

高强预应力混凝土管桩液压法的施工法结构工程师考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E9_AB_98_E5_BC_BA_E9_A2_84_E5_c58_525678.htm 90年代以来，广东湛江沿海滩涂和软土地区，高强度预应力混凝土管桩已被推广应用于房屋建筑和桥梁、码头等工程中。软土地基广泛采用预制桩基础，用柴油锤击入桩时噪声大且拌有浓烟油污，尤其在市区中心和居民区内的施工中，有悖于环境和文明施工要求。以液压法压入式施工桩工艺替代锤击，既无噪声也对环境无任何污染，具有广泛的应用前景。本文以湛江自来水公司、湛江海运集团公司工程的桩基工程为例，介绍高强度预应力混凝土管桩的施工方法，设计、施工中应注意的事项及适用条件以及桩的质量控制。

1 工程概况 (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(?)

= 190kPa)。本工程位于市区中心，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

2.1 静载试验法

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。

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。海运集团综合住宅楼桩基的动测试验的试桩数为9根。

3 液压入桩的施工方法

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。

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