



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106480825 A

(43)申请公布日 2017. 03. 08

(21)申请号 201610930818.2

(22)申请日 2016.10.31

(71)申请人 中铁六局集团有限公司

地址 100036 北京市海淀区西翠路2号中铁六局大厦

(72)发明人 高振华 陈永刚 张亚松 丁鹏程 王彬 冯霖 国永智 谢月明 王弘道 刘锦翼 王自超

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所 13120

代理人 申超平

(51)Int. Cl.

E01D 21/00(2006.01)

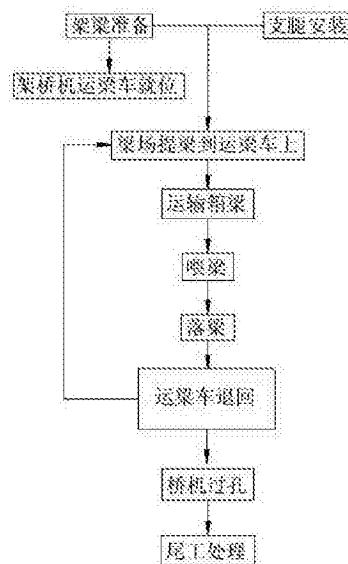
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

铁路非标梁架设施工工法

(57)摘要

本发明公开了一种铁路非标梁架设施工工法,属于非标准梁的架设方法技术领域,包括以下步骤:1)梁场提梁到运梁车上;2)运输箱梁;3)喂梁;4)落梁;5)运梁车退回,灌注支座砂浆;6)桥机过孔;在步骤1)之前,还设有下导梁支腿安装步骤;所述下导梁支腿安装过程中,根据非标梁的不同孔跨,在下导梁前端重新计算标定前支腿的安装位置,安装前支腿。本发明架设效率高,大大节约生产成本。



1. 铁路非标梁架设施工工法,包括以下步骤:

- 1) 梁场提梁到运梁车上;
- 2) 运输箱梁;
- 3) 喂梁;
- 4) 落梁;
- 5) 运梁车退回,灌注支座砂浆;
- 6) 桥机过孔;

其特征在于:在步骤1)之前,还设有下导梁支腿安装步骤;所述下导梁支腿安装过程中,根据非标梁的不同孔跨,在下导梁前端重新计算标定前支腿的安装位置,安装前支腿。

2. 根据权利要求1所述的铁路非标梁架设施工工法,其特征在于:所述安装前支腿为,在安装前支腿的下导梁底板上重新钻孔,在导梁箱室内焊接支撑加强筋板,再安装前支腿。

3. 根据权利要求1所述的铁路非标梁架设施工工法,其特征在于:所述根据非标梁的不同孔跨,在下导梁前端重新计算标定前支腿的安装位置的方法为:根据铁路桥全长及箱梁孔数,确定K孔非标梁长度,根据各非标梁长度,确定导梁前支腿的支撑垫箱中心位于各墩顶前端边缘的距离,从而确定前支腿的安装位置。

4. 根据权利要求3所述的铁路非标梁架设施工工法,其特征在于:所述方法为:按下述公式计算:对于全长40.308公里的标段,共计架设1074孔箱梁,采用3孔非标准箱梁进行孔跨调整,非标梁长度分别为27.82m、29.42m和30.08m,原下导梁前支腿位置为标准32m箱梁位置,重新确定下导梁前支腿安装位置的方法为:

1) 架设27.82m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱位于桥墩墩顶的前端,垫箱中心距离墩顶边缘 $0.32\text{m} \div 2 + 0.05\text{m} + 0.27\text{m} = 0.48\text{m}$;

2) 架设29.42m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱中心位于距离墩顶前端边缘 $0.32\text{m} \div 2 + 0.05\text{m} + (29.42\text{m} - 27.82\text{m} + 0.27\text{m}) = 2.08\text{m}$ 处;

3) 架设30.08m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱中心位于距离墩顶前端边缘 $0.32\text{m} \div 2 + 0.05\text{m} + (30.08\text{m} - 27.82\text{m} + 0.27\text{m}) = 2.74\text{m}$ 处;

其中,导梁前支腿支撑垫箱尺寸为 $0.32\text{m} \times 0.32\text{m}$;墩顶边沿 0.05m 的倒角处无法支垫支腿垫箱;支撑点的位置向导梁后侧移动 0.27m 。

铁路非标梁架设施工工法

技术领域

[0001] 本发明涉及非标准梁的架设方法技术领域。

背景技术

[0002] 目前,铁路桥梁架设中,标准的箱梁的跨度基本是20m、24m和32m,其架设的工艺和方法均已比较成熟,但是在工程施工中,经常会遇到一些标段,其采用的是非标准的箱梁。

[0003] 某铁路客运专线站前工程标段,全长40.308公里,共计架设1074孔箱梁。其中为了不侵占小河道、沟渠和跨越乡村道路等,辅以3孔非标箱梁进行孔跨调整。

[0004] 原设计采用支架现浇方案,但采用支架现浇施工,箱梁模型、周转材料和较高;且墩身较高,采用钢管立柱支架体系所需的临时立柱、型钢用量较大,加之地基处理条型基础或桩基础费用较高。经过技术可行性、安全、工期、总体经济成本等因素综合分析,决定对受力检算能够满足的4孔调跨梁在制梁场采用台座预制,架桥机架设的方法,架桥机如何满足非标梁的架设是本次施工的重点及难点。

[0005] 因此,如何提供一种能架设效率高,节约生产成本的铁路非标梁架设施工工法,是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题,是提供一种铁路非标梁架设施工工法,其架设效率高,大大节约生产成本。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:

铁路非标梁架设施工工法,包括以下步骤:

- 1) 梁场提梁到运梁车上;
- 2) 运输箱梁;
- 3) 喂梁;
- 4) 落梁;
- 5) 运梁车退回,灌注支座砂浆;
- 6) 桥机过孔;

在步骤1)之前,还设有下导梁支腿安装步骤;所述下导梁支腿安装过程中,根据非标梁的不同孔跨,在下导梁前端重新计算标定前支腿的安装位置,安装前支腿。

[0008] 作为优选,所述安装前支腿为,在安装前支腿的下导梁底板上重新钻孔,在导梁箱室内焊接支撑加强筋板,再安装前支腿。

[0009] 作为优选,所述根据非标梁的不同孔跨,在下导梁前端重新计算标定前支腿的安装位置的方法为:根据铁路桥全长及箱梁孔数,确定K孔非标梁长度,根据各非标梁长度,确定导梁前支腿的支撑垫箱中心位于各墩顶前端边缘的距离,从而确定前支腿的安装位置。

[0010] 作为优选,所述方法为:按下述公式计算:对于全长40.308公里的标段,共计架设1074孔箱梁,采用3孔非标准箱梁进行孔跨调整,非标梁长度分别为27.82m、29.42m和

30.08m,原下导梁前支腿位置为标准32m箱梁位置,重新确定下导梁前支腿安装位置的方法为:

1) 架设27.82m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱位于桥墩墩顶的前端(架梁方向),垫箱中心距离墩顶边缘 $0.32m \div 2 + 0.05m + 0.27m = 0.48m$;

2) 架设29.42m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱中心位于距离墩顶前端边缘 $0.32m \div 2 + 0.05m + (29.42m - 27.82m + 0.27m) = 2.08m$ 处;

3) 架设30.08m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱中心位于距离墩顶前端边缘 $0.32m \div 2 + 0.05m + (30.08m - 27.82m + 0.27m) = 2.74m$ 处;

其中,导梁前支腿支撑垫箱尺寸为 $0.32m \times 0.32m$;墩顶边沿0.05m的倒角处无法支垫支腿垫箱;支撑点的位置向导梁后侧移动0.27m。

[0011] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本工法通过依据非标梁的不同孔跨,在下导梁前端重新计算标定前支腿的安装位置,安装前支腿,实现了对非标梁的架设,相对于现有技术采用支架现浇方案时,由于箱梁模型、周转材料和较高;且墩身较高,采用钢管立柱支架体系所需的临时立柱、型钢用量较大,加之地基处理条型基础或桩基础费用较高,本工法操作简单,架设效率高,大大节约生产成本,大大提高施工效率。

附图说明

[0012] 图1为本发明一个实施例中导梁局部改造图;

图2为架设3孔非标梁时导梁前支腿在桥墩上的支垫位置;

图3为本发明的施工工艺流程图;

图4为前吊梁小车吊点距架桥机自行支腿支点位置图;

图5为架桥机过孔工艺步骤(1)的状态示意图;

图6为架桥机过孔工艺步骤(2)的状态示意图;

图7为架桥机过孔工艺步骤(3)的状态示意图;

图8为架桥机过孔工艺步骤(4)的状态示意图;

图9为架桥机过孔工艺步骤(5)的状态示意图;

图10为架桥机过孔工艺步骤(6)的状态示意图;

图中,A—架设32m标准梁时支撑点的位置;B—架设27.82m非标梁时最初确定的支撑点的位置;C—支撑点移动270mm后位置,架设27.82m非标梁时最终确定的支撑点的位置;D—架设27.82m非标梁时导梁前支腿在桥墩上的支垫位置;E—架设29.42m非标梁时导梁前支腿在桥墩上的支垫位置;F—架设30.08m非标梁时导梁前支腿在桥墩上的支垫位置;G—架桥机自行支腿支点位置;H—辅助天车吊点位置;J—前吊梁小车吊点位置;1—主梁;2—后支腿;3—前支腿;4—下导梁;5—桥墩。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图及一个实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0014] 如图1和图2所示,本发明在下导梁支座安装的过程中,应根据非标梁的不同孔跨,在下导梁前端重新计算标定前支腿的安装位置,安装前支腿;在安装前支腿的下导梁底板上重新钻孔,在导梁箱室内焊接支撑加强筋板。

[0015] 新建某铁路客运专线站前工程标段,全长40.308公里,共计架设1074孔箱梁。其中为了不侵占小河道、沟渠和跨越乡村道路等,辅以3孔非标箱梁进行孔跨调整。

序号	非标梁位置			梁跨中到中 的长度 (m)	实际梁长 (m)	墩身高度
	墩号	里程	梁跨范围			
1	519#~520#洞	DK173+125.98~	梁跨范围	30.18	30.08	16/16.5
	梁跨梁	DK173+156.16				
2	650#~651#洞	DK176+199.07~	梁跨范围	27.82	27.82	17.58
	梁跨梁	DK18+526.99				
3	653#~654#洞	DK176+592.45~	梁跨范围	29.52	29.42	17.88
	梁跨梁	DK176+621.97				

[0016] 本工法通过对架桥机进行适当的局部改造实现非标梁架设,如图1所示。

[0017] 根据非标梁的不同孔跨,在下导梁(亦可称作导梁,下同)前端重新标定前支腿的安装位置,安装前支腿。在对应位置导梁箱室内部加焊支撑加强筋板,底板位置重新钻孔以便与支腿连接,经设计院计算,新位置满足架设非标梁时导梁的受力要求,当架设27.82m、29.42m、30.08m非标梁时,通过改造下导梁前支腿支撑位置即可。由于此次架桥机架设的非标梁为27.82m、29.42m、30.08m,三孔非标梁跨度之差小于桥墩墩顶的宽度,故只需改造27.82m非标梁架设的支撑点,就可以满足另外2孔非标梁的架设。

