

江苏省结构构件通用图集

钻孔灌注桩 沉管灌注桩图集

批准部门：江苏省建设委员会
 主编单位：南京市建筑设计研究院
 发行单位：江苏省工程建设标准设计站
 实行日期：1998年元月1日

批准文号：苏建科(1997)521号
 统一编号：
 分类号：苏G9701
 修订代替：

主编单位负责人：刘国忠
 主编单位技术负责人：康嘉民
 审核人：朱文山
 校核人：王明华
 设计负责人：陈国忠

目 录

	页数
封面	1
目录	2
钻孔灌注桩设计说明	5
沉管灌注桩设计说明	8
钻孔灌注桩详图	9
沉管灌注桩详图	10
桩尖详图	

通用图

1997

目 录

分类号 苏G9701

页

1

钻孔灌注桩设计说明

一、适用范围:

1. 循环钻成孔灌注桩适用于填土、淤泥、粘土、粉土、砂土、砂砾等地层,并可钻入硬岩。
螺旋钻成孔灌注桩宜用于地下水位以上的一般粘性土、砂土及人工填土地基。

潜水钻成孔灌注桩宜用于一般粘性土、淤泥和淤泥质土、砂土、砂砾层,并可钻入基岩。

2. 本图集适用于工业与民用建筑物下的低桩承台基础,不适合承受较大水平力作用的桩。

3. 本图集适用于抗震设防烈度为6度、7度的地区。

二、设计依据:

1. 建筑地基基础设计规范 (GBJ7-89)

2. 建筑桩基技术规范 (JGJ94-94)

3. 混凝土结构设计规范 (GBJ10-89)

4. 工业与民用建筑灌注桩基础设计与施工规程

(JGJ4-80)

三、桩的种类:

桩径: $\phi 500, \phi 600, \phi 700, \phi 800, \phi 1000, \phi 1200$

四、桩身配筋:

1. 桩的主筋配筋率取0.4-0.65%(大桩取小值,小桩取大值)。

当满足 $r_0 N < f_c A$ 及 $r_0 H_1 < \alpha_n d^2 (1 + \frac{0.5 r_0}{r_n f_c A}) \sqrt{1.5 d^2 + 0.5 d}$ 时,构造配筋:

不满足上式时,取配筋率0.4-0.65%

对受水平荷载特别大的桩,抗拔桩和嵌岩端承桩按计算确定配筋率。

2. 配筋长度:

端承桩宜沿桩身通长配筋。

受水平力作用的摩擦型桩,配筋长度宜 $> 4/\alpha$ 米 (由桩顶向下),且应穿越液化土层、淤泥质土层,并不小于1/3桩长,不小于5米。

通用图	钻孔灌注桩设计说明	分类号	苏 G9701
1997		页	2

抗拔桩，受负摩阻力和位于坡地的桩通长配筋。

摩擦端承桩，下部 $(1/3-1/2)L$ 可用 $1/2$ 主筋伸到桩端，箍筋也伸到桩端。

3. 桩的箍筋：

宜采用 $\phi 6-8@200-300$ 螺旋式箍筋，桩顶 $3-5d_r$ (d_r 为桩径) 范围加密。

加劲箍筋 $\phi 14@2000$ ，箍筋及加劲箍和主筋焊接。保护层厚度 50。

泥浆护壁成孔时宜采用孔口护筒。

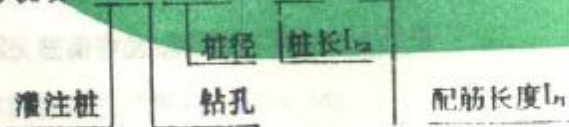
五. 材料：

混凝土强度：由桩身强度控制，一般不宜小于 C20。

钢筋种类：I 级钢筋 ϕ ，II 级钢筋 ϕ

六. 选用方法：

桩号说明 KZH₁ × × × — × × — × ×



注：L₁、L₂由设计人员定。

桩 号	KZHb500	KZHb600	KZHb700	KZHb800	KZHb1000	KZHb1200
桩径(毫米)	500	600	700	800	1000	1200
混凝土强度等级	C20	C20	C25	C25	C30	C30
最大长度(米)	30(20)	36(24)	42(28)	48(32)	60(40)	72(48)

