



QS-650X型清筛机发动机启动故障分析

彭元昭, 孙万金, 仪然

(济南铁路局济南工务机械段, 山东济南 250000)

摘要 本文重点分析 QS-650X 型清筛机发动机启动故障及处理方法, 重点介绍电气系统、燃油供给系统、进排气系统三方面的故障, 可作为在解决 QS-650X 清筛机发动机启动故障时的参考。

关键词 QS-650X; 发动机; 启动故障; 处理

中图分类号: TU6

文献标识码: A

文章编号: 1671-7597(2015)01-0197-01

QS-650X 型全断面道碴清筛机是铁路线路进行大修施工的主要机械, 其在车体前、后两端的动力间内各装有一台功率为 403kW 的 CAT C15 型柴油机。我们在使用清筛机的过程中, 会遇到发动机不能正常启动的情况。导致本车发动机不能启动的故障方面有很多, 而 CAT C15 发动机的类型为柴油电控发动机, 在处理发动机启动故障的时候, 应当首先使用卡特彼勒电子技师 (ET) 对电子控制模块 ECM 记录的故障代码进行读取, 通过诊断代码快速定位故障点, 可以及时的排除发动机故障。但由于卡特彼勒电子技师检测工具过于专业, 在通常情况下的大修施工作业中, 我们并没有条件使用, 此时可通过位于司机室内的发动机参数表所显示的发动机故障代码, 结合发动机维修手册, 进行故障分析和判断。

发动机不能正常启动的常见故障有: 1) 电气系统故障导致的不能正常启动; 2) 燃油供给故障导致的不能正常启动; 3) 发动机进排气系统故障导致的不能正常启动。排查故障时分别对电气系统、燃油供给系统、进排气系统这三方面进行检查。

1 电气系统故障

首先, 应当检查蓄电池是否有馈电。按动发动机启动按钮时, 如果可以听到启动电机电磁阀动作的“嗒嗒”声, 或者还可以听到启动电机的小齿轮与飞轮齿圈啮合发出的声音, 并且发动机可以缓慢的盘车, 可能是蓄电池馈电故障。同时在发动机启动时, 观察发动机参数表上所显示的蓄电池电压降大小, 如果蓄电池电压下降到 19V 或 19V 以下, 则蓄电池有馈电, 使用万用表测量蓄电池实际电压值应低于 24V, 此时需对蓄电池进行充电。

其次, 检查发动机启动电路是否正常。参照启动原理图, 首先检查继电器是否工作正常, 这里不再叙述。同时应注意二极管板 4u3 中的三个条件信号, 当有 I、II 位端发动机闭锁信号、PLC 闭锁信号或高速挂挡闭锁信号输入时, 启动电机不工作, 无法启动发动机, 此时作业司机室无法控制发动机动作。因此在检查发动机启动电路时, 应对二极管板 4u3 中的三个条件信号进行检查, 判断是否由于信号异常造成无法启动, 应在排除后重新启动发动机。操作启动按钮, 如果发动机无动作, 但蓄电池及启动电路工作正常, 那么可能是启动电机故障, 可通过万用表测量以便确定故障点。

