



HKPIIP

绿色建筑

节能办公建筑

主编 香港理工国际出版社

译 邹领权

- Acoustic Insulation 隔音
- Natural Ventilation 自然通风
- Green Roof 屋顶绿化
- Sustainable Architecture 可持续建筑

中国林业出版社

图书在版编目（CIP）数据

节能办公建筑 / 香港理工国际出版社 主编 / 邹领权 译
- 北京 : 中国林业出版社, 2011. 6
ISBN 978-7-5038-6209-0
I . ①节… II . ①邹… III . ①办公建筑—节能—建筑设计 IV . ① TU243
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 107093 号

中国林业出版社·环境景观与园林园艺图书出版中心

出 版：中国林业出版社（100009 北京西城区刘海胡同 7 号）
发 行：新华书店北京发行所
电 话：（010）83224477
出 版 人：贺李渊
策 划：香港理工国际出版社
责任编辑：李 顺
电话、传真：（010）83223051
编 辑：高雅雯 梁贻攀
美术指导：易帅 Krilly
印 刷：利丰雅高印刷（深圳）有限公司
版 次：2011 年 6 月第 1 版
印 次：2011 年 6 月第 1 次
开 本：889mm×1092mm 1 / 12
印 张：18
字 数：350 千字
定 价：298.00 元

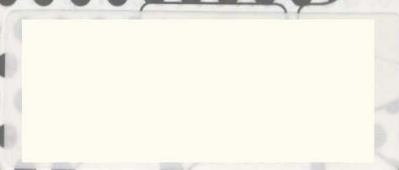
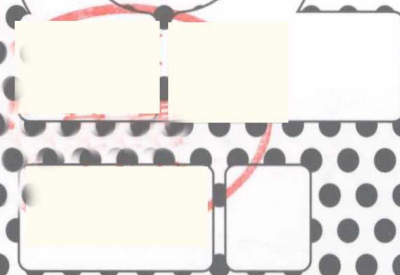
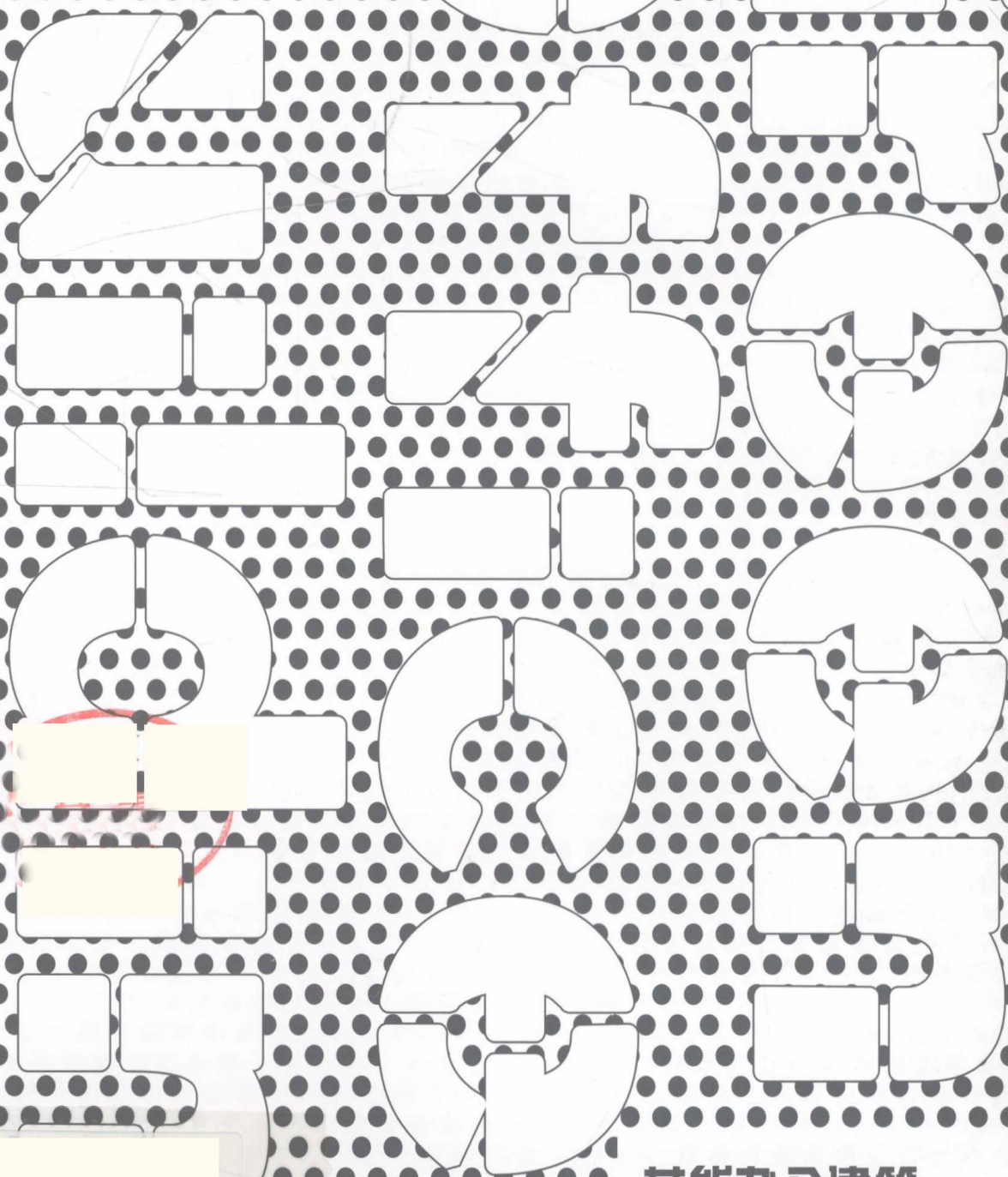
电话、传真：83229512
经销商：北京都市龙腾图书有限公司
凡本书出现缺页、倒页、脱页等质量问题，请向出版社图书营销中心调换。
版权所有 侵权必究



