(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115126265 A
(43)申请公布日 2022.09.30

(21)申请号 202210710282.9

(22)申请日 2022.06.22

(71)申请人 中国华冶科工集团有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区康定街1号B2座
申请人 华北冶建工程建设有限公司

(72)发明人 高明金

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
专利代理师 张娓娓 袁文婷

(51)Int.Cl.
E04G 21/18(2006.01)
E04B 1/41(2006.01)

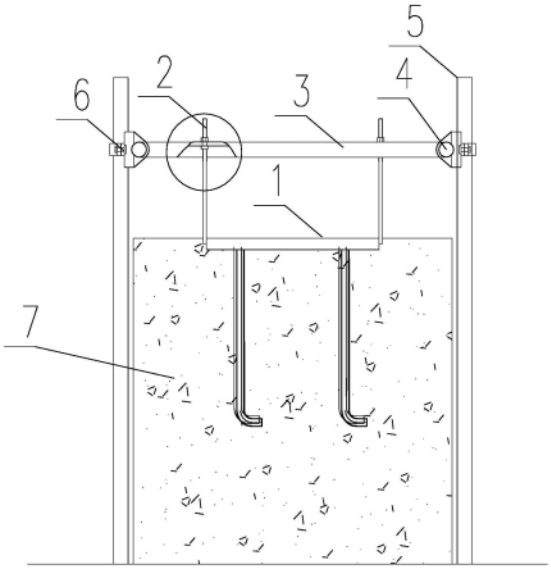
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法

(57)摘要

本发明提供一种预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法，其中的装置与脚手架相固定，用于固定调整设置在混凝土基础上的预埋钢板，其中，所述固定调整装置包括垂直固定在所述脚手架上且相互平行设置的两根连接钢管、与所述两根连接钢管垂直连接且彼此相互平行的槽钢横梁、以及贯穿设置在每根槽钢横梁上的两组调整螺栓组件，其中，所述两组调整螺栓组件分别与所述预设钢板的两侧边缘相连接，通过所述调整螺栓组件调整所述预埋钢板的标高以及水平度。利用本发明，能够解决现有的施工存在耗费人力、物力以及效率低下等问题。



CN 115126265 A

1.一种预埋钢板固定调整装置,与脚手架相固定,用于固定调整设置在混凝土基础上的预埋钢板,其特征在于,所述固定调整装置包括垂直固定在所述脚手架上且相互平行设置的两根连接钢管、与所述两根连接钢管垂直连接且彼此相互平行的槽钢横梁、以及贯穿设置在每根槽钢横梁上的两组调整螺栓组件,其中,

所述两组调整螺栓组件分别与所述预设钢板的两侧边缘相连接,通过所述调整螺栓组件调整所述预埋钢板的标高以及水平度。

2.如权利要求1所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

还包括扣件,所述两根连接钢管通过所述扣件固定在所述脚手架上。

3.如权利要求2所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

所述扣件采用十字形扣件。

4.如权利要求1所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

所述调整螺栓组件包括调整螺杆和调整螺母组合,其中,

在所述调整螺杆上设置有外螺纹,在所述调整螺母组合上设置有与所述外螺纹相适配的内螺纹,所述调整螺杆与所述调整螺母组合通过相互适配的内、外螺纹相互连接固定。

5.如权利要求4所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

所述调整螺杆贯穿所述槽钢横梁,并与所述预设钢板的边缘焊接固定,所述调整螺母组合套设在所述调整螺杆上,并分别设置在所述槽钢横梁的两侧;其中,

通过旋转所述调整螺母组合调整所述调整螺杆的高度,并带动调整与所述调整螺杆焊接在一起的所述预埋钢板。

6.如权利要求5所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

在所述槽钢横梁上设置有与所述调整螺杆相配的贯通孔,所述调整螺杆穿过所述贯通孔与所述预设钢板焊接固定。

7.如权利要求5所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

所述调整螺母组合包括上螺母和下套管,其中,

所述上螺母套设在所述下套管上,并卡设在所述槽钢横梁的上侧;

所述下套管为中空结构,包括上部和下部,下部的内径与下部的内径相同,上部的外径小于下部的外径;

