

# 广电网络运维标准化教程

- 《客户服务经理制》
- 《运维服务规范》
- 《广电HFC网络培训教材》
- 《数字电视原理与维修》
- 《互动电视业务》
- 《Cable Modem宽带业务原理与维护》
- 《FTTLan宽带业务》
- 《安全传输与管理》
- 《仪器仪表》





## 图书在版编目(CIP)数据

广电网络运维标准化教程/《广电网络运维标准化教程》  
编写组编写. —南京:江苏教育出版社,2009.5  
ISBN 978-7-5343-9163-7

I. 广… II. 广… III. ①电视广播系统:网络系统-运  
行-标准化-技术培训-教材 ②电视广播系统:网络系统-  
维修-标准化-技术培训-教材 IV. TN94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 069856 号

- 书 名 广电网络运维标准化教程  
主 编 本书编写组  
责任编辑 石宇轩  
装帧设计 李广珪  
出版发行 凤凰出版传媒集团  
江苏教育出版社(南京市湖南路1号A楼 邮编:210009)  
网 址 <http://www.1088.com.cn>  
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>  
照 排 南京紫藤制版印务中心  
印 刷 南京京新印刷厂  
厂 址 南京市大桥北路京新村550号(邮编210031)  
电 话 025-58841256  
开 本 787×1092 毫米 1/16  
印 张 18.25  
字 数 310 000  
版 次 2009年5月第1版  
2009年5月第1次印刷  
书 号 ISBN 978-7-5343-9163-7  
定 价 98.00元  
批发电话 025-83657708,83658558,83658511  
邮购电话 025-85400774,8008289797  
短信咨询 02585420909  
E-mail [jsep@vip.163.com](mailto:jsep@vip.163.com)  
盗版举报 025-83658551

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换  
提供盗版线索者给予重奖

## 《广电网络运维标准化教程》编写领导小组

组 长	薛留忠			
副组长	丁润宝	孙圣安	王 伟	
成 员	周永兵	李国进	吴汉平	胡 宁
	占亿民	戎 麒	王永军	江厥建

主 编	薛留忠	丁润宝		
副主编	周永兵	边 俊	冯志强	陈 松
编 委	王 晖	陆 炜	陈 昕	施学东
	陈金浩	王金荣	王 楚	张 昊
	朱道中	朱慧慧	郑雪莲	冯宁艳
	张海超	史澄之	张姣姣	

## 内 容 提 要

本书以江苏省广播电视信息网络股份有限公司南京分公司(以下简称南京分公司)为例,结合广电网络的工作特点,较全面地介绍了广电网络运维工作的相关知识。全书分为运维管理篇和运维技术篇两大部分。

管理篇包括三部分内容,分别是:客户服务经理制、运维服务规范、安全传输与管理,对南京分公司运维工作的新型管理模式、运维人员服务流程、行为规范、以及广电网络安全和日常工作安全管理都作了较全面的介绍。

技术篇包括六部分内容,分别是:广电 HFC 网络培训教材、数字电视原理与维修、互动电视业务、Cable Modem 宽带业务原理与维护、FTTLan 宽带业务、仪器仪表,对南京分公司 HFC 网络结构、广电网络维护中相关仪器仪表的使用,以及南京分公司现行开展的数字电视业务、互动电视业务、Cable Modem 宽带业务和 FTTLan 宽带业务都作了较全面的介绍。

本书适用于有线电视数字化整体转换完成以后,广电网络行业相关运维工作人员特别是一线工作人员参考、学习。

## CONTENTS

## 目录

## 客户服务经理制

1 客户服务经理制建立的背景 .....	1
2 客户服务经理制度的涵义和作用 .....	2
3 组织结构和工作内容 .....	3
4 考核监管机制 .....	13
5 建立客户服务经理制的实施步骤 .....	20

