



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113513092 A

(43) 申请公布日 2021.10.19

(21) 申请号 202110894894.3

(22) 申请日 2021.08.05

(71) 申请人 中交二公局第三工程有限公司

地址 710016 陕西省西安市经济技术开发
区凤城二路12号云天大厦9层中交二
公局第三工程有限公司

(72) 发明人 沈玉 唐利 巨高权 杨彪 蔡欣

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限
公司 11212

代理人 朱广

(51) Int.Cl.

E04B 1/68 (2006.01)

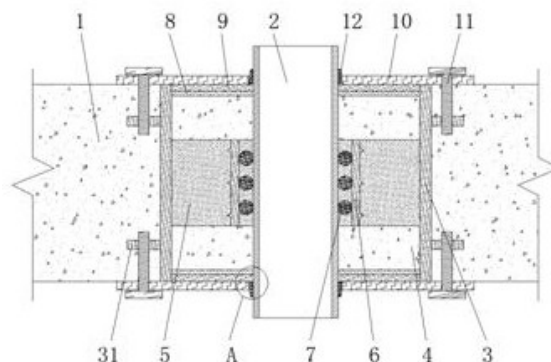
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种土木工程防水结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种土木工程防水结构及其施工方法,所述防水结构包括:楼板,所述楼板为建筑墙板结构,且楼板的中部穿插有管道;外围板,所述外围板的外侧面贴合设置在楼板的内侧,且外围板的边侧呈向外侧凸出设置有环板;密闭混凝土层,所述密闭混凝土层位于该防水结构的最内层,所述密闭混凝土层的内侧设置有填充在外围板的内侧中部的沥青层;内围板,所述内围板固定设置在沥青层的内部,且内围板位于管道的外侧。该土木工程防水结构及其施工方法,便于进行施工,能够保证密封防水性能,且管道中间不会因膨胀变化发生磨损破裂,能够增加整体结构强度,且保证密封圈的密封贴合,保证防水性能,能够增加整体结构的安装稳定性。



1. 一种土木工程防水结构,其特征在于,包括:

楼板(1),所述楼板(1)为建筑墙板结构,且楼板(1)的中部穿插有管道(2);

外围板(3),所述外围板(3)的外侧面贴合设置在楼板(1)的内侧,且外围板(3)的边侧呈向外侧凸出设置有环板(31);

密闭混凝土层(4),所述密闭混凝土层(4)位于该防水结构的最内层,所述密闭混凝土层(4)的内侧设置有填充在外围板(3)的内侧中部的沥青层(5);

内围板(6),所述内围板(6)固定设置在沥青层(5)的内部,且内围板(6)位于管道(2)的外侧;

防水层(8)和水泥砂浆(9),所述防水层(8)和水泥砂浆(9)依次涂覆设置在密闭混凝土层(4)的外侧面;

护板(10),所述护板(10)位于该防水结构的最外层,且护板(10)的边侧连接有固定栓(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种土木工程防水结构,其特征在于:所述外围板(3)的外侧面呈上下对称设置有环板(31),且环板(31)的内部呈等角度圆周分布有固定孔(32),同时所述外围板(3)通过环板(31)嵌入设置在楼板(1)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种土木工程防水结构,其特征在于:所述沥青层(5)采用沙粒式密集配沥青混合料,且沥青层(5)的剩余空隙率不大于1%,同时所述沥青层(5)的厚度尺寸为楼板(1)的厚度的30%-55%。

4. 根据权利要求1所述的一种土木工程防水结构,其特征在于:所述内围板(6)的外侧面呈等间距设置有3组凸条(61),且内围板(6)通过凸条(61)嵌入设置在沥青层(5)的内部,其中所述凸条(61)的截面形状结构呈三角形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种土木工程防水结构,其特征在于:所述内围板(6)的内侧面呈平面结构,且内围板(6)通过密封圈(7)与管道(2)之间密闭贴合,并且密封圈(7)呈弹性环形结构,同时密封圈(7)等间距分布有最少3个。

6. 根据权利要求1所述的一种土木工程防水结构,其特征在于:所述沥青层(5)、密闭混凝土层(4)、防水层(8)、水泥砂浆(9)和护板(10)自内向外依次设置,且其均充分填充在楼板(1)与管道(2)之间;

其中所述护板(10)的内侧一体化设置有呈弹性结构的橡胶垫(12)与管道(2)之间密闭贴合。

7. 根据权利要求2所述的一种土木工程防水结构及,其特征在于:所述护板(10)的边侧通过固定栓(11)与固定孔(32)之间的对应螺纹连接与环板(31)之间固定连接。

