

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16L 9/14 (2006.01)

F16L 47/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720096785.2

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 201065998Y

[22] 申请日 2007.7.16

[21] 申请号 200720096785.2

[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

[74] 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司

代理人 王来佳

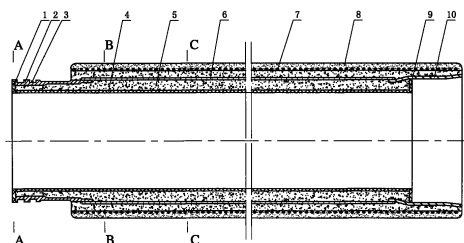
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管

[57] 摘要

本实用新型涉及一种塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，由承口、插口、混凝土管芯、预应力钢丝以及保护层构成，承口与插口分别同轴固装在混凝土管芯的两端，预应力钢丝缠绕在混凝土管芯的外壁上，在该管芯外壁固装有保护层，其中该混凝土管芯内壁同轴固装有一塑料内衬筒。本实用新型整体结构简单，设计科学合理，采用塑料内衬筒作为内衬可实现混凝土管较好的抗渗性、防腐性、抵御不均匀沉降性，并且原材料及施工造成本低，施工工艺简单，维修维护方便，是一种创新性较高的塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管。



1.一种塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，由承口、插口、混凝土管芯、预应力钢丝以及保护层构成，承口与插口分别同轴固装在混凝土管芯的两端，预应力钢丝缠绕在混凝土管芯的外壁上，在该管芯外壁固装有保护层，其特征在于：该混凝土管芯内壁同轴固装有一塑料内衬筒。

2.根据权利要求 1 所述的塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，其特征在于：所述的塑料内衬筒由耐磨塑料制成且该塑料内衬筒在插口处的端面同轴径向固装一塑料封堵；塑料内衬筒在承口处也同轴径向固装一塑料封堵，该两个塑料封堵与塑料内衬筒及承口、插口均垂直热熔固装。

3.根据权利要求 1 所述的塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，其特征在于：所述的混凝土管芯内同轴均布嵌装 N 根纵向钢筋，并且该纵向钢筋的两端分别固装在承口及插口上，且 $1 \leq N \leq 50$ 。

4.根据权利要求 1 所述的塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，其特征在于：所述的混凝土管芯内同轴固装有圆柱形钢筋骨架，该圆柱形钢筋骨架的两端分别固装在承口与插口上，并且该圆柱形钢筋骨架由纵向钢筋和环向钢筋构成。

5.根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，其特征在于：所述的插口外壁径向上制有 1—3 个凹槽。

6.根据权利要求 1 所述的塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，其特征在于：所述的保护层为水泥砂浆。

塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管

技术领域

本实用新型涉及混凝土管材，尤其是一种塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管。

背景技术

随着我国对基础建设力度的加大，管材的需求量也是越来越大，尤其是长距离输水管材。目前我国长距离输水管线中，混凝土管材占有较大比重，且混凝土管材的管芯多为钢筋混凝土浇注成型，虽然具有良好的抵御外压荷载和内水压力的性能，但在长距离输送过程中其管体的抗渗性较差，而且其混凝土材质的承插口对于抵御地基沉降的能力较弱，经检索发现一种 PCCP 管材，该管材在现有的混凝土管材基础上，在其管芯内同轴嵌装薄钢筒，且该薄钢筒的两端焊接在钢制的承口与插口上，能够达到很好的抗渗性要求，但是在钢材日益上涨的今天，即加大了原材料的成本，又使制作工艺变得非常复杂，而且该管道的承口与插口为钢制，在管道埋设前需要对其做防腐处理，大大增加了人工成本以及原材料成本，并且随着该管道长时间的地下铺设，其钢筒也会发生锈蚀，造成维修维护成本较高，并且该管体较重，运输以及施工成本较高。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管；该管具有较好的抗渗性、防腐性、抵御不均匀沉降性并且原材料及施工造价成本低、施工工艺简单、维修维护方便。

本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的：

一种塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，由承口、插口、混凝土管芯、预应力钢丝以及保护层构成，承口与插口分别同轴固装在混凝土管芯的两端，预应力钢丝缠绕在混凝土管芯的外壁上，在该管芯外壁固装有保护层，其特征在于：该混凝土管芯内壁同轴固装有一塑料内衬筒。

而且，所述的塑料内衬筒由耐磨塑料制成且该塑料内衬筒在插口处的端面同轴径向固装一塑料封堵；塑料内衬筒在承口处也同轴径向

固装一塑料封堵，该两个塑料封堵与塑料内衬筒及承口、插口均垂直热熔固装。

而且，所述的混凝土管芯内同轴均布嵌装 N 根纵向钢筋，并且该纵向钢筋的两端分别固装在承口及插口上，且 $1 \leq N \leq 50$ 。

而且，所述的混凝土管芯内同轴固装有圆柱形钢筋骨架，该圆柱形钢筋骨架的两端分别固装在承口与插口上，并且该圆柱形钢筋骨架由纵向钢筋和环向钢筋构成。

而且，所述的插口外壁径向上制有 1—3 个凹槽。

而且，所述的保护层为水泥砂浆。

本实用新型的优点和有益效果为：

1. 本塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管的管芯内壁同轴固装有塑料内衬筒，塑料内衬筒在插口处与插口端面齐平，并且径向垂直同轴固装有塑料封堵；塑料内衬筒在承口处通过另一个塑料封堵封装混凝土管芯。塑料内衬筒、塑料封堵、塑料承口与插口组成了密闭管体，使整个管体具有良好的抗渗性。与现有的 PCCP 管材相比，在管体具有同等良好的抗渗性下，省去了管芯中的钢筒，在钢铁价格日益增长的今天，大大节约了原材料成本，提高了经济效益，并且该塑料内衬筒还具有良好的耐腐蚀性，提高了管材的使用寿命。

2. 本塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管外壁缠绕有预应力钢丝，大大增强了整体管材抵御外压覆土和内水压力的能力，在同等外压覆土和内水压力情况下，使整体管芯的壁厚变薄，减轻整体管材的重量，降低塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管整体施工造价和施工难度。

3. 本塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管采用塑料制成的柔性承插口结构，与 PCCP 钢制承口与插口相比，原材料成本较低，即使不做防腐处理，也具有较好的防腐效果，而且还具有较好的接头闭水性，并且施工操作简便；由于本管材管壁较薄，管体自身重量较轻，在一定程度上也提高了抵抗不均匀沉降的能力。

4. 本塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管的塑料插口外壁径向上制有 1—3 个凹槽，每一个凹槽内通过安装耐腐蚀密封胶圈对两个塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管之间的接口进行密封，该胶圈安装方便，并且即使当该管整体发生沉降时，也能保证整条管线的密封性。

5. 本实用新型整体结构简单，设计科学合理，采用塑料内衬筒作

为内衬可实现混凝土管较好的抗渗性、防腐性、抵御不均匀沉降性，并且原材料及施工造价成本低，施工工艺简单，维修维护方便，是一种创新性较高的塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为图 1 的 A-A 向截面放大图；

图 3 为图 1 的 B-B 向截面放大图；

图 4 为图 1 的 C-C 向截面放大图。

具体实施方式

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。

本塑料内衬筒承插口预应力钢筋混凝土管，由承口 10、插口 2、混凝土管芯 5、预应力钢丝 7 以及水泥砂浆保护层 8 构成，承口与插口为注塑成型并分别同轴固装在混凝土管芯的两端；在插口外壁径向上制有 1—3 个凹槽 3（本实施例附图所示为 2 个凹槽），预应力钢丝缠绕在混凝土管芯的外壁上。混凝土管芯内可以同轴嵌装圆柱形钢筋骨架，也可以在管芯内同轴均布 N 根纵向钢筋 6，其中 $1 \leq N \leq 50$ ，本实施例采用纵向钢筋形式，即采用管芯内同轴均布 30 根纵向钢筋，该纵向钢筋的两端分别通过螺栓固装在承口与插口上（由于螺栓固装为一般技术，本实施例附图没有示出螺栓位置），在管芯外壁固装水泥砂浆保护层。

本实用新型的创新点在于：混凝土管芯内壁同轴固装有一塑料内衬筒 4，该塑料内衬筒由耐磨塑料制成且该塑料内衬筒在插口处的端面同轴径向固装一塑料封堵 1 以保证塑料内衬筒的端面与插口端面齐平，塑料内衬筒在承口处也同轴径向固装一塑料封堵 9，该两个塑料封堵与塑料内衬筒及承口、插口均垂直热熔固装。

本实用新型的混凝土管芯采用常规 PCCP 管芯的制作工艺，应用高强度混凝土一次浇注成型，在浇注成型前将耐磨塑料内衬筒紧贴内模放置既可。

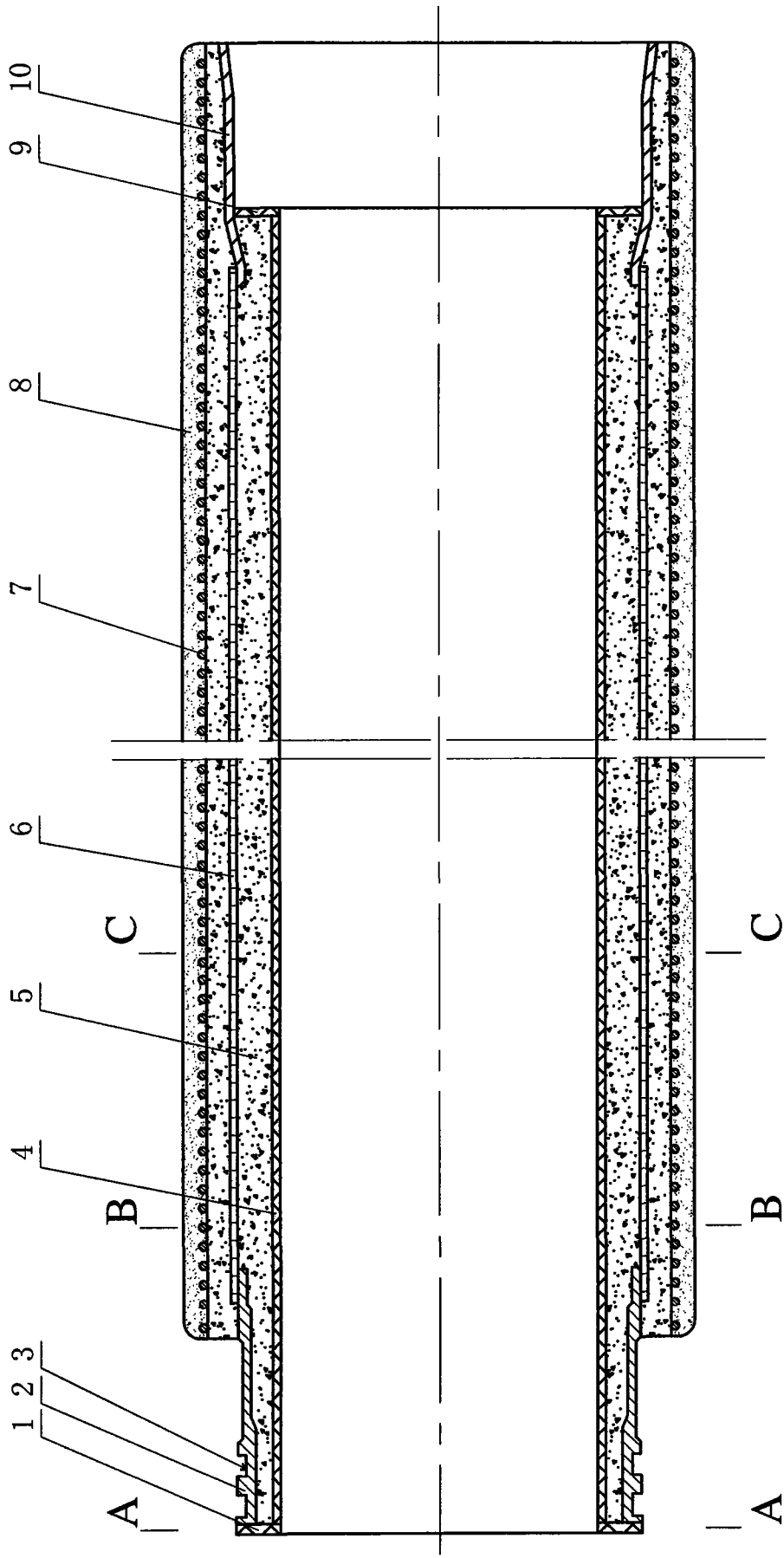


图1

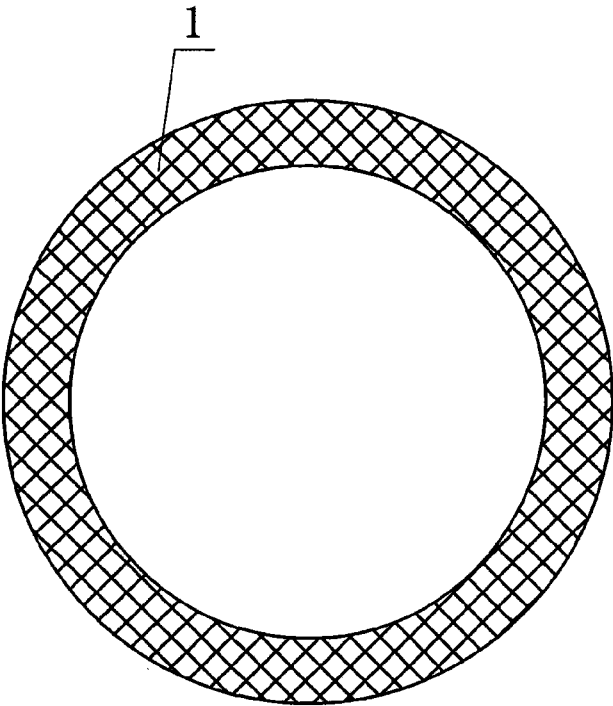


图2

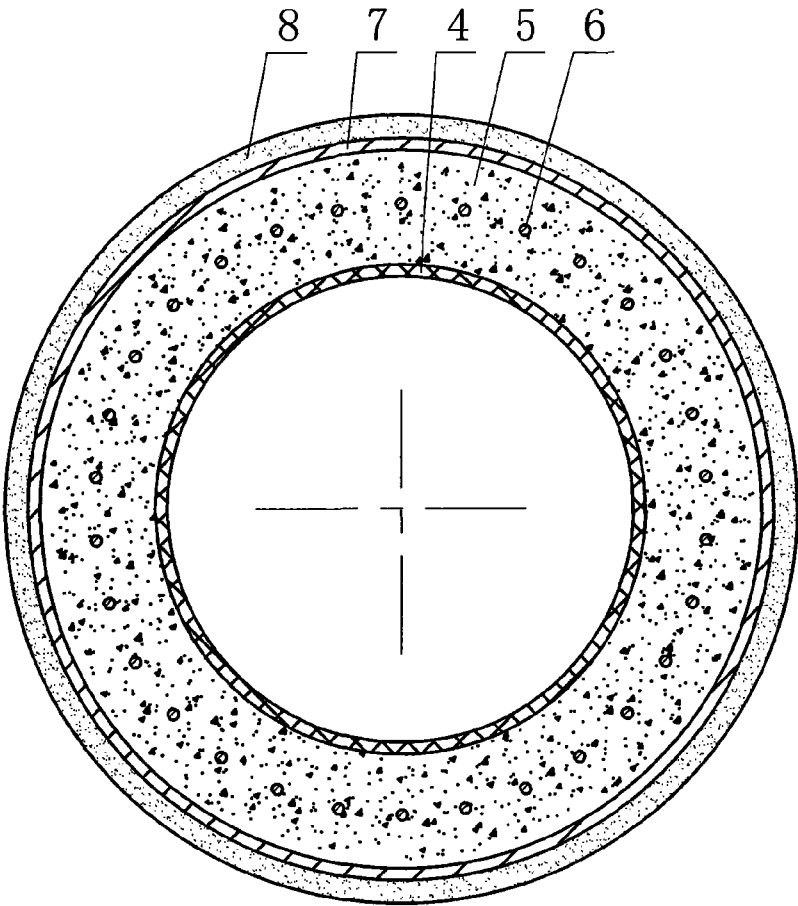


图3

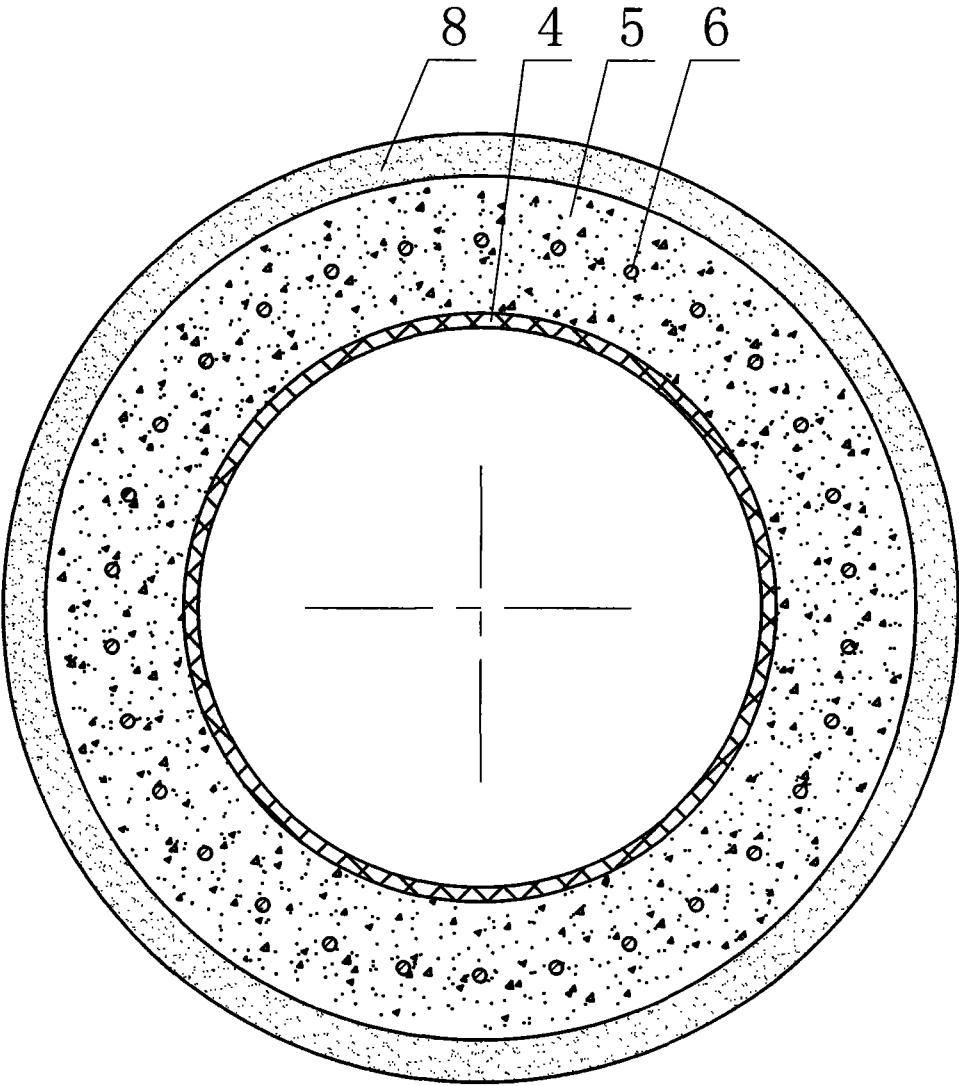


图4