

基础工程施工手册

『基础工程施工手册』编写组 编著



中国计划出版社

基础工程施工手册

《基础工程施工手册》编写组编著



中国计划出版社

1996 北京

图书在版编目 (CIP) 数据

基础工程施工手册/《基础工程施工手册》编写组编著.

北京: 中国计划出版社, 1996. 8

ISBN 7-80058-481-X/T · 104

I. 基… I. 基… III. 基础 (工程) — 工程施工 — 手册 IV
. TU753-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 15424 号

基础工程施工手册

《基础工程施工手册》编写组编著



中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区月坛北小街 2 号 3 号楼)

(邮政编码: 100837 电话: 68580048)

新华书店北京发行所发行

河北省赵县印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 43 $\frac{3}{4}$ 印张 1120 千字

1996 年 8 月第一版 1996 年 8 月第一次印刷

印数: 1—7000 册



ISBN7-80058-481-X/T · 104

定价: 85.00 元

《基础工程施工手册》编写组

主 编：苏宏阳 郦锁林

副主编：曾进伦 李家驹

编写人员（按姓氏笔划为序）：

毛鹤琴	孔庆峰	刘焕存
朱建明	何玉兰	孙家乐
李家驹	李思明	邵 勇
陆浩亮	肖昭然	苗兴城
林文虎	金国芳	赵新民
郦锁林	张小强	唐景山
唐益群	袁国泉	龚利生
陶鹤进	曾进伦	鄢小平
薛 强	魏国平	

前 言

80年代以来,随着我国经济的发展,工程建设的数量与规模发展迅速,地基基础的施工工艺和组织管理水平有了较大的提高,从业人员的队伍日益扩大。但是,工程实践中发生的各类地基基础问题及工程事故也不断增多,而地基基础造价要占到全部建筑造价的1/5,甚至1/3,不仅严重影响工程的质量和进度,而且造成较大的经济损失。如何更好地对工程实践中积累起来的经验教训加以总结,介绍近年来各种新的科技成就和日益广泛采用的、行之有效的新技术、新材料、新工艺,正确解决工程中发生的技术问题,在施工组织中做到防患于未然,保证工程质量和建设计划的实施,节约建设资金,已成为一项有意义的和迫切的工作。

本书在编写过程中,力求全面、系统地介绍地基基础工程各方面的理论知识、设计原则、施工技术和方法,以及有关的最新标准、规范和法规,对各种施工方法,明确指出其优缺点、适用条件和施工中常见问题与处理对策,并配有大量的工程实例。为便于查找和应用,本书还提供了名词术语、技术数据及施工灾害与对策,参考图表丰富。具有理论性、实用性和可操作性,愿本书能成为建筑领域设计、施工必备的工具书。

鉴于地基基础工程实践性强、综合性大、社会性广,编写时取材力图能反映国内外最先进技术水平,阐明先进的施工工艺,内容上尽量符合实际需要,文字上深入浅出,通俗易懂。为了保持各章节内容的相对独立和完整,以方便使用,有些章节的个别内容不可避免地略有重复。

本书在编写过程中,得到了全国许多单位和同行的关心和支持,提供了大量的资料,在此,特向他们表示衷心的感谢!

由于作者们水平有限,时间仓促,书中肯定存在不少缺点和错误,望读者批评指正,以便再版时进行修改。也希望本书的出版,对推广地基基础施工新技术、新经验,提高我国的地基基础施工质量,有所裨益!

《基础工程施工手册》编写组

一九九六年六月

目 录

第一篇 总 论

第一章 主要符号、专业技术用词及技术数据..... (1)	一、施工灾害 (43)
第一节 主要符号..... (1)	二、处理对策 (43)
第二节 专业技术用词及基本概念..... (4)	第二节 地基不均匀变形与处理对策 (44)
第三节 技术数据 (16)	一、软土地基 (44)
一、排水与降水 (16)	二、湿陷性黄土地基 (46)
二、地基处理 (17)	三、膨胀土地基 (46)
三、桩基础 (21)	四、季节性冻土地基 (47)
四、沉井 (26)	第三节 基坑塌滑与处理对策 (49)
五、直接基础 (27)	一、基坑塌滑的条件 (49)
六、地下连续墙 (28)	二、防治基坑塌滑的方法 (51)
七、土层锚杆 (29)	第四节 建筑物倾斜与处理对策 (52)
八、冬期施工 (29)	一、建筑物倾斜的原因 (52)
九、地下防水 (31)	二、建筑物倾斜的处理方法 (54)
第二章 地基基础施工灾害与对策 (43)	第五节 地基承载力不足与处理对策 (58)
第一节 概述 (43)	一、地基失稳 (58)
	二、地基承载力不足的处理方法 (59)

