

绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的体现研究

张建

宁夏朗石规划建筑设计院有限公司

摘要：工业建筑，属于建筑体系的一部分，要想提高工业建筑的综合效益，便需要从设计角度考虑，优化工业建筑设计方案。而近年来，在工业建筑数量逐渐增多、工业建筑市场竞争越来越激烈的大背景下，工业建筑设计有必要进行创新。比如渗透绿色建筑设计理念，追求建筑节能、环保、降耗以及可持续发展等“绿色”理念指标的实现。鉴于此，本文在分析绿色建筑设计的标准及原则的基础上，进一步对绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的具体应用体现进行分析，以期提高工业建筑设计的综合效益。

关键词：绿色建筑设计理念；工业建筑设计；标准；原则；具体体现

绿色建筑，指的是可以达到节能减排目标的建筑物。与此同时，在绿色建筑设计过程中，需明确理念，即：基于全寿命周期内，通过节约资源、保护环境、减少污染为基本理念，进一步为人们提供健康、适用且高效的使用空间，最大限度实现人与自然和谐共生^[1]。值得注意的是，近年来我国工业建筑事业发展迅速，为了使国内工业建筑的发展得到进一步的推进，则可以渗透绿色建筑设计理念。因此，本文围绕“绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的体现”进行分析研究具备一定的价值意义。

一、绿色建筑设计的标准及原则分析

（一）绿色建筑设计的标准

为了绿色建筑设计方案，需明确绿色建筑设计的标准，根据绿色建筑设计实践工作来看，其具体标准体现在：

1. 高效利用资源标准。在满足此项设计标准的基础上，使自然环境避免受到破坏，进一步使建筑业实现可持续发展。
2. 环境污染最大限度控制标准，即基于设计环节便需全盘考虑，避免后续工序发生污染环境的情况，使建筑设计空间能够满足社会多样化的需求，并使环节污染得到在最大限度的有效控制。
3. 人文渗透标准。即在绿色建筑设计过程中，需渗透当地人文文化，比如将当地相关中国传统文化渗透到绿色建筑设计方案当中，或者展现区域特色文化，使当地民众感受到绿色建筑设计的用心及人文情怀，使人与建筑体之间产生紧密的联系，提高绿色建筑设计方案的人文价值^[2]。

（二）绿色建筑设计的原则

在明确绿色建筑设计标准的基础上，在具体设计过程中需遵循一些基本原则，总结起来包括：

1. 适宜性原则。即在绿色建筑设计过程中，需考虑当地的自然环境，包括气候特征、天然地理环境等，同时对当地的文化属性、风土人情进行考量，保证设计出来的建筑风格与当地民众的审美标准相符，充分体现绿色建筑设计适宜性的原则。
2. 和谐性原则。即绿色建筑设计需考虑人与自然和谐共生，在设计阶段注重一些新材料、新机械设备及新技术的应用，使材料的毒性、污染降低，使新机械设备及新技术的应用降低噪音，避免人受到不良影响。此外，需注重绿化设计的营造，规划设计绿植、树木等，使绿色建筑的绿化氛围有效营造。
3. 能源节约原则。在绿色建筑设计过程中，需注重能源的节约，对土地资源进行合理科学规划，对有限的空间加以利用，使符合标准的建筑结构的设计出来。与此同时，在土地应用过程中，需确保规划设计方案的可行性及合理性，除建筑自身之外，

需注重建筑周边的绿化、景观及交通情况等，通过合理、精确的计算，使土地的利用率提升，预防控制土地资源浪费问题的发生^[3]。此外，注重新型节能技术的应用，例如：外墙节能技术、门窗节能技术、屋顶节能技术以及新能源技术等；通过风力发电及太阳能技术的应用，使自然资源实现再生，使人们的日常需求得到有效满足，仅有不降低能耗，节约能源，使绿色建筑设计的价值作用得到有效体现。

二、绿色建筑设计理念在工业建筑设计中的具体应用体现分析

如前所述，对绿色建筑水的标准及原则有了一定程度的了解，而从工业建筑设计方案的优化及完善角度考虑，还有必要掌握绿色建筑设计理念在其中的具体应用及体现。总结起来，具体应用及体现如下：

