

绿色建筑管理

刘睿 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

绿色建筑管理

刘睿 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以绿色建筑项目的基本建设程序为主线,总结了绿色建筑项目可行性研究阶段、设计阶段、施工阶段和运营阶段中存在的主要管理任务和管理要点,重点突出了绿色建筑与传统建筑在管理问题上的区别。同时,本书详细介绍了现行的绿色建筑的法律法规体系,对绿色建筑评估体系和美国 LEED 评估体系亦有详细的阐述。

本书适合绿色建筑项目业主单位、房地产开发单位、设计院和施工单位等相关参建各方的技术管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

绿色建筑管理/刘睿编著. —北京:中国电力出版社,2013.10

ISBN 978-7-5123-4610-9

I. ①绿… II. ①刘… III. ①生态建筑-建筑工程-工程管理 IV. ①TU18

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 134997 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:葛岩明 周 娟

责任印制:蔺义舟 责任校对:王小鹏

北京丰源印刷厂印刷·各地新华书店经售

2013 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·14.5 印张·351 千字

定价:56.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

2013 年元旦，国务院办公厅以国办发〔2013〕1 号文的形式转发了国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部的“绿色建筑行动方案”，这足以表明绿色建筑已经引起中国政府的高度重视，也预示着中国建筑行业将迎来了崭新的绿色建筑时代。

绿色建筑产业链非常庞大，从绿色建材的研发和生产、绿色建筑技术开发、绿色建筑项目实施到运营管理等一系列过程中衍生出大量的管理问题。这些管理问题对广大的工程建设者来说，不仅是全新的，也是迫切需要解决的。因此，对这些管理问题进行总结归纳，继而使其上升成为一种理论是历史的必然。

本书尝试从项目全寿命周期管理的角度，总结项目各阶段管理的问题和要点，重点突出绿色建筑与传统建筑在管理问题上的区别。同时，对绿色建筑的法律法规体系以及绿色建筑所特有的评估体系也有详细论述。

本书在写作过程中，得到中智百高建筑研究院的大力支持，于萌、许燕、翟相彬、王阳、李丹、弭希瑞、安智彦、尉晓飞等同学参与了本书的写作，在此一并致谢！

本书作者水平有限，加上时间仓促，疏漏之处在所难免，还请读者多多指教！

华北电力大学 刘睿

目 录

前言

第1章 绿色建筑概论	1
1.1 绿色建筑的定义与内涵	1
1.1.1 绿色建筑的定义	1
1.1.2 相近概念辨析	2
1.2 绿色建筑的历史	3
1.2.1 国外绿色建筑的历史	3
1.2.2 国内绿色建筑的历史	5
1.3 绿色建筑全面管理的内涵	7
1.3.1 技术管理	7
1.3.2 设计管理	7
1.3.3 施工管理	8
1.3.4 运营管理	9
第2章 绿色建筑费用效益分析	10
2.1 全寿命周期成本的含义	10
2.2 绿色建筑增量费用	11
2.2.1 绿色建筑增量费用的概念	11
2.2.2 绿色建筑增量费用的计算原则	12
2.2.3 绿色建筑增量费用的计算方法	13
2.2.4 绿色建筑增量费用分析模型	14
2.2.5 绿色建筑增量费用案例	15
2.2.6 绿色建筑增量费用统计	17
2.3 绿色建筑增量效益	20
2.3.1 直接增量效益的识别与估算	21
2.3.2 间接增量效益的识别与估算	30
2.4 绿色建筑费用效益分析	31
2.4.1 费用效益分析概述	31
2.4.2 费用效益分析的步骤	32
2.4.3 费用效益评价指标	32
2.5 绿色建筑费用效益分析案例	35
2.5.1 项目概况	35
2.5.2 增量费用分析	35
2.5.3 增量效益分析	36

2.5.4 费用效益分析·····	42
第3章 绿色建筑技术 ·····	46
3.1 绿色建筑技术的集成·····	46
3.2 绿色建筑常见技术·····	52
3.2.1 绿色建筑常见节能技术·····	52
3.2.2 绿色建筑常见节水技术·····	56
第4章 绿色建筑设计管理 ·····	58
4.1 绿色建筑的规划·····	58
4.1.1 绿色建筑规划设计的原则·····	58
4.1.2 绿色建筑规划设计的内容·····	59
4.2 绿色建筑设计要点分析·····	60
4.3 绿色建筑策划·····	63
4.4 绿色建筑设计的程序·····	63
4.5 绿色建筑设计案例·····	65
第5章 绿色建筑施工管理 ·····	71
5.1 绿色施工管理的概念·····	71
5.2 绿色建筑施工管理的内涵·····	72
5.2.1 组织管理·····	72
5.2.2 规划管理·····	77
5.2.3 实施管理·····	78
5.2.4 评价管理·····	82
5.2.5 人员安全与健康的管理·····	84
5.3 绿色建筑施工案例·····	85
5.3.1 项目概况·····	85
5.3.2 项目分析·····	85
第6章 绿色建筑运营管理 ·····	87
6.1 建筑及设备运营管理·····	87
6.1.1 住宅建筑运营管理·····	88
6.1.2 公共建筑运营管理·····	89
6.2 建筑节能检测和诊断·····	90
6.2.1 建筑节能检测·····	90
6.2.2 建筑节能诊断·····	91
6.3 既有建筑的节能改造·····	95
6.3.1 既有建筑的基本概念·····	95
6.3.2 既有建筑节能改造的基本概念·····	95
6.3.3 既有建筑节能改造方案·····	96
第7章 绿色建筑评价 ·····	97
7.1 绿色建筑评价概述·····	97
7.2 绿色建筑评价标识及其管理·····	98

