



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102966095 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201110257538. 7

(22) 申请日 2011. 08. 31

(71) 申请人 邹洁

地址 350009 福建省福州市台江区象园路
33 号氮肥厂宿舍 1 号 610

(72) 发明人 邹洁

(51) Int. Cl.

E02D 5/38 (2006. 01)

E02D 5/72 (2006. 01)

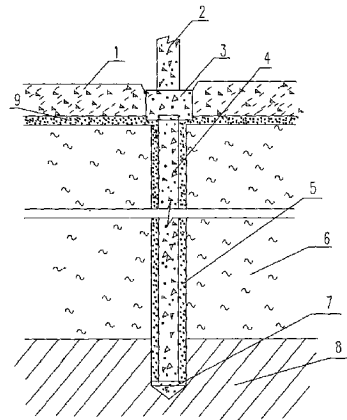
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种现浇混凝土与填砂组合桩及其施工方法

(57) 摘要

一种现浇混凝土与填砂组合桩具有现浇的混凝土、或钢筋混凝土的柱状桩身,其特征在於:在柱状桩身外侧,有厚 5-30cm 的填砂或砂砾,其桩尖为预制混凝土或钢制活瓣,填砂深度与混凝土桩身长度比值 0.3-1。其施工方法,包括制作桩尖,桩尖定位,桩机吊起内外钢护筒与桩尖套牢,用激振锤作用于钢护筒,把桩尖压至设计标高,吊起钢筋从内筒放入,并灌混凝土,从外筒灌入口灌入砂或砂砾,边激振、边提管至设计标高,即完成现浇混凝土与填砂组合桩的施工。其具有大幅度提高单桩承载力,使打桩引起的淤泥中应力水沿着桩周填砂快速排出,促进土体固化,克服地面隆起、桩身上浮、位移、断桩等质量问题。本发明适用于我国沿海软土地区的码头堆场、高速公路、厂房、多层建筑的基础工程。



1. 一种现浇混凝土与填砂组合桩,具有现浇的混凝土、或钢筋混凝土的柱状桩身,其特征在于:在柱状桩身外侧,有厚 5-30cm 的填砂或砂砾,其桩尖为预制混凝土或钢制活瓣,填砂深度与混凝土桩身长度比值为 0.3-1。

2. 一种现浇混凝土与填砂组合桩的施工方法,依次包括以下施工步骤:

- (1)、制作桩尖并养护;
- (2)、将达到强度的桩尖放在桩位上,由桩机吊起内外两个钢护筒与桩尖套牢;
- (3)、用桩机的激振锤作用于钢护筒,把桩尖压至设计标高;
- (4)、当柱状桩身设计为钢筋混凝土时,吊起钢筋或钢筋笼从内筒放入;
- (5)、从内筒孔口灌入混凝土,从外筒灌入口灌入砂或砂砾,边激振、边提管至设计标高;
- (6)、周而复始,完成所有现浇混凝土与填砂组合桩的施工。

一种现浇混凝土与填砂组合桩及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑基础工程领域,尤其涉及一种现浇混凝土与填砂组合桩及其施工方法。

背景技术

[0002] 在我国沿海城市,广布着软土地基,在软土地基中,软土呈流塑~可塑状、高压缩性、含水量(ω_0)60-80,透水性差。在这类地基上建造码头堆场、高速公路、厂房、多层建筑,其地基必须处理。目前,地基处理使用的砂桩、碎石桩、水泥搅拌桩、粉喷桩、旋喷桩、塑料插板和真空预压,其弊病是工后沉降量可达数十公分或一米以上,给使用者带来诸多不便。采用管桩、沉管桩、预制桩等桩基设计,一是造价高,二是打桩引起的淤泥中应力水压力增大,又无法排出,引发地面隆起,并裹着打入的桩身上浮数十公分,降低承载力,产生桩身位移,直至断桩。上述问题长期找不到既经济,又施工方便,质量可靠的方法。

发明内容

[0003] 本发明提供一种现浇混凝土与填砂组合桩及其施工方法,能在软土地基中,大幅度提高单桩承载力,使打桩引起的淤泥中应力水沿着桩周填砂快速排出,促进土体固化,克服地面隆起、桩身上浮、位移、断桩等质量问题。

