



注册结构工程师专业考试 易考点与流程图

地基基础 高层建筑结构 桥梁结构

马瑞强 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



注册结构工程师专业考试
易考点与流程图

地基基础 高层建筑结构 桥梁结构

马瑞强 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

如何在尽可能短的时间内,掌握结构专业考试的要点,保证复习的效率与效果,是每一个应试者最为关心的问题之一。

全书以考试科目的顺序分章,每章对考生在复习应考过程中经常遇到的陷阱、要点问题进行归纳、总结、解析,对解题过程中容易忽视的问题给予提示,使考生能全面理解知识点并掌握解题技巧。

本书试图把各个科目中的基本考点,以易错点→流程图→易考点→典型考题→考题精选作为一个小节,形成一个复习小单元的形式呈现给考生,这也符合工程师们的认知习惯,以提高应试者的复习效率。本书内容可以直接在考试中应用,节省翻阅规范的时间,避免匆忙中忘记相关条文,从而导致失分的情况。

本书精选了2003~2016年度一、二注册结构工程师专业考试典型考题,对相应的知识点给出了示例,以方便考生复习,增强实战效果。

图书在版编目(CIP)数据

注册结构工程师专业考试易考点与流程图.地基基础、高层建筑结构、桥梁结构 / 马瑞强主编. —北京: 中国电力出版社, 2018.4

ISBN 978-7-5198-1858-6

I. ①注… II. ①马… III. ①建筑结构-资格考试-自学参考资料②地基-基础(工程)-资格考试-自学参考资料③高层建筑-建筑结构-资格考试-自学参考资料④桥梁结构-资格考试-自学参考资料 IV. ①TU3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 050954 号

出版发行: 中国电力出版社

地 址: 北京市东城区北京站西街 19 号(邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑: 王晓蕾

责任校对: 马 宁 太兴华

装帧设计: 王英铭

责任印制: 杨晓东

印 刷: 三河市百盛印装有限公司

版 次: 2018 年 4 月第一版

印 次: 2018 年 4 月北京第一次印刷

开 本: 787 毫米×1092 毫米 16 开本

印 张: 33.25

字 数: 821 千字

定 价: 98.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

前 言

如何在尽可能短的时间内，掌握结构专业考试的要点，保证复习的效率与效果，是每一个应试者最为关心的问题之一；这也正是作者试图帮助广大考生解决的问题。本书试图把各个科目中的基本考点，以易错点→流程图→易考点→典型考题→考题精选作为一个小节，以一个专项训练的形式呈现给考生，提高应试者的复习效率；本书内容也可以在考试中直接应用，节省大家翻阅规范的时间，避免匆忙中忘记相关条文而导致失分的情况。

本书的第一版，经过两年的使用，获得考友的认可。当然，在使用过程也发现了里面错误和不当之处。值此本书第二版的修订之际，作者对本书做了全面的修订。

编写过程，我们着力把本书打造成一本“面向对象”的注册结构专业考试书（对象为考题与考生）。纵观历年考题，我们不难发现：考题的内核是考试大纲，考试大纲的核心是相关专业规范（规程），专业规范的要点内容是相对固定的。考题中 80%左右的内容是紧紧围绕这些要点内容来考核的，每年变化的是考核的形式、要点的组合方式，而不变却是这些要点内容。

全书以考试科目的顺序划分章节，每章以规范条文顺序为主线展开讲解，对解题过程中容易忽视的问题给予提示，使考生能全面理解这些要点并充分掌握解题技巧。

毕竟，注册考试仅仅是一个执业资格考试，考核的是对本专业基本的、核心的知识掌握情况，虽然注册结构考试已历经 20 载，考题难度日渐增大，但考试的核心要求仍然是应试人员应熟练掌握考试指定的规范和常用的力学知识。本书正是基于此种认识，对各相关科目主要规范的核心条文，进行了深入的解析，明确了相关条文之间的关系、指出易错点，并精选考题作为示例，以期考生在有限的复习时间里做到事半功倍。当然，也正如此，有些规范条文并暂未纳入本书的视野之内，考生可参考相关资料予以补充。

为了适当地减少版面，在书中我们对连锁考题的大题干仅出现一次，后续题目如果需要查看大题干的内容，我们采用了交叉引用的方式（如大题干参见考题精选 1-7），请读者在使用本书时予以注意。

