



考试用书

2018

注册建筑师考试丛书

二级注册建筑师考试教材

1 第一分册 场地与建筑设计 (作图)

(第十二版)

《注册建筑师考试教材》编委会 编
曹纬浚 主编

本套书由多年从事考试培训的名师、专家执笔

- ☆ 紧扣考试大纲，考点覆盖无遗；依据最新规范，内容每年更新；
- ☆ 补充最新试题，传授解题技巧；掌握真题解析，增强应试能力！

中国建筑工业出版社

注册建筑师考试丛书

二级注册建筑师考试教材

第一分册 场地与建筑设计（作图）

（第十二版）

《注册建筑师考试教材》编委会 编

曹伟浚 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

二级注册建筑师考试教材·第一分册,场地与建筑设计(作图)/《注册建筑师考试教材》编委会编;曹伟浚主编.—12版.
北京:中国建筑工业出版社,2017.11

(注册建筑师考试丛书)

ISBN 978-7-112-21440-2

I. ①二… II. ①注… ②曹… III. ①建筑设计-建筑师-资格考试-自学参考资料 IV. ①TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 259525 号

责任编辑:张 建 黄 翊

责任校对:王 瑞 关 健

注册建筑师考试丛书
二级注册建筑师考试教材
第一分册 场地与建筑设计(作图)
(第十二版)
《注册建筑师考试教材》编委会 编
曹伟浚 主编

*

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
北京红光制版公司制版
北京中科印刷有限公司印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:33 $\frac{3}{4}$ 字数:818千字
2017年11月第十二版 2017年11月第二十一一次印刷

定价:89.00元

ISBN 978-7-112-21440-2
(31057)

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)

《注册建筑师考试教材》

编 委 会

主任委员 赵春山

副主任委员 于春普 曹纬浚

主 编 曹纬浚

编 委 (以姓氏笔画为序)

于春普	王又佳	王昕禾	冯 玲
吕 鉴	刘 博	李 英	李魁元
何 力	汪琪美	张思浩	陈 岚
陈 璐	陈向东	林焕枢	赵春山
荣玥芳	侯云芬	姜中光	耿长孚
贾昭凯	钱民刚	郭保宁	黄 莉
曹纬浚	樊振和	穆静波	

序

赵春山

(住房和城乡建设部执业资格注册中心原主任
兼全国勘察设计注册工程师管理委员会副主任
中国建筑学会常务理事)

我国正在实行注册建筑师执业资格制度，从接受系统建筑教育到成为执业建筑师之前，首先要得到社会的认可，这种社会的认可在当前表现为取得注册建筑师执业注册证书，而建筑师在未来怎样行使执业权力，怎样在社会上进行再塑造和被再评价从而建立良好的社会资源，则是另一个角度对建筑师的要求。因此在如何培养一名合格的注册建筑师的问题上有许多需要思考的地方。

一、正确理解注册建筑师的准入标准

我们实行注册建筑师制度始终坚持教育标准、职业实践标准、考试标准并举，三者之间相辅相成、缺一不可。所谓教育标准就是大学专业建筑教育。建筑教育是培养专业建筑师必备的前提。一个建筑师首先必须经过大学的建筑学专业教育，这是基础。职业实践标准是指经过学校专门教育后又经过一段有特定要求的职业实践训练积累。只有这两个前提条件具备后才可报名参加考试。考试实际就是对大学建筑教育的结果和职业实践经验积累结果的综合测试。注册建筑师的产生都要经过建筑教育、实践、综合考试三个过程，而不能用其中任何一个去代替另外两个过程，专业教育是建筑师的基础，实践则是在步入社会以后通过经验积累提高自身能力的必经之路。从本质上说，注册建筑师考试只是一个评价手段，真正要成为一名合格的注册建筑师还必须在教育培养和实践训练上下功夫。

二、关注建筑专业教育对职业建筑师的影响

应当看到，我国的建筑教育与现在的人才培养、市场需求尚有脱节的地方，比如在人才知识结构与能力方面的实践性和技术性还有欠缺。目前在建筑教育领域实行了专业教育评估制度，一个很重要的目的是想以评估作为指挥棒，指挥或者引导现在的教育向市场靠拢，围绕着市场需求培养人才。专业教育评估在国际上已成为了一种通行的做法，是一种通过社会或市场评价教育并引导教育围绕市场需求培养合格人才的良好机制。

