

基于云南山地地形的环境友好型建筑研究

梁 朋

中国移动通信集团云南有限公司 云南昆明 650228

摘 要: 应用建筑学、生态学的理论观念,将山地建筑的全生命周期细分为选址、设计、建造、使用、拆除五个阶段进行综合分析,避免单一视角的短视。本着敬畏自然、融入环境的目的,推动山地建筑从“将山地修平、再进行建设”的粗暴方式,向人、建筑与自然生态环境互惠共存的方向发展,在更长周期、更全局角度实现山地建筑的以人为本、环境友好。
关键词: 山地建筑; 环境友好; 建筑全生命周期

The Research of Environmental Friendly Architecture based on the Mountainous Terrain of Yunnan Province

Peng Liang

China Mobile Communications Group Yunnan Co., Ltd Kunming 650228

Abstract: Applying the theory of architecture and ecology, the whole life cycle of mountain architecture is divided into five stages: site selection, design, construction, use and removal; these five stages need to be comprehensively analyzed to avoid any single angled blindness. The purpose is for the architectures to reflect the spirit of reverence for nature, integrating into the environment, to avoid the rough construction method of turning the mountain into flat field, and then do the construction; but to the direction of building people-oriented, environmental friendly mountain architectures; in the long run, to accomplish the people, the mountain architecture and the natural ecological environment's co-existence through the development.

Keywords: Mountain Architecture; Environmental Friendly; Life Cycle of an Architecture

前言

现行的“绿色建筑、生态建筑”是指规划、设计时考虑并利用了环境因素,施工过程中对环境的影响较低,运行阶段能为人们提供健康、舒适、低耗、无害空间,拆除后对环境危害降较小的建筑。通过降低资源和能源的消耗减少各种废物的产生,实现与自然共生的建筑,是指以消耗最小的能源、资源与环境损失,换取最好的人居环境的建筑。是集舒适、健康、高效、与环境和谐几大特点于一体能为人类提供一个健康、舒适的工作、居住、活动的空间,同时能实现最高效率地利用能源、最低限度地影响环境。

以建筑学、生态学为理论基础,在尊重建筑以人为本的前提下,从地质、生物多样性、山地小气候、人的感知等多个方面进行观察,以更长的时间跨度、更全局的环境观进行研究,提出基于云南山地地形的建筑发展方向。

汲取两个学科的优势,聚焦在山地建筑上,不以建筑使用年限为周期评价山地建筑的利弊功过,而是从山脉、水系、生物多样性、生态系统的全局研究山地建筑,根据建筑学、生态学的理论基础,秉承该交叉学科的框架体系,

在山地公共建筑范围内进行研究,改变以往山地建筑是“将山地修平、再进行建筑”的传统方式,以及仅从使用者直接需求出发的建筑价值观,提高到山地建筑是根据功能、规模分析后,“有所为,有所不为”的理念,将使用者对环境、生态的大诉求提高到建筑空间诉求之上,在更长周期、更全局角度实现建筑的以人为本、环境友好。

1 环境友好型建筑设计的要点

环境友好型建筑应是一个全方位的、立体环保工程,它兼备了节地、节水、节能、改善生态环境、减少环境污染、延长建筑物寿命等优点,充分体现在其所有的符合可持续发展战略的特点。因此环境友好型建筑首先应该具有节能、环保和可循环三个特征,在实现资源的合理配置和环境的最低污染下,强调建筑的人性化、舒适化、健康化。

环境友好型建筑应尊重自然、保护生态、与自然协调发展,尽可能减少人工环境对自然生态平衡的负面影响。环境友好型建筑要节约自然资源和能源,最大限度地提高建筑资源和能源的利用率。环境友好型建筑要利于人的身心健康,避免或最大限度地减少环境污染,采用耐久、可重

