



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219071893 U

(45) 授权公告日 2023.05.26

(21) 申请号 202220937949.4

(22) 申请日 2022.04.21

(73) 专利权人 王瀚森

地址 117020 辽宁省本溪市明山区地工路
欧洲城五期15号楼2单元1101

专利权人 王雷

(72) 发明人 王瀚森 王雷

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

专利代理师 何圣斐 李洪福

(51) Int. Cl.

A62B 35/00 (2006.01)

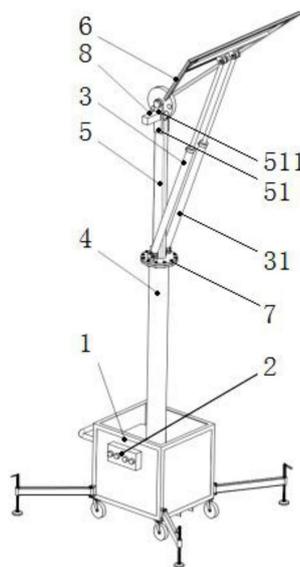
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种机车车顶作业安全防护装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机车车顶作业安全防护装置,包括移动作业车、电子控制台、液压缸、液压站、充放油管、圆形立柱、矩形立柱和安全带悬挂机构;所述圆形立柱底端固定在移动作业车内;所述矩形立柱底端和圆形立柱顶端之间通过法兰盘固连;所述液压站固定在移动作业车内;所述安全带悬挂机构后端与矩形立柱顶部铰接;所述液压缸底部与法兰盘连接,其活塞杆顶部与安全带悬挂机构的前侧底部中间区域铰接;所述充放油管设置在圆形立柱内,两端分别与液压站和液压缸连接;所述电子控制台设置在移动作业车的侧壁上且与液压站连接。本实用新型安全性、稳定性较高,且使用灵活、便捷,可有效解决机车车顶作业人员因无处悬挂安全带所带来的安全隐患。



1. 一种机车车顶作业安全防护装置,其特征在于:所述装置包括移动作业车、电子控制台、液压升降机构、圆形立柱、矩形立柱和安全带悬挂机构;所述圆形立柱底端固定在移动作业车内;所述矩形立柱底端和圆形立柱顶端之间通过法兰盘固连;所述液压升降机构包括液压缸、液压站和充放油管,所述液压站固定在移动作业车内部;所述安全带悬挂机构的后端与矩形立柱顶部铰接;所述液压缸设置在圆形立柱顶部和安全带悬挂机构的前侧底部之间,其缸体底部与法兰盘连接,其活塞杆顶部与安全带悬挂机构的前侧底部中间区域铰接;所述充放油管设置在圆形立柱内部,其一端与液压站连接,另一端穿过法兰盘与液压缸连接;所述电子控制台设置在移动作业车的侧壁上且与液压站连接,用于控制液压站的充放油。

2. 根据权利要求1所述的一种机车车顶作业安全防护装置,其特征在于:所述安全带悬挂机构包括三角形安全带悬挂架、圆形定位盘、安全钩悬挂杆、支撑杆和铰接座;所述三角形安全带悬挂架的一个角端与圆形定位盘的一端固连且圆形定位盘与三角形安全带悬挂架所在平面垂直;所述圆形定位盘竖向铰接在矩形立柱的顶部;三角形安全带悬挂架与圆形定位盘相对的一边为安全钩悬挂杆;所述支撑杆平行设置在安全钩悬挂杆的内侧;所述铰接座设置在支撑杆底端中部,所述液压缸活塞杆顶部通过铰接座与支撑杆中部铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种机车车顶作业安全防护装置,其特征在于:所述支撑杆的两端与安全钩悬挂杆之间分别设置有辅助筋。

4. 根据权利要求2所述的一种机车车顶作业安全防护装置,其特征在于:所述矩形立柱顶部的两侧对称设置有定位板;所述圆形定位盘通过销轴转动连接在两侧定位板的上部之间;所述定位板的中部设置有销孔,对应的,所述圆形定位盘的圆周面上均布有若干定位孔;一侧定位板的销孔外侧对应设置有电控式安全锁销。

5. 根据权利要求4所述的一种机车车顶作业安全防护装置,其特征在于:所述电控式安全锁销包括电机和圆柱销;所述电机固定在销孔外侧;所述圆柱销设置在电机的输出端并与销孔和定位孔对应;所述电机经依次穿过矩形立柱和圆形立柱的电线连接至电子控制台,由电子控制台进行控制。