所述下套管套设在所述调整螺杆上,所述上部贯穿所述槽钢横梁并穿入所述上螺母内侧;

通过沉头螺钉将所述上螺母与所述下管套相互固定。

8.如权利要求7所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

在所述下部的内径以及所述上部的内径上设置有与所述调整螺杆相适配螺纹。

9.如权利要求7所述的预埋钢板固定调整装置,其特征在于,

所述上螺母为中空的六角形螺母。

10.一种预埋钢板施工方法,其特征在于,采用如权利要求1-9任一项所述的预埋钢板固定调整装置对预埋钢板进行施工,所述施工方法包括:

将相互平行设置的两根连接钢管与相互平行设置的两根槽钢横梁相互焊接,形成矩形框架;

将所述两根连接钢管垂直固定在脚手架上;

将每根槽钢横梁的两组调整螺栓组件分别与所述预埋钢板的两侧边缘焊接；

通过所述调整螺栓组件调节所述预埋钢板的标高、水平度，直到所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求；

当所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求后，进行混凝土浇筑；

在混凝土浇注完成到初凝前，通过所述调整螺栓组件对所述预埋钢板进行二次调整；

当所述混凝土凝固后，拆除所述预埋钢板固定调整装置，以完成预埋钢板施工。

预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及施工技术领域，更为具体地，涉及一种预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法。

背景技术

[0002] 在一些工业建筑基础上布置预埋钢板，在预埋钢板上安装机电设备或运输车辆轨道，因此预埋钢板的水平度、标高需要满足机电设备和轨道安装精度要求。

[0003] 目前，在土建工程中，埋设预埋钢板采用的方法为：将预埋件固定在钢筋或模板上，然后浇注混凝土。由于钢筋或模板刚度小，施工过程中易产生晃动，导致在混凝土浇筑或有其他活荷载影响时预埋钢板偏移、上浮，混凝土凝固后预埋板埋设精度到不到要求。为了达到精度要求，在机电设备或轨道底座下方增加薄垫片或人工打磨预埋钢板表面。这种方法耗费大量的人力、物力和时间、效率低下。另一种传统方法：基础分二次浇注，在一次浇注上表面埋设调整螺栓和垫铁，按照设备安装的方法埋设预埋钢板，这种方法增加了二次浇注的施工缝，对基础的强度有一定的负面影响同时费时、费力。

[0004] 为了解决上述问题，亟需提供一种预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题，本发明的目的是提供一种预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法，以解决现有的施工存在耗费人力、物力以及效率低下等问题。

[0006] 本发明提供的预埋钢板固定调整装置，与脚手架相固定，用于固定调整设置在混凝土基础上的预埋钢板，其中，所述固定调整装置包括垂直固定在所述脚手架上且相互平行设置的两根连接钢管、与所述两根连接钢管垂直连接且彼此相互平行的槽钢横梁、以及贯穿设置在每根槽钢横梁上的两组调整螺栓组件，其中，

[0007] 所述两组调整螺栓组件分别与所述预设钢板的两侧边缘相连接，通过所述调整螺栓组件调整所述预埋钢板的标高以及水平度。

[0008] 此外，优选的方案是，还包括扣件，所述两根连接钢管通过所述扣件固定在所述脚手架上。

[0009] 此外，优选的方案是，所述扣件采用十字形扣件。

[0010] 此外，优选的方案是，所述调整螺栓组件包括调整螺杆和调整螺母组合，其中，

[0011] 在所述调整螺杆上设置有外螺纹，在所述调整螺母组合上设置有与所述外螺纹相适配的内螺纹，所述调整螺杆与所述调整螺母组合通过相互适配的内、外螺纹相互连接固定。

[0012] 此外，优选的方案是，所述调整螺杆贯穿所述槽钢横梁，并与所述预设钢板的边缘焊接固定，所述调整螺母组合套设在所述调整螺杆上，并分别设置在所述槽钢横梁的两侧；其中，

