

建筑施工中绿色建筑施工技术研究

高源

宁夏建工集团有限公司 宁夏 银川 750000

摘要：在国家政策引导下及人们居住理念不断更新中，绿色施工已成为当代社会建筑工程主流方向。本文探讨了绿色建筑施工技术及其在建筑施工中的应用。概述了绿色建筑施工技术的概念，分析了其应用意义，并提出了包括节水技术、室内照明节能技术、固体建筑废料处理技术、控制扬尘技术、防水保温技术、噪声控制技术和加强清洁能源使用等多项具体的技术应用措施。最后展望了建筑施工中绿色建筑施工技术的发展趋势，旨在推动建筑业向更加环保、可持续发展的方向发展。

关键词：建筑施工；绿色建筑；施工技术；应用

引言：随着城市化进程的加速和人们对环保意识的提高，绿色建筑施工技术逐渐成为建筑业关注的焦点。绿色建筑施工技术旨在通过科学的施工方法和技术手段，减少能源消耗和环境污染，实现建筑的可持续发展。本文将系统研究绿色建筑施工技术的各个方面，以期为建筑业的发展提供有益参考。

1 绿色建筑施工技术概述

绿色建筑施工技术是指在建筑工程施工的过程中融入绿色理念，尽最大努力节约资源，减少施工过程中产生的污染物，在保证生态环境的基础上实现建筑工程项目的施工目标。绿色建筑施工技术的核心目标是实现“四节一环保”，即节能、节地、节水、节材 and 环境保护，以下是详细介绍：（1）节能方面，要求严格控制能源的使用，减低能耗，提高其利用率^[1]。施工过程中尽量采取给房屋建筑设置保温隔热层、合理使用施工机械设备等措施减少损耗能量。多利用太阳能、风能等自然能源，多使用可再生能源，以减少对环境的污染和不可再生能源的消耗。（2）节地方面，要求严格控制施工占地面积，合理利用施工空间，严格控制施工规模，避免影响施工场地周围居民的正常生活和破坏周边管线和建筑物。（3）节水方面，绿色施工强调节约用水，高效利用水资源，并多利用雨水、再生水等非传统水源，以减少传统水源的消耗量。（4）节材方面，要求节约工程材料，分类处理建筑垃圾，利用可再次利用的工程材料，以提高建筑材料的利用率，减少建筑垃圾。（5）环境保护方面，要减少施工场地周围环境的空气污染、噪声污染、水污染，避免对生活环境造成严重破坏，从而影响人们的正常生活。绿色施工过程中，建筑材料需合理堆放和运输，降低施工过程中产生的噪声，合理处理建筑垃圾。

2 绿色建筑施工技术应用意义

绿色建筑施工技术的应用意义深远，它不仅体现了建筑行业对环境保护的承诺，还推动了施工技术的创新与升级。其重要意义体现在以下几方面：（1）推动施工技术的创新与升级。绿色建筑施工技术以“清洁、环保、节能”为核心理念，致力于在施工过程中减少污染、节约资源^[2]。通过采用新技术、新工艺，如高效节能设备、环保建材等，绿色建筑施工技术有效降低了施工过程中的能耗和排放，达到了节能减排、节省资源、保护环境的目标。（2）提高施工过程的环保性和资源利用效率。在绿色施工管理理念的指导下，施工企业更加注重施工过程的环保性和资源利用效率。通过优化施工方案，施工企业能够在确保工程质量、进度和施工环境的前提下，实现节能减排和人力、物力资源的优化配置。这不仅提高了施工效率，还降低了施工成本，为企业带来了更大的经济效益。（3）绿色管理模式为绿色建筑施工提供了有力的保障，确保绿色技术能够得到有效运用。在绿色管理模式的指导下，施工企业能够建立完善的环保管理体系，加强施工过程中的环保监测和管理，及时发现和解决环保问题，确保施工过程的环保性和可持续性。

3 绿色建筑施工技术应用措施

3.1 节水技术

绿色建筑施工技术应用中的节水措施，旨在实现施工过程中水资源的最大化利用，具体技术应用措施如下：（1）在制定施工管理策略时，需对现场进行全面考察，深入分析当地的气候、水文条件等环境因素。通过科学的数据分析和预测，制定出切实可行的施工管理方案，确保节水技术的精准实施。（2）干旱地区，施工单位可增设雨水收集系统，将宝贵的雨水资源用于施工过

