(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 210163739 U
(45)授权公告日 2020.03.20

(21)申请号 201920886868.4

(22)申请日 2019.06.13

(73)专利权人 福建工程学院
地址 350118 福建省福州市大学新区学园路3号

(72)发明人 黄建华 王蕴晨 杨鹿鸣 陈月香 鲍锋 李宏

(74)专利代理机构 北京市科名专利代理事务所(特殊普通合伙) 11468
代理人 陈朝阳

(51)Int.Cl.
E01C 3/00(2006.01)
E01C 3/04(2006.01)
E02D 5/10(2006.01)
E02D 3/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

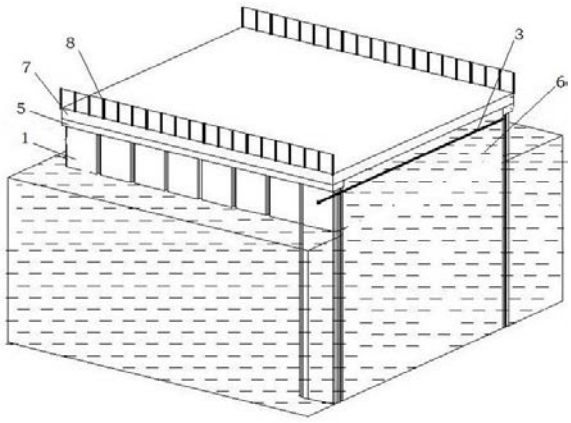
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路,包括竖直平行插入道路两侧的槽型混凝土板桩,相邻槽型混凝土板桩间榫接;槽型混凝土板桩的侧壁设有螺栓孔,对应槽型混凝土板桩的螺栓孔内设有通长的张拉钢筋锚杆,张拉钢筋锚杆上套设有定位螺母,定位螺母设置在槽型混凝土板桩内外两侧,对槽型混凝土板桩的相对位置进行限位;槽型混凝土板桩间分层回填土体,夯实填土路基表面铺设混凝土或沥青路面作为机动车道路。本实用新型能够有效加固路基,降低路基路面沉降变形,取代传统常规市政道路的路基放坡设置的施工工艺。本实用新型施工方法能够有效减小道路施工占地面积,提高道路施工的效率,降低道路建设成本。



CN 210163739 U

1.一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路，其特征在于，包括竖直平行插入道路两侧的槽型混凝土板桩，相邻槽型混凝土板桩间榫接；槽型混凝土板桩的侧壁设有若干螺栓孔，对应槽型混凝土板桩的螺栓孔内设有通长的张拉钢筋锚杆，张拉钢筋锚杆上套设有定位螺母，定位螺母设置在槽型混凝土板桩内外两侧，对槽型混凝土板桩的相对位置进行限位；槽型混凝土板桩顶部铆接有冠梁，冠梁上设有锚入槽型混凝土板桩的承载板，承载板上浇筑有混凝土路面作为步行或非机动车道路；槽型混凝土板桩间分层回填土体，土层间布设有土工格栅或土工布，夯实填土路基表面铺设有混凝土或沥青路面作为机动车道路。

2.如权利要求1所述的一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路，其特征在于，所述槽型混凝土板桩的侧壁还设有排水孔，排水孔外端连接市政管网。

3.如权利要求1所述的一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路，其特征在于，所述张拉钢筋锚杆可替换为预应力锚索。

4.如权利要求1所述的一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路，其特征在于，所述混凝土路面外侧设有栏杆，栏杆外侧种植可攀爬的绿植。

基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及道路施工技术领域，尤其涉及一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路施工方法。

背景技术

[0002] 根据对现有路基形式、工艺特征和技术方法的研究表明，大部分市政道路路基工程都带有占地面积较大的放坡并伴随边坡支护方法。随着我国经济飞速发展，城市化进程加速，城市空间日益拥挤，城市土地价格居高不下，导致新建市政道路的可用面积十分有限。若继续采用放坡与边坡支护路基，将极大增加道路的占地面积和建设成本，减小道路有效宽度。且在车辆荷载的反复作用下，以放坡加固的路基容易产生过大的位移变形，引起路面不均匀沉降，造成道路路面不平顺，影响车辆的日常通行。因此，有必要采取更有效的市政道路施工措施，以减小道路土地占用比，增大市政道路使用宽度，并有效控制运营期的路基边坡滑动位移和路面的差异沉降变形。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路施工方法，旨在将预应力混凝土板桩应用于市政道路边坡支护及路基工程，有效替代常规的放坡施工工艺，减小道路占地面积，节约城市土地资源。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案是：一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路，包括竖直平行插入道路两侧的槽型混凝土板桩，相邻槽型混凝土板桩间榫接；槽型混凝土板桩的侧壁设有若干螺栓孔，对应槽型混凝土板桩的螺栓孔内设有通长的张拉钢筋锚杆，张拉钢筋锚杆上套设有定位螺母，定位螺母设置在槽型混凝土板桩内外两侧，对槽型混凝土板桩的相对位置进行限位；槽型混凝土板桩顶部铆接有冠梁，冠梁上设有锚入槽型混凝土板桩的承载板，承载板上浇筑有混凝土路面作为步行或非机动车道路；槽型混凝土板桩间分层回填土体，土层间布设有土工格栅或土工布，在夯实填土路基表面铺设混凝土或沥青路面作为机动车道路。

[0005] 进一步的，所述槽型混凝土板桩的侧壁还设有排水孔，排水孔外端连接市政管网。

[0006] 进一步的，所述张拉钢筋锚杆可替换为预应力锚索。

[0007] 进一步的，所述混凝土路面外侧设有栏杆，栏杆外侧种植可攀爬的绿植。

[0008] 一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路的施工方法，包括以下步骤：

[0009] 步骤1、按设计要求制作槽型混凝土板桩，并在槽型混凝土板桩上部预留排水孔和螺栓孔，备用；

[0010] 步骤2、按规划设计在待修道路的两侧放线；

[0011] 步骤3、将制作的槽型混凝土板桩的下部沿施工线插入地面至设计深度；

[0012] 步骤4、将通长张拉钢筋锚杆穿过对应槽型混凝土板桩的螺栓孔内，并在张拉钢筋锚杆上套设定位螺栓对槽型混凝土板桩进行限位；

[0013] 步骤5、在槽型混凝土板桩顶部锚固钢筋并支模，在模具内一次性浇筑通长的冠梁和承载板；

[0014] 步骤6、在槽型混凝土板桩间分层回填土体，并在图层间布设土工格栅或土工布，回填土夯实后作为道路路基；

[0015] 步骤7、在夯实满足市政道路要求的回填土路基上表面铺设混凝土或沥青道路路面，作为机动车道路；

[0016] 步骤8、在承载板上浇筑混凝土路面作为步行和非机动车道使用，并在混凝土路面外侧设置栏杆。

[0017] 本实用新型的有益效果是：本实用新型将预应力混凝土板桩埋设列于路基两侧，并配合穿插对拉钢筋(锚索)锚接两侧板桩，能够有效加固路基边坡并减少变形，取代传统常规市政道路路基放坡施工工艺。另外，相对于传统常规市政道路路基放坡设置工艺，本实用新型施工方法能够有效减小道路施工和运营使用阶段的土地占用面积，提高道路施工的效率，降低道路建设成本。

附图说明

[0018] 图1为基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路的结构示意图；

[0019] 图2为基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路的纵剖视图；

[0020] 图3为槽型混凝土板桩的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0022] 如图1-3所示，一种基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路，包括竖直平行插入道路两侧的槽型混凝土板桩1，相邻槽型混凝土板桩1间榫接；槽型混凝土板桩1的侧壁设有若干螺栓孔2，对应槽型混凝土板桩1的螺栓孔2内设有通长的张拉钢筋锚杆或预应力锚索3，张拉钢筋锚杆或预应力锚索3上套设有定位螺母4，定位螺母4设置在槽型混凝土板桩1内外两侧，对槽型混凝土板桩1的相对位置进行限位；槽型混凝土板桩1顶部铆接有冠梁5，冠梁5上设有锚入槽型混凝土板桩1的承载板10，承载板10上浇筑有混凝土路面11作为步行或非机动车道路；槽型混凝土板桩1间分层回填土体6，土层间布设有土工格栅或土工布，在夯实填土路基表面铺设混凝土或沥青路面7作为机动车道路。所述槽型混凝土板桩1的侧壁还设有排水孔9，排水孔9外端连接市政管网。所述混凝土路面外侧设有栏杆8，栏杆8外侧种植可攀爬的绿植。

[0023] 上述基于预应力混凝土板桩构筑的市政道路的施工方法，如图2所示，包括以下步骤：

[0024] 步骤1、按设计要求制作槽型混凝土板桩，并在槽型混凝土板桩上部预留排水孔和螺栓孔，备用；

[0025] 步骤2、按规划设计在待修道路的两侧放线；

[0026] 步骤3、将制作的槽型混凝土板桩的下部沿施工线插入地面至设计深度；

[0027] 步骤4、将通长张拉钢筋锚杆(预应力锚索)穿过对应槽型混凝土板桩的螺栓孔内，并在张拉钢筋锚杆(预应力锚索)上套设定位螺栓对槽型混凝土板桩进行限位；

[0028] 步骤5、在槽型混凝土板桩顶部支模，浇筑通长的冠梁和承载混凝土板，冠梁通过钢筋锚固连接板桩；

[0029] 步骤6、在槽型混凝土板桩间分层回填土，并可在填土中布设安装土工格栅或土工布，回填土夯实后作为道路路基；

[0030] 步骤7、在夯实满足市政道路要求的回填土路基上表面铺设混凝土或沥青道路路面，提供市政行车需求；

[0031] 步骤8、两侧板桩上部的冠梁上表面可浇筑承载板作为步行和非机动车道使用，并加设安全栏杆和景观护栏等设施，也在护栏外侧种植可攀爬的绿植。

[0032] 本实用新型将预应力混凝土板桩列于路基两侧，并配合穿插对拉钢筋(钢索)锚接固定两侧板桩，能够有效加固路基边坡，取代传统常规市政道路路基放坡设置施工工艺，回填土中设置土工格栅和土工布等降低路基路面沉降变形。因此，相对于传统常规市政道路路基放坡设置施工工艺，本实用新型施工方法能够有效减小道路施工和运营使用期的市政道路土地占用面积，提高道路施工和使用效率，降低市政道路建设成本。

[0033] 所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型的范围。

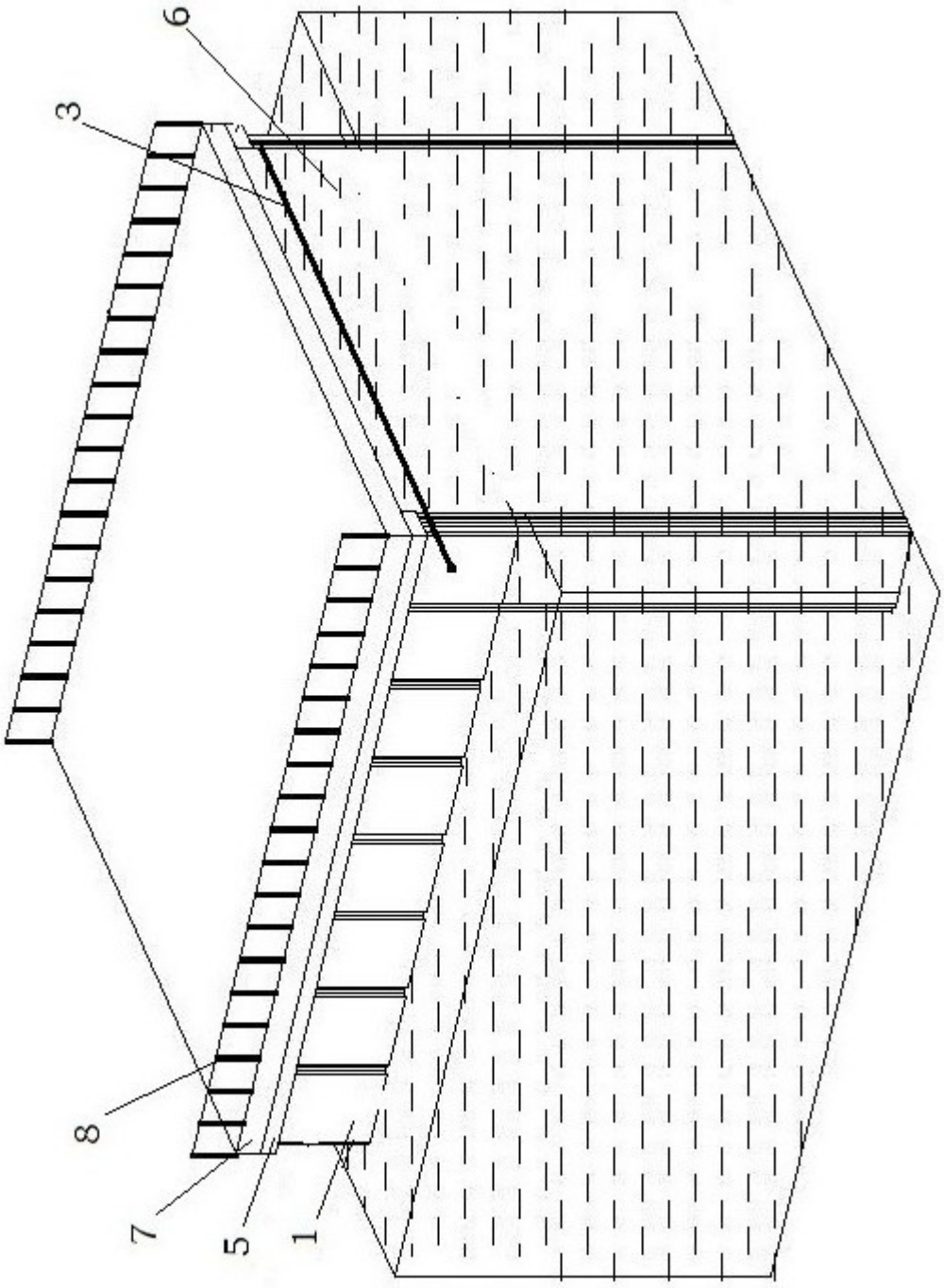


图1

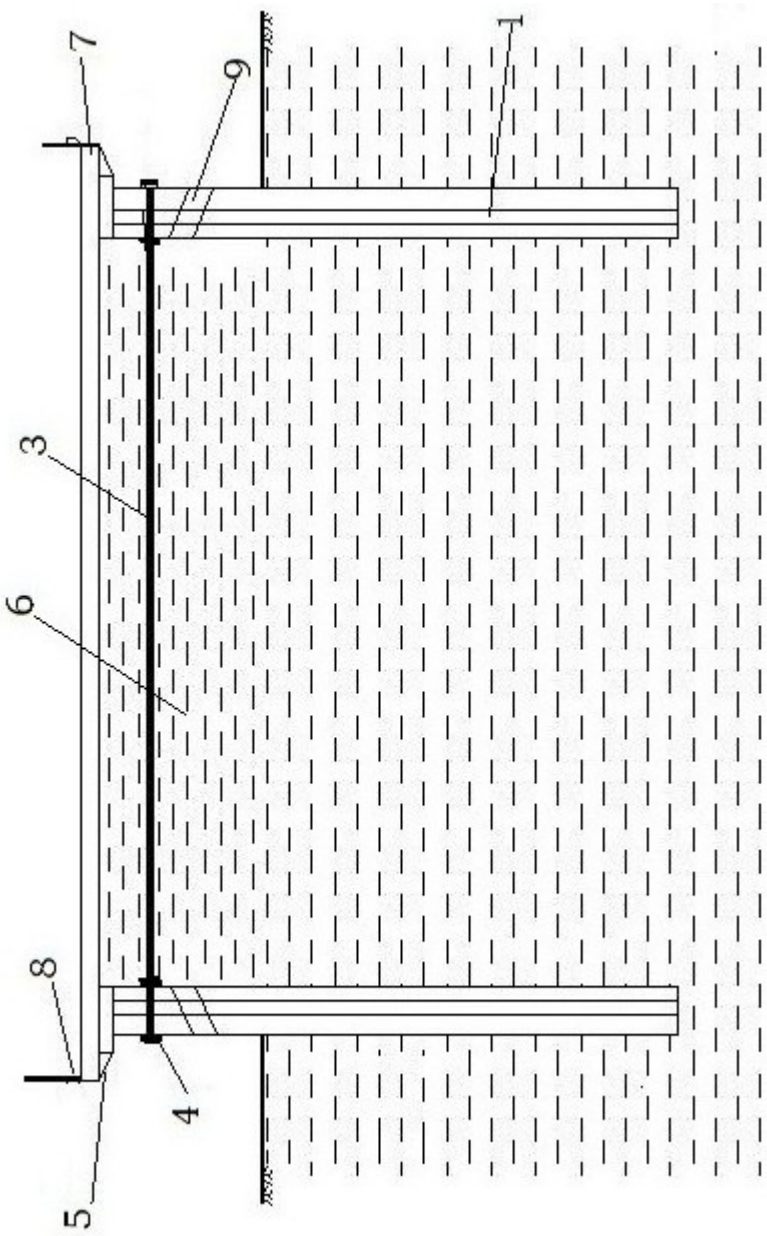


图2

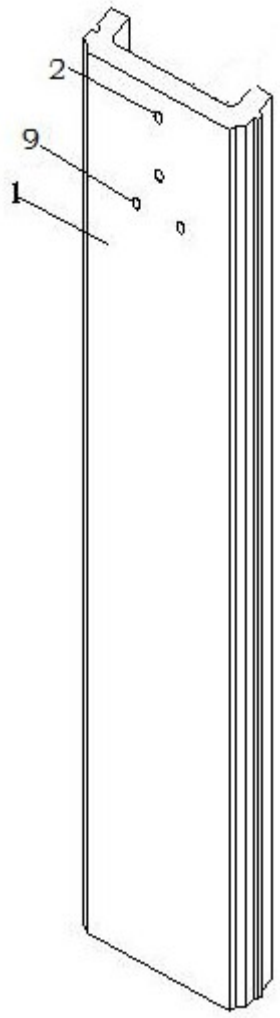


图3