



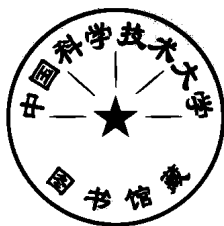
68d型 电传打字电报机

北京市长途电信局电报机线室编

人民邮电出版社

68d 型 电 傳 打 字 电 报 机

北京市长途电信局电报机线室編



人 民 邮 电 出 版 社

前 言

在各地通信部門內，68d 型电传机是除国产 55 型电传机以外，使用比較广泛的电传打字电报机之一。該机說明书中关于調整、測試、維護方法以及障碍分析处理經驗等，或者沒作介紹，或者叙述很簡略，而这些方面都是維修电传机人員渴望学习提高的技术內容。为了滿足这方面的迫切需要和起到經驗交流的作用，我們不揣淺陋，在原說明书的基础上，結合我室六年来积累的維修这种机器的經驗，編写出这本小册子。

本书介紹了 68d 型电传机的特点、性能，詳細叙述了机器各部分的結構、动作原理、拆装、調整、測試方法，机器的日常維護与常見障碍的分析与处理，以及机器的具体使用操作等方法。編写时力求內容通俗易懂、詳細具体、循序漸进、插图丰富，希望它既能起到机器說明书的作用，也成为一本便于系統閱讀的实用維護参考书。本书附录中还汇集有各个部件、零件的編号与图形，以使讀者在維修工作中查找零件方便。

本书适于初学担任維修 68d 型机的电报机务人員学习使用，也能对熟练的机务人員提供工作上的参考，并且适用于中等技术学校电报专业作为教学参考用书。

参加編写本书的成員是我室的严可光、王健、吳国良、黃於安、刘文华、戴昆权等同志。

由于我們缺乏編写經驗，书中的錯誤及不足之处在所难免，希望各地讀者不吝指正，以便将来本书再版时加以修訂与提高。

北京市长途电信局电报机綫室

目 录

前言

第一章 68d型电传机的动作原理	1
§ 1.1 概述	1
§ 1.2 键盘	6
§ 1.3 发报机构	8
§ 1.4 纸条发报机构	12
§ 1.5 收报机构	17
§ 1.6 印字机构	27
§ 1.7 复凿机构	31
§ 1.8 输纸机构	33
§ 1.9 附加动作	41
§ 1.10 附件	43
§ 1.11 驱动机构	54
§ 1.12 各种歪轮的功用	55
§ 1.13 电路	57
第二章 68d型电传机的使用	72
§ 2.1 电路的连接	72
§ 2.2 机器的操作	76
第三章 68d型电传机的拆装及调整	81
§ 3.1 拆装调整注意事项	81
§ 3.2 主要部件的拆装方法	83
一、上部机构的拆装	83
二、纸条发报机构的拆装	83
三、凿孔机构的拆装	84
四、面板的拆装	84
五、电动机和调速器的拆装	85
六、机械遙控开关的拆装	85
七、收报电磁铁的拆装	86

八、计数器的拆装	86
九、印字机构的拆装	87
十、收报机构的拆装	88
十一、发报机构的拆装	88
十二、应答机构和监视抑制机构的拆装	89
十三、键盘的拆装	91
十四、电路接线盒的拆装	92
§ 3.3 各部分的调整方法	93
一、收报电磁铁	93
二、收报机构	94
三、印字机构	98
四、在底座上装置上部机构	102
五、机械遙控开关	103
六、凿孔部分	107
七、计数器	108
八、纸条发报部分	112
九、调速器	115
十、监视抑制器	115
十一、应答机构	116
十二、键盘	118
十三、键盘及电路接线盒安装到底座后的调整	120
十四、发报机构	121
§ 3.4 装调后的测试	125
第四章 68d 型电传机的维护与障碍分析	128
§ 4.1 维护工作应注意的事项	128
§ 4.2 维护检修的种类与内容	129
§ 4.3 障碍原因的分析及处理	137
附录	147

