

建筑工程技术设计节能理念的运用

王娟

山东林李建筑设计有限公司 山东 济南 250000

[摘要]在可持续发展理念的指引下，建筑中逐渐重视工程建设过程中的能源资源消耗与环境污染问题。大量的工业废弃物、污染气体等污染物的不合理排放已经给当地的环境带来了很大的危害。本文则从绿色建筑理念概述出发，提出了如何做好建筑工程设计节能理念的具体应用。

[关键词]建筑工程；设计；节能

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.511

引言

施工技术应用质量的优劣与否，会对工程的综合效益产生直接影响。所以，在全社会倡导、践行低碳环保的新形势下，将绿色节能理念融入到施工技术的开发、优化与应用中，具有高度的重要性和必要性。在实现房建工程技术体系由局部到整体、由设计到管理的绿色节能“改造”后，不仅能达到低污染、低能耗的目的，还能有效降低投入成本、提升施工效率、丰富建筑功能、强化用户体验，从而推动建筑企业乃至建筑行业的健康发展。

1、绿色建筑理念概述

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378—2019）将绿色建筑定义为：在全寿命周期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。绿色建筑理念是一种新型的环保理念，重点是推广可再生能源和清洁能源，减少建筑能耗，注重建筑材料的可回收性，设计更关注建筑环境的整体性和系统性。绿色建筑理念贯穿建筑节能设计的始终，推广和践行绿色建筑理念，可以保证绿色建筑设计、施工、运营及维护的顺利实施，意义重大。

关于环境保护与污染治理的问题，已上升到了世界级层面，在建筑行业无节制开发土地资源、建筑施工行为严重不规范的发展趋势下，我国城市环境问题已经越发凸显。例如，生态系统被破坏、不可再生自然资源枯竭、土地资源荒漠化等现象，均是由高耗能建筑在投入使用后所导致。截至目前，环境问题已对城市居住人口的生活、健康、工作等造成了不同程度的影响。当下的建筑产业在经济市场内的发展速度较快，面对无节制开发土地资源造成的环境问题，一些建筑设计单位或建筑施工方仍在以提高经济收益作为发展的核心，没有在相关工作中及时采取有效措施，进行环境治理。倘若我国建筑行业在后期的发展中，仍没有意识到节能设计理念在建筑设计中应用的重要意义，不仅会导致环境、资源的发展陷入恶性循环，同时也会加剧人类群体与社会发展之间的矛盾关系。

2、建筑节能施工设计的关键影响因素

2.1气候因素

气候是建筑施工设计需要充分考虑的关键环境要素，建筑形态结构设计需要充分结合当前的气候条件来展开。国内

大部分区域为湿热干冷的大陆性气候，环境变化相对复杂，导致节能建筑在施工设计期间面临较多困难。例如：南方建筑对夏季隔热要求相对较高；北方建筑则对防寒保温要求更高；部分地区存在冬季湿度大温度低、夏季温度高等特性，通常会消耗较多能源用于空调运行。为了有效提升建筑的节能效果，建筑单位需要从设计阶段入手，做好气候条件的调研分析工作，合理借助气候因素来满足保温、隔热等功能需求，从而有效降低建筑能源消耗。

2.2建筑位置因素

建筑位置对于建筑节能效果具有较大影响，在位置布局设计合理的情况下，建筑通常具有较为优越的通风和光照效果。在设计过程中，建筑单位通常要避免在严寒地区的洼地、山谷等区域选址布局，避免在凹地中引发霜洞效应等增加建筑内部采暖能耗的问题。在周边区域存在水域或绿化较多的情况下，建筑周边的高温气候能够有所缓解。建筑所处区域的坡度能够从通风、太阳光照两方面对建筑内部产生一定的影响。坡度对于提升建筑容积率具有一定的促进作用，一般而言，南向坡地区域的建筑能够在冬季得到更多的太阳辐射热。

3、房屋建筑设计中的节能理念的应用

3.1注重使用环保材料

建筑工程中，除了要选择高质量的建筑材料，还要选择节能环保的建筑材料，节能环保型材料能够减少建筑垃圾的产生，同时减少对环境的污染。

例如，在传统的房屋建筑工程中，通常采用金属框架结构，但金属框架因其自身特性影响，会随着使用时间的增加而逐渐老化与锈蚀，除了会对材料自身的性能造成损害，还会对环境造成二次污染。因此，在设计中可选用高分子有机合成材料作为金属的替代品，以解决金属框架的锈蚀带来的二次污染问题^[6]。另外，可使用黏土空心砖、加气混凝土、纤维保温材料、合成高分子防水卷材、生态水泥等节能环保型材料，以减少建筑垃圾对环境造成的污染，同时还能够加强建筑保温等方面的性能，从而实现建筑整体的节能环保。

3.2建筑群体布局

建筑设计人员需要综合考虑建筑功能、用户行为特性、气候环境因素等众多因素来进行设计工作，以实现人工与自然的充分融合，构建高质量的节能建筑。

3.2.1建筑群的平面布局

在布局方面,设计人员需要考虑通风、日照的季节性需求,借助自然通风来满足夏季降温需求,同时在冬季规避主导风向并提升日照利用率。在日照方面,平面布局设计人员可以采取多种手段进行控制。例如,在多排高层建筑布局过程中,设计人员需要合理搭配自由式、斜列式、错列式等布局方式,借助山墙空隙来提升日照率;针对条形建筑,可以引用错位布局的方式;对于点、条混合布局建筑,则要将条式建筑布置在点式建筑后方,将点式建筑的朝向错位布置;针对冬季相对严寒的区域,则可以通过组团布置的方式对西北向进行封闭处理,合理控制开口位置和方向,构建阻挡不利风向的庭院空间,提升建筑内部的防寒保暖效果。