6. 根据权利要求1所述的一种机车车顶作业安全防护装置,其特征在于:所述移动作业车包括车架、万向轮、固定支腿和手推架;所述车架为内部中空的长方体结构;所述万向轮分别设置在车架下端面的四角;所述固定支腿分别横向铰接在车架下部侧壁的四角;所述手推架设置在车架后侧的上部。

7. 根据权利要求6所述的一种机车车顶作业安全防护装置,其特征在于:所述固定支腿包括支撑臂和手摇式脚杯;所述支撑臂的一端通过竖向销轴与车架下部侧壁一角铰接;所述手摇式脚杯设置在支撑臂的另一端。

一种机车车顶作业安全防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机车安全防护技术领域,尤其涉及一种机车车顶作业安全防护装置。

背景技术

[0002] 随着国家对安全生产的高度重视,加强铁路机车检修、运用中车顶作业风险的控制也迫在眉睫,铁路机车车顶的高度往往在5米左右,已经达到二级高处作业标准,在以往车顶作业中,因无处悬挂安全带,作业人员只能凭借自身技能进行作业,存在极大的安全隐患。

[0003] 目前各行各业的高处作业安全防护技术已经日趋成熟,但在铁路机车的车顶作业过程中,往往伴随着其他大部件的拆卸、安装,需要和库内天车进行联合作业、交叉作业。若将安全带的生命绳悬挂在固定式的锚点上,将无法在天车吊装作业的要求,若把安全带的生命绳悬挂在机车车顶上,又无法满足高处作业安全带高挂低用的要求,因此目前整个铁路机车行业的车顶作业都面临着安全带无处可挂的局面。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型的目的在于提供一种机车车顶作业安全防护装置,能够为机车车顶高处作业人员提供高处的作业安全带悬挂锚点,并且与检修库内天车等作业互不干扰,可自由移动、随时固定,还可以电动调节高度。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 本实用新型所提出的一种机车车顶作业安全防护装置,包括移动作业车、电子控制台、液压升降机构、圆形立柱、矩形立柱和安全带悬挂机构;所述圆形立柱底端固定在移动作业车内;所述矩形立柱底端和圆形立柱顶端之间通过法兰盘固连;所述液压升降机构包括液压缸、液压站和充放油管,所述液压站固定在移动作业车内部;所述安全带悬挂机构的后端与矩形立柱顶部铰接;所述液压缸设置在圆形立柱顶部和安全带悬挂机构的前侧底部之间,其缸体底部与法兰盘连接,其活塞杆顶部与安全带悬挂机构的前侧底部中间区域铰接;所述充放油管设置在圆形立柱内部,其一端与液压站连接,另一端穿过法兰盘与液压缸连接;所述电子控制台设置在移动作业车的侧壁上且与液压站连接,用于控制液压站的充放油。

[0007] 进一步的,所述安全带悬挂机构包括三角形安全带悬挂架、圆形定位盘、安全钩悬挂杆、支撑杆和铰接座;所述三角形安全带悬挂架的一个角端与圆形定位盘的一端固连且圆形定位盘与三角形安全带悬挂架所在平面垂直;所述圆形定位盘竖向铰接在矩形立柱的顶部;三角形安全带悬挂架与圆形定位盘相对的一边为安全钩悬挂杆;所述支撑杆平行设置在安全钩悬挂杆的内侧;所述铰接座设置在支撑杆底端中部,所述液压缸活塞杆顶部通过铰接座与支撑杆中部铰接。

[0008] 进一步的,所述支撑杆的两端与安全钩悬挂杆之间分别设置有辅助筋。

[0009] 进一步的,所述矩形立柱顶部的两侧对称设置有定位板;所述圆形定位盘通过销轴转动连接在两侧定位板的上部之间;所述定位板的中部设置有销孔,对应的,所述圆形定位盘的圆周面上均布有若干定位孔;一侧定位板的销孔外侧对应设置有电控式安全锁销。

[0010] 进一步的,所述电控式安全锁销包括电机和圆柱销;所述电机固定在销孔外侧;所述圆柱销设置在电机的输出端并与销孔和定位孔对应;所述电机经依次穿过矩形立柱和圆形立柱的电线连接至电子控制台,由电子控制台进行控制。

[0011] 进一步的,所述移动作业车包括车架、万向轮、固定支腿和手推架;所述车架为内部中空的长方体结构;所述万向轮分别设置在车架下端面的四角;所述固定支腿分别横向铰接在车架下部侧壁的四角;所述手推架设置在车架后侧的上部。

