(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 113404971 A
(43)申请公布日 2021.09.17

(21)申请号 202110654120.3

(22)申请日 2021.06.11

(71)申请人 中电建铁路建设投资集团有限公司
地址 100070 北京市丰台区汽车博物馆东路10号院3号楼7层701
申请人 中电建(西安)轨道交通建设有限公司

(72)发明人 田丰 周刚 田耐 祁丙宝 孔锤钢

(74)专利代理机构 北京中海智圣知识产权代理有限公司 11282
代理人 李奎书

(51)Int.Cl.
F16L 55/163(2006.01)
F16L 55/164(2006.01)

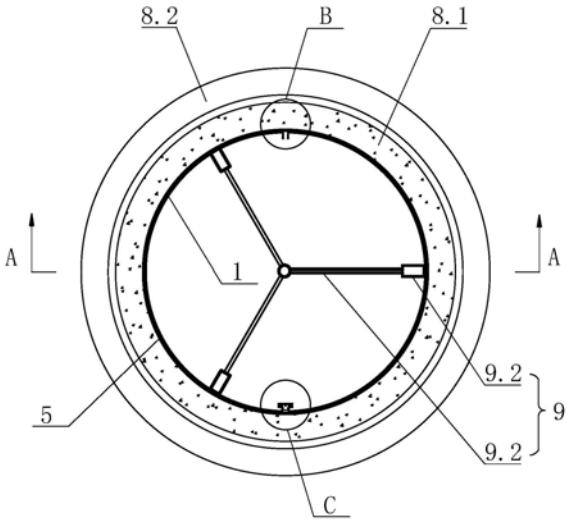
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种混凝土承插管的密封装置及其密封方法

(57)摘要

本发明涉及一种混凝土承插管的密封装置，其特征在于，所述密封装置包括：承插式混凝土管、钢箍板、连接板、固定板、螺杆和止水带；所述承插式混凝土管包括承口端、管体和插口端；所述钢箍板包括左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板；所述连接板设置于所述钢箍板顶部的内侧，所述连接板包括左侧连接板和右侧连接板；所述固定板设置于所述第一卡钩和所述第二卡钩的顶部，两端分别与所述第一卡钩和第二卡钩的槽口扣合固定；所述螺杆穿设所述第一螺孔将所述左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板的连成一体；所述止水带设置于所述承插口缝隙的表面。本发明另提供一种混凝土承插管密封方法，操作简单，施工效率高，施工成本低，适用范围广。



CN 113404971 A

1.一种混凝土承插管密封装置,用于密封承插式混凝土管的承插口缝隙,其特征在于,所述密封装置包括:钢箍板、连接板、固定板、螺杆和止水带;

所述钢箍板包括左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板,所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板的外形均为半圆状,所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板左右对称设置,所述左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板沿所述承插口缝隙设置,所述左侧弧形钢箍板的底端设置有槽状第一卡钩,顶端固定于插口混凝土管内壁的顶部,所述右侧弧形钢箍板的底端设置有与所述第一卡钩反向设置的第二卡钩,顶端固定于所述插口混凝土管内壁的顶部,所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板扣合形成与所述插口混凝土管内壁相适配的环形管箍;

所述连接板包括左侧连接板和右侧连接板,所述左侧连接板和所述右侧连接板分别与所述左侧弧形钢箍板和所述右侧弧形钢箍板的一端通过焊接方式固定连接,所述左侧连接板和所述右侧连接板的表面分别设置有第一螺孔;

所述固定板设置于所述第一卡钩和所述第二卡钩的顶部,两端分别与所述第一卡钩和第二卡钩的槽口扣合固定;

所述螺杆依次穿设位于所述左侧连接板和右侧连接板表面的所述第一螺孔,将所述左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板的连成一体;

所述止水带设置于所述插口混凝土管内壁表面,以管内壁顶部为起点,沿条状所述承插口缝隙周向粘贴止水带于所述插口混凝土管内壁表面。

2.根据权利要求1所述的混凝土承插管密封装置,其特征在于,所述第一卡钩和所述第二卡钩的竖直方向侧面分别设置有第二螺孔,所述螺杆依次穿过所述第二螺孔将所述第一卡钩和第二卡钩连接并固定成一体。

3.根据权利要求1所述的混凝土承插管密封装置,其特征在于,所述密封装置还包括:挡片;

所述挡片位于所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板之间,纵向截面为开口向上的槽状,所述挡片的两个侧边设置有圆孔,所述挡片与所述左侧弧形钢箍板和所述右侧弧形钢箍板通过所述螺杆依次穿过所述第二螺孔和所述圆孔固定在一起。

4.根据权利要求1所述的混凝土承插管密封装置,其特征在于,所述钢箍板的宽度大于所述止水带的宽度,所述止水带的宽度大于所述承插口缝隙的宽度。

5.根据权利要求1所述的混凝土承插管密封装置,其特征在于,所述止水带的敷设厚度小于为5mm。

6.根据权利要求1所述的混凝土承插管密封装置,其特征在于,所述钢箍板的横截面为波纹状。

7.一种混凝土承插管密封方法,其特征在于,所述密封方法包括以下步骤:

步骤1,清理承插式混凝土管接缝处表面:

步骤1.1,采用竹扫帚清理所述承插口缝隙处±20cm范围内表面内影响止水带与管内壁粘接的浮土;

步骤1.2,对已经运行的雨污水管道,清除所述承插口缝隙处±20cm范围内表面污垢和污泥;

步骤2,粘贴止水带:

步骤2.1,以管内壁顶部为起点,沿条状所述承插口缝隙周向粘贴所述止水带于所述插口混凝土管内壁表面;

步骤2.2,根据所述承插口缝隙的宽度,将宽16cm、厚1cm的所述止水带中部对准所述承插口缝隙的中线敷设并压紧;

步骤3,安装所述钢箍板;

步骤3.1,依次将所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板的顶端固定于所述插口混凝土管内壁的顶部,并保持所述左侧连接板和所述右侧连接板之间的距离在50mm～100mm内,以及将所述挡片安装于所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板之间;

步骤3.2,按照由上至下的顺序将所述螺杆穿过所述第一螺孔、第二螺孔和所述圆孔,并分别调节螺母固定;

步骤3.3,安装固定板,确保所述固定板的两端分别与所述第一卡钩和第二卡钩的槽口扣合固定;

步骤3.4,确保所述钢箍板完全覆盖所述承插口缝隙,安装箍板过程中需中随时调整和确认所述钢箍板完全压紧所述止水带;

步骤4,调节所述钢箍板与所述插口混凝土管内壁之间的压紧力:

步骤4.1,安装好所述钢箍板后,通过调节穿过所述第一螺孔、第二螺孔和所述圆孔的螺母使所述钢箍板向外扩张,使得所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板均匀向外压紧所述止水带;

步骤4.2,在钢箍板表面粉刷防水涂料层。

一种混凝土承插管的密封装置及其密封方法

技术领域

[0001] 本发明涉及市政管道施工技术领域，具体而言，涉及一种混凝土承插管的密封装置及其密封方法。

背景技术

[0002] 城市的污水管道多数为大口径管道且覆土深，随着管道长期运行，管道出现破损，管道连接处错口和脱节等结构性问题越来越凸显。如果未得到及时修复，必然会对环境及经济社会造成严重的负面影响。全面开挖修复是较常见的修复手段，但此方式存在效率低，成本高，环境污染大等缺点，而且全面开挖修复会对城市交通带来较大的压力。因此，采用经济高效、易实施地快速恢复管道安全运行的维修方法，显得十分重要。

[0003] 公告号CN107338852A的中国发明专利公开了一种雨水管道的防渗漏安装装置及其安装方法，防渗漏安装装置包括：第一卡件，所述第一卡件压设于所述雨水管道的第一端的承插管的管口外侧；第二卡件，所述第二卡件压设于所述雨水管道的第二端的承插管的管口外侧；以及收缩拉索，穿设于多节所述承插管中且可拆卸地连接于所述第一卡件和所述第二卡件之间。该专利解决了雨水管道的常规安装铺设方法中存在组成雨水管道的各节混凝土管道之间的接口严密性差的问题，但是存在如下缺点：修复操作需要全面开挖进行。

[0004] 公告号CN111963814A的中国发明专利公开了一种管道非开挖修复方法，方法包括：将内衬软管牵引至待修复管道中，所述内衬软管的管壁中具有液态的热固性树脂；封堵所述内衬软管的两端；控制所述内衬软管与所述待修复管道的内壁贴合；分阶段控制所述内衬软管的固化条件，使得所述热固性树脂固化，在不同的所述阶段，所述内衬软管内的压力和所述内衬软管的温度中的至少一个不同；打开所述内衬软管的两端，得到修复后的管道。该专利实现了非开挖修复管道的目的，提高管道修复效率的问题，但是存在如下缺点：施工流程繁琐，修复成本过高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足，提供一种混凝土承插管的密封装置及其密封方法。

[0006] 一种混凝土承插管的密封装置，所述密封装置包括：承插式混凝土管、钢箍板、连接板、固定板、螺杆和止水带；

[0007] 所述承插式混凝土管包括承口端、管体和插口端，所述承口端的内表面和所述插口端的外表面分别设置有橡胶垫层，位于所述承口端和所述插口端配合处的所述橡胶垫层相互挤压并密封所示承插式混凝土管外侧的缝隙；

[0008] 所述钢箍板设置于所述承口端与所述插口端的插接处形成的缝隙表面，所述钢箍板包括左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板，所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板的外形均为半圆状，所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板左右对称设置，所述左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板沿所述承插口缝隙设置，所述左侧弧形钢箍板的底端设置有槽

状第一卡钩，顶端固定于插口端管体内壁的顶部，所述右侧弧形钢箍板的底端焊接有与所述第一卡钩反向设置的第二卡钩，顶端固定于所述插口管体内壁的顶部，所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板扣合形成与所述插口管体内壁相适配的环形管箍；

