



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205296874 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201521056445. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 12. 17

(73) 专利权人 深圳市福田建安建设集团有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区新洲南路沙尾工业区金享投资公司1栋厂房6楼北面604

(72) 发明人 吴金兴 吴晓斌 吴晓峰

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

E04G 21/18(2006. 01)

E04G 3/32(2006. 01)

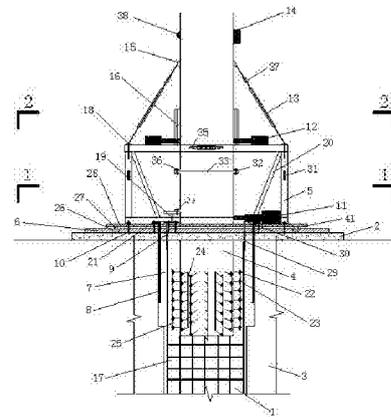
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

桩柱一体化信息化施工监测定位装置

(57) 摘要

本实用新型涉及桩柱一体化信息化施工监测定位装置,包括钢柱、钢柱套架及钢护筒,钢柱套架底部焊接套架底板,套架底板位于固定在素混凝土垫层上的薄型千斤顶上,钢护筒固定在套架底板上,钢护筒内设置钢筋笼,钢柱底部位于钢筋笼内,钢柱套架底部设置千斤顶,千斤顶与钢柱顶触连接,钢筋笼顶部与通过直螺纹套筒连接,直螺纹套筒通过竖向固定钢筋固定在钢护筒上,钢柱上设置垂直度检测杆、倾角仪及绝对标高观测点,钢柱套架上设置水平仪及套架竖向倾角仪,调节杆上设有轴力计。本实用新型涉及的桩柱一体化信息化施工监测定位装置能方便调节逆作法中钢柱位置与垂直度,施工方便,可实现信息化监控,具有较好应用前景。



1. 桩柱一体化信息化施工监测定位装置,包括钢柱(4)、钢柱套架(5)及钢护筒(8),其特征在于所述钢柱套架(5)底部焊接套架底板(28),套架底板(28)位于固定在素混凝土垫层(6)上的薄型千斤顶(27)上,钢护筒(8)通过钢护筒定位螺杆(21)固定在套架底板(28)上,钢护筒(8)内设置钢筋笼(17),钢柱(4)底部位于钢筋笼(17)内,钢柱(4)上部的拉环(15)与钢柱套架(5)通过调节杆(13)连接,钢柱套架(5)底部设置调节水平千斤顶(11)、顶部设有调节垂直千斤顶(12),调节水平千斤顶(11)与调节垂直千斤顶(12)均与钢柱(4)顶触连接,钢筋笼(17)顶部与通过直螺纹套筒(29)连接,直螺纹套筒(29)通过竖向固定钢筋(30)固定在钢护筒(8)上,钢柱(4)上设置垂直度检测杆(16)、倾角仪(14)及绝对标高观点(38),钢柱套架(5)上设置水平仪(35)及套架竖向倾角仪(31),调节杆(13)上设有轴力计(37)。

2. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱(4)底部设置栓钉(22),在栓钉(22)根部给向粘结2-3组多点位移计(24),钢柱(4)埋入桩孔(7)的每个栓钉(22)上分别焊接拉环(23),用连接件(25)穿过纵向对齐的每个拉环(23)并通过钢柱(4)的底部从另一面对应的拉环(23)穿出,连接件(25)两端预留有便于钢柱(4)位置调整的长度,连接件(25)在钢柱(4)位置调整后取出。

3. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱套架(5)与套架底板(28)通过套架可调螺栓(10)固定在素混凝土垫层(6)上。

4. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于所述套架底板(28)为一块带有圆孔的钢板,圆孔孔径略大于钢护筒(8)外径至钢护筒(8)能放入圆孔中。

5. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于所述素混凝土垫层(6)上预留用于安放薄型千斤顶(27)的千斤顶安置孔(26),套架底板(28)下部对应位置焊有千斤顶固定筒(41),千斤顶固定筒(41)与千斤顶安置孔(26)匹配。

6. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱套架(5)采用水平工字钢和垂直工字钢连接制成,并设置支撑斜杆(20)斜撑,水平仪(35)设置在上表面的水平工字钢上,套架竖向倾角仪(31)设置在垂直工字钢上。

7. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱(4)由钢柱段拼接构成,每个钢柱段上设置钢柱耳板(32),相邻钢柱段连接时,对应的钢柱耳板(32)用连接螺栓(36)连接,其余接触部位用焊缝(33)连接,标高位置处的钢柱耳板(32)用定位螺栓(34)与固定H型钢(19)连接,固定H型钢(19)通过调节螺杆(9)固定在套架底板(28)上。

8. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于所述调节水平千斤顶(11)与调节垂直千斤顶(12)侧边均焊有连接钢柱套架(5)的千斤顶搁置板(42),调节水平千斤顶(11)、调节垂直千斤顶(12)与钢柱(4)的接触面处放有弧形顶托(40)。

9. 根据权利要求1所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于连接件(25)为钢丝绳或连接杆。

桩柱一体化信息化施工监测定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型,属于地基工程领域,具体涉及一种桩柱一体化施工定位装置,特别涉及桩柱一体化信息化施工监测定位装置。

背景技术

[0002] 逆作法为开发地下空间等提供技术支撑,逆作法信息化施工技术、柱墙沉降控制技术、逆作挖土技术、逆作柱梁板与柱墙连接技术等,为逆作法技术的推广奠定了必要的技术基础。逆作法施工比传统的敞开式顺作法具有减少基坑变形,节省支撑费用、缩短施工工期的优点,是一种节能、环保的绿色施工方法。

[0003] 国内大多数逆作法工程仍受施工技术条件限制,如工程基坑深度均不超过20m,地下逆作结构层数多为3层以下,而且在进行地下逆作时,对地上上部结构的施工多有荷载限制等。同时超大、超深基坑逆作法开挖回筑的施工越来越普遍,设计对逆作支撑桩柱的要求也逐步提高,如此高精度的钢立柱施工除要求下部支承桩的垂直度达到1/300~1/200的精度外,还必须有一套成熟、高效且稳定的调垂方法和设备,而传统的施工方式采用测斜仪调整钢立柱的垂直度,该方法测量点较多且受多方面因素的影响而无法达到较高的精度,更重要的是耗时费力,效率非常低。

[0004] 鉴于此,为了提高逆作法一柱一桩支承系统的施工技术与施工效率,亟待实用新型一种简单的桩柱一体化信息化施工监测定位装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于从改善传统施工测量点较多且受多方面因素的影响而无法达到较高的精度的问题,提供一种简单的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,有效提高施工效率,具有较好的技术经济效益。

[0006] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,包括钢柱、钢柱套架及钢护筒,其特征在于所述钢柱套架底部焊接套架底板,套架底板位于固定在素混凝土垫层上的薄型千斤顶上,钢护筒通过钢护筒定位螺杆固定在套架底板上,钢护筒内设置钢筋笼,钢柱底部位于钢筋笼内,钢柱上部的拉环与钢柱套架通过调节杆连接,钢柱套架底部设置调节水平千斤顶、顶部设有调节垂直千斤顶,调节水平千斤顶与调节垂直千斤顶均与钢柱顶触连接,钢筋笼顶部与通过直螺纹套筒连接,直螺纹套筒通过竖向固定钢筋固定在钢护筒上,钢柱上设置垂直度检测杆、倾角仪及绝对标高观测点,钢柱套架上设置水平仪及套架竖向倾角仪,调节杆上设有轴力计。

[0007] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱底部设置栓钉,在栓钉根部给向粘结2-3组多点位移计,钢柱埋入桩孔的每个栓钉上分别焊接拉环,用连接件穿过纵向对齐的每个拉环并通过钢柱的底部从另一面对应的拉环穿出,连接件两端预留有便于钢柱位置调整的长度,连接件在钢柱位置调整后取出。

[0008] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱套架与套架底板通

过套架可调螺栓固定在素混凝土垫层上。

[0009] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于所述套架底板为一块带有圆孔的钢板,圆孔孔径略大于钢护筒外径至钢护筒能放入圆孔中。

[0010] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于所述素混凝土垫层上预留用于安放薄型千斤顶的千斤顶安置孔,套架底板下部对应位置焊有千斤顶固定筒,千斤顶固定筒与千斤顶安置孔匹配。

[0011] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱套架采用水平工字钢和垂直工字钢连接制成,并设置支撑斜杆斜撑,水平仪设置在上表面的水平工字钢上,套架竖向倾角仪设置在垂直工字钢上。

[0012] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于钢柱由钢柱段拼接构成,每个钢柱段上设置钢柱耳板,相邻钢柱段连接时,对应的钢柱耳板用连接螺栓连接,其余接触部位用焊缝连接,标高位置处的钢柱耳板用定位螺栓与固定H型钢连接,固定H型钢通过调节螺杆固定在套架底板上。

