



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204982628 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520404711. 5

(22) 申请日 2015. 06. 12

(73) 专利权人 中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区兴黔路16号

(72) 发明人 谢春生 李松 李立文

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

E01D 12/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

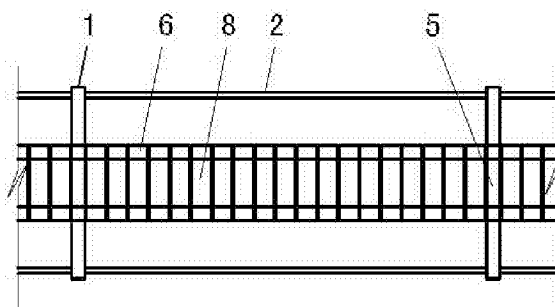
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种平拉索桥

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种平拉索桥,该平拉索桥包括设在桥两侧的的稳定索,稳定索两端与两岸的锚碇连接,桥两侧的的稳定索之间经一组稳定梁连接;稳定梁上方设有一组与稳定索平行的桥面索,桥面索两端与两岸的锚碇连接,桥面索经压梁与稳定梁固定连接,压梁上铺设有车行道板,车行道板两侧设有橡木、人行道板和栏杆。本实用新型的平拉索桥采用简单的设备或机械即可完成桥梁的架设和安装,不需要使用任何重型起重机械或吊装设备,因而其适应性强,尤其适合在现场施工条件恶劣的情况下使用。与常规施工方法相比,稳定梁就位方便、容易操作,且所有构件的安装均简便易行,安全性好。设备投入少,造价低。



1. 一种平拉索桥,其特征在于:包括设在桥两侧的稳定索(2),稳定索(2)两端与两岸的锚碇(10)连接,桥两侧的稳定索(2)之间经一组稳定梁(1)连接;稳定梁(1)上方设有一组与稳定索(2)平行的桥面索(3),桥面索(3)两端与两岸的锚碇(10)连接,桥面索(3)经压梁(5)与稳定梁(1)固定连接,压梁(5)上铺设有车行道板(6),车行道板(6)两侧设有橡木(7)、人行道板(8)和栏杆(9)。

2. 根据权利要求1所述平拉索桥,其特征在于:所述稳定梁(1)两端的底部设有索扣(4),索扣(4)套在稳定索(2)上;稳定梁(1)与稳定索(2)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述平拉索桥,其特征在于:所述压梁(5)位于桥面索(3)上方将桥面索(3)夹在压梁(5)与稳定梁(1)之间与稳定梁(1)固定连接。

4. 根据权利要求1所述平拉索桥,其特征在于:所述两岸的锚碇(10)处设有桥台(12),桥台(12)位于桥面一侧设有索鞍(11)。

## 一种平拉索桥

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种平拉索桥,属于桥梁施工技术领域。

### 背景技术

[0002] 作为一种桥梁结构,平拉索桥因跨越能力大、造价较低、架设速度快而著称,尤其是作为临时施工便桥在水电、矿山等工程中更得到广泛应用。

[0003] 众所周知,大跨度桥梁的施工对架设设备及相应技术能力都有很高的要求,例如,针对预制箱梁等大型结构需要有相适应的通行条件、运输及起重设备、现场吊装设施等。然而作为前期工程,特别是对于处在深山峡谷中的平拉索桥而言,施工条件通常较差,甚至有些工程施工时道路尚未通至两岸。因此,无疑需要一种架设方法,克服现有大跨度桥梁施工方法的不足,适应平拉索桥结构及现场施工条件的要求,从而发挥平拉索桥施工快速、架设简便的优势。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种平拉索桥,既能满足桥梁施工安全、高效的要求,又能适应较差的施工条件,并且不需要过多重型架设设备,简便易行、适应性强,以克服现有技术的不足。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 本实用新型的一种平拉索桥为,该平拉索桥包括设在桥两侧的稳定索,稳定索两端与两岸的锚碇连接,桥两侧的稳定索之间经一组稳定梁连接;稳定梁上方设有一组与稳定索平行的桥面索,桥面索两端与两岸的锚碇连接,桥面索经压梁与稳定梁固定连接,压梁上铺设有车行道板,车行道板两侧设有安装橡木、人行道板和栏杆。

