

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E02D 35/00 (2006.01)

E04G 21/18 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610014608.5

[43] 公开日 2006年12月27日

[11] 公开号 CN 1884725A

[22] 申请日 2006.6.30

[21] 申请号 200610014608.5

[71] 申请人 天津三建建筑工程有限公司

地址 300170 天津市河东区八纬北路17号

[72] 发明人 黄建设 张志新 李锦春 梁书新

[74] 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司  
代理人 杨红

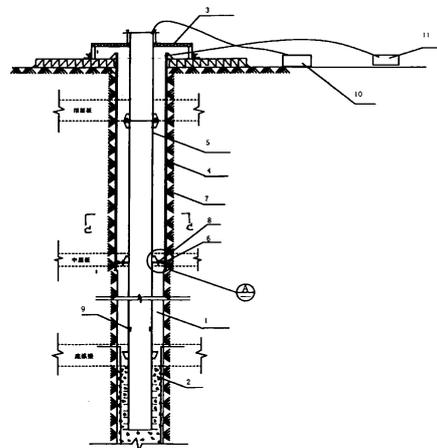
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 发明名称

地下建筑钢管柱定位调垂装置

[57] 摘要

本发明属于建筑施工作业装置，尤其涉及一种地铁站或其它地下建筑采用盖挖法施工时的地下建筑钢管柱定位调垂装置，其特征在于：由地面定位平台、钢护筒、千斤顶、滑道、钢管柱、钢围圈、测斜系统、千斤顶调垂地面控制系统组成，所述钢管柱置于钢护筒内，在钢护筒与钢管柱之间设有千斤顶，千斤顶底端与设在钢护筒内壁的滑道滑动连接，钢管柱上固接测斜传感器并与测斜显示系统连接，千斤顶与千斤顶调垂地面控制系统连接。本发明的有益效果：本技术方案沿孔深只设三分之一的钢护筒，节约钢护筒用料，不设地上纠正架，可缩短钢管柱的伸出长度，由地面的定位平台和孔内的千斤顶定位调垂，自动化程度高，不用工人进入孔内，安全可靠无风险。



1、一种地下建筑钢管柱定位调垂装置，其特征在于：由地面定位平台、钢护筒、千斤顶、滑道、钢管柱、钢围圈、测斜系统、千斤顶调垂地面控制系统组成，所述钢管柱置于钢护筒内，在钢护筒与钢管柱之间设有千斤顶，千斤顶底端与设在钢护筒内壁的滑道滑动连接，钢管柱上固接测斜传感器并与测斜显示系统连接，千斤顶与千斤顶调垂地面控制系统连接。

2、根据权利要求1所述的地下建筑钢管柱定位调垂装置，其特征在于：所述钢护筒内壁设有四条滑道，并分别滑动连接有四套千斤顶。

3、根据权利要求1所述的地下建筑钢管柱定位调垂装置，其特征在于：所述千斤顶顶柱端与钢管柱之间设有钢围圈。

## 地下建筑钢管柱定位调垂装置

### 技术领域

本发明属于建筑施工作业装置，尤其涉及一种地铁站或其它地下建筑采用盖挖法施工时的地下建筑钢管柱定位调垂装置。

### 背景技术

采用盖挖法建设地铁站时，地下的室内柱应用钢管柱，钢管柱的下端与基础混凝土灌注桩连接，灌注桩用于多层的地铁站底板以下，钢管柱用于地铁站底板以上。盖挖法施工方法是先做地下建筑物外墙和混凝土灌注桩，再向充满泥浆的灌注桩的暗孔中送下钢管柱，与灌注桩的上端对接。由于钢管柱为结构柱，所以对其定位和垂直度的要求非常严格，但在充满泥浆的暗孔中安装钢管柱时，钢管柱的定位和垂直度控制难度很大。

