

预应力混凝土管桩通用说明

1.一般说明

- 1.1 在本说明中，凡划“”为本工程采用。没有  符号者为本工程通用。仅有 符号者非本工程通用。
- 1.2 全部尺寸除标高和桩长以米(m)为单位外，其余均以毫米(mm)为单位。
- 1.3 本工程±0.000为室内地面标高，相当于_____高程标高_____m。
- 1.4 本工程基础设计采用的规范和标准：《建筑地基基础设计规范》（GB50007—2011）、《预应力混凝土管桩技术标准》（JGJ/T406—2017）、广东省标准《建筑地基基础设计规范》（DBJ 15—31—2016）、《建筑桩基技术规范》（JGJ 94—2008）、广东省标准《静压预制混凝土桩基桩基技术规范》（DBJ 15—94—2013）、广东省标准《锤击式预应力混凝土管桩基桩基技术规范》（DBJ/T 15—22—2021）。
- 1.5 本工程基础设计等级为 乙 级。
- 1.6 本工程基础设计按 广东铎建设有限公司提供的岩土工程勘察报告 进行设计。报告提交日期：_____， 报告编号：_____。

2.管桩类型

- 2.1 本工程采用的管桩规格和设计要求详本图桩表。
-  2.2 根据工程地质勘察资料，本工程桩端持力层为 砾砂层，桩端阻力特征值 q = 5000 KPa（修正后的标准贯入击数N=_____击）；桩侧土层及其修正后的标准贯入击数_____。
-  2.3 桩表中桩号为_____的为抗拔桩，施工时必须满足设计要求的有效桩长，填芯混凝土深度_____。抗拔桩施工完成后，应进行成桩质量检测。检测数量根据具体情况由设计确定。按相关现行规范及当地相关文件执行。

3.施工方式及终桩控制标准

-  3.1 本工程管桩采用柴油锤施打方式施工，有关柴油锤型号、冲积体质量及冲程等要求详见桩表。
-  3.2 本工程管桩采用静压沉桩方式施工，终压力值为单桩竖向承载力特征值的 2.5 倍。详见桩表及其附注。场地地基承载力不应小于压桩机接地压强的1.2倍，且场地应平整。
-  3.3 本工程采用的管桩停打应满足设计要求的桩长，且以桩端进入持力层 2.0m（对照地质资料），最后贯入度（见桩表）和最后 / 沉桩锤击数（不宜超过 /），为主要控制收锤标准。PHC桩的总锤击数不宜超过2000，最后1m沉桩锤击数不宜超过300。
-  3.4 本工程采用的管桩停压应满足设计要求的桩长，且桩端进入持力层（砾砂层）不少于 2.0 m（对照地质资料），终压控制标准为终压力值达到设计要求，并按本图桩表要求进行复压，复压时每次稳压时间为 5 秒。

4.施工要求

-  4.1 试桩：工程桩施工前应根据地质情况选取不同位置试（压）打 5 根，以取得正式施工所需要的有关控制数据及单桩竖向承载力特征值，尤其是需要送桩的贯入度控制值。
- 4.2 接桩：下节桩压至露出地面约0.5m~1.0m（机械接头为1.0m~1.5m）时即可接桩。任一单桩的接头数量不超过3个。应避免桩尖接近硬持力层或桩尖处于硬持力层时接桩。每根桩须对照地质钻探资料预计总长，选用合理的桩节组合，以使接桩次数尽量少。
-  4.2.1 接桩采用机械快速接头法：桩端端头板和接头连接槽及连接销，按现行企业产品标准选用，如图1、2。接头端板、桩套箍，材质为碳素钢Q235；连接销、钢销板材料经热处理及度锌处理，材质为优质碳素钢45；接头盒的材料经镀锌处理，材质为优质碳素钢08；弹簧的材料经热处理及镀锌处理，材质为优质弹簧钢65M或82B。端板、桩套箍采用Q235，其性能应符合以下标准：GB/T699—1999。GB/T700—1988和GB/T9799—1997。
-  4.2.2 接桩采用焊接接桩法：下节桩桩头须设导向箍以保证上下桩身保持顺直，错位不超过2mm，两端应紧密贴合；不得在接头处出现间隙，严禁在接头间隙中填塞焊条头、铁片、铁丝等杂物；逐节接桩时，节点弯曲失高不得大于1/1000桩长，且不得大于20mm。待上下桩节固定后再拆除导向箍，继而分层对称施焊，每个接头的焊缝不得少于两层，每层焊缝的接头应错开，焊缝厚度6mm。焊缝须连续饱满，不得出现夹渣或气孔等缺陷，焊条选用 E43型系列 焊条。场地气候条件许可，也可采用二氧化碳气体保护焊，焊丝选用ER50—6型焊丝。桩接头焊好后应进行外观检查，合格后必须经自然冷却，方可继续沉桩。自然冷却时同锤击桩不少于8分钟，静压桩不少于6分钟，二氧化碳气体保护焊不少于3分钟。严禁浇水冷却，或不冷却就开始沉桩。

