

建筑工程设计中应用低碳理念的实践

赖泽鹏

江西省赣州市瑞金市建筑勘察设计院

DOI: 10.12238/jpm.v4i5.5910

[摘要] 建筑工程由于施工时间长以及消耗资源能源大等会产生十分负面的效益, 导致施工过程中对周围自然环境和居民身体健康有十分严重负面影响。新时期人们越发重视生态环保建设和生态文明建设, 针对这一方面相关专家学者开始探寻合理措施进行管控, 以期为相关资源的使用寻找到最佳的使用途径, 采取这种措施尽可能减少建筑生产中出现的垃圾和废弃物, 保证周围自然环境不会被破坏, 这就是建筑低碳理念的由来。文章主要讨论建筑工程设计中的低碳理念, 针对低碳设计需要遵循的基本原则, 重点分析设计中可用的低碳理念, 以期为我国的低碳建筑设计施工提供帮助, 为满足人们现代化建设的需求提供帮助。

[关键词] 节能; 环保; 绿色建筑; 设计; 稳定; 发展

The practice of applying low-carbon concept in architectural engineering design

Lai Zepeng

Ganzhou City, Ruijin Architectural Survey and Design Institute, Jiangxi Province 342500

[Abstract] Due to the long construction time and large consumption of resources and energy, construction projects will produce very negative benefits, resulting in a construction process on the surrounding natural environment and the health of residents have a very serious negative impact. In the new period, people pay more attention to ecological environmental protection construction and construction of ecological civilization, for the relevant experts and scholars began to explore reasonable measures to control, in order to find the best way to use the related resources, take such measures as far as possible to reduce construction production of garbage and waste, ensure that the surrounding natural environment will not be destroyed, this is the origin of the building low carbon concept. This paper mainly discusses the concept of low carbon in construction engineering design, the basic principles of low carbon design, focusing on the analysis of low carbon concept available in design, in order to provide help for the design and construction of low carbon buildings in China, to meet the needs of people's modernization construction.

[Key words] energy saving; environmental protection; green building; design; stability; development

当前绿色环保节能设计被推广在很多技术方面, 主要研究内容是提高绿色建筑使用率, 提高土地、水资源等利用率, 降低绿色建筑能耗节省绿色建筑水源, 让其实现与自然环境的和谐发展。因此在发展中怎样消除绿色建筑能源避免过度消耗, 减轻建筑对自然环境造成的破坏, 有效地开发出各种低碳节能环保建筑从而增强建筑施工中的生态作用。绿色建筑工程管理需要合理控制管理作业, 将绿色建筑理念贯彻在施工中, 用其来维护建筑与生态之间的平衡。在新时期需要尽量引进各种清洁能源, 综合使用各种可再生能源, 尽可能减少废气、废弃物的排放来规避人类的健康, 从而建立具备社会主义特色的现代建筑体系。

1.对低碳理念的建筑设计模式认识

建筑工程由于本身行业特征导致建筑过程中会使用大量的钢筋水泥等材料, 建筑工程是保证经济生产总值持续增长的重要动力, 为社会经济与社会的发展发挥了巨大的作用, 由于建设中会产生大量的废弃材料, 在建筑过程中材料的运输过程会产生大量的扬尘, 对当地生态环境产生了很多负面影响。实际上建筑工程中方方面面都涉及低碳生态管理, 其中能源消耗和环境污染都与低碳生态管理相关, 这是因为能源消耗中会产生大量的二氧化碳气体, 环境污染和资源浪费会导致后期花费大量精力、成本来治理, 在治理中也会排放大量的二氧化碳等温室气体。综合上低碳理念在建筑工程中使用对现代社会建设有十分积极的意义, 能够从建筑工程的规划与设计过程中, 能提高生产效率和生产质量的基础, 减少资源浪费和环境污染,

尽可能降低对环境所产生的影响。低碳理念在建筑工程中的设计和建设中资源能源考虑比较全面,尽可能使用低碳理念来进行建筑工程的设计和开发,保证建筑中自身效益与环境的协调^[1]。以往工人施工的时候基本上都是以施工进度作为施工的目标,追求效益,基本上不考虑材料浪费和环境破坏浙西谈问题,如果施工进度和材料消耗、环境影响之间出现矛盾的时候,施工单位会忽视材料浪费现象和环保问题,以能够按时交付项目为标准。低碳理念的建筑工程模式中施工单位更重视资源的合理利用,做好对施工过程的保护。低碳理念建筑工程追求的是更高效、节能、环保的完成施工任务,这对我国低碳经济发展十分重视,为保证经济建设和社会建设能够实现共同发展,未来的建筑模式必然会取代传统的施工模式。低碳理念下的建筑工程特征为:首先,程序化,低碳理念的建筑工程和传统建筑工程是一个非常漫长的过程,涉及施工方方面面,如组织设计、施工进行等,传统施工中仅仅是进行环保措施,这些措施仅仅是浅层的环保,对低碳建筑来讲远远不够。其次,社会化,这是指要求社会各界、普通民众等都有低碳施工的意识,对施工单位进行监督和科学开展,只有这样才能让施工单位根据低碳理念的要求承担起环保、低碳的责任,在施工中采取对应措施来贯彻。最后,是信息化,当前信息化在建筑施工中越来越普遍,施工中使用的设备数量和种类越来越多,随着施工规模扩大,导致设备型号和工作不匹配的情况等。信息技术和传统施工相比有很大的区别,在这种情况下引进信息技术能够减少资源消耗,也会减少资源浪费情况。

