(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108643207 A
(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810595548.3

(22)申请日 2018.06.11

(71)申请人 广西路建工程集团有限公司
地址 530001 广西壮族自治区南宁市邕武路1号

(72)发明人 张坤球 张勇 何崇雄 陈家海 韦权 李回颜 谢易 韦大川 赵亚飞 陆保佐 覃向来 胡习文 覃悠泰

(74)专利代理机构 南宁市来来专利代理事务所（普通合伙） 45118
代理人 石本定

(51)Int.Cl.
E02D 19/04(2006.01)

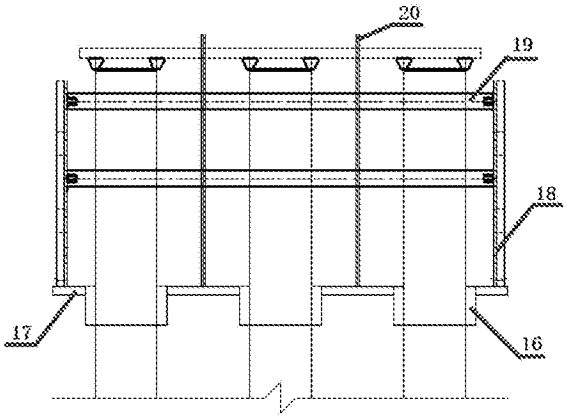
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及钢吊箱的技术领域，具体一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置及其施工方法，其特征在于：包括底板(11)、支撑梁(10)和限位凹槽；所述底板(11)安装于端部设有⌊形企口(9)的支撑梁(10)，所述⌊形企口(9)安装有限位凹槽，所述限位凹槽安装连接侧板构造；其施工方法根据现场施工图纸进行施工。本发明具有能免除钢吊箱封底所需的混凝土，能节省大量的混凝土，又能具有良好的止水效果，安装拆卸方便，结构坚固、安全可靠，施工安全系数高等特点。



CN 108643207 A

1.一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：包括底板(11)、支撑梁(10)和限位凹槽；所述底板(11)安装于端部设有∟形企口(9)的支撑梁(10)，所述∟形企口(9)安装有限位凹槽，所述限位凹槽安装连接侧板构造。

2.根据权利要求1所述的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：所述限位凹槽包括内限位件(1)、垫板(2)和外内限位件(3)，所述内限位件(1)和外内限位件(3)对应安装于垫板(2)两侧。

3.根据权利要求1所述的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：所述侧板构造(18)包括侧板(15)、侧板横向背肋(13)、侧板竖向背肋(14)、侧板竖向背楞(12)和承接件(8)，所述侧板(15)上按30～40cm间距安装若干根侧板竖向背肋(14)，所述侧板竖向背肋(14)两两之间设有侧板横向背肋(13)，所述侧板横向背肋(13)安装侧板竖向背楞(12)，所述侧板竖向背楞(12)的下段连接承接件(8)，所述承接件(8)通过连接件(6)与限位凹槽的垫板(2)连接，所述限位凹槽的外内限位件(3)设有支顶件(7)，所述支顶件(7)支顶承接件(8)一侧，所述承接件(8)另一侧与侧板竖向背肋(14)连接。

4.根据权利要求1所述的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：所述承接件(8)的顶面高度低于底板(11)的顶面高度。

5.根据权利要求1所述的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：所述限位凹槽与侧板构造之间设有止水带。

6.根据权利要求5所述的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：所述止水带所用材质为橡胶、聚四氟乙烯或聚丙烯酸酯，所述止水带包括竖向止水带(4)和水平止水带(5)。

7.根据权利要求1所述的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：所述支顶件(7)为钢结构螺栓。

8.根据权利要求1所述的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，其特征在于：所述连接件(6)为钢结构螺栓或螺杆与两螺母构成。

9.一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置的施工方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

(1)搭设钢平台，下放钢护筒，进行桩基施工，同时根据钢吊箱设计图纸对支撑梁、钢吊箱底板和侧板构造进行分别制作；根据钢吊箱设计图纸要求，需预先开好支撑梁端部的∟形企口；

(2)在距离水面1.8m左右的钢护筒上焊接牛腿，；套筒底板支撑于牛腿上，作为钢吊箱拼装平台，吊装支撑梁，根据现场支撑梁安装图纸进行组装拼接；吊装钢吊箱底板，安装于支撑梁上；并安装吊箱悬吊系统，依此吊装组成钢吊箱所需的各部件，底板拼装连接和侧板构造拼装连接时，各自部件对应连接，采用满焊形式进行焊接，且不得有渗漏；

