



(21) 申请号 202321409945.X

(22) 申请日 2023.06.05

(73) 专利权人 北京城建一建设发展有限公司

地址 100020 北京市朝阳区立水桥甲3号院
7号楼

(72) 发明人 聂昆 董春雷 刘勋洋 包颖
张爽 陈新宇 王宏波 谢齐帅
杨涛

(74) 专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

专利代理师 贾茜伟 王灵灵

(51) Int. Cl.

F16L 51/02 (2006.01)

F16L 27/12 (2006.01)

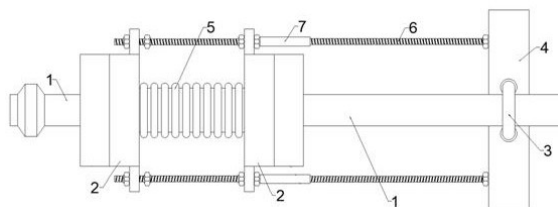
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,属于补偿器技术领域,解决了目前对补偿器进行固定时,采用的焊接的方式会增加施工成本的技术问题。该补偿器固定结构包括两个薄壁不锈钢管,其特殊之处在于:波纹补偿器,所述波纹补偿器设置于两个所述薄壁不锈钢管之间,所述波纹补偿器两端分别设置连接法兰,所述连接法兰连接相应的薄壁不锈钢管;防晃支架,所述防晃支架固定设置;连接件,所述连接件的一端和所述防晃支架可拆卸地连接,所述连接件的另一端和一所述连接法兰可拆卸地连接。可用于有位移要求的供热系统管道,对波纹补偿器进行固定,减少使用焊接的方式,提高了对波纹补偿器5的安装效率,降低施工成本。



1. 一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,包括:
两个薄壁不锈钢管;
波纹补偿器,所述波纹补偿器设置于两个所述薄壁不锈钢管之间,所述波纹补偿器两端分别设置连接法兰,所述连接法兰连接相应的薄壁不锈钢管;
防晃支架,所述防晃支架固定设置;
连接件,所述连接件的一端和所述防晃支架可拆卸地连接,所述连接件的另一端和一所述连接法兰可拆卸地连接。
2. 根据权利要求1所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,所述波纹补偿器具有法兰限位螺纹杆,所述法兰限位螺纹杆和一所述连接法兰固定连接,所述法兰限位螺纹杆和另一所述连接法兰可滑动地连接;
所述连接件一端可拆卸地连接于所述法兰限位螺纹杆。
3. 根据权利要求2所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,包括螺纹连接器,所述连接件和所述法兰限位螺纹杆分别螺纹连接于所述螺纹连接器的两端。
4. 根据权利要求3所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,所述波纹补偿器两端的两个连接法兰上均设置凸耳,所述凸耳具有连通孔;
所述法兰限位螺纹杆贯穿各所述连通孔设置,所述法兰限位螺纹杆上螺纹连接有两个第一螺母和两个第二螺母;
两个所述第一螺母位于一所述连接法兰的凸耳的两侧,且两个所述第一螺母之间的间距大于所述凸耳的厚度;
两个所述第二螺母位于另一所述连接法兰的凸耳的两侧,且两个所述第二螺母均贴合于相应的凸耳,所述法兰限位螺纹杆伸出所述第二螺母的一端螺纹连接所述螺纹连接器。
5. 根据权利要求1所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,所述防晃支架具有固定孔;
所述连接件贯穿所述固定孔设置;
所述连接件上螺纹连接有两个第三螺母;
两个所述第三螺母分别位于所述防晃支架的两侧,将所述连接件固定于所述防晃支架。
6. 根据权利要求5所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,所述防晃支架具有第一板体和第二板体;
所述第一板体和所述第二板体相垂直;
所述第一板体上设置所述固定孔;
两个所述第三螺母分别位于所述第一板体的两侧,且两个所述第三螺母分别贴合于所述第一板体沿厚度方向的两侧。
7. 根据权利要求6所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,所述防晃支架具有套环部;
所述套环部套设于一所述薄壁不锈钢管上。
8. 根据权利要求7所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,其特征在于,包括两个连接件,所述防晃支架具有两个固定孔;
两个所述固定孔沿所述防晃支架的长度方向依次间隔设置,且两个所述固定孔分别位

