

简述“村村通”广播电视设备的应用与维修

陈述全

砚山县江那镇文化和旅游广播电视服务中心 云南文山州 663100

摘要: 本文简述了直播卫星接收设施的基本原理、应用、雷击危害、预防措施和解码设备的解码原理与维修经验。

关键词: 广播电视设备; 应用; 雷电; 避雷装置; 维修经验

The application and maintenance of radio and television equipment in “every village” are briefly described

Quanshu Chen

Yanshan County Jiangna Town Culture and Tourism Radio and TELEVISION Service Center Wenshan Prefecture, Yunnan Province 663100

Abstract: This paper describes the basic principles, application, lightning hazard, preventive measures and decoding principle and maintenance experience of live broadcast satellite receiving equipment.

Keywords: Radio and television equipment, application, lightning, lightning protection device, maintenance experience

前言:

广播电视“村村通”“户户通”工程,是我县农村文化事业不断繁荣,人民群众精神生活持续丰富的重要载体,对促进农村经济社会协调发展,具有十分重要的作用。我县“村村通”“户户通”工程于2010年开始实施,安装户数26830户,工程实施多年以来,设备保修期已过。目前,设备故障频发,已进入维修高峰期。为保证“村村通”“户户通”设备长期通、优质通,现以同洲卫星直播接收天线、同洲SABSS-280370I接收解码器为例,浅谈以下的调试、使用等维修经验。

一、直播卫星接收设备的应用

1、设备的安装调试

(1) 安装卫星接收天线。天线装配好已后,一定要选择合适的地方进行安装,天线底座要水平放置,天线前方不得有较高的障碍物遮挡。选择好安装地点以后,就可以开始调试了。首先,调整方位角,按照说明书组装好卫星天线,确定正南方位,将天线简单固定好后,将天线向西偏转约45度左右。其次,调整仰角也就是调整小调节杆的高度,(以同洲天线在砚山县调整为例,(如图2)调节杆位于卫星天线面的后面,小调节杆顶部与大小调节杆对接处的距离约为64厘米。

(2) 把电视机移到接收天线旁,连接好解码器与电

视、之间的连接线。

(3) 打开电视机和卫星接收机的电源,把电视机调到AV(视频)状态。(以同洲N2188-CA01型接收机为例)按下接收机面板上的“菜单”键(或遥控器上的“菜单”键),再按上、下键选择“系统设置”,按“确认”键,此时,需要输入四位密码“0000”,输完后连续按下2次“确认”键。此时电视机屏幕上出现信号强度和信号质量进度条。

(4) 开始上下左右小范围慢慢调整卫星天线(每调一次停顿约2秒),并观看电视机屏幕上的“信号质量”百分比显示,当信号强度和信号质量进度条都变成绿色时,说明天线已经对准卫星,因中星9号卫星信号雨衰较大,为了保证在阴天或下雨时能正常收看电视节目,还要对天线进行细微调整,微调天线的方位角和仰角,使信号质量达到最大值(越大越好),并强效固定好卫星天线。

(5) 按上、下键选择“自动搜索”,按“确认”键,搜索完毕后按“退出”键,电视机上就会出现电视画面。

(6) 调试完毕后还应注意以下几个问题:检查卫星天线是否效固定好。高频头接线处是否做好防水处理。进户线缆是否做好防水弯。接好从高频头到家里与卫星接收机连接的连接线和卫星接收机与电视机的连接线,接通电源,确认信号稳定图象清晰、声音清楚。安装调试

试结束。

二、直播卫星接收设备的防雷技术及措施

农村简易避雷系统的制作: 根据各种雷电形成的原理和预防雷电的经验来看, 农村电视设备预防雷电最好的方式是安装避雷针与避雷器, 而避雷针是最简单、有效的避雷方法, 其原理是成本低, 容易制作, 适用范围广。避雷针的保护范围是避雷针下面 45° 左右(伞形保护区), 当天线安装这个范围就能得到有效保护, 避雷针安装得越高, 保护范围就越大, 一般高于被保护物体的2—3m即可。避雷针容易制作, 但是也有一些基本技术的要求, 这些要求对于避雷效果的影响较大, 应当严格执行。

