

建筑设计中绿色建筑要点

谢青

九易庄宸科技(集团)股份有限公司 河北 石家庄 050000

摘要: 绿色建筑设计以可持续发展为指引,贯穿建筑全生命周期。其内容涵盖节能、节材、节水设计,关键技术策略包括与气候适应的被动式设计、资源循环系统集成及健康舒适室内环境营造。实施要点在于建立整合设计方法、进行性能化设计过程控制、选择地域适宜性技术。通过这些措施,实现建筑与自然和谐共生,推动建筑行业绿色、可持续发展。

关键词: 绿色建筑;建筑设计;节能设计;要点分析

引言:在全球资源趋紧与环境问题凸显的当下,建筑行业向绿色可持续转型迫在眉睫。绿色建筑设计作为推动这一转型的核心力量,以遵循可持续发展为根本,贯穿建筑全生命周期。它涵盖节能、节材、节水等多方面设计内容,运用建筑与气候相适应的被动式设计、资源循环系统集成设计、健康舒适室内环境营造等关键技术策略。同时,在实施中需建立整合设计方法、进行性能化设计过程控制、选择地域适宜性技术。深入探究绿色建筑,对实现建筑与自然和谐共生意义重大。

1 绿色建筑的基本理念

绿色建筑设计作为一种前沿且极具前瞻性的建筑设计方法论,以可持续发展理念为根本指引,致力于达成人与自然和谐共生的美好愿景。它并非局限于建筑的某一阶段或某一性能,而是贯穿于建筑全生命周期,涵盖设计、施工、运营直至最终拆除的各个环节。(1)在建筑使用功能、舒适性与经济性得以保障的基础之上,绿色建筑设计强调综合运用一系列适宜的技术措施。在设计阶段,充分考量建筑的布局、朝向、体型等因素,以充分利用自然采光与通风,减少人工照明和机械通风的能耗;施工阶段,选用环保、可再生的建筑材料,降低材料生产与运输过程中的能源消耗和环境污染;运营阶段,采用高效的能源管理系统,对建筑的能源使用进行实时监测与优化调控,提高能源利用效率;拆除阶段,注重建筑构件的回收再利用,减少建筑垃圾的产生。

(2)绿色建筑设计的核心内涵在于最大限度地降低对不可再生能源的依赖与消耗,同时减少对自然环境的破坏和污染,为人们创造健康、适用且高效的建筑空间。这一理念要求设计师具备系统整合的思维,不能孤立地看待建筑本身,而要统筹考虑建筑与地域气候的适配性,充分利用当地的气候资源;结合场地环境,保护原有的生态系统和地形地貌;传承地域文化传统,使建筑与周

边环境相融合,实现资源效率的最大化与环境影响的最小化有机统一,推动建筑行业向绿色、可持续发展的方向发展^[1]。

2 绿色建筑的主要内容

2.1 节能与能源利用设计

在绿色建筑设计中,节能与能源利用设计占据着核心地位,是推动建筑向绿色、可持续方向发展的关键环节。其涵盖多个重要方面,旨在全方位提升建筑的能源利用效率,降低能源消耗。(1)建筑围护结构保温隔热性能优化是基础。通过优化建筑形体系数和窗墙比,减少建筑外表面的热量交换;选用高性能保温材料,增强墙体、屋面的保温隔热能力;采用节能门窗,降低门窗部位的热量传导。合理设计建筑朝向和遮阳系统,能充分利用自然光照,减少人工照明能耗,同时避免夏季过度日照导致室内温度过高。利用自然通风,可在过渡季节减少机械通风的使用。(2)积极引入可再生能源技术至关重要。地源热泵技术可高效提取地下浅层地热资源,为建筑供暖制冷;太阳能热水系统能满足建筑日常热水需求;光伏发电技术可将太阳能转化为电能,为建筑提供部分电力。这些可再生能源的集成应用,显著降低了建筑对传统化石能源的依赖,实现能源的可持续利用。

2.2 节材与材料资源利用

在绿色建筑设计体系里,节材与材料资源利用是至关重要的一个板块,其核心在于秉持“减量、再用、循环”的科学原则,全方位优化材料的使用。(1)在材料选择环节,优先挑选可再生、可循环且本地化的绿色建材。这类材料不仅能减少对自然资源的过度开采,降低运输过程中的能源消耗与碳排放,还能推动地方建材产业的发展。设计过程中,采用高强度结构材料是关键举措,它可有效减轻建筑自重,进而减少结构构件的尺寸

和用量。同时,积极使用工业副产品制成的利废材料,如粉煤灰砖等,既实现了工业废弃物的资源化利用,又降低了对天然原材料的需求。(2)推行建筑构件的标准化和预制化也必不可少。这能提高构件的生产效率和质量,减少现场作业时间与材料浪费。并且,设计时要提前考量建筑拆除时材料的可分离性和再利用可能性,确保建筑在生命周期结束后,材料能顺利进入新的循环,形成资源的闭环流动,实现材料的高效、可持续利用^[2]。