当然，大学教育本身与社会的具体应用需要之间有所区别，大学教育更侧重于专业理论基础的培养，所以我们就从衡量注册建筑师第二个标准——实践标准上来解决这个问题。注册建筑师考试前要强化专业教育和三年以上的职业实践。现在专门为报考注册建筑

师提供一个职业实践手册，包括设计实践、施工配合、项目管理、学术交流四个方面共十项具体实践内容，并要求申请考试人员在一名注册建筑师指导下完成。

理论和实践是相辅相成的关系，大学的建筑教育是基础理论与专业理论教育，但必须要给学生一定的时间使其把理论知识应用到实践中去，把所学和实践结合起来，提高自身的业务能力和专业水平。

大学专业教育是作为专门人才的必备条件，在国外也是如此。发达国家对一个建筑师的要求是：没有经过专门的建筑学教育是不能称之为建筑师的，而且不能进入该领域从事与其相关的职业。企业招聘人才也首先要看他们是否具备扎实的基本知识和专业本领，所以大学的本科建筑教育是必备条件。

三、注意发挥在职教育对注册建筑师培养的补充作用

在职教育在我国有两个含义：一种是后补充学历教育，即本不具备专业学历，但工作后经过在职教育通过社会自学考试，取得从事现职业岗位要求的相应学历；还有一种是继续教育，即原来学的本专业和其他专业学历，随着科技发展和自身业务领域的拓宽，原有的知识结构已不适应了，于是通过在职教育去补充相关知识。由于我国建筑教育在过去一段时期底子薄，培养数量与社会需求差距很大。改革开放以后为了满足快速发展的建筑市场需求，一批没有经过规范的建筑教育的人员进入了建筑师队伍。而要解决好这一历史问题，提高建筑师队伍整体职业素质，在职教育有着重要的补充作用。

继续教育是在职教育的一种行之有效的教育形式，它特指具有专业学历背景的在职人员从业后，因社会的发展使得原有知识需要更新，要通过参加新知识、新技术的学习以调整原有知识结构、拓宽知识范围。它在性质上与在职培训相同，但又不能完全画等号。继续教育是有计划性、目标性、提高性的，从整体人才队伍和个人知识总体结构上作调整和补充。当前，社会在职教育在制度上和措施上还不够完善，质量很难保证。有一些人把在职读学历作为“镀金”，把继续教育当作“过关”。虽然最后证明拿到了，但实际的本领和水平并没有相应提高。为此需要我们做两方面的工作，一是要让我们的建筑师充分认识到在职教育是我们执业发展的第一需求；二是我们的教育培训机构要完善制度、改进措施、提高质量，使参加培训的人员有所收获。

四、为建筑师创造一个良好的职业环境

要向社会提供高水平、高质量的设计产品，关键还是要靠注册建筑师的自身素质，但也不可忽视社会环境的影响。大众审美的提高可以让建筑师感受到社会的关注，增强自省意识，努力创造出一个个经得住大众评价的作品。但目前实际上建筑师的很多设计思想受开发商与业主方面很大的影响，有时建筑水平并不完全取决于建筑师，而是取决于开发商与业主的喜好。有的业主审美水平不高，很多想法往往只是自己的意愿，这就很难做出与社会文化、科技、时代融合的建筑产品。要改善这种状态，首先要努力创造尊重知识、尊重人才的社会环境。建筑师要维护自己的职业权力，大众要尊重建筑师的创作成果，业主不要把个人喜好强加于建筑师。同时建筑师自身也要提高自己的素质和修养，增强社会责任感，建立良好的社会信誉。要让创造出的作品得到大众的尊重，首先自己要尊重自己的劳动成果。

五、认清差距，提高自身能力，迎接挑战

目前中国的建筑师与国际水平还存在着一定差距，而面对信息化时代，如何缩小差距以适应时代变革和技术进步，及时调整并制定新的对策，成为建筑教育需要探讨解决的问题。

我们现在的建筑教育不同程度地存在重艺术、轻技术的倾向。在注册建筑师资格考试中明显感觉到建筑师们在相关的技术知识包括结构、设备、材料方面的把握上有所欠缺，这与教育有一定的关系。学校往往比较注重表现能力方面的培养，而技术方面的教育则相对不足。尽管这些年有的学校进行了一些课程调整，加强了技术方面的教育，但从整体来看，现在的建筑师在知识结构上还是存在缺欠。

建筑是时代发展的历史见证，它凝固了一个时期科技、文化发展的印记，建筑师如果不能与时代发展相适应，努力学习和掌握当代社会发展的科学技术与人文知识，提高建筑的科技、文化内涵，就很难创造出高水平的作品。

