

论节能施工技术在工民建中的应用

温丽纳

(鄄城县建设工程监理服务中心, 山东 鄄城 274600)

【摘要】在现代工民建中,不仅要保证建筑的建设质量和效率,还需要提高住户的居住体验感、满意度以及建筑的实用功能。但建筑物在修建过程中涉及的内容非常复杂、建设周期长且影响因素多,可能会产生空气污染、噪声污染、光污染等。因此,建筑施工单位应当积极运用绿色节能技术来提高资源利用率,降低建筑施工给环境带来的不良影响,提高工民建施工的经济效益与社会效益。

【关键词】节能施工技术;工民建;应用

一、节能技术在工民建施工中的重要性

节能的技术在工民建施工中具有极其重要的意义。1. 该技术可以有效地减少施工过程中的能耗和废弃物产生,从而保护环境和节约资源。2. 节能技术还可以提高建筑物的能效,降低使用过程中的能耗和运营成本,同时提升居住舒适度和安全性。具体来说,节能技术可以在建筑设计方面发挥功能,通过采用合理的设计理念和技术手段,减少建筑物对自然资源的消耗,例如利用自然采光、自然通风等方式,减少能源的消耗。选用环保材料有效地减少废弃物的产生,改善室内空气质量,提高居住舒适度。借助节能技术对供暖与通风系统进行优化,减少能源的消耗,提高室内空气质量。采用节水技术可以减少用水量,例如采用低流量水龙头、压力调节器等设备,提高废弃物处理水平。采用环保的废弃物处理技术,最大限度地减少建筑施工过程中的废弃物产生,例如采用可回收的材料、降解性材料等技术。

二、工民建工程施工中节能施工原则

(一) 经济性原则

在国家大力倡导节能环保的今天,建筑领域创新出大量的节能型产品。基于工民建施工在环保、节能等方面的诉求,在施工中使用节能技术必须秉持经济原则进行设计。在房屋建筑施工项目中,建筑企业需要给出节能施工技术的使用方法,提高施工技术的环保性。在施工方案设计中,建筑企业需要明确对基础材料的管控需求,可以通过引入节能型材料时进行材料价格的比选,确保引入的阶段性材料不会导致工程项目的成本投入超出预算。在节能型材料的使用中,可以提升施工资源的利用率且能变相节约成本。

(二) 规范性原则

工民建工程对材料的使用量较大且所用的材料类型较多,因此对工民建项目施工材料的控制至关重要。工民建工程以节能环保作为施工理念,那么就应

该选用节能型材料以及在施工过程中采用节能技术。具体来说,对于工民建的窗户、屋顶、墙壁等部位,为达到相关区域功能要求且回避资源与能源浪费的问题,设计人员应该在不影响建筑功能的前提下对市场上节能型材料的各项参数进行综合对比,选择节能型适用性的材料。

(三) 适应性原则

在工民建工程中应用节能施工技术也应该保证满足建设工作要求,同时需要调整节能施工技术方案,使技术应用到工程施工具有规范化、合理化等特点。对工民建工程进行施工质量控制时,也应该从节能技术特点与施工要求等方面进行考量,结合不同材料在使用中的要求,给出相对可靠与规范的管理方案。在施工技术使用中,工作人员应该明确施工参数控制需求,在允许范围内调整技术的实施方法,满足节能环保的需求。房屋工民建施工所用的节能技术均需要在给出的规范要求下使用,避免在工民建施工因技术应用不适应而出现问题。

三、工民建施工中存在的问题

(一) 能耗偏高

在工民建设中,能源消耗较大,尤其是在建筑施工过程中,大量的电力、水力等能源被消耗,对环境造成了一定的污染,也增加了建筑成本。因此,如何降低能耗,提高能源利用效率成为工民建施工中亟待解决的问题。

(二) 节能材料应用不足

在工民建当中,很多建筑材料的生产和使用都会产生大量的能源消耗和环境污染,建筑施工中节能材料,如太阳能热水器、节能灯具、节能玻璃等推广使用不足,并且建筑能耗高、环境污染问题得不到有效的防治。

(三) 再生能源利用率低

再生能源指的是太阳能、风能、水能、地热能等,

此类能源具有可再生性和无污染，是未来能源发展的重要方向。但目前在工民建施工中，再生能源的利用率还很低，需要进一步推广和应用。例如，在建筑中安装太阳能热水器、太阳能光伏发电等设备尚未完全普及，利用风能和水能进行发电和供暖等系统的建设不完善，所以再生能源利用率比较低。

