

高强预应力混凝土管桩液压法的施工方案岩土工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E9_AB_98_E5_BC_BA_E9_A2_84_E5_c63_644499.htm 1 工程概况www.

Examda.CoM考试就到百考试题（1）湛江自来水公司综合住宅楼工程框架结构九层，总高度为31.50m.位于湛江市海滨地带，地质状况：地面以下2.5~4m为机械吹填海砂层，地表平坦，砂层往下为淤泥层，属冲刷和淤泥环境沉积类型。第四纪软土厚度较大，特别是第二层的淤泥层，厚度达8.50

~15.20m，层面为极具特色的海陆沉积湛江组层型。场区下水位于地表下1.20m层面，属上层滞水带类型。该工程桩基设计采用高强度预应力混凝土管桩（桩径为500mm，壁厚100mm，管桩混凝土强度C80），单桩承载力为700kN，有效桩长为26.29m，总桩数230根，采用三节接桩。基础采用群桩上的整体筏板及局部承台。（2）湛江海运集团综合住宅楼工程框架结构九层，总高度为32.10m.地质状况属软土地基，从第1层~第8层均为松软地层，力学性质差，第9层持力层为地表下深25m以上的厚8~14m的粘土层。本工程位于市中心，周围的东、北、西三面为多层住宅群，距离6~8m；南面临街。该工程的桩基础设计采用先张高强度预应力混凝土管桩（直径为400mm，管桩壁厚95mm，混凝土强度为C80），单桩承载力为700kPa，桩长27~30m，总桩数289根，采用三节接桩，基础采用群桩上分组承台。

2、预应力混凝土管桩的质量检验与试验 桩的质量检验液压法压桩同锤击法沉桩，但可利用静力压桩机作反力平衡装置进行桩的静载试验，可省去设置锚桩和反力梁等。为了保证工程的质量，必须

分阶段进行单桩承载力的静载和动测试验。 2.1 静载试验法来源：考试大 以湛江海运集团综合住宅楼的桩基质量试验为例：管桩的静载试验要模拟实际荷载情况，通过静力加压，得出3根试桩荷载—沉降关系曲线近似 试桩的入土深度分别为 - 28.50m、 - 29.70m和 - 29.90m，表明均进入第9层粘土层。根据上述系列关系曲线，综合评定确定其容许承载力，它已较好地反映单桩的实际承载力，满足设计要求。预应力混凝土管桩在桩身强度达到设计要求的前提下，对于粘性土，不应少于15d，且待桩身与土体的结合基本趋于稳定，才能进行试验。上述试验曲线表明，试桩的桩周摩擦阻力和端承力发挥正常，桩身质量良好，其承载力标准值均大于设计要求700kN的标准值。单桩竖向抗压静载试验一般采用油压千斤顶加载，千斤顶的加载反力装置可根据现场实际条件采用如下方法：（1）锚桩横梁反力装置：由4根锚桩、主梁、次梁、油压千斤顶以及测量仪表等组成。锚桩、反力梁装置能提供的反力应不小于预估最大试验荷载的1.2~1.5倍。（2）压重平台反力装置：由支墩、钢横梁、钢锭、油压千斤顶及测量仪表等组成。压重量不得少于预估试桩破坏荷载的1.2倍；压重应在试验开始前一次加上，并均匀稳固的放置于平台上。 2.2 动测试验法 动测试验法，又称动力无损检测法，是检测桩基承载力及桩身质量的一项新技术。高应变动力测试法，也是作为静载试验的补充。采用PDA打桩分析仪桩基测试方法，是利用重锤锤击桩头使桩头产生一个永久性位移而得出桩的极限承载力和桩身结构完整资料。 3、液压入桩的施工方法来源：考试大 3.1 施工程序 液压管桩的施工程序为：测量定位—桩机就位—复核桩位—吊桩插桩—桩身对中调

