

电气工程中自动化设备的抗干扰措施探讨

张帅

河南神火煤电股份有限公司 河南 永城 476600

【摘要】：现阶段具有各种功能的电气工程，自动化设备越来越多，随着我国科学技术水平的不断提高，取得了良好的应用效果。然而，在有效地施加自动化设备的过程中，由于许多干扰因素，例如电磁干扰、信号干扰、等设备干扰，难以完全去除自动化设备功率，并且已经发现自动化设备可以限制功率，在某种程度上优化了电气工程。

【关键词】：电气工程；自动化设备；抗干扰措施

作为电子信息领域的新兴领域，电气工程自动化技术在我国引起了很多关注。我国在电气工程自动化技术方面的深入研究在精密制造的协调发展、促进自动化设备的使用、修改原始生产模式以及使用大量体力劳动方面也发挥着积极作用。但是，自动化设备干扰因子不适合使用电气工程，因为它会影响整体性能。

1 电气工程中自动化设备的主要干扰因素

1.1 电磁干扰

电磁干扰是电气工程最常见的自动化设备到电气工程干扰，通常包括外部和内部干扰。电磁干扰是由电磁场的强烈运动引起的。在电气工程系统中，总输出分为强制进给系统和弱进给系统（自动化控制系统）。大电流系统通常具有高电压和电阻，并产生相对较强的电磁场。在电磁场的快速变化下运行或对其敏感的现代系统很容易引起不同程度的干扰。当暴露在强电场中时，自动化设备组件和导线往往会产生电流，并且自动化设备行为会变得不稳定，出现故障或丢失等。

1.2 地电位差

接地电势差直接影响自动化设备的运行，并且是影响自动化设备的因素之一。在当前运行的接地系统中，单相短路会在接地网络下产生电阻。通过发电，在电流流过的势垒上产生恒定的电压降，可能导致变电站的不同部分之间出现差异，这会影响设备的正常运行。还可以在多点空气屏蔽层中产生能量，该多点空气屏蔽层在电势差的影响下在所连接设备的电缆芯中产生能量，从而在电缆中产生干扰电压^[1]。

1.3 因二次回路出现的干扰电压

在电气工程的操作过程中，一些干扰电压可能会在操作过程中出现，这些电压会受到次级电路的影响。在这种类型的自动化设备的影响下，此操作的安全性和稳定性可能会在一定程度上受到电气工程的影响，更改操作模式后会出现工

作问题。为了最大程度地减少这些问题的影响，管理人员应更加注意干扰因素的控制和特定的电压暴露方法，并进行必要的检查，以确保电压变化和次级电路产生的工作效果，以提高电气工程的效率和质量。

1.4 信号模式干扰

信号干扰在电气工程工作流程中用自动化设备表示，并且自动化设备影响电气工程工作的可靠性和稳定性等。故障有两种状态：共模干扰、信号模式干扰。对功能的干扰主要是由长距离传输过程中的电感耦合引起的，而差模信号主要是在资源循环中顺序生成的。频繁干扰是指与操作过程中土壤电位从电气工程到自动化设备的变化引起的干扰有关的许多问题。因此，电气工程中的自动化设备将无法正常工作，并且会对自动化设备的正常使用产生重大影响^[2]。

2 电气工程自动化设备中采取的抗干扰措施

干扰因素极大地影响了自动化设备中电气工程的工作状态，因此电气工程问题必须对有助于改善抗干扰措施阶的各种干扰因素有清楚的了解，有效地体现了电气工程中自动化设备因子自动化设备失效的原因。

2.1 印刷板及电路布局

电气工程可以使用抗干扰措施来处理 PCB，为了有效地控制电源中的各种干扰源，可以通过使用多层 PCB 有效地增加板之间的空间来实现控制其他影响因素的目的。另外，为了增加抗干扰容量，电气工程人员必须注重合理性，使用科学和适当的配电线来应对设备之间的电缆，以实现将干扰性因素的影响最小化的目的。为了有效地隔离出现在电路中的各种干扰源，有必要检查电缆的质量并避免母线之间潜在的干扰隐患，自动化设备降低了各种干扰的可能性。

