



全国一级注册建筑师执业资格考试

# 历年真题解析 与模拟试卷

## 建筑技术设计

### 作图题

张艳锋 葛自刚 编著



连续 8 年  
同类图书  
销量第一



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



**全国一级注册建筑师执业资格考试**  
**历年真题解析与模拟试卷**

**建筑技术设计（作图题）**

张艳锋 葛自刚 编著



**中国电力出版社**  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

## 内 容 提 要

本书共计4章,分别为考试大纲中要求的四个部分:建筑剖面、建筑配件与构造、建筑结构选型与布置、建筑设备。本书对于考试大纲要求的基本概念和相关规范进行全面归纳和总结;并以历年真题为例详尽解析,归纳解题要点和解题方法,对于应试具有很强的针对性和指导性。书后附模拟题一套,供考生自测检验复习效果。本书收录1998~2014年14年真题,共计56道,主要供参加注册一级建筑师执业资格考试的考生使用,对建筑学专业学生和其他相关设计人员也有重要的参考价值。

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑技术设计. 作图题/张艳锋,葛自刚编著. —北京:中国电力出版社,2015.1

(全国一级注册建筑师执业资格考试历年真题解析与模拟试卷)

ISBN 978-7-5123-6811-8

I. ①建… II. ①张… ②葛… III. ①建筑设计—建筑师—资格考试—习题集  
②建筑制图—建筑师—资格考试—习题集 IV. ①TU2-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第276477号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:梁瑶 联系电话:010-63412605 邮箱:jianzhukaoshi@126.com

责任印制:蔺义舟 责任校对:常燕昆

北京雁林吉兆印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2015年1月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·28.5印张·707千字

定价:78.00元

### 敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

## 前言

全国一级注册建筑师资格考试自 1995 年首次举行, 至今已经举行了 18 次, 其中 1996 年、2002 年停考两次。不仅考试难度大, 通过率低, 被认为是含金量最高的考试。其中建筑技术设计(作图题)这门考试, 2014 年全国报考人数为 27919 人, 参考人数为 22416 人, 合格人数 4723 人, 合格率为 21.07%; 2013 年全国参考人数为 25030 人, 合格人数 3004 人, 合格率为 12%; 2012 年参考人数为 22177 人; 2011 年参考人数为 17232 人; 2008 年参考人数为 13576 人。辽宁省 2007 年建筑技术设计(作图题)通过率为 14%, 2008 年通过率为 27%。从以上统计数据上来看, 建筑技术设计(作图题)通过率是非常低的, 导致累年参加考试人数骤增。

2002 年全国注册建筑师管理委员会重新修订了《全国一级注册建筑师考试大纲》将原大纲中的《建筑设计与表达》科目改为《建筑方案设计》和《建筑技术设计》。《全国一级注册建筑师考试大纲》2002 版对建筑技术设计(作图题)的要求为: 检验应试者在建筑技术方面的实践能力, 对试题能作出符合要求的答案, 包括: 建筑剖面、结构选型与布置、机电设备及管道系统、建筑配件与构造等, 并符合法规规范。

从考试大纲来看, 建筑剖面和建筑配件与构造是建筑学专业范畴内容, 而建筑结构选型与布置和机电设备及管道系统为结构专业和建筑设备专业范畴内容, 虽然不属于建筑专业内容, 但是作为一名合格的建筑师应掌握结构、设备专业的基本原理与常见知识。大纲要求的符合法规规范, 是指每年考试所用使用的规范、标准, 以本考试年度上一年 12 月 31 日以前正式实施的规范、标准为准。

### 1. 《建筑技术设计(作图题)》命题规律。

(1) 从 2003~2014 年的真题中可以看出, 该科目考试中考试大纲的四方面内容均各以一道独立题目出现。该门考试每年四道题, 总分 100 分, 历年合格分数详见表 0-1。在考试大纲修订后的 2003、2004、2005、2007 年考试难度比较大, 出现了降低合格分数的情况; 其余的 8 年, 合格分数均为 60 分。迄今为止, 未发生过提高合格分数的情况。

表 0-1 2003~2014 年《建筑技术设计(作图题)》合格分数

| 考试年份 | 2003、2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008~2014 |
|------|-----------|------|------|------|-----------|
| 合格分数 | 50        | 51   | 60   | 55   | 60        |

(2) 该门考试自 2003 年开始, 建筑剖面、建筑构造、建筑结构、建筑设备每年均为 1 道题目, 总计 4 道。相比 2002 年以前的考试, 增加了作图选择题, 其中 2003 年 29 题, 2004 年 30 题, 2005 年 32 题, 2006~2014 年稳定在 40 题。可以说 12 年来题型相对稳定, 变化幅度不大。

(3) 《建筑技术设计(作图题)》历年真题各部分分值详见表 0-2。2003~2005 年, 建筑剖面、建筑构造、建筑结构、建筑设备每部分分值为 25 分, 占总分的 25%, 建筑剖面、建筑构造合计占总分的 50%。2006~2014 年, 建筑剖面和建筑构造每部分的分值增加 5 分,

提高到 30 分，建筑结构和建筑设备每部分分值减少 5 分，降低到 20 分，建筑剖面 and 建筑构造合计占总分的 60%，这种命题结构的细微改变，对于建筑专业考生来说，只要在工作中扎实掌握建筑剖面 and 建筑构造两大部分，对于建筑结构和建筑设备有一定了解和知识储备，就能顺利通过考试。

