

探析建筑工程设计中的节能建筑设计

程留涛¹ 刘洋²

(1.智博建筑设计集团有限公司许昌分公司,河南 许昌 461000;

2.河南永固岩土工程有限公司,河南 开封 475000)

摘要:当前建筑行业发展迅速,建筑工程节能建筑作为未来发展的方向,在减少能耗损失方面有特定的优势,对建筑工程环保的落实起着重要的作用。因此,在建筑工程设计中,应落实节能建筑设计理念,根据实际情况进行各方面的节能设计,为绿色现代化建筑工程提供支持。基于此,本文介绍节能建筑设计原则,探讨节能设计的方法,以期为相关人员提供参考。

关键词:建筑工程;设计;节能建筑;设计
中图分类号: TU201.5 **文献标志码:** A



在现阶段建筑工程设计中,为促使项目发挥可持续发展价值,在建筑设计中,应融入节能设计理念,使节能建筑实现节约能耗目标。为优化节能设计效果,在遵循设计标准上进行节能设计,确保建筑工程具备较强的节能效益。

1 建筑工程节能建筑设计的重要性

随着社会的进步,社会的发展过分追求经济利益,导致环境问题出现。环境资源应基于经济发展,以此实现各行业的长远发展。现阶段,资源短缺阻碍经济发展,由于传统的工程建筑能源消耗较大,是资源短缺影响较明显的因素。节能建筑是缓解能源与经济矛盾的重要举措,其体现环境保护,在此基础上进行科学的建筑设计,以此满足工程应用需求。借助节能建筑减少建筑的耗材,改善资源浪费现状,更好地实现经济可持续性。节能设计促进节能材料的发展,更有利于整个行业的绿色化发展。由于节能建筑具有良好的保温效果,加上人们对环境要求的增加,节能建筑的设计,有利于改善生活环境,减少施工废物的产生,为人们提供舒适的环境,促进建筑行业顺利发展。此外,节能建筑设计还能加快新能源、新材料的使用,实现建筑行业健康发展。减小施工成本,同时更加注重环境保护。基于此,节能建筑设计可以减小能源浪费,达到保护环境的重要目的。

2 节能建筑设计原则

在建筑工程中引入节能设计理念,明确基本的设

计原则,以便对节能建筑设计工作予以优化。

2.1 全面性原则

节能建筑需要遵循全面性原则,全方位考虑建筑工程的能耗损失,予以优化,形成理想的节能效益。在节能设计中关注热量散失,考虑给排水和电力节能等,形成整体性节能优化效果。重点考虑材料的选用,关注建筑设计的节能诉求,提升节能建筑整体的节能效益。外墙结构所用材料和能耗损失有直接联系,因此,做好材料的选择,对节能设计效果体现具有重要的意义,更为全面地提高节能效益。在外墙结构节能设计中,需要考虑墙体及保温材料的选用,形成良好的隔热效果。

2.2 以人为本的原则

关注建筑的使用需求,避免节能设计影响各个系统的运行,确保建筑设计具备以人为本的基本理念。在采取节能设计时,应考虑影响的相应功能,避免随意采用节能手段影响建筑的基本使用功能。在给排水节能设计中,应考虑给排水运行需求,明确给水压力,再予以节能设计,避免影响建筑的正常用水。

2.3 有效利用资源原则

根据建筑的实际情况,对当地资源进行合理利用。在高温地区采用蒸发冷却技术,打造舒适的居住环境。确保自然资源得到合理利用,达到良好的协调效果,实现资源的有效利用。对建筑材料的使用,应用节能效果良好的建材,减小对环境的污染。在构造

外墙时需要控制室内温度,合理选择隔热材料。针对室内设计使用环保的材料,防止有害气体对住户的健康产生影响。在建筑设计中,合理选择绿色材料并应用资源回收技术,实现有效的能源重复再利用。应合理利用太阳能和风能等资源。由于自然资源的环境性能,建筑设计要结合建筑条件,做好对绿色资源的应用,更有效地保护环境。

3 建筑工程节能建筑设计

3.1 结构节能设计

在节能设计中,应在确保建筑结构满足应用功能的基础上,使建筑能耗损失问题得到控制。对建筑工程热量散失方面给予重视,从体形系数上予以优化,确保建筑工程的体形相对较小,控制结构墙面的窗墙比,实现对热量散失的防控。在此基础上,结构节能设计需要考虑围护结构,提升围护结构的节能效益,避免节能不当出现热量散失问题。在围护结构的节能优化中,应对材料进行严格把关,基于建筑外墙、屋面等区域进行分析,结合节能建筑结构的使用需求,选择适宜的热工构造,形成围护结构的保温效果。

