

55型电传打字电报机 原理与维修



内 容 提 要

本书系统地介绍了55型电传打字电报机的原理、拆装和调整以及障碍排除等内容，并对有关电传电路和电传机的专用仪表也作了介绍。

为便于读者学习，本书力求做到：概念清楚，文字通俗易懂；拆装和调整方法叙述较详尽，步骤分明；障碍排除一章内容较全面，层次较清楚，查找障碍方便。在原理、拆装和调整三章后面备有思考题，供教学和自学参考。

本书为电传机务员培训教材，也可供电报维护技术人员学习参考。

邮电职工教育用书

55型电传打字电报机原理与维修

责任编辑：杜士选

•

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 1/32 1983年9月 第一版

印张：8 20/32 页数：138 1983年9月河北第一次印刷

字数：194 千字 印数：1—11,500 册

统一书号：15045·总2748—有5306

定价：0.95 元

前 言

为了适应邮电职工的学习和提高业务、技术管理水平的需要，我局将陆续组织编写职工教育用书。

这些教育用书，主要是根据邮电部对各专业人员按业务技术等级标准分别规定的应知应会要求，并结合实际工作需要而编写的。内容力求实用、通俗易懂。经我局组织审定，认为适合职工自学，也可作为短训班及各类邮电学校的教学或参考用书。

由于时间仓促、经验不足，书中难免有许多缺点和不足之处，希望各地在使用过程中，及时把意见反馈给我局，以便今后修订。

邮电部教育局
一九八一年十月

编 者 的 话

本书是电报通信设备维护人员的培训教材。它适于各电报通信部门具有初中文化程度的电报机务员自学，也可作为训练班教材。

本书是根据1981年10月邮电职工教育教材工作会议上通过的编写大纲编写的。并经邮电部教育局在哈尔滨召开的职工教育教材审定会审核通过的。

本书原稿是由原沈阳军区通信兵部编写的《55型电传打字电报机维护与修理》的基础上改编的。全书共分八章，系统地介绍了55型电传打字电报机的原理、拆装和调整以及障碍排除等内容，此外，对有关电传电路和电传机专用仪表也作了介绍。

改编后，本书除保持了原有的基本特点外，力求做到：

1. 概念清楚、层次分明、叙述详细、通俗易懂；
2. 为了便于教学和自学，在重点章后面都备有一定数量的思考题；

3. 符合邮电部电报技术维护规程的规定要求。

这次参加改编的有张延志、王学栋、蒋成付和李占一同志，并由哈尔滨长途电信局钱广发同志审校，最后请邮电部电信总局于仁林同志审阅。

由于编写时间仓促，编者水平有限，书中难免有许多缺点和错误，恳请广大读者批评指正。

编 者

1982年9月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 工作特点	(1)
第二节 电码组合与数字保护电码	(3)
一、电码组合	(3)
二、五单位数字保护电码	(5)
第三节 起止原理	(6)
第四节 通报速率	(7)
第五节 技术性能	(8)
第二章 55型电传机的工作原理	(10)
第一节 动力部分	(11)
一、交直流两用电动机原理	(11)
二、调速器工作原理	(15)
三、轴间的传动关系	(19)
第二节 发报部分	(21)
一、键盘	(21)
二、发报器	(22)
三、起止机构	(24)
第三节 收报部分	(26)
一、起止机构	(26)
二、选择机构	(28)
三、定位器	(30)
第四节 印字部分	(32)
一、起止机构	(32)

二、印字机构	(33)
第五节 各种辅助动作部分.....	(35)
一、色带机构	(35)
二、升格机构	(38)
三、纸辊车回动机构	(39)
四、换行机构	(41)
五、字母、数字转换机构	(42)
六、信号铃、边铃	(45)
第六节 自动控制部分	(45)
一、自动回答机构	(45)
二、电动机遥控开关机构	(49)
第七节 复凿机部分	(51)
一、起止机构	(52)
二、凿孔选择机构	(53)
三、凿孔机构	(54)
四、纸条输送机构	(55)
五、纸条抑制机构	(56)
第八节 电路部分	(58)
一、发报器电路	(58)
二、收报器电路	(58)
三、电动机电路	(58)
四、电传机的布线	(59)
思考题	(61)
第三章 55型电传机的拆装	(63)
第一节 复凿机部分	(64)
一、整机的拆装	(64)
二、钢针的拆装	(64)
三、凿孔凸轮的拆装	(64)

