

建筑工程管理与绿色建筑工程管理的探讨

文 / 林加伟 杭州创悦盈科技有限责任公司

摘要: 绿色施工技术是一种由绿色建筑理念衍生出的技术手段, 通过采取科学管理措施及先进技术手段提高施工水平, 避免施工工作对环境造成不利影响。针对此, 本文首先阐述绿色理念概念与实施要求, 提出建筑工程绿色施工内容, 制定绿色建筑工程施工管理对策, 以供参考。

关键词: 建筑工程; 绿色理念; 施工技术要点

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2025.03.082

前言

在建筑工程施工环节使用绿色施工技术是推进社会可持续发展的重要手段。为增强绿色施工效果, 管理部门应结合工程建设要求选择适宜绿色材料, 优化工程施工管理体系, 构建高素质施工技术团队, 正确处理好资金预算工作, 有序处理装饰装修工程施工期间的重点及难点。

一、绿色建筑技术的理念及要求

绿色施工技术是指通过有效的技术实施及管理机制, 在保证工程质量及安全的前提下尽可能减少建筑施工对环境可能造成的负面影响, 提高资源的利用效率、减少对资源的消耗。

随着我国建筑行业的不断发展, 工程建设进入了一个新的发展时期, 对功能系统、室内外环境、功能空间布局、人性化设计等方面提出的要求更高。从技术、经济、资源及环境等方面综合考虑, 为提高工程建筑的安全性、舒适性, 需在工程管理过程中做好以下工作。

(一) 节能要求

首先总体规划土地资源, 合理布置各功能单体; 其次结合工程所处区域与类型, 综合考虑节能、节水、节材和环境保护的理念, 通过使用绿色施工技术手段, 控制施工期间的资源浪费量, 达到功能实现与长效可持续发展的有机结合。当前建筑工程逐渐趋向于高层化、大体量化发展, 在施工环节的资源消耗量较大、会产生出大量的建筑垃圾。因此在建筑工程施工过程中还需要时刻做好生态环境的保护工作, 分析不同施工环节对生态环境造成的不利影响, 实现人与自然和谐共处目标。

(二) 科学性要求

建筑行业是民生保障的基础, 其建筑工程建设水平甚至可直接影响到城市发展进程, 因此在建筑工程实施环节需要遵循科学原则, 做好施工前期规划工作, 针对不同施工技术制定出专项可行的施工技术手段, 确保绿色建筑工程施工工作能够始终处于保持高效实施状态。

(三) 高效性要求

绿色建筑工程设计内容多, 在建设过程中也应注重长期效益。控制施工管理成本, 结合工程具体建设要求, 制定工程进度计划, 缩短工程建设周期, 建设生态平衡建筑环境。

二、绿色建筑工程施工内容

(一) 屋面绿色施工

屋面作为建筑工程重要结构, 也会与外界环境直接接触, 需着重选择绿色环保屋面涂料, 增强材料整体导热性及吸水性能。混凝土模板及排水层处也应设置轻骨料混凝土板、加气混凝土砌块, 增强屋面结构保温效果。

屋顶处也可种植绿色植被, 借助植物的防护能力, 防止阳光直射屋面, 延长屋面结构使用寿命。绿色结构还有利于调节建筑室内温度, 节约暖风设备运行电源, 改善城市热岛效应。

