

# 电子通信工程的设备抗干扰问题分析

李佳

中国通信建设第一工程局有限公司

**[摘要]**无线网络虽然在信息的传播中起着至关重要的作用，但它在使用无线网络的过程中往往对人们的安全构成非常严重的威胁。探索偏差问题，可以进一步提高整个电子通信项目的运行稳定性，提高防干扰能力，进而更好地发挥地面区域的作用，使基础工作更加完善。

**[关键词]**电子通信；工程设备；抗干扰问题

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1750

电子技术是人类社会发展的重要一步。现代人的生活和工作与电子通信技术息息相关。如果想让电子通信技术更好地服务于人们的生活和工作，相关研究人员必须不断研究电子通信技术的范围和应用。相关研究人员对电子通信设备抗干扰措施的研究，可以有效提高电子通信技术的整体水平。因此，采取科学的抗干扰措施，具有十分重要的意义。

## 一、电子通信技术概述

信息时代促进了我国电子信息技术的快速发展。现如今，电子通信技术已经成为人们日常生活中不可或缺的技术之一，为人们的生活提供了诸多的便利。在日常生活中，有着许多的通信技术，如无线通信、WiFi通信以及蓝牙通信等。随着时代的快速进步，人们对电子通信技术提出了更多的需求和要求。

## 二、我国电子通信工程中设备的实际运用情况

在目前的电子通信技术中，相关人员必须充分了解设备的统一功能，除非在人体接触地面之前，人体与设备之间可以存在电路。相关人员必须了解电子通信设备的一般运行环境，正确选择、处理和更新磁场脉冲信号。<sup>[2]</sup>

## 三、通信设备抗干扰的必要性

为了电子通信设备的正常稳定运行，采取一些抗干扰措施是非常必要的。随着电子通信设备的日益普及和电子技术的飞速发展，加强对抗干扰技术的研究可以有效避免干扰问题。自研发电子通信设备以来，重点一直放在抗干扰技术上。<sup>[3]</sup>

## 四、电子通信工程设备抗干扰接地准则

### （一）遵循合理布线的准则

随着电子通信技术的范围和速度不断扩大，电子通信设备也在人们日常生活和工作的方方面面朝着多样化和一体化的方向发展。因此，在整个抗干扰接地过程中，主要工作是合理划分噪声线，然后明确标出线路段的驱动电机、继电器等设备。<sup>[4]</sup>众所周知，电子通信技术电路复杂多样，涉及领域广泛，在一定程度上会增加管理难度，因此在此过程中需要遵循合理的布线原则。

### （二）遵循分开接线的准则

在抗干扰布线的情况下，也需要遵循独立布线的原则，主要原因是在整个电子通信工程中，一些数字信号会在一定程度上干扰模拟信号，因此，影响性能，有时会导致整个电子通信设备的正常运行。在这种情况下，需要单独布线，保

证每个模拟信号和数字信号互不干扰，然后对每个信号进行并行处理，以消除干扰因素的影响。

## 五、通信设备中的干扰现象产生的后果

在调试电子通信设备的过程中，如果设备出现问题，相关人员应在铣削设备中亮相，改变接地位置和连接方式，以减少干扰因素的影响。因此，要改善电子通信设备的干扰，就必须为电子通信设备建立良好的操作空间，以确保电子通信设备能够发挥最重要的作用。但是，在实际应用中，电子信息通信设备的基本线路中没有电压或电流，只有来自电子设备的信号通过地线返回。<sup>[5]</sup>

## 六、电子通信工程引发设备干扰的因素

### （一）设备杂波产生干扰

电子通信设备的内部结构环境越来越复杂。在实际运行过程中，由于对周围环境管理不力，不同类型、不同功能的设备逐渐增多，设备的累积效应变大，实际通信质量下降，与以往不同预期效果。目前，会出现谐波问题，并可能伴随一些噪声问题，影响电子通信设备的影响，影响操作精度甚至噪声。因此，当相关的电子通信方式在运行时，要采取有效措施防止设备杂乱无章，完全远离各种形式的干扰，多加注意。

### （二）电磁产生的干扰

新时期，相关电子通信日常运行中经常会出现各种干扰问题，影响设备的稳定性，降低通讯的效果 例如自然界的供给，人类社会的FM广播，麦克风设备，各种电子噪声，雷达等。电磁干扰会影响设备在运行过程中的安全运行，严重时不仅会影响通讯，还会威胁人身安全。因此，众所周知，电磁干扰的影响是非常严重的，在设备运行过程中，必须强调对电磁干扰的防护，以减少其影响。

### （三）相邻信道产生的干扰

邻道干扰是通道电子通信工程控制系统的一个重大而重要的中断，是导致与通信频率相连的信道和相关通信频率相连的信道受到干扰的主要原因，增加了各个通信信道之间的影响和干扰，不仅对通信设备的运行产生负面影响，而且噪声也是一个严重的威胁。现代环境下，国家电子通信的覆盖范围不断扩大，相关设备越来越多，导致不同频道之间的干扰问题。因此，需要进一步提高工程结构管理质量，避免通信干扰，影响设备正常运行。

### （四）人为因素产生的干扰

对于电子通信设备，人为通信干扰也是一个重要因素。人为因素造成的干扰主要发生在军队中，通常在战争中，它是一种蓄意屏蔽信息的手段。因此，在人为干预的情况下，需要根据当时的具体情况采取类似的措施，了解情况，采取不同的处理方法来解决。

