

# 2006

2006年全国一级注册建筑师考试培训辅导用书

## 7 建筑方案设计 建筑技术设计 场地设计(作图)

(第二版)

QUANGUOYIJIZHUCE  
JIANZHUSHIKAOSHIPeixun  
FUDAORYONGSHU

中国建设执业网 编

● 中国建筑工业出版社

2006 年  
全国一级注册建筑师考试培训辅导用书

· 7 ·

# 建筑方案设计 建筑技术设计 场地设计(作图)

(第二版)

中国建设执业网 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑方案设计 建筑技术设计 场地设计(作图)/中国建设执业网编. —2 版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2006

2006 年全国一级注册建筑师考试培训辅导用书·7·

ISBN 7-112-07949-7

I. 建… II. 中… III. 建筑制图—建筑师—资格考核—自学参考资料 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 151623 号

责任编辑: 郭洪兰

责任设计: 赵 力

责任校对: 张景秋 关 健

2006 年

全国一级注册建筑师考试培训辅导用书

· 7 ·

建筑方案设计 建筑技术设计 场地设计(作图)

(第二版)

中国建设执业网 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

北京天成排版公司制版

北京市彩桥印刷有限责任公司印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 $\frac{1}{4}$  字数: 420 千字

2006 年 1 月第二版 2006 年 3 月第三次印刷

印数: 7 501—8 500 册 定价: 35.00 元

ISBN 7-112-07949-7

(13903)

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>

全国一级注册建筑师考试培训辅导用书  
《建筑方案设计 建筑技术设计 场地设计》(作图)  
编写委员会

主任委员：张季超

副主任委员：裴 刚 张丹丽

委 员：(按姓氏笔画排序)

丁士昭	王朝霞	王雪松	王达诠	王春燕
龙莉莉	马继伟	刘桑园	刘 磊	孙继德
孙 雁	庄惟敏	乐 云	任乃鑫	吴硕贤
吴 芳	何清华	杜晓宇	李必瑜	李 豫
孟庆林	金伟良	杨昌鸣	杨真静	屈凯锋
陈金华	赵军立	赵立华	赵越喆	张季超
张 星	张丹丽	张 洁	武六元	赵 宇
钟军立	高 飞	翁 季	裴 刚	程 睿
董 江	蔡 节	魏宏扬		

参加编写人员：

张季超	裴 刚	王 阁	张丹丽
王可怡	张 刚	陈大宾	

# 前 言

随着执业建筑师制度在我国的稳步推进，配合注册建筑师考试工作，全国各地已陆续出版了一些有关考试用书，这些都对考试复习起到了积极作用。由于编制力量或编制范围和实际需要不均衡等因素，以及新规范、标准的陆续颁布等原因，使得某些考试用书在不同程度上尚存在一定局限性。为了提高全国注册建筑师考前培训辅导教材的编写出版质量，更好地指导建筑师做好考前复习，由从事建设执业资格继续教育、考辅机构，建设部执业资格注册中心中国建设执业网组织，在各地有关注册建筑师管理机构的支持下，在全国范围内选聘在注册建筑师考试辅导培训一线工作多年，来自全国著名院校及设计院的知名专家、教授等，按最新考试大纲的要求，以最新的设计规范、标准为基础，并吸取了已出版的同类教材的优点，通过分析历届考题特点，调查了解应试过的建筑师的心得体会，总结历届考试的经验，有针对性地编写出全新的考前辅导教材及模拟题解。

首编的 2005 年版《全国一、二级注册建筑师考试培训辅导用书》尽管出版较晚，但由于该书内容丰富、实用，不到半年即已售罄。为不负广大读者厚爱，2006 年版在原书基础上，广泛征求读者意见，组织各编写单位对全书做了全面修改、完善，对 2005 年内更新的规范、标准做了全面反映，还增加了新版注册建筑师考试复习题及 2005 年注册建筑师考试模拟题。

本书的特点是重点突出，联系实际，叙述清晰，简明扼要，既具针对性，又具全国普遍性，更具权威性。

书后附有考试大纲及参考书目和有关考试工作方面的最新文件。

本套考试用书共分 13 册，分别为：

全国一级注册建筑师考试培训辅导用书

## 书 名

## 主要编写单位

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| • 1 • 《设计前期与场地设计》              | 天津大学建筑设计研究院<br>河北工业大学建筑系<br>清华大学建筑设计研究院 |
| • 2 • 《建筑设计》                   | 西安建筑科技大学建筑学院                            |
| • 3 • 《建筑结构》                   | 浙江大学建筑工程学院                              |
| • 4 • 《建筑物理与建筑设备》              | 华南理工大学建筑学院                              |
| • 5 • 《建筑材料与构造》                | 重庆大学建筑城规学院                              |
| • 6 • 《建筑经济 施工与设计业务管理》         | 同济大学工程管理研究所                             |
| • 7 • 《建筑方案设计 建筑技术设计 场地设计》(作图) | 广州大学及广州大学建筑设计研究院                        |