[0018] 除标准的20m、24m、32m箱梁,还可架设27.55m至30.13m长度的非标梁。

[0019] 根据架设标准32m箱梁时导梁前支腿的支撑位置计算,架设27.82m非标梁的导梁前支腿支撑位置位于距离32m支撑点4780mm处(即导梁T3段上),由于新支撑点的位置(即图1中标注的A位置,即架设27.82m非标梁时最初确定的支撑点的位置)距离导梁T3段端头太近,考虑到便于改造施工,将支撑点的位置向导梁后侧移动了270mm(即图1中标注的B位置,即支撑点移动270mm后位置,架设27.82m非标梁时最终确定的支撑点的位置),如图1所示。

[0020] 由于在导梁过孔时,导梁前支腿在桥墩上的支撑位置不超出桥墩的宽度即可,而根据三孔非标梁梁长可知,架设三孔梁时导梁前支腿在桥墩上的支撑点位置最大为 $30.08-27.82+0.27=2.53\text{m}$,而桥墩墩顶宽度为3m,考虑到墩顶边沿5cm的倒角处无法支垫支腿垫箱,墩顶实际可用工作宽度为2.9m,导梁前支腿支撑垫箱尺寸为 $0.32\text{m}\times 0.32\text{m}$,若考虑到支撑垫箱完全支撑于墩顶,墩顶实际可用工作宽度为 $2.9\text{m}-0.32\text{m}=2.58\text{m}>2.53\text{m}$,故此处导梁前支腿支撑点满足27.82m、29.42m、30.08m三孔非标梁的架设。

[0021] (1) 架设27.82m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱位于桥墩墩顶的前端(架梁方向),垫箱中心距离墩顶边缘 $0.32\text{m}\div 2+0.05\text{m}+0.27\text{m}=0.48\text{m}$,如图2所示。

[0022] (2) 架设29.42m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱中心位于距离墩顶前端边缘 $0.32\text{m}\div 2+0.05\text{m}+(29.42\text{m}-27.82\text{m}+0.27\text{m})=2.08\text{m}$ 处,如图2所示。

[0023] (3) 架设30.08m非标梁时,导梁前支腿支撑垫箱中心位于距离墩顶前端边缘 $0.32\text{m}\div 2+0.05\text{m}+(30.08\text{m}-27.82\text{m}+0.27\text{m})=2.74\text{m}$ 处,如图2所示。

[0024] 架桥机的改造利用线下连续梁施工时间完成,避免了在架梁期间改造设备,节省了施工时间,为接下来的箱梁架设任务缩短了工期。

[0025] 本发明的施工工艺流程为如图3所示,首先,进行架梁准备工作,架桥机运梁车首先就位,同时完成本工法确定的支腿位置,进行支腿的安装;然后梁场提梁到运梁车上;接着运输箱梁;然后喂梁、落梁;接着运梁车退回,灌注支座砂浆;然后运梁车返回去继续进行提梁工作;接着进行桥机过孔;架设完成后进行一些尾工处理工作。

[0026] 架桥机架设非标梁时,后支腿从原设计支撑于已架前一孔梁梁端的位置后移,支撑于已架前一孔梁偏移向跨中时,通过设计院对梁体受力检算,三孔非标梁的架设,梁体的承载力均能满足要求,说明架设非标梁时前一孔已架梁结构状态是安全的,实际施工中需要制作《某铁路工程非标梁预制架设检算书》。

[0027] 进一步的,导梁过孔过程中的平衡问题:

由于导梁前支腿位置改造,为满足架设非标梁时导梁结构的抗剪强度,需在导梁箱室内部加焊支撑加强筋板,这样导致前支腿改造位置就增加了重量,增加重量为1.1t;为了使支点(即图1中的G标注的位置,即架桥机自行支腿支点位置)两侧结构保持平衡,需在导梁后端,即导梁T1段的后端(桥机方向)增加配重。

[0028] 公式:平衡力矩×配重重量=倾覆力矩×导梁前支腿位置增加重量;

倾覆力矩=700mm+2000mm+1693mm+1692mm-430mm=5655mm,见图1;

平衡力矩=前吊梁小车吊点位置距离架桥机自行支腿支点位置=17.7m,见图4;

所以,配重重量=倾覆力矩×导梁前支腿位置增加重量/平衡力矩=

$5.655\text{m} \times 1.1\text{t} / 17.7\text{m} = 0.35\text{t}$;

所以导梁后端需增加0.35t的配重。

[0029] 进一步的,非标梁架设导梁后支腿锚固问题:

在架设24m标准箱梁时,辅助下导梁在最不利工况的状态为辅助下导梁变跨处于24米跨距,架桥机自行过孔完成(架桥机前腿未支撑受力)时,为保证导梁稳定,需在导梁后端加一个拉力来克服以导梁前腿为支点的导梁前端的倾覆力矩,故采用在墩顶预埋锚固件的方案,此方案是在满足施工安全要求的情况下,通过在导梁原纵向锚固耳板处焊接30mm厚的横板,作为锚固件在导梁上的固定点,与墩顶预埋钢筋通过32mm螺纹钢进行联接,来实现对导梁后腿的抗拉稳定。

[0030] 由于非标准梁的梁长都大于24m标准梁,因而导梁前端的倾覆力矩会更小,故架设24m标准梁的锚固方案和标准能够满足3孔非标梁的架设。

[0031] 具体的,架桥机过孔的工艺过程为:

(1) 在桥面铺设临时钢轨,解除后支腿2底部油缸支撑,后支腿2滚轮落在钢轨上。解除前支腿3底部油缸支撑,主梁1前部通过自行支腿支撑在辅助的导梁4上。架桥机主梁1后端支撑在滚轮上,架桥机向前自行,如图5所示;

(2) 架桥机后支腿2走行至已架梁的前端,前支腿3支垫在待架桥墩5上,如图6所示;

(3) 架桥机后支腿2油缸支撑受力,前支腿3支撑在桥墩5上受力,如图7所示;

(4) 前吊梁小车与辅助的导梁4尾端连接,解除辅助的导梁4前支腿3和后支腿2与桥墩5的支撑,如图8所示;

(5) 辅助的导梁4向前运行到如图9所示位置,辅助的导梁4自行提升绞车与辅助的导梁4连接;

(6) 辅助导梁走行到如图10所示位置;

(7) 辅助导梁前后支腿支撑在桥墩上受力,准备进行非标准箱梁的架设;

(8) 非标准箱梁架设工序与标准箱梁架设工序相同。

[0032] 在施工过程中的工序施工技术保证措施:

(1) 架梁前,要求制梁场移交出厂合格证、静载试验报告、张拉/放张记录和对外观进行检查,梁体规格和梁体质量必须符合设计要求,明显不合格的预应力简支箱梁责令退回;

(2) 墩台支座中心线、支承垫石高程必须符合设计要求;

架梁中严格控制支座中心线和墩台中心线的位置偏差,支座中心纵向位置允许偏差20mm,横向位置允许偏差10mm;

架梁前严格对垫石进行高程复测,支撑垫石高程允许偏差(0,-10)mm;

(3) 箱梁存放和运输之前必须对存放的四个支点的标高进行测量,测量后梁存放点和运输支点位置符合设计要求,支点应位于同一平面上,箱梁同一端支点相对高差不得大于2mm;架设时吊点位置必须符合设计要求;

(4) 预制箱梁架设落梁应采用支点反力控制,箱梁落至4个临时千斤顶上后,现场技术人员根据油压表读数进行现场计算,每个支点反力与四个支点反力的平均值之差不得超过±5%;

(5) 架梁前,严格对梁高及支撑垫石标高等进行测量、记录,形成箱梁架设匹配计算,架梁过程中依据匹配计算数据控制架梁质量,预制箱梁架设后的相邻梁跨梁端桥面之间、梁端桥面与相邻桥台胸墙顶面之间的相对高差不得大于10mm;预制箱梁桥面高程不得高于设计高程,也不得低于设计高程20mm;

(6) 预制箱梁支承垫石顶面与支座底面间的灌浆厚度不得小于20mm,也不得大于30mm;

(7) 梁体架设后应梁体稳固,梁缝均匀,梁体无损伤;

(8) 架梁前,设专人对支撑垫石和锚栓孔清理干净,做到无泥土、无浮沙、无积水、无冰雪和油污等杂物,并对支撑垫石顶面进行凿毛处理,凿毛面积应与支座底板大小一致;

(9) 支座防尘罩在安装支座时进行安装,做到严实、牢固、栓钉齐全;

(10) 支座与梁底及垫石之间应密贴无空隙;

(11) 冬季施工时,灌浆后砂浆采取蒸汽保温措施,并设专人对砂浆进行养护。

[0033] 在施工过程中的安全保证措施包括:

1、提梁机操作注意事项

(1) 提梁机应由专人操纵,操作者应了解起重机的结构性能,熟悉安全操作规程;

(2) 不允许将负荷长时间悬吊在空中,以防止机件永久变形及其它事故发生;

(3) 卷扬机和减速机安装使用前,应按卷扬机和减速机的使用要求加油润滑;

(4) 工作完毕后,大车走行应放下制动铁楔,关闭总电源;

(5) 钢丝绳的使用与报废:a、为避免钢丝绳迅速磨损,钢丝绳始终应处于良好的润滑状态;b、定期检查钢丝绳固定端的固定情况;c、从卷筒上抽出的钢丝绳,应防止其打环、扭结、弯折或粘上杂物。

[0034] 2、运梁作业中,TE900运梁车运输箱梁,用于高速铁路双线整孔箱形混凝土梁的运输,能够把混凝土箱形梁从预制场地通过便道、铁路路基、桥梁(包括钢构连续梁、钢混结合连续梁等)、涵洞和正常施工后的250km/h和350km/h双线隧道运至架梁工位,且对构筑物和箱梁不造成破坏或改动;能驮运架桥机实现桥间短途运输,可方便的驮运架桥机通过客运

专线双线隧道。

[0035] (1)、操作人员必须熟悉运梁车的结构及各项技术参数;开始作业前,要作好各项检查工作,如:道路清障,机、电、液各专项检查,结构的连接、通讯、信号的检查等;各项检查正常后方可作业;

(2)、装梁前,应仔细核对待架成品箱梁合格证,检查外观,梁长,编号,核对无异后方可吊装;

(3)、装梁时各支点对位要准确,纵向偏差为 $\pm 5\text{cm}$,横向偏差为 $\pm 3\text{cm}$,如位置偏差超标,须重新对位。

[0036] (4)、启运前,应全面检查一遍箱梁的支垫及支撑情况,检查整车的方向及制动以及滑梁小车的锁定等,确认无误方可启运。

[0037] (5)、在整个运梁过程中,操作人员应高度集中精力,密切注意梁车及前方道路情况,发现异常,及早采取相应措施,非紧急情况,严禁高速档位急起急停急转弯。

[0038] (6)、雨、雪及大风、大雾等恶劣自然条件下,不得进行运梁作业;路面湿、滑及冰冻等要采取相应防护措施,并降低运梁速度;

