



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108708265 A

(43)申请公布日 2018.10.26

(21)申请号 201810555228.5

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 武汉精潮钢结构有限公司

地址 431400 湖北省武汉市新洲区阳逻花园村

(72)发明人 沈垚 贺凡 朱杰

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 杨文录

(51) Int. Cl.

E01D 4/00(2006.01)

E01D 21/00(2006.01)

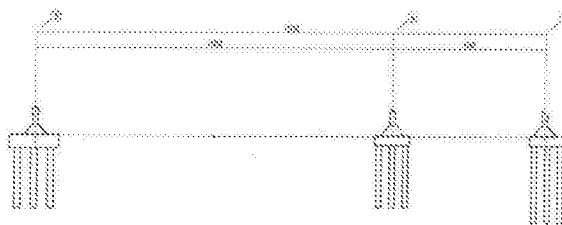
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种钢弯拱桥施工方法

(57)摘要

本发明公开了桥梁施工技术领域的一种钢弯拱桥施工方法,该施工方法的具体步骤如下:S1:桩基施工:栈桥及平台施工;S2:主拱架施工:安装拱脚段预埋钢拱肋定位钢构件;S3:拱顶支撑安装:安装合龙段钢管,调整好线型后焊接钢管;S4:桥墩立柱安装:对称泵送下管混凝土;S5:桥面支架施工:从主拱和副拱两端跨中沿顺桥向按上、下游对称安装桥面板;S6:桥面铺装施工:对称施工桥面铺装附属工程,复制吊杆索力并调整至设计值,钢管防护面喷漆涂装,施工完成后,成桥试验并验收,本发明严格按照施工方案和施工细则施工,能够确保拱架架设中的应力和变形进行控制,保证拱桥中跨跨中高精度的合龙。



1. 一种钢弯拱桥施工方法,其特征在于:该施工方法的具体步骤如下:

S1: 基桩施工: 栈桥及平台施工;

基础及墩柱施工;

搭设5#、6#、7#墩盖梁支架,5#、6#、7#墩盖梁施工,待混凝土弹模及强度达到设计值后,张拉盖梁预应力钢束;

S2: 主拱架施工: 安装拱脚段预埋钢拱肋定位钢构件,绑扎好钢筋后浇筑拱脚混凝土;

施工主拱支架基础,搭设支架,并预压、调整支架和模板;

在支架上安装主拱1#节段及副拱4#节段,并在支架上顺序安装主拱拱肋2#~5#节段及副拱2#~3#节段,在各节段钢管、横撑调整好拱肋线型后焊接相应接头;

S3: 拱顶支撑安装: 安装合龙段钢管,调整好线型后焊接钢管,并进行拱脚混凝土的施工;

安装焊接拱顶支撑,并在拱肋上做好观测标,在施工的各个阶段做好观测;

S4: 桥墩立柱安装: 对称泵送下管混凝土,待下管混凝土层强度、弹模达到设计值且混凝土期龄大于四天后,对称灌注上管内混凝土;

待管内混凝土达到设计强度且混凝土期龄大于四天后,拆除拱肋支撑,安装拱上立柱及肋间横梁;

安装桥墩立柱和肋间横梁上支座,安装桥墩及立柱上横梁,随后安装主拱跨中吊杆和跨中吊杆横梁;

S5: 桥面支架施工: 从主拱和副拱两端跨中沿顺桥向按上、下游对称安装桥面板;

对称浇筑桥梁面板纵向湿接触以及横向湿接触,随后张拉吊杆索力;

S6: 桥面铺装施工: 对称施工桥面铺装附属工程,复制吊杆索力并调整至设计值,钢管防护面喷漆涂装,施工完成后,成桥试验并验收。

2. 根据权利要求1所述的一种钢弯拱桥施工方法,其特征在于:所述步骤S2中,在安装拱脚段预埋钢拱肋定位钢构件时,应根据设计图纸绘制预拼图和栓钉图,清查杆件编号和数量,在基本杆件上标出钉栓长度区域,起吊重心位置和单元重量及安装方向。