PIP

TU243
13
x28

1.64.7



节能办公建筑

香港理工国际出版社 主编

邹领权 译

- Acoustic Insulation 隔音
- Natural Ventilation 自然通风
- Green Roof 屋顶绿化
- Sustainable Architecture 可持续建筑

Green Office

ce Building

关于绿色建筑评估体系

《绿色建筑评估体系》是目前世界各国建筑环保评估、绿色建筑评估及建筑可持续性评估标准中最完善、最具影响力的评估标准，已成为世界各国建立各自绿色建筑及可持续性评估标准的范本。目前，国际上的绿色建筑认证体系主要有：LEED TM(美国)、BREEAM(英国)、CASBEE(日本)等。

★ 美国绿色建筑评估体系LEED TM

由美国绿色建筑协会建立并推行的《绿色建筑评估体系》(Leadership in Energy & Environmental Design Building Rating System)，国际上简称LEEDTM。LEEDTM自建立以来，根据建筑的发展和绿色概念的更新、国际上环保和人文的发展，经历了多次的修订和补充，2003年已正式推出2.1版。从最初的只针对公共建筑，发展到可用于既有建筑的绿色改造标准LEED-EB、商业建筑绿色装修标准LEED-CI、专用于住宅建筑的LEED-RB。

LEEDTM是自愿采用的评估体系标准，主要目的是规范一个完整、准确的绿色建筑概念，防止建筑的滥绿色化，推动建筑的绿色集成技术发展，为建造绿色建筑提供一套可实施的技术路线。LEEDTM是性能性标准(Performance Standard)，主要强调建筑在整体、综合性能方面达到建筑的绿色化要求，很少设置硬性指标，各指标间可通过相关调整形成相互补充，以方便使用者根据本地区的技术经济条件建造绿色建筑。

LEEDTM评估体系技术框架由五大方面、若干指标构成，主要从可持续建筑场址、水资源利用、建筑节能与大气、资源与材料、室内空气质量几个方面对建筑进行综合考察、评判其对环境的影响，并根据每个方面的指标进行打分，综合得分结果，将通过评估的建筑分为铂金、金、银、铜和认证级，以反映建筑的绿色水平。

LEEDTM是一个评价绿色建筑的工具。宗旨是：在设计中有效地减少对环境和住户的负面影响。目的是：规范一个完整、准确的绿色建筑概念，防止建筑的滥绿色化。LEEDTM由美国绿色建筑协会建立并于2003年开始推行，在美国部分州和一些国家已被列为法定强制标准。

LEEDTM根据每个方面的指标打分：1. 可持续的场地规划；2. 保护和节约水资源；3. 高效的能源利用和可更新能源的利用；4. 材料和资源问题；5. 室内环境质量。总分是69分，分4个认证等级：认证级 26 - 32；银级 33 - 38；金级 39 - 51；铂金级 52以上。

