



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102720187 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201210144063. 5

CN 101220592 A, 2008. 07. 16, 全文.

(22) 申请日 2012. 05. 10

CN 101851936 A, 2010. 10. 06, 全文.

(73) 专利权人 王继忠

审查员 王利

地址 102218 北京市昌平区东小口镇太平家园 31 号楼

(72) 发明人 王继忠

(51) Int. Cl.

E02D 5/44 (2006. 01)

E02D 5/66 (2006. 01)

E02D 33/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101768970 A, 2010. 07. 07, 说明书第 [0003] 段至第 [0027] 段, 附图 1.

CN 1493859 A, 2004. 05. 05, 说明书第 1 页第 14 行至第 3 页第 15 行, 附图 1.

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

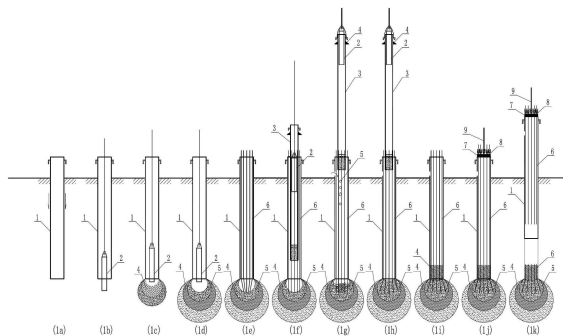
(54) 发明名称

抗拔桩的施工方法

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种抗拔桩的施工方法, 通过该方法可快速简便的形成一种提供较高抗拔力的检测抗拔桩。施工方法包括下述步骤:

- 1) 将内壁设有中空钢管的外管外管沉至设计深度;
- 2) 在外管内放入内夯锤并击出外管;
- 3) 分次填入散体填充料, 通过内夯锤进行挤扩;
- 4) 分次填入干硬性快硬混凝土, 通过内夯锤进行挤扩;
- 5) 通过外管内的中空钢管分别插入钢筋;
- 6) 在外管内放入内管, 内管内放入内夯锤并连接;
- 7) 填入干硬性快硬混凝土并通过锤击内管进行挤扩;
- 8) 反复进行填充和挤扩, 使钢筋底端向外散开被包裹嵌固在干硬性快硬混凝土内;
- 9) 在外管内灌注散体材料;
- 10) 采用钢质连接盘分别将钢筋和检测设备的传力杆以螺栓固定;
- 11) 回收钢质连接圆盘和钢筋。



1. 一种抗拔桩的施工方法,该方法包括下述步骤:

1) 在地基中的桩位处,将外管沉至设计深度,上述外管的内壁设有数根较细的中空钢管;

2) 在上述外管内放入内夯锤,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,将内夯锤底端击出外管一定距离;

3) 在上述外管内分次填入一定数量的散体填充料,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的散体填充料进行挤扩;

4) 在上述外管内分次填入一定数量的干硬性快硬混凝土,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的干硬性快硬混凝土进行挤扩,上述干硬性快硬混凝土的填料挤扩操作结束时,内夯锤底端击出外管一定距离;

5) 通过上述外管内的数根较细的中空钢管,向中空钢管内部分别插入钢筋,钢筋的长度超出外管上端和下端一定长度;

6) 在上述外管内放入内管,内管内放入内夯锤,将内管和内夯锤连接;

7) 同时提升上述内夯锤和内管,向上述外管底端填入一定数量的干硬性快硬混凝土,通过内夯锤的自由落体运动,锤击内管对干硬性快硬混凝土进行挤扩;

8) 反复进行上述干硬性快硬混凝土的填充和挤扩操作,通过干硬性快硬混凝土的挤扩作用,使外管底端处的钢筋向外散开,逐渐被挤压包含在干硬性快硬混凝土内;

9) 提出上述内夯锤和内管,在外管内灌注一定数量的散体材料;

10) 采用钢质连接盘穿过上述钢筋的上端并以螺栓固定,同时将钢质连接盘与检测设备的传力杆以螺栓固定,为检测设备提供抗拔力;

11) 检测完成后,提出上述护筒,回收上述钢质连接盘和钢筋。

2. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 1) 中,上述中空钢管是固定在外管的内壁上,数量为 6 根~12 根,且中空钢管的长度与外管相同,内径为 3cm~5cm。

3. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 2) 中,内夯锤底端击出外管的距离为 50cm~100cm。

4. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 3) 中,上述散体填充料是指碎砖或碎瓦或碎石或渣土或卵石或钢渣或灰土或干硬性混凝土或上述材料的混合物。

5. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 4) 中,在外管内灌注的干硬性快硬混凝土,是指能在数小时内快速凝固的特种混凝土。

6. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 4) 中,内夯锤底端击出外管的距离为 50cm~100cm。

7. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 5) 中,在中空钢管内部分别插入的钢筋的长度,上端为超出外管 10~30cm,下端为超出外管 50cm~100cm。

8. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 6) 中,上述内管的长度大于外管长度,且该内管的底端封闭,底端为平底,内管的内部底端填充有一定数量的散粒材料,散粒材料上方放置钢板,钢板上方放置胶垫。

9. 根据权利要求 1 所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤 7) 中,对于干硬性快

硬混凝土进行挤扩,是以较低的能量将干硬性快硬混凝土逐渐挤压出外管的。

10. 根据权利要求1所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤8)中,干硬性快硬混凝土的填充和挤扩操作结束时,内管底端与外管底端持平。

11. 根据权利要求1所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤10)中,上述钢质连接盘是以一定厚度的钢板制成,其直径大于外管,并在与钢筋的对应位置上和中心位置钻孔。

12. 根据权利要求1所述的抗拔桩的施工方法,其特征在于上述步骤10)中,上述检测设备的传力杆是指以钢筋或钢丝绳或钢管分别连接钢质连接盘与检测设备。

## 抗拔桩的施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程领域,特别是涉及桩的施工技术。

### 背景技术

[0002] 在建筑物的桩基础中,当桩基施工完毕时,需要对桩基承载力进行静载荷试验检测。现今静载荷试验的常用方法是以堆载配重的方式提供荷载压力,这就需要很大质量如钢块、沙袋等配重,其运输费用很高,且堆载和卸载的过程时间很长,要完成一定数量的桩的试验检测是非常麻烦的。静载荷试验也有通过抗拔桩方式进行的,但目前常用的抗拔桩,单桩提供的反力较小,不得不通过增加抗拔桩的数量的方式来弥补,费时费力,造价较高。

### 发明内容

[0003] 本发明是为了解决上述的问题而提出的,目的在于提供一种抗拔桩的施工方法,通过该方法可快速简便的形成一种提供较高抗拔力的检测抗拔桩。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的抗拔桩的施工方法包括下述步骤:

[0005] 1) 在地基中的桩位处,将外管沉至设计深度,上述外管的内壁设有数根较细的中空钢管;

[0006] 2) 在上述外管内放入内夯锤,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,将内夯锤底端击出外管一定距离;

[0007] 3) 在上述外管内分次填入一定数量的散体填充料,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的散体填充料进行挤扩;

[0008] 4) 在上述外管内分次填入一定数量的干硬性快硬混凝土,通过内夯锤在外管中的自由落体运动,对填入的干硬性快硬混凝土进行挤扩,上述干硬性快硬混凝土的填料挤扩操作结束时,内夯锤底端击出外管一定距离;

[0009] 5) 通过上述外管内的数根较细的中空钢管,向中空钢管内部分别插入钢筋,钢筋的长度超出外管上端和下端一定长度;

[0010] 6) 在上述外管内放入内管,内管内放入内夯锤,将内管和内夯锤连接;

[0011] 7) 同时提升上述内夯锤和内管,向上述外管底端填入一定数量的干硬性快硬混凝土,通过内夯锤的自由落体运动,锤击内管对干硬性快硬混凝土进行挤扩;

[0012] 8) 反复进行上述干硬性快硬混凝土的填充和挤扩操作,通过干硬性快硬混凝土的挤扩作用,使外管底端处的钢筋向外散开,逐渐被包裹嵌固在干硬性快硬混凝土内;

[0013] 9) 提出上述内夯锤和内管,在外管内灌注一定数量的散体材料;

