

為職 互為 鐵路 為社 會的

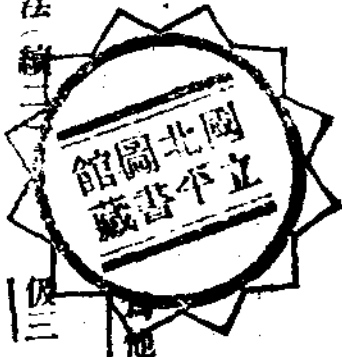
崇 實

第二卷第四期

中華民國二十一年四月十日出版

目錄

|    |    |               |                 |                 |                    |         |       |          |          |
|----|----|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|---------|-------|----------|----------|
| 社壇 | 火箱 | 機車損壞及救濟方法(續二) | 近代電焊生鐵及銅鉛等質料的解釋 | 機車內蒸汽之性質及其變化(續) | E T 風閘中的分派閘自動司軔閘獨立 | 司軔閘(續六) | 鐵活(續) | 無線電學(續六) | 電報淺說(續三) |
|    |    | 三             | 光               | 碩菴              |                    | TUBE I  | 爲他    | 錦熙       | 若羅村夫     |
|    |    | 一             | 六               | 九               |                    | 一       | 一四    | 一五       | 一八       |

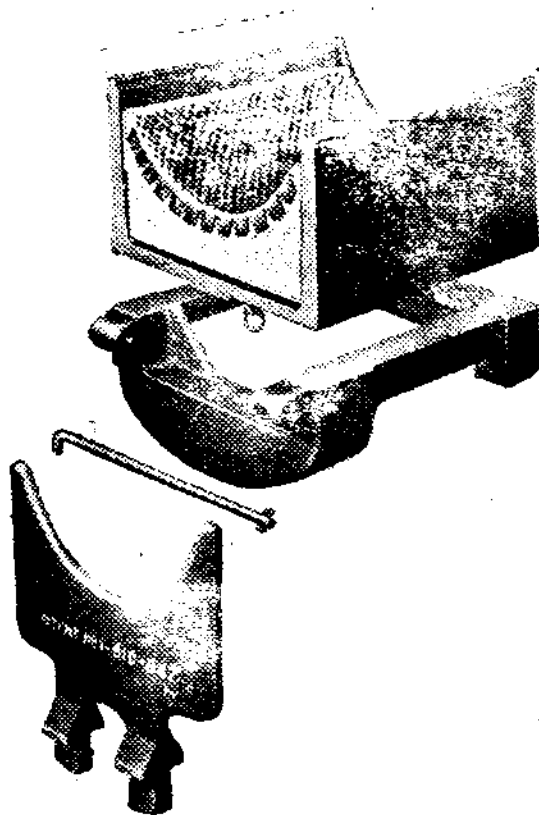


中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

北平西四牌樓羊內胡同五十五號

中國鐵路工程學院社

## FRANKLIN RAILWAY SUPPLY CO. INC



### AN IMPROVED DRIVING BOX LUBRICATOR.

Twenty-five years of service has demonstrated the value of Franklin Driving Box Lubricators as an economical method of feeding grease Lubricants. The resulting elimination of hot boxes and prolonged life of Journals and Bearings are advantages that have reduced the cost of locomotive lubrication and maintenance.

Today the latest development-the Franklin Driving Box Lubricator and Spreader - adds another advantage by speeding up cleaning and repacking. When lifting the engine, no weight is carried on lubricating parts. Shoulders or steps provide for taking up wear between journals and end plates as journal brasses wear.

Bulletin No.507 gives a complete description of construction. Write for it to.

Chinese Engineering and Development Co.  
Peking-Tientsin-Shanghai, Tsingtao, Mukden.

representing  
International Railway Supply Co. New York.

社 壇

火 箱

爲 他

從前機車鍋爐小的時候，牠需要火箱雖比較窄而不長，就可以夠用。尤其是深的火箱，更夠用。一切要素，其能使火箱有力者實以「深」爲最重要，因爲火箱深能增加火的力量而不致逾了長的限度。容量和傳熱面積的比率自然較好。火箱既深，煤面上的地方多，而煤燃後放出來的氣就比較的會被燒來產出較多的熱。現在的機車都有用大鍋爐的趨勢，因此很窄的火箱不適用了。據經驗所得，用大鍋爐的機車而配以窄火箱，未曾得好成績。以很小的爐條面積，欲求很旺的火，不惟生火夫吃力，而且火箱板，吐煙頭都易舊壞。其結果這一筆費

用也不小。所以現在新出的機車，其火箱均寬，但長仍有限度，因爲太長了，生火夫的力量就難將煤送到裏面。如過長，則非用特別計畫的添煤機不可。但是機車工程司設計的時候，雖然知道長火箱的利益，但是總不願意這樣設計，因添煤機壞的時候，還是要生火夫的力量來添煤，那火箱就要吃虧，不然那機車就非暫時小修不可。

機車損壞及救濟方法 (續二)

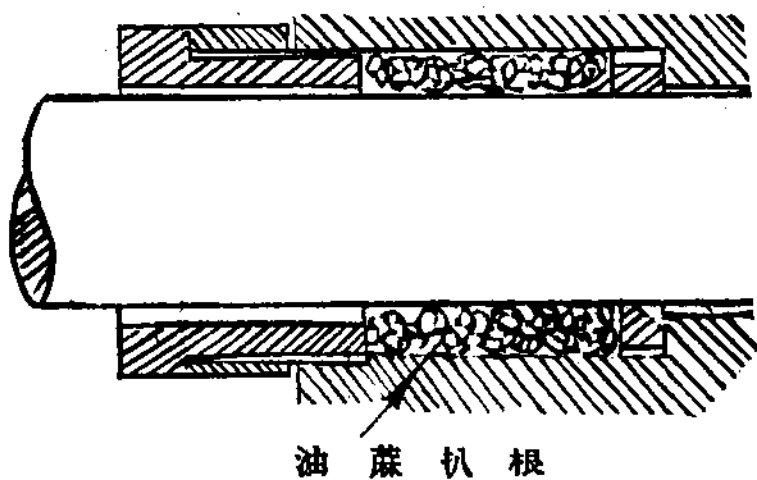
級三

錯汽閥桿或轉輪桿之五金扒根哈破裂時，應先將佛藍蓋拆去，殘留之破碎哈塊，從扒根箱內掏出來，擇其較好的，填塞於扒根箱底層，餘留空閒地方，裝以油麻扒根代替，如第十一圖所示；其法係以麻類捻成棉柱或棉帛條，填入扒根箱內，然後再將佛藍蓋裝好，如此仍能行駛長時間，不致發生毛病。這種救濟方法，應先用油將麻柱或棉帛條浸透，裝入扒根箱時，不可太緊，使

