

房屋建筑工程施工中的节能施工技术

孙志伟

烟台市牟平区政府投资工程建设服务中心

摘要：随着社会的不断发展，在我国经济水平不断提高的同时，环境污染问题与能源危机也越来越严重。对于现代建筑行业来说，如何在维持工程效益的同时增强其生态价值，是需要思考的一大问题。房屋建筑工程通常会造成较大的能源消耗，也会对周边环境造成影响，在环境保护口号越喊越响的当前时代，在房屋建筑工程中适当引入节能施工技术已成为行业发展的必然趋势。文章将立足于此，分析房屋建筑工程中节能施工技术的应用作用与应用原则，着重探讨技术的应用举措。

关键词：房屋建筑工程；节能施工技术；技术应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.07.016

前言：节能环保已成为当前时代各行各业发展的主旋律。建筑行业在发展过程中需紧跟时代发展脚步，高举绿色环保节能的发展旗帜，主动的转型升级，创新工程技术手段。处在当前社会的建筑企业，需紧跟国家号召，理解并认同节能环保诉求，创新工程技术，并以节约能源保护环境为出发点重构施工方案。适当引入节能施工技术，可以辅助企业降低工程的能源消耗与环境影响，在提高工程生态价值的同时，增强工程综合效益。

一、房屋建筑工程中应用节能施工技术的原则

现阶段，随着城市化建设任务的不断深入，房屋建筑工程行业进入到新的发展环境，形成了较大的能源消耗。众所周知，中国幅员辽阔且具有较为充足的物资储备，但因人口众多，所以人均资源比例并不高。某种程度上，我国仍旧处于资源紧缺的状态。在房屋建筑工程中，适当应用节能施工技术可有效降低能源以及材料的损耗，在提高工程成本效益的同时，也可增强工程的生态价值与节能效益，推动我国友好型社会的顺利建设^[1]。为充分体现节能施工技术的运用价值，施工人员需遵循以下几点原则。

第一，经济性原则。在当前的房屋建筑工程领域，我国明确规定要坚守节能环保的工作思想，在建筑工程中使用节能型产品。工程人员不仅要提高房屋建筑的节能效益，也要维护建筑的经济成本。所以在节能施工技术运用中需有效落实经济性原则。在设计施工方案时，建筑企业需明确各阶段的基础材料使用，也要对节能型材料的价格加以合理比对，尽量降低建筑材料方面的成本消耗，在提高资源利用率的同时维护工程综合效应。

第二，规范性原则。房屋建筑工程中会应用到大量且丰富的施工材料，做好材料管控是施工管理人员需关注的一大要点。在节能环保施工过程中，工程人员需尽

量选用节能型材料与节能技术，能够对房屋建筑的重点部位进行节能环保处理，避免资源与能源的过度消耗。工程人员需要落实规范性原则，在维护建筑质量及功能的前提下，综合对比节能型材料选择，具有较高适用性的建材。

第三，适应性原则。房屋建筑工程中，工程人员既要合理运用节能施工技术，也要有效落实建筑施工要求，确保各技术在实际使用中能够达到规范化、合理化的标准。此外，施工管理人员需对施工质量加以有效控制，严格按照施工要求与规定，从节能技术与施工要求角度出发构建合理且可靠的施工计划。对于各类施工参数，施工人员也要与工程负责人及时交接沟通，形成精准界定，在明确规范下进行施工作业，避免因技术不适应而施工质量或安全风险^[2]。

二、房屋建筑工程中应用节能施工技术的对策

（一）门窗施工技术

作为房建工程中的重要组成部分，门窗会直接影响房屋建筑的使用性能与综合质量，同时也会直接关系到建筑的保温情况与透气情况。所以，在房屋建筑工程中，工程人员需对门窗施工环节加以关注，在满足其基础功能的前提下，适当整合节能施工技术，尽量减少在该环节形成的能源消耗。例如，在正式施工之前，施工单位需要展开全面的市场调研，尽量选用具有较高实用性且低碳环保的施工材料，杜绝在门窗施工中出现不符合国家标准或不满足工程开展需要的施工建材。在应用节能施工技术进行门窗施工时，需要关注以下几大要点。

