

全国造价工程师 执业资格考试 应试宝典

建设工程技术与计量 (土建工程部分)

执业资格考试命题分析小组 编



化学工业出版社

全国造价工程师执业资格考试应试宝典

建设工程技术与计量

(土建工程部分)

执业资格考试命题分析小组 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

建设工程技术与计量(土建工程部分)/执业资格考试命题分析小组编. —北京:化学工业出版社, 2007. 1
(全国造价工程师执业资格考试应试宝典)
ISBN 978-7-5025-5915-1

I. 建… II. 执… III. 土木工程-建筑造价管理-工程技术人员-资格考核-自学参考资料 IV. TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 020116 号

责任编辑:徐娟 伍大维

责任校对:宋玮

装帧设计:关飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:北京市彩桥印刷有限责任公司

720mm×1000mm 1/32 印张 10 字数 271 千字

2007 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.80 元

版权所有 违者必究

丛 书 序

应广大考生的要求，我们组织国内享有盛誉的专家、教授组成命题分析小组，编写了这套丛书，以帮助参加造价工程师执业资格考试的考生准确地把握考试重点，取得优异的成绩。该丛书共五分册，分别为《工程造价管理基础理论与相关法规》、《工程造价计价与控制》、《建设工程技术与计量（土建工程部分）》、《建设工程技术与计量（安装工程部分）》、《工程造价案例分析》。本丛书所具有的特点如下。

源于教材、高于教材——紧扣“考试大纲”和“考试教材”，指导考生梳理和归纳核心知识，是对教材精华的浓缩，是对教材的精讲精析，是点金拨雾的手指。配合教材学习，帮助考生点拨要领、强化核心，高效率地掌握考试的精要。

前瞻预测，把握题源——命题分析小组在总结历年命题规律的基础上，用前瞻性、预测性的目光分析了考情，在书中展示了各知识点可能出现的考题形式、命题角度和命题规律，努力做到与考试命题趋势“合拍”，步调一致。

彻悟教材，拓展思维——针对考试中经常涉及的重点、难点内容，力求阐述精练，解释清晰，并对重点、难点进行深层次的拓展讲解和思路点拨，能有效地形成基础知识的提高和升华，可帮助考生在考试中获得高分。

易携易用，随翻随学——便于考生携带，可以在工作

间隙、乘坐公交、外地出差等各种场合的闲暇时间翻阅学习，也可以在考试前的一小时做临阵磨枪。

为了使本丛书尽早与考生见面，满足广大考生的迫切需求，参与本丛书策划、编写和出版的各方人员都付出了辛勤的劳动，在此表示感谢。

本丛书在编写过程中，虽然几经斟酌和校阅，但由于我们水平所限，难免有不尽人意之处，恳请广大考生对疏漏之处进行批评和指正。

执业资格考试命题分析小组
2007年2月

目 录

第一章 工程构造	1
第一节 工业与民用建筑工程	1
考点一、工业与民用建筑工程的分类及组成	1
考点二、地基与基础	4
考点三、墙与框架结构	6
考点四、楼板与地面	10
考点五、阳台与雨篷	12
考点六、楼梯	13
考点七、门与窗	15
考点八、屋顶	15
考点九、装饰	17
第二节 道路工程	21
考点一、道路的组成及等级划分	21
考点二、路面	23
考点三、道路主要公用设施	28
第三节 桥梁与涵洞工程	31
考点一、桥梁的组成及分类	31
考点二、桥梁上部结构	32
考点三、桥梁下部结构	46
考点四、涵洞	51
第四节 地下工程	54
考点一、地下工程的分类	54
考点二、地下工程的主要特点	56
考点三、地下交通工程	56
考点四、地下市政管线工程	59
考点五、地下工业工程	60
考点六、地下公共建筑工程	61
考点七、地下人防工程	62
考点八、地下贮库工程	62

