



绿色建筑评价技术指南

住房和城乡建设部科技发展促进中心 组织编写





绿色建筑评价技术指南

住房和城乡建设部科技发展促进中心 组织编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色建筑评价技术指南/住房和城乡建设部科技发展促进中心组织编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010
ISBN 978-7-112-11864-9

I. 绿… II. 住… III. 建筑工程-无污染技术-评估-指南 IV. TU-023

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 035391 号

责任编辑: 齐庆梅

责任设计: 张 虹

责任校对: 关 健

绿色建筑评价技术指南

住房和城乡建设部科技发展促进中心 组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17½ 字数: 387 千字

2010 年 3 月第一版 2010 年 3 月第一次印刷

定价: 46.00 元

ISBN 978-7-112-11864-9
(19126)

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)

编委会名单

主 编：杨 榕

副主编：宋 凌

委 员：（按姓氏笔画为序）

王占友 王昌兴 王建清 方天培

朱颖心 杨建荣 张 播 林波荣

郎四维 赵 锂 韩继红 曾 捷

参 编：（按姓氏笔画为序）

马欣伯 冯莹莹 吕石磊 许 荷

李宏军 沈 飏 张 颖 高雪峰

廖 琳

序

我国正处在工业化、城镇化快速发展的关键阶段，坚持可持续发展，大力推动建筑节能，妥善应对气候变化，事关我国经济社会的发展全局和人民群众的根本利益，是国家经济社会发展的重大战略。多年来，国家强调节能减排，要加强对节能等低碳和零碳技术的研发和产业化投入，加快建设以低碳为特征的工业、建筑和交通体系，增强全社会应对气候变化的意识，加快形成低碳绿色的生活方式和消费模式。在 2009 年 11 月 27 日国务院常务会议上，提出到 2020 年单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 40%~45% 的目标，并在哥本哈根世界气候大会上向全世界做出了庄严承诺。

绿色建筑体现了人与自然和谐共存，顺应时代发展的潮流和社会民生的需求，是建筑节能和建筑业可持续发展的迫切需要，不仅涉及老百姓的生活质量，而且也是关系国计民生的大事业，全面推进建筑节能与推广绿色建筑已成为我国住房和城乡建设领域推进节能减排的重要战略措施之一。落实这一战略措施将会不断引导我国城镇建设向重科学、重节约、重效益、重质量、健康协调的方向发展。

为大力发展适合我国国情的绿色建筑，规范和引导绿色建筑的健康发展，住房和城乡建设部于 2006 年发布了《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006，2007 年出台了《绿色建筑评价标识管理办法（试行）》，并委托部科技发展促进中心负责绿色建筑评价标识的具体日常管理工作。之后，住房和城乡建设部印发了《绿色建筑评价技术细则》。为了充分发挥和调动各地发展绿色建筑的积极性，进一步推进绿色建筑评价标识工作，促进绿色建筑全面、快速发展，提高我国绿色建筑整体水平，住房和城乡建设部又印发了《一二星级绿色建筑评价标识管理办法（试行）》。自 2008 年 4 月绿色建筑评价标识工作正式启动以来，已先后评出 22 个绿色建筑评价标识项目，在行业内反响强烈，推动了中国特色绿色建筑的发展，并为制定符合我国国情的绿色建筑评价体系积累了丰富的经验。

目前，住房和城乡建设部已委托 13 个省（市）开展当地一二星级绿色建筑评价标识工作，还将陆续在其他省市推进绿色建筑评价标识。为了加强对各地绿色建筑评价标识工作的指导，住房和城乡建设部科技发展促进中心在总结过去几年绿色

建筑评价工作实践经验的基础上，组织参与绿色建筑评价标识工作的国内知名专家和参与绿色建筑发展的相关专业人员编写了《绿色建筑评价技术指南》，对《绿色建筑评价标准》进行了深入剖析，并对依据标准，如何围绕评价要点、实施途径、关键点等重点内容开展评价工作进行了详细解读，以便加强全国各地进行绿色建筑评价工作的能力建设和指导绿色建筑技术的发展。这必将有利于广大管理人员、设计人员、工程技术人员以及房屋建筑开发建设人员对绿色建筑评价标准和绿色建筑技术的深入理解，对加快绿色建筑评价标识在全国的推广将起到积极的促进作用。

