



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214944325 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202120250796.1

(22) 申请日 2021.01.29

(73) 专利权人 浙江交工集团股份有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
2031号钱江大厦11楼

(72) 发明人 张仕贤 马一跃 肖剑 马晓波
吴浩 刘爽 彭伟 张怡婷

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 黎双华

(51) Int.Cl.

E21D 11/18 (2006.01)

E21D 11/22 (2006.01)

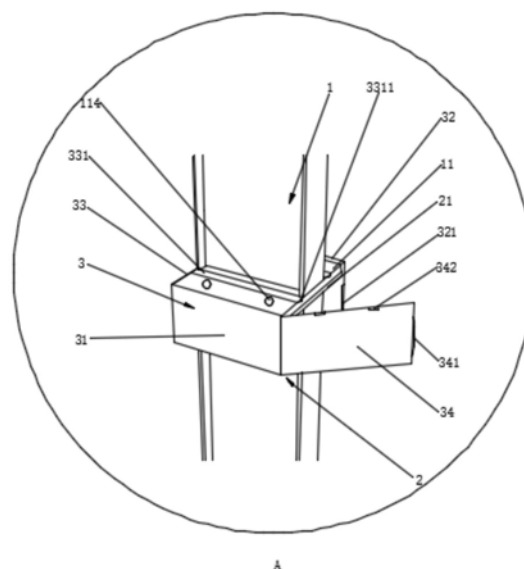
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置

(57) 摘要

一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,包括若干钢拱架圆弧段,钢拱架圆弧段的底端布设有钢拱架竖直段,钢拱架竖直段的顶部设有第二连接钢板,所述钢拱架圆弧段的底端设有与第二连接钢板相适配的第一连接钢板,第一连接钢板和第二连接钢板外布设有导向矩形筒,该实用新型结构提高了施工质量、施工效率,便于钢拱架圆弧段和钢拱架竖直段的快速安装,保证拱架单元轴心重合且受力均衡。



1. 一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:包括若干钢拱架圆弧段(1),钢拱架圆弧段(1)的底端布设有钢拱架竖直段(2),钢拱架竖直段(2)的顶部设有第二连接钢板(21),所述钢拱架圆弧段(1)的底端设有与第二连接钢板(21)相适配的第一连接钢板(11),第一连接钢板(11)和第二连接钢板(21)外布设有导向矩形筒(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述导向矩形筒(3)包括第一横向限位门(31)、第二横向限位门(32)、纵向限位门(33)和铰接门(34),铰接门(34)的一端与第一横向限位门(31)铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述铰接门(34)的另一端设有卡扣(341),第二横向限位门(32)上设有卡槽(321),铰接门(34)的卡扣(341)与第二横向限位门(32)的卡槽(321)相适配。

4. 根据权利要求3所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述第一连接钢板(11)的上端与第一横向限位门(31)、第二横向限位门(32)、纵向限位门(33)和铰接门(34)上端面位于同一平面。

5. 根据权利要求4所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述第一横向限位门(31)的内表面和第一连接钢板(11)的侧面相抵,第二横向限位门(32)的内表面和第一连接钢板(11)的侧面相抵、纵向限位门(33)的内表面与第一连接钢板(11)的侧面相抵。

6. 根据权利要求5所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述纵向限位门(33)上设有至少两个卡条(331),卡条(331)可拆卸连接在纵向限位门(33)上。

7. 根据权利要求6所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述卡条(331)对称布设,卡条上设有卡勾(3311)。

8. 根据权利要求7所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述铰接门(34)上端设有槽口(342),卡勾(3311)与槽口(342)相适配。

9. 根据权利要求8所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述第一连接钢板(11)和第二连接钢板(21)上均开设螺栓孔(114),所述螺栓孔(114)内设有螺栓,所述第一连接钢板(11)通过螺栓与第二连接钢板(21)固定连接。

10. 根据权利要求1所述的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,其特征在于:所述钢拱架圆弧段(1)上布设有连接钩(4),相邻的连接钩(4)通过钩头(41)连接。

一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于隧道工程技术领域,尤其是涉及一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置。

背景技术

[0002] 目前,黄土隧道或软弱围岩隧道施工中,初期支护一般采用型钢拱架(H型钢或工字钢)。根据隧道跨度和开挖方式的不同,一般将初期支护型钢拱架分成若干个拱架单元,在隧道洞外按设计要求加工成型,在隧道初期支护过程中,现场进行拼接,相邻拱架单元之间通常采用焊接钢板和高强度螺栓连接。

[0003] 仅仅靠目测定位当拱架单元连接时螺栓孔位会偏差,从而导致拱架单元连接时候不能准确对准螺栓孔,导致隧道拱架架设过程中,拱架单元出现连接不到位,出现拱架单元轴心不重合的现象,连接质量明显下降,对隧道支护结构的受力不利。

[0004] 因此需设计一种能保证拱架单元轴心重合,钢拱架质量优异的隧道钢拱架轴向定位导向连接装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是为了克服上述现有技术中的缺陷,提供一种能保证拱架单元轴心重合,钢拱架质量优异的隧道钢拱架轴向定位导向连接装置。

