

中国百年建筑 评价指标体系研究



中国房地产研究会住宅产业发展和技术委员会
中国百年建筑研究院 编著
《中国百年建筑评价指标体系研究》课题组

中国城市出版社
CHINA CITY PRESS

中国百年建筑评价指标体系研究

中国城市出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国百年建筑评价指标体系研究 / 中国房地产研究会住宅产业发展和技术委员会, 中国百年建筑研究院, 《中国百年建筑评价指标体系研究》课题组编著. — 北京: 中国城市出版社, 2013. 11

ISBN 978-7-5074-2752-3

I. ①中… II. ①中… ②中… ③中… III. ①建筑—评价指标—体系—研究—中国 IV. ①TU-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 252650 号

责任编辑 宋凯

封面设计 美信书装

责任技术编辑 张建军

出版发行 中国城市出版社

地址 北京市西城区广安门南街甲 30 号 (邮编: 100053)

网址 www.citypress.cn

发行部电话 (010) 63454857 63289949

发行部传真 (010) 63421417 63400635

总编室 (010) 68171928

总编室信箱 citypress@sina.com

经销 新华书店

印刷 北京集惠印刷有限责任公司

字数 340 千字 印张 24.25

开本 710×1000 (毫米) 1/16

版次 2014 年 1 月第 1 版

印次 2014 年 1 月第 1 次印刷

定价 100.00 元

编委会成员

编委会主任： 刘志峰

编委会副主任： 苗乐如 童悦仲 修 龙
 孙克放 朱文俊 刘燕辉

编委会委员： 韩红丽 庞宝根 梁上燕 燕现军 罗 亮
 袁 路 曹 靖 薛 峰 尤天直 金 焱
 朱 茜 周燕珉 何建清 史 勇 苏惠林
 鲍宇清 薛孔宽 夏海山 鲍英华 丁亚兰
 高晓路 徐怡芳

主 编： 孙克放 朱文俊

参编人员： 薛 峰 尤天直 李云贵 金 焱 孙 芬
 朱 茜 刘文利 周燕珉 林菊英 魏 红
 余亚超 贾 丽 何建清 郝俊红 张广宇
 苏惠林 林常青 任海军 史 勇 李建树
 鲍宇清 满孝新 张文生 薛孔宽 周文华
 刘 翼 陈 滨 宫铁军 王子芳 鲍英华
 高 杰 刘 艺 贾秀娟 高晓路 贺凤娟
 陈 蔚 季 珏 许泽宁 李 禹 李肇娥
 徐怡芳 王 健 贾倍思 冼剑雄 何 菁
 范逸汀 盛 烨 李 萍 侯敬杰 赵志永

执行编辑： 黄 景

主要参编单位

主编单位： 中国房地产研究会住宅产业发展和技术委员会
中国百年建筑研究院

副主编单位： 华润置地有限公司
西安高科（集团）公司
浙江宝业集团股份有限公司
中海地产集团有限公司
广州星河湾集团
布朗（上海）环境技术有限公司

参编单位： 中国中建设计集团有限公司
中国建筑设计研究院
中国建筑科学研究院
中国建筑标准设计研究院
北京天鸿圆方设计有限公司
清华大学建筑学院住宅与社区研究所
国家住宅与居住环境工程技术研究中心
北京建筑节能研究发展中心
北京新型材料建筑设计研究院
北京建和社工程项目管理有限公司
北京交通大学
北京建筑工程学院建筑与城市规划学院
中国科学院地理科学与资源研究所重点实验室
北京中环世纪工程设计有限责任公司
大连理工大学
北京万科企业有限公司
唐山惠达陶瓷集团股份有限公司

