

1. 一种双用途栈桥支承结构,其特征是:包括桩基支承结构及桥面支承结构,所述桩基支承结构沿顺桥向设置多组,所述桥面支承结构设于所述桩基支承结构上方,每组所述桩基支承结构包括沿横桥向设置的两根钢管桩,两根所述钢管桩上方设置沿横桥向延伸的桩顶承重梁,所述桥面支承结构包括贝雷承重梁及分配梁,所述贝雷承重梁沿所述桩顶承重梁长度方向的两端侧各设一组,每组所述贝雷承重梁均沿顺桥向延伸,所述分配梁沿横桥向延伸地架设在两组所述贝雷承重梁上,所述桥面支承结构位于其横向断面中部上设置栈桥桥面板以用作通道,其横向断面两侧设置栈桥桥面板或者钢箱梁滑移轨道;

当所述桥面支承结构的横向断面两侧铺设栈桥桥面板时,所述桥面支承结构的横向断面两侧铺设栈桥桥面板形成供行人通过的人行通道,所述桥面支承结构的横向断面两侧铺设栈桥桥面板的位置位于贝雷承重梁的上方;当所述桥面支承结构沿其横桥向的两侧设置为所述钢箱梁滑移轨道时,所述钢箱梁滑移轨道设于所述分配梁对应于贝雷承重梁的上方,所述钢箱梁滑移轨道包括沿顺桥向延伸的轨道承重梁及设于轨道承重梁的轨道滑板。

2. 根据权利要求1所述的双用途栈桥支承结构,其特征是:每组所述桩基支承结构还包括沿横桥向延伸并连接两根所述钢管桩的平联。

3. 根据权利要求2所述的双用途栈桥支承结构,其特征是:所述平联与所述桩顶承重梁之间设有桩基斜撑。

4. 根据权利要求1所述的双用途栈桥支承结构,其特征是:所述钢管桩位于所述贝雷承重梁的正下方投影中。

5. 根据权利要求1所述的双用途栈桥支承结构,其特征是:每组所述贝雷承重梁与所述桩顶承重梁之间设有斜撑,所述斜撑从所述贝雷承重梁的顶部倾斜向下延伸至所述桩顶承重梁,且每组所述贝雷承重梁沿其长度方向的两侧均设置有所述斜撑。

6. 根据权利要求1所述的双用途栈桥支承结构,其特征是:两组所述贝雷承重梁之间设有支撑桁架,所述支撑桁架用于在所述桥梁支承结构横向断面中部铺设的栈桥桥面板下方。

双用途栈桥支承结构

技术领域

[0001] 本申请涉及桥梁施工设备领域,尤其涉及一种双用途栈桥支承结构。

背景技术

[0002] 栈桥是在桩上或墩柱上设置梁板系统而构成的排架结构,其主要用于承载管道、行人、皮带机或一般的运输车辆等,是为运输材料、设备、人员而修建的临时桥梁设施。

[0003] 针对水上桥梁上部结构设计为钢箱梁时,且所在水域不具备通航条件时,多数采用现场散拼或者搭设钢箱梁拼装支架进行钢箱梁安装施工,所搭设的钢箱梁支架一般与栈桥分离设计,支架一般采用钢管桩+贝雷+型钢结构,首先放样钢箱梁投影位置,依据其投影位置,采用振桩锤振设钢管桩,再在钢管桩顶口安装型钢承重梁,然后铺设贝雷组,再安装分配梁和滑移轨道,钢箱梁加工完成后吊装至滑移轨道处,滑移至投影下方,最后由桥面吊机起吊安装。

[0004] 目前,钢箱梁滑移支架与栈桥采用分离设计,未充分将栈桥利用,需重新投入材料、机械、人工进行滑移支架施工,施工投入较大,成本较大且工期较长。

发明内容

[0005] 本申请的目的旨在提供一种将栈桥与钢箱梁滑移支架形成一体化结构的双用途栈桥支承结构,其能够减少施工工作量,节约成本。

[0006] 为了实现上述目的,本申请提供以下技术方案:

[0007] 一种双用途栈桥支承系统,包括桩基支承结构及桥面支承结构,所述桩基支承结构沿顺桥向设置多组,所述桥面支承结构设于所述桩基支承结构上方,所述桥面支承结构位于其横向断面中部上设置栈桥桥面板以用作通道,其横向断面两侧设置栈桥桥面板或者钢箱梁滑移轨道。

[0008] 进一步设置:每组所述桩基支承结构包括沿横桥向设置的两根钢管桩,两根所述钢管桩上方设置沿横桥向延伸的桩顶承重梁。

[0009] 进一步设置:每组所述桩基支承结构还包括沿横桥向延伸并连接两根所述钢管桩的平联。

[0010] 进一步设置:所述平联与所述桩顶承重梁之间设有桩基斜撑。

[0011] 进一步设置:所述桥面支承结构包括贝雷承重梁及分配梁,所述贝雷承重梁沿所述桩顶承重梁长度方向的两端侧各设一组,每组所述贝雷梁均沿顺桥向延伸,所述分配梁沿横桥向延伸地架设在两组贝雷承重梁上。

[0012] 进一步设置:所述钢管桩位于所述贝雷承重梁的正下方投影中。

[0013] 进一步设置:每组所述贝雷承重梁与所述桩顶承重梁之间设有斜撑,所述斜撑从所述贝雷承重梁的顶部倾斜向下延伸至所述桩顶承重梁,且每组所述贝雷承重梁沿其长度方向的两侧均设置有所述斜撑。

[0014] 进一步设置:两组所述贝雷承重梁之间设有支撑桁架,所述支撑桁架用于在所述

桥梁支承结构横向断面中部铺设的栈桥桥面板下方。

[0015] 进一步设置:当所述桥面支承结构沿其横桥向的两侧设置为所述钢箱梁滑动轨道时,所述钢箱梁滑动轨道设于所述分配梁对应于贝雷承重梁的上方。

[0016] 进一步设置:所述钢箱梁滑动轨道包括沿顺桥向延伸的轨道承重梁及设于轨道承重梁的轨道滑板。

[0017] 相比现有技术,本申请的方案具有以下优点:

[0018] 本申请的双用途栈桥支承结构将原来用于车辆行走的栈桥经过结构优化,使得栈桥与钢箱梁滑动支架结合为一体,在施工桥梁下部结构时,双用途栈桥支承系统可用作栈桥支承,此时栈桥作为运输通道,供车辆往来;待桥梁下部结构施工完毕后,可将栈桥横向断面两侧的栈桥桥面板进行拆除,仅保留中间的行车通道,并在两侧安装钢箱梁滑动轨道,以供钢箱梁的滑动运输使用。本申请的双用途栈桥支承系统通过对钢管桩及贝雷承重梁等主要支承结构进行位置调整,使得该支承系统既能满足作为栈桥时的受力要求,亦能满足作为钢箱梁滑动支架时的受力要求,从而达到结构共用的目的,无需另外设置钢箱梁滑动支架,以节省工程量和施工成本。

[0019] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0020] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1为本申请的双用途栈桥支承系统用于栈桥的结构示意图;

[0022] 图2为本申请的双用途栈桥支承系统用于钢箱梁滑动支架的结构示意图。

[0023] 图中,1、桩基支承结构;11、钢管桩;12、桩顶承重梁;13、平联;14、桩基斜撑;2、桥面支承结构;21、贝雷承重架;22、分配梁;23、斜撑;24、支撑桁架;3、栈桥桥面板;4、护栏;5、钢箱梁滑动轨道;51、轨道承重梁;52、轨道滑板。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能解释为对本申请的限制。

