



(21) 申请号 202211616246.2

(22) 申请日 2022.12.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115613402 A

(43) 申请公布日 2023.01.17

(73) 专利权人 中铁三局集团有限公司

地址 030001 山西省太原市迎泽大街269号

专利权人 中铁三局集团第五工程有限公司

(72) 发明人 王平 李永敬 孙益纯 傅重阳

万云乾 王金 段久波 苏雅拉图

武永珍 仇国元 秦洪建 范立岩

张泽锋

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 14110

专利代理师 吕晋华

(51) Int.Cl.

E01B 29/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210481918 U, 2020.05.08

CN 210737244 U, 2020.06.12

审查员 罗怡澜

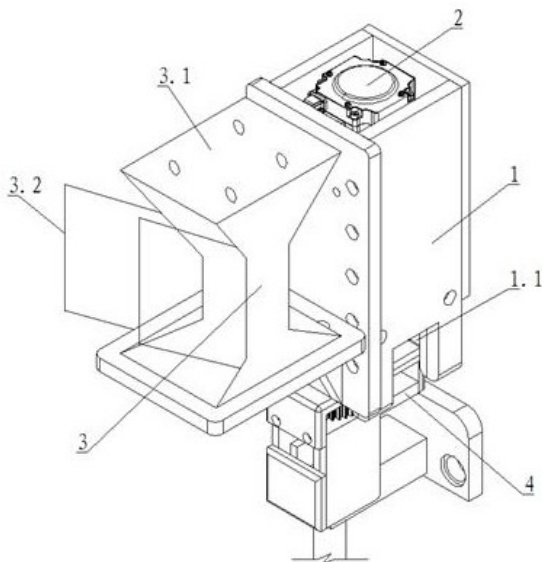
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种轨道板精调多功能辅助装置及使用方法

(57) 摘要

本发明属于高速铁路板式无砟轨道板精调施工技术领域,具体涉及一种轨道板精调多功能辅助装置及使用方法;该装置包括电机保护盒、电机、助力连接构件,助力连接构件与电机保护盒固定相连;电机竖向安装在电机保护盒内、输出轴向下,电机保护盒的下端设有卡槽结构,卡槽结构与精调爪的垂直端头适配,电机的输出轴上连接有转换套筒,转换套筒端口与精调爪驱动轴适配;通过电机保护盒下端的卡槽结构与精调爪的垂直端头配合,达到电机产生的反扭上传至助力臂,下传导至精调爪及整个轨道板,降低了电机与助力臂之间的作用力,避免了助力臂、电机及精调爪因作用力造成的破坏;降低了辅助人员的劳动强度,提高了精调爪对位安装效率及精准度。



1. 一种轨道板精调多功能辅助装置,其特征在于:包括电机保护盒(1)、电机(2)、助力连接构件(3),助力连接构件(3)与电机保护盒(1)固定相连,助力连接构件(3)上设有与助力臂连接的接头(3.1)和用于握持的把手(3.2);电机(2)竖向安装在电机保护盒(1)内、输出轴(2.1)向下,电机保护盒(1)的下端设有卡槽结构(1.1),卡槽结构(1.1)与精调爪(4)的垂直端头适配,通过卡槽结构(1.1)将电机保护盒(1)与精调爪(4)卡扣式连接实现转矩传递,达到电机(2)产生的反扭上传至助力臂,下传导至精调爪及整个轨道板;电机(2)的输出轴(2.1)上连接有转换套筒(9),转换套筒(9)端口与精调爪驱动轴(5)适配;

电机保护盒(1)由四面护板围成矩形筒体,包括电机前护板、电机左、右护板、电机后护板四块护板,电机前护板、电机左、右护板、电机后护板的下端中间开有矩形缺口形成卡槽结构(1.1);筒体内安装有电机连接板(1.2),电机(2)与电机连接板(1.2)连接,输出轴(2.1)穿过电机连接板(1.2);