四、输纸轮的拆装	(65)
五、压纸轮的拆装	(65)
六、选择杆的拆装	(66)
七、齿形杆及凿孔臂的拆装	(66)
八、凿孔传动轴的拆装	(67)
第二节 印字和辅助动作部分	(67)
一、纸辊车的拆装	(67)
二、缓冲器的拆装	(69)
三、纸辊车控制部分的拆装	(70)
四、印字杆的拆装	(71)
五、升降板的拆装	(71)
六、印字杆架的拆装	(71)
七、色带机构的拆装	(72)
八、字母、数字机构的拆装	(72)
九、拉条的拆装	(73)
第三节 遥控开关部分	(73)
一、保护盖板的拆装	(73)
二、遥控开关的拆装	(73)
第四节 收报器部分	(74)
一、定位器的拆装	(74)
二、收报器的拆装	(74)
三、电磁铁的拆装	(75)
四、铜架的拆装	(75)
五、收报选择条的拆装	(75)
六、收报器零件的拆装	(76)
第五节 发报部分	(77)
一、发报器的拆装	(77)
二、键盘的拆装	(79)
第六节 动力和传动部分	(81)

一、电动机部分的拆装	(81)
二、传动轴部分的拆装	(82)
第七节 几种部件的简易拆装	(84)
一、升格杆组的拆装	(84)
二、回动弹簧的拆装	(84)
三、叉形簧片的拆装	(85)
四、滑车的拆装	(85)
五、换行压制杆的拆装	(85)
六、回动杆的拆装	(85)
思考题	(86)

第四章 55型电传机的调整

(87)

第一节 动力部分	(88)
一、电动机的调整	(88)
二、调速器的调整	(90)
第二节 遥控开关部分	(91)
一、遥控开关各项调整	(91)
二、弹簧数值	(95)
第三节 发报部分	(97)
一、键盘各项调整	(97)
二、发报器的各项调整	(99)
三、弹簧数值	(103)
第四节 收报部分	(105)
一、收报轴各项要求	(105)
二、收报器的各项调整	(108)
三、定位器的调整	(111)
四、弹簧数值	(112)
第五节 印字机构部分	(114)
一、印字机释放机构的调整	(114)

二、印字机动作板的各项调整	(116)
三、印字杆的各项调整	(118)
四、收报锁条的调整	(119)
五、弹簧数值	(120)
第六节 辅助动作机构部分.....	(121)
一、色带输送、换向、升降的调整	(121)
二、升格机构的调整	(125)
三、纸辊车回动机构的调整	(128)
四、换行机构的调整	(133)
五、字母和数字转换机构的调整	(139)
六、信号铃、边铃机构的调整	(144)
第七节 复凿机	(145)
一、复凿机在电传机上的位置	(145)
二、驱动轴的调整	(146)
三、复凿机的调整	(147)
四、输纸机构的调整	(149)
五、弹簧数值	(150)
第八节 自动应答机构部分.....	(153)
一、推进爪导片(8.110.007)的位置	(153)
二、支持爪的位置	(153)
三、斜齿轮的位置	(154)
四、回答器的释放位置	(154)
五、U形释放杆阻止片的位置	(154)
六、发报器的释放位置	(156)
七、U形释放杆的静止位置	(157)
八、自动回答器锁的位置	(157)
九、自动回答器锁杆的位置	(157)
十、U形臼的释放位置	(158)
十一、自动回答拉条的高度	(158)

十二、弹簧数值	(158)
思考题	(160)
第五章 55型电传机的障碍处理	(163)
第一节 障碍处理的要领	(163)
第二节 典型障碍的处理方法	(164)
一、电动机不转的查找方法	(164)
二、发报电路障碍的测量方法	(165)
三、收报变字的一般分析	(167)
四、第一、二字升格不正常障碍的分析	(171)
第三节 障碍现象、原因分析及处理方法	(174)
一、动力部分	(174)
二、发报部分	(184)
三、收报部分	(190)
第四节 印字机的障碍	(197)
一、纸辊车回动机构的障碍	(197)
二、换行机构的障碍	(199)
三、字母、数字变换机构的障碍	(203)
四、升格机构的障碍	(205)
五、色带机构的障碍	(208)
六、漏字和印字不清的障碍	(209)
七、印字杆易断的障碍	(211)
八、动作板前后行程不足的障碍	(212)
第五节 复凿机的障碍	(213)
一、多孔	(213)
二、少孔	(214)
三、凿孔不光滑及不透	(215)
四、凿孔纸条不输送	(215)
五、输送纸条不均	(216)