住房和城乡建设部建筑节能与科技司

2010 年 1 月 20 日

前 言

为大力发展绿色建筑，规范和引导绿色建筑的健康发展，住房和城乡建设部于2006年发布了《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006，并于2007年出台了《绿色建筑评价标识管理办法（试行）》（建科〔2007〕206号），委托住房和城乡建设部科技发展促进中心负责绿色建筑评价标识的具体组织实施等日常管理工作，为此专门成立了绿色建筑评价标识管理办公室（以下简称“绿标办”），自2008年起开始启动我国的绿色建筑评价标识工作。截至2009年底，绿标办已先后进行了三批“绿色建筑设计评价标识”和一批“绿色建筑评价标识”的评审工作，共评出17个标识项目，在建筑行业内反响强烈。

为深入贯彻落实《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》精神，充分调动和发挥各地发展绿色建筑的积极性，促进绿色建筑全面、快速发展，提高我国绿色建筑整体水平，住房和城乡建设部于2009年6月印发了《关于推进一二星级绿色建筑评价标识工作的通知》（建科〔2009〕109号），并制定了《一二星级绿色建筑评价标识管理办法（试行）》，推动具有一定绿色建筑基础的省市开展地方一二星级绿色建筑评价标识工作。截至2009年底，已有十三个省市获得住宅和城乡建设部批复，并已陆续启动地方一二星级绿色建筑评价标识工作。

为支持全国各地进行绿色建筑评价工作的能力建设和指导绿色建筑技术的发展，住房和城乡建设部科技发展促进中心组织绿色建筑评价标识专家委员会的各专业权威、知名专家和专业人员编写本书，他们中既有《绿色建筑评价标准》和《绿色建筑评价标识管理办法》的制订者，也有曾多次参加绿色建筑评价标识评审工作的专家，都具有丰富的专业理论知识和标识评价经验。

本书通过对绿色建筑评价工作实践的总结和归纳具体的评价方法和经验，对《绿色建筑评价标准》进行深入的剖析和解读，每款条文均通过“评价要点”、“实施途径”、“关注点”和“建议提交材料”等部分进行详细阐述，同时结合“评价案例”以加深理解。其中“评价要点”旨在向评价人员阐述评价方法；“实施途径”旨在向建设单位、房地产开发商和设计人员提供能够达到要求的方法和措施；“关

注点”着重指出申报单位准备申报材料时应关注的事宜，以及评审专家在评标过程中主要关注的内容；“建议提交材料”则为方便申报单位准备完整详实的申报材料。此外，本书精心挑选了通过评价的两个住宅建筑标识项目和两个公共建筑标识项目作为完整案例，对评价过程进行详细介绍，有助于读者了解标识评价的完整过程。本书还在“附录”部分对我国“绿色建筑评价标识”工作的相关制度和文件进行了汇编，并列出建议提交材料的清单，以便于读者查阅和参考。

总之，本书力求成为从事绿色建筑评价标识工作的管理人员、专业人员及专家的培训教材，为广大建设单位、房地产开发商、设计单位和咨询单位等申报绿色建筑评价标识提供指导，并为加快绿色建筑评价标识在全国的推广提供有力的工具。

感谢美国能源基金会（The Energy Foundation）对本书的资助，感谢张瑞英、吴萍对本书的大力支持。

本书在编写过程中几易其稿，但由于编写时间紧，文中肯定存在不足之处，恳请广大读者批评指正。对《绿色建筑评价标准》和本书的意见和建议，请反馈给住房和城乡建设部科技发展促进中心绿色建筑评价标识管理办公室（地址：北京市海淀区三里河路9号住房和城乡建设部南配楼204室；邮政编码：100835；E-mail: cngb@mail. cin. gov. cn; 网址: www. cngb. org. cn）。

目 录

第 1 章 概 述

1.1 绿色建筑评价标识的背景及工作开展情况.....	1
1.1.1 绿色建筑评价标识产生的背景	1
1.1.2 绿色建筑评价标识工作的开展	2
1.1.3 绿色建筑评价标识工作的推广	3
1.1.4 绿色建筑评价技术的推广	4
1.2 绿色建筑评价标识的特点	5
1.2.1 什么是绿色建筑评价标识	5
1.2.2 绿色建筑评价标识的依据	5
1.2.3 绿色建筑评价标识证书和标志	6
1.2.4 我国绿色建筑评价标识体系的特点	8
1.3 绿色建筑评价标识的管理与实施	9
1.3.1 绿色建筑评价标识的管理	9
1.3.2 绿色建筑评价标识的申报条件	10
1.3.3 绿色建筑评价标识的申报流程	10