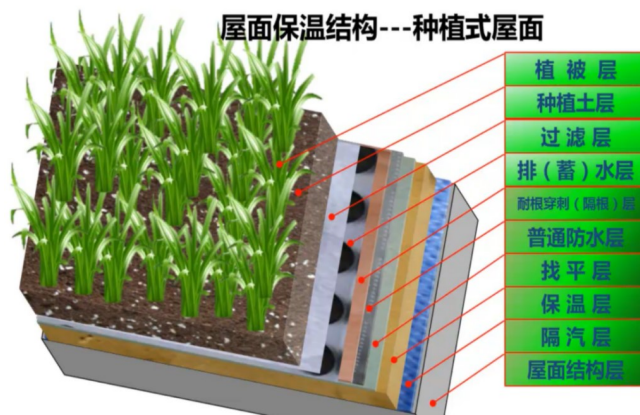


图1 种植石屋面结构

(二) 外墙绿色施工

在建筑工程外墙保温施工环节可建立外墙铁丝网微珠保温系统。在封堵外墙时可使用干混砂浆, 要求砂浆点在相同水平面处。在加气混凝土表面也应涂刷保温砂浆, 增强混凝土润湿度。要求钢丝网架质量符合工程建设标准, 对钢丝网进行加固处理。砂浆需要遵从由下往上的顺序, 将涂刷厚度控制在5毫米左右, 防止出现变形或空鼓情况。外墙绿色施工也包括外挂式保温技术、聚苯板及墙体一体浇筑技术、喷涂墙体保温剂技术、外墙保温砂浆技术等。施工单位应结合工程建设要求, 选择适宜的施工技术体系, 外墙保温系统具备防水防潮、抗压抗震等优势。由于铝合金材料、支架结构的抗压力、耐受能力强, 应使用具备良好性能的密封胶, 防止密封胶腐蚀钢筋支架, 推动幕墙施工工作有序开展。

（三）门窗绿色施工

在建筑门窗施工环节也可使用门窗保温密封技术，确保材料的适用性及环保性。门窗安装环节也应有检查密实性、耐压度，选择气密性良好的门窗材料，控制门窗施工期间的成本与材料消耗量。做好传统门窗密封性改造工作。由于传统门窗的连接部位密封效果不佳，热量经常流失，应对建筑门窗框、墙体、玻璃等部位缝隙进行密封处理，控制能源消耗量。

使用节能型门窗结构，例如具备较强辐射功能的玻璃，避免阳光直射至屋内，合理调整屋内外温度。相较于普通门窗结构而言，节能环保门窗具有更好保温性能，可提高约4℃的室内温度。借助智能门窗技术，在门窗处安装具有温度及湿度的传感器装置，也可对比分析门窗环境系数，自动控制门窗的开启及关闭。

钢门窗的传热系数高，塑料门窗、断桥铝导热系数低，可在条件允许的情况下使用玻璃钢、铝合金门窗结构。结合门窗遮阳系数、可见光、气密性等特征，选择适宜的门窗安装方向，实现节能目标。

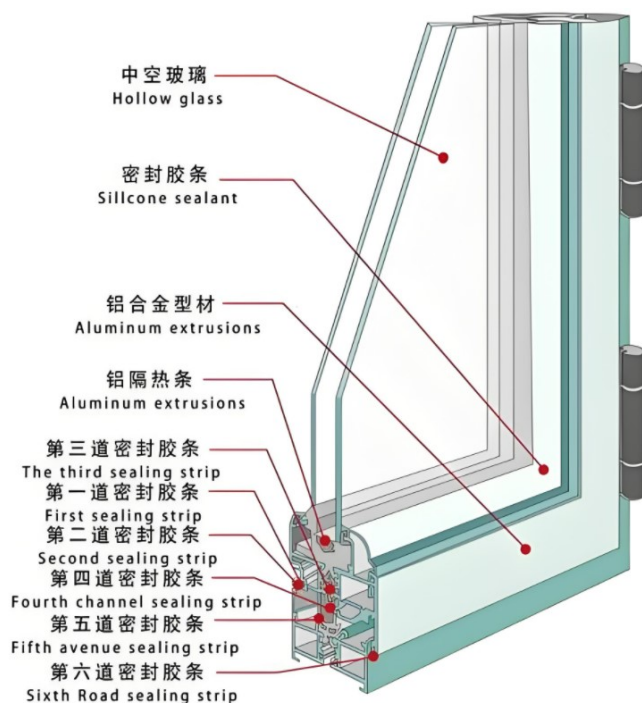


图2 节能型门窗结构

（四）地面绿色施工

为控制地面产生热量，应着重使用节能环保材料，满足地面节能目标。在基层涂刷一层界面剂，自然晾干后铺设厚度小于4毫米的黏聚苯板，避免出现地面结构开裂问题。

在地面混凝土下方设置保温层结构，防止地面热量出现较大损失。地面保温材料主要为聚苯颗粒、复合硅酸盐等，因材料的耐水性不佳，遇水后会出现膨胀变形问题，避免地面出现开裂情况。在建设绿色环保地面结构环节，可使用玻璃泡沫等具备环保性能的材料，在

