

某型航空电源车前、后发动机启动及控制系统改用一组电源的实现

郭占玺, 黄 贵

(中国人民解放军 73159 部队, 福建 泉州 362100)



摘要: 针对用户在使用维护某航空电源车过程中经常反馈的不足之处, 笔者对前、后发动机启动及控制系统电路原理进行认真分析, 提出了前、后发动机启动及控制系统共用一组电源的改接方法, 并通过实践验证, 可以借鉴使用。

关键词: 前、后发动机; 启动及控制系统; 一组电源

中图分类号: U273.95 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-4250(2009)02-0038-02

作者简介: 郭占玺 (1983—), 男, 河南柘城人, 现任 73159 部队分队长, 主要从事移动电站使用与维修工作。

0 引言

军用电站作为武器系统的一部分, 是武器系统设备的动力源。在军事航空领域中, 出于机动性的要求, 大都采用自引式电站。电站的牵引动力与发电机组的动力, 只要哪一部分启动失败, 都将直接制约飞机的整体作战效能的发挥。因此, 加强对航空电源车前、后发动机启动及控制系统的分析与研究, 并加以改进, 具有十分重要的意义。

目前, 航空领域中电源车品种繁多, 随着主战装备的升级, 一种新型航空电源车也相继装备部队, 该航空电源车主要为飞机提供符合规定的地面电源, 其前车发动机的启动及控制与后车发电机组的启动及控制是两个完全独立的电源系统。

1 该航空电源车改进的必要性

从用户使用情况得知, 由于航空电源车的配置与使用寿命必须保持合理的梯次, 再加上行驶部分只是在机场内短距离行驶, 小型充电发电机给前车启动电源充电不足, 有可能使蓄电池馈电; 后车发电机组启动用蓄电池组还要与电源车直流 I 路并联输出供给飞机使用, 电源车使用了前、后两组蓄电池, 任何一组电池有故障, 都会影响任务的完成。

2 该航空电源车前、后发动机启动及控制系统原理

2.1 前车发动机启动及控制系统原理

该航空电源车采用东风 EQ2082E6DJ 型越野汽

车底盘, 由两块铅酸 180Ah 蓄电池串联 (24V) 作为启动发动机及控制系统电源, 也是整个前车电气系统的工作电源。其启动控制系统原理图, 见图 1。

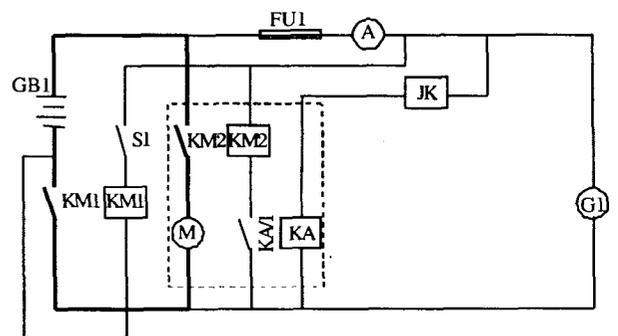


图 1 前发动机启动及控制系统原理图

从电气原理图分析, 当接通电源总开关 S1 时, 电磁式开关 KM1 线圈得电, 触点吸合, 蓄电池负极可靠搭铁。将点火开关 JK 拨至运行位置, 前车各仪表应有反应; 当拨至启动位置时, 启动继电器 KA 线圈通电, 触点吸合, 启动接触器 KM2 得电, 触点吸合, 启动机得电。启动机旋转, 齿轮与飞轮齿轮啮合, 带动发动机启动。启动成功后, 立即松开点火开关 JK, 应自动回到运行位置, 启动机失电, 并与飞轮齿轮脱离停止旋转。此时充电发电机 G1 向蓄电池充电。

2.2 后发电机组发动机启动及控制系统原理

该航空电源车后发电机组动力采用的是潍柴斯太尔发动机, 启动及控制系统电源是由两块 7-HK-182Ah 航空蓄电池 (该 7-HK-182Ah 蓄电池具

有3个接线柱)串联后少接一个单体组成(26V),此电源也是整个发电机组电气系统工作电源,其启动及控制系统原理图,见图2。

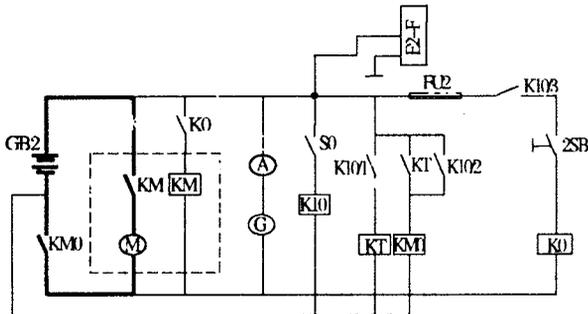


图2 后发动机启动及控制系统原理图

从电气原理图分析,接通电源开关S0,继电器K10线圈得电,常开触点K10/1-3吸合,此时接触器KM0线圈得电,触点吸合,蓄电池负极可靠搭铁(延时继电器线圈也得电,触点吸合)。此时,电子调速器E2-F得电,发电机组各仪表应有反应,按下启动按钮2SB,启动继电器K0线圈得电,触点吸合,此时启动开关线圈KM得电,此触点吸合,接通启动机电源,启动机旋转,齿轮与飞轮齿轮啮合,带动发动机启动。启动成功后,松开启动按钮2SB,启动机失电,与飞轮齿轮脱离停止旋转。此时,充电发