牠失去彈性發揮力，並須注意澆油。

第 十 一 圖

扒根箱內五金零件破裂以油蔴扒根代替法



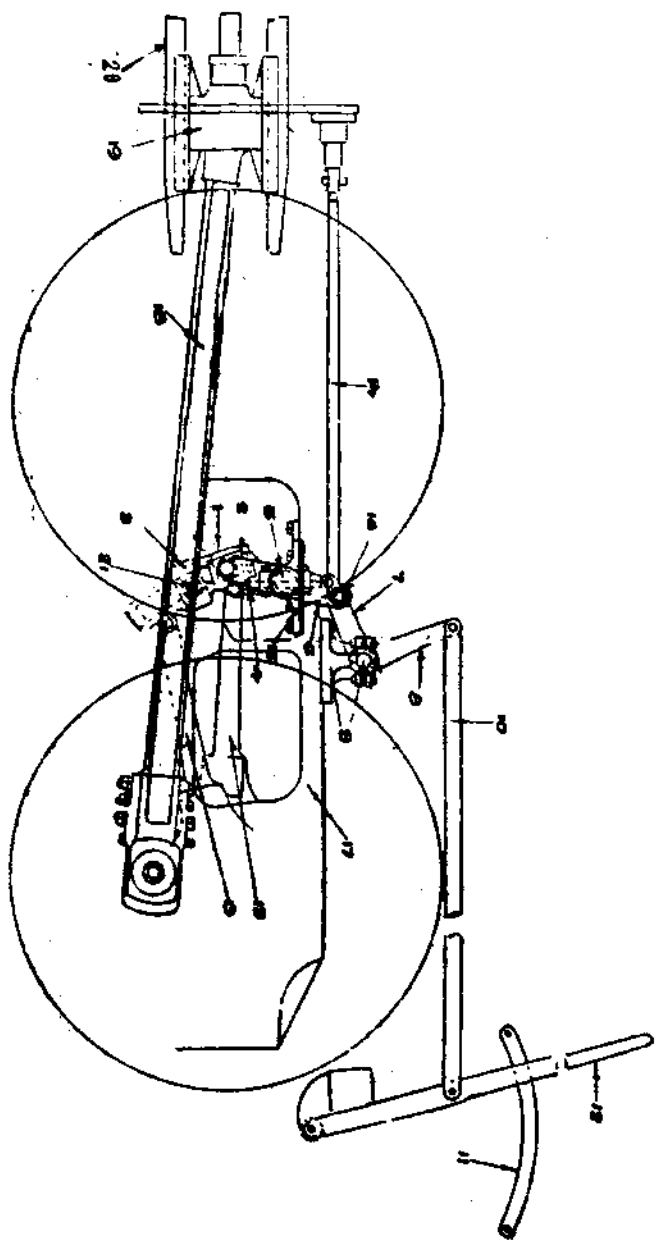
油蔴扒根

(二) 汽閥機關各機件損壞之救濟法

斯梯文遜汽閥各機件中英文名稱對照表

- 1• 月牙板 (Link)
- 2• 月牙板活動心子 (Link block)
- 3• 月牙板底座 (Link saddle)
- 4• 月牙板吊環 (Link hanger)
- 5• 搖動軸 (Rocker shaft)
- 6• 搖動臂 (Rocker arm)
- 7• 吊環臂 (Lifting arm)
- 8• 回動軸臂 (Reverse shaft arm)
- 9• 吊環臂軸及架 (Lifting shaft and bracket)
- 10• 傳達桿 (Reach rod)
- 11• 變向手把弧形架 (Reverse lever quadrant)
- 12• 變向手把桿 (Reverse lever)
- 13• 偏心輪桿 (Eccentric rod)
- 14• 結汽閥桿 (valve rod)

- 15• 搖動軸箱 (Rocker box)
- 16• 搖動臂背子 (Rocker arm pin)
- 17• 車架 (Frame)
- 18• 大連桿 (Connecting rod)
- 19• 十字頭 (Cross head)
- 20• 滑板 (Guide)
- 21• 月牙板背子 (Linkpin)



第十二圖

梯斯文遜氏汽閥機關各機件位置圖

搖動臂或名搖桿，是一根短軸，上下有兩臂，上部接錯汽閥桿，下部接月牙版活動心子——參看第十二圖斯梯文遜氏錯汽閥機關所示——或接連傳動桿肖子(Transmission pin)，參看挨得爾生錯汽閥機關(Anderson valve gear)，若搖動臂上部斷裂，應將錯汽閥桿與搖動臂上部破裂處摘開，錯汽閥移置中間地位，將錯汽閥桿卡緊不動，參看第一章第一圖所示；同時將大連桿拆下，十字頭用木塊堵塞或細縛，參看第二·三·四·各圖所示；那一邊仍須用單汽缸行車。若搖動臂下部破裂，應將破裂塊從月牙版活動心子拆開，錯汽閥移置中間地位，錯汽閥桿亦摘開卡緊，大連桿拆卸，十字頭堵塞於滑板任何之一端，有時多半將偏心輪及月牙版亦拆卸。普通遇搖動臂上部破裂，置錯汽閥於中間地位時，可將搖動臂放成垂直線，如遇無臂不能放置的時候，就在未損壞的那一邊，度量汽箱平面之距離，隨標記號點於錯汽閥桿上，當作搖動臂肖子眼，其損壞這一邊錯汽閥，

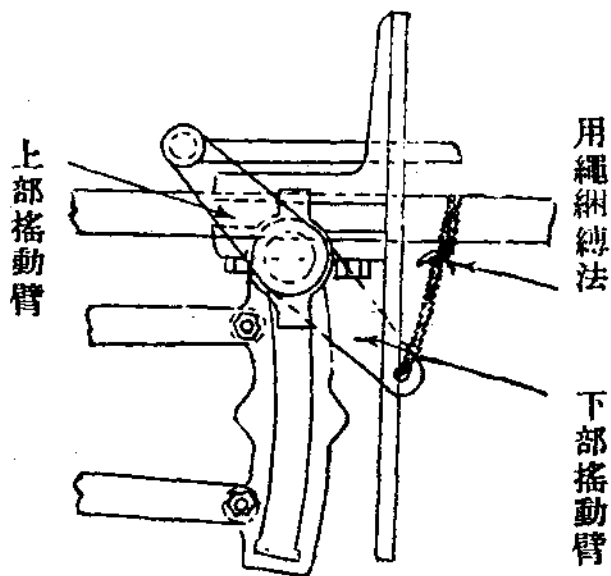
應照那邊標記號點，放置於中間地位。

搖動軸箱就是鑄的一塊鐵架子帶套，裝置搖動臂短軸，用螺絲板緊在車架上，參看第十二圖，如遇破裂，應將所壞的拆去，搖動臂上下部接連錯汽閥桿及月牙版活動心子摘開，錯汽閥移置中間地位，錯汽閥桿摘開卡緊，十字頭推至滑板之一端，用木塊堵塞或細縛，同時將連桿亦摘下來。若遇搖動軸箱即時不能拆去時，除錯汽閥連桿，十字頭，按照上述方法處理外，再將偏心輪套及桿拆下來。

搖動臂——參看第十二圖——上部肖子破裂時，就按錯汽閥桿損壞辦法處理，將錯汽閥移置中間地位，錯汽閥桿卡緊不動，若下部肖子破裂時，這上部肖子應拆去，搖動臂轉動至前端或後端，以不防碍月牙版為是，如第十三圖所示，縛緊於車架上，錯汽閥放置中間，將桿卡緊，參看第一圖，並將連桿拆下來，十字頭用木塊堵塞細縛，參看第二·三·四·各圖，若搖動臂細縛於

### 第十三圖

搖動臂網縛於車架法



車架後，防碍月牙板時，其偏心輪桿及套，亦須拆下來

，其餘連桿及十字頭，均照上述方法處理之。當行車時

，普通救濟破裂肖子，就是尋找一條相當螺絲，恰好穿

在搖動臂或錯汽閥桿子眼孔，這是最好方法。有時刮一

條堅硬木螺絲代替，維持暫時行車，不過這種方法，如

插入太緊貼時，即失移動效力，錯汽閥自身，亦不能完

好移動，並且這木螺絲有損傷眼孔元銅套之虞，這樣的

救濟方法，爲迅速起見，姑記載之。

月牙板破裂時，將所壞的拆去，偏心輪桿及外套拆

下來，錯汽閥移置中間地位（看第一圖），將連桿拆卸，

搖動臂從錯汽閥桿摘開，十字頭堵塞或網縛（看第二，

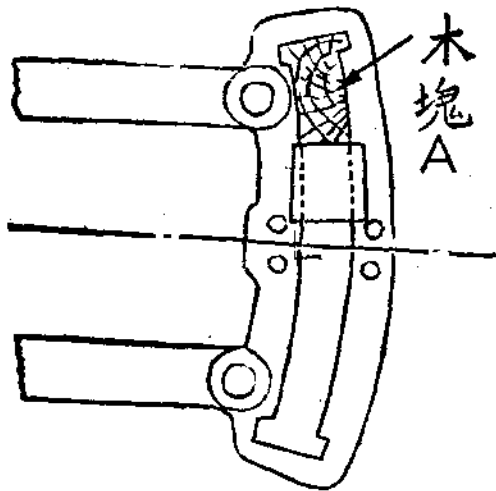
三，四，圖）。

月牙板活動心子破裂時，應將破裂塊除去，搖動臂

上部，要從錯汽閥桿拆開，其他各種配件拆卸法，與搖動臂下部肖子斷裂救濟法相同，將搖動臂縛緊於車架上。月牙板底座或底座肖子斷裂時，應將月牙板吊環拆去，月牙板提高，如第十四圖所示：以木塊堵塞月牙板，