[0006] 为了达到以上目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,包括若干钢拱架圆弧段,钢拱架圆弧段的底端布设有钢拱架竖直段,钢拱架竖直段的顶部设有第二连接钢板,所述钢拱架圆弧段的底端设有与第二连接钢板相适配的第一连接钢板,第一连接钢板和第二连接钢板外布设有导向矩形筒。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述导向矩形筒包括第一横向限位门、第二横向限位门、纵向限位门和铰接门,铰接门的一端与第一横向限位门铰接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述铰接门的另一端设有卡扣,第二横向限位门上设有卡槽,铰接门的卡扣与第二横向限位门的卡槽相适配。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第一连接钢板的上端与第一横向限位门、第二横向限位门、纵向限位门和铰接门上端位于同一平面。

[0010] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第一横向限位门的内表面和第一连接钢板的侧面相抵,第二横向限位门的内表面和第一连接钢板的侧面相抵、纵向限位门的内表面与第一连接钢板的侧面相抵。

[0011] 作为本实用新型的一种优选方案,所述纵向限位门上设有至少两个卡条,卡条可拆卸连接在纵向限位门上。

[0012] 作为本实用新型的一种优选方案,所述卡条对称布设,卡条上设有卡勾。

[0013] 作为本实用新型的一种优选方案,所述铰接门上端设有槽口,卡勾与槽口相适配。

[0014] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第一连接钢板和第二连接钢板上均开设螺

栓孔,所述螺栓孔内设有螺栓,所述第一连接钢板通过螺栓与第二连接钢板固定连接。

[0015] 作为本实用新型的一种优选方案,所述钢拱架圆弧段上布设有连接钩,相邻的连接钩通过钩头连接。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型提出的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置提高了施工质量、施工效率,便于钢拱架圆弧段和钢拱架竖直段的快速安装,保证拱架单元轴心重合且受力均衡。

[0018] 2、本实用新型提出的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置上设置了导向矩形筒,对第一连接钢板和第二连接钢板即做了定位又做了限制,这样以导向矩形筒为共同基准实现了第一连接钢板和第二连接钢板之间的快速精确定位操作,大大提高了定位精度和定位效率。

[0019] 3、本实用新型提出的一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置结构简单、易于加工制造、实用性强等优点,并且能快速准确地定位第一连接钢板与第二连接钢板,提高了连接精度,定位操作也非常便捷。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型A处的局部放大图;

[0022] 图中附图标记:钢拱架圆弧段1,第一连接钢板11,螺栓孔114,钢拱架竖直段2,第二连接钢板21,导向矩形筒3,第一横向限位门31,第二横向限位门32,卡槽321,纵向限位门33,卡条331,卡勾3311,铰接门34,卡扣341,槽口342,连接钩4,钩头41。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型实施例作详细说明。

[0024] 如图1-2所示,一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置,包括若干钢拱架圆弧段1,钢拱架圆弧段1的底端布设有钢拱架竖直段2,钢拱架竖直段2的顶部设有第二连接钢板21,所述钢拱架圆弧段1的底端设有与第二连接钢板21相适配的第一连接钢板11,第一连接钢板11和第二连接钢板21外布设有导向矩形筒3,导向矩形筒3的闭合对第一连接钢板11和第二连接钢板21的轴向做了限制,这样以导向矩形筒3为共同基准实现了第一连接钢板和第二连接钢板之间的快速精确定位操作,大大提高了定位精度和定位效率。

[0025] 进一步的,导向矩形筒3包括第一横向限位门31、第二横向限位门32、纵向限位门33和铰接门34,铰接门34的一端与第一横向限位门31铰接,铰接门34的另一端设有卡扣341,第二横向限位门32上设有卡槽321,铰接门34的卡扣341与第二横向限位门32的卡槽321相适配,卡扣341与卡槽321的连接保证了导向矩形筒3的闭合,限制了第一连接钢板11和第二连接钢板21水平方向的运动,对第一连接钢板11和第二连接钢板21水平方向做了限位。

[0026] 进一步的,第一连接钢板11的上端与第一横向限位门31、第二横向限位门32、纵向限位门33和铰接门34上端位于同一平面,第一横向限位门31的内表面和第一连接钢板11的侧面相抵,第二横向限位门32的内表面和第一连接钢板11的侧面相抵、纵向限位门33的内

表面与第一连接钢板11的侧面相抵,导向矩形筒3中各个零件的面与第一连接钢板11的各个面相匹配进一步限制了导向矩形筒3中各个零件的尺寸,同时保证了导向矩形筒3设计的合理性。

[0027] 进一步的,纵向限位门33上设有至少两个卡条331,卡条331可拆卸连接在纵向限位门33上卡条331对称布设,卡条上设有卡勾3311,铰接门34上端设有槽口342,卡勾3311与槽口342相适配,卡勾3311与槽口342的连接,对第一连接钢板11和第二连接钢板21的垂直方向做了限位。

