

电报员手册

В·Ф·克留契科夫 著
Н·А·奥尔洛夫

人 民 铁 道 出 版 社

电 报 员 手 册

В. Ф. 克留契科夫 著
Н. А. 奥尔洛夫

邢玉芬 王裕民 译

人 民 铁 道 出 版 社

一九五八年·北京

本書內容主要敘述電報通信的管理和組織，明確了電報員在處理電報工作中的職責，並詳盡地說明各類電報的處理過程和其中應注意事項。此外，並簡述了初等電工學的概念和值機訓練的方法。

本書經蘇聯部長會議勞動后备總局職業技術教育學術委員會批准，作為技術學校的教學參考書。可供電報員學習參考之用。

電 報 員 手 冊

ПОСОБИЕ

ТЕЛЕГРАФИСТУ

В. Ф. КРЮЧКОВ
Н. А. ОРЛОВ 著

蘇聯國家鐵路運輸出版社（1955年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

Москва 1955

邢玉芬 王裕民譯

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府17號）

北京市書刊出版業營業許可証出字第010號

新 華 書 店 發 行

人民鐵道出版社印刷廠印

（北京市建國門外七聖廟）

1958年1月第1版

1958年第1版第1次印刷 平裝印0,001—2,300冊

書號：888 開本 850 × 1168 $\frac{1}{4}$ 印張6 $\frac{3}{4}$ 155千字 定價（10）1.10元

目 录

引 言

§ 1. 电报通信發展的过程	1
§ 2. 铁路運輸通信	2
§ 3. 电报通信的方式	4
§ 4. 铁路運輸上的电报通信網的建立	5
§ 5. 电报通信的运用	8

第一章 初等电工学簡述

§ 1. 电的兩性	9
§ 2. 导体和絕緣体	10
§ 3. 电工学中的主要数值	11
§ 4. 量度單位	12
§ 5. 欧姆定律	13
§ 6. 电路	13
§ 7. 电流的热效应	15
§ 8. 磁的概念。永久磁鉄及其特性	16
§ 9. 电磁	17
§ 10. 电源	18
§ 11. 电測量仪器	21

第二章 电报技术中的基本知識

§ 1. 电报电碼	22
§ 2. 通报速率	24
§ 3. 工作能力	25
§ 4. 通报方法	25
§ 5. 电报回路	30

§ 6. 电报回路中产生的物理现象	32
§ 7. 电报站的设备	33

第三章 莫尔斯机

§ 1. 莫尔斯机工作原理	45
§ 2. 莫尔斯机的构造	46
§ 3. 莫尔斯机的电路连接	54
§ 4. 莫尔斯机的经常维护	60
§ 5. 莫尔斯机的调整	60
§ 6. 通信发生障碍时电报员的职责	62

第四章 博多机

§ 1. 概述	66
§ 2. 博多机的机构	68
§ 3. 博多机电路	90
§ 4. 二路博多双工机通报的连接	94
§ 5. 博多机的故障及其消除的方法	96
§ 6. 博多机无故障工作的主要条件	97
§ 7. 中间博多机	98

第五章 起止式电报机

§ 1. 概述	99
§ 2. CT-35 机在技术上和使用上的特点	101
§ 3. CT-35 机的构造	102
§ 4. CT-35 机的电路连接	116
§ 5. CT-35 机的经常维护	117
§ 6. CT-35 机接入外线及其在通报中的调整	118