第十四圖

木塊堵塞月牙板法



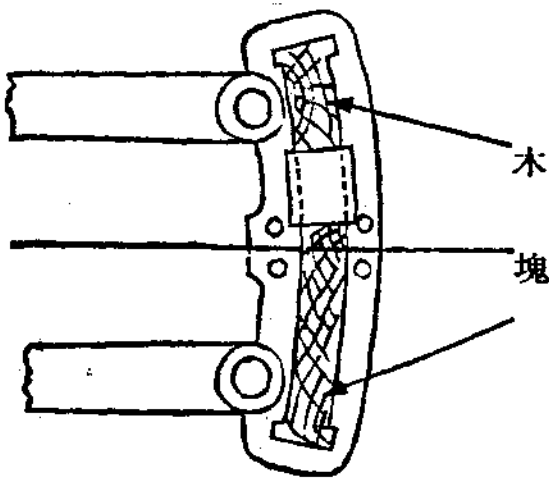
用A塊填於空間內，在此地位，這機車只能向前走，不能打變向手把。

月牙板吊環及吊環臂破裂時，應將壞的拆去，用木塊堵塞月牙板，其方法與上述損壞月牙板底座或底座肖子救濟法相同。

吊環臂軸或軸架破裂時，(看第十二圖)其救濟方法，係讓機車停放在不能打變向手把位置，先將月牙板吊環及傳動桿摘開，將破裂搖動臂軸拆去，然後用木塊堵塞於月牙板上頂槽內(參看第十四圖)這錯汽閥進汽割斷

第十五圖

吊環臂軸破裂填塞月牙板上下頂法





適當點，能以前進走車，再將月牙版下端槽內，亦用木塊堵塞，如第十五圖所示；以免行車發生跛行，這樣的救濟方法，機車仍能掛列車向前行走。

(未完)

### 近代電焊生鐵及銅鋁等質料的解釋

鋼鐵料電焊在現代電焊工業中，很受歡迎，很得信仰；非鋼鐵料(Non-Ferrous)電焊，則不然；有大多數的人，一提到燒銀紫銅(Copper)，黃銅(Brass)，青銅(Bronze)，鋁(Aluminum)及鎳(Nickel)等金屬，即以爲不可能的事，甚至於電焊生鐵(Cast iron)後，能用機械鑿削或銼平等工作亦以爲是不可能的事；這樣的現象，實在是缺乏深刻的研究，和合理的實驗的緣故。

非鋼鐵料焊綫，如黃銅，銅，青紫銅，鋁，鎳及摩耐(Monel)等，和鋼鐵綫燒焊的情形完全不同；鋼鐵綫可供頂部(Overhead)垂直(Verticle)，和平面(Flat)，三種焊法之用；非鋼鐵綫則不能供給頂部和

垂直焊法之用，僅能用於平面焊法，今將其原理說明如下：

欲知電焊綫能否供給頂部和垂直焊法之用，須研究其經過弧光熱後，所熔結的珠體(Globular Formation)的情形(即電焊綫同受焊物相接近時，所生的弧光熱，將線端熔化後凝結在燒焊的地方的珠)如何而定，若用上等鋼綫線在適當電流(Current)下，用短弧(Short arc)燒焊，結成球體的小珠很快，每秒鐘係由35至50個。

電焊綫和燒焊的地方，一經接觸，電路即通，電流就經過，若立時將線離開少許，就形成短弧，發生弧光熱，燒熱電焊綫末端，和燒焊的地方，達到熔點；同時電焊綫中所藏的氣體，經熱的緣故，將綫端熔化成的小珠，吹在燒焊的地方，而燒焊的地方，又有一種毛細孔的吸力(Capillary attraction)，吸引綫端熔化成的小珠，於其本體上，互相緊密的結合起來，不致墜落地上；照這樣的方法，以一定的速度移動電焊綫，就可將電焊綫盡數的熔化在燒焊的地方，完成了頂部和垂直焊

法的工作。

拿着同樣的鋼料焊線，用長弧來燒焊，則熔結成的珠體的小珠速度很慢，且其體積亦大，用於頂部焊法，線端熔化成的小珠，和燒焊的地方，不能緊密的結合起來，致使各小珠體多數墜落地上；蓋因熔化成的小珠，體積較大，鋼線中之氣體吹力太小，不克勝任，同時燒銅的地方毛細孔的吸力，亦不克吸引這較大的小珠，故墜落地上，不能達到頂部電焊完滿的工作。

凡是上等鋼料線燒焊時熔化的程序，先由線的中心起，達到外皮，所以繞的外皮，常比內部堅硬的很。這樣的情況，在製造線時，就有着特別的方法造成的。

以上所提各節，若在暗室中試驗，用照像鏡頭

Photographic lense，當可觀察清楚弧光射出的情況。

若用非鐵料電焊線（黃銅，紫銅，青銅，鋁，錳和摩耐等）燒焊時的情形，僅其熔結成珠體的量（即每小時燒焊的磅數）比較鋼線的大，其熔化成小珠的速度，則很慢，如前節所述，鋼線熔化成小珠之速度，每秒鐘為

35至50，今易以銅鋁等線，則變為每秒鐘由3至5個可見其結成珠體之小珠時，以時間論慢了十數倍，以體積論却大了十數倍，由此可知非鋼鐵電焊線是不宜於頂部和垂直焊法的，僅宜於平面焊法的。

鋼鐵雖可以傳電傳熱，但不若紫銅黃銅等傳電傳熱之速，所以紫銅黃銅等線燒焊時，線端需要高熱度始克鎔化，按現代有聲望的電學家的測驗，形成弧光之熱力，正極末端約百分之七十五，負極末端約百分之二十五，故電焊銅質時須將極向倒轉，正極同電線連接起來，負極同受焊的物件連接起來，則可將線端的熱力增高，此可表明凡為電的良導體，亦為熱的良導體；換言之，凡良導體，即為一種阻力較小的物體。

正極既與電線相連接起來，所生的弧光熱力自足應用，可是負極同受焊的物體連接起來，僅有百分之二十五的熱力，能夠使燒焊的地方達到鎔點，尙感困難；所以燒焊銅鉛等金屬時，應當加熱於受焊的地方，務使達到鎔點，能夠同線端的小珠，互相鎔化起來，方為合

式。若是燒焊小物件，加熱至熔點就可停止，燒焊大物件時，則不然，應當繼續加熱，蓋因所加之熱，較弧光熱容易散去也。

燒焊的地方，務須清潔不容留有些少灰塵油類等雜質存在，當燒完一條線時就應用錘（Hammer）徧打焊面，並須用鐵絲刷掃刷清潔，然後再繼續燒焊，每燒完一條線就應錘打和掃刷一次，直至燒焊完畢為止。

