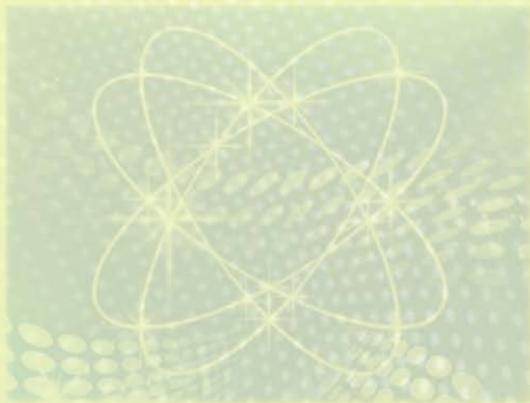


江西省建筑基桩  
现场检测技术监督要点  
2014 版

主编 江西省建设工程安全质量监督管理局



江西高校出版社

# 江西省建筑基桩 现场检测技术监督要点

(2014 版)

主编 江西省建设工程安全质量监督管理局

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

江西省建筑桩基现场检测技术监督要点/江西省建设工程安全质量监督管理局主编. —南昌: 江西高校出版社, 2014.6

ISBN 978-7-5493-2654-9

I. ①江... II. ①江... ②... III. ①建筑工程-桩基础-检测 IV. ①TU753.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014) 第 127418 号

出版发行社	江西高校出版社
社址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮政编码	330046
总编室电话	(0791) 88504319
销售电话	(0791) 88513417
网址	www.juacp.com
印刷	江西教育印务实业有限公司
照排	江西太元科技有限公司照排部
经销	各地新华书店
开本	850mm×1168mm 1/32
印张	2
字数	80 千字
版次	2014 年 10 月第 1 版第 2 次印刷
书号	ISBN 978-7-5493-2654-9
定价	48.00 元

赣版权登字-07-2014-316

版权所有 侵权必究

# 前 言

建筑桩基质量检测是房屋建筑和市政基础设施工程质量检测的主要项目之一,其检测技术水平直接关系桩基检测质量。为切实提高我省建筑桩基检测工作质量,加强桩基现场检测技术监督管理,编制组经过广泛调查研究,认真总结桩基检测的实践经验和科研成果,根据国家现行有关技术标准,结合我省实际情况,针对常用的桩基检测方法,编撰本现场检测技术监督要点。

本要点的主要技术内容包括:总则、基本规定、单桩竖向抗压静载试验、桩身自反力平衡静载试验、低应变法检测、钻芯法检测、声波透射法检测等。

本要点由江西省建设工程安全质量监督管理局负责管理并对具体技术内容进行解释。

本要点主编单位:江西省建设工程安全质量监督管理局(地址:江西省南昌市高新五路966号;邮编:330096)

本要点参加编写单位:南昌市建设工程质量监督站  
江西建院工程检测有限公司  
江西建诚桩基检测有限公司  
江西天祥检测技术开发有限公司  
江西建筑材料工业科学研究设计院  
江西恒信工程检测集团有限公司  
江西省交通工程质量检测中心  
江西诚规检测咨询有限公司  
江西省建筑科学研究院  
江西南大工程检测有限公司  
江西省华昌建筑质量检测有限公司  
南昌赣建工程质量检测中心

本要点主要起草人: 徐玉崽 熊 新 杜根英 涂劲华  
丁 娉 邓明伟 艾绍日 李承华  
刘 凯 刘松柏 刘恒红 严小义  
陈丙水 周 炜 赵抚民 饶建平  
钟称发

# 目 次

1	总则	1
2	基本规定	2
2.1	检测机构和人员	2
2.2	检测方法	2
2.3	检测工作程序	3
2.4	检测见证	6
2.5	安全保障措施	8
3	单桩竖向抗压静载试验(堆载法)	11
3.1	试验场地	11
3.2	桩头处理	12
3.3	检测设备	12
3.4	试验设备安装	13
3.5	现场测试	16
4	桩身自反力平衡静载试验	18
4.1	现场检测条件	18
4.2	荷载箱、位移杆及其护管安装	19
4.3	检测设备	19
4.4	现场测试	20
5	低应变法检测	22
5.1	检测基桩应具备的条件	22
5.2	检测前的准备工作	22