### （五）邻频干扰和同频干扰

邻频干扰和同频干扰也是影响电子通信设备日常运行的最常见因素。邻频干扰主要是在实际操作过程中，部分信道与邻频接近或接近造成的。<sup>[6]</sup>相关电子通信设备在实际运行中的临时频率干扰会造成不稳定、过度波动等问题，甚至直接中断信号传输。对于同频干扰，主要发生在不同的复杂电磁环境中。

## 七、解决电子通信工程设备干扰问题的措施

### （一）有效降低环路干扰

为提高电子通信设备的运行稳定性和抗干扰能力，可灵活选择各维修间，增强通讯保护效果，防止干扰。电子通信领域的其他干预措施。通过基础措施，结合电子通信中相关设备干扰的综合治理，常采用多点电阻来提高设备的性能和抗干扰能力。

### （二）减少接地线的阻抗力

为了提高设备的抗干扰能力，需要加强对设备运行的监督和控制。另外，要充分利用接地技术，减少感应干扰，检查接地电阻值，即接地电阻不应超过3欧姆。同时，在材料的选用上，要保证参数的完整性和扎头、填埋和焊接的顺利进行，以提高电子通信技术设备的质量。

### （三）提升布线精度

我国通信业的持续发展也在一定程度上推动了设备内部布线网络的日益复杂，对布线技术的要求也越来越高，使得电子通信技术中布线技术水平较高。为避免在实际设计过程中因布线问题影响整个运行，布线时必须合理检测信息。因此，有必要选择合理的接线条件，提高接线精度，结合实际施工情况选择合适的接触位置，加强工程的安全性和可靠性。

### （四）强化跳频技术

必须按照直接标准和要求使用该技术，与普通频率技术相比，采用频移的频移键来确定码序，从而实现连续跳频和频谱扩展，抗干扰性能与读频速度成正比。<sup>[7]</sup>增加频宽带宽也会提高抗干扰性能。因此，正确调整跳频和带宽会增强电子通信系统的抗干扰能力。

### （五）运用智能天线技术

在抗干扰技术领域，更智能的方法正在被引入。例如，智能天线技术作为一种先进的拦截技术，智能天线技术可以高效处理数字信号并在空间场中传输电磁信号，结合无线电信号传输，使主波束与服务覆盖区域一致，大大优化信号传输效率和干扰效果。

### （六）合理设置屏蔽线阶段

接地技术是最常见的抗干扰设备。在实际设计中要特别

注意长度，切割线的长度应大于信号波长的1/4，而不是奇数倍，以保证安全和设备稳定性。设备可以得到有效的改善。因此，您需要选择与您自己的项目一致的系统。在电子通信中，给定地线的最小长度为 3.2 厘米。同时屏蔽线不能与供暖、下水管道连接，会增加设备的干扰，影响正常使用。

## 结束语

总而言之，电子通信技术在社会的发展中占有非常重要的地位，但在电子通信设备运行过程中易受多种因素的干扰，严重影响电子工程设备。<sup>[8]</sup>因此，要妥善解决这些问题，让人们的生活更轻松，就必须采取积极措施，提高设备的抗干扰能力，以支持电子通信技术的安全和长远发展，保证其准确性和可靠性。

## 参考文献

[1] 黄宇. 基于频谱感知的电子通信抗干扰系统设计[A]. 国家新闻出版广电总局中国新闻文化促进会学术期刊专业委员会. 2020年第四届国际科技创新与教育发展学术会议论文集(卷一)[C]. 国家新闻出版广电总局中国新闻文化促进会学术期刊专业委员会: 香港新世纪文化出版社有限公司, 2020: 2.

[2] 许岑娟, 聂梦茹. 试论电子通信工程中的设备抗干扰措施[J]. 数字通信世界, 2019(07): 263.

[3] 吕东. 电子通信工程中的设备抗干扰措施解析[J]. 通信电源技术, 2019, 36(03): 214-215.

[4] 胡广洲. 基于电子通信工程中的设备抗干扰的措施分析[J]. 信息通信, 2019(03): 217-218.

[5] 张春覃. 一种抗干扰智能通信系统[A]. 天津市电子学会、天津市仪器仪表学会. 第三十一届中国(天津)2017' IT、网络、信息技术、电子、仪器仪表创新学术会议论文集[C]. 天津市电子学会、天津市仪器仪表学会: 天津市电子学会, 2017: 3.

[6] 刘帅, 王虎妹, 石俊, 边明明, 刘鑫. 基于认知无线电的跳频通信抗干扰技术研究[A]. 中国通信学会卫星通信委员会、中国宇航学会卫星应用专业委员会. 第十二届卫星通信学术年会论文集[C]. 中国通信学会卫星通信委员会、中国宇航学会卫星应用专业委员会: 中国通信学会, 2016: 7.

[7] 赵春鹏. 有线通信抗干扰技术发展研究[A]. 天津市电视技术研究会. 天津市电视技术研究会2013年年会论文集[C]. 天津市电视技术研究会: 天津市电视技术研究会, 2013: 4.

[8] 程凡超, 曹泽阳, 孙舒. 军事通信对抗中抗干扰技术和国内外发展研究现状[A]. 中国通信学会青年工作委员会、北方工业大学信息工程学院. 2007通信理论与技术新发展——第十二届全国青年通信学术会议论文集(下册)[C]. 中国通信学会青年工作委员会、北方工业大学信息工程学院: 中国通信学会青年工作委员会, 2007: 6.

## 作者简介:

李佳(1981—), 男, 汉族, 河北省保定市, 工程师, 本科, 研究方向: 通信工程。