3.2 电力节能设计

节能建筑设计还需要关注电力优化。电力作为建筑工程中的重要部分,决定建筑实际应用功能,是容易导致能耗损失的部分。因此,在节能建筑设计中,应将节能设计作为重点。在电力节能设计中,应选择恰当的电力布置及材料,规避电力能源损耗问题。基于电力系统节能设计,可采用穿钢管敷设,用电设备选用低损耗、高效率电机。在保证设计质量的前提下,减小使用白炽灯的概率。合理选择节能灯,采用合格的镇流器。照明采用三相四线方法,减少星形点的漂移。日光灯灯具采用裸露无罩型,电容分散采用自动和集中补偿,减小线损,变压器选择低损耗干式变压器,以此全面控制电力节能技术的应用^[1]。

3.3 给排水节能设计

在节能建筑设计中,针对给排水系统的能耗损失进行控制,以此提升节能效益。重点考虑项目后续使用给排水需求,有目的地予以设计,达到更强的节水效果,避免影响给排水的正常运行。对重点予以优化计算,保障给排水运行得以最优化,考虑对各类材料的优化,形成理想的节能效果。准确计算建筑用水量,将其作为开展节能设计工作的重要依据,避免出现节能设计不符合实际应用需求的问题。在给排水系统节能设计中,还需要根据建筑实际功能需求,具体到各个构成部分,确保系统具备更高的节水效益。选

择陶瓷芯片节水龙头,规避水资源损耗问题,坐便器选择节水型坐便器。为规避溢水问题,应高度关注溢流水位的控制,运用报警装置控制,减小溢水带来的水资源损耗。对给水压力进行严格控制和优化,借助分区方式控制,保障静水压的最优化。完善二次加压供水设计,形成理想的节水效益。在给水压力控制的背景下,给水支管的水流得到调控,合理设计胀缩装置,使其配套设计都得到节水控制。为促使水流效果得以最优化,需要针对二次给水泵进行防噪隔振处理,保障给水的协调性。选择静音式止回阀,可有效减小噪声并实现节水节能。对饮用水箱的设计,应确保水源停留时间避免过长,最长不能超过1 d,确保建筑饮用水的安全。生活用水水箱选择自洁式不锈钢全封闭水箱,通气管用钢丝网,同时还需要检修口加盖,防止蚊蝇进入水箱带来污染^[2]。

3.4 屋面隔热设计

屋面节能设计主要包括保温和隔热功能,架空隔热式屋面设计,其主要使用混凝土形成的薄型制品,形成一定高度,应用空气的流动性散热,以此达到建筑屋面隔热效果。在夏热冬冷的区域,架空通风屋顶得到广泛应用。架空通风屋顶设置透风间层,利用通风间层的外层,或者透气的遮阳板阻挡太阳辐射热,形成两次传热,防止太阳直射结构。应用风压和热压与遮阳板、空气的表面,将太阳热传导到大气中,增强建筑屋面的隔热效果,减小内表面的影响。通风间层屋顶有施工质量轻和材料层少的优势,同时具备防雨、防漏和后期易维修等特点。其整体构造较为简便,相对实体隔热屋顶具备理想的降温隔热效果。对一些用瓦面的屋顶,可以加砌架空瓦,起到隔热和散热的目的。种植屋面是在防水层上铺土或锯末质料,并栽培植物,以此起到隔热效果。种植屋面包含屋顶花园,其在天台、露台以及建筑屋顶形成绿化。基于种植屋面的设计,使地面土地资源得到节约,同时缓解大量基础设施建设与绿化用地的矛盾,基于特殊的绿化方式,高效率提升建筑节能效果。屋顶绿化消除居住绿化用地问题,使氧气和二氧化碳保持均衡,达到吸收有毒有害气体和净化空气的目的。屋面不像地面绿地,它远离马路边的尾气排放,防止低层部分阳光的照射,提供新型场合,满足人们对建筑空间的使用需求。种植屋面可以让顶层改善冬冷夏热的环境,起到保护防水层构造的效果。此外,对蓄水屋面有保温、隔热等优化,使屋顶材料的使用时间更长,同时起到净化空气的效果。太阳能屋面是绿色环保能源,同时是接触阳光最主要的位置。为落实节