全国二级注册建筑师考试培训辅导用书

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| • 1 • 《场地与建筑设计》(作图) | 天津大学建筑设计研究院<br>河北工业大学建筑系 |
| • 2 • 《建筑构造与详图》(作图) | 重庆大学建筑城规学院               |

· 3 · 《建筑结构与设备》

浙江大学建筑工程学院

华南理工大学建筑学院

· 4 · 《法律 法规 经济与施工》

同济大学工程管理研究所

全国一、二级注册建筑师考试模拟题解·1·(知识)

全国一、二级注册建筑师考试模拟题解·2·(作图)

参与编写工作的单位除以上相关单位外还有东南大学建筑设计研究院、东南大学土木工程学院、沈阳建筑大学建筑与规划学院。

在本套丛书出版之际，谨向参与编写的各位作者表示衷心的感谢。

建设部执业资格注册中心赵春山主任和郭保宁处长，特为本套书就如何正确认识有关执业注册、注册考试以及历次考试出现的问题和注意事项等撰写了专文，相信这必将对参加注册建筑师考试的朋友们大有裨益。在此，对他们热情支持与诚意指导表示衷心感谢。

由于注册考试工作的不断改进、更新，因此在本书编写过程中，也遇到不少新课题，虽经反复推敲、核证，恐仍难免有不妥甚至疏漏之处，恳请广大读者不吝赐教，提出宝贵意见，以便再版时予以修正，以更好的服务于广大读者和注册建筑师考试工作。

中国建设执业网：<http://www.cpaer.com>

全国一、二级建筑师考试培训辅导用书编写委员会

2006 年元月

# 修 订 说 明

为了帮助准备参加全国一级注册建筑师执业资格考试的建筑工程技术人员进行考前复习,广州大学土木工程学院、建筑与城市规划学院、建筑设计研究院承担了全国一级注册建筑师考试辅导用书中建筑方案设计、建筑技术设计与建筑场地设计(作图题)分册的编写工作。编写时系以新颁布的考试大纲为依据,并根据自2005年起,建筑方案设计、场地设计(作图)题的每一道大题都改为作图选择题的新要求,以现行有关国家规范、标准为基础,参考了有关的教科书和此前业已出版的有关注册建筑师考试辅导教材,通过分析前几届注册建筑师考试中的相关试题,以及向参加过前几届注册建筑师执业资格考试的部分建筑师们作调研,了解他们的考试心得与要求,在此基础上,编写了本册辅导教材。本书的特点是突出重点,联系实际,叙述清晰,简明扼要,明确全国一级注册建筑师应着重掌握、理解或了解的有关建筑方案设计、建筑技术设计与建筑场地设计(作图)题的基本原理、主要概念和应用技术措施。编著者是我国本学科领域年富力强的专家学者,有的还曾经担任注册建筑师考前辅导教师,相信本辅导教材的出版能受到广大参加考试的建筑工程技术人员的欢迎,对于帮助他们备考,获得好成绩将有所裨益。

在2006年的改版过程中,我们对教材内容进行了修改和更新,并结合2005年的试题出题方向进行了针对性的调整,望能对应试者考试前复习提供有益的帮助。

本书还可供建筑院校本科生、研究生作为辅导教材以及参加各种考试的参考用书。

本书分建筑方案设计、建筑技术设计与建筑场地设计三章,每章后均附有参考习题,可供考生检验复习效果,进一步明确有关的原理、概念和方法。参考习题并附有答案,供读者参考。

本书第一章由张季超、裴刚、王阁编写,第二章由张季超、裴刚、张丹丽、王可怡、张刚、陈大宾编写,第三章由张季超、王阁编写,全书由张季超组织编写,统一各章编写的规格要求,并最后统稿。

本书在编写过程中得到了建设部执业资格注册中心中国建设执业网、广州大学、中国建筑工业出版社等的支持,参考了国内近几年正式出版的有关一级注册建筑师考试辅导教材(详主要参考书目),在此一并表示感谢。由于编写时间仓促,难免有不足之处,希望广大读者不吝赐教,及时反馈对本书的意见、建议和要求,以便再版时予以修正。