第一章 68d型电傳机的动作原理

§ 1.1 概 述

68d 型电传机是一种多种性能的紙条式电传机，它的形状见图 1.1。目前我国使用的这种机器装有鍵盤部分、紙条发报部分、收报部分、印字部分、复凿机构及电报自动交换用的附加設備。主要部件的分布情况见图 1.2。图中有发报机构、收报机构、印字机构、驱动机构及电路接綫盒，附属机构有机械遙控开关、离心开关、計时器、放点器、发报监录抑制器等。尚有計数器、自动应答机构在图中看不出来。

68d 型电传机将电报报文收录在印字紙条上，并且可以将电碼以凿孔的形式记录在凿孔紙条上。它的紙条輸出可以有三种形式：第一种形式是印字紙条与凿孔紙条同时輸送出来；第二种形式是单

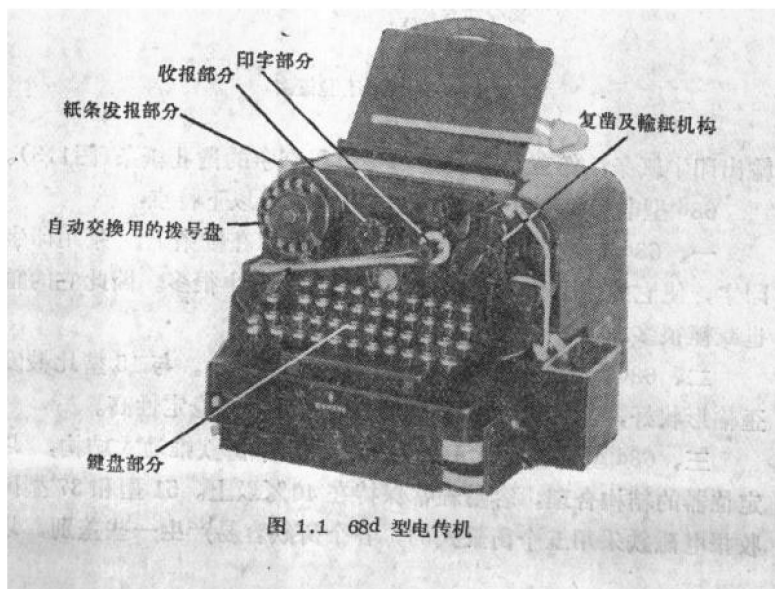
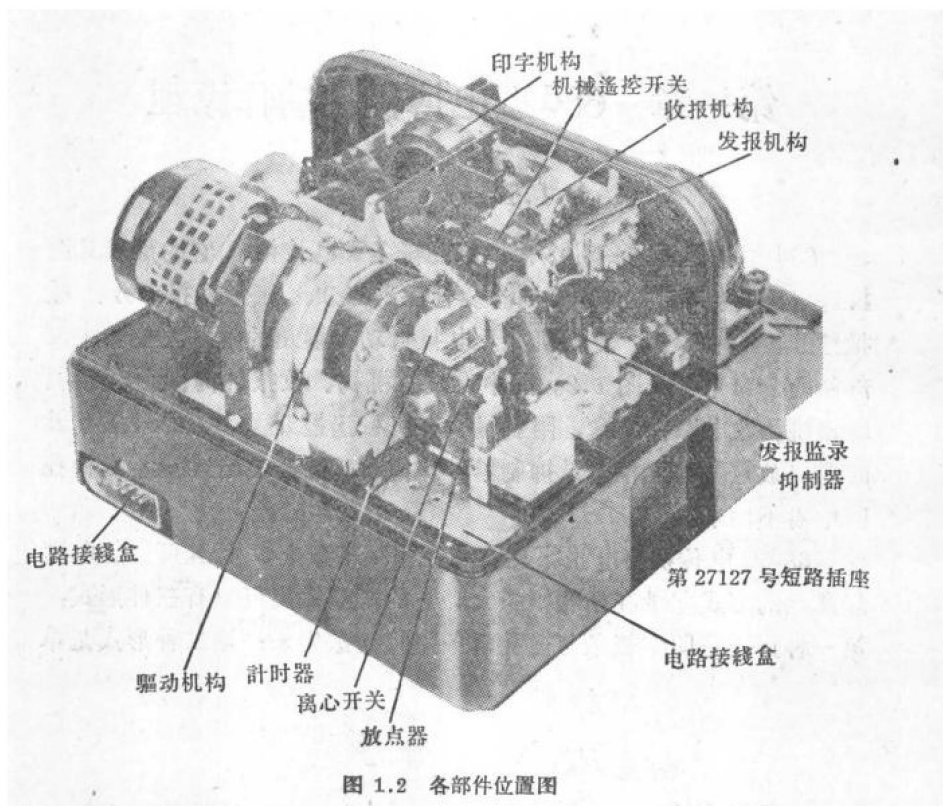


