



2010

执业资格考试丛书

2010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)

(第五版)

住房和城乡建设部执业资格注册中心网 编

中国建筑工业出版社

执业资格考试丛书
2010 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)

(第五版)

住房和城乡建设部执业资格注册中心网 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)/住房和城乡建设部执业资格注册中心网编. —5 版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

2010 年全国一级注册建筑师考试培训辅导用书·7·

ISBN 978-7-112-11494-8

I. 建… II. 住… 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(2009)第 217693 号

责任编辑: 郭洪兰

责任校对: 陈 波 关 健

执业资格考试丛书

2010 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)

(第五版)

住房和城乡建设部执业资格注册中心网 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

北京天成排版公司制版

北京市铁成印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 24 $\frac{1}{4}$ 字数: 590 千字

2009 年 12 月第五版 2009 年 12 月第九次印刷

定价: **52.00 元**

ISBN 978-7-112-11494-8

(18721)

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)

2010 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)
编写委员会

主任委员: 张季超

副主任委员: 裴 刚 胡晓东 梁 广 霍 光

委 员:

丁士昭	王朝霞	王雪松	王达淦	王春燕
龙莉莉	马继伟	刘桑园	刘 磊	孙继德
孙 雁	孙一宁	庄惟敏	乐 云	任乃鑫
吴硕贤	吴 芳	何清华	杜晓宇	李必瑜
李 豫	李晓梅	孟庆林	金伟良	杨昌鸣
杨真静	胡晓东	屈凯锋	陈金华	赵军立
赵立华	赵越喆	赵 宇	张季超	张 星
李国平	张 洁	武六元	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	胡晓东	姜艳华	王可怡
许 勇	杨 安	梁 广	霍 光	

前言

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信，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调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时期底子薄，培养数量与社会需求差别很大。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，因社会的发展使之原有知识需要更新，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，但又不能完全划等号。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做调整和补充。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，努力创造出一个经受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，这就很难做出跟社会文化、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，成为建筑教育需要探讨解决的问题，并及时调整、制定新的对策。

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、材料的选择、结构的布置以及设备的安装融为一体。但these在很多建筑中还做不到，这说明我们一些建筑师在对结构、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。

赵春山

建设部执业资格注册中心主任

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

出版说明

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些局限性。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,由住房和城乡建设部执业资格注册中心网统一组织,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。

2009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,短短几个月即已售罄。为不负广大读者厚爱,2010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修改、完善,对新修订的规范、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2009年注册建筑师考试模拟题(凡题前加圆点(●)的题,均为增加题,与往年类型雷同的未加)。

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:

2010年全国一级注册建筑师考试培训辅导用书(7册)

书 名	主要编写单位
• 1 • 《设计前期与场地设计》	北京工业大学建筑与城市规划学院 河北工业大学建筑系 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、广州大学建筑设计研究院

2010年全国二级注册建筑师考试培训辅导用书(4册)

• 1 • 《场地与建筑设计》(作图)	天津大学建筑设计研究院 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

2010 年全国一、二级注册建筑师考试模拟题解·1·(知识)

2010 年全国一、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。

住房和城乡建设部执业资格注册中心赵春山主任和郭保宁处长,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,特为本套书撰写了前言和专文,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,恐仍难免有不妥或疏漏之处,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。

(住房和城乡建设部执业资格注册中心网: <http://www.pqrc.org.cn>)

全国一、二级建筑师考试培训辅导用书编写委员会

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2010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2009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、杨安、丁晓敏编写,第二章由张季超、裴刚、梁广、王可怡、胡晓东、许勇、姜艳华编写,第三章由张季超、霍光、丁晓敏编写,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	19
第五节 总平面功能组合	21
第六节 空间构成	25
第七节 例题及分析	27
第八节 建筑方案设计例题	56
第二章 建筑技术设计	128
第一节 概述	128
第二节 建筑剖面	128
第三节 结构选型与布置	139
第四节 机电设备与管道系统	164
第五节 建筑配件与构造	183
第六节 建筑技术设计例题	187
第三章 场地设计	250
第一节 概述	250
第二节 复习精要	250
第三节 场地分析	252
第四节 竖向设计	257
第五节 管道综合	260
第六节 停车场与道路	265
第七节 广场与绿化布置	271
第八节 场地设计例题	273
参考书目	360
附录 1 全国一级注册建筑师资格考试大纲	361
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	364
附录 3 关于调整注册建筑师考试书目内容的通知	369
附录 4 2009 年度全国一、二级注册建筑师资格考试考生注意事项	370
附录 5 解读《考生注意事项》(郭保宁)	372

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工程师在规定时间内(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方案设计的深度,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,制定严格的注册制度,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) 为贯彻执行国家技术经济政策,推进可持续发展,规范住宅的基本功能和性能要求,依据有关法律、法规,制定本规范。住宅建设应因地制宜、节约资源、保护环境,做到适用、经济、美观,符合节能、节地、节水、节材的要求。

(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。

2. 住宅设计基本规定

(1) 住宅设计基本要求

1) 住宅建设应符合城市规划要求,保障居民的基本生活条件 and 环境,经济、合理、有效地使用土地和空间。

2) 住宅选址时应考虑噪声、有害物质、电磁辐射和工程地质灾害、水文地质灾害等的不利影响。

3) 住宅应具有与其居住人口规模相适应的公共服务设施、道路和公共绿地。

4) 住宅应按套型设计,套内空间和设施应能满足安全、舒适、卫生等生活起居的基本要求。

5) 住宅结构在规定的设计使用年限内必须具有足够的可靠性。

6) 住宅应具有防火安全性能。

7) 住宅应满足人体健康所需的通风、日照、自然采光和隔声要求。

8) 住宅建设的选材应避免造成环境污染。

9) 住宅必须进行节能设计,且住宅及其室内设备应能有效利用能源和水资源。