

小高层住宅

设计实例

建筑艺术工作室
编

41.8



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

306

TP241.8
Y97

小高层住宅设计图集

建筑艺术工作室 编



A0957077



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



高层住宅是目前房地产市场较为畅销的一种户型。本图集收集了数十例国内优秀的小高层住宅设计实例，系统地介绍了小高层住宅的设计方法和设计要点。全书以图为主，图文并茂，适合房地产营销策划人员、建筑设计人员及相关专业院校师生参考使用，是一本实用的工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

小高层住宅设计图集/建筑艺术工作室编. —北京: 中国水利水电出版社, 2001. 8
ISBN 7-5084-0775-X

I. 小… II. 建… III. 高层建筑-住宅-建筑设计-图集 IV. TU241. 8-64
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 054075 号

书 名	小高层住宅设计图集
作 者	建筑艺术工作室 编
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010)63202266(总机)、68331835(发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京金剑照排厂
印 刷	水利电力出版社印刷厂
规 格	787 × 1092 毫米 16 开本 11 印张 189 千字
版 次	2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月北京第一次印刷
印 数	0001—4100 册
定 价	26.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

编辑委员会

主 编： 乐嘉龙

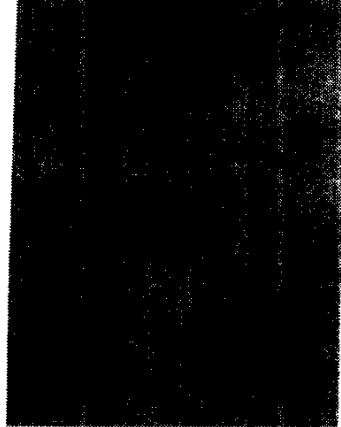
副主编： 李 朴

参 编： 顾蔚文 李 喆

王卓琦 刘 姝

聂正罡 李 峰

乐 苑



近年来，由于住宅建筑以前所未有的速度向前发展，人们的居住条件不断改善，对居住环境的要求也越来越高。北京、上海、广州等城市相继建设了一批框架结构、剪力墙结构、框轻结构的住宅，其中前两种形式多为高层住宅。框轻结构，由于其结构的特点，层数在 7 ~ 12 层最为经济，11 ~ 12 层为跃层，电梯通至 11 层，这样的住宅统称为小高层住宅。我们收集了国内近年来优秀的小高层住宅设计实例，汇编了这本图集。

本图集是一本关于小高层住宅设计的实用工具书，书中根据不同的建筑面积和各异的建筑风格，列举了大量的小高层住宅设计实例。本图集主要是为建筑设计人员和房地产开发商作为资料而编写的，我们期望本书还能为准备选购住宅的读者朋友们提供有益的帮助。

本图集在编写过程中，得到了社会各界的大力支持，不少建筑界和房地产同行为我们提供了宝贵的资料，在此一并感谢。



前言

一、小高层住宅设计中的热点	(1)
二、小高层住宅设计	(5)
三、小高层住宅的消防设计	(9)
四、小高层住宅的给排水设计	(11)
五、住宅的智能化设计	(12)
附录 1 建设部 2000 年小康型城乡住宅科技产业工程城市示范小区规划 设计导则 (修改稿)	(15)
附录 2 住宅建筑技术参考经济指标	(25)
附录 3 上海市住宅建筑设计标准	(49)
附录 4 住宅设计一览表	(54)
附录 5 北京市住宅设计中使用面积系数规定	(55)
附录 6 新世纪住宅建设展望	(57)
主要参考文献	(59)
小高层住宅设计实例	(61)

随着住房体制改革的飞速发展，住宅建设迎来了姹紫嫣红的春天。为了给广大居民多建房、建好房，有关住宅产业热点问题的讨论，自 2000 年春季以来逐渐升温，所涉及的领域有：住宅销售市场的新卖点、住宅规划设计的新理念、住宅新技术、住宅信息新网络、新兴的住宅产业集团……

（一）住宅规划设计的新理念

1. 住宅的“均好性”

