

节能施工技术在工民建建筑的应用分析

陈海啸*

陕西建工第十一建设集团有限公司, 陕西 712000

摘要: 建筑行业在各种社会资源消耗的行业中一直占据着很大的消耗比例, 而以适当的方式可使该行业的浪费大大降低。作为建筑行业的重要分支——工民建建筑在施工期间消耗和浪费资源的问题同样十分严重, 因此急需解决。节能施工技术在工民建建筑中应用可使人们的环保意识及生活质量水平有效提高, 同时加快经济循环发展利用的速度, 有效节约经济损耗, 因此, 需将该技术应用于工民建工程建设中使建筑的节能环保功能进一步提高。

关键词: 节能施工技术; 工民建建筑; 应用

一、前言

工民建建筑和人们的生活密切相关, 社会整体的进步发展也会受到其质量安全优劣的直接影响。当前国内资源短缺且以往的工民建施工技术已无法满足当前人们的需求, 导致施工期间普遍存在浪费资源的情况从而使资源危机加重, 因此, 为了将资源浪费降至最低并提升资源利用率, 本文针对工民建建筑对节能环保技术的应用进行探究。

二、节能施工技术在工民建建筑中应用的基本概况

(一) 工民建建筑与节能施工技术的含义

工业建筑和民用建筑分别是工民建建筑中工与民的含义, 工民建建筑则是指为了供给居民使用居住或工业用途而由施工人员建造的建筑形式^[1], 这也是国内当前一种最常见的建筑类型。节能施工技术则是指利用各种方式在建筑施工期间使建筑节能目的实现的一种技术, 节约建筑期间所消耗的能源并在建筑建成后节约使用中的能源是该项技术的主要内容, 其目的是尽可能降低人们在日常生活中消耗的能源量。

(二) 节能施工技术的特点及应用意义

节能施工技术的特点主要包含高效和重复使用能源两方面, 重复使用方面如循环使用水资源, 由于人们日常生活、工业生产及房屋建筑期间会消耗较多的水资源, 加上淡水资源比较紧缺, 因此, 需要高度重视建筑期间重复使用淡水的概率; 高效使用则是指为了将浪费能源的情况避免在使用能源时将其应用于最有效的地方, 也就是有效控制能源消耗。而节能建筑的特点在于其基础与建筑与环境合理协调的关系为准, 通过对双方关系维持并促进其相互发展实现双方和睦共处的目的; 同时建筑施工节能技术应当将效率高、可循环利用、绿色环保、低耗能的技术作为首选, 施工技术人员的整体综合素养也需要不断有效提高; 另外, 采购施工建筑材料的计划要提前制定好, 积极选用绿色环保材料并将从采购、运输直至加工各环节的节能工作落实到位才能可循环利用材料资源。我国虽然物产丰富且地大物博但人口基数庞大, 因此能源消耗量远超过其他国家, 较低的建筑施工水平导致诸多资源被消耗和浪费, 如化石能源在建筑施工中应当尽量少用, 而将风能、光能等当地的新型清洁能源充分利用起来, 这样才可将对传统能源的依赖有效降低, 满足人们居住生活环境需求的同时促使施工节能技术得到更好的发展, 从而带动相关产业的发展。节能技术的应用还可加强社会各个行业间的联系, 其较强的综合性要求该项技术涉及诸多的学科与行业, 集合众多力量完成节能技术的开发应用, 而这项技术的应用可使社会各个部分的合作交流得以加强, 并对社会的可持续发展起到有力的促进作用。按照当前我国一直推行的可持续发展观战略和生态形势的现状应用节能技术可将建筑工程施工期间使用的能源及排放废气等物质大大减少, 同时能够使投入使用的房屋更加节能环保, 对节约能源和生态平衡起到良好的影响。另外, 对社会经济文化的发展也极为有利^[2], 应用节能技术一定会使用大量的节能建筑材料, 这会有效促进新产业的发展并带动更多的人研究和学习节能技术, 从而为文化方面增加一个新的领域。

