(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102345292 B
(45)授权公告日 2016.01.27

(21)申请号 201110204494.1
(22)申请日 2011.07.21
(73)专利权人 从卫民
地址 223400 江苏省淮安市涟水县常青路58号
(72)发明人 从卫民
(74)专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所 32223
代理人 谢观素
(51)Int.Cl.
E02D 5/58(2006.01)
E02D 5/50(2006.01)
E02D 5/48(2006.01)

(56)对比文件
JP 昭59-195933 A,1984.11.07,第2页右上栏和左下栏,附图3-4.
JP 特开平9-3888 A,1997.01.07,全文.
CN 101798810 A,2010.08.11,说明书第4-19段,附图1、2.

审查员 苏翠明

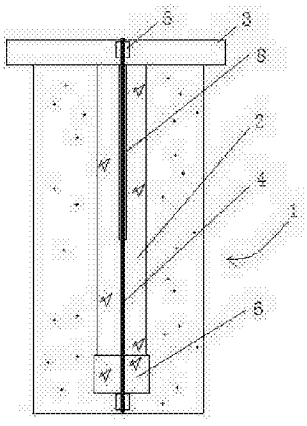
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩

(57)摘要

本发明公开了一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩,包括水泥土搅拌桩,水泥土搅拌桩中的混凝土柱状芯,设置于水泥土搅拌桩上端的承台面,特点是混凝土柱状芯内同轴线设置有预应力钢绞索,所述预应力钢绞索上至少设有一个扩大头,预应力钢绞索上端穿出承台面、张拉后通过连接件固定。本发明具有较好的抗浮、抗拔效果,制备简单,用钢量少。



CN 102345292 B

1. 一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩，包括水泥土搅拌桩，水泥土搅拌桩中的混凝土柱状芯，设置于桩上端的承台面，其特征在于：混凝土柱状芯内同轴线设置有预应力钢绞索，钢绞索上端设有张拉后的固定连接件，所述钢绞索上端及其连接件位于承台面；

所述预应力钢绞索上至少设有一个扩大头，当预应力钢绞索上设有一个扩大头时，所述扩大头设置于预应力钢绞索的下端，设置于下端的第一扩大头为混凝土预制件，所述混凝土预制件上设有孔，预应力钢绞索的下端穿过所述孔连接固定。

2. 如权利要求 1 所述的一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩，其特征在于：当预应力钢绞索上设有一个以上扩大头时，所述扩大头从预应力钢绞索的下端自下而上依次设置。

3. 如权利要求 2 所述的一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩，其特征在于：当预应力钢绞索上设有两个扩大头时，第一扩大头设置于预应力钢绞索的下端，位于第一扩大头上方的第二扩大头粘结于预应力钢绞索；或位于第一扩大头上方的第二扩大头仍然为混凝土预制件，所述混凝土预制件上设有孔，预应力钢绞索的下端穿过所述孔连接固定。

4. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩，其特征在于：预应力钢绞索上部设有套管，下部与柱状芯粘结。

一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域，具体涉及抗拔桩。

背景技术

[0002] 建筑桩基通常以承压为主，由于近年来地下空间的开发利用，地下车库的大量新建，导致桩基抗浮成为新的热点问题。传统的抗拔桩大多数采用非预应力钢筋混凝土结构，钢筋在纵向受拉时，使桩身径向收缩，导致土与桩的摩擦力减少，同时，当桩身受拉开裂后埋于地下的钢筋容易锈蚀，同样会影响桩的承压和抗拉。近年来，本行业不断推出预应力钢绞索抗拔、抗浮桩，但其制作过程复杂，且用钢量也较多。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩，具有较好的抗浮、抗拔效果，制备简单，用钢量少。

[0004] 本发明通过以下技术方案实现：

[0005] 一种带有扩大头的复合预应力抗拔桩，包括水泥土搅拌桩，水泥土搅拌桩中的混凝土柱状芯，设置于水泥土搅拌桩上端的承台面，特点是混凝土柱状芯内同轴线设置有预应力钢绞索，所述预应力钢绞索上至少设有一个扩大头，钢绞索上端设有张拉后的固定连接件，所述钢绞索上端及其连接件位于承台面内。

[0006] 本发明进一步改进方案是，当预应力钢绞索上设有一个扩大头时，所述扩大头设置于预应力钢绞索的下端。设置于下端的第一扩大头为混凝土预制件，所述混凝土预制件上设有孔，预应力钢绞索的下端穿过所述孔连接固定。

[0007] 本发明更进一步改进方案是，当预应力钢绞索上设有一个以上扩大头时，所述扩大头从预应力钢绞索的下端自下而上依次设置。

[0008] 当预应力钢绞索上设有两个扩大头时，第一扩大头设置于预应力钢绞索的下端，第一扩大头为混凝土预制件，位于第一扩大头上方的第二扩大头粘结于预应力钢绞索；或位于第一扩大头上方的第二扩大头仍然为混凝土预制件，所述混凝土预制件上设有孔，预应力钢绞索的下端穿过所述孔连接固定。

[0009] 预应力钢绞索上部设有套管，下部与柱状芯粘结(大致为桩基高度的二分之一以下部位)。

[0010] 本发明与现有技术相比，具有以下明显优点：

[0011] 一、由于钢绞索下部设有扩大头，混凝土预制强度高，大大减少了局部应力的集中。

[0012] 二、扩大头及其上部的混凝土与水泥土搅拌桩连成半刚性整体，上拔的摩擦力向周边土体扩散，提高了预应力复合桩的承载力。

[0013] 三、钢绞索的强度是一般钢筋强度的 5-8 倍，节省了大量的钢材。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明纵向剖视示意图(设有一个扩大头)。

