



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212506300 U

(45) 授权公告日 2021.02.09

(21) 申请号 202021102955.5

(22) 申请日 2020.06.15

(73) 专利权人 中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北路1号

(72) 发明人 赵小平 张世殊 冉从彦 胡金山 许源

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 许睿

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006.01)

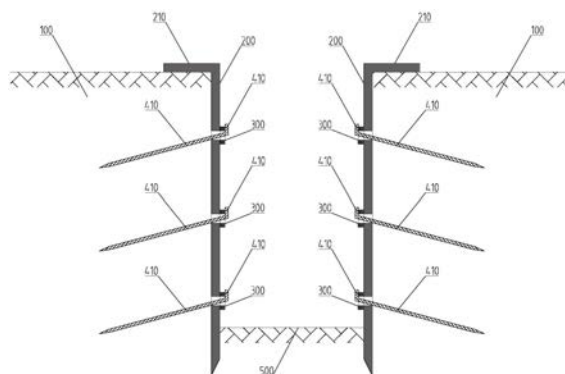
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

软粘土地层管道敷设明挖支护结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种软粘土地层管道敷设明挖支护结构,所述支护结构覆盖在基坑的边坡面上;支护结构包括至少两个纵向支护板和多个横向支护板;纵向支护板和横向支护板交错排列并通过设置在交接处的限位钉与基坑可拆卸连接。本实用新型通过设置在基坑边坡面的纵向支护板和横向支护板对基坑进行支护,纵向支护板和横向支护板交错排列将基坑的边坡面覆盖,并通过限位钉将纵向支护板和横向支护板固定在基坑上;本实用新型结构简单、拆装快捷方便,便于在施工时及时对基坑进行支护,施工回填过程中也可快速将支护结构拆除,后续可循环使用,从而有效降低生产成本。



1. 软粘土地层管道敷设明挖支护结构,其特征在于:所述支护结构覆盖在基坑(100)的边坡面上;支护结构包括至少两个纵向支护板(200)和多个横向支护板(300);纵向支护板(200)和横向支护板(300)交错排列并通过设置在交接处的限位钉(400)与基坑(100)可拆卸连接。

2. 如权利要求1所述的软粘土地层管道敷设明挖支护结构,其特征在于:所述纵向支护板(200)竖直设置并相互平行排列,所述横向支护板(300)水平设置并相互平行排列;纵向支护板(200)和横向支护板(300)垂直相交。

3. 如权利要求1或2所述的软粘土地层管道敷设明挖支护结构,其特征在于:纵向支护板(200)和横向支护板(300)的交接处设有连通的预留孔,限位钉(400)朝下方倾斜穿过预留孔并插入基坑(100)中;限位钉(400)的端头固定有限位挡块(410)。

4. 如权利要求3所述的软粘土地层管道敷设明挖支护结构,其特征在于:所述限位挡块(410)竖直设置与横向支护板(300)相贴靠;限位挡块(410)的上端面高于横向支护板(300)的上端面。

5. 如权利要求1所述的软粘土地层管道敷设明挖支护结构,其特征在于:所述纵向支护板(200)的顶端设有折弯段(210),折弯段(210)垂直折弯后与基坑(100)的顶面相贴靠。

6. 如权利要求1所述的软粘土地层管道敷设明挖支护结构,其特征在于:所述纵向支护板(200)的底端设有斜面。

软粘土地层管道敷设明挖支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及基坑支护技术领域,尤其是一种软粘土地层管道敷设明挖支护结构。

背景技术

[0002] 软粘土是在沿海、沿江、河流三角洲等地区广泛分布的地层,这些地区一般都是经济较为发达地区,市政建设工程较多。由于软粘土普遍存在强度较低的特点,对各种市政工程,例如市政管网敷设、基坑开挖等的制约较严重,开挖边坡的稳定性对工程安全施工具有重大影响。

[0003] 管道敷设是市政工程管网工程的一项重要内容,管道敷设的施工方法主要包括明挖法和暗挖法。其中,采用明挖法施工时先从地表向下进行敞开式开挖,直至设计标高、管道敷设完成后,再进行土方回填,最终完成地下工程施工。明挖法施工具有历史悠久、应用广泛的特点,据统计采用明挖法建造的地下工程约占软土工程总数的三分之二以上。尽管明挖法具有施工简单、成本低、适用条件广等特点,但明挖法产生的边坡对后续管道敷设施工和周围建筑物等会造成安全隐患,因而需要进行支护处理。