第一，要注重提升门窗的气密性。在房屋建筑工程中，提高门窗气密性可有效降低工程期间所产生的能耗，所以须对门窗框玻璃加以密封处理，利用具有较强密封性能的密封条，提高其密封成效，也可提高门窗型材的断面尺寸匹配程度。对于门窗框位置与墙体位置，还可利用发泡胶、硅胶以及岩板等多类不同材料，对其进行封闭施工，以切实提高门窗部位的密封性能。

第二，要注重提高门窗的保温性能。为切实满足这一施工要求，可选用聚氨酯泡沫、岩棉材料等，利用这些材料对门窗的空隙以及门扇空隙进行有效填充，借此提高门窗的保温性能。若施工成本及施工条件允许，工程人员还可适当增加门窗的玻璃层数，利用三层玻璃取代以往的单层或两层玻璃。多层玻璃之间会产生密闭空间层，进而提高门窗结构的热绝缘系数，促使门窗具有更强的保温水准^[3]。

第三，可适当引入窗口遮阳技术。通过对窗口进行

遮阳处理,加设遮阳设施的方式,降低房屋建筑室内的热量损耗。必要时,工程人员还可在门窗部分加设外廊或者雨棚,以此利用物理手段控制温度能源的损耗。若房屋建筑工程的建设环境寒冷,则可在门窗位置加设活动性的百叶遮阳帘;若建设环境比较热,温度较高,则可对外遮阳装置加以适当固定,加设固定遮阳板。

(二) 屋面施工技术

屋顶是房屋建筑的重要外围组成部分,也是节能施工中需要关注的一大重点。虽然相比于墙体,屋面与外部环境之间的实际接触面积相对较小,但因其直接接触外部环境,所以容易因外界光照及冰雪堆积等自然因素的影响而产生质量损耗,并造成一定的能源损耗^[4]。因此在房屋建筑工程中,工程负责人与其他各重要岗位人员需对屋面施工加以重点关注,并能够正确认识到在该环节实施节能施工技术的重要性,避免因屋面施工质量不达标而引发热量流失、水汽渗漏等问题。为切实增强屋面施工的节能效应,可从以下几个方面出发。

第一,要科学合理的选择屋面施工材料,尽量选用具有节能性质的材料,并确保其具备较强的热阻能力及保温性能,尽量弱化外部环境对于屋面造成的温度影响。在当前的建筑材料市场中,比较常见的屋面节能材料为挤塑聚苯板。工程人员可以在工程设计阶段选择这一施工材料。在实际施工中,利用这一材料倒置屋面,以提高屋面的保温性能及隔热性能,同时也可作为房屋建筑提供一定的防水辅助。在正式开展屋面施工任务之前,施工管理人员需要对施工材料进行抽样检查,确保材料具备较强的性能标准,能够满足工程开展需要。若在检查阶段发现有材料不达标,则要及时更换,并由项目负责人及采购部门及时联系厂家进行进一步的处理,避免造成工程质量损失及经济成本损失。

第二,作为参与房屋建筑绿色节能施工的工程人员,一定要对施工材料的实际防水性能形成深入彻底的了解,能够及时确定其所具备的防水性能是否满足工程开展要求,也需对屋面施工材料的承重范围加以确定。完成屋面施工任务后,可在屋面处进行种植操作,以覆土的方式阻隔屋面与外部环境的直接接触,减少阳光暴晒或恶劣天气所引发的各类能源消耗、寿命减少等问题。

第三,在施工条件与施工成本允许的前提下,可充分发挥自然能源的应用价值,在屋面处加设太阳能板。通过这一方式,有效收集太阳能,用于房屋建筑的采暖与照明,以此既可减少能源消耗,也可提高房屋的绿色节能环保性能,避免对周边环境造成污染影响。

(三) 水源施工技术

水源是房屋建筑工程中不可或缺的材料之一。不论是在何种类型的建筑工程中,都会使用大量的水资源。例如利用水资源搅拌施工材料、冲洗施工现场。稍不注意,极易造成较程度的水资源消耗。在房屋建筑工程中,适当引入节水技术,既可降低资源损耗,也

可辅助工程降低工程成本,并提高综合效益。更重要的是节水技术的合理运用,可辅助工程人员减少废水的产生概率,避免过多废水排放,对周围环境造成消极影响。运用节水技术开展房屋建筑工程时,工程人员需关注以下六大要点。