在过去延续了多年的福利分房时代里，低标准的住房已难以满足居民的需求，为了减少矛盾，就采取平均分配的办法。福利分房已成为历史，随着社会主义市场经济的确立，住房建设必须转变观念，树立起以人为本、面向市场的开发观念。“均好性”便是当今重要的住宅规划设计的新理念，其核心在于市场取向，具体表现在以下几方面。

（1）在规划设计中首先应考虑如何改善和弥补小区中卖点较差的房源。在认真进行市场调查、确定开发定位的前提下，规划设计应根据不同购房对象的需求，不仅要顾及到全局，还要使用户有多种选择的余地，不应只是刻意营造那些抢手、好卖的亮点。

（2）小区的总体规划、公共设施、环境绿化等均要考虑共享性。绿化景观要流入组团，以营造亲切、融合、生活气息浓厚的氛围。当前，一些小区片面追求大手笔的设计风格，将小区入口、中心花园做得豪华气派，甚至将一些城市广场、公园式的设计手法移入小区，造成大而无当，从而取代了与广大住户更亲近的分散式的绿化空间。

此外，均好性不仅体现在规划设计方面，在建筑材料、建筑构造、公共设施、施工质量、乃至室内一次性装修和物业管理等方面都体现了其重要性，“均好性”的核心就是综合质量水平高。

2. 住宅的“多样性”

“多样性”的实质是体现差异性。对于住宅而言，不仅用户的群体存在着社会经济地位、文化背景的差异；而且用户的个体也不同，其职业、品味、审美观点也千差万别，因此，“多样性”的内涵又是对个性的体现。当前国际上经



常将“多样性”放在首位来考虑,具体体现在以下几方面。

(1) 小区规划设计的“多样性”。小区规划设计的“多样性”就是重点突出个性,体现以人为本的新理念。它首先体现在设计的主题上。设计一个小区应有一个主题思想,如体现环保思想的“可持续发展社区”、体现科技发展的“数字社区”、体现知识阶层的“文化社区”等。多样化的主题思想造就了多样性的住宅小区和建筑。

住宅是一种独具特色的商品,它不仅体现房主的社会经济地位,而且要满足房主不同的品味、文化和使用功能等个性方面的要求。因此小区规划设计的“多样性”还体现在小区楼群组合、环境空间、单体建筑的户型及平面布置、立面造型和色彩等方面。市场需求的多样性固然对建筑设计提出了更高的要求,但建筑师的作用更不容忽视,他们的作品和成就引导着市场和用户,并最终担负着提高规划设计水平的重担。他们与市场之间是一种互相促进、互相制约的关系,而这正是住宅发展,走向成熟的动力。

(2) 住房政策的“多样性”。我国现行的住房政策已逐步同国外住宅商品化的政策相接近,也就是按商品房、政府补贴给中低收入的住房或针对最低收入的住房等制订相应的政策。这里值得一提的是,中低收入的住房总是占住房总量的大多数,我国目前将这部分住房归为经济适用房,实施的政策包括土地划拨、税费减免、限价出售和限制开发商利润等。国际上有些发达国家采取了对中低收入家庭直接补助的政策,即同类型的商品房销售给中低收入家庭时,其价格要低于市场价,差额部分由政府采取各种方式补贴。这两种方式的本质差别在于:前者是补“砖头”,目的是降低房价;后者是补“人头”,不降低房价。补“砖头”的方法形成了当前经济适用住宅与商品住宅两条线,其弊端在于开发商难以界定售房对象,结果造成政府给了政策、银行让了息、开发商让了利,而受惠者是否都是中低收入家庭,则不得而知。补“人头”的办法有两点是明确的:一是政府补助的对象明确;二是开发商的售价。政府不负责补开发商,开发商不负责补中低收入家庭,两者各负其责,这样就可以客观地确定住宅的经济价值,而不受其使用者经济地位的影响。有关这方面的政策问题,值得我们进一步研究。



住宅的多样性还体现在对回迁户、老年人、残疾人等特殊人群的政策上。此外，对于不同类型住宅的产权界定问题，如独立式、连排式、公寓式住宅的产权界定都有待细化，尤其对于成片开发的小区，其公共设施如停车位、社区中心、公共绿地等，都需要逐步完善相关的政策。

