



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104264591 B

(45) 授权公告日 2016.05.11

(21) 申请号 201410593594.1

(22) 申请日 2014.10.30

(73) 专利权人 中铁六局集团有限公司

地址 100036 北京市海淀区万寿路2号中铁
六局北京铁建公司

专利权人 中铁六局集团北京铁路建设有限
公司

(72) 发明人 周林 曹健 李宗楠 李方寒
闫旭光

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006.01)

审查员 施龙

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

在线路高差较大区域顶桥的施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种在线路高差较大区域顶桥的施工方法,包括在低路基铁路线路两侧预制低路侧框架桥,在高路基铁路线路两侧预制高路基侧框架桥以及在低路基铁路线路和高路基铁路线路的两侧分别修建深基础桩,每侧两组,每组包括多个与铁路同向排列的深基础桩;本发明至少具有以下优点:在线路高差较大区域顶桥施工时,利用900H型钢纵梁加固体系的稳定性,选用低路侧框架桥和高路侧框架桥并相向顶进的工艺,使得框架桥顶程缩短一半,节约了工期,最大限度的保证了既有铁路线路的安全行车,同时也降低了施工成本。

1. 一种在线路高差较大区域顶桥的施工方法,其特征在於,包括下列步骤:

S1:在低路基铁路线路侧预制低路基侧框架桥,在高路基铁路线路侧预制高路基侧框架桥;

S2:在低路基铁路线路和高路基铁路线路的两侧分别修建深基础桩,每侧两组,每组包括多个与铁路同向排列的深基础桩;

S3:将轨枕空隙间的石碴挖至能穿过 I45b 横梁工字钢;并调整好既有轨枕之间的间距;在低路基铁路线路和高路基铁路线路下方的每个轨枕空隙间穿设 I45b 横梁工字钢,使 I45b 横梁工字钢垂直地穿越低路基铁路线路和高路基铁路线路并横跨在铁路两侧的深基础桩上,待全部 I45b 横梁工字钢穿设好后,将四角的深基础桩上的 I45b 横梁工字钢与深基础桩之间的空隙用木板和木楔子将其填满;

S4:在非电气化铁路中用夹板和螺栓将两根 900H 型钢固接于一体,再用扣板和 U 型螺栓将 900H 型钢与 I45b 横梁工字钢固接于一体;

或在电气化铁路中,900H 型钢纵梁采用封闭点内利用滑轨将 900H 型钢移至深基础桩上方;

S5:在铁轨和 900H 型钢之间设置方木;

S6:低路基侧 I45b 横梁工字钢通过 U 形卡子联成一个整体,其端头顶在抗移桩冠梁上,高路基侧 I45b 横梁工字钢与低路基侧 900H 型钢纵梁用 I14 工字钢焊接;

S7:高路基侧框架桥和低路基侧框架桥相向顶进就位。

2. 根据权利要求 1 所述的在线路高差较大区域顶桥的施工方法,其特征在於:高路基侧 I45b 横梁工字钢用 I45b 工字钢与低路基侧 900H 型钢纵梁焊接。

3. 根据权利要求 1 所述的在线路高差较大区域顶桥的施工方法,其特征在於:在低路基铁路线路坡脚 10 米外侧预制低路基侧框架桥,在高路基铁路线路坡脚 10 米外侧预制高路基侧框架桥。

在线路高差较大区域顶桥的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铁路线路工程施工方法,尤其涉及一种在线路高差较大区域顶桥的施工方法。

背景技术

[0002] 随着城市化建设的快速进行,许多新的道路设施应运而生。有些新建的道路设施必须从既有的铁路线路下面穿过,下穿铁路线路时就必须修建框架桥,使铁路线路位于框架桥的顶面,道路则位于框架桥的下面与铁路线路正交或斜交。