7.3 绿色建筑评价标准	101
7.4 绿色奥运建筑评估体系	103
7.5 香港绿色建筑评估体系	107
7.6 台湾绿色建筑评估体系	108
第8章 绿色建筑相关法规	110
8.1 我国绿色建筑法规体系	110
8.1.1 我国绿色建筑法规体系的发展历程	110
8.1.2 绿色建筑法规体系	111
8.1.3 香港地区绿色建筑法规体系	116
8.1.4 台湾地区绿色建筑法规体系	117
8.2 国外绿色建筑法规体系	118
8.2.1 日本的绿色建筑法规体系	118
8.2.2 美国的绿色建筑法规体系	120
8.2.3 澳大利亚主要绿色建筑法律体系	123
8.2.4 英国绿色建筑法规体系	126
8.2.5 德国柏林的绿色建筑法规体系	127
8.3 我国绿色建筑的政府激励政策	130
8.3.1 绿色建筑激励政策体系的基本框架	130
8.3.2 对绿色建筑供给端的激励政策内容	131
8.3.3 对绿色建筑需求端的激励政策内容	132
第9章 合同能源管理	134
9.1 合同能源管理的基本内容	134
9.1.1 合同能源管理的概念	134
9.1.2 合同能源管理机制的实质	134
9.1.3 合同能源管理的类型	134
9.2 合同能源管理的运作	135
9.2.1 合同能源管理公司	136
9.2.2 节能服务的主要内容	136
9.2.3 节能服务公司的业务程序	137
9.2.4 节能服务合同的订立	138
9.2.5 节能服务公司的业务特点	138
9.2.6 节能服务公司的技能	139
9.2.7 节能服务公司的类型	141
第10章 美国 LEED 评估体系	142
10.1 LEED 简介	142
10.1.1 时代与社会背景	142
10.1.2 LEED 的特点	143
10.1.3 LEED 的评价主体	143
10.1.4 LEED 评估体系	145

10.1.5	LEED 发展	147
10.1.6	LEED 各评价体系对比	148
10.2	典型评价工具 LEED-NC	149
10.2.1	可持续的建设场地	152
10.2.2	水资源的利用	154
10.2.3	能源利用与大气保护	155
10.2.4	材料与资源的循环利用	157
10.2.5	室内环境质量	158
10.2.6	设计中的创新	161
10.2.7	地域性	162
10.3	LEED 认证过程	162
10.3.1	LEED 认证流程	163
10.3.2	LEED 申请认证的资料收集	163
10.4	LEED 评价优秀实例	165
10.4.1	新加利福尼亚州立科学院	165
10.4.2	RainShine 住宅	167
10.4.3	万科总部	169
10.4.4	杨浦创智天地 II 期项目	171
10.5	LEED 的不足之处	174
10.5.1	指标体系的逻辑结构	174
10.5.2	评价过程的严密性	175
10.6	LEED 的成功因素	175
10.7	各国绿色建筑评价体系对比	176
10.7.1	评价对象	176
10.7.2	评价指标	177
10.7.3	指标体系结构与数学模型	178
10.7.4	对比总结	179
10.7.5	《绿色建筑评价标准》与 LEED 的对比	179
附录		181
附表 A	绿色建筑评价评分表 (住宅建筑)	187
附表 B	绿色建筑评价技术细则 (公共建筑)	205
参考文献		223