3. 住宅的“协调性”

住宅与其他商品的不同之处在于它是不动产的，因此它就与当地的社会、经济、文化、历史等联系紧密。住宅建设必须要考虑当地的历史背景和周边环境，要与当地的居住文化、居民习俗、现存建筑的风格相协调。目前我们已经开始注意对旧城及名园、名宅的保护，但同时是否又意识到，我们现在开发的住宅区又正在形成明天的旧城。

（二）住宅产业技术的发展前景

住宅产业化有两个目的：一是提高住宅总体质量，二是提高劳动生产率。实现住宅产业化的基础是住宅的工业化生产，目前我国工业化住宅占住宅总量的比例很小，而发达国家的工业化住宅高达 70% 以上。要想实现住宅的工业化生产，前提是要有通用化的、集成配套的住宅建筑体系，即结构、墙体、管线、厨卫等均要实现通用化和集成配套。住宅建筑体系的集成程度取决于住宅技术的发展水平，新技术将形成新的集成体系而代替旧体系。总之，要发展住宅产业化，标准化是准绳，科技进步是动力，通用化是前提，工业化生产是基础，提高住宅质量和劳动生产率是目的。当前国内外住宅技术发展的总趋势可以归纳为以下三方面。

1. 延长住宅的使用周期，全方位提高住宅质量

住宅的耐久性如何，最能体现住宅的总体质量。如果能将住宅的使用周期从现有的 50 年左右提高到 100 年以上，则要求住宅的主体结构、围护结构、地基基础和配套设备等的质量均能满足耐久性的要求。因此，国际上将住宅的耐久性列为面对 21 世纪的首要任务。

住宅的舒适性体现了以人为本的设计理念，提高住宅质量的最终目的是提高人们的生活质量。舒适性不仅体现在住宅内外有关声、光、热等建筑物理方面，还体现在有关空气、水、废弃物等环境方面。目前，我国有关舒适性方面的指标与发达国家相差甚远。例如：体现热舒适性的墙体热阻



值仅为发达国家的 $1/4 \sim 1/2$ ，门、窗的隔噪声水平较发达国家低 $1/3 \sim 1/2$ 。这些指标的提高基于材料科学的发展水平和集成配套化的程度。总之，科技进步是提高住宅质量的前提。

装修是住宅投入使用之前的最后一道精加工工序，它对于确保住宅的质量起着重要作用。当用户自行装修破坏了结构时，则危及住宅的安全性，更不要说二次装修所产生的公害和工料的浪费。

2. 提高施工技术水平

施工技术水平的高低首先取决于住宅部件的工厂化预制程度。目前，在有些发达国家，预制的成品、半成品量占总量的 90% 以上，这样在现场进行施工安装时，大部分为干作业，施工机具简单，用工少，文明施工程度高。此外，住宅的建设周期和工人的劳动生产率也决定一个国家的施工技术水平。我国目前混凝土结构住宅的建设周期大约为 12 个月，而在发达国家可缩短至 3 个月，甚至 1 个月；我国建筑工人的平均劳动生产率大约为 $30\text{m}^2/(\text{人}\cdot\text{年})$ ，而发达国家可达到 $150\text{m}^2/(\text{人}\cdot\text{年})$ 左右。提高劳动生产率是实现住宅产业化的主要目的，必须予以足够重视。

3. 重视可持续发展战略

任何一个居住小区，都涉及到土地、能源、资源和环境等因素，我们今后的目标是对其进行优化组合，形成可持续发展小区(生态小区)。这类小区应具备以下条件。

(1) 合理利用土地。住宅建设要占用大量的土地资源，而水资源和能源又是人们赖以生存的基本要素，由于地球资源的过度消耗，人们不得不考虑可持续发展战略。

我国的土地资源是非常有限的，若每年城乡新建住宅 10 亿 m^2 中有一半占用新开发土地，则每年大约需要 110 万亩土地。我国近年来耕地面积减少量约为 1000 万亩/年，其中非农建设用地约为 200 万亩，我国现有的土地资源能否支持住宅发展的需求，已经是不容忽视的问题了。因此，必须研究住宅的开发模式，将现有的存量住宅(或存量土地)设法盘活并投入市场。从住宅产业化方面来考虑，应当设法提高住宅的有效使用面积。目前我国住宅的使用面积占建筑面积的 70% 左右，而发达国家可达 90%，这是通过科技手