(三) 节能施工技术的应用背景和现状

*通讯作者: 陈海啸, 1972年7月, 男, 汉族, 陕西咸阳人, 就任陕西建工第十一建设集团有限公司总工程师, 本科。研究方向: 建筑技术与项目管理。

我国发展初期因比较落后的国家经济水平而和其他发达国家存在的差距较大,落后的经济导致国家对建筑工程施工完善及水平提高没有高度重视,并且当时使用着比较传统的施工技术从而导致建筑工程的质量和效率一直无法提高。在经济发展时期生态环境恶化、能源短缺等诸多严峻的问题也给我国的发展带来巨大的挑战,从而使我国未来的发展受到了严重限制,因此,如果想积极开展我国现代化建设,一定要高度重视节能减排这一环节。伴随着生活水平的提高人们也在较长时间内追求着节能理念,通过不断尝试和努力建筑节能技术也获得了较大进展。作为世界大国之一的我国为了将能源尽可能节约,也对节能施工技术的应用进行了大力使用和推广。但是该项技术相较于其他某些发达国家落后性依然比较明显,诸多不足依然存在,其主要表现为:应用这项技术需要较多的资金投入导致部分房屋建筑商不愿意使用节能施工技术,认为这样可将建筑成本降低;大多数公民建建筑工程虽然对节能施工技术积极使用,但由于较高的施工能源消耗导致实际施工期间无法符合能源节约标准^[3],加上建筑的隔热及保温措施没有落实到位从而导致无法获得良好的预期保温性能效果,施工消耗的能源依然较高,工民建建筑工程的能源浪费情况无法得到解决;市场上的节能环保材料因其偏高的成本导致推广难度较大,在建筑施工中没有较高的应用度;很多施工企业没有良好的节能设计开发意识,一味地追求工民建建筑的外观美观而将凹凸空间、落地窗等设计作为选用的设计方案,对节能设计没有引起高度重视从而导致建筑采暖性能无法充分发挥;虽然当前工民建建筑工程广泛应用地下水热泵节能技术,但不到位的中水水能太阳能等再生能源技术降低了在工民建建筑工程中的利用度。

(四) 节能施工技术的应用原则

将节能技术应用于公民建建筑时应当对建筑节能材料进行优先考虑,如使用节能型屋面和墙体才能使房屋的隔热保温性能有效提高;保温材料可以使用发泡聚苯乙烯、玻璃棉和聚氨酯等高效材料;门窗密封条和门窗则优先选用节能型的;多考虑使用空心粘土块、煤粉灰制品等新型材料代替传统实心黏土砖等材料的使用。将建筑节能设计要求严格贯彻落实,对自然光进行充分利用,积极使用人工照明并使用耐用高效的灯具和光源^[4];将良好的通风及日照条件为用户创造出来,高度重视房屋环境的设计并创造良好的室外条件给建筑节能;鼓励使用太阳能、地热等可再生能源并高度重视余热废热的回收;根据能源的实际供应状况对建筑热环境进行有效改善并使用供冷供暖方式。

三、工民建建筑对节能施工技术的应用

(一) 屋面节能施工技术

当前大多数工民建建筑使用的施工技术拥有将温度传递隔绝的功能,也就是说为了能够达到环保节能的目的将会将包含蓄水植被层和反射层的隔热与通风设备安装在地底或屋顶。但是实际施工期间这项操作却有诸多问题出现,为了避免这些情况出现一是按照当前国家对建筑材料使用的明确规定,对合适的保温隔热材料进行选用时应当对材料的吸水能力、导热系数、质量等基本性能参数进行综合考虑,妥善保管材料时,应当积极使用防潮防水的方法。二是房屋内的墙体在冷热交替变换期间出现突起从而导致墙皮脱落,墙皮脱落的部位出现裂缝会由于墙体渗漏及墙体美观受到影响而导致墙体的抗震性能和保温性能被降低^[5],因此,设计人员对保温层的特性应当以伸缩方式开展科学设计,确保重要设备如排气孔、通风口能够正常使用。房屋外维护结构的重要组成部分是屋面,倒置式和正置屋面是屋面系统的两种类别,通常在屋面设计中由于倒置式屋面对防水层进行保护,将屋面渗漏问题解决因而会优先选用。屋面的隔热保温性能还可借助其他方式如屋面绿化进行提高,房屋周围的环境温度可借助屋面绿化得以降低,曾有研究表明房屋内空调在房屋周围环境降低1℃时其能耗会降低6%,同时温室气体的排放也会间接减少,这说明建筑能源消耗通过屋面绿化可以大幅度降低。