-  4.3 送桩或复打：本工程采用的管桩允许送桩，送桩须使用专用的送桩器，送桩深度不超过 1.5m。当准备复打时，送桩深度不宜大于1m。当需要送桩或复打时，应先检查桩内是否充满水，若充满水，严禁送桩作业；若要复打，应抽去部分水后才能施打。

-  4.4 截桩头：截桩须用专用截桩机，严禁采用大锤横向敲击截桩或强行扳拉截桩，桩顶与承台之连接如图所示。

-  4.5 引孔：当桩长达不到设计要求或施工需要用引孔法打（压）桩时，应在打（压）桩施工前于该桩位处预先钻孔，钻孔孔径不宜超过桩径的2/3。采用螺旋钻机成孔，垂直偏差不得大于0.5%，孔深不宜超过桩长的2/3，并应采取防塌孔措施。钻孔中有积水时，宜采用开口型桩尖。引孔作业和沉桩作业应连续进行，间隔时间不宜大于12小时。一般情况下，引孔深度不宜超过12m。
-  4.6 桩端底部填灌混凝土：桩端持力层为强风化、全风化泥岩或其他遇水易软化或崩解的风化岩（土）层时，在第一节桩施打（压）完毕后立即往管内填灌C35细石混凝土，灌注高度 2.0 米。（详本图大样②）
-  4.7 基坑开挖：基坑开挖需在全部工程桩完成并相隔若干天后进行，挖土需分层均匀进行，挖土过程中桩周土体高差不宜大于1M，严禁集中一处开挖。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。开挖深基坑时，应制定合理的施工方案和施工程序，注意保持基坑维护结构或边坡土体的稳定。严禁挖土机械横向撞击或推拉桩头。基坑边缘顶部地带不得堆土及其它重物。
- 5.施工允许误差及质量检查
- 5.1 斜桩倾斜度的偏差不得大于倾斜角正切值的15%。
- 5.2 接桩时上下桩节中心偏差不得大于2mm，第一节桩定位时垂直度偏差不得大于0.5%方可开锤施打。
- 5.3 桩位施放偏差不得大于20mm，成桩的垂直度偏差不得大于1%。
- 5.4 截桩后的桩顶标高允许偏差为 ±10mm。
- 5.5 桩顶平面位置允许偏差见下表：

管桩顶平面位置的允许偏差

项 目	允许偏差值（mm）
单排或双排条形桩基	
①垂直于条形桩基纵向轴的桩	100
②平行于条形桩基纵向轴的桩	150
承台桩数为 1~3 根的桩	100
承台桩数为 4~16 根的桩	
①周边桩	100
②中间桩	d/3 或 150两者中较大者
承台桩数多于 16 根的桩	
①周边桩	d/3 或 150两者中较大者
②中间桩	d/2

- 5.6 施工单位必须对每根桩做好一切施工记录，记录内容包括：桩的节数、每节长度、总锤击数、最后一米锤击数、最后三阵每阵（10 锤）时的贯入度；或静压终压值、复压次数、每次时间等，并将有关资料整理成册，提交有关部门检查及验收。
- 5.7 工程桩应进行承载力和桩身质量检验，不同阶段的检验要求参照现行的《建筑地基基础工程施工质量验收规范》（GB 50202）和《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106）执行。
- 5.8 静载试验值，检验值不小于2Ra+2Rsa1。

6.注意事项

- 6.1 预应力管桩的桩身质量应符合国家标准《混凝土质量控制标准》GB50164、《先张法预应力混凝土管桩》GB 13476的规定；施工质量应按《建筑基桩检测技术规范》JGJ106及《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202执行。

