

(2) 测试方法

a. 将扫频仪的输出探头与检波输入探头直接相连,分别调节其“中心频率”和“输出衰减”旋钮,使扫频输出能在扫频仪的屏幕上显示出被测频段一定幅度的清晰曲线,记下该曲线的幅度 H ,并将该曲线作为基准曲线。

b. 将扫频仪的输出探头接无源混合器的任一输入端,检波输入探头接无源混合器的输出端,并将其余空闲的输入端接上 $75\ \Omega$ 的终接电阻。

c. 调节“输出衰减”旋钮,使其衰减量减小,同时调节“中心频率”旋钮,观察扫频仪的屏幕,当在规定的频段内频响曲线的最低处与基准曲线重合时,记下“输出衰减”旋钮指示的分贝值 A_1 。

d. 调节“输出衰减”旋钮,使其衰减量增大,同时调节“中心频率”旋钮,观察扫频仪的屏幕,当在规定的频段内频响曲线的最高处与基准曲线重合时,记下“输出衰减”旋钮指示的分贝值 A_2 ,则可用公式 $\pm(A_2 - A_1)/2$ 计算出该无源混合器的带内平坦度。

3 结语

用扫频仪测量无源混合器的性能指标时,要注意所用扫频仪的频率范围应包含所测设备的频段范围。常

用的 BT-3 型扫频仪可用于测量 VHF 电视频段范围的指标, BT-15 型扫频仪可用于测量 VHF 和 UHF 电视频段的指标。为了保证测试的准确性,扫频仪的探头应直接与待测混合器端口相连,不要随意加延长线,要尽可能减少探头电缆的弯曲。至于混合器的正确使用,在 CATV 系统中,应根据混合器输出电平和频响的要求,逐个调整各频道加到混合器输入端的电平值,使之尽可能一致(一般各输入端电平差不能超过 $\pm 3\text{ dB}$),并使输出电平及频响满足设计要求。通常以输入信号最低的频道电平为参考,考虑到高、低频道频响不一致的特点,低频道的电平应比高频道的电平略低。

参考文献:

- [1] 潘云忠,黄建民,潘家成,等. 卫星电视与有线传播安装调试与维修[M]. 北京:人民邮电出版社,2001.
- [2] 黄治,廖汇芳. 有线电视实用维修技术[M]. 成都:四川科学技术出版社,1995.
- [3] 冼有佳. 有线电视 700 问[M]. 成都:电子科技大学出版社,2002. [收稿日期 2005-03-21]

29CH 缝隙天线连续打火损坏的故障排除

□张 玮(东台市广播电视局,江苏 东台 224200)

东台市广电局从鞍山广播器材厂购进 29CH 1kW 电视发射机 1 台,同时配 1 副缝隙天线,安装使用后,天线驻波比、辐射场强等多项指标都非常好。但 1 年后天线多次损坏,每次花大量的人力将天线从塔上吊下来后都发现同一个故障现象,天线内的小馈电电缆烧坏,如图 1 所示。

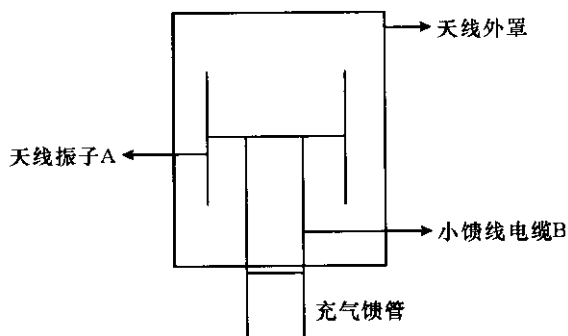


图 1 天线结构与故障现象图

当时我们采取的措施是:

①最初认为是由于小馈电电缆质量不好,换上最好的镀银

电缆,但时间不长仍然被烧坏;

②认为可能是由于功率过高,于是试探性地将发射功率下调至 700 W,但故障依旧。

经过仔细研究,提出设想:缝隙天线是一种先进的电视发射天线,但东台市广电局的 29CH 频道较高,其频率范围为 638 ~ 646 MHz,中心频率 $F = 642\text{ MHz}$,波长 $\lambda = C/F = 0.467\text{ m}$,那么无线振子 A 与小馈电电缆 B 的中心点之间的距离 $L < \lambda/2 = 0.467/2 = 0.233(\text{ m}) = 23.3(\text{ cm})$,由此可知,天线振子与小馈电电缆之间的距离仅为 20 cm 左右,相对较小。