[0014] 10) 采用钢质连接盘穿过上述钢筋的上端并以螺栓固定,同时将钢质连接盘与检测设备的传力杆以螺栓固定,为检测设备提供抗拔力;

[0015] 11) 检测完成后,提出上述护筒,回收上述钢质连接盘和钢筋。

[0016] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤1)中,中空钢管是固定在外管的内

壁上,数量为6根~12根,且中空钢管的长度与外管相同,内径为3cm~5cm。

[0017] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤2)中,内夯锤底端击出外管的距离为50cm~100cm。

[0018] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤3)中,散体填充料是指碎砖或碎瓦或碎石或渣土或卵石或钢渣或灰土或干硬性混凝土或上述材料的混合料。

[0019] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤4)中,在外管内灌注的干硬性快硬混凝土,是指能在数小时内快速凝固的特种混凝土。

[0020] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤4)中,内夯锤底端击出外管的距离为50cm~100cm。

[0021] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤5)中,在中空钢管内部分别插入的钢筋的长度,上端为超出外管10~30cm,下端为超出外管50cm~100cm。

[0022] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤6)中,内管的长度大于外管长度,且该内管的底端封闭,底端为平底,内管的内部底端填充有一定数量的散粒材料,散粒材料上方放置钢板,钢板上方放置胶垫。

[0023] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤7)中,对干硬性快硬混凝土进行挤扩,是以较低的能量将干硬性快硬混凝土逐渐挤压出外管的。

[0024] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤8)中,干硬性快硬混凝土的填充和挤扩操作结束时,内管底端与外管底端持平。

[0025] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤10)中,钢质连接盘是以一定厚度的钢板制成,其直径大于外管,并在与钢筋的对应位置上和中心位置钻孔。

[0026] 最好,在上述的抗拔桩的施工方法中,上述步骤10)中,检测设备的传力杆是指以钢筋或钢丝绳或钢管分别连接钢质连接盘与检测设备。

[0027] 通过以上方法形成的混凝土桩的特点和优势在于:①充分提高抗拔力。首先在桩孔中进行一定量的散体填充料和干硬性快硬混凝土的填充挤扩,形成一层挤密层后再放入钢筋,通过内夯锤和内管再次进行干硬性快硬混凝土的填料挤扩,使钢筋下端充分的被包裹嵌固在干硬性快硬混凝土内,提供较强的抗拔力。并且由于内夯锤和内管采用较低能量,且填充料起到保护作用,避免了钢筋笼下端的主筋被冲切剪断。②快速提供抗拔力。由于钢筋底端被包裹嵌固在快硬混凝土内,经过几个小时后快硬混凝土就提供足够强度,即可为检测设备提供相应的抗拔力。③快速方便,可再回收利用。采用钢质连接盘,通过螺栓可快速方便的分别与钢筋和检测设备连接,检测设备的拉力可直接传递到钢筋。并且所采用的钢质连接圆盘和钢筋,均可以方便的拆卸回收,可以多次的再利用。

#### 附图说明

[0028] 图1是作为本发明的一个实施例的抗拔桩的施工方法的工序图。

#### 具体实施方式

[0029] 作为本发明的一个实施例的混凝土桩的施工方法,其包括下述步骤,首先,如图1a所示,在地基中的桩位处,将内壁固定有中空钢管的外管1沉至设计深度,然后,如图1b所示,在外管1内放入内夯锤2,通过内夯锤2在外管1中的自由落体运动,将内夯锤2底端击

