

节能环保背景下高层建筑绿色施工技术

梁 磊

新疆昆达建设工程有限公司 新疆 阿克苏 843000

摘要: 在当今社会,随着自然资源的日趋枯竭和生态环境的逐渐恶化,各行各业都在寻求一种既能满足经济发展又能保护环境的可持续发展道路。建筑业作为资源消耗和环境污染的大户,在节能环保的背景下,高层建筑绿色施工技术的运用和推广变得尤为重要和迫切。因此,本文将重点探析节能环保背景下高层建筑绿色施工技术要点,希望分析可以提高建筑施工技术水平,促进我国建筑行业获得可持续发展提供参考。

关键词: 节能环保;高层建筑;绿色施工技术;技术要点

前言:绿色施工技术能够在满足建筑功能和使用需求的同时,最大化地降低对环境的负面影响,实现了经济效益与环境保护的协调统一。在建筑业不断探索绿色、环保、节能的今天,高层建筑绿色施工技术的推广和应用,已成为行业发展的必然选择。

1 节能环保背景下高层建筑绿色施工技术价值

1.1 实现施工全过程科学管理目标

高层建筑施工中,一个细节的疏忽都可能引发不可估量的负面影响。科学管理意味着从选址、设计、施工到后期维护的每一个环节都需要严格遵循可持续发展的原则。具体而言,这涉及到合理的设计方案、环境友好的建材选择、高效的能源使用以及对周围环境的最小干扰。通过科学管理,能够在确保建筑安全与质量的同时,减少资源浪费和对环境的破坏,从根本上增强建筑项目的经济和社会价值。

1.2 合理配置各类资源

施工过程中,绿色施工技术通过采用可再生资源 and 循环利用材料,以及优化施工方案与流程管理,实现资源的最大化利用。例如,利用先进的建筑信息模型(BIM)技术进行项目的可视化管理,不仅可以提高建筑设计的精确度,减少错误和材料浪费,还可优化施工进度,从而减少能源和材料的消耗。而通过采集雨水、太阳能等自然资源为施工现场提供能量与水源,可以在很大程度上减少对传统能源的依赖和对环境的影响。

1.3 降低噪音与扬尘污染

当前高层建筑施工中污染问题尤其突出,噪音污染和扬尘污染严重影响了周边环境和居民的日常生活^[1]。绿色施工技术在此方面显现出其独特价值。采取一系列减少施工场地噪音和扬尘的措施,如使用现代化、低噪音施工设备,以及在施工现场周围设置隔音屏障;对施工工地进行严格的密闭管理,施工场地周围装设喷雾装

置,定期洒水,能有效降低扬尘对周边环境的影响。这不仅表现为对周边居民生活质量的尊重,更彰显了建筑企业对公众责任的承担和对社会可持续发展的贡献。

2 高层建筑绿色施工现状与存在问题

2.1 忽视绿色施工技术应用

从理论到实践,绿色技术的推广和应用都需要相应的政策支持与引导。然而现实情况是,不少施工单位仍过分倚重传统建造模式,忽略了可持续建造的创新技术与方法。比如,建筑工地的粉尘排放和噪音控制技术尽管已有成熟应用案例,但仍被大量忽视。绿色施工所需的新型环保材料和低能耗设备,由于价格较高或供货不足,也未能得到广泛应用。

2.2 设计水平低

设计阶段是绿色建筑的起点,一个优秀的设计方案能够最大限度的减少资源与能量的浪费,同时为整个施工过程提供指导。但现实中,不少建筑设计尚未能够做到真正意义上的绿色^[2],仅仅停留在挂羊头卖狗肉的环节上,忽略了从调研环境、节能分析到材料选择等重要环节。设计师在设计高层建筑的时候,往往因为经验、知识或其他外部条件的限制,难以将绿色设计理念贯穿始终。

2.3 缺乏完善评估体系

评估体系是保证施工全程绿色的重要工具,它能够对施工中的环保情况进行监管和评估。不过,当前形成的评估体系不够完善,从评价标准到实施细则都有待进一步规范 and 深化。一些评审标准要么过于宽泛笼统,无法具体指导实践;要么与实际施工现状脱节,无法适应多变的施工环境。加之,施工过程中绿色指标的监管不足,导致了评估体系在实际应用过程中权威性不足,有效性打折。

3 节能环保背景下提高高层建筑绿色施工技术应用效果的有效措施

3.1 加强绿色建筑认知

从业人员要充分认识到绿色建筑不仅是一种环境友好型的建筑模式，也是一种可持续发展的长期策略。开展绿色建筑相关知识的培训和普及工作有助于从业人员理解绿色建筑的重要性与紧迫性，并使其成为实际施工中的自觉行动。这种普及应当渗透至建筑业的各个层面，包括设计团队、施工单位、材料供应商等，使他们在工作中自然而然地采用绿色施工技术和方法。

