(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215518605 U
(45)授权公告日 2022.01.14

(21)申请号 202120638658.0

(22)申请日 2021.03.30

(73)专利权人 杭州昂创科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市拱墅区莫干山路1243号星尚发展大厦A座1610室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
E02B 3/12(2006.01)

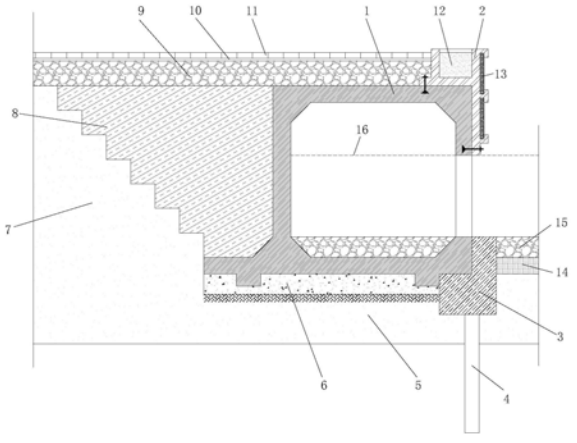
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

预制装配涵式拓宽生态护岸结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种预制装配涵式拓宽生态护岸结构，其特征在于：其包括预制箱涵、预制外挂架、阻滑基础、堤岸、河床、箱涵垫层；所述的预制箱涵临水侧设置若干开口，背水侧设置踵板，底部设置凸榫；所述的预制外挂架顶部设置种植槽，临水侧设置植生板槽；所述的植生板槽内设置植生板；所述的预制箱涵设置于箱涵垫层上，其上部临水侧设置预制外挂架，下部临水侧设置阻滑基础；所述的阻滑基础底部设置微型桩；所述的堤岸边坡设置为台阶状，其上部设置回填土；所述的预制箱涵以及回填土顶部依此设置透水基层、透水垫层、透水面层。本护岸结构抗滑性能高、结构稳固、兼顾河岸用地与河道过流断面、景观效果好、施工效率高。



CN 215518605 U

1.预制装配涵式拓宽生态护岸结构,其特征在于:其包括预制箱涵(1)、预制外挂架(2)、阻滑基础(3)、堤岸(7)、河床(5)、箱涵垫层(6);所述的预制箱涵(1)临水侧设置若干开口(101),背水侧设置踵板(102),底部设置凸榫(103);所述的预制外挂架(2)顶部设置种植槽(202),临水侧设置植生板槽(201);所述的种植槽(202)内设置种植土(12);所述的植生板槽(201)内设置植生板(13);所述的预制箱涵(1)设置于箱涵垫层(6)上,其上部临水侧设置预制外挂架(2),下部临水侧设置阻滑基础(3);所述的阻滑基础(3)底部设置微型桩(4);所述的堤岸(7)边坡设置为台阶状,其上部设置回填土(8);所述的预制箱涵(1)以及回填土(8)顶部依此设置透水基层(9)、透水垫层(10)、透水面层(11)。

2.根据权利要求1所述的预制装配涵式拓宽生态护岸结构,其特征在于:所述的河床(5)上部依此设置隔水层(14)以及护底层(15)。

3.根据权利要求1所述的预制装配涵式拓宽生态护岸结构,其特征在于:所述的箱涵垫层(6)设置于河床(5)边缘部位。

预制装配涵式拓宽生态护岸结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种预制装配涵式拓宽生态护岸结构，属于水利工程领域，适用于河道护岸施工，尤其适用于宽度较窄的河道护岸施工。

背景技术

[0002] 箱涵、盖板涵、双层河道等结构常用来解决城市河道用地及施工难的问题。然而，箱涵或盖板涵式的暗河结构虽有利于护岸稳定和上部道路畅通，但河道完全封闭，不能满足亲水性要求，对于有着千年历史的文化河道，不适合广泛应用。下部为箱涵、上部为明渠的双层河道结构可以同时解决少占地、护岸稳定以及亲水性问题，但仅适用于陡坡、深槽河段，适用范围有限，而且，完全硬质型的底板生态性差，也不利于水质的净化。

[0003] 针对以上问题，研发一种挡土功能好、抗滑性能高、结构稳固、兼顾河岸用地与河道过流断面、景观效果好、施工效率高的预制装配涵式拓宽生态护岸结构十分关键。本实用新型正是在这样的背景下开发而成的，应用于实际河道护岸施工中必将取得显著的经济效益和社会效益。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对传统箱涵或盖板涵式暗河结构存在的河道完全封闭、亲水性差以及双层河道结构存在的适用范围有限、底板生态性差等问题，提出了一种预制装配涵式拓宽生态护岸结构，该护岸结构挡土功能好、抗滑性能高、结构稳固、兼顾河岸用地与河道过流断面、景观效果好、施工效率高。

[0005] 为了实现上述技术目的，本实用新型采用了以下技术方案：

[0006] 预制装配涵式拓宽生态护岸结构，其特征在于：其包括预制箱涵、预制外挂架、阻滑基础、堤岸、河床、箱涵垫层；所述的预制箱涵临水侧设置若干开口，背水侧设置踵板，底部设置凸榫；所述的预制外挂架顶部设置种植槽，临水侧设置植生板槽；所述的种植槽内设置种植土；所述的植生板槽内设置植生板；所述的预制箱涵设置于箱涵垫层上，其上部临水侧设置预制外挂架，下部临水侧设置阻滑基础；所述的阻滑基础底部设置微型桩；所述的堤岸边坡设置为台阶状，其上部设置回填土；所述的预制箱涵以及回填土顶部依此设置透水基层、透水垫层、透水面层。

[0007] 优选地，所述的河床上部依此设置隔水层以及护底层。

[0008] 优选地，所述的箱涵垫层设置于河床边缘部位。

[0009] 采用本实用新型提供的技术方案，与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0010] (1)预制箱涵综合性能突出。预制箱涵的后背墙位于岸坡侧，挡土性能较好，无需另外施工围护结构，简化了施工工艺；预制箱涵背部设置踵板，底部设置凸榫，大大提高了箱涵的抗滑稳定性，起到了防冲的作用；预制箱涵的临水侧开设开口，河水可以直接流入箱涵内部，在不减少河岸用地、保持岸路畅通的同时，既不加深河床，又可以拓展河道过流断面，增加亲水性，良好的兼顾了河岸用地与河道过流断面。此外，预制箱涵为整体式结构，顶

板荷载可以由两侧边墙传至底板，从而避免顶板在受力上成为悬臂板结构，即有利于减少顶板配筋节省工程量，也保证了预制箱涵的结构稳定性。

[0011] (2)护岸结构稳定性好。预制箱涵的下部临水一侧施工阻滑基础，阻滑基础下部采用钻孔、强配筋和压力注浆施工工艺的微型灌注桩，可以有效抵御预制箱涵的侧滑推力；预制箱涵背水一侧的堤岸开挖修整成台阶状，增加了边坡部位的稳定性，堤岸边坡不易滑塌，提高了护岸结构的稳定性。

[0012] (3)护岸结构景观效果好且生态性能突出。预制外挂架临水侧设置植生板槽并插设植生板，有效美化了常水位以上的护岸结构观感；预制箱涵顶部施工透水道路，可以有效存蓄雨水；河床面实施黏土防渗层及卵石护底层，有利于苔藓类植物生长，达到改善水质和河岸景观的效果。

[0013] (4)护岸结构施工效率高。箱涵、外挂架等构件均为工厂化预制，构件的标准化程度高、质量有保证；预制箱涵整体吊装，同步实现了护岸结构底板、边墙以及顶板的安装，操作方便，减少了传统护岸结构施工中的现浇作业量，提高了施工效率。

附图说明

[0014] 图1是预制装配涵式拓宽生态护岸结构剖面图；

[0015] 图2是预制箱涵详图；

[0016] 图3是预制外挂架详图。

[0017] 图中：1.预制箱涵，101.开口，102.踵板，103.凸榫，2.预制外挂架，201.植生板槽，202.种植槽，3.阻滑基础，4.微型桩，5.河床，6.箱涵垫层，7.堤岸，8.回填土，9.透水基层，10.透水垫层，11.透水面层，12.种植土，13.植生板，14.隔水层，15.护底层，16.常水位。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步详细说明，以下实施例是对本实用新型的解释并不局限于以下实施例。某河道护岸整治工程，河道宽度不足3m，整治后排涝规模要求河道宽度5m～20m，采用预制装配涵式拓宽生态护岸结构。

[0019] 结合附图1所示，本实用新型涉及的预制装配涵式拓宽生态护岸结构包括预制箱涵1、预制外挂架2、阻滑基础3、堤岸7、河床5、箱涵垫层6；预制箱涵1安装于箱涵垫层6上，其上部临水侧通过膨胀螺栓连接预制外挂架2，下部临水侧浇筑阻滑基础3，阻滑基础3采用C25F50混凝土浇筑并配置钢筋；阻滑基础3底部施工微型桩4，微型桩4钢管选择长度9 m、直径102 mm、厚度7 mm热轧无缝钢管，孔内注浆水泥采用P.042.5R早强普通硅酸盐水泥，水灰比为0.45；堤岸7边坡开挖修整为台阶状，其上部填筑回填土8，回填土8采用6%灰土；预制箱涵1以及回填土8顶部依此施工透水基层9、透水垫层10、透水面层11，透水基层9为30cm厚级配碎石层、透水垫层10为3cm厚砂滤层、透水面层11铺装透水步道板；河床5上部依此施工隔水层14以及护底层15，隔水层14为25cm厚黏土层、护底层15为25cm厚卵石护底；箱涵垫层6浇筑于河床5边缘部位，箱涵垫层6为10cm厚C10素混凝土垫层。

[0020] 如图2所示，预制箱涵1为C25F50钢筋混凝土结构，壁厚200mm，其临水侧开设若干开口101，开口101上沿略高于常水位16，背水侧设置踵板102，底部设置凸榫103，踵板102长800mm，凸榫103长300mm、高150mm。

[0021] 如图3所示，预制外挂架2为C25F50混凝土结构，壁厚60mm，其顶部设置种植槽202，临水侧设置植生板槽201；种植槽202内填筑种植土12；植生板槽201内插设植生板13，植生板13采用多孔混凝土预制，尺寸为600mm×300 mm×10mm，多孔混凝土的孔道空间内灌注多年生黑麦草、多年生高羊茅种子与河塘底泥基质的混合料。

[0022] 以上结合实施例对本实用新型进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

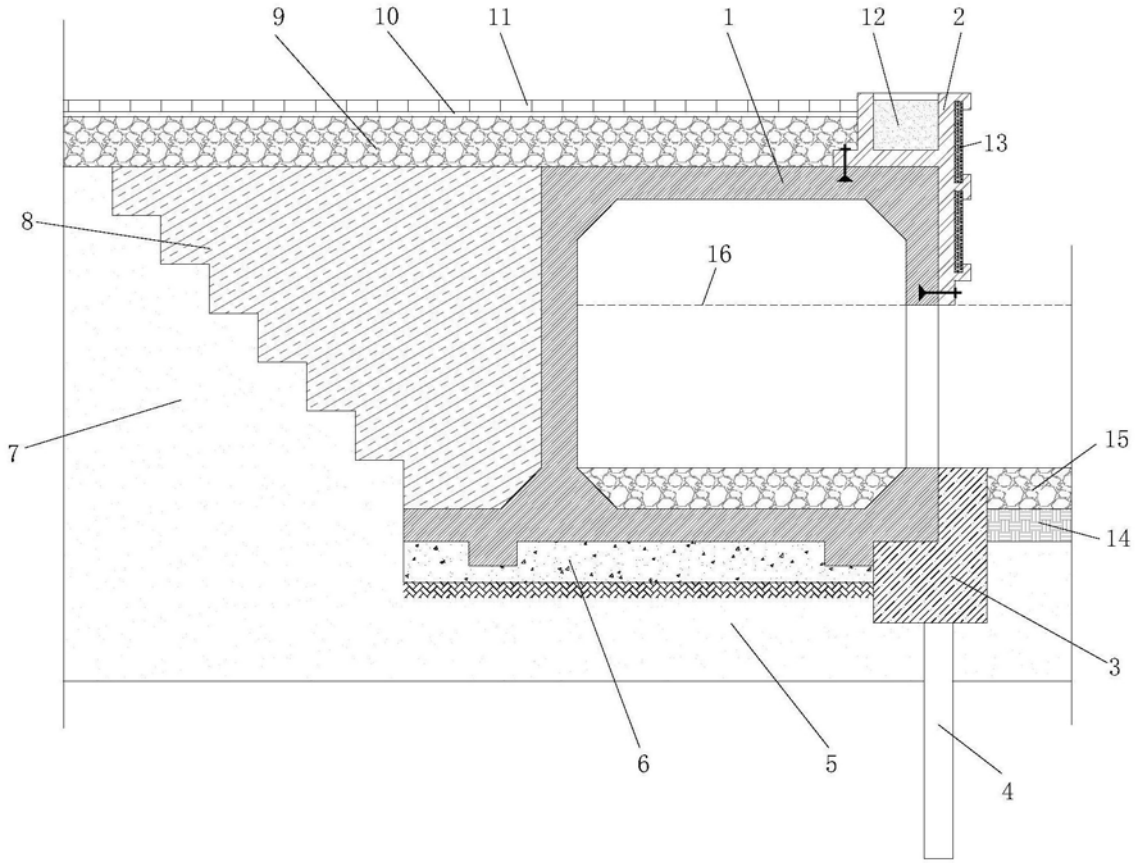


图1

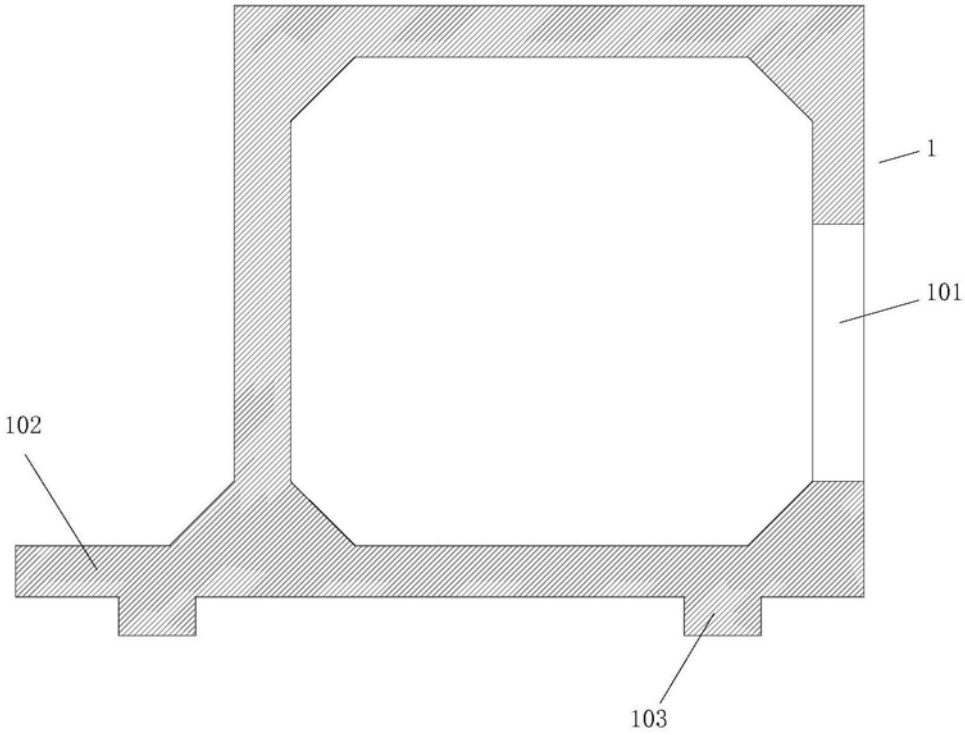


图2

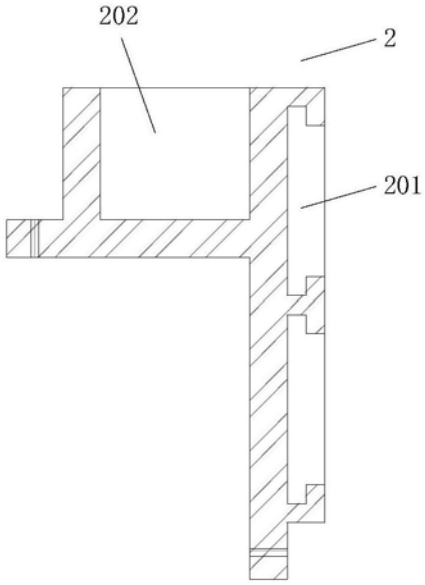


图3