(3)在支撑梁端部的∟形企口上安装限位凹槽；限位凹槽包括内限位件、垫板和外限位件拼装制成；内限位件和外限位件对应安装于垫板的两侧，内限位件底部与垫板满焊焊接，内限位件上部与钢吊箱的底板满焊焊接，其与支撑梁接触部位采取双面满焊焊接；外限位件底部采用间断焊焊接于垫板上，其上部设有支顶件；

(4)安装止水带；将止水带安装于限位凹槽内，止水带包括水平止水带和竖向止水带，水平止水带与垫板紧密贴合，竖向止水带与内限位件紧密贴合；

(5)安装侧板构造,将侧板构造安装于限位凹槽内,调整位置,并与止水带紧密挤压,拧紧连接件,调好支顶件;

(6)安装内支撑、下放导向系统和吊放系统,将钢吊箱下放到位;

(7)安装套筒底板的套板并将其下放到套筒底板上,将套筒底板与钢护筒之间的间隙封堵,并浇筑比套筒顶低5cm的水下混凝土,养生达到强度要求后,实现钢吊箱与钢护筒之间的连接;

(8)安装抗浮压杆,完成围堰内抽水,清除混凝土浮浆,并在套筒内铺装砂浆层,使得砂浆面与钢吊箱底板持平;

(9)安装钢吊箱底板套板于钢吊箱底板上,将钢吊箱底板套板内环边与钢护筒外壁满焊,外环边与底板满焊,两弧形钢板接缝进行满焊连接,完成所有钢吊箱底板套板的安装;

(10)拆除钢吊箱悬吊系统、抗浮压杆和内导向系统,进行承台钢筋绑扎和混凝土浇筑工作,完成承台施工。

免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢吊箱的技术领域，具体为一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 近年来，随着我国高速公路建设的蓬勃发展，跨越大江、大河、海湾、海峡等特大型桥梁不断涌现，大量深水桥梁的建设必然给桥梁基础的施工提出更高的要求。我国幅员辽阔，水文、地质、气候条件复杂多变，桥梁水上基础施工的方法及难易程度各有不同，水上基础施工因不可见的未知因数多、变数大，特别是复杂水文地质条件下的桥梁基础施工难度较大，已经成为大型桥梁施工中的最关键技术。

[0003] 钢吊箱适用于高桩承台施工，通过侧板和底板提供承台施工的干作业环境，达到这个目标主要通过实现以下几个关键技术：(1)设计受力满足要求的钢吊箱底板和侧板结构；(2)壁板间及壁板和底板间的止水问题；(3)解决钢吊箱底板与钢护筒之间的连接问题，使得钢吊箱承受竖向力(水浮力和承台混凝土流塑状态的竖向作用)时处于安全状态，并且使得钢护筒与钢吊箱底板间无渗漏现象。

[0004] 对于第一个问题的结构设计，已经具有很成熟的设计方法和经济的设计标准；对于第二个问题，焊缝饱满合格，板间通过橡胶止水带能够实现很好的止水效果；对于第三个问题，一般采用封底混凝土、钢护筒上焊接剪力键等方式实现。

[0005] 针对上述的第二个问题，对于无封底砼钢吊箱，侧板和底板的止水问题是比较严峻的，为了解决无封底砼钢吊箱底板和侧板间的止水问题，使得止水效果更加有效，侧板和底板连接可靠，需对现有技术进行改进。

[0006] 经检索有关钢吊箱的中国专利文献，现列举一些如下：

1、中国专利<申请号>201720746402.5<实用新型名称>一种整体吊装的钢吊箱<摘要>本实用新型公开了一种整体吊装的钢吊箱，属于梁下部结构施工领域，包括底板结构、壁体结构、挑梁、侧向稳定支撑和型钢吊杆，底板结构和壁体结构拼装成钢吊箱的底面和四壁，若干根侧向稳定支撑沿横、纵桥向十字交叉连接于四壁的壁体结构之间，若干根挑梁沿横、纵桥向十字交叉设于钢吊箱顶面，挑梁端部与壁体结构纵梁焊接，挑梁十字交叉处设有吊耳，侧向稳定支撑结构位于挑梁结构下方，若干根型钢吊杆连接于底板结构和挑梁之间。本实用新型的一种整体吊装的钢吊箱，降低施工难度及工耗、缩短施工工期，同时安装精度更易控制。

[0007] 2、中国专利<申请号>201611051443.9<发明名称>一种拼装式钢吊箱<摘要>本发明涉及一种拼装式钢吊箱，包括侧壁和底板，所述侧壁和底板设有结构梁和面板；所述侧壁包括多块单元侧板，所述单元侧板是设有所述结构梁的、面板为矩形的单元侧板，所述单元侧板的四边设有单元板连接边，相邻的所述单元侧板通过所述单元板连接边互相连接组装成侧壁；所述底板的周边设有底板连接边，所述单元侧板的单元板连接边与所述底板的底板连接边连接。