第二篇 人工地基与地基处理方法

第一章 人工地基 (60)	一、砂和砂石垫层材料 (68)
第一节 概述 (60)	二、素土垫层材料 (69)
一、地基处理的目的 (60)	三、灰土垫层材料 (69)
二、地基处理的对象 (60)	四、矿渣垫层材料 (69)
三、地基处理的途径 (62)	第三节 垫层设计 (69)
第二节 地基处理方法分类与适用范围 (62)	一、砂和砂石垫层设计 (69)
范围 (62)	二、素土和灰土垫层设计 (71)
一、密实法 (62)	三、矿渣垫层设计 (71)
二、预压法 (63)	第四节 垫层施工 (71)
三、置换及拌入法 (64)	一、机械碾压法 (71)
四、托换法 (64)	二、重锤夯实法 (72)
第三节 地基处理设计前的准备与方法选择 (66)	三、平板振动法 (73)
一、准备工作 (66)	第五节 质量控制与检验 (74)
二、方法选择 (67)	一、砂和砂石垫层施工 (74)
第二章 换填法 (68)	二、素土和灰土垫层施工 (74)
第一节 概述 (68)	三、矿渣垫层施工 (75)
第二节 换填垫层材料选择 (68)	四、机械碾压法施工 (75)
	五、重锤夯实法施工 (75)

六、换填加固地基质量标准 and 检验	对策	(104)
方法	第五节 质量控制与检验	(104)
第三章 预压法	一、质量控制	(104)
第一节 概述	二、质量检验	(105)
第二节 预压法设计	第六章 挤密桩法	(106)
一、加载预压法设计	第一节 概述	(106)
二、真空预压法设计	第二节 挤密桩法设计	(107)
第三节 预压法施工及施工机械	一、地基处理宽度	(107)
一、加载预压法施工及施工机械	二、地基处理深度	(107)
二、真空预压法施工及施工机械	三、桩孔直径	(107)
第四节 质量控制与检验	四、桩孔布置及间距	(107)
一、质量控制	五、填料和压实系数	(108)
二、质量检验	六、承载力	(108)
第四章 强夯法	七、变形计算	(108)
第一节 概述	第三节 挤密桩法施工及机械设备	(108)
第二节 强夯法设计	一、成孔挤密	(108)
一、锤重和落距	二、桩孔回填夯实	(109)
二、最佳夯击能	三、施工要求	(110)
三、夯点布置	四、挤密桩法施工常见问题与处理	
四、夯击数与夯击遍数	对策	(111)
五、两遍夯击的间歇时间	第四节 质量控制与检验	(111)
六、加固范围	一、质量控制	(111)
七、加固影响深度	二、质量检验	(112)
第三节 强夯法施工及机械设备	第七章 砂石桩法	(113)
一、机械设备	第一节 概述	(113)
二、强夯法施工	第二节 砂石桩法设计	(113)
三、强夯法施工常见问题与处理对策	一、桩径	(113)
第四节 质量控制与检验	二、桩孔布置及间距	(114)
一、质量控制	三、加固深度	(115)
二、质量检验	四、加固范围	(116)
第五章 振冲法	五、填砂石量	(116)
第一节 概述	六、砂石桩复合地基承载力	(116)
第二节 振冲法设计	七、变形计算	(116)
一、振冲置换法设计	第三节 砂石桩法施工及机械设备	(117)
二、振冲密实法设计	一、振动成桩法 (振动法)	(117)
第三节 振冲法施工机械设备	二、锤击成桩法 (锤击法)	(118)
一、振冲器	第四节 质量控制与检验	(118)
二、配套设备	一、质量控制	(118)
第四节 振冲法施工	二、质量检验	(119)
一、振冲置换法施工	第八章 深层搅拌法	(120)
二、振冲密实法施工	第一节 概述	(120)
三、振冲法施工常见问题与处理	第二节 深层搅拌法设计	(121)

