



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217601477 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202123419767.2

(22) 申请日 2021.12.31

(73) 专利权人 中交一公局集团有限公司

地址 100020 北京市朝阳区管庄周家井

专利权人 中交一公局第六工程有限公司

(72) 发明人 高志玉 刘大成 杨圣峰 王成伟

任初君 冯燕平 王志强 王晶宇

许良康 王寿星 韩岳羽 廖鹏

裴勇江

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理

有限公司 11297

专利代理师 董自亮

(51) Int.Cl.

E02D 19/04 (2006.01)

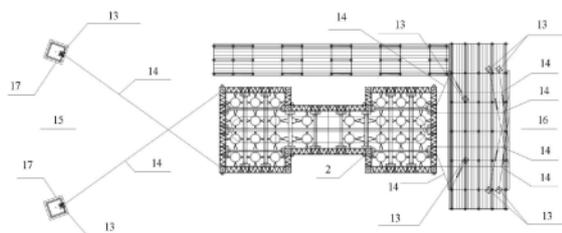
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种钢围堰定位调整系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种钢围堰定位调整系统,属于桥梁施工技术领域。所述钢围堰定位系统包括竖直定位装置和水平定位装置,所述竖直定位装置包括定位件和调节件,所述定位件间隔设置于所述钢围堰的外侧,所述定位件能够沿所述钢围堰的外侧壁板上下滑动;所述调节件设置于所述定位件和所述钢围堰之间,所述调节件能够以所述定位件为支撑点对所述钢围堰进行上下方向的升降。所述水平定位装置包括动力件和牵引件,所述牵引件用于在所述动力件的驱动下调整所述钢围堰的水平位置。本实用新型实现了对钢围堰的快速准确定位,缩短了施工工期,施工时间短;减少了水下作业人员的数量,降低了施工风险;结构简单,施工成本低,适合推广应用。



1. 一种钢围堰定位调整系统,其特征在于,包括竖直定位装置和水平定位装置;

所述竖直定位装置包括定位件和调节件,所述定位件间隔设置于所述钢围堰的外侧,所述定位件能够沿所述钢围堰的外侧壁板上下滑动;所述调节件设置于所述定位件和所述钢围堰之间,所述调节件能够以所述定位件为支撑点对所述钢围堰进行上下方向的升降,其中,当所述钢围堰位于指定高程时,所述定位件与所述钢围堰固定连接;

所述水平定位装置包括动力件和牵引件,所述牵引件用于在所述动力件的驱动下调整所述钢围堰的水平位置,所述水平定位装置包括第一牵引侧和第二牵引侧,所述第一牵引侧位于所述钢围堰的一侧,所述第二牵引侧与所述第一牵引侧相对;所述动力件为电机,所述牵引件为钢丝绳;

所述钢围堰定位系统还包括连接件,所述连接件设置于所述钢围堰的外侧壁板,所述连接件用于将所述定位件和所述钢围堰进行连接;

所述连接件包括抱箍,若干所述抱箍固定于所述钢围堰的外侧壁板,所述定位件穿过所述抱箍,所述抱箍用于对所述定位件进行水平方向的限位。

2. 如权利要求1所述的钢围堰定位调整系统,其特征在于,所述连接件还包括安装架,所述安装架固定于所述钢围堰的外侧壁板的靠近上端开口处,所述定位件穿过所述安装架。

3. 如权利要求1所述的钢围堰定位调整系统,其特征在于,所述定位件为钢支腿,所述钢支腿的高度不小于所述钢围堰的高度。

4. 如权利要求1所述的钢围堰定位调整系统,其特征在于,所述钢围堰定位系统还包括支撑件,所述支撑件固定于所述定位件上,所述调节件设置于所述支撑件上。

5. 如权利要求4所述的钢围堰定位调整系统,其特征在于,所述支撑件为牛腿。

6. 如权利要求1所述的钢围堰定位调整系统,其特征在于,所述调节件为千斤顶。

一种钢围堰定位调整系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工技术领域,具体涉及一种钢围堰定位调整系统。

