

适用于接触网集中修模式的接触网 检修作业车研制

赵 力, 李永哲, 任涛龙

(宝鸡中车时代工程机械有限公司, 陕西 宝鸡 721003)

摘 要: 针对传统接触网检修作业模式作业效率低、占用“天窗”时间较长等问题, 提出了一种适用于接触网集中修模式的接触网检修作业车方案, 并介绍了该车的试验情况。试验表明接触网检修作业车符合相关标准和设计要求。

关键词: 检修模式; 集中修; 接触网; 检修作业车; 升降作业平台

中图分类号: U273; U226.8 **文献标识码:** A

doi: 10.13890/j.issn.1000-128x.2016.01.010

Research and Development of Overhead Catenary Maintenance Operation Car Applied for Centralized Maintenance Mode

ZHAO Li, LI Yongzhe, REN Taolong

(Baoji CRRC Times Engineering Machinery Co., Ltd., Baoji, Shaanxi 721003, China)

Abstract: Aiming at the problems of operation low efficiency, long-time application for skylight in traditional operation mode, an overhead catenary maintenance operation car applied for the centralized maintenance mode was introduced, test of which was introduced. The test results indicated that the maintenance operation car satisfied related standards and design requirements.

Keywords: maintenance mode; centralized maintenance; overhead catenary; maintenance operation car; elevation operation platform

0 引言

目前, 接触网设备的检修, 大多采用梯车或多台作业车连挂进行检修作业, 作业模式存在作业人员多, 辅助人员占比率高、作业效率低、占用“天窗”时间较长等问题, 很难满足当前铁路高速发展需求。本文所述的接触网检修作业车, 是宝鸡中车时代工程机械有限公司与北京铁路局联合开发的专用设备, 可有效解决这一问题。

1 方案设计

本文所述的接触网检修作业车由 2 台牵引车和 10 台作业车组成。该车最高运行速度 120 km/h, 作业车顶部安装有 173.8 m 长的贯通升降作业平台。该车集贯通平台作业、牵引、弓网取电、发电、材料存储和加工、备件和工具储放、食宿、会议、现场办公等功能为一体, 主要用于接触网的集中检修。

1.1 总体布置

接触网检修作业车总体外观图见图 1。

车辆两端各布置 1 台牵引车, 2 台牵引车均采用双机组液力传动型式, 且具有重联功能。

01 号牵引车设置 200 kVA 的主柴油发电机组、100 kVA 的备用柴油发电机组和外接电源装置; 12 号牵引车设置 200 kVA 的弓网取电设备。主柴油发电机组、备用柴油发电机组、外接电源及弓网取电设备 4 种供电方式可进行切换, 满足不同工况下的整车供电要求。

10 台作业车车顶均设置液压升降作业平台。作业平台贯通后长度达到 173.8 m, 满足 3 个杆距的接触网集中检修作业要求。车内设置满足集中修需求的各种作业及生活设施。车下方布置有走行系统、空气系统、液压系统及相关辅助设备零部件。

1.2 贯通升降作业平台

每台作业车车顶设置一组液压升降平台, 每组升

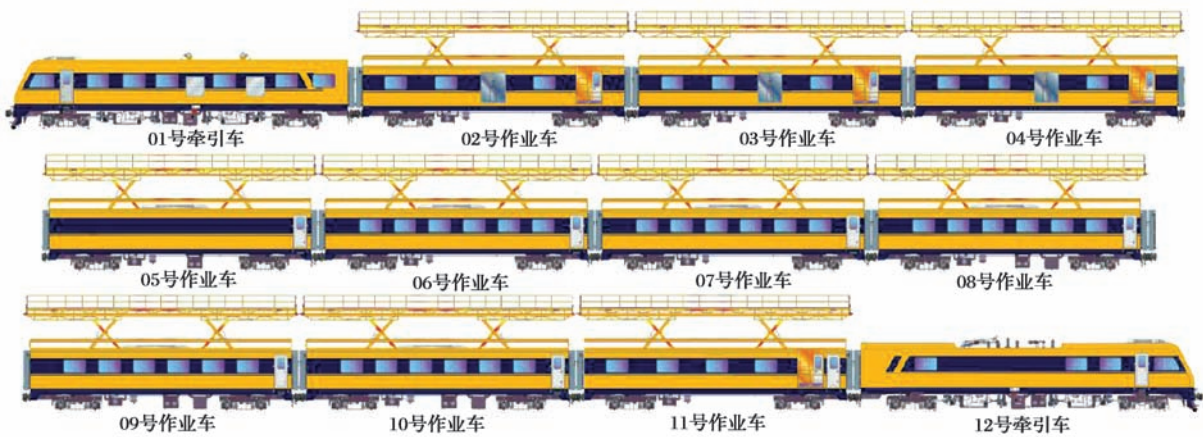


图 1 接触网检修作业车总体外观图

降平台设置独立的液压泵站。车上设有 8 个登顶车梯，满足作业人员快速登顶、撤离要求。

10 台作业车上的液压升降作业平台既可集中控制，又可单独控制。控制系统由 10 块 PLC 加 CC-LINK 总线模块组成网络构成，PLC 使用 1 个主站模块和 10 个分站模块，控制使用“按钮盒 + 触摸屏”的模式构成，按钮盒和平台状态指示灯位于作业平台之上，由 GOT1000 型显示单元搭建的触摸屏控制模块位于车厢内部。主站模块、分站模块和触摸屏使用 CC-LINK 总线进行连接、构成网络。

