

全国一级建造师 执业资格考试 培训用书

郭继武 黎钟 主编

建筑工程管理与实务



全国一级建造师执业资格考试培训用书

建筑工程管理与实务

郭继武 黎钟 主编



机械工业出版社

本书是根据最新的一级建造师执业资格考试大纲（建筑工程专业）和现行国家规范编写的，内容包括房屋结构工程技术、建筑装饰装修技术、建筑材料、建筑工程施工技术、建筑工程项目管理实务。

全书分为内容详解、典型例题、内容小结、模拟练习四个部分，根据考试大纲的具体要求，对专业必需的内容进行总结，详解其概念、原理、方法、步骤、计算公式等；对可能考核的内容给出典型例题，并有详细的计算解答和分析过程；为方便培训教师的教学和考生的复习巩固，在每部分内容结束之后都有内容小结，指出考试要求，并附真题形式的模拟练习，以巩固和提高考生的复习效果和应试能力。

本书除作为工程技术人员参加全国一级建造师执业资格考试考前辅导资料外，也可作为土建专业大、中专学生的课外参考资料。

图书在版编目（CIP）数据

建筑工程管理与实务/郭继武，黎钟主编. —北京：机械工业出版社，2008.6

全国一级建造师执业资格考试培训用书

ISBN 978-7-111-24154-6

I. 建… II. ①郭…②黎… III. 建筑工程—施工管理—建筑师—资格考试—自学参考资料 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 071476 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：马 宏 版式设计：霍永明 责任校对：李秋荣

封面设计：鞠 杨 责任印制：李 妍

北京机工印刷厂印刷（兴文装订厂装订）

2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 40.5 印张 · 994 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-24154-6

定价：68.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：（010）68326294

购书热线电话：（010）88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：（010）68327259

封面无防伪标均为盗版

前言

国家人事部、建设部联合颁布了《建造师执业资格制度暂行规定》，对工程技术人员实行建造师执业资格制度。无疑，这对提高管理人员素质，保证工程质量和施工安全将起到促进作用。

为了便于广大考生考前复习，根据最新的一级建造师执业资格考试大纲（建筑工程专业）和现行国家有关标准和规范，我们编写了本书。内容包括：房屋结构工程技术、建筑装饰装修技术、建筑材料、建筑工程施工技术、建筑工程项目管理实务。

编写本书时，考虑到建筑工程施工技术中的混凝土结构的受力特点及应用（1A414041），砌体结构的受力特点、构造要求和适用范围（1A414044）以及钢结构构件的受力特点和连接类型（1A414045）等，属于工程结构内容，并考虑到学科的科学性和考生学习的系统性，故将其与房屋结构工程技术（1A411000）编在一起，并将其内容分为“工程力学与建筑结构”两部分。为了便于考生学习和查找、对照这些内容，书中相关内容都附有考试大纲的章节编码。

为了便于考生掌握书中内容，每章附有典型例题和内容小结。此外，每篇后面附有模拟练习，供读者自我检查。

在编写本书过程中，力求做到内容由浅入深，循序渐进，少而精，理论联系实际。

本书由郭继武、黎钟主编。参加本书编写工作的有：郭继武、郭秋生（第1篇第一部分，第二部分第10章～第15章）、黎钟（第1篇第二部分第16章～第18章），陈德荫（第2篇），纪士斌（第3篇），张海贵（第4篇、第5篇）。

由于时间紧迫，加之编者水平所限，书中可能存在疏漏之处，请广大读者不吝指正。

目 录

前言 校,《宝陕计管更障器资业地职业书》了亦联合郑浩封其,聘事入来国

野工亚果,而素员入野管商岩协并,疑天。到师器资业地职业书计类员入来并

第1篇 房屋结构工程技术 (1A411000)

障大为丰器资业地职业书一内海嘉器并 区这前普书学大汽干勤心成

第一部分 工程力学

第1章 力的基本性质 (1A411022) 3

- 1.1 力的概念 3
- 1.2 力的作用效果 3
- 1.3 力的合成与分解 3
- 1.4 约束和约束反力 5
- 1.5 力在坐标轴上的投影 6
- 1.6 合力投影定理 7
- 1.7 平面汇交力系的合力 8

