

一种土工格室设计及堤防防护施工方法

高建华¹ 秦国林² 顾吕³

1 响水县黄圩水务站, 江苏盐城, 224614;

2 江响水县六套水务站, 江苏盐城, 224600;

3 亨泰水利工程集团有限公司, 江苏盐城, 224700;

摘要: 一种土工格室及堤防防护施工方法, 涉及堤防工程的技术领域, 其包括若干并排设置的基带, 基带上设有若干间隔均匀的连接组件, 所述连接组件包括连接块, 连接块一端开设有卡接槽, 相邻的两个基带同时插接在卡接槽内, 并且与所述连接块过盈配合, 所述卡接槽的侧壁上设有抵接在基带上的卡接块。本设计具有改善土工格室组装结构, 提高组装效率的效果。

关键词: 土工格室; 堤防防护; 施工方法

DOI: 10.69979/3060-8767.24.3.014

1 背景技术

堤防工程是指沿河、渠、湖、海岸或行洪区、分洪区、围垦区的边缘修筑的挡水建筑物。堤防按其修筑的位置不同, 可分为河堤、江堤、湖堤、海堤以及水库、蓄滞洪区低洼地区的围堤等; 按其功能可分为干堤、支堤、子堤、遥堤、隔堤、行洪堤、防洪堤、围堤、防浪堤等; 按建筑材料可分为: 土堤、石堤、土石混合堤和混凝土防洪墙等。

堤防防护工程显得尤为重要, 并且采用土工格室施工是堤防防护施工中的一种有效手段。

土工格室通常是由强化的 HDPE 片材料, 经高强度焊接而形成的一种三维网状格室结构, 但是焊接的结构使得土工格室需要较长的时间等待焊接点稳固, 并且焊接工作较为繁琐, 无法快速完成土工格室的组装。

2 技术方案

第一方面, 提供一种土工格室采用如下的技术方案:

一种土工格室, 包括若干并排设置的基带, 基带上设有若干间隔均匀的连接组件, 所述连接组件包括连接块, 连接块一端开设有卡接槽, 相邻的两个基带同时插接在卡接槽内, 并且与所述连接块过盈配合, 所述卡接槽的侧壁上设有抵接在基带上的卡接块。

通过采用上述技术方案, 在组装土工格室时, 相邻的两个基带并排抵接, 连接块通过卡接槽同时插接在相邻的两个基带上, 同时两个基带被连接块夹紧固定, 由此实现基带的快速连接固定, 从而提高土工格室组装的效率, 并且, 能够

调整相邻连接块之间的距离, 从而调整土工格室的尺寸, 提高土工格室对施工场地的适用性, 另外, 卡接块抵紧在基带上, 从而进一步提高基带和连接块连接的稳定性, 减少基带相对运动的可能, 由此在乌梁素海区域的堤防治理和修复工作能够快速且完成, 并且保持堤防防护的稳定安全。

第二方面, 提供一种堤防防护施工方法采用如下的技术方案:

一种堤防防护施工方法, 包括以下步骤:

S1: 组装, 相邻基带之间通过连接组件连接;

S2: 清理基面;

S3: 铺设, 土工格室与基面贴紧平顺, 并通过第一支撑件和第二支撑件调整土工格室规格;

S4: 定位, 土工格室边缘位置处通过第一螺杆和第二螺杆调节绞龙, 从而使绞龙掘土并插接固定在基面内, 并固定土工格室位置;