★ 英国绿色建筑评估体系BREEAM

BREEAM，即Building Research Establishment Environmental Assessment Method，通常被称为英国建筑研究院绿色建筑评估体系。BREEAM始创于1990年，是世界上第一个也是全球使用最广泛的绿色建筑评估方法。因为该评估体系采取“因地制宜、平衡效益”的核心理念，也使它成为全球唯一兼具“国际化”和“本地化”特色的绿色建筑评估体系。该评估体系既是一套绿色建筑的评估标准，为绿色建筑的设计设立了最佳实践方法，也因此成为描述建筑环境性能最权威的国际标准。

全世界有超过11万幢建筑完成了BREEAM认证，另有超过50万幢建筑已申请了该认证。英国建筑研究院通过BREEAM体系帮助联合国环境规划署和包括荷兰、法国、俄罗斯、西班牙、沙特阿拉伯、阿拉伯联合酋长国等国在内的组织和国家创立了适用于当地的绿色建筑评估标准。其中包括汇丰银行全球总部、普华永道英国总部、联合利华英国总部、伦敦斯特拉大厦、巴黎贺米提积广场、德国中央美术馆购物中心在内的一大批全球知名地标建筑都采用了BREEAM评估体系进行绿色建筑评估认证。

其实，将BREEAM称为英国绿色建筑评估体系并不准确。因为这会让人误以为这套体系主要适用于英国本土。例如美国LEED TM、澳大利亚Green Star、日本CASBEE、新加坡Green Mark等绿色建筑的评估标准均是各个国家根据本土国情参考BREEAM体系创建的。事实上，针对英国本土以外的评估项目，英国建筑研究院会在BREEAM体系支撑下，在严格考察项目当地的气候、生态环境、建筑材料、文化、施工规范、建筑法律法规、基础设施、历史关联、政治、地理等因素后开发适用于该项目的评估标准。但为了保证在BREEAM体系下，各个项目之间具备可比性，BREEAM评估在基本评估内容不变的情况下，根据项目实际情况调整得分权重和技术指标来定制评估标准。例如海湾地区面临的主要环境挑战是缺水，于是适用于海湾地区的评估标准则更加强节水。

BREEAM体系下的绿色建筑评估涉及9个方面的内容，分别是：管理、健康和舒适、能源、交通、水、材料、土地利用和生态、垃圾、污染。BREEAM结果按照各部分权重进行计分，计分结果分为5个等级，分别是：通过（Pass） $\geq 30\%$ ；良好（Good） $\geq 45\%$ ；优秀（Very Good） $\geq 55\%$ ；优异（Excellent） $\geq 70\%$ ；杰出（Outstanding） $\geq 85\%$ 。

★ 澳大利亚绿色建筑评估体系NABERS

NABERS研究始于2001年，正式实施于2003年，是以性能为基础的等级评估体系，对既有建筑在运行过程中的整体环境影响进行衡量。NABERS评估体系由两部分组成：办公建筑（NABERS OFFICE），对既有商用办公建筑进行等级评定；住宅建筑（NABERS HOME），对住宅进行特定地区住宅平均水平的比较。评估的建筑星级等级越高，实际环境性能越好。

目前，NABERS评估体系有关办公建筑包含了能源和温室气体评估（NABERS Energy，即ABGR）、水评估（NABERS Water）、垃圾和废弃物评估（NABERS Waste）和室内环境评估（NABERS Indoor Environment）。具体评价指标分为3个方面：1. 建筑对较大范围环境的影响，包含能源使用和温室气体排放、水资源使用、废弃物排放和处理、交通、制冷剂使用（可能导致的温室气体排放和臭氧层破坏）；2. 建筑对使用者的影响，包含室内环境质量、用户满意程度；3. 建筑对当地环境的影响，包含雨水排放、雨水污染、污水排放、自然景观多样性。

NABERS不像其他一些评估体系着重于对建筑设计阶段的调节，它更强调于建筑的实际使用效果，因为设计阶段的某些理想值和实际使用中常常有一定差距。NABERS的评价指标有14个：能源/全球温室效应；制冷导致的全球气温升高；交通；水的使用；雨水管理；污水管理；雨水的污染；自然资源多样性；有毒物质；制冷引起的臭氧层破坏；垃圾释放总量；垃圾掩埋处理；室内空气质量；使用者的满意程度。NABERS采用“星级”评价方式。评价结构由项目嵌套一系列子项目构成，每个子项目可以评为0~5星级，项目的星级由子星级平均后获得。

