



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209816937 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920521505.0

(22)申请日 2019.04.17

(73)专利权人 中冶建工集团有限公司

地址 400084 重庆市大渡口区西城大道1号

(72)发明人 黄小龙

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司

公司 50212

代理人 李海华

(51)Int.Cl.

E02D 31/12(2006.01)

E02D 5/74(2006.01)

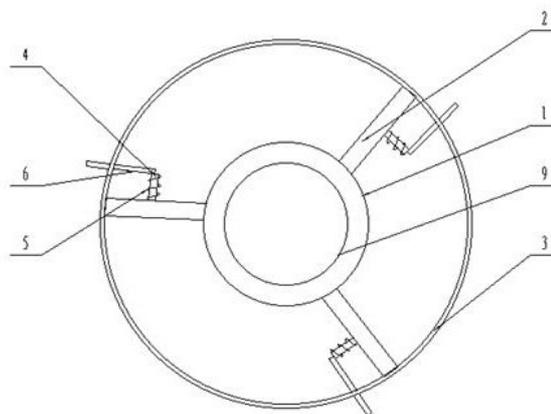
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

单筋抗浮锚杆结构

(57)摘要

本实用新型公开了单筋抗浮锚杆结构,包括多根支杆、抗浮锚杆和套筒,套筒套设在抗浮锚杆上,抗浮锚杆为螺纹筋,套筒内壁设有内螺纹,该内螺纹与抗浮锚杆的螺纹相配,以旋转套筒使所述套筒能拧入到抗浮锚杆长度方向的任意指定位置;所述多根支杆等长并周向设置在套筒的外壁上,所述多根支杆位于同一水平面;相邻支杆的外端之间连接有加强杆,所有加强杆首尾相连,所述支杆的外端到套筒中心线的距离等于锚孔的孔径。本抗浮锚杆结构的套筒安装在抗浮锚杆上时不会影响抗浮锚杆自身的结构性能,并能使抗浮锚杆在锚孔内定位精准不发生偏移。



1. 单筋抗浮锚杆结构,包括多根支杆、抗浮锚杆和套筒,套筒套设在抗浮锚杆上,其特征在于:抗浮锚杆为螺纹筋,套筒内壁设有内螺纹,该内螺纹与抗浮锚杆的螺纹相配,以旋转套筒使所述套筒能拧入到抗浮锚杆长度方向的任意指定位置;所述多根支杆等长并周向设置在套筒的外壁上,所述多根支杆位于同一水平面;相邻支杆的外端之间连接有加强杆,所有加强杆首尾相连,所述支杆的外端到套筒中心线的距离等于锚孔的孔径。

2. 根据权利要求1所述的单筋抗浮锚杆结构,其特征在于:所述支杆设置为三根,且三根支杆等间距周向设置在套筒的外壁,所述加强杆为直杆,所有加强杆首尾相连形成等边三角形。

3. 根据权利要求1所述的单筋抗浮锚杆结构,其特征在于:所述支杆设置为三根,且三根支杆等间距周向设置在套筒的外壁,所述加强杆为弧形杆,所有加强杆首尾相连形成圆形。

4. 根据权利要求1所述的单筋抗浮锚杆结构,其特征在于:每根支杆上均设有抗浮机构,所述抗浮机构包括阻力杆和穿有扭簧的轴杆,轴杆水平设置,轴杆一端垂直固定连接在支杆上,所述阻力杆与轴杆另一端铰接连接;扭簧一端与轴杆固定,另一端与阻力杆固定;还包括约束环,该约束环将所有阻力杆自由端向贴近抗浮锚杆方向抱拢,以克服扭簧作用力将所述多根阻力杆的自由端约束在锚孔内,在约束环约束下,阻力杆自由端位于支杆下方;当约束环约束消失时,多根阻力杆的自由端会在扭簧弹力复位的作用下向远离套筒的方向转动并抵触锚孔的孔壁。

5. 根据权利要求4所述的单筋抗浮锚杆结构,其特征在于:每根阻力杆上设有防止约束环滑脱的凹槽,约束环与对应阻力杆接触的部位嵌在凹槽内。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的单筋抗浮锚杆结构,其特征在于:所述支杆采用废弃钢筋制作。

