



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104763000 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510151564. X

(22) 申请日 2015. 04. 02

(71) 申请人 福建省建筑工程质量检测中心有限公司

地址 350000 福建省福州市鼓楼区杨桥中路
162 号

(72) 发明人 黄阳 张雄水 施峰 梁曦
顾金顺 林清意 章东

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所(普通合伙) 35212

代理人 宋连梅

(51) Int. Cl.

E02D 33/00(2006. 01)

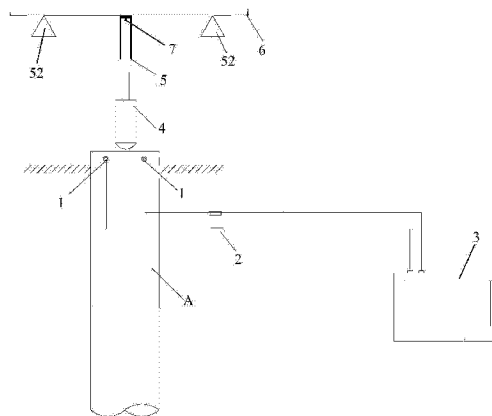
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种桩基完整性的检测方法

(57) 摘要

本发明提供一种桩基完整性的检测方法,步骤1、在桩基靠近桩顶的外侧面处对称地安装复数个连接至检测数据采集分析仪的加速度传感器;步骤2、采用重量不小于50kg的半球状工程塑料头重锤,检测时吊装重锤并设定好重锤的落距;步骤3、让重锤敲击在桩基顶面打磨处理过的范围内,产生的应力波由加速度传感器传递到所述检测数据采集分析仪中进行数据采集及分析;步骤4、判断采集到的数据是否有重复性,否,则再次敲击,是,则进行步骤5、判断是否可见明显桩底信号,是,则进行计算和分析并出检测报告,否,则加大落距或加大重锤重量,回到步骤3。本发明利用中等能量激振产生的应力波对桩身完整性检测,不会发生偏心,且能减少高频干扰。



1. 一种基桩完整性的检测方法,其特征在于:包括:

步骤 1、在基桩靠近桩顶的外侧面处对称地安装复数个加速度传感器;且复数个加速度传感器均连接至检测数据采集分析仪;

步骤 2、采用半球状工程塑料头重锤,且重锤重量不小于 50kg;检测时吊装重锤并设定好重锤的落距;

步骤 3、让重锤敲击在基桩顶面打磨处理过的范围内,重锤敲击产生的应力波由加速度传感器传递到所述检测数据采集分析仪中进行数据采集及分析;

步骤 4、判断采集到的数据是否有重复性,否,则再次敲击,是,则进行下一步;

步骤 5、判断是否可见明显桩底信号,是,则进行计算和分析并出检测报告,否,则加大落距或加大重锤重量,回到步骤 3。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基桩完整性的检测方法,其特征在于:所述加速度传感器的安装位置距离基桩顶面 $10 \pm 1\text{cm}$ 。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种基桩完整性的检测方法,其特征在于:所述复数个加速度传感器均通过快速接头连接所述检测数据采集分析仪,所述重锤敲击产生的应力波由所述加速度传感器通过该快速接头传递到检测数据采集分析仪中进行数据采集及分析。

4. 根据权利要求 3 所述的一种基桩完整性的检测方法,其特征在于:步骤 1 中同时在 2~3 根基桩上安装好加速度传感器,在检测时,通过快速接头轮换拆装不同基桩上的加速度传感器与所述检测数据采集分析仪连接。

5. 根据权利要求 1 所述的一种基桩完整性的检测方法,其特征在于:所述重锤重量还不大于 200kg。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的一种基桩完整性的检测方法,其特征在于:所述重锤的吊装是将重锤通过引向导管固定在刚度足够的水平横杆上,该水平横杆由机械或人工支点承载,且重锤由一脱钩装置调整落距。

一种基桩完整性的检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑工程检测技术,特别涉及一种介于高应变法和低应变法之间的基桩完整性的检测方法。