[0013] 通过旋转所述调整螺母组合调整所述调整螺杆的高度，并带动调整与所述调整螺杆焊接在一起的所述预埋钢板。

[0014] 此外，优选的方案是，在所述槽钢横梁上设置有与所述调整螺杆相配的贯通孔，所述调整螺杆穿过所述贯通孔与所述预设钢板焊接固定。

[0015] 此外，优选的方案是，所述调整螺母组合包括上螺母和下套管，其中，

[0016] 所述上螺母套设在所述下套管上，并卡设在所述槽钢横梁的上侧；

[0017] 所述下套管为中空结构，包括上部和下部，下部的内径与下部的内径相同，上部的外径小于下部的外径；

[0018] 所述下套管套设在所述调整螺杆上，所述上部贯穿所述槽钢横梁并穿入所述上螺母内侧；

[0019] 通过沉头螺钉将所述上螺母与所述下管套相互固定。

[0020] 此外，优选的方案是，在所述下部的内径以及所述上部的内径上设置有与所述调整螺杆相适配螺纹。

[0021] 此外，优选的方案是，所述上螺母为中空的六角形螺母。

[0022] 本发明还提供一种预埋钢板施工方法，采用上述所述的预埋钢板固定调整装置对预埋钢板进行施工，所述施工方法包括：

[0023] 将相互平行设置的两根连接钢管与相互平行设置的两根槽钢横梁相互焊接，形成矩形框架；

[0024] 将所述两根连接钢管垂直固定在脚手架上；

[0025] 将每根槽钢横梁的两组调整螺栓组件分别与所述预埋钢板的两侧边缘焊接；

[0026] 通过所述调整螺栓组件调节所述预埋钢板的标高、水平度，直到所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求；

[0027] 当所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求后，进行混凝土浇筑；

[0028] 在混凝土浇注完成到初凝前，通过所述调整螺栓组件对所述预埋钢板进行二次调整；

[0029] 当所述混凝土凝固后，拆除所述预埋钢板固定调整装置，以完成预埋钢板施工。

[0030] 从上面的技术方案可知，本发明提供的预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法，与现有技术相比，能够获取以下有益效果：

[0031] 1)本发明的装置固定在支撑模板的脚手架的立杆上悬吊固定预埋钢板，连接稳固，同时避免预埋件与钢筋焊接影响钢筋强度；

[0032] 2)通过调整螺栓组件对预埋钢板进行标高、水平度的调整，调整方便；

[0033] 3)采用本发明的装置可以在混凝土浇注后对预埋钢板进行二次调整，使得钢板的埋设精度容易控制；

[0034] 4)由于调整螺母组合由上螺母、下套管和沉头螺钉组成，因此在施工完成后拆装方便；

[0035] 5)采用本发明的装置和方法，能够较大的提高施工效率，能够保障施工质量，并且能够提高经济效益。

[0036] 为了实现上述以及相关目的，本发明的一个或多个方面包括后面将详细说明的特征。下面的说明以及附图详细说明了本发明的某些示例性方面。然而，这些方面指示的仅仅

是可使用本发明的原理的各种方式中的一些方式。此外，本发明旨在包括所有这些方面以及它们的等同物。

附图说明

[0037] 通过参考以下结合附图的说明的内容，并且随着对本发明的更全面理解，本发明的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中：

[0038] 图1为根据本发明实施例的预埋钢板埋设剖面结构示意图；

[0039] 图2为根据本发明实施例的调整螺栓组结构示意图；

[0040] 图3为根据本发明实施例的调整螺母组合结构示意图；

[0041] 图4为根据本发明实施例的预埋钢板埋设立体结构示意图；

[0042] 图5为根据本发明实施例的预埋钢板施工方法流程示意图。

[0043] 其中的附图标记包括：1、预埋钢板，2、调整螺栓组件，3、槽钢横梁，4、连接钢管，5、脚手架，6、扣件，7、混凝土基础，11、调整螺杆，12、调整螺母组合，111、上螺母，112、下套管，113、沉头螺钉。

[0044] 在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能。

具体实施方式

[0045] 在下面的描述中，出于说明的目的，为了提供对一个或多个实施例的全面理解，阐述了许多具体细节。然而，很明显，也可以在没有这些具体细节的情况下实现这些实施例。在其它例子中，为了便于描述一个或多个实施例，公知的结构和设备以方框图的形式示出。

[0046] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件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发明的限制。

