



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206418388 U

(45)授权公告日 2017.08.18

(21)申请号 201720074096.5

(22)申请日 2017.01.19

(73)专利权人 中铁十局集团有限公司

地址 250101 山东省济南市历下区(高新区)舜泰广场7号楼

(72)发明人 王华东 杨基好 欧阳光辉  
李海超 唐文泰 郑茜 高世宏

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 苗峻 孙亚琳

(51)Int.Cl.

E01D 4/00(2006.01)

E01D 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

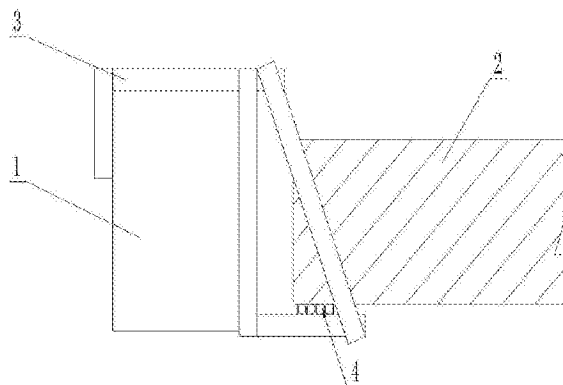
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系

### (57)摘要

本实用新型公开了一种大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系。其包括由槽钢焊接而成的“Z型”吊挂结构和支撑分配梁,在中横梁端头的两侧各设置一个所述的“Z型”吊挂结构,所述“Z型”吊挂结构的上端钩挂在已经浇筑完成的系杆上,所述“Z型”吊挂结构下端的横向槽钢位于中横梁的安装侧,在中横梁端头两侧的两个“Z型”吊挂结构的下端的横向槽钢之间设置所述的支撑分配梁,从而形成中横梁安装用的吊挂结构体系。本实用新型结构简单,利用其施工方便,施工安全系数高,施工速度快,具有很强的实用性。



1. 一种大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系,其特征是:包括由槽钢焊接而成的“Z型”吊挂结构(3)和支撑分配梁(4),在中横梁(2)端头的两侧各设置一个所述的“Z型”吊挂结构(3),所述“Z型”吊挂结构(3)的上端钩挂在已经浇筑完成的系杆(1)上,所述“Z型”吊挂结构(3)下端的横向槽钢位于中横梁(2)的安装侧,在中横梁(2)端头两侧的两个“Z型”吊挂结构(3)的下端的横向槽钢之间设置所述的支撑分配梁(4),从而形成中横梁安装用的吊挂结构体系。

2. 根据权利要求1所述的大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系,其特征是:所述“Z型”吊挂结构(3)下端的横向槽钢和上端的横向槽钢之间焊接有斜向设置的加固槽钢(5)与相邻的“Z型”吊挂结构(3)的竖向槽钢形成三角架结构。

3. 根据权利要求1所述的大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系,其特征是:所述“Z型”吊挂结构(3)的槽钢之间采用双面搭接焊,搭接长度为槽钢的宽度。

4. 根据权利要求1所述的大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系,其特征是:所述“Z型”吊挂结构(3)的横向槽钢与竖向槽钢之间的垂直度偏差不大于 $L/1000$ 。

## 大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用的吊挂结构体系,属于桥梁施工技术领域。

### 背景技术

[0002] 大跨度钢系杆拱桥的中横梁为钢筋混凝土预制梁。中横梁设置在大跨度钢系杆拱桥的两侧的系杆之间,其两端分别与两侧的系杆连接。目前,针对中横梁安装的吊挂体系一般是采用“井型”吊架结构,其是在系杆上下安设两根槽钢,在系杆左右通过精轧螺纹钢将上下的槽钢进行螺栓紧固连接,形成“井型”吊架结构,在底部的槽钢向中横梁方向悬挑,在悬挑部位安设分配梁槽钢用于承受后期预制中横梁安装的自身重量,最终形成“井型”吊架结构体系。该种吊架结构体系,在安装系杆底部的槽钢及在安装左右精轧螺纹钢并紧固时,均需人工操作,其安装难度都比较高,风险性较大,人身安全得不到有力保证。其施工过程中存在较多问题:一是材料消耗较大、安装不方便,稳定性较差,同时增加了人力、物力的投入;二是在后期拆除中尤其系杆底部施工难度较高,安全系数较低,拆除吊运速度慢,施工周期长。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供了一种安装方便、安全系数高、施工速度快的大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用的吊挂结构体系。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案来实现的:一种大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系,其特征是:包括由槽钢焊接而成的“Z型”吊挂结构和支撑分配梁,在中横梁端头的两侧各设置一个所述的“Z型”吊挂结构,所述“Z型”吊挂结构的上端钩挂在已经浇筑完成的系杆上,所述“Z型”吊挂结构下端的横向槽钢位于中横梁的安装侧,在中横梁端头两侧的两个“Z型”吊挂结构的下端的横向槽钢之间设置所述的支撑分配梁,从而形成中横梁安装用的吊挂结构体系。