2. 建筑工程中低碳理念所涉及的内容

建筑工程要想体现出绿色低碳效益,就需要熟练掌握建筑施工各个环节,将低碳技术和低碳材料使用在不同环节,包含后期产生的各种垃圾。低碳理念需要始终贯穿在建筑工程中,不能认为施工结束后项目完工从而忽视对低碳环保的重视,这会严重破坏生态资源进而产生新的污染^[2]。全世界超过一半的资源浪费都是建筑各个环节设计不到位所导致的,如水、噪声以及空气等等,没有处理好这些问题就会导致建筑的污染设计不到位。建筑物本身就是人为建筑出来的,必然会破坏某一个地区的生态环境,打破原本地区的资源平台,会产生各种各样的建筑垃圾,如果施工方没有合理使用体坛环保技术而是直接使用传统的污染性高的处理技术,就会造成动植物的破坏。在建筑工程中运输材料也会造成大量的浪费和损坏,会产生粉尘和高分贝的噪声,这些会对本地区的自然环境造成严重的损害。现在社会上出现了很多的可再生材料,这些材料能够满足大部分建筑低碳环保的需求,但是前期投入成本高导致大部分单位不愿意花钱,从而使用污染度比较高的建筑材料。低碳理念对建筑项目的影响体现在:首先,建筑施工单位会尽可能使用绿色环保的低碳材料,从源头上杜绝浪费。低碳材料是无二次废料污染、无放射性、无气味可以多次循环使用的、不会散发出危害人体的味道。因此在倡导在建筑工程中使用这种材料保证水资源的利用率;其次,要提前规划和处理,对于

可能产生的污染提前明确,会造成影响的部分都采用清洁技术或者是装备介入来减少污染;最后,在施工现场做好安全保卫和卫生保卫工作,严格执行操作规范和废弃物排放要求,按照制度及时处理。

3. 建筑施工中低碳建筑管理存在的问题

3.1 管理模式还需要强化

新时期建筑改革开放进入深水区,需要不断强调建筑企业的转型升级。建筑行业一直以来都是通过层层分包的形式,分包企业和劳务公司的技术含量低员工素质不高,运作方式雷同,发生的根源是因为建筑行业的门槛过低从而形成市场无序混乱,呈现出粗放型的特征。在工程承包领域内大部分承包的实现都是不合法的,这也导致社会资源十分浪费,与低碳经济管理模式相违背。在低碳理念下社会资源的分配必须要合理、高效率才可以推动工业的发展。

3.2 企业管理方面存在不足

这是因为建筑发展中市场竞争激烈,建筑行业的劳动生产率水平不高,而且从严格意义上来讲建筑行业不属于现代化的工业,在企业管理方面生产效率始终存在很大问题。在全球低碳背景下低碳经济发展已经成为建筑行业持续发展的主要动力,企业要抓住这一趋势从企业战略高度来调整,包含企业内部机制规章制度,企业需要在低碳技术和低碳管理方面转型发展,加大资金投入和升级企业的工业化水平,摆脱传统的效益。但是立足当前来看企业的生产和管理相对落后,短时间之内低碳管理体系很难在企业中实现推广和使用,更关键在于企业低碳转型升级的条件并不具备^[3]。传统建筑行业的竞争已经进入白热化阶段,持续时间很长规模巨大,能够取得成功的并且树立品牌的企业,通常都是在节能减排和可再生资源方面做得比较突出的企业。但是这部分企业的低碳环保和国际发展水平相比,仍旧处于较低的水平。国内的建筑企业核心竞争力不足,创新和新兴技术偏低,企业的组织结构模式还需要升级转型,其中包含中央直属企业和大型企业,这一部分企业在技术管理方面还保存计划经济时代的状态,创新力度不足转型困难。在这种情况下需要不断的强化低碳理念的引进,优化生产力。

3.3 设计理念需要转变创新

观念的转变能带动企业的发展,低碳经济对现代化发展产生的影响已经产生巨大的影响。在传统企业内部施行低碳理念,必须要站在企业战略高度,从顶层设计开始。低碳技术转型必须要从节能减排方面入手,尤其是建筑物节能通风、采光、环保方面需要设计出节能减排控制系统。当前我国建筑企业大力推进低碳经济发展,最终目的是建筑企业能耗最小。在建筑物施工的每一个阶段需要将低碳管理和低碳技术贯穿在施工中,这需要企业项目设计就要重视低碳理念的使用,设计一整套的施工方案让企业的项目实现低碳管理。要求企业前期介入后期施工全面考虑,这也是建筑施工管理的重点^[4]。

