

居住建筑节能改造技术运用

杨 雪 魏舒乐

西安培华学院 陕西西安 710125

摘 要: 建设单位更应从节能建筑角度出发,应用各种节能技术,本文主要研究居住建筑节能改造技术运用。

关键词: 建筑节能; 改造技术; 运用

Application of Energy-Saving Renovation Technology in Residential Buildings

Yang Xue, Wei Shule

Xi'an Peihua University, Xi'an, Shaanxi, 710125

Abstract: Building units should apply various energy saving technology. This paper mainly studies the application of residential building energy saving transformation technology.

Keywords: Building energy saving; Renovation technology; Application

基金项目: 2022年度陕西省教育厅科研计划项目,项目编号:22JK0491,项目名称:陕西省采暖区既有居住建筑围护结构节能改造适宜性技术研究;西安培华学院校级科研项目,项目编号:PHKT19005,项目名称:基于多维度绿色建筑视角下的建筑节能技术运用研究。

一、居住建筑能耗分析

我国目前既有建筑占总建筑的85.4%,并建筑能源消耗大,目前的既有建筑大多为耗能建筑^[1]。目前我国对于建筑节能的认知不够成熟,建筑材料的使用以及技术生产的工艺都相对落后。因此,目前我国的居住建筑墙体保温性能不高,导致我国居住建筑在冬季及夏季都需要使用大量的空调设备进行保温隔热,由此可见建筑材料与建筑技能的关联性非常紧密。

降低建筑本身带来的能耗问题,成为节能改造技术的重中之重,提高居住建筑围护结构的保温性能成为重要的节能手段之一,目前现存的大多数居住建筑,外墙材料多使用实心砖砌体,门窗多为塑钢窗甚至还存在木质门窗,因此建筑整体的保温隔热性能差,蓄热采暖效果不佳,对于能源利用来说十分浪费。为保证建筑技能总体规划的顺利实施,开展节能技术研究成为一项紧迫任务。

二、居住建筑围护结构节能改造技术的运用

(一) 围护结构节能技术的应用

围护结构是建筑工程的主要构成部分,包括外墙、门窗、屋顶等。建筑工程施工中,要求施工单位做好施工内容研究,明确围护结构能够应用的节能技术,以提高建筑工程节能效果。

1. 外墙节能技术的应用

目前市场上外墙保温材料种类较多,包括聚苯乙烯泡

沫、玻璃棉、岩棉、胶粉聚苯颗粒浆料等,这些材料不仅质地轻,而且保温效果显著,尤其胶粉聚苯颗粒浆料由聚苯颗粒轻骨料、胶粉料制成,可形成无空腔保温层,而且聚苯颗粒轻骨料由废聚苯板粉碎而成,以及胶粉料含有大量粉煤灰,不仅环保,而且避免了资源的浪费,因此,建筑工程施工中,施工单位应与业主进行充分沟通,在其预算允许的条件下,推荐其使用外墙节能保温材料。同时,施工单位认真研究节能保温材料施工规范,做好施工培训与技术交底工作,保证各施工细节落实到位,施工参数控制合理。

2. 门窗节能技术的应用

门窗具有围护、通风、采光等功能,并且在营造良好外观上发挥重要作用。但门窗也是能量传递的重要渠道,容易造成能量损失,尤其目前建筑工程中的门窗面积越来越大,给门窗节能提出较高要求。

研究发现,为提高门窗节能效果,可通过控制窗墙体比、优化门窗材料、提高门窗密闭性能实现。认真分析建筑工程所处的地区、功能、朝向,选择合适的窗墙比。目前市场上出现很多保温隔热性能优良的门窗材料,包括UPVC塑料型材、铝木复合型材、铝合金断热型材等,尤其UPVC塑料型材以硬质聚氯乙烯为原料,生产时不仅污染少、耗能少,而且该材料导热系数小,密封效果佳,因此,建筑工程施工中,选择门窗材料时应优先考虑。同

时,为防止窗户面积大,能耗损失严重的情况,可从优化玻璃性能入手加以解决。因此,施工单位应结合建筑工程功能需求,从经济、玻璃性能角度综合衡量,选择最佳的玻璃材料,更好的实现节能效果^[2]。

(二) 能源系统节能技术的应用

为降低建筑工程能耗,应考虑在其能源系统中应用节能技术。为实现能源系统节能效果,一方面可考虑应用优秀的能源系统,包括冷热电联产、空调蓄冷系统。其中冷热电联产指燃料通过热电联产装置,先发电使用,充分利用余下热能用于生活供热、采暖等。利用热量驱动吸收式制冷机,用于夏季的空调。该种能源系统实现了能源的梯级利用,提高能源利用率,尤其其以可再生能源或天然气为燃料,环保效果明显,因此,进行高级公寓、高档写字楼、宾馆等建筑施工中,可考虑采用该能源系统。空调蓄冷系统指在用电低谷期的夜间,使用制冷剂制冷,并对冷量加以保存,在用电高峰期的白天释放出冷量满足建筑物制冷要求^[3]。运用能源回收技术。研究发现,建筑新风机组能耗占空调系统总能耗的40%,而且排风中存在可回收的热量,因此,夏季可将新风热量转移至排风出口,转移排风入口的冷量至新风出口,在不增加新风冷负荷的同时,实现新风的降湿、降温效果。在冬季转移新风冷量至排风出口,将排风入口热量转移至新风出口,在不增加新风热负荷的同时,实现加湿、加热新风的目的是。