一、对地质勘察的要求	(121)	三、钻机	(136)
二、深层搅拌桩布置	(121)	四、注浆特种钻杆	(137)
三、加固范围	(122)	第四节 高压喷射注浆法施工	(142)
四、固化剂	(122)	一、施工程序	(142)
五、承载力标准值	(122)	二、喷射施工工艺	(144)
六、压缩变形	(123)	三、施工注意事项	(146)
第三节 深层搅拌法施工机械设备	(123)	四、高压喷射注浆法施工中常见问题与处理 对策	(146)
一、深层搅拌机械	(123)	第五节 质量控制与检验	(147)
二、配套机械	(125)	一、质量控制	(147)
第四节 深层搅拌法施工	(126)	二、质量检验	(147)
一、施工程序	(126)	第十章 托换法	(149)
二、施工注意事项	(126)	第一节 概述	(149)
三、深层搅拌法施工常见问题与处理 对策	(127)	第二节 托换法分类	(150)
第五节 质量控制与检验	(128)	一、按托换原理分类	(150)
一、质量控制	(128)	二、按托换方法分类	(150)
二、质量检验	(128)	三、按托换性质分类	(154)
第九章 高压喷射注浆法	(130)	四、按托换时间分类	(154)
第一节 概述	(130)	第三节 桩式托换法施工	(154)
一、单管法	(130)	一、坑式静压桩托换施工	(154)
二、二重管法	(130)	二、锚杆静压桩托换施工	(156)
三、三重管法	(130)	三、灌注桩托换施工	(158)
第二节 高压喷射注浆法设计	(131)	四、树根桩托换施工	(159)
一、旋喷桩直径	(131)	第四节 灌浆托换法施工	(160)
二、旋喷桩强度	(132)	一、水泥灌浆法施工	(160)
三、地基承载力计算	(132)	二、硅化法施工	(161)
四、地基变形计算	(133)	三、碱液法施工	(163)
五、防水帷幕设计	(134)	第五节 基础加固法施工	(164)
六、深基坑加固设计	(134)	一、灌浆法施工	(164)
第三节 施工机械设备	(135)	二、加大基础托换法施工	(165)
一、高压泥浆泵	(135)	三、坑式托换法施工	(165)
二、高压水泵	(136)		

第三篇 排水与降水

第一章 施工排水	(166)	第一节 概述	(171)
第一节 概述	(166)	第二节 降水原理	(171)
一、动水压力	(166)	一、降水增加边坡和坑底稳定的 原理	(171)
二、渗透系数	(167)	二、降水防治流砂现象的原理	(172)
三、等压流线与流线图	(167)	三、降水增加地基抗剪强度的原理	(172)
第二节 明排水	(168)	第三节 地下水的不良作用及防治 措施	(173)
一、排水沟和集水坑的设置	(168)	一、潜蚀	(173)
二、抽水设备与选用	(168)		
第二章 人工降低地下水位	(171)		

二、流砂····· (174)	第六节 井点管滤网和填砂的选择····· (201)
三、管涌····· (175)	一、选择滤网和填砂的重要性····· (201)
四、基坑突涌····· (176)	二、滤水管的填砂条件····· (201)
第四节 井点降水····· (177)	三、常用滤网类型及规格····· (202)
一、轻型井点····· (178)	四、管井回填粒料规格与缠丝间距····· (204)
二、喷射井点····· (187)	第七节 工程实例····· (204)
三、管井井点····· (190)	一、轻型井点降水设计实例····· (204)
四、电渗井点····· (191)	二、喷射、电渗井点降水实例····· (206)
五、回灌井点····· (192)	三、管井井点降水设计实例····· (209)
第五节 井点降水计算····· (193)	第八节 井点降水对环境的影响及防范
一、井点降水计算的前提····· (193)	措施····· (217)
二、计算涌水量····· (193)	一、井点降水影响范围和沉降的
三、井点系统涌水量计算····· (196)	估算····· (217)
四、确定井点管的埋置深度····· (199)	二、防止井点降水对周围环境产生不良影响的
五、确定井点管数量与间距····· (199)	措施····· (218)
六、确定环形排列完整井群的水头	第九节 井点降水常见问题与处理
高度····· (199)	对策····· (221)
七、确定任意排列完整井点系统的水头	一、轻型井点····· (221)
高度····· (200)	二、喷射井点····· (223)
八、选择抽水设备····· (200)	三、管井井点····· (224)
第四篇 深基坑挡土支护结构与施工	
第一章 基坑挡土支护结构概述····· (226)	二、日本生产的钢板桩····· (246)
第一节 挡土支护结构的作用····· (226)	三、美国生产的钢板桩····· (250)
第二节 挡土支护结构类型····· (226)	第二节 钢板桩施工····· (250)
一、支护体系····· (226)	一、施工准备····· (250)
二、支撑体系····· (228)	二、钢板桩打设····· (252)
第三节、挡土支护结构的选择····· (229)	第三节 钢板桩支撑施工····· (255)
一、挡土支护结构方案的选择····· (229)	一、拉锚式支护····· (255)
二、挡土支护结构的性能及适用	二、支撑式支护····· (256)
条件····· (230)	第四节 钢板桩适用条件····· (257)
第二章 深基坑挡土支护结构设计····· (231)	第四章 灌注桩支护结构····· (258)
第一节 挡土支护结构设计计算····· (231)	第一节 灌注桩支护结构类型与适用
一、挡土支护结构承受的荷载····· (231)	条件····· (258)
二、挡土支护结构内力计算方法····· (241)	一、灌注桩支护结构类型····· (258)
第二节 基坑稳定性验算····· (241)	二、灌注桩支护结构适用条件····· (259)
一、整体滑动失稳验算····· (242)	第二节 悬臂灌注桩支护结构设计····· (260)
二、基坑隆起验算····· (242)	一、计算方法····· (260)
三、管涌验算····· (243)	二、计算实例····· (261)
第三章 钢板桩支护结构····· (245)	第三节 单锚(撑)灌注桩支护结构
第一节 常用钢板桩的种类、规格····· (245)	设计····· (265)
一、国产钢板桩····· (245)	一、计算方法····· (265)
	二、计算实例····· (267)

