

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJIANGBIAO 03SG409

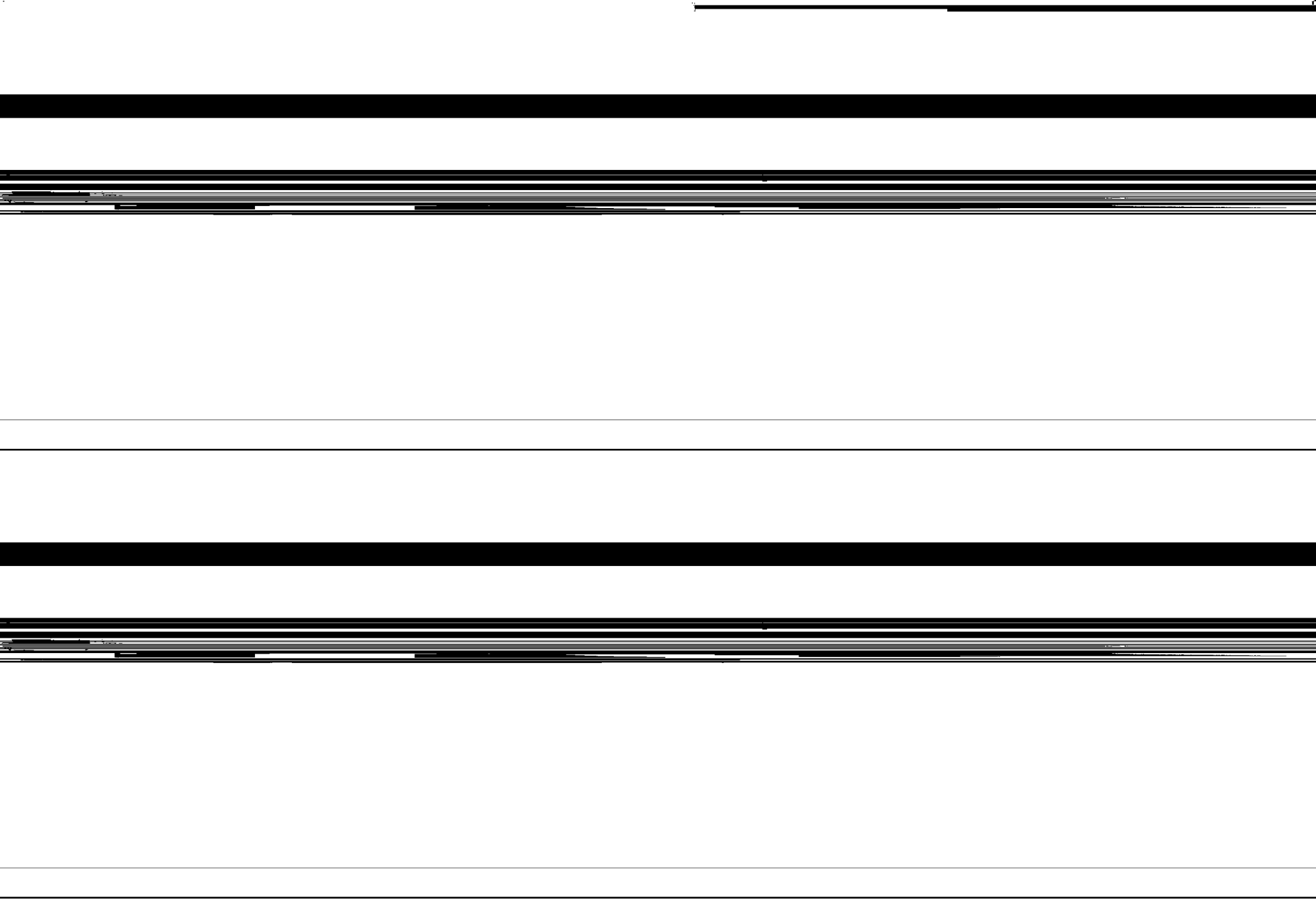


国家建筑标准设计图集 03SG409

预应力混凝土管桩

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院



图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 预应力混凝土管桩. 03SG409/
中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2008. 2

ISBN 978-7-80177-867-3

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②预应力桩: 混凝土桩—建筑设计—中国—图集 IV.

TU206 TU473. 1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 006314 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404
010-68318822

国家建筑标准设计图集

预应力混凝土管桩

03SG409

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 2.375 印张 8.5 千字
2008 年 2 月第一版 2008 年 2 月第一次印刷

☆

ISBN 978-7-80177-867-3

定价: 10.00 元

关于批准《建筑无障碍设计》 等十项国家建筑标准设计的通知

建质[2003]143号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，国务院各有关部门，解放军总后营房部，新疆生产建设兵团建设局：

经审查，批准由北京市建筑设计研究院、中国建筑标准设计研究所等七单位编制的《建筑无障碍设计》、《平屋面建筑构造(二)》、《平屋面改坡屋面建筑构造》、《木门窗(部品集成式)》、《防火门窗》、《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土板式楼梯)》、《钢筋混凝土过梁(烧结多孔砖砌体)、(混凝土小型空心砌块砌体)》、《预应力混凝土管桩》、《砖混结构加固与修复构造图集》、《除污器》等十项标准设计为国家建筑标准设计。该十项标准设计自2003年9月1日起执行。《除污器》标准设计执行的同时，原《除污器设计选用及安装》(96R425-1~3)标准设计即废止。

中华人民共和国建设部

二00三年七月十八日

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	03J201-2	2	03J203	3	03J601-2	4	03J609	5	03J926	6	03G101-2	7	03G322-2~3
8	03SG409	9	03SG611	10	03R402								

预应力混凝土管桩

审批部门 中华人民共和国建设部

批准文号 建质[2003]143号

主编单位 苏州中材建筑建材设计研究院

统一编号 GJB T—644

实行日期 二00三年九月一日

图 集 号 03SG409

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术 审 定 人

技 术 负 责 人

目 录

目录	1
说明	2~9
管桩结构配筋图	10
PHC桩的配筋和力学性能表	11~12
PC桩的配筋和力学性能表	13
PTC桩的配筋和力学性能表	14
焊接连接接头构造图	15
端板详图	16
PHC桩端板参数表一~二	17~18
PC桩端板参数表	19
PTC桩端板参数表	20

机械快速接头构造图一~二	21~22
桩套箍剖面图	23
十字型钢桩尖结构图	24
开口型钢桩尖结构图	25
焊接连接接头详图	26
截桩桩顶与承台连接详图	27
不截桩桩顶与承台连接详图	28
选择筒式柴油打桩桩锤参数表	29
选择静力压桩机参数表	30

目 录

图集号

03SG409

审核 汤关祚 汤关祚 校对 匡红杰 设计 蒋元海 蒋元海

页

1

说 明

1 前言

为了在桩基设计与施工中贯彻执行国家的技术经济政策,正确使用先张法预应力混凝土管桩,确保工程质量,本图集根据产品标准《先张法预应力混凝土管桩》GB 13476-1999 和《先张法预应力混凝土薄壁管桩》JC888-2001的规定,结合我国先张法预应力混凝土管桩(以下简称管桩)的生产应用现状进行编制。

2 适用范围

2.1 本图集为采用先张法工艺制作的预应力高强混凝土管桩(代号PHC)、预应力混凝土管桩(代号PC)、预应力混凝土薄壁管桩(代号PTC),适用于工业与民用建筑的低承台桩基础。铁路、公路与桥梁、港口、水利、市政、构筑物等工程的基础设计可参考PHC桩和PC桩使用。

2.2 本图集PHC桩、PC桩、PTC桩仅适用于承受竖向荷载的桩基,当有水平荷载作用时应经验算后使用。

2.3 本图集PHC桩、PC桩适用于非抗震和抗震设防烈度6度、7度的地区,若使用于抗震设防烈度8度的地区,则需另行验

算;PTC桩适用于非抗震和抗震设防烈度为6度的地区,若使用于抗震设防烈度7度的地区,则需另行验算。

2.4 当基础的环境、地质条件对管桩有侵蚀性或管桩壁厚小于80mm时,应根据使用条件按有关规范采取有效的防腐蚀措施。

3 设计依据

《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002

《混凝土结构设计规范》GB50010-2002

《建筑结构荷载规范》GB50009-2001

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202-2002

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002

《先张法预应力混凝土管桩》GB13476-1999

《先张法预应力混凝土薄壁管桩》JC888-2001

4 管桩的分类

4.1 按产品标准《先张法预应力混凝土管桩》、《先张法预应力混凝土薄壁管桩》的规定,管桩分为预应力高强混凝土管桩、预应力混凝土管桩及预应力混凝土薄壁管桩等三种类型。

说 明				图集号	03SG409
审核	汤关祚	汤关祚	校对	匡红杰	设计
				蒋元海	蒋元海
				页	2

4.2 PHC桩、PC桩按桩身混凝土有效预压应力值或其抗弯性能分为A型、AB型、B型和C型四种,其力学性能应符合本图集的规定。

4.3 管桩按外径划分有以下规格:

PHC桩: 300mm、400mm、500mm、550mm、600mm、800mm、1000mm。

PC桩: 300mm、400mm、500mm、550mm、600mm。

PTC桩: 300mm、350mm、400mm、450mm、500mm、550mm、600mm。

5 原材料及构造要求

5.1 混凝土

5.1.1 制作管桩的混凝土质量应符合国家标准《混凝土质量控制标准》GB50164-1992、《先张法预应力混凝土管桩》、《先张法预应力混凝土薄壁管桩》的规定,并应按上述标准的要求进行检验。

5.1.2 水泥宜采用32.5级以上的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、管桩水泥,其质量应符合相应的产品标准规定。

5.1.3 细骨料宜采用天然硬质中粗砂,细度模数为2.3~

3.4,其质量应符合《建筑用砂》GB/T14684-2001的规定。粗骨料应采用碎石,PHC桩、PC桩的粗骨料最大粒径不宜大于25mm,PTC桩的粗骨料最大粒径不宜大于20mm,且应小于等于钢筋净距的3/4,其质量应符合《建筑用卵石、碎石》GB/T14685-2001的规定。

5.1.4 混凝土拌和用水的质量应符合《混凝土拌和用水标准》JGJ63-1989的规定。

5.1.5 外加剂的质量应符合《混凝土外加剂》GB8076-1997的规定,严禁使用氯盐类外加剂。

5.2 钢材

5.2.1 钢筋应采用预应力混凝土用钢棒SBPDL1275/1420,其质量应符合《预应力混凝土用钢棒》YB/T111-1997标准的规定。

5.2.2 螺旋筋宜采用冷拔低碳钢丝、低碳钢热轧圆盘条,其质量应分别符合《冷拔钢丝预应力混凝土构件设计与施工规程》JGJ19-1992、《低碳钢热轧圆盘条》GB/T701-1997的规定。

5.2.3 端板、桩套箍采用Q235,其材质性能应符合国家

说 明					图集号	03SG409
审核	汤关祚	汤关祚	校对	匡红杰	设计	蒋元海
					页	3

6.1.3 混凝土力学性能

本图集管桩采用的混凝土强度等级: PHC桩为C80, PC桩及PTC桩为C60, 其力学性能按表6.4采用。

在预应力混凝土管桩开裂验算中, 离心混凝土抗拉强度标准值应乘混凝土离心工艺系数: C80取1.9, C60取2.0。

混凝土轴心抗压和抗拉强度的标准值、设计值和弹性模量 表6.4

混凝土强度等级	f_{ck}	f_c	f_{tk}	f_t	E_s (N/mm ²)
C60	38.5	27.5	2.85	2.04	3.6×10^4
C80	50.2	35.9	3.11	2.22	3.8×10^4

6.2 管桩结构计算

6.2.1 预应力损失

本图集管桩的预应力损失应按国家标准《混凝土结构设计规范》的有关规定计算。

6.2.2 抗裂弯矩

本图集抗裂弯矩按以下公式计算:

$$M_{cr} = (\sigma_{pc} + f_{tk}) W_0 \quad \dots \dots \dots (1)$$

式中 M_{cr} — 抗裂弯矩, kN·m;

σ_{pc} — 混凝土有效预压应力, MPa;

f_{tk} — 管桩混凝土抗拉强度标准值, MPa;

W_0 — 管桩换算截面受拉边缘的弹性抵抗矩, mm³。

6.2.3 极限弯矩

管桩极限弯矩按以下公式(2)计算:

$$M_u = \alpha_1 f_{ck} \cdot A \cdot (r_1 + r_2) \frac{\sin \pi \alpha}{2\pi} + f_{py} \cdot A_p \cdot D_p \frac{\sin \pi \alpha}{2\pi} + (f_{ptk} - \sigma_{po}) \cdot A_p \cdot D_p \frac{\sin \pi \alpha_1}{2\pi} \quad \dots \dots \dots (2)$$

其中

$$\alpha = \frac{0.55 \sigma_{po} \cdot A_p + 0.45 f_{ptk} \cdot A_p}{\alpha_1 f_{ck} \cdot A + f_{py} \cdot A_p + 0.45 (f_{ptk} - \sigma_{po}) A_p} \quad \dots \dots \dots (3)$$

$$\alpha_1 = 0.45 (1 - \alpha) \quad \dots \dots \dots (4)$$

式中 M_u — 管桩极限弯矩, kN·m;

A — 管桩桩身横截面积, mm²;

A_p — 预应力钢筋面积, mm²;

r_1 、 r_2 — 管桩桩身环形截面内外半径, mm;

D_p — 预应力钢筋所在圆周直径, mm;

α — 受压区混凝土面积和全截面面积之比;

α_1 — 受拉区纵向预应力钢筋面积与全部预应力钢筋

说 明

图集号

03SG409

审核 汤关祚 汤祚祚 校对 匡红杰 设计 蒋元海

页

5

面积之比;

f_{ptk} — 预应力钢筋强度标准值, MPa;

f_{py} — 预应力钢筋的抗压强度设计值, MPa;

f_{ck} — 混凝土轴心抗压强度标准值, MPa;

6.2.4 按以上公式计算所得的管桩抗裂弯矩和极限弯矩值应大于第10页~第13页各类桩不同型号对应的抗裂弯矩和极限弯矩检验值。

6.2.5 管桩桩身结构竖向承载力设计值

管桩桩身结构竖向承载力设计值按下式计算:

$$R_p = A f_c \psi \quad \dots \dots \dots (5)$$

式中 R_p — 管桩桩身结构竖向承载力设计值 kN;

A — 管桩桩身横截面面积, mm^2 ;

f_c — 混凝土轴心抗压强度设计值, MPa;

ψ — 工作条件系数, 本图集计算取 $\psi_c = 0.70$ 。

在进行基础设计时桩身强度应符合下式要求:

$$Q \leq R_p \quad \dots \dots \dots (6)$$

式中 Q — 相应于荷载效应基本组合时的单桩竖向力设计值, kN。

6.2.6 管桩桩身结构对应的单桩竖向承载力最大特征值

管桩桩身结构对应的单桩竖向承载力最大特征值按下式计算:

$$R_s = R_p / 1.35 \quad \dots \dots \dots (7)$$

式中 R_s — 管桩桩身结构对应的单桩竖向承载力最大特征值, kN。

6.2.7 管桩桩身受拉承载力设计值

管桩桩身受拉承载力设计值应符合下列规定:

$$N \leq f_{py} A_p \quad \dots \dots \dots (8)$$

式中 N — 管桩桩身轴向拉力设计值, kN;

f_{py} — 预应力钢筋的抗拉强度设计值, MPa;

A_p — 预应力钢筋面积, mm^2 。

7. 管桩的选用

7.1 PHC桩、PC桩、PTC桩的配筋及力学性能详见第10页~13页。

7.2 设计人员应根据工程地质情况、上部结构特点、荷载大小及性质、施工条件、沉桩设备等因素, 与生产厂家及施工单位经综合分析后选用相应类型的管桩。

说 明				图集号	03SG409
审核	汤关祥	汤关祥	校对	匡红杰	王仁基
设计	蒋元海	蒋元海	设计	蒋元海	蒋元海
				页	6

7.3 桩尖应根据地质条件和设计要求选用。本图集提供了十字型桩尖（用a表示）和开口型桩尖（用b表示），详见23~24页。除本图集提供的二种常用桩尖外，可根据工程的地质情况选用其它桩尖形式。

7.4 管桩的编号

各种类型桩的代号 $\frac{\text{XXX-X XXX(X)} - \text{LX}}$

管桩型号 $\frac{\text{XXX-X XXX(X)}}{\text{管桩外径 (壁厚, mm)}}$

桩尖类型 LX

桩长 (m)

例如：PHC桩，AB型，外径为600mm，壁厚110mm，桩长32米，十字型桩尖，编号应为：PHC-AB600(110)-32a。

7.5 工程中尽量减少接桩，任一单桩的接头数量不宜超过4个，应避免桩尖接近硬持力层或桩尖处于硬持力层时接桩。

7.6 管桩用作受拉（抗拔）桩、锚桩或主要承受水平荷载时，应验算后选用。

7.7 当管桩用于摩擦型桩时，桩的长径比不宜大于100；用于端承型桩时，桩的长径比不宜大于80。

8 管桩的制作、吊装、运输及验收

8.1 管桩的制作、吊装、运输及验收应符合产品标准《先张法预应力混凝土管桩》、《先张法预应力混凝土薄壁管桩》

的规定。

8.2 管桩验收时应提交产品合格证。

9 沉桩

9.1 沉桩机具

9.1.1 根据设计文件、工程勘察报告、施工场地周边环境选择合适的沉桩机械。

9.1.2 管桩施工机械分锤击机械和静压机械两种。

9.1.3 锤击法沉桩机械通常采用柴油锤、液压锤，不宜采用自由落锤打桩机；静压法沉桩宜采用液压式机械，按施工方法分为顶压式和抱压式两种。

9.2 沉桩施工

9.2.1 管桩的混凝土必须达到设计强度及龄期（常压养护为28d，压蒸养护为1d）后方可沉桩。

注：采用常压养护生产的如有其它有效措施且有试验数据表明混凝土抗压强度及抗拉强度能达到与标准养护28d龄期之强度时，可不受龄期的限制，但采用锤击法沉桩时管桩的混凝土龄期仍不得小于14d。

9.2.2 锤击法沉桩：桩帽或送桩器与管桩周围的间隙应

说 明				图集号	03SG409
审核	汤关祚	汤关祚	校对	金 舜	设计
				匡红杰	页
					7

为5mm~10mm;桩锤与桩帽、桩帽与桩顶之间加设弹性衬垫,衬垫厚度应均匀,且经锤击压实后的厚度不宜小于120mm,在打桩期间应经常检查,及时更换和补充。

9.2.3 静压法沉桩:采用顶压式桩机时,桩帽或送桩器与桩之间应加设弹性衬垫;抱压式桩机时,夹持机构中夹具应避开桩身两侧合缝位置。PTC桩不宜采用抱压式沉桩。

9.2.4 任一单桩的总锤击数:PHC桩、PC桩、及PTC桩分别不宜超过2500、2000、1500,最后1m的锤击数分别不宜超过300、250、200。

9.2.5 桩帽和送桩器应与管桩匹配做成圆筒形,并应有足够的强度、刚度和耐打性;桩帽和送桩器下端应开孔,孔径不宜小于管桩内径的1/5~1/3,应使管桩内腔与外界接通。

9.2.6 第一节管桩插入地面时的垂直度偏差不得超过0.5%;桩锤、桩帽或送桩器应与桩身在同一中心线上。

9.2.7 沉桩过程中应经常观测桩身的垂直度,若桩身垂直度偏差超过1%时,应找出原因并设法纠正;当桩尖进入较硬土层后,严禁用移动桩架等强行回板的方法纠偏。

9.2.8 每一根桩应一次性连续打(压)到底,接桩、送

桩应连续进行,尽量减少中间停歇时间。

9.2.9 沉桩过程中,出现贯入度反常、桩身倾斜、位移、桩身或桩顶破损等异常情况时,应停止沉桩,待查明原因并进行必要的处理后,方可继续进行施工。

9.3 管桩拼接

9.3.1 上、下节桩拼接成整桩时,宜采用端板焊接连接或机械快速接头连接,接头连接强度应不小于管桩桩身强度。机械快速接头构造图详见第20页~21页。

9.3.2 管桩用作受拉(抗拔)桩时,宜优先采用机械快速接头连接。

9.3.3 机械快速接头的安装顺序如下:事先将连接销安装在上节桩上,并涂上沥青漆,待下节桩施打到离地面0.5m~1.0m处,将上节桩的连接销插入下节桩的连接盒中,并校正准确,接缝处涂嵌防水胶,然后连接上下桩。若管桩用作抗拔桩或地质条件为腐蚀性介质时,应采用电焊封闭上下节桩的接缝。

9.3.4 接桩时,其入土部分管桩的桩头宜高出地面0.5m~1.0m。

说 明					图集号	03SG409
审核	汤关祚	汤关祚	校对	匡红杰	3-1-1 设计	楼海军
					页	8

9.3.5 下节桩的桩头处宜设导向箍,以便于上节桩就位。
接桩时上下节桩段应保持对直,错位偏差不宜大于2mm。

9.3.6 采用焊接连接时,焊接前应先确认管桩接头是否合格,上下端板表面应用铁刷子等清理干净,坡口处应刷至露出金属光泽,并清除油污和铁锈。

9.3.7 焊接时宜先在坡口圆周上对称点焊4点~6点,待上下桩节固定后拆除导向箍再分层施焊,施焊宜对称进行。

9.3.8 焊接可采用手工焊接或二氧化碳保护焊,焊接层数宜为三层,内层焊渣必须清理干净后方可施焊外一层,焊缝应饱满、连续,且根部必须焊透,详见第25页。

9.3.9 焊接接头应在自然冷却后才可继续沉桩,冷却时间不宜少于8 min,严禁用水冷却或焊好后立即沉桩。

10 其它

10.1 冬季施工的管桩工程应按《建筑工程冬季施工规程》JGJ104-1997的有关规定,根据地基的主要冻土性能指标,采用相应的措施。宜选用混凝土有效预压应力值较大且采用压蒸养护工艺生产的PHC桩。

10.2 如需截桩,应采取有效措施以确保截桩后管桩的质量。截桩宜采用锯桩器,严禁采用大锤横向敲击截桩或强行

扳拉截桩。

10.3 管桩工程的基坑开挖应符合下列规定:

10.3.1 严禁边打桩边开挖基坑;

10.3.2 饱和粘性土、粉土地区的基坑开挖宜在打桩全部完成15天后进行;

10.3.3 挖土宜分层均匀进行,且桩周土体高差不宜大于1m。

10.4 本图集尺寸均以毫米为单位,未注尺寸的按单体工程设计。

10.5 其余有关事项均应按照国家现行规范、标准执行。

说 明

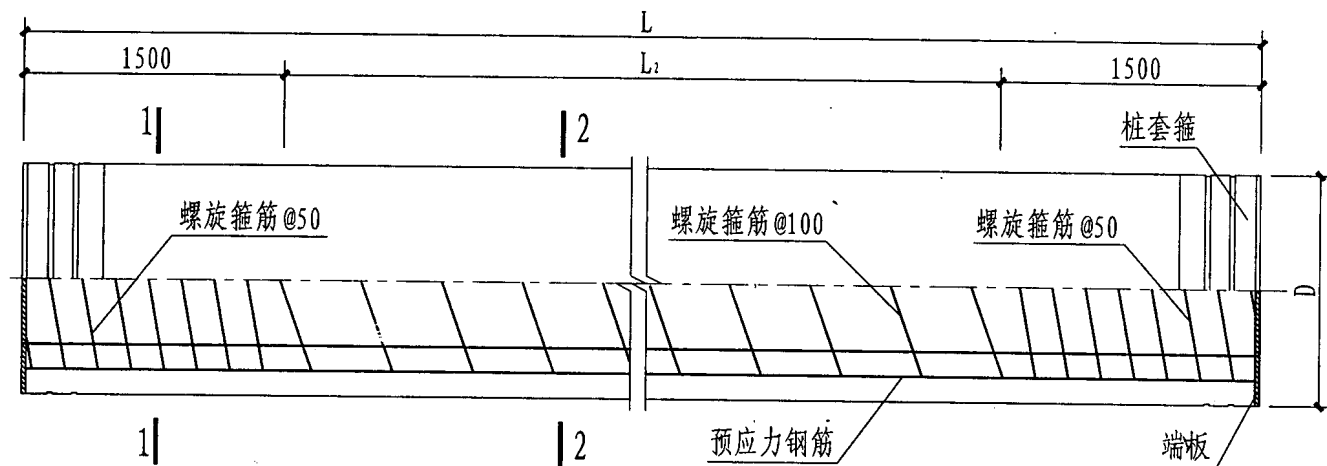
图集号

03SG409

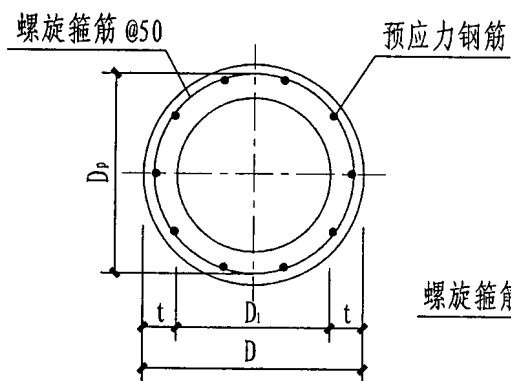
审核 汤关祚 汤兴裕 校对 金 舜 设计 匡红杰

页

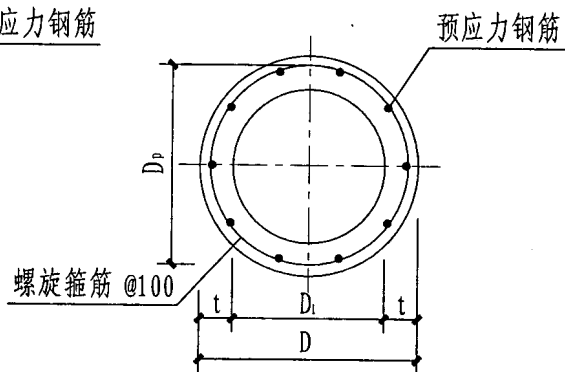
9



管桩结构配筋图



1—1



2—2

注:

1. 预应力筋及螺旋箍筋的规格、数量详见第10页~第13页;
2. 桩套箍, 详见第22页;
3. 端板, 详见第15页;
4. 剖面尺寸 D 、 t 详见第10页~第13页, $D_1 = D - 2t$, D_0 详见第16页~第19页;

管桩结构配筋图

图集号

03SG409

审核 汤关祚 汤关祚 校对 匡红杰 设计 蒋元海

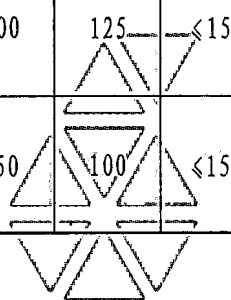
页

10

预应力高强混凝土管桩（PHC桩）的配筋和力学性能

表-1

外径 D (mm)	壁厚 t (mm)	单节 桩长 (m)	混凝土 强度 等级	型 号	预应力 钢筋	螺旋筋 规格	混凝土 有效预 压应力 (MPa)	抗裂弯矩 检验值 M_{cr} (kN·m)	极限弯矩 检验值 M_u (kN·m)	管桩桩身结构 对应的单桩竖 向承载力最大 特征值 R_s (kN)	桩身结构 竖向承载 力设计值 R_p (kN)	理论 重量 (kg/m)
300	70	≤11	C80	A	6 ϕ 7.1	$\phi^b 4$	3.8	23	34	900	1250	131
				AB	6 ϕ 9.0		5.3	28	45			
				B	8 ϕ 9.0		7.2	33	59			
				C	8 ϕ 10.7		9.3	38	76			
400	95	≤12	C80	A	10 ϕ 7.1	$\phi^b 4$	3.6	52	77	1650	2250	249
				AB	10 ϕ 9.0		4.9	63	704			
				B	12 ϕ 9.0		6.6	75	135			
				C	12 ϕ 10.7		8.5	87	174			
500	100	≤15	C80	A	10 ϕ 9.0	$\phi^b 5$	3.9	99	148	2300	3150	327
				AB	10 ϕ 10.7		5.3	121	200			
				B	13 ϕ 10.7		7.2	144	258			
				C	13 ϕ 12.6		9.5	166	332			
500	125	≤15	C80	A	10 ϕ 9.0	$\phi^b 5$	3.5	99	148	2700	3700	368
				AB	10 ϕ 10.7		4.7	121	200			
				B	13 ϕ 10.7		6.2	144	258			
				C	13 ϕ 12.6		8.2	166	332			
550	100	≤15	C80	A	11 ϕ 9.0	$\phi^b 5$	3.9	125	188	2600	3550	368
				AB	11 ϕ 10.7		5.3	154	254			
				B	15 ϕ 10.7		6.9	182	328			
				C	15 ϕ 12.6		9.2	211	422			



PHC桩的配筋和力学性能表

图集号

03SG409

审核 汤关祚 汤关祚 校对 金 舜 设计 蒋元海

页

11

预应力高强混凝土管桩（PHC桩）的配筋和力学性能

续表-1

外径 D (mm)	壁厚 t (mm)	单节 桩长 (m)	混凝土 强度 等级	型 号	预应力 钢筋	螺旋筋 规格	混凝土 有效预 压应力 (MPa)	抗裂弯矩 检验值 M_{cr} (kN·m)	极限弯矩 检验值 M_u (kN·m)	管桩桩身结构 对应的单桩竖 向承载力最大 特征值 R_a (kN)	桩身结构 竖向承载 力设计值 R_p (kN)	理论 重量 (kg/m)
550	125	≤15	C80	A	11 ϕ 9.0	ϕ^5	3.4	125	188	3050	4150	434
				AB	11 ϕ 10.7		4.7	154	254			
				B	15 ϕ 10.7		6.1	182	328			
				C	15 ϕ 12.6		7.9	211	422			
600	110	≤15	C80	A	13 ϕ 9.0	ϕ^5	3.9	164	246	3150	4250	440
				AB	13 ϕ 10.7		5.5	201	332			
				B	17 ϕ 10.7		7	239	430			
				C	17 ϕ 12.6		9.1	276	552			
600	130	≤15	C80	A	13 ϕ 9.0	ϕ^5	3.5	164	246	3550	4800	499
				AB	13 ϕ 10.7		4.8	201	332			
				B	17 ϕ 10.7		6.2	239	430			
				C	17 ϕ 12.6		8.2	276	552			
800	110	≤15	C80	A	15 ϕ 10.7	ϕ^6	4.4	367	550	4400	6000	620
				AB	15 ϕ 12.6		6.1	451	743			
				B	22 ϕ 12.6		8.2	535	962			
				C	27 ϕ 12.6		11	619	1238			
1000	130	≤15	C80	A	22 ϕ 10.7	ϕ^6	4.4	689	1030	6600	8900	924
				AB	22 ϕ 12.6		6	845	1394			
				B	30 ϕ 12.6		8.3	1003	1805			
				C	40 ϕ 12.6		10.9	1161	2322			

PHC桩的配筋和力学性能表

图集号

03SG409

审核 汤关祚 汤关祚 校对 金 舜 设计 蒋元海

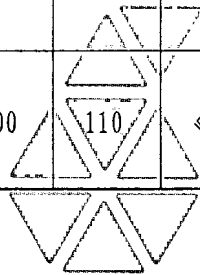
页

12

预应力混凝土管桩（PC桩）的配筋和力学性能

表-2

外径 D (mm)	壁厚 t (mm)	单节 桩长 (m)	混凝土 强度 等级	型 号	预应力 钢筋	螺旋筋 规格	混凝土 有效预 压应力 (MPa)	抗裂弯矩 检验值 M_{cr} (kN·m)	极限弯矩 检验值 M_u (kN·m)	管桩桩身结构 对应的单桩竖 向承载力最大 特征值 R_s (kN)	桩身结构 竖向承载 力设计值 R_p (kN)	理论 重量 (kg/m)
300	70	≤11	C60	A	6 ϕ 7.1	$\phi^b 4$	3.8	23	34	700	950	131
				AB	6 ϕ 9.0		5.2	28	45			
				B	8 ϕ 9.0		7.1	33	59			
				C	8 ϕ 10.7		9.3	38	76			
400	95	≤12	C60	A	10 ϕ 7.1	$\phi^b 4$	3.7	52	77	1300	1750	249
				AB	10 ϕ 9.0		5.0	63	104			
				B	13 ϕ 9.0		6.7	75	135			
				C	13 ϕ 10.7		9.0	87	174			
500	100	≤15	C60	A	10 ϕ 9.0	$\phi^b 5$	3.9	99	148	1750	2400	327
				AB	10 ϕ 10.7		5.4	121	200			
				B	14 ϕ 10.7		7.2	144	258			
				C	14 ϕ 12.6		9.8	166	332			
550	100	≤15	C60	A	11 ϕ 9.0	$\phi^b 5$	3.9	125	188	2000	2700	368
				AB	11 ϕ 10.7		5.4	154	254			
				B	15 ϕ 10.7		7.2	182	328			
				C	15 ϕ 12.6		9.7	211	422			
600	110	≤15	C60	A	13 ϕ 9.0	$\phi^b 5$	3.9	164	246	2400	3250	440
				AB	13 ϕ 10.7		5.4	201	332			
				B	18 ϕ 10.7		7.2	239	430			
				C	18 ϕ 12.6		9.8	276	552			



PC桩的配筋和力学性能表						图集号	03SG409
审核	汤关祚	汤关祚	校对	金舜	设计	蒋元海	13