[0047] 以下将结合附图对本发明的具体实施例进行详细描述。

[0048] 为了说明本发明提供的预埋钢板固定调整装置的具体结构，图1至图4从不同角度对预埋钢板固定调整装置进行了阐述，具体地，图1示出了根据本发明实施例的预埋钢板埋设剖面结构；图2示出了根据本发明实施例的调整螺栓组结构；图3示出了根据本发明实施例的调整螺母组合结构；图4示出了根据本发明实施例的预埋钢板埋设立体结构。

[0049] 如图1至图4共同所示，本发明提供的预埋钢板固定调整装置，与脚手架5相固定，用于固定调整设置在混凝土基础7上的预埋钢板1，其中，所述固定调整装置包括垂直固定在所述脚手架5上且相互平行设置的两根连接钢管4、与所述两根连接钢管4垂直连接且彼此相互平行的槽钢横梁3、以及贯穿设置在每根槽钢横梁3上的两组调整螺栓组件2，其中，所述两组调整螺栓组件2分别与所述预设钢板1的两侧边缘相连接，通过所述调整螺栓组件2调整所述预埋钢板1的标高以及水平度。

[0050] 在本发明的实施例中，预埋钢板固定调整装置利用基础施工时支撑模板的脚手架作为固定点，两根连接钢管4与两根槽钢横梁3相互焊接形成矩形框架，矩形框架固定在脚手架5上。

[0051] 具体地，所述两根连接钢管4固定在脚手架5上，其中，所述两根连接钢管4通过所述扣件6固定在所述脚手架5上，一般来说，所述扣件6采用十字形扣件，连接钢管4可采用为DN40国标钢管，外径与脚手架相同，扣件为成脚手架配套件；槽钢横梁3为普通轧制型钢，型号可根据基础宽度、埋件重量选用。

[0052] 在图2所示的实施例中，所述调整螺栓组件2包括调整螺杆11和调整螺母组合12，其中，在所述调整螺杆11上设置有外螺纹，在所述调整螺母组合12上设置有与所述外螺纹相适配的内螺纹，所述调整螺杆11与所述调整螺母组合12通过相互适配的内、外螺纹相互连接固定。

[0053] 其中，所述调整螺杆11贯穿所述槽钢横梁3，并与所述预设钢板1的边缘焊接固定，所述调整螺母组合12套设在所述调整螺杆11上，并分别设置在所述槽钢横梁3的两侧；其中，通过旋转所述调整螺母组合3调整所述调整螺杆11的高度，并带动调整与所述调整螺杆11焊接在一起的所述预埋钢板1。

[0054] 其中，在所述槽钢横梁3上设置有与所述调整螺杆相配的贯通孔，所述调整螺杆11穿过所述贯通孔与所述预设钢板1焊接固定。

[0055] 在图3所示的实施例中，所述调整螺母组合12包括上螺母111和下套管112，其中，所述上螺母111套设在所述下套管112上，并卡设在所述槽钢横梁3的上侧；所述下套管112为中空结构，包括上部和下部，下部的内径与下部的内径相同，上部的外径小于下部的外径；所述下套管112套设在所述调整螺杆11上，所述上部贯穿所述槽钢横梁3并穿入所述上螺母111内侧；通过沉头螺钉113将所述上螺母111与所述下管套112相互固定；其中，沉头螺钉113插入到上螺母111内部将所述上螺母111与所述下管套112相互固定。

[0056] 此外，在所述下部的内径以及所述上部的内径上设置有与所述调整螺杆11相适配螺纹，所述上螺母111为中空的六角形螺母。

[0057] 上述为预埋钢板固定调整装置的具体结构，为了说明本发明提供的预埋钢板施工方法，图5示出了根据本发明实施例的预埋钢板施工方法流程。

[0058] 如图5所示，本发明提供的预埋钢板施工方法，采用上述所述的预埋钢板固定调整装置对预埋钢板进行施工，所述施工方法包括：

[0059] S510：将相互平行设置的两根连接钢管与相互平行设置的两根槽钢横梁相互焊接，形成矩形框架；

[0060] S520：将所述两根连接钢管垂直固定在脚手架上；

[0061] S530：将每根槽钢横梁的两组调整螺栓组件分别与所述预埋钢板的两侧边缘焊接；

[0062] S540：通过所述调整螺栓组件调节所述预埋钢板的标高、水平度，直到所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求；