燒焊的時候，所用的加熱器具，為炭精弧光（Carbon arc）或氫氧氣吹管（Blow torch）等，均可適用，但須使焊面潔淨為要。

前數節係燒焊非鐵料物件的情形，若以該項電焊線燒焊生鐵（Cast iron）則無庸費倒轉極向和加熱的手續，仍如普通的焊法一樣，負極連焊線，正極連受焊的物件上，即可得很好的效果，惟須格外注意！即是勿使弧光的熱度，將燒焊的地方燒的太高了。最有經驗的燒焊法，就是用韋爾遜十二號電焊線來焊生鐵，焊好後尚可用機械任意礮削或用銼刀銼平，其燒焊的方法列下

用韋爾遜十二號電焊線燒焊的速度宜慢，並須將燒焊的地方，分成數段，每段約一吋或二吋，先焊起首一段，次焊末端一段，待起首一段變冷了，就接着焊第二段，如是遞變，即可防止弧光熱度燒熱焊面過高之病了。

如遇着大件生鐵燒焊的工作，和很大的生鐵苛性鉀儲存塔（Caustic Potash Vats）等破裂時，如全用十二號線燒焊，則因線價太高，耗費過巨，頗不經濟，若用他種鋼鐵焊線，則燒焊後既感受不能用機械任意工作之苦，又要受苛性鉀的腐蝕，故不得不想個合乎經濟的變通辦法。

燒焊生鐵大件最經濟的焊法就是將破裂的地方，照例銼成V形，先用十二號線在V形的表面上徧焊一層乘其紅熱的時候，就用手錘徧打焊面，再用鐵絲刷掃刷之，務使潔淨；然後另以普通鋼線接着再焊，待焊至距V形口約有3/8吋時即可停止，用鐵絲刷刷淨焊面，再用十二號線焊至V形口外約半分高為止。這樣的焊法，既

省線價，又可得燒焊後，能用機械任意工作；至於燒焊苛性鉀儲存塔，亦同前法，鑄成V形後就用普通鋼鉀線燒焊，鉀至距V形口約二分或 $\frac{3}{8}$ 吋時，就可改用十二號線鉀至V形口外約 $1\frac{1}{16}$ 吋高爲止，則鉀好後的表面就可免除苛性鉀的腐蝕了。

(完)

### 機車內蒸汽之性質及其變化(續)

碩菴

石炭在火床上燃燒時，發出之熱量，依前述三種方式，傳達於爐水；於是爐水之溫度乃開始上昇，迄全部爐水達某一定規之溫度後，遂由水之表面開始蒸發，而生蒸汽；一俟此蒸汽之容積，將水面上殘留之空間充滿後，爐內之水與汽遂生壓力，蒸汽之分量愈多，即壓力亦愈增高，從而水之蒸發亦愈艱難；換言之，蒸發與壓力常保有一定不變之關係，知壓力即可知其時之蒸發溫度，知溫度亦可知其壓力；而一鍋爐所保持之最高壓力，常視保險啞囉之調節而規定；故爐內蒸汽保持之溫度

，乃對應於保險啞囉壓力之溫度，其存在情形呈飽和狀態，故稱爲飽和蒸汽(Saturated Steam)，此種飽和蒸汽，聚集於爐內水面上及汽包之中，俟汽門開啓之際，而入於乾汽管或汽缸。

在各種壓力下之蒸汽，不僅其溫度一定不變，即其保有之熱量亦各具一定之數值，爐水最初吸取之熱量，皆消費於至沸騰點(Boiling Temperature)溫度之上昇，此熱量謂之顯熱或曰感熱(Heat of Liquid)，以其在寒暑表上顯而易見，故有此名；迄爐水達沸騰點後，雖仍繼續加熱，但見水之蒸發，而其溫度即停滯不昇，此消費於蒸發之熱量，謂之潛熱(Latent Heat)，以其在寒暑表上不可見得，故有此名。

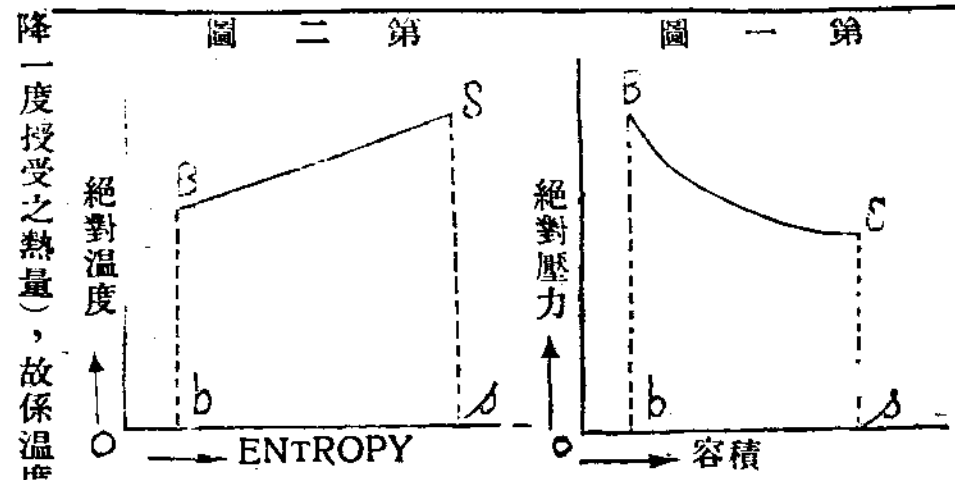
不含水分之蒸汽，謂之乾燥蒸汽(Dry Steam)；含有水分之蒸汽，謂之濕蒸汽(Wet Steam)。其乾燥程度之表示方法，通常以乾燥部分之百分率爲定。

使乾燥蒸汽之壓力保持一定不變之狀態而加熱時，即得過熱蒸汽(或曰乾汽Super Heated Steam)，今以：

$H$  = 各種蒸汽之總熱量       $H$  = 水之顯熱  
 $L$  = 蒸發之潛熱       $h_u$  = 蒸汽過熱時取得之熱量  
 $X$  = 乾燥蒸汽之百分率時，則  
 $H = h + XL \dots \dots$  濕蒸汽  
 $H = h + L \dots \dots$  乾燥蒸汽  
 $H = h + L + Pu \dots \dots$  過熱蒸汽

過熱蒸汽(俗名乾汽)之效率常大於飽和蒸汽，故現今機車之大多數皆用之；如平綫路之麥克豆式機車即其一例，蒸汽之過熱溫度，悉在攝氏表三百乃至四百度之間，蒸汽之壓力即為十三乃至十八公斤(每平方生的米突)。

蒸汽之壓力，溫度，熱量及其容量之變化狀態，可繪為綫圖(Diagram)以探究之，各種綫圖之中，以壓力與體積，或溫度與熱量之兩種最為簡明；茲就各種環境下，蒸汽在鍋爐內之生成與汽缸內之變化，用上記兩種綫圖解說如次：



第一圖乃壓力與體積關係綫圖之普通形式，觀之，B點高於S點，表示蒸汽壓力由B至S逐漸下降；又由OS長於Ob，表示蒸汽體積由B至S逐漸增大，此種情形適當汽缸內汽餅由一端至他端時蒸汽之變化狀態；又B S s b所包含之面積，即壓力與體積之相乘積，適當汽餅上之壓力與其衝程之相乘積，故係表示工作也。第二圖中B S乃一直線，至Entropy字可譯為熱量(溫度每昇

B S s b 所包之面積，係表蒸汽由 B 至 S 所授受之總熱量；以下各線圖之解釋均準此。

(未完)

### ET 風閘中的分派閥自動司軛閥獨立 司軛閥 (續六) TUBE

#### (三) 分派閥的附屬件

分派閥有二附屬機件；一是保險閥；一是快動蓋；但是嚴格的說起來，快動蓋是分派閥的本身，並不是附屬機件；因為分派閥下風室蓋，可以任意用普通蓋或快動蓋；不果用快動蓋時，快開管的壓力空氣——在緊急上開地位——一部分可以直接流入開缸；既可以幫助開缸急速的上開，又可以省却壓力空氣放洩的消耗，至於用普通蓋的動作，已經記述在分派閥的運用裏邊，現在不必贅述了。