于所述套环部的两侧；

两个连接件分别连接于两个所述固定孔。

9. 根据权利要求7所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构, 其特征在于, 所述防晃支架和所述薄壁不锈钢管之间设置隔离层。

10. 根据权利要求9所述的一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构, 其特征在于, 所述隔离层设置于所述薄壁不锈钢管上, 或者所述隔离层设置于所述防晃支架上。

一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于补偿器技术领域,具体涉及一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构。

背景技术

[0002] 补偿器习惯上也叫膨胀节,或伸缩节。由构成其工作主体的波纹管(一种弹性元件)和端管、支架、法兰、导管等附件组成。属于一种补偿元件。利用其工作主体波纹管的有效伸缩变形,以吸收管线、导管、容器等由热胀冷缩等原因而产生的尺寸变化,或补偿管线、导管、容器等的轴向、横向和角向位移。也可用于降噪减振。

[0003] 目前,对有位移要求的管道需加设补偿器,根据《建筑给水排水设计手册》(第三版)上册中的要求:补偿器一端的管道应设置固定支架,结构形式和固定位置应符合要求,并应在补偿器的预拉伸(或预压缩)前固定。

[0004] 而在对补偿器进行固定时,传统做法是在不锈钢横管取同径不锈钢管的一半管段,长 $1.5D_w$,紧贴原管道的底部,用TIG焊将周边缝焊,然后用等边角钢,再与被贴的半圆不锈钢管和支承角钢电弧焊焊接。焊缝在接触长度内满焊,焊缝厚度不得小于4mm,不锈钢与碳钢之间的焊接必须采用不低于镍13、镍20的异种焊条焊接,而这种焊接工艺要求高,会使得施工成本提高,因此,提供一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,对补偿器进行固定,避免补偿器的波纹管过度拉伸或压缩造成的损坏,减少使用焊接的方式,降低施工成本并提高补偿器固定结构的安装效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,以解决目前对补偿器进行固定时,采用的焊接的方式会增加施工成本、且安装效率低的技术问题。

[0006] 本实用新型采用以下技术方案:一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,包括:

[0007] 两个薄壁不锈钢管;

[0008] 波纹补偿器,所述波纹补偿器设置于两个所述薄壁不锈钢管之间,所述波纹补偿器两端分别设置连接法兰,所述连接法兰连接相应的薄壁不锈钢管;

[0009] 防晃支架,所述防晃支架固定设置;

[0010] 连接件,所述连接件的一端和所述防晃支架可拆卸地连接,所述连接件的另一端和一所述连接法兰可拆卸地连接。

[0011] 进一步地,所述波纹补偿器具有法兰限位螺纹杆,所述法兰限位螺纹杆和一所述连接法兰固定连接,所述法兰限位螺纹杆和另一所述连接法兰可滑动地连接;

[0012] 所述连接件一端可拆卸地连接于所述法兰限位螺纹杆。

[0013] 进一步地,包括螺纹连接器,所述连接件和所述法兰限位螺纹杆分别螺纹连接于所述螺纹连接器的两端。

[0014] 进一步地,所述波纹补偿器两端的两个连接法兰上均设置凸耳,所述凸耳具有连

通孔；

[0015] 所述法兰限位螺纹杆贯穿各所述连通孔设置,所述法兰限位螺纹杆上螺纹连接有两个第一螺母和两个第二螺母；

[0016] 两个所述第一螺母位于一所述连接法兰的凸耳的两侧,且两个所述第一螺母之间的间距大于所述凸耳的厚度；

[0017] 两个所述第二螺母位于另一所述连接法兰的凸耳的两侧,且两个所述第二螺母均贴合于相应的凸耳,所述法兰限位螺纹杆伸出所述第二螺母的一端螺纹连接所述螺纹连接器。进一步地,所述防晃支架具有固定孔；

