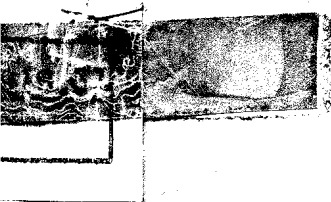


JT50I XING CHANGTU DIANHUA JIAOHUAN SHEBEI

邮 电 部 第 二 工 程 公 司 编



内 容 提 要

JT501型长途电话交换设备是我国目前使用比较普遍的一种人工长话局设备。适用于长途电路在100条左右的长话局使用。

本书比较系统地介绍了这种交换设备的使用条件，工作性能和电路工作原理。并附有维护、安装所需要的各种技术资料和数据，可供维护、安装这种交换机的人员阅读。也可作为有关学校教学参考。

JT501 型 长 途 电 话 交 换 设 备

邮电部第二工程公司编

•
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
新华书店北京发行所发行
各地新华书店经售

•
开本：787×1092 1/16 1978年3月第 一 版
印张： 6 页数：48 1978年3月河北第一次印刷
字数： 144 千字 印数：1—10,500 册
统一书号：15045·总2186—市319

定价： 0.50 元

前 言

*JT501*型长途电话交换设备是邮电513厂在550型长途电话交换设备的基础上，对电路和结构作了许多改进而生产的长途人工电话交换设备。该设备在我国安装使用比较广泛。我公司结合工程实践整理编写了这本书。书中着重于电路原理的说明，对于安装维护也做了一般介绍。可供安装测试和维护参考。

在编写本书的过程中，由邮电513厂提供了资料和帮助审阅，特此表示感谢。

欢迎读者对本书中的错误和不妥之处批评指正。

邮电部第二工程公司

1977.3

目 录

第一章 概说	(1)
第一节 设备的组成及功用	(1)
第二节 工作条件	(3)
第三节 电气指标及测试方法	(3)
第四节 通信系统	(5)
第二章 座席及中继设备	(8)
第一节 长途中继器	(8)
第二节 接线台和专线台	(14)
第三节 对JZB-1A出中继器	(22)
第四节 双向用户中继设备	(26)
第五节 记录查询入中继器	(31)
第六节 记录查询台	(35)
第七节 接录中继器	(40)
第八节 对共电出中继器	(47)
第九节 中继器机架	(50)
第十节 班长台	(54)
第十一节 调度控制台	(57)
第三章 信号设备	(64)
第一节 概述	(64)
第二节 总信号灯盘	(65)
第三节 列信号盘	(65)
第四节 总领示盘	(67)
第四章 电源供给	(69)
第一节 概述	(69)
第二节 电源架	(69)
第五章 元部件	(72)
第一节 扳键及按键	(72)
第二节 塞孔排	(73)
第三节 灯座及灯座条	(73)

第四节	插入式熔丝.....	(74)
第五节	继电器.....	(74)
第六章	安装.....	(82)
第一节	列架及机架的安装.....	(82)
第二节	安装座席机台.....	(84)
第三节	敷设电缆.....	(84)
第四节	安装信号系统.....	(86)
第五节	安装电源系统.....	(86)
第六节	通电测试.....	(88)
第七节	其他.....	(88)

第一章 概 说

JT501型长途电话交换设备适用于长途电路在 100 条左右的长途电话局，作来话、去话及转话接续使用。

来话接续是指接续对方局呼叫本地用户的电话；去话接续是指接续本地用户呼叫外地用户的电话；当两地间没有直达长途电路，需经中间局进行转接才能接通电话时，中间局的接续即转话接续。

本设备主要用于人工迟接制（即本地用户呼叫外地用户时，先经过记录台挂号，排队等候长途接线台接通长途电话），也可部分开放人工立接制（即用户不经过记录台挂号，直接在长途接线台进行长途电话的接续）。

本设备呼叫本地用户时，除专线用户外，均需经过本地市内电话交换机。为了配合本地不同制式的市话设备，本设备相应配备有各种中继设备。

本设备能方便地与国产550型长途电话交换设备配合工作。

第一节 设备的组成及功用

本设备由工厂成套供应，设备名称、型号、代号，详见表1.1。

表 1.1 JT501 型 长 途 电 话 交 换 设 备 表

序 号	型 号	名 称	文 字 符 号	工 厂 图 纸 代 号	耗 电 量
1	JT502	长途接线台	CTJT	CCJ2.101.011	最大耗电3安/席,平均1安/席
2	JT503	长途专线台	CTZT	CCJ2.101.012	" "
3	JS501	记录查询台	JCT	CCJ2.104.011	最大耗电0.4安/席,平均0.2安/席
4	JS601	班长台	BZT	CCJ2.104.012	最大耗电1安/席,平均0.5安/席
5	JS602	调度控制台	DKT	CCJ2.104.013	最大耗电1安,平均0.5安
6	JP701	长途中继器	CTXJ	CCJ2.114.011	每座板一回线,最大耗电量0.3安/回线,平均为0.15安/回线
7	JP702	记查入中继器	JCRJ	CCJ2.114.012	60伏耗电0.05安/回线。24伏最大耗电0.3安/回线,平均为0.2安/回线
8	JP703	磁石双向中继器	CSSJ	CCJ2.114.013	耗电0.1安/两回线
9	JP704	共电双向中继器	GDSJ	CCJ2.114.014	最大耗电0.4安/两回线,平均0.2安/两回线
10	JP705	对共电出中继器	GDCJ	CCJ2.114.015	最大耗电0.3安/回线,平均0.2安/回线
11	JP706	对JZB-1A出中继器	ZBCJ	CCJ2.114.016	60伏最大耗电0.25安/回线,平均0.1安/回线
12	JP716	共电接录中继器	GJLJ	CCJ2.114.019	最大耗电0.35安/回线,平均0.3安/回线
13	JP717	磁石接录中继器	CJLJ	CCJ2.114.020	最大耗电0.28安/回线,平均0.2安/回线
14	JP718	20回线中继器机架	JJ—20	CCJ2.115.001	信号告警最大耗电0.2安/架,平均0.05安/架
15	JP719	40回线中继器机架	JJ—40	CCJ2.115.002	" "

