



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211571665 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922426251.7

(22)申请日 2019.12.27

(73)专利权人 招商局重庆公路工程检测中心有限公司

地址 400000 重庆市南岸区学府大道33号(十六)幢

专利权人 招商局重庆交通科研设计院有限公司

(72)发明人 蒲端 缪庆旭 周雄 杨斌 程曦 沈亚斌 刘明伟

(74)专利代理机构 重庆鼎慧峰合知识产权代理事务所(普通合伙) 50236

代理人 朱浩

(51)Int.Cl.

E02D 1/00(2006.01)

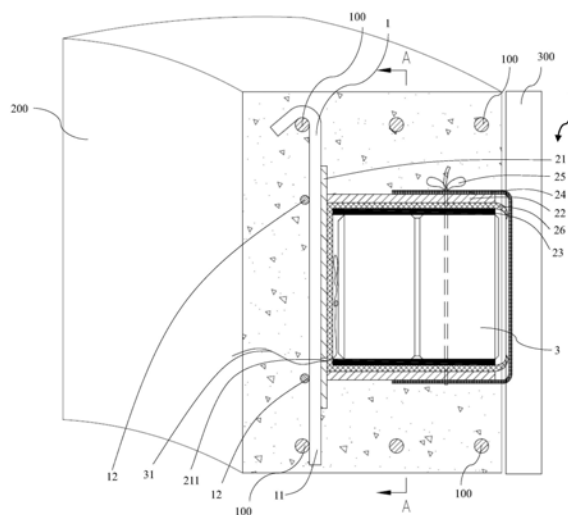
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混凝土表面土压力盒的固定结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种混凝土表面土压力盒的固定结构,安装在混凝土件的钢筋之间的空隙中,包括连接支架和固定座,连接支架包括竖向杆,竖向杆与钢筋搭接固定,固定座包括基座、钢护具、缓冲垫及防水布,基座与竖向杆固定连接,基座上设有穿线孔以引出土压力盒的导线,钢护具一端与基座固定连接,另一端开口以放入土压力盒,缓冲垫缠绕包裹住土压力盒,防水布将钢护具的开口一端包裹。将土压力盒用缓冲垫缠绕包裹放入钢护具内以减少浇筑混凝土时产生的震动冲击,再用防水布将钢护具的开口一端包裹防止混凝土进入钢护具内,在混凝土件浇筑完成后可划开防水布取出土压力盒,重新定位安装,灵活方便。



1. 一种混凝土表面土压力盒的固定结构, 安装在混凝土件的钢筋之间的空隙中, 其特征在于, 包括连接支架和固定座, 所述连接支架包括竖向杆, 所述竖向杆与钢筋搭接固定, 所述固定座包括:

基座, 所述基座与所述竖向杆固定连接, 所述基座上设有穿线孔以引出土压力盒的导线;

钢护具, 所述钢护具一端与所述基座固定连接, 另一端开口以放入土压力盒;

缓冲垫, 所述缓冲垫缠绕包裹住土压力盒; 及

防水布, 所述防水布将所述钢护具的开口一端包裹。

2. 根据权利要求1所述的混凝土表面土压力盒的固定结构, 其特征在于, 所述连接支架包括横向杆, 所述横向杆与所述竖向杆搭接固定。

3. 根据权利要求1或2所述的混凝土表面土压力盒的固定结构, 其特征在于, 所述竖向杆一端弯曲形成挂钩。

4. 根据权利要求1所述的混凝土表面土压力盒的固定结构, 其特征在于, 所述缓冲垫为双面胶。

5. 根据权利要求1所述的混凝土表面土压力盒的固定结构, 其特征在于, 所述固定座还包括捆扎带, 所述捆扎带将所述防水布绑于所述钢护具上。

6. 根据权利要求1所述的混凝土表面土压力盒的固定结构, 其特征在于, 所述固定座还包括牵引带, 所述牵引带与土压力盒连接, 以将土压力盒从所述钢护具中牵引出来。

7. 根据权利要求6所述的混凝土表面土压力盒的固定结构, 其特征在于, 所述牵引带设于所述土压力盒的端面与所述基座之间, 且所述牵引带的两端从所述土压力盒与所述钢护具之间间隙延伸至所述钢护具的开口端外。

