

生态设计策略在旧建筑改造中的应用

陈晓卫, 李晨曦

(河北工程大学 建筑学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要]以柏林国会大厦改造为案例研究的对象,从生态设计策略在旧建筑改造中的实际应用为出发点,指出相关策略应包括资源的利用、空间环境改造和运营管理改造三个环节的内容,强调运用生态策略是未来旧建筑改造的热点趋势之一。

[关键词]生态设计;旧建筑;空间环境改造

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2013.03.008

[中图分类号]I026

[文献标识码]A

[文章编号]1673-9477(2013)03-0030-03

“旧建筑”是指一栋建筑从建成使用之日起,其结构、功能等各个方面便开始了一个衰老的过程。该类建筑在设计、建造、使用的初始阶段,能够满足人们日常工作的行为需求,但随着时间的不断推移,以及实际使用需求的改变,尽管建筑的物质寿命尚存,出现了建筑设备陈旧、运行能耗偏高、室内环境恶化等问题。

旧建筑改造是将资源利用改造和空间环境改造相结合的一种改造方式,是以更为有效地利用原有建筑,使其重新满足现实功能需求为目的而进行的改造。其目标主要有以下两点^[3]:

其一,创造一种健康、舒适,与自然和谐共处的的工作环境;

其二,是保护环境和节约资源。绿色化改造又包括资源利用改造、空间环境改造和运营管理改造三个环节。

一、旧建筑改造的原则

(一) 整体性

从整体性进行考虑,将工程项目及其各个环节作为一个全生命周期。从改造设计开始,到原材料的选用,材料及产品的生产制造、运输与建造、运行与维护以及再改造与报废的全过程来考虑建筑对资源和环境的影响。整体性原则体现在改造设计上,通过整合办公建筑空间、功能、技术来提升功能,改善环境和节约资源。如何将技术和建筑融为一体,而不仅仅是把技术设备作为附件粘贴于建筑之上。

(二) 适应性

应根据当地实际情况及旧建筑本身状况(结构体系,墙体种类,使用功能)来选择建筑材料和生态技术,形成相应的改造策略。例如对于围护结构,我国北方地区注重解决保温问题;而我国南方地区更应注重遮阳隔热和自然通风。旧建筑改造在舒适、

环保、节约资源的前提下,应当结合当地适宜技术策略、地方文化特征进行形式语言的创新;注重发掘原有建筑的内涵,充分释放其历史文化价值潜能,进而达到保护城市文脉的连续性和完整性,激发社会活力的目的。

(三) 健康性

旧建筑改造要求室内外的声、光、热,以及通风等环境要素都应达到一定的舒适度,强调在节约资源和保护生态的同时提高工作和生活环境的品质。室内外环境的主要污染源一般可以分为物理污染源、化学污染源、生物污染源和放射性污染源。由于绝大多数污染物都是借助于空气传播,通过人的呼吸和皮肤接触对人体造成危害,因此空间环境的改造重点在于空气环境,舒适的环境能体现改造设计对于人文的关怀。

二、案例研究——柏林国会大厦改造

柏林国会大厦位于柏林市中心,原有建筑始建于1884年,其形式采用了古典主义的建筑风格。二战期间,该建筑遭到严重破坏。1994至1999年间,诺曼·福斯特(Norman Foster)设计主持了国会大厦的改、扩建项目,在保护既有建筑整体外观的基础上,根据新的功能需求对空间、结构等进行更新设计。设计较为完整地保留了具有历史价值的既有建筑表皮,在原有建筑空间结构的基础上进行改造与再利用,最大限度地减少了改扩建工程对于外部环境的负面影响。建筑内部空间布局根据新的功能需求进行调整,并在原中央穹顶的位置重建一个钢结构支撑的玻璃穹顶。

该项目为绿色化改造提供了有益的研究思路和成功的实践经验,其具体技术措施主要包括以下几个方面:

[投稿日期]2013-05-10

[作者简介]陈晓卫(1967-),男,河北涿州人,副教授,硕士,研究方向:建筑设计及其理论。

(一) 充分利用自然采光

改造后的议会大厅主要借助于自然光源来解决室内采光的问题。一方面,设计利用光反射的原理,通过透明穹顶和倒锥体将水平光反射到下面的议会大厅,另一方面,议会大厅两侧的内天井设计也可以达到补充自然光线的效果。上述措施基本满足了议会大厅内部的照明需要,极大程度地缩减了人工照明的开销。穹顶内部的遮光板使用了太阳自动跟踪装置,可以随日照方向自动调整方位,在引导太阳光线进入室内,获取充分、柔和的天然采光的同时,防止热辐射并避免眩光。

从建筑美学角度来看,沿着导轨缓缓移动的遮光板和倒锥形反射体,在视觉上具有极强的雕塑感。另外日落之后,穹顶的作用则恰好与白天相反,室内光线向外放射,赋予玻璃穹顶一种发光体效应,形成城市夜景当中一道独特的景观。

(二) 充分利用自然通风

国会大厦的改、扩建设计巧妙地利用了自然通风。首先,议会大厅是通风系统的进风口,设置在西门廊的廊檐部位。然后,新鲜空气被引入后经过大厅地板下的风道,以及设置在座位下的风口结构低速而均匀地散发到大厅内。最后,根据烟囱的拔风效应将室内空气从穹顶内部倒锥体的中空部分排出至室外。整个通风系统相互协调,巧妙地形成了合理的气流循环通路。

另外,建筑室内采用冷辐射吊顶,在无法利用自然通风时季,可采用置换式通风。建筑侧窗可以根据换热次数的需求,通过人工或自动的方式开闭。大部分房间能够获得自然通风,新鲜空气的换气频率可以根据需要进行调整,每小时可以达到1~5次。

(三) 可再生能源的利用

改造设计对地下水层进行了循环利用,利用地下水的恒温特性,抽取地下水作为建筑冬季供暖和夏季制冷的冷热源。柏林当地气候夏日炎热,冬季寒冷,改建方案通过地下蓄水层,将夏天多余热能储存在地下,用于冬天供暖;同时又将冬天的自然冷却的冷水输入地下,用于夏天制冷,形成两个季节的热量互补。为了实现地下储能,国会大厦附近设置了深、浅两个蓄水层,深层(地下330m深处)蓄热,浅层(地下65m深处)蓄冷,在设计中它们成为了被充分利用的大型冷热交换器,实现了积极的生态平衡。在太阳能利用方面,玻璃穹顶顶部安装了大约100多块太阳能光伏电池板,其最高发电功率高达40千瓦,为驱动通风装置和遮阳百叶提供

了充裕的电能。另外,改造设计还充分使用生态燃料以减少二氧化碳的排放。作为燃料进行燃烧发电的油,提炼于油菜籽和葵花籽,是高效、清洁的可再生能源。大厦每年二氧化碳排放量预计仅为44吨,比原有二氧化碳排放量减少了94%,极大程度上降低了建筑使用过程中对环境的污染,提高了空气环境质量。

(四) 其他方面的绿色化改造技术应用

在建筑的外围护结构方面,既有建筑厚重的石砌外墙被作为蓄热墙体,加以充分利用,可以吸收、存储并缓慢释放热能,优化调控室内温度。穹顶玻璃幕墙表皮采用了双层玻璃幕墙,有助于采光的同时,也是电能和热能的主要来源。玻璃倒锥体在排除室内废气的同时,也可以通过热交换系统回收余热并加以利用。

