

超高层办公建筑绿建方案策划和管理思路

杨海波

金地集团开发管理公司

摘要：绿色建筑作为可持续发展的重要组成部分，得到了开发商、用户和政府的广泛关注。本论文旨在探讨绿色建筑管理中的策略和技术，以满足绿色建筑标准要求并促进可持续发展。具体而言，本文将重点讨论绿色建筑得分策略的制定以及绿色建筑技术在项目不同阶段的管理和落实。并结合具体案例，就超高层办公建筑绿建方案策划和管理思路进行了探讨。希望可以为用户提供一定的借鉴。

关键词：绿色建筑；可持续发展；得分策略；技术管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.21.013

一、超高层特点

超高层建筑作为城市发展的象征和现代建筑的壮举，具有显著的高度和独特的设计要求^[1]。它们通常具有引人注目的外观和令人难忘的天际线，为城市提供了宝贵的垂直土地利用空间。然而，超高层建筑也面临着许多特殊挑战，如结构设计的复杂性、风荷载和地震风险的增加、垂直交通的高效性、能源消耗和环境影响等^[2]。因此，绿色建筑原则和创新的管理策略在超高层建筑的规划、设计和运营中至关重要，以确保其可持续发展、安全性和环境友好性。

二、绿色建筑相关方诉求和得分策略

（一）政府机构

政府机构为了实现国家的节能减排、环保和可持续发展目标，通过强制性要求、鼓励性引导等方式推动绿色建筑采用可再生能源和节能技术。

政府需要推动绿色建筑带来更广泛的社会效益，例如通过促进社区发展、提高居民生活质量、履行企业社会责任等方式来实现。

（二）开发企业

开发企业作为经营性企业，其诉求是追求边际生产效益的最大化。希望通过绿色建筑的特性，如节能、环保、低碳等，帮助开发商提升其品牌形象，提高其产品的竞争力。同时，希望获得政府和社会的认可，从而获得更多的政策支持和商业机会。

然而，推广绿色建筑也可能会带来一些挑战，如成本增加、技术难度等。因此，开发商需要在追求效益的同时，积极探索适合自身的绿色建筑发展路径，以实现经济、社会和环境效益的平衡。

（三）产品用户

产品用户则希望绿色建筑能够提供更健康、更舒适的生活和工作环境，例如通过使用环保材料和绿色能源来减少室内污染和噪音，以及通过优化建筑布局和设计来增加自然通风和采光。希望通过使用节能设备、绿色建材和被动式设计来降低建筑物的能源消耗。

用户对绿色建筑的需求是不断增长的，他们希望通过绿色建筑来获得更健康、更舒适、更节能、更环保的生活和工作环境，并希望绿色建筑能够带来更广泛的社会价值和影响力。

三、绿建方案策划思路

（一）绿建方案策划思路

绿建方案策划是指在超高层建筑项目中，制定和规划符合绿色建筑标准和要求的解决方案的过程。以下是绿建方案策划思路的要点总结：

分析重点和难点：根据超高层建筑的特点和项目需求，分析绿建方案中的重点和难点。这可能涉及如何在高层建筑中实现节能降耗、如何合理利用空间和资源、如何提供良好的室内环境等问题^[3]。理解并明确这些重点和难点将有助于确定方案的可行性和优先级。

梳理优选得分项和目标得分项：优选得分项通常是指在绿建咨询实践中，通常选用的比较容易达到的得分项，整理出来统计得分分值；目标得分项是研究项目有可能达到的得分条目，这些条目的实现一般有一定难度，在绿建方案策划初期，一般按总得分较三星标准多3~4分的策略，适当多选择一些条目，根据项目推进过程中条件的变化，不断遴选最终确定。

（二）超高层绿建重点和难点

在超高层绿建中，存在一些重点和难点需要特别关注和解决：

1. 结构设计与安全：绿建要求引入轻质、高强度材料，如钢结构和混凝土，以提高建筑的能源效率和环境性能。这需要在结构设计和建筑安全之间找到平衡点，并确保绿建策略不会妨碍建筑的结构强度和安全性^[4]。