## 运维服务规范

1 总则 .....	24
2 上门服务规范 .....	24
3 日常行为规范 .....	35

## 广电 HFC 网络培训教材

1 有线电视概述 .....	37
2 广电 HFC 网络结构 .....	37
3 广电网络规划及要求 .....	39
4 广电 HFC 网络中设备介绍 .....	40
5 HFC 网络电缆接头工艺规范 .....	60
6 广电 HFC 网络线路调试 .....	61
7 HFC 网络工程规范 .....	67

## 数字电视原理与维修

第一部分 数字电视原理 .....	73
1 数字电视概述 .....	73
2 数字电视系统的构成 .....	74
第二部分 数字电视维修 .....	83
1 概述 .....	83

2 数字电视常见室外信号故障 .....	88
3 数字电视常见室内故障排查及处理 .....	99
4 双向式交互机顶盒故障排查及处理 .....	120

## 互动电视业务

1 互动电视系统概述 .....	125
2 互动机顶盒概述 .....	145
3 互动电视故障排查和处理 .....	151

## Cable Modem 宽带业务原理与维护

1 Cable Modem 概述 .....	161
2 Cable Modem 网络设备安装和调试 .....	165
3 常见 Cable Modem 故障排查及处理 .....	176
4 Cable Modem 网络设计施工及验收规范 .....	181
附件 网络故障判断常用工具使用指南 .....	181

## FTTLan 宽带业务

1 FTTLan 业务概述 .....	186
2 FTTLan 网络设备的安装与设置 .....	188
3 FTTLan 网络故障排查流程及处理方法 .....	204
4 FTTLan 宽带接入网入户工程验收规范简介 .....	214

## 安全传输与管理

1 总则 .....	218
2 网络安全与管理 .....	219
3 日常安全与管理 .....	230

## 仪器仪表

1 概述 .....	250
2 使用说明 .....	250
3 仪器仪表安全管理 .....	284

## 后 记

# 客户服务经理制

## 1 客户服务经理制建立的背景

2006年,江苏省广播电视信息网络股份有限公司南京分公司(以下简称南京分公司)根据国家广播电影电视总局关于有线电视数字化工作的统一部署,在南京市委、市政府的正确领导下,抢抓发展机遇,创新发展思路,仅用100多天时间就完成了主城区70多万用户的整体转换,转换率达98%,创造了全国领先、业界公认的“南京速度”。

有线数字电视的推广普及对南京分公司的运维工作提出了更高的要求。为了给用户提供更便捷、专业的服务和指导,建立良好的用户关系以及推广数字电视增值业务,南京分公司领导层经过慎重考虑,在原有运维模式的基础上,将运维部分职能调整入工程部门,并采纳了电信类企业运维工作中的部分成功经验,提出了南京分公司运维工作实行客户服务经理制的设想。

2007年3月,客户服务经理制开始在南京分公司运维部内试行。客户服务经理制的实行,在社区经理与所服务片区的客户之间建立起了“点对点”的服务关系,提高了客户服务响应速度和服务水平,得到用户的好评。同时,由于明确了社区经理的网络维护范围,将社区经理的个人绩效与所负责区域的网络质量和服务水平直接挂钩,增加了员工的主观能动性。通过开展全业务服务,进一步提升了网络运行维护质量。并将按照“提高服务水平、提高响应速度,不断让用户满意”的要求继续全面深入地实施客户服务经理制。

在客户服务经理制试行的一年多时间里,南京分公司制定并完善了数十项管理规定和要求,能够全面反映和指导目前南京分公司的运维服务工作。



## 2 客户服务经理制度的涵义和作用

### 2.1 客户服务经理制的内涵

客户服务经理制是南京分公司目前运维服务管理模式及相关管理制度的统称,即在运行维护服务工作中实行“区域划片,人员包干”的责任管理制度。要求全体运维人员树立“以用户为中心、以市场为导向”的指导思想,深入贯彻“市场化经营、专业化分工、社区化管理、全面化服务”的思路,以管辖区域为单位主动贴近用户,为用户提供快捷有效的有线数字电视、有线宽带等日常维护和安装服务,接受用户的咨询和建议,指导用户使用各类数字电视业务,并向用户推广公司各类业务。

