

# 绿色智能建筑对建筑学的设计要求运用探索

王瑜

马建国际建筑设计顾问有限公司山东分公司

**摘要：**建筑学是研究建筑区位空间环境、建筑布局结构、建筑外观与功能设计等重要学科领域的基础，现阶段的建筑学正在实现全面的学科发展演变。建筑学的基本原理在客观上要求建筑设计人员经过优化设计得到环保节能的绿色建筑体系，进而达到智能设计与绿色设计理念相融合的创新建筑设计目的。绿色智能建筑的具体设计内涵较为丰富，因此必须要融合建筑学的基础知识原理，并且实现全方位的建筑环保与建筑节能优化设计。

**关键词：**绿色智能建筑；建筑学；设计要点

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.15.093

近些年以来，绿色建筑设计的创新实践思路已经得到建筑设计人员的充分重视，绿色智能的建筑设计方案也在实现持续的改进。绿色智能建筑本身具有降低建筑能耗以及消除建筑生态污染的良好设计效应，从而符合建筑学领域的生态设计宗旨目标。通常情况下，对于绿色智能建筑进行全面优化设计的改进创新思路应当落实在建筑设计的规模合理控制、建筑区位的规划选择、建筑环保与节能材料的选取利用等。智能建筑的设计人员只有实现综合性的建筑优化设计，绿色建筑的良好设计效果才会得到充分的展现，切实节约建筑学领域的工程设计资源。

## 一、绿色智能建筑对建筑学的总体设计要求

### （一）建筑设计的规模控制

绿色建筑的整体设计规模只有得到必要的控制，建筑设计的最佳实践效益才能获得完整的实现。具体针对绿色建筑的现有设计规模在进行优化控制的过程中，应当侧重体现在建筑实用性的优化提高，避免存在建筑空间用地的资源盲目浪费<sup>[1]</sup>。在当前的现状下，城市建筑的建设用地资源日益存在紧缺的发展趋势特征，从而决定绿色建筑的占地空间资源应当得到更大程度的集约利用配置。工程设计人员针对绿色建筑的现有占地规模只有采取因地制宜的控制优化思路，绿色建筑才能够采用相对更少的建筑面积来实现更优的建筑使用功能。

### （二）建筑设计的区位选择

绿色建筑的区位条件应当达到便民的优化设计目标，确保绿色智能建筑的附近空间区域能够配置较为齐全的公共基础设施。在多数数的情况下，绿色建筑的区位选择重要考虑因素应当体现在建筑附近区域的医疗卫生服务设施、交通设施、市政公用设施、教学设施与绿化设施良好完善性，确保建筑业主能够享有安全、舒适以

及健康的建筑空间氛围<sup>[2]</sup>。建筑设计的空间区位选择过程还要充分体现在建筑降噪与隔音的空间选择布置等方面，确保将绿化带布置于居民建筑小区以及工业区的中间地带，对于建筑业主的日常作息需求予以切实的满足。

### （三）建筑设计的资源节约利用

近些年以来，绿色建筑的环保节能设计资源呈现比较紧缺的发展趋向。建筑设计人员只有正确采用智能化的建筑优化完善设计方案，对于整体性的建筑设计实践资源才能做到集约加以利用<sup>[3]</sup>。作为较高原始投资的特殊行业领域而言，建筑设计行业的良好经济效益，应当建立在建筑资源的优化利用保障基础上。目前通过积极采用并且引进自然材料的建筑设计资源，对于绿色建筑的传统设计资源实现必要的节约分配，促进建筑投资规模实现灵活的控制。由此可见，通过在建筑设计过程中合理运用绿色智能建筑理念，能后实现节约资源、减少污染排放等良好效果，符合未来社会前进发展的趋势。

## 二、绿色智能建筑的设计规划方案

绿色智能建筑只有符合了智能化的环保节能设计实践思路，那么建筑设计的工程良好效益才会得到完整的展现<sup>[4]</sup>。具体在涉及框剪建筑结构、建筑钢结构与建筑框架结构的设计方案创新过程中，建筑设计人员应当侧重采取全方位的建筑能耗控制与建筑生态环保实践思路来完善设计内容，确保循环利用绿色建筑的现有生态资源。工程建筑的设计人员对于建筑生态污染的安全风险因素应当进行准确的察觉判断，从而保障绿色建筑能够得到规范化的空间布局设计，避免给建筑业主的安全健康利益造成侵害。

