

- 中国房地产业协会
- 日中建筑住宅产业协议会
- 中国百年住宅产业联盟
- 中国建设科技集团
- 中国建筑标准设计研究院

百年

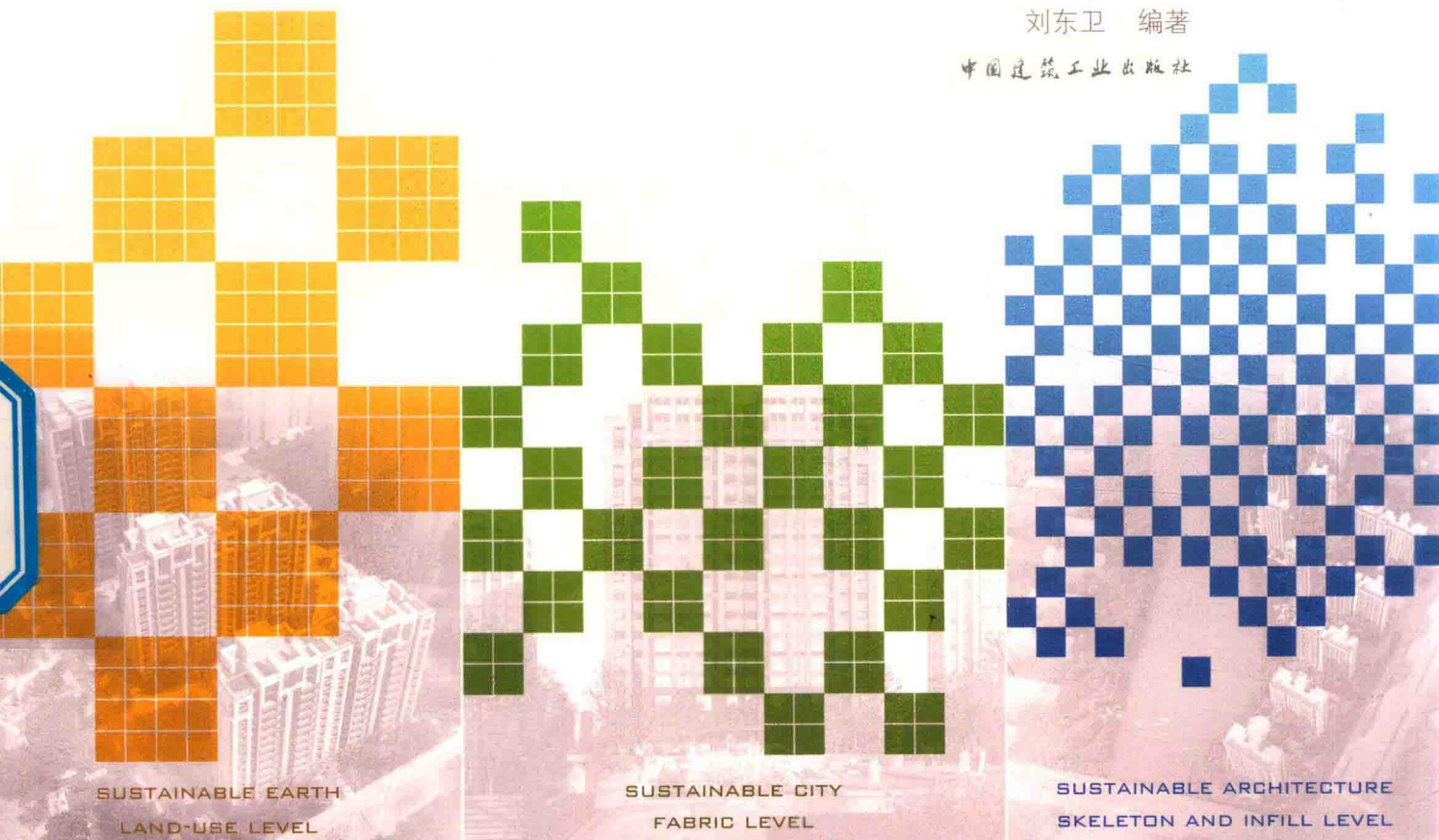
Longlife Sustainable Housing

住宅

面向未来的中国住宅绿色可持续建设研究与实践
Green Sustainable Construction of China's Housing for Future

