

# 建筑工程技术管理及节能减排实施策略

杨文龙

山东中昌开发建设集团有限公司 山东 烟台 261400

**摘要：**建筑工程技术管理涵盖项目全周期，强调技术精准与管理科学。节能减排在建筑工程中至关重要，可促进资源可持续利用、环境保护及经济成本效益。建筑材料应选绿色环保、可循环利用且节能性能优良者；设备选型需高能效比，运行管理需完善；施工工艺应优化以降低能耗。新能源应用、智能建筑技术与绿色建筑评价体系正引领建筑工程节能减排新方向。通过技术创新与发展，建筑行业可向更加绿色、低碳、可持续的方向发展，提升建筑品质与市场竞争力，促进整体节能减排水平提高。

**关键词：**建筑工程；技术管理；节能减排；实施策略

## 引言

建筑工程技术管理作为确保工程项目高效、安全、高质量完成的核心环节，其节能减排策略的实施对于促进资源可持续利用、保护生态环境及实现经济成本效益具有重要意义。随着全球气候变化和资源日益紧张，建筑工程节能减排的技术创新与发展趋势成为行业关注的焦点。本文将从建筑材料、建筑设备、施工工艺等方面探讨建筑工程技术管理中的节能减排策略，并分析新能源应用、智能建筑技术及绿色建筑评价体系对节能减排的推动作用。通过深入研究这些策略与趋势，旨在为建筑工程的节能减排提供科学指导和有效路径，推动建筑行业向更加绿色、低碳、可持续的方向发展。

## 1 建筑工程技术管理概述

建筑工程技术管理，作为确保工程项目高效、安全、高质量完成的核心环节，其管理范围广泛，涵盖了从项目规划设计到施工建设，再到竣工验收及后期维护的全过程。这一过程不仅要求技术的精准应用，更需强调管理的科学性和系统性。（1）在项目规划设计阶段，建筑工程技术管理的重点在于对设计方案的合理性进行全面审查。这包括了对建筑结构安全性的严格把控，确保设计方案中的结构选型、荷载计算、抗震设计等关键环节均符合国家相关规范与标准<sup>[1]</sup>。同时，还需关注空间布局的合理性，确保建筑内部空间能够满足使用需求，且流线顺畅、功能分区明确。此外，设计方案与周边环境的协调性也是审查的重点之一，需确保建筑在形态、色彩、材质等方面与周边环境相协调，以维护城市形象的整体性和美观性。（2）为实现这一目标，技术人员需充分利用地质勘察数据，为基础设计提供可靠依据。通过对地质条件的深入分析，技术人员能够准确判断地基承载力、地下水位等关键参数，从而为基础设计提供科

学依据，避免因设计失误导致的工程变更与资源浪费。

（3）进入施工建设阶段，建筑工程技术管理的重心则转向施工技术的选择与应用、施工人员的技术培训与管理以及施工进度与质量的控制。在这一阶段，技术人员需根据工程特点选择合适的施工技术，如混凝土浇筑工艺、钢筋绑扎方法等，以确保施工质量和效率。同时，对施工人员的技术培训与管理也至关重要，通过系统的培训和严格的管理，提高施工人员的操作技能和安全意识，降低施工过程中的安全风险和质量隐患。（4）施工进度与质量的控制也是施工建设阶段的重要任务。技术人员需根据施工计划合理安排施工进度，确保工程按时完工。同时，还需对施工过程进行全面监控，确保每一道工序都符合质量标准，及时发现并解决施工过程中的问题，避免额外的能源消耗与成本增加。

## 2 建筑工程节能减排的重要性

### 2.1 资源可持续利用

建筑工程在建设及运营过程中，对各类资源的消耗巨大，包括钢材、水泥、木材等建筑材料，以及电力、水资源等能源资源。这些资源的过度消耗不仅加剧了资源短缺的问题，还导致了资源的浪费和环境的破坏。因此，实施节能减排策略对于促进资源的可持续利用具有重要意义。（1）在建筑材料方面，通过采用新型节能保温材料，如岩棉、玻璃棉、聚氨酯泡沫等，可以有效降低建筑在冬季取暖和夏季制冷过程中的能源消耗。这些材料具有优异的保温隔热性能，能够显著减少建筑内外热量的传递，从而降低空调和采暖系统的能耗。同时，这些材料还具有环保、无毒、无害的特点，符合绿色建筑的理念。（2）在能源资源方面，通过优化建筑设计，如合理布局建筑朝向、充分利用自然光、加强建筑保温隔热等措施，可以显著减少建筑对电力和水资源的依

