

# 公共建筑设计中绿色建筑设计的研究

王旻悦

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 公共建筑设计中绿色建筑设计的研究,旨在提高公共建筑的环保性能、降低能源消耗、减少对环境的影响并提高人们的生活质量。在规划阶段,注重土地资源利用、生态环境保护、能源消耗降低和适应性设计;在建筑设计阶段,选择合适的结构形式、优化建筑功能、选用绿色建筑材料和优化施工工艺;在水资源管理方面,注重雨水收集利用、水资源分类利用和节约用水;在室内环境质量方面,注重自然采光和通风、室内空气质量监控和室内装修材料选择。同时加强管理和维护,保证绿色建筑的可持续性和长期效益。

**关键词:** 公共建筑;绿色建筑;设计

引言:随着城市化进程的不断加快,公共建筑的数量和规模也在不断扩大。然而,传统的公共建筑设计往往忽视了对环境的影响,导致了大量的能源浪费和环境污染。为了解决这一问题,绿色建筑设计成为了当前公共建筑设计的重要研究方向。绿色建筑设计旨在通过采用环保材料和节能技术,提高公共建筑的能源利用效率,减少对环境的影响,并提高人们的生活质量。

## 1 绿色建筑设计的原则

### 1.1 整体性原则

绿色建筑设计应从整体出发,综合考虑建筑物与周围环境的关系。在设计中,要注重保护生态环境,合理利用自然资源,减少对环境的负面影响。同时,要注重建筑物的美观、实用和安全,实现人与自然的和谐共生。整体性原则强调在公共建筑设计中,应当从全局出发,全面考虑建筑物与城市规划、周边环境以及其他建筑物之间的关系,确保建筑物能够融入城市整体规划中,同时发挥出其最大的价值。

### 1.2 系统性原则

绿色建筑设计应该从系统角度出发,将建筑物视为一个完整的系统,综合考虑其设计、建造、使用和拆除等各个环节。在设计中,要注重优化建筑物的结构、功能和能源利用等方面,提高整个系统的效率和经济性。系统性原则要求在公共建筑设计中,应当将建筑物视为一个完整的系统,综合考虑其设计、建造、使用和拆除等各个环节<sup>[1]</sup>。同时,要注重优化建筑物的结构、功能和能源利用等方面,提高整个系统的效率和经济性。通过科学合理的设计方案,降低建筑物的能耗和排放量,减少对环境的影响。

### 1.3 适应性原则

绿色建筑设计应该适应不同的自然环境和气候条

件,因地制宜地设计建筑物。在设计中,要注重利用当地的自然资源和条件,如地形、材料、能源等,尽可能地减少对自然环境的破坏和污染。适应性原则强调在公共建筑设计中,应当充分考虑当地的气候条件、地理环境、文化传统等自然和社会因素,因地制宜地进行设计。同时,要注重利用当地的自然资源和条件,尽可能地减少对自然环境的破坏和污染。这样不仅可以提高建筑物的适应性和可持续性,还能够彰显地方特色和文化底蕴。

### 1.4 创新性原则

绿色建筑设计应该注重技术创新和可持续发展,采用先进的绿色技术和设备,提高建筑物的能效和环保性能。在设计中,要注重创新思维和技术的应用,如智能建筑、生态建筑等,推动绿色建筑设计的不断发展和完善。创新性原则强调在公共建筑设计中,应当注重技术创新和可持续发展。采用先进的绿色技术和设备可以提高建筑物的能效和环保性能同时还可以推动绿色建筑设计的不断发展和完善为未来的公共建筑建设提供更多的可能性。

## 2 公共建筑设计中绿色建筑设计方法

### 2.1 规划阶段

在公共建筑设计中,绿色建筑设计在规划阶段具有重要的作用。规划阶段是整个建筑项目的起点,需要从整体上考虑建筑与环境的关系,确定绿色建筑设计的策略和目标。规划阶段需要对公共建筑的可持续性进行评估。通过调研和分析,评估场地的自然条件、土地利用状况、环境敏感性等因素,确定建筑的可持续性目标和可行性。考虑建筑和周边环境的相互作用,以达到最佳的环境效益。在规划阶段要考虑建筑的能源效益。选择合适的建筑朝向和布局,最大限度地利用自然光和自然

通风。利用可再生能源，如太阳能和风能等，减少对传统能源的依赖。合理设置节能设备，如智能照明、高效空调等，降低能耗。在规划阶段需要考虑水资源的利用和管理。评估场地周围的水资源情况，确定水的循环利用策略，如雨水收集和利用、废水处理等。考虑采用高效节水设备和措施，如低流量水龙头、节水冲水系统等，降低用水量。还要在规划阶段考虑建筑的环境保护策略。合理选择材料，优先选择可再生、环境友好的材料，减少对环境的损害。考虑减少排放和废物的产生，提供合适的垃圾处理和回收设施。在规划阶段要考虑室内环境质量。确定合适的室内空间布局和通风设计，确保室内空气的质量。选择环保、低VOC的建筑材料，减少室内有害物质的释放。提供良好的室内照明和舒适的温湿度条件。

