



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112796320 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202110143293.9

B63B 35/44 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.02

(71) 申请人 中铁十五局集团第一工程有限公司

地址 710000 陕西省西安市经开区凤城二
路13号

申请人 西南交通大学

(72) 发明人 刘建林 勾红叶 潘凯 赵东海

谢蕊 郑文飞 武鹏燕 谭庄

赵天祺 王君明

(74) 专利代理机构 成都四合天行知识产权代理

有限公司 51274

代理人 周建 王记明

(51) Int.Cl.

E02D 13/04 (2006.01)

E02D 5/66 (2006.01)

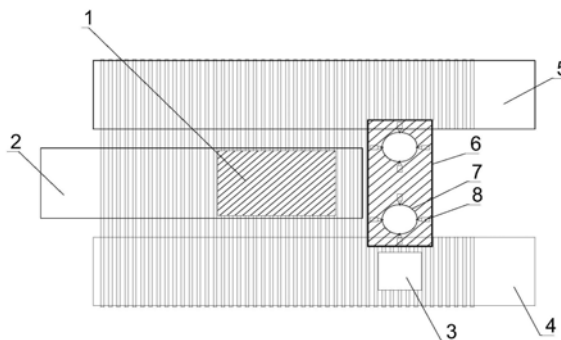
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,包括中平板船和第一侧平板船,第二侧平板船与第一侧平板船以中平板船为中心对称,在第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船的上表面设有能够连接为一体的固定组件,在所述中平板船上还固定有导向架,在导向架上设有若干个钢护筒,所述第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船之间留有容纳钢护筒的间隙,所述钢护筒位于中平板船与第一侧平板船和/或第二侧平板船之间,钢护筒的外表面设有限位组件,所述限位组件与导向架固定;通过增加平板船而提高平台稳定性,并通过对钢护筒的限位来增强钢护筒的稳定性。



1. 一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,包括并列的中平板船(2)和第一侧平板船(4),所述中平板船(2)上固定有履带吊(1),第一侧平板船(4)上固定有旋挖钻(3),其特征在于,还包括第二侧平板船(5),所述第二侧平板船(5)与第一侧平板船(4)以中平板船(2)为中心对称,在第一侧平板船(4)、中平板船(2)和第二侧平板船(5)的上表面设有能够将第一侧平板船(4)、中平板船(2)和第二侧平板船(5)连接为一体的固定组件,所述固定组件与第一侧平板船(4)、中平板船(2)和第二侧平板船(5)的上表面固定,在所述中平板船(2)上还固定有导向架(6),并且导向架(6)延伸至第一侧平板船(4)和第二侧平板船(5)上,在导向架(6)上设有若干个钢护筒(7),所述第一侧平板船(4)、中平板船(2)和第二侧平板船(5)之间留有容纳钢护筒(7)的间隙,所述钢护筒(7)位于中平板船(2)与第一侧平板船(4)和/或第二侧平板船(5)之间,钢护筒(7)的外表面设有限位组件(8),所述限位组件(8)与导向架(6)固定,在所述浮平台的四周均匀分布有若干个能够限制所述浮平台移动的平台定位装置,所述平台定位装置与第一侧平板船(4)、中平板船(2)或第二侧平板船(5)固定。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,所述固定组件包括纵向分配梁(9)和横向分配梁(10),所述纵向分配梁(9)位于横向分配梁(10)的上方,纵向分配梁(9)和横向分配梁(10)互相垂直,所述纵向分配梁(9)和横向分配梁(10)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,所述横向分配梁(10)的下方固定有横连接件(11),横连接件(11)与所述第一侧平板船(4)、中平板船(2)和第二侧平板船(5)之间设有纵连接件,所述纵连接件与横连接件(11)互相垂直,纵连接件的下端与第一侧平板船(4)、中平板船(2)或第二侧平板船(5)固定,其上端与横连接件(11)固定。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,所述限位组件(8)包括上层千斤顶组(81)和下层千斤顶组(82),所述上层千斤顶组(81)和下层千斤顶组(82)均与所述钢护筒(7)的外表面贴合并与所述导向架(6)固定。

5. 根据权利要求4所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,所述上层千斤顶组(81)和下层千斤顶组(82)均包括若干均匀分布于钢护筒(7)外圆周的独立千斤顶,上层千斤顶组(81)的独立千斤顶均位于同一水平面,下层千斤顶组(82)的独立千斤顶均位于同一水平面,在所述独立千斤顶与钢护筒(7)之间设有四个能够拼接为完整圆环的1/4环形套筒(14),所述1/4环形套筒之间通过螺栓(15)固定。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,所述第一侧平板船(4)、中平板船(2)和第二侧平板船(5)的下方均设有浮墩(12),所述浮墩(12)的下方设有配重块(13),配重块(13)和浮墩(12)之间通过连接绳固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,所述浮墩(12)包括若干个浮筒(121)和支撑架(122),若干个所述浮筒(121)依次交错的均匀分布,所述支撑架(122)与浮筒(121)之间设有双股铁丝(123),支撑架(122)与浮筒(121)通过双股铁丝(123)固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,所述第一侧平板船(4)、中平板船(2)和第二侧平板船(5)四周均匀的分布有若干霍尔

锚,位于第一侧平板船(4)和第二侧平板船(5)边角处的霍尔锚与第一侧平板船(4)和第二侧平板船(5)的边缘夹角为 45° 。

9.根据权利要求8所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,在所述霍尔锚与浮平台上均设有声信标,所述平台定位装置包括计数装置和卷扬机,所述卷扬机固定在所述第一侧平板船(4)、中平板船(2)或第二侧平板船(5)上,所述卷扬机内设有钢丝绳,所述钢丝绳在卷扬机外的端头与所述霍尔锚固定,所述计数装置设置于卷扬机上并能够测量所述卷扬机的放绳长度。

10.根据权利要求9所述的一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,其特征在于,在所述卷扬机上还设有控制系统,所述控制系统用于执行以下步骤:

S1:接收所述声信标发送的定位信息,进行初始化串口,

S2:初始化串口后进行等待;