赖。此外,还可以采用太阳能、风能等可再生能源发电设备,为建筑提供清洁、可再生的能源,进一步降低能源消耗和环境污染。

## 2.2 环境保护

建筑行业是温室气体排放的主要来源之一,其中二氧化碳、二氧化硫等污染物的排放对大气环境造成了严重的破坏。这些污染物的排放不仅加剧了全球气候变暖的趋势,还导致了酸雨、雾霾等环境污染问题的发生。因此,通过节能减排措施减少建筑工程的碳排放量,对于保护生态环境具有重要意义。(1)在减少碳排放方面,可以通过推广使用清洁能源发电设备、优化建筑通风与采光系统、加强建筑保温隔热等措施来实现。清洁能源发电设备如太阳能光伏板、风力发电机等,可以将太阳能和风能转化为电能,为建筑提供清洁、可再生的能源。优化建筑通风与采光系统可以减少人工照明与空调使用时间,从而降低建筑能耗和碳排放量<sup>[2]</sup>。加强建筑保温隔热可以减少建筑内外热量的传递,降低空调和采暖系统的能耗和碳排放量。(2)还可以通过推广绿色建筑理念、加强建筑废弃物回收利用等措施来减少建筑工程对环境的破坏。绿色建筑理念强调在建筑的全生命周期内,最大限度地节约资源、保护环境和减少污染,为人们提供健康、适用和高效的使用空间。建筑废弃物回收利用则可以将废弃的建筑材料进行再生利用,减少建筑垃圾的产生和填埋量,降低对环境的污染。

## 2.3 经济成本效益

从长远来看,节能减排措施能够为建筑工程带来可观的经济成本效益。尽管在初期可能需要投入一定的资金用于节能设备的购置、新技术的研发与应用等,但在建筑运营阶段,能源消耗的降低将直接转化为运营成本的减少。(1)在节能设备方面,如节能灯具、高效节能空调系统等,虽然其采购价格相对较高,但因其寿命长、能耗低等特点,在长期使用过程中能够大幅降低照明电费支出和空调运行成本。这些节能设备不仅能够提高建筑的能源利用效率,还能够提升建筑的舒适度和使用品质。(2)通过优化建筑设计、加强建筑运营管理等措施,也可以实现节能减排和经济成本效益的双重目标。优化建筑设计可以合理布局建筑空间、充分利用自然资源等,降低建筑能耗和运营成本。加强建筑运营管理则可以建立完善的能源管理体系和节能管理制度,提高建筑的能源利用效率和运营管理水平。

## 3 建筑工程技术管理中的节能减排策略

### 3.1 建筑材料的节能减排应用

建筑材料作为建筑工程的基础,其选择与应用直接

关系到建筑的节能性能和环境影响。在建筑材料的选择上,应优先选用绿色环保、可循环利用且具有良好节能性能的材料。新型保温隔热材料,如岩棉板、聚苯乙烯泡沫板等,凭借其低导热系数的特性,在阻止热量传递、降低建筑能耗方面发挥着重要作用。同时,这些材料还具有优良的防火、防潮性能,提高了建筑的安全性和耐久性<sup>[3]</sup>。此外,再生材料如再生砖、再生钢材等的应用,不仅减少了对原生资源的开采与消耗,还降低了建筑材料生产过程中的能源消耗和碳排放,实现了资源的循环利用。在材料采购环节,严格控制材料质量是关键。确保所选材料的性能符合节能减排要求,是保障建筑整体节能效果的基础。同时,合理规划材料的运输与储存,减少运输过程中的能源消耗和材料损耗,也是实现节能减排的重要措施。通过优化运输路线、采用节能型运输工具、加强材料储存管理等方式,可以有效降低材料在运输和储存过程中的能耗和损失。

### 3.2 建筑设备的节能减排选型与运行管理

建筑设备在建筑工程的能源消耗中占据重要地位。因此,在设备选型时,应优先选择具有高能效比的设备。节能型电梯、节能空调机组、高效照明灯具等设备,通过采用先进的节能技术,实现了能耗的大幅降低。例如,节能型电梯采用变频调速技术,根据电梯的负载和运行方向自动调整运行速度,既满足了乘客的舒适需求,又降低了能耗。对于建筑设备的运行管理,建立完善的设备维护保养制度是保障设备高效运行的基础。定期对设备进行检查、调试和维护,确保设备处于最佳运行状态,避免因设备故障或老化导致的能源浪费。同时,合理设置设备的运行参数,根据建筑的使用需求和实际工况,优化设备的启停时间和运行模式。例如,在空调系统运行过程中,通过智能控制系统实现空调的分区控制和定时启停,根据室内外温度和人员活动情况合理调整制冷制热温度设定值,提高了空调系统的能源利用效率。