六、纸条偏	(216)
七、卡纸	(217)
八、钢针刮纸条	(217)
第六章 幻实线电传电路通报方式	(218)
第一节 单工单流电报电路.....	(218)
一、单工单流幻线电报电路	(218)
二、低通电报滤波器	(219)
三、单工单流实线电报电路	(220)
四、极化继电器	(223)
五、单工单流加继电器电报电路	(227)
第二节 双线双工双流电报电路	(229)
第七章 工具及仪表的应用	(232)
第一节 专用工具	(232)
第二节 UB1型电报信号畸变测试器	(234)
一、用途	(234)
二、结构	(234)
三、技术规格	(234)
四、校正及使用	(236)
五、信号脉冲在荧光屏上的光点位置	(237)
六、发报接点失调在荧光屏上显示的光点位置	(238)
七、发报接点调整正确时，所有脉冲组合的光点 在 荧 光 屏上显示的位置	(241)
第三节 QZ003型电传信号发生器	(242)
一、性能及用途	(242)
二、技术规格	(243)
三、使用及操作	(243)
四、内部偏畸变的测试	(244)
五、交叉度的测试	(246)

六、改正力的测试	(247)
第八章 55型电传机的使用与维护	(248)
第一节 使用	(248)
一、接入电路前的准备工作	(248)
二、接入电路后的使用和调整	(250)
第二节 日检	(250)
第三节 季检	(251)
第四节 年检	(254)
第五节 电传机检修标准	(261)
第六节 电传机的运行标准	(262)
第七节 电传机用油种类和检修记录	(263)

第一章 概 述

第一节 工 作 特 点

55型电传打字电报机，是属于一种印字式电报机，发报就象打字一样，并能直接印出电文，由于它的工作方式和机器结构形式与打字机相似，所以叫做电传打字机，简称电传机。

随着通信事业的迅速发展，55型电传机的应用很广泛，目前在我国邮电通信部门、国防、航空、气象、铁路和一些科研部门已普遍使用。

当前国内外生产的电传机，按结构可分为机械式、半电子式和全电子式三种。目前国内生产的55型就是机械式电传机，它的电码脉冲发送是由一系列机械动作来实现的，它的接收是利用电流脉冲通过收报电磁铁线圈所产生的磁场，控制收报器的一系列机械动作，最后印出电文。半电子式的电传机，它的发报和收报过程，一部分由机械动作完成，另一部分是由电子电路来实现的。全电子式电传机，它的机械结构简单，其通报过程，主要是电子电路来实现的。