第四节 多锚(撑)灌注桩支护结构		三、结构接头	(300)
设计	(268)	第五节 挖槽机械	(301)
第五节 双排灌注桩支护结构设计	(270)	一、挖斗式挖槽机	(301)
一、支护形式	(270)	二、钻削式挖槽机	(305)
二、设计计算	(271)	三、冲击式挖槽机	(308)
三、适用范围	(271)	第六节 施工常见问题与处理对策	(309)
第六节 工程实例	(271)	第六章 土层锚杆	(312)
一、工程概况	(271)	第一节 概述	(312)
二、工程设计	(271)	第二节 土层锚杆类型与构造	(312)
三、工程施工	(273)	一、土层锚杆的类型	(312)
第五章 地下连续墙施工	(275)	二、土层锚杆的构造	(313)
第一节 概述	(275)	第三节 土层锚杆作用原理与设计	(314)
第二节 地下连续墙的施工工艺过程	(276)	一、土层锚杆作用原理	(314)
一、地下连续墙的分类	(276)	二、土层锚杆设计	(316)
二、地下连续墙施工方法简述	(277)	第四节 土层锚杆施工	(320)
第三节 地下连续墙的主要施工工序	(278)	一、施工程序	(320)
一、导墙施工	(278)	二、施工工艺	(320)
二、泥浆护壁	(281)	三、钻孔质量要求	(322)
三、槽段开挖	(289)	第五节 锚杆施工机械设备	(323)
四、钢筋笼加工和吊放	(291)	一、钻机的选择	(323)
五、水下混凝土浇筑	(293)	二、钻机的性能	(323)
第四节 地下连续墙槽段间的接头		三、对钻机的要求	(325)
处理	(294)	第六节 施工准备	(325)
一、接头型式分类	(294)	第七节 工程实例	(326)
二、施工接头	(295)		

第五篇 桩 基 础

第一章 桩的分类与选择	(327)	第二章 预制桩	(339)
第一节 桩基础概述	(327)	第一节 预制桩施工概述	(339)
第二节 桩的分类	(328)	一、预制桩的制作	(339)
一、按承载性状分类	(328)	二、预制桩的起吊、运输和堆放	(339)
二、按成桩方法分类	(329)	三、预制桩的接桩	(339)
三、按桩身材料分类	(330)	四、预制桩的沉桩	(340)
四、按桩的使用功能分类	(330)	第二节 钢筋混凝土预制桩的类型与制作	
五、按桩的截面形状分类	(331)	工艺	(340)
六、按桩径大小分类	(331)	一、钢筋混凝土预制桩的类型	(340)
第三节 桩的选型与布置	(331)	二、钢筋混凝土预制桩的制作工艺	(341)
一、桩型的选择	(331)	第三节 钢桩类型与制作工艺	(347)
二、桩的布置	(335)	一、钢桩的类型	(347)
第四节 施工前的调查与准备	(335)	二、焊接钢管桩的制作工艺	(348)
一、施工前的调查	(335)	第四节 预制桩施工方法及选择	(349)
二、编制桩基工程施工组织设计	(336)	一、预制桩的施工方法分类	(349)
三、桩基础施工准备	(337)		