1.1 绿色建筑的定义与内涵

1.1.1 绿色建筑的定义

由于世界各国经济发展水平、地理位置以及人均资源等条件的不同，国际上对于绿色建筑还没有一个共同的表述。

美国国家环境保护局（U. S. Environmental Protection Agency）对绿色建筑的定义为：在整个建筑物的全生命周期（建筑材料的开采、加工、施工、运营维护及拆除的过程）中，从选址、设计、建造、运行、维修及拆除等方面都要最大限度地节约资源和对环境负责（Green building (also known as green construction or sustainable building) is the practice of creating structures and using processes that are environmentally responsible and resource—efficient throughout a building's life—cycle: from sitting to design, construction, operation, maintenance, renovation, and deconstruction. This practice expands and complements the classical building design concerns of economy, utility, durability, and comfort）。此定义从全寿命周期出发来考虑资源的有效利用以及环境的友好相处。

而英国研究建筑生态的 BSRIA 中心把绿色建筑界定为：一个健康的建筑环境的建立和管理应基于高效的资源利用和生态效益原则（The creation and responsible management of a healthy built environment based on resource efficient and ecological principles）。此定义则是从建筑的建设以及管理角度来界定，强调了资源效益和生态原则以及健康环境的要求。

香港大学建筑学系建筑节能研究所（BEER）对绿色建筑有如下定义：绿色建筑环境的设计是一个建筑物的整体设计。可持续建筑要综合考虑到所有资源，无论是材料、燃料或使用者本身。绿色建筑涉及许多需要解决的问题和矛盾，设计的每一环节都会对环境造成影响（A green approach to the built environment involves a holistic approach to the design of buildings. All the resources that go into a building, be they materials, fuels or the contribution of the users need to be considered if a sustainable architecture is to be produced. Producing green buildings involves resolving many conflicting issues and requirements. Each design decision has environmental implications）。

根据我国的基本国情，并且结合可持续发展理念，中华人民共和国建设部在 2006 年 6 月 1 日颁发了适合我国国情的《绿色建筑评价标准》，其中对绿色建筑作出了如下定义：绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源（节能、节地、节水、节材），保

护环境和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。该定义强调了绿色建筑的“绿色”应该贯穿于建筑物的全生命周期（从原料的开采到建筑物的拆除全过程）。

各国对于绿色建筑的阐述虽然有所不同，但基本上都认同了绿色建筑的三个主题，即对资源的有效利用、创造健康和舒适的生活环境以及与周围的环境和谐相处。这三个基本主题也为世界各国发展绿色建筑提供了一个标准。

从绿色建筑的定义上看，绿色建筑的内涵主要包含以下四点：一是节约资源，包含了上面所提到的“四节”（节能、节地、节水、节材），众所周知，在建筑的建造和使用过程中，需要消耗大量的自然资源，而资源的储量却是有限的，所以就要减少各种资源的浪费。二是保护环境和减少污染，强调的是减少环境污染，减少二氧化碳等温室气体的排放。据统计，与建筑有关的空气污染、光污染、电磁污染等占环境总污染的34%，所以保护环境也就成了绿色建筑的基本要求。三是满足人们使用上的要求，为人们提供“健康”、“适用”和“高效”的使用空间。一切的建筑设施都是为了人们更好地生活，绿色建筑同样也不例外。可以说，这三个词就是绿色建筑概念的缩影：“健康”代表以人为本，满足人们的使用需求，节约不能以牺牲人的健康为代价；“适用”则代表节约资源，不奢侈浪费，提倡适度原则；“高效”则代表着资源能源的合理利用，同时减少二氧化碳等温室气体的排放和环境污染。这就要求实现绿色建筑技术的创新，提高绿色建筑的技术含量。四是与自然和谐共生，发展绿色建筑的最终目的就是实现人、建筑与自然的协调统一，这也是绿色建筑的价值理念。

1.1.2 相近概念辨析

与绿色建筑相近的几个概念，包括“节能建筑”、“智能建筑”、“低碳建筑”、“生态建筑”和“可持续性建筑”等。

节能建筑是指遵循气候设计和节能的基本方法，对建筑规划分区、群体和单体、建筑朝向、间距、太阳辐射、风向以及外部空间环境进行研究后，设计出的低能耗建筑。绿色建筑的内涵包括四节一环保（节能、节地、节水、节材、环境保护），而节能建筑只强调节约能源的概念。

智能建筑是指通过将建筑物的结构、设备、服务和管理根据用户的需求进行最优化组合，从而为用户提供一个高效、舒适、便利的人性化建筑环境。智能建筑是集现代科学技术之大成的产物，其技术基础主要由现代建筑技术、现代计算机技术、现代通信技术和现代控制技术所组成。智能建筑是绿色建筑重要的实施手段和方法，以智能化推进绿色建筑，节约能源、降低资源消耗和浪费，减少污染，是智能建筑发展的方向和目的，也是全面实现绿色建筑的必由之路。绿色建筑强调的是结果，智能建筑强调的是手段。在信息与网络时代，迅速发展的智能化技术为绿色建筑的发展奠定了坚实基础。

