

邮电部设备维护规程

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书以 JZB—1A 型步进制自动电话交换机的维护工作为重点，介绍了这种交换机的性能特点、规格数据和维修质量标准。详细地分析了交换机的各种基本电路。并对交换机各级机键、设备的巡试、测试、标调、障碍处理，介绍了各种实用的方法和经验。适合维护步进制自动电话交换机的维护人员阅读和参考。

JZB—1A 型 自动电话交换机维护手册

邮电部设备维护局编

•

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 1977年 1 月 第 一 版

印张：14.5 页数：232 1977年 1 月河北第一次印刷

字数：332 千字 印数：1—16,000 册

附图一册（不另计价）

统一书号：15045·总2087—资431

定价：1.40 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《JZB—1A型自动电话交换机维护手册》。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。

邮电部设备维护局

一九七七年元月

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

我们要保持过去革命战争时期的那么一股劲，那么一股革命热情，那么一种拼命精神，把革命工作做到底。

目 录

第一章 JZB—1A型交换机维修质量标准与要求·····	(1)
第二章 市内电话障碍的定义与统计·····	(5)
第三章 JZB—1A型自动机械设备维修周期·····	(9)
第四章 JZB—1A型自动电话交换机概述·····	(11)
第一节 JZB—1A型交换机特点·····	(11)
第二节 中继方式和分机连接·····	(12)
第三节 话务量调查和接通率·····	(28)
第五章 基本电路说明和分析·····	(34)
第一节 基本电路说明·····	(34)
一、I预选器电路说明·····	(34)
二、I预选器信号设备电路说明·····	(36)
三、I选组器电路说明·····	(40)
四、I选组器信号设备电路说明·····	(58)
五、II/IV选组器电路说明·····	(64)
六、II/IV选组器信号设备电路说明·····	(70)
七、终接器电路说明·····	(75)
八、长途终接器电路说明·····	(93)
九、测试终接器电路说明·····	(104)
十、终接器信号设备电路说明·····	(105)

十一、接单方复原式话局出中继器电路说明·····	(111)
十二、接单方复原式话局出中继器信号设备电路说明·····	(115)
十三、接双方复原式话局出中继器电路说明·····	(119)
十四、接双方复原式话局出中继器信号设备电路说明·····	(127)
十五、二线电容出入中继器电路说明·····	(132)
十六、二线电容出中继器信号设备电路说明·····	(137)
十七、二线电容入中继器信号设备电路说明·····	(144)
十八、远距离用户设备电路说明·····	(146)
十九、远距离用户信号设备电路说明·····	(148)
第二节 基本电路分析·····	(150)
一、第一预选器电路分析·····	(150)
二、断续器电路分析·····	(152)
三、忙音变压器的分析·····	(154)
四、第一选组器电路分析·····	(154)
五、第Ⅱ/Ⅳ选组器电路分析·····	(165)
六、终接器电路分析·····	(167)
七、二线电容中继器电路分析·····	(168)
第六章 交换机的日常维护·····	(171)
第一节 巡视及警报信号的处理·····	(171)
第二节 设备检视·····	(180)
第三节 测试器电路说明和测试方法·····	(184)
一、Ⅰ选组器测试器电路说明·····	(185)
二、Ⅰ选组器测试方法·····	(188)
三、Ⅱ/Ⅳ选组器测试器电路说明·····	(195)

四、Ⅱ/Ⅳ选组器测试方法	(198)
五、速度测试仪测试方法	(200)
六、终接器测试器电路说明	(202)
七、终接器测试方法	(205)
八、终接器信号设备测试方法	(213)
九、驱动机构测试方法	(214)
十、特种终接器测试器电路说明	(222)
十一、特种终接器测试方法	(226)
十二、长Ⅰ选组器、长途终接器测试器电路说明	(236)
十三、长Ⅰ选组器、长途终接器测试方法	(239)
十四、维护测试器电路说明	(251)
十五、维护测试器测试方法	(253)
十六、选组器出线测试器电路说明	(263)
十七、选组器出线测试器测试方法	(266)
十八、预选器出线测试器电路说明	(267)
十九、预选器出线测试器测试方法	(272)
二十、测试用受话器和送受话器电路说明	(274)
二十一、二线电容出入中继器测试方法	(275)
第四节 电气性能测试	(279)
第五节 设备的清洁工作	(295)
第六节 关于熔断器(保险)的规格要求	(299)
第七章 障碍处理	(305)
第一节 各级机键常见障碍的处理	(305)
第二节 重大障碍的处理	(320)
第三节 四害障碍的分析	(332)

第八章 标准调整..... (343)

第一节 旋转型机键的标准调整..... (343)

第二节 上升旋转型机键的标准调整..... (352)

第三节 继电器的标准调整..... (379)

第四节 计数器的标准调整..... (392)

第五节 继电器的特殊调整及作用..... (395)

第六节 继电器式断续器标准调整..... (398)

第七节 机键的几项特殊调整..... (402)

第九章 信号铃流设备..... (406)

第一节 铃流设备机架上附属设备的用途..... (406)

第二节 信号机结构与工作原理..... (411)

