



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210597065 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921309397.7

(22)申请日 2019.08.14

(73)专利权人 河北世纪金属结构有限公司  
地址 053000 河北省衡水市景县广川工业  
区

(72)发明人 李向国

(51)Int.Cl.

E01F 5/00(2006.01)

E02D 29/045(2006.01)

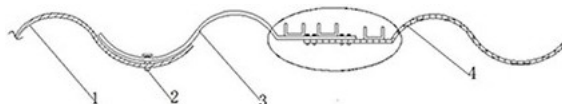
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种波纹钢结构用的伸缩装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种波纹钢结构用的伸缩装置,包括波纹钢主体,所述波纹板的凹槽处搭接有第一伸缩装置,且波纹板和第一伸缩装置的搭接处设有高强度螺栓,所述第一伸缩装置的末端搭接有第二伸缩装置,所述第一伸缩装置的一端焊接有第一平面钢板板圈,所述第二伸缩装置上靠近第一伸缩装置的一端焊接有第二平面钢板板圈。本实用新型中,采用槽钢、与波纹钢结构同波形的波纹板、厚钢板、连接螺栓等,材料表面均采用与波纹钢主体结构防腐处理方式相同的热镀锌或热浸塑处理,防止波纹钢结构在长期服役状态下可能造成的结构变形甚至断裂,从而确保了整体工程的使用寿命,各部件采用工厂预制、现场拼接的方式。



1. 一种波纹钢结构用的伸缩装置,包括波纹钢主体(1),其特征在于:所述波纹钢主体(1)的凹槽处搭接有第一伸缩装置(3),且波纹钢主体(1)和第一伸缩装置(3)的搭接处设有高强度螺栓(2),所述第一伸缩装置(3)的末端搭接有第二伸缩装置(4),所述第一伸缩装置(3)的一端焊接有第一平面钢板板圈(8),所述第二伸缩装置(4)上靠近第一伸缩装置(3)的一端焊接有第二平面钢板板圈(11),所述第一平面钢板板圈(8)上焊接有第一槽钢(5)和第二槽钢(6),所述第二平面钢板板圈(11)上焊接有第三槽钢(7),所述第一槽钢(5)和第二槽钢(6)之间设有第一螺栓(9),所述第二槽钢(6)和第三槽钢(7)之间设有第二螺栓(10),且第一螺栓(9)和第二螺栓(10)均贯穿第一平面钢板板圈(8)和第二平面钢板板圈(11),所述第一平面钢板板圈(8)和第二平面钢板板圈(11)上均开设有伸缩缝(12),所述第一螺栓(9)和第二螺栓(10)上套接有垫圈(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种波纹钢结构用的伸缩装置,其特征在于:所述第一伸缩装置(3)和第二伸缩装置(4)结构相同,一端采用与波纹钢主体(1)结构完全相同的波纹板,用于同波纹钢主体结构相连,另一端采用同波纹钢主体结构外径相同的平板卷制而成,用于第一伸缩装置(3)和第二伸缩装置(4)的连接。

3. 根据权利要求1所述的一种波纹钢结构用的伸缩装置,其特征在于:所述伸缩缝(12)的纵向长度约100mm,布置两排。

4. 根据权利要求1所述的一种波纹钢结构用的伸缩装置,其特征在于:所述第二伸缩装置(4)的第二平面钢板板圈(11)直径比第一伸缩装置(3)的第一平面钢板板圈(8)直径小2-3个板厚。

5. 根据权利要求3所述的一种波纹钢结构用的伸缩装置,其特征在于:所述伸缩缝(12)的密封采用工程橡胶垫及能覆盖伸缩缝(12)的长方形平钢垫,所述第一螺栓(9)和第二螺栓(10)均设有两组。

6. 根据权利要求1所述的一种波纹钢结构用的伸缩装置,其特征在于:所述第一伸缩装置(3)和第二伸缩装置(4)的外圈在两排伸缩缝(12)中间焊接槽钢加强筋。

## 一种波纹钢结构用的伸缩装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及波纹钢结构领域,特别涉及一种波纹钢结构用的伸缩装置。

### 背景技术

[0002] 波纹钢结构是国内近几年新兴产品,它主要用于交通公路桥涵及地下排水通道、综合管廊等领域,产品执行标准主要有国家标准《冷弯波纹钢管》GB/T 34567-2017以及交通部标准《公路涵洞通道用波纹钢管(板)》JT/T 791-2010。