一种混凝土表面土压力盒的固定结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土压力传感器的安装领域,具体涉及一种混凝土表面土压力盒的固定结构。

背景技术

[0002] 土压力盒也叫土压力计,是测量土压力的传感器,主要用于测量软土和填土中埋设点的土体压力变化;也可测量土体对挡土墙、抗滑桩等表面接触压力。主要用于路基、基坑、挡土墙、大坝、隧道矿井等应用领域。土压力盒一般分为振弦式传感器和电阻式传感器,其中,电阻式土压力盒能实现数据的实时采集而广泛应用于连续、同步数据采集。

[0003] 土压力盒一般埋设在钢筋混凝土的表面,其受力面与土层接触以测量土层应力变化。在工程具体施工过程中,在钢筋混凝土预制构件(如混凝土管道、混凝土桩基等)和钢筋混凝土的现浇结构(滑模或模板施工、大多数建筑物在施工现场支模浇注等)中均会涉及到土压力盒的埋设。为了检测并掌握施工过程中的土层应力变化情况,检测埋地钢筋混凝土预制构件、现浇结构的受力状态,一个有效的办法便是在埋地钢筋混凝土预制构件、现浇结构的表面安装土压力盒以获得土层压力,以指导进一步施工或预制构件的设计等。

[0004] 由于钢筋混凝土预制构件与土压力盒之间具有相对运动,要使土压力盒既能检测到土层压力,又能跟随钢筋混凝土预制构件等运动体在土层内运动而不被撞坏,这就需要土压力盒的受力面与运动体的表面严格平齐。

[0005] 现有技术中土压力盒的预埋固定方法主要有:

[0006] (1) 直接将土压力盒预安装在钢筋笼中,然后浇筑,但钢筋笼在吊装、安放过程中会产生变形,土压力盒的安装位置也会移位,在浇筑的过程中的冲击振动也会使土压力盒移位,要保证安装及固定土压力盒与成型后的混凝土件的表面相平齐存在很大的难度。

[0007] (2) 将管径略大于土压力盒直径的钢护具焊接于管节钢筋骨架中,再将土压力盒放入焊接好的钢护具中,最后安装内外模板,保证预埋钢护具的表面与外模板的内表面紧贴。但是,在整个安装与浇筑过程中,由于预埋钢护具与外模板内表面不易完全紧贴,施工完后精度差,加之混凝土的浇筑和振捣施工,土压力盒易损坏,最终导致土压力盒失去工作能力。

[0008] (3) 将土压力盒预设在大管径的管壁内,需要在管内人工进行螺旋调节,这种方式只适用于大管径的管道,且还需要密封钢套筒。

[0009] 现有技术存在土压力盒易损坏,预埋精度差,适用范围小且实施麻烦,工程实际应用效果差,测试得到的结果与实际顶管过程的结果差异过大等问题,于是有必要提供一种预埋装置来对土压力盒进行预埋,待钢筋混凝土预制构件浇筑完成后,可以对土压力盒重新进行定位安装,以保证土压力盒的受力面与运动体的表面严格平齐。

[0010] 另外,干硬性混凝土采用的芯模振动制作工艺,其特点是利用主机设备所产生的高频振动作用打破注入模具内原有的干硬性混凝土松散结构,建立新的密实构造。芯模振动制作脱模时间快、强度高、尺寸精准。但是,由于制作过程中需要高频振动作用振动密实,

如果土压力盒和钢护有空隙,将会造成预埋土压力盒与钢护具碰撞受损,甚至失去工作能力。

[0011] 终上所述,现有技术还缺乏一种预埋装置来对土压力盒进行预埋,可以对土压力盒进行重新定位安装。

实用新型内容

[0012] 针对上述现有技术之不足,本实用新型要解决的技术问题是将土压力盒预埋在钢筋混凝土件内,在混凝土件浇筑完成后可取出土压力盒重新定位安装。

[0013] 为了解决该技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0014] 一种混凝土表面土压力盒的固定结构,安装在混凝土件的钢筋之间的空隙中,包括连接支架和固定座,所述连接支架包括竖向杆,所述竖向杆与钢筋搭接固定,所述固定座包括:

[0015] 基座,所述基座与所述竖向杆固定连接,所述基座上设有穿线孔以引出土压力盒的导线;