落实科学发展观，建设百年建筑

中国房地产研究会会长
中国房地产业协会会长

刘志峰

提高建筑品质，建设百年建筑，是建设领域贯彻落实科学发展观的重要举措，不仅关系到千家万户居住品质的提高，更关系到住宅产业传统生产方式的转变，关系到资源节约型、环境友好型社会的建设。试想一下，如果我们的住宅使用寿命是 50 年，那么 150 年内，我们需要盖三次房子。如果将住宅使用寿命提高到 75 年，在 150 年内，我们只需盖两次房子。因此，延长住宅使用寿命，实现百年使用要求，是一项重要的低碳减排工程。

一、客观审视我国的住宅建设，全面提升住宅综合质量

改革开放以来，随着城镇住房制度改革的不深化和城市化进程的加快，我国住宅建设一直保持着高速增长，城镇居民的居住水平、居住质量和居住环境得到了明显改善，取得了举世瞩目的成就。据统计，截至 2008 年，中国现有存量建筑 441 亿平方米。2004—2008 年，全社会每年新建房屋分别为 20.7、22.8、21.3、23.8 和 26 亿平方米，其中住宅分别为 12.5、13.3、13.1、14.6 和 15.9 亿平方米，预计到 2020 年全国房屋建筑面积将新增 280 亿～300 亿平方米。但是，由于我国住宅生产方式粗放，产业化程度不高，加之规划、设计、建造、维护管理等方面的原因，导致住宅的平均寿命只有 30 年左右，不仅低于设计使用寿命，更是大大低于发达国家的住宅使用寿命，这是巨大的社会财力和资源、能源的浪费。

我国住宅使用寿命短的主要原因有以下几个方面：

（一）有相当数量的住宅建设用材耐久性偏低

在改革开放之前相当长的一段时间，由于我国经济基础弱，住房需

求大，加之“先生产后生活”指导思想的影响，大量住宅使用廉价和低耐久性的建筑材料建造，有的甚至采用临时或简易的建造方式，导致房屋不能长久使用。改革开放之后，尽管住宅建设用材耐久性有了较大幅度提高，但在建筑体系用材方面（如高标号混凝土和高强钢筋的应用）仍与发达国家有较大差距。

（二）在改革开放之前相当长的一段时间，许多住宅因城市发展，规划调整，未达到设计使用寿命而被拆除

一些城市在快速发展的同时，过分强调功能分区重新定位，一味突出“以新带旧”，对既有建筑不充分利用，造成不该拆除的建筑提前拆除；一些城市规划设计的前瞻性、科学性不够，规划的严肃性不强，规划频繁调整，大拆大建，浪费惊人。

（三）不少住宅设计使用功能不适应发展的要求

许多住宅在设计和功能配置上具有明显的时代局限性，不能适应经济社会快速发展和群众生活水平日益提高的要求，如 20 世纪 50—60 年代建设的筒子楼和简易楼等，这些住宅已完全不适应当今的居住要求，拆除或改建实属必然。

（四）有些住宅施工质量低下，缩短了使用寿命

主要是粗放的生产方式和较低的技术管理水平，导致住房质量通病较为普遍。一些施工企业不严格执行标准规范甚至偷工减料，质量监督不到位，致使一些住宅质量低劣，大大降低了安全性和耐久性。

（五）大量住宅在保有和使用期间缺乏适当和持续的保养维护

对住宅的保养维护，是延长住宅使用寿命十分重要的一个环节。当住宅达到设计寿命时，不一定就达到了使用寿命，经过安全和耐久性检测和合理的维修，仍可再使用几十年甚至上百年的时间。这也是英国的建筑平均寿命可达 132 年的原因所在。中国目前的物业管理对住房的结构、

设备的维护保养和安全检测还没有形成完善的法律制度和标准。现有住房没有通过有效的维护管理实现使用寿命的延续和保值增值。

上述五个方面的原因从总体上将我国建筑的平均使用寿命拉了下来。住宅产业是大量消耗资源、能源的产业。当前，我国住宅建设规模巨大，因此，加快转变住宅生产方式，提高住宅综合质量，延长住宅使用寿命，建设百年住宅（建筑），是当务之急。

