

基于节能绿色理念的建筑施工图设计方法探讨

许俊帆

禾泽都林设计集团有限公司 山西 临汾 041000

摘要:近些年来建筑行业不断创新发展,节能绿色理念的贯彻落实既能够满足建筑行业的节约型发展需求,也能够减少资源的消耗,保护城市生态环境,促进城市的可持续发展。建筑企业在施工中为了能够保障节能绿色理念贯彻落实的规范性和严谨性,要从施工图设计角度入手,对于节能绿色理念有正确认知,减少理论和设计不协调的问题出现,提升建筑工程施工效率和质量,实现建筑行业的生态化发展。

关键词:建筑施工图;节能绿色;设计

1 节能绿色建筑的概念

节能绿色建筑是一种以环境可持续发展为目标,通过运用先进的设计理念、技术和策略,最大程度地减少对资源的消耗,降低环境影响,提高人居舒适度的建筑形式。它注重节能、资源有效利用、环境保护、健康舒适和可持续发展等方面的综合考虑。第一,节能是节能绿色建筑的核心概念之一。它指的是在建筑的设计、建造和运营过程中,通过合理的技术和策略,最大限度地减少能源的消耗。例如,采用高效节能的建筑外保温材料、选择优质的隔热窗户和门、利用太阳能光伏系统发电等措施,可以有效降低建筑物的能源消耗。第二,绿色建筑注重资源的有效利用。包括节约用水、减少水污染、选择可再生材料、提高材料的再利用和循环利用率等。通过循环经济的理念,将建筑废弃物最小化,最大限度地减少对自然资源的消耗。第三,绿色建筑关注改善室内环境质量,为居住者提供健康舒适的室内环境。包括控制室内空气质量、优化采光设计、采用低挥发性有机化合物和环保材料等。绿色建筑还关注室内噪声控制和室内空间的灵活性设计,提高人居舒适度^[1]。第四,绿色建筑强调与自然环境的和谐共生。通过合理的建筑布局和景观设计,将建筑与自然环境融为一体,减少对生态环境的破坏。绿色建筑可以充分利用自然资源,例如采集雨水、借助自然通风和自然采光等,实现可持续发展。

2 节能绿色建筑与施工图设计的关系

节能绿色建筑与施工图设计密切相关,它们相互影响并相互促进,共同推动建筑行业向可持续发展方向迈进。在节能绿色建筑设计中,施工图设计发挥着至关重要的作用。第一,施工图设计是节能绿色建筑的具体实施层面。通过施工图设计,可以将建筑师的设计构想转化为具体的技术和施工要求。在施工图设计中,

可以针对节能绿色建筑的特点和要求提出具体的技术和工艺要求,如合理安排设备和管线布局、选择高效节能设备、优化建筑围护结构等。施工图设计的优化与精确度,可以直接影响到节能绿色建筑的实际效果和能源消耗。第二,施工图设计是节能绿色建筑的可行性和有效性的保障。在节能绿色建筑设计中,施工图设计起到了沟通设计方案与施工实施的纽带作用。通过施工图设计的详细和准确的表达,建筑团队可以清晰、准确地了解设计意图,并能够根据施工图提供的信息进行准确的施工和建造。只有施工图设计合理、可行,才能将节能绿色建筑的理念和目标转化为实际行动和成果^[2]。第三,施工图设计还能够提供参考和依据,确保节能绿色建筑项目的质量和可持续性。施工图设计中的图纸、文字说明和技术要求等,可以为施工人员提供指导和参考,保证建筑施工过程中的质量控制和技术要求的满足。同时,施工图设计还可以提供记录和追溯的依据,为建筑的后期运营和维护提供支持。

3 建筑施工图设计中存在的主要问题

3.1 无障碍设计问题分析

建筑施工图设计是建筑项目实施的重要环节,它对项目的质量和进度有着重要影响。然而,在实际的施工图设计过程中,一些问题常常会出现,影响了设计的准确性和实施的顺利性。其中,无障碍设计问题是一个比较突出的方面。首先,无障碍设计问题主要体现在建筑施工图的中无法满足特殊人群的需求。无障碍设计是为了让老年人、残疾人和行动不便的人等特殊人群能够更方便地进出建筑物,并能独立地使用各种设施和服务。然而,在施工图设计中,常常没有充分考虑到这些特殊需求,导致建筑物存在高低差过大、没有坡道或者斜坡过陡、无法使用无障碍电梯等问题,给特殊人群的生活带来了困扰。其次,无障碍设计问题还表现在建筑施工

