

绿色建筑施工技术在住宅建筑工程中的应用

谭益锋

江西华信建设集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v8i2.4647

[摘要] 建筑行业一直是污染排放的重要来源之一,其在施工阶段所用材料会释放有害气体,施工操作还会造成粉尘、噪声污染,严重影响周边环境。而绿色建筑施工技术,能够在原有技术的基础上,进一步降低水、电等能源的消耗,减少污染物的产生,从而为居民提供更为优美的居住环境,提高其生活质量。因此,针对住宅工程中,绿色建筑施工技术的实际应用进行深入研究,对于建筑行业践行可持续发展理念,构建环境美好、生态友好的居住环境都有着重要的现实意义。

[关键词] 绿色建筑; 施工技术; 住宅建筑; 应用

中图分类号: TV52 文献标识码: A

Application of green building construction technology in residential building engineering

Yifeng Tan

Jiangxi Huaxin Construction Group Co., LTD

[Abstract] The construction industry has always been one of the important sources of pollution emissions, and the materials used in the construction stage will release harmful gases, and the construction operation will also cause dust and noise pollution, seriously affecting the surrounding environment. Green building construction technology, on the basis of the original technology, can further reduce the consumption of water, electricity and other energy, reduce the generation of pollutants, so as to provide residents with a more beautiful living environment and improve their quality of life. Therefore, in-depth research on the practical application of green building construction technology in residential engineering has important practical significance for the construction industry to practice the concept of sustainable development and build a beautiful and eco-friendly living environment.

[Key words] Green building; Construction technology; Residential buildings; Apply

随着人们对生态环境保护意识的提高,建筑行业也开始注重生态化发展。绿色建筑施工技术是实现建筑生态化发展的重要手段之一,通过应用绿色建筑施工技术,可以减少施工过程中对环境的影响,提高建筑物的环保性能。同时,绿色建筑施工技术还可以提高建筑物的使用价值,使建筑物更加符合人们的需求,从而推动建筑行业向生态化方向发展。

1 绿色建筑施工技术的价值分析

从住宅建筑工程的外在角度进行分析,借助绿色建筑施工技术开展建筑施工,结合现场情况实现对污染物的控制,绿色建筑施工技术在应用中的核心目标是为人提供舒适、健康的建筑居住环境。因此要在建筑物的全生命周期内加强对各种能源与资源的管理,通过提高能源与资源利用率的方式降低建筑工程的能源消耗与环境污染。绿色建筑施工技术的本质是通过合理化施工,主动加强节能降耗与环境保护,只有在统筹规划中理清绿色建筑工程的施工需求,才能让绿色建筑施工技术的应用效

果得到更多保障。需要注意的是,绿色建筑施工技术作为迎合可持续发展战略所提出的一种建筑工程施工方式,为了提高建筑施工质量,应主动平衡绿色施工与经济性之间的关系。通过从经济成本与社会成本两个维度进行综合分析,让绿色建筑施工技术在实际应用中真正实现价值优化。

在现代化建筑工程中,绿色建筑施工技术已成为开展建筑施工管理的关键性技术。相较于传统施工技术而言,绿色建筑施工技术在应用中对施工方案、质量进行控制。传统施工技术会对周边环境造成一定负面影响,无论是噪音还是粉尘都影响到附近居民的身心健康。而绿色建筑施工技术在应用期间,则需要主动加强资源利用,通过主动消除建筑施工中的污染问题并加强能源与资源的管控,实现对建筑工程周边环境的保护^[1]。

2 绿色理念建筑施工的重点内容

2.1 能源

在绿色建筑发展中,对能源进行科学地、合理地控制能够有效地提升项目的绿色化以及可持续化发展。因此,住宅建筑工程项目的施工单位应紧抓能源控制的方向,采用一些可行的措施,促进建筑工程项目施工中能源的合理利用,为行业的发展提供助力。同时,节约能源也是绿色化发展的一个重要方向。因此,建筑企业引入一些节能方法以及节能技术应用于建筑工程的施工之中,大大增强能源控制的力度。清洁能源的出现和应用,为行业的发展提供巨大的益处。在住宅建筑工程项目中使用一些清洁能源,能够有效地发挥环境保护的作用,从而提升建筑工程项目中的绿色化程度,增强施工的效果,为行业发展打下基础。

2. 2水资源

作为重要的一项资源,水资源是人民的生命健康以及生活不可或缺的资源。建筑工程项目施工过程中,如果不重视环境保护,很容易导致区域的水资源遭受到破坏,直接影响区域人民的生命健康。因此,在建筑工程绿色化发展中,节约以及保护水资源是一项重大的发展理念。采取一些必要的措施,和引入一些先进的技术,施工单位应当大力加强对水资源的保护,从而促进水资源的节约,更好地为绿色化以及可持续化做出贡献^[2]。