刘东卫 编著

中国建筑工业出版社



SUSTAINABLE EARTH
LAND-USE LEVEL

SUSTAINABLE CITY
FABRIC LEVEL

SUSTAINABLE ARCHITECTURE
SKELETON AND INFILL LEVEL

· 中国房地产业协会 · 日中建筑住宅产业协议会 · 中国百年住宅产业联盟 · 中国建设科技集团 · 中国建筑标准设计研究院 ·

百年住宅

Longlife Sustainable Housing

面向未来的中国住宅绿色可持续建设研究与实践

Green Sustainable Construction of China's Housing for Future



刘东卫 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

百年住宅：面向未来的中国住宅绿色可持续建设研究与实践 /
刘东卫 编著 .—北京：中国建筑工业出版社，2018.6
ISBN 978-7-112-22192-9

I . ①百… II . ①刘… III . ①住宅—生态建筑—建筑设计—
研究—中国 IV . ① TU241

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 096693 号

责任编辑：张 建
责任校对：焦 乐 姜小莲

百年住宅

面向未来的中国住宅绿色可持续建设研究与实践

刘东卫 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京富诚彩色印刷有限公司印刷

*

开本：889×1194 毫米 1/20 印张：11¹/₈ 字数：320 千字

2018 年 7 月第一版 2018 年 7 月第一次印刷

定价：128.00 元

ISBN 978-7-112-22192-9

(32066)

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)

目录

Contents

序：百年住宅 人居未来
前言：探求可持续发展的住宅时空之路

00	百年住宅·倡议篇 Initiative	
	· 转变发展方式 提高住宅质量·····	010
	· 落实科学发展观 建设百年住宅·····	013
	· 关注建筑长寿化 建设新时代可持续人居环境·····	016
	· 大力发展百年住宅 推动城镇住宅供给转型·····	018
01	百年住宅·转型篇 Transition	
	· 质量时代下百年住宅的创新发展·····	022
	· 百年住宅的可持续发展模式·····	026
	· 百年住宅的研究实践历程·····	032
	· 百年住宅产业联盟·····	038
	· 百年住宅性能体验及工法展示馆·····	040
02	百年住宅·方法篇 Method	
	· 绿色可持续建设理念·····	046
	· 百年住宅建设与供给模式·····	048
	· 百年住宅标准与技术体系·····	052
03	百年住宅·技术篇 Technology	
	· 长寿化集成技术·····	060
	· 适应性集成技术·····	062
	· SI 工业化技术与工法·····	064
	· INFILL 部品化技术与工法·····	070
04	百年住宅·实践篇 Practice	
	· 上海绿地南翔威廉公馆·····	075
	· 浙江宝业新桥风情·····	083

· 江苏新城帝景	093
· 山东鲁能领秀城公园世家	099
· 北京实创青棠湾	107
· 天津天房盛庭名景花园	115
· 山东海尔世纪公馆	123
· 北京当代西山上品湾 MOMA	131
· 北京丰科建泽信公馆	139
· 河南碧源荣府	145
· 广东碧桂园茶山	153
· 北京城建朝青知筑	159

05 百年住宅·研究篇 Research

· 新型住宅工业化背景下建筑内装填充体研发与设计建造	166
· 住宅产业化视角下的中国住宅装修发展与内装产业化前景研究	173
· SI 住宅的技术集成及其内装工业化工法研发与应用	182
· 百年住宅示范项目工业化设计与建造集成技术的研究	187
· 国际开放建筑的工业化建造理论与装配式住宅建设发展模式研究	194
· 中国住宅建设的设计技术新趋势	202

06 百年住宅·供给篇 Supply

· SI 住宅·新供给	210
· 200 年住宅·新供给	212
· 长期优良住宅·新供给	213
· 未来生活方式的家·新住居	214
· 家庭成长变化的家·新住居	216
· 适老与育儿的家·新住居	218