[0003] 目前在线路高差较大区域顶桥的施工方法主要为两种,一种为纵挑横抬法线路加固,框架桥相向顶进施工;一种为便梁加固高低箱顶进的方法。其中:纵挑横抬法线路加固,框架桥相向顶进施工的方法,线路悬空距离较小,抵御意外事件的能力差,且在线路高差较大的条件下,顶进时存在较大安全隐患;例如发生塌方,就必须拦停列车进行应急抢险,这样就会影响铁路线路的正常运营,造成恶劣影响;便梁加固高低箱顶进的方法虽然可以使线路整体悬空,但却限制了便梁的加固范围,一般情况下,便梁加固范围不大于 24m,特殊情况下最大只能加固到 36m,这就极大的限制了公路的规模;同时,高低箱顶进施工又存在顶进工期较长,施工成本较高的缺点。

[0004] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种在线路高差较大区域顶桥的施工方法,使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的目的是为了弥补在高差较大的双股、多股线路的线路加固及桥体顶进施工中,尤其线间距不足且顶进过程中容易出现塌方的工程中的技术不足,并为了最大限度保证既有铁路线路安全行车,发明了一种在线路高差较大区域顶桥的施工方法。

[0006] 本发明的在线路高差较大区域顶桥的施工方法,包括下列步骤:

[0007] S1:在低路基铁路线路侧预制低路基侧框架桥,在高路基铁路线路侧预制高路基侧框架桥;

[0008] S2:在低路基铁路线路和高路基铁路线路的两侧分别修建深基础桩,每侧两组,每组包括多个与铁路同向排列的深基础桩;

[0009] S3:将轨枕空隙间的石碴挖至能穿过 I45b 横梁工字钢;并调整好既有轨枕之间的间距;在低路基铁路线路和高路基铁路线路下方的每个轨枕空隙间穿设 I45b 横梁工字钢,使 I45b 横梁工字钢垂直地穿越低路基铁路线路和高路基铁路线路并横跨在铁路两侧的深基础桩上,待全部 I45b 横梁工字钢穿设好后,将四角的深基础桩上的 I45b 横梁工字钢与深基础桩之间的空隙用木板和木楔子将其填满;

[0010] S4:在非电气化铁路中用夹板和螺栓将两根 900H 型钢固接于一体,再用扣板和 U 型螺栓将 900H 型钢与 I45b 横梁工字钢固接于一体;

[0011] 或在电气化铁路中,900H 型钢纵梁采用封闭点内利用滑轨将 900H 型钢移至深基础桩上方;

[0012] S5:在铁轨和 900H 型钢之间设置方木;

[0013] S6:低路基侧 I45b 横梁工字钢通过 U 形卡子联成一个整体,其端头顶在抗移桩冠梁上,高路基侧 I45b 横梁工字钢与低路基侧 900H 型钢纵梁用 I14 工字钢焊接;

[0014] S7:高路基侧框架桥和低路基侧框架桥相向顶进就位。

[0015] 进一步的,高路基侧 I45b 横梁工字钢用 I45b 工字钢与低路基侧 900H 型钢纵梁焊接。

[0016] 进一步的,在低路基铁路线路坡脚 10 米外侧预制低路基侧框架桥,在高路基铁路线路坡脚 10 米外侧预制高路基侧框架桥。

[0017] 借由上述方案,本发明至少具有以下优点:在线路高差较大区域顶桥施工时,利用 900H 型钢纵梁加固体系的稳定性,选用低路侧框架桥和高路侧框架桥并相向顶进的工艺,使得框架桥顶程缩短一半,节约了工期,最大限度的保证了既有铁路线路的安全行车,同时也降低了施工成本。

[0018] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明在线路高差较大区域顶桥的施工方法中的线路加固平面布置图;

[0020] 图 2 为本发明在线路高差较大区域顶桥的施工方法中的线路加固纵断面图;

[0021] 图 3 为本发明在线路高差较大区域顶桥的施工方法中的抗横移加固纵断面图;

[0022] 图中:

[0023] 1、低路基铁路线路;2、高路基铁路线路;3、深基础桩;4、900H 型钢;5、铁轨;6、I45b 横梁工字钢;7、高路基侧框架桥;8、低路基侧框架桥;9、方木;10、I14 工字钢。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0025] 参见图 1 至图 3,本发明一较佳实施例所述的一种在线路高差较大区域顶桥的施工方法,包括(一)、在低路基铁路线路 1 侧预制低路基侧框架桥,在高路基铁路线路 2 侧预制高路基侧框架桥 7;(二)、在低路基铁路线路 1 和高路基铁路线路 2 的两侧分别修建深基础桩 3,每侧两组,每组包括多个与铁路同向排列的深基础桩 3;(三)、将轨枕空隙间的石碴挖至能穿过 I45b 横梁工字钢 6;并调整好既有轨枕之间的间距;在低路基铁路线路 1 和高路基铁路线路 2 下方的每个轨枕空隙间穿设 I45b 横梁工字钢 6,使 I45b 横梁工字钢 6 垂直地穿越低路基铁路线路 1 和高路基铁路线路 2 并横跨在铁路两侧的深基础桩 3 上,待全部 I45b 横梁工字钢 6 穿设好后,将四角的深基础桩 3 上的 I45b 横梁工字钢 6 与深基础桩 3 之间的空隙用木板和木楔子将其填满;(四)在非电气化铁路中:用夹板和螺栓将两根 900H 型钢 4 固接于一体,再用扣板和 U 型螺栓将 900H 型钢 4 与 I45b 横梁工字钢 6 固接于一体;

[0026] 或在电气化铁路中,900H型钢4纵梁采用封闭点内利用滑轨将900H型钢4移至深基础桩3上方;(五)、在铁轨5和900H型钢4之间设置方木9,其目的是防止在低路基铁路线路1和高路基铁路线路2顶进过程中导致既有线路横移(六)、低路基侧I45b横梁工字钢6端头顶在抗移桩冠梁上,整个线路I45b横梁工字钢6都通过U形卡子联成一个整体,通过抗移桩梁的作用使I45b横梁工字钢6不发生移动,高路基侧I45b横梁工字钢6与低路基侧900H型钢4纵梁用I14工字钢10焊接,将其作为高路基侧抗衡移桩使用,继而保证整个线路不会发生大的横向移动;(七)待高路基侧框架桥7和低路基侧框架桥8相向顶进就位后,将线路加固体系拆除,恢复线路。

[0027] 优选的,高路基侧I45b横梁工字钢6用I45b工字钢与低路基侧900H型钢4纵梁焊接。

[0028] 在低路基铁路线路1坡脚10米外侧预制低路基侧框架桥,在高路基铁路线路2坡脚10米外侧预制高路基侧框架桥7。在具体实施中,深基础桩3的性能参数要随桥体的大小和土质情况进行设计。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