绿色智能建筑的总体布局方案应当落实在建筑空间的分配设计、建筑外观造型的视觉设计、建筑能源的合理使用设计等。按照绿色建筑的现行设计规范指标要求，工程设计人员需要采取舒适简洁的室内空间造型优化设计方案，进而保证经过合理改进与调整后的绿色建筑结构能够满足舒适清洁的基本实践要求。对于建筑物的室内空间需要保证达到2.5米以上的空间净高度，以及2.3米左右的建筑走廊空间结构高度。对于建筑物的配电间、强弱电的竖井结构、敷设建筑管道线路的空间结构等都要进行最优化的科学安排布局。通过实施全方位的建筑绿化工程改进措施，对于智能建筑的环保生态效益实现了更大程度的发挥。合理设计循环利用绿色建筑的太阳能、地热能与采光照明能源方案，对于建筑设计中的传统能源实现必要的节约利用。

例如,某建筑项目工程属于城市居民小区的建筑群,居民小区的绿色智能建筑工程总共包含12栋的建筑单体结构。建筑设计规划人员针对小区建筑的主体结构部位采取了钢混框架体系的建筑支撑设计方案,侧重采用建筑墙体围护结构与建筑室内的自然采光照设计模式。建筑设计人员对于单体建筑结构主要采取无障碍的建筑居室空间创新设计方案,运用硅藻泥以及环保清洁的建筑墙体涂料来维护建筑业主的人体健康权益<sup>[5]</sup>。通过采取自动感知的智能设计模式,确保了建筑业主能够运用遥控的自动技术方法来准确控制建筑室内的电气运行过程。

### 三、绿色智能建筑的设计技术运用要点

#### (一) 建筑室内的采光设计

建筑室内的通风设计与采光结构设计都要确保满足建筑智能化设计的总体实践思路,通过实施综合性与全面性的建筑采光设计来利用现有的建筑自然光照资源。在建筑采光的传统设计思维模式下,建筑光源主要依靠于供电照明设施予以提供<sup>[6]</sup>。但是与之相比,利用自然采光的建筑玻璃幕墙、建筑百叶窗以及其他建筑设施都可以达到显著节约建筑采光资源的良好设计效果,展现建筑室内的采光结构优化设计效益。具体针对建筑整体的结构朝向设计应当给予客观的测试,进而确定最适宜建筑采光的朝向角度设计。建筑采光通风必需的百叶窗结构应当得到合理的布局改进,切实体现出建筑窗体结构的良好设计实施效果。

#### (二) 建筑围护设计

现阶段的建筑围护结构存在多样化的设计表现形式,从而决定工程建筑的设计技术人员需要采取综合性的围护支撑体系设计优化方案。在此前提下,目前针对建筑围护的墙体支撑结构设计应当能够重点采取多元化的围护设计思路,其中的总体实施原则就在于保证建筑围护体系的坚固性与良好荷载强度。对于建筑围护的工程结构材料应当给予合理的选择采用,重点应当考虑采取环保与节能效益良好的建筑围护系统设计材料。对于建筑围护的墙体保温材料以及防渗设计材料都应当给予全面的考虑选择,从而保障经过完善整改后的建筑围护体系能够发挥出预期的工程实践价值。建筑工程的围护墙体组成结构应当实现最佳的预期使用效能,侧重采取良好清洁性能的新型建筑材料。

#### (三) 建筑降噪与隔音设计

建筑降噪与建筑隔音的工程设计宗旨在于保护建筑业主的人体健康,对于建筑业主的整体满意程度指标给予显著的提升。因此,合理完善绿色建筑的降噪隔音设计就在于严格控制建筑附近的空间噪声强度,避免建筑业主的正常作息过程受到程度较为强烈的外部噪声干扰。对于隔音材质的建筑墙体材料应当给予合理科学的采用,进而保证建筑降噪与建筑隔音的结构设计优化目