[0007] 前述平拉索桥中,所述稳定梁两端的底部设有索扣,索扣套在稳定索上;稳定梁与稳定索滑动连接。

[0008] 前述平拉索桥中,所述压梁位于桥面索上方将桥面索夹在压梁与稳定梁之间与稳定梁固定连接。

[0009] 前述平拉索桥中,所述两岸的锚碇处设有桥台,桥台位于桥面一侧设有索鞍。

[0010] 由于采用了上述技术方案,本实用新型与现有技术相比,本实用新型的平拉索桥采用简单的设备或机械即可完成桥梁的架设和安装,不需要使用任何重型起重机械或吊装设备,因而其适应性强,尤其适合在现场施工条件恶劣的情况下使用。与常规施工方法相比,稳定梁就位方便、容易操作,且所有构件的安装均简便易行,安全性好。设备投入少,造价低。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2是本实用新型的桥两侧中一侧桥头的结构示意图;

[0013] 图 3 是本实用新型施工步骤一示意图；

[0014] 图 4 是本实用新型施工步骤二示意图；

[0015] 图 5 是本实用新型施工步骤三示意图；

[0016] 图 6 是本实用新型施工步骤四示意图；

[0017] 图 7 是本实用新型施工步骤五示意图；

[0018] 图 8 是本实用新型施工步骤六示意图。

[0019] 附图中的标记：1- 稳定梁，2- 稳定索，3- 桥面索，4- 索扣，5- 压梁，6- 车行道板，7- 橡木，8- 人行道板，9- 栏杆，10- 锚碇，11- 索鞍，12- 桥台，13- 移动装置，14- 手拉葫芦。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明，但不作为对本实用新型的任何限制。

[0021] 本实用新型的一种平拉索桥，如图 1 和图 2 所示，该平拉索桥包括设在桥两侧的稳定索 2，稳定索 2 两端与两岸的锚碇 10 连接，桥两侧的稳定索 2 之间经一组稳定梁 1 连接；稳定梁 1 上方设有一组与稳定索 2 平行的桥面索 3，桥面索 3 两端与两岸的锚碇 10 连接，桥面索 3 经压梁 5 与稳定梁 1 固定连接，压梁 5 上铺设车行道板 6，车行道板 6 两侧设有安装橡木 7、人行道板 8 和栏杆 9。稳定梁 1 两端的底部设有索扣 4，索扣 4 套在稳定索 2 上；稳定梁 1 与稳定索 2 滑动连接。压梁 5 位于桥面索 3 上方将桥面索 3 夹在压梁 5 与稳定梁 1 之间与稳定梁 1 固定连接。两岸的锚碇 10 处设有桥台 12，桥台 12 位于桥面一侧设有索鞍 11。

[0022] 用于本实用新型平拉索桥的一种平拉索桥的架设方法为，该方法首先完成两岸锚碇 10 的安装，再按图 3～图 8 所示步骤进行桥体架设：

[0023] 第一步，逐根架设安装稳定索 2，直至稳定索 2 全部与锚碇 10 连接，且稳定索 2 符合设计要求的空索状态；

[0024] 第二步，通过索扣 4 使稳定梁 1 逐根悬挂于稳定索 2 上，移动稳定梁 1 直至其初步就位；

[0025] 第三步，逐根架设安装桥面索 3，直至桥面索 3 全部与锚碇 10 连接，且桥面索 3 符合设计要求的空索状态；

[0026] 第四步，从一侧桥台开始，逐块安装索鞍 11 与第一根稳定梁 1 之间的车行道板 6；

[0027] 第五步，将第一根稳定梁 1 准确就位，并安装压梁 5，使稳定梁 1 与桥面索 3 牢牢固定；逐块安装第一根稳定梁 1 与第二根稳定梁 1 之间的车行道板 6；……以此类推，进行其余稳定梁 1、压梁 5 及车行道板 6 的安装，直至所有稳定梁 1、压梁 5 及车行道板 6 安装完毕；

