[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16L 9/153 (2006.01)
F16L 21/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720096077.9

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 201028167Y

[22] 申请日 2007.5.24
[21] 申请号 200720096077.9
[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

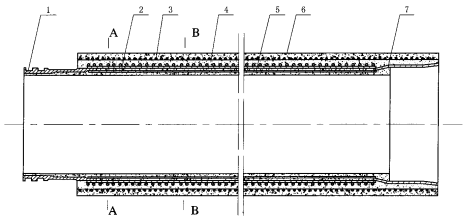
[74] 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司
代理人 王来佳
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管

[57] 摘要

本实用新型涉及一种带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，由承口、插口、钢筋骨架及混凝土管芯构成，其中承口与插口分别固装在混凝土管芯的两端，钢筋骨架同轴镶嵌在混凝土管芯内，其中在该混凝土管芯内同轴固装一钢筒，在该混凝土管芯外壁上灌注有保护层且在该保护层内的混凝土管芯外壁上缠绕有一层预应力钢丝。 本实用新型整体结构十分简单，设计科学合理，具有良好的耐久性、抗渗性、接头水闭性，并且管壁薄、工程造价低、大大降低了施工和运输成本，是一种创新性较高的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管。



1.一种带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，由承口、插口、钢筋骨架及混凝土管芯构成，其中承口与插口分别固装在混凝土管芯的两端，钢筋骨架同轴镶嵌在混凝土管芯内，其特征在于：在该混凝土管芯内同轴固装一钢筒，在该混凝土管芯外壁上灌注有保护层且在该保护层内的混凝土管芯外壁上缠绕有一层预应力钢丝。

2.根据权利要求 1 所述的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，其特征在于：所述的钢筋骨架为圆柱形钢筋笼。

3.根据权利要求 1 所述的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，其特征在于：所述的钢筋骨架为两个同轴的圆柱形钢筋笼同轴通过架立筋固装而成的圆柱形钢筋骨架管笼。

4.根据权利要求 2 或 3 所述的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，其特征在于：所述的圆柱形钢筋笼由环向钢筋和纵向钢筋固装而成。

5.根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，其特征在于：所述的钢筋骨架同轴镶嵌在混凝土管芯内的承口及插口上，或者固装在承口及插口的内侧或者外侧。

6.根据权利要求 1 所述的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，其特征在于：所述的在混凝土管芯内所同轴固装的钢筒，该钢筒的两端分别同轴固装在承口及插口上，或者直接固装在钢筋骨架的两端部位。

7.根据权利要求 1 所述的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，其特征在于：所述的保护层为混凝土。

带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管

技术领域

本实用新型涉及混凝土管材，尤其是一种带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管。

背景技术

顶管一般应用在特定地理环境条件下如难于开槽作业、施工环境要求较高、不引起地面沉降的地域，如：铁路、公路下方的地下施工。混凝土顶管在作为排水管使用时一般采用无压管，该顶管在纠偏等施工安装过程中容易对混凝土顶管管口的混凝土造成破损，从而影响接头的密封性能；尤其在对压力管线进行顶进施工时，因无法直接顶进压力管材，因此需要将管径足够大的混凝土顶管作为套管先进行顶进，然后在套管中安装压力管线，由此加大了混凝土顶管的施工综合造价。

现有的混凝土顶管的管芯内均固装同轴的两层钢筋骨架，导致管芯较厚，其主要原因是混凝土管需要承受施工覆土所致的高外压荷载以及输送介质所致的高内压载荷。这种结构的混凝土顶管自身重量较重，原材料成本较高，制作时间较长，需要高吨位的吊装起重设备安装，为此大大提高了混凝土顶管的运输成本和施工成本。另外，现有的混凝土顶管管线的闭水性也不理想。

目前混凝土顶管主要应用于排水领域，其主要原因：1.管体承载外压荷载和内水压力有限；2.管壁的抗渗性能不高；3.承、插口连接处闭水性较差，影响了混凝土顶管在给水领域的应用。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，本顶管结构简单，耐压、耐腐蚀、抗渗性和接头水闭性好，综合造价低，方便施工且管壁较薄。

本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的：

一种带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，由承口、插口、钢筋骨架及混凝土管芯构成，其中承口与插口分别固装在混凝土管芯的两端，钢筋骨架同轴镶嵌在混凝土管芯内，其特征在于：在该混凝土管芯内同轴固装一钢筒，在该混凝土管芯外壁上灌注有保护层且在该保

护层内的混凝土管芯外壁上缠绕有一层预应力钢丝。

而且，所述的钢筋骨架为圆柱形钢筋笼。

而且，所述的钢筋骨架为两个同轴的圆柱形钢筋笼同轴通过架立筋固装而成的圆柱形钢筋骨架管笼。

而且，所述的圆柱形钢筋笼由环向钢筋和纵向钢筋固装而成。

而且，所述的钢筋骨架同轴镶嵌在混凝土管芯内的承口及插口上，或者固装在承口及插口的内侧或者外侧。

而且，所述的在混凝土管芯内所同轴固装的钢筒，该钢筒的两端分别同轴固装在承口及插口上，或者直接固装在钢筋骨架的两端部位。

而且，所述的保护层为混凝土。

本实用新型的优点和有益效果为：

1.本混凝土顶管的管芯采用整体浇筑成型，混凝土管芯内所镶嵌的钢筋骨架可为单层，因此可有效减小管芯管壁的厚度，从而减轻了整个顶管的自身重量，方便了运输和施工，大大降低了运输和施工的成本。

2.本实用新型的混凝土管芯内同轴固装一钢筒，该钢筒的两端分别固装在承口与插口上，或者也可以固装在钢筋骨架的两端部，由此增强了整体管道的抗渗性能，为安全输送压力液体提供了保障。

3.本混凝土顶管的管芯外壁上灌注有保护层且在该保护层内的混凝土管芯外壁上缠绕有一层预应力钢丝，该结构提高了整个管体抵御外压荷载及内压的能力；而且安装过程中其插口凹槽内可以安装密封橡胶圈，这就使该管材具有良好的接头水闭性，抵抗不均匀沉降能力很强。

4.本混凝土顶管采用钢制的承口与插口，减小了承口与插口端面混凝土因受剪切力而受到损伤，增强了整体管线的密封性能。

5.本混凝土顶管的混凝土管芯外另外灌注一层混凝土保护层，通过混凝土保护层提供的碱性环境，有效地保护了圆柱形钢筋骨架和预应力钢丝，提高了管材的防腐性能，延长了管材寿命。

6.本实用新型整体结构十分简单，设计科学合理，具有良好的耐久性、抗渗性、接头水闭性，并且管壁薄、工程造价低、大大降低了施工和运输成本，是一种创新性较高的带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图；

图 2 为图 1 的 A-A 截面放大图;

图 3 为图 1 的 B-B 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。

实施例 1

本带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，由承口 7、插口 1、钢筋骨架 2 及混凝土管芯 4 构成，其中承口与插口分别固装在混凝土管芯的两端，钢筋骨架是由环向钢筋和纵向钢筋固装而成的圆柱形钢筋笼，并同轴镶嵌在混凝土管芯内，该钢筋骨架的两端分别固装（一般采用焊接方式）在承口与插口上，也可以固装在承口及插口部位的混凝土管芯内，本实施例为固装在承口及插口上。在混凝土管芯内同轴固装一钢筒 5，该钢筒的两端分别固装在承口与插口上（如本实施例附图所示），也可固装在钢筋骨架上，其固装方式一般也采用焊接方式。在该混凝土管芯外壁上灌注有保护层 6，该保护层为混凝土，在该保护层内的混凝土管芯外壁上缠绕有一层预应力钢丝 3。

实施例 2

本带钢筒钢制承插口预应力混凝土顶管，由承口、插口、钢筋骨架及混凝土管芯构成，其中承口与插口分别固装在混凝土管芯的两端，钢筋骨架是由两个同轴的圆柱形钢筋笼同轴通过架立筋固装而成的圆柱形钢筋骨架管笼并同轴镶嵌在混凝土管芯内（该圆柱形钢筋骨架管笼为现有技术，省略附图），该钢筋骨架的两端分别固装在承口与插口的内侧。该混凝土管芯内同轴固装一钢筒，该钢筒的两端固装在钢筋骨架上，固装方式一般采用焊接方式（省略附图）。在该混凝土管芯外壁上灌注有保护层，该保护层为混凝土，在该保护层内的混凝土管芯外壁上缠绕有一层预应力钢丝。

本实用新型的管体采用二次成型，即混凝土管芯和混凝土保护层分两次浇注而成。

本实用新型的承口与插口均为钢制，安装时采用密封胶圈密封。

本实用新型的承插口为柔性接口，插口在安装过程中其一个或者两个凹槽内可以安装密封橡胶圈，这样就使管材的连接处具有更好的接头水闭性，即使在地基沉降的情况下也能有效保障整体管路的密闭性，防止内外水体联通。

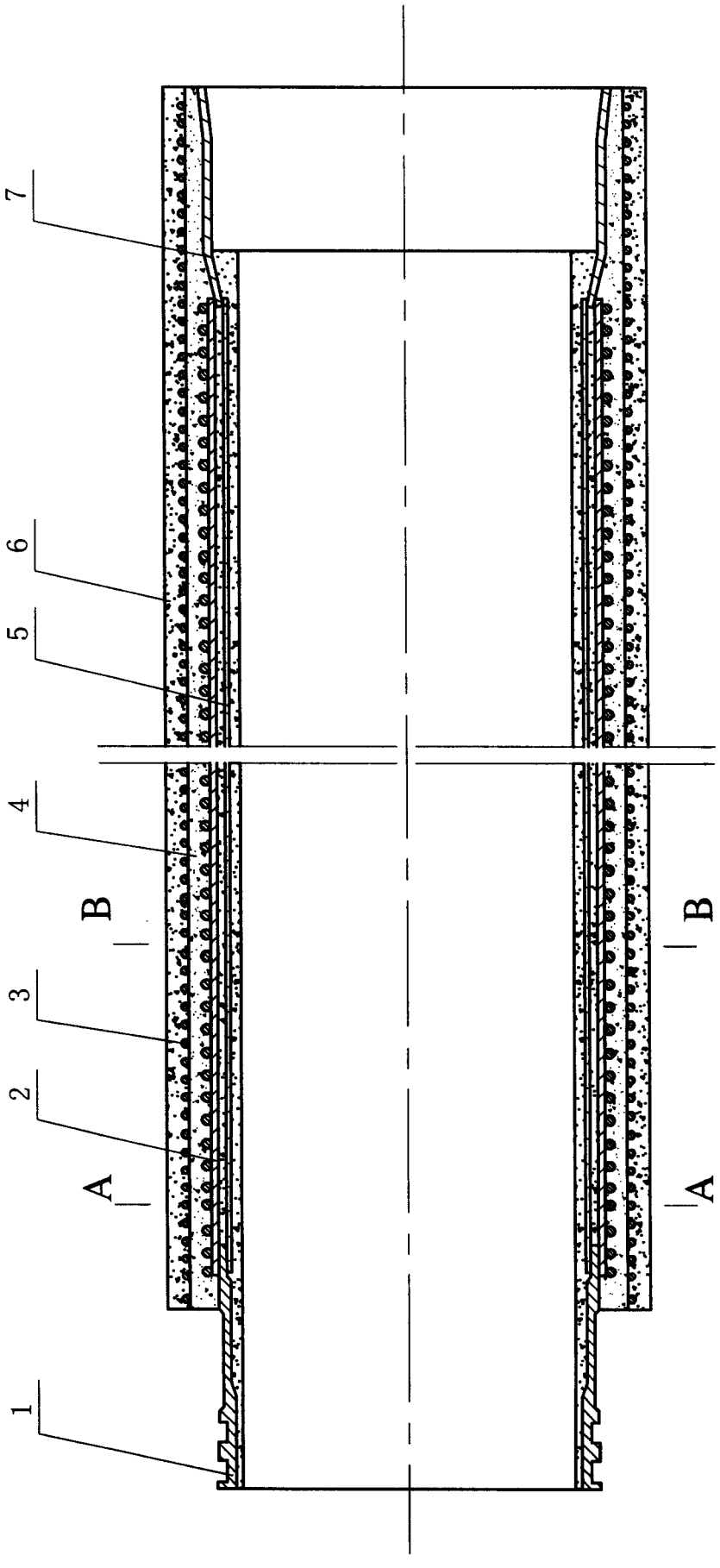


图1

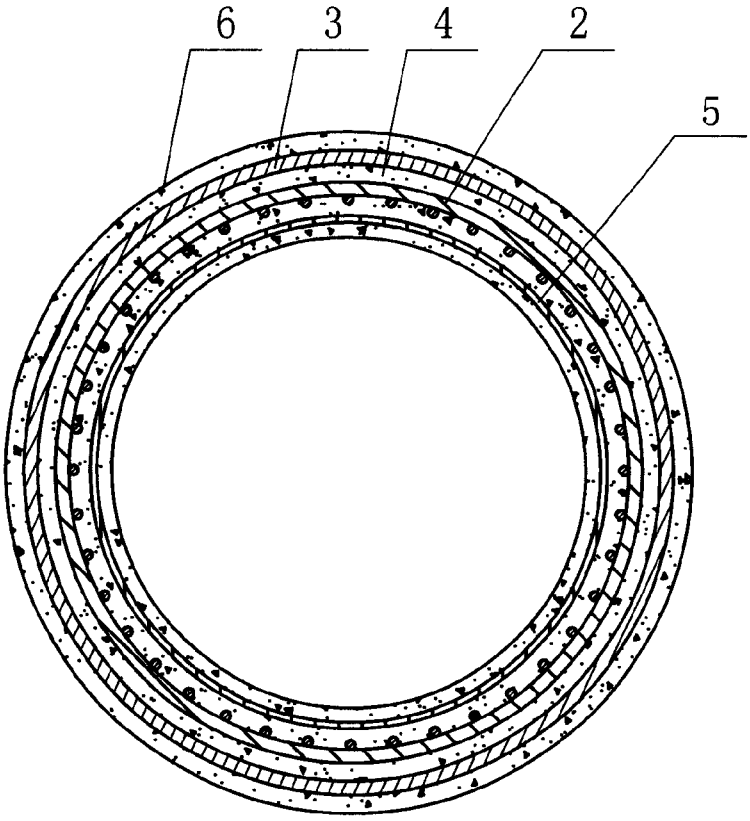


图2

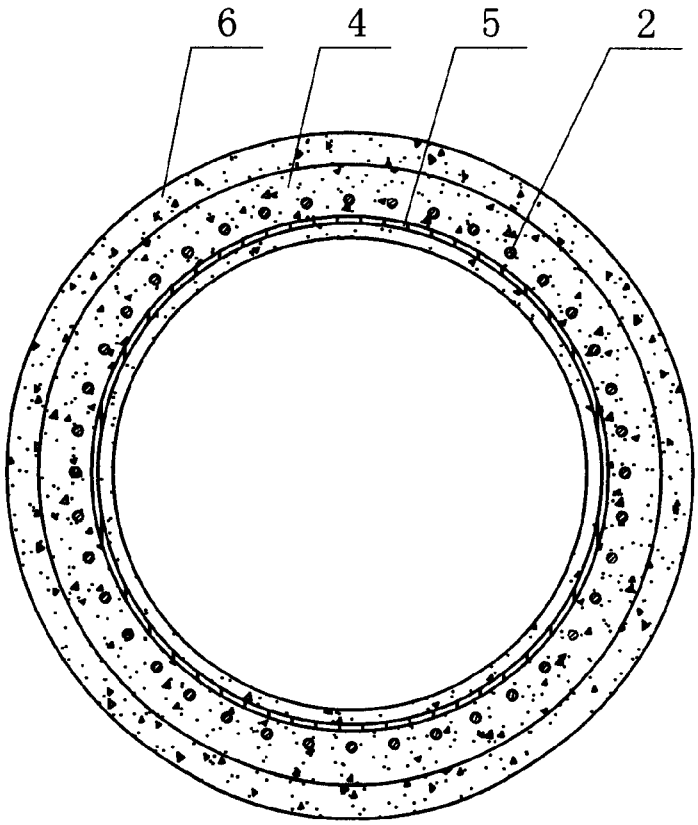


图3