S5: 填料, 采用挖掘机和装载机等机械配合人工向土工格室内填充土料, 并进行表面刮平和压实工作。

3 附图说明

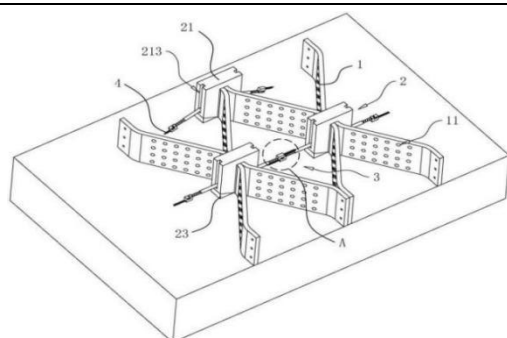


图 1 是实施例的整体结构示意图

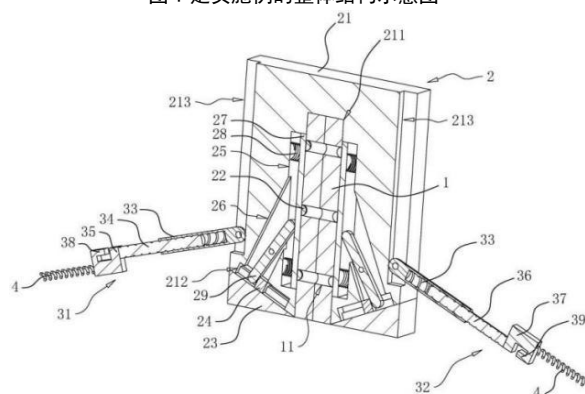


图 2 是实施例中的连接组件的结构示意图

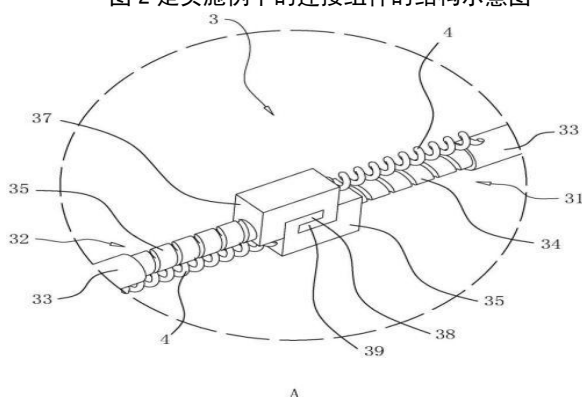


图 3 是图 1 中 A 部分的局部放大示意图

图中, 1、基带; 11、通孔; 2、连接组件; 21、连接块; 211、卡接槽; 212、滑动槽; 213、容纳槽; 22、卡接块; 23、支撑块; 24、滑动块; 25、空腔; 26、通道; 27、推板; 28、卡接弹簧; 29、拨动杆; 3、支撑组件; 31、第一支撑件; 32、第二支撑件; 33、支撑套筒; 34、第一螺杆; 35、第一连接部; 36、第二螺杆; 37、第二连接部; 38、第一卡块; 39、第二卡块; 4、绞龙。

4 具体实施方式

实施例: 一种土工格室, 参照附图 1 和附图 2, 包括设置在基面上的多个并排的基带 1, 基带 1 上开设有若干均匀设置的通孔 11, 相邻基带 1 之间设有连接两者的连接组件 2。连接组件 2 包括沿基带 1 间隔均匀设置的连接块 21, 基带 1 上

的连接块 21 每隔一个便与该基带 1 一侧的相邻的基带 1 连接, 剩余的连接块 21 则与该基带 1 另一侧的相邻的基带 1 连接。连接块 21 朝向基面的一侧开设有平行于基带 1 的卡接槽 211, 相邻的两个基带 1 同时插接在卡接槽 211 内, 并且与卡接槽 211 的槽壁过盈配合。由此在连接块 21 的夹紧作用下, 相邻基带 1 被连接, 同时形成土工格室。

