

建筑工程技术与管理简明问答实用丛书

www.hustpas.com

建筑工程设计

主 编 刘海望
副主编 职大庆 赵志刚

《华中科技大学出版社》
中国·武汉



建筑工程技术与管理简明问答实用丛书

建筑工程设计

丛书编委会(按姓氏笔画为序)

王大国	王旭	石振武	刘庆武	刘建军	刘海望
刘德臣	刘巍	孙宏斌	孙启源	宋传东	宋高嵩
李锋	陆书斋	陈强	张大勇	杨学广	杨柏英
赵玉彬	赵志刚	赵雪凌	顾永才	高犁难	袁国清

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程设计/刘海望 主编.

—武汉:华中科技大学出版社,2008.10

(建筑工程技术与管理简明问答实用丛书)

ISBN 978-7-5609-4837-9

I. 建… II. 刘… III. 建筑设计—问答 IV. TU2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 127860 号

建筑工程设计

刘海望 主编

责任编辑:李文玲

封面设计:张璐

责任校对:刘敏

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉) 武昌喻家山 邮编:430074

销售电话:(022)60266190,60266199(兼传真)

网 址:www.hustpas.com

录 排:河北香泉技术开发有限公司

印 刷:河北迁安万隆印刷有限责任公司

开本:889mm×1194mm 1/32 印张:9.75

字数:252 000

版次:2008 年 10 月第 1 版

印次:2008 年 10 月第 1 次印刷

定价:17.80 元

ISBN 978-7-5609-4837-9/TU·426

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书全面介绍建筑工程设计的方法及其应用,主要包括设计前期工作、总体规划、建筑设计、结构设计、给排水设计、采暖通风、空气调节设计、电气设计方面的内容。重点介绍建筑设计、结构设计、电气设计等内容。

本书内容全面,体系完整,深入浅出,剪系统性强,注重理论与实践的应用,充分反映建筑施工企业管理的研究成果和发展方向。

总 序

改革开放以来,我国的建筑业取得了举世瞩目的巨大成就,为祖国建设和全国人民生活质量的提高做出了很大贡献。1978年以来,建筑市场规模不断扩大,国内建筑业产值增长了20多倍,建筑业增加值占国内生产总值的比重从3.8%增加到了7.0%,成为拉动国民经济快速增长的重要力量。与此同时,我国也拥有了一支强大的建筑队伍。为进一步提高工程建设人员的基本素质、管理水平、施工技能,更好地为我国建筑事业服务,我们组织建筑行业的数十位专家、学者编写了《建筑工程技术与施工管理简明问答实用丛书》。该系列丛书总结了建筑项目规划、设计、施工、监理等各个环节的知识与技术经验,探讨施工企业的管理人员以及项目经理应当具备的素质等问题。本丛书以问答的形式向建筑施工技术管理人员传授知识与技能,是建筑行业从业人员的最佳学习参考书。

《建筑工程技术与施工管理简明问答实用丛书》共有12个分册,包括《建设工程城乡规划》《建筑工程测量与勘察》《建筑工程设计》《招投标与合同管理》《建筑施工企业管理》《施工企业项目经理》《施工技术管理》《建筑工程施工组织与概预算》《建筑材料》《建设工程监理》《建筑机械与设备》《建设法规300问》。

《建设工程城乡规划》:本书首先进行了城乡规划概述,然后详细介绍城乡规划的编制与审批、专业规划的编审、规划实施管理,最后介绍规划法制管理及行政管理、行业管理。

《建筑工程测量与勘察》:本书分为建筑工程测量和建筑工程勘察两部分。建筑工程测量部分包括测量仪器的构成与使

用、普通测量、工业与民用建筑测量、其他测量,建筑工程勘察部分包括建筑工程勘察的基本知识、岩土测试、岩土工程分析评价、特殊性土与特殊地质条件、水文地质勘察。

《建筑工程设计》:本书重点介绍总体规划、建筑设计、结构设计、给排水设计、空气调节设计、电气设计等内容。

《招标投标与合同管理》:本书内容包括招标投标和合同管理两大部分。招标投标包括招标、投标、开标、评标、中标等,合同管理包括监理合同、建设工程勘察设计合同、建设工程施工合同、土地使用权转让合同、材料设备供应合同、保险合同、担保合同、合同管理、合同争议、总分包合同、国际工程合同管理。