[0008] 3、中国专利<申请号>201420159102.3<实用新型名称>一种拼装式钢吊箱<摘要>本实用新型大型钢吊箱，包括底板和侧板，所述侧板分为内壁板和外壁板，所述内壁板和外壁板之间设有支撑桁架，所述支撑桁架包括多个间距相同的竖向片架。将传统的大型钢吊箱内外壁板之间的环形桁架改为竖向片式桁架，可以预先制作好竖向的片架，在现场组装时将片架一片一片插入内外壁板之间，再固定连接一体。

[0009] 4、中国专利<申请号>201510085637.X<发明名称>一种钢吊箱及定位施工方法<摘要>本发明涉及桥梁建造技术领域，尤其涉及一种钢吊箱及定位施工方法。该钢吊箱包括吊箱底板、吊箱侧板、导向管和限位牛腿；所述吊箱侧板垂直设置于吊箱底板的边缘，且与吊箱底板围成一顶部敞口的箱体；所述吊箱底板上有设用于穿设桩基钢护筒的安装孔；所述限位牛腿设置于安装孔的边缘；所述导向管设置于桩基钢护筒上且与吊箱侧板紧贴，用于引导箱体沿桩基钢护筒的轴向沉放。

[0010] 从上述公开的文献可知，钢吊箱整体结构安装及拆装上均不是很便利，底板与侧板之间的密闭性欠缺，容易造成漏水；损耗的混凝土也较多；为了克服这些缺陷，需对现有钢吊箱的技术进行创新。

发明内容

[0011] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷，而提供一种能免除钢吊箱封底所需的混凝土，大大减少钢吊箱混凝土用量，减少施工工序，加快了施工进度，产生很大的经济效益；又具有良好的止水效果的免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置及其施工方法。

[0012] 为了实现上述本发明的目的，所采用的技术方案如下：

一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，包括底板、支撑梁和限位凹槽；所述底板安装于端部设有∟形企口的支撑梁，所述∟形企口安装有限位凹槽，所述限位凹槽安装连接侧板构造。

[0013] 优选地，所述限位凹槽包括内限位件、垫板和外内限位件，所述内限位件和外内限位件对应安装于垫板两侧。

[0014] 优选地，所述侧板构造包括侧板、侧板横向背肋、侧板竖向背肋、侧板竖向背楞和承接件，所述侧板上按30～40cm间距安装若干根侧板竖向背肋，所述侧板竖向背肋两两之间设有侧板横向背肋，所述侧板横向背肋安装侧板竖向背楞，所述侧板竖向背楞的下段连接承接件，所述承接件通过连接件与限位凹槽的垫板连接，所述限位凹槽的外内限位件设有支顶件，所述支顶件支顶承接件一侧，所述承接件另一侧与侧板竖向背肋连接。

[0015] 优选地，所述承接件的顶面高度低于底板的顶面高度。

[0016] 优选地，所述限位凹槽与侧板构造之间设有止水带。

[0017] 优选地，所述止水带所用材质为橡胶、聚四氟乙烯或聚丙烯酸酯，所述止水带包括竖向止水带和水平止水带，竖向止水带紧贴于内限位件，水平止水带紧贴于垫板。

[0018] 优选地，所述支顶件为钢结构螺栓，即为螺栓和螺母配合连接的方式，将螺母固定于外限位件上，拧动螺栓，使得螺栓支顶承接件；这种配合连接方式安装和拆装均较为方便和省力，且具有自锁功能，使得结构稳定牢固。

[0019] 优选地，所述连接件为钢结构螺栓或螺杆与两螺母构成，这两者连接方式，均具有自锁功能，保证连接稳固牢靠，而且安装和拆装均较为方便。

[0020] 优选地，所述钢吊箱结构的施工方法，其包括以下步骤：

(1)搭设钢平台，下放钢护筒，进行桩基施工，同时根据钢吊箱设计图纸对支撑梁、钢吊箱底板和侧板构造进行分别制作；根据钢吊箱设计图纸要求，需预先开好支撑梁端部的L形企口；

(2)在距离水面1.8m左右的钢护筒上焊接牛腿，；套筒底板支撑于牛腿上，作为钢吊箱拼装平台，吊装支撑梁，根据现场支撑梁安装图纸进行组装拼接；吊装钢吊箱底板，安装于支撑梁上；并安装吊箱悬吊系统，依此吊装组成钢吊箱所需的各部件，底板拼装连接和侧板构造拼装连接时，各自部件对应连接，采用满焊形式进行焊接，且不得有渗漏；

