



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105887691 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610301115.3

(22)申请日 2016.05.09

(71)申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430081 湖北省武汉市青山区工业大道3号

(72)发明人 黄轶 黄菊华 闫静安 赵海莲
董金志

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 唐万荣

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

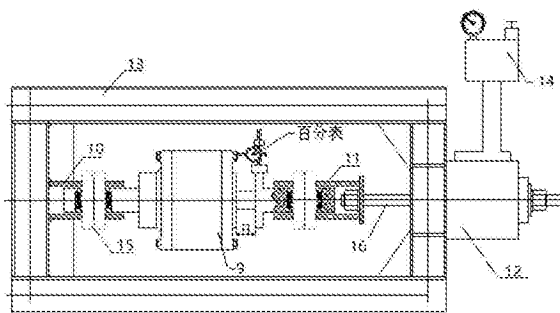
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种桥梁STU抗震装置的调整装置及安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种桥梁STU抗震装置的调整装置及安装方法,包括机架和真空油缸,真空油缸设置于机架的一端,机架两端内侧分别设有固定支架和活动支架,固定支架一端与机架连接,固定支架的另一端设有销孔,活动支架一端通过螺母与真空油缸的拉杆连接,活动支架的另一端设有销孔,工作时固定支架和活动支架分别通过连接销与STU抗震装置的两端连接。使STU抗震装置的长度调整变得简单容易,简化了整个STU抗震装置的安装过程,加快了安装的进度,提供了安全质量。



1. 一种桥梁STU抗震装置的调整装置,其特征在于,包括机架和真空油缸,真空油缸设置于机架的一端,机架两端内侧分别设有固定支架和活动支架,固定支架一端与机架连接,固定支架的另一端设有销孔,活动支架一端通过螺母与真空油缸的拉杆连接,活动支架的另一端设有销孔,工作时固定支架和活动支架分别通过连接销与STU抗震装置的两端连接。

2. 根据权利要求1所述的桥梁STU抗震装置的调整装置,其特征在于,还包括液压站,液压站为真空油缸提供液压动力。

3. 根据权利要求1所述的桥梁STU抗震装置的调整装置,其特征在于,固定支架的销孔和活动支架的销孔之间的距离与STU抗震装置两端的销孔之间的距离一致。

4. 采用权利要求1所述的调整装置的STU抗震装置安装方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 将牛腿和剪力件下座板分别安装于桥梁底部和墩柱上;

2) 将STU抗震装置吊起,水平放置于所述的调整装置的机架内,STU抗震装置两端通过连接销分别与所述的调整装置机架内的固定支架和活动支架连接;

3) 通过所述的调整装置的真空油缸向STU抗震装置施加一个压缩或拉伸的轴向力,使STU抗震装置的长度调整到达规定长度L;

4) 将松开STU抗震装置与所述调整装置的连接;

5) 将STU抗震装置吊起到安装点,水平放置;

6) 用千斤顶将STU抗震装置顶到位,将STU抗震装置的一端通过连接销与STU牛腿连接,STU抗震装置的另一端通过连接销与剪力件下座板连接。

5. 根据权利要求4所述的桥梁STU抗震装置的安装方法,其特征在于,STU抗震装置包括气缸,气缸缸体底部设有底座,气缸活塞杆的顶端设有活动头,活塞杆通过螺纹与活动头连接,底座和活动头上均设有销孔。

6. 根据权利要求4所述的桥梁STU抗震装置的安装方法,其特征在于,所述步骤3)中,STU抗震装置的规定长度L即为底座上的销孔与活动头的销孔之间的距离,规定长度的范围为1100mm~1300mm。

一种桥梁STU抗震装置的调整装置及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工技术领域,具体涉及一种桥梁STU抗震装置的调整装置及安装方法。