本书介绍的55型电传机，是起止式的纸页电传打字电报机，如图1—1所示。电传机与人工电报机的比较具有以下显著的优点。

1. 操作简单，训练容易，报务员经过短时间的训练就能工作。

2. 通报速率高，电传机通报速率比人工电报机的通报速

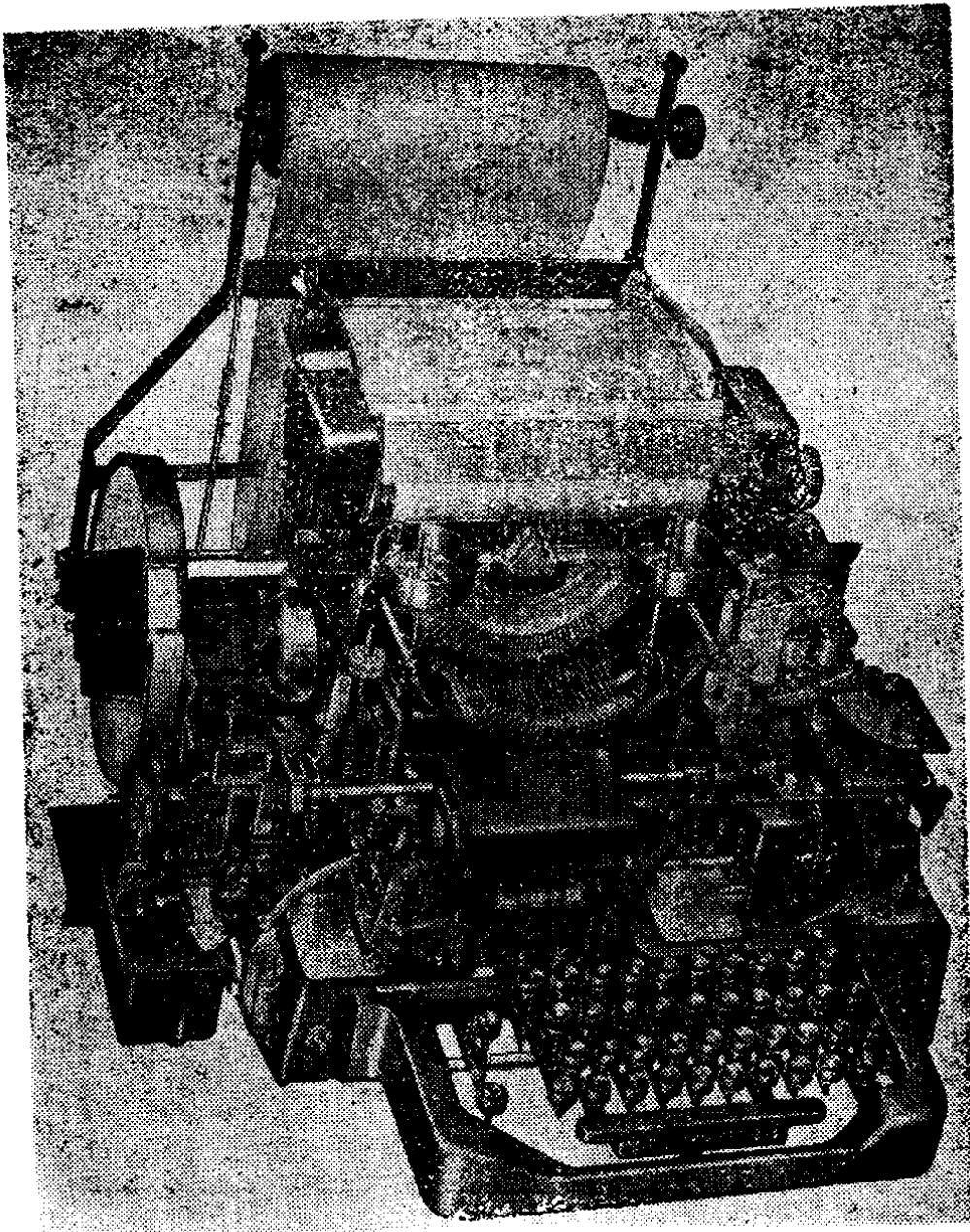


图 1-1 卸去机罩的电传打字电报机

率约高三倍。

3. 便于查对，通报时发方和收方都能印出电文留底。

4. 本机在收报的同时，复凿机在纸条上凿出相应的孔可用作半自动化转报。

第二节 电码组合与数字保护电码

一、电 码 组 合

电报机传送电报时，电文中每个字母、数字或标点符号（以下简称字符）都是用一定的电流信号组合来代表的，这种预先规定的电流信号组合就叫做电码。

55型电传机采用的是五单位均匀电码，发送任何字或符号所需时间相等，这段时间又均分为若干单位，如图1—2所示，每个单位脉冲所占用的时间用 t_s 表示，这种单位脉冲具有两种状态，即正电流和负电流或是有电流和无电流（又称传号和空号）。

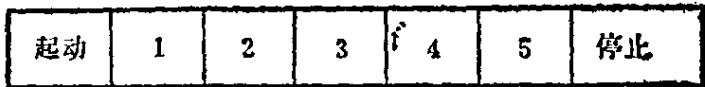


图 1-2 五单位电码组合的结构

通常在电文中应用字母有26个，数字有10个和常用的标点符号等共50多个。但是电码组合的总数为 $2^5=32$ ，也就是组成32种不同的电码组合，如图1-3(a)、(b)所示，这样就出现了组合数目与通报要求的字符数目相矛盾。为了解决这个矛盾在电传机上专门用两个电码组合，作为字母与数字的变换之用，也就是采用字母（上段）、数字（下段）的变位方法，可以使用同一电码组合印出“字母”或“数字”来，如“Y”和“6”就是用同一电码组合（+ 0 + 0 +），当发送字母“Y”字之前，首先发送“字母变位”电码组合（+++++），使印字机机构转移到印字母的位置，这样收到的电码组合印出的就是字母“Y”，反之当发送数字“6”之前，首先发送“数字变