### 2.2 客户服务经理制的作用

总的来说,客户服务经理制既有利于完善数字电视公共服务体系,又有利于加快建立数字电视市场服务体系,贴近市场、贴近用户、贴近生活,提高广电服务质量,提升市场运营能力,让数字化成果惠及更多的数字电视用户,它是适应时代要求、建立广电现代化新型运维服务体系和数字电视市场营销体系不可或缺的重要组成部分。

具体来说,有下列十大作用:

- (1) 缩短维修半径
- (2) 提高响应速度
- (3) 提升服务水平
- (4) 维系客户关系
- (5) 促进业务宣传
- (6) 挖掘潜在市场
- (7) 加快市场营销
- (8) 打造服务品牌
- (9) 美化公司形象
- (10) 提高管理水平

### 2.3 客户服务经理制的必要性

2.3.1 客户服务的需要:为了便于用户在遇到问题时可以第一时间找到社区经理,在最短的时间内解决问题,让社区居民享受更加优质高效的标准化服务,需要“点对点”的服务方式。

2.3.2 业务发展的需要:广电业务更趋向综合化、多样化,服务内容也不局

限于维护工作。为了做好主动服务和宣传工作,需要更完善的服务制度。

2.3.3 客户发展的需求:在全业务服务的理念下,为了建立良好的用户关系,推广广电增值业务,开发中、高端市场来满足广大用户的多样化需求,需要一种更全面的服务模式。

## 3 组织结构和工作内容

### 3.1 前言

在“以用户为中心、以市场为导向”的指导思想下,以《客户服务经理制》为依据,在原有的片区维修员的基础上建立了以社区经理为基本单位的运维管理模式,成立了从小组到服务站再到部门的一整套全新的分级管理体系。

### 3.2 组织结构

为了达到客户服务经理制所要求的更快捷、更专业的要求,公司建立了以社区经理为基本单位的全新运维服务体系,成立了社区经理—维护班组—服务站—运维部的垂直管理体系。

#### 3.2.1 社区经理

客户服务经理制中的基本维护单位是维护片区和社区经理。在对管辖区域内的用户进行分析统计后,按照1名社区经理负责4500户用户的比例划分服务片区。该片区内的电缆网络优化、维护,个人用户的安装及维护服务,宽带个人用户的安装及维护服务,数字电视业务推广及营销,网络安全传输等工作均由该社区经理负责。

片区的划分通常是按照街道、小区等基本城市居住单元进行,同时也必须考虑到网络设备的分布和连接关系。在维护片区划定后,根据其用户及业务分布特点安排专人维护,被指定的人员即为负责全面维护、管理该维护片区的社区经理。

#### 3.2.2 维护组

鉴于各维护片区的网络质量、用户及业务分布、员工的维护水平的不同,同时考虑到必须给社区经理安排合理的作息时间,因此在片区划分的基础上,根据维护区域及用户特点,以每3~5片区建立一个维护工作小组,设组长一名。

维护组组长负责管辖区域内部的工作协调与管理;负责人员的技术培训及疑难问题处理;负责组织管辖区域内的大型网络优化、抢修工作;负责整个维护组的人员调配和值班安排。

#### 3.2.3 服务站

负责光机以下电缆线路维护工作,组织实施“区域划片,人员包干”的客户服

务经理制度；负责用户端的维护工作和新用户的安装工作。做好网络线路的信号调试、网络线路的巡查检视、网络线路的整治改造，保障网络设备的运行安全；做好用户服务信息的收集，做好增值业务推广等营销工作。

