



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108340331 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201810039714.1

(22)申请日 2018.01.16

(71)申请人 石家庄铁道大学

地址 050043 河北省石家庄市北二环东路
17号石家庄铁道大学

(72)发明人 邓海 梁甜甜 李晓永 刘昶宏
孙少明 解梦飞

(74)专利代理机构 北京青松知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

(51)Int.Cl.

B25H 3/00(2006.01)

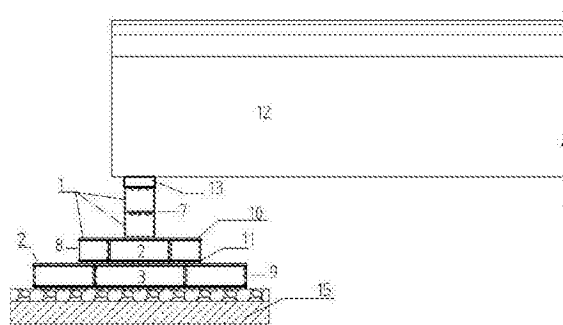
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种装配式钢制存梁台座

(57)摘要

本发明涉及一种装配式钢制存梁台座,由三种规格的预制钢构件拼装组成,所有的预制钢构件均包括内凹上表面、外凸下表面以及内凹或外凸侧面,其内凹和外凸部分均为锥台形状,不同预制钢构件的内凹和外凸部分相互对应配合,从而将多个预制钢构件上、下、左、右拼合在一起,并形成顶层、中间层以及底层;中间层和底层左、右拼合好的预制钢构件分别采用消除应力光面钢丝沿预制钢构件宽度方向进行预应力张拉,两端用锚具锚固;梁体与台座顶层间设置有橡胶支座,顶层预制钢构件内部间隔设置有加劲肋。本发明可实现结构构件的通用化,实现存梁台座的工厂化,提高存梁台座的材料周转使用率,节省梁场生产成本。



1. 一种装配式钢制存梁台座,其特征在于:所述装配式钢制存梁台座由三种规格的预制钢构件拼装组成,分别为第一预制钢构件(1)、第二预制钢构件(2)以及第三预制钢构件(3);所有的预制钢构件均包括内凹上表面(4)、外凸下表面(5)以及内凹或外凸侧面(6),其内凹和外凸部分均为锥台形状,不同预制钢构件的内凹和外凸部分相互对应配合,从而将多个第一预制钢构件(1)、第二预制钢构件(2)以及第三预制钢构件(3)上、下、左、右拼合在一起;其中,两个第一预制钢构件(1)上、下拼合形成顶层(7);一个第二预制钢构件(2)以及左、右两侧设置的两个第一预制钢构件(1)左、右拼合形成中间层(8);一个第三预制钢构件(3)以及左、右两侧设置的两个第二预制钢构件(2)左右拼合形成底层(9);中间层(8)和底层(9)左、右拼合好的预制钢构件分别采用消除应力光面钢丝(10)沿预制钢构件宽度方向进行预应力张拉,两端用锚具锚固(11),以保证存梁台座水平方向的良好受力性能,使各预制钢构件成为整体、协同工作;梁体(12)与台座顶层(7)间设置有橡胶支座(13),顶层预制钢构件内部间隔设置有加劲肋(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式钢制存梁台座,其特征在于:所述第一预制钢构件(1)、第二预制钢构件(2)以及第三预制钢构件(3)的高度均为500mm,宽度分别为600mm,1200mm,1800mm,长度均为8500mm,三种规格的预制钢构件的钢板厚度均为20-30mm。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式钢制存梁台座,其特征在于:锥台上口直径为45-55mm,锥台下口直径为25-35mm,锥台高度为45-55mm。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式钢制存梁台座,其特征在于:所述消除应力光面钢丝(10)直径为18-22mm。

5. 根据权利要求4所述的一种装配式钢制存梁台座,其特征在于:每层设置的多条消除应力光面钢丝(10)分上下两排,并与内凹和外凸部分间隔设置。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式钢制存梁台座,其特征在于:所述加劲肋(14)焊接于预制钢构件内部,厚度为20-25mm,间距为180-220mm,且每个预制钢构件内部至少有3个加劲肋(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式钢制存梁台座,其特征在于:台座底层(9)设置于地基(15)上,地基(15)采用天然地基或复合地基时需保证地基承载能力 f_{ak} 达到180kPa;地基(15)采用桩基础时,要求桩基竖向承载能力 $R_a \geq 7200kN$ 。

