

长途电信明线线路

维护手册

邮电部设备维护管理局编

人民邮电出版社

长途电信明线线路维护手册

邮电部设备维护管理局编

*

人民邮电出版社出版

北京东长安街27号

河北省邮电印刷厂印刷

• 内部发行 •

*

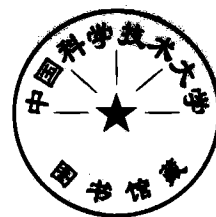
开本: 787×1092 1/32 1975年5月第一版

印张: 11页 176插页 5 1975年5月河北第一次印刷

印刷字数: 260千字 印数: 1—42,000册

统一书号: 15045·总2021—资406

定价: 0.93元



编 印 说 明

为适应邮电通信设备维护工作的需要，我局在广泛征求群众意见的基础上，组织编写了长途电信明线线路维护手册，希结合具体情况贯彻执行，努力提高设备质量，保证通信畅通。

邮电部设备维护管理局

一九七五年三月

目 录

第一章 设备管理	(1)
第二章 维修	(5)
第一节 维修要求	(5)
第二节 维修制度和规定	(6)
第三节 春检和秋检	(14)
第四节 洪汛、冰凌及重要通信期间的 维修工作	(15)
第五节 维修周期	(16)
第六节 维修质量标准和要求	(19)
第三章 大修和改造	(29)
第一节 范围和周期	(29)
第二节 设计施工	(30)
第三节 验收总结	(32)
第四章 障碍处理	(34)
第一节 线路障碍	(34)
第二节 障碍处理过程中有关人员的职责	(35)
第三节 障碍统计分析	(36)

第四节	障碍传报.....	(37)
第五章	电气测试.....	(39)
第一节	概述.....	(39)
第二节	测试项目和周期.....	(45)
第三节	电气特性标准.....	(47)
第四节	电气参数.....	(50)
第六章	明线交叉.....	(64)
第一节	概述.....	(64)
第二节	杆面型式.....	(72)
第三节	交叉制式.....	(74)
第四节	交叉规则.....	(116)
第七章	进局、中间电缆及终端装置.....	(120)
第一节	概述.....	(120)
第二节	电缆的程式.....	(123)
第三节	电缆的结构.....	(131)
第四节	气压维护.....	(134)
第五节	电缆防蚀.....	(137)
第六节	引入增音站.....	(141)
第七节	阻抗匹配.....	(144)
第八节	保护设备及其它.....	(150)
第八章	设备资料和图表.....	(173)
第一节	设备资料.....	(173)

第二节	设备统计·····	(174)
第三节	障碍统计·····	(176)
第四节	统计报表格式及填表说明·····	(180)
第五节	图纸规格和图样·····	(184)
第九章	操作方法·····	(187)
一、	杆上设备检修方法·····	(187)
二、	个别换线条方法·····	(188)
三、	个别调整垂度方法·····	(189)
四、	绑扎线方法·····	(189)
五、	线条打帮线(即辅线)方法·····	(193)
六、	检查线伤方法·····	(195)
七、	装防震皮线方法·····	(195)
八、	扶正电杆方法·····	(196)
九、	换普通杆方法·····	(196)
十、	换角杆方法·····	(197)
十一、	打帮桩方法·····	(197)
十二、	换电杆接腿方法·····	(198)
十三、	木杆杆根检查方法·····	(201)
十四、	木杆去腐涂油方法·····	(201)
十五、	换拉线地锚方法·····	(203)
十六、	换拉线方法·····	(206)
十七、	更换线担方法·····	(209)
十八、	测量拉线位置方法·····	(210)
十九、	导线接续方法·····	(212)
二十、	计算冰凌厚度方法·····	(215)

- 二十一、检查、测试隔电子方法…………… (217)
- 二十二、电缆气塞制作方法…………… (218)

