



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204225100 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420414545. 2

(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)

E02D 15/04(2006. 01)

E02D 5/72(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

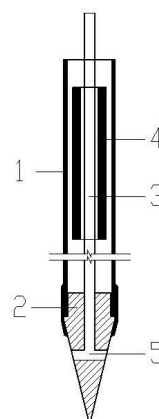
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (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成孔、挤土、护壁、桩体施工的操作，本实用新型所采用的技术方案包括有护筒，输料管，穿心锤，其特征是：护筒底端连接固定有冲击锤，护筒的内部设有输料管，输料管与冲击锤的内部管道相连通，护筒的内部还设有穿过输料管的可升降的穿心锤；冲击锤的下半部分为直径大于或者等于护筒外径的尖锥体，上半部分为直径小于护筒内径的圆柱体，与护筒底端固定为一体，冲击锤的内部设有一条竖向管道并连通数条分支管道，竖向管道与输料管相连通，穿心锤可以在护筒中升降击打冲击锤的顶面，实现冲击锤和护筒的同步下沉。



1. 一种混凝土桩的施工装置,包括有护筒,输料管,穿心锤,其特征是:护筒底端连接固定有冲击锤,护筒的内部设有可输送混凝土的输料管,输料管与冲击锤的内部管道相连通,护筒的内部还设有穿过输料管的可升降的穿心锤;冲击锤的下半部分为直径大于或者等于护筒外径的尖锥体,尖锥体的尖角向下,上半部分为直径小于护筒内径的圆柱体,与护筒底端焊接或者铸接或者用螺栓固定为一体,冲击锤的内部设有一条竖向管道并连通数条分支管道,竖向管道与输料管相连通,穿心锤的内径大于输料管的外径并且外径小于护筒的内径,可以在护筒中升降击打冲击锤的顶面,实现冲击锤和护筒的同步下沉。

2. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:在护筒与冲击锥体的接合处以条状钢板焊接固定。

3. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:冲击锤内部的数条分支管道的出口设在冲击锤的尖锥体部位。

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

5. 根据权利要求1所述的混凝土桩的施工装置,其特征是:向输料管中输送混凝土时,混凝土在压力下通过冲击锤内部的管道被排出冲击锤外。

## 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、高效的一次性完成成孔、挤土、护壁、桩体施工的操作,实现工效的提高和成本的节约。

[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,输料管,穿心锤,其特征是:护筒底端连接固定有冲击锤,护筒的内部设有可输送混凝土的输料管,输料管与冲击锤的内部管道相连通,护筒的内部还设有穿过输料管的可升降的穿心锤;冲击锤的下半部分为直径大于或者等于护筒外径的尖锥体,尖锥体的尖端向下,上半部分为直径小于护筒内径的圆柱体,与护筒底端焊接或者铸接或者用螺栓固定为一体,冲击锤的内部设有一条竖向管道并连通数条分支管道,竖向管道与输料管相连通,穿心锤的内径大于输料管的外径并且外径小于护筒的内径,可以在护筒中升降击打冲击锤的顶面,实现冲击锤和护筒的同步下沉。

[0005] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,在护筒与冲击锥体的接合处以条状钢板焊接固定。

[0006] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,冲击锤内部的数条分支管道的出口设在冲击锤的尖锥体部位。

[0007] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,护筒的内部填充有能够缓解夯击能量的填充物。

[0008] 最好,在上述的混凝土桩的施工装置中,向输料管中输送混凝土时,混凝土在压力下通过冲击锤内部的管道被排出冲击锤外。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] ①成孔速度快效率高,通过穿心锤击打冲击锤,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连续性强,成孔、挤土、护壁、成桩的全部工序一次完成,在完成挤土成孔的工序后,无须提出护筒或者更换设备,直接进行桩身混凝土的压灌,速度快效率高;④适用范围广泛:在软土、硬层、夹层、含水量高等各种地质条件下均可适用,在桩基施工和复合地基处理中均可适用。

#### 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的混凝土桩的施工装置的一个实施例的正视剖面图。

#### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0013] 图 1 是本实用新型的混凝土桩的施工装置的一个实施例的正视剖面图,如图 1 所示,护筒 1 底端连接固定有冲击锤 2,护筒 1 的内部设有可输送混凝土的输料管 3,输料管 3 与冲击锤 2 的内部管道 5 相连通,护筒 1 的内部还设有穿过输料管 3 的可升降的穿心锤 4;冲击锤 2 的下半部分为直径大于或者等于护筒 1 外径的尖锥体,尖锥体的尖端向下,上半部分为直径小于护筒内径的圆柱体,与护筒底端焊接为一体,并在接合处以条状钢板焊接固定,冲击锤的内部设有一条竖向管道 5 并连通数条分支管道,竖向管道 5 与输料管 3 相连通,穿心锤 4 的内径大于输料管 3 的外径并且外径小于护筒 1 的内径,可以在护筒 1 中升降击打冲击锤 3 的顶面,实现冲击锤 2 和护筒 1 的同步下沉。

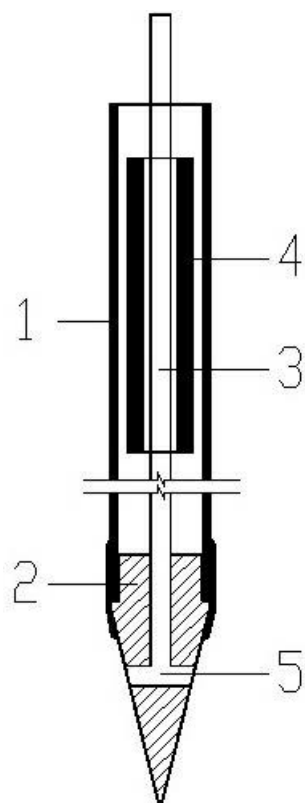


图 1