[0063] S550：当所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求后，进行混凝土浇筑；

[0064] S560：在混凝土浇注完成到初凝前，通过所述调整螺栓组件对所述预埋钢板进行二次调整；

[0065] S570：当所述混凝土凝固后，拆除所述预埋钢板固定调整装置，以完成预埋钢板施工。

[0066] 具体地，施工时先安装连接钢管和槽钢横梁组成的矩形框架，将连接钢管通过扣

件固定在脚手架上，进行水平调整，同时将四组调整螺栓组件的调整螺杆的下端焊接在预埋钢板两侧的边缘。

[0067] 然后安装预埋钢板，安装前将调整螺栓组件的调整螺母组合的上螺母拆下，将下套管的上部穿入槽钢横梁上对应的贯通孔中，套入上螺母对正后，旋入沉头螺钉拧紧固定。

[0068] 四组调整螺栓组件全部穿入槽钢横梁后，通过旋转调整螺母组合提升或下降预埋钢板，最终调整预埋钢板的标高、水平度达到要求。

[0069] 当混凝土浇注后，为防止混凝土浇注的冲击或有其他活荷载影响造成预埋钢板偏移、歪斜等，可在混凝土浇注完成到初凝前，对预埋钢板进行二次调整，二次调整只需要在预埋钢板复测过程中微调调整螺母组合即可。

[0070] 当混凝土凝固后，机械切割调整螺杆与预埋钢板的焊接处，拆除预埋钢板固定调整装置周转至下一处预埋钢板施工，切割处的预埋钢板电动工具打磨平整。

[0071] 通过上述实施方式可以看出，本发明提供的预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法，预埋钢板固定调整装置结构简单、易于制作，在施工过程中能够较大的提高施工效率，能够保障施工质量，并且能够提高经济效益，从而解决现有的施工存在耗费人力、物力以及效率低下等问题。

[0072] 如上参照附图以示例的方式描述了根据本发明提出的预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法。但是，本领域技术人员应当理解，对于上述本发明所提出的预埋钢板固定调整装置以及预埋钢板施工方法，还可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。因此，本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