(3)在支撑梁端部的L形企口上安装限位凹槽；限位凹槽包括内限位件、垫板和外限位件拼装制成；内限位件和外限位件对应安装于垫板的两侧，内限位件底部与垫板满焊焊接，内限位件上部与钢吊箱的底板满焊焊接，其与支撑梁接触部位采取双面满焊焊接；外限位件底部采用间断焊焊接于垫板上，其上部设有支顶件；

(4)安装止水带；将止水带安装于限位凹槽内，止水带包括水平止水带和竖向止水带，水平止水带与垫板紧密贴合，竖向止水带与内限位件紧密贴合；

(5)安装侧板构造，将侧板构造安装于限位凹槽内，调整位置，并与止水带紧密挤压，拧紧连接件，调好支顶件；

(6)安装内支撑、下放导向系统和吊放系统，将钢吊箱下放到位；

(7)安装套筒底板的套板并将其下放到套筒底板上，将套筒底板与钢护筒之间的间隙封堵，并浇筑比套筒顶低5cm的水下混凝土，养生达到强度要求后，实现钢吊箱与钢护筒之间的连接；

(8)安装抗浮压杆，完成围堰内抽水，清除混凝土浮浆，并在套筒内铺装砂浆层，使得砂浆面与钢吊箱底板持平；

(9)安装钢吊箱底板套板于钢吊箱底板上，将钢吊箱底板套板内环边与钢护筒外壁满焊，外环边与底板满焊，两弧形钢板接缝进行满焊连接，完成所有钢吊箱底板套板的安装；

(10)拆除钢吊箱悬吊系统、抗浮压杆和内导向系统，进行承台钢筋绑扎和混凝土浇筑工作，完成承台施工。

[0021] 本发明与现有技术相比具有突出的实质性特点和显著的进步：

1、本发明能免除钢吊箱封底所需的混凝土，能有效节省大量的混凝土，降低施工所耗成本；能有效缩短施工工期，提高施工效率；整体结构牢固，具有良好的止水效果；施工简便可靠，又能保证安全施工。

[0022] 2、本发明能实现现场拼接组装，即能对组成的各部件进行单独吊装，再进行拼接，各部件的重量相对较轻，对于起吊所需条件较为宽松，无需为大型起吊设备而投入较多的施工成本，利用小吨位的起吊设备就能实现，小吨位设备施工较为灵活，能实现多点同时施工作业，从而能较大有助于提高施工速率；相对传统的施工方式，能较大降低人、料、机等成本的投入，为施工创造盈利空间。

[0023] 3、本发明中支撑梁端部设有L形企口，能增强钢吊箱侧板的横向受力稳定性；为整体结构实现可方便安装和拆装的目的，提供必要条件；使得限位凹槽与支撑梁、底板之间连接稳定和牢固。

[0024] 4、本发明中限位凹槽包括内限位件、垫板和外限位件，内限位件和外限位件对应

连接于垫板上，即构成限位凹槽，限位凹槽安装于支撑梁的L形企口上，并和钢吊箱底板满焊焊接形成一体，能有效防止它们之间连接出现缝隙，从而实现良好的止水效果。

[0025] 5、本发明中限位凹槽为侧板构造提供定位和限位作用，而限位凹槽和侧板构造之间设有止水带，从而能有效防止水从它们之间的连接处渗入；从而能为钢吊箱内部施工提供干处施工环境；而且，限位凹槽上设有支顶件，能对侧板构造下段部实现紧固和支顶作用，使得止水带被有效压紧；同时也能对侧板构造下段部进行加强作用，提高整体结构的牢固和稳定。

[0026] 6、本发明中支撑梁的L形企口上安装限位凹槽，限位凹槽安装侧板构造，限位凹槽和侧板构造之间通过连接件进行连接固定；连接件为钢结构螺栓或螺杆与两螺母配合连接构成的连接装置，连接稳固牢靠，又能方便安装和拆装，能有效缩短安装时间，进而能缩短施工工期。

