

基于新型绿色节能技术的房屋建筑施工研究

王立峰

襄阳新越星建设项目管理有限公司 湖北 襄阳 441000

摘要: 在建设项目中,采用绿色节能技术,可以在保证建设项目的质量和安全的前提下,采用科学、高效的技术手段,高效地节省建设资源,将项目建设对周围环境的破坏降到最低。随着建筑业的迅速发展,部分新的绿色节能技术已经在建设工程中得到了很好的运用,迫切要求建设单位加大对高科技的运用,提升新的环保节能技术的运用,促进建设行业的稳定发展。

关键词: 新型绿色节能技术;房屋建筑;施工应用

房屋建筑工程施工过程中,绿色节能施工技术要求施工单位合理选择先进施工工艺与材料、控制能耗,且保护现场环境,通过构建建筑能效与居住舒适度一体的技术手段,确保建筑设计、施工、运营等各个环节节能型、绿色化的施工要求。然而,由于施工单位忽视维护工作重要性,且存在较大成本投入等问题,严重影响了绿色节能技术的应用深度,阻碍了建设行业可持续发展。

1 房屋建筑工程中应用绿色节能施工技术的意义

在房屋建筑工程施工中应用绿色节能施工技术有利于节约资源。传统的房屋建筑施工会消耗大量的能源、水资源和各类原材料,同时,传统建筑还缺乏足够的保温和隔热措施,在使用过程中会持续消耗大量能源用于维持室内适宜的温度。而绿色节能施工技术通过一系列创新手段(如采用高效的保温隔热材料)可以显著降低建筑物在使用期间的能源损耗,减少对煤炭、电力等能源的依赖。绿色节能施工技术能实现对建筑废弃物的回收再利用,将原本废弃的混凝土、砖块等重新加工成建筑材料,再次投入建筑施工中,大大提高了资源的利用率,缓解了资源短缺的压力。

在房屋建筑工程施工中应用绿色节能施工技术有利于保护环境。传统房屋建筑施工过程中,会产生大量的扬尘、噪声、污水以及固体废弃物等污染物,对环境和周边居民的生活造成不良影响。例如,在土方开挖、材料运输过程中产生的扬尘,不仅影响周边空气质量,还危害居民的身体健康;施工设备运转、建筑结构施工产生的噪声,会干扰周围居民的正常生活。绿色节能施工要求施工单位实施封闭式施工、安装噪声隔离设施、采用环保型施工机械等,以有效减少扬尘的扩散和噪声的传播。此外,在绿色节能施工过程中,还要对污水进行净化处理,对固体废弃物进行分类回收和妥善处理,避免对土壤和水体造成污染,从而维护生态环境的平衡与

稳定,降低建筑施工对自然环境造成的破坏。

应用绿色节能施工技术虽然在初期要投入更多的资金用于设备购置、技术研发和人员培训,但从建筑全生命周期来看,能带来显著的经济效益。在建筑运营阶段,节能设备和技术的应用能大幅降低能源消耗成本。例如,节能照明系统、智能建筑控制系统的使用,可有效减少电费支出。同时,资源的回收利用能减少原材料采购成本,从而降低整体的施工成本。随着社会对绿色建筑的认可度不断提高,绿色节能建筑在市场上具有更强的竞争力,能获得更高的租金收益或房产增值空间,给投资者和开发商带来长期的经济回报。

2 新型绿色节能技术的应用原则

2.1 实用原则

将新的绿色、节能技术运用到建设项目中,有利于创造更加环保的建筑。随着中国城市化的迅猛发展,大规模的建设工程引发了诸多问题,如:城乡统筹能力不强,城乡建设与自然环境相矛盾,环境资源消耗过大,基础设施建设不平衡等。针对上述问题,中共中央印发的《关于加快推进生态文明建设的意见》中,已将“坚持把生态文明思想贯穿到城市化进程中,促进发展低碳经济,促进资源节约,促进建筑节能减排和绿色化发展”。另外,采用无毒或低挥发性有机物(VOC)的建材及胶粘剂对提高室内环境品质、保障居民身体健康具有重要意义。在住宅中采用环境友好型的材料,既可以达到节能减排的目的,又可以提升建筑物综合性能,增强其市场竞争能力。

2.2 节约资源

“节约”指的是尽量减少消耗,以获得相同数量和质量的产品,或者以同量的能量生产出数量相同、质量更好的产品。在项目建设过程中,为了对项目进行高效的节能,必须对施工过程和工艺进行科学的选择,同时保

证其经济性能的合理性,避免项目的浪费,极大地提升能量的利用率。同时,在项目的投资上要合理,在环保方面,就是要符合生态环境的需要。在建筑和建筑中应用新的环保节能技术,可以最大程度地节省工程资源,避免能源的过量消耗,并且可以综合提升资源和能源的利用率,因此,在工程建设中采用的建筑工艺和技术都需要具有节能的作用。