本书编写组

# 目 录

第一章 建筑方案设计 .....	1
第一节 概述 .....	1
第二节 复习精要 .....	1
第三节 建筑设计 .....	3
第四节 总平面布置 .....	12
第五节 总平面功能组合 .....	14
第六节 空间构成 .....	18
第七节 例题及分析 .....	20
第八节 建筑方案设计例题 .....	49
第二章 建筑技术设计 .....	95
第一节 概述 .....	95
第二节 建筑剖面 .....	95
第三节 结构选型与布置 .....	105
第四节 机电设备与管道系统 .....	136
第五节 建筑配件与构造 .....	156
第六节 建筑技术设计例题 .....	160
第三章 场地设计 .....	182
第一节 概述 .....	182
第二节 复习精要 .....	182
第三节 场地分析 .....	184
第四节 竖向设计 .....	189
第五节 管道综合 .....	192
第六节 停车场与道路 .....	197
第七节 广场与绿化布置 .....	203
第八节 场地设计例题 .....	205
参考书目 .....	251
附录 1 全国一级注册建筑师资格考试大纲 .....	252
附录 2 全国一级注册建筑师资格考试规范、标准及主要参考书目 .....	255
附录 3 关于调整注册建筑师考试书目内容的通知 .....	259
附录 4 2006 年度全国一、二级注册建筑师资格考试考生注意事项及科目时间表 .....	260
附录 5 培养职业化的建筑师(赵春山) .....	262
附录 6 解读《考生注意事项》(郭保宁) .....	265

# 第一章 建筑方案设计

## 第一节 概 述

全国一级注册建筑师执业资格考试中的有关建筑方案设计作图的要求是参加考试的建筑师在规定时间内(6小时)完成一道功能内容较为齐全的建筑方案设计,以综合解决建筑功能、技术、环境和建筑造型等问题,同时完成若干个解决单项课题的局部设计。其设计表达应包括总平面布置、平面功能组合、合理的空间构成等,并符合现行法规规范的规定。

建筑方案设计主要以平面图、立面图、剖面图及必要详图等技术性图纸作为表达方式,不着重于建筑绘画技巧。作图应在试卷上直接绘制,一律采用墨线制图,图纸数量应按照试题规定完成,利用图形及辅以适当的文字说明表达所设计建筑内外功能作用、空间范围、空间关系及技术措施等。为满足上述要求,绘制的图纸应相当于初步设计的深度,使图纸不仅充分反映出设计构思的意图,而且具有实际的可操作性。其中应明确表达:

- (1) 建筑用地红线范围、建筑红线范围、建筑空间的边界及建筑的基本结构体系轴线的准确尺寸。
- (2) 总平面的动态静态交通系统及建筑内部通道、出入口、楼梯电梯的准确位置,边界及符号。
- (3) 场地及室内主要标高,能明确表达室内外高差、场地的竖向设计意图。
- (4) 用符号及文字表述室内外空间的使用性质及范围。
- (5) 图示或文字表述主要结构、构造及材料。
- (6) 室外环境设计意图等。

## 第二节 复 习 精 要

对于建筑设计及建筑空间的理解和空间形态的操作能力是专业建筑师的看家本领,也是权衡建筑师设计水平的重要标准,这是从建筑师参与市场角逐、竞争项目,获得社会承认的角度讲的。但从国家规定的建筑师注册制度最根本的意义上讲,是因为这个特殊的职业对于公众利益,人民生命安全负有很大责任,一个负责任的政府必须对建筑师是否全面地达到这个基本条件,制订严格的注册制度,建筑师资格考试是达到这个目的的主要手段。因此全国一级注册建筑师执业资格考试,是考核建筑师职业上必须掌握的基本知识和能力,不是考核建筑师的创作水平。考试所需掌握的建筑知识和理论是非常浅显的,但却是全面的、具体的、深入的;对于有关的规范指标应该掌握,并在考试中严格执行;对于建筑设计及建筑空间知识的运用中应该绝对重视建筑的逻辑性。

2003年起正式执行的《全国一级注册建筑师资格考试大纲》中关于建筑方案设计(作图题)的考试内容及要点如下:检验应试者的建筑方案设计构思能力和实践能力,对试题能作出符合要求的答案,包括:总平面布置、平面功能组合、合理的空间构成等,并符合法规规范。

对考试大纲的理解,应从以下几个方面理解:

### 一、总平面布置

考试题目会给一个用地范围及其周边环境条件,答题时应从以下两个关键考点上考虑总平面布置的问题:

1. 与基地周边环境的关系,它包括:

- (1) 是否符合相关法规规范的要求;
- (2) 与周边自然环境的对话关系;
- (3) 场地出入口的选择,即与城市道路的接口问题;
- (4) 与其他周边特定环境条件的结合与避让;
- (5) 与周边建筑物的和谐关系等。

2. 用地的场地规划问题,它包括:

- (1) 所有用地内设计要素是否符合相关法规规范的要求;
- (2) 地面停车的考虑、地下室出入口位置的选择;
- (3) 场地道路安排;
- (4) 对用地内设置限定条件(如保留古树、水体等)的考虑;
- (5) 建筑物与建筑场地布局关系的把握等。