本书编写过程中，参考了相关的规范标准、政策文件和文献资料，在此一并致谢。由于编者水平有限，不足和错误之处，恳请读者朋友批评指正。

全书由马瑞强任主编，李传涛、胡田亚、郭猛、吴彦林、宋佃泉、李建锋、石立春、黄荣、朱海、巩艳国、祖庆芝、冯立岗、刘长春、赵东黎、徐黎明、倪焕敏、徐顺清、田梅青、

庞建军、吕国良、韩富江等参与了编写工作。

请扫描群二维码加入 QQ 群，获得增值服务。购买盗版者，无需费力加群。支持正版，我们将支持你的考试。

购买正版者，加入时，请输入封底的 ISBN 号码即可；并把 QQ 群备注名改为“省-城市-姓”，比如“京-东城-李、粤-广州-程”等进行交流。

关注作者的微信公众号，可以及时获取注册结构考试相关信息。



2018 考点与流程图
注册结构



编 者

2017 年 11 月

导 读

如何使用《注册结构师专业考试易考点与流程图》这套图书，是本书读者较为关心的问题。编者现做以下集中提示。

本书试图把各个科目中的基本考点，以一个小节一个专项训练的形式呈现给考生。专项训练流程如下：

易错点	指出本考点的易错之处，把知识点分解，并根据情况列出了多个点，读者复习中应对照规范相关条款，逐一掌握
流程图	为本考点的规范相关条款考试中使用流程，并对规范中同一条款下有多个公式和参数的情况，给出了何时执行的流程
易考点	指出本考点的易考之处，把知识点分解，并根据情况列出了多个点，读者复习中应对照规范相关条款，逐一掌握
典型考题	列出了本考点自 2003~2016 年以来的一、二级考题，便于读者对本知识点的重要性和已经考核过的题目有一个概括的了解
考题精选	精选了本知识点最为典型的考题，选题的标准一般为最新、最典型。如果某个考题既最新又最典型，优先选入；如果某个考题虽不是最新但非常典型，也会优先选入。 根据知识点的复杂程度和考核频率，每个知识点的考题精选数量不一，一般选一个题目，如果知识点比较重要、单个题目难于覆盖本知识点，则会选 2~3 题

考试的核心要求是应试人员应熟练掌握考试指定的规范和常用的力学知识。本书对各相关科目主要规范的核心条文，进行了深入的解析，明确了相关条文之间的关系、指出易错点，并精选考题作为示例。本书并未试图面面俱到，或追求内容的新、难、奇、偏，仅仅围绕历年真题考核的着重点，来引导读者复习。

当然，也正如此，有些规范条文暂未纳入本书的视野之内，考生可参考相关资料予以补充。

为了适当地减少版面，在书中我们对连锁考题的大题干仅出现一次，后续题目如果需要查看大题干的内容，我们采用了交叉引用的方式（如大题干参见考题精选 1-7），请读者在使用本书时予以注意。

加入本书 QQ 群（群号：574881761）可获得增值服务。本书增值服务的形式多样：既有未收录到本书的 2017 年度的一、二级考题，也有一些高清讲课视频，还提供本书的勘误和考试信息的交流。当然，群友之间也可以相互交流促进。