[0005] 进一步的,为了提高吊挂结构的结构强度,所述“Z型”吊挂结构下端的横向槽钢和上端的横向槽钢之间焊接有斜向设置的加固槽钢与相邻的“Z型”吊挂结构的竖向槽钢形成三角架结构。

[0006] 同样为了提高吊挂结构的结构强度,所述“Z型”吊挂结构的槽钢之间采用双面搭接焊,搭接长度为槽钢的宽度。

[0007] 进一步的,为了保证“Z型”吊挂结构与系杆之间的钩挂可靠性,提高施工可靠性,所述“Z型”吊挂结构的横向槽钢与竖向槽钢之间的垂直度偏差不大于 $L/1000$ 。

[0008] 本实用新型的有益效果是:本实用新型利用槽钢焊接形成“Z型”吊挂结构,通过在两个“Z型”吊挂结构的下端设置支撑分配梁形成吊挂结构体系,该吊挂结构体系直接担设在系杆上,无需进行二次加固施工,后期安装预制中横梁时,中横梁的两端端头直接放置在吊挂结构体系的支撑分配梁上即可。本实用新型结构简单、原理易懂、取材方便、成本低廉,

具有较高的实用性,其有效解决了现有技术中采用“井型”吊架结构体系中存在的施工安全系数低,人员、物资投入大,施工进度得不到保证以及成本高的问题。本实用新型有效降低了支撑架的搭设难度,提高了施工安全系数,并且能大大加快施工进度。本实用新型在后期拆除中,拆除便捷、安全系数大。

### 附图说明

- [0009] 图1是本实用新型中的吊挂结构与支撑分配梁的立体结构示意图;  
[0010] 图2是具体实施方式中安装中横梁时本实用新型的主视图;  
[0011] 图3是图2的右视示意图;  
[0012] 图4是图2的俯视示意图;  
[0013] 图中,1、系杆体,2、中横梁,3、“Z型”吊挂结构,4、支撑分配梁,5、加固槽钢。

### 具体实施方式

[0014] 下面通过实施例并结合附图对本实用新型作进一步的说明:

[0015] 如附图所示,一种大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装用吊挂结构体系,包括由槽钢焊接而成的“Z型”吊挂结构3和支撑分配梁4,其中,所述的“Z型”吊挂结构3是由四根槽钢焊接成的Z型结构,上下两根槽钢平行设置,左侧的竖向槽钢与上部的横向槽钢垂直焊接在一起,右侧的竖向槽钢与上下的两根横向槽钢垂直焊接在一起,所述的支撑分配梁4为单根槽钢或由多根槽钢排列组成。在中横梁2端头的两侧各设置一个所述的“Z型”吊挂结构3,所述“Z型”吊挂结构3的上端钩挂在已经浇筑完成的系杆1上,所述“Z型”吊挂结构3下端的横向槽钢位于中横梁2的安装侧,在中横梁2端头两侧的两个“Z型”吊挂结构3的下端的横向槽钢之间设置所述的支撑分配梁4,从而形成中横梁安装用的吊挂结构体系。

[0016] 为保证吊挂结构的强度,所述“Z型”吊挂结构3的槽钢之间采用双面搭接焊,搭接长度为槽钢的宽度,焊角尺寸一律为6mm\*6mm。为确保吊挂结构整体稳定性,所述“Z型”吊挂结构3的横向槽钢与竖向槽钢之间的垂直度要严格控制,其偏差不大于L/1000。