图 1.1 68d 型电传机



輸出印字紙条；第三种形式是单輸出印有字的凿孔紙条(图1.3)。

68d 型电传机与其他型式电传机比較有以下特点：

一、68d 型是紙条式的，收录的信号印在紙条上，采用印字輪印字，使它的体积較紙頁式电传机的体积縮小很多。因此它的重量也減輕很多。

二、68d 型負荷設計得均匀，发报畸变量小。与 15 型比較发报至輪形状好，变化較为緩慢，接点接触时间的稳定性高。

三、68d 型的收报改正能力因为采用单銜鉄推动式結構，以及定位器的結構合理，容易經常保持在 40% 以上。51 型和 37 型因为收报电磁鉄采用五个銜鉄式的，各个銜鉄容易产生一些差別，以及

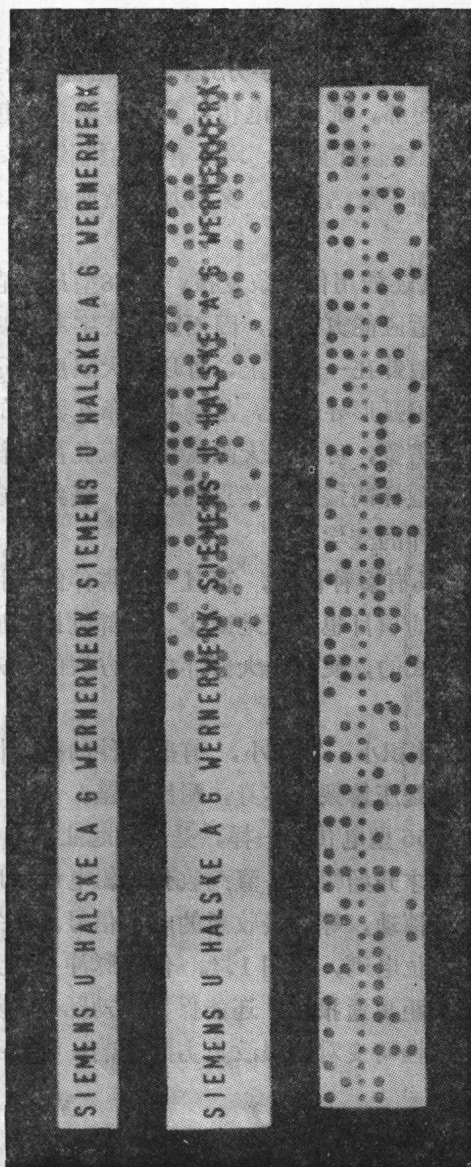


图 1.3 输出纸条的牌子
上一印字纸条 中一印字的穿孔纸条 下一穿孔纸条

定位器齿輪的磨損，改正力就容易降到 40% 以下。与 15 型的拉动式的收报电磁鉄比較，改正力更有提高。

四、68d 型因为采用印字輪印字方式，机器結構是全封閉式的，能防止尘土侵入机器內部。紙頁式电传机就不容易封閉起来。

五、68d 型潤滑系統設計得好，均具有儲油机构，如采用封閉式摩擦齧合子，既增加了散热性能，又增加了儲油性能，使得潤滑周期延长很多。

六、68d 型电传机还能用作紙条发报。与 38 型比較它的紙条发报机头对发报紙条的适应能力很强，因而发报变字率就减小很多。它的輪紙星輪的針与触針在一条綫上，可以最大限度地适应中孔距离的不均匀性。它采用弧形导紙板，星輪与紙条孔齧合的齿数多，利用星輪导向，导紙槽寬，可以最大限度地适应孔凿在紙条上位置的偏差；触針通过接触杆間接控制接点的开閉，紙条薄或受潮发軟时，也不易产生加脉冲的变字。

