



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209854656 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920371794.0

(22)申请日 2019.03.22

(73)专利权人 广东水利电力职业技术学院(广东
省水利电力技工学校)

地址 510635 广东省广州市天河区天寿路
122号

(72)发明人 袁以美 叶合欣 黄锦林 罗日洪

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 黄磊

(51)Int.Cl.

E02B 3/10(2006.01)

E02B 3/12(2006.01)

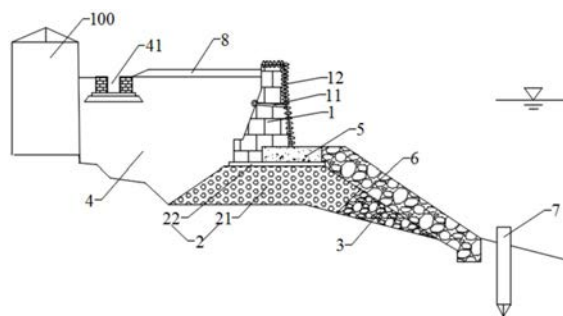
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种堤防

(57)摘要

本实用新型公开了一种堤防,包括:挡墙、至少一层的垫层、防护体和回填土体;所述垫层沿平行于河道的方向展布在堤基上;所述挡墙建筑在所述垫层上;所述防护体用于缓冲水流对所述堤防的冲击;所述回填土体被设置为填充在所述挡墙与既有建筑物之间。本公开的堤防采用挡墙作为堤防邻水侧的边界,同时在挡墙与既有建筑物之间充填土体从而形成堤防。使堤防上下游能够闭合,起到完整的防洪作用,且占地少,解决了受制于既有建筑物的难题。



1. 一种堤防,其特征在于,包括:挡墙、至少一层的垫层、防护体和回填土体;
所述垫层沿平行于河道的方向展布在堤基上;
所述挡墙建筑在所述垫层上;
所述防护体用于缓冲水流对所述堤防的冲击;
所述回填土体被设置为填充在所述挡墙与既有建筑物之间。
2. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述垫层包括第一垫层和第二垫层,所述第二垫层设置在所述第一垫层之上;所述挡墙建筑在所述第二垫层上;
所述第一垫层为砂石垫层;所述第二垫层为混凝土垫层。
3. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述防护体为抛石层,所述防护体设置在所述垫层靠近河道的一侧。
4. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述挡墙的底端还设置有抗滑体,所述抗滑体材质为混凝土。
5. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述堤防还包括网箱石笼层,所述网箱石笼层被设置为覆盖在所述防护体和所述垫层上,以避免水流对所述防护体和所述垫层的直接冲击。
6. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述堤防还包括固定桩,所述固定桩为预应力混凝土S型桩。
7. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述挡墙上设置有贯穿所述挡墙的排水孔,所述排水孔的两端被设置为连通所述回填土体与河道,以将所述回填土体内的水排到河道。
8. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述挡墙上铺设有卵石层,所述卵石层分别铺设在所述挡墙临近河道的一侧和所述挡墙的顶端。
9. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述回填土体的顶端铺设有防滑透水砖。
10. 根据权利要求1所述的堤防,其特征在于,所述回填土体上设置有排水沟。

一种堤防

技术领域

[0001] 本实用新型涉及堤防技术领域,特别是涉及一种堤防。

背景技术

[0002] 堤防是世界上最早广为采用的一种重要防洪工程。筑堤是防御洪水泛滥,保护居民和工农业生产的主要措施。河堤约束洪水后,将洪水限制在行洪道内,使同等流量的水深增加,行洪流速增大,有利于泄洪排沙。堤防还可以抵挡风浪及抗御海潮。

[0003] 河道治理时一般都需要建设堤防。常见的堤防沿河道流动方向延伸,堤防在宽度方向上一般呈中心对称式,以中心点为中心向两侧延伸,且中心点为堤防的最高点位置。上述结构的堤防一般需要占用较大的空间。然而当既有建筑物紧临河岸时,就制约了上述堤防的布置。由于建筑物的存在使堤防在宽度方向上只能向河道的方向延伸,若延伸宽度不够则会影响堤防的质量,若过多的向河道方向延伸则又减少了河道的宽度从而影响河道的行洪能力。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的是:采用挡墙作为堤防邻水侧的边界,同时在挡墙与既有建筑物之间充填土体从而形成堤防。使堤防上下游能够闭合,起到完整的防洪作用,且占地少,解决了受制于既有建筑物的难题。

[0005] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现,包括:挡墙、至少一层的垫层、防护体和回填土体;

[0006] 所述垫层沿平行于河道的方向展布在堤基上;

[0007] 所述挡墙建筑在所述垫层上;

[0008] 所述防护体用于缓冲水流对所述堤防的冲击;

[0009] 所述回填土体被设置为填充在所述挡墙与既有建筑物之间。

[0010] 上述的堤防,所述垫层包括第一垫层和第二垫层,所述第二垫层设置在所述第一垫层之上;所述挡墙建筑在所述第二垫层上;

[0011] 所述第一垫层为砂石垫层;所述第二垫层为混凝土垫层。

[0012] 上述的堤防,所述防护体为抛石层,所述防护体设置在所述垫层靠近河道的一侧。

[0013] 上述的堤防,所述挡墙的底端还设置有抗滑体,所述抗滑体材质为混凝土。

[0014] 上述的堤防,所述堤防还包括网箱石笼层,所述网箱石笼层被设置为覆盖在所述防护体和所述垫层上,以避免水流对所述防护体和所述垫层的直接冲击。

[0015] 上述的堤防,所述堤防还包括固定桩,所述固定桩为预应力混凝土S型桩。

[0016] 上述的堤防,所述挡墙上设置有贯穿所述挡墙的排水孔,所述排水孔的两端被设置为连通所述回填土体与河道,以将所述回填土体内的水排到河道。

[0017] 上述的堤防,所述挡墙上铺设有卵石层,所述卵石层分别铺设在所述挡墙临近河道的一侧和所述挡墙的顶端。

[0018] 上述的堤防,所述回填土体的顶端铺设有防滑透水砖。

[0019] 上述的堤防,所述回填土体上设置有排水沟。

[0020] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0021] 1、本公开的堤防采用挡墙作为堤防邻水侧的边界,同时在挡墙与既有建筑物之间充填土体从而形成堤防。使堤防上下游能够闭合,起到完整的防洪作用,且占地少,解决了受制于既有建筑物的难题。在邻水侧设置挡墙能够占用较少的空间且保证了堤防的牢固性。

[0022] 2、本公开的堤防中回填土体采用河道清淤料,包括河道内淤积的淤泥、砂、石等以充分利用河道清淤料。实现了就地取材,由于材料来源方便,在整个堤防施工过程中仅用极少量水泥就能完成,做到了节能减排。

[0023] 3、在堤顶设置防滑透水砖,既体现了很强的层次感,又方便附近居民休闲亲水。

[0024] 4、网箱石笼层和固定桩的设置能够牢固防护堤岸,增强抗冲能力。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型实施例堤防的结构示意图。

[0026] 图2是图1的俯视图。

[0027] 其中,本实用新型实施例中:1、挡墙;11、排水孔;12、卵石层;2、垫层;21、第一垫层;22、第二垫层;3、防护体;4、回填土体;41、排水沟;5、抗滑体;6、网箱石笼层;7、固定桩;8、防滑透水砖;

[0028] 100-既有建筑物。

具体实施方式

[0029] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0030] 如图1和图2所示,本实施例公开了一种堤防,包括:挡墙1、至少一层的垫层2、防护体3和回填土体4。垫层2沿平行于河道的方向展布在堤基上。挡墙1建筑在垫层2上,其中,挡墙1临近河道的一侧可以被设置为呈近直立面以尽量减少堤防向河道方向占用较多的空间。在挡墙1的底部设置垫层2不仅能够起到加强巩固挡墙1地基的作用,且垫层2本身可以作为堤防的一部分能够对水流起到阻挡的作用。防护体3用于缓冲水流对堤防的冲击。回填土体4被设置为填充在挡墙1与既有建筑物100之间。

[0031] 在既有建筑物100设置的河流附近的堤基上设置挡墙1,并将挡墙1与既有建筑物100之间形成的空间充填回填土体4,从而形成堤防。由于存在既有建筑物100限制了堤防的布置空间,堤防在向远离河道的方向上由于受到既有建筑物100的阻挡因此其宽度受限,而在向靠近河道的方向上由于考虑到河道的行洪能力因此也不能占用较多的河道空间。本公开的堤防采用挡墙1作为堤防邻水侧的边界,同时在挡墙1与既有建筑物之间充填土体从而形成堤防。使堤防上下游能够闭合,起到完整的防洪作用,且占地少,解决了受制于既有建筑物的难题。在邻水侧设置挡墙1能够占用较少的空间且保证了堤防的牢固性。挡墙1的邻水侧设置成直立面的目的也是为了尽可能的降低占用河道的空间。

[0032] 其中回填土体4可以采用河道清淤料,包括河道内淤积的淤泥、砂、石等以充分利

用河道清淤料。从而实现了就地取材,由于材料来源方便,在整个堤防施工过程中仅用极少量水泥就能完成,做到了节能减排。为了保证整个回填土体4的强度,回填土体的压实度不低于0.91。

[0033] 具体的,在本实施例中垫层2包括第一垫层21和第二垫层22,第二垫层22设置在第一垫层21之上,第一垫层21铺设在堤基上;挡墙1建筑在第二垫层22上。其中,第一垫层21可以为砂石垫层,砂石垫层的厚度在100cm以上;第二垫层22可以为混凝土垫层,混凝土垫层采用C15混凝土,混凝土垫层的厚度为10cm以上,在本实施例中混凝土层的厚度为10cm。

[0034] 在本实施例中防护体3为抛石层,抛石层设置在堤防上靠近河道的一侧。具体的,抛石层铺设在第一垫层21靠近河道的一侧,抛石层与第一垫层21接壤,抛石层作为第一垫层21向河道一侧的延续。当河水冲击堤防时最先接触到的是抛石层,抛石层中将河水的冲击力减缓从而起到保护垫层的作用。

[0035] 进一步的,堤防还包括网箱石笼层6,网箱石笼层6被设置为覆盖在防护体3和垫层2之上以避免水流对防护体3和垫层2的直接冲击。网箱石笼层6分别斜向铺设在防护体3上和垫层2靠近河道的一侧,网箱石笼层6整体呈倾斜状,且倾斜方向指向河道所在的方向。

[0036] 由于防护体3采用的抛石,抛石在长期的流水冲击作用下容易随着流水发生移动,因此在抛石层上覆盖一层网箱石笼层6以对防护体3进行保护,网箱石笼层6的设置能够有效避免流水多防护体3的破坏。同样的,网箱石笼层6也覆盖在垫层2上,以对垫层2起到防护作用。

[0037] 进一步的,挡墙1的底端还设置有抗滑体5,抗滑体5材质为混凝土。具体的,抗滑体5采用C25混凝土,抗滑体5的厚度为40cm。抗滑体5设置在挡墙1的底端与第二垫层22之间,抗滑体5设置在挡墙1的底端靠近河道的位置。抗滑体5向靠近河道的方向延伸与网箱石笼层6连接。抗滑体5能够对挡墙1起到防护作用。

[0038] 进一步的,为了防止堤基深层滑动,堤防还包括固定桩7,固定桩7位于堤防上最靠近河道的位置,且固定桩7为预应力混凝土S型桩。预应力混凝土S型桩平行于河道的延伸方向设置在河道与防护体3之间。预应力混凝土S型桩的设置能够有效降低堤防深层的地基产生滑动。

[0039] 进一步的,挡墙1上设置有贯穿挡墙1的排水孔11,排水孔11的两端被设置为连通回填土体4与河道,以将回填土体4内的水排到河道。当回填土体4采用河道淤积物时,由于河道淤积物存在较多的水分或者当回填土体4的上方接收的雨水不能及时的排除会影响回填土体的强度,因此在挡墙1上设置排水孔11,使回填土体4内的水分能够通过排水孔11流入到河道内。排水孔11可以设置有多个,且多个排水孔11沿挡墙1均匀分布。排水孔11整体呈倾斜状,排水孔11靠近回填土体4的一端的高度高于排水孔11靠近河道一端的高度,这样设计使水流能够顺利例如到河道内。在排水孔11靠近回填土体4的一侧设置有过滤层,其目的是过滤不必要的杂质以保证排水孔的通透。

[0040] 为了增加景观效果,在挡墙1上铺设有卵石层12,卵石层12铺设在挡墙1临近河道的一侧和挡墙1的顶端。卵石层12由卵石组成,卵石可以采用高强度水泥砂浆铺设在挡墙1上以形成卵石层12。铺设完成后的卵石层12的厚度优选为6cm。

[0041] 为了方便附近居民休闲亲水,回填土体4的顶端铺设有防滑透水砖8。防滑透水砖8的设置不仅方便了居民在回填土体4上的行走嬉戏,而且不会造成回填土体上存在较多的

积水,使回填土体4顶端接受的雨水能够迅速的渗透到回填土体4内。为了方便排除回填土体4上方渗透的雨水在回填土体4上设置有排水沟41。排水沟41为浆砌砖排水沟,排水沟41的宽度为50cm。

[0042] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

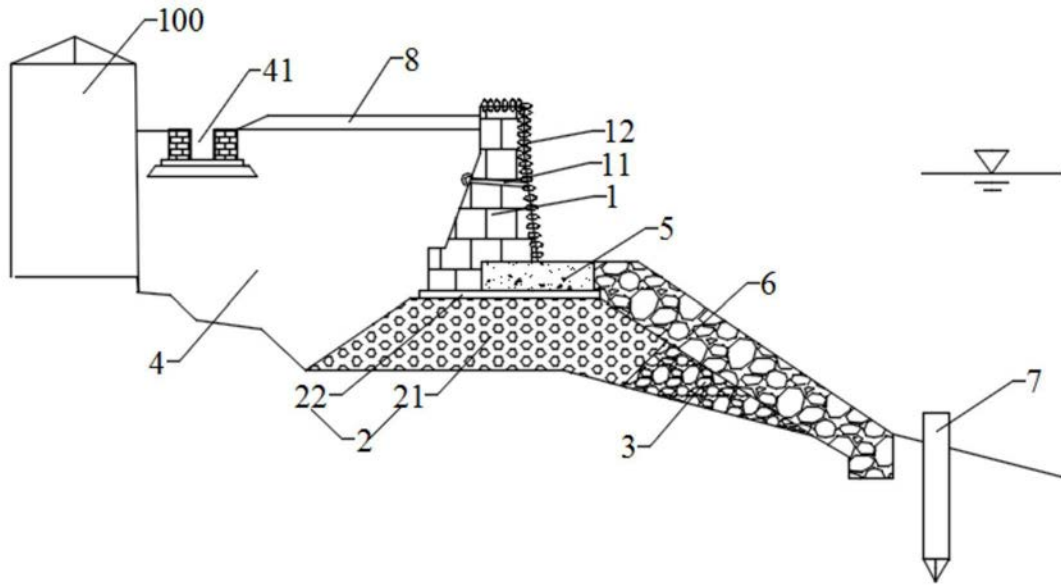


图1

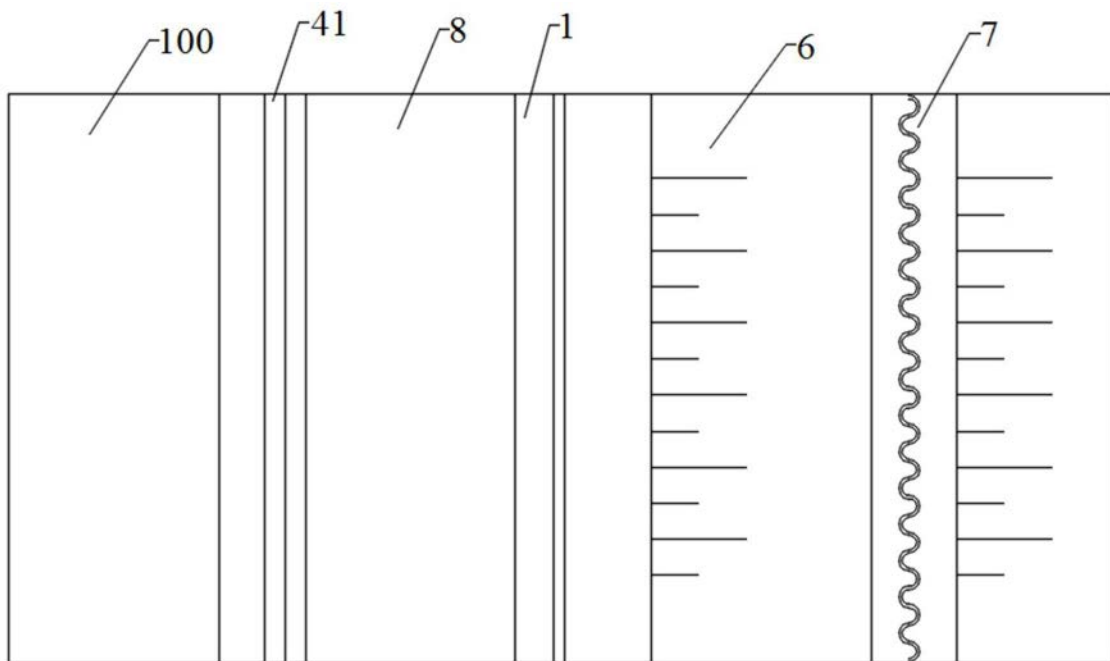


图2