背景技术

[0002] 目前,我国在桥梁抗震设计方面,一般是采用加大某一墩柱(通常是固定墩柱)截面的做法,使所有桥梁板上的震动荷载,通过桥梁板、板下的活动支座传到固定支座上,再通过固定支座传到固定墩柱上,再传到基础、地基上。

[0003] 这一种传力体系,存在着以下四个弊端:其一所有的震动荷载都靠固定墩柱及其下的固定支座、基础、地基来承担,它们承担的地震荷载比其它墩柱要大得多,一旦固定墩损坏,整座桥梁几乎报废;其二传力线路大大加长,桥梁板在地震荷载作用下容易发生横向失稳现象,使得传力不太可靠;其三地震波的能量无法释放,地震荷载也无法减轻;其四一旦发现问题,维修困难大,费用高。若是安装STU抗震装置,出现问题,只需将其局部更换,维修极为容易,费用也低,而且STU抗震装置使桥梁在受突发荷载如地震荷载、冲击荷载等作用出现时,STU则将桥梁板和墩柱一块紧锁住,不让桥梁板在纵向产生振动。而桥梁在正常时的位移如温度、徐变则不会受影响。

[0004] 目前,在STU抗震装置的安装过程中,核心是STU抗震装置的长度调整即STU抗震装置中气缸内活塞杆位置的调整,但活塞在缸体内的位置时看不见的,且零件大而笨重,直接测量不到,只能间接进行,将长度调整具体分为机械调整和热调整:

[0005] a. 机械调整为:从箱内用大于6T的葫芦吊出STU抗震装置(每个STU抗震装置的重量约为2.8T),垂直地放置在一个事先制作好的钢框架内,框架必须有足够的强度和刚度,内壁各面均用海棉或纱布垫好,松开STU抗震装置上面涂有红油漆的临时固定工具,松开STU抗震装置活动端的防尘罩,并将STU抗震装置的固定端着地,慢慢拉动葫芦,用手拧动活动头,使活塞杆上螺纹露出长度为31.75mm(约32mm),这是活动头所处的设计理想位置,吊起的目的是减小螺纹间的摩擦,便于用手拧动。上紧STU上面涂有红油漆的临时固定工具。

[0006] b. 热调整为:检查STU抗震装置的活动头的销孔与固定头的销孔之间的距离是否达到H,若小于H,则将活动头垂直吊起(简称正吊),若大于H,则将固定头垂直吊起(简称反吊),使活动头着地,然后松开吊索,STU抗震装置的缸体或活塞杆会在重力作用下发生缓慢的相对运动,直到H达到规定距离,即刻停止。这样就保证了活塞杆在STU抗震装置的缸体中的位置。正吊时,每小时的运动速度约为1/8~1/4英寸,反吊则慢多,可能需要正吊2~3倍的时间。调整到位后,应立即将活塞杆与缸体外表面临时固定。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是,针对现有技术存在的上述缺陷,提供了一种桥梁STU抗震装置的调整装置及安装方法,使STU抗震装置的长度调整变得简单容易,简化了整个STU抗震装置的安装过程,加快了安装的进度,提供了安全质量。

[0008] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0009] 一种桥梁STU抗震装置的调整装置,包括机架和真空油缸,真空油缸设置于机架的一端,机架两端内侧分别设有固定支架和活动支架,固定支架一端与机架连接,固定支架的另一端设有销孔,活动支架一端通过螺母与真空油缸的拉杆连接,活动支架的另一端设有销孔,工作时固定支架和活动支架分别通过连接销与STU抗震装置的两端连接。

[0010] 接上述技术方案,还包括液压站,液压站为真空油缸提供液动力。

[0011] 接上述技术方案,固定支架的销孔和活动支架的销孔之间的距离与STU抗震装置两端的销孔之间的距离一致。

[0012] 采用以上所述的调整装置的STU抗震装置安装方法,包括以下步骤:

[0013] 1)将牛腿和剪力件下座板分别安装于桥梁底部和墩柱上;