七、68d 型不但具有多种性能，而且专用零件的数目只有 700 多件，因此需要調整的项目也相应地减少。上部机构与底座間的电气连接采用插头插座式的，使各个大部件能很方便的分开，对維修工作很方便。

八、68d 型因为体积小，零件小，有些零件的耐磨性能較差。如有很多杆的导槽就是压鑄架的本身，耐磨性差。

68d 型电传机与 55 型电传机一样，是一种起止式的电传机，收报部分收到起动脉冲才开始轉动，直到收到一組电碼最后的停止脉冲，收报部分又停止轉动，等待接收新的电碼信号。它采用的是国际通用的第 2 种 5 单位电碼，见图 1.4。停止脉冲长度为基本脉冲的 1.5 倍，这样在长距离通报时，还能保持起动脉冲开始点的准确性，减少电路中的特性畸变对收报改正力的影响，并适合較簡單的再生帮电机。

68d 型电传机的技术数据如下：

电动机电源电压：交流 220 伏，直流 110 伏（注意改变电源时

国际编号	字母	数码	五单位电码					
			A	1	2	3	4	5 Sp
1	A	-						
2	B	?						
3	C	:						
4	D	×						
5	E	3						
6	F							
7	G							
8	H							
9	I	8						
10	J	⊙						
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	A...							
30	I...							
31	间隔							
32								

A 起动脉冲

Sp 停止脉冲

☐ 无电流脉冲

☒ 有电流脉冲

☐ 字母转换

☐ 数码转换

☐ 未用

☒ 铃

☐ 回率

☐ 换行

☒ 你是誰

图 1.4 68d型电传机电码

需要倒换电动机上的五脚插头的方向)

电动机速度的变化: $< \pm 0.5\%$

电动机允许的电源电压的变化: $\pm 20\%$

电动机的电流: 0.3 安培

电动机的转速: 3000 转/分

发报接点的最大电流: 100 毫安

通报速度: 400 字/分

正常工作速度: 50 波特

每个电码组合的脉冲数: 7.5

收报改正力 $> 40\%$

收报工作电流: 40 毫安

尺寸(不连接线): 宽33、深38、高37(厘米)

重量: 21.5 公斤

引线长度: 1.45 米

要求纸条规格: 凿孔纸条: 宽 17.3—17.5 毫米, 纸条盘最大外径 190 毫米, 最小内径 50 毫米。印字纸条: 宽 9.3—9.5 毫米, 纸条盘最大外径 190 毫米, 最小内径 54 毫米。

§ 1.2 键 盘

键盘是一个完整的部件, 可以整个的从机器上拆下来。它的结构见图 1.5。它的任务是每按下一字键, 就排列好与这一字相应的电码组合的位置, 让发报机构送出相应的脉冲组合。键盘左边有四个特殊用途的键, 它们是连发键, 键钮上刻有 符号; 参加交换机用的呼叫键, 键钮上刻有 $\odot$ 符号; 終了键, 刻有 $\odot \cdot$ 符号; 以及应答用的自报键, 刻有 $\times$ 符号。

按下任何一个字键时, 它的键杆便压向横在下面的五根电码条(图 1.5), 由于电码条上有很多倒向两个方向的斜齿, 在键杆与斜齿的斜面接触后再继续下压时, 斜齿电码条就向两边移动。图 1.6 是有两种不同斜面的电码条对着键杆的情况。压下图 1.6 a 的键杆