### (1) 服务站组织结构

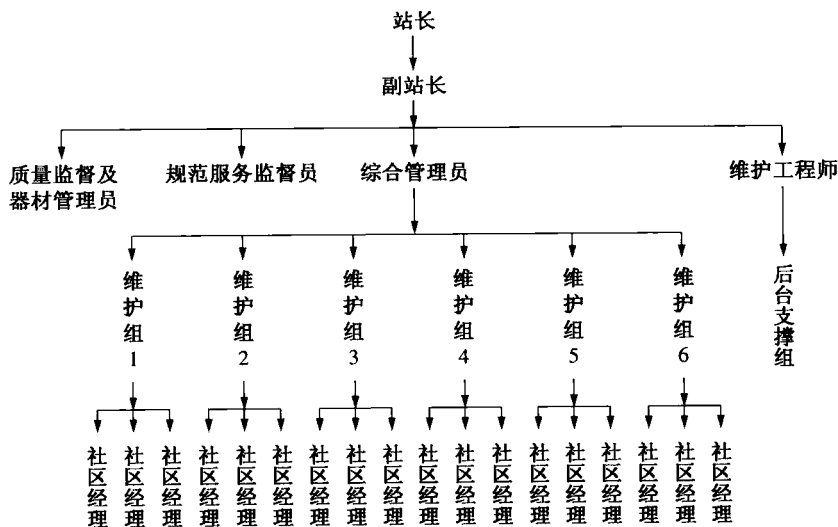


图 1-1 服务站的组织结构

### (2) 服务站主要岗位的分工和职能

- ① 站长：制订站内管理目标和计划，组织目标考核，负责本站全面管理工作。
- ② 副站长：负责光机以下电缆线路维护工作，协助站长落实“区域划片，人员包干”的客户服务经理制度，协助站长做好服务站的站务管理工作。
- ③ 综合管理员：协助站长、副站长做好全站组织、协调工作，重点抓好落实工作；负责站内后勤总务工作，内务管理、后勤保障、卫生工作、安全管理工作。
- ④ 质量监督员和材料员：负责服务站的器材管理；负责运维质量监督工作。
- ⑤ 规范服务监督员：负责参与对各服务站客户服务工作的考核；负责处理客户的投诉；负责统计分析每月报修数据。
- ⑥ 维护组组长：负责网络维护工作；负责线路抢修工作；负责组织辖区内有线电视、数字电视和宽带安装工作；负责组内安全管理工作；负责班组管理。
- ⑦ 社区经理：在组长的领导下，做好网络维护、新用户安装和客户技术服务工

作,保证网络的正常运行。

(3) 服务站加、值班及日常管理

① 晚间加班:晚间值班每 3~4 个片区安排一名值班人员;每人维护户数在 12 000 户左右;值班时间晚 18:00~22:00。

② 保障期值班:节假日值班按照每 2~3 个片区安排一名值班人员;每人维护户数在 8 000 户左右;每天安排一辆抢修车和两名维护人员作为应急抢修备份。

③ 保障期间线路巡查:根据线路状况和重点线路,制定线路巡查计划,主要检查:线路安全、用电设备安全、重点地段的用户信号质量、其他危害线路的安全隐患。

④ 保障期间应急方案:制定人员安排;抢修车辆安排;应急事件处理流程;重大事件报告制度。

⑤ 物资器材准备:在保障期前应将重要物资、器材按照日常使用量 3 倍以上进行备份;线路上重要器材设备也应作适当备份;抢修车辆随车器材应做详细检查并按照预案准备充足。

(4) 交通安全和交通工具

① 工程车辆:站内所有工程车辆按月由专人进行性能及安全性检查,包括对车辆车况、驾驶性能、备份器材、卫生状况、异常情况做出检查并列表备案。

② 个人车辆:统一配备维护时所用的交通工具,安全驾驶保障人身安全。

3.2.4 运维部

运维部:建立健全客户服务经理制,做好公司网络线路维护以及用户终端维护服务,保障网络安全运转,为用户提供高质量的服务。负责各服务站的站务管理工作;负责总结客户服务经理制经验并对外推广。

