

建筑工程分项施工工艺 **表解速查** 系列手册

建筑地基基础工程

· 本书编委会 编



- ◎ 系统讲解规范要求
与过程控制要点
- ◎ 完美组合传统工艺
与先进施工技术

图表对照 严格依照规范体系编写的

施工工艺标准

现查现用 服务施工现场技术管理人

员的贴身助手

中国建材工业出版社

建筑工程分项施工工艺表解速查系列手册

建筑地基基础工程

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程分项施工工艺表解速查系列手册. 建筑地基
基础工程 / 《建筑工程分项施工工艺表解速查系列手册》
编委会编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2004. 11
ISBN 7-80159-756-7

I. 建... II. 建... III. ①建筑工程—工程施工—
技术手册 ②地基—基础(工程)—工程施工—表解
IV. ①TU74-62 ②TU753-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 106826 号

建筑工程分项施工工艺表解速查系列手册

建筑地基基础工程

本书编委会 编

中国建筑工业出版社 出版

(北京市西城区车公庄大街 6 号 邮政编码 100044)

全国各地新华书店经销

北京鑫正大印刷有限公司印刷

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 横 1/16 印张: 26.25 字数: 694 千字

2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7-80159-756-7/TU·405 定价: 53.00 元

网上书店: www.cool100.com

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010)88386904

出版说明

为加强工程建设质量控制,提高工程建设水平,同时适应我国建筑业与国际接轨的需要,建设部于2001年后陆续颁布了一系列建筑工程设计与施工质量验收规范。其中,建筑工程施工质量验收规范以《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2001)为主导,包括与之配套的十四项建筑安装施工质量验收规范。与此同时,建设部还发出通知,要求凡在2003年1月1日后签订勘察、设计、施工合同的工程均必须按新版规范执行。

实践证明,新版建筑工程施工质量验收规范的颁布实施,对我国建筑施工水平的促进和提高起到了积极的作用。但由于新版建筑工程施工质量验收规范取代的是原“施工及验收规范”和“质量检验评定标准”两个部分内容,在新规范中只包括“主控项目”和“一般项目”两部分内容,对工程施工质量只有合格与不合格之分,而对施工工艺部分则加以省略。也就是说,新规范只确定了各分部工程的质量要求和检验标准,强化了过程控制,取消了施工过程操作方法、新旧规范变化很大。针对新规范的这一实际情况,结合建筑生产一线技术人员的需要,中国建材工业出版社特组织一批具有丰富施工经验的专家、教授、工程师编写了这套系列手册。

本系列手册旨在满足从事现场施工的工程技术人员、队长和工长的需要,为他们提供一本实用、系统、全面的施工技术参考资料,以期指导现场施工,帮助解决现场施工实际技术和质量问题,有利于工作开展,提高建筑施工人员技术素质、现代化管理和工程质量水平,推动建筑业技术的进步,适应新世纪建筑施工技术发展的迫切需要。

本系列手册将建筑工程十四个分部(项)工程,分为《建筑工程分项施工工艺表解速查系列手册》与《安装工程分项施工工艺表解速查系列手册》两套丛书出版,其中,《建筑工程分项施工工艺表解速查系列手册》由七册组成,包括地基基础、地下防水、砌体结构、木结构、混凝土结构、钢结构、建筑地面、屋面工程和建筑装饰装修工程等九个分部(项)工程,《安装工程分项施工工艺表解速查系列手册》由五册组成,包括建筑电气、建筑给排水及采暖工程、通风空调工程、电梯工程、智能建筑工程等五个分部工程。

系列手册以《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2001)为基础,按照“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的原则,结合各分部工程施工质量验收规范的要求编写完成,并参考和收录了近年来国内外施工中的许多新技术、新材料、新设备和新工艺,极大地丰富了施工科学的内容,增强了手册的实用性。

本套丛书为《建筑工程分项施工工艺表解读速查系列手册》，分七个分册，分册详细名称如下：

1. 建筑地基基础工程
2. 防水材料与地下防水工程
3. 混凝土结构工程
4. 钢结构工程
5. 砌体结构与木结构工程
6. 建筑地面与屋面工程
7. 建筑装饰装修工程

本系列手册具有以下几个特点：

1. 手册完全按照新版施工质量验收规范要求编写，各分项工程的施工工艺与规范要求一一对应，是目前国内第一套严格按照施工规范体例进行编写的施工工艺手册，特别便于读者在实际工作中查阅使用。