[0028] 第六步，安装橡木 7、人行道板 8 及栏杆 9。

[0029] 在施工过程中，稳定索 2 和桥面索 3 符合设计要求的空索状态，是指稳定索 2 和桥面索 3 仅在自重作用下的索力和垂度符合合理成桥状态推算出的结果。合理成桥状态是各施工阶段稳定索 2 和桥面索 3 在设计荷载作用下的索力和垂度要求；各施工阶段完成后必须检测索力和垂度数据，符合要求后方可实施下一步骤。桥台 12 上设有移动装置 13，稳定梁 1 在移动装置 13 上完成组装移动至桥台 12 端部的索鞍 11 处与稳定索 2 连接。稳定梁

1 未与压梁 5 固定连接前,稳定梁 1 位于压梁 5 底部并具有高度差,稳定梁 1 通过固定在桥面索 3 上的手拉葫芦 14 提升,并通过螺栓与压梁 5 固定连接。

[0030] 实施例

[0031] 在进行本实用新型平拉索桥的具体施工时,首先如图 2 所示完成两岸锚碇 10、索鞍 11、桥台 12 的施工,以及所有桥梁构件的加工,再按图 3~图 8 所示步骤架设桥体:

[0032] 步骤一:逐根架设安装稳定索 2,直至稳定索 2 全部与锚碇 10 连接,且稳定索 2 符合设计要求的空索状态。

[0033] 步骤二:通过索扣 4 使稳定梁 1 逐根悬挂于稳定索 2 上,移动稳定梁 1 直至其初步就位。

[0034] 步骤三:逐根架设安装桥面索 3,直至桥面索 3 全部与锚碇连接,且桥面索 3 符合设计要求的空索状态。

[0035] 步骤四:从一侧桥台开始,逐块安装索鞍 11 与第一根稳定梁 1 之间的车行道板 6。

[0036] 步骤五:将第一根稳定梁 1 准确就位,并安装压梁 5,使稳定梁 1 与桥面索 3 牢牢固定;逐块安装第一根稳定梁 1 与第二根稳定梁 1 之间的车行道板 6。……以此类推,进行其余稳定梁 1、压梁 5 及车行道板 6 的安装,直至所有稳定梁 1、压梁 5 及车行道板 6 安装完毕。

[0037] 步骤六:安装橡木 7、人行道板 8 及栏杆 9。

[0038] 在开始架设、安装之前,需根据设计荷载作用下的合理成桥状态,计算稳定索 2 和桥面索 3 在各施工阶段的合理状态,包括索力和垂度。其中,所述各施工阶段应与上述各步骤相对应。在实施如图 3~图 8 所示的每一步骤时,需对每一施工阶段稳定索 2 和 / 或桥面索 3 的索力和垂度进行检测且符合要求后,方可进行下一步骤的架设和安装。所述稳定索 2 符合设计要求的空索状态是指:稳定索 2 仅在自重而没有任何其他荷载作用下的索力和垂度符合由合理成桥状态推算出的结果。所述桥面索 3 符合设计要求的空索状态是指:桥面索 3 仅在自重而没有任何其他荷载作用下的索力和垂度符合由合理成桥状态推算出的结果。

[0039] 在进行图 3~图 8 中步骤二至步骤六时,索扣 4 是焊接在稳定梁 1 的两端且位于梁体的下方的。稳定索 2 安装在索扣 4 内,稳定梁 1 通过索扣 4 与稳定索 2 滑动连接,稳定梁 1 可以沿稳定索 2 顺桥向滑动,但又不会与稳定索 2 脱开。稳定索 2 位于稳定梁 1 的两端且处于梁体下方,桥面索 3 位于稳定梁 1 的中部且处于梁体上方。稳定索 2 及桥面索 3 均为若干数量的钢索,所有钢索均与桥轴线平行,且桥面索 3 的数量多于稳定索 2。稳定梁 1 为若干数量的钢梁,且沿桥轴线按一定间距分布。稳定梁 1 在桥台 12 上组装,且通过布置在桥台 12 上的移动装置 13 运输至索鞍 11 处并安装到索扣 4 内。压梁 5 位于桥面索 3 的上面,桥面索 3 夹在压梁 5 与稳定梁 1 之间,压梁 5 通过螺栓与稳定梁 1 紧固并将稳定梁 1 与桥面索 3 固定。桥面索 3 未与稳定梁 1 固定之前,由于稳定梁 1 的自重作用,稳定索 2 与桥面索 3 之间形成一定的高差。悬挂在稳定索 2 上的稳定梁 1 由架设在车行道板 6 上的手拉葫芦 14 提升,然后进行压梁 5 的安装。压梁 5 的长度对应于车行道和人行道的宽度,压梁 5 与稳定梁 1 同宽,压梁 5 的数量与稳定梁 1 相同。车行道板 6 及人行道板 8 铺设于两根稳定梁 1 之间的桥面索 3 上。车行道板 6 与人行道板 8 之间没有连接。橡木 7 安装在车行道板 6 的两侧。栏杆 9 安装在人行道板 8 的外侧。

