

# 电力通信设备故障的分析判断与体会

冯守沛，李海滨，朱长春

(徐州供电公司，江苏 徐州 221005)

**摘 要：**根据多年来从事通信运行工作的经验和心得，通过对故障处理典型案例的分析，进一步明晰故障处理的思路 and 流程，通过相互交流，共同提高，确保通信系统和设备的安全运行。

**关键词：**通信；设备；故障；分析；判断；体会

## 0 引言

徐州电网担负着国家电网“西电东送”、华东电网“北电南供”以及为徐州市五县五区电力客户的供电任务。徐州电力通信网处在跨区电网的重要信息枢纽位置，系统除负责徐州辖区电网保护、安控、自动化、电量、运行电话等多种信息传输外，同时还担负着中转山西阳城、徐州、彭城等多座大型发电厂向国网、华东及省公司传输重要实时信息的重大责任。

目前，徐州电力通信网由各类光通信电路、微波干线电路、载波电路以及 SDH 环网、ATM 环网等组成，系统内站点分散、设备型号多、运行光缆里数长。复杂的环网结构，技术先进的通信设备，对通信运行工作提出了更高的要求。及时巡视运行设备，监视设备运行状态，熟悉各类故障处理流程，正确分析判断故障原因，协调相关业务单位处理故障和障碍，缩短处理时间，尽快恢复设备运行，确保通信网络运行安全是通信运行工作的最基本的要求。

## 1 通信设备故障处理流程

当接到故障报修或从监控系统上发现通信故障时，应立即进行分析、判断，及时启动相应应急预案，组织相关单位处理，并下达“通信缺陷处理通知单”，同时及时通知受影响的用户。当接到故障排除的汇报时应立即进行验证，确认通信设备或电路恢复正常后，应通知故障报修单位和受影响的用户，并将上述情况做好记录。

当通信设备出现故障时，应加强对通信系统的监视，对重要通信电路（如省调及以上电路、电力运行、远动通道等）应组织通信设备运行单位进行临时变更和转接，故障消除后，应及时组织恢复，并记入运行

日志。凡涉及到国调、网调、省调电路故障时，应及时向上级通调值班人员汇报，并将当时通信电路运行情况记入运行日志。

## 2 典型案例分析

500kV 任上 5238 线 623、624 载波通道异常情况的处理。

### 2.1 故障设备说明

设备名称：任庄站任上 5238 线 623、624 载波设备。

所带保护业务：

623 载波设备：任上 5238 线第一套高频距离保护、第一套远方跳闸保护，切华鑫电厂 1 机通道 2。

624 载波设备：任上 5238 线第二套高频距离保护、第二套远方跳闸保护，切彭城电厂 1 机通道 2。

### 2.2 故障现象

2012 年 10 月 24 日 19：30 分：中心站通信监控装置发出 500KV 任上 5238 线 623、624 载波设备链路告警信号，告警后未自动恢复。

任庄站通信值班员汇报，发现 623、624 载波设备收信支路告警。

### 2.3 分析判断

告警后链路未自动恢复，说明不是通道短暂干扰所造成的告警，初步判断应是通道或设备障碍而引发的告警。当即通知任庄站通信值班员检查设备，并立即向任庄站当值运行人员汇报，要求核实保护装置告警情况，若告警情况属实，要求按照相关规程采取应急处理措施。

两套设备同时出现告警，经分析，可能由以下原因造成：一是对方设备发信支路故障，本方设备收不到信号；二是本方设备收信支路故障，造成收信告警；

三是高频通道故障，造成双方设备均发生告警。判断：623、624 载波设备处在并机运行状态，双方设备的发信及收信支路同时出现故障的可能性不大，经询问，本方设备电源及其他单元盘运行正常，无告警现象，初步判断高频通道设备出现故障的可能性较大。

2.4 处理措施

经对故障现象初步判断后，立即向省公司通信调度员进行汇报，并详述故障现象。随后，经向分管领导进行汇报后，通知通信检修人员赶赴任庄站进行故障查找和处理。

19: 57 分：省公司通信调度在接到汇报后，当值通信调度值班员通知淮安公司人员赶至上河站进行故障查找和处理。

2.5 处理过程

20: 50 分：通信检修人员到达现场，发现任上 5238 线 623 和 624 载波设备的导频收信告警，载波通道中断，所带保护业务已不能正常工作。根据检修程序，分别向省通信调度和现场一次运行人员提出临时检修申请，请求停役所带保护业务，检查 623 和 624 载波设备及相关结合滤波设备和高频电缆。

23: 40 分：申请临时停役的保护业务已停役，同时省通信调度也已允许工作。任庄变电运行人员现场许可通信检修人员工作开始。

通信检修人员在机房内检查 623、624 载波设备，确认高频引入电缆接头正常，随后到室外间隔检查任上 5238 线 A 相结合滤波器，经检查，发现高频电缆接头有异常，包裹接头的绝缘层老化，导致屏蔽线毛刺凸出接触到芯线，导致高频信号中断。通信检修人员随即对存在的缺陷作了彻底处理后，623、624 载波设备告警消失，设备恢复到正常运行状态，25 日 3: 00 分，任上 5238 线保护业务恢复正常状态。