[0018] 所述连接件贯穿所述固定孔设置；

[0019] 所述连接件上螺纹连接有两个第三螺母；

[0020] 两个所述第三螺母分别位于所述防晃支架的两侧,将所述连接件固定于所述防晃支架。

[0021] 进一步地,所述防晃支架具有第一板体和第二板体；

[0022] 所述第一板体和所述第二板相垂直；

[0023] 所述第一板体上设置所述固定孔；

[0024] 两个所述第三螺母分别位于所述第一板体的两侧,且两个所述第三螺母分别贴合于所述第一板体沿厚度方向的两侧。

[0025] 进一步地,所述防晃支架具有套环部；

[0026] 所述套环部套设于一所述薄壁不锈钢管上。

[0027] 进一步地,包括两个连接件,所述防晃支架具有两个固定孔；

[0028] 两个所述固定孔沿所述防晃支架的长度方向依次间隔设置,且两个所述固定孔分别位于所述套环部的两侧；

[0029] 两个连接件分别连接于两个所述固定孔。

[0030] 进一步地,所述防晃支架和所述薄壁不锈钢管之间设置隔离层。

[0031] 进一步地,所述隔离层设置于所述薄壁不锈钢管上,或者所述隔离层设置于所述防晃支架上。

[0032] 本实用新型的有益效果是:通过设置的连接件与螺纹连接器,将波纹补偿器通过螺纹连接可拆卸的固定安装在防晃支架上,降低了固定安装波纹补偿器时的工艺要求,便于对波纹补偿器进行更换,提高了对波纹补偿器的安装效率,也避免了使用焊接的方式增加施工成本,避免波纹补偿器沿薄壁不锈钢管的长度方向发生位移,并且提高了波纹补偿器的稳定性,提高了波纹补偿器的使用寿命。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0034] 图2为图1的俯视图；

[0035] 图3为本实用新型的波纹补偿器结构示意图。

[0036] 其中:1.薄壁不锈钢管;2.连接法兰;3.套环部;4.防晃支架;5.波纹补偿器;6.连接件;7.螺纹连接器;8.第三螺母;501.凸耳;502.第一螺母;503.第二螺母;504.法兰限位螺纹杆;505.波纹管。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0038] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0040] 参考图1至图3,一种薄壁不锈钢管波纹补偿器固定结构,包括:

[0041] 两个薄壁不锈钢管1为热水系统管道,用于对热水从左至右进行输送;

[0042] 波纹补偿器5设置于两个薄壁不锈钢管1之间,利用其工作主体波纹管505的有效伸缩变形,以吸收自身由热胀冷缩、水流冲击等原因而产生的尺寸变化,波纹补偿器5两端分别设置连接法兰2,连接法兰2连接相应的薄壁不锈钢管1,薄壁不锈钢管1与连接法兰2为一个整体,波纹补偿器5两端通过连接法兰2与薄壁不锈钢管1进行可拆卸连接,便于对波纹补偿器5进行安装与更换;

[0043] 通过连接法兰2将波纹补偿器5与薄壁不锈钢管1进行可拆卸连接,避免采用焊接的方式,可以降低安装波纹补偿器5时的工艺要求与施工成本,同时也提高了波纹补偿器5的安装效率。

[0044] 防晃支架4固定设置。例如,防晃支架4可固定于结构主体(如混凝土预埋件)上。

[0045] 连接件6的一端和防晃支架4可拆卸地连接,连接件6的另一端和一连接法兰2可拆卸地连接,通过连接件6将防晃支架4与连接法兰2进行可拆卸连接,间接的对波纹补偿器5进行固定,避免通过焊接的方式增加施工成本,便于对波纹补偿器5进行安装与更换,同时也可防止波纹补偿器5上的波纹管505受热胀冷缩或水流冲击下使自身长度超过预拉伸(或预收缩)长度,从而造成损坏,使波纹补偿器5的使用寿命降低。

[0046] 通过设置的连接件6与螺纹连接器7,将波纹补偿器5通过螺纹连接可拆卸的固定在防晃支架4上,降低了固定安装波纹补偿器5时的工艺要求,便于对波纹补偿器5进行更换,提高了对波纹补偿器5的安装效率,也避免了使用焊接的方式增加施工成本,避免波纹补偿器5沿薄壁不锈钢管1的长度方向发生位移,并且提高了波纹补偿器5的稳定性,提高了波纹补偿器5的使用寿命。