S3:判定定位信息是否中断,若是,则接收数据;若否,返回步骤S12;

S4:判定接收到的数据是否同步,若是,则缓存数据,若否,则返回步骤S12;

S5:判定缓存数据是否结束,若是,则控制卷扬机收放绳;若否,则返回步骤S12;

S6:卷扬机收放绳完成后返回步骤S12。

一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台

技术领域

[0001] 本发明涉及移动式浮平台领域,具体是一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台。

背景技术

[0002] 水上工程施工平台是用于灌注桩桩基施工的辅助设施,设置在灌注桩桩基一侧,在水上工程施工平台上,放置灌注桩施工设备以及堆放施工器材和物料。现有的水上工程施工平台基本上为桩基结构平台,即在需要施工的灌注桩桩基一侧,以固定在水底的多根立式桩基为基础,搭建钢结构的固定施工平台,工程结束后拆除施工平台,到新的施工地点重新搭建钢结构的固定施工平台。由于水上工程平台的占用时间较短,采用桩基基础的钢结构平台施工成本高,施工周期长,综合经济效益较差。也有采用工程船舶作为水上工程施工的浮动平台,但是,一般的浮动平台难以精准定位,且船体的摆动会影响到灌注桩的施工质量。

[0003] 一般的施工浮平台由1艘平板船(含动力)以及1艘平板船(不含动力)拼装成型,两艘平板船之间保持足够的间距,船顶甲板上铺设一定间距的工字钢横向分配梁和一定间距的工字钢纵向分配梁,工字钢纵向分配梁上铺设厚度为1cm的钢板面板,工字钢横向分配梁与2艘平板船船顶面甲板焊接,单根横向通长工字钢分配梁共计12条焊缝,单根工字钢在每艘平板船顶面甲板横船向两边各两条焊缝,工字钢与1cm厚钢板面板分块焊接成整体后与工字钢之间焊接连接。

[0004] 而水上移动式浮平台主要需要保持稳定,其次是需要定位准确,这样才能使得施工灌注过程的质量得到有效提高,所以如何增强水上移动式浮平台的稳定性以及灌注时设备的稳定性,并且精准定位钢护筒的位置,便成为移动式浮平台领域亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术在为施工器械提供工作平台同时,移动平台稳定性差的不足,提供了一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,通过增加平板船而提高平台稳定性,并通过对钢护筒的限位来增强钢护筒的稳定性,在稳定性增强的基础上,通过限位还能实现对钢护筒的精准定位,以达到提升浇筑质量的目的。

[0006] 本发明的目的主要通过以下技术方案实现:

[0007] 一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,包括并列的中平板船和第一侧平板船,所述中平板船上固定有履带吊,第一侧平板船上固定有旋挖钻,还包括第二侧平板船,所述第二侧平板船与第一侧平板船以中平板船为中心对称,在第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船的上表面设有能够将第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船连接为一体的固定组件,所述固定组件与第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船的上表面固定,在所述中平板船上还固定有导向架,并且导向架延伸至第一侧平板船和第二侧平板船上,在导向架上设有若干个钢护筒,所述第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船之间留有容纳

钢护筒的间隙,所述钢护筒位于中平板船与第一侧平板船和/或第二侧平板船之间,钢护筒的外表面设有限位组件,所述限位组件与导向架固定,在所述浮平台的四周均匀分布有若干个能够限制所述浮平台移动的平台定位装置,所述平台定位装置与第一侧平板船、中平板船或第二侧平板船固定。

[0008] 目前,通常的水上移动式浮平台都是采用双船结构,两艘平板船之间保持足够的间距,船顶甲板上铺设一定间距的工字钢横向分配梁和一定间距的工字钢纵向分配梁,工字钢纵向分配梁上铺设厚度为1cm的钢板面板,工字钢横向分配梁与2艘平板船船顶面甲板焊接,单根横向通长工字钢分配梁共计12条焊缝,单根工字钢在每艘平板船顶面甲板横船向两边各两条焊缝,工字钢与1cm厚钢板面板分块焊接成整体后与工字钢之间焊接连接,本发明中采用三船结构搭建移动式浮平台,三艘船体之间焊接工字钢不仅为施工器械提供了工作平台,还增加了移动浮平台在水上工作时的稳定性,所述中平板船略微错开第一侧平板船和第二侧平板船,形成浮平台“U型”凹槽,在浮平台“U型”凹槽位置安装钢护筒打设导向架,与浮平台顶面甲板焊接,导向架比钢护筒直径大,导向架的顶层和底层各安装限位组件以固定钢护筒并调节钢护筒的竖直度,待钢护筒竖直度调整完成后,通过导向架顶层和底层的限位组件锁定钢护筒顶口,确保竖直度,打设时可在导向孔内临时焊接型钢,根据需要打设的桩基直径灵活调整导向孔的大小,通过增加平板船而提高平台稳定性,并通过对钢护筒的限位来增强钢护筒的稳定性,在本发明中,能够根据测量平台位置情况,计算出每台平台定位所处的位置,通过平台定位装置的作用,能够有效的保障浮平台的位置不会出现较大的偏移,并且通过限位组件的调整,能够有效的实现钢护筒位置的精准定位,从而进一步的提升了浇筑的质量。

[0009] 进一步的,所述固定组件包括纵向分配梁和横向分配梁,所述纵向分配梁位于横向分配梁的上方,纵向分配梁和横向分配梁互相垂直,所述纵向分配梁和横向分配梁固定连接。本发明中的纵向分配梁和横向分配梁通过垂直的方式进行布置,既能够有效的对横向外力提供支撑,也能够对纵向外力提供支撑,所述纵向分配梁和横向分配梁采用工字钢制成。工字钢能在外力作用下保持较强的稳定性,从而使得整体在外力的作用下更加稳定。

[0010] 进一步的,所述横向分配梁的下方固定有横连接件,横连接件与所述第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船之间设有纵连接件,所述纵连接件与横连接件互相垂直,纵连接件的下端与第一侧平板船、中平板船或第二侧平板船固定,其上端与横连接件固定。通过纵连接件与横连接件的固定,使得平板船船体和上层的平台的连接处既能够有效的对横向外力提供支撑,也能够对纵向外力提供支撑,使得移动式浮平台更加稳定。

