



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205742216 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620452220.2

(22)申请日 2016.05.18

(73)专利权人 中铁第四勘察设计院集团有限公司

地址 430063 湖北省武汉市武昌杨园和平大道745号

(72)发明人 何亚飞 朱炎兵 周华海 胡正波
姜智鹏 罗会平

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 黄行军

(51)Int. Cl.

E02D 17/04(2006.01)

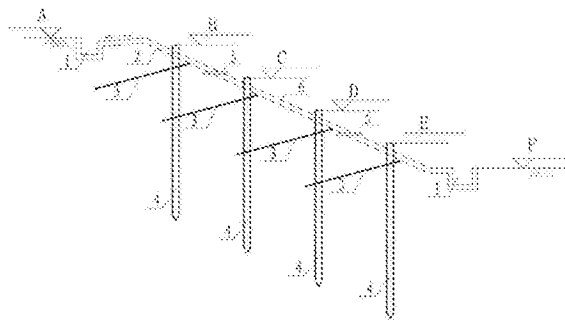
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,包括边坡,其特征在于:所述边坡上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个桩,每个所述桩在每层土方开挖前垂直向下插入边坡,所述边坡上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个土钉,每个所述土钉在每层土方开挖后插入边坡,所述桩和所述土钉在边坡上交错布置。它通过在边坡逐层开挖前施工桩对软弱土层进行护坡处理,保证在每层土方开挖前就存在支护结构,并施工土钉进一步保证边坡的稳定性,解决软弱地质基坑放坡开挖过程中局部边坡失稳问题,具有设计简单、施工便捷、保证边坡安全等优点。



1. 一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,包括边坡(6),其特征在于:所述边坡(6)上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个桩,每个所述桩在每层土方开挖前垂直向下插入边坡(6),所述边坡(6)上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个土钉(3),每个所述土钉(3)在每层土方开挖后插入边坡(6),所述桩和所述土钉(3)在边坡(6)上交错布置,所述桩为圆木桩(4),所述土钉(3)相对于水平面斜向下插入边坡(6),土钉(3)的倾斜方向与边坡(6)的倾斜方向相反,所述土钉(3)与水平面呈 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 夹角。

2. 根据权利要求1所述的用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,其特征在于:所述边坡(6)上插有至少一个泄水管(5)。

3. 根据权利要求1所述的用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,其特征在于:所述边坡(6)上铺有网喷面层(2)。

4. 根据权利要求3所述的用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,其特征在于:所述网喷面层(2)为钢筋网。

5. 根据权利要求3或4所述的用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,其特征在于:所述网喷面层(2)上铺有混凝土层。

6. 根据权利要求1所述的用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,其特征在于:所述边坡(6)的坡顶和坡脚均设有排水沟(1)。

7. 根据权利要求6所述的用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,其特征在于:所述边坡(6)与坡顶的排水沟(1)之间的连接场地的地面相对于边坡(6)反向倾斜。

8. 根据权利要求1所述的用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,其特征在于:所述圆木桩(4)的长度为6m,所述圆木桩(4)的直径为200mm。

一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,应用于市政工程、房屋建筑工程基坑,适用于软弱地质基坑采用放坡开挖的型式。

背景技术

[0002] 在基坑深度4~6m左右、周边场地条件空旷的情况下通常采用放坡开挖,放坡开挖一般采用土钉或者锚杆作为护坡的措施。对于软弱地质尤其是存在流塑状的淤泥质土或冲填土情况下,需要对土体进行加固处理并且要将放坡坡比控制的很大(通常达到1:3~1:5)才能满足边坡稳定性的计算要求。现场施工时,一般是先逐层进行土方开挖后再施工土钉或者锚杆,此时容易引起局部边坡的失稳,会严重威胁到基坑工程的安全。如何在软弱地质条件下采用较小坡比放坡开挖,并保证开挖过程中局部边坡的稳定性是工程实际中需要解决的重点问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构。它通过在边坡逐层开挖前施工桩对软弱土层进行护坡处理,保证在每层土方开挖前就存在支护结构,并施工土钉进一步保证边坡的稳定性,解决软弱地质基坑放坡开挖过程中局部边坡失稳问题。