(7)在运行过程中派专人邓俊岭加强巡视,观察监护运行路基障碍物情况、路基受力变化情况、箱梁平衡状态,轮胎受力情况以及减振油缸工作状态,遇有路面高差过大或桥缝错台严重时,应停车进行处理后再行驶。

[0039] 3、在架梁作业中,1)作业前:(1)作业前必须进行严格认真地交接班,交班人员应将值班中发现的情况详细地向交班司机交待;(2)接班人员应共同对吊具钢丝绳、制动装置,限位开关、发动机、电气设备等主要安全装置进行认真的检查,在符合要求后,填写交接班日志并签字;(3)操作者必须确定本人在安全状态,设备也在良好的工作状态;(4)操作者必须确定没有闲杂人员逗留在现场,其它工作人员没有处在危险状态中;(5)操作者必须确定工作区无障碍物,确保起吊、操作和行进有足够的横向、纵向、立体空间;(6)操作者必须检查制动器、限位开关和紧急制动开关,保证其处于完好状态;(7)检查驾驶室内油缸压力表读数处于控制范围内,若有问题应检查原因并处理好后,确认处于良好状态;(8)检查钢丝绳处于张紧状态,卷筒槽、滑轮内的钢丝绳缠绕正常;(9)检查架桥机及墩台上有无遗留工具和其它物件,以免在作业中坠落造成人员和设备事故;(10)检查发动机、电气装置和所有机件处于完好状态后,将控制器操作扳柄处于零位,鸣铃示意所有在场人员,即可开车;

2)作业中:(1)禁止在吊运区内有人的情况下起吊荷载;禁止在载荷悬吊的情况下,操作人员离开;(2)禁止触摸正在旋转的滑轮,移动的钢丝绳及起吊状态下的吊具;(3)禁止悬吊荷载在空中长时间停留;禁止在悬吊的荷载下、穿行、停留、运行;(4)禁止起吊超过额定能力的载荷,禁止在负载不平衡时起吊。在运行过程中负载不能左右摇摆;(5)禁止用架桥机吊钩拖拉、牵引、翻转重物;(6)禁止架桥机起吊与地面连接的载荷;禁止起吊陷载淤泥里负载;(7)禁止用吊钩做负载的支撑点;禁止用钢丝绳直接吊装荷载;(8)禁止将吊具放在地上或放置在将被起吊的负载上;(9)禁止在多步操作时快速变换操作步骤;(10)应按照操作程序操作,避免误操作,尤其在操作启动和停机时必须遵守;(11)在作业过程中应对制动装置、限位开关、钢丝绳、吊具滑轮组、负荷限位装置、操作面板等重要部份进行监视运行,使其处于完好状态;(12)在架设过程中,必须保证辅助导梁的水平度,前、后支腿要同时受力,不得有悬空现象,支腿底部必须垫平、垫实;(13)无论任何工作人员,一旦发现其它人有危

险,必须尽快按下紧急制动按钮;(14)架桥机发现异常情况或零部件损坏,必须立即关机;关机后由技术人员检查故障原因,进行处理;确定没有任何危险的情况下,值班指挥员指示操作者可以重新开机;(15)起吊时不允许超过规定的速度0.5m/min起吊;(16)起吊时,检查起吊装置是否位于负载垂直平面位置,使其保持平衡,并慢慢拉紧吊索/环索确定负荷完全被吊稳,再进行下步操作;(17)架桥机运行时,应避免架桥机与桥梁或相关障碍物碰撞,造成架桥机的机械和结构损坏;(18)运梁车空载行驶速度为10Km/h,重载为5Km/h,在接近桥梁或接近最终停止位置时,应降低速度,以免发生意外;(19)运梁车在运行时应派专人加强巡视和监护;(20)运梁车到达架桥机前必须停车,将架设室转向90度后,检查运梁车与架桥机对位情况,用微动速度行驶;(21)运梁车行驶至架桥机前导梁小车位置后,检查箱梁吊孔位置无误后,将支撑油缸撑起;(22)喂梁时,必须专人监视运梁车后托梁台车及起重天车情况,走行速度不超过3米/分;(23)落梁速度不应超过0.5m/min,并有专人负责监视落梁速度和位置。坡道落梁应增派监护人员,并加强防护;(24)架桥机自行过孔对应检查后支腿滚轮于钢轨走行位置及间隙,严格啃轨走行;(25)架桥机走行到位后,应将前后支腿油缸支撑受力,并检查受力情况;(26)辅助导梁走行前应检查提升绞车与导梁联接情况后,再进行前移动;(27)架桥机过孔结束后,必须派专人检查各支腿承力情况,并安放保护套;

3)作业后:(1)架桥机停止工作后,必须将停机制动器处于工作状态;(2)架桥机吊钩升起,所有控制手柄扳至零位;(3)按规定对架桥机、运梁车进行保养和润滑;(4)架桥机、运梁车指派专人看护。

[0040] 本工法的技术经济分析:采用该工法施工,使目前现有LG900H架桥机能够架设除标准的20m、24m、32m箱梁外,还可架设27.55m至30.13m长度的非标梁,大大的减少支架施工的安全风险以及支架现浇的各种高额费用,且提高浇筑后的梁体外观质量。

