



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112901871 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110102219.2

(22) 申请日 2021.01.26

(71) 申请人 天津市管道工程集团有限公司

地址 300041 天津市和平区赤峰道91号

(72) 发明人 阎凤寨 陈宝强 王景松 王磊

谢祥 于勇 张奎 杨臣

(74) 专利代理机构 天津合正知识产权代理有限公司 12229

代理人 孟令琨

(51) Int.Cl.

F16L 27/10 (2006.01)

F16L 57/00 (2006.01)

F16L 55/02 (2006.01)

F16B 2/06 (2006.01)

F16F 15/02 (2006.01)

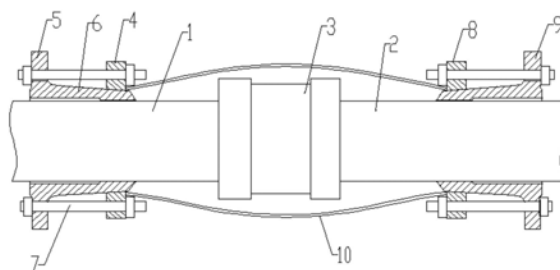
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种给水管道柔口处结构防护装置

(57) 摘要

本发明创造提供了一种给水管道柔口处结构防护装置,包括对接的第一管道和第二管道,在第一管道和第二管道间安装有试验阀门和柔口;第一管道上套装有第一锁紧法兰和第一连接法兰,第一连接法兰与第二连接法兰间固定有若干柔口防护带;各第一连接法兰压紧环上的伸缩缝,在第一连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置;各第二连接法兰压紧环上的伸缩缝,在第二连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置。本发明创造中,并不必须使每一柔口防护带均压柔口处结构,只要保证有一定数量的柔口防护带压住阀门及柔口外侧即可达到较佳的防护效果,通过柔口防护带对柔口处结构形成有效的加固,提高了柔口结构部分的稳定性,防止试验过程中柔口处结构摆动。



1. 一种给水管道柔口处结构防护装置, 其特征在于: 包括相对接的第一管道和第二管道, 在所述第一管道和所述第二管道间安装有试验阀门和柔口;

所述第一管道上套装有第一锁紧法兰和第一连接法兰, 第一连接法兰处于第一锁紧法兰靠近柔口的一侧; 第一连接法兰朝向第一锁紧法兰的一侧设有压紧环, 该压紧环沿轴向设有若干伸缩缝, 且各所述第一连接法兰压紧环上的伸缩缝, 在第一连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置;

所述第一锁紧法兰套装在第一连接法兰的压紧环上, 通过第一连接法兰和第一锁紧法兰间的紧固螺栓锁紧压紧环, 使第一连接法兰的伸缩缝收窄进而将压紧环箍紧在第一管道外壁;

所述第二管道上套装有第二锁紧法兰和第二连接法兰, 第二连接法兰处于第二锁紧法兰靠近柔口的一侧; 第二连接法兰朝向第二锁紧法兰的一侧设有压紧环, 该压紧环沿轴向设有若干伸缩缝, 且各所述第二连接法兰压紧环上的伸缩缝, 在第二连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置;

所述第二锁紧法兰套装在第二连接法兰的压紧环上, 通过第二连接法兰和第二锁紧法兰间的紧固螺栓锁紧压紧环, 使第二连接法兰的伸缩缝收窄进而将压紧环箍紧在第二管道外壁;

