

聂梅生 秦佑国 江 亿 张庆风 蔡 放 编著

中国生态住区技术评估手册

(第四版)

中国建筑工业出版社

中国生态住区技术评估手册

(第四版)

聂梅生 秦佑国 江 亿 张庆凤 蔡 放 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国生态住区技术评估手册/聂梅生等编著. —4 版.
北京: 中国建筑工业出版社, 2007
ISBN 978-7-112-09154-6

I. 中... II. 聂... III. 居住区-环境设计-评估-
中国-手册 IV. TU984.12-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 030062 号

中国生态住区技术评估手册 (第四版)

聂梅生 秦佑国 江 亿 张庆凤 蔡 放 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
新华书店经销
北京嘉泰利德公司制版
北京二二〇七工厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 11½ 字数: 210 千字
2007 年 3 月第四版 2007 年 3 月第七次印刷
印数: 16001—19500 册 定价: 48.00 元
ISBN 978-7-112-09154-6
(15818)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书介绍生态住区（住宅）的评估体系和具体评价方法，包括两篇和4个附录。第一篇为评估体系，对选址与住区环境、能源与环境、室内环境质量、住区水环境、材料与资源等5个方面的评价内容做出了清晰的阐述；第二篇评估方法和评分标准，提出了按规划设计和运行管理两阶段进行评价的评分方法和标准。附录部分汇集了8个较有代表性的生态住区建设实例。资料翔实、图文并茂。本书可供开发商、规划设计、施工人员和从事绿色生态建筑研究的相关人员参考。

* * *

责任编辑：俞辉群

责任设计：赵 力

责任校对：安 东 王雪竹

编委会名单

编写单位：中华全国工商业联合会房地产商会

清华大学

建设部科技发展促进中心

中国建筑科学研究院

精瑞（北京）不动产开发研究院有限公司

北京天鸿圆方建筑设计有限责任公司

主 编：聂梅生 秦佑国 江 亿 张庆风 蔡 放

主 审：鄯婴垣

编 委：（以姓氏笔画为序）任 华 刘月莉 朱颖心 张 娴 张雪舟

李 军 孟文强 林波荣 武艳丽 罗 琳 赵凤山 袁 媛

蒋 荃 谢玉雄

发布单位：中华全国工商业联合会房地产商会

修订说明

《中国生态住宅技术评估手册》(下称“评估手册”)自2001版、2002版和2003版发布以来,已经经历了6个年头的探索和实践,受到了国内外业界和社会各界的热切关注,并在生态住区的规划建设、生态住宅品牌实施和生态建筑产品推广中得到了越来越广泛的应用。各地用评估手册评估的许多生态住区项目,取得了良好的社会效益和经济效益,得到了业界和用户的广泛认可。在多年的实践过程中,评估手册已经成为我国开发生态住区的专业指导性文件,起到了行业标准的作用。

随着社会经济和科学技术的发展、思想观念的进步和实践经验的积累,随着世界各国有关生态住宅和绿色建筑研究的不断深入,评估手册需要不断更新完善,使之跟上时代的步伐。为了更好地发挥评估手册在生态住区开发中的指导作用,根据实际需要,我们征求了各方面的意见,对评估手册2003版进行了全面修订。本次修订对原有评估体系5个子项的评估内容进行了增减和修改,对具体评分方法进行了相应调整,增加了典型案例。修订后的评估手册共分为两篇,第1篇为评估体系,说明生态住区的原理,用于指导生态住区的规划设计,第2篇为评估方法和评分标准,用于对生态住区的评估。原第3篇“典型案例”改作附录放在最后,作为交流和参考资料。本次修订将书名改为《中国生态住区技术评估手册》,并将版次按年代编排改为按次序编排,本书为第四版。

下面对各部分的具体修订内容作一简要说明。

第1篇 评估体系

本篇保持原有5个子项不变,根据国内外绿色生态建筑发展的最新情况,对部分评估指标进行了增删、修改。

1. 选址与住区环境

本章原有 8 节，本次修订调整为 7 节，把原第 3 节规划有利于施工并入第 1 节，对部分条文进行了增删修改。

2. 能源与环境

本次修订统一了不同建筑热工分区建筑主体节能的定量评估方法，新增部分控制指标，调整计算方法和评分值，以反映理论与实践的最新进展。主要修订内容包括：

- (1) 对建筑主体节能采取参照建筑动态模拟对比评价法；
- (2) 对不同地区分别规定能源转换效率 ECC 限值，明确规定空调设备效率等级；
- (3) 增加管网和室内管路水力平衡的要求，评价生态住区节能系统的成本收益；
- (4) 以参照建筑的污染物排放为基准，修改能耗对环境影响的评价方法；
- (5) 适当提高可再生能源利用指标的分值，调整部分指标的比重。