[0012] 进一步的,所述固定支腿包括支撑臂和手摇式脚杯;所述支撑臂的一端通过竖向销轴与车架下部侧壁一角铰接;所述手摇式脚杯设置在支撑臂的另一端。

[0013] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:

[0014] 1、占用面积小,可以自由移动;可以按照需求固定在需要的位置,只需要一个作业人员就可以将该装置移动到故障机车需要车顶作业的位置,省时省力。

[0015] 2、可以通过电子控制台或者遥控器控制三角形安全带悬挂架前侧的高低,还可以通过电子控制台或者遥控器控制电控式安全锁销,为设备提供双重安全防护。

[0016] 3、使用本装置进行车顶作业时,由于在空间中造成错位,因此可以与检修库内天车等其他作业互不干扰,大大提升了作业效率。

[0017] 4、作业结束后,还可以将本设备移动到检修库开阔位置,保证其他机车和检修人员的作业不受影响。

[0018] 5、本装置安全、稳定性较高,且使用灵活、便捷,有效解决了车顶作业人员因无处悬挂安全带所带来的安全隐患。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型所提出的一种机车车顶作业安全防护装置的整体结构示意图;

[0020] 图2是图1中安全带悬挂组件的结构示意图;

[0021] 图3是图1中移动定位组件的结构示意图。

[0022] 其中,附图标记:1-移动作业车;11-车架;12-万向轮;13-固定支腿;131-支撑臂;132-手摇式脚杯;14-手推架;2-电子控制台;21-按钮;3-液压升降机构;31-液压缸;32-液压站;4-圆形立柱;5-矩形立柱;51-定位板;511-销孔;6-安全带悬挂机构;61-三角形安全带悬挂架;62-圆形定位盘;621-定位孔;63-安全钩悬挂杆;64-支撑杆;65-铰接座;66-辅助筋;7-法兰盘;8-电控式安全锁销。

具体实施方式

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型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做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0024] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“顶部”、

“底部”、“一侧”、“另一侧”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作。

[0025] 参见附图1至3,给出了本实用新型所提出的一种机车车顶作业安全防护装置的一个实施例的具体结构。所述装置包括移动作业车1、电子控制台2、液压升降机构3、圆形立柱4、矩形立柱5和安全带悬挂机构6;所述圆形立柱4底端垂直固定在移动作业车1内部;所述矩形立柱5底端和圆形立柱4顶端分别焊接有相互对应的法兰盘7,所述矩形立柱5底端和圆形立柱4顶端之间通过两个法兰盘7固连;其中,所述液压升降机构3包括液压缸31、液压站32和充放油管(图中未示出),所述液压站32固定在移动作业车1内部;所述安全带悬挂机构6的后端与矩形立柱5的顶部铰接;本实施例中,所述液压缸31设置有两组,两组液压缸31分别设置在圆形立柱4顶部的两侧和安全带悬挂机构6的前侧底部之间,其缸体底部与法兰盘7连接,其活塞杆顶部与安全带悬挂机构6的前侧底部中间区域铰接;所述矩形立柱5和圆形立柱4之间通过法兰盘7连接,可方便的拆卸,便于零部件的检修和维护;所述充放油管设置在圆形立柱4内部,其一端与液压站32连接,另一端穿过法兰盘7与液压缸31连接;所述电子控制台2设置在移动作业车1的侧壁上且与液压站32连接,用于控制液压站32的充放油。

[0026] 所述安全带悬挂机构6包括三角形安全带悬挂架61、圆形定位盘62、安全钩悬挂杆63、支撑杆64、铰接座65和辅助筋66;本实施例中,所述三角形安全带悬挂架61为等边三角形;所述三角形安全带悬挂架61的一个角端与圆形定位盘62的一端固连且圆形定位盘62与三角形安全带悬挂架61所在平面垂直;所述圆形定位盘62竖向铰接在矩形立柱5的顶部,保证三角形安全带悬挂架61可以自由上下摆动;三角形安全带悬挂架61与圆形定位盘62相对的一边为安全钩悬挂杆63;所述支撑杆64平行设置在安全钩悬挂杆63的内侧;所述铰接座65设置有两个,分别设置在支撑杆64下端中部区域,分别与两组液压缸31对应,所述液压缸31的活塞杆顶部分别通过对应的铰接座65与支撑杆64中部铰接;所述支撑杆64的两端与安全钩悬挂杆63之间分别焊接有辅助筋66,保证悬挂架强度的同时,能够有效防止安全带安全钩从安全钩悬挂杆63两侧滑落。