一种装配式钢制存梁台座

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式钢制存梁台座,具体的说是通过几种规格的预制钢构件的拼装,实现存梁台座的工厂化生产,进而提高存梁台座的材料使用周转率。属于结构工程领域。

背景技术

[0002] 随着我国大规模的基础设施建设,全部采用现浇方式施工的结构已无法追赶时代的潮流,装配式结构的承载力以及使用性能不亚于现浇结构,且施工周期短,逐渐成为现代工程的首选方式。高铁桥梁的24m和32m预应力混凝土箱梁需要按照一定的规格在预制梁场集中生产,存梁台座是必备设施。存梁台座的设计将直接影响上部预制箱梁的质量,最终影响整个高铁桥梁结构的使用性能。目前的预制梁场中,大多采用混凝土存梁台座,无法重复使用,费用较高,对环境也有一定的破坏,使得新型存梁台座的发展成为可能。钢结构的出现为这一难题带来了解决方案,采用装配式钢制存梁台座在满足承载力要求的同时,可实现结构构件的通用化,生产的前置化,且减少对环境的破坏。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种装配式钢制存梁台座,通过预制钢构件的拼装,可满足目前工程的使用要求。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种装配式钢制存梁台座,所述装配式钢制存梁台座由三种规格的预制钢构件拼装组成,分别为第一预制钢构件、第二预制钢构件以及第三预制钢构件;所有的预制钢构件均包括内凹上表面、外凸下表面以及内凹或外凸侧面,其内凹和外凸部分均为锥台形状,不同预制钢构件的内凹和外凸部分相互对应配合,从而将多个第一预制钢构件、第二预制钢构件以及第三预制钢构件上、下、左、右拼合在一起;其中,两个第一预制钢构件上、下拼合形成顶层;一个第二预制钢构件以及左、右两侧设置的两个第一预制钢构件左、右拼合形成中间层;一个第三预制钢构件以及左、右两侧设置的两个第二预制钢构件左右拼合形成底层;中间层和底层左、右拼合好的预制钢构件分别采用消除应力光面钢丝沿预制钢构件宽度方向进行预应力张拉,两端用锚具锚固,以保证存梁台座水平方向的良好受力性能,使各预制钢构件成为整体、协同工作;梁体与台座顶层间设置有橡胶支座,顶层预制钢构件内部间隔设置有加劲肋。

[0006] 进一步地,所述第一预制钢构件、第二预制钢构件以及第三预制钢构件的高度均为500mm,宽度分别为600mm,1200mm,1800mm,长度均为8500mm,三种规格的预制钢构件的钢板厚度均为20-30mm。

[0007] 进一步地,锥台上口直径为45-55mm,锥台下口直径为25-35mm,锥台高度为45-55mm。

[0008] 进一步地,所述消除应力光面钢丝直径为18-22mm。

[0009] 进一步地,每层设置的多条消除应力光面钢丝分上下两排,并与内凹和外凸部分间隔设置。

[0010] 进一步地,所述加劲肋焊接于预制钢构件内部,厚度为20-25mm,间距为180-220mm,且每个预制钢构件内部至少有3个加劲肋。

[0011] 进一步地,台座底层设置于地基上,地基采用天然地基或复合地基时需保证地基承载能力 f_{ak} 达到180kPa;地基采用桩基础时,要求桩基竖向承载能力 $R_a \geq 7200$ kN。

[0012] 相对于现有技术,本发明具有如下技术效果:

[0013] 1.该方法通过上下相邻凹凸结合,使装配式钢制存梁台座易于拼装且定位准确;通过左右侧面的凹凸结合,可抵抗竖向剪力;通过预应力钢筋的张拉可实现装配式钢制存梁台座的水平荷载传递。

[0014] 2.该方法操作简单,施工方便,通过预制钢构件的拼装,可实现存梁台座的通用化以及工厂化,提高施工效率。

附图说明

[0015] 图1为装配式钢制存梁台座整体侧面图;

[0016] 图2为装配式钢制存梁台座整体立面图;

[0017] 图3为装配式钢制存梁台座预制钢构件俯视图;