背景技术

[0002] 随着桥梁基础施工技术的不断发展,桥梁工程日益向深水化、大跨度的方向发展,复杂环境下的钢围堰结构形式不断涌现。斜拉桥作为造型美观且跨越能力大的一种桥梁结构形式,它的全部荷载由塔柱承受,通过墩柱把荷载传至承台,由承台把荷载传至桩基,再由桩基传递至地基。目前,国内外大多数特大跨斜拉桥都用于跨越江河湖泊,桥梁基础多数位于水中,施工基础前需要先施工围堰,钢围堰施工也因此成为了桥梁施工的重点。

[0003] 目前较为常见的水中钢围堰围堰下沉定位施工方法主要包括以下两种方法:第一种是注水切土下沉定位法,此方法适用于河床覆盖层为沙土层,不适用于河床为中风化岩层地质的情况,应用的局限性较大;第二种是注水下沉就位后刃脚支垫定位法,此方法需要在河床范围内对基坑进行水下爆破,然后清渣,使基坑的坑底标高低于围堰设计底标高,围堰到位后注水下沉,下沉至设计标高后派潜水员进行水下刃脚支垫,并封堵刃脚,此方法为裸岩地层钢围堰就位固定的常用方法,但此方法需要在水下提前设置好钢凳,水下作业工作量大,施工风险高、难度大、工期长、费用高且精度较差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提出一种钢围堰定位系统,解决当前钢围堰定位施工风险高、难度大、工期长、费用高且精度较差的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种钢围堰定位系统,包括竖直定位装置和水平定位装置;

[0007] 所述竖直定位装置包括定位件和调节件,所述定位件间隔设置于所述钢围堰的外侧,所述定位件能够沿所述钢围堰的外侧壁板上下滑动;所述调节件设置于所述定位件和所述钢围堰之间,所述调节件能够以所述定位件为支撑点对所述钢围堰进行上下方向的升降,其中,当所述钢围堰位于指定高程时,所述定位件与所述钢围堰固定连接。

[0008] 所述水平定位装置包括动力件和牵引件,所述牵引件用于在所述动力件的驱动下调整所述钢围堰的水平位置,所述水平定位装置包括第一牵引侧和第二牵引侧,所述第一牵引侧位于所述钢围堰的一侧,所述第二牵引侧与所述第一牵引侧相对。

[0009] 进一步地,所述钢围堰定位系统还包括连接件,所述连接件设置于所述钢围堰的外侧壁板,所述连接件用于将所述定位件和所述钢围堰进行连接。

[0010] 进一步地,所述连接件包括抱箍,若干所述抱箍固定于所述钢围堰的外侧壁板,所述定位件穿过所述抱箍,所述抱箍用于对所述定位件进行水平方向的限位。

[0011] 进一步地,所述连接件还包括安装架,所述安装架固定于所述钢围堰的外侧壁板的靠近上端开口处,所述定位件穿过所述安装架。

[0012] 进一步地,所述定位件为钢支腿,所述钢支腿的高度不小于所述钢围堰的高度。

- [0013] 进一步地,所述钢围堰定位系统还包括支撑件,所述支撑件固定于所述定位件上,所述调节件设置于所述支撑件上。
- [0014] 进一步地,所述支撑件为牛腿。
- [0015] 进一步地,所述调节件为千斤顶。
- [0016] 进一步地,所述钢围堰定位系统还包括固定件,当所述钢围堰位于指定高程时,所述定位件与所述钢围堰通过所述固定件固定连接。
- [0017] 进一步地,所述固定件为加劲板,所述加劲板与所述钢围堰和所述定位件焊接。
- [0018] 进一步地,所述第一牵引侧设有锚墩、若干所述动力件与若干所述牵引件,所述动力件设于所述锚墩上,所述牵引件连接所述动力件和所述钢围堰;
- [0019] 若干所述牵引件交叉布置,并用于调整所述钢围堰的水平位置。
- [0020] 进一步地,所述第二牵引侧设有支栈桥、若干所述动力件与若干所述牵引件,所述动力件设于所述支栈桥上,所述牵引件连接所述动力件和所述钢围堰;
- [0021] 其中,若干所述牵引件能够沿与水流相对的方向牵引所述钢围堰用于抵抗水流力,若干所述牵引件交叉布置用于调整所述钢围堰的水平位置。
- [0022] 进一步地,所述动力件为电机,所述牵引件为钢丝绳。
- [0023] 本实用新型的有益效果在于:
- [0024] 本实用新型通过设置竖直定位装置和水平定位装置,实现了对钢围堰的快速准确定位,缩短了施工工期,施工时间短;减少了水下作业人员的数量,降低了施工风险;结构简单,施工成本低,适合推广应用。