[0047] 波纹补偿器5具有法兰限位螺纹杆504,法兰限位螺纹杆504和一连接法兰2固定连接,法兰限位螺纹杆504和另一连接法兰2可滑动地连接,用于为波纹补偿器5留出可活动空间,防止波纹补偿器5上的波纹管505受到热胀冷缩使其自身长度过度拉伸或收缩从而造成损坏;

[0048] 连接件6一端可拆卸地连接于法兰限位螺纹杆504。

[0049] 包括螺纹连接器7,螺纹连接器7内分别设置有与法兰限位螺纹杆504和连接件6相配合的内螺纹孔,使得法兰限位螺纹杆504和连接件6可拆卸的设置于螺纹连接器7内,从而对波纹补偿器5进行固定、并将波纹补偿器5固定在防晃支架4上,同时也便于进行拆卸与安装,连接件6和法兰限位螺纹杆504分别螺纹连接于螺纹连接器7的两端。

[0050] 通过螺纹连接器7将连接件6与法兰限位螺纹杆504进行可拆卸连接,间接的对波纹补偿器5进行了固定,避免波纹补偿器5沿薄壁不锈钢管1的长度方向发生过度位移而损坏,并且提高了波纹补偿器5的稳定性与使用寿命。

[0051] 波纹补偿器5两端的两个连接法兰2上均设置凸耳501,凸耳501具有连通孔;

[0052] 法兰限位螺纹杆504贯穿各连通孔设置,法兰限位螺纹杆504上螺纹连接有两个第一螺母502和两个第二螺母503;

[0053] 两个第一螺母502位于一连接法兰2的凸耳501的两侧,两个第一螺母502之间的法兰限位螺纹杆504与凸耳501为可滑动连接,且两个第一螺母502之间的间距大于凸耳501的厚度,两个第一螺母502之间的距离为波纹管505可以发生形变或位移的长度,避免波纹管505受到热胀冷缩或在水流的冲击下使其自身过度拉伸或收缩而造成损坏,避免了波纹补偿器5与薄壁不锈钢管1连接处被拉断可能;

[0054] 两个第二螺母503位于另一连接法兰2的凸耳501的两侧,且两个第二螺母503均贴合于相应的凸耳501,法兰限位螺纹杆504伸出第二螺母503的一端螺纹连接螺纹连接器7,且法兰限位螺纹杆504的伸出端伸入螺纹连接器7内、且螺纹连接在螺纹连接器7的内螺纹孔。

[0055] 两个第二螺母503通过与法兰限位螺纹杆504螺接,用于将法兰限位螺纹杆504与凸耳501进行固定。防晃支架4具有固定孔,固定孔的孔径大小与连接件6的直径大小相匹配,使得连接件6可以穿过固定孔;

[0056] 连接件6贯穿固定孔设置;

[0057] 连接件6上螺纹连接有两个第三螺母8;

[0058] 两个第三螺母8分别位于防晃支架4的两侧,将连接件6固定于防晃支架4,第三螺母8用来对连接件6进行固定,同时,通过螺纹连接的方式也避免了焊接的方式造成施工成本高的问题,提高了安装效率。

[0059] 防晃支架4具有第一板体和第二板体;

[0060] 第一板体和第二板相垂直;

[0061] 第一板体上设置固定孔;

[0062] 两个第三螺母8分别位于第一板体的两侧,且两个第三螺母8分别贴合于第一板体沿厚度方向的两侧,通过两个第三螺母8将连接件6固定在防晃支架4的第一板体上。

[0063] 防晃支架4具有套环部3;

[0064] 套环部3套设于一薄壁不锈钢管1上,套环部3对薄壁不锈钢管1起到连接的作用,避免薄壁不锈钢管1受外力而发生折弯,并且套环部3与薄壁不锈钢管1之间设置有隔离膜,薄壁不锈钢管1表面为镀锌材料,隔离膜可以有效避免两种不同材质之间产生电化学腐蚀。

[0065] 包括两个连接件6,防晃支架4具有两个固定孔;

[0066] 两个固定孔沿防晃支架4的长度方向依次间隔设置,且两个固定孔分别位于套环部3的两侧;