第2章 平面汇交力系的平衡方程及 应用 (1A411022) 8

- 2.1 物体的平衡状态 8
- 2.2 平面汇交力系的平衡条件 8
- 2.3 隔离体受力图 8

第3章 力矩和力偶的特性及应用 (1A411023) 9

- 3.1 力矩的概念 9
- 3.2 物体绕某点不转动的条件 10
- 3.3 力偶的概念 10
- 3.4 力偶的性质 11
- 3.5 力的平移法则 11

第4章 静定桁架的内力计算 (1A411022) 11

- 4.1 计算简图 11
- 4.2 桁架的内力计算 12

第5章 杆件的拉伸与压缩 (1A411011) 15

- 5.1 杆件轴向拉伸(压缩)时的
内力 15
- 5.2 杆件的应力 16

5.3 杆件的应变 17

5.4 弹性定律 18

5.5 钢材的拉伸试验 19

5.6 杆件的容许应力和强度计算 20

第6章 单跨静定梁内力的计 算 (1A411022) 22

6.1 结构荷载的分类 22

6.2 梁的内力 23

6.3 梁的弯矩图和剪力图 25

第7章 梁的应力和强度计算 (1A411011) 27

7.1 梁的纯弯曲 27

7.2 梁的正应力的计算 27

7.3 梁的正应力强度条件及其应用 28

第8章 梁的位移计算(1A411012) 30

8.1 梁的刚度概念 30

8.2 梁的挠度计算 30

第9章 压杆的稳定(1A411011) 32

9.1 压杆稳定的概念 32

9.2 压杆临界力的计算 32

9.3 压杆的临界应力 33

9.4 压杆稳定的计算 34

工程力学小结 35

第二部分 建筑结构

第10章 建筑结构按极限状态设 计 (1A411011) 37

10.1 结构的功能及极限状态 37

10.2 结构使用年限和安全等级 38

10.3 荷载代表值 38

10.4 按承载能力极限状态设计 39

10.5 按正常使用极限状态设计	42
------------------------	----

第11章 混凝土和钢筋的材料力学

性能 (1A414041)	43
11.1 混凝土立方体抗压强度标准值、混凝土强度等级	43
11.2 混凝土轴心抗压强度	43
11.3 混凝土轴心抗拉强度	44
11.4 混凝土的收缩	45
11.5 混凝土的徐变	46
11.6 钢筋的分类	46
11.7 钢筋与混凝土的粘结强度	48
11.8 钢筋的锚固长度	49
11.9 混凝土结构的耐久性	50

第12章 钢筋混凝土梁、板的配筋原理

及构造要求 (1A414041)	51
12.1 钢筋混凝土受弯构件	51
12.2 梁的截面尺寸的确定	52
12.3 钢筋混凝土简支梁的配筋	52
12.4 板的厚度的确定	54
12.5 钢筋混凝土简支梁的配筋	54
12.6 梁、板的保护层和有效高度	54
12.7 梁、板的配筋率	55
12.8 适筋梁、超筋梁和少筋梁	55
12.9 适筋梁的破坏特征	56
12.10 单筋矩形截面受弯构件正截面承载力计算的基本假定	58
12.11 受弯构件正截面承载力的基本方程	59
12.12 适筋梁最大配筋率的确定	60
12.13 单筋矩形截面受弯构件正截面承载力的计算	62
12.14 按表格计算梁的配筋	63
12.15 钢筋混凝土梁斜截面承载力的计算	67
12.16 钢筋混凝土梁斜截面破坏特征	68
12.17 钢筋混凝土梁斜截面承载力计算基本公式	69
12.18 仅配有箍筋时梁的斜截面承载力计算	70
12.19 同时配有箍筋和弯起钢筋时梁的斜截面承载力计算	71
12.20 计算梁的斜截面受剪承载力的步	

骤	72
---------	----

12.21 梁的抵抗弯矩图	77
12.22 梁内纵向受力钢筋实际断点的确定	78
12.23 梁内弯起钢筋实际弯起点的确定	79
12.24 梁内纵向受力钢筋在支座内的锚固	80
12.25 钢筋接头的要求	80
12.26 钢筋混凝土梁对腰筋和拉筋的要求	82

第13章 连续混凝土梁、板的受力特点及配筋构造 (1A414041)

13.1 现浇钢筋混凝土楼盖的组成	82
13.2 单向板和双向板	83
13.3 主梁和次梁	84
13.4 单向板肋形楼盖计算简图	84
13.5 按弹性理论计算钢筋混凝土连续梁、板的内力	85
13.6 按考虑塑性变形内力重分布计算钢筋混凝土连续梁、板的内力	88
13.7 单向板的计算步骤	92
13.8 单向板的配筋构造要求	92
13.9 次梁的计算步骤	94
13.10 次梁的配筋构造要求	95
13.11 主梁的计算步骤	96
13.12 主梁的配筋构造要求	97