附 录

- 附录 1 邮电部关于邮电一级干线设备维护
管理暂行办法…………… (224)
- 附录 2 国务院、中央军委批转通信兵部、
电信总局关于消除输电线路对通信
的严重影响的报告…………… (228)
- 附录 3 防止和解决电力线路对通信信号线
路危险和干扰影响的原则协议 (连
附录)…………… (231)
- 附录 4 架空电力线路与弱电流线路接近和
交叉装置规程…………… (270)
- 附录 5 交通部、邮电部、电力工业部关于
处理电线与行道树互相妨碍的规定
的联合通知…………… (283)
- 附录 6 国家计划委员会关于拆迁或改建原
有建筑物投资问题的规定…………… (285)
- 附录 7 国家计划委员会关于拆迁通信线路
需要用材料的供应问题…………… (285)
- 附录 8 邮电企业编制定员试行标准(摘录)… (286)
- 附录 9 长途电信线路主要设备更换标准…… (287)
- 附录 10 线路的主要隔距标准表…………… (292)
- 附录 11 埋式电缆与其他建筑物的隔距表…… (294)
- 附录 12 广播线与电话线间的最短距离…… (295)

附录13	划分负荷区的气象条件表(试行).....	(298)
附录14	风力的分级表.....	(299)
附录15	租杆挂线资费表.....	(300)
附录16	常用线料的规格程式和用料定额.....	(301)
附录17	木材材积计算方法和材积表.....	(306)
附录18	驻段员维护工具配备参考表.....	(309)
附录19	长途电信线路维护原始记录表.....	(310)
附录20	长途电信线路图例(暂行).....	(319)
附录21	新8式、新4式、新1式交叉程式 展开图.....	(330)

第一章 设备管理

一、长途电信线路的设备维护工作，是在毛主席无产阶级革命路线的指引下，积极努力地为长途电信通信提供质量良好的传输线路。长途电信线路维护工作的任务是：

（一）提高设备维护质量，保证线路传输质量良好；

（二）预防障碍和尽速排除障碍恢复通信；

（三）保持设备完整良好，改进设备质量，延长设备使用年限；

（四）节约使用维护费用和器材，提高劳动生产率；

（五）开展技术革命、技术革新，不断提高和改进线路维护水平。

二、长途电信线路（简称长途线路）分为长途电信明线路（简称长途明线）与长途电信电缆线路（简称长途电缆）。

为了便于维护管理，长途明线分为以下几个部分：

（一）杆路设备：包括电杆、电杆的支持加固装置（如拉线、撑杆等）和电杆的保护装置（如护杆桩、水围桩、避雷线等）；

（二）线条设备：包括杆上所有通信导线、备用线、导线的连接装置（如试线夹、接线管等）和导线的支持装置（如线担、撑脚、直螺脚、交叉架、隔电子等）；

（三）进局电缆、中间电缆及其附属设备（如管道、人孔、

标志、充气设备、防蚀和防雷装置等)；

中间电缆包括过河水底电缆、桥梁或隧道电缆、同一城镇各增音站之间的站间电缆及长途明线上中间介入的各种电缆；

(四)终端设备(如终端器、匹配线圈、塞流线圈、排流线圈、保安器等)；

(五)其他附属设备(如巡房线、架空地线、拦河线等)。

三、长途电信线路网由一级和二级长途线路所组成。长途一、二级线路的划分原则如下：

(一)一级线路：首都至各省会(省、市、自治区领导机关所在地，下同)、省会之间和根据通信需要由邮电部指定的长途线路以及国际长途线路；

(二)二级线路：各省省会至各县、各县之间、相邻两省各县之间和根据通信需要由各邮电管理局指定的长途线路。

四、各级长途线路维护单位应树立全程全网的整体观念，与机械维护单位团结协作，密切配合，共同确保通信畅通。长途机线维护界限的划分以线路进入局内的第一个接线端子为界，接线端子由机械维护单位负责维护。

五、相邻两省和地区长途线路维护段落的划分，应根据有利于提高线路质量和便于维护的原则商定划分维护界限。长途一级干线省与省间具体界限的划分由相邻两邮电管理局协商拟定后报邮电部审定，其他线路由相关邮电管理局自行协商确定。

六、在长途一级干线上增挂通信导线，必须经过邮电部批准；其他线路必须经过邮电管理局批准。

必须经过批准的主要技术内容包括：

- (一)增挂导线的线质、线径、线位;
- (二)架挂段落、长度、交叉程式;
- (三)进局地点、进局方式;
- (四)开放通信的种类、载波机的程式和端别。

七、长途一级干线主要技术设备的改动必须经过邮电部批准;其他线路必须经过邮电管理局批准。

必须经过批准的主要技术内容包括:

(一)架空明线方面:

1. 改变杆面型式、交叉程式;
2. 线路全程或大部分的木杆改为水泥杆、木担改为钢担;
3. 改变线路全程的标准杆高、杆距或主要路由;
4. 改变导线的线质、线径、架挂线位或架挂段落;
5. 改变线路的进局地点、进局方式;
6. 改变重要的过河飞线装置;
7. 加装或改变高压输电线危险和干扰影响的防护装置;
8. 部分明线改为电缆。

(二)进局和中间电缆方面:

1. 改变全部或部分电缆程式;
2. 改变电缆长度(超过500米以上的);
3. 改变电缆的敷设方式;
4. 改变电缆过河路由或过河方式;
5. 采用特殊的气压维护方法;
6. 部分进局、中间电缆改为明线。

注:本条规定适用于长期的和临时性的设备变动,但不适用于为了修复障碍恢复通信所采取的临时措施。

八、长途线路各项设备的调拨、调整、报废、拆除、出售、出租等均应按照“邮电企业固定资产管理办法”及有关的规定办理。其中长途一级干线的设备，须由有关邮电管理局提出意见，报经邮电部批准后办理。

九、新建、扩建、改造和委托代为维护的长途线路设备均应按照邮电部的有关规定进行验收。验收合格后，才可以接管维护和正式使用。

十、没有经过验收的长途线路设备，在特殊情况下，长途一级干线经邮电部、其他线路经邮电管理局批示，可以暂时交由长线维护单位代为看管。长线维护单位在看管期中负责保证所看管设备的安全和完整。

十一、长途线路的电杆上不得附挂电力线。除经批准可以利用长途线路的导线对载波机进行远距离供电者外，不得利用导线传送电力。

十二、长途线路的电杆上不得附挂有线广播线。

十三、长途线路与市内电话线、农村电话线原则上不同杆挂设。

十四、经批准代为本企业以外其他单位维护的长途线路，应按照本手册的规定进行维护，如有特殊情况应在代维协议中另行规定。

第二章 维 修

第一节 维修要求

一、长途明线的维修工作按其工作分工、规模大小和资金来源的不同分为维修、大修和改造，总称为设备维护。

设备维护	{	维修	{	经常维护
		大修		定期检修
		改造		

二、长途明线的维修工作应贯彻“预防为主”的方针，按照季节规律、维修周期有计划地进行经常维护、定期检修工作，经常保持线路的机械强度和电气性能符合规定标准。

三、在线路维修、大修、改造工作中，必须注意防止因操作不慎引起障碍或影响通信质量。对重要的工序和操作都应当制订具体的预防工障措施，并严格执行。

四、长途明线维修工作除应按照季节规律科学地进行安排外，尤应特别注意做好重大自然灾害的预防和抢修准备工作。在每年汛期、台风、冰凌和雷雨季节到来之前，建立抢修组织，加强日夜值班制度，准备好抢修器材、工具和交通车辆并经常与气象、水文等有关部门取得联系，掌握了解情况，做好预防和抢修工作。

五、长途线路应通过日常维修和周期性大修，使线路的所有设备经常处于完好状态。

设备完好的要求是：

(一)主要技术指标、电气和传输性能符合规定要求；

(二)结构完整、部件齐全、机械强度和性能达到规定要求；

(三)运行正常；

(四)技术资料齐全完整。

六、长途线路设备完好率的计算方法，根据线路当前维修工作的实际情况，暂以杆担质量状况和导线的直流电气特性为准，具体的计算公式如下：

(一)线路设备完好率

$$\text{设备完好率} = \frac{\text{维护线路杆程公里总数} - \text{不合格的线路杆程公里数}}{\text{维护线路杆程公里总数}} \times 100\%$$

注：设备完好率的统计，原则上应在线路质量检查工作时进行。凡经检查鉴定不符合维修质量标准的，以每棵电杆为单位进行登记和统计，然后折算为杆程公里数，即不合格的线路杆程公里数。

(二)直流电气特性合格率

$$\text{直流电气特性合格率} = \frac{\text{实测回路总数} - \text{实测回路不合格数}}{\text{实测回路总数}} \times 100\%$$

