



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116556211 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310600099.8

(22) 申请日 2023.05.25

(71) 申请人 中国十九冶集团有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市东区人民街
350号

(72) 发明人 王毅 张捷 黄越寒 张莉 付凌

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

专利代理师 许睿

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01)

E01D 6/00 (2006.01)

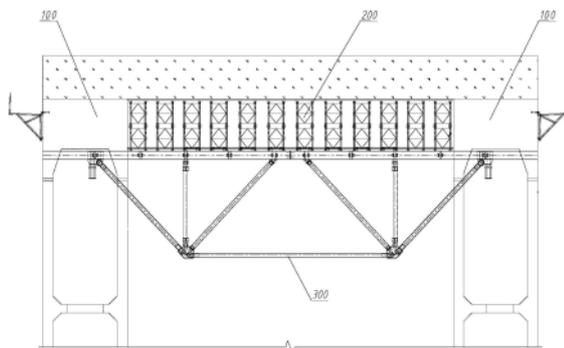
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

现浇盖梁桁架式加固结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了现浇盖梁桁架式加固结构及其施工方法,现浇盖梁桁架式加固结构,包括两组分别固定在墩身两侧并沿贝雷梁结构延伸方向设置在贝雷梁结构下方的桁架结构,桁架结构包括横梁、斜撑、支撑杆和连接梁,横梁沿贝雷梁结构的延伸方向布置,四根斜撑倾斜连接在横梁上并形成对称的两个三角支撑结构,两个支撑杆分别支撑在两个三角支撑结构内,支撑杆的一端固定在横梁上,另一端与相对应三角支撑结构中两个斜撑的相交处连接;连接梁的两端分别与两个三角支撑结构的顶点连接。本发明省去了大部分高空作业的步骤,有效提供施工过程中的安全性;本发明的桁架结构稳定性强,能够起到良好的加固效果,提高整个桥梁的稳定性和强度。



1. 现浇盖梁桁架式加固结构,包括至少两个间隔排布的墩身(100)以及设置在相邻墩身(100)之间的贝雷梁结构(200),其特征在于:还包括两组分别固定在墩身(100)两侧并沿贝雷梁结构(200)延伸方向设置在贝雷梁结构(200)下方的桁架结构(300),所述桁架结构(300)包括横梁(310)、斜撑(320)、支撑杆(330)和连接梁(340),横梁(310)沿贝雷梁结构(200)的延伸方向布置,四根斜撑(320)倾斜连接在横梁(310)上并形成对称的两个三角支撑结构,两个支撑杆(330)分别支撑在两个三角支撑结构内,支撑杆(330)的一端固定在横梁(310)上,另一端与相对应三角支撑结构中两个斜撑(320)的相交处连接;所述连接梁(340)的两端分别与两个三角支撑结构的顶点连接。

2. 如权利要求1所述的现浇盖梁桁架式加固结构,其特征在于:所述墩身(100)的两侧各设置有至少两组桁架结构(300),每侧的至少两组桁架结构(300)依次贴靠设置;位于最内侧的两组桁架结构(300)通过连接架(400)相连接。

3. 如权利要求1所述的现浇盖梁桁架式加固结构,其特征在于:所述横梁(310)为工字钢,所述斜撑(320)和支撑杆(330)都为钢管,所述连接梁(340)为槽钢;三角支撑结构中的斜撑(320)、支撑杆(330)和连接梁(340)通过连接板(350)连接固定。

4. 如权利要求3所述的现浇盖梁桁架式加固结构,其特征在于:所述斜撑(320)通过法兰盘(360)和螺栓的配合组件连接在连接板(350)上,所述连接梁(340)通过插销(370)连接在连接板(350)上。

5. 如权利要求1至4任意一项所述的现浇盖梁桁架式加固结构,其特征在于:还包括设置在三角支撑结构上的卸落装置(500),所述卸落装置(500)通过穿心工字钢(600)设置在斜撑(320)与横梁(310)的连接处。