### 3.3 施工工艺的节能减排优化

在建筑施工过程中,通过优化施工工艺,可以有效降低能源消耗和环境污染。预拌混凝土技术的应用,不仅提高了混凝土的质量稳定性,还减少了施工现场的粉尘污染和噪音污染。同时,预拌混凝土生产企业通过规模化生产和资源综合利用,降低了混凝土生产过程中的能源消耗。在墙体砌筑施工中,推广使用新型砌筑工艺,如装配式墙体砌筑工艺,提高了施工效率,减少了施工过程中的材料浪费和能源消耗。此外,在施工现场合理规划施工场地布局,减少施工材料和设备的搬运距

离,优化施工机械的运行路线,也能有效降低施工过程中的能源消耗。

#### 4 建筑工程节能减排的技术创新与发展趋势

在全球气候变化和资源日益紧张的背景下,建筑工程节能减排的技术创新与发展趋势成为行业关注的焦点。随着科技的持续进步,新能源的应用、智能建筑技术的发展以及绿色建筑评价体系的完善,正引领着建筑工程节能减排的新方向。

##### 4.1 新能源在建筑中的应用

新能源的广泛利用是建筑工程节能减排的重要方向。太阳能作为最具潜力的清洁能源之一,其在建筑领域的应用正逐步深化。太阳能光伏发电系统通过高效的光电转换技术,将太阳光转化为电能,为建筑提供稳定的电力供应。这种分布式发电方式不仅减少了对传统电网的依赖,还降低了建筑的碳排放。此外,太阳能热水器和太阳能空调等设备的普及,进一步提升了建筑的能源利用效率<sup>[4]</sup>。地热能作为一种稳定且可持续的能源,其在建筑供暖与制冷中的应用也日益广泛。地源热泵技术利用地下浅层地热资源进行能量交换,实现高效、环保的供暖与制冷,为建筑的节能减排提供了新的解决方案。

##### 4.2 智能建筑技术与节能减排的融合

智能建筑技术的发展为建筑工程的节能减排注入了新的活力。通过构建智能化的建筑管理系统,实现对建筑设备、照明、通风、空调等系统的精确控制。智能照明系统能够根据室内光线强度和人员活动情况自动调节灯光亮度和开关状态,有效避免照明能源的浪费。智能空调系统则通过实时监测室内外环境参数,自动调整运行模式和参数,确保室内环境的舒适性和能源利用效率的最大化。此外,智能建筑技术还能够对建筑能源消耗进行实时监测与分析,为建筑运营管理提供精准的数据支持,及时发现并解决能源消耗异常问题,进一步提升建筑的节能减排效果。

##### 4.3 绿色建筑评价体系对节能减排的推动

绿色建筑评价体系的建立和完善对建筑工程的节能

减排起到了积极的推动作用。LEED、BREEAM以及我国的绿色建筑评价标准等国内外广泛应用的绿色建筑评价标准,从多个角度对建筑进行综合评价,包括建筑的选址与规划、能源与资源利用、室内环境质量、生态环境保护等<sup>[5]</sup>。这些评价标准不仅为建筑工程的节能减排提供了明确的目标和导向,还促进了节能减排技术和措施在建筑设计与施工过程中的广泛应用。建筑工程在设计、施工和运营过程中,积极采用节能减排技术和措施,争取获得较高的绿色建筑评价等级,不仅能够提升建筑的品质和市场竞争力,还能促进建筑行业整体节能减排水平的提高。

#### 结束语

综上所述,建筑工程技术管理中的节能减排策略不仅关乎工程项目的高效、安全、高质量完成,更是推动建筑行业可持续发展、保护生态环境、实现经济成本效益最大化的关键所在。随着新能源技术的广泛应用、智能建筑技术的不断创新以及绿色建筑评价体系的日益完善,建筑工程节能减排的前景愈发广阔。未来,建筑行业应继续深化技术创新,加强节能减排技术的应用与推广,不断提升建筑工程的能源利用效率和环保性能。同时,政府、企业和社会各界也应共同努力,构建完善的节能减排政策体系和市场机制,为建筑工程的节能减排提供有力保障。

#### 参考文献

- [1]邹净.建筑工程技术管理及节能减排实施策略[J].住宅与房地产,2020(36):177-178.
- [2]王晓.建筑工程技术管理及节能减排的实施分析[J].建材与装饰,2020(07):156-157.
- [3]马卫东.扣件式钢管高大模板支撑体系的施工技术与管理[J].江西建材,2021(03):148+150.
- [4]曾绍鹏.建筑工程技术管理及节能减排实施策略[J].四川水泥,2021(03):81-82.
- [5]王晓.建筑工程技术管理及节能减排的实施分析[J].建材与装饰,2020(07):156-157.