

072057

87. 1574 年

# 鐵鞋制動

劉福君編著

人民鐵道出版社

## 前 言

用鉄鞋作为調車制动工具，是自1958年大跃进以来才陸續推广的。它是大跃进的产物，是大跃进的胜利。

随着簡易駝峰的机械化，和平面牵出綫調車作业方法的改进，以多只鉄鞋制动車輛提高調車效率的方法，早已被事实所肯定，并且由于它具有花钱少、效果大、制作簡單、操作容易和保証安全提高調車效率、減輕調車人員劳动强度等特点，目前已被很多車站，尤其是設有駝峰的編組站較广泛的采用。

这本书是編者在現場实际工作中的体验，并参考了丰台、沈阳、齐齐哈尔等站运用駝峰調車，和在推广用鉄鞋又安放鉄鞋的成功經驗編写而成。目的在供駝峰調車作业，以及平面牵出綫調車作业和一般

車站調車工作同志的參考。

但由於用鐵鞋又為安鞋工具，以多只鐵鞋制動車輛的方法，在我國鐵路上使用的時間還不太長，運用的還不甚普遍，特別是由於編者受水平的限制，材料搜集不多，各地在這方面很多先進經驗和方法，還未能匯集編纂進來。因此，文中欠缺不全之處在所難免，特請讀者予以指正。

在編寫過程中，齊齊哈爾站黨委曾給予我很多的指導幫助，並得到齊局黨委研究室張福祥同志在百忙中抽時間幫助審核。特別是齊齊哈爾站20個調車組的同志對本文給予反復探討與實踐，鐵路局李德恩同志對有關使用鐵鞋制動，如何保證安全問題，給予了極大的幫助，在此一併致以衷心的謝意。

編者

# 目 录

## 一、制动车組前的准备工作

1. 对鉄鞋叉及手动鉄鞋的检查 ..... 6
2. 安放鉄鞋前对鉄鞋的排列方法 ... 7
3. 根据制动车組的輛数，确定放置  
鉄鞋的数量与距离 ..... 8
4. 作好安放第一只补充鉄鞋的  
准备工作 ..... 9

## 二、安放保安鉄鞋及补充鉄鞋的具体 操作方法

1. 思想沉着稳健，  
动作敏捷准确 ..... 10
2. 保安鉄鞋与补充鉄鞋的  
放置時間和方法 ..... 11
3. 使用补充鉄鞋的目地 ..... 12
4. 根据不同車輛的构造，  
如何灵活安放补充鉄鞋 ..... 13
5. 安放补充鉄鞋时，保証鉄鞋叉  
及鉄鞋平稳的必要性 ..... 14

6. 如何調正鉄鞋的安放制動距離，  
提高車輛連挂率 ..... 15

### 三、安放鉄鞋時需要注意的幾個問題

1. 鉄鞋制動前，夜間對車輛溜行  
速度的觀測方法 ..... 17
2. 由於使用鉄鞋叉的“錯角”不同，  
須改變安放鉄鞋角度  
的重要性 ..... 20
3. 安放補充鉄鞋時的人身安全 ..... 24
4. 安放補充鉄鞋時應注意  
行車安全 ..... 25
5. 使用鉄鞋制動必須保證車輛  
完整無損 ..... 27
6. 鉄鞋叉及叉柄的可取長度 ..... 30

### 四、鉄鞋制動人員的組織與分工

1. 鉄鞋制動人員的分工原則 ..... 33
2. 明確分工，互相幫助 ..... 34
3. 鉄鞋放置后要專人負責，  
禁止他人移動 ..... 35
4. 對填寫調車作業單的要求 ..... 36