读者也可以关注作者的微信公众号，及时获取注册结构考试相关信息。

注册结构工程师专业考试所用规范、标准、规程全称与简称对照表

规范大类 ^①	规范全称	规范简称
通用规范	《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068—2001	《可靠度标准》GB 50068—2001
	《建筑结构荷载规范》GB 50009—2012	《荷规》GB 50009—2012
	《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223—2008	《分类标准》GB 50223—2008
	《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010（2016版）	《抗规》GB 50011—2010（2016版）
混凝土结构	《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010（2015版）	《混规》GB 50010—2010（2015版）
	《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015	《混验规》GB 50204—2015
	《混凝土异形柱结构技术规程》JGJ 149—2017	《异形柱规》JGJ 149—2017
	《型钢混凝土组合结构技术规程》JGJ 138—2001	《型钢规》JGJ 138—2001
钢结构	《钢结构设计规范》GB 50017—2003	《钢规》GB 50017—2003
	《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99—2015	《高钢规》JGJ 99—2015
	《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018—2002	《薄壁钢规》GB 50018—2002
	《空间网格结构技术规程》JGJ 7—2010	《网规》JGJ 7—2010
	《钢结构焊接规范》GB 50661—2011	《焊规》GB 50661—2011
	《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82—2011	《高强度螺栓规程》JGJ 82—2011
	《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205—2001	《钢验收规》GB 50205—2001
砌体结构	《砌体结构设计规范》GB 50003—2011	《砌规》GB 50003—2011
	《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203—2011	《砌验收规》GB 50203—2011
木结构	《木结构设计规范》GB 50005—2003	《木规》GB 50005—2003
	《木结构工程施工质量验收规范》GB 50206—2012	《木验收规》GB 50206—2012
地基基础	《建筑地基基础设计规范》GB 50007—2011	《地规》GB 50007—2011
	《建筑桩基技术规范》JGJ 94—2008	《桩规》JGJ 94—2008
	《建筑边坡工程技术规范》GB 50330—2013	《边坡规》GB 50330—2013
	《建筑地基处理技术规范》JGJ 79—2012	《地处理规》JGJ 79—2012
	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202—2002	《地验收规》GB 50202—2002
高层建筑	《烟囱设计规范》GB 50051—2013	《烟规》GB 50051—2013
	《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3—2010	《高规》JGJ 3—2010
	《建筑设计防火规范》GB 50016—2014	《防火规范》GB 50016—2014
桥梁工程	《公路桥涵设计通用规范》JTG D60—2015	《通用桥规》JTG D60—2015
	《城市桥梁设计规范》CJJ 11—2011	《城市桥规》CJJ 11—2011
	《城市桥梁抗震设计规范》CJJ 166—2011	《城市桥抗规》CJJ 166—2011

① 为方便考生复习，特把规范归类。

续表

规范大类 ^①	规范全称	规范简称
桥梁工程	《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG D62—2004	《混凝土桥规》JTG D62—2004
	《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG D63—2007	《桥基规》JTG D63—2007
	《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50—2011	《桥施规范》JTG/T F50—2011
其他规范	《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ 137—2001（2002 年版）	《多孔砖规》JGJ 137—2001（2002 年版）
	《公路工程技术标准》JTG B01—2003	《公路标准》JTG B01—2003
	《公路圬工桥涵设计规范》JTG D61—2005	《圬工桥规》JTG D61—2005
	《公路桥梁抗震设计细则》JTG/T B02—01—2008	《桥梁抗震细则》JTG/T B02—01—2008
	《城市人行天桥与人行地道技术规范》CJJ 69—1995	《天桥规范》CJJ 69—1995

① 把已不列入考核的规范在本表中列出的原因是以前的考题曾使用过这些规范、规程。

目 录

前言
导读

1 地基基础	1
1.1 考试常用条文与内容	11
1.2 基本规定	13
1.3 基本规定和地基岩土分类	15
1.4 基础埋置深度和季节性冻土	20
1.5 地基承载力计算	26
1.6 地基变形与抗浮	50
1.7 地基稳定性、山区地基及挡土墙计算	64
1.8 独立基础	79
1.9 筏形基础	94
1.10 《地规》附录	113
1.11 桩基基本设计规定	115
1.12 桩基构造及桩基竖向承载力计算	116
1.13 单桩竖向极限承载力标准值	128
1.14 负摩阻力、抗拔承载力	142
1.15 桩基沉降及减沉复合疏桩基础	154
1.16 水平承载力和水平位移	161
1.17 桩身承载力与裂缝控制计算	165
1.18 承台计算	170
1.19 《地规》桩基础	185
1.20 软弱地基处理	194
1.21 预压地基与夯实地基	198
1.22 复合地基	207
1.23 注浆加固	227
1.24 《地处规》附录	229
1.25 场地	231
1.26 天然地基和基础	236
1.27 液化土和软土地基	239
1.28 桩基、地震影响系数	247

