

跨世纪的中国住居

国家住宅工程中心论文集
1999—2009

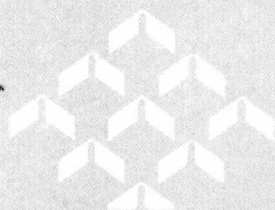
国家住宅与居住环境工程技术研究中心 编

中国建筑工业出版社

跨世纪的中国住居

国家住宅工程中心论文集
1999—2009

国家住宅与居住环境工程技术研究中心 编



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

跨世纪的中国住居 国家住宅工程中心论文集1999—2009/国家住宅
与居住环境工程技术研究中心编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009
ISBN 978-7-112-11578-5

I .跨… II.国… III.住宅建设—中国—文集 IV.F299.2-53

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第209978号

执行主编: 梁咏华 娄 霓

责任编辑: 张 建

责任校对: 陈 波 王雪竹

跨世纪的中国住居

国家住宅工程中心论文集 1999—2009

国家住宅与居住环境工程技术研究中心 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

北京嘉泰利德公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 22 3/4 字数: 800 千字

2009 年 12 月第一版 2009 年 12 月第一次印刷

定价: 82.00 元

ISBN 978-7-112-11578-5

(18838)

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)

序 一

国家住宅与居住环境工程技术研究中心自组建以来，积极组织承担了许多国家重点科研项目，研发推广了一大批国内外先进技术和产品，并通过重点示范工程推进住宅科技成果转化，创建了一批精品居住区和住宅小区，得到了行业 and 市场的认同，为我们住宅现代化建设作出了积极的贡献。上述成就，是该中心一批长期从事住宅研究设计的专家学者和技术团队自主创新、团结奋斗的结果，得益于其深厚的技术积累和成果沉淀。

《跨世纪的中国住居》不仅是国家住宅与居住环境工程技术研究中心成长的缩影，映射出我国住宅建设发展的历程。我们能够感受到它凝聚着住宅科技工作者的工作热情和智慧，感受到科技创新给我们的生活带来的种种变化，更加感受到我们为老百姓提供理想住居的社会责任。

“住有所居”是十七大明确提出的改善民生的重要目标。我们预祝并相信国家住宅与居住环境工程技术研究中心在促进健康生活、构建和谐人居、发展低碳经济等诸方面将会作出更大贡献！

刘燕华

科学技术部副部长

2009年11月1日

序 二

衣、食、住、行是人的四大基本需求，衣、食、住、行的发展状况一定程度上反映了人类社会的文明进程。随着我国综合国力的提升和小康目标的基本完成，广大人民群众的衣服、食、住、行得到了根本上的改善，最能代表生活质量的“住”成为政府和百姓最为关注的话题。国家住宅与居住环境工程技术研究中心（以下简称“国家住宅中心”）正是顺应社会的需求，经国家科技部和建设部批准组建，致力于国家住居、住宅领域重点项目的研究，组织集成国内外先进技术和产品研发与推广，通过示范工程推进住宅科技成果的转化。

2009年，国家住宅中心走过了她不平凡的10年。10年来，作为我国住宅与居住环境研究领域唯一的国家级工程技术研究中心，一直将政府和老百姓关注的问题作为研究和发展方向，先后在小康住宅、老年住宅、健康住宅、工业化住宅、绿色建筑、太阳能建筑、农村节能建筑等方面取得了丰硕的研究成果，建成的示范工程在各地获得了积极的好评，推进了住宅科技的应用和健康发展。每一个实验基地和试点工程都践行着国家住宅中心研发集成和示范推广的社会责任。特别是健康住宅理论研究方面，提出了住区健康现状十大调查报告及其对策研究；提出了住区健康影响因素的框架体系；提出了典型健康因素的健康数据模型，涉及老年住宅、高层住宅和经济适用房住宅问题；建立了住区建设健康影响预评估体系，开发了评测软件，填补了国内外领域的空白，部分达到了国际领先水平。

十年来，国家住宅中心始终以科技研发为先导，坚持做到理论与示范推广相结合，用坚实的理论基础指导应用实践，并通过住宅与居住环境的工程项目规划设计，及时将科技成果进行工程化和转化应用，从源头上实现节能降耗，从科技上提高居民生活质量，完成了一批具有我国自主研发和集成创新能力的普适型示范住宅。作为国家级研究中心，国家住宅中心承担了大量对政府的技术支撑和服务工作，先后承担了国家“九五”、“十五”和“十一五”科技攻关计划课题研究，主编的《住宅设计规范》等多项行业标准规范编制工作，在行业内赢得了广泛的好评和关注。

