温等研究。

2 工业建筑采暖通风系统的组成

中国工业建筑的采暖通风系统主要由三大部分组成,它们分别是采暖设备、通风设备、空调设备,三大系统共同组成一个整体,实现了工业建筑采暖、空气交换、通风为一体的综合性系统。众所周知,当常用的空调在进行环境调节时,其本身有很多的局限性,首先空调只能在室内应用;其次空调使用时门窗处于关闭状态,也就是说室内的空气是不流通的。长此以往,会对人的身体健康产生不利的影响,另外空调在进行工作时非常消耗能源,这也与当今的节能减排产生了冲突,而工业建筑采暖通风系统不仅实现了室内的环境调节,还解决了空气流通问题,让人可以呼吸道新鲜的空气,一举多得^[1]。

3 工业建筑节能采暖通风工程存在的问题

现如今,采暖通风系统因为其独特的优点被广泛应用于

工业建筑当中,用于进行工业建筑的环境调节,为工人与工业设备进行服务,大大改善了员工的工作环境,间接提升了生产效率,但是在现阶段的节能应用中还是存在着一些问题,导致该系统消耗了大量的能源,并没有达到节能的目的。经研究发现,这些问题主要集中在三个方面。

第一,设计理念存在问题。采暖通风系统的设计理念是工程施工的思想指导,只有具备节能的设计理念,才能实现暖通系统节能的目的。但是在实际设计的过程中,设计者往往过于追求工业建筑环境的舒适度和经济利益,从而忽视了节能减排的问题,在此方面的设计并没有认真对待,设计时也是应付了事,不注重实际效果,从而导致了节能存在不合理的状况。

第二,施工过程不规范。在暖通工程的前期施工管理过程中,有的工程施工单位为了依法追求自身利益,施工过程不能严格按照国家有关规定的施工标准严格执行,造成工程质量的降低,此外由于中国对节能减排这方面并没有一个严格的执行标准,这就使得暖通系统工程在节能设计和施工上随意性,从而导致节能施工过程的不规范化,未能得到想要的结果。

第三,缺少监控功能。缺少监控功能是节能采暖通风系统不能得到很好实施的又一大原因。很多工程在工程完工后进行正常工作时,人们常常将注意力放在实际应用所取得的效果上,从而忽视了该系统对能源的消耗,没有做到有效的监控,对其是否节能也显得不够关心,从而不知道节能设计是否正常工作,即使出现问题,也得不到及时的解决,使节能设计失去了本来的意义^[2]。

4 建筑节能采暖通风策略研究

4.1 建筑节能中的采暖措施

4.1.1 对屋顶采取的绝热措施

在正确选择绝热保护措施之前也就应该首先确定高层建筑的主体屋顶绝热形式。对于不同坡度的屋顶而言,实际的建筑施工中就需要对建筑屋顶顶部设置实体保温层,具体做法一般是先在建筑屋顶的天棚棚栏的结构上面先铺设一层天棚板,然后向上铺设实体防水层,通常做法是铺上油毡,最后将实体保温层送到铺设屋顶上去,常用的做法是玻璃纤维板之类的实体保温材料层来进行屋顶隔热;一般建筑的坡屋顶若是属于平屋顶,可以直接通过建筑屋顶的一层实体保温材料层来达到屋顶隔热保温的一种保温效果。

4.1.2 对门窗采取的绝热措施

建筑结构中的各种门窗都需要具有防水、隔热、保温等多重功能。在实现这些多重功能的过程中,不可避免地会损失一些小热量。因此,在采取保温措施时,应尽最大努力有

效提高建筑门窗的气密性和保温隔热性能等方面才能有所谓的体现。具体的选择做法,主要的就是对整个门窗主体构件的进行选择,可以通过考虑选择使用一种中空玻璃门窗来提高整体门窗的通风隔热保温性能,采用中空塑钢玻璃门窗可以提高整体门窗的透气密性。正确的高层建筑房屋门窗绝热保温构件采暖设计不仅可以大大地起到改善中国高层建筑的房屋门窗绝热保温采暖效果,也同样可以能够有效地提高高层建筑使用太阳能的能源综合利用率和效率。

4.2 建筑节能中的通风策略

4.2.1 利用风压实现自然通风

对于那些地理地势位置良好,气候条件适宜的农村地区,具备外部自然风光和环境的建筑区域,可以将利用自然通风系统作为加强建筑物内通风的主要使用方法。在中国,许多著名的中国传统民居都充分利用了室内自然通风条件。在许多民用建筑中,对室内布局、门窗位置、门窗结构形式等进行良好的通风设计后,可以充分利用外部自然景观和环境,大大提高室内自然空气质量。在室内风洞试验中,面对移动建筑的室内风洞也会被面对建筑的室内墙、门窗等主要构件的压力堵住。此时,气流会在建筑物迎风侧产生正压和负压,当室内气流与周围建筑物相遇时,会形成相对负的正压,室内空气压差的差异是影响室内空气正常流动的重要因素。