3. 室内环境质量

室内环境质量评估与人的居住健康直接相关，是生态住区评估体系中非常重要的环节。本次修订以充分利用天然采光和自然通风为重点，增加了热舒适度、室内空气质量控制等方面内容。主要包括：

- (1) 明确规定每套住宅的外窗可开启面积与地面面积比值；
- (2) 新增热舒适度（PMV）评价指标；
- (3) 强调合理的室内温度调节范围，对围护结构热稳定性作出规定。

4. 住区水环境

《中国生态住宅技术评估手册》（2001 版）首次提出了“高质水高用，低质水低用”的用水原则，至今在 20 多个生态住宅示范项目中实施，其“住区水环境整体规划”的理念不断被接受，住区水环境生态规划正在解决更多和更深的问题。本次修编，重点考虑水处理技术的发展，以提高住区水资源的可持续利用水平。主要修订内容包括：

(1) 水量平衡中强调住区生活用水、生活污水、雨水、杂用水及景观环境用水等各项用水、排水整体规划;

(2) 将“回用率”改为“再生水利用率”;

(3) 根据对“全国绿色生态住宅示范项目”的统计,调整节水率和再生水利用率的评估标准;

(4) 调高污水处理系统的评分比重;

(5) 根据国内外现有技术规定和标准,新增住区再生水用水安全的要求和措施。

5. 材料与资源

本次修订强调了在建筑材料全寿命周期的各个阶段,节约资源、能源,降低环境负荷,满足居住环境安全性和舒适性的要求,强调绿色建材在生态住区建设中的重要作用。主要修订内容包括:

(1) 必备条件中增加对 10 项室内装饰装修材料有害物质的限量要求;

(2) 规划设计阶段评分标准中增加选用绿色建材的措施条款;

(3) 明确旧建筑材料的再利用率,鼓励分类回收利用旧建筑材料。

第 2 篇 评估方法和评分标准

本篇根据近年生态住区评价实践,调整了部分评估指标及其计算方法和分值。

附 录

本部分取消原附录 2,把原第 3 篇典型案例部分改作附录 4。

附录 4 共选取 8 个具有代表性的案例,其中包括前版的 3 个案例。供开发建设、规划设计以及其他有关人员参考。

参加本书前几版编写工作的还有宋序彤、徐选才、王琳、付林、杨旭东、刘晓华、杨为群、陈卫华、张峰、张野等同志。

前 言

1. 背景

人类的聚居生活是人类与自然之间相互作用、相互选择、相互适应的结果。生态住区是从可持续发展的角度来定义的，是人类经过历史的选择之后所追求的人类居住模式。在可持续发展战略日益成为人类共识的今天，对可持续发展人类住区的追求也与日俱增。

1976年在温哥华召开的联合国首届人居大会提出了“以持续发展的方式提供住房、基础设施和服务”的目标，相继成立了“联合国人居委员会（CHS）”和“联合国人居中心（UNCHS）”，先后提出了“反映可持续发展原则的人类住区政策建议”和“持续性住区”发展的规划、设计、建造和管理模式的具体建议。

1992年联合国环境与发展大会通过的“21世纪议程”将“促进人类住区的可持续发展”单独列章予以重点论述，对改善住区规划和管理，综合提供环境基础设施，促进住区可持续发展的能源和运输系统等制定了行动依据、目标、活动和实施手段。

1994年，中国政府发布的《中国21世纪议程——人口、环境与发展白皮书》提出，人类住区发展的目标是促进其可持续发展，并动员全体民众参加，建成规划布局合理、环境清洁、优美、安静、居住条件舒适的人类住区。

1996年，联合国第二次人居大会提出了以“人人享有适当的住房”和“城市化进程中人类住区可持续发展”为主题的“人居议程”。

1999年，第20届世界建筑师大会通过的《北京宪章》指出，建立人居环境循环体系，将新建筑与城镇住区的构思、设计纳入一个动态的、生生不息的循环体系之中，以不断提高环境质量。

2001年，“伊斯坦布尔+5”人居特别联大会议召开。会议全面审查和评

价“人居议程”实施情况。会议指出，走可持续发展道路是解决人类住区的必由之路，人类住区的发展应当与资源开发利用和环境保护相适应，人类住区的建设应利用先进的科学技术成果与手段。

随着人类住区可持续发展战略的不断实践与创新，人们对生态住区与可持续发展住宅内涵的理解也不断深化。建设生态住区的要求正在被专家和广大民众所接受，并逐渐成为人们关注的焦点，许多国家纷纷制定出台了与之有关的评估体系、技术规范等，用以促进生态住宅健康、快速发展。