随着国民经济的高速发展和国家对建设领域投入的不断提高，我国住房建设将长期处于高速发展期。“住有所居”是政府对人民的庄严承诺，居者有其屋是前提，提升住宅建设技术，提高人民生活质量才是最终目标。居住理念的变革和建造技术的进步是促进居住健康、社会和谐、环境友

好的重要方面。《跨世纪的中国住居》一书编辑和整理了国家住宅中心十年来的研究成果与工程实践，很及时，对我国住宅领域理论创新与技术发展有很强的借鉴意义，它从一个侧面反映了我国住宅建设技术的发展脉络以及居住形态的发展变迁，展示了国家住宅中心成长的历程和我国人民居住水平的巨大变化。希望同行们能认真阅读它、喜欢它，并能从中得到些帮助。

“十年磨一剑”，过去的十年是国家住宅中心潜心研究、人才辈出的十年，是技术创新、硕果累累的十年。祝愿国家住宅中心下一个十年、二十年、三十年……继续发扬不畏艰难、锐意进取的亮剑精神，始终走在我国住宅科技研发推广的前列，始终引领住宅领域理论创新与技术进步，不断推动我国住宅产业化进程，为建设资源节约型、环境友好型社会，为提高人民生活质量作出新的更大贡献！

祝愿国家住宅中心的未来更加辉煌！

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes.

中国建筑设计研究院院长

2009年11月

前 言

国家住宅与居住环境工程技术研究中心经国家科技部正式批准已经走过了10年历程。把10年来国家住宅工程中心有代表性的论文汇集成册，将是对这段历程的最好记忆。

这些文字不仅仅记录了国家住宅工程中心的一个个片段，也可反映出我国住宅建设这一段不长不短的历史，一段跨世纪的住宅史。同时也从一个角度折射出改革开放后我国住宅建设的发展变化。从这些文字中我们更多看到的是：老、中、青几代致力于住宅建设的技术工作者所思、所想、所为。

该论文集分为“发展”、“理论”、“居住”、“老年”、“绿色”、“建造”六个篇章，从不同方面进行了归类 and 展示。其中，有历史回顾，有理论探讨，有政策解析，有发展预测，有技术创新，有工程实践。这些方面体现了作为“国家工程中心”的使命所在。

国家科技部组建国家工程中心的目标是要达到“四个一流”和“三个良性循环”。即：达到一流的工程化、产业化水平；培养一流的工程技术人才；建设一流的工程化试验条件；争创一流的现代管理水平。逐步使国家工程中心实现人才、技术、经济良性循环。遵循这一目标，国家住宅工程中心进行了不懈的努力，长达17个字的名称为这个中心提出了发展方向。其中，“国家”表明地位高度；“住宅、居住、环境”表明涉及领域；“工程、技术、研究”表明工作重点；“中心”则表明社会作用。

从这些论文中不难看出，国家住宅工程中心始终把发展我国住宅建设事业作为己任，特别是对于发展普通型大众住宅，发展符合国家大政方针的住宅作为方向。十几年来，我国的房地产业发展迅猛，一度房地产开发商的广告舆论起到了主导作用，社会上曾出现了住宅浮躁之风。在这种形势下，国家住宅工程中心没有盲目跟风，坚持把“房地产业”与“住宅建设”有分寸地关联和区分，并未混淆。不为单纯的市场导向所动，坚持了与国家政策同步的发展方向。即，有别于一般建筑设计研究单位，坚持站在国家工程中心应有的层面研究我国的住宅建设。

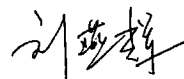
其中：关于“健康住宅”、“住宅标准规范”、“住宅性能”、“太阳能与建筑一体化”、“技术集成住宅”、“中国住宅诊断”、“室内环境污染控制”、“老年人居住建筑”、“新农村住宅建设”、“低碳绿色住宅”等领域的研究，代表了国家住宅工程中心的工作重点，同时也形成

了各个时段的亮点。这些研究领域取得了较好的研究成果，并在实际工程中适时地起到了指导示范作用，也成为我国住宅建设在国家“九五”、“十五”、“十一五”发展规划中重要的研究方向。