背景技术

[0002] 桩基的完整性检测是桩基安全工作的保证,为建筑提供极重要的安全保障。目前,基桩检测的方法分为两大类,一类是承载力检测法,另一类是完整性检测法,完整性检测法中目前常用的有:钻芯法、声波透射法、高应变法(同时也用于承载力检测)及低应变法检测法。这些检测方法各有其适用条件。钻芯法、声波透射法检测法适用于灌注桩,而这两种方法以及高应变法成本都比较高,很难要求工程采用它们进行普查,而低应变法成本低速度快,但由于激发的能量很小,局限性强,对长桩、大直径桩的检测有很大的局限性,甚至有很大的推测成分。

[0003] 本发明方法是介于高应变法和低应变法之间的利用中等能量激振产生的应力波对桩身完整性检测一种检测方法。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种基桩完整性的检测方法,利用中等能量激振产生的应力波对桩身完整性检测,不会发生偏心,便于操作,且能减少高频干扰。

[0005] 本发明是这样实现的:一种基桩完整性的检测方法,包括:

[0006] 步骤 1、在基桩靠近桩顶的外侧面处对称地安装复数个加速度传感器;且复数个加速度传感器均连接至检测数据采集分析仪;

[0007] 步骤 2、采用半球状工程塑料头重锤,且重锤重量不小于 50kg;检测时吊装重锤并设定好重锤的落距;

[0008] 步骤 3、让重锤敲击在基桩顶面打磨处理过的范围内,重锤敲击产生的应力波由加速度传感器传递到所述检测数据采集分析仪中进行数据采集及分析;

[0009] 步骤 4、判断采集到的数据是否有重复性,否,则再次敲击,是,则进行下一步;

[0010] 步骤 5、判断是否可见明显桩底信号,是,则进行计算和分析并出检测报告,否,则加大落距或加大重锤重量,回到步骤 3。

[0011] 进一步的,所述加速度传感器的安装位置距离基桩顶面 $10 \pm 1\text{cm}$ 。

[0012] 进一步的,所述复数个加速度传感器均通过快速接头连接所述检测数据采集分析仪,所述重锤敲击产生的应力波由所述加速度传感器通过该快速接头传递到检测数据采集分析仪中进行数据采集及分析。

[0013] 进一步的,步骤 1 中同时在 2~3 根基桩上安装好加速度传感器,在检测时,通过快速接头轮换拆装不同基桩上的加速度传感器与所述检测数据采集分析仪连接。

[0014] 进一步的,所述重锤重量还不大于 200kg,以保证检测速度的快捷。

[0015] 进一步的,所述重锤的吊装是将重锤通过引向导管固定在刚度足够的水平横杆

上,该水平横杆由机械或人工支点承载,且重锤由一脱钩装置调整落距。

[0016] 本发明具有如下优点:

[0017] 1、本发明方法是介于高应变法和低应变法之间的一种利用中等能量激振产生的应力波对桩身完整性检测一种检测方法,既可用较低的成本进行桩基质量普查,又可以更准确地判断桩身质量和桩底性状。

[0018] 2、本发明方法不同于低应变法,目前的低应变法依然是在顶面安装传感器,为防止损伤传感器,力锤的大小和重量增加的幅度有限,目前最大力锤重量为 15kg,本发明方法将传感器安装在基桩靠近桩顶的外侧面处,从而可以有更充足的位置进行敲击,力锤重量最小为 50kg,依据桩长度、直径的增大,还可加大重量,但为了检测的快捷,不宜大于 200kg。

[0019] 3、本发明方法也不同于高应变法,高应变检测法设备庞大,移动时需要机械辅助,成本高,无法对基桩进行普查。因为落锤底部是平的,需要大型导架防止落锤偏心。本发明方法的力锤重量适中,由两名工人即可操作,力锤的头部采用半球状工程塑料头,不会发生偏心,且能减少高频干扰。

附图说明

[0020] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0021] 图 1 为本发明基桩完整性的检测装置图。

[0022] 图 2 为本发明基桩完整性方法的执行流程图。

具体实施方式

[0023] 如图 1 和图 2 所示,本发明的基桩完整性的检测方法,包括:

[0024] 步骤 1、在基桩 A 靠近桩顶的外侧面处对称地安装复数个加速度传感器 1;较佳的是所述加速度传感器 1 安装在基桩 A 顶面以下 $10 \pm 1\text{cm}$,即所述加速度传感器的安装位置距离基桩顶面为 9-11cm 处。这样不需要开挖到地面以下安装。且复数个加速度传感器 1 均通过快速接头 2 连接至检测数据采集分析仪 3。

