# 论文：混凝土管桩施工

来源：网络 作者：沉香触手 更新时间：2025-02-25

*混凝土管桩施工城建二项目部-\*\*摘要：本文从管桩需满足的要求入手，对其运用条件加以简单阐述，主要是规范以外的要求，具体涉及有勘探点间距、勘探深度和原位测试。在现场施工中会遇到许多具体的实际问题，本文主要深入探讨三个方面的问题，包括引起单桩承...*

混凝土管桩施工

城建二项目部-\*\*

摘要：

本文从管桩需满足的要求入手，对其运用条件加以简单阐述，主要是规范以外的要求，具体涉及有勘探点间距、勘探深度和原位测试。在现场施工中会遇到许多具体的实际问题，本文主要深入探讨三个方面的问题，包括引起单桩承载力不满足设计要求的原因、预应力管桩桩身质量问题和桩位偏差过大的原因。

关键词：

混凝土管桩；施工；勘探点间距；勘探深度；原位测试；单桩承载力；桩身质量；桩位偏差

管桩桩基的详细勘察除应满足现行国家标准《岩土工程勘察规范》（GB50021）、《高层建筑岩土工程勘察规程》（JGJ72、J366）的有关要求外，尚应满足下列要求：

1、勘探点间距

（1）端承桩（含嵌岩桩）

主要根据桩端持力层顶面坡度决定，宜为12～24m。当相邻两个勘察点揭露出的桩端持力层层面坡度大于10%或持力层起伏较大、土层分布复杂时，应根据具体工程条件适当加密勘探点。

（2）摩擦桩

宜按15～30m布置勘探孔，但遇到土层的性质或状态在水平方向分布变化较大，或存在可能影响成桩的土层或设计有特殊要求时，应适当加密勘探点。

2、勘探深度

（1）控制性孔的布置

宜布置1/3～1/2的勘探孔为控制性孔。对于设计等级为甲级的建筑桩基，至少应布置3个控制性孔；设计等级为乙级的建筑桩基，至少应布置2个控制性孔。控制性孔应穿透桩端平面以下压缩层厚度；一般性勘探孔深度应达到预计桩端平面以下3～5m，对于管桩外径≥600时，不得小于5m。

（2）控制性孔深入预计桩端平面的距离

嵌全风化、强风化岩层的控制性钻孔应深入预计桩端平面以下不得小于3～5m，一般性钻孔应深入预计桩端平面以下1～2m。当持力层较薄时，应有部分钻孔钻穿持力岩层。在岩溶、断面破碎带地区，应查明溶洞、溶沟、溶槽等分布情况，钻孔应钻穿溶洞或断层破碎带进入稳定土层，进入深度应满足控制性孔和一般性钻孔的要求。

3、原位测试

在勘探深度范围内的每一地层，均应采取不拢动土样进行室内试验或根据土质情况选用有效的原位测试方法进行原位测试，提供设计所需参数。

预应力混凝土管桩具有桩身强度高（C60

～C80),沉桩能力强,单桩承载力高,施工周期短,造价低等优点,总结近几年全国预应力混凝土管桩设计、施工经验,下面主要讨论以下三个问题:

1、单桩承载力不满足设计要求，承载力不足的原因主要有以下几个方面

(1)

勘察报告提供参数的影响

勘探报告提供的qs、qp

参数不准确一些勘察单位提供的桩基参数过高,若设计单位据此进行桩基础设计,有可能造成单桩承载力不足。如果提供的桩基参数过低,但试桩所得单桩承载力又很高,如何选择合理的单桩承载力就很困难。建议武汉地区勘察单位针对预应力管桩存在挤土效应对不同土层的qs、qp

进行进一步研究和实测。

(2)

持力层的影响

持力层起伏较大,施工单位双控较难预应力管桩优点是桩身强度高,为了经济节约,设计时应在桩身强度允许的范围之内,使土的强度,即qs、qp

充分的发挥。一般选择较硬土层作为桩端持力层,如中密以上状态的砂层、卵石层和强风化岩作为桩端持力层。由于勘察手段不合理或取样间距过大,对持力层的起伏未查清,因此虽然设计要求采取双控,但施工单位很难把握,往往控制设计深度到了,而锤击贯入度或油压值达不到;或锤击贯入度或油压值达到了,而设计深度不到。为此,建议地勘单位能提供一定精度的桩端持力层的等深线图。

