

# 绿色建筑与绿色建筑施工图设计要点初探

张 丽\*

美兴建筑设计事务所 天津 300350

**摘 要:** 根据建筑绿色性能的范畴和要求, 主要从“安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居、提高创新”等方面对绿色建筑理念在建筑施工图设计中的应用进行分析, 同时对施工图深化阶段有关绿色建筑可实施性和必要性进行了研究, 达到了将绿色建筑设计真正最终落地实施的目的, 充分体现了“为人们提供健康、实用、高效的使用空间, 最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。”

**关键词:** 绿色建筑; 建筑施工图; BIM技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0204-15>

## 引言

在现代社会的发展过程中, 我国的城市化进程得以不断的推进, 由此也使得建筑行业在发展过程中得到了充分的优化发展, 而可持续性发展特征的推广, 也使得社会在发展过程中对于环境而产生的重要影响的关注程度得以大幅度的提升。建筑在构建过程当中, 会对周边的生态环境产生较为突出的现实影响, 而绿色建筑理念的提出, 对于现代社会的建筑设计而言, 开辟了更加创新型的发展思路, 也对建筑行业的发展起到较为突出的指导性作用。而在建筑设计的过程当中, 如何使建筑获得更加绿色化的建设特征, 也得到了设计人员的广泛关注。由此, 文章对绿色建筑以及绿色建筑施工图纸在设计过程当中所具有的技术要点进行初步的探究及分析。

## 1 建筑施工图设计概述及其依据

施工图具有准确的特征, 可为后续工程施工、预算提供良好支持, 施工图设计文件作为技术文件, 涉及建筑、结构、电气、给排水, 以及采暖通风等多个专业, 在建筑工程中发挥着重要的作用<sup>[1]</sup>。建筑施工图通过文字、图形的方式展现, 文字即为图纸设计内容说明、相关材料及做法叙述, 图形通过建筑平面图及剖面图以及更细微部位的节点做法, 能更具象的展现建筑的形体和功能, 便于施工建设。建筑施工图设计时应结合国家法律法规、标准规范、地方相关规定、相关政策编制, 设计中要保证相关设计参数均在各项标准规范规定的范围内, 如防火间距、消防安全通道、消防扑救场地、日照间距、建筑层高、规划限高、安全楼梯设置、防火分区设置、功能分区、人防建设、环保节能、绿色建筑等。

## 2 施工图设计与绿色建筑的关系

施工图设计应满足绿色建筑的评价标准, 从立项开始, 就应充分考虑绿色建筑的设计要求。首先选址应避免选择风景名胜区或历史风貌区, 一方面减少新建建筑对自然风貌的影响, 另一方面, 减少新建建筑对珍贵的文化遗产的影响; 选址还应考虑周边建设环境是否符合新建建筑的功能要求, 是否可与已建成项目进行资源共享, 节省开支, 以及项目建成后是否可以对周边环境产生良好的影响<sup>[2]</sup>。其次在设计过程中, 应结合地域特色, 从气候、资源、人文等方面进行研究, 使建筑文化与当地文化融为一体, 让使用者产生良好的使用效果和心理共鸣。最后施工图设计应遵循集成的综合的设计理念, 各个相关专业应紧密的结合在一起, 设计工作应细致到位, 设计思路应保持一致, 尽量减少返工及反复修改图纸的现象发生。

## 3 绿色建筑施工图设计要点分析

### 3.1 场地设计要点

\*通讯作者: 张丽, 1987年8月, 女, 汉族, 内蒙古化德县, 本科, 建筑师, 美兴建筑设计事务所, 研究方向: 建筑施工图设计。

根据规划部门审批的规划许可和选址意见中的参数,数据,进行合理的规划场地布局,使场地的利用率做到最大。如容积率、建筑密度的把控,不浪费土地资源;绿化率、停车位的布置,不得降低土地的使用品质;日照间距和防火间距也是重要的技术指标,应严格把控,满足不同功能建筑物的采光和防火要求。场地周边的公共配套设施也应合理利用,做到资源的配套整合和集成,避免重复建设。另外,合理开发地下空间的利用也是绿色建筑的重要表现,应做到与地上建筑物统一规划。

### 3.2 建筑物设计要点

建筑物设计应满足以下几点:平面布局规整,交通流线畅通,功能分区合理,尺度满足模数要求,采光、通风、节能、隔声等设计均应满足相应规范要求,外立面造型符合建筑自身的性质,不应过分追求“奇装异服”,能与周围环境融为一体,做到突出而不突兀<sup>[1]</sup>。加强利用自然可再生能源如风能、太阳能的运用,也有利于建筑的绿色可持续发展。破旧建筑的改建也能为节约资源贡献力量,城市主要生活城区的“老破小”建筑,不能一味地拆除推到重建,这对资源和人力物力都是极大的浪费,应该鼓励建设者或者使用者尝试以绿色建筑的标准进行改建和升级,通过改变使用功能,零散建筑的合并搭建等手法使旧建筑创造出新的生命力。