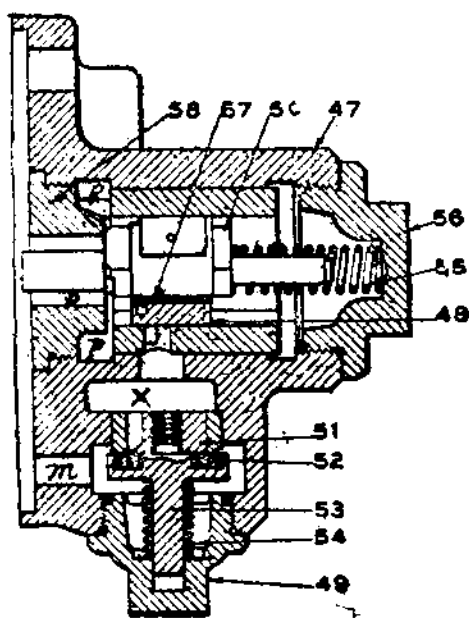
分派閥用普通蓋時，氣路 m 被蓋堵塞，用快動蓋時，氣路 m 和快動蓋相通，在緊急上開時，發生工作的效

用。

第六圖乙——本刊第一卷第十期——上的保險閥和代替下風室普通蓋的快動蓋，相繼記述在後面。

#### (G) 快動蓋

第九圖



快動蓋的構造——第九圖是快動蓋的剖面圖；圖上的號碼字和英文字母代表是各項零件和氣路；牠們的名稱和簡單作用，記在下面：

- 47. 快動帽蓋 (Cylindercap)
- 48. 緊急滑閥 (Emergency Slid Valve)
- 49. 阻氣閥螺旋帽蓋 (Check Valve Cap nut)
- 50. 緊急滑閥杆 (Valve Stem)
- 51. 阻氣閥引導套 (Check Valve Guide) . 此套是調正阻氣閥上下移動的。
- 52. 阻氣閥橡皮座 (Rubber Seat for Check Valve) . 此座在平常時候防止快閘管的壓力空氣，漏入氣路 m 裏邊，在緊急上閘以後，防止閘缸裏的壓力空氣，流入快閘管裏邊。
- 53. 阻氣閥 (Check Valve)
- 54. 阻氣閥彈簧 (Check Valve Spring)
- 55. 緩衝彈簧 (Graduating Spring)
- 56. 緩衝彈簧螺旋帽蓋 (Cap Nut)
- 57. 緊急滑閥彈簧 (Emergency Slide Valve Spring)
- 53. 止動螺旋帽 (Stop nut) . 滑閥桿 (50) 被彈

簧 (55) 壓向左動，到牠和止動螺旋帽相碰時，就停止移動了。

m 是氣路；閘缸管和上閘缸轉輪右面的氣路 u，都和牠相通的。

P 是氣室，和快閘管相通的。

J 是氣口。

X 是氣室。

快動蓋的運用——分派閘下風室按裝普通蓋的時候，下風室部的作用，和普通三通閥一樣；按裝快動蓋的時候，和快動三通閥的作用一樣。

當自動司軛閘手把在緊急上閘地位時，快閘管裏的空氣壓力減少，下風室轉輪 (26) 猛向右衝，壓緊急滑閥桿於右盡頭，彈簧 (55) 也被壓緊；緊急滑閥也被帶到右邊，啓開氣口 J，讓快閘管的壓力空氣流入氣室 X，預開阻氣閥 (53)；再經過氣路 m 和氣路 c 流入各閘缸裏邊——此時分派閘其他機件的動作，和按裝普通通蓋的動作完全相同——趕到快閘管裏的空氣壓力，減少到和閘

缸管收入總存風缸的空氣壓力相等的時候，阻氣閥就被彈簧(54)推着關閉了，阻止開缸管裏的壓力空氣，回流入快開管裏邊。

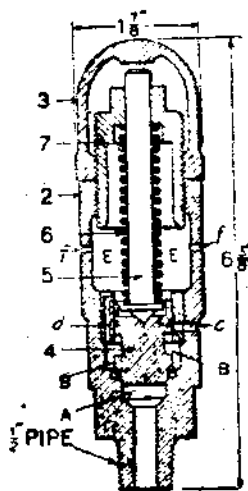
當各開缸經自動司軛閥或獨立司軛閥下開以後，下風室也施行下開地位，下風室轉輪行到左邊；緩衝彈簧(55)把緊急滑閥桿(50)壓到左邊；緊急滑閥也被帶到左邊，關閉了氣口J，防止快開管裏的壓力空氣流入各開缸裡邊。

這快動蓋只是在緊急上開的時候發生效用；在尋常上開的時候，沒有效用發生。

快動蓋的修理——這快動蓋動作的時候很少，各零件的損壞也很少，只是在油泥聚積的時候，清理乾淨；在緩衝彈簧(55)和阻氣閥彈簧(54)偏歪或彈力不足時，調理適當；再在阻氣閥漏氣不嚴時，更換一塊橡皮皮座子，就可以重新應用了。

(H) 保險閥  
保險閥的構造

第十圖



1. 保險閥身 (Body)
2. 螺旋帽蓋 (Cop nut)
3. 氣閥 (Valve)
4. 氣閥杆 (Valve Stem)
5. 彈簧 (Spring)，牠直接壓在氣閥桿邊緣上，間接壓緊氣閥。
6. 調整螺旋帽 (Regulating nut) 牠上下移動，可以增加或減少壓緊氣閥的力量。
7. 是氣路，通下風室滑閥座子上的氣路！
8. 是氣室。
9. 是氣孔(兩個)。

第十圖是保險閥的剖面圖；圖上的英文字母和號碼，代表的是氣口，氣室的各項零件；牠們的簡單作用和名稱，詳細記述在下面。



D. 是氣孔，（共有兩個）垂直通過氣閥銅襯套的兩面，當氣閥被彈簧壓下時，牠溝通氣室B和彈簧室E。

E. 是彈簧室。

S. 是氣孔，牠的直徑很小。

保險閥的運用——這保險閥和分派閥相連結，構造精細，動作靈準，視空氣壓力的高低非常迅速的開閉。

當氣閥(4)下面壓力超過彈簧(6)的彈簧力時，氣閥就隨銅襯套的範圍，很快的升起，到氣閥桿(5)和螺旋帽蓋(3)相碰時停止；此時氣孔d被氣閥身關閉，氣孔c放散高壓力空氣於空中。當氣閥下面的壓力稍微減少時，彈簧(6)就壓氣閥略微向下，關閉了氣孔c，啓開氣孔d，氣室B的壓力空氣，流入彈簧室E，從小氣孔F放散於空中；但是，氣孔S的直徑很小，不能同時放洩了由氣孔d流入的壓力空氣；於是這壓力空氣聚積在彈簧室E內，幫助彈簧，很快的關閉了氣閥。

檢驗和修理——氣閥(4)旋準壓力的高低，全看彈

簧(6)的壓緊或放鬆而定；彈簧(6)的鬆緊，又司於調整螺旋帽，調整螺旋帽向上移動時，彈簧就放鬆，向下移動時，彈簧(6)就被壓緊；所以調整氣閥的壓力時，只須扭動調整螺旋帽，就可以辦到，此螺旋帽旋準後，再把螺旋帽蓋(3)蓋上，使牠嚴密不漏。

這保險閥於工作以後，在工廠修理時，應當旋準六十八磅的壓力，彈簧(6)應當用三十五到七十五磅或六十到一百磅壓力的，以便隨意旋定適當應用的壓力。

氣閥和氣閥座子，氣閥和氣閥銅襯套，須時常緊貼嚴密；不然，必須修理適當，或更換了牠們；

氣孔c和氣孔f，不可堵塞，也不可增大——尤其是氣孔f，須時常特別注意；不然，就失去保險的效用了！

(未完)

