

收费站机电设备维修与管理

徐海亮

新疆交投(集团)阿勒泰分公司 836500

【摘要】针对我高速开通运营以来机电设备出现的故障情况,高速公路阿勒泰监控分中心机电员对一些常见的问题进行了归纳总结,提出了机电设备常见问题的解决方法,以便各收费站在遇到类似问题时能够按照该方法通过简单处理及时解决。如果按该方法处理后故障仍不能排除,请不要随意进行其他处理,以免引起设备损坏,并及时报修。机电科将根据各站的反馈意见不断修改完善该办法。各收费站进行故障处理的人员应相对固定。如有疑问和问题请及时和交投科技联系。

【关键词】机电系统;设备故障;常见故障

1.高速公路机电系统简要介绍

自2015年阿勒泰高速公路建成通车以来,截止至今,我国高速公路的通车总里程已居世界第二位。我国高速公路事业的发展可谓是十分迅猛。同样的,随着高速公路路网的不断发展,随着科技的不断进步,高速公路机电收费系统已从票据收费发展到了现在较为普遍的半自动收费模式,同时有的路段已实现全自动收费和电子收费(ETC)。高速公路机电系统的不断发展使得收费工作更加的高效、严格和安全,同时机电设备也成为了收费人员工作上无法分离的“搭档”。在今天我们无法想象一个没有机电系统的收费站是如何开展收费工作的。

(1)通信系统的功能很单一,主要是为高速公路运营管理及监控、收费系统提供必要的话音业务,以及数据、图像信息的传输业务。它的功能虽然很单一,但是却很高效,他能以很快的速度传递信息和数据。

(2)监控系统一般由监控中心和外场设备两部分组成。监控中心由计算机系统、闭路电视监视控制设备、投影设备、不间断电源系统等组成。监控中心计算机系统采用局域网结构,能接入视频、数据和语音信息,构成一个多媒体的信息平台,具备方便的扩展性。

(3)高速公路收费系统是高速公路建设费用回收的途径,收费系统是否能够稳定运行直接影响到收费工作能否正常的开展。收费系统一般采用“收费车道—收费站—各运营公司收费中心—收费结算中心”的四级收费体制。

2.机电设备故障的排查与维修

2.1.识别故障的方法

机电设备维修实际就是给设备“看病”,祖国中医的“望、闻、切、问”对设备维修来说也是一种基本技法。只是顺序应该变一下:“望、闻、问、切”。

望:指观其色。望,首先我们应查看对可能发生故障设备的外观,查看设备是否因受外力而变形,设备机械结构是否有异常,电源线和数据线是否脱落或松动,是否有元器件或部件脱落。

闻:指听声息。在维修中“闻”不当听当嗅讲。如果通过看不能查找到设备的故障点,则说明设备没有外伤,其故障肯能在内部,有可能是部分元器件烧坏,因为有的电器元件烧坏后外形没有变化或变化很小,因此不容易通过视觉观察到,但是烧坏的元器件都会发出焦糊味,我们通过闻就可以判断出是否有元器件被烧坏。

问:指讯问症状。如果通过外观和气味不能确认故障点,应与故障设备操作人员仔细确认故障现象,详细了解发生故障前都进行了哪些操作,故障发生后又做过哪些操作。

切:指摸脉象。利用仪器、仪表对设备进行测量确定故障点。

3.常见故障及解决方法

3.1.显示器

A.故障现象:显示器黑屏,黄色指示灯闪烁。

解决方法:检查数据延长线有无破损,可以将显示器的数据线直接连接到工控机,看有无图像,判断是否是数据线损坏。

B.故障现象:显示器图像时有时无

解决方法:避免显示器频繁移动位路,重新插拔电源线。

3.2.票据打印机

A.故障现象:收费界面提示票据打印机通讯故障。

解决方法:在通过替换(把别的车道的票据打印机拆下换上)的方法看该打印机是否能在其他正常的车道使用,如果不能则确定打印机问题,请发故障报修单至

机电科, 及时更换打印机。

3.3.车牌识别抓拍处理单元

(1) 抓牌单元掉电, (2) 抓拍单元无法接收抓拍信号; 解决方法: (1) 检查 DC12v 电源是否松动, 重新插紧即可恢复。(2) 芯插头是否断开, 请重新连接即可恢复。通信及触发信号均正常后, 再尝试用强制抓拍, 如若强制抓拍也不能实现, 则要考虑设备故障, 更换设备。

4.IC 卡自动收发卡机

A、故障现象: 液晶屏显示“001”, 同时连续声音报警

可能原因: 出卡故障, 卡从读写位路到卡口时不能到位(前后光电检测一直有卡), 可能是卡道阻力过大。解决方法: 关闭电源, 打开机头, 将卡从卡道手工取出, 不影响卡夹计数。

5.车辆检测器

A.故障描述: 车辆进入车道线圈, 不能正常显示“有车”。

可能原因: 检测器工作不正常。

解决方法: (1) 检查检测器是否正常上电。(2) 复位车辆检测器或更换检测器。

6.自动栏杆机

A、故障描述: 车辆还未经过, 自动栏杆就落杆。

解决办法: 提高灵敏度, 在入口刷卡成功或出口收

费完成放行时, 栏杆机不抬杆可首先看看收费软件上的栏杆机标识的状态, 如若栏杆机标识的状态显示为栏杆状态, 则可能是信号没有发送出去, 此时要检查 I/O 控制卡上是否有动作(听集线器上的继电器是否有动作), 如若栏杆机标识的状态显示为抬杆状, 则考虑栏杆机模块和车检器模块是否有死机, 如死机了重启该模块。

B.故障描述: 车辆通过后不落杆。

如检测指示灯常亮, 则灵敏度太高, 降低灵敏度。若检测指示灯过车不亮, 则灵敏度太低, 提高灵敏度。打开栏杆机机厢检查是否供电正常, 对于不落杆则检查栏杆机模块后线圈是否检测到有车压, 在后线圈检测到有车时, 收费软件端是不能控制栏杆机落杆的, 这是由栏杆机的防砸功能造成的; 如此时后线圈无车压, 而模块指示灯显示有车压, 则可能是栏杆机模块死机造成的, 此时只需复位栏杆机模块或是重启栏杆机即可。如若栏杆机模块检测的数据和指示灯均正常, 则检查车检器上的抬落杆接线处的线是否松动。如若这些状态均正常, 则考虑是车检器模块故障, 更换设备。

7.结束语

综上所述, 高速公路机电系统主要包括: 通信系统, 监控系统, 收费系统, 供配电系统及隧道通风、照明、监控。在这里针对收费站情况简要介绍通信系统, 监控系统, 收费系统三大系统。

【参考文献】

[1]欧良君.简析机电设备在高速公路收费站中的维护[J].工程技术(全文版):00320-00320.