2 高层建筑结构	256
2.1 考试常用条文与内容	264
2.2 结构设计基本规定	271
2.3 地震作用	287
2.4 结构计算分析	304
2.5 框架结构设计	320
2.6 剪力墙结构设计	354
2.7 框架-剪力墙结构设计	375
2.8 筒体结构设计	384
2.9 复杂高层建筑设计	393
2.10 混合结构设计	406
2.11 《高规》其他及附录	410
2.12 风荷载和温度作用	418
2.13 《抗规》《烟规》中的高层建筑结构考点	434
3 桥梁结构	452
3.1 考试常用条文与内容	455
3.2 《通用桥规》JTG D60—2015	458
3.3 《混凝土桥规》JTG D 62—2004.....	479
3.4 《城桥抗规》CJJ 166—2011	500
3.5 《城桥规》CJJ 11—2011	502
3.6 其他	505

1 地 基 基 础

1.1	考试常用条文与内容	11
1.1.1	地基基础在考试中常用条文	11
1.1.2	地基基础常考的内容	13
1.2	基本规定	13
1.2.1	变形控制设计是建筑物正常使用和上部结构设计的核心要求	13
1.2.2	地基基础设计两种极限状态荷载组合和适用范围	13
1.2.3	荷载效应最不利组合 S 与相应限值 $R(C)$	14
1.3	基本规定和地基岩土分类	15
1.3.1	作用效应与相应组合——《地规》第 3.0.5 条、第 3.0.6 条	15
1.3.2	《地规》中岩土的分类	16
1.3.3	土的基本物理性质指标	16
1.3.4	黏性土的可塑性指标	18
1.3.5	砂土的相对密实度	18
1.3.6	粉土与淤泥土的命名——《地规》第 4.1.11 条、第 4.1.12 条	19
1.3.7	地基土的压缩性与状态——《地规》第 4.2.6 条、第 4.1.10 条	19
1.4	基础埋置深度和季节性冻土	20
1.4.1	基础埋置深度	20
1.4.2	地基承载力确定方法	21
1.4.3	浅层平板荷载试验——《地规》附录 C	21
1.4.4	岩石地基载荷试验——《地规》附录 H	22
1.4.5	岩石饱和单轴抗压强度试验——《地规》附录 J、附录 E	22
1.4.6	季节性冻土——《地规》第 2.1.6 条、第 5.1.7 条~第 5.1.9 条、附录 G	23
1.4.7	地基土的冻胀性分类——《地规》附录 G	25
1.5	地基承载力计算	26
1.5.1	地基承载力计算	26
1.5.2	基础底面的压力——《地规》第 5.2.1 条、第 5.2.2 条	27
1.5.3	修正后的地基承载力特征值 f_a 计算——《地规》第 5.2.4 条、第 5.2.1 条	33
1.5.4	根据土的抗剪强度指标确定基础底面尺寸——《地规》第 5.2.5 条、 第 5.2.2 条	40
1.5.5	岩石地基的承载力特征值——《地规》第 5.2.6 条、第 4.1.4 条	43
1.5.6	软弱下卧层地基承载力验算——《地规》第 5.2.7 条、第 5.2.4 条、	