8. 一种土木工程防水结构的施工方法,其特征在于:所述施工方法包括以下步骤:

步骤一:对管道(2)进行穿插定位;

步骤二:在楼板(1)的底侧进行支模,并对管道(2)进行限位固定;

步骤三:对底层模板上对外围板(3)进行安装,而后在外围板(3)与底层模板之间进行密闭混凝土层(4)的浇筑;

步骤四:在底层的密闭混凝土层(4)完成浇筑后,对沥青层(5)进行浇筑,浇筑的同时将内围板(6)放置在密闭混凝土层(4)的顶面,同时使其套设在管道(2)的外侧;

步骤五:在沥青层(5)浇筑完成后,对沥青层(5)的上层,进行顶层的密闭混凝土层(4)

的浇筑；

步骤六：完成以上浇筑后，待凝固后拆除模板；

步骤七：模板拆除后，在顶部和底层的密闭混凝土层(4)的外侧依次进行防水层(8)和水泥砂浆(9)的涂覆；

步骤八：将护板(10)贴合到水泥砂浆(9)的外侧后，通过固定栓(11)与外围板(3)边侧的固定孔(32)之间连接对护板(10)固定，完成施工。

9. 根据权利要求8所述的一种土木工程防水结构的施工方法，其特征在于：所述步骤三中外围板(3)通过边侧的环板(31)嵌入楼板(1)的内部，且外围板(3)的外侧浇筑混凝土与楼板(1)之间固定一体。

10. 根据权利要求8所述的一种土木工程防水结构的施工方法，其特征在于：所述步骤四中进行沥青层(5)的浇筑时，内围板(6)以沉浸的方式浸没在沥青层(5)的内部，且同样以沉浸的方式在内围板(6)与管道(2)之间填充最少3组密封圈(7)。

一种土木工程防水结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程防水技术领域,具体为一种土木工程防水结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前,为了保证土建土木工程建筑内部的用水需求,水利管道设施是其中必不可少的设施之一,而同时在进行水利管道的施工时,为了避免建筑使用时发生渗水甚至漏水的现象,需要保证水利管道与楼板之间的防水性能;

而现有技术背景下的土木工程楼板与管道之间的防水结构,在进行施工使用过程中,仍存在一定的弊端,如:

1、大多结构过于简单,在楼板与管道之间单纯的填充混凝土进行使用,不利于避免在发生管道破裂时造成漏水渗水的现象;

2、常见的防水结构,在进行使用时,大多在外围采用单层钢板进行加强结构,但其不利于对管道进行防护;

3、目前的防水结构,大多采用刚性结构,没有给管道中间位置受两侧的挤压力产生的膨胀预留空间,不利于保证长期使用;

因此,我们提出一种土木工程防水结构及其施工方法,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种土木工程防水结构及其施工方法,以解决上述背景技术提出的目前的土木工程防水结构过于简单,在楼板与管道之间单纯的填充混凝土进行使用,不利于避免在发生管道破裂时造成漏水渗水的现象,在进行使用时,大多在外围采用单层钢板进行加强结构,但其不利于对管道进行防护;大多采用刚性结构,没有给管道中间位置受两侧的挤压力产生的膨胀预留空间,不利于保证长期使用的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种土木工程防水结构,包括:

楼板,所述楼板为建筑墙板结构,且楼板的中部穿插有管道;

外围板,所述外围板的外侧面贴合设置在楼板的内侧,且外围板的边侧呈向外侧凸出设置有环板;

密闭混凝土层,所述密闭混凝土层位于该防水结构的最内层,所述密闭混凝土层的内侧设置有填充在外围板的内侧中部的沥青层;

内围板,所述内围板固定设置在沥青层的内部,且内围板位于管道的外侧;

防水层和水泥砂浆,所述防水层和水泥砂浆依次涂覆设置在密闭混凝土层的外侧面;

