(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105421484 A
(43)申请公布日 2016.03.23

(21)申请号 201510985889.8

(22)申请日 2015.12.25

(71)申请人 中铁十四局集团有限公司
地址 250014 山东省济南市历下区和平路1号
申请人 中铁十四局集团隧道工程有限公司

(72)发明人 蒋树磊 赵世森 顾永明 李树忱 李占先 魏荣亮 杨世锋 李清民

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108
代理人 牛传凯

(51)Int.Cl.
E02D 27/52(2006.01)
E01D 1/00(2006.01)
E01D 19/02(2006.01)

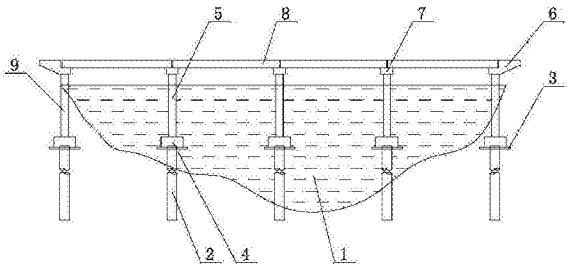
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

深塘跨越结构

(57)摘要

深塘跨越结构，包括横向均匀排列的数个基础组，每个基础组由数个纵向排列的基础构成，每个基础组顶部设置纵向的系梁，系梁与每个基础之间设置垫层，两侧的系梁上部设置侧墩，两个侧墩之间设置数排墩身，墩身上部安装板梁，板梁两端位于侧墩上。本发明采用基础支撑于深塘下以下的硬质土层上，其承载力较高，可以为上部跨越结构提供足够的承载力，可以有效保证路基的稳定性，不会因竖向沉降而对周边建筑产生水平挤压，可以有效避免对周边建筑造成破坏；利用矮桥结构替代原有的填土进行跨越深塘的路基施工，为上覆路面提供足够支撑力的同时，可以有效解决现阶段高填方路基施工过程中对邻近建筑侧向影响较大的问题。



CN 105421484 A

1.深塘跨越结构，其特征在于：包括横向均匀排列的数个基础组，每个基础组由数个纵向排列的基础(2)构成，每个基础组顶部设置纵向的系梁(4)，系梁(4)与每个基础(2)之间设置垫层(3)，两侧的系梁(4)上部设置侧墩(9)，两个侧墩(9)之间设置数排墩身(5)，每排墩身(5)均纵向排列的安装在系梁(4)上，墩身(5)与对应的基础(2)位于同一条中心线上，墩身(5)上部安装板梁(8)，板梁(8)两端位于侧墩(9)上。

2.根据权利要求1所述的深塘跨越结构，其特征在于：所述的墩身(5)与板梁(8)之间设置跨墩帽(7)，侧墩(9)与板梁(8)之间设置侧墩帽(6)。

3.根据权利要求2所述的深塘跨越结构，其特征在于：所述的侧墩帽(6)横截面为L形，板梁(8)一端位于侧墩帽(6)的一侧上部，侧墩帽(6)的另一侧顶面与板梁(8)顶面位于同一个水平面上。

4.根据权利要求1所述的深塘跨越结构，其特征在于：所述的垫层(3)为混凝土垫层。

5.根据权利要求1所述的深塘跨越结构，其特征在于：所述的侧墩(9)为重力式桥墩，侧墩(9)下部设置至少两个基础组。

6.根据权利要求1所述的深塘跨越结构，其特征在于：所述的侧墩(9)为数个纵向排列的柱式桥墩，侧墩(9)与对应的基础(2)位于同一条中心线上。

深塘跨越结构

技术领域

[0001] 本发明涉及道路路基深塘跨越施工，具体涉及一种深塘跨越结构。

背景技术

[0002] 在路基施工过程中难免会遇到较深的水塘，传统路基施工往往会采用填方路基的形式跨越水塘，由于水塘内土质承载力极低，为满足相关规范对于路基沉降要求，路基填方的高度往往较高，在我国发展的初期，这种深塘跨越的形式是合理的。

[0003] 随着我国经济的发展，用于进行基础设施建设的空间越来越小，路基特别是高填方路基填筑对周边环境带来的影响越来越大，施工过程中更需要考虑对周边环境的影响。就深塘跨越而言，传统高填方路基虽然能满足规范对于路基沉降的要求，但路基填方过高，会带来以下几方面的影响：深塘内土质承载力特征值较低，较高的填方路基会对深塘内土造成较大的压力，造成土体侧向挤出，引起周边地层位移，影响邻近建筑的稳定性，特别是周边存在高铁这类对于地层位移极为敏感的设施时影响极大；由于路基填方较高，施工质量难以保证，导致其稳定性远远不及低填方路基，给运营阶段道路的安全稳定性带来极大的安全隐患；高填方路基施工过程较难控制，常由于地基基底压实度不够、地基排水不当、填料不合格、填料含水率和压实度达不到要求等原因导致高填方路基质量较差，施工过程中及工后往往会出现不均匀沉降，路基耐久性较差。

发明内容

[0004] 为解决上述问题，本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种侧向位移小、安全可靠且使用耐久性好的深塘跨越结构。

[0005] 本发明为实现上述目的，通过以下技术方案实现：深塘跨越结构，包括横向均匀排列的数个基础组，每个基础组由数个纵向排列的基础构成，每个基础组顶部设置纵向的系梁，系梁与每个基础之间设置垫层，两侧的系梁上部设置侧墩，两个侧墩之间设置数排墩身，每排墩身均纵向排列的安装在系梁上，墩身与对应的基础位于同一条中心线上，墩身上部安装板梁，板梁两端位于侧墩上。

[0006] 为进一步实现本发明的目的，还可以采用以下技术方案：所述的墩身与板梁之间设置跨墩帽，侧墩与板梁之间设置侧墩帽；所述的侧墩帽横截面为L形，板梁一端位于侧墩帽的一侧上部，侧墩帽的另一侧顶面与板梁顶面位于同一个水平面上；所述的垫层为混凝土垫层；所述的侧墩为重力式桥墩，侧墩下部设置至少两个基础组；所述的侧墩为数个纵向排列的柱式桥墩，侧墩与对应的基础位于同一条中心线上。

[0007] 本发明的优点在于：本发明采用基础支撑于深塘下以下的硬质土层上，其承载力较高，可以为上部跨越结构提供足够的承载力，可以有效保证路基的稳定性，不会因竖向沉降而对周边建筑产生水平挤压，可以有效避免对周边建筑造成破坏；该跨越结构适用范围广，可靠性高，具有较好的经济社会效益；利用矮桥结构替代原有的填土进行跨越深塘的路基施工，为上覆路面提供足够支撑力的同时，可以有效解决现阶段高填方路基施工过程中

对邻近建筑侧向影响较大的问题。

附图说明

[0008] 图1为本发明结构示意图；图2为本发明另一种结构示意图；图3为图1的立体图；图4为图2的立体图。

[0009] 附图标记：1深塘 2基础 3垫层 4系梁 5墩身 6侧墩帽 7跨墩帽 8板梁 9侧墩。

具体实施方式

[0010] 深塘跨越结构，如图1所示，包括横向均匀排列的数个基础组，每个基础组由数个纵向排列的基础2构成，每个基础组顶部设置纵向的系梁4，系梁4与每个基础2之间设置垫层3，两侧的系梁4上部设置侧墩9，两个侧墩9之间设置数排墩身5，每排墩身5均纵向排列的安装在系梁4上，墩身5与对应的基础2位于同一条中心线上，墩身5上部安装板梁8，板梁8两端位于侧墩9上。基础2设置在深塘1以下的硬质土层上，其作用是将结构荷载传递到地基上，并提供足够的承载力，所述基础2采用钻孔灌注桩的形式，其桩长根据工程要求及工程地质条件经过计算确定。这种结构采用基础2支撑于下部较好土层上，可以为上部跨越结构提供足够的承载力，可以有效保证路基的稳定性；结构整体为钢筋混凝土制作而成，其整体耐久性较传统填筑路基好很多；由于结构整体支撑于深塘1以下的硬质土层上，其承载力较高，因此不会因竖向沉降而对周边建筑产生水平挤压，可以有效避免对周边建筑造成破坏；该跨越结构适用范围广，可靠性高，具有较好的经济社会效益；利用矮桥结构替代原有的填土进行跨越深塘的路基施工，为上覆路面提供足够支撑力的同时，可以有效解决现阶段高填方路基施工过程中对邻近建筑侧向影响较大的问题。系梁4为钢筋混凝土梁，能够将垫层3下方基础桩连接为一个整体，以增强基础桩基的承载力，同时起到荷载分配及传递的作用。

[0011] 所述的墩身5与板梁8之间设置跨墩帽7，侧墩9与板梁8之间设置侧墩帽6。跨墩帽7为板状钢筋混凝土结构，跨墩帽7能够将墩身5连为一个整体，还能够把板梁8传来的较为集中的力，分散均匀地传给墩身5。板梁8通过支座支撑于墩帽上，板梁8为钢筋混凝土预应力板梁，其上部为路面结构。

[0012] 所述的侧墩帽6横截面为L形，板梁8一端位于侧墩帽6的一侧上部，侧墩帽6的另一侧顶面与板梁8顶面位于同一个水平面上。侧墩帽6为钢筋混凝土结构。

[0013] 所述的垫层3为混凝土垫层。其整体耐久性较高，起到便于系梁4钢筋安置以及方便垫层3上部结构立模的作用。

[0014] 所述的侧墩9选择形式根据跨越区两侧实际情况确定，可以为重力式桥墩，也可以为数个纵向排列的柱式桥墩。

[0015] 当跨越区两侧地基承载力较高时，所述的侧墩9为重力式桥墩，侧墩9下部设置至少两个基础组。重力式桥墩能够靠自身重力平衡来自所述板梁和路堤边坡土体带来的侧向压力，并借自身的较大截面尺寸和重量承受竖直方向和水平方向的外力，其下部基础桩采用至少两排一字排列的群桩基础，并通过系梁4将群桩基础联系为一体。重力式桥墩可用块石、片石混凝土或混凝土材料建造，具有坚固耐久，施工简易，取材方便，节约钢材等优点。

[0016] 当跨越区两侧地基承载力较低时，所述的侧墩9为数个纵向排列的柱式桥墩，侧墩

9与对应的基础2位于同一条中心线上。柱式桥墩刚度和强度都较大，能减轻墩身自重，柱式桥墩通过侧墩帽6连为一个整体，并使侧墩帽6方便将较为集中的力，分散均匀地传给侧墩9，并通过侧墩9，将力传给对应的基础2。

[0017] 本发明的技术方案并不限制于本发明所述的实施例的范围内。本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

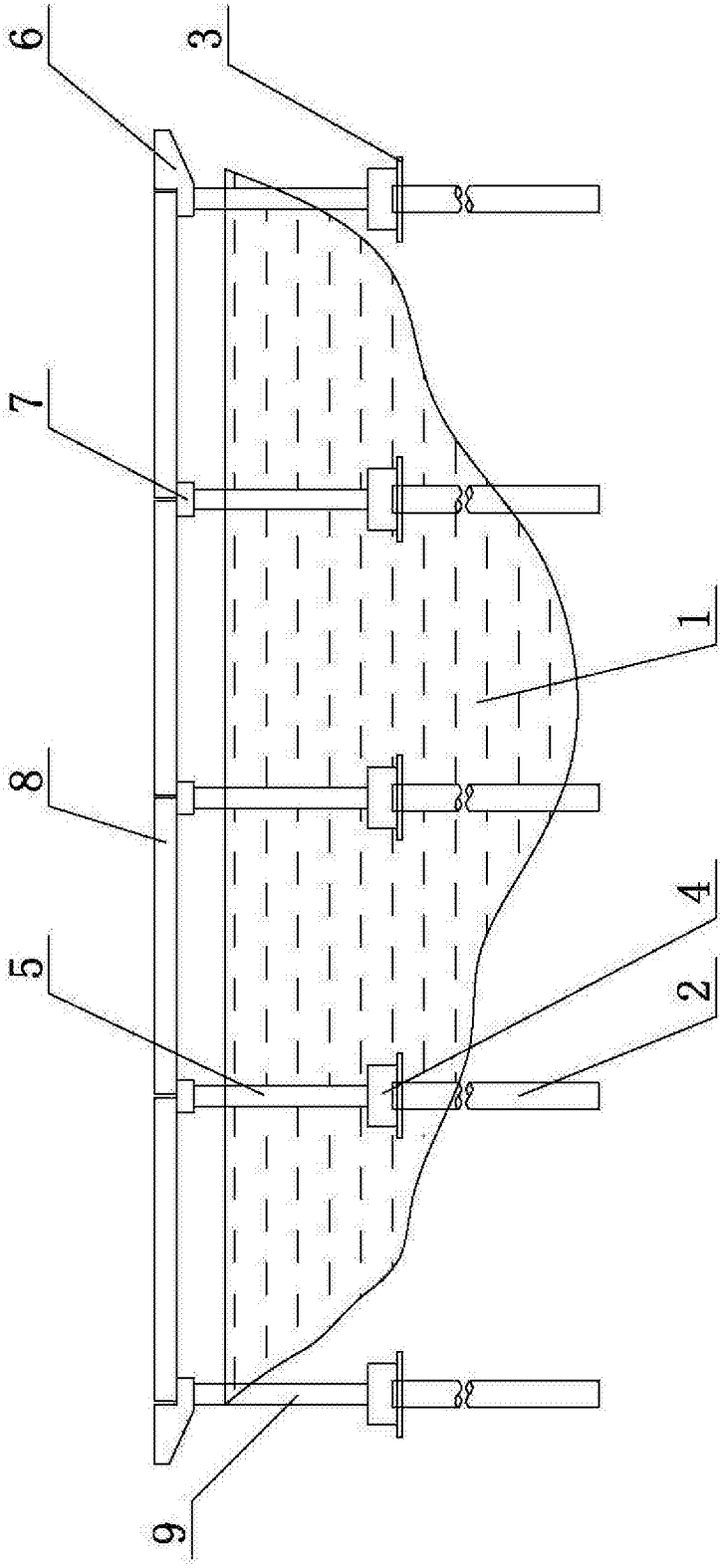


图1

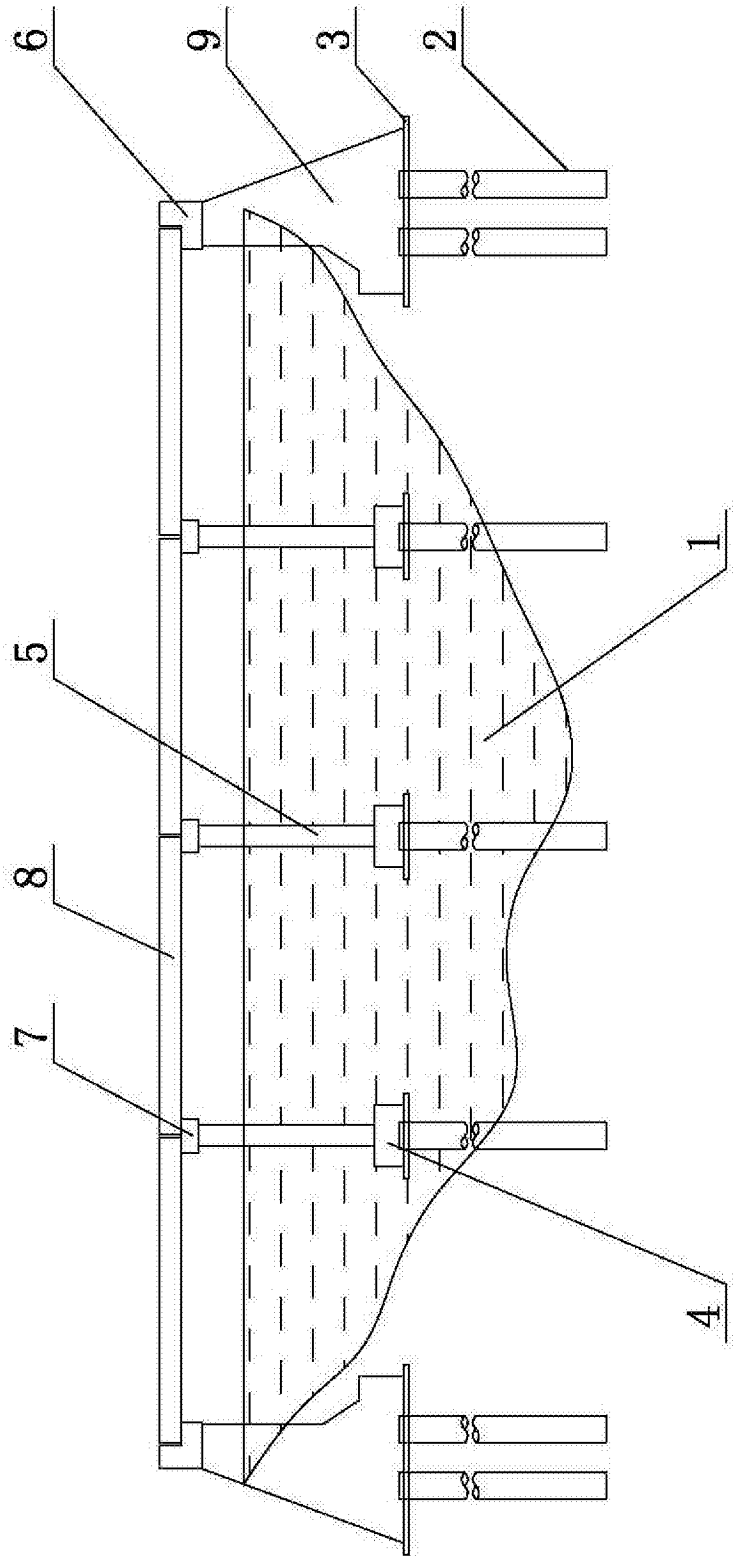


图2

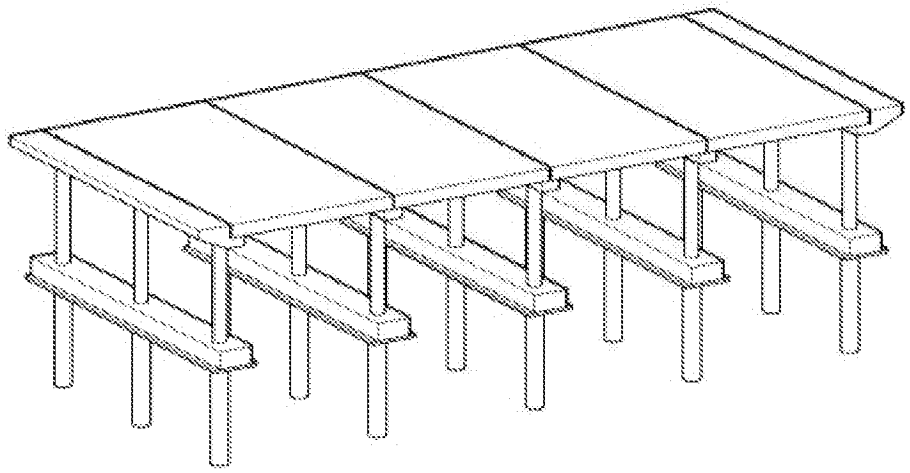


图3

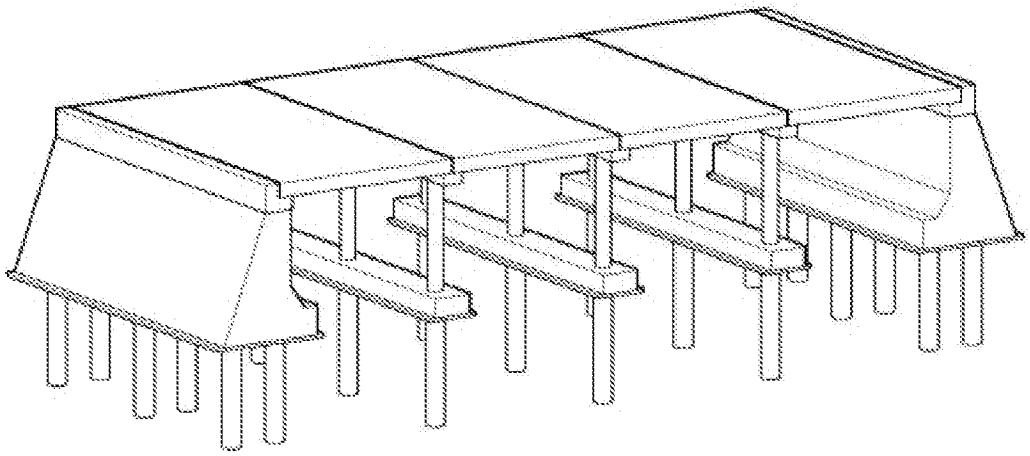


图4