(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 207130752 U
(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201721009866.4

(22)申请日 2017.08.12

(73)专利权人 常州市市政工程设计研究院有限公司
地址 213000 江苏省常州市延陵中路578-5号1036室

(72)发明人 刘妍妍

(51)Int.Cl.
E02D 27/00(2006.01)
E02D 27/46(2006.01)

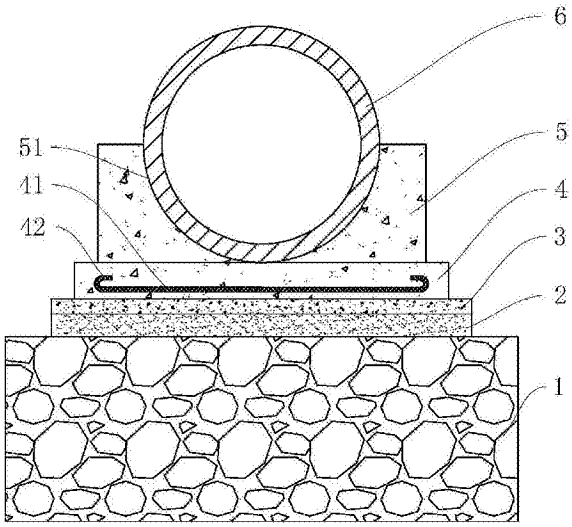
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于管道铺设的软弱地基加固结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，解决了在软弱地基上铺设的管道容易发生不均匀沉降而破裂的问题。其技术方案要点是一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，从下至上依次包括块石挤淤层、碎石找平层、混凝土找平层、第一混凝土加固层，所述第一混凝土加固层设置有供管道一半嵌入的固定槽，述用于管道铺设的软弱地基加固结构能够在软弱地基中对管道进行加固，降低了管道因底面塌陷而损坏的概率。



CN 207130752 U

1.一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，其特征在于：从下至上依次包括块石挤淤层(1)、碎石找平层(2)、混凝土找平层(3)、第一混凝土加固层(5)，所述第一混凝土加固层(5)设置有供管道(6)一半嵌入的固定槽(51)。

2.根据权利要求1所述的一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，其特征在于：所述固定槽(51)设置于第一混凝土加固层(5)的中部，所述固定槽(51)边沿至第一混凝土加固层(5)的上边沿的距离不小于管道(6)外径的十分之一。

3.根据权利要求2所述的一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，其特征在于：所述第一混凝土加固层(5)和混凝土找平层(3)之间还设置有第二混凝土加固层(4)，所述第二混凝土加固层(4)在宽度方向预埋有水平设置的加强钢筋(41)，所述加强钢筋(41)的宽度大于第一混凝土加固层(5)的宽度。

4.根据权利要求1所述的一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，其特征在于：所述块石挤淤层(1)包括填充于相邻块石间隙中的填充物。

5.根据权利要求4所述的一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，其特征在于：所述块石挤淤层(1)的厚度不小于800mm，所述块石挤淤层(1)的宽度比第一混凝土加固层(5)的宽度至少大500mm。

6.根据权利要求1所述的一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，其特征在于：所述碎石找平层(2)中的碎石粒径不大于20mm，所述碎石找平层(2)的厚度至少为100mm。

7.根据权利要求1所述的一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，其特征在于：所述混凝土找平层(3)的厚度不小于70mm。

一种用于管道铺设的软弱地基加固结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地基加固技术领域，特别涉及一种用于管道铺设的软弱地基加固结构。

背景技术

[0002] 城市建设中经常遇到明、暗河道，地基承载力≤8T，并且含水很高，此类地基由于没有稳定的沟底土层，如不处理或处理不当，会造成管道的不均匀沉降，出现管道断裂及剪切型破坏，同时管道使用过程中由于水的流动会带走断裂处泥土，致使地面塌陷，地下水污染，管道损坏越发严重，且无法采用非开挖修复，只能重新返工，费时费力，浪费资金。因此，需要研发处一种用于管道铺设的软弱地基加固结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，所述用于管道铺设的软弱地基加固结构能够在软弱地基中对管道进行加固，降低了管道因底面塌陷而损坏的概率。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0005] 一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，从下至上依次包括块石挤淤层、碎石找平层、混凝土找平层、第一混凝土加固层，所述第一混凝土加固层设置有供管道一半嵌入的固定槽。

[0006] 通过采用上述技术方案，块石挤淤层能够将原本地底的淤泥挤开，并且能够防止地基周边的淤泥回流，同时，也能够提升地基的地基承载力；碎石找平层的设置，碎石在铺设过程中，能够嵌入块石的间隙中，增强块石挤淤层的地基承载力，同时，因为碎石的体积要远远小于块石，因此碎石找平层的上端面能够形成较为平整的平面；混凝土找平层的设置，混凝土找平层的上端较碎石找平层而言更加平整，能够作为整个地基的底模同时，混能土找平层具有较好的结构强度，提升了整个地基的地基承载力；第一混凝土加固层以及第一混凝土加固层中固定槽的设置，主要能够对管道进行固定，给予管道支撑，同时有效地降低了管道发生不均匀沉降而导致的管道断裂的概率。综上所述，上述结构相互配合，能够提升整个用于软弱地基的承载能力，提供管道足够的支撑力，降低管道因为不均匀沉降而发生断裂的概率。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述固定槽设置于第一混凝土加固层的中部，所述固定槽边沿至第一混凝土加固层的上边沿的距离不小于管道外径的十分之一。

[0008] 通过采用上述技术方案，固定槽至第一混凝土加固层上边沿的距离越长，则对管道的侧壁支撑更加稳定，提升了第一混凝土加固层的地基承载力。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述第一混凝土加固层和混凝土找平层之间还设置有第二混凝土加固层，所述第二混凝土加固层在宽度方向预埋有水平设置的加强钢筋，所述加强钢筋的宽度大于第一混凝土加固层的宽度。

[0010] 通过采用上述技术方案，第二混凝土加固层能够为第一混凝土加固层提供更稳定的支撑，安装更加平稳，而且提升了整个地基的地基承载力，降低了管道发生不均匀沉降而导致的管道断裂的概率。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述块石挤淤层包括填充于相邻块石间隙中的填充物。

[0012] 通过采用上述技术方案，通过在块石挤淤层中填充填充物，能够有效地提高块石挤淤层的结构强度，即提升了整个地基的地基承载力。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述块石挤淤层的厚度不小于800mm，所述块石挤淤层的宽度比第一混凝土加固层的宽度至少大500mm。

[0014] 通过采用上述技术方案，块石挤淤层的厚度大于800mm能够保证整个地基的地基承载力，块石挤淤层的深度增加能够有效地提高地基的地基承载力。同时，块石挤淤层的宽度大于第一混凝土加固层的宽度，也能够保证开始挤淤层提供给第一混凝土加固层足够的支撑力。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进，所述碎石找平层中的碎石粒径不大于20mm，所述碎石找平层的厚度至少为100mm。

[0016] 通过采用上述技术方案，碎石找平层中碎石的粒径和碎石找平层的厚度直接影响碎石找平层上端面的平整度，当碎石粒径小于等于20mm以及碎石找平层的厚度大于等于100mm时，能够保证碎石上端面的平整度且具有一定的结构强度，能够方便混凝土找平层的铺设。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进，所述混凝土找平层的厚度不小于70mm。

[0018] 通过采用上述技术方案，混凝土找平层的厚度大于等于70mm，能够使混凝土找平层具有一定的结构强度，足以支撑上端的第一混凝土加固层以及管道，还能够保证混凝土找平层上端面的平整。

附图说明

[0019] 图1为一种用于管道铺设的软弱地基加固结构的结构示意图。

[0020] 图中：1、块石挤淤层；2、碎石找平层；3、混凝土找平层；4、第二混凝土加固层；41、加强钢筋；42、弯折部；5、第一混凝土加固层；51、固定槽；6、管道。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0022] 如图1所示，一种用于管道铺设的软弱地基加固结构，由若干地基层叠加而成，地基层从下至上依次包括块石挤淤层1、碎石找平层2、混凝土找平层3、第二混凝土加固层4、第一混凝土加固层5。其中，所有地基层的中心线均位于同一竖直平面内。上下相邻的两个地基层中，位于下端的地基层的宽度不小于位于上端的第基层的宽度，且位于最下端的块石挤淤层1的宽度比第一混凝土加固层5的宽度至少大500mm。

[0023] 块石挤淤层1由块石堆积而成，块石的粒径在400mm～600mm。块石挤淤层的高度不下于800mm。相邻块石之间的间隙中还填充有用于增加块石挤淤层结构强度的填充物。在本实施例中，填充物包括掺有4％灰分的原好土。

[0024] 碎石找平层2有碎石堆积而成，碎石的粒径不大于20mm，且碎石找平层的厚度至少为100mm。在块石挤淤层1上设置有碎石找平层2，碎石能够嵌入块石挤淤层1上端面存在的间隙中，从而提高整个块石挤淤层1的结构强度。在本实施例中，碎石找平层2的厚度为100mm。碎石找平层2的宽度较块石挤淤层1的厚度而言要小400mm。

[0025] 混凝土找平层3为铺设于碎石找平层2上端面的混凝土地基层，其中混凝土找平层3的厚度不小于70mm。在本实施例中，混凝土找平层3的厚度为70mm，且混凝土找平层3的宽度等于碎石找平层2的宽度，且混凝土找平层3由C10混凝土浇筑制成。

[0026] 第二混凝土加固层4设置于混凝土找平层3上端面，第二混凝土加固层4内在宽度方向预埋有水平设置的加强钢筋41。加强钢筋41的宽度大于第一混凝土加固层5的宽度。加强钢筋41的两端设置有向上弯折形成弯折部42。第二混凝土加固层4的厚度随管道6外径的增加而增加，第二混凝土加固层4的厚度不小于管道6外径的六分之一。在本实施例中，第二混凝土加固层4的宽度比混凝土找平层3的宽度小50mm。

[0027] 第一混凝土加固层5的上端面设置有供管道6一半嵌入的固定槽51，固定槽51设置于第一混凝土加固层5上端面的中部，且固定槽51边沿至第一混凝土加固层5的上边沿的距离不小于管道外径的十分之一。第一混凝土加固层5的厚度也随管道6外径的增加而增加。在本实施例中，第一混凝土加固层5和第二混凝土加固层4均由C25混凝土浇筑而成，第一混凝土加固层5的宽度比第二混凝土加固层4的宽度小50mm。

[0028] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域 技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

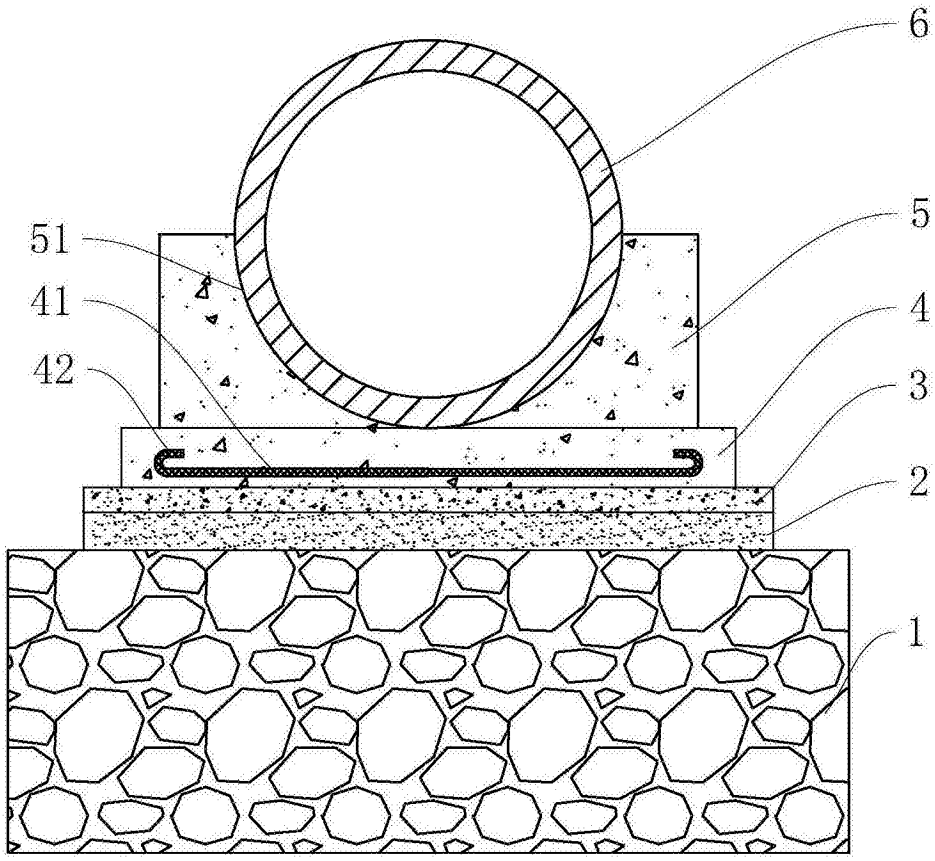


图1