第六章 用户电报通信

§ 1. 用户电报通信的组织原则	119
§ 2. 用户电报通信的设备	120
§ 3. 用户电报通信的工作原理	121

第七章 傳遞电报通信

§ 1. 概述	122
§ 2. 發送原理	122
§ 3. 接收原理	123

第八章 电报处理工序的机械化

§ 1. 概述	124
§ 2. 机械化設備	125

第九章 电报通信管理

§ 1. 电报站的分类	126
§ 2. 电报路由索引	127
§ 3. 电报員职责	128
§ 4. 电报的分类	129
§ 5. 电报規程	130
§ 6. 电报等級及傳遞次序	130
§ 7. 政务电报及交通部領導者交發的电报的处理手續	131
§ 8. 特种电报	132
§ 9. 調車电报	132
§ 10. 普通电报	133
§ 11. 納費的公务电报和交談	134
§ 12. 交發免費公务电报的权利	135
§ 13. 使用电报的限制	137
§ 14. 公务电报交談	138
§ 15. 电报編写的次序	139
§ 16. 受理發報人的电报的手續	142
§ 17. 电报字數的計算	143
§ 18. 工作席位的組織	145
§ 19. 用莫尔斯机收發電报	145
§ 20. 迂迴电报的傳遞	148
§ 21. 用博多机收發電报	149
§ 22. 轉發站檢查电路的連接	151

§ 23. 用起止式电报机收發电报	152
§ 24. 傳真电报的受理和机上处理	153
§ 25. 用戶电报通信	155
§ 26. 人工無綫电报的收發	155
§ 27. 專人投送或邮送的电报交換	156
§ 28. 电话傳遞电报	157
§ 29. 《查找》公电及《列車》公电的傳遞	158
§ 30. 列車电话电报（列車电报）	159
§ 31. 發往列車的警报电报	160
§ 32. 匯款电报	161
§ 33. 受理收报人和車站所交發的統計表报的手續	162
§ 34. 發往邮电部企業的公务电报	163
§ 35. 电报的投送	163
§ 36. 变更收报人住址的申請	165
§ 37. 对时	165
§ 38. 值机日誌	166
§ 39. 电报纸条	167
§ 40. 电报的审查	167
§ 41. 电报操作处理过程的組織	168
§ 42. 电报站的業務稽查和工作質量指标	170
§ 43. 工作定額. 劳动生产率	173
§ 44. 导綫上的業務量及其測定	175
§ 45. 电报导綫的業務量的計算	176
§ 46. 电报文件的保管、銷毀和交出造紙	178
§ 47. 申訴的审理及报費的退还	178
§ 48. 先进工作方法	179
§ 49. 安全技术	181

第十章 值机訓練

§ 1. 莫尔斯机值机訓練	182
§ 2. CT-35 型机值机訓練	185
§ 3. 博多机值机訓練	189

引 言

§ 1. 电报通信發展的过程

电报是电信工具的第一种类型。第一部实际运用的电报机，是在1832年由俄国 П.П. 許林格發明的。以后，在1850年，俄国 В. С. 雅柯比院士發明了世界上第一部印字电报机。

沙皇政府沒有支持祖国的發明家，因此，許林格和雅柯比的电报机，並未获得广泛的使用。

在国外，第一部电磁鉄式电报机是莫尔斯在1837年發明的。这种电报机在構造上，很不完善，經過一系列改善后，仅在1844年，才开始实际运用。

在1855年，即在雅柯比的發明5年以后，美国人、休斯設計出来了印字电报机。

在莫尔斯机和休斯机上，是用手来拍發電报的，因此，这些机器的工作能力不大。

在十九世紀的下半世紀，出現了韋斯登和克利特自动發報机；1874年，在法国，發明了多路博多印字电报机。

在俄国，博多机在1904年，方开始使用。

在偉大的十月社会主义革命前，铁路运输上的通信發展很差，主要是靠莫尔斯机和韋斯登机来进行通报。当时，博多机寥寥無几，且只能在短距离上进行通报。

偉大十月社会主义革命后，苏联的工程师和技术員們大大地改进了博多机，並使它运用在远距离的电报通信上。

电报通信設備获得飞快的發展，乃是在几个五年計劃的年代里。

在这些年代里，組成了苏联铁路运输的电报通信網，使交通部和管理局之間、各管理局之間、管理局和分局之間，有了直达的通信，並組成了各分局的内部通信。

1934年，第一次建立了博多双工电路。这种电路，以后曾經获得了广泛的採用。

苏联工程师們和技术員們，曾發明了各种类型的起 止式电报机，其中，有：曉林电报机（1929年）、特烈姆林电报机（1931年）、CT-35 电报机（1935年）、和 PTA-37 紙頁式电报机（1937年）。

