



德国 J.P 系列防雷产品行业解决方案——银行、证券

(深圳市汉科电气有限公司)

概述：当今人类科学技术的发展已进入了高度信息化的发展阶段，但是仍然在受到能源、环境和安全这三个因素的困扰，特别是环境和安全，我们中国的古训深切的告知我们“福莫大于平安”，安全是维持人们正常生活、工作的基本条件，造成不安全的因素很多，但不外乎天灾和人祸两大类。在不考虑人为因素的情况下，自古以来我们人类始终以积极探索的精神对自然灾害进行着顽强的抵抗，尤其是对雷电的防护。近些年来伴随着高新技术的发展，尤其是电子技术的飞速发展，各种先进的测量、保护监控、电信和计算机等电子产品正日益广泛的应用于各行各业中，特别是计算机技术与通讯技术的发展相互结合，从两种独立的技术单元逐渐成为推动一个新的技术发展时代相互有机结合的产物——计算机通信技术，电子器件的集成化和超大规模集成化及新的网络通信技术的发展都为信息时代的主导技术支撑产品——计算机通信技术的发展起到了极大的推动和促进作用，但另一方面，这些微电子仪器设备普遍存在着绝缘强度低，过电压耐受能力差等致命弱点，一旦遭受雷击过压的冲击，轻则造成这些电子系统的运行中断，设备永久性损坏，重的是这些系统所承负的那些须实时运行的后续工作的中断瘫痪所造成的不可估量的直接与间接的巨大经济损失和影响，对于**金融、证券、医疗、保险、航空、航天、国防**等国家重要关键部门，尤其是这样，而且这样的雷击侵害的程度已经越来越严重。为此，我们认为对雷电电磁脉冲（LEMP）的防护，不但是必要的，而且是必须实施的。

基于银行、政券系统网络结构的复杂性，我们对整个系统中心机房的雷电电磁脉冲（LEMP）的防护措施，主要从以下几个方面来着手。

一、供电系统的雷电防护

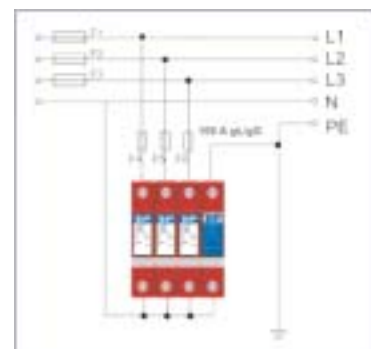
(1)、一级（B级）防雷

在银行、政券中心机房的主配电处进行第一级避雷保护，根据 IEC、VDE 相关理论，当建筑物本身设有外部避雷系统（如安装有避雷针、引下线、地网、外部屏蔽时），在其建筑物内部的 380V/230V 低压配电电路上，采用德国 J. PÖRPSTER 公司的 B 级加强型雷电保护器 P-BM 系列电源防雷器，该系列产品的 I_{imp} 为 100KA（如图一），来建立电源线上的雷电保护等电位连接，可以避免雷电发生时引起的失火、爆炸、人身伤亡的危害。

图一：



P-BM 3+N

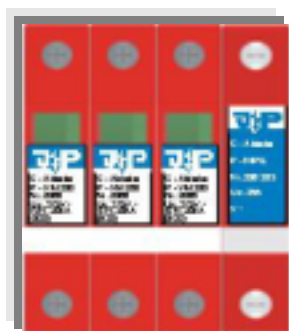




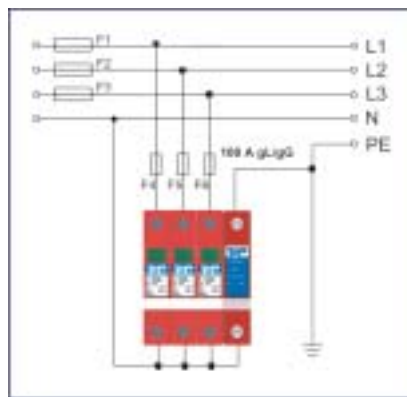
(2)、二级 (C 级) 防雷

在机房所在楼层配电箱、机房内三相交流电源、UPS 电源输入端的三条相线、零线与地线之间配置第二级避雷保护，采用德国 J. PÖRPSTER 公司的 C 级过电压保护器 P-VMS (FM) 系列电源防雷器。(如图二)

图二:



P-VMS 3+N



安装接线图

(3)、第三级 (D 级) 防雷

在机房重要设备 (如: 程控交换机、服务器、收发接受器等) 电源输入端配置第三级避雷保护, 采用德国 J. PÖRPSTER 公司的 D 级精密过电压保护器 P-DA230 防雷器、P-DA 6NF IS 防雷插座系列 (如图三)。

图三:



P-DA230



P-DA 6NF IS

二、信号线路的雷电防护

为减少雷击电磁干扰的感应效应, 建筑物和房间的外部设屏蔽措施, 除了以合适的路径敷设线路, 布线的线路应有屏蔽措施外, 还要安装合适信号用的电涌保护器 SPD 保护。

(1)、DDN 专线的保护: 采用德国 J. P 网络信号过电压保护器 P-TK/Z-ISDN (如图四)

图四:





(2)、局域网(以太网或光纤转换器)的保护;采用德国 J.P 网络信号过电压保护器 P-TK/Z-CAT5 (如图五)

图五:



(3)、通信线路的保护:采用德国 J.P 通信信号过电压保护器 P-TK/AN (如图六)

图六:



(4)、天馈线的保护,在馈线进入设备前端,分别安装德国 J.P 天馈线保护器 P-TK/Z-SAT 或 P-TK/Z-TV (如图七)有效保护卫星接收系统的安全。

图七:



P-TK/Z-TV



P-TK/Z-SAT

三、等电位敷设与接地系统

在机房的防静电地板下敷设环行母排作为整个机房的接地装置,机房内设备的金属外壳必须就近接入附近的接地系统上。防雷器安装时必须就近接地,连接线应近可能的短、平、直敷设。如果设备附近没有接地装置,必须进行简易接地处理。从而给强大的雷电流一个良好的泄放通路,确保设备的安全。对于较小的机房,在没有防静电地板的情况下,应该在机房内沿墙敷设铜带。然后,把每一台设备的保护地线就近与均压等电位带连接。从而实现全面等电位,消灭雷电反击现象,保护工作人员安全。

在机房墙柱上找出主钢筋,用专用的接地端子双面焊于主钢筋上并用多股铜导线连接以母





排上，作为整过机房的接地装置。

四、屏蔽处理措施

雷电电磁脉冲影响设备主要是以场和路的形式耦合，减少电磁干扰的基本措施是屏蔽，为了减少雷电感应效应，应当联合采用外部屏蔽、线路敷设于合适路、线路屏蔽槽等措施；因此利用金属屏蔽体吸收或反射以衰减电磁干扰和过电压能量是必然的。

(1)、对线路屏蔽敷设采用 50*50*0.5 的白铁皮线槽沿线路架设,将信号线缆放入线槽中加以保护，并将线槽的两端与接地网引上线连接牢，.从而得以良好接地;这样可使雷击电磁脉冲在线路上产生的高频干扰电压降低 2 个数量级。

(2)、对机房墙体的屏蔽处理，一般采用金属编织网格遮罩接地或用铝合金塑胶板装饰接地的方法进行保护，同时要求工艺美观，金属编织网格或铝合金塑胶板与接地装置之间应采取多处可靠连接。

(3)、正确的安放设备，注意其安全距离，也是较好的防范雷电电磁脉冲的方法之一。