[0004] 目前,明挖法对开挖边坡的支护主要包括无支护放坡开挖和基坑支护开挖。其中,无支护放坡开挖主要是通过一定坡比放缓开挖边坡坡度来提高稳定性,而且主体结构施工时场地较大,便于施工布置;缺点是开挖工程量相对较大,而且占用场地大,对市政工程而言受建设场地限制,应用范围有限。因而,在城市地区大部分明挖法通常采用基坑支护的形式来保护坑壁和周围建筑物的安全。目前常用的基坑支护包括支护桩墙、支撑系统、围檩、防渗帷幕、土钉及锚杆等。另一方面,作为市政工程分布最为广泛的管网工程而言,敷设施工的基坑支护费用和规模难以和大型交通、地下室等工程相比拟,因而其支护结构主要强调满足及时、结构简单、快速拆装和低成本等要求。

[0005] 如前所述,明挖法作为城市市政工程基坑开挖应用最为广泛的方法,尤其在河流冲击平原或河流三角洲地区,由于其地层主要由河流相、湖相等构成的软土,大部分明挖施工需要进行放坡或支护处理。对城市而言,受建设场地的限制和周边建筑物的影响,基坑开挖采用放坡进行处理不现实,因此基本采用基坑支护开挖;另一方面,城市管网工程敷设除暗挖法外,受基坑规模制约,处理相对粗糙,甚至部分工程无支护,即使采用了支护的通常也仅利用简易钢板进行支护,无法满足支护结构的要求,严重影响管网工程的敷设施工。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种结构简单、拆装快速、成本较低的软粘土地层管道敷设明挖支护结构。

[0007] 为解决上述技术问题本实用新型所采用的技术方案是:软粘土地层管道敷设明挖支护结构,所述支护结构覆盖在基坑的边坡面上;支护结构包括至少两个纵向支护板和多个横向支护板;纵向支护板和横向支护板交错排列并通过设置在交接处的限位钉与基坑可

拆卸连接。

[0008] 进一步的是：所述纵向支护板竖直设置并相互平行排列，所述横向支护板水平设置并相互平行排列；纵向支护板和横向支护板垂直相交。

[0009] 进一步的是：纵向支护板和横向支护板的交接处设有连通的预留孔，限位钉朝下方倾斜穿过预留孔并插入基坑中；限位钉的端头固定有限位挡块。

[0010] 进一步的是：所述限位挡块竖直设置与横向支护板相贴靠；限位挡块的上端面高于横向支护板的上端面。

[0011] 进一步的是：所述纵向支护板的顶端设有折弯段，折弯段垂直折弯后与基坑的顶面相贴靠。

[0012] 进一步的是：所述纵向支护板的底端设有斜面。

[0013] 本实用新型的有益效果是：本实用新型通过设置在基坑边坡面的纵向支护板和横向支护板对基坑进行支护，纵向支护板和横向支护板交错排列将基坑的边坡面覆盖，并通过限位钉将纵向支护板和横向支护板固定在基坑上；本实用新型结构简单、拆装快捷方便，便于在施工时及时对基坑进行支护，施工回填过程中也可快速将支护结构拆除，后续可循环使用，从而有效降低生产成本。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的正视图；

[0015] 图2为本实用新型的侧视图；

[0016] 图3为本实用新型的施工流程示意图；

[0017] 图中标记为：100-基坑、200-纵向支护板、210-折弯段、300-横向支护板、400-限位钉、410-限位挡块、500-管道建基面。

具体实施方式

[0018] 为了便于理解本实用新型，下面结合附图对本实用新型进行进一步的说明。

[0019] 如图1和图2所示，本实用新型所公开的软粘土地层管道敷设明挖支护结构覆盖在基坑100的边坡面上，每个边坡面各设置一组支护结构。支护结构由纵向支护板200和横向支护板300组成，纵向支护板200和横向支护板300的数量可根据实际施工需要进行选择，但为了保证支护结构的稳定性，每组支护结构中纵向支护板200至少需采用两个，横向支护板300至少需采用三个。纵向支护板200首先朝下插入基坑100中确定明挖边界，然后随着施工进行，随着基坑100不断下挖，逐渐增加横向支护板300的数量，直至下挖至管道建基面500，纵向支护板200的插入深度应位于管道建基面500以下，最下方的横向支护板300应高于管道建基面500。