鑷  
活

爲他

鑷所鑷的體，牠的心孔處須做得勻淨。如果有不

平的地方，而勉強配於準心，不能相切，那鑽不多時，體就離開準心不準了。要想免除這種弊病，最妙的方法就是在體鑽一小孔，叫牠有多少空隙，或用撞撞牠，撞的尖比準心更尖，或用方錐形準心。這三種方法以鑽一小孔為最合宜。鑽孔最好的方法，可用一公，用連體輪，并十六分寸徑的螺絲鑽。此連體輪，必用固有的螺釘，連於車牀尾軸，螺絲鑽固連於連體輪內，將所鑿體一端的心對準這鑽頭安置，又將牠的另一端的心對準鑽牀後端的準心安配，然後轉動鑽牀，以左手緊拿所鑿的體，以右手搖連體輪上的手動輪，那鑽就漸漸鑽孔。隨時多加油質以助鑽頭的力，免牠消磨而變鈍。每鑽一秒時，右手加油，趁這個時候左手稍鬆所拿的體，使體略三分周之一，照這個法子鑽成心孔，更能得準。如鑽極重大的體而不放鬆使轉，那所成的孔必變形，因牠兩面輕重不勻的緣故。

(未完)

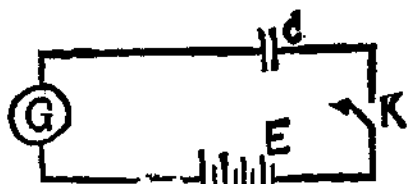
無線電學

(續六)

錦熙

### 6. 蓄電器(Condenser)

電流在導綫上之通行，已如前數節所述；今以電池 E，電門 K，極靈敏之電表 G 及二導片間之置有非導體者 C，相連如圖。設將 K 關上，而使此電路成合路時，於短時間內 G 即表示有若干電流經過，自 E 而及於 C。



少頃，G 表指針回復原狀，電流中止；將 E 電池取下，代以短路 (Short Circuit)，則兩端綫相接時，微露火花，G 中又有電流通過之表示，惟表針所示電流之方向，適與前相反。由前之說，可知 E 內之電流，輸之入 C，使為暫時存儲；至 C 中儲滿後，電流即中止。因 C 有容電性，故曰蓄電器 (Condenser)。以電量積於蓄電器時，曰充電 (Charge)。由後之說，可知以短路 (Short-Circuit) 代電池 E 後，C 中電量放出，發現火花，變成光熱，是曰蓄電器之放電 (Discharge)。

蓄電器充電，實與鐵箱儲煤汽之情形相似，鐵箱能儲煤汽之多少，純視煤汽壓力之大小為斷；壓力加倍，則煤汽之儲蓄亦加倍。電量之充於蓄電器內，亦與電壓成正比例，可以公式表之如下：

$$Q = CE \dots \dots \dots \text{Coulomb}$$

式中 Q 為電量，E 為電壓，C 為電容量 (Capacity)。電容量之大小與導片之面積，距離及中間非導體之種類，有密切關係。計蓄電器量之公式如下：

$$C = \frac{A(N-1)}{A \pi D} \times 1/.9 \dots \dots \text{unf.}$$

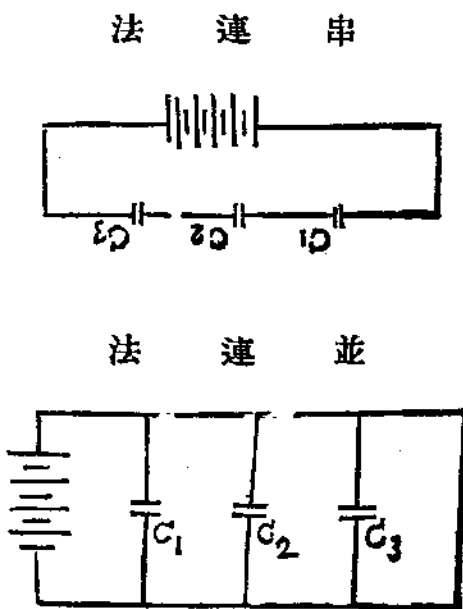
A = 導片之面積 (平方米厘)

N = 導片之總數

D = 導片間之距離 (米厘)

蓄電器之串連與并連 (Parallel and Series Connections of Condensers)，下圖為蓄電器之串連法；因  $C_1$

， $C_2$ ， $C_3$ ，等均串連而電量之總數，較任何，一蓄電器為少；但欲增加電量時，則須用並連法如下：



串連法蓄電器容量之總數為：

$$C = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}} \dots \dots \dots$$

并連法蓄電器容量之總數則為：

$$C = C_1 + C_2 + C_3 \dots \dots \dots$$

由上二式可知欲電路內容量減少時，當以蓄電器加入電路，與原有者相串連之，欲加電量時，則並連之也。

活動蓄電器容量表

| 板片之數 | 電量若干           |
|------|----------------|
| 7    | •00015 M.F.D.  |
| 11   | •00025 M.F.D.  |
| 13   | •00030 M.F.D.  |
| 17   | •00035 M.F.D.  |
| 21   | •000365 M.F.D. |
| 23   | •0005 M.F.D.   |
| 43   | •001 M.F.D.    |

第五章 天線 (Antenna)

A 天線之功用。

凡導線之架於空中而下引至收發報者，曰天綫。其功用於發報機，則為高週波電流，變成無線電波之媒介物；於收報機，則為受無線電波之感應，而變成高週波電流之媒介。故前者司電力之放射，後者司電力之接收，故無線電之收發，均藉天線為樞紐。

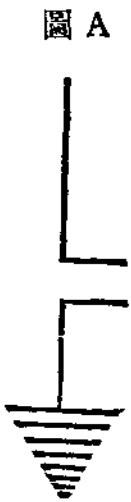
天線之用於發報機者，其構造上極宜注意，否則效

力減低，不適於用。至於收報機之天線，裝置簡單，無損大體，且能架於室內，或改為線網 (Loop) 等；而其功用則同。故以發報機天線而用於收報機，則有利而無損。反之，則收報機天線不良者，用為發報者百弊而無一利也。

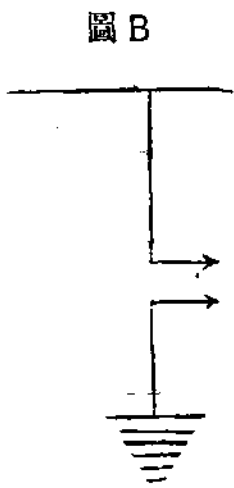
B 天線之種類 (Types Antennas)

天線之種類不一，大別之有下列數種：

I 直立式 (Vertical Type) 如圖 a



II 平頂式 (Flat Top Type) 如圖 b



(未完)

# 電報淺說

(續三)

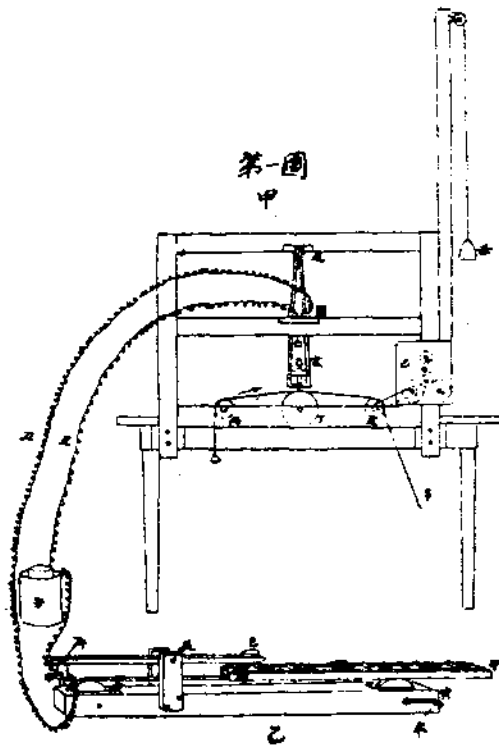
芒羅村夫

有線電報係一種技藝傳達消息，由此處拍發一種記號至彼處，最初西歷一千七百七十四年李氏製電報機，用電線二十四條，每一字母用線一條，以法文字母為標準（法文字母比英文少一字），以擦磨電感動；其後由一千八百零五年至一千八百二十八年之間，發明電磁暨電磁線圈 (Electro magnet Coil)，用在電報機上。至一千八百三十五年由莫氏 (Horse) 創造一種電報機，用來回線二條 (即天地二線)；至一千八百三十七年，由司天賀洛 (Steinheil) 發明地球可以代替電線一條 (即地線)，目下各鐵路及電局所用之電報機，均為莫氏式；茲將莫氏初創之電報機，繪一草圖，略述大概，俾知初創至目

