

做好围护结构设计是公共建筑节能的关键

雷丽丽

石河子博力工程管理有限公司 新疆 石河子 832000

【摘要】：在公共建筑节能工作中，围护结构的节能设计极为重要。因此，我们应高度重视公共建筑的维护和节能设计，积极挖掘其潜力，加大保护力度。公共建筑结构节能设计的强度确保了室内舒适度，并最大程度地降低了能耗，从而提供了更高的经济效益并满足了社会需求。本文主要详细讨论当前公共建筑围护结构的节能设计。

【关键词】：围护结构；节能设计；公共建筑

1 引言

随着生活水平的提高，对能源的需求也在增加。由于过度开发和不合理使用，节能环保已成为现代社会的主题。与发达国家相比，我国建筑物的单位能耗水平大大低于发达国家，约为欧洲的 1/5 和美国的 1/3。需要更多的努力来实现建筑物的节能。公共建筑具有面积大，人流频繁，活动集中和空间浪费的特点，导致高能耗。据专家介绍，我国大型公共建筑的能耗约为传统住宅建筑的 10-20 倍。当前，由于设计中的固有缺点，很大一部分普通办公楼能耗很高，并且难以在使用中通过调整或简单转换来进行改造。这表明，公共建筑具有巨大的节能潜力。

2 公共建筑结构的节能技术原理

导热性和冷空气向公共建筑墙壁的渗透是建筑能耗的两个主要驱动因素。墙壁，窗户，外部阴影和屋顶共同构成了公共建筑的维护结构。建筑围护结构的主要功能是通过封闭的结构来防止室内气候变化对室内空间的影响，从而达到隔热防寒的效果。由于夏季和冬季房屋内部和外部的热流方向不同，因此有必要减少热量的流入和流出，这需要对外层结构进行隔热以创造一个温暖舒适的室内环境。建筑维护结构对公共建筑的能耗起到直接影响，由目前的数据来看，建筑物采暖维护结构所产生的热量消耗占其中的 1/3。从这里可以看出，我们必须从公共建筑的墙壁，屋顶，门窗开始，逐步优化围护结构的设计，以最大程度地减少能量损失，使建筑的隔热、通风、透光和保温的性能能够满足人们的居住需求，只有这样，才能真正达到节能的目的。

3 门窗节能

3.1 门窗节能的重要性

在建筑围护结构的四个主要围护部分（门窗，墙壁，屋顶和地板）中，门窗的隔热效果最差，这是影响室内热环境和建筑节能的主要因素。但是，门窗的主要功能是在室内和室外的联系，这就与门窗的隔热需求产生了矛盾，因此，如

果要提高门窗的隔热性能并减少能量损失，唯一的解决方法是门窗是结构的节能设计，增加了门窗的节能性能。

3.2 设计要求

在现阶段，我国最常用的门窗是单层玻璃金属窗。但是，由于单层玻璃金属窗是金属制的，因此传热系数比较大，这一特点使得单层玻璃金属窗并不能达到节能的目的。为了降低热传递系数，需要使用特殊的材料来提高热绝缘性能。

具有低导热率的材料更适合用作窗框的型材。与铝双层玻璃窗和铝单室窗户相比，单玻璃窗具有更好地隔热性能。聚氯乙烯具有比铝和钢更好地隔热性能。良好的气密性也是 PVC 窗户的主要优点。他们使用镶嵌和对接接头来连接塑料窗框和窗扇。铝合金制成的隔热窗还具有良好的隔音，隔热，防尘和缓冲性能，铝可形成内腔和外腔，中腔由聚酰胺隔断材料组成，三层结构共同形成双倍密度。使用节能窗户可以轻松满足传热要求。

在所有门窗的节能设计中，外门窗是最耗能的部分。在日光、检查、通风等条件下，应尽量减少外门窗的开口面积，开口面积会降低门窗的松紧度；为了提高用冷空气对门窗进行隔热的效率，应使冷空气的渗透最小化。特别地，这可以从以下几个方面实现：