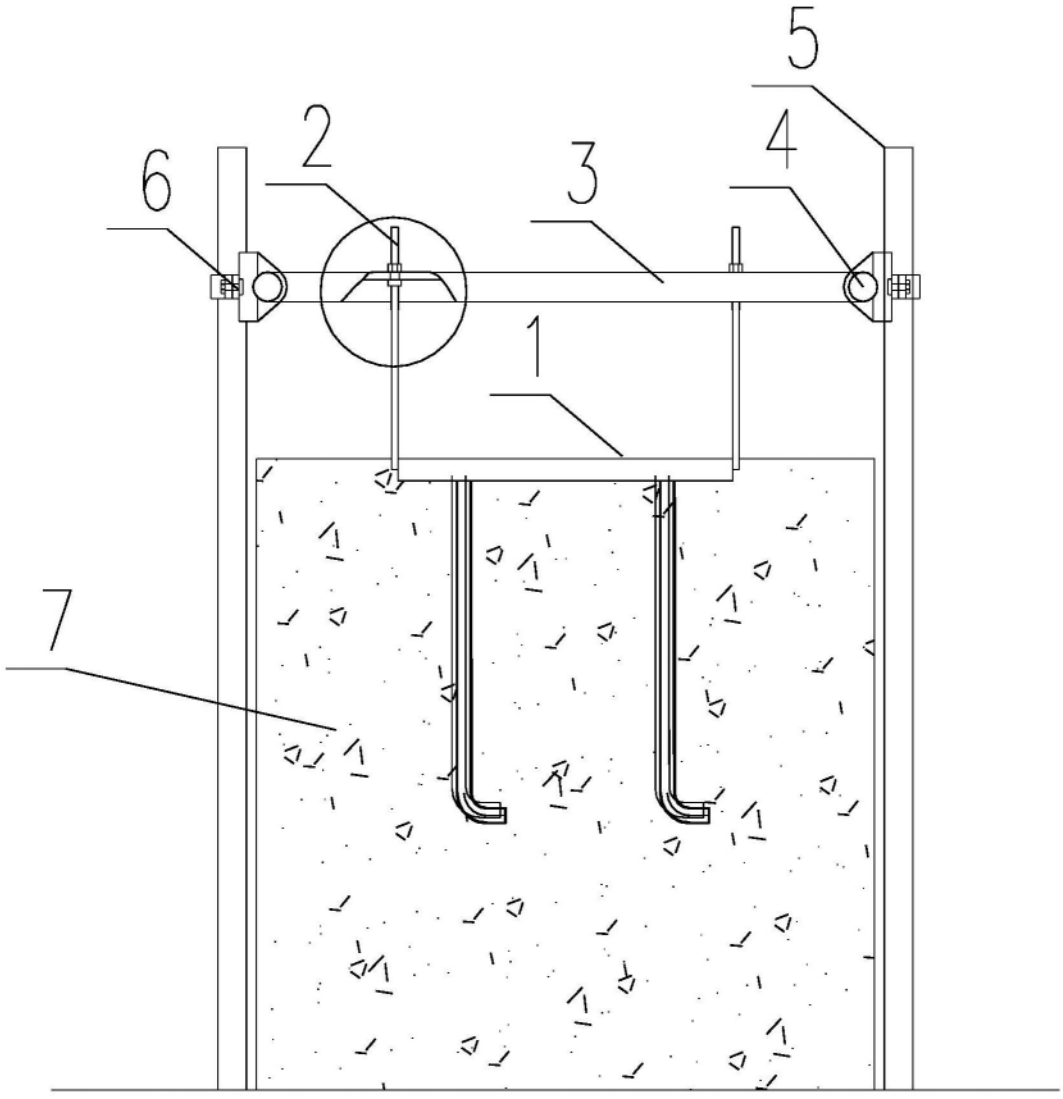


图1

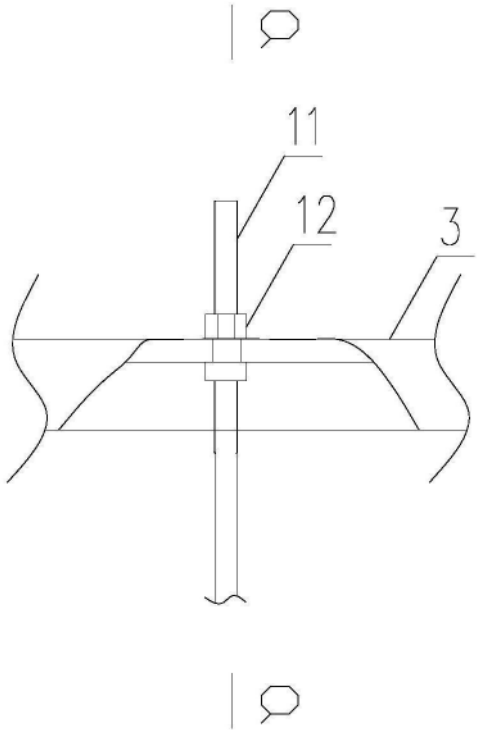


图2

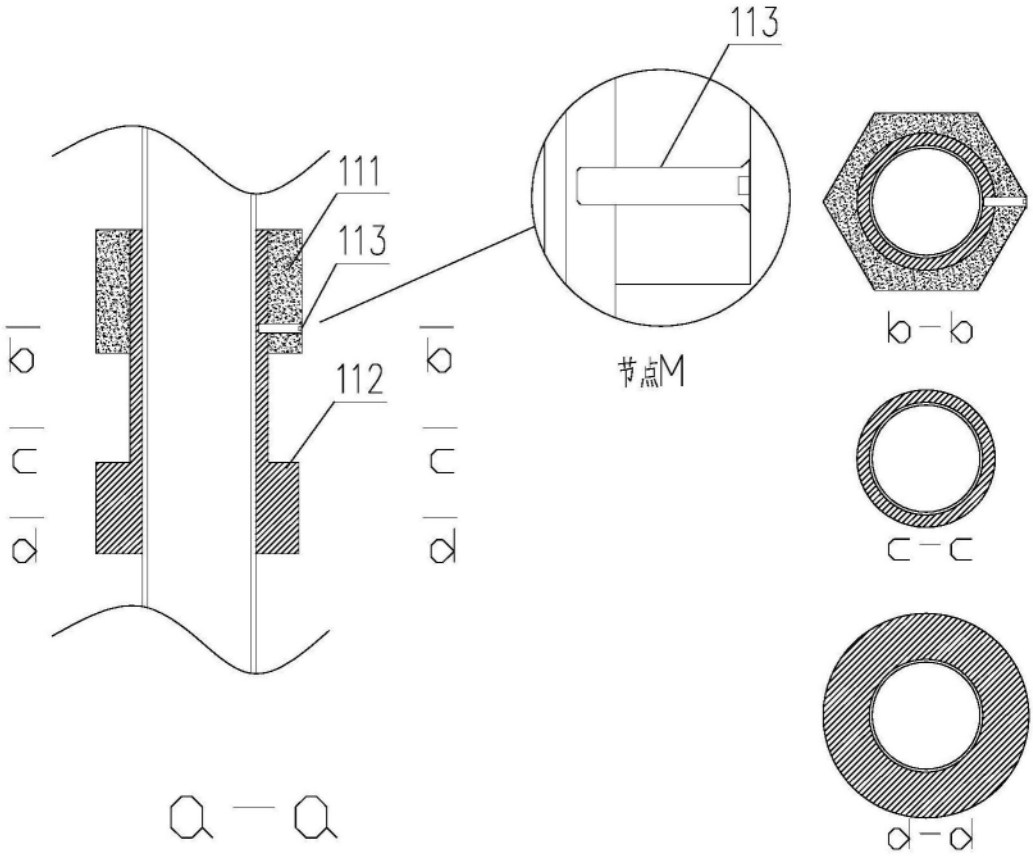


图3

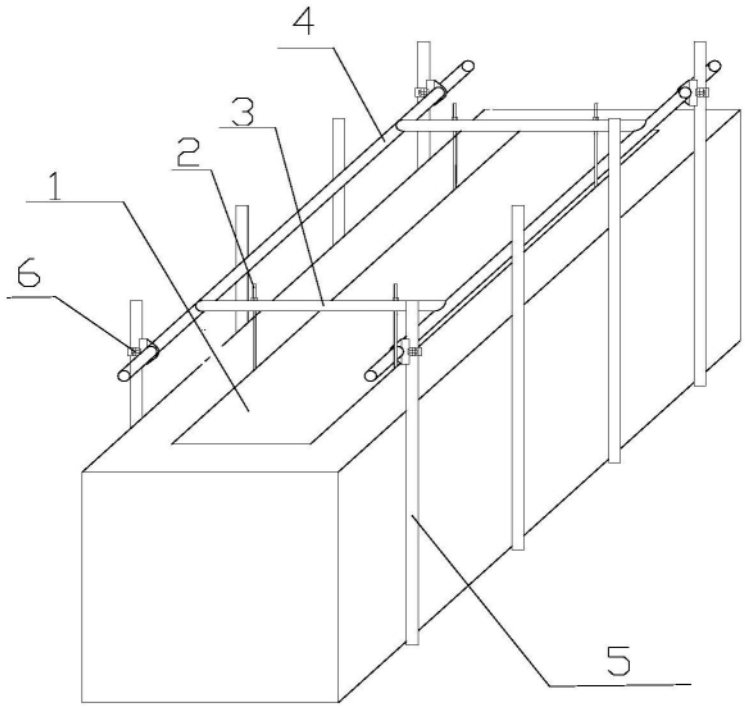