注：(1). 表中最大长度对端承桩而言。

(2). 摩擦桩长度不限，具体长度由设计人员根据承载力、土层等决定。

(3). 括号外数为穿越粘土、砂土层时的桩长，括号内数字为穿越淤泥、自重湿陷性黄土时的桩长。

七. 施工及检验要求：

1. 混凝土坍落度 18-22CM。粗骨料尽量选用河卵石或碎石，粒径不宜大于 40MM，细骨料采用中粗砂。

2. 桩施工时要保证成孔质量，做好泥浆护壁（泥浆要求见 JGJ94-94, 6-3-1 条和 6-3-2 条）。严防塌孔。成孔后应进

通用图	钻孔灌注桩设计说明	分类号	苏 G9701
1997		页	3

行深度和孔底检验。孔深到位后要取岩样。经验收合格后方可停钻。样品要分别保存,留作桩基验收用。桩位要准确。垂直偏差要符合规程要求。

3. 浇注混凝土时要先清除孔底沉渣。沉渣厚度:端承桩沉渣厚度 $<50\text{mm}$,摩擦端承桩沉渣厚度 $<100\text{mm}$,摩擦桩沉渣厚度 $<300\text{mm}$ 。符合设计要求后立即连续不断地灌注混凝土至设计标高。应控制最后一次混凝土灌注量。当凿去桩顶浮浆层后,应保证桩顶标高及桩身混凝土质量。

4. 导管提升时,一般导管底端埋入管外混凝土面以下2-3米左右,不得小于1.0米,严禁把导管底端提出混凝土表面。

5. 桩身混凝土必须连续浇注,其充盈系数一般不得小于1.1,软土为1.2-1.3。

6. 施工中允许偏差:

(1). 桩位允许偏差 (mm):

单桩、条形桩基沿垂直轴线方向和群桩基础中的边桩,

当

$$d_1 \begin{cases} < 1000 \text{ 时为 } d_1/6, \text{ 且 } < 100 \\ > 1000 \text{ 时为 } 100 + 0.01H \end{cases}$$

H为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离, d_1 为设计桩径。

条形桩基沿轴线方向和群桩基础的中间桩,当

$$d_1 \begin{cases} < 1000 \text{ 时为 } d_1/4, \text{ 且 } < 150 \\ > 1000 \text{ 时为 } 150 + 0.01H \end{cases}$$

(2). 桩径允许偏差 (mm):

$$\text{当 } d_1 \begin{cases} < 1000 \text{ 时为 } -0.1d_1, \text{ 且 } < -50 \\ > 1000 \text{ 时为 } -50 \end{cases}$$

(3). 垂直度允许偏差1%。

(4). 钢筋笼制作允许偏差 (mm):

长度允许偏差 ± 50

直径允许偏差 ± 10

箍筋间距或螺旋筋螺距允许偏差 ± 20 。

通用图	钻孔灌注桩设计说明	分类号	苏 G9701
1997		页	4

沉管灌注桩设计说明

一、适用范围:

1. 锤击沉管灌注桩适用于一般粘性土、淤泥质土、淤泥土和人工填土以及在沉管时不产生液化的粉土和稍中密粉细砂土地基。

振动沉管灌注桩的适用范围与锤击沉管灌注桩相同外,还适用于稍密及中密的碎石土地基。

2. 本图集适用于一般工业与民用建筑物(二、三级)下的低桩承台基础。承受外力主要是竖向力。当桩同时承受水平荷载时,设计人员应按地质情况、上部结构类型及荷载大小等因素,通过分析验算,综合考虑后自行选用。

3. 本图集适用于抗震设防烈度为6度、7度地区。

二、设计依据:

1. 建筑地基基础设计规范(GBJ7-89)
2. 建筑桩基技术规范(JGJ94-94)
3. 混凝土结构设计规范(GBJ10-89)

4. 工业与民用建筑灌注桩基础设计与施工规程(JGJ4-80)

三、桩的种类:

1. 桩的直径(毫米): 沉管灌注桩的管径 $\phi 325$, $\phi 377$, $\phi 426$, $\phi 480$, $\phi 600$ 。

2. 桩的长度:

锤击沉管灌注桩桩长不宜大于15米, 振动沉管灌注桩桩长不宜大于18米。在具有保证桩身质量的可靠措施和成熟经验时可适当延长, 但不应大于25米。

四、桩身配筋:

1. 一般按配筋率0.4-0.65%配筋。

当满足 $\sigma_s N < f_{cs} A$ 时按构造配筋。

2. 配筋长度:

端承桩宜沿桩身全长通长配筋。受水平荷载的摩擦桩配筋长度宜 $> 4/\alpha$ 。当桩长 $< 4/\alpha$ 时, 通长配筋。承受负摩阻力

通用图	沉管灌注桩设计说明	分类号	苏 G9701
1997		页	5

和位于坡地岸边的桩通长配筋。桩身配筋长度还应穿越软弱土层。

3. 当桩长不是全长配筋时, 此时上部配钢筋笼, 其长度至少为1/3桩长及不小于5米。箍筋 $\phi 6-\phi 8@200-300$, 螺旋式。桩顶 $3-5d_1$ (d_1 为桩径) 范围内箍径加密。当钢筋笼长度大于4米时, 宜设加劲箍筋 $\phi 12-14@2000$ 。保护层厚50。

五. 材料:

混凝土强度: 预制桩尖用C30, 桩身C20。

钢筋种类: I级钢 ϕ , II级钢 ϕ 。

六. 选用方法:



注: (1) L_1 、 L_2 由设计人员定。

桩号	KZH325	KZH377	KZH426	KZH480	KZH600
桩径(毫米)	325	377	425	480	600
混凝土强度等级	C20	C20	C20	C20	C20
最大长度(米)	13 (20)	16 (23)	17 (25)	19	19

注: 最大长度指端承桩, 括号外数为穿越粘土、砂土情况; 括号内数为穿越淤泥、自重湿陷性黄土情况。

七. 施工及检验要求:

沉管灌注桩采用锤击沉管、振动沉管施工方法。

1. 混凝土坍落度: 8-10CM。粗骨料可用卵石或碎石。石子粒径宜25-40MM。

2. 贯入度: 摩擦桩以设计长度为主, 以贯入度为辅; 端承桩以贯入速度为主, 设计长度为辅。振动沉管时以贯入速度为主。

3. 锤击沉管灌注桩当采用预制桩尖时, 对于穿越饱和粘性土的桩, 宜在预制桩尖与桩管接触面处设稻草绳; 对于进入硬塑粘土层或中密粉细砂层的桩, 在桩尖与桩管接触面处须用环形铁圈。如在沉管过程中, 水和泥浆有可能进入桩管时, 应在桩管内先灌注高1.5米左右的封底混凝土, 方可开始沉管。

4. 沉管灌注桩拔管速度必须严格控制, 同时还应根据不同的沉管方式采取使混凝土密实的措施。

措施1: 锤击沉管桩拔管速度应均匀。应尽量放慢拔管速度。在淤泥和软硬交界处拔管速度应控制在0.3-0.6米/分

通用图	沉管灌注桩设计说明	分类号	苏 G9701
1997		页	6

以内，一般土层0.8-1米/分。

措施2：振动沉管桩，在管内灌入混凝土后，先振动5-10秒后再开始拔管，边振边拔。每拔0.5米-1.0米，停拔振动5-10秒。如此反复直至桩管全部拔出，其拔管速度不宜大于1米/分。

5. 桩身混凝土必须连续灌注，其充盈系统一般土质为1.1，软土为1.2-1.3。充盈系数 <1 时，全长复打。对于端承桩缩颈时应局部复打，其复打深度必须超过断桩或缩颈区1米以上。