参 考 文 献	220
致 谢	222
本书编委会	223

· 中国房地产业协会 · 日中建筑住宅产业协议会 · 中国百年住宅产业联盟 · 中国建设科技集团 · 中国建筑标准设计研究院 ·

百年住宅

Longlife Sustainable Housing

面向未来的中国住宅绿色可持续建设研究与实践

Green Sustainable Construction of China's Housing for Future

刘东卫 编著

中国建筑工业出版社

序：百年住宅 人居未来

Foreword: Longlife Sustainable Housing for Future Residence

窦以德

原中国建筑学会副理事长兼秘书长

原住建部勘察设计公司副司长

中国百年住宅建设专家委员会主任

住宅一直以来都是建筑中最贴近人类生活的特定形态与产品，它不仅承载着人们的生活，更体现了人们的追求。当前，中国的社会发展已进入全面建设小康社会，可持续发展新时代的关键历史阶段，如何把中国百姓的住房建得更舒适、更耐久、更绿色，如何推动我国住宅建设产业现代化，跟上国家整体发展的步伐，已然成为摆在全体住宅建设工作者面前的重大课题与历史使命。长期以来我国的建设方式粗放落后、产业化水平低，传统住宅建造生产方式暴露出资源浪费大、建筑寿命短、产品质量差和运维难度大等问题，迫切要求房地产业由过去“资金投入、土地增值、规模扩张”的粗放式发展模式，向依靠科技进步、资源集约利用、管理和服务创新的发展方向转变。总结和借鉴国内外发展经验、以新理念新模式在全国住房建设中推行高质量的百年住宅建设迫在眉睫。

近年来，本人有幸参与了中日合作中国百年住宅建设的一些工作，耳闻目睹，亲历实践，对这一工作的重要意义体会更深。为推进这项工作，从政府部门到中国房地产业协会，从中国建筑标准设计研究院到试点项目的各个建设单位都作出了艰苦努力与重大贡献。历经6年实践，如今

已逐步形成中国百年住宅的技术体系标准并建设了一批工程建设的试点项目。从理论到实践，百年住宅项目的伟大工程就如同一座大厦，已然从中国大地上冉冉升起。

千里之行始于足下，万丈高楼起于基础。为了把百年住宅项目这一工程建得更加牢靠，回顾已经走过的路，今后长久的时期还需在以下几个方面做更深入扎实的工作，以把这一历史工程的基础打得更加牢固。

首先，需要从顶层设计方面考虑，切实提高全社会对百年住宅项目的正确认识与准确把握，使建设百年住宅成为全社会的共识与行动。当下，大量建造的城镇住宅无论是设计理念还是建设模式，都与国际潮流发展趋势和现代化建设发展要求存在许多相左、相悖的问题。百年住宅项目与一般住宅的最根本差别，就是强调要实现建筑主体物理性能与建筑使用功能的长寿化。前者即为业界所熟悉的建筑耐久年限。为实现建筑的百年寿命，就要在保证质量的前提下，从主体结构的使用寿命与结构强度两方面以百年为目标加以提升。从现已实践的试点工程项目来看，其投入既可控，又可行。而实现建筑使用功能的长寿化则还未被广泛认知；尽管近年来在市

场上已出现商住功能转换等社会需求，但主动去实现与应对建筑的功能变化，提升建筑功能的灵活可变性还未提上日程。如今，面对我国社会生活与人口结构的迅速变化，如此巨量的住宅如果其功能没有可变性，那么在未来几十年，乃至上百年的发展中，住宅的建筑价值就要大打折扣，甚至沦为“鸡肋”的窘况也未可知。而从国际发展潮流来判断，开放建筑（Open Building）正是顺应了人类社会发展的趋势，逐渐被广泛接受。长寿化不仅满足了绿色发展的要求，而且从根本上使住宅建筑的功能对未来变化具有了更大的适应性。由于受到各种环境条件的限制，要实现住宅建筑功能的长寿化并非易事，甚至从理论上来说，要真正实现它还有很长的路要走。但从过去几年的试点工程实践中可以看到，业界已经做出了许多创新与尝试，在提升建筑功能长寿化方面已经迈出了可喜的步伐。或许从这一历史性工程实践的全过程来看，我们距离目标尚远；但正是不忘初心，方得始终，这应成为中国百年住宅的长期追求。