所述的电机保护盒(1)的外壁刻有复位对中刻度线(8),复位对中刻度线(8)与电机(2)的输出轴(2.1)对齐;

所述的电机保护盒(1)的下端构成卡槽结构(1.1)的部件的端头是圆弧形。

2. 根据权利要求1所述的一种轨道板精调多功能辅助装置,其特征在于:所述的电机保护盒(1)由四面护板围成矩形筒体,筒体内安装有电机连接板(1.2),电机(2)与电机连接板(1.2)连接,输出轴(2.1)穿过电机连接板(1.2)。

3. 根据权利要求2所述的一种轨道板精调多功能辅助装置,其特征在于:构成所述的电机保护盒(1)的其中一面护板连接与其垂直的水平支撑板(6),水平支撑板(6)的顶面与助力连接构件(3)相连,水平支撑板(6)的底面与该护板之间连接肋板(7)。

4. 根据权利要求2所述的一种轨道板精调多功能辅助装置,其特征在于:所述的助力连接构件(3)的顶面设置为接头(3.1),背向电机保护盒(1)的侧面设置把手(3.2)。

5. 权利要求1所述的一种轨道板精调多功能辅助装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:将电机保护盒(1)的上部与助力连接构件(3)的执行端相连,连接电机(2)的供电线路;

S2:作业人员对中安装作业;将轨道板精调多功能辅助装置与精调爪(4)进行对中安装,通过观察复位对中刻度线(8)与精调爪驱动轴(5)对中后,进行安装,通过卡槽结构(1.1)与精调爪(4)端部进行互卡限位;

S3检查安装效果;对轨道板精调多功能辅助装置与精调爪(4)的安装效果进行检查,完成精调爪(4)与电机(2)对位作业工序。

一种轨道板精调多功能辅助装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于高速铁路板式无砟轨道板精调施工技术领域,具体涉及一种轨道板精调多功能辅助装置及使用方法。

背景技术

[0002] 板式无砟轨道精调施工是新建高速铁路轨道工程施工主要采用的方法之一,CRTSⅢ型板式无砟轨道,主要为P5600、P4925、P4856三种规格,宽2500mm,厚200mm,自密实混凝土层厚90mm,按照“机械化换人、自动化减人、信息化替人”的思路,开展了轨道板机械化智能铺设施工装备及相关技术。

[0003] 现阶段高速铁路板式无砟轨道板精调电机驱动精调爪的方式采用助力臂将电机直接与精调爪连接,需人工辅助调整,导致辅助人员劳动强度高,并且电机在无人工辅助的状态下,电机自转幅度大且回转易脱离精调爪,因扭力过大损伤精调爪结构、破坏电机和助力臂(机械臂、液压臂等其他助力设备)设备,同时精调过程中晃动大,无法限位,影响精调数据的稳定等问题。

[0004] 为解决上述问题,减少电机损坏概率,提高轨道板精调安装对位效率及数据稳定,通过整体集成结构方式,提供了一种轨道板精调多功能辅助装置。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现阶段轨道板精调作业时助力臂将电机直接与精调爪连接,容易损伤精调爪结构、破坏电机和助力臂。

[0006] 本发明提供了如下技术方案:一种轨道板精调多功能辅助装置,包括电机保护盒、电机、助力连接构件,助力连接构件与电机保护盒固定相连,助力连接构件上设有与助力臂连接的接头和用于握持的把手;电机竖向安装在电机保护盒内、输出轴向下,电机保护盒的下端设有卡槽结构,卡槽结构与精调爪的垂直端头适配,通过卡槽结构将电机保护盒与精调爪卡扣式连接实现转矩传递,电机的输出轴上连接有转换套筒,转换套筒端口与精调爪驱动轴适配。

