



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109505251 B

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201811510876.5

E01D 6/00(2006.01)

(22)申请日 2018.12.11

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109505251 A

- CN 104562936 A, 2015.04.29, 全文.
- CN 204343170 U, 2015.05.20, 全文.
- CN 102367650 A, 2012.03.07, 全文.
- CN 102912736 A, 2013.02.06, 全文.
- JP H10183999 A, 1998.07.14, 全文.
- CN 102261039 A, 2011.11.30, 全文.

(43)申请公布日 2019.03.22

(73)专利权人 中铁五局集团贵州工程有限公司
地址 550000 贵州省贵阳市云岩区枣山路
23号

审查员 廖广毅

(72)发明人 蒋忠良 蒋阿丽 王开礼 邓晓俊
张家放 王志国

(74)专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司 52114
代理人 谷庆红

(51)Int.Cl.

E01D 21/00(2006.01)

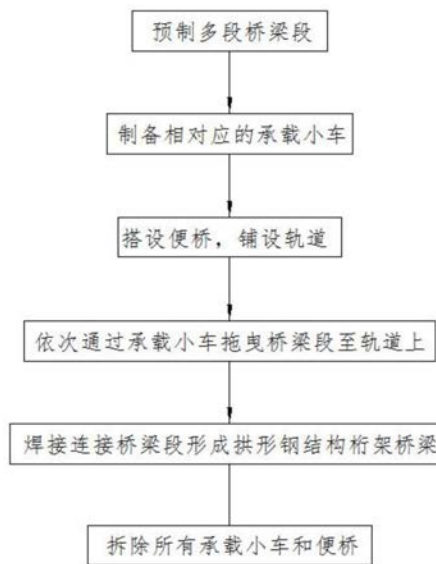
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法

(57)摘要

本发明公开了一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法,包括预制多段钢结构桥梁段、制备与各段桥梁段拱形底面曲率相一致的承载小车、在预选的施工地点搭设便桥,在便桥上铺设轨道、按照编号顺序依次通过承载小车将各段桥梁段从轨道的一端拖曳至另一端之后将其焊接为一体、拆除所有承载小车和便桥,施工结束。采用本发明的技术方案,保证了拱形钢结构桁架桥梁的外形精度,减轻了劳动强度,承载小车便于加工制造,桥梁架设过程中无需进行调平、校正等操作,简化了施工工艺,相关人员可远离承载小车和相应的桥梁段,避免人员遭到碰伤,保证了施工人员的安全。



1. 一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:预制多段钢结构桥梁段(1),每段桥梁段(1)均具有拱形底面,对每段桥梁段(1)顺序编号,当所有桥梁段(1)按照编号顺序依次首尾相连在一起时组成拱形钢结构桁架桥梁;

步骤二:根据步骤一中所述每段桥梁段(1)编号制备与之相对应的承载小车,所述承载小车包括车架(2),所述车架(2)底部安装有滚轮(3),所述车架(2)顶面是与该承载小车编号对应的桥梁段(1)拱形底面曲率相同的曲面;

步骤三:在预选的施工地点搭设便桥,在便桥上铺设轨道(4),按照编号顺序依次将所述承载小车放置于所述轨道(4)的一端,再根据编号对应关系将与之相对应的桥梁段(1)固定连接于相应的承载小车上,按编号顺序依次拖曳所述承载小车至所述轨道(4)的另一端;

步骤四:待所有承载小车放置于所述轨道(4)之上时,将彼此相邻两段桥梁段(1)对接焊接在一起,使所有桥梁段(1)连接为一体形成拱形钢结构桁架桥梁,并将该拱形钢结构桁架桥梁的两端固定于地面上;

步骤五:解除每段桥梁段(1)与承载小车之间的固定连接关系,采用千斤顶将焊接好的拱形钢结构桁架桥梁顶起,拆除所有承载小车和便桥,施工结束。

2. 如权利要求1所述的拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:步骤一中所述桥梁段(1)拱形底面的曲率均一致。

3. 如权利要求1所述的拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:步骤二中所述车架(2)顶面面积小于与该承载小车编号对应的桥梁段(1)拱形底面的面积。

4. 如权利要求1所述的拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:步骤三中所述按编号顺序依次拖曳所述承载小车是通过卷扬机或电动葫芦牵引驱动的。

5. 如权利要求1所述的拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:步骤三中所述按编号顺序依次拖曳所述承载小车是以恒定的匀速拖曳。