材料内适当掺入发泡剂与改性剂，降低保温材料的导热系数。

（五）地下室顶板及阳台板热桥施工

在建筑工程施工环节，需铺设厚度不得超过4毫米的黏聚苯板，做好面板打磨处理工作，确保面板的平整度及设计要求相符，墙体阴阳角上下方一致。使用抗裂砂浆或黏结砂浆等对墙面进行涂灰处理，粘贴并压实聚苯板，要求两块板材表面平整。如聚苯板的板缝超过两毫米，还需要在接缝处填填充料。

（六）给排水绿色施工

在原建筑工程中，给排水系统的能源消耗量大，与节能环保理念不符。现阶段给排水施工环节应以提升水资源的循环利用水平为目标，建立多次循环利用系统，结合废水、污水具体情况制定排水技术手段。要求对污水进行分类处理，将处理后的水应用在植被浇灌、道路冲洗等环节。使用变频、能耗量较低的给排水设施，避免水资源被浪费。建立雨水收集系统，将雨水汇聚到收集池，对雨水进行过滤处理，实现循环利用目标。

三、建筑工程绿色施工技术应用要点

（一）合理利用可再生资源

太阳能是一种新型可再生能源体系，具有节能环保与可再生特征，可实现零污染、零排放、循环利用目标。太阳能获取方式简便，可支持建筑工程照明及供暖体系运行，一定程度缓解自然资源紧缺危机。在建筑施工环节使用太阳能技术，可在顶层安装太阳能电池板，构建太阳能发电系统，将吸收到的太阳能转化为动力储存在电池板中，减少传统电力能源生产环节的二氧化碳排放量，切实保护生态资源。

风能也是重要的可再生能源，污染量小，也可实现可持续利用目标。在建筑建设环节使用专用的空气净化装备，可借助风能实现自然通风目标，改善建筑空气质量，控制机械通风带来的能源消耗量。建筑结构设计环节也可借助整体布局及室内空间结构，找到适宜通风点，保障良好通风效果。将通风入口设置在建筑顶层，安装风能发电装备，满足节能环保建设要求。

使用地源热泵技术手段，以大地为热源，调整室内空气环境温度。地源热泵技术手段也能够使低温热量转变为高温热能，提高建筑室内温度，确保室内环境更为符合用户需求。现阶段地源热泵技术在我国建设环节的应用时间较短，具体应用期间的难度较大，需加大推广及应用管控力度，确保地源热泵技术能够充分发挥出积极作用。

（二）细化施工现场绿色管理体系

优化工程施工流程，在现场施工过程中合理分配人力资源、物力资源，提升工程施工期间的有序性。如施工现场作业面较近、作业内容一致的情况下，还可共同使用施工设备，从根本上提升设备利用率。做好施工设备维修工作，完善施工设备维修管控制度，避免施工设备故障，对施工质量及效率造成不利影响。

在运输施工材料、建筑垃圾期间需要做好密封覆盖工作，注重清理运输车辆，尽量减少运输工作对外部环境造成的污染。土方施工环节，还需在施工现场进行及时覆盖、洒水等作业，确保施工现场的扬尘高度值始终处于1.5米范围内，避免扬尘出现扩散，对施工人员身体健康造成不利影响。

着重控制施工现场噪声时，采用专用噪声检测设备，检测现场的噪声值，造成超标的情况下应当优化施工工序。在满足工程建设质量及安全性要求基础上，还需要尽量选择低振动、低噪声机械设备，采用适宜的隔热措施，对噪声及振动进行有效控制。

优化机械设备组合，尽量减少设备投入。合理安排设备使用时间，大型机械设备能够产生较大噪声的设备应当尽量选择白天运行，减少施工工作对周边居民正常生活造成的不利影响。选择适宜的绿色施工材料，在提升工程节能效果的同时，保障工程施工质量。对绿色材料进行循环利用，控制工程建设成本。制定专项绿色材料质量评估体系，避免质量不合格材料进入施工现场。落实工程节能指标，借鉴成熟施工经验，优化绿色施工管理体系。根据各区域具体情况及建筑建设要求制定节能管控对策，确保建筑指标及现行技术规范相符，为推动建筑工程绿色发展奠定坚实基础。