表 0-2 建筑技术设计（作图）历年真题各部分分值

| 年份   | 2003                                                 |    |                     |    | 2004                                                 |    |                     |    | 2005                                              |    |                   |    | 2006、2007           |           |    | 2008、2009、<br>2010、2011、<br>2012、2013、<br>2014 |           |    |
|------|------------------------------------------------------|----|---------------------|----|------------------------------------------------------|----|---------------------|----|---------------------------------------------------|----|-------------------|----|---------------------|-----------|----|------------------------------------------------|-----------|----|
|      | 分数                                                   | 数量 | 分值                  |    | 分数                                                   | 数量 | 分值                  |    | 分数                                                | 数量 | 分值                |    | 选择题<br>分数           | 选择题<br>数量 | 分值 | 选择题<br>分数                                      | 选择题<br>数量 | 分值 |
| 建筑剖面 | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(选择题复<br>核) | 25 | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(选择题复<br>核) | 25 | 2.5                                               | 8  | 20<br>(选择题复<br>核) | 25 | 3                   | 12        | 36 | 3                                              | 10        | 30 |
|      | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(人工评<br>分)  |    | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(人工评<br>分)  |    | 2.5                                               | 2  | 5<br>(人工评<br>分)   |    |                     |           |    |                                                |           |    |
| 建筑构造 | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(选择题复<br>核) | 25 | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(选择题复<br>核) | 25 | 2.5                                               | 8  | 20<br>(选择题复<br>核) | 25 | 3                   | 8         | 24 | 3                                              | 10        | 30 |
|      | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(人工评<br>分)  |    | 2.5                                                  | 5  | 12.5<br>(人工评<br>分)  |    | 2.5                                               | 2  | 5<br>(人工评<br>分)   |    |                     |           |    |                                                |           |    |
| 建筑结构 | 2.5                                                  | 9  | 22.5<br>(选择题复<br>核) | 25 | 2.5                                                  | 10 | 25<br>(选择题复<br>核)   | 25 | 2.5                                               | 8  | 20<br>(选择题复<br>核) | 25 | 2                   | 10        | 20 | 2                                              | 10        | 20 |
|      | 2.5                                                  | 1  | 2.5<br>(人工评<br>分)   |    |                                                      |    |                     |    | 2.5                                               | 2  | 5<br>(人工评<br>分)   |    |                     |           |    |                                                |           |    |
| 建筑设备 | 2.5                                                  | 10 | 25<br>(选择题复<br>核)   | 25 | 2.5                                                  | 10 | 25<br>(选择题复<br>核)   | 25 | 2.5                                               | 8  | 20<br>(选择题复<br>核) | 25 | 2                   | 10        | 20 | 2                                              | 10        | 20 |
|      |                                                      |    |                     |    |                                                      |    |                     |    | 2.5                                               | 2  | 5<br>(人工评<br>分)   |    |                     |           |    |                                                |           |    |
| 总分   | 100 (选择题复核 29<br>题, 分值 72.5, 人工评<br>分 11 项, 分值 27.5) |    |                     |    | 100 (选择题复核 30<br>题, 分值 75 分, 人工评<br>分 10 项, 分值 25 分) |    |                     |    | 100 (选择题复核 32<br>题, 分值 80 分, 人工<br>评分 8 项, 分值 20) |    |                   |    | 100 (共计<br>40 道选择题) |           |    | 100 (共计<br>40 道选择题)                            |           |    |

2.《建筑技术设计(作图题)》考试涵盖范围广,通过率低,许多考生屡战屡败,如何复习备考,笔者经过多年的研究和总结,归纳了以下经验:

(1)正确的解题方法。笔者以该门考试的第四题建筑设备为例,讲一下如何审题和解题,该部分也是考生丢分最多、考点不容易掌握的一道题。建筑设备在建筑学专业中只是一门技术基础课,只简单介绍了工作原理,要想在建筑技术设计(作图题)应试熟练掌握,还要靠继续学习设备专业知识和在设计工作实践中与设备专业的配合、互提资料、对图、汇总、会签中学习。有些建筑师有一定的设备专业知识且有实践经验,但对应试方式不适应,不能发挥应有的水平,学习一些应试技巧,有利于发挥水平。

#### 1) 审题方法。

试题格式,任务书的四个标题:任务概述、任务书要求、布置要求、图例。前三个最重要,尤其是第三个。前三个标题,有些内容前后重复,看似啰嗦,实际上各有各的用意、目的,需要考生细心理解和揣摩。

##### A. 任务描述。

任务描述中明确“建筑物性质、高度、用途等”是提醒考生解题所需要执行的规范、规程、标准等。比如防火规范,是执行《高层民用建筑设计防火规范》还是执行《建筑设计防火规范》;又比如专业规范,是执行《采暖通风与空气调节设计规范》还是《建筑给水排水设计规范》;又比如热工规范,是执行《公共建筑节能设计标准》还是《民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)》等。

“任务描述”还要求作图涉及的专业:提醒考生作图涉及的专业和内容,使应试者心中有数。

##### B. 任务要求。

任务要求中规定各专业的具体要求:提醒考生作图时要按此要求。例如空调部分,规定在哪个部位设空调等;消火栓部分,仅考虑走道还是房间或走道和房间都考虑等;又比如喷淋部分,依据任务描述中建筑物性质、高度、用途按规范设计等。

任务要求中给定各专业的具体条件:提醒考生作图时要按给定条件画图。例如空调部分,给定此部位设全空气空调还是风机盘管加新风、哪个房间设几台风机盘管、风机盘管带不带回风口等;又如排烟部分,竖井的面积等;消火栓部分,可否嵌入墙内等;喷淋部分,喷头间距等。

##### C. 布置要求。

布置要求中规定各专业的具体作图内容:提醒考生作图时按逐条、逐个考核点绘制。如果布置要求有不明确内容,可对照作图选择题一一确定,因为评分围绕作图选择题为核心进行,或者说作图选择题及其拓展内容就是作图内容,作图选择题在一定程度上对于解题也有一定的提示作用。

