

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102733546 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201210233848. X

(22) 申请日 2012. 07. 06

(71) 申请人 苏州工业园区设计研究院股份有限公司

地址 215126 江苏省苏州市苏州工业园区胜浦镇金胜路 12 号

(72) 发明人 谈丽华 向红 常瀚 路江龙

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

代理人 王兵 王利强

(51) Int. Cl.

E04C 3/40 (2006. 01)

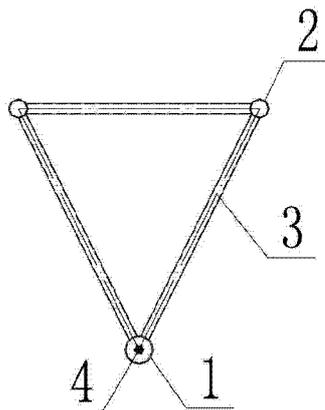
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

大跨度拱形桁架结构

(57) 摘要

一种大跨度拱形桁架结构,包括桁架上弦管、桁架下弦管和桁架腹杆,所述桁架上弦管与所述桁架腹杆的上端连接,所述桁架腹杆的下端与所述桁架下弦管连接,所述桁架下弦管的下端安装可滑动支座,所述桁架下弦管内布置预应力钢绞线。本发明提供一种提高刚度和承载力、优化结构受力状态、降低成本的大跨度拱形桁架结构。



1. 一种大跨度拱形桁架结构,包括桁架上弦管、桁架下弦管和桁架腹杆,所述桁架上弦管与所述桁架腹杆的上端连接,所述桁架腹杆的下端与所述桁架下弦管连接,其特征在于:所述桁架下弦管的下端安装可滑动支座,所述桁架下弦管内布置预应力钢绞线。

大跨度拱形桁架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及大跨度拱形桁架领域,尤其是一种大跨度拱形桁架结构。

背景技术

[0002] 大跨度拱形结构矢跨比较小时对支座产生很大的水平推力,对下部结构不利;若支座位移释放则产生较大的支座水平位移,支座设计困难。

发明内容

[0003] 为了克服已有大跨度拱形结构的刚度和承载力较小、成本较高的不足,本发明提供一种提高刚度和承载力、优化结构受力状态、降低成本的大跨度拱形桁架结构。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种大跨度拱形桁架结构,包括桁架上弦管、桁架下弦管和桁架腹杆,所述桁架上弦管与所述桁架腹杆的上端连接,所述桁架腹杆的下端与所述桁架下弦管连接,所述桁架下弦管的下端安装可滑动支座,所述桁架下弦管内布置预应力钢绞线。

[0006] 本发明的技术构思为:拱形管桁架杆件采用圆钢管或方钢管,预应力通过在下弦管内布置高强度预应力钢绞线来实现;支座采用可滑动支座,以释放支座水平推力,依靠调节预应力大小来控制支座水平位移,使屋盖满足自身强度、刚度的同时对下部结构产生最少的不利影响。

[0007] 本发明的有益效果主要表现在:

[0008] (1) 大幅度降低支座水平推力,能在小矢跨比情况下实现大跨度;

[0009] (2) 由预应力实现反拱,减小屋盖竖向挠度;

[0010] (3) 提高结构刚度和承载力;

[0011] (4) 优化结构受力状态,有效降低用钢量,经济效果明显;

[0012] (5) 预应力索不外露,结构整洁美观。

[0013] (6) 预应力索无需防腐处理。

附图说明

[0014] 图1为本发明的拱形桁架横向立面图;

[0015] 图2为本发明的空间视图;

[0016] 图3为本发明的桁架剖面视图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步描述。

[0018] 参照图1~图3,一种大跨度拱形桁架结构,包括桁架上弦管2、桁架下弦管1和桁架腹杆3,所述桁架上弦管与所述桁架腹杆的上端连接,所述桁架腹杆的下端与所述桁架下弦管连接,其特征在于:所述桁架下弦管的下端安装可滑动支座5,所述桁架下弦管内布置

预应力钢绞线 4。

[0019] 本实施例中,涉及到具体产品的选型,如滑动支座、预应力钢绞线、张拉锚具,管桁架形式,以及穿索工艺和张拉方案等,应不限于限制本发明的范围。

[0020] (1) 安装固定于下部结构的可滑动支座;

[0021] (2) 将制作完成的拱形管桁架吊装到位,并将预应力钢绞线穿入下弦管内;

[0022] (3) 钢绞线穿入桁架端部锚具,预紧,而后正式张拉,直到达到设计要求的预应力值,同时监控桁架支座位移与跨中竖向挠度;

[0023] (4) 进行屋面铺装,屋面施工完毕后将桁架支座与下部结构的可滑动支座连接。

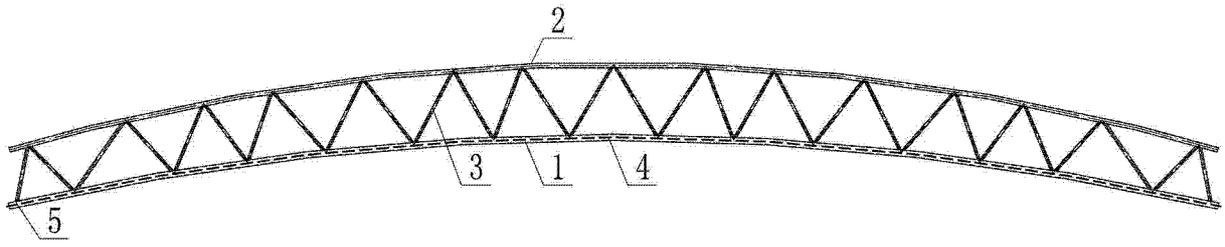


图 1

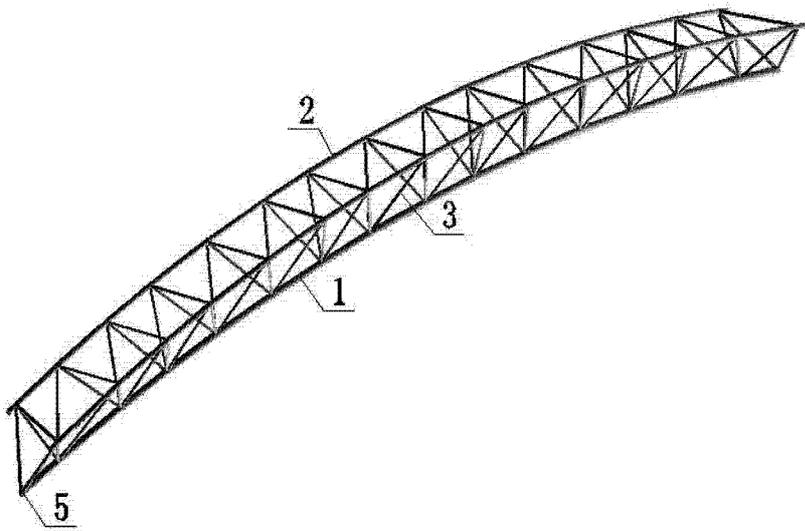


图 2

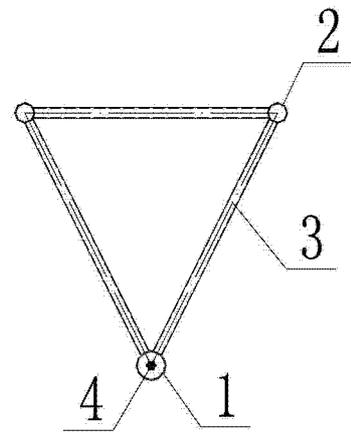


图 3