2. 手册既保留传统的施工工艺，又介绍了最新的施工技术和工艺，因此区别于已经出版的大型施工企业的施工工艺标准，能够满足不同层次的读者及不同条件的施工企业使用。

3. 手册中收录了大量的工程实例、推荐做法等内容，极具指导性和参考价值。

4. 手册将建筑工程分项工程的设计构造、施工要求、质量验收标准用表格的形式表现，便于读者查阅和理解。
本系列手册的编写内容，力求做到适用范围广，实用性强，工艺先进，措施可靠，资料翔实。在编写方式上，采取表格的形式，深入浅出、通俗易懂，概念清楚，适合基层施工队长、工长及工程技术人员理解、掌握和实际应用。

本系列手册编写中，参考了大量国内外专家学者的文献和科研成果，谨向他们表示诚挚的敬意和衷心的感谢。虽尽最大努力择要加以反映，但限于学识和水平，难免存在缺漏，热忱希望广大读者提供宝贵意见，以便今后修订时改正。

编者

2004年11月

《建筑地基基础工程》内容提要

本书为《建筑工程分项施工工艺术解速查系列手册》之《建筑地基基础工程》分册,主要包括六部分内容。第一部分为土方工程,介绍地基土工程性质、土方开挖与土方回填施工内容;第二部分为地基处理,介绍局部地基处理与特殊地基的处理;第三部分为地基加固,介绍施工过程中对不良地基的处理方法和内容,包括材料法加固地基、工艺法加固地基的方法和要求;第四部分为桩基础,介绍建筑工程各类桩基础施工工艺和要求;第五部分为基坑工程,介绍建筑工程基坑施工、地下连续墙、沉井与沉箱、降水与排水等施工内容;第六部分为基础工程,介绍建筑工程几类基础的构造要求和施工,包括无筋扩展基础、板式基础、杯形基础、筏形基础、箱形基础等。

本书全部资料均根据新发布的施工质量验收规范及最新技术资料选编而成,具有先进性、实用性及系统性,可供建筑工程施工人员、材料检验人员、工程质量检查人员和工程建设监理人员参考使用。

建筑工程分项施工工艺术解速查系列手册

编委会

策划:广通文化

策划人:游科

主审:沈从周

主编:游浩

副主编:冯秋良 吕方全

编委:陈爱莲 付佳 李良红 李海泉

刘馨宇 刘超 孙占贤 孙科炎

田勇 吴成英 俞慧霞 赵霞

总 目 录

一、土方工程.....	(1)
(一)土的工程特性指标、分类及鉴别方法.....	(3)
(二)土方工程开挖施工.....	(17)
(三)土方工程回填施工.....	(75)
二、地基处理	(85)
(一)局部地基处理.....	(87)
(二)特殊地基处理	(102)
三、地基加固.....	(111)
(一)材料法地基加固	(113)
(二)工艺法地基加固	(123)
(三)桩基法地基加固	(164)
四、桩基础.....	(187)
(一)桩基础施工总说明	(189)
(二)静力压桩工艺及要求	(214)
(三)先张法预应力管桩施工工艺及要求	(220)

- (四) 混凝土预制桩施工工艺及要求 (222)
- (五) 钢桩质量规定与施工要求 (242)
- (六) 混凝土灌注桩施工工艺及要求 (250)

五、基坑工程..... (289)

- (一) 基坑监控与支护要求 (291)
- (二) 排桩墙支护工程 (305)
- (三) 水泥土墙支护工程 (313)
- (四) 锚杆及土钉墙支护工程 (321)
- (五) 地下连续墙 (339)
- (六) 沉井与沉箱 (366)
- (七) 降水与排水 (371)

六、基础工程..... (377)

- (一) 无筋扩展基础 (379)
- (二) 板式基础 (383)
- (三) 杯形基础 (386)
- (四) 高层建筑筏形基础 (392)
- (五) 箱形基础 (395)

目 录

一、土方工程

(一) 土的工程特性指标、分类及鉴别方法

表 1-1-1	地基基础工程分部工程、分项工程划分	(3)
表 1-1-2	土的基本物理性质指标	(4)
表 1-1-3	土的力学指标经验数据参考值	(5)
表 1-1-4	岩石饱和单轴抗压强度标准	(6)
表 1-1-5	岩石完整程度划分、碎石土分类与密实度	(7)
表 1-1-6	砂土的分类及密实度	(8)
表 1-1-7	黏性土的分类及状态指数	(9)
表 1-1-8	其他土的分类	(10)
表 1-1-9	土的工程分类	(11)
表 1-1-10	土的可松性系数	(12)
表 1-1-11	土的压缩系数及休止角	(13)
表 1-1-12	碎石土的密实度野外鉴别方法	(14)
表 1-1-13	黏性土的现场鉴别方法	(15)
表 1-1-14	人工填土、淤泥、黄土、泥炭的现场鉴别方法	(16)