（一）绿色整体设计理念的应用体现

在工程建筑设计过程中，绿色建筑设计理念的渗透有必要基于整体角度出发，对工业建筑的选址进行考量，同时兼顾功能需求、环境保护等要素，结合工业建筑的功能，选取和生产条件相适宜的建筑环境。值得注意的是，其建筑环境涉及：工业建筑所占地区的风向、降水、光照、地理形势等信息，同时包括建筑排污现状、能力，废料危害环境的情况，当地居民地环境的需求等。因此，基于工业建筑选址过程中，设计师需结合建筑周边气候、环境及资源，使选址的合理性及科学性提升，使建筑可再生能源的利用率提升。并且，还有必要以生产流程为依据，对具体的建筑位置加以明确，使生产期间废弃物处理难度降低；通过优化的资源节点的合理搭配，结合当地地势情况、水利情况及地质条件，对建筑设计蓝图进一步优化及完善^[4]。此外，以现今完成的建筑结构为依据，优化建筑细节设计，比如：工业建筑的绿化带面积、位置、不同楼体的朝向及距离等，这些细节部分均需优化设计。总之，需从整体角度考虑，对工业建筑布局进行优化设计，保证工业建筑整体设计方案的美观、科学、可行，充分符合绿色建筑设计的标准及原则。

（二）绿色单体化设计理念的应用体现

将绿色单体化设计理念应用到工业建筑设计当中，需注重单体设计优化的体现，具体表现为：

1. 工业建筑物表面积与其体积比之间需尽可能小，同时注重自然资源的合理、高效利用。将建筑物的表面积纳入设计范围当中，通过对立体空间利用率的提升，使建筑物运行应用期间的排放量降低，使排放达标且符合现代绿色建筑设计理念。并且，有必要做好现场控制强化工作，使建筑物的使用性能及稳定性提升，使不规则的建筑形式预防出现。
2. 针对工业建筑外墙设计，需充分符合自然采光及自然通风的条件、要求。需认识到工业建筑的规模庞大，自然采光是重要的设计要点，保证能够合理利用太阳光，使电能的损耗降低。与此同时，重视透光材料在屋顶修筑过程的应用，使光照强度提升。在墙体材料方面，则可选取保温材料，可以使燃料的需求量降低，并且可以使建筑室内温度的恒定得到有效维持。当然，墙体材料需兼顾环保的特点，避免墙体材料污染室内环境及造成人体受到影响等情况的发生。
3. 基于工业建筑设计过程中，有必要对工程自身换热系统与生产布局之间产生的能源问题、物料输送问题加以考量，有机结

（下转第300页）

（三）增加屋面板布置美观性

依据BIM模型所布置的幕墙屋面板，既能完全体现出幕墙设计的实用性特征，而且还能增加建筑美观性，以此满足当前施工的多元化要求。

第一，在幕墙施工阶段，BIM软件可对幕墙施工中屋面板的形态与幕墙直板的协调度进行有效控制，从而得出最佳排列方式，并在展现屋面板美感的同时提高可利用率。比如在以水滴曲面屋面设计理念为主的幕墙工程中，可从建模结果中得出准确的扇形板尺寸。

第二，在布置屋面板时，经过BIM模型的指导可将曲面施工宽度变化范围保持在500mm，且弧半径极限值分别设为1.1m、23.5m，由此按照指定变化周期合理设计幕墙。

（四）注重施工碰撞复核检查

在建成幕墙后还需对其进行碰撞复核检查，以此为后期运营维护创造有利条件。由于幕墙施工中涉及玻璃幕墙、石材幕墙等各种材料，而且在同一施工区域内所采用的幕墙框架也存在差异，一旦施工阶段遭受碰撞风险将影响施工进度。因此，运用BIM技术可对潜在的碰撞位置进行预测，由此调整安装方向与方法，进而增加幕墙施工设计的合理性。