[0040] 以上只是本实用新型的具体应用范例,本实用新型还有其他的实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均为本实用新型所要求的保护范围。

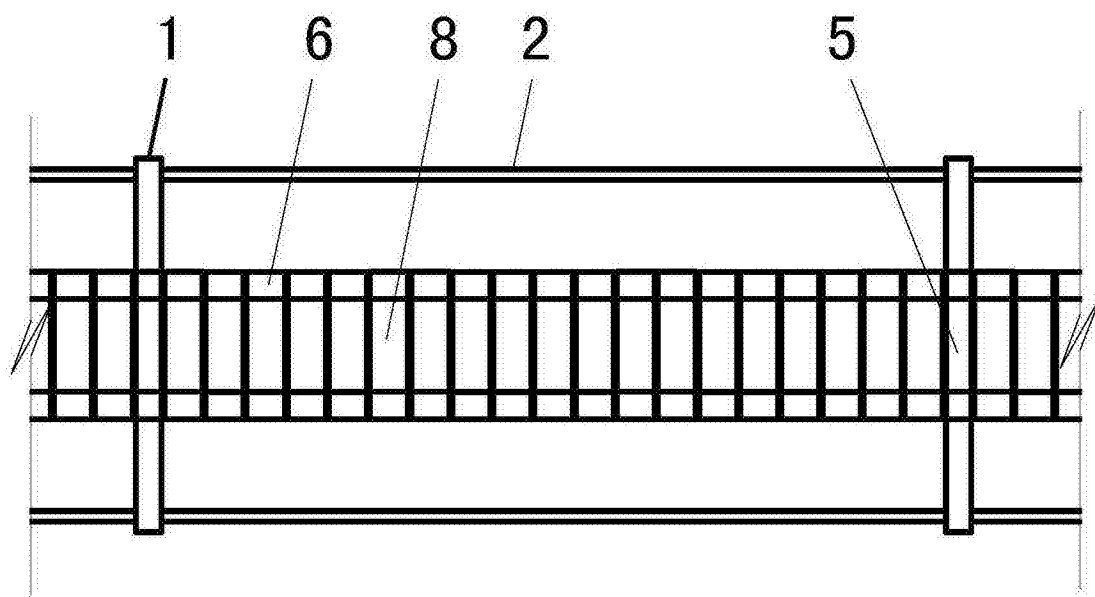


图 1

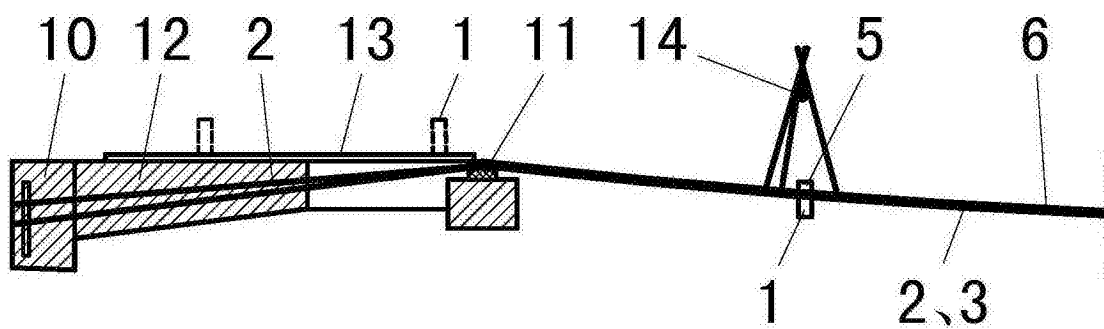


图 2



图 3