能减排目标,在建筑屋顶节能设计中,可以采取政策扶助策略,扩大太阳能技术在建筑节能中的使用范围,推行太阳能屋顶计划,采取蓄水屋面的隔热节能,利用水的比热容,将屋顶积蓄水层作为隔热材料,屋顶的节能效率高,房间温度还可以相对降低,延缓高峰热负荷,以此达到高效隔热的目的。以天然雨水作为水源,同时达到隔热节能的作用。太阳能以光电和光热技术实现能源的转化,再将能量合理利用。开发太阳能的最大优点是环保,是一种洁净能源。太阳能受自然条件如地理位置和天气等不确定因素的影响。但是太阳能用于屋顶节能,是很好的应用技术,提高节能率,减小建筑能源的消耗。同时利用太阳能发电供人们使用,达到合理利用资源的重要目标,解决用电供电资源消耗大的问题^[3]。

3.5 墙体节能设计

根据建筑保温层的位置,墙体主要分为外保温、内保温和自保温。外保温是把保温层安置在主体表面,减小对室内的影响,使主体墙材不受温度变应力的影响,是运用频率最多的做法。由于外墙放置保温材料,差不多可以解除各个位置的影响。基于新型轻质的保温材料,利用保温材料起到较好的节能效果。外墙外保温可用于冬日采暖的建筑,以及用于隔热的建筑。同时剪力墙结构的土外墙也可以使用。内保温作为传统形式,当前被广泛应用,其结构简单并且造价较低,在夏热冬暖的地域,有很大的利用潜力。该技术与外保温比较,在室内应用时没有外墙外侧要求严格,造价偏低,应用于间断性采暖的房间。墙体自保温是建立在外墙外保温基础上的围护结构保温技术。墙体自保温的主要特点是应用的围护结构的材料性能,是材料自带的保温性能,由墙体自保温组成,在一定程度上体现节能率较高的特点。具备与结构同寿命的应用,并且无须保养修护,是一种有较低成本的保温技术^[4]。

4 建筑工程设计中的节能建筑设计优化

4.1 整体规划的合理性

节能建筑设计需要支持后期施工,因此,设计整体规划后期质量直接影响整体建筑节能应用效果。因此,在建筑节能设计中,应根据建筑整体规划要求,使建筑节能设计高效进行,确保整体规划更科学、合理,以便在后续工作中合理布局现场,为高质量的节能建筑建设提供技术支持。开展节能建筑设计时,应根据建设需求进行整体规划,对周围自然环境进行分

析,结合实际情况落实节能建筑规划,使工程整体达到实际开展效果,满足节能建筑的施工需求,更好地使节能建筑设计按照要求进行,促进建筑工程绿色可持续发展^[5]。

4.2 节能材料的应用

节能建筑设计需要选择合理的节能材料,以此减小对环境的污染。选择节能材料时,应重视节能材料的应用,使节能材料满足实际要求。设计人员应有针对性地选择节能材料,为施工的开展提供质量保障。针对材料特点以及使用需求选择材料,为环保工作的开展提供保障。设计人员必须掌握建筑图纸,以此制定材料使用计划,实现节能材料的有效使用。在节能建筑设计中,需要整合物联网技术,使热水器实现自动控制,有效避免浪费资源,利用网络控制设置特定的参数,实现对系统的运行控制。创建智能系统功能,使相关资源得到合理利用。对墙体保温材料,需要仔细选择,避免出现开裂、渗漏等情况。对墙体结构材料,需要确保材料具备保温隔热性能,同时需要具有较强的附着力和保温隔热性。材料的合理选择,可促进节能建筑设计全面实现^[6]。

5 结束语

综上所述,在建筑工程中落实节能设计理念,需要在遵循相关原则的基础上,掌握节能建筑的特点开展设计工作,使设计高质量地按照需求进行,为建筑行业的发展奠定良好基础。基于建筑结构及各个系统的节能设计,形成理想的节能效果。开展节能建筑设计时,应根据建筑工程实际情况落实节能设计,保证节能设计按照标准进行,使建筑节能设计高效率地进行,最大限度地使节能设计满足相关要求。

参考文献

- [1] 杨文君.探析建筑工程设计中的节能建筑设计[J].居业,2022(11):94-96.
- [2] 李斌.“双碳”背景下暖通专业绿色智慧节能建筑优化设计探讨[J].绿色建造与智能建筑,2022(11):15-17,21.
- [3] 李晨.绿色建筑理念下建筑节能设计措施研究[J].智能建筑与智慧城市,2022(8):131-133.
- [4] 王欣.住宅建筑节能设计的影响因素探讨[J].房地产世界,2022(15):60-62.
- [5] 龙天翔.建筑设计中对低碳节能理念的运用分析[J].城市建筑空间,2022,29(S1):116-117.
- [6] 王红利.建筑工程设计中的节能建筑设计分析[J].陶瓷,2022(6):124-126.