

国家康居示范工程节能省地型 住宅技术要点

建设部住宅产业化促进中心 编

中国建筑工业出版社

国家康居示范工程节能省地型 住宅技术要点

建设部住宅产业化促进中心 编

中国建筑工业出版社

国家康居示范工程节能省地型住宅技术要点

建设部住宅产业化促进中心 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

新华书店经销

北京密云红光制版公司制版

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本：850×1168毫米 1/32 印张：1% 字数：43千字

2006年5月第一版 2006年5月第一次印刷

印数：1—8000册 定价：8.00元

统一书号：15112·11993

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）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

主编单位：建设部住宅产业化促进中心

主 编：梁小青 田灵江 刘敬疆

参 编：徐正忠 窦以德 顾启浩 赵士绮

孙克放 叶 明 罗 洁 唐 亮

陆 方 张兰若

审 定：陆克华

目 录

1	总则	1
2	节地	3
2.1	一般规定	3
2.2	小区规划	3
2.3	建筑设计	4
3	节能	5
3.1	一般规定	5
3.2	能源合理利用	5
3.3	住宅构造	6
3.4	建筑设备	7
3.5	运行管理	8
4	节水	9
4.1	一般规定	9
4.2	节水设备与器具	9
4.3	再生水利用	9
5	节材.....	11
5.1	一般规定	11
5.2	建筑结构体系	11
5.3	建筑材料	12
5.4	建筑装饰	12
5.5	建筑施工	13
6	环境保护.....	14
6.1	一般规定	14
6.2	室内环境保护	14

6.3 室外环境保护	14
7 智能化.....	17
7.1 一般规定	17
7.2 智能化功能配置	17
8 住宅性能.....	19
附录 国家康居示范工程产业化成套技术推广目录	20

1 总 则

1.0.1 为贯彻《国务院办公厅转发建设部等部门关于推进住宅产业现代化提高住宅质量若干意见的通知》（国办发〔1999〕72号）、建设部《关于发展节能省地型住宅和公共建筑的指导意见》（建科〔2005〕78号）和《国家康居示范工程实施大纲》（建住房〔1999〕98号）文件精神，指导国家康居示范工程节能省地型住宅（以下简称示范工程）的建设，制定本技术要点。

1.0.2 凡列入示范工程的小区，均应依照本技术要点的要求，结合当地实际，制定切实可行的建设实施方案。

1.0.3 示范工程建设要坚持科学发展观，以发展循环经济，建设节约型社会、节约型社区、节能省地型住宅为目标，以节地、节能、节水、节材和环境保护为重点，以推进住宅技术与部品的标准化、系列化、通用化、集成化为特点，提高住宅产品的配套整合水平，加快对传统住宅产业的更新改造，构筑住宅资源节约的技术支撑体系，推动住宅生产方式和增长方式的改变。

1.0.4 示范工程建设要以科技为先导，在设计理念、技术集成、建造方式和居住特色、管理模式等方面有所创新，加大科技成果向现实生产力的转化，有效提高劳动生产率，提高住宅建设的整体水平，同时带动相关产业的发展。

1.0.5 示范工程建设要坚持“统一规划，合理布局，综合开发，配套建设”的方针，精心规划、精心设计、精心施工、精心管理，保证“四节一环保”工作落到实处，发挥规模化、集约化的建造优势，提高开发建设的综合效益。

1.0.6 示范工程应在住宅的适用性能、环境性能、经济性能、安全性能和耐久性能等5个方面处于领先水平，成为高品质住宅

的样板，达到高的舒适程度、高的功能配置、高的性能标准、高的技术集成和高的质量保障。

1.0.7 示范工程建设坚持以需求为导向，面向百姓，面向未来，满足不同收入家庭的住房需要。重点发展适应大多数居民承受能力的普通适用型住宅，使示范工程建设既能符合当前住房消费要求，又能正确引导居住消费观念，促进住宅市场健康发展。

2 节 地

2.1 一般规定

2.1.1 示范工程节地主要包括小区规划节地和建筑设计节地两个方面，通过优化设计达到土地使用效率的提高。

2.1.2 示范工程的规划与设计要突出强调均好性、多样性和协调性。应充分体现所在地域的自然环境和历史文化渊源，要因地制宜进行设计创作，力求创造出具有时代特点与地域特征的居住空间，营造自然、舒适、安全的居住环境。