6. 如权利要求5所述的现浇盖梁桁架式加固结构的施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

- 步骤一、在桥梁施工中墩身(100)的施工过程中预留穿心工字钢(600)的安装位置;
- 步骤二、组装桁架结构(300),并将至少两组组装好的桁架结构(300)组装成一个整体;
- 步骤三、通过吊车或塔吊将穿心工字钢(600)吊装到安装处并进行安装;
- 步骤四、将卸落装置(500)安装在穿心工字钢(600)上;
- 步骤五、将组装好的桁架结构(300)安装在墩身(100)上;
- 步骤六、在桁架结构(300)上方安装贝雷梁结构(200)。

现浇盖梁桁架式加固结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁工程施工技术领域,尤其是一种现浇盖梁桁架式加固结构以及一种现浇盖梁桁架式加固结构的施工方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着公路、铁路、市政等基础设施建设的大力发展,高铁建设、公路工程及市政工程中的桥梁工程为居民的出行、生活和社会生产提供了便利服务的基础设施。

[0003] 在山区、丘陵地区的建设中必然设计有大量的桥梁工程,作为高铁、公路、市政工程施工中也必定不可缺少。盖梁是桥梁连接上部结构最常见的一种构造,盖梁作为桥梁下部结构的顶部构造,盖梁的施工中大部分都是高空作业,传统桥梁中的盖梁施工都是通过穿心棒和支架完成现浇施工,桁架的设计对桥梁作业人员的人身安全及总体进度起着至关重要的作用。目前,由于桁架的高空作业需要采用大量的固定装置,并且施工过程中需要配置大量机械和施工人员,施工难度较大、施工效率低,给后续施工进度造成了极大干扰。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种易于施工、安全性高的现浇盖梁桁架式加固结构。

[0005] 为解决上述技术问题本发明所采用的技术方案是:现浇盖梁桁架式加固结构,包括至少两个间隔排布的墩身以及设置在相邻墩身之间的贝雷梁结构,还包括两组分别固定在墩身两侧并沿贝雷梁结构延伸方向设置在贝雷梁结构下方的桁架结构,所述桁架结构包括横梁、斜撑、支撑杆和连接梁,横梁沿贝雷梁结构的延伸方向布置,四根斜撑倾斜连接在横梁上并形成对称的两个三角支撑结构,两个支撑杆分别支撑在两个三角支撑结构内,支撑杆的一端固定在横梁上,另一端与相对应三角支撑结构中两个斜撑的相交处连接;所述连接梁的两端分别与两个三角支撑结构的顶点连接。

[0006] 进一步的是:所述墩身的两侧各设置有至少两组桁架结构,每侧的至少两组桁架结构依次贴靠设置;位于最内侧的两组桁架结构通过连接架相连接。

[0007] 进一步的是:所述横梁为工字钢,所述斜撑和支撑杆都为钢管,所述连接梁为槽钢;三角支撑结构中的斜撑、支撑杆和连接梁通过连接板连接固定。

[0008] 进一步的是:所述斜撑通过法兰盘和螺栓的配合组件连接在连接板上,所述连接梁通过插销连接在连接板上。

[0009] 进一步的是:还包括设置在三角支撑结构上的卸落装置,所述卸落装置通过穿心工字钢设置在斜撑与横梁的连接处。

[0010] 本发明还公开了上述现浇盖梁桁架式加固结构的施工方法,包括以下步骤:

[0011] 步骤一、在桥梁施工中墩身的施工过程中预留穿心工字钢的安装位置;

[0012] 步骤二、组装桁架结构,并将至少两组组装好的桁架结构组装成一个整体;

[0013] 步骤三、通过吊车或塔吊将穿心工字钢吊装到安装处并进行安装;