### 二、平面功能组合

考试题目会给一个详细的项目设计内容,包括房间组成及面积的总表,有时会给一个参考的功能分析图,以示它们之间的功能关系。面对这些众多的房间和功能关系复杂程度不一的设计任务,答题时应考虑以下几个问题:

- (1) 功能合理的分区,包括平面的功能分区和竖向的功能分区;
- (2) 建筑物主要出入口与次要出入口的位置选择;
- (3) 合理组织人流、物流的通顺,互不交叉干扰;
- (4) 垂直交通系统(楼、电梯等)的设置合理性;
- (5) 辅助空间(厅、走道、厕所等)布局与设计的妥善安排;
- (6) 建筑物理环境(通风、采光、朝向等)的良好性;
- (7) 建筑面积与各房间面积控制的准确性;
- (8) 其他特殊项目的特殊问题的考虑。

### 三、合理的空间构成

答题时平面设计应从以下几个方面反映合理的空间构成:

(1) 平面设计的形式是有适当变化还是呆板的;楼层平面布局是完全覆盖一层平面,还是有增有减,这涉及到对建筑内外空间构成形式感的评价。

(2) 结构选型及格网形式与大小是否合理,这涉及到对建筑空间构成尺度感的评价。

(3) 不同大小、不同高度房间的安排与结构系统的和谐性,它涉及到空间构成的有机性。

(4) 从垂直交通体系的平面定位与形式处理, 可以判断应试者把它是单纯作为垂直交通的手段, 还是同时作为内外空间构成的造型手法。

#### 四、符合法规规范

在建筑设计中遵守中华人民共和国的法规规范是建筑师的职责, 也是全国一级注册建筑师考试的重点。要做到这一点, 不是靠背条文, 而是在建筑方案设计答题时不折不扣地反映在试卷图纸上。上述在总平面布置、平面功能组合、合理的空间构成方面都有严格遵守法规规范的要求, 包括各项防火规范、有关无障碍设计的规范、“民用建筑设计通则”等, 特别是规范规定的各项强制性条文必须掌握。

上述四个考核点是建筑方案设计(作图)题考试时检测参加考试者能否成为全国一级注册建筑师的重要考核内容之一, 同时也是作为全国一级注册建筑师应具备的综合基本设计能力。

由于我国建筑设计行业已全面实行了计算机辅助设计, 20 世纪 90 年代后毕业的建筑工程师们几乎没有在图板上做过手工设计工作。因此在复习时应加强手工制图练习, 注意图面表达的规范性问题。对参加考试者来说, 通过强化练习可得到相应提高。练习时应注意线条(墨线而不是铅笔线, 工具画而不是徒手画)的运用、图例的正确、尺寸的标注、轴线的清晰、必要的文字说明、图名、比例、指北针、剖切线、标高等等都不能漏项, 而且要表达清楚和正确。总之, 绘图技巧在清晰表达上述四个考核内容方面起着相当重要的作用, 也是留给阅卷人的第一印象, 务必熟练掌握。

### 第三节 建筑设计

#### 一、公共建筑设计原理

各种类型公共建筑的设计都立足于处理好功能要求、艺术形象和技术条件这三者的关系。其中, 物质功能和审美要求的满足是设计的目的, 而技术条件则是达到目的的手段。

##### 1. 公共建筑的功能问题

功能问题包括以下几个主要方面: 空间组成、功能分区、人流组织与人流疏散以及空间的量度、形状和物理环境(量、形、质)。其中突出的重点则是建筑空间的使用性质和人流活动问题。

##### (1) 公共建筑的空间组成

在公共建筑中, 尽管空间的使用性质与组成类型是多种多样的, 但是概括起来, 可以分为主要使用部分、次要使用部分(或称辅助部分)和交通联系部分三大部分。设计中应首先抓住这三大部分的关系进行排列和组合, 逐一解决各种矛盾问题以求得功能关系的合理与完善。在这三部分的构成关系中, 交通联系空间的配置往往起关键作用。

交通联系部分一般可分为: 水平交通、垂直交通和枢纽交通三种基本空间形式。

##### 1) 水平交通空间

布局应直接了当, 防止曲折多变, 与整个建筑空间应密切联系, 并具备较好的自然采光与人工采光。

##### 2) 垂直交通空间

位置与数量依功能需要和消防要求而定, 应靠近交通枢纽, 布置均匀并有主次, 与使

用人流量数量相适应。

### 3) 交通枢纽空间

使用方便，空间得体，结构合理，装修适当，经济有效。应兼顾使用功能和空间意境的创造。

### (2) 公共建筑的功能分区

功能分区的概念是，将空间按不同功能要求进行分类并根据它们之间联系的密切程度加以组合、划分。功能分区的原则是：分区明确、联系方便，并按主、次，内、外，闹、静关系合理安排，使其各得其所；同时还要根据实际使用要求，按人流活动的顺序关系安排位置。空间组合、划分时要以主要空间为核心，次要空间的安排要有利于主要空间功能的发挥；对外联系的空间要靠近交通枢纽，内部使用的空间要相对隐蔽；空间的联系与隔离要在深入分析的基础上恰当处理。

