

节能建筑住宅计划注册建筑师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/642/2021_2022__E8_8A_82_E8_83_BD_E5_BB_BA_E7_c57_642467.htm 把建筑师站点加入收藏夹

1住宅节能之意义 人、环境、发展是尖锐的矛盾体。人类由于自身发展的需要不断向大自然索取,不堪重负的大自然也正用其自身的生态方式报复着人类。严峻的现实表明,人类应和自然协调发展、人类社会应该走可持续发展的道路已逐渐被世界各国所认同。在全球日益增长的能源消耗中,建筑耗能占了相当大的一项,约为一个国家总耗能的30%~40%[1],因此,有效的降低建筑尤其是大量性民用建筑的能耗已变得愈发具有现实意义。住宅作为一种大量性民用建筑已被国家列为“十五”经济新的增长点之一,而目前我国住宅建筑却存在着能源利用效率低下的严峻现状,随着房地产市场每年对住宅需求量的增大,由一般住宅所带来的能耗也急剧上升,因此,建筑节能尤其是住宅建筑的节能研究是迫切的,从社会发展来看,具有一定的战略意义。

2节能住宅之策略

2.1总平面设计中住宅节能

2.1.1树木、构筑物等因素在防风、导风、遮阳等方面的作用 住宅周围恰当的种植树木和灌木能在一定程度上引导风的吹向并遮挡不适太阳光照射.构筑物(如花架、导风板等)既能美化环境,又能起到防风、导风、遮阳等方面的作用。住宅山墙两侧行列式布置树木有利于引导自然环境通风,但如果三面都围以树木则建筑物的通风效果会受影.当沿住宅长向迎风面种植树木时,如果树冠把窗的上开口挡住,则会把吹进房间的风引向顶棚,如树丛离开外墙有一定距离时,风会大部分越过窗户,从屋顶穿过房子,降低了通风效果.当在住宅迎面一侧的

窗前种植一排低于窗台的灌木时,灌木与窗的间距在4.5~6 m[2]以内时,可使吹进窗的风向下倾斜(符合“低进高出”的原则)而有利于室内通风。当住宅的位置不能很好的利用当地夏季主导风向时,可结合室外景观、小品设计出不同形式的“导风板”、“迎风墙”,以尽可能的把风引到房间里去.为避免不适阳光照射,建筑师可通过设计花架、花墙、构架、遮阳板片等来控制 and 调节阳光的吸收量,同时也可降低外围护结构的壁面温度(图1)。

2.1.2 充分利用自然或人工绿化,改善外部环境
充分利用自然或人工绿化,降低城市高密度地区所带来的诸如“热岛效应”、“光污染”等负面影响,改善“小气候”,创造良好的外部环境。建筑师可将绿化、水面(可结合景观水面、室外消防水池等)布置在住宅夏季主导风向的上风向,有效改善吹入到室内的空气品质和降低空气温度,起到“自然空调”的作用。绿化应集中布置,提高绿化效率,同时应接合车行道路系统、步行街系统,广场尽可能采用植草砖铺地以增加地面的渗水性和保持地表水自然蒸发的能力,由此也可减少硬铺地对光和热的反射,降低地面温度。

2.1.3 住宅朝向、方向在获得自然通风、日照方面作用良好的自然风能改善夏季热舒适性,可更新室内空气,通过提高自然光的利用效率,降低不适阳光的照射并减少由此带来的空调耗能。住宅应选址在自然风(季风、山谷风、海陆风等)存在处应避免布置在夏季主导风向风阴影区内(如被地形或高大建筑物所遮挡处).应巧妙利用高大建筑物或地形遮挡冬季恶性风流.呈“U”型布置的组团式住宅开口应面向夏季主导风向.呈行列式布置时,将住宅平面错开布置或与夏季主导风向成 45° ~ 50° 布置.夏季主导风迎风面则布置低层住宅,以利于接受夏季主导风及在城市区域或小区规划设

计时,应遵循建筑物南低北高的分布规律,利于建筑物有充分日照。在炎热地区,正确运用住宅之间的日光“阴影”保护,在满足城市规划、建筑防火间距和日照间距的前提下,使住宅之间有相互的阴影遮挡,从而有效降低区域环境温度,造成凉爽的“凉街”,提供舒适的人居环境。

2.2 单体建筑设计中的住宅节能

2.2.1 平面节能

(1) 住宅体形控制:体形系数(F_0/V_0)是目前常用的体形控制指标之一,体形系数越小,表示能量流失途径越少,越具有节能意义。建筑师在处理住宅形体时,在考虑空间和造型的同时还应考虑能量的得失途径,实施平面体形控制法则,避免平面不必要的、小尺度的凹凸不齐。在对住宅小区进行规划设计时,使不同的户型单元进行有机的结合,尽量使外墙面重叠,以此减少外墙面积从而降低 F_0/V_0 的值。

(2) 住宅平面布置:推行建筑平面的“温度分区法”,将卧室、起居室置于建筑南部,以最大限度的利用能源,做到“能尽其用”,通过室内的温度分区,以满足热能的梯级应用,运用建筑设计方法,使住宅空间成为热流失的阻隔体,达到节能目的。

(3) 住宅平面中通风:住宅平面中可设计捕风器、导风板等(建筑物中某些特殊部位如门廊、阳台、遮阳板等也可起到捕风、导风的作用)以获得可调节的自然通风量。平面进深不易过大,有组织的室内通风应遵循“低进高出”、“进风口大于出风口”的原则设计,同时应合理的组织“风道”,确保通风路线的畅通,减少不必要的阻挡。湿热地区应在多层住宅底层和顶层设计通风架空层,通过空气流动带走热量和潮气。高层板式住宅由于体量较大,可在适当位置(如在底层和中间位置)沿夏季主导风向设计开口,结合平台绿化,以达到降温目的,条件允许的情况下如能再设计出绿色中庭,形成“烟囱效应”,效果会更好。室内通风还应注意

通风和改善空气品质结合起来共同设计,避免在通风的同时引入污染空气,改善空气品质通常可通过自然净化和人工过滤两种方式解决。

2.2.2 立面、剖面节能

住宅层高设计除了应满足使用需要外,还应考虑体形系数、夏季通风致凉、自然采光等各种节能因素,通常认为,层高在2.4~2.8m是适宜的。应用“被动式太阳能建筑”原理进行建筑设计,组织被动式太阳能的对流循环、直接受益及附加阳光室、TROMBE墙等方法并使其与建筑设计紧密结合,使住宅有选择地吸收太阳能,合理贮存并正确释放,把通风和采暖有机的结合起来。住宅立面材质与色彩应合理选择,在炎热地区使外表面具备较光洁、浅色的特征,反射夏季阳光,减少壁体的吸热量。

2.3 建筑细部设计

2.3.1 外围护结构节能

墙体材料应采用轻质、高强、热工性能好的绿色无公害节能型材料,外围护结构中的墙体部分应验算其导热系数,如不满足时应做保温隔热处理,特殊部位(如冷桥、角部等部位)应做特殊构造处理以防止热量流失和结露,可能的情况下正确应用“双层外墙”(Double-skin Exterior Walls)系统,使住宅外壳能有效控制阳光进入,在满足景观、通风要求的同时,使围护结构在不同朝向对光和空气均有良好的调控性能。

2.3.2 开口部节能

(1) 通风:窗扇的不同开启方式可使窗的通风效果不同,建筑师应在综合考虑各种因素(功能的、采光的、通风的、美观的)的前提下确定正确的窗扇开启方式,应注意窗上各种构件(如遮阳板、窗线脚等)的形式、开口的不同可带来通风量和通风流线的不同。

(2) 采光:充分利用自然采光,同时还应控制“窗墙比”,在满足通风、采光的前提下,尽量减少由窗而流失的热量,降低窗对围护结构热性能带来的影响.如住宅设计形成了高大、阴

暗的内庭,可利用反光板将室外光线引入到内庭底部以降低由人工照明所带来的能耗。(3) 遮阳:开发运用“可控遮阳”系统,避免固定遮阳对冬季阳光照射所带来的影响,通过简易、方便的技术措施使遮阳系统可适应气候条件的变化,达到可控、节能的目的(图2)。遮阳措施也可改善进入到室内光线的质量,使直射光变为漫射光,以满足不同房间功能的需要。

2.4 设备节能 住宅设计应充分利用可再生能源(如太阳能热水系统、光电转换系统等).有效回收、利用都市废热.提高空调等各种设备的运行效率.利用节水设备,推广住宅小区中水系统,回收自然降水,降低对地下水、河流水、湖泊水的开采.并在住宅小区室外和室内照明中推广使用节能型灯具。

3 结语 随着科学技术的不断发展,建筑节能的新概念、新思路、新对策也将不断涌现,同时我们认为,无论是单体建筑还是群体建筑,均需要节能手法的综合运用才能满足时代要求。因此,建筑师在工程实践中动态的、全面系统的了解建筑节能的新概念、新思路和各种设计手法将显得愈发重要。住宅作为一种大量性民用建筑已被国家列为“十五”计划发展的重点。因此,建筑师在设计阶段就引入节能设计概念,提高住宅建筑中的节能技术含量,在满足居住者舒适的前提下降低住宅建筑的耗能,以此在建筑行业中为国家实行可持续发展战略做出应有的贡献。

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