3. 根据权利要求1所述的一种钢弯拱桥施工方法,其特征在于:所述步骤S2中,支架与拱肋钢管采用面接触,避免拱肋钢管局部产生过大的集中应力。

4. 根据权利要求1所述的一种钢弯拱桥施工方法,其特征在于:所述步骤S3中,拱顶支撑安装时,应保证钢梁悬臂架设过程中的抗倾覆稳定系数,以压重或钢梁自重进行配重平衡,满足跨中合龙最大悬臂安装需求,并在支架上拼装钢梁1#节段的纵梁时,必须在纵梁的悬臂端设置临时支点。

5. 根据权利要求1所述的一种钢弯拱桥施工方法,其特征在于:所述步骤S5中,在张拉吊杆索力的过程中,先张拉跨中吊杆再张拉支点吊杆,先张拉内侧吊杆再张拉外侧吊杆,跨中两侧以及桥面左右对称张拉。

一种钢弯拱桥施工方法

技术领域

[0001] 本发明公开了一种钢弯拱桥施工方法,具体为桥梁施工技术领域。

背景技术

[0002] 拱桥在竖直平面里利用拱作为主要承重构件的一种桥梁,而且拱桥具有跨越距离远、空间利用率高、节省材料和外形优美的特点。拱架是支架施工中的关键部分,现浇混凝土拱桥时需要搭建拱架以使用来支撑全部或部分拱圈以及其上部重量。但是现有的拱桥施工过程中,由于其施工地形条件的限制,拱桥的施工难度大、施工周期长,拱桥的主跨拱结构零应力合龙难度大且合龙精度不高,存在误差,影响拱桥的使用。为此,我们提出了一种钢弯拱桥施工方法投入使用,以解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种钢弯拱桥施工方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种钢弯拱桥施工方法,该施工方法的具体步骤如下:

[0005] S1: 基桩施工: 栈桥及平台施工;

[0006] 基础及墩柱施工;

[0007] 搭设5#、6#、7#墩盖梁支架,5#、6#、7#墩盖梁施工,待混凝土弹模及强度达到设计值后,张拉盖梁预应力钢束;

[0008] S2: 主拱架施工: 安装拱脚段预埋钢拱肋定位钢构件,绑扎好钢筋后浇筑拱脚混凝土;

[0009] 施工主拱支架基础,搭设支架,并预压、调整支架和模板;

[0010] 在支架上安装主拱1#节段及副拱4#节段,并在支架上顺序安装主拱拱肋2#~5#节段及副拱2#~3#节段,在各节段钢管、横撑调整好拱肋线型后焊接相应接头;

[0011] S3: 拱顶支撑安装: 安装合龙段钢管,调整好线型后焊接钢管,并进行拱脚混凝土的施工;

[0012] 安装焊接拱顶支撑,并在拱肋上做好观测标,在施工的各个阶段做好观测;

[0013] S4: 桥墩立柱安装: 对称泵送下管混凝土,待下管混凝土层强度、弹模达到设计值且混凝土期龄大于四天后,对称灌注上管内混凝土;

[0014] 待管内混凝土达到设计强度且混凝土期龄大于四天后,拆除拱肋支撑,安装拱上立柱及肋间横梁;

[0015] 安装桥墩立柱和肋间横梁上支座,安装桥墩及立柱上横梁,随后安装主拱跨中吊杆和跨中吊杆横梁;

[0016] S5: 桥面支架施工: 从主拱和副拱两端跨中沿顺桥向按上、下游对称安装桥面板;

[0017] 对称浇筑桥梁面板纵向湿接触以及横向湿接触,随后张拉吊杆索力;

[0018] S6:桥面铺装施工:对称施工桥面铺装附属工程,复制吊杆索力并调整至设计值,钢管防护面喷漆涂装,施工完成后,成桥试验并验收。

[0019] 优选的,所述步骤S2中,在安装拱脚段预埋钢拱肋定位钢构件时,应根据设计图纸绘制预拼图和栓钉图,清查杆件编号和数量,在基本杆件上标出钉栓长度区域,起吊重心位置和单元重量及安装方向。