复使用的环保型环境友好型建材,充分利用太阳能、风能等自然清洁能源。加强绿化,改善环境。环境友好型建筑空间和使用功能应适应社会发展的变化,要求建筑空间具有包容性,功能具有综合性,使用具有灵活性、适应性和可扩展性。环境友好型建筑应具有独特的建筑技术和艺术形式表达现代生态文化的内涵和审美意识,创造自然、健康、亲切舒适、生机勃勃、丰富多彩,具有传统地方文化意蕴和现代气息的建筑环境艺术。

2 环境友好型建筑与可持续发展

可持续发展的概念表达出一种共识,即人类的发展既要满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害。可持续发展的定义包含两个基本要素:“需求”和对需要的“限制”。发展是人类生存的基本需求,建筑是人类改变和适应周围环境的一种开发行为,建筑行为包含了以不同形式大量消耗、改变和转化自然资源的过程,显然这些行为在各方面对环境造成了影响,也将影响到人类的可持续发展。全球的资源短缺和环境问题已引起了人们的广泛关注,也吸引着建筑领域的专业人士开始研究和评估建筑对环境的影响。建筑设计师们已经意识到通过合理的建筑设计手段是可以减轻这种负面影响的。

追求可持续发展、发展环境友好型建筑是建筑业发展的必由之路。环境友好型建筑设计不仅仅是建筑室内环境的环境友好型设计,还应当充分考虑选址和与环境的协调,例如,解决好建筑的朝向、自然通风、天然采光等因素能使得建筑更趋于理性。利用一切可以利用的当地自然条件,充分利用一切可以利用的自然能源,使建筑既舒适、健康、高效,又与环境和谐,才是真正意义上的环境友好型建筑。只有协调处理好建筑与自然生态环境之间的关系,才能实现真正意义上的环境友好型建筑的可持续发展。

3 云南山地地形的环境友好型建筑设计模式探讨

当代建设者有强大的技术力量,承担着平衡各方需求的责任,要统筹考虑土地性质、规划条件、场地地形、功能要求、规范指标、外观效果、投资收益、建设周期、使用感知等若干方面,哪个方向地声音大,就得多看两眼。默不作声的泉水溪流、树木花草、昆虫鸟兽往往忽略不计。这套流程大家都不陌生,在平原地区的城市建设中,对自然环境的影响并不大,但随着城市扩张、人口流动,新建项目不可避免的逐步上山,这套流程搬到山地建筑中,将造成不可逆的生态影响。

自然形成的山地地貌底佑了这里的生物、影响了周边的气候,塑造出了独特的环境和文明。在复杂、多样的山地环境中,任何人为干预都会对生态系统产生影响,当建设项目不可避免启动时,应提前分析片区生态系统情况、加强环境保护措施、提高生态大局观。

4 环境友好型建筑带动环境友好型社会发展

建筑物对人来说是至关重要的,人类的基本活动几乎都是在建筑物中完成的,可以说人与自然作用的主要载体就是建筑。与此同时,我们都知道人的主要活动场所就是

建筑物,因此环保生态、和谐高效的建筑环境是至关重要的。所谓的绿色建筑,技术方面往往不是问题,难点及重点在于设计理念及观念上。建造绿色实用型建筑需要生态学原理渗透到建筑学原理中,需要观念的重组,需要建筑师对生态学及建筑学理论的熟练运用和重组。只有针对地方生态特点、环境特点、人文特点,过技术观念的整合才能建设出生态绿色建筑。措施包括两方面:一是优化建筑内外空间的各种物质条件;二是将物质和能源在建筑内部有组织,有计划的循环利用;最终达到生态平衡、节能、高效的循环体系。所以说生态学的学习,对于当下建筑院校的学生来说是必修的,否则只会使绿色建筑设计理念的学习成为空谈。

利用山地地形进行建设,是改善生活环境、融入自然的发展趋势,在了解了山地建筑设计理念之后,对于山地建筑的场地设计有了更加直观、形象的认识,同时也了解了场地设计的重要性。在进行山地建筑场地设计的时候,一定要综合考虑各方面因素,这样才可以让建筑物完全和自然融为一体,更加符合环境友好型建筑的发展形势,起到节约用地、减少浪费的作用。

