



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102720121 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201210196168. 5

(22) 申请日 2012. 06. 14

(71) 申请人 山西省第三建筑工程公司

地址 046011 山西省长治市太行西街省建巷  
22 号

(72) 发明人 杨雷平 平玲玲 张建青 雷秀清  
常忠清 李英霞 赵江峰

(74) 专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限  
公司 14101

代理人 刘宝贤

(51) Int. Cl.

E01D 4/00 (2006. 01)

E01D 21/00 (2006. 01)

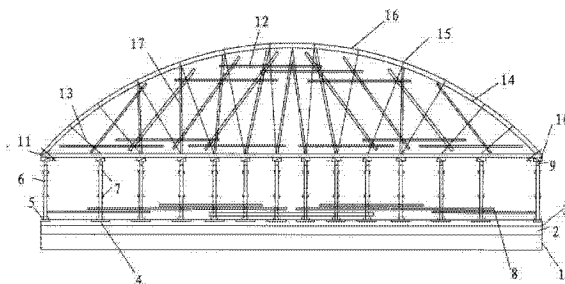
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

径向圆木支撑拱桥支架及其搭建方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种径向圆木支撑拱桥支架及其搭建方法,解决了现有技术存在的工具投入量,大施工费用高和稳定性差的问题。在土建基础上沿桥梁搭设方向的顺桥方向间隔地设置有槽钢(5),在槽钢(5)上设置有立柱(6),在立柱(6)的顶端固定设置有顺水方向的方木界梁(9),在方木界梁(9)上设置有对鞘木楔(10),在对鞘木楔(10)上设置有拉梁(11),在拉梁(11)上等间隔地设置有斜撑杆(13),在斜撑杆(13)的顶端固定设置有弓形木(14),各斜撑(13)所在直线的延长线均通过弓形木(14)所在圆的圆心,在斜撑(13)的侧面设置有顺桥方向剪刀木支撑架(17),在弓形木(14)上固定设置有拱顶方木(15)和钢板(16)。本发明整体受力均匀、构造简单。



1. 一种径向圆木支撑拱桥支架,包括土建基础,在土建基础上沿桥梁搭设方向的顺桥方向间隔地设置有槽钢(5),其特征在于,在槽钢(5)上设置有立柱(6),在立柱(6)的两侧设置有顺水方向剪刀木支撑架(7),顺水方向剪刀木支撑架(7)是沿与桥梁搭设方向垂直的顺水方向搭设的,在立柱(6)的顶端固定设置有顺水方向的方木界梁(9),在方木界梁(9)上设置有对鞘木楔(10),在对鞘木楔(10)上设置有拉梁(11),在拉梁(11)上等间隔地设置有斜撑杆(13),在斜撑杆(13)的顶端固定设置有弓形木(14),各斜撑(13)所在直线的延长线均通过弓形木(14)所在圆的圆心,在斜撑(13)的侧面设置有顺桥方向剪刀木支撑架(17),在弓形木(14)上固定设置有拱顶方木(15),在拱顶方木(15)上设置有钢板(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种径向圆木支撑拱桥支架,其特征在于,所述的土建基础包括浆砌片石层(1)、厚石渣层(2)和碎石子层(3),在浆砌片石层(1)上铺设厚石渣层(2),在厚石渣层(2)上铺设碎石子层(3),在碎石子层(3)中设置有钢模板(4),在碎石子层(3)上设置有所述的槽钢(5)。

3. 一种径向圆木支撑拱桥支架的搭建方法,包括以下步骤:

第一步、在开挖好的地基坑中铺设浆砌片石层(1),用压路机碾压实,在浆砌片石层(1)上铺设厚石渣层(2),在厚石渣层(2)上铺设碎石子层(3),在碎石子层(3)中设置钢模板(4),根据立柱(6)的间距将槽钢(5)固定在钢模板(4)上;

