

# 分析绿色智能建筑的设计要求与措施

郭佳佳<sup>1</sup> 苏翠霞<sup>2</sup>

(1.山东志合建筑设计院有限公司, 山东 济南 250000;

2.重庆长厦安基建筑设计有限公司济南分公司, 山东 济南 250000)

**摘要:**现阶段,我国社会经济不断进步,建筑领域的发展进程在不断加快,企业之间的竞争也越来越激烈。在以往传统模式下的建筑建设中,能源消耗非常严重,对环境造成的污染影响也非常大。基于此,要想推动建筑领域朝向可持续方向发展,就需要推行绿色智能建筑的发展。绿色智能建筑一方面对生态环境起到改善作用,另一方面也能减少建筑对资源能源的损耗量,对社会发展具有积极性意义。本文首先概述什么是绿色智能建筑,然后分析绿色智能建筑的设计理念,从多个角度提出绿色智能建筑的设计要求与措施,最后探讨绿色智能建筑设计的未来发展,以供参考。

**关键词:**绿色;智能;建筑;设计

**中图分类号:**TU201.5 **文献标志码:**A



随着当前建筑领域的不断发展,绿色智能建筑也得到重视和推广。绿色智能建筑不仅仅起到节能降耗的建设成效,同时还为人们提供多样化的建筑功能,为人们生活、工作提供更多便利支持。从整体上看绿色智能建筑需要各种先进技术起支持作用,相关设计人员应按照规范标准进行设计,充分发挥建筑所具有的环保功能,合理利用各项资源。因此本文对绿色智能建筑的设计要求与措施进行分析,这具有一定的现实意义。

## 1 概述绿色智能建筑

从本质上讲,绿色智能建筑指的是为人们提供更健康、安全、舒适的空间,同时高效利用各种资源,减少对生态环境造成损害影响的建筑群体。从绿色、智能两个角度进行分析,就是将现代化社会发展中大力推行的环保、节能、信息以及网络等技术融入人们生活中,换句话说应用现代化最新发展理念、技术,解决当前人们在居住方面、节能方面、环保方面提出的各项需求<sup>[1]</sup>。基于此,在进行绿色智能建筑设计过程中,应将上述理念贯穿于建筑规划、设计、施工、使用、保修全过程,绿色智能建筑的建设目的不仅仅是为人们提供遮风挡雨、享受环境的场所,也不是与环境之间以隔离的方式共存,而是顺应时代发展趋势,将建筑作为环境的重要组成部分,促使人们在建筑中感受到更具节能性、环

保性、智能化的建筑,以此推动建筑领域的可持续发展。

## 2 绿色智能建筑的设计理念

绿色智能建筑的设计应始终围绕“绿色、环保”的核心内容开展设计工作,因此在进行建筑选址和布局时应遵循以下几点设计理念:

(1)对建筑所处建设环境,应选择没有经过人为或自然污染的环境。

(2)针对建筑位置,应选择与当前城市交通线路相近的区域,采取沿线发展的模式进行建设,以此提升城市基础设施利用率。

(3)针对建筑所处建设区域的土地资源,应科学进行建筑规划布局,通过计算确定建筑密度,在保证绿色智能建筑充分发挥其使用功能的同时,避免出现土地资源浪费现象。

(4)对当前大力推行的循环利用环保模式进行分析,将废物利用、废物改造等方式应用于建筑设计中,以此将废弃物的再利用价值发挥出来。

(5)对环境规划,通过修建绿色智能建筑,对当前城市中微气候的改善起到积极作用。

(6)在开展绿色智能建筑项目策划、可行性分析这两个阶段时,分析绿色设计所提出的具体要求,以此确定基地具体位置。

(7)选择绿色智能建筑建设基地,还要将基地周

边环境条件、特征等各项因素考虑在内。

(8) 对日照条件,分析建筑所在区域常年的主导风向,在实际设计中避开冬季主导风向,避免对建筑日照方面的使用功能产生不利影响。

(9) 对自然资源进行利用,应考虑自然光照、热能资源可能对建筑产生的各种影响,合理利用冬季的光照取暖,科学分区建筑平面功能。如果功能相近,可采取集中式设计,通过设备系统进行分区控制<sup>[2]</sup>。

