

预应力混凝土管桩（试行）

批准部门：河南省建设厅

批准文号：豫建设标[2004]93号

图集号：04YG102

编制单位：河南省建筑设计研究院

施行日期：2005年1月1日

编制单位负责人 凌君达

编制单位技术负责人 袁恒惠

技术审定人 蔡黎明 陈全营

设计负责人 周集建 丁安民

目 录

目录	1
编制说明（一）～（十一）	2～12
管桩配筋图	13
PHC桩的配筋和力学性能表（一）～（二）	14～15
PC桩的配筋和力学性能表（一）～（二）	16～17
PTC桩的配筋和力学性能表、PTC桩端板参数表	18
焊接连接接头构造图	19
焊接连接接头详图	20
焊接连接端板详图	21
PHC桩端板参数表（一）～（二）	22～23
PC桩端板参数表（一）～（二）	24～25
机械快速接头构造图（一）～（二）	26～27

桩套筒剖面图	28
a型桩尖—十字型钢桩尖详图	29
b型桩尖—开口型钢桩尖详图	30
c型桩尖—圆锥型钢筋混凝土桩尖详图	31
截桩桩顶与承台连接详图	32
不截桩桩顶与承台连接详图	33
接桩桩顶与承台连接详图（一）	34
接桩桩顶与承台连接详图（二）	35
附录一：管桩桩身允许抱压压桩力和顶压压桩力参考值	36
附录二：桩的极限端阻力和侧阻力标准值参考表	37
附录三：筒式柴油打桩机锤重选择参考表	38
附录四：静力压桩机选择参考表	39

PTC柱: 300、350、400、450、500、550、600。

4.1 混凝土

4.1.1 制作管桩的混凝土质量应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB50164、《先张法预应力混凝土管桩》GB13476、现行行业标准《先张法预应力混凝土薄壁管桩》JC888的规定，并按上述标准的要求进行检验。

4.1.2 水泥应采用强度等级不低于42.5级的硅酸盐水泥、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,其质量应分别符合现行国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》GB175、《矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥及粉煤灰硅酸盐水泥》GB1344的规定。

4.1.3 细骨料宜采用洁净的天然硬质中粗砂，细度模数为2.3~3.4，其质量应符合现行国家标准《建筑用砂》GB/T14684的规定。

4.1.4 粗骨料应采用碎石, PHC桩、PC桩的粗骨料最大粒径应不大于25mm, PTC桩的粗骨料最大粒径应不大于20mm, 且均不应超过钢筋净距的 $\frac{3}{4}$ 和壁厚的 $\frac{1}{3}$, 其质量应符合现行国家标准《建筑用卵石、碎石》GB/T14685的规定。

4.1.5 混凝土拌和用水的质量应符合现行行业标准《混凝土

拌和用水标准》JGJ63的规定。

4.1.6 外加剂的质量应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB8076的规定,严禁使用氯盐类外加剂。

4.1.7 掺合料不得对管桩产生有害的影响,使用掺合料必须符合现行国家标准《先张法预应力混凝土管桩》GB13476、现行行业标准《先张法预应力混凝土薄壁管桩》JC888的规定。

4.2 钢材

4.2.1 预应力钢筋采用预应力混凝土用钢棒，即D类低松弛异形钢棒SBPDL1275/1420，其质量应符合现行行业标准《预应力混凝土用钢棒》YB/T111的规定。

注：异形钢棒是指截面为近似圆形，且每隔一定的间距有同样的凸起或凹下的钢棒。

4.2.2 螺旋筋宜采用冷拔低碳钢丝、低碳钢热轧圆盘条,其质量应分别符合现行行业标准《冷拔钢丝预应力混凝土构件设计与施工规程》JGJ19、现行国家标准《低碳钢热轧圆盘条》GB/T701的规定。

注:本图集采用的 $\Phi 6$ 钢筋,其化学、力学指标应符合现行国家标准《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB13013中Q235钢筋的规定。

4.2.3 端板、桩套箍采用Q235,其材质性能应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB/T700中的规定。

4.3 焊接材料

4.3.1 手工焊的焊条应符合现行国家标准《碳钢焊条》

图名	编制说明(二)	图集号	04YG102
		页	3

式中 M_u — 管桩极限弯矩；
 A — 管桩桩身横截面面积；
 α_1 — 系数，按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010第7.1.3条的规定计算；
 A_p — 预应力钢筋面积；
 r_1, r_2 — 管桩桩身环形截面内外半径；
 D_p — 预应力钢筋中心所在圆的直径；
 α — 受压区混凝土面积和全截面面积之比；
 α_t — 受拉区纵向预应力钢筋面积与全部预应力钢筋面积之比；
 σ_{p0} — 预应力钢筋合力点处混凝土法向应力等于零时的预应力钢筋应力；
 f_{ptk} — 预应力钢筋强度标准值；
 f'_{py} — 预应力钢筋的抗压强度设计值；
 f_{ck} — 混凝土轴心抗压强度标准值。

5.2.4 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14~18页各类桩不同型号对应的抗裂弯矩检验值和极限弯矩检验值。

5.2.5 管桩桩身材料强度允许的竖向承载力设计值

桩轴心受压时，管桩桩身材料强度允许的竖向承载力设计值按以下公式计算：

$$R_p = \psi_c (f_c - \sigma_{pc}) A \quad (5.2.5-1)$$

式中 R_p — 管桩桩身材料强度允许的竖向承载力设计值；
 ψ_c — 工作条件系数，按现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB50007取0.75；
 f_c — 混凝土轴心抗压强度设计值。

在进行基础设计时桩身强度应符合下式要求：

$$Q \leq R_p \quad (5.2.5-2)$$

式中 Q — 相应于荷载效应基本组合时的单桩竖向力设计值。

5.2.6 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：

$$N \leq f_{py} A_p \quad (5.2.6)$$

式中 N — 管桩桩身轴向拉力设计值；
 f_{py} — 预应力钢筋的抗拉强度设计值。

5.2.7 采用锤击法沉桩时，应按现行行业标准《建筑桩基技术规范》JGJ94进行桩身承载力与抗裂计算。

6 管桩的选用

6.1 设计人员应根据单项工程的地质情况、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。PHC桩、PC桩、PTC桩的配筋及力学性能详见第13~18页。

6.2 管桩的布置应符合下列要求：

6.2.1 管桩的最小中心距应符合表6.2.1的规定。

表6.2.1

注: 1. d 为管桩外直径;

2.当桩穿越较厚淤泥等软弱土层且桩端进入持力层的深度小于

6.2.2条规定值时,桩中心距应适当加大:

3.当采用开口型桩尖时,独立承台内桩数超过30根及大面积群

桩的最小中心距可适当减小,但不得小于 $3.5d$ 。

6.2.2 管桩设计一般应选择较硬土层作为桩端持力层。桩端全断面进入持力层的深度（不包括桩尖部分），对于粘性土、粉土不宜小于 $2.5d$ ，砂土不宜小于 $2.0d$ ，碎石类土不宜小于 $1.5d$ ，强风化或全风化岩不宜小于 $1d$ 。当存在软弱下卧层时，桩基以下硬持力层厚度不宜小于 $4d$ ，并视软弱下卧层性质，另行验算其承载力。当硬持力层较厚且施工条件许可时，桩端全断面进入持力层的深度宜达到桩端阻力的临界深度。

6.2.3 同一结构单元应避免采用不同类型的桩及受力性质差别较大的同类型桩。同一基础相邻桩的桩底标高差,对于非嵌岩端承型桩,不宜超过相邻桩的中心距;对于摩擦型桩,在相同的土层中不宜超过桩长的 $1/10$ 。

6.2.4 布置桩位时宜使桩承载力合力点与竖向永久荷载合力作用点重合。

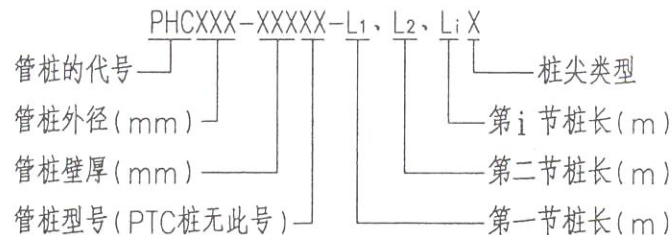
6.2.5 用作摩擦型桩时, 桩的长径比不宜大于100; 用作端承型桩时, 桩的长径比不宜大于80。当桩穿越厚度较大的淤泥等软弱土层、承台底面有可液化土层时, 应考虑桩的稳定性及对承载力的影响。