[0009] 所述连接板设置于所述钢箍板顶部的内侧，所述连接板包括左侧连接板和右侧连接板，所述左侧连接板和所述右侧连接板分别与所述左侧弧形钢箍板和所述右侧弧形钢箍板的顶端通过焊接方式固定连接，所述左侧连接板和所述右侧连接板的表面分别设置有第一螺孔；

[0010] 所述固定板设置于所述第一卡钩和所述第二卡钩的顶部，两端分别与所述第一卡钩和第二卡钩的槽口扣合固定；

[0011] 所述螺杆依次穿设位于所述左侧连接板和右侧连接板表面的所述第一螺孔，将所述左侧弧形钢箍板和右侧弧形钢箍板的连成一体；

[0012] 所述止水带设置于所述承插口缝隙的表面，以管内壁顶部为起点，沿条状所述承插口缝隙周向粘贴。

[0013] 进一步的，所述第一卡钩和所述第二卡钩的竖直方向侧面分别设置有第二螺孔，所述螺杆依次穿过所述第二螺孔将所述第一卡钩和第二卡钩连接并固定成一体。

[0014] 进一步的，所述密封装置还包括：挡片；

[0015] 所述挡片位于所述第一卡钩与所述第二卡钩之间，所述挡片为开口向上的槽钢，所述槽钢的两个侧边设置有圆孔，所述挡片与所述左侧弧形钢箍板和所述右侧弧形钢箍板通过所述螺杆依次穿过所述第二螺孔和所述圆孔固定在一起。

[0016] 进一步的，所述密封装置还包括：弹性垫圈；

[0017] 所述弹性垫圈介于所述止水带与所述钢箍板之间，沿所述止水带的周向设置，使所述钢箍板完整的贴合并挤压所述止水带。

[0018] 进一步的，所述密封装置还包括：箍板支撑器；

[0019] 所述箍板支撑器由沿所述钢箍板内侧径向设置的三根支撑杆组成，所述支撑杆包括杆体和挤压块，所述杆体的顶端具有外螺纹，所述挤压块的内侧具有内螺纹，所述挤压块与杆体通过螺纹连接固定。

[0020] 进一步的，所述支撑杆沿所述钢箍板内侧周向均匀排列，相邻的两个所述支撑杆之间的夹角为60°，所述箍板支撑器与所述钢箍板之间通过旋拧所述挤压块调节所述箍板支撑器挤压所述钢箍板的紧实度。

[0021] 进一步的，所述钢箍板的宽度大于所述止水带的宽度，所述止水带的宽度大于所述承插口缝隙的宽度。

[0022] 进一步的，所述止水带的敷设厚度小于为5mm。

[0023] 进一步的，所述钢箍板的横截面为波纹状。

[0024] 本发明另提供一种混凝土承插管密封方法，所述密封方法包括以下步骤：

[0025] 步骤1，清理所述承插式混凝土管接缝处表面：

[0026] 步骤1.1，采用竹扫帚清理所述承插口缝隙处±20cm范围内表面内影响止水带与管内壁粘接的浮土；

[0027] 步骤1.2，对已经运行的雨污水管道，清除所述承插口缝隙处±20cm范围内表面污垢和污泥；

[0028] 步骤1.3,采用磨光机对所述承插口缝隙两侧的混凝土管的内表面进行打磨,清除表面的浮浆、油污、除去表面1mm厚的砂浆层以及磨去表面上突出的毛刺;

[0029] 步骤2,粘贴止水带:

[0030] 步骤2.1,以管内壁顶部为起点,沿条状所述承插口缝隙周向粘贴所述止水带于所述插口端管内壁表面;

[0031] 步骤2.2.1,在所述防水密封胶凝固前,将宽16cm、厚1cm的所述止水带中部对准所述承插口缝隙的中线敷设并压紧;

[0032] 步骤2.2,在所述止水带的表面涂刷一层防水涂料,并且所述防水涂料的宽度大于所述止水带的宽度;

[0033] 步骤2.3,在所述防水涂料的表面再次涂刷一层所述防水密封胶;

[0034] 步骤3,安装所述钢箍板;

[0035] 步骤3.1,依次将所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板的顶端固定于所述插口端管体内壁的顶部,并保持所述左侧连接板和所述右侧连接板之间的距离在50mm～100mm内,以及将所述挡片安装于所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板之间;

[0036] 步骤3.2,按照由上至下的顺序将所述螺杆穿过所述第一螺孔、第二螺孔和所述圆孔,并分别调节螺母固定;

[0037] 步骤3.3,安装固定板,确保所述固定板的两端分别与所述第一卡钩和第二卡钩的槽口扣合固定;

[0038] 步骤3.4,确保所述钢箍板完全覆盖所述承插口缝隙,安装箍板过程中需随时调整和确认所述钢箍板完全压紧所述止水带;

[0039] 步骤4,安装所述箍板支撑器:

[0040] 步骤4.1,对所述钢箍板表面做防腐处理,防止承插式混凝土管内污水腐蚀钢箍板;

[0041] 步骤4.2,在所述管体内架设所述箍板支撑器,使所述箍板支撑器与所述钢箍板的内侧完全抵顶;