标得到体现。在此过程中,建筑设计人员应当考虑选择建筑室内吊顶的隔音材料以及墙体降噪材料来辅助实现更加完善的建筑空间立体结构设计,促进现有建筑设计方案的调整改进<sup>[7]</sup>。对于居民区以及学校建筑应当避免紧邻工业建筑区域,采取弹性吊顶以及阻尼板等建筑设计材料来实现全方位的建筑降噪隔音处理。

### 四、绿色智能建筑的设计发展趋势

在当前阶段的建筑设计创新与整改发展趋势下,对于绿色建筑全面实施智能设计的技术完善思路体现为多样化的基本特征。绿色智能建筑的创新设计要点应当落在建筑墙体的降噪隔音设计、门窗采光设计、墙体围护设计与建筑装饰设计等,采取自动化的传感报警装置来准确感测室内空间的超标有害元素。为促进绿色智能的城市建筑实现创新完善的工程设计目标,现阶段的建筑设计优化改进思路应当集中于如下举措:

#### (一) 无障碍的建筑设计创新发展

无障碍的建筑创新设计措施在根本上满足特殊建筑使用群体的基本需求,针对未来时期的智能建筑设计,则要重点突出无障碍的优化设计思路。具体针对建筑室内的结构空间以及建筑公共的空间部位都要设置无障碍的特殊人员通道,并且将醒目标识牌布置在建筑通道的适当结构部位<sup>[8]</sup>。对于无障碍性质的公共场所空间便民通道应当避免进行堵塞,切实采取无障碍的建筑空间优化设计技术方案。例如针对居民小区附近的盲道以及其他类型的便民通道都要采取规范化的设计实现思路,确保将无障碍的建筑设计宗旨贯穿在建筑设计的整体结构中。

此外,针对建筑综合管线的优化设计方案应当建立在自动化建模平台前提下,采取建筑管线的智能碰撞检测技术方案来进行管线交叉隐患的准确排查。对于建筑内部结构中的现有管道线路应当保证占据合理适度的空间大小,确保在最为适宜的建筑空间位置进行管线的布置设计。现阶段的建筑设计过程不能缺少建筑电气管线、给排水管线、建筑暖通管线与燃气管线等设计要点,大体积的建筑管线往往都会存在着管线交叉或者管线相互碰撞的安全隐患。经过自动化模拟得到的管线结构布局将会符合建筑物的使用性能需求,促进建筑管线基础设施的使用期限延长。建筑设计的工程量只有得到精准的统计,才能提供建筑造价评估以及工程预算制定的科学根据支撑。具体在统计建筑工程量的业务实施中,采取建筑智能统计的技术手段将会有助于统计数据精准程度提高。按照自动化软件建模方式生成的统计数据报表能够去除虚假的统计数值,工程量的统计业务人员必须要善于操作使用建筑自动化的统计软件。对于工程量的建筑报表信息应当进行严格的核对确认,切实保证统计工程量的数据信息准确性。对于建筑场地展开详细分析的实践工作应当依靠于建筑智能模型,运用

智能化的建筑场地安全隐患检测模型能够全面排查场地安全风险。建筑场地的作业区域存在多个不同的使用功能，因此在建立建筑场地的立体结构模型过程中就要侧重于场地布局结构的调整优化。

## （二）采取绿色清洁的建筑环保材料

建筑墙体结构、建筑门窗结构与建筑室内地面结构的环保清洁材料都要得到更大范围的设计采用，切实避免带有健康风险的建筑材料投入到建筑使用过程。现阶段的绿色建筑涂料以及建筑装饰材料正在日益趋向于得到完善发展，但是仍然存在着某些建筑装饰与装修的工程设计材料带有污染性的安全隐患。因此，合理改进建筑结构的清洁材料设计就是要侧重采取绿色环保的全新设计材料作为必要的保障支撑，禁止建筑设计人员采用带有超标有害物质的黏接剂、建筑墙体的涂刷装饰材料、建筑防渗材料以及人造板材。对于建筑室内的装饰壁纸、建筑灯具以及墙体材料都要进行严格的审查，切实增强针对建筑业主的安全健康利益保障力度。应当配置建筑室内空间专用的有害物质检测仪器，从而实现准确测定建筑空间结构污染的目标。