程中的清洗、混凝土养护等环节,从而大幅减少自来水的使用量。(3)混凝土施工完毕后,科学的养护管理。严格按照规范要求,制定详细的养护计划,确保混凝土材料的质量不受影响,同时延长其使用寿命。在养护过程中,可采用喷雾、覆盖保湿等节水措施,有效减少水分的蒸发,实现节水目标。(4)持续优化供水系统,通过改进水流设计,减少水流渗透等浪费现象。采用先进的节水技术和设备,如智能水表、节水型洁具等,提高供水系统的整体效率,进一步降低施工现场的水资源消耗。这些措施共同构成了绿色建筑节水技术的完整体系,为实现建筑业的可持续发展提供了有力支撑。(5)加强施工现场水资源循环利用。设置废水处理设施,对施工产生的废水进行过滤、净化,使其达到再利用标准,用于冲洗车辆、场地等,减少对新鲜水源的依赖。加强员工节水意识培训,形成全员参与节水的良好氛围。

3.2 室内照明节能技术

设计单位需深刻理解照明与建筑能耗之间的紧密联系,科学规划室内照明功率密度,以实现节能目标。建筑内部照明系统运行能耗巨大,施工单位应积极采用室内照明节能技术,促进能源的有效转化,减少照明资源的无谓损耗。在施工方案制定中,严格遵循绿色照明的相关标准,确保照明系统在保障室内光线需求的同时,实现无污染、低能耗的照明效果。通过引入先进的照明节能技术,如LED光源、智能控制系统等,可以进一步提升照明系统的能源利用效率,实现照明能源的循环利用,从而推动绿色建筑向更加节能、环保的方向发展。

3.3 对固体建筑废料的处理技术

针对建设过程中产生的大量固体废料,需采取以下一系列科学有效的处理措施,以减少环境污染并促进资源循环利用。(1)在土方开挖阶段,注重土方回填工作的细致实施,确保土方得到充分利用,避免其成为无用废弃物而对环境造成负担。通过合理规划土方回填方案,不仅能够减少土地资源的浪费,还能有效防止土壤污染,维护生态平衡。(2)对于可回收的固体建筑废料,实行严格的分类处理制度。混凝土块等硬质废料,经过破碎、筛分等工艺处理后,可作为道路路基或建筑垫层的材料使用,实现资源的再利用。这方法不仅减少了建筑废料的堆放空间需求,还降低了新材料的开采成本,有助于节约资源和保护环境。(3)重视金属废弃物的再利用工作。可以将加工剩余钢筋循环再利用为钢筋马凳等辅助施工材料。这种循环利用方式不仅显著降低了金属资源的消耗,还有助于减少因金属开采和冶炼而产生的环境污染,是实现绿色建筑和可持续发展的重要

途径。

3.4 控制扬尘技术

为有效减少扬尘污染,需要采取以下一系列科学严谨的技术应用措施。(1)在基坑周边,精心部署了密目网,该网能有效拦截施工扬尘,防止其扩散至周边环境,从而减轻污染。同时为确保施工区域与外部环境的有效隔离,还采取了全封闭措施,进一步降低了扬尘污染的风险。(2)针对施工现场的土方堆放问题,实行严格的集中堆放管理,并对裸露的场地进行了绿化处理。通过种植绿植、铺设草皮等方式,增加地表植被覆盖,有效减少裸土面积,从而降低因风力作用产生的扬尘。(3)定期在施工区域进行洒水压尘作业,通过湿润地表土壤和建筑材料表面,减少扬尘的产生和扩散。(4)为了确保运输过程中的安全并减少扬尘污染,采用密封容器进行建筑垃圾的运输,并在施工现场设置了专门的垃圾收集点,确保建筑垃圾能够及时、有效地得到处理。(5)在恶劣天气条件下,如风力超过五级时,严格执行防尘措施,暂停一切可能产生扬尘的户外活动,如土方开挖、材料搬运等,以确保施工活动不对周边环境造成不良影响。

3.5 防水保温技术

绿色建筑施工技术中的防水保温技术,不仅大幅缩短了施工周期,减轻了劳动强度,还显著提升了建筑物的整体性能^[3]。具体措施如下:(1)在防水施工方面,通过装配式建筑模式,建筑物的防水层可以在工厂预制完成,然后在施工现场进行快速组装,从而实现了防水施工的高效与精准。它能够减少施工现场的湿作业,降低对天气条件的依赖。通过专业模具的使用,建筑物的主体结构可以在工厂内一次浇筑成形,确保了结构的稳定性和防水性能。(2)在保温施工环节,通过将保温材料内置于墙壁中,并采用预制保温施工技术,建筑物的保温性能得到了极大的提升。这种技术不仅增强了建筑物的保暖性,还有效地阻止了火灾和噪声的传播,为居住者提供了更加安全、舒适的居住环境。(3)针对高层、超高层建筑的特殊性,在建材运输方面,由于高层建筑对建材的运输提出了更高要求,采用现代化的吊装技术和垂直运输设备,确保了建材的安全、快速送达。通过精确的施工计划和组织,施工过程中的安全风险得到了有效控制。