7. 根据权利要求4所述的单筋抗浮锚杆结构,其特征在于:所述约束环采用石蜡等易熔性材料制成。

## 单筋抗浮锚杆结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及抗浮锚杆领域,具体涉及一种单筋抗浮锚杆结构。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,对建筑物的空间需求不断加大,向地下的挖深逐渐加大,地下水抗浮措施新型建筑技术也随之不断涌现;我国传统地下抗浮措施主要采取以多根三级钢为主筋的抗浮锚杆,并通过锚杆与地下土的摩擦力作为主要抗拔力,而现在越来越多的新型抗浮锚杆施工方式正逐步形成,其中囊扩式抗浮锚杆采用单根高强钢筋作为主筋,摒弃了传统的以锚杆与土的摩擦作为抗拔力的方式,通过底部扩大头的方式增大抗拔力,也以其施工方便,成本更低等优势备受青睐。

[0003] 但是现有的锚杆主钢筋有些采用单筋,对于保护层厚度要求比较严格,因此在施工过程中往往采用厂家配套的塑料定位卡来保证钢筋的保护层厚度,但塑料定位卡存在着与注浆料结合性较差的情况,且塑料孔隙较小,影响锚孔中的泥浆上涌,以致于对抗浮锚杆注浆质量和孔位偏差均有一定影响,规范要求规定,螺纹钢主筋不能焊接保护层定位卡,因为定位卡焊接在主筋上会影响主筋的受力性能;同时塑料定位卡的强度有限,定位卡在锚孔中受到水泥浆的挤压会使发生一定量的变形,从而使锚杆在锚孔中的位置发生偏移,从而影响锚杆的抗浮能力。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:套筒安装在抗浮锚杆上时不会影响抗浮锚杆自身的结构性能,并能使抗浮锚杆在锚孔内定位精准不发生偏移。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 单筋抗浮锚杆结构,包括多根支杆、抗浮锚杆和套筒,套筒套设在抗浮锚杆上,抗浮锚杆为螺纹筋,套筒内壁设有内螺纹,该内螺纹与抗浮锚杆的螺纹相配,以旋转套筒使所述套筒能拧入到抗浮锚杆长度方向的任意指定位置;所述多根支杆等长并周向设置在套筒的外壁上,所述多根支杆位于同一水平面;所述相邻支杆的外端之间连接有加强杆,所有加强杆首尾相连,所述支杆的外端到套筒中心线的距离等于锚孔的孔径。

[0007] 在本实用新型使用过程中,首先所采用的抗浮锚杆为螺纹单筋,套筒内设置与抗浮锚杆表面相配的内螺纹,通过旋转套筒,将套筒拧入到抗浮锚杆任意所需要的位置,套筒内的螺纹和螺纹筋结合,螺纹筋自身对套筒具有锁紧作用使定位支架位置固定;且支杆固定连接在套筒上而不是抗浮锚杆的主筋上,避免了传统钢筋的定位卡与抗浮锚杆主筋直接焊接,而影响抗浮锚杆主筋的受力性能;通过将支杆的外端到套筒中心线的距离设置为等于锚孔的孔径,支杆和加强杆共同限定了抗浮锚杆在锚孔内的位置,避免了抗浮锚杆在锚孔内的位置未在锚孔中心或者位置偏移,而影响抗浮锚杆的工作性能,加强杆也提高了定位支架的整体性。

[0008] 作为优化,所述支杆设置为三根,且三根支杆等间距周向设置在套筒的外壁,所述加强杆为直杆,所有加强杆首尾相连形成等边三角形。通过将套筒上的支杆设置为三根,则加强杆围合成的封闭件的形状为等边三角形,不仅节约了支杆的材料,且因封闭件呈等边三角形,使抗浮锚杆在受力时更加均匀,等边三角形的加强杆的每端焊接在支杆的外端面,加工时不用对加强杆经过其他加工工序,钢筋下料时也比较简单不繁琐,因此现场施工实际生产时更加容易。

[0009] 作为优化,所述支杆设置为三根,且三根支杆等间距周向设置在套筒的外壁,所述加强杆为弧形杆,所有加强杆首尾相连形成圆形。通过将加强杆设置为弧形杆,加强杆环绕设置在支杆的外围后形成圆形的加强杆,加大了加强杆与锚孔内壁的接触面积,对抗浮锚杆有了更强的限位作用,使抗浮锚杆在锚孔内的位置不会发生偏移。