第 5.2.2 条	44
1.5.7 基底压力、基底附加压力、地基反力与地基净反力的含义及其关系	49
1.6 地基变形与抗浮	50
1.6.1 地基变形	50
1.6.2 建筑物的地基变形允许值——《地规》第 5.3.4 条	50
1.6.3 软弱下卧层地基承载力验算——《地规》第 5.3.5 条与附录 K	51
1.6.4 压缩模量当量值 E_s ——《地规》第 5.3.6 条	54
1.6.5 地基变形深度计算——《地规》第 5.3.7 条	56
1.6.6 地基变形深度计算的简化情况——《地规》第 5.3.8 条	57
1.6.7 地基土的回弹变形量——《地规》第 5.3.10 条、第 5.3.5 条	58
1.6.8 基岩上基础中点的最终沉降量计算——《地规》第 6.2.2 条、第 5.3.5 条	59
1.6.9 稳定土坡坡顶上的建筑——《地规》第 5.4.2 条、第 5.2.4 条	61
1.6.10 抗浮稳定性验算——《地规》第 5.4.3 条	62
1.7 地基稳定性、山区地基及挡土墙计算	64
1.7.1 山区地基压实填土地基	64
1.7.2 滑坡推力——《地规》第 6.4.3 条	65
1.7.3 重力式挡土墙压力计算——《地规》第 6.7.3 条、第 6.6.3 条	66
1.7.4 重力式挡土墙的构造要求——《地规》第 6.7.4 条	69
1.7.5 重力式挡土墙压力计算——《地规》第 6.7.5 条、第 5.2.2 条	70
1.7.6 挡土墙的抗滑移稳定性验算——《地规》图 6.7.5-1	71
1.7.7 挡土墙的抗倾覆稳定性验算——《地规》图 6.7.5-2	73
1.7.8 大面积地面荷载对基础产生的附加沉降量——《地规》附录 N	74
1.7.9 主动土压力系数——《地规》附录 L	77
1.7.10 对支护结构水平位移有严格限制时, 采用静止土压力——《地规》 第 9.3.2 条	78
1.8 独立基础	79
1.8.1 基础设计主要内容	79
1.8.2 无筋扩展基础高度——《地规》第 8.1.1 条、第 5.2.1 条、第 5.2.4 条	79
1.8.3 扩展基础	82
1.8.4 柱下独立基础的受冲切承载力——《地规》第 8.2.8 条	82
1.8.5 墙下条形基础底板的受剪承载力——《地规》第 8.2.9 条、第 8.2.10 条	86
1.8.6 柱下矩形独立基础交接处截面的弯矩简化计算——《地规》第 8.2.11 条	89
1.8.7 墙下条形基础的受弯计算和配筋——《地规》第 8.2.14 条、第 8.2.12 条、 第 8.2.1 条	92
1.9 筏形基础	94
1.9.1 平板式筏基柱下冲切验算——《地规》第 8.4.7 条	94
1.9.2 平板式筏基内筒外表面 $h_0/2$ 处冲切验算——《地规》第 8.4.7 条	97

1.9.3	平板式筏基板厚——《地规》第 8.4.4 条、第 8.4.8 条、第 8.4.10 条	98
1.9.4	筏板受内筒冲切验算——《地规》第 8.4.8 条	99
1.9.5	受剪承载力验算——《地规》第 8.4.10 条	102
1.9.6	梁板式筏基计算要求	103
1.9.7	梁板式筏基的冲切承载力计算——《地规》第 8.4.12 条	103
1.9.8	梁板式筏基底板受冲切、受剪切承载力——《地规》第 8.4.12 条、 第 8.2.8 条	105
1.9.9	梁板式筏基底板的底部配筋——《地规》第 8.4.15 条、第 8.2.12 条、 第 8.2.1 条	108
1.9.10	岩石锚杆基础——《地规》第 8.6.2 条、第 8.6.3 条、第 6.8.6 条	110
1.9.11	岩石锚杆抗拔试验——《地规》第 M.0.6 条	113
1.10	《地规》附录	113
1.10.1	支护结构稳定性验算——《地规》附录 V	113
1.10.2	基坑抗渗流稳定性计算——《地规》附录 W	114
1.11	桩基基本设计规定	115
1.11.1	建筑桩基设计等级——《桩规》第 3.1.2 条	115
1.11.2	膨胀土地基中桩基——《桩规》第 3.4.3 条	115
1.11.3	桩身裂缝控制——《桩规》第 3.5.3 条、《混规》第 3.5.2 条	116
1.12	桩基构造及桩基竖向承载力计算	116
1.12.1	桩基设计荷载效应最不利组合 S 与相应限值 $R(C)$	117
1.12.2	灌注桩构造——《桩规》第 4.1 节、第 4.2 节	117
1.12.3	桩基计算——《桩规》第 5 章	118
1.12.4	桩基竖向承载力计算——《桩规》第 5.2.1 条、第 5.1.1 条	118
1.12.5	考虑承台效应的复合基桩竖向承载力特征值——《桩规》第 5.2.5 条	124
1.13	单桩竖向极限承载力标准值	128
1.13.1	单桩竖向极限承载力——《桩规》第 5.3 节	128
1.13.2	单桥探头静力触探确定混凝土预制桩单桩竖向极限承载力标准值—— 《桩规》第 5.3.3 条	128
1.13.3	双桥探头静力触探确定混凝土预制桩单桩竖向极限承载力标准值—— 《桩规》第 5.3.4 条	130
1.13.4	根据土的物理指标与承载力参数之间的经验关系确定单桩竖向极限 承载力标准值——《桩规》第 5.3.5 条	131
1.13.5	人工挖孔桩——《桩规》第 5.3.6 条	132
1.13.6	钢管桩——《桩规》第 5.3.7 条	134
1.13.7	混凝土空心桩——《桩规》第 5.3.8 条	135
1.13.8	嵌岩桩——《桩规》第 5.3.9 条	137
1.13.9	后注浆灌注桩——《桩规》第 5.3.10 条	139