第二章 工程材料	64
第一节 基本材料	64
考点一、钢材	64
考点二、木材	68
考点三、水泥	69
考点四、砂石	73
考点五、石灰与石膏	77
第二节 结构材料	80
考点一、混凝土材料	80
考点二、砌筑材料	88
考点三、型钢	96
第三节 装饰材料	97
考点一、饰面材料	97
考点二、建筑玻璃	100
考点三、建筑装饰涂料	101
第四节 防水材料	103
考点一、防水卷材	103
考点二、刚性防水材料	106
考点三、防水涂料	108
考点四、建筑密封材料	108
第三章 建筑施工技术	111
第一节 土石方工程施工	111
考点一、土石方工程分类与施工特点	111
考点二、土石方工程的准备与辅助工作	112
考点三、土石方工程机械化施工	119
考点四、土石方的填筑与压实	121
第二节 地基与基础工程施工	123
考点一、地基加固处理	123
考点二、桩基础施工	125
考点三、地下连续墙施工技术	132
考点四、喷锚支护施工	134
考点五、土钉支护施工	136
第三节 砌筑工程施工	137
考点一、砌砖与砌块施工	137
考点二、砌石施工	142

第四节 钢筋混凝土工程施工	143
考点一、钢筋工程	143
考点二、模板工程	149
考点三、混凝土工程	152
第五节 预应力混凝土工程施工	157
考点一、预应力钢筋的种类	157
考点二、对混凝土的要求	158
考点三、预应力的施加方法	158
考点四、先张法	159
考点五、后张法	162
考点六、无黏结预应力混凝土	165
第六节 结构吊装工程施工	165
考点一、起重机具	165
考点二、混凝土结构吊装	168
考点三、大跨度屋盖结构吊装	171
考点四、升板法施工	172
第七节 装饰工程施工	173
考点一、一般抹灰	173
考点二、水泥砂浆地面层	176
考点三、其他材料地面装饰	180
考点四、木隔断	184
考点五、瓷砖、面砖面层	187
考点六、其他墙面装饰	191
考点七、油漆	193
考点八、建筑涂料装饰施工	195
考点九、玻璃幕墙	197
第八节 道路工程施工	200
考点一、路基施工	200
考点二、路面施工	205
考点三、筑路机械	209
第九节 桥梁与涵洞工程施工	213
考点一、桥梁下部结构的施工	213
考点二、桥梁上部结构的施工	217
考点三、管涵施工	225
第十节 防水工程施工	226

考点一、屋面防水工程施工	226
考点二、地下防水工程施工	231
考点三、楼层、厕浴间、厨房间防水	235
第十一节 地下工程施工	236
考点一、概况	236
考点二、盾构施工技术	239
考点三、岩石地下工程施工	240
考点四、地下工程的几种特殊开挖施工技术	244
第四章 工程施工组织	252
第一节 流水工程	252
考点一、流水施工概述	252
考点二、等节奏流水施工	259
考点三、异节奏流水施工	260
考点四、无节奏流水施工	261
第二节 工程网络计划技术	262
考点一、工程网络计划技术概述	262
考点二、双代号网络计划	263
考点三、单代号网络计划	265
考点四、双代号时标网络计划	266
考点五、单代号搭接网络计划	268
第三节 施工组织设计	271
考点一、施工组织设计概述	271
考点二、施工组织总设计	273
考点三、单位工程施工组织设计	278
考点四、施工组织设计技术经济分析	283
第五章 工程量	287
第一节 概述	287
考点一、工程量计算的依据	287
考点二、工程量计算的方法	288
考点三、用统筹方法计算工程量	288
考点四、应用工程量计算软件计算工程量	289
第二节 建筑面积计算	290
考点一、建筑面积计算	290
考点二、计算建筑面积的作用	290
考点三、建筑面积计算规则	291

第三节 建筑工程工程量计算	294
考点一、土石方工程工程量计算	294
考点二、砌筑工程	295
考点三、桩与地基处理	296
考点四、混凝土及钢筋混凝土工程	296
考点五、厂库房、特种门、木结构工程	299
考点六、金属结构工程	299
考点七、屋面及防水工程	299
考点八、防腐、隔热、保温工程	300
第四节 装饰装修工程工程量计算	300