第14章 砌体材料力学性能及极限状态设计法 (1A414044)

14.1 块材的分类及强度等级	98
14.2 砂浆的分类及强度等级	100
14.3 砌体轴心受压时的破坏过程	101
14.4 影响砌体抗压强度的因素	102
14.5 砌体抗压强度平均值	102
14.6 砌体结构极限状态设计表达式	103
14.7 砌体抗压强度标准值	104
14.8 砌体抗压强度设计值	104
14.9 砌体结构整体稳定性的验算	106
14.10 块材和砂浆的选择	107

第15章 砌体结构计算原理

(1A414044)	107
15.1 轴心受压构件承载力计算	107
15.2 偏心受压构件承载力计算	109

15.3	砌体局部受压承载力计算	115
15.4	房屋静力计算方案	122
15.5	墙、柱高厚比的验算	125
15.6	多层刚性方案房屋墙、柱承载力的 计算	130

第16章 钢结构基本构件设计

(1A414045)		139
16.1	钢结构的特点与适用范围	139
16.1.1	钢结构的特点	139
16.1.2	房屋钢结构的形式	139
16.1.3	钢结构的应用范围	142
16.2	钢结构用钢材	144
16.2.1	钢材的基本力学性能与化学成分	144
16.2.2	钢材的其他性能与钢材牌号	145
16.3	钢结构设计计算的基本规定	146
16.3.1	钢结构按极限状态计算	146
16.3.2	结构钢材及连接材料的强度设计值	146
16.4	钢结构基本受力构件计算	149
16.4.1	轴心受拉构件	149
16.4.2	轴心受压构件	152
16.4.3	受弯构件	160
16.4.4	拉弯与压弯构件	168
16.5	梁、柱设计计算	171
16.5.1	柱的截面选择	171
16.5.2	格构式轴心受压柱	173
16.5.3	梁的截面选择	175
16.5.4	组合梁加劲肋的配置	176
16.5.5	压弯构件(柱)的截面选择	181

第17章 钢结构的连接(1A414045)

17.1	钢结构连接方法	183
17.2	焊接连接	183
17.2.1	焊接与焊条	183
17.2.2	焊接的分类	184
17.3	对接焊缝	185
17.3.1	全焊透对接焊缝的构造	185
17.3.2	全焊透对接焊缝的计算	186
17.4	角焊缝	187
17.4.1	直角角焊缝的构造	187
17.4.2	直角角焊缝的计算	188

17.5	部分焊透的对接焊缝	190
17.6	螺栓连接	191
17.6.1	螺栓的种类及螺栓孔径	191
17.6.2	螺栓连接的性能及破坏形式	192
17.7	螺栓的排列	193
17.7.1	螺栓的排列方法	193
17.7.2	螺栓连接计算	194
17.8	高强度螺栓连接的承载力	196
17.9	梁柱连接	197
17.9.1	梁柱铰接连接	197
17.9.2	梁与柱刚性连接	199
17.10	柱脚形式及构造	200
17.10.1	铰接柱脚	200
17.10.2	刚性柱脚	201
17.11	主梁与次梁的连接	202

第18章 钢结构的制作与安装

(1A414045)		203
18.1	钢结构的制作	203
18.1.1	钢结构设计与钢结构施工详图	203
18.1.2	钢结构加工制作的准备	204
18.1.3	常用的工具与量具	204
18.1.4	钢结构构件加工制作	206
18.1.5	钢结构的运输	208
18.2	钢结构的安装	208
18.2.1	钢结构的安装准备	208
18.2.2	安装机械、机具和工具	209
18.2.3	钢结构的安装	214
18.3	钢结构的防火与防腐	216
18.3.1	钢结构的防火要求	216
18.3.2	防火涂料	216
18.3.3	防火涂料的喷涂	217
18.4	钢材的腐蚀与防腐蚀	217
18.4.1	钢结构的腐蚀	217
18.4.2	防腐涂料	218
18.4.3	涂料施工	218
18.4.4	涂层与厚度	219

建筑结构小结

工程力学与建筑结构模拟练习

参考答案

第2篇 建筑装饰装修技术 (1A412000)