四、工民建施工节能技术的具体应用方向

（一）屋顶环保施工技术

建筑屋面是建筑整体结构中最容易受到外部因素影响的位置，雨淋日晒对屋面的保温保湿、隔热防水性能有着非常高的要求，屋面相关施工技术与应用的材料均须达到一定的质量要求，否则将会影响建筑功能的正常使用。而环保施工技术可以有效提高屋面质量和性能，如在顶面施工时，可将隔热性好的材料搭配保温防潮材料置于保温层与防潮层之间，或利用太阳能收集技术在屋面安装太阳能装置，将该种可再生新能源转变为热能和电能，以供建筑物室内使用等。另外，可以通过环保施工技术在屋顶平台进行绿化种植，通过绿植增加屋面的美观度，夏季还能遮挡阳光，提高屋顶的隔热性，冬季可以减少建筑物室内热量的流失，起到冬暖夏凉的使用效果，从而提高建筑物的实用性和舒适性。

（二）建筑墙体环保施工技术

建筑墙体具有面积大、建筑材料消耗大等特点，其施工质量关系建筑物的保温性和实际居住体验。环保技术在外墙施工中的应用主要包括3个方面：第一，外墙材料应选择导热系数小、抗裂性佳的环保材料，其力学性能也应满足设计施工方案的具体要求。第二，工民建采用的钢筋混凝土结构可选用小型混凝土空心砌块或是多孔砖作为外墙砌筑的主要用料。该种材料能够有效减少外界热量渗入和建筑内部热量流失，减少内外热量交换作用，从而提高室内能源的使用效率。第三，利用环保施工技术在外墙墙面种植攀缘类的绿植，绿植可以起到吸收阳光、净化空气、阻热隔热、减少噪声影响的效果。

（三）门窗环保施工技术

为了提高环保施工技术在门窗工程中的应用效果，可选择导热性好、透光性强的中空玻璃作为窗户施工的重要材料，以保障建筑物良好的采光量和充分的空气流通性，如针对北方温度更低的情况，反射率低且透光性好的低辐射玻璃是建筑材料的较好选择，通过提高阳光的透射率可帮助室内更好地聚集热量，提高室内温度。另外，在施工前可对建筑物的朝向、日光照射时间、当地风向、降水等情况进行数据收集，综合论证分析后，对门窗位置、尺寸、朝向等进行合理设计，最大程度地利用自然光照和温度条件，通过设计方案的优化，充分发挥环保施工技术的价值，

减少制冷制热设备的使用，降低能源消耗。针对木质、铁质或铝合金门窗出现的密封性不足和容易渗水的问题，施工单位可利用发泡胶填实缝隙，门窗系统密封性能的提升也能实现更好的节能效果。

（四）暖通空调节能工程

当下行业内对于暖通空调的节能主要从以下几个方面作为切入点：首先是从能量来源的角度出发，减少暖通空调设备对于电能的使用，通过地源热泵或空气能热交换器的形式加强对于新能源的使用，减少对传统能源的依赖程度。新能源热泵在自身压缩机及储热设备的共同配合之下，能够将地下或空气中的热量进行收集，而后在需求时进行利用。在达成同等供热需求的基础上，能够减少对于电能的依赖。其次是建筑室内空间的科学合理设计以及供暖分区设计，当室内区域过于空旷时会因制冷采暖效果差，导致暖通空调设备耗能增加，在进行设计的过程中，可科学进行功能分区设计工作，确保室内空间与暖通空调工作范围相匹配，以此降低不必要的能源散失。尤其对于大型公共建筑而言，部分与外部环境联通，或使用者活动较少的位置可减少暖通空调的设置，以此减少所出现的能源浪费问题。此外在智能建筑的理念之下，对于暖通空调设备使用端可通过智能电气工程实现暖通空调设备的全自动操控，通过物联网技术和远程信息传输等，能够实时监控暖通空调设备的工作状态，以及室内的温湿度情况和人员情况，当温湿度处于合理值或室内无人时即可降低工作频率。通过动态调整使用时长和使用功率，避免出现能源浪费的情况，以此起到节能的目的。

（五）引进节能材料

在工民建施工中引进节能材料，可以有效地降低建筑能耗，减少环境污染，推进工民建设的可持续发展，例如，节能玻璃是一种具有优异的隔热性的建筑材料，可以在保证采光的前提下，降低建筑物的能耗。普通的玻璃传热系数较大，而节能玻璃通过在玻璃中添加一层低辐射膜或气体填充层等，可以有效地减少热量的传递。采用节能灯具是一种有效的节能措施，与传统的白炽灯相比，节能灯具的能耗低，同时具有更长的寿命。近年来，灯具的发展也极大地推动了节能灯具的应用。节水器是一种可以降低水流量的装置，在工民建施工中广泛应用于水龙头、淋浴头等水源设备上，采用节水器可以有效地降低用水量，减少水资源的浪费。使用节能建筑材料，例如，岩棉板、聚苯板等，具有优异的隔热、隔音、保温等性能的建筑材料，这些材料都可以有效地降低建筑物的热量传递，从而减少能耗。

