

# 探析建筑工程绿色节能技术应用

卢佩永

安徽安居项目管理有限公司

**摘要：**绿色节能施工技术可以促进建筑施工的绿色化和节能化，绿色节能施工技术是环保理念、可持续发展理念以及节约资源理念共同诞生的综合产物，该项技术的诞生是社会发展的必然趋势。本文首先说明了建筑工程绿色节能施工的意义，然后分析了绿色节能施工技术的应用原则，最后详细阐述了建筑工程绿色节能技术应用。

**关键词：**建筑工程；绿色节能；以人为本；建筑材料

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.041

## 一、建筑工程绿色节能施工的意义

一是，绿色节能施工技术可以显著提升建筑工程环保效果。通常而言，在建筑工程施工环节，将会伴随一定资源浪费问题与环境污染问题，而在绿色节能施工技术合理引入后，可以有效管控建筑工程的整体施工流程与各个施工行为，竭尽所能减少对周围环境所带来的影响与破坏。

二是绿色节能施工技术可以显著提升建筑工程施工活动的有效性与安全性，在建筑施工现场涵盖大量的人员因素、施工材料因素以及施工设备因素，一旦出现安全问题，将会为建筑工程项目带来难以挽回的经济损失与社会损失。而在引入绿色节能施工技术后，无论是现场施工环节，还是材料运输环节，都可以有效管控人员操作行为，在各项管理措施的助力与支持下，将会显著提升建筑工程施工行为的安全性及稳定性。

三是绿色节能施工技术可以显著提升建筑工程项目成本管控效率，在绿色节能建筑工程施工环节可以起到良好的节能效果，项目管理人员应当充分引入节能环保技术，在建筑工程施工环节合理运用各种可持续利用材料。通过这种方式，不仅可以在施工现场提升施工材料循环率有效管控施工成本，而且可以有效避免资源浪费的现象发生。结合目前国内建筑行业技术发展形势可知，在建筑工程施工环节，合理引入节能环保技术，对于绿色施工技术创新发展具有重要的意义，可以为施工技术创新发展提供助力，确保建筑工程长远发展平稳发展。

## 二、绿色节能施工技术的应用原则

### （一）以人为本

以人为本是绿色节能施工技术应用的重要基础，对技术应用效果、质量也能起到一定保障性作用。比如，在建筑施工的电气设计工作中，绿色施工技术应用时在符合建筑基本照明要求的基础上，力争提高整个建筑的容量空间，也能为建筑室内空气流动创造优势条件，使绿色技术应用时创造出更多的效益。

### （二）经济最大化

在充分发挥绿色节能施工技术有效性的基础上，全面提升建筑工程的经济效益也是施工实践中应落实的重要一项任务。为此，在工程建设活动推进阶段，应综合多方面因素分析施工阶段机械设备的应用需求，以此为据落实方案的对比选择工作，力争将设备资源的浪费量降到最低。在这样的工况下，不仅使工程建设成本得以压缩，还能在较短时间中明显提升设备的使用效率，使建筑行业可持续发展有更坚实的支撑。

### （三）节能

当下，绿色、环保理念逐渐渗透到人们的生产、生活中，为了使其在建筑行业中形成更深刻的影响，要在工程原材料、机械设备、工艺技术等诸多方面持续更新，选用更符合节能、环保要求的建材，进而降低建筑施工活动中的能源消耗量，达成绿色、环保的建设目标。

## 三、建筑工程绿色节能技术应用

### （一）水循环节能技术

在传统建筑施工方案中，施工产生的用水都会按照污水处理流程予以控制，这就无形中增加了水资源的经济投入，且相应的操作不满足环保要求，为此，要在施工中进行合理化控制模式，匹配应用要求进行回收循环利用。

第一，提高用水效率，要充分发挥水资源的优势作用，优化水资源的利用时效性。一般而言，是在建筑施工现场借助水容器完成降水的收集，在收集的同时将其应用在施工过程中。与此同时，借助其他非传统水源的利用处理提升水资源的综合应用效果。针对钻孔泥浆处理工序后形成的污水，也要匹配沉淀处理、过滤处理等操作，将其应用在施工过程中，保证绿色节能施工技术应用规范性。例如，搅拌混凝土、洗刷工具等。

第二，要确保用水安全性，目前较为常见的是隔水性能好的边坡支护处理技术，尤其是在缺水地区，而对于化学品等有毒材料、油料的存储区域要设置对应的隔水层，并且落实相匹配的渗液隔离收集处理工作。

### （二）建筑屋顶面节能技术

对于整个建筑物而言，建筑物屋顶具有重要的作用，因为其承受外界环境的影响，因此，要匹配合理化的施工方式才能在减少耗损的情况下发挥实际作用。一方面，在建筑物屋顶面施工过程中采取新型建筑材料，配合合理的施工方案，就能实现最优设计。

例如，添加低导热率和保温性能强的材料，能有效阻隔辐射的同时，建立更加合理有效的隔离模式。另一方面，可以适当地在建筑物屋顶种植植物，要综合考量防水性能和承重性能，在夏日能有效降低日光对屋顶

的暴晒，并且也能为环境绿化提供保障，充分践行绿色环保技术的应用要求。除此之外，目前很多房屋建筑施工过程中在屋顶设置太阳能板，能有效实现太阳能的富集，为建筑设施提供能源，还能践行绿色环保设计要求，整体设计结构呈现出一体化设计优势。

