

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103215959 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310133744. 6

(22) 申请日 2013. 04. 17

(71) 申请人 杨众

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区首南街道  
日丽中路 757 号奥克斯 502

申请人 杨峰

(72) 发明人 杨峰

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006. 01)

E02D 5/20 (2006. 01)

E02D 5/30 (2006. 01)

E02D 5/58 (2006. 01)

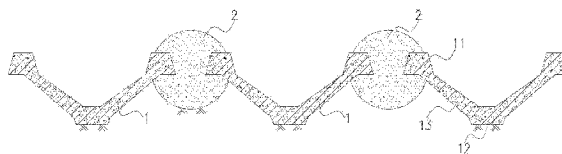
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54) 发明名称

V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构及施工方法

## (57) 摘要

一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构，包括 V 形预制桩与水泥搅拌桩，其特征是所述的 V 形预制桩为由扩大上端部、下端部和腹板组成的 V 形截面，V 形预制桩内埋设有预应力钢绞线，所述水泥搅拌桩设于相邻钢筋砼预制桩之间，V 形预制桩的扩大上端部埋设于水泥搅拌桩内。V 形薄壁预制桩截面受力合理，挤土少，V 形桩宽度大、桩数少、造价低。



1. 一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构,包括 V 形预制桩与水泥搅拌桩,其特征是所述的 V 形预制桩为由扩大上端部、下端部和腹板组成的 V 形截面,V 形预制桩内埋设有预应力钢绞线,所述水泥搅拌桩设于相邻钢筋砼预制桩之间,V 形预制桩的扩大上端部埋设于水泥搅拌桩内。

2. 如权利要求 1 所述 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构,其特征是所述 V 形预制桩顶部设有钢筋砼环梁,V 形预制桩的上端钢绞线伸入钢筋砼环梁内一定长度。

3. 一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构的施工方法包括以下步骤:

A、挖导沟;

B、打水泥搅拌桩;

C、在水泥搅拌桩水泥土未凝固前,施工 V 形预制桩;

D、施工环梁。

4. 如权利要求 3 所述的 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构施工方法,其特征是所述步骤 C 的施工 V 形预制桩,采用覆带吊和振动锤压桩。

5. 如权利要求 3 所述的 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构施工方法,其特征是所述施工 V 形预制桩前在桩位处设桩导向定位装置。

## V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及岩土工程领域,尤其涉及一种软土地区深基坑支护工程。

### 背景技术

[0002] 软土地区深基坑支护通常采用钻孔灌注桩或预制桩结合水泥搅拌桩或高压旋喷桩挡土和止水,水泥搅拌桩或高压旋喷桩连续密排设置,但与支护桩相互分离,因此不但造价高,而且漏土问题不能彻底解决。一种 V 形薄壁预制支护桩与水泥搅拌桩咬合的整体式支护结构及施工方法还未见报道。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于克服上述现有技术之不足,提供一种桩截面受力合理、挤土少、造价省且施工方便的 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构及施工方法。

[0004] 按照本发明提供的一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构,包括 V 形预制桩与水泥搅拌桩,所述的 V 形预制桩为由扩大上端部、下端部和腹板组成的 V 形截面,V 形预制桩内埋设有预应力钢绞线,所述水泥搅拌桩设于相邻钢筋砼预制桩之间,V 形预制桩的扩大上端部埋设于水泥搅拌桩内。

[0005] 按照本发明提供的一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构还具有如下附属技术特征:

[0006] 所述 V 形预制桩顶部设有钢筋砼环梁,V 形预制桩的上端钢绞线伸入钢筋砼环梁内一定长度。

[0007] 按照本发明提供的一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构的施工方法包括以下步骤:

[0008] A、挖导沟;

[0009] B、打水泥搅拌桩;

[0010] C、在水泥搅拌桩水泥土未凝固前,施工 V 形预制桩;

[0011] D、施工环梁。

[0012] 所述步骤 C 的施工 V 形预制桩,采用覆带吊和振动锤压桩。

[0013] 所述施工 V 形预制桩前在桩位处设桩导向定位装置。

[0014] 按照本发明提供的一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构及施工方法与现有技术相比具有如下优点:

[0015] 1、V 形薄壁预制桩截面受力合理,挤土少,V 形桩宽度大、桩数少、造价低。

[0016] 2、相邻 V 形薄壁预制桩通过搅拌桩联成整体,防漏土与止水性能大大提高,而且搅拌桩桩数少,防漏土与止水的成本降低。

[0017] 3、先打搅拌桩后打预制桩的施工工艺可减少预制桩压桩时的摩擦力,沉桩更方便,同时使预制桩挤土更少,对周边环境影响小。

[0018] 4、采用覆带吊振动锤沉桩,无需打桩工作面且对场地要求低,施工速度快。

## 附图说明

- [0019] 图 1 为本发明的组成图  
[0020] 图 2 为本发明的支护桩剖面图  
[0021] 图 3 为本发明的桩上端构造图  
[0022] 图 4 为本发明的压桩工艺图

## 具体实施方式

[0023] 参见图 1 至图 3, 在本发明提供的一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构, 包括 V 形预制桩 1 与水泥搅拌桩 2, 所述的 V 形预制桩 1 为由扩大上端部 11、下端部 12 和腹板 13 组成的 V 形截面, V 形预制桩 1 内埋设有预应力钢绞线 14, 所述水泥搅拌桩 2 设于相邻钢筋砼预制桩之间, V 形预制桩 1 的扩大上端部 11 埋设于水泥搅拌桩 2 内。围护桩采用 V 形截面, 使桩宽度加大, 桩数减少, 而 V 形截面受力合理, 抗弯性能好, 以预应力钢绞线 14 作为主筋, 使主筋用钢量大幅下降, V 形截面桩还可采用平放无侧模制造, 工效高、制造成本低。相邻围护桩间设搅拌桩可防止围护桩间漏土、渗水、流砂, 还可提高围护桩的整体性, 约束扩大上端部 11 的侧向变形, 从而减少腹板的弯矩。

[0024] 参见图 3, 在本发明给出的上综述实施例中, 所述 V 形预制桩 1 顶部设有钢筋砼环梁 3, V 形预制桩 1 的上端钢绞线伸入钢筋砼环梁 3 内一定长度。钢筋砼环梁将围护桩联成整体, 同时可与基坑内的支撑相连, 钢筋砼环梁 3 上还可砌砖墙挡土。

[0025] 按照本发明提供一种 V 形预制桩与搅拌桩结合的支护结构的施工方法, 按以下步骤施工:

- [0026] A、挖导沟;  
[0027] B、打水泥搅拌桩;  
[0028] C、在水泥搅拌桩水泥土未凝固前, 施工 V 形预制桩;  
[0029] D、施工环梁。

[0030] 先打搅拌桩后打 V 形预制桩的施工方法既可实现搅拌桩与 V 形预制桩紧密结合, 又可减少 V 形预制桩施工的压桩摩擦力, 可降低对压桩机的压桩力要求, 另外, 还可减少挤土对周边环境的影响。

[0031] 参见图 4, 在本发明给出的上综述实施例中, 所述步骤 C 的施工 V 形预制桩 1, 采用覆带吊 5 和振动锤 6 压桩, 特别适用于粉砂土和淤泥质土地基, 且施工对地基的平整度要求及工作面要求大大降低, 施工方便、文明、速度更快, 施工成本也有所降低。