低碳建筑是指在建筑材料与设备制造、施工建造和建筑物使用的整个生命周期过程中，尽可能节约资源，最大限度地减少温室气体排放，为人们提供健康、舒适和高效的生活空间，实现建筑的可持续发展。建筑在二氧化碳排放总量中，几乎占到了50%，这一比例远远高于运输和工业领域。在发展低碳经济的道路上，建筑的“节能”和“低碳”注定将成为人们绕不开的话题。低碳建筑侧重于从减少温室气体排放的角度，强调采取一切可能的技

术、方法和行为来减缓全球气候变暖的趋势。

生态建筑是根据当地的自然生态环境,运用生态学、建筑技术科学的基本原理和现代科学技术手段等,合理安排并组织建筑与其他相关因素之间的关系,使建筑和环境之间成为一个有机的结合体,同时具有良好的室内气候条件和较强的生物气候调节能力,以满足人们居住生活的环境舒适,使人、建筑与自然生态环境之间形成一个良性循环系统。因此,它是生态原则为指针,以生态环境和自然条件为价值取向所进行的一种既能获得社会效益,又能促进生态环境保护的边缘生态工程和建筑形式。

可持续性建筑关注对全球生态环境、地区生态环境及自身室内外环境的影响;关注建筑本身在整个生命周期内(即从材料开采、加工运输,建造,使用维修,更新改造直到最后拆除)各个阶段对生态环境的影响。

总之,以上几个概念相近但又有不同。

1.2 绿色建筑的历史

1.2.1 国外绿色建筑的历史

第二次世界大战之后,随着欧洲、美国、日本经济的飞速发展,同时受20世纪70年代的石油危机的影响,各国意识到自然能源消耗最多的建筑也应该是可持续的,建筑能耗问题开始备受关注,节能要求极大地促进了建筑节能理念的产生和发展。绿色建筑的概念也在20世纪60年代适时地被提出来。但是绿色建筑并不是无源之水、无本之木,它是对人类古代、近代和现代建筑艺术的传承和发展,是对节约资源和保护环境理念的继承和发扬。

古代西方建筑思想主要体现在古罗马的维特鲁威的《建筑十书》中。该书奠定了欧洲建筑科学的基本体系,十分系统地总结了希腊和早期罗马建筑的实践经验。其中的许多理论已经成为经典,被广泛地传播和应用。维特鲁威所主张的一切建筑物都应考虑“实用、坚固、美观”的观点就包含着有利于绿色建筑发展的思想。如他所提出的“自然地适合”,即适应地域自然环境地思想;“与其建造其他装饰华丽的房间,不如建造对收获物能够致用的房舍”的建筑实用思想;“建造适于居住的健康住宅”的思想,都对现代绿色建筑的发展具有借鉴意义。

18世纪到19世纪,由于产业革命所带来的负面效果,出现了工业生产污染严重、城市卫生状况恶化、环境质量急剧下降等问题,并引发了严重的社会问题。美国、英国、法国等早期的资本主义国家出现了城市公园绿地建设活动,这一措施为解决当时的环境问题提供了重要的途径。城市公园绿地建设提出了诸如城市公园与住宅联合开发模式、废弃地的恢复利用、注重植被生态调节功能等具有创新性的思想。这一措施为在城市发展中被迫与自然隔离的人们创造了与大自然亲近的机会,也在一定程度上反映了绿色建筑的思想。

20世纪60年代,美籍意大利建筑师保罗·索勒瑞首次将生态与建筑合称为“生态建筑”,即“绿色建筑”,使人们对建筑的本质又有了新的认识。绿色建筑概念在这时才算是被真正地提出来。而后,1972年联合国人类环境会议通过的《斯德哥尔摩宣言》,提出了人与人工环境、自然环境保持协调的原则。

1990年英国建筑研究所BRE率先制定了世界上第一个绿色建筑评估体系BREEAM

(Building Research Establishment Environmental Assessment Method)。1992 年,在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会 UNCED 上,提出《21 世纪议程》,国际社会广泛接受了可持续发展的概念,即“既满足当代人的需要,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”,并在会中比较明确地提出“绿色建筑”的概念,绿色建筑由此成为一个兼顾关注环境与舒适健康的研究体系,并且在越来越多的国家实践推广,成为当今世界建筑发展的重要方向。

1993 年,美国出版了《可持续设计指导原则》一书,书中提出了尊重基地生态系统和文化脉络,结合功能需要,采用简单的适用技术,针对当地气候采用被动式能源策略,尽可能使用可更新的地方建筑材料等 9 项可持续设计原则。

1993 年 6 月,国际建筑师协会第十九次代表大会通过了《芝加哥宣言》,宣言中提出保持和恢复生物多样性,资源消耗最小化,降低大气、土壤和水污染,使建筑物卫生、安全、舒适以及提高环境保护意识等原则。