1.13.10	考虑地震作用计算桩的竖向承载力特征值时, 液化影响折减系数—— 《桩规》第 5.3.12 条、第 5.3.5 条	140
1.14	负摩阻力、抗拔承载力	142
1.14.1	验算软弱下卧层的承载力——《桩规》第 5.4.1 条	143
1.14.2	负摩阻力影响——《桩规》第 5.4.3 条	145
1.14.3	桩侧负摩阻力及其引起的下拉荷载——《桩规》第 5.4.4 条	146
1.14.4	抗拔桩基承载力验算——《桩规》第 5.4.5 条	148
1.14.5	抗拔桩基承载力验算——《桩规》第 5.4.6 条、第 5.4.5 条	150
1.14.6	季节性冻土的短桩——《桩规》第 5.4.6 条、第 5.4.7 条	152
1.15	桩基沉降及减沉复合疏桩基础	154
1.15.1	桩基沉降计算——《桩规》第 5.5 节	154
1.15.2	桩基变形指标——《桩规》第 5.5.3 条	154
1.15.3	矩形桩基中心点的最终沉降量——《桩规》第 5.5.7 条、第 5.5.9 条	155
1.15.4	桩基沉降经验系数——《桩规》第 5.5.11 条	157
1.15.5	桩基的最终沉降量——《桩规》第 5.5.14 条	158
1.15.6	减沉复合疏桩基础——《桩规》第 5.6.1 条、第 5.6.2 条、第 5.5.10 条	159
1.16	水平承载力和水平位移	161
1.16.1	桩基水平承载力与位移计算——《桩规》第 5.7 节	161
1.16.2	群桩中单桩桩顶水平力计算——《桩规》第 5.1.1 条、第 5.7.1 条	161
1.16.3	水平位移控制下的水平承载力——《桩规》第 5.7.2 条、第 5.7.3 条	162
1.16.4	桩的水平变形系数——《桩规》第 5.7.5 条	164
1.17	桩身承载力与裂缝控制计算	165
1.17.1	桩身承载力与裂缝控制计算——《桩规》第 5.8 节	165
1.17.2	桩身承载力验算——《桩规》第 5.8.2 条、第 5.4.4 条	166
1.17.3	考虑压屈影响的桩身轴心受压正截面受压承载力——《桩规》 第 5.8.4 条	167
1.17.4	钢筋混凝土轴心抗拔桩的正截面受拉承载力——《桩规》第 5.8.7 条	169
1.18	承台计算	170
1.18.1	承台计算——《桩规》第 5.9 节	170
1.18.2	独立桩基承台的正截面弯矩设计值——《桩规》第 5.9.2 条、第 5.9.1 条	172
1.18.3	轴心竖向力作用下桩基承台受柱的冲切设计——《桩规》第 5.9.7 条	174
1.18.4	承台受基桩冲切的承载力——《桩规》第 5.9.8 条	177
1.18.5	柱下独立桩基承台斜截面承载力——《桩规》第 5.9.9 条、第 5.9.10 条	180
1.18.6	按倒置弹性地基梁计算砌体墙下条形桩基承台梁——《桩规》附录 G	184
1.19	《地规》桩基础	185
1.19.1	配置的受力钢筋面积——《地规》第 8.2.8 条、第 8.2.1 条、附录 U	185
1.19.2	单桩桩顶受力要求——《地规》第 8.5.4 条、第 8.5.5 条	185
1.19.3	单桩竖向承载力特征值——《地规》第 8.5.6 条	187
1.19.4	柱下桩基承台的弯矩计算——《地规》第 8.5.18 条	188