电机G向蓄电池充电。

3 该航空电源车改进的可能性

从资料查阅得知,该航空电源车前、后发动机的启动机额定电压都是24V,功率为4.5kW,因此,前、后发动机启动及控制系统共用一组7-HK-182Ah蓄电池(26V)是完全可以实现的。

该航空电源车前后发动机自带的两台小型硅整流充电发电机输出额定电压都为28V,因此,不会出现蓄电池电压过高给充电发电机反充电的现象。

从前、后发动机启动及控制系统原理图分析得出:在改进过程中,必须用一个双向开关来控制两个接触器,由两个接触器来实现前、后发动机启动及控制系统的转接。这样完全可以实现航空电源车前、后发动机启动及控制系统共用一组电源的改接。也不会因前车工作而使后车电子调速器及控制系统得电,同时避免了因一台充电发电机工作向另一台充电发电机充电造成损坏的弊端。

4 前、后发动机启动及控制系统用一组7-HK-182Ah蓄电池(26V)改进原理图,见图3

在原理图中,双向转换开关S2起到一个将前、后发动机启动及控制系统电源转接的作用。

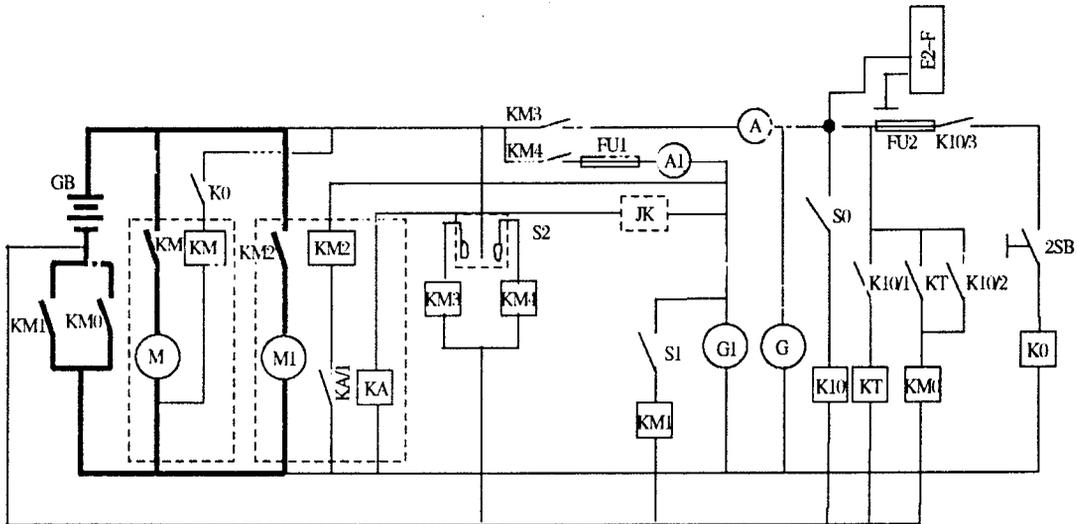


图3 前、后发动机启动及控制系统改进后原理图

5 改进后的优点

(1)改进后,前、后发动机启动及控制系统原理基本不变,但使用维护更加方便。经实践验证,改进

后,该航空电源车工作性能可靠,可以推广使用;

(2)改进后,前、后发动机工作,可以给同一组蓄电池充电,而且发电机组的主发电机发出的交流

(下转第44页)

动电源科技水平必将随之提升,以满足国防现代化建设需求。

参考文献:

- [1] 何国库. 燃料电池及其在军事领域的应用与发展[J]. 通信战士, 2002, (5).
[2] 姚俊琪. 现代柴油发电机组技术[M]. 电子工业出版社, 2007. 2.

社, 2007. 2.

- [3] GJB5785 - 2006, 军用内燃发电机组通用规范[S].
[4] 2kW、3kW 设计定型结论意见[Z].
[5] 2kW、3kW 柴油发电机组样机性能验证暨对比试验综合分析报告[N]. 国家内燃机发电机组质量监督检验中心.

Review and prospect of mobile power station for command equipment of field communication

QI Xian-ying

(General Communication Consultation Military Representatives in Shenyang district, Liaoning Prov., Shenyang 110005, China)

Abstract: Reviewed the development of mobile power station for command equipment of field communication and forecasted the development trend and the application for new resource of power supply.

Key words: mobile power station; review; prospect; new resource of power supply; application

(上接第 39 页)

电,经整流后还可以和启动及控制系统电源并联进行快速充电,这样就不会使启动及控制系统电源经常馈电,延长了维护周期,大大减少了维护工作量。

(3)改进后,省去了前车发动机启动用蓄电池,前、后共用一组 7 - HK - 182Ah(26V) 蓄电池,减轻了整车重量,节省出的空间为电源车的维护提供了

便利,更能节约装备经费开支

参考文献:

- [1] 东风 EQ2082E6D 越野汽车使用维护保养说明书及电气原理图[Z].
[2] LHC01 航空电源车使用说明书及发电机组电气原理图[Z].

Used a set of power supply for front and back engine start and control system of an aeronautic vehicle after change

GUO Zhan-xi, HUANG Gui

(73159 Command of the People's Liberation Army, Fujian Prov., Quanzhou 362100, China)

Abstract: Analyzed the circuit theory of front and back engine start and control system according to the disadvantages raised by customers in using and maintenance, and given the method of how to use one set of power supply for front and back engine start and control system. It could be used through practice.

Key words: front and back engine; start and control system; a set of power supply