1995 年,美国绿色建筑委员会提出了能源及环境设计先导计划(LEED)。1999 年 11 月世界绿色建筑协会(World GBC/WGBC)在美国成立。进入 21 世纪以后,绿色建筑的内涵和外延更加丰富,绿色建筑理论和实践进一步深入和发展,受到各国的重视,在世界范围内形成了快速发展的态势。

为了使绿色建筑具有可操作性,世界各国也在逐步建立并完善相应的绿色建筑评估体系。继英国、美国、加拿大之后,日本、德国、澳大利亚、法国等也相继出台了适合于其地域特点的绿色建筑评估体系(表 1-1)。到 2010 年,全球绿色建筑评估体系已达 20 多个,而且有越来越多的国家和地区将绿色建筑标准作为强制性规定。

表 1-1 世界部分国家和地区的绿色建筑评估体系

国家(地区)	体系拥有者	体系名称	参考网站
英国	BRE	BREEAM	http://www.breeam.org
美国	USGBC	LEED	http://www.usgbc.org
日本	日本可持续建筑协会	CASBEE	http://www.ibec.or.jp/CASBEE
加拿大	GBC	GB Tool	http://www.worldgbe.org
德国	德国联邦政府	EnEv	http://www.enev-online.de
澳大利亚	DEH	NABERS	http://www.nabers.gov.au
中国	中国建设部	Evaluation Standard for Green Building	http://www.cin.gov.cn
丹麦	SBI	BEAT	http://www.by-og-byg.dk
法国	CSTB	ESCALE	http://www.cstb.fr
芬兰	VIT	LCA House	http://www.vtt.fi/rte/esitteet
中国香港	HK Envi Building Association	HK - BEAM	http://www.hk-beam.org
意大利	ITACA	Protocollo	http://www.itaca.org
挪威	NBI	Eco-profile	http://www.buggforsk.org
荷兰	SBR	Eco-Quantum	http://www.ecoquantum.nl
瑞典	KTH Infrastructure & Planning	Eco-effect	http://www.infra.kth.se/BBA
中国台湾	ABRI&AERF	EMGB	http://www.abri.gov

通过具体的评估体系,客观定量地确定绿色建筑中节能、节水、减少温室气体排放的成效,制定了明确的生态环境性功能和建筑经济性功能指标,为绿色建筑的规划设计提供了参考和依据。

随着绿色建筑观念的不断深入,绿色建筑的经典工程不断涌现。例如,德国凯塞尔的可持续建筑中心,其在设计上采用了包括混合通风系统、辐射采暖、辐射供冷和地源热泵等在内的绿色建筑节能技术。葡萄牙里斯本 21 世纪太阳能建筑则采用了被动式采暖、被动式供冷、BIPV 系统等在内的先进技术手段。这些建筑均采用了先进的绿色技术手段,成为绿色建筑的典范。

1.2.2 国内绿色建筑的历史

绿色建筑在我国的发展同样可以追溯到古代。在古代建筑物中,所用材料主要取之于自然物,如石块、草筋、土坯等。可以说古代建筑也拥有一定的绿色观念,并且也拥有丰富的绿色建造经验。我国传统民居的建筑材料大部分都是可以循环利用的,并且对环境的影响也不大。在先前人们的智慧下,很多具有地方特色的建筑类型保留下来,为我们现在发展绿色建筑提供了借鉴。例如,黄土高原的窑洞建筑(图 1-1)、福建西南山区的土楼建筑(图 1-2)、新疆地区的阿以旺民居等。

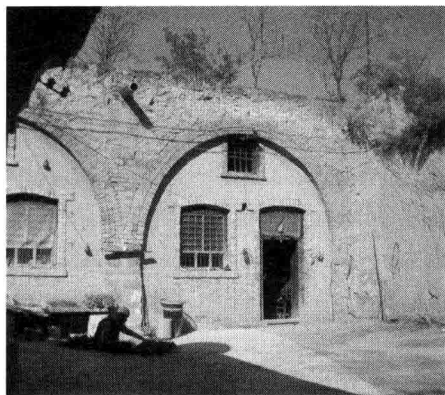


图 1-1 黄土高原窑洞



图 1-2 福建土楼

1973 年,在联合国人类环境大会的影响下,我国首部《关于保护和改善环境的若干规定》(试行草案)的文件由国务院颁布。20 世纪 80 年代以后,我国开始提倡建筑节能,但是有关绿色建筑的系统研究还处于初始阶段,许多相关的技术研究领域还是空白。

2001 年,我国第一个关于绿色建筑的科研课题完成。并且建设部住宅产业化促进中心研究和编制了《绿色生态住宅小区建设要点与技术导则》,提出以科技为先导,以推进住宅生态环境建设及提高住宅产业化水平为总体目标,并以住宅小区为载体,全面提高住宅小区节能、节水、节地、治污总体水平,带动相关产业发展,实现社会、经济、环境效益的统一。