16	JP601	长机室电源架	JJ-CD	CCJ2.116.002	
17	JP101 ^A _B _C	进线箱 ^右 _中 _左	JXX	CCJ2.119.006 007 008	
18	JF601	总信号灯盘	CZXP	CCJ2.136.006	
19	JF602	列信号盘	CLXP	CCJ2.136.007	
20	JF603	总领示盘	ZLSP	CCJ2.136.008	

• 原产品中有生产检查台，现已停止生产，表中未列入。

长途接线台，是本设备的主要接续机键。通过它来完成来话、去话及转话接续。

长途专线台，供受理军政专线用户的长途挂号和专线用户的来、去话接续。

记录查询台，供长途挂号及业务查询用。

班长台，是长途局交换室业务领导人员的工作座席。

调度控制台，供迟接制长途电路的临时调度以及在改变接续制度时控制长途电路和入中继电路进行接续制度的转换用。

长途中继器，是长途接线台（专线台）与长途电路间的中继设备。

记录查询入中继器，是自动市话局与记查台之间的中继设备。

磁石双向中继器，是磁石专线用户的局内设备。

共电双向中继器，是共电专线用户的局内设备。

对共电出中继器，是长话局与共电市话局间的中继设备。

对JZB-1A出中继器，是长途台与JZB-1A型市话局间的中继设备。

共电接录中继器，是普通共电专线用户的局内设备。供普通共电专线用户挂号和长途接续用。

磁石接录中继器，是普通磁石专线用户的局内设备。供普通磁石专线用户挂号和长途接续用。

20回线中继器机架，为通用型机架，供装设长途中继器、记查入中继器、对共电出中继器、对JZB-1A型出中继器、共电及磁石接录中继器的机架，一个机架可装20个座板，20回线。

40回线中继器机架，是通用型机架，供装设共电及磁石双向中继器的机架，一个机架可装20个座板，40回线。两种机架的尺寸都是2365×520×340毫米（高×宽×厚）。

进线箱，分左、中、右三种，供接线台（专线台）电缆进线用。

总信号灯盘，是长机室的总信号指示装置。

列信号盘，是长机室各机列的监视信号设备，一般是每列装一只。

总领示盘，是呼叫领示装置。任何座席有呼叫进入时，就发出信号，以引起话务员注意。

本设备在供应时，工厂一律按表1.1中各单项设备提供，例如订购长途中继器即包括一个20回线机架和全架20个座板。订购座席时，座席的附件如塞孔排、灯孔排、按键条、名条、填空条等，应根据设计数量在订货时注明。另外记查台及接线台的左右侧边板，在订货时也应提出需要的数量，以便工厂按需要供应。

为了便于使用、维护和安装，本设备采用了插入式结构，如各种座席的电键盘、各种中继器机盘都采用了插入式结构，便于随时更换。

第二节 工 作 条 件

JT501型长途电话交换设备保证正常稳定工作所要求的工作环境是:

温度 $+10 \sim +35^{\circ}\text{C}$

相对湿度 50%~80%

大气压力 750 ± 30 毫米汞柱

本设备的工作电压以直流24伏为主。与使用直流60伏电源的市话设备配合的中继设备,则采用直流60伏和24伏电源。此外,当共电式各类出中继器所接的局外电缆较长时,设备上也提供了改换馈电电源为60伏的可能。

局间电位差的允许值:60伏电源时为8伏;24伏电源时为4伏。

本设备对局内、局外线路有如下要求:

长途中继器对800赫交流的特性阻抗为600欧。

共电用户线的环路电阻,不包括话机在内应小于750欧,相当于0.5毫米线径电缆4公里。对于接在班长台上的共电业务线的环路电阻,不包括话机在内,不大于500欧。共电用户线的线间漏电阻不大于20,000欧。

对共电出中继器的信号线电阻应不大于30欧。因此一般长话局和共电市话局应设在同一建筑物内。

对JZB-1A型市话局三线式出中继的通话线单线电阻不大于1500欧,信号线电阻不大于700欧,线间和导线对地漏电阻应大于50,000欧。

记录查询入中继线,对JZB-1A型自动市话局,信号线电阻应小于700欧;对史端桥式自动市话局和共电市话局,通话线环路电阻应不大于750欧;对A式、F式及JZB-1A式二线式中继线,当设备工作电源采用24伏时,单线电阻应小于500欧;当工作电源采用60伏时,单线电阻应小于1,500欧。

所有由长机室到交换室的信号线电阻应小于20欧。

第三节 电气指标及测试方法

一、工作衰耗

当频率为800赫,在特性阻抗600欧传输回路上,各中继器及座席绳路的直通工作衰耗:
长途中继器(除去假线及 R_1 、 C_5)