### 五、鉄鞋脫落原因與防止辦法

1. 安放鉄鞋時用力不均 ..... 38

2. 直径較大的車輪进入容量  
較小的鉄鞋 ..... 39
3. 鉄鞋容量过长, 經過数次輾压  
后鞋尖翘起 ..... 39
4. 車輪踏上鉄鞋的瞬时速度  
超过了17公里小时以上 ..... 39
5. 安放补充鉄鞋的时机过晚 ..... 39
6. 安放补充鉄鞋时,  
用力过猛 ..... 39
7. 未注意車轆构造 ..... 39
8. 鉄鞋叉过紧 ..... 39
9. 雨、雪及霧后, 軌面潮湿, 鞋底  
未采取撒砂措施 ..... 40
10. 鉄鞋提手脱落 ..... 40
11. 鉄鞋边距鞋尖过近 ..... 40
12. 徒手安放的保安鉄鞋, 与  
基本軌头內側未靠实 ..... 40
13. 防止掉鞋的办法 ..... 40

## 六、对鉄鞋的整理与交接

## 七、关于进一步发展鉄鞋制动問題的研究 和商榷

## 二、制动车組前的准备工作

### 1. 对鉄鞋叉与手动鉄鞋的检查

为保証調車作业的安全，每在进行車輛制动前，必須对制动鉄鞋与鉄鞋叉进行全面的檢查，以便保証使用时不致发生意外。

檢查鉄鞋的注意事项是：

- (1) 电焊焊接的鉄鞋是否有开焊或裂縫現象；
- (2) 鞋尖有无翹起或扭斜；
- (3) 鉄鞋提手及擋板是否完整；
- (4) 鉄鞋底是否平直。

檢查鉄鞋叉的注意事项是：

- (1) 鉄鞋叉柄是否有断裂現象；
- (2) 鉄鞋叉是否完整、平直及叉口是否有过寬或过窄現象；
- (3) 叉柄与鉄鞋叉交接是否牢固。

## 2. 安放鉄鞋前对鉄鞋的排列方法

为便于安放鉄鞋及保证行车安全，必須事先对鉄鞋进行成組的排列工作，即按調車計劃，除制動一輛車時可使用1~2只鉄鞋外，对制動兩輛以上的車組時，要使用三只以上的鉄鞋，为此可使每三只鉄鞋成为一組，于使用前再根据将要制動車組輛数的多少，适当增减鉄鞋数。其鉄鞋的排列方法是：

(1) 在制動工作开始前，对預計使用的补充鉄鞋（对使用在台車間施行制動的鉄鞋，名为补充鉄鞋，下同）均須放置于綫路枕木头的外端，严禁放于枕木头上，免得个别車輛軸箱构架过低及機車曲拐撞击鉄鞋而发生危險。

(2) 鉄鞋排列均須保持鉄鞋擋板置于来車方向，严禁把鉄鞋提手置于来車方向，防止制動車輛時，由于一时不慎产生倒放鉄鞋的不安全現象。

### 3. 根据制动車組的輛数， 确定放置鉄鞋的数量与距离

制动車組的輛数，是根据实际列車解体計劃来确定的，若制动車組的輛数較多且溜行速度較大时，一般說来需要的鉄鞋只数就要多些，反之則少。因而就有必要根据制动車組輛数的多少来确定安放鉄鞋的只数。

在一般作业情况下，根据預期制动的車組，可以在同一地点准备 1 ~ 3 只鉄鞋，通过連續的向台車間安放鉄鞋的方法，使車組連續制动停置在指定地点。对于补充鉄鞋的排列距离（鉄鞋与鉄鞋間的距离），以不大于 0.5 米为宜，以便当制动員向台車間安放补充鉄鞋后，繼續向前移动一步，即可又放第二只补充鉄鞋。其他补充鉄鞋可依此类推。

在鉄鞋充足的情况下，仍可通过事先准备好不同距离的补充鉄鞋进行目的地制

动。例如：第一只补充鉄鞋距离第二只补充鉄鞋为20米，第三只距第二只为10米……等，根据制动車組的需要，作到准确的目地制动。这种方法如果运用得当，作目地制动較為准确，不需要手端鉄鞋随行走行車組作目地制动。