[0004] 本实用新型的目的是通过如下措施来达到的:一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,包括边坡,其特征在于:所述边坡上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个桩,每个所述桩在每层土方开挖前垂直向下插入边坡,所述边坡上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个土钉,每个所述土钉在每层土方开挖后插入边坡,所述桩和所述土钉在边坡上交错布置,所述桩为圆木桩,所述土钉相对于水平面斜向下插入边坡,土钉的倾斜方向与边坡的倾斜方向相反,所述土钉与水平面呈 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 夹角。

[0005] 进一步地,所述边坡上插有至少一个泄水管。

[0006] 进一步地,所述边坡上铺有网喷面层。

[0007] 进一步地,所述网喷面层为钢筋网。

[0008] 进一步地,所述网喷面层上铺有混凝土层。

[0009] 进一步地,所述边坡的坡顶和坡脚均设有排水沟。

[0010] 进一步地,所述边坡与坡顶的排水沟之间的连接场地的地面相对于边坡反向倾斜。

[0011] 进一步地,所述圆木桩的长度为6m,所述圆木桩的直径为200mm。

[0012] 本实用新型具有的的优点如下:本实用新型利用桩在边坡开挖前对土体进行了护坡处理,保证在每层土方开挖前就存在支护结构,进而采用较小的坡比进行放坡开挖,在土方开挖后施工土钉进一步保证边坡的稳定性,解决软弱地质基坑放坡开挖过程中局部边坡失稳问题,增加了基坑开挖过程中分层土体的边坡稳定性。它具有设计简单、施工便捷、保

证边坡安全等优点,且在软弱地质采用放坡开挖的基坑领域具有较好的应用前景。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中:1、排水沟,2、网喷面层,3、土钉,4、圆木桩,5、泄水管,6、边坡,A、场地整平标高,B、第一层土方顶标高,C、第二层土方顶标高,D、第三层土方顶标高,E、第四层土方顶标高,F、边坡底标高。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图详细说明本实用新型的实施情况,但它并不构成对本实用新型的限定,仅做举例而已。同时通过说明,本实用新型的优点将变得更加清楚和容易理解。

[0016] 如图1所示:一种用于软弱地质基坑放坡开挖组合式支护结构,包括边坡6,边坡6上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个桩,每个桩在每层土方开挖前垂直向下插入边坡6,边坡6上间隔设置有横向和纵向均等间距的多个土钉3,每个所述土钉3在每层土方开挖后插入边坡6,所述桩和所述土钉3在边坡6上交错布置。在本实施例中,所述桩为圆木桩4,边坡6上间隔设置有横向和纵向均等间距的四排圆木桩4,圆木桩4的长度为6m,圆木桩4的直径为200mm,在实际操作过程中,可以根据现场情况对圆木桩进行接长处理。

[0017] 如图1所示:四排圆木桩4分别在第一层土方顶标高B、第二层土方顶标高C、第三层土方顶标高D和第四层土方顶标高E处土方开挖前垂直向下插入边坡6,保证在每层土方开挖前就存在支护结构。边坡6上间隔设置有横向和纵向均等间距的四排土钉3,四排土钉3在第一层土方顶标高B、第二层土方顶标高C、第三层土方顶标高D和第四层土方顶标高E处土方开挖后插入边坡6,进一步保证边坡的稳定性。其中,在实际应用中,各层土方顶标高根据场地整平标高A、边坡底标高F、坡比及土方分层层数确定,场地整平标高A和第一层土方顶标高B的高度平齐。

[0018] 土钉3相对于水平面斜向下插入边坡6,土钉3的倾斜方向与边坡6的倾斜方向相反,所述土钉3与水平面呈 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 夹角。土钉3与水平面呈 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 夹角,增加边坡的稳定性。

