

住宅建筑设计中节能减排设计分析

蔡 波

中衡卓创国际工程有限公司 重庆 401122

摘 要:住宅用地在众多的建筑用地中占有较大使用比例,在住宅建筑中采用节能减排的设计,可以有效降低住宅建筑对环境的污染,在保持住宅建设实用性的前提下,又可以最大限度地保护环境。使用可降解的建筑材料,在建造建筑的过程中,也不会进一步加大环境的负担。建筑行业可以处于长期、持续、良性的发展状态。住宅建筑和人的关系是紧密联系的,采用节能减排设计的建筑,相比较于其他的建筑,更能够获得赞誉和好感,也会得到同行的认可。因此,分析在住宅建筑中加入节能减排设计,是当前住宅设计研究中的重要课题。

关键词:住宅建设;节能减排;设计

引言

当科技技术步入全媒体时代,在这个信息爆炸的时代,每件小事将会得到无限放大。而住房建筑一直是一个讨论热度高居不下的话题,不仅是民生话题总是离不开住宅建筑的身影,而且在环保话题中也坐拥一席之地。社会经济的发展通常是伴随着大量的能源消耗,虽然中华大地地大物博,但是我国也面临着能源危机。建筑行业是参与大量能源消耗的一员,但是也是一支能够凭借一己之力的节能减排的潜力股。购房群众对节能减排的住宅建设要求,是指在不影响周遭社区基础设施建设的基础上,整合利用已有的资源,有效降低住宅建筑的耗能,提高建筑材料的利用率。合理的节能减排设计,不但可以提升居住者的幸福度,而且可以有效地改善环境。

1 住宅建筑设计标准规范

住宅建筑设计针对不同的服务人群来设计,所对应的建筑规范存在着不同的差别。设计标准中参考基础的地形结构、水文特征,再结合有害物质、电磁辐射、噪音、公共基础设施建设(医院、学校、交通)等进行设计。尤其注意针对老年住宅有一定的规定:老年住宅冬日日照不得低于2h的标准;在旧区改建项目内的住宅日照标准可降低,但不低于大寒日照1h的标准。

2 住宅建筑设计中存在的问题

2.1 住宅建筑无法满足住户的需求

近年来,随着节能减排,爱护地球的理念渐渐深入人心,国家对住宅建筑的节能要求逐渐提高。首先,住宅建筑中水电消耗量大,增加了住户的生活成本,也并未在住宅建筑设计中贯彻执行节能减排的措施,让住户对整个建筑行业的信心减退。其次,多数大面积建筑,存在采光不足的问题。房间中没有日照,这样的住宅明显与大多数住户的意愿相悖,无法满足住户需求。最后,考虑排水设计方面,卫生间的干湿分区处理状况。卫生间中应该将洗和浴的部分进行分开处理,在淋浴之后将卫生间中的洗衣机、座便器打湿,会为住户产生多余的烦恼。

2.2 周边环境与住宅建设相违和

修建住宅建设是一种人为改造现象,因此在整个设计过程中必定要考虑周边的环境,让住宅建筑与周边的环境相互适应、相互调节。使住宅建筑和自然环境融为一体。住宅建筑的设计理念需要充分考虑建筑周边的环境的特点,使其与周边环境形成一致。一件糟糕的建筑设计破坏了周边自然环境的融洽性。相反,优秀的住宅建筑不但能够提高区域环境的整体美观性,而且还能够给住户带来舒适宜居的感受。

3 住宅建筑节能减排设计的要点分析

3.1 节能减排建筑设计的原则

3.1.1 保护环境原则

节能减排建筑设计的核心意义就是保护环境,这点也适用于整个住宅建设行业。在开始动工以前,住宅设计师首先要对建筑区域的土地认真勘测,整理出详尽的数据。根据详尽的参数,再利用专业的建模工具,制作出供参考的3D模型。最后再制定具体的住宅建筑节能减排设计。依照建筑材料、外观评定该建筑的整体设计理念。保证周遭环境最大程度上维持原生态的水平,降低施工对环境所带来的影响。

3.1.2 低耗能原则

低耗能是指在人们的住宅建筑中,在不干扰正常的住宅基本使用的情况下,与之前的住宅能源消耗节约一些能源消耗量。热能损耗是住宅建筑中能量损耗的主要原因,这一点在传统建筑设计中体现的更为明显,是整个住宅建筑节能减排设计中的痛点。如果将节能减排设计严格按照低耗能原则设计住宅建筑,良好地控制建筑地整体热能总数,与普通住宅所消耗的能量比较,总量消耗变少了,但是依旧可以维系良好的住宅生活环境。

3.1.3 节约能源与资源再利用原则

节约能源与资源再利用原则,强调住宅建筑的建设将消耗大量的资源,如果将资源进行充分的利用,例如:住宅建筑中使用太阳能、风能这些可以循环利用的资源,以合理的方式保护自然能源。现阶段,我国的人口总数依旧呈现总体增长的趋势,能源的需求量依旧是持续不断的,所以在构建