#### 4. 作好安放第一只补充 鉄鞋的准备工作

安放第一只补充鉄鞋与安放其他补充鉄鞋的不同点，就是安放鉄鞋的时间要較安放其他鉄鞋时间短促，且对保証行車安全及作較為准确的目地制动，起着主要作用，这是因为当車組未溜来前，制动人員可以事先作好安放补充鉄鞋的精神及操作上的准备，将第一只补充鉄鞋事先又在鉄鞋叉上，根据需要即可向台車間（包括兩車輛連結器下的台車間）安放。其次是当車組踏上保安鉄鞋以后，立即开始降低速度，这时准确的使用第一只补充鉄鞋，不

仅可以把車組速度更快的降低下来，保証行車的安全，同时也給繼續使用补充鉄鞋作較为准确的的目的制动作了准备，因此事先作好安放第一只补充鉄鞋的准备工作是非常必要的。

## 二、安放保安鉄鞋及补充鉄鞋的具体操作方法

### 1. 思想沉着穩健， 动作敏捷准确

担当使用鉄鞋制动的人員，一定可在思想上就作好准备，要沉着，避免过分緊張，要仔細觀察溜来車組中車輛的种类和溜行速度，尤其是向各台車間（包括兩輛車連結器間，下同）安放补充鉄鞋的时间有一定限制，特別是安放第一只鉄鞋时，車組剛剛开始受保安鉄鞋制动，很可能車組溜行速度并未显著降低，因此这时候要求安放鉄鞋的工作人員动作敏捷准确，不

能有絲毫犹疑和迟緩。更应提起注意的是当車組已接近鉄鞋时，严禁制动人員再調整鉄鞋安放位置。尤其是保安鉄鞋，如果車組已接近时还进行調整，由于時間短促和精神过分緊張不仅不容易調妥，而且会錯過下一步安放补充鉄鞋的机会，造成事故。

## 2. 保安鉄鞋与补充鉄鞋的 放置時間和方法

保安鉄鞋应在溜行車組未到来前，徒手安放在鋼軌上，根据需要可安放一只或同时在兩架鋼軌上平行或非平行安放兩只。安放保安鉄鞋必須保証鉄鞋尖部紧紧密貼于鋼軌的尖部內側，不允許鞋边与鋼軌头部內側留有縫隙，以免車輪未踏上鉄鞋，鉄鞋就被撞掉。

在安放保安鉄鞋后方（即保安鉄鞋与停留車輛之間），根据需要預先准备好若干只放置在不同距离的补充鉄鞋，以便車

組踏上保安鉄鞋后，立即使用鉄鞋叉安放补充鉄鞋来調节車輛目的制动。安放补充鉄鞋时，应当在鉄鞋叉叉入鉄鞋后，背向来車方向，两腿稍岔开，站稳，腰部稍弯头轉过去以便观察車組运行情况，掌握安放鉄鞋的时机。但要注意不可使上肢扭过去距車輛过近，免得遭到車上垂物打伤。具体安放补充鉄鞋时的方法有以下两种：

（1）車輛溜行速度較慢时（安放鉄鞋的允許時間較长），可以在安放鉄鞋后，用鉄鞋叉将鉄鞋尖向鋼軌外側拉紧，使鉄鞋与鋼軌內側靠严，

（2）在叉起鉄鞋时要注意使鉄鞋叉与鉄鞋成一个角度（其錯角約为 $11^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 之間），使鞋尖稍轉向鋼軌外側，以保証与鋼軌的密貼。