第三节 信号机电路简要说明..... (412)

第四节 信号机技术数据及规格标准..... (417)

第五节 铃流设备的维护..... (419)

第六节 信号机障碍处理..... (424)

附表1—14

第一章 JZB—1A型交换机

维修质量标准与要求

自动电话交换机维护人员必须深刻认识维护工作的重要性，牢固地树立全心全意为人民服务的思想。在技术上精益求精，质量上严格要求。认真贯彻执行各项维护规程和责任制度，努力做好维护工作，不断提高设备维修质量，以保证市内电话的畅通无阻，完成党和国家交给我们的通信任务。

各项维护技术标准和要求如下：

一、线路

(一)电话机拨号盘速度为9—11字/秒。断续比为 1.6 ± 0.3 ：1。

(二)用户线环路电阻最大为1000欧姆。线间电容最大为0.5微法。线间漏电电阻最低为20000欧姆。

(三)局间中继线线路单线电阻最大为1500欧姆。线间电容最大为1微法。线间漏电电阻最低为50000欧姆。三线制的C线电阻不得大于700欧姆。

二、电源及接地电阻

(一)自动电话交换机额定直流工作电压为60伏。容许偏差范围为58—64伏。

(二)多局制的局间电位差最大为 ± 6 伏。

(三)电源设备的保护地线对地电阻不得大于10欧姆。

(四)交换机的接地电阻应符合表1—1要求。

表 1—1 交 换 机 的 接 地 电 阻

局 内 中 继 线 (对数)	100以下	101—200	201—500	501—1000	1001以上
地 线 电 阻 (欧姆)	6	3	2.5	1.0	0.5

三、机械室

(一)机械室的室温 15°C — 35°C 。空气相对湿度应为40%~75%之间。

(二)室内应经常保持整洁，机械各部，盒盖，地面无积尘。

四、直流信号机的频率与电压

(一)交流振铃电压应保持在 75 ± 5 伏之间。频率为 25 ± 3 赫。

(二)蜂音电压为 6 ± 2 伏。频率为 450 ± 25 赫。

五、传输、串音衰耗与绝缘电阻

(一)局内通话线路的传输衰耗：由总配线架弹簧排主叫用户端，经局内各级机键，回到总配线架弹簧排被叫用户端，在频率为800赫时，衰耗不得大于0.15奈。

分布至局内各级机键间为：

第一预选器 ≤ 0.01 奈。第一选组器 ≤ 0.06 奈。第Ⅱ/Ⅳ选组器 ≤ 0.01 奈。终接器 ≤ 0.04 奈。

(二)邻近通话线对间的串音衰耗：局内两相邻线对间，各

种信号音导线间，在频率为800赫时串音衰耗应大于9奈。

(三)局内通话线对间的绝缘电阻：在室温为 15°C — 35°C ，空气相对湿度为45—75%时，局内通话电路(包括各级机键的局内电缆、机架、总配线架等有关部分)的通话线对间和通话线对，对地间的绝缘电阻，用100—200伏兆欧表测量时不得小于50兆欧姆。

六、自动机械维修质量要求

(一)各级机键应符合下列要求：

1. 机键空闲时都能被用户或上级机键占用。机键没复原前上级机键不能接入。

2. 选线正确，不重接，不漏选，封锁良好。弧刷不停在两弧片之间，接收或转发脉冲正确，上升不摆动，旋转平稳。

3. 机键启动，复原，接续通话，拨号音，忙音，回铃音，长途接入，长途强拆，用户小交换机连选，话终信号等性能良好。机动接点，继电器接点清洁，接触可靠，无接点火花。各部件安装牢固。

4. 机械室所有设备布线焊接牢固，焊接点圆滑，机架牢固，倾斜度不得超过0.1毫米。各部件螺丝无松动和短缺。

5. 各种信号反应灵敏、准确。

6. 在机架电源线末端测量其直流电压，不得低于58伏。

(二)各级机键旋转速度应符合下列要求：

1. 第一预选器断续器旋转速度应为36—40步/秒，当带动三个机键同时动作时，无明显火花，动作均匀、圆滑，不摆动，无瞬间抖动现象。

2. 第Ⅰ、Ⅱ/Ⅳ选组器为三拍动作电路，旋转速度为34—38步/秒。

3. 终接器为四拍动作电路，旋转速度为27—31步/秒。

市话机械设备应符合上述传输、串音衰耗、绝缘电阻和机械维修质量要求。信号灵敏，信号机的输出电压、频率应标准。

第二章 市内电话障碍的定义与统计

一、市内电话障碍的定义

凡是由于设备不良，工作不当等所造成的一切阻断或影响通信质量的，都称为事故或障碍。

二、障碍的分类

通信事故：

(一)市话一个分、支局全部或1000门以上（包括1000门）的用户通话同时阻断。

(二)一个分、支局对整个市话网的其它各分支局中继线及长途中继线全部阻断（但一个城市内只有两个及以下分、支局的不包括在内）。

(三)一个分、支局的信号（蜂音电流、振铃电流）全部阻断达15分钟以上（包括15分钟）的。

发生以上三条之一的都算作通信事故。

说明：

(一)通信事故影响全局通话的阻断次数，按当日实占门数或中继线实用线对数计算。

(二)通信事故影响的阻断次数不计算在报告障碍和严重障碍中。

(三)通信事故发生后要立即向领导报告。

严重障碍：

凡一处障碍同时影响20个以上实装用户或实用线对的，或

影响10只以上正常使用的公用机线设备的（包括公用设备半架上装9个机键的），都算作严重障碍。

说明：

（一）对某一用户先申告后经机务员、测量员进行测验的严重障碍（必须包括先申告用户障碍在内），如果用户申告户数在严重障碍修复前超过严重障碍影响总次数三分之一时，应计为报告严重障碍。不足三分之一时（包括三分之一在内），应计为测检严重障碍。