[0013] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于所述调节水平千斤顶与调节垂直千斤顶侧边均焊有连接钢柱套架的千斤顶搁置板,调节水平千斤顶、调节垂直千斤顶与钢柱的接触面处放有弧形顶托。

[0014] 所述的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,其特征在于连接件为钢丝绳或连接杆。

[0015] 通过采用上述技术,本实用新型具有以下的特点和有益效果:

[0016] 1)本实用新型的钢柱套架为可调式,当套架放置与软土地基上时可通过千斤顶的调节来保证套架的垂直度,使施工时的精度得到保证;

[0017] 2)本实用新型采用了可回收式多点位移计,钢柱的栓钉外侧焊有拉环,通过钢丝绳(或连接杆)将栓钉连接,防止钢柱下放过程中与钢筋笼挂住,同时钢丝绳(或连接杆)可回收,节约成本;

[0018] 2)本实用新型整个施工过程中的千斤顶均采用数控式,调节钢柱位置及垂直度的千斤顶均放置在焊有千斤顶搁置板的钢柱套架上,施工过程中不会随意移动,保证了施工效率和施工质量。

附图说明

[0019] 图1 是本实用新型桩柱一体化信息化施工监测定位装置示意图;

[0020] 图2 是图1的1-1剖面图;

[0021] 图3 是图1的2-2剖面图;

[0022] 图4 是千斤顶安置孔布置图;

[0023] 图5 是钢管柱拼接节点图。

[0024] 图中:1-灌注桩;2-原地面;3-土层;4-钢柱;5-钢柱套架;6-素混凝土垫层;7-桩孔;8-钢护筒;9-调节螺杆;10-套架可调螺栓;11-调节水平千斤顶;12-调节垂直度千斤顶;13-调节杆;14-倾角仪;15-拉环;16-垂直度检测杆;17-钢筋笼;18-固定螺栓;19-固定H型钢;20-支撑斜杆;21-钢护筒定位螺杆;22-栓钉;23-拉环;24-多点位移计;25-连接件;26-千斤顶安置孔;27-薄型千斤顶;28-套架底板;29-直螺纹套筒;30-竖向固定钢筋;31-套

架竖向倾角仪;32-钢柱耳板;33-焊缝;34-定位螺栓;35-水平仪;36-连接螺栓;37-轴力计;38-绝对标高观测点;39-千斤顶放置板;40-弧形顶托;41-千斤顶固定筒;42-千斤顶搁置板。

具体实施方式

[0025] 本实施方式钢结构焊接工艺、螺栓连接施工工艺等本实施中就不在累述,重点阐述本实用新型涉及结构的实施方式。

[0026] 如图1-5所示,本实用新型的桩柱一体化信息化施工监测定位装置,所述桩为灌注桩1,该灌注桩1从原地面2往土层3开挖得到,柱为钢柱,本实用新型的定位装置包括钢柱4、钢柱套架5、钢护筒8及套架底板28,所述套架底板28固定在素混凝土垫层6上的薄型千斤顶27上,钢护筒8通过钢护筒定位螺杆21固定在套架底板28上,钢柱套架5与套架底板28通过套架可调螺栓10固定在套架底板28上,钢护筒8内设置钢筋笼17,钢柱4底部位于钢筋笼17内,钢柱4上部的拉环15与钢柱套架5通过调节杆13连接,钢柱套架5底部设置调节水平千斤顶11、顶部设有调节垂直千斤顶12,调节水平千斤顶11与调节垂直千斤顶12均与钢柱4顶触连接,钢筋笼17顶部通过直螺纹套筒29固定在钢护筒8上,钢柱4上设置垂直度检测杆16、倾角仪14及绝对标高观测点38,钢柱套架5采用水平工字钢和垂直工字钢连接制成,并设置支撑斜杆20斜撑,提高其稳定性,水平仪35设置在上表面的水平工字钢上,套架竖向倾角仪31设置在垂直工字钢上,调节杆13上设有轴力计37,为了便于钢柱4的下放,本实用新型在钢柱4底部设置栓钉22,在栓钉22根部粘结2-3组多点位移计24,钢柱4埋入桩孔7的每个栓钉22上分别焊接拉环23,用连接件25穿过纵向对齐的每个拉环23并通过钢柱4的底部从另一面对应的拉环23穿出,连接件25两端预留方便钢柱4位置调整的长度,调整完后剪去多余长度即可,所用的连接件25为钢丝绳或连接杆。