[0018] 图4为装配式钢制存梁台座预制钢构件立面图。

[0019] 图中,1-第一预制钢构件;2-第二预制钢构件;3-第三预制钢构件;4-内凹上表面;5-外凸下表面;6-内凹或外凸侧面;7-顶层;8-中间层;9-底层;10-消除应力光面钢丝;11-锚固;12-梁体;13-橡胶支座;14-加劲肋;15-地基。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0021] 如图1-4所示,本发明的一种装配式钢制存梁台座,由三种规格的预制钢构件拼装组成,分别为第一预制钢构件1、第二预制钢构件2以及第三预制钢构件3。第一预制钢构件1、第二预制钢构件2以及第三预制钢构件3的高度均为500mm,宽度分别为600mm,1200mm,1800mm,长度均为8500mm,三种规格的预制钢构件的钢板厚度均为25mm。如图4所示,所有的预制钢构件均包括内凹上表面4、外凸下表面5以及内凹或外凸侧面6,其内凹和外凸部分均为锥台形状,锥台上口直径为50mm,锥台下口直径为30mm,锥台高度为50mm。如图1-2所示,不同预制钢构件的内凹和外凸部分相互对应配合,从而将多个第一预制钢构件1、第二预制钢构件2以及第三预制钢构件3上、下、左、右拼合在一起。其中,两个第一预制钢构件1上、下拼合形成顶层7,一个第二预制钢构件2以及左、右两侧设置的两个第一预制钢构件1左、右拼合形成中间层8,一个第三预制钢构件3以及左、右两侧设置的两个第二预制钢构件2左右拼合形成底层9。如图2所示,中间层8和底层9左、右拼合好的预制钢构件分别采用直径为20mm的消除应力光面钢丝10沿预制钢构件宽度方向进行预应力张拉,两端用锚具锚固11,以保证存梁台座水平方向的良好受力性能,使各预制钢构件成为整体、协同工作。每层设置的多条消除应力光面钢丝10分上下两排,并与内凹和外凸部分间隔设置。如图2所示,梁体12与台座顶层7间设置有橡胶支座13,顶层预制钢构件内部间隔设置有加劲肋14,加劲肋14

焊接于预制钢构件内部,厚度为25mm,间距为200mm,且每个预制钢构件内部有4个或5个加劲肋14。台座底层9设置于地基15上,地基15采用天然地基或复合地基时需保证地基承载力 f_{ak} 达到180kPa;地基15采用桩基础时,要求桩基竖向承载能力 $R_a \geq 7200\text{kN}$ 。

[0022] 上述实施例只是为了更清楚说明本发明的技术方案做出的列举,并非对本发明的限定,本领域的普通技术人员根据本领域的公知常识对本申请所述技术方案的变通亦均在本申请保护范围之内,总之,上述实施例仅为列举,本申请的保护范围以所附权利要求书所述范围为准。