《建筑施工企业管理》:本书首先介绍现代企业、企业管理、企业组织机构设置、建筑市场等内容,然后介绍在施工中的计划管理、质量管理、材料管理、设备管理、技术管理、安全管理、劳动管理、成本管理等内容,最后介绍建筑企业资质、企业信息化建设、建筑企业信息化以及风险管理等内容。

《施工企业项目经理》:本书重点介绍施工企业项目经理应该具备的管理知识,即项目经理执业资格与资质管理、项目管理基本理论、领导与领导艺术、招标投标与合同管理、施工准备阶段项目管理、进度控制、质量控制、成本控制,以及现场与劳务、机械、资金等。

《施工技术管理》:本书内容包括施工管理基本理论、施工准备、现场管理、土石方工程、钢筋混凝土工程、砌体工程、结构吊装工程、装饰工程、屋面与楼地面工程、安全与环境管理。

《建筑工程施工组织与概预算》:本书包括建筑工程施工组织及概预算两部分。建筑工程施工组织主要包括流水施工、网络计划、施工组织设计的编制,概预算主要包括建设工程概预算概述、工程量清单及报价、建筑安装工程费。

《建筑材料》:本书内容主要包括建筑材料的基本性质、天然石材、烧结材料及其制品、熔融材料及其制品、胶凝材料、混凝土、砂浆与人造石材、金属材料、焊接材料、木材与竹材、墙体板

材、防水材料、防水涂料、高分子材料、建筑涂料、绝热材料与吸声材料。

《建设工程监理》：本书介绍建设工程监理概论、监理组织、目标控制、监理实施准备、设计监理、施工监理“三控制”、合同管理、监理协调、风险管理、信息管理。

《建筑机械与设备》：本书内容包括建筑机械设备的采购、挖掘及夯实机械、铲土运输机械、工程起重机械、桩工机械、钢筋加工及预应力机械、混凝土制品机械、装修及高空作业机械、爆破及降水设备、零部件、维修制造设备、房屋采暖通风及给排水设备、建筑机械设备的管理、建筑机械设备的维修。

《建设法规 300 问》：本书内容包括建设法规概论、民法、建筑法、招标投标法、安全生产法、建设工程安全生产管理条例、安全生产许可证条例、建设工程质量管理条例、建设工程勘察设计管理条例、城市规划法、城市房地产管理法、建设工程施工现场管理规定、建筑业企业资质管理规定、建筑工程施工发包与承包计价管理办法、担保法、合同法、最高人民法院关于审理建设工程施工合同纠纷案件适用法律问题的解释、最高人民法院关于建设工程价款优先受偿权问题的批复。

《建筑工程技术与管理简明问答实用丛书》立足于我国建筑行业的实际发展情况，综合当前国内建筑行业从业人员所需要的知识与技能，不仅顾及到建筑行业从业人员文化水平实际状况的特点，而且还考虑到知识与技能的可操作性，突出了科学性、先进性、全面性和实用性的特点。本丛书的内容语言简朴、章节清晰、知识全面、实用性强，不仅适于建筑行业从事管理、规划、设计、施工、监理等相关人员使用，还可供大专院校相关专业的师生参考。

在本书的编纂过程中，由于工作量大，时间紧迫，疏漏和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。在此谨向给予我们大力支持的领导和热情帮助过我们的同志表示由衷的感谢。

丛书编写委员会

前 言

本书以问答的形式介绍建筑工程设计的方法及其应用,主要内容包括设计前期工作、总体规划、建筑设计、结构设计、给排水设计、采暖通风、空气调节设计、电气设计等。重点介绍建筑设计、结构设计、电气设计等内容。