护板,所述护板位于该防水结构的最外层,且护板的边侧连接有固定栓。

[0005] 优选的,所述外围板的外侧面呈上下对称设置有环板,且环板的内部呈等角度圆

周分布有固定孔,同时所述外围板通过环板嵌入设置在楼板的内部。

[0006] 优选的,所述沥青层采用沙粒式密集配沥青混合料,且沥青层的剩余空隙率不大于1%,同时所述沥青层的厚度尺寸为楼板的厚度的30%-55%。

[0007] 优选的,所述内围板的外侧面呈等间距设置有3组凸条,且内围板通过凸条嵌入设置在沥青层的内部,其中所述凸条的截面形状结构呈三角形结构。

[0008] 优选的,所述内围板的内侧面呈平面结构,且内围板通过密封圈与管道之间密闭贴合,并且密封圈呈弹性环形结构,同时密封圈等间距分布有最少3个。

[0009] 优选的,所述沥青层、密闭混凝土层、防水层、水泥砂浆和护板自内向外依次设置,且其均充分填充在楼板与管道之间;

其中所述护板的内侧一体化设置有呈弹性结构的橡胶垫与管道之间密闭贴合。

[0010] 优选的,所述护板的边侧通过固定栓与固定孔之间的对应螺纹连接与环板之间固定连接。

[0011] 本发明提供另一种技术方案:一种土木工程防水结构的施工方法,所述施工方法包括以下步骤:

步骤一:对管道进行穿插定位;

步骤二:在楼板的底侧进行支模,并对管道进行限位固定;

步骤三:对底层模板上对外围板进行安装,而后在外围板与底层模板之间进行密闭混凝土层的浇筑;

步骤四:在底层的密闭混凝土层完成浇筑后,对沥青层进行浇筑,浇筑的同时将内围板放置在密闭混凝土层的顶面,同时使其套设在管道的外侧;

步骤五:在沥青层浇筑完成后,对沥青层的上层,进行顶层的密闭混凝土层的浇筑;

步骤六:完成以上浇筑后,待凝固后拆除模板;

步骤七:模板拆除后,在顶部和底层的密闭混凝土层的外侧依次进行防水层和水泥砂浆的涂覆;

步骤八:将护板贴合到水泥砂浆的外侧后,通过固定栓与外围板边侧的固定孔之间连接对护板固定,完成施工。

[0012] 优选的,所述步骤三中外围板通过边侧的环板嵌入楼板的内部,且外围板的外侧浇筑混凝土与楼板之间固定一体。

[0013] 优选的,所述步骤四中进行沥青层的浇筑时,内围板以沉浸的方式浸没在沥青层的内部,且同样以沉浸的方式在内围板与管道之间填充最少3组密封圈。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该土木工程防水结构及其施工方法,便于进行施工,能够保证密封防水性能,且管道中间不会因膨胀变化发生磨损破裂;

同时设置双层钢板,增加整体结构强度,且保证密封圈的密封贴合,从而保证防水性能;

此外,增设防水层和水泥砂浆,进一步保证防水,避免渗水,同时通过固定栓对护板与环板之间固定,能够增加整体结构的安装稳定性。

附图说明

[0015] 图1为本发明正面剖切结构示意图；
图2为本发明图1中A部放大结构示意图；
图3为本发明外围板的整体结构示意图；
图4为本发明内围板的整体结构示意图。

[0016] 图中：1、楼板；2、管道；3、外围板；31、环板；32、固定孔；4、密闭混凝土层；5、沥青层；6、内围板；61、凸条；7、密封圈；8、防水层；9、水泥砂浆；10、护板；11、固定栓；12、橡胶垫。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种土木工程防水结构，包括楼板1、管道2、外围板3、环板31、固定孔32、密闭混凝土层4、沥青层5、内围板6、凸条61、密封圈7、防水层8、水泥砂浆9、护板10、固定栓11和橡胶垫12；

楼板1为建筑墙板结构，且楼板1的中部穿插有管道2；

外围板3的外侧面贴合设置在楼板1的内侧，且外围板3的边侧呈向外侧凸出设置有环板31，同时外围板3的外侧面呈上下对称设置有环板31，且环板31的内部呈等角度圆周分布有固定孔32，同时外围板3通过环板31嵌入设置在楼板1的内部；

密闭混凝土层4位于该防水结构的最内层，密闭混凝土层4的内侧设置有填充在外围板3的内侧中部的沥青层5，同时沥青层5采用沙粒式密集配沥青混合料，且沥青层5的剩余空隙率不大于1%，同时沥青层5的厚度尺寸为楼板1的厚度的30%-55%；

内围板6固定设置在沥青层5的内部，且内围板6位于管道2的外侧，同时内围板6的外侧面呈等间距设置有3组凸条61，且内围板6通过凸条61嵌入设置在沥青层5的内部，其中凸条61的截面形状结构呈三角形结构；