第 2 章 评 价 要 求

第 3 章 节地与室外环境

3.1 概述	19
3.1.1 节地与室外环境评价介绍	19
3.1.2 评星原则	19
3.1.3 注意事项	20
3.2 住宅建筑评价	20
3.3 公共建筑评价	38

第4章 节能与能源利用

4.1 概述	44
4.1.1 节能与能源利用评价介绍	44
4.1.2 评星原则	44
4.1.3 注意事项	46
4.2 住宅建筑评价	46
4.3 公共建筑评价	57

第5章 节水与水资源利用

5.1 概述	77
5.1.1 评价介绍	77
5.1.2 评价原则	77
5.1.3 注意事项	78
5.2 住宅建筑评价	78
5.3 公共建筑评价	99

第6章 节材与材料资源利用

6.1 概述	106
6.1.1 节材与材料资源利用评价介绍	106
6.1.2 评星原则	106
6.1.3 注意事项	107
6.2 住宅建筑评价	108
6.3 公共建筑评价	124

第7章 室内环境质量

7.1 概述	129
7.1.1 室内环境质量评价介绍	129
7.1.2 评价原则	129
7.1.3 注意事项	131
7.2 住宅建筑评价	131
7.3 公共建筑评价	143

第8章 运营管 理

8.1 概述	160
8.1.1 运营管理评价介绍	160
8.1.2 评星原则	160
8.1.3 注意事项	161
8.2 住宅建筑评价	161
8.3 公共建筑评价	171

第9章 绿色建筑评价标识案例分析

9.1 深圳万科城四期	177
9.1.1 项目介绍	177
9.1.2 节地与室外环境评价	177
9.1.3 节能与能源利用评价	181
9.1.4 节水与水资源利用评价	182
9.1.5 节材与材料资源利用评价	183
9.1.6 室内环境评价	184
9.1.7 运营管理评价	187
9.1.8 评价结论	187
9.2 无锡万达广场 C、D 区住宅	188
9.2.1 项目介绍	188
9.2.2 节地与室外环境评价	188
9.2.3 节能与能源利用评价	191
9.2.4 节水与水资源利用评价	192
9.2.5 节材与材料资源利用评价	193
9.2.6 室内环境评价	193
9.2.7 运营管理评价	195
9.2.8 评价总结	195
9.3 上海市建筑科学研究院绿色建筑工程研究中心办公楼	196
9.3.1 项目介绍	196
9.3.2 节地与室外环境评价	196
9.3.3 节能与能源利用评价	198
9.3.4 节水与水资源利用评价	200

9.3.5	节材与材料资源利用评价	201
9.3.6	室内环境评价	202
9.3.7	运营管理评价	205
9.3.8	评价结论	206
9.4	山东交通学院图书馆	207
9.4.1	项目介绍	207
9.4.2	节地与室外环境评价	208
9.4.3	节能与能源利用评价	210
9.4.4	节水与水资源利用评价	211
9.4.5	节材与材料资源利用评价	212
9.4.6	室内环境评价	213
9.4.7	运营管理评价	214
9.4.8	评价结果	215
附录 1	住房和城乡建设部科技发展促进中心已评绿色建筑评价标识项目名单 (截至 2009 年 12 月)	217
附录 2	住房和城乡建设部科技发展促进中心绿色建筑评价标识管理办公室 绿色建筑评价标识申报流程 (2009 年版)	219
附录 3	绿色建筑评价标识管理办法 (试行)	221
附录 4	一二星级绿色建筑评价标识管理办法 (试行)	224
附录 5	绿色建筑评价标识实施细则	228
附录 6	关于开展一二星级绿色建筑评价标识培训考核工作的通知	233
附录 7	住房和城乡建设部科技发展促进中心绿色建筑评价标识管理办公室 标识评价证明材料要求及清单	236

