

VHF 遥控台 OTE 电台故障案例分析与解决

高佳乐

吉林省白城人工增雨基地

DOI:10.32629/hwr.v3i6.2201

[摘要] 随着我国经济的发展与进步,各行业领域得以长足发展,为保证通信的高质量性,则能够从根本上促进我国高空管控的进步。通过VHF遥控台能够更好地保证OTE电台信号传输,对其信号传输中的故障进行分析,则能够为OTE电台的高质量发展提供更好发展路径。基于此,本文就VHF遥控台OTE电台故障案例分析与解决进行探索,希望可以为我国高空管控及航空领域的可持续发展提供借鉴。

[关键词] OTE 电台; 电源模块; 发射告警; LMT 软件

1 OTE 电台功能模块和系统概述

5个相对独立的运行功能模块构成了OTE电台的功能整体。它们分别为:电源模块PS、发射模块TX、接收模块RX、基带模块BB、控制模块CP,每个模块所具有的独特功能发挥均依靠的供电方式为115/230V交流电或者+24V直流电供电。其中,供电源为交流电源,而直流电源是作为备用电源来设置使用的。当模块功能出现问题时两种电源之间可以自动切换。各类模块在运行中自动生成与之功能相匹配的+28V、+13.5V、+5V和+3.3V直流电作为电源模块。

基带模块是主要处理信号技术方面的功能模块,在运行中能够形成发射模块的控制信号及其它模块运行所需要频率参考时间。当基带模块向发射模块传输数字信号时,发射模块的功率射频将能够调至50W,这样可以满足线性需求。然后经天线进行传输发射。接收模块对收到的射频信号通过功能运行进行数字信号的转换,然后将数字信号传输至基带模块,基带模块再作基带信号的语音技术处理。在控制模块功能的基础上另外设置了液晶显示器,通过4键盘来获取电台运行的信息数据及功能参数的设置。所有电台的运行数据、功能参数等都可以通过控制模块的运行设置得到稳定的收集读取。

以辽宁省沈阳市的某高空管制区的监控设施运行为例,来说明该系统的运行原理。在沈阳的中心站的监控设施配备中,共安装设置了8个COM的串口卡,每个串口的设置均对应连接一个远端站,中心站获取的遥控VHF电台的指令,均是由传输线路传输至SCU的COM1接口位置,再通过COM3位置接口传输至VHF电台的DIAG位置接口,从而实现遥控电台的目标,另外,VHF电台运行的数据由DIAG位置接口传输至SCU的COM3位置接口,再经过COM1位置接口通过线路传输反馈至沈阳中心站的监控终端设备的对应串口上,相关的设备运行状态都可以在沈阳中心站的监控终端(HMI)设备上得到有效的显示,从而使监控效果得到稳定的发挥。

2 VHF 遥控台 OTE 电台故障案例分析

下文以辽宁省沈阳市高空管制区某遥控台某频率主机电台告警故障为例,用以分析论述故障及解决方案。OTE的监

控系统在运行中容易出现的故障和隐患,主要是SCU监控单元已发生死机现象,这时就需要与售后维修单位联系,通过相应操作实现对SCU的功能重启,或将SCU监控单元与电脑显示器相连接,在Windows界面的操作辅助下,实现SCU死机现象的解决。此外,该站的SCU在以上技术处理后还断断续续发生过黑屏故障,经过再次细致的检查发现,原因是由于SCU的电源模块发生故障所引起的,在将电源模块维修更新后,故障得到了消除。

除上述故障外,还发现在电台正常的运行状态下,通过沈阳中心站的监控设备上显示,无法对延吉站、西乌站进行实时跟踪监控,朝阳站虽然可以进行监控,但远端SCU单元存在告警提示。该故障具体表述如下:

2.1 延吉站

监控设备上显示相关的远端数据接收情况正常,监控界面上显示的符号为“SER DISCONNECTED”,但是远端的电台运行状态及相应的实时数据却无法显示,所以也就无法实现对远端电台的控制。

2.2 西乌站

在监控设备终端上显示无法接受相关远端数据的说明,监控的操作界面则显示“SCUDISCONNECTED”,远端电台的运行状况及相关参数信息无法得到显示,因此,远端电台也无法实现有效控制。