二、预制桩各种施工方法的比较·····	(349)	设备·····	(416)
三、施工方法简述·····	(350)	五、水下混凝土的浇注·····	(420)
第五节 预制桩施工机械设备·····	(352)	第四节 沉管灌注桩和内夯灌注桩施工及施工	
一、桩锤·····	(352)	机械设备·····	(423)
二、桩架·····	(371)	一、锤击沉管灌注桩施工及施工	
三、静力压桩机·····	(378)	机械设备·····	(423)
第六节 预制桩施工准备及桩的		二、振动、振动冲击沉管灌注桩施工及施工	
沉设·····	(383)	机械设备·····	(427)
一、施工前的准备工作·····	(383)	三、夯压成型灌注桩施工及施工	
二、桩的就位沉设·····	(387)	机械设备·····	(431)
第七节 施工质量控制与检验·····	(393)	第五节 干作业成孔灌注桩施工及施工	
一、预制桩制作的质量标准与检验		机械设备·····	(434)
方法·····	(393)	一、干作业成孔灌注桩施工及施工	
二、打桩的质量标准与检验方法·····	(394)	机械设备·····	(434)
三、验收的一般要求·····	(395)	二、干作业钻孔扩底灌注桩施工及施工	
第八节 施工中预制桩承载力确定		机械设备·····	(438)
方法·····	(395)	三、人工挖孔灌注桩施工及施工	
第九节 施工中的问题与对策·····	(396)	机械设备·····	(439)
第三章 灌注桩·····	(399)	第六节 灌注桩质量控制与检验·····	(442)
第一节 灌注桩施工概述·····	(399)	一、成孔及清孔·····	(442)
一、施工准备·····	(399)	二、钢筋笼制作及安放·····	(444)
二、一般规定·····	(400)	三、混凝土拌制及灌注·····	(444)
三、施工管理·····	(404)	第七节 灌注桩承载力检测方法·····	(445)
第二节 灌注桩选型与适应范围·····	(404)	一、静载试验法·····	(445)
一、灌注桩选型·····	(404)	二、动测法·····	(452)
二、适用范围·····	(404)	第八节 施工中的问题与对策·····	(456)
第三节 泥浆护壁成孔灌注桩施工及施工		一、泥浆护壁成孔灌注桩施工·····	(456)
机械设备·····	(405)	二、沉管灌注桩和内夯灌注桩施工·····	(458)
一、泥浆的制备和处理·····	(406)	三、干作业成孔灌注桩施工·····	(460)
二、正反循环钻孔灌注桩施工及施工		第九节 工程实例·····	(461)
机械设备·····	(407)	一、工程概况·····	(461)
三、潜水钻成孔灌注桩施工及施工		二、施工方案的选择和施工设计	
机械设备·····	(412)	计算·····	(462)
四、冲击成孔灌注桩施工及施工机械		三、施工及质量检测情况·····	(464)

第六篇 直接基础

第一章 刚性基础施工·····	(466)	一、灰土基础施工·····	(468)
第一节 概述·····	(466)	二、三合土基础施工·····	(469)
一、刚性基础构造·····	(466)	第三节 毛石基础施工·····	(469)
二、施工准备·····	(468)	一、材料要求·····	(469)
三、安全技术·····	(468)	二、毛石基础构造·····	(470)
第二节 灰土和三合土基础施工·····	(468)	三、毛石基础砌筑施工·····	(470)
		四、施工常见问题与处理对策·····	(471)

第四节 砖基础施工..... (473)	二、沉井构造..... (498)
一、材料要求..... (473)	三、沉井施工..... (498)
二、砖基础构造..... (473)	四、质量控制与检验..... (501)
三、砖基础砌筑施工..... (474)	五 施工常见问题与处理对策..... (502)
四、施工常见问题与处理对策..... (475)	第三章 基础逆筑法施工..... (504)
第五节 混凝土和毛石混凝土基础 施工..... (476)	第一节 概述..... (504)
一、材料要求..... (476)	一、逆筑法的工艺原理..... (504)
二、基础构造..... (476)	二、逆筑方式的选择..... (505)
三、基础浇筑施工..... (476)	三、逆筑法施工的优缺点..... (506)
第二章 钢筋混凝土基础施工..... (478)	第二节 半逆筑法施工..... (506)
第一节 概述..... (478)	一、半逆筑法主要施工工序..... (507)
一、钢筋混凝土基础分类..... (478)	二、半逆筑法施工工艺流程..... (507)
二、钢筋混凝土基础质量要求..... (478)	第三节 全逆筑法施工..... (507)
第二节 钢筋混凝土独立基础施工..... (480)	第四节 逆筑法施工技术..... (508)
一、独立基础构造..... (480)	一、中间支承柱施工..... (508)
二、独立基础施工..... (483)	二、地下室结构浇筑..... (510)
第三节 钢筋混凝土条形基础施工..... (483)	三、垂直运输孔洞的留设..... (512)
一、条形基础构造..... (483)	第五节 工程实例..... (513)
二、条形基础施工..... (485)	一、封闭式(全)逆筑法施工实例..... (513)
第四节 片筏式钢筋混凝土基础施工..... (486)	二、开敞式(半)逆筑法施工实例..... (515)
一、片筏式基础概述..... (486)	三、半开敞式逆筑法施工实例..... (516)
二、片筏式基础构造..... (486)	第四章 大体积混凝土施工..... (518)
三、片筏式基础施工..... (487)	第一节 大体积混凝土的特点..... (518)
第五节 箱形基础施工..... (487)	第二节 大体积混凝土的裂缝及控制..... (518)
一、箱形基础概述..... (487)	一、大体积混凝土的裂缝..... (518)
二、箱形基础构造要求..... (488)	二、大体积混凝土裂缝的控制..... (519)
三、箱形基础施工..... (488)	第三节 大体积混凝土设计计算..... (520)
第六节 墩基础施工..... (490)	一、温度、收缩应力计算..... (520)
一、墩基础概述..... (490)	二、伸缩缝间距计算..... (525)
二、墩的类型与特点..... (490)	三、混凝土养护材料厚度计算..... (527)
三、墩基础构造..... (493)	第四节 大体积混凝土的施工..... (528)
四、墩基础施工..... (493)	一、施工准备..... (528)
五、施工常见问题与处理对策..... (496)	二、施工工艺..... (529)
第七节 沉井施工..... (497)	三、施工中的问题与对策..... (531)
一、概述..... (497)	四、工程实例..... (531)