[0004] 本发明采用的技术方案是:一种现浇混凝土与填砂组合桩,具有现浇的混凝土、或钢筋混凝土的柱状桩身,其特征在于:在柱状桩身外侧,有厚5-30cm的填砂或砂砾,其桩尖为预制混凝土或钢制活瓣,填砂深度与混凝土桩身长度比值为0.3-1。采用钢制活瓣桩尖,当激振锤将钢管压入土层时,钢制活瓣合拢;提管时,钢制活瓣打开,混凝土或砂、砂砾自然落在土中。

[0005] 上述一种现浇混凝土与填砂组合桩的施工方法,依次包括以下施工步骤:

[0006] (1)、制作桩尖并养护;

[0007] (2)、将达到强度的桩尖放在桩位上,由桩机吊起内外两个钢护筒与桩尖套牢;

[0008] (3)、用桩机的激振锤作用于钢护筒,把桩尖压至设计标高;

[0009] (4)、当柱状桩身设计为钢筋混凝土时,吊起钢筋或钢筋笼从内筒放入;

[0010] (5)、从内筒孔口灌入混凝土,从外筒灌入口灌入砂或砂砾,边激振、边提管至设计标高;

[0011] (6)、周而复始,完成所有现浇混凝土与填砂组合桩的施工。

[0012] 一种现浇混凝土与填砂组合桩与现有技术相比,具有明显优越性:能大幅度提高单桩承载力,使打桩引起的淤泥中应力水沿着桩周填砂快速排出,促进土体固化,克服地面隆起、桩身上浮、位移、断桩等质量问题。本发明适用于我国沿海软土地区的码头堆场、高速公路、厂房、多层建筑的基础工程。

[0013] 下面结合附图以及具体实施方式对本发明作进一步说明。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明在桩基设计中的一种典型实施例示意图。

[0015] 图面说明：1. 杂填土, 2. 钢筋混凝土立柱, 3. 承台, 4. 钢筋混凝土桩身, 5. 填砂, 6. 淤泥层, 7. 桩尖, 8. 粘土层。

[0016] 图 2 是本发明在高速公路地基处理中的一种典型实施例示意图。

[0017] 图面说明：1. 沥青混凝土, 2. 水泥稳定碎石应力扩散层, 3. 钢筋混凝顶板, 4. 钢筋混凝土桩身, 5. 填砂, 6. 淤泥层, 7. 桩尖, 8. 粘土层, 9. C10 混凝土层。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示：厂房或多层建筑桩基设计中应用本发明的一种典型实施例，主要目的提高单桩承载力，减少桩数，降低造价，其填砂深度与桩身长度比值为 1。该组合桩具有现浇圆柱状钢筋混凝土桩身，其组合桩特征在于，在圆柱状桩身外侧，有厚 10cm 的填砂，其桩尖为预制混凝土。

[0019] 其施工方法，依次包括以下施工步骤：

[0020] ①、制作桩尖 (7)，并养护；

[0021] ②、将桩尖 (7) 放在桩位上，桩机吊起内外两个钢护筒与桩尖 (7) 套牢；

[0022] ③、用桩机的激振锤作用于钢护筒，把桩尖 (7) 压至设计标高粘土层 (8) 中；

[0023] ④、吊起钢筋笼从内筒放入；

[0024] ⑤、从内筒孔口灌入混凝土，从外筒灌入口灌入砂，边激振、边提管至设计标高，即制作成桩身 (4) 和填砂层 (5)；

[0025] ⑥、周而复始，完成所有现浇混凝土与填砂组合桩的施工；

[0026] ⑦、按现有技术制作用于渗水的砂垫层 (9)、承台 (3) 与立柱 (2)。

[0027] 如图 2 所示：高速公路软土地基处理设计中应用本发明的一种典型实施例，主要目的是增加土层对路面车辆的承载力，促使上部软土固化，减少路面沉降，其填砂深度与桩身长度比值设计为 0.6，该组合桩具有现浇圆或方柱状钢筋混凝土桩身，其特征在于，在柱状桩身外侧，有厚 12cm 的填砂，其混凝土与填砂桩尖为钢制活瓣，提管时钢制活瓣自行打开，落下混凝土与填砂。

