

关于居住建筑节能评估方法的探讨（一）注册建筑师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/586/2021_2022__E5_85_B3_E4_BA_8E_E5_B1_85_E4_c57_586515.htm

把建筑师站点加入收藏夹

摘要：本文将对对比评定法与《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》中的节能评估方法相比较，并采用DeST 能耗模拟软件对三种不同建筑类型的节能效果进行了实例分析，模拟计算结果表明对比评定法比现有标准中的限值法更符合实际情况，且有利于住宅节能技术的推广应用。关键词：居住建筑节能评估 对比评定法 动态模拟

1 前言 居住建筑采用节能措施是改善室内热舒适环境和减少建筑能源消耗的重要手段，近年来随着上海地区住宅产业的蓬勃发展，大量的新型住宅节能技术得到了广泛的推广及应用，一系列与节能相关的标准也相继出台对居住建筑提出了节能要求。正确评价住宅的节能效果，合理推广适用的节能技术和措施已成为实现居住建筑节能的关键。按照《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（以下简称《标准》）的规定，评估节能建筑应首先校核该建筑各个朝向窗墙比、各个朝向外窗和围护结构热工性能等各项参数是否都满足《标准》的要求，即采用“规定性指标”来评价居住建筑的节能效果。然而，住宅建筑的设计日趋多样化和个性化，许多住宅建筑往往不能完全满足《标准》中“规定性指标”的要求，例如南向外墙采用大面积玻璃窗导致南向窗墙比超标，建筑体形复杂多变导致体形系数过大，此时应按照《标准》中的“性能性指标”，即采用动态模拟分析方法，计算建筑物全年的采暖空调能耗，对其节能效果进行评价。采用动态方法计算住宅建筑能耗，一

般又包括两种节能评价方法：“节能综合指标限值法”和“对比评定法”。下面对这两种方法分别加以阐述并进行对比分析。

2 节能综合指标限值法采用“节能综合指标限值法”评价建筑物的节能效果是指在《标准》规定的计算条件下，计算建筑物的节能综合指标，即采暖年耗电量和空调年耗电量之和，并与该建筑所在城市的节能综合指标限值相比较，如果计算值不高于标准规定的限值，则认为该建筑达到了节能要求，如果计算值高于标准规定的限值，则认为该建筑未达到节能要求，此时需调整该建筑物的热工性能，直到计算结果满足限值要求。夏热冬冷地区范围内的不同城市由于气象条件的差异，节能综合指标限值也有所不同，其具体数值是在标准工况下，通过对两栋典型六层建筑的全年采暖空调耗电量进行模拟计算来确定的。这两栋建筑的建筑面积各2200 m²左右，体形系数0.31和0.35，南北朝向，每层两个单元四户，每户建筑面积稍小于100 m²，分为2~3个卧室，1个起居室，1个厨房，1~2个卫生间。卧室和起居室控制温度和换气次数，卫生间和厨房不控温。东西山墙不开窗，南北墙上的窗户都有水平遮阳。外墙的传热系数为1.54W/(m²K)，屋顶的传热系数为0.93 W/(m²K)，窗户的传热系数为3.1 W/(m²K)。将这两栋典型建筑放到夏热冬冷地区的合肥、南京、上海、杭州、武汉、长沙、南昌、成都、重庆9个大城市的逐时气象条件下计算，把计算出来的一些结果按采暖度日数HDD18和空调度日数CDD26回归，得到与HDD18（CDD26）相对应的建筑耗热量（耗冷量）指标和采暖（空调）年耗电量关系。根据回归得到的关系式计算并绘制出对应不同采暖度日数HDD18和空调度日数CDD26下

的建筑物节能综合指标限值的数据表格，然后根据具体建筑所在城市对应的采暖和空调度日数，采用线性内插法确定该市的全年采暖及空调耗电量限值，例如通过这种方法可以确定上海地区住宅建筑的节能综合指标限值为 $55.1\text{kWh}/\text{m}^2$ 。由此可见，限值法中的“限值”仅与典型多层建筑的全年采暖空调耗电量相对应。

3 对比评定法采用“对比评定法”评价建筑物的节能效果是指将评估建筑物的采暖空调能耗和相应的参照建筑物的采暖空调能耗作对比，根据对比的结果来判定所设计的建筑物是否符合节能要求。其中参照建筑是对比评定法中一个非常重要的概念，参照建筑是一个假想建筑，它与评估对象在大小、形状等方面完全一致，其围护结构的热工性能满足《标准》中规定性指标的要求，因此参照建筑是符合节能要求的建筑。将评估建筑与参照建筑进行能耗的计算对比，如果评估建筑的能耗不高于参照建筑的能耗，则认为它满足节能标准的要求；如果评估建筑的能耗高于参照建筑的能耗，则认为该建筑达不到节能要求，必须调整该建筑的热工性能，然后再进行对比计算，直到不高于参照建筑的能耗。采用对比评定法评价住宅建筑的节能效果关键在于参照建筑的热工参数的正确选取。参照建筑应按以下规定确定：（1）参照建筑的建筑外形、朝向、建筑面积、外墙表面面积、屋面面积均应与评估建筑相同；（2）参照建筑各朝向的开窗面积应与评估建筑相同，但当评估建筑某个朝向窗的面积超过《标准》规定时，参照建筑该朝向的外窗面积应减小到使该朝向窗墙比达到规定的上限值；（3）参照建筑围护结构的各项热工性能指标均取《标准》规定的相应限值。“对比评定法”是一种灵活、切实的方法，已被我国《夏热冬

暖地区居住建筑节能设计标准》和美国许多建筑节能标准广泛采用。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com