[0042] 步骤4.2.1,分别旋拧位于所述支撑杆前端的所述挤压块,使所述挤压块的顶端与所述钢箍板的内表面相抵顶;

[0043] 步骤4.3,待步骤1之前注入的水泥砂浆保养期满后,拆除所述箍板支撑器;

[0044] 步骤5,进行接口试压:

[0045] 步骤5.1,对所述承插式混凝土管的承口端和插口端的管口开设试压孔;

[0046] 步骤5.2,向所述试压孔内注水,维持压力一段时间,根据压力是否减少判断试压是否合格,试压合格执行步骤5.3;

[0047] 步骤5.3,密封所述试压孔,进行下一管节缝隙的密封工序。

[0048] 进一步的,步骤1清理所述承插式混凝土管接缝处表面之前,还包括:进入管道后先确认所述承插口缝隙处破损和漏水情况,并根据情况沿周向抹入水泥砂浆进行修补。

[0049] 进一步的,步骤2粘贴止水带之前,还包括:在所述承插口缝隙处砂浆终凝前,在所述承插口缝隙表面涂覆一层防水密封胶。

[0050] 进一步的,对于所述承插口缝隙的宽度值范围在20cm～30cm之间的,可以将宽16cm、厚1cm的所述止水带叠加敷设的方式。

[0051] 进一步的，步骤3.4确保所述钢箍板完全覆盖所述承插口缝隙具体为：通过调节穿过所述第一螺孔、第二螺孔和所述圆孔的螺杆使所述钢箍板向外扩张，确保所述左侧弧形钢箍板与所述右侧弧形钢箍板均匀向外压紧所述止水带。

[0052] 进一步的，步骤5.2试压不合格，重新检查密封并进行接口试压，直至各节内衬钢管全部安装完毕则执行步骤1～步骤4。

[0053] 与现有技术相比，本发明具有以下显著的优越效果：

[0054] 1，操作简单。将橡胶止水带及反压钢箍对准管道接缝安置好后，只需通过调节螺栓即可控制橡胶止水带与接缝密贴，用上述的方法可以很好的解决混凝土管接缝处漏水问题。

[0055] 2，效率高。本技术工序简单，清扫、粘贴、安装、拧紧螺母，均只需手工操作，熟练工人10分钟即可完成一道接缝的密封。

[0056] 3，成本低。本技术只需在一位工人钻入混凝土管道内部进行操作即可，装置和方法都很简单，容易推广，无需花费更大的土方开挖、维修、覆土回填成本，因此容易得到广泛的运用。

[0057] 4，适用范围广。本技术适用于钢筋混凝土材质的雨水管、污水管、引水管新建管道及管道密封修复等施工技术领域。

附图说明

[0058] 图1是本发明所述密封装置的结构示意图；

[0059] 图2是图1中A-A剖面示意图；

[0060] 图3是图1中B部分局部放大示意图；

[0061] 图4是图1中C部分局部放大示意图；

[0062] 图5是本发明所述密封方法的流程图。

[0063] 附图标记说明：

[0064] 1-钢箍板，1.1-左侧弧形钢箍板，1.2-右侧弧形钢箍板，1.3-第一卡钩，1.4-第二卡钩，1.5-第二螺孔；2-连接板，2.1-左侧连接板，2.2-右侧连接板，2.3-第一螺孔；3-固定板；4-螺杆；5-止水带；6-挡片，6.1-圆孔；7-承插口缝隙；8-承插式混凝土管，8.1-插口端，8.2-承口端，8.3-管体；9-箍板支撑器，9.1-支撑杆，9.1.1-杆体，9.1.2-挤压块。

具体实施方式

[0065] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合说明书附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0066] 本发明提供一种混凝土承插管的密封装置，用于密封承插式混凝土管的承插口缝隙，所述密封装置包括：承插式混凝土管8、钢箍板1、连接板2、固定板3、螺杆4、止水带5、挡片6和箍板支撑器9。

[0067] 如图2所示，承插式混凝土管8包括插口端8.1、承口端8.2和管体8.3，承口端8.2的内表面和插口端8.1的外表面分别设置有橡胶垫层(图中未示出)，位于承口端8.2和插口端8.1配合处的橡胶垫层相互挤压并密封承插式混凝土管8外侧的缝隙，防止管体8.3内的流体泄漏至外部；如图1和图2所示，钢箍板1设置于承口端8.2与插口端8.1的插接处形成的缝