第二步、在立柱(6)的两侧设置顺水方向剪刀木支撑架(7),顺水方向剪刀木支撑架(7)是沿与桥梁搭设方向垂直的顺水方向搭设的,在立柱(6)的顶端用扒钉固定顺水方向的方木界梁(9),在方木界梁(9)上设置对鞘木楔(10),在对鞘木楔(10)上设置拉梁(11),拉梁(11)顺桥方向与方木界梁(9)成90度角,拉梁(11)为多根对接,左右各项在墩台帽上,中间用木楔把多根拉梁挤紧,然后在拉梁(11)的4个面用扒钉把拉梁(11)固定死,使多根拉梁(11)变成一个整体,在拉梁(11)上等间隔地设置有斜撑杆(13),在斜撑杆(13)的顶端用扒钉固定弓形木(14),各斜撑(13)所在直线的延长线均通过弓形木(14)所在圆的圆心,在斜撑(13)的侧面设置有顺桥方向剪刀木支撑架(17),在弓形木(14)上满铺拱顶方木(15),在拱顶方木(15)上满铺设置钢板(16);

第三步、支架施工完后采用沙袋预压,预压荷载为拱板单位面积最大重量的1.2倍,分别测量拱顶、拱圈的三分之一处、两拱脚处的沉降值,符合要求后浇筑混凝土。

## 径向圆木支撑拱桥支架及其搭建方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种高度不超过 35 米的大、中、小拱桥的土建施工支架,特别涉及一种用径向圆木支撑拱桥的支架及其搭建方法。

### 背景技术

[0002] 在拱桥的土建施工中,大体可分为有支架施工和无支架施工两大类。采用有支架施工方法在以往的施工中大体有两种:其一是采用钢拱架;其二是采用满堂式木拱架。上述两种方法都存在一定的局限性和弊端,第一种情况,安全性可靠,但工具投入量较大,费用也比较高;第二种情况,工具投入量较小,但稳定性差,存在安全风险,且使用范围有限。现场急需一种既施工安全可靠,又投入经济合理的拱桥支架及其施工方法。

### 发明内容

[0003] 本发明提供了一种径向圆木支撑拱桥支架及其搭建方法,解决了现有技术存在的工具投入量,大施工费用高和稳定性差的问题。

[0004] 本发明是通过以下方案解决以上问题的:

一种径向圆木支撑拱桥支架,包括土建基础,在土建基础上沿桥梁搭设方向的顺桥方向间隔地设置有槽钢,在槽钢上设置有立柱,在立柱的两侧设置有顺水方向剪刀木支撑架,顺水方向剪刀木支撑架是沿与桥梁搭设方向垂直的顺水方向搭设的,在立柱的顶端固定设置有顺水方向的方木界梁,在方木界梁上设置有对鞘木楔,在对鞘木楔上设置有拉梁,在拉梁上等间隔地设置有斜撑杆,在斜撑杆的顶端固定设置有弓形木,各斜撑所在直线的延长线均通过弓形木所在圆的圆心,在斜撑的侧面设置有顺桥方向剪刀木支撑架,在弓形木上固定设置有拱顶方木,在拱顶方木上设置有钢板。

[0005] 所述的土建基础包括浆砌片石层、厚石渣层和碎石子层,在浆砌片石层上铺设厚石渣层,在厚石渣层上铺设碎石子层,在碎石子层中设置有钢模板,在碎石子层上设置有所述的槽钢。

[0006] 一种径向圆木支撑拱桥支架的搭建方法,包括以下步骤:

第一步、在开挖好的地基坑中铺设浆砌片石层,用压路机碾压实,在浆砌片石层上铺设厚石渣层,在厚石渣层上铺设碎石子层,在碎石子层中设置钢模板,根据立柱的间距将槽钢固定在钢模板上;