[0015] 图 2 为本发明纵向剖视示意图(设有两个扩大头)。

具体实施方式

[0016] 实施例 1

[0017] 如图 1 所示,本发明包括水泥土搅拌桩 1,水泥土搅拌桩 1 中的混凝土柱状芯 2,设置于水泥土搅拌桩上端的承台面 3。

[0018] 仍如图 1 所示,混凝土柱状芯 2 内同轴线设置有预应力钢绞索 4(钢绞索 4 与柱状芯 2 同圆心设置),所述钢绞索 4 的下端设有第一扩大头 6,钢绞索 4 上端设有张拉后的固定连接件 5,所述钢绞索上端及其连接件 5 位于承台面。在本实施例中连接件采用锚夹具。

[0019] 仍如图 1 所示,第一扩大头 6 为混凝土预制件,所述混凝土预制件上设有孔,预应力钢绞索 4 的下端穿过所述孔通过连接件连接固定(在本实施例中连接件采用锚夹具,也可以用挤压锚)。

[0020] 仍如图 1 所示,预应力钢绞索 4 上部设有套管 8,下部与柱状芯 2 粘结。

[0021] 本发明制备过程 :首先制备带有中心孔的第一扩大头(混凝土预制件),将钢绞索下端穿过第一扩大头的中心孔并用锚夹具连接固定,去掉钢绞索大致四分之一以下部位的套管(钢绞索本身带有套管,套管内有润滑剂。如果钢绞索未设外套管,则需另加套管及管内润滑剂),将所述钢绞索从下向上穿过振动成管,然后,将振动成管放入水泥土搅拌桩内,边振动、边向上退管,同时向管内浇注混凝土,直至设定位置。再浇注承台面,待柱状芯、承台面达到设定强度后张拉钢绞索,然后用锚夹具锁定钢绞索,再采用膨胀砼灌注承台面上的孔(将钢绞索上端及连接件埋于承台面内)。

[0022] 实施例 2

[0023] 如图 2 所示,所述预应力钢绞索 4 的下端自下而上依次设有两个扩大头(第一扩大头 6、第二扩大头 9)。制备过程 :将所述钢绞索从下向上穿过振动成管,然后,将振动成管放入水泥土搅拌桩内,边振动、边向上退管,同时向管内浇注混凝土,再用一锤子向下击打,使混凝土向四周膨出,从而形成第二扩大头。其余实施如实施例 1。

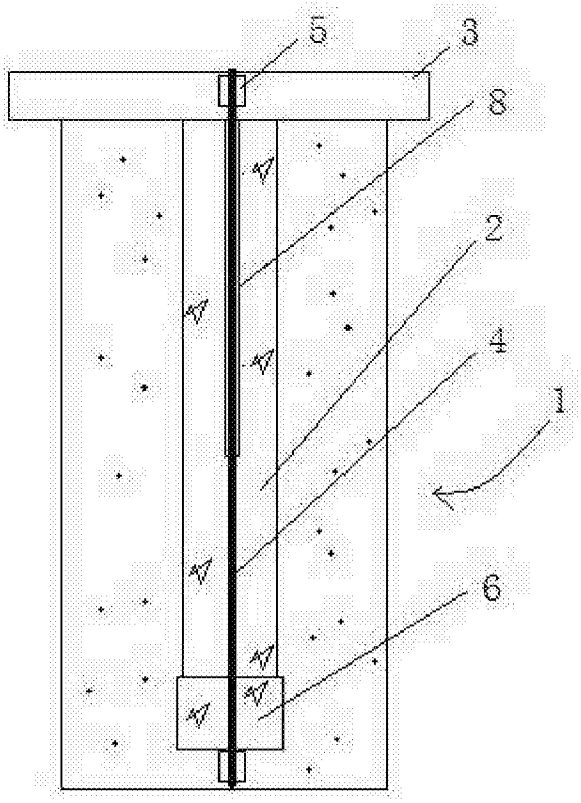


图 1

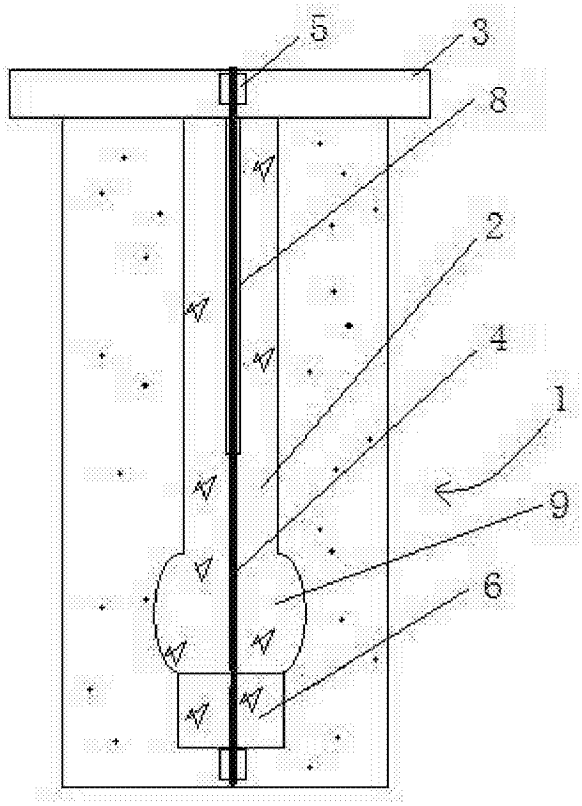


图 2