培养人才是国家工程中心的重要任务，论文中有很多文章出自青年人之手，他们在国家飞速发展的形势下，享有大量的实践机会，具有更多的理想放飞空间。现在看来，尽管有些文字尚不完善，还略带稚嫩，甚至偏颇，但其真实性却显得非常珍贵，对于年轻人尽快成才有着不可替代的作用，也留下了年轻人成长的轨迹。

国家住宅工程中心坚持科研与实践相结合，在理论研究和创新的基础上结合实际工程进行实践检验。在大量的试点、示范工程中体现了研究成果。特别是在中小户型设计、老年人居建筑、节能省地、环保绿色、技术集成、奥运工程、抗震救灾等方面显示出积极作用。这些论文的作者既是研究者，又是实践者，既创建了优质工程，又提高了理论素养，达到了培育队伍的目的。

我国住宅建设持续快速发展，理论研究严重滞后于工程建设，大量的人力、物力、财力趋向于建设，而相对于研究则感严重不足。将论文汇集成册，也是督促更多的同志注重研究，提升理论水平，开创新的领域，以适应我国高速发展的住宅建设事业。在科学发展观的指导下，使我国的住宅建设更有序、更健康地发展。



国家住宅工程中心总建筑师

2009年11月

目 录

序一 / 刘燕华

序二 / 修龙

前言 / 刘燕辉

第一篇 发展

- 艰难的历程 丰硕的成就——新中国住宅建设 50 年 / 赵冠谦 开 彦 3
- 建国六十年以来我国住宅工业化与技术发展 / 刘东卫 9

第二篇 理念

- 老年社会与老年住宅 / 刘燕辉 21
- 可持续住宅设计和典型案例 / 叶耀先 25
- 健康住宅建设指标体系的建立与实施 / 刘燕辉 赵 旭 39
- 太阳能建筑设计的中国之路——针对中国的太阳能建筑设计建议 / 仲继寿 47
- 百年住居建设理念的 LC 住宅体系研发及其工程示范——普适型住宅的技术创新与建造探索
/ 刘东卫 宫铁军等 52
- 低碳建筑：边研究边实践 / 何建清 娄 霓 61

第三篇 居住

- 关于推进中国住宅产业现代化发展的思索 / 开 彦 69
- 《住宅设计规范》简介 / 林建平 74
- 《住宅设计规范》局部修订的前前后后 / 林建平 76
- 住宅窗台与阳台栏杆的安全防护措施 / 林建平 78
- 全国居住小区的居住环境与设施综合研究调查报告（摘要） / 刘东卫 梁咏华等 80
- 对“三大一小”的再认识 / 詹柏楠 刘燕辉 87
- 我国住宅套型及其量化指标的演变 / 林建平 91
- 90 平方米的“面积与品质”之争引发我国住宅发展的核心课题——鉴日本住宅建设
与设计特质 · 寻住宅建设道路 / 刘东卫 95
- 我国城镇住宅实态调查结果及住宅套型分析 / 何建清 99
- 解读中小套型住宅观念与规划设计——兼析 90 平方米中小套型住宅优秀方案 / 赵冠谦 105
- “多功能住宅”——对中小套型住宅设计的思考 / 魏 维 刘燕辉等 112
- 居住观的引导——日本技术高集成度住宅示范工程 / 刘燕辉 119
- 日本集合住宅的生产工业化的建设经验与启示 / 刘东卫 121
- 村庄特色、特色村庄——北郎中村规划设计 / 刘燕辉 李大桐等 125
- 抗震救灾的重要一环——对过渡安置房建设的体会 / 刘燕辉 133

第四篇 老年

- 老年人居住建筑设计概论 / 开 彦 137

老年居住生活实态与老年住宅发展预测——我国老年居住实态调查综合分析 / 林建平 赵冠谦	142
从老年人居住实态看城市老年住宅的问题与趋势——城市中小套型住宅居住实态调查分析 / 王 贺 焦 燕	150
老年人居住行为特征与老年住宅研究 / 开 彦	156
日本的老年人设施研究 / 潘宝凤	159
老年住宅与通用设计 / 陈柏泉 刘燕辉	163
老年人与住房保障 / 刘燕辉 杨小东等	167
《老年人居住建筑设计标准》与《老年人居住建筑》图集简介 / 刘燕辉 林建平	173
城镇发展与老年社会——以大连夕阳红老年社区规划设计为例 / 刘燕辉 于小菲等	176
记夕阳红工程“阳光家园”老年社区设计 / 于小菲 王 贺	179
河北恒利老年公寓设计 / 李晓燕	182
解甲归田——北七家镇老年社区设计的概念策略 / 段 猛 詹柏楠等	187