[0041] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

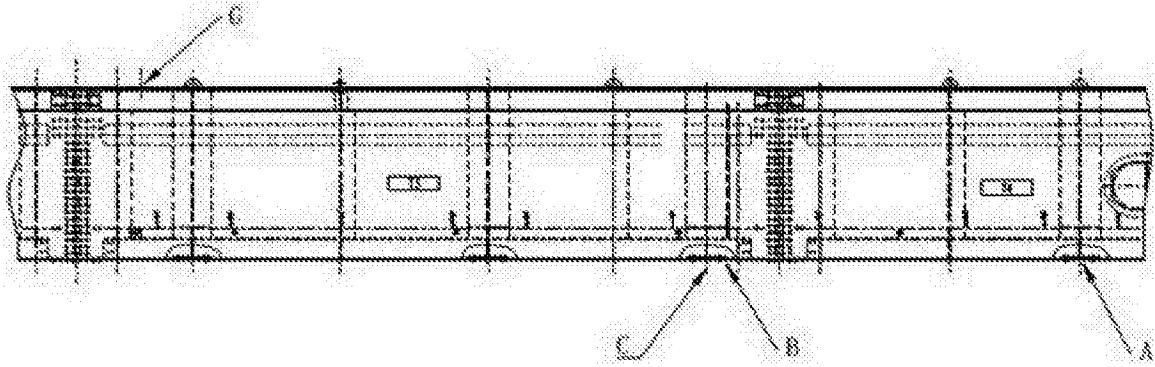


图1

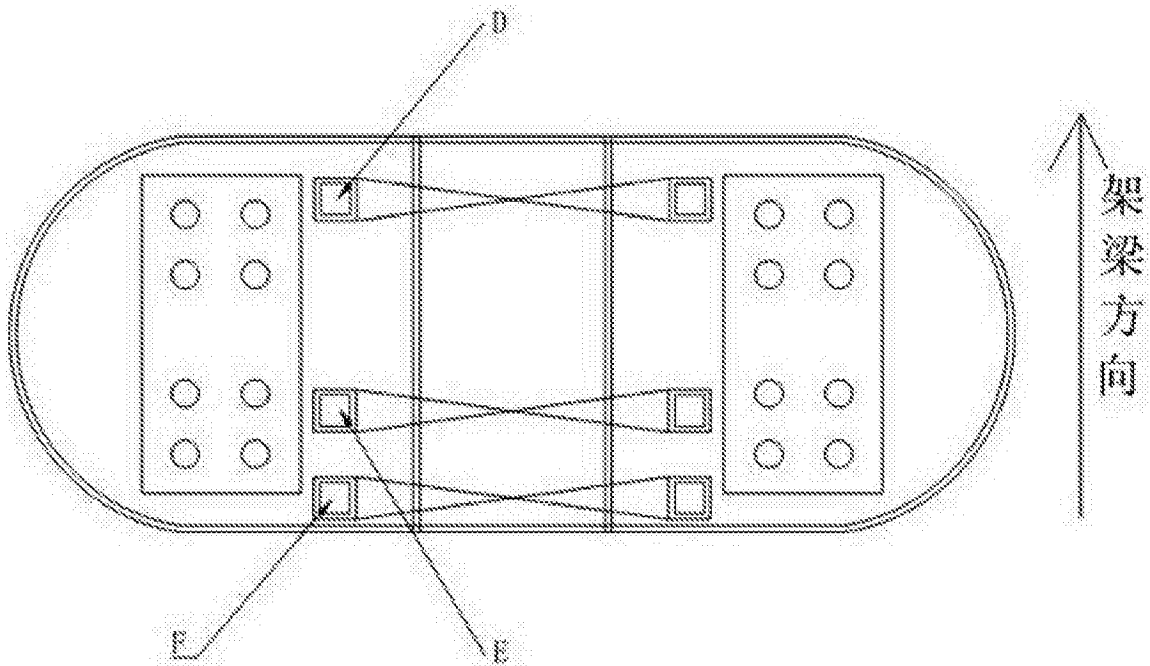


图2

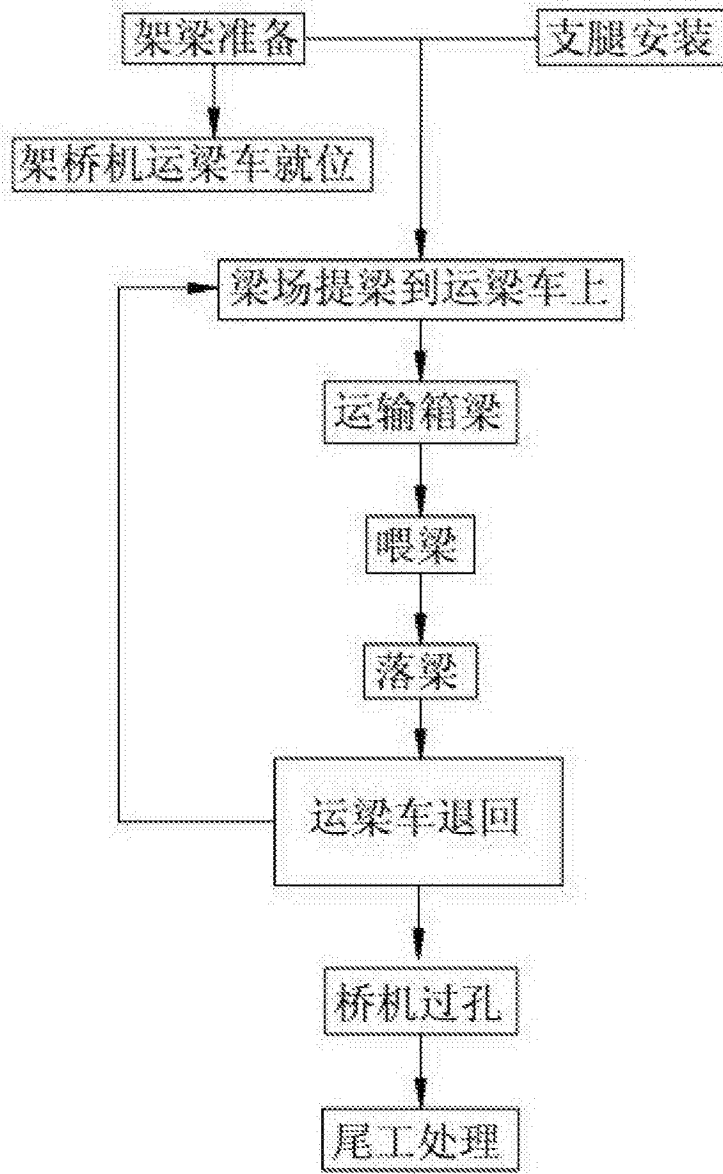