第1章 建筑室内物理环境

(1A412010)	231
1.1 建筑热工环境及建筑节能技术要求 (1A412011)	231
1.1.1 室内的热环境	231
1.1.2 建筑热工的基础知识	232
1.1.3 建筑的防潮	241
1.1.4 建筑遮阳	241
1.1.5 建筑节能	241
1.2 建筑光环境及天然采光、绿色照明工程技术要求 (1A412012)	243
1.2.1 光的特性与人的视觉特征	244
1.2.2 常用光度量	245
1.2.3 天然采光	247
1.2.4 人工照明	253
1.2.5 绿色照明	259
1.3 建筑声环境及噪声控制技术要求 (1A412013)	261
1.3.1 建筑声学基本知识	261
1.3.2 人耳的听觉特性	265
1.3.3 室内音质设计	266
1.3.4 吸声材料与吸声结构	268
1.3.5 噪声与噪声控制	270
建筑室内物理环境小结	273

第2章 建筑装饰装修设计 and 建筑构造

要求 (1A412020)	274
2.1 建筑分类和民用建筑构造的主要组成	274
2.1.1 建筑分类方法	274
2.1.2 民用建筑构造主要组成部分	277
2.2 建筑装饰装修设计构造设计要求 (1A412021)	278
2.2.1 建筑装饰装修的部位	278
2.2.2 建筑装饰装修的等级与用料标准	279
2.2.3 装饰装修构造设计要求	280
2.2.4 装饰装修设计依据	284

2.3 建筑防火、防水工程设计要求 (1A412022)	291
2.3.1 建筑防火工程的设计要求	291
2.3.2 建筑防水工程的设计要求	294
2.4 楼梯的建筑构造 (1A412023)	321
2.4.1 建筑中的垂直交通和安全疏散设施	321
2.4.2 楼梯的空间尺度要求	326
2.4.3 楼梯间的规定和其他疏散楼梯的要求	328
2.4.4 楼梯的细部构造	331
2.5 墙体的建筑构造 (1A412024)	336
2.5.1 墙体建筑构造的设计原则	336
2.5.2 墙身细部构造	338
2.5.3 非承重墙的构造	342
2.5.4 墙体的饰面	348
2.6 屋面、顶棚、楼地面的构造要求 (1A412025)	351
2.6.1 屋面的建筑构造要求	351
2.6.2 顶棚的建筑构造与要求	352
2.6.3 楼地面的建筑构造要求	358
2.7 门窗的建筑构造 (1A412026)	360
2.7.1 窗	360
2.7.2 门	362
2.7.3 天窗	363
2.7.4 防火门、防火窗和防火卷帘构造的基本要求	363
2.8 建筑装饰装修设计程序和内容 (1A412027)	365
2.8.1 建筑装饰装修设计程序	365
2.8.2 建筑装饰装修设计分阶段的工作内容	365

建筑装饰装修设计 and 建筑构造要求

小结	366
----	-----

建筑装饰装修技术模拟练习	367
--------------	-----

参考答案	371
------	-----

第3篇 建筑材料 (1A413000)

第1章 常用建筑结构材料的技术性能与

应用 (1A413010) 375

- 1.1 石灰 (1A413011) 375
- 1.2 石膏 (1A413016) 377
- 1.3 水泥 (1A413012) 380
- 1.4 普通混凝土 (1A413013) 388
- 1.5 混凝土外加剂 (1A413015) 396
- 1.6 常用建筑钢材 (1A413014) 399

第2章 建筑装饰装修材料的特性与

应用 (1A413020) 405

- 2.1 饰面石材 (1A413021) 405
- 2.2 建筑陶瓷 (1A413021) 407
- 2.3 建筑装饰装修工程中所用木材及木制品 (1A413022) 411

第3章 建筑功能材料主要特点与应用

(1A413030) 430

- 3.1 防水材料 (1A413031) 430
- 3.2 防腐材料 (1A413031) 433
- 3.3 防火材料 (1A413031) 433
- 3.4 绝热材料 (1A413031) 433

建筑材料小结 435

建筑材料模拟练习 435

参考答案 439

第4篇 建筑工程施工技术 (1A414000)

第1章 地基与基础工程 (1A414020、

1A414030、1A414050) 443

- 1.1 土的工程分类及性质 (1A414025) 443
 - 1.1.1 土的工程分类 443
 - 1.1.2 土的工程性质 443
- 1.2 土方边坡与坑壁支护 (1A414022) 445
 - 1.2.1 直立边坡不加支护开挖 445
 - 1.2.2 放坡开挖 446
- 1.3 基坑排水与降水 (1A414023) 447
 - 1.3.1 集水井降水 447
 - 1.3.2 井点降水 447
- 1.4 土方开挖 (1A414021) 448
- 1.5 地基处理 (1A414034) 449
- 1.6 基坑验槽 (1A414024) 451
- 1.7 基础施工工艺要求 (1A414030) 452
- 1.8 地下防水工程 (1A414050) 454