5.3	现场检测	23
6	钻芯法检测	26
6.1	试验场地	26
6.2	桩头处理	26
6.3	检测设备	26
6.4	现场测试	27
7	声波透射法检测	31
7.1	声测管埋设	31
7.2	检测前的准备工作	31
7.3	检测设备	32
7.4	现场测试	32
附录 A	荷载箱及位移杆护管安装方法	34
A.1	安装工作程序	34
A.2	安装方法	35
A.3	安装施工设备与机具	44
附件	江西省建筑基桩检测合同(示范文本)	46

# 1 总 则

**1.0.1** 为加强房屋建筑和市政基础设施工程基桩单桩竖向抗压静载试验、桩身自反力平衡静载试验、低应变法检测、钻芯法检测、声波透射法检测的现场检测技术监督管理,规范基桩检测技术活动,使基桩检测工作符合安全适用、技术先进、操作规范、数据准确、评价正确的要求,制定本现场检测技术监督要点。

**1.0.2** 本要点适用于江西省房屋建筑和市政基础设施工程基桩的单桩竖向抗压静载试验、桩身自反力平衡静载试验、低应变法检测、钻芯法检测、声波透射法检测的现场技术操作及监督管理。

**1.0.3** 本要点根据《建设工程质量检测管理办法》(建设部第 141 号令)、《江西省建设工程质量检测管理暂行规定》(赣建字[2006]5号)、《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》(GB 50618-2011)、《建筑基桩检测技术规范》(JGJ 106-2003)、《桩身自反力平衡静载试验技术规程》(DB 36/J002-2006)、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB 50202-2002)、《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008)、《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)、《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46-2005)、《起重机械安全规程》(GB 6067.1-2010)制定。

**1.0.4** 建筑基桩的质量检测及其监督管理除应执行本要点外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 基本规定

### 2.1 检测机构和人员

2.1.1 现场检测应出具检测机构资质和计量认证有效证件。

2.1.2 现场检测操作人员应出具技术能力考核合格的有效证件,人数不少于2人。

### 2.2 检测方法

2.2.1 建筑基桩检测方法应根据各种检测方法的特点和适用范围,考虑地质条件、桩型及施工质量可靠性、使用要求等因素进行合理选择搭配。

2.2.2 检测方法应根据检测目的按表 2.1.1 选择。

表 2.1.1 检测方法及检测目的

检测方法	检测目的
单桩竖向抗压静载试验	确定试桩单桩竖向抗压极限承载力 判定工程桩竖向抗压承载力是否满足设计要求 通过桩身内力及变形测试,测定桩侧、桩端阻力
桩身自反力平衡静载试验	确定试桩单桩竖向抗压、抗拔极限承载力 判定工程桩竖向抗压、抗拔承载力是否满足设计要求 通过桩身内力及变形测试,测定桩侧、桩端阻力
低应变法	检测桩身缺陷及其位置,判定桩身完整性类别。
钻芯法	检测灌注桩桩长、桩身混凝土强度、桩底沉渣厚度,判断或鉴别桩端岩土性状,判定桩身完整性类别
声波透射法	检测灌注桩桩身缺陷及其位置,判定桩身完整性类别

## 2.3 检测工作程序

2.3.1 检测工作的程序,应按图 2.3.1 进行:

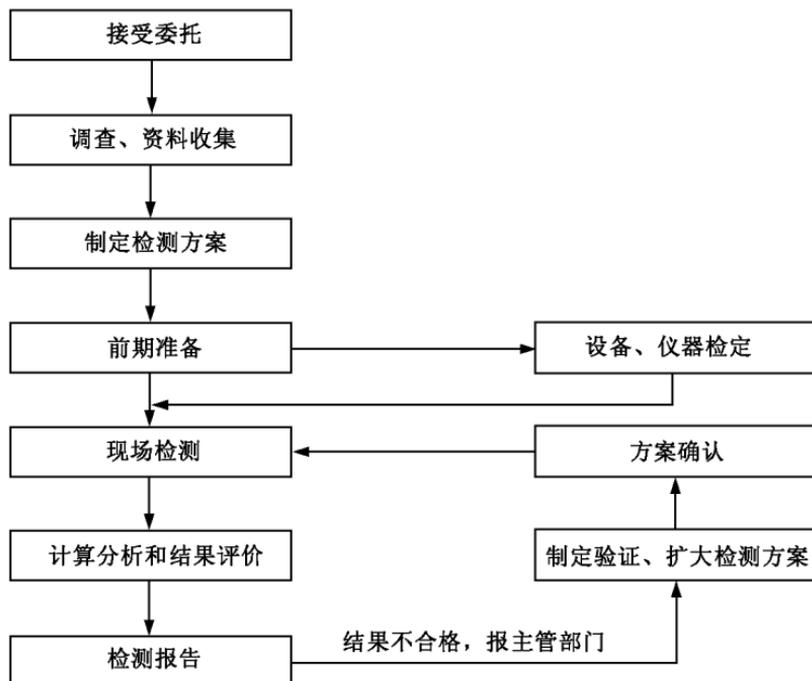


图 2.3.1 检测工作程序方框图

2.3.2 接受委托、调查、资料收集阶段宜包括下列内容:

1 建筑桩基质量检测工作应由工程项目建设单位委托具有相应资质的检测机构进行。

2 收集被检测工程的以下资料: 岩土工程勘察报告、建筑总平面布置图、单位工程结构设计总说明图、桩基平面布置图、桩基大样说明图、桩基施工现场记录、与桩基施工有关的设计变更(适用时)、试桩报告及意见书(适用时)等。

3 了解施工工艺和施工中出现的异常情况。

4 进一步明确委托方的具体要求。

5 现场踏勘检测项目现场实施的可行性。

6 委托方、检测方应签订书面合同(参见附件《江西省基桩检测合同》),检测合同应注明检测内容及相关要求,并明确有关确需见证的事项。

7 检测费用应符合《江西省建筑工程质量检测与建材试验收费标准》(赣价费字[1999]52号文)或经公开招投标确定。

**2.3.3 制定检测方案宜包括下列内容:**

1 委托方向检测机构提供制定检测方案所需的全部材料。

2 检测机构应根据规范及相关规定要求,结合工程具体情况提出初步检测方案。

3 委托方应组织参建方讨论并签字盖章确认检测方案。

4 建筑基桩检测方案应经工程质量监督机构检查确认。

5 建筑基桩检测方案应网上上传。

6 当有重大设计变更时,应修改检测方案,经确认,并重新网上上传。

**2.3.4 工程桩验收抽样检测的受检桩根据检测方法由参建方共同选取,受检桩选择宜符合下列规定:**

1 施工质量有疑问的桩。

2 设计方认为重要的桩。

3 局部地质条件出现异常的桩。

4 施工工艺不同的桩。

5 承载力验收检测时适量选择完整性检测中判定的Ⅲ类桩。

6 除上述规定外,同类型桩宜均匀随机分布。

**2.3.5 委托方应按检测合同及本要点,提供满足要求的现场检测条件。**

**2.3.6 检测机构应严格按网上上传确认后的检测方案进行检测。**

**2.3.7 检测用计量器具必须在计量检定周期的有效期内,应标有检定/校准有效期的状态标识。**

**3.3.8 检测设备应标有统一编号。**

**2.3.9 检测设备使用宜做到以下几点:**

1 使用前应核定检测设备能力及检定/校准能力范围不小于检测工作要求。

2 应对主要检测设备做好使用记录,现场检测设备应记录领用、归还情况。

3 在检测前检测人员应对检测设备进行核查,确认其运作正常并进行记录。数据显示器需要归零的应在归零状态。

**2.3.10 当检测设备出现下列情况之一时,不得继续使用:**

- 1 当设备指示装置损坏、刻度不清或其他影响测量精度时。
- 2 仪器设备的性能不稳定,漂移率偏大时。
- 3 当检测设备出现显示缺损或按键不灵敏等故障时。
- 4 其他影响检测结果的情况。