≤ 0.03 奈

其它各类中继器 ≤ 0.06 奈

接线台、专线台绳路直通衰耗

≤ 0.01 奈

测试方法如图1.1所示。图中采用的是比较法。

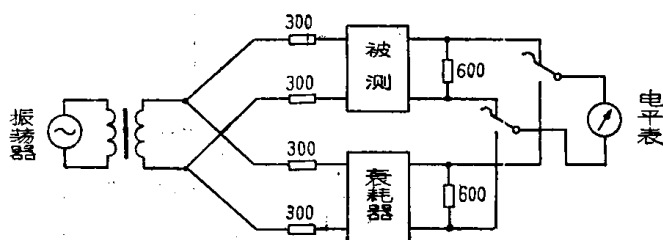


图 1.1 工作衰耗测试方法

测试方法是先将测试振荡器输出电平固定,经过被测电路使电平表有一个读数。然后将扳键倒下,调节衰耗器使电平表获得同一读数。衰耗器的数值即被测电路的工作衰耗。

二、串音衰耗

20回线中继器机架中各中继器不同回线之间的串音衰耗，当频率为800赫时 ≥ 10 奈。

40回线中继器机架中各中继器相邻回线之间的串音衰耗，当频率为800赫时 ≥ 9 奈。

同台两座席电路间的串音衰耗当频率为800赫时 ≥ 9 奈。

接线台各绳路间（通话键中立）当频率为800赫时的串音衰耗 ≥ 10 奈。

测试方法如图1.2所示。

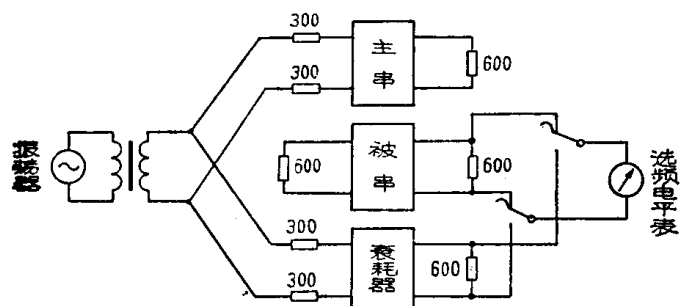


图 1.2 串音衰耗测试方法

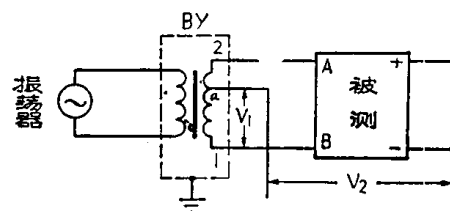


图 1.3 不平衡衰耗测试方法

三、通话线对地平衡衰耗

频率为800赫，回路无直流通过的条件下，各类中继器通话线对地平衡衰耗 ≥ 3.5 奈。

测试方法如图1.3所示。图中测试用变压器BY的1-a，a-2两线圈应相等，其不平衡衰耗应 > 7 奈。变压器BY接地应良好。然后用电子管毫伏计测量 V_1 和 V_2 。

$$\text{不平衡衰耗 } b_p = \ln \left| \frac{V_1}{V_2} \right| \text{ (奈)}$$

四、发话及受话回路的衰耗

座席的发话器和受话器分别以100欧和300欧电阻代替，当频率为800赫时，插话衰耗 ≤ 0.5 奈。所谓插话衰耗即话务员插入电路引起的衰耗。测试方法与图1.1相同。

单塞发话衰耗 ≤ 0.6 奈。

单塞收话衰耗 ≤ 0.5 奈。

监听衰耗（减去绳路直通衰耗值后） ≤ 0.03 奈。

侧音衰耗（单塞） ≥ 2.5 奈。

单塞发话衰耗测试方法如图1.4所示。图中塞孔HK为话务员送受话器塞孔。

$$\text{衰耗值 } b = \ln \left| \frac{V_1}{2V_2} \right| + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{600}{100} \right| = \ln \left| \frac{V_1}{2V_2} \right| + 0.9 \text{ (奈)}$$

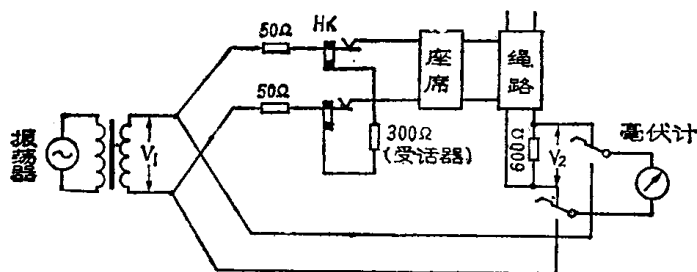


图 1.4 单塞发话衰耗测试方法

单塞收话衰减测试方法如图1.5所示。

$$\text{衰减值 } b = bs(\text{衰减器读数}) + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{300}{600} \right| = bs - 0.35(\text{奈})$$

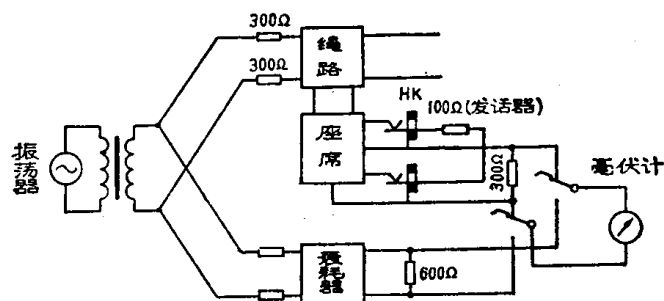


图 1.5 单塞收话衰减测试方法

侧音衰减测试方法如图1.6所示。

$$\text{衰减值 } b = bs + \frac{1}{2} \ln \left| \frac{300}{100} \right| = bs + 0.55(\text{奈})$$