[0007] 进一步地,电机保护盒由四面护板围成矩形筒体,筒体内安装有电机连接板,电机与电机连接板连接,输出轴穿过电机连接板。

[0008] 进一步地,构成电机保护盒的其中一面护板连接与其垂直的水平支撑板,水平支撑板的顶面与助力连接构件相连,水平支撑板的底面与该护板之间连接肋板。

[0009] 进一步地,助力连接构件的顶面设置为接头,背向电机保护盒的侧面设置把手。

[0010] 进一步地,电机保护盒的外壁刻有复位对中刻度线,复位对中刻度线与电机的输出轴对齐。

[0011] 进一步地,电机保护盒的下端构成卡槽结构的部件的端头是圆弧形。

[0012] 一种轨道板精调多功能辅助装置的使用方法,包括以下步骤:

[0013] S1:将电机保护盒的上部与助力连接构件的执行端相连,连接电机的供电线路;

[0014] S2:作业人员对中安装作业;将轨道板精调多功能辅助装置与精调爪进行对中安装,通过观察复位对中刻度线与精调爪驱动轴对中后,进行安装,通过卡槽结构与精调爪端部进行互卡限位;

[0015] S3:检查安装效果;对轨道板精调多功能辅助装置与精调爪的安装效果进行检查,完成精调爪与电机对位作业工序。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优势在于:

[0017] 本发明提供一种轨道板精调多功能辅助装置,通过电机保护盒下端的卡槽结构与精调爪的垂直端头配合,达到电机产生的反扭上传至助力臂,下传导至精调爪及整个轨道板,通过整体集成结构方式,降低了电机与助力臂之间的作用力,避免了助力臂、电机及精调爪因作用力造成的破坏;降低了辅助人员的劳动强度,提高了精调爪对位安装效率及精准度,缩短精调工序时间。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体示意图。

[0019] 图2为本发明的平面示意图。

[0020] 图3为图2中I-I处剖视图。

[0021] 图中:1-电机保护盒;1.1-卡槽结构;1.2-电机连接板;2-电机;2.1-输出轴;3-助力连接构件;3.1-接头;3.2-把手;4-精调爪;5-精调爪驱动轴;6-水平支撑板;7-肋板;8-复位对中刻度线;9-转换套筒。

具体实施方式

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 如图1、图2、图3所示:一种轨道板精调多功能辅助装置,包括电机保护盒1、电机2、助力连接构件3,助力连接构件3与电机保护盒1固定相连,助力连接构件3上设有与助力臂连接的接头3.1和用于握持的把手3.2;电机2竖向安装在电机保护盒1内、输出轴2.1向下,电机保护盒1的下端设有卡槽结构1.1,卡槽结构1.1与精调爪4的垂直端头适配,通过卡槽结构1.1将电机保护盒1与精调爪4卡扣式连接实现转矩传递,电机2的输出轴2.1上连接有转换套筒9,转换套筒9端口与精调爪驱动轴5适配。

[0024] 助力连接构件3的顶面设置为接头3.1,背向电机保护盒1的侧面设置把手3.2。助力连接构件3是圆形或者方形空心钢制构件,上部用于连接助力臂(包含机械臂、液压臂等其他结构助力装置),下部与电机保护盒1进行连接,助力连接构件3上设置人工把手,人工扶持进行对位作业。

[0025] 电机保护盒1由四面护板围成矩形筒体,包括电机前护板、电机左、右护板、电机后护板四块护板,电机前护板、电机左、右护板、电机后护板的下端中间开有矩形缺口形成卡槽结构1.1,可选的,在护板的内壁增设垫板,缩小卡槽结构1.1与精调爪4之间的间隙;筒体内安装有电机连接板1.2,电机2与电机连接板1.2连接,输出轴2.1穿过电机连接板1.2。电