隙表面，钢箍板1包括左侧弧形钢箍板1.1和右侧弧形钢箍板1.2，左侧弧形钢箍板1.1与右侧弧形钢箍板1.2的外形均为半圆状，左侧弧形钢箍板1.1与右侧弧形钢箍板1.2左右对称设置，左侧弧形钢箍板1.1和右侧弧形钢箍板1.2沿承插口缝隙7设置，左侧弧形钢箍板1.1的底端设置有槽状第一卡钩1.3，左侧弧形钢箍板1.1的顶端固定于插口端8.1管体内壁的顶部，右侧弧形钢箍板1.2的底端设置有与第一卡钩1.3反向设置的第二卡钩1.4，右侧弧形钢箍板1.2的顶端固定于插口端8.1管体内壁的顶部，左侧弧形钢箍板1.1与右侧弧形钢箍板1.2扣合形成与插口端8.1管体内壁相适配的环形管箍，连接板2设置于钢箍板1顶部的内侧，连接板2包括左侧连接板2.1和右侧连接板2.2，左侧连接板2.1和右侧连接板2.2分别与左侧弧形钢箍板1.1和右侧弧形钢箍板1.2的顶端通过焊接方式固定连接，左侧连接板2.1和右侧连接板2.2的表面分别设置有第一螺孔2.3，固定板3设置于第一卡钩1.3和第二卡钩1.4的顶部，固定板3的两端分别与第一卡钩1.3和第二卡钩1.4的槽口扣合固定，螺杆4依次穿设位于左侧连接板2.1和右侧连接板2.2表面的第一螺孔2.3，将左侧弧形钢箍板1.1和右侧弧形钢箍板1.2的连成一体，止水带5设置于承插口缝隙7的表面，止水带5以管内壁顶部为起点，沿条状承插口缝隙7周向粘贴。

[0068] 进一步的，如图3所示，第一卡钩1.3和第二卡钩1.4的竖直方向侧面分别设置有第二螺孔1.5，螺杆4依次穿过第二螺孔1.5将第一卡钩1.3和第二卡钩1.4连接并固定成一体。

[0069] 进一步的，如图4所示，所述密封装置还包括挡片6，挡片6位于第一卡钩1.3与第一卡钩1.4之间，挡片6为开口向上的槽钢，槽钢的两个侧边设置有圆孔6.1，挡片6与左侧弧形钢箍板1.1和右侧弧形钢箍板1.2通过螺杆4依次穿过第二螺孔1.5和圆孔6.1固定在一起。

[0070] 进一步的，如图2所示，所述密封装置还包括弹性垫圈(图中未示出)，弹性垫圈介于止水带5与钢箍板1之间，沿止水带5的周向设置，使钢箍板1完整的贴合并挤压止水带5。

[0071] 进一步的，如图1所示，所述密封装置还包括箍板支撑器9，箍板支撑器9由沿钢箍板1内侧径向设置的三根支撑杆9.1组成，支撑杆9.1包括杆体9.1.1和挤压块9.1.2，杆体9.1.1的顶端具有外螺纹(图中未示出)，挤压块9.1.2的内侧具有内螺纹(图中未示出)，挤压块9.1.2与杆体9.1.1通过螺纹连接固定。

[0072] 进一步的，支撑杆9.1沿钢箍板1内侧周向均匀排列，相邻的两个支撑杆9.1之间的夹角为60°，箍板支撑器9与钢箍板1之间通过旋拧挤压块9.1.2调节箍板支撑器9挤压钢箍板1的紧实度。

[0073] 进一步的，钢箍板1的宽度大于止水带5的宽度，止水带5的宽度大于承插口缝隙7的宽度。

[0074] 进一步的，止水带5的敷设厚度小于为5mm。

[0075] 进一步的，钢箍板1的横截面为波纹状。

[0076] 本发明另提供一种混凝土承插管密封方法，所述密封方法包括以下步骤：

[0077] 步骤1，清理承插式混凝土管8接缝处表面：

[0078] 步骤1.1，采用竹扫帚清理承插口缝隙7处±20cm范围内表面影响止水带5与管内壁粘接的浮土；

[0079] 步骤1.2，对已经运行的雨污水管道，清除所述承插口缝隙处±20cm范围内表面污垢和污泥；

[0080] 步骤1.3，采用磨光机对承插口缝隙7两侧的混凝土管的内表面进行打磨，清除表

面的浮浆、油污、除去表面1mm厚的砂浆层以及磨去表面上突出的毛刺；

[0081] 步骤2，粘贴止水带5：

[0082] 步骤2.1，以管内壁顶部为起点，沿条状承插口缝隙7周向粘贴止水带5于插口端8.1管内壁表面；

[0083] 步骤2.2.1，在防水密封胶凝固前，将宽16cm、厚1cm的止水带5中部对准承插口缝隙7的中线敷设并压紧；

[0084] 步骤2.2，在止水带5的表面涂刷一层防水涂料，并且防水涂料的宽度大于止水带5的宽度；

[0085] 步骤2.3，在防水涂料的表面再次涂刷一层防水密封胶；

[0086] 步骤3，安装钢箍板1；

[0087] 步骤3.1，依次将左侧弧形钢箍板1.1与右侧弧形钢箍板1.2的顶端固定于插口端8.1管体内壁的顶部，并保持左侧连接板2.1和右侧连接板2.2之间的距离在50mm～100mm内，以及将挡片6安装于左侧弧形钢箍板1.1与右侧弧形钢箍板1.2之间；

