



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203855866 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201420290332. 3

(22) 申请日 2014. 06. 03

(73) 专利权人 中铁二十局集团第四工程有限公
司

地址 266000 山东省青岛市崂山区东海东路
89 号

(72) 发明人 赵宝军 周玉兵 肖先 任革命

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 苏雪雪

(51) Int. Cl.

E01B 29/40(2006. 01)

E01D 21/00(2006. 01)

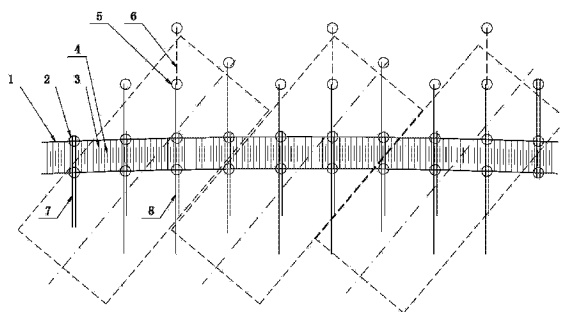
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

工便梁大跨度框架桥架空顶

(57) 摘要

工便梁大跨度框架桥架空顶,它涉及铁路建设技术领域。线路两侧垂直设置有数个工便梁,工便梁采用高强度螺栓等强度拼接,每相邻的两既有砟枕之间均设置有制式枕梁,施工路段线路下方均匀设置有数组横抬梁支承桩,施工路段线路的一侧均匀设置有数个限位桩,施工路段线路两端的横抬梁支承桩上分别架设有 H60 型钢横抬梁组,两 H60 型钢横抬梁组之间的横抬梁支承桩上均架设有 H70 型钢横抬梁组,且 H60 型钢横抬梁组、H70 型钢横抬梁组均设置在线路的下方。它可减少防止路基滑塌而大量设置的抗滑桩,并且避免了架空梁的多次拆除与架设,减少了轨道车使用次数及封锁线路次数,最大限度的降低对既有线运输的干扰,大大降低成本。



1. 工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于它包含工便梁(1)、横抬梁支承桩(2)、制式枕梁(3)、限位桩(5)、H60型钢横抬梁组(7)、H70型钢横抬梁组(8),线路两侧垂直设置有数个工便梁(1),工便梁(1)采用高强度螺栓等强度拼接,每相邻的两既有砣枕(4)之间均设置有制式枕梁(3),施工路段线路下方均匀设置有数组横抬梁支承桩(2),施工路段线路的一侧均匀设置有数个限位桩(5),施工路段线路两端的横抬梁支承桩(2)上分别架设有H60型钢横抬梁组(7),两H60型钢横抬梁组(7)之间的横抬梁支承桩(2)上均架设有H70型钢横抬梁组(8),且H60型钢横抬梁组(7)、H70型钢横抬梁组(8)均设置在线路的下方,工便梁(1)、H60型钢横抬梁组(7)、H70型钢横抬梁组(8)组合成架空梁,线路、钢枕、工便梁(1)、H60型钢横抬梁组(7)、H70型钢横抬梁组(8)之间用钢轨扣件和高强螺栓相联接,形成一个整体结构。

2. 根据权利要求1所述的工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于所述的工便梁(1)为采用I115型钢便梁,用纵向联接板将8孔12m和2孔8m的工便梁联接起来组成112m长便梁,接头联接板采用等强度联结,由上下两组夹板和一组腹板组成。

3. 根据权利要求1所述的工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于所述的横抬梁支承桩(2)、限位桩(5)间距设为7.3m,桩径统一为1.5m,20cm厚钢筋混凝土护壁。

4. 根据权利要求1所述的工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于所述的H70型钢横抬梁组(8)采用8组700×300型钢,H60型钢横抬梁组(7)采用2组600×300型钢,H70型钢横抬梁组(8)型钢每组2根,一根长12米,另一根为2×12米,H60型钢横抬梁组(7)型钢每组2根,每根长12米,等强联结;所有横梁一端架设在横抬梁支承桩(2)上,另一端搁置于框架顶部。

5. 根据权利要求1所述的工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于所述的制式枕梁(3)为H20钢枕,其长度 $L = 4.94\text{m}$,按既有砣枕(4)间距,每空既有砣枕(4)穿一根制式枕梁(3)。