二、借鉴日本经验，研究建立适合我国国情的百年建筑体系

对于日本的百年住宅建设系统（CHS），过去我在日本考察期间有所了解。日本于1980年作为“提高居住功能开发项目”提出日本的百年住宅建设系统，于1988年开始“百年住宅建设系统认定事业”，为此制定了《百年住宅建设系统认定基准》，并一直持续至今。

2007年5月，日本发表了“200年住宅构想”，目的是形成超长期可持续循环利用的高品质住宅的社会资产。“200年住宅”是以“减轻环境负荷、减少住宅支出、建设高质量住宅”为战略目标的系统工程。

我们要了解日本建立百年住宅体系的具体内容和评定方法，从而为建立适合我国国情的百年建筑体系提供借鉴。为此，我们要做到以下三点：

（一）树立全寿命周期的住宅建设理念

以延长住宅使用寿命、降低资源、能源消耗和减轻环境负荷为基本出发点，在住宅的规划、设计、建造、使用、维护和拆除全寿命周期中，实施节能、节地、节水、节材和环境保护等措施，建设长寿命周期住宅。要制定住宅全寿命周期的资源环境评估体系，包括对住宅拆除后的材料循环利用的评估，全方位加强省地节能环保型住宅的建设。

（二）建立完善的百年住宅产业化技术体系

建设百年住宅的首要条件就是推进住宅产业化，实现住宅设计的标准化、部品部（构）件生产的工厂化、现场施工的装配化和土建装修的一体化。通过标准化设计、工业化生产、装配化施工、一体化管理，逐步取代传统的住宅生产方式，将住宅建设由“建造”的粗放概念，转变为“制造”的精细概念，最终完成住宅建设质的飞跃，实现住宅产业生产方式的革命。

（三）完善质量控制体系和住宅性能认定制度

百年建筑一定是建立在高质量和高性能的基础之上的。所以，要从住宅的安全性、耐久性、适用性、经济性和环境性五个方面开展更加深入的研究，尽快制定中国百年住宅建设系统认定标准，引导我国住宅建设又好又快发展。

转变住宅生产方式，建设长寿命高品质的百年住宅，是当前我国住宅产业发展的重要任务。建立符合我国国情的百年住宅建筑体系需要政府管理部门、住宅建设相关企业和科研机构的共同努力，让我们振奋精神、扎实工作，为提高我国住宅品质、促进房地产市场持续健康发展、实现住有所居目标做出应有的贡献！

（摘自 2010 年 4 月 24 日在杭州召开的“中日百年住宅建设高峰论坛”上的讲话）

前 言

为了贯彻落实科学发展观，建设资源节约型和环境友好型社会，大力发展绿色建筑，推广以低排放为特征的建筑体系，全面推进住宅产业现代化进程，持续提升住宅建筑和公共建筑的综合品质，建造长寿命高品质的百年建筑。2010年中国房地产研究会住宅产业发展和技术委员会和中国百年建筑研究院联合向住房和城乡建设部建筑节能与科技司申报了《中国百年建筑评价指标体系研究》项目，并由住房和城乡建设部建筑节能与科技司正式批复同意立项，立项编号为“2010-R4-7”。

一、课题研究的宗旨

1. 《中国百年建筑评价指标体系研究》所针对的建筑类型是我国建造量最大，应用最广的钢筋混凝土结构住宅建筑，主要是从住宅建筑技术的角度加以研究，建立一套较为完整的住宅建筑品质管控评价体系，确切地讲是建立《中国百年建筑评价指标体系》。其侧重点是更加强调住宅建设的可持续性，更加注重住宅的生产方式的改变，更加突出更加适应出住宅部品的配套通用化和更新的有效性，更加重视产品的长期优质化，居住者的高龄化和未来生活的多样化需求。使建成后的住宅建筑具有更高的舒适程度、更高的功能配置、更高的技术集成、更高的性能标准、更高的质量保障和更长的使用年限。