[0014] 步骤四、将卸落装置安装在穿心工字钢上；

[0015] 步骤五、将组装好的桁架结构安装在墩身上；

[0016] 步骤六、在桁架结构上方安装贝雷梁结构。

[0017] 本发明的有益效果是：本发明通过对桥梁工程中的桁架结构进行改进，桁架结构采用各种预制组装构成，构件也可现场单独加工制备，采用地面组装的方式对桁架结构进行组装，省去了大部分高空作业的步骤，能够减少大部分高空作业对作业人员安全的影响，有效提供施工过程中的安全性；本发明的桁架结构组装方便，组装时不需要采用过多的装配设备辅助，能够有效提高施工效率、缩短施工周期、节约施工成本；本发明的桁架结构稳定性强，能够起到良好的加固效果，提高整个桥梁的稳定性和强度。

附图说明

[0018] 图1为本发明现浇盖梁桁架式加固结构的正视图；

[0019] 图2为本发明现浇盖梁桁架式加固结构的侧视图；

[0020] 图3为本发明中桁架结构的结构示意图。

[0021] 图中标记为：100-墩身、200-贝雷梁结构、300-桁架结构、310-横梁、320-斜撑、330-支撑杆、340-连接梁、350-连接板、360-法兰盘、370-插销、400-连接架、500-卸落装置、600-穿心工字钢。

具体实施方式

[0022] 为了便于理解本发明，下面结合附图对本发明进行进一步的说明。

[0023] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“内”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，仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所指的装置或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 如图1和图2所示，本发明所公开的现浇盖梁桁架式加固结构，在桥梁的墩身100上设置有贝雷梁结构200，墩身100间隔设置，贝雷梁结构200固定在相邻墩身100之间；贝雷梁结构200由双层贝雷片、方木和竹胶板组成。本发明中在墩身100的两侧设置了桁架结构300，桁架结构300沿贝雷梁结构200的延伸方向设置并位于贝雷梁结构200的下方。

[0025] 具体的，本发明中的桁架结构300由横梁310、斜撑320、支撑杆330和连接梁340连接组成，其中斜撑320的数量为四个，支撑杆330的数量为两个；每两个斜撑320呈三角形设置形成三角支撑结构，斜撑320的一端固定在横梁310上，斜撑320的另一端连接在一起，支撑杆330连接在两个斜撑320所组成三角支撑结构的内部，支撑杆330的一端固定在横梁310上，支撑杆330的另一端连接在两个斜撑320的相交处。采用两个三角支撑结构并通过连接梁340将两个三角支撑结构连接，形成了如图3所示的有桁架结构300。通过桁架结构300中的两个三角支撑结构能够有效提高整个桁架结构300的强度和稳定性，从而为整个桥梁带来更好的强度和稳定性。本发明中在墩身100的两侧各设置至少两组桁架结构300，如图2所示，墩身100的两侧各设置了三组桁架结构300，每侧的至少两组桁架结构300依次贴靠设置，位于最内侧的两组桁架结构300通过连接架400相连接；连接架400可采用横向连接杆和交叉设置的斜向连接杆所组成的支撑结构。

[0026] 为了便于进行取材、制备和组装,本发明中的横梁310采用工字钢,斜撑320和支撑杆330都采用钢管,连接梁340采用槽钢;工字钢、钢管和槽钢都为工程施工中最常用的基础件,便于生产或采购,其施工成本较低;并且桁架结构300中的上述部件在进行组装时,可在施工现场的地面上预先焊接连接组成桁架结构300后再进行最后与墩身100之间的装配,省去了大部分的高工作业步骤,能够有效提高作业人员进行施工时的安全性。

[0027] 如图3所示,桁架结构300中的斜撑320、支撑杆330和连接梁340在进行组装时,采用连接板350作为上述部件的连接固定基础。具体的,斜撑320通过法兰盘360和螺栓的配合组件连接在连接板350上,连接梁340通过插销370连接在连接板350上。

[0028] 为了便于进行现浇支架的快速拆除,本发明中在桁架结构300上设置了卸落装置500,如图3所示,卸落装置500通过穿心工字钢600设置在斜撑320与横梁310的连接处。卸落装置500可采用便于取材的楔块或砂筒。