2.2 小区规划

2.2.1 示范工程选址应避开有害环境因素的影响，与城市周围环境相协调，尽量利用废地（荒地、坡地），减少耕地占用。

2.2.2 小区规划功能结构和空间层次清晰，合理规划用地结构和有效组织功能空间（如建筑朝向、方位控制）。

2.2.3 住宅群体组合布置满足住区环境日照、通风等要求，灵活布置住宅的形体和高度。合理控制住宅的层高和层数，合理设置底层公建位置。

2.2.4 小区道路构架清晰，交通便利，系统顺畅。停车率应不小于 60%。要充分利用地下空间做车库（或用做设备用房）。

2.2.5 小区公共服务设施需配套齐全，公共建筑应避免过于分散布置，适当集中，方便居民使用。

2.2.6 小区规划要结合地形地貌设计，尽可能保留基地形态和原有植被。地处山坡的住宅，要合理布局住宅栋间距。

2.2.7 小区绿化景观应做到集中与分散结合，观赏与实用结合，绿地率不低于 30%。

2.3 建筑设计

2.3.1 住宅设计要选择合适的单元面宽和进深。北方地区板式住宅进深一般控制在 13~15m 为宜，南方地区板式住宅进深一般控制在 11~13m 为宜。

2.3.2 住宅户型平面布局合理，套内功能分区符合公私分离、动静分离、洁污分离的要求。功能空间关系紧凑，并能得到充分利用。

2.3.3 提高住宅单元标准层使用面积系数，力求在有限的面积中获取更多的有效使用空间。多层住宅标准层使用面积系数应不低于 78%，高层住宅应不低于 72%。

2.3.4 住宅单体的平面设计力求规整。电梯井道、设备管井、楼梯间等要选择合理尺寸，紧凑布置，不宜突出住宅主体外墙过大。

2.3.5 要充分利用坡屋面及退台屋面，住宅栋间距布局紧凑。

2.3.6 住宅建筑应具有地方特色和个性、识别性，造型简洁，尺度适宜，色彩明快。

3 节 能

3.1 一般规定

3.1.1 示范工程要根据《建筑气候区划标准》，严格执行严寒、寒冷、夏热冬冷、夏热冬暖地区的居住建筑节能设计标准。节能不低于 50%。大中城市的示范工程项目应率先达到节能 65% 的要求。

3.1.2 住宅节能要通过能源合理利用、住宅构造、建筑设备优化和科学运行管理等方面，降低能耗，提高节能效率。

3.2 能源合理利用

3.2.1 居住小区可利用的能源种类，应视所在地区的能源资源条件以及能源的输送条件等综合考虑选择。

1. 利用热电厂供热（供暖、供电），宜采用集中式供热系统，并积极采用热、电、冷联产联供技术，提高能源综合利用能力。

2. 以城市区域锅炉房和工业余热为热源（冷源），应实行区域集中式供热/制冷，发挥设备配置和资源配置效率。

3.2.2 积极发展可再生能源。

1. 推广采用地源热泵、水源热泵技术。

2. 沿海、山区和季风带区开发推广采用风力发电技术。

3. 沿海地区推广采用海水空调供暖/制冷技术。

4. 农村地区应积极采用秸秆气化技术、沼气生态工程技术。

5. 大力推广应用太阳能利用技术。

(1) 应用太阳能与其他辅助能源（电、其他燃料等）组成的分体热水系统，实现太阳能供生活热水。夏热冬冷地区的示范工

程应积极采用太阳能冬季供暖技术，提高室内温度。

(2) 采用太阳能光电转化技术，向住宅设备和家用电器提供电源（如照明用电）。

(3) 农村住宅除采用太阳能供热水外，还可利用太阳能灶解决炊事问题。

3.3 住宅构造

3.3.1 构造节能应从屋面、外墙、门窗等方面采取保温隔热有效措施，形成完善的节能构造体系。

3.3.2 保温隔热材料采用轻质、高强，具有保温、隔热、隔声、防水性能的新型墙体材料，增强外围护结构抗气候变化的综合物理性能。

3.3.3 墙体保温隔热。

1. 外墙外保温体系，其平均传热系数 K 不应大于当地节能设计标准。

2. 外墙内保温体系，其平均传热系数 K 不应大于当地节能设计标准。

3. 保温隔热的方式可选择多层复合（有空气层）墙体保温隔热体系（轻钢龙骨，砌块墙体），夹芯墙保温、隔热体系（现浇或砌筑墙体），保温隔热涂料（Low-E 涂料）等多种形式。

4. 采取多种有效的技术措施（如外悬挑构件、外装饰构件、窗框周边、地下室顶板等），阻断住宅结构建筑体系中出现的热桥/冷桥，以避免传热损失。

3.3.4 屋面保温隔热。

1. 采用重量轻、导热系数小、不易老化的材料，贴铺于屋面，提高屋面保温隔热效果（如挤塑板倒置屋面体系）。

2. 设置屋面架空通风层，利用空气对流降低温度。

3. 推广屋面绿色生态种植技术，在美化屋面的同时，利用植物遮蔽减少阳光对屋面的直晒。

4. 在屋顶表面涂刷反射涂料，降低表面温度。

3.3.5 门窗保温隔热。

1. 选择中空玻璃、隔热玻璃、反热玻璃和低发射率的 Low-E 玻璃等高效节能玻璃，或增加窗户的层数，提高门窗的保温性能。

2. 选择优质的塑钢门窗、铝合金门窗及其他材料的门窗，达到传热系数小于 $2\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。尽可能选用断桥式铝合金门窗。