### (3) 公共建筑的人流疏散

人流疏散分正常和紧急两种情况：正常疏散又可分为连续的(如商店)、集中的(如剧场)和兼有的(如展览馆)，而紧急疏散都是集中的。

公共建筑的人流疏散要求通畅，要考虑枢纽处的缓冲地带的设置，必要时可适当分散，以防过度的拥挤。连续性的活动宜将出口与入口分开设置。要按防火规范充分考虑疏散时间，计算通行能力。

### (4) 功能对于单一空间量、形、质的规定性

单一建筑空间的大小、容量、形状以及采光、通风、日照条件是适用性的基本因素，同样是建筑功能问题的重要方面，应在设计中综合考虑。

## 2. 公共建筑的技术和经济问题

建筑空间和体形的构成要以一定的工程技术条件作为手段。建筑的空间要求和建筑技术的发展是相互促进的。选择技术形式时要满足功能要求，符合经济原则。

### (1) 公共建筑常用的三种结构形式：砖混结构、框架结构和空间结构。

#### 1) 砖混结构

常为砖砌墙体、钢筋混凝土梁板体系，梁板跨度不大，承重墙平面呈矩形网格布置，适用于房间不大，层数不多的建筑(如学校、办公楼、医院)。其承重墙要尽量均匀、交圈，上下层对齐，洞口大小有限，墙体高厚比要合理，大房间在上，小房间在下。

#### 2) 框架结构

承重与非承重构件分工明确，空间处理灵活，适用于高层或空间组合复杂的建筑。

#### 3) 空间结构(大跨度结构)

充分发挥材料性能，提供中间无柱的巨大空间，满足特殊的使用要求。

悬索、空间薄壁、充气薄膜、空间网架等，结合结构、构造课程，了解受力特点和造型的关系，记住国内外著名实例。

### (2) 公共建筑与设备技术

应恰当安排设备用房，解决好建筑、结构与设备上的各种矛盾，注意减噪、防火、隔热。结合设备课程，了解采暖、空调、照明各种系统的选型原则和适用范围。

#### 1) 采暖系统

热水系统舒适、稳定，适用于居住建筑和托幼。蒸汽系统加热快，适用于间歇采暖建

筑如会堂、剧场。

## 2) 空调系统

集中空调服务面大，机房集中，管理方便，风速及噪声低但机房大，风道粗，层高要求大，风量不易调节，运行费用大，不适用于小风量的复杂空间。风机盘管系统，室温可调，适用于空间复杂、灵活并需调温的建筑(如宾馆、实验室)。

## (3) 公共建筑的经济问题

应当把一定的建筑标准作为考虑建筑经济问题的基础，设计要符合国家规定的建筑标准，防止铺张浪费，同时，也应防止片面追求低标准、低造价而降低建筑质量。

要注意节约建筑面积和体积，计算和控制建筑的有效面积系数、使用面积系数和体积系数等指标，节约用地，降低造价，以期获得较好的经济效益。

## 3. 公共建筑的艺术处理

公共建筑在满足人们使用要求的同时，还必须满足人们的精神要求。一定的建筑形式取决于一定的建筑内容，同时建筑形式常能反作用于建筑内容。因此在对公共建筑进行艺术处理时，应使两者辩证统一，才能取得良好的效果。

### (1) 形式美的规律(构图原理)

多样统一的法则：以简单的几何形状求统一，主从与重点、均衡与稳定、对比与微差、韵律与节奏、比例与尺度。

### (2) 内部空间处理

单一空间的体量与尺度、形状与比例、围与透、分隔与界面处理、色彩与质感。

多空间组合中的对比与变化、重复与再现、衔接与过渡、渗透与层次、引导与暗示、节奏与序列。

### (3) 外部体形处理

外部体形是内部空间的反映，要考虑建筑个性与性格特征的表现，体量组合与立面处理(主从分明，有机结合、对比与变化、稳定与均衡、比例与尺度、虚实凹凸、色彩与质感、装饰与细部)。

### (4) 群体组合

建筑与环境关系要有有机联系、统一和谐。建筑要结合地形设计。运用对称、轴线引导与转折、向心等手法，可通过结合地形、体形重复、形式与风格一致等手段获得统一与和谐。

## 4. 公共建筑的空间组合

应密切地结合具体情况，分清主次加以综合研究，大体归纳为如下 5 种基本类型。

### (1) 以通道等交通空间联系使用空间的组合

交通空间如走道、过厅、门厅与各个房间之间相联系，形成一个完整的空间整体，通常称这种组合方式为“走道式”的建筑布局。对于某些公共建筑，如行政办公楼、学校建筑、医疗等来说尤为适用。这类布局的方式通常有两种：