1.19.5	柱下桩基础独立承台受冲切承载力——《地规》第 8.5.19 条	189
1.19.6	柱下桩基础独立承台斜截面受剪承载力——《地规》第 8.5.21 条	190
1.19.7	单桩竖向静载荷试验——《地规》第 Q.0.10 条	191
1.19.8	桩基础最终沉降量计算——《地规》第 R.0.3 条	192
1.19.9	单桩竖向抗拔载荷试验——《地规》附录 T.0.10、附录 T.0.11	192
1.20	软弱地基处理	194
1.20.1	地基处理方法的分类、适用范围和加固原理	194
1.20.2	换填垫层	196
1.20.3	经处理后的地基承载力要求——《地规》第 3.0.4 条	196
1.20.4	换填垫层厚度——《地规》第 4.2.2 条	197
1.21	预压地基与夯实地基	198
1.21.1	堆载预压	198
1.21.2	预压地基的井径比计算——《地规》第 5.2.3 条~第 5.2.5 条	199
1.21.3	地基平均固结度——《地规》第 5.2.7 条	199
1.21.4	竖井地基径向排水平均固结度——《地规》第 5.2.8 条	201
1.21.5	正常固结饱和黏性土地基的抗剪强度——《地规》第 5.2.11 条	204
1.21.6	压缩层的计算深度——《地规》第 5.2.12 条	205
1.21.7	强夯置换法——《地规》第 6.3.5 条	206
1.22	复合地基	207
1.22.1	复合地基在《地规》中桩体材料的汇总	207
1.22.2	复合地基初步设计时的地基承载力特征值——《地规》第 7.1.5 条	211
1.22.3	增强体桩身强度——《地规》第 7.1.6 条	215
1.22.4	复合土层的压缩模量——《地规》第 7.1.7 条、第 7.1.5 条	216
1.22.5	砂石桩的间距——《地规》第 7.2.2 条	217
1.22.6	水泥土搅拌桩复合地基——《地规》第 7.3.3 条、第 7.1.5 条	218
1.22.7	旋喷桩复合地基增强体桩身强度——《地规》第 7.4.3 条、第 7.1.6 条、 第 7.1.5 条	220
1.22.8	灰土挤密桩和土挤密桩复合地基——《地规》第 7.5.2 条	221
1.22.9	灰土挤密桩的施工——《地规》第 7.5.3 条	223
1.22.10	水泥粉煤灰碎石桩 (CFG) 复合地基——《地规》第 7.7.2 条、 第 7.1.5 条	223
1.22.11	柱锤冲扩桩复合地基——《地规》第 7.8.4 条、第 7.1.5 条	224
1.22.12	多型桩复合地基——《地规》第 7.9.6 条、第 7.9.9 条、第 7.1.5 条	224
1.23	注浆加固	227
1.23.1	硅酸钠溶液用量——《地规》第 8.2.2 条	227
1.23.2	碱液注浆加固设计——《地规》第 8.2.3 条	228
1.23.3	碱液注浆施工——《地规》第 8.3.3 条、第 8.2.3 条	228

1.24 《地处规》附录	229
1.24.1 处理后地基静载荷试验——《地处规》附录 A	229
1.24.2 复合地基静载试验——《地处规》附录 B	229
1.24.3 复合地基增强体单桩静载荷试验——《地处规》附录 C	230
1.25 场地	231
1.25.1 《抗规》场地的总体关系	231
1.25.2 建筑场地的选择——《抗规》第 4.1.1 条	231
1.25.3 确定建筑物场地类别——《抗规》第 4.1.4 条~第 4.1.6 条	232
1.25.4 覆盖层厚度的确定和土层等效剪切波速的计算——《抗规》第 4.1.4 条、 第 4.1.5 条	232
1.25.5 场地的特征周期——《抗规》第 5.1.4 条、第 4.1.4 条、第 4.1.3 条	234
1.26 天然地基和基础	236
1.26.1 《抗规》天然地基和基础的总体关系	236
1.26.2 天然地基和基础的抗震验算——《抗规》第 4.2.1 条~第 4.2.4 条	237
1.27 液化土和软土地基	239
1.27.1 《抗规》液化土和软土地基的总体关系	239
1.27.2 土的液化初步判别法——《抗规》第 4.3.1 条~第 4.3.3 条	240
1.27.3 土的液化细判法——《抗规》第 4.3.4 条、第 4.3.5 条	243
1.28 桩基、地震影响系数	247
1.28.1 《抗规》桩基的总体关系	247
1.28.2 低承台桩基的抗震承载力——《抗规》第 4.4.1 条~第 4.4.6 条	247
1.28.3 打桩后的标准贯入试验锤击数——《抗规》第 4.4.3 条	249
1.28.4 水平地震影响系数——《抗规》第 5.1.4 条、第 5.1.5 条	251