### （三）施工环保措施

在建筑施工过程中，要以合理保护及利用原有场地、乡土植物景观等为目标进行施工建设。施工时，首先需对建筑所在地及周边的地形地貌、水文地质等做详细勘察，了解当地地形特点，结合建筑设计与施工要求，科学设计建筑的位置、造型及面积等，尽可能将原始场地的地形地貌保留下来或利用起来，确保场地内的自然生态平衡不受破坏。除了尽可能保护与利用原始地形地貌外，也需要将场地内的乡土植物景观保护与利用起来，以免场地内的自然生态系统受到影响，防止场地内固有的自然环境受到破坏。

在建筑施工过程中，要对施工过程中产生的建筑垃圾做到分类放置与处置，收集可以二次回收利用的垃圾（如砌体碎块、混凝土碎渣等），用于场地回填；及时收集无用垃圾运送到指定的处理点，产生的有毒有害垃圾要采用专业的方法进行密封存储并做无害化处理，将建筑垃圾对生态环境及人体健康造成的污染与损害降到最低。施工期间可根据实际情况设立固体垃圾处理车间，将现场垃圾集中化处理，以免出现垃圾过多影响施工的情况，同时也实现对自然环境的有效保护。

在建筑施工过程中，要制定光污染控制方案、土壤环境保护策略及噪声控制方案等，使施工现场实现文明、节能、环保施工。使用低噪声机具，做好噪声隔离，市区（距居民区1000m范围内）禁用柴油冲击桩机、振动桩机、旋转桩机及柴油发电机，禁止敲打导管与钻杆，控制高噪声污染。施工现场夜间室外照明灯加设灯罩，透光方向集中在施工范围，从而有效减轻施工过程中产生的光污染，实现对生态环境的保护。施工过程中严格控制建筑垃圾总量，建筑垃圾 $\leq 300$  t/万 $m^2$ ，建筑垃圾再利用和回收利用率 $\geq 30\%$ 。

### （四）选择绿色建筑材料

为保证绿色施工技术在建筑工程当中发挥应有的作用与优势，应当结合建筑工程实际情况，选择绿色建筑材料，这也是绿色建筑工程施工的关键性内容，因此要结合科学设计这一原则对建筑工程施工材料展开科学选择，引入材料成本管控理念，有效降低建筑材料消耗。与此同时，在建筑材料选择环节，也应当结合节能环保要求，例如钢筋混凝土结构材料就是一项绿色建筑材料，为起到良好的节能环保效果，建筑工程就可以合理选用这种施工材料。混凝土拥有极佳耐火性能，将其与钢筋混合使用，可以有效避免钢筋温度提升对钢筋强度带来影响。为保证建筑材料既符合绿色施工理念，同时也符合建筑工程施工标准，需要通过以下方式开展材料选择：

1. 对于砂石等主体施工材料而言，应当秉承就地选择这一原则，这是由于此类施工材料应用广泛用量较

大，且容易得到。但需要配合科学的加工方式，以此提升混凝土性能。

2. 对于外墙砖、外墙保温材料、进户门则需要结合国家认定的节能材料，这样才可以确保绿色施工技术的作用得到有效发挥。

3. 在建筑材料储存期间，应当积极对湿度因素与温度因素展开科学管控，避免在材料储存环出现受潮情况或者结构变形，不仅无法满足经济施工标准，同时也造成严重的资源浪费，不利于建筑行业可持续发展。为此，建筑工程管理人员应当对材料选择工作与材料储存工作提升重视，避免建筑材料浪费的现象发生。

### （五）利用新型节能技术

#### 1. 建筑太阳能技术

如果建筑项目所在区域的太阳光照时间较长、太阳能资源丰富，则要将太阳能光热、光电一体化技术引进施工活动中，前者主要通过将集热器布设在建筑施工现场主要区域的形式去转换光能、热能，进而较好地满足建筑施工中在采暖、生活热水方面提出的要求。可以将集热器悬挂在高楼层（15-21层）的外墙，和建筑体完美结合，满足现代人们对建筑物的审美要求。后者则是应用了光电转换技术，选用BBLED照明系统，选择太阳能发电作为建筑所需照明的DC直流供电，国家电网为备用供电，有助于降低建筑施工中照明能源的耗损量。

#### 2. 变频塔吊技术

变频塔吊，实质上就是将变频器安装在塔吊上，利用可调控的直流电取代常规的调速模式，不仅能减少塔吊施作时的能源消耗量，还能降低塔吊作业阶段高频设备故障发生率。

#### 3. 新风体系技术

如果建造对象是商业办公楼，室内办公的人数偏多，为确保建筑室内空气的畅通性，减少空调设备的使用次数。建议在建筑工程内布置新风体系，具体是在施工活动中将新风系统安装在地面上，其有回收地面二氧化碳的作用，通过屋顶排风口排出，能较明显地改善室内的空气质量，减轻对室内空气流的扰动作用，规避发生紊流情况。

### 结语

综上，当下绿色施工技术尚未完全成熟，在推广、普及阶段遇到了很多障碍，建筑企业应用时需投入大量的资源，自身也承担着较大的风险，这是部分建筑企业应用绿色技术热情不高的主要原因。为此，政府应充分发挥引导和扶持职能，促进绿色技术应用，完善行业标准，基于新技术研发引领未来建筑行业持久发展过程。

### 参考文献

- [1] 漆勤. 绿色施工智能管理平台在建筑工程中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(5).
- [2] 张文师. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J]. 中国住宅设施, 2021(4).
- [3] 罗颖, 李熊飞, 贾鹏坤, 罗佳, 冯宇. BIM技术在建筑工程施工中的创新及应用[J]. 四川建筑, 2021(2).