在城市里平坦的用地上进行建设,就像是镶牙,只影响左邻右舍,疼两天就忘却了;在山地地形的自然环境中进行建筑,就像装心脏起搏器,是持续的、不可预见的排异反应,永久性影响整个系统。

山地的生态系统复杂,微小的变化都可能诱发蝴蝶效应的影响,对于生态脆弱、珍惜动植物生存的区域应进行保护,不得进行任何形式的干预、建设。对于城市周边的山地,应进行充分、详实的现场考察,不仅限于岩土勘察、环评水保,还应增加气象水文、地质化石、古树名木、动植物种群等生态系统普查,政府主管单位和非政府环保组织共同参与,结合山地地形、建筑功能体量,分类注明适宜建设的山地区域、可建面积体量、宜建建筑类型、宜建建筑形式、最低设计使用年限等。

山地建筑应尽量延长使用寿命,避免反复拆除重建;建筑设计布局应考虑功能顺应地形,减少地貌变化;建筑外立面材质应采用天然建材,亲和周边环境。秉承顺应自然环境、融入生态系统的原则,使建筑友好的融入山地地形和环境中。

5 云南山地地形的建筑实施流程

5.1 选址阶段

通过对可供建设的场地基础情况调研分析,结合各类建筑的规模、体量、功能、配套需求等特点,编制城市周边山地宜建建筑总体规划,对各宗山地地块的建议建筑类型、规模、总体布局、接地方案及外观提出具体要求。对于功能特殊、平整基底面积大、配套交通面积大的建筑,对山地地形、地表植被破坏的大项目,不宜选址在山地地形中。宜选择接地形式多样、造型可灵活布置、规模与地形和谐匹配、功能与山地自然环境相辅相成的建筑项目

对于在总体规划中已初步选定地块的项目,需进行场地

详细分析,包含地下水文资料勘察、地表径流统计监测、原有建筑及主要植物测量定位、场地周边动物活动分析等生态评估,在满足安全使用的前提下,尽量减少对原状生态系统的影响。

5.2 设计阶段-功能、造型与地形的融合

在山地建筑的设计阶段,需根据选址阶段的勘察情况进行总图布置,避让水系、古树;按功能需求绘制的泡泡图,将大体量建筑分拆成小体量单体建筑,将不同规模的小单体安放到适宜的山地空间中;按规范、交通、功能、日照、动静、洁污等要求进行的布置,将传统平面分布提升为立体统筹,结合山地阴阳立面、靠山情况进行建筑内部功能空间设计;根据山地地形、植被情况及动物迁徙进行建筑接地形式设计,结合地势、环境进行建筑造型及色彩设计。通过用心的设计,使建筑友好的融入自然环境,与山地地形相辅相成、互补互利。把以往建筑想做什么样,就把山地地形挖填成什么标高的传统思路,改变为山地地形、生态环境是什么条件,就用相应功能、造型、规模的建筑契合它。

5.3 建造阶段-天然材料应用、本土植被移栽

建筑外立面材料宜采用天然材料,避免使用强反光、非自然材质的外观,使建筑易融入山地环境中。建筑材料可降解、可回收、可利旧,减少建材重复生产的能耗、自然资源的浪费、使用及分解期间的污染。

山地的生态系统复杂、动植物多样,在地的动植物是经过千万年的自然选择和历练后的胜利者,都是生态系统中不可或缺的一环。建造活动对生态环境的影响是显而易见的:施工便道、施工场地的占地需对地表植被进行清运,建筑基础开挖对地下水系、基坑临边产生扰动,建筑施工的噪音、粉尘破坏周边动物活动习性。

在场地现状植被丰富的情况下,应在建造工作启动前,将建筑基底的主要植物移栽到施工场地周边,待建筑施工完成后,将前期移栽的植物整理、分类,重构组合为园区绿化,使建筑、景观、山地环境和谐共存。