当前，我们的建筑教育可以利用互联网加强与国外信息的交流，了解和掌握国外在建筑方面的新思路、新理念、新技术。这里想强调的是，我们的建筑教育还是应该注重与社会发展相适应。当今，社会进步速度很快，建筑所蕴含的深厚文化底蕴也在不断地丰富、发展。现代建筑创作不能单一强调传统文化，要充分运用现代科技发展成果，使建筑在经济、安全、健康、适用和美观方面得到全面体现。在人才培养上也要与时俱进。加强建筑师科技能力的培养，让他们学会适应和运用新技术、新材料去进行建筑创作。

一个好的建筑要实现它的内在和外表的统一，必须要做到：建筑的表现、材料的选用、结构的布置以及设备的安装融为一体。但这些在很多建筑中还做不到，这说明我们一些建筑师在对新结构、新设备、新材料的掌握和运用上能力不够，还需要加大学习的力度。只有充分掌握新的结构技术、设备技术和新材料的性能，建筑师才能够更好地发挥创造水平，把技术与艺术很好地融合起来。

中国加入 WTO 以后面临国外建筑师的大量进入，这对中国建筑设计市场将会有很大的冲击，我们不能期望通过政府设立各种约束限制国外建筑师的进入而自保，关键是要使国内建筑师自身具备与国外建筑师竞争的能力，充分迎接挑战、参与竞争，通过实践提高我们的设计水平，为社会提供更好的建筑作品。

前 言

原建设部和人事部自 1995 年起开始实施注册建筑师执业资格考试制度。

为了帮助建筑师们准备考试,本书的编写教师自 1995 年起就先后参加了北京市一、二级注册建筑师考试辅导班的教学工作。他们都是本专业具有较深造诣的高级工程师和教授,分别来自北京市建筑设计研究院、北京建筑大学、北京工业大学、北方工业大学、北京交通大学和清华大学建筑设计研究院。作者以考试大纲和现行规范、标准为依据,在辅导班讲课教案的基础上,经多年教学实践的检验修改,于 2001 年为全国考生编写了《注册建筑师考试丛书》。本套书包括:《一级注册建筑师考试教材》(共 6 个分册)、《二级注册建筑师考试教材》(共 3 个分册)和《一级注册建筑师考试历年真题与解析》(共 5 个分册)(以下分别简称《一级教材》、《二级教材》和《历年真题与解析》)。本套书的编写目的是指导复习、迎接考试,因此力求简明扼要、联系实际,着重对规范的讲解和对基本原理、重点概念的解析。

全国注册建筑师管理委员会规定:每年考试所使用的规范、规程,以本考试年度上一年 12 月 31 日前正式实施的规范、规程为准。每年我们均根据规范、规程的修订、更新和当年考题的实际情况修订本套《二级教材》。2017 年年底前开始实施、与注册建筑师考试有关的新规范、新标准主要有:《剧场建筑设计规范》、《宿舍建筑设计规范》、《老年人居住建筑设计规范》、《民用建筑热工设计规范》和《建筑工程施工质量评价标准》等(详见本书附录 2)。2017 年《二级教材》按照这些新修订的规范、标准进行了全面修订,力求满足考试要求。

本套《二级教材》共有 3 个分册。《第一分册 场地与建筑设计(作图)》,对应考试科目为“场地与建筑设计”和“建筑构造与详图”;《第二分册 建筑结构与设备》,对应考试科目为“建筑结构与设备”;《第三分册 法律 法规 经济与施工》,对应考试科目为“法律、法规、经济与施工”(第一分册对应的是作图题,第二、三分册对应的是知识题)。

参加《二级教材》编写的老师如下:第一章及第三章张思浩;第二章耿长孚、王昕禾;第四章第一至第三节樊振和;第五章钱民刚;第六章黄莉、王昕禾;第七章林焕枢;第八、第九章黄莉;第十章吕鉴;第十一章及第四章第四节贾昭凯;第十二章及第四章第五节冯玲;第十三章李魁元;第十四章陈向东;第十五章穆静波。

