

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202610807 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220278735. 7

(22) 申请日 2012. 06. 13

(73) 专利权人 上海强劲地基工程股份有限公司

地址 201806 上海市嘉定区沪宜公路 5358
号 207 室

(72) 发明人 刘全林 宋伟民 刘斐然 项向荣
范君宇

(51) Int. Cl.

E02D 17/02(2006. 01)

E02D 5/76(2006. 01)

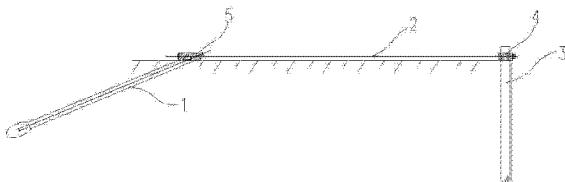
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种平拉斜锚式基坑支护结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种带有地面锚索的加劲桩，其特征是，基坑顶部设置有一向基坑外侧水平延伸的锚索，锚索一端连接基坑顶部维护结构，锚索的另一端连接一斜向伸入土体中的加劲桩。带有锚索的加劲桩支护形式，可以绕过基坑支护中锚杆施工障碍，将锚杆的锚固力延长，使得基坑仍然可以得到较好的锚固支护。



1. 一种平拉斜锚式基坑支护结构,其特征是,基坑顶部设置有一向基坑外侧水平延伸的拉筋,拉筋一端连接基坑顶部围护结构,拉筋的另一端连接斜向伸入土体中的加劲桩。
2. 根据权利要求 1 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,所述加劲桩,包括一个水泥土桩体,桩体内带有加筋体,加筋体连接有抗拔结构体,所述锚索与所述加筋体相互连接。
3. 根据权利要求 2 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,所述抗拔结构体为锚定板,锚定板由金属或高强非金属材料制成。
4. 根据权利要求 3 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,加筋体的锚固段内设置有一个锚定板,该锚定板设置在加筋体的锚固段前端。
5. 根据权利要求 3 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,加筋体的锚固段内设置有两个以上的锚定板,其中一个锚定板设置在加筋体的锚固段前端。
6. 根据权利要求 2 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,加劲桩的水泥土桩体为旋喷搅拌形成的水泥土桩体或水泥浆灌注形成的桩体。
7. 根据权利要求 2 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,其特征是,所述加筋体为无粘结钢绞线、粘结钢绞线、部分粘结钢绞线、钢丝绳、钢筋、钢管、型材等材料。
8. 根据权利要求 2 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,加劲桩的水泥土桩体沿长度方向的直径是相同的或不同的。
9. 根据权利要求 3 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,锚定板与加筋体采用挤压套连接、焊接或螺栓连接。
10. 根据权利要求 2 所述的带有地面锚索的加劲桩,其特征是,所述抗拔结构体前端具有一用于加筋体回转绕过的弧形槽,抗拔结构体设置在水泥土桩体前端,加筋体绕过抗拔结构体形成可回收加筋体的加劲桩。

一种平拉斜锚式基坑支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程技术领域,特别涉及深基坑支护及地基快速加固与锚固工程中使用的抗拔桩。

背景技术

[0002] 目前深基坑主动支护采用的桩锚结构和建筑物抗浮与抗倾斜的桩,主要有土层锚杆。土层锚杆设置在支护结构侧面上,一般采用钻孔灌浆以及旋喷注浆形成水泥浆锚固体或水泥土锚固体并插入锚筋,为了使得锚杆体在较短的养护期内能提供较高的抗拔力,常常采用速凝剂或早期剂来提高水泥土体或水泥浆体的强度,或采用化学胶凝剂,但这些均增加较多施工成本,且提高的幅度较小。

[0003] 土层锚杆的荷载传递机理是:全粘结锚杆内部荷载传递机理主要分两部分:钢绞线受力通过与浆体的接触面传递给浆体,浆体通过与岩土的接触面传递给岩土,这两个传递过程形式都是剪力形式,所以同时伴随两种破坏形式。一种即由于锚杆滑面处的粘结力不足,当滑面处的剪切力达到最大值时锚杆杆体与灌浆体之间就会发生相对滑动,剪切力以渐进的方式向锚固段远端传递,随着锚杆承受荷载值的增加,沿锚固长度以类似于摩擦桩的方式转移结合应力最终由于锚杆不能承受其值而导致破坏,称为注浆体与杆体界面失效。另外一种由于锚固段地层对于砂浆的摩擦力不能承受极限拉力,锚杆将会发生和注浆体一同被拔出的现象,称为注浆体与土体的界面失效。