[0014] 2)将STU抗震装置吊起,水平放置于所述的调整装置的机架内,STU抗震装置两端通过连接销分别与所述的调整装置机架内的固定支架和活动支架连接;

[0015] 3)通过所述的调整装置的真空油缸向STU抗震装置施加一个压缩或拉伸的轴向力,使STU抗震装置的长度调整到达规定长度L;

[0016] 4)将松开STU抗震装置与所述调整装置的连接;

[0017] 5)将STU抗震装置吊起到安装点,水平放置;

[0018] 6)用千斤顶将STU抗震装置顶到位,将STU抗震装置的一端通过连接销与STU牛腿连接,STU抗震装置的另一端通过连接销与剪力件下座板连接。

[0019] 接上述技术方案,STU抗震装置包括气缸,气缸缸体底部设有底座,气缸活塞杆的顶端设有活动头,活塞杆通过螺纹与活动头连接,底座和活动头上均设有销孔。

[0020] 接上述技术方案,所述步骤3)中,STU抗震装置的规定长度L即为底座上的销孔与活动头的销孔之间的距离,规定长度的范围为1100mm~1300mm。

[0021] 本发明具有以下有益效果:

[0022] 1、通过所述的调整装置的真空油缸向STU抗震装置施加一个压缩或拉伸的轴向力,将STU抗震装置的长度调整到达规定长度L,使STU抗震装置的长度调整变得简单容易,简化了整个STU抗震装置的安装过程,加快了安装的进度,提供了安全质量。

[0023] 2、通过所述调整装置配合安装方法能够很方便的调整STU抗震装置的长度,通过真空油缸带动STU抗震装置中的活塞杆来回移动,进而调节STU抗震装置的长度,使STU抗震装置的长度调节更加容易。

附图说明

[0024] 图1是本发明实施例中STU抗震装置安装在桥梁上的结构示意图;

[0025] 图2是本发明实施例中桥梁STU抗震装置的调整装置的结构示意图;

[0026] 图3是本发明实施例中STU抗震装置的结构示意图;

[0027] 图中,1-STU抗震装置,2-牛腿,3-剪力件下座板,4-墩柱,5-桥板,6-活塞杆,7-活动头,8-底座,9-气缸,10-固定支架,11-活动支架,12-真空油缸,13-机架,14-液压站,15-连接销,16-拉杆。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0029] 参照图1~图2所示,本发明提供的一个实施例中的桥梁STU抗震装置的调整装置,包括机架和真空油缸,真空油缸设置于机架的一端,机架两端内侧分别设有固定支架和活动支架,固定支架一端与机架连接,固定支架的另一端设有销孔,活动支架一端通过螺母与真空油缸的拉杆连接,活动支架的另一端设有销孔,工作时固定支架和活动支架分别通过连接销与STU抗震装置的两端连接;通过所述的调整装置的真空油缸向STU抗震装置施加一个压缩或拉伸的轴向力,将STU抗震装置的长度调整到达规定长度L,使STU抗震装置的长度调整变得简单容易,简化了整个STU抗震装置的安装过程。

[0030] 进一步地,还包括液压站,液压站为真空油缸提供液动力。

[0031] 进一步地,固定支架的销孔和活动支架的销孔之间的距离与STU抗震装置两端的销孔之间的距离一致。

[0032] 采用以上所述的调整装置的STU抗震装置安装方法,包括以下步骤:

[0033] 1)将牛腿和剪力件下座板分别安装于桥梁底部和墩柱上;

[0034] 2)将STU抗震装置吊起,水平放置于所述的调整装置的机架内,STU抗震装置两端通过连接销分别与所述的调整装置机架内的固定支架和活动支架连接;

[0035] 3)通过所述的调整装置的真空油缸向STU抗震装置施加一个压缩或拉伸的轴向力,使STU抗震装置的长度调整到达规定长度L;

[0036] 4)将松开STU抗震装置与所述调整装置的连接;

[0037] 5)将STU抗震装置吊起到安装点,水平放置;