[0088] 步骤3.2，按照由上至下的顺序将螺杆4穿过第一螺孔2.3、第二螺孔1.5和圆孔6.1，并分别调节螺杆4固定；

[0089] 步骤3.3，安装固定板3，确保固定板3的两端分别与第一卡钩1.3和第二卡钩1.4的槽口扣合固定；

[0090] 步骤3.4，确保钢箍板1完全覆盖承插口缝隙7，安装箍板过程中需随时调整和确认钢箍板1完全压紧止水带5；

[0091] 步骤4，安装箍板支撑器9：

[0092] 步骤4.1，对钢箍板1表面做防腐处理，防止承插式混凝土管8内污水腐蚀钢箍板1；

[0093] 步骤4.2，在管体8.3内架设箍板支撑器9，使箍板支撑器9与钢箍板1的内侧完全抵顶；

[0094] 步骤4.2.1，分别旋拧位于支撑杆9.1前端的挤压块9.1.2，使挤压块9.1.2的顶端与钢箍板1的内表面相抵顶；

[0095] 步骤4.3，待步骤1之前注入的水泥砂浆保养期满后，拆除箍板支撑器；

[0096] 步骤5，进行接口试压：

[0097] 步骤5.1，对承插式混凝土管8的承口端8.2和插口端8.1的管口开设试压孔(图中未示出)；

[0098] 步骤5.2，向试压孔内注水，维持压力一段时间，根据压力是否减少判断试压是否合格，试压合格执行步骤5.3；

[0099] 步骤5.3，进行下一管节缝隙的密封工序。否则，重新检查密封并进行接口试压，直至各节内衬钢管全部安装完毕。

[0100] 进一步的，步骤1清理承插式混凝土管8接缝处表面之前，还包括：进入管道后先确认承插口缝隙7处破损和漏水情况，并根据情况沿承插口缝隙7周向抹入水泥砂浆进行修补。

[0101] 进一步的，步骤2粘贴止水带之前，还包括：在承插口缝隙7处砂浆终凝前，在承插口缝隙7表面涂覆一层防水密封胶(图中未示出)。

[0102] 进一步的，对于承插口缝隙7的宽度值范围在20cm～30cm之间的，可以将宽16cm、

厚1cm的止水带5叠加敷设的方式。

[0103] 进一步的，步骤3.4确保钢箍板1完全覆盖承插口缝隙7具体为：通过调节穿过第一螺孔2.3、第二螺孔1.5和圆孔6.1的螺杆4使钢箍板1向外扩张，确保左侧弧形钢箍板1.1与右侧弧形钢箍板1.2均匀向外压紧止水带5。