NABERS评估由澳大利亚新南威尔士州环境与气候变化署负责管理运行，受NABERS全国指导委员会监督。全国指导委员会由联邦和州政府部门代表组成。最终由获得NABERS评估资格的注册评估师具体承担项目评估。

★ 日本绿色建筑评估体系CASBEE

1994年，日本颁布了《环境基本法》，其中的基本理念是在建筑物的生命周期（从建设、使用、废弃至再生）中必须考虑降低这些行为给环境带来的负荷。日本自行发展的绿色建筑评估法有几个版本，但以国土交通住宅局支持的“建筑物综合环境效率评估体系（Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency, CASBEE）”最为权威。2001年4月由产、政、学三方联合成立了“日本可持续建筑协会”，并合作开展了项目研究。“建筑物综合环境效率评估体系CASBEE”是这一联合科研团队经过3年多辛勤工作所取得的重大科研成果。CASBEE以建筑物环境效率（BEE：Building Environmental Efficiency）等新概念为基础对建筑物环境性能进行评价，并将应用于建筑规划、设计与施工各阶段，进而对推进日本建筑可持续发展做出贡献。CASBEE以建筑物的室内环境、服务性能和地基内环境为分子，建筑物所耗的能源、资源、材料以及地基外环境为分母，其值越大，建筑综合环境性能越好。该系统采用生命周期评价法（Life Cycle Assessment, LCA），即从建筑的设计、材料的制造、建设、使用、改建到报废的整个过程的环境负荷进行评价，分为CASBEE - 计划，CASBEE - 新建，CASBEE - 既存和CASBEE - 改建。根据CASBEE 标准，日本许多地方政府颁布了建筑物综合环境评价制度，并推行CASBEE 评价认证和评审员登记制度。该评价系统使得日本建筑节能进入了体系化时代。CASBEE(建筑物综合环境性能评价)方法，以各种用途、规模的建筑物作为评价对象，从环境效率定义出发进行评价。它试图评价建筑物在限定的环境性能下，通过措施降低环境负荷的效果。CASBEE采用5分评价制度。

CASBEE的优点有：明确划定了建筑物环境效率评价边界，提出了以用地边界和建筑最高点之间的假想封闭空间作为建筑物环境效率评价的封闭体系；此评估体系的最大创新点是提出了建筑环境效率BEE(Building Environmental Efficiency)概念，作为评估体系的定量评价指标， $BEE=Q/L$ ，其中： Q 为建筑环境质量与性能， L 为建筑物的外部环境负荷，充分体现了可持续建筑的理念，即“通过带来最少的环境负荷达到最大的舒适性改善”，使得建筑物环境效率评价结果更加简洁、明确；评价对象更广泛，实用性和可操作性更强，政府措施更强硬。局限性有： Q 与 L 的关系有正相关、负相关或者完全不相关3种关系，其指标的相关性的不均衡会影响评价的公平性；评价项目繁多、评价工作量巨大；灵活性差，不利于调整和改进；评价项目的更新，权重系数确定的合理性等问题需要探讨；评价体系未涉及审美性与经济性问题。

★ 加拿大绿色建筑评估体系GBTool

“绿色建筑挑战”(Green Building Challenge, 简称GBC)是从1996年起由加拿大自然资源部(Natural Resources Canada)发起并有14个国家参加的一项国际合作行动。绿色建筑挑战（GBC）的目的是发展一套统一的性能参数指标，建立全球化的绿色建筑性能评价标准和认证系统，使有用的建筑性能信息可以在国家之间交换，最终使不同地区和国家之间的绿色建筑实例具有可比性。其核心内容是通过“绿色建筑评价工具”（Green Building Tool, GBTool）的开发和应用研究，为各国各地区绿色生态建筑的评价提供一个较为统一的国际化平台，从而推动国际绿色生态建筑整体的全面发展。各国通过对35个方案进行研究和交流，于1998年正式确立了GBTool，从资源效率、环境负荷、室内环境质量、服务质量、经济性、使用前管理和社区交通7个方面对绿色建筑进行评价。2002年，包括中国在内的21个国家参与了在挪威召开的“绿色建筑挑战2002”(GBC'2002)国际会议。国际范围内的经验交流为GBTool不断补充着新鲜的案例和思路，为该技术体系的不断深入和改进创造了条件。