(二) 房屋墙体节能技术

房屋墙体保温隔热的性能一般是借助保温层得以提高,这也是当前房屋墙体所使用的节能施工技术。房屋墙体节能施工技术在设计时会按照详细的施工规范要求对水平线、踢脚线等进行精确划分,利用水泥砂浆在沪角位置抹宽,同时为了获得最好的防护抹灰作业效果对抹灰的实际厚度应当严格遵照设计规范进行控制,下层抹灰的操作工作需待上层抹灰强度符合标准后开展,完成抹灰作业后严禁使用水冲洗,防护抹灰作业效果才可得到有效保证^[6]。由于第一层墙台的墙面很容易受到外力撞击,因此为了防止空洞在保温材料及抹灰面层的内部出现,墙体实际施工期间应当将一层玻璃纤维网格布在第一层墙台的墙面上覆盖,通过这层网格布有效地分散外来的撞击力,从而防止保温材料和防护抹灰层的性能不会受到破坏。墙体施工期间为了使墙体表层能够保持光滑美观,需要对墙体基层部位进行修平、清洁和湿润,同时施工单位应当对梁、柱、墙等重要部位墙体表层的混凝土黏结状况高度重视,对这些关键部位可以使

用刷黏接剂等方法进行优化，有效保证建筑工程质量的同时实现节能施工的目的。

（三）门窗节能技术的应用

房屋门窗能够对外部空气的侵扰进行阻止也是房屋能量散失的主要部位。塑料窗和铝窗应较好的隔热保温性能是建筑外窗优先选用的材料^[7]，塑料中空玻璃窗因内部导热性能较低的惰性气体，可使中空玻璃传热系数减少并将冷空气的渗透降低，提升外窗气密性等优点而得到了更多使用（如图1）。房屋门窗会直接影响房屋的通风散热及采光，因此合理设计房屋门窗也是节能施工技术开展的重点。设置建筑门窗时站在采光的角度来看对门窗角度的调整应当按照当地的太阳高度角开展，使自然光能够在室内得到充分利用，同时可将能源照明时间有效减少。表面有一层半导体氧化物质的低辐射玻璃等新型保温节能材料可使阳光线有效透过，保持室内的自然照明与保温。作为房屋通风重要途径的门窗能够对室内整体的散热及空气质量状况起到极为重要的影响，良好的房屋空气质量能够使用户在居住期间将空气净化设备的使用减少，房屋借助散热可使室内温度更加宜人，从而将使用温度调节器的频率降低。因此，设计时对房屋门窗的大小进行科学调整，并使用拥有低导热性的材料可进一步提高房屋结构的节能环保性能。作为工民建建筑中占据重要能源消耗结构位置的门窗结构所消耗的能量，因受到门窗类型及数量的影响可占据建筑能耗总体的一半，当前市面上的门窗类型通常以木质、塑料或塑钢门窗为主，各种材料的门窗类型传热系数也各不相同。因此，对工民建建筑门窗材料类型进行选用时，需要对门窗的导热性、空气渗透性、抗风性及渗水性进行认真考虑，低辐射型玻璃这类材料因表层含有半导体氧化薄膜可使建筑的整体反射率有效降低，可作为主要门窗材料的首选。另外，室内温度流失的主要途径是门窗缝隙部位，传统的房屋门窗漏缝情况比较普遍，因此，可将泡沫塑料密封条在缝隙部位压条密封从而提升房屋的保温效果。