2. 3污染控制

由于经济建设以及社会发展的快速运行,使得各行各业在发展的过程中,很难切实地关注到环境保护的概念,从而造成一些环境污染问题,威胁到区域人民的生存健康问题。因此,施工单位应时刻牢记污染控制的理念,引入一些先进的技术对环境进行保护,对会造成环境污染的问题采取必要的措施进行遏制。同时,相关管理部门应加强环境污染的控制力度,切实有效地保障这些技术以及措施的高效应用。

3 绿色建筑施工技术在住宅建筑工程中的实际应用

3. 1建筑保温技术

建筑保温技术在住宅建筑工程中广泛应用,有效提升建筑能效。外墙保温系统采用高性能挤塑聚苯板,其优异的隔热性能显著增强住宅建筑外围护结构的保温效果。在施工时,工人使用粘结砂浆配合锚固件,确保保温板与墙体紧密结合,消除热桥隐患。内墙保温选用新型纳米多孔材料,如气凝胶毡,在有限空间内实现卓越的隔热效果。屋顶保温采用复合结构设计,结合真空绝热板和种植屋面,既提供高效隔热,又增加住宅建筑绿化面积。门窗系统选用三玻两腔Low-E玻璃,配合断桥铝合金型材,大幅降低热损失。地面保温利用挤塑板或膨胀珍珠岩,有效阻断地面湿气上升。

3. 2节水与水资源利用技术

在施工现场和住宅建筑物内部,安装节水型水龙头和马桶,这些器具通过优化水流设计和冲水方式,能够有效减少用水量。例如,节水型水龙头采用限流装置或感应式开关,可根据实际需要控制水流大小和时间;节水型马桶采用双冲水系统或虹吸式冲水技术,在保证冲洗效果的同时,降低了单次冲水量。此外,建设中水回用系统,将住宅建筑施工过程中的雨水、基坑降水以及建筑物生活污水等经过处理后,回用于施工现场的降尘、绿化

灌溉、车辆冲洗等方面,或作为建筑物的非饮用杂用水,如厕所冲洗、景观用水等。中水回用系统一般包括原水收集、水质处理、中水储存和供水等环节,采用物理、化学和生物等处理方法,使中水达到相应的水质标准后进行回用,提高水资源的重复利用率,减少对新鲜水资源的依赖^[3]。

在施工现场安装水资源监测设备,对施工用水的用量、水质等进行实时监测和计量,及时掌握用水情况,发现漏水、浪费等问题时采取相应措施进行整改。同时,建立用水台账,对各施工环节的用水量进行详细记录和分析,为制定合理的用水计划和节水措施提供数据支持。此外,优化施工工艺,减少施工过程中的用水量。在混凝土养护过程中,采用覆盖养护膜、喷洒养护剂等方式代替传统的洒水养护,可有效减少养护用水;在地基处理和土方工程中,采用井点降水或止水帷幕等技术,降低地下水的抽取量,减少水资源的浪费。

3. 3绿色建筑材料的应用

绿色建筑材料以其安全、健康和环保的特性,正逐渐成为现代住宅建筑工程的首选。这类材料不仅在生产、使用和废弃过程中对环境的影响较小,而且往往具备较高的可回收利用率,符合可持续发展的理念。在住宅建筑工程中,优先使用绿色建筑材料,如可再生木材、再生玻璃以及环保涂料等,是实现绿色建筑目标的重要途径。可再生木材,作为绿色建筑材料的重要代表,其来源广泛,生长周期相对较短,能够有效减少对原始森林的砍伐,保护生态环境。同时,经过特殊处理的可再生木材,具有优良的物理性能和耐久性,能够满足住宅建筑工程对材料强度和稳定性的要求。再生玻璃则是通过回收废旧玻璃制品,经过重新熔化、成型而制成的建筑材料。它不仅减少了垃圾填埋和焚烧带来的环境污染,而且再生玻璃制品在强度、透光性等方面与原生玻璃相当,甚至在某些性能上更胜一筹,为住宅建筑设计和施工提供了更多选择。在装饰装修工程中,除了选择绿色建筑材料外,还可以采用一些创新的材料和施工方式来提高建筑的保温性能和延长使用寿命。例如,聚氨酯材料因其卓越的保温隔热性能,正逐渐替代传统的聚苯板,成为住宅建筑保温层的主要材料。聚氨酯材料不仅具有较低的导热系数,而且施工方便,能够形成连续的保温层,有效减少建筑能耗。此外,在住宅建筑装饰中,使用干挂石替代传统的面砖涂料,也是提升住宅建筑品质和延长使用寿命的有效方法。干挂石通过金属挂件将石材直接挂在建筑外墙上,无需使用水泥砂浆等粘合剂,不仅减少了施工污染,而且石材之间的缝隙易于清理,有效防止了雨水和污垢的渗透,延长了住宅建筑外墙的使用寿命。