起止式电报机出現后，就可进行用戶电报通信。这时，电报机，可以直接裝在用戶那里。

在战后的年代里，用戶电报通信和音頻电报通信获得广泛的推广，音頻电报通信，可以在一条話路上通18路电报。

現时，在铁路运输方面使用的，是下列三种电报机：莫尔斯机、双工博多机和 CT - 35 机。双工博多机，主要是用来作为長途电报通信之用。起止式电报机，用在鐵路管理局和分局之間的通信上以及用在預报通信上和用戶通信上。

电报通信方面的一种特殊方式，乃是傳真通信，它可把手稿和印刷文件以及电路圖、圖表、圖画和照片傳送到很远的距离。

§ 2. 铁路运输通信

铁路运输按其工作特点來說，是一条巨大的輸送帶，是一条伸展在祖国辽闊地方——从黑海岸到北冰洋、从太平洋岸到波罗的海岸——的鋼鉄道路。

通信是铁路运输的主要部門之一。沒有通信，則铁路的正常运行是不可能。通信也就是一种用来管理铁路运输上的一切工作的工具。

通信能迅速地將業務領導上的命令从部發到各路局去，以及

从各路局發到分局和車站去。

根据铁路技术管理規程第 164 条的規定，通信設備应保証与列車运行有关人員相互間的迅速聯絡和傳達緊急命令。

电报、电话和無線电等电信工具，把铁路運輸的各个环节連成一个整体；並且为一个共同的目标而服务，就是保証铁路運輸有准确的、暢通的和業務上專用的通信。在不宜用电报或电话的地方，則用無線，如車站的無線电裝置、駝峯調車場等；在不宜用無線或电报的地方，則用电话通信，如养路通信和調度通信等；在需要有書面为根据的地方，則用电报通信。

通信技术在正确組織和运用得当时，能促使車站工作的改善和列車周轉的加速。

像铁路運輸这一复杂的業務部門（有許多技术單位，加之这些單位分散在我們辽闊的偉大祖国各个地方），在領導工作上，就需要把一些緊急的技术指示和有关貨运、旅客、行李的命令，以及銀行業務上的通知等等發送到現場去。所有这些指示、命令和通知都要求是書面的文件，因此就需要用电报通信來發送了。

交通部的电报通信屬本部管轄；它是为铁路運輸服务的，主要保証铁路運輸工作人員之間業務上的联系；以及同一些与铁路運輸有关的其他各部的机关、团体和企業，进行行車和貨运等問題的联系。

由於用了电报通信，运行人員就可以在列車未到站很久前获得完全的列車預报，如关于車輛的配置情况和貨物的有無及用途等。

这种預先获得的列車預报，可以讓車站的工作人員及早准备好列車的进站和处理工作。尤其是可縮短了車輛在站上就誤的時間和加速了处理过程。

为了获得預报，在电报通信中採用起止式 CT-35 印字电报机。用这种电报机在字条上收录的对方消息是字母而不是电碼；因此，在收到之后执行者就可馬上根据所說內容來进行处理。

此外，在个别的一些铁路区段上，电报通信还用来调整列车的运行。

§ 3. 电报通信的方式

在铁路运输上，採用下列几种形式的电报通信：

- (1) 站間列車电报通信，
- (2) 各站电报通信，
- (3) 局綫直达或迂迴电报通信，
- (4) 長途（幹綫）电报通信，
- (5) 地区电报通信，
- (6) 列車預报电报通信。

