

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E02D 17/20 (2006.01)

E02D 29/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820162439.4

[45] 授权公告日 2009年6月3日

[11] 授权公告号 CN 201250408Y

[22] 申请日 2008.8.14

[21] 申请号 200820162439.4

[73] 专利权人 孔清华

地址 315010 浙江省宁波市国安巷8号联丰
红楼B座1303室

[72] 发明人 孔清华 孔红斌 孔超 吴才德

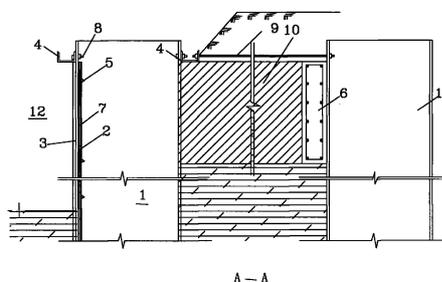
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 实用新型名称

回收式钢结构基坑围护装置

[57] 摘要

一种回收式钢结构基坑围护装置，包括设置在所述基坑边侧的由至少两个用钢板焊接的长条式工字形截面的支护桩(1)组成，该支护桩之间的内侧插入有挡土板(20)，支护桩的内边焊接有圆形钢筋(7)，它的外径与挡土板相接触，挡土板是由钢板(2)与角钢(3)并用螺栓(5)连接成为整体挡土板，支护桩的顶部的两侧各设置有槽钢(4)，它通过镙栓(8)与支护桩(1)连成一体，支护桩外侧沉入有锚桩(11)，支护桩与锚桩之间的硬土薄层(10)处浇筑钢筋砼承压板(6)，并用锚拉钢筋螺栓(9)将槽钢与锚桩连接紧固；本实用新型优点是可节约大量建材资源与资金，又施工效率高、安全性好、操作简易、无须养护、工期短。



1. 一种回收式钢结构基坑围护装置，包括设置在所述基坑边侧的支护桩，其特征在于：所述支护桩是由至少两个用钢板焊接的长条式工字形截面的支护桩（1）组成，该支护桩（1）之间的内侧插入有挡土板（20）。

2. 根据权利要求1所述的回收式钢结构基坑围护装置，其特征在于：所述支护桩（1）的内边焊接有圆形钢筋（7），该圆形钢筋（7）外径与所述挡土板（20）相接触。

3. 根据权利要求2所述的回收式钢结构基坑围护装置，其特征在于：所述挡土板（20）是由钢板（2）与角钢（3）并用螺栓（5）连接成为整体挡土板。

4. 根据权利要求3所述的回收式钢结构基坑围护装置，其特征在于：所述挡土板（20）设置为沿所述基坑（14）的深度方向竖向排列或横向排列。

5. 根据权利要求1所述的回收式钢结构基坑围护装置，其特征在于：所述支护桩（1）的顶部的两侧各设置有槽钢（4），该槽钢（4）通过镙栓（8）与所述支护桩（1）连成一整体。

6. 根据权利要求5所述的回收式钢结构基坑围护装置，其特征在于：所述支护桩（1）外侧沉入有锚桩（11）；该锚桩（11）距离所述基坑（14）边侧的距离为该基坑深度的1.2倍。

7. 根据权利要求6所述的回收式钢结构基坑围护装置，其特征在于：所述支护桩（1）与所述锚桩（11）之间的硬土薄层（10）处浇筑钢筋砼承压板（6），该承压板（6）用锚拉钢筋螺栓（9）将槽钢（4）与所述锚桩（11）连接紧固。

回收式钢结构基坑围护装置

技术领域

本实用新型涉及一种建筑工程在深软土地层中建造地下室的基坑围护装置，尤其是涉及一种用于深基坑支护的回收式钢结构基坑围护装置。

背景技术

基坑围护装置是一种施工地下室的临时性技术措施的装置。所述基坑围护装置的工程质量直接影响所述建筑工程桩、邻周地下管线、道路及建（构）筑物的安全。如果所述基坑倒塌，不仅造成建筑工程桩的位移和断裂，而且还涉及复什的社会问题。尤其是在深厚软土地质条件施工地下室，对基坑围护工程的安全极为重视，基坑围护方案须经专家论证方可实施。

目前，为了确保所述基坑围护工程的安全，化费巨资制作各式各样的所述基坑围护装置，其中有桩排式内支撑围护装置、重力式挡土装置以及放坡土钉墙装置等；以上作为临时性技术措施不能回收的桩排式内支撑围护装置、重力式挡土装置以及放坡土钉墙装置的缺点是均须消耗大量资金与有关建材资源。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题就是针对上述现有技术的现状而提供一种可节约大量建材资源与资金又施工效率高的回收式钢结构基坑围护装置。