[0027] 本实施例中,所述矩形立柱5顶部的两侧对称设置有定位板51;所述圆形定位盘62通过销轴转动连接在两侧定位板51的上部之间;所述定位板51的中部设置有与圆形定位盘62圆周面对应的销孔511,对应的,所述圆形定位盘62与销孔对应的圆周面上均布有若干圆形定位孔621,本实施例中,所述定位孔621的数量为四个;左侧定位板51的销孔511外侧对应设置有电控式安全锁销8,所述电控式安全锁销8包括电机和圆柱销;所述电机固定在销孔511外侧;所述圆柱销设置在电机的输出端并与销孔511和定位孔621对应;所述电机经依次穿过矩形立柱5和圆形立柱4的电线连接至电子控制台2,由电子控制台2进行控制;四个定位孔621,供电控式安全锁销插入,为三角形安全带悬挂架61提供4个可选择高度的同时,为整个装置提供又一道安全防护;当液压升降机构3故障时,可通过电子控制台2控制电控式安全锁销8插入不同定位孔621来进行手动调节三角形安全带悬挂架61的高度并锁定。

[0028] 所述移动作业车1包括车架11、万向轮12、固定支腿13和手推架14;所述车架11为内部中空的长方体结构;所述万向轮12分别设置在车架11下端面的四角;所述固定支腿13分别横向铰接在车架11下部侧壁的四角;所述手推架14固定在车架后侧上部的左右两端之间,便于推动移动作业车1移动;其中,所述固定支腿13包括支撑臂131和手摇式脚杯132;所

述支撑臂131的一端通过竖向销轴与车架11下部侧壁一角铰接；所述手摇式脚杯132设置在支撑臂131的另一端；在不工作时，四个固定支腿13可分别折叠至车架11的四个侧面。

[0029] 所述电子控制台2设置在车架11一侧的侧壁上，且其上分别设置有用于控制液压站32和电控式安全锁销8电机的按钮21。

[0030] 本实用新型的工作过程：车下作业人员将本装置移动到需要车顶作业的机车的故障位置；车下作业人员将可移动式作业车1四个侧面的固定支腿13旋出，摇动手摇式脚杯132，直至脚杯与地面支撑牢固；车下作业人员将电子控制台2的插头插入380V电源；车顶作业人员佩戴好安全带，利用机车外部车梯爬到车顶位置；车顶作业人员将安全带安全钩挂到三角形安全带悬挂架61上；车下作业人员开启液压升降机构3，将三角形安全带悬挂架61摆到合适位置（应高于作业人员，保证高挂低用并且在作业人员正上方，防止钟摆效应）；车下作业人员开启电控式安全锁销8，使插销插入圆形定位盘62上对应定位孔621中；车顶作业人员开始车顶作业；车顶作业人员作业完毕后，车下作业人员关闭电控式安全锁销8，使插销从圆形定位盘62内抽出；车下作业人员关闭悬挂架液压升降机构3，车顶作业人员将安全带安全钩从三角形安全带悬挂架61上摘下；车顶作业人员利用机车外部车梯爬回机车走台板；车下作业人员拔掉380V电源插头；车下作业人员摇动四个手摇式脚杯132，直至脚杯完全离开地面，将可移动式作业车1四个侧面的固定支腿13旋回；车下作业人员将装置移动到检修库开阔位置，结束全部作业流程。