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

6.2.7 同一承台的桩数不宜少于2根;当不多于2根桩时,应加强承台间的拉结。

6.3 桩尖应根据地质条件和设计要求选用。本图集提供了a型桩尖—十字型钢桩尖、b型桩尖—开口型钢桩尖和c型桩尖—圆锥型钢筋混凝土桩尖,详见第29~31页。除本图集提供的三种常用桩尖外,也可根据工程的具体情况选用其他类型的桩尖,或无桩尖施工。

6.4 管桩的编号如下:



例如：PHC桩，外径为600mm，壁厚110mm，AB型，

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载

的强度、刚度和耐打性；桩帽和送桩器下端面应开孔，孔径不宜小于管桩内径的 $1/5 \sim 1/3$ ，应使管桩内腔与外界接通。

9.2 施工的管桩混凝土应达到100%的设计强度，同时锤击管桩满足混凝土龄期大于14天和静压管桩满足混凝土龄期大于7天的要求。

9.3 沉桩顺序应符合以下原则:

9.3.1 沉桩顺序应根据施工现场的特点及桩基平面布置确定。

9.3.2 对于密集桩, 自中间向两个方向或向四周对称施工。

当一侧毗邻建(构)筑物、地下管线时,宜从毗邻建(构)筑物、地下管线的一侧由近到远施工。

9.3.3 根据桩长和桩顶设计标高,宜先长后短、先深后浅;根据管桩的规格,宜先大后小;根据建筑物的主次关系,宜先主后辅;桩机运行路线经济合理,方便施工。

9.4 锤击法沉桩

9.4.1 锤重的选择可根据工程地质勘察报告和桩基设计要求或根据试桩资料选择合适的锤型。在没有规定要求和资料的情况下,可根据附录三选择锤型。

9.4.2 管桩打入时应符合下列要求:

- 1 桩帽和送桩器与管桩圆周的间隙应为5~10mm;
- 2 桩锤和桩帽(或送桩器)与桩之间应加设弹性衬垫,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。

9.4.3 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。

9.4.4 终锤标准

1 桩端位于一般土层以控制设计桩长和标高为主,贯入度作参考。

2 桩端达到坚硬、硬塑的粘性土、中密以上粉土、砂土、极软岩~软岩时,以贯入度为主,控制桩长和标高为辅。

3 贯入度达到标准而设计标高未达到时,应继续锤击3阵,按每阵10击的贯入度小于设计规定的数值加以确定,必要时通过试验与有关单位会审确定。

9.5 静压法沉桩

9.5.1 压桩机型号及配重可根据工程地质勘察报告和桩基设计要求或根据试桩资料选择合适的桩机型号及配重。在没有规定要求和资料的情况下,可根据附录四选择压桩机型号及配重。

9.5.2 管桩压桩时应符合下列要求:

- 1 PTC桩不宜采用抱压式沉桩。
- 2 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；采用抱压式桩机时，夹持机构中夹具应避开桩身两侧合缝位置。压桩时压桩机应保持水平。

9.5.3 压完一根桩后,若有露出地面的桩段,应先截桩后移机。严禁用压桩机将桩强行扳断。

审	核	周建松	周建松	校	对	徐朝阳	徐朝阳	编	集	图	号	04YG102
---	---	-----	-----	---	---	-----	-----	---	---	---	---	---------

对直，上下节桩中心线偏差不得大于2mm，节点弯曲矢高不得大于桩段长的0.1%。

9.7.4 上下两节桩接头处如有空隙，应采用厚薄适当、加工成楔形的铁片填实焊牢。

9.7.5 管桩拼接采用机械快速接头时，事先将连接销安装在上节桩上，并涂上沥青漆，待下节桩打（压）到距离地面0.5~1.0m处，将上节桩的连接销插入下节桩的连接盒中，并校正准确。上下二桩连接后，宜采用电焊封闭上下节桩的接缝。机械快速接头构造图详见第26~27页。

9.7.6 管桩拼接采用端板焊接连接时，应符合下列规定：

1 焊接前应首先确认管桩接头是否合格，上下端板表面应用钢丝刷清理干净，坡口处应刷至露出金属光泽，并清除油污和铁锈。

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

3 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，焊缝应连续饱满，其外观质量应符合二级焊缝的要求。焊接连接接头详图见第20页。

4 焊好的焊接接头应在自然冷却后方可继续沉桩，自然冷却时间不宜少于8分钟，严禁用水冷却或焊好后立即沉桩。

9.8 截桩

管桩一般不宜截桩，确需截桩时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（如混凝土切割机、液压紧箍式切断机、液压千斤顶式截桩器等），严禁采用大锤横向敲击截桩或强行扳拉截桩，不宜人工截桩。

10 其它

10.1 本图集尺寸未注明单位均为毫米，未注尺寸的按单项工程设计。

10.2 有关未尽事项均应按照国家现行规范、标准执行。

10.3 本图集所依据的规范、标准有新的版本时单项工程应按新标准对本图集做相应的验算、调整。

图名	编制说明（十一）	图集号	04YG102
		页	12

预应力高强混凝土管桩 (PHC桩) 的配筋和力学性能表 (一)

管桩编号	外径 D (mm)	壁厚 t (mm)	单节 桩长 L(m)	混凝土 强度 等级	预应力筋 中心所在 圆的直径 D _p (mm)	型 号	预应力 钢筋规格	螺旋筋 规格	混凝土 有效预压 应力 σ_{pc} (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 竖向承载 力设计值 R_p (kN)	理论 重量 (kg/m)
PHC300-70A	300	70	7~11	C80	230	A	6Φ7.1	Φ ^b 4	3.83	23	34	1210	132
PHC300-70AB						AB	6Φ9.0	Φ ^b 4	5.31	28	45	1160	
PHC300-70B						B	8Φ9.0	Φ ^b 4	7.18	33	59	1080	
PHC300-70C						C	8Φ10.7	Φ ^b 4	9.07	38	76	1010	
PHC350-80A	350	80	7~11	C80	280	A	8Φ7.1	Φ ^b 4	3.71	35	52	1630	176
PHC350-80AB						AB	8Φ9.0	Φ ^b 4	5.04	42	70	1570	
PHC350-80B						B	9Φ9.0	Φ ^b 4	6.65	50	90	1480	
PHC350-80C						C	9Φ10.7	Φ ^b 4	8.67	58	116	1380	
PHC400-95A	400	95	7~12	C80	320	A	7Φ9.0	Φ ^b 4	3.61	52	77	2200	237
PHC400-95AB						AB	7Φ10.7	Φ ^b 4	4.92	63	104	2110	
PHC400-95B						B	9Φ10.7	Φ ^b 4	6.57	75	135	2000	
PHC400-95C						C	9Φ12.6	Φ ^b 4	8.54	87	174	1860	
PHC450-95A	450	95	7~12	C80	370	A	8Φ9.0	Φ ^b 4	3.71	72	107	2550	275
PHC450-95AB						AB	8Φ10.7	Φ ^b 4	5.07	88	145	2450	
PHC450-95B						B	11Φ10.7	Φ ^b 4	6.71	104	187	2310	
PHC450-95C						C	11Φ12.6	Φ ^b 4	8.73	120	240	2150	
PHC500-100A	500	100	7~15	C80	410	A	10Φ9.0	Φ ^b 5	3.86	99	148	3020	327
PHC500-100AB						AB	10Φ10.7	Φ ^b 5	5.26	121	200	2880	
PHC500-100B						B	13Φ10.7	Φ ^b 5	7.08	144	258	2710	
PHC500-100C						C	13Φ12.6	Φ ^b 5	9.11	166	332	2520	

本资料由微信公众号jianzhu118整理
持续更新中

图名	PHC桩的配筋和力学性能表(一)	图集号	04YG102
		页	14

预应力混凝土管桩(PC桩)的配筋和力学性能表(二)