2003 年,中共十六届三中全会提出了“以人为本,树立全面协调可持续发展观,促进经济社会全面发展”的科学发展观战略。随后的五中全会深化了“建设资源节约型、环境友好型社会”的目标和建设生态文明的新要求。为绿色建筑的发展提供了成长的动力和社

会基础。

2005年,首届国际智能与绿色建筑技术研讨会在北京召开,与会的各国代表发表了《北京宣言》(以下简称《宣言》),对21世纪智能与绿色建筑发展的背景、指导纲领和主要任务取得共识。《宣言》认为,世纪之交,国际社会普遍对全球环境保护和发展更为关注,致力于推进可持续发展,以“绿色”思想为指导,将各种先进适用技术应用于建筑物,促进资源节约与环境保护。《宣言》还提出,建筑的发展应服务于各类不同的民族和社会群体,尤其应当把服务处于贫穷和落后状态的民族和社会群体当作重任。我们要基于对自然和环境的尊重,植根于历史传统,探索未来,推进绿色适宜技术的发展和使用,增强人类绿色价值观和促进绿色生活方式。同时《宣言》还为以后的主要任务制定了方向:推进思想交流,加强人才培养,完善制度建设,节约与合理利用资源,促进技术发展,重视产品研发,加强传统保护,优化人居建设。

2006年3月至2013年3月之间,在北京相继举办了第二届到第九届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与产品博览会,会上探讨、交流并展示了绿色建筑在理论、技术与实践上的最新成果。值得提出的是在第二届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与产品博览会(2006年)上,建设部部长就建设发展节能省地型建筑进行了深入的剖析,提出发展节能省地型建筑应该从国民经济结构、经济增长方式转变、国家粮食和安全的高度进行研究、思考。就目前的发展而言,应该抓好建筑节能、节能、节水、节材(四节),注重建筑建造过程中的总资源消耗,按照减量化、再利用、资源化的原则,搞好资源的综合利用,实现建筑的科学发展观,落实建筑可持续发展的具体要求。同时中华人民共和国建设部正式颁发了《绿色建筑评价标准》;在2008年第四届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与产品博览会上,以“推广绿色建筑,促进节能减排”为主题,筹建成立了城市科学研究会节能与绿色建筑专业委员会,启动了绿色建筑职业培训及政府培训。而最近2011年举行的第七届国际智能、绿色建筑与建筑节能大会暨新技术与产品博览会上,以“绿色建筑:让城市生活更低碳、更美好”为主题,传达了国家“十二五”国民经济和社会发展规划关于住房城乡建设领域节能减排的新要求。

2007年6月,建设部出台了《绿色建筑评价技术细则补充说明》(试行),同年8月又出台了《绿色建筑评价标识管理办法》,开始建立起适应我国国情的绿色建筑评价体系。

2008年7月由国务院签发的《民用建筑节能条例》和《公共机构节能条例》,又分别对民用建筑和公共建筑进行节能管理,以便降低建筑使用过程中的能源消耗,提高能源利用效率。

2011年住建部发布了《2011年全国住房城乡建设领域节能减排专项监督检查建筑节能检查情况通报》的文件,这项文件对我国几年来的绿色建筑行业的工作作出了评价与表扬。

2013年1月1日,国务院办公厅以国办发〔2013〕1号转发国家发展改革委员会、住房城乡建设部制定的《绿色建筑行动方案》。该《行动方案》充分认识了开展绿色建筑行动的重要意义,指导思想、主要目标和基本原则,重点任务,保障措施4部分。重点是:切实抓好新建建筑节能工作,大力推进既有建筑节能改造,开展城镇供热系统改造,推进可再生能源建筑规模化应用,加强公共建筑节能管理,加快绿色建筑相关技术研发推广,大力发展绿色建材,推动建筑工业化,严格建筑拆除管理程序,推进建筑废弃物资源化利用。

1.3 绿色建筑全面管理的内涵

绿色建筑的发展并不是简单的建筑设计和工程技术方面的问题,有效的管理在发展绿色建筑上也起着非常重要的作用。在绿色建筑全寿命周期中,绿色建筑管理涉及每个阶段中的所有参与方。绿色建筑管理是一项庞大的系统工程,不是哪一个部门能够单独完成的,有效的绿色建筑管理需要多部门和单位共同参与,只有构建一个和谐绿色建筑管理模式,在全社会形成一种“绿色”氛围,才能保证绿色建筑在我国健康发展。

