(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 201902715 U
(45)授权公告日 2011.07.20

(21)申请号 201020693949.1

(22)申请日 2010.12.31

(73)专利权人 天津万联管道工程有限公司
地址 300170 天津市武清区富民经济区

(72)发明人 赵斌 张亮 朱莹

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 王来佳

(51)Int.Cl.
F16L 9/14(2006.01)
F16L 25/10(2006.01)
F16L 1/024(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

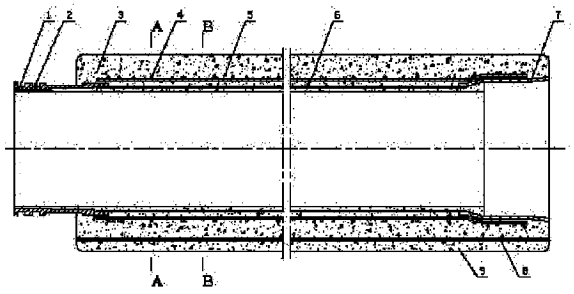
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

带预应力管基的内衬筒混凝土管

(57)摘要

本实用新型涉及一种带预应力管基的内衬筒混凝土管，包括承口、插口、钢筋骨架以及混凝土管芯，承口与插口分别固装在混凝土管芯两端，钢筋骨架嵌装在混凝土管芯内且其两端分别固装在承口与插口上，其在混凝土管芯内同轴嵌装一硬质塑料内衬筒，塑料内衬筒两端分别固装在承口与插口上，在混凝土管芯下部一体制出一管基，在该管基内嵌装预应力纵向钢筋。本实用新型结构简单，设计科学合理，能够有效抵御地基沉降，整体密封性能好，耐腐蚀性和耐久性很好，制作简单，成本较低，是一种安全可靠的带预应力管基的内衬筒混凝土管。



CN 201902715 U

1. 一种带预应力管基的内衬筒混凝土管，包括承口、插口、钢筋骨架以及混凝土管芯，承口与插口分别固装在混凝土管芯两端，钢筋骨架嵌装在混凝土管芯内且其两端分别固装在承口与插口上，其特征在于：在混凝土管芯内同轴嵌装一硬质塑料内衬筒，塑料内衬筒两端分别固装在承口与插口上，在混凝土管芯下部一体制出一管基，在该管基内嵌装预应力纵向钢筋。

2. 根据权利要求 1 所述的带预应力管基的内衬筒混凝土管，其特征在于：所述的钢筋骨架由椭圆环形钢筋以及纵筋构成。

3. 根据权利要求 2 所述的带预应力管基的内衬筒混凝土管，其特征在于：所述的椭圆环形钢筋的长直径平行于管基底面。

4. 根据权利要求 1 所述的带预应力管基的内衬筒混凝土管，其特征在于：所述的插口外壁同轴径向上制有 1-3 个凹槽。

带预应力管基的内衬筒混凝土管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土管领域，尤其是一种带预应力管基的内衬筒混凝土管。

背景技术

[0002] 现有混凝土管结构主要包括承口、插口、钢筋骨架以及混凝土管芯，承口与插口分别固装在混凝土管芯两端，钢筋骨架嵌装在混凝土管芯内且其两端分别固装在承口与插口上，该结构的混凝土管在施工安装时需要做混凝土基础或土弧基础，土弧基础包括素土平基和砂石垫层基础等，这样增加了施工时间，提高了施工成本，降低了施工效率，另外在结构上该管材钢筋骨架一般需要双层来保证结构受力安全，钢材用量较大，成本较高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种带预应力管基的内衬筒混凝土管，该混凝土管结构简单，设计科学合理，能够有效抵御地基沉降，整体密封性能好，耐腐蚀性和耐久性很好，制作简单，成本较低。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种带预应力管基的内衬筒混凝土管，包括承口、插口、钢筋骨架以及混凝土管芯，承口与插口分别固装在混凝土管芯两端，钢筋骨架嵌装在混凝土管芯内且其两端分别固装在承口与插口上，其在混凝土管芯内同轴嵌装一硬质塑料内衬筒，塑料内衬筒两端分别固装在承口与插口上，在混凝土管芯下部一体制出一管基，在该管基内嵌装预应力纵向钢筋。

[0006] 而且，所述的钢筋骨架由椭圆环形钢筋以及纵筋构成。

[0007] 而且，所述的椭圆环形钢筋的长直径平行于管基底面。

[0008] 而且，所述的插口外壁同轴径向上制有 1-3 个凹槽。

[0009] 本实用新型的优点和有益效果为：

[0010] 1、本带预应力管基的内衬筒混凝土管在混凝土管芯内同轴嵌装一硬质塑料内衬筒，塑料内衬筒两端分别固装在承口与插口上，在混凝土管芯下部一体制出一管基，在该管基内嵌装预应力纵向钢筋，该结构不需要在管道底部做混凝土基础或土弧基础，节约了施工成本，提高了施工效率，在施工方面的优势很大，塑料衬筒耐腐蚀性好，塑料衬筒靠近管材内部放置，管体主要受拉力的是钢筋，管材耐久性的保证主要在于提高钢筋的耐腐蚀性能，衬筒隔离了污水等腐蚀性介质，有效的保护了钢筋，提高了管材的耐久性。

[0011] 2、本带预应力管基的内衬筒混凝土管的钢筋骨架由椭圆环形钢筋以及纵筋构成，椭圆环形钢筋的长直径平行于管基底面，避免了双层配筋，节约了钢材。

[0012] 3、本带预应力管基的内衬筒混凝土管的插口外壁同轴径向上制有 1-3 个凹槽，该凹槽内可以安装密封胶圈用于密封承口与插口之间的缝隙，而且该接口形式可以保证管道旋转一定角度仍然具有良好的密封，当凹槽为 2 个以上时，可以在凹槽之间打孔，用于接口水压试验，避免了将管道内部灌水打压，省时省力，节约水资源。

[0013] 4、本实用新型结构简单，设计科学合理，能够有效抵御地基沉降，整体密封性能好，制作简单，成本较低，是一种安全可靠的带预应力管基的内衬筒混凝土管。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图 2 为图 1 的 A-A 向剖视放大图；

[0016] 图 3 为图 1 的 B-B 向剖视放大图。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本实用新型的保护范围。

[0018] 一种带预应力管基的内衬筒混凝土管，包括承口 7、插口 1、钢筋骨架以及混凝土管芯 3，承口与插口分别固装在混凝土管芯两端，钢筋骨架嵌装在混凝土管芯内且其两端分别固装在承口与插口上，插口外壁同轴径向上制有 1-3 个凹槽 2，本实施例所示的附图凹槽为 2 个，其在混凝土管芯内同轴嵌装一硬质塑料内衬筒 6，塑料内衬筒两端分别固装在承口与插口上，在混凝土管芯下部一体制出一管基 9，在该管基内嵌装预应力纵向钢筋 8，钢筋骨架由椭圆环形钢筋 4 以及纵筋 5 构成，椭圆环形钢筋的长直径平行于管基底面。

[0019] 本实用新型混凝土管芯与管基浇筑成一体，不需要在管道底部做混凝土基础或土弧基础，另外本混凝土管芯内的钢筋骨架由椭圆环形钢筋以及纵筋构成，椭圆环形钢筋的长直径平行于管基底面，本管道铺设完成后，受力情况是管道顶部和底部的截面内部是受拉区，即混凝土受拉，外部受压区，即混凝土受压；管道两侧的截面内部是受压区，即混凝土受压，外部是受拉区，即混凝土受拉，在管材中，混凝土主要承受压力，钢筋主要承受拉力，混凝土受压时，是不需要钢筋加强的，而混凝土受拉时，因混凝土受拉能力极差，所以必须有钢筋加强。基于上述受力分析，可以看出，如果管材安装的方向不确定，即管子的任何一个径向都要按照受力最不利配筋，而且一般管径大于 DN1000mm 的钢筋混凝土管，都需要采用双层配筋，即靠近内壁和外壁分别配置一层钢筋，这个是最熟知的技术常识。本实用新型钢筋骨架按照受力条件配筋，采取的方案就节省了大量的钢材，即管子顶部和底部只在靠近内部配置钢筋，管子的两侧只在外部配置钢筋，也就是只需要在管壁混凝土的受拉区配置钢筋就可以满足管子的受力需要，钢筋的性质即变成椭圆状，如图所示。理论上节省的钢筋达到 50％以上，实际节省也可以达到 40％。

[0020] 本实用新型管基内嵌装的预应力纵向钢筋是通过先张法施加的，也就是先张拉钢筋，然后浇筑混凝土，混凝土达到一定强度后再放开固定钢筋的锚具，使混凝土在钢筋的拉力下受到拉力。预应力纵向钢筋布置在管基部位，可以有效的抵抗管材受到的剪力，使管子不至于折断，特别是在沿海地区或土质不好地耐力差的地区，安装好的管道很容易发生不均匀沉降，不均匀沉降对管材的破坏力很大，采用预应力纵向钢筋后，可以大大提高管材抵抗因不均匀沉降对管材产生的剪力，保证管材的长期安全使用。

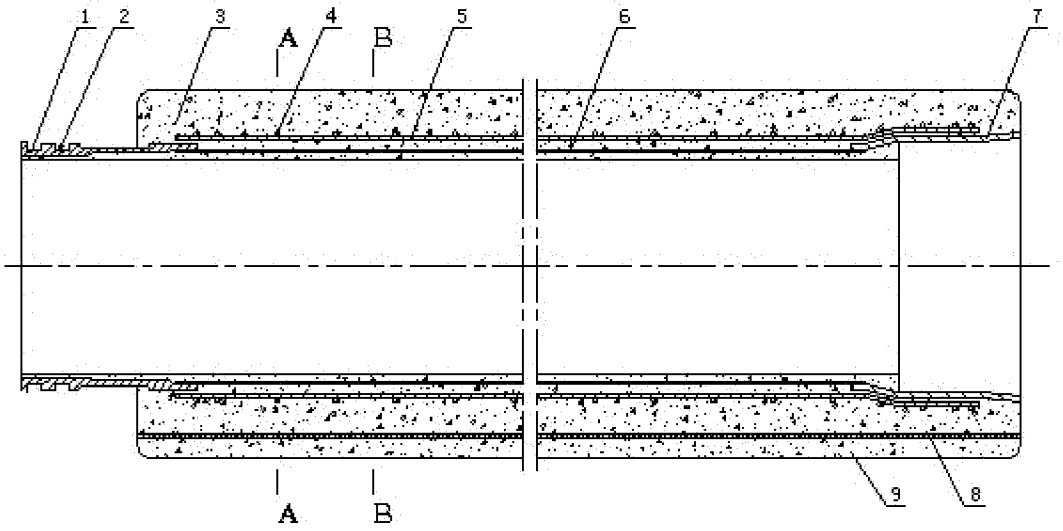


图 1

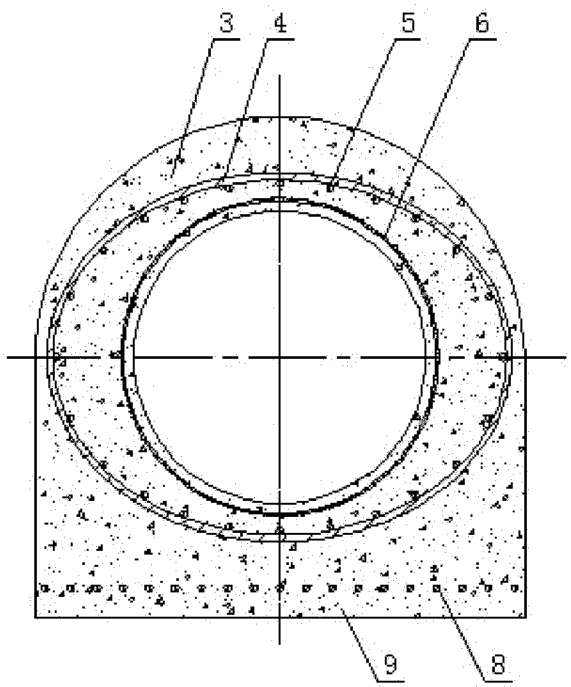


图 2

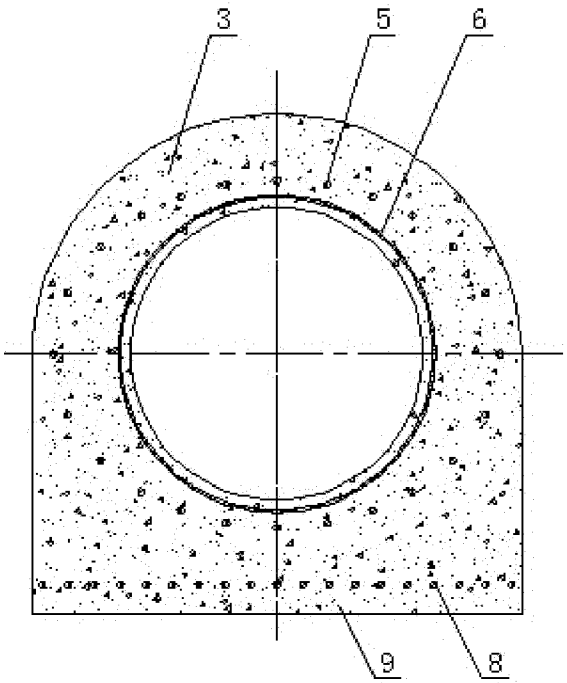


图 3