## 2.2 建筑设计阶段

在公共建筑设计中，绿色建筑设计在建筑设计阶段扮演着重要的角色，它旨在最大程度地减少对环境的影响，并提供一个能够充分满足使用需求和提升人们生活质量的建筑。在建筑设计阶段，绿色建筑设计注重选择和使用环境友好的材料。这包括使用可再生材料、生态友好材料和低VOC（挥发性有机化合物）材料，以减少对环境的毒害和减少碳排放。此外，还可以采用回收再利用的材料，减少资源的消耗。在建筑设计阶段要注重能源效益。采用高效节能的建筑设计和设备，如采用太阳能、风能等可再生能源，利用智能控制系统对能源进行管理和优化。同时，还可以考虑建筑的采光设计，最大程度地利用自然光，减少对人造照明的需求。在建筑设计阶段要关注水资源的合理利用。通过收集和利用雨水、净化废水和灰水等，实现水资源的循环利用。在室内，选择节水设备和措施，如低流量水龙头、节水冲水器等，降低用水量。在建筑设计阶段还应注意建筑的生态环境保护。通过设计绿色屋顶和垂直绿化，增加绿地覆盖面积，并提供适宜的地面通风系统，提高空气质量和城市生态系统的质量。还要合理规划停车场和交通系统，减少车辆排放对环境的污染。绿色建筑设计在公共建筑的设计阶段非常重要。通过选择环境友好的材料、关注能源效益、合理利用水资源、注重生态环境保护，可以实现公共建筑的可持续性发展，为人们提供一个优质、健康和可持续的生活空间。

## 2.3 水资源管理

水资源管理在公共建筑设计中是绿色建筑设计的重要方面之一。合理管理水资源的使用和循环利用，可以减少对水资源的需求，降低对环境的影响，实现可持续

发展。在公共建筑设计中，需要采取节水措施。通过选择高效节水设备和措施，如低流量水龙头、节水冲水器等，减少用水量。还可以采用雨水收集和利用系统，将雨水用于冲洗厕所、浇灌绿化等，减少自来水的使用。公共建筑设计可以考虑灰水处理和利用。灰水是指洗衣机、洗碗机、淋浴等产生的污水，经过简单的预处理后可以再次利用于冲洗厕所、浇灌植物等。通过设置适当的灰水处理系统，可以实现灰水的回收和循环利用。公共建筑设计还可以考虑废水处理和回收利用。通过采用先进的废水处理技术，将废水净化处理后，可以再次用于冲洗、灌溉等非饮用水用途。这样可以减少用于非饮用水用途的自来水消耗，达到节约水资源的目的。在公共建筑设计中，还可以合理规划雨水的排放和收集系统<sup>[2]</sup>。通过设置适当的雨水排放和收集系统，将雨水引导到花坛、花园或雨水花园，滞留并渗透到地下，达到雨水的自然补给和地下水的保护。这种雨水的收集和利用系统可以维持生态平衡和水资源的可持续利用。在公共建筑设计中，水资源管理的重要性不可忽视。通过采用节水措施、灰水处理和利用、废水处理和回收利用以及雨水收集系统，可以实现对水资源的有效管理和循环利用。这不仅有助于减少自来水的使用、降低建筑的水资源消耗，还能够最大程度地减少对环境的冲击，实现公共建筑的可持续发展。

## 2.4 室内环境质量

提供良好的室内环境，对于人们的健康和舒适至关重要。公共建筑设计需要注重通风系统的设计。通过合理设置通风口和排风设备，保证室内空气的新鲜和循环。通过增加自然通风或安装高效的机械通风系统，减少空气中的污染物浓度，提高室内空气质量。公共建筑设计要选择环保、低VOC（挥发性有机化合物）的建筑材料和家具。VOC是一类可能对人体健康产生有害影响的化学物质，如甲醛等。通过选择低VOC材料和家具，减少对室内空气的污染，提高室内环境的质量。合理利用自然光照，降低对人造照明的需求。通过选择适当的窗户设计、天窗和采光顶棚等，最大程度地利用自然光，提高室内环境的舒适性和能源利用效率。公共建筑设计还要关注温湿度的控制。通过合理设计和设置供暖、通风和空调系统，调整室内温度和湿度，提供舒适的室内环境。温湿度的控制不仅对用户的舒适性重要，也对建筑内部的空气质量和材料的长期保存起到重要作用。在公共建筑设计中，提供良好的室内环境质量非常重要。通过通风系统的设计、选择低VOC材料、合理利用自然光照和控制温湿度等措施，可以提高室内空气质