上述每一种通信，可由几个叫做《电报組》的部分組成。每一电报組有兩個或兩個以上的电报机。

在理論上，一个电报組里可接任意个电报机，只要相应地增加电池的电压即可。实际上在一个电报組里的机器接入数是有限的，其理由如下：



第 1 圖 接有兩個报机的电报組

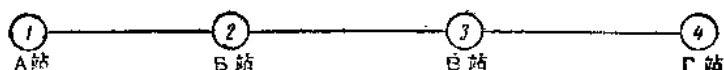
假如一个电报組中連接着甲乙兩站（第 1 圖），則在一晝夜中，它們相互之間可以收發電报；即一站發报时，另一站收报，或反之。当兩站通報負荷量相同时，則屬於每一站收發電报用的時間是 12 ($24 \div 2$) 小时；也就是在一晝夜中有 12 小时發报，有 12 小时收报。

假如一个电报組中連接着四个电报站，則当 A 站發送电报往 B 站时，其余兩站就被迫停止工作，而要等待輪到自己發报时才得發送。在这种情况下，假如四站的通報負荷量一样，則每一站在一晝夜中可佔 6 小时 ($24 \div 4$) 來發送自己的电报。假如一个电报組連六个站，則每一站可一共佔 4 小时來發送自己的电报；

余类推。也就是說，假如我們在一个电报組中接入的站数越多，則每一个站可以自己佔用發报的时间也就越少。除此而外，在一个組內的电报机数越多，就要求提高电池电压；而提高电池电压是对相隣的通信电路有不良影响的。

由於上述这些技术和業務上的理由，在一个电报組中的站数是有限的。

实际上，在直达和迂迴铁路通信导線上，一个电报組中一般地接 3 ~ 4 个电报机；在各站通信导線上，則接 3 到 6 个电报机。



第 2 圖 接有四个报机的电报組

至於在列車通信的导線上，則一个电报組中的电报机数是決定於該铁路区段內运行的頻繁程度的，应按另一种特殊的方法来計算。

电报通信应保証：

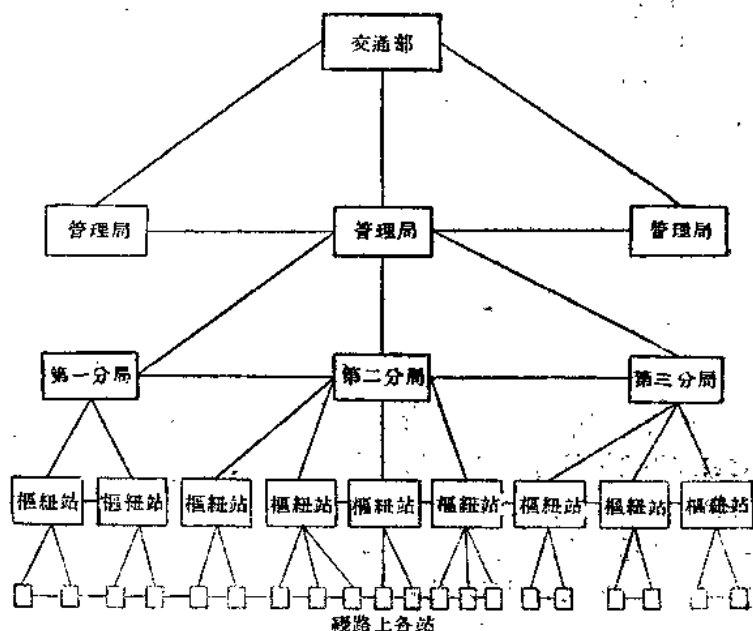
- (1) 最大的通过能力，
- (2) 不間断地工作，
- (3) 迅速傳送信息，
- (4) 高的傳送質量（沒有差錯），
- (5) 傳送信息的書面根据，並能进行檢查。

§ 4. 铁路运输上的电报通信網的建立

铁路运输的电报通信網应按下列条件建立：使交通部同各铁路管理局之間，以及各管理局互相之間有直达通信电路。同样，铁路管理局和铁路分局之間、和与铁路分局在同一地点的樞紐站和机务段站之間，应有通信电路。