注：1. 回路实测各项直流电气特性指标，遇有其中一项不合格者，则该回路即为不合格回路；

2. 本次实测回路总数中，应包括上次实测时不合格的回路在内。

第二节 维修制度和规定

一、包线责任制度

所有长途电信线路，均应根据每条线路的具体实际情

况，参照线路维护里程定额标准的规定划分段落，分别交由驻段线务员（以下简称驻段员）负责维修，实行包线责任制度。任何线段和任何长线设备在任何时间内均不得无人负责维修。驻段员的驻地应设在机务站、邮电局所或维修线路的中间适当地点。

驻段员包线责任制度是：

（一）认真执行上级指示，及时良好的完成作业计划。经常保持设备完好，预防线路障碍，确保线路畅通。

（二）严格执行技术标准、操作规程、安全技术规程和各项规章制度，严守通信机密。

（三）严格执行定时试线联络制度，随时做好准备，听从指挥，争分夺秒地排除线路障碍。

（四）主动配合测量台做好线路电气测试工作。

（五）经常广泛地做好宣传护线工作，认真遵守“三大纪律，八项注意”。

（六）开展技术革新，厉行节约，爱护工具和器材，不丢失，不损坏，保管整洁，帐物相符。

（七）主动配合工程队和修理线务员以及其他施工单位预防工程障碍，经常向线务段和当地领导汇报工作。

（八）在做好本职工作的基础上，主动热情地协助邻段工作。积极开展与邻近驻段员的经验交流，互相帮助，共同提高。

二、 修理线务员责任制度

修理线务员应有计划地进行全段线路的较大的定期检修工作并负责协助驻段员一个人难以完成的维修工作，以及必

要时代替请假驻段员担任驻段经常维护工作。其主要责任制度是：

（一）认真执行上级指示，及时良好的完成定期检修作业计划。

（二）严格执行技术标准、操作规程、安全技术规程以及各项规章制度，严守通信机密。

（三）开展技术革新，厉行节约。爱护工具和器材，不丢失，不损坏，做到修旧利废，节约代用。

（四）主动配合工程队和驻段员工作，消除工程障碍、并积极协助段长做好其他工作。

（五）在代替驻段员工作期间，认真执行驻段员包线责任制度。

三、 机线联系制度

建立机线联系制度，定期召开机线联席会议，是密切机线关系，加强机线协作配合，树立整体观念，不断提高通信质量，保证全程全网通信畅通的有力措施。机线双方要主动联系密切协作，自觉遵守联系制度。

（一）机线双方要经常交换情况，做到相互了解，互相支持，主动配合，互相信任，团结协作，发现问题及时解决。

（二）线务部门应及时准确地将线路设备资料提供给机务部门，当线路设备变动时亦应及时通知机务部门。机务部门应将电路质量的情况以及定期测试的内容、联络配合的方式预先通知线路维护部门和驻段员，并将测试结果和意见按时书面提供有关线路维护部门。

（三）线务部门应将线路沿线的施工、跨越、砍树、开

山放炮、农田水利建设等易受外力影响可能危及通信安全的情况及时告诉机务部门，使双方都心中有数，做好预防障碍和缩短障碍处理及查修历时的准备工作。

（四）当机务部门发现线路质量突然变化或有异常情况时，及时通知线务部门，以利查明原因设法改进。线务部门应将线路的异常情况如线路的冰凌、霜雪、雾凇、雷击、台风等影响或毁坏线路情况及时告诉机务部门。

（五）处理线路障碍时，机线双方要密切配合，线务积极配合机务测试，协助机务判明障碍性质、地点等；机务要随时应答线务查修人员的询问并予以协助。

（六）线务部门割接线路时，应将割接方案、时间、地点、联系方法等通知机务部门，并征得机务部门的同意和配合；机务部门应将割接过程中和割接后的线路质量情况及时通知线务部门。

（七）机线双方定期召开联席会议，联席会议由机务部门负责主持召开。会后由主持单位将会议召开的情况、内容、解决的问题、办法和改进措施、建议等书面报告相关单位。

四、 质量检查制度

（一）长途线路的所有设备，均应按照有关规定和维修质量标准的要求，定期地进行维修质量的检查。

（二）长途线路维修质量检查，包括驻段员的自我质量检查、友邻驻段员间的相互质量检查和由驻段员、领导干部及技术人员组成的三结合的联合质量检查。

（三）自我质量检查，是每一驻段员对自己所负责维护