建筑屋面的坡度参数必须得到精确的计算，既要保证建筑屋面的防水层具备良好的防水材料质量，还要考虑到建筑雨水资源的循环利用。屋面对于光线反射的强度指标也要得到合理的控制，利用建筑自然光照的能量。经过采集与回收的建筑自然降水资源可以用于多样化的建筑用途，经过专门性的过滤净化处理，能够再次被运用于建筑居民的日常生活。建筑绿色设计的基本实践要求就是保障建筑业主的人体健康权益，因此必须在根源上杜绝采取超标有害物质的建筑装饰材料。

## （三）引进智能化的建筑室内空间调节控制技术

为方便建筑居民的日常使用过程，那么建筑卧室以及客厅等重点空间结构都需要配置实时性的智能控制调节设施。具有自动化感知功能的建筑传感仪器应当全面覆盖于建筑空间领域，进而保证建筑室内的电气设备以及其他设备都能得到实时性的调节控制。建筑室内的智能调节控制模式在未来的建筑设计领域中需要得到更加广泛的采用，确保实现灵活与自动化的室内湿度以及温度参数调整。建筑混凝土、建筑墙体砂浆与建筑隔断的工程装饰空间设计方案都需要经过合理的创新改进，确保实时性的建筑空间变化因素能够得到更加准确的监测。

现阶段智能建筑设计的技术实施思路正在趋向于实现全面的优化，关键体现在BIM的动态化的建筑设计<sup>[9]</sup>。建筑设计中采用的BIM技术体现在建立信息化的建筑立体结构，运用建筑模型的构建技术方案来优化建筑设计效果，增进建筑设计单位专业领域人员的信息交流。可视性与动态化特征的BIM技术目前正在普遍采用于各

种类型的建筑结构完善，建筑工程存在复杂的结构设计形式，因此建筑设计的工程技术人员必须要采取立体结构的设计手段，能够做到动态展现工程建筑物的设计完善。工程设计人员由于采取了BIM的动态化设计模型，对于建筑设计的总体实施成本能够给予必要的保障，保证建筑设计的实践方案具备最佳的实践效果。

## 结束语

经过分析可见，绿色智能建筑的创新优化设计要点应当集中于建筑室内的采光与通风设计、建筑围护墙体的结构设计、建筑降噪与隔音的设计方案等，以上各个的建筑设计基本组成要素都属于关键性的工程设计内容。在当前阶段的绿色智能建筑优化创新设计思路下，具有智能控制特征的生态节能建筑已经得到更加合理的完善设计。建筑设计人员通过采取智能化的建筑室内温度与湿度自动控制模式，应当能够显著促进建筑室内的空间环境舒适程度提高，同时还要侧重于保障建筑业主居民的人体健康权益。具体针对绿色智能的建筑体系结构在全面开展创新设计的优化实践中，关键就是要严格确保绿色建筑的各个层面设计方案科学性，因地制宜采用绿色建筑的工程设计优化改造思路。

## 参考文献

- [1] 宋秀刚. 绿色建筑设计中智能建筑技术的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023(05): 99-101.
  - [2] 邓皓麟, 李安睿, 易星宇. 基于绿色智能建筑技术的新发展及应用探析[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(05): 87-89+98.
  - [3] 张锦波. BIM技术在绿色智能建筑设计中的应用研究[J]. 绿色建造与智能建筑, 2023(03): 43-45.
  - [4] 张立华. 基于三维激光扫描技术的绿色智能建筑地基边坡稳定性监测[J]. 激光杂志, 2022, 43(07): 189-193.
  - [5] 张丹. 绿色智能建筑对建筑学的设计要求分析[J]. 住宅与房地产, 2021(05): 78-79.
  - [6] 冯俊. 绿色建筑和智能建筑一体化发展关键要素探究[J]. 工程建设与设计, 2021(06): 20-21+27.
  - [7] 王宏, 韩晨, 李丹丹. AIoT技术在绿色智能建筑楼宇自控系统中的最新发展和应用探究[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2021, 55(01): 52-60.
  - [8] 王宏, 郑远攀, 武东辉. 基于EBI与FCS的绿色智能建筑楼宇自控系统集成设计与研究[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2020, 52(05): 634-641.
  - [9] 何佳臻. 川北民居场镇设计中绿色智能建筑技术应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2020(02): 44-46.
- 作者简介: 王瑜(1985-)女, 汉族, 本科, 工程师, 研究方向: 建筑设计。