（二）不论是报告或测检严重障碍，其障碍次数都以所影响的总次数计算。

（三）严重障碍影响的障碍次数不计算在报告障碍次数中。

报告障碍：

凡是由各种告警信号反应出来的机线障碍，都是报告障碍。

说明：

根据告警信号反应出来的机线障碍，经值机人员核实，但落机后未查出具体障碍部位的，仍旧列为报告障碍。

申告障碍：

凡用户向市话局申告的音小、串音、断音、错号、摘机无音等不良现象，不论是否已构成机线设备障碍的，都为申告障碍。

说明：

（一）用户重复申告的，按申告次数计算。

（二）由于主被叫用户未挂机；长途预占的，不包括在内。

（三）在申告障碍总数中，应注明其中的四害障碍（错号、串话、杂音、断音）件数。

测试障碍：

由维护测量人员通过定期测试检查发现的障碍，都为测试障碍。

说明：

这种障碍，都不计算在申、报告障碍之内，只作为质量分析的依据。

熔断小保险障碍：

凡小保险熔断，发出告警信号的，都算作熔断小保险障碍。

说明：

(一)小保险熔断（包括2A熔断管），不论是由于本机机键或上级机键障碍的影响，都应进行登记，并写明原因，以便集中分析。

(二)对于机键、布线不良造成熔断小保险的，除登记小保险障碍外，同时还计为机键报告障碍。

(三)维护人员对于熔断小保险障碍，要认真追查。

三、市内电话维护工作报告表

填报单位 197 年 月 邮电定报第13表

指 标 名 称	指标 编号	单位	数量	指 标 名 称	指标 编号	单位	数量
通 信 事 故	1	次/处		全 市 话 网 接 通 率	6	%	
线 路 报 告 严 障	2	"		月 末 交 换 机 实 占 容 量	7	门	
机 械 报 告 严 障	3	"		月 末 出 局 实 用 线 对 数	8	对	
用户关于市话通信 质 量 的 申 告	4	次					
其中：串音、杂音、 断音、错号	5	"					

指 标 名 称	指标 编号	报 告 障 碍			
		次数(次)	障碍率(%)	总历时(分)	平均历时 (分)
线 路 障 碍(不包括严障)	9				
局内机械障碍(不包括严障)	10				
局内熔断小保险障碍	11				

此表应根据邮电专业定期统计报表制度中市内电话维护工作报告表的说明进行填报。

四、市内电话完好率的计算方法

市内电话完好率应根据设备完好的要求，对所有设备进行全面鉴定检查（具体标准可参照本章第二节 JZB—1A 型机械维修质量标准与要求），分项计算出完好机件数与实装机件数的比值。

$$\text{单项设备完好率} = \frac{\text{机件完好数}}{\text{实装机件数}} \times 100\%$$

$$\text{设备完好率} = \frac{\text{甲项完好数} + \text{乙项完好数} + \text{丙项} \cdots \cdots}{\text{甲项实装机件数} + \text{乙项实装机件数} + \text{丙项} \cdots \cdots} \times 100\%$$

第三章 JZB—1A型自动机械 设备维修周期

根据设备运转及磨损规律，维护工作需按不同的维修周期进行预检预修，以保证设备性能良好，电路畅通，延长设备寿命。表3—1中所列规定周期，各地在执行时，可根据各地具体情况适当缩短，但不能延长。

表 3—1 自动机械预检预修项目周期表

顺序	预 检 预 修 工 作 项 目	周 期	备 注
1.	第一预选器齿止弹片(1528)检查	1 月	继电器式断续器
2.	第一预选器零件检查	3 月	
3.	第一预选器旋转动作测试及全忙测试	3 月	
4.	第一预选器断续器动作检查	8 天	
5.	第一预选器断续器断比、速度、性能测试	半年	
6.	第一选组器动作测试	4 天	
7.	第一选组器全性能测试	8 天	
8.	第一选组器零件检查	1 月	
9.	Ⅱ/Ⅳ选组器动作测试	15天	
10.	Ⅱ/Ⅳ选组器全性能测试	1 月	
11.	Ⅱ/Ⅳ选组器零件检查	2 月	
12.	入局选组器动作测试	15天	
13.	入局选组器全性能测试	1 月	
14.	入局选组器零件检查	1 月	
15.	特种业务选组器动作测试	8 天	
16.	特种业务选组器零件检查	1 月	