图中的通道、门口和卫生间等方面。例如，在通道的设计中，没有预留足够的宽度和高度，在走道的两侧没有设置扶手或栏杆，给特殊人群的出行带来了不便。而在门口的设计中，门槛过高，没有设置无障碍门或者无障碍自动门，使得特殊人群难以进入建筑物。另外，卫生间的设计中，如果没有考虑到无障碍设施的需求，比如没有设置扶手、无法进入卫生间间隙太小等问题，将给特殊人群的生活造成困扰。

3.2 建筑总平面图设计不齐全

在建筑施工图设计中，存在着各种问题。其中一个主要问题是建筑总平面图设计不齐全。总平面图是建筑设计的核心图纸之一，记录了建筑物在平面上的各个部分和空间布局，包括房间、门窗、楼梯、走廊等。然而，在实际的施工图设计中，往往会出现总平面图设计不齐全的情况。门窗作为建筑物通风、采光和出入口的重要组成部分，其位置和尺寸的设置直接影响着房间的舒适度和功能性。然而，在施工图设计中，设计师可能没有充分考虑门窗的位置和尺寸，导致后期使用时出现采光不足、通风不畅或门窗位置不合理的问题^[3]。

4 基于绿色节能理念的建筑施工图设计优化措施

4.1 自然风与自然光的合理应用

在基于绿色节能理念的建筑施工图设计中，可以采取一系列优化措施，以实现自然风和自然光的合理应用，从而提高建筑的节能性和环境适应性。在施工图设计中，可以通过合理的建筑朝向和窗户布置，最大程度地利用自然光。设计师可以根据建筑物所处的地理位置和气候条件，合理选择窗户的朝向和大小，以实现采光最大化和室内光线的均匀分布。通过技术手段，如天窗的设置、采用低反射率玻璃等，进一步优化自然光的利用效果。通过科学布局和设计，最大程度地利用自然风。通过合理设置通风口、窗户和门的位置，可以实现自然风的进出和流通，提供室内空气的新鲜和通风，减少对人工通风和空调系统的依赖。此外，还可以考虑使用风向标志和风道等技术手段，进一步引导和利用自然风的流向。建筑施工图设计中还可以考虑采取其他措施，如设置阳台、建立绿色屋顶和立面绿化等，进一步优化自然风和自然光的利用效果。阳台可以为建筑物提供室外就餐和休闲空间，同时也为室内房间提供自然光线的照射和通风。绿色屋顶和立面绿化不仅可以提供自然风和自然光的应用，还可以增加建筑的绝缘性能，减少室内外温差，提高建筑物的节能性能。

4.2 海绵城市设计

基于绿色节能理念的建筑施工图设计中，海绵城市

设计可以提高建筑的环境适应性和水资源利用效率，以实现可持续发展的目标。第一，在施工图设计中，可以采取海绵城市设计理念，合理规划和设计建筑物周边的绿地和水体。通过建立雨水收集系统、蓄水池和绿化带等，可以收集和利用降水，减少排放和水资源的浪费。合理设计雨水排放系统，包括绿化带和渗水沟等，可以降低城市的洪涝风险。第二，在施工图设计中，可以考虑采用透水铺装和透水混凝土等材料，以促进地面水的渗透和补给地下水。透水材料不仅可以减少城市的径流量，还可以提供更好的自然降温效果，减轻城市的热岛效应。可以利用透水材料来设计绿地和人行道，提供更舒适的环境和更好的生态效益。第三，在施工图设计中，可以考虑建立雨水浸透和净化系统，将收集的雨水经过净化处理后用于灌溉、冲洗等非饮用水用途。通过这种方式，可以减少对地下水和自来水的的需求，降低水资源的消耗和污染。

4.3 增加环保材料的使用

增加环保材料的使用是一项重要的优化措施，可以减少对环境的影响，实现建筑的可持续发展。首先，在施工图设计中，可以选择使用符合环保标准的建筑材料。这些材料应当具有低碳排放、节能高效、可回收和循环利用的特点。例如，可以选择使用可再生资源的材料，如竹木、麻绳等，减少对有限资源的依赖。此外，还可以选择采用绿色认证的建筑材料，如低挥发性有机化合物（VOC）的涂料和无甲醛的装修材料，以减少室内空气污染。其次，在施工图设计中，可以优化建筑材料的使用方式。可以采用模块化设计和预制构件，减少现场施工时对原材料的浪费。此外，考虑合理的装修设计 and 材料选择，使得材料的寿命更长，并且易于维护和更新，减少废弃物的产生。在施工图设计中，可以鼓励并支持建筑材料的再利用和回收。可以选择可循环利用的材料，如可以再生的钢材和玻璃，并为其提供相应的回收系统。同时，可以考虑使用可降解的材料或生物基材料，在材料寿命结束后更易于分解和处理^[4]。