设计图纸的时候,应该慎重考虑到这个问题,重视能源使用问题。节能减排建筑设计理念给建筑设计提出了更高的要求,但是也是“跳一跳”就可以够到。在住宅建筑内部设计新的节能减排的资源循环使用系统,提高建筑物的实用性,减少能源的浪费^[4]。

3.2 节能减排建筑设计要点分析

3.2.1 土地资源应用最大化

尽管土地沙漠化得到了治理,但是土地资源依旧是宝贵的财富。如何合理地规划土地的使用,将土地资源利用率达到最大话,是建筑节能减排设计的一个问题。如今,高层建筑和小户型的配合设计也是为了合理化地运用土地资源。第一层考虑的因素是,尽可能地减少住宅建筑土地资源占有量,凸显出节能减排设计的优势,来应对土地资源稀缺的问题。第二层考虑的因素是响应因地制宜的国家政策,根据各地不同的情况,来建造住宅建筑,设计出独具一格的建筑。合理贯彻节能减排的设计理念,保证土地资源利用最大化。

3.2.2 朝向设计

住户在选购的住宅时,必要考虑因素其一就是——建筑的朝向规划。合理的采光设计、建筑的整体形态、容积等因素都需要纳入考虑范围,结合周边环境准确安排建筑朝向。自然光和自然风这样的自然资源,好好利用,可以减少住宅建筑内部的照明设备、空调、暖气等设备的使用频率,从而从细节上做到节能减排。利用自然环境做出最符合该住宅建设的综合朝向设计。

3.2.3 采光设计

在进行采光设计的时候,微妙地平衡自然采光和人工照明。光照部分多数以自然光源为主,减少人工照明设备的使用频率。自然光源有着属于它独一无二的优势,让人的身心健康得到裨益,更快速地缓解人的疲惫感,也不存在电能辐射对人体造成的负面影响。太阳光中的紫外线具有杀菌的作用,能够杀死室内和床上用品的螨虫等,净化室内环境和调节人的心情。不突兀引入自然资源途径存在多种,首当其冲地是透光玻璃和安装窗户反射装置。这两种装置可以作为广电照明系统的重要组成部分,为住宅建筑的节能减排工作,做出了巨大的贡献,也能够进一步达到住宅建筑节能减排的目的。为了实现生态节能减排的目的,还可以提高LED发光二极管的使用率加以实现。整个使用过程中,能够彻底解决重金属超标的问题,并且LED发光管也是绿色生态光源的重要象征。综上所述,以上两种采光策略能够有效提高住宅建筑内部自然光线的利用率,有效改善采室内光环境这也是建筑内部采光设计的主要努力方向。

3.2.4 通风设计

“南北通透”是住宅通风选择的标准之一。首冲其次,是考虑自然风的利用,节省了电力和机械资源,将住宅建筑节能减排的目的发挥到极致,同时住户还能够享有微凉爽快

的自然风。将住宅建筑的上部加入风口设计的元素,让住宅建筑的中间部分形成一个上下贯通的风可流动的垂直空间,可以快速提升建筑物整体的通风功效。考虑到室内通风效果,设计人员将依据住户的身高、睡眠习惯设计出风口,控制室内与室外的空气对流效果。

3.2.5 雨水收集系统应用

雨水收集系统主要分为雨水收集和二次利用,同时实现节约能源和水资源循环使用的目的。雨水是比较干净的天然水资源,用于绿化浇灌、道路清洁、车库清洁等途径。雨水收集的主要来源是屋顶和水泥地面等部位^[5]。

3.2.6 选用绿色环保的建筑材料

建筑材料是消耗大量能源的产物。同时由于这些材料是化学合成产物,会长期暴露于风霜雨雪之中。当材料外层的保护膜被腐蚀脱落时,里面的化学物质会和外界空气发生化学反应,释放出有害气体,例如:甲醛。一些混凝土还会释放出氡气。这些气体不仅会破坏生态环境,造成环境污染,而且还会对人的身体造成不可挽回的伤害。因此,在节能减排的住宅建设设计中,必须选择绿色环保、低碳低耗能的建筑材料。同时还应该尽量兼顾室内和室外的建筑美观性,也要确保周围的生态环境不会遭受太多的破坏。

4 住宅建筑设计中节能减排的应对对策

4.1 以市场需求为主导,满足住户需求为先

住户对于建筑住宅的需求变换多样,但是首要要求依旧是舒适安全,但是节能减排,绿色居住的想法也是不可忽视。在这样的前提条件之下,房屋设计者一定要充分考虑市场需求,做详细的市场调研,最终设计出符合住户心理预期的住宅建筑,这样才能推进建筑行业的前行发展。例如在室内设计中,房间结构排布因人而异,但是基础使用功能相差无几。采光设计应放在首要位置,最大限度地让每个房间得到充足的光照。可以通过在客厅设计上降低窗户底层这一措施,扩大光照面积。通过这些细致的设计带给住户更好的入住体验,满足住户的需要。