绿色建筑管理是全面的管理,具体包括五方面的内容:一是全方位推进,包括在法规政策、标准规范、推广措施、科技攻关等方面开展工作。二是全过程监管,包括在立项、规划、设计、审图、施工、监理、检测、竣工验收、维护使用等环节加强监管。三是全领域展开,在资源能源消耗的各个领域制定并强制执行包括节能、节地、节水、节材和环境保护等方面的标准规范。四是全行业联动,绿色建材、绿色能源技术、绿色照明以及绿色建筑的设计、关键技术攻关和新产品示范推广等。五是全团队参与,从政府部门到建筑设计、施工和监理公司,房地产开发和物业管理企业等共同参与。绿色建筑管理主要包括技术管理、设计管理、施工管理和运营管理。

1.3.1 技术管理

绿色建筑建设的过程中积极运用新型建筑节能技术,构建新型建筑节能体系,把简单实用的技术很好地应用到绿色建筑中。绿色建筑的难点在于把先进适用技术在建筑中用好,这符合技术发展规律——继承和扬弃,而不是简单的替代。扬弃的含义是淘汰不合理、落后的,保留合理的。在推广新技术和开发绿色建筑过程中,均应注意这个问题。具体而言,要大力推广以下建筑节能技术。

(1) 新型节能建筑体系。通过提高围护结构的热阻值和密闭性,达到节约建筑物使用能耗的目的。新型节能建筑体系包括墙体、屋面保温隔热技术与产品,节能门窗和遮阳等节能技术与产品。

(2) 暖通空调制冷系统调控、计量、节能技术与产品。

(3) 太阳能、地热能、风能和沼气等可再生能源的开发与利用。

(4) 节水器具、雨水收集和再生水综合利用等节水技术与产品。

(5) 预拌砂浆、预拌混凝土、散装水泥等绿色建材技术与产品。

(6) 室内空气质量控制技术与产品。

(7) 垃圾分类收集和废弃产品循环利用。

(8) 建筑绿色照明及智能化节能技术与产品。

1.3.2 设计管理

绿色建筑的设计管理即对绿色建筑方案设计过程中的管理。绿色建筑的设计要考虑到周围环境的气候条件;绿色建筑设计要考虑到应用环保节能材料和高新施工技术;绿色建筑设计要考虑到人、建筑和环境协调统一,在这三个原则上,绿色建筑在设计时要构造舒适和健康的生活环境,即建筑内部不使用对人体有害的建筑材料和装修材料,应尽量采用天然材

料。室内空气清新,温湿度适当,使居住者感觉良好,身心健康。绿色建筑还要根据项目地理条件,设置太阳能采暖、地源热泵及风力发电等装置,以充分利用环境提供的天然可再生能源。通过对几种不同的设计方案进行技术经济分析,并结合地质、气象、水量等客观条件来进行最后方案的选择。

(1) 初步设计阶段。对项目进行初步能源评估、环境评估、采光照度评估,并提出绿色建筑节能设计意见,与设计部门沟通,提出一切可能的绿色建筑节能技术策略,并协助设计部门完成高质量的绿色建筑方案的设计。

首先进行项目的整体绿色建筑设计理念策划分析,继而进行项目目标的确认,分析项目适合采用的技术措施与实现策略;通过对项目资料分析整理,明确项目施工图及相关方案的可变更范围;根据设计目标及理念,完成项目初步方案、投资估算和绿色标识星级自评估;向业主方提供《项目绿色建筑预评估报告》。

(2) 深化设计阶段。在本阶段,设计方将依据业主要求,对设计部门提交的设计文件和图纸资料进行深入细致的分析,并提出相应的审核意见,给出各个专业具体化指标化的建筑节能设计策略。比如空调系统的选型建议、墙体保温设计、遮阳优化设计、建筑整体能耗分析和节能技术寿命周期成本分析等。

根据甲方确认的星级目标及绿色建筑星级自评估结论,确定项目所要达到的技术要求;根据项目工作计划与进度安排,完成建筑设计、机电设计、景观设计、室内设计以及其他相关专业深化设计;完成设计方案的技术经济分析,并落实采用技术的技术要点、经济分析、相关产品等;完成绿色建筑星级认证所需要完成的各项模拟分析,并提供相应的分析报告,向业主方提供《项目绿色建筑设计方案技术报告》。

(3) 结构设计阶段。结构设计优化方案是对结构设计的全面全方位管理过程的设计咨询,通过设计方案的前期介入,保证结构设计进度满足项目总体开发要求,并对在保证设计质量的前提下尽量降低结构成本,提供专业建议和结构多方案比较优化建议、施工图设计建议,以及保持全过程中与施工图审查单位的沟通。结构设计优化,即在可行的所有的设计方案中找出最优方案,在保证建筑物安全、技术可行、配合并促进建筑设计的前提下,在满足有关规范所规定的安全度的条件下,利用合理的技术手段,以最低的结构经济指标完成建筑物的结构设计。在确定结构方案阶段,进行结构体系的合理选型和结构的合理布置;在初步设计阶段,要确保结构概念、结构计算和结构内力分析正确;在施工图设计阶段,要进行细部设计,确保构造措施的合理性,并尽量采用合理的施工工艺。

