



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205296177 U

(45) 授权公告日 2016.06.08

(21) 申请号 201620041591.1

(22) 申请日 2016.01.15

(73) 专利权人 中铁二十二局集团有限公司

地址 100000 北京市石景山区石景山路 35 号

专利权人 中铁二十二局哈尔滨铁路建设集团有限责任公司

(72) 发明人 王宝明 刘通 韩宝友 麻常涛 徐健

(74) 专利代理机构 成都君合集专利代理事务所 (普通合伙) 51228

代理人 王育信

(51) Int. Cl.

E02D 17/08(2006.01)

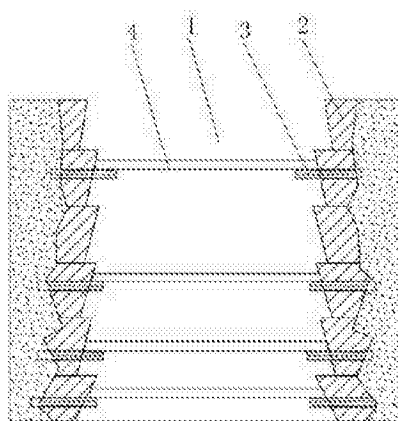
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,包括抗滑桩桩孔,以及由混凝土浇筑而成的桩孔护壁,所述桩孔护壁的两侧对称设置有支撑台,所述支撑台的一端内嵌于桩孔护壁内,其另一端延伸于抗滑桩桩孔内,所述两个对称的支撑台上安装有用于支撑桩孔护壁的支撑工字钢,且所述支撑工字钢的内四角均设置有通过螺栓与其固定的斜支撑工字钢。本实用新型通过 H 型支撑工字钢提高桩孔护壁的侧向支撑力,且结构简单、施工方便。



1. 一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,包括抗滑桩桩孔(1),以及由混凝土浇筑而成的桩孔护壁(2),其特征在于,所述桩孔护壁(2)的两侧对称设置有支撑台(3),所述支撑台(3)的一端内嵌于桩孔护壁(2)内,其另一端延伸于抗滑桩桩孔(1)内,所述两个对称的支撑台(3)上安装有用于支撑桩孔护壁(2)的支撑工字钢(4),且所述支撑工字钢(4)的内四角均设置有通过螺栓(6)与其固定的斜支撑工字钢(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,其特征在于,所述支撑台(3)向抗滑桩桩孔(1)内横向延伸100mm,其侧向宽度与支撑工字钢(4)的侧向宽度一致。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,其特征在于,所述支撑台(3)由等间距设置的钢筋与桩孔护壁(2)同时用混凝土浇筑而成。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,其特征在于,所述支撑工字钢(4)的横向宽度比桩孔护壁(2)的横向宽度小50mm。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,其特征在于,所述支撑工字钢(4)和斜支撑工字钢(5)均采用H型45a工字钢。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,其特征在于,所述螺栓型号为M20。

一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于铁路工程施工技术领域,具体涉及一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构。

背景技术

[0002] 人工挖孔桩,是用人力挖土、现场浇注的钢筋混凝土桩。人工挖孔桩一般直径较粗,能够承载压力较大的结构主体,目前应用比较普遍。其优点是施工方便、速度较快、可直接观察到,不需要大型机械设备,挖孔桩要比木桩、混凝土打入桩抗震能力强,造价比冲锥冲孔、冲击锥冲孔、冲击钻机冲孔、回旋钻机钻孔、沉井基础节省。

[0003] 在地质情况的复杂的区域进行人工挖孔桩基础的施工时,往往会遇到桩基持力层岩性较差(泥质砂岩)且承载力较低、地下水丰富且水位较高等情况,而且随着桩孔开挖深度的加大、地下水等影响,其桩孔护壁所承受的侧压力极大,同时,上部护壁也会因底部土方被挖除而无支撑,且随着桩孔开挖深度的加大,桩孔护壁的自重也会加大,当桩孔护壁的自重超过护壁和与其接触的土体之间的摩擦力时,护壁就会有下坠的危险,这样就会给施工造成极大的安全隐患。目前在人工挖孔桩护壁施工中,施工人员常采用钢管或木方进行护壁支护,但是钢管或木方的长度是固定的,且钢管或木方与护壁接触的地方没有经过处理,钢管或木方在施工过程中容易滑脱,导致护壁支撑不够稳固,容易发生护壁坍塌。因此,现有的护壁支护结构不够理想。