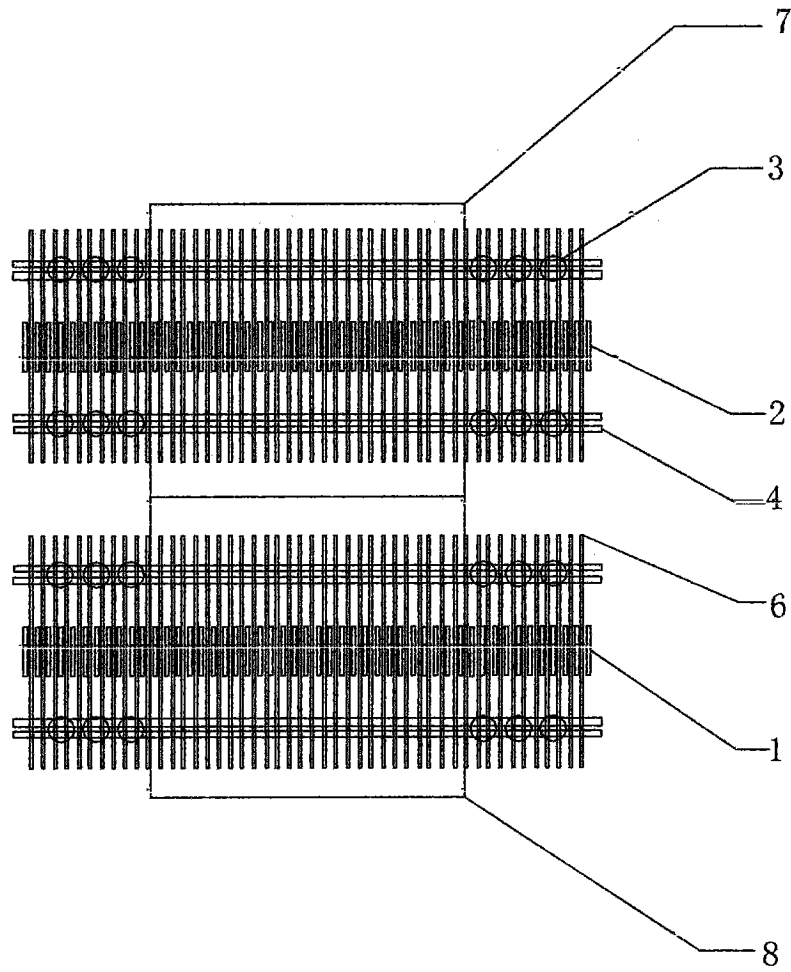


图 1

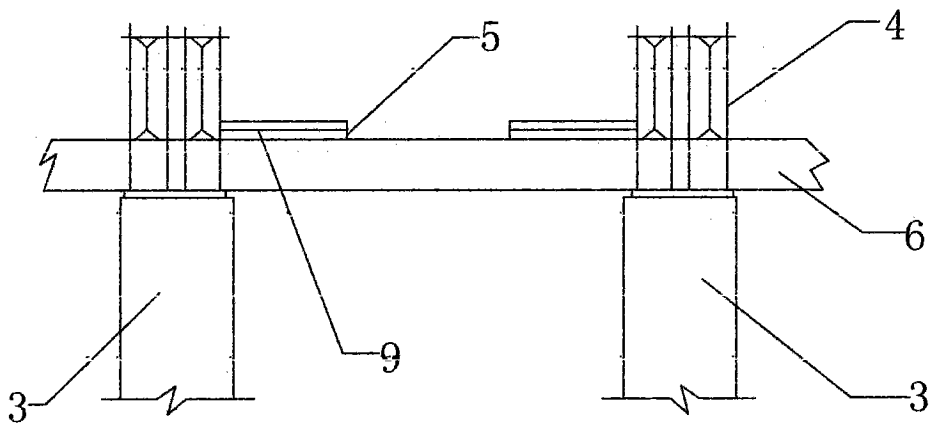


图 2

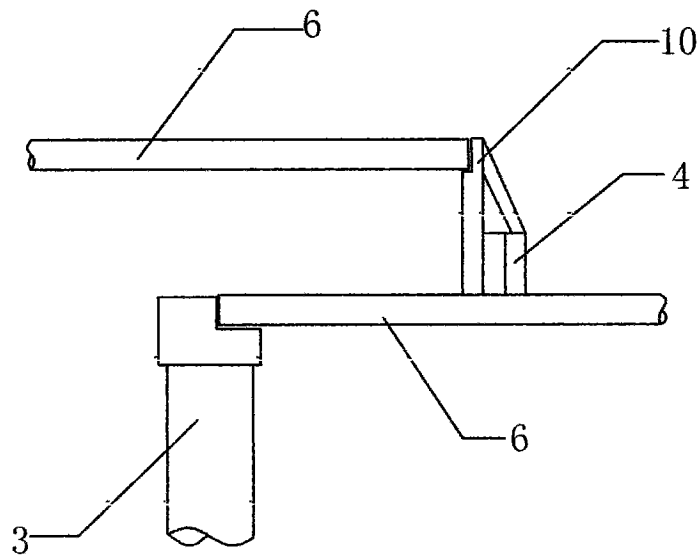


图 3