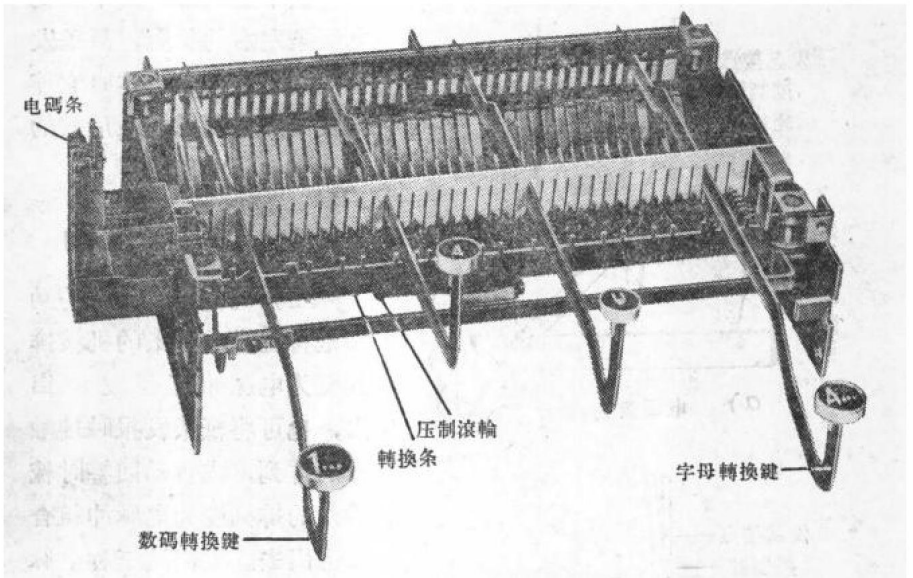


圖 1.5 鍵盤結構圖

時，電碼條將向右移，它的垂直臂就阻擋接點杆，使發報接點不閉合，這個脈沖就被決定為間隔脈沖。壓下圖1.6b的鍵杆時，電碼條將向左移，垂直臂因此離開接點杆，使發報接點閉合，這個脈沖就被決定為符號脈沖。五根電碼條的左右移動位置，各控制一個單位脈沖。在鍵杆將壓到底時，又碰到橫在下面的起動條（圖1.7）。起動條向下移動壓下起動杆，使發報機構起動（詳見下節）。字鍵釋放時，借簧片而返回原位。起動杆和起動條借鈎在連杆上的彈簧的力量回復原位。

按下字母或數碼轉換鍵時，還會推動轉換條（圖1.5）左右移動，轉換條上面有很多長方形的齒，它在左右的位置由压制滾輪壓在轉換條下面的缺口來穩定。在數碼位置時這些齒便阻擋各個字母鍵的按下，在字母位置時便阻擋各個數字鍵的按下。因此，普通的打字員也可以使用電傳機工作，不致忘了按字母數碼轉換鍵而發錯電文。