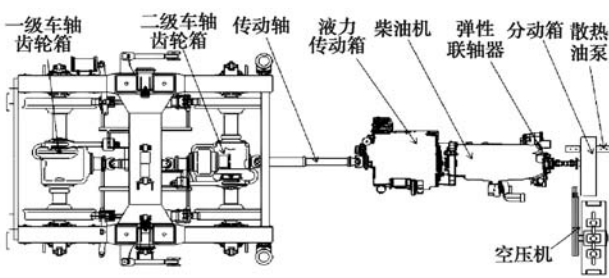


图 3 动力系统布置图

向控制功能。微机系统具有双通道 CAN 总线通信、RS485 重联通信、RS422 显示通信功能。双通道 CAN 总线通信可以同时控制单机组双动力单元，能够将 2 套动力单元的运行参数读取到微机控制器。经控制器对数据进行处理后，通过 RS422 显示通信将参数发送至司机台的显示屏上显示，实现了控制系统对动力单元运行时的监控；通过 RS485 重联通信，微机控制系统可以实现双机组 2 套微机控制系统之间的数据交换，实现对另一机组上的动力单元进行控制和监控，从而实现了单端操作对双机组 4 套动力单元的同时控制和监控，也可由单端操作对任意机组上的任意动力单元单独控制和监控。动力系统控制系统方案见图 4。

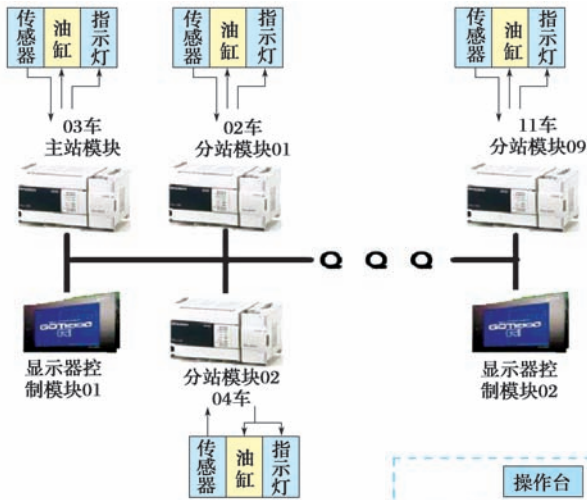


图 2 平台控制系统总线原理图

1.3 牵引动力系统

本车动力系统布置在 01 号和 12 号牵引车上，每台牵引车上设置 2 套相同的动力单元，传动方式均为液力传动型式，装机功率 1 412 kW (2 × 2 × 353 kW)，动力系统均采用下沉式布置。单套动力系统布置见图 3。

控制系统采用微机控制，可实现柴油机的启动、调速、停止和液力传动箱的换挡、换

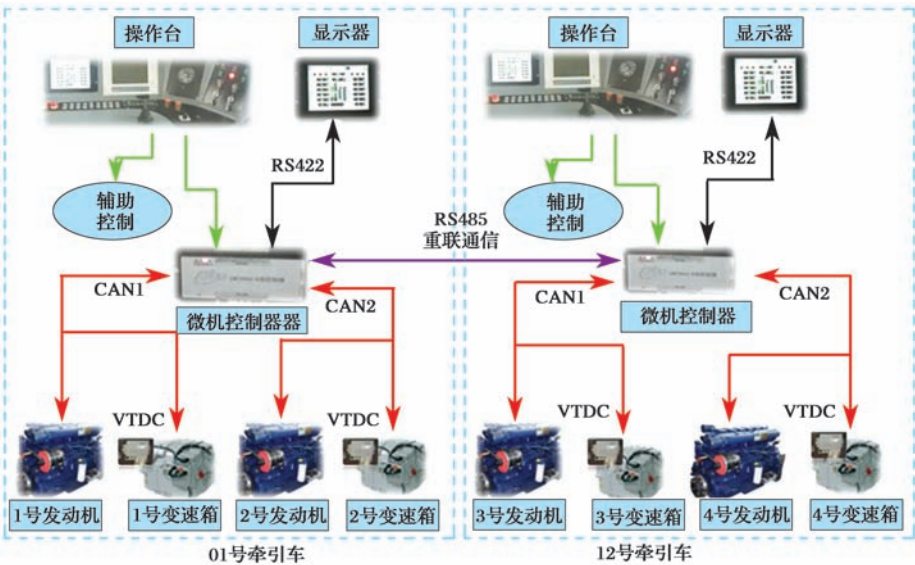


图 4 动力系统控制系统方案图