(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 103527867 A
(43)申请公布日 2014.01.22

(21)申请号 201310521550.3

(22)申请日 2013.10.29

(71)申请人 新疆国统管道股份有限公司
地址 301801 天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧(开发区国泰路)

(72)发明人 阙小平 华宁 周震

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211
代理人 孙春玲

(51)Int.Cl.
F16L 9/153(2006.01)

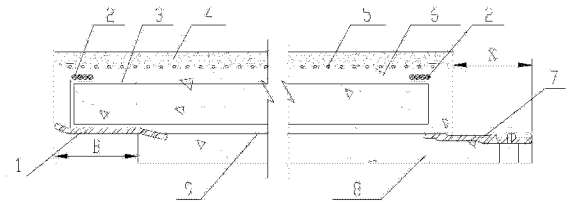
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种用于顶进施工的预应力钢筒混凝土管

(57)摘要

本发明提供一种用于顶进施工的预应力钢筒混凝土管，包括管芯、设置在管芯内壁和外壁之间的承口和插口、设置在管芯以外的用于承受顶力的纵向钢筋、加强钢筋、以及缠绕在管芯外表面的用于承受内、外压力的环向钢筋，管芯内部嵌有钢筒。本压力管道采用了预应力技术，使管体壁厚t变薄了，管体自重降低，节约了原材料、方便运输和施工；另外，由于采用了预应力技术，管材可以承受较高的内压荷载，工作内压可达2.0MPa以上，管材开裂压力是工作压力的2～3倍，远远大于现有的带钢筒钢筋混凝土管，且管材在工作荷载组合下管体不开裂，避免了钢筋的锈蚀问题。该种管材利用管芯外壁承受顶力，并设置加强钢筋加强受力位置，管芯内壁不承受顶力。



CN 103527867 A

1. 一种用于顶进施工的预应力钢筒混凝土管，包括管芯、设置在管芯内壁和外壁之间的承口和插口、设置在管芯以外的用于承受顶力的纵向钢筋、加强钢筋，以及缠绕在管芯外表面的用于承受内、外压力的环向钢筋，其特征在于：所述管芯内部嵌有钢筒。

2. 根据权利要求 1 所述的预应力钢筒混凝土管，其特征在于：所述环向钢筋外表面喷涂经平整处理的砂浆保护层。

3. 根据权利要求 1 所述的预应力钢筒混凝土管，其特征在于：所述环向钢筋为预应力钢筋。

4. 根据权利要求 1 所述的预应力钢筒混凝土管，其特征在于：所述纵向钢筋为非预应力钢筋。

5. 根据权利要求 1 所述的预应力钢筒混凝土管，其特征在于：所述加强钢筋为环向非预应力钢筋。

6. 根据权利要求 1 所述的预应力钢筒混凝土管，其特征在于：所述承口长度大于插口长度。

7. 根据权利要求 2 所述的预应力钢筒混凝土管，其特征在于：所述砂浆保护层的净厚度不小于 20mm。

一种用于顶进施工的预应力钢筒混凝土管

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土制品领域，尤其是涉及一种顶进施工用的压力管道。

背景技术

[0002] 顶进施工是利用千斤顶等设备将预制的箱形或管形构造物逐渐顶入地面以下，以构成立体交叉通道或涵洞的施工方法。顶进施工要求主体结构混凝土强度必须达到设计强度，防水层级保护层按设计完成。在现有的技术中有一种带钢筒钢筋混凝土管，其可以用于顶进施工工艺，可以承受一定的内压力和外压荷载。但现有的带钢筒钢筋混凝土管存在自重过大，开裂荷载低(与工作压力相当)，管材往往是带裂缝工作，开裂后钢筋或钢筒易被锈蚀等技术问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的问题是提供了一种结构简单、操作简单、生产效率高的用于顶进施工的预应力钢筒混凝土管，尤其适合顶进施工用的压力管道。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种预应力钢筒混凝土管，包括管芯、设置在管芯内壁和外壁之间的承口和插口、设置在管芯以外的用于承受顶力的纵向钢筋、加强钢筋以及缠绕在管芯外表面的用于承受内、外压力的环向钢筋，管芯内部嵌有钢筒。

[0005] 进一步，环向钢筋外表面喷涂经平整处理的砂浆保护层。

[0006] 进一步，环向钢筋为预应力钢筋。

[0007] 进一步，纵向钢筋为非预应力钢筋。

[0008] 进一步，加强钢筋为环向非预应力钢筋。

[0009] 进一步，承口长度大于插口长度。

[0010] 更进一步，砂浆保护层的净厚度不小于 20mm。

[0011] 本发明具有的优点和积极效果是：本发明的压力管道采用了预应力技术，使管体壁厚 t 变薄了，管体自重降低，节约了原材料、方便运输和施工；另外，由于采用了预应力技术，管材可以承受较高的内压荷载，工作内压可达 2.0MPa 以上，管材开裂压力是工作压力的 2 ～ 3 倍，远远大于现有的带钢筒钢筋混凝土管，且管材在工作荷载组合下管体不开裂，避免了钢筋的锈蚀问题。该种管材利用管芯外壁承受顶力，并设置加强钢筋加强受力位置，管芯内壁不承受顶力。该种管材外壁“砂浆保护层”表面进行了平整处理，能够达到普通钢筋混凝土管外表面的光滑程度，不会增加管体顶进过程中的摩擦力。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图

[0013] 图 2 是本发明的接头示意图

[0014] 图中：

[0015] 1、承口 2、加强钢筋 3、纵向钢筋

[0016] 4、砂浆保护层 5、环向钢筋 6、管芯外壁混凝土

[0017] 7、插口 8、管芯内壁混凝土 9、钢筒

[0018] 10、密封圈

具体实施方式

[0019] 如图 1 和 2 所示，本发明提供一种用于顶进施工的预应力钢筒混凝土管，包括管芯、设置在管芯内壁和外壁之间的承口 1 和插口 7、设置在管芯以外的用于承受顶力的纵向钢筋 3、加强钢筋 2、以及缠绕在管芯外表面的用于承受内、外压力的环向钢筋 5，在混凝土管芯内部嵌防渗钢筒 9，设计压力下能达到滴水不漏的效果。

[0020] 环向钢筋 5 为预应力钢筋，外表面喷涂经平整处理的砂浆保护层 4，与管芯组合能抵抗 2.0MPa 以上的内压和 20m 以上的竖向土荷载。

[0021] 纵向钢筋 3 为非预应力钢筋，用于承受顶管施工时的纵向顶力。

[0022] 加强钢筋 2 为环向布置的非预应力钢筋，用于加强承受顶力的位置。

[0023] 砂浆保护层 4 的净厚度不小于 20mm，主要功能是保护环向预应力钢筋。保护层外表面经过刮平处理，利于顶进施工。

[0024] 本发明的管道结构形成了能够适合顶进施工，又能够承受内、外压荷载的一种复合型的压力管道。

[0025] 接口部分采用橡胶密封圈 10 密封。

[0026] 承口长度 B 大于插口长度 S。

[0027] 以上对本发明的实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

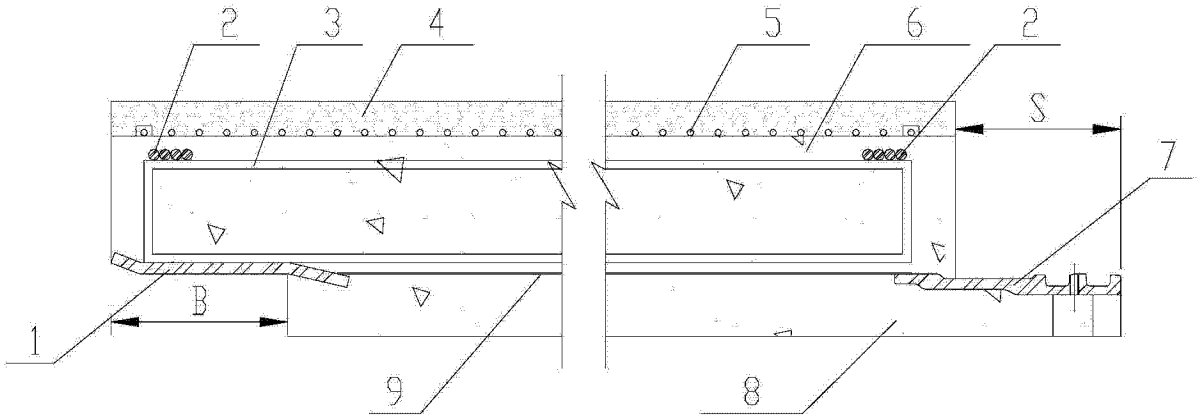


图 1

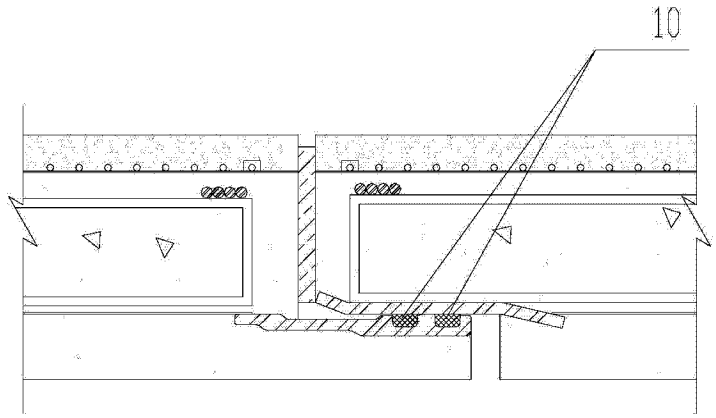


图 2