[0017] 利用上述的吊挂结构体系进行大跨度钢系杆拱桥预制中横梁安装的方法,其按如下步骤施工:首先根据中横梁2的具体安装位置,采用人工或小型吊机将“Z型”吊挂结构3安装到已经浇筑好并达到设计强度的系杆1上,其中每根中横梁2的同一端头位置设置有两个所述的“Z型”吊挂结构3,两个“Z型”吊挂结构3分别位于中横梁2的同一端头的两侧,然后在位于中横梁2的同一端头的两个“Z型”吊挂结构3的下端的横向槽钢之间安装支撑分配梁4,最后在支撑分配梁4上安装好预制的中横梁2;中横梁2安装好后先将支撑分配梁4进行拆除,最后利用吊具将“Z型”吊挂结构3逐一吊运至桥面上,完成吊挂结构体系的拆除。

[0018] 为确保吊挂结构3的稳定,在安装之前需对系杆1安装部位的顶面和侧面混凝土的表面残渣和垃圾进行清理,确保表面无杂物,保证安装顺畅。

[0019] 在施工中,为保证安装质量,应做到:

[0020] 1) 吊挂结构体系在系杆混凝土浇筑完成并达到设计强度后再进行安装,每个“Z型”吊挂结构的安装位置必须经测量人员放线确定,放线误差不得大于1cm。

[0021] 2) 每个“Z型”吊挂结构加工完成后,必须对槽钢的型号规格以及长度尺寸进行检查,不符合要求的,不得用于安装。

[0022] 3) 吊挂结构体系所采用的槽钢在进场后,厂家必须提供合格证和材质报告。

[0023] 4) 单个吊挂结构安装时,采用经纬仪或全站仪并辅以线锤进行控制,其偏差不得大于 $L/1000$ 。

[0024] 7) 单个吊挂结构安装时必须确保槽钢与系杆混凝土接触充分。

[0025] 8) 吊挂结构体系在安装完成后必须进行全面的检查验收。

[0026] 本实施例中的其他部分均为现有技术,在此不再赘述。

[0027] 本实用新型构造简单、原理易懂、取材方便、成本低廉,利用本实用新型施工方便、快捷且安全,其相对其它类型吊架结构体系能节省大量的人力、材料和时间,具有较高的实用性。