### 3.3 节点构造设计要点

不同的设计思路导致不同的节点构造做法,这就要求我们设计人应熟悉各种节点的做法,了解其中的原理,在参考大量的成功案例的前提下,不断地尝试、反复推敲中总结出最适合的设计手法,做到省料——节省建筑材料的用量;省事——施工工艺不复杂,简单易操作;省时——多数节点一次成型,不做二次修复。不同建筑部分的节点应满足自身的功能:如地下室墙身节点除满足承重外,还应充分考虑防水防潮;外窗节点除满足抗风抗压保温之外,还要考虑如何避免雨水渗水倒灌;屋顶檐沟除满足有组织排水的功能外,还要考虑造型需求等。另外还有一些特殊的建筑构造要满足特殊人群的需求:如残疾人坡道要满足残疾人的使用要求,坡道易缓不易陡,转弯处要充分考虑到轮椅的尺寸;幼儿建筑要考虑儿童的使用特点,尺寸应做到比成人的正常尺寸略小;老年建筑要充分考虑老年人的生活习惯和生理特点等。

### 3.4 建筑材料的选择

建筑材料的选择应遵循就地取材的原则,节省运输成本,活跃当地建材经济。施工图设计过程中还应选择绿色、环保、高效的建筑材料,设计师除了应该掌握最基本建筑材料的属性,还应该加强对新型材料的认知和运用。建筑材料不仅要满足经济适用的要求,节约工程成本;还要考虑施工工艺的难易程度,以及后期维护的条件。因此,选择合适的建筑材料也是绿色建筑的一个基本设计标准。

### 3.5 采用BIM技术

BIM技术在施工图阶段的应用,主要是进行专业协调和施工图细化设计。在专业协调应用方面,主要对设计模型进行管线碰撞检查,找到管线碰撞部位并进行优化,对不满足净高要求的局部空间,合理对管线进行细化设计,从而避免因设计失误产生延误工期的不良影响。在施工图细化设计方面,由于BIM是三维可视化模型且每个构件都带有自己的相关属性,故模型精细化设计可将材料用量、工程造价等直观地表示出来,在BIM模型深化时,设计人员可将建设成本控制与设计图纸优化同时进行,避免了设计图纸与造价不符或图纸二次深化设计的传统设计方法。

## 4 绿色建筑施工图设计与施工的关系

基于全生命周期的绿色建筑施工图设计对绿色项目建成后的质量及效果负有技术及法律责任<sup>[4]</sup>。绿色建筑施工过程是通过施工图纸转化为建筑实体的过程,这就需要施工技术人员理解设计人员的设计意图,而设计人员需要在绿色建筑设计阶段就要对整个项目建设过程进行整体考虑,只有施工人员与设计人员相互协作、相互理解,才能将一个好的建筑作品呈现于世。施工图作为建筑全生命周期的一个重要环节,是将设计与施工有效衔接的体现,施工图设计成果除了作为建筑施工的依据外,也是建筑维护、修缮、更新、改扩建等的基本资料<sup>[5]</sup>。由于我国早期建筑行业对施工图设计缺乏规范性,且绿色理念是从西方国家传入,大部分建筑人员并未从根本上获得全方位的认识,并由于专业技术水平较低对图纸理解不够,或设计人员的设计意图并未完全表达出来,加上信息传递不畅,导致施工设计图并未得到深化就转换为施工方案,造成很多施工问题难以在施工图中预先明确,在设计中不能及时得到解决,从而导致设计变更或返工,资源浪费和造价增涨严重。近几年建筑行业的新标准对建筑企业要求更高,建筑企业承接绿色建筑工程

不仅要具备高质量人才，还要具备相应的技术条件。因此，好的施工图设计成果是施工顺利进行的基本保障，需要设计方和施工方的共同努力。

## 5 结束语

随着绿色建筑的发展，我国将逐步建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，构建市场导向的绿色技术创新体系，推进资源全面节约和循环利用，满足人民日益增长的美好生活需要。绿色建筑发展经历10余年，现阶段需要解决从高速发展到高质量发展的诉求。在高质量发展的实施过程中，将会不可避免的出现各种复杂问题，这就要求设计人员在施工图设计期间对绿色建筑相关内容进行深化设计，提升绿色建筑的实际使用性能，使建筑与自然和谐共生，最大限度减少对自然环境的影响和耗费，从而推动绿色建筑全面迈入高质量发展阶段。

## 参考文献：

- [1]范东晖,辛同升.绿色建造中的施工图设计[J].绿色建筑,2019,7(3).
- [2]曾玉珺.建筑施工图设计中需要注意的问题探讨[J].区域治理,2018,(15):141.
- [3]连军港.浅谈建筑施工图设计要点及设计中应避免的问题[J].居舍,2019,(34):121-121.
- [4]崔彦召.建筑方案与施工图设计交接的现状问题的探究[J].建筑工程技术与设计,2018,(18):1151.
- [5]滕佳颖,许超,艾熙杰,等.绿色建筑可持续发展的驱动结构建模及策略[J].土木工程与管理学报,2019,36(6).