多年来曾参与或协助本套书编写、修订的老师有:陈璐、王其明、翁如璧、任朝钧、曾俊、李德富、朋改非、杨金铎、周慧珍、刘宝生、张英、陶维华、许萍、郝昱、赵欣然、霍新民、何玉章、颜志敏、曹一兰、周庄、管清坤、张文革、张岩、周迎旭、曹京、杨洪波、李智民、耿京、李铁柱、仲晓雯、冯存强、阮广青、刘若禹、任东勇、钱程、阮文依、王金羽、康义荣、孙琳、杨守俊、王志刚、何承奎、吴扬、

张翠兰、孙玮、黄丽华、赵思儒、吴越恺、高璐、韩雪、陈启佳、曹欣、郭虹、楼香林、李广秋、李平、邓华、冯嘉骝、翟平、曹铎、高焱、张迪、杨婧一、薛勇。

考生在学习《二级教材》时，除应阅读相应的标准、规范外，还应多做试题，以便巩固知识，加深理解和记忆。《历年真题与解析》是《一级教材》的配套试题集，收录了2003年以来知识题的历年真实试题并附详细的解答提示和参考答案。其5个分册，分别对应于《一级教材》的第一至五分册。《历年真题与解析》的每个分册均包含两个部分，即按照《一级教材》章节设置的分散试题和近几年的整套试题。其中与二级考试相关章节的分散试题，对参加二级注册建筑师知识题科目考试的考生同样具有重要的指导意义。

《一级教材》的第六分册收录了一级注册建筑师资格考试的“建筑方案设计”、“建筑技术设计”和“场地设计”三个作图考试科目的历年真实试题，并提供了参考答案卷，部分试题还附有评分标准；该分册的内容对参加二级注册建筑师作图科目考试的考生同样具有很好的指导意义。

预祝各位考生在考试中取得好成绩！

《注册建筑师考试教材》编委会

2017年9月

二级注册建筑师考试教材

总 目 录

第一分册 场地与建筑设计 (作图)

- 第一章 建筑设计标准、规范
- 第二章 场地设计 (作图)
- 第三章 建筑方案设计 (作图)
- 第四章 建筑构造与详图 (作图)

第二分册 建筑结构与设备

- 第五章 建筑力学
- 第六章 建筑结构与结构选型
- 第七章 荷载及结构设计
- 第八章 建筑抗震设计基本知识
- 第九章 地基与基础
- 第十章 建筑给水排水
- 第十一章 暖通空调
- 第十二章 建筑电气

第三分册 法律 法规 经济与施工

- 第十三章 法律 法规
- 第十四章 建筑经济
- 第十五章 建筑施工

第一分册 场地与建筑设计 (作图)

目 录

序 赵春山

前言

第一章 建筑设计标准、规范.....	1
第一节 公共建筑设计原理.....	1
第二节 住宅设计原理、规范及评价标准.....	3
第三节 民用建筑等级划分及设计深度规定	14
第四节 民用建筑设计通则	34
第五节 各类型民用建筑设计规范	51
第六节 无障碍设计和老年人建筑设计规范.....	128
第七节 民用建筑设计防火规范.....	139
习题.....	171
参考答案.....	176
第二章 场地设计 (作图)	181
第一节 场地设计简述.....	181
第二节 场地地理特征.....	181
第三节 场地设计总平面布局.....	186
第四节 道路及停车场 (库)	196
第五节 场地工程.....	206
第六节 城市建设用地标准及场地设计的指标控制.....	215
第七节 场地设计作图简述.....	218
第八节 场地竖向设计.....	221
习题.....	246
参考答案.....	248
第三章 建筑方案设计 (作图)	251
第一节 建筑方案设计 (作图) 考试内容.....	251
第二节 考试注意事项.....	252
第三节 方案设计例题及解答.....	254
第四节 平面组合例题及解答.....	277
第四章 建筑构造与详图 (作图)	287
第一节 建筑剖面.....	287

第二节	建筑构造	306
第三节	结构选型与布置	327
第四节	建筑设备布置	388
第五节	建筑电气布置	458
附录 1	全国二级注册建筑师资格考试大纲	509
附录 2	全国二级注册建筑师资格考试规范、标准及主要参考书目	512
附录 3	2017 年度全国一、二级注册建筑师资格考试考生注意事项	520
附录 4	解读《2017 年考生注意事项》	郭保宁 522

第一章 建筑设计标准、规范

本章内容是按照考试大纲“建筑设计（知识）”的第一、第四两部分的要求编写的。第一部分包括公共建筑设计原理与构图原理，住宅设计原理、规范及评价标准，民用建筑等级划分及各阶段设计深度要求以及建筑设计新概念等小节。第二部分包括民用建筑设计通则，各类型民用建筑设计规范，无障碍设计规范和民用建筑设计防火规范等小节。本章涉及的教科书均采用最新版本，规范、标准均按照现行的版本。