GBTool是建立在Excel基础上的软件类绿色生态建筑评价工具，所有条目及评价过程均在Excel软件内表现和进行，评价结果根据软件内的公式和规则自动计算生成，并以直方图的形式表现出来。GBTool根据国际绿色生态建筑发展的总体目标，提出了基本评价内容和统一的评价框架。具体评价项目、评价基准和权重系数由各个国家的专家小组根据国家或地区的实际情况来确定。因此，各个国家都可以通过改变而拥有自己国家或地区版的GBTool。这些不同版本的GBTool具有地区适应性和国际可比性。在经济全球化趋势日益显著的今天，这项工作具有深远的意义。

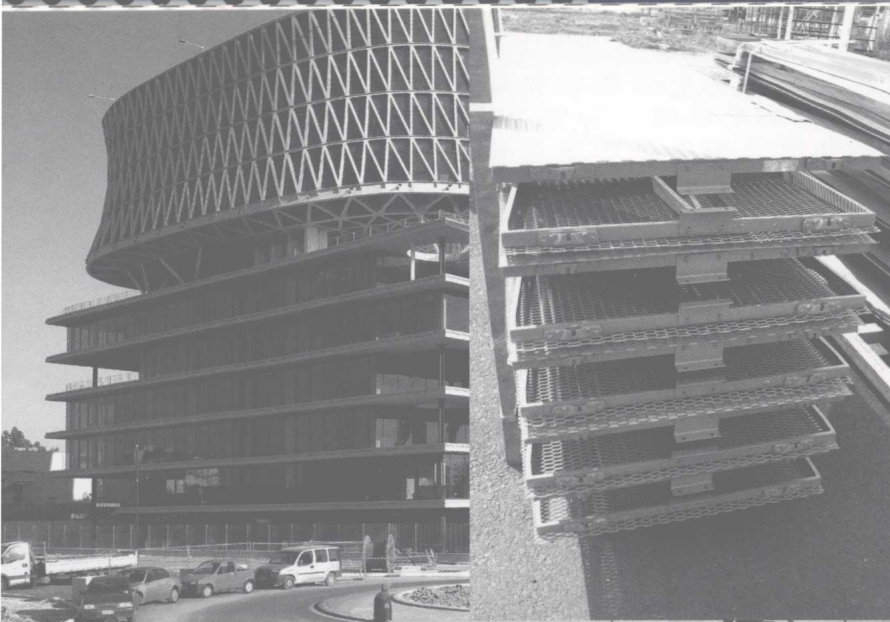
GBTool的优点有：由于多国参与，相对于英美的体系，该评价体系设计得更为开放，变化更为显著；该评估体系充分尊重地方特色，评价基准灵活且适应性强，各国和各地区可以根据当地实际情况增减评估体系的某些条款，并设置评价性能标准和权重系数，充分反映用户对不同区域、不同技术、不同建筑体系甚至不同文化的价值取向。局限性有：该评估体系较强的适应性，使得其评估结果的可比性大大削弱；评估操作及Excel界面过于复杂，不利于其在市场上的推广应用；未建立适用于此体系的数据库；主要用作指导设计，未能兼顾设计与认证两种职能。

★ 中国绿色建筑评价体系

我国接受绿色建筑的概念较晚，在20世纪80年代，随着建筑节能问题的日益突出，绿色建筑概念开始进入我国。1994年我国发表了“中国21世纪议程”，同时启动“国家重大科技产业工程——2000年小康型城乡住宅科技产业工程”。1996年又发表了《中华人民共和国人类住区发展报告》，对进一步改善和提高居住环境质量提出了更高要求和保证措施。2001年原建设部住宅产业化促进中心出台了《绿色生态住宅建筑要点及技术导则》和《国家康居示范工程建设技术要点》（试行稿）。与此同时，多家科研机构、设计单位的专家通过合作，在广泛研究世界各国绿色建筑评估体系的基础上结合我国特点，完成了“中国生态住宅技术评估体系”的制定，并于2001年9月出版了《中国生态住宅技术评估手册》。这是我国第一部生态住宅评估标准，是我国在绿色建筑评估研究上正式走出的第一步，在随后的两年中，《中国生态住宅技术评估手册》进行了两次修订。2002版《中国生态住宅技术评估手册》的指标体系主要参考了美国的《绿色建筑评估体系(第二版)》和我国《国家康居示范工程建设技术要点》、《商品住宅性能评定方法和指标体系》有关内容，分5个子项：小区环境规划设计、能源与环境、室内环境质量、小区水环境、材料与资源，提出了中国生态住宅技术评估体系。2003版的《中国生态住宅技术评估手册》评估体系保持2002版5个子项不变，只对部分评估指标进行了增删、修改，重点修订了与居住健康息息相关的条款。