2. 能源管理与效率：由于建筑高度较高，能源消耗较大，因此需要采用高效的供能系统和能源管理措施，如高效的暖通空调系统、智能控制系统和可再生能源的利用。确保在满足舒适性和节能性的前提下，提高能源利用效率是一个重点和难点。

3. 室内环境质量：由于高楼层和密闭性，存在着空气质量、温湿度控制和室内噪声等方面的挑战。因此，在超高层绿建中，需要考虑有效的通风系统、空气净化设备、噪声控制措施等，以提供良好的室内环境。

4. 水资源管理：由于高层建筑的用水量较大，如何合理利用和管理水资源成为一个难点。在绿建中，需要采用节水设备、雨水收集利用系统和灌溉水的合理利用等措施，以降低水资源消耗并实现可持续的水资源管理。

5. 社会认可和可行性：维护开发商、设计师、政府机构和居民等多个相关方利益，并达成合作共识，同时，考虑到超高层建筑的建设和技术复杂性，确保绿建策略的可行性和经济性也是一个重要的难点。

通过解决这些重点和难点，可以有效推进超高层建筑的绿建实践，使建筑达到较高的绿色标准。

（三）重点和难点得分规划或策略

针对超高层绿建中的重点和难点，以下是一些建议的得分规划或策略：

1. 结构设计与安全：

重点得分规划：确保结构设计符合相关标准和规范，包括高层建筑抗震设计规范，使用高强度材料，并进行结构强度和稳定性的验证。

难点策略：与结构工程师密切合作，通过结构优化设计、结构模拟分析和风洞实验等方法，确保绿建策略

不会妨碍建筑结构的安全性。

2. 能源管理与效率：

重点得分规划：采用高效的供能系统，包括智能暖通空调系统、节能照明系统和可再生能源的利用等。确保能源消耗符合相关标准和指标。

难点策略：结合建筑模拟分析和能源管理系统，进行能源消耗的实时监测和优化调整，提高能源利用率。

3. 室内环境质量：

重点得分规划：确保室内空气质量达到相关标准，包括采用环保装饰材料、通风系统的设计和室内空气净化设备的采用。同时，提供舒适的温湿度控制和噪声控制措施。

难点策略：进行室内空气质量监测和噪声控制的实时监控，确保室内环境质量的持续维护和改善。

4. 水资源管理：

重点得分规划：采用节水设备和技术，包括低流量水龙头、节水洗手间设备、雨水和中水回收利用等。同时，制定水资源管理方案，确保水资源的合理利用和减少浪费。

难点策略：建立水资源监测系统，进行水资源消耗的实时监测和分析，提供水资源管理的数据支持和决策依据。

5. 社会认可和可行性：

重点得分规划：与利益相关者开展有效的沟通和合作，包括开发商、设计师、政府机构和居民等，提供充分的信息，增加对超高层绿建的认可和支持。

难点策略：制定可行性研究和经济性评估，确保绿建策略的可行性和经济可行性，为利益相关者提供可信的数据和证据。

四、绿建设计管理

（一）方案阶段管理重点和措施

在绿建设计管理中的方案阶段，以下是一些重点和措施的总结：

1. **绿建目标明确：**在方案阶段，重点是确立绿建目标和准确的可持续性指标。这包括确定节能、水资源管理、室内环境质量、材料选择等方面的具体目标，并将其纳入设计策略中。

2. **综合设计策略：**采用综合的设计策略来实现绿建目标。这包括整体性的设计方法，例如被动式设计原则、自然通风和采光、太阳能利用等，以最大限度地减少资源消耗和环境影响。

3. **绿建技术应用：**应关注绿建技术的应用，包括高效节能设备、可再生能源的利用、智能控制系统等。确保这些技术与建筑设计相协调，以提高能源效率、减少碳排放和优化室内环境质量。

4. **建筑模拟分析：**使用建筑模拟分析工具，对设计方案进行评估和优化。这包括能源模拟、热舒适性分析、光环境模拟等，以验证设计策略的有效性，并进行必要的调整和改进。