6. 根据权利要求1所述的工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于所述的H60型钢横抬梁组(7)在箱顶顺顶进方向对应横抬梁处下方设置2根H40型钢(10),形成滑车滑道,在滑车滑道和横抬梁之间设置有滑车(9)。

7. 根据权利要求1所述的工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于所述的限位桩(5)的桩顶设计为L型,H60型钢横抬梁组(7)、H70型钢横抬梁组(8)抵在限位桩(5)的凹陷处。

8. 根据权利要求1所述的工便梁大跨度框架桥架空顶,其特征在于所述的H70型钢横抬梁组(8)对应框构顶的后端设多处地锚,并用钢丝绳及导链(6)将H70型钢横抬梁组(8)与地锚连接。

工便梁大跨度框架桥架空顶

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及铁路建设技术领域，具体涉及一种工便梁大跨度框架桥架空顶。

背景技术：

[0002] 随着我国现代化建设的发展，许多大型基建项目需要和既有铁路交叉，如何解决大跨度顶进桥施工和铁路正常运营这一矛盾是当前涉及铁路施工的重难点课题。如：南水北调中线一期与宁西铁路西北联络线框架桥工程；由于本工程与既有线相交，施工对既有线路安全、路基稳定、接触网支柱及接触网的安全、施工人员的人身安全均产生较大的影响，所以本标段施工以确保既有线安全及减小施工对运输的影响为重点。其施工工艺复杂、工期紧、难度大，为南水北调咽喉工程。

[0003] 针对上述工程，目前的技术大多采用 D 便梁，容易造成路基滑塌，为了防止路基滑塌则需要大量设置的抗滑桩，并且架空梁需要多次拆除与架设，轨道车使用次数及封锁线路次数多，对既有线运输的干扰严重，且大大增加了成本。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的是提供一种工便梁大跨度框架桥架空顶，它采用工便梁进行线路架空，可减少防止路基滑塌而大量设置的抗滑桩，并且避免了架空梁的多次拆除与架设，减少了轨道车使用次数及封锁线路次数，最大限度的降低对既有线运输的干扰，大大降低成本。

[0005] 为了解决背景技术所存在的问题，本实用新型是采用以下技术方案：它包含工便梁、横抬梁支承桩、制式枕梁、限位桩、H60 型钢横抬梁组、H70 型钢横抬梁组，线路两侧垂直设置有数个工便梁，工便梁采用高强度螺栓等强度拼接，每相邻的两既有砟枕之间均设置有制式枕梁，施工路段线路下方均匀设置有数组横抬梁支承桩，施工路段线路的一侧均匀设置有数个限位桩，施工路段线路两端的横抬梁支承桩上分别架设有 H60 型钢横抬梁组，两 H60 型钢横抬梁组之间的横抬梁支承桩上均架设有 H70 型钢横抬梁组，且 H60 型钢横抬梁组、H70 型钢横抬梁组均设置在线路的下方，工便梁、H60 型钢横抬梁组、H70 型钢横抬梁组组合成架空梁，线路、钢枕、工便梁、H60 型钢横抬梁组、H70 型钢横抬梁组之间用钢轨扣件和高强螺栓相联接，形成一个整体结构。

[0006] 本实用新型具有以下有益效果：

[0007] 1、架空结构的设计：

[0008] 在架空结构中，合理选择纵梁，根据架空跨度要求，选用工便梁，而不是 D 便梁，并根据受力情况及顶进框架就位位置布设支撑桩和横抬梁。

[0009] 2、支点转换技术：

[0010] 每根支撑桩拆除之前，必须先临近其桩位的框架顶面新设支点进行转换。转换的支点既能承受线路架空结构的压力，又不影响框架的顶进。

[0011] 3、防线路横移技术：

[0012] 线路、钢枕、纵梁、横抬梁通过扣件、高强螺栓、U 型螺栓联结为整体结构,此方案在框架顶设地锚,用导链将横抬梁拉住以抵抗顶进时滑车产生的滑动摩擦推力,另外在线路对侧设置限位桩将横抬梁抵在限位桩上,防止线路横移。

附图说明:

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图,

[0014] 图 2 为本实用新型的连接节点结构示意图,

[0015] 图 3 为本实用新型的横截面放大示意图;

