



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204252120 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420413668. 4

(22) 申请日 2014. 07. 25

(73) 专利权人 王继忠

地址 102218 北京市昌平区东小口镇太平家园 31 号楼北京波森特岩土工程有限公司

(72) 发明人 王继忠

(51) Int. Cl.

E02D 5/38(2006. 01)

E02D 7/28(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

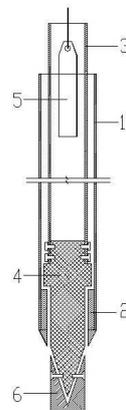
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

混凝土桩的施工装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种混凝土桩的施工装置, 通过该施工装置可一次性完成护壁、成孔、桩体施工的操作, 其解决技术问题所采用的技术方案包括有护筒, 内管, 细长重锤, 其特征是: 护筒下端的内壁设有加厚层, 护筒中包含可升降的内管, 内管底端连接固定有冲击锤, 内管中包含可升降的细长重锤; 冲击锤的底部为尖锥体, 冲击锤的中部凸出, 冲击锤的上部与内管底端连接固定, 在护筒中插入内管和冲击锤时, 冲击锤底部尖锥体穿过护筒加厚层并探出护筒外, 冲击锤中部的凸出部不能穿过护筒加厚层被阻挡, 此时提升内管中的细长重锤击打冲击锤顶面, 可实现冲击锤和内管和护筒的同步下沉; 该装置还包含可以与冲击锤下端尖锥体连接的平底锤靴。



1. 一种混凝土桩的施工装置,包括有护筒,内管,细长重锤,其特征是:护筒下端的内壁设有一定高度的加厚层,护筒中包含可升降的内管,内管底端连接固定有冲击锤,内管中包含可升降的细长重锤;冲击锤的底部为尖锥体,尖锥体的直径小于护筒加厚层部位的内径,冲击锤的中部凸出,凸出部的直径大于护筒加厚层部位的内径小于护筒内径,冲击锤的上部与内管底端连接固定,顶面为平面;在护筒中插入连接好的内管和冲击锤时,冲击锤底部尖锥体穿过护筒加厚层并探出护筒外,冲击锤中部的凸出部不能穿过护筒加厚层被阻挡,此时提升内管中的细长重锤击打冲击锤顶面,可实现冲击锤和内管和护筒的同步下沉;该装置还包含可以与冲击锤下端尖锥体连接的平底锤靴。

2. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:护筒下端的内壁的加厚层,是以多个相同厚度和长度的钢条或者一定厚度和高度的钢管焊接在护筒内壁上。

3. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:冲击锤为实心体,以钢材铸造或者锻造而成。

4. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:内管底端与冲击锤上端连接为一体,向上提升或者沉入内管时,带动冲击锤同时升降。

5. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:内管的内部填充有能够缓解夯击能量的填充物。

6. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:与冲击锤下端圆锥体连接的平底锤靴,是指形状与冲击锤尖锥体对应吻合且底端为平底的钢质锤靴。

混凝土桩的施工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程领域,尤其涉及桩的施工技术。

背景技术

[0002] 在建筑物的地基处理中,经常遇到这样的情况,地表下一定深度处存在密度较大的砂土层、碎石土层、黄土层、砾卵石层等,并且这些土层的硬度不均、厚度不均。这种地质条件对桩基施工时的桩身成孔造成很大难度,目前常用的振动沉管、静压或者回转钻进等方式,基本上都很难形成桩孔至设计深度。旋挖钻机和人工挖孔虽然能够在较硬的土层中成孔,但都是将原土取出的方法,不仅需要清土外运造成成本增高和环境污染,而且由于没有充分利用原土和没有护壁,极易造成孔壁坍塌和缩径,特别是当地下水含量较高时,桩孔会很快进水,无法进行下步施工。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的上述不足,本实用新型提供一种混凝土桩的施工装置,通过该施工装置可简单、高效的一次性完成护壁、成孔、桩体施工的操作,实现工效的提高和成本的降低。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种混凝土桩的施工装置,包括有护筒,内管,细长重锤,其特征是:护筒下端的内壁设有一定高度的加厚层,护筒中包含可升降的内管,内管底端连接固定有冲击锤,内管中包含可升降的细长重锤;冲击锤的底部为尖锥体,尖锥体的直径小于护筒加厚层部位的内径,冲击锤的中部凸出,凸出部的直径大于护筒加厚层部位的内径小于护筒内径,冲击锤的上部与内管底端连接固定,顶面为平面;在护筒中插入连接好的内管和冲击锤时,冲击锤底部尖锥体穿过护筒加厚层并探出护筒外,冲击锤中部的凸出部不能穿过护筒加厚层被阻挡,此时提升内管中的细长重锤击打冲击锤顶面,可实现冲击锤和内管和护筒的同步下沉;该装置还包含可以与冲击锤下端尖锥体连接的平底锤靴。

