



# 中国建筑节能 现状与发展报告(2013—2014)

Report on the Status and Development  
of China Building Energy Efficiency(2013-2014)

中国建筑节能协会◎主编

中国建筑工业出版社

# **中国建筑节能现状与发展报告**

## **(2013 – 2014)**

**Report on the Status and Development  
of China Building Energy  
Efficiency (2013 – 2014)**

中国建筑节能协会 主编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中国建筑节能现状与发展报告 (2013 - 2014) / 中国建筑节能协会主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 12

ISBN 978-7-112-17516-1

I. ①中… II. ①中… III. ①建筑-节能-研究报告-中国-2013 IV. ①TU111.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 264833 号

本书由中国建筑节能协会组织有关专家编写。全书共 11 篇, 分别为建筑节能标准和质检、建筑节能规划、建筑节能服务、建筑保温隔热、建筑遮阳与门窗幕墙、暖通空调、地源热泵、太阳能建筑应用、建筑电气与智能化、屋顶绿化、部分地方协会相关报告。全面总结了 2013 年我国建筑节能行业的现状与发展情况。

本书可供从事建筑节能行业的技术人员与管理人员参考使用。

\* \* \*

责任编辑: 王 梅 辛海丽

责任设计: 张 虹

责任校对: 姜小莲 赵 颖

## 中国建筑节能现状与发展报告 (2013 - 2014)

中国建筑节能协会 主编

\*

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

北京中科印刷有限公司印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 28 插页: 8 字数: 577 千字

2015 年 2 月第一版 2015 年 2 月第一次印刷

定价: 86.00 元

ISBN 978-7-112-17516-1

(26723)

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

主 任：郑坤生

副 主 任：杨 榕 林海燕 武 涌

执行副主任：杨西伟 邹燕青 邹 瑜

成 员：王悦懿 王 超

专 家：林海燕 武 涌 杨西伟 梁俊强 金鸿祥

张文才 许文发 刘月莉

# 前 言

建设资源节约型社会，是中央根据我国的社会、经济发展状况，在对国内外政治经济和社会发展历史进行深入研究之后做出的战略决策，是为中国今后的社会发展模式提出的科学规划。节约能源是资源节约型社会的重要组成部分，建筑的运行能耗大约为全社会商品用能的三分之一，并且是节能潜力最大的用能领域，因此应将其作为节能工作的重点。

不同于“嫦娥探月”或三峡工程这样的单项重大工程，建筑节能是一项涉及全社会方方面面，与工程技术、文化理念、生活方式、社会公平等多方面问题密切相关的全社会行动。其对全社会介入的程度很类似于一场新的人民战争。而这场战争的胜利，首先要“知己知彼”，对我国和国外的建筑能源消耗状况有清晰的了解和认识；要“运筹帷幄”，对建筑节能的各个渠道、各项任务做出科学的规划。在此基础上才能得到合理的政策策略去推动各项具体任务的实现，也才能充分利用全社会当前对建筑节能事业的高度热情，使其转换成为建筑节能工作的真正成果。

从上述认识出发，我们发现目前我国建筑节能工作尚处在多少有些“情况不明，任务不清”的状态，这将影响我国建筑节能工作的顺利进行。出于这一认识，我们开展了一些相关研究，随着研究的不断深入，我们逐渐意识到这种建筑节能状况的国情研究不是一个课题通过一项研究工作就可以完成的，而应该是一项长期的不间断的工作，需要时刻研究最新的状况，不断对变化了的情况做出新的分析和判断，进而修订和确定新的战略目标。

中国建筑节能现状与发展报告（2013 - 2014）的主要内容为建筑节能各行业调研报告，各专委会、地方协会紧密结合行业和地方实际，紧扣服务行业、服务会员的总体目标，深入调查研究，获得第一手资料和数据，并认真听取各方意见和建议，梳理本行业、本地方在建筑节能方面的现状和存在的主要问题，是从建设资源节约型社会的国情出发，为开展建筑节能基础知识教育、提高建筑节能应