[0016] 附图标记:工便梁 1、横抬梁支承桩 2、制式枕梁 3、既有砣枕 4、限位桩 5、钢丝绳及导链 6、H60 型钢横抬梁组 7、H70 型钢横抬梁组 8。

具体实施方式:

[0017] 参照图 1-图 2,本具体实施方式采用以下技术方案:它包含工便梁 1、横抬梁支承桩 2、制式枕梁 3、限位桩 5、H60 型钢横抬梁组 7、H70 型钢横抬梁组 8,线路两侧垂直设置有数个工便梁 1,工便梁 1 采用高强度螺栓等强度拼接,每相邻的两既有砣枕 4 之间均设置有制式枕梁 3,施工路段线路下方均匀设置有数组横抬梁支承桩 2,施工路段线路的一侧均匀设置有数个限位桩 5,施工路段线路两端的横抬梁支承桩 2 上分别架设有 H60 型钢横抬梁组 7,两 H60 型钢横抬梁组 7 之间的横抬梁支承桩 2 上均架设有 H70 型钢横抬梁组 8,且 H60 型钢横抬梁组 7、H70 型钢横抬梁组 8 均设置在线路的下方,工便梁 1、H60 型钢横抬梁组 7、H70 型钢横抬梁组 8 组合成架空梁,线路、钢枕、工便梁 1、H60 型钢横抬梁组 7、H70 型钢横抬梁组 8 之间用钢轨扣件和高强螺栓相联接,形成一个整体结构。

[0018] 所述的工便梁 1 为采用 I115 型钢便梁,用纵向联接板将 8 孔 12m 和 2 孔 8m 的工便梁联接起来组成 112m 长便梁,接头联接板采用等强度联结,由上下两组夹板和一组腹板组成。

[0019] 所述的横抬梁支承桩 2、限位桩 5 间距设为 7.3m,桩径统一为 1.5m,20cm 厚钢筋混凝土护壁。

[0020] 所述的 H70 型钢横抬梁组 8 采用 8 组 700×300 型钢,H60 型钢横抬梁组 7 采用 2 组 600×300 型钢,H70 型钢横抬梁组 8 型钢每组 2 根,一根长 12 米,另一根为 2×12 米,H60 型钢横抬梁组 7 型钢每组 2 根,每根长 12 米,等强联结;所有横梁一端架设在横抬梁支承桩 2 上,另一端搁置于框架顶部。

[0021] 所述的制式枕梁 3 为 H20 钢枕,其长度 $L = 4.94\text{m}$,按既有砣枕 4 间距,每空既有砣枕 4 穿一根制式枕梁 3。

[0022] 参照图 3,所述的 H60 型钢横抬梁组 7 在箱顶顺顶进方向对应横抬梁处下方设置 2 根 H40 型钢 10,形成滑车滑道,在滑车滑道和横抬梁之间设置有滑车 9,以减少磨擦力,保证纵梁及线路不发生横向移动,确保行车安全。

[0023] 所述的限位桩 5 的桩顶设计为 L 型,H60 型钢横抬梁组 7、H70 型钢横抬梁组 8 抵在限位桩 5 的凹陷处,以抵抗由于框架顶进产生的推力。

[0024] 所述的 H70 型钢横抬梁组 8 对应框构顶的后端设多处地锚,并用钢丝绳及导链 6 将 H70 型钢横抬梁组 8 与地锚连接,防止顶进时横抬梁纵移,确保线路行车安全。

[0025] 本具体实施方式采用工便梁进行线路架空,可减少防止路基滑塌而大量设置的抗滑桩,并且避免了架空梁的多次拆除与架设,减少了轨道车使用次数及封锁线路次数,最大限度的降低对既有线运输的干扰,大大降低成本。