[0025] 步骤 2、采用半球状工程塑料头重锤 4,且重锤 4 重量不小于 50kg;这样使重锤重量中等,且是半球状,敲击时不会发生偏心,因此,不会引起基桩 A 桩头大体积破坏,也不会破坏到基桩靠近侧面处较深范围内的混凝土,因此传感器不需要设置得过深。另外,为保证检测速度的快捷,还可限制重锤重量不大于 200kg。

[0026] 检测时吊装重锤 4 并设定好重锤 4 的落距;所述重锤 4 的吊装是将重锤 4 通过引向导管 5 固定在刚度足够的水平横杆 6 上,该水平横杆 6 由机械或人工支点 52 承载,且重锤 4 由一脱钩装置 7 调整落距。

[0027] 步骤 3、让重锤 4 敲击在基桩顶面打磨处理过的范围内,重锤 4 敲击产生的应力波由加速度传感器 1 通过该快速接头 2 传递到所述检测数据采集分析仪 3 中进行数据采集;

[0028] 步骤 4、判断检测数据采集分析仪 3 采集到的数据是否有重复性,否,则回到步骤 3 再次敲击并采集数据,是,则进行下一步;

[0029] 步骤 5、判断检测数据采集分析仪 3 采集到的数据是否可见明显桩底信号,是,则进行计算和分析并出检测报告,否,则加大落距或加大重锤 4 重量,回到步骤 3。

[0030] 其中,为提高检测效率,步骤1中同时在2~3根基桩A内安装好加速度传感器1,在检测时,通过快速接头2轮换拆装不同基桩上的加速度传感器1与所述检测数据采集分析仪3连接。

[0031] 本发明具有如下优点:

[0032] 1、本发明方法是介于高应变法和低应变法之间的利用中等能量激振产生的应力波对桩身完整性检测一种检测方法,既可用较低的成本进行桩基质量普查,又可以更准确地判断桩身质量和桩底性状。

[0033] 2、本发明方法不同于低应变法,目前的低应变法依然是在桩顶面安装传感器,为防止损伤传感器,力锤的大小和重量增加的幅度有限,目前最大力锤重量为15kg,本发明方法将传感器安装在基桩靠近桩顶的外侧面处,从而可以有更充足的位置进行敲击,力锤重量最小为50kg,依据桩长度、直径的增大,还可加大重量,但为了检测的快捷,不宜大于200kg。

[0034] 3、本发明方法也不同于高应变法,高应变检测法设备庞大,移动时需要机械辅助,成本高,无法对基桩进行普查。因为落锤底部是平的,需要大型导架防止落锤偏心。本发明方法的力锤重量适中,由两名工人即可操作,力锤的头部采用半球状工程塑料头,不会发生偏心,且能减少高频干扰