3 基于新型绿色节能技术的房屋建筑施工措施

3.1 门窗新型节能

提升整体房屋建筑保温性、通风性,做好门窗结构设计及施工工作至关重要。目前行业内广泛应用的绿色节能施工技术,首先是传统木材、金属等窗框材料虽然具有一定耐用性,但是保温性、隔热性有待提升,不利于能源储存。而塑料复合材料、聚氨酯材料等窗框材料具有良好绝热性能,可以避免热量迅速流失,确保门窗更具保温效果。施工单位可以提前做好铝合金型材,将其添加隔热条后充分阻断热量传递路径,提升门窗节能施工成效。同时,房屋建筑门窗绿色节能施工中,合理选择玻璃材料也是必不可少的一环。过去单层玻璃保温隔热性能较差,而夹层、中空等类型的玻璃,通过中间的空气层或夹层来减少热量传递,提高绝热性能。施工单位根据施工现场情况,灵活选择适合的玻璃材料,更具保温隔热性能的门窗能够大大减少空调等系统能耗,符合节能减排的施工标准。此外,炎热季节由于强烈的太阳辐射,造成室内温度不断上升,增加空调系统能源消耗量。房屋建筑门窗施工时,施工单位必须开展遮阳作业,合理安装遮阳帘、百叶窗等,遮阳设施能够遮挡光照直射,控制房屋建筑工程内部温度;而寒冷季节可以采用隔热杂糅玻璃、隔热窗帘等隔热材料,维持室内适宜的温度,避免外部冷空气进入,通过遮阳与隔热施工方法,能够提升门窗节能效果,也能够为居民提供宜居的生存空间。

3.2 保温节能施工技术

保温节能施工技术在房屋建筑工程中占据着极为关键的地位,其对于降低建筑物能耗、提升室内舒适度有着显著的效果。

1) 外墙保温节能施工技术。在施工过程中外墙保温可以采用聚苯板外墙保温系统。聚苯板的导热系数通常为 $0.03\sim 0.04\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,低于实心黏土砖[导热系数约 $0.81\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$],在外墙保温系统中应用时,能够显著减少室内外热量的传递。施工时要先对基层墙面进行严格处理,确保其平整度偏差不得超过 4mm ,垂直度偏差不得超过 5mm ,表面清洁,无油污、浮灰等杂质。聚苯板

应采用专用的黏结剂粘贴,黏结面积应不小于聚苯板面积的 40% 。聚苯板粘贴后应使用锚栓辅助固定,锚栓的锚固深度需要深入基层墙体超过 25mm ,每平方米的锚栓数量应根据墙体高度、风压等因素确定,一般为 $4\sim 6$ 个。最后,涂抹抗裂砂浆,厚度控制在 $3\sim 5\text{mm}$,然后铺设玻纤网格布,玻纤网格布的耐碱断裂强力应不小于 $750\text{N}/50\text{mm}$,以增强保温层的抗裂性能。

2) 内墙保温节能施工技术。在内墙保温方面,无机保温砂浆是常用材料之一。在施工时,先在墙面上均匀涂刷界面剂,以增强保温砂浆与基层的黏结力。保温砂浆分层涂抹,每层厚度控制在 $10\sim 15\text{mm}$,总厚度根据设计要求确定,一般不超过 30mm 。涂抹过程中要确保砂浆压实,无空鼓、裂缝现象。无机保温砂浆的导热系数为 $0.07\sim 0.09\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,能有效减少室内热量的散失,使室内温度更加稳定,降低采暖和制冷设备的能耗。

3.3 建筑采暖

给水系统在建筑工程中占有很大的地位,不管是日常生活中的煮饭、洗漱,还是冬季某些区域的供暖,都需要用到水。研究表明,在我国东北,在冬天,为了保证采暖系统的正常运转,需要耗费巨大的能量。利用水作为介质,通过持续的燃煤和热水来提升气温,然后通过散热片向各个建筑物输送热能。但是,这种供暖方式能耗高,运行效率低下,采用新的环保、节能的方法,不但可以有效地缓解以上问题,还可以保护生态环境,节约能源。

从节水的观点出发,对环保、节能等方面进行了全面的分析,并对水循环系统进行了科学的设计,并通过再循环管路来达到水资源的回收。从节能角度出发,建设公司可建设一套建筑废弃物处置体系,并在场地周边建设一座适当规模焚烧处置站,对项目建设过程中所排放的各类废弃物进行高效处置。另外,城市中的废弃物还可以作为能源,为住宅供暖系统在冬天提供稳定的热能。这种方式不仅可以节约购买燃油的施工费用,还可以避免生活废物和建筑废弃物对周围的生态环境造成的不良影响。