[0011] 进一步的,所述限位组件包括上层千斤顶组和下层千斤顶组,所述上层千斤顶组和下层千斤顶组均与所述钢护筒的外表面贴合并与所述导向架固定。本发明中采用上下两层千斤顶组的方式来进行钢护筒的固定,并且两个千斤顶组的共同作用能够有效的对直线度进行校准。

[0012] 进一步的,所述上层千斤顶组和下层千斤顶组均包括若干均匀分布于钢护筒外圆周的独立千斤顶,上层千斤顶组的独立千斤顶均位于同一水平面,下层千斤顶组的独立千斤顶均位于同一水平面,在所述独立千斤顶与钢护筒之间设有四个能够拼接为完整圆环的1/4环形套筒,所述1/4环形套筒之间通过螺栓固定。上层千斤顶组的独立千斤顶均位于同一水平面能够保障施力均匀,从而提高稳定性,下层千斤顶组同理,本发明通过独立千斤顶

可调节1/4环形套筒所组合成的环形套筒的大小,调节好后通过螺栓锁紧,基于此装置可实现钢护筒的精准定位。

[0013] 进一步的,所述第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船的下方均设有浮墩,所述浮墩的下方设有配重块,配重块和浮墩之间通过连接绳固定连接。通过浮墩的作用,能够使得平板船受到水面波动的影响得到减弱,并能够通过配重块和连接绳的作用,有效的保持浮墩的稳定,从而保持水上移动式浮平台的稳定。

[0014] 进一步的,所述浮墩包括若干个浮筒和支撑架,若干个所述浮筒依次交错的均匀分布,所述支撑架与浮筒之间设有双股铁丝,支撑架与浮筒通过双股铁丝固定连接。本发明中浮筒依次交错的均匀分布,能够有效的平均分配浮力,从而对平台提供支撑,支撑架和双股铁丝能够保持浮筒的分布结构稳定。

[0015] 进一步的,所述第一侧平板船、中平板船和第二侧平板船四周均匀的分布有若干霍尔锚,位于第一侧平板船和第二侧平板船边角处的霍尔锚与第一侧平板船和第二侧平板船的边缘夹角为 45° 。

[0016] 进一步的,在所述霍尔锚与浮平台上均设有声信标,所述平台定位装置包括计数装置和卷扬机,所述卷扬机固定在所述第一侧平板船(4)、中平板船(2)或第二侧平板船(5)上,所述卷扬机内设有钢丝绳,所述钢丝绳在卷扬机外的端头与所述霍尔锚固定,所述计数装置设置于卷扬机上并能够测量所述卷扬机的放绳长度。

[0017] 本发明中,在霍尔锚和浮平台上安装声信标,能够确定浮平台在水中的位置,根据测量平台位置情况,计算出每台卷扬机应当收绳或放绳的长度,该长度进行记录;在浮平台上安装计数装置和卷扬机,其中计数装置包括卷筒和编码器,编码器的检测轴与滚筒同轴连接在一起,从而可以实时测量出滚筒旋转的圈数,计算出滚筒上实时缠绕的钢丝绳长度;通过实时长度与计算出来的预设长度的对比,发出指令到卷扬机,以实现所有卷扬机按水位变化情况实时自动调整,保证浮平台的位置不出现较大偏移。

[0018] 进一步的,在所述卷扬机上还设有控制系统,所述控制系统用于执行以下步骤:

[0019] S1:接收所述声信标发送的定位信息,进行初始化串口,

[0020] S2:初始化串口后进行等待;

[0021] S3:判定定位信息是否中断,若是,则接收数据;若否,返回步骤S12;

[0022] S4:判定接收到的数据是否同步,若是,则缓存数据,若否,则返回步骤S12;

[0023] S5:判定缓存数据是否结束,若是,则控制卷扬机收放绳;若否,则返回步骤S12;

[0024] S6:卷扬机收放绳完成后返回步骤S12。

[0025] 本发明中的控制系统在收到声信标发送的定位信息后,能够有效地将定位信息与预设的位置信息进行比对,从而控制卷扬机收放绳,以达到控制浮平台在预设的定位位置的目的,为了保障收到的声信标信息及时有效,在本发明的控制系统中,通过先对收到的定位信息的数据进行同步并缓存的方式,采用及时准确的数据进行定位信息的比对,从而使得卷扬机能够及时有效的控制浮平台的定位位置。

[0026] 综上所述,本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0027] (1)通过导向架顶层和底层的限位组件锁定钢护筒顶口,确保竖直度,打设时可在导向孔内临时焊接型钢,根据需要打设的桩基直径灵活调整导向孔的大小,通过增加平板船而提高平台稳定性,并通过对钢护筒的限位来增强钢护筒的稳定性。

[0028] (2) 上层千斤顶组的独立千斤顶均位于同一水平面能够保障施力均匀,从而提高稳定性。

[0029] (3) 通过浮墩的作用,能够使得平板船受到水面波动的影响得到减弱,并能够通过配重块和连接绳的作用,有效的保持浮墩的稳定,从而保持水上移动式浮平台的稳定。

[0030] (4) 通过限位组件的调整,能够有效的实现钢护筒位置的精准定位,从而进一步的提升了浇筑的质量。

附图说明

[0031] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

[0032] 图1为本发明俯视图;

[0033] 图2为本发明正视图;

[0034] 图3为本发明右视图;

[0035] 图4为本发明导向架、钢护筒和限位组件结构示意图;

[0036] 图5为本发明带浮墩结构示意图;

[0037] 图6为本发明带浮墩侧视图;

[0038] 图7为本发明浮墩分布图;

[0039] 图8为本发明浮墩结构示意图;

[0040] 图9为本发明霍尔锚分布示意图;

[0041] 图10为本发明环形套筒组装结构示意图;

[0042] 图11为本发明控制系统原理图;