附图说明

- [0025] 图1为本实用新型一较佳实施例钢围堰定位系统的平面布置示意图。
- [0026] 图2为本实用新型一较佳实施例的竖直定位装置的立面布置示意图。
- [0027] 图3为本实用新型一较佳实施例的竖直定位装置的平面布置示意图。
- [0028] 图4为本实用新型一较佳实施例的钢围堰的顶部与定位件的顶部连接示意图。
- [0029] 图5为本实用新型一较佳实施例的钢围堰的底部与定位件的底部连接示意图。
- [0030] 图6为本实用新型一较佳实施例的水平定位装置的立面布置示意图。
- [0031] 图中:
- [0032] 1-钢围堰;2-定位件;3-基坑;4-岩层;5-碎石;6-支栈桥;7-施工水位;8-安装架;9-支撑件;10-调节件;11-固定件;12-抱箍;13-动力件;14-牵引件;15-第一牵引侧;16-第二牵引侧;17-锚墩。

具体实施方式

- [0033] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。
- [0034] 如图1至图6所示,本实施例提供一种钢围堰定位系统,包括竖直定位装置和水平定位装置,竖直定位装置包括定位件2和调节件10,定位件2间隔设置于钢围堰1的外侧,定位件2能够沿钢围堰1的外侧壁板上下滑动;调节件10设置于定位件2和钢围堰1之间,调节件10能够以定位件2为支撑点对钢围堰1进行上下方向的升降;其中,当钢围堰1位于指定高程时,定位件2与钢围堰1固定连接;水平定位装置包括动力件13和牵引件14,所述牵引件14

用于在所述动力件13的驱动下调整所述钢围堰的水平位置,所述水平定位装置包括第一牵引侧15和第二牵引侧16,所述第一牵引侧15位于所述钢围堰的一侧,所述第二牵引侧16与所述第一牵引侧15相对。

[0035] 通过设置竖直定位装置和水平定位装置,实现了对钢围堰1的快速准确定位,缩短了施工工期,施工时间短;减少了水下作业人员的数量,降低了施工风险;结构简单,施工成本低,适合推广应用。

[0036] 本实施例中,钢围堰定位系统还包括连接件,连接件设置于钢围堰1的外侧壁板,连接件用于将定位件2和钢围堰1进行连接。钢围堰1与连接件进行滑动连接,定位件2可以通过连接件沿钢围堰1进行上下方向的滑动,以便后续定位。

[0037] 本实施例中,连接件包括抱箍12,若干抱箍12固定于钢围堰1的外侧壁板,定位件2穿过抱箍12,抱箍12用于对定位件2进行水平方向的限位。抱箍12可以避免定位件2在水平方向发生偏移,保证定位件2的定位调节是竖直方向的。

[0038] 本实施例中,连接件还包括安装架8,安装架8固定于钢围堰1的外侧壁板的靠近上端开口处,定位件2穿过安装架8。安装架8设置于钢围堰1的上部开口外侧,方便安装和后续对定位件2进行固定。

[0039] 本实施例中,定位件2为钢支腿,钢支腿的高度不小于钢围堰1的高度。钢支腿制作方便,容易加工,强度高,能满足对钢围堰1的悬浮定位的需求。

[0040] 本实施例中,钢围堰定位系统还包括支撑件9,支撑件9固定于定位件2上,调节件10设置于支撑件9上。支撑件9与定位件2固定连接,支撑件9为调节件10提供支撑点,调节件10可以对钢围堰1进行在水中的升降调节,使钢围堰1处于水平面。

