



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108570964 A

(43)申请公布日 2018.09.25

(21)申请号 201810444587.3

(22)申请日 2018.05.10

(71)申请人 浙江华东工程建设管理有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区高教路  
201号1幢

申请人 中国电建集团华东勘测设计研究院  
有限公司

(72)发明人 李树一 赵凯 陈骏 陈勇

(51)Int.Cl.

E02B 3/06(2006.01)

E02D 29/02(2006.01)

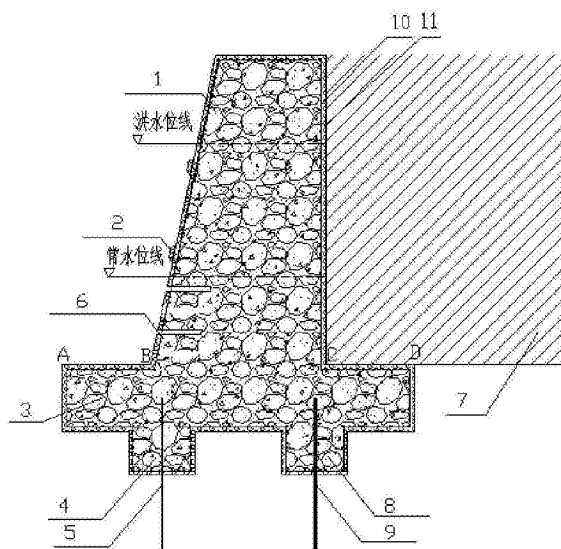
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54)发明名称

一种基于岸坡支护的生态挡墙及施工方法

### (57)摘要

本发明公开了一种在水位变化较大的山区峡谷型河道的基于岸坡支护的生态挡墙及施工方法,其利用挡墙自身的重力以及锚杆、防滑墙趾、锚杆桩、平衡挡墙基座前后的荷载,实现挡墙的持久稳定,挡墙内设置了生态穴,给水中的微生物提供了较好的附着和生存空间,起到净化水体的作用,设置了防冲刷柱,减少因风起波浪对墙体进行冲击水体中漂浮杂物对墙体的撞击,大大加强了对挡墙的防护,本发明施工容易,施工流程清晰明确,易于实施,所用材料便宜且实用,具有很好的经济效应,很好的解决了因水位变化而易滑坡的问题以及实现水生态自净化的问题。



1. 一种基于岸坡支护的生态挡墙,其特征在于:所述挡墙包括墙体(1)、基座(3),所述墙体(1)与基座(3)同时浇筑为一体,所述墙体(1)临水面为前面,墙体(1)前面常水位线下方设置有生态穴(6),所述生态穴(6)可制成不同形状,常水位线上方至洪水水位线下方设置有防冲刷柱(2);所述墙体(1)的背侧填有回填料(7);

所述生态挡墙的浇注部分外围设置有加固层,所述加固层内设置有锚筋(10)和箍筋(11),所述锚筋(10)沿墙体(1)均匀平行布置,所述箍筋(11)沿锚筋(10)垂直方向绑定在锚筋(10)上,所述锚筋(10)和箍筋(11)构成钢筋笼结构;

所述基座(3)底端设置有前防滑墙趾(4)和后防滑墙趾(8),所述前防滑墙趾(4)上固定前锚杆桩(5),所述后防滑墙趾(8)上固定后锚杆桩(9)。

2. 根据权利要求1所述的基于岸坡支护的生态挡墙,其特征在于:所述墙体(1)为C20-C35砼或毛石砼,所述墙体(1)纵截面呈梯形,且墙体(1)后表面与基座(3)垂直,墙体(1)的前表面呈坡形,且坡度范围为 $60^{\circ}$ - $75^{\circ}$ ,所述墙体(1)纵截面梯形上边长不小于50cm,所述基座(3)水平布置且呈长方体状,基座(3)的厚度不低于20cm。

3. 根据权利要求1所述的基于岸坡支护的生态挡墙,其特征在于:所述前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8)呈长方体状设置在基座(3)下端且沿基座(3)中心轴线对称布置,且前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8)大小形状相同且高度不小于0.4m,所述前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8)前后宽大于基座(3)前后长度的 $1/5$ ,前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8)的前后距离不得大于基座(3)前后长度的 $2/5$ ,所述前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8)左右相邻方向之间的距离不超过2m;所述前锚杆桩(5)沿前防滑墙趾(4)中心轴线固定,所述后锚杆桩(9)沿后防滑墙趾(8)中心轴线固定,且前锚杆桩(5)与后锚杆桩(9)分别从基座(3)上下厚度中心面穿过前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8)垂直向下,所述前锚杆桩(5)与后锚杆桩(9)长度不小于墙体(1)高度的 $2/3$ 。

4. 根据权利要求1所述的基于岸坡支护的生态挡墙,其特征在于:墙体(1)顶面做成不小于4%的排水坡,所述生态穴(6)可制成第一生态穴(601)、第二生态穴(602)、第三生态穴(603)中的其中一种或几种组合。

5. 一种如权利要求1所述的基于岸坡支护的生态挡墙的施工方法,其特征在于,所述施工方法包括以下步骤:

第一步:设置临时挡水墙或挡水板,进行测量放样,根据设计的图纸的基础尺寸进行放样,尺寸符合规范要求;

第二步:清理底部杂物并以每10m为一段进行机械分段开挖,距离基座(3)标高10-20cm时,转为人工清理,检查基底承载力,要求不低于150KPa;

第三步:开挖前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8)趾坑,并打前锚杆桩(5)与后锚杆桩(9)桩洞,桩洞比锚杆稍大,并进行固锚;

第四步:制作基座(3)及防滑墙趾模板,根据放样尺寸使用木模板支模、木方及钢管作为支撑体系,先用临时支撑好一侧及背面,并校正好垂直度,浇注基座(3)及前防滑墙趾(4)与后防滑墙趾(8),用插入式50振动棒振捣,浇注完成后在收浆后进行养护,防止杂物污染表面控制好基座(3)周边排水,达到强度要求后拆模;

第五步:进行墙体(1)测量放样并支模板,先临时固定一侧及背面模板,并校正垂直度,根据先支撑好的模板来固定好其他面的模板;设置好锚筋(10)和箍筋(11)构成钢筋笼结

构,然后分层浇注墙体(1),每层高度控制在150cm以内,并设置好生态穴(6)及防冲刷柱(2),浇注完成后对墙体(1)进行二次收浆,防止表面出现裂缝;墙体(1)每隔20m或在转角处设置一道沉降缝,所述沉降缝宽度20mm,并用木板填充;

第六步:收浆完成后对墙体(1)进行养护,防止表面被杂物污染,达到强度要求后拆模,然后用土工布覆盖洒水养护至强度要求达到100%;

第七步:墙体(1)强度达到要求后,将回填料(7)进行墙后回填,回填以每层50cm分层回填。

## 一种基于岸坡支护的生态挡墙及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生态挡墙技术领域,具体为一种基于水位变化较大的山区峡谷型河道的岸坡支护的生态挡墙及施工方法。

### 背景技术

[0002] 对于水利工程建筑物而言,当水流经过会产生很大的冲击力,一般工程中河道及两岸边坡考虑必要的防护措施,以保护河堤免受冲刷,确保边坡及其附近建筑物的稳定安全,工程中常采用浆(干)砌石护坡或护底、混凝土挡墙等方法,对两岸边坡及河道进行治理。对于水位经常变化易滑坡的堤岸,在长期水流冲击作用下,挡墙变形乃至垮塌等现象,严重威胁工程安全。同时,现在大部分地区大多数河流都受到不同程度的污染,怎样建造一种生态环保挡墙,如何考虑采用稳妥可靠的综合治理措施,保证河道及两岸边坡安全,是工程边坡处理设计与施工中的一项重要技术。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种基于岸坡支护的生态挡墙及施工方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0004] 一种基于岸坡支护的生态挡墙,所述挡墙包括墙体、基座,所述墙体与基座同时浇筑为一体,所述墙体临水面为前面,墙体前面常水位线下方设置有生态穴,所述生态穴可制成不同形状,常水位线上方至洪水位线下方设置有防冲刷柱;所述墙体的背侧填有回填料。

[0005] 所述生态挡墙的浇注部分外围设置有加固层,所述加固层内设置有锚筋和箍筋,所述锚筋沿墙体均匀平行布置,所述箍筋沿锚筋垂直方向绑定在锚筋上,所述锚筋和箍筋构成钢筋笼结构,所述钢筋笼结构起抗拉作用,混凝土的抗压强度高但抗拉强度是很低,设置钢筋笼结构,对墙体起到约束的作用,使之能承受较强的水平力。

[0006] 所述基座底端设置有前防滑墙趾和后防滑墙趾,所述前防滑墙趾上固定前锚杆桩,所述后防滑墙趾上固定后锚杆桩。

[0007] 本发明的锚杆桩还可以用树根桩替代。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0009] 所述墙体为C20-C35砼或毛石砼,所述C20-C35的抗压强为20-35MPa,所述墙体纵截面呈梯形,且墙体后表面与基座垂直,墙体的前表面呈坡形,且坡度范围为 $60^{\circ}$ - $75^{\circ}$ ,所述墙体纵截面梯形上边长不小于50cm,所述基座水平布置且呈长方体状,基座的厚度不低于20cm,坡度范围在 $60^{\circ}$ - $75^{\circ}$ ,能很好的缓冲水流对墙体的冲击,又能利于挡墙墙体的稳定,基座不低于20cm,能很好的承载墙体,防止由于基座过薄造成基座前端AB段和后端CD段剪切力太大而发生断裂。

[0010] 所述前防滑墙趾与后防滑墙趾呈长方体状设置在基座下端且沿基座中心轴线对称布置,且前防滑墙趾与后防滑墙趾大小形状相同且高度不小于0.4m,所述前防滑墙趾与后防滑墙趾前后宽大于基座前后长度的1/5,防滑墙趾前后宽太小会造成墙趾处承载过小,

因此不能少于前后长度的1/5;前防滑墙趾与后防滑墙趾的前后距离不得大于基座前后长度的2/5,距离太大在墙体的重力下会造成基座中心处应力增大;所述前防滑墙趾与后防滑墙趾左右相邻方向之间的距离不超过2m;所述前锚杆桩沿前防滑墙趾中心轴线固定,所述后锚杆桩沿后防滑墙趾中心轴线固定,且前锚杆桩与后锚杆桩分别从基座上下厚度中心面穿过前防滑墙趾与后防滑墙趾垂直向下,所述前锚杆桩与后锚杆桩长度不小于墙体高度的2/3。

[0011] 作为优选的,所述前防滑墙趾与后防滑墙趾尺寸大小相同且长度与墙体长度一致,所述前防滑墙趾与后防滑墙趾沿墙体长度方向平行通长布置;所述前防滑墙趾与后防滑墙趾沿自身中心轴线每50cm设置一根锚杆桩,所述锚杆桩长度与墙体高度等长,所述前、后防滑墙趾之间的距离不大于基座前后长度的3/5且不小于基座前后长度的5/2,所述前防滑墙趾与后防滑墙趾高度不小于0.4m。

[0012] 所述基座前端AB段与后端CD段的长度比满足: $2:1 < AB:CD < 4:1$ 。

[0013] 墙体顶面做成不小于4%的排水坡,所述生态穴可制成第一生态穴、第二生态穴、第三生态穴中的其中一种或几种组合。

[0014] 一种所述的基于岸坡支护的生态挡墙的施工方法,所述施工方法包括以下步骤:

[0015] 第一步:设置临时挡水墙或挡水板,进行测量放样,根据设计的图纸的基础尺寸进行放样,尺寸符合规范要求;

[0016] 第二步:清理底部杂物并以每10m为一段进行机械分段开挖,由于易滑坡段作业土方较松,连续开挖容易造成崩塌,距离基座标高10-20cm时,转为人工清理,检查基底承载力,要求不低于150KPa;

[0017] 第三步:开挖前防滑墙趾与后防滑墙趾趾坑,并打前锚杆桩与后锚杆桩桩洞,桩洞比锚杆稍大,并进行固锚;锚杆桩连接防滑墙趾为防止挡墙滑动起重大作用;

[0018] 第四步:制作基座及防滑墙趾模板,根据放样尺寸使用木模板支模、木方及钢管作为支撑体系,先用临时支撑好一侧及背面,并校正好垂直度,浇注基座及前防滑墙趾与后防滑墙趾,用插入式50振动棒振捣,浇注完成后在收浆后进行养护,防止杂物污染表面控制好基座周边排水,达到强度要求后拆模;

[0019] 第五步:进行墙体测量放样并支模板,先临时固定一侧及背面模板,并校正垂直度,根据先支撑好的模板来固定好其他面的模板,设置好锚筋和箍筋构成钢筋笼结构,然后分层浇注墙体,每层高度控制在150cm以内,防止浇注不均有气泡、空洞,并设置好生态穴及防冲刷柱,浇注完成后对墙体进行二次收浆,防止表面出现裂缝;墙体每隔20m或在转角处设置一道沉降缝,所述沉降缝宽度20mm,并用木板填充;沉降缝为了防止挡墙各处沉降程度不同屈张而发生断裂,减少挡墙的使用寿命,同时还起伸缩缝的作用;

[0020] 第六步:收浆完成后对墙体进行养护,防止表面被杂物污染,达到强度要求后拆模,然后用土工布覆盖洒水养护至强度要求达到100%;

[0021] 第七步:墙体强度达到要求后,将回填料进行墙后回填,回填以每层150cm分层回填,采用每150cm分层回填施工,防止回填不充分有空洞或回填不达标,在雨水的冲刷过程中坍塌。

[0022] 有益效果

[0023] 发明设计为重力挡墙,利用挡墙自身的重力以及锚杆,起着稳定作用,同时前后设

置的防滑墙趾,大大减少了挡墙前后平移的可能性,本挡墙和普通的砌块挡墙相比较,砌块挡墙只适用于外推作用力的相抵,而对于内推作用力无法实现抵消,因此,本挡墙能很好的适用于主动土压力和被动土压力的压力作用;大长度前后设置的锚杆桩,减少挡墙绕着防滑墙趾旋转倾覆的可能,基座的AB段和CD段长度不等,平衡挡墙基座前后的荷载,这样,随着水位的变化,基座的前后荷载处于相对的平衡状态,有利于挡墙的持久稳定;挡墙斜坡的设计,缓减水流直接冲击位于水面下的墙体,挡墙设置了生态穴,给水中的微生物提供了很好的附着和生存空间,起到净化水体的作用,本挡墙和普通的驳岸挡墙相比较,更侧重于水生态的保护,更好的起到护坡固岸的作用;常水位线与洪水位线之间设置了防冲刷柱,减少因风起波浪对墙体进行冲击及水体中的漂浮杂物对墙体的撞击,大大加强了对挡墙的防护,沉降缝的设置,防止因不同地段的沉降程度不同而引起墙体内应力增大,进而影响挡墙的稳定,挡墙设置的锚筋和箍筋构成的钢筋结构,大大加强墙体的抗拉性以及稳定性。本发明施工容易,施工流程清晰明确,易于实施,所用材料便宜且实用,具有很好的经济效应,很好的解决了因水位变化较大而易滑坡的问题。

#### 附图说明

- [0024] 图1是本发明挡墙的剖面结构示意图;
- [0025] 图2是本发明挡墙的钢筋笼的结构示意图;
- [0026] 图3是本发明挡墙的正面结构示意图;
- [0027] 图4是本发明挡墙基座的俯视结构示意图;
- [0028] 图5是本发明挡墙基座的另一种俯视结构示意图;
- [0029] 图6是本发明挡墙的正面第一生态穴结构示意图;
- [0030] 图7是本发明挡墙的正面第二生态穴结构示意图;
- [0031] 图8是本发明挡墙的正面第三生态穴结构示意图;
- [0032] 图9是本发明挡墙的正面防冲刷柱的结构示意图。
- [0033] 图10是本发明挡墙的正面防冲刷柱的另一种结构示意图。
- [0034] 附图标记中:1、墙体;2、防冲刷柱;3、基座;4、前防滑墙趾;5、前锚杆桩;6、生态穴;601、第一生态穴;602、第二生态穴;603、第三生态穴;7、回填料;8、后防滑墙趾;9、后锚杆桩;10、锚筋;11、箍筋。

#### 具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 如图1-10所示,本实施例的基于岸坡支护的生态挡墙,挡墙包括墙体1、基座3,墙体1与基座3同时浇筑为一体,墙体1临水面为前面,墙体1前面常水位线下方设置有生态穴6,生态穴6可制成不同形状,常水位线上方至洪水位线下方设置有防冲刷柱2;墙体1的背侧填有回填料7。

[0037] 所述生态挡墙的浇注部分外围设置有加固层,所述加固层内设置有锚筋10和箍筋

11,所述锚筋10沿墙体1均匀平行布置,所述箍筋11沿锚筋10垂直方向绑定在锚筋10上,所述锚筋10和箍筋构成钢筋笼结构;所述钢筋笼结构起抗拉作用,混凝土的抗压强度高但抗拉强度是很低,设置钢筋笼结构,对墙体起到约束的作用,使之能承受较强的水平力。

[0038] 基座3底端设置有前防滑墙趾4和后防滑墙趾8,前防滑墙趾4上固定前锚杆桩5,后防滑墙趾8上固定后锚杆桩9。

[0039] 墙体1为C20-C35砼或毛石砼,C25砼为抗压强25MPa砼,墙体1纵截面呈梯形,且墙体1后表面与基座3垂直,墙体1的前表面呈坡形,且坡度范围为 $60^{\circ}$ - $75^{\circ}$ ,墙体1纵截面梯形上边长不小于50cm,基座3水平布置且呈长方体状,基座3的厚度不低于20cm。

[0040] 前防滑墙趾4与后防滑墙趾8呈长方体状设置在基座3下端且沿基座3中心轴线对称布置,且前防滑墙趾4与后防滑墙趾8大小形状相同且高度不小于0.4m,前防滑墙趾4与后防滑墙趾8前后宽大于基座3前后长度的 $1/5$ ,前防滑墙趾4与后防滑墙趾8的前后距离不得大于基座3前后长度的 $2/5$ ,前防滑墙趾4与后防滑墙趾8左右相邻方向之间的距离不超过2m;前锚杆桩5沿前防滑墙趾4中心轴线固定,这样能更好的跟基座和墙体连接在一起;后锚杆桩9沿后防滑墙趾8中心轴线固定,且前锚杆桩5与后锚杆桩9分别从基座3上下厚度中心面穿过前防滑墙趾4与后防滑墙趾8垂直向下,前锚杆桩5与后锚杆桩9长度不小于墙体1高度的 $2/3$ ,锚杆桩有一定的弹性,越短回弹性越弱,钢性越强,锚杆桩长度为墙体1高度的 $2/3$ ,既有较强的钢性,又有很好的弹性。

[0041] 基座3前端AB段与后端CD段的长度比满足: $2:1 < AB:CD < 4:1$ 。该设计的目的在于平衡挡墙基座前后的荷载,这样,随着水位的变化,基座的前后荷载处于相对的平衡状态,有利于挡墙的持久稳定。

[0042] 墙体1顶面做成不小于4%的排水坡,生态穴6可制成第一生态穴601、第二生态穴602、第三生态穴603中的其中一种或几种组合。

[0043] 本实施例的基于岸坡支护的生态挡墙的施工方法,施工方法包括以下步骤:

[0044] 第一步:设置临时挡水墙或挡水板,进行测量放样,根据设计的图纸的基础尺寸进行放样,尺寸符合规范要求;

[0045] 第二步:清理底部杂物并以每10m为一段进行机械分段开挖,距离基座3标高10-20cm时,转为人工清理,检查基底承载力,要求不低于200KPa;

[0046] 第三步:开挖前防滑墙趾4与后防滑墙趾8趾坑,并打前锚杆桩5与后锚杆桩9桩洞,桩洞比锚杆稍大,并进行固锚;

[0047] 第四步:制作基座3及防滑墙趾模板,根据放样尺寸使用木模板支模、木方及钢管作为支撑体系,先用临时支撑好一侧及背面,并校正好垂直度,浇注基座3及前防滑墙趾4与后防滑墙趾8,用插入式50振动棒振捣,浇注完成后在收浆后进行养护,防止杂物污染表面控制好基座3周边排水,达到强度要求后拆模;

[0048] 第五步:进行墙体1测量放样并支模板,先临时固定一侧及背面模板,并校正垂直度,根据先支撑好的模板来固定好其他面的模板,设置好锚筋和箍筋构成钢筋笼结构,然后分层浇注墙体1,每层高度控制在150cm以内,并设置好生态穴6及防冲刷柱2,浇注完成后对墙体1进行二次收浆,防止表面出现裂缝;墙体1每隔20m或在转角处设置一道沉降缝,沉降缝宽度20mm,并用木板填充;

[0049] 第六步:收浆完成后对墙体1进行养护,防止表面被杂物污染,达到强度要求后拆

模,然后用土工布覆盖洒水养护至强度要求达到100%;

[0050] 第七步:墙体1强度达到要求后,将回填料7进行墙后回填,回填以每层50cm分层回填。

[0051] 实施例1:墙体1高2m,墙体1上表面长0.5m,坡度为 $60^{\circ}$ ,C20砼,基座宽4m,防滑墙趾前后宽1m,前防滑墙趾与后防滑墙趾距离1.2m,防滑墙趾高0.4m,锚杆桩长1.6m,基座AB段长为1.6m,CD段长0.6m,基座厚度0.2m,左右防滑墙趾距离2m。

[0052] 实施例2:墙体1高2m,墙体1上表面长0.5m,坡度为 $75^{\circ}$ ,C35砼,基座宽4m,防滑墙趾前后宽0.8m,前防滑墙趾与后防滑墙趾距离1.2m,防滑墙趾高0.4m,锚杆桩长1.5m,基座AB段长为1.5m,CD段长0.7m,基座厚度0.4m,左右防滑墙趾距离1.8m。

[0053] 实施例3:墙体1高2.5m,墙体1上表面长0.6m,坡度为 $70^{\circ}$ ,C30砼,基座宽4.5m,防滑墙趾前后宽1m,前防滑墙趾与后防滑墙趾距离1.3m,防滑墙趾高0.4m,锚杆桩长1.8m,基座AB段长为2m,CD段长0.5m,基座厚度0.4m,左右防滑墙趾距离1.8m。

[0054] 工作原理:由于本发明解决的是常年水位变化较大的岸坡堤岸,地质结构较为松软,因此对基底的承载有严格的要求,同时,易滑坡地段土方会对墙体造成冲击,流水也对墙体造成冲击,地基的摩擦力因素,锚杆的设置,影响因素复杂且多,为了解决以上各种问题,本发明设计为重力挡墙,利用挡墙自身的重力以及锚杆,起着稳定作用,同时前后设置的防滑墙趾,大大减少了挡墙平移的可能性,大长度前后设置的锚杆桩,减少挡墙绕着防滑墙趾旋转倾覆的可能,基座的AB段和CD段长度不等,平衡挡墙基座前后的荷载,一般来说,粘土土方密度为 $1600\sim 1800\text{kg/m}^3$ ,水的密度为 $1000\text{kg/m}^3$ ,假设墙体1高度为 $h$ ,常年水位在 $h/4$ ,洪水水位为 $3h/4$ ,墙体1、基座3及墙趾为整体,作为理想的物理模型,当水位处于常水位线时, $AB:CD\approx 6.5:1$ ,当水位处于洪水水位线时, $AB:CD\approx 2:1$ ,加上前后墙趾的距离,以及锚杆桩的影响和挡墙自身的重量,AB与CD的长度比可以在 $2\sim 4$ 之间,这样,随着水位的变化,基座的前后荷载处于相对的平衡状态,有利于挡墙的持久稳定。挡墙斜坡的设计,缓减水流直接冲击位于水面下的墙体,挡墙设置了生态穴,给水中的微生物提供了较好的附着和生存空间,起到净化水体的作用,常水位线与洪水水位线之间设置了防冲刷柱,减少因风起波浪对墙体进行冲击及水体中的漂杂物对墙体的撞击,墙体的外围设置了钢筋笼结构起抗拉作用,混凝土的抗压强度高但抗拉强度是很低,设置钢筋笼结构,对墙体起到约束的作用,使之内能承受较强的水平力,大大加强了对挡墙的防护,沉降缝的设置,防止因不同地段的沉降程度不同而引起墙体内应力增大,进而影响挡墙的稳定。

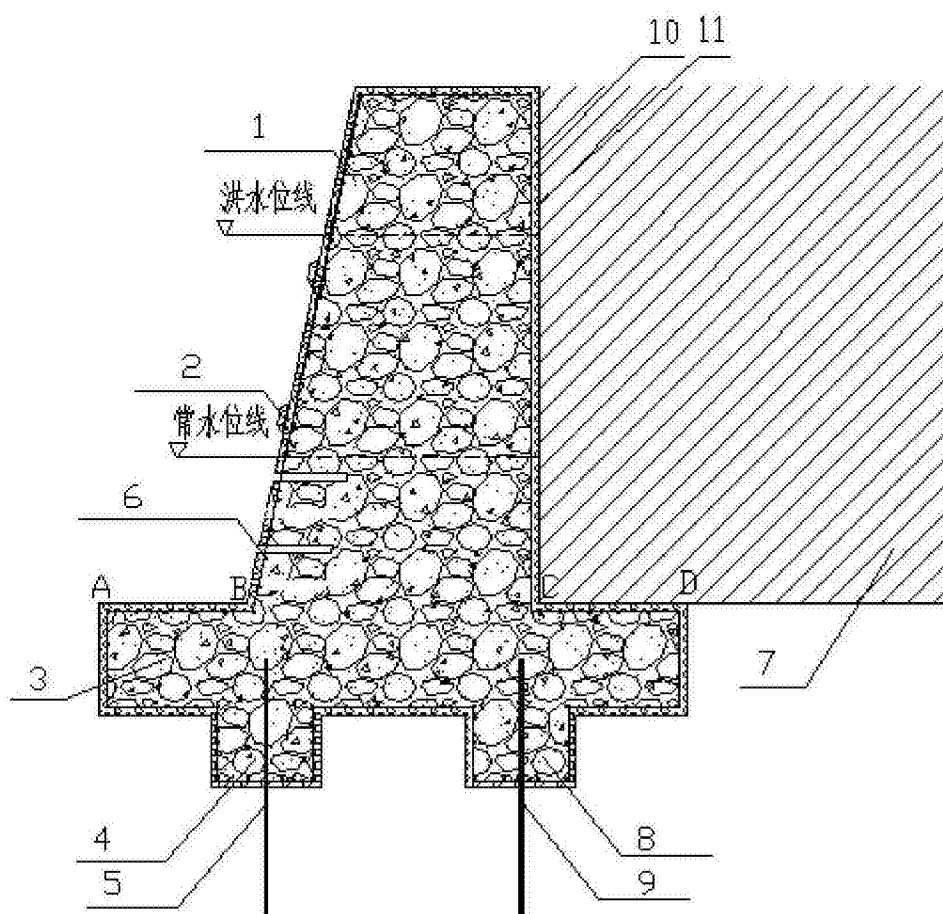


图1

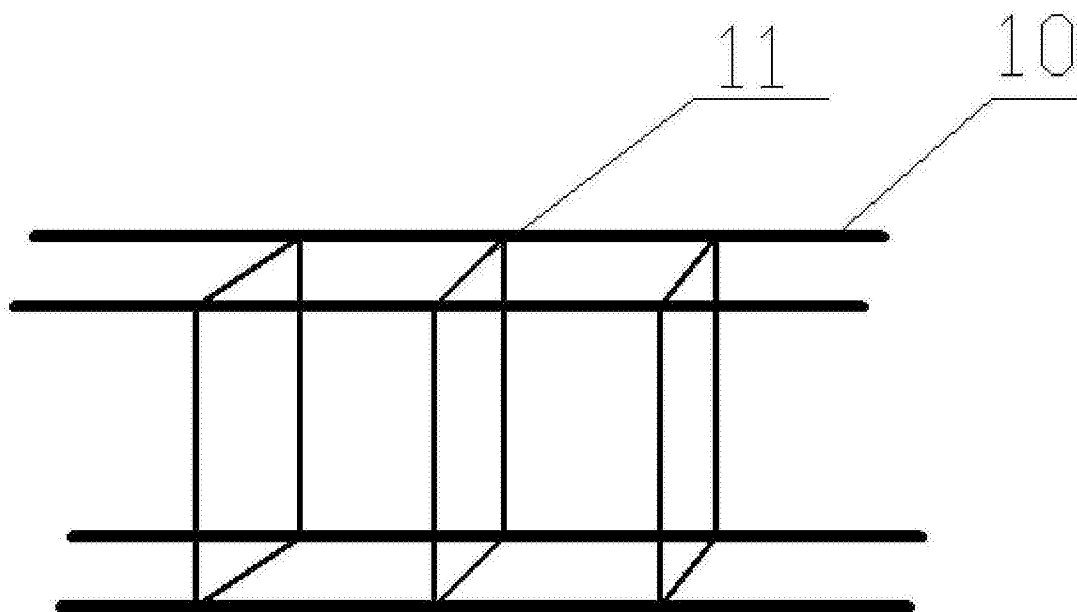


图2

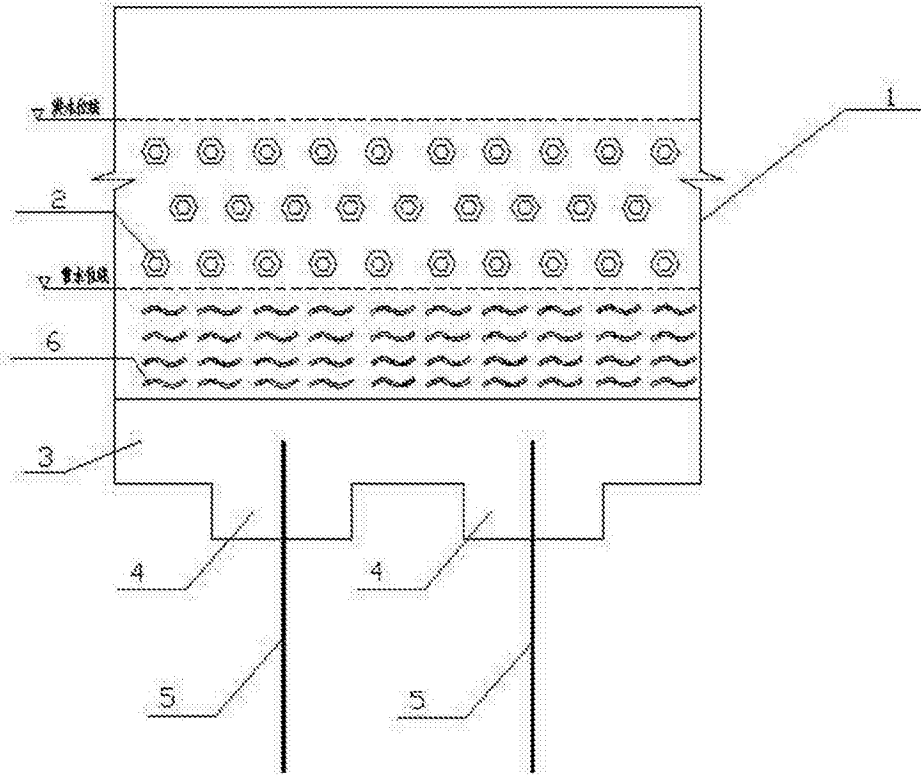


图3

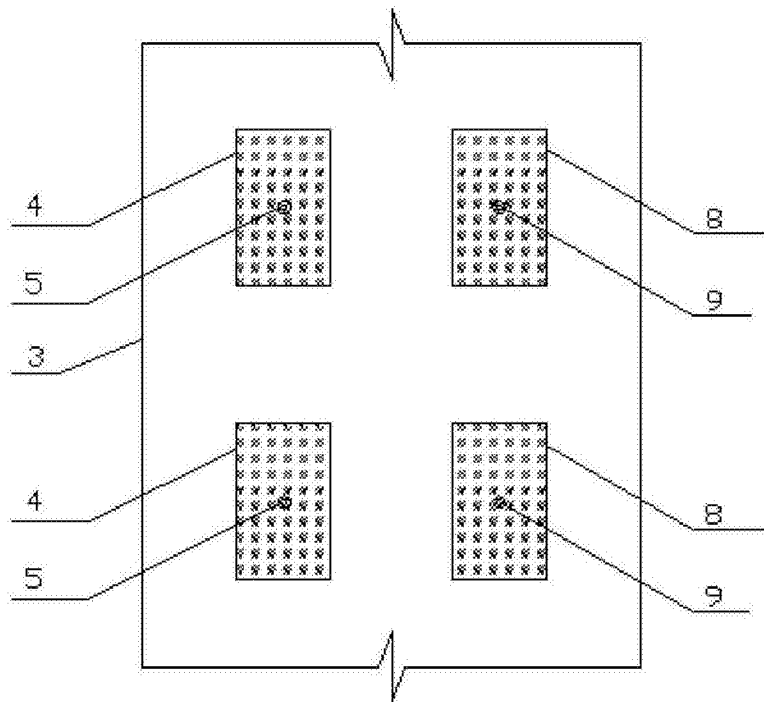


图4

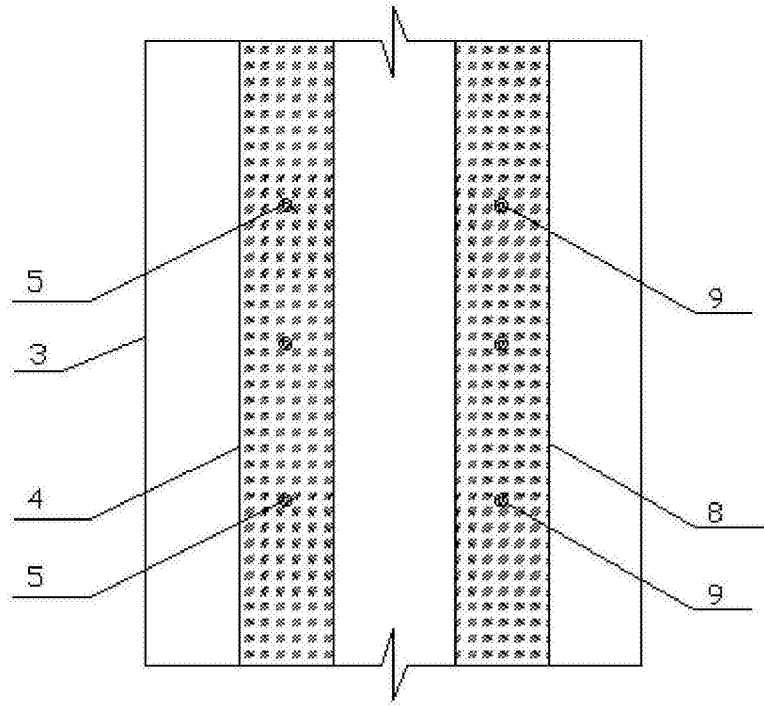


图5

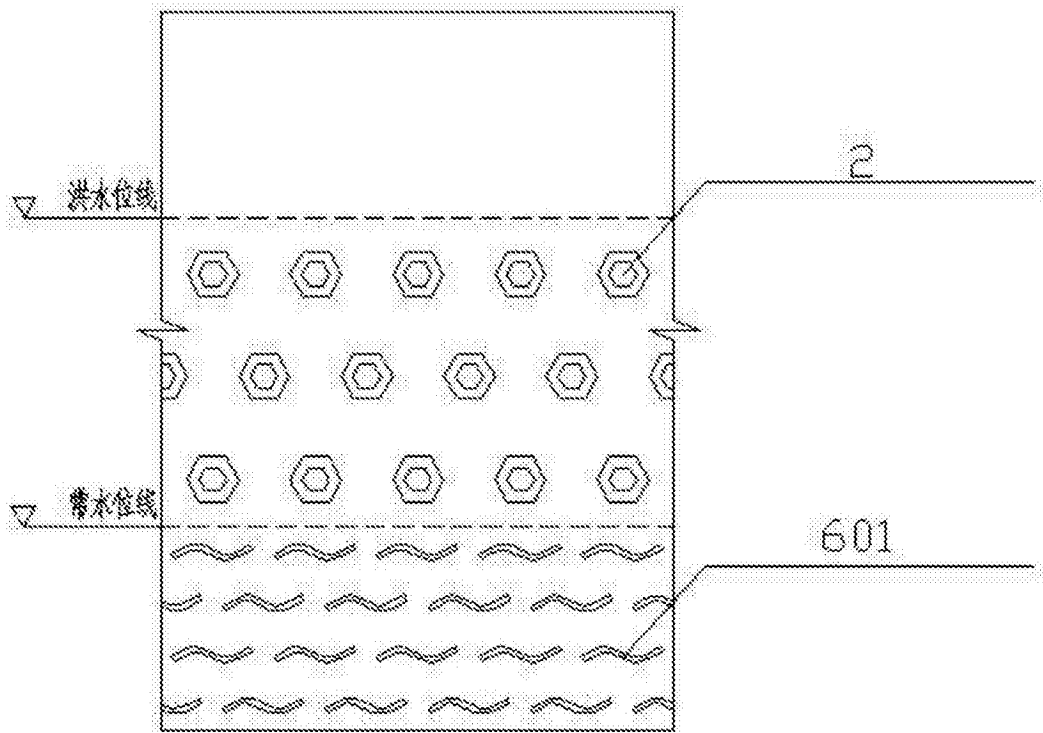


图6

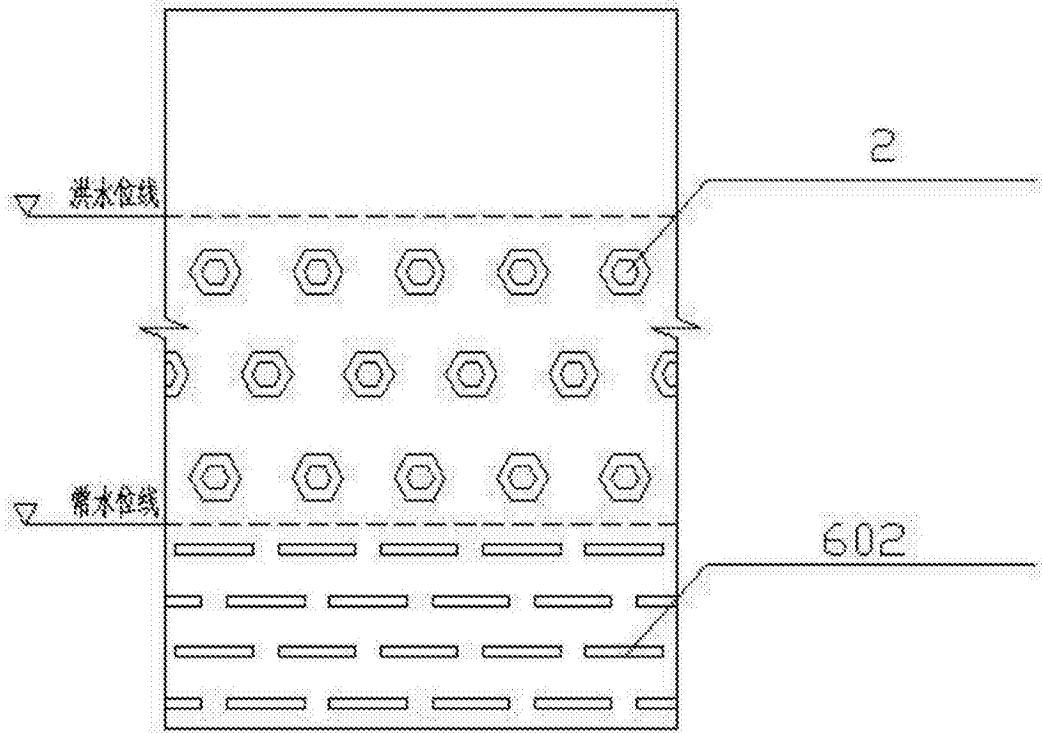


图7

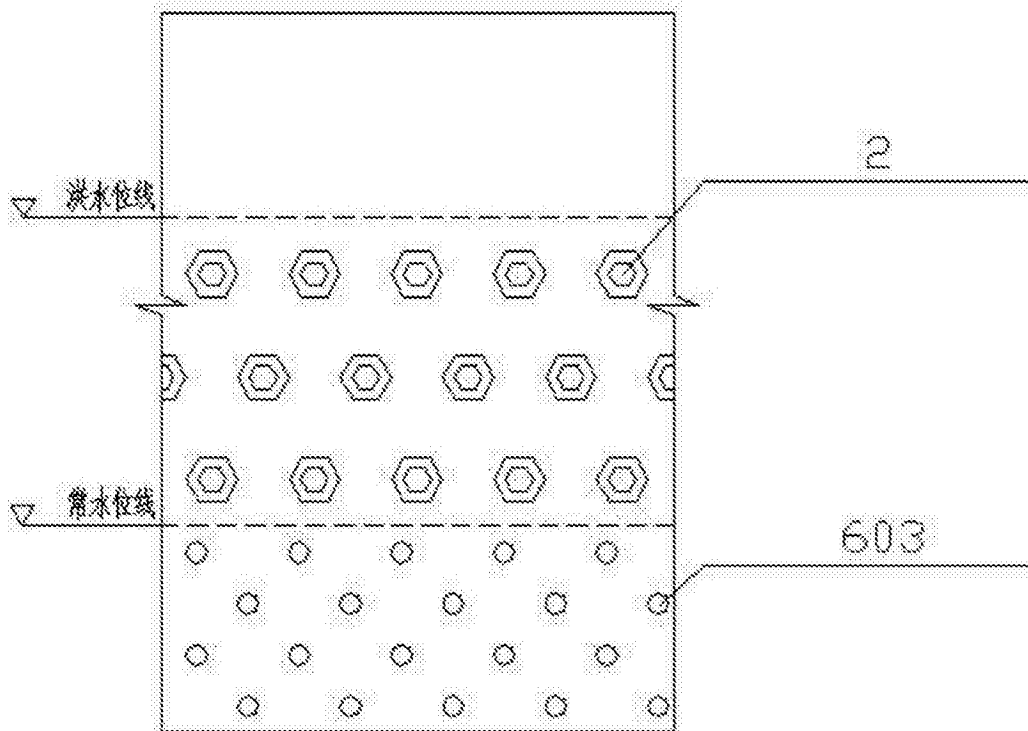


图8

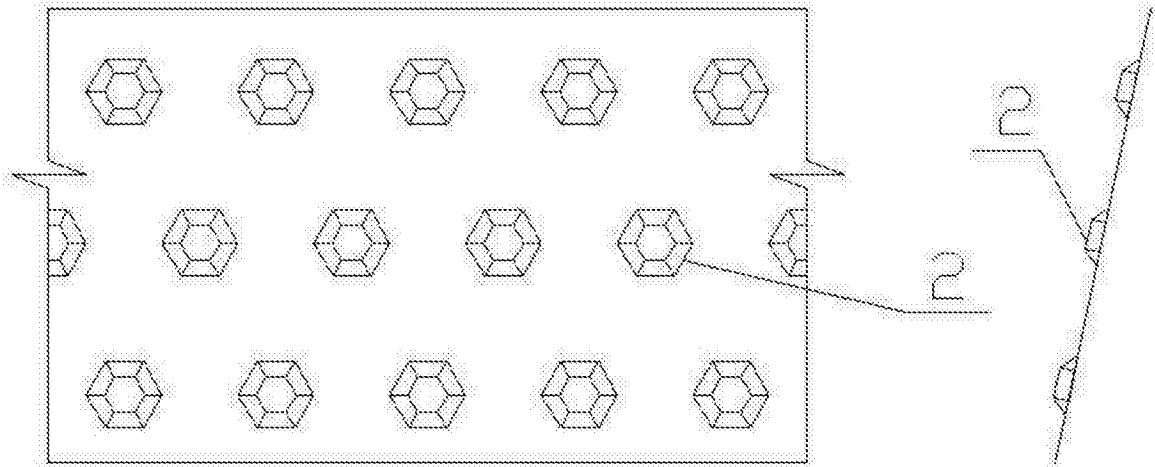


图9

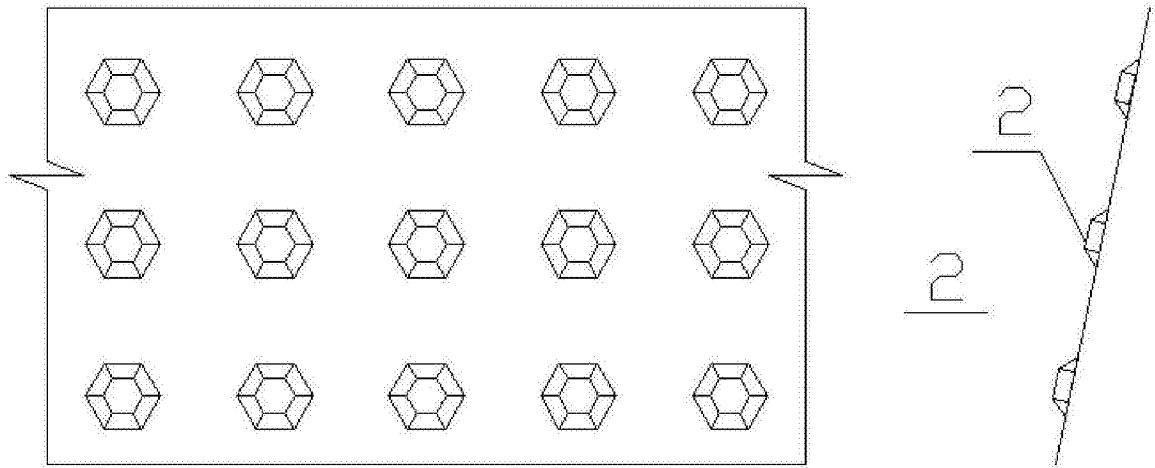


图10