本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种回收式钢结构基坑围护装置，包括设置在所述基坑边侧的支护桩，其特征在于：所述支护桩是由至少两个用钢板焊接的长条式工字形截面组成的支护桩，该支护桩之间的内侧插入有挡土板。

采用以上支护桩之间插入挡土板结构，可以实现回收钢结构围护装置，可以节约大量建材资源与资金。

作为本实用新型的进一步改进，所述支护桩的内边焊接有圆形钢筋，该圆形钢筋外径与所述挡土板相接触。其作用是挡土板沉入时与工字形支护桩之间的相对摩擦运动为线接触的摩擦运动；使得挡土板施工沉入时阻力减小；施工速度快。

所述圆形钢筋外径可以设置为4~6毫米。

所述挡土板是由钢板与角钢并用螺栓连接成为整体挡土板。螺栓连接工艺快捷简单，施工效率高又具有较高的结构刚度。

所述挡土板设置可以沿所述基坑的深度方向竖向排列，也可以沿所述基坑的深度方向横向排列。以适用于不同的支护桩的桩距以及土性指标。

所述支护桩的顶部的两侧可各设置有槽钢，该槽钢通过镙栓与所述支护桩连成一体。以加强支护桩的刚度。

所述支护桩的外侧可沉入有锚桩；该锚桩距离所述基坑边侧的距离为该基坑深度的1.2倍。其作用由硬土薄层在砼承压板作用下提高支护桩承载力以及深基坑抗侧向压力能力。

所述支护桩所述锚桩之间的硬土薄层处浇筑钢筋砼承压板，该承压板用锚拉钢筋螺栓将槽钢与所述锚桩连接紧固。其作用是使支护桩与锚桩之间连接成整体的围护结构。

本实用新型由于采用了支护桩与挡土板、硬土层的锚拉结构结构，与现有技术相比，其优点在于：回收式钢结构围护装置可节约大量建材资源与资金；又施工效率高、操作简易、安全性好、无须养护、工期短。

附图说明

图1为本实用新型的平面布置示意图；

图2为图1的A-A剖视图

图3为本实用新型的挡土板竖排状态示意图；

图4为本实用新型的挡土板横排状态示意图；

具体实施方式

以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

图1至图4示出本实用新型回收式钢结构基坑围护装置的一个实施方式，它包括设置在所述基坑14边侧的由钢板焊接的长条式工字形截面的支护桩1，该支护桩1的内侧插入有挡土板20。

工字形支护桩1的内翼边焊接有统长 $\Phi 4$ 的钢筋7，该钢筋7外侧与挡土板20相接触，如图1、2所示；这样，当挡土板20沉入时与工字形支护桩1之间的相对摩擦运动由面接触的摩擦运动改变为线接触的摩擦运动；使得挡土板20施工沉入时阻力减小。

挡土板20由钢板2与角钢3用钼栓5连接成为整体挡土板。

支护桩1的桩距可以按所述基坑14的深度h以及土性指标计算后，选用图3或图

4 中的竖排或横排挡土板后确定。

支护桩 1 的顶部的两侧各设置有槽钢 4，并通过铰链 8 与支护桩 1 连成一整体，如图 2 所示。

在支护桩 1 的外侧沉入有锚桩 11；该锚桩 11 距离所述基坑 14 边侧的距离为该基坑深度 h 的 1.2 倍，锚桩 11 的桩距由计算确定。

在锚桩 11 处开挖基槽，软土地层中一般在近地表存在硬土薄层 10，挖至硬土薄层 10 的底部为止，参见图 2 所示；紧贴该硬土薄层 10 处浇筑钢筋砼承压板 6，并用锚拉钢筋螺栓 9 将槽钢 4 与锚桩 11 连接紧固。完成钢结构围护装置后，所述基坑 14 即可进行土方开挖施工。

本实用新型回收式钢结构基坑围护装置实施过程如下：

根据土性指标和基坑深度计算选择支护桩 1 桩距及挡土板 20 的规格，按等值梁法计算支护桩 1 顶反力，根据硬土层 10 的承载力值，确定锚桩 11 的桩距及锚拉钢筋螺栓 9 的直径，在支护桩 1 基坑边侧焊接 $\Phi 4$ 统圆钢筋 7，挡土板 20 沉入时为线接触，挡土板 20 沉入阻力大幅度下降。