[0025] 请参见图1和图2,本申请针对现有钢箱梁滑动支架和栈桥分离设计,导致未能充分利用栈桥的问题,本申请提供了一种双用途栈桥支承系统,其将钢栈桥设计在桥梁下方,着重考虑支承系统中各个结构的布置,使得该支承系统的加强部位处于钢箱梁纵向隔板或腹板投影下,能够实现对钢箱梁的运输,从而达到栈桥与滑动支架共用的目的,以节约工程量。

[0026] 所述双用途栈桥支承系统包括桩基支承结构1及桥面支承结构2,所述桩基支承结构1沿顺桥向设置多组,所述桥面支承结构2设于多组所述桩基支承结构1上方,栈桥桥面板3铺设在所述桥面支承结构2上。其中,所述桥面支承结构2的横向断面中部位置设置的栈桥桥面板3可用作行车通道,供车辆往来,而所述桥面支承结构2的横向断面的两侧可设置为

栈桥桥面板3或钢箱梁滑移轨道。

[0027] 当所述桥面支承结构2的两侧设置栈桥桥面板3时,可用作人行通道,此时,所述双用途栈桥支承系统用作栈桥的支承结构;当桥梁下部结构施工完毕后,可拆除桥面支承结构2两侧的用作人行通道的栈桥桥面板3,仅保留其中部位置用作行车通道的栈桥桥面板3,同时在所述桥面支承结构2的两侧设置所述钢箱梁滑移轨道,以供钢箱梁滑移使用。

[0028] 需要说明的是,本申请的栈桥支承系统可实现栈桥与钢箱梁滑移支架的共用,则在栈桥设计阶段需要考虑钢箱梁的滑移安装施工,依据钢箱梁腹板间距及栈桥长度,拟定栈桥断面尺寸,使桩基支承结构1及桥面支承结构2的加强受力点处于钢箱梁腹板或总隔板投影下方。

[0029] 具体地,所述桩基支承结构1沿顺桥向设置多组,每组所述桩基支承结构1包括沿横桥向设置的两根钢管桩11,且两根所述钢管桩11上方设置沿横桥向延伸的桩顶承重梁12,以连接两根所述钢管桩11,所述桩顶承重梁12与所述钢管桩11之间通过耳板焊接固定。

[0030] 进一步地,每组所述桩基支承结构1还包括沿横桥向延伸并连接两根所述钢管桩11的平联13,所述平联13可将两根所述钢管桩11连接形成整体,所述平联13与所述桩顶承重梁12之间设有桩基斜撑2314,所述桩基斜撑2314倾斜地支撑在桩顶承重梁12与平联13之间,所述桩基斜撑2314的设置可以有效增大桩基支承结构1的刚度及抗震能力。

[0031] 优选地,本实施例中的钢管桩11的尺寸为 $\phi 820 \times 10\text{mm}$,所述桩顶承重梁12采用2I63a工字钢,所述平联13优选采用 $\phi 273 \times 6\text{mm}$ 的钢管,所述斜撑23采用双拼20a槽钢。

[0032] 所述桥梁支承结构设于多组所述桩基支承结构1的上方,所述桥梁支承结构包括贝雷承重梁21及分配梁22,所述贝雷承重梁21位于所述桥梁支承结构横向断面的两端侧各设一组,每组所述贝雷架承重梁均沿顺桥向延伸,所述分配梁22则沿横桥向延伸地架设在两组所述贝雷承重梁21上,且所述分配梁22沿顺桥梁布置有多根,栈桥桥面板3铺设在多根所述分配梁22上。

[0033] 进一步地,每组所述贝雷承重梁21与所述桩顶承重梁12之间设置斜撑23,所述斜撑23从所述贝雷承重梁21的顶部朝远离所述贝雷承重梁21的方向倾斜向下延伸至所述桩顶承重梁12,且每组所述贝雷承重梁21沿其长度方向的两侧均设置所述斜撑23,通过在所述贝雷承重梁21两侧设置斜撑23能够进一步加强贝雷承重梁21的结构强度,提高其承载能力。