4.2.2 利用热压形成自然通风

建筑物的室内和室外经常有温差,通过对整个建筑的景观设计,充分利用室外热压差,从而产生良好的自然通风,改善整个建筑的空气环境。热风压力升高,冷风压力降低,形成有利于通风的热风压力流动条件。利用这一工作原理,可以在整个建筑的屋顶等较高建筑位置的底部设置排风口,将室内的热空气全部排除,冷空气同时从整个建筑的底部流入其他建筑,形成室内空气的横向流动,从而达到建筑自然通风的良好效果。但是室内热压的实际作用仍然会直接受到室内进出口通风口温度高差、室内外空气温度差这两个主要因素的直接影响。通风口的效果和差异数值的大小必须成正比,在进行工业建筑设计的过程时候,可以考虑设计一个竖向的室外拔风口天井、中庭门以满足室内高差等等方面的设计要求,建筑的整个实体结构材料内部会自动创造不超出室内外间的温差,从而可以实现整个建筑室内的自然空气流通。

4.2.3 利用机械辅助实现自然通风

对于大型的公建,室内的结构复杂,空间结构层次多,使用空气情况复杂,因此通过室外风压和室内热压难以实现室内自然通风,这时候就要考虑借助室内机械通风实现自然通风。在工业建筑中合理地设计安排室内通风管道,通过使用风压机给室内管道进行通风,既能够有效实现室内的整体自然通风,也能大大改善工业建筑的室内自然室内环境,通风管理

效率不仅提高,也降低了工业建筑中在制冷及清洁空气方面所用能源的大量消耗,有利于工业建筑的健康可持续发展^[3]。

5 结语

总之,节能减排最主要的目的就是能够使得资源浪费、废气排放的情况得到强化。同时为了更好地落实科学发展观,促使社会和谐。在建筑工程中实现节能是非常有必要的,论文主要分析了建筑采暖通风的节能和建筑工程方

面的节能,以提供一些借鉴。

参考文献

- [1] 李文武.采暖通风设计在建筑节能工程中的应用探究[J].工程技术发展,2020,1(1):65-66.
- [2] 魏志远,周超.建筑节能工程中采暖通风问题探讨[J].精品,2020(3):150.
- [3] 李翟.工业建筑节能设计要点的一些思考[J].建筑与装饰,2020(8):23+27.

(上接第66页)

建自动化技术已在实际应用中还存在一些不足,因此尽快解决房建筑电气自动化技术应用问题是必要的。

5.4 安全

安全是任何企业或项目在施工过程中都应注意的问题,尤其是房建电气工程自动化设备的生产过程中,更应注意安全生产的防护措施。但是,中国一些企业在制造过程中,为节省投资,降低安全防护成本,造成了大量安全事故。

5.5 机电分布式控制的应用

在当今自动化制造过程中,生产设备通过序列号、双向传输总线电缆、中央控制室的所有监控软件、各种计算机设备、中央处理器和生产现场连接到生产现场^[4]。这种方法促进了整个生产现场所有设备的使用,通过资源的合理配置,可以实现高效生产。

5.6 计算机信息技术在电气设备自动化领域的应用与改革创新

随着科学技术的发展和电子信息技术的普及,对电气自动化、制造和企业活动中的数据处理有很大影响。使用现代科学和计算机技术来有效地处理相关的业务数据可以在管理

企业的财务、人力和物力方面大有帮助。

6 结语

在房建工程建筑电气自动化的过程中,应以长远考虑为目标,进一步提高所有房建工程建筑电气自动化系统的可用性。此外,在建筑施工用电自动化设备的生产过程中,应注意安全措施,避免安全漏洞。通过网络系统的创建实现不同系统之间数据交换的效率,为整个建筑电气工程开辟巨大的发展前景。

参考文献

- [1] 孙玉东,田艳姿,代嘉杭.浅谈房建电气工程及其自动化发展趋势[J].建筑工程技术与设计,2017(19):4036.
- [2] 李慧.电气工程及其自动化的发展趋势分析[J].中国房地产业,2017(5):202.
- [3] 袁媛.电气工程及其自动化的发展趋势分析[J].城市建设理论研究:电子版,2016(11):843.
- [4] 兰泉钦.电气工程及其自动化的建设及其发展方向分析[J].信息记录材料,2018,19(12):214-215.