机连接板1.2的主要作用是通过四个连接件固定电机,电机连接板1.2与电机保护盒1相连接成整体,保证电机限位的同时且保护电机不受磕碰。

[0026] 构成电机保护盒1的其中一面护板连接与其垂直的水平支撑板6,水平支撑板6的顶面与助力连接构件3相连,水平支撑板6的底面与该护板之间连接肋板7。

[0027] 电机保护盒1的外壁刻有复位对中刻度线8,复位对中刻度线8与电机2的输出轴2.1对齐。复位对中刻度线8通过光刻、激光打印等方式刻在电机保护盒1上,将电机与精调爪的垂直端头进行辅助对中安装。

[0028] 电机保护盒1的下端构成卡槽结构1.1的部件的端头是圆弧形。通过对位精调爪,将卡槽结构1.1固定在精调爪的轴向固定端部,卡槽结构1.1端部设置圆弧导向端头,便于精调爪安装对位,通过卡槽结构1.1达到电机产生反扭力上传至助力臂,下传导至精调爪,降低电机因作业力造成的电机破坏。

[0029] 作业人员对中安装作业时,将轨道板精调辅助装置与精调爪进行对中安装,通过观察复位对中刻度线与精调爪驱动轴大致对中后,进行安装,通过卡槽结构1.1与精调爪端部进行互卡限位,解决电机自转幅度大、回转离精调爪以及因扭力过大损伤精调爪结构、破坏电机和助力臂问题。

[0030] 一种轨道板精调多功能辅助装置的使用方法,包括以下步骤:

[0031] S1:将电机保护盒1的上部与助力连接构件3的执行端相连,连接电机2的供电线路;

[0032] S2:作业人员对中安装作业;将轨道板精调多功能辅助装置与精调爪4进行对中安装,通过观察复位对中刻度线8与精调爪驱动轴5对中后,进行安装,通过卡槽结构1.1与精调爪4端部进行互卡限位;