2.6 原因分析

500kV 任上 5238 线 A 相结合滤波器接入高频电缆时，因施工工艺不规范，接头屏蔽层用自粘带包裹，随着绝缘层老化，结合滤波器箱内高频电缆芯线与屏蔽层发生轻微短路，是造成本次 623、624 载波机通道告警的直接原因。

2.7 故障处理流程图

故障处理流程见图 1。

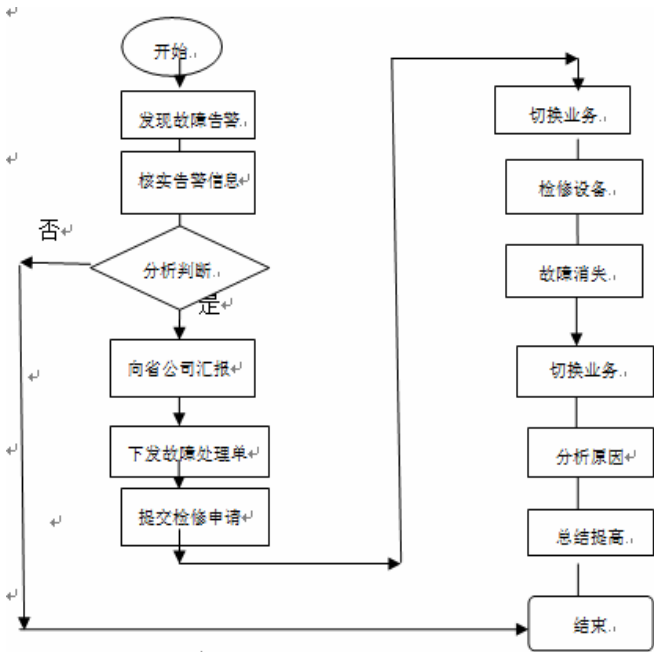


图 1 通信典型案例处理流程图

3 故障处理的思路与体会

3.1 思路

面对出现的各类故障，一是要保持头脑清醒，迅速进行故障判断，抓住故障出现的特点，将故障定位在一定范围内。比如，两路同时出现告警，设备收信电路出现问题的几率较低，而共用高频通道出现故障的几率较高；二是充分利用网管提供的告警信息和运行指标信息，结合现场抢修人员提供的信息，进行综合判断和全面分析。比如设备出现链路告警后，要在第一时间内向当值电网运行人员核实保护装置是否也同时出现告警，并判断通信通道故障是否已影响到保护业务，用排除法和概率法进行故障分析和处理，进一步缩小故障范围，便于协调组织通信人员进行抢修。第三是在故障点定位不明的情况下，不要盲目组织进行操作、试验，避免故障范围扩大。

3.2 体会

作为一名合格的通信运行人员，一是要熟悉通信运行规程，熟悉通信故障处理流程，了解掌握各种应急预案；二是要有丰富的专业知识和通信故障处理经验，要熟悉电路的整体运行情况，以及电路所承载的各种业务情况，要了解故障对业务的影响，处理电路故障时要把该电路承载的业务事先切换到备用电路上；三是要掌握故障处理原则：“先外部、后内部，先主干、后支路，先抢通、后修复”；四是要注意归

纳和总结故障处理经验，逐步提高故障处理的综合分析判断能力和故障协调处理能力。

#### 4 结束语

随着“三集五大”的深化推进，在省公司实行信息通信集中调度新的管理模式下，对电力通信安全生产和优质服务等故障提出了更新更高的要求，同时也给通信运行管理工作增加了较大的难度。作为通信运行人员，在今后的工作中，要把确保通信网络的安全稳定运行作为首要任务，要在进一步熟悉和掌握上级颁布的各项通信规程规定的基础上，严格按照通信故障处理应急预案的相关要求，准确判断、及时处理各类设备故障，确保电力通信网的安全畅通。

#### 参考文献：

[1] 徐州供电公司. 徐州电力通信检修管理规程[Z]. 徐州: 徐州供电公司, 2013.

[2] 徐州供电公司. 徐州电力通信运行运行管理条例[Z]. 徐州: 徐州供电公司, 2013.

[3] 徐州供电公司. 徐州电网电力通信电源应急抢修预案[Z]. 徐州: 徐州供电公司, 2013.

[4] 徐州供电公司. 江苏电网徐州地区 2012 年-2013 年通信系统规划设计[Z]. 徐州: 徐州供电公司, 2013.

[5] 徐州供电公司. 徐州电网 2013 年通信设备运行分析报告[R]. 徐州: 徐州供电公司, 2013.

---

#### 作者简介：

冯守沛（1965-），男，江苏徐州人，高级工程师，长期从事电力系统通信工作；

李海滨（1959-），男，江苏徐州人，高级工程师，长期从事电力系统通信工作；

朱长春（1966-），女，江苏徐州人，技师，长期从事电力系统通信工作。