第五篇 绿色

日本环境友好型住宅的建设理论与实践 / 刘东卫	193
面对中国农村的可持续性建筑初探 / 李晓燕 何 易等	197
住区心理环境健康影响因素实态调查研究 / 仲继寿 赵 旭等	203
中国太阳能建筑大规模应用研究 / 仲继寿	214
住宅建筑太阳能热水系统整合设计的思路 / 何少平 王 贺	222
建议在建筑设计规范中增加太阳能应用的相关指标 / 李齐颖 刘燕辉	231
室内空气污染——氨、甲醛 / 郝俊红 林建平	234
较大规模集中式住区级跨季节蓄热型太阳能供热系统参数研究 / 张广宇 何建清等	240
绿色建筑住宅小区节水与水资源利用设计探讨 / 师前进 何 强等	245
新型节能复合砌块的性能研究 / 娄 霓 张兰英等	248
管道布置方法对节水型便器输送性能影响的试验研究 / 张 磊	253
从竞园项目浅谈旧建筑的节能与改造 / 吕 博 李少琨等	259

第六篇 建造

中国住宅建筑模数协调的现状与思路 / 仲继寿	265
住宅中地漏产品开发的技术问题 / 张 磊	270
住宅厨房卫生间产品（设备）的设置及接口设计细则 / 何少平 靳瑞冬等	272
厨房、卫生间设计中的新技术应用 / 曾 雁	283
有线电视系统分配网设计 / 张晓泉	286
有利于住宅可持续发展的若干暖通空调技术 / 赵 鑫	289
多层清水小砌块建筑的设计与施工 / 仲继寿 娄 霓	296
住宅平均日热水用量研究与分析 / 张 磊 陈 超等	305
居住健康的生活空间环境——北京金地格林小镇健康住区 / 刘东卫 吴 超	309
因地制宜 随“形”而动——鲁能“领秀城D地块”设计 / 郝 学 黄 路	314
健康住宅之“健康”设计——上京·新航线规划设计 / 程开春	318

绵阳阳光小学被动太阳能技术设计——2009 台达杯国际太阳能建筑设计竞赛获奖作品介绍 /王 岩 曾 雁等	323
北京体育大学国家队训练基地田径训练中心综合训练馆 / 谷德庆	326
附录一 国家住宅与居住环境工程技术研究中心机构沿革	330
附录二 十年重要论文一览表	331
附录三 十年建筑规划设计精品工程	343
后记	

第一篇 发 展

艰难的历程 丰硕的成就——新中国住宅建设 50 年 / 赵冠谦 开 彦·····	3
建国六十年以来我国住宅工业化与技术发展 / 刘东卫·····	9

艰难的历程 丰硕的成就

——新中国住宅建设 50 年

赵冠谦 开 彦

摘要：新中国住宅建设历程与它赖以生存的国体的发展紧密相依。本文在新中国诞生50年之际，对住宅建设的诸多相关方面进行综合性的回顾与展望，目的为创建未来世纪美好家园、提高居民住房质量提供参考和借鉴。

1 绪言

住宅建设与千家万户息息相关，它涉及到每个居民的切身利益，住宅建设又与国家、社会关系密切，它影响着国家发展与社会安定。建国以来，党和国家十分关心城镇居民的住房问题，重视住宅建设工作，但由于受到“先生产、后生活”的政策干扰，从1949年至1978年的城镇住宅建设总量只有近5亿 m^2 ，人均居住面积为3.6 m^2 ，人民居住水平与建国初期相比并未得到提高。1979年改革开放以后，住宅建设与其他领域一样取得了很大成就，城镇住宅建设从1979年至1998年的20年共建约35亿 m^2 ，为建国前30年建设量的7倍，1998年人均居住面积达到9.3 m^2 ，人民居住水平有了较大改善。特别是近年来，国家提出将住宅建设作为国民经济新的增长点和居民新的消费热点，并将住房制度由福利型分配转为货币型分配，住宅建设进入由“数量型”转向“质量型”、“粗放型”转向“集约型”的开发阶段，在居住区规划与住宅中，积极推进“以人为核心”的设计观念和“可持续发展”方针，通过规划设计的创新活动，创造出具有地方特色，设备完善和达到21世纪初期现代化标准的居住环境，中国住宅建筑建设将获得整体的提高，我国住宅产业现代化将进入新的发展时期。