第七篇 季 节 施 工

第一章 雨期施工..... (541)	第二节 雨期施工准备..... (543)
第一节 概述..... (541)	一、施工项目安排..... (543)
一、雨期施工的定义和特点..... (541)	二、施工场地排水..... (543)
二、全国主要城市各月降水量..... (541)	三、施工材料及机电设备防护..... (543)
三、雨期施工管理..... (542)	四、临时设施检修..... (543)

第三节 雨期施工方法及技术措施	(543)	二、冬期施工方法的分类与选择	(549)
第四节 雨期施工安全技术	(544)	三、毛石基础冬期施工	(550)
第二章 冬期施工	(545)	第三节 钢筋工程冬期施工	(551)
第一节 概述	(545)	一、概述	(551)
一、冬期施工的定义和特点	(545)	二、钢筋负温冷拉	(553)
二、冬期施工的起止时间	(545)	三、钢筋负温焊接	(555)
三、冬期施工准备	(547)	第四节 混凝土工程冬期施工	(561)
四、冬期施工管理	(547)	一、原材料要求	(561)
第二节 砌筑工程冬期施工	(547)	二、混凝土冬期施工	(562)
一、一般规定	(547)	第五节 施工常见问题与处理对策	(571)

第八篇 基础防水工程

第一章 概述	(573)	二、混凝土裂缝渗漏水	(589)
第一节 基础防水的类型及应用	(573)	三、施工缝渗漏水	(589)
一、基础防水的类型	(573)	四、预埋件部位渗漏水	(590)
二、基础防水技术的应用	(573)	五、管道穿墙(地)部位渗漏水	(590)
第二节 地下防水方案	(574)	六、变形缝渗漏水	(590)
一、地下工程防水标准	(574)	第三章 附加防水层的基础防水	
二、地下防水方案分类	(575)	施工	(591)
三、地下防水的一般规定	(575)	第一节 防水砂浆防水层施工	(591)
第二章 防水混凝土基础施工	(576)	一、材料	(591)
第一节 概述	(576)	二、配合比	(593)
一、防水混凝土的分类	(576)	三、防水层施工	(594)
二、防水混凝土的特点	(576)	四、防水砂浆防水层质量标准及检验	
三、防水混凝土的适用范围	(576)	方法	(598)
第二节 材料	(577)	第二节 防水涂料防水层施工	(599)
一、原材料	(577)	一、聚氨酯防水涂料防水层	(599)
二、外加剂	(578)	二、氯丁橡胶沥青防水涂料防水层	(600)
三、膨胀剂或膨胀水泥	(579)	三、硅橡胶防水涂料防水层	(602)
第三节 施工缝及处理方法	(580)	四、防水涂料构造	(603)
一、施工缝设置	(580)	第三节 卷材防水层施工	(604)
二、施工缝形式	(581)	一、防水卷材	(605)
三、施工缝处理方法	(582)	二、防水层施工	(606)
第四节 防水混凝土的配制及施工	(582)	三、卷材防水的适用范围和施工	
一、防水混凝土的配制	(582)	条件	(610)
二、防水混凝土施工	(585)	四、卷材防水层质量标准及检验	
第五节 质量控制与检验	(587)	方法	(611)
一、质量控制	(587)	第四节 施工常见问题与处理对策	(611)
二、质量检验	(588)	一、防水砂浆防水层	(611)
第六节 施工常见问题与处理对策	(588)	二、卷材防水层	(614)
一、混凝土蜂窝、孔洞渗漏水	(588)	三、涂料防水层	(614)

