



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102777706 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201210283662. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 08. 10

F16L 9/153 (2006. 01)

(71) 申请人 新兴铸管股份有限公司

地址 056300 河北省邯郸市武安市上洛阳村
北

申请人 河北新兴铸管有限公司

(72) 发明人 刘俊锋 李军 张明 张永杰

刘志丽 董建忠 朱传斌 乔占栾

郭红星 王云峰 许顺 贾清波

车蕾

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 夏素霞

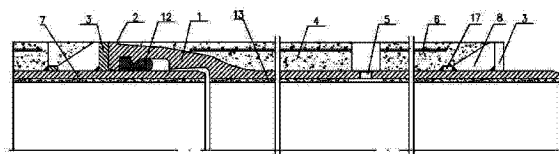
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

外包混凝土球墨铸铁管

(57) 摘要

本发明公开了一种外包混凝土球墨铸铁管, 涉及承插式球墨铸铁管技术领域; 包括承插式球墨铸铁管本体, 其两端为承口和插口; 所述承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆有使其通长直径相同的混凝土层, 所述混凝土层内夹有圆筒状钢筋网, 所述插口外端设有连接法兰组, 所述承口端部外侧设有环形凸台, 环形凸台外径与所述混凝土层的外径相同; 其优点在于: (1) 在承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆混凝土层, 确保两端直径相同, 便于顶进施工, 缩短施工周期, 降低工程成本, 同时外层的混凝土可以保护承插式球墨铸铁管本体, 延长使用寿命; (2) 在包覆有混凝土层的承插式球墨铸铁管插口一端设置法兰和筋板, 在顶进过程中作为承力端, 方便施工。



1. 一种外包混凝土球墨铸铁管,包括承插式球墨铸铁管本体,其两端为承口(1)和插口(7);其特征在于:所述承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆有使其通长直径相同的混凝土层(4),所述混凝土层(4)内夹有圆筒状钢筋网(6),所述插口(7)外端设有连接法兰组,所述承口(1)端部外侧设有环形凸台(2),环形凸台(2)外径与所述混凝土层(4)的外径相同。

2. 根据权利要求1所述的外包混凝土球墨铸铁管,其特征在于:所述法兰组包括第一法兰(3)和设于第一法兰(3)与承插式球墨铸铁管本体外壁上的至少四块第一筋板(8);所述第一筋板(8)绕承插式球墨铸铁管本体轴线呈辐射状均匀布置。

3. 根据权利要求2所述的外包混凝土球墨铸铁管,其特征在于:所述承插式球墨铸铁管本体外壁上还设有环形挡块(17),环形挡块(17)与所述第一筋板(8)末端相接触。

4. 根据权利要求1所述的外包混凝土球墨铸铁管,其特征在于:所述法兰组包括从插口(7)外端沿轴线向内顺序设置的第三法兰(10)和第二法兰(9),第二法兰(9)和第三法兰(10)之间绕承插式球墨铸铁管轴线呈辐射状均匀布置至少两块第二筋板(11)。

5. 根据权利要求4所述的外包混凝土球墨铸铁管,其特征在于:所述第三法兰(10)上设有绕其轴线呈辐射状均匀布置的至少四个通孔,所述承插式球墨铸铁管承口(1)端部设有数量和所述通孔数量相同、且位置相同的螺纹孔(16)。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的外包混凝土球墨铸铁管,其特征在于:所述承插式球墨铸铁管本体中部设有灌浆孔(5)。

7. 根据权利要求1所述的外包混凝土球墨铸铁管,其特征在于:所述承插式球墨铸铁管内壁上设有内衬层(13),所述内衬层(13)为水泥砂浆内衬层。

外包混凝土球墨铸铁管

技术领域

[0001] 本发明涉及承插式球墨铸铁管技术领域,特别涉及一种应用于顶管施工的外包混凝土球墨铸铁管。

背景技术

[0002] 承插式球墨铸铁管具有力学性能好、接口可靠性高、耐腐蚀性能好、使用寿命长等优点,被广泛用于城建输水及输气等工业部门,但传统承插式球墨铸铁管的铺设需要开挖沟槽。随着城市建设的大规模发展,人们对生活环境提出更高的要求,有些管线的铺设需经过人口稠密区而不允许在地面开挖沟槽,或者由于受施工条件的限制,如跨越公路、铁路、河流、地面建筑物等,无法在地面开沟铺设管道,延长施工周期或者增加施工成本,为了方便进行施工,目前免开挖管道顶进施工方法已经成为城市管道施工主要手段,但是由于现有的承插式球墨铸铁管均为承插式连接,铸管两端分别为承口和插入端,其两端直径不一致,并且承插式连接不能直接承受较大的轴向力,不能直接进行顶进施工,限制承插式球墨铸铁管适用范围。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供外包混凝土球墨铸铁管,通过在普通承插式球墨铸铁管外部增设混凝土层,保持通体直径相同,便于进行顶进施工;通过在插口端安装合适的法兰及筋板,承受轴向载荷,解决顶推时轴向承载问题。达到方便用于顶推施工,有效缩短施工周期,节省施工成本的目的。

[0004] 本发明的设计构思是这样实现的,现有的承插式球墨铸铁管以其耐腐蚀和力学性能好等优点广泛引用与城建输水和输气等领域,但是在施工过程中管道需要开挖沟槽埋设,随着城市发展和环境要求,开挖沟槽进行埋设已经不允许,同时当管道施工遇到需要穿过道桥和建筑物时,也不允许开挖沟槽,为了方便施工,目前已经广泛使用一种顶进施工方法,但是承插式球墨铸铁管两端直径不一致,不便于顶进,本发明通过在承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆混凝土,将其外壁直径调整一致,便于进行顶进施工,同时在插入端设置法兰和筋板作为承力结构,解决承插式连接不能直接承受较大的轴向力问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:外包混凝土球墨铸铁管,包括承插式球墨铸铁管本体,其两端为承口和插口;其关键改进在于:所述承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆有使其通长直径相同的混凝土层,所述混凝土层内夹有圆筒状钢筋网,所述插口外端设有连接法兰组,所述承口端部外侧设有环形凸台,环形凸台外径与所述混凝土层的外径相同。

[0006] 所述法兰组包括第一法兰和设于第一法兰和承插式球墨铸铁管本体外壁上的至少四块第一筋板;所述第一筋板绕承插式球墨铸铁管本体轴线呈辐射状均匀布置。

[0007] 所述承插式球墨铸铁管本体外壁上还设有环形挡块,环形挡块与所述第一筋板末端向接触。

[0008] 所述法兰组包括从插口外端沿轴线向内顺序设置的第三法兰和第二法兰,第二法兰和第三法兰之间绕承插式球墨铸铁管轴线呈辐射状均匀布置至少两块第二筋板。

[0009] 所述第三法兰上设有绕其轴线呈辐射状均匀布置的至少四个通孔,所述承插式球墨铸铁管承口端部设有数量和所述通孔数量相同、且位置相同的螺纹孔。

[0010] 所述承插式球墨铸铁管本体中部设有灌浆孔。

[0011] 所述承插式球墨铸铁管内壁上设有内衬层,所述内衬层可以为水泥砂浆内衬层。

[0012] 本发明的有益效果如下:

(1) 在承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆混凝土层,确保两端直径相同,便于顶进施工,缩短施工周期,降低工程成本,同时外层的混凝土可以保护承插式球墨铸铁管本体,延长使用寿命。

[0013] (2) 在包覆有混凝土层的承插式球墨铸铁管承口一端设置法兰组和筋板,在顶进过程中作为承力端,方便施工。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0015] 图 1 为本发明实施例 1 结构示意图;

图 2 为本发明实施例 2 结构示意图;

图 3 为本发明实施例 3 结构示意图;

在附图中:1、承口;2、环形凸台;3、第一法兰;4、混凝土层;5、灌浆孔;6、钢筋网;7、插口;8、第一筋板;9、第二法兰;10、第三法兰;11、第二筋板;12、密封圈;13、内衬层;14、螺母;15、双头螺栓;16、螺纹孔;17、环形挡块。

具体实施方式

[0016] 实施例 1:本发明公开了外包混凝土球墨铸铁管,包括承插式球墨铸铁管本体,其两端为承口 1 和插口 7;其关键改进在于:所述承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆有使其通长直径相同的混凝土层 4,所述混凝土层 4 内夹有圆筒状钢筋网 6,所述插口 7 外端设有连接法兰组,所述承口 1 端部外侧设有环形凸台 2,环形凸台 2 外径与所述混凝土层 4 的外径相同。在具体施工制作过程中,将承插式球墨铸铁管本体和圆筒状钢筋网放入预先加工好的模具内,然后在模具内浇筑混凝土,利用混凝土层将其外径调整一致,便于进行顶进施工,环形凸台的作用在于保证端部混凝土最小厚度,确保混凝土附着强度。

[0017] 所述法兰组包括第一法兰 3 和设于第一法兰 3 和承插式球墨铸铁管本体外壁上的至少四块第一筋板 8;所述第一筋板 8 绕承插式球墨铸铁管本体轴线呈辐射状均匀布置。

[0018] 所述承插式球墨铸铁管本体外壁上还设有环形挡块 17,环形挡块 17 与所述第一筋板 8 末端向接触。在承插式球墨铸铁管插口端外壁上设置第一法兰和第一筋板,第一筋板至少对称设置四块,具体数量可以根据承插式球墨铸铁管本体规格进行调整,第一筋板和法兰以及环形挡块 17 配合作为顶进过程中的承力端,方便施工,防止顶进过程中破坏管端。承插式球墨铸铁管承口端内侧还设有用于容纳密封圈的环形腔,密封圈的作用在于防止输水或者输气过程中泄露。

[0019] 所述承插式球墨铸铁管本体中部设有灌浆孔 5。承插式球墨铸铁管管壁上按照安

装作业等的需要可以设有灌浆孔 5,以便在顶推时向管外壁注入减摩剂。灌浆孔 5 在管线安装完成后可以安装密封盖将其封堵,也可以用其它方法将灌浆孔 5 封堵,灌浆孔 5 用密封盖封堵后要用填充物(如环氧类物质)将密封盖周围的间隙和表面完全填充封堵,所述密封盖包括密封槽和密封圈。

[0020] 所述承插式球墨铸铁管内壁上设有内衬层 13,所述内衬层 13 可以为水泥砂浆内衬层 13,内衬层还可以是聚氨酯衬层或者环氧树脂衬层。本发明通过在承插式球墨铸铁管本体外壁上包覆混凝土,将其外壁直径调整一致,便于进行顶进施工,同时为了方便顶进,在插入端设置法兰和筋板作为承力结构;本发明在外观上和普通的水泥管道相似,但其延续了承插式球墨铸铁管的优良性能,充分发挥承插式球墨铸铁管的优良力学性能、耐腐蚀性能以及抗压性能。

[0021] 实施例 2:本实施例与实施例 1 之间的不同点在于法兰组结构,本实施例所述法兰组包括从插口 7 外端沿轴线向内顺序设置的第三法兰 10 和第二法兰 9,第二法兰 9 和第三法兰 10 之间绕承插式球墨铸铁管轴线呈辐射状均匀布置至少两块第二筋板 11。第二法兰 9 和第三法兰 10 之间设置轴线筋板,加强承力端。

[0022] 实施例 3:本实施例与实施例 2 之间的不同点在于所述第三法兰 10 上设有绕其轴线呈辐射状均匀布置的至少四个通孔,所述承插式球墨铸铁管承口 1 端部设有数量和所述通孔数量相同、且位置相同的螺纹孔 16,在顶进施工过程中将前管的承口端与后管的插口端上的法兰通过双头螺栓连接,增强两管之间连接的刚性,具体是这样实现的,首先在顶进后管之前将后管的插口插入前管承口,将双头螺栓 15 穿过第三法兰上设置的通孔拧入螺纹孔 16,并用螺母 14 拧紧,然后再进行顶进。

[0023] 综上所述,本发明的关键在于在承插式球墨铸铁管外壁上附着混凝土层,将其外壁直径调整一致,便于施工,同时为了防止顶进过程中破坏混凝土,在承插式球墨铸铁管插口端设置法兰组作为承力端,方便进行顶进,拓宽承插式球墨铸铁管适用范围,提高施工效率,降低施工成本。

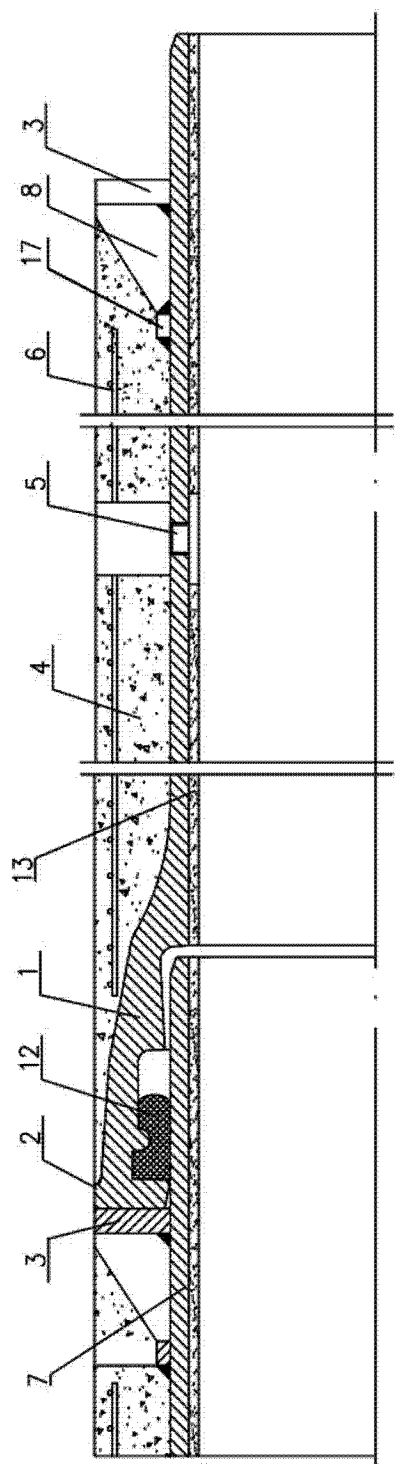


图 1

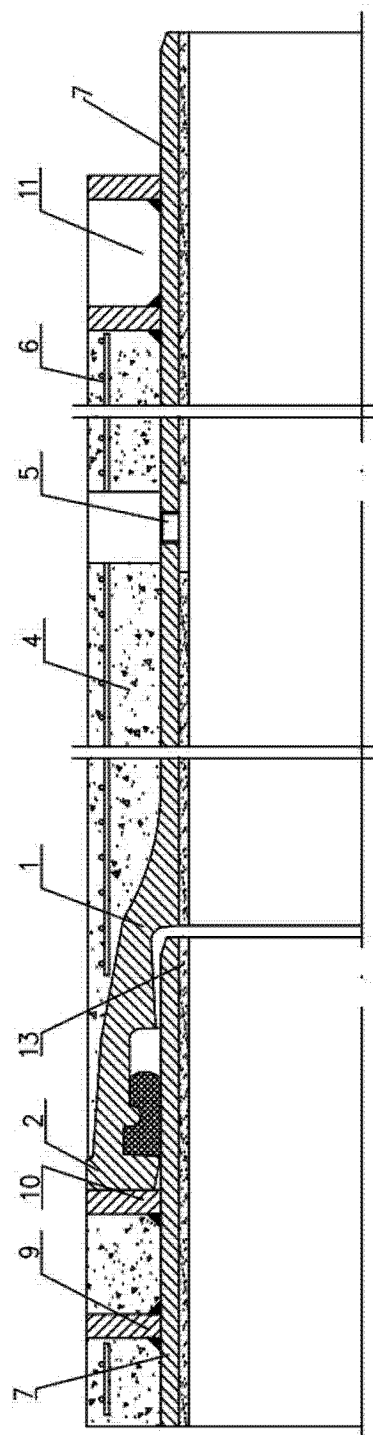


图 2

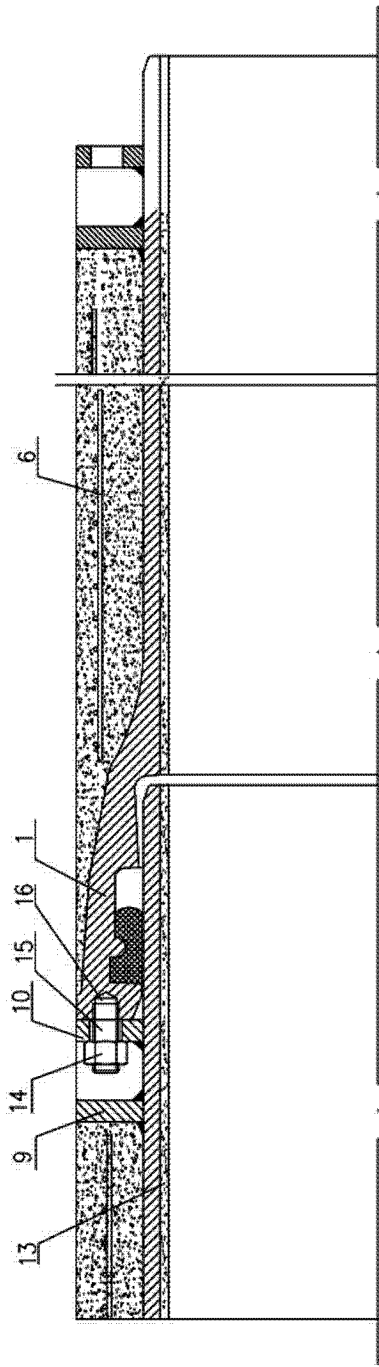


图 3