[0020] 优选的,所述步骤S2中,支架与拱肋钢管采用面接触,避免拱肋钢管局部产生过大的集中应力。

[0021] 优选的,所述步骤S3中,拱顶支撑安装时,应保证钢梁悬臂架设过程中的抗倾覆稳定系数,以压重或钢梁自重进行配重平衡,满足跨中合龙最大悬臂安装需求,并在支架上拼装钢梁1#节段的纵梁时,必须在纵梁的悬臂端设置临时支点。

[0022] 优选的,所述步骤S5中,在张拉吊杆索力的过程中,先张拉跨中吊杆再张拉支点吊杆,先张拉内侧吊杆再张拉外侧吊杆,跨中两侧以及桥面左右对称张拉。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明严格按照施工方案和施工细则施工,能够确保拱架架设中的应力和变形进行控制,保证拱桥中跨跨中高精度的合龙。

附图说明

[0024] 图1为本发明基桩施工结构示意图;

[0025] 图2为本发明主拱架施工结构示意图;

[0026] 图3为本发明拱顶支撑安装结构示意图;

[0027] 图4为本发明桥墩立柱安装结构示意图;

[0028] 图5为本发明桥面支架施工结构示意图;

[0029] 图6为本发明桥面铺装施工结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明提供一种技术方案:一种钢弯拱桥施工方法,该施工方法的具体步骤如下:
S1:基桩施工:栈桥及平台施工;

[0032] 基础及墩柱施工;

[0033] 搭设5#、6#、7#墩盖梁支架,5#、6#、7#墩盖梁施工,待混凝土弹模及强度达到设计值后,张拉盖梁预应力钢束,(请参阅图1);

[0034] S2:主拱架施工:安装拱脚段预埋钢拱肋定位钢构件,绑扎好钢筋后浇筑拱脚混凝土,在安装拱脚段预埋钢拱肋定位钢构件时,应根据设计图纸绘制预拼图和栓钉图,清查杆件编号和数量,在基本杆件上标出钉栓长度区域,起吊重心位置和单元重量及安装方向;

[0035] 施工主拱支架基础,搭设支架,并预压、调整支架和模板,支架与拱肋钢管采用面接触,避免拱肋钢管局部产生过大的集中应力;

[0036] 在支架上安装主拱1#节段及副拱4#节段,并在支架上顺序安装主拱拱肋2#~5#节

段及副拱2#~3#节段,在各节段钢管、横撑调整好拱肋线型后焊接相应接头(请参阅图2);

[0037] S3:拱顶支撑安装:安装合龙段钢管,调整好线型后焊接钢管,并进行拱脚混凝土的施工,拱顶支撑安装时,应保证钢梁悬臂架设过程中的抗倾覆稳定系数,以压重或钢梁自重进行配重平衡,满足跨中合龙最大悬臂安装需求,并在支架上拼装钢梁1#节段的纵梁时,必须在纵梁的悬臂端设置临时支点;

[0038] 安装焊接拱顶支撑,并在拱肋上做好观测标,在施工的各个阶段做好观测(请参阅图3);

[0039] S4:桥墩立柱安装:对称泵送下管混凝土,待下管混凝土层强度、弹模达到设计值且混凝土期龄大于四天后,对称灌注上管内混凝土;

[0040] 待管内混凝土达到设计强度且混凝土期龄大于四天后,拆除拱肋支撑,安装拱上立柱及肋间横梁;

[0041] 安装桥墩立柱和肋间横梁上支座,安装桥墩及立柱上横梁,随后安装主拱跨中吊杆和跨中吊杆横梁(请参阅图4);

[0042] S5:桥面支架施工:从主拱和副拱两端跨中沿顺桥向按上、下游对称安装桥面板;