[0020] 如图2所示，以基坑100的边坡面为基准面，纵向支护板200竖直设置并相互平行排列，横向支护板300水平设置并相互平行排列，纵向支护板200和横向支护板300垂直相交排列组成网格状的支护结构，能够对基坑100起到良好的支护作用；纵向支护板200和横向支护板300的垂直相交处通过限位钉400与基坑100相固定。本实用新型针对软粘土的工程地质特点，采用限位钉400来进行支护结构与基坑100的固定，由于软粘土强度较低，采用限位钉400能够较为轻松地插入基坑100中，便于进行前期施工和后期拆卸。纵向支护板200和横

向支护板300都采用预制板钢板,并在纵向支护板200和横向支护板300上开设预留孔,在装配时候将纵向支护板200和横向支护板300上对应的预留孔相对连通,再将限位钉400从预留孔中插入基坑100中。

[0021] 为了进一步提高支护结构对基坑100的支护效果,本实用新型中的限位钉400在插入基坑100时,采用倾斜朝下插入的方式插入基坑100中,当然也可直接将限位钉400的插入段加工成朝下倾斜的斜杆。另外,在限位钉400的端头部位固定有限位挡块410,限位钉400插入基坑100后,限位挡块410竖直贴靠在横向支护板300的表面,限位挡块410的上端面高于横向支护板300的上端面;一方面,通过在限位钉400端头设置限位挡块410能够便于在施工时对限位钉400施加压力将限位钉400插入基坑100,在后期拆卸时也便于将限位钉400从基坑100中拔出;另一方面,由于限位挡块410抵靠在横向支护板300上起到限位作用,限位钉400在插入基坑100后不会发生偏移,对提高支护结构的稳定性有促进作用。

[0022] 另外,如图1所示,纵向支护板200的顶端垂直折弯形成折弯段210,纵向支护板200的底端设置斜面形成尖端;施工时,底端的尖端能够帮助纵向支护板200更容易插入基坑100中,顶端的折弯段210能够与基坑100的顶面相贴靠,对纵向支护板200起到限位作用,确保纵向支护板200的插入深度符合施工要求。

[0023] 本实用新型所述的软粘土地层管道敷设明挖支护结构的具体施工步骤如图3所示,包括以下步骤:

[0024] 1) 确定管道敷设明挖边界;

[0025] 2) 在管道敷设明挖边界两侧打入预制的纵向支护板;

[0026] 3) 在两侧纵向支护板的中间明挖,当挖至纵向支护板上第一排预留孔以下一定深度时,装配横向支护板,并将预制的限位钉从纵向支护板和横向支护板交接处的预留孔钉入基坑两侧的边坡;

[0027] 4) 继续在两侧纵向支护板的中间明挖,待挖至纵向支护板上第二排预留孔以下一定深度时,实施步骤3) 装配横向支护板;

[0028] 5) 继续在两侧纵向支护板的中间明挖,待挖至纵向支护板上第三排预留孔以下一定深度时,实施步骤3) 装配横向支护板,继续明挖直至挖到管道建基面;

[0029] 6) 管道敷设完毕后进行回填,并将纵向支护板、横向支护板和限位钉拆除;