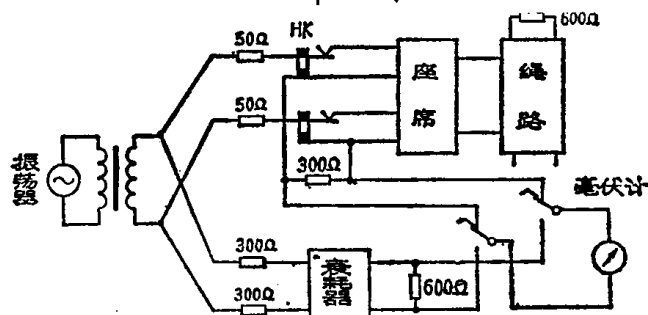


图 1.6 侧音衰减测试方法

第四节 通信系统

一、中继方式

长途电话的中继方式如图1.7所示。

长途线路进入本局载波室，经长途中继器接至接线台。接线台用塞绳连接，经过对JZB-1A出中继器接至市话局，通过市话局的长途选组器、终接器接通本地用户。

市话用户挂号时，拨“113”，或查询时拨“116”，经市话局特种业务选组器进入记查入中继器，连至记查台，由记查台话务员，受理长途挂号（查询）业务并填写记录单。然后将记录单分发给接线台，由接线台话务员进行长途电话的接续。

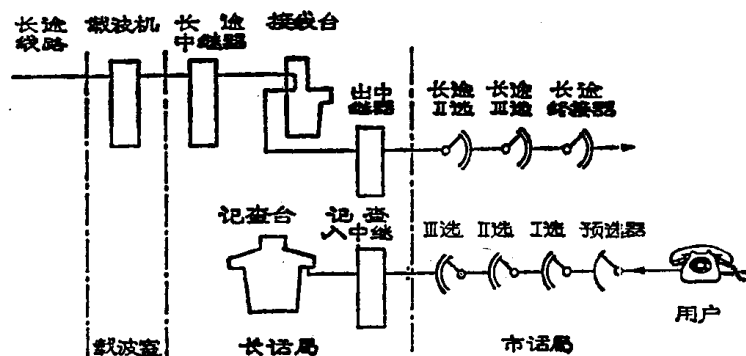


图 1.7 长途电话中继方式

二、长途中继器电路系统

长途中继器电路系统如图1.8所示。长途电路经长途中继器架后，首先接入专线台复式塞孔，塞孔为五簧片。因此当军政专线用户通话时，专线台可将普通接线台的长途电路切断，以加强通信保密。长途电路经专线台五簧片塞孔接出再回到配线架，然后接到普通接线台的正号塞孔、辅助正号塞孔及复式塞孔。

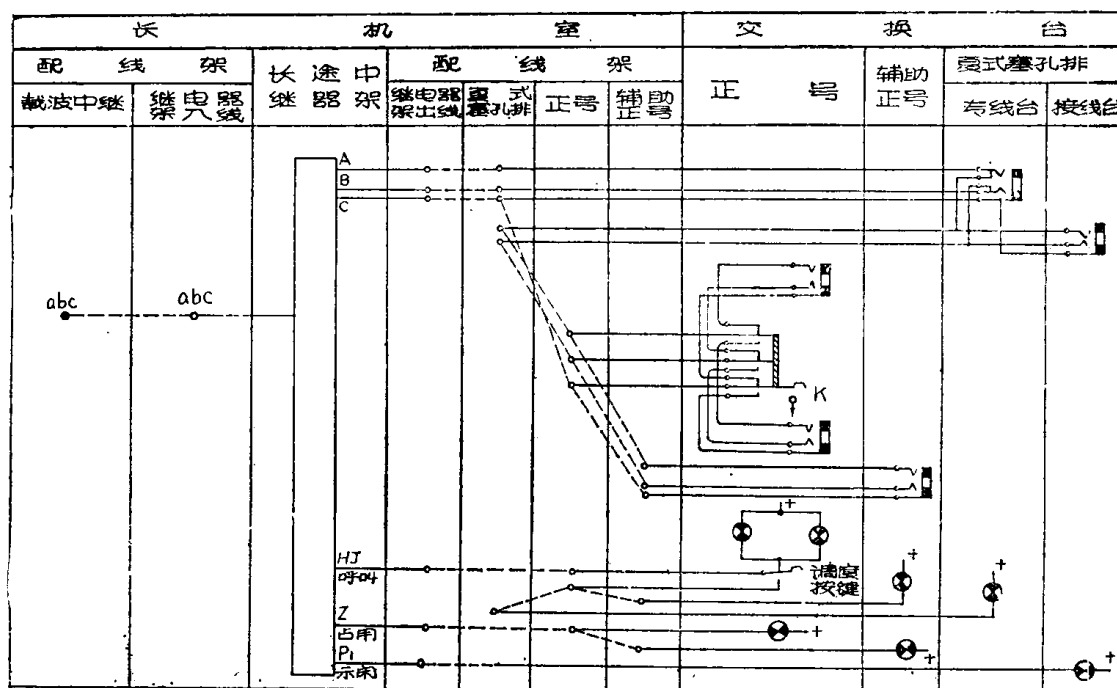


图 1.8a 长途中继电路系统(无调度台)

正号塞孔连接的是每个接线台话务员负责掌管的长途电路。数量多少可根据业务忙闲情况和话务员技术业务能力确定。一般设计为每席3—5条电路。一条电路的正号塞孔有两个，借助扳键 K 来转换，以完成“预报预占”操作。当利用其中一只正号塞孔接通通话时，话务员可以利用另一只正号塞孔连接到另一个已挂号等待接续通话的用户。当前一通话结束后，借助扳键 K 能很快地将长途电路转接至后一用户，从而减少电路闲置时间，提高电路利用率。

图1.8a为不设调度控制台的情况。在正号塞孔上有调度按钮。调度按钮是用来调度正号呼叫信号灯的。当对方呼叫时，正号呼叫灯亮，由该席话务员受理。当话务繁忙，该席负担不了时，交换室业务领导人可考虑将电路调度至其他座席。这时可拔出调度按钮，对方再有呼叫时，该席正号呼叫灯不亮，而调入座席的辅助正号的呼叫灯亮。这时，呼叫即由调入座席受理。