(4) 施工图设计阶段。参与整个施工图完善修改阶段的技术指导,根据确定的设计方案,提供相关技术文件,指导施工图设计融入绿色建筑技术和细部理念;提供施工图方案修改完善建议书,并对方案进行进一步的完善和调整,对设计策略中提出的标准和指标进行落实,以确保设计符合业主意图,并对各种实施策略进行最终的评估。

(5) 设计评价标识申报阶段。按照《绿色建筑评价标准》要求,完成各项方案分析报告。协助业主完成绿色建筑设计评价标识认证的申报工作,编制和完善相关申报材料,进行现场专家答辩。与评审单位进行沟通交流,对评审意见进行反馈及解释。

1.3.3 施工管理

一个工程项目从立项、规划、设计、施工、竣工验收到资料归档管理,整个流程,环环

相扣,每个环节都很重要。其中,施工是将设计意图转化为实际的过程,施工过程中的任何一道工序均有可能对整个工程的质量产生致命的缺陷,因此施工管理也是绿色建筑非常重要的管理环节。

绿色施工管理可以定义为通过切实有效的管理制度和工作制度,最大限度地减少施工管理活动对环境的不利影响,减少资源与能源的消耗,实现可持续发展的施工管理技术。绿色施工管理是可持续发展思想在工程施工管理中的应用体现,是绿色施工管理技术的综合应用。绿色施工管理技术并不是独立于传统施工管理技术的全新技术,而是用“可持续”的眼光对传统施工管理技术的重新审视,是符合可持续发展战略的施工管理技术。

绿色施工管理主要包括组织管理、规划管理、实施管理、评价管理和人员安全与健康管理的五个方面。组织管理就是通过建立绿色施工管理体系,制定系统完整的管理制度和绿色施工整体目标,将绿色施工的工作内容具体分解到管理体系结构中去,使参建各方在项目负责人的组织协调下各司其职地参与到绿色施工过程中,使绿色施工规范化、标准化。规划管理主要是指编制执行总体方案和独立的绿色施工方案,实质是对实施过程进行控制,以达到设计所要求的绿色施工目标。实施管理是指绿色施工方案确定之后,在项目的实施阶段,对绿色施工方案实施过程进行策划和控制,以达到绿色施工目标。绿色施工管理体系中应建立评价体系,根据绿色施工方案,对绿色施工效果进行评价。人员安全与健康的管理就是通过制定一些措施,改善施工人员的生活条件等来保障施工人员的职业健康。

1.3.4 运营管理

绿色建筑运营管理是在传统物业服务的基础上进行提升,在给排水、燃气、电力、电信、保安、绿化等的管理以及日常维护工作中,坚持“以人为本”和可持续发展的理念,从建筑全寿命周期出发,通过有效应用适宜的高新技术,实现节地、节能、节水、节材和保护环境的目标。绿色建筑运营管理的内容主要包括网络管理、资源管理、改造利用以及环境管理体系。

网络管理即建立运营管理的网络平台,加强对节能、节水的管理和环境质量的监视,提高物业管理水平和服务质量;建立必要的预警机制和突发事件的应急处理系统。

资源管理包括四个方面:一是节能与节水管理。建立节能与节水的管理机制;实现分户、分类计量与收费;办公、商场类建筑耗电、冷热量等实行分项计量收费;节能与节水的指标达到设计要求;对绿化用水进行计量,建立并完善节水型灌溉系统。二是耗材管理。建立建筑和设备系统的维护制度,减少因维修带来的材料消耗;建立物业办公耗材管理制度,选用绿色材料。三是绿化管理。建立绿化管理制度,采用无公害、无病虫害技术,规范杀虫剂、除草剂、化肥、农药等化学药品的使用,有效避免对土地和地下水环境的损害。四是垃圾管理。建筑装修及维修期间,对建筑垃圾实行容器化收集,减少或避免建筑垃圾遗撒;建立垃圾管理制度,对垃圾流向进行有效控制,防止无序倾倒和二次污染;生活垃圾分类收集、回收和资源化利用。

改造利用即通过经济技术分析,采用加固、改造延长建筑物的使用年限;通过改善建筑空间布局 and 空间划分,满足新增的建筑功能需求;设备、管道的设置合理、耐久性好,方便改造和更换。

环境管理体系,即加强环境管理,建立相关的环境管理体系,达到保护环境、节约资源、降低消耗、减少环保支出、改善环境质量的目的。