[0027] 为了薄型千斤顶27安装稳定,本实用新型在所述素混凝土垫层6上预留用于安放薄型千斤顶27的千斤顶安置孔26,套架底板28下部对应位置焊有千斤顶固定筒41,千斤顶固定筒41与千斤顶安置孔26匹配。

[0028] 如图所示,所述钢柱4由钢柱段拼接构成,每个钢柱段上设置钢柱耳板32,相邻钢柱段连接时,对应的钢柱耳板32用连接螺栓36连接,其余接触部位用焊缝33连接,标高位置处的钢柱耳板32用定位螺栓34与固定H型钢19连接,固定H型钢19通过调节螺杆9固定在套架底板28上。

[0029] 如图2所示,所述调节水平千斤顶11与调节垂直千斤顶12侧边均焊有连接钢柱套架5的千斤顶搁置板42,调节水平千斤顶11、调节垂直千斤顶12与钢柱4的接触面处放有弧形顶托40。

[0030] 本实用新型工作时,其薄型千斤顶27、调节水平千斤顶11和调节垂直度千斤顶12分别连接电脑,肉眼观察水平仪35,如果显示不水平,则通过电脑调节薄型千斤顶27,至其水平为止,薄型千斤顶27用于调节套架底板28;调节水平千斤顶11和调节垂直度千斤顶12分别由电脑控制用于调节钢柱4的水平位置及垂直位置,在施工过程中,监测其位置,并对其进行定位。