[0027] 7、本发明中支撑梁之间连接所构成的结构形状有圆形、四方形或类似键槽等形状，或是根据现场施工现场进行有效设计连接。

附图说明

[0028] 图1为一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置及其施工方法主视图；

图2为一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置示意图；

图3为一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置主视图；

图4为一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置L形企口示意图；

图中的序号和部件名称为：1-内限位件，2-垫板，3-外内限位件，4-竖向止水带，5-水平止水带，6-连接件，7-支顶件，8-承接件，9-L形企口，10-支撑梁，11-底板，12-侧板竖向背楞，13-侧板横向背肋，14-侧板竖向背肋，15-侧板，16-套筒，17-底板构造，18-侧板构造，19-内支撑，20-抗浮压杆。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0030] 如图1至4所示，一种免封底混凝土钢吊箱侧板和底板连接装置，包括底板11、支撑梁10和限位凹槽；所述底板11安装于端部设有L形企口9的支撑梁10，所述L形企口9安装有限位凹槽，所述限位凹槽安装连接侧板构造，所述限位凹槽与侧板构造之间设有止水带，构成免封底混凝土的钢吊箱，钢吊箱安装于钢护筒的套筒16上，钢吊箱内还设有内支撑19和抗浮压杆；而所述支撑梁10之间连接所构成的结构形状有圆形、四方形或类似键槽等形状，亦或根据现场施工图纸进行连接安装，而如为四方形结构，直角部位采用预制好的角部侧板构造安装，能有效防止漏水。

[0031] 所述底部构造17包括支撑梁10和底板11，所述底板11安装与支撑梁10上。

[0032] 所述支撑梁10可采用工字钢或H型钢，支撑梁10端部上设有L形企口9，该端部位于相对于钢吊箱中心而言的外边缘。

[0033] 所述限位凹槽包括内限位件1、垫板2和外内限位件3，所述内限位件1和外内限位件3对应安装于垫板2两侧；内限位件1可选用钢板制成，既能保证表面平整度，又能与止水带紧密贴合；外内限位件3为槽钢或设有加强筋的钢板，槽钢其型号可选择18#至28#中的任

一种。

[0034] 所述侧板构造18包括侧板15、侧板横向背肋13、侧板竖向背肋14、侧板竖向背楞12和承接件8，所述侧板15上按30～40cm间距安装若干根侧板竖向背肋14，所述侧板竖向背肋14两两之间设有侧板横向背肋13，所述侧板横向背肋13安装侧板竖向背楞12，所述侧板竖向背楞12的下段连接承接件8，所述承接件8通过连接件6与限位凹槽的垫板2连接，所述限位凹槽的外内限位件3设有支顶件7，所述支顶件7支顶承接件8一侧，所述承接件8另一侧与侧板竖向背肋14连接。

[0035] 所述侧板构造18安装于限位凹槽内，构成钢吊箱的侧板结构，具有良好的密闭性和抗压能力。

[0036] 所述侧板横向背肋13、侧板竖向背肋14和侧板竖向背楞12对侧板15其加强作用，当入水后，能有效抵抗外部水所造成的巨大压力；保证侧板结构的稳定，不会出现挤压变形的现象。

[0037] 所述承接件8的顶面高度低于底板11的顶面高度，能保证受力均衡；支顶件7对承接件8支顶时，承接件8挤压侧板竖向背肋14，侧板竖向背肋14再对侧板15挤压作用，而侧板15收到底板11和内限位件1的反作用力，实现受力平衡，保证结构受力稳定，进而保证内限位件1与侧板15压紧止水带，止水带与内限位件1、侧板15之间紧密接触，达到良好的密闭作用，能防止水渗漏。

[0038] 所述承接件8和侧板竖向背楞12可采用H型钢或工字钢，且承接件8选用的型钢的高度要小于侧板竖向背楞12的高度，能为支顶件7提供一定的支顶间距。

[0039] 所述止水带所用材质为橡胶、聚四氟乙烯或聚丙烯酸酯，所述止水带包括竖向止水带4和水平止水带5，能有效防止水渗漏，为后续施工提供干处施工环境。

[0040] 所述支顶件7为钢结构螺栓，即为螺栓和螺母的配合连接结构。

[0041] 所述连接件6为钢结构螺栓或螺杆与两螺母构成。

[0042] 所采用施工方法包括以下步骤：

(1)搭设钢平台，下放钢护筒，进行桩基施工，同时根据钢吊箱设计图纸对支撑梁、钢吊箱底板和侧板构造进行分别制作；根据钢吊箱设计图纸要求，需预先开好支撑梁端部的∟形企口；

(2)在距离水面1.8m左右的钢护筒上焊接牛腿，套筒底板支撑于牛腿上，作为钢吊箱拼装平台，吊装支撑梁，根据现场支撑梁安装图纸进行组装拼接；吊装钢吊箱底板，安装于支撑梁上；并安装吊箱悬吊系统，依此吊装组成钢吊箱所需的各部件，底板拼装连接和侧板构造拼装连接时，各自部件对应连接，采用满焊形式进行焊接，且不得有渗漏；

(3)在支撑梁端部的∟形企口上安装限位凹槽；限位凹槽包括内限位件、垫板和外限位件拼装制成；内限位件和外限位件对应安装于垫板的两侧，内限位件底部与垫板满焊焊接，内限位件上部与钢吊箱的底板满焊焊接，其与支撑梁接触部位采取双面满焊焊接；外限位件底部采用间断焊焊接于垫板上，其上部设有支顶件；