所述第一连接法兰与第二连接法兰间固定有若干柔口防护带; 所述紧固螺栓均采用全螺纹螺栓。

2. 根据权利要求1所述的一种给水管道柔口处结构防护装置, 其特征在于: 所述柔口防护带采用钢带。

3. 根据权利要求2所述的一种给水管道柔口处结构防护装置, 其特征在于: 所述柔口防护带两端分别焊接固定于第一连接法兰以及第二连接法兰。

4. 根据权利要求1所述的一种给水管道柔口处结构防护装置, 其特征在于: 各所述柔口防护带在柔口的外圆周方向上均布设置。

5. 根据权利要求1所述的一种给水管道柔口处结构防护装置, 其特征在于: 所述第二连接法兰的压紧环的内壁上, 设有防滑纹路或凸起。

6. 根据权利要求1所述的一种给水管道柔口处结构防护装置, 其特征在于: 所述第一连接法兰上均布设有5-8个连接孔。

7. 根据权利要求1所述的一种给水管道柔口处结构防护装置, 其特征在于: 所述第二连接法兰上均布设有5-8个连接孔。

一种给水管道柔口处结构防护装置

技术领域

[0001] 本发明创造属于管道试验设施技术领域,尤其是涉及一种给水管道柔口处结构防护装置。

背景技术

[0002] 柔口,有时也称柔性接头,当管线在非均质土中敷设时,一般会每隔一定的距离增设一个柔口,而管道的阀门处虽不一定必须设置柔口,但对于需要补偿热胀冷缩变形或抵消振动的影响时,通常都需要在阀门处安装柔口,柔口在管线上的安装以及柔口与阀门配合的安装方式方法均为现有技术内容,虽然安装上容易实现,但是,现有技术中,柔口处结构的稳定性通常都难以保障。尤其是对于试验管道,阀门和柔口安装在相互对接的第一管道和第二管道之间,柔口处的振动以及形变影响,若不采用合理的方案进行消除,则柔口处容易产生不规则摆动,振动影响较大,不仅对试验结果可能造成干扰,同时,管道的稳定性和安全性也难以保证,因此,需要进行改进。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明创造旨在克服现有技术中的缺陷,提出一种给水管道柔口处结构防护装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种给水管道柔口处结构防护装置,包括对接的第一管道和第二管道,在第一管道和第二管道间安装有试验阀门和柔口,试验阀门和柔口即为柔口处结构;所述第一管道上套装有第一锁紧法兰和第一连接法兰,第一连接法兰处于第一锁紧法兰靠近柔口的一侧;第一连接法兰朝向第一锁紧法兰的一侧设有压紧环,该压紧环沿轴向设有若干伸缩缝,所述第一锁紧法兰套装在第一连接法兰的压紧环上,通过第一连接法兰和第一锁紧法兰间的紧固螺栓锁紧压紧环,使第一连接法兰的伸缩缝收窄进而将压紧环箍紧在第一管道外壁;所述第二管道上套装有第二锁紧法兰和第二连接法兰,第二连接法兰处于第二锁紧法兰靠近柔口的一侧;第二连接法兰朝向第二锁紧法兰的一侧设有压紧环,该压紧环沿轴向设有若干伸缩缝,所述第二锁紧法兰套装在第二连接法兰的压紧环上,通过第二连接法兰和第二锁紧法兰间的紧固螺栓锁紧压紧环,使第二连接法兰的伸缩缝收窄进而将压紧环箍紧在第二管道外壁;所述第一连接法兰与第二连接法兰间固定有若干柔口防护带;各所述第一连接法兰压紧环上的伸缩缝,在第一连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置;各所述第二连接法兰压紧环上的伸缩缝,在第二连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置。

[0006] 进一步,所述柔口防护带采用钢带。

[0007] 进一步,所述柔口防护带两端分别焊接固定于第一连接法兰以及第二连接法兰。

[0008] 进一步,各所述柔口防护带在柔口的外圆周方向上均布设置。

[0009] 进一步,所述紧固螺栓采用全螺纹螺栓。

[0010] 进一步,第一连接法兰的压紧环的内壁上,设有防滑纹路或凸起。

- [0011] 进一步,第二连接法兰的压紧环的内壁上,设有防滑纹路或凸起。
- [0012] 进一步,所述第一连接法兰上均布设有5-8个连接孔。
- [0013] 进一步,所述第二连接法兰上均布设有5-8个连接孔。
- [0014] 相对于现有技术,本发明创造具有以下优势:
- [0015] 本发明创造结构设计合理,柔口防护带两端分别固定于第一连接法兰以及第二连接法兰,连接可靠性高,通过柔口防护带对柔口处结构形成有效的加固,提高了柔口结构部分的稳定性,避免柔口处振动对管道产生的不利影响。

附图说明

[0016] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解,本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造,并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中:

- [0017] 图1为本发明创造的结构示意图;
- [0018] 图2为本发明创造中第一锁紧法兰与第一连接法兰配合状态时的立体结构示意图;
- [0019] 图3为本发明创造实施例中设有辅助支撑架时的结构示意图;
- [0020] 图4为本发明创造实施例中辅助支撑架的示意图。
- [0021] 附图标记说明:
- [0022] 1-第一管道;2-第二管道;3-柔口处结构;4-第一锁紧法兰;5-第一连接法兰;6-压紧环;7-紧固螺栓;8-第二锁紧法兰;9-第二连接法兰;10-柔口防护带;11-辅助支撑架;12-上连接瓣;13-下连接瓣;14-上连接部;15-下连接部;16-连接螺栓;17-调整环;18-固定座;19-调节件;20-支撑环;21-延伸臂。

具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本发明创造的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0026] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0027] 一种给水管道柔口处结构防护装置,如图1和图2所示,包括对接的第一管道1和第二管道2,在第一管道和第二管道间安装有试验阀门和柔口(以下称为“柔口处结构”)。所述第一管道上套装有第一锁紧法兰4和第一连接法兰5,第一连接法兰处于第一锁紧法兰靠近柔口处结构3的一侧;第一连接法兰朝向第一锁紧法兰的一侧设有压紧环6,该压紧环沿轴向设有若干伸缩缝。

[0028] 所述第一锁紧法兰套装在第一连接法兰的压紧环上,通过第一连接法兰和第一锁紧法兰(的法兰盘结构)间的紧固螺栓7锁紧压紧环,使第一连接法兰的伸缩缝收窄进而将压紧环箍紧在第一管道外壁。

[0029] 所述第二管道上套装有第二锁紧法兰8和第二连接法兰9,第二连接法兰处于第二锁紧法兰靠近柔口处结构的一侧;第二连接法兰朝向第二锁紧法兰的一侧设有压紧环,该压紧环沿轴向设有若干伸缩缝,所述第二锁紧法兰套装在第二连接法兰的压紧环上,通过第二连接法兰和第二锁紧法兰(的法兰盘结构)间的紧固螺栓锁紧压紧环,使第二连接法兰的伸缩缝收窄进而将压紧环箍紧在第二管道外壁。

[0030] 所述第一连接法兰与第二连接法兰间固定有若干柔口防护带10。柔口防护带可以加固柔口处结构,还能够吸收柔口处振动,大幅降低管道柔口处振动带来的影响。

[0031] 所述第一连接法兰上均布设有5-8个连接孔。所述第二连接法兰上均布设有5-8个连接孔。相应的,第一锁紧法兰、第二锁紧法兰上也对应的设有相同数量的连接孔,保证连接可靠,稳定性高。

[0032] 上述柔口防护带采用钢带。通常,上述柔口防护带两端分别焊接固定于第一连接法兰以及第二连接法兰,保证连接的可靠性,当需要拆卸时,直接切割开柔口防护带(以及连接法兰和锁紧法兰)即可。通过锁紧式的法兰结构设计,就是为了避免在管道外部焊接造成局部应力产生,避免对管道造成损伤,以致影响管道安全。

[0033] 通常,各柔口防护带在柔口的外圆周方向上均布设置。上述紧固螺栓采用全螺纹螺栓。各第一连接法兰压紧环上的伸缩缝,在第一连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置。各第二连接法兰压紧环上的伸缩缝,在第二连接法兰压紧环的外圆周方向上均布设置。

[0034] 上述第一连接法兰的压紧环的内壁上,设有防滑纹路或凸起。上述第二连接法兰的压紧环的内壁上,设有防滑纹路或凸起。

[0035] 在一个可选的实施例中,如图3和图4所示,可在柔口处结构两侧分别布置一辅助支撑架11,该辅助支撑架包括上连接瓣12和下连接瓣13,上连接瓣两侧分别设有上连接部14、下连接瓣两侧分别设有下连接部15,在上连接部与其相对于的下连接部间通过连接螺栓16固定,上连接瓣和下连接瓣均小于1/2,即,上、下连接瓣间存在间隙,不直接接触。另外,在上连接瓣和下连接瓣上分别设有若干支撑环20,并对应支撑环两侧设有延伸臂21,在延伸臂朝向管道的一侧安装有调整环17。