以上几点都检查无故障后, 则可以确定为 ECM 模块异常造成发动机无法启动, 更换 ECM 模块, 重新启动。

2 燃油供给系统故障

燃油供给系统的检测应按照先检查低压油路、后检查高压油路的顺序进行。

低压油路的检查方法。首先应检查柴油箱及其附件, 若是发动机可以盘车, 并且柴油箱里有足够的燃油, 那么应该检查

柴油箱的空滤器通气是否畅通, 若空滤器畅通没有堵塞, 再检查油箱内是否存有杂质导致进油管发生堵塞, 若存在这些现象, 很可能造成发动机吸油不足。通过以上步骤可以判断进油是否正常, 然后通过手油泵测试整个油路是否畅通。如果拉出手油泵活塞时感到无吸力, 而向下按动活塞时感到明显阻力, 则说明手油泵的输油口与喷油器间的油路发生堵塞, 应检查燃油滤清器是否堵塞; 若拉出手油泵活塞时感到有明显的阻力, 而松手后活塞又自动回位, 说明柴油箱至手油泵间的管路发生堵塞, 可进一步检查排除堵塞部位; 若是拉出和按下手油泵均没有明显的燃油流过的阻力, 说明手油泵工作出现异常, 须检查输油泵出油阀是否发生卡滞或者密封不良的情况; 若外部环境气温很低则应该检查柴油是否发生结蜡, 以便及时更换适宜标号的柴油。最后检查油路中是否有空气。如果有空气, 松开排气螺塞, 用手油泵泵油, 观察从排气螺塞流出的柴油中是否有气泡, 若有气泡则应进一步检查供油管路有无破损、接头处有无松动。若无明显可见的破损或松动, 就应该进行分段的排气检查, 具体的检查方法为: 旋松手油泵上的出油接头, 来回按动手油泵, 观察出油口的排油情况。如果泡沫排不尽, 说明柴油箱至手油泵间的油管发生破裂或油箱内的进油管破裂或接头松动导致空气进入。如果泡沫可以排尽, 那么应先旋松柴油滤清器的输出接头或者排气螺塞, 再按动手油泵进行排气试验, 进一步排查管路接头是否有漏气情况。

高压油路检测方法。首先根据故障排除由简到繁的原则, 应先查看高压油管是否发生破裂或是接头松动造成压力降低, 从而导致单体式电控喷油器不能正常工作。若管路无泄漏, 则应检查机油滤清器有无堵塞情况。如果以上元件检查均正常, 那么需要进一步检查单体式电控喷油器及喷油器电磁阀接线是否正常。

燃油质量测试。用下列步骤对燃油质量进行测试: 断开燃油进油管, 给发动机另外提供优良的燃油, 启动发动机。若发动机启动正常, 则说明燃油箱内油质受到污染。

3 进排气系统故障

逐一检查进发动机排气管、空气滤清器、空气冷却器是否发生堵塞, 一旦上述元件出现堵塞现象将使发动机进气效率降低, 从而导致发动机无法正常启动。

发动机气缸压力不足从而致使发动机不能正常启动。该故障现场施工单位不具备解决环境, 需要专业人员处理解决, 在此只做大体说明, 其具体包括: 气缸垫磨损超限从而导致发动机缸体密封不良, 缸压不足; 轴轴磨损超限从而导致进排气门的开度不够; 活塞环或活塞磨损超限从而导致缸体内部发生窜漏, 这些现象导致气缸压力过低从而致使发动机无法正常启动。

QS-650X 型全断面道碴清筛机的发动机启动故障并不局限

↓↓(下转第234页)↓↓

被人们所重视。同时,以攻防技术为主要核心的网络信息战能够直接影响着新作战形式以及通信电子形式。从近几年的发展来看,需要通过现有的网络攻防技术尽最大限度来发展期网络技术。

其中,攻击技术的主要内容包含了强力电子攻击和干扰、欺骗、人工以及自动化的网络攻击、动态码等;而防御核心技术则包含了新分组的加密规定、公共基础设施以及管理体制、论证理论、科学合理的服务机制以及协议体制;并对协议进行相应的分析,例如,防火墙、控制对其的访问、如何检测入侵者等等的理论以及手段。

同时,还需要着重于网络的复杂性以及开放性管理。在目前所应用的进攻技术通常都是由人工来进行相应的操作,并且按照人工计划来进行控制以及投放,其公积准备技术能够完善信息对网络的功能以及了解,从而致使人们可以采取半自动化控制来对信息基础建设网络进行有组织的攻击,这其中包含了