[0010] 作为优化,每根支杆上均设有抗浮机构,所述抗浮机构包括阻力杆和穿有扭簧的轴杆,轴杆水平设置,轴杆一端垂直固定连接在支杆上,所述阻力杆与轴杆另一端铰接连接;扭簧一端与轴杆固定,另一端与阻力杆固定;还包括约束环,该约束环将所有阻力杆自由端向贴近抗浮锚杆方向抱拢,以克服扭簧作用力将所述多根阻力杆的自由端约束在锚孔内,在约束环约束下,阻力杆自由端位于支杆下方;当约束环约束消失时,多根阻力杆的自由端会在扭簧弹力复位的作用下向远离套筒的方向转动并抵触锚孔的孔壁。

[0011] 由于抗浮锚杆的作用为抵抗其建筑物或地下土向上移位而设置的结构构件,与地下水位高低及变化情况有关,与抗压桩受力方向相反;因此约束环将初始状态下的扭簧向抗浮锚杆内侧拉伸使其扭簧具有初始弹力,当约束环撤销后,阻力杆受到扭簧的复位的力而抵触在锚孔的内壁,阻力杆对锚孔周侧的内壁产生倾斜向下的阻力,阻挡建筑物或地下土向上运动,提高了抗浮锚杆抵抗建筑物或地下土向上运动的抵抗力。

[0012] 作为优化,每根阻力杆上设有防止约束环滑脱的凹槽,约束环与对应阻力杆接触的部位嵌在凹槽内。通过设置凹槽使约束环在阻力杆上不易滑落,从而不会影响约束环对阻力杆的约束效果。

[0013] 作为优化,所述支杆采用废弃钢筋制作。相比于采用传统意义上的塑料定位卡,采用废弃钢筋制作可充分利用工地上生产过程中产生的废弃钢筋,对现场的成本控制极为有利,并且定位支架采用钢筋构造,能与水泥浆充分结合,消除塑料定位支架带来的结合不良的不利影响,并能极大保证保护层的厚度和定位质量。

[0014] 作为优化,所述约束环采用石蜡等易熔性材料制成。由于石蜡的熔点较低,水泥浆在锚孔内初凝过程中放出的热量完全能够使石蜡熔化,从而使阻力杆在扭簧复位的作用下向外运动并抵触至锚孔内壁。

[0015] 综上所述,本实用新型的有益效果在于:将套筒安装在抗浮锚杆上不会影响锚杆自身的结构性能,同时通过设置支杆和加强杆能使抗浮锚杆在锚孔中定位精准不发生偏移,通过在支杆上设置抗浮机构,可增强抗浮锚杆对地下土或建筑物的抗浮能力。

## 附图说明

[0016] 为了使实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述,其中:

[0017] 图1为本实用新型的俯视图;

[0018] 图2为图1中阻力杆受力状态下的正视图；

[0019] 图3为本实用新型实施例2的俯视图。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0021] 说明书附图中的附图标记包括：套筒1、支杆2、加强杆3、轴杆4、扭簧5、阻力杆6、凹槽7、约束环8、抗浮锚杆9、锚孔10。

[0022] 如图1所示，本具体实施方式中的单筋抗浮锚杆结构，包括多根支杆2、抗浮锚杆9和套筒1，套筒1套设在抗浮锚杆9上，抗浮锚杆9为螺纹筋，套筒1内壁设有内螺纹，该内螺纹与抗浮锚杆9的螺纹相配，以旋转套筒1使所述套筒1能拧入到抗浮锚杆9长度方向的任意指定位置；多根支杆2等长并周向设置在套筒1的外壁上，多根支杆2位于同一水平面；相邻支杆2的外端之间连接有加强杆3，所有加强杆3首尾相连，支杆2的外端到套筒1中心线的距离等于锚孔10的孔径；本实施例1中，支杆2设置为3根，且多根支杆2等间距周向设置在套筒1的外壁，加强杆3为弧形杆，加强杆3首尾相连形成的形状为圆形。通过将加强杆3设置为弧形杆，加强杆3环绕设置在支杆2的外围后形成圆形的加强杆3，加大了加强杆3与锚孔10内壁的接触面积，对抗浮锚杆9有了更强的限位作用，使抗浮锚杆9在锚孔10内的位置不会发生偏移。