[0005] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,护筒下端的内壁的加厚层,是以多个相同厚度和长度的钢条或者一定厚度和高度的钢管焊接在护筒内壁上。

[0006] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,冲击锤为实心体,以钢材铸造或者锻造而成。

[0007] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,内管底端与冲击锤上端连接为一体,向上提升或者沉入内管时,带动冲击锤同时升降。

[0008] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,内管的内部填充有能够缓解夯击能量的填充物。

[0009] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,与冲击锤下端尖锥体连接的平底锤靴,是指形状与冲击锤圆锥体对应吻合且底端为平底的钢质锤靴。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] ①成孔速度快效率高:通过细长重锤击打冲击锤,冲击锤底端的尖锥体直接作用于地基土体,产生远超出地基土体极限承载力的冲击能量,使土体或岩层产生冲击破坏形成桩孔,同时带动护筒整体下沉;②成孔质量好:护筒起到护壁作用的同时,将受冲击的土体全部挤入到桩孔底部和孔壁上,起到加固挤密的作用,因此孔壁土体的坚固度较高,避免孔壁坍塌和缩径;③封水效果好:桩身成孔完成后,不必提出护筒即可进行下步工序施工,即使在地下水含量较高时,护筒始终起到封水的作用,避免地下水渗入到桩孔中;④可连续作业:整个施工过程中均不必提出护筒,还可以通过在冲击锤底端连接平底锤靴,即可进行桩端的填料挤扩操作。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的一个实施例的正视剖面图;

[0013] 图 2 是本实用新型的一个实施例的冲击锤底端连接平底锤靴后的正视剖面图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0015] 图 1 是本实用新型的一个实施例的正视剖面图,如图 1 所示,护筒 1 下端的内壁设有一定高度的加厚层 2,护筒 1 中包含可升降的内管 3,内管 3 底端连接固定有冲击锤 4,内管 3 中包含可升降的细长重锤 5,冲击锤 4 的底部为尖锥体,尖锥体的直径小于护筒加厚层 2 部位的内径,冲击锤 4 的中部凸出,凸出部的直径大于护筒加厚层 2 部位的内径小于护筒 1 内径,冲击锤 4 的上部与内管 3 底端以螺栓连接固定,顶面为平面,在护筒 1 中插入连接好的内管 3 和冲击锤 4 时,冲击锤 4 底部尖锥体穿过护筒加厚层 2 并探出护筒 1 外,冲击锤 4 中部的凸出部不能穿过护筒加厚层 2 被阻挡,此时提升内管 3 中的细长重锤 5 击打冲击锤 4 顶面,可实现冲击锤 4 和内管 3 和护筒 1 的同步下沉。

[0016] 图 2 是本实用新型的一个实施例的冲击锤底端连接平底锤靴后的正视剖面图,如图 2 所示,冲击锤 4 下端尖锥体用螺栓与平底锤靴 6 连接固定,平底锤靴 6 的形状与冲击锤尖锥体对应吻合。

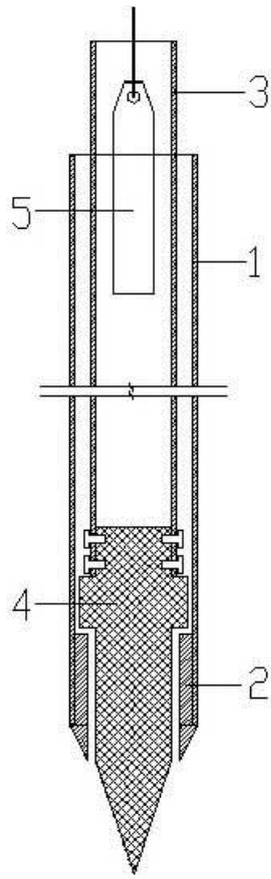


图1

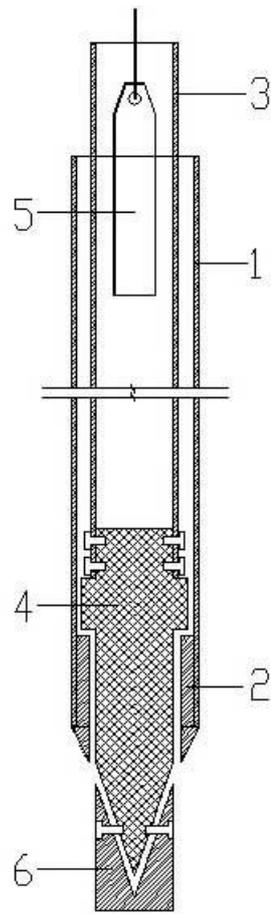


图2