然后，第一步，按计算确定桩距，沉入支护桩 1 及锚桩 11 入土至设计高程；第二步，由支护桩 1 的桩距选择在圆钢筋 7 沉入土层的挡土板 20 至设计高程，同时在锚桩 11 处开挖基槽，紧贴硬土层 10 施工砼承压板 6；第三步，支护桩 1 的顶部用槽钢 4 与铰链 5 连成整体，成为连续盖梁结构；第四步，支护桩 1 顶部的槽钢 4 用锚拉钢筋螺栓 9 与锚桩 11 紧固连接。这样，基坑围护装置的施工完毕，然后交付基坑 14 工程施工。

本实用新型在地下室施工完成后，基坑围护装置的钢结构回收步骤是：首先回收槽钢 4 及锚拉钢筋 9；然后，振动拔出挡土板 20 并拆成另件回收；最后，振动拔出支护桩 1 及锚桩 11。

以上基坑围护装置的钢结构另件回收后，送至工厂进行清洗、上油、修复后入库，备下一工程应用。

以上基坑围护装置属于回收式钢结构围护装置，可以节约大量建材资源与资金；又施工速度快、安全性好、无须养护、工期短；地下室施工完成后，即可回收经整理重复在另工程应用。

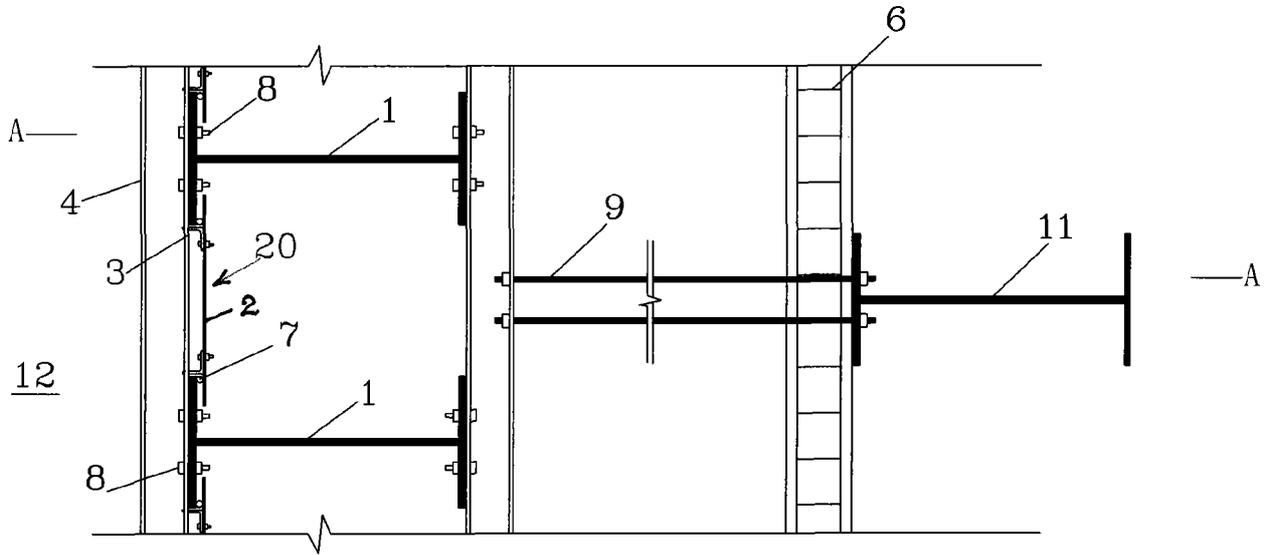
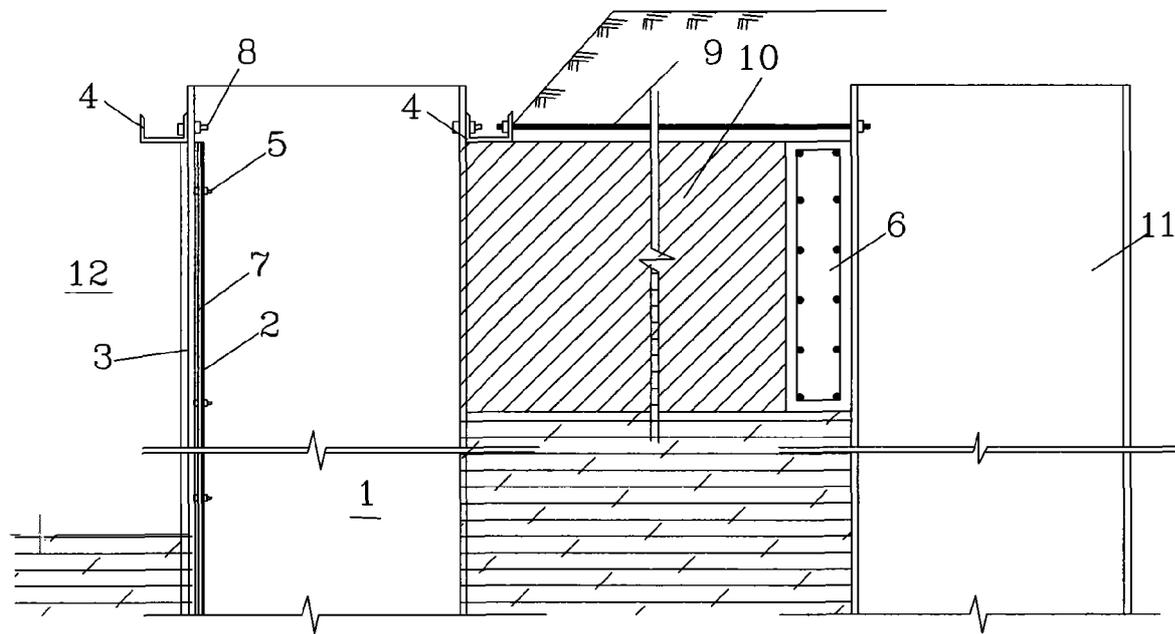