[0028] 其施工方法，依次包括以下施工步骤：

[0029] ①、，桩机吊起桩尖为钢制合瓣的内外两个钢护筒；

[0030] ②、用桩机的激振锤作用于钢护筒，并将钢护筒的活瓣压至设计标高粘土层 (8) 中；

[0031] ③、吊起钢筋从内筒放入；

[0032] ④、从内筒孔口灌入混凝土，从外筒灌入口灌入砂，边激振、边提管至设计标高，即制作成桩身 (4) 和填砂层 (5)；

[0033] ⑤、周而复始，完成所有现浇混凝土与填砂组合桩的施工；

[0034] ⑥、按现有技术制作用于渗水的砂垫层 (9)、C10 混凝土 (10) 和水泥稳定碎石应力扩散层 (2)，以及沥青混凝土 (1) 路面。

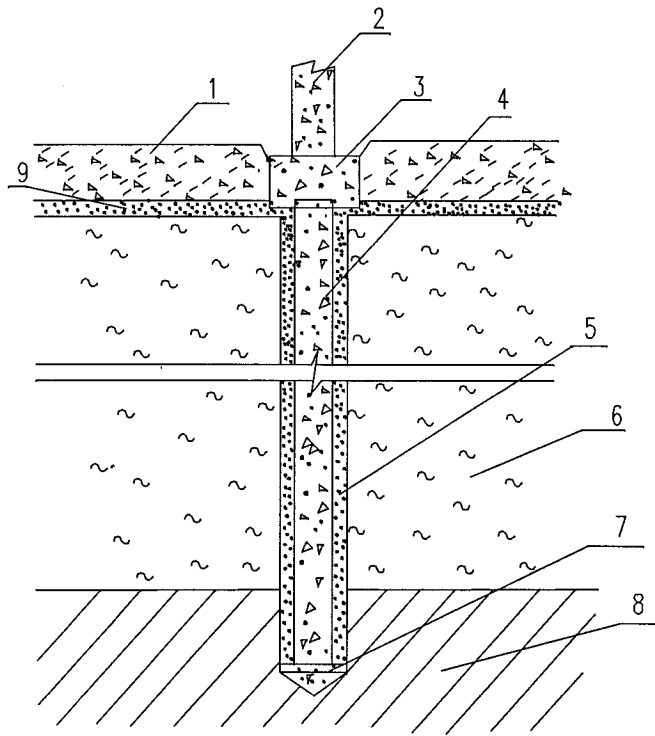


图 1

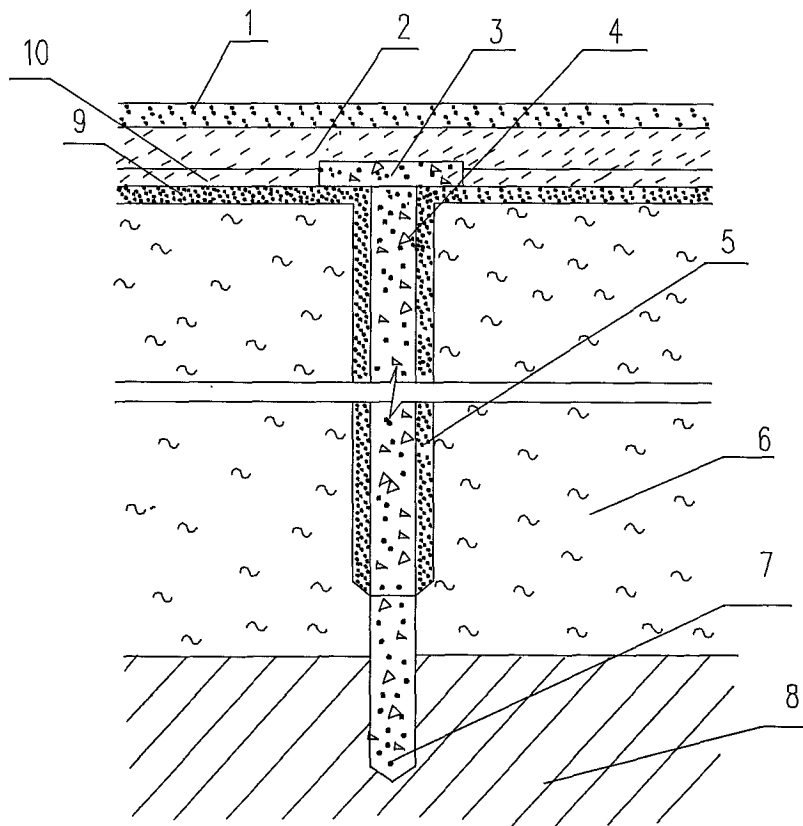


图 2