1) 走道在中间联系两侧的房间，称为内廊式。

2) 走道位于一侧联系单面的房间，称为外廊式。

### (2) 以套穿的方法将主要空间按一定序列的组合

主要用于博物馆、陈列馆、美术馆等公共建筑，在空间组合上有一定的连续性，以满

足参观路线的要求。基本分为 5 种形式：

- 1) 串联的空间组合形式
- 2) 放射的空间组合形式
- 3) 串联兼走道的空间组合形式
- 4) 放射串联的空间组合形式
- 5) 大空间分隔的组合形式

### (3) 以较大空间作为主体穿插辅助空间的组合

主要用于观演性建筑，如体育馆、影剧院、大会堂等。这种空间组合形式的基本特征是有有一个比较大的空间，作为人们活动的中心，而在大空间的周围，布置附属的空间。

### (4) 高层空间的组合

主要用于旅馆、办公楼、多种用途的综合楼等。高层公共建筑的空间组合与低层的公共建筑相比，是有较大差别，首先反映在交通组织上，垂直交通系统的安排，是整个布局的关键，而在低层公共建筑中，相对于高层建筑来说，就不那么突出。另外在结构体系上，低层公共建筑主要考虑垂直的受力系统，而在高层建筑，除考虑垂直受力之外，更重要的是考虑水平的风力及地震力的影响，所以要求高层公共建筑具备一定抵抗水平推力的刚度。目前，高层公共建筑的空间组合形式主要有板式和塔式两种。

### (5) 综合性空间的组合

有的公共建筑类型，因功能要求比较复杂，不可能运用上述某一种空间组合形式解决问题时，常常采用多种空间组合形式综合地加以解决，一般称之为综合式的布局。例如文化宫、俱乐部以及大型的会议办公集会的场所，皆属于这种空间组合的方法。

## 二、居住建筑设计原理

### 1. 住宅设计基本原则

(1) 执行国家政策法规：遵守安全卫生、环境保护、节约用地、节约能源、节约用材、节约用水等有关规定；符合规划要求并与环境相协调；住宅设计应以人为核心，并应满足老年人、残疾人的特殊使用要求。

(2) 住宅层数划分的规定：低层：1~3 层；多层：4~6 层；中高层：7~9 层(应设电梯)；高层：10 层及以上(高层民用建筑设计防火规范)。

### 2. 套内空间设计

(1) 住宅应按套型设计。每套必须独门独户，并应有卧室、起居室(厅)、厨房和卫生间等基本空间。住宅套型分一至四类，其使用面积(不包括阳台)分别不小于  $34\text{m}^2$ 、 $45\text{m}^2$ 、 $56\text{m}^2$ 、 $68\text{m}^2$ 。

(2) 卧室之间不应穿越，卧室应有直接采光和自然通风；平面形状及尺寸应尽可能有利于床位的布置；门窗位置要考虑对家具布置的影响。双人卧室不小于  $10\text{m}^2$ ，单人卧室不小于  $6\text{m}^2$ ，兼起居的卧室不小于  $12\text{m}^2$ 。

(3) 起居室(厅)应有直接采光和自然通风，使用面积不应小于  $12\text{m}^2$ ；厅室内布置家具的墙面直线长度应大于  $3\text{m}$ 。无直接采光的厅，面积不应大于  $10\text{m}^2$ 。

(4) 厨房面积，一、二类住宅不小于  $4\text{m}^2$ ，三、四类住宅不小于  $5\text{m}^2$ 。厨房应有直接采光和自然通风，应设置洗涤池、案台、炉灶及排油烟机等设施或预留位置，设备布置要符合操作流程，操作面净长不应小于  $2.1\text{m}$ 。单面布置设备时厨房净宽不小于  $1.5\text{m}$ ，双面

布置时两排设备净距不小于 0.9m。

(5) 每套住宅应设卫生间，四类住宅宜设二个或二个以上卫生间。每套住宅至少应配置三件卫生洁具。卫生间面积，三件洁具时不小于  $3\text{m}^2$ ，二件洁具时不小于  $2\sim 2.5\text{m}^2$ ，单设便器时不小于  $1.1\text{m}^2$ 。无前室的卫生间的门不应直接开向起居室(厅)或厨房。套内应设置洗衣机的位置。