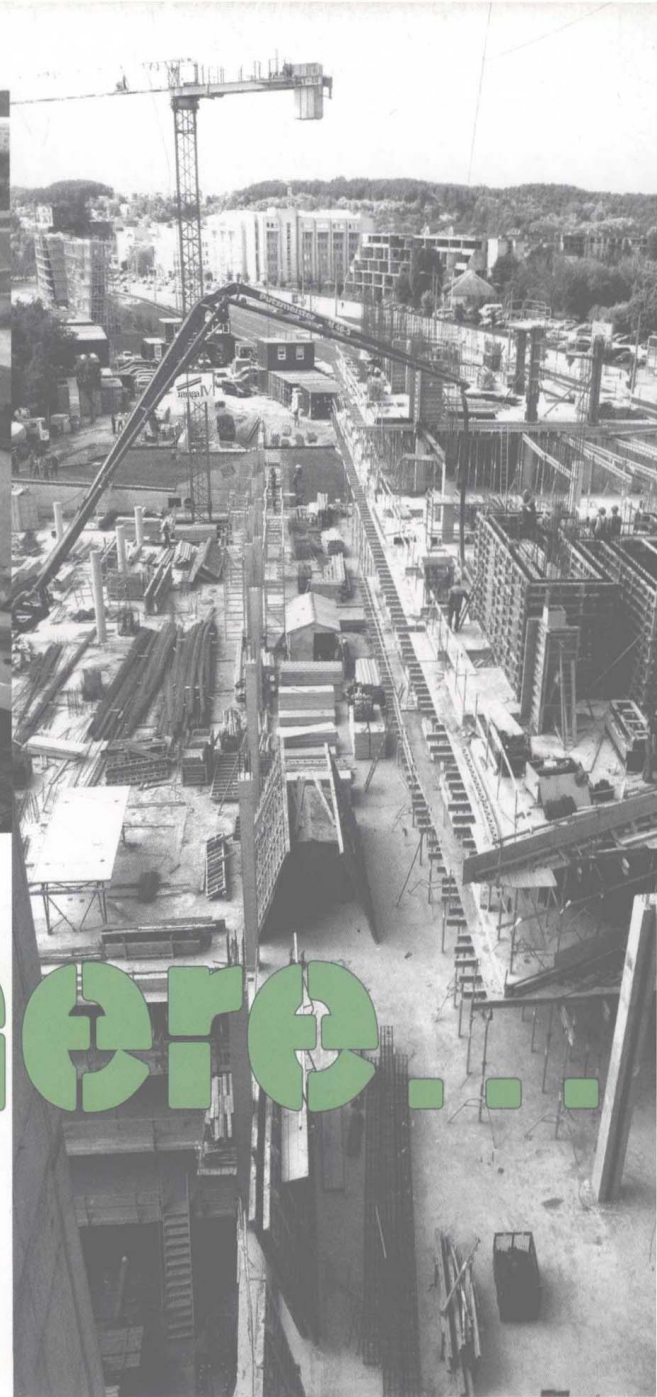
原建设部于2006年3月16日公布了《绿色建筑评价标准》（GB / T 50378—2006），并于2006年6月1日起开始实施。该标准的编制原则为：借鉴国际先进经验，结合我国国情；重点突出“四节”与环保要求；体现过程控制；定量和定性相结合；系统性与灵活性相结合。这是我国第一部从住宅和公共建筑全生命周期出发，多目标、多层次地对绿色建筑进行综合性评价的推荐性国家标准。其评价指标体系包括以下六大指标：节地与室外环境；节能与能源利用；节水与水资源利用；节材与材料资源利用；室内环境质量；运营管理（住宅建筑）、全生命周期综合性能（公共建筑）。各大指标中的具体指标分为控制项、一般项和优选项三类。