管桩编号	外径 D (mm)	壁厚 t (mm)	单节 桩长 L(m)	混凝土 强度 等级	预应力筋 中心所在 圆的直径 D _p (mm)	型 号	预应力 钢筋规格	螺旋筋 规格	混凝土 有效预压 应力 σ_{pc} (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 竖向承载 力设计值 R_p (kN)	理论 重量 (kg/m)
PC500-125A	500	125	7~15	C60	410	A	10 Φ 9.0	Φ 5	3.48	99	148	2650	383
PC500-125AB						AB	10 Φ 10.7	Φ 5	4.76	121	200	2510	
PC500-125B						B	14 Φ 10.7	Φ 5	6.34	144	258	2330	
PC500-125C						C	14 Φ 12.6	Φ 5	8.33	166	332	2110	
PC550-100A	550	100	7~15	C60	460	A	11 Φ 9.0	Φ 5	3.90	125	188	2500	368
PC550-100AB						AB	11 Φ 10.7	Φ 5	5.36	154	254	2340	
PC550-100B						B	15 Φ 10.7	Φ 5	7.10	182	328	2160	
PC550-100C						C	15 Φ 12.6	Φ 5	9.61	211	422	1890	
PC550-125A	550	125	7~15	C60	460	A	12 Φ 9.0	Φ 5	3.45	125	188	3010	434
PC550-125AB						AB	12 Φ 10.7	Φ 5	4.71	154	254	2850	
PC550-125B						B	15 Φ 10.7	Φ 5	6.19	182	328	2660	
PC550-125C						C	15 Φ 12.6	Φ 5	8.25	211	422	2400	
PC600-110A	600	110	7~15	C60	510	A	13 Φ 9.0	Φ 5	3.90	164	246	2990	440
PC600-110AB						AB	13 Φ 10.7	Φ 5	5.34	201	332	2810	
PC600-110B						B	18 Φ 10.7	Φ 5	7.17	239	430	2580	
PC600-110C						C	18 Φ 12.6	Φ 5	9.59	276	552	2270	
PC600-130A	600	130	7~15	C60	510	A	14 Φ 9.0	Φ 5	3.55	164	246	3440	499
PC600-130AB						AB	14 Φ 10.7	Φ 5	4.84	201	332	3260	
PC600-130B						B	18 Φ 10.7	Φ 5	6.40	239	430	3030	
PC600-130C						C	18 Φ 12.6	Φ 5	8.53	276	552	2730	

本资料由微信公众号jianshu118整理
持续更新中

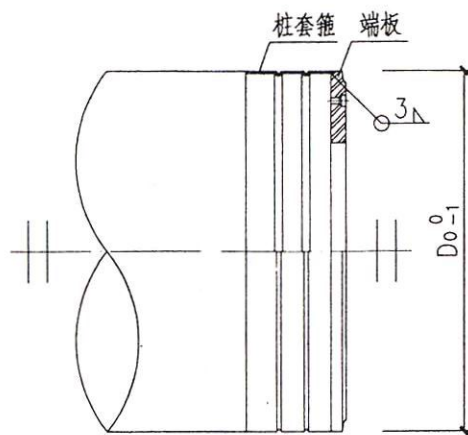
图名	PC桩的配筋和力学性能表(二)	图集号	04YG102
		页	17

预应力混凝土薄壁管桩 (PTC桩) 的配筋和力学性能表

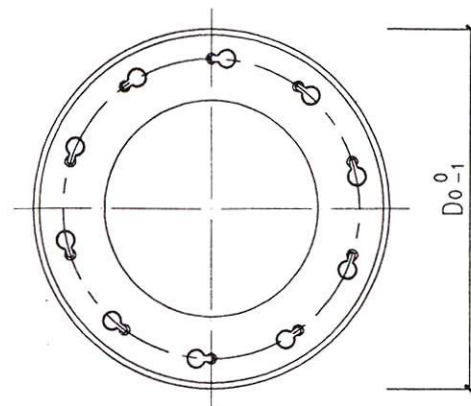
管桩编号	外径 D (mm)	壁厚 t (mm)	单节 桩长 L(m)	混凝土 强度 等级	预应力筋 中心所在 圆的直径 D _p (mm)	预应力 钢筋规格	螺旋筋 规格	混凝土 有效预压 应力 σ_{pc} (MPa)	抗裂弯矩 检验值 M_{cr} (kN·m)	极限弯矩 检验值 M_u (kN·m)	管桩桩身 竖向承载 力设计值 R_p (kN)	理论 重量 (kg/m)
PTC300-60	300	60	7~9	C60	240	6 Φ 7.1	Φ 4	4.22	19	26	790	118
PTC350-60	350	60	7~10	C60	290	6 Φ 7.1	Φ 4	3.52	27	38	980	142
PTC400-60	400	60	7~11	C60	340	7 Φ 7.1	Φ 4	3.34	39	55	1160	167
PTC450-65	450	65	7~11	C60	390	9 Φ 7.1	Φ 4	3.35	55	77	1420	204
PTC500-70	500	70	7~12	C60	430	10 Φ 7.1	Φ 5	3.21	71	99	1720	246
PTC550-80	550	80	7~13	C60	470	12 Φ 7.1	Φ 5	3.23	97	136	2150	307
PTC600-80	600	80	7~13	C60	520	9 Φ 9.0	Φ 5	3.24	119	167	2370	340

PTC桩端板参数表

管桩编号	D ₀	D ₁	D ₂	D _p	D ₃	预应力钢筋	α	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	t	t _s	a	H ₀	h
PTC300-60	299	180	294.5	240	275	6 Φ 7.1	60°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PTC350-60	349	230	344.5	290	325	6 Φ 7.1	60°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PTC400-60	399	280	394.5	340	375	7 Φ 7.1	51.43°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PTC450-65	449	320	444.5	390	425	9 Φ 7.1	40°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PTC500-70	499	360	494.5	430	475	10 Φ 7.1	36°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PTC550-80	549	390	544.5	470	525	12 Φ 7.1	30°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PTC600-80	599	440	594.5	520	575	9 Φ 9.0	40°	10	18	8	6	25	18	12	6.5	6



焊接连接接头构造图



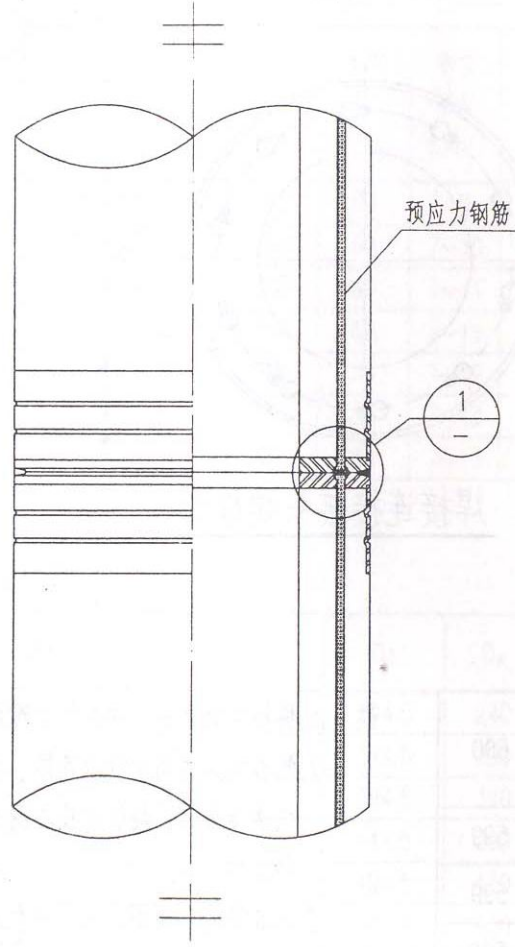
焊接连接接头端板图

桩接头参数表

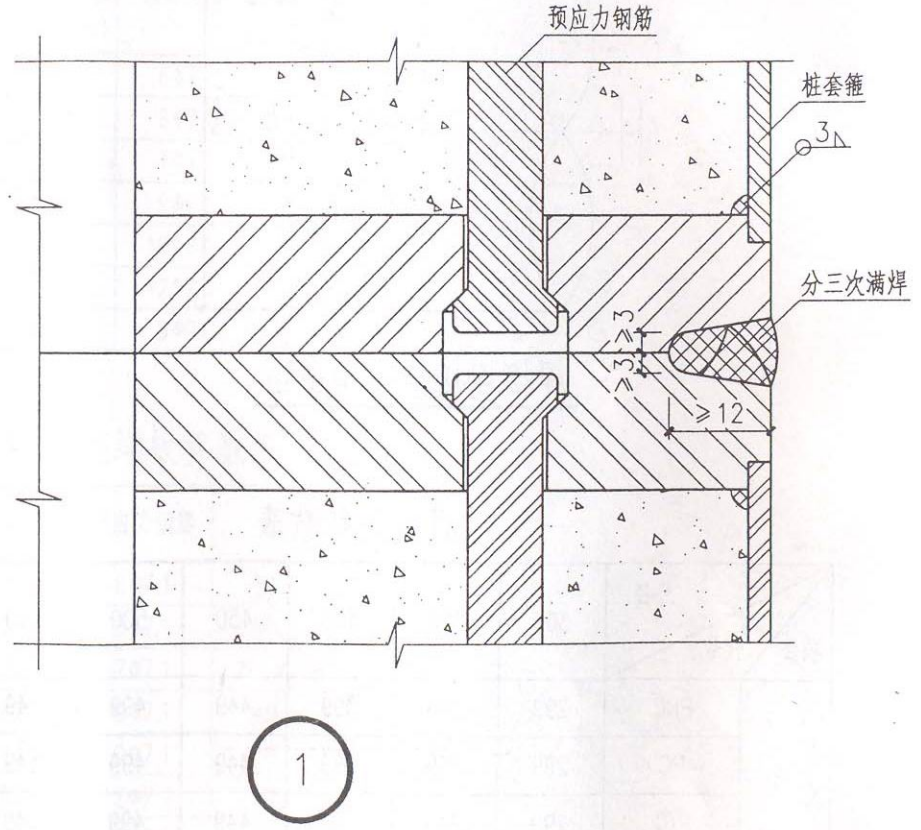
项目	代号	外径						
		300	350	400	450	500	550	600
D ₀	PHC	299	349	399	449	499	549	599
	PC	299	349	399	449	499	549	599
	PTC	299	349	399	449	499	549	599

- 注：1. 桩接头由套箍和端板组合而成。
 2. 此桩接头适用于焊接连接，当采用机械快速接头时，端板应按本图集第26页的要求加工。
 3. 桩套箍的剖面图及构造参数见第28页。

审 核	周建松	校 制	徐朝阳	设 计	周集建
周建松	周集建	徐朝阳	周集建	徐朝阳	周集建

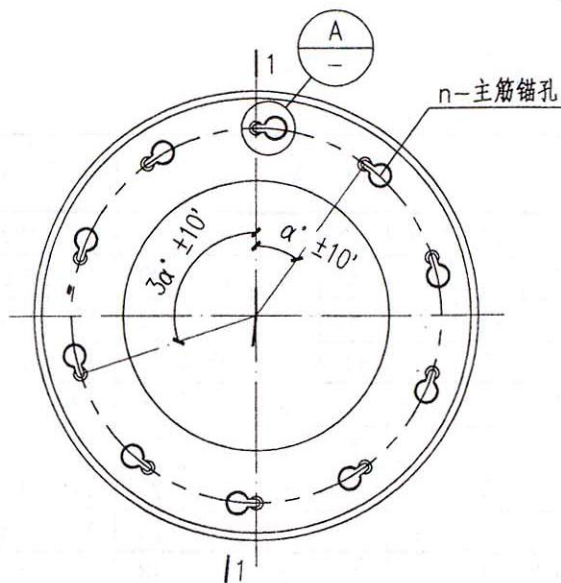


焊接接桩详图

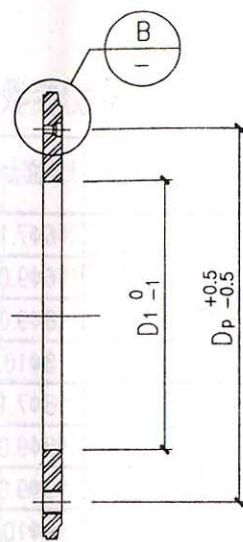


本资料由微信公众号jianzhu118整理
持续更新中

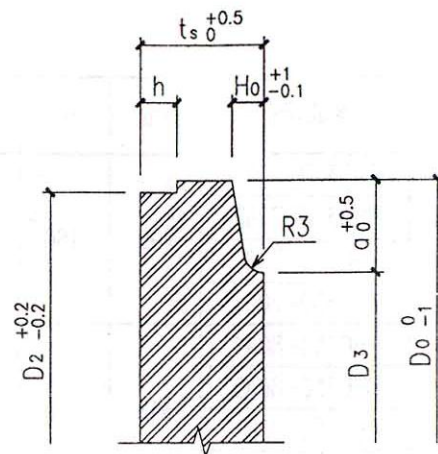
图名	焊接连接接头详图	图集号	04YG102
		页	20



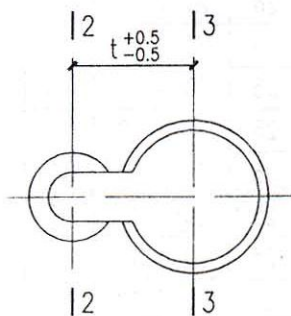
端板平面图



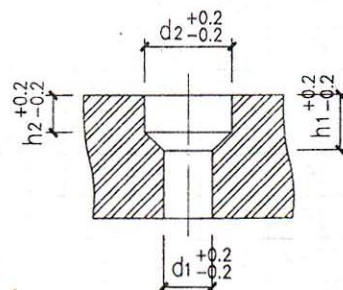
1-1



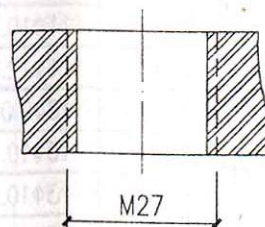
B



A



2-2



3-3

- 注：1.主筋锚孔应均匀分布， α 公差为 $\pm 10'$ ，且其累积公差不得大于 $\pm 10'$ 。
- 2.端板材料采用Q235B钢。
- 3.PHC桩端板参数详见第22、23页，PC桩端板参数详见第24、25页，PTC桩端板参数详见第18页。
- 4.本图端板适用于焊接接头，当采用机械快速接头时，应选用第26页的端板。

PHC桩端板参数表(一)

管桩编号	D ₀	D ₁	D ₂	D _p	D ₃	预应力钢筋	α	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	t	t _s	a	H ₀	h
PHC300-70A	299	160	294.5	230	275	6Φ7.1	60°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PHC300-70AB					275	6Φ9.0	60°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PHC300-70B					275	8Φ9.0	45°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PHC300-70C					275	8Φ10.7	45°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC350-80A	349	190	344.5	280	325	8Φ7.1	45°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PHC350-80AB					325	8Φ9.0	45°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PHC350-80B					325	9Φ9.0	40°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PHC350-80C					325	9Φ10.7	40°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC400-95A	399	210	394.5	320	375	7Φ9.0	51.43°	10	18	8	6	25	18	12	4.5	6
PHC400-95AB					375	7Φ10.7	51.43°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC400-95B					375	9Φ10.7	40°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC400-95C					375	9Φ12.6	40°	14	23	11	7	28	20	12	4.5	
PHC450-95A	449	260	444.5	370	425	8Φ9.0	45°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	6
PHC450-95AB					425	8Φ10.7	45°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC450-95B					425	11Φ10.7	32.73°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC450-95C					415	11Φ12.6	32.73°	14	23	11	7	28	24	17	6.5	
PHC500-100A	499	300	494.5	410	475	10Φ9.0	36°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	6
PHC500-100AB					475	10Φ10.7	36°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC500-100B					475	13Φ10.7	27.69°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC500-100C					465	13Φ12.6	27.69°	14	23	11	7	28	24	17	6.5	

PHC桩端板参数表(二)

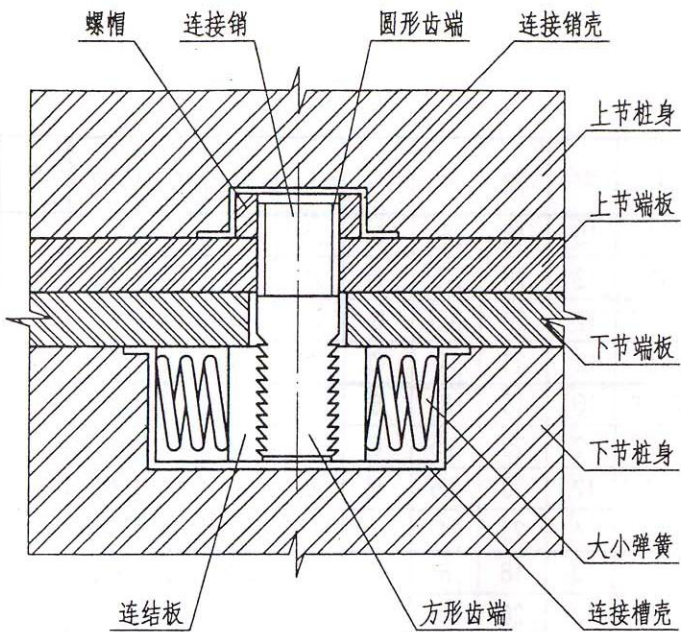
管桩编号	D ₀	D ₁	D ₂	D _p	D ₃	预应力钢筋	α	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	t	t _s	a	H ₀	h
PHC500-125A	499	250	494.5	410	475	10 Φ 9.0	36°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	6
PHC500-125AB					475	10 Φ 10.7	36°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC500-125B					475	13 Φ 10.7	27.69°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC500-125C					465	13 Φ 12.6	27.69°	14	23	11	7	28	24	17	6.5	
PHC550-100A	549	350	544.5	460	525	11 Φ 9.0	32.73°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	6
PHC550-100AB					525	11 Φ 10.7	32.73°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC550-100B					525	15 Φ 10.7	24°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC550-100C					515	15 Φ 12.6	24°	14	23	11	7	28	24	17	6.5	
PHC550-125A	549	300	544.5	460	525	11 Φ 9.0	32.73°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	6
PHC550-125AB					525	11 Φ 10.7	32.73°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC550-125B					525	15 Φ 10.7	24°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PHC550-125C					515	15 Φ 12.6	24°	14	23	11	7	28	24	17	6.5	
PHC600-110A	599	380	594.5	510	575	13 Φ 9.0	27.69°	10	18	8	6	25	20	12	6.5	6
PHC600-110AB					575	13 Φ 10.7	27.69°	12	20	9.5	6	25	20	12	6.5	
PHC600-110B					575	17 Φ 10.7	21.18°	12	20	9.5	6	25	20	12	6.5	
PHC600-110C					565	17 Φ 12.6	21.18°	14	23	11	7	28	24	17	6.5	
PHC600-130A	599	340	594.5	510	575	13 Φ 9.0	27.69°	10	18	8	6	25	20	12	6.5	6
PHC600-130AB					575	13 Φ 10.7	27.69°	12	20	9.5	6	25	20	12	6.5	
PHC600-130B					575	17 Φ 10.7	21.18°	12	20	9.5	6	25	20	12	6.5	
PHC600-130C					565	17 Φ 12.6	21.18°	14	23	11	7	28	24	17	6.5	

本资料由微信公众号jianshu118整理
持续更新中

图名	PHC桩端板参数表(二)	图集号	04YG102
		页	23

PC桩端板参数表(一)

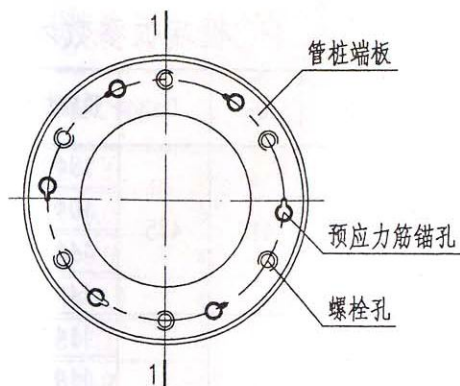
管桩编号	D ₀	D ₁	D ₂	D _p	D ₃	预应力钢筋	α	d ₁	d ₂	h ₁	h ₂	t	t _s	a	H ₀	h
PC300-70A	299	160	294.5	230	275	6 Φ 7.1	60°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PC300-70AB						6 Φ 9.0	60°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PC300-70B						8 Φ 9.0	45°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PC300-70C						8 Φ 10.7	45°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC350-80A	349	190	344.5	280	325	8 Φ 7.1	45°	8.5	15	7.5	5	25	18	12	4.5	6
PC350-80AB						8 Φ 9.0	45°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PC350-80B						10 Φ 9.0	36°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	
PC350-80C						10 Φ 10.7	36°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC400-95A	399	210	394.5	320	375	7 Φ 9.0	51.43°	10	18	8	6	25	18	12	4.5	6
PC400-95AB						7 Φ 10.7	51.43°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC400-95B						9 Φ 10.7	40°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC400-95C						9 Φ 12.6	40°	14	23	11	7	28	20	12	4.5	
PC450-95A	449	260	444.5	370	425	8 Φ 9.0	45°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	6
PC450-95AB						8 Φ 10.7	45°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC450-95B						11 Φ 10.7	32.73°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC450-95C						11 Φ 12.6	32.73°	14	23	11	7	28	24	12	6.5	
PC500-100A	499	300	494.5	410	475	10 Φ 9.0	36°	10	18	8	6	25	20	12	4.5	6
PC500-100AB						10 Φ 10.7	36°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC500-100B						14 Φ 10.7	25.71°	12	20	9.5	6	25	20	12	4.5	
PC500-100C						14 Φ 12.6	25.71°	14	23	11	7	28	24	12	6.5	



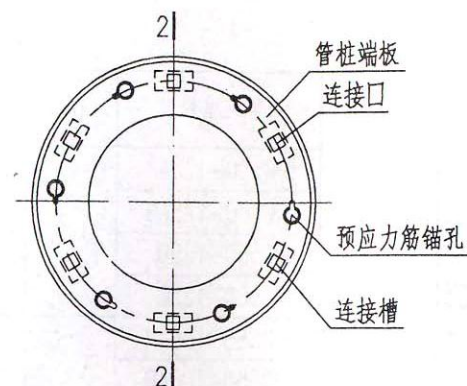
螺栓孔、连接销和连接槽示意图

机械快速接头桩端板参数表

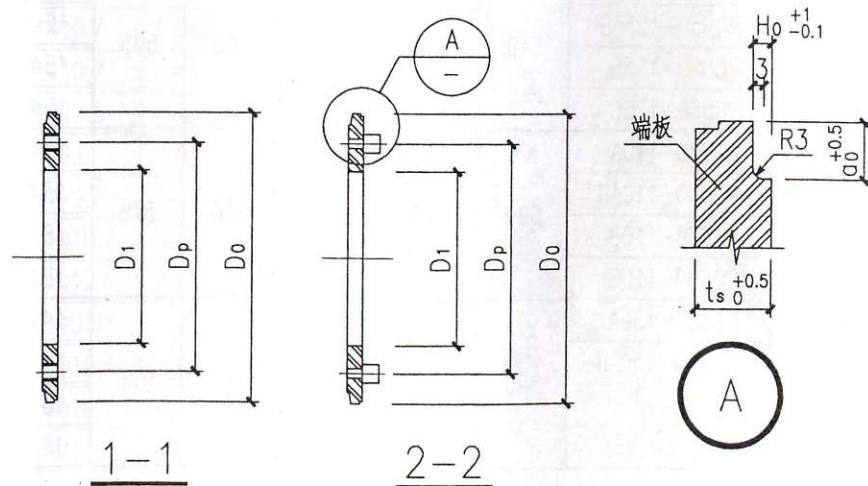
管桩 外径	型号	D ₀	D _p	D _i	连接□ (个)	t _s	a	H ₀	R
300	A	299	230	160	6	18	12	4.5	3
	AB					20			
400	A	399	320	210	7	18	12	4.5	3
	AB					20			
500	A	499	410	300	10	20	12	4.5	3
	A			250					

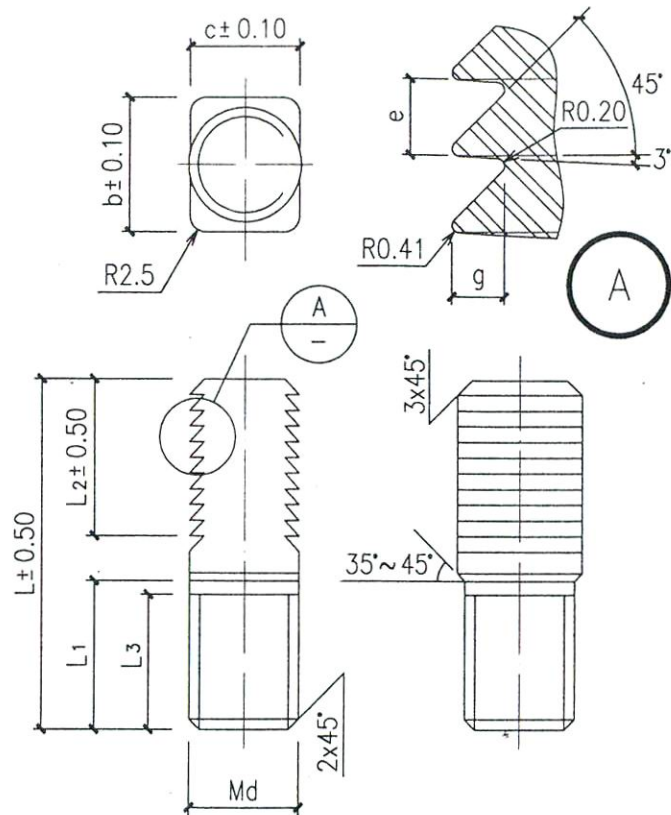


上节管桩端板平面

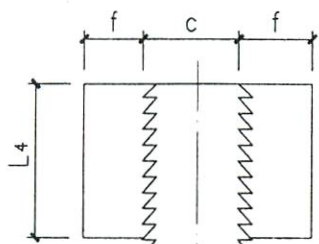


下节管桩端板平面

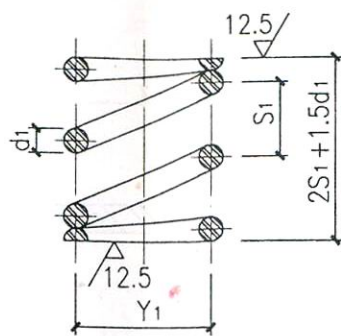




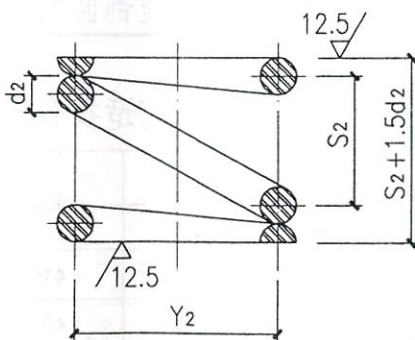
连接销大样图



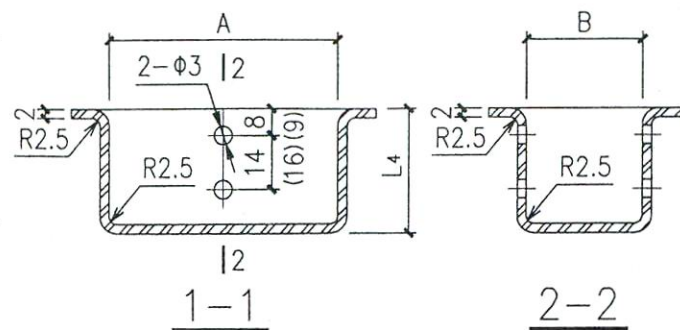
连接板大样图



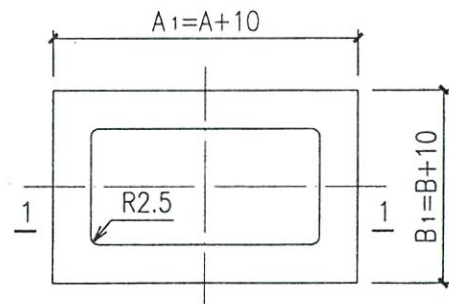
小弹簧



大弹簧

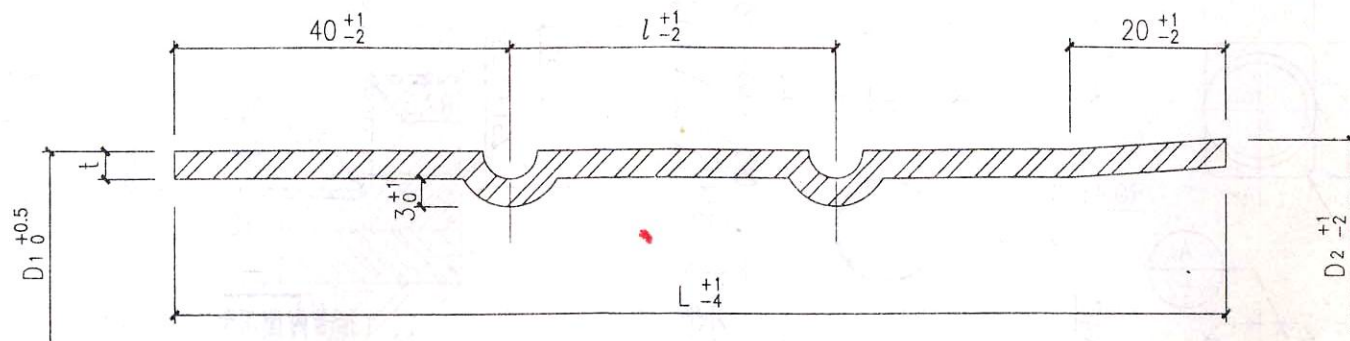


(括号内值用于Φ500桩)



连接盒大样图

注：连接销、连接板、弹簧和连结盒采用的材料、尺寸及制作要求应由提供接头技术的厂家确定。

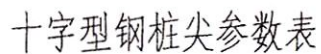
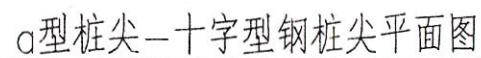


桩套箍剖面图

桩套箍构造参数表

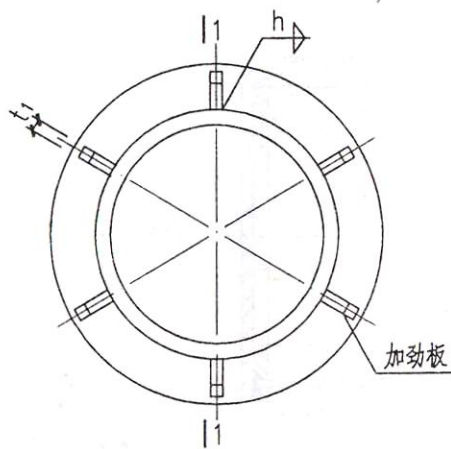
项目 \ 外径	300	350	400	450	500	550	600
D ₁	299	349	399	449	499	549	599
D ₂	303	353	403	453	503	553	603
t	1.5~2.0	1.5~2.0	1.5~2.0	1.5~2.0	1.5~2.0	1.5~2.0	1.6~2.0
L	120	120	150	150	150	150	150
l	40	40	50	50	50	50	50

- 注：1. 桩套箍为钢板卷压成圆柱状，接缝处焊接，并整圆。
2. 两个凹痕也可制成两个凸痕，或其他形式，具体根据工程实际情况确定。
3. 桩套箍材料为Q235钢。

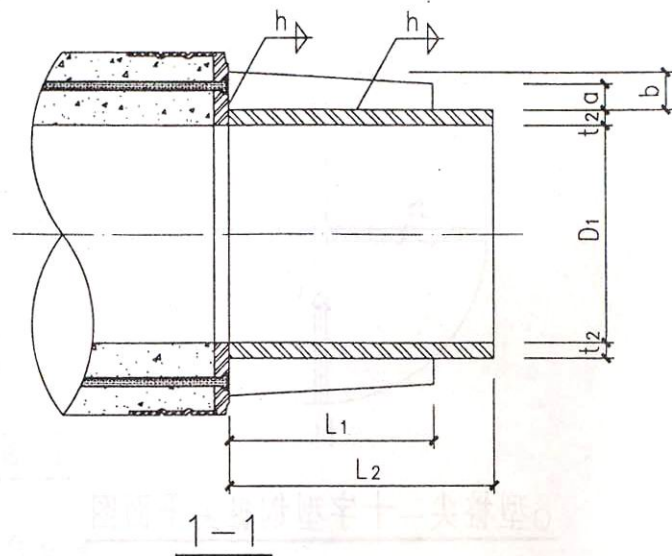


注: 1.图中桩尖几何参数及焊缝高度可根据工程地质情况做适当调整。
2.桩尖所有焊缝均为角焊缝。
3.桩尖材料为Q235钢。

标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载



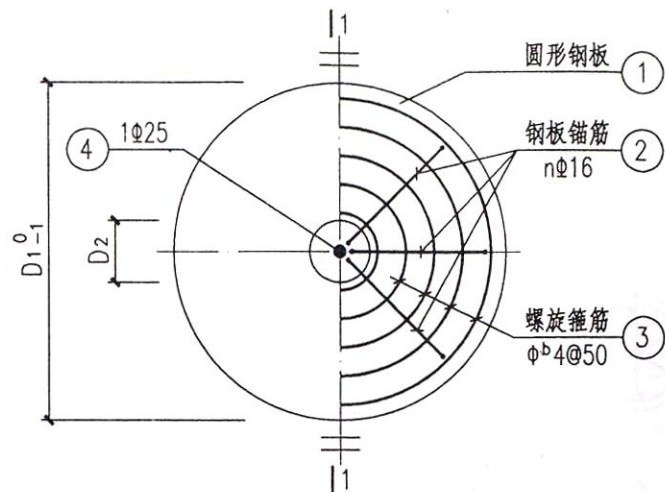
b型桩尖—开口型钢桩尖平面图



开口型钢桩尖参数表

项目 桩外径	D ₁		L ₁	L ₂	t ₁	t ₂	a	b		h	加劲板 数量
	PHC、PC	PTC						PHC、PC	PTC		
300	160	180	150~200	200~300	12~15	10	25~40	45	45	6~10	4
350	190	230	150~200	200~300	12~15	10	25~40	45	45	6~10	4
400	210	280	300~400	400~500	12~18	10	25~40	45	45	6~10	4
450	260	320	300~400	400~500	12~18	10	25~40	45	45	6~10	4
500	300	360	300~500	400~600	12~20	12	30~40	65	60	8~12	6
550	350	390	300~500	400~600	12~20	12	30~40	65	60	8~12	6
600	380	440	300~500	400~600	12~20	12	30~40	65	60	8~12	6

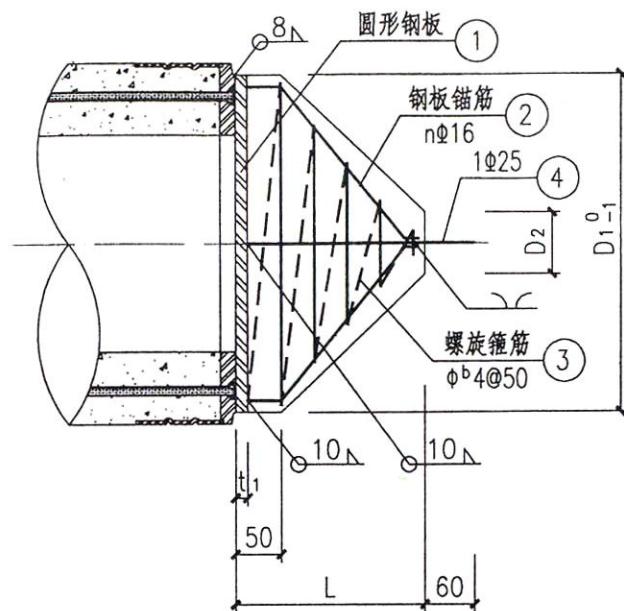
- 注：1.图中桩尖几何参数及焊缝高度可根据工程地质情况做适当调整。
2.桩尖所有焊缝均为角焊缝。
3.桩尖材料为Q235钢。



C型桩尖—圆锥型钢筋混凝土桩尖平面图

钢筋混凝土桩尖参数表

项目 桩外径	D ₁	D ₂	L	t ₁	n
300	270	80	250	12	4
350	320	80	250	12	4
400	370	80	250	12	6
450	420	80	250	12	6
500	470	100	300	15	6
550	520	100	300	15	6
600	570	100	300	15	6



1-1

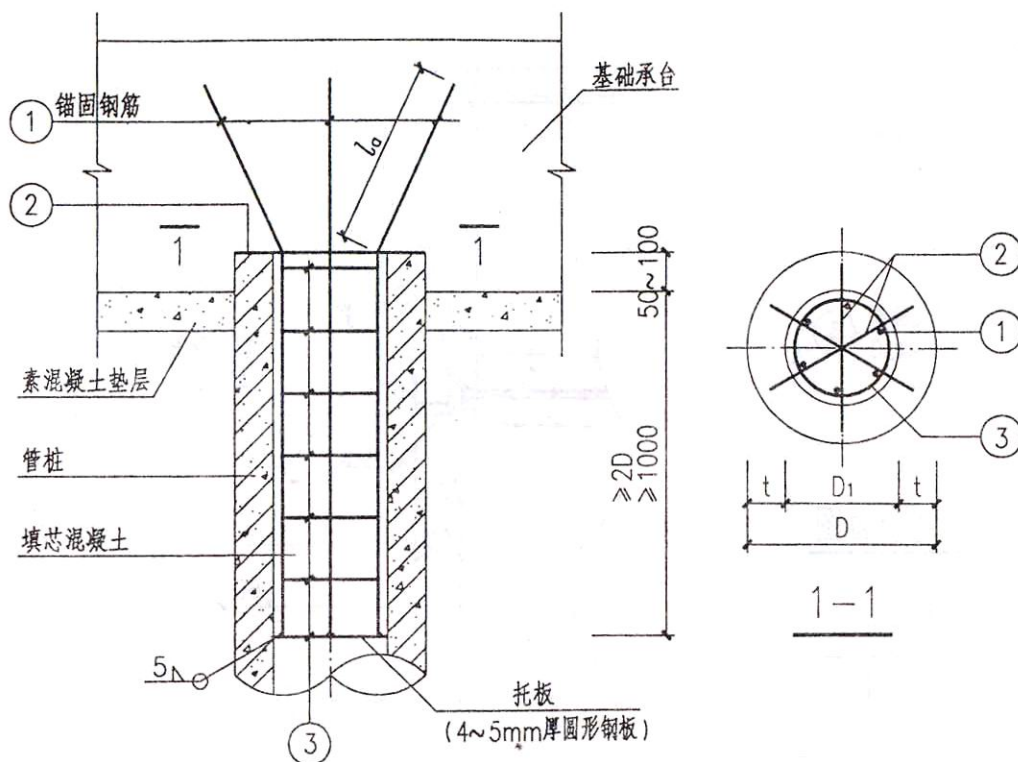
注：1.图中桩尖几何参数及焊缝高度可根据工程地质情况做适当调整。

2.螺旋箍筋应与钢板锚筋点焊。

3.混凝土强度等级为C40，圆形钢板材料为Q235钢，②、④号筋采用HRB335级钢筋。

配筋表

管桩类型	D(mm)	①	②	③
PHC桩 及PC桩	300	4Φ16	2Φ8	Φ6@200
	350	4Φ18	2Φ8	Φ6@200
	400	4Φ20	2Φ8	Φ6@200
	450	4Φ20	2Φ8	Φ6@200
	500	6Φ18	3Φ8	Φ8@200
	550	6Φ18	3Φ8	Φ8@200
	600	6Φ20	3Φ8	Φ8@200
PTC桩	300	4Φ16	2Φ8	Φ6@200
	350	4Φ16	2Φ8	Φ6@200
	400	4Φ18	2Φ8	Φ6@200
	450	4Φ18	2Φ8	Φ6@200
	500	6Φ18	3Φ8	Φ8@200
	550	6Φ18	3Φ8	Φ8@200
	600	6Φ18	3Φ8	Φ8@200



截桩桩顶与承台连接详图

注：1.当桩顶高于设计标高时，宜用锯桩器在设计标高处截割。

2.桩顶内应设置托板及放入钢筋骨架，桩顶设计标高以下的填芯混凝土可以与承台一起浇筑，其强度等级同基础承台且不得低于C30。

3.浇筑填芯混凝土前，应先将管桩内壁浮浆清除干净；并根据设计要求，采用内壁涂刷水泥净浆、混凝土界面剂或采用微膨胀混凝土等措施，以提高填芯混凝土与管桩桩身混凝土的整体性。

4.①号筋与②号筋应在管桩圆周均匀布置，①号筋应与②号筋及

托板焊牢，保证浇筑填芯混凝土时托板不下沉。

5.桩顶埋入承台内深度及①号筋锚固长度 l_0 按现行国家规范取值，托板尺寸宜略小于管桩内径。

6.桩顶填芯混凝土的高度可根据单项工程设计要求确定。

7.对抗拔桩，桩顶与承台连接做法由单项工程设计确定。

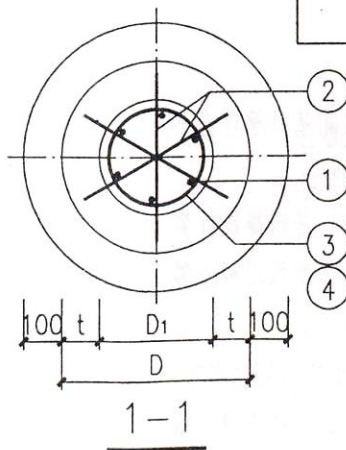
8.①号筋采用HRB335级钢筋，②、③号筋采用HPB235级钢筋。



②号筋应与端板及托板可靠焊接, 保

8.不截桩桩顶也可采用与前页相同的方法与承台进行连接。

图名	不截桩桩顶与承台连接详图	图集号	04YG102
		页	33



接桩编号与承台连接详图(一)

管桩类型	D(mm)	①	②	③	④
PHC桩 及PC桩	300	4Φ16	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	350	4Φ18	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	400	4Φ20	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	450	4Φ20	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	500	6Φ18	3Φ8	Φ8@200	Φ8@100
	550	6Φ18	3Φ8	Φ8@200	Φ8@100
	600	6Φ20	3Φ8	Φ8@200	Φ8@100
PTC桩	300	4Φ16	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	350	4Φ16	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	400	4Φ18	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	450	4Φ18	2Φ8	Φ6@200	Φ6@100
	500	6Φ18	3Φ8	Φ8@200	Φ8@100
	550	6Φ18	3Φ8	Φ8@200	Φ8@100
	600	6Φ18	3Φ8	Φ8@200	Φ8@100

注:1.当桩顶标高低于设计标高且距离不大于2倍桩径时,按此图施工;当距离大于2倍桩径时,可焊接其它桩位截下的质量完好、长度满足的桩头,后按第32页施工。
2.同32页说明2~8条。

图名	接桩桩顶与承台连接详图(一)	图集号	04YG102
		页	34

管桩桩身允许抱压压桩力和顶压压桩力参考值

管桩编号	桩身允许抱压压桩力参考值 (kN)	桩身允许顶压压桩力参考值 (kN)	管桩编号	桩身允许抱压压桩力参考值 (kN)	桩身允许顶压压桩力参考值 (kN)	管桩编号	桩身允许抱压压桩力参考值 (kN)	桩身允许顶压压桩力参考值 (kN)	管桩编号	桩身允许抱压压桩力参考值 (kN)	桩身允许顶压压桩力参考值 (kN)	管桩编号	桩身允许抱压压桩力参考值 (kN)	桩身允许顶压压桩力参考值 (kN)
PHC300-70A	1730	1900	PHC500-125A	5070	5570	PC300-70A	1420	1560	PC500-125A	4160	4570	PTC300-60	1000	1110
PHC300-70AB	1700	1870	PHC500-125AB	4980	5480	PC300-70AB	1370	1510	PC500-125AB	4060	4470	PTC350-60	1230	1350
PHC300-70B	1650	1820	PHC500-125B	4890	5380	PC300-70B	1330	1460	PC500-125B	3950	4340	PTC400-60	1450	1590
PHC300-70C	1610	1770	PHC500-125C	4760	5240	PC300-70C	1270	1400	PC500-125C	3800	4180	PTC450-65	1780	1950
PHC350-80A	2320	2560	PHC550-100A	4840	5320	PC350-80A	1900	2090	PC550-100A	3960	4360	PTC500-70	2140	2360
PHC350-80AB	2280	2510	PHC550-100AB	4750	5220	PC350-80AB	1860	2040	PC550-100AB	3860	4240	PTC550-80	2680	2950
PHC350-80B	2230	2460	PHC550-100B	4640	5110	PC350-80B	1800	1980	PC550-100B	3730	4110	PTC600-80	2960	3260
PHC350-80C	2170	2390	PHC550-100C	4500	4950	PC350-80C	1720	1900	PC550-100C	3560	3910	注： 1. 管桩桩身允许抱压压桩力参考值宜满足下列要求： $P_{max} \leq k(f_{cu,k} - \sigma_{pc})A$ 式中 P_{max} —管桩桩身允许抱压压桩力参考值； k —对PHC桩取0.45， 对PC桩取0.50，对PTC桩取0.40。 2. 管桩桩身允许顶压压桩力参考值可比桩身允许抱压压桩力参考值大10%。		
PHC400-95A	3120	3440	PHC550-125A	5750	6320	PC400-95A	2560	2820	PC550-125A	4710	5190			
PHC400-95AB	3070	3380	PHC550-125AB	5650	6220	PC400-95AB	2500	2750	PC550-125AB	4610	5070			
PHC400-95B	3000	3300	PHC550-125B	5550	6100	PC400-95B	2420	2660	PC550-125B	4480	4930			
PHC400-95C	2920	3220	PHC550-125C	5400	5940	PC400-95C	2320	2550	PC550-125C	4310	4750			
PHC450-95A	3630	4000	PHC600-110A	5800	6380	PC450-95A	2980	3270	PC600-110A	4740	5220			
PHC450-95AB	3570	3920	PHC600-110AB	5690	6260	PC450-95AB	2900	3190	PC600-110AB	4620	5090			
PHC450-95B	3490	3840	PHC600-110B	5560	6110	PC450-95B	2810	3090	PC600-110B	4470	4920			
PHC450-95C	3390	3730	PHC600-110C	5390	5930	PC450-95C	2690	2960	PC600-110C	4260	4690			
PHC500-100A	4300	4730	PHC600-130A	6600	7260	PC500-100A	3520	3870	PC600-130A	5410	5950			
PHC500-100AB	4220	4640	PHC600-130AB	6490	7140	PC500-100AB	3430	3770	PC600-130AB	5290	5820			
PHC500-100B	4120	4530	PHC600-130B	6360	7000	PC500-100B	3310	3640	PC600-130B	5140	5650			
PHC500-100C	4000	4400	PHC600-130C	6190	6810	PC500-100C	3160	3480	PC600-130C	4940	5430			

桩的极限端阻力标准值 q_{pk} (kPa) 参考表

土的名称	土的状态	管桩入土深度 (m)			
		$h \leq 9$	$9 < h \leq 16$	$16 < h \leq 30$	$h > 30$
粘性土	$0.75 < I_L \leq 1$	210~840	630~1300	1100~1700	1300~1900
	$0.50 < I_L \leq 0.75$	840~1700	1500~2100	1900~2500	2300~3200
	$0.25 < I_L \leq 0.50$	1500~2300	2300~3000	2700~3600	3600~4400
	$0 < I_L \leq 0.25$	2500~3800	3800~5100	5100~5900	5900~6800
粉土	$0.75 < e \leq 0.9$	840~1700	1300~2100	1900~2700	2500~3400
	$e \leq 0.75$	1500~2300	2100~3000	2700~3600	3600~4400
粉砂	稍密	800~1600	1500~2100	1900~2500	2100~3000
	中密、密实	1400~2200	2100~3000	3000~3800	3800~4600
细砂	中密、密实	2500~3800	3600~4800	4400~5700	5300~6500
中砂		3600~5100	5100~6300	6300~7200	7000~8000
粗砂		5700~7400	7400~8400	8400~9500	9500~10300
砾砂	中密、密实	6300~10500			
角砾、圆砾		7400~11600			
碎石、卵石		8400~12700			

注：1. 对于尚未完成自重固结的填土和以生活垃圾为主的杂填土，不计算其侧阻力。

2. 根据土层埋深，将 q_{sik} 乘以下表修正系数。

土层埋深 (m)	≤ 5	10	20	≥ 30
修正系数值	0.8	1.0	1.1	1.2

3. 单项工程设计单桩承载力应以工程地质报告及试桩检测报告为准。

桩的极限侧阻力标准值 q_{sik} (kPa) 参考表

土的名称	土的状态	管 桩
填土		20~28
淤泥		11~17
淤泥质土		20~28
粘性土	$I_L > 1$	21~36
	$0.75 < I_L \leq 1$	36~50
	$0.50 < I_L \leq 0.75$	50~66
	$0.25 < I_L \leq 0.50$	66~82
	$0 < I_L \leq 0.25$	82~91
红粘土	$I_L \leq 0$	91~101
	$0.7 < \alpha_w \leq 1$	13~32
粉土	$0.5 < \alpha_w \leq 0.7$	32~74
	$e > 0.9$	22~44
	$0.75 \leq e \leq 0.9$	42~64
粉细砂	$e < 0.75$	64~85
	稍密	22~42
	中密	42~63
中砂	密实	63~85
	中密	54~74
	密实	74~95
粗砂	中密	74~95
	密实	95~116
砾砂	中密、密实	116~138

静力压桩机选择参考表

压桩机型号 项 目	160~180	240~280	300~360	400~460	500~600
最大压桩力(kN)	1600~1800	2400~2800	3000~3600	4000~4600	5000~6000
适用的管桩规格(mm)	Φ300~Φ400	Φ300~Φ500	Φ400~Φ500	Φ400~Φ550	Φ500~Φ600
单桩竖向抗压极限承载力(kN)	1000~2000	1700~3000	2100~3800	2800~4600	3500~5500
桩端持力层	中密~密实砂层、 硬塑~坚硬粘土 层、残积土层	密实砂层、 坚硬粘土层、 全风化岩层	密实砂层、 坚硬粘土层、 全风化岩层	密实砂层、 坚硬粘土层、 全风化岩层、 强风化岩层	密实砂层、 坚硬粘土层、 全风化岩层、 强风化岩层
桩端持力层标贯值(N)	20~25	20~35	30~40	30~50	30~55
穿透中密~密实 砂层厚度(m)	约2	2~3	3~4	5~6	5~8

本资料由微信公众号jianzhu118整理
持续更新中

图名	附录四：静力压桩机选择参考表	图集号	04YG102
		页	39