5. **团队协作与沟通：**在方案阶段，确保设计团队内外的有效协作和沟通。这涉及建立跨学科的团队合作机制，包括建筑师、工程师、顾问和业主之间的密切合作，以确保绿建目标的共识和实现。

6. **法规和标准遵循：**确保设计方案符合绿建相关的法规和标准要求。这包括绿建评估体系的认证要求、当地政府的绿建政策和规定等。通过合规性的设计，可以

获得相应的绿建认证和支持。

（二）初设阶段管理重点和措施

在绿建设计管理的初设阶段，以下是一些重点和措施的总结：

1. **绿建策略稳定：**这包括对前期确定的绿建目标进行详细的规划和具体化，明确每个目标的实施方式和达成要求。

2. **设计策略细化：**这涉及各个方面的设计策略，如建筑形态、材料选择、能源利用、水资源管理、室内环境等，要对每个方面的策略进行细化和优化。

3. **建筑系统集成：**在初设阶段，需要将不同的建筑系统进行集成和协调。这包括机电系统、暖通空调系统、照明系统等，要确保它们相互配合、协同工作，以最大限度地提高能源效率和绿建性能。

4. **材料和技术选择：**考虑到绿建目标，优先选择环保、可持续的材料和技术，例如低碳材料、可再生能源技术、节能设备等，以确保设计方案的绿建性能。

5. **建筑模拟和评估：**这包括能源模拟、热舒适性分析、光环境模拟等，以评估设计策略的效果和性能，并进行必要的调整和改进。

6. **合规性和认证要求：**这包括绿建评估体系的认证要求，以及当地政府的绿建规定。通过合规性的设计，可以获得相应的绿建认证和支持。

7. **团队协作与沟通：**包括建筑师、工程师、顾问和业主之间的密切合作，确保绿建目标的共识和实现，并在设计方案中得到充分体现。

（三）施工图阶段管理重点和措施

在绿建设计管理的施工图阶段，以下是一些重点和措施的总结：

1. **绿建目标落实：**绿色建筑管理需要按照绿建标准和《指导书》的要求，审核各个系统的细节设计，发现设计中的不达标不合理之处，及时提出绿建专业的审核意见，确保设计整体符合项目绿色建筑目标。

2. **设计方案的准确传达：**这包括详细的施工图纸、技术规范和说明，确保施工人员理解并按照绿建设计的要求进行施工。

3. **质量控制与监督：**这包括与承包商和施工团队进行密切的合作，确保施工过程中绿建设计的要求得到有效执行，并进行必要的检查和测试，以确保施工质量符合绿建标准。

4. **建筑材料和设备的选择：**考虑到绿建要求，优先选择环保、可持续的材料和设备，例如低VOC材料、高效节能设备等，以确保施工质量和绿建性能的双重达标。

5. **建筑工艺和施工工艺的优化：**这包括施工过程中的节能措施、建筑保护措施、废物管理等，以最大限度地减少资源的消耗和环境的影响，实现绿建施工的可持续性。

五、项目案例

深圳湾超级总部基地C塔总建筑面积约50万 m^2 ，建筑高度约390m，连体跨度约90m，地下3层，裙房7层，塔楼分为西塔和东塔，该项目位于深圳湾超级总部基地白石三道与深湾二路交汇处东南角核心区域，是深湾都市核心区三个超高层地标之一。

（一）项目得分策划

1. 优选得分项

安全耐久性：

合理提高建筑的抗震性能
 采用具有安全防护功能的产品或配件
 室内外地面或路面设置防滑措施
 采取人车分流措施
 采取提升建筑部品耐久性的措施
 采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料