第一节 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。

一、公共建筑的功能问题

功能问题包括以下几个方面：

空间构成、功能分区、人流组织与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。

（一）公共建筑的空间构成

各种公共建筑的使用性质和类型尽管不同，都可以分成主要使用部分、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. 走道（水平交通空间）布置要点：

应直截了当，防曲折多变，与各部分空间有密切联系，宜有较好的采光和照明。

2. 楼梯（垂直交通空间）布置要点：

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，与使用人流数量相适应。

3. 门厅（交通枢纽空间）布置要点：

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。

（二）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。

(三) 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。

(四) 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,统筹解决。

二、公共建筑的技术与经济问题

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。

(一) 公共建筑与结构技术

公共建筑常用的三种结构形式:墙承重结构、框架结构、空间结构。

1. 墙承重结构

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。

(二) 公共建筑与设备

考虑要点:

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,运行费用高,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)。

(三) 公共建筑与经济

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,也不可片面追求低标准而降低建筑质量。

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、结构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。

建议结合建筑经济课程深入学习。

第二节 住宅设计原理、规范及评价标准

一、我国现行住宅层数划分的规定

(一) 依据《民用建筑设计通则》

1. 低层: 1~3 层; 多层: 4~6 层; 中高层: 7~9 层; 高层: 大于等于 10 层。
2. ≥ 7 层(或 6 层以上)应设电梯。
3. ≥ 12 层应设 2 部电梯。

(二) 依据《建筑设计防火规范》(H 为住宅建筑高度)

1. 多层: $H \leq 27\text{m}$;
2. 二类高层: $27\text{m} < H \leq 54\text{m}$;
3. 一类高层: $H > 54\text{m}$;
4. $H \leq 21\text{m}$ 应设敞开楼梯间;
5. $21\text{m} < H \leq 33\text{m}$ 应设封闭楼梯间(当户门为乙级防火门时,可采用敞开楼梯间);
6. $H > 33\text{m}$ 应设防烟楼梯间。

二、《住宅设计规范》GB 50096—2011 (节选)