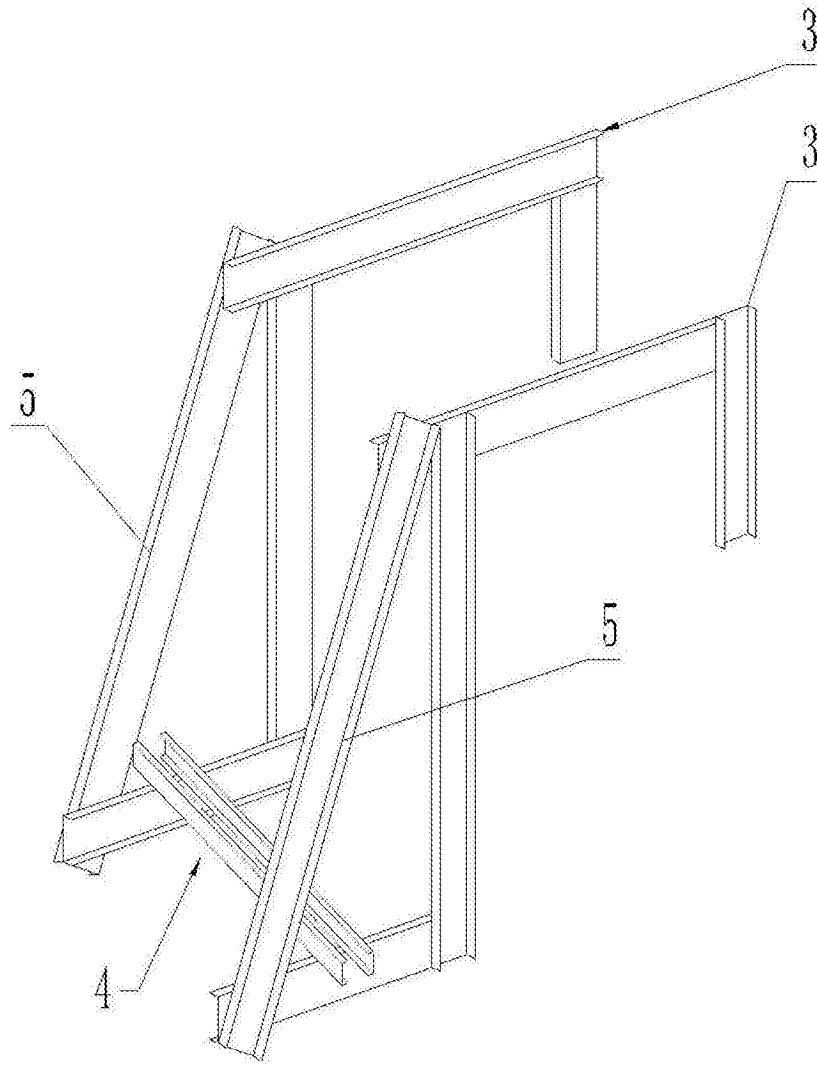


图1

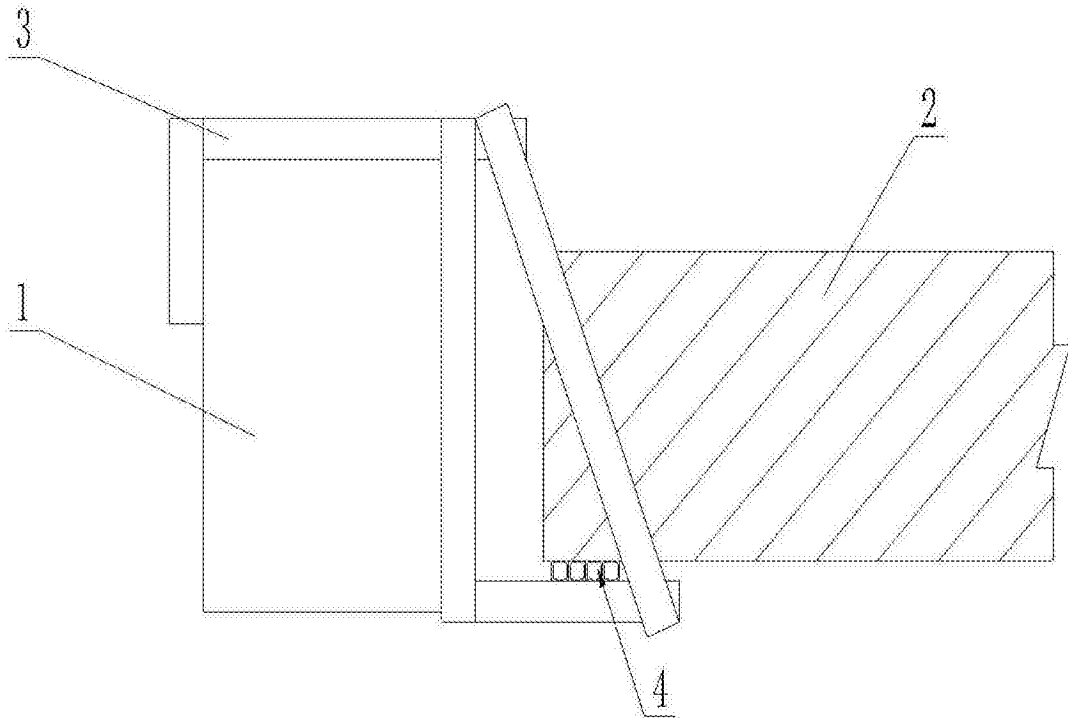


图2