[0016] 钢护具,所述钢护具一端与所述基座固定连接,另一端开口以放入土压力盒;

[0017] 缓冲垫,所述缓冲垫缠绕包裹住土压力盒;及

[0018] 防水布,所述防水布将所述钢护具的开口一端包裹。

[0019] 上述混凝土表面土压力盒的固定结构,通过连接支架固定在混凝土件的钢筋之间的空隙中,将土压力盒的导线从基座上的穿线孔引出,将土压力盒用缓冲垫缠绕包裹放入钢护具内以减少浇筑混凝土时产生的震动冲击,再用防水布将钢护具的开口一端包裹防止混凝土进入钢护具内,在混凝土件浇筑完成后可划开防水布取出土压力盒,重新定位安装,灵活方便。

[0020] 进一步地,所述连接支架包括横向杆,所述横向杆与所述竖向杆搭接固定。设置横向杆可提高连接支架强度。

[0021] 进一步地,所述竖向杆一端弯曲形成挂钩。挂钩可方便竖向杆挂在钢筋上,以便将竖向杆与钢筋焊接固定在一起。

[0022] 进一步地,所述缓冲垫为双面胶。双面胶可紧紧缠绕在土压力盒上,不易松动脱落。

[0023] 进一步地,所述固定座还包括捆扎带,所述捆扎带将所述防水布绑于所述钢护具上。捆扎带可将防水布绑扎在钢护具上,不易松动脱落。

[0024] 进一步地,所述固定座还包括牵引带,所述牵引带与土压力盒连接,以将土压力盒从所述钢护具中牵引出来。牵引带方便将土压力盒从钢护具中牵扯出来。

[0025] 进一步地,所述牵引带设于所述土压力盒的端面与所述基座之间,且所述牵引带的两端从所述土压力盒与所述钢护具之间间隙延伸至所述钢护具的开口端外。牵引带直接放置于土压力盒的底部,简捷方便。

[0026] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0027] 1、采用上述混凝土表面土压力盒的固定结构,通过缓冲垫缠绕包裹土压力盒,再放入钢护具内,减少浇筑混凝土时产生的震动冲击。

[0028] 2、用防水布将钢护具的开口一端包裹防止混凝土进入钢护具内,在混凝土件浇筑

完成后可划开防水布取出土压力盒,重新定位安装,不用在混凝土浇筑前就控制其安装精度,灵活方便。

[0029] 3、通过牵引带将土压力盒从钢护具中牵扯出来,方便实用。

[0030] 4、结构简单,适用性广。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型的剖视图;

[0032] 图2为本实用新型的图1的A-A剖视图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。在本实用新型申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等,指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的部件或结构必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 请参阅图1和图2,本实施例提供的混凝土表面土压力盒的固定结构,安装在混凝土件200的钢筋100之间的空隙中,包括连接支架1和固定座2。

[0035] 连接支架1包括竖向杆11,竖向杆11与钢筋100搭接固定。具体地,竖向杆11一端弯曲形成挂钩。挂钩可方便竖向杆11挂在钢筋100上,以便将竖向杆11与钢筋100焊接固定在一起。连接支架1还可以设置横向杆12,横向杆12与竖向杆11搭接固定。设置横向杆12可提高连接支架1强度。实施例中,至少两个竖向杆11和至少两个横向杆12相互焊接形成“井”字形,横向杆12的两端分别固定在两个竖向杆11上,竖向杆11一端弯曲形成挂钩。挂钩可方便竖向杆11挂在钢筋100上,以便将竖向杆11与钢筋100焊接固定在一起。具体实施时,所有竖向杆11弯曲的一端先挂在钢筋100上,竖向杆11间隔排列并与钢筋100焊接牢固,然后再将横向杆12间隔搭在竖向杆11上并与竖向杆11焊接牢固。

[0036] 固定座2包括基座21、钢护具22、缓冲垫23及防水布24。

[0037] 基座21与竖向杆11固定连接,基座21上设有穿线孔211以引出土压力盒3的导线31。具体地,基座21为矩形板,搭接在至少两个竖向杆11上,且基座21与横向杆12位于竖向杆11的两侧。