基带 1 两侧设有抵接在基面上的支撑块 23, 支撑块 23 上端设置为斜面, 并且斜面靠近基带 1 的一侧逐渐朝向基面一侧倾斜。支撑块 23 的斜面抵接连接块 21 的端部, 且连接块 21 朝向支撑块 23 的一侧设置为与支撑块 23 的斜面相抵接的斜面。连接块 21 朝向支撑块 23 的一侧开设有滑动槽 212, 滑动槽 212 所在的竖直面与卡接槽 211 所在竖直面相互垂直, 且支撑块 23 上固定插接在滑动槽 212 内的滑动块 24, 支撑块 23 和连接块 21 同滑动块 24 和滑动槽 212 的配合滑动连接。其中, 滑动块 24 远离支撑块 23 的一端大于靠近支撑块 23 的一端, 滑动槽 212 的形状与滑动块 24 的形状相配合, 从而使得连接块 21 和支撑块 23 不会相互脱离。

当土工格室承受压力时, 在支撑块 23 斜面的支撑下, 连接块 21 两侧朝向中间的卡接槽 211 合拢, 从而夹紧位于卡接槽 211 内的两个基带 1, 由此提高连接块 21 和基带 1 连接的稳定性。

为了进一步提高连接块 21 和基带 1 之间连接的稳定性, 在连接块 21 的内部开设有与支撑块 23 相对应的空腔 25 和通道 26, 通道 26 一端连通滑动槽 212, 另一端连通空腔 25。空腔 25 内滑动连接有推板 27, 推板 27 滑动方向朝向连接块 21 的卡接槽 211。

推板 27 朝向卡接槽 211 的一侧固定连接有若干卡接块 22, 卡接块 22 远离推板 27 的一端穿出空腔 25, 并延伸到卡接槽 211 内, 并且卡接块 22 位于卡接槽 211 内的一端插接在通孔 11 内, 并且卡接块 22 位于通孔 11 内一端的端部设置为半球状。

推板 27 另一侧固定有卡接弹簧 28, 卡接弹簧 28 远离推板 27 的一端固定在空腔 25 上与推板 27 正对的侧壁上。同时通道 26 内转动连接有拨动杆 29, 拨动杆 29 一端抵接在推板 27 远离卡接块 22 的一侧, 另一端位于滑动槽 212 内, 并且位于滑动块 24 远离卡接槽 211 的一侧。

当基带 1 插接进入卡接槽 211 内部时, 挤压卡接块 22 朝向空腔 25 移动, 同时挤压卡接弹簧 28, 直至基带 1 完全插接进入卡接槽 211 内, 此时卡接弹簧 28 推动推板 27 朝向卡接槽 211 移动, 并将卡接块 22 插接进入通孔 11 内。当连接块 21 受压朝向基面移动时, 连接块 21 相对支撑块 23 滑动, 滑

动块 24 向着远离卡接槽 211 的方向移动,同时推动拨动杆 29 转动,拨动杆 29 位于空腔 25 内的一端对推板 27 施加朝向卡接槽 211 的推力,使得连接块 21 的两侧进一步压紧基带 1,同时提高卡接块 22 脱离通孔 11 的阻力,由此进一步提高连接块 21 与基带 1 连接稳定性。

参照附图 1 和附图 3,在相邻基带 1 上存在相对且不接触的连接块 21,两个相对的连接块 21 之间设有调节两者之间距离的支撑组件 3。在连接块 21 的两侧均开设有竖直设置的容纳槽 213,两容纳槽 213 关于卡接槽 211 对称设置。支撑组件 3 包括第一支撑件 31 和第二支撑件 32,第一支撑件 31 位于其中一个容纳槽 213 内,第二支撑件 32 位于另一个容纳槽 213 内。

第一支撑件 31 包括支撑套筒 33、第一螺杆 34 和第一连接部 35,支撑套筒 33 一端位于容纳槽 213 内,且与连接块 21 转动连接,支撑套筒 33 另一端与第一螺杆 34 螺纹连接,第一连接部 35 固定在第一螺杆 34 远离支撑套筒 33 的一端。转动支撑套筒 33,可以使第一螺杆 34 和第一连接部 35 均位于容纳槽 213 内,同理也能位于容纳槽 213 外,在容纳槽 213 朝向其他连接块 21 的槽口上固定有橡胶卡扣,当第一螺杆 34 位于容纳槽 213 内部时,橡胶卡扣阻碍第一螺杆 34 脱离容纳槽 213。