第一,应尽量使用低流量水龙头。既可帮助工程人员减少水资源的使用量与浪费程度,也不会对工程质量及工程进度造成消极影响;第二,可安装具有节水性能的卫生设备,包括但不限于节水型马桶、浴缸、洗手盆等等,通过这一方式有效践行节水节能原则,减少房屋建筑使用期间造成的水量消耗^[5];第三,工程人员可在房屋建筑施工现场架设雨水收集系统,将收集起来的雨水用于现场环境的清洗、施工模板的冲刷以及混凝土的搅拌,利用雨水取代自来水,降低自然资源的过度消耗;第四,可适当建设节水灌溉系统。在节能环保技术的支撑下,大多数房屋建筑周边都会配有花园设施或绿化区域。适当建设节水灌溉系统,辅助房屋建筑使用期间的水资源消耗得到有效控制,比如在花园及绿化区域可安装节水灌溉设施,通过喷雾灌溉滴灌的方式,减少水资源浪费,也可充分满足植物的水分需求;第五,要正确处理并管理施工期间产生的各类废水。在房屋建筑施工中,经常会产生各种类型的废水,若直接将其集中排放,极易影响到当地的水源质量,也会造成一定的环境污染,威胁城市居民的人身健康。对此,工程人员需定期收集整理施工废水,对其进行适当的净化处理,而后二次利用,用于材料清洗或木板冲刷。对于无法二次利用的废水,也要将其运输到专门的处理机构进行处理,严格杜绝随意排放;第六,现场管理人员需要与项目负责人配合,建立完善的水资源管理制度,能够定期对水管系统进行检修,避免其存在漏水问题。同时,也需定期组织施工人员开展职业培训,使之正确认识水资源的利用价值,能够在日常生活与工作中自觉养成维护水资源、节约水资源的思想习惯。

(四) 墙体保温技术

墙体在房屋建筑工程中起到了重要的维护作用,是其中不可或缺的维护结构,若其不具备较强的防渗性能与保温性能,必然会影响到房屋建筑的质量及使用体验。在房屋建筑的墙体施工阶段,工程人员也可适当地引入节能施工技术,以提高建筑的综合成效。在采取节能施工技术进行墙体施工时,需要根据工程实际需求以及现场实际情况,构建合适的施工方案。例如在建筑外墙可加设一层保温材料,对外墙形成保温防护,以提高房屋建筑墙体的保温性能,并降低能源损耗。除此之外,当前建筑市场中比较常见的墙体保温材料大多都具有一定的能量吸收功能与释放功能,能够根据墙体内外温度变化,对能量进行吸收释放,提高建筑内室温的恒定状态,延长房屋使用寿命^[6]。在墙体施工阶段,需要尽量规避恶劣天气造成的不良影响,尽量在晴天进行施工,也要对墙体加以防火处理。针对保温层的材料,

可酌情选择，如聚氨酯泡沫塑料、挤塑聚苯乙烯泡沫塑料、模塑聚苯乙烯泡沫塑料、岩棉等，都是比较常见的施工材料。节能施工期间，对墙体进行的保温处理，以eps板薄抹灰保温施工技术为例，该技术的应用步骤如下。首先，需要根据建筑外墙的规格尺寸确定eps板材料的用量，并对其进行适当检查，而后将其固定到外墙外侧并均匀涂抹界面剂。接下来利用聚合物砂浆进行底层处理，并在底层上方压入网格布。当底层聚合物砂浆逐渐凝固达到不粘手状态时，可在其表面加热聚合物砂浆，继续遮盖网格布，最后进行面层装饰，在提高外墙保温性能的同时，也可增强建筑的美观效果，强化其综合效益。

（五）地面施工技术

房屋建筑工程中，地面施工也是十分重要的一环。在地面施工中，适当应用节能环保技术，既能够减少碳排放节约能源，也可辅助提高室内环境质量，达到多重收益的工程目标。针对房屋建筑工程的地面节能环保施工重点，体现在以下几个方面。

第一，可利用绿色建材进行地面施工，确保使用到地面施工中的材料，具备一定的环保性能、低碳性能以及可再生性能。比如，利用可再生能源资源制成的石材或木材进行地面施工，避免对自然资源造成过度的消耗与破坏。