建筑设计:详细介绍建筑模数、建筑图形、住宅类型及特点、航空港、综合医院、图书馆、体育建筑、电信建筑、变形缝、无障碍设计、建筑构件耐火性等。

结构设计:详细介绍钢与混凝土组合结构、木结构、网架、基础、抗震结构系统等相关知识。

电气设计的内容包括建筑电气技术、电缆敷设方式、电气照明、配电系统、消防供电、综合布线等。

本书全部按现行国家标准、部颁及行业标准和规范编写,内容全面,体系完整。

本书适合从事建筑设计、施工、管理等相关工程技术人员以及大专院校的工程管理、土建类等专业的师生参考。

在本书的编写过程中得到有关专家的帮助和指导,在此表示感谢。由于编者水平有限,不当之处,请读者予以指正。

编者

2008年5月

目 录

一、设计前期工作

1. 何谓项目建设程序	1
2. 何谓项目建议书,项目建议书应包括哪几方面内容,如 何审批	2
3. 何谓可行性研究	3
4. 可行性研究的阶段是如何划分的	4
5. 可行性研究的作用是什么	5
6. 《可行性研究报告》编制过程由哪几个步骤组成	6
7. 业主对《可行性研究报告》审查包括哪些内容	8
8. 《可行性研究报告》如何报批	11
9. 《可行性研究报告》的编制依据有哪些	12
10. 编制《可行性研究报告》时信息资料采集与应用应达到 什么要求	12
11. 《可行性研究报告》的深度应满足哪些要求	13
12. 《可行性研究报告》的编制单位及人员资质应符合哪些 要求	13
13. 一般工业项目《初步可行性研究报告》编制大纲的内容 有哪些	14
14. 一般工业项目《可行性研究报告》的编制内容由哪几 部分构成	18
15. 《初步可行性研究报告》与《可行性研究报告》的内容深度 有何不同	24

16. 设计工作阶段是如何划分的	29
17. 何谓设计任务书,设计任务书一般应包括哪几方面的 内容	31
18. 何谓建筑方案设计,建筑方案设计一般应包括哪些 内容	31
19. 初步设计文件由哪几部分构成,初步设计文件深度应 满足哪些要求	32
20. 什么是施工图设计文件,施工图设计文件的深度应满 足哪些要求	33
21. 建设准备阶段的工作包括哪些	33
22. 施工安装阶段的主要工作是什么	34
23. 生产准备阶段需要做哪些工作	35
24. 竣工验收阶段的意义是什么	35
25. 后评价阶段工作的目的是什么	36
26. 何谓建设项目策划,它的作用是什么	36
27. 建设项目策划的主要内容是什么	38
28. 建设项目策划的基本步骤是什么	41
29. 何谓建设地点厂(场)址选择	43
30. 场址选择的阶段和工作深度分别是什么	43
31. 厂(场)址选择的基本原则	44
32. 厂(场)址选择的基本要求	46
33. 对厂(场)址条件的哪些内容进行调查研究	51
34. 厂(场)址方案的比选和结论应包括什么	55

二、总体规划

1. 何谓建筑基地	57
2. 何谓建筑密度	57
3. 何谓建筑容积率	58
4. 何谓建筑红线,允许突出道路红线的建筑突出物是如何 规定的	58

5. 何谓地形图	59
6. 何谓玫瑰图	59
7. 什么是建筑总平面布置	60
8. 总平面设计图应包含哪些内容	60
9. 竖向布置的作用和目的是什么, 竖向布置图应包括哪 些内容	61
10. 何谓管线综合, 地下管线敷设时应符合哪些要求	62
11. 什么是城市设计	63
12. 城市设计应遵循哪些原则	63
13. 城市设计的发展趋势有哪些	64
14. 何谓居住区, 居住区的规划应遵循哪些原则	65

三、建筑设计

1. 什么是建筑模数, 建筑设计中的模数有哪些要求	67
2. 何谓定位轴线, 有哪些要求	68
3. 何谓建筑使用面积, 住宅套内使用面积计算应符合哪些 要求	68
4. 何谓平均每套面宽	69
5. 什么是体型系数	69
6. 卧室、起居室良好朝向的面积指标有什么作用	70
7. 什么是使用面积系数, 它有什么作用	70
8. 何谓套型, 如何进行分类	70
9. 现代主义建筑有哪些特点	71
10. 后现代主义建筑的主要观点是什么	72
11. 什么是解构主义建筑, 它具有哪些特点	73
12. 何谓建筑形态构成, 建筑形态构成的要素有哪些	74
13. 何谓建筑形式, 建筑形式与建筑功能有哪些联系和 区别	75
14. 建筑形式中的“统一与多样”指什么	76
15. 什么是建筑环境心理学	77