[0034] 同时,在两组所述贝雷承重梁21之间还设有支撑桁架24,所述支撑桁架24位于对应设置在栈桥横向断面中部位置处用作行车通道的栈桥桥面板3下方,所述支撑桁架24可对行车通道处的栈桥桥面板3做进一步的支撑,确保栈桥具备良好的承载能力,确保行车通道的使用安全。此外,本实施例中的行车通道为双向行车通道。

[0035] 当所述桥面支承结构2的横向断面两侧铺设栈桥桥面板3时,可形成用行人通过的人行通道,以方便工人进行桥梁下部结构的施工,所述桥面支承结构2的横向断面两侧铺设栈桥桥面板3的位置位于贝雷承重架的上方,以通过贝雷承重架作为人行轨道的受力基础,提高人行通道的结构承载强度。并且,在桥面支承结构2两侧铺设栈桥桥面板3形成人行通道时,可在人行通道的两侧设置护栏4,以提高工人的施工安全。

[0036] 待桥梁下部结构施工完毕后,可拆除上述位于所述桥面支承结构2的横向断面两侧的栈桥桥面板3及护栏4,仅保留作为行车通道处的栈桥桥面板3,并在原始铺设用作人行

通道的栈桥桥面板3位置处安装钢箱梁滑移轨道,所述钢箱梁滑移轨道包括沿顺桥向延伸的轨道承重梁51及设于轨道承重梁51的轨道滑板52,其中,所述轨道承重梁51优选采用2I45a型钢。

[0037] 所述钢箱梁滑移轨道设于所述分配梁22对应于贝雷承重量的上方,使得所述贝雷承重梁21组作为钢箱梁滑移轨道的承重结构。进一步地,所述钢管桩11位于贝雷承重梁21的正下方投影中,能够进一步加强所述贝雷承重梁21的承载能力。即本申请可依据所要运输的钢箱梁的尺寸来设计栈桥支承系统的各个构件的位置布置,通过使贝雷承重梁21、钢管桩11等加强部位处于钢箱梁纵向隔板或腹板的投影下,使得本申请的栈桥支承系统具备运输钢箱梁的能力,满足钢箱梁运输的受力要求。

[0038] 施工本申请的双用途栈桥支承系统时,需要先依据钢箱梁腹板间距及栈桥长度来拟定栈桥断面尺寸,以使该支承系统的钢管桩11及贝雷承重梁21等主要承重结构处于钢箱梁腹板或纵隔板投影下方,随后参照栈桥的设计图纸采用站桩锤振设钢管桩11,在沿同一横桥向上的两根钢管桩11顶安装顶口型桩顶承重梁12,以完成桩基支承结构1的施工。接着,在施工完成的桩顶承重梁12上方安装贝雷承重梁21及分配梁22,铺设栈桥桥面板3以及安装栈桥桥面系结构。

[0039] 待桥梁塔柱施工完成后,可拆除栈桥上用作人行通道的栈桥桥面板3及护栏4,并在该处安装钢箱梁滑移轨道。钢箱梁子加工区域经钢箱梁滑移轨道滑移至对应节段的投影下方,采用桥面吊机进行起吊安装。

[0040] 综上,本申请将原来用于车辆行走的栈桥经过结构优化,使得栈桥与钢箱梁滑移支架结合为一体,在施工桥梁下部结构时,所述双用途栈桥支承系统可用作栈桥支承,此时栈桥作为运输通道,供车辆往来。待桥梁下部结构施工完毕后,可将栈桥横向断面两侧的栈桥桥面板3进行拆除,仅保留中间的行车通道,并在两侧安装钢箱梁滑移轨道,以供钢箱梁的滑移运输使用。本申请的双用途栈桥支承系统的钢管桩11及贝雷承重梁21等主要支撑结构进行位置调整,使得该支承系统既能满足作为栈桥时的受力要求,亦能满足作为钢箱梁滑移支架时的受力要求,从而达到结构共用的目的,无需另外设置钢箱梁滑移支架,以节省工程量和施工成本。