4. 建筑工程设计中应用低碳理念的实践

4.1 建筑选址的低碳理念

选址是进行低碳设计的关键,首先,强调日照充足,太阳能是清洁能源,需要充分使用减少现有能源所带来的污染,需要节省经济来保证人们的身体健康。所以建筑施工中需要充分考虑日照情况,让建筑能够尽可能使用更多的太阳能资源。其次,考虑建筑室内通风,空气流通可以排出室内的污染物加强空气流通,保证人们的身心健康。如选择远离市区、无污染来源、绿化面积大和树木多的场地修筑建筑物,在设计上能够充分考虑室内空气流通。选址上也要充分考虑遮阳,如绿化遮阳,树木能够在夏季通过高大茂盛的枝叶来遮挡阳光,但是也不会全部隔绝阳光,给人们带来更好的日照体验。所以尽可能增加绿化面积。另外阴影遮阳,这是充分让建筑物有序排列来达到遮阳的效果。窗户遮阳则是加入可调节的百叶窗,白天遮挡阳光夜晚可避免热量的散失。

4.2 围护结构设计上的低碳理念

考虑到风向因素,所以在设计上充分考虑建筑物体型的设计,从而降低室内的热耗。传统墙体保温设计由于室内空间和改造不便的特征,所以现在都是使用外墙外保温技术,所以在进行墙体设计的时候充分考虑风、光、维护结构的整体性,使用黏土面砖立面系统实现墙体的隔热保温。门窗设计的时候可考虑材料的选择,尽可能选择导热系数小的材料,大幅度降低室内的热量消耗,如木材、PVC、铝材,可实现能源资源的消耗减少。建筑物屋顶的设计,设计原理是通过在防水层屋面上增加憎水性的保温材料来实现保温隔热^[5]。这种设计和传统的屋顶相比保温隔热的效果更明显,能给住户带来更好的居住体验。建筑物地面设计上,可引进扣变蓄热地板,这种地板能够存储部分地热能,在地面设计中加入合适的相变材料,将其放在箱型的地板中,地面能够存储白天的太阳能,在晚上将这些能量释放出来减少室内的热耗起到保温的作用。

4.3 照明设计中的低碳设计

首先,使用自然采光,自然采光主要是太阳光,这是低碳住宅设计的关键,太阳能充分使用这一技术也是低碳住宅的重要措施,将太阳能引进室内可节省大量资源。传统采光是通过室内窗户让太阳能能够进入室内,将其作为照明来源。新型采光则将窗户作为引进太阳能的重要方式,所以在设计上使用先进的导光媒介,将光学原理将太阳能散播到室内其他地方,充分实现太阳能的使用。光导媒介是设置在建筑物顶部,原理是使用采光罩吸收和存储太阳能,对这些光能进行充分的分配,

通过导光管输送和漫射装置的强化实现对太阳光的高效使用。

绿色照明及时使用导光媒介来扩大太阳光的散播面积;自动化照明是一种高效合理的照明的方式,使用声控照明方式,可以提高调节亮度的敏感性满足不同场合的照明需要,提高太阳能的利用率^[6]。

4.4 使用绿色建筑材料

绿色建筑材料不仅仅会减少对环境的污染,还可以重复回收利用减少对环境造成的污染。在现阶段的建筑中使用的材料有:钢构材料以及木材,钢构材料有很好的抗风性和抗震性,可以形成牢固的建筑体系保证了建筑住宅的安全性,有很好的隔音性能而且可回收。木材是辅助材料,是可降解的再生能源,蓄热性能良好,能够保证室内温度。石材也十分常见,石材主要是使用在地基底部,工艺简单可回收。竹材的使用也很常见,竹材生长周期短可回收,所以和使用在维护结构和过渡空间中,可增加室内的通风和采光,增添室内的清凉度。

结语:

综上所述,新时期科技发展水平不断提升,人们的生活理念也随之转变,在建筑施工中对建筑外观、性能转变等各方面都对建筑工程设计师提出了更高的标准和要求,在现代背景下,设计师需要将低碳理念贯彻在建筑设计当中,充分融入建筑工程师的设计理念,这不仅仅能够为人们提供舒适的家居生活空间,也可以为人们构建有时代特征的建筑体系,为我国的建筑事业做出贡献,促进建筑行业的长远发展。

[参考文献]

- [1]陈志刚. 低碳理念在建筑室内外设计中的实践应用[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(8):2-2.
- [2]孟庆飞. 住宅建筑设计中绿色建筑设计的探讨[J]. 工程建设(2630-5283), 2021, 004(007):P.126-128.
- [3]朱政. 低碳住宅建筑理念在建筑学设计中的应用[J]. 地产, 2021(6):0010-0011.
- [4]刘志丹. 探讨低碳理念在建筑设计中的应用[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2022(5):4-4.
- [5]贾永宏,王楠,陈超. 绿色低碳理念在工程中的应用及实测节能效果[J]. 暖通空调, 2022(S01):052-052.
- [6]祝捷. 低碳和韧性的风景——基于低碳和韧性理念的景观设计实践[J]. 世界建筑导报, 2023, 38(1):4-4.