**2.3.11 检测开始时间应符合下列规定:**

1 当采用低应变法或声波透射法检测时,受检桩混凝土强度至少达到设计强度的 70%,且不小于 15MPa。

2 当采用钻芯法检测时,受检桩的混凝土龄期达到 28d 或预留同条件养护试块强度达到设计强度。

3 单桩竖向抗压静载试验承载力检测前的休止时间除应达到本条第 2 款规定的混凝土强度外,当无成熟的地区经验时,尚不应少于表 2.3.1 规定的时间。

表 2.3.1 休止时间

土的种类		休止时间(天)
砂土		7
粉土		10
黏性土	非饱和	15
	饱和	25

注:对于泥浆护壁灌注桩,宜适当延长休止时间

4 当采用桩身自反力平衡静载试验时,桩身混凝土强度应达到设计要求,或预留同条件养护试块强度满足试验要求。对于预制桩,从成桩到开始试验的间歇时间:对于砂类土,不应少于 10 天;对于粉土和黏性土,不应少于 15 天。

**2.3.12** 当出现不合格检测结果时,检测机构、建设单位应履行下列职责:

1 检测机构应在 3 个工作日内向工程所在地建设行政主管部门或工程质量监督机构报告。各地市有相关文件要求时,检测机构应满足各地市相关部门要求。

2 当检测结果不满足设计要求时,建设单位应组织参建方分析原因,制定并确认扩大检测方案,并将扩大检测方案报工程所在地建设行政主管部门或工程质量监督机构确认。

## 2.4 检测见证

**2.4.1** 检测工作开始前检测人员应将现场检测方法及工作内容主动告知见证人员。

**2.4.2** 见证人员应核查检测条件的符合性,并对以下内容进行见证记录:

- 1 检测机构名称、检测内容、部位及数量。
- 2 检测日期,检测开始、结束时间及检测期间天气情况。
- 3 检测人员姓名及证书编号。
- 4 主要检测设备的种类、数量及编号。
- 5 检测中异常情况的描述记录。
- 6 现场工程检测的影像资料。
- 7 检测人员的签名。
- 8 见证人员的签名及见证员号。

**2.4.3** 见证人员应对建筑基桩现场检测过程的关键环节进行旁站见证。各检测方法的关键环节见证应按表 2.4.1 进行。

表 2.4.1 见证关键环节

检测方法	见证关键环节
单桩竖向抗压静载试验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 道路、桩周场地、桩头处理、基坑、电源</li> <li>2 支墩地基承载力特征值</li> <li>3 设备承载能力</li> <li>4 堆载平台荷重中心与桩轴线的一致性</li> <li>5 堆载量</li> <li>6 基准梁安装</li> </ol>
桩身自反力平衡静载试验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 桩周场地、基坑、电源</li> <li>2 油管质量状态</li> <li>3 位移杆、护管完好状态</li> <li>4 荷载箱检定状态</li> <li>5 油管接头连接状态</li> <li>6 基准梁安装</li> </ol>
低应变法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 激振点及接收点平面处理状态</li> <li>2 激振点及接收点的位置及数量</li> <li>3 测试参数的确定</li> <li>4 检测数量及部位</li> </ol>
钻芯法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 桩周场地、桩头处理、电源、水源</li> <li>2 金刚石钻头、单动双管钻具及确认其外径</li> <li>3 钻机架设及开孔位置</li> <li>4 钻孔数量及终孔深度</li> <li>5 芯样摆放</li> </ol>
声波透射法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 桩头处理、声测管管口状态</li> <li>2 声测管灌注清水状态</li> <li>3 声测管通畅状态</li> <li>4 传感器放入管内深度</li> <li>5 测试剖面数量</li> </ol>