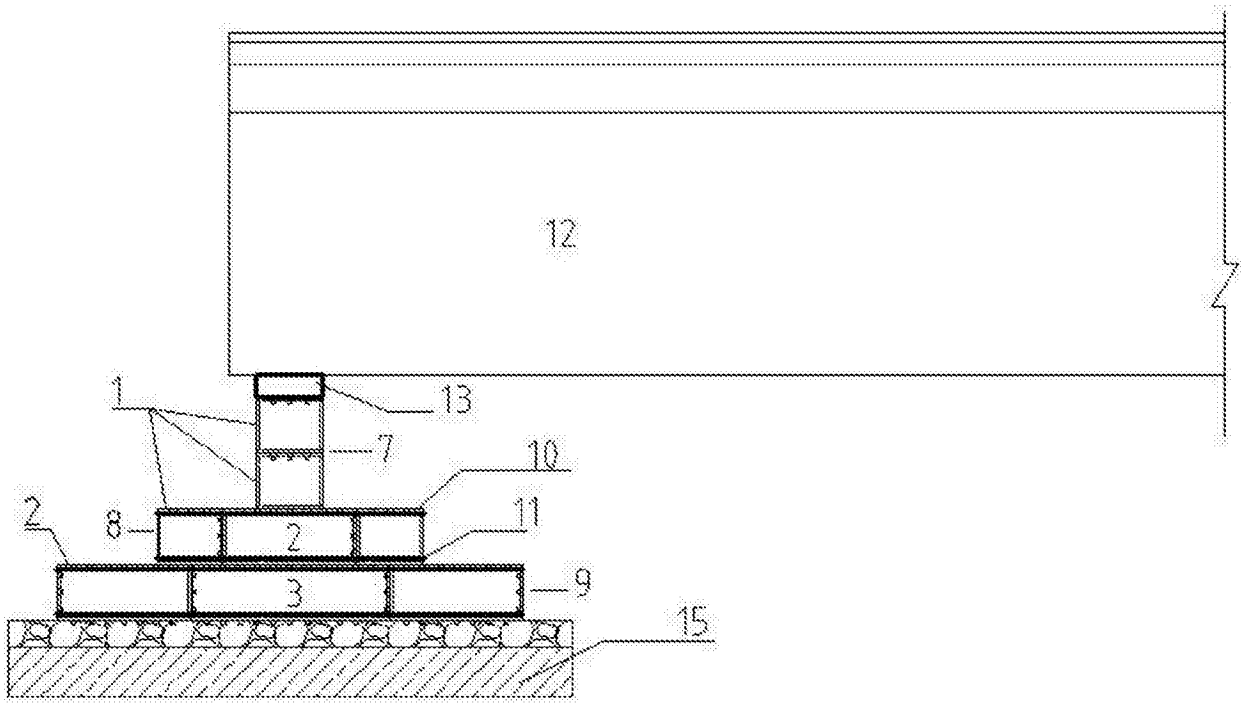


图1

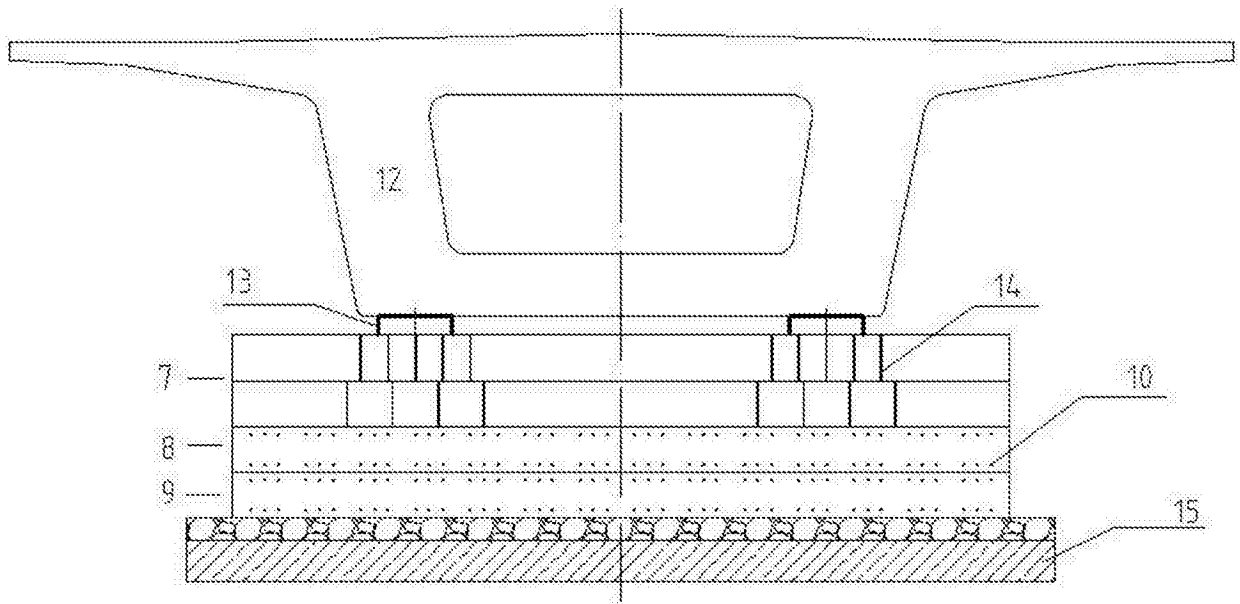


图2

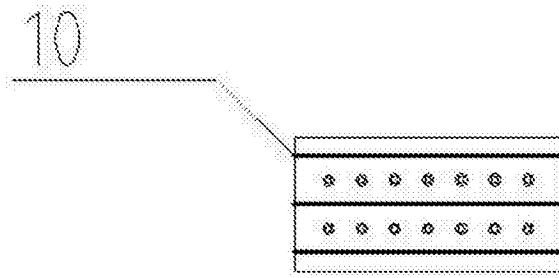


图3

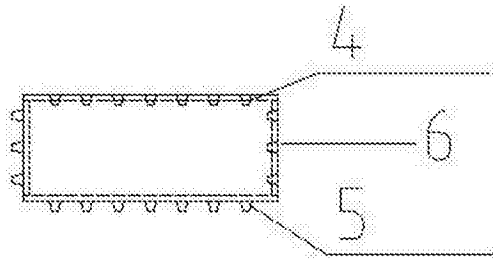


图4