[0043] 对称浇筑桥梁面板纵向湿接触以及横向湿接触,随后张拉吊杆索力,在张拉吊杆索力的过程中,先张拉跨中吊杆再张拉支点吊杆,先张拉内侧吊杆再张拉外侧吊杆,跨中两侧以及桥面左右对称张拉(请参阅图5);

[0044] S6:桥面铺装施工:对称施工桥面铺装附属工程,复制吊杆索力并调整至设计值,钢管防护面喷漆涂装,施工完成后,成桥试验并验收(请参阅图6)。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

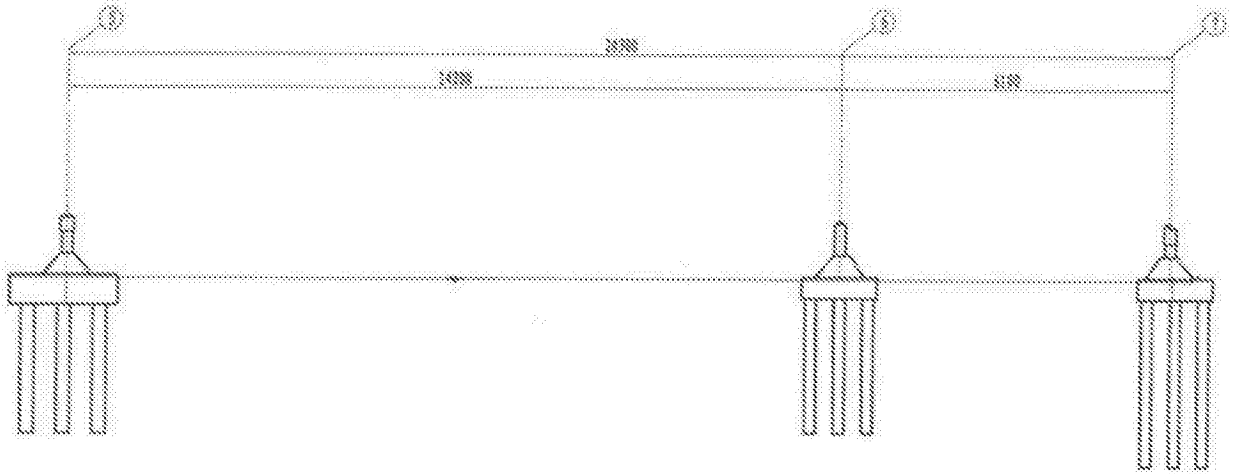


图1

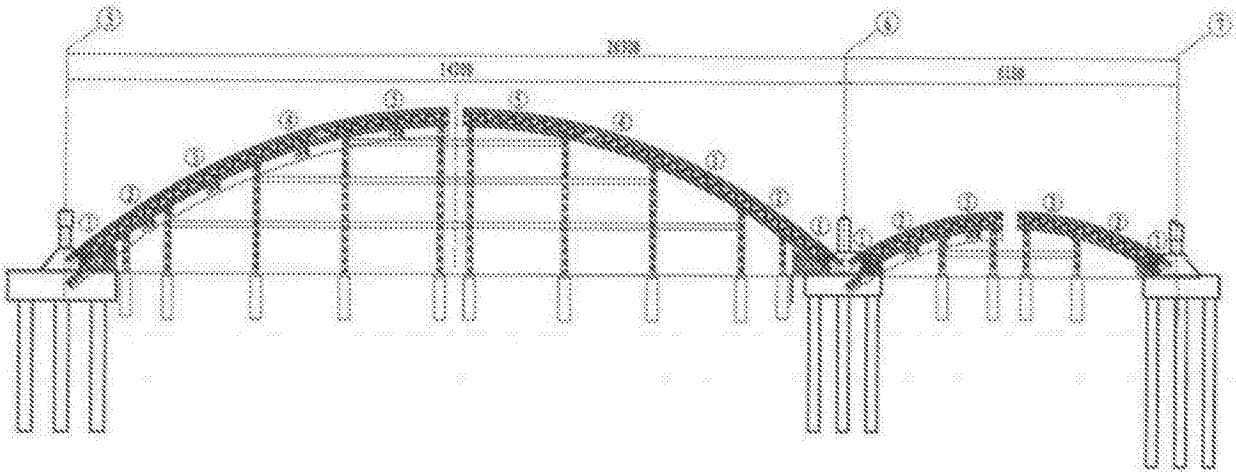


图2