2.3 朝阳站

在该站的监控终端设备上显示远端数据的接受状态不完全正常,但是远端电台的运行状态和相应参数信息都能够有效显示,实际的远端电台的控制功能能够得到实现。

3 故障问题分析

针对以上的故障描述,该主管单位邀请了多位设备供应商的工程师联合进行故障诊断,判断分析出现该故障的原因及探讨解决办法。工程师们先对沈阳中心站的监控终端设备及传输信号功能进行了认真的检测,检测结果显示设备的硬件和软件均为正常状态,工程师们根据该结果形成了传输线路的安装质量不过关所造成的故障这样一个判断。而三个台站所设置的监控信号是由PCM线路来进行传输的,这个线路

功能除了前者功能外,还担负着VHF语音信号及监控信号的传输,传输线路的传输带宽的安装规格为2M,是能够较好保障三个台站的信号数据传输质量的,排除带宽配置规格过低的原因。同时,工程师们通过检测发现,三个台站所使用的PCM线路的语音传输信号很强烈,质量也很稳定,因此,也排除了线路的安装质量不高的原因。由于工程师们对监控设备的软硬件检测工作只在沈阳中心站开展,而远端站的设备检测并没有展开,因此,工程师们又分析该故障的原因可能是远端站的SCU发生问题所导致,使沈阳中心站得到的监控信息数据发生错误,引起设备功能无法正常运行。

4 故障问题解决

工程师们在相关工作人员的配合下,对遥控台进行了检查,重点对三个台站的OTE监控系统进行检测,通过检测结果与前面的判断相符合,然后对上述的问题进行了逐个的排除,具体处置情况如下:

在远端站的SCU监控单元中,其分别承担着RCMSD RUNTIME、SYNCHRO SCU和CB三个软件功能的运行。该三个软件的运行状态是SCU运行状态的外在体现方式。在将SCU与计算机显示器相连接时,可看到三个软件的运行界面显示。在RCMSD RUNTIME软件运行中所显示的树型结构部分,代表着SCU的COM3接口部分与VHF电台相连接时的状态,而延吉站连接沈阳中心站的监控界面却显示“SER DISCONNECTED”,其RCMSD RUNTIME软件中显示为ASerial thatdisconnected,这种情况反映了SCU的COM3接口位置与电台之间的连接质量存在问题,因此导致了SCU对VHF电台的监控出现故障。在获悉该情况后,工程师们首先对连接电缆及SCU的COM3接口的运行电压进行了检测,检测显示为正常,这就说明相关设备的硬件方面不存在故障,那就可能是软件故障所引起的。把RCMSD RUNTIME软件进行了卸载重装后,发现监控功能得到了正常恢复。西乌站连接沈阳中心站的监控设备显示为

“SCUDISCONNECTED”,通过SCU的SYN—CHROSCU的软件操作界面上可以显示出TX信号,但未显示RX信号,这就反映出了线路的连接存在问题,而2M的设置规格是可以满足需求的,那么问题就有可能出在SCU的COM接口位置与2M传输设备华为F16的连接中,工程师们又对SCU的COM1接口与F16之间的连接电缆进行了电压检测,显示均为正常,在此未检测出原因后,重启了SCU监控单元和F16的数据接L1板,经重启后监控功能得到了恢复。对于朝阳站连接沈阳中心站的监控界面显示的“CB RUNTIME”告警状态提示,并且在SCU上安装的CB RUNTIME软件负有的风扇和温度监测功能也不能有效运行和显示。这种问题的造成是因为SCU的COM3位置接口与其内部的CONTROL BOARD连接不良引起的,再对CONTROLBOARD进行重新拔插后,相应的功能得到了恢复。

5 结语

高空信号的更好传输离不开VHF遥控台的高质量控制,也更加能够促进OTE电台的高质量信号接收,对于OTE电台的发展具有不可替代的重要作用。相关人员也更加需要从OTE电台的应用实际情况出发,就OTE电台应用中存在的故障进行分析研究,并探索更好的故障解决策略,真正从根本上促进VHF遥控台OTE电台的发展,为我国相关领域事业的发展助力。

[参考文献]

- [1]郝阳阳,陈刚.有关地空甚高频遥控系统性能分析及改进设想[J].通讯世界,2017,(15):295.
- [2]李姝丽.对甚高频遥控台若干研究[J].通讯世界,2017,(10):288-289.
- [3]张磊,卞华锋,李少婷,等.甚高频遥控台电磁环境影响分析[J].环境与可持续发展,2016,41(06):77-80.
- [4]白健龙.浅谈乌鲁木齐区管中心VHF信号的引接方案[J].科技创新与应用,2016,(22):31-32.