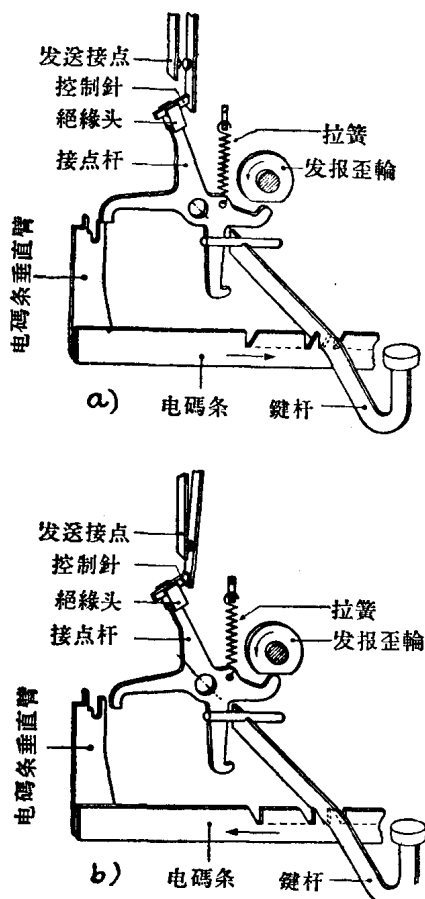


图 1.6 发送脉冲

a—发送接点开路；b—发送接点闭合

按下速发键时，不变更电码条左右的位置，只是发报机构連續轉动，这时它連續发出的电码总是最后按的一个字键的电码。

§ 1.3 发报机构

发报机构(图 1.9)的功用是将键盘电码条的机械排列变为电脉冲組合发送出去，也可将紙条发报时接触杆的排列，或自动回答时梳齿片的排列变为电脉冲組合发送出去。发出这三种电脉冲的方式，都是用同一个发报机构完成的，在同一時間內只允許进行一种方式的工作。

当按下一个字键，起动条动作后(图 1.7)，起动杆沿支点轉动，其后部向上推动曲杆，曲杆沿軸轉动，上部向右，并带动連杆也向右移动。連杆有弹簧拉着，經常

有反钟向轉动的力量使連杆的左端紧貼在停止杆的表面上滑动。連杆向右移动时，也鈎住鎖杆向右离开了停止杆。停止杆平时阻挡离合器停止点，在鎖杆右移后，停止杆就不再受鎖杆限制而受本身的弹簧拉力迅速沿軸反钟向轉动，一面放开离合器的被动部分；一面抬起連杆，使它不致阻挡鎖杆的复原。

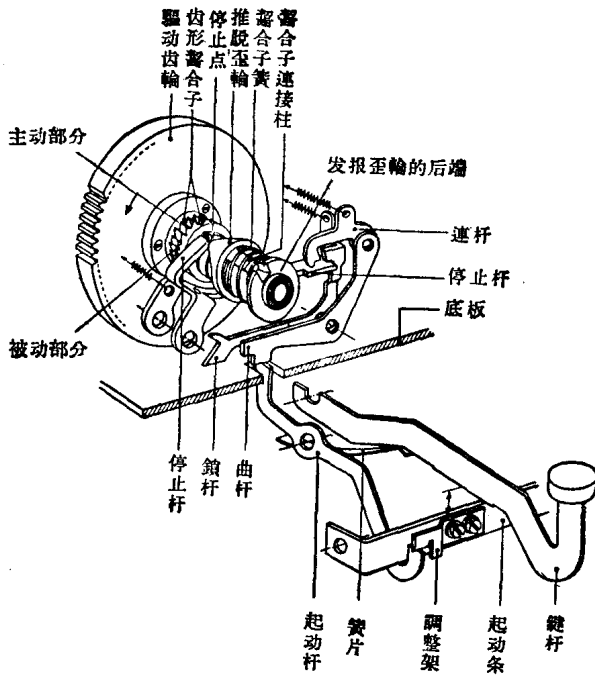


图 1.7 发报的起动机机构

停止杆放开离合子的被动部分后，被动部分受弹簧驱动而沿轴向运动，压向固定在驱动齿輪上的主动部分，锯齿形的齿使它們很容易啮合好。然后被动部分的离合器连接柱便带动发报歪輪套管旋轉。轉了約半周时，离合子的停止点将停止杆压下，因鎖杆早已沒有連杆的阻挡，此时立即由弹簧拉回重新鎖住停止杆。在旋轉到快一周时，推脱歪輪的斜面受停止杆边缘阻挡，推脱歪輪受力向前移动，主动和被动部分分开，然后依靠发报歪輪套管的轉动慣性及回复杆(參见图1.42)压制的作用，停止点才稳定地靠向停止杆的上臂，重新回复到靜止位置。这个过程說明每按一次鍵，发报歪輪套管只能轉一周，不管按鍵的时间长短都是如此。按鍵的时间长或短仅是連杆与鎖杆的相对位置不同(图 1.8)。图中长时间按键情况时，連