3.4 水循环施工技术

在房屋建筑工程中应用雨水收集利用系统有利于节约水资源。一个完备的雨水收集系统包括雨水收集管道、雨水蓄水池以及过滤装置等部分。雨水收集管道通常会选用硬PVC(Unplasticized Polyvinyl Chloride, UPVC)管或者高密度聚乙烯(High Density Polyethylene, HDPE)管,其管径应依据屋面面积、降雨量等因素加以明确。例如,对于 1000m^2 的屋面,可以

选用管径为100~150mm的收集管道。雨水会通过收集管道流入蓄水池，而蓄水池的容积应该根据当地降雨量确定，一般是按照年降雨量的30%~50%进行设计。例如，在年降雨量为800mm的地区，对于1000m²的屋面，蓄水池的容积应设计成24~40m³。雨水在经过收集后，需要通过过滤装置去除其中的杂质，以确保其质量和适用性。过滤装置可以采用砂滤、活性炭滤等多种方式。过滤后的雨水能用于绿化灌溉、道路冲洗等非饮用水用途。

中水回用系统是对生活污水进行处理后再加以利用的有效途径。中水回用系统由污水收集管网、污水处理设备、中水储存池和中水供水管道等构成。污水收集管网一般采用耐腐蚀的管材，如玻璃钢夹砂管等。污水处理设备可以采用生物处理技术，如活性污泥法、生物膜法等。处理后的中水水质应符合国家相关标准。例如，若是用于冲厕所的中水，其水质要满足《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）标准要求，其中，悬浮物含量不能超过10mg/L，五日生化需氧量（BOD₅）不超过10mg/L等。中水储存池的容积根据中水回用量来确定，通常按照日回用水量的20%~30%进行设计。为了明确区分中水供水管道和饮用水管道，防止误接误用，通常会采用不同颜色的管材或色环进行标识。通过中水回用，建筑物的水资源利用率可以提高20%~30%，极大地节约了水资源。

4 绿色节能施工技术与建筑行业的可持续发展

4.1 绿色节能施工技术对建筑行业持续发展的影响

绿色节能施工技术对建筑行业持续发展的影响体现在多个层面。此类技术能够显著降低建筑期间的能源消耗和环境污染，推动建筑行业向低碳化转型，有助于减少温室气体的排放。这些技术通过引入新型环保材料和优化施工流程，提高了建筑物的使用性能和耐久性，延长了建筑的生命周期，降低了长期的运营和维护成本。绿色节能施工技术在提升施工效率的同时可增加行业内的就业机会，推动技术创新与产业升级，更重要的是响应了全球对于可持续发展的号召，与国际绿色建筑标准接轨。在政策和市场的推动下，绿色节能施工技术逐渐

成为建筑企业追求可持续发展的核心竞争力，助力建筑行业的整体转型和升级，促进人与自然的和谐共存。

4.2 建筑行业持续发展对绿色节能施工技术的需求

建筑行业的持续发展对绿色节能施工技术提出了更高的要求。随着城市化进程的加快，建筑能耗逐渐成为城市能耗的重要组成部分。在此背景下，绿色节能施工技术不仅有助于减少建筑能耗，还能降低对自然环境的负面影响，提高资源利用效率，成为实现建筑行业可持续发展的关键。绿色节能施工技术为建筑行业提供了创新性的技术解决方案，通过优化建筑材料、改进施工方法、提升管理效率等手段，促进环保标准的达成。未来建筑行业面对气候变化和资源稀缺等挑战，将更加依赖绿色节能技术，以满足生态保护和经济发展的双重需求。

结论

将绿色节能施工技术应用用于房屋建筑工程中是未来建筑行业的发展趋势。其在多方面的应用不仅有效减少了资源消耗与环境污染，还提升了建筑物的能效与环保性能。因此，各建筑企业应通过完善相关制度、提高施工人员素质、充分引入节能施工材料等措施，为绿色节能施工技术的广泛应用提供有力保障。建筑行业应积极践行绿色节能理念，持续探索创新，以推动建筑工程向绿色、环保、可持续发展的方向发展，为构建资源节约型、环境友好型社会贡献更大力量。

参考文献

- [1]徐俊杰.房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术应用分析[J].建筑技术开发,2024,51(5):68-70.
- [2]刘爱军,姜英坡.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探讨[J].陶瓷,2024(3):211-213.
- [3]刘家玮.房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术应用分析[J].电脑采购,2020(1):67-69.
- [4]姜春云.房屋建筑工程施工中的节能施工技术[J].文渊(小学版),2023(9):232-234.
- [5]姜自成.房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术应用分析[J].安家,2022(2):37-39.