《住宅设计规范》为国家标准,自 2012 年 8 月 1 日起实施。原《住宅设计规范》(GB 50096—1999)(2003 年版)同时废止。

3 基本规定

3.0.1 住宅设计应符合城镇规划及居住区规划的要求,并应经济、合理、有效地利用土地和空间。

3.0.2 住宅设计应使建筑与周围环境相协调,并应合理组织方便、舒适的生活空间。

3.0.3 住宅设计应以人为本,除应满足一般居住使用要求外,尚应根据需要满足老年人、残疾人等特殊群体的使用要求。

3.0.4 住宅设计应满足居住者所需的日照、天然采光、通风和隔声的要求。

3.0.5 住宅设计必须满足节能要求,住宅建筑应能合理利用能源。宜结合各地能源条件,采用常规能源与可再生能源结合的供能方式。

3.0.6 住宅设计应推行标准化、模数化及多样化,并应积极采用新技术、新材料、新产品,积极推广工业化设计、建造技术和模数应用技术。

3.0.7 住宅的结构设计应满足安全、适用和耐久的要求。

3.0.8 住宅设计应符合相关防火规范的规定,并应满足安全疏散的要求。

3.0.9 住宅设计应满足设备系统功能有效、运行安全、维修方便等基本要求，并应为相关设备预留合理的安装位置。

3.0.10 住宅设计应在满足近期使用要求的同时，兼顾今后改造的可能。

4 技术经济指标计算

4.0.1 住宅设计应计算下列技术经济指标：

——各功能空间使用面积 (m^2)；

——套内使用面积 ($\text{m}^2/\text{套}$)；

——套型阳台面积 ($\text{m}^2/\text{套}$)；

——套型总建筑面积 ($\text{m}^2/\text{套}$)；

——住宅楼总建筑面积 (m^2)。

4.0.2 计算住宅的技术经济指标，应符合下列规定：

1 各功能空间使用面积应等于各功能空间墙体内表面所围合的水平投影面积；

2 套内使用面积应等于套内各功能空间使用面积之和；

3 套型阳台面积应等于套内各阳台的面积之和；阳台的面积均应按其结构底板投影净面积的一半计算；

4 套型总建筑面积应等于套内使用面积、相应的建筑面积和套型阳台面积之和；

5 住宅楼总建筑面积应等于全楼各套型总建筑面积之和。

4.0.3 套内使用面积计算，应符合下列规定：

1 套内使用面积应包括卧室、起居室（厅）、餐厅、厨房、卫生间、过厅、过道、贮藏室、壁柜等使用面积的总和；

2 跃层住宅中的套内楼梯应按自然层数的使用面积总和计入套内使用面积；

3 烟囱、通风道、管井等均不应计入套内使用面积；

4 套内使用面积应按结构墙体表面尺寸计算；有复合保温层时，应按复合保温层表面尺寸计算；

5 利用坡屋顶内的空间时，屋面板下表面与楼板地面的净高低于 1.20m 的空间不应计算使用面积，净高在 1.20m~2.10m 的空间应按 1/2 计算使用面积，净高超过 2.10m 的空间应全部计入套内使用面积；坡屋顶无结构顶层楼板，不能利用坡屋顶空间时不应计算其使用面积；

6 坡屋顶内的使用面积应列入套内使用面积中。

4.0.4 套型总建筑面积计算，应符合下列规定：

1 应按全楼各层外墙结构外表面及柱外沿所围合的水平投影面积之和求出住宅楼建筑面积，当外墙设外保温层时，应按保温层外表面计算；

2 应以全楼总套内使用面积除以住宅楼建筑面积得出计算比值；

3 套型总建筑面积应等于套内使用面积除以计算比值所得面积，加上套型阳台面积。

4.0.5 住宅楼的层数计算应符合下列规定：

1 当住宅楼的所有楼层的层高不大于 3.00m 时，层数应按自然层数计；

2 当住宅和其他功能空间处于同一建筑物内时，应将住宅部分的层数与其他功能空间的层数叠加计算建筑层数。当建筑中有一层或若干层的层高大于 3.00m 时，应对大于 3.00m 的所有楼层按其高度总和除以 3.00m 进行层数折算，余数小于 1.50m 时，多出部

分不应计入建筑层数，余数大于或等于1.50m时，多出部分应按1层计算；

3 层高小于2.20m的架空层和设备层不应计入自然层数；

4 高出室外设计地面小于2.20m的半地下室不应计入地上自然层数。

5 套内空间

5.1.1 住宅应按套型设计，每套住宅应设卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等基本功能空间。

5.1.2 套型的使用面积应符合下列规定：

1 由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等组成的套型，其使用面积不应小于30m²；

2 由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的最小套型，其使用面积不应小于22m²。

5.2.1 卧室的使用面积应符合下列规定：

1 双人卧室不应小于9m²；

2 单人卧室不应小于5m²；

3 兼起居的卧室不应小于12m²。

5.2.2 起居室（厅）的使用面积不应小于10m²。

5.2.3 套型设计时应减少直接开向起居厅的门的数量。起居室（厅）内布置家具的墙面直线长度宜大于3m。

5.2.4 无直接采光的餐厅、过厅等，其使用面积不宜大于10m²。

5.3.1 厨房的使用面积应符合下列规定：

1 由卧室、起居室（厅）、厨房和卫生间等组成的住宅套型的厨房使用面积，不应小于4.0m²；

2 由兼起居的卧室、厨房和卫生间等组成的住宅最小套型的厨房使用面积，不应小于3.5m²。

5.3.2 厨房宜布置在套内近入口处。

5.3.3 厨房应设置洗涤池、案台、炉灶及排油烟机、热水器等设施或为其预留位置。

5.3.4 厨房应按炊事操作流程布置。排油烟机的位置应与炉灶位置对应，并应与排气道直接连通。

5.3.5 单排布置设备的厨房净宽不应小于1.50m；双排布置设备的厨房其两排设备之间的净距不应小于0.90m。

5.4.1 每套住宅应设卫生间，应至少配置便器、洗浴器、洗面器三件卫生设备或为其预留设置位置及条件。三件卫生设备集中配置的卫生间的使用面积不应小于2.50m²。

5.4.2 卫生间可根据使用功能要求组合不同的设备。不同组合的空间使用面积应符合下列规定：

1 设便器、洗面器时不应小于1.80m²；

2 设便器、洗浴器时不应小于2.00m²；

3 设洗面器、洗浴器时不应小于2.00m²；

4 设洗面器、洗衣机时不应小于1.80m²；

5 单设便器时不应小于1.10m²。

5.4.3 无前室的卫生间的门不应直接开向起居室（厅）或厨房。