6. 如权利要求1所述的拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:所述车架(2)由型钢钢管焊接制成,所述车架(2)顶面由多根沿着竖直方向布置的型钢钢管上端面组成。

7. 如权利要求1所述的拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:所述滚轮(3)包括轮轴(31)和中空状轮体(32),轮轴(31)两端与所述车架(2)固定连接在一起,轮体(32)两端端口处套设有滚动轴承(33),滚动轴承(33)内圈套合于轮轴(31)中部。

8. 如权利要求1所述的拱形钢结构桁架桥梁架设方法,其特征在于:所述轨道(4)是由双工字钢制成。

一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法

技术领域

[0001] 本发明公开了一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法,属于桥梁基础施工技术领域。

背景技术

[0002] 目前,钢结构桥梁的施工在无法使用吊车吊装的情况下,经常采用拖拉施工架设。用于普通钢结构桥梁拖拉的施工设备比较普遍,其功能主要用于安装施工,将钢箱梁、钢桁架等节段通过拖拉,在轨道上移动至指定位置。但普通方式的拖拉不适于曲线拱钢桁架。若采用传统拖拉装置,拖拉完成后,在施工现场再制作与曲线箱型钢桁架的线性一致的胎架,将曲线箱型钢桁架调节至安装线形。传统拖拉小车装置需与支架分离,小车需来回多次使用,由于钢桁架桥节段的重量重,外形尺寸大,高空施工风险大。为保证完成各种动作,传统拖拉装置所需的机构,设计复杂,无法在有限的工期内满足施工要求。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法。

[0004] 本发明通过以下技术方案得以实现:

[0005] 本发明提供了一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤一:预制多段钢结构桥梁段,每段桥梁段均具有拱形底面,对每段桥梁段顺序编号,当所有桥梁段按照编号顺序依次首尾相连在一起时组成拱形钢结构桁架桥梁;

[0007] 步骤二:根据步骤一中所述每段桥梁段编号制备与之相对应的承载小车,所述承载小车包括车架,所述车架底部安装有滚轮,所述车架顶面是与该承载小车编号对应的桥梁段拱形底面曲率相同的曲面;

[0008] 步骤三:在预选的施工地点搭设便桥,在便桥上铺设轨道,按照编号顺序依次将所述承载小车放置于所述轨道的一端,再根据编号对应关系将与之相对应的桥梁段固定连接于相应的承载小车上,按编号顺序依次拖曳所述承载小车至所述轨道的另一端;

[0009] 步骤四:待所有承载小车放置于所述轨道之上时,将彼此相邻两段桥梁段对接焊接在一起,使所有桥梁段连接为一体形成拱形钢结构桁架桥梁,并将该拱形钢结构桁架桥梁的两端固定于地面上;

[0010] 步骤五:解除每段桥梁段与承载小车之间的固定连接关系,采用千斤顶将焊接好的拱形钢结构桁架桥梁顶起,拆除所有承载小车和便桥,施工结束。

[0011] 步骤一中所述桥梁段拱形底面的曲率均一致。

[0012] 步骤二中所述承载小车车架顶面面积小于与该承载小车编号对应的桥梁段拱形底面的面积。

[0013] 步骤三中所述按编号顺序依次拖曳所述承载小车是通过卷扬机或电动葫芦牵引驱动的。

[0014] 步骤三中所述按编号顺序依次拖曳所述承载小车是以恒定的匀速拖曳。

[0015] 所述车架由型钢钢管焊接制成,所述车架顶面由多根沿着竖直方向布置的型钢钢

管上端面组成。

[0016] 所述滚轮包括轮轴和中空状轮体,轮轴两端与所述车架固定连接在一起,轮体两端端口处套设有滚动轴承,滚动轴承内圈套合于轮轴中部。

[0017] 所述轨道(4)是由双工字钢制成。

[0018] 本发明的有益效果在于:采用本发明的技术方案,各段桥梁段预先制成,保证了各段桥梁段的外形尺寸精度,通过承载小车将各段桥梁段拖曳至预定位置处进行焊接,使焊接后形成的拱形钢结构桁架桥梁的外形精度大大提高,并且减轻了劳动强度,同时,承载车架上与桥梁段拱形底面曲率相对应的车架顶面面积较小,便于加工制造,有利于提高车架顶面的制造精度,有利于降低承载小车的制作成本,相比现有技术,本发明的整个桥梁架设过程中无需搭设胎架,也无需对各段桥梁段的拼装进行调平、校正等工作,大大简化了施工工艺,提高了施工效率,此外,拖曳承载小车的过程中,相关人员可远离承载小车和相应的桥梁段,避免人员遭到碰伤,保证了施工人员的安全。