出外管 1 一定距离,然后,如图 1c 所示,在外管 1 内分次填入一定数量的散体填充料 4,通过内夯锤 2 在外管 1 中的自由落体运动,对填入的散体填充料 4 进行挤扩,然后,如图 1d 所示,在外管 1 内分次填入一定数量的干硬性快硬混凝土 5,通过内夯锤 2 在外管 1 中的自由落体运动,对填入的干硬性快硬混凝土 5 进行挤扩,干硬性快硬混凝土 5 的填料挤扩操作结束时,内夯锤 2 底端击出外管 1 一定距离,然后,如图 1e 所示,通过上述外管 1 内的数根较细的中空钢管,向中空钢管内部分别插入钢筋 6,钢筋 6 的长度超出外管上端和下端一定长度,然后,如图 1f 所示,在上述外管 1 内放入内管 3,内管 3 内放入内夯锤 2,将内管 3 和内夯锤 2 连接,然后,如图 1g 所示,同时提升内夯锤 2 和内管 3,向外管 1 底端填入一定数量的干硬性快硬混凝土 5,通过内夯锤 2 的自由落体运动,锤击内管 3 对干硬性快硬混凝土 5 进行挤扩,然后,如图 1h 所示,反复进行干硬性快硬混凝土 5 的填充和挤扩操作,通过干硬性快硬混凝土 5 的挤扩作用,使外管 1 底端处的钢筋 6 向外散开,逐渐被包裹嵌固在干硬性快硬混凝土 5 内,然后,如图 1i 所示,提出内夯锤 2 和内管 3,在外管 1 内灌注一定数量的散体材料 4,然后,如图 1j 所示,将钢筋 6 的上端穿过钢质连接盘 7,并将钢质连接盘 7 压至外管 1 上,将露出的钢筋 6 以螺栓 8 固定在钢质连接盘上 7,将钢质连接盘 7 与检测设备的传力杆 9 通过螺栓连接固定,为检测设备提供抗拔力,最后,如图 1k 所示,当检测完成后,提出外管 1,回收钢质连接圆盘 7 和钢筋 6。

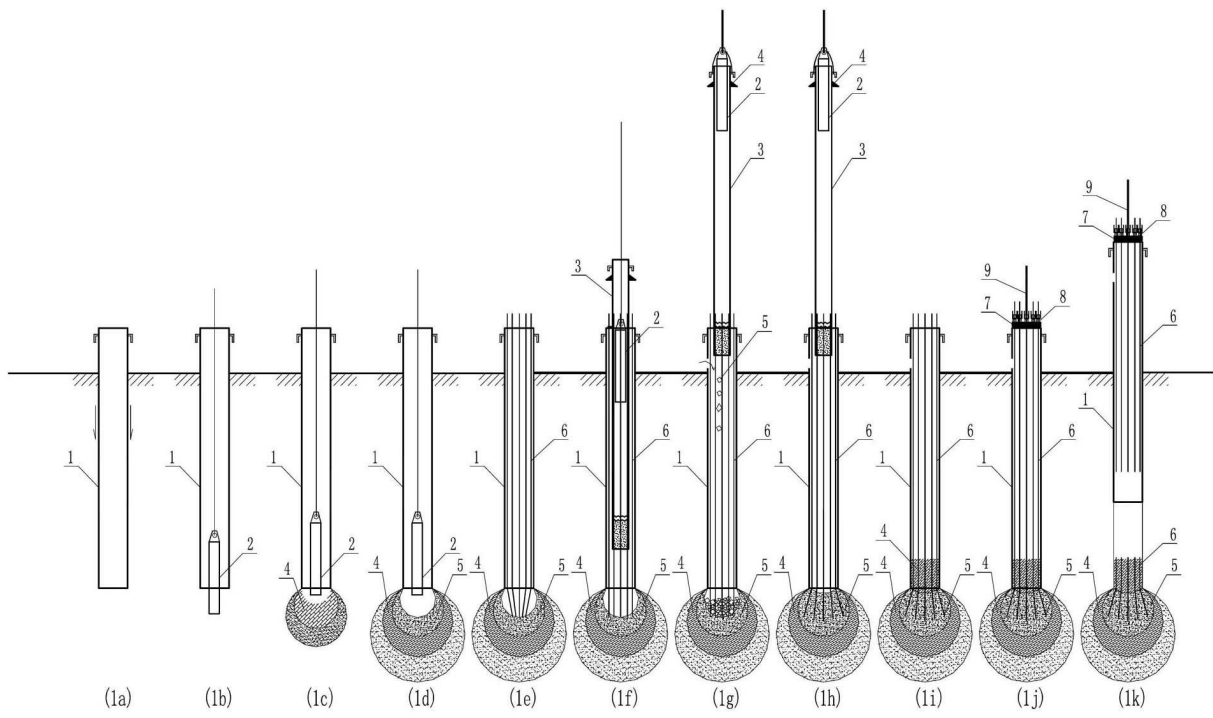


图 1