量,提供舒适的室内环境。这将有利于用户的健康和舒适,提升公共建筑的使用体验和可持续性发展。

### 3 绿色建筑设计的技术手段

#### 3.1 节能技术

绿色建筑设计是一种以环保、节能、高效、可持续发展为目标的设计理念。它强调在建筑设计中充分考虑到建筑与环境的关系,通过合理的设计手段,实现建筑与环境的和谐共生。绿色设计的核心是节能技术。节能技术是指在建筑设计和施工过程中,采用各种有效措施,降低建筑物的能耗,提高能源利用效率。这些措施包括:优化建筑形式,减少建筑表面的热量损失;采用高效隔热材料,提高建筑物的保温性能;利用自然光和自然通风,减少人工照明和空调的使用;采用太阳能、风能等可再生能源,替代传统的化石能源。绿色建筑设计还注重建筑材料的选择。应优先选择可再生、可回收、低污染的建筑材料,如竹材、木材、混凝土等。同时,还应尽量减少对土地资源的破坏,保护生态环境。绿色建筑设计还关注建筑物的使用寿命。通过采用耐久性强、维护成本低的建筑材料和技术,延长建筑物的使用寿命,减少因拆除旧建筑而产生的资源浪费和环境污染。绿色建筑设计是一种全面考虑建筑与环境关系的设计理念。它通过采用节能技术和环保建筑材料,实现建筑物的高效运行和可持续发展。

#### 3.2 环保技术

绿色建筑设计中的环保技术是为了降低对环境的影响,减少资源消耗,实现可持续发展。采用太阳能光伏板、风能发电等再生能源技术,减少对传统能源的依赖,降低对环境的污染。通过收集和储存雨水,用于浇灌植物、冲洗厕所等非饮用水用途,实现对水资源的回收和循环利用。选择符合环保标准的建筑材料,如使用可再生材料、低碳材料等,减少对自然资源的消耗和环境污染。在建筑设计中考虑废弃物的处理和回收利用,如建筑废料的再利用、废水的处理等,减少对环境的负面影响。通过评估建筑的碳足迹,计算并控制碳排放量,采取相应的减排措施,如节能降耗、使用环保建材等。注重建筑周边的生态环境设计,如建设绿化屋顶、绿色园区、生态湿地等,增加自然生态系统的恢复和保护。环保技术的应用可以减少建筑对水资源的使用、降

低能源消耗、减少废物排放,保护生态环境,为人们提供更健康、舒适的室内外环境。所以,环保技术在绿色建筑设计中起着重要的作用。

#### 3.3 可再生能源技术

可再生能源技术在绿色建筑设计中扮演着重要的角色,旨在减少对传统能源的依赖,减少对环境的影响。通过安装太阳能光伏板在建筑物上,将太阳辐射转化为电能。这种技术可以为建筑设备和照明系统提供电力,并减少对传统电力的需求<sup>[1]</sup>。利用风力驱动风力发电机,将风能转化为电能。建筑物可安装风力发电机或建筑集成风力发电系统,利用风能进行电力供应。可以利用生物质作为燃料,例如木材、废弃物或农作物残渣等,进行发电或供暖。生物质能源技术可以提供热能和电能,同时减少对化石燃料的使用。还利用地下的温度稳定性来提供供暖和制冷,减少对传统能源的依赖。地热系统可以通过热泵技术将地下的热能转化为建筑物所需的供热或供冷。通过应用可再生能源技术,绿色建筑设计可以最大限度地减少对化石燃料的使用,降低碳排放,减少对环境的污染。同时,可再生能源技术还具有长期可持续性和资源可再生性的特点,有助于推动可持续发展。综合运用以上技术,可以为建筑提供清洁、可靠和经济高效的能源供应。因此,在绿色建筑设计中,可再生能源技术是至关重要的一部分。

#### 结束语

绿色建筑设计是当前公共建筑设计的重要研究方向,它不仅可以提高建筑物的使用功能和舒适度,还可以减少对环境的负面影响,实现可持续发展的目标。同时,绿色建筑设计还可以提高建筑物的使用功能和舒适度,为人们创造更加健康、舒适和美好的生活环境。未来,随着科技的不断发展和社会的进步,绿色建筑设计将会得到更广泛的应用和发展。

#### 参考文献

- [1]赖艳琳.建筑设计中绿色设计理念的融合与应用分析[J].工程技术研究,2020,5(16):192-193.
- [2]孙凯敏.绿色建筑设计理念在建筑工程设计中的融合应用[J].决策探索(中),2020(10):27.
- [3]丁永江.建筑学中绿色建筑的发展趋势[J].科技风,2020(06):155.