如果设有调度控制台，则全部电路要先经调度台 DK 塞孔再接至各接线台正号塞孔。当调度电路时，利用调度台上的调度塞绳，一端接至 DK_1 、 DK_2 塞孔，一端接至 FK_1 、 FK_2 塞孔，即可将正号电路调至其它座席的辅助正号塞孔（详见第二章第十一节调度控制台）。装有调度台的长途中继电路系统见图1.8b。

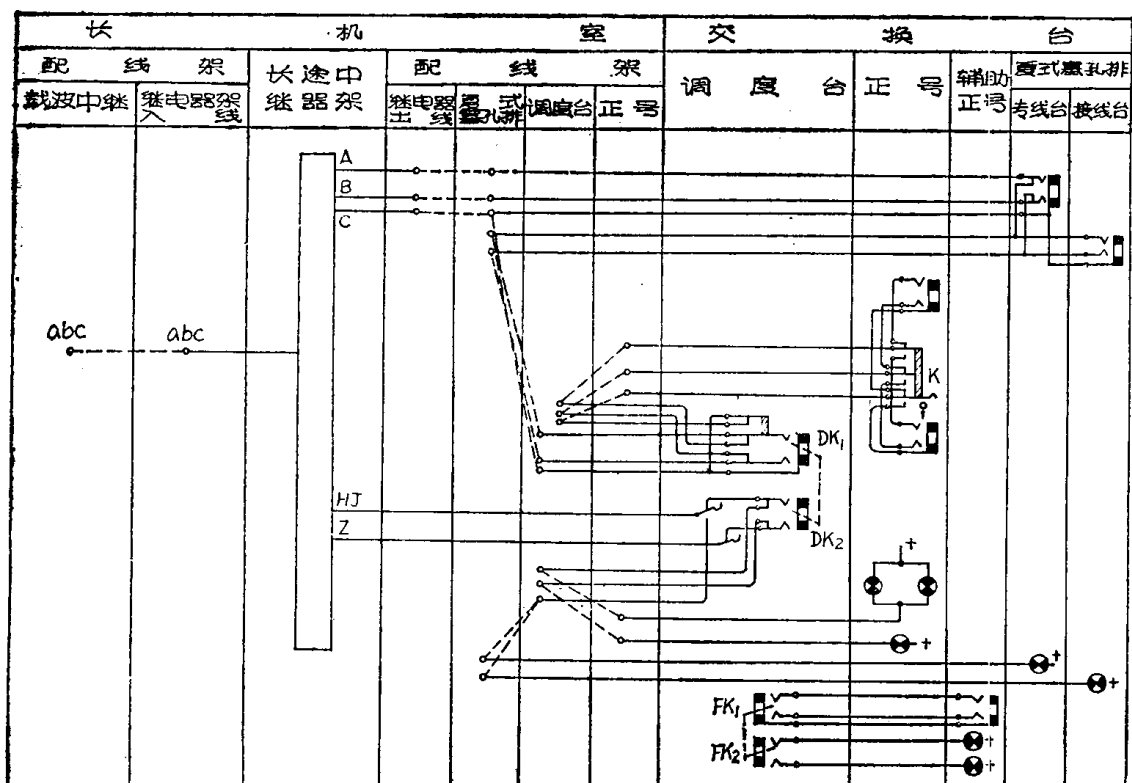


图 1.8b 装有调度台的长途中继电路系统

三、长途出中继电路系统

长途至市话局的中继方式，叫长途出中继电路系统。对JZB-1A型市话局的中继关系如图1.9所示。

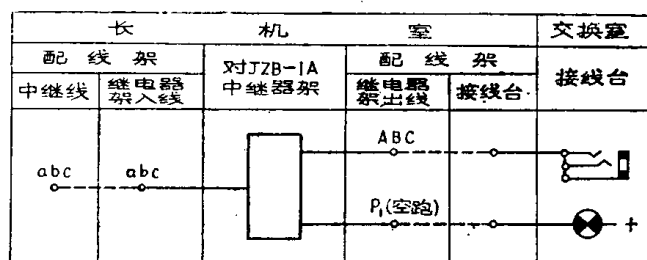


图 1.9 长途出中继电路系统

接线台经过JZB-1A出中继器架接至市话局机键。

四、记录查询系统

记查线电路系统如图1.10所示。

记录查询线应在各个记查台上复接，当一个呼叫进入后，很多复接的座席均可应答。并采取“随机闭塞”的工作方式，即某一席话务员应答受理后便对其他座席产生闭塞，以防重接。如果两个以上座席同时应答，即所谓

“同抢”时，则接线顺序在前的座席（即小号码座席）优先接入。

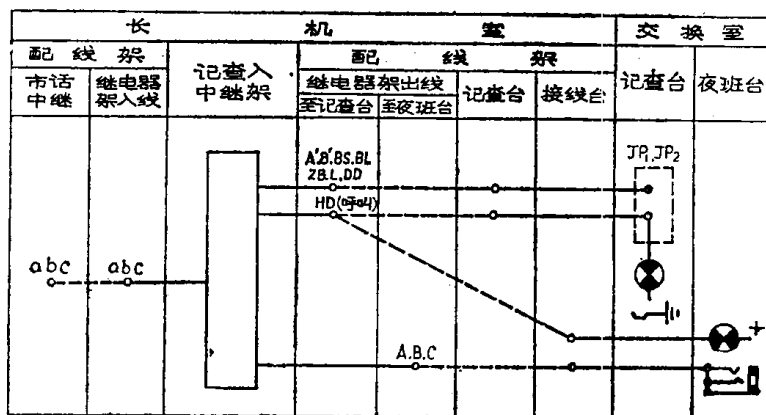


图 1.10 记查线电路系统

第二章 座席及中继设备

第一节 长途中继器

长途中继器又称长途线, 型号为JP701, 文字符号为CTXJ。供采用16~25赫振铃方式二线传输的长途电路与长途台座席之间的中继用。每一条长途电路连接一个长途中继器。