3.2.2建筑群竖向布局

在冬季寒冷地区,建筑内部通常会因为冷风的渗透及冷空气带来的风压导致建筑保温防寒的效果降低。竖向布局人员应重点考虑控制冷空气影响的设计方法。

3.3围护结构节能设计

围护结构的节能设计主要是屋面、外墙、外窗等外围护结构的保温及隔热功能。围护结构的能耗占比较大,通过合理的选择构造类型、建筑材料、门窗类型将会有效提高围护结构的热工性能,降低能耗,改善室内环境。设计人员在设计时,通过多方案对比,择优选择建筑形体,精简建筑造型,屋面设计时优先选择倒置式屋面,保温性能最佳,同时根据柱、梁、板等主体结构的不同位置及各种建筑材料的热工参数,合理选择保温类型或者采用保温装饰一体板。门窗要根据各种材料的各项性能综合选择,也要采用先进的安装技术,在不影响采光效果和视觉景观的同时降低能耗,保存室内热量。

3.4建筑内部节能设计

良好的采光通风决定了建筑的舒适度:(1)加大开窗面积,增大建筑间距,能够改善房间的采光通风效果;(2)采用中央空调集中供暖或制冷,省电节能,舒适感好,卫生要求好;(3)可选择优质高效的节能灯具,结合光控技术,分区分组照明;(4)在建筑内装温控阀来调节室温,避免温度过高而造成能源浪费,在热计量入口处设热计量表;(5)建筑内墙面选用环保涂料墙面,不会散发较多化学污染物(如甲醛、苯),还具有良好的耐老化、抗渗性能;建筑内采用节水器具,加强用水设备的维护管理,杜绝浪费;(6)主要功能房间采取有效的降噪措施,进行专项的声学设计,可采用吸声吊顶。

3.5新技术开发

3.5.1变废为宝的水体开发利用理念

在水资源短缺的今天,我们应该把节约用水的战略和水环境系统的设计相结合。户外铺设注重水体的循环、蒸发和吸收利用,以减小热岛效应;注重水的分类利用、循环利用和节水型的利用,强化景观和灌溉,以减少城市用水的消

耗,从而降低城市的用水消耗,减少废水的排放对水源的污染,达到节能和减排的目标。通过对非常规水源的改造,将废水“变废为宝”。将“污水源热泵”系统应用于天津大厦工程,实现了冷热、供热和生活热水三联供,同时不会产生任何废渣、废水、废气和烟尘,具有明显的环境效益。中国科学院院士江亿说:“在有废水排放的情况下,采用污水源热泵作为最经济的一种。”

3.5.2建筑成为环境调节器

如果人造建筑能够在减少能耗、利用可再生能源的情况下,同时也能够改善环境,这对双方都是有利的。日本“零排放房屋”的外观采用了“TAFCLEAR-E”的超级亲水性涂层,具有自净墙体和净化空气的功能。油漆中含有“光解酶”的物质,在阳光下会释放出一种能分解空气中的氧化氮。这种能“呼吸”的建筑,就像是大自然中的生命,让我们看到了在低碳的道路上,技术和思想的结合。

3.6温度气候的优化结合

在绿色照明的核心价值下,最重要的阶段是对温度和气候进行优化。要特别注意对房屋建筑所在区域的气候温度进行分析,以便尽快掌握施工特性。首先,在建筑规划设计中,要对装饰材料的质量和特性进行综合比较,尽量选择高性价比、低空气污染的建筑材料,提高建筑工程技术,有效解决强对流天气对建筑物的影响。其次,在建筑规划设计中,要注重绿色节能建筑的技术含量。绿色建筑的设计,应按照国家规范,在技术上与绿色节能建筑相结合,提升工程建筑环境的舒适度。最后,确保工程建筑形态设计与环保节能的优化相结合。在绿色发展核心理念目标指导下,需要将工程建筑实体与地理环境相结合,这也是建筑工程技术过程中科学研究的重点内容。

4、结语

当前,应将当今建筑规划设计的具体内容与当今绿色节能建筑的技术性相结合,积极选择现代技术,降低工程项目材料成本,提高绿色节能建筑应用技术实力。在项目的整个施工过程中,力求做到环境保护、节能降耗与生态环境治理紧密结合,遵循绿色发展核心理念的社会经济发展规律。

参考文献

- [1]林涛.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J].中国住宅设施,2019(12):13-14.
- [2]黄燕玉.建筑电气节能设计的常见问题及应对措施[J].江西建材,2019(12):144-146.
- [3]王滢,杨帆.建筑设计与节能环保[J].房地产世界,2019(24):31-32.
- [4]马泽宇.绿色建筑设计理念与节能技术应用[J].陶瓷,2019(12):91-92.
- [5]徐含成.生态建筑设计分析[J].房地产世界,2019(23):28-30.