

电厂计算机系统信号干扰的原因及消除方法

[作者: 甄国光 张磊 文章来源: 《现代职业安全》 点击数: 1031 更新时间: 2003-11-5]

电力生产技术密集,设备众多,生产与管理过程中要求计算机系统能够长期、连续、安全稳定地运行。新疆天富热电厂已投运的多套计算机控制、监视系统,几乎都遇到过各种情况的信号干扰,为此,天富热电厂微机中心进行了调研,分析了产生信号干扰的各种因素,有针对性地制定了避免信号干扰的各项措施。

容易产生信号干扰的部件

- 计算机系统的CRT,受干扰时会显示偏斜、抖动、变色,严重时无法进行正常监视;
- 计算机的外部设备(键盘、鼠标等),使外部设备无法正常使用;
- 计算机主机,使计算机出现I/O端口死锁、计算机死机等故障;
- 计算机工业控制系统的输入信号,使信号变成“坏”信号。

产生信号干扰的分析

电厂中电磁设备众多,干扰信号的来源通常有下列几种:

交流电磁感应 在交流强电导线或设备周围存在交变磁场,当弱电信号导线经过上述磁场附近时,将以电磁感应的形式,对有用的信号产生干扰。

空间辐射电磁波 电厂大功率的高频发生装置、直流电机整流子炭刷的滑动、电气装置接点开断时的火花以及电焊机的弧光等,都会产生强烈的高频电磁波,以空间辐射的形式向四周扩散,引起干扰。

接地不当 电厂中不论强弱电气设备的机架、外壳、箱体等都是接地的。当电气设备绝缘劣化,或供电系统负荷不平衡时,大地中就将流过电流,形成接地压降,对计算机系统的弱电信号产生干扰。

公共阻抗 计算机系统的设备常有一些内部电源导线以及外部信号公用零线等公用连线。这些公共线上流过电流时,将产生阻抗压降,对信号回路产生干扰。

多路信号并列传送 当若干路信号相互平行,并列传送且距离很近时,线间易产生干扰。

预防措施和消除方法

物理性隔离 增大电子控制装置、信号导线与干扰源、动力导线之间的距离,这是减少干扰的有效措施。弱电信号导线应避免和强电导线相互平行敷设,不能捆扎在同一个线束中,或使用同一电缆。同一个信号回路的两根导线,需敷设在同一根电缆之中。弱电信号回路不应与强电系统共用接地线;弱电信号回路的公用地线应与同一个测量回路的另一根导线一起敷设,不能借用大地作为信号传送导体。

对于各种不同性能的计算机元件和导线,应按其不同电平、功率、抗干扰能力的大小,进行分类。同类型的元件和导线应集中在一起,各自使用专用的端子箱、端子排,力求与别类的元件和导线保持一定距离,作物理性隔离。天富热电厂5#机组DCS系统中发电机定子及铁芯温度点,因发电机本身交流电磁信号较强,导致此信号无法正常显示,检查发现信号回路中夹杂有交流电压,检修时做隔离处理后,干扰消失。

平衡电路电压 利用电路上的平衡关系,让两根传输同一信号的导线具有相同的干扰电压,可使干扰电压在这两根导线的负载上自行抵消。用这种方法能有效地抑制外电路的电磁干扰。双绞线就是平衡电路的一种形式。

屏蔽信号 屏蔽就是用金属屏蔽体把电力线或磁力线的影响限定在某个范围内，阻止电力线或磁力线进入某个范围，把外界干扰与测量装置隔开。使测量信号不受外界电磁场的影响。使用屏蔽线和屏蔽电缆时，必须注重屏蔽层、外层都不能流过电流，与地不能构成回路。

正确接地 电测装置的接地，一方面是输入、输出信号有公共零电位，使得各级电信号间有一个基准电位作参考；另一方面也是屏蔽体接至基准零电位以抑制干扰的需要。地电位十分复杂，为了尽量削弱干扰，要采取“一点接地”的原则。

- 上一篇文章： 长在安全宣教品市场脸上的几粒“青春痘”
- 下一篇文章： 现代领导人的大安全观



[【关闭窗口】](#)

最新5篇热门文章

最新5篇推荐文章

相关文章

- 首届全国安全生产及技术... [887]
- 不停车带压密封技术 [1236]
- KJB型箕斗防坠抓捕器 [1347]
- 火烧驱油安全配套技术 [1036]
- 从“事后”走向“事前” ... [1490]

Copyright?2004 www.anquan.com.cn, All Rights Reserved 《现代职业安全》 版权所有 E-mail: ankang@tddf.com.cn
未经《现代职业安全》杂志社书面特别授权，请勿转载或建立镜像，违者依法必究