长途中继器应装在20回线中继器机架上, 一个机架可装20只长途中继器。

一、电路元件代号及其作用(见图2.1)

J 接收铃流继电器。接收沿长途电路侧送来的16~25赫交流振铃信号。

JJ 接收铃流鉴别继电器。是常动继电器, 有缓放性能, 用来防止沿长途电路送来与铃流频率相似的虚假信号所造成的误动作。

JF 接收辅助继电器。完成和转换各种呼叫和占用灯信号。

N 再信号继电器。座席已插塞时, 由*N*继电器接收再振铃信号, 使塞绳监视灯亮。

X 信号继电器。借其高、低阻的转换来控制塞绳监视灯, 显示不同的信号。

XF *X*的辅助继电器。

K 假线控制继电器。转接时借助*KF*继电器将假线(衰耗器)拆除。

KF *K*的辅助继电器。

Z 振铃继电器。向对方局呼叫振铃用。

SHQ 假线(衰耗器)。标称衰耗值为0.4奈, 输出阻抗600欧。

R₁、*C*。终端网络。防止电路振鸣用。

C。与*J*继电器绕组构成16~25赫串联谐振回路, 以提高*J*继电器的灵敏度和抗干扰能力。

EL 阻流线圈。用来提高交流阻抗, 降低通话衰耗, 并可提高电路的平衡度。

R_s 用来在通话回路中建立微小的直流电流。当通话导线上的接点开、合瞬间产生“接触电势”, 以“清洗”接点, 降低接触电阻。

二、电路说明

长途中继器电路如图2.1所示。

1. 对方长话局呼入(振入)

对方长话局呼叫本长话局时, 由本局载波机将对方送来的2100赫振铃信号转换成16~25赫(电压不小于15伏)铃流, 经*a*、*b*线送至长途中继器。由跨接于长途中继器*a*、*b*线上的四个二极管*BG₁₋₄*组成的桥式整流电路及*J*继电器接收。*J*继电器动作。

接点*j_{22...23}*断开(以后简称*j_{22...23}*断开, 省略接点两字), 切断接收鉴别继电器*JJ*的常动电路, *JJ*继电器释放。

jj_{33...34} 闭合, 使*JF*继电器动作。

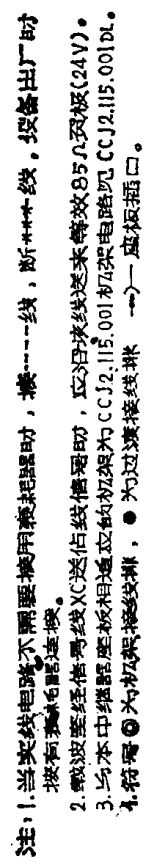


图 2.1 长途中继器电原理图

$jf_{34 \cdot 35}$ 闭合, JF 继电器自保。

$jf_{24 \cdot 25}$ 闭合, 沿 HJ 线使座席上呼叫灯亮。

$jf_{11 \cdot 12}$ 闭合, 沿 Z 线使座席上占线灯亮。

$jf_{21 \cdot 22}$ 闭合, 使领示灯亮。

$jf_{13 \cdot 14 \cdot 15}$ 转换空跑灯电路。

$j_{11 \cdot 12}$ 和 $j_{31 \cdot 32}$ 断开, 分别将 A 、 B 线切断, 以防止铃流引起 K 继电器误动作。

呼入信号不是直接由 J 继电器的接点发出, 而是经 JJ 继电器释放和 JF 继电器动作后, 由 JF 继电器接点发出的。这样从收到16~25赫铃流到发出呼入信号有一段延迟时间。这段延迟时间是为了防止当载波线路上有类似2100赫频率的信号进入, 而引起载波机的信号接收器动作送来的铃流, 使 J 继电器动作而发出虚假的呼入信号。由于这种虚假信号通常持续的时间比较短, 虽能引起 J 继电器误动, 但 JJ 继电器缓放时间较长约100毫秒, 不会发出呼入信号。同时为了增加铃流接收的灵敏度, J 继电器的接点组愈少愈好(图中只有两副转换接点), 因此也必须由其它继电器来辅助完成发出呼入信号的任务。

当铃流中止时, J 继电器释放, JJ 继电器又动作, JF 继电器保持动作, 使呼入信号的显示不因对方停送铃流而中断。

呼入信号的显示: 在正号塞孔为呼叫信号灯亮, 表示对方在呼入; 在复式塞孔为占线信号灯亮, 表示该电路已被占用。

2. 座席应答

话务员见呼叫灯亮, 将后塞插入相应的正号塞孔应答。有两种情况: 一种是座席未扳通话键 THB , C 线为负极经电阻 $RH_1(82\Omega)$ 及 HD 灯和电阻 $RH_3(120\Omega)$ 并联; 一种为已扳通话键 THB , C 线为负极经继电器 $HJS(90\Omega)$ 及继电器 $HT(500\Omega)$ 串联(参阅图2.10)。两种情况 C 线均有负极连至长途中继器 C 线, 使 X 继电器动作。