[0004] 在特殊地理位置中,由于障碍或者其他施工要求,基坑的侧壁无法进行锚杆或者加劲桩施工,如基坑边上具有文物保护建筑,不可进行施工破坏,或者基坑边上的土质十分松散、含水量十分大不能形成加劲桩,再或者基坑边上有隧道或者其他工程不能施工,及基坑边上有河道等原因,而基坑又必须采取支护措施,所以迫切需要实用新型一种方式来解决此类基坑支护中的难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于,克服现有锚固柱存在的技术问题和结构缺陷,提供一种带有地面锚索的加劲桩,该加劲桩带有一段水平延伸的锚索,可以将加劲桩的锚固力通过锚索传递到基坑侧壁支护结构上。

[0006] 为了解决上述问题本实用新型的技术方案是这样的:

[0007] 带有地面锚索的加劲桩,其特征是,基坑顶部设置有一向基坑外侧水平延伸的锚索,锚索一端连接基坑顶部维护结构,锚索的另一端连接一斜向伸入土体中的加劲桩。

[0008] 所述加劲桩,包括一个水泥土桩体,桩体内带有加筋体,加筋体连接有抗拔结构体,所述锚索与所述加筋体相互连接。

[0009] 所述抗拔结构体为锚定板,锚定板由金属或高强非金属材料制成。

[0010] 加筋体的锚固段内设置有一个锚定板,该锚定板设置在加筋体的锚固段前端。

[0011] 加筋体的锚固段内设置有两个以上的锚定板,其中一个锚定板设置在加筋体的锚

固段前端。

- [0012] 加劲桩的水泥土桩体为旋喷搅拌形成的水泥土桩体或水泥浆灌注形成的桩体。
- [0013] 其特征是，所述加筋体为无粘结钢绞线、粘结钢绞线、部分粘结钢绞线、钢丝绳、钢筋、钢管、型材等材料。
- [0014] 加劲桩的水泥土桩体沿长度方向的直径是相同的或不同的。
- [0015] 锚锭板与加筋体采用挤压套连接、焊接或螺栓连接。
- [0016] 所述抗拔结构体前端具有一用于加筋体回转绕过的弧形槽，抗拔结构体设置在水泥土桩体前端，加筋体绕过抗拔结构体形成可回收加筋体的加劲桩。
- [0017] 本实用新型所述的带有锚索的加劲桩支护形式，可以绕过基坑支护中锚杆施工障碍，将锚杆的锚固力延长，使得基坑仍然可以得到较好的锚固支护，施工简单方便。

附图说明

- [0018] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本实用新型；
- [0019] 图 1 本实用新型所述的带有锚索的加劲桩支护结构示意图。
- [0020] 图 2 为本实用新型所述的加劲桩有一个锚锭板的结构示意图
- [0021] 图 3 为本实用新型所述的加劲桩有二个锚锭板的结构示意图。
- [0022] 图 4 为本实用新型所述的加劲桩有三个锚锭板的结构示意图。
- [0023] 图 5 为本实用新型所述的加劲桩带有不同锚锭板的结构示意图。
- [0024] 图 6 为本实用新型所述的可回收加筋体的加劲桩结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本实用新型。

[0026] 参看图 1，基坑侧壁的竖向维护结构 3 顶部设置有一个锚索 2，锚索 2 水平放置，锚索 2 在地面上，锚索 2 的长度根据实际情况来定，基坑侧壁外部的障碍如果很小，则锚索 2 的长度对应调整，使得加劲桩 1 可以绕过障碍即可，加劲桩 1 连接在锚索 2 的另一端，加劲桩 1 从地面斜向下插入土体中，加劲桩 1 的拉力通过锚索 2 传递到基坑侧壁上，从而起到对基坑侧壁支护作用。