(三) 可再生能源技术的应用

(1) 建筑一体化太阳能热水系统。利用太阳能热水系统在满足人们对热水需求的同时,降低电能消耗,可很好的实现节能效果。在建筑中应用建筑一体化太阳能系统时,认真分析太阳能系统各部分构成,进行建筑元素设计时加以考虑,避免其给建筑的整体效果,包括建筑体型、围护结构、使用功能等造成不良影响。(2) 太阳能光伏系统。太阳能光伏系统可将太阳能转化为电能供人们使用,尤其将其和电网并联起来,不仅可降低电能消耗,而且环保性能良好,因此,建筑工程施工中,可考虑安装太阳能光伏系统,为建筑物提供照明。另外,还可将光伏组件用作建筑材料,在满足建筑功能要求的同时,实现电能的供应。

三、居住建筑节能改造技术运用质量保障措施

(一) 明确节能材料应用标准

建筑工程施工中各个部分应用的节能材料不同,为保证施工工作顺利进行,获得预期的节能效果,施工单位应做好以下工作:(1) 明确所用节能材料。施工单位应和业主进行充分沟通,了解建筑工程功能、节能要求,确定业主在节能材料上的预算,认真对比节能材料性能,明确各施工环节所用的节能材料。例如,市场上有很多种节能玻璃,不同玻璃各项参数存在一定区别,选择时应在满足建筑工程功能及使用需求的基础上,应选择适合的节能玻璃。(2) 做好施工标准研究。建筑工程施工前,施工单位应组织各部门施工负责人,认真分析节能材料、节能技术

应用遵守的标准,包括材料类的规范、施工方面的规范、质量验收规范等,如GJG144-2044《外墙外保温工程技术规程》、GB50411-2007《建筑节能工程施工质量验收规范》等,明确规范中对节能材料、施工环节、施工参数各方面要求,明确施工的重点与难点,施工中加以严格控制。

(二) 严把采购、进场质量关

根据确定的节能材料,采购人员应做好市场调查,了解不同商家节能材料报价,性能参数,与实力雄厚、口碑良好的生产厂家建立合作关系。施工单位应派技术人员认真检查每批次运至施工现场的节能材料,认真核对节能材料物料清单,包括型号、数量、规格等,确保准确无误。检查节能材料是否具备出厂合格证,同时做好取样,抽检工作,确保其性能满足设计及规范要求后才允许进场。最后,施工单位应对进场的节能材料分门别类,指定专门的场地存放,并派管理人员,做好节能材料管理,避免人为损坏。

(三) 加强施工过程监督检查

一方面,做好施工时的监督。监督人员可采取随机检查、专项检查等方法深入到施工现场,了解施工人员施工工序是否正确,施工参数控制是否合理,发现不良问题及时要求施工人员整改。另外,必要情况下,给与施工人员施工指导,确保各施工细节认真落实。另一方面,检查已完工环节的质量,例如,检查建筑门窗时,每个检验批应抽查5%。如为高层建筑外窗经验批应达到10%。特种门的每个检验批应抽查50%。检查内容包括中空玻璃漏点、保温性能、气密性等,保证其符合设计要求。另外,空调系统、照明系统、太阳能光伏系统的安装时,为保证施工质量,一方面,明确安装流程,与其它施工部门配合好,保证预留的安装位置合理,参数正确。另一方面,安装工作完成后需对安装效果进行检验,可进行试运行,发现问题及时调试,保证其正常运行,更好的实现节能目标。

四、结论

建筑工程施工单位应积极响应国家号召,充分把握建筑业的未来发展趋势,提高节能材料、节能技术应用意识,尤其结合自身经验,总结节能技术运用中应遵守的原则,更好的指导建筑工程具体施工。在建筑工程中应用节能技术时,施工单位结合建筑工程功能要求,明确可以运用节能技术的环节,以及运用节能技术注意事项,为保证建筑工程实现预期的节能效果,应做好节能材料、施工过程管理,保证节能材料质量可靠、施工质量有保障。

参考文献:

- [1] 朱春玲. 我国外墙外保温防火技术研究进展[J]. 墙材革新与建筑节能, 2014(1): 53-56.
- [2] 刘伊生. 建筑节能技术与政策[M]. 北京: 北京交通大学出版社, 2015(09): 1-7.
- [3] 段长春. 绿色建筑技术在公共建筑改造中的应用研究[D]. 华南理工大学, 2018.