##### D. 图例。

作图时要以此为依据,即使与国家制图标准、规范等有不同之处,也要按图例绘制,否则影响得分。要正确完整的表达图例,包括画法、方向、线型的粗细等。

#### 2) 解题方法。

A. 确定作图内容:通过认真审题,尽快确定作图内容。为了准确无误地快速作图,可将给水排水、暖通空调和电气三个专业作图内容列一个草稿表,作图时逐一落实。

B. 灵活运用掌握的专业知识和设计要点：建筑设备作图，每年都是新的建筑类型和作图方式，几乎未出现过重复类型。不管建筑类型怎样变化，建筑设备专业知识是相同的。常规试题可运用掌握的专业知识和设计要点来作图，非常规试题只能凭平时的知识积累来完成。

C. 要有三个专业的全局观念。建筑设备一般涵盖水、暖、电三个专业，图面上要绘制三个专业内容，要统筹安排，使每个专业内容都能表达清楚，不要因为不同专业内容重叠而影响得分。

(2)《建筑技术设计（作图题）》考试共4道题，考试时间为6.0小时，建议考生合理分配每道题的考试时间，本着先易后难的原则作答，不一定要按照题目顺序作答，这样可以提高得分率和稳定考生考试情绪。对于每道题所用的时间，考生可按照自己对题目的掌握程度具体安排。笔者给考生一个建议时间，仅供参考：建筑剖面2.0小时，建筑构造1.0小时，建筑结构1.0小时，建筑设备1.0小时，最后1.0小时用于查缺补漏和填充答题卡。作图时宜根据临场情况，合理安排时间。假如交卷时间将到，作图内容未完，但完成了足够的量且完成的部分正确，应停止作图，将完成的作图内容对应涂黑选择题和答题卡，存在通过的希望。

(3)绘图结束后，应涂黑试卷第1页作图选择题和答题卡上的选择题，两者答案应一致。

1)完成作图后，必须涂黑作图选择题。选择题均为作图题布置要求中的一部分考核内容，根据作图的结果在备选项中找出对应选项，将该选项的字母（A、B、C、D）用2B铅笔涂黑或者用黑色墨水笔填写在相应的括号内。涂黑选项或者括号内填写选项要与作图结果一致。每题的四个备选相中只有一个正确答案，正确答案就是作图的一部分正确结果（不一定是全部结果）。

2)涂黑答题卡，涂黑作图选择题或者在填写在相应的括号内后，必须涂黑答题卡。按题号在答题卡上将该题所选选项对应的字母用2B铅笔涂黑，以便机读评分。

3)答题卡得分决定是否取得人工评分的资格，即使作图、作图选择题完全正确，答题卡未涂黑，不再进行人工评分，视为该卷未通过。

(4)了解正确评分程序和评分标准，考试中规避常见扣分点。

1)评分程序：《建筑技术设计（作图题）》的评分，先由各地方人事考试中心机读阅卷，第一步机读答题卡，如果未超过一定的分数，不再进行人工阅卷判分，视为未通过。机读通过的考试的考生，进入人工阅卷环节，由住房和城乡建设部执业资格注册中心组织人工阅卷，人工阅卷和机读阅卷都合格，方能通过该门考试。

2)评分标准：每年考试的评分标准不尽相同，但是评分方向和规律还是可以掌握的。例如2003年评分标准，共有选择题复核29题和人工评分11项，共计40项目。

A. 选择题复核29题，每个题目分值2.5分，共72.5分。选择题人工复核环节每题考核点为1~3个，如果选择题正确，并且绘图正确，不扣分；如果选择题正确，绘图错误，按照考核点，扣0.5~2.5分。

B. 人工评分共11项，每项分值为2.5分，总分为27.5分，每项分解为若干扣分点，如1.5+1.0两个扣分点，2.0+0.5两个扣分点，1.5+1.0两个扣分点，1+1+0.5三个扣分点。每错一处，评分员按照评分表进行扣分。

C. 2004 年和 2005 年的评分方法和标准和 2003 年一致, 都分为选择题复核和人工评分 2 个部分。2006~2014 年, 人工阅卷环节仅为选择题复核, 选择题基本维持在 40 题左右, 总分 100 分, 人工评分, 评分表的扣分标准确定围绕选择题为核心进行。每道选择题就是一个考核点, 考核点里细致分为若干个小扣分点, 所以每次考试评卷, 扣分点多达上百处。

D. 选择题正确只代表基本内容正确, 并不代表作图完全正确。因为选择题只能考核作图题布置要求中某内容的一部分考核内容, 例如布置要求中要求布置防烟加压送风竖井和风口, 选择题只能考核布置几个竖井或几个风口或竖井面积或给何部位送风等, 判作图正确要以上几方面甚至图例、送风箭头等都是对的才算正确; 布置要求中要求布置自动喷水灭火喷头, 选择题只能考核布置几个喷头或在何处布置或喷头间距等, 判作图正确要以上几方面甚至图例等都是对的才算正确。

(5) 我国建筑设计行业率先实行了计算机辅助设计, 近年来建筑学专业的毕业生几乎没有在图板上进行设计的经历, 建议考生考前多做真题手绘训练, 保证作图速度与质量。另外, 建议工作实践经验较少的考生在施工图设计时, 尽量少用或不用标准图集, 即使复用标准图集, 也应将图集的内容消化和理解之后才能选用, 这样对应试该门考试非常重要。

### 3. 考生备考注意事项

(1) 建议考生在考前打印准考证时, 一定要仔细阅读考试中心关于**全国一、二级注册建筑师考试资格考生注意事项**。

(2) 考生须携带以下工具和文具参加作图题考试: 绘图板(最小为 2 号图板, 有部分省份考场提供图板的, 考生可不必携带)、针管笔、计算器、订书机(试卷为装订成册 2 号图纸一份, 考试时, 为了方便作答, 考生可自行拆开, 考试完毕应按照原来顺序用订书机重新装订)、三角板一套、丁字尺、比例尺(大小各一个, 建筑剖面题中, 平面图比例为 1:150, 1-1 剖面比例为 1:50, 两个比例尺便于快速切换比例)、建筑模板、2B 铅笔、橡皮、双面刀片(刮图用)、胶带(用于将试题固定在图板上)、坐标纸(最好事先固定在图板上, 主要用第一题建筑剖面, 可以加大作图效率)。注意: 工具和文具无数量与规格要求。如模板, 各类建筑模板、曲线板、椭圆模板、圆模板等建议携带。针管笔用黑色墨水, 建议带常用规格不同粗细的不少于三只, 例如 0.1mm、0.2mm、0.5mm。