[0004] 中国建筑第四工程局有限公司的专利号为201420186854.9的一种超大超深人工挖孔桩的护壁支护结构,通过在护壁内埋入暗梁,并在暗梁之间设置多根支护梁,支护梁采用捆绑钢筋支模的方式与护壁一起用混凝土浇筑而成,这种结构虽然能够对护壁起支撑作用,但支护梁与护壁一体浇筑的方式,施工难度大、工期长,后期用混凝土浇筑桩身时,新的混凝土与支护梁中的混凝土干湿度状态不同,影响混凝土凝固时间和桩身整体的稳定结构。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、施工方便,且对桩孔护壁支撑稳固,既能保证抗滑桩桩身稳固,又能保证施工安全的人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,包括抗滑桩桩孔,以及由混凝土浇铸而成的桩孔护壁,所述桩孔护壁的两侧对称设置有支撑台,所述支撑台的一端内嵌于桩孔护壁内,其另一端延伸于抗滑桩桩孔内,所述两个对称的支撑台上安装有用于支撑桩孔护壁的支撑工字钢,且所述支撑工字钢的内四角均设置有通过螺栓与其固定的斜支撑工字钢。

[0008] 进一步地,所述支撑台向孔抗滑桩桩孔内横向延伸100mm,其侧向宽度与支撑工字钢的侧向宽度一致。

- [0009] 优选地,所述支撑台由等间距设置的钢筋与桩孔护壁同时用混凝土浇筑而成。
- [0010] 优选地,所述支撑工字钢的横向宽度比桩孔护壁的横向宽度小50mm。
- [0011] 优选地,所述支撑工字钢和斜支撑工字钢均采用H型45a工字钢。
- [0012] 优选地,所述螺栓型号为M20。
- [0013] 本实用新型在桩孔护壁内嵌有支撑台,利用搭建在支撑台上的支撑工字钢搭对桩孔护壁起支撑作用,而且支撑工字钢的内四角安装有斜支撑工字钢,进一步加强了支撑工字钢支撑的稳定性,支撑工字钢和斜支撑工字钢均采用H型45a工字钢,在各个方向上都具有较强的抗弯能力、而且重量轻、成本低;H型工字钢采用支架钢管方式安装,既安全方便,又缩短了工期。

附图说明

- [0014] 图1为本实用新型中护壁支撑结构的侧视图。
- [0015] 图2为本实用新型中护壁支撑结构的俯视图。
- [0016] 图3为本实用新型中护壁支撑结构的局部放大图。
- [0017] 图4为本实用新型中支撑工字钢的安装示意图。
- [0018] 附图中的部分零部件名称为:
- [0019] 1-抗滑桩桩孔,2-桩孔护壁,3-支撑台,4-支撑工字钢,5-斜支撑工字钢,6-螺栓。

具体实施方式

- [0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明,本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

实施例

- [0021] 如图1至图3所示,一种适用于人工挖孔抗滑桩桩孔的护壁支撑结构,包括抗滑桩桩孔1,以及由混凝土浇筑而成的桩孔护壁2,所述桩孔护壁2的两侧对称设置有支撑台3,所述支撑台3的一端内嵌于桩孔护壁2内,其另一端延伸于抗滑桩桩孔1内,所述两个对称的支撑台3上安装有用于支撑桩孔护壁2的支撑工字钢4,且所述支撑工字钢4的内四角均设置有通过螺栓6与其固定的斜支撑工字钢5。
- [0022] 本实施例中的护壁由混凝土分节浇筑而成,下层护壁混凝土浇筑时与上层护壁搭接,使每节护壁连接形成整体护壁,每节护壁为倒梯形,高1m,遇到松软土层、流砂等,护壁缩短至0.5m。
- [0023] 按照每隔4m设置一道护壁支撑的原则,在抗滑桩桩孔开挖的过程进行支撑台3的设置,但如果前期勘测到工程地有滑动层的,则根据施工图纸提供的滑动层位置及深度,当挖孔深度达到滑动层位置时,以滑动层为中心,上下2m范围内必须每米设置一道对称的支撑台3。支撑台3的设置方式是在需要安装支撑台3的位置时在桩孔护壁2中预埋五根间距为400mm的 $\Phi 25$ 钢筋,且五根钢筋均在抗滑桩桩孔1内外露100mm,用于后续支撑工字钢4的放置,预埋好的钢筋在进行桩孔护壁2浇筑时与护壁形成一个稳固的整体。
- [0024] 如图4所示,支撑工字钢4和斜支撑工字钢5均采用H型45a工字钢,支撑工字钢4根据抗滑桩桩孔1的尺寸,长度缩短50mm下料,切割好的支撑工字钢4靠近桩孔护壁2摆放,然