段最有效的节约土地的方法，需要从采用轻型结构和配套的墙体材料等方面去努力。

(2) 能源系统的优化。太阳能、风能、水力发电、地热等能源由于在转换过程中不产生污染，因此这类能源统称为绿色能源。发达国家已制定了有关政策，鼓励绿色能源优先上网。例如在旧金山，风力发电占总供电量的 44%，甚至在纬度很高的加拿大和北欧也都尽量考虑利用太阳能。绿色能源已成为 21 世纪的首选，我国也在积极推动能源的绿色革命，但同发达国家相比，无论在能源转换效率，还是在价格和应用范围上都相差甚远。

住宅小区能源系统优化是涉及到多学科、多方面的系统工程，也是国际上研究开发的重点。例如，美国将航天技术转为民用，在小区中对太阳能、风能及废弃物能源进行优化，不但可以做到自给，而且剩余能源采用高技术产生氢气，并以燃料电池方式存储，用作小区的机动车燃料。

(3) 采用节能建筑体系，推广绿色建材。住宅节能主要包括围护结构和供热、制冷系统的节能两部分。在我国的大部分地区冬季都需要采暖，夏季都需要隔热，因此围护结构需要保温、隔热性能良好。为解决这一问题，不仅积极采用新型保温墙体材料，而且门窗的保温性也很重要，目前国外已广泛采用双层中空玻璃窗，今后在我国也要积极推广。

供热、制冷系统的节能是当前讨论的热点，除前几年在一些地区已采用的户式热水锅炉外，户式中央空调已被称为“空调革命”，并正以不可忽视的速度被用户所接受。一种在国外被称之为热泵的产品，也已加入中国市场的竞争。应当看到，在中国加入 WTO 之后，这类产品的竞争程度还要加剧。

绿色建材还包括：可再生或可重复利用的塑料、粉煤灰、草板、废旧轮胎等等。

近年来，我国相继建设了一批框架结构、剪力墙结构、框轻结构的住宅，其中前两种形式多为高层住宅。框轻结构，由于其结构的特点，层数在 7~12 层最为经济。通常情况下，11、12 层为跃层，电梯通至 11 层。这



样的住宅一般统称为小高层住宅。

高层住宅虽然提高了居住密度、节约了用地、解决了垂直交通问题，但工程造价高、周期长。而且为了解决通风、采光等问题，体型系数一般比较大，不利于节能，视线干扰问题也比较严重。其剪力墙结构，改造起来非常困难，缺乏灵活性。

较之高层住宅，小高层住宅更受欢迎，它具备了多层住宅朝向优、通风好的优点，在面积相同的情况下，出房率更高。电梯的设置，提高了居住质量，更适宜老年人居住，同时较高层住宅而言，造价低，工程周期短，加快了建设的速度。其结构形式一般采用框轻异形柱和轻质隔墙，分隔灵活，拆卸方便，更符合住宅不断变化、转型发展的需要。

(一) 住宅选型

有了建筑标准的定位和有效供求关系的确定，才能产生经济效益。目前的户型设计主要是以工薪阶层为主要消费对象，适当考虑其他阶层。通过对消费对象的调查，价格是影响购买力的第一要素，而单方造价是受土地征用费、拆迁费、各种契税及利润等的影响的，建筑师无法控制。有些商品房尽管平米价格合理，但由于过于追求超大豪华，造成房屋的总价居高不下，同时，物业管理费用更是一项长久的消费支出，这一切都令消费者望而却步。因此设计的原则提倡在满足各种功能的前提下，提高设计水平，尽可能压缩建筑面积，做到舒适实用。