(4)安装止水带；将止水带安装于限位凹槽内，止水带包括水平止水带和竖向止水带，水平止水带与垫板紧密贴合，竖向止水带与内限位件紧密贴合；

(5)安装侧板构造，将侧板构造安装于限位凹槽内，调整位置，并与止水带紧密挤压，拧紧连接件，调好支顶件；

(6)安装内支撑19、下放导向系统和吊放系统，将钢吊箱下放到位；

(7)安装套筒底板的套板并将其下放到套筒底板上，将套筒底板与钢护筒之间的间隙封堵，并浇筑比套筒顶低5cm的水下混凝土，养生达到强度要求后，实现钢吊箱与钢护筒之间的连接；

(8)安装抗浮压杆，完成围堰内抽水，清除混凝土浮浆，并在套筒内铺装砂浆层，使得砂浆面与钢吊箱底板持平；

(9)安装钢吊箱底板套板于钢吊箱底板上，将钢吊箱底板套板内环边与钢护筒外壁满焊，外环边与底板满焊，两弧形钢板接缝进行满焊连接，完成所有钢吊箱底板套板的安装；

(10)拆除钢吊箱悬吊系统、抗浮压杆和内导向系统，进行承台钢筋绑扎和混凝土浇筑工作，完成承台施工。

[0043] 所述抗浮压杆20，抗浮压杆可选用为工字钢或H型钢，底部焊接水平钢板，钢吊箱下放到位，抽水前安装搭放在钢吊箱底板上表面，抗浮压杆20顶端与钢吊箱吊装系统分配梁连接牢固即可。

[0044] 实施应用例1：

新建某特大桥桥跨布置为1x40+(92+172+92)m，主桥全长356m，主桥为92+172+92波形钢腹板预应力混凝土连续刚构桥，引桥为1-40m预应力砼预制小箱梁，全长404.5m.主桥主梁采用单箱单室变截面波形钢腹板预应力混凝土连续箱梁，主墩采用双肢实体墩，过渡墩采用双柱实体墩，下部基础采用承台接群桩基础，2#墩、3#墩均位于水中，采用搭设栈桥及钢平台方式施工桩基，再利用钢平台进行钢吊箱围堰施工。2#、3#的主墩承台为整体式，承台底面标高均为149.1m，承台顶面标高均为153.6m，承台厚度为4.5m，结构尺寸为18×16×4.5m。2#、3#墩水面测时常水位标高为153.6m。采用本发明对承台进行施工，避免封底混凝土的浇筑、顶标高调平工序，直接浇筑承台，缩减承台施工时间2周，节约混凝土432m^3，施工便捷，具有较好的经济效益。