第九篇 基础工程施工组织与管理

第一章 施工准备	(616)	第四章 施工进度计划	(640)
第一节 施工准备特点	(616)	第一节 概述	(640)
第二节 施工准备内容	(616)	一、施工进度计划的作用	(640)
一、技术准备工作	(616)	二、施工进度计划的编制依据和 程序	(640)
二、施工现场准备工作	(617)	第二节 施工进度计划表达形式	(641)
三、施工物资的准备	(619)	一、横道图	(641)
四、施工队伍准备	(619)	二、网络图	(647)
五、冬季施工准备工作	(619)	第三节 施工进度计划的主要内容及 编制	(652)
第三节 施工准备工作计划	(620)	一、施工项目的划分	(653)
一、施工准备工作计划	(620)	二、计算工程量	(653)
二、各项资源需用量计划	(620)	三、套用施工定额	(653)
第二章 施工组织设计	(621)	四、劳动量和机械台班数的确定	(653)
第一节 概述	(621)	五、确定各施工过程的工作持续 时间	(654)
一、施工组织设计的作用	(621)	六、各项资源需用量计划	(655)
二、施工组织设计的分类	(621)	七、施工进度计划的编制	(655)
第二节 施工组织设计依据	(622)	第四节 施工进度计划执行与调整	(656)
第三节 施工组织设计的主要内容	(622)	一、检查与调整的一般内容	(656)
一、工程概况	(623)	二、调整施工进度计划的基本要求及有关 注意事项	(657)
二、施工方案的选择	(623)	第五节 工程实例	(657)
三、施工进度计划	(623)	第五章 施工平面图	(659)
四、施工准备工作及各项资源需用量 计划	(623)	第一节 概述	(659)
五、施工平面图	(624)	一、施工平面图设计的概念	(659)
六、主要技术组织措施	(624)	二、施工平面图设计的意义	(659)
第三章 施工方案	(626)	三、施工平面图绘制的比例	(659)
第一节 概述	(626)	第二节 施工平面图设计的依据和 要求	(659)
一、施工方案的概念	(626)	一、施工平面图设计的依据	(659)
二、施工方案要解决的主要问题	(626)	二、施工平面图设计的要求	(660)
三、施工方案编制的依据	(627)	第三节 施工平面图的主要内容	(660)
第二节 施工方案的主要内容	(627)	第四节 施工平面图设计步骤	(661)
一、确定施工顺序	(627)	一、起重机械的位置	(661)
二、施工方法和施工机械的选择	(628)	二、确定搅拌站、加工棚、仓库及材料 堆场的布置	(662)
三、确定工程施工的流水组织	(630)	三、布置运输道路	(663)
第三节 施工方案评价	(630)	四、布置各种临时设施	(664)
一、定性分析	(630)	五、布置水电管网	(664)
二、定量分析	(630)	第五节 工程实例	(668)
第四节 工程实例	(632)		
一、工程概况	(632)		
二、施工部署	(632)		
三、主要施工方案及技术措施	(633)		

第六章 质量管理	(670)	一、现场管理的任务	(677)
第一节 概述	(670)	二、现场管理的要求	(678)
一、质量管理的目的和任务	(670)	第二节 现场管理的主要内容	(678)
二、质量管理的发展	(670)	一、现场施工管理的基本内容	(678)
第二节 质量管理	(671)	二、现场技术管理的主要内容	(679)
一、质量管理的主要内容	(671)	三、现场材料管理的主要内容	(681)
二、全面质量管理的基本工作	(671)	四、现场机械设备管理的主要内容	(682)
第三节 质量管理保证体系	(673)	第三节 现场安全技术	(683)
一、质量保证体系的概念	(673)	一、落实安全责任、实施责任管理	(683)
二、质量保证体系的内容	(673)	二、安全教育	(683)
三、质量保证体系的运行	(674)	三、安全检查	(683)
四、质量保证体系的建立	(676)	四、现场安全用电的措施	(684)
第七章 现场管理	(677)	五、电焊作业预防触电的措施	(684)
第一节 概述	(677)	六、施工现场防火的措施	(684)
参考文献			
			(685)