### 3 绿色智能建筑的设计要求与措施

#### 3.1 空间布局设计

在正式开展绿色智能建筑设计时,还需要确定当前建筑所采用的建筑结构,这样才能从根本上达成理想状态下的节能降耗设计目标。绿色智能建筑所需空间相对较大且宽敞,因此在实际设计过程中。需要运用钢结构、框架结构的设计模式,对绿色智能建筑的空间结构进行布局,保证整体布局的科学性、合理性。关于绿色智能建筑的空间布局设计方式,具体如下:保证建筑内部在居住方面满足人们对舒适度提出的要求,室内空间应带给人一种开阔性、美观性的体验感;对建筑屋顶部分的布局设计,进行合理绿化处理;结合绿色智能建筑整体布局,为功能房、线路等预留充足空间。

#### 3.2 围护结构设计

绿色智能建筑的围护结构设计应遵循当前我国节能设计要求,对当前建筑的节能效率进行相应计算,对建筑中的窗、墙面积比进行有效控制,满足相关设计标准提出的要求。玻璃墙不适宜设在建筑的西部和北部,建筑外墙隔热、保温部分的设计也是比较重要的设计内容,只有严格根据建筑需求进行科学的保温层设计,才能达到良好的保温成效<sup>[3]</sup>;另外,将热反射材料涂抹在建筑外墙,能在原有的保温基础上进一步强化建筑的保温性能。同时还需要特别注意的是屋顶部分,科学设计绿化带,安装具有遮阳效果的设施,将屋顶部分保温隔热的应用效能发挥出来。

如果绿色智能建筑属于住宅类建筑,还要做好屋面部分和通风降温的设计工作,满足人们对建筑居住方面提出的各项需求。如果为平屋面,可设置架空层,选择浅色屋顶,同时涂刷热反射涂料;如果为坡屋面,可设置阁楼区域。对地下室的设计,需要在顶板设置保温层。从整体上看建筑围护结构设计,还要采取措施强化建筑外墙热工性能,比如:将惰性气体中空、真空玻璃加入幕墙内。

#### 3.3 无障碍设计

关于无障碍在绿色智能建筑中的设计,应基于“以人为本”的设计理念开展设计,不仅仅为行动不便的群体提供方便支持。如果绿色智能建筑为人员密集、具有繁杂性特征的公共区域,应结合无障碍设计要求布置相应的设施,例如无障碍通道、席位等,同时在此区域内设置无障碍标识,为有需要的人们提供方便。

#### 3.4 节材要求

绿色智能建筑材料装饰构件部分的设计还要将其能产生的应用功能考虑其中,应用太阳能、风能等具有可再生性的清洁能源,最大化减少能源浪费问题。对建筑材料的选择,应根据绿色智能建筑的部位要求选择相应的材料,例如:对门窗、墙体等部位,一方面要保证材料质量符合设计要求,另一方面尽可能选择可多次使用的绿色材料,有效延长建筑使用寿命<sup>[4]</sup>。

从节能环保的角度进行分析,开展绿色智能建筑设计,应根据建筑所在区域实际情况进行分析,将废纸、煤灰等废弃物材料作为材料生产原料,例如:在生产具有保温性质的建筑材料时,可利用废纸作为原材,装饰性材料可用麦秸秆作为原材进行生产,在整个过程中,应基于保证建筑质量符合规范标准的前提下,应用地方建筑材料进行建设。

#### 3.5 室内环境设计

##### (1) 在建筑遮阳方面

绿色智能建筑遮阳部分的设计首先要考虑的是遮阳所需要的玻璃材料性能,从根本上发挥建筑所具有的遮阳作用。基于建筑朝向进行分析,建筑南向、西向外窗通常采用外遮阳的方式进行设计,根据建筑房间对日照方面的要求以及相关规范标准,将遮阳设计与景观两者结合起来,通过种植植物等具有可调节特征的手段达成遮阳目的<sup>[5]</sup>。

##### (2) 在采光日照方面

绿色智能建筑采光日照部分的设计可通过运用计算机软件对建筑所在区域的日照情况进行模拟分析,然后根据建筑类型开展日照部分的设计,从科学的角度确保最终设计结果满足建筑需求。对窗户和地面两者之间的面积比进行计算,如果比例相对比较小,还需要对房间采光系数进行计算,根据计算结果确定采光设计方案,切实将该建筑的采光效果发挥出来,在此基础上设计多个采光方式达成采光目的,例如:在建筑外窗设反光板等也能起到一定的采光作用。同时,还需要特别注意的是地下室采光设计,要想充分采光,可采取半地下室的方式进行设计,通过开启