第一章 工程构造

第一节 工业与民用建筑工程

考点一、工业与民用建筑工程的分类及组成

1. 建筑物按使用性质可分为【生产性建筑】和【非生产性建筑】。
2. 工业建筑的分类有：【按厂房层数分】、【按工业建筑用途分】、【按厂房跨度的数量和方向分】、【按厂房跨度尺寸分】、【按车间生产状况分】。
3. 【单层厂房】是指层数仅为一层的工业厂房。
4. 单层厂房适用于【有大型机器设备或有重型起重运输设备的厂房】。
5. 【多层厂房】是指层数在2层以上的厂房，多层厂房常用的层数为【2~6】层。
6. 多层厂房多用于【食品、电子、精密仪器工业等生产设备及产品较轻的厂房】。
7. 混合层数的厂房多用于【化学工业】、【热电站的主厂房】等。
8. 机械制造厂中的铸工车间、电镀车间、热处理车间、机械加工车间和装配车间等属于【生产厂房】。
9. 为生产厂房服务的厂房称为【生产辅助厂房】。
10. 属于生产厂房辅助厂房的有【修理车间】、【工具车间】。
11. 【动力用厂房】是指为生产提供动力源的厂房，如发电站、变电所、锅炉房等。
12. 一般仓库又称【仓储建筑】。
13. 仓储建筑是用于贮存【原材料】、【半成品】、【成品房屋】。
14. 【仓储用建筑】是管理、储存及检修交通运输工具的房

屋，如汽车库、机车库、起重车库、消防车库等。

15. 水泵房、污水处理建筑等属于【其他建筑】。

16. 【单跨厂房】是指只有一个跨度的厂房。

17. 由几个跨度组合而成的厂房，车间内部彼此相通指的是【多跨厂房】。

18. 【纵横相关厂房】是指由两个方向的跨度组合而成的工业厂房，车间内部彼此相通。

19. 小于或等于 12m 的单层工业厂房的是【小跨度】。

20. 小跨度的结构类型是以【砌体结构】为主。

21. 大跨度是指【15~36m】的单层工业厂房。

22. 大跨度中 15~30m 的厂房以【钢筋混凝土结构】为主。

23. 大跨度中在 36m 及 36m 以上的厂房，一般以【钢结构】为主。

24. 车间在常温状态下，加工非燃烧物质和材料的生产车间称之为【冷加工车间】。

25. 【热加工车间】是指在高温和溶化状态下，加工非燃烧的物质和材料的生产车间。

26. 热加工车间通常有【机构机械制造类的铸造】、【锻压】、【热处理】等车间。

27. 精密仪器、纺织车间属于【恒温湿车间】。

28. 洁净车间通常有【药品】、【集成电路】等车间。

29. 有的产品生产对环境有着特殊的需要，如防止放射性物质、防电磁波干扰等生产属于【其他特种状况的车间】。

30. 单层工业厂房的结构组成为【墙体承重结构】和【骨架承重结构】。

31. 【墙体承重结构】是指外墙采用砖、砖柱的承重结构。

32. 骨架承重结构是由【钢筋混凝土构件】或【钢构件】组成骨架的承重结构。

33. 屋盖结构的主要承重构件是【屋架】。

34. 屋面板上的荷载、天窗荷载都要由【屋架】承担。

35. 厂房的主要承重构件是【柱子】。

36. 安放在柱子伸出的牛腿上的叫【吊车梁】。

37. 【基础】承担作用在柱子上的全部荷载。
38. 基础一般采用【独立式基础】。
39. 外墙围护系统包括【厂房四周的外墙】、【抗风柱】、【墙梁和基础梁】等。
40. 支撑系统包括【柱间支撑】和【屋盖支撑】两大部分。
41. 支撑系统的作用是加强厂房结构的空间整体【刚度】和【稳定性】。
42. 民用建筑的分类有【按建筑物的规模与数量分】、【按建筑物的层数和高度分】、【按主要承重结构材料分】、【按结构的承重方式分】、【按施工方法分】五种。
43. 民用建筑按建筑物的规格与数量可分为【大量性建筑】和【大型性建筑】。
44. 低层建筑是指【1~3】层的建筑；【4~6】层的建筑属于多层建筑；中高层建筑是指【7~9】层的建筑；高层建筑是指【10层及10层以上】或【高度超过28m】的建筑；100m以上的建筑称之为【超高层建】。
45. 民用建筑按主要承重结构材料可分为【木结构】、【砖木结构】、【砖混结构】、【钢筋混凝土结构】、【钢结构】。
46. 用钢筋混凝土作为水平的承重构件，以砖墙或砖柱作为承受竖向荷载的构件是指【砖混结构】。
47. 民用建筑按结构的承重方式可分为【墙承重结构】、【骨架承重结构】、【内骨架承重结构】、【空间结构】。
48. 民用建筑按施工方法可分为【现浇现砌式】、【部分现砌部分装配式】、【部分现浇部分装配式】、【全装配式】。
49. 房屋的主要承重构件，如墙体、楼板、楼梯、屋面板等均为预制构件，在施工现场吊装、焊接、处理节点属于【全装配式】。
50. 建筑物的主要部分，一般是由【基础】、【墙与柱】、【楼地面】、【楼梯】、【屋顶】和【门窗】六大部分组成。
51. 【基础】是位于建筑物最下部的承重构件。
52. 墙起着【承重】、【围绕和分隔】作用。
53. 屋顶是建筑物顶部的围绕和承重构件，由【屋面层】和