[0023] 实施过程：首先抗浮锚杆9为螺纹单筋，套筒1内设置与抗浮锚杆9相配的内螺纹，通过旋转套筒，将套筒1拧入到抗浮锚杆9的任意所需要的位置，套筒1内的螺纹和螺纹筋结合，螺纹筋自身对套筒1具有锁紧作用使定位架位置固定；且支杆2固定连接在套筒1上而不是抗浮锚杆9的主筋上，避免了传统钢筋的定位卡与抗浮锚杆9的主筋直接焊接，而影响抗浮锚杆主筋的受力性能；通过将加强杆3的外径设置为等于锚孔10的孔径，支杆2和加强杆3共同限定了抗浮锚杆9在锚孔10内的位置，避免了抗浮锚杆9在锚孔10内的位置未在锚孔10的中心或者位置发生偏移，而影响抗浮锚杆9的工作性能，加强杆3也提高了定位支架的整体性。

[0024] 在实施例2中，支杆2设置为三根，且多根支杆2等间距周向设置在套筒1的外壁，如图3所示，加强杆3首尾相连围合的形状为等边三角形；通过将套筒上的支杆2设置为三根，则加强杆3围合成的封闭件的形状为等边三角形，不仅节约了支杆2的材料，且因封闭件呈等边三角形，使抗浮锚杆9在受力时更加均匀，等边三角形的加强杆3的每端焊接在支杆2的外端面，加工时不用对加强杆3经过其他加工工序，钢筋下料时也比较简单不繁琐，因此现场施工实际生产时更加容易。

[0025] 在具体实施方式中，如图2所示，每根支杆2上均设有抗浮机构，所述抗浮机构包括阻力杆6和穿有扭簧5的轴杆4，轴杆4水平设置，轴杆4一端垂直固定连接在支杆2上，所述阻力杆6与轴杆4另一端铰接连接；扭簧5一端与轴杆4固定，另一端与阻力杆6固定；还包括约束环8，该约束环8将所有阻力杆6自由端向贴近抗浮锚杆9方向抱拢，以克服扭簧5作用力将所述多根阻力杆6的自由端约束在锚孔10内，在约束环8约束下，阻力杆6自由端位于支杆2下方；当约束环8约束消失时，多根阻力杆6的自由端会在扭簧5弹力复位的作用下向远离套筒的方向转动并抵触锚孔10的孔壁。本实施例中约束环8为可熔化的材质制成。

[0026] 由于抗浮锚杆9的作用为抵抗其建筑物或地下土向上移位而设置的结构构件，与

地下水位高低及变化情况有关,与抗压桩受力方向相反;因此约束环8将初始状态下的扭簧5向抗浮锚杆9内侧拉伸使其扭簧5具有初始弹力,在施工过程中,当锚孔10中水泥浆初凝产生的热量,使约束环8熔化后,阻力杆6受到扭簧5的复位的力而抵触在锚孔10的内壁,阻力杆6对锚孔10周侧的内壁产生倾斜向下的阻力,阻挡建筑物或地下土向上运动,提高了抗浮锚杆9抵抗建筑物或地下土向上运动的抵抗力。

[0027] 在具体实施方式中,每根阻力杆6上设有防止约束环8滑脱的凹槽7,约束环8与对应阻力杆6接触的部位嵌在凹槽7内。通过设置凹槽7使约束环8在阻力杆6上不易滑落,从而不会影响约束环8对阻力杆6的约束效果。

[0028] 在具体实施方式中,支杆2采用废弃钢筋制作。相比于采用传统意义上的塑料定位卡,采用废弃钢筋制作可充分利用工地上生产过程中产生的废弃钢筋,对现场的成本控制极为有利,并且定位支架采用钢筋构造,能与水泥浆充分结合,消除塑料定位支架带来的结合不良的不利影响,并能极大保证保护层厚度和定位质量。

[0029] 在具体实施的实施过程中,约束环8采用石蜡等易熔性材料制成。由于石蜡的熔点很低,水泥浆在锚孔10内初凝过程中放出的热量完全能够使石蜡熔化,从而使阻力杆6在扭簧5复位的作用下向外运动并抵触至锚孔10内壁。

[0030] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过参照本实用新型的优选实施例已经对本实用新型进行了描述,但本领域的普通技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围。