第 1 章 概 述

1.1 绿色建筑评价标识的背景及工作开展情况

1.1.1 绿色建筑评价标识产生的背景

我国已进入工业化、城镇化快速发展时期，人口、资源、环境与工业化、城镇化、经济快速增长的矛盾日益显著。据 2007 年版《中国统计年鉴》，我国建筑能耗从 2000 年的 2.8 亿吨标煤增长到 2006 年的 5.0 亿吨标煤；而建筑建造和使用过程中造成的环境污染日益严重。据有关报道，与建筑有关的空气污染、光污染、电磁污染等约占环境总体污染的 34%；建筑垃圾约占人类活动产生垃圾总量的 40%。与此同时，我国人均 GDP 从 2000 年的 1644 元增长到 2006 年的 16084 元，人们对居住环境也提出健康、舒适的高要求。

党的“十七大”强调必须把建设资源节约型、环境友好型社会放在工业化、现代化发展战略的突出位置，提出建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式的发展目标。2009 年 8 月 12 日，温家宝在主持召开国务院常务会议研究部署应对气候变化有关工作时提出，大力发展绿色经济，紧密结合扩大内需促进经济增长的决策部署，培育以低碳排放为特征的新的经济增长点，加快建设以低碳排放为特征的工业、建筑、交通体系。发展绿色建筑，是建设领域贯彻“十七大”精神，统筹经济社会发展、人与自然和谐发展的重要举措；是转变城镇建设模式的重要途径；是当前扩内需、调结构、保增长、惠民生的重要手段。

什么样的建筑才是绿色建筑？现在有一些开发商在宣传时偷换“绿色建筑”的概念，使人们对“绿色建筑”的概念产生了误解：有人误以为小区草坪多、建筑屋顶上种植花草就是绿色建筑；也有人认为绿色建筑就是豪华建筑，等等。因此，很有必要研究如何确定一个建筑是否是绿色建筑，是否真的节约资源、舒适健康和环保，这需要一把标尺来衡量。

2006 年 6 月，国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006 由住房和城乡建设部正式发布实施，该标准是在总结近年来我国绿色建筑方面的实践经验和研究成果的基础上，借鉴国际先进经验制定的第一部多目标、多层次的绿色建筑综合评价标准，并以此构建了符合我国国情的“绿色建筑评价标识”体系。该标准即是住房和城乡建设部用来衡量和评价中国绿色建筑的标尺。

1.1.2 绿色建筑评价标识工作的开展

为贯彻执行资源节约和环境保护的国家发展战略政策,引导绿色建筑健康发展,住房和城乡建设部于2007年8月出台了《绿色建筑评价标识管理办法(试行)》(建科[2007]206号)(见附录3)和《绿色建筑评价技术细则(试行)》(建科[2007]205号)委托住房和城乡建设部科技发展促进中心负责绿色建筑评价标识的具体组织实施等日常管理工作。

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,住房和城乡建设部科技发展促进中心于2008年4月成立了绿色建筑评价标识管理办公室(以下简称“绿标办”),具体负责绿色建筑评价标识的日常管理工作,受理三星级绿色建筑评价标识,指导一二星级绿色建筑评价标识活动。绿标办自成立后,于2008年4月~7月组织了2008年度第一批绿色建筑设计评价标识项目申报、评审和公示,并于2008年8月4日召开了“绿色建筑评价标识”记者见面会(见图1-1),向首批获得绿



图 1-1 绿色建筑评价标识记者见面会(2008年8月4日)

色建筑设计评价标识的6个项目颁发了证书。通过总结第一次评价工作,绿标办修订了《绿色建筑评价标识实施细则》(见附录5),制定了《绿色建筑评价标识使用



图 1-2 绿色建筑评价标识专家委员会成立
(2008年11月27日)

规定(试行)》(见附录5),并陆续组织编写了《绿色建筑评价技术细则补充说明(规划设计部分)》和《绿色建筑评价技术细则补充说明(运行使用部分)》等相关技术文件。2008年11月,绿标办筹备组建了绿色建筑评价标识专家委员会(见图1-2),发布了《绿色建筑评价标识专家委员会工作规程(试行)》(见附录5)。专家委员会下设规划与建筑、结构、暖通、给水排水、建材、电气、建筑物理等七个专业组,旨在发挥多学科、多

专业的综合优势，为绿色建筑评价标识提供科学合理的技术咨询，研究我国评价标准体系框架，开发并完善评价标识配套技术体系，严格评价标识的评审工作，在建筑节能的基础上，带动和引导建筑节能发展。此外，绿标办建立了便于申报和信息交流的绿色建筑评价标识网站（www.cngb.org.cn），并通过举办国际绿色建筑大会绿色建筑评价与标识分论坛（见图 1-3）等方式，将绿色建筑评价标识活动在全国范围内进行了广泛宣传和推广。