直—静压沉桩—接桩—再静压沉桩—送桩—终止压桩—桩质量检验—切割桩头—填充管桩内的细石混凝土。

3.2 施工要点

(1) 静力压桩单桩竖向承载力，可通过桩的终止压力值大致判断，但因土质的不同而异。桩的终止压力不等于单桩的极限承载力，要通过静载对比试验来确定一个系数，然后再利用系数和终止压力，求出单桩竖向承载力的标准值。如判断的终止压力值不能满足设计要求，应立即采取送压加深处理或补桩，以保证桩基的施工质量。压桩应控制好终止条件。湛江海运集团综合住宅楼桩基工程，压桩到设计桩长时，压力表的压力达到单桩承载力2.7倍时，即可停止压桩，否则应增加桩长，并会同设计单位另行处理。(2) 压桩应连续进行，采用硫磺胶泥接桩间歇不宜过长（正常气温下为10~18min）3接桩面应保持干净，浇注时间不应超过2min；上下校中心线应对齐，偏差不大于10mm；节点矢高不得大于1%桩长。(3) 垂直度控制，调校桩的垂直度是沉桩质量的关键，须高度重视。插桩在一般情况下入土30~50为宜，然后进行调校。桩机驾驶人员在施工长的组织、指挥下，掌握好双方角度尺两个方向上都归零点，使桩机纵横方向保持水平，调校垂直在规范允许值以内才能沉桩。在沉桩过程中施工员随时观察桩的进尺变化，如遇地质层有障碍物、桩杆偏移时，应分一二个行程逐渐调直。

3.3 沉桩线路的选定

www.Examda.CoM考试就到百考试题 预应力桩基施工时随着入桩段数的增多，各层地质构造土体密度随之增高。土体与桩身表面间的摩擦阻力也相应增大，压桩所需的压入力也在增大。为使压桩中各桩的压力阻力基本接近，入桩线路应选择单向行进，不能从两侧往中间进行（即所谓打关门桩），这样

地基土在压桩过程中，土体可自由向外扩张，即可避免地基土上溢使地表升高，又不致因土的挤压而造成部分桩身倾斜，保证了群桩的工作基本均匀并符合设计值。湛江海运集团综合住宅楼工程毗邻居民集聚地，东、北、西三面房屋较近，沉桩线路应为桩中心离建筑物近处开压，企图将各土层自北向南排挤（南面临街无建筑物），尽可能地降低挤土效应影响。

3.4 管桩与承台的连接方式

上述工程管桩与承台采用刚接。管桩的桩头均采用专用工具锯断，断口平齐，故不能利用桩身内的钢筋伸入承台作为连接的钢筋。在桩头的桩管内填充4200mm高的C30细石混凝土，并在混凝土中均分插入6 14钢筋与承台连接。

4、管桩的设计及施工中应注意的事项

来源：考试大

- （1）管桩的造价较高，桩基础设计时须根据上部荷载、工程地质条件等综合考虑，多方案比较后方可采用。同一工程中桩的规格、型号不应太多，以免造成施工困难，特别是注意避免造成施工错误。
- （2）综合考虑地质情况和桩身强度，确定单桩承载力。管桩为开口桩，根据现场压桩观察分析，在入土过程中，会较快地在桩尖处形成一土楔，使其入土时的挤土情况与闭口桩无异，故在确定单桩承载力时将开口桩按闭口桩考虑。
- （3）适当限制压桩速度，沉桩速度一般控制在1m / min左右为宜，使各层土体能正确反映其抗剪能力。当地基表层中存在大块石头等障碍物时，要避免压偏。
- （4）压桩机应根据土质情况配足额重量或选用相应的液压桩机。
- （5）若采用焊接法接桩时，须分层均匀地将套箍对焊的焊缝填满，为加快施工速度，减少接桩时间，可设2~3名焊工同时施焊，焊毕停约1min即可进行沉桩。
- （6）管桩身不受损坏；桩帽、桩身和送桩的中心线

应重合；压同一根桩应缩短停息时间。（7）压桩机的液压入桩有一定的垂直行程高度，如YZY360桩机的垂直行程为1.5m，即每入桩1.5m即松开抱桩器。开动油泵使之上移，再抱桩固定压入，循环作业。在开始的第一二个行程，要特别注意控制桩身的垂直度。（8）记录入桩行程深度及相应压力值，以判别入桩情况正常与否及桩的承载能力。（9）为减少静力压桩的挤土效应，应采取如下措施：采集者退散 a）设置袋装砂井或塑料排水板，以消除部分超孔隙水压力，减少挤土现象。袋装砂井直径一般为70~80mm，间距1~1.5m，深度10~12m.塑料排水板的深度、间距与袋装砂井相同。B）设置隔离板桩 C）压桩过程中应加强邻近建筑物、地下管线的观测、监护。相关推荐：模板工程施工措施 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com