东台市广电局地处沿海地区,空气比较潮湿,且空气中盐分较高,在 1 kW 的强功率下,天线内的强电磁场使得 A、B 两点间的空气介质发生异变,导致 A、B 之间打火,因而使小馈电电缆连续烧坏。为此,在 A、B 间加装了一层耐高温的绝缘薄膜(材料选用发射机腔体内专用的高温高压绝缘膜),然后测天线驻波、场强均与不装绝缘膜时没有变化,一切正常,但从理论上讲, A、B 间的介质发生了一点变化,但对于天线内电磁场的分布影响甚微,不可能导致驻波比、发射场强发生明显的变化。此后天线使用状况很好,再未发生任何故障。

[收稿日期 2004-11-10]

如何学习天线设计

天线设计理论晦涩高深, 让许多工程师望而却步, 然而实际工程或实际工作中在设计天线时却很少用到这些高深晦涩的理论。实际上, 我们只需要懂得最基本的天线和射频基础知识, 借助于 HFSS、CST 软件或者测试仪器就可以设计出工作性能良好的各类天线。

易迪拓培训(www.edatop.com)专注于微波射频和天线设计人才的培养, 推出了一系列天线设计培训视频课程。我们的视频培训课程, 化繁为简, 直观易学, 可以帮助您快速学习掌握天线设计的真谛, 让天线设计不再难...



HFSS 天线设计培训课程套装

套装包含 6 门视频课程和 1 本图书, 课程从基础讲起, 内容由浅入深, 理论介绍和实际操作讲解相结合, 全面系统的讲解了 HFSS 天线设计的全过程。是国内最全面、最专业的 HFSS 天线设计课程, 可以帮助你快速学习掌握如何使用 HFSS 软件进行天线设计, 让天线设计不再难...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/122.html>

CST 天线设计视频培训课程套装

套装包含 5 门视频培训课程, 由经验丰富的专家授课, 旨在帮助您从零开始, 全面系统地学习掌握 CST 微波工作室的功能应用和使用 CST 微波工作室进行天线设计实际过程和具体操作。视频课程, 边操作边讲解, 直观易学; 购买套装同时赠送 3 个月在线答疑, 帮您解答学习中遇到的问题, 让您学习无忧。

详情浏览: <http://www.edatop.com/peixun/cst/127.html>



13.56MHz NFC/RFID 线圈天线设计培训课程套装

套装包含 4 门视频培训课程, 培训将 13.56MHz 线圈天线设计原理和仿真设计实践相结合, 全面系统地讲解了 13.56MHz 线圈天线的工作原理、设计方法、设计考量以及使用 HFSS 和 CST 仿真分析线圈天线的具体操作, 同时还介绍了 13.56MHz 线圈天线匹配电路的设计和调试。通过该套课程的学习, 可以帮助您快速学习掌握 13.56MHz 线圈天线及其匹配电路的原理、设计和调试...

详情浏览: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/116.html>



关于易迪拓培训:

易迪拓培训(www.edatop.com)由数名来自于研发第一线的资深工程师发起成立,一直致力和专注于微波、射频、天线设计研发人才的培养;后于 2006 年整合合并微波 EDA 网(www.mweda.com),现已发展成为国内最大的微波射频和天线设计人才培养基地,成功推出多套微波射频以及天线设计经典培训课程和 ADS、HFSS 等专业软件使用培训课程,广受客户好评;并先后与人民邮电出版社、电子工业出版社合作出版了多本专业图书,帮助数万名工程师提升了专业技术能力。客户遍布中兴通讯、研通高频、埃威航电、国人通信等多家国内知名公司,以及台湾工业技术研究院、永业科技、全一电子等多家台湾地区企业。

我们的课程优势:

- ※ 成立于 2004 年, 10 多年丰富的行业经验
- ※ 一直专注于微波射频和天线设计工程师的培养,更了解该行业对人才的要求
- ※ 视频课程、既能达到了现场培训的效果,又能免除您舟车劳顿的辛苦,学习工作两不误
- ※ 经验丰富的一线资深工程师主讲,结合实际工程案例,直观、实用、易学

联系我们:

- ※ 易迪拓培训官网: <http://www.edatop.com>
- ※ 微波 EDA 网: <http://www.mweda.com>
- ※ 官方淘宝店: <http://shop36920890.taobao.com>