[0045] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之中。

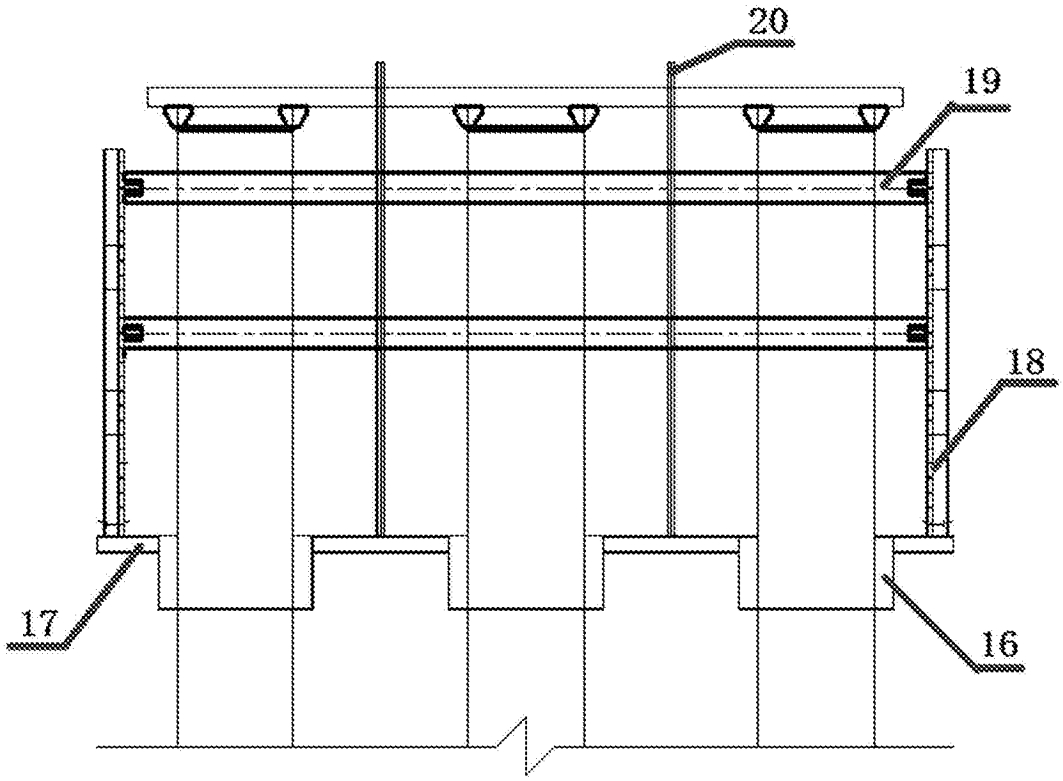


图1