[0019] 边坡6上插有至少一个泄水管5,用于边坡6上的积水流出。

[0020] 边坡6上铺有网喷面层2,其中,网喷面层2为钢筋网,网喷面层2上铺有混凝土层,进一步加固了边坡的稳定性。

[0021] 边坡6的坡顶和坡脚均设有排水沟1,边坡6与坡顶排水沟1之间的连接场地的地面相对于边坡6反向倾斜,便于连接场地的积水流入坡顶排水沟1。

[0022] 如图1所示,本实用新型施工工序为:

[0023] 1、在场地整平标高A处整平场地,施工坡顶排水沟1;

[0024] 2、根据计算坡比在第一层土方顶标高B处施工第一排圆木桩4,开挖后施工第一排土钉3,施工护坡的网喷面层2、泄水管5,开挖至第二层土方顶标高C,并在第二层土方顶标高C处施工第二排圆木桩4;

[0025] 3、在第二层土方开挖后施工第二排土钉3,施工开挖至第三层土方顶标高D,并在第三层土方顶标高D处施工第三排圆木桩4;

- [0026] 4、在第三层土方开挖后施工第三排土钉3、泄水管5,开挖至第四层土方顶标高E,并在第四层土方顶标高E处施工第四排圆木桩4,在第四层土方开挖后施工第四排土钉3;
- [0027] 5、基坑开挖至边坡底标高F处,施工坡脚排水沟1。

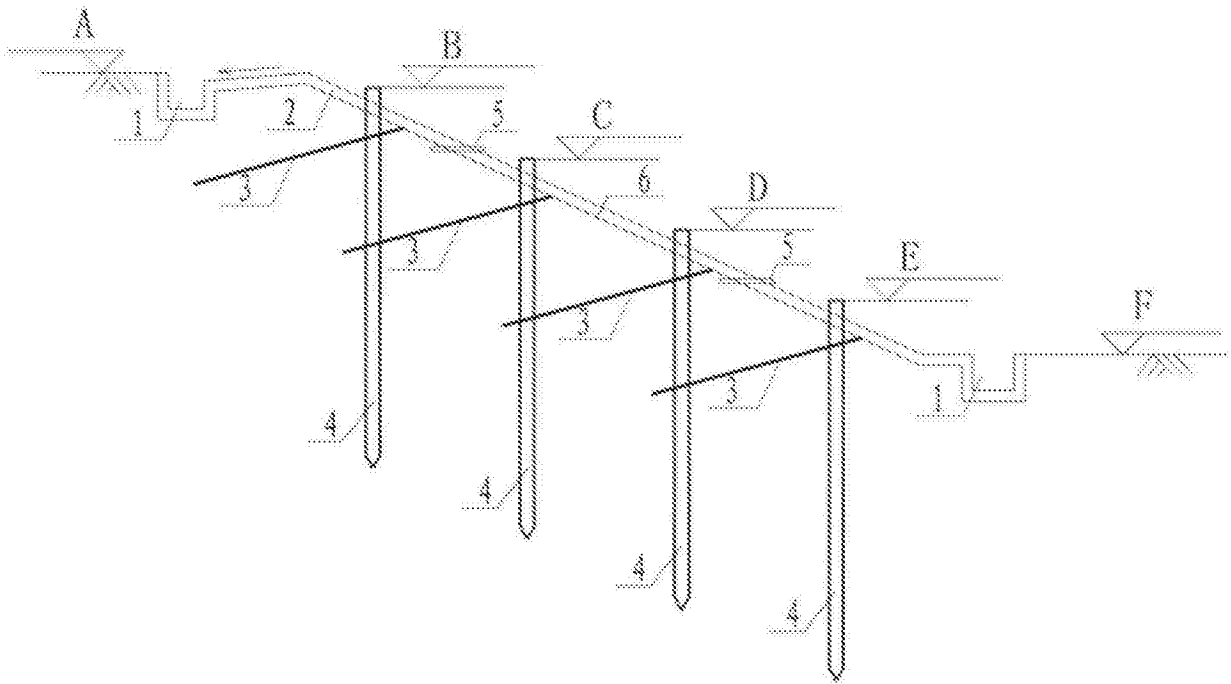


图1