4.2 参照周边环境提供完备的公共设施服务

坚持人与自然和谐共处、保护环境的设计原则。充分利用已有的自然条件,降低建筑成本。在住宅建设周围提供大量的绿地,建造娱乐休闲场所,满足住户户外休闲的需求。同时,住宅的选址尽量远离噪音污染区,选择空气质量优良的区域。

4.3 具体节能减排设计措施

装配式建筑设计通常采用预制构件在工地上装配而成的建筑。这样的建筑有利于节能减排,发展绿色环保建筑设计。节能减排建筑设计方向为屋面节能、墙体节能、门窗节能。

4.3.1 屋面节能

屋顶是建筑物的外围,室内室外的温度差很大程度上是由屋顶所决定。屋顶所减少的温差耗能,远远超于外墙或地

面。所以,增加住宅建筑保温隔热的功能,设法提高对抗夏季室外高温,冬季室外严寒的能力,尤为重要。这样就可以从根本上减少住宅建筑内部空调设备和地暖设备的使用频率。在整个建筑结构中,房屋所占面积比例小,但是所有能源消耗达到总体的8%-10%。由此看出,增加屋顶部分的建筑投入,对总体建筑造价影响较小,但是节能效益显著。以下二种方法可以提供有价值的参考:(1)倒置式屋面。倒置式屋面是指,将以往屋面构造中的防水层与保温层颠倒,保温层位于防水层之上。建筑材料中常见的保温材料多为水泥膨胀珍珠岩、矿棉、岩棉等非憎水性材料。这类材料吸湿后,其导热功能会急速增加,所以一般的保温屋面外都会增加防水层,在其下面增加隔气层,导致价格增加。第二个原因是,防水层暴露于空气中,导致防水层使用寿命会变短,还需在外面对加一层保护层,增加建筑造价。第三个原因是,保温层中的含水量容易受天气或工期等一些不可违抗的因素改变。如果,采用排气屋面,既会影响屋面的使用和观瞻,又会人为地破坏防水层地整体性。排气孔地防雨盖容易被碰落或掉落,从而雨水会灌入孔内[2]。由此,倒置式屋顶有效避免了上述问题,可以多加采纳应用于住宅建筑设计之中。

(2)屋面绿化。如果住宅建筑屋顶拥有良好地绿化条件,周围的环境温度会下降0.5-4℃。最终住宅建筑物周边环境每每下降1℃,建筑物内部空调容量也可降低6%,夏季的时候从屋面进入室内的热量会达到总热量的70%以上。绿化的建筑表面最高温度和没有屋外绿化的表层温度可相差20℃以上。种植屋面的植被层中的叶片、冠层能够遮挡和反射来自太阳的辐射,植物的蒸腾、光合作用可调节环境中的湿热平衡,使屋面净辐射量减小,实现自然降温。而种植土是一种多孔被动蒸发材料,能够在发生天然降水或室外热空气的作用下产生热湿迁移。冬季,植物枯萎,减少了与空气接触的面积,降低了风速。种植土则处于自然干燥的状态,在屋顶发挥保温的作用。因此,屋面绿化更能优化住宅建设的使用功能。

4.3.2 墙体节能

墙体是住宅建筑外围结构的主体,因此,墙体的节能设计与节能减排的功能性产生直接的联系。当今阶段,钢结构的保温外墙多数采用依托于原有梁柱结构设计,外墙体采用复合夹心板材料,这种材料的墙板具有一定的保温、隔音功效,但是存在小部分材料能够回收,无法回收的部分将成为污染环境的建筑垃圾。而自承重自保温装配式建筑外墙不仅解决了上述问题,更是拥有高性能的抗震性、防水性,可以达到100%的回收再利用。应用于住宅建筑设计中节能减排设计分析是合适的选择。

4.3.3 门窗节能

由于住宅建筑性质不同、住宅建筑所处的气候环境条件差异来制作设计窗、墙,并且对住宅建筑的墙窗比具有一定的要求。住宅建筑的采光和地暖空调的节能减排会因为窗面积率的改变而改变,不同气候区,对于材料效果的影响大不相同,不同地区窗墙比应依照地区进行设计。如果身处于寒冷地域和酷暑地域,设计中大面积运用玻璃门窗和幕墙,建议使用遮阳措施

5 结束语

简而言之,积极响应可持续发展战略,在住宅建筑中实施节能减排工作,为祖国的青山绿水贡献出自己的力量。这项工作理应受到各位设计师的重视,在确保住宅建筑日常使用功能正常使用的基础上,提升建筑材料和建筑设计的环保功效,从而实现对我国现有能源的高效利用,缓解社会资源紧缺的现状。

参考文献:

- [1]张云飞.住宅建筑设计中的节能设计探析[J].中国建筑金属结构,2020(4):2.
- [2]罗志强.节能设计在住宅建筑设计中的应用[J].新材料·新装饰,2020,2(14):2.
- [3]洪佳.关于住宅建筑设计中的节能措施应用探讨[J].中国房地产业,2020(3):1.
- [4]晋远,燕达,安晶晶,等.基于自编码算法聚类的城镇住宅建筑日电典型模式分析[J].建筑科学,2020(2):8.