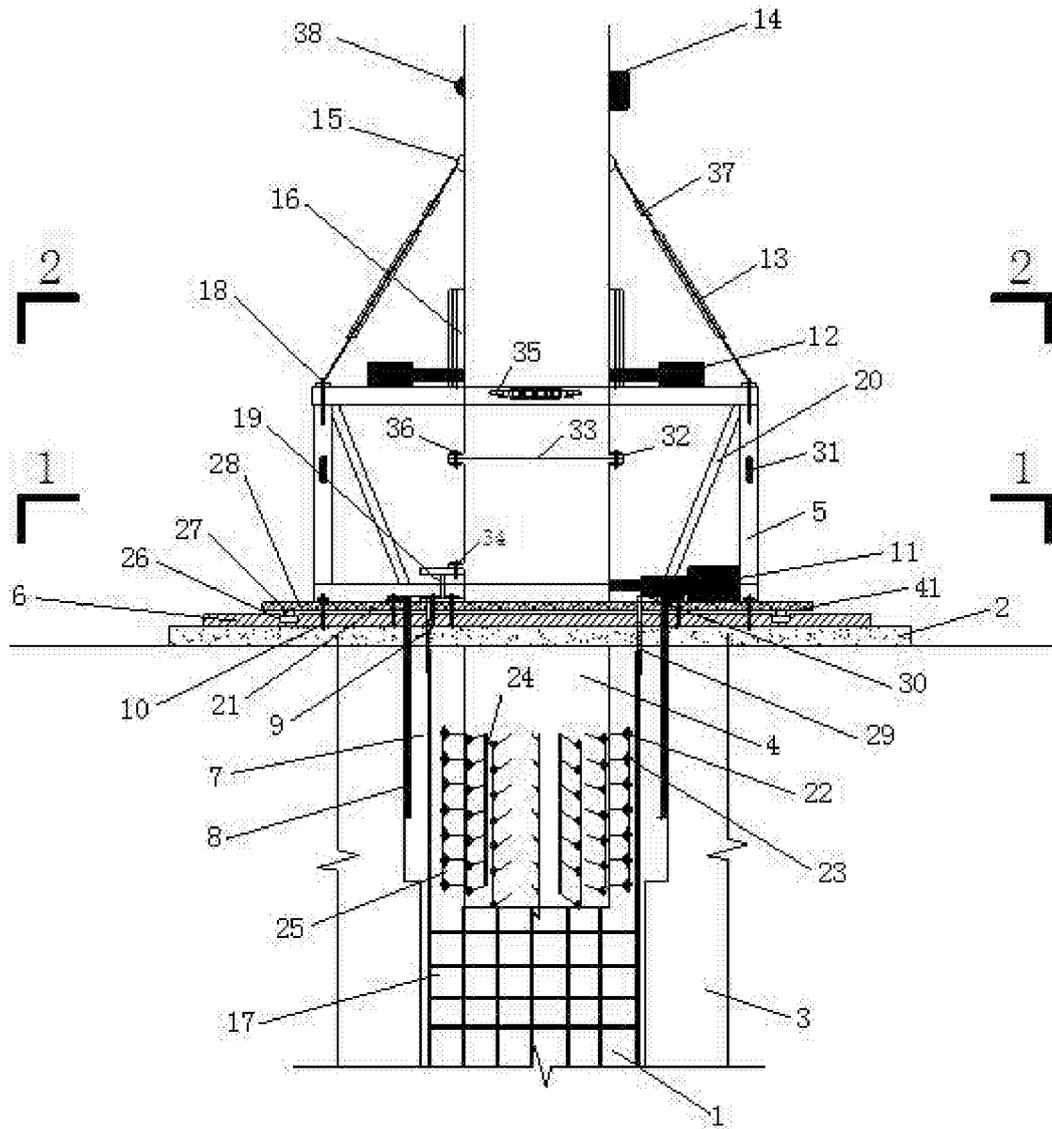


图1

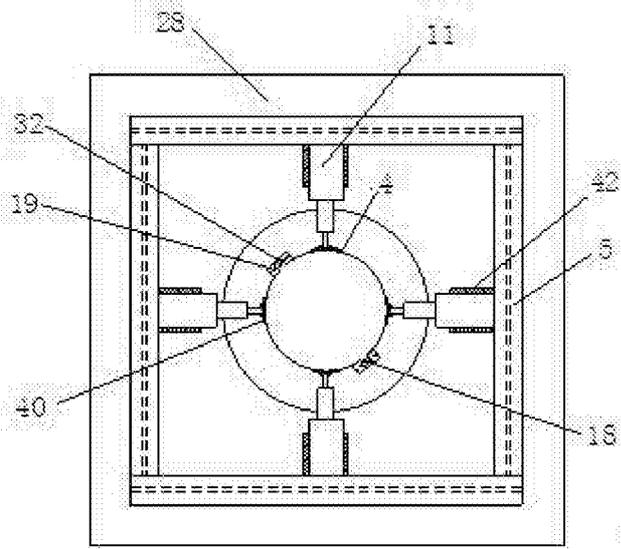


图2

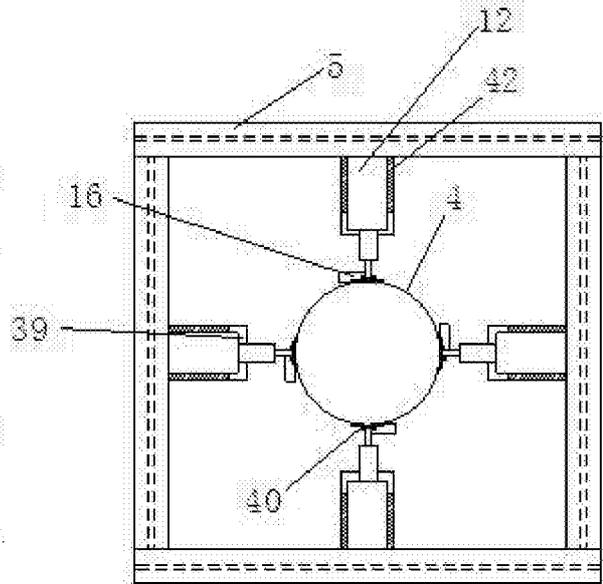


图3

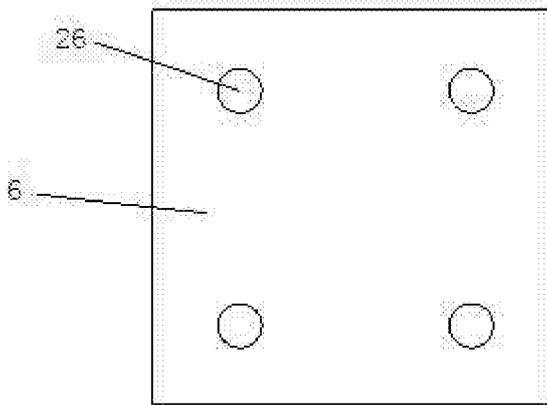


图4

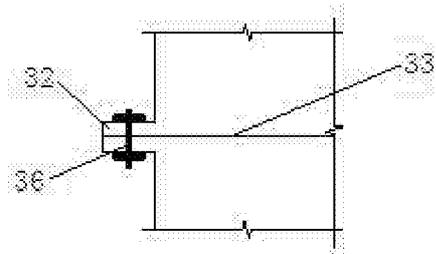


图5