



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111778869 A

(43) 申请公布日 2020.10.16

(21) 申请号 202010735284.4

(22) 申请日 2020.07.27

(71) 申请人 中交路桥建设有限公司

地址 101149 北京市通州区潞城镇通胡大街8号1层001室

申请人 中交路桥华北工程有限公司

(72) 发明人 朱庆庆 张何 渠凯 韩金成
塔拉

(74) 专利代理机构 北京卓唐知识产权代理有限公司 11541

代理人 崔金

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 4/00 (2006.01)

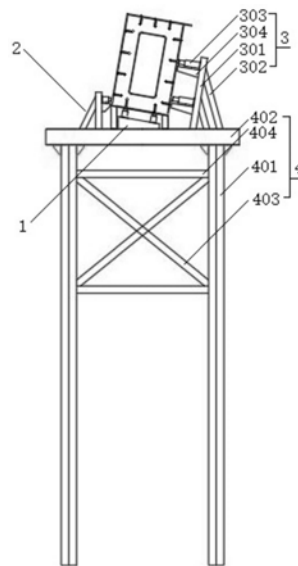
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置

(57) 摘要

本发明申请公开了一种中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,包括调整支架,包括挡板、斜撑、千斤顶,所述千斤顶设置在所述挡板上,所述挡板通过所述斜撑进行位置固定;所述调整支架至少包括对拱桥拱肋的竖向位置进行调整的第一调整支架、对所述拱桥拱肋的水平向位置进行调整的第二调整支架,和对所述拱桥拱肋的倾斜面进行支撑和角度调整的第三调整支架;所述第一调整支架、第二调整支架和所述第三调整支架对所述拱桥拱肋的空间摆放位置进行限制。本发明申请解决了由于常规的拱肋调整局限于水平向和竖直向,导致的不能进行其他角度的空间位置的调整,且钢结构拱肋在空间状态下竖直支架不能保证其处于平衡状态的技术问题。



1. 一种中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,包括:
调整支架,包括挡板、斜撑、千斤顶,所述千斤顶设置在所述挡板上,所述挡板通过所述斜撑进行位置固定;
所述调整支架至少包括对拱桥拱肋的竖向位置进行调整的第一调整支架、对所述拱桥拱肋的水平向位置进行调整的第二调整支架,和对所述拱桥拱肋的倾斜面进行支撑和角度调整的第三调整支架;所述第一调整支架、第二调整支架和所述第三调整支架对所述拱桥拱肋的空间摆放位置进行限制。
2. 根据权利要求1所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述第一调整支架的挡板的上端面与所述拱桥拱肋的底面平行,所述挡板的下端面与接触面贴合。
3. 根据权利要求2所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述第二调整支架和所述第三调整支架,包括对所述千斤顶在所述挡板上的位置进行支撑和固定的牛腿柱。
4. 根据权利要求2所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述第一调整支架和/或第三调整支架上至少设置2个千斤顶。
5. 根据权利要求4所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述千斤顶均布在所述第一调整支架、第二调整支架和第三调整支架的挡板上。
6. 根据权利要求2所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述第三调整支架的挡板的上端面与所述拱桥拱肋的侧面平行设置。
7. 根据权利要求1至6任一项所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,括承载支架,所述调整支架设置在所述承载支架上。
8. 根据权利要求7所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述承载支架包括钢管立柱和设置在所述钢管立柱上端面的与所述调整装置连接的承重梁。
9. 根据权利要求8所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述钢管立柱两两之间设置稳定杆件。
10. 根据权利要求9所述的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,其特征在于,所述稳定杆件设置在所述钢管立柱的上端部,至少包括斜撑和横梁。

中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置

技术领域

[0001] 本发明申请涉及桥梁工程施工领域,具体而言,涉及一种中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置。

背景技术

[0002] 钢结构拱肋安装精度和调整措施是钢结构拱桥施工的关键控制点,对于内倾 10° 钢结构拱肋来说,其控制坐标点既不在一条线上也不在一个面上,而属于空间结构。常规的方式是在支架上设置竖向千斤顶或者三向千斤顶,此两种方案都有以下缺点:首先,普通千斤顶或者三向千斤顶只能在水平面或者竖直方向调整拱肋,不能调整其空间位置;其次,钢结构拱肋在空间状态下竖直支架不能保证其处于平衡状态。

发明内容

[0003] 本发明申请的主要目的在于提供一种中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,以解决由于常规的拱肋调整局限于水平向和竖直向,导致的不能进行其他角度的空间位置的调整,且钢结构拱肋在空间状态下竖直支架不能保证其处于平衡状态的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的,提供了一种中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置。

[0005] 根据本发明申请的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置包括:

[0006] 调整支架,包括挡板、斜撑、千斤顶,所述千斤顶设置在所述挡板上,所述挡板通过所述斜撑进行位置固定;

