

挤土桩施工对周围建筑物影响的保护措施 PDF转换可能丢失
图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022__E6_8C_A4_E5_9C_9F_E6_A1_A9_E6_c57_646932.htm 本文通过工程实例

，探讨挤土桩施工对周围建筑物影响的保护措施。其内容主要为：工程概况及地质条件、方案比较与确定、施工机械及施工顺序、技术措施。随着改革开放的不断发展，建筑工程桩基施工也有了很大改变，上世纪80年代以大量的沉管灌注桩应用于建筑工程中，桩径 $\phi 377$ 和 $\phi 426$ 为主；目前以先胀法钢筋混凝土预应力管桩为主，桩径以 $\phi 400$ 、 $\phi 500$ 和 $\phi 600$ 为主。由于施工中的挤土效应往往对周边建（构）筑物和地下管线带来一定影响，造成经济损失和工期延误。各设计及施工企业均对挤土桩施工的影响进行专门研究，其方法和效果各有不同，如预取土沉管、桩间泄压孔和周边泄压孔等。

一、工程概况及地质条件 某工程场地位于老城区内，北侧为丁向弄、西侧为环城西路、南侧为薛家弄、东侧为水沟营。场址系市粮运汽修厂旧址，地势平坦，标高在6.15~7.28之间（黄海高程）。南北两侧存在给排水、煤气、电力等管线。该工程建筑用地面积为12160平方米，总建筑面积为15808平方米，主要由7幢住宅楼及1幢公建设施组成。其中1号~4号楼和7号楼采用先胀法预应力钢筋混凝土管桩基础，桩型为PTC-500（65）11.11.11和PTC-600（70）11.11.11两种，有效桩长为33米，桩端持力层为 号土（粉质粘土），桩数为267根；5、6号楼及地下室采用 $\phi 600$ 、 $\phi 700$ 、 $\phi 800$ 和 $\phi 900$ 直径的钻孔灌注桩基础，有效桩长约36米，桩端持力层为 号土（中等风化基岩），桩数为109根。场内工程地质勘察工作由

浙江省绍兴综合工程勘察院承担，经勘察，场内地基土可划分为10个工程地质层，其中 、 号土层缺失。场内地下水水位埋深在1.95~0.62米之间，系浅层孔隙潜水，水位变化幅度在1.50米范围内，根据水样分析资料表明，地下水属SO₄CL-Ca型水，对建筑材料和混凝土无腐蚀性。

二、方案比较与确定

因施工场地四周均为四至五层住宅楼，浅基础，建成于上世纪80年代。在管桩施工中由于土体侧挤压力和孔隙水压力的影响，周围建筑物极易产生裂缝，为此，公司专门进行技术方案论证，并从经济上进行比较。

方案一：原桩位取土，取土深度15米，直径比桩径小100（保证桩的承载能力）。优点是保证周围建筑物安全和单桩的承载能力，并减少由于四周布置泄压孔给后续场外施工带来后顾之忧，缺点是成本较高，经济效益较差。

方案二：原桩位周边布置泄压孔，孔深15米，孔径150，问题焦点是对单桩承载力会有一定影响，故也不宜采纳。

方案三：四周布置泄压孔，根据以往使用效果，所涉主要问题是由于桩基施工结束后，泄压孔的存在，影响场外工程的施工质量。经过对上述三种方案的综合比较，结合本项目的施工经验，决定采用方案三，即四周布置泄压孔。

三、施工机械及施工顺序

先张法预应力钢筋混凝土管桩采用GZY-500高效全液压步履式静力压桩机施工。钻孔灌注桩施工采用GPS-10型工程钻机施工。

施工顺序，根据总体施工进度安排，并考虑预应力施工对周围建筑物以及钻孔灌注桩成孔的影响，预应力管桩施工由7号楼→4号楼→3号楼→2号楼→1号楼顺序施工。钻孔桩施工则从5号、6号楼西侧开始，与管桩施工保持一定距离，尽量减小管桩施工时土体侧挤压力和孔隙水压力对钻孔桩成孔的影响。

四、技术

措施 1.泄压孔采用 $\phi 500$ 孔径，孔深15米，孔内设置筋笼，主筋采用5 $\phi 12$ ，箍筋采用 $\phi 12@1000$ ，并用毛竹片和密目网围绕。孔距根据预应力管桩的布桩密度和离周围建筑物的距离确定，靠东侧离建筑物距离较近约10米，应力释放孔孔距为2米，其余地段离周围建筑物距离相对较远（20~30米），应力释放孔孔距均为3米。为保证预应力管桩的单桩承载力，所有泄压孔布置必须离最近的桩大于6米。 2.根据方案要求，施工前对周围建（构）筑物进行全面观测，并布置测点，进行标高和垂直度的原始数值测量，做好记录。施工期间每天进行观测，直至施工结束。 3.根据周围建（构）筑物的重要性的布桩密度，设置3个土体深层位移检测孔，分别位于测13号南围墙内、测8号点西围墙内和7号南侧，必要时根据土体深层位移检测资料调整泄压孔间距。 4.为解决四周布置泄压孔给后续场外施工带来后顾之忧，要求桩基施工结束后，对泄压孔进行回填，回填至孔口3米时，抽取孔内废水，并分层回填夯实。 五、结语 根据检测孔资料分析，是3个检测孔中位移最大的有代表性的一个孔，从中可看出总的位移量不大，9.5毫米，主要在地表8米深度以内；另外土体位移主要在软土层部位（5米左右和15米左右），说明软土比硬土层明显；第三点是随桩数的增加（布桩密度增大）而位移量明显增大。根据观测记录资料反映，标高测得变化除7号点较大（5毫米）外（门框稍有变形，后经修复），其余均正常（小于 ± 3 毫米）。垂直度均正常。围墙观测除11号点附近发现一条3毫米裂缝，其余均未发现异常现象。根据静载荷试验资料表明，所有预应力管桩的单桩承载力均符合设计及施工验收规范要求。 相关推荐：#0000ff>民用建筑中如何保证混凝土的施

工质量 特别推荐：#0000ff>2011年一级注册建筑师考试建筑技术设计作图真题 更多推荐：#0000ff>2011年注册建筑师考试成绩查询时间汇总 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