2 发展与成就

2.1 规划布局

解放初期，居住区规划采用“邻里单位”的规划理论，这是受欧美诸国规划理论和实践的影响，居住区内设有小学和日常商业点，其基本理论是使儿童活

动和居民日常生活能在本区内解决，住宅多为二三层，类似庭院式建筑，成组布置，比较灵活自由。

20世纪50年代中期采用居住区一街坊的规划方式，每个街坊面积一般为五六公顷，街坊内以住宅为主，采用封闭的周边式布置，有的配置少量公共建筑。儿童上学和居民购物一般需穿越街坊道路。这种组合形式的院落能为居民提供一个安静的居住环境，但由于过分强调对称或“周边式”布局，造成许多死角，不利于通风和日照，居住条件恶化。

50年代后期发展而成居住小区规划理论。小区的规模比街坊大，用地一般约为10公顷，以小学生不穿越城市道路、小区内日常生活服务设施为基本原理。由于相应扩大城市道路的间距，适合现代交通的要求。居住小区内一般采用居住小区—住宅组团两级结构，住宅组团的规模与内容也不断演变，由最初的只设托幼机构到后期与居委会的管理范围相吻合。

60年代，在总体布局中运用“先成街、后成坊”的原则，新村中心采用一条街的形式，沿街两旁各种商店、餐馆、旅馆、剧场等商业文化设施齐全，形成热闹繁华的商业中心，既方便了居民的生活，又体现了新的城市风貌。由于“先成街”的片面性，有的城市的小区只成了街，而未成坊，形成了“一张皮”局面，达不到最初的规划意图。

70年代后期为适应住宅建设规模迅速扩大的需求，统一规划、统一设计、统一建设、统一管理成为当时主要的建设模式，建设规模扩充到居住区一级，在规划理论上形成居住区—居住小区—住宅组团的规划结构。居住区级用地一般有数十公顷，有较完善的公建配套，如影剧院、百货商店、综合商场、医院等。居住区对城市有相对的独立性。居民的一般生活要求均

能在居住区内解决。

进入 80 年代以后,居住区规划普遍注意了以下几个方面:一是根据居住区的规模和所处的地段,合理配置公共建筑,以满足居民生活需要;二是开始注意组群组合形态的多样化,组织多种空间;三是较注重居住环境的建设,空间绿地和集中绿地的做法,受到普遍的欢迎。一些城市还推行了综合区的规划,如形成:工厂—生活综合居住区,行政办公—生活综合居住区,商业—生活综合居住区。综合居住区规划,具有多数居民可以就近上班,有利工作,方便生活的特征。

80 年代中期开始,在全国各地开展的“全国住宅建设试点小区工程”,使我国住宅建设取得了前所未有的成绩,从规划设计理论、施工技术及质量、四新技术的应用等方面,推动我国住宅建设科技的发展,在各方面取得了成就:

1. 延续城市文脉。小区是城市的基本构成与有机组成部分,小区室外居住环境力求因地制宜,寻找当地的历史文脉及居民生活模式,使小区有机地融汇在城市的大环境中。

2. 保护生态环境。小区建设与基地的地形、地貌、地物密切相关,规划设计时充分注意保护环境,为居民创造健康地生活和成长的生态环境。

3. 组织空间序列。小区按不同领域的各自属性和室外空间层次划分,形成由外向内、由动到静、由公向私、渐进的、符合人的行为逻辑的不同空间序列,并划分为公共、半公共、半私有、私有四级,各级空间功能达到室外活动和安全防护的要求。

4. 设置安全防护。安全环境来自有效的小区规划和科学的小区管理。安全环境包括生理安全、心理安全和社会安全等因素。小区规划充分考虑居民有效防范行为。小区道路作到顺而不穿、通而不畅的布置。