（3）挤土效应的影响

预应力管桩挤土效应造成桩体上浮对于无桩靴的预应力管桩,桩体排开的土体不可能全部进入管桩腔内或被压缩,实测表明进入管桩内的土芯长度只能达到桩长的1/

3,挤土效应是很明显的。而有桩靴的预应力管桩挤土效应更大。挤土效应会使桩体上浮,对于长桩,由于桩下部进入硬土层较深,发挥嵌固作用,上浮不明显,而短桩比长桩更易发生桩体上浮事故。对于高层的核心筒群桩部位,因为群桩布桩挤土效应就更明显,造成打桩后土体隆起20

至30

cm,甚至达40～50

cm。如果桩段之间焊缝质量不好的话,挤土效应会造成焊缝拉裂现象。桩体上浮将肇致工程桩试桩变形过大、承载力降低。

(4)

土体扰动的影响

恢复期桩周土未充分固结预应力管桩在沉桩过程中将使桩周和桩端一定范围内的土体扰动,侧阻力和端阻力都有所降低。随着超静孔隙压力的消散,土体重新固结,桩侧阻力和桩端阻力也不断增加。为获得较高承载力,一般要求桩施工完成后要间歇一定时间再检测承载力,称间歇期或恢复期。《建筑地基基础设计规范》（GB50007

2025)

规定:预制桩在砂土中不得少于7

天;

粘性土不得少于15

天;

对于饱和软粘土不得少于25

天。

1、预应力管桩桩身质量问题

（1）桩材质量问题

预应力管桩桩身砼强度设计为C60至C80

。虽然管桩通过离心法工艺和蒸高。但混凝土标准件试块,试压强度是否能真正代表预应力管桩的强度,尚存疑问。部分地区预应力管桩生产能力有限,往往是即压即用,今日生产,明日就运到工地压桩,缺乏养护期。因此,建议离心法工艺应通过试验桩段的试压结果进行比较,比混凝土标准件试块更真实。

（2）施工设备与桩型不匹配

管桩施工必须选择与桩型相匹配的施工设备。如果施工中设备选择不当,如小锤打大桩,由于击数增加,很容易造成桩头破损。应严格控制桩身顶压压控力和抱压压控力。

(3)

桩身断裂

硬土层中采用锤击桩易造成桩身断裂,是预应力管桩良好的桩端持力层,能够获得较高单桩承载力。如果桩身质量不太好或使用薄壁管桩,锤击法施工很容易造成桩身断裂。当地质报告中存在孤石,或硬土层下又有软土层,必须穿过此硬土层时,也可能造成桩身沉桩或打桩时出现桩断裂现象。

3、桩位偏差过大

施工中应严格控制桩的偏位,放线放桩之后,在锤打或压桩前还需再一次复测桩中心位。如果偏差过大,超过规范规定限值,设计变更加大承台,将影响进度并造成经济损失。产生桩位偏差过大原因主要有:

(1)

挤土效应

桩过密产生挤土效应密集群桩施工过程中很容易产生挤土效应,后施工的桩很容易将先施工的桩挤偏位。一般采取经常复测桩位的方法来避免产生偏位。

(2)

场地土质问题

场地土质软,大静压机陷机超过400t的大静压机,对场地表层土的强度有一定要求,如果表层土软,未进行处理。静压机行走过程中容易发生陷机,可能将已施工的桩压偏位。为避免造成桩偏位,施工前应对场地表层土进行处理,一般采用拆房砖混凝土砌块经碾压处理即可,处理厚度不得少于50cm。

(3)土体位移的影响

基坑开挖水平位移过大基坑开挖,遇到饱和软粘土时,严禁边打(压)

桩边开挖或用挖土机挖土,最好用人工挖土,保持桩侧土的高差应少于1m,防止管桩被土的侧压力推斜,推裂或推断。如果基坑开挖采取放坡或柔性桩支护方式,将产生较大的水平位移,土体的位移必然带动坑内桩产生位移。

综上所述,在管桩的运用中，我们必须严格的按照规范要求施工，注重细节，严格把关，这里只讨论部分问题，还有更多的具体问题需要我们去发现和解决。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！