

871574

LBS

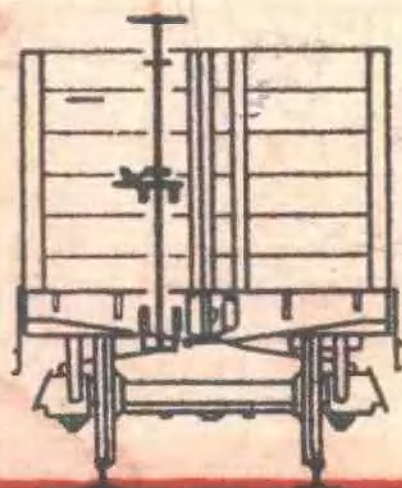


076407

手 閘 制 动

1952.11. 第 一 版

里 波 編 著



人 民 鐵 道 出 版 社

前 言

随着我国铁路运输事业不断飞跃的发展，近年来铁路各部门新人员大量增加，特别在车务部门调车组人员中新工人所占的比重更大。在许多编组站和区段站，还有很多新入路的练习生担当了调车员、连结员、制动员等工作。他们的技术还不够熟练，经验还很少；怎样迅速帮助这些同志搞好业务学习、提高技术水平，是当前一个重要问题。这个小册子的编写，就是为了帮助调车人员学习车辆制动理论和实际操作知识的一个初步尝试。由于个人水平所限，书中可能还有许多缺点，希读者多多提出宝贵意见，以逐步改进。

編 者

一九六一年十二月五日

目 录

前言

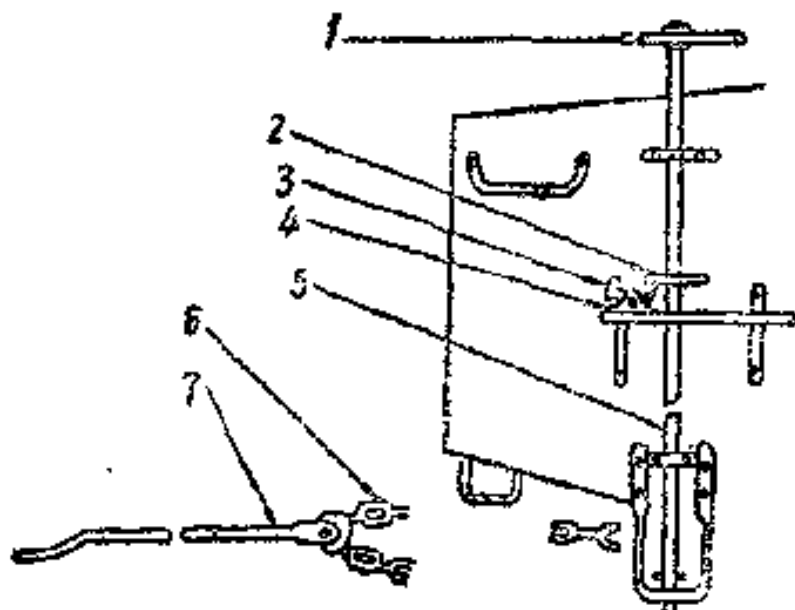
- 一、車輛手閘的种类、性能及
使用时的安全作业事項
..... 1
- 二、影响車輛制动距离的各项
因素.....17
- 三、使用手閘制动的各項作业
过程.....35
- 四、手閘制动的工作組織.....48
- 五、調車人員判別調車速度和
距离的方法.....51

一、車輛手閘的种类、性能及使用时的安全作业事項

旧中国給我們留下許多杂型車輛，由于制造地点、車型、規格及用途不同，因而手制动机的种类也很复杂。近年来由于車輛的逐步改造和規格的統一，手制动机的类型也逐步的統一了起来，其种类可分为标准型手閘和杂型手閘二种；