[0043] 附图标记所表示的为:1-履带吊,2-中平板船,3-旋挖钻,4-第一侧平板船,5-第二侧平板船,6-导向架,7-钢护筒,8-限位组件,9-纵向分配梁,10-横向分配梁,11-横连接件,81-上层千斤顶组,82-下层千斤顶组,12-浮墩,121-浮筒,122-支撑架,123-双股铁丝,13-配重块,14-1/4环形套筒,15-螺栓。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0045] 实施例1:

[0046] 如图1~4所示,本实施例涉及一种适用于深水桩基精准施工的水上移动式浮平台,包括并列的中平板船2和第一侧平板船4,所述中平板船2上固定有履带吊1,第一侧平板船4上固定有旋挖钻3,还包括第二侧平板船5,所述第二侧平板船5与第一侧平板船4以中平板船2为中心对称,在第一侧平板船4、中平板船2和第二侧平板船5的上表面设有能够将第一侧平板船4、中平板船2和第二侧平板船5连接为一体的固定组件,所述固定组件与第一侧平板船4、中平板船2和第二侧平板船5的上表面固定,在所述中平板船2上还固定有导向架6,并且导向架6延伸至第一侧平板船4和第二侧平板船5上,在导向架6上设有若干个钢护筒7,所述第一侧平板船4、中平板船2和第二侧平板船5之间留有容纳钢护筒7的间隙,所述钢

护筒7位于中平板船2与第一侧平板船4和/或第二侧平板船5之间,钢护筒7的外表面设有限位组件8,所述限位组件8与导向架6固定,在所述浮平台的四周均匀分布有若干个能够限制所述浮平台移动的平台定位装置,所述平台定位装置与第一侧平板船4、中平板船2或第二侧平板船5固定;所述固定组件包括纵向分配梁9和横向分配梁10,所述纵向分配梁9位于横向分配梁10的上方,纵向分配梁9和横向分配梁10互相垂直,所述纵向分配梁9和横向分配梁10固定连接;所述纵向分配梁9和横向分配梁10采用工字钢制成;所述横向分配梁10的下方固定有横连接件11,横连接件11与所述第一侧平板船4、中平板船2和第二侧平板船5之间设有纵连接件,所述纵连接件与横连接件11互相垂直,纵连接件的下端与第一侧平板船4、中平板船2或第二侧平板船5固定,其上端与横连接件11固定。

[0047] 实施例2:

[0048] 如图1~4所示,本实施例在实施例1的基础上,所述限位组件8包括上层千斤顶组81和下层千斤顶组82,所述上层千斤顶组81和下层千斤顶组82均与所述钢护筒7的外表面贴合并与所述导向架6固定;所述上层千斤顶组81和下层千斤顶组82均包括若干均匀分布于钢护筒7外圆周的独立千斤顶,上层千斤顶组81的独立千斤顶均位于同一水平面,下层千斤顶组82的独立千斤顶均位于同一水平面,在所述独立千斤顶与钢护筒7之间设有四个能够拼接为完整圆环的1/4环形套筒14,所述1/4环形套筒之间通过螺栓15固定。

[0049] 实施例3:

[0050] 如图1~9所示,本实施例在实施例1或2的基础上,所述第一侧平板船4、中平板船2和第二侧平板船5的下方均设有浮墩12,所述浮墩12的下方设有配重块13,配重块13和浮墩12之间通过连接绳固定连接;所述浮墩12包括若干个浮筒121和支撑架122,若干个所述浮筒121依次交错的均匀分布,所述支撑架122与浮筒121之间设有双股铁丝123,支撑架122与浮筒121通过双股铁丝123固定连接;所述第一侧平板船4、中平板船2和第二侧平板船5四周均匀的分布有若干霍尔锚,位于第一侧平板船4和第二侧平板船5边角处的霍尔锚与第一侧平板船4和第二侧平板船5的边缘夹角为 45° 。

[0051] 本实施例在具体实施时,首先测量放线,粗略定位出待施工墩位上游的两根桩基础,将浮平台移动至指定位置。第一次粗略定后浮平台抛锚固定,然后分别在浮平台的上游、左侧、右侧布置三艘定位船,定位船与浮平台之间通过钢丝绳连接,各定位船抛设2t霍尔锚,下游两根桩基施工时在浮平台上游的左、右两侧靠上游各布置一艘定位船,在浮平台下游布置1艘定位船,抛锚距离100m,采用锚缆钢丝绳。根据各墩位桩基的位置通过定位船上布置的20t级慢速卷扬机的拖动较精确的调整浮平台位置,使上游两根桩基的桩位大致与浮平台导向架的导向孔重合,最后在浮平台的下游、左右侧以及上游抛设相应数量的霍尔锚,抛锚距离均为200m,采用锚缆钢丝绳。为使浮平台具备一定适应水位变化能力,将事先组拼好的浮墩沉入水中,放置于浮平台下方。应确保浮墩所受浮力大于浮平台自身重力,从而利用浮墩将浮平台向上抬高一定高度,而不使浮墩露出水面。为使浮墩在水中不受横向水流影响,通过缆索将其与重力大于浮墩所受浮力的重物相连接,缆索拉紧。

[0052] 浮墩利用油桶、钢管、扣件和钢丝绳组拼,钢管组成支撑架,钢丝绳做双股钢丝,浮墩的纵向布置间距不大于设计值,确保浮力足够,拼装时首先利用型钢胎架将浮墩按设计间距布置,然后用钢管、扣件和双股钢丝绳将浮墩连接,其中钢丝绳外含胶皮套,钢丝绳接头处为螺栓连接,钢丝绳绑扎浮墩时可先绕顺桥向钢管一周后再与浮墩捆绑,确保绑扎牢

固。浮墩组拼好后即放置于浮平台上随浮平台一同移动。

[0053] 在第一节钢护筒中部位置焊接3个环扣,分别位于护筒的上游一侧以及左右两侧,并从环扣中穿钢丝绳分别与浮平台上游以及左右两侧定位船上的5t级慢速卷扬机连接。通过浮平台上游、左侧、右侧的三艘定位船牵引第一节钢护筒上的环扣来精确调整护筒竖直度,护筒的竖直度可由垂直度测量尺测量,待护筒的竖直度调整完毕后,通过导向架顶层的4个35t千斤顶和下层的4个35t千斤顶的顶推作用紧固护筒,确保钢护筒在竖直方向的倾斜度满足要求。导向架就位后履带吊吊装钢护筒至导向架内,利用钢护筒自重将其竖直下放,由于浮墩的固定作用,履带吊等在浮平台上的移动将不会导致浮平台有大的浮动或偏移,当导向架上的导向孔出现微小偏移时,可利用千斤顶对其进行微调。