杆的肩部擱在鎖杆上面，但并不影响鎖杆的复原。短時間按鍵情况一切都正常地复原。在这两种情况下鎖杆重新鎖住停止杆，发报歪輪不能繼續旋轉第二轉。

发报歪輪套管旋轉一周，就发出一組脉沖組合共 7.5 个基本脉沖。共有六对发报接点彼此并联 (图 1.9)。

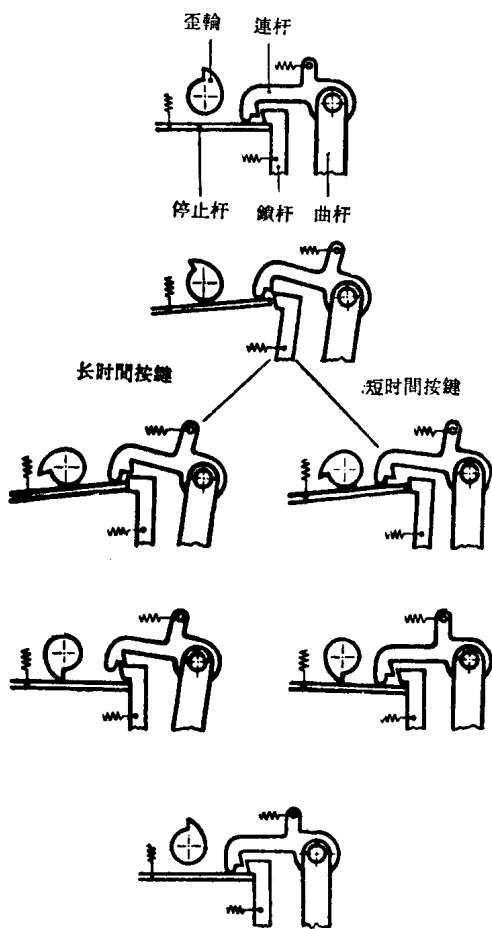


图 1.8 連杆的位置

控制 (图 1.6)。絕緣頭是防止控制針在碰到发送接点时，电流跑到接点杆上。机架本身是接地的，如果与发送接点相通，发送接点上的电压就被短路而发不出去了。每个接点杆本身有簧力使它永远紧靠在每个发报歪輪上。每个歪輪有一个平坦的部分，在平坦部分对着接点杆时，发送接点有可能闭合。六个歪輪的平坦部分彼此依次錯开固定的角度，保持各脉沖的前后位置与時間的长短。静止时其他的发送接点都打开，只有第六接点 (图 1.9) 闭合。当发报时，发报歪輪轉动了一点后，第六接点便打开发出起动脉沖。在轉动

