

烽火网络交换机防雷解决方案 PDF转换可能丢失图片或格式
，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/0/2021_2022__E7_83_BD_E7_81_AB_E7_BD_91_E7_c99_439.htm 导读:网络设备的防雷工作

一直以来是运营商网络建设中的一个难点，尤其是宽带接入网建设中，数量众多的LAN交换机部署在楼道或者户外的交接箱中，一旦产生雷电，这些交换机就面临着雷击的危险。前言 运营商的固定资产将遭受巨大损失。进入8月份，南方的雷雨愈加频繁，防雷是一个不容忽视的问题。雷灾出现的特点与以往的表现有了极大的不同，如电子通信、计算机等行业，由于大量使用的微电子设备，具有极端灵敏的特点，虽然通过装有避雷针的建筑物，可以避免遭直击雷的损坏，但是雷击通过避雷针的地线从建筑物顶端流入大地或附近发生雷击的时候，会产生很强的电场，一旦设备感应到瞬间高压时，避雷针就无能为力了。运营商宽带接入网设备防雷工作的重要性、迫切性、复杂性大大增加，雷电的防御工作不光是防直击雷、感应雷还包括防雷击电磁脉冲等，因此烽火网络推出交换机防雷解决方案，帮助运营商减少雷击带来的损失。烽火网络交换机防雷方案 很多运营商在网络建设的时候为了省事，对楼道交换机电源并没有进行接地连接，也没有安装电源防护装置，在交换机的上下行接口上也没有保护，因此在雷雨季节到来的时候，特别是在南方相当部分省市(例如广西、广东等省)频繁发生雷击情况时，造成双绞线引起过电压，从而使楼道交换机端口和电源被击坏，并对接入网络形成大规模瘫痪，给运营商带来了极大的损失，也直接导致宽带用户长时间断网，所产生的直接和间接经济损失和影

响非常大。烽火网络通过对以太网交换机在实际工程使用环境的分析，了解到雷电引起设备故障主要有以下两个原因：1、由于电源线和双绞线，都很容易对雷电产生感应，从而引起设备的损害。2、雷电流流入大地时，由于接地电阻的存在，会产生较大的压降，使地电位抬高，反向击穿设备。或雷云在大地感应出相反电荷，若雷云消失时，大地上的电荷会向无穷远处流散，使地电位升高，产生反击。有时感应的电压不足于一次击坏网络设备，但日积月累，由于过压冲击设备，引起设备的老化，设备寿命下降，所以在雷击中，老设备更加容易被破坏。因此，参照相关国内外防雷标准，烽火网络对交换机产品进行了防雷性能的布置，提供了完善的解决方案。该解决方案的推出大大提高了烽火网络数据产品的雷击防护能力，提高了产品的市场竞争力。内置防雷措施是在设备内部，针对电源口和数据口增加防雷电路，以提高端口的防雷击性能。如烽火网络F-engine S2200ME、S2100ME、S2100M系列楼道交换机，F-engine 3200、S3500、S3600系列园区交换机对数据口和电源口都做了防雷击设计。依据IEC61000-4-5的测试要求，电源口分别可以做到6KV/3KA的防护能力。依据邮电部标准YD/T 1082---2000测试表明，数据口能达到6KV的防护能力，都达到和超过标准所要求的防护等级，已经可以非常有效地防护大部分的感应雷击。具体地讲，在电源口的防护中，实现了横向和纵向的双重防护。横向防护采用了气体放电管和压敏电阻器相结合的方式。气体放电管可以有效的消除压敏电阻器的漏电流，所以即使压敏电阻器随使用时间增加，其漏电流特性变差，也不会有大额的漏电流流过压敏电阻器而造成发热和燃烧，保证了电路的

安全性和可靠性.同样由于气体放电管存在续流现象，在雷击波消失后，电源线路上的工作电压依然会使气体放电管保持导通状态，这样就会造成电源线路的短路。而压敏电阻器有效地解决了气体放电管的续流这一问题。由于考虑到在许多工程应用中，客户无法提供良好接地，故纵向保护主要是靠电源本身去“抗”雷击。在具体设计中主要注意了以下几点：

：加大共模抑制电感的感量.增强电源初次极各部分之间的绝缘强度.PCB合理的布线.合理地设置雷电波放电的最薄弱点。实际测试证明，这些改进措施效果很明显，即使在用户不具备接地条件的情况下，一样能有较强的共模防护能力。在数据口的防护中，采用了性能优良的气体放电管和退耦电路，并合理地设计了PCB走线。考虑信号线平衡性，避免共模/差模的转换.合理布局，充分发挥防护器件的作用，减小不同模块间的耦合.加宽了PCB走线，增加通流能力.GDS附近布置接地螺柱，最小化浪涌泄放路径。在大量实验的基础上，合理选择器件参数，使得防雷电路不但能有效地防护雷击，并使得防雷电路对数据通信的影响降到最小。由于兼顾了工程实际情况的多样性，使得设备在强干扰的环境中也能可靠地工作。

结论 烽火网络的S2200ME、S2100ME、S2100M系列楼道交换机目前大量应用在三大运营商的宽带接入网建设中，在经历7月份的雷雨季节中，烽火网络楼道交换机经受住了雷电的考验，获得了运营商的认可。交换机防雷解决方案的推出减少了电源防雷器和端口防雷器的使用，减少了网络上的故障点，提高了网络的可靠性。烽火网络S2000ME系列交换机在“信息产业部通信产品防雷性能质量监督检验中心”取得该系列产品的防雷性能检验报告，该报告表明烽火网

络S2000ME系列交换机在经过以太网口雷电抗扰度试验(10/700uS、6KV波形冲击)，电源口雷电抗扰度试验(1.2/50uS- 8/20uS组合波冲击)功能正常，性能未出现劣化，完全达到和满足设计使用要求。 编辑特别推荐: #0000ff>安全案例：趋势服务重机制造业信息安全 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com