[0104] 进一步的，步骤5.2试压不合格，则执行步骤1～步骤4。

[0105] 以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

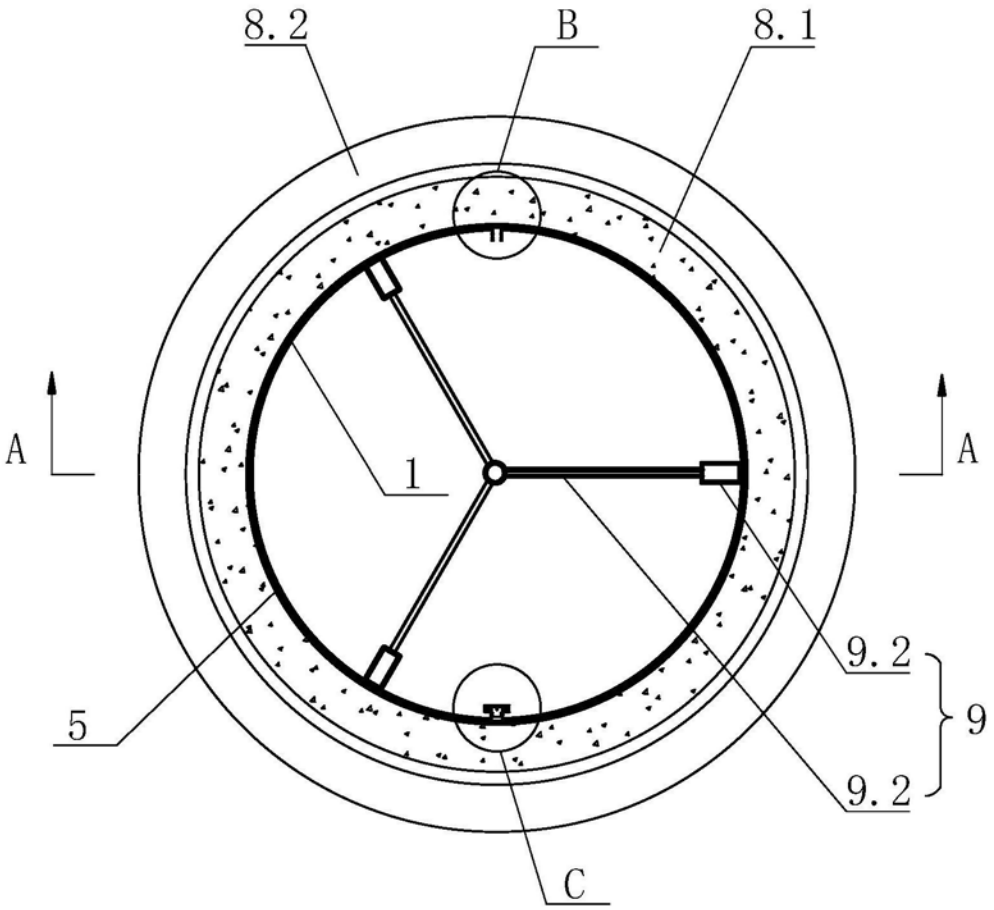


图1

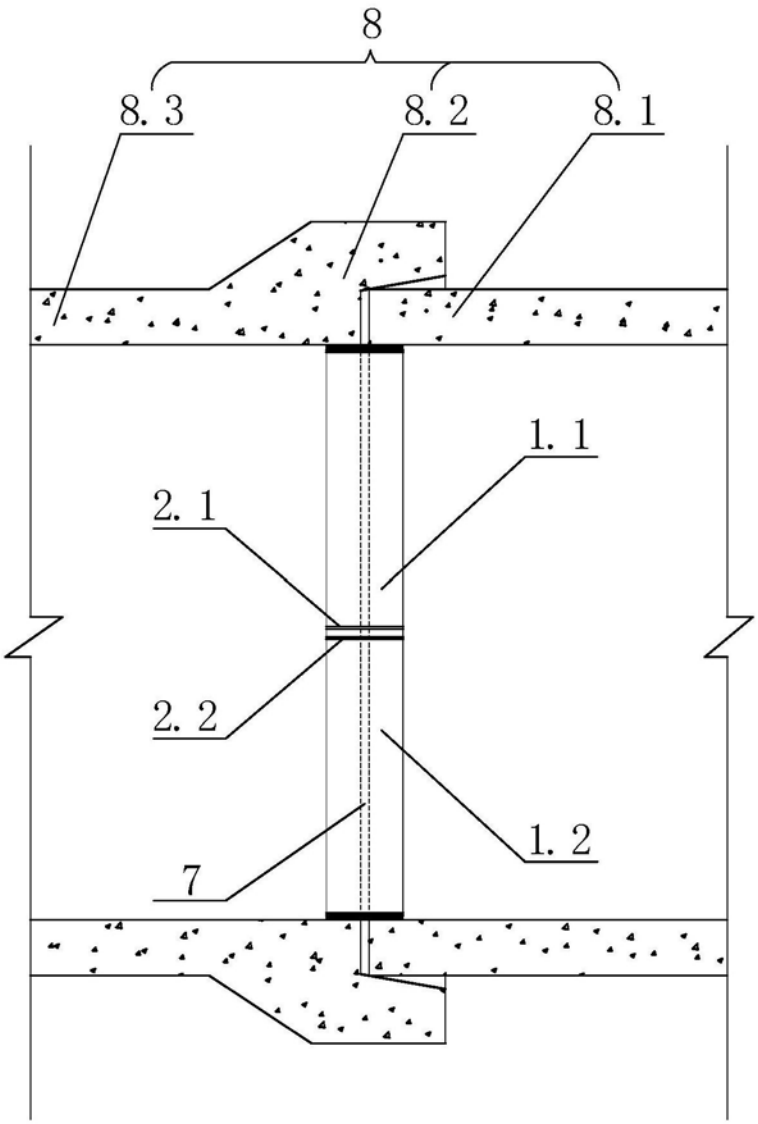


图2

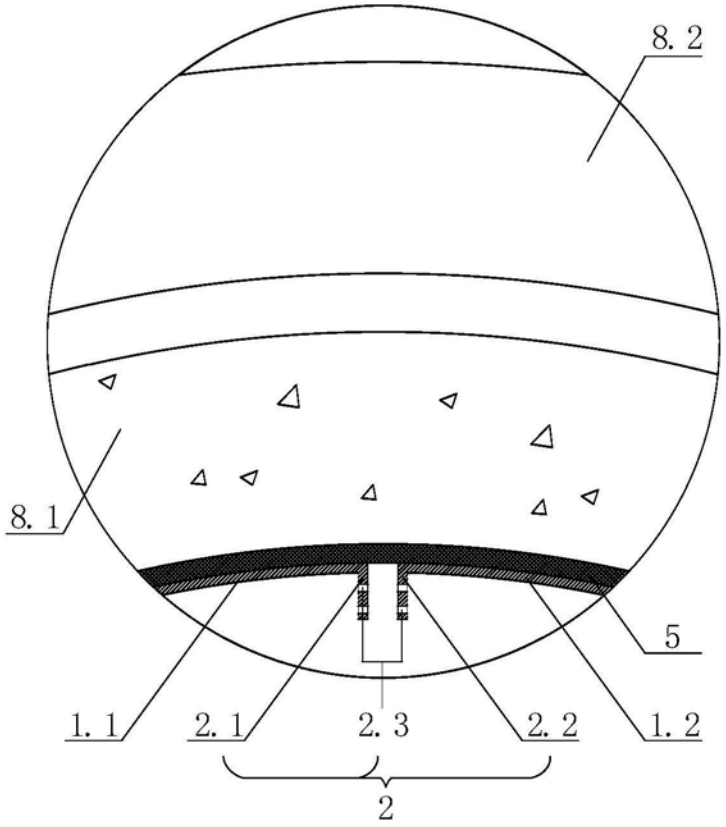


图3

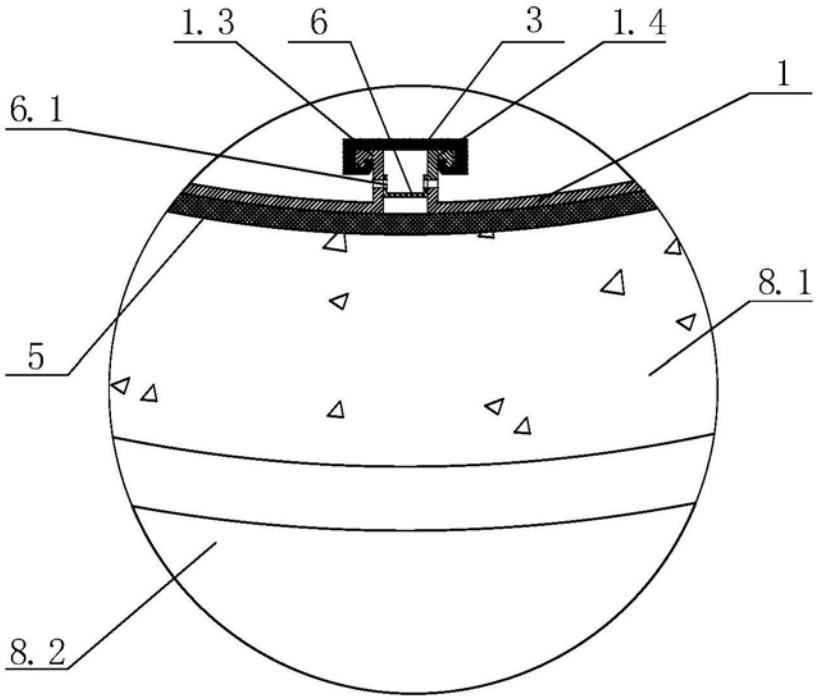


图4

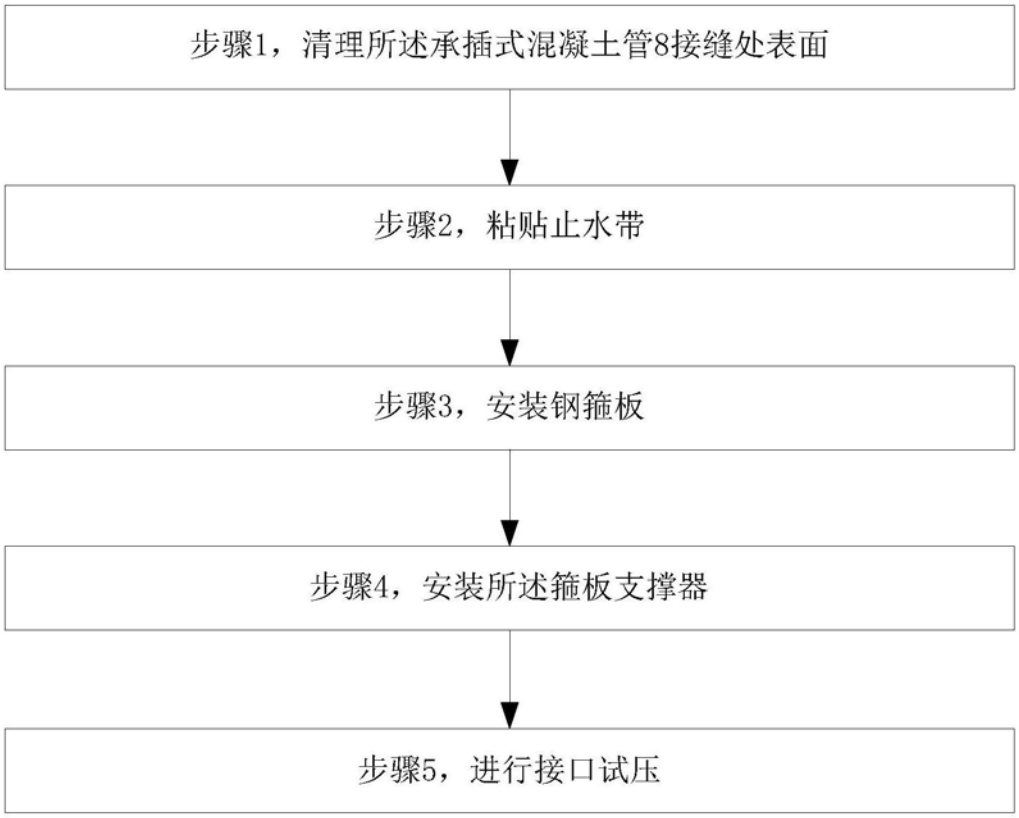

步骤1，清理所述承插式混凝土管8接缝处表面
步骤2，粘贴止水带
步骤3，安装钢箍板
步骤4，安装所述箍板支撑器
步骤5，进行接口试压

图5