(1) 运维部组织结构

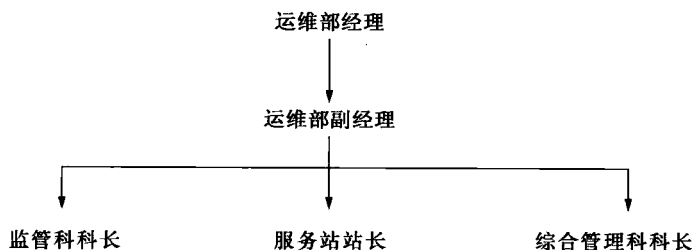


图 1 2 运维部组织结构

## (2) 运维部主要岗位的分工和职能

① 运维部经理:建立健全客户服务经理制;做好公司网络线路维护以及用户终端维护服务,保障网络安全运转,为用户提供高质量的服务;负责安全管理、服务监督管理、部门管理。

② 运维部副经理:指导、监督、考核监管科、服务站工作,提升服务水平,保证网络正常运行;指导和监督监管科的各项工作;协助部门经理建立健全客户服务经理制,对服务站进行管理;协助部门经理开展各项管理工作。

③ 监管科科长:负责组织各服务站运维工作质量管理工作和目标考核工作;制订质量管理目标和计划,组织目标考核;负责本科室管理工作。

④ 综合管理科科长:负责制订及修编标准化教材;负责运维模式推广;负责部门年度培训及其他相关活动的组织。

⑤ 服务站站长:负责组织网络线路维护工作,组织实施“区域划片,人员包干”的客户服务经理制度。

### 3.3 社区经理的工作内容

负责网络线路至用户终端的维修工作、新用户安装工作、网络信号调试工作、线路检查和维护整治工作,并完成年度销售指标及新业务的拓展。

#### 3.3.1 维修工作

(1) 维修信息的获取主要分为客服部呼叫中心派发和用户直接与社区经理联系两种方式。社区经理在日常维护工作中通过积累良好的用户关系,由用户直接与社区经理联系报修。以上两种报修方式除信息获取方式不同外,处理流程相同。

(2) 客服部呼叫中心通过客服电话接受用户报修。适时按照地址分片将维修信息以短信的方式发送并传达给社区经理,并在相关报修网<sup>①</sup>上显示报修信息。若用户直接与社区经理联系报修,则按照用户所留下的地址和预约时间到达现场。