第二，需要对地面进行隔热处理。在正式开展地面施工任务之前，可在底部铺设隔热材料。例如，可铺设岩棉板材料以及聚苯板材料，利用类似材料隔绝热量传输，而后在材料表面进行地面施工，减少热量消耗，使得房屋建筑达到恒温效果，减少升温设施设备的使用，避免碳过度排放，减少环境污染。

第三，可在地面施工中加入地暖系统。地暖系统是我国北方地区房屋建筑中不可缺少的一类地面施工系统。通过铺设地暖，可以在地面直接传导热能，使得房屋建筑有效抵御外部严寒空气的侵扰，维持适宜室内温度。更重要的是，相比于传统的暖气以及空调等供热方式，地暖的节能环保价值更高。施工期间，可在地面铺设地热水管，通过地暖系统传导热量，减少室内外温差，避免空调系统所形成的过渡能耗及环境污染。

第四，要安设合理的通风系统，包括但不限于地面排气系统以及通风孔。通过这一方式，提高室内空气的流通性，维持良好室内环境并降低能耗。

第五，需做好地面绿化处理工作，在房屋建筑周围适当地设计并种植植物，通过绿化景观植物覆盖，提高房屋建筑地面的节能效果，也可实现生态环境的有效改善，充分体现房屋建筑的节能价值。

（六）能源环保技术

在众多不同的节能环保技术中，太阳能是房屋建筑中使用频率最高的一种技术手段，因其应用范围比较广泛，在房屋建筑的诸多环节均可体现一定的应用价值。适当的在房屋建筑工程中引入太阳能技术，既可提高建

筑的能源供给能力，避免对外界自然能源以及不可再生能源形成的过度依赖，也可减少一些化石燃料的燃烧使用，降低碳排放，避免空气污染，缓解温室效应。在房屋建筑工程中，太阳能技术的应用要点体现在以下几个方面。

第一，可利用太阳能技术建立热水系统。在房屋建筑工程中，安装太阳能热水器，实现水资源的加热处理。利用太阳能热水器取代传统电力加热或燃气加热，这一加热系统的主要应用原理在于利用太阳能热集中板收集太阳能，并实现有效的能源转化使之转化成热能，实现热水供应。

第二，可利用太阳能技术建设光伏系统。通过在房屋建筑中安装太阳能光伏板的方式提供稳定能源，将太阳能转化成直流电。必要时，工程人员也可在建筑中加设逆变器，利用逆变器系统将直流电转化为交流电，用于房屋日常使用。

第三，可利用太阳能技术进行被动设计。例如，可以根据建筑工程所处区域的自然环境条件适当调整房屋建筑的朝向，尽量利用太阳能为房屋建筑提供采光服务，避免相关设施的过度使用。

第四，可利用太阳能技术建立空调系统，减少对传统电力的依赖，有效响应节能要求与环保要求。

第五，可在房屋建筑中安装太阳能屋顶，利用屋面收集太阳能实现稳定的能源供需。利用太阳能技术进行房屋建筑施工时，需要对工程的实际设计要求与能源需求展开深入分析，合理调整技术方案，以充分发挥技术的运用价值。

结论：在现代社会发展过程中建筑领域需紧跟时代发展脚步，贯彻绿色环保节能的发展理念，在房屋建筑工程中有效引入节能施工技术。节能施工技术的运用可辅助工程降低成本、提高质量、节约能源、减少污染。为确保节能施工技术作用的充分体现，工程人员须落实经济性、规范性与适应性原则，在门窗施工、屋面施工、水源施工、墙体保温施工、地面施工等诸多环节引入节能施工手段，打造节能建筑体系，促进整体建筑工程综合价值稳步提高。

参考文献

- [1] 郝鹏. 房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023, (12): 100-102.
- [2] 封锁, 程春红. 房屋建筑工程施工中的节能环保技术探究[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(11): 51-53.
- [3] 郭事刻. 房屋建筑工程施工中的节能施工技术探讨[J]. 产品可靠性报告, 2023, (10): 119-121.
- [4] 李珂, 吕晓晨. 绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用研究[J]. 建设科技, 2023, (14): 70-72.
- [5] 王征世. 房屋建筑工程中的绿色节能施工技术探析[J]. 陶瓷, 2023, (07): 167-169.
- [6] 马军. 绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用分析[J]. 陶瓷, 2023, (06): 174-176.