[0027] 基坑竖向维护结构 3 顶部设置一个压顶梁 4，锚索 2 一端连接到压顶梁 4 上，在加劲桩 1 顶部设置有一个压梁 5，锚索 2 另一端连接压梁 5 并通过压梁 5 后连接加劲桩 1 中的加筋体。

[0028] 参看图 2、3，加劲桩 1 的水泥土桩体为旋喷搅拌桩体或水泥灌浆形成的桩体，水泥土桩体是用钻孔灌浆形成的，旋喷搅拌桩体是利用旋喷搅拌钻具施作的。

[0029] 加劲桩中的加筋体 14 与一至二个锚锭板 12 和锚锭板 13，通过挤压套 11 连接在一起。

[0030] 参看图 4，加劲桩中的加筋体 14 与三个锚锭板 12 和锚锭板 13，通过挤压套 11 连接在一起。

[0031] 参看图 5，加劲桩中的加筋体 14 分别与一至多个锚锭板 13，通过挤压套 11 连接在一起。

[0032] 施工水泥土桩体后,将加筋体 14 与锚锭板 12 和锚锭板 13,采用专门钻具,沿该桩体的中心送入到桩体中去,插入到位后,一边回抽钻具,一边向桩体内旋喷注浆。

[0033] 加筋体 14 为一根或多根钢绞线、钢筋、钢管、钢筋。

[0034] 锚锭板 12 和锚锭板 13 是由钢板经加工而成,呈中空圆盘形或中空多边形,在板上均匀分布圆孔,从每孔中挂穿加筋体 14。中间开孔的锚锭板是为了安装定位和置换出一定的泥浆。

[0035] 参看图 6,加劲桩为可回收加筋体的加劲桩,包括一个旋喷搅拌桩体或水泥灌浆形成的水泥土桩体,其桩体头部位包含一个呈柱形的笼子 15,加筋体 14 呈 U 型绕挂在这个柱形笼子的顶部上并折返从另一端穿出,所述的加筋体 14 为整根的无粘结钢绞线。

[0036] 本实用新型与传统锚杆相比减小围护变形和周围土体沉降。传统基坑围护锚杆,锚杆对竖向围护结构主动土压力区域土体拖拽作用,增加围护主动土压力,从而增加该区域土体变形,增加围护结构变形和周围地面沉降。而通过水平拉索把围护结构支点力传递到主动土压力区域以外的土体中,有效减小基坑位移和周围土体沉降。

[0037] 本实用新型结构中用锚杆承担主动土压力,受力体系明确。传统桩锚围护结构,主动土压力应力场与锚杆侧摩阻力应力场重叠,使得该区域应力场复杂,而水平斜锚结构,主动土压力通过竖向围护结构传递至围檩,围檩通过水平拉索传递至斜锚并形成平衡体系。该体系计算简单,受力明确。