(3) 社区经理对接收到的维修信息予以确认,如有错误立即反馈给客服部呼叫中心。

(4) 社区经理接到维修信息后在规定时间内到达现场,并按相关规范的要求完成维修任务。

(5) 维修完成后,需现场填写维修单据,留下服务标贴,把维修单据的客户联给用户,并在相关报修网上销单。

<sup>①</sup> 报修网:广电网络呼叫中心 WEB 业务处理系统。

流程：见图 1-3

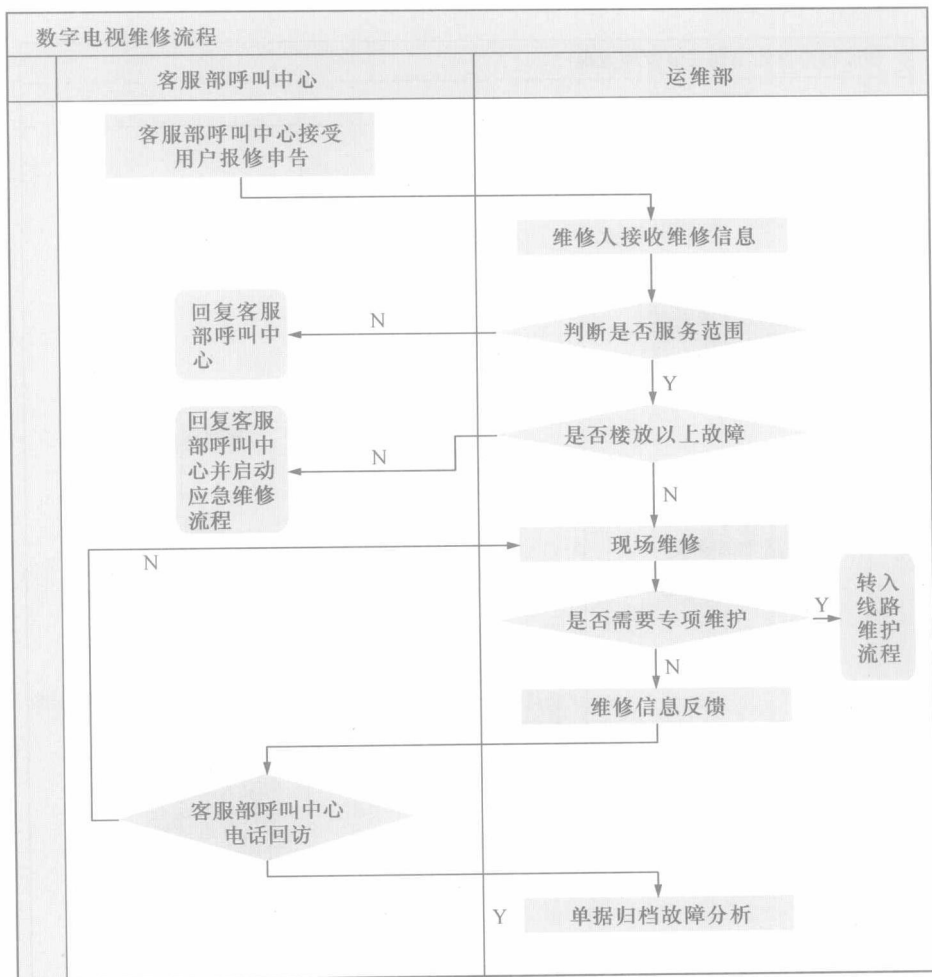


图 1-3 数字电视维修流程

### 3.3.2 新用户安装工作

- (1) 客服部综合业务受理科在规定时间内派发工单到服务站。
- (2) 服务站按照用户预约的安装时间分配安装工作至社区经理，由社区经理完成安装工作。
- (3) 社区经理完成安装工作后，在现场打电话通知客服部呼叫中心安装业务