[0036] 作为举例,调整环安装在固定座18上,固定座通过调节件19安装在延伸臂上,调节件一般采用螺钉或螺栓即可。通过旋拧调节件带动固定座向靠近管道一侧移动,使调整环内穿设的柔口防护带绷紧,能最大限度提高柔口防护带的防护作用。需要指出的是,在调整处于试验阀门和柔口侧的调节件时,最好是能够使该侧柔口防护带压住试验柔口处结构,以提高加固效果。

[0037] 布置柔口防护带时,柔口防护带依次穿过支撑环一侧的调整环、支撑环以及支撑环另一侧的调整环,便于利用调节件对柔口防护带进行绷紧调节操作。

[0038] 通过连接螺栓旋紧紧固后,使上、下连接瓣间相互靠近,上、下连接瓣上的支撑环对穿设在支撑环内的柔口防护带形成拉拽,避免柔口防护带松垮的悬空,使防护带直接作用于柔口处结构处。

[0039] 通常,上连接瓣以及下连接瓣均为弧状结构,在上连接瓣上沿连接瓣外侧表面间隔设有3-5个辅助支撑架,在下连接瓣上沿连接瓣外侧表面间隔设有3-5个辅助支撑架。需要指出的是,并不必须使每一柔口防护带均压柔口处结构,只要保证有一定数量的柔口防护带压住阀门及柔口外侧即可达到较佳的防护效果。

[0040] 本发明创造结构设计合理,柔口防护带两端分别固定于第一连接法兰以及第二连接法兰,连接可靠性高,通过柔口防护带对柔口处结构形成有效的加固,提高了柔口结构部分的稳定性,避免柔口处振动对管道产生的不利影响。

