



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218405106 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202222210436.6

(22) 申请日 2022.08.19

(73) 专利权人 中交上海航道局有限公司

地址 200002 上海市黄浦区中山东一路13号

(72) 发明人 曾国坚 杨捷 徐翔 张俊杰

蒋永辉 余义松 陈宇健 彭傲

(74) 专利代理机构 上海湾谷知识产权代理事务

所(普通合伙) 31289

专利代理师 肖进

(51) Int.Cl.

E01F 5/00 (2006.01)

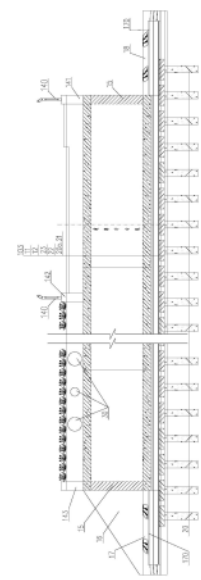
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种跨越排洪渠的箱涵结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种跨越排洪渠的箱涵结构,包括涵身和设在涵身底部的箱涵基础。箱涵顶板的内端、外部和外端一一对应地设置内端墙、外部端墙和外端墙,使箱涵的顶部被分隔成位于内端墙至外部端墙之间的道路部分和位于外部端墙至外端墙之间的绿化带;涵身的两侧均采用砂砾石充填;箱涵顶板的顶部铺筑道路结构层;两块箱涵侧墙的内端和外端均连接翼墙;两块箱涵侧墙的外端面上各自向外延伸一块洞口挡墙,两块洞口挡墙呈八字形布置;箱涵基础包括多根设有桩帽的管桩、填充在管桩的桩帽之间的砂砾石、铺设在管桩的桩帽顶上和砂砾石上且将两层土工格栅夹在当中的砂砾垫层以及铺设在砂砾垫层上的素混凝土层。本实用新型能减少不均匀沉降。



1. 一种跨越排洪渠的箱涵结构,包括外端洞口与外部水系连接、内端洞口与区域内部排水沟连接的涵身以及设在涵身底部的箱涵基础,所述涵身由箱涵顶板、箱涵底板和两块箱涵侧墙构成;其特征在于,

所述箱涵顶板的内端、外部和外端一一对应地设置一面内端墙、外部端墙和外端墙,使箱涵的顶部被分隔成位于内端墙至外部端墙之间的道路部分和位于外部端墙至外端墙之间的绿化带;道路部分的内侧为人行道,其余部分为双向单车行道;

所述涵身的两侧均采用砂砾石回填;所述箱涵顶板的顶部铺筑道路结构层;

两块箱涵侧墙的内端和外端均连接翼墙;两块箱涵侧墙的外端面上各自向外延伸一块洞口挡墙,两块洞口挡墙呈八字形布置,并在两块洞口挡墙之间的底部铺筑与箱涵底板的外端面连接的外端洞口底板;

所述箱涵底板的内端面上向前延伸内端洞口底板;

所述箱涵基础包括多根设有桩帽的管桩、填充在管桩的桩帽之间的砂砾石、铺设在管桩的桩帽顶上和砂砾石上且将两层土工格栅夹在当中的砂砾垫层以及铺设在砂砾垫层上的素混凝土层。

2. 根据权利要求1所述的跨越排洪渠的箱涵结构,其特征在于,在对应双向单车行道的所述箱涵顶板的两侧的砂砾石的顶部各自通过砂砾垫层设置一块钢筋混凝土搭板,再在钢筋混凝土搭板上铺筑道路结构层。

3. 根据权利要求1所述的跨越排洪渠的箱涵结构,其特征在于,所述洞口挡墙的断面呈直角梯形,且洞口挡墙的厚度和高度自内而外逐渐减小。

4. 根据权利要求1所述的跨越排洪渠的箱涵结构,其特征在于,所述绿化带内预埋市政管道。

5. 根据权利要求1所述的跨越排洪渠的箱涵结构,其特征在于,所述内端墙的顶部和外部端墙的顶部均设置栏杆。

6. 根据权利要求1所述的跨越排洪渠的箱涵结构,其特征在于,多根所述管桩以矩形阵列布置,且纵向间距和横向间距均相同。

一种跨越排洪渠的箱涵结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种跨越排洪渠的箱涵结构。

背景技术

[0002] 在沿海边建设新产业园区的过程中,还需要建设服务于产业园区内区域交通的道路。在道路工程建设中会遇到跨越河流、渠道等问题,因此往往采用箱涵来跨越河渠。工程人员总是希望箱涵能够在保证结构强度的情况下,施工更方便,成本更低廉。箱涵分为明涵和暗涵两种结构型式,其中暗涵的构造简单,施工方便,受力性能好,为目前跨河渠的箱涵所采用的主流型式。当由于海边的地基基本为软土地基,因此箱涵在软土地基上建造时更要保证有足够的整体强度和稳定性,还要具有较高的可靠性和耐久性,保证在自然环境中,长期完好,不发生破损。另外目前的箱涵还存在顶部平整、无韵律变化、外形呆板等不足。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷而提供一种跨越排洪渠的箱涵结构,它能有效减少涵身的不均匀沉降,并能美化箱涵。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种跨越排洪渠的箱涵结构,包括外端洞口与外部水系连接、内端洞口与区域内部排水沟连接的涵身以及设在涵身底部的箱涵基础,所述涵身由箱涵顶板、箱涵底板和两块箱涵侧墙构成;其中,

[0005] 所述箱涵顶板的内端、外部和外端一一对应地设置一面内端墙、外部端墙和外端墙,使箱涵的顶部被分隔成位于内端墙至外部端墙之间的道路部分和位于外部端墙至外端墙之间的绿化带;道路部分的内侧为人行道,其余部分为双向单车行道;

[0006] 所述涵身的两侧均采用砂砾石回填;所述箱涵顶板的顶部铺筑道路结构层;

[0007] 两块箱涵侧墙的内端和外端均连接翼墙;两块箱涵侧墙的外端面上各自向外延伸一块洞口挡墙,两块洞口挡墙呈八字形布置,并在两块洞口挡墙之间的底部铺筑与箱涵底板的外端面连接的外端洞口底板;

[0008] 所述箱涵底板的内端面上向前延伸内端洞口底板;

[0009] 所述箱涵基础包括多根设有桩帽的管桩、填充在管桩的桩帽之间的砂砾石、铺设在管桩的桩帽顶上和砂砾石上且将两层土工格栅夹在当中的砂砾垫层以及铺设在砂砾垫层上的素混凝土层。

[0010] 上述的跨越排洪渠的箱涵结构,其中,在对应双向单车行道的所述箱涵顶板的两侧的砂砾石的顶部各自通过砂砾垫层设置一块钢筋混凝土搭板,再在钢筋混凝土搭板上铺筑道路结构层。

[0011] 上述的跨越排洪渠的箱涵结构,其中,所述洞口挡墙的断面呈直角梯形,且洞口挡墙的厚度和高度自内而外逐渐减小。

[0012] 上述的跨越排洪渠的箱涵结构,其中,所述绿化带内预埋市政管道。

[0013] 上述的跨越排洪渠的箱涵结构,其中,所述内端墙的顶部和外部端墙的顶部均设

置栏杆。

[0014] 上述的跨越排洪渠的箱涵结构,其中,多根所述管桩以矩形阵列布置,且纵向间距和横向间距均相同。

[0015] 本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构具有以下特点:

[0016] 1) 通过设置满堂布置的管桩基础,能共同承担箱涵两侧回填的砂砾石的荷载及道路荷载,使箱涵的受力性能好,并通过在桩顶回填夹设了两层土工格栅的砂砾垫层,能有效减少涵身的不均匀沉降;

[0017] 2) 在箱涵顶板的顶部通过设置一道外部端墙形成相互隔断的道路部分和绿化带,既保证了箱涵上行人的安全,又保证了车辆的正常行驶,还能在绿化带上铺设覆土层,种植一些树或花草,既可以净化空气,又能美化箱涵。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构的平面图;

[0019] 图2是本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构的立面图;

[0020] 图3是本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构的断面图;

[0021] 图4是本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构的内端洞口的断面图;

[0022] 图5是本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构的外端洞口的断面图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0024] 请参阅图1至图5,本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构,包括外端洞口与外部水系连接、内端洞口与区域内部排水沟连接的涵身10以及设在涵身10底部的箱涵基础。

[0025] 涵身10呈矩形并由箱涵顶板11、箱涵底板12和两块箱涵侧墙13构成;箱涵顶板11的厚度、箱涵底板12的厚度和两块箱涵侧墙13的厚度均为45cm,涵身的断面的内部长度为4m,内部高度为3m;涵身10沿长度方向每隔10m设置一道沉降缝,每道沉降缝内均采用3cm厚的橡胶止水带填塞。

[0026] 箱涵顶板11的内端、外部和外端一一对应地设置一面厚度均为50cm的内端墙141、外部端墙142和外端墙143,使箱涵的顶部被分隔成位于内端墙141至外部端墙142之间的道路部分和位于外部端墙142至外端墙143之间的绿化带,绿化带内还预埋市政管道30;道路部分的内侧为3m宽的人行道,其余部分为9m宽的双向单车行道。内端墙141的顶部和外部端墙142的顶部均设置栏杆140。

[0027] 涵身10的两侧均采用砂砾石100回填,砂砾石100采用水平分层对称地回填并采用振动压路机夯实,压实度为96%;自涵身10的底部向上2.9m的位置砂砾石100的横向回填范围为2.9m,2.9m向上至3.4m的位置砂砾石100的横向回填范围为6m,3.4m向上至3.9m的位置砂砾石100的横向回填范围为7m,使箱涵的台背呈台阶形,提高了台背的稳定性。

[0028] 在对应双向单车行道的箱涵顶板11的两侧的砂砾石100的顶部各自通过15cm厚的砂砾垫层101设置一块宽度为5m、厚度为30cm的钢筋混凝土搭板102,再在钢筋混凝土搭板102上和其余部分的箱涵顶板11上铺筑道路结构层103;

[0029] 两块箱涵侧墙13的内端和外端均连接宽度为3m、厚度为0.5m的翼墙15,且两块箱

涵侧墙13的外端面上各自向外延伸一块洞口挡墙16,两块洞口挡墙16呈八字形布置;洞口挡墙16的断面呈直角梯形,且洞口挡墙16的厚度和高度自内而外逐渐减小;

[0030] 在两块洞口挡墙16之间的底部铺筑与箱涵底板12的外端面连接的且厚度为30cm的外端洞口底板17;外端洞口底板17的底部还铺设10cm厚的砂石垫层170。

[0031] 箱涵底板12的内端面上向前延伸5m长的且厚度为30cm的内端洞口底板18,内端洞口底板18的底部也铺设10cm厚的砂石垫层170。

[0032] 箱涵基础包括多根设有桩帽20a的管桩20、填充在管桩20的桩帽20a之间的砂砾石21、铺设在管桩20的桩帽20a顶上和砂砾石21上的砂砾垫层22以及铺设在砂砾垫层22上的素混凝土层23;管桩20的桩径为0.4m,桩帽20a的平面呈边长为120cm的正方形且桩帽20a的高度为30cm;多根管桩20以矩形阵列布置,且纵向间距和横向间距均为1.5m;素混凝土层23的厚度为10cm,素混凝土层23的宽度比涵身10的宽度大60cm,并且素混凝土层23的两侧一一对应地宽出涵身10的两侧30cm。砂砾垫层22的厚度为50cm,砂砾垫层22中夹设两层土工格栅;砂砾垫层22的宽度比素混凝土层23的宽度大4.2cm,并且砂砾垫层22的两侧一一对应地宽出素混凝土层23的两侧2.1m。

[0033] 本实用新型的跨越排洪渠的箱涵结构,采用满堂布置的管桩基础,能共同承担箱涵侧回填土料荷载及路面荷载,使箱涵的受力性能好,并通过下方的管桩基础传递至土层深处,避免了箱涵下方土层受压沉降。

[0034] 以上实施例仅供说明本实用新型之用,而非对本实用新型的限制,有关技术领域的人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换或变型,因此所有等同的技术方案也应该属于本实用新型的范畴,应由各权利要求所限定。

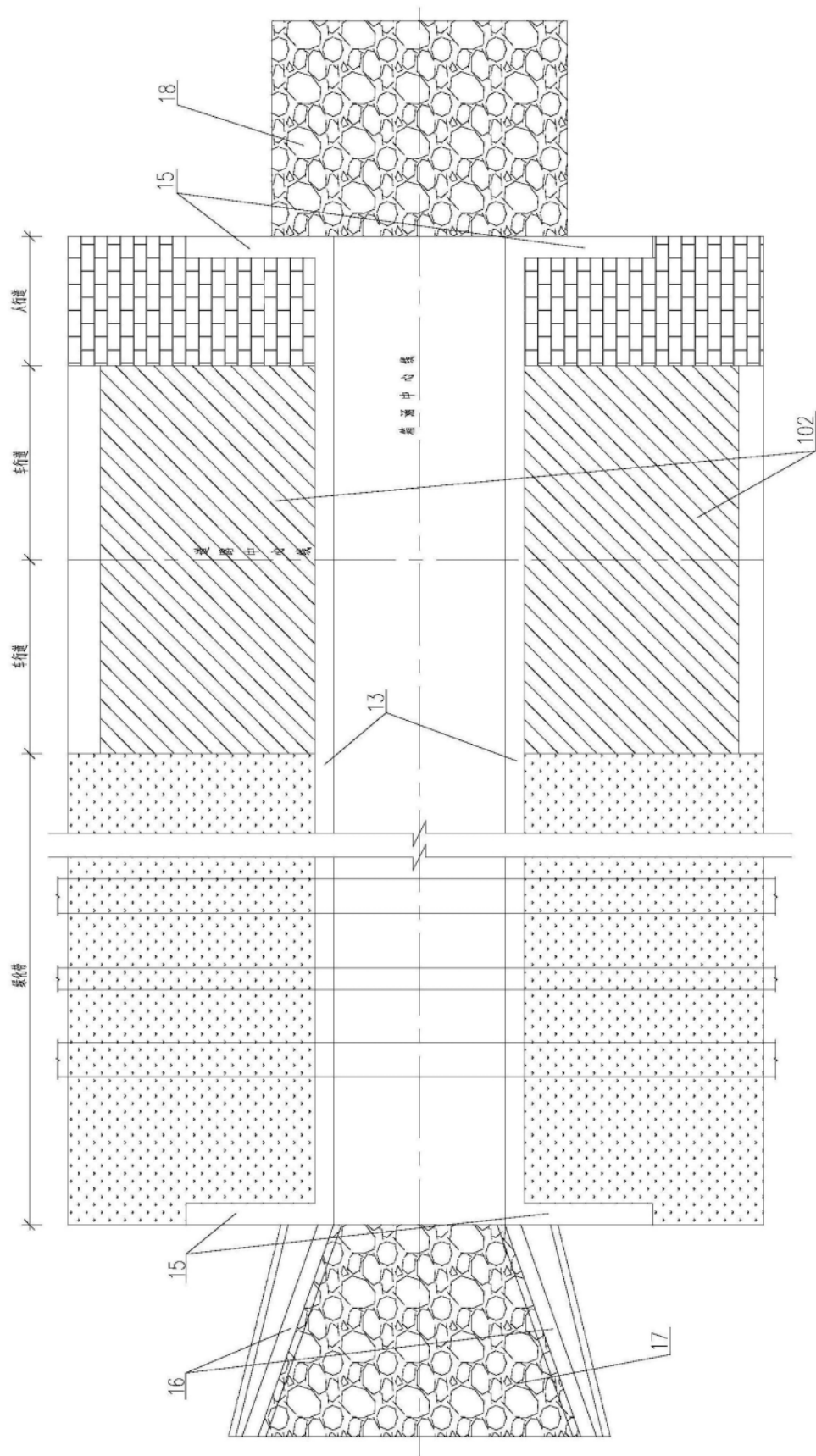


图1

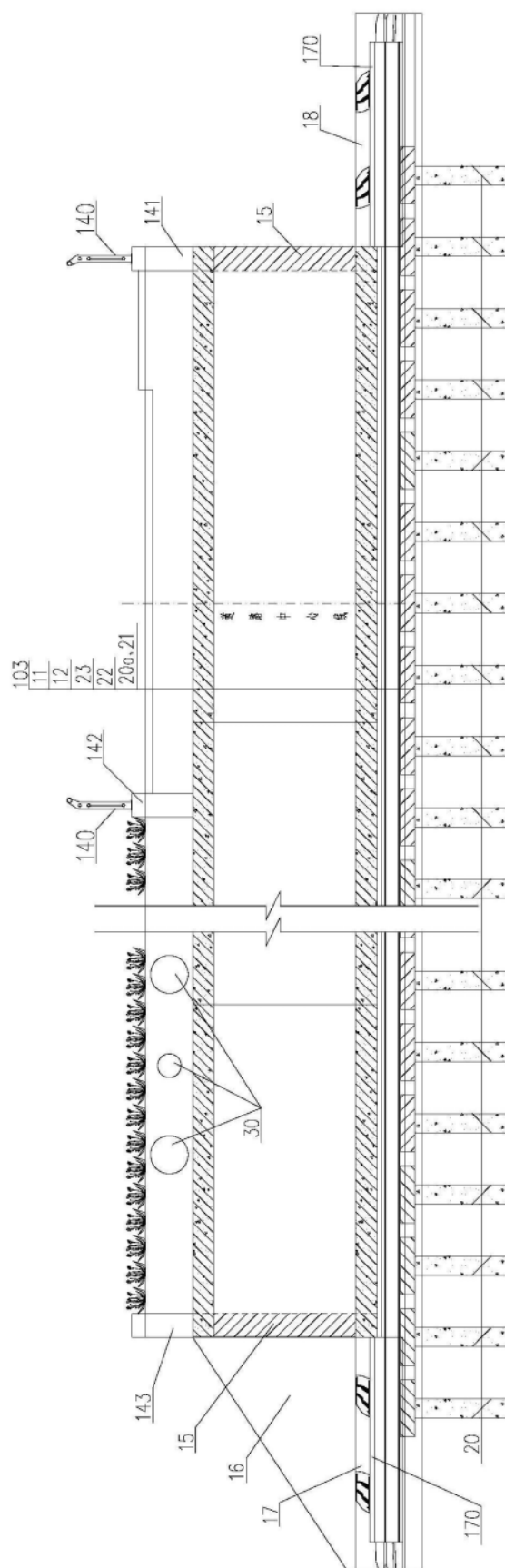


图2

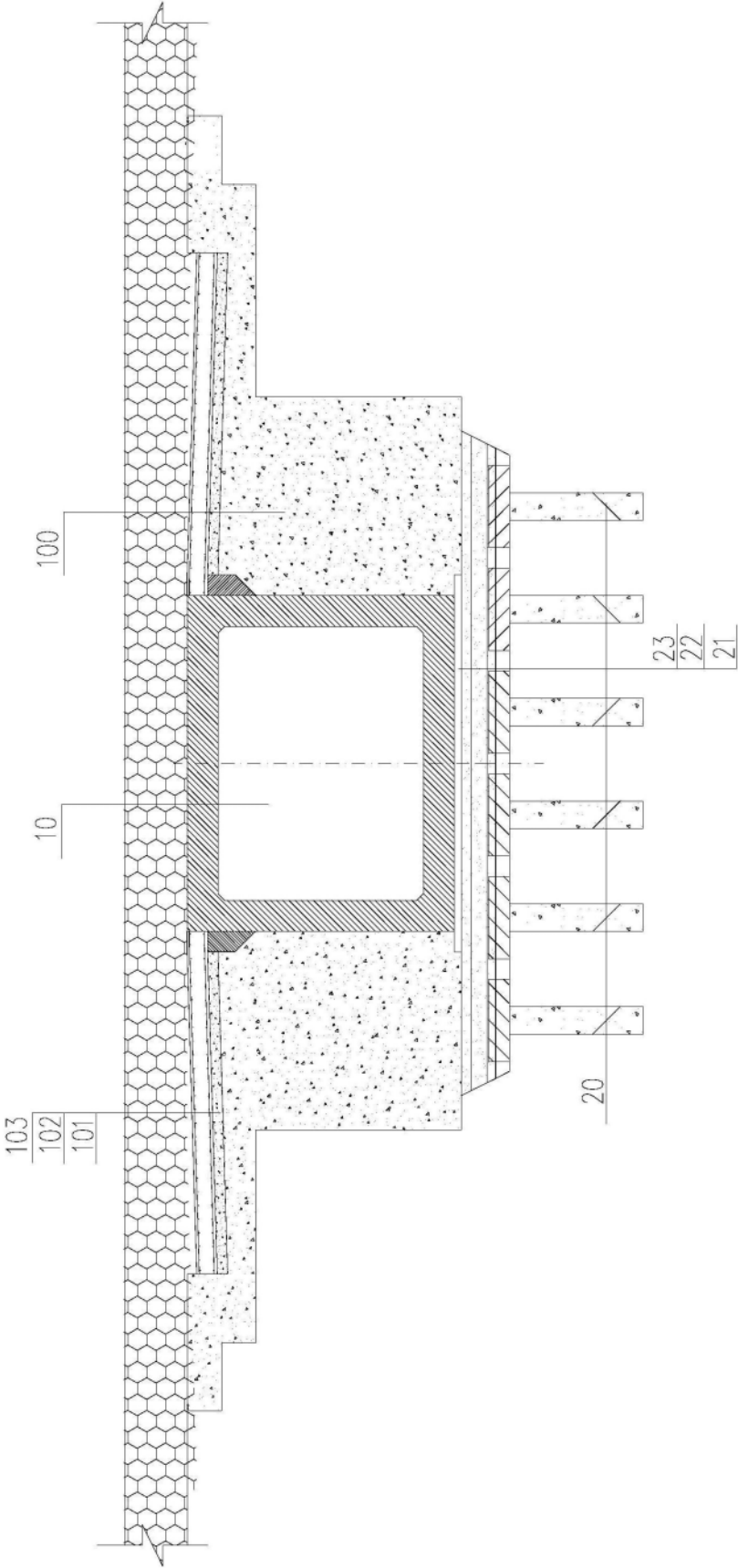


图3

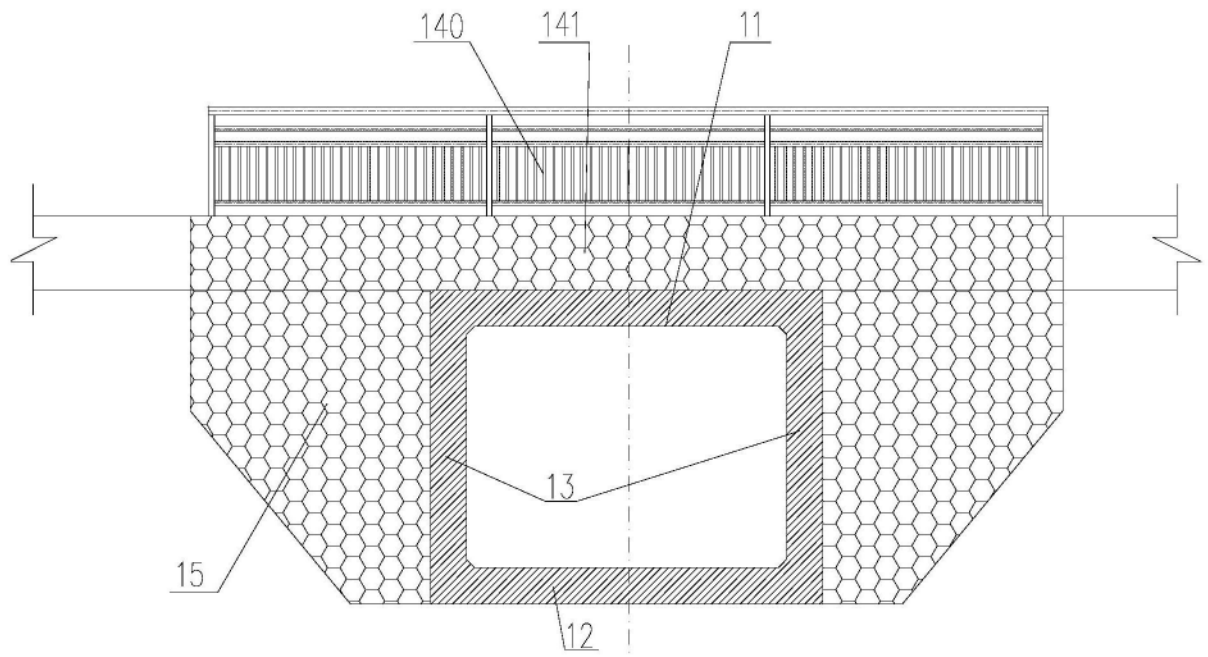


图4

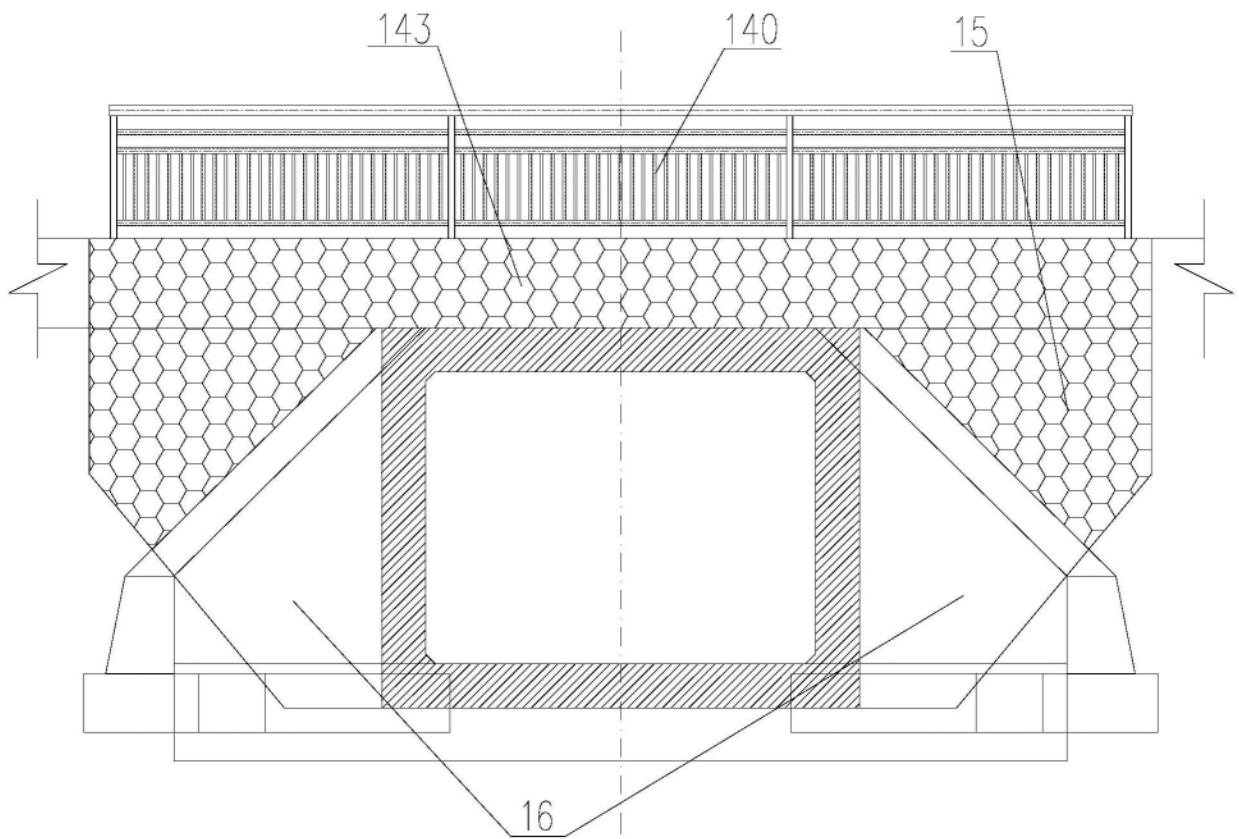


图5