

浅谈建筑设计中绿色建筑设计的优化与结合

任鹏予

山西中方森特建筑工程设计研究院有限公司

摘要：随着可持续发展战略目标的推进，绿色环保已经成为各行各业发展的基础，建筑领域也是如此。在建筑设计中应用绿色建筑，可以为人们提供一个舒适、健康的建筑空间，还有利于人与自然之间的和谐发展，促进人类社会的进步。本文围绕绿色建筑展开讨论，以绿色建筑的内容为切入点，分析了绿色建筑的重要性，阐述了绿色建筑的原则，最后给出了绿色建筑设计的优化与结合措施，希望借助本文的论述，为从业者提供一些有益参考，提升绿色建筑的质量与水平，促进建筑行业的进一步发展。

关键词：建筑；绿色建筑；设计；可再生；措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.18.092

绿色建筑设计主要是以实现绿色环保、节能降耗为目标，与现代社会发展的实际需求相贴合，有利于获得更多的社会与经济效益。建筑能耗在社会总能耗中的占比较大，与交通能耗、工业能耗并列，是我国的三大能耗大户，并且随着建筑规模及数量的不断增加，建筑能耗呈现逐渐上升趋势。同时，传统的建筑项目在建设使用的过程中，会对周围环境产生污染，破坏周围的生态环境，不利于人类社会的持续发展，因此，在建筑设计中，应做好绿色建筑设计的优化与结合。

一、绿色建筑的内容

绿色建筑主要是在建筑项目的全生命周期内，最大限度地减少能源资源消耗，降低项目建设及使用过程中对周边环境的污染，为人们提供舒适、健康的生产、生活环境，实现人类文明与自然之间的和谐发展。在绿色建筑过程中，设计师应重点考虑业主的身心健康、以及自然环境保护等方面问题，如选用节能环保型材料；通过合理的规划，确保建筑的舒适度；提升能源资源的利用率，有效节约能源等^[1]。

二、绿色建筑的重要性

在建筑建设过程中，采用绿色建筑技术，设计绿色建筑方案，构建绿色建筑，有助于节约各种资源，减少项目建设及使用过程中的能源消耗，提升建筑项目的建设品质，帮助建筑企业获得更多的经济收益，促进建筑行业的稳步发展。具体如下：

（一）有效节约资源、降低能源消耗

在以往的城市建设过程中，社会经济的发展是以牺牲环境为代价换来的，导致环境污染的因素很多，如工业生产过程中产生的废水废气以及固废垃圾、汽车尾气、人们的生活污水及固体废物等，这些污染物直接排放到周围环境中，会污染环境，为人们的正常生产生活

活动造成严重的影响，在环境污染日趋严重的当下，节能环保已经成了社会经济发展的主要风向标，尤其是建筑领域，因建筑项目的建设过程中会产生大量的污染物，如果不能对这些污染物进行有效处理，就会对项目所在区域的水土资源造成无法修复的永久性伤害。针对此种情况，设计人员应深入落实绿色环保及节能降耗理念，在建筑设计中做好绿色建筑设计的优化与结合，从污染的源头，减少有害污染的产生。

（二）促进建筑行业的稳步发展

建筑行业是我国的经济支撑产业，建筑行业的发展与变化会对社会经济的发展产生很大的影响。现阶段，随着生活水平的不断提升，人们有了更高的生活品质要求，尤其是居住质量方面，对建筑的舒适度及安全性的要求较高，这也促进了绿色建筑领域的发展，为建筑行业提供了新的发展方向。当前，我国正处于城市化发展的关键时期，在建筑设计中采用合理的绿色建筑设计方案，不仅可以满足社会发展的需求，还可以促进建筑业的稳步发展^[2]。

三、绿色建筑的原则

在绿色建筑过程中，设计师应秉持三个基本原则，即共生原则、渗透原则、人本化原则，各原则的具体内容如下：

（一）共生原则

绿色建筑设计的共生原则，主要是指在绿色理念的引导下，在建筑设计中应用绿色建筑，秉持“人类社会与自然界和谐共处”理念，借助科学、合理的设计手段，达到建筑与周边生态环境和谐共生的目的，使建筑融入当地的生态环境，成为生态系统的一部分，进而实现建筑项目建设与生态环境发展的协调统一。