[0038] 6)用千斤顶将STU抗震装置顶到位,将STU抗震装置的一端通过连接销与STU牛腿连接,STU抗震装置的另一端通过连接销与剪力件下座板连接。

[0039] 进一步地,STU抗震装置包括气缸,气缸缸体底部设有底座,气缸活塞杆的顶端设有活动头,活塞杆通过螺纹与活动头连接,底座和活动头上均设有销孔。

[0040] 进一步地,所述步骤3)中,STU抗震装置的规定长度L即为底座上的销孔与活动头的销孔之间的距离,规定长度的范围为1100mm~1300mm。

[0041] 进一步地,如图3所示,N为STU抗震装置中气缸的行程。

[0042] 进一步地,STU抗震装置的尺寸均为英制,在中国加工达到图纸的尺寸精度和粗糙度没有问题,但由于接手的内外螺纹很难测量准确,又很难找到英制螺纹塞规,担心螺纹的松紧很难掌握,在加工螺纹时有意多留了一点余量,另外专门制作了一套可调节直径的丝锥和板牙,以备到现场修配螺纹。

[0043] 进一步地,利用自制的STU抗震装置的调整装置很方便地调整STU抗震装置的长度,再将调整好STU抗震装置的安装尺寸,用装载机运到现场,采用脚手架、手拉葫芦、千斤顶、葫芦等将STU抗震装置吊到安装点,水平放置,再用千斤顶小心顶到位,将两个连接销涂上甘油,插入两销孔内,松开STU抗震装置上的所有临时固定装置,安装完毕。