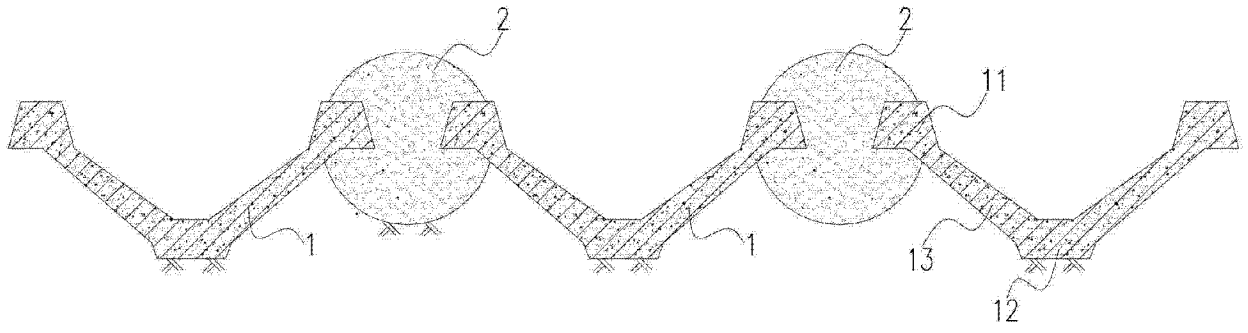


图 1

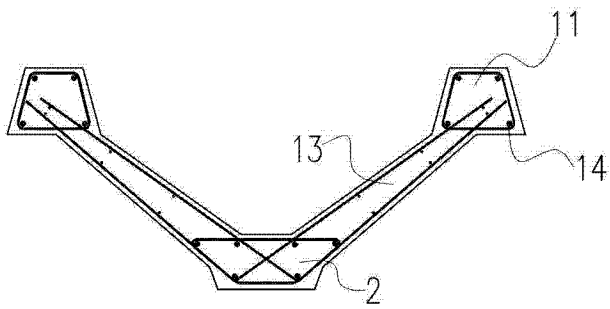


图 2

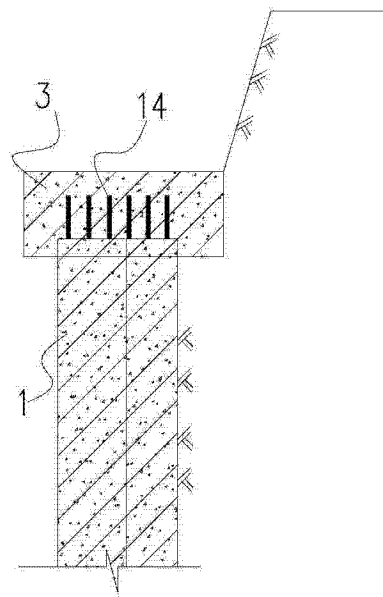


图 3

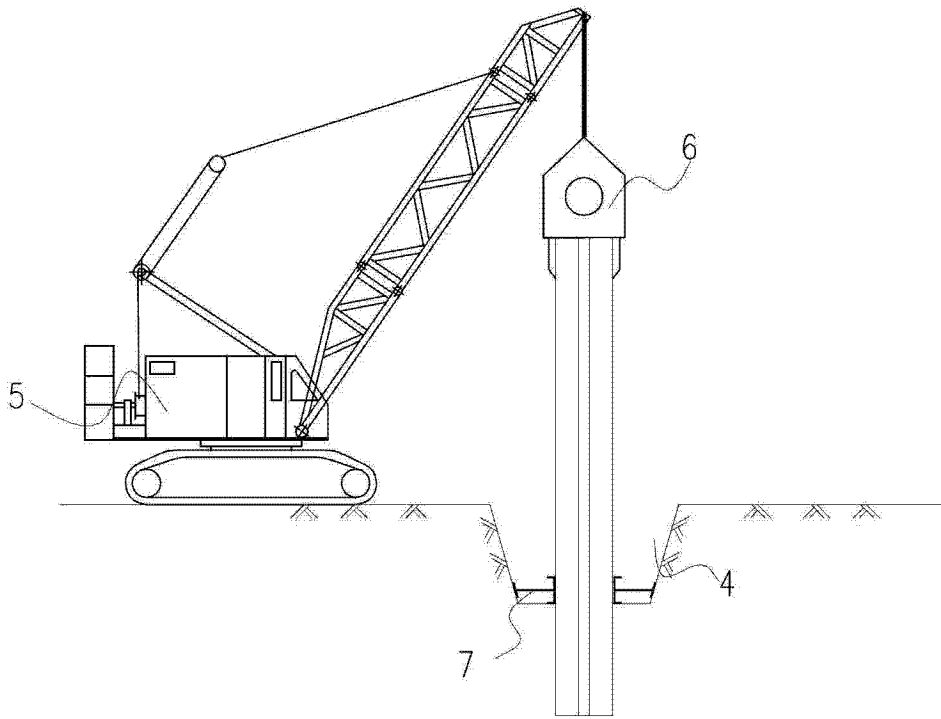


图 4