（一）标准型手閘（鏈子閘）

1. 构造特点及动作原理：鏈子閘主要組成部分为手制动輪、手制动軸、掣輪、掣子、手制动鏈和手制动拉杆等，如第一图A所示。由閘鏈至閘瓦的傳动系統，如第一图B示。

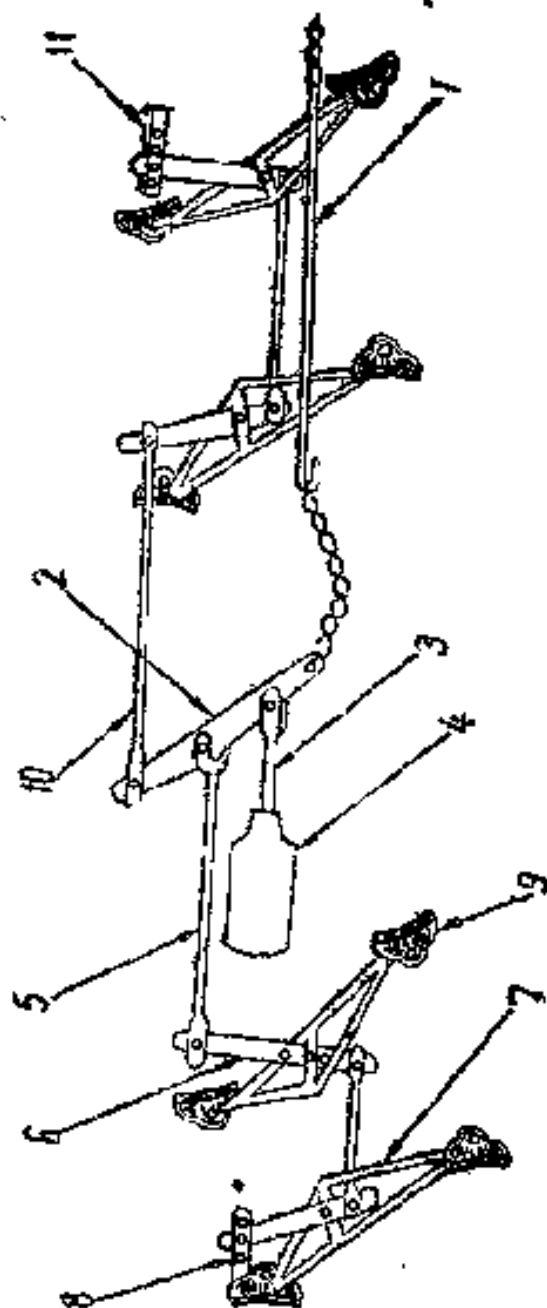


第一图 A

- 1.手制动輪；2.掣輪；3.掣子鏈；4.掣子；
5.手制动軸；6.手制动練；7.手制动拉杆

鏈子閘是通过手制动輪的轉动使閘鏈纏繞在手制动軸上，帶动手制动拉杆和杠杆动作，使閘瓦紧压車輪而产生制动作用。标准型棚、敞、平、砂、罐車及新造車大部手閘裝設均为鏈子式的，这也是最多的一种。鏈子閘又分为折疊式和非折疊式二种；

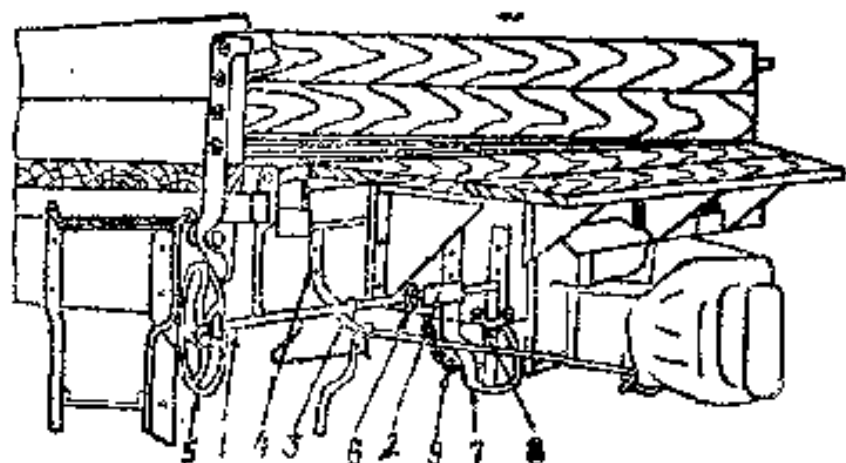
折疊式（又叫二截閘）鏈子閘是为了



第一图 B

1. 手制动拉杆; 2. 制动缸拉杆; 3. 制动缸鞣端; 4. 制动缸; 5. 制动缸
杆连杆; 6. 移动杆; 7. 制动梁弓形杆; 8. 固定缸杆支架; 9. 固定杆;