## 2.5 安全保障措施

**2.5.1** 现场检测工作人员应遵守施工现场安全制度。现场检测工作人员应佩戴安全帽,必要时应采取相应的安全措施。夏季检测应采取防暑措施,冬季检测应采取防冻、防滑措施。

**2.5.2** 现场检测作业场区应设置醒目警戒线,并设置文字安全警示标识。未经检测人员或见证人员允许,不得进入现场检测作业场区。

**2.5.3** 为现场检测工作开挖的操作坑道应稳固,确保现场操作人员安全。当检测场地位于基坑边、陡坡附近时,应有专人观察上方土体的稳定情况,必要时清除危土石方。

**2.5.4** 检测现场临时用电应严格遵守《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46-2005)的规定,并应符合以下要求:

1 检测现场临时用电工程专用的 220/380V 三相五线制低压电力系统,应采用三级配电系统、TN-S 接零保护系统、二级漏电保护系统。

2 移动电气设备时,应经电工切断电源并做妥善处理。

3 暂时停用设备的开关箱必须分断电源隔离开关,并应关门上锁。

**2.5.5** 起重吊车作业必须严格遵守《起重机械安全规程》(GB 6067.1-2010)的规定,并符合以下要求:

1 起重吊车应有标记、标牌及安全标志。

2 起重吊车应设有明显可见的额定起重量随幅度变化的曲线或表格,凡不同幅度段规定有不同额定起重量的,幅度段的划分及各段的额定起重量,均应永久性标明并明显可见。

3 应在起重吊车的合适位置或工作区域设有明显可见的文字安全警示标志,如“起升物品下方严禁站人”、“臂架下方严禁停留”、“作业半径内注意安全”、“未经许可不得入内”等。其作业半径范围内不得有人员及检测设备等。

4 当作业区域附近有架空电线或电缆时,起重吊车的臂架、吊具、辅具、钢丝绳、缆风绳及其载荷等与输电线的最小距离应符合表 2.5.1 的要求。

表 2.5.1 起重吊车与输电线的最小距离

输电线路电压 V/kV	<1	1~20	35~110	154	220	330
最小距离/m	1.5	2	4	5	6	7

5 司机操作起重吊车应集中精力,服从作业指挥人员的指挥,并对自己直接控制的操作负责。无论何时,司机随时都应执行来自任何人发出的停止信号。

6 当司机离开起重吊车时,应做到不悬吊载荷、吊具起升到规定位置。

7 指挥人员应负有将信号从吊装工传递给司机的责任,可以兼吊装工,但在任何时候只能是一人负责。移交时,应向司机说明,且司机及移交接任者应明确其应负的责任。

8 指派吊装人员应配备适合工作现场状况的安全装备,如安全帽、安全眼镜、安全带、安全靴和听力保护装置。

9 应确定载荷质量,起重吊车不得起吊超过额定载荷的物品。

10 起吊载荷时选择合适的起升系挂位置,保证载荷起升时均匀平衡,没有倾覆的趋势。

11 起吊物体上不得有人员及悬浮物。

12 多台起重机械的起升过程中,应使作用在起重机械上力的方向和大小变化最小,应尽可能用额定起重量相等和相同性能的起重机械,应采取措施使各种不均衡降至最小。

13 夜班操作起重吊车时,作业现场应有足够的照度。

14 当风速超过最大工作风速时,不允许操作起重吊车。

15 当结冰或能见度下降的气候条件下,应减慢速度或提供有效的通讯等手段保证起重吊车的安全操作。

### 2.5.6 单桩竖向抗压静载试验每级加卸载前后均应检查压重平台

反力装置、堆载物、支墩的安全稳定性,确保堆载物、压重平台反力装置、支墩及其地基安全稳固。

**2.5.7** 钻芯法检测时钻机操作人员严禁敞开衣襟工作,不得跨越运转设备或从皮带上方传递物件。