用技术水平而组织编写的。

全书共分十一篇。参加本书撰写的有：第一篇：建筑节能标准和质检技术专委会李本强、苑翔、杨国权；第二篇：建筑节能规划专业委员会吴志强、许鹏、汪滋淞；第三篇：建筑节能服务专业委员会梁俊强、孙晓文、朱殿奎、刘军民、曹静、沈志明、张雪；第四篇：建筑保温隔热专业委员会林海燕、宋波、冯金秋、朱晓姣、叶少华、李帅、吕大鹏、翟传伟、黄振利、王耀西；第五篇：建筑遮阳与门窗幕墙专业委员会丁艳、刘国凤；第六篇：暖通空调专业委员会路宾、王东青、陈讲运、李月华、何远嘉；第七篇：地源热泵专业委员会徐伟、王东青、孙德宇、田志勇、才隽；第八篇：太阳能建筑一体化专业委员会王珊珊、郭梁雨、章文杰、郝斌、刘幼农、姚春妮；第九篇：建筑电气与智能化节能专业委员会欧阳东，吕丽，肖昕宇，于娟；第十篇：屋顶绿化与节能专业委员会王仙民、邹冰；第十一篇：由北京、上海、江苏和乌鲁木齐地方协会供稿。

本书由林海燕、武涌、杨西伟、梁俊强、金鸿祥、张文才、许文发、刘月莉等专家审查并提出修改意见。

本书全体编撰者力求做到内容全面，数据翔实，思路清晰，深入浅出，图文并茂，希望本书适合用作建筑节能基础知识普及与技术水平提升的培训的专业用书。欢迎广大读者认真阅读本书，发现书中存在的疏漏和不足并反馈给我们，我们一定虚心接受并认真改正。

# 目 录

## 第一篇 建筑节能标准和质检

|     |                                |   |
|-----|--------------------------------|---|
| 第一章 | 前言 .....                       | 3 |
| 第二章 | 2013~2014 年度发布实施建筑节能标准目录 ..... | 4 |
| 第三章 | 2013 年度重点建筑节能标准介绍 .....        | 5 |
| 第四章 | 2013 年度绿色建筑标准法律法规和标准体系建设 ..... | 9 |

## 第二篇 建筑节能规划

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 第一章 | 建筑节能规划发展与现状分析 ..... | 15 |
| 第一节 | 建筑节能规划的发展历程 .....   | 15 |
| 第二节 | 建筑节能规划的现状分析 .....   | 18 |
| 第二章 | 节能政策法规及相关标准规范 ..... | 20 |
| 第一节 | 建筑节能政策法规与标准 .....   | 20 |
| 第二节 | 相关国家政策 .....        | 21 |
| 第三章 | 建筑节能规划工程案例 .....    | 25 |
| 第一节 | 国内节能规划案例 .....      | 25 |
| 第二节 | 国际低碳城市实践 .....      | 27 |
| 结语  | 建筑节能规划的发展趋势 .....   | 30 |

## 第三篇 建筑节能服务

|     |                              |    |
|-----|------------------------------|----|
| 第一章 | 前言 .....                     | 33 |
| 第二章 | 合同能源管理政策现状调研 .....           | 36 |
| 第一节 | 国内现有政策 .....                 | 36 |
| 第二节 | 地方现有政策 .....                 | 37 |
| 第三章 | 激励性政策调研 .....                | 40 |
| 第一节 | 财政激励政策 .....                 | 40 |
| 第二节 | 税收优惠政策 .....                 | 44 |
| 第三节 | 金融扶持政策 .....                 | 50 |
| 第四章 | 大型公建节能改造推动了合同能源管理模式的推广 ..... | 57 |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 第一节 建筑能耗限额 .....                   | 57        |
| 第二节 建筑用能超限额加价制度 .....              | 59        |
| 第三节 国家机关办公建筑和大型公共建筑能效公示制度 .....    | 60        |
| <b>第五章 合同能源管理软环境建设调研 .....</b>     | <b>62</b> |
| 第一节 组织机构保障工作 .....                 | 62        |
| 第二节 节能服务公司准入与清退机制研究 .....          | 64        |
| 第三节 规范节能服务行业标准、合同样本 .....          | 64        |
| 第四节 培育第三方检测机构 .....                | 65        |
| 第五节 针对节能服务各主体方的宣传培训工作 .....        | 66        |
| <b>第六章 合同能源管理推广模式与当前工作重点 .....</b> | <b>67</b> |
| <b>第七章 思考与展望 .....</b>             | <b>70</b> |