$x_{22 \cdot 23}$ 闭合, 使 XF 继电器动作。

$xf_{33 \cdot 34}$ 断开, 使 JF 继电器释放, 呼叫灯熄灭。

$xf_{11 \cdot 12}$ 闭合, 代替 $jf_{11 \cdot 12}$ 接点继续使占线灯亮。

$xf_{24 \cdot 25}$ 闭合, 预备对方局再呼入时 N 继电器的动作电路。

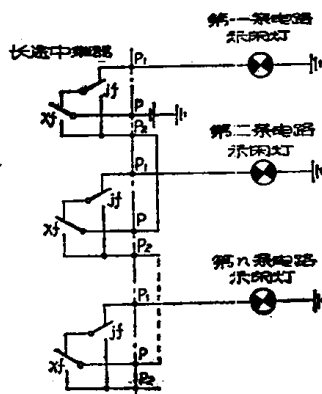
3. 对方局再次振铃呼入(再振铃)

当话务员插塞应答后, 对方局再次振铃时, 铃流经 BG_{1-4} 整流后使 J 继电器又动作, JJ 继电器释放。 $j_{33 \cdot 34}$ 闭合, 使 N 继电器动作。

空跑灯通常作为一群相同电路(如通向同一地点的一组长途电路)的示闲信号。当一群电路中有一条以上的电路或全部电路都空闲时, 只使其中一条空闲电路的示闲信号灯亮。哪一条电路的示闲信号灯亮与空跑灯的具体连线有关。空跑灯的连线如图所示。第一条电路空闲时, 第一条电路的示闲信号灯亮(即使其它电路也空闲, 但示闲信号灯不亮)。当第一条电路被占用后, jf 或 xf 动作, 示闲信号即自动转换到下一条空闲电路, 使其示闲信号灯亮。由于信号灯亮表示空闲并且随着电路的占用而自动转移的, 因此习惯上把这种信号灯叫空跑灯。空表示空闲, 跑表示信号灯是自动转换的。

由于每群电路中, 经常只有一个信号灯亮, 故忙时耗电量较小, 这是采用空跑灯的优点。但也存在下述缺点:

1. 一群电路中, 往往前几个电路使用较多, 电路易发生故障, 塞孔的磨损也较大。如果采取定期改接跳线, 虽可减少上述缺点, 但增加了维护工作量;
2. 无法知道这一群电路中, 有几个空闲和有几个占用, 因而无法观察这群电路的忙闲情况。



$n_{12 \cdot 13}$ 闭合, 使 N 继电器的线圈 N_{1-2} 与 X 继电器的线圈 X_{3-5} 并联。 N_{1-2} 为 33Ω , X_{3-5} 为 1750Ω , 因此 $X_{(1750\Omega)}$ 被 $N_{(33\Omega)}$ 短接, C 线呈低阻状态。此时, 若话务员未扳通话键 THB , 则 N_{1-2} 继电器应保持而使座席塞灯亮。如果话务员已扳通话键 THB , 则塞灯随着话务员再振铃而间歇的亮。

振铃停止, J 继电器释放, JJ 继电器继续动作。但 N 继电器则待话务员扳 JHB 键后, C 线变为 590Ω , 电阻加大, 不能保持才释放。

4. 呼叫对方长话局(振出)

话务员根据记录单的要求将塞头插入相应的正号塞孔(或复式塞孔), C 线送出负极至长途中继器 C 线, 使 X 继电器动作, XF 继电器也因 $x_{22 \cdot 23}$ 闭合而动作。

$xf_{11 \cdot 12}$ 闭合, 使占线灯亮。

$xf_{14 \cdot 15}$ 闭合, 使空跑灯转换。

话务员扳相应绳路的通话键和振铃键。负极经 $R_3(27\Omega)$ 送至塞头 A 线, 至长途中继器 A 线, 使 Z 继电器动作(这时 K 继电器虽串动, 但对电路工作无影响)。

$z_{21 \cdot 22}$ 闭合, 启动信号机。

$z_{12 \cdot 13}$ 和 $z_{32 \cdot 33}$ 闭合, 接通铃流并经 a 、 b 线送至载波机转发给对方局振铃。

$z_{23 \cdot 24}$ 断开, 切断接收铃流电路。

话务员放开振铃键, Z 继电器释放, 铃流也就截止。等待对方局话务员应答。

5. 转话接续

当对方局呼入, 话务员用后塞插入相应塞孔应答后, 对方局告知需进行转接时, 话务员将该绳路的前塞插入被叫局电路塞孔, 便完成了转话接续。这时在本局占用两个长途中继器和一条塞绳电路, 其连接关系如图2.2所示。