鐵路分局同各相隣分局之間以及同樞紐站之間應有通信電路。

一些个別的貨運站之間有電報通信電路相連，它們也同樞紐站相連。

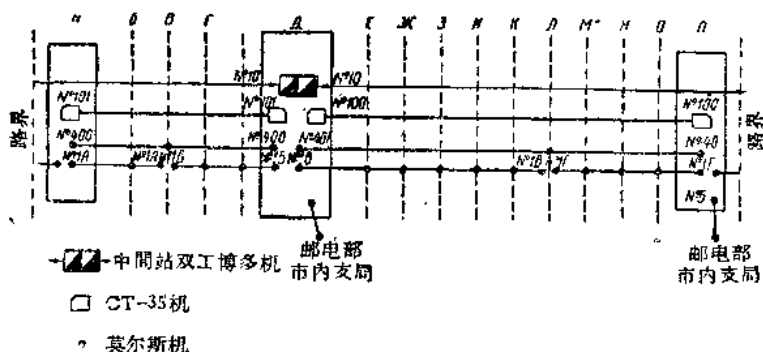


第3圖 鐵路運輸電報通信網建立的簡圖

鐵路運輸電報通信網建立的簡圖示於第3圖。由該圖可以看出，電報通信網是按彙集與輻射混合制來建立的。這種混合制使通信具有機動法，並可進行各種不同的電報傳送方式。

各站和站間通信的導線是沿鐵路掛設的。所有各車站、交叉站和會讓站的電報機全接在這種通信導線上（第4圖）。

在各站和站間通信導線上的每一個電報組全有自己的編號。例如：在A—B段之間，有一編號為1A的導線；在B—A段之間，有1B等等。



第4圖 电报通信簡圖

在两个电报組的分界处要裝两个电报机：一个接到这一边的电报組上，而另一个接到那一边的电报組上。

站間列車电报通信，是作为各站之間有关列車运行問題連系之用的。这种通信电路設立於列車按电报联络运行的鐵路地段。

在上述这种电路上，如电报內容与列車运行等問題無關，則收發次序在后。

各站电报通信，是作为相隣兩車站之間公务联络之用的。这种通信电路在选号式電話总机設備遇到故障时，就充作站間列車电报通信电路之用。

局綫电报通信，是作为管理局同各分局之間直达通信联络之用的（如100号和101号电路）；以及作为管理局同一些大樞紐站和重要車站之間、重要車站与重要車站之間通信联络之用的。在后一种的通信方式就叫做迂迴电路（如400号和401号电路）。安裝在各站通信电报組分界站上的电报机，也接到迂迴通信的电路

上。

迂迴电报通信的用途：

（1）把电报發到各站通信电路上的轉报站，或反之；以及把从各中間站来轉报站的电报收集彙总；

(2) 使該區段或該分局各調度站之間有通信聯絡。有了迂迴通信电路之后，在电报路由方面也就有了很大的机动性。迂迴电报通信电路的每个单独迴路叫做迂迴电报通信組。

例如，电报可以利用各站通信电路从 II 站發到 II 站；由 II 站，电报就可利用迂迴通信电路發到 II 站去；再往下，电报还可利用局綫通信电路（101 号）發到 A 站去（請看第 4 圖）。