(3) 《建筑技术设计(作图题)》试卷为装订成册 2 号图纸一份, 其中封面和封底为牛皮纸, 封面为考试名称, 考生信息填写栏, 封 2 为考生注意事项。第 1 页为作图选择题, 第 2~5 页为试题, 均以红色字印刷在加厚硫酸纸上, 考生需要在第 2~5 页的试题纸上作答。考生在作图时需要修改, 可用双面刀片在硫酸纸上刮图, 考生不得携带草图纸、涂改液、涂改带。考场上一般为考生发放 4 张 2 号透明草图纸。用涂改液或者涂改带修改的试卷按照违规处理, 不予评分。

(4) 《建筑技术设计(作图题)》考试时, 都配有跟知识题一样的答题卡。在答题前, 考生必须将工作单位、姓名、准考证号、科目代码如实填写在试卷规定的栏目内。参加《建筑技术设计(作图题)》考生, 还须将姓名、科目代码和准考证号填写或填涂在答题卡相应的栏目内。在其他位置书写单位、姓名、考号等信息的作为违纪卷, 不予评分。作图选择题考试结束后, 先由计算机对考生的答题卡进行读卡评分, 根据考生的读卡成绩决定其考卷能否进入下一步人工评分。

(5) 作图题必须按规定的比例用黑色绘图笔绘制在试卷上。所有线条应光洁、清晰, 不

易擦去。除某些细部线条外,主要线条不得徒手绘制。或者说某些细部线条可以徒手绘制。但有两点要注意:一、画长线条时再好的徒手功夫也没有用尺画得快;二、画建筑单元模块(如坐便器平面)时用模板也比徒手画图快。借助工具还是徒手绘图,关键是看哪个画得快。考生不得用彩色笔、铅笔或圆珠笔制图,不得将考场为考生配发的草图纸夹带或粘贴在试卷上,以免有利用特殊色彩、特殊纸张暗做标记之嫌。正式答题一定要在下发的正式图纸上完成,不允许考生在试卷上做与考题作答无关的标记,否则按无效卷处理,不予评分。

(6) 考生可将试卷拆开以便作答,试卷答完后应重新按照试卷页码编号顺序用订书机装订成册,订书钉应均匀地钉在图纸左侧距边缘 15mm 处。作图题考试结束后,监考人员和考生应当面确认装订试卷。试卷装订漏页而有可能被带离考场而造成漏题,属违反考试规定行为。提醒拆开试卷作答的考生,考试完毕装订试卷时切记要仔细核对试卷的页码编号顺序,以防有漏页情况发生,引起不必要的麻烦。

(7) 《建筑技术设计(作图题)》试卷共 5 页,第 1 页为第一、二、三、四题的作图选择题,一般为 40 题。第 2~5 页每页一题。2002 年修改考试大纲后,为使作图题稳妥地完成人工评分到机读评分的过渡,一级建筑师考试对作图题做了修改,考题由单纯的作图题改为作图选择题,考生在完成每道题的作图任务后,根据作图的结果或推论选择答案并作答填涂。实践证明这是一次成功的改革尝试。参加此部分作图题考试时,考生除完成第 2~5 页作图任务外,还必须在试卷第 1 页上完成选择题的作答,并同时完成填涂答题卡的任务,若漏答其中任何一项均视为无效卷,不予评分。

(8) 考生在完成作图题任务后切记:第一,在试卷第 1 页上作图选择题中答案选项中选择所选答案;第二,在答题卡上填涂所选选项对应的字母。如漏做了第二项,在地方机读时有可能因分数不够线而无法调卷参加全国统一组织的人工评分工作;如漏做第一项,即使已调卷参加人工评分,也会因试卷上无答案无法进行人工复核而视为无效试卷。因为该科采用计算机与人工相结合的评分方法,所以强调以上两项都要作答的重要性,不管忽略哪一项,都将失去考试通过的机会。每一个选择题只能选择一个正确答案,且要求考生在试卷上作图选择题所选的答案与答题卡上所填涂答案必须一致。

(9) 在填涂答题卡时,须用 2B 铅笔涂黑,如有改动,必须用橡皮擦净痕迹,以防电脑阅卷时误读。试卷第 1 页作图选择题的作答应按照题干要求选用相应的笔型。如 2011 年试题要求“根据作图结果,在下列单选题中选择一个相对应答案并用铅笔将所选选项的字母涂黑”。而 2014 年试题要求“……用黑色墨水笔将选项对应的字母填写在括号……”。

#### 4. 本书的编写特点

(1) 本书收录了 1998~2014 年的历年真题,共计 14 年真题,每年 4 道,共计 56 道。可以说是市面上涵盖范围最广,收录最全面的一本书。

(2) 本书在编写过程中,均由作者重新绘制插图,线型分明,更加接近工程图纸的效果;编写中参考了国标图集的绘图标准,将工程图纸和出版文字完美结合在一起。

(3) 本书所有真题均按比例绘制,方便考生复印放大至真题比例进行仿真试题训练。

本书的真题来源于各种辅导材料和参考书籍,也有一部分源自网络和辅导班,在编写过程中去粗取精,尽量将试题还原接近真实考题。本书的第 1 章、第 2 章、第 3 章、模拟题第一题、第二题、第三题由张艳锋编写,第 4 章、模拟题第四题由葛自刚编写,第 1 章由张明皓审阅,第 2 章由朱曼铭审阅,第 3 章由张明皓和王欣审阅,第 4 章和模拟题由张艳锋审