同时，BIM技术还能对工程量的统计工作带来助力。比如在BIM软件出具的物资清单中，可给出具体的钢材、板材等多种材

料所需工程量，便于在工程预算环节能根据BIM模型对材料采购计划进行细化处理。在部分工程款逾期支付的项目中，可帮助幕墙施工单位缓解经济压力，甚至节约一定成本，如某工程中运用BIM技术将装饰条尺寸下调了750mm，进而节约大约600万元投入成本。

三、结论

综上所述，在幕墙设计施工与运营维护中若能充分应用BIM技术，可有效提高施工效率，并对其后期幕墙防护起到良好的促进作用。因此，施工人员在幕墙工程施工中应高度重视BIM技术的应用效果，并从构建信息模型、制定方案、增加屋面板美观性、注重复核检查等方面着手，以此实现幕墙施工的全过程管理。

参考文献

- [1]周肖飞,张世豪,唐干.埃及新首都CBD标志塔外幕墙工程BIM技术应用研究[J].土木建筑工程信息技术,2020,12(02):44-49.
- [2]林业文.BIM技术在异形曲面幕墙施工中的应用——以成都市博物馆新建项目为例[J].福建建筑,2020(03):122-125.
- [3]赵全斌,王嘉川,李国华.基于BIM技术的建筑幕墙裂纹损伤强度智能评价系统设计[J].现代电子技术,2019,42(08):175-178.

（上接第296页）

合工业建筑的各个部件，使生产工艺流程需求得到有效满足，使能源损耗得到最大化降低，进一步使资源的利用率提升。此外，工业建筑设计师需注重工业建筑单体的适用性，满足人性化设计原则，比如对于楼梯的设计，需优先考虑基础的预留量、楼段板承重等，并预留管道空间及水电通讯发展空间，满足人的生活需求，并使设计的利用价值提高。

（三）绿色节能设计理念的应用体现

对于现代工业建筑来说，通常处于同一空间有着若干不同的设备及系统，设计师需结合工业建筑内部的实际状况，对所需资源进行合理选取。比如：基于供热与建筑空调系统方面，其热源选取通常会关系到经济效益、地理位置、周边环境以及人文需求等要素。相关学者通过实践研究表明：降低能源消耗、提升节能效益为地源热泵热源的主要特点，在工业建筑暖通空调选择方面需结合以上特点，满足使用者的需求，并对系统产生的废水、废气以及废物进行合理排放处理，使周边环境避免受到污染。并且，基于工业建筑设计过程中，需合理应用清洁能源及可再生能源，包括：风能、水能以及太阳能等；针对一些不可再生能源，比如：石油以及天然气等，则需合理利用、注重节约；在建筑材料选择方面，则有选择可再生材料、可降解材料、无污染及无辐射材料等^[5]。此外，工业建筑还有必要以温湿度、风力等参数指标，对“智能壳体”的开闭与空凋量进行自动调节，使智能化大楼的智能化程度提升，并达到节约电能的作用。在能源节约方

面，不妨以工业建筑暖通空调系统设计为例，可以通过太阳能资源的应用，合理利用太阳光的辐射效应，对工业建筑暖通空调制冷提供利用条件支持，达到能源节约、降低污染、保护环境的作用。

三、结语

综上所述，绿色建筑理念需明确标准，遵循一些基本原则，包括：适宜性原则、和谐性原则以及能源节约原则等。进一步在工业建筑设计过程中，渗透绿色整体设计理念、绿色单体化设计理念及绿色节能设计理念，使工业建筑设计的整体效果、单体特色以及节能环保效果得到有效体现出来，从而为工业建筑设计工程项目的优化及完善奠定坚实的基础。

参考文献

- [1]刘建鹏.绿色建筑理念在工业建筑设计中的体现研究[J].门窗,2019(09):29-30.
- [2]杨云.绿色建筑理念在住宅建筑设计中的体现——以南京栖霞项目设计为例[J].城市住宅,2018,25(12):92-94.
- [3]闫曙光.绿色建筑理念在建筑设计中的体现[J].黑龙江交通科技,2018,41(09):43-45.
- [4]高枫.绿色建筑理念在工业建筑设计中的体现[J].建材与装饰,2018(17):88.
- [5]陆睿.绿色建筑理念在工业建筑设计中的体现[J].建材与装饰,2018(07):82-83.