[0067] 两个连接件6分别连接于两个固定孔。

[0068] 防晃支架4和薄壁不锈钢管1之间设置隔离层,避免两种不同材质之间造成电化学腐蚀。

[0069] 隔离层设置于薄壁不锈钢管1上,或者隔离层设置于防晃支架4上。

[0070] 本实用新型的工作原理:对波纹补偿器5进行安装时,首先,通过连接法兰2将波纹补偿器5两端分别与两个薄壁不锈钢管1进行连接,并将螺纹连接器7转动螺接在法兰限位螺纹杆504的伸出端;

[0071] 再通过套环部3将其中一个薄壁不锈钢管1与防晃支架4进行连接,然后将两个连接件6分别插入两个固定孔内,并将两个连接件6分别伸入螺纹连接器7内的内螺纹孔中,转动连接件6使得连接件6的伸入端螺接在螺纹连接器7内的内螺纹孔中,最后,通过第三螺母8将连接件6固定在防晃支架4的第一板体上,并对防晃支架4进行固定。

[0072] 在输送热水时,热水从左至右流通,当波纹管505热胀冷缩发生形变或受水流的冲击发生位移时,波纹补偿器5左端的两个凸耳501在两个第一螺母502之间的法兰限位螺纹杆504上发生位移。

[0073] 本实用新型通过设置的连接件6与螺纹连接器7,将波纹补偿器5通过螺纹连接可拆卸的安装在固定在防晃支架4上,降低了固定安装波纹补偿器5时的工艺要求,便于对波纹补偿器5进行更换,提高了对波纹补偿器5的安装效率,也避免了使用焊接的方式增加施工成本,避免波纹补偿器5沿薄壁不锈钢管1的长度方向发生位移,并且提高了波纹补偿器5的稳定性与波纹补偿器5的使用寿命。

[0074] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

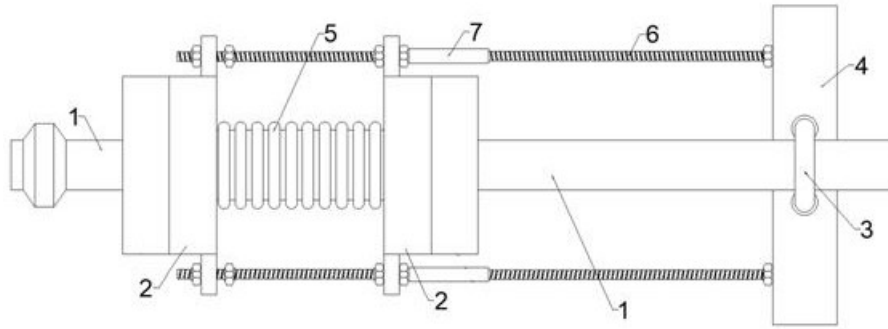


图 1

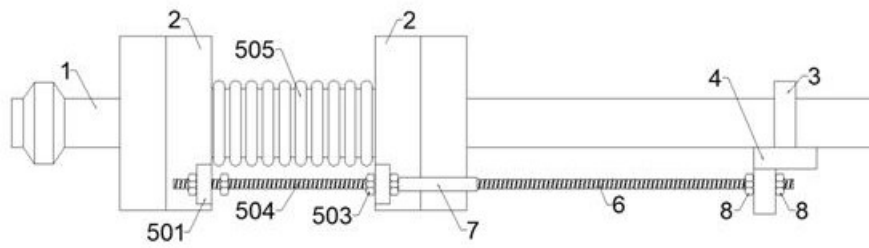


图 2

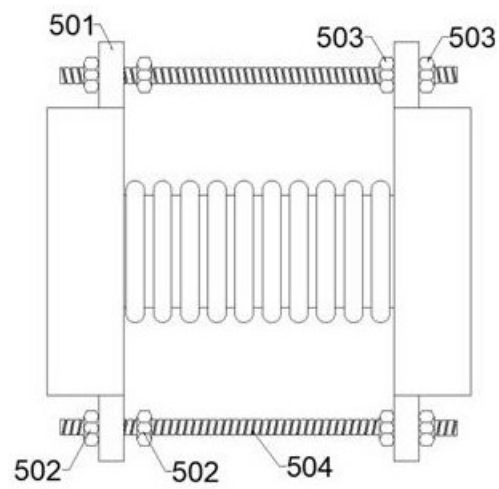


图 3