[0038] 本实用新型的斜锚无需自由段,可有效减小锚杆长度。该斜锚远离基坑滑裂面,所以无需自由段,可以实现锚杆全长锚固段,充分发挥起承载能力,减小锚杆长度。

[0039] 本实用新型的构造简单灵活,适用性强。该体系可以通过调节水平拉索长度和斜锚倾角,根据场地条件灵活布置,适用性强。

[0040] 本实用新型的构造竖向围护结构和斜拉锚可以同时施工,同时可以布设水平拉锚,有效节约工期。

[0041] 本实用新型的体系斜锚无自由段,有效减小锚杆长度,且水平拉索可以回收再利用,所以节约资源,减小造价。

[0042] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

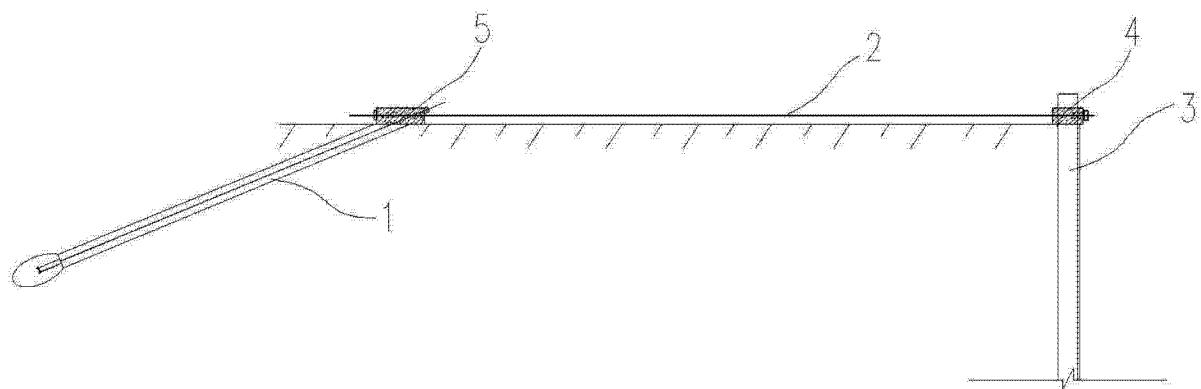


图 1

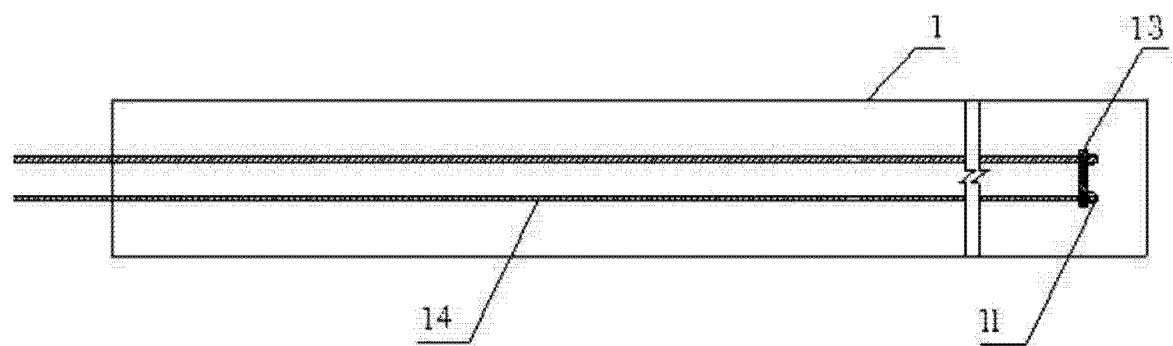


图 2

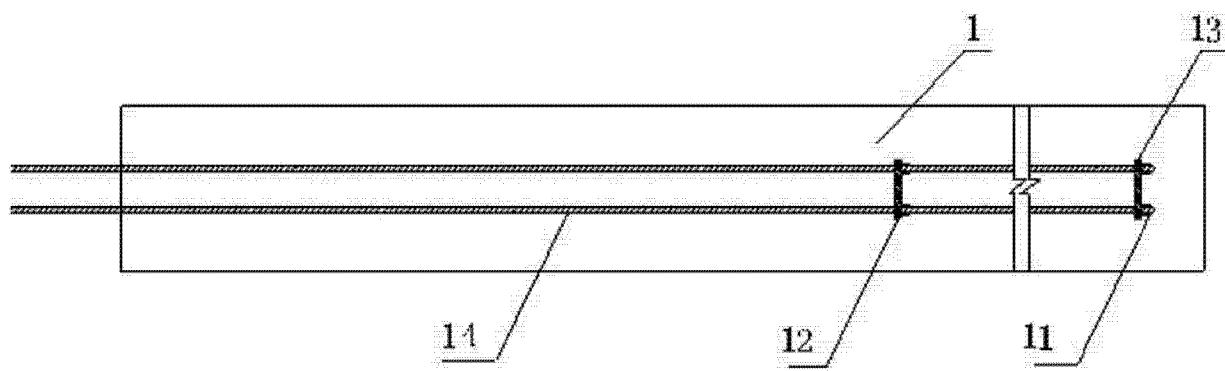


图 3

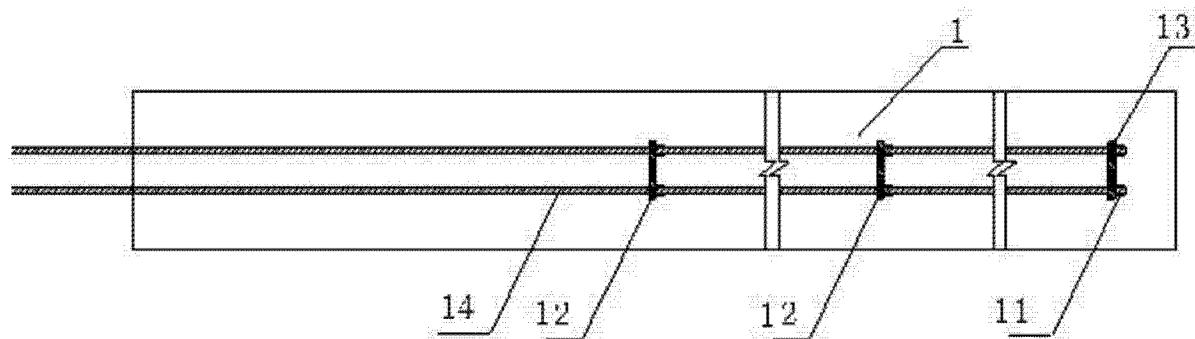


图 4

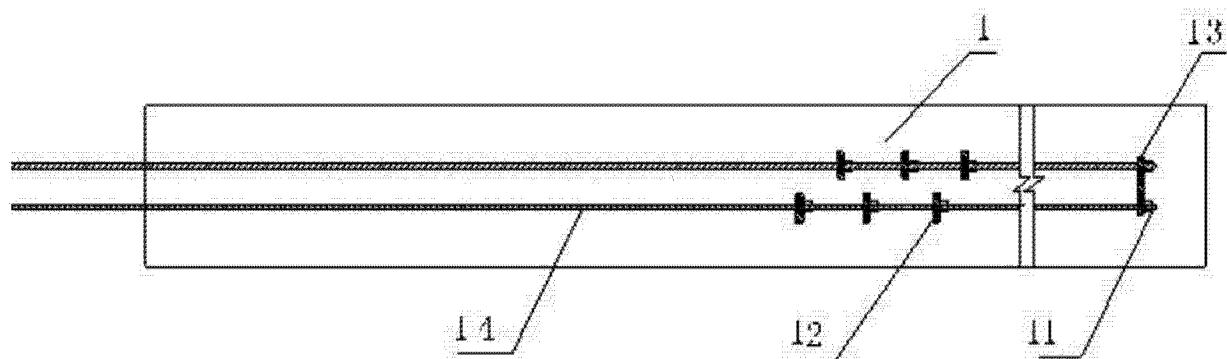


图 5

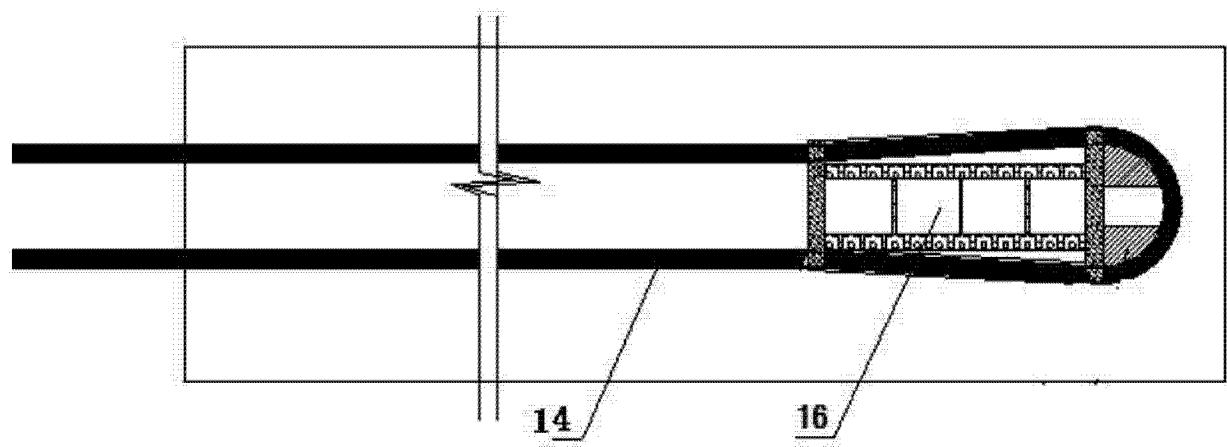


图 6