现代人的家庭结构基本为夫妇两人或带一子女，三代同堂乃至四代同堂的意识已逐渐淡化，因此套型设计以两室户型为主，三室户型为辅，少量为一室户型。三室户型也不同于原来的三间卧室的概念，其中两间用作卧室，另一间可用作书房、琴房或临时客房等等。每一种套型设计都具备多样性和适应性，并可转型，隔墙拆卸方便，为用户留出更多的装修空间。

(二) 住宅平面设计

小高层住宅设计应处处体现以人为本的指导思想。首层入口踏步旁坡道的电梯直达各层的无高差设计，都体现对老龄人及伤残人的关怀。

小高层住宅设计可以为一梯四户，这样提高了电梯使用率，减少了每户交通面积的分配比例，并且在一定的建筑面积指标下，提高了户内建筑



的使用面积。为了尽量压缩建筑面宽和节约用地，设计中还可借鉴塔式高层住宅中常用的设计手法，即南面的两户厨房相对而设，中间一分为二作为两户的生活阳台，这样既保证了明厅、明厨，相互之间又无视线干扰。

有的住宅一梯两户、二室一厅，考虑到这类户型还不具备独设书房的条件，因此可将卧室一角适当凸出，开设低窗，这样充足的采光满足了学习功能的要求。

除此之外，小高层住宅设计还有以下共性。

各户入口处均设置有门厅作为过渡，确保了住宅的私密性。

厨房位于入口处，清洁、卫生，减少了污染。操作台严格按照人的尺度设计，符合人的行为规律。通风流畅，各种管道集中设置于管井内，管井门开设在楼梯间内，三表出户，便于维修管理，避免了入户查表给住户带来的不便。

卧室置于房间深处，安静无干扰，卫生间设在方便使用之处。

起居室居于户型的中部，与各功能空间联系便捷。厨房和卫生间的门均开在隐蔽处，尽量避免墙面开门。长长的实墙面，可方便家具的摆放。

每户至少设置了一个以上的储藏空间，而设置在阳台上的储藏室，避免了阳台堆放的杂乱。

(三) 住宅平面转型设计

住宅属于耐久性消费品，考虑到其发展的可持续性，房屋结构一般采用框轻异型柱结构，内墙为轻质隔墙，随着时尚潮流的变化，住户可重新装修设计。并且为了满足用户增大房屋面积的需求，住宅平面可进行转型设计。扩大后的建筑平面，并不等同于房间单纯地按比例放大，而是在功能上赋予其新的内容形式，增设了更多的储藏室、藏衣室以及主卫生间、工人房等，尽可能设置各种不同空间以满足起居活动的需要。

目前住宅作为商品已完全进入市场，但对开发商来说，并不能做到统筹兼顾。开发商有时为了获得高额回报，过于追求高标准、超豪华，对于大量急需的经济适用性住宅则缺乏足够的热情。只有提高科技含量，运用超前设计，在政策的宏观控制下大力推进康居工程，才能满足 21 世纪的居住需求。



(四) 小高层住宅的设计特点

GB50096—1999《住宅设计规范》中规定：7层及以上住宅，或住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过16m以上的住宅必须设置电梯。这就意味着中、高层住宅必须设置电梯，但无需设置消防电梯。当为单元组合式住宅时，按GB50045—95《高层民用建筑设计防火规范》中规定，若户门为乙级防火门时，普通楼梯间可作至11层，也无需设置消防电梯。当为塔式住宅时，对于7~9层的中、高层，按GB50045—95中规定，可只设一部消防电梯和一部防烟楼梯，但每层应不超过八户、建筑面积不超过650m²。GB50096—1999中规定，为便于消防、疏散及检修，12层及以上高层住宅应至少设两部电梯，其中一部为消防电梯。对于不超过18层的塔式住宅，若每层不超过八户、建筑面积不超过650m²，可只设一个安全出口，即只设一部防烟楼梯，否则应设置两个安全出入口，即两部防烟楼梯。作为单元组合式的高层住宅，其12~18层的每一单元一般设置一部电梯和一部封闭楼梯间，且从第10层起，每层相邻单元设有连通阳台和凹廊。10~11层的通廊式住宅应设封闭楼梯间，超过11层的通廊式住宅应设防烟楼梯间。由于电梯造价高，消防电梯一般要求载重800kg以上，且要设置双电源，在梯井底部需设置排水设施等。所以从经济角度考虑，在满足消防疏散的前提下，应尽量少设电梯，楼梯间也应在满足消防疏散的条件下，不做或少做防烟楼梯间。从平面布置上来看，一梯四~八户采用较多，标准较高时也可采用一梯二户。一梯多户虽然比较经济，但往往不能保证每户都具有良好的朝向。小高层板式住宅的高度以12层左右为宜，太高太长的板式高层对周围建筑的通风和日照都有不利影响。