4.4 采用BIM技术

采用BIM（建筑信息模型）技术是一项重要的优化措施，可以提高设计效率、优化施工流程和提供精确的能源分析，从而实现建筑的节能和环保。BIM技术可以实现建筑设计与各专业之间的协同工作，使得施工图设计更加精确和高效。通过BIM软件，设计师可以在虚拟的建模环境中进行多专业的设计协同，减少设计中的冲突和错误，提高设计的一致性和整体性。同时，BIM技术还可以提供可视化的界面，方便设计师进行实时的3D模型分析

和修改,以达到最佳设计效果。BIM技术还可以帮助设计师进行建筑的能源分析和优化。通过准确的建模和数据分析,设计师可以预测建筑物的能源消耗和热效益,选择最合适的节能方案。设计师可以通过BIM软件进行能源模拟,模拟建筑物在不同气候条件下的能源使用情况,从而优化建筑的通风、隔热和采光等方面,实现节能目标。BIM技术还可以优化施工流程,减少对资源的浪费和环境的破坏。通过BIM软件,可以进行准确的材料需求分析和施工计划优化,避免材料的过度采购和浪费。BIM技术还可以帮助监控施工进度和质量,提前发现和解决问题,减少二次施工和资源的浪费。

4.5 建筑保温隔热技术的应用

在基于绿色节能理念的建筑施工图设计中,建筑保温隔热技术的应用是一项重要的优化措施,可以减少能源消耗、提高室内舒适度,并减少对环境的影响。首先,在施工图设计中,可以综合考虑建筑外墙、屋顶、地板以及门窗等部位的保温隔热方案。采用高效保温材料,如岩棉、聚苯颗粒保温板、保温石膏板等,能够有效减少热量传递,提高建筑物的隔热性能。此外,还可以考虑采用双层或多层玻璃窗、中空门窗等隔热性能较好的门窗产品,降低热传导和对外界温度的敏感度。其次,利用建筑的局部结构和设计手法,进一步优化保温隔热性能。例如,在墙体设计中,通过增加墙体的厚度和设置保温层,降低建筑物对外界气温的传导;在屋顶设计中,采用反射型屋面材料或绿色屋顶,以减少太阳辐射的吸收并提供良好的保温效果;在地板设计中,采用隔热地板材料和设置保温层,防止地热对建筑的散失。在施工图设计中,还应当注重建筑保温隔热与自然通风、采光等要素的结合。可以根据建筑朝向和气候条件,合理设计建筑立面的透光率和通风孔径,以实现良好的自然通风和光照效果,降低依赖空调系统的程度。

4.6 节能设计深化

节能设计深化进一步提高建筑的节能性能和环保性。在施工图设计中,可以结合建筑的朝向、气候条件

和使用需求,进行细致的能耗分析和优化。通过使用专业的能耗模拟软件,可以对建筑的热量传递、采光和空调系统等进行准确的模拟和分析,以确定最佳的节能策略。例如,可以合理设置建筑的遮阳装置,减少夏季的太阳辐射,降低室内空调的冷负荷;还可以优化建筑的采光设计,充分利用自然光,减少人工照明的使用。在施工图设计中,可以选择高效节能的设备和系统。例如,选用能效评级高的空调设备、LED照明等,降低能耗;采用智能化的控制系统,实现精细化的能源管理和调控。此外,还可以考虑使用可再生能源,如太阳能、地热能等,以进一步减少对传统能源的依赖。关注建筑的外墙保温和窗户保温设计。可以选择采用高效保温材料,增加外墙的隔热性能;选用低传热系数的窗户,减少能量的散失。还可以适当增加窗户的面积,提高采光效果,减少人工照明的使用。

结束语

在建筑施工图设计中,基于节能绿色理念的优化措施对实现绿色环保建筑至关重要。增加环保材料的使用可以减少资源消耗和环境污染,采用BIM技术能提高设计效率和施工质量,建筑保温隔热技术的应用可以降低能源消耗和提高室内舒适度。未来,建筑行业应继续加强技术创新和经验分享,推动节能绿色理念在实际施工图设计中的广泛应用,为建筑行业的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]滕佳颖,许超,艾照杰,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):125-134.
- [2]宋超.浅析建筑施工图设计要点及设计中应避免的问题[J].智能城市,2019,5(16):2.
- [3]焦成成.浅谈建筑设计中绿色建筑设计的要点[J].中国住宅设施,2019(12):24-25+66.
- [4]俸远.绿色发展理念在建筑设计和城市规划中的具象化[J].住宅与房地产,2019(36):57.