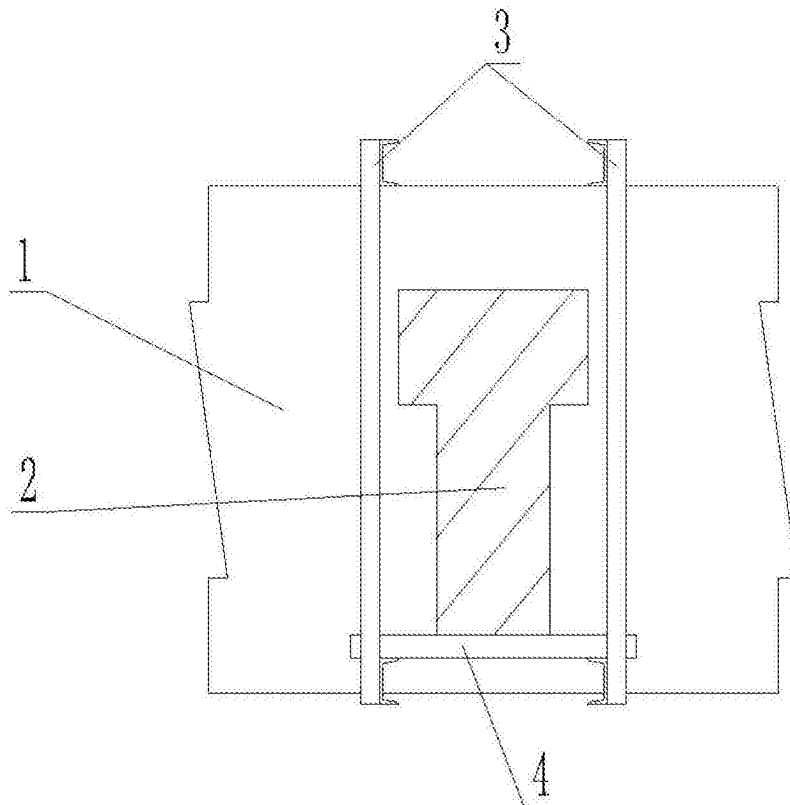


图3

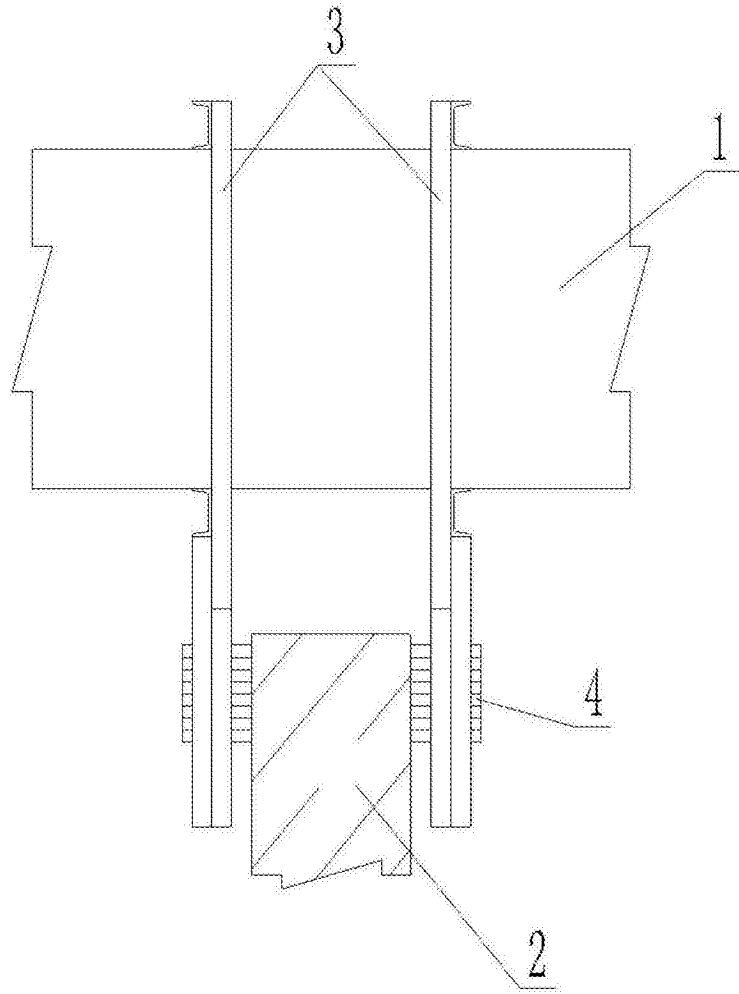


图4