10. 同 5; 11. 同 8。



第二图

1. 手制动轴; 2. 手制动轴套; 3. 手制动轴吊;
4. 手制动轴把手托; 5. 手制动轴; 6. 手制动掣
轴; 7. 手制动手把; 8. 手制动轴档; 9. 制动梁

非折疊式手閘裝設在敞車及棚車上，其中有長鏈子和短鏈子之分，長鏈子的手閘使用時應特別注意，C₆₀型車輛閘鏈子較長且脆易折也應注意。

鏈子開使用上的特点是：制動力強并

便于調整，运用灵便。

2. 使用上的安全事項：

(1) 使用前应首先注意閘鏈是否过长，或和其他物件如防尘堵等纏繞在一起，过长时应先在閘杆上纏繞 2~3 周后，再上車試閘。試閘后不要把閘鏈子全部松开，以免产生聚团現象失去或减少制动力。

(2) 对折疊式手閘要确认閘盘及閘杆是否用銷子插好，方套，月牙板是否已良好的鎖閉，零件有无缺損和裂紋現象。大組車制动时因折疊式手閘閘杆活动过甚，掣子不能发挥作用，故尽量不使用此种手閘。

(3) 使用此种手閘时，应注意挂好安全带，因为有許多手閘(如 M_7 、 M_9 型車)回彈力很大，以免使双手脫落或打伤。

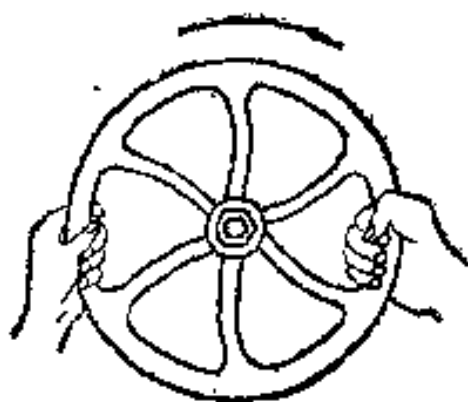
(4) 試閘时不要擰死，尽量不使用掣子(滑棍)，防止擰死不易破开。

(5) 对于端开門的 M_{11} 型車在使用

手開時要特別注意車門的沖動，不要被車門打傷。

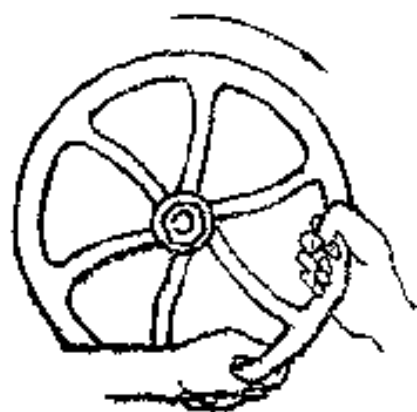
3. 擰開時用力的方法，擰開時用力是否得當是重要的·一個環節，有許多人費力很大但所起到的制動力却很小，這和擰開時用力的方法有關。一般較好的方法可分為二種：