[0035] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

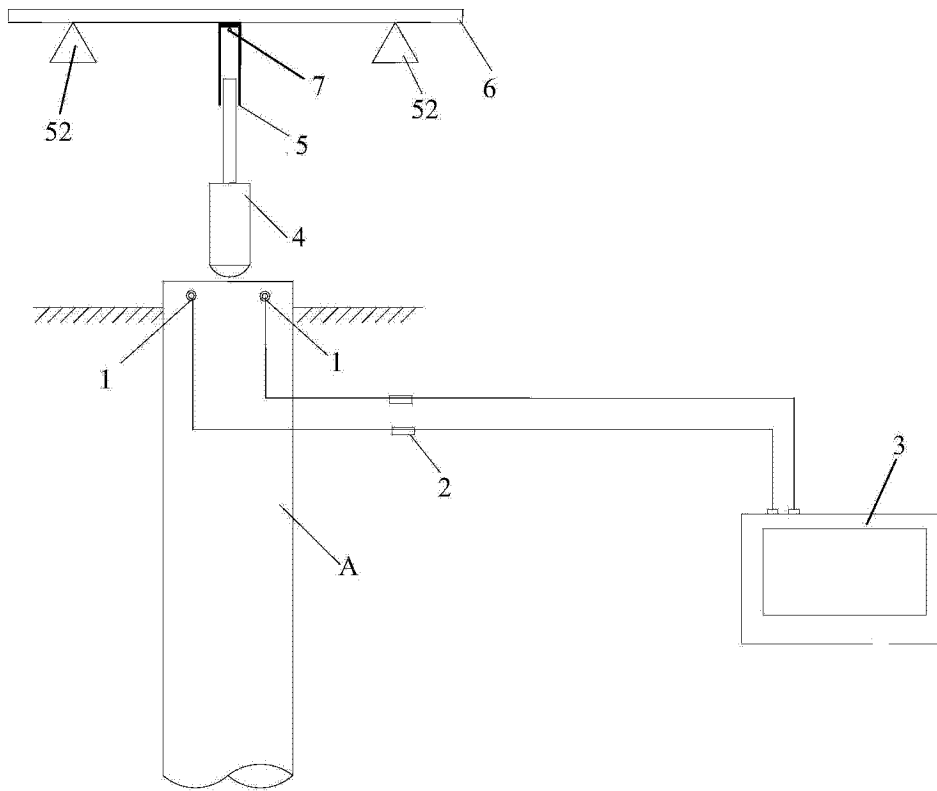


图 1

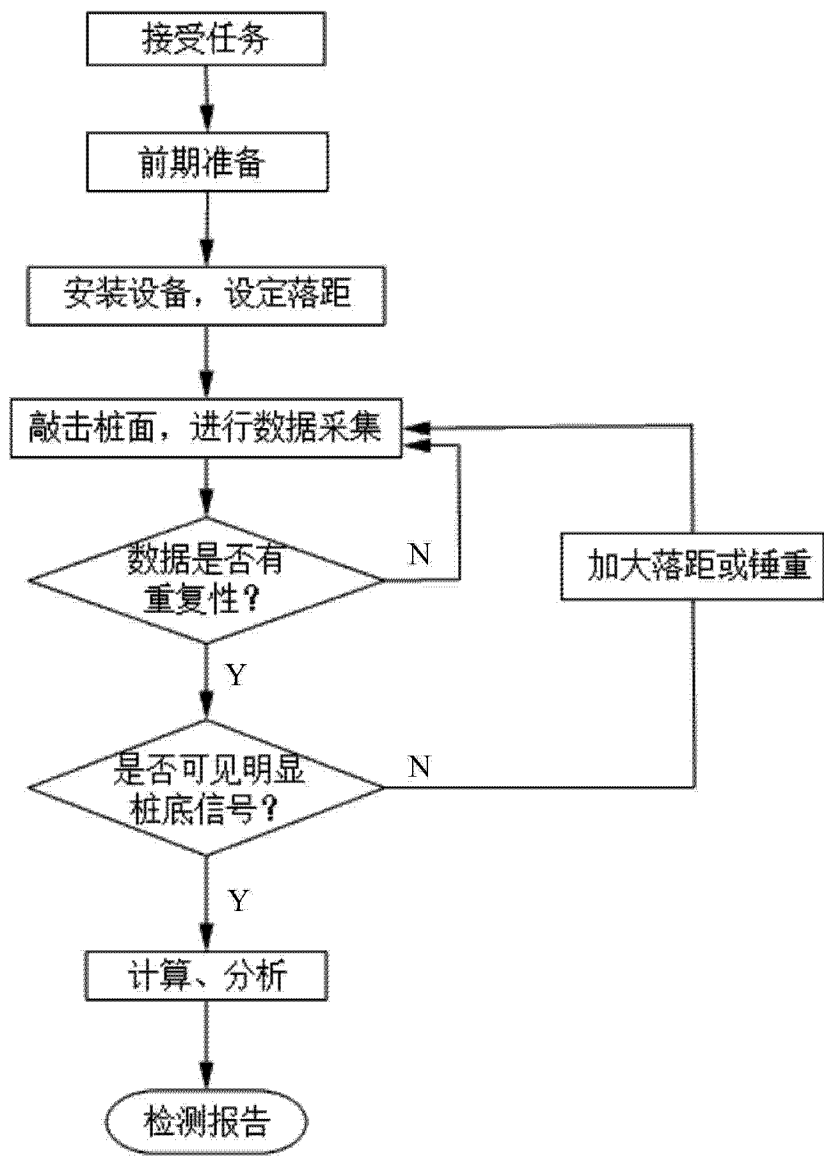


图 2