

2. 看

察看故障发生时是否有明显的外观征兆,如各种信号仪表的指示是否正常;线路的过载保护和熔断器的情况;继电器的动作是否异常;接线是否损伤或脱落;各触点是是否清洁和烧蚀;元件是否有过热烧蚀现象等。

3. 听

车辆发生故障后,在线路还能运行和确保安全(需要辨识和评估)的前提下,可进行通电测试。通过模拟操作,细听电控阀件和继电器等电器的声音,判断其是否工作正常。

4. 摸

在切断电源后,尽快触摸检查各电器元件,如继电器、变压器、阀件电磁线圈和熔断器等,看是否有弹跳或过热现象。

二 检查排除其他相关故障

在许多加油设备的电气设备中,电器元件的动作是由气动、液压或机械来控制的,一般来说,三者有着密切的联动关系。在检修电气故障时,应检查、排除气路、液压、机械部分的漏气、失压、机械卡滞等故障。

三 电气故障的分析

在处理故障之前,应对车辆各部分电气设备的构造、动作原理、运行参数、调节方法,以及各部分电气设备之间的联系全面了解,做到心中有数。加油设备电气性能方面的故障,大体可分为两大类:

一是设备运行性迟缓,不规律出现偶发故障,故障频率逐渐加快。

二是设备运行不按设计要求动作。

对于前者,应从原理上对图纸进行分析,检查测试规定的性能指标参数,检查这些参数是否全部满足,查找不满足的条件及原因。对于后者,则应分析产生故障动作所需的条件,并检查此时出现了哪些不应有的条件,从而找出误动作的原因。

总之,应从设备动作原理着手分析,首先查找形成故障可能的原因范围,然后逐级检查,从粗到细,直到最终找到故障点,并加以排除。对于一些故障现象,不能简单地进行处理,应根据这些现象产生的部位,分析故障的排除对关联部件可能产生的影响,反复测试,切忌贸然行事,使故障扩大,或造成人身及设备事故。

四 由简单入手,对故障进行外观检查

对于简单故障,可对故障线路的电器元件及连接导线进行外观检查,例如,熔断器的熔体熔断、行程开关的位置间隙调整不合适、导线接头松动或脱落、继电器的触头脱落或接触不良、线圈烧坏使表层绝缘纸烧焦变色、烧化的绝缘清漆流出、弹簧脱落或断裂、电气开关的动作机构受阻失灵等,都能明显地表明故障点所在。

五 用逻辑分析法确定并缩小故障范围

检修复杂电气控制线路时,根据电路图采用逻辑分析法,对故障现象作具体分析,划出可疑范围,提高维修的针对性,就可以收到准而快的效果。分析电路时,先从主电路入手,了解电源的供给,控制电流传输的节点及元件,以及电路的逻辑控制关系,找到相应的控制电路。在此基础上,结合故障现象和线路工作原理,认真分析排查,迅速判定故障发生的可能范围。当故障的可疑范围较大时,不必按部就班地逐级进行检查,可在故障范围的中间环节进行检查,来判断故障究竟是发生在哪一部分,从而缩小故障范围,提高检修速度。