健康舒适：

控制室内主要空气污染物的浓度；
 选用的装饰装修材料满足国家现行绿色产品评价标准中对有害物质限量的要求

直饮水、集中生活热水、游泳池水、采暖空调系统用水、景观水体等水质满足国家标准要求

生活饮用水水池、水箱等储水设施采取措施满足卫生要求

所有给排水管道、设备、设施设置明确、清晰的永久性标识；

采取措施优化主要功能房间的室内声环境

主要功能房间的隔声性能良好

充分利用天然光

具有良好的室内热湿环境

生活便利：

场地与公共交通站点联系便捷；

建筑室内外公共区域满足全龄化设计要求

提供便利的公共服务

合理设置健身场地和空间

设置分类、分级用能自动远转计量系统，且设置能源管理系统实现对建筑能耗的监测、数据分析和管理；

设置PM10、PM2.5、CO₂浓度的空气质量监测系统，且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能

设置用水远传计量系统、水质在线监测系统

具有智能化服务系统

资源节约：

节约集约利用土地

合理开发利用地下空间

采用机械式停车设施、地下停车库或地面停车楼等方式

优化建筑围护结构的热工性能

供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求

绿化灌溉及空调冷却水系统采用节水设备或技术；

使用较高用水效率等级的卫生器具

环境宜居：

规划场地地表和屋面雨水径流，对场地雨水实施外排总量控制；

室外吸烟区位置布局合理

利用场地空间设置绿色雨水基础设施

建筑及照明设计避免产生光污染

采用措施降低热岛强度

提高与创新：

采用符合工业化建造要求的结构体系与建筑构件

应用建筑信息模型（BIM）技术

进行建筑碳排放计算分析，采取措施降低单位建筑面积碳排放强度

2. 目标得分项

安全耐久：

采取提升建筑适应性的措施

健康舒适：

优化建筑空间和平面布局，改善自然通风效果；

设置可调节遮阳设施，改善室内热舒适

生活便利：

城市绿地、广场及公共运动场地等开敞空间，步行可达

合理设置健身场地和空间

资源节约：

采用节能型电气设备及节能控制措施

采取措施降低建筑能耗

结合当地气候和自然资源条件合理利用可再生能源

结合雨水综合利用设施营造室外景观水体，室外景观水体利用雨水的补水量大于水体蒸发量的60%，且采用保障水体水质的生态水处理技术

使用非传统水源

合理选用建筑结构材料与构件

建筑装修选用工业化内装部品

选用可再循环材料、可再利用材料及利废建材

环境宜居：

充分利用场地空间设置绿化用地；

利用场地空间设置绿色雨水基础设施

场地内的环境噪声优于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的要求

场地内风环境有利于室外行走、活动舒适和建筑的自然通风

采取措施降低热岛强度

3. 技术特点

地下室一些功能房间采用光导管引用自然光照明

在东塔71层高约360多米天面设计了健步道

采用物联网IOT云管理平台设计

（二）绿建设计管理

按国家和地方要求，本项目要达到绿建三星。方案设计阶段，根据项目特点，绿建进行了得分项的初步规划，并进行了成本估算；初步设计初期，将得分分项表发给各设计机构和各相关专业征询意见，并组织各方对得分表进行讨论，配合进行技术交底、模拟分析等，达成意见后，将得分项按专业分解，编制《绿色建筑设计指导书》指导各专业设计，随设计不断深入，对得分项进行修正，并对初步设计和施工图成果进行复核，过程中适时组织相关机构和专业进行研究和讨论，保证正式施工图满足项目绿建得分标准要求。

六、总结

绿建方案和管理在超高层建筑中具有重要意义。通过梳理得分项和难点，制定得分规划和策略，可以满足绿建相关政策要求，并符合客户需求。通过科学的绿建方案和有效的管理，可以实现超高层建筑的可持续发展，提高能源效率，减少环境影响，为人们创造更加健康和宜居的生活环境。

参考文献

[1]李黎,李盼盼.绿色建筑技术在高层办公建筑节能优化中的应用[J].工业加热,2022,51(06):55-59.
 [2]徐同殿.绿色建筑技术在超高层民用建筑设计中的应用分析[J].工程建设与设计,2022(10):33-35.
 [3]蔡振华.绿色建筑技术在超高层办公建筑中的应用探析[J].城市建筑,2021,18(14):94-96.
 [4]黄智佳.高层办公设计中建筑绿色节能的运用[J].建材与装饰,2020(13):70-71.