3.2 提高绿色建筑设计水平

从设计阶段开始，就应将节能环保的理念贯穿于整个建筑的生命周期。设计师需要考虑建筑的方位、结构和材料选择等，以降低建筑的能耗和对环境的影响。比如，设计时可以考虑更多的自然通风和光照，减少对空调和照明的依赖；选择环境友好的建筑材料，降低建筑过程中的废弃物和污染。此外，高层建筑设计还应考虑到可持续性和可再生能源的利用，如太阳能、雨水收集和再利用系统的融入，这些都是提高绿色施工技术应用效果的有效环节。

3.3 构建完善评估体系

评估体系能够量化每个项目的绿色施工水平，提供可持续性指标的衡量，为建筑项目的持续改进提供指导^[3]。这个评估体系应当包括一个全面的指标和标准体系，能够从节能效果、材料环境性能、建筑内部环境质量等方面对建筑进行综合评价。通过这样的评估，可以明确施工过程中哪些措施是高效的，哪些需要改进，据此不断调整和优化施工方案。

4 节能环保背景下高层建筑绿色施工技术要点

4.1 节约水资源

要实现高层建筑绿色施工中的节水目标，需要对施工全过程的用水情况进行精细的分析，包括解各个施工阶段的供水需求，如混凝土浇筑、施工现场清洁、设备冷却等环节的用水状况。随后，针对这些需求采取具体的节水措施。混凝土的制备和浇筑过程中，可以通过使用降低水灰比的混凝土配方减少用水。同样，在施工现场的清洁上，采用高压水枪或蒸汽清洗设备可以有效减少水的消耗。更进一步的措施包括收集雨水或施工现场产生的回水，这些水资源可以在符合安全标准后循环使用，比如用于清洗或其他非饮用水需求的环节。此外，施工现场的排水系统也需要特别设计，确保雨水和施工水进行有效分离，以方便水资源的回收与利用。高效的排水系统不仅能够减少对公共供水系统的负担，还有助于避免施工污水污染环境。

为进一步减少建筑施工中的用水量，还可以采取如

下措施：在项目初期，设计出水效高、漏水率低的供水网络，确保施工期间的用水系统既可靠又节水。在施工现场，设置用水监测系统，实时跟踪用水情况，通过数据分析找出节水潜力及其可能的解决措施。利用现代信息技术，比如物联网，可以对水表进行远程读数和控制，实现用水管理的智能化。对于工人和施工人员来说，加强对他们的节水培训也是节约水资源的重要途径。通过对员工进行节水意识和节水方法的教育，可以使得每个人都成为节水活动的积极参与者。当所有人都了解并认识到节水的重要性时，减少不必要的用水^[4]，从源头上减少水资源的浪费就成为可能。施工设备的选型和使用上，优选那些高效节水的机械，如借助最新技术制造的低耗水泵、高效水循环系统等。这些设备的使用，可以直接降低施工现场的用水量，从而达到节约用水的目的。同时，定期对这些设备进行维护和检查，保证其运行效率，也是节水工作中不可或缺的一环。

另一方面，高层建筑的施工过程中，还可以采用干法施工技术，如采用预制构件，减少现场湿作业。这样做不仅可以减少施工期间对水的需求，并且还可以提升施工速度与质量。为促进高层建筑绿色施工中节约水资源的方法的实施，政策制定方应出台相应的激励和监管政策。例如，为节水优秀企业提供税收优惠、资金支持，对节水效果显著的项目给予表彰，以增强建筑业对节水的积极性。同时，为确保施工现场的节水措施得到有效执行，还需要设立严格的监管体系，对违反节水规定的行为进行惩罚。

4.2 应用可再生能源

在施工现场，例如，可以通过搭建太阳能发电板来为施工现场的电力需求提供支持，减少对传统化石能源的依赖。太阳能光伏板的广泛使用在降低建筑物的碳排放量方面发挥着重要作用。此外，风能作为一种无穷无尽的能源，同样可以在适宜条件下被引入施工现场。通过设置小型风力发电机，可以在风能资源丰富的地区为建筑施工提供额外的电力支持。另一层面，施工期间建筑材料的选择也需要强调可再生性以及低碳足迹。比如使用再生混凝土、竹材等材料，这些材料可循环使用且产生的环境负面影响较小。通过优选材料，不仅能够降低建筑物整体的碳排放，还能促进建筑行业可持续发展的整体目标。