序 号	字 母	数 字	五单位电码					SP				
	A	?	1	2	3	4	5					
1	A	-										
2	B	:										
3	C	+										
4	D	3										
5	E	%										
6	F	✓										
7	G	..										
8	H	8										
9	I	R										
10	J	(										
11	K	)										
12	L	.										
13	M	,										
14	N	9										
15	O	0										
16	P	1										
17	Q	4										
18	R	,										
19	S	5										
20	T	7										
21	U	=										
22	V	2										
23	W	/										
24	X	6										
25	Y	+										
26	Z	≡										
27	≡											
28	≡											
29	≡											
30	≡											
31	≡											
32	≡											

A	SP	□	▨	▧	▩	▦	▥	▤	▣
起脉冲	止脉冲	接点断开	接点闭合	空着未用的电码	铃	回象	换行	你是谁?	

A 起脉冲
 SP 止脉冲
 □ 接点断开“无电流”
 ▨ 接点闭合“有电流”
 ▩ 空着未用的电码
 铃 铃
 回单 回单
 换行 换行
 你更誰? 你更誰?

图 1-3 (a) 五单位电码

序 号	字 母	数 字	五单位电码					SP				
			A	1	2	3	4		5			
1	A	-										
2	B	?										
3	C	:										
4	D	+										
5	E	3										
6	F	%										
7	G	✓										
8	H	..										
9	I	8										
10	J	R										
11	K	(										
12	L	)										
13	M	.										
14	N	,										
15	O	9										
16	P	0										
17	Q	1										
18	R	4										
19	S	,										
20	T	5										
21	U	7										
22	V	=										
23	W	2										
24	X	/										
25	Y	6										
26	Z	+										
27	≡											
28	≡											
29	≡											
30	≡											
31	≡											
32	≡											

A	SP								
起脉冲	止脉冲	接点断开	接点闭合	空着	铃	回单	换行	你是谁？	

A 起脉冲
 SP 止脉冲
 □ 接点断开“无电流”
 ▨ 接点闭合“有电流”
 ▩ 空着未用的电码
 铃 铃
 回单 回单
 换行 换行
 你更誰? 你更誰?

图 1-3 (b) 五单位数字保护电码

位”电码组合(++0++),使印字机机构转移到数字位置,这样收到的电码组合印出的就是数字“6”。

在传递信号过程中,为了保持收、发报机械之间能同时启动和停止,除了五个单位脉冲之外,在第一个单位脉冲之前加了一个“无电流”的起动脉冲,在第五个单位脉冲之后加一个“有电流”的停止脉冲。实际上传送一个字时共有七个脉冲组成。

二、五单位数字保护电码

55型电传机原使用的是国际第二种五单位电码。由于我国文字的特点,目前采用的方法是以四个数字来代表一个汉字,例如7193即代表“电”字。如果在通报中受到线路影响或电传机本身工作不良等因素,就可能造成由一个数字变成另一个数字。

在国际第二种五单位电码中,代表10个数字的电码如图1-4(a)中可以看出,由1到0的10个数字的电码组合有的只有一个传号脉冲,有的有两个、三个或四个传号脉冲。如果在10个数字中任一脉冲有变化,将造成数字变数字或变为标点符号。所以用国际第二种五单位电码对数字来讲,十分不利。例如:

- “1”的第一脉冲由传号变空号,即变成“0”;
- “1”的第二脉冲由传号变空号,即变成“6”;
- “1”的第三脉冲由传号变空号,即变成“2”;
- 同理:“1”可以变成“7”;
- “7”可以变成“8”;
- “9”可以变成“5”;
- “0”可以变成“8”。

由于多一个传号脉冲或少一个传号脉冲,都能造成数字互变,特别是常见“0”变“8”、“1”变“0”及“7”变