(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205716060 U
(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201620321600.2

(22)申请日 2016.04.18

(73)专利权人 姜守信
地址 100028 北京市朝阳区左家庄西街9号院
专利权人 刘春有

(72)发明人 姜守信 刘春有

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 杨红

(51)Int.Cl.
F16L 9/08(2006.01)
F16L 25/00(2006.01)
F16L 58/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

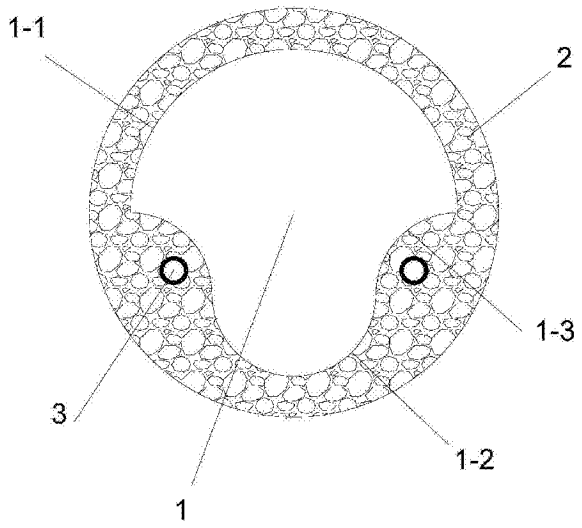
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

市政污水用异形砼管道

(57)摘要

本实用新型涉及一种市政污水用异形砼管道，包括外形为圆柱形的管道本体，其特征是：所述管道本体内腔横向截面形状呈异形。有益效果：与现有技术相比，本实用新型设计的新型污水砼管道呈异形内腔，不但近期能满足5万人的污水排放，远期又能符合50万人的需求。可避免后期的重复建设造成巨额的浪费，避免影响周边居民的生活，同时还可以辅助雨水管线的排水功能，解决城市的内涝问题，稳定性好，防止自然灾害影响城镇居民正常生活。内部刷有防腐涂层，防止对水泥管的腐蚀，提高使用年限，降低了管材对污水水流的阻力，加快污水水流的流速，管口的防渗漏性能得以改善，设计使用年限可达100年。



CN 205716060 U

1.一种市政污水用异形砼管道，包括外形为圆柱形的管道本体，其特征是：所述管道本体内腔横向截面形状呈异形内腔；所述管道本体内腔的横向截面形状是由上下两个不同直径的半圆圆弧通过相互对称的圆弧平滑吻接构成管道本体异形内腔；所述管道本体异形内腔的上部半圆圆弧半径为400-800mm，下部半圆圆弧半径为200-425mm。

2.根据权利要求1所述的市政污水用异形砼管道，其特征是：所述管道本体异形内腔的横向截面形状下部半圆圆弧两侧对称设有预留孔，所述预留孔沿纵向贯通管道本体，所述预留孔中贯穿钢绞线。

3.根据权利要求1或2所述的市政污水用异形砼管道，其特征是：所述管道本体异形内腔内壁设有防腐涂层。

4.根据权利要求1所述的市政污水用异形砼管道，其特征是：所述管道本体两端面呈光滑平整端面，管道本体两端面分别设有插接企口和承接企口，所述插接企口低于管道本体端面呈阴式插接企口端，所述插接企口端内侧自管道本体壁厚中心线到管口设有内凹的插接圆锥面；所述承接企口呈阳式承接企口端，所述承接企口端外侧自管道本体壁厚中心线到管口设有外凸的插接圆锥面。

5.根据权利要求4所述的市政污水用异形砼管道，其特征是：所述插接圆锥面与管道本体壁厚中心线的角度为12°-15°。

6.根据权利要求4所述的市政污水用异形砼管道，其特征是：所述承接企口上设有固定密封橡胶圈的定位槽。

7.根据权利要求4所述的市政污水用异形砼管道，其特征是：所述插接企口和承接企口靠近中心的内侧面上分别设有梯形凹槽。

市政污水用异形砼管道

技术领域

[0001] 本实用新型属于市政管道，尤其涉及一种设计使用年限为100年的市政污水用异形砼管道。

背景技术

[0002] 目前，我国大多数城市用的是混凝土材质的下水道管，但是由于传统的混凝土管、钢筋混凝土管和铸铁管等存在比较严重的渗漏问题和其它市政工程施工对管道基础的影响，造成混凝土管及其接头破损严重，导致污水渗入地下，严重影响城市的地下水质，这些问题已经充分在城市旧城区管网上凸显出来。随着城镇建设的加速发展污水排放问题，已成为城市发展需要解决的重中之重问题。污水管线不同于雨水管线，它必须按照区域内的排污量进行设计。规范要求污水排放在管中必须有流速，避免污水中有机物的沉积，造成管线堵塞。按照设计规范要求，常用的污水管直径为1米，该口径的管线又不能满足城镇加速发展和人口的增加。同时，现有管材采用PCCP给水管的管口形式，制作时采用的是钢承口，砼与钢承口的收缩系数不同，预制的水泥管口固化后容易与钢承口之间出现缝隙，吊装也极易受损；混凝土管道采用德国芯模震动技术，由于制作时原材料是干性砼，脱模后管子外观粗糙，管道形状变形呈椭圆；常用的混凝土管管口内侧的插口较小，承口大。在其顶进过程中，遇到纠偏情况下管口容易损坏；管口不规则，造成密封圈不能起到密封止水作用。城市建设亟待研发具有多重功能的新型市政污水管道。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述技术的不足，而提供一种市政污水用异形砼管道，设计使用年限为100年，不但可以满足近期5万人污水排放的需求，又能符合远期扩增到50万人污水排放的需求，避免后期重复建设所造成的巨额浪费；

[0004] 本实用新型具有多重功能，还可以辅助雨水管线的排水功能，解决城市的内涝问题，防止自然灾害影响城镇居民正常生活。

[0005] 本实用新型为实现上述目的，采用以下技术方案：一种市政污水用异形砼管道，包括外形为圆柱形的管道本体，其特征是：所述管道本体内腔横向截面形状呈异形内腔；所述管道本体内腔的横向截面形状是由上下两个不同直径的半圆圆弧通过相互对称的圆弧平滑吻接构成管道本体异形内腔；所述管道本体异形内腔的上部半圆圆弧半径为400-800mm，下部半圆圆弧半径为200-425mm。

[0006] 所述管道本体异形内腔的横向截面形状下部半圆圆弧两侧对称设有预留孔，所述预留孔沿纵向贯通管道本体，所述预留孔中贯穿钢绞线。

[0007] 所述管道本体异形内腔内壁设有防腐涂层。

[0008] 所述管道本体两端面呈光滑平整端面，管道本体两端面分别设有插接企口和承接企口，所述插接企口低于管道本体端面呈阴式插接企口端，所述插接企口端内侧自管道本体壁厚中心线到管口设有内凹的插接圆锥面；所述承接企口呈阳式承接企口端，所述承接

企口端外侧自管道本体壁厚中心线到管口设有外凸的插接圆锥面。

[0009] 所述插接圆锥面与管道本体壁厚中心线的角度为12°-15°。

[0010] 所述承接企口上设有固定密封橡胶圈的定位槽。

[0011] 所述插接企口和承接企口靠近中心的内侧面上分别设有梯形凹槽。

[0012] 有益效果：与现有技术相比，本实用新型设计的新型污水砼管道呈异形内腔，不但近期能满足5万人的污水排放，远期又能符合50万人的需求。可避免后期的重复建设造成巨额的浪费，避免影响周边居民的生活，同时还可以辅助雨水管线的排水功能，解决城市的内涝问题，防止自然灾害影响城镇居民正常生活。内部刷有防腐涂层，防止对水泥管的腐蚀，提高使用年限，降低了管材对污水水流的阻力，加快污水水流的流速，管口的防渗漏性能得以改善，设计使用年限可达100年。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2是两管道对接的密封使用状态图；

[0015] 图3是两管道对接时插接企口和承接企口的局部放大图。

[0016] 图中：1、管道本体异形内腔，1-1、上部半圆圆弧，1-2、下部半圆圆弧，1-3、圆弧，2、管道本体，3、预留孔，4、防腐涂层，5、插接企口，5-1、承接企口，5-2、插接圆锥面角度，5-3、角度，6、定位槽，7、梯形凹槽， 8、密封橡胶圈，9、石棉垫。

具体实施方式

[0017] 下面结合较佳实施例详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0018] 详见附图，一种市政污水用异形砼管道，包括外形为圆柱形的管道本体2，所述管道本体内腔横向截面形状呈异形内腔。所述管道本体内腔的横向截面形状是由上下两个不同直径的半圆圆弧1-1、1-2通过相互对称的圆弧1-3平滑吻接构成管道本体异形内腔1。所述管道本体异形内腔的上部半圆圆弧半径为400-800mm，下部半圆圆弧半径为200-425mm。本实施例上部半圆圆弧半径为800mm，下部半圆圆弧半径为400mm，管道长度3M。设计管道本体异形内腔的规格：异形内腔的下部半圆圆弧半径与上部半圆圆弧半径规格是：200-400mm或，异形内腔的下部半圆圆弧半径与上部半圆圆弧半径规格250-500mm或300-600mm或350-700mm或400-750mm及750-1500mm。异形砼管道是由钢筋混凝土经过磨具震动挤压成型。管道本体异形内腔既能保证污水的流速，避免杂物沉积堵塞管道，例如一个城镇人口5万人的时候，下部400mm的管径就能满足污水的排量，当城镇人口增加到50万人时，污水的排量增加，下部400mm的管径不能满足需要，此时上部800mm的管径同时起到作用，仍然可以保证污水的排量。平时当雨季来临，还可以辅助城镇作为排水之用，一次性投资百年享用。

[0019] 所述管道本体异形内腔的横向截面形状下部半圆圆弧两侧对称设有预留孔3，所述预留孔沿纵向贯通管道本体，所述预留孔中贯穿钢绞线(图中未示)。本实施例两个预留孔的直径为120mm，既可起到减轻管道本体的自重，又可以在管道顶进施工完成后贯穿施加预应力的钢绞线。钢绞线张拉完成后注浆填充。施加预应力钢绞线不仅增加了该段污水管线的整体性，增加管道的稳定性，而且还进一步确保管道的抗震性，防止管线位移，施工过程中需要给设备散热的送风，预留孔又起到送风的作用，实现了一孔多用的功能。

[0020] 所述管道本体异形内腔内壁设有防腐涂层4。城镇的居民污水中大都含有酸性和碱性物质，因为污水中带有酸性和碱性物质对于普通水泥管有腐蚀，内部刷有防腐涂层，防止对水泥管的腐蚀，提高使用年限，同时降低管材对污水水流的阻力，加快污水水流的流速。

[0021] 所述管道本体两端面呈光滑平整端面，管道本体两端面分别设有插 接企口5和承接企口5-1，所述插接企口低于管道本体端面呈阴式插接企口端，即为插接企口是凹进管道本体端面里面；所述插接企口端内侧自管道本体壁厚中心线到管口设有内凹的插接圆锥面；所述承接企口呈阳式承接企口端，所述承接企口端外侧自管道本体壁厚中心线到管口设有外凸的插接圆锥面。所述插接圆锥面与管道本体壁厚中心线的角度5-3为12°-15°。砼管道承接与插接接口的优点是；在顶管工艺中，受力面在管口处，承接与插接接口受力均匀，连接处设计的锥度，可以保证管线安装时可调，不会伤及管口。

[0022] 详见图2，本实施例的优选方案是，所述承接企口上设有固定密封橡胶圈8的定位槽6。密封圈设计位两个空心及三到凹槽，(另案申请)从功能上相当于四道密封，密封圈宽度60mm，从而保护了管口的柔性结合不受损，密封圈的材质采用硅橡胶材料，具有耐久的防腐性能及较好的弹性，通过砼接口的挤压密封圈确保接口的紧密衔接。

[0023] 所述插接企口和承接企口靠近中心的内侧面上分别设有梯形凹槽7。管内侧设计有梯形凹槽，管道顶进施工完两管插接后，梯形凹槽形状呈菱形状凹槽，菱形状凹槽填充聚氨酯密封膏，进一步提高污水管道的密封性，菱形状凹槽结构保证聚氨酯密封膏不会掉落，起到管道内侧密封的作用。

[0024] 相互插接的市政污水用异形砼管道的管口之间采用石棉垫9作为防破碎垫片，石棉垫可以起到防震作用，石棉垫的回弹性较小，可以达到设计的要求，保留一定的设计缝隙，不会产生热胀冷缩给管道带来的问题。

[0025] 市政污水用异形砼管制作工艺采用自密实混凝土制作工艺，保证混凝土的密室度；提高生产率，由于不需要振捣，混凝土浇筑的时间大幅度的缩短，工人劳动强度大幅度降低，需要工人人数的减少。改善工作的环境，改善混凝土表面的质量，不会出现管材表面气泡或蜂窝麻面，不需要二次进行表面修补，管材表面光滑，密实度好，增加污水的流动性。管长一般3M，两管插接后有间隙10mm。

[0026] 上述参照实施例对该一种市政污水用异形砼管道进行的详细描述，是说明性的而不是限定性的，可按照所限定范围列举出若干个实施例，因此在不脱离本实用新型总体构思下的变化和修改，应属本实用新型的保护范围之内。

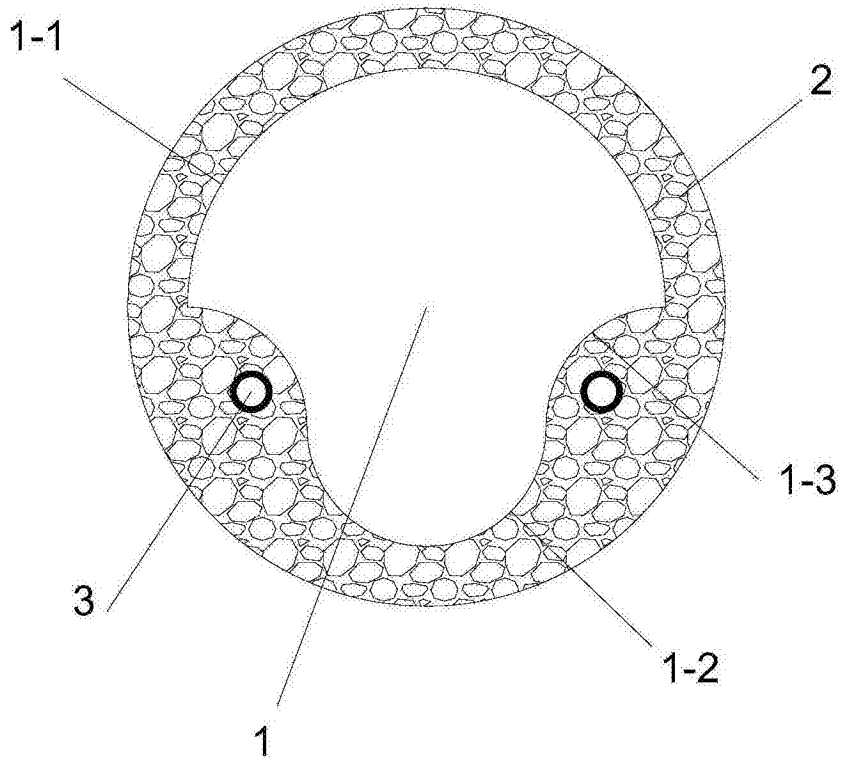


图1

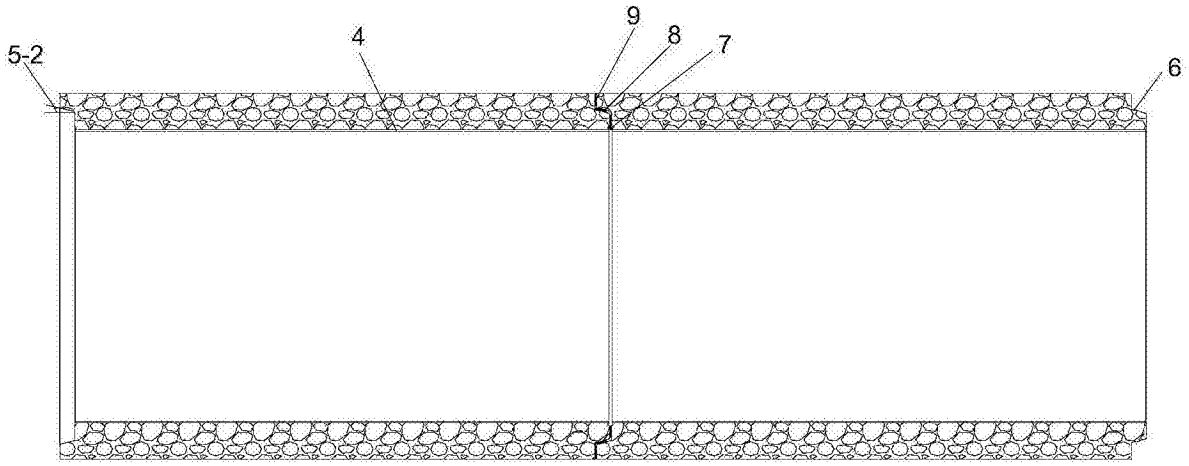


图2

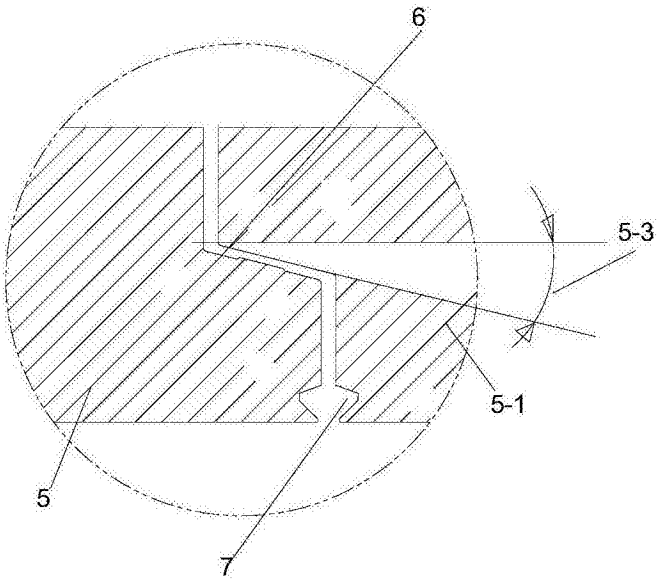


图3