图3

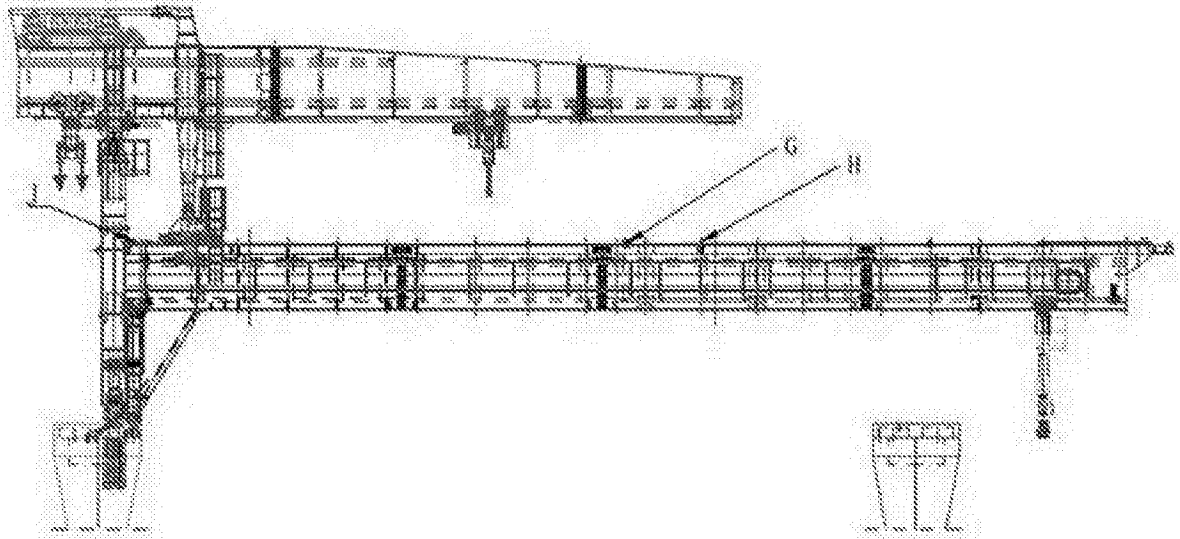


图4

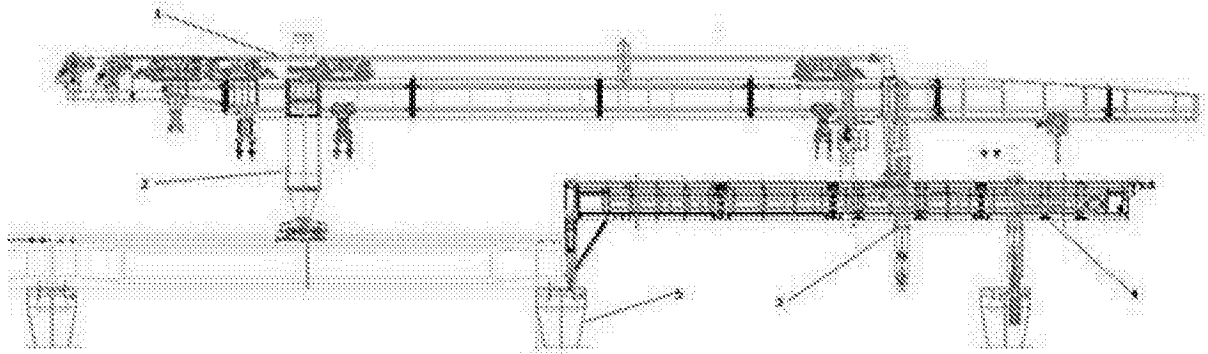


图5

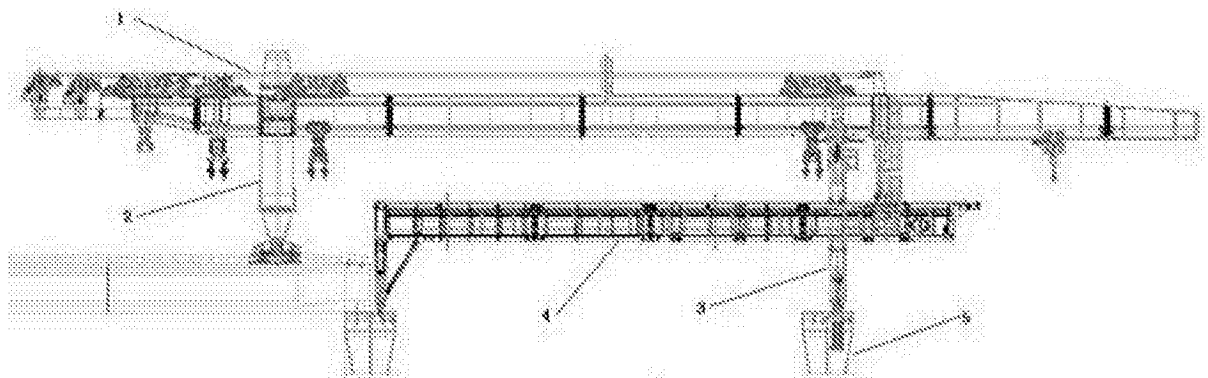


图6