## 第四篇 建筑保温隔热

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>第一章 综述 .....</b>               | <b>75</b> |
| <b>第二章 建筑保温隔热行业发展状况 .....</b>     | <b>76</b> |
| 第一节 我国建筑保温隔热行业现状 .....            | 76        |
| 第二节 我国建筑保温隔热标准情况 .....            | 79        |
| 第三节 行业组织发展状况 .....                | 81        |
| <b>第三章 2013 年建筑保温行业发展动态 .....</b> | <b>82</b> |
| 第一节 建筑保温隔热专业委员会动态 .....           | 82        |
| 第二节 地方动态 .....                    | 85        |
| <b>第四章 建筑保温隔热专业委员会工作重点 .....</b>  | <b>87</b> |

## 第五篇 建筑遮阳与门窗幕墙

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>第一章 前言 .....</b>             | <b>91</b>  |
| <b>第二章 我国建筑遮阳行业的发展与现状 .....</b> | <b>93</b>  |
| 第一节 遮阳行业的从业情况 .....             | 93         |
| 第二节 遮阳行业的发展进程 .....             | 95         |
| 第三节 遮阳行业发展趋势 .....              | 97         |
| 第四节 影响遮阳行业发展的主要因素 .....         | 97         |
| 第五节 规范遮阳行业的对策 .....             | 98         |
| <b>第三章 我国建筑幕墙行业发展与现状 .....</b>  | <b>102</b> |
| 第一节 我国建筑幕墙技术的现状 .....           | 102        |
| 第二节 建筑幕墙的技术发展及趋势 .....          | 104        |
| 第三节 门窗幕墙行业可持续发展的机遇 .....        | 107        |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 第四节 建筑门窗幕墙行业的发展趋势 .....          | 110        |
| 第五节 建筑幕墙工程常用规范、标准 .....          | 117        |
| <b>第四章 我国建筑门窗行业发展现状与发展 .....</b> | <b>120</b> |
| 第一节 我国建筑门窗技术的现状 .....            | 120        |
| 第二节 我国建筑门窗现行相关的标准和规范 .....       | 121        |
| 第三节 我国建筑门窗节能技术的发展 .....          | 123        |
| 第四节 门窗技术发展中的问题及对策 .....          | 124        |
| 第五节 改变我国现代建筑门窗存在问题的相关对策 .....    | 127        |

## 第六篇 暖通空调

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| <b>第一章 暖通空调行业发展概况 .....</b>        | <b>131</b> |
| 第一节 我国暖通空调行业市场状况 .....             | 132        |
| 第二节 我国暖通空调行业发展动态 .....             | 145        |
| <b>第二章 暖通空调行业政策法规及相关标准规范 .....</b> | <b>149</b> |
| 第一节 暖通空调行业政策法规 .....               | 149        |
| 第二节 暖通空调行业相关标准规范 .....             | 159        |
| <b>第三章 暖通空调行业展望 .....</b>          | <b>163</b> |
| 参考文献 .....                         | 167        |

