



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113006076 A

(43) 申请公布日 2021.06.22

(21) 申请号 202110238231.6

E02D 5/18 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.04

(71) 申请人 中国电建集团华东勘测设计研究院
有限公司

地址 310014 浙江省杭州市潮王路22号

申请人 浙江华东工程建设管理有限公司

(72) 发明人 吴彬 王晓鹏 张晓昕

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 刘晓春

(51) Int. Cl.

E02D 15/10 (2006.01)

E02D 29/09 (2006.01)

E02D 29/02 (2006.01)

E02D 27/12 (2006.01)

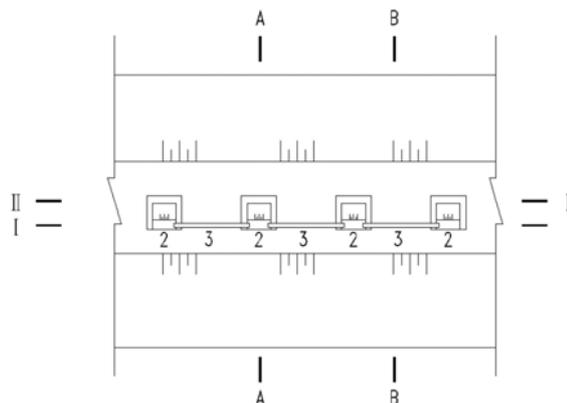
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种干地施工的隔流建筑物结构及施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种干地施工的隔流建筑物结构及施工方法,该隔流建筑物结构下部为土石填筑体,可水下抛填施工,上部混凝土结构在土石填筑体上施工,可干地施工;为将外侧水流隔离,上部采取混凝土挡墙+混凝土板结构型式,水下部分采取地下连续墙结构型式;为了保证外侧水和内侧水在水位最低情况下仍能互通,混凝土板下部地下连续墙底高程上抬,运行期挖除其下方土石,形成过水通道,保证内外侧水的互通。



1. 一种干地施工的隔流建筑物结构的施工方法,其特征在于:所述干地施工的隔流建筑物结构的施工方法包括如下步骤:

S1、进行土石填筑体(1)施工;

S2、进行桩基(4)施工,桩基可采取间隔施工;桩基(4)的钢筋笼顶部钢筋预留一定长度,后期与混凝土挡墙(2)基础钢筋绑扎;

S3、进行地下连续墙施工,先施工混凝土挡墙(2)位置处的地下连续墙(5),后进行混凝土板地下连续墙(6)的施工,混凝土挡墙地下连续墙(5)的下部施工至土石填筑体(1)下部的地基内;

S4、完成桩基(4)、混凝土挡墙地下连续墙(5)和混凝土板地下连续墙(6)的施工后,进行土石填筑体(1)上部混凝土挡墙(2)施工;进行混凝土挡墙(2)施工,施工时在混凝土挡墙(2)上预留槽段(11);

S5、逐个施工相邻两个混凝土挡墙(2)之间的混凝土板(3);

S6、混凝土挡墙(2)、混凝土板(3)完成后进行需拆除土石填筑体(10)的拆除,该部分拆除工作为水作业,在土石填筑体(1)中预留拦砂坎(8),并在混凝土板地下连续墙(6)下部形成过流通道(7)。

2. 根据权利要求1所述的干地施工的隔流建筑物结构的施工方法,其特征在于:步骤S4中:在进行混凝土挡墙(2)时将桩基(4)钢筋笼顶部钢筋预留段弯折90度,与混凝土挡墙(2)基础钢筋网绑扎。

3. 根据权利要求1所述的干地施工的隔流建筑物结构的施工方法,其特征在于:步骤S6完成后,还可以对拦砂坎(8)进行外水侧防护材料(9)施工。

4. 一种干地施工的隔流建筑物结构,其特征在于:所述干地施工的隔流建筑物结构包括土石填筑体(1),所述土石填筑体包括近水侧的拦砂坎(8)和需拆除土石填筑体(10),所述土石填筑体(1)内设有一排桩基(4),所述桩基(4)之间相互间隔,所述土石填筑体(1)在桩基(4)的下游侧设有混凝土挡墙地下连续墙(5)和混凝土板地下连续墙(6),所述混凝土挡墙地下连续墙(5)和混凝土板地下连续墙(6)为连续整体,所述混凝土挡墙地下连续墙(5)的下部插入至土石填筑体(1)下部的地基内,所述混凝土板地下连续墙(6)的下部不插入至土石填筑体(1)下部的地基内,所述土石填筑体(1)上部设有混凝土挡墙(2),所述混凝土挡墙(2)底部抵着桩基(4)和混凝土挡墙地下连续墙(5)的顶部,所述混凝土挡墙(2)的两侧设置预留槽段(11),所述预留槽段(11)用于嵌入混凝土板(3),所述需拆除土石填筑体(10)拆除后在混凝土板地下连续墙(6)的下方形成过流通道(7)。

5. 根据权利要求4所述的干地施工的隔流建筑物结构,其特征在于:所述桩基(4)的钢筋笼顶部的钢筋与混凝土挡墙(2)基础钢筋绑扎。

6. 根据权利要求4所述的干地施工的隔流建筑物结构,其特征在于:所述拦砂坎(8)的进水侧设置外水侧防护材料(9)。

一种干地施工的隔流建筑物结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于水利工程技术领域,尤其是涉及一种干地施工的隔流建筑物结构及施工方法。

背景技术

[0002] 在水利水电、航运、河道景观治理等工程领域中,常常需要新建具有特殊要求的水工建筑物,该类建筑物的要求是一方面将建筑物两侧的水流隔断,使得有要求一侧的水流不受主河床水流的影响、保持流态的稳定;另一方面需要两侧的水位在任何时候要保持平衡,以此满足流态、景观、航运等方面的需求。在河道中尤其是常年流水的大江大河中进行该类隔水建筑物的修建常见的方法是先修建围堰形成后,抽干基坑水,在干地条件下进行分流建筑物的施工。

[0003] 该方案在设计、施工过程中存在如下问题:

[0004] (1) 由于施工围堰,严重束窄河床行洪断面,改变了河道天然流态;流速加大、坡降陡降等问题,可能严重危害两岸岸坡及其临水建筑物安全;

[0005] (2) 在流量较大河流中,围堰的规模庞大,土石填筑、围堰防渗体系施工工程量大,投资往往以千万计、甚至数亿;

[0006] (3) 工期长,围堰土石方填筑及防渗体系的修建,往往需要3~6个月时间;围堰完成后方能进行隔流建筑物施工;

[0007] (4) 对于深厚覆盖层类型的河床,若采取基坑开挖方式,将涉及基坑围护、边坡稳定等重大安全、技术问题,设计、施工难度均较大。

发明内容

[0008] 本发明的第一个目的在于,针对现有技术中存在的问题,提供一种干地施工的隔流建筑物结构的施工方法,以实现既可将两侧水流进行隔离,同时底部设置过水通道,水流互通。

[0009] 为此,本发明的上述目的通过以下技术方案来实现:

[0010] 一种干地施工的隔流建筑物结构的施工方法,其特征在于:所述干地施工的隔流建筑物结构的施工方法包括如下步骤:

[0011] S1、进行土石填筑体施工;

[0012] S2、进行桩基施工,桩基可采取间隔施工;桩基的钢筋笼顶部钢筋预留一定长度,后期与混凝土挡墙基础钢筋绑扎;

[0013] S3、进行地下连续墙施工,先施工混凝土挡墙位置处的地下连续墙,后进行混凝土板地下连续墙的施工,混凝土挡墙地下连续墙的下部施工至土石填筑体下部的地基内;

[0014] S4、完成桩基、混凝土挡墙地下连续墙和混凝土板地下连续墙的施工后,进行土石填筑体上部混凝土挡墙施工;进行混凝土挡墙施工,施工时在混凝土挡墙上预留槽段;

[0015] S5、逐个施工相邻两个混凝土挡墙之间的混凝土板;

[0016] S6、混凝土挡墙、混凝土板完成后进行需拆除土石填筑体的拆除,该部分拆除工作作为水作业,在土石填筑体中预留拦砂坎,并在混凝土板地下连续墙下部形成过流通道。

[0017] 在采用上述技术方案的同时,本发明还可以采用或者组合采用如下技术方案:

[0018] 作为本发明的优选技术方案:步骤S4中:在进行混凝土挡墙时将桩基钢筋笼顶部钢筋预留段弯折90度,与混凝土挡墙基础钢筋网绑扎。

[0019] 作为本发明的优选技术方案:步骤S6完成后,还可以对拦砂坎进行外水侧防护材料施工。

[0020] 本发明还有一个目的在于,针对现有技术中存在的不足,提供一种干地施工的隔流建筑物结构。

[0021] 为此,本发明的上述目的通过以下技术方案来实现:

[0022] 一种干地施工的隔流建筑物结构,其特征在于:所述干地施工的隔流建筑物结构包括土石填筑体,所述土石填筑体包括近水侧的拦砂坎和需拆除土石填筑体,所述土石填筑体内设有一排桩基,所述桩基之间相互间隔,所述土石填筑体在桩基的下游侧设有混凝土挡墙地下连续墙和混凝土板地下连续墙,所述混凝土挡墙地下连续墙和混凝土板地下连续墙为连续整体,所述混凝土挡墙地下连续墙的下部插入至土石填筑体下部的地基内,所述混凝土板地下连续墙的下部不插入至土石填筑体下部的地基内,所述土石填筑体上部设有混凝土挡墙,所述混凝土挡墙底部抵着桩基和混凝土挡墙地下连续墙的顶部,所述混凝土挡墙的两侧设置预留槽段,所述预留槽段用于嵌入混凝土板,所述需拆除土石填筑体拆除后在混凝土板地下连续墙的下方形成过流通道。

[0023] 在采用上述技术方案的同时,本发明还可以采用或者组合采用如下技术方案:

[0024] 作为本发明的优选技术方案:所述桩基的钢筋笼顶部的钢筋与混凝土挡墙基础钢筋绑扎。

[0025] 作为本发明的优选技术方案:所述拦砂坎的进水侧设置外水侧防护材料。

[0026] 本发明提供一种干地施工的隔流建筑物结构及施工方法,所述隔流建筑物结构包括土石填筑体和上部混凝土结构两部分;土石填筑体采取水下直接抛填施工,顶部高程可根据所需施工时段水文资料确定,目的在于保证上部混凝土结构及基础施工在所需施工时段内均不受水淹,可干地施工;土石填筑作为结构的一部分,同时作为工程施工平台,其顶部宽度根据施工及安全需要确定;上部混凝土结构采取混凝土挡墙+混凝土板间隔布置型式,混凝土挡墙可采取重力式结构,两个混凝土挡墙之间采取混凝土板等结构型式;混凝土挡墙两侧预留槽段,作为混凝土板嵌入其中,混凝土板可以现浇混凝土,也可以采取预制混凝土;为确保上部混凝土挡墙结构安全,基础采用桩基结构型式,桩基型式、深度等根据具体地质条件及设计确定;地下连续墙采取“齿槽状”布置,在混凝土挡墙下部地下连续墙同时作为基础处理的一部分,其底部高程根据结构需要确定;混凝土板下部地下连续墙底高程上抬,高程一般可略高于河床最枯季节水位(或设计需求水位);运行期对土石填筑体进行部分拆除;其中在混凝土板下部土石填筑体可拆除至地下连续墙高程以下,形成过水通道,便于两侧水流的互通;土石填筑体进行拆除时外水侧土石填筑体预留拦砂坎,起到拦挡泥沙作用,保护孔洞不受泥沙淤积;土石填筑体外水侧可根据水流流速等指标采取块石、铅丝网、混凝土四面体等防护材料,免受冲刷破坏。桩基顶部钢筋伸入混凝土挡墙基础,与混凝土挡墙基础钢筋网相接,两者形成整体结构。

附图说明

- [0027] 图1为本发明所提供的干地施工的隔流建筑物结构的平面布置图；
- [0028] 图2为施工期时图1中A-A剖面图；
- [0029] 图3为运行期时图1中A-A剖面图；
- [0030] 图4为施工期时图1中B-B剖面图；
- [0031] 图5为运行期时图1中B-B剖面图；
- [0032] 图6为运行期时图1中I-I剖面图；
- [0033] 图7为运行期时图1中II-II剖面图；
- [0034] 图中：1-土石填筑体，2-混凝土挡墙，3-混凝土板，4-桩基，5-混凝土挡墙地下连续墙，6-混凝土板地下连续墙，7-过流通道，8-拦砂坎，9-外水侧防护材料，10-需拆除土石填筑体，11-预留槽段。

具体实施方式

- [0035] 参照附图和具体实施例对本发明作进一步详细地描述。
- [0036] 本发明所提供的干地施工的隔流建筑物结构通过如下方式实施：
- [0037] (1) 进行土石填筑体1施工，高程满足可干地施工条件，顶部宽度根据施工方法及安全需要确定；
- [0038] (2) 进行桩基4施工，桩基可采用间隔施工；桩基4的钢筋笼顶部钢筋预留一定长度，后期与混凝土挡墙2基础钢筋绑扎；
- [0039] (3) 进行地下连续墙施工，先施工混凝土挡墙2位置处的混凝土挡墙地下连续墙5，后进行混凝土板地下连续墙6的施工；
- [0040] (4) 完成桩基4、混凝土挡墙地下连续墙5和混凝土板地下连续墙6的施工后，进行土石填筑体1上部混凝土挡墙2施工，在进行混凝土挡墙2时将桩基4的钢筋笼顶部钢筋预留段弯折90度，与混凝土挡墙2基础钢筋网绑扎；进行混凝土挡墙2施工，施工时预留槽段11；
- [0041] (5) 逐个施工两个混凝土挡墙2之间的混凝土板3；
- [0042] (6) 混凝土挡墙2、混凝土板3完成后进行需拆除土石填筑体10的拆除，该部分拆除工作作为水作业，预留拦砂坎8，并在混凝土板下部混凝土板地下连续墙6下部形成过流通道7；
- [0043] (7) 进行拦砂坎8上外水侧防护材料施工9施工。
- [0044] 上述具体实施方式用来解释说明本发明，仅为本发明的优选实施例，而不是对本发明进行限制，在本发明的精神和权利要求的保护范围内，对本发明做出的任何修改、等同替换、改进等，都落入本发明的保护范围。

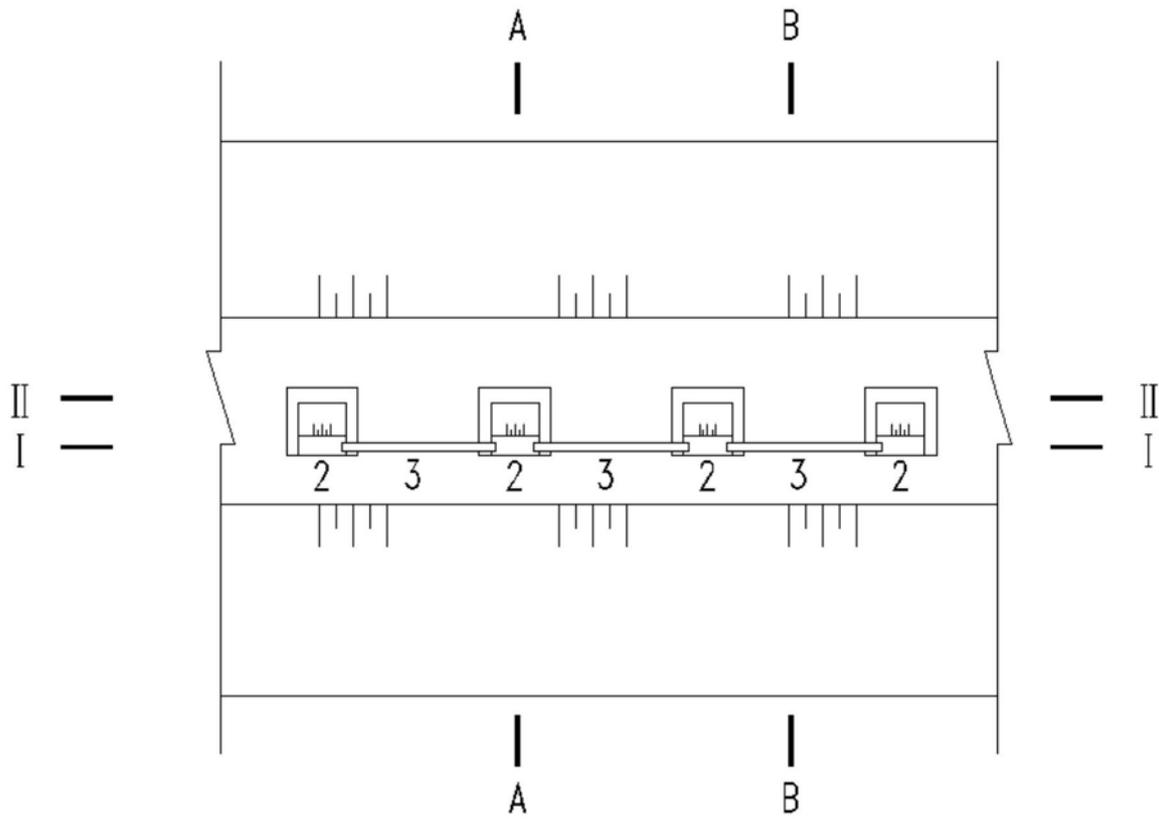


图1

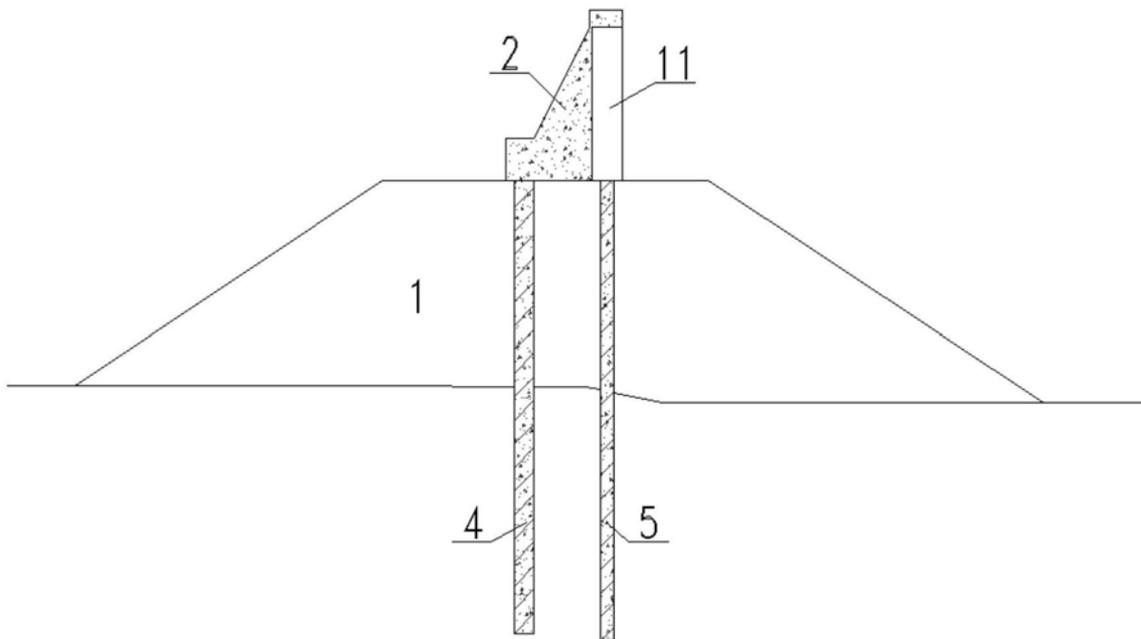


图2

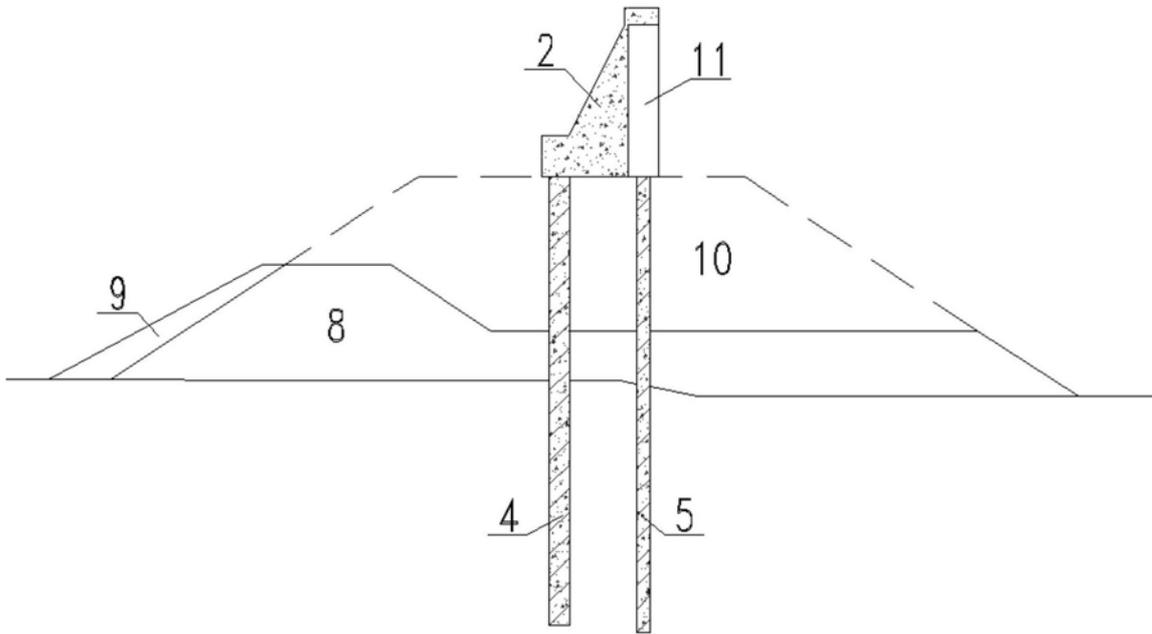


图3

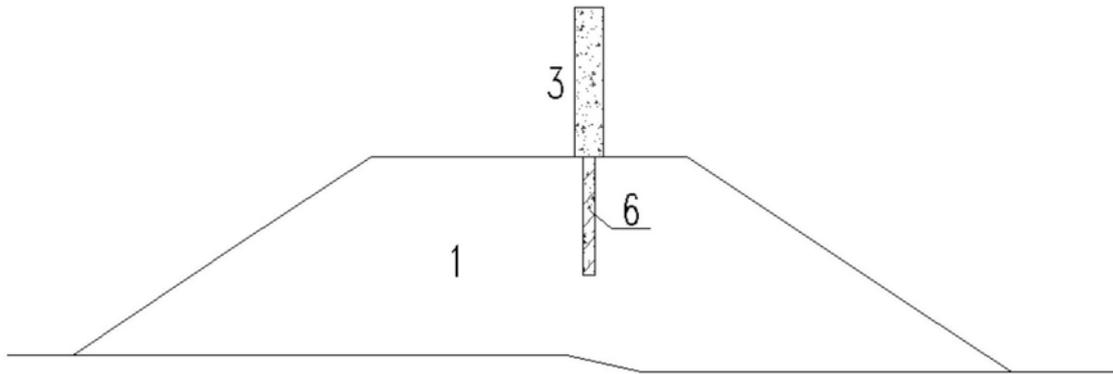


图4

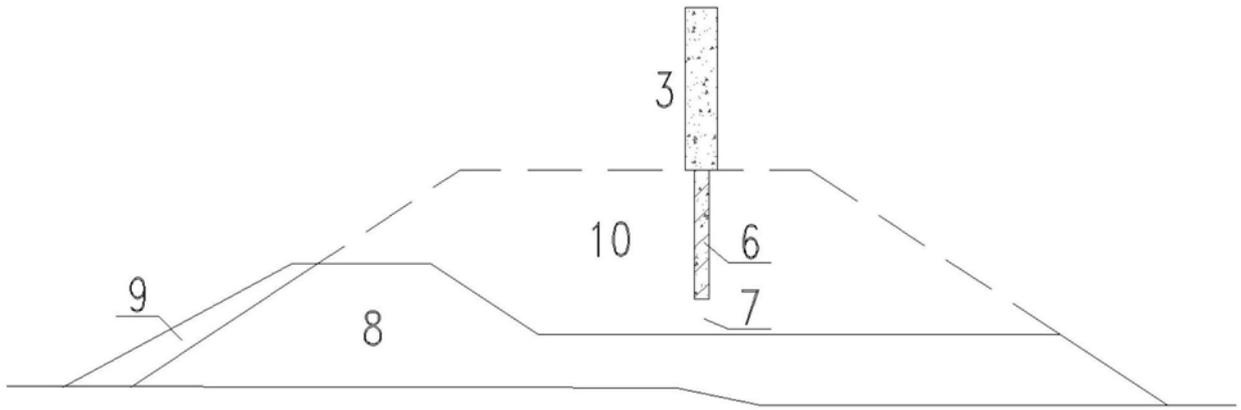


图5

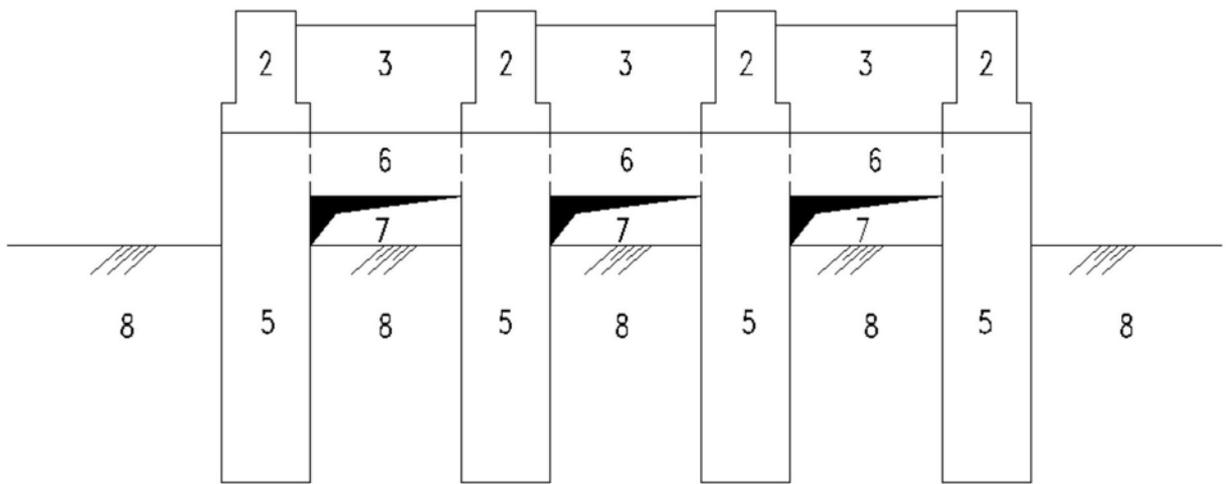


图6

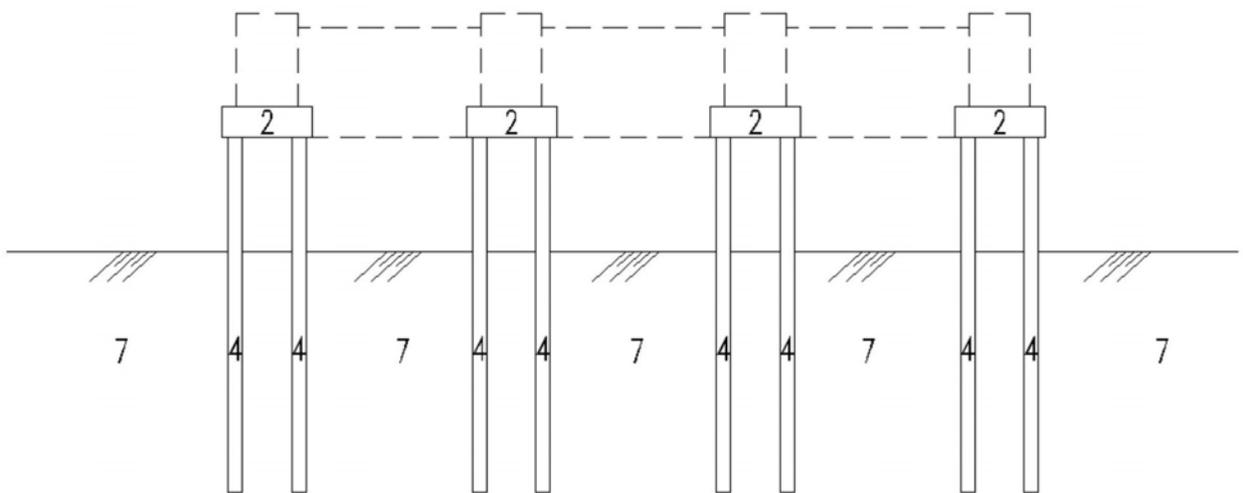


图7