目前常用的定位调垂方法有人工下孔安装定位法和上部纠正架法。人工下孔安装定位法：是在孔内先安装一个比钢管柱直径更大的钢护筒，钢护筒下端与混凝土灌注桩严密连接，上端伸到地面，将护筒内的泥浆抽干后，工人下到孔底，安装定位器，用定位器来保证钢管柱的垂直度。其不足之处是人工下到几十米深的孔下作业时，空气不流通、孔内人工作业噪音大、温度变化难于掌控，钢护筒与混凝土灌注桩连接不严时有地下水进入护筒的危险，孔内操作工人的安全风险大，全孔深设置钢护筒成本高，不适用于地下水位高、地下水旺盛的地区；上部纠正架法：是在桩孔地面以上安装一个一定高度的钢架，钢管柱固定在钢架中间插入桩孔内，钢架底面定位以后通过调整钢架上端来调整钢管的垂直度，其不足之处是需要钢管柱增加地面以上的长度，钢管用量大；地下钢管柱深达 30 多米时，上部纠正架矮了对钢管柱的调垂误差大，上部纠正架设高了成本加大，轮番使用移动困难等。随着地铁站和地下建筑工程日益扩大，业内亟待开发一种自动化程度高、安全、工期短、便于操作的钢管柱定位和垂直度控制方法。

### 发明内容

本发明的目的在于克服上述技术的不足，而提供一种不需要工人下到孔

内，自动化程度高，安全、工期短、便于操作，又减少钢护筒和纠正架等调垂装置上的材料用量，成本较低的地下建筑钢管柱定位调垂装置。

本发明为实现上述目的，采用以下技术方案：一种地下建筑钢管柱定位调垂装置，其特征在于：由地面定位平台、钢护筒、千斤顶、滑道、钢管柱、钢围圈、测斜系统、千斤顶调垂地面控制系统组成，所述钢管柱置于钢护筒内，在钢护筒与钢管柱之间设有千斤顶，千斤顶底端与设在钢护筒内壁的滑道滑动连接，钢管柱上固接测斜传感器并与测斜显示系统连接，千斤顶与千斤顶调垂地面控制系统连接。

所述钢护筒内壁设有四条滑道，并分别滑动连接有四套千斤顶。

所述千斤顶顶柱端与钢管柱之间设有钢围圈。

本发明的有益效果：本技术方案沿孔深只设三分之一的钢护筒，节约钢护筒用料，不设地上纠正架，可减短钢管柱的伸出长度，由地面的定位平台和孔内的千斤顶定位调垂，自动化程度高，不用工人进入孔内，安全可靠无风险。

#### 附图说明

图1是本发明的结构示意图；

图2是图1A的局部放大图；

图3是图1中C-C局部剖视放大图；

图4是图3中B的局部放大图。

图中：1桩孔，2灌注桩，3地面定位平台，4钢护筒，5钢管柱，6千斤顶，7滑道，8钢围圈，9测斜传感器，10测斜显示系统，11千斤顶调垂地面控制系统。

#### 具体实施方式

下面结合附图及较佳实施例详细说明本发明的具体实施方式。

一种地下建筑钢管柱定位调垂装置，由地面定位平台3、钢护筒4、千斤顶6、滑道7、钢管柱5、钢围圈8、测斜系统、千斤顶调垂地面控制系统组成，所述钢管柱置于钢护筒内，在钢护筒与钢管柱之间设有千斤顶，千斤顶底端与设在钢护筒内壁的滑道滑动连接，钢管柱上固接测斜传感器9并与测斜显示系统10连接，千斤顶与千斤顶调垂地面控制系统连接，千斤顶由

地面设备控制，可向任意方向调整钢管柱下端的位置。所述钢护筒内壁设有四条滑道，并分别滑动连接有四套千斤顶，当钢管调垂固定以后，千斤顶可沿滑道提上地面回收。所述千斤顶顶柱端与钢管柱之间设有钢围圈，减小了钢管柱与钢护筒的间隙，使千斤顶的行程满足钢管柱调垂的要求。

施工时挖完桩孔 1 后，先浇筑灌注桩 2 的混凝土到设定的标高，固定好地面定位平台 3，向孔内放入钢护筒 4，钢护筒与地面定位平台垂直并固定。向孔内吊放钢管柱 5 到设计要求的深度，通过测斜系统中的测斜传感器 9 和测斜显示系统 10 监测钢管柱的垂直度，当钢管柱的垂直度数值不符合规定的标准时，启动千斤顶 6 和千斤顶调垂地面控制系统 11 调整钢管柱的垂直度直到符合要求为止，再向孔内浇筑一部分混凝土固定钢管柱的下端，然后通过滑道 7 回收千斤顶。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的结构作任何形式上的限制。凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明的技术方案的范围。