(6) 规范没有强调每套住宅应有贮藏空间，意在使设计能有更大的灵活性。

(7) 每套住宅应设阳台或平台。阳台栏杆设计应考虑防止人员及花盆等物体坠落的措施，如防止儿童攀登、垂直杆件净距不大于  $0.11\text{m}$ 、栏杆净高一般不小于  $1.05\text{m}$ 、中高层及高层住宅阳台栏杆净高不小于  $1.1\text{m}$  等。寒冷、严寒地区的中高层、高层住宅阳台宜采用实体栏板。阳台应设置晾、晒衣物的设施；各套住宅之间毗连的阳台应设分户隔板。顶层阳台应设雨罩。阳台、雨罩均应做有组织排水；雨罩应做防水，阳台宜做防水。

(8) 按照使用功能确定各空间位置及相互联系。厨房与起居室要有联系又适当隔离；卫生间靠近卧室，又要考虑防潮、防噪声。厨卫结合，管道集中可节省投资，有利工业化。

(9) 朝向和通风要求随地理条件而不同。每套住宅至少应有一个居住空间能获得日照，其日照标准应符合《城市居住区规划设计规范》(GB 50180)的规定。单朝向住宅应采取通风措施。除严寒地区外，一般西向居住空间的朝西外窗均应采取遮阳措施；屋顶、西向外墙应隔热。房间窗地面积比：居室、起居室(厅)、厨房不小于  $1/7$ ，其他不小于  $1/12$ ，离地面高度低于  $0.5\text{m}$  的窗洞口面积不计入采光面积内。住宅的卧室、起居室(厅)内的允许噪声级(A 声级)：昼间不应大于  $50\text{dB}$ ，夜间不应大于  $40\text{dB}$ 。住宅分户墙和楼板的计权空气声隔声量不应小于  $40\text{dB}$ ，楼板的计权标准化撞击声压级宜小于或等于  $75\text{dB}$ 。

(10) 套内使用面积计算规定：套内使用面积包括户门内所有厅室、走道、厨房、卫生间、贮藏室、壁柜等使用空间的面积，不包括烟道、风道、管井面积以及墙体保温层所占面积。跃层住宅的套内楼梯按自然层数的使用面积总和计。利用坡屋顶空间时，净高低于  $1.2\text{m}$  处不计面积；净高  $1.2\sim 2.1\text{m}$  处计一半面积；净高超过  $2.1\text{m}$  处全部计入使用面积。

(11) 住宅设计技术经济指标计算规定：外墙外保温住宅建筑面积按保温层外表面计。套型建筑面积等于套内使用面积除以标准层的使用面积系数。阳台面积按结构地板净投影面积单独计算，不计入套内使用面积或建筑面积内。

### 3. 住宅层高、空间净高及净宽

(1) 普通住宅层高不宜高于  $2.8\text{m}$ 。

(2) 卧室、起居室(厅)净高不应低于  $2.4\text{m}$ ，其局部净高不应低于  $2.1\text{m}$ ，且其面积不应大于使用面积的  $1/3$ 。利用坡顶空间作卧室、起居室(厅)时，其一半面积净高不应低于  $2.1\text{m}$ 。

(3) 厨房、卫生间净高不应低于  $2.2\text{m}$ 。室内排水管下表面距楼地面不应低于  $0.9\text{m}$ ，且不得影响门窗扇开启。

(4) 套内入口过道净宽不宜小于  $1.2\text{m}$ ；通往卧室、起居室(厅)的过道净宽不应小于  $1\text{m}$ ；通往辅助用房过道净宽不应小于  $0.9\text{m}$ ；过道拐弯处尺寸要适当加宽，以便于搬运家具。

(5) 套内吊柜净高不应小于 0.4m；壁柜净深不宜小于 0.5m。

(6) 套内楼梯净宽，一边临空时不应小于 0.75m，两边为墙面时不应小于 0.9m。

(7) 门洞最小宽度，共用外门 1.2m，户门及卧室、起居室门 0.9m，厨房门 0.8m，卫生间及阳台门 0.7m。所有门洞口高度均不小于 2.0m。

#### 4. 共用部分设计

(1) 楼梯梯段净宽不小于 1.1m，6 层及 6 层以下时，一侧设栏杆，墙面至扶手中心的水平距离可不小于 1.0m。踏步宽不小于 0.26m，高不大于 0.175m。扶手高度不应小于 0.9m。楼梯水平段栏杆长度大于 0.5m 时，其扶手高度不应小于 1.05m。栏杆的垂直杆件净空不应大于 0.11m。楼梯井净宽大于 0.11m 时，必须采取防止儿童攀滑的措施（住宅中栏杆、扶手的安全标准较《通则》要求有所提高）。平台净宽不小于 1.2m，平台下净空不小于 2.0m。入口处地坪与室外地坪高差不应小于 0.1m。

(2) 7 层及 7 层以上住宅或最高住户入口楼面距室外设计地面高度超过 16m 的住宅必须设置电梯。当中间层有直通室外的出口并有消防通道时，层数由该中间层算起。顶层为跃层时作 1 层计。