后采用满堂红支架钢管,支架钢管的两端均带有顶托和底座,顶住支撑工字钢4的内侧,旋转顶托,顶紧支撑工字钢4。每两根工字钢中间采用三根满堂红支架钢管,上下两层将支撑工字钢4顶紧,然后安放斜支撑工字钢5,用磁力钻在工字钢腰上钻孔,钻通上下两层工字钢,用螺栓6连接紧固,螺栓采用M20螺栓,螺栓杆长200mm,并且采用双螺母紧固。

[0025] 抗滑桩桩孔挖掘和支撑护壁两道工序是连续作业,在桩孔挖掘的过程中预埋钢筋,经过混凝土浇筑形成与桩孔护壁一体的支撑台,牢固坚硬,完全可以承受支撑工字钢;根据每层桩孔的实际尺寸,现场进行支撑工字钢的下料工作,提高了支撑工字钢与抗滑桩桩孔的匹配程度,避免了物料浪费,而且H型工字钢质量轻且,在各个方向上都具有较强的抗弯能力,能够有效支撑桩孔护壁。

[0026] 上述实施例仅为本实用新型的优选实施例,并非对本实用新型保护范围的限制,但凡采用本实用新型的设计原理,以及在此基础上进行非创造性劳动而作出的变化,均应属于本实用新型的保护范围之内。

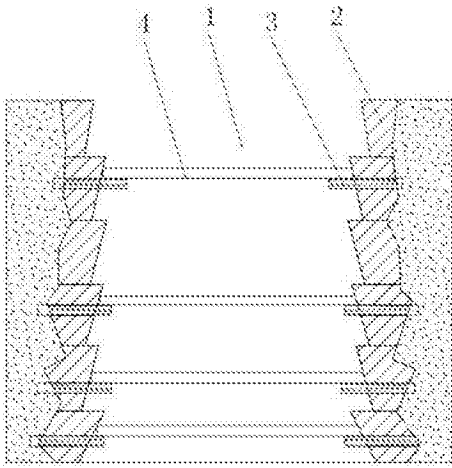


图1

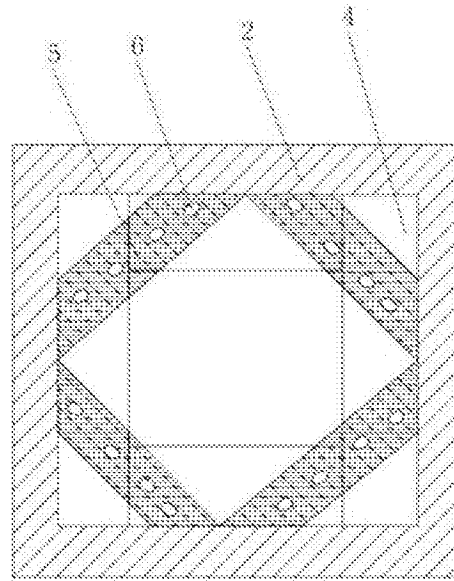


图2

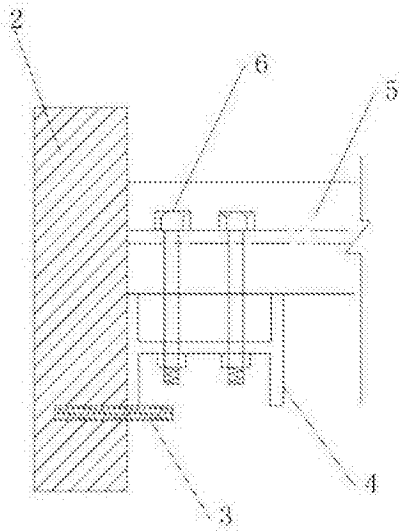


图3

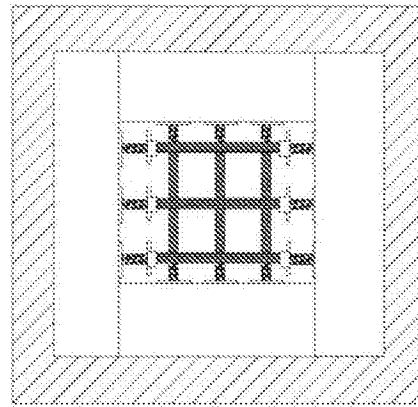


图4