（二）渗透原则

地球是人类生存的家园，在漫长的发展与演变过程中，地球逐渐形成了一套完善的生态循环系统，然而，随着环境污染问题的加剧，地球的生态环境遭到了严重的破坏，已经难以自行修复。为了保护人类赖以生存的家园，在建筑设计时，设计师应尊重项目所在地的生态系统，在设计过程中渗透绿色环保理念，实现生态环境与建筑之间的融合与渗透，使建筑成为城市生态系统的重要组成部分，实现建筑项目与自然环境的共同发展。

（三）人本化原则

建筑项目的最终使用者是人，建筑项目建设主要是为了实现人们对活动空间的需求，为此，在建筑设计中开展绿色建筑设计的优化与结合，应以人本化原则为基础，尊重人们的意愿，将人们的需求为首要考虑，制定

科学、合理的绿色建筑设计方案，实现人与自然之间的和谐共生，为人们提供良好的建筑环境^[3]。

四、建筑设计中绿色建筑设计的优化与结合

在绿色建筑设计过程中，设计师应深入施工现场，详细掌握施工现场的环境信息，按照项目的建设功能需求，结合现场的实际情况，采用科学选址、总体规划、做好建筑布局、提升建筑的气候适应性、做好形体设计、细部设计、以及景观设计，合理利用可再生资源等手段，确保建筑的绿色环保、节能降耗效果，为业主提供一个健康、舒适的建筑使用环境。

（一）选址

建筑设计的首要任务就是选址，选址在建筑项目建设中具有重要的地位，选址的合理与否直接影响建筑的性能发挥与效益。绿色建筑设计是借助合理的设计方案，实现项目与周边生态环境的和谐共生，减小建筑项目施工与运营过程对周边环境造成的影响。在建筑设计阶段，设计师应全面了解项目所在区域的资料信息，如地形地貌、地质条件、气候特征、交通条件、城市文化、周边生态条件、建筑群等，综合考量施工现场环境对项目建设的负面影响，确定合适的建筑建设地点。同时，在项目选址时，设计师应重点关注交通因素对业主出行便捷性的影响，选择交通网络发达、出行方便的区域作为建筑建设地点，为业主提供便捷的出行环境，满足人们对建筑项目出行条件的要求。

（二）总体规划

现阶段，大部分的建筑工程的总建筑面积较大，且形态较为规整，占用的土地面积较多，而我国因气候、地形地貌等因素限制，可供建筑项目开发利用的土地资源较少，为了提升土地资源的利用率，设计师应做好节地设计。在设计阶段，设计师应站在整体的角度，深入分析建筑项目所在区域的地形地貌特征，在保持原地势形态不变的前提下，进行绿色建筑设计，尽可能减小平整工程的面积，将建筑物融入周围的生态系统中。同时，设计师需要以建筑项目所需实现的功能需求为基础，进行总体规划，确保设计方案的有效性。例如，某项目的部分建设区域为坡地，设计师在了解坡地位置的地形特征后，将该区域设计为地下车库，既减少了平整土地工程量，将车库建筑与周围环境结合，还满足了业主的停车需求^[4]。

（三）做好建筑布局

我国传统建筑主张坐北朝南的布局方案，借助建筑朝向与门窗尺寸的调整，扩大自然光线的获取范围，同时，也可以实现自然通风，促进室内空气的循环，提升建筑室内空气质量。在建筑布局阶段，设计师应结合前期勘察的结果，综合考虑气候条件、风向、光照等数据信息，开展建筑布局，结合建筑的实际定位与需求，对布局方案进行细化。