2.3 节水与水资源利用

在绿色建筑设计中,节水与水资源利用是保障建筑可持续运行的关键环节,需从多维度进行科学规划与高效实施。(1)在建筑内部,应全面采用节水器具和设备,如节水型马桶、水龙头、淋浴喷头等,通过优化产品设计与技术改进,降低日常用水量。同时,实施分质供水系统,依据不同用水需求提供不同水质的水,避免水资源的不必要浪费。并且构建循环用水系统,对可回收利用的水进行收集、处理与再分配,实现水资源的内部循环。(2)在室外景观设计方面,精心挑选耐旱植物品种,合理规划绿化布局,从源头上减少绿化灌溉用水。此外,建立完善的雨水收集、处理和利用系统至关重要,通过设置雨水收集装置,将雨水收集后进行沉淀、过滤等处理,使其达到使用标准,用于冲厕、浇灌植物以及景观水体补水等。在条件适宜的情况下,还可建立中水回用系统,对生活污水等进行深度处理,实现水资源的梯级利用和循环利用,大幅提升水资源利用效率。

3 绿色建筑设计的关键技术策略

3.1 建筑与气候相适应的被动式设计

在绿色建筑设计的关键技术策略中,基于当地气候条件开展被动式设计是构建绿色建筑的基础性且极为关键的策略。被动式设计强调充分利用自然气候资源,而非过度依赖主动式的机械能源系统,以此实现建筑的节能与舒适。不同气候区域有着不同的设计侧重点。在寒冷地区,建筑需重点加强保温与气密性设计。通过采用高性能的保温材料、优化建筑围护结构构造,减少热量散失;同时,精心规划建筑朝向与布局,最大化地获取太阳能得热,为室内提供免费的热源。在炎热地区,遮阳与自然通风成为设计核心。利用遮阳构件阻挡阳光直射,降低室内太阳辐射得热;通过合理的建筑形体与空间组织,如设置通风口、导风墙等,引导自然气流,加快室内空气流动,有效降低室内温度。而在温和地区,则着重发挥自然采光与通风的优势,合理设计窗户大小、位置,让充足的自然光进入室内,减少人工照明使

用;借助自然通风维持室内空气清新,降低机械设备的使用频率。这种基于生物气候学的设计方法,能够以最小的能耗代价,为使用者营造出最佳的室内环境^[3]。

3.2 资源循环系统的集成设计

在绿色建筑设计的关键技术策略里,资源循环系统的集成设计是推动建筑可持续发展的重要手段。绿色建筑需摒弃传统建筑对资源的单向利用模式,转而将水、材料、能量等各类资源视作一个可循环利用的整体系统,通过精妙的设计让资源在建筑内部高效循环。(1)在水资源循环方面,设计灰水回收处理系统十分关键。该系统能收集洗漱、沐浴等相对洁净的废水,经过沉淀、过滤、消毒等一系列处理工序后,将其回用于冲厕等对水质要求不高的环节,大幅提高水资源的利用率。(2)对于材料资源,建立有机垃圾就地处理设施意义重大。建筑内产生的有机垃圾,如厨余垃圾等,可在这些设施中进行生物降解处理,产出的有机肥料可直接用于建筑周边的绿化施肥,实现垃圾的资源化利用。(3)精心设计建筑立面与屋顶绿化系统也不容忽视。这些绿化不仅能美化建筑环境、改善微气候,还能通过植物的蒸腾作用促进水循环,增加空气湿度,降低建筑表面温度,减少空调等制冷设备的能耗,进一步推动资源在建筑内的良性循环,打造真正意义上的绿色生态建筑。

3.3 健康舒适的室内环境营造

在绿色建筑设计的关键技术策略中,健康舒适的室内环境营造占据着举足轻重的地位。绿色建筑深刻认识到室内环境质量与使用者健康、舒适之间的紧密联系,因而从多个维度精心规划与设计。(1)自然采光设计是营造优质室内环境的基础。通过科学规划建筑布局、窗户位置与大小,优化自然采光路径,保证室内各个区域能获得适当的照度水平和均匀度。充足且均匀的自然光不仅能满足日常活动需求,还能调节人体生物钟,提升使用者的心理舒适度。(2)有效的自然通风系统设计同样关键。借助合理的建筑朝向、通风口设置以及气流组织,实现室内外空气的自然交换,确保室内空气时刻保持清新,有效排出污浊空气和异味,降低室内二氧化碳浓度。(3)在材料选择上,优先选用低挥发性的绿色建材。这类建材能大幅减少甲醛、苯等有害物质的释放,从源头上降低室内空气污染,保障使用者的呼吸健康。(4)合理的声学设计不可或缺。通过采用吸声、隔声等措施,有效控制室内噪声水平,隔绝外界噪音干扰,为使用者创造宁静、舒适的生活与工作环境,全方位提升室内环境品质。