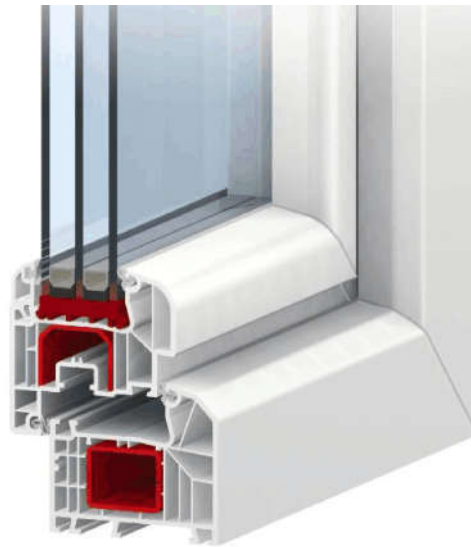


图1 塑料中空玻璃窗横截面

（四）太阳能节能施工技术的应用

中国南北方因纬度跨度大的地理位置在冬季会出现冰火两重天的情况，漫长的寒冷是我国北方冬天的实际状况，而在工民建建筑中应用太阳能技术可使建筑的保暖性能有效提高，将冬季采暖的目的更好实现的同时使用户对电量的消耗大大节省。夏季气温高的南方地区使用太阳能可将住户使用空调的次数大大减少从而达到节能目的。使用太阳能还可将人们对天然气的使用需求降低，环境污染也可因此而减少，这是由于在楼顶的太阳能收集板将热量收集完后可将太阳能自动借助自身系统转化为电能^[8]，然后向每个住户家中输送，而家中的电器借助转化为电能的太阳能便可一直运作。没有污染的太阳能能源没有应用限制，同时也没有过于复杂的安装维修，因此，该项节能技术从长久的使用效果来看拥有极大的优势，可在建筑施工中大力推广应用。注意对太阳能采暖系统施工时还应当将几大模块问题解决，在控制与设计全天候运行的系统思路中应当将系统整体设计、集热面积设计、辅助能源设计包含其中，对建筑物和集热系统及控制思路的合理性进行有效融合，其中包含布置管路、建筑结构的结合型式附属设备。系统运行能够保证安全可靠的同时，还要包含系统防冻和集热器类型选择等各方面，注意和建筑整体保持协调。太阳能墙板则使用多

孔波形金属板集热并结合风机,这种材料相较于传统的被动式玻璃及热方式拥有更多的优点。

四、节能技术在建筑施工中的未来发展

节能技术已经是我国经济可持续发展的重要保障,同时更是建筑行业未来发展的重点方向,当前国内与建筑节能相关的法律法规制定与建筑行业的发展需求明显脱节,加大相关法律法规的完善力度并健全完善节能法律体系,才能通过有效执行使建筑节能的健康发展得到有效促进。为了使建筑节能得到更好的发展,政府应当为能源消耗出台更加严格的政策和有效的措施使节能能够顺利开展。为了有效确保建筑节能的落实到位,未来我国也会进一步完善建筑节能相关制度并积极鼓励学习新型节能技术,并大力推广节能产品在建筑行业的应用。同时复合型材料的使用应当由所有建筑企业积极大力推广,将单一的建筑材料使用代替才能使能源消耗有效降低,例如可以使用拥有较高性能的无机材料代替会严重污染生态环境的传统有机材料,那些安全系数低于不燃型材料的阻燃型或易燃材料应当被逐渐淘汰。各地政府应当对节能环保建筑材料的使用积极鼓励并推动,并对环保型绿色建筑的发展重点鼓励才能逐渐淘汰污染和能源消耗高的材料,另外,还需积极推进回收利用能源,为了使建筑施工及建筑物使用期间产生的废弃物得到合理的回收利用,应当对其及时进行有效处理才能使节能减排系统得到不断完善并提高能源利用率,将能源浪费的情况减少,提升建筑节能发展水平的同时使节能系统变得更加规范。

五、结语

综上所述,工民建施工有力推动着我国的经济的发展,更对我国现代化发展和城市建设起着不可估量的影响,因此将相关施工技术不断完善发展也引起了更多人的重视。当前人们除了要求建筑美观耐用,对其环保性和创新性也十分重视,在公民建建筑中积极使用节能环保技术并对该施工技术不断完善,可使施工工程的整体过程得到有效控制,降低工程造价并节约能源的同时使施工质量得到有效保障,在工民建建筑中应用节能施工技术对建筑业未来的健康发展极为有利,且对生态环境的保护有着重要的意义。

参考文献:

- [1]杨洋.节能施工技术在工民建建筑工程的应用分析[J].门窗,2019(21):17.
- [2]赵冬雷.浅析节能施工技术在工民建建筑工程中的应用[J].门窗,2019(17):22.
- [3]万兵海.绿色节能技术在工民建建筑工程的运用[J].现代物业(中旬刊),2019(09):59.
- [4]余涛.基于节能施工技术在工民建工程中的应用[J].现代物业(中旬刊),2019(09):202.
- [5]夏恩.节能施工技术在工民建建筑工程中的运用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(17):24.
- [6]赵树军.基于工民建工程施工中节能技术的应用分析[J].建材与装饰,2018(50):25-26.
- [7]刘长明.工民建工程施工中的节能技术运用[J].科技资讯,2018,16(35):53-54.
- [8]张道明.工民建施工中绿色节能环保措施[J].住宅与房地产,2018(33):205.