其次，要从建立一个新的住宅建设体系的角度出发，在政策的推动与指引下，在房屋设计、构造体系、材料部品供应、

建造施工、验收维护等系统建立一个完整的产业链,编制相关标准规范,建立起一套新的标准体系。从过去几年的实践中可以看到,在住房建设的各个环节,对于百年住宅项目都有许多不相适应之处。例如,SAR理论已在业界热传近五十年,但能掌握这一理论,并驾驭设计实践的设计师却少之又少;在试点工程中,因为工序衔接或传统施工做法的影响,使SI体系难于落地。而因为缺乏合格的材料部品供应,百年住宅标准难于真正实现的情况更是频发,这一切都说明一个新的体系亟待建立。

诚然要从建设理念彻底改变并建立一个新的体系从来都不是一件易事,更何况涉及住宅建设这样一个量大面广,关系国计民生、产业链长、影响巨大的新体系。但正因为如此,在新体系建设之初,更要从基础工作入手,只有根基坚实,新体系才能走得更稳、行得更远。

至今我们已经取得了不小的突破,但从长远来看,还需要一个宏观层面的顶层设计。有了它我们就可以把握全局,把每项工作、每个试点都纳入这个“设计”,使之成为体系建设的支撑点;有了它我们才可以有意识地抓重点,逐步推进,使体系建设相互协调、相互支撑。当然,要承

担或完成这一任务有难度。从时间维度看,是随体系建设全过程而进行的,而且也绝非一朝一夕可以完成,也许需要一代人的努力。但这又是必需的,也是一项光荣而艰巨的历史任务;否则,建设中国百年住宅体系的大业难以完成。

最后,对中国百年住宅体系的理论研究问题,本人还有一点建议。对照此前半个多世纪全世界有关百年住宅项目的各国工程实践与科学研究,我们已学到很多有益的东西,借鉴乃至直接引进了许多技术体系与工程经验,但终究我们有自己的国情和特有的居住文化,加之又处于中华民族伟大复兴的历史发展阶段。飞速发展的社会提出的各种需求则更是始料不及,既需要我们承袭历史经验,更要秉承创新精神,对中国百年住宅的理论体系作出全面的、基础性的研究,以指导实践。眼下除了SI体系所引发的各种具体技术课题之外,一些涉及建筑功能灵活可变性的问题也将引发对诸多理论研究领域的探索;诸如中国的住宅功能灵活可变性的边界问题、由此引发的建筑结构与围护结构的体系选择问题,以及住宅建筑平面设计的更新问题等许多关系时下通用的住宅设计技术规则“变革”的理论问题等。可以说没有具备

足够科学根据的理论研究成果的支撑,就谈不上创新的工程实践。而环顾我国建筑专业图书市场热销中的各类住宅设计、建设理论书籍、学校教材,乃至相关标准规范,可以感到这项研究任务的迫切性。

当然,相较前两方面工作,这最后一点建议会更加艰巨;但既然参与了开发建设中国百年住宅这项工作,哪怕是能铲上一点土、垒上一块砖,能为这一具有历史意义的重大工程出一份力也是义无反顾、在所不辞。

愿中国百年住宅项目的大厦根基牢固、蓬勃发展!