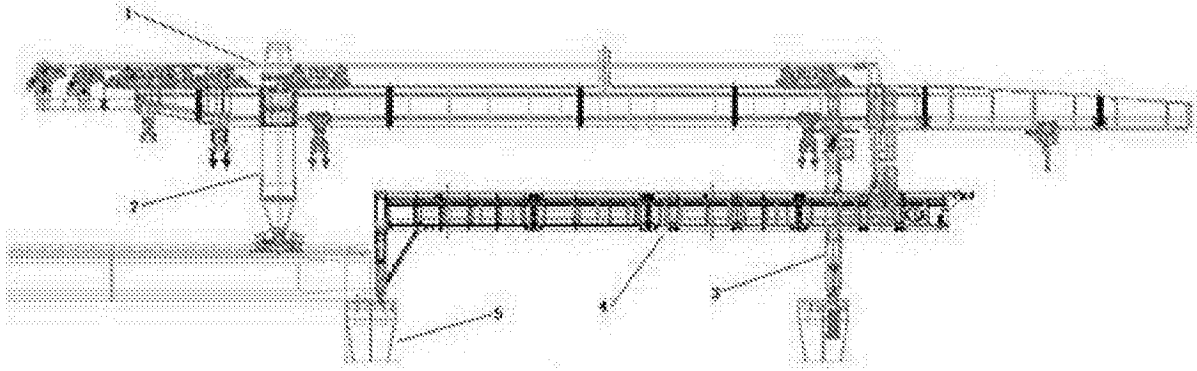


图7

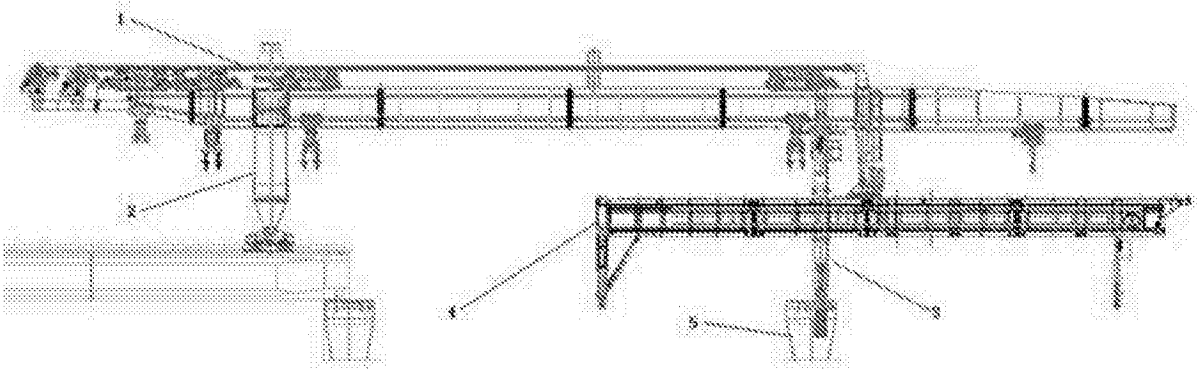


图8

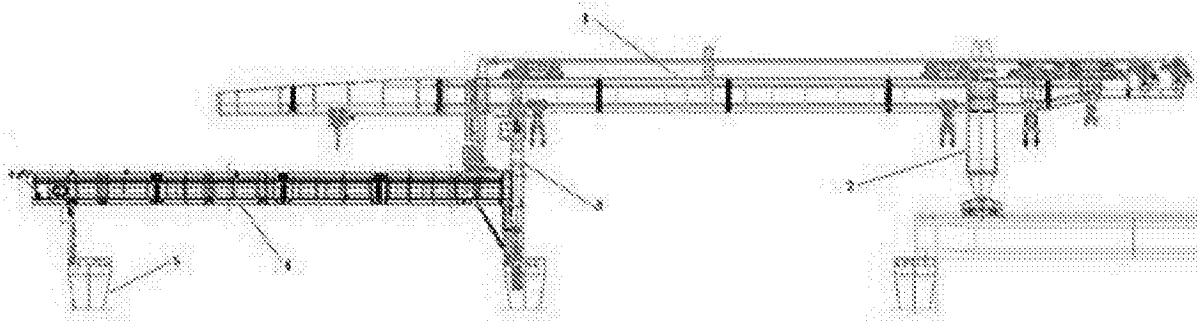


图9

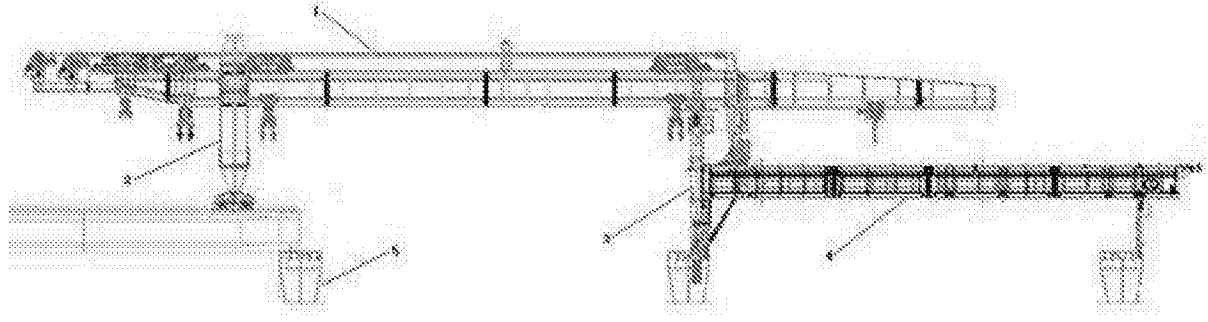


图10