

浅析程控交换系统信令一致性的关键作用

曾正奎, 马福贵

(四川久隆水电开发有限公司, 四川 成都 610041)

摘要:程控交换系统基于通用信令进行组网互联,不同品牌交换机厂家对信令协议的解释与实现方式各有所异,在久隆公司程控交换系统片区互联改造过程中,出现了两次隐蔽性极强的偶发性软故障,故障处理时保障信令的一致性对故障的消除起到了关键作用。

关键词:程控交换系统;组网信令;一致性

中图分类号:TV7;TV737

文献标识码: B

文章编号:1001-2184(2018)增2-0068-02

1 概述

程控交换设备基于信令进行组网互联,不同品牌的程控交换机对常用信令协议的解释、实现方式及授权存在差异,导致程控交换系统经常发生不同信令间互联组网的情况,因此,信令的一致性就显得尤为重要,其直接影响系统是否组网成功及网络质量。

四川久隆水电开发有限公司组建了企业内部程控交换网络(图1),为增加通信的可靠性,配置了多条应急路由,通过加拨局向号的方式完成路由选择。详细路由数据如下:

- 路由1:PBX1 - 运营商1;
- 路由2:PBX1 - PBX2 - 运营商2;
- 路由3:PBX1 - PBX2 - PBX3 - 运营商3;
- 路由4:PBX2 - 运营商2;
- 路由5:PBX2 - PBX3 - 运营商3;
- 路由6:PBX3 - 运营商3。

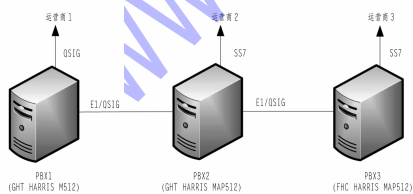


图1 程控交换网络图

2017年5月,根据公司发展规划,成都办公区PBX投入使用,在接入公司程控交换系统过程中,分别发生了一次部分呼叫不能接通,一次通话不能长时间保持的故障,笔者就两次故障的排查

收稿日期:2018-02-10

处理过程、对信令一致性的关键作用进行了简析。

2 信令一致性的关键作用

(1)案例1:成都办公区PBX4接入程控交换系统,使用QSIG信令与PRA信令组网导致部分呼叫不能接通的故障。

①组网情况:PBX1、PBX2、PBX3均为传统电路交换机,已正常组网运行多年,各路由正常运行。而PBX4为新接入的软交换产品,由于PBX3与PBX4之间没有专网传输通道,PBX4接入方案为:在PBX3安装机房新装一台外置中继网关(TG-2E1)与PBX3组网,PBX3使用QSIG信令,中继网关使用PRA信令,组网成功后将外置中继网关接入网络,通过基于公网网络构建的VPN通道、使用SIP与PBX4组网,最终,PBX4正常接入程控交换系统,详细网络情况见图2。

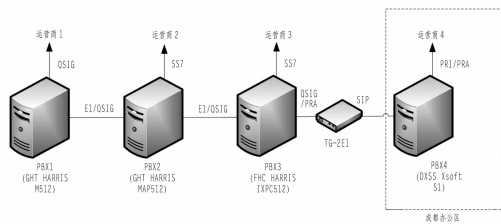


图2 程控交换网络图

②数据路由:为增加程控交换网络的可靠性,PBX4接入后,配置了以下出局路由,通过加拨局向号的方式完成路由选择。

- 路由1:PBX1 - PBX2 - PBX3 - PBX4 - 运营商4;
- 路由2:PBX2 - PBX3 - PBX4 - 运营商4;
- 路由3:PBX3 - PBX4 - 运营商4;

路由 4:PBX4 - 运营商 4;

路由 5:PBX1 - PBX2 - PBX3 - PBX4 之间分机互拨。

③故障路由及现象:路由 1 为存在故障的路由,其余所有路由数据正常运行。主要现象为:PBX1 的分机用户通过加拨局向号后能通过运营商 4 接入公网,也能接通当地的市话座机,但不能接通长途座机、市话手机、长途手机(座机与手机振铃一声,自动中断)。