阅，全书由张艳锋统稿。本书在编写过程中一直得到中国电力出版社梁瑶老师的支持和鼓励，在此表示衷心的感谢。本书中的部分插图和文字引自国家标准图集和参考文献中所列书目，对原著者表示感谢。由于水平所限，书稿中插图均为重新绘制，错漏之处请批评指教。如对本书有疑问，请发邮件至 [bjzyf@126.com](mailto:bjzyf@126.com)。

张艳锋

# 目 录

## 前言

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| <b>第 1 章 建筑剖面</b> .....                         | 1   |
| 1.1 建筑剖面设计命题分析与应试技巧 .....                       | 1   |
| 1.2 建筑剖面设计相关知识 .....                            | 6   |
| 1.3 历年真题解析 .....                                | 11  |
| <b>第 2 章 建筑配件与构造</b> .....                      | 91  |
| 2.1 建筑配件与构造设计命题分析与应试技巧 .....                    | 91  |
| 2.2 建筑配件与构造设计相关知识 .....                         | 96  |
| 2.3 历年真题解析 .....                                | 120 |
| <b>第 3 章 建筑结构选型与布置</b> .....                    | 209 |
| 3.1 建筑结构选型与布置命题分析与应试技巧 .....                    | 209 |
| 3.2 建筑结构选型与布置相关知识 .....                         | 214 |
| 3.3 历年真题解析 .....                                | 223 |
| <b>第 4 章 建筑设备</b> .....                         | 296 |
| 4.1 建筑设备作图题命题分析与应试技巧 .....                      | 296 |
| 4.2 建筑设备作图题相关知识 .....                           | 298 |
| 4.3 历年真题解析 .....                                | 325 |
| <b>2015 年度全国一级注册建筑师资格考试 建筑技术设计作图题模拟试卷</b> ..... | 409 |
| <b>参考答案</b> .....                               | 429 |
| <b>附录</b> .....                                 | 443 |
| <b>参考文献</b> .....                               | 445 |
| <b>参考规范</b> .....                               | 445 |

第1章 建筑剖面

1.1 建筑剖面设计命题分析与应试技巧

1.1.1 考试命题分析要点

表 1.1-1 建筑剖面历年真题一览表

| 考试<br>年份 | 考 核 内 容          |                                                                  |                                            |                                                                                            |                                                      |
|----------|------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|          | 建筑类型             | 结构类型                                                             | 场地条件                                       | 空间组合特点                                                                                     | 构造要求                                                 |
| 1998     | 小型<br>展览建<br>筑   | 现浇钢筋混<br>凝土框架结构                                                  | 建设在一个室外标高<br>-0.450m的基地环境中                 | 展览建筑局部门厅、双跑<br>楼梯的组合空间，局部带中<br>庭，建筑层数为两层，室内<br>外地坪有高差，平屋面带双<br>向采光窗                        | 基础、柱、地<br>坪、水池、楼面、<br>梁、屋面、外墙、<br>吊顶、门窗              |
| 1999     | 居住<br>建筑         | 砌体结构<br>(砖墙承重，现<br>浇混凝土楼梯，<br>现浇钢筋混凝<br>土坡屋面)                    | 建设在一个室外标高<br>-0.450～-0.900m的<br>基地环境中      | 别墅建筑的入口、门厅、<br>直跑楼梯、起居室的组合空<br>间，室内地坪有高差，起居<br>室上空，错落的双坡屋面                                 | 基础、地面、楼<br>面、屋面、外墙、<br>内墙、梁、楼梯、<br>窗台、雨篷             |
| 2001     | 不明               | 砌体结构，<br>现浇钢筋混凝<br>土楼板                                           | 建设在一个室外标高<br>-0.450～-1.200m的<br>基地环境中      | 某建筑入口、门厅、L形<br>双跑楼梯、楼梯下带水池、<br>库房、活动室等组合的局部<br>空间，建筑层数为两层，室<br>内地坪有高差，门厅上空，<br>双坡屋面，一侧带老虎窗 | 基础、地坪、楼<br>面、屋面、外墙、<br>内墙、顶棚、散<br>水、梁、门窗、防<br>潮层、水池  |
| 2003     | 居住<br>建筑         | 砌体结构，<br>现浇钢筋混凝<br>土楼板                                           | 建设在一个室外标高<br>为-1.800～1.200m的<br>坡地上，室外有挡土墙 | 别墅建筑的入口、餐厅、<br>客厅、平台、卧室、厕所、<br>储物、单跑楼梯、双跑楼梯<br>的组合空间，建筑层数为两<br>层，室内地坪有高差，错位<br>的双坡屋面       | 基础、地面、楼<br>面、屋面、外墙、<br>内墙、梁、门窗、<br>楼梯、栏板、挡土<br>墙、防潮层 |
| 2004     | 公园<br>内的临<br>水茶室 | 钢筋混凝土<br>框架结构，现<br>浇钢筋混凝土<br>楼板，屋面板，<br>钢筋混凝土挡<br>土墙，折板式<br>悬臂楼梯 | 建设在一个室外标高<br>为-0.300～-3.650m<br>的临水场地      | 茶室的出入口平台、茶室、<br>景观平台、双跑悬臂楼梯的<br>组合空间，建筑层数为两层，<br>屋面为三坡屋面与四坡屋面<br>构成的组合屋面，局部设<br>高窗         | 基础、楼地面、<br>屋面、柱、墙体、<br>挡土墙防水、栏杆、<br>梁、门窗、水池          |