第2章 主体结构工程 (1A414040) 457

- 2.1 混凝土结构工程 (1A414042) 457
 - 2.1.1 模板工程 457
 - 2.1.2 钢筋工程 458
 - 2.1.3 混凝土工程 460
- 2.2 砌体结构工程 (1A414043) 464
 - 2.2.1 砌筑砂浆 465

第3章 屋面工程 (1A414050) 474

- 3.1 卷材防水屋面工程 474
- 3.2 屋面涂膜防水 476
- 3.3 刚性防水屋面工程 476

第4章 建筑装饰装修工程

(1A414060) 477

- 4.1 墙面工程 (1A414061) 477
 - 4.1.1 抹灰工程 477
 - 4.1.2 饰面板 (砖) 工程 478
 - 4.1.3 涂饰工程 480

4.2 吊顶工程 (1A414062)	480	4.3.5 玻璃板隔墙	487
4.2.1 吊顶的概念与分类	480	4.4 地面工程 (1A414064)	488
4.2.2 吊顶工程的工艺流程	481	4.4.1 地面的构成	488
4.2.3 吊顶工程施工工艺要求	481	4.4.2 基土施工要求	489
4.2.4 吊顶工程施工环境要求	481	4.4.3 垫层	489
4.3 轻质隔墙工程 (1A414063)	482	4.4.4 找平层	490
4.3.1 概念和分类	482	4.4.5 面层	490
4.3.2 板材隔墙	482	建筑工程施工技术小结	492
4.3.3 骨架隔墙	484	建筑工程施工技术模拟练习	492
4.3.4 活动隔墙	485	参考答案	499

第5篇 建筑工程项目管理实务 (1A420000)

第1章 工程项目进度管理

(1A421000)	503
1.1 流水施工方法 (1A421010)	503
1.1.1 流水施工参数	503
1.1.2 流水施工的基本方式	503
1.2 网络计划技术 (1A421020)	506
1.2.1 双代号网络计划	507
1.2.2 单代号网络计划	510
1.3 施工进度计划的编制与控制 (1A421030)	512
1.3.1 施工总进度计划	512
1.3.2 施工项目进度计划	513
1.3.3 建筑工程项目施工进度控制	514

第2章 工程项目质量管理

(1A422000)	516
2.1 建筑工程质量管理概述 (1A422010)	516
2.1.1 建筑工程质量及其管理	516
2.1.2 工程质量管理的基本规定	516
2.1.3 建筑工程质量管理的程序	517
2.1.4 施工项目质量控制内容	518
2.2 工程项目质量计划 (1A422010)	518
2.2.1 概念和内容	518
2.2.2 质量计划的编制与实施	519
2.3 建筑工程材料的质量管理 (1A422020)	519
2.3.1 建筑材料质量管理概述	519
2.3.2 结构材料的质量管理	520
2.3.3 建筑装饰装修材料的质量管理	521

2.4 建筑工程质量检查与检验 (1A422030)	522
2.4.1 地基与基础工程	522
2.4.2 主体结构工程质量检查与检验	524
2.4.3 屋面防水工程质量检查与检验	525
2.4.4 建筑装饰装修工程质量检查与 检验	526
2.4.5 建筑幕墙工程质量检查与检 验	526
2.5 建筑工程质量验收 (1A422040)	527
2.5.1 建筑工程质量验收的划分	527
2.5.2 建筑工程质量验收标准	527
2.5.3 建筑工程质量验收的程序和组 织	528
2.5.4 地基与基础工程的验收	529
2.5.5 主体结构的验收	530
2.5.6 地下防水工程的验收	533
2.5.7 屋面工程的验收	534
2.5.8 建筑装饰装修工程的验收	535
2.5.9 建筑幕墙工程的验收	536
2.6 建筑工程质量问题与处理 (1A422050)	538
2.6.1 建筑工程质量问题的概念和分 类	538
2.6.2 工程质量事故产生的原因	539
2.6.3 工程事故处理的依据和程序	539
2.6.4 工程质量事故调查报告的主要 内容	540
2.6.5 工程质量事故处理结论	540