4 绿色建筑设计的实施要点

4.1 整合设计方法的建立

在绿色建筑设计的实施进程中，建立整合设计方法是至关重要的要点。绿色建筑涉及多个专业领域，其设计复杂且系统性强，传统串行设计模式易引发专业间的冲突与矛盾，难以实现建筑整体性能的最优化。整合设计方法强调在项目初期便组建一支涵盖建筑、结构、设备、能源等多专业的综合团队。各专业人员从项目起始阶段就共同参与，打破专业壁垒，围绕绿色建筑的目标展开协同工作。建筑专业从空间布局、形态设计等方面考虑绿色理念；结构专业在保证安全的前提下，优化结构体系以配合节能、节材等要求；设备专业精心规划暖通、给排水等系统，提升能源利用效率；能源专业则对建筑的能源消耗进行模拟分析，提出节能策略。通过这种多专业紧密协作、共同优化设计方案的方式，能够有效避免传统设计中各专业各自为政的弊端，实现各项技术措施的有机融合与系统优化，最终达成绿色建筑整体性能最优的目标。

4.2 性能化设计过程控制

在绿色建筑设计的实施要点中，性能化设计过程控制是保障绿色目标达成的重要手段。绿色设计摒弃传统经验式设计，转而采用性能化设计方法，借助建筑能耗模拟、日照分析、风环境模拟、采光计算等一系列先进的数字化工具，对设计方案的环境性能展开全面且精准的量化分析。（1）这些数字化工具能够模拟建筑在不同条件下的运行状态，清晰呈现能耗分布、日照时长、风环境流畅度、采光均匀度等关键指标，为设计优化提供详实的数据支撑。在此基础上，建立科学合理的设计评价体系，该体系涵盖节能、环保、舒适等多个维度，明确各项性能指标的合格标准。（2）在方案设计、初步设计、施工图设计等各个阶段，依据评价体系对设计方案进行持续的性能检验。一旦发现性能不达标的情况，及时反馈并调整设计策略，通过不断迭代优化，确保最终的设计成果在能源利用、室内环境质量等方面均能达到预期的绿色目标，实现建筑与自然环境的和谐共生^[4]。

4.3 地域适宜性技术选择

在绿色建筑设计的实施过程中，地域适宜性技

术选择是关键要点之一。我国地域辽阔，不同地区在经济技术水平、气候条件以及文化传统等方面存在显著差异，这些因素都会对绿色建筑技术的适用性产生影响。

（1）绿色建筑不能盲目跟风，一味追求高技术、高成本的技术方案。高精尖技术虽有其优势，但可能因当地经济技术水平有限，难以实现大规模推广应用，还可能因后期维护成本过高而难以持续运行。（2）设计时应深入调研当地情况，依据建筑的具体类型、使用特点以及当地资源状况，精心挑选绿色技术。例如，在太阳能资源丰富的地区，可优先采用太阳能热水、光伏发电等技术；在风力资源较好的区域，可考虑风力发电装置。同时，所选技术要经济合理、运行可靠、维护简便，这样才能确保绿色措施不仅在建设阶段能够顺利实施，而且在建筑全生命周期内都能保持长期有效性，真正实现绿色建筑的可持续发展。

结束语

绿色建筑以可持续发展为指引，贯穿建筑全生命周期，涵盖节能、节材、节水等多方面内容。关键技术策略上，被动式设计契合气候，资源循环系统集成实现高效利用，健康舒适室内环境营造提升使用体验。实施要点中，整合设计方法打破专业壁垒，性能化设计过程控制保障目标达成，地域适宜性技术选择确保因地制宜。绿色建筑是一个综合且系统的工程，需要从理念到实践全方位把控，充分考虑各环节因素，选用适宜技术与策略，才能打造出真正绿色、可持续的建筑，推动建筑行业向绿色低碳方向稳步迈进，实现人与自然和谐共生的美好愿景。

参考文献

- [1]陈浩然.建筑设计中绿色建筑要点与探讨[J].建筑与装饰,2021(24):48-50.
- [2]闫煜笛.建筑设计中的绿色建筑设计要点探析[J].佛山陶瓷,2024,34(7):107-109.
- [3]魏宇虹.浅谈在建筑设计中掌握绿色建筑设计的要点[J].门窗,2022(24):37-39.
- [4]李艳芳.浅谈在建筑设计中绿色建筑设计的要点[J].河南建材,2023(3):82-83.