[0007] 所述调整支架至少包括对拱桥拱肋的竖向位置进行调整的第一调整支架、对所述拱桥拱肋的水平向位置进行调整的第二调整支架,和对所述拱桥拱肋的倾斜面进行支撑和角度调整的第三调整支架;所述第一调整支架、第二调整支架和所述第三调整支架对所述拱桥拱肋的空间摆放位置进行限制。

[0008] 进一步的,所述第一调整支架的挡板的上端面与所述拱桥拱肋的底面平行,所述挡板的下端面与接触面贴合。

[0009] 进一步的,所述第二调整支架和所述第三调整支架,包括对所述千斤顶在所述挡板上的位置进行支撑和固定的牛腿柱。

[0010] 进一步的,所述第一调整支架和/或第三调整支架至少设置2个千斤顶。

[0011] 进一步的,所述千斤顶均布在所述第一调整支架、第二调整支架和第三调整支架的挡板上。

[0012] 进一步的,所述第三调整支架的挡板的上端面与所述拱桥拱肋的侧面平行设置。

[0013] 进一步的,括承载支架,所述调整支架设置在所述承载支架上。

[0014] 进一步的,所述承载支架包括钢管立柱和设置在所述钢管立柱上端面的与所述调整装置连接的承重梁。

[0015] 进一步的,所述钢管立柱两两之间设置稳定杆件。

[0016] 进一步的,所述稳定杆件设置在所述钢管立柱的上端部,至少包括斜撑和横梁。

[0017] 在本发明申请实施例中,采用空间钢结构拱肋支撑的支架及其坐标调整的方式,通过设置第一调整支架、第二调整支架和第三调整支架分别对所述拱桥拱肋的竖向、水平向和倾斜面进行支撑和角度调整,达到了拱桥拱肋达到一定为角度位置限定,且整体结构稳定的目的,从而实现了拱桥拱肋空间角度调整且结构稳定的技术效果,进而解决了由于常规的拱肋调整局限于水平向和竖直向,导致的不能进行其他角度的空间位置的调整,且钢结构拱肋在空间状态下竖直支架不能保证其处于平衡状态的技术问题。

附图说明

[0018] 构成本发明申请的一部分的附图用来提供对本发明申请的进一步理解,使得本发明申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本发明申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本发明申请,并不构成对本发明申请的不当限定。在附图中:

[0019] 图1是根据本发明申请实施例的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置的结构示意图。

[0020] 附图标记

[0021] 1:第一调整支架;2:第二调整支架;3:第三调整支架;301:挡板;302:斜撑;303:千斤顶;304:牛腿柱;4:承载支架;401:钢管立柱;402:承重梁;403:斜撑;404:横梁。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明申请方案,下面将结合本发明申请实施例中的附图,对本发明申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明申请中的实施例,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,都应当属于本发明申请保护的范围。

[0023] 需要说明的是,本发明申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0024] 在本发明申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”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。这些术语主要是为了更好地描述本发明申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0025] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本发明申请中的具体含义。

[0026] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”、“套接”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。

对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明申请中的具体含义。

[0027] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明申请。

[0028] 如图1所示,本发明申请涉及一种中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,该中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置包括调整支架和承载支架,所述调节支架设置在所述承载支架上。

[0029] 所述调整支架包括挡板301、斜撑302、千斤顶303,所述千斤顶303设置在所述挡板301上,所述挡板301通过所述斜撑302进行位置固定,所述调整支架至少包括对拱桥拱肋的竖向位置进行调整的第一调整支架1、对所述拱桥拱肋的水平向位置进行调整的第二调整支架2,和对所述拱桥拱肋的倾斜面进行支撑和角度调整的第三调整支架3;所述第一调整支架1、第二调整支架2和所述第三调整支架3对所述拱桥拱肋的空间摆放位置进行限制。

[0030] 在本发明申请优选的实施例中,所述第一调整支架1的挡板的上端面与所述拱桥拱肋的底面平行,所述挡板的下端面与接触面贴合,即,所述挡板的下端面与所述承载支架贴合。该结构的设置,方便在拱桥拱肋进行角度调节的时候,根据具体的拱桥拱肋设计角度,使所述挡板的上端面与所述拱桥拱肋的底面平行,以此保证设置所述第一调整支架的挡板上的千斤顶与所述拱桥拱肋的底面垂直,方便两者之间进行力的传导。同理,在本发明申请进一步优选的实施例中,所述第三调整支架3的挡板的上端面与所述拱桥拱肋的侧面平行设置。

[0031] 在本发明申请优选的实施例中,所述第二调整支架2和所述第三调整支架3,包括对所述千斤顶303在所述挡板301上的位置进行支撑和固定的牛腿柱304。为了保证调整支架与所述拱桥拱肋之间接触面力的传导的稳定性,在本发明申请进一步优选的实施例中,所述第一调整支架1和/或第三调整支架3上至少设置2个千斤顶,所述第二支架2上可设置多个千斤顶,所述千斤顶均布在所述第一调整支架1、第二调整支架2和第三调整支架3的挡板上。