16. 何谓建筑平面图,在施工图设计阶段,建筑平面图应达到什么深度要求	77
17. 何谓建筑剖面图,包括哪些主要内容	79
18. 何谓建筑立面图,包括哪些内容	80
19. 什么是独院式住宅,它有什么特点	80
20. 什么是联排式住宅,它有什么特点	81
21. 什么是梯间式住宅,它有什么特点	81
22. 什么是外廊式住宅,它有什么特点	82
23. 什么是内天井式住宅,分为几种类型,设计时应注意哪些要求	82
24. 什么是台阶式住宅,设计时应注意哪些问题	83
25. 何谓点式住宅,它有什么特点	84
26. 何谓别墅,别墅设计有什么特点	85
27. 何谓办公建筑,有哪几种分类方式	85
28. 学校建筑包括哪几类,各类具有什么特点	86
29. 何谓档案馆建筑,档案馆用地选择时应考虑哪些因素,建筑设计时一般要求是什么	88
30. 何谓电影院建筑,设计要点有哪些	89
31. 什么是博物馆建筑,由几部分构成	90
32. 博物馆的设计要点是什么	90
33. 商店建筑是如何分类的,有哪些设计要求	91
34. 何谓旅馆建筑,其设计和选址有哪些要求	92
35. 旅馆标准层设计应包括哪些要点	93
36. 什么是托儿所、幼儿园建筑,其地点选择、设计应分别满足什么要求	94
37. 什么是公路客运站建筑,站址选择和建筑应分别满足什么要求	95
38. 什么是铁路旅客站,其设计应考虑哪些内容	96
39. 港口客运站建筑是如何划分的	98
40. 港口客运站建筑由哪几部分构成	98

41. 航空港选址时应考虑哪些内容	99
42. 航空港总体规划应考虑哪些因素,有哪些功能分区.....	99
43. 综合医院基地选址的原则是什么,总体布局有哪些类型,各自的特点以及平面布置和设计的原则是什么.....	100
44. 综合医院设计原则是什么	101
45. 图书馆分为哪几类,图书馆基地选址有哪些要求,图书馆设计有哪些要求	102
46. 体育建筑是如何划分的	103
47. 体育建筑视线设计、疏散设计应分别满足哪些要求.....	104
48. 为什么要建地下汽车库,地下汽车库基地选址应满足哪些原则	104
49. 地下汽车库的建筑由哪几部分组成,面积指标是什么,停车间设计应考虑哪几方面	105
50. 何谓电信建筑,其设计原则有哪些	106
51. 何谓银行建筑,由哪几部分构成,银行建筑中营业厅、库房及报警系统设计分别应考虑什么因素	107
52. 何谓饮食建筑,划分为几类,选址和总平面设计时应分别考虑哪些因素	109
53. 饮食建筑选址和总平面设计时应分别考虑哪些因素	109
54. 饮食建筑设计要点有哪些	110
55. 为什么要进行建筑节能,建筑节能设计应着重哪些方面	111
56. 什么是建筑生态学	112
57. 什么是掩土建筑,建筑设计中应着重哪些方面	112
58. 墙有哪些分类,建筑选材上有哪些不同	114
59. 屋顶的作用是什么,屋顶分为几类,各种类型屋顶在	

排水、选材和保温上应符合哪些要求	114
60. 窗的作用是什么,分为几类,各种类型窗在选材和保温上应符合哪些要求	115
61. 门的作用是什么,分为几类,在选材和设置上应符合哪些要求	116
62. 什么是管道井	117
63. 什么是变形缝,设计时宽度如何确定	117
64. 什么是玻璃幕墙,作用是什么,在设计上应满足哪些要求	118
65. 何谓自动扶梯,适用于哪些场所	119
66. 建筑防爆设计应符合哪些要求	119
67. 防辐射设计的目的是什么,有哪些设计要求	120
68. 建筑防腐设计的作用是什么,腐蚀介质对建筑物和构筑物有什么侵害	120
69. 无障碍设计指什么,设计时应遵守哪些原则	121
70. 音质设计适用于什么场合,有哪些设计要求	122
71. 何谓混响时间,不同用途的厅堂的混响时间是多少,厅堂的混响设计包括哪些内容	122
72. 建筑物(构筑物)防雷分为几类,在建筑防雷设计中应考虑哪些因素	123
73. 为什么要进行噪声控制,小区噪声控制的设计步骤包括哪些	124
74. 城市区域环境噪声标准分为几类	125
75. 视线设计包括哪些内容,应考虑哪些问题	125
76. 民用建筑照明设计中照度的一般标准规定是什么,照明设计包括哪些内容	127
77. 建筑构件耐火等级如何划分	128
78. 何谓建筑构件耐火极限	129
79. 何谓建筑防火间距,有哪些具体要求	129
80. 建筑消防车道指什么,有哪些具体规定	130