長途（或叫做幹綫）电报通信电路（如 10 号），是用来保証交通部同各管理局之間、管理局和管理局之間的通信聯絡的。

地区电报通信（如 5 号电路），是作为一个樞紐站內各鐵路电报站之間、鐵路樞紐站各电报站同其他各部电报站之間的聯絡用的。

每一个电报通信电路都有一固定的次序號碼。編号办法是由交通部的專門指令来規定的。本路內所有电路的編号，除幹綫外，全由該路首長的命令来宣布。

在幹綫和直达鐵路通信电路上，採用博多机好；在地区通信电路上，則用莫尔斯机和起止式印字电报机好；在所有其他的电路上，主要是用莫尔斯机。

所有电报通信的电路和导綫，連同接在它上面的、裝在各个鐵路車站、管理局和交通部內的电报机一起，就組成了一个交通部电报通信網的整体。

§ 5. 电报通信的运用

为了保証电报毫無間断地从發報者到收報者之間的傳送，鐵路电报站是晝夜廿四小时工作的。

可利用电报通信：

- (1) 收發电报，
- (2) 在直达电路上进行电报交談，
- (3) 通过用戶电报通信电路組成直达通信。

电报是一种文件。因此，通信机关負有正确、及时發送电报

之責。也就是說，每一個電報局的工作人員應該迅速地、毫無差錯地來處理電報中的每一個字和每一個符號。由於電報局的過失而漏掉電報和交談的內容，是不允許的。

以下人員可允許在電報站的工作室內：

(1) 正在值班的管理通信電路的有關人員；

(2) 進行電報交談的負責人；

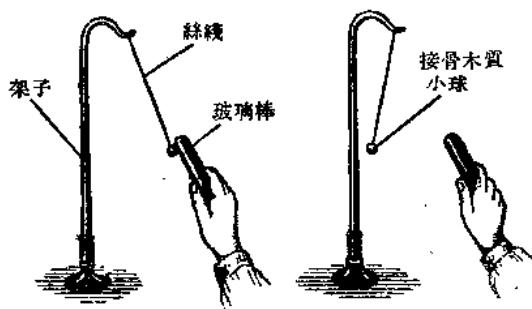
(3) 檢查通信工作的負責領導人，他們經電報站站長、電報主任或電報站班長的批准而進入電報工作間的；但要在檢查了他們的職務證件後方得入內。

在電報工作室的門口，應掛有《閑人禁入》的告示牌。

第一章 初等電工學簡述

§ 1. 電的兩性

假如把與絲綢摩擦過的玻璃棒移到一用絲綫系於金屬架上的接骨木質小球附近，則一開始玻璃棒將吸引小球；但小球剛一碰到玻璃棒，馬上就帶電，並離開了玻璃棒（第5圖）。假如現在把與毛織品摩擦過的橡膠棒移近小球，則小球重新被吸住。這表明了有兩種不同性質的電存在着，即：一種是正電，以加號(+)表示之；另一種是負電，以減號(-)表示之。

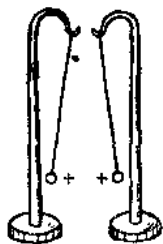


第5圖 物體帶電原理

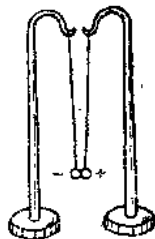
表示之；另一種是負電，以減號(-)表示之。

假如取兩個用絲綫系於架上的小球，並用玻璃棒或橡膠棒，使它們帶電，而後，把這兩球移近，則兩球相斥（第6圖）。假

如、其中一个球，用玻璃棒使它帶电，而另一个球，用橡膠棒使它帶电，則当它們彼此移近时，它們会相吸（第7圖）；在兩球相碰以后，它們就一点兒也不帶电了。



第6圖 帶同性电的物体相斥



第7圖 帶異性电的物体相吸

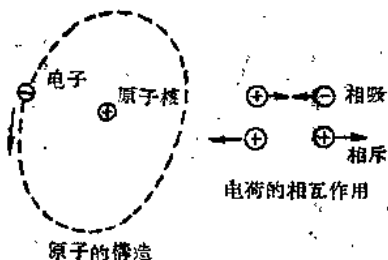
因此，帶同性电的物体相斥，而帶異性电的物体則相吸。

假如把任一負电荷、同与它相等的正电荷相連，則這兩相連的电荷，会互相抵消；結果它們就不帶任何电荷了。

§ 2. 导体和絕緣体

所有的物体都是由無數極小的粒子——分子所構成的。各种物質的分子是各不相同的。每个分子都具有其所構成物質的特性。但如果把任一物質的分子再分为很多組成部分（原子），那末，原子就不再具有該物質的特性了。物質之間的差別是決定於其分子中原子的結構和数量。

每一个原子由帶正电荷的原子核和繞該核旋轉的更小的粒子——电子所構成。电子不断地沿一定的軌道圍繞原子核运动（第8圖），好像地球繞太陽运动一样。帶有正电荷的原子核力圖吸引电子，但沿着一定的軌道很快地旋轉着的电



第8圖 原子的構造