[0030] 7) 在下一段管道施工时重复以上1) -6) 步骤。

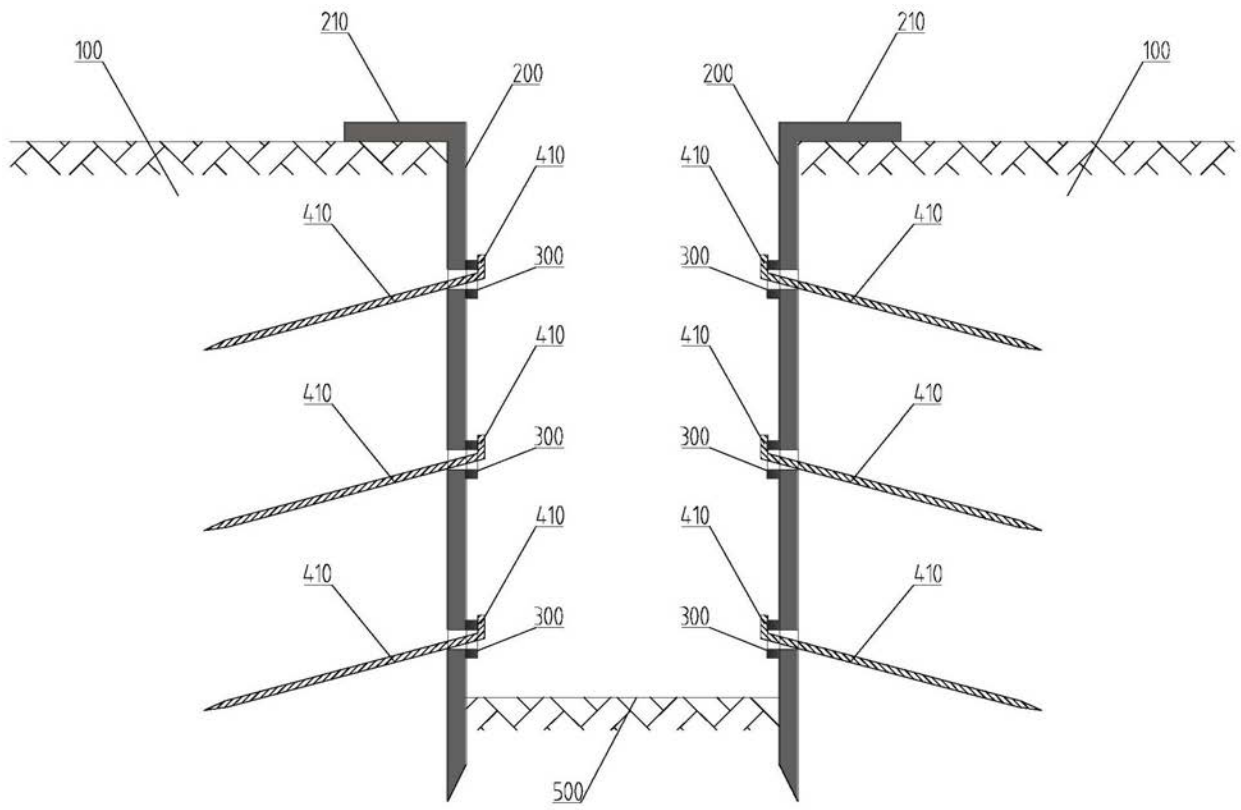


图1