5.4 使用阶段-延长使用寿命、融入自然环境

在建筑完成建造、投入使用后,与周边的环境逐步融合、适应,区域小生态系统逐步实现新的稳定平衡。为避免反复拆除、重建导致的二次破坏,尽量延长建筑的正常使用年限,减少建筑材料的反复投入、建筑垃圾的产出及施工扰动,可大幅度降低对环境负担。

结合云南的平均抗震设防烈度较高的实际情况,提高建筑的设计使用年限、耐久性及空间分割灵活性。以利为用,适当增加主体结构投资,延长使用年限、提高改扩建的适应性,降低山地建筑全生命周期投入及环境影响。

5.5 拆除阶段-建材利用、生态恢复

生态系统自身有极强的生命力和自愈性,尽量少的人为干预、自然地生长环境即可造就充满野区的山地环境。没有了人为的栽植、修剪,远达不到人们理想中的花园、公园的样貌,却是动植物眼中的天堂。

山地建筑存在时间超过20年、30年时间后,周边生态系

统已达到新的平衡,为减少山地建筑拆除及改建过程中的环境破坏,合理利用建设用地,宜在已拆除的山地建筑的旧址进行重建,尽量减少新山地的开辟、占用。对于原建筑物为多栋小型单体建筑或旧址为多级台地的项目,可整合多块临近用地集中建设中大型规模的建筑物。

6 结语

基于全生命周期的角度,把环境友好型山地建筑整个过程看成一件产品的生产过程,把生产过程分成五个阶段,即选址阶段、设计阶段、建造阶段、使用阶段、拆除阶段。本研究利用全生命周期的基本思想,扩展现有的研究框架,根据环境友好型山地建筑的特点,明确其全寿命周期各阶段特征,着重从绿色性、经济性、地域性三个方面,综合建立全面的指标评价体系。对一个建设项目来说全生命周期评价是从整体出发,对项目进行量身定做,从选址、设计、建造、运行和拆除的全过程,都要贯彻山地建筑的低耗、低成本理念,而不仅仅将某些设备、材料、技术加以堆砌。因此,对山地建筑进行评价应该从各个不同阶段进行。这样有利于及时发现问题、解决问题,将一些可能对项目全生命周期目标产生负面影响的行为控制在萌芽状态。假设项目在决策设计阶段就没有通过山地建筑的评估,就可以根据评估结果,进行针对性的修改,此时还没有施工,对山地建筑目标的实现损失也最小。环境友好型建筑全生命周期评价体系是应用在山地建筑整体生命周期内的一套明确的评价及认证系统,以一定的准则来衡量建筑在整个阶段达到的环境友好程度,同时通过确立一系列的指标体系,为各个方面提供具体清晰的条例以指导实践。

强调了云南山地地形的生态价值、发展环境友好型建筑的环境意义,通过树立正确的环境观,指导山地建筑的环境友好发展。对云南山地地形的环境友好型建筑全生命周期进行分解论述,梳理出选址、设计、建造、使用及拆除五个阶段的重点控制措施及实施方略,对环境友好型建筑的发展具有指导意义。通过深植的环境友好理念,在保护生态环境的愿景下,怀着敬畏之心、付出时间心力,建造选址适当、设计美观、施工耐久、使用方便及拆除无害的环境友好型山地建筑,即满足人的使用及审美需求、又保障生态系统健康发展。

参考文献:

- [1] 黄丹麾. 生态建筑[M]. 济南: 山东美术出版社, 2006.
- [2] 卢济威, 王海松. 山地建筑设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001. 72.
- [3] [英] 欧文-霍普金斯. 解读建筑[M]. 北京: 北京出版集团公司, 北京美术摄影出版社, 2014.
- [4] 冉茂宇, 刘煜. 生态建筑[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2015.
- [5] 朱鹏飞. 建筑生态学[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011. 23
- [6] [美] James Steele. 生态建筑——一部建筑批判史. [M] 北京: 电子工业出版社, 2014.