④故障原因分析:经路由追踪及数据抓包分析,其原因为:PBX3 的 QSIG 信令与中继网关的 PRA 信令不一致,导致了此次故障的发生。

(2)案例 2:当发生案例 1 的故障情况后,三个程控交换机厂家联合排查故障点,期间在做以下测试时,发生了案例 2 的故障情况。

因怀疑故障原因为:PBX3 与 PBX4 组网信令不一致而不能互联组网而导致故障的发生,故将成都办公区 PBX4 设备由 DXSS XSoft S1 更换为 FHC HARRIS IXPC512,再次与 PBX3 及运营商组网,在与运营商组网时,经过双方协商,PBX4 使用 QSIG 信令,运营商使用 PRI 信令,组网成功后,发生通话不能长时间保持的故障。

①组网情况:PBX1、PBX2、PBX3 正常组网运行,PBX4 更换品牌、型号后,与 PBX3 及运营商成功组网,接入程控交换网络(图 3)。

②数据路由:整个程控交换网络数据路由与案例 1 的数据路由一致。

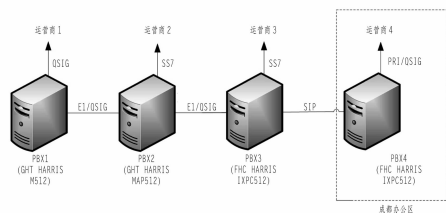


图 3 程控交换网络图

③故障现象:经调试与测试,程控交换系统内功且所有数据路由正常运行,PBX1、PBX2、PBX3、PBX4 的分机用户均能通过运营商 4 正常接入公网,但在日常使用中发现,所有通话仅能维持 5 ~ 30 min 不等的时间就会自动中断。

④故障原因分析:经数据分析检查,其原因为:运营商设备的 PRI 信令与 PBX4 的 QSIG 信令不一致而导致此次故障的发生。

3 结 语

当前,程控交换系统组网情况越来越多,各类厂家的设备及型号也越来越多,经常会出现不同厂家、不同信令间互联组网的情况,因此,在设备选型、组网之前,必须做好组网信令的前期技术支持工作,充分了解不同厂家的设备间信令的差异性,同时,应避免发生将 ISDN 协议(PRI、PRA、DDS1、ETSI、QSIG)混为一谈的情况,以保证组网信令的一致性,实现程控交换机成功组网。

参考文献:

[1] 桂海源. 信令系统[M]. 北京:北京邮电大学出版社,2008.

作者简介:

曾正奎(1985-),男,四川攀枝花人,工程师,学士,从事电力通信系统技术工作;

马福贵(1994-),男,四川绵阳人,助理工程师,学士,从事电力通信系统技术工作。(责任编辑:李燕辉)

(上接第 65 页)

接缺陷出现。

(3)转轮焊接修复时,对焊接顺序应做严格的规定,严格控制层间的焊接温度,对焊接层质量应及时进行探伤检查,如发现问题,需重复打磨焊接检查工序,焊接过程严禁任何外加约束,防止其产生额外应力,采用合理的焊接顺序控制水斗的形变。

5 结 语

冲击式水轮机转轮在日常运行、维护过程中,可以从转轮材质、转轮生产加工监督、转轮母材无

损检测工艺、转轮母材无损检测标准、转轮运行方式、转轮定期检查维护消缺、转轮修复工艺制定、转轮修复工艺的严格执行、转轮退火时间、温度精准控制等方面进行严格、仔细的工作,采用有效手段保障转轮的安全、高效运行。

作者简介:

彭 宇(1982-),男,重庆酉阳人,工程师,从事水电站水力机械技术工作;

郑远超(1988-),男,四川自贡人,助理工程师,从事水电站生产运行技术工作。(责任编辑:李燕辉)