[0041] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

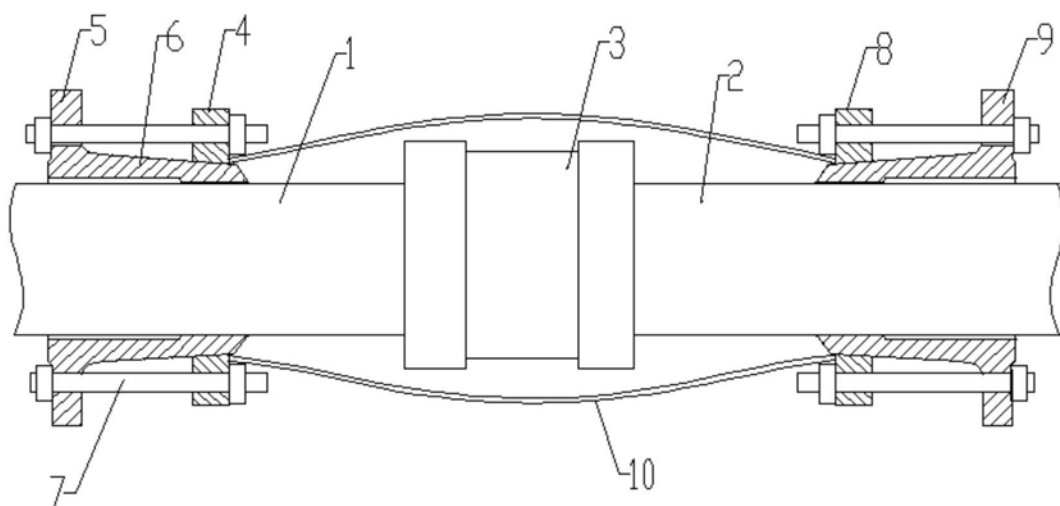


图1

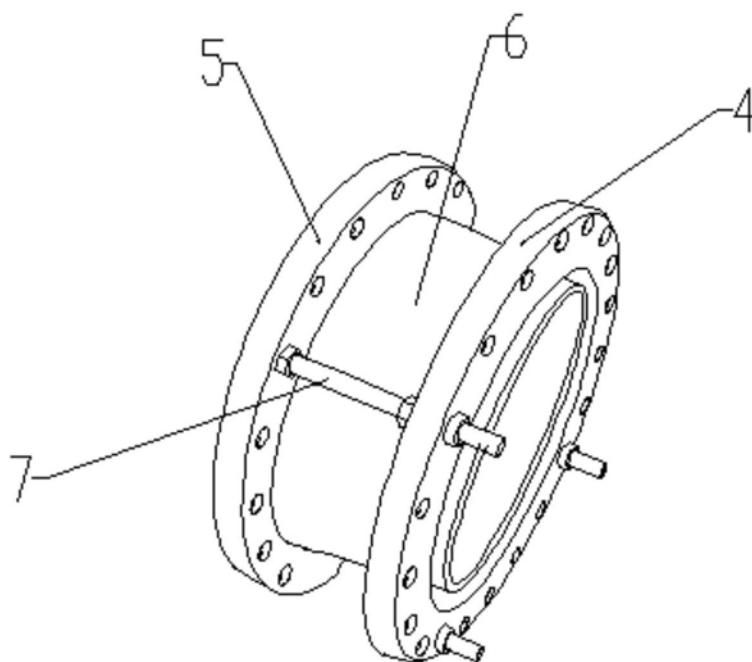


图2

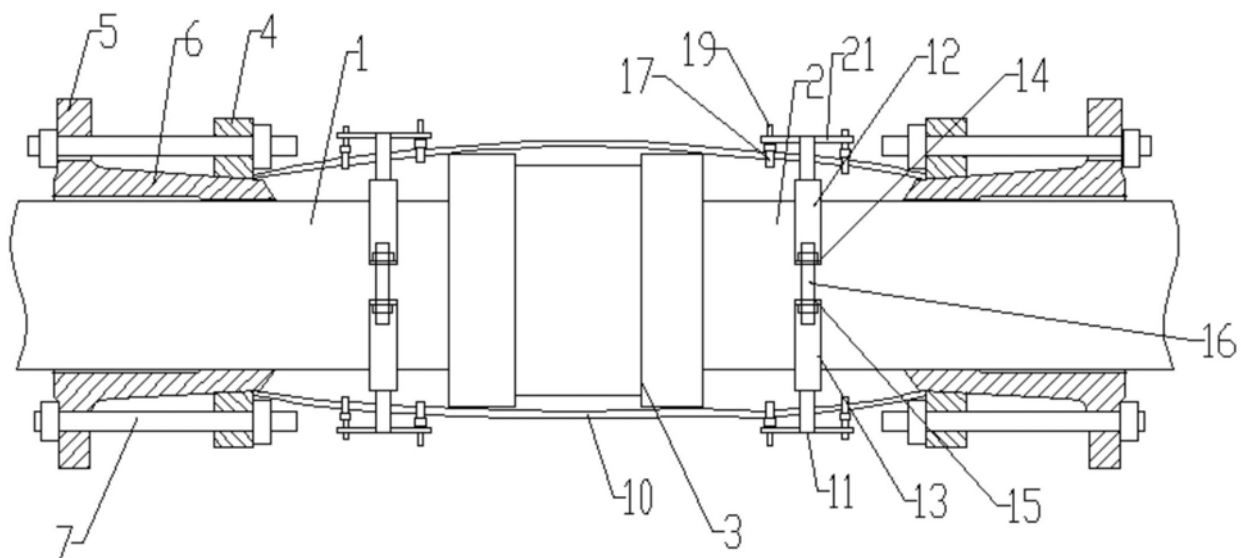


图3

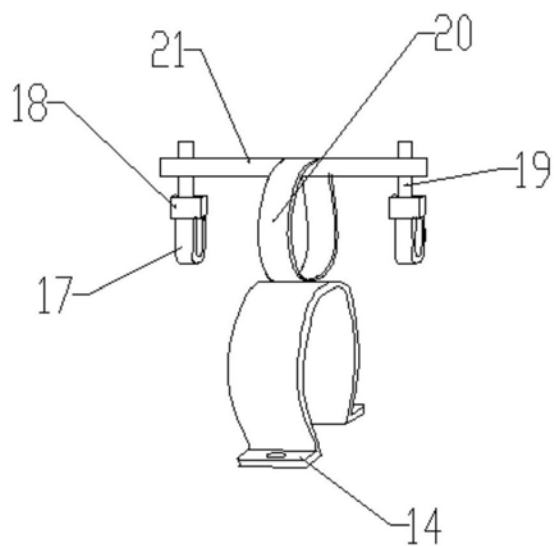


图4