## 第七篇 地源热泵

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| <b>第一章 地源热泵行业发展状况 .....</b>   | <b>171</b> |
| 第一节 2013 年可再生能源建筑应用发展状况 ..... | 171        |
| 第二节 2013 年地源热泵行业市场状况 .....    | 171        |
| 第三节 地源热泵行业政策及发展动态 .....       | 173        |
| 第四节 地源热泵技术的新动态 .....          | 181        |
| <b>第二章 地源热泵系统评价 .....</b>     | <b>183</b> |
| 第一节 土壤源热泵系统 .....             | 183        |
| 第二节 地下水源热泵系统 .....            | 185        |
| 第三节 地表水源热泵系统 .....            | 186        |
| 第四节 复合式地源热泵系统 .....           | 190        |
| <b>第三章 地源热泵行业发展展望 .....</b>   | <b>194</b> |
| 参考文献 .....                    | 196        |

## 第八篇 太阳能建筑应用

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| <b>第一章 太阳能光热建筑应用发展 .....</b> | <b>199</b> |
|------------------------------|------------|

|            |                          |            |
|------------|--------------------------|------------|
| 第一节        | 太阳能光热建筑应用发展现状 .....      | 199        |
| 第二节        | 太阳能光热建筑应用政策现状 .....      | 201        |
| 第三节        | 太阳能光热建筑应用存在问题 .....      | 204        |
| 第四节        | 太阳能光热建筑应用发展建议 .....      | 206        |
| <b>第二章</b> | <b>太阳能光伏建筑应用发展 .....</b> | <b>208</b> |
| 第一节        | 中国太阳能光伏发展现状 .....        | 208        |
| 第二节        | 分布式光伏发电发展现状 .....        | 216        |
| 第三节        | 光伏建筑应用发展情况 .....         | 220        |
| 第四节        | 太阳能光伏建筑应用发展存在的问题 .....   | 228        |
| 第五节        | 建议和展望 .....              | 230        |
|            | 参考文献 .....               | 232        |

## 第九篇 建筑电气与智能化

|            |                                |            |
|------------|--------------------------------|------------|
| <b>第一章</b> | <b>建筑电气与智能化节能现状和发展趋势 .....</b> | <b>237</b> |
| 第一节        | 中国建筑电气与智能化节能现状 .....           | 237        |
| 第二节        | 中国建筑电气与智能化节能发展趋势 .....         | 247        |
| <b>第二章</b> | <b>建筑电气控制节能技术常见问题 .....</b>    | <b>258</b> |
| 第一节        | 建筑供电系统中控制节能技术的常见问题 .....       | 258        |
| 第二节        | 照明系统中控制节能技术的常见问题 .....         | 262        |
| 第三节        | 电动机控制节能技术的常见问题 .....           | 267        |
| 第四节        | 变压器中控制节能技术的常见问题 .....          | 273        |
| <b>第三章</b> | <b>建筑电气与智能化节能技术 .....</b>      | <b>275</b> |
| 第一节        | 建筑电气系统的节能技术 .....              | 275        |
| 第二节        | 供配电系统与电气设备节能技术 .....           | 276        |

## 第十篇 屋 顶 绿 化

|            |                         |            |
|------------|-------------------------|------------|
| <b>第一章</b> | <b>屋顶绿化行业发展状况 .....</b> | <b>287</b> |
| 第一节        | 国外屋顶绿化的发展与未来 .....      | 287        |
| 第二节        | 国内屋顶绿化的发展 .....         | 289        |
| <b>第二章</b> | <b>屋顶绿化的政策法规 .....</b>  | <b>291</b> |
| 第一节        | 国内政策法规 .....            | 291        |
| 第二节        | 国外政策法规 .....            | 292        |
| <b>第三章</b> | <b>屋顶绿化的市场分析 .....</b>  | <b>294</b> |
| 第一节        | 国际市场分析 .....            | 294        |
| 第二节        | 国内市场分析 .....            | 294        |