[0003] 现有的波纹钢结构在安装时一般采用螺丝注解固定,该方法造价低,实施方便,速度快,但是该连接方式使刚性连接,不能抵抗波纹钢结构在长期服役状态下可能造成的结构变形甚至断裂的问题,导致波纹钢结构使用寿命缩短,抗压性能变差,存在安全隐患。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种波纹钢结构用的伸缩装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种波纹钢结构用的伸缩装置,包括波纹钢主体,所述波纹板的凹槽处搭接有第一伸缩装置,且波纹板和第一伸缩装置的搭接处设有高强度螺栓,所述第一伸缩装置的末端搭接有第二伸缩装置,所述第一伸缩装置的一端焊接有第一平面钢板板圈,所述第二伸缩装置上靠近第一伸缩装置的一端焊接有第二平面钢板板圈,所述第一平面钢板板圈上焊接有第一槽钢和第二槽钢,所述第二平面钢板板圈上焊接有第三槽钢,所述第一槽钢和第二槽钢之间设有第一螺栓,所述第二槽钢和第三槽钢之间设有第二螺栓,且第一螺栓和第二螺栓均贯穿第一平面钢板板圈和第二平面钢板板圈,所述第一平面钢板板圈和第二平面钢板板圈上均开设有伸缩缝,所述第一螺栓和第二螺栓上套接由垫圈。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0007] 所述第一伸缩装置和第二伸缩装置结构相同,一端采用与波纹钢主体结构完全相同的波纹板,用于同波纹钢主体结构相连,另一端采用同波纹钢主体结构外径相同的平板卷制而成,用于第一伸缩装置和第二伸缩装置的连接。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 所述伸缩缝的纵向长度约100mm,布置两排。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述第二伸缩装置的第二平面钢板板圈直径比第一伸缩装置的第一平面钢板板圈直径小2-3个板厚。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述伸缩缝的密封采用工程橡胶垫及能覆盖伸缩缝的长方形平钢垫,所述第一螺栓和第二螺栓均设有两组。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述第一伸缩装置和第二伸缩装置的外圈在两排伸缩缝中间焊接槽钢加强筋。

[0016] 本实用新型中：该波纹钢结构用的伸缩装置，采用槽钢、与波纹钢结构同波形的波纹板、厚钢板、连接螺栓等，材料表面均采用与波纹钢主体结构防腐处理方式相同的热镀锌或热浸塑处理，是在国标或部标波纹钢管(板)产品基础上，在波纹钢管(板)每隔5-15米设置一套伸缩装置，用于该波纹钢结构在使用过程中抵抗各种变形，防止波纹钢结构在长期服役状态下可能造成的结构变形甚至断裂，从而确保了整体工程的使用寿命，各部件采用工厂预制、现场拼接的方式。

### 附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种波纹钢结构用的伸缩装置的正视图；

[0018] 图2为本实用新型提出的一种波纹钢结构用的伸缩装置的连接机构放大图；

[0019] 图3为本实用新型提出的一种波纹钢结构用的伸缩装置的俯视图。

[0020] 图中：1波纹钢主体；2、高强度螺栓；3、第一伸缩装置；4、第二伸缩装置；5、第一槽钢；6、第二槽钢；7、第三槽钢；8、第一平面钢板板圈；9、第一螺栓；10、第二螺栓；11、第二平面钢板板圈；12、伸缩缝；13、垫圈。

### 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；此外，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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 参照图1-3，一种波纹钢结构用的伸缩装置，包括波纹钢主体1，波纹板1的凹槽处搭接有第一伸缩装置3，第一伸缩装置3和第二伸缩装置4使刚性连接转变成弹性连接，且波纹板1和第一伸缩装置3的搭接处设有高强度螺栓2，高强度螺栓2固定部件，第一伸缩装置3的末端搭接有第二伸缩装置4，第一伸缩装置3的一端焊接有第一平面钢板板圈8，第一平面钢板板圈8和第二平面钢板板圈11是连接部件，第二伸缩装置4上靠近第一伸缩装置3的一端焊接有第二平面钢板板圈11，第一平面钢板板圈8上焊接有第一槽钢5和第二槽钢6，第二平面钢板板圈11上焊接有第三槽钢7，第一槽钢5和第二槽钢6之间设有第一螺栓9，第一螺栓9和第二螺栓10是固定第一伸缩装置3和第二伸缩装置4的，第二槽钢6和第三槽钢7之间设有第二螺栓10，且第一螺栓9和第二螺栓10均贯穿第一平面钢板板圈8和第二平面钢板板

圈11,第一平面钢板板圈8和第二平面钢板板圈11上均开设有伸缩缝12,伸缩缝12弹性连接的主要开口,允许在其范围内的晃动,第一螺栓9和第二螺栓10上套接由垫圈13。

[0024] 第一伸缩装置3和第二伸缩装置4结构相同,一端采用与波纹钢主体1结构完全相同的波纹板,用于同波纹钢主体结构相连,另一端采用同波纹钢主体结构外径相同的平板卷制而成,用于第一伸缩装置3和第二伸缩装置4的连接;

[0025] 伸缩缝12的纵向长度约100mm,布置两排,这样可以更加牢固;

[0026] 第二伸缩装置4的第二平面钢板板圈11直径比第一伸缩装置3的第一平面钢板板圈8直径小2-3个板厚,为便于两套伸缩缝12的插接或拼接;

[0027] 伸缩缝12的密封采用工程橡胶垫及能覆盖伸缩缝12的长方形平钢垫,第一螺栓9和第二螺栓10均设有两组,工程橡胶垫和长方形平钢垫达到密封防水作用;