[0054] 实施例4:

[0055] 如图1~11所示,本实施例在实施例1~3任一实施例的基础上,在所述霍尔锚与浮平台上均设有声信标,所述平台定位装置包括计数装置和卷扬机,所述卷扬机固定在所述第一侧平板船4、中平板船2或第二侧平板船5上,所述卷扬机内设有钢丝绳,所述钢丝绳在卷扬机外的端头与所述霍尔锚固定,所述计数装置设置于卷扬机上并能够测量所述卷扬机的放绳长度。

[0056] 进一步的,在所述卷扬机上还设有控制系统,所述控制系统用于执行以下步骤:

[0057] S1:接收所述声信标发送的定位信息,进行初始化串口,

[0058] S2:初始化串口后进行等待;

[0059] S3:判定定位信息是否中断,若是,则接收数据;若否,返回步骤S12;

[0060] S4:判定接收到的数据是否同步,若是,则缓存数据,若否,则返回步骤S12;

[0061] S5:判定缓存数据是否结束,若是,则控制卷扬机收放绳;若否,则返回步骤S12;

[0062] S6:卷扬机收放绳完成后返回步骤S12。

[0063] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

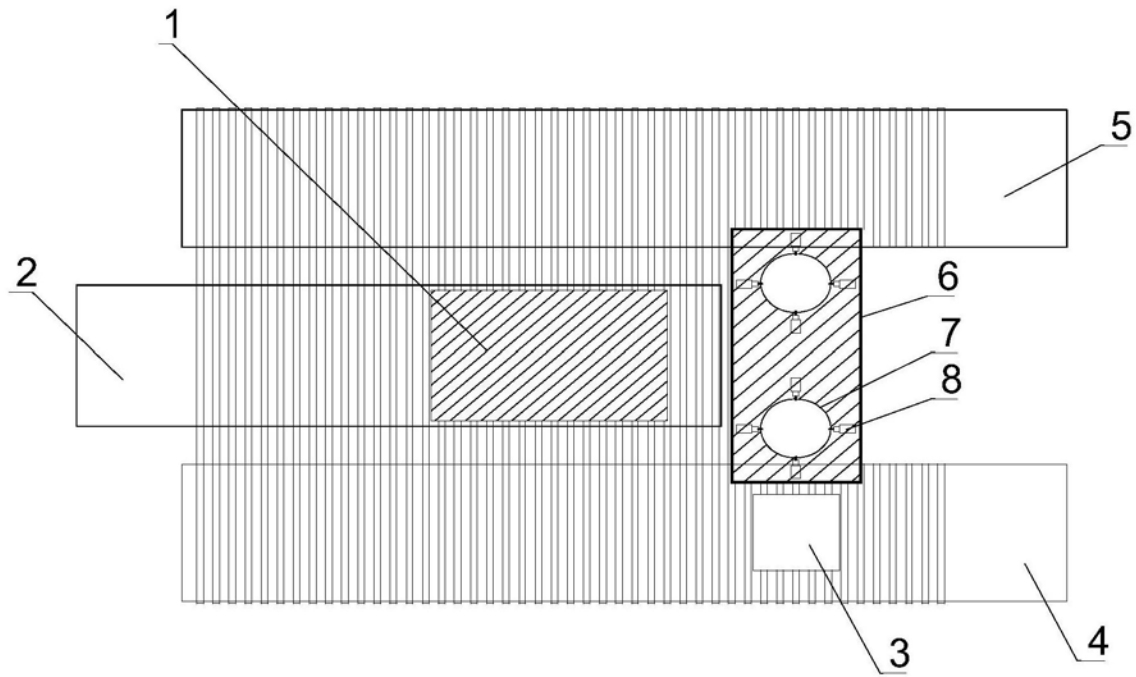


图1

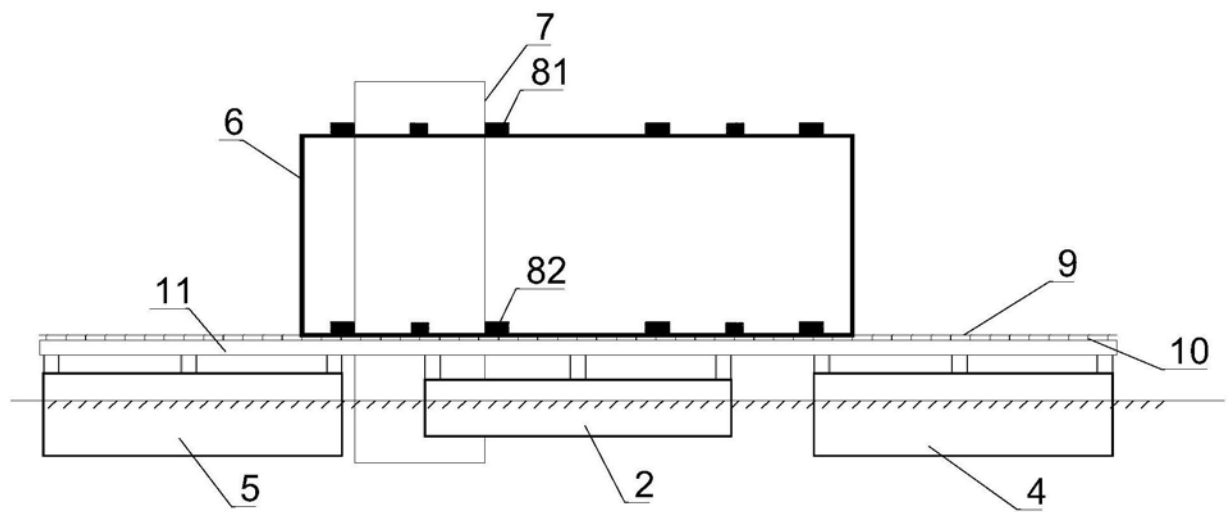


图2

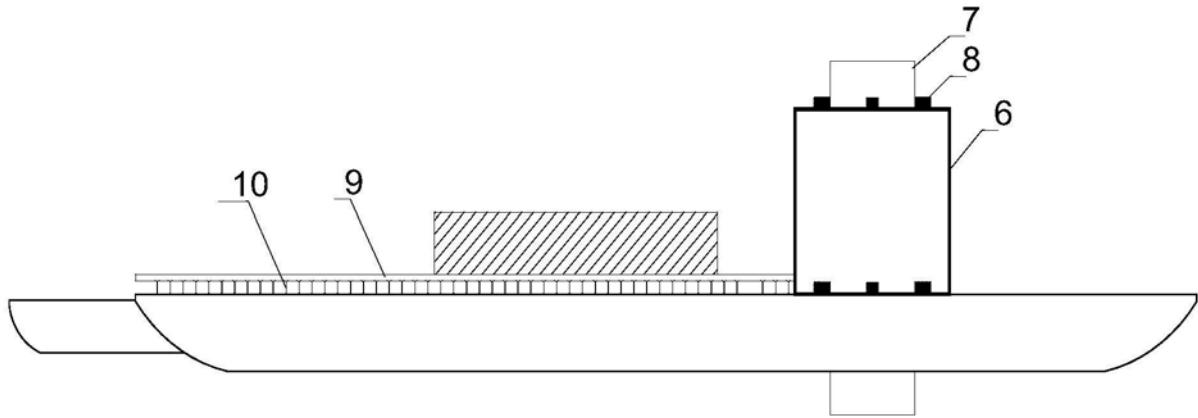


图3

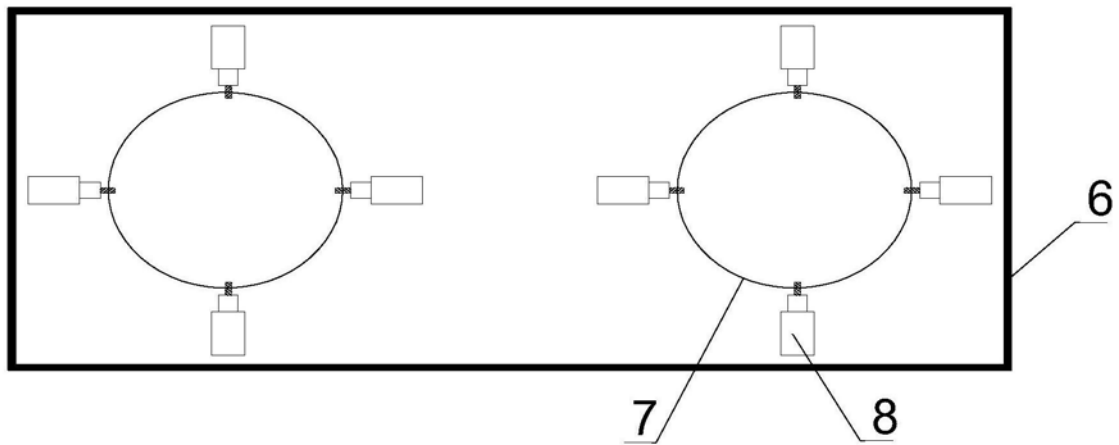


图4

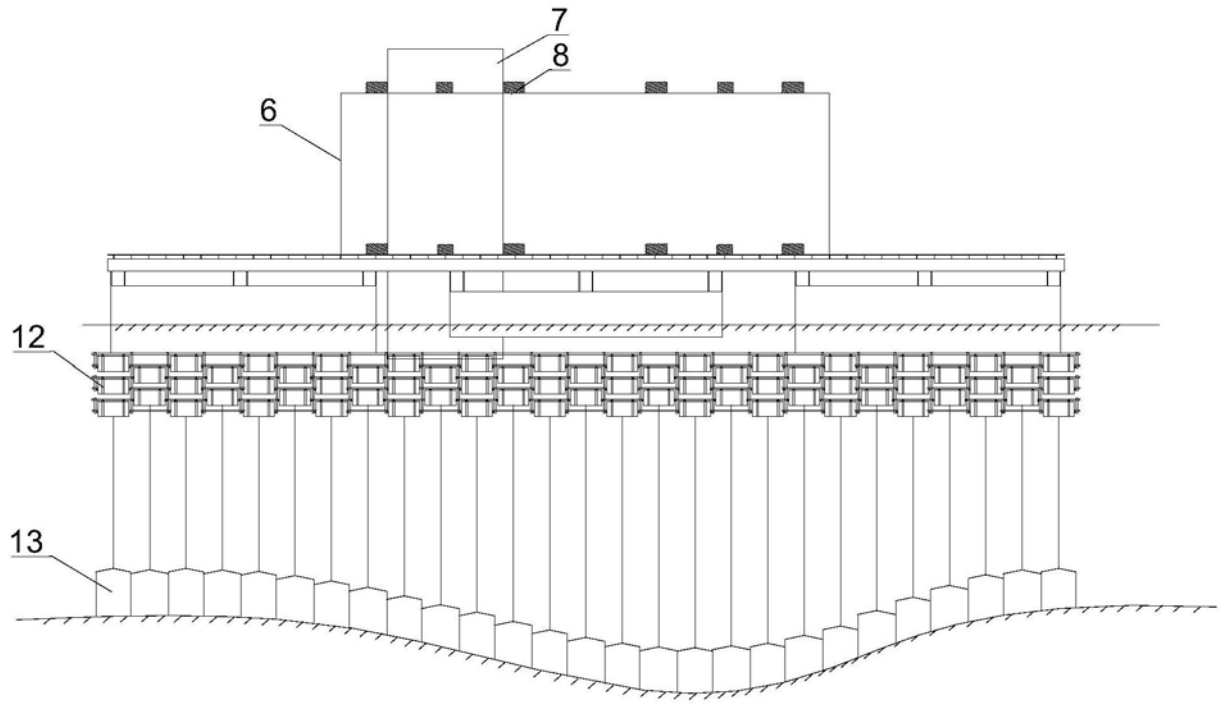


图5

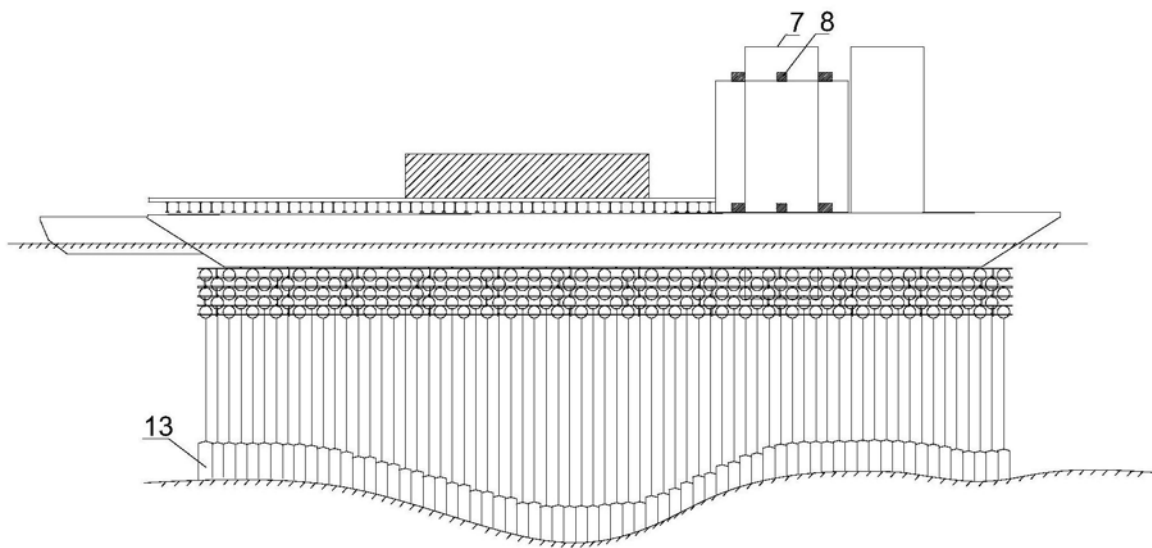