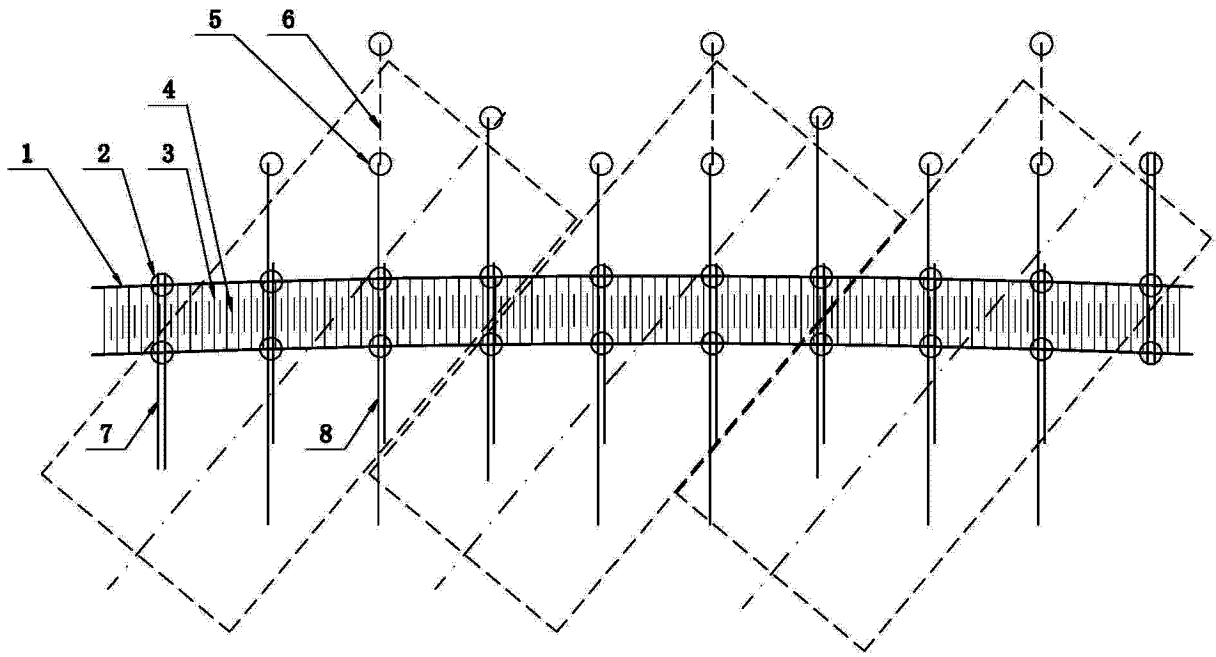


图 1

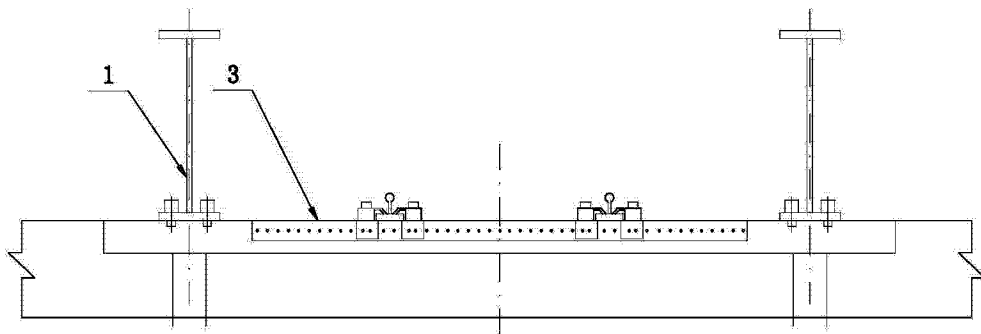


图 2

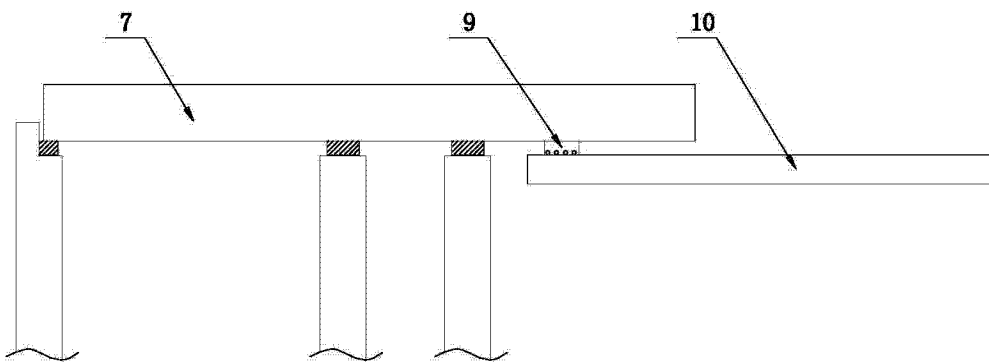


图 3