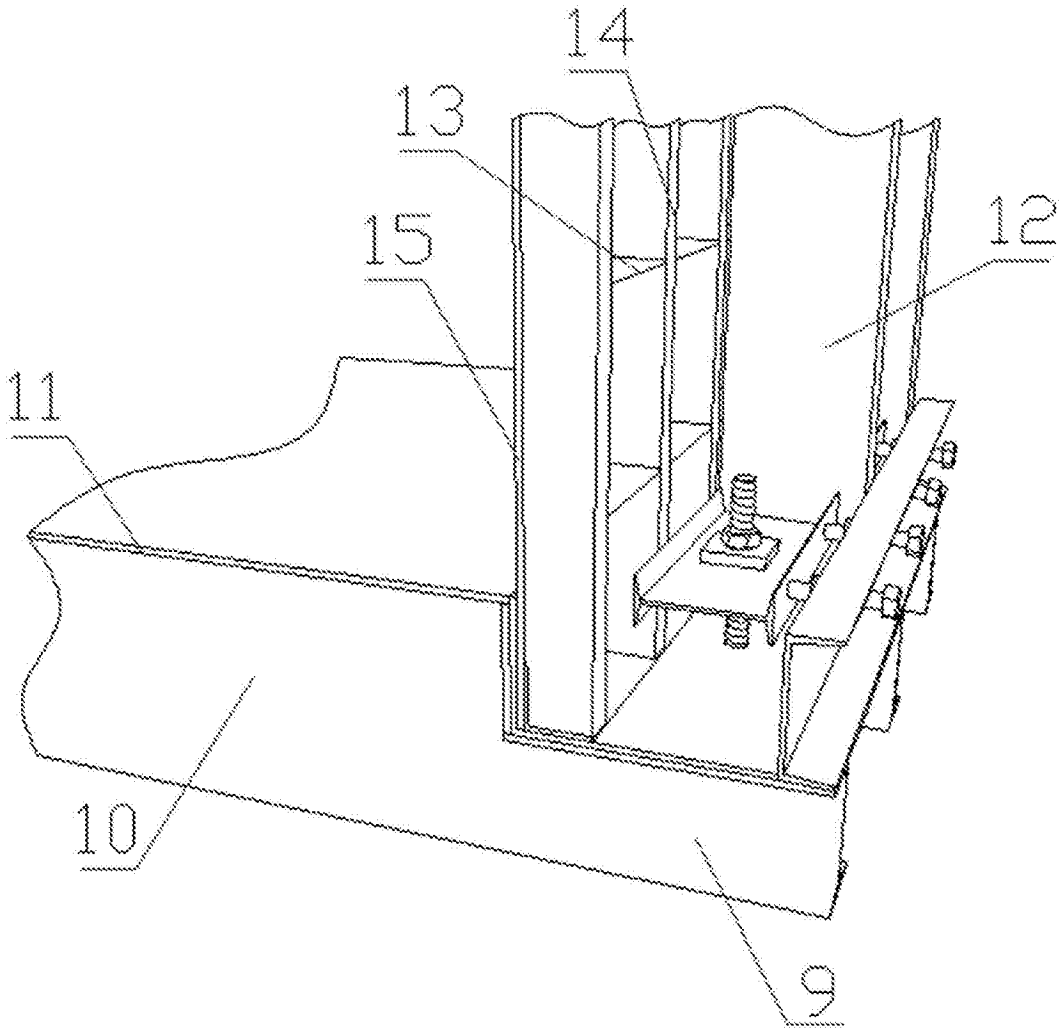


图2

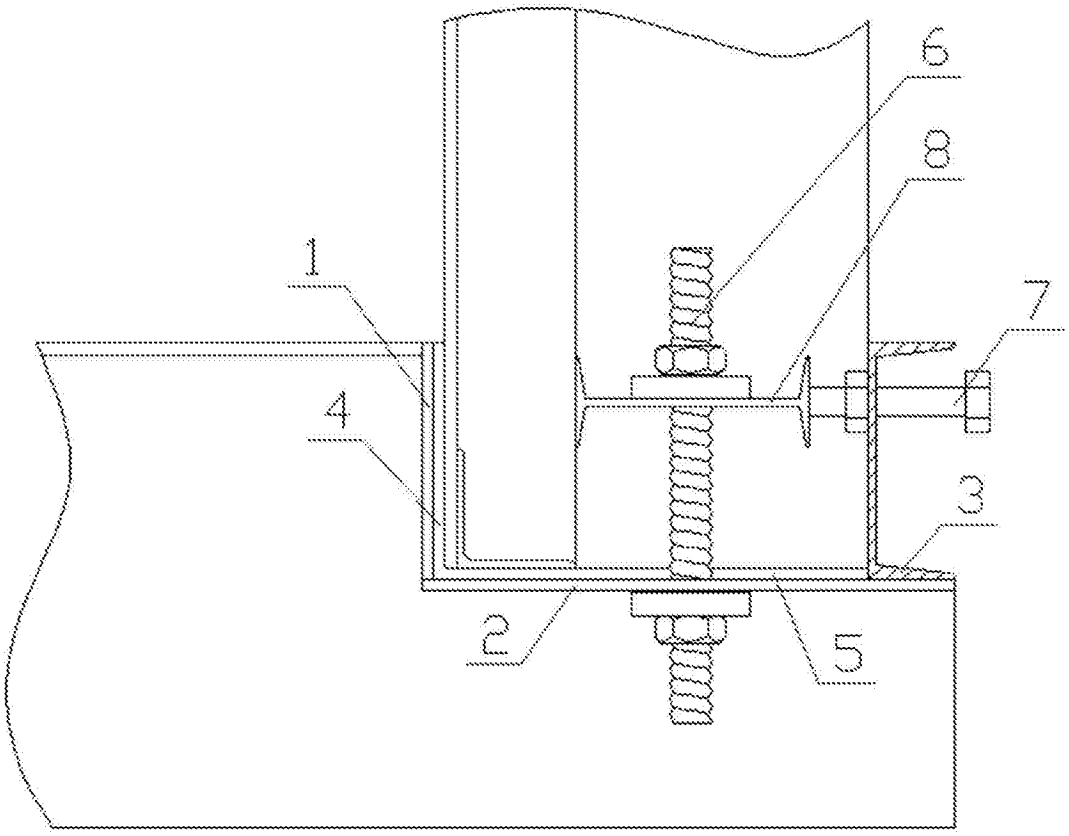


图3

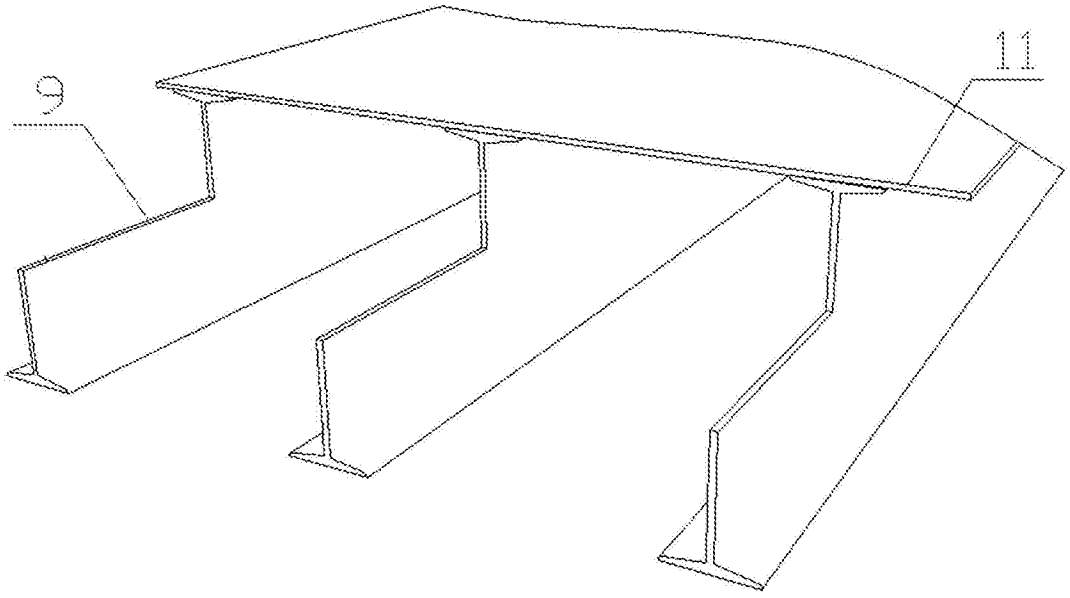


图4