2.6.6 工程质量事故处理报告的主要内容	540	4.1 建筑工程造价的计算(1A424010)	561
2.7 建筑工程质量管理统计分析方法的应用(1A422060)	541	4.1.1 建筑工程造价的组成及计算	561
2.7.1 调查表	541	4.1.2 工程造价的计算程序	563
2.7.2 分层法	541	4.1.3 建筑装饰装修工程造价的计算	565
2.7.3 排列图	541	4.2 建筑工程工程量清单计价(1A424020)	565
2.7.4 因果分析图	542	4.2.1 工程量清单计价内容	565
2.7.5 直方图	543	4.2.2 工程量清单计价在建筑工程中的应用	566
2.7.6 管理图	545	4.2.3 工程量清单计价在建筑装饰装修工程中的应用	566
2.7.7 相关图	545	4.3 建筑工程工程价款计算(1A424030)	567
第3章 建筑工程职业健康安全和环境管理(1A423000)	546	4.3.1 建设工程合同价款及调整	567
3.1 建筑工程安全管理(1A423010)	546	4.3.2 建筑工程预付款的计算	568
3.1.1 概念	546	4.3.3 工程款(进度款)的计算	569
3.1.2 建筑施工企业施工安全管理的基本要求	546	4.3.4 建筑工程竣工结算	570
3.1.3 建筑工程施工安全管理程序	546	4.4 施工成本控制(1A424040)	572
3.1.4 建筑工程危险源的辨识	548	4.4.1 施工项目成本的概念、构成及计算	572
3.1.5 建筑工程安全事故的防范	549	4.4.2 施工项目成本控制	572
3.2 建筑工程的安全检查(1A423020)	550	第5章 建筑工程项目资源管理(1A425000)	581
3.2.1 安全检查的概念	550	5.1 概述	581
3.2.2 安全检查的内容和形式	550	5.2 材料采购和ABC分类法(1A425010)	581
3.2.3 安全检查的方法	550	5.2.1 材料采购	581
3.2.4 安全检查标准	550	5.2.2 材料管理的ABC分类法	582
3.3 建筑工程安全隐患的防范(1A423030)	551	5.3 施工机械设备的选购与选择(1A425020)	584
3.3.1 基础工程安全隐患的防范	552	5.3.1 施工机械设备的选购	584
3.3.2 脚手架工程安全隐患的防范	552	5.3.2 施工机械设备的选择	586
3.3.3 现浇混凝土工程安全隐患的防范	553	第6章 建筑工程项目合同管理(1A426000)	588
3.3.4 吊装工程安全隐患的防范	555	6.1 建设工程市场及各方主体的关系	588
3.3.5 高处作业安全隐患的防范	556	6.2 工程项目招标	589
3.3.6 拆除工程安全隐患的防范	558	6.2.1 工程项目招标方式	589
3.3.7 建筑装饰装修工程安全隐患的防范	559	6.2.2 工程项目施工招标程序	590
3.4 施工现场环境管理和文明施工(1A423040)	560	6.2.3 招标中几个问题的说明	591
3.4.1 施工项目的环境管理	560	6.3 工程项目投标(1A426010)	593
3.4.2 施工项目现场文明施工	561	6.3.1 投标工作程序	593
第4章 建筑工程项目造价管理(1A424000)	561	6.3.2 投标决策	594

6.3.3 投标技巧	597	6.5 建筑工程施工索赔 (1A426040)	603
6.3.4 投标的违法行为	598	6.5.1 施工索赔	603
6.4 建筑工程施工合同 (1A426020, 1A426030)	599	6.5.2 发生索赔的原因	603
6.4.1 施工合同的订立	599	6.5.3 索赔的分类	604
6.4.2 《建设工程施工合同 (示范文本)》简介	599	6.5.4 索赔的处理过程	605
6.4.3 承包人的工作	600	6.5.5 索赔的计算方法	606
6.4.4 施工合同履行要求	601	6.5.6 施工反索赔	607
6.4.5 工程转包与分包	602	建筑工程项目管理实务小结	608
6.4.6 合同争议的解决	603	建筑工程项目管理实务模拟练习	609
		参考答案	625
		附录	632

第1篇

房屋结构工程技术 (1A411000)

全国一级建造师执业资格考试
培训用书
建筑工程管理与实务

商工策

木村野田金業株式會社
(00011441)

日本証券業内戦時第一全
株用股票
未実已報告

第一部分 工程力学

第1章 力的基本性质 (1A411022)

