

# 电子通信工程中设备抗干扰接地措施分析

侯世禄

陕西广电网络传媒(集团)股份有限公司榆林高新区支公司 陕西榆林 719000

**摘要:**近年来在电子信息通信工程的设备的运行经常受到一些因素的干扰出现问题,对设备的正常运行造成不利的影 响。电子通信工程中,工作人员需要对其接地措施进行分析,这样能够提升设备抗干扰能力,进而使设备能够顺利工作。文章主要就现阶段我国电子信息工程中设备的常见干扰因素进行了探究。

**关键词:**电子通信工程;设备;抗干扰

## 引言:

目前,通信工程施工需要确保电路的稳定运行,以减少实际运行过程中对工人的安全威胁,同时利用好接地处理,进一步提高信号稳定性,增强抗干扰能力,使该工程的运行更加准确,减少因不准确造成的安全事故。对偏差问题进行探究能够进一步增强整个电子通信工程的工作稳定性,提升抗干扰能力,进而在接地区域可以发挥更好的作用,使接地工作更加完善。

## 1 抗干扰概述

接地主要是指在电力系统建设过程中,要使电力系统的一部分与大地相连,这样能够通过与大地的相连使该系统中多余的电力传输到地下,防止对工作人员造成威胁,能够使电路的安全以及稳定性得到提升。该方面需要对外露的导电部分以及装置外的导电部分进行合理连接,能够使其与大地之间连接更加紧密,这样能够在电子设备的调配过程中发挥重要的作用,减少安全问题的产生。还需要减少接地的干扰因素,这样能够提升接地效果。在电子设备应用过程中,对地线的要求是没有电压,能够对电流进行合理阻挡,这样能够在电子设备信号回流过程中,确保信号可以通过地线来进行传播,这样能够使传输的稳定性得到增强,电流会通过地线迅速传送到地下,进而避免产生触电情况,保护工作人员的安全。

## 2 原理

为了使电子工程通信技术能够发挥出应有的作用,有必要合理降低通信干扰。这方面主要采用接地技术。通过接地技术,可以合理使用相关仪器,充分了解接地部分和电源状态,合理指导接地工作。在接地工作完成

后,则需要对线路的电压点进行测量,如果电流通过,则证明电阻会对电流造成影响,因此需要对其进行合理调整,对接地的仪器进行合理使用,对该仪器进行合理检测,方便对电阻进行灵活调整。对相关测量仪器进行合理的调试,能够对接地方式以及接线方式进行及时调整,在电路设计方面也可以达到提升电路工作效率的目的,能够减少各种干扰因素所造成的影响,进而使问题得到有效的解决,使整体结构建设更加精准,更加可靠。

## 3 电子通信工程中设备干扰因素

### 3.1 相邻信道干扰

除了人为因素对于电子通信工程设备的运行干扰,相邻信道对于其的干扰也比较突出。在电子通信工程中,对于相邻频道而言频率不同或相关频率出现重叠的情况往往会成为干扰整个电子通信工程设备正常运行的关键因素,不但会影响整套设备的稳定运行,还会导致设备发出很大的噪音。随着电子通信工程的不断扩大、设备的不断增加,这种干扰因素产生的不良效果也会越来越突出,所以相邻信道干扰同样要被重视。

### 3.2 互调因素产生的干扰

除了上述影响因素,在电子通信工程中,互调因素产生的干扰对于整个电子通信工程的正常运行也起着重要作用。它又称之为交调干扰,是通过不同频率区域中的两种或两种以上的信号,经过同一非线性电路所产生的干扰。它能够造成相互调制,导致交调信号出现问题,进而影响电子通信系统的安全性及稳定性。

## 4 抗干扰接地主要措施

### 4.1 强化布线精度

伴随着我国经济社会的不断发展,现代化的进程不断加快,电子通信工程的发展也越来越迅速,人们的生活水平也逐步提高。对于电子通信工程而言,整个设备都具有大量的复杂接线,因此对整个设备中的接线以及接地技术有着较高的要求。对于电子信息工程中的施工而言,如果接线方式或接地方式产生偏差,就会干扰整

---

**作者简介:**侯世禄(1985-),男,汉族,陕西榆林人,本科,助理工程师,陕西广电网络传媒(集团)股份有限公司榆林高新区支公司,主要研究方向:全光网络传输,视频IP化传输

个设备的正常运行,因此,要积极地进行相关接地方式的选择,从而保证整个设备的安全稳定运行。众多科研团队已经对电子通信工程中的布线技术进行了研究,从而保证我国电子信息工程的持续高效运行。首先,应对我国传统的电子信息工程以及相关的企业及设备进行内部改革,从而解决传统布线过程中存在的问题。其次,应对电子信息工程的布线进行系统化管理,以此来提高电子信息工程中的布线精度。这样不仅能够大大降低布线过程中错误的发生率,而且对我国电子信息工程行业的不断发展也起着重要作用<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 优化地环路的干扰