【承重结构】两大部分组成。

54. 屋顶必须具有足够的**【强度】**、**【刚度】**及**【防水】**、**【保温】**、**【隔热】**等作用。

考点二、地基与基础

1. **【基础】**是建筑的地下部分，是墙、柱等上部结构的地下延伸，是建筑物的一个组成部分。

2. **【地基】**是指基础以下的土层，承受由基础传来的建筑物的荷载。

3. 地基与基础的关系是**【基础是建筑物的地下部分】**，**【而地基不是建筑物的组成部分】**。

4. 地基分为**【天然地基】**、**【人工地基】**两大类。

5. **【天然地基】**是指天然土层具有足够的承载能力，不需经过人工加固便可作为建筑的承载层。

6. **【人工地基】**是指天然土层的承载力不能满足荷载要求，经过人工处理的土层。

7. 人工地基处理的方法主要有**【压实法、换土法、化学处理法、打桩法】**。

8. 在一般情况下，应尽量采用**【天然地基】**。

9. 压实法的特点是**【不消耗建筑材料】**，**【较为经济】**，但**【收效较慢】**。

10. 对局部地基强度不足的建筑物或已建建筑物，可以采用注入化学物质，促使土壤板结，提高地基承载力，这种方法称为**【化学处理法】**。

11. 常见的桩基有**【钻孔桩】**、**【振动桩】**、**【爆扩桩】**等。

12. 基础的类型与建筑物**【上部结构形式】**、**【荷载大小】**、**【地基的承载能力】**、**【地基的地质】**、**【水文情况】**、**【材料性能】**等因素有关。