↑↑(上接第67页)↑↑

设备运行趋势图等。使一些需要修改的参数操作人员可以现场实时改动以取得更优化的控制效果。

2 应用效果分析

卷取设备自动控制系统提升与优化,数控装置控制系统改变不大,投入也较少;对于外部的电源进线,整流装置都不需更换。而且还可以省去一些控制线,便于日常维护。该控制系统在保证系统的可靠的控制基础上,减少了控制电缆的使用,所有的控制信号只需要一根通讯电缆就可以可靠传输,减少了故障点,提高了系统运行的可靠性。

此项目利用先进的网络化控制技术实现远程控制系统的集成化、分布化,从而实现完整、高效的网络化控制,并且实现各站之间资源共享,从而大大提高了整个系统的功能。新HMI监控画面的增设,实现了对收集卷取的运行状态监控,使能够

↑↑(上接第197页)↑↑

于此,在处理启动故障时也应变换思维,根据实际情况采取相应的处理措施,达到消除故障的目的。

参考文献

- [1]胡传亮,高春雷,王发灯,周佳亮.非接触障碍检测技术在清筛机污土带避障中的应用[J].铁道建筑,2013(03).
- [2]杨斌.QQS-550型清筛机旋转抛带故障原因分析[J].铁道建筑,2005(04).
- [3]周乾刚,胡军科,方立志,李杰.清筛机挖掘链液压驱动系统压力冲击研究[J].铁道科学与工程学报,2011(05).

半自动网络攻击的响应,对战术的电子攻击以及自动化中存在的恶意思维等。

其网络防御技术能够为系统网络提供强有力的保证,可以对网络中的各个部分进行相应的保护,通过利用安全可靠的部件为不可靠的数据实行一定的保护。并且网络的防御未来技术将会通过自我恢复功能技术来提升对规模较大的网络进行保护。

参考文献

- [1]汪渊,杨槐,朱安国,等.基于插件的网络攻防训练模拟系统设计与实现[J].计算机技术与发展,2010,20(7).
- [2]路苑.基于蜜网技术的网络安全防御系统研究与设计[D].中国石油大学(华东),2011.
- [3]王元卓,林闯,程学旗,等.基于随机博弈模型的网络攻防量化分析方法[J].计算机学报,2010,33(9).

掌握现场的设备运行状态和运行数据,维护人员对于设备出现故障时,可以很方便的进行故障原因查找,增加了从查找故障原因的可靠性,减少了设备处理时间。

该系统利用卷取机给定速度与带钢实际长度及厚度的线性化关联来实现立式卷取机恒线速卷取的控制方法,真正实现了每次卷取速度与每支带钢长度及厚度的真正线性化关联。该系统的成功改造也为车间其他控制设备由于分布广、面多,线路复杂而造成故障频发,提供了一个具有实际参考价值的解决途径。

带钢车间卷取设备自动控制系统提升与优化投入使用以来,系统工作稳定,设备控制设计更加合理,为生产工艺的顺利进行奠定了良好的基础,从总体上来看,卷取设备控制系统的完善,不论是对整个带钢车间电气自动化控制水平,还是对维护人员业务水平都有很大的提高。

↑↑(上接第6页)↑↑

使得三相交流传动系统在控制特性、抗干扰能力以及调节特性方面得到进一步的提升和完善,有利于机车安全稳定地运行。因此,我国应当提高交流传动技术的系统设计和集成,不断完善交流电动机调速控制技术,这将是我国机车今后发展和创新的趋势。

总而言之,我国铁路机车牵引动力经历了很长一段时间的的发展,总结了其中的规律经验,也为我国研究开发新一代机车提供了有力的理论和实践基础,然而我国在机车牵引动力方面和西方先进国家之间还存在着较大的差距,因此我们需要对机车牵引动力不断改进创新,力争达到国际先进水平。

参考文献

- [1]崔增光.论新形势下铁路的牵引动力改革[A].河南铁道学会2007年学术活动月[C].2007(11).
- [2]韩才元.中国铁路内燃机车发展50年[J].内燃机车,2008(09).