在地线通过电流时,就会产生一定的电压,在交流电磁场较强的情况下,地环结构的电流感应就会产生影响,研究范围和方法。本研究主要针对地源及混合式地源电子通信工程系统的设计方法进行改进。对地源电子通信工程系统设计工具进行了修改,使其能够在不牺牲计算时间的情况下进行更精确的模拟。此外,本文还介绍了一种新的方法来最佳地逼近设计模拟的热负荷和冷负荷峰值的大小和持续时间,以及确定混合式地源电子通信工程系统设计(包括地回路和辅助设备尺寸)的算法。最后,利用18个月的实验数据对所开发的地源电子通信工程模拟设计工具进行了验证。新增加的地源电子通信工程设计工具允许更广泛的系统比以前更准确的模拟。通过小时模拟验证,峰值负荷近似技术表现良好,对峰值负荷的选择具有较好的指导意义。混合式地源电子通信工程设计算法的性能优于文献中的方法,特别是在考虑计算时间的情况下,其性能优于成本优化设计方法。最后,对地源电子通信工程设计工具进行了验证,结果表明该设计工具具有足够的精度,但仍需进一步完善。根据具体实践经验可知,将信号源与地面的距离增大,能够有效的消除地环结构带来的影响,有效的防止负载的影响,降低电流所带来的不良反应<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 提升布线质量的设计措施

具体的设备抗干扰设计工作中应重视布线质量,健全有关的布线设计流程,保证所有布线工作可以准确性并且合理性的开展,维护工程的质量。从客观的角度来讲,对于电子信息通信工程,其中设备抗干扰接地设计和普通设备的抗干扰接地存在一定的差异性,尤其是接地设计标准不同,所以在设计期间必须按照行业标准处理,尽可能保证布线工作的严格性与严谨性,这样才能确保接地方法与位置的准确性。还需注意的是,布线设计期间应该注意每个细节,到现场实地勘察,将所设计的接地位置和设备实际接地数据信息相互匹配,预防因为不合理布线设计有环路问题,在综合设计、标准化设置的情况下,保证布线的合理性。除此之外,还需注

意布线的设计具有精确度、准确度,根据电子信息通信工程的设备线路数量、情况等,精确的进行布线设计,这样才能预防因为不合理布线出现的抗干扰接地问题,增强抗干扰的性能<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 减小地环路干扰的设计

虽然上述提出的多点接地设计手段能够减小地线本身阻抗,增强设备的抗干扰性能,但是,此类方式会衍生出地环路,而且电流通过电容还能够形成接地回路,使得设备的运行受到干扰,甚至还会影响其安全性和稳定性,除此之外,也很容易在地环路电磁感应的干扰下出现问题,在磁场的强度达到某种程度的时候,会出现感应电压,发生电磁不兼容的问题。所以在具体的设计过程中,必须要重视地环路干扰问题的控制,借助光电耦合器设备、共模扼流圈设备等等,对电流进行抑制或者是切断处理,预防出现地环路干扰问题。如果是低频电流,就应该通过平衡电路的手段来减小地环路对设备带来的干扰。如果采用的是多点连接方式,就要合理控制地线的数量,准确选择和设置地线的位置,这样不仅可以消除地环路,还能预防出现不相等电势,从根本上增强设备的抗干扰性能,保证整体设备能够安全运作和稳定运行。值得一提的是,在减小地环路干扰设计的工作中,要求根据电子信息通信工程中的设备特点、地环路对其造成的干扰性影响等,完善有关的抗干扰设计方案与计划内容,尽可能地减少地环路对设备所产生的干扰。

### 5 结束语

在我国电子通信工程设备运行过程中,会出现各种各样的干扰因素使设备不能有效地运行,为了提高设备的运行效果,采取一些抗干扰措施势在必行。而最有效的抗干扰措施就是能够恰当地使用接地技术,所以正确地使用接地技术能够避免设备运行被干扰,电子通信工程需要对设备的抗干扰能力进行不断增强,这样才能够满足人们目前的信息通信要求,要使信息传递更加准确,防止过多的因素对其造成干扰而使通信不畅。

#### 参考文献:

- [1]冉世熙.设备抗干扰接地设计在电子信息通信工程中的现状及改进策略[J].时代农机,2019,46(12):117-120.
- [2]陈文庆.大数据背景下的计算机信息安全[J].中国航班,2019(22):1-3.
- [3]朱文东.大数据环境下的计算机信息安全技术[J].电子技术与软件工程,2019(2):48.
- [4]徐青青.电子通信工程中设备抗干扰接地措施的探析[J].大众标准化,2020(10):124-125.
- [5]高益.电子信息通信工程中设备抗干扰接地设计方法研究[J].农家参谋,2020(16):247.