[0038] 钢护具22一端与基座21固定连接,另一端开口以放入土压力盒3。具体地,钢护具22为内径稍大于土压力盒3的圆筒,钢护具22一端焊接固定在基座21上,土压力盒3的导线31在钢护具22中设置一预留段,为土压力盒3从钢护具22中被扯出来后预留一定长度的导线31,使得导线31不会被扯断。

[0039] 缓冲垫23,缓冲垫23缠绕包裹住土压力盒3。具体地,缓冲垫23为双面胶,双面胶可紧紧缠绕在土压力盒3上,不易松动脱落。双面胶缠绕在土压力盒3上再放入钢护具22中,土压力盒3和钢护具22之间要塞紧,不能留间隙。由于芯模振动预制干硬性混凝土的方法有大量的震动冲击,如果土压力盒3和钢护具22之间有空隙,将会造成土压力盒3与钢护具22碰撞受损,甚至失去工作能力,采用双面胶填充土压力盒3与钢护具22之间的空隙,减少芯模

振动时对土压力盒3产生的震动冲击。

[0040] 防水布24将钢护具22的开口一端包裹。防止混凝土进入钢护具22内,同时也防止水或者其它杂物进入钢护具22内而损坏土压力盒3。具体地,防水布24外还可以设置捆扎带25,捆扎带25将防水布24绑于钢护具22上,不易松动脱落。

[0041] 固定座2还可以设置牵引带26,牵引带26与土压力盒3连接,以将土压力盒3从钢护具22中牵扯出来。牵引带26方便将土压力盒3从钢护具22中牵扯出来,具体地,牵引带26设于土压力盒3的端面与基座21之间,且牵引带26的两端从土压力盒3与钢护具22之间延伸至钢护具22的开口端外。牵引带26直接放置于土压力盒3的底部,简捷方便。具体实施例中,牵引带26为两个,两个牵引带26呈十字交叉置于钢护具22的底部。

[0042] 请一并参阅图1和图2,上述混凝土表面土压力盒的固定结构的使用过程具体为:

[0043] (1) 事先将钢护具22与基座21焊接牢固;

[0044] (2) 将竖向杆11弯曲的一端挂在混凝土件200的钢筋100上,竖向杆11间隔排列并与钢筋100焊接牢固,然后再将横向杆12间隔搭在竖向杆11上并与竖向杆11焊接牢固,再将基座21与竖向杆11焊接固定;

[0045] (3) 将双面胶两面的防护层撕掉并紧紧缠绕包裹住土压力盒3;

[0046] (4) 将土压力盒3的导线31从基座21的穿线孔211引出,并在钢护具22的底部预留一段长度;

[0047] (5) 将牵引带26置于钢护具22的底部,然后将缠绕包裹有双面胶的土压力盒3置于钢护具22内,双面胶须缠绕得足够厚以塞紧在钢护具22内,其中牵引带26的端部延伸至钢护具22的开口端外;

[0048] (6) 用防水布24将钢护具22的开口一端包裹,并用捆扎带25将防水布24绑于钢护具22上,不得松动脱落。

[0049] (7) 待将整段混凝土件浇筑完成之后,马上将与钢护具22的开口一端外模300脱模;

[0050] (8) 脱模完成后,划开防水布24,通过拉动牵引带26将土压力盒3从钢护具22内取出;

[0051] (9) 然后将双面胶去掉,在钢护具22内灌满砂浆,再将土压力压入砂浆,使得土压力盒3的受力面与混凝土件200表面齐平,若土压力盒3与混凝土件200表面不齐平的话,当土压力盒3超过混凝土件200表面,在混凝土件运动时,土压力盒3会受到损坏,当土压力盒3凹于混凝土件200表面太多的话,无法测量准确的土压力。

[0052] 现有技术中要保证安装及固定土压力盒3的受力面与成型后的混凝土件200表面相平齐存在一定的难度,且钢筋笼在吊装、安放过程中会产生变形,土压力盒3的安装位置也会移位。采用本方案,预埋之后扯出土压力盒3,重新安装(必须预埋,不然导线31无法引出到混凝土件的内部),精度高,不用事先控制精度,保证土压力盒3的受力面与混凝土件200表面相齐平。

