



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104532813 B

(45)授权公告日 2017.01.04

(21)申请号 201410774153.1

(22)申请日 2014.12.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104532813 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(73)专利权人 江西省城建建设集团有限公司
地址 330096 江西省宜春市高安市瑞阳大道世博华城

(72)发明人 聂久流 王建平 章凤斌

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 朱丽岩

(51)Int.Cl.

E02B 17/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101666081 A,2010.03.10,说明书第
[0004]-[0047]段及附图1-2.

CN 101666081 A,2010.03.10,说明书第
[0004]-[0047]段及附图1-2.

CN 201826292 U,2011.05.11,全文.

JP 2519545 B2,1996.07.31,全文.

李少栋.“水中长大钻孔桩施工技术”.《铁道
建设技术》.2009,(第10期),51-55页.

审查员 聂春洁

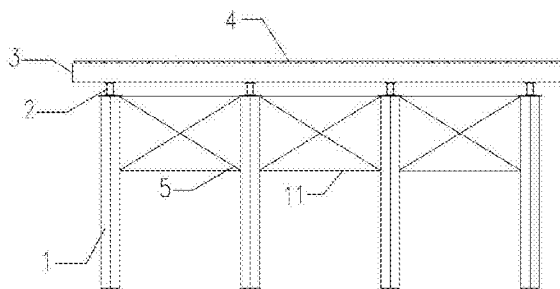
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种水上建筑施工平台及其搭设方法、使用
方法

(57)摘要

本发明公开了一种水上建筑施工平台及其搭设方法、以及使用该施工平台进行水上建筑物施工的方法。所述水上建筑施工平台包括基础、纵梁、横梁、走道板以及防护栏杆。所述水上建筑施工平台的搭设方法包括步骤：钢管桩插打、剪刀撑焊接、纵梁安装、横梁安装、走道板安装、防护栏杆安装。用所述施工平台进行水上建筑施工的方法，包括步骤：施工平台搭设、建筑物桩基施工、建筑物梁柱施工、施工平台拆除、建筑物楼板施工。本发明对位于内陆河流或湖泊，桩以上结构物底高程高于水面高程，诸如水上餐厅、景亭、水上码头等水上建筑物，采用无围堰的施工方案，将有效地解决围堰施工的缺点，降低施工成本，缩短施工工期。



1. 一种利用水上建筑施工平台进行水上建筑施工的方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一:施工平台搭设;

步骤二:建筑物桩基施工;

步骤三:建筑物梁柱施工;

步骤四:施工平台拆除;

步骤五:建筑物楼板施工;

所述水上建筑施工平台,包括基础、纵梁、横梁、走道板以及防护栏杆;所述基础为钢管桩,所述纵梁及横梁为工字钢,所述走道板为倒扑横铺在工字钢横梁上的槽钢;所述施工平台的钢管桩桩位根据待施工水上建筑的钻孔灌注桩位置确定,施工平台钢管桩分散布置于待施工水上建筑的钻孔灌注桩四周,间距控制在3至4m;施工平台走道板顶面低于待施工水上建筑物底层梁下表面2m;为加强钢管桩的整体性,钢管桩间露出常水位段设置有槽钢焊接而成的剪刀撑;所述防护栏杆位于施工平台四周,采用直径不小于48mm的钢管制作,栏杆高度不低于1.2m,纵向每隔2m设置1根立柱与走道板槽钢焊接,高度方向设置两道横杆。

2. 根据权利要求1所述的利用水上建筑施工平台进行水上建筑施工的方法,其特征在于,相邻钢管桩之间,在剪刀撑下方还设置有水平支撑槽钢。

3. 根据权利要求1所述的利用水上建筑施工平台进行水上建筑施工的方法,其特征在于所述步骤二在步骤一搭设完成的施工平台上进行,所述桩基为钻孔灌注桩,其施工包括以下步骤:

(1)测量定位,并拆除待施工桩基位置的槽钢走道板,在施工平台上预留出桩基施工孔口;

(2)护筒埋设

护筒采用16mm厚钢板分节卷制,直径不小于桩基直径,每单节长为8.8m;在空气吸泥机辅助下利用振动锤振动使护筒下沉到设计深度;

(3)泥浆制备

(4)成孔钻进

利用钻机冲击成孔,开孔时在护筒内按设计投入一定量的粘土并加满清水,采用低锤密击,使孔内泥浆面保持稳定;钻至刃脚下1米后按地层情况以正常速度钻进,钻孔过程中如发现偏孔应回填片石至偏孔上方300—500mm处,然后重新冲孔;遇到孤石时,用高低冲程交替冲击,将大孤石击碎或击入孔壁;每钻进4—5米深度验孔一次,在更换钻头前或容易缩孔处,均应验孔;钻孔过程中保持孔内泥浆面比孔外水面高;

(5)制作安装钢筋笼

钻孔同时,在岸上进行钢筋笼的制作,为防止钢筋笼变形太大,在加工时,加设十字撑,同时在吊装位置加焊两道箍筋;

(6)终孔及清孔

当钻孔到达设计标高后,对孔深、孔径、孔位和孔形进行检查确认,合格后进行清孔施工;在清孔排渣时,保持孔内水头,防止坍孔;

(7)灌注水下混凝土

水中桩基混凝土灌注采用泵送及导管法进行,导管采用 $\Phi 25\text{cm}$ 刚性导管;在混凝土灌注过程中,应随时测量导管埋入混凝土深度,以此作为提升导管的依据,导管埋入混凝土的

深度控制在2—6米。

4. 根据权利要求1所述的利用水上建筑施工平台进行水上建筑施工的方法,其特征在于,所述步骤三中,为给后续楼板施工提供模板支撑,在梁侧增加牛腿,牛腿采用现浇钢筋混凝土,位于梁侧;牛腿部位构造钢筋通过铁丝与梁箍筋通过绑扎相连;梁上增加插筋,插筋下部完成直角弯钩,与主筋用铁丝绑扎,插筋上部应高出楼板厚30mm,待梁施工完毕后,弯成直角弯钩与板钢筋用铁丝绑扎。

5. 根据权利要求1所述的利用水上建筑施工平台进行水上建筑施工的方法,其特征在于,所述步骤五中,底层楼板模板安装采用槽钢架立在异形梁梁侧的牛腿上,上铺方木找平,模板安装完成后,应与已浇筑好的梁上表面齐平。

6. 一种水上建筑施工平台的搭设方法,其特征在于,该水上建筑施工平台,包括基础、纵梁、横梁、走道板以及防护栏杆;所述基础为钢管桩,所述纵梁及横梁为工字钢,所述走道板为倒扑横铺在工字钢横梁上的槽钢;所述施工平台的钢管桩桩位根据待施工水上建筑的钻孔灌注桩位置确定,施工平台钢管桩分散布置于待施工水上建筑的钻孔灌注桩四周,间距控制在3至4m;施工平台走道板顶面低于待施工水上建筑物底层梁下表面2m;为加强钢管桩的整体性,钢管桩间露出常水位段设置有槽钢焊接而成的剪刀撑;所述防护栏杆位于施工平台四周,采用直径不小于48mm的钢管制作,栏杆高度不低于1.2m,纵向每隔2m设置1根立柱与走道板槽钢焊接,高度方向设置两道横杆;其搭设方法包括以下步骤:

(1) 钢管桩插打

平台钢管桩采用螺旋钢管,利用振动打桩锤插打,插打过程中振动锤每次振动持续时间不超过10—15min;单根桩节长度不大于10m,钢管桩接长时采用焊接,焊缝部位必须焊满,并在焊缝周围加焊钢板条;

钢管桩施打完成后,按设计要求确定桩顶标高,对高出标高部分用气焊割除,低于标高的桩按实际长度进行接长至桩顶标高;

钢管桩顶找平后,在桩顶加焊钢盖板,钢盖板的直径比桩径大20-30mm;

(2) 剪刀撑焊接

在钢管桩间露出常水位段焊接槽钢形成剪刀撑;

(3) 纵梁安装

桩顶钢盖板焊接完后,将纵梁工字钢吊放至钢管桩顶,纵梁放在桩顶的中心位置并调整水平,检查后与桩顶钢盖板焊接;工字钢接长采用对接焊接,相邻两排工字钢接口应错开,且不得位于同一跨内,工字钢对接焊接时采用翼缘板和腹板帮焊连接;

(4) 横梁安装

纵梁安装完毕后进行工字钢横梁安装,纵横梁相交部位焊接;

(5) 走道板安装

将制作好的槽钢倒扑横铺在工字钢横梁上,与横梁相交部位进行焊接,面板与面板之间焊接连接;

(6) 防护栏杆安装

在施工平台的四周安装防护栏杆,栏杆立柱与走道板槽钢焊接。

7. 根据权利要求6所述的水上建筑施工平台的搭设方法,其特征在于,相邻钢管桩之间,在剪刀撑下方还设置有水平支撑槽钢。

一种水上建筑施工平台及其搭设方法、使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水上建筑施工领域,尤其涉及一种水上建筑施工平台及其搭设方法、使用方法。

背景技术

[0002] 对于水上建筑物,目前通常采取围堰施工,如钢板围堰、草袋围堰、土围堰等,然而这些施工方案都存在一些缺点和局限性,如钢板围堰施工成本高、施工技术难度大、施工周期长,草袋围堰和土围堰对土源缺乏和防汛要求的河流都不适宜采用,而且围堰拆除不彻底,施工成本也较高。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种水上建筑施工平台及其搭设方法、以及使用该施工平台进行水上建筑物施工的方法,解决施工平台拆除以及板模板支撑的问题,从而达到水上建筑的无围堰施工。为达到上述目的,本发明采用了以下技术方案:

[0004] 一种水上建筑施工平台,包括基础、纵梁、横梁、走道板以及防护栏杆;所述基础为钢管桩,所述纵梁及横梁为工字钢,所述走道板为倒扑横铺在工字钢横梁上的槽钢;所述施工平台的钢管桩桩位根据待施工水上建筑的钻孔灌注桩位置确定,施工平台钢管桩分散布置于待施工水上建筑的钻孔灌注桩四周,间距控制在3至4m;施工平台走道板顶面低于待施工水上建筑物底层梁下表面2m;为加强钢管桩的整体性,钢管桩间露出常水位段设置有槽钢焊接而成的剪刀撑;所述防护栏杆位于施工平台四周,采用直径不小于48mm的钢管制作,栏杆高度不低于1.2m,纵向每隔2m设置1根立柱与走道板槽钢焊接,高度方向设置两道横杆。

[0005] 相邻钢管桩之间,在剪刀撑下方还可设置有水平支撑槽钢。

[0006] 一种如上所述水上建筑施工平台的搭设方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0007] (1)钢管桩插打

[0008] 平台钢管桩采用直径377mm的螺旋钢管,壁厚为6mm,利用振动打桩锤插打,每根桩入河床的埋置深度应通过计算来确定;将桩吊至设计桩位后,开动振动锤振动,每次振动持续时间不宜超过10—15min;在钢管桩的插打过程中不可中途停顿或长时间间隔;单根桩节长度不大于10m,当桩顶距导向平台上表面0.5—1.0m高度时,移去振动锤进行接桩;钢管桩接长时采用焊接,焊缝部位必须焊满,并在焊缝周围加焊钢板条,保证钢管接缝部位焊缝密实;焊接完成需经检查合格后方可再次打桩;钢管桩施打完成后,按设计要求确定桩顶标高,对高出标高部分用气焊割除,低于标高的桩按实际长度进行接长至桩顶标高;钢管桩顶找平后,在桩顶加焊直径为400mm厚度为10mm钢盖板(若施工其他桩径的钢管桩则钢盖板平面尺寸亦相应加大),钢盖板必须与周边满焊,并保证钢盖板水平;

[0009] (2)剪刀撑焊接

[0010] 钢管桩间露出常水位段设置有槽钢焊接而成的剪刀撑。;

[0011] (3)纵梁安装

[0012] 桩顶钢盖板焊接完后,将纵梁工字钢用吊机吊放至钢管桩顶,纵梁放在桩顶的中心位置调整水平,检查后与桩顶钢盖板焊接,工字钢与钢盖板的接触面满焊;

[0013] 工字钢接长采用对接焊接,相邻两排工字钢接口应错开,且不得位于同一跨内,工字钢对接焊接时采用翼缘板和腹板帮焊连接;

[0014] (4)横梁安装

[0015] 纵梁安装完毕后进行工字钢横梁安装,其间距按施工图纸要求进行,纵横梁相交部位焊接,靠近待施工水上建筑的桩基位置的横梁严格按设计位置安放,防止侵入桩基净空,对桩基施工带来不便;工字钢横梁长度不够时,采用错位搭接的方式,搭接的工字钢一端置于纵梁上;

[0016] (5)走道板安装

[0017] 走道板采用32a槽钢,将制作好的槽钢倒扑横铺在工字钢横梁上,与横梁相交部位进行焊接,面板与面板之间焊接连接

[0018] (6)防护栏杆安装

[0019] 在施工平台的四周安装防护栏杆,栏杆立柱与走道板槽钢焊接。

[0020] 一种采用前述的施工平台进行水上建筑施工的方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤一:施工平台搭设;

[0022] 步骤二:建筑物桩基施工;

[0023] 步骤三:建筑物梁柱施工;

[0024] 步骤四:施工平台拆除;

[0025] 步骤五:楼板施工。

[0026] 所述步骤二在步骤一搭设完成的施工平台上进行,所述桩基为钻孔灌注桩,其施工包括以下步骤:

[0027] (1)测量定位,并拆除待施工桩基位置的槽钢走道板,在施工平台上预留出桩基施工孔口;

[0028] (2)护筒埋设

[0029] 护筒采用16mm厚钢板分节卷制,直径不小于桩基直径,每单节长为8.8m;利用履带吊起吊,将分节护筒接高、下沉;在护筒接近河床时,调好垂直度,自然下放切入河床;在空气吸泥机辅助下利用振动锤振动使护筒下沉到设计深度;在护筒下沉过程中采取导向槽钢箍住措施确保护筒垂直,后续钢护筒长度根据已固定好的钢护筒上面焊接确定;

[0030] (3)泥浆制备

[0031] 钻孔采用泥浆护壁钻进,并用钢箱作为泥浆池和沉淀池,泥浆机械搅拌成浆,将泥浆置于储浆池。钻孔过程中排除的泥浆通过泥浆净化设备将泥浆过滤后重新使用,过滤出来的废渣运到弃渣场处理;

[0032] (4)成孔钻进

[0033] 利用钻机冲击成孔,开孔时在护筒内按设计比例投入一定量的粘土并加满清水,采用低锤密击,使孔内泥浆面保持稳定;钻至刃脚下1米后可按地层情况以正常速度钻进,钻孔过程中如发现偏孔应回填片石至偏孔上方300—500mm处,然后重新冲孔;遇到孤石时,用高低冲程交替冲击,将大孤石击碎或击入孔壁;每钻进4—5米深度验孔一次,在更换钻头

前或容易缩孔处,均应验孔;进入基岩后,每钻进一定深度应清空取样一次,以备终孔验收;孔过程中必须要保持孔内泥浆面比孔外水面高;

[0034] (5)制作安装钢筋笼

[0035] 钻孔同时,在岸上进行钢筋笼的制作,钢筋笼制作完成后,利用吊车配合装载车运至平台孔口处,利用履带吊吊起,下放钢筋笼,根据桩中心进行定位,定位时利用钢筋或型钢进行;为防止钢筋笼变形太大,在加工时,加设十字撑,同时在吊装位置加焊两道箍筋,在运输到平台上时,采用履带吊把平放钢筋笼在空中垂直吊置,以避免把钢筋笼下部拖拉挤压变形;因孔桩较长,采取分2—3节制作吊运至现场在孔口进行帮条焊接长成为整体,在此过程中应注意钢筋笼的垂直连接,同时焊接操作严格按照相关规范要求进行;

[0036] (6)终孔及清孔

[0037] 当钻孔到达设计标高后,对孔深、孔径、孔位和孔形进行检查确认,填写成孔检查资料,并及时通知监理工程师现场检查,合格后进行清孔施工;清孔采用换浆法,因为冲击钻孔,故清孔采用掏碴筒进行掏碴换浆,经检查沉淀厚度和泥浆指标合格后,方可下放钢筋笼。在清孔排渣时,保持孔内水头,防止坍孔。清孔应达到以下标准:孔内排出或抽出的泥浆手摸无2—3mm颗粒,泥浆比重不大于1.1,含砂率小于2%,粘度17—20s;

[0038] (7)灌注水下混凝土

[0039] A.方法

[0040] 水中桩基混凝土灌注采用泵送及导管法进行。

[0041] B.施工顺序

[0042] 钻孔桩灌注前施工顺序为:清孔合格后下放钢筋笼定位;安放导管;测量泥浆层厚度用上述清孔方法进行二次清孔;混凝土灌注。

[0043] C.导管要求

[0044] 导管采用 $\Phi 25\text{cm}$ 刚性导管施工,导管使用前要进行水密性和承压实验,并检查防水胶垫是否完好,有无老化现象并对其规格、质量和拼接构造进行认真检查。如导管和法兰面有粘附灰浆和泥砂应擦拭干净。导管冲水试验要求试验15分钟不漏水,导管内应畅通,在符合要求后应在导管外壁用明显标记逐节编号并标明尺度。

[0045] D.其它准备工作

[0046] 灌注前复测孔深与孔底沉碴,超标时,再次清孔,达标后进行水下混凝土灌注。灌注时,保证首批混凝土能把导管埋入混凝土的深度不小于1m,灌注过程中提升导管时保证导管埋入混凝土深度在2—6m之间。为保证灌注过程中钢筋笼不上浮,除在顶面固定钢筋笼外,还要控制混凝土的灌注速度,不宜太快。灌注时间不得长于首批混凝土的初凝时间,必要时可掺加缓凝剂。

[0047] 灌注设备(包括搅拌设备和混凝土输送设备)在灌注前进行试运转,导管进行水密试验。

[0048] E.混凝土灌注

[0049] 水下混凝土灌注必须严格按施工规范规定保证混凝土的温度、含气量及和易性等指标,保证混凝土的连续供应。在混凝土灌注过程中,设专人测量孔深并记录,应随时测量导管埋入混凝土深度,以此作为提升导管的依据,必须注意导管埋入混凝土的深度应控制在2—6米为宜,应准确掌握混凝土面上升高度,防止埋管过深提不起来或埋管过浅脱空的

事件发生。探测时,落锤、提锤应缓慢进行,接近混凝土面应仔细鉴定泥浆层和混凝土的区别,并以通过导管的混凝土数量相核对来控制浇筑情况,以探测数据来指挥导管提拔速度。

[0050] 所述步骤三施工时首先依照设计高程截取多余桩头后绑扎柱钢筋,立柱模,利用柱箍进行模板加固,然后支设梁模板,绑扎梁钢筋,柱与梁混凝土同时浇筑;为了便于拆除施工平台,梁、板分别施工,为了给楼板施工时提供模板支撑,梁侧应增加牛腿,由于结构发生变化,牛腿结构应由设计单位出图纸变更。牛腿采用现浇钢筋混凝土,位于梁侧,牛腿设计宽度150mm,内置构造筋,牛腿设计时应预留足够高度用于板模板施工。牛腿部位构造钢筋通过铁丝与梁箍筋通过绑扎相连。梁上增加插筋,插筋下部完成直角弯钩,与主筋用铁丝绑扎,上部应高出板厚30mm,待梁施工完毕后,弯成直角弯钩与板钢筋用铁丝绑扎。梁柱模板拆除后,为防止柱混凝土表面碳化,混凝土柱面应先刷混凝土界面剂,对基面缺陷修补、打磨后刷外墙涂料。若柱基护筒内有水时,应先将水抽干。粉刷涂料时采用吊篮粉刷。

[0051] 所述步骤五中,底层楼板模板安装采用槽钢架立在异形梁梁侧的牛腿上,上铺方木找平,模板安装完成后,应与已浇筑好的梁上表面齐平

[0052] 本发明的有益效果:(1)以型钢搭设施工平台,从而达到水上建筑的无围堰施工;(2)梁、板分别施工的方式解决施工平台拆除以及板模板支撑的问题;(3)施工便捷、可操作性强,施工平台采用的钢便桥施工技术成熟,采用机械施工,劳动强度低,施工工艺简单,施工工期短;(4)将水上作业转化为陆上作业,减少了交叉作业,施工更安全,且无流砂、涌砂、渗水等围堰施工中存在的安全隐患;(5)施工需要的场地面积小,可在场地狭窄条件下施工,不需要另行修建施工便道。

附图说明

[0053] 图1是本发明施工平台示意图;

[0054] 图2是楼板施工模板支撑示意图。

[0055] 图中:1-钢管桩;2-纵梁;3-横梁;4-走道板;5-剪刀撑;6-梁;7-牛腿;8-槽钢;9-方木;10-竹胶板;11-水平支撑槽钢。

具体实施方式

[0056] 参见图1,一种水上建筑施工平台,包括基础、纵梁2、横梁3、走道板4以及防护栏杆(图中未示);所述基础为钢管桩1,所述纵梁及横梁为工字钢,所述走道板为倒扑横铺在工字钢横梁上的槽钢;所述施工平台的钢管桩桩位根据待施工水上建筑的钻孔灌注桩位置确定,施工平台钢管桩分散布置于待施工水上建筑的钻孔灌注桩四周,间距控制在3至4m;施工平台走道板顶面低于待施工水上建筑物底层梁下表面2m;为加强钢管桩的整体性,钢管桩间露出常水位段设置有槽钢焊接而成的剪刀撑;所述防护栏杆位于施工平台四周,采用直径不小于48mm的钢管制作,栏杆高度不低于1.2m,纵向每隔2m设置1根立柱与走道板槽钢焊接,高度方向设置两道横杆。为提高支撑效果,相邻钢管桩之间,在剪刀撑下方还设置有水平支撑槽钢11。

[0057] 一种如上所述水上建筑施工平台的搭设方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0058] (1)钢管桩插打

[0059] 平台钢管桩采用直径377mm的螺旋钢管,壁厚为6mm,利用振动打桩锤插打,每根桩

入河床的埋置深度应通过计算来确定；将桩吊至设计桩位后，开动振动锤振动，每次振动持续时间不宜超过10—15min；在钢管桩的插打过程中不可中途停顿或长时间间隔；单根桩节长度不大于10m，当桩顶距导向平台上表面0.5—1.0m高度时，移去振动锤进行接桩；钢管桩接长时采用焊接，焊缝部位必须焊满，并在焊缝周围加焊钢板条，保证钢管接缝部位焊缝密实；焊接完成需经检查合格后方可再次打桩；钢管桩施打完成后，按设计要求确定桩顶标高，对高出标高部分用气焊割除，低于标高的桩按实际长度进行接长至桩顶标高；钢管桩顶找平后，在桩顶加焊直径为400mm厚度为10mm钢盖板，钢盖板必须与周边满焊，并保证钢盖板水平。

[0060] (2)剪刀撑焊接

[0061] 在钢管桩间露出常水位段焊接槽钢形成剪刀撑；为保证焊接质量和施工安全，当水面风力小于6级、作业点水流流速小于0.3m/s时，方可进行作业。

[0062] (3)纵梁安装

[0063] 桩顶钢盖板焊接完后，将两根I25工字钢用吊机吊放至钢管桩顶，纵梁放在桩顶的中心位置调整水平，检查后与桩顶钢盖板焊接，工字钢与钢盖板的接触面满焊。

[0064] 工字钢接长采用对接焊接，相邻两排工字钢接口应错开，且不得位于同一跨内，工字钢对接焊接时采用翼缘板和腹板帮焊连接；

[0065] (4)横梁安装

[0066] 纵梁安装完毕后进行I36工字钢横梁安装，其间距按施工图纸要求进行，纵横梁相交部位焊接，靠近待施工水上建筑的桩基位置的横梁严格按设计位置安放，防止侵入桩基净空，对桩基施工带来不便；工字钢横梁长度不够时，采用错位搭接的方式，搭接的工字钢一端置于纵梁上；

[0067] (5)走道板安装

[0068] 走道板采用槽钢，将制作好的槽钢倒扑横铺在工字钢横梁上，与横梁相交部位进行焊接，面板与面板之间焊接连接。

[0069] (6)防护栏杆安装

[0070] 在施工平台的四周安装防护栏杆，栏杆立柱与走道板槽钢焊接。

[0071] 一种采用前述的施工平台进行水上建筑施工的方法，包括以下步骤：

[0072] 步骤一：施工平台搭设；

[0073] 步骤二：建筑物桩基施工；

[0074] 步骤三：建筑物梁柱施工；

[0075] 步骤四：施工平台拆除；

[0076] 步骤五：楼板施工。

[0077] 所述步骤一按前述的水上建筑施工平台的搭设方法进行搭设。

[0078] 所述步骤二即建筑物桩基施工在步骤一搭设完成的施工平台上进行，所述桩基为钻孔灌注桩，其施工包括以下步骤：

[0079] (1)测量定位，并拆除待施工桩基位置的槽钢走道板，在施工平台上预留出桩基施工孔口；

[0080] (2)护筒埋设

[0081] 护筒采用16mm厚钢板分节卷制，直径不小于桩基直径，每单节长为8.8m；利用履带

吊起吊,将分节护筒接高、下沉;在护筒接近河床时,调好垂直度,自然下放切入河床;在空气吸泥机辅助下利用振动锤振动使护筒下沉到设计深度;在护筒下沉过程中采取导向槽钢箍住措施确保护筒垂直,后续钢护筒长度根据已固定好的钢护筒上面焊接确定。

[0082] (3)泥浆制备

[0083] 钻孔采用泥浆护壁钻进,并用钢箱作为泥浆池和沉淀池,泥浆机械搅拌成浆,将泥浆置于储浆池。钻孔过程中排除的泥浆通过泥浆净化设备将泥浆过滤后重新使用,过滤出来的废渣运到弃渣场处理。

[0084] (4)成孔钻进

[0085] 利用钻机冲击成孔,开孔时在护筒内按设计比例投入一定量的粘土并加满清水,采用低锤密击,使孔内泥浆面保持稳定;钻至刃脚下1米后可按地层情况以正常速度钻进,钻孔过程中如发现偏孔应回填片石至偏孔上方300—500mm处,然后重新冲孔;遇到孤石时,用高低冲程交替冲击,将大孤石击碎或击入孔壁;每钻进4—5米深度验孔一次,在更换钻头前或容易缩孔处,均应验孔;进入基岩后,每钻进一定深度应清空取样一次,以备终孔验收;孔过程中必须要保持孔内泥浆面比孔外水面高,以保证钻孔质量,防止塌孔等现象的发生。

[0086] (5)制作安装钢筋笼

[0087] 钻孔同时,在岸上进行钢筋笼的制作,钢筋笼制作完成后,利用吊车配合装载车运至平台孔口处,利用履带吊吊起,下放钢筋笼,根据桩中心进行定位,定位时利用钢筋或型钢进行;为防止钢筋笼变形太大,在加工时,加设十字撑,同时在吊装位置加焊两道箍筋,在运输到平台上时,采用履带吊把平放钢筋笼在空中垂直吊置,以避免把钢筋笼下部拖拉挤压变形;因孔桩较长,采取分2—3节制作吊运至现场在孔口进行帮条焊接长成为整体,在此过程中应注意钢筋笼的垂直连接,同时焊接操作严格按照相关规范要求进行。

[0088] (6)终孔及清孔

[0089] 当钻孔到达设计标高后,对孔深、孔径、孔位和孔形进行检查确认,填写成孔检查资料,并及时通知监理工程师现场检查,合格后进行清孔施工;清孔采用换浆法,因为冲击钻孔,故清孔采用掏渣筒进行掏渣换浆,经检查沉淀厚度和泥浆指标合格后,方可下放钢筋笼。在清孔排渣时,保持孔内水头,防止塌孔。清孔应达到以下标准:孔内排出或抽出的泥浆手摸无2—3mm颗粒,泥浆比重不大于1.1,含砂率小于2%,粘度17—20s。

[0090] (7)灌注水下混凝土

[0091] A.方法

[0092] 水中桩基混凝土灌注采用泵送及导管法进行。

[0093] B.施工顺序

[0094] 钻孔桩灌注前施工顺序为:清孔合格后下放钢筋笼定位;安放导管;测量泥浆层厚度用上述清孔方法进行二次清孔;混凝土灌注。

[0095] C.导管要求

[0096] 导管采用 $\Phi 25\text{cm}$ 刚性导管施工,导管使用前要进行水密性和承压实验,并检查防水胶垫是否完好,有无老化现象并对其规格、质量和拼接构造进行认真检查。如导管和法兰面有粘附灰浆和泥砂应擦拭干净。导管冲水试验要求试验15分钟不漏水,导管内应畅通,在符合要求后应在导管外壁用明显标记逐节编号并标明尺度。

[0097] D.其它准备工作

[0098] 灌注前复测孔深与孔底沉渣,超标时,再次清孔,达标后进行水下混凝土灌注。灌注时,保证首批混凝土能把导管埋入混凝土的深度不小于1m,灌注过程中提升导管时保证导管埋入混凝土深度在2—6m之间。为保证灌注过程中钢筋笼不上浮,除在顶面固定钢筋笼外,还要控制混凝土的灌注速度,不宜太快。灌注时间不得长于首批混凝土的初凝时间,必要时可掺加缓凝剂。

[0099] 灌注设备(包括搅拌设备和混凝土输送设备)在灌注前进行试运转,导管进行水密试验。

[0100] E. 混凝土灌注

[0101] 水下混凝土灌注必须严格按施工规范规定保证混凝土的温度、含气量及和易性等指标,保证混凝土的连续供应。在混凝土灌注过程中,设专人测量孔深并记录,应随时测量导管埋入混凝土深度,以此作为提升导管的依据,必须注意导管埋入混凝土的深度应控制在2—6米为宜,应准确掌握混凝土面上升高度,防止埋管过深提不起来或埋管过浅脱空的事件发生。探测时,落锤、提锤应缓慢进行,接近混凝土面应仔细鉴定泥浆层和混凝土的区别,并以通过导管的混凝土数量相核对来控制浇筑情况,以探测数据来指挥导管提拔速度。

[0102] 所述步骤三即建筑物梁柱施工,施工时首先依照设计高程截取多余桩头后绑扎柱钢筋,立柱模,利用柱箍进行模板加固,然后支设梁模板,绑扎梁钢筋,柱与梁混凝土同时浇筑;为了便于拆除施工平台,梁、板分别施工,为了给楼板施工时提供模板支撑,梁侧应增加牛腿,由于结构发生变化,牛腿结构应由设计单位出图纸变更。牛腿采用现浇钢筋混凝土,位于梁侧,牛腿设计宽度150mm,内置构造筋,牛腿设计时应预留足够高度用于板模板施工。牛腿部位构造钢筋通过铁丝与梁箍筋通过绑扎相连。梁上增加插筋,插筋下部完成直角弯钩,与主筋用铁丝绑扎,上部应高出板厚30mm,待梁施工完毕后,弯成直角弯钩与板钢筋用铁丝绑扎。梁柱模板拆除后,为防止柱混凝土表面碳化,混凝土柱面应先刷混凝土界面剂,对基面缺陷修补、打磨后刷外墙涂料。若柱基护筒内有水时,应先将水抽干。粉刷涂料时采用吊篮粉刷。

[0103] 所述步骤五即楼板施工中,底层楼板模板安装采用槽钢架立在异形梁6梁侧的牛腿7上(参见图2),上铺方木找平,模板安装完成后,应与已浇筑好的梁上表面齐平;槽钢的型号、方木的尺寸及排列间距应通过计算确定。

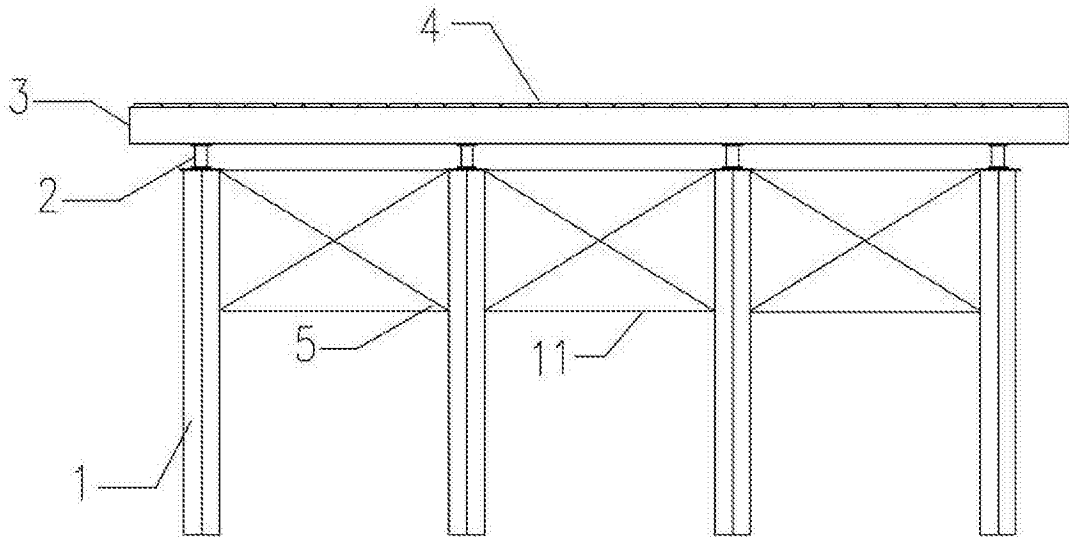


图1

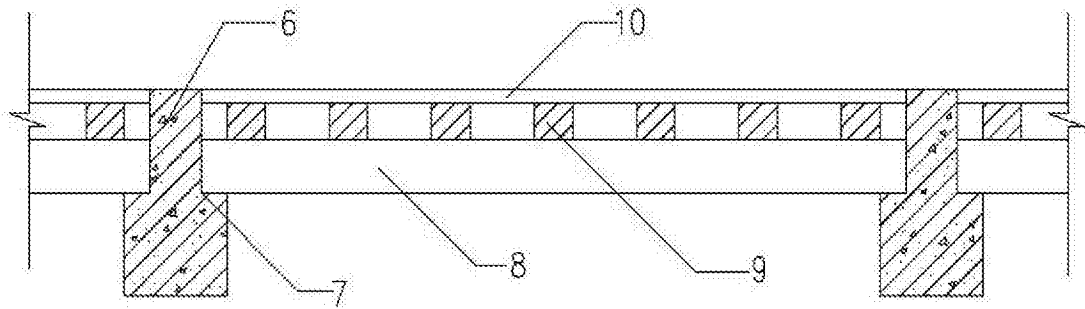


图2