1.1 力的概念

力是物体之间的相互作用。力对物体的作用效果与力的大小、方向和作用点三个因素有关，在力学中将这三个因素叫做力的三要素。

力的大小度量单位，在我国法定计量单位中以牛(N)或千牛(kN)表示。

因为力是具有大小和方向的量，所以它是向量。

通常，用一根带箭头并按一定比例画出的线段表示力。线段的长短表示力的大小，箭头的指向表示力的方向，箭头或箭尾表示力的作用点。通过力的作用点沿着力的方向的直线称为力的作用线。这种表示力的方法叫做力的图示法。

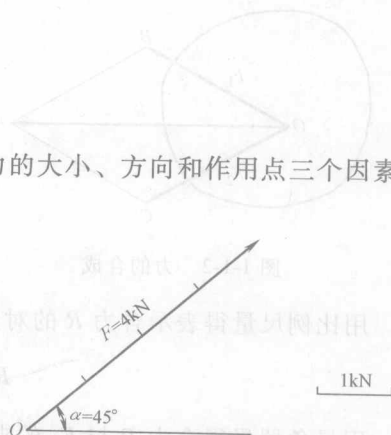


图 1-1-1 力的图示法

图 1-1-1 是用图示法表示的大小等于 $F = 4\text{kN}$ ，方向与水平轴夹角为 $\alpha = 45^\circ$ ，作用点在原点 O 的力。

1.2 力的作用效果

力的作用效果包括两个方面。

1. 使物体运动状态发生改变

例如，力作用在原来处于相对静止状态的物体上将使物体产生运动。

2. 使物体产生变形或破坏

当物体（如房屋结构构件）受到力的作用后，物体就会产生变形，当力超过物体的承载能力时，该物体就会发生破坏。房屋倒塌就是力的一种破坏效果。

1.3 力的合成与分解

1. 力的合成

在实际工程中，物体不只受到一个力，而是同时受到几个力。当一个物体受到几个力共同作用时，我们常常可以求出这样一个力，这个力产生的效果与原来几个力共同产生的效果相同，这个力就叫做那几个力的合力，求几个力的合力叫做力的合成。

几个力如果作用在物体的同一点，或者它们的作用线相交于同一点，这几个力叫做共点力或共点力系。

实验表明,如果用表示两个共点力 F_1 和 F_2 的线段为邻边作平行四边形,那么合力 R 的大小和方向就可以用这个平行四边形的对角线表示(图 1-1-2)。这叫做力的平行四边形法则。两个力 F_1 、 F_2 叫做分力。

【例 1-1-1】 已知力 $F_1 = 5\text{kN}$, 方向水平向右。力 $F_2 = 4\text{kN}$, 与力 F_1 的夹角 $\theta = 45^\circ$ (图 1-1-3)。求这两个力的合力 R 的大小和方向。

【解】 用图解法求解。选择某一比例尺,例如用 10mm 长的线段表示 1kN 的力,作出力的平行四边形,如图 1-1-3 所示。表示力 F_1 的线段长 50mm,表示力 F_2 的线段长 40mm。

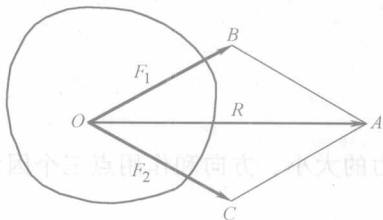


图 1-1-2 力的合成

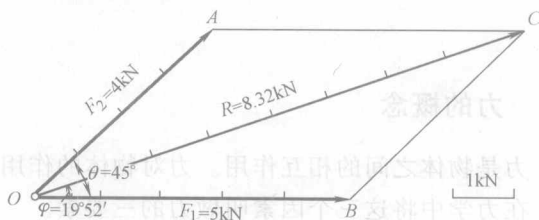


图 1-1-3 例 1-1-1 附图

用比例尺量得表示合力 R 的对角线长 83.2mm, 所以合力的大小为

$$R = 1 \times \frac{83.2}{10} \text{kN} = 8.32 \text{kN}$$

用量角器量得合力 R 与 F_1 的夹角 $\varphi = 19^\circ 52'$ 。

求合力除用图解法外,也可以用解析法。用解析法求合力大小可按下式计算

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\theta} \quad (1-1-1a)$$

与分力 F_1 的夹角

$$\varphi = \arctan \frac{F_2 \sin\theta}{F_1 + F_2 \cos\theta} \quad (1-1-1b)$$

式中 R ——合力;

F_1 、 F_2 ——分别为两个分力;

θ —— F_1 和 F_2 的夹角;