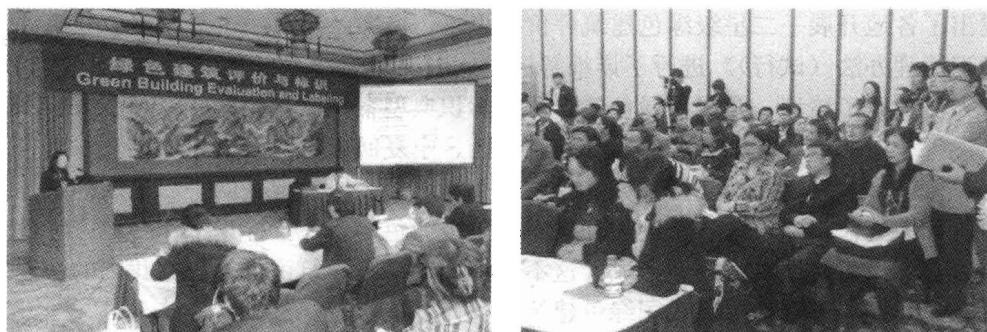


图 1-3 国际绿色建筑大会绿色建筑评价与标识分论坛（2009 年 3 月 28 日）

截至 2009 年底，绿标办已先后评出“绿色建筑设计评价标识”项目 15 项，“绿色建筑评价标识”项目 2 项（见附录 1）。这些标识项目的建筑节能率、住区绿地率、可再生能源利用率、非传统水源利用率、可再循环建筑材料用量等绿色建筑评价指标，都完全达到了《绿色建筑评价标准》的相应要求。经统计，获得标识的项目总建筑面积达 172.2 万 m^2 ，共开发利用地下空间 42.6 万 m^2 ；住区平均绿地率达 37.6%；建筑总节能量达 1.5 亿 kWh，可节约标煤约 5.1 万吨/年，减排 CO_2 约 13.5 万吨/年；其中，5 个项目利用了太阳能提供生活热水，5 个项目采用了太阳能发电，7 个项目采用了新型热泵空调技术，经估算，利用可再生能源可替代标煤约 6.4 千吨/年，减排 CO_2 约 1.7 万吨/年；非传统水源平均利用率约 21.7%，总利用量可达 45.6 万吨/年；可再循环材料平均利用率约 12.0%，总利用量可达 423.8 万吨/年。这些项目^①的平均增量成本约 279.3 元/ m^2 （其中一星级约 96.4 元/ m^2 ，二星级约 276.6 元/ m^2 ，三星级约 478.9 元/ m^2 ）。

1.1.3 绿色建筑评价标识工作的推广

为大力推进一二星级绿色建筑评价标识工作，充分发挥和调动全国各地发展绿色建筑评价标识的积极性，鼓励绿色建筑在全国范围内快速健康发展，住房和城乡建设

^① 参与统计的项目 11 个（3 个一星级，2 个二星级，6 个三星级），另外 5 个未落实数据的项目以及 1 个增量成本 1700 元/ m^2 申报三星级但获得一星级标识的项目未参与统计。

建设部于2009年6月印发了《关于推进一二星级绿色建筑评价标识工作的通知》(建科[2009]109号),并制定了《一二星级绿色建筑评价标识管理办法(试行)》(见附录4),鼓励具备条件的省市住房和城乡建设主管部门经过住房和城乡建设部审批后,科学、公正、公开、公平地开展所辖地区一二星级绿色建筑评价标识工作。2009年6月24~25日,住房和城乡建设部建筑节能与科技司在北京召开了“绿色建筑评价标识推进会”(见图1-4),明确了加快发展绿色建筑的工作思路,提出了各地开展一二星级绿色建筑评价标识工作方案,对《一二星级绿色建筑评价标识管理办法(试行)》进行了详细解读,同时对地方绿色建筑评价标识管理和评价人员进行了培训,介绍了绿色建筑评价标识典型案例。截至2009年底,江苏省、浙江省、上海市、深圳市、广西壮族自治区、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区、大连市等相继获得住房和城乡建设部批复,开展所辖地区的一二星级绿色建筑评价标识工作。随着各省市逐步开展一二星级绿色建筑评价标识工作,地方绿色建筑评价标识机构网络将逐渐形成,这不仅将推动绿色建筑评价标识在我国的快速发展,而且能够有效地提高我国绿色建筑的整体发展水平。