崇實 第四期

下所用者，相差不可以道里計也。

第一圖



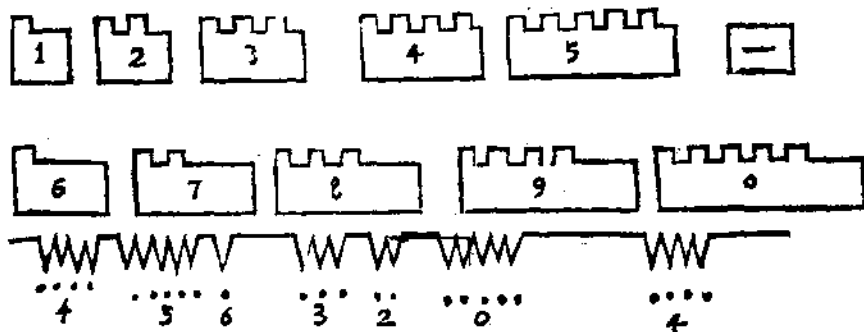
第一圖(甲)收報機部分(乙)發報機部分(子)電瓶(丑丑)為來回線。

發報機部分用厚木板一塊，兩端鑲輪子兩個(寅寅)繞以皮帶，其上托架齒板(卯卯)(如第二圖上兩層)橫桿一根放在一活軸木架之間(辰)，橫桿兩端一端置

一重量小鈕(巳)，下設一針，一端安一金屬曲絲(午)，如將搖輪(未)搖動，(寅寅)兩輪隨之轉動，其(卯卯)齒板亦隨之走動，其齒板上之齒與橫杆小鈕(巳)下之針相碰，使其上下，其(午)金屬曲形絲插入水銀盃(申申)內，即成一電路，由(子)電瓶發出電流至收報機，與目下電鎗(Keg)相似。

收報機至重要者為磁電軸(酉)，該軸裝在木架之上，其對面裝一橫鐵(Asmatuse)，懸在活筭(戌)能擺動之小架上(亥)，其下裝一能上下之活動鉛筆，正壓在紙條之上(辛)，如來電時將機器齒輪(丙丁戊巳)開動，由錘(壬)下行走動其紙條，隨之走動其發出之(V)形之字(如第二圖下一行)，畫在紙條之上，即是電報之記號也。

第二圖



圖上二層乃係木做齒，裝在電報處部分。  
 下一層乃係由收報機鉛筆所畫出之記號。

(未完)

# 隴海鐵路行車時刻表

中華民國二十年十月十日

| 19<br>客貨 | 17<br>客貨         | 15<br>客貨         | 13<br>客貨         | 11<br>客貨         | 1<br>特快          | 站名  | 2<br>特快          | 12<br>客貨         | 14<br>客貨         | 16<br>客貨         | 18<br>客貨         | 20<br>客貨 |
|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|
|          |                  |                  |                  | 7,50開            |                  | 大浦  |                  | 18,15到           |                  |                  |                  |          |
|          |                  |                  |                  | 8,10到<br>8,30開   |                  | 新浦  |                  | 17,52開<br>17,37到 |                  |                  |                  |          |
|          |                  |                  |                  | 8,42到<br>9,02開   |                  | 海州  |                  | 17,25開<br>17,05到 |                  |                  |                  |          |
|          |                  |                  | 10,35開           | 17,12到<br>17,27開 | 8,10開            | 徐州府 | 20,05到           | 8,55開<br>8,35到   | 20,55到           |                  |                  |          |
|          |                  |                  | 10,43到<br>10,53開 | 17,35到           | 8,15到<br>8,19開   | 銅山縣 | 20,00開<br>19,55到 | 8,30開            | 20,50開<br>20,40到 |                  |                  |          |
|          |                  |                  | 12,00到<br>12,14開 |                  | 9,26到<br>9,28開   | 黃口  | 18,51開<br>18,49到 |                  | 19,24開<br>19,19到 |                  |                  |          |
|          |                  |                  | 15,27到<br>16,03開 |                  | 12,09到<br>12,29開 | 商邱縣 | 16,17開<br>16,02到 |                  | 15,30開<br>14,53到 |                  |                  |          |
|          |                  |                  | 17,10到<br>17,15開 |                  | 13,29到<br>13,31開 | 柳河  | 15,05開<br>15,03到 |                  | 13,40開<br>13,30到 |                  |                  |          |
|          |                  | 8,10開            | 20,10到<br>21,16開 |                  | 16,32到<br>16,52開 | 開封  | 12,15開<br>11,55到 |                  | 9,58開<br>9,28到   | 18,00到           |                  |          |
|          |                  | 10,33到<br>10,43開 | 23,33到<br>23,48開 |                  | 18,51到<br>19,11開 | 鄭州南 | 10,02開<br>9,42到  |                  | 7,06開<br>6,36到   | 15,20開<br>15,05到 |                  |          |
|          |                  | 10,47到<br>11,07開 | 23,55到           |                  | 不停               | 鄭州北 | 不停               |                  | 6,30開            | 14,59開<br>14,39到 |                  |          |
|          |                  |                  | 12,41到<br>13,01開 |                  | 20,33到<br>20,43開 | 汜水  | 8,42開<br>8,40到   |                  |                  | 13,12開<br>12,52到 |                  |          |
|          |                  |                  | 13,59到<br>14,04開 |                  | 21,23到<br>21,25開 | 鞏縣  | 8,06開<br>8,04到   |                  |                  | 12,00開<br>11,55到 |                  |          |
|          | 8,20開            | 18,05到<br>17,35開 |                  |                  | 23,12到<br>23,42開 | 洛陽東 | 6,35開<br>6,15到   |                  |                  | 8,49開<br>8,19到   | 15,45到           |          |
|          | 8,26到<br>8,31開   | 17,45到           |                  |                  | 23,48到<br>23,53開 | 洛陽西 | 6,09開<br>6,04到   |                  |                  | 8,10開            | 15,37開<br>15,32到 |          |
|          | 9,51到<br>10,11開  |                  |                  |                  | 1,12到<br>1,32開   | 新安縣 | 5,00到<br>4,50開   |                  |                  |                  | 14,22開<br>14,07到 |          |
|          | 12,03到<br>12,23開 |                  |                  |                  | 3,21到<br>3,18開   | 澠池  | 3,23開<br>3,18到   |                  |                  |                  | 12,40開<br>12,20到 |          |
| 15,55開   | 15,20到           |                  |                  |                  | 6,50到            | 陝州  | 0,05開            |                  |                  |                  | 9,10開            | 18,35到   |
| 16,55到   |                  |                  |                  |                  |                  | 靈寶  |                  |                  |                  |                  |                  | 17,35開   |