6. 误差控制：

桩径允许偏差： $\pm 20\text{MM}$

垂直度允许偏差为1%

桩位允许偏差：

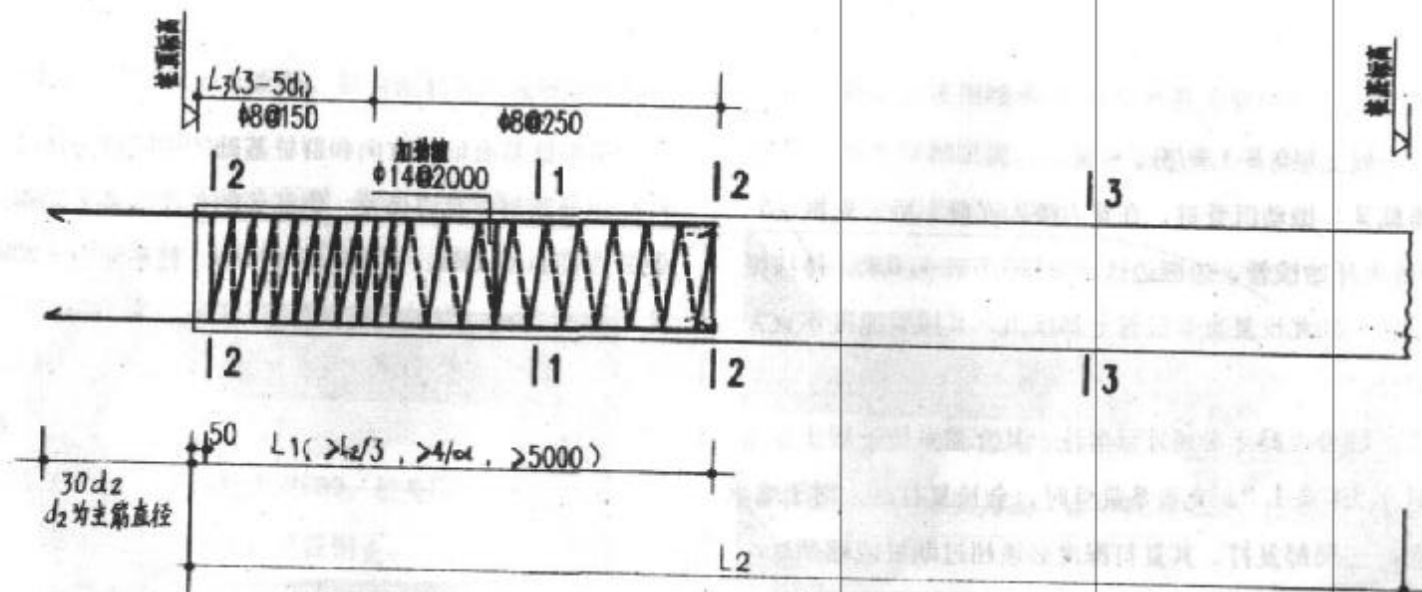
单桩、条形桩基沿垂直轴线方向和群桩基础中的边桩，当 d_1 (桩径) < 500 时为70MM， $d_1 > 500$ 时为100MM。

条形桩基沿轴线方向和群桩基础的中间桩为150。

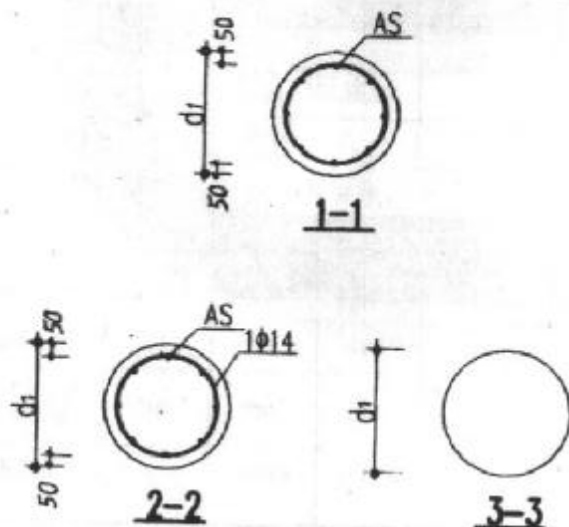
钢筋笼制作允许偏差：钢筋笼的长度偏差 $\pm 50\text{MM}$ 。钢筋笼的直径为 $\pm 10\text{MM}$ 。主筋间距 $\pm 10\text{MM}$ ，箍筋间距 $\pm 20\text{MM}$ 。