图4

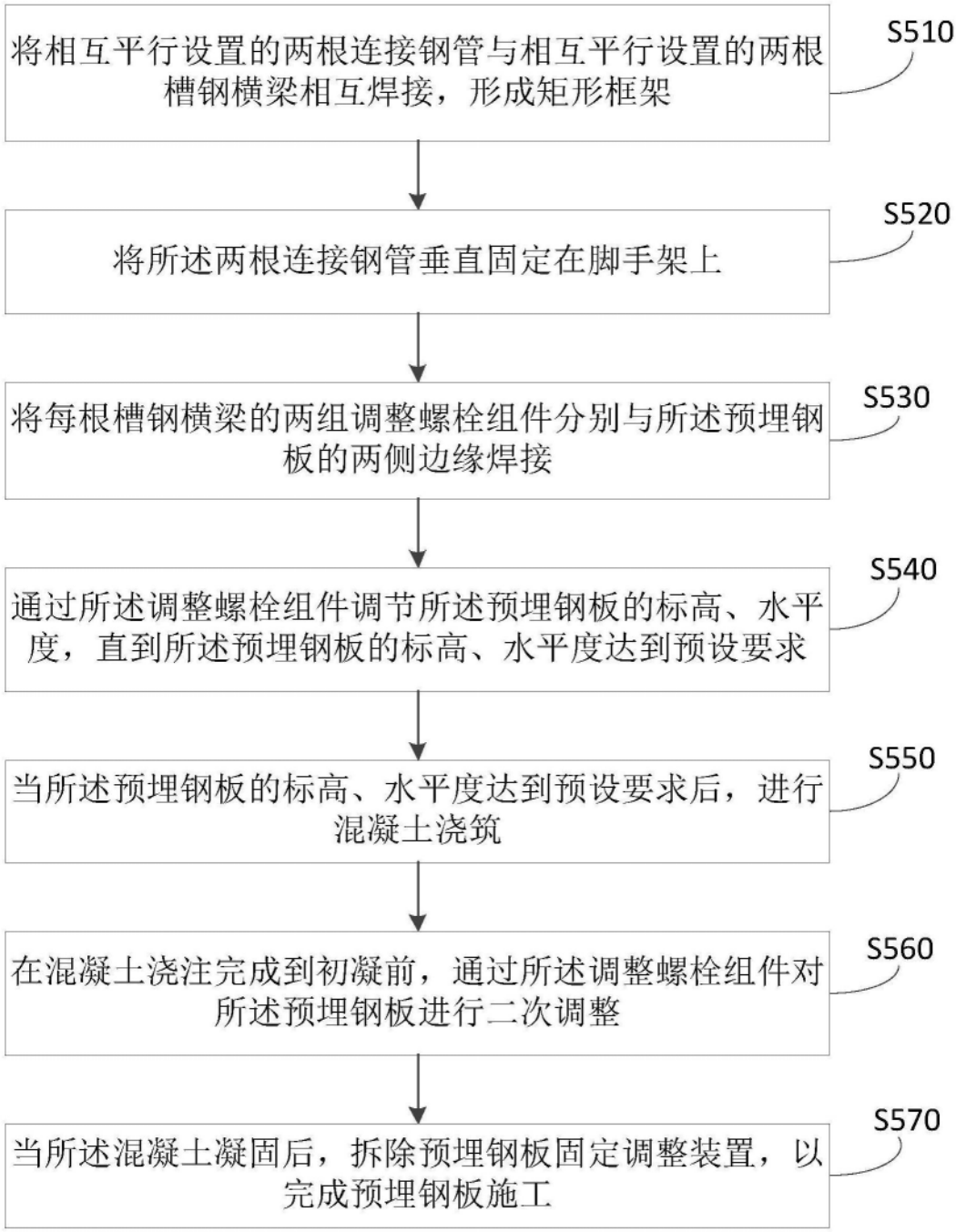

将相互平行设置的两根连接钢管与相互平行设置的两根槽钢横梁相互焊接，形成矩形框架
S510
将所述两根连接钢管垂直固定在脚手架上
S520
将每根槽钢横梁的两组调整螺栓组件分别与所述预埋钢板的两侧边缘焊接
S530
通过所述调整螺栓组件调节所述预埋钢板的标高、水平度，直到所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求
S540
当所述预埋钢板的标高、水平度达到预设要求后，进行混凝土浇筑
S550
在混凝土浇注完成到初凝前，通过所述调整螺栓组件对所述预埋钢板进行二次调整
S560
当所述混凝土凝固后，拆除预埋钢板固定调整装置，以完成预埋钢板施工
S570

图5