(1) 雙臂分開旋轉用力的方法：如第三圖所示。依靠雙臂猛然方向相反的作用力（轉力），可以產生較大的制動力。



第三圖

(2) 雙臂合攏旋轉用力的方法：如第四圖示。雙臂同在右方同方向猛然用力旋轉，用



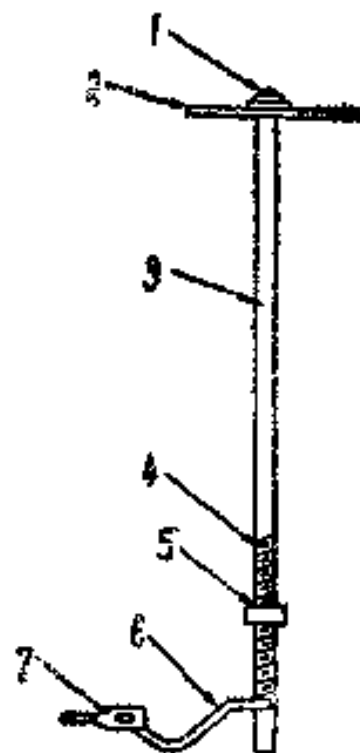
第四圖

力时不要只凭臂力制动，要同时和身体重量一幌而产生的力量相结合，这样可以加大旋轉的臂力，同时要利用掣子的作用。

(二) 非标准式手閘

非标准手閘多設在旧型車輛上，分为螺絲閘、朝鮮閘(盒子閘)，脚蹬閘等种类。因車輛构造規格逐步的統一，这些杂型閘也将逐漸的减少。按其构造特点分別說明如下：

1. 螺絲閘：是依靠閘盘的旋轉使螺絲杆上下移动带动曲拐，通过杠杆傳动而使閘瓦和車輛发生摩擦制动力（如第五图示）。使用时順时針方向轉动为制



第五图

1. 螺帽； 2. 手制动閘盘； 3. 手制动軸； 4. 絲扣； 5. 螺絲母； 6. 曲拐； 7. 手制动拉杆。

动，逆时针方向转动为缓解，使用前应检查螺絲杆上白鉛油标记界限。

螺絲閘使用上的特点是：产生制动力大，但传动慢不够灵便，因而在调节車組走行間隔速度时較困难。由于許多螺絲閘的絲杠缺乏注油或油泥太多转动时阻力很大，故多不好使用。

使用上的安全事項，

（1）选閘时应首先确认泥垢是否太多太硬及缺油，如油泥太多且硬多不好使，采用停輪方法試閘时应检查是否閘瓦紧抱車輪。

（2）試閘良好后不要松的太多，松4～5扣即可，以免制动时措手不及发生危險。

（3）制动时要勤松勤紧，随时调节速度，防止产生不良現象。

2. 朝鮮閘(手搖閘或盒子閘)：此种手閘主要是通过手搖閘把转动齿輪而带动鏈条来使閘瓦和車輪产生摩擦力。这种手

閘使用上的特点是：制动力較强，但因鏈条較长产生作用力慢，故使用上不够灵便。閘位不在前部时了望条件不好。

使用上的安全事項：

(1) 遇此种閘在車組中部时因了望条件不便，尽量不选用。

(2) 应注意是否閘鏈子太长，过长容易卡住，試閘后不要把手閘鏈条全部松开，以准备及时制动。

(3) 使用时要注意綫路旁的障碍物，不要探身过远，并特別要注意挂好安全带。

(4) 制动时根据需要速度逐步搖紧手閘进行調解，不要制动后又松开閘鏈。

3. 脚踏閘：脚踏閘多装在小型棚車及守車上，通过脚踩杠杆的傳动把力量直接作用于閘瓦上，一般每車能起到制动作用的閘瓦仅有 $\frac{1}{2}$ 。此种閘因依靠制动人員身体的重量来产生作用力，因而制动力小，应尽量不选用此种閘。