附图说明

[0019] 图1是本发明施工工艺流程图;

[0020] 图2是本发明承载小车与桥梁段的连接示意图;

[0021] 图3是本发明承载小车主视图;

[0022] 图4是本发明滚轮的结构示意图。

[0023] 图中:1-桥梁段,2-车架,所述车架,3-滚轮,21-车架顶面,4-轨道,31-轮轴,32-轮体,33-滚动轴承。

具体实施方式

[0024] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0025] 如图1至图4所示,本发明的一种拱形钢结构桁架桥梁架设方法,包括以下步骤:

[0026] 步骤一:预制多段钢结构桥梁段1,每段桥梁段1均具有拱形底面,对每段桥梁段1顺序编号,当所有桥梁段1按照编号顺序依次首尾相连在一起时组成拱形钢结构桁架桥梁;进一步地,步骤一中桥梁段1拱形底面的曲率均一致。

[0027] 步骤二:根据步骤一中每段桥梁段1编号制备与之相对应的承载小车,承载小车包括车架2,车架2底部安装有滚轮3,车架顶面21是与该承载小车编号对应的桥梁段1拱形底面曲率相同的曲面;进一步地,承载小车车架顶面21面积小于与该承载小车编号对应的桥梁段1拱形底面的面积。车架2由型钢钢管焊接制成,车架顶面21由多根沿着竖直方向布置的型钢钢管上端面组成。滚轮3包括轮轴31和中空状轮体32,轮轴31两端与车架2固定连接在一起,轮体32两端端口处套设有滚动轴承33,滚动轴承33内圈套合于轮轴31中部。

[0028] 步骤三:在预选的施工地点搭设便桥,在便桥上铺设轨道4,按照编号顺序依次将承载小车放置于轨道4的一端,再根据编号对应关系将与之相对应的桥梁段1固定连接于相应的承载小车上,按编号顺序依次拖曳承载小车至轨道4的另一端;进一步地,轨道4是由双工字钢制成。进一步地,步骤三中按编号顺序依次拖曳承载小车是通过卷扬机或电动葫芦牵引驱动的。按编号顺序依次拖曳承载小车是以恒定的匀速拖曳。

[0029] 步骤四:待所有承载小车放置于轨道4之上时,将彼此相邻两段桥梁段1对接焊接

在一起,使所有桥梁段1连接为一体形成拱形钢结构桁架桥梁,并将该拱形钢结构桁架桥梁的两端固定于地面上;

[0030] 步骤五:解除每段桥梁段1与承载小车之间的固定连接关系,采用千斤顶将焊接好的拱形钢结构桁架桥梁顶起,拆除所有承载小车和便桥,施工结束。

[0031] 采用本发明的技术方案,各段桥梁段预先制成,保证了各段桥梁段的外形尺寸精度,通过承载小车将各段桥梁段拖曳至预定位置处进行焊接,使焊接后形成的拱形钢结构桁架桥梁的外形精度大大提高,并且减轻了劳动强度,同时,承载车架上与桥梁段拱形底面曲率相对应的车架顶面面积较小,便于加工制造,有利于提高车架顶面的制造精度,有利于降低承载小车的制作成本,相比现有技术,本发明的整个桥梁架设过程中无需搭设胎架,也无需对各段桥梁段的拼装进行调平、校正等工作,大大简化了施工工艺,提高了施工效率,此外,拖曳承载小车的过程中,相关人员可远离承载小车和相应的桥梁段,避免人员遭到碰伤,保证了施工人员的安全。