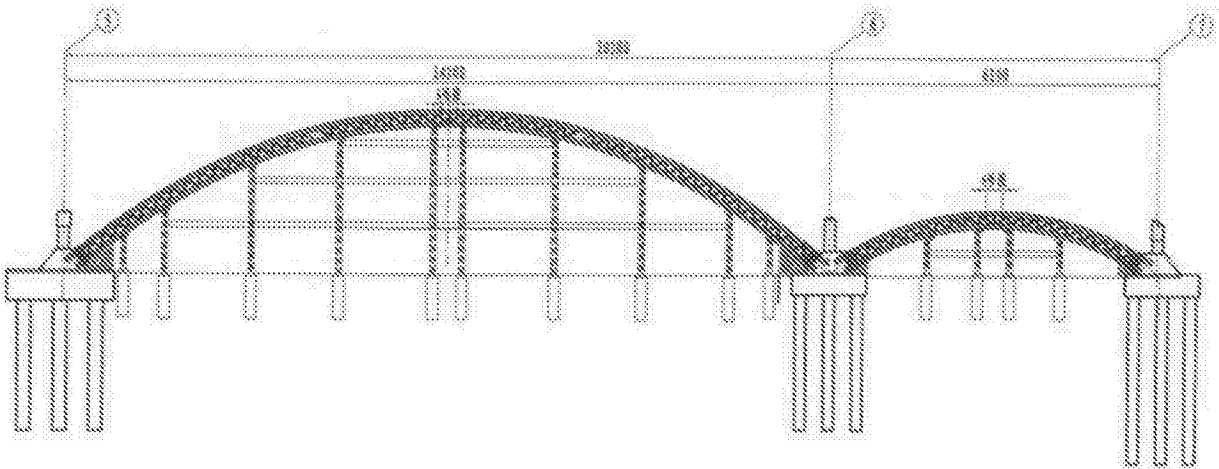


图3

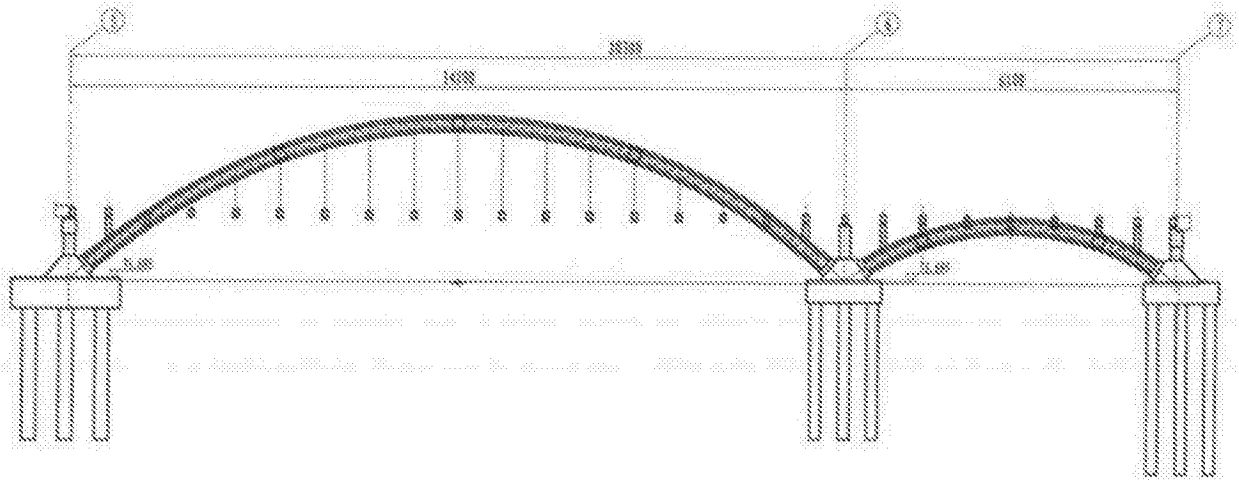


图4

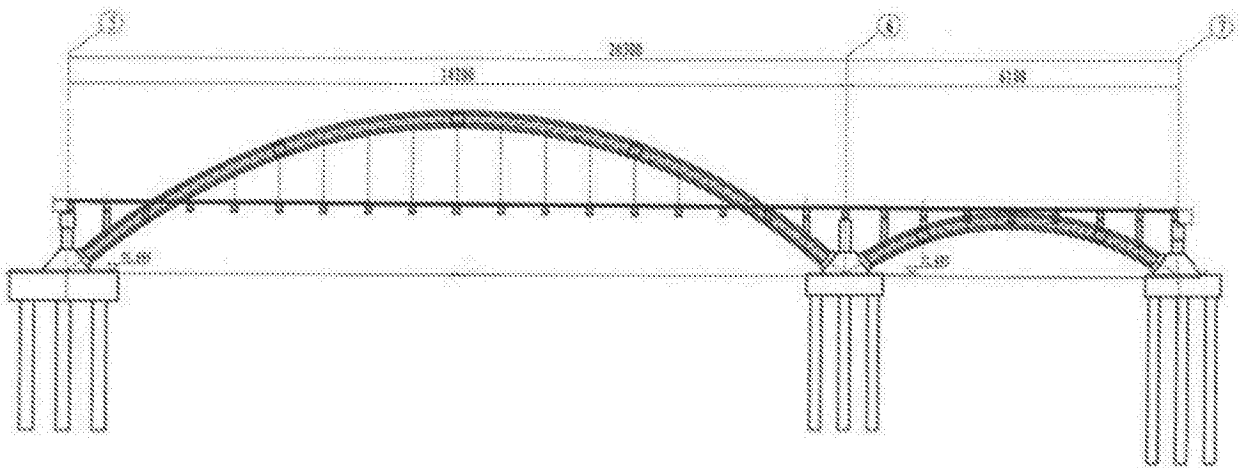


图5

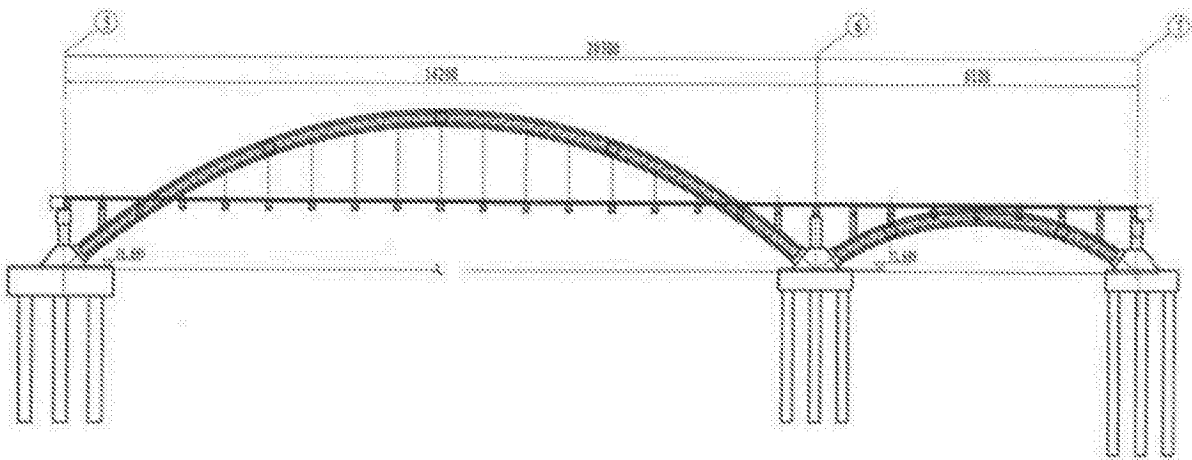


图6