通用图	沉管灌注桩设计说明	分类号	苏G9701
		页	7

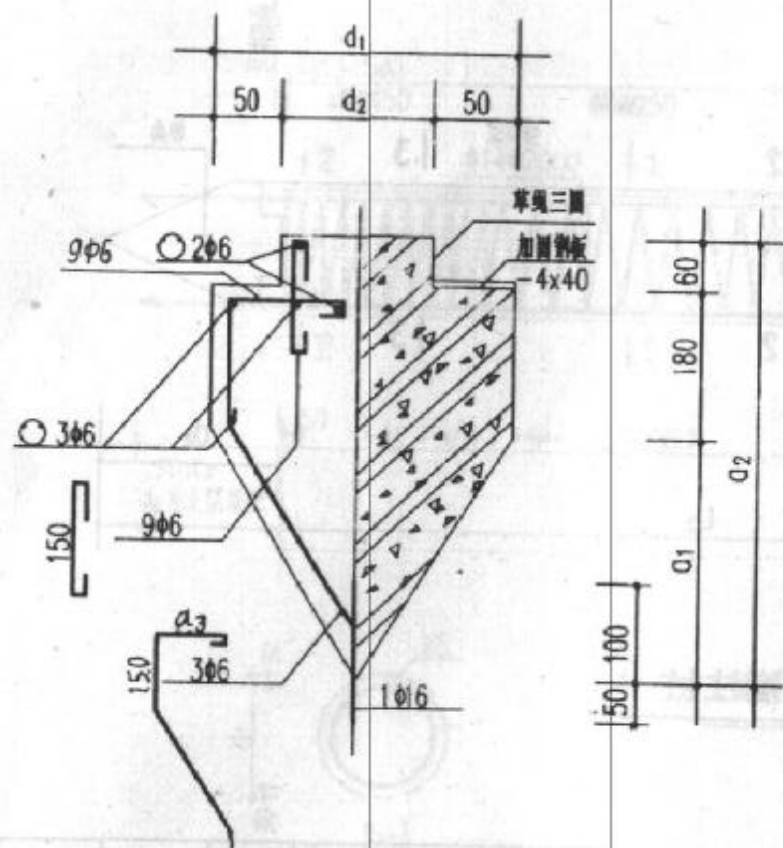


钻孔灌注桩

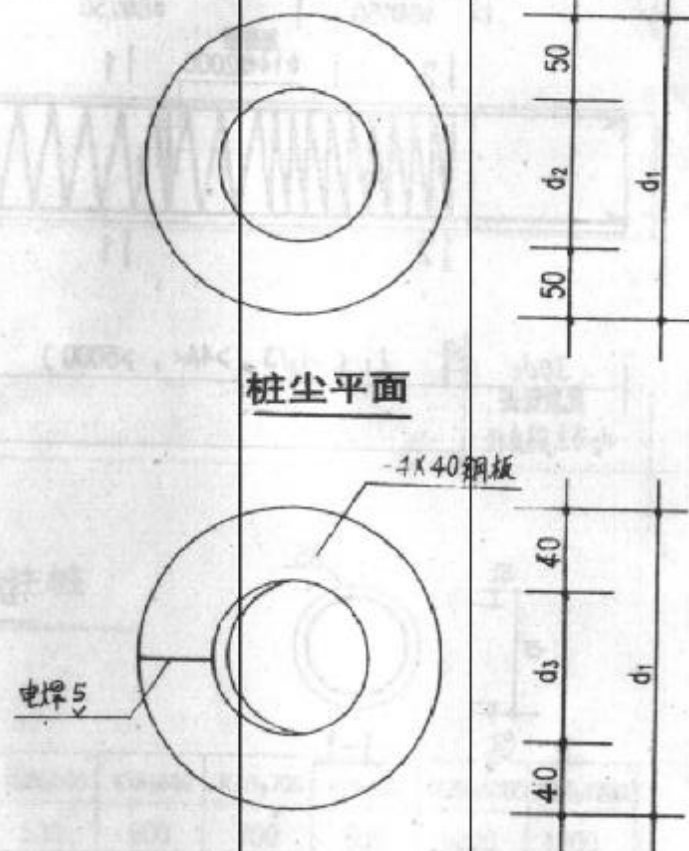


桩号	KZH ₅₀₀	KZH ₆₀₀	KZH ₇₀₀	KZH ₈₀₀	KZH ₁₀₀₀	KZH ₁₂₀₀
d_1	500	600	700	800	1000	1200
A_s	8#14	8#16	9#18	10#18	16#18	14#22

通用图	钻孔灌注桩详图	图号	苏 G9701
1997		页	9



	d ₁	d ₂	d ₃	a ₁	a ₂	a ₃
φ325	385	285	305	320	560	150
φ377	437	337	357	350	590	180
φ426	486	386	406	380	620	200
φ480	540	440	460	450	690	220
φ600	660	560	580	500	740	240



桩尖平面

加固钢板

通用图	桩尖详图	页次	苏 G9701
1997		頁	10