总之,自然采光、通风、联合发电,以及热回收系统的广泛使用,不仅使新大厦的能耗和运转费用降到了最低,而且还能作为地区的发电装置向邻近建筑物供电。

三、结论与展望

从可持续设计的角度来说,由于旧建筑本身仍然具有一定的潜在价值,因此本文提出对待此类建筑改造的方法,应以实现节约资源和保护环境为目的。上述案例研究,对于旧建筑改造无疑具有重要的借鉴意义。在最大限度保护既有建筑的前提下,一系列绿色技术的综合应用使得改造后的建筑在新与旧之间达到了完美的平衡,一个成功的旧建筑改造过程,离不开各个专业的积极配合与协调。在旧建筑改造过程中应用生态技术策略是一种以可持续发展观念为前提,包含资源利用改造、空间环境改造和运营管理改造等环节在内的综合设计过程。大量旧建筑,受到建造时经济条件、技术水平及设计理念的限制,已无法适应和满足现代办公的使用要求和城市发展的基本需要。因此,生态策略的应用无疑是未来旧建筑改造的一个热点趋势之一。

参考文献:

- [1]王俊,等.“十二五”国家科技支撑计划项目——既有建筑绿色化改造关键技术研究示范[J].建设科技,2012(11):38-39.
- [2]黄雷.我国既有办公建筑可持续性改造研究[D].天津大学硕士生论文,2008.

[责任编辑 陶爱新]
(下转第55页)

营商建立信息真伪审核机制和信息上报机制等。政府通过制定公共政策,进一步完善维护网络社区的制度和规章,为网络社区提供一个良好的外部环境。

其次,政府制定政策引导网络社区成为正能量的宣传者。网络社区的号召力已经引起了政府相关部门的高度重视,政府已经制定相关政策积极维护网络社区发展的稳定性,为网络社区的发展提供便利的条件。政府积极探索与新媒体的良性互动关系,对扰乱社会主义建设的网络社区予以约束和制裁,对积极响应党和国家号召发挥正能量的网络社区予以政策照顾和奖励。政府也逐步参与到网络社区的各项活动中,在网络社区内部保持官方意见领袖的存在。一种新型的政府—媒体关系应运而生。

四、结语

网络社区正在如火如荼地壮大,逐步影响着国家的政治生活和政府的社会管理。在推动公共政策

良性发展的同时又对原有的管理造成一定的冲击,这也是我们需要注意的方面。网络社区与公共政策的良性互动还需要进一步探索,网络社区蕴藏的正能量需要深入挖掘。

参考文献:

- [1] 薛冰. 公共政策的特点、结构及信息意义[J]. 陕西社会主义学院学报, 2002(1):31-33.
- [2] 田艳珍. 公民网络参与公共政策制定的影响和对策分析[J]. 经济研究导刊, 2012(4):267-268.
- [3] 金新, 刘堂灯. 论网络舆情对政府制定公共政策的影响[J]. 学理论, 2012(7): 149-150, 156.
- [4] 梁婷. 浅析网络民意对公共政策制定的影响[J]. 湘潮(下半月), 2009(4):50-51.
- [5] 常瑛. 对现阶段我国网络舆论影响公共政策制定的思考[J]. 重庆邮电大学学报(社会科学版), 2010, 22(5):32-35.

[责任编辑 王云江]

Analysis of the interaction between online community and public policy

XIE Li-wei

(Public Administration School of Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China)

Abstract : online communities acting as an intermediary of the government and people play an extremely important role in information communication, and show a trend beyond the traditional media. With the further promotion of the network, the online communities have gradually become a means of popular participation in government management, and they play an increasingly important role in public policy formulation, implementation and evaluation. With the distinctive characteristics of the network of community and public policy, they have a certain correlation between each other.

Key words : online communities; public policy; interaction

(上接第 31 页)

On the application of eco-design strategies in the reconstruction of old building

CHEN Xiao-wei, LI Chen-xi

(College of Architecture, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: This paper takes a case study on the reconstruction of the german parliamentary building concerning the application of eco-design strategies in the reconstruction of old buildings. It proposes that the strategy should include the utilization of resources, the reconstruction of space environment, and the reform of operation management. It emphasizes the hot point and trend of the application of eco-design strategies in the reconstruction of old buildings.

Key words: eco-design; old building; reconstruction of space environment