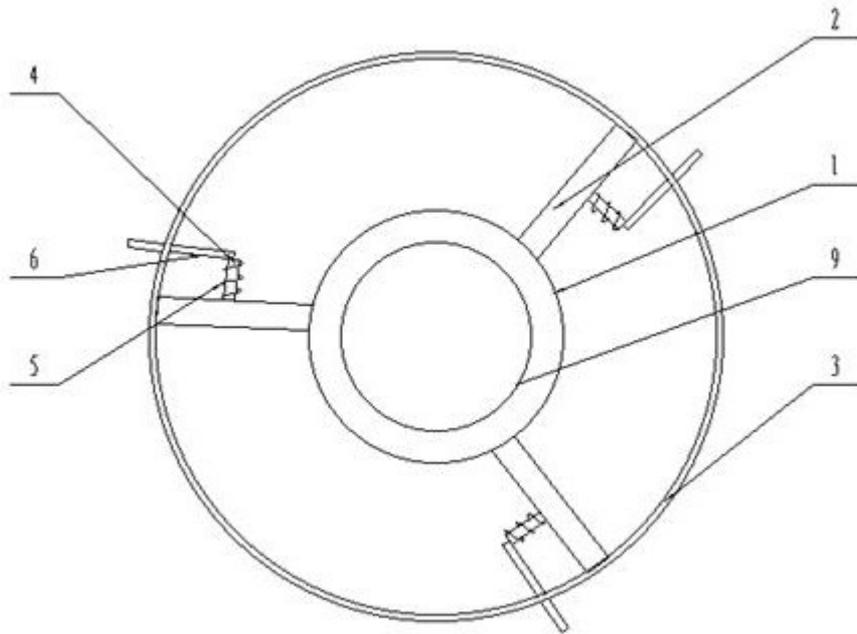


图1

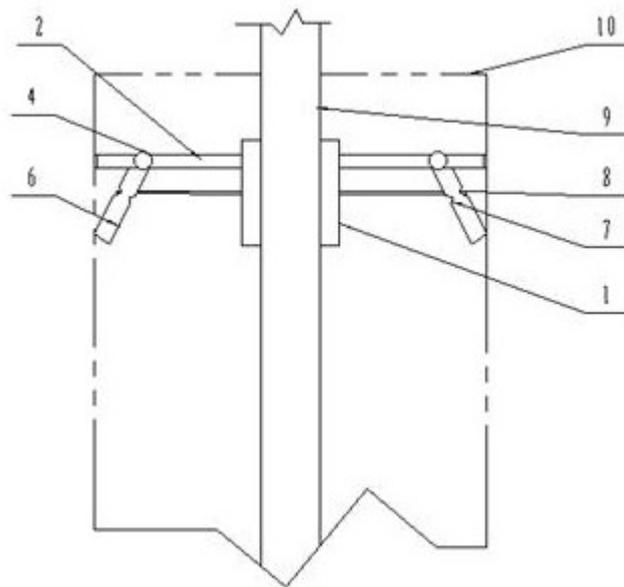


图2

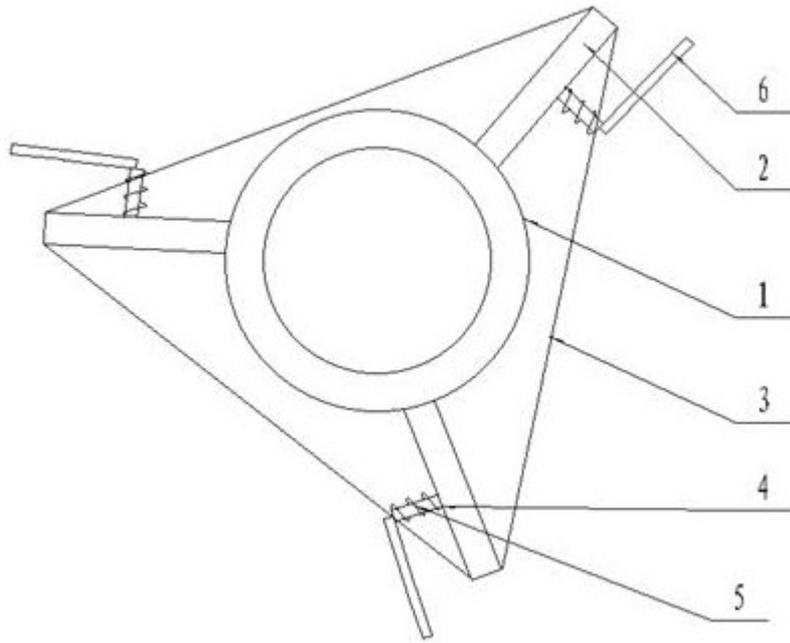


图3