# 中華民國國有鐵路

平 綏 綫

行 車 時 間 表

中華民國二十年一月十六日實行

| 由豐通各站公里數 | 由豐通各站客票價目 |       |       | 站名 | 每日開行  |       |       |       |     | 站名 | 每日開行  |       |     |       |     |
|----------|-----------|-------|-------|----|-------|-------|-------|-------|-----|----|-------|-------|-----|-------|-----|
|          | 一等票價      | 二等票價  | 三等票價  |    | 壹次    | 十一次   | 二十一   | 三十一   | 四十一 |    | 二     | 十二    | 二十二 | 三十二   | 四十二 |
|          |           |       |       |    | 客     | 客     | 客     | 客     | 客   |    | 客     | 客     | 客   | 客     | 客   |
| 7.32     | .30       | .20   | .10   | 豐安 | 11.00 | 6.00  |       |       |     | 包  | 8.25  |       |     |       |     |
| 14.83    | .75       | .50   | .25   | 安直 | 11.17 | 6.20  |       |       |     | 口  |       |       |     | 15.00 |     |
| 20.21    | 1.05      | .70   | .35   | 西直 | 11.31 | 6.35  |       |       |     | 坂  | 9.15  |       |     | 15.28 |     |
| 25.97    | 1.35      | .90   | .45   | 清直 | 12.01 | 7.05  |       |       |     | 村  | 9.46  |       |     | 16.02 |     |
| 36.24    | 1.80      | 1.20  | .60   | 清沙 | 12.14 | 7.20  |       |       |     | 下  | 10.23 |       |     | 16.41 |     |
| 45.62    | 2.40      | 1.60  | .80   | 沙平 | 12.28 | 7.41  |       |       |     | 下  | 11.00 |       |     | 17.18 |     |
|          |           |       |       | 昌平 | 12.50 | 8.05  |       |       |     | 道  |       |       |     | 17.55 |     |
|          |           |       |       | 南平 |       | 8.27  |       |       |     | 生  | 11.57 |       |     | 18.26 |     |
| 54.96    | 2.85      | 1.90  | .95   | 南口 | 13.28 | 8.48  |       |       |     | 豐  |       |       |     | 19.07 |     |
| 72.96    | 3.75      | 2.50  | 1.25  | 青龍 | 13.48 | 9.08  |       |       |     | 村  | 12.50 |       |     | 19.38 |     |
|          |           |       |       | 康莊 | 15.18 | 10.43 |       |       |     | 下  | 13.10 |       |     | 21.05 |     |
| 84.80    | 4.35      | 3.00  | 1.45  | 懷來 | 16.02 | 11.27 |       |       |     | 道  |       |       |     | 6.30  |     |
| 96.37    | 4.95      | 3.30  | 1.65  | 懷木 | 16.22 | 11.57 |       |       |     | 生  | 14.05 |       |     | 6.58  |     |
| 111.78   | 5.70      | 3.80  | 1.90  | 土城 | 16.47 | 12.30 |       |       |     | 豐  | 14.51 |       |     | 7.29  |     |
| 118.92   | 6.15      | 4.10  | 2.05  | 沙安 |       | 13.05 |       |       |     | 村  |       |       |     | 8.20  |     |
| 127.81   | 6.60      | 4.40  | 2.20  | 新保 | 17.41 | 13.40 |       |       |     | 下  |       |       |     | 8.51  |     |
| 148.80   | 7.35      | 4.90  | 2.45  | 下花 | 18.03 | 14.07 |       |       |     | 道  |       |       |     | 9.26  |     |
| 154.42   | 7.95      | 5.30  | 2.65  | 辛莊 | 18.43 | 14.47 |       |       |     | 豐  |       |       |     | 9.43  |     |
| 168.97   | 8.70      | 5.80  | 2.90  | 宜化 |       | 15.19 |       |       |     | 村  | 16.18 |       |     | 9.56  |     |
| 183.12   | 9.30      | 6.20  | 3.10  | 沙嶺 | 19.40 | 15.58 |       |       |     | 山  | 16.33 |       |     | 10.11 |     |
| 191.90   | 9.75      | 6.50  | 3.25  | 家口 | 20.11 | 16.62 |       |       |     | 台  |       |       |     | 10.38 |     |
|          |           |       |       | 孔家 | 20.52 | 17.17 |       |       |     | 木  |       |       |     | 11.06 |     |
| 201.20   | 10.35     | 6.90  | 3.45  | 莊莊 | 21.12 |       | 6.15  |       |     | 口  |       |       |     | 11.26 |     |
| 218.76   | 11.25     | 7.50  | 3.75  | 郭莊 |       |       | 6.51  |       |     | 泉  | 18.29 |       |     | 11.51 |     |
| 234.93   | 12.00     | 8.00  | 4.00  | 郭莊 |       |       | 7.24  |       |     | 集  | 18.49 |       |     | 12.19 |     |
| 248.82   | 12.60     | 8.40  | 4.20  | 西莊 | 22.46 |       | 8.00  |       |     | 村  |       |       |     | 12.49 |     |
| 263.59   | 13.50     | 9.00  | 4.50  | 永莊 | 23.21 |       | 8.35  |       |     | 沙  |       |       |     | 13.11 |     |
| 279.63   | 14.25     | 9.50  | 4.75  | 水莊 |       |       | 9.12  |       |     | 王  |       |       |     | 13.42 |     |
| 297.23   | 15.15     | 10.10 | 5.05  | 文莊 | .52   |       | 10.09 |       |     | 安  |       |       |     | 14.06 |     |
| 311.81   | 15.90     | 10.60 | 5.30  | 高莊 | 1.52  |       | 11.22 |       |     | 莊  | 20.59 |       |     | 14.26 |     |
| 326.56   | 16.80     | 11.20 | 5.60  | 王莊 |       |       | 11.55 |       |     | 鎮  | 21.81 |       |     | 14.42 |     |
| 341.43   | 17.40     | 11.60 | 5.80  | 家莊 |       |       | 12.29 |       |     | 子  |       |       |     | 15.07 |     |
| 355.95   | 18.15     | 12.10 | 6.05  | 周莊 |       |       | 12.54 |       |     | 同  | 22.49 |       |     | 15.22 |     |
| 367.69   | 18.75     | 12.50 | 6.25  | 大莊 | 3.44  |       | 13.25 |       |     | 縣  | 23.19 |       |     | 15.51 |     |
|          |           |       |       | 孤莊 | 4.04  |       |       |       |     | 莊  |       |       |     | 16.27 |     |
| 383.15   | 19.56     | 13.10 | 6.55  | 子莊 |       |       |       | 8.00  |     | 莊  |       |       |     | 16.52 |     |
| 390.45   | 20.25     | 13.50 | 6.75  | 豐莊 |       |       |       | 8.32  |     | 堡  |       |       |     | 16.06 |     |
| 413.89   | 21.15     | 14.10 | 7.05  | 新莊 | 5.32  |       |       | 9.08  |     | 屯  |       |       |     | 16.33 |     |
|          |           |       |       | 安莊 | 5.42  |       |       | 9.34  |     | 縣  | 1.48  |       |     | 17.03 |     |
| 428.01   | 22.05     | 14.70 | 7.35  | 水莊 |       |       |       | 9.49  |     | 高  |       |       |     | 17.46 |     |
| 444.45   | 22.80     | 15.20 | 7.60  | 紅莊 |       |       |       | 10.17 |     | 文  | 2.54  |       |     | 18.17 |     |
| 452.98   |           |       |       | 官莊 |       |       |       | 10.33 |     | 莊  |       |       |     | 18.56 |     |
| 464.48   | 23.70     | 15.80 | 7.90  | 蘇莊 |       |       |       | 10.53 |     | 鎮  | 4.00  |       |     | 19.32 |     |
| 478.65   | 24.45     | 16.30 | 8.15  | 平莊 | 7.45  |       |       | 11.17 |     | 堡  | 4.39  |       |     | 20.05 |     |
| 494.35   | 25.35     | 16.90 | 8.45  | 地莊 | 8.00  |       |       | 11.50 |     | 莊  |       |       |     | 20.43