φ ——合力 R 与分力 F_1 的夹角。

【例 1-1-2】 已知条件与例题 1-1-1 相同,试按解析法求合力 R 的大小及其与 F_1 的夹角。

【解】 将 $F_1 = 5\text{kN}$, $F_2 = 4\text{kN}$ 和 $\theta = 45^\circ$ 代入式 (1-1-1a) 得:

$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\theta} = \sqrt{5^2 + 4^2 + 2 \times 5 \times 4 \times \cos 45^\circ} \text{kN} = 8.32 \text{kN}$$

将已知数据代入式 (1-1-1b), 得:

$$\varphi = \arctan \frac{F_2 \sin\theta}{F_1 + F_2 \cos\theta} = \arctan \frac{4 \times \sin 45^\circ}{5 + 4 \cos 45^\circ} = 19.86^\circ = 19^\circ 52'$$

2. 力的分解

求一个已知力的分力叫做力的分解。比较力的分解与合成的定义可知,力的分解是力的合成的逆运算。因此,同样遵守平行四边形法则。将一个已知力 F 作为平行四边形的对角线,则四边形的两个邻边就表示力 F 的两个分力。显然,如果没有其他条件限制,对于同

一对角线，可以作出无数个不同的平行四边形，即同一个力 F 可以分解为无数对大小、方向各异的分力，如图 1-1-4 所示。

在工程计算中，经常是将一个已知力 F 分解成两个相互垂直的分力 F_x 和 F_y (图 1-1-5)，它们的大小分别为

$$\left. \begin{aligned} F_x &= F \cos \theta \\ F_y &= F \sin \theta \end{aligned} \right\} \quad (1-1-2)$$

式中 θ ——已知力 F 与 F_x 的夹角。

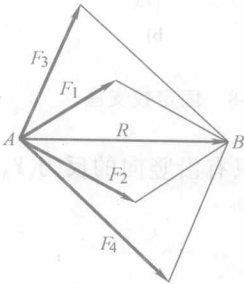


图 1-1-4 力的分解

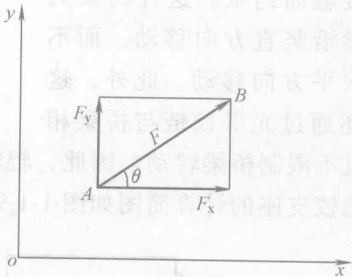


图 1-1-5 力 F 分解成两个相互垂直的分力 F_x 、 F_y

1.4 约束和约束反力

限制某物体的位置或运动的其他物体称为约束。约束施加于被约束物体上的作用力称为约束反力。

下面来讨论在工程中常见的几种约束和约束反力。

1. 绳索约束

图 1-1-6a 表示用钢丝绳起吊结构构件。构件受到钢丝绳 AC 和 BC 的约束，其约束反力必定是沿着绳索方向的拉力 T_{AC} 和 T_{BC} (图 1-1-6b)。

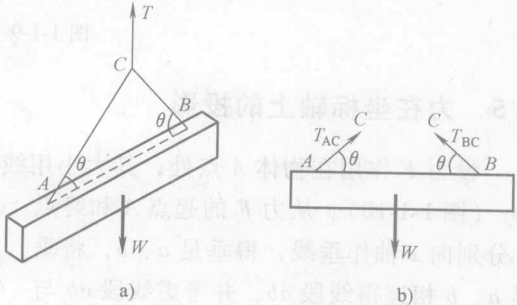


图 1-1-6 绳索约束

2. 光滑铰链约束

光滑铰链是由一个圆柱形销钉插入两个物体的圆孔中构成的，并认为销钉与圆孔的表面光滑。销钉不能限制相连物体的相对转动，只能限制两物体在垂直于销钉轴线平面内任意相对移动 (图 1-1-7a)。它们之间的约束反力通过销钉中心，其大小和方向应根据物体受力情况确定 (图 1-1-7b)。光滑铰链约束计算简图见图 1-1-7c。

与基础相连的约束称为支座。光滑铰链约束可用于桥梁固定铰支座中。这种支座不限制桥梁转动，而限制水平和竖直方向移动。因此，其约束反力为 X_A 和 Y_A 。固定铰支计算简图如图 1-1-8

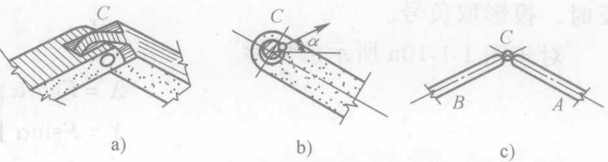


图 1-1-7 光滑铰链约束