第一篇 总 论

第一章 主要符号、专业技术用词及技术数据

第一节 主要符号

A ——基础底面面积, 桩身截面面积, 墙身竖向截面积;	D_r ——砂土相对密实度;
A_c ——承台底净面积;	d ——基础埋置深度, 桩身直径;
A_e ——1根桩承担的处理面积;	d_e ——套管外径, 等效影响圆直径;
A_g ——纵向钢筋面积;	d_{fr} ——基底下允许残留冻土层厚度;
A_{g_1} ——洞口每侧附加竖向钢筋面积;	d_g ——钢筋直径;
A_{g_2} ——洞口附加斜钢筋面积;	d_i ——成桩直径;
A_n ——桩身换算截面面积;	d_0 ——纵向钢筋圆环的直径;
A_p ——桩的截面积;	d_s ——土粒相对密度, 钢管桩外直径;
A_0 ——单桩桩底压力分布面积;	E ——变形模量;
a ——压缩系数;	E_s ——主动土压力;
B ——箱形基础宽度, 验算方向的房屋宽度;	E_g ——钢筋的弹性模量;
B_c ——承台宽度;	E_p ——被动土压力;
b ——基础底面宽度, 墙体厚度或计算所取的板宽;	E_q ——箱形基础混凝土弹性模量;
b_0 ——桩身计算宽度;	E_s ——土的压缩模量;
C ——桩侧地基土水平抗力系数;	e ——孔隙比;
C_0 ——桩底面地基土竖向抗力系数;	e_0 ——荷载偏心距;
C_b ——承台底面地基土竖向抗力系数;	F ——基础顶面竖向力, 基础底面竖向荷载;
C_c ——压缩指数;	F_i ——冻土层中桩的侧表面积;
C_h ——水平向固结系数;	f ——地基承载力设计值, 桩周土的容许摩阻力;
C_n ——承台侧面地基土水平抗力系数;	f_c ——混凝土抗压强度设计值;
C_v ——竖向向固结系数;	f_i ——桩周第 i 层土的容许摩阻力;
C_R ——岩石地基竖向抗力系数;	f_0 ——地基承载力基本值;
c ——粘聚力;	f_k ——地基承载力标准值;
D ——桩端扩底设计直径;	$f_{p,k}$ ——桩体单位截面积承载力标准值;
	f_{rc} ——岩石饱和单轴抗压强度;

- $f_{s,k}$ ——桩间土的承载力标准值;
 $f_{sp,k}$ ——复合地基的承载力标准值;
 f_t ——混凝土抗拉强度设计值;
 G ——桩基承台自重和承台土重,恒重;
 G_D ——动水力;
 G_s ——按设计桩径确定的桩身自重;
 H ——建筑物高度,基础高度,作用于桩基承台底面的水平力;
 H_1 ——作用于单桩桩顶的水平力;
 H_a ——单桩水平容许承载力;
 H_i ——作用于第 i 桩桩顶的水平力;
 H_o ——基础高度;
 H_{or} ——单桩水平临界荷载;
 H_u ——单桩水平极限荷载;
 h ——桩的入土深度,土层厚度,水头高度;
 h_n ——承台埋深;
 I ——截面惯性矩,水力梯度;
 I_0 ——换算截面惯性矩;
 I_L ——液性指数;
 I_p ——塑性指数;
 i ——水力梯度;
 i_{cr} ——临界水力梯度;
 K ——安全系数,桩身或承台强度设计安全系数,附加应力系数;
 K_a ——主动土压力系数;
 K_y ——单桩轴向受压承载力的安全系数;
 K_n ——抗滑稳定安全系数;
 K_p ——被动土压力系数;
 K_q ——抗倾覆安全系数;
 K_0 ——侧压力系数,静止土压力系数;
 K_H ——单桩水平承载力的安全系数;
 K_t ——抗裂设计安全系数;
 K_u ——不均匀系数;
 K ——渗透系数,基床系数;
 L ——沉降缝分隔的单元长度;
 L_i ——桩周第 i 层土的厚度;
 l ——基础底面长度,桩长;
 l_c ——桩的计算长度;
 l_o ——高桩台基桩露出地面的长度;
 M ——作用于基础底面的力矩,整体弯曲产生的弯矩;
 M_x, M_y ——作用于桩基上的外力通过桩群形心的 x, y 轴的外力矩;
 m ——地基土水平抗力系数的比例系数,在弯曲方向的节间数,面积置换率;
 m_o ——地基土竖向抗力系数的比例系数;
 m_x ——位移换算系数,沉降计算的经验系数;
 N ——作用于桩基承台顶面上的垂直荷载;
 N_r, N_q, N_c ——地基承载力系数;
 N_o ——作用于单桩桩顶的垂直恒载;
 N_{10} ——轻便触探试验锤击数;
 N_1 ——作用于单桩桩顶的轴向压力;
 N_{1max} ——作用于单桩桩顶的最大轴向压力;
 N_i ——作用于第 i 桩桩顶的轴向力;
 n ——孔隙率;
 P ——外荷载;
 p_o ——单桩轴向受压极限荷载,地基的极限承载力;
 p_a ——单桩轴向受压容许承载力;
 p ——基础底面处平均压力,基础底面压力;
 p_c ——基础底面处土的自重压力;
 p_{cr} ——地基临塑荷载;
 p_o ——基础底面处平均附加压力;
 p_{max} ——基础底面边缘的最大压力;
 p_{min} ——基础底面边缘的最小压力;
 Q ——竖向荷载,桩基中单桩所受竖向力设计值;