（四）提升气候适应性

我国的疆土面积广阔，不同地区具有不同的气候条

件，如南北方地区的气候差异很大，在建筑设计阶段，设计师应按照项目的建设功能需求，结合项目所在区域的气候条件及节能环保需求等，制定与当地实际情况相符的设计方案，保证建筑项目的气候适应性。近年来，环境污染问题日趋激烈，局部地区出现了气候环境异常变化，甚至出现了暴风、暴雨、雾霾以及暴热等极端气候，为了保证极端气候条件下，建筑的舒适度，设计师应注意降低外界环境对建筑的使用功能的影响，按照当地的气候条件，提升建筑的气候适应性，进而提升建筑项目的整体性能。例如，在绿色建筑设计时，设计师充分考虑的项目所在地的气候条件，对设计方案中的建筑外观形态与空间结构进行优化，提升建筑项目对极端气候条件的抵抗能力，如果项目所在地为多风区域，设计师在设计建筑外观时，应尽量采用流畅、简洁设计方法，避免使用外部装饰，提升建筑对气候的适应性，防止建筑长期暴露在多风的气候环境下，外部装饰容易发生脱落，造成高空坠物风险。

（五）形体设计

绿色建筑设计中，形体设计是最为重要的基础步骤，建筑在有了完整的形体结构后，可以开始建筑内部空间结构的规划与布局设计。在以往的建筑设计中，普遍存在同质化现象，设计方案千篇一律，灰色方形建筑已经逐渐成为城市建设的代表，在为人们带来视觉疲劳的同时，使得城市缺乏独特性。针对此种情况，设计师应采取因地制宜的方式，结合城市的独特风貌与人文文化，进行建筑形体设计。例如，在民族文化意识较强的城市，设计师可以将民族文化融入建筑形体中，使建筑充分体现当地的地域特色，提升建筑的区分度。

（六）细部设计

（1）屋面

屋面是建筑的重要组成部分，具有防水、保温、隔热等能力，可以保证建筑空间的舒适度。在绿色建筑屋面设计时，设计师应运用保温节能技术，如泡沫混凝土技术等，提升屋面的保温隔热性能，降低机械控制室内温度产生的能耗，提升建筑的节能减排能力。

（2）墙体

一般情况下，建筑墙体的保温层位于墙体的内侧或者外侧位置，可以将建筑的内外环境隔离，实现保温、隔热的目的。在墙体设计阶段，设计师应采取合适的绿色建筑技术，提升墙体的保温性能。例如，在墙体填充材料设计时，设计师应选择加气混凝土材料，加气混凝土材料结构的内部有很多气孔，具有较好的保温性能，借助此种材料，可以提升建筑墙体的保温隔热效果，降低建筑能耗。此外，设计师还可以在外墙结构中增加隔热板，提升建筑墙体的隔热性能，在减少建筑能耗的同时，提升建筑的实用性与美观性。

（3）门窗

门窗是建筑的重要组成部分，能够辅助建筑实现自然采光及通风的目的。在绿色建筑设计过程中，设计师

应做好门窗设计工作，使建筑内部可以获得更多的自然光线，实现自然通风，减少灯具照明及温度调节设备的使用频率，防止环境污染与资源浪费。门窗结构的热传导系数较大，为此，在进行门窗设计时，设计师应在确保建筑基本的采光通风功能的前提下，缩小窗墙面积比。同时，在选择门窗结构的材料时，设计师应重视材料的质量与环保性能。例如，采用具有双层玻璃的门窗，不仅可以提升门窗的保温隔热能力，还可以降低空调等室温条件设备的使用频率，减小建筑的能耗，提升建筑的环保性。此外，在门窗设计阶段，设计师需要重视门窗的抗压性以及气密性，这样能够保证门窗结构的稳定性。

（4）照明

照明系统在建筑能耗的占比中所占比重较大，因此，在绿色建筑设计时，设计师应做好照明设计。首先，按照建筑的实际照明需求，选择照明灯具及光源，灯具的性能、质量等应符合相关标准要求。通常情况下，为了满足建筑室内环境的基本光照需求，层高较低的建筑可以选用荧光灯；为实现良好的照明效果、且照明时间较长，层高较高的建筑，可以选用金属卤化物灯；针对层高较高且后期设备维护难度较大的建筑，应选择无极荧光灯具；需要具有调光功能，开关灯次数频繁的建筑，应选择LED灯具。其次，按照建筑的实际需求，选取合适的照明控制方式，如门厅、走廊等公共区域，设计师应结合空间实际的自然光照条件，选择照明控制方案，并适当减小光照度；在自然光照充足的区域，可以借助传感器设备，按照自然光照的变化进行照明设备照度的调节，有效节约照明系统应用过程中的电能消耗，提升建筑的节能降耗效果。