(3) 12 层及 12 层以上住宅应设不少于 2 台电梯，其中一台宜能容纳担架。当住宅电梯非每层设站时，不设站的层数不应超过两层。塔式和通廊式高层住宅电梯宜成组集中布置。单元式高层住宅每单元只设一部电梯时应采用联系廊联通。候梯厅深度不应小于最大轿厢的深度，且不得小于 1.5m。

(4) 外廊、天井及上人屋面等临空处的栏杆应采取与阳台栏杆相同的防坠落措施。

(5) 住宅出入口位于阳台、外廊和开敞楼梯平台下部时，应采取设置雨罩等防止物体坠落伤人的安全措施。出入口应有识别标志；可按户设置信报箱。高层住宅的公共出入口应设门厅、管理室及信报间。设置电梯的住宅公共出入口，当室内外有高差时，应设轮椅坡道和扶手。

(6) 住宅不宜设置垃圾管道。多层住宅不设垃圾管道时，应根据垃圾收集方式设置相应设施。中高层及高层住宅不设垃圾管道时，每层应设置封闭的垃圾收集空间。

(7) 住宅附建公共用房的规定：严禁布置存放和使用火灾危险性为甲、乙类物品的商店、车间、仓库。并不应布置产生噪声、振动和污染环境的商店、车间和娱乐设施。住宅建筑内不宜布置餐饮店，当受条件限制需要布置时，其厨房烟囱及排气道应高出住宅屋面，其空调、冷藏设备及加工机械应作减振、消声处理，并应达到环境保护规定的有关要求。住宅与附建公共用房的出入口应分开布置。

(8) 住宅不应布置在地下室内。当布置在半地下室时必须对采光、通风、日照、防潮、排水及安全防护采取措施。

#### 5. 住宅设计中的节地问题

(1) 8 层以下住宅增加层数；

(2) 降低层高；

(3) 北退台或斜屋面；

(4) 大进深、小面宽；

(5) 总图布置适当偏角，适当布置东西向住宅、高层塔式，在城市干道南侧布置高层。

## 6. 住宅建筑技术经济评价

### (1) 评价项目的对比条件:

- 1) 建筑功能具有可比性,即建筑面积标准、住宅类型及建筑层数应基本相同。
- 2) 消耗费用的可比性,即应包括建造阶段和使用阶段两部分费用。
- 3) 价格的可比性,即采用同一价格水平计算,消除人为变动因素。可以采用转化措施,使其具有可比性。

(2) 评价指标体系包括建筑功能效果和社会劳动消耗两部分。建筑功能效果是用安全、卫生等基本方面的总和。社会劳动消耗是为取得建筑功能所付出的全部劳动量。按照经济效果的基本概念,住宅建筑技术经济效果是以建筑功能效果与社会劳动消耗(即造价)之比来衡量的。

(3) 为体现评价指标项目在总体评价中重要程度的差别,运算时按指标的相对重要程度进行加权。建筑功能效果指标中各项一级指标及权重值:

- 1) 平面空间布局: 0.35
- 2) 平面指标: 0.20
- 3) 厨卫: 0.15
- 4) 物理性能: 0.10
- 5) 安全性: 0.10
- 6) 建筑艺术: 0.10

(4) 评价方法中,定量标准 0~4 分,0 分淘汰,1 分为最低合格标准,4 分为创新标准。定性指标中,平面空间综合效果系指:平面布置紧凑,空间分配合理,功能分区明确,交通联系方便,私密性好。安全措施系指:疏散、防火、防盗、防坠落、防触电。实际操作时需采用评分法解决定性指标定量计算问题。

(5) 定量标准中,下列分项指标有一项不合格即予淘汰。其具体标准是:

- 1) 家具布置:门窗位置不当,墙面破碎,不利于家具布置;
- 2) 储藏:无储藏设施;(注:现行规范已取消此项要求。)
- 3) 楼梯走道:不符合安全疏散和有关规定;
- 4) 阳台:无阳台或不合规范;
- 5) 公用设施:不合规范要求;
- 6) 平面空间综合效果:不紧凑,功能分区不合理;
- 7) 平均每套建筑面积:大于标准  $1\text{m}^2$  以上;
- 8) 厨房:间接采光,设备布置不合流程;
- 9) 卫生间:只设一个蹲坑,无预留洗浴设施位置;居住与辅助面积不协调;
- 10) 采光:窗地比小于  $1/7$ ,或卧室、起居室部分间接采光;
- 11) 通风:不好;
- 12) 保温隔热:不合规范;
- 13) 隔声:分户墙及楼板空气声隔绝小于 40dB;
- 14) 安全:防火、防盗、防坠落、防触电解决得不好;
- 15) 结构安全:不合规范;
- 16) 室内效果:空间比例不协调、分割紊乱、闭塞、色彩不协调、视觉效果差;