窗户的方式，将外部光线照射至地下室，即可获取光照。

### （3）在通风换气方面

如果绿色建筑为群体性建筑，在进行通风换气部分的设计时，应将建筑朝向以夏季为主导风向进行设计，建筑内相对重要的房间应避免冬季主导风向。整个设计过程中，应基于“以人为本”的设计原则进行设计，确保建筑内部达成自然通风的目的，所有设计都应遵循上述原则。在实际设计中，如果建筑所处地区夏季室外温度不高，可通过自然通风的方式降低室内温度；相反，如果建筑夏季室外温度相对较高，设计的重点应放在如何避免室外热风传输至室内，同时还要确定建筑在开窗状态的具体面积和所处位置，避免处于灰尘大、污染严重区域，对室内环境造成不利影响<sup>[6]</sup>。还需要特别注意的是，如果为高层建筑，在进行通风换气设计时还要将开窗风速可能产生的不利影响考虑在内，促使整个设计更加完善，满足用户需求。

### （4）在隔声降噪方面

绿色建筑还需要重视隔声降噪方面的设计。借助单体建筑对外界产生的噪声敏感度进行分析，确定是否将该建筑设在小区外围，同时，还要保证该小区内部没有交通贯穿。若建筑与城市主干道路之间的距离较近，就需要通过建筑本身实现隔声降噪，强化建筑墙体、窗户隔声的方式达成目的，也可通过在建筑外围合适区域装设阳台板、广告牌等方式，降低车流量过大带来的噪声影响。对建筑关键区域设隔声、减振设备也能达成隔声降噪目的；民用建筑应根据规范标准进行隔声降噪部分的设计，通常采取设阻尼板、弹性吊顶等方式；如果建筑性质为医院、学校等比较重要的公共场所，可在建筑走廊顶棚、墙面设吸音材料以实现隔声降噪目的；如果建筑规模相对较大，同时人流量大、密度大，应设置吸声顶棚，其设置面积不得低于总顶棚的3/4。

### （5）在室内空气方面

就当前建筑施工材料的使用现状看，其中有很多材料对空气有污染影响，这主要是因为材料本身会释放毒害性气体。基于此，绿色智能建筑材料的选择应严格按照节能标准要求进行，对人流量、密集度相对比较大的空间，应加大空气质量监测力度，同时还要保证建筑内监测系统保持良好的运行状态，并具备进风、排风方面的应用功能，针对当前建筑室内的空气状况进行自动化调节，针对室内空气中可能

存在的污染物进行有效监督，根据建筑具体构造设计，设置排风装置，防止建筑室内空间污染浓度超出规范标准。同时，具有公共性质的绿色智能建筑中的吸烟室，还需要单独设通风系统，其中在装修过程中应对室内污染物含量进行检测，严禁出现浓度超标材料。

## 4 绿色智能建筑设计的未来发展分析

在未来，建筑业必然会朝更具系统、高效的方向发展。基于此，绿色智能建筑设计应结合其所在城市发展方向进行分析，将原本单一化设计和技术模式，转为系统、集成的建设模式，构建更迎合时代发展需求的建筑群体，一方面解决当前城市发展中存在的能源消耗问题，为城市居民生活带来更舒适的体验感；另一方面加大推动绿色智能建筑的创新力度，对现有的技术进行改良和优化，研发出更具节能性、环保性的技术，更深度地改善建筑能源消耗量大这一根本问题。基于当前建筑建设现状看，太阳能、风能等节能技术已经得到大范围使用，在此基础上，绿色建筑与清洁能源技术整合在一起，同时应用其中，实现建筑低能耗的运转目标。

## 5 结束语

综上所述，要想充分将绿色智能建筑设计中所提出的绿色、智能设计理念和建设目标应用在实际中，这就需要相关设计人员进行科学设计，采取科学有效的设计方式，丰富建筑在使用过程中的各项功能。充分分析建筑设计方案是否具有实施可行性，严格把控建筑设计过程中各项环节内容，最大化地将绿色、智能设计理念融入其中，积极应用现代化技术，构建符合时代发展需求、高品质的绿色智能建筑。

## 参考文献

- [1] 李琦.绿色智能理念下的医院建筑规划设计研究[J].建材与装饰, 2019(6): 113-114.
- [2] 孙晓蕾.绿色智能建筑对建筑学的设计要求运用[J].建材发展导向(上), 2020, 18(1): 182.
- [3] 赵慧, 李昊明.智能绿色建筑中楼宇自控系统的设计[J].工程技术研究, 2020, 5(13): 210-211.
- [4] 张立平.探究智能绿色建筑中楼宇自控系统的设计方案[J].通信电源技术, 2020, 37(8): 220-221.
- [5] 陈丹彤.绿色智能建筑的设计要求及运用[J].建筑工程技术与设计, 2019(34): 946.
- [6] 孙澄, 韩昀松.基于计算性思维的建筑绿色性能智能优化设计探索[J].建筑学报, 2020(10): 88-94.