使用上的安全事項：

(1) 采取時蹬時松的方法能產生較強的制動力。應注意手要抓牢，有安全帶時應挂好安全帶並注意綫路旁的障礙物。

(2) 試閘時要檢查閘瓦是否緊抱車輪。

(3) 使用完畢後要將腳蹬杠杆恢復定位，並用插銷鎖閉。

(三) 使用手閘制動時應注意事項

1. 走行中上車時要先抓緊扶手，看准車梯不要蹬空，車梯在端梁上安裝時禁止在走行中上下車。

2. 扶梯太低時制動員要注意綫路旁的障礙物，不得探身過遠，被篷布覆蓋時，不得手抓繩索登乘車輛。

3. 登上制動台時，不要先抓閘盤，應先抓扶手或閘杆，防止因閘盤活動脫落掉下。擰閘時應注意閘盤是否粗糙過甚，以避免在使用中手掌擦傷。

4. 对于不能使用安全带的車輛，制动时手要特別抓紧閘盤，兩腳站穩。

5. 兩名以上制動員同時制動一組車輛時，制動員之間必須要有規定的聯系信號，達到動作協調一致，前部制動員應負指揮作用，後部制動員應根據前部制動員的聯系信號，或通過看車鉤的伸壓狀態，或觀測速度的高低及溜行車組與停留車距離的遠近來協助制動。

6. 對於裝載液體貨物的車輛攔閘時，禁止猛然制動或擰一下松一下，因為這樣會造成液體貨物的前後劇烈波動，使車組走行速度不能穩定，應緩緩制動使速度逐步穩定的降低下來。

7. 手閘的制動力較小時不應當選用，萬不得已選用时必須提早制動。為了使手閘制動力增加，可以利用杠桿協助制動。

8. 要想在安全的情況下提高車輛連挂率，制動員必須準確的掌握停留車位

置。其掌握方法：

(1) 制動員制動完了返回牽出綫時，將停留車位置預告給扳道員，再由扳道員在作業時轉告有關人員。

(2) 在連續溜放時，先溜出車組的制動員返回牽出綫時通過呼喚或其他信號幫助下鈎制動員掌握停留車位置。

(3) 必要時由一名制動員專門在停留車處顯示停留車位置信號。

9. 遇前部是難行車，後部是易行車而進行連續或多組溜放時，特別是在冬季前行車組的走行性能不好的，後行車組有追及前行車組的可能時，應迅速採取減速或停車措施。

10. 手閘制動員交接班時，必須了解所包綫路內的停留車位置；車組間天窗的大小，車組到站，裝載貨物性質，限制車，有無禁止溜放的車輛。當前一批作業未完時不應辦理交接班，交接班完畢後，制動員需將交接班事項詳細的向本組調車

員汇报，向接班制動員交接清楚，使对方达到心中有数。

11. 制動員在接力式制動时遇到：

- (1) 車組走行速度过高时；
 - (2) 車輛复盖篷布及車梯在端梁上不便上下車时；
 - (3) 在道岔区障碍物过多，上下車不便时；
 - (4) 遇車輛是螺絲閘、脚蹬閘时；
- 禁止接閘制動。

(四) 手制動機性能鑑定表

各种手閘在使用中根据实际經驗，手閘性能一般有如表一所列（但并不是絕對的），可帮助初学制動人員参考；

杂型車手閘大部不好使用，最好不选此种手閘。杂型車为： $P_{87、77、81、84、86、91、92、93、94、95}$ ， $C_{66、77、79、83、84、85、91\sim 95}$ ， $N_{61\sim 63、91\sim 96}$ ， $A_{91\sim 95}$ ， $G_{95\sim 99}$ ， $B_{91\sim 94}$ ， $J_{91\sim 94}$ ， $F_{91\sim 94}$ 。

表一
各种手制动机性能鑑定表

手 車 種	手 閘 类 別				性能鑑定	附	注
	鏈 子 閘	折 鏈 子 閘	螺 絲 閘	盒 子 閘			
棚	P _{1,2}	—	—	—	良好	个别手閘制動力較小。	
	P ₃	—	—	—	一般	制動力較小。	
	P ₅	—	—	—	不良		
	P _{7,8,9}	—	P ₇	—	不良	其中一部份是螺絲閘。	
	P ₁₁	—	—	—	一般		
	P ₁₄	—	—	P ₁₄	良好	其中一部份是盒子閘。	
車	P ₁₅	—	—	—	不良		
	P _{16,17}	—	P ₁₇	—	一般	有一部份是螺絲閘。	
	P ₂₀	—	—	—	不良		
	P ₅₀	—	P ₅₀	—	良好	其中一部份是螺絲閘。	
	P ₆₉	—	—	—	不良		
	P ₇₇	—	—	—	一般	制動力較小。	