第二支撑件 32 包括支撑套筒 33、第二螺杆 36 和第二连接部 37,第二支撑件 32 与连接块 21 的连接方式和第一支撑件 31 与连接块 21 的连接方式相同。不同之处在于,第一螺杆 34 和第二螺杆 36 上的螺纹旋向相反。

当第一螺杆 34 和第二螺杆 36 轴线重合时,第一连接部 35 和第二连接部 37 卡接,此时能够同时转动第一螺杆 34 和第二螺杆 36,并且驱动两个支撑套筒 33 相互靠近或远离,由此调整相邻基带 1 之间的距离,进而控制土工格室的规格。

第一连接部 35 和第二连接部 37 均设置为 L 形,且第一连接部 35 和第二连接部 37 能够相互插接配合。在第一连接部 35 的端部的内侧固定有第一卡块 38,第二连接部 37 端部的内侧固定有第二卡块 39,第一卡块 38 和第二卡块 39 相互扣合,使得第一连接部 35 和第二连接部 37 卡接紧密。

在第一连接部 35 端部的外侧固定有绞龙 4,同时在第二连接部 37 端部的外侧固定有相同的绞龙 4。当土工格室铺设完成后,需要固定土工格室的位置,在土工格室边缘同样设置连接块 21,将第一连接部 35 和第二连接部 37 朝向地面,转动第一螺杆 34 和第二螺杆 36,使得绞龙 4 掘进土中,从而

保持土工格室的稳定性。

本申请实施例的实施原理为:相邻的两个基带 1 并排抵接,沿基带 1 间隔均匀设置连接块 21,连接块 21 通过卡接槽 211 同时插接在两个基带 1 上,由此快速夹紧固定两个基带 1。

一种堤防防护施工方法,包括以下步骤:

S1: 组装,相邻基带 1 之间通过连接组件 2 连接;

S2: 清理基面;

S3: 铺设,土工格室与基面贴紧平顺,即支撑块 23 抵接在基面上,转动支撑套筒 33,使得第一螺杆 34 和第二螺杆 36 轴线重合,并通过第一连接部 35 和第二连接部 37 卡接,同时转动第一螺杆 34 和第二螺杆 36,调节相邻基带 1 之间的距离,从而调整土工格室的规格;

S4: 定位,土工格室边缘位置处通过第一螺杆 34 和第二螺杆 36 调节绞龙 4,从而使绞龙 4 掘土并插接固定在基面内,并固定土工格室位置;

S5: 填料,采用挖掘机和装载机等机械配合人工向土工格室内填充土料,并进行表面刮平和压实工作。

5 有益技术效果

连接组件能够实现基带的快速连接固定,从而提高土工格室组装的效率,并且,能够调整相邻连接块之间的距离,从而调整土工格室的尺寸,提高土工格室对施工场地的适用性;

第一支撑件和第二支撑件能够调整土工格室的规格尺寸,保持土工格室中格室的稳定,在填充土料后,第一支撑件和第二支撑件能够减少土料对基带的压力而造成土工格室变形的可能,使得土工格室具有良好的稳定性和支撑性;

在堤防防护工作能够快速施行,提高施工效率和质量,改善该地区的环境,对环境治理和修复起到促进的作用。

参考文献

- [1] 张大伟,冯承志.堤防生态防护新技术——土工格室碎石土护坡[J].黑龙江水利科技,2008,36(6):2. DOI:10.3969/j.issn.1007-7596.2008.06.052.
- [2] 尹祖超,尤岭,王聪,等.一种堤防道路生态化改造的人行道铺装结构:CN202222917682.5[P].CN218756824U[2024-08-16].
- [3] 尹祖超,尤岭,王聪,等.一种堤防道路生态化改造的人行道铺装结构:CN202222917682.5[P].CN218756824U[2024-08-16].