[0028] 第一伸缩装置3和第二伸缩装置4的外圈在两排伸缩缝12中间焊接槽钢加强筋,加强筋增加抗拉性。

[0029] 工作原理:本实用新型为一种波纹钢结构用的伸缩装置,将第一伸缩装置3搭接在波纹钢主体1上并使用高强度螺栓2进行固定,再将第二伸缩装置4上的第二平面钢板板圈11放在第一平面钢板板圈8的底端,并使用第一螺栓9和第二螺栓10穿过第一平面钢板板圈8和第二平面钢板板圈11上开设的伸缩缝12内进行拧固,再将第二伸缩装置4按照第一伸缩装置3和波纹钢主体1连接的方法连接另外一块波纹钢主体1,其中第一伸缩装置3和第二伸缩装置4不仅起到连接各个波纹钢主体1的作用,同时还能防止波纹钢主体1结构在长期服役状态下可能造成的结构变形甚至断裂,伸缩缝12弹性连接,允许波纹钢主体1在其范围内进行晃动,较为实用。

[0030] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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。

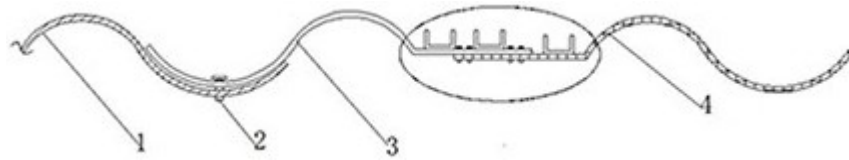


图1

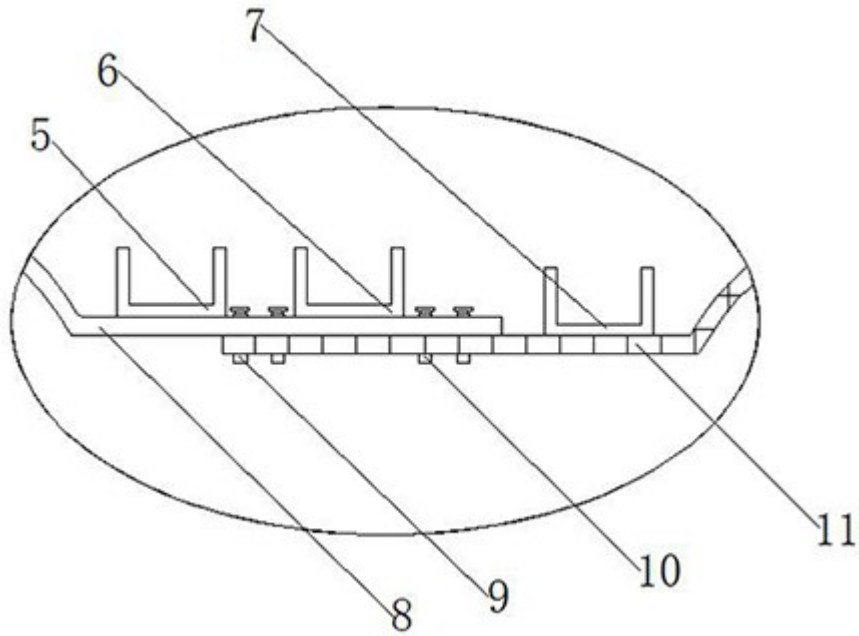


图2

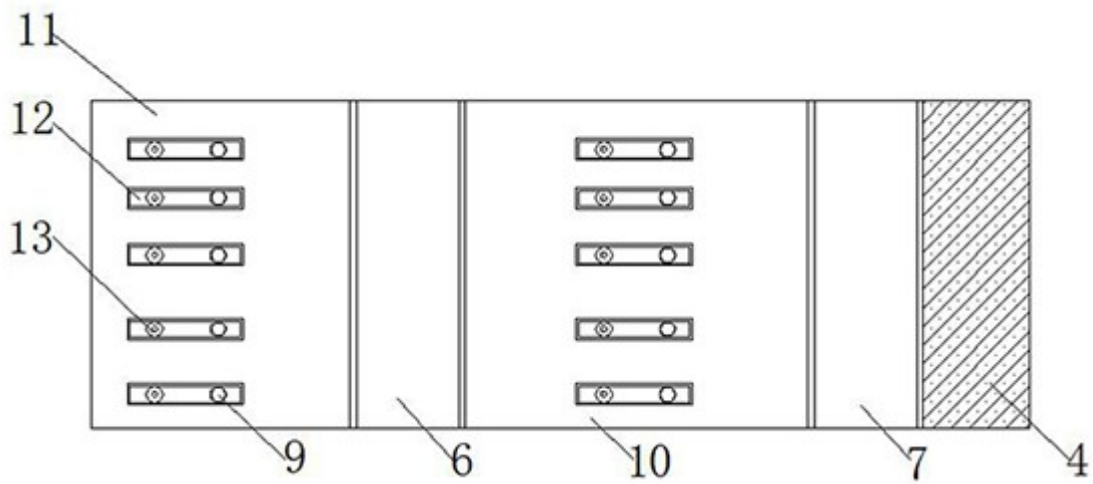


图3