



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109322276 A

(43)申请公布日 2019.02.12

(21)申请号 201811268238.7

(22)申请日 2018.10.29

(71)申请人 上海市政工程设计研究总院(集团)
有限公司

地址 200092 上海市杨浦区中山北二路901
号

(72)发明人 周天逸 徐晓黎 石永超 施玉青

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司 31320

代理人 陈颖洁

(51)Int.Cl.

E02B 3/06(2006.01)

E02B 3/16(2006.01)

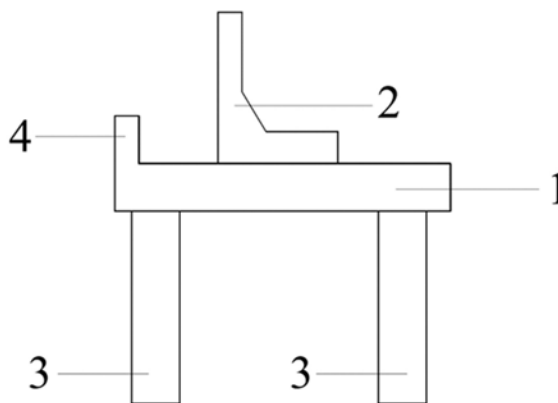
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种组合式护岸

(57)摘要

本发明公开了一种组合式护岸,包括一级护岸和二级L型护岸,所述二级L型护岸为装配式钢筋混凝土结构,由若干个L型预制护岸段拼接而成,L型预制护岸段的端部设有相配合的凹榫、凸榫,且所述预制护岸段的端部沿护岸长度方向设置有预留螺栓孔,两段相邻L型预制护岸段之间通过凹榫、凸榫定位,且两段相邻L型预制护岸段之间通过螺栓连接,并在所述预制护岸段的内侧面或外侧面设置有与预留螺栓孔相配合的预留槽,用于操作螺栓连接。本发明的护岸解决河道护岸建设和景观建设无法统一的问题,减少废弃工程量。同时也可以带来缩短工期,减小对周围环境影响的好处。



1. 一种组合式护岸,包括一级护岸和二级L型护岸,其特征在于所述一级护岸采用现浇钢筋混凝土结构,所述一级护岸下方设多个桩基,所述一级护岸临水侧设挡土坎,所述二级L型护岸为装配式钢筋混凝土结构,由若干个L型预制护岸段拼接而成,L型预制护岸段的端部设有相配合的凹榫、凸榫,且所述预制护岸段的端部沿护岸长度方向设置有预留螺栓孔,两段相邻L型预制护岸段之间通过凹榫、凸榫定位,且两段相邻L型预制护岸段之间通过螺栓连接,并在所述预制护岸段的内侧面或外侧面设置有与预留螺栓孔相配合的预留槽,用于操作螺栓连接。

2. 如权利要求1所述的组合式护岸,其特征在于凸榫和凹榫之间设密封圈和遇水膨胀橡胶条。

3. 如权利要求1所述的组合式护岸,其特征在于所述L型预制护岸段包括底板和竖墙,所述底板一端中部向外凸起,形成沿底板宽度方向设置的底板凸榫,所述竖墙对应的一端向外凸起,形成沿竖墙高度方向设置的竖墙凸榫,所述底板凸榫的内端与竖墙凸榫的下端通过圆弧段连接,所述竖墙凸榫的上端延伸到竖墙的顶部,所述底板凸榫的外端延伸到距离底板外侧面一定距离处,并在所述一定距离范围内设置沿底板长度方向延伸的第一预留螺栓孔,在竖墙端部位于竖墙凸榫内侧位置设置沿竖墙长度方向延伸的第二预留螺栓孔,所述底板端部位于底板凸榫外侧的位置设置沿底板长度方向延伸的第三预留螺栓孔,所述底板另一端中部向内凹陷,形成沿底板宽度方向设置的底板凹榫,所述竖墙对应的一端向内凹陷,形成沿竖墙高度方向设置的竖墙凹榫,所述底板凹榫的内端和竖墙凹榫的下端通过圆弧段连接,所述竖墙凹榫的上端延伸到竖墙的顶部,所述底板凹榫的外端延伸到距离底板外侧面一定距离处,并在所述一定距离范围内设与第一预留螺栓孔配合的预留螺栓孔,在竖墙端部位于竖墙凹榫内侧位置设与第二预留螺栓孔配合的预留螺栓孔,所述底板端部位于底板凹榫外侧的位置设与第三预留螺栓孔配合的预留螺栓孔。

4. 如权利要求1所述的组合式护岸,其特征在于所述一级护岸和所述二级L型护岸每15m设有一变形缝,变形缝宽度为20mm,所述变形缝内填充有填缝材料,填缝材料包括聚乙烯低发泡板,聚乙烯低发泡板之间嵌氯丁橡胶用以止水,并采用单组份聚氨酯密封胶封口。

一种组合式护岸

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组合式护岸。

背景技术

[0002] 现阶段护岸除了自身的防汛安全保障功能,其生态景观和亲水需求等功能也日趋受到重视。为了满足河道沿岸的景观亲水需求,目前常采用一、二级护岸组合的形式:一级护岸墙顶标高降低,提高亲水体验;二级护岸结合景观功能在一级护岸墙后布置,同时二级护岸墙顶标高满足设防要求。但受限各种客观原因,护岸建设过程和景观建设工程往往无法同步实施,通常先实施护岸工程,出于满足防汛安全需要,护岸一般先采用一墙到顶的型式,待后续景观工程具备实施条件后,再将已建护岸进行削顶,新建二级护岸。上述实施方式造成废弃工程,费时耗材,因此本专利设计一种组合式护岸避免上述问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是设计出一种组合式的护岸,以此解决河道护岸建设和景观建设无法统一的问题,减少废弃工程量,节约工程成本。同时还具有缩短工期,减小对周围环境影响的劣势。

[0004] 本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题:一种组合式护岸,包括一级护岸和二级L型护岸,其特征在于所述一级护岸采用现浇钢筋混凝土结构,所述一级护岸下方设多个桩基,所述一级护岸临水侧设挡土坎,所述二级L型护岸为装配式钢筋混凝土结构,由若干个L型预制护岸段拼接而成,L型预制护岸段的端部设有相配合的凹榫、凸榫,且所述预制护岸段的端部沿护岸长度方向设置有预留螺栓孔,两段相邻L型预制护岸段之间通过凹榫、凸榫定位,凸榫和凹榫之间设密封圈和遇水膨胀橡胶条,且两段相邻L型预制护岸段之间通过螺栓连接,并在所述预制护岸段的内侧面或外侧面设置有与预留螺栓孔相配合的预留槽,用于操作螺栓连接。

[0005] 进一步地,所述L型预制护岸段连接于一级护岸的上方。

[0006] 进一步地,所述L型预制护岸段包括底板和竖墙,所述底板一端中部向外凸起,形成沿底板宽度方向设置的底板凸榫,所述竖墙对应的一端向外凸起,形成沿竖墙高度方向设置的竖墙凸榫,所述底板凸榫的内端与竖墙凸榫的下端通过圆弧段连接,所述竖墙凸榫的上端延伸到竖墙的顶部,所述底板凸榫的外端延伸到距离底板外侧面一定距离处,并在所述一定距离范围内设置沿底板长度方向延伸的第一预留螺栓孔,在竖墙端部位于竖墙凸榫内侧位置设置沿竖墙长度方向延伸的第二预留螺栓孔,所述底板端部位于底板凸榫外侧的位置设置沿底板长度方向延伸的第三预留螺栓孔,所述底板另一端中部向内凹陷,形成沿底板宽度方向设置的底板凹榫,所述竖墙对应的一端向内凹陷,形成沿竖墙高度方向设置的竖墙凹榫,所述底板凹榫的内端和竖墙凹榫的下端通过圆弧段连接,所述竖墙凹榫的上端延伸到竖墙的顶部,所述底板凹榫的外端延伸到距离底板外侧面一定距离处,并在所述一定距离范围内设与第一预留螺栓孔配合的预留螺栓孔,在竖墙端部位于竖墙凹榫内侧

位置设与第二预留螺栓孔配合的预留螺栓孔,所述底板端部位于底板凹榫外侧的位置设与第三预留螺栓孔配合的预留螺栓孔。

[0007] 较佳地,所述L型预制护岸段采取整体工厂预制,每块L型预制护岸段沿岸方向长度为2.5~7.5m,垂向岸宽度为1~2m,高度为1.8~3m,厚度为0.3~0.4m(具体尺寸可按工程实际要求取值),便于吊装和运输。

[0008] 较佳地,所述一级护岸和所述二级L型护岸每15m设有一变形缝,变形缝宽度为20mm,所述变形缝内填充有填缝材料,填缝材料包括聚乙烯低发泡板,聚乙烯低发泡板之间嵌氯丁橡胶用以止水,并采用单组份聚氨酯密封胶封口。变形缝的设置可以避免因热胀冷缩给结构带来的破坏,从而保持结构的稳定性。

[0009] 较佳地,所述混凝土预制块预制时需预留螺栓孔,预留螺栓孔的位置可以有效控制,但预制成孔直径控制较为困难,直接预制可能较难需满足设计要求。为确保成孔直径,实际混凝土预制时,埋置成孔直径对应的钢套管后浇筑混凝土。因此,所述预留螺栓孔采用预埋在L型预制护岸段中的钢套管。

[0010] 较佳地,所述二级L型护岸设有凹榫和凸榫,有利于施工定位,并采用螺母横向连接的方式,便于安装和拆解。

[0011] 较佳地,所述二级L型护岸采用装配式结构,缓解了现浇钢筋混凝土结构施工周期长、施工速度慢,受季节和气候的影响大等问题,且更为环保。

[0012] 较佳地,所述一级护岸和所述二级L型护岸采用钢筋混凝土,二级L型护岸采用三个螺栓连接,这样可以保证结构的安全。

[0013] 较佳地,所述一级护岸前设挡土坎,可避免土壤流失,保证所种植物的生长和存活。

[0014] 较佳地,所述二级L型护岸采用组合结构,当需要进行河道沿线生态景观建设时,可将所述二级护岸分块拆离后再加以使用,大大缩短施工时间和减少废弃工程量,节约工程成本。

[0015] 本发明的积极进步效果在于:

1、本发明采用一级护岸和二级L型护岸组合的形式,二级L型护岸可以先布置在一级护岸上方,实现近期护岸的整体施工,待远期河道沿线生态景观提升改造时,仅需将原先预制装配式二级L型护岸整体吊装至墙后腹地范围,实现二级护岸的重复利用,减少废弃工程。

[0016] 2、本发明的二级L型护岸为预制装配式构件,缓解了现浇钢筋混凝土结构施工周期长、施工速度慢,受季节和气候的影响大等问题。

[0017] 3、本发明的护岸施工方便快捷,对周围环境影响小。

[0018] 4、本发明的护岸结构整体稳定,可以实现防汛挡水任务。

附图说明

[0019] 图1和图2为本发明示意图。

具体实施方式

[0020] 下面举个较佳实施例,并结合附图来更清楚完整地说明本发明。

[0021] 如图1所示,一种护岸,其包括一级护岸1,二级L型护岸2和桩基3,二级L型护岸2位

于一级护岸1的上方,桩基3位于一级护岸1的下方,一级护岸1和二级L型护岸2的两侧分别为临水侧和靠岸侧,在一级护岸1的临水侧设挡土坎4。

[0022] 二级L型护岸2由若干个L型预制护岸段拼接而成,L型预制护岸段的详图如图2所示,其包括凸榫5,凹榫6,预留槽7和预留螺栓孔8,两块相邻L型预制护岸段之间利用凸榫和凹榫定位,预留螺栓孔通过横向螺栓水平连接,预留槽用于操作螺栓。凸榫和凹榫之间设密封圈和遇水膨胀橡胶条。

[0023] 具体地,所述L型预制护岸段包括底板10和竖墙9,所述底板10一端中部向外凸起,形成沿底板宽度方向设置的底板凸榫,所述竖墙9对应的一端向外凸起,形成沿竖墙高度方向设置的竖墙凸榫,所述底板凸榫的内端与竖墙凸榫的下端通过圆弧段连接,所述竖墙凸榫的上端延伸到竖墙的顶部,所述底板凸榫的外端延伸到距离底板外侧面一定距离处,并在所述一定距离范围内设置沿底板长度方向延伸的第一预留螺栓孔,在竖墙端部位于竖墙凸榫内侧位置设置沿竖墙长度方向延伸的第二预留螺栓孔,所述底板端部位于底板凸榫外侧的位置设置沿底板长度方向延伸的第三预留螺栓孔,所述底板另一端中部向内凹陷,形成沿底板宽度方向设置的底板凹榫,所述竖墙对应的一端向内凹陷,形成沿竖墙高度方向设置的竖墙凹榫,所述底板凹榫的内端和竖墙凹榫的下端通过圆弧段连接,所述竖墙凹榫的上端延伸到竖墙的顶部,所述底板凹榫的外端延伸到距离底板外侧面一定距离处,并在所述一定距离范围内设与第一预留螺栓孔配合的预留螺栓孔,在竖墙端部位于竖墙凹榫内侧位置设与第二预留螺栓孔配合的预留螺栓孔,所述底板端部位于底板凹榫外侧的位置设与第三预留螺栓孔配合的预留螺栓孔。

[0024] 二级L型预制护岸段每块沿岸方向长度为2.5m,垂向岸长度为1.5m,高度为1.8m厚度为0.3m,一级护岸1和二级L型护岸2沿所在岸段每15m设有变形缝,变形缝宽度为20mm,所述变形缝内填充有填缝材料,填缝材料包括聚乙烯低发泡板,聚乙烯低发泡板之间嵌氯丁橡胶用以止水,并采用单组份聚氨酯密封胶封口。

[0025] 所述L型预制护岸段通过砂浆胶结于一级护岸的上方。一级护岸上铺设水稳材料垫层,L型预制护岸段设置于水稳材料垫层上,通过调节垫层厚度使得二级L型护岸标高齐平,并且垫层材质在二级L型护岸重力和水分的作用下使得一级护岸和二级L型护岸的缝隙密实,并具有一定的防水性。

[0026] 通常情况下,施工之前,需要对河岸的护岸及河床进行规划设计。河床的规划泥面线,也就是规划设计时图纸上标出的河床的最上表面,又称为规划河床泥面线。也需要对靠岸侧的泥面线进行规划设计,以满足设防要求。

[0027] 当河口线后的生态廊道范围短期无法确定,并在远期会进行调整时,应考虑选用本护岸形式。在实际应用中,确定合适的桩基长度,进而确定其它结构尺寸,最后对该设计结构进行安全复核以确保结构的安全。

[0028] 本发明的护岸具有以下优点:

1、本发明采用一级护岸和二级L型护岸组合的形式,二级护岸可以先布置在规划河口线位置,实现近期护岸的整体施工,待远期河道沿线生态景观提升改造时,仅需将原先预制装配式二级护岸整体吊装至墙后腹地范围,实现二级护岸的重复利用,减少废弃工程。

[0029] 2、本发明的二级L型护岸为预制构件,缓解了现浇钢筋混凝土结构施工周期长、施工速度慢,受季节和气候的影响大等问题。

[0030] 3、本发明的护岸施工方便快捷,对周围环境影响小。

[0031] 4、本发明的护岸结构整体稳定,可以实现防汛挡水任务。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖向”、“横向”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

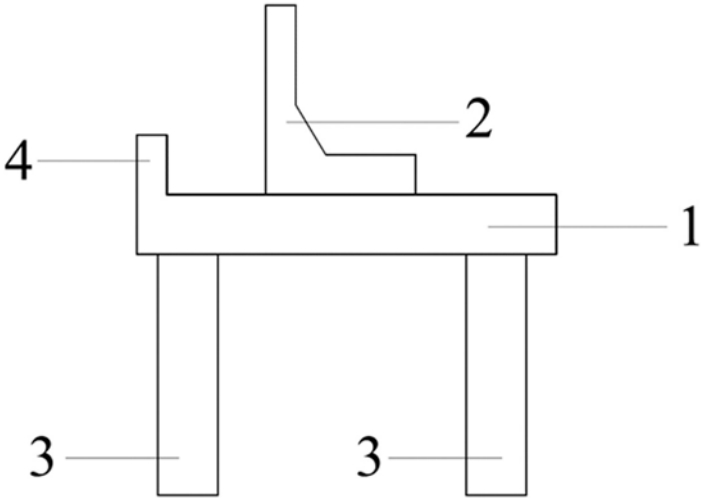


图1

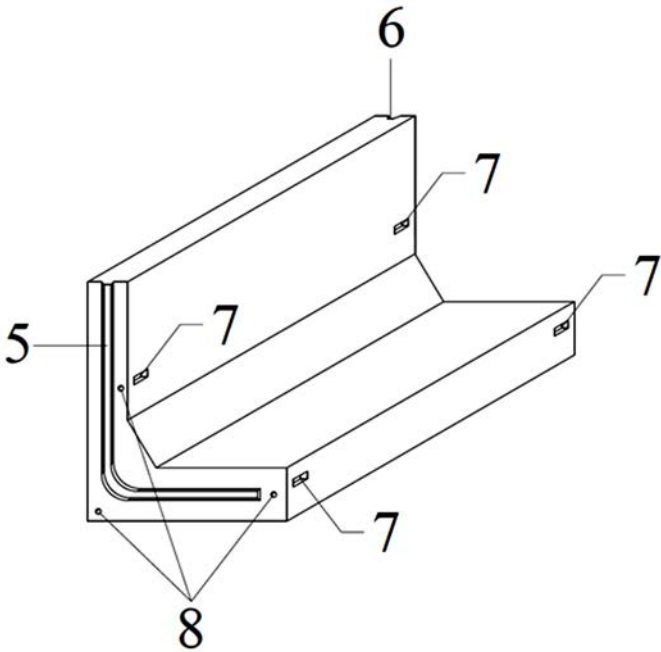


图2