（三）严格管控工程建设及运营资源消耗量

在建筑能耗模拟分析环节可使用先进BIM手段构建建筑能耗模拟分析信息模型，模型内主要涉及建筑物构件几何信息、建设项目所有建筑信息。建筑能耗分析平台也能够绘制不同楼层空间，包括建筑隔间墙、隔板、建筑外部遮阳板、悬挑构件等。借助平面模型设置建筑内区域属性，收集建筑运营期间的各项参数，包括空间内相对湿度、风速、建筑照明、建筑内人员分布位置等。

借助BIM技术手段分析建筑能耗量，也可以对建筑概念设计到实施全过程的生命周期能耗进行严谨计算，对建筑中的各类物理环境进行模拟，通过构建三维信息模型，对建筑运营期间的可持续性资源进行充分分析。

（四）加大施工质量管控力度

针对建筑绿色施工流程长、施工工序较为复杂等问题，在具体施工过程中需要加大全过程管控力度。工程施工环节需要严格遵循项目法施工管理下的项目经理责任制，建立质量争创品质优质的样板建筑工程。做好施工材料质量管理工作，要求选择的施工材料质量不合格，成本符合规定要求。材料需要向监理报验，在监理检查合格后才能够投入使用。加大施工材料质量管控力度，要求每一批进入施工现场的材料都需要进行联合挑选，按照规范要求做好材料以及成品保护工作。所有施工材料都必须经由监理方与施工方同时验收，但达不到要求的材料应当拒绝进入施工现场。

建立健全绿色工程评价体系，从施工质量、成本等角度入手，评估施工技术的规范性、设备安全性。借助科学技术手段创新评价方式，确保工作人员及各部门都能够得到监督管理。在质量管理评价过程中还做好系统数据统计分析工作，确保建筑工程始终处于可持续发展阶段。

（五）做好建筑绿色施工工程进度控制工作

由于建筑绿色施工工程的工期较为紧张，在施工过程中需要按阶段制定施工计划与实施方案，结合施工现场实际条件缩短作业流程，加快施工进度。结合工程施工能力，制定出切实可行的施工计划。编制切实可行的施工方案，设置制作工艺、技术措施，通过编制网络计划的方式同步开展施工工作，控制便捷条件施工要素。建筑绿色施工工程施工工期管理期间的灵活性强，在施工前应提前预测可能发生的突发问题。与气象部门联系，如发现未来一段时间天气会出现异常波动的情况，可以适当延长施工工期。

总结

总而言之，将绿色理念落实到建筑工程施工技术中，能够有效节约施工成本，提升施工资源利用率，降低施工工作对周边环境造成的不利影响。现阶段绿色施工技术种类不断增多，应用范围进一步扩大，还需施工队伍工程结合工程实施要点，优化绿色施工体系，加大绿色施工全过程管理力度。

参考文献

- [1] 罗松俭. 建筑工程管理中信息技术的应用探讨[J]. 建材发展导向, 2024, 22(16): 73-75.
- [2] 刘博韬. 有关建筑工程管理方法及其智能化技术运用研究[J]. 建材发展导向, 2024, 22(16): 79-81.
- [3] 宣展益. 建筑工程管理要点与优化措施探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(23): 67-69.
- [4] 姚萌. 建筑工程管理技术中的工程造价应用研讨[J]. 陶瓷, 2024(08): 212-214.
- [5] 索俊明. 公共建筑工程管理模式的探讨[J]. 建材发展导向, 2024, 22(15): 77-79.
- [6] 高存金. 建筑工程管理中现代工程技术的应用[J]. 中国招标, 2024(08): 102-104.
- [7] 倪素珊, 王真真. BIM技术在建筑工程管理中的应用研究[J]. 中国招标, 2024(08): 105-107.
- [8] 方勇. 绿色施工理念下的建筑工程管理模式研究[J]. 中国招标, 2024(08): 165-167.
- [9] 赖旭俊. 建筑工程管理中BIM技术的运用探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(22): 69-71.
- [10] 刘振新. 装配式建筑工程管理影响因素及对策研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(22): 48-50.