3. 4防尘技术

随着绿色化概念的应用,一些科学的施工技术被应用到我国住宅建筑工程项目的施工之中,如防尘技术。在该技术应用的过程中,施工单位应首先对一些造成扬尘污染的因素进行调查与分析,并采取一些措施。如,路面硬化处理、洒水降尘处理等,减少住宅建筑工程项目施工运输过程中产生的扬尘污染。同时,在一些建筑材料以及施工的装卸过程中,应对粉末材料轻拿轻

放,有效地降低扬尘的出现。必要时,设置一些防尘围栏,以提升控制与管理的力度。另外,为了有效地预防扬尘对施工技术人员身体的伤害,施工单位应要求施工人员穿戴防护装置,降低扬尘对健康造成的损伤。施工单位应加强对配套设施的养护,保持其良好、顺畅的运行状态,避免因设备运行不畅而加剧扬尘问题,切实地降低扬尘对施工人员、施工环境的威胁以及安全隐患^[4]。

3.5 门窗技术

在门窗材料的选择上,绿色建筑施工技术倡导使用高效节能的型材和玻璃。例如,采用断桥铝合金、塑钢等保温性能好的型材,以及中空、真空、低辐射等节能玻璃,可以显著降低门窗的传热系数,提高建筑的保温隔热性能。

绿色建筑施工技术还注重优化门窗的开启方式和尺寸。通过合理设计门窗的开启方式(如推拉、平开等),以及根据住宅建筑的实际情况和功能需求确定门窗的尺寸,可以在保证室内通风采光的同时,减少能量的损失。

此外,还可以更多地采用智能门窗系统。智能门窗系统可以根据室内外环境的变化自动调节门窗的开启和关闭,以及调节室内的温度、湿度和空气质量等参数。这种智能门窗系统不仅可以提高居住的舒适度,还可以有效降低住宅建筑的能耗和碳排放。

3.6 绿色施工技术的智能化应用

随着住宅建筑行业向绿色、低碳、可持续方向发展,智能化技术在绿色施工中的应用日益广泛。其不仅能提高施工效率,还能优化资源配置,减少能源消耗,提升施工过程的环保性。首先,BIM技术的广泛应用,为绿色施工提供了高效的数据支持。BIM技术可以在住宅建筑全生命周期内整合设计、施工和运维数据,通过模拟分析优化施工方案。例如,在建筑设计阶段,BIM技术可以模拟建筑能耗,帮助设计师选择适合的节能方案;在施工阶段,BIM技术可以优化材料用量,减少建筑垃圾的产生,提高施工效率。此外,BIM技术还能结合物联网,对施工现场的能耗、排放和资源使用情况进行实时监测,从而精准控制施工过程的碳排放。

其次,智能化设备的应用也在推动绿色施工技术的发展。如自动化混凝土搅拌站能够根据实时施工需求精确配比混凝土,减少材料浪费,同时降低施工现场的扬尘污染;智能塔吊系统可

优化吊装路径,减少能源消耗,提高吊装作业的安全性和效率。搭载多种传感器的无人机设备可用于施工现场的环境监测,实时收集空气质量、噪声污染等数据,确保施工过程符合环保标准,并及时采取措施减少环境污染^[5]。

另外,AI与大数据分析在绿色施工管理中发挥着重要作用。通过AI算法对施工现场数据进行分析,优化施工进度安排,减少资源浪费。如基于AI算法的能耗预测模型可以通过分析历史数据,预测施工过程中的能源需求,进而优化能源调配,提高能源使用效率。此外,大数据分析还能用于施工废弃物管理,通过智能分类和回收系统,提高住宅建筑垃圾的再利用率,减少对环境的污染。

4 结论

综上所述,建筑行业在促进经济建设以及提升人民生活水平中发挥着巨大的作用。在住宅建筑工程大力建设的过程中,不可避免地造成一定程度的环境破坏以及能源消耗。因此,住宅建筑工程行业要迫切地引入一些绿色技术到施工之中,如节能技术、节水技术等,以促使住宅建筑工程的建设向着绿色化、可持续化发展并降低社会发展中环境的破坏以及能源浪费等问题,使整个行业向着更加健康、更加生态化的方向进行。同时,建筑企业要采取一些必要的措施以强化绿色施工技术在住宅建筑工程行业中的应用,使其发展更加稳定、更符合社会前进的方向,实现可持续性的提升与发展。

[参考文献]

- [1]钟桂芬.新型绿色环保建筑材料对建筑工程造价管理的影响[J].陶瓷,2023(3):191-193.
- [2]靳艺超.绿色节能施工技术在现代建筑施工中的实践研究[J].建材与装饰,2023,19(15):18-20.
- [3]李龙.节能环保技术在房屋建筑工程施工中的应用[J].工程机械与维修,2023(1):294-296.
- [4]张长海.基于环保节能理念的建筑装饰装修施工[J].建材发展导向,2023,21(7):192-194.
- [5]谢晓锋.建筑工程施工中绿色节能技术应用研究[J].陶瓷,2023(3):161-163.

作者简介:

谭益锋(1979--),男,汉族,浙江绍兴人,高级工程师,研究方向:建筑工程。