



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211228358 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201921688121.4

(22)申请日 2019.10.10

(73)专利权人 上海市水利工程设计研究院有限公司

地址 200001 上海市黄浦区四川中路410号  
5楼

(72)发明人 舒叶华 李欢 施震余 才多

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 陈骏键

(51)Int.Cl.

E02B 3/12(2006.01)

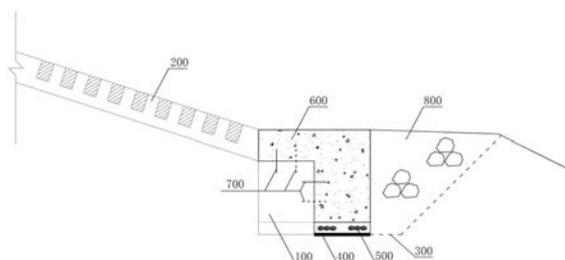
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种改进型海堤堤脚加固结构

(57)摘要

本实用新型公开的一种改进型海堤堤脚加固结构,包括原状堤脚以及构筑在所述原状堤脚的后侧坡面上的护坡结构;还包括:对所述原状堤脚的外侧基面开挖而形成的加固基坑;一铺设在所述加固基坑的底面上的土工布;一铺设在所述加固基坑内且位于所述土工布之上的碎石垫层;浇筑在所述加固基坑内且覆盖在所述原状堤脚的顶面之上的L型混凝土外包加固结构;若干间隔植入所述原状堤脚的外侧面及顶面上且分别与所述L型混凝土外包加固结构连接的加固植筋;以及填充在所述加固基坑内且位于所述L型混凝土外包加固结构外侧的抛石回填结构。本实用新型在不拆除原堤脚的情况下对原状堤脚进行加固,节省材料,成本低廉。



1. 一种改进型海堤堤脚加固结构,包括原状堤脚以及构筑在所述原状堤脚的后侧坡面上的护坡结构;其特征在于,还包括:

对所述原状堤脚的外侧基面开挖而形成的加固基坑;

一铺设在所述加固基坑的底面上的土工布;

一铺设在所述加固基坑内且位于所述土工布之上的碎石垫层;

浇筑在所述加固基坑内且覆盖在所述原状堤脚的顶面之上的L型混凝土外包加固结构;

若干间隔植入所述原状堤脚的外侧面及顶面上且分别与所述L型混凝土外包加固结构连接的加固植筋;以及

填充在所述加固基坑内且位于所述L型混凝土外包加固结构外侧的抛石回填结构。

2. 如权利要求1所述的改进型海堤堤脚加固结构,其特征在于,所述土工布为 $200\text{g}/\text{m}^2\sim 300\text{g}/\text{m}^2$ 土工布。

3. 如权利要求1所述的改进型海堤堤脚加固结构,其特征在于,所述碎石垫层的厚度为 $150\text{mm}\sim 250\text{mm}$ 。

4. 如权利要求1所述的改进型海堤堤脚加固结构,其特征在于,所述若干加固植筋采用梅花形布置,且相邻的两根加固植筋之间的距离为 $0.5\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 。

5. 如权利要求1所述的改进型海堤堤脚加固结构,其特征在于,所述L型混凝土外包加固结构采用C25素混凝土。

6. 如权利要求1所述的改进型海堤堤脚加固结构,其特征在于,所述抛石回填结构的底层为级配石料,其表层为 $80\text{kg}\sim 150\text{kg}$ 大块石。

## 一种改进型海堤堤脚加固结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及海堤工程技术领域,尤其涉及一种改进型海堤堤脚加固结构。

### 背景技术

[0002] 海堤工程作为沿海地区防台防汛安保体系的第一道屏障,有效地防御了风暴潮(洪)水和波浪等危害,是沿海地区经济社会发展的生命线。由于全国沿海堤防建设水平参差不齐,海堤建设年代不同,随着沿海产业带建设步伐的加快,迫切需要建设高标准、高质量的沿海堤防。由于设计不当、施工质量差或养护管理等方面原因,在土体沉陷、风浪袭击、涨落潮流顶冲等外力作用下海堤堤脚经常出现损坏或掏空,直接影响堤身结构的安全稳定。结合大堤的提标建设,在原结构上覆盖一定厚度的消浪结构,堤脚需设置一定强度的支持大方脚。亟需研发一种在满足海堤防汛安全要求的基础上,具有良好稳定性、对原有结构加固改造方便可行的结构。为此,本申请人经过有益的探索和研究,找到了解决上述问题的方法,下面将要介绍的技术方案便是在这种背景下产生的。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于:针对现有技术的不足而提供一种在满足海堤防汛安全要求的基础上具有良好的稳定性、加固改造方便可行、投资节约的改进型海堤堤脚加固结构。

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题可以采用如下技术方案来实现:

[0005] 一种改进型海堤堤脚加固结构,包括原状堤脚以及构筑在所述原状堤脚的后侧坡面上的护坡结构;其特征在于,还包括:

[0006] 对所述原状堤脚的外侧基面开挖而形成的加固基坑;

[0007] 一铺设在所述加固基坑的底面上的土工布;

[0008] 一铺设在所述加固基坑内且位于所述土工布之上的碎石垫层;

[0009] 浇筑在所述加固基坑内且覆盖在所述原状堤脚的顶面之上的L型混凝土外包加固结构;

[0010] 若干间隔植入所述原状堤脚的外侧面及顶面上且分别与所述L型混凝土外包加固结构连接的加固植筋;以及

[0011] 填充在所述加固基坑内且位于所述L型混凝土外包加固结构外侧的抛石回填结构。

[0012] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述土工布为 $200\text{g}/\text{m}^2\sim 300\text{g}/\text{m}^2$ 土工布。

[0013] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述碎石垫层的厚度为 $150\text{mm}\sim 250\text{mm}$ 。

[0014] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述若干加固植筋采用梅花形布置,且相邻的两根加固植筋之间的距离为 $0.5\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 。

[0015] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述L型混凝土外包加固结构采用 C25素混凝土。

[0016] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述抛石回填结构的底层为级配石料,其表层为80kg~150kg大块石。

[0017] 由于采用了如上技术方案,本实用新型的有益效果在于:本实用新型在不拆除原堤脚的情况下对原状堤脚进行加固,节省材料,成本低廉。同时,本实用新型采用工艺成熟的混凝土工艺进行施工,能有效加快施工进度。本实用新型尤其适用于海堤、港口防坡堤、航道及河道护岸等各种护坡改造工程。

### 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0021] 参见图1,图中给出的是一种改进型海堤堤脚加固结构,包括原状堤脚 100以及构筑在原状堤脚100的后侧坡面上的护坡结构200。本实用新型还包括加固基坑300、土工布400、碎石垫层500、L型混凝土外包加固结构600、若干加固植筋700以及抛石回填结构800。

[0022] 加固基坑300由对原状堤脚100的外侧基面开挖而形成。

[0023] 土工布400铺设在加固基坑300的底面上。土工布400为200g/m<sup>2</sup>~ 300g/m<sup>2</sup>土工布,优选地为250g/m<sup>2</sup>土工布。

[0024] 碎石垫层500铺设在加固基坑300内且位于土工布400之上。碎石垫层 500的厚度为150mm~250mm,优选地为200mm。

[0025] L型混凝土外包加固结构600浇筑在加固基坑300内且覆盖在原状堤脚 100的顶面之上。L型混凝土外包加固结构600采用C25素混凝土。

[0026] 若干加固植筋700采用梅花形布置的方式间隔植入原状堤脚100的外侧面及顶面上且分别与L型混凝土外包加固结构600连接。为了保证加固效果,相邻的两根加固植筋700之间的距离为0.5m~1.5m,优选地为1m。

[0027] 抛石回填结构800填充在加固基坑300内且位于L型混凝土外包加固结构600的外侧。抛石回填结构800的底层为级配石料,其表层为80kg~150kg 大块石。抛石回填结构800的顶面与L型混凝土外包加固结构600的顶面基本齐平。

[0028] 本实用新型的改进型海堤堤脚加固结构的施工过程如下:

[0029] 1. 原状堤脚100的外侧基面进行开挖形成加固基坑300,并进行基面整修;

[0030] 2. 在加固基坑300的底面上铺设一层250g/m<sup>2</sup>土工布400,并在土工布400 之上铺设一层厚度为200mm的碎石垫层500;

[0031] 3. 在原状堤脚100的外侧面及顶面上进行凿毛钻孔,并将若干加固植筋 700以梅花形布置形式植入原状堤脚100,间距为1m;

[0032] 4.在加固基坑300内及原状堤脚100顶面上浇筑C25砼至护坡结构200 的底部高程,并将形成L型混凝土外包加固结构600;

[0033] 5.在加固基坑300内且位于L型混凝土外包加固结构600的外侧进行抛石回填,形成抛石回填结构800。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

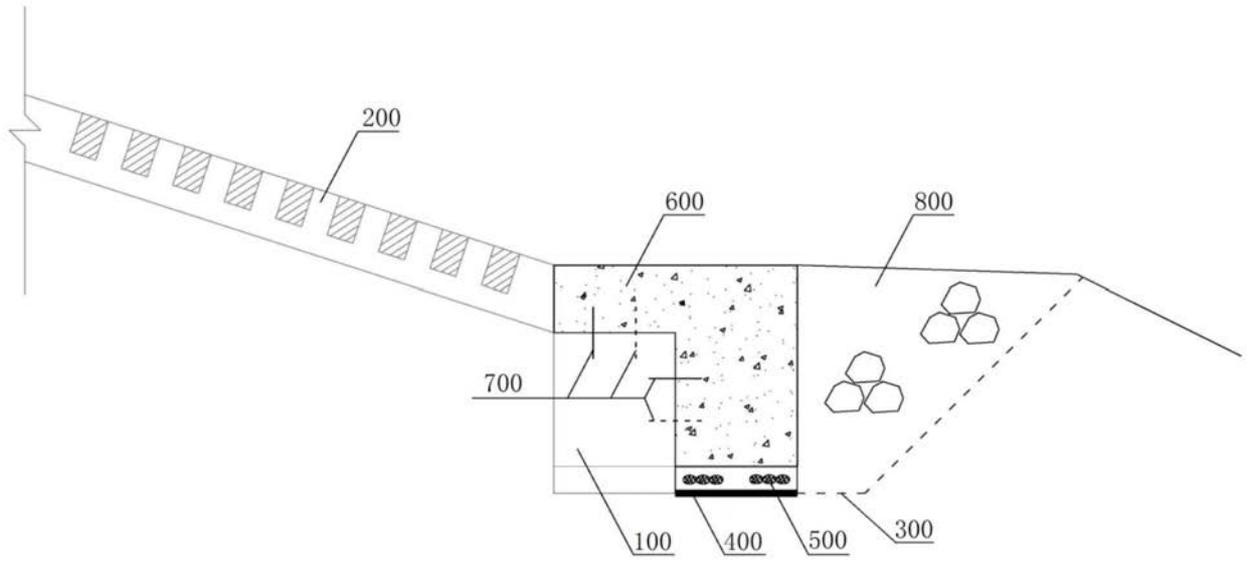


图1