2007年8月21日，原建设部出台了《绿色建筑评价技术细则（试行）》和《绿色建筑评价标识管理办法》（以下简称《管理办法》），开始建立适合中国国情的绿色建筑评价体系。为进一步加强和规范绿色建筑评价工作，引导绿色建筑健康发展，2008年4月，由住房和城乡建设部科技发展促进中心与绿色建筑专委会共同成立了绿色建筑评价标识管理办公室，绿建办主要负责绿色建筑评价标识的管理工作，受理三星级绿色建筑的评价标识，指导一二星级绿色建筑评价标识活动。2008年6月24日，住房和城乡建设部发布了《绿色建筑评价技术细则补充说明（规划设计部分）》。2009年6月18日，住房和城乡建设部发布了《一二星级绿色建筑评价标识管理办法（试行）》，该办法明确了地方开展一二星级绿色建筑评价标识工作应具备的条件以及工作要求，标志着绿色建筑评价标识工作可以在全国范围内实施。2009年9月24日，住房和城乡建设部发布了《绿色建筑评价技术细则补充说明（运行使用部分）》。这些技术文件把绿色建筑理念与工程实践结合起来，优化了绿色建筑评价技术体系。2009年11月，我国正式启动国家标准《绿色工业建筑评价标准》的编制工作，2010年3月31日，我国启动了国家标准《绿色办公建筑评价标准》编制工作。至此，我国绿色建筑评价体系框架基本确立。《绿色建筑评价标准》为中国未来建筑设计设定了一个统一的、标准的指标，让未来城市的居民能够住进一个同样绿色的家。

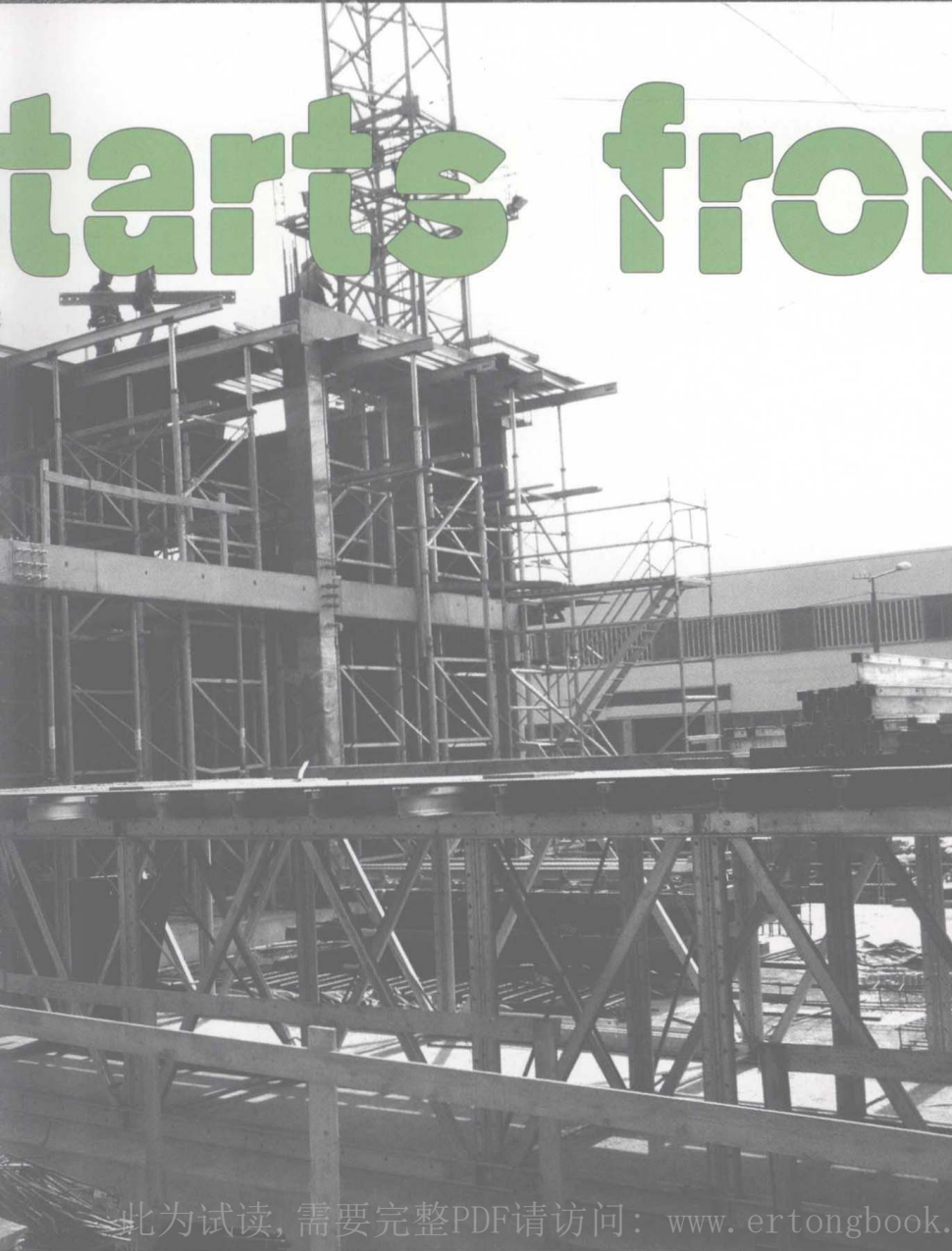


Green building, s

绿色建筑，从这里开始



starts from here...