2. 课题的研究是以住宅的全寿命周期为基础，在规划、设计、建造、使用、维护和拆除再利用全过程中，通过提高结构的耐久性，建筑的节能性，居住的安全性，功能的舒适性，空间的可变性，设备的可维护性，材料的可循环性，环境的洁净性，建造的集成性和配套的完善性，实现居住与环境的和谐共生和建筑的持久使用。

3. 课题组还从推广百年住宅的政策和百年建筑与城镇建设及文化传承方面开展深入研究，充分论证建设百年建筑（住宅）的现实意义和历

史意义。着重研究了百年住宅——钢筋混凝土 SI 结构体系，积极将国际上类似的百年建筑的建设模式引入中国，推进住宅产业化发展。

二、课题研究的预期效益

（一）有利于提高我国建筑的使用寿命

目前，我国在城镇化进程中，城市功能分区重新定位、城市规划重新调整后，需要拆旧建新，更新城市功能。一是住区的项目定位、规划设计的前瞻性不够，经常会拆除未到设计寿命的老住宅。二是建造技术落后，建造质量较低，材料耐久性能差，建后易损毁。三是对住房的安全检测、结构和设备的维护保养还没有形成法律制度或标准，建筑物达不到持续使用的目的。本课题研究所建立的技术评价指标，从十一个方面提出要求，明确了百年住宅的技术解决方法和发展方向，对延长住宅建筑的使用寿命具有影响，并会产生明显而长久的经济效益。

（二）有利于减少资源和能源的消耗

由于我国住宅建筑平均寿命不足 30 年，形成了“大量生产、大量消费、大量废弃”的不科学的发展模式，这样使我国的住房建设比国际先进水平要耗费更多的自然资源，同时导致住房建设和使用过程中的能耗水平较高，这对于一个资源禀赋紧缺的国家来说是十分不利的。因此，要迅速提高住宅建造综合品质，大力发展长寿命住宅。《中国百年建筑评价指标体系研究》，正是顺应潮流，引导我国住宅上水平、上档次，将会大幅度地降低资源和能源的消耗。

（三）有利于改变住宅建造的生产方式

中国住宅建设大部分还是采用传统的粗放的生产方式、技术管理水平普遍较低，使住宅质量偏低和寿命短暂形成了突出的矛盾，我国现实国情决定了我们不可能长期支持粗放型的住宅建设生产方式，必须大力推进住宅产业现代化、大力提高住宅的建设质量、延长住宅的使用寿命，为老百姓提供可持续发展的舒适的居住生活。《中国百年建筑评价指标

体系研究》，为开发企业树立百年建筑的开发理念提供基础，并在住宅建造过程中，发挥其导向作用，对于转变住宅的生产方式起到推动作用，同时产生良好的社会效益和经济效益。

（四）利于提升政府管理和城市建设水平

《百年住宅建筑技术评价指标研究》和《推广百年住宅建设的政策研究》，为政府建设管理部门提供符合中国国情的百年建筑评价标准，指导各类企业按标准设计、开发、建造和维护高品质住宅建筑和公共建筑。为树立建设百年住宅的观念，大力推进住宅产业现代化，实现住宅生产方式的转变，建设百年建筑精品提供了理论支撑。

《百年建筑与城镇建设及文化的传承研究》可引导地方政府树立正确的政绩观，提高城市规划的严肃性、前瞻性。让人民建设高品质、长寿命，同时又蕴含着深厚文化内涵的百年建筑，不但具有非同一般的历史价值，而且能大大提升城市长久的竞争力。

（五）利于行业发展和住宅消费

本课题将优秀企业的产品品质和管理品质的企业标准整合、归纳提升为《百年住宅建筑技术评价指标》和《百年住宅建筑技术导则》。这为将来编制相关的行业和国家标准创造了条件。同时，促进企业对产品品质和管理能力的持续提升，更好地实现客户价值和综合效益，促进中国建设行业的健康和可持续发展。