[0041] 本实施例中,支撑件9为牛腿。牛腿加工方便,受力稳定。

[0042] 本实施例中,调节件10为千斤顶。千斤顶的量程根据悬浮钢围堰1的受力需求来选择,使得千斤顶的力能够顶起水中悬浮的钢围堰1。

[0043] 本实施例中,钢围堰定位系统还包括固定件11,当钢围堰1位于指定高程时,定位件2与钢围堰1通过固定件11固定连接,防止钢围堰1偏移。

[0044] 本实施例中,固定件11为加劲板,加劲板与钢围堰1和定位件2焊接,具体的在本实施例中,加劲板焊接于定位件2和安装架上。焊接后钢围堰1不再能够沿定位件2进行上下方向的滑动,而是被固定于设计高程。

[0045] 本实施例中,第一牵引侧15设有锚墩17、若干动力件13与若干牵引件14,动力件13设于锚墩17上,牵引件14连接动力件13和钢围堰;若干牵引件14交叉布置,用于调整钢围堰的水平位置。牵引件14交叉布置,可以更稳定地牵引所述钢围堰偏转和移动。

[0046] 本实施例中,第二牵引侧16设有支栈桥6、若干动力件13与若干牵引件14,动力件13设于支栈桥6上,牵引件14连接动力件13和钢围堰;其中,若干牵引件14能够沿与水流相对的方向牵引钢围堰用于抵抗水流力,若干牵引件14交叉布置用于调整钢围堰的水平位置。

[0047] 本实施例中,动力件13为电机,牵引件14为钢丝绳。在其他实施例中,动力件13和牵引件14也可以采用卷扬机。

[0048] 本实用新型的具体施工过程,包括以下步骤:

[0049] S1、对需要架设钢围堰定位系统的基坑3进行开挖;

- [0050] S2、通过动力件13驱动牵引件14调整钢围堰1的水平位置至指定位置；
- [0051] S3、将定位件2与钢围堰1进行滑动连接，并将钢围堰1注水下沉；
- [0052] S4、通过调节件10将钢围堰1调整至指定标高时，将钢围堰1与定位件2固定连接；
- [0053] S5、竖直和水平定位完成后，对钢围堰1的外侧的基坑3进行回填，采用碎石5进行回填。
- [0054] 通过设置定位件2和调节件10，实现了对钢围堰1的快速准确定位，缩短了施工工期，施工时间短；减少了水下作业人员的数量，降低了施工风险；结构简单，施工成本低，适合推广应用。
- [0055] 步骤S1还包括以下步骤：
- [0056] S11、对需要架设钢围堰定位系统的基坑3进行水下爆破；
- [0057] S12、对基坑3进行清渣，使基坑3的坑底标高低于钢围堰定位系统的底部设计标高；
- [0058] S13、基坑3开挖完成后搭设支栈桥6。
- [0059] 水下爆破后进行清渣，为后续钢围堰1的就位提供空间；支栈桥6的搭设，为后续钢围堰1的定位提供作业平台。
- [0060] 步骤S2还包括以下步骤：
- [0061] S21、在第一牵引侧15施工锚墩17，将若干动力件13架设于锚墩17上，交叉布置若干牵引件14，用于调整钢围堰1的水平位置；
- [0062] S22、在第二牵引侧16的支栈桥6上架设动力件13，沿与水流相对的方向设置若干牵引件14，用于抵抗水流力，然后交叉布置若干牵引件14，用于调整钢围堰1的水平位置。
- [0063] 步骤S3还包括以下步骤：
- [0064] S31、将抱箍12和安装架8固定于钢围堰1；
- [0065] S32、在支栈桥6上，通过抱箍12和安装架8将定位件2与钢围堰1进行连接；
- [0066] S33、调整钢围堰1位置至水平，对钢围堰1进行注水下沉；
- [0067] S34、待钢围堰1下沉到位时，下放定位件2，使定位件2的下端支撑于基坑3的岩层4上。
- [0068] 定位件2的顶部需要高于施工水位7，留出作业空间，以便连接安装架8和进行后续的支撑件9的连接和调节件10的安装。
- [0069] 步骤S4还包括以下步骤：
- [0070] S41、在定位件2上焊接支撑件9，支撑件9上安装调节件10，调节件10上方与安装架8抵接；
- [0071] S42、通过调节件10对钢围堰1进行预顶，对钢围堰1进行注水压重；
- [0072] S43、测量钢围堰1的四周的高程，通过调节件10将钢围堰1的高程调节至设计高程；
- [0073] S44、对钢围堰1的高程和垂直度进行复合，待钢围堰1的高程和垂直均合格后，在定位件2和钢围堰1之间焊接加劲板，将定位件2和钢围堰1进行固定。
- [0074] 通过设置定位件2和调节件10，实现了对钢围堰1的快速准确定位，缩短了施工工期，施工时间短。
- [0075] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的结构作任何形