第十一篇 部分地方协会相关报告

北京篇 ..... 299

上海篇 ..... 305

江苏篇 ..... 312

乌鲁木齐篇 ..... 328

## 第一章 前言

# 第一篇 | 建筑节能标准和质检



# 第一章 前 言

2013 年，建筑节能工作进一步推进，绿色建筑评价体系继续完善，研究制定了针对不同地区、不同建筑类型的绿色建筑标识评价技术细则，积极开展不同类型绿色建筑评价标准的研究和标识评价工作。2014 年已发布公告，批准新国标《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 自 2015 年 1 月 1 日起实施。2013 年随着政府相关政策的出台、一些城市全面执行绿色建筑标准以及一些绿色城区的出现，绿色建筑的发展又上了一个新的台阶，呈现出规模化发展的态势。

# 第二章 2013~2014 年度发布实施建筑节能标准目录

2013 年，随着建筑节能工作的深入推进，建筑节能标准体系进一步完善和发展，2013~2014 年度，住房和城乡建设部逐步发布了几项重要的建筑节能的相关标准，2013~2014 年度发布实施建筑节能标准目录如表 1-2-1。

2013~2014 年度发布实施建筑节能标准目录 表 1-2-1

| 标准级别 | 2013~2014 年度发布和实施的标准                | 实施日期            |
|------|-------------------------------------|-----------------|
| 国家标准 | 《供热系统节能改造技术规范》GB/T 50893—2013       | 2014 年 3 月 1 日  |
|      | 《绿色办公建筑评价标准》GB/T 50908—2013         | 2014 年 5 月 1 日  |
|      | 《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878—2013         | 2014 年 3 月 1 日  |
|      | 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014           | 2015 年 1 月 1 日  |
| 行业标准 | 《城市居住区热环境设计标准》JGJ 286—2013          | 2014 年 3 月 1 日  |
|      | 《城市照明节能评价标准》JGJ/T 307—2013          | 2014 年 2 月 1 日  |
|      | 《燃气热泵空调系统工程技术规程》CJJ/T 216—2014      | 2014 年 10 月 1 日 |
|      | 《建筑热环境测试方法标准》JGJ/T 347—2014         | 2015 年 4 月 1 日  |
|      | 《蒸发冷却制冷系统工程技术规程》JGJ 342—2014        | 2015 年 3 月 1 日  |
|      | 《供热计量系统运行技术规程》CJJ/T 223—2014        | 2015 年 3 月 1 日  |
| 产品标准 | 《模块式空调机房设备》JG/T 447—2014            | 2014 年 12 月 1 日 |
| 地方标准 | 《江苏省绿色建筑设计标准》DGJ 32/J173—2014       | 2015 年 1 月 1 日  |
|      | 《绿色建筑评价标准（重庆市）》DBJ 50/T—066—2014    | 2014 年 11 月 1 日 |
|      | 《天津市民用建筑节能工程施工质量验收规程》DB 29—126—2014 | 2014 年 12 月 1 日 |
|      | 《绿色建筑评价标准（内蒙古自治区）》DBJ 03—61—2014    | 2014 年 9 月 1 日  |
|      | 《公共建筑绿色设计标准（上海市）》DGJ 08—2143—2014   | 2014 年 9 月 1 日  |
|      | 《住宅建筑绿色设计标准（上海市）》DGJ 08—2139—2014   | 2014 年 7 月 1 日  |
|      | 《四川省民用建筑节能检测评估标准》DBJ 51/T 017—2013  | 2014 年 1 月 1 日  |
|      | 《公共建筑绿色设计标准（陕西省）》DBJ 61/T—80—2014   | 2014 年 4 月 30 日 |
|      | 《既有公共建筑节能改造技术规程》DG/TJ 08—2137—2014  | 2014 年 4 月 1 日  |
|      | 《既有居住建筑节能改造技术规程》DG/TJ 08—2136—2014  | 2014 年 4 月 1 日  |

## 第三章 2013 年度重点建筑节能标准介绍

2013 年,我国在继续完善建筑节能标准体系的基础上,对几个重点的标准进行了修订和制订,其中影响比较大的建筑节能相关标准有国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014,该标准是在《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006 的基础上修订的。除了《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006 外,已颁布的国家、行业或协会标准还包括:

《绿色工业建筑评价标准》GB/T 50878—2013,自 2014 年 3 月 1 日起实施;  
《绿色办公建筑评价标准》GB/T 50908—2013,自 2014 年 5 月 1 日起实施;  
《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640—2010;  
《绿色医院建筑评价标准》CSUS/GBC 2—2011;  
《绿色校园评价标准》CSUS/GBC 04—2013,自 2013 年 4 月 1 日起实施;  
《绿色保障性住房技术导则》(试行)自 2014 年 1 月 1 日起施行;  
《绿色建筑检测技术标准》CSUS/GBC 05—2014,2014 年 7 月 1 日起实施。

### 1. 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014

据专家解读,新版《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 比 2006 年的版本“要求更严、内容更广泛”。标准在修订过程中,总结了近年来我国绿色建筑评价的实践经验和研究成果,开展了多项专题研究和试评,借鉴了有关国外先进标准经验,广泛征求了有关方面意见。修订后的标准评价对象范围得到扩展,评价阶段更加明确,评价方法更加科学合理,评价指标体系更加完善,整体具有创新性。

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 共分 11 章,主要技术内容是:总则、术语、基本规定、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、施工管理、运营管理、提高与创新。其对于原《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006 修订的重点内容包括:

#### (1) 适用建筑类型

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014 的适用范围,由原《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006 中的住宅建筑和公共建筑中的办公建筑、商场建筑和旅馆建筑,进一步扩展至民用建筑各主要类型。其确定依据是:

1) 由近些年的绿色建筑评价工作实践来看,绿色建筑的内涵和外延不断丰富,各行业、各类别建筑践行绿色理念的需求不断提出。截至2012年底,742个绿色建筑标识项目中已有医疗卫生类5项、会议展览类9项、学校教育类12项,但具体评价中却反映出原《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006对于这些类型的建筑考虑得不够。

2) 近些年先后立项了《绿色办公建筑评价标准》GB/T 50908—2013、《绿色商店建筑评价标准》(已报批)、《绿色饭店建筑评价标准》、《绿色医院建筑评价标准》、《绿色博览建筑评价标准》等针对特定建筑类型的绿色建筑评价标准,《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014对包括上述建筑类型在内的各类民用建筑予以统筹考虑,必将有助于各国家标准之间的协调,形成一个统一的绿色建筑评价体系。

3) 项目试评工作也纳入了4个医疗卫生类、5个会议展览类、7个学校教育类以及航站楼、物流中心等建筑,初步验证了《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014对此的适用性。

## (2) 评价阶段划分

原《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006要求评价应在建筑投入使用一年后进行。但在随后发布的《绿色建筑评价标识实施细则(试行修订)》(建科综[2008]61号)中,已明确将绿色建筑评价标识分为“绿色建筑设计评价标识”(规划设计或施工阶段,有效期2年)和“绿色建筑评价标识”(已竣工并投入使用,有效期3年)。而且,经过多年的工作实践,证明了这种分阶段评价的可行性,以及对于我国推广绿色建筑的积极作用。因此,《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014在评价阶段上也作了划分,便于更好地与相关管理文件配合使用。具体方法上,根据此前公开征求意见的结果,有66.3%的反馈意见同意将“施工管理”、“运营管理”两章的内容仅在运行阶段评价。基于此,《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014将设计评价内容定为“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”5章,运行评价则在此基础上增加“施工管理”、“运营管理”2章。

## (3) 评价指标体系

指标大类方面,在原《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2006中节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量和运营管理6大类指标的基础上,《绿色建筑评价标准》GB/T 50378—2014增加了“施工管理”,更好地实现对建筑全生命期的覆盖。

具体指标(评价条文)方面,根据前期各方面的调研成果,以及征求意见和项目试评两方面工作所反馈的情况,以标准修订前后达到各评价等级的难易程度略有提高和尽量使各星级绿色建筑标识项目数量呈金字塔形分布为出发点,通过