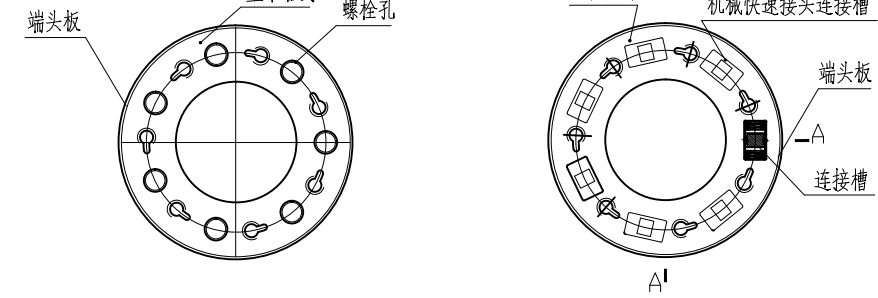


图1 机械接头

上节桩桩端端头板平面

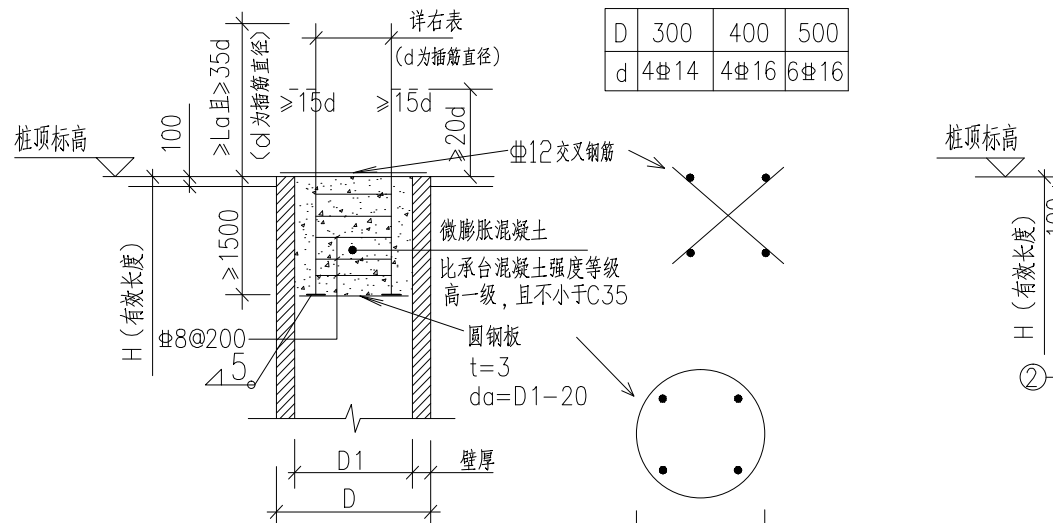
图2 机械接头

下节桩桩端端头板平面

平底十字形桩尖构造尺寸(mm)					
d	d1	h	δ	t	h1
300	270	130	14	8	10
400	350	130	16	10	10
500	450	150	18	12	12

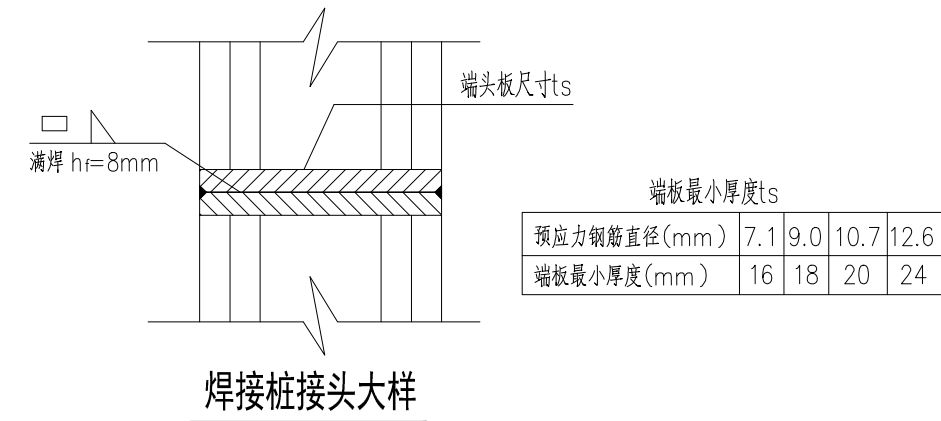
桩尖类型

名称	平面图	剖面图	名称	平面图	剖面图
平底十字型			六棱锥形		
尖底十字型			H 钢 1 型		
锯齿十字型			H 钢 2 型		
四棱锥形			开口型		