第二步、在立柱的两侧设置顺水方向剪刀木支撑架,顺水方向剪刀木支撑架是沿与桥梁搭设方向垂直的顺水方向搭设的,在立柱的顶端用扒钉固定顺水方向的方木界梁,在方木界梁上设置对鞘木楔,在对鞘木楔上设置拉梁,拉梁顺桥方向与方木界梁成 90 度角,拉梁为多根对接,左右各项在墩台帽上,中间用木楔把多根拉梁挤紧,然后在拉梁的 4 个面用扒钉把拉梁固定死,使多根拉梁变成一个整体,在拉梁上等间隔地设置有斜撑杆,在斜撑杆的顶端用扒钉固定弓形木,各斜撑所在直线的延长线均通过弓形木所在圆的圆心,在斜撑的侧面设置有顺桥方向剪刀木支撑架,在弓形木上满铺拱顶方木,在拱顶方木上满铺设置

钢板；

第三步、支架施工完后采用沙袋预压，预压荷载为拱板单位面积最大重量的 1.2 倍，分别测量拱顶、拱圈的三分之一处、两拱脚处的沉降值，符合要求后浇筑混凝土。

[0007] 本发明整体受力均匀、构造简单，避免采用复杂的节点和接头。并具有足够的强度、刚度和整体稳定性，确保拱架在荷载作用下的变形最小，变形曲线圆滑。而且可以根据拱桥的设计弧形断面进行任意组合，相对工期较短。

#### 附图说明

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图。

#### 具体实施例

[0009] 一种径向圆木支撑拱桥支架，包括土建基础，在土建基础上沿桥梁搭设方向的顺桥方向间隔地设置有槽钢 5，在槽钢 5 上设置有立柱 6，在立柱 6 的两侧设置有顺水方向剪刀木支撑架 7，顺水方向剪刀木支撑架 7 是沿与桥梁搭设方向垂直的顺水方向搭设的，在立柱 6 的顶端固定设置有顺水方向的方木界梁 9，在方木界梁 9 上设置有对鞘木楔 10，在对鞘木楔 10 上设置有拉梁 11，在拉梁 11 上等间隔地设置有斜撑杆 13，在斜撑杆 13 的顶端固定设置有弓形木 14，各斜撑 13 所在直线的延长线均通过弓形木 14 所在圆的圆心，在斜撑 13 的侧面设置有顺桥方向剪刀木支撑架 17，在弓形木 14 上固定设置有拱顶方木 15，在拱顶方木 15 上设置有钢板 16。

[0010] 所述的土建基础包括浆砌片石层 1、厚石渣层 2 和碎石子层 3，在浆砌片石层 1 上铺设厚石渣层 2，在厚石渣层 2 上铺设碎石子层 3，在碎石子层 3 中设置有钢模板 4，在碎石子层 3 上设置有所述的槽钢 5。

[0011] 一种径向圆木支撑拱桥支架的搭建方法，包括以下步骤：

第一步、在开挖好的地基坑中铺设浆砌片石层 1，用压路机碾压实，在浆砌片石层 1 上铺设厚石渣层 2，在厚石渣层 2 上铺设碎石子层 3，在碎石子层 3 中设置钢模板 4，根据立柱 6 的间距将槽钢 5 固定在钢模板 4 上；

第二步、在立柱 6 的两侧设置顺水方向剪刀木支撑架 7，顺水方向剪刀木支撑架 7 是沿与桥梁搭设方向垂直的顺水方向搭设的，在立柱 6 的顶端用扒钉固定顺水方向的方木界梁 9，在方木界梁 9 上设置对鞘木楔 10，在对鞘木楔 10 上设置拉梁 11，拉梁 11 顺桥方向与方木界梁 9 成 90 度角，拉梁 11 为多根对接，左右各项在墩台帽上，中间用木楔把多根拉梁挤紧，然后在拉梁 11 的四个面用扒钉把拉梁 11 固定死，使多根拉梁 11 变成一个整体，在拉梁 11 上等间隔地设置有斜撑杆 13，在斜撑杆 13 的顶端用扒钉固定弓形木 14，各斜撑 13 所在直线的延长线均通过弓形木 14 所在圆的圆心，在斜撑 13 的侧面设置有顺桥方向剪刀木支撑架 17，在弓形木 14 上满铺拱顶方木 15，在拱顶方木 15 上满铺设置钢板 16；