（5）暖通系统

建筑暖通系统的能源消耗较大，在绿色建筑设计阶段，设计师应采用合理的暖通节能技术，实现暖通节能降耗的效果。（1）采用地源热泵技术。此技术的原理是以地热资源作为冷热源，通过能量转化实现低品位热能与高品位热能之间的转换，是一种高效节能、无污染、低成本的空调技术；（2）太阳能技术。太阳能属于可再生资源，具有环境友好性、可再生性及清洁性特征，在光照条件较好的位置，设置太阳能收集装置，收集到太阳能后，由转化装置将太阳能转化为热能；

（3）变频节能技术。在暖通空调系统所受的负荷增加时，变频设备及水泵可以按照实际的荷载情况对暖通系统进行调节，减少负荷；（4）余热循环技术。此技术是通过循环系统将热量从一个部分传至其他部分，余热循环技术的应用，既可以减小暖通系统运行过程中的能量消耗，也可以降低系统运行过程中对空气的污染；

（5）选择合适的通风系统。通常情况下，在建筑面积较大的区域可以采用全空气式空调系统，通过变风量末端装置的设置，调节系统的送风量大小，降低制冷机组和风机机组运行过程中的能量消耗，以实现较好的节能效果。设计师还可以按照项目的实际情况，灵活选用多

区再热、双风道、单区等通风形式。

（七）景观设计

在绿色建筑设计中，景观设计是较为重要的环节，高水平的景观设计方案，可以营造良好的建筑景观环境，提升建筑的建设品质。设计师应根据建筑项目的建设需求，结合项目所在地原有的景观条件，在满足人们对建筑景观需求的基础上，提升建筑景观与周围生态环境之间的协调性。例如，道路是连接各栋建筑的纽带，是人们的必经之路，道路景观设计应采用树木绿化的方式，在绿化树种选择时，设计师应选择观赏性强、功能性好的树种，有序种植在人行道的两侧，发挥遮阳降噪的作用，提升建筑室外环境的舒适度。此外，设计师还应重视建筑群的绿化面积控制，按照人们对绿化空间的需求，合理设置绿化景观面积，有效改善建筑群的内部环境，为人们提供一个舒适的建筑外部景观环境。

（八）可再生资源利用

建筑业属于能源消耗较高的行业，在建筑领域中应用可再生能源，可以有效缓解高能耗问题，减少建筑的能源投入成本，帮助建筑项目获得更多的社会及经济效益。为此，在绿色建筑设计阶段，设计师应重视可再生能源的引用。在实际工作中，设计师应深入项目所在地进行现场勘察，全面了解项目所在地的环境条件信息，结合当地的自然条件，选择建筑所需的可再生能源。同时，可再生能源属于清洁能源，可以有效防止建筑项目建设与使用过程中，能源消耗过程中对环境的污染，保护建筑周边的生态环境^[5]。

结语

综上所述，随着社会精神文明的发展与进步，节能环保理念逐渐深入人心，是社会发展的主导方向。在建筑设计中绿色建筑设计的优化与结合，有助于降低建筑项目建设及使用过程中的环境污染与能源消耗，在提升建筑的建设品质，为人们提供安全、舒适的建筑使用空间的同时，提升建筑的社会与经济效益，促进建筑行业的进一步发展。

参考文献

- [1] 陈皓. 绿色建筑设计的探索与节能设计发展应用构建[J]. 砖瓦世界, 2021, (1): 211.
- [2] 高歌. 建筑学中绿色建筑设计的发展趋势探讨[J]. 建筑·建材·装饰, 2020, (4): 213-214.
- [3] 张君. 高层民用建筑设计在绿色建筑设计中的应用[J]. 汽车博览, 2020, (34): 327-328.
- [4] 李学桐, 徐睿. 绿色建筑设计在民用建筑设计中的应用——以被动房在夏热冬冷地区的应用为例[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(3): 74-75.
- [5] 周志雄. 绿色建筑设计标准在高层民用建筑设计中的应用探究[J]. 低碳世界, 2019, (11): 151-152.

作者简介：任鹏予，1994.05，男，汉，山西文水人；现职称：助理工程师；毕业学校：内蒙古师范大学；学历：大学本科；研究方向（无）。