[0032] 在本发明申请优选的实施例中,所述承载支架4包括钢管立柱401和设置在所述钢管立柱401上端面的与所述调整装置连接的承重梁402,所述调整支架设置在所述承重梁402上,优选的所述钢管立柱401的型号为直径800mm,壁厚8mm,所述承重梁402的型号为双拼56a工字钢。所述钢管立柱401两两之间设置稳定杆件,具体的所述稳定杆件至少包括斜撑403和横梁404。

[0033] 本发明申请的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置在具体的施工中的安装和使用过程可以是:

[0034] 首先,在所述牛腿柱上设置千斤顶,使钢拱桥拱肋能够受千斤顶施力进行多向活动。承载支架的钢管立柱通过机械振动锤进入地面,钢管立柱两两之间设置斜撑、横梁等稳定杆件,之后在其上方设置承重梁,钢管立柱型号为直径800mm,壁厚8mm。承重梁型号为双拼56a工字钢。

[0035] 其次,在所述承重支架的承重梁上设置第一调整支架、第二调整支架和第三调整支架,在挡板上设置牛腿柱,所述牛腿柱的宽度比所述拱桥拱肋略宽,以便有一定的活动空间。

[0036] 在本发明申请优选的实施例中,在所述承载支架的承重梁上焊接调整支架,在拱肋底部及内倾边处是主要受力部位,千斤顶设置方向与拱肋垂直。为了支撑千斤顶,在其对应位置下部设置支撑牛腿结构。在拱肋外倾边上水平方向设置一个千斤顶,以便控制拱肋转动。优选的,所述钢管立柱采用双拼I12工字钢作为支撑。

[0037] 为了保证拱肋不发生较大变形,千斤顶设置位置均与钢拱“一”字肋尽量对齐。

[0038] 本发明申请的中承式钢结构拱桥内倾空间拱肋调整装置,能够快速调整至设计位置,通过调整支架调整钢拱桥拱肋空间位置,能够通过千斤顶的调节,将拱肋按照设计空间位置迅速调整,节省了施工材料,加快了施工进度,提高了方案的适用性。

[0039] 在本发明申请实施例中,采用空间钢结构拱肋支撑的支架及其坐标调整的方式,通过设置第一调整支架、第二调整支架和第三调整支架分别对所述拱桥拱肋的竖向、水平向和倾斜面进行支撑和角度调整,达到了拱桥拱肋达到一定为角度位置限定,且整体结构稳定的目的,从而实现了拱桥拱肋空间角度调整且结构稳定的技术效果,进而解决了由于常规的拱肋调整局限于水平向和竖直向,导致的不能进行其他角度的空间位置的调整,且钢结构拱肋在空间状态下竖直支架不能保证其处于平衡状态的技术问题。

[0040] 以上所述仅为本发明申请的优选实施例而已,并不用于限制本发明申请,对于本领域的技术人员来说,本发明申请可以有各种更改和变化。凡在本发明申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明申请的保护范围之内。

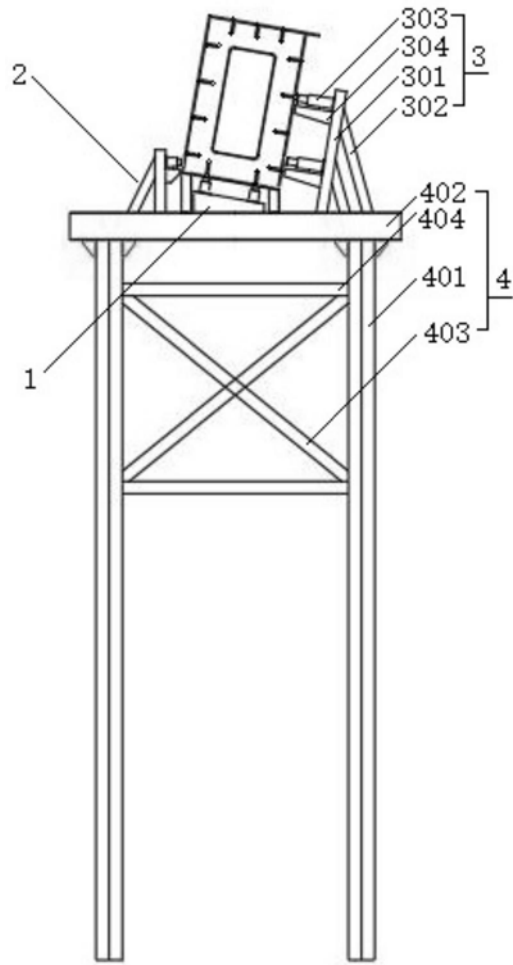


图1