81. 如何进行建筑防火分区的划分	130
82. 建筑防火疏散有哪些要求	131
83. 消防电梯的设置应符合哪些要求	131
84. 防烟区是如何划分的	132

四、结构设计

1. 何谓建筑结构	133
2. 混凝土结构细分为哪几类,每一类的特点和用途是什么	133
3. 钢筋混凝土梁板结构中梁板的受力特点是什么,钢筋混 凝土梁板结构包括哪几种类型	135
4. 何谓高强混凝土,其特点和应用是什么	136
5. 什么是无黏结预应力混凝土结构,在施工中有哪些特 点,此种结构适用于哪些场合	137
6. 什么是深梁,受力特点是什么	138
7. 何谓砌体结构,它有什么优缺点	139
8. 什么是钢与混凝土组合结构	139
9. 什么是钢结构,特点是什么	140
10. 什么是薄壁型钢结构,特点是什么	141
11. 什么是轻型钢结构,适用什么场合	141
12. 何谓木结构,适用什么场合	142
13. 何谓薄壳结构,分为几种类型	142
14. 何谓折板结构	143
15. 何谓幕结构	144
16. 什么是网格结构,它有什么特点	144
17. 网架分哪几种形式,主要用于哪些场合	145
18. 网壳结构有哪几种常见形式	145
19. 何谓排架,计算排架时有哪些假设	146
20. 何谓刚架,分为几种类型	147
21. 什么是拱,其结构受力特点是什么	147

22. 浅基础有哪几种类型	148
23. 深基础有哪几种类型	149
24. 为什么要进行地基处理,方法有哪些	151
25. 后浇带的作用是什么	151
26. 何谓结构可靠度,影响因素有哪些	153
27. 建筑结构的安全等级是如何划分的	153
28. 什么是极限状态,分为哪几类	154
29. 结构设计的方法有哪些	155
30. 何谓结构上的作用,如何进行分类	156
31. 何谓荷载的代表值,包括哪些指标	156
32. 结构的作用效应有哪些	157
33. 何谓抗力	158
34. 什么是压杆稳定,什么是丧失稳定	158
35. 什么是脆性破坏,什么是延性破坏	159
36. 高层建筑结构体系包括哪些形式	160
37. 高层建筑结构计算的基本假定有哪些	161
38. 采用底部大空间剪力墙结构时应考虑哪些问题	162
39. 何谓大底盘大空间剪力墙结构	162
40. 何谓结构转换层,分为哪几类	163
41. 何谓地震、震源和震中	164
42. 何谓近震,何谓远震	165
43. 什么是地震烈度	166
44. 什么是基本烈度、众值烈度	166
45. 何谓场地	167
46. 何谓土层的卓越周期	167
47. 何谓地基液化	168
48. 地震设防的“三个水准”是什么	169
49. 抗震二阶段设计是什么	169
50. 什么是抗震的概念设计,它有哪些要求	170
51. 抗震结构系统的构成是什么	171

52. 何谓结构或构件的恢复力模型·····	172
------------------------	-----

五、给排水设计

1. 何谓阀门井·····	174
2. 何谓排水检查井,它的设置应符合什么规定·····	174
3. 何谓跌水井,使用条件有哪些·····	175
4. 什么是化粪池,确定化粪池时应注意哪些问题·····	175
5. 何谓降温池,设置时应注意哪些问题·····	176
6. 什么是太阳能热水器,由哪几部分构成,特点是什么·····	177
7. 什么是柔性排水接口,有哪些优点·····	177
8. 何谓建筑中水,为什么要用中水·····	178
9. 何谓闭式自动喷水灭火系统,系统由哪几部分构成,各 类系统适用的场所是什么·····	179
10. 何谓水喷雾灭火系统,有何作用·····	179
11. 蒸汽灭火系统的灭火特点是什么,设置时有哪些要求·····	180
12. 什么是自动气压给水装置,有哪些特点·····	181
13. 变频调速给水设备的作用是什么·····	181
14. 何谓消防水池,设置要求有哪些·····	182

六、采暖通风

1. 何谓自然通风,主要原理是什么·····	184
2. 何谓局部通风,系统构成有哪些·····	185
3. 为什么要设置事故通风系统·····	185
4. 为何设置防排烟设备·····	186
5. 为什么高层建筑要进行加压送风·····	187
6. 什么是挡烟垂壁·····	187
7. 何谓热负荷,在供暖系统设计中热负荷起什么作用·····	188