(五) 小高层住宅的优越性

随着住宅层数的增加，容积率的提高，同等规模的居住区的用地面积也会相应减少。根据资料显示，在有多层及中、高层的居住区比全为多层的居住区节地3~5m²/人，也就是说一个3万人的居住区可节约用地(9~15)万m²。这对于中国这样一个拥有近13亿人口、资源相对贫乏的发展中大国来说，小高层住宅能有效地节约用地。

住宅设计应以人为本。电梯的使用，体现了对人的关怀。欧美一些国



家 4 层的住宅就设置了电梯。尽管我国早在 1954 年的《建筑设计规范》就已经规定：“居住房间在 5 层以上或最高层的楼板面高出地平线在 17m 以上时，应有电梯设备。”但多年来，很多城市的 7~8 层乃至 10 层住宅都不设电梯，使用上极为不便，特别是对老弱病残者。而我国城市发展正面临着城市人口老龄化这一必然趋势，2000 年我国老年人口占总人口比重已超过 10%。不少住入 5~6 层住宅的七八十岁的老年人多年来从未下过楼。而小高层住宅电梯的使用，不仅解决了垂直交通问题，方便居民（尤其是老龄居民）的出入，而且大大提高了房屋的居住品质。

由于小高层住宅层数的提高，建筑密度相应减少，在相当的用地面积下，含有小高层住宅的小区比单一多层住宅的小区拥有更大的绿地率。很多南方的住宅小区通过小高层住宅底层的架空设计，引入绿地、小品，使室内外景观融为一体，扩大了视野，丰富了景观，美化了居住区环境。

小高层住宅由于采用框架和剪力墙结构体系，整体性、抗震性都大大优于多层砖混结构。现行的《建筑抗震设计规范》对于不同的抗震设防地区，限制砖混结构的使用层数和高度，如在 6 度低地震区，使用层数为 8 层、高 24m；在 9 度强地震区则只能建 4 层、高度限制为 12m 的住宅。

小高层住宅的经济性体现在电梯的优化设计和土建费用较低方面。由于服务的人数较少，因此，小高层电梯可以选择实用、可靠、廉价的住宅专用电梯。由于小高层电梯运行时间短、运行方式简单，并可采用隔层停靠等管理及运行方式，从而降低了电梯造价。此外小高层住宅的结构设计及防火设计要求没有高层住宅复杂，施工技术相对简单一些，工期也相应缩短，土建总造价较为经济。总之，小高层的整体投入低于高层，其中 7~9 层的小高层住宅的投入只略高于多层住宅，但由于节约了土地，也就减少了资源浪费、节省了大笔的费用。

因此近年来，在北京、上海、广州、深圳、重庆等地小高层住宅商品房出现了旺销的势头，这与小高层住宅所形成的亲切、舒适、方便的居住环境和气氛以及适中的价位等是分不开的。

（一）高层住宅室内消防给水设置原则



1999年6月1日开始施行的GB50096—1999《住宅设计规范》，对住宅按层数进行了划分，其中7~9层为小高层住宅。

根据我国国情及住宅建设发展的趋势，小高层住宅是中小城市发展康居工程的重点。相应的消防给水设置原则也较为明确。GBJ16—87修订本《建筑设计防火规范》第8.4.1条规定：超过7层的单元式住宅，超过6层的塔式住宅、通廊式住宅、底层设有商业网点的单元式住宅，应设室内消防给水。