2.2 合理开展信号传输管理工作

为了确保自动化设备操作的质量，官员应更加注意所用电缆的长度（包括绝缘），以对传输操作电气工程的发展进

行必要的调整,提高信号传输的质量。在当前的工作过程中,员工应更多地了解应用和控制方式,并在消极水平上适应工作交付发展的问题,以减少外部因素干扰的影响。在这种情况下,有必要考虑工作过程自动化设备中的各个信号传输,并进行必要的适当的调谐信号抗干扰传输,以确保工作质量。在电气工程自动化设备工作流程中的信号传输过程中可能会出现类似的问题,这受许多因素影响。员工可以及时进行冷凝过滤和其他调整,以解决过程中的信号干扰问题,并确保工作质量。同时,在工作过程中,必须关注信号线之间的距离,适当增加电磁水平抗干扰,并对信号传输问题进行必要的调整。在操作过程中,受伤人员会形成保护层,以提供电缆绝缘,提高自动化设备抗干扰水平^[3]。

2.3 开关电源的防护

电源故障或非跳闸处理会损坏自动化设备,并影响自动化设备的运行状态。因此,电气工程人员必须正确设计断路器接线,以避免在过程中发生碰撞,避免干扰。其中,有必要确定开关的连接是否符合项目规格,从而消除连接阶段的干扰因素。然后,可以使用适当的监视器电缆来完成监视器电缆的设计。最后,在逻辑上排除显示线,以减少对电路的干扰。因此,当交换机线路中存在多种干扰因素时,电气工程人员应注意电源线的设计和保护,避免干扰因素影响自动化设备各项功能。

2.4 静电放电的干扰防护措施

电气工程自动化设备在操作期间由于停电而易于积聚,并可能导致严重的设备故障或财产损失,从而导致静电放电问题。我们可以从ESD阻止的以下方面开始:(1)自动化

设备型面板开关、交通信号灯、拨码开关、LCD显示屏、按钮等。静电放电可能导致设备电路内设备的损坏或故障,操作人员必须小心,防静电防护手套可防止在处理这些组件时产生静电。(2)自动化设备在安装过程中,最安全的距离是控制箱与集成电路和设备的金属外壳的距离,以防止高压静电损坏。(3)与可选金属面板相比,该设备优于内置金属盒和内置金属面板。完整的机箱面板可以轻松接地,因此在使用完整的金属面板后,必须安装专用的接地线。ESD接地线不如金属面板或将金属铰链连接至面板和导流罩的螺钉可靠,问题很容易出现,必须将线材放置在金属板上,必须以其他可靠的方式进行操作。使用专用接地面板构建PCB插头时会发生损坏。在ESD过程中,很容易产生高压和大电流,并且会阻塞直接连接到PCB的接地线,并降低设备的ESD容量。同时,也会影响接地电路的绝缘问题。最后,电气层和外层必须覆盖网状混合控制单元的安裝面板,并且有效地使用了网状方法。通过保护整个自动化设备形面板,不仅有效减少了家用电器的静电,而且具有出色的密封和防尘性能,从而使自动化设备处于良好的工作环境中^[4]。

3 结语

总体而言,电气工程自动化设备是电力业务的重要组成部分,并且在提高我国各个行业的生产率中发挥着重要作用。由于自动化设备在操作过程中受噪声因素的影响,因此我们需要采取适当的措施来提高自动化设备的效率,并通过使用在PCB上做得很好的集成电路来减少布线,还改善了信号传输控制,以确保有效的信号传输。此外,选择过滤器会影响自动化设备的行为,选择合适的过滤器会对提高设备的抗干扰产生积极影响。

参考文献:

- [1] 张沫然,董冠辰,王淑娴,李玥琛.电气工程中自动化设备的抗干扰策略研究[J].通信电源技术,2020,37(06):127-128.
- [2] 储诚江.电气工程中自动化设备的抗干扰措施[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(12):177-178.
- [3] 鲁恩典.电气工程中自动化设备常见干扰因素及防治措施[J].内蒙古煤炭经济,2019(21):193.
- [4] 程凯.电气工程中自动化设备的抗干扰措施[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(10):140-141.