图 1-4 绿色建筑评价标识推进会(2009年6月24日)

1.1.4 绿色建筑评价技术的推广

随着绿色建筑评价标识工作的不断推进,在业内引起了强烈的反响:越来越多的人开始关注绿色建筑,越来越多的问题暴露出来,越来越多的评价技术需要研究解决。几乎每天都有建设管理部门、开发单位、建设单位、咨询机构等通过电话、邮件、访问等方式咨询绿色建筑评价技术,以期发展自身的绿色建筑技术和管理水平。为此,住房和城乡建设部科技发展促进中心于2009年10月发布了《关于开展一二星级绿色建筑评价标识培训考核工作的通知》(建科综[2009]31号)(见附录6),对培训考核对象、工作程序、培训方式、考核办法等内容做了详细规定,以此加强地方绿色建筑评价标识能力建设,确保标识项目质量。目前,培训考核工作在各省市陆续展开,本书作为此项工作的主要配套,主要用于支持全国各地进行绿色建筑评价工作的能力建设和指导绿色建筑技术的发展。

1.2 绿色建筑评价标识的特点

1.2.1 什么是绿色建筑评价标识

绿色建筑评价标识,是指依据《绿色建筑评价标准》和《绿色建筑评价技术细则(试行)》,按照《绿色建筑评价标识管理办法(试行)》,确认绿色建筑等级并进行信息性标识的一种评价活动。标识包括证书和标志(挂牌)两种。

“绿色建筑评价标识”体系主要用于评价住宅建筑和公共建筑。体系按不同工程进展阶段分为“绿色建筑设计评价标识”和“绿色建筑评价标识”。“绿色建筑设计评价标识”是对已完成施工图审查的住宅建筑和公共建筑进行的评价,“绿色建筑评价标识”则是对已竣工并投入使用1年以上的住宅建筑和公共建筑进行的评价。

“绿色建筑评价标识”体系分为六个评价指标体系:(1)节地与室外环境;(2)节能与能源利用;(3)节水与水资源利用;(4)节材与材料资源利用;(5)室内环境质量;(6)运营管理。每类指标包括控制项、一般项与优选项。其中,控制项为绿色建筑的必备项;一般项是指一些实现难度较大、指标要求较高的可选项;优选项是难度更大和要求更高的可选项。按满足一般项和优选项的程度,绿色建筑划分为三个等级:以住宅建筑为例,一般情况下,18项达标可获得一星级标识;27项达标可获得二星级标识;35项达标可获得三星级标识。

1.2.2 绿色建筑评价标识的依据

绿色建筑评价标识的依据分为管理文件和技术文件两类。图1-5为目前开展绿色建筑评价标识所依据的管理文件,左图为《绿色建筑评价标识管理办法(试

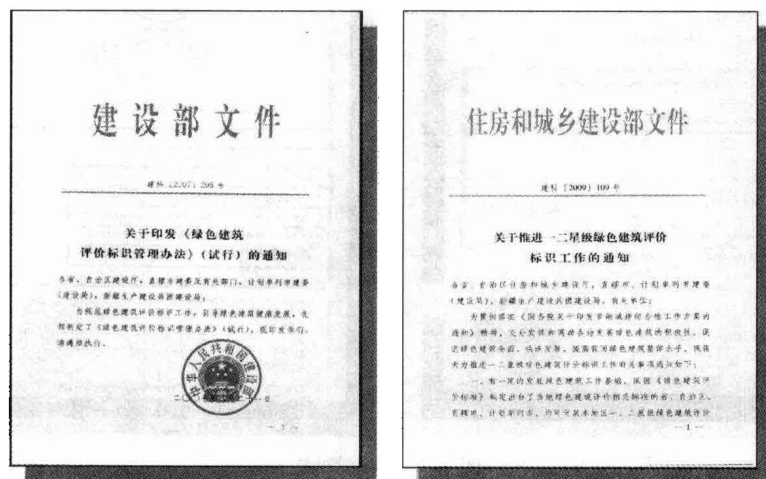


图 1-5 管理办法