[0044] 以上的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等效变化,仍属本发明的保护范围。

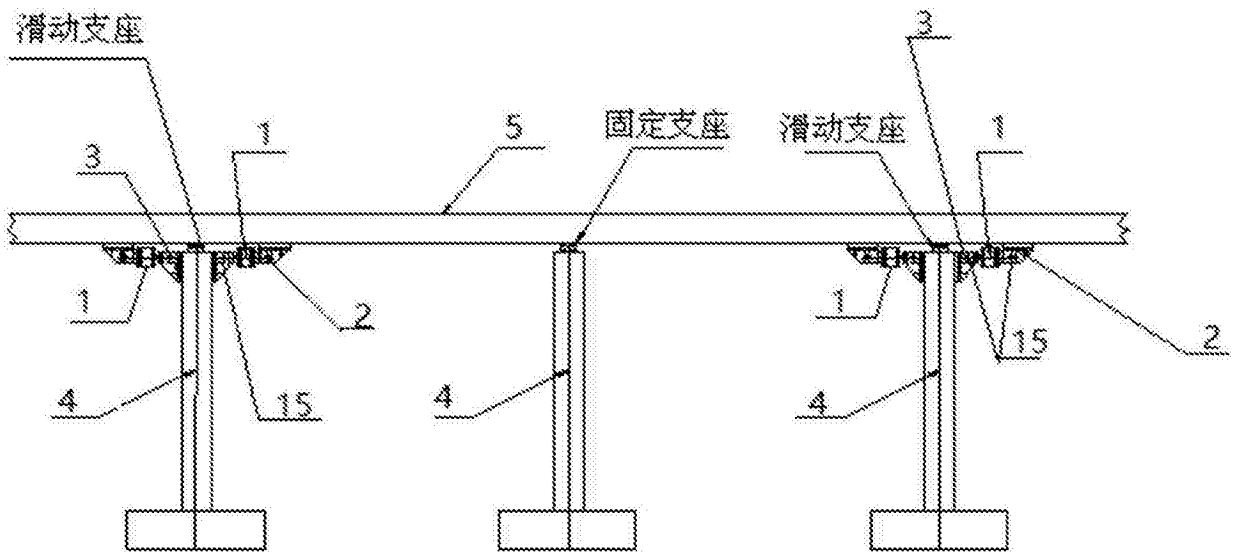


图1

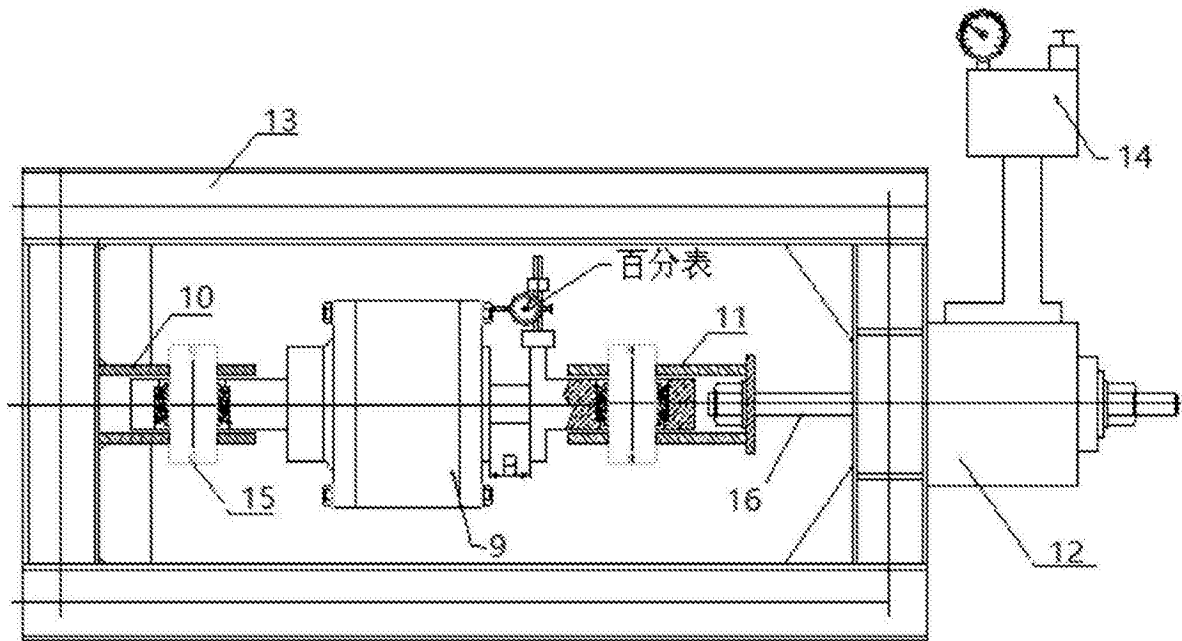


图2

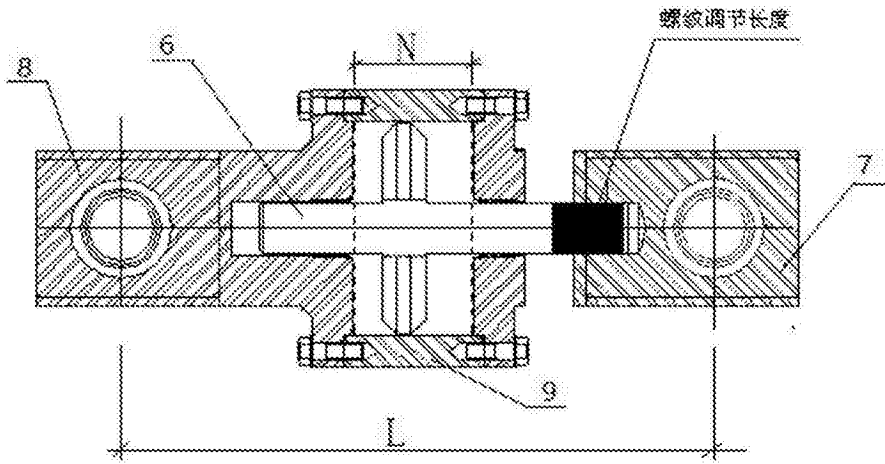


图3