[0033] S3:检查安装效果;对轨道板精调多功能辅助装置与精调爪4的安装效果进行检查,完成精调爪4与电机2对位作业工序。

[0034] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

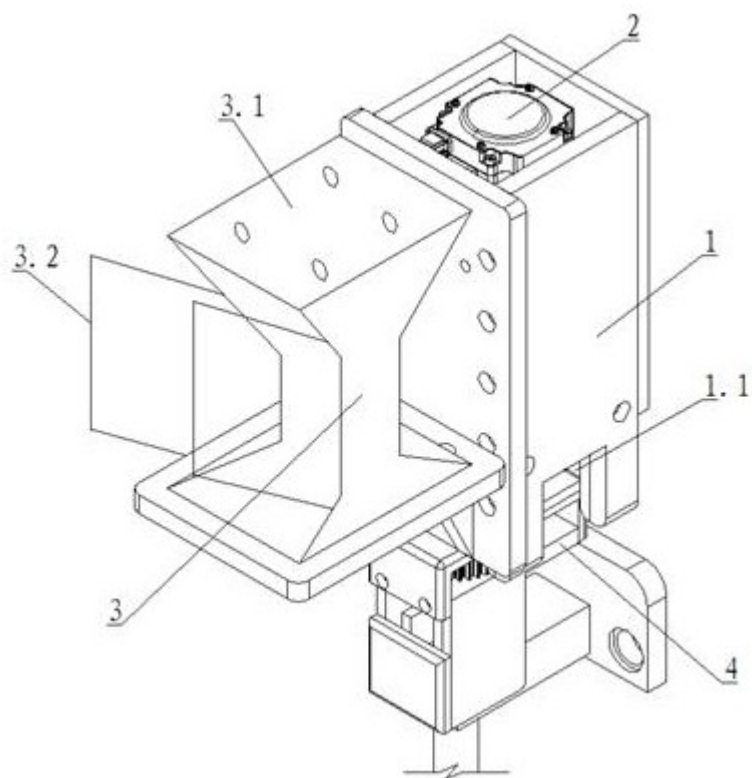


图1

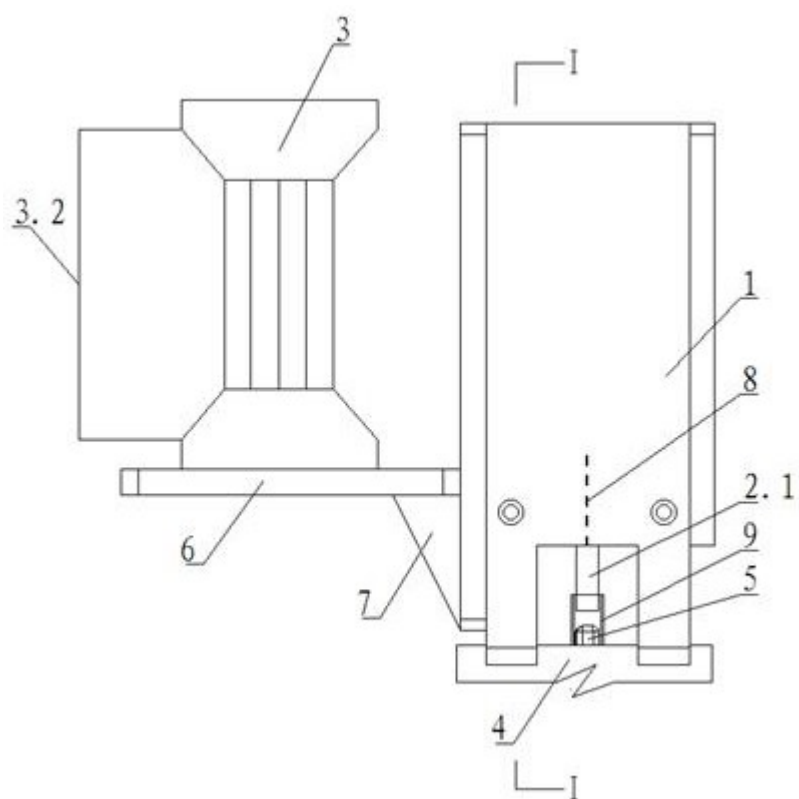


图2

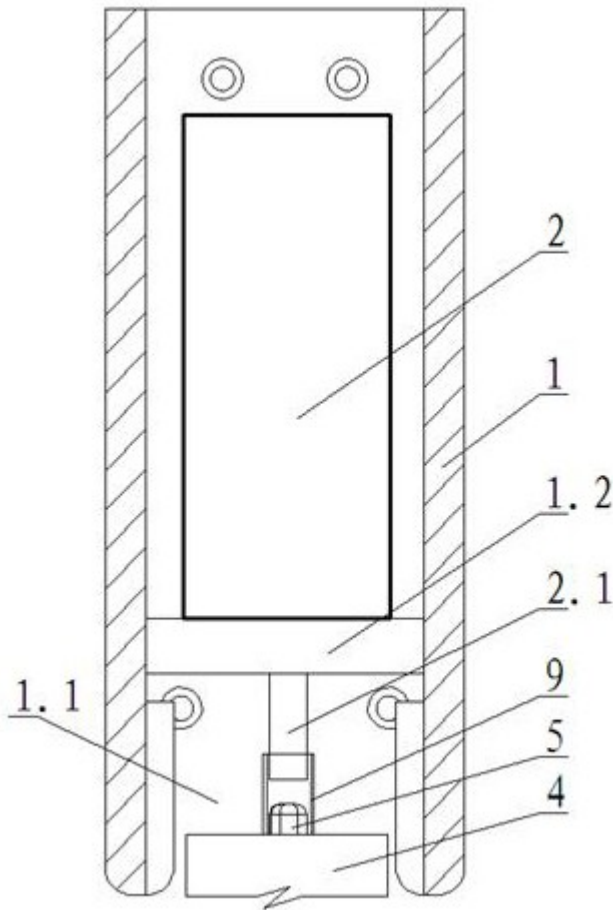


图3