流程图目录

流程图 1-1 附加压力	15
流程图 1-2 地基土的压缩性与状态	19
流程图 1-3 基础埋置深度	20
流程图 1-4 岩石饱和单轴抗压强度标准值	22
流程图 1-5 季节性冻土（《地规》第 5.1.7 条~第 5.1.9 条、附录 G）	24
流程图 1-6 地基承载力计算	26
流程图 1-7 基础底面的压力计算（《地规》第 5.2.1 条、第 5.2.2 条）	29
流程图 1-8 确定基础底面尺寸	29
流程图 1-9 地基承载力特征值 f_a 计算（《地规》第 5.2.4 条）	35
流程图 1-10 抗剪强度指标确定地基承载力特征值（《地规》第 5.2.2 条、第 5.2.5 条）	40
流程图 1-11 抗剪强度指标确定地基承载力特征值求基础底面尺寸	40
流程图 1-12 完整岩体的岩石地基承载力特征值确定（《地规》第 4.1.4 条、 第 5.2.6 条）	43

流程图 1-13	软弱下卧层验算（《地规》第 5.2.7 条）	45
流程图 1-14	基底压力、基底附加压力的关系	49
流程图 1-15	地基变形	50
流程图 1-16	角点法（《地规》第 5.3.5 条与附录 K）	52
流程图 1-17	多层土压缩模量当量值 E_s （《地规》第 5.3.6 条）	54
流程图 1-18	地基土的回弹变形量（《地规》第 5.3.10 条、第 5.3.5 条）	58
流程图 1-19	基岩上基础中点的最终沉降量计算（《地规》第 6.2.2 条）	60
流程图 1-20	土坡坡顶上的建筑稳定性计算（《地规》第 5.4.2 条）	61
流程图 1-21	抗浮稳定性验算	63
流程图 1-22	滑坡推力（《地规》第 6.4.3 条）	65
流程图 1-23	重力式挡土墙土压力计算（《地规》第 6.7.3 条）	67
流程图 1-24	重力式挡土墙压力计算	70
流程图 1-25	抗滑移稳定性验算（《地规》图 6.7.5-1）	71
流程图 1-26	抗倾覆稳定性验算（《地规》图 6.7.5-2）	73
流程图 1-27	大面积地面荷载作用下地基附加沉降量计算	74
流程图 1-28	主动土压力系数	77
流程图 1-29	无筋扩展基础高度	79
流程图 1-30	《地规》表 8.1.1 注 4	79
流程图 1-31	扩展基础	82
流程图 1-32	冲切承载力验算（《地规》第 8.2.8 条）	83
流程图 1-33	受剪承载力验算（《地规》第 8.4.9 条）	87
流程图 1-34	矩形基础底板计算	90
流程图 1-35	墙下条形基础的受弯计算和配筋（《地规》第 8.2.14 条）	92
流程图 1-36	平板式筏基的冲切验算（《地规》第 8.4.7 条）	95
流程图 1-37	平板式筏基柱下冲切验算	97
流程图 1-38	由平板式筏基板厚，反推混凝土强度值	98
流程图 1-39	筏板受内筒冲切验算（《地规》第 8.4.8 条）	100
流程图 1-40	受剪承载力验算（《地规》第 8.4.10 条）	102
流程图 1-41	梁板式筏基的截面承载力计算（《地规》第 8.4.12 条）	104
流程图 1-42	斜截面受剪承载力（《地规》第 8.4.12 条）	105
流程图 1-43	按冲切计算筏板厚度（《地规》第 8.4.12 条）	106
流程图 1-44	梁板式筏基底板受剪切承载力	106
流程图 1-45	梁板式筏基底板的底部配筋	108
流程图 1-46	岩石锚杆基础（《地规》第 8.6.2 条、第 8.6.3 条）	111
流程图 1-47	灌注桩构造	117
流程图 1-48	桩基计算	118
流程图 1-49	判断是否满足承载力要求	119