



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209839370 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920137457.5

(22)申请日 2019.01.25

(73)专利权人 石家庄通天管业有限公司
地址 050800 河北省石家庄市正定县曲阳
桥乡胡村

(72)发明人 赵春雷

(51)Int.Cl.
F16L 9/153(2006.01)
B28B 21/82(2006.01)

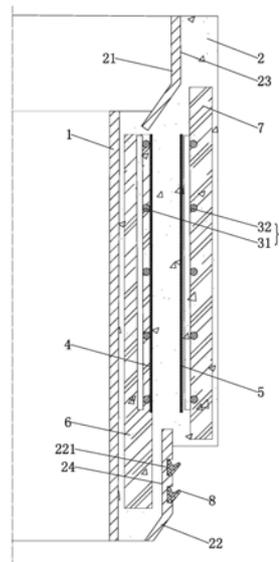
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钢纤维混凝土管

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢纤维混凝土管,包括内钢管和外混凝土管,所述外混凝土管的内部设有钢筋骨架,所述钢筋骨架包括同轴设置的内骨架和外骨架,所述内骨架的外侧面设置有第一挡网,所述外骨架的内侧面设置有第二挡网,所述内骨架的内侧设置有内钢纤维层,所述外骨架的外侧设置有外钢纤维层,所述内骨架和外骨架之间为浇筑混凝土,所述第一挡网和第二挡网采用孔边长小于5mm的玻璃纤维网或尼龙网,所述第一挡网和第二挡网包括2-5层玻璃纤维网或尼龙网复合在一起。本实用新型通过钢纤维将混凝土管内外壁上的微裂缝得以连续贯通,提高了裂缝的扩展阻力,保证了钢纤维混凝土管的完好性和耐久性。



CN 209839370 U

1. 一种钢纤维混凝土管,其特征在于:包括内钢管(1)和外混凝土管(2),所述外混凝土管(2)的内部设有钢筋骨架(3),所述钢筋骨架(3)包括同轴设置的内骨架(31)和外骨架(32),所述内骨架(31)的外侧面设置有第一挡网(4),所述外骨架(32)的内侧面设置有第二挡网(5),所述内骨架(31)的内侧设置有内钢纤维层(6),所述外骨架(32)的外侧设置有外钢纤维层(7),所述内骨架(31)和外骨架(32)之间为浇筑混凝土。

2. 根据权利要求1所述的一种钢纤维混凝土管,其特征在于:所述第一挡网(4)和第二挡网(5)采用孔边长小于5mm的玻璃纤维网或尼龙网。

3. 根据权利要求2所述的一种钢纤维混凝土管,其特征在于:所述第一挡网(4)和第二挡网(5)包括2-5层玻璃纤维网或尼龙网复合在一起。

4. 根据权利要求1所述的一种钢纤维混凝土管,其特征在于:所述内钢纤维层(6)和外钢纤维层(7)内设置有自由分布的钢纤维,钢纤维的直径为3-7mm,长度为150-400mm。

5. 根据权利要求1所述的一种钢纤维混凝土管,其特征在于:所述外混凝土管(2)的一端装有承口钢环(21),所述承口钢环(21)位于外混凝土管(2)的内侧面上,并且内壁直径大于内钢管(1)的直径,所述外混凝土管(2)的另一端装有插口钢环(22),所述插口钢环(22)位于外混凝土管(2)的外侧面上,并且外壁直径等于承口钢环(21)的内壁直径。

6. 根据权利要求5所述的一种钢纤维混凝土管,其特征在于:所述外混凝土管(2)安装承口钢环(21)的一端内壁上设置有周向的内阶梯槽(23),所述外混凝土管(2)安装插口钢环(22)的一端外壁上设置有周向的外阶梯槽(24),所述承口钢环(21)和插口钢环(22)分别安装在内阶梯槽(23)和外阶梯槽(24)中。

7. 根据权利要求6所述的一种钢纤维混凝土管,其特征在于:所述插口钢环(22)的外壁上沿周向设置有两道卡槽(221),所述卡槽(221)内嵌装有密封圈(8)。

8. 根据权利要求7所述的一种钢纤维混凝土管,其特征在于:所述密封圈(8)的截面形状为燕尾形,所述密封圈(8)尖端朝向外混凝土管(2)的插口一端,朝向外混凝土管(2)承口的一端设置有豁口。

一种钢纤维混凝土管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土管道的技术领域,尤其是涉及一种钢纤维混凝土管。

背景技术

[0002] 顶管技术是一项用于市政施工的非开挖掘进式管道铺设施工技术,优点在于不影响周围环境或者影响较小,施工场地小,噪音小,而且能够深入地下作业,是继盾构施工之后而发展起来的一种地下管道施工方法,它不需要开挖面层,并且能够穿越公路、铁道、河川、地面建筑物、地下构筑物以及各种地下管线等;顶管施工借助于主顶油缸及管道间中继间等的推力,把工具管或掘进机从工作井内穿过土层一直推到接收井内吊起,与此同时,也就把紧随工具管或掘进机后的管道埋设在两井之间,以期实现非开挖敷设地下管道的施工方法。

[0003] 目前能够直接顶进的压力管道管材主要有焊接钢管与钢筋混凝土顶管,焊接钢管造价较高,外壁防腐层容易蹭坏,并且由于是钢管直接顶进,容易因道路交变荷载而产生疲劳破坏,内壁耐腐蚀性能也较差,每顶进一节钢管要进行焊接作业,施工周期长,且钢管设计使用年限一般为20年。钢筋混凝土顶管由于其没有预应力,在管内工作压力较低时还能使用,当工作压力达到0.4MPa及以上时配筋量非常高,工程造价昂贵。普通预应力钢筒混凝土管由于其外壁是砂浆保护层,比较毛糙,厚度不均匀、一般为30毫米左右,不能直接用于顶进作业。目前重要工程比较常用的非开挖管线设计方案是先顶普通钢筋混凝土顶管,然后再在普通钢筋混凝土顶管内穿钢管或预应力钢筒混凝土管,但是这种方案造价非常高、施工不方便、施工周期长、顶进阻力大,并且普通钢筋混凝土顶管容易破损或开裂,使得管体整体结构被破坏,容易发生渗漏和腐蚀的现象。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种钢纤维混凝土管,通过钢纤维将混凝土管内外壁上的微裂缝得以连续贯通,提高了裂缝的扩展阻力,保证了钢纤维混凝土管的完好性和耐久性。

[0005] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种钢纤维混凝土管,包括内钢管和外混凝土管,所述外混凝土管的内部设有钢筋骨架,所述钢筋骨架包括同轴设置的内骨架和外骨架,所述内骨架的外侧面设置有第一挡网,所述外骨架的内侧面设置有第二挡网,所述内骨架的内侧设置有内钢纤维层,所述外骨架的外侧设置有外钢纤维层,所述内骨架和外骨架之间为浇筑混凝土。

[0007] 通过采用上述技术方案,在混凝土管的两个骨架上分别设置挡网,然后在外混凝土管的内部的内外两侧设置内外钢纤维层,挡网阻挡钢纤维层向混凝土管的中间移动,混凝土管的内外两侧容易裂开,钢纤维层只设置在混凝土管的内外两侧,增加连接连续性,当出现裂纹时,能够阻止裂纹进一步扩大,同时钢纤维只设置在靠近内外两侧的位置,能够极大的节省钢纤维。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述第一挡网和第二挡网采用孔边长小于5mm的玻璃纤维网或尼龙网。

[0009] 通过采用上述技术方案,挡网材料比较常见,成本低,浇筑在混凝土管中,不会破坏混凝土管的结构强度。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述第一挡网和第二挡网包括2-5层玻璃纤维网或尼龙网复合在一起。

[0011] 通过采用上述技术方案,在混凝土管生产加工时,能够更好的阻挡钢纤维进入到两个骨架之间,同时挡网有足够的强度和抗撕裂能力,更结实耐用。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述内钢纤维层和外钢纤维层内设置有自由分布的钢纤维,钢纤维的直径为3-7mm,长度为150-400mm。

[0013] 通过采用上述技术方案,钢纤维不易穿过挡网,长度较大,能够保证混凝土管的连续性,提高了裂缝的扩展阻力。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述外混凝土管的一端装有承口钢环,所述承口钢环位于外混凝土管的内侧面上,并且内壁直径大于内钢管的直径,所述外混凝土管的另一端装有插口钢环,所述插口钢环位于外混凝土管的外侧面上,并且外壁直径等于承口钢环的内壁直径。

[0015] 通过采用上述技术方案,混凝土管采用承插的连接方式进行连接,连接结构牢固,承插口均设置钢环,承插口处的结构强度更高,避免承插口处碎裂。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述外混凝土管安装承口钢环的一端内壁上设置有周向的内阶梯槽,所述外混凝土管安装插口钢环的一端外壁上设置有周向的外阶梯槽,所述承口钢环和插口钢环分别安装在内阶梯槽和外阶梯槽中。

[0017] 通过采用上述技术方案,承口钢环和插口钢环均设置在阶梯槽内,方便承接口和插接口的定位安装,使混凝土管在承插口处的直径不会发生变化,方便在施工时将混凝土管向前顶进。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述插口钢环的外壁上沿周向设置有两道卡槽,所述卡槽内嵌装有密封圈。

[0019] 通过采用上述技术方案,承插口处设置两道卡槽和密封圈,保证了混凝土管连接处的密封性和防水性。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述密封圈的截面形状为燕尾形,所述密封圈尖端朝向外混凝土管的插口一端,朝向外混凝土管承口的一端设置有豁口。

[0021] 通过采用上述技术方案,密封圈的截面形状为燕尾形,前端为斜面,方便两个混凝土管承插连接,密封圈有更大的挤压变形量,保证了承插口处的密封性。

[0022] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0023] 1、本实用新型中通过在混凝土管壁中设置钢纤维层,通过钢纤维使混凝土管内外壁上的微裂缝得以连续贯通,提高了裂缝的扩展阻力,防止裂缝继续扩大,保证了钢纤维混凝土管的完好性和使用寿命。

[0024] 2、钢纤维设置在混凝土管内外两侧,并通过挡网将钢纤维层与混凝土管中间位置隔开,使用较少的钢纤维就能够实现防止裂缝扩大的作用,节省材料,节省施工成本。

[0025] 3、本实用新型混凝土管的承插结构强度高,不易碎裂,同时承插口处密封结构变

形能力强,既能够保证良好的密封性,又不会阻碍两个混凝土管的插接。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型中混凝土管的截面结构示意图。

[0027] 图中,1、内钢管;2、外混凝土管;21、承口钢环;22、插口钢环;221、卡槽;23、内阶梯槽;24、外阶梯槽;3、钢筋骨架;31、内骨架;32、外骨架;4、第一挡网;5、第二挡网;6、内钢纤维层;7、外钢纤维层;8、密封圈。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0029] 参照图1,为本实用新型公开的一种钢纤维混凝土管,包括内钢管1、外混凝土管2、钢筋骨架3、第一挡网4、第二挡网5、内钢纤维层6、外钢纤维层7和密封圈8等结构。其中,外混凝土管2中间为管孔,内钢管1固定在管孔中,一端与外混凝土管2端面齐平,钢筋骨架3、第一挡网4、第二挡网5、内钢纤维层6和外钢纤维层7浇筑在外混凝土管2的管壁中。

[0030] 外混凝土管2的管壁内部设有钢筋骨架3,钢筋骨架3包括同轴设置的内骨架31和外骨架32,同时内骨架31和外骨架32又与内钢管1同轴。内骨架31的外侧面贴合设置有第一挡网4,第一挡网4采用孔边长小于5mm的玻璃纤维网或尼龙网,本实施例中采用孔边长为4mm的玻璃纤维网,第一挡网4复合两圈缠绕在内骨架31的外侧面上,内骨架31的内侧设置有内钢纤维层6,内钢纤维层6内设置有自由分布的钢纤维,钢纤维的直径为5mm,长度为200mm。

[0031] 外骨架32的内侧面贴设置有第二挡网5,第二挡网5也采用孔边长小于5mm的玻璃纤维网或尼龙网,本实施例中采用孔边长为4mm的玻璃纤维网,第二挡网5复合两圈粘贴在外骨架32的外侧面上,外骨架32的外侧设置有外钢纤维层7,外钢纤维层7内设置有自由分布的钢纤维,钢纤维的直径为5mm,长度为200mm。内骨架31和外骨架32之间形成间隙,在内骨架31和外骨架32之间的间隙中浇筑混凝土。

[0032] 外混凝土管2的一端装有承口钢环21,承口钢环21位于外混凝土管2的内侧面上,一端预埋在外混凝土管2的管壁内,安装的承口钢环21内壁直径大于内钢管2的直径,外混凝土管2安装承口钢环21的一端内壁上周向设置有一圈内阶梯槽23,承口钢环21嵌入到内阶梯槽23中。

[0033] 外混凝土管2的另一端装有插口钢环22,插口钢环22位于外混凝土管2的外侧面上,一端预埋在外混凝土管2的管壁内,插口钢环22的外壁直径等于承口钢环21的内壁直径,使相邻的两个混凝土管插口端能够插入到承口端内,将两个混凝土管连接。外混凝土管2安装插口钢环22的一端外壁上周向设置有一圈外阶梯槽24,插口钢环22套在外阶梯槽24上。

[0034] 插口钢环22的外壁上沿周向设置有两道平行的卡槽221,卡槽221内嵌装有密封圈8。密封圈8的截面形状为燕尾形,密封圈8的尖端朝向外混凝土管2的插口端面一端,朝向外混凝土管2承口的一端设置有豁口。

[0035] 本实施例的实施原理为:本实施例的混凝土管在浇筑前,先将钢筋骨架3绑扎好,然后将第一挡网4、第二挡网5分别与内骨架31和外骨架32,将承口钢环21和插口钢环22分

别与内骨架31和外骨架32焊接固定,将整个骨架放置在浇筑模具中;在浇筑时,随着混凝土浇筑高度的升高向钢筋骨架3的两侧不断投放钢纤维,直至浇筑到混凝土管的顶部,然后取下模具,将内钢管1套在外混凝土管2的管孔中。

[0036] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

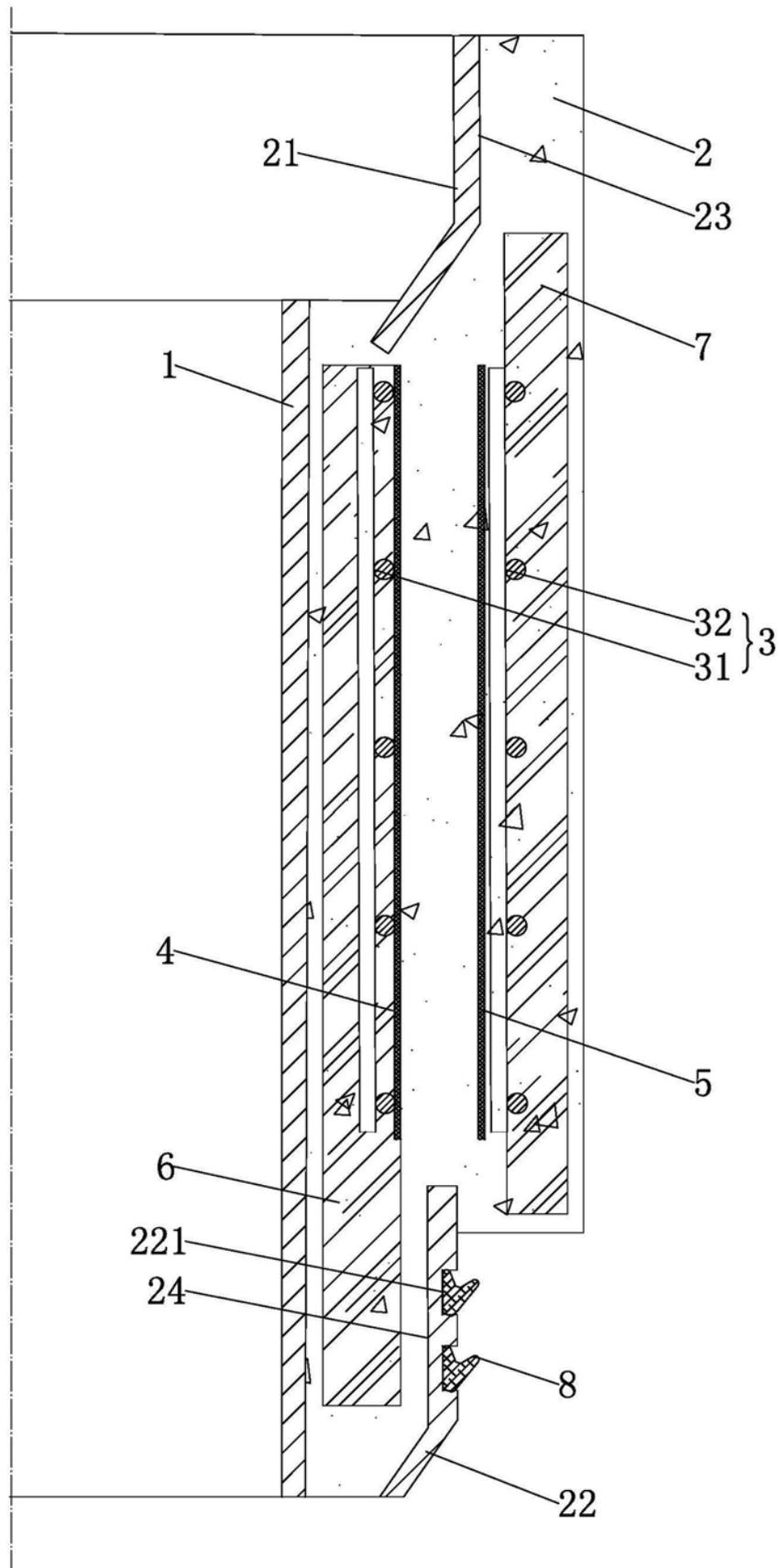


图1