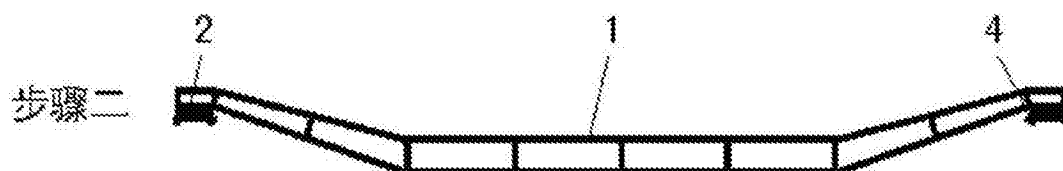


图 4

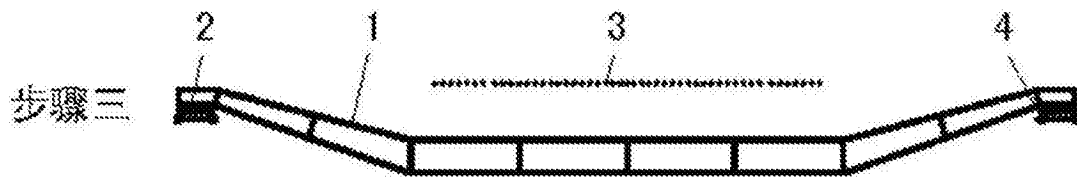


图 5

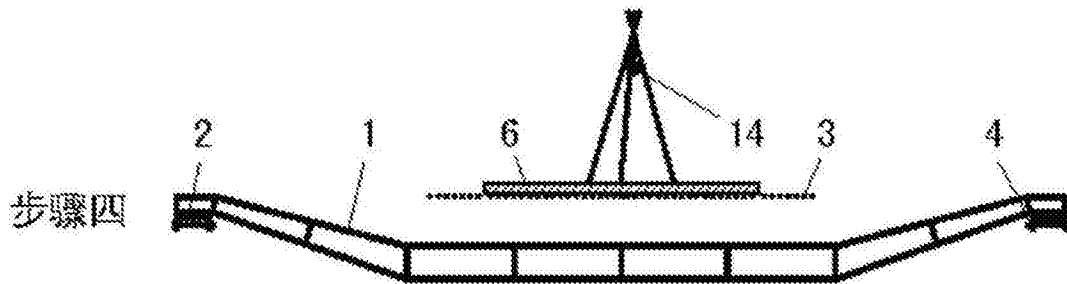


图 6

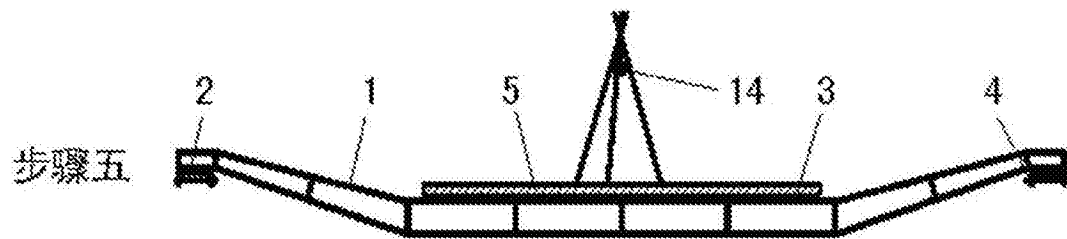


图 7

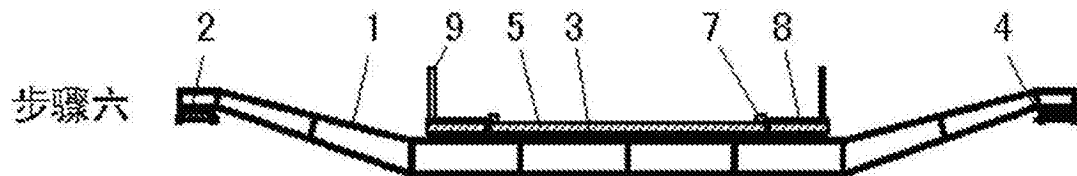


图 8