13. 基础按受力特点及材料性能可分为**【刚性基础】**和**【柔性基础】**。

14. 基础按构造的方式可分为**【条形基础】**、**【独立基础】**、**【片筏基础】**、**【箱形基础】**等。

15. 刚性基础可分为**【砖基础】**、**【灰土基础】**、**【三合土基**

础】、【毛石基础】、【混凝土基础】、【毛石混凝土基础】。

16. 砖基础具有【就地取材】、【价格较低】、【设施简便】的特点。

17. 砖基础的剖面为阶梯形，称为【放脚】。

18. 灰土与土的体积比为【2:8 或 3:7】。

19. 灰土每层需铺【22~25cm】，夯层 15cm 为一步。

20. 三合土基础是由【石灰】、【砂】、【骨料】加水拌和夯实而成的。

21. 三合土基础宽不应小于【600mm】；三合土基础高不小于【300mm】。

22. 三合土基础一般多用于【地下水位较低的四层以下的民用建筑工程中】。

23. 【毛石基础】是由强度较高而未风化的毛石和砂浆砌筑而成。

24. 毛石基础具有【抗压强度高、抗冻、耐水、经济】等特点。

25. 毛石基础的宽度及台阶高度不应小于【400mm】。

26. 具有坚固、耐久、刚性角大，可根据需要任意改变形状的特点是指【混凝土基础】。

27. 混凝土基础台阶段度高比为【1:1~1:1.5】。

28. 毛石混凝土基础阶段阶梯高度一般不得小于【300mm】。

29. 钢筋混凝土基础也称为【柔性基础】。

30. 钢筋混凝土基础断面可做成锥形，最薄处高度不小于【200mm】。

31. 钢筋混凝土基础每踏步高【300~500mm】。

32. 钢筋混凝土基础下面设有素混凝土垫层，厚度为【100mm】左右。

33. 钢筋混凝土基础无垫层时，钢筋保护层为【75mm】，以保护受力钢筋不受锈蚀。

34. 【单独基础】是柱子基础的主要类型。

35. 【墙下单独基础】是当上层土质松软，而在不深处有较好的土层时，为了节约基础材料和减少开挖土方量而采用的一种

基础形式。

36. 地梁的跨度一般为【3~5m】。

37. 【条形基础】是指基础长度远大于其宽度的一种基础形式。

38. 条形基础按上部结构形式，可分为【墙下条形基础】和【柱下条形基础】。

39. 【条形基础】是承重墙基础的主要形式。

40. 目前高层建筑中多采用【箱形基础】。

41. 埋深大于【4m】的称为深基础。

42. 小于等于 4m 的称为【浅基础】。

43. 基础顶面应低于设计地面【100mm 以上】。

44. 地下室按功能可分为【普通地下室】和【人防地下室】两种。

45. 地下室的所有墙体都必须设两道水平防潮层，一道设在地下室地坪附近，另一道设置在室外地面散水以上【150~200mm】的位置。

考点三、墙与框架结构

1. 在一般砖混结构房屋中，【墙体】是主要的承重构件。

2. 墙体的重量占建筑物总重量的【40%~45%】。

3. 墙的造价占全部建筑造价的【30%~40%】。

4. 墙在建筑物中主要起【承重】、【围护】及【分隔】作用。

5. 根据墙在建筑物中的位置，可分为【内墙】、【外墙】、【横墙和纵墙】。

6. 按墙的受力不同，墙可分为【承重墙】和【非承重墙】。

7. 建筑物内部只起分隔作用的非承重墙称【隔墙】。

8. 按构造方式不同，墙又可分为【实体墙】、【空体墙】和【组合墙】三种类型。

9. 普通砖墙、砌块属于【实体墙】。

10. 【组合墙】是由两种以上材料组合而成的墙。

11. 【砖墙】是用砂浆将砖按一定技术要求砌筑成的砌体。

12. 普通砖是指孔洞率【小于 15%】的砖。

13. 空心砖是指孔洞率【大于等于 15%】的砖。

14. 我国普通砖尺寸为【240mm×115mm×53mm】。
15. 我国普通砖长、宽、厚之比为【4：2：1】。
16. 空心砖尺寸分为两种，一种是【符合现行模数制】，又一种为【符合现行普通砖模数】。
17. 砖的强度用强度等来表示，分【MU7.5】，【MU10】，【MU15】，【MU20】，【MU30】五级。
18. 砂浆按其成分分为【水泥砂浆】、【石灰砂浆】、【混合砂浆】等。
19. 【石灰砂浆】属气硬性材料，强度不高，多用于砌筑次要的建筑地面上的砌体。
20. 混合砂浆由【水泥】、【石灰膏】、【砂】和【水】拌和而成。
21. 常用砌筑砂浆是【M1～M5】。
22. 砖墙的组砌方式是指砖在墙内的【排列方式】。
23. 为了保证砌块间的有效连接，砖墙的砌筑应遵循【内外搭接】、【上下错缝】的原则。
24. 上下错缝不小于【60mm】，避免出现垂直通缝。
25. 实心砖墙的组砌方式有【一顺一丁式】、【多顺一丁式】、【十字式】、【全顺式】、【两平一侧式】。
26. 一顺一丁式的特点是【整体性好】，但墙体交接处砍砖较多。
27. 常用于清水砖墙的是【多顺式】。
28. 【全顺式】只适用于半砖厚墙体。
29. 两平一侧式只适用于【180mm】厚墙体。
30. 空心砖墙的组砌方式分为【有眠和无眠】两种。
31. 眠空心墙常见有的【一斗一眠】、【二斗一眠】、【三斗一眠】。
32. 砖墙厚度有【120mm】、【240mm】、【370mm】、【490mm】、【620mm】等。
33. 防潮层的作用是提高建筑物的【耐久性】，保持室内干燥卫生。
34. 【勒脚】是指外墙与室外地坪接近的部分。