5. 建立服务系统。小区社会服务设施既配套齐全,又设置得当,符合居民生活要求和行为轨迹。

6. 塑造宜人景观。小区将主体要素的住宅造型尽可能与当地建筑风格协调一致,塑造不同的风格,使住宅有个性的外貌。充分利用基地的地形、地貌、地物是塑造视觉环境的有效途径,对于一个山丘、一块小塘、一片树林都应精心保留,并将它们纳入规划设计,创造生动诱人的景观环境。

90 年代开始的“中国城市小康住宅研究”和“九五”推出的“2000 年小康住宅科技产业工程”使我国住宅建设和规划设计水平跨入现代住宅发展阶段起到了重要的作用。小康住宅强调以人的居住生活行为规律作为住宅小区规划设计的指导原则,突出“以人为核心”,

把居民对居住环境的需求、居住类型和物业管理三方面的需求作为重点,贯彻到小区规划设计整个过程中,编制了“小康住宅居住小区规划设计导则”用作指导小区的规划设计的重要指导文件,主要创新点和指导原则为:

1. 突出以“社区”建设作为小区规划的深层次发展。通过小区的文化建设、环境建设、服务设施建设有效地把人们活动的各方面有序地结合起来,发展社会文明和人际关系,创造现代生活条件的高尚小区。

2. 打破固定化的规划理念。随着管理模式和现代居住生活的变化,小区规划结构应向多元化发展,鼓励规划设计的创新,而不再强调小区—组团—院落模式和中心绿地的做法,淡化或取消组团的空间结构层次,以利生活空间和功能结构的更新创造。

3. 坚持可持续发展的原则。在小区建设中留有发展余地,达到资源合理利用、环境结合充分,坚持灵活性和可改性的技术处置,特别对汽车停放作了前瞻性的策略布置。

4. 小区的规划的一开始,就引入物业的概念,规划设计要保证物业管理及服务方面提供便利的条件。

2.2 住宅设计

住宅设计是随着国家经济水平提高而相应改变的,从 20 世纪 50 年代简易住宅、“合理设计,不合理使用”的大面积住宅、小面积住宅以及节约用地和独门独户住宅等经过曲折的变化,直至 80 年代注意倡导使用功能合理、套型变化多样、空间利用充分和环境效果良好等要求,住宅设计有了较大的进步。

建国初期,住宅设计大体是按照欧美的生活方式进行平面布局,以起居室为中心组合其他空间,多为低层,一般为砖木结构,少量为钢筋混凝土结构。50 年代中期引入了前苏联单元式住宅设计手法,取消了以起居室为中心的居住模式,改为内走廊式布置,增加了独立房间,改善了厨卫条件,当时十分强调加大进深,减小开间尺寸以降低造价和节约用地,但由于面积标准较高,被迫使多个家庭合用一套住宅,使用非常不便。

60 年代在“干打垒”精神指导下全国设计了一批简易住宅,减小了建筑物的开间与进深,厨房及厕所的尺寸也极小,并不分地区条件地广泛采用“浅基、薄墙”等节约措施,住宅的简易程度已不能满足人的基本生活需求与房屋的基本要求,形式也相当简单,造成事实上的极大浪费。

70 年代,为解决大城市土地缺乏,而住宅又急需

的矛盾,在北京和上海等大城市少量兴建了一些高层住宅,并随之探讨高层建筑技术的多种体系,对促进高层建筑技术提高与成熟起了积极的作用。但是,由于建筑标准控制的原因,大多数高层住宅居住条件差,设备简陋,居住满意度较低。

从1979年开始至今,建设部举办了多次全国性的城市住宅方案竞赛,竞赛的结果,基本反映了我国后期住宅设计水平和设计技术发展过程。

1979年的“全国城市住宅设计方案竞赛”首次提出了“住得下”、“分得开”与“住得稳”的要求,开始出现平面紧凑的一梯两户型,在平面模式上出现了由窄过道演变而成的小方厅型,又进而把小方厅变成小明厅。二是注意了设计标准化、定型化与多样化的问题,提高工业化的程度,提出了多种不同结构类型的住宅体系,特别强调模数参数,提倡在开间、进深规格少的前提下的系列化成套设计,以定型基本单元组成不同体形的组合体。三是注意了经济合理性,开始运用加大进深缩小面宽的设计,达到节约用地的目的,由于当时唐山地震的影响,方案特别强化住宅结构的抗震性能,平面结构整齐,对平面布置的灵活性带来一定的限制。