生态住区是以高新技术为先导、以可持续发展为战略、体现节约资源、减少污染、创造健康舒适的居住环境，以及与周围生态环境相融共生的人居模式。

2. 发展现状与趋势

发达国家在 20 世纪 80 年代就开始组织起来，共同探索实现住宅/建筑可持续发展的道路，如：“绿色建筑挑战”（GREEN BUILDING CHALLENGE）行动，采用新技术、新材料、新工艺，实行综合优化设计，使建筑在满足使用需要的基础上所消耗的资源、能源最少。

近几年，随着可持续发展观念的深入人心，很多国家的政府都在大力提倡发展生态住宅（或称绿色住宅）。与之相关的技术协会、研发组织也如雨后春笋般发展起来，研究、制定了相应的技术评估和产品认证体系，如：美国绿色建筑理事会（USGBC）、德国蓝色天使标识（BLUE ANGEL）等。与此同时，各种类型的绿色生态建筑及绿色建材在世界各国风行涌现，极大地推动了生态住宅的发展。

国际生态住宅的发展具有以下特征：高新技术如新能源、新材料、生物工程等在这一领域中占有重要地位，因地制宜地采用地方性材料和技术以降低成本成为发展趋势。总之，生态住宅的发展已从单项技术和产品的使用走向系统技术的集成，进而形成一个以可持续发展为战略、以高新技术为先导、全方位提升住宅品质的新领域。

3. 必要性、紧迫性

随着人们环境意识的增强，住区的环境质量越来越受到重视。许多以“绿

色”、“生态”、“健康”为理念的住区被建造出来，但是，这些住区中很多只是停留在小区绿化、美化的层面上，并未涉及生态住宅的内涵。概念上的模糊、认识上的混乱以及统一技术标准和评价方法的缺乏，已成为住宅产业可持续发展的制约因素之一。

国际上发达国家纷纷以生态住宅或可持续发展住宅为主题制定相应的评价指标体系。其宗旨是在保护生态环境和节约各类资源的基础上，在住宅全寿命的各个环节（材料生产及运输、建造、使用、维修、改造、拆除）体现“节约资源、减少污染”、“创造健康、舒适的居住环境”以及“与周围生态环境相融合”这三大主题。

建设生态住区是中国住宅产业实现可持续发展的根本途径之一。为更好地引导生态住区建设，实现住宅产业的可持续发展，亟需从技术、经济、环境、能源及社会的角度进行研究，制定出一套客观、科学的评价体系。

4. 指导思想

生态住区技术评估体系以可持续发展战略为指导，以保护自然资源、创造健康舒适的居住环境和与周围的生态环境相协调为主题，必将大大推进住宅产业的可持续发展。通过评价建筑物全寿命周期中的每一阶段中的综合品质，提高我国生态住宅建设总体水平，带动相关产业的发展。

（1）以促进住区节约资源（节地、节能、节水、节材）及防止环境污染为基本目标。

（2）以科技为先导，促进生态住区技术创新机制的形成，为科技成果转化生产力提供平台。

（3）指导适合生态住区的新技术、新工艺、新产品、新设备的开发与推广应用，逐步形成符合市场需求及产业化发展的生态住宅体系，促进生态住宅产品的系列化开发、集约化生产、商品化配套供应。

（4）为生态住区技术的评估认定及相应产品的认证提供依据，帮助规范生态住区建设市场。

（5）提高生态住区的规划设计、建筑设计及建设水平，做到有所创新、有所突破，实现社会、环境、经济效益的统一。

5. 本手册内容设置

本手册包括 2 个篇章和 4 个附录。

第 1 篇 评估体系

本部分是在借鉴发达国家制定的绿色生态评估体系（如美国 LEED 绿色建筑评估体系、德国的生态建筑导则 LNB、英国的 BREEAM 评估体系、澳大利亚的建筑环境评价体系 NABERS、加拿大的 GBTools、法国的 ESCALE、日本的 CASBEE 等）和我国《国家康居示范工程建设技术要点》、《住宅性能评定技术标准》等相关内容的基础上，根据国内生态住宅评估实践和技术的最新进展制定的。评估体系由选址与住区环境、能源与环境、室内环境质量、住区水环境、材料与资源等 5 个子项构成，涵盖了住区生态技术的各个方面，评估指标力求具有较好的操作性和一定的前瞻性，可用于指导生态住区的规划、设计和建设。