前言：探求可持续发展的住宅时空之路

Preface: Explore the Path for Space-time of Sustainable Housing Construction

刘东卫

住房和城乡建设部建筑设计标准化委员会主任委员

中国建筑标准设计研究院总建筑师

中国百年住宅建设专家委员会秘书长

住宅与百姓生活息息相关，涉及面广、社会经济关联度高，事关国家和谐稳定与人民幸福安居。特别是自21世纪以来，建筑业的建设活动与自然界之间的矛盾日趋加重，所产生的高能耗与高污染正在打破人与自然和谐共生的平衡关系。我国作为世界上既有建筑和每年新建建筑量最大的国家，住宅过度开发、一味追求高速、批量建设，以及建成之后的低品质和短寿化问题，已经严重制约了我国建设领域的可持续发展。

中国正处于一个大量建设同时又大量拆除的时代，我国住宅建设的理念转变、技术创新、实践突破迫在眉睫。在我国住宅建设可持续发展的历史性转型时期，实现住宅的传统建设供给模式和工业化生产方式的根本性转变，研发新型住宅建筑体系与建造集成技术，成为所面临的关键性课题。

中国房地产业协会领导下的百年住宅品牌，通过示范项目探讨住宅建设方式与集成技术方面的转型升级，将能够实现百年长久品质的代代相传作为住宅可持续发展最成功的标志和持续发展的根本途径。百年住宅是基于国际视角的开放建筑（Open Building）理念和SI（Skeleton

and Infill）住宅体系，并结合我国建设发展现状和住宅建设供给方式，提出的一种面向未来的新型住宅建设模式。以可持续居住环境建设理念为基础，力求通过建设产业化，全面实现建筑的长寿化、品质优良化、绿色低碳化。通过保证以住宅性能和高品质的规划设计、施工建造、使用维护、再生改建等技术为核心的新型工业化体系与集成技术，建设更具长久价值的人居环境。

2010年中国房地产业协会提出建设百年住宅的倡议，2012年中国房地产业协会和日本日中建筑住宅产业协议会签署了《中日住宅示范项目建设合作意向书》，签署了第一批示范项目的实施企业，2015年扩展了第二批企业，2017年签署了第三批企业，并成立百年住宅产业联盟。百年住宅产业联盟，联合国内外建筑设计单位、科研单位、开发企业以及相关部品企业、施工企业，形成产、学、研、用各个环节的完整的产业链。作为地产龙头和品牌领军企业的绿地集团、新城集团、亿达集团、宝业集团、鲁能集团、天房发展集团、海尔地产集团、泽信集团、实创高科、当代置业、碧桂园集团、碧源集团、北京城建等开发企业勇担重任，成为百年住宅示范项目的实施主体，面对创新性研发示范项

目所面临的重大挑战和困难，实施中的意志之坚，付出之巨难以想象，所取得的丰硕成果凝聚了大家的不懈努力和饱满激情。

对百年住宅的研发与实践还在继续，目前的成果只是阶段性总结，未来还需要在工程实践中不断调整、优化升级。在住宅整体水平较高的发达国家，需要多年经历这些转变才能逐步走向完善。相信随着百年住宅在社会上的理念不断推进，必将在住宅产品供给、住宅建造技术、住宅生产方式，以及提升住宅性能和长效品质方面，呈现出积极的发展态势。百年住宅作为一个颇具持久生命力的新型建筑供给，既是社会经济转型与建筑产业现代化背景下国家大力推动住宅产业化的时代产物，也必将成为这个时代留给后代传承的一笔长久优良的社会资产。

目录

Contents

序：百年住宅 人居未来
前言：探求可持续发展的住宅时空之路

00	百年住宅·倡议篇 Initiative	
	· 转变发展方式 提高住宅质量·····	010
	· 落实科学发展观 建设百年住宅·····	013
	· 关注建筑长寿化 建设新时代可持续人居环境·····	016
	· 大力发展百年住宅 推动城镇住宅供给转型·····	018
01	百年住宅·转型篇 Transition	
	· 质量时代下百年住宅的创新发展·····	022
	· 百年住宅的可持续发展模式·····	026
	· 百年住宅的研究实践历程·····	032
	· 百年住宅产业联盟·····	038
	· 百年住宅性能体验及工法展示馆·····	040
02	百年住宅·方法篇 Method	
	· 绿色可持续建设理念·····	046
	· 百年住宅建设与供给模式·····	048
	· 百年住宅标准与技术体系·····	052
03	百年住宅·技术篇 Technology	
	· 长寿化集成技术·····	060
	· 适应性集成技术·····	062
	· SI 工业化技术与工法·····	064
	· INFILL 部品化技术与工法·····	070
04	百年住宅·实践篇 Practice	
	· 上海绿地南翔威廉公馆·····	075
	· 浙江宝业新桥风情·····	083