1984年开展了“全国砖混住宅新设想方案竞赛”,首次要求提高砖混住宅的工业化水平,以30%为基本系列,推行双轴线定位制,以保证住宅内部的装饰装修制品、厨卫设备、隔墙、组合家具等建筑配件走上定型化和系列化的道路。方案设计引入了“套型”的概念,以使此后住宅统计更符合科学的计量要求。这次方案反映了住宅单体设计的平面布置合理性、功能实用性与外部环境优美性,出现了以基本间定型的套型系列与单元系列平面和整体建筑的花园退台型、庭院型、街坊型低层高密度等多种类型的建筑,体现了标准化与多样化的统一。大厅小卧的平面模式开始得到发扬,逐渐向现代起居生活迈步。

1987年举办了“中国‘七五’城镇住宅设计方案竞赛”,这次方案竞赛与前两次相比,更多地考虑了现代生活居住行为模式的影响,“大厅小卧”式住宅设计得到普遍重视和应用。方案还重视了室内使用功能,利用有限的面积,创造出丰富实用的空间,特别是厨房、卫生间得到设计者更多的重视。但是,尚存在一些概念问题:如把大厅看作是厅小面积的扩大;为了节地,片面加大进深,使室内功能空间的使用功能和采光通风效果下降;以小开间的概念设计大开间,只不过是机械地扩大开间来达到空间灵活;高层住宅设计成了

多层住宅的叠加,忽略了高层独有的结构选型、套型平面布置和消防疏散等特殊问题。

1989年进行了“全国首届城镇商品住宅设计竞赛”,这是配合住房体制改革和住宅商品化而进行的,竞赛要求把方案设计成“我心目中的家”,设身处地地创造一个宜人的居住环境。这次竞赛还要求设计人员在设计手法与理论上有所创新,认识商品住宅的特征,探讨商品住宅的模式,更新设计观念,推进商品住宅的发展。方案着重对中、小套型的商品住宅设计和室内外居住环境的创造,室内空间的灵活度和适用度的增加,对平方米的充分利用等方面下功夫,以满足住户的选择心理要求和适应商品市场的要求。

1991年举行了“全国‘八五’新住宅设计方案竞赛”,方案竞赛反映了当前住宅设计注重功能改善,由追求数量转为讲究质量,由粗放型向精品型转换,方案还重视住宅的适应性、居住的舒适度和安全度、充分利用面积和空间、节地节能、厨卫功能改善、能源利用、地方风貌及新结构材料应用等。特别应指出的是,这次方案出现了空间利用的众多手法,诸如变层高、复合空间、坡屋面以至四维空间设计等,住宅的创作热情,达到从未有的高度,表现了广大设计人员的创新精神。

1998年举办了以“迈向21世纪的中国住宅”为主题的“九五”住宅设计方案竞赛活动,竞赛的指导思想在于,进一步激发设计人员创作热情,在住宅产业现代化的引导下,充分利用技术进步和四新技术的条件,创造现代居住生活水平的住宅套型,以适应市场的需求,要求住宅设计考虑住宅建设的可持续发展,要有适度的超前意识,以引导我国住宅建设在21世纪前期的发展方向。

此次方案特点反映在以下几个方面:

- 重视住宅的居住性。表现于生活合理,居住气氛浓厚。其一,平面布置的合理分区,做到公私分离、动静分离、居寝分离;其二,从不同角度来创造住宅的居住气氛,如设置跃层住宅,将私密性的卧室设置于相对宁静的上层,使居住行为内外有别。设置多种交往的空间,扩大单元楼梯间的平台、扩大单元入口门厅、局部扩大外廊、组织空中叠层庭院、底层架空、顶部南向或北向退层、隔层设空中花园等以加强邻里交往,增加居住气氛。

- 提高住宅的舒适性。舒适性包括平面空间尺度、视野、登高、采光、通风、日照等内容。在一定的套型面积标准条件下,尽可能扩大起居空间,适当放宽

厨卫空间,在满足睡眠休息功能前提下,适当缩小卧室空间,使各功能空间的尺度合理,生活方便。尽可能地扩大视野,对处于凹口里的起居空间,要能满足对外不小于1.8m的开口面,减小凹口的深度,并设置了落地窗,以能获得较宽敞的视野。高层住宅的凹口,尽量避免布置主要房间,不致造成窗口面向墙壁,视觉受阻。采用9~11层的小高层住宅类型,在多层住宅的基础上增设了电梯,既方便了住户的登高,又可增加土地的利用率。