上述范围正是在中、高层住宅分类之内。但在实际工程设计中，经常会遇到7层的单元式住宅附设有地下室、半地下室、阁楼的问题。是按7层考虑，还是按超过7层考虑，关系到室内消防给水设施的配置问题。

7层单元式住宅附设地下室，按8层考虑，必须设置室内消防给水；7层单元式住宅附设半地下室，可以不设室内消防给水；7层单元式住宅附设阁楼，进入阁楼层方式若为套内楼梯，可以不设室内消防给水；7层单元式住宅附设阁楼，进入阁楼层方式若为公共楼梯间，则按8层考虑，必须设室内消防给水。

一般情况下，7层单元式住宅可以不设消防给水设施。但底层设有商业服务网点时，易引起火灾的蔓延和扩散，因此GBJ16—87修订本中对超过6层的底层设有商业服务网点的单元式住宅，做出了设置室内消防给水的规定。

(二) 室内消防给水管道的设置

室内消防给水管道的设置，直接关系到室内消火栓供水的可靠性。GBJ16—87修订本中规定，对于7~9层的单元式住宅和不超过八户的通廊式住宅，室内消防给水管道可为枝状，进水管可采用一条；对于超过6层的塔式和通廊式住宅，如果室内消防竖管为两条或两条以上时，应至少每两根竖管相连组成环状管道。同时规定设有消防给水管网的住宅，室内消防给水管网应设消防泵接合器，平屋顶上宜设置试验和检查用的消火栓。

从以上规定可以看出，单元式住宅采用一条进户管在于其设置的可能性与现实性。但对于多单元的单元式住宅，每个楼梯设置一套独立的消防系统，如5个单元的单元式住宅，要设5条进户管、5组消防水泵接合器和试验消火栓，不仅不美观，而且也提高了工程造价。



在工程设计中，多单元住宅可以将立管连环，采用一组试验用消火栓、一组水箱、一至两条进户管和消防水泵接合器。这样做的结果，既保证了环状供水的安全性，又兼顾了经济合理、美观适用。

(三) 消火栓箱位置的确定

消火栓箱可以说是整个消防系统的终端，消火栓、消防水带和消防枪集于其中。其位置的确定是一个较为突出的问题。

住宅内的消火栓设置暗装居多，少数为半暗装。这主要是考虑楼梯间的交通空间免受消火栓箱的影响，同时兼顾美观的作用。

消防立管常设在公共楼梯间的阴角上，或管道井内，不能占用户内面积。但在实际工程中很难找到既美观又不影响疏散通道的位置。

有些设计人员将消火栓箱设在户门之间，户门门垛设计为 240mm，以便将立管安装在角落内，节省了空间，这对一梯二户的情况是可行的。如果是一梯多户，则要根据实际情况进行定位。



在今后相当长的一段时期内，多层和小高层住宅(7~12层)仍是住宅建设的重点。GB50096—1999 对建筑设备给排水方面做了如下一些规定。

规范 6.1.2 中规定 套内分户水表前面的给水静水压力不应小于 50kPa，当不能达到时，应设置系统增压给水设备。

当屋面上人时，可将水箱设于楼梯间的屋顶上。住宅设电梯时，可将水箱设于电梯间的屋顶上，结合建筑立面进行美观处理。水箱可采用玻璃钢材料，质量轻且水质不易污染。单设水箱供水方式，不需动力，系统简单，只要做好防水质污染措施，仍是最经济的。

当住宅小区有一定规模时，可采用变频调速供水设备加小水箱供水方式。变频调速供水设备由数台水泵组合，可根据供水系统中瞬时变化的流量与压力参数，通过变频调速器自动调节水泵的台数和转速，从而改变水泵出口的压力和流量，使供水系统的压力和流量保持设计值。根据住宅最不利点用水量与用水压力，就可以确定变频调速设备的型号。在小区中，高度较高的住宅屋面上设水箱，以储存 10min 消防用水量。此种供水方式较