· 江苏新城帝景	093
· 山东鲁能领秀城公园世家	099
· 北京实创青棠湾	107
· 天津天房盛庭名景花园	115
· 山东海尔世纪公馆	123
· 北京当代西山上品湾 MOMA	131
· 北京丰科建泽信公馆	139
· 河南碧源荣府	145
· 广东碧桂园茶山	153
· 北京城建朝青知筑	159

05 百年住宅·研究篇 Research

· 新型住宅工业化背景下建筑内装填充体研发与设计建造	166
· 住宅产业化视角下的中国住宅装修发展与内装产业化前景研究	173
· SI 住宅的技术集成及其内装工业化工法研发与应用	182
· 百年住宅示范项目工业化设计与建造集成技术的研究	187
· 国际开放建筑的工业化建造理论与装配式住宅建设发展模式研究	194
· 中国住宅建设的设计技术新趋势	202

06 百年住宅·供给篇 Supply

· SI 住宅·新供给	210
· 200 年住宅·新供给	212
· 长期优良住宅·新供给	213
· 未来生活方式的家·新住居	214
· 家庭成长变化的家·新住居	216
· 适老与育儿的家·新住居	218

参 考 文 献	220
致 谢	222
本 书 编 委 会	223

00

百年住宅·倡议篇

Initiative

转变发展方式 提高住宅质量

Transform Mode of Development to Improve Quality of Residence

刘志峰

中国房地产业协会会长

原建设部副部长、党组副书记

原全国政协常委、人口资源环境委员会副主任

摘要：文章分析了提高建筑品质，建设百年建筑，是建设领域贯彻落实可持续发展观的重要举措，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、环境友好型的社会建设。对于百年住宅的建设，需要客观审视我国的住宅建设，全面提升住宅综合质量。

党中央、国务院多次在会议上强调，要转变经济增长方式。在住宅产业领域，任务十分繁重，应研究加快转变住宅生产方式，大力推进住宅产业现代化。提高建筑长久质量与品质，建设长寿命的百年建筑，是建设领域贯彻落实可持续发展观的重要举措。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、环境友好型的社会建设。应该从住宅建设，包括住宅的后期使用维护，做到资源节约型、环境友好型、新型住宅建设供给。

我们可以想象一下，如果我们的住宅建筑使用寿命是50年，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，这150年中我们只需要盖两次房子。因此延长住宅建筑使用寿命，以百年大计来实现百年使用要求，是国家社会经济可持续战略的必然选择和要求。下面就百年住宅的建设问题讲两点意见。

一、审视我国住宅建设，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

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增加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，以及建筑规划、设计、建造、维护管理等方面的原因，导致住宅平均寿命只有30年左右。前两年有一个机构专门进行调查，统计数据显示住宅平均寿命是20~30年。这两年30年，这个30年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，是巨大的社会人力和物力的浪费。

我国住宅使命寿命短的主要原因有以下几方面：

（一）有相当数量的住宅建设标准偏低。在改革开放之前相当长的一段时期，由于我国经济基础薄弱，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

摘自2010年“中日百年住宅高峰论坛”上的讲话

式,导致房屋不能长久使用。改革开放之后,尽管住宅建设标准与用材耐久性有了较大幅度的提高,但是在建筑体系和用材方面仍与发达国家有较大差距。

(二)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“以新代旧”,对既有建筑不充分利用,造成不该拆除的建筑以所谓“烂尾楼”名义提前拆除;一些城市规划设计的前瞻性、科学性不够,规划频繁调整,大拆大建,浪费惊人。

(三)不少住宅设计方法落后造成其使用功能不适应后期发展的要求。许多住宅在建筑设计和设施配置上,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。如二十世纪五六十年代建设的筒子楼、简易楼等,这些住宅已经完全不适应当今的居住要求,造成拆除或者改建实属必然。