### 3. 使用补充鉄鞋的目的

（1）用补充鉄鞋調整車組技術間隔，提高車輛連挂率，达到目的制动，

(2) 通过連續的补充鉄鞋制动增大制动阻力，縮短車輛踏上鉄鞋后的滑走距离；

(3) 在調車場內設有順向下坡道时，以鉄鞋制动車輛，使用补充鉄鞋可增加制动車輛后的回动作用，不易被車輛压住鉄鞋。

#### 4. 根据不同車輛的构造， 如何灵活安放补充鉄鞋

由于目前我国的车型较为复杂，在車体构造上各有不同，这样就給利用鉄鞋又安放鉄鞋带来一定的困难。例如棚車的門梯、敞車側板下的木柱、底開門煤車等距軌面过低，还有車輪裝有双制动閘瓦及直徑超过 950 毫米的大車輪各种各样的車輛，这些对使用补充鉄鞋都有一定的困难，因此就必须时时注意这些特殊情况，特别是在夜間照明不良难以辨別車輛构造的情况下，就更应特別注意。对設有門梯

(如 $P_{50}$ )及有側柱( $C_{14}$ )的車輛，安放鉄鞋時鉄鞋叉柄不能抬的过高(門梯及側柱距軌面高為300毫米)；對底開門的煤車( $M_1, M_2$ 等)及雙制動瓦( $C_5, C_{17}, G_{27}$ 等)的車輛不能使用補充鉄鞋，對這些問題若稍有疏忽，將導致事故的发生。

## 5. 安放補充鉄鞋時，

### 保證鉄鞋叉及鉄鞋平穩的必要性

用鉄鞋叉向台車間安放鉄鞋時，必須保持鉄鞋的平穩，特別是個別鉄鞋由於鞋身重量不平衡，在鉄鞋叉叉住鉄鞋時，可能產生鉄鞋前後擺動的現象，這樣就必須由制動員緊握叉柄加以調整，保證鉄鞋的平直。

向鋼軌上安放鉄鞋時，不宜將鉄鞋抬的过高，更不宜用力過猛，鉄鞋抬的过高容易與鋼軌撞擊力過大而將鉄鞋撞掉。用力過猛更容易在鉄鞋接觸鋼軌後又翻入軌內。另外還要注意撤出鉄鞋叉時也不能用

力过大，避免由于鉄鞋叉卡在鉄鞋上过紧，将鉄鞋带掉。一般在可能的条件下，是将鉄鞋放在鋼軌上后，用鉄鞋叉压住鉄鞋，等車輛踏上鉄鞋再撤鉄鞋叉，这样既可防止由于撤叉不当带掉鉄鞋，又有助于使車輪順利踏上鉄鞋，保證作业的安全。

## 6. 如何調整鉄鞋的安放制动

### 距离，提高車輛連挂率

为使补充鉄鞋的制动达到上述目的，就必须注意到安放补充鉄鞋的时机。随着使用多只鉄鞋制动車輛技术与技巧的提高，就要进一步注意观察車輛被鉄鞋制动后速度的变化情况，避免由于連續的安放补充鉄鞋，造成制动后与停留車輛“天窗”过大（距离过远），影响綫路的有效使用。（此种情况多数发生在初期使用鉄鞋的制动員）和单纯为了縮小“天窗”追求連挂率，而不使用或少使用补充鉄鞋，以致造成事故或由于使用鉄鞋过少而产生

压住鉄鞋。特别是在綫群內設有坡道的情況下，尤应引起注意。正确使用补充鉄鞋的方法應該是：在保証安全的条件下，积极縮小“天窗”，提高連挂率，根据車輛制动速度的变化与需要，机动的使用补充鉄鞋。

为保証行車安全，又提高車輛的連挂率，在一般情况下采用以下三种方法：

(1) 在保安鉄鞋后（保安鉄鞋与停留車之間），預先放置若干个不同距离的补充鉄鞋，待車輛踏上保安鉄鞋后，再根据被制动車組的速度变化情况，制动員随制动車組同行，根据需要随时确定使用各个不同距离的鉄鞋，作較为准确的目的制动。

(2) 保安鉄鞋放置与停留車稍远些，待車輪踏上保安鉄鞋后，制动人員可以鉄鞋叉端起补充鉄鞋与車組同行，根据需要随时向台車間安放补充鉄鞋。此种方法对鉄鞋数量較少的車站較为有利。但若綫群內有順向坡度时，会由于使用补充鉄鞋