完成,客服部呼叫中心根据反馈信息在相关工单系统上销单。

流程:见图 1-4

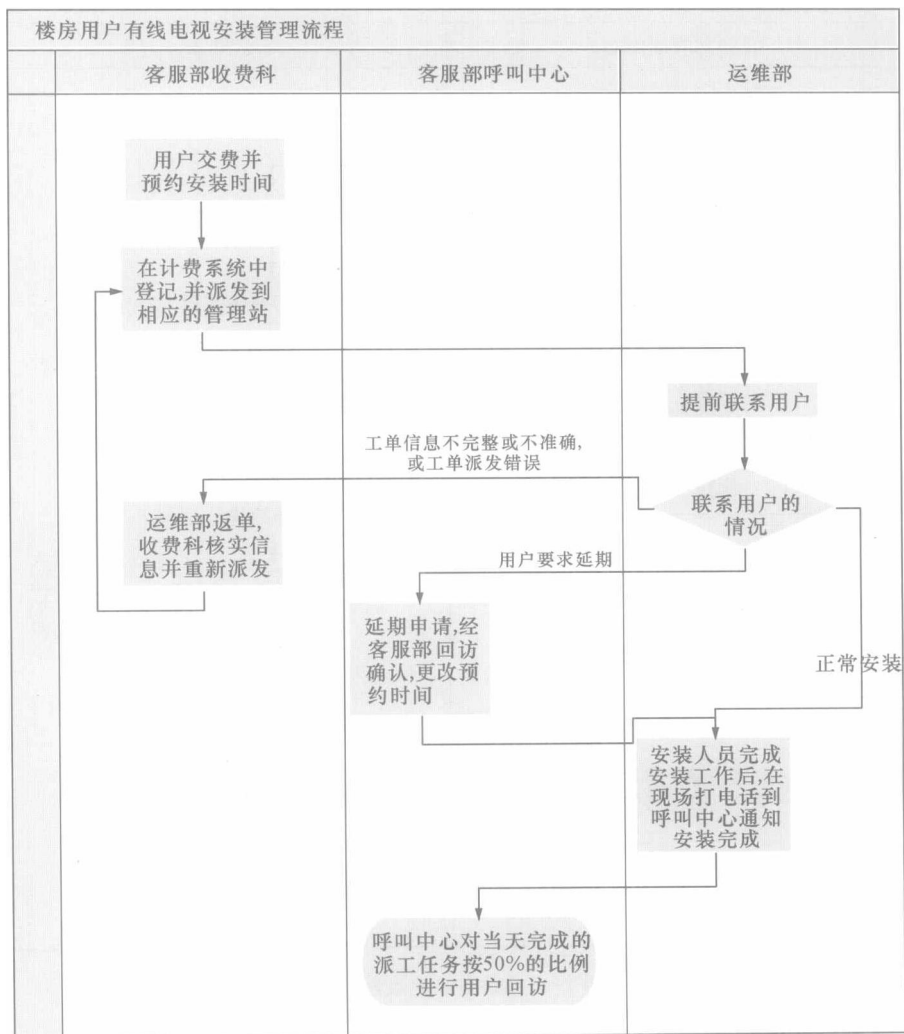


图 1-4 楼房用户有线电视安装管理流程

### 3.3.3 网络信号调试工作

(1) 制订网络信号调试、检测任务计划。网络信号调试、检测任务应根据不同设备的调试、检测周期来进行计划。楼栋放大器每年调试一次。

(2) 网络信号调试、检测人员应指定责任人；网络信号调试、检测所使用仪器应符合计量管理之规定。

(3) 现场调试、检测的实施：网络信号调试、检测工艺应符合网络技术规范要求和网络技术安全规定。包括：各项信号指标达到调试标准，分配网架空线路的悬挂安全性检查，各项标识是否齐全、正确，电源引线是否符合电力安全标准，其他影响网络运行的安全隐患。