第三步、支架施工完后采用沙袋预压，预压荷载为拱板单位面积最大重量的 1.2 倍，分别测量拱顶、拱圈的 1/3 处、两拱脚处的沉降值，符合要求后浇筑混凝土。

[0012] 本发明的基础是通过采用“草鞋底”的方法用钢模板、槽钢、碎石进行编织，而达到强度高，整体稳定性好的理想基础。基础分为四层：第一层采用 60 厘米厚，粒度为 7.5 厘米的浆砌片石；第二层采用 30 厘米厚的石渣；第三层采用碎石子，中间夹钢模板，厚度为 10

厘米 ;第四层采用槽钢做圆木支架的踏脚。

[0013] 径向圆木支撑拱桥支架的施工方法主要采用径向向心法的支撑原理,使得刚浇筑的混凝土荷载作用在拱架上以后,不是直接由拱架传递到基础上而是通过拱架的上部的拱盔结构内部大部分受力相抵消,剩下的受力再通过的下部结构传递到基础。

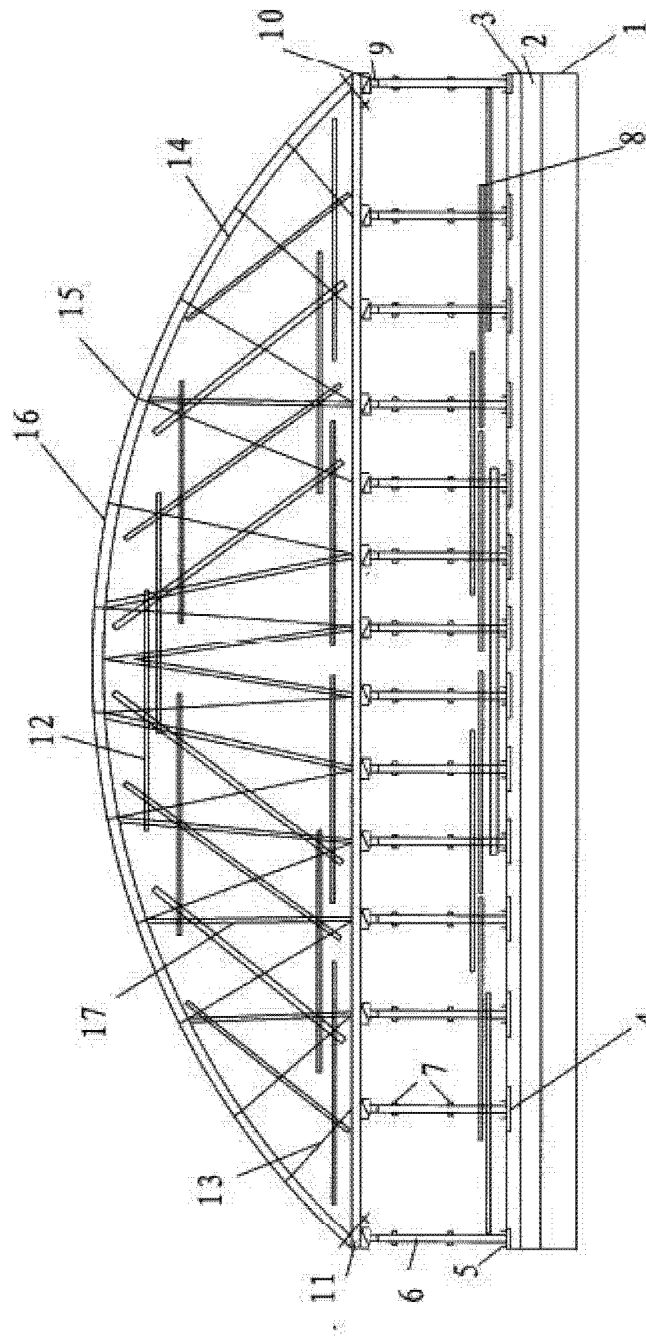


图 1