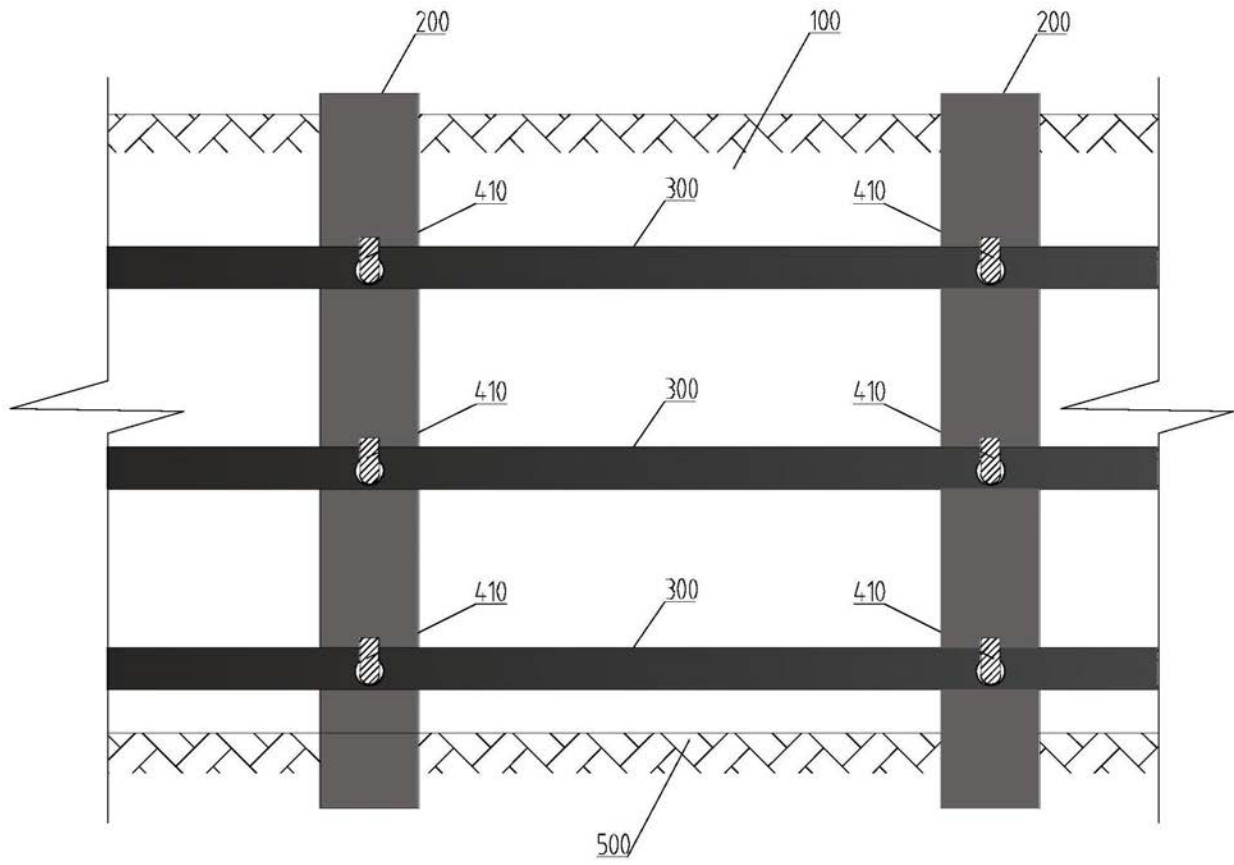


图2

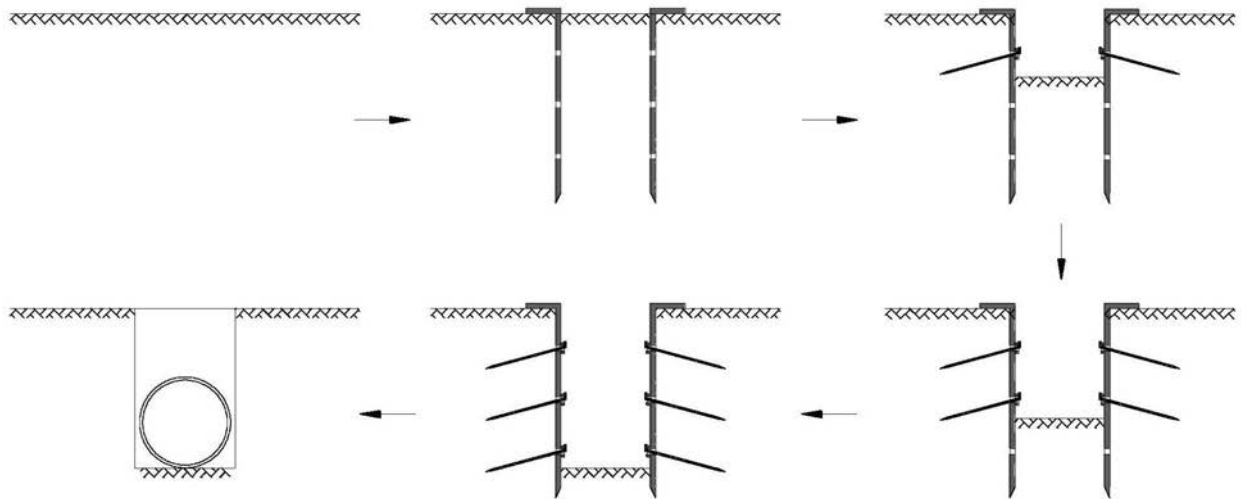


图3