[0031] 以上所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

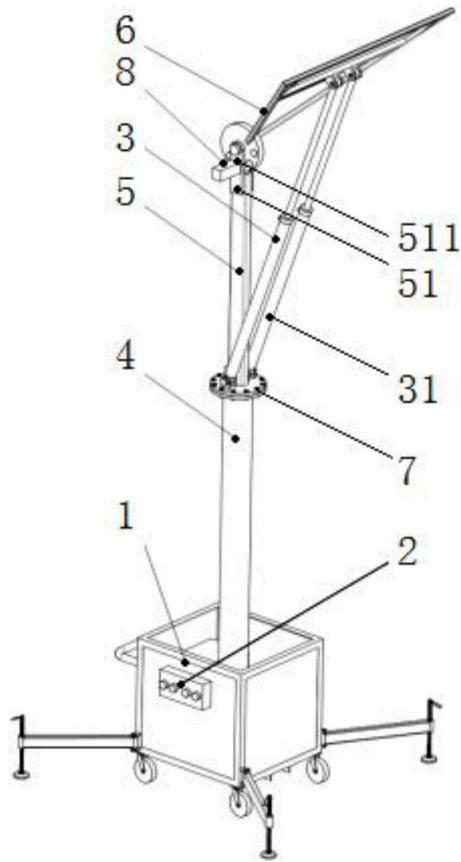


图1

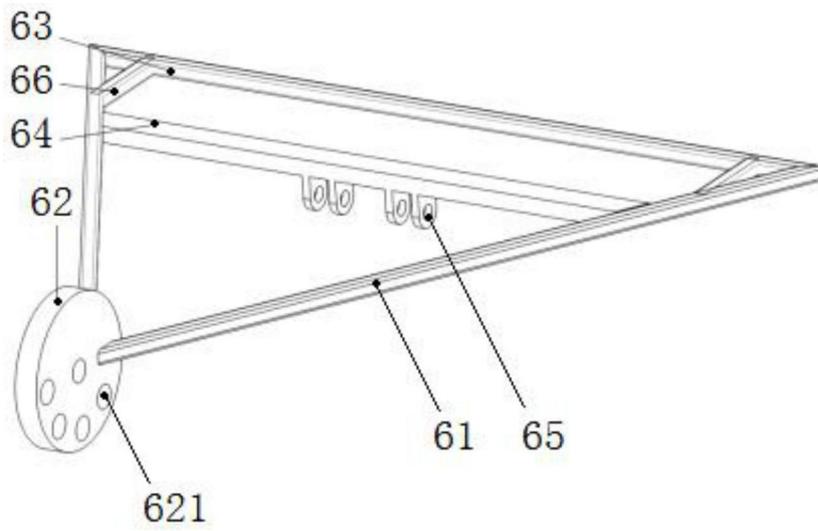


图2

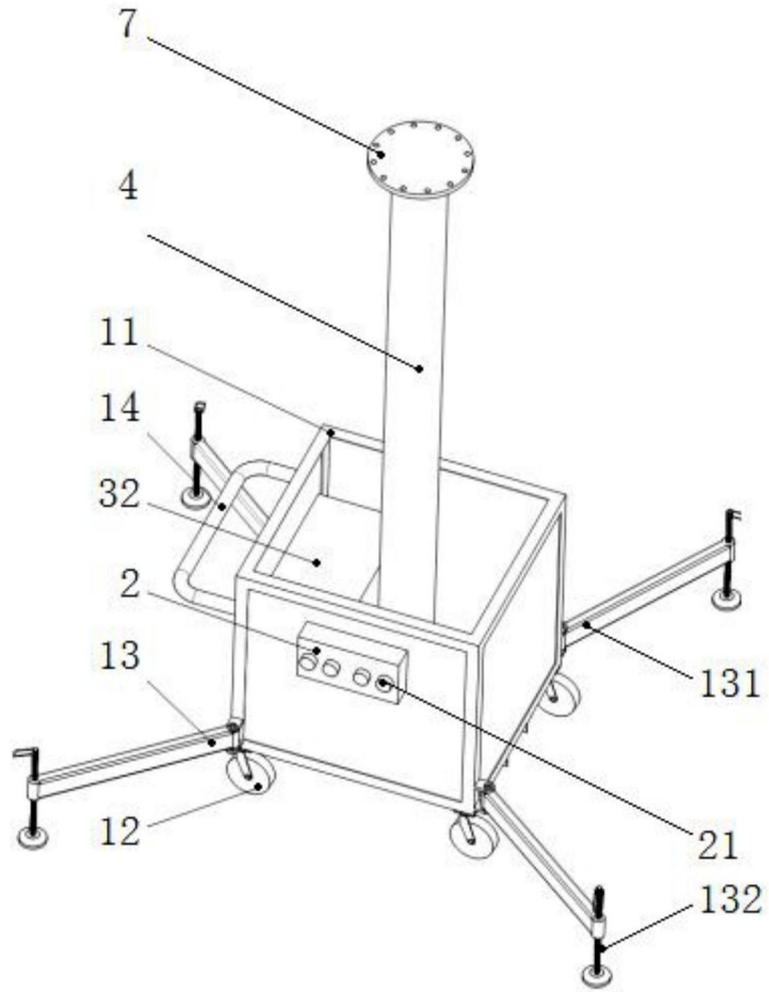


图3