(二) 土方工程开挖施工

表 1-2-1	土方开挖(1)主导工序、工程量计算	(17)
表 1-2-1	土方开挖(2)工程量计算	(18)
表 1-2-1	土方开挖(3)工程量计算	(19)
表 1-2-1	土方开挖(4)工程量计算	(20)
表 1-2-1	土方开挖(5)工程量计算	(21)
表 1-2-1	土方开挖(6)工程量计算	(22)
表 1-2-1	土方开挖(7)工程量计算	(23)
表 1-2-1	土方开挖(8)工程量计算	(24)
表 1-2-1	土方开挖(9)施工准备	(25)
表 1-2-1	土方开挖(10)土方边坡规定	(26)
表 1-2-1	土方开挖(11)土方边坡规定	(27)
表 1-2-1	土方开挖(12)土方边坡规定	(28)
表 1-2-1	土方开挖(13)边坡开挖规定	(29)
表 1-2-1	土方开挖(14)坡度允许值	(30)
表 1-2-1	土方开挖(15)边坡处理方法	(31)
表 1-2-1	土方开挖(16)边坡护面处理	(32)
表 1-2-1	土方开挖(17)边坡加固	(33)
表 1-2-1	土方开挖(18)边坡加固	(34)

表 1-2-1	土方开挖(19) 锚桩形式、构造	(35)	表 1-2-1	土方开挖(43) 推土机推土作业法	(59)
表 1-2-1	土方开挖(20) 沟、槽支撑法	(36)	表 1-2-1	土方开挖(44) 推土机推土作业法	(60)
表 1-2-1	土方开挖(21) 沟、槽支撑法	(37)	表 1-2-1	土方开挖(45) 铲运机作业法	(61)
表 1-2-1	土方开挖(22) 基坑支撑法	(38)	表 1-2-1	土方开挖(46) 铲运机作业法	(62)
表 1-2-1	土方开挖(23) 深基坑支撑(护)法	(39)	表 1-2-1	土方开挖(47) 铲运机作业法	(63)
表 1-2-1	土方开挖(24) 深基坑支撑(护)法	(40)	表 1-2-1	土方开挖(48) 铲运机作业法	(64)
表 1-2-1	土方开挖(25) 深基坑支撑(护)法	(41)	表 1-2-1	土方开挖(49) 正铲挖掘机作业法	(65)
表 1-2-1	土方开挖(26) 深基坑支撑(护)法	(42)	表 1-2-1	土方开挖(50) 正铲挖掘机作业法	(66)
表 1-2-1	土方开挖(27) 圆深基坑支护法	(43)	表 1-2-1	土方开挖(51) 正铲挖掘机作业法	(67)
表 1-2-1	土方开挖(28) 圆深基坑支护法	(44)	表 1-2-1	土方开挖(52) 反铲挖掘机作业法	(68)
表 1-2-1	土方开挖(29) 基坑边坡护面法	(45)	表 1-2-1	土方开挖(53) 反铲挖掘机作业法	(69)
表 1-2-1	土方开挖(30) 坑、沟支撑计算	(46)	表 1-2-1	土方开挖(54) 拉铲挖掘机作业法	(70)
表 1-2-1	土方开挖(31) 深基坑护壁计算	(47)	表 1-2-1	土方开挖(55) 拉铲挖掘机作业法	(71)
表 1-2-1	土方开挖(32) 深基坑护壁计算	(48)	表 1-2-1	土方开挖(56) 拉铲挖掘机作业法	(72)
表 1-2-1	土方开挖(33) 人工挖土适用条件、施工准备	(49)	表 1-2-1	土方开挖(57) 拉铲挖掘机作业法	(73)
表 1-2-1	土方开挖(34) 人工挖土施工要点	(50)	表 1-2-1	土方开挖(58) 质量检验标准	(74)
表 1-2-1	土方开挖(35) 人工挖土施工要点	(51)	(三) 土方工程回填施工		
表 1-2-1	土方开挖(36) 土方机械选择	(52)	表 1-3-1	土方回填(1) 主导工序、含水量控制	(75)
表 1-2-1	土方开挖(37) 土方机械选择	(53)	表 1-3-1	土方回填(2) 填方边坡高度限制	(76)
表 1-2-1	土方开挖(38) 土方机械选择	(54)	表 1-3-1	土方回填(3) 人工、机械填土法	(77)
表 1-2-1	土方开挖(39) 推土机技术性能	(55)	表 1-3-1	土方回填(4) 压实质量控制、分层及边坡要求	(78)
表 1-2-1	土方开挖(40) 铲运机技术性能	(56)	表 1-3-1	土方回填(5) 压实方法	(79)
表 1-2-1	土方开挖(41) 装载机技术性能	(57)	表 1-3-1	土方回填(6) 压实机械性能	(80)
表 1-2-1	土方开挖(42) 液压挖掘机技术性能	(58)	表 1-3-1	土方回填(7) 压实机械性能	(81)

表 1-3-1	土方回填(8)压实机械性能·····	(82)
表 1-3-1	土方回填(9)小型压实机械性能、规格·····	(83)
表 1-3-1	土方回填(10)质量检验标准·····	(84)

二、地基处理

(一)局部地基处理

表 2-1-1	局部地基处理方法(1)松土坑处理方法·····	(87)
表 2-1-1	局部地基处理方法(2)松土坑处理方法·····	(88)
表 2-1-1	局部地基处理方法(3)砖井、土井处理方法·····	(89)
表 2-1-1	局部地基处理方法(4)砖井、土井处理方法·····	(90)
表 2-1-1	局部地基处理方法(5) 地下人防通道、障碍物、管道、古墓处理方法·····	(91)

表 2-1-1	局部地基处理方法(6)局部软硬地基处理·····	(92)
表 2-1-1	局部地基处理方法(7)局部软硬地基处理·····	(93)
表 2-1-1	局部地基处理方法(8)高差地基处理·····	(94)
表 2-1-1	局部地基处理方法(9)裂隙、软弱夹层、断层地基处理·····	(95)
表 2-1-1	局部地基处理方法(10)岩溶地基处理·····	(96)
表 2-1-1	局部地基处理方法(11)岩溶地基处理·····	(97)
表 2-1-1	局部地基处理方法(12)岩石地基处理·····	(98)
表 2-1-1	局部地基处理方法(13)岩石地基处理·····	(99)
表 2-1-1	局部地基处理方法(14)岩石地基处理·····	(100)
表 2-1-1	局部地基处理方法(15)岩石地基处理·····	(101)

(二)特殊地基处理

表 2-2-1	特殊地基处理方法(1)冲沟、落水洞、密洞的处理·····	(102)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(2) 人工和天然古河道、古湖泊的处理·····	(103)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(3)流砂地基处理·····	(104)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(4)橡皮土地基处理·····	(105)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(5)清坡地基处理·····	(106)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(6)清坡地基处理图示·····	(107)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(7)清坡地基处理图示·····	(108)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(8)清坡地基处理图示·····	(109)
表 2-2-1	特殊地基处理方法(9)膨胀土地基处理·····	(110)

三、地基加固

(一)材料法地基加固

表 3-1-1	灰土地基加固(1)主导工序要求·····	(113)
表 3-1-1	灰土地基加固(2)施工要点、质量检验标准·····	(114)
表 3-1-2	砂和砂石地基加固(1)材料及压实方法·····	(115)
表 3-1-2	砂和砂石地基加固(2)铺筑厚度及含水量·····	(116)
表 3-1-2	砂和砂石地基加固(3)施工要点·····	(117)
表 3-1-2	砂和砂石地基加固(4)质量检验标准·····	(118)
表 3-1-3	土工合成材料地基加固(1) 土工织物材料材料性、施工方法·····	(119)
表 3-1-3	土工合成材料地基加固(2)质量检验标准·····	(120)

表 3-1-4	粉煤灰地基加固(1)材料要求、辅压方法	(121)	表 3-2-4	预压地基加固(1)加载方法	(143)
表 3-1-4	粉煤灰地基加固(2)辅压要求、质量检验标准	(122)	表 3-2-4	预压地基加固(2)	(144)
			砂井堆载预压、塑料排水带堆载预压		
表 3-2-1	强夯地基加固(1)机具、施工法及适用范围	(123)	表 3-2-4	预压地基加固(3)塑料排水带厚度与性能	(145)
表 3-2-1	强夯地基加固(2)机具选择	(124)	表 3-2-4	预压地基加固(4)砂井构造与布置、砂袋技术性能	(146)
表 3-2-1	强夯地基加固(3)施工技术参数	(125)	表 3-2-4	预压地基加固(5)质量检验标准	(147)
表 3-2-1	强夯地基加固(4)施工技术参数	(126)	表 3-2-5	振冲地基加固(1)振冲置换法施工	(148)
表 3-2-1	强夯地基加固(5)夯锤构造及夯打顺序	(127)	表 3-2-5	振冲地基加固(2)振冲密实法施工	(149)
表 3-2-1	强夯地基加固(6)钢夯锤构造及吊夯方法	(128)	表 3-2-5	振冲地基加固(3)振冲器技术参数	(150)
表 3-2-1	强夯地基加固(7)吊机装置及脱钩器	(129)	表 3-2-5	振冲地基加固(4)振冲成孔法选择	(151)
表 3-2-1	强夯地基加固(8)夯点布置及施工数据	(130)	表 3-2-5	振冲地基加固(5)振冲机具、材料及施工要点	(152)
表 3-2-1	强夯地基加固(9)施工数据	(131)	表 3-2-5	振冲地基加固(6)振冲碎石桩施工工艺	(153)
表 3-2-1	强夯地基加固(10)质量检验标准	(132)	表 3-2-5	振冲地基加固(7)质量检验标准	(154)
表 3-2-2	重锤夯实地基(1)适用范围、机具配置	(133)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(1)分类与成桩加固形式	(155)
表 3-2-2	重锤夯实地基(2)夯打作业要求	(134)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(2)旋喷法示意图	(156)
表 3-2-2	重锤夯实地基(3)夯打作业要求、质量检验标准	(135)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(3)	(157)
表 3-2-3	注浆地基加固(1)浆液类型及配比	(136)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(4)	(158)
表 3-2-3	注浆地基加固(2)硅化法注浆材料配比及适用范围	(137)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(5)	(159)
表 3-2-3	注浆地基加固(3)	(138)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(6)施工机具性能参数	(160)
表 3-2-3	注浆地基加固(4)施工要点	(139)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(7)施工要点、适用范围	(161)
表 3-2-3	注浆地基加固(5)施工要点	(140)	表 3-2-6	高压喷射注浆地基加固(8)旋喷施工工艺流程图示	(162)
表 3-2-3	注浆地基加固(6)注液管布置	(141)			
表 3-2-3	注浆地基加固(7)质量检验标准	(142)			

表 3-2-6 高压喷射注浆地基加固(9)质量检验标准	(163)	表 3-3-5 砂石桩地基(3)施工要点	(184)
(三) 桩基法地基加固			
表 3-3-1 水泥土搅拌桩地基(1)概述、主导工序	(164)	表 3-3-5 砂石桩地基(4)砂桩工艺图示	(185)
表 3-3-1 水泥土搅拌桩地基(2)机具、材料要求及施工要点	(165)	表 3-3-5 砂石桩地基(5)质量检验标准	(186)
表 3-3-1 水泥土搅拌桩地基(3)搅拌机技术性能	(166)	四、桩基础	
表 3-3-1 水泥土搅拌桩地基(4)材料配制	(167)	(一) 桩基础施工总说明	
表 3-3-1 水泥土搅拌桩地基(5)工艺流程图	(168)	表 4-1-1 桩基础施工(1)桩的布置	(189)
表 3-3-1 水泥土搅拌桩地基(6)质量检验标准	(169)	表 4-1-1 桩基础施工(2)非挤土成桩法	(190)
表 3-3-2、土和灰土挤密桩复合地基(1)概述、施工方法	(170)	表 4-1-1 桩基础施工(3)挤土成桩法	(191)
表 3-3-2 土和灰土挤密桩复合地基(2)灰土质量标准、桩的尺寸及布局	(171)	表 4-1-1 桩基础施工(4)挤土成桩法	(192)
表 3-3-2 土和灰土挤密桩复合地基(3)桩距和排距	(172)	表 4-1-1 桩基础施工(5)桩锤选用参考	(193)
表 3-3-2 土和灰土挤密桩复合地基(4)构造要求、施工要点与质量检验	(173)	表 4-1-1 桩基础施工(6)桩锤选用参考	(194)
表 3-3-2 土和灰土挤密桩复合地基(5)桩管构造、夯实机图示	(174)	表 4-1-1 桩基础施工(7)锤重选择	(195)
表 3-3-2 土和灰土挤密桩复合地基(6)质量检验标准	(175)	表 4-1-1 桩基础施工(8)锤重选择	(196)
表 3-3-3 水泥粉煤灰碎石桩复合地基(1)地基构造	(176)	表 4-1-1 桩基础施工(9)桩锤适用范围	(197)
表 3-3-3 水泥粉煤灰碎石桩复合地基(2)材料要求及配合比	(177)	表 4-1-1 桩基础施工(10)桩锤适用范围	(198)
表 3-3-3 水泥粉煤灰碎石桩复合地基(3)桩距选用	(178)	表 4-1-1 桩基础施工(11)桩锤作用参数	(199)
表 3-3-3 水泥粉煤灰碎石桩复合地基(4)质量检验标准	(179)	表 4-1-1 桩基础施工(12)柴油打桩机规格、性能	(200)
表 3-3-4 夯实水泥土桩复合地基(1)施工方法	(180)	表 4-1-1 桩基础施工(13)蒸汽锤规格、性能	(201)
表 3-3-4 夯实水泥土桩复合地基(2)质量检验标准	(181)	表 4-1-1 桩基础施工(14)筒式柴油锤技术性能	(202)
表 3-3-5 砂石桩地基(1)成桩步骤	(182)	表 4-1-1 桩基础施工(15)电动振动锤技术性能	(203)
表 3-3-5 砂石桩地基(2)砂石桩构造布置	(183)	表 4-1-1 桩基础施工(16)轨道式打桩架规格性能	(204)
		表 4-1-1 桩基础施工(17)轨道式打桩架规格性能	(205)

表 4-1-1-1	桩基础施工(18)悬挂式履带桩架规格性能	(206)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(6)桩接头方法	(227)
表 4-1-1-1	桩基础施工(19)步履式桩架规格性能	(207)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(7)桩接头方法	(228)
表 4-1-1-1	桩基础施工(20)振动锤用打桩架技术性能	(208)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(8)钢轨(板)送桩及接头构造图示	(229)
表 4-1-1-1	桩基础施工(21)打(沉)桩方法	(209)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(9)各类接头适用范围及优缺点	(230)
表 4-1-1-1	桩基础施工(22)打(沉)桩方法	(210)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(10)硫磺胶泥熬制方法	(231)
表 4-1-1-1	桩基础施工(23)水冲法沉桩	(211)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(11)试桩方法	(232)
表 4-1-1-1	桩基础施工(24)沉桩用硫磺胶泥性能指标	(212)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(12)试桩方法	(233)
表 4-1-1-1	桩基础施工(25)沉桩用硫磺胶泥配比及性能	(213)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(13)试桩加荷法图示	(234)
(二) 静力压桩工艺及要求			表 4-4-1-1	混凝土预制桩(14)沉桩常见问题及处理方法	(235)
表 4-2-1-1	静力压桩(1)应用范围、施工要点	(214)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(15)沉桩常见问题及处理方法	(236)
表 4-2-1-1	静力压桩(2)静力压桩机技术参数	(215)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(16)沉桩常见问题及处理方法	(237)
表 4-2-1-1	静力压桩(3)静力压桩机技术参数	(216)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(17)沉桩常见问题及处理方法	(238)
表 4-2-1-1	静力压桩(4)静力压桩机选用	(217)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(18)质量检验标准	(239)
表 4-2-1-1	静力压桩(5)质量检验标准	(218)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(19)质量检验标准	(240)
表 4-2-1-1	静力压桩(6)质量检验标准	(219)	表 4-4-1-1	混凝土预制桩(20)桩位允许偏差	(241)
(三) 先张法预应力管桩施工工艺及要求			(五) 钢桩质量规定与施工要求		
表 4-3-1-1	先张法预应力管桩(1)施工方法、质量检验标准	(220)	表 4-5-1-1	钢桩(1)成品钢桩质量检验标准	(242)
表 4-3-1-1	先张法预应力管桩(2)桩位允许偏差	(221)	表 4-5-1-1	钢桩(2)常用钢管桩规格	(243)
(四) 混凝土预制桩施工工艺及要求			表 4-5-1-1	钢桩(3)常用钢管桩规格、锤型选用	(244)
表 4-4-1-1	混凝土预制桩(1)预制桩钢筋骨架质量检验标准	(222)	表 4-5-1-1	钢桩(4)H型钢桩常用规格	(245)
表 4-4-1-1	混凝土预制桩(2)桩的制作、起运、堆放	(223)	表 4-5-1-1	钢桩(5)H型钢桩制作允许偏差	(246)
表 4-4-1-1	混凝土预制桩(3)预制桩吊点位置图示	(224)	表 4-5-1-1	钢桩(6)钢桩打入方式选择	(247)
表 4-4-1-1	混凝土预制桩(4)打(沉)桩施工要点	(225)	表 4-5-1-1	钢桩(7)钢板桩施工要点	(248)
表 4-4-1-1	混凝土预制桩(5)打桩顺序	(226)	表 4-5-1-1	钢桩(8)质量检验标准	(249)

(六) 混凝土灌注桩施工工艺及要求

表 4-6-1	混凝土灌注桩(1)适用范围	·····	(250)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(21)	·····	(270)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(2)钻机适用范围、成孔控制深度	·····	(251)	表 4-6-1	振动冲击沉管灌注桩施工技术要求	·····	(271)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(3)钢筋笼质量检测标准	·····	(252)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(22)夯压成孔灌注桩施工技术要求	·····	(272)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(4)人工挖孔桩施工要求	·····	(253)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(23)制备泥胶性能指标	·····	(273)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(5)	·····	(254)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(24)各类土层中的冲程和泥浆密度选用	·····	(274)
表 4-6-1	扩底灌注桩构造尺寸及施工技术要求	·····	(255)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(25)	·····	(275)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(6)扩底灌注桩施工技术要求	·····	(256)	表 4-6-1	导管法水下混凝土灌注施工技术要求	·····	(276)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(7)施工操作要点	·····	(257)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(26)导管法水中灌注混凝土工艺	·····	(277)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(8)施工操作要点	·····	(258)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(27)导管法水中灌注混凝土计算	·····	(278)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(9)施工操作图示	·····	(259)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(28)潜水电钻成孔灌注桩	·····	(279)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(10)施工操作图示	·····	(260)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(29)爆扩成孔灌注桩施工条件	·····	(280)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(11)成孔机具与操作方法	·····	(261)	表 4-6-1	爆扩成孔灌注桩构造要求及操作要点	·····	(281)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(12)成孔机具图示	·····	(262)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(31)爆扩成桩工艺及用药量计算	·····	(282)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(13)成孔机具操作要点	·····	(263)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(32)爆扩成桩施工参数	·····	(283)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(14)成孔机具操作要点	·····	(264)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(33)冲击钻机技术性能	·····	(284)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(15)振动沉管灌注桩	·····	(265)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(34)转盘钻机技术性能	·····	(285)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(16)冲击成孔灌注桩施工要点	·····	(266)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(35)潜水钻机技术性能	·····	(286)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(17)冲击沉管灌注桩施工技术要求	·····	(267)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(36)	·····	(287)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(18)冲击沉管灌注桩施工技术要求	·····	(268)	表 4-6-1	冲击锥成孔机、螺旋钻孔机技术性能	·····	(288)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(19)	·····	(269)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(37)桩平面位置与垂直度允许偏差	·····	(289)
表 4-6-1	正反循环钻孔灌注桩施工技术要求	·····	(269)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(38)质量检验标准	·····	(290)
表 4-6-1	混凝土灌注桩(20)螺旋钻孔灌注桩施工数据	·····	(269)	表 4-6-1	混凝土灌注桩(39)质量检验标准	·····	(291)

五、基坑工程

(一) 基坑监控与支护要求

表 5-1-1-1	基坑监控(1)监测项目	.....	(291)
表 5-1-1-1	基坑监控(2)变形监控值	.....	(292)
表 5-1-1-1	基坑监控(3)支护结构监测	.....	(293)
表 5-1-1-2	基坑支护(1)结构类型	.....	(294)
表 5-1-1-2	基坑支护(2)结构选用	.....	(295)
表 5-1-1-2	基坑支护(3)结构选用	.....	(296)
表 5-1-1-2	基坑支护(4)结构选用	.....	(297)
表 5-1-1-2	基坑支护(5)结构选用	.....	(298)
表 5-1-1-2	基坑支护(6)结构选用	.....	(299)
表 5-1-1-2	基坑支护(7)结构选用	.....	(300)
表 5-1-1-2	基坑支护(8)结构选用	.....	(301)
表 5-1-1-3	基坑支护构造要求(1)排桩、地下连续墙	.....	(302)
表 5-1-1-3	基坑支护构造要求(2)锚杆和支撑	.....	(303)
表 5-1-1-3	基坑支护构造要求(3)水泥土墙、土钉墙	.....	(304)

(二) 排桩墙支护工程

表 5-2-1-1	排桩墙支护工程(1)钢板桩墙	.....	(305)
表 5-2-1-1	排桩墙支护工程(2)混凝土板桩、U型钢板柱	.....	(306)
表 5-2-1-1	排桩墙支护工程(3)打桩振动锤技术性能	.....	(307)
表 5-2-1-1	排桩墙支护工程(4)	.....	(308)

振动拔桩机适用范围、钢板桩在土中的吸附力

表 5-2-2-1	排桩墙支护工程(5)挡土板桩支护计算	.....	(309)
表 5-2-2-1	排桩墙支护工程(6)挡土板桩支护计算	.....	(310)
表 5-2-2-1	排桩墙支护工程(7)桩墙最小埋深、最大弯矩	.....	(311)
表 5-2-2-1	排桩墙支护工程(8)质量检验标准	.....	(312)

(三) 水泥土墙支护工程

表 5-3-1-1	水泥土墙支护工程(1)	.....	(313)
	材料配制及加筋水泥土桩质量检验标准	.....	(313)
表 5-3-3-1	水泥土墙支护工程(2)外掺剂及掺量、施工要点	.....	(314)
表 5-3-3-1	水泥土墙支护工程(3)施工要求	.....	(315)
表 5-3-3-1	水泥土墙支护工程(4)深层搅拌机技术参数	.....	(316)
表 5-3-3-1	水泥土墙支护工程(5)	.....	(317)
	深层搅拌机技术参数、护壁泥浆成分	.....	(317)
表 5-3-3-1	水泥土墙支护工程(6)护壁泥浆外加剂	.....	(318)
表 5-3-3-1	水泥土墙支护工程(7)	.....	(319)
	护壁泥浆配比、SMW 工法搅拌机	.....	(319)
表 5-3-3-1	水泥土墙支护工程(8)质量检验标准	.....	(320)

(四) 锚杆及土钉墙支护工程

表 5-4-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(1)锚杆施工技术要点	.....	(321)
表 5-4-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(2)锚杆施工要点	.....	(322)
表 5-4-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(3)锚杆施工要点	.....	(323)
表 5-4-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(4)锚杆承载力、稳定验算	.....	(324)
表 5-4-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(5)锚杆承载力、稳定验算	.....	(325)
表 5-4-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(6)锚杆承载力、稳定验算	.....	(326)
表 5-4-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(7)锚杆钻机性能参数	.....	(327)

表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(8)锚杆钻机性能参数	·····	(328)	表 5-5-1	地下连续墙(11)护壁泥浆质量试验	·····	(349)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(9)气源空压机技术参数	·····	(329)	表 5-5-1	地下连续墙(12)护壁泥浆质量试验	·····	(350)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(10)气源空压机技术参数	·····	(330)	表 5-5-1	地下连续墙(13)钢筋笼加固与起吊	·····	(351)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(11)混凝土喷射机技术参数	·····	(331)	表 5-5-1	地下连续墙(14)墙接头形式、接头管构造图示	·····	(352)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(12)	挤压式注浆泵技术参数	·····	表 5-5-1	地下连续墙(15)	接头管施工工艺程序及顶拔装置图示	·····	(353)
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(13)锚杆注浆泵技术参数	·····	(333)	表 5-5-1	地下连续墙(16)高速搅拌机性能参数	·····	(354)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(14)土钉墙技术要求	·····	(334)	表 5-5-1	地下连续墙(17)成槽机具	·····	(355)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(15)土钉墙技术要求	·····	(335)	表 5-5-1	地下连续墙(18)成槽机具	·····	(356)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(16)钻孔机性能	·····	(336)	表 5-5-1	地下连续墙(19)多头挖槽机性能、规格	·····	(357)	
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(17)钻孔机性能	·····	(337)	表 5-5-1	地下连续墙(20)	水力减流器、抓斗挖槽机性能、规格	·····	(358)
表 5-4-1	锚杆及土钉墙支护工程(18)质量检验标准	·····	(338)	表 5-5-1	地下连续墙(21)抓斗类型、规格	·····	(359)	
(五)地下连续墙				表 5-5-1	地下连续墙(22)各种挖槽机械适应条件	·····	(360)	
表 5-5-1	地下连续墙(1)施工工艺流程	·····	(339)	表 5-5-1	地下连续墙(23)各种挖槽机械适应条件	·····	(361)	
表 5-5-1	地下连续墙(2)施工机具、工艺要点	·····	(340)	表 5-5-1	地下连续墙(24)施工允许偏差	·····	(362)	
表 5-5-1	地下连续墙(3)施工机具、工艺要点	·····	(341)	表 5-5-1	地下连续墙(25)质量检验标准	·····	(363)	
表 5-5-1	地下连续墙(4)简易多头钻成槽机图示	·····	(342)	表 5-5-1	地下连续墙(26)质量检验标准	·····	(364)	
表 5-5-1	地下连续墙(5)多头钻施工及泥浆循环工艺	·····	(343)	表 5-5-2	逆作拱墙施工与检测	·····	(365)	
表 5-5-1	地下连续墙(6)多头钻半自成泥浆成槽循环工艺	·····	(344)	(六)沉井与沉箱				
表 5-5-1	地下连续墙(7)导墙形式、挖槽顺序图示	·····	(345)	表 5-6-1	沉井、沉箱施工(1)沉井施工	·····	(366)	
表 5-5-1	地下连续墙(8)施工工艺图示	·····	(346)	表 5-6-1	沉井、沉箱施工(2)沉井施工	·····	(367)	
表 5-5-1	地下连续墙(9)	护壁泥浆配比、技术指标及循环方式图示	·····	表 5-6-1	沉井、沉箱施工(3)沉箱施工	·····	(368)	
表 5-5-1	地下连续墙(10)护壁泥浆质量控制指标及试验	·····	(348)	表 5-6-1	沉井、沉箱施工(4)质量检验标准	·····	(369)	