开发企业按《百年住宅建筑技术评价指标》《百年住宅建筑技术导则》要求，通过有效的组织、完善的流程控制和制度建设，在住宅建造过程中实施各个环节的品质管理，确保百年住宅产品要素的实现。为开发企业建设高品质住宅，树立品牌提供了一套具有操作性的技术规程，将会被更多的开发企业所采纳。

《百年住宅建筑技术评价指标》课题研究成果采用了能让大众消费者易于接受和理解的表达方式，对引导理性消费，选择性能价格比高的消费产品，购买物有所值的住房具有现实意义。在改变我国住宅建设模

式的同时，改变大众的消费模式。

三、课题研究的成果

（一）技术研究方面

编制《中国百年建筑评价指标体系研究》之一：编制针对中国钢筋混凝土结构住宅的《百年住宅建筑技术评价指标》。

（二）管理研究方面

编制《中国百年建筑评价指标体系研究》之二：《百年住宅建筑技术导则》。

（三）专项技术体系研究

编写《中国百年建筑评价指标体系研究》之三：《钢筋混凝土 SI 结构体系研究报告》。

（四）政策研究方面

编写《中国百年建筑评价指标体系研究》之四：《推广百年住宅建设的政策研究报告》。

（五）文化研究方面

编写《中国百年建筑评价指标体系研究》之五：《百年建筑与城市建设及文化的传承研究报告》。

本书是将上述五个研究成果汇编成册，向社会发布。

本课题研究历时两年多的时间。参与研究和成果编制的单位共有 25 个，涉及行业协会、设计单位、科研单位、大专院校、房地产开发企业和建筑部品生产企业，参加人员达 61 人。全体研究人员虽然来自不同的单位，但都克服了种种困难，共同努力协作，完成了课题预期的全部目标。

本课题研究得到了中国房地产研究会会长刘志峰、副会长兼秘书长苗乐如、副秘书长童悦仲、中国房地产研究会和中国房地产业协会专家委员会及赵冠谦、窦以德先生的热情指导，课题研究组特此表示衷心的感谢！

本书和课题研究还存在许多不完善之处，希望广大读者给予批评指正。我们将继续深化研究，使百年住宅建筑技术评价指标更为完善和适用。

编委会

二〇一三年七月

目 录

百年住宅建筑技术评价指标	001 - 074
百年住宅建筑技术导则	075 - 180
钢筋混凝土 SI 结构体系研究报告	181 - 258
推广百年住宅建设的政策研究报告	259 - 318
百年建筑与城市建设及文化的传承研究报告	319 - 366
附件：项目主要研究人员名单.....	367 - 372



百年住宅 建筑技术评价指标

《百年住宅建筑技术评价指标》课题组



说 明

一、中国百年建筑评价指标体系研究内容

(一) 技术研究方面

编制《中国百年建筑评价指标体系研究》之一：编制针对中国钢筋混凝土结构住宅的《百年住宅建筑技术评价指标》。

(二) 管理研究方面

编制《中国百年建筑评价指标体系研究》之二：《百年住宅建筑技术导则》。

(三) 专项技术体系研究

编写《中国百年建筑评价指标体系研究》之三：《钢筋混凝土 SI 结构体系研究报告》。

(四) 政策研究方面

编写《中国百年建筑评价指标体系研究》之四：《推广百年住宅建设的政策研究报告》。

(五) 文化研究方面

编写《中国百年建筑评价指标体系研究》之五：《百年建筑与城市建设及文化的传承研究报告》。

二、本子课题研究

《百年住宅建筑技术评价指标》课题是《中国百年建筑评价指标体系研究》项目中第一子课题。主要内容包括：1. 总则；2. 表示方法；3. 结构耐久；4. 结构安全；5. 建筑防火；6. 安全防范；7. 建筑节能；