式上的限制,可以根据工程实际进行优化选择。凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术原理对以上实施例进行的任何修改、等同变化与装饰,均仍在本实用新型的技术方案的范围内。

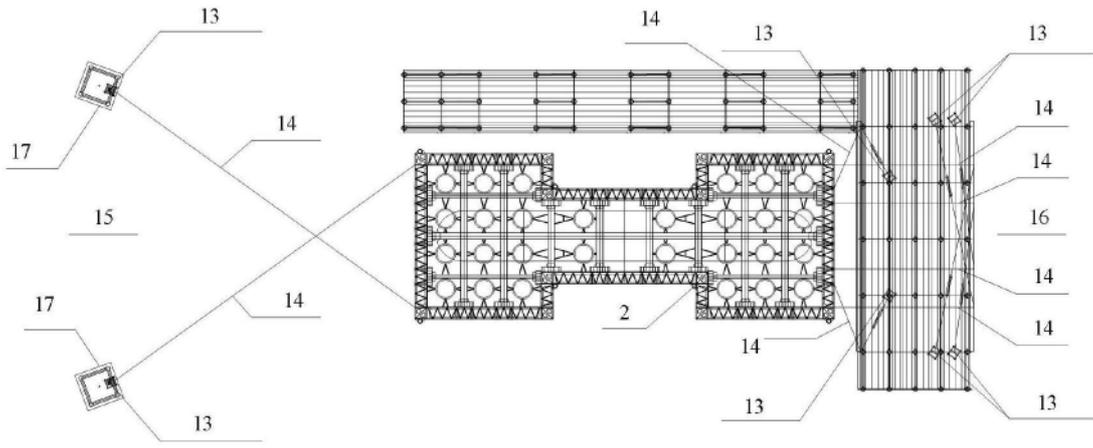


图1

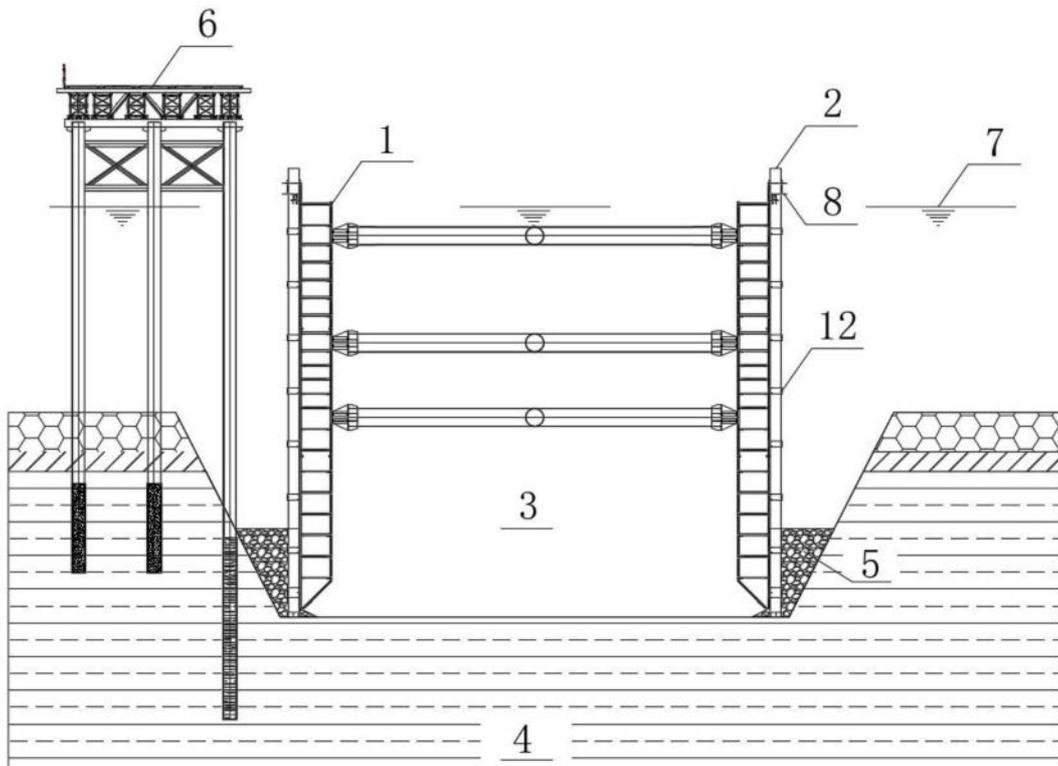


图2

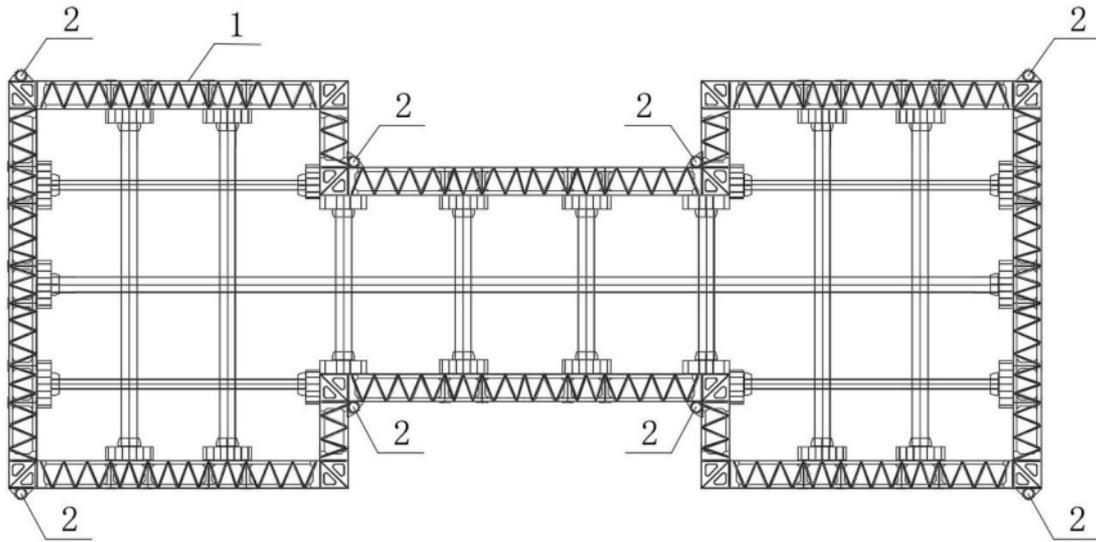


图3