图1



A — A

图2

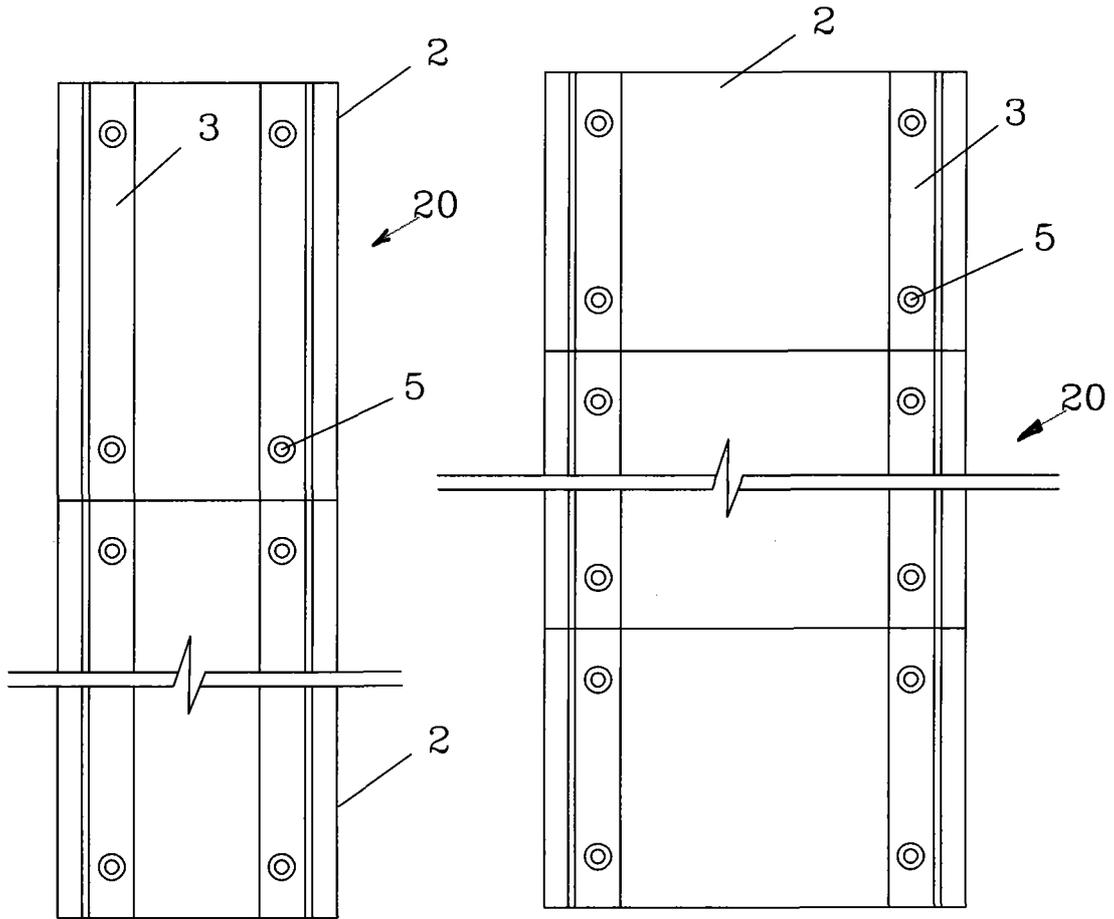


图3

图4