了 20 毫秒，即轉了 48° 后，第一接点杆开始接触第一歪輪的平坦部分，

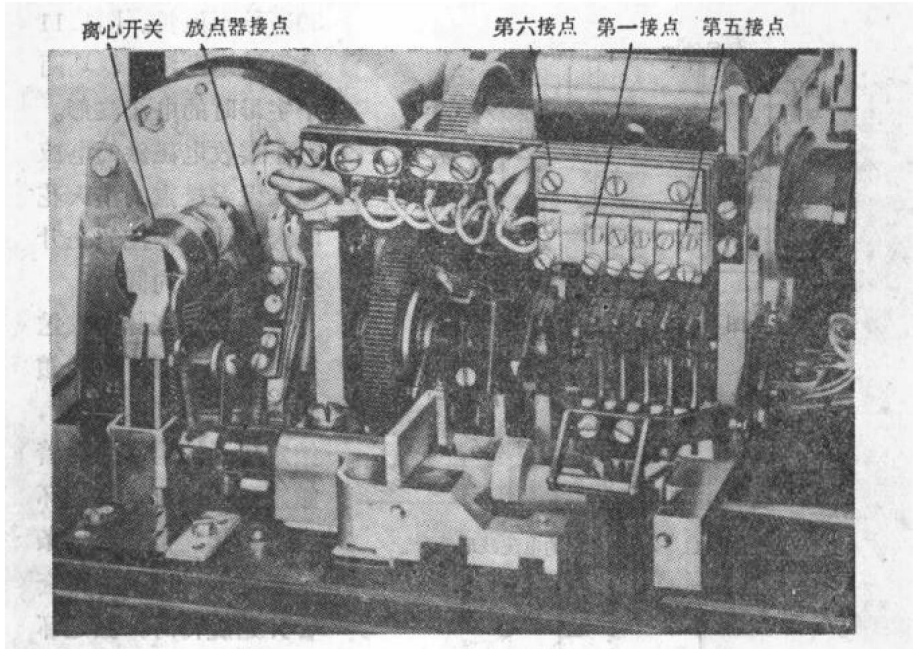


图 1.9 发报机构

发送第一脉冲。脉冲是符号还是间隔，由电码条阻挡接点杆与否来决定，图1.6a中接点杆受电码条阻挡，因之发报接点不能闭合而发出间隔脉冲；图1.6b中接点杆不受阻挡，所以发报接点闭合而发出符号脉冲。每个脉冲的时间长短则是由歪轮的转速，歪轮低平部分的角度以及接点的间隙来决定的。其余第二、三、四、五脉冲依次由第二到第五接点发送。当第五脉冲发送完毕，第六接点杆进入第六歪轮的平坦部分时，因为它不受任何阻挡，所以接点总是闭合的，固定地发出符号脉冲。第六歪轮的低平部分占据的角度很大，正常是 72° ，发送出30毫秒的停止脉冲。图1.10表示发送字母Y时，各脉冲的时间安排。应该注意，第六接点杆在发报終了时并没有离开第六歪轮的低平部分，所以用手操作键盘时，经常手打的速度总是要慢于发报轴连续运转的速度，也就常常使得停止脉冲延长。只有在连发或纸条发报时，发报轴连续转动，才能一直保持停止脉冲是

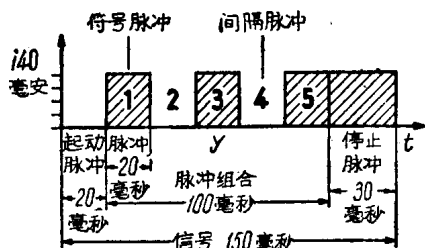


图 1.10 字母 Y 脉冲的时间

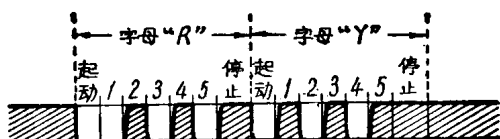


图 1.11 R、Y 字母的电流波形

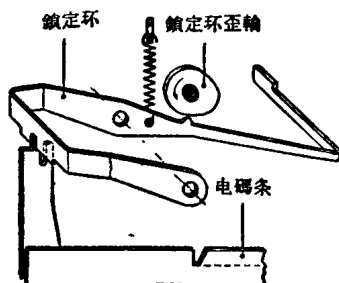


图 1.12 电码条的锁定

30毫秒不延长。图1.11是很快地发送R、Y两个字母时的电流波形。由于接收电磁铁的电感以及发送接点的消火花电容,使得电流的上升和下降都趋向圆滑。

为了保证脉冲发送得正确,装置了一个锁定环(图1.12)。平常,锁定环至轭的高处对着锁定环,因此,锁定环向上抬起,离开电码条垂直臂。当发报至轭套管开始旋转时,锁定环至轭转到低处,锁定环被强力弹簧拉动,左臂向下压入电码条垂直臂的凹处,锁住电码条不再左右移动,防止由于震动或其他键杆压下产生变字而影响正常发报。当第五电码脉冲发送完毕,锁定环释放电码条。此时停止脉冲虽然没有发完,但仍可允许另一字键按下。在不妨碍正确发送前一字的前提下,早一些允许按下一个字键,可以较好的适应用手操作键盘时速度的不均匀性,因而得以提高操作的速度。

§ 1.4 纸条发报机构

68 d 型电传机的左边装有占地不大的纸条发报机构(图1.13),