Preface

序言

绿色梦工厂

—— 节能办公建筑

当今，关注生态环境、维护生态平衡已成为一个全球性的话题，可持续发展也成为时代的潮流，而建筑业对能源和生态环境的保护更是责无旁贷。生态化设计与可持续性标准在建筑设计中也显得越来越重要，尤其是在能耗较大的办公建筑设计中。

当人类迎来了后工业时代，建筑技术也飞速发展：钢筋混凝土、钢结构、电梯的应用使办公建筑的高度不断增加；照明、空调系统的应用创造恒定的内部环境，使办公建筑的体量不断加大。然而技术至上的发展模式不仅割裂了人与自然的关系，也带来地球资源过度消耗、环境污染及破坏、气候变暖等日益严峻的危机。于是，人们不得不在设计和建设过程中开始优先考虑生态环境问题，并将其置于与经济建设和社会发展同等重要的位置上。

作为城市公共建筑的“主角”，办公建筑正经历着从外在到内在、从对“新”技术的热情拥抱到对旧

建筑的积极改造，强调公共性与私密性兼具、国家化与地域性并存、标准化与个性化兼修的历程。现代办公建筑设计的出发点就是一切以人为本，在绿色生态和节能的主题下呼唤更加人性化的环境创造，提倡更具合理性和文化性的形态塑造。同时，还要结合人们的行为习惯和现代办公的功能要求进行建筑设计，这样才能使建筑设计中的生态和节能措施有的放矢。

本书从生态观的角度剖析办公建筑的空间、结构、表皮和形态的设计策略，并进一步揭示人性化办公理念的尝试与运用、对生态自然环境的尊重，以及在常规技术条件下寻找舒适性与降低能耗的平衡点。书中收录了全球约30例节能办公建筑的设计范例，向人们展示其魅力外观的同时，图文并茂地阐述了各种设计的处理手法。从自然采光与通风的节能设计，到建筑的外围护结构及遮阳设计等方面分别对办公建筑节能设计实践进行分析，证明现代办公建筑节能设计的重要性。



Contents 目录

Gina Tricot, Head Quarter (Gina Tricot 总部)	014
Haxi New District Office Building (哈西区新区改造办公室)	024
Horten Headquarters (Horten 律师事务所总部办公室)	036
Saxo Bank (盛宝银行)	050
Swedbank Head Office Building (瑞典银行总部大楼)	062
Humanities Gateway (Humanities Gateway大楼)	076
UNStudio Tower (UNStudio建筑事务所大楼)	086
Financial and Commercial Department of Voestalpine Stahl GmbH (奥钢联财政商业大楼)	096
Basque Health Department Headquarters (Basque 健康部门总部)	116
San Joaquin County Administration Building (圣华金郡行政大楼)	126
Tokiwadai Branch of Sugamo Shinkin Bank (Sugamo Shinkin银行Tokiwadai分行)	134
Enea Headquarters (Enea 景观公司总部)	144
Industrial Building "Winters Bouw En Ontwikkeling" ("Winters Bouw En Ontwikkeling" 工厂大楼)	154
Chengdu Fluid Core-Yard (Zhixin Hybrid Office Building) (置信综合办公楼)	162

172.....	Middelfart Savings Bank (米泽尔法特储蓄所)
184.....	De Cecco Business Centre (De Cecco 商务中心)
192.....	Place Vendôme (旺多姆广场)
200.....	Darwin Centre (达尔文中心 (第二期))
214.....	Singelveste Office (Singelveste 办公大楼)
224.....	Campari Area (Headquarters and Residences) (Campari 总部及公寓大楼)
232.....	New Factory Building – ELIN Motoren GmbH (ELIN Motoren有限公司新工厂大楼)
240.....	Technological Park, Shanghai, China (上海科技园)
248.....	Poly Plaza (保利广场)
262.....	Alibaba Headquarters (阿里巴巴总部)
270.....	CEIBS Beijing Campus (中欧国际工商学院北京校区)
280.....	Headquarters of the Environment Service and Public Spaces (环境部总部和公共空间)
294.....	DnB NORD Office Building (DnB NORD银行办公大楼)
304.....	The Court of Justice of the European Communities (欧洲联盟法院)



Green Office