[0053] 上述混凝土表面土压力盒的固定结构,通过缓冲垫23缠绕包裹土压力盒3,再放入钢护具22内,减少浇筑混凝土时产生的震动冲击;用防水布24将钢护具22的开口一端包裹防止混凝土进入钢护具22内,在混凝土件浇筑完成后可划开防水布24取出土压力盒3,重新定位安装,不用在混凝土浇筑前就控制其安装精度,灵活方便;通过牵引带26将土压力盒3

从钢护具22中牵扯出来,方便实用;结构简单,适用性广。

[0054] 需要说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

A-A

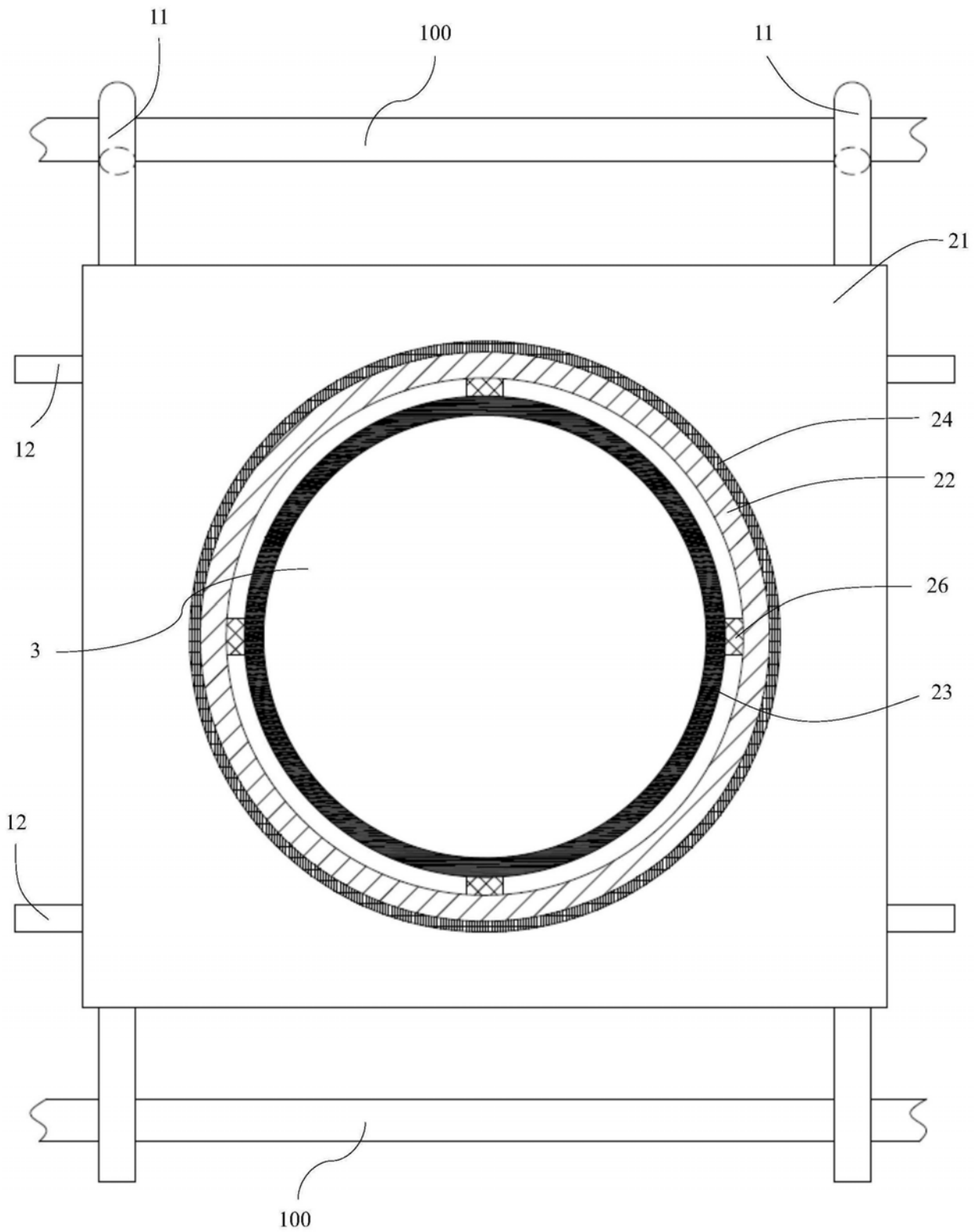


图2