图6

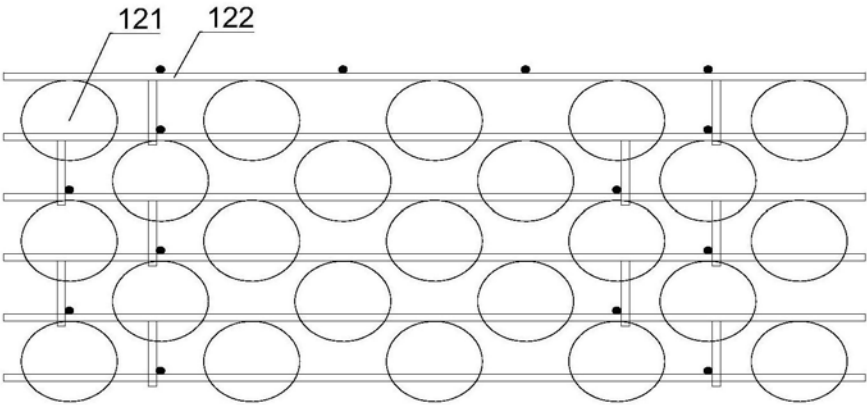


图7

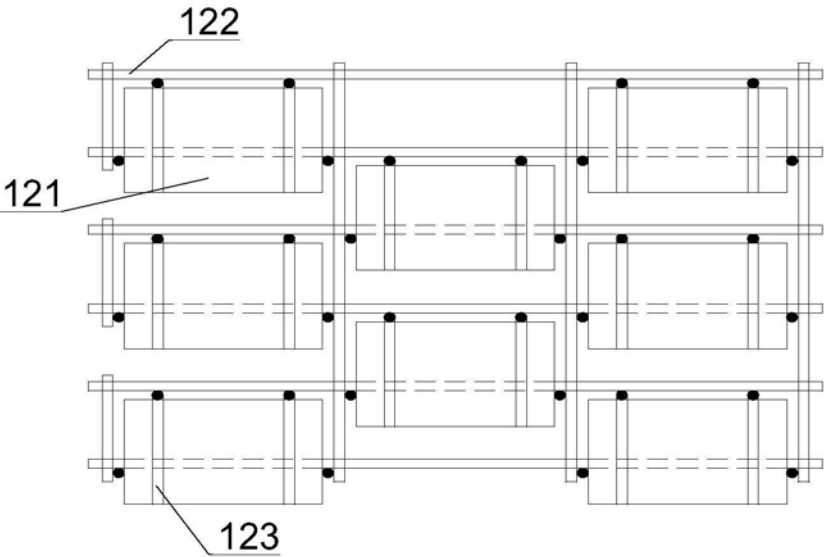


图8

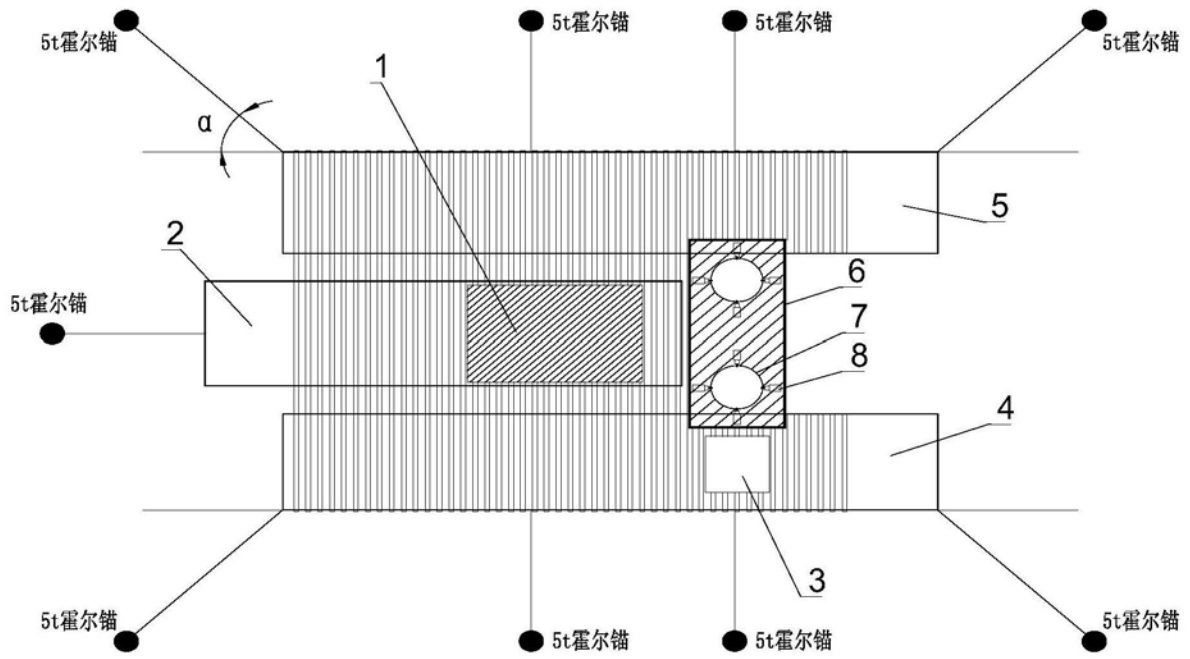


图9

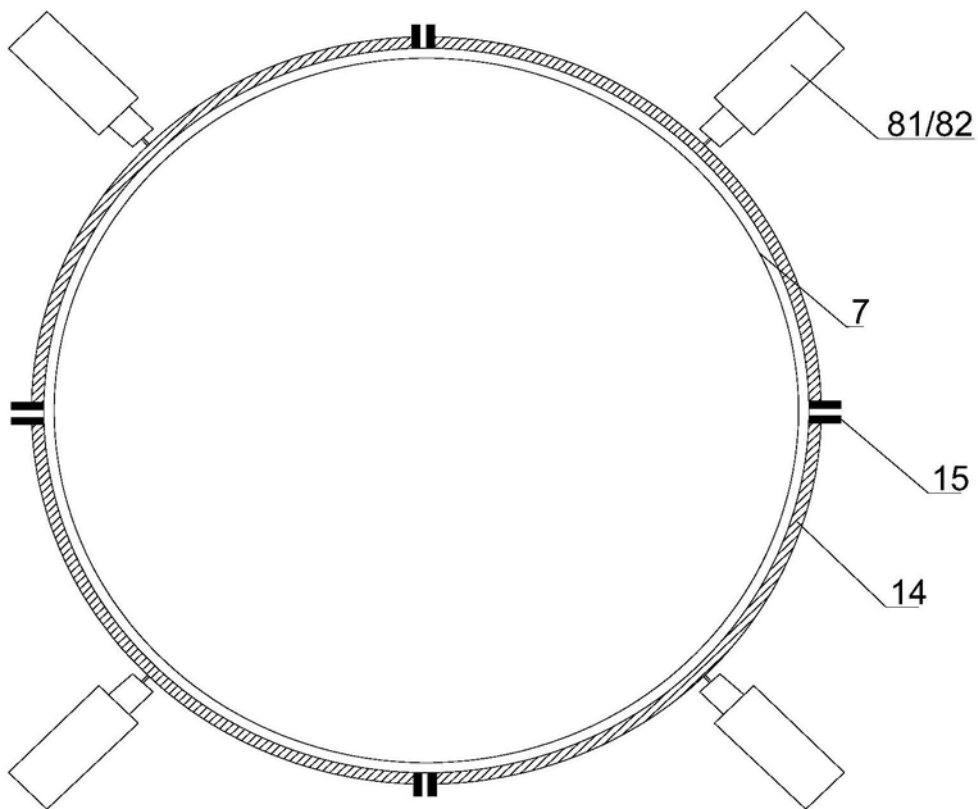


图10

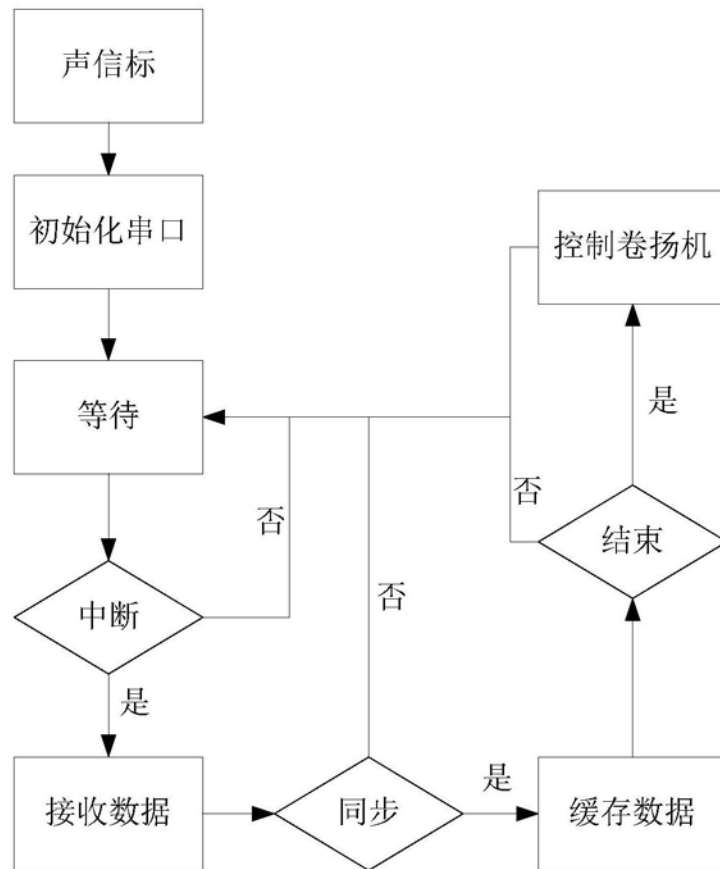


图11