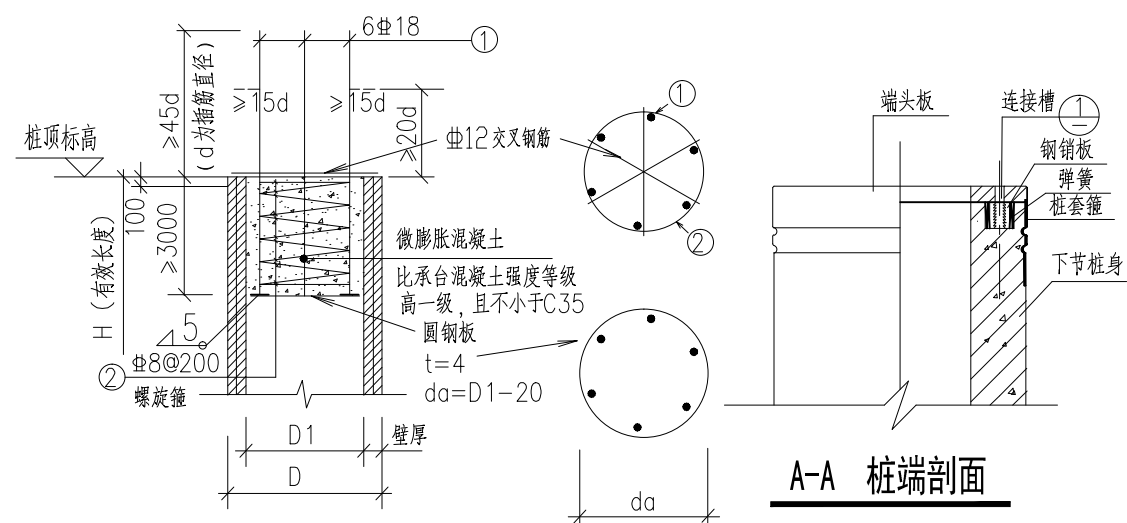


桩顶构造

（注：当插筋垂直段高度不满足锚固长度时，按图示弯折筋施工。）

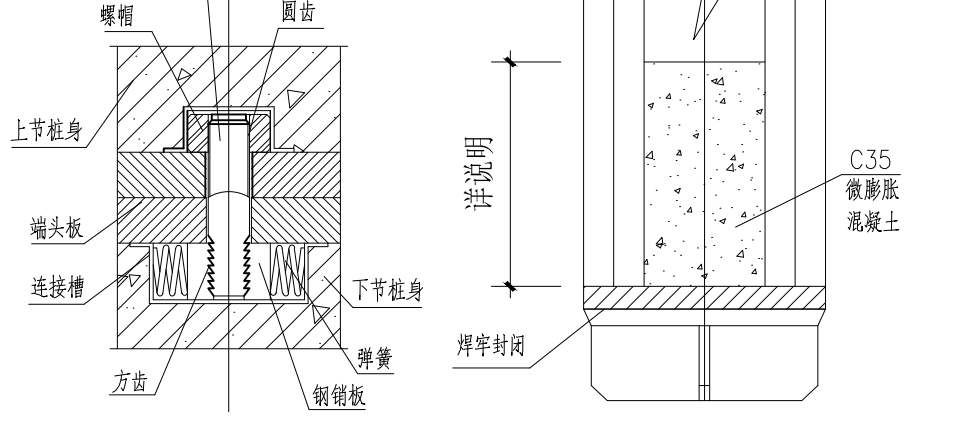


焊接桩接头大样



抗拔桩桩顶构造

（注1：当插筋垂直段高度不满足锚固长度时，按图示弯折筋施工。）



① 连接槽大样

② 桩头大样

桩 表															
单 桩 规 格 及 设 计 要 求								锤 击 法				静 压 法		备 注	
桩 号	管桩规格	桩外径 D(mm)	壁厚 (mm)	单桩竖向承载力 特征值(KN)	单桩竖向抗拔 力特征值(KN)	有效桩长 L(m)	桩顶设计 标高(m)	桩尖类型	柴油锤 型号	冲击体质量 (t)	冲程(mm)	最后贯入度 (mm/10击)	终压力值 (KN)	终压次数 (次)	实际桩长应对照地质 资料，以现场施工为准
1-136	AB	400	95	800	/	10—23m	按实际	平底十字形	/	/	/	/	3000	3	

出图章 注册师章 STAMP

广东铎建设有限公司 Guang dong Huajian Architectural Design CO.,LTD.				建筑工程：甲 级 证书号：A144017497	审查编号		审查合格时间	年 月 日
项目负责	杨子晖	专业负责	张海辉	工程名称	开平市第一中学			
审 定	余泽欣	校 对	李惠瑜	图 纸	开平市第一中学提升扩容工程新建宿舍楼（6舍）			
审 核	伍杜雄	设 计	张伟深	图 纸	预应力混凝土管桩通用说明			
				内 容	日期 2026.05 图 别 结构施工图 图 号 02			

注：未经第三方审图公司审查合格的图纸不得用于施工。

第一版