3.6 噪声控制技术

高层建筑工程在施工阶段往往会产生大量噪声,这对周边居民的日常生活和工作构成了不小的干扰。高层建筑施工中的噪声主要来源于混凝土施工、模板施工

和钢筋工程施工等环节。为了有效控制这些噪声，建筑工程企业需要采取以下一系列专业性的绿色施工技术。

(1) 在混凝土施工中，噪声主要来自于泵送和振捣过程。为了降低这部分噪声，可以针对混凝土泵进行隔音处理，增强泵装置的封闭性。对于混凝土振捣施工，企业应合理安排作业时间和流程，尽量避免在居民休息时段进行近距离作业，特别是夜间施工，以减少对居民的干扰。(2) 模板施工中，噪音主要来自于脚手架搭设及模板拼装过程中产生的金属撞击和敲打，针对这一问题，建筑施工企业应尽量避免居民休息时段内施工作业，杜绝暴力施工操作，在有条件区域，可搭设隔音棚，从而有效减少噪音产生。(3) 在钢筋工程施工中，除了尽量将施工区域远离居民生活区外，还可以引入专业的隔音设施来降低噪声。更有效的方法是在厂家完成钢筋的整体组装后，再运输到施工现场进行整体化安置，以减少现场加工产生的噪声。(4) 随着信息化技术的不断发展，基于现代信息技术的环境噪声检测系统也被广泛应用于建筑施工中。这些系统能够实时获取和显示气象数据，动态监测施工现场的自然环境情况，特别是噪声水平。通过收集和分析现场噪声数据，系统能够准确评定施工噪声是否超出了正常分贝值，从而实现全方位、动态化的噪声监管。

3.7 加强清洁能源使用

在建筑施工过程中，大型机械设备如塔吊、挖土机等是能源消耗和环境污染的主要源头。传统柴油驱动的机械不仅能耗高，还会排放大量有害气体，对环境造成严重影响。施工单位应致力于优化机械设备的能源消耗结构，推动能源清洁化转型。具体措施如下：(1) 将柴油驱动的机械逐步替换为电力驱动，以降低能耗和减少排放。

(2) 针对电力能源的大量消耗，制定科学的电力能源消耗规划，通过提高作业效率、优化设备运行等方式，不断提升电力能源的利用效率。(3) 积极采用太阳能、风能等可再生能源，为施工现场提供绿色、可持续的能源供应。在施工现场安装太阳能光伏板，将太阳能转化为电能，用于机械设备的运行和施工现场的照明等。

4 建筑施工中绿色建筑施工发展趋势

在建筑施工领域，绿色建筑施工的发展趋势日益显

著，这不仅是对环境保护要求的积极响应，也是建筑行业转型升级的必然选择。以下是对绿色建筑施工发展趋势的详细阐述：(1) 绿色建筑标准的提升。随着全球对环境保护意识的增强，绿色建筑的标准也在不断提升^[4]。从节能设计到环保建材的选择，再到建筑废弃物的回收利用，绿色建筑在各个环节都注重减少对环境的负面影响。绿色建筑将更加注重建筑全生命周期的可持续性，包括设计、施工、运营及拆除等阶段，以实现更低的环境影响和更高的资源利用效率。(2) 智能化和数字化技术的融合。智能化和数字化技术正在迅速融入绿色建筑施工中。通过建筑信息模型(BIM)、物联网(IoT)、大数据分析等技术，可以实现对建筑能耗、环境质量、设备运行等方面的实时监控和优化。(3) 新型节能材料的应用。随着科技的进步，越来越多的新型节能材料被应用于绿色建筑中。这些材料具有优异的隔热、保温、防水等性能，能够有效降低建筑的能耗。它们还具有良好的环保性能，如可降解、可再生等，减少了建筑对环境的影响。(4) 城市更新与旧改项目的推动。通过改造和升级旧建筑，不仅可以提升城市功能和形象，还能有效节约资源和减少环境污染。绿色建筑将在城市更新项目中发挥更加重要的作用，推动城市向更加绿色、可持续发展的方向发展。

结束语：绿色建筑施工技术是建筑业实现可持续发展的重要途径。本文提出的节水技术、室内照明节能技术、固体建筑废料处理技术等多项措施，为绿色建筑施工提供了有力支持。随着技术的不断进步和人们环保意识的提高，绿色建筑施工技术将得到更广泛的应用和发展。

参考文献

- [1]陈家斌.探究绿色建筑施工技术在建筑工程中的应用[J].居舍,2020(21):34-35.
- [2]党存晶.基于绿色理念的建筑施工技术研究[J].居舍,2020(13):03-08
- [3]朱康会.论房屋建筑现场的施工技术质量管理与控制[J].门窗,2019(23):11-16
- [4]吴京京.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用分析[J].住宅与房地产,2021(5):84-85.