[0041] 以上所述仅是本申请的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

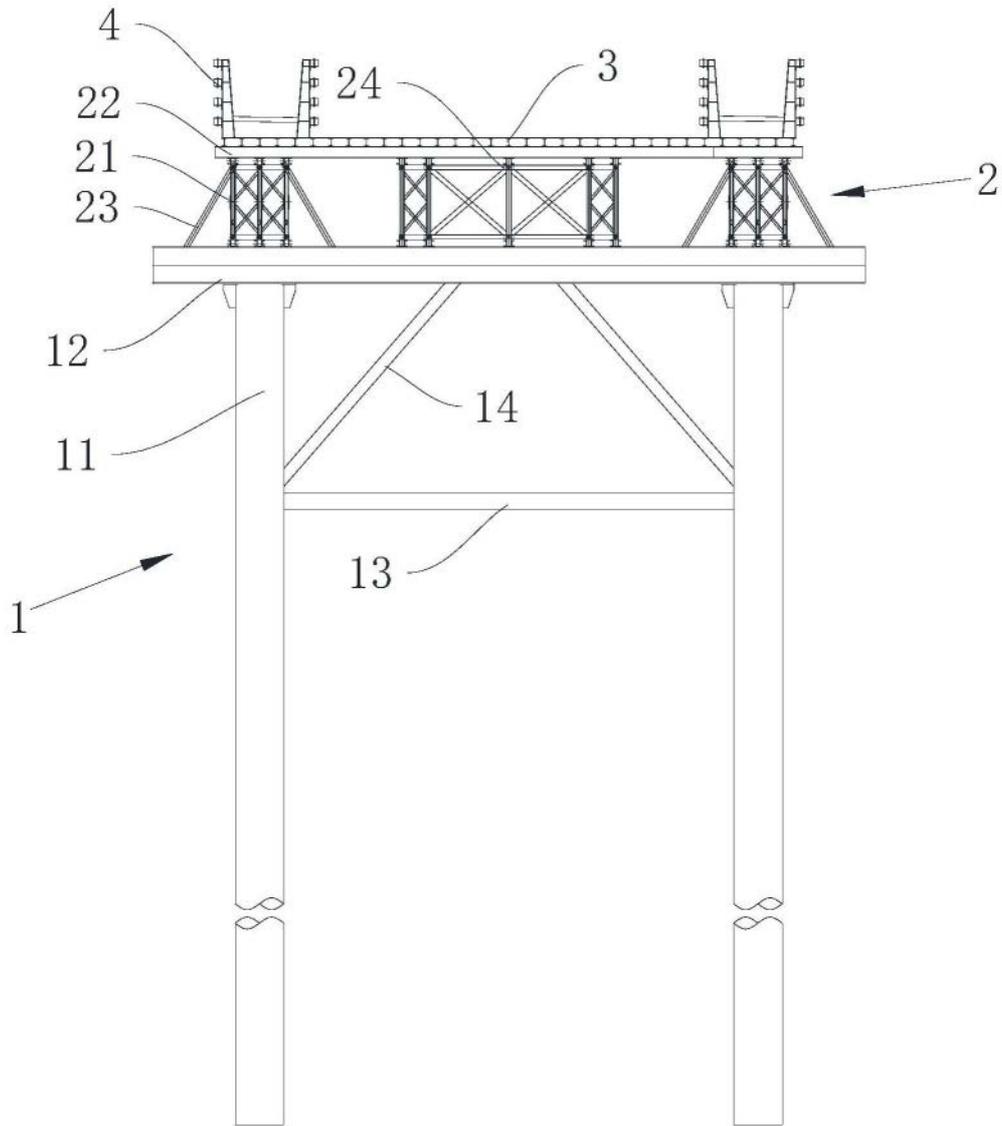


图1

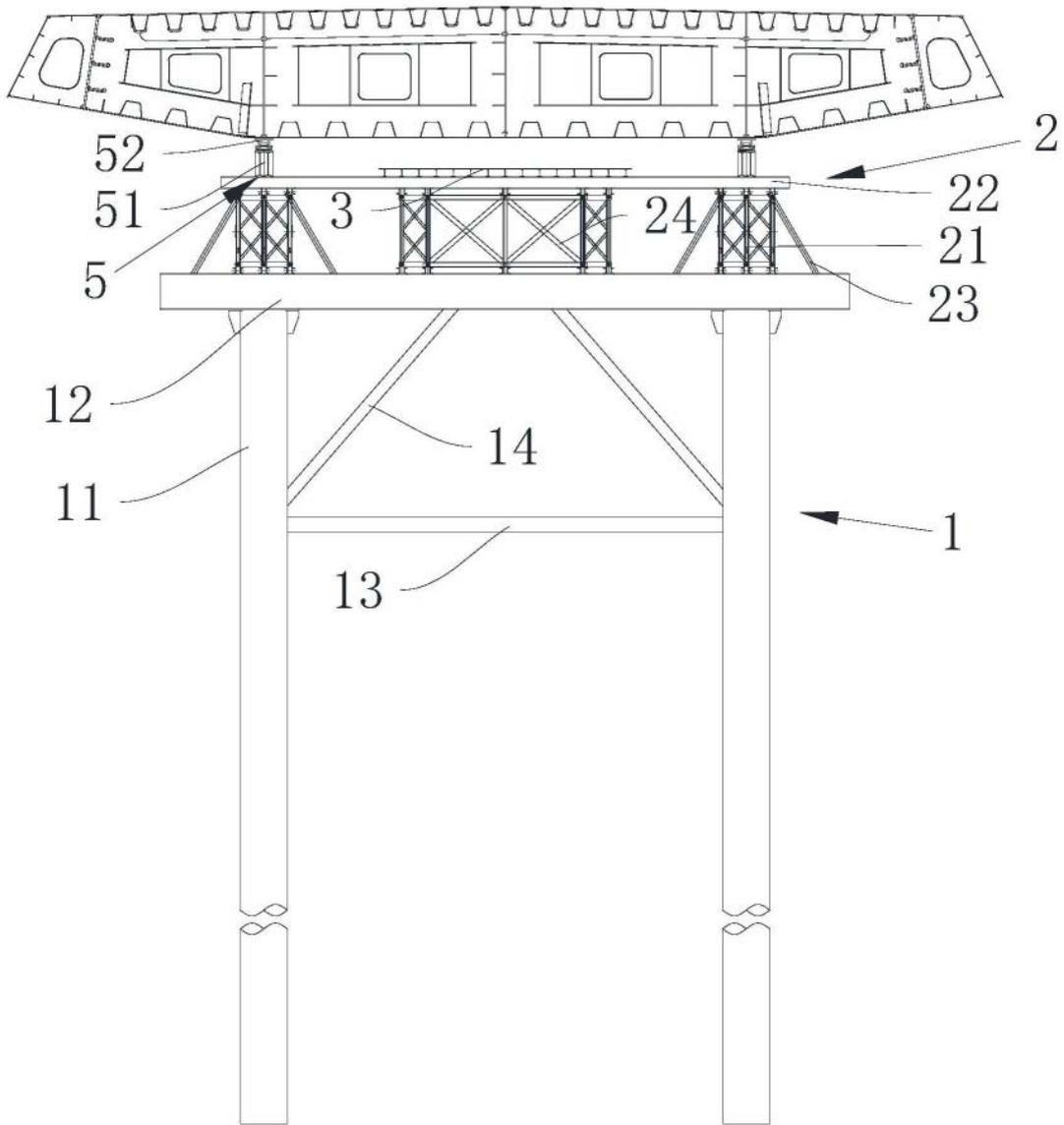


图2