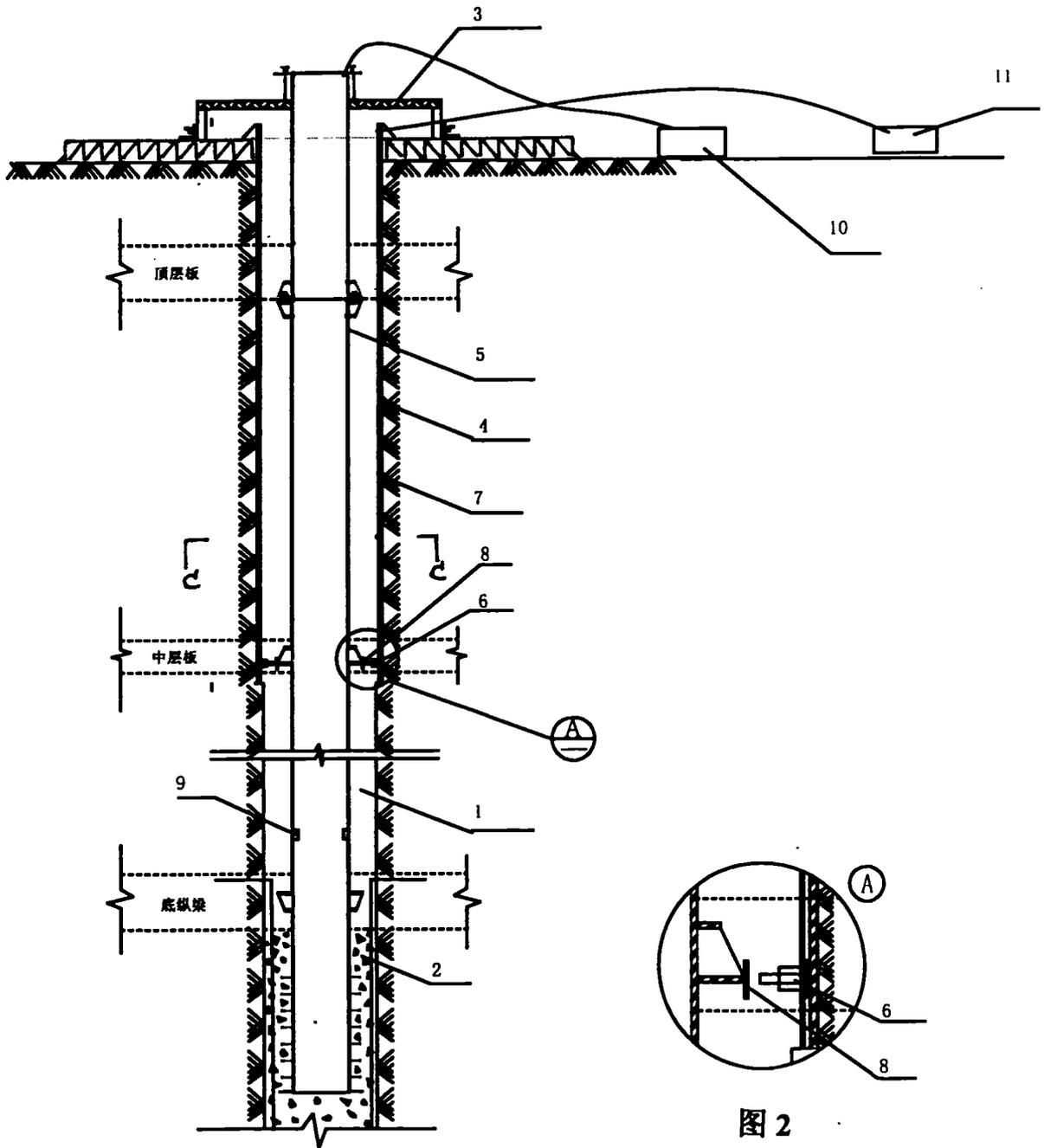


图 1

图 2