- 强调可持续发展。框架剪力墙结构为住宅内部提供了灵活可变的空间,也为住宅的可持续发展创造了条件。厨房卫生间定型定位,灵活再分隔卧室、起居厅、餐厅、贮藏间各个空间,同面积的平面变换菜单式套型,局部大空间的再分隔套型,潜伏设计变化套型等手段,为居民参与设计,增加灵活性和居民的再改造提供了可能。

- 加强厨卫的整体设计。厨卫功能复杂,管道众多,产品类别多,技术难点大,要求厨卫从整体设计着手,综合考虑操作顺序、设备安装、管线布置及通风排气,做到设备布置紧凑合理,管线综合敷设,达到集中和隐蔽,排风装置配套,油烟废气排除畅通无串烟、倒烟现象等,提高厨卫内部功能质量。

- 合理利用资源。节地措施得到充分的重视,在不恶化居住环境条件下尽可能加大进深,缩小面宽。内廊跃层高层、联塔式住宅、北向退层、顶层为坡屋面、东西向布置住宅等方法,均是具有良好节地效应的形式。平面的规整性,外围护墙和屋面采用高效保温性能材料和受力结构的复合体,密闭性能良好的外门窗,也都成为住宅节能有效的方式。

- 加大科技含量。广泛推广应用新结构、新材料、新设备,而更多地探索智能技术,如建立电子信息网络系统、安全防范可视对讲系统、电子安全防灾监测系统、自动控制空调系统、智能计量系统等,在方案中得到广泛的应用。

- 注意生态平衡。生活污水经化学处理后再利用的中水系统,生活垃圾分类收集经处理后的循环再生或再利用系统,太阳能供热,雨水再利用,绿化系统,如屋顶平台、外廊、凹口、阳台植被绿化等越来越受到广泛的注重。

此次住宅设计竞赛,对解决住宅设计中长期存在的一些问题作了积极有益的探索和尝试,特别是多层住宅的平面布置,在使用功能、室内环境、节约用地等方面都达到较高的水平。

3 工程质量

住宅建设是百年大计,严格控制施工质量是住宅寿命得以保证的重要手段。我国住宅工程质量整体来讲水平尚低,据1997年全国住宅工程典型检查结果,合格率已达到92%,但优良品率仍低,因此需要努力提高住宅工程质量。优秀的工程质量,一方面要依靠严密、合理和科学的施工组织与管理,另一方面要采取有效的技术措施,减少和消除质量通病,目前一些优秀住宅小区和住宅建设所采取措施为:

(一) 施工组织和管理

1. 建立健全、强有力的现场指挥部,承担小区施工的协调、组织和指挥职能;
2. 编制切实可行的施工组织设计,单项工程施工组织设计和重要的分部、分项工程施工组织设计;
3. 采取一系列保证工程质量的有力措施,确保小区创优良工程群;
4. 强化栋号管理,做到管理好、质量优、效益显著。

(二) 施工质量

施工质量的保证,重点在于消除工程质量通病,主要反映在屋面、墙面、厨卫渗漏,水泥砂浆地面与抹灰墙面空鼓开裂,门窗不密闭,下水道与烟道堵塞,内外装饰面层脱落,油漆污染,阳台与卫生间倒坡积水等方面。因此:

1. 设计单位要精心设计,解决节点构造问题;
2. 注意选用优良材料和制品;
3. 改进和提高施工工艺;
4. 严格按照标准、规程要求进行施工操作;
5. 针对薄弱环节加强研究,组织攻关;
6. 推广科技成果,广泛应用新工艺、新技术;
7. 注意总结经验,加强信息交流;
8. 加强立法和技术监督。

4 科技进步

住宅科技进步是改善居住水平和提高住宅建设质量的重要基础。同时,与工程成本、施工工期、劳动生产率直接相关。我国长期以来住宅科技进步缓慢,“六五”、“七五”期间国家有关部门围绕住宅建造技术建立了一些科研课题,单项技术方面取得了一些成果,但是,总体上住宅科技缺乏系统的、全面的研究开发,住宅科技发展与住宅建设发展不适应,住宅建设工业化水平低,规划与住宅设计质量不高,住宅产品的生产开发仍处于无序性自发性阶段,系列化和配套化程