(四)许多住宅施工质量低下缩短了使用寿命。主要是粗放式生产方式和较低的技术管理水平,导致住宅质量通病较为普遍。一些施工企业不严格执行标准规范,甚至偷工减料,质量监督管理不到位,致使一些住宅工程质量偏低,大大降低了安

全性和耐久性。

(五)大量住宅在保养和使用期间缺乏适当和持续保养维护的认识。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。当住宅达到设计使用寿命时,其结构构件不一定就达到了使用寿命,经过安全和耐久性检测和合理维护,仍可再使用几十年甚至上百年,这也是英国的建筑平均寿命可达到132年的原因所在。2002年,我参加全国人大建筑的执法检查,在四川正好遇到了一个英国建筑设计事务所给四川某部门发的函,说在过去某年我们参加了四川一个教堂的设计,当时设计使用寿命是80年,现在80年已经到了,请你们检查一下需要做哪些维护工作,做好维护工作还可以继续使用。四川有关部门按照这个提示作了检查,发现稍加维护修理,完全可以再使用四五十年、五六十年。可见,国外的建筑设计事务所非常务实。我们现在的一些设计单位,也包括施工单位、开发企业,对质量重视的程度、负责的态度和管理制度,和发达国家,包括日本在内,有相当大的差距。后来四川省把这个事情专门在报纸上进行了报道。

目前,我国物业管理对住宅的结构、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问题值得我国深思。

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,是建设中国的百年住宅的当务之急。

二、借鉴国际经验,研究适合中国国情的百年建筑发展模式

对于日本百年住宅(CHS住宅)的建筑体系,我在过去赴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”而提出日本的百年住宅(CHS住宅)建设供给,于1988年国家开始“百年住宅建设系统认定事业”,为此制定了《百年住宅(CHS住宅)建设系统认定基准》,并持续至今。

2007年5月,日本政府发布了“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社会资产的建设与供给。“200年住宅”成为国家以“减轻环境负荷、减少住宅支出、建设高质量住宅”

为战略目标的系统性顶层设计。

这次论坛请日本著名专家学者到会进行交流,使我们更加了解日本建立百年住宅(CHS住宅)建设体系的具体内容和评定方法,从而为建立适合中国国情的百年建筑体系提供借鉴,为此提出三点想法:

(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,建设长寿命期住宅。要制定住宅全寿命期的资源环境评估体系,包括对住宅后期使用及拆除后的材料利用的评估,全方位加强节能与环保型住宅的建设。住宅要贯彻低碳减排,包括材料拆除之后哪些能够使用,我们现在的建筑拆除后百分之百都是垃圾。日本、美国住宅拆除以后,大约有50%以上的

材料可以回收加工再利用;例如轻钢结构的住宅,回收利用率较高。

(二)建立完善百年住宅的产业化建造体系。建设百年住宅的首要条件就是推进住宅产业现代化,实现住宅设计的标准化,部品部件生产的工厂化,现场施工的装配化和土建装修的一体化。推进住宅产业现代化要做到四个方面的要求:建筑设计标准化、部品生产工厂化、现场施工装配化和土建装修一体化。

通过标准化的设计、工业化的生产和装配化的施工、一体化的装修及管理,逐步取代传统的住宅生产方式,将住宅建设由“建造”的粗放方式,转变为“制造”的工业方式。通过这一系列转变,最终完成住宅建设质量的飞跃,实现住宅产业生产方式的革命。

(三)完善生产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、高性能的基础之上。要从住宅的安全性、耐久性、适用性、经济性和宜居性五个方面开展更加深入的研究,尽快制定百年住宅建设系统认定标准,引导我国住宅可持续建设的长远发展。

当然,这不是一件容易的事情,需要政府、行业协会、研究机构 and 有志于转变住宅生产方式的企业共同努力,实现这个面向未来的转变。

转变住宅生产方式,建设长寿命、高品质的百年住宅,是当前我们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设计单位共同努力。让我们振奋精神、扎实工作,为提高我国住宅品质,促进房地产市场的可持续发展 and 实现住有所居目标作出应有的贡献!