其中内围板6的内侧面呈平面结构，且内围板6通过密封圈7与管道2之间密闭贴合，并且密封圈7呈弹性环形结构，同时密封圈7等间距分布有最少3个；

防水层8和水泥砂浆9依次涂覆设置在密闭混凝土层4的外侧面，沥青层5、密闭混凝土层4、防水层8、水泥砂浆9和护板10自内向外依次设置，且其均充分填充在楼板1与管道2之间；

护板10位于该防水结构的最外层，且护板10的边侧连接有固定栓11，护板10的内侧一体化设置有呈弹性结构的橡胶垫12与管道2之间密闭贴合，且护板10的边侧通过固定栓11与固定孔32之间的对应螺纹连接与环板31之间固定连接。

[0019] 本发明提供另一种技术方案：一种土木工程防水结构的施工方法，施工方法包括以下步骤：

步骤一：对管道2进行穿插定位；

步骤二：在楼板1的底侧进行支模，并对管道2进行限位固定；

步骤三：对底层模板上对外围板3进行安装，而后在外围板3与底层模板之间进行

密闭混凝土层4的浇筑,外围板3通过边侧的环板31嵌入楼板1的内部,且外围板3的外侧浇筑混凝土与楼板1之间固定一体;

步骤四:在底层的密闭混凝土层4完成浇筑后,对沥青层5进行浇筑,浇筑的同时将内围板6放置在密闭混凝土层4的顶面,同时使其套设在管道2的外侧,内围板6以沉浸的方式浸没在沥青层5的内部,且同样以沉浸的方式在内围板6与管道2之间填充最少3组密封圈7;

步骤五:在沥青层5浇筑完成后,对沥青层5的上层,进行顶层的密闭混凝土层4的浇筑;

步骤六:完成以上浇筑后,待凝固后拆除模板;

步骤七:模板拆除后,在顶部和底层的密闭混凝土层4的外侧依次进行防水层8和水泥砂浆9的涂覆;

步骤八:将护板10贴合到水泥砂浆9的外侧后,通过固定栓11与外围板3边侧的固定孔32之间连接对护板10固定,完成施工。

[0020] 在具体的实施方案中:

首先对厚度为200mm的楼板1进行对应打孔,以便于管道2的穿插,对管道2进行穿插定位后,在楼板1的底侧进行支模,并通过底侧的模具结构对管道2整体进行限位固定,保证管道2不偏移,且管道2与上下楼体管道2之间竖直对应,其中底层模板顶面呈圆形,且该圆形正好与外围板3的内部中空结构之间套设,并且外围板3的顶面与楼板1的底面之间距离预留11mm;

在底层模板上,将外围板3对应安装到楼板1的内侧,且外围板3通过边侧的环板31嵌入楼板1的内部,在外围板3的外侧浇筑混凝土使其与楼板1之间固定一体,同时在环板31内部的固定孔32的外侧对应预留孔洞,以便于固定栓11穿插连接,而后在外围板3与底层模板之间进行密闭混凝土层4的浇筑,其中密闭混凝土层4浇筑厚度为50mm;

在底层的密闭混凝土层4达到一定干燥程度后,在密闭混凝土层4的表面进行沥青层5的浇筑,首先对沥青层5浇筑50mm,而后将内围板6套设到管道2的外侧,以沉浸的方式浸没在沥青层5的内部,使得内围板6的底部贴合在密闭混凝土层4的顶面,同时内围板6的外侧面设置有凸条61,使其与沥青层5之间限位接触,在沥青层5凝固后保证稳定,其中使得内围板6与管道2之间保持同轴,将密封圈7同样以沉浸的方式在内围板6与管道2之间填充最少3组,以便于在使用时,由于管道2的中部两侧受挤压而造成中部膨胀,凝固通过沥青层5的弹性作用进行膨胀,同时通过密封圈7保证密封;

而后对沥青层5进行剩余量浇筑,使得沥青层5的最终浇筑厚度为78mm;

在沥青层5凝固一定程度后,在沥青层5的上层,再次进行密闭混凝土层4的浇筑,此次浇筑厚度同为50mm;

待干燥后,拆除底层模板;

在密闭混凝土层4的外侧依次涂覆防水层8和水泥砂浆9,其中防水层8的厚度为3mm,在对水泥砂浆9涂覆后,立即对护板10进行盖压,使得护板10的内侧通过橡胶垫12保证与管道2和水泥砂浆9之间密封,同时护板10的外侧通过固定栓11与固定孔32之间对应连接后与环板31之间固定,同时使得水泥砂浆9的厚度经盖压形成8mm密封;