3. 选择抗老化、高性能的门窗配套密封材料，提高门窗的水密性和气密性。

4. 采用室内外遮阳技术。

3.3.6 合理控制住宅建筑的体形系数和窗墙面积比，严寒、寒冷地区的住宅设计应尽量减少外墙的凹凸。

3.3.7 采用独户燃气锅炉、电热锅炉和电热膜采暖系统的住宅必须具有良好的建筑保温（隔热）性能，对房间的六面体都要采取有效的保温（隔热）措施，降低热量的散失。

3.4 建筑设备

3.4.1 在集中供热系统中，积极应用自力式调节阀、智能采暖系统控制仪等设备和水力平衡技术。

3.4.2 住宅室外供暖管网应采用平衡阀，确保管网静态水平衡。室内管网系统中应采用散热器恒温阀和双管供暖系统。

3.4.3 提倡使用轻型优质高效散热器。采用钢制散热器，取代铸铁散热器。

3.4.4 推广应用电热式和循环水式低温辐射供暖/制冷系统（如电热膜采暖、地板敷管采暖等），改善住宅供暖/制冷的舒适度。

3.4.5 推广应用变频空调机、变频电梯和变频水泵等设备，节省用电消耗。

3.4.6 采用节能高效的新型灯具，公共区域必须采用延时或声控开关。

3.4.7 采用导热系数小、自重轻、吸水率低、抗腐蚀力强、维修少的直埋供热管道，减少热损失。

3.4.8 利用供电峰谷分时节电，推广应用冰蓄冷和提水蓄能技术。

3.5 运 行 管 理

3.5.1 利用计算机对供暖系统进行水利平衡调试，实现供热管网流量的合理分配。

3.5.2 采暖散热器安设恒温阀，便于用户自行调节室温。

3.5.3 推广应用热量分户计量技术。

3.5.4 采用智能化方式控制小区供气、供水、供电、供热等设备。

3.5.5 集中空调和户式中央空调系统宜采用热量回收技术。

4 节 水

4.1 一般规定

4.1.1 示范工程的建设要把水作为一种重要的资源加以保护与合理的利用。在保证小区用水的供量和质量的同时，采取措施节约用水。

4.1.2 住宅节水措施主要包括：设备（器具）与使用节水，再生水利用两部分。

4.2 节水设备与器具

4.2.1 选择带变频调速装置的水泵加压设备，保证用户水压稳定。

4.2.2 设置能防污染、自动清洁、消毒的水箱装置，防止生活用水二次污染。

4.2.3 有条件的地区或水质不良的地区，宜采用分质供水技术，保证饮用水质量。

4.2.4 采用节水型龙头（如陶瓷芯片龙头），杜绝跑冒滴漏现象。采用冲水量为 6L/次以下的便器，节约冲厕水量。

4.2.5 推广使用 IC 卡水表，实现计量付费一体化。

4.2.6 推广微喷灌技术。智能化控制对种植物进行定时定量微量喷灌，减少水的挥发。

4.3 再生水利用

4.3.1 中水回用技术。采用物理法和生物法处理生活污水形成中水，可作为冲厕用水、洗车用水、绿地用水、清扫用水、景观用水、消防用水和空调冷却用水。

4.3.2 雨水收集利用技术。收集屋顶或地表雨水经处理后，用于景观补水和绿化用水。

4.3.3 江河水处理循环利用技术。将不能直接用于小区景观的江河水进行处理达标，作为景观水、种植水和泳池水。

5 节 材

5.1 一般规定

5.1.1 示范工程应率先全面采用国家推广和推荐的新技术、新材料和新产品。建设部 1998 年第 10 号公告、1999 年第 18 号公告和 2004 年第 218 号公告所发布的各项住宅建设新技术、新产品，以及建设部住宅产业化促进中心认定推荐的“国家康居示范工程优选住宅部品”和权威机构认证的技术和产品，作为重点推广应用，其应用率不应低于 50%。

5.1.2 建筑节材可通过结构体系、建筑材料、建筑装修、建筑施工和废弃材料再生利用等 5 个方面来实现。

5.2 建筑结构体系

5.2.1 住宅结构体系的选择必须符合区域地理气候特征，符合地方经济发展水平和材料供应状况。选用结构形式应有利于减轻建筑物自重，构成大空间，便于灵活分隔布置。

1. 高层住宅广泛推广钢筋混凝土框架结构、框架剪力墙结构、剪力墙结构（包括短肢剪力墙结构）。

2. 多层住宅推广承重砌块结构体系，包括混凝土小空心砌块，KP1 型多孔砖砌块，页岩多孔砖砌块及其他可承重的轻骨料混凝土砌块。新型砌块也适用于内浇外砌结构体系。

3. 在混凝土现浇和预制板中应用预应力技术，降低板梁截面尺寸，增大跨度。

5.2.2 住宅建筑结构体系宜采用标准化、系列化、配套化、预制化、装配化的部品和技术，推广应用整体预应力装配式板柱体系、内浇外挂预制复合板结构体系、钢结构体系（包括钢-混凝