[0029] 本发明所述的现浇盖梁桁架式加固结构受力路径清晰,稳定性良好;受力时先由桥梁的盖板混凝土传递到盖梁底模板,然后由底模板依次传递至贝雷梁结构200中的方木和贝雷片,接着传递到横梁310,从横梁310上传递至斜撑320和穿心工字钢600处,最后传递给桥梁的墩身100。

[0030] 本发明在对上述现浇盖梁桁架式加固结构进行施工时,按照以下步骤进行:

[0031] 步骤一、在桥梁施工中墩身100的施工过程中预留穿心工字钢600的安装位置;

[0032] 步骤二、生产或购置工字钢、钢管和槽钢,并加工成所需尺寸的横梁310、斜撑320、支撑杆330和连接梁340,在施工现场地面进行桁架结构300的组装,并将至少两组组装好的桁架结构300组装成一个整体;

[0033] 步骤三、通过吊车或塔吊将穿心工字钢600吊装到安装处并进行安装;步骤四、将卸落装置500安装在穿心工字钢600上;

[0034] 步骤五、将组装好的桁架结构300安装在墩身100上;

[0035] 步骤六、在桁架结构300上方安装贝雷梁结构200。

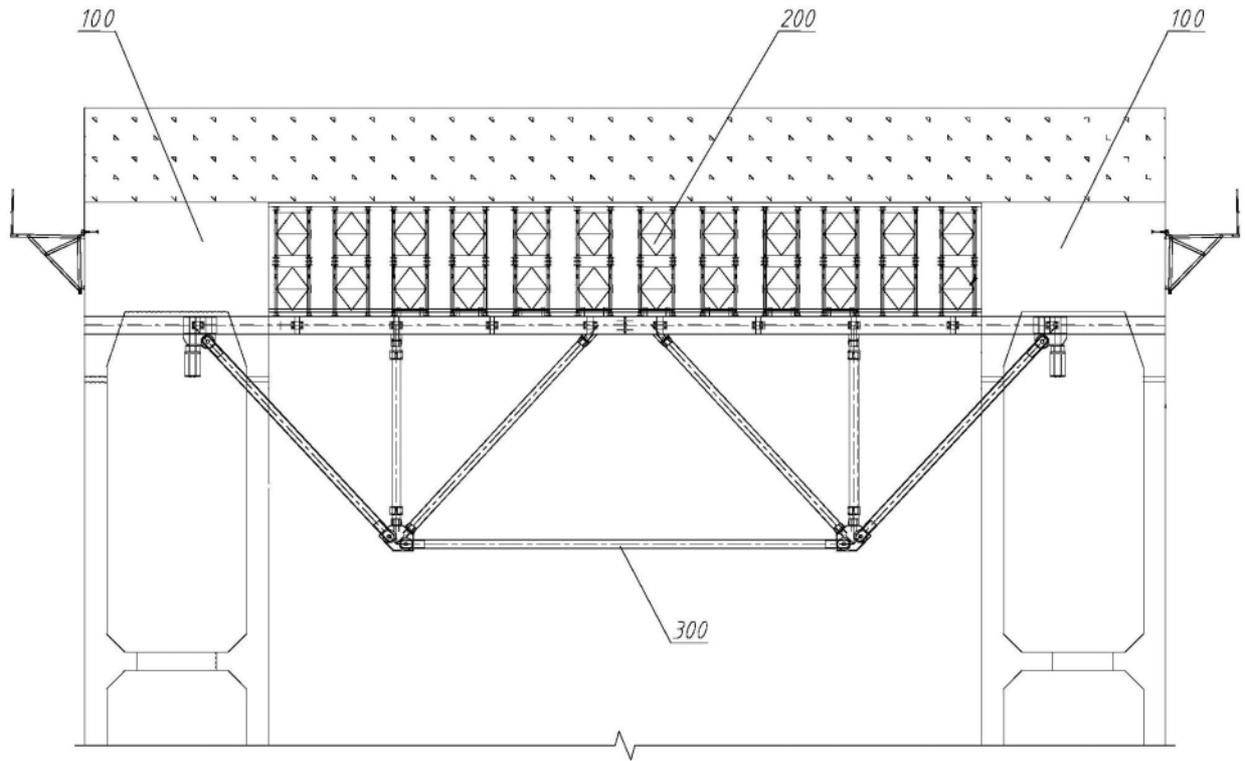


图1

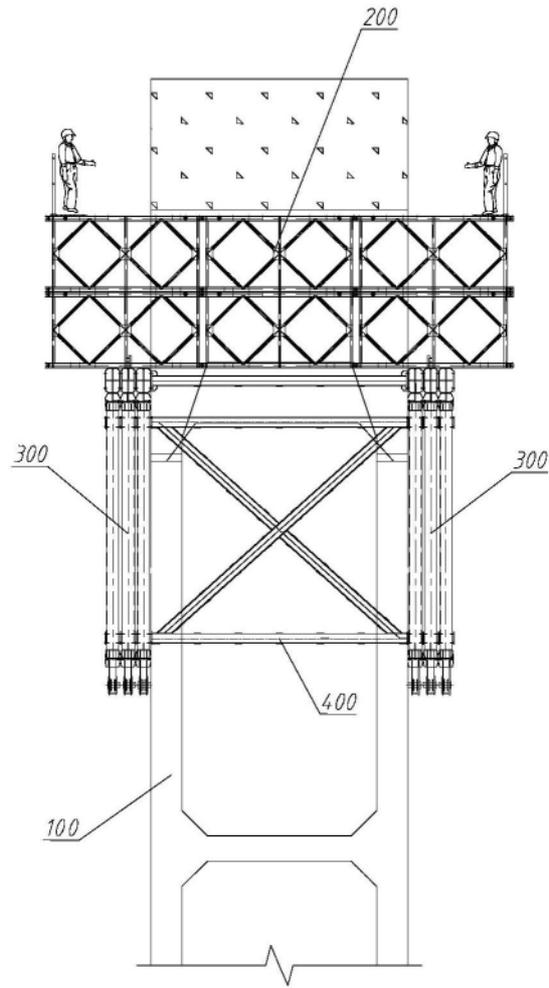


图2

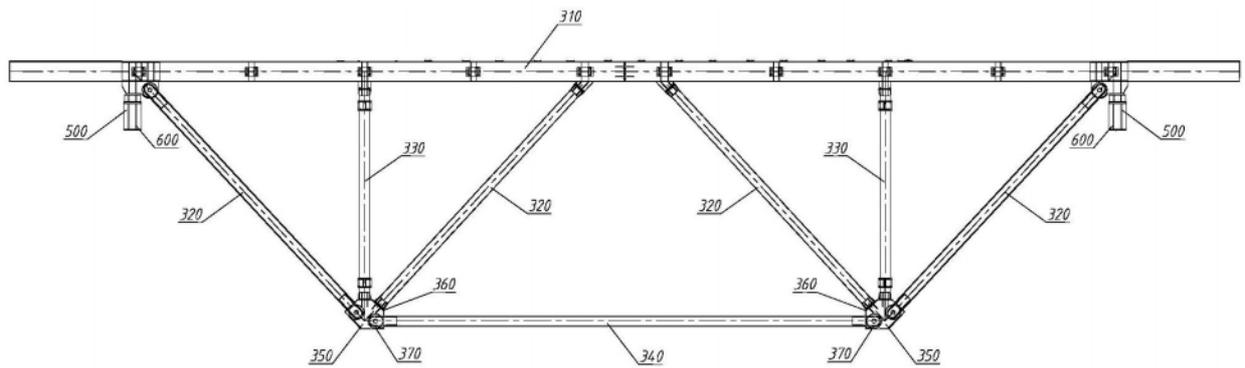


图3