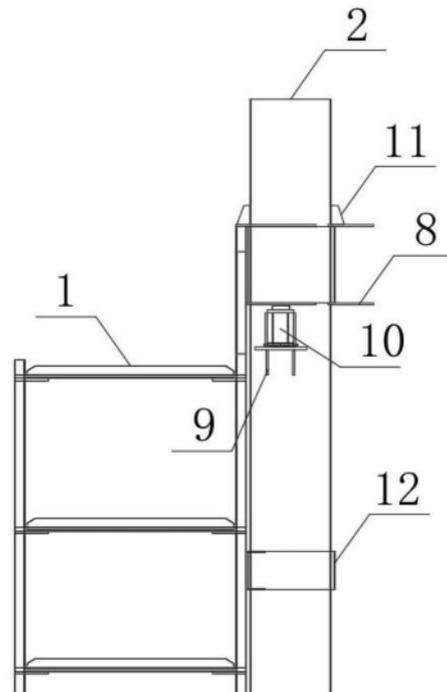


图4

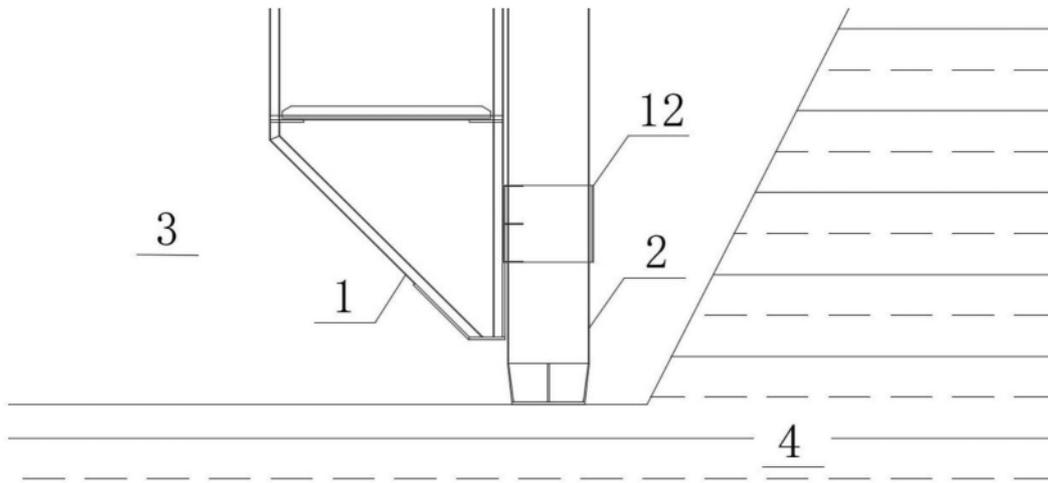


图5

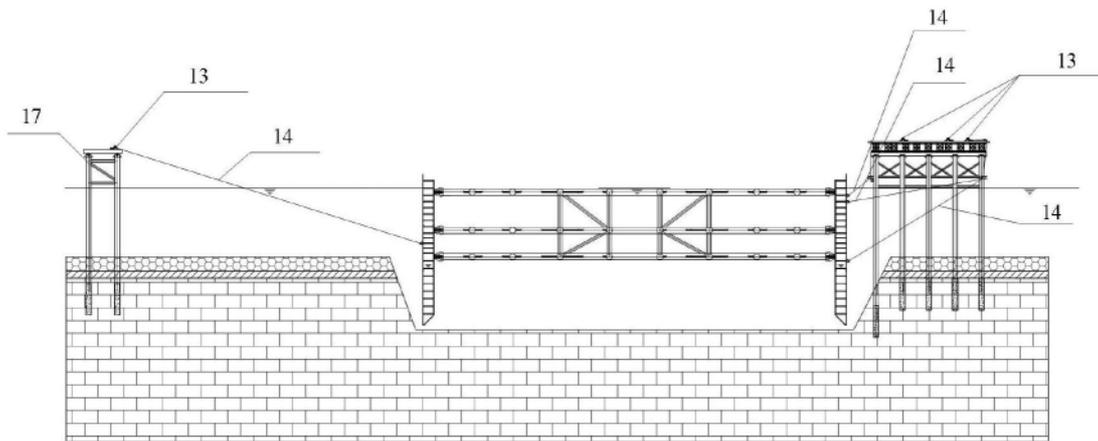


图6