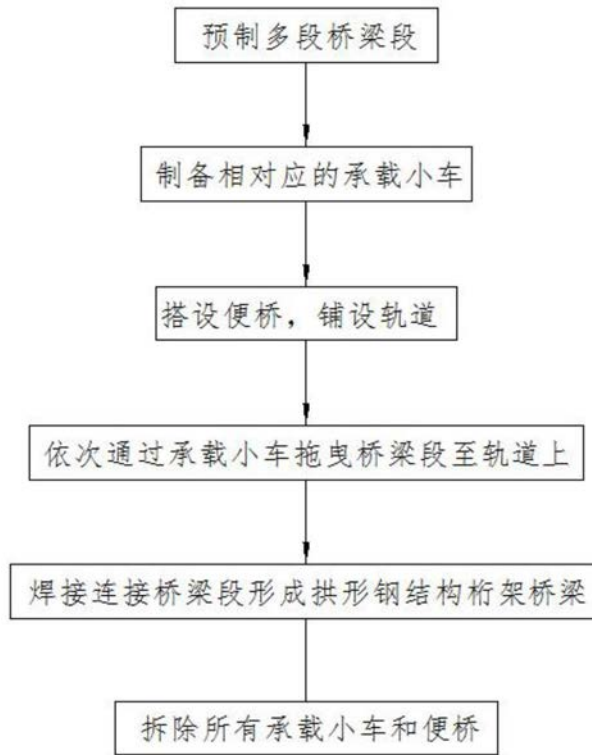


图1

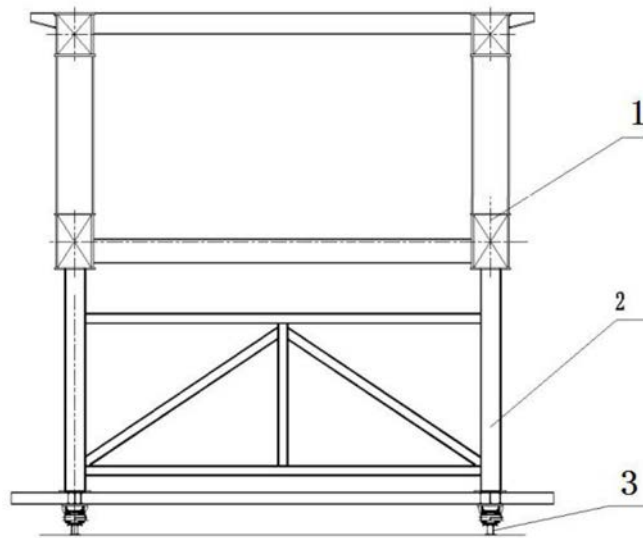


图2

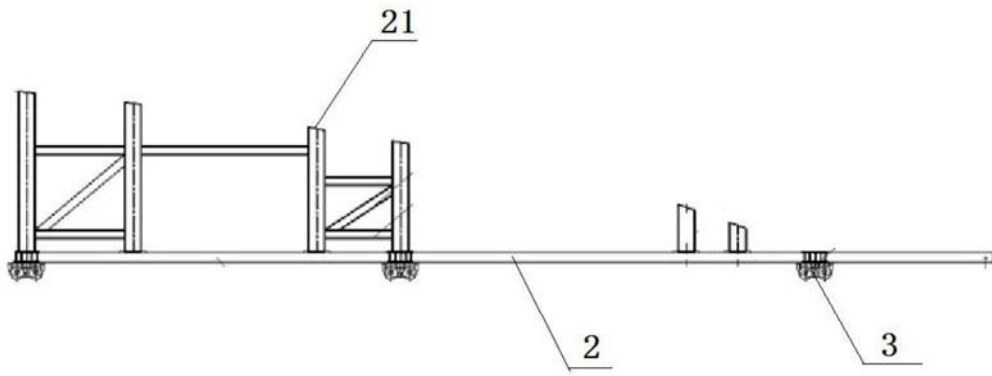


图3

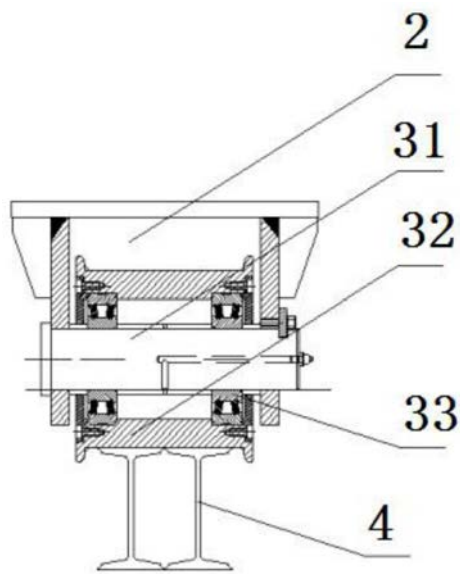


图4