[0028] 进一步的,第一连接钢板11和第二连接钢板21上均开设螺栓孔114,螺栓孔114内设有螺栓,第一连接钢板11通过螺栓与第二连接钢板21固定连接,在第一连接钢板11和第二连接钢板21上安装完螺栓后,钢拱架圆弧段1和钢拱架竖直段2就实现了连接。

[0029] 进一步的,钢拱架圆弧段1上布设有连接钩4,相邻的连接钩4通过钩头41连接,保证隧道钢拱架之间的稳定和连贯性。

[0030] 具体实施一种隧道钢拱架轴向定位导向连接装置时:用伸缩臂作业车托运钢拱架圆弧段1和钢拱架竖直段2至隧道内并展开。

[0031] 进一步的,用连接钩4对相邻的钢拱架圆弧段1进行预连接。

[0032] 进一步的,将钢拱架圆弧段1的第一连接钢板11和钢拱架竖直段2的第二连接钢板21相配合,在第一连接钢板11和第二连接钢板21外安装导向矩形筒3。

[0033] 进一步的,闭合导向矩形筒3后,在第一连接钢板11和第二连接钢板21上安装螺栓,栓安装完毕后,对钢拱架圆弧段1和钢拱架竖直段2连接处进行焊接。

[0034] 尽管本文较多地使用了图中附图标记:钢拱架圆弧段1,第一连接钢板11,螺栓孔114,钢拱架竖直段2,第二连接钢板21,导向矩形筒3,第一横向限位门31,第二横向限位门32,卡槽321,纵向限位门33,卡条331,卡勾3311,铰接门34,卡扣341,槽口342,连接钩4,钩头41术语,但并不排除使用其它术语的可能性;使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

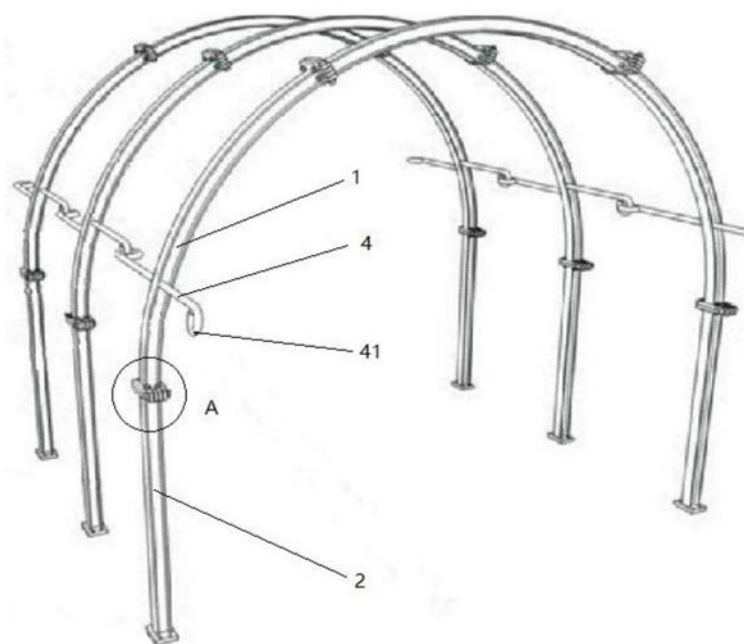


图1

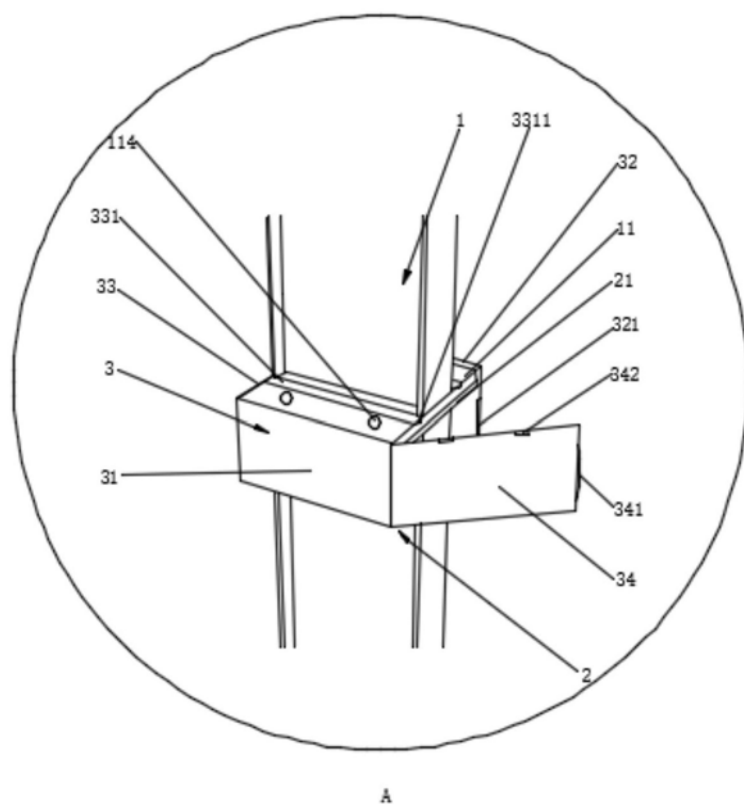


图2