（六）清洁能源

目前很多建筑都采用了清洁能源，包括太阳能和

风能,在工民建施工中也可以探索清洁能源的利用方法,对传统的能源进行补充,降低建筑使用成本,提高节能降耗效果。太阳能资源的利用以太阳能热水器为主,操作简单且结构合理,能够广泛推行。太阳能光伏发电系统是另一种开发利用模式,借助光伏发电技术来补充建筑使用阶段对电能的需求量,但需要考虑当地的平均日照以及前期的成本投入等问题。传统的工民建施工材料包含水泥、砂石、石灰等,在施工期间容易出现扬尘污染,在节能环保理念下,可以探索新型的清洁能源利用方法,引进新型的绿色建筑材料,并做好现场管理工作,例如现场洒水等,降低施工过程的环境危害。

五、工民建建筑节能技术管理优化对策

(一) 节能工程专项设计

需要注意以下几点原则:首先应当明确工民建项目所参考的节能标准,在不同的节能需求之下对于节能工程的种类和技术要点也是具有差异性的;其次,应当确保节能工程在设计过程中与建筑主体工程的一致性,必须明确节能工程并不是独立的工程形式,其功能的实现同样建立在工程项目合规有序进行的前提之下。在节能技术应用的过程中,需要结合工程项目的具体特点进行工程设计工作,同时保障设计方案是具有参考价值和应用意义的,而后围绕着此设计方案进行的节能工程施工,才能够确保达成相应需求。

(二) 专业人才能力保障

对于工民建行业而言,建筑节能实际上属于一个全新的学科,因建筑节能所涵盖的一系列内容也必须明确,针对中央人才的需求是全方位的。若人才自身能力不足或专业能力无法保障,则在进行节能技术应用的过程中也很难进行面面俱到的把控。当下行业内在进行建筑节能施工过程中所存在的一系列问题与专业人才能力不健全和人才数量少是有关联关系的,现状也不利于行业健康发展业态的形成。因此提出了专项人才能力保障的相应管控策略。在进行节能技术选取和应用的过程中,不能够仅仅聚焦在技术本身,也需要考虑到专业人才的一系列需求,从人才培养的角度来看,应当明确建筑节能其功能实现是与材料应用、机电设备、施工工艺方法管理等一系列内容密不可分的,完善节能技术与现有工程技术之间的关联关系,降低节能技术的学习应用成本。对于高校而言,应当建立建筑节能的相关专业课程和学科专业,以应用型人才为培养方向为行业输出专业人才。对于行业内而言,需要完善关于建筑节能技术的整体认知,鼓励技术创新和材料创新,尤其在新形势下,通过跨学科融合等研究方式为建筑节能需求提供更为完善的解决方案。

(三) 行业产业链完善发展

在建筑建造需求提出的背景之下也同样对于多种新型工程资源具有需求。从节能技术普及发展的角度进行分析,针对行业产业链管理提出以下几个方面的优化对策:首先尽可能统一行业标准,在进行建筑节能工程设计和施工的过程中均应当考虑到后续材料采购环节所带来的影响,明确行业标准件、减少特殊规格的材料及设备,以此能够保障供应的及时性,同时降低成本;其次做好产业链源头端的质量管理工作,因建筑节能需求产生所出现的诸多新型材料和工程设备行业执行标准有所缺乏,也需要尽早完善相关认证体系,避免材料设备质量低下的原因造成节能工程的开展受到影响;最后需确保行业内相关强制体系的完善落实,可通过政策引导或强制要求的形式,降低非节能材料和设备的需求量,以此倒逼供应方朝着建筑节能的方向改革,从而实现行业内的良性循环。

结束语:

总而言之,将节能技术与工民建施工相结合是保障我国社会经济和谐发展的重要基础,也是建筑行业实现转型的重要依据,工作人员需要做好研究,根据工民建施工各环节特色将节能技术融入其中,通过不同方面提高节能技术应用水平和范围,提高施工人员施工技术水平,做好材料选择,对再生资源、清洁资源合理利用,提高资源利用率,避免出现资源浪费情况,对周围环境全面保护,提高建筑经济效益和社会效益,为我国建筑行业稳定、长远发展提供技术支撑,将我国可持续发展理念全面落实。

参考文献:

- [1] 王一復.节能技术在工民建施工中的应用分析[J].科技创新导报,2020,17(01):42+44.
- [2] 尹晓娟.工民建施工中节能技术的应用分析[J].浙江水利水电学院学报,2019,31(06):54-57.
- [3] 杨洋.节能施工技术在工民建的应用分析[J].门窗,2019,(21):17.
- [4] 辛宪磊.工民建中节能施工技术的应用研究[J].门窗,2019,(19):21.
- [5] 赵冬雷.浅析节能施工技术在工民建中的应用[J].门窗,2019,(17):22.
- [6] 赵雪薇,尹大刚,周惠芬.浅析节能施工技术在工民建中的应用[J].价值工程,2019,38(23):206-207.
- [7] 栾溪.节能施工技术在工民建中的应用[J].住宅与房地产,2019,(18):179.
- [8] 夏恩.节能施工技术在工民建中的运用分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(17):24.