(4) 建立调试记录表并归档。

流程：见图 1-5

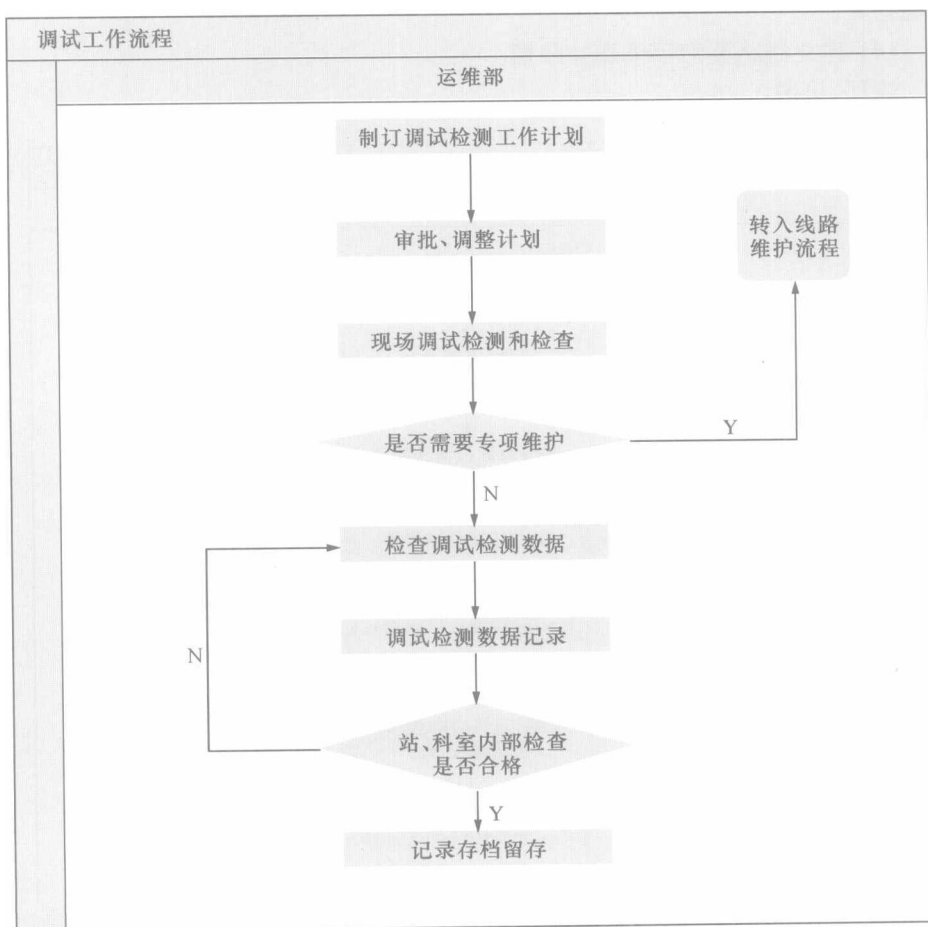


图 1-5 调试工作流程



### 3.3.4 线路检查和维护整治工作

(1) 制订线路检查和维护整治任务计划。线路维护整治任务应根据不同网络线路状况的周期进行计划。

(2) 检查和维护整治人员应指定责任人。调试、检测所使用仪器应符合计量管理之规定。

(3) 现场检查和维护:线路维护工作应符合网络技术规范要求 and 网络技术安全规定。对电缆线路是否安全、悬挂物是否齐全、有源/无源设备的安装、悬挂是否牢固、管盒是否齐全和牢固、电源引线是否符合电力安全标准等网络设施进行巡视检查。

(4) 建立线路整治记录表并归档。

流程:见图 1-6

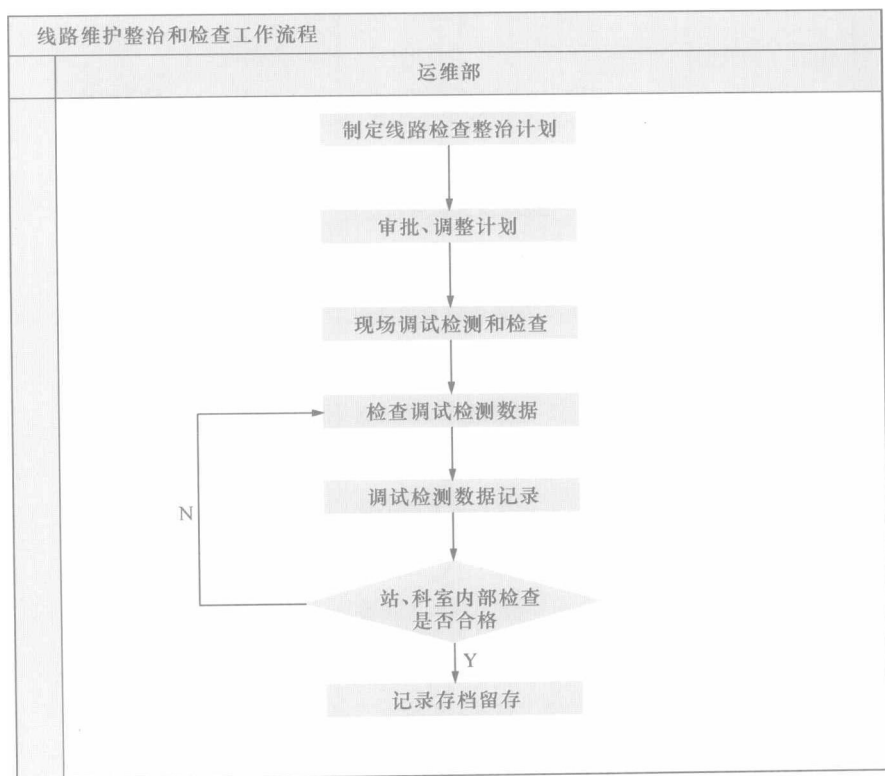


图 1-6 线路维护整治和检查工作流程