4.3 墙体节能技术

墙体节能技术实现建筑物节能降耗的重要途径，高层建筑墙体大量使用玻璃幕墙，在节能方面具有较大的潜力和挑战。现代节能玻璃技术的发展，如低辐射涂

层玻璃、中空玻璃以及断热条技术等,能够有效减少室内外的热交换,降低建筑物的能耗。同时,在墙体材料的选择上,应该使用隔热性能好的轻质材料,如新型保温隔热砖、轻质隔热混凝土等,增强墙体的保温隔热能力。墙体保温层的科学设置是墙体节能技术的另一要点,通过在墙体内外使用高效的保温材料,如岩棉板、聚苯乙烯泡沫板等,再结合外墙外保温系统或者内保温技术,可以实现墙体的高效保温隔热。通过这些措施,不仅提高了墙体的节能性能,还能提升室内的舒适度及减少能源消耗。与此同时,还需要强调墙体施工的密封性。优良的密封工艺不仅能阻止冷热空气的交换^[5],还能减少雨水的渗入和室内水汽的对流。施工中应采用密封胶等材料对门窗缝隙进行封闭处理,并确保每个接合部位都符合节能环保的标准。

4.4 节约土地技术

节约土地技术方面,高层建筑本身就是对土地资源进行高效利用的体现。通过增加建筑的高度,弄潮儿般直面苍穹,可以极大地节约占地面积,而关键在于施工阶段如何最大程度减小对土地的破坏和环境的影响。首先,在施工场地选择上,应充分利用城市中已开发未充分利用的土地,优先考虑工矿废弃地以及历史遗留下来的空间。其次,在施工模式选取上,应尽可能采用地下室开挖和基坑立体施工技术,减少对周边环境的扰动。再者,在土石方开挖中,应严格控制施工时的土方移动量,科学合理地回填利用剩余土石方,实现资源的最大节约。此外,地基加固时也应尽量使用微扰动或无干扰施工技术,如冻土地基加固技术及化学地基植筋技术等,这些技术可有效减少施工对土壤结构的破坏,同时也降低了对周边环境的影响。在施工过程中,严格按照施工计划进行,避免无序施工引起的无谓破坏。通过合理的施工流程设计和工程机械的精准调度,实现施工效率和资源节约的最优化结合。

4.5 灵活应用自然资源

在施工现场利用天然光照以减少人工照明的使用,设计开窗部位以充分利用通风和天然光的优势,这样可以有效地减少能源消耗。同时,收集和利用雨水对于节

约水资源同样重要,尤其是在一些干旱地区,雨水的收集和再利用有助于减轻当地水资源压力。这种资源的利用和配置,在设计阶段就需要考虑到并加以策划。对于高层建筑来说,设计师应考虑整栋建筑在整个生命周期内的能源利用效率,选择适当的设计方案和材料,以期达到最佳的环保和节能效果。这包括但不限于建筑的朝向、窗户大小、保温材料的使用、内部空间布局等,各个设计要素都应朝着提高资源利用效率、降低能源消耗的目标努力。绿色施工技术不仅体现在建筑的设计和施工过程中,后期的建筑运营和维护阶段,同样面临着节能减排的挑战。为此,建筑物的管理方应积极探索和采用智能化的管理系统,对建筑的能耗、水耗进行实时监测和动态管理,以实现持续的节能目标。此外,鼓励建筑内的居住者和使用者积极参与节能行动,培养绿色生活方式,也是推动绿色施工成果持续的重要因素。

结语

在节能环保背景下,实现高层建筑绿色施工需要从施工全过程出发,综合运用多项技术手段和管理措施。节约水资源、应用可再生能源和灵活应用自然资源等相关技术措施不仅体现在单个技术的应用上,更需要贯穿在施工规划、设计、材料选择、工艺应用、人员培训和监管等各个环节中。尤其是随着建筑科技的飞速发展,绿色施工技术也将持续创新,最终推动建筑业实现更加节能、环保和可持续发展的目标。

参考文献

- [1]周璞基.节能环保背景下高层建筑绿色施工技术[J].大众标准化,2023,(08):65-67.
- [2]杨国庆.绿色施工技术在建筑装饰装修工程中的应用研究[J].居舍,2023,(06):95-98.
- [3]顾建光.节能背景下高层建筑中绿色施工技术的应用探析[J].居业,2018,(07):114+116.
- [4]方萍.节能环保背景下高层建筑绿色施工技术解析[J].环境与发展,2017,29(05):235+237.
- [5]王玲,韩霞.节能环保背景下高层建筑绿色施工技术分析[J].湖南农机,2012,39(11):260-261.