从而加强密封效果,保证结构的强度以及长期使用的稳定性。

[0021] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0022] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

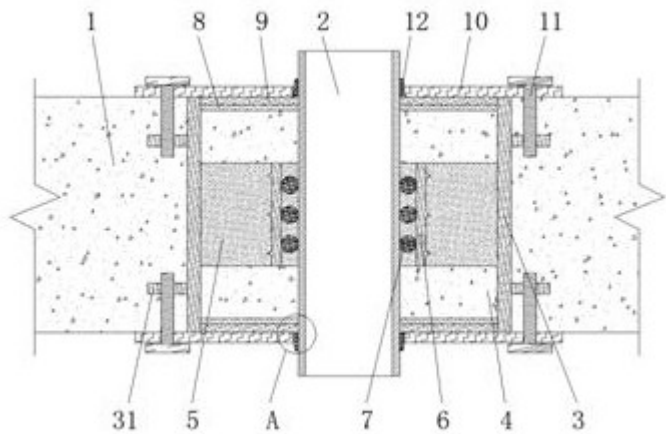


图1

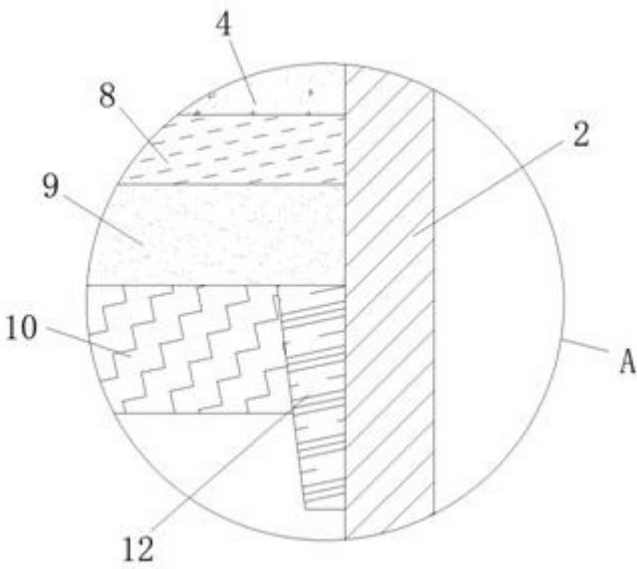


图2

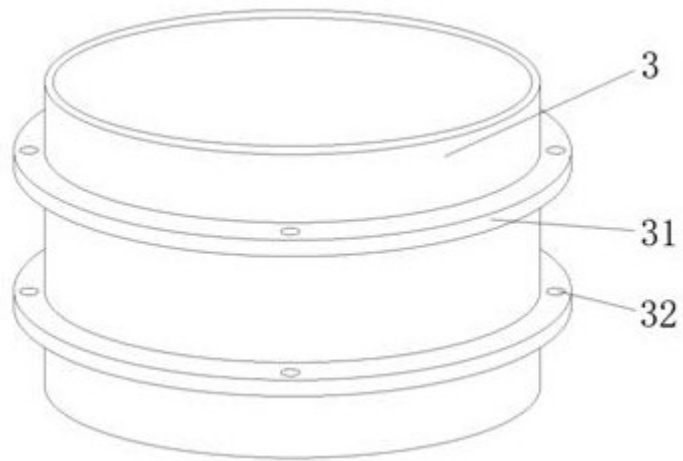


图3

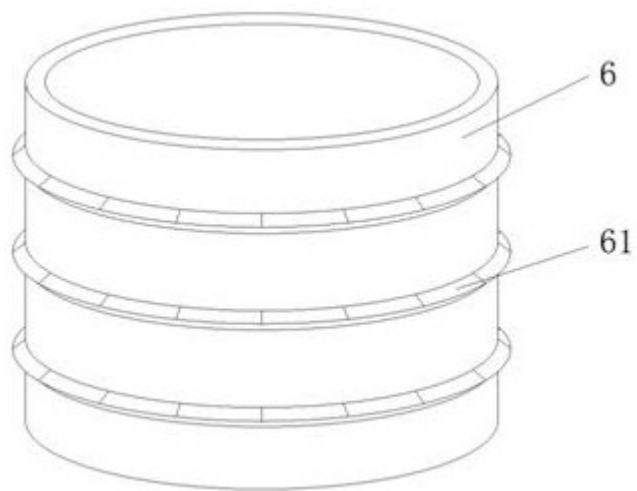


图4