(1) 所有金属部件必须防锈, 保证连接部件融为一体, 一般采用镀锌钢管垂直安装。

(2) 接地引下线可采用裸铜线、镀锌扁钢材料来做。必须是整根线, 最好采用焊接方法与设备相接。

(3) 接地体是埋设在大地中的金属体, 它的导电性能是预防雷电的关键, 应该埋设在远离人群经常活动的地方, 为了保证避雷针能有效的发挥作用还应注意以下因素:

(1) 选择接地点时, 选用土壤电阻率小的地方来埋设接地体, 应首选水份大的泥土层。

(2) 接地杆越多, 电阻率越小, 接地杆越多越好, 接地体的埋设深度.埋设的越深越好。

(3) 为了尽可能的减小电阻率, 还可对土壤进行预换法和加导电剂法。导电剂有食盐、木炭。

做好以上这些, 一个合格实用的避雷装置就算完成了。

三、电源板维修

(一) 工作原理

220V市电进入低通滤波网络滤波, 滤波后的交流电经4个二极管整流, 电流滤波得到300V直流电压; 300V直流电压一路通过开关变压器的n初级后加到DL165的6到8脚, 1脚交流地, 另一路通过启动R6、D6二极管整流后对C5充电, 当C5两端电压升到12V时振荡电路工作, 场效应管处于导通, 此时在6到8脚有高频电流通过, 因电磁感应在T1的绕组中产生一个高频感应电压, 该电压经过整流、限流、滤波后输入DL0165的2脚, 使开关管进入饱和导通状态, 完成开关电源启动; 3.3V电压升高时该电压经电阻分压后接在TL431基准端R的电压也升高, 从而使TL431的K端电压下降, 则PC817内部发光二极管亮度增加, 其受控端3、4脚导通量增加, 4脚的、DL01653脚的电位下降, 该变化经IC内部电路处理后, 使场效应管的导通时间缩短, 变压器储能减

少, 输出电压降低, 最终达到稳压目的, 当输出电压降低其控制电路以之相反, R8、C10组成TL431的负反馈控制回路; R4、C6、D6组成尖峰吸收回路, 保护场效应开关管不被击穿损坏, 最终电源提供3.3V、5V、7.5V、16.5V、23.5V五路电源。

(二) 故障现象及解决办法

1、烧保险丝

雷击或电源板元器件损坏, 使通过保险丝的交流电流大于额定值时, 可引起保险丝烧坏。

(1) 测量工频滤波器C3, 整流二极管D1-D4及振荡IC的阻值。

(2) 当450V33 μ F的电容损坏容量变小, 保险丝、整流二极管会连续烧坏。

(3) 更换整流二极管时用同极性的, 最好用IN4007。

2、无电压输出

450V33 μ F电容上有300V的直流电而无输出, 故障出现在启动和振荡电路。

(1) 测量输出二极管各脚对地短路或阻值变小, 如果是更换。

(2) 测量IC第2脚VCC对地电阻(正常2脚14.32V, 3脚0.8V), 若对地电阻为0, 可能IC(DL0165)损坏。若不为0, 可能16V稳压二极管坏。

(3) 测量变压器, 光耦PC817以及输出整流二极管对地电阻是否正常, 不正常更换(PC817正向21K, 反向无穷大)。

(4) 更换DL0165和变压器。

3、电压不正常

电压低或时高时低, 说明故障出现在控制电路、振荡电路、输出电路。

(1) 测量各路输出电压是否有一路为0, 如果是, 更换DL0165。

(2) 用MF-47C型K档测量TL431和PC817的阻值, 如果变值为0则损坏。

(3) 电压降低, 或升高至30V且电压波动, 则电容C102240损坏。

(4) 300V电压正常, 但无各组直流电压输出, 则JC50V33 μ F电容坏。

(5) 电压升至35-40V且稳定, 则C18 10V100 μ 电解电容烯焊或容量降低, 更换C18。

(6) 当各组直流电压波动时, 拨出电源连接主板插座, 不带负载, 电压恢复正常, DL0165功率降低, 更换DL0165故障排除。

四、主板维修

故障现象及解决办法:

1、不能遥控

(1) 测量接收头的输出是否为4.2V, 不是则为接收头坏。

(2) 测主板排线处的IR, 按动据控器, 观察IR处的电平变动, 有变化是芯片到IR处线路和芯片有问题, 没有变化为主显板有故障。

2、在接收系统没问题情况下出现无信号

(1) 测量TUNER的LNB脚是否有13V或19V电压, 没有则检查317供电(正常14-19V)。

(2) LNB电压正常, 应检查TUNER的其它脚电压。

(3) 测量调谐器BI供电电源(1.25V、3.3V)是否正常, 不正常检查供电部分: 测信道解码AVL1108的两路PC总线是否正常, 测晶振10M两脚的电压(1.43V、1.35V)若电压不正常更换晶振或AVL1108坏。

3、无声音、有图象

(1) 测量7812的输出是否为12V, 接地是否良好。

(2) 测量功放IC4558各脚电压是否正常(1脚1.6V: 2脚1.6V, 3脚5.5V, 4脚12V, 5脚5.5V, 6脚1.6V, 7脚1.6V, 8脚地), 若不正常测量电阻RB10、RBI5或更换4558。

(3) 更换4558后问题得不到解决, 则更换ST5119。

4、有声音、无图像

(1) 测量7805是否有5V电压供给IC6134。

(2) 测量IC6134的6、7、8脚是否为1.49V, 1.1V, 1.05V, 不正常则IC6134坏。

(3) 测量IC6134的1、2、3脚是否为0.39V, 0.42V, 0.6V. 不正常则ST5119坏。

5、无视频输出, 接收面板无显示

317输出电压18V降为15V左右, 更换CS11电容10V/100 μ F。

6、无视频输出, 接收面板有显示

(1) 极化电压降至8V-13V, 检查控制电路R115、R116, 若阻值变小(正常为4.7K), 则RII5、R116损坏, 通常R116损坏较多。

(2) 极化电压正常, 请检测图像放大6134第4脚sV电压是否正常, 若没有5V, 则更换为7805故障排除。

7、显示面板不亮

(1) 检查7805、7812电压输出正常, 再检查RST处是否有3.3V, 若没有, 请把三极管QSI拆除, 则故障排除。

(2) 北拆除OsI不能排除此故障, 则519更独

518、极化电压13-18V降至1.4V左右由于控制电路受S11.9RI21、R13控制, 请把主板电源控制电路中的Q107、Q103、Q102拆除, 故障排除。

8、无存储记忆功能

更换程序存储块29AL0160, 故障排除。

9、开机显示正常, 但无信号强度、信号质量

检测二极管D101, D104是否正常, 若正常, 则电阻FI损坏或数据线断裂。

10、开机显示正常, 有信号强度, 无信号质量

调谐器2脚3.3V供电电压数据线断裂, 用导线连接故障排除。

11、图像时有时无

调谐器7脚, 8脚与信道解码器AVL1108EG数据线断裂, 用850DB热风台对AVL1108EG加热补焊, 故障排除。

12、图像伴音正常, 但图像无彩色更换XSIFL27M晶振。

13、在接收系统无问题情况下出现信号差(图像出现停顿或马赛克)

(1) 测量提供给调谐器、解谐器的电压是否正常(1.25V, 3.3V, 5V, 30V), 不正常请检查供电部份。

(2) 测量调谐的AGC是否正常, 晶振两极电位是否约、1.45V和1.36V。

(3) 当各处电压正常的情况下更换TUNER。

14、无声音和声音小

(1) 观察音频是否插好。

(2) 电视机、接收机的音量是否调好。

(3) 个别台无声音和不正常时调节左右声道, 当调节无效和调节量比较大时, 让机器恢复出厂设置。

(4) 测量功效IC4558的供电电源是否为12V, 接地是否良好, 各脚电位是否正常(1脚1.6V, 2脚1.6V, 3脚5.5V, 4脚12V, 5脚5.5V, 6脚1.6V, 7脚1.6V, 8地), 若不正常测量电阻RB10、RB15或更换4558。

总之, 实践证明直播卫星“村村通”、“户户通”工程是“得民心、顺民意”的德政工程, 它是丰富农村精神文化生活的重要载体, 也是建立农村公共文化服务体系的基础性工作。因此, 我们必须牢固树立持久作战的思想, 把直播卫星“村村通”、“户户通”的各项工作做细、做实、做好, 确保“村村通”工程, 户户通, 长期通, 优质通。

参考文献:

[1]肖稳安, 张小青. 雷电与防护技术基础[M]. 北京气象出版社.

[2]虞昊. 现代防雷技术基础[M]. 北京. 清华大学出版社