（1）门窗的面积应根据建筑物的地理位置，气候条件和日照条件进行调整。在满足所有条件的前提下，应尽可能减少门窗的面积。

（2）可以调节泡沫塑料密封条，以提高门窗的气密性，可以使用密封性能更好地新型门窗材料。

（3）窗扇的保温节能可以通过玻璃层数，窗扇层数和特殊玻璃的使用来实现。

（4）当满足所有条件时，可打开的门窗的数量和面积尽可能地减少，可以提供一定的节能效果。

4 屋面节能

通过改善顶层的热性能以防止热量传递,节能天花板的工作原理与墙体基本相同。节能屋顶主要分为以下几点:第一,不宜使用高密度,高导热率的隔热材料,以免屋顶重量和厚度过大。其次,不宜使用含水量高的绝缘材料。屋顶隔热层的吸收率为了防止隔热层在潮湿的屋顶上吸收大量水时隔热效果下降,如果选择了吸水率更高的隔热材料,则应安装屋顶。带有排气孔以去除不易从绝缘层中排出的水分。充分利用屋顶对于改善生态环境和城市发展至关重要。在这个阶段,已经有一些成功的例子,例如屋顶花园和蓄水屋顶等多功能和综合屋顶的使用,这些案例的成功鼓励我们对如何更有效地利用屋面进行更积极的研究。

5.1 外墙外的保温构造

- (1) 基层墙体。
- (2) 绝热层。
- (3) 保护层。
- (4) 饰面层。

5.2 外墙外保温的特点

(1) 新材料的外表面不仅色彩丰富,而且透气,防震,防水,日常维护成本相对较低,这对于老建筑的节能改造具有重要意义。

(2) 通过在基础表面上添加耐碱的塑料包覆的玻璃纤维网而形成的保护层具有耐久性好,抗冲击性强和防水性能

好的特点,并且使用寿命长。

(3) 应用范围广。它广泛用于外部绝缘,例如石膏板,现浇混凝土,石灰砂砖和混凝土空心砌块。它可以满足寒冷甚至极端寒冷地区建筑物的隔热要求。

(4) 由于在墙壁的外侧设有保护层,饰面层和隔热层,因此可以在很大程度上防止太阳辐射和室外温度波动的影响,从而保护墙壁结构并延长其使用寿命。

(5) 外墙采用非常薄的外层粘合聚苯乙烯片材保温层,使每个用户的可用面积增加了1.2~4.2平方米,具有显著的经济效益。

6 结束语

我国的建筑能耗占总能耗的比例超过27.5%,目前仅 $3.2 \times 108 \text{m}^2$ 平方米住宅建筑可以算作节能建筑,95%的新建筑是高能耗建筑。建筑内部和外部之间的温差非常大,而外部保护结构的传热损失是主要因素。因此,改善建筑围护结构的隔热性能对于实现50%的能源效率目标在公共建筑中很重要。

随着现代建筑业经济的飞速发展,我们不仅要重视公共建筑,更要重视节约公共建筑的能耗。围护结构对于降低公共建筑的能耗非常重要,因此人们应对公共建筑维护部分的节能设计,并积极开发挖掘其潜力。对于屋顶、门、窗和墙壁,这些部件应尽可能满足其自身的节能要求,以提高室内舒适度并延长其使用寿命,以最大程度地减少能耗,创造更高的经济效益,满足社会需求。

参考文献:

- [1] 雷飞,徐玉党.对《公共建筑节能设计标准》个别条款的商榷[C]//全国暖通空调制冷2008年学术年会.0.
- [2] 孙健,赵莉萍.公共建筑节能设计要点分析[J].科技信息,2009,000(10X):286-286.
- [3] 刘见阳,李坤晓.公共建筑节能设计在实际工程中的应用[J].当代化工,2013(5):698-699.
- [4] 衣健光.公共建筑节能设计中几个问题的探讨[J].节能技术,2006,24(4):337-337.
- [5] 武威.绿色建筑节能设计在公共建筑中的探索[J].建筑与环境,2012(4):70-72.
- [6] 刘见阳,李坤晓.公共建筑节能设计在实际工程中的应用[J].当代化工,2013,000(005):698-699.
- [7] 张姣.公共建筑在不同气候区节能设计的差异性[J].民营科技,2011,000(009):313-314.
- [8] 陈志彬,曾焕辉.夏热冬暖地区公共建筑节能技术应用的探讨[C]//泉州市科协;泉州市土木建筑学会.泉州市科协;泉州市土木建筑学会,2012.