第 2 篇 评估方法和评分标准

以第 1 篇内容为基础，按照规划设计和验收与运行管理两个阶段，分别给出了基于选址与住区环境、能源与环境、室内环境质量、住区水环境、材料与资源五个子项的评价原则及计分方法，用于生态住区技术评估。

附 录

附录 1：术语

附录 2：评估流程及参评所需资料

附录 3：相关标准与规范

附录 4：典型案例

目 录

第 1 篇 评估体系

1 总 则	2
2 选址与住区环境	3
2.1 住区区位选址和规划	3
2.1.1 保护自然资源和自然环境	3
2.1.2 保护人文环境	4
2.1.3 优先选择再开发用地	4
2.1.4 选址远离污染源	4
2.1.5 合理提高土地利用效率	4
2.1.6 规划有利于减灾、防灾	5
2.1.7 规划有利于施工	5
2.2 住区交通	5
2.3 住区绿化	6
2.4 住区空气质量	7
2.5 住区声环境	8
2.6 住区日照与光环境	8
2.7 住区微环境	9
3 能源与环境	10
3.1 建筑主体节能	10
3.2 常规能源系统优化利用	11
3.2.1 冷热源和能量转换系统	11
3.2.2 能源输配系统	14
3.2.3 照明系统	15
3.2.4 热水供应系统	15
3.3 可再生能源利用	16

3.4 能耗对环境的影响	16
4 室内环境质量	20
4.1 室内空气质量	20
4.1.1 施工现场	20
4.1.2 通风及空调系统	20
4.1.3 污染源控制	22
4.1.4 室内空气质量客观评价	22
4.2 室内热环境	24
4.2.1 严寒和寒冷地区	24
4.2.2 夏热冬冷地区	25
4.2.3 夏热冬暖地区	27
4.2.4 温和地区	27
4.3 室内光环境	28
4.3.1 室内日照与采光	28
4.3.2 室内照明	29
4.4 室内声环境	29
4.4.1 合理的平面布置	29
4.4.2 优化建筑隔声性能	30
4.4.3 机械、卫生设备及上下水管道减噪	30
4.4.4 施工质量合格	30
4.4.5 室内允许噪声级达标	30
5 住区水环境	31
5.1 用水规划	31
5.1.1 水量平衡	31
5.1.2 节水率 (WCR) 指标	32
5.1.3 技术经济比较	32
5.2 给水排水系统	33
5.2.1 给水系统	33
5.2.2 排水系统	34
5.3 污水处理与再生利用	34
5.3.1 再生水利用率 (WRR) 指标	34

5.3.2	污水处理系统	35
5.3.3	污水再生利用系统	36
5.3.4	补充水源水	36
5.4	雨水利用	37
5.4.1	屋面雨水	37
5.4.2	地表径流雨水	37
5.4.3	雨水处理与利用	38
5.5	绿化、景观用水	38
5.5.1	绿化用水	38
5.5.2	景观用水	39
5.5.3	湿地	39
5.6	节水设施与器具	40
5.6.1	设施	40
5.6.2	器具	40
6	材料与资源	42
6.1	使用绿色建材	42
6.2	就地取材	42
6.3	资源再利用	43
6.3.1	旧建筑的改造利用	43
6.3.2	旧建筑材料的利用	43
6.3.3	固体废弃物的处理	44
6.4	住宅室内装修	44
6.5	垃圾处理	44

第2篇 评估方法和评分标准

7	评估方法	48
7.1	评分原则	48
7.2	评估方式	48
8	必备条件审核	50
8.1	选址与住区环境	50
8.2	能源与环境	51

8.3 室内环境质量	53
8.4 住区水环境	56
8.5 材料与资源	59
9 规划设计阶段评分标准	60
9.1 选址与住区环境	60
9.2 能源与环境	63
9.3 室内环境质量	65
9.4 住区水环境	68
9.5 材料与资源	71
10 验收与运行管理阶段评分标准	73
10.1 选址与住区环境	73
10.2 能源与环境	74
10.3 室内环境质量	75
10.4 住区水环境	78
10.5 材料与资源	80

附 录

附录 1 术语	84
附录 2 评估流程及参评所需资料	86
1. 规划设计阶段	87
2. 验收与运行管理阶段	88
附录 3 相关标准与规范	90
附录 4 典型案例	92
A4.1 深圳——泰格公寓	92
A4.2 北京——当代·万国城	105
A4.3 上海——经纬城市绿洲·学府涵青家园	114
A4.4 西安——高新·枫林绿洲	125
A4.5 天津——蓝欣水岸	132
A4.6 厦门——夏商·大学康城	136
A4.7 淄博——普利·艾伦庄园	147
A4.8 银川——清水湾	159

第 1 篇

评估体系