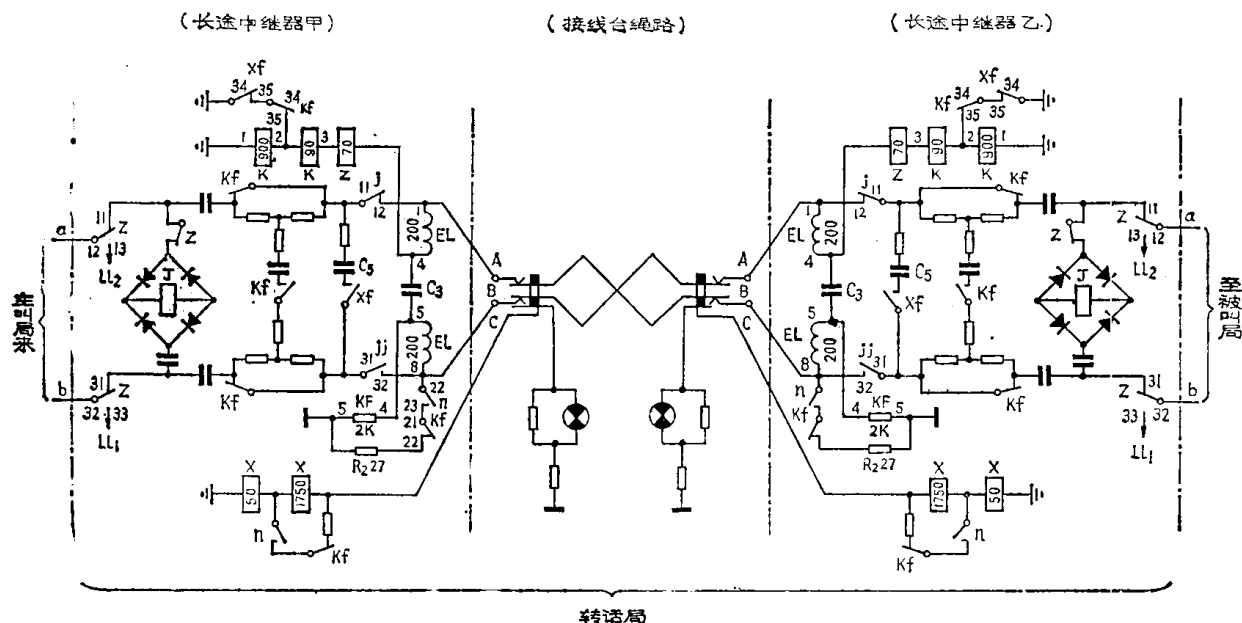


图 2.2 转话接续简图

本设备在转话接续时, 可以进行自动假线(衰耗器)控制和自动转发振铃信号。

(1) 自动假线控制

长途电路的净衰耗规定为 0.8 奈, 当二线转接时, 每经过一次转话接续就会自动增加 0.8 奈的衰耗。图2.3表示经过一次转话接续, 电路净衰耗从 -0.8 奈增加到 -1.6 奈的情况(图

中只画出了单方向, 另一方向也相同)。因此必须在转话接续时去掉0.8奈的衰耗, 才能保

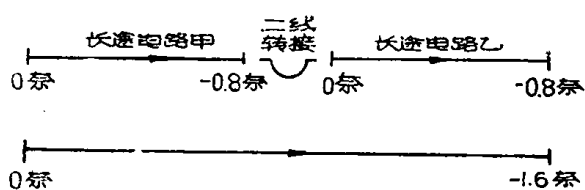


图 2.3 无假线控制的转话接续

持电路的净衰耗为-0.8奈。去掉电路中的0.8奈衰耗的方法就叫做假线(衰耗器)控制。本设备转话接续采用的是自动假线控制的二线转话方式。这种转话方式操作简单, 不需增加额外的操作即可自动完成。无论终端接续和转话接续都可以用改变假线(衰耗器)的衰耗值的方法

来调整电路的净衰耗。假线的标准衰耗值为0.4奈(其衰耗应用增加电路增益来补偿)。终端接续时, 假线串接在电路中不取消, 电路的净衰耗为-0.8奈。转话接续时, 两个转话用长途中继器的假线都同时取消, 以保证转话时电路净衰耗仍为-0.8奈。

自动假线控制是怎样完成的呢? 其工作原理如下:

转话接续的电路连接如图2.2所示, 当本局(即转接局)插后塞应答后, 长途中继器甲的X继电器及XF继电器动作。

$x_{22.23}$ 闭合, 使继电器 K_{4-5} 线圈励磁。

$xf_{24.25}$ 闭合, 准备N继电器的动作电路。

负极——电阻 $KF_{4-5}(2K\Omega)$ — $EL_{5-8}(200\Omega)$ 经长途中继器甲的B线送至绳路后塞B线。由于绳路A、B线是交叉的, 因此这个负极便送至长途中继器乙的A线。使长途中继器乙的K继电器动作。

$k_{22.23}$ 闭合使KF继电器动作。

同理, 长途中继器乙的X继电器及XF继电器也动作, 其B线的负极也送至长途中继器甲的A线, 使长途中继器甲的K、KF继电器动作。

两个长途中继器的KF继电器均动作, 分别使衰耗为0.4奈的两个假线(SHQ)短路。这样就完成了自动假线控制。

(2) 自动转发振铃信号

所谓自动转发振铃信号就是在转话接续时, 转话局能将两个终端局的振铃信号经转话局自动转发出去。自动转发振铃信号的工作原理如下:

在转话接续时, 两长途中继器中有X、XF、K和KF继电器动作。

当主叫长话局振铃时, 长途中继器甲的J继电器动作, JJ继电器释放, N继电器动作。

$n_{12.13}$ 闭合, C线电阻变小, 使后塞灯HD亮。此时如果转话局话务员不倒通话键, 则转话局接线台后塞灯HD将一直长亮。

$n_{22.23}$ 闭合, 完成下述电路:

负极— R_2 — $kf_{22.21}$ — $n_{23.22}$ —长途中继器甲B线—长途中继器乙A线— EL_{1-4} — $Z_{(70\Omega)}$ — $K_{(90\Omega)}$ — $kf_{35.34}$ — $xf_{35.34}$ —地。

于是长途中继器乙的Z继电器动作, $Z_{12.13}$ 和 $Z_{32.33}$ 闭合, 把铃流送至被叫局, 主叫局通过转话局可直接呼叫被叫局, 而不需转话局的帮助。

6. 话终

通话完毕, 一般由主叫局话务员振入话终铃流, 长途中继器的N继电器动作, 塞绳监视灯亮, 两个局的话务员确认通话完毕, 即可拔塞拆线。

转话时, 话终铃流振入, 转话局塞灯亮。转话局话务员核实后, 也可拔塞拆线。

7. 其他