续表

| 考试<br>年份 | 考 核 内 容               |                                                              |                                                                                   |                                                                                             |                                                                   |
|----------|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|          | 建筑类型                  | 结构类型                                                         | 场地条件                                                                              | 空间组合特点                                                                                      | 构造要求                                                              |
| 2005     | 小型<br>民俗馆             | 砌体结构,<br>现浇钢筋混凝土<br>土板                                       | 建设在一个室外标高<br>为 $-0.480 \sim -2.100\text{m}$<br>的坡地上                               | 民俗馆的门厅、展览室、<br>办公室、过厅、水池、一部<br>双跑直跑楼梯与两部L形双<br>跑楼梯的组合楼梯、建筑层<br>数为两层,屋面为带老虎窗<br>的复杂四坡屋面      | 基础、地坪、楼<br>面、屋面、内外<br>墙、楼梯、梁、吊<br>顶、门窗、防水与<br>防潮、室内水池、<br>散水及室外踏步 |
| 2006     | 居住<br>建筑              | 混合结构,<br>黏土空心砌块<br>墙体,局部钢<br>筋混凝土构造<br>柱,钢筋混凝<br>土楼板、屋<br>面板 | 建设在一个室外标高<br>为 $-2.400 \sim -1.500\text{m}$<br>的场地上                               | 别墅的起居室、主卧室、<br>卧室、衣帽间、地下车库、<br>直跑楼梯等组合空间,建筑<br>层数为两层,室内地坪有高<br>差,双坡屋面                       | 基础、地面、住<br>宅室外台阶、楼<br>面、露台、平屋<br>面、天沟、雨篷、<br>金属屋面、墙体、<br>梁、楼梯、门窗  |
| 2007     | 居住<br>建筑              | 砌体承重结<br>构,现浇钢筋<br>混凝土板及<br>楼梯                               | 建设在一个室外标高<br>为 $-0.450 \sim 0.300\text{m}$ 的<br>场地上                               | 双拼住宅的起居室、餐厅、<br>厨房、卧室、卫生间、阳台<br>等的组合空间,建筑层数为<br>两层,室内地坪有高差,起<br>居室上空,高低错落的双坡<br>屋顶等         | 基础、地坪、楼<br>面、阳台、屋面、<br>外墙、内墙、梁、<br>雨篷、门窗、其他                       |
| 2008     | 居住<br>建筑              | 砌体承重结<br>构,现浇钢筋<br>混凝土板及<br>楼梯                               | 建设在一个室外标高<br>为 $-0.300 \sim 3.300\text{m}$ 的<br>场地上                               | 联排别墅的客厅、餐厅、<br>卫生间、厨房、家庭室、卧<br>室、主卧室、露台等组合的<br>局部空间,建筑层数为四层,<br>室内地坪有高差,客厅上空,<br>单坡屋面和平屋面   | 地坪、楼面、地<br>面、屋面、外墙、<br>内墙、顶棚、梁、<br>门窗                             |
| 2009     | 某俱<br>乐部小<br>游船码<br>头 | 框架结构,<br>现浇钢筋混凝<br>土码头架空板、<br>楼板、屋面板                         | 建设在一个室外标高<br>为 $-0.415 \sim -0.700\text{m}$ 的<br>场地上,其中 $-0.700\text{m}$<br>一侧为水面 | 游船码头的过厅、茶室、<br>码头、接待厅、管理用房、<br>三跑楼梯等组合的局部空间,<br>建筑层数为二层,室内地面<br>有高差,双坡屋面和四坡屋<br>面的组合屋面,带老虎窗 | 地坪、楼板、屋<br>面、外墙、内墙、<br>楼梯、梁、门窗、<br>栏杆、室外踏步、<br>湖水挡墙               |
| 2010     | 某乡<br>村山地<br>俱乐部      | 砖混结构,<br>现浇钢筋混凝<br>土楼梯、楼板、<br>屋面板                            | 建设在一个室外标高<br>为 $-5.820 \sim -0.360\text{m}$<br>的场地上                               | 乡村俱乐部的展览厅、活<br>动室、门厅、平台、复杂三<br>跑楼梯和一部直跑楼梯,建<br>筑层数为二层,室内地坪有<br>高差,两个双坡屋面,屋面<br>带采光天窗        | 地坪、楼板、屋<br>面、砖墙、楼梯、<br>梁、门窗、天窗、<br>栏杆、室外踏步、<br>挡土墙                |

续表

| 考试<br>年份 | 考 核 内 容               |                 |                                                                               |                                                                                                          |                                                 |
|----------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|          | 建筑类型                  | 结构类型            | 场地条件                                                                          | 空间组合特点                                                                                                   | 构造要求                                            |
| 2011     | 某工<br>作室              | 砖混结构            | 建设在一个室外标高<br>为 $-0.450 \sim -1.450\text{m}$<br>的场地上                           | 某工作室的接待厅、洽谈<br>室、工作室、会议室、双跑<br>楼梯等组合的局部空间，建<br>筑层数为两层，室内地坪有<br>高差，四坡屋面，局部带采<br>光窗                        | 地面、楼面、屋<br>面、天沟、内外<br>墙、楼梯、梁、雨<br>篷、栏杆、室外<br>踏步 |
| 2012     | 某滨<br>水建筑             | 现浇钢筋混<br>凝土结构   | 建设在一个室外标高<br>为 $-0.300 \sim -2.400\text{m}$<br>的场地上， $-2.400\text{m}$ 为<br>水面 | 某滨水建筑的亲水平台、<br>活动室、三跑楼梯组成的局<br>部空间，建筑层数为二层，<br>室内地坪有高差，四坡屋面                                              | 地面、楼面、屋<br>面、墙、楼梯、<br>梁、门窗、栏杆、<br>室外踏步、挡土墙      |
| 2013     | 南方<br>多层公<br>共建筑      | 现浇钢筋混<br>凝土结构   | 出入口的局部                                                                        | 圆弧形造型的大厅、电<br>梯厅                                                                                         | 地面、楼面、<br>墙、女儿墙、梁、<br>门、落地窗、栏<br>杆、雨篷           |
| 2014     | 南方<br>某坡地<br>园林建<br>筑 | 现浇钢筋混<br>凝土框架结构 | 建设在一个室外标高<br>为 $-0.050 \sim 5.700\text{m}$ 的<br>场地上                           | 坡地园林建筑是由一层敞<br>厅、庭院、花坛、水池、管<br>理用房、卫生间、库房和二<br>层展厅、阳台、走廊、平<br>台构成的组合空间，一层和<br>二层通过L形楼梯连接，展<br>厅屋顶为双坡玻璃天窗 | 地坪、楼板、屋<br>面、阳台、墙、<br>柱、楼梯、梁                    |

从上表的历年试题的总结分析，可以总结出“建筑剖面”的命题规律。

(1) 从整体上把握建筑的空间关系：平面到剖面的转化。通过试题给定的平面图，解读建筑的空间关系，并合理完整地在建筑剖面中表达这种空间关系。

(2) 对建筑结构体系的掌握能力。建筑的空间关系是建立在合理的建筑结构方案之上，对于建筑结构的相关知识详见建筑结构一章。

(3) 对建筑材料和工程做法的了解和熟练掌握的能力。

### 1.1.2 试题特点分析

(1) 试题给出的建筑类型比较单一，可归纳为两种类型，一类是小型居住建筑，包括各种形式的别墅、连体住宅、双拼住宅、联排别墅等，1998~2014年总计5年的命题为居住建筑。另外一种类型为小型公共建筑，包括小型展览建筑、公园内的临水茶室、小型民俗馆、某俱乐部小游船码头、某乡村山地俱乐部、某工作室、某滨水建筑、南方某坡地园林建筑，1998~2014年总计10年的命题为小型公共建筑。

(2) 试题给出的建筑规模较小，面积约为 $100 \sim 200\text{m}^2$ ，室内外空间层次多且关系复杂。主要涉及基础埋深（坡地、挡土墙）、错层、复杂坡屋面、结构悬挑、扇形踏步或者旋转楼梯等。

(3) 试题给出的建筑结构类型简单, 结构形式传统, 主要为砌体结构、钢筋混凝土框架结构、钢筋混凝土剪力墙结构, 涉及范围全面、完整。

- 1) 主要考核部分为基础的形式、尺寸及标高。
- 2) 承重墙体与非承重墙体。
- 3) 楼板的结构类型和布置形式。
- 4) 屋顶结构类型与檐口形式。
- 5) 轻质墙体与楼层梁板的结构关系。
- 6) 门窗洞口过梁的设置。
- 7) 圈梁等抗震构造措施。
- 8) 悬挑空间的结构处理。

(4) 涉及的建筑构造: 基础、挡土墙、地坪、楼板、屋顶、外墙、内墙、门窗、楼梯、栏杆扶手、室外平台栏杆、墙身及防潮层、踢脚、勒脚、散水、台阶、坡道、阳台、雨篷。

### 1.1.3 试题应试技巧

#### 1. 对复杂建筑空间关系的把握

建筑剖面图是表示建筑物在垂直方向房屋各部分的组合关系。剖面设计主要分析建筑物各部分应有的高度、建筑层数、建筑空间的组合和利用, 以及建筑剖面中的结构、构造关系等。剖面设计的主要内容: 确定房间竖向形状、房屋层数及各部分标高等。

(1) 影响因素: 使用要求对剖面的影响; 结构、材料和施工的影响; 采光、通风要求对剖面的影响。

(2) 层高: 指该楼面到上一层楼面之间的垂直距离。

(3) 净高: 指楼地面到楼板或板下凸出物的垂直距离。

在建筑剖面考题中, 对建筑剖面设计问题已大大简化, 大部分涉及空间关系的内容在考题中已经给出, 只要求考生将题目中给定的内容正确表达出来。因此, 建筑剖面的试题, 主要侧重的训练的是对建筑平面图的空间解读能力, 即将建筑平面图正确转化为剖面图的能力。这种对建筑图纸的空间解读和表达能力需要考生经过大量的工程实践和真题模拟训练来提高。现在设计院生产模式过分依赖于计算机辅助设计, 大部分考生没有经过严格的手工绘图的训练, 考试时不能正确地使用图形语言, 丢三落四; 或者建筑剖面部分耗时过长, 影响其他题目的解答。所以建议考生多做真题的模拟训练, 掌握建筑剖面表达和深度要求。

#### 2. 完整的表达建筑剖面主要内容

(1) 建筑剖面绘图线型可分为两种, 一种为粗线, 笔宽为 0.5mm; 一种为细线, 笔宽为 0.2mm。

1) 用粗实线和题中给定图例表示剖切到的建筑实体部分, 如室外地坪、墙身、楼面、屋面、门窗、楼梯、阳台、雨篷等。对于楼地面, 屋面的构造做法, 试题中的工程做法有几层就画几层, 严格按照题目要求画图, 莫要自行发挥。

2) 用细实线画出剖切方向可见的室内外建筑配件的轮廓线, 如梁、柱、门窗、洞口、室外花坛、坡道等。

3) 定位轴线、尺寸线、标高符号等部分可采用细线。

(2) 绘图时, 采用试题中给定的建筑材料图例, 按照题目的要求绘制, 不要画蛇添足,

自行确定建筑材料图例。例如,2014年建筑剖面题的比例为1:100,按照题目中给定的图例,砌体墙、混凝土、碎石垫层均为双线图例,但是在考试中许多考生自行使用了建筑制图规范中填充图例,费时费力,浪费了大量的宝贵时间。

(3) 尺寸标注应完整、正确。

1) 尺寸界线应用细实线绘制,一般应与被注长度垂直,一端离开图样轮廓不小于2mm,另一端宜超出尺寸线2~3mm。必要时,图样轮廓可用作尺寸界线。

2) 尺寸线应用细实线绘制,应与被标注长度平行,且不宜超出尺寸界线,任何图线均不得用作尺寸线。

3) 尺寸起止符号一般用中粗斜短线绘制,其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针45°,长度2~3mm。

4) 图样上的尺寸,应以尺寸数字为准。

5) 图样上的尺寸单位,除了标高及总平面图以米为单位,其余均以毫米为单位。

6) 尺寸数值应根据其读数方向,注写在靠近尺寸线的上方中部,如果没有足够位置,最外边的尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧,中间相邻的数字可错开注写。

7) 互相平行的尺寸线,应从被注图样轮廓线由近向远整齐排列,小尺寸应离轮廓线较近,大尺寸应离轮廓线较远。

8) 图样轮廓以外的尺寸,距离图样最外边轮廓线之间的距离不宜小于10mm,平行排列的尺寸线的距离宜为7~10mm,并应保持一致。

(4) 标高标注应完整、正确。

1) 标高符号应以细实线绘制,标高符号的尖端应指向被注的高度,尖端可以向下,也可向上。

2) 标高数字以米为单位,注写到小数点以后第3位。

3) 零点标高(一般为室内一层地坪)的注写为“±0.000”,负数标高应注明“-”,正数标高可省略“+”。

(5) 建筑剖面中应标注标高的位置。

1) 基础底面标高。

2) 室外地坪的标高。

3) 室内楼地面标高。

4) 檐口、屋脊线的标高。

5) 门窗洞口的顶标高与底标高。

(6) 绘图工具的准备:笔宽为0.2mm、0.5mm的针管笔2支,绘图模板1个(带标高符号)、大小比例尺各1个,双面刀片(用于图样修改)。

3. 结合作图选择题,多方面验证建筑剖面的正确性

(1) 验证建筑空间关系是否正确。

(2) 图面的正确表达。

(3) 合适的结构方案。

(4) 合理的构造方案。

## 1.2 建筑剖面设计相关知识

### 1.2.1 基础

(1) 基础的埋置深度：由室外设计地面到基础底面的距离。考题中一般给定基础的底面标高，基础本是不包括基础垫层的，考试中基础的标高应标注在基础的底面，而不应标注在 100mm 厚混凝土垫层的底部，详见图 1.2-1。

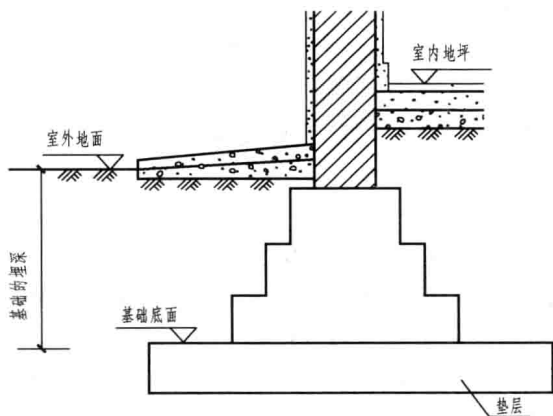


图 1.2-1 基础的埋深

(2) 基础的宽度和断面形式。

1) 无筋扩展基础（刚性基础）：当采用砖、石、混凝土、灰土等抗压强度好，但是抗弯抗剪很低的材料作为基础时，基础底面宽度  $B$  应根据材料刚性角  $\alpha$  来确定，详见图 1.2-2。刚性角是指挑宽度  $b$  与基础高度  $H$  之间进行宽高比限制，宽高比形成夹角。不同材料的基础和不同基础底部压力，应选用

不同高宽比基础截面形式。无筋扩展基础台阶宽高比允许值详见《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2011) 表 8.1.1。考生仅需要记住考试中需要牢记的关键数据，混凝土基础台阶宽高比最小值为 1 : 1.00，砖基础、毛石基础、灰土基础台阶宽高比最小值为 1 : 1.50。

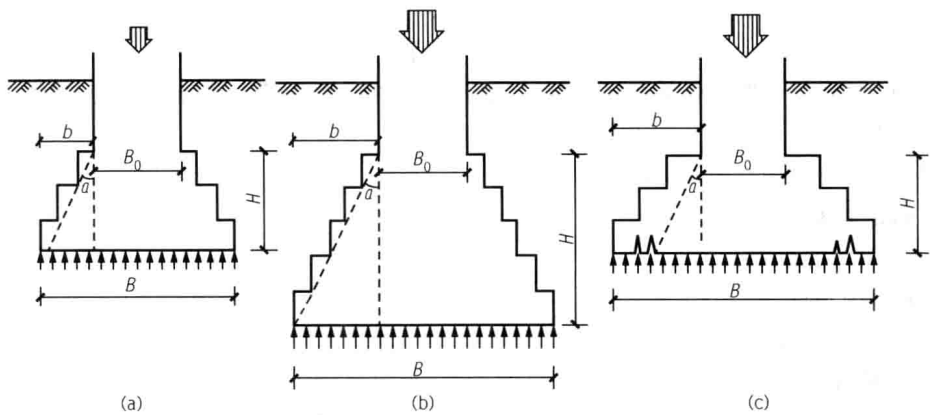


图 1.2-2 刚性基础受力分析

- (a) 基础的高度比在刚性角范围内，受力良好；
- (b) 上部荷载加大，应按刚性角的比例，在增加基础宽度时，相应增加基础高度；
- (c) 当基础宽度加大，高度不增加，刚性角过大，基础受拉开裂而破坏

① 砖基础。砖基础由于刚性角的限制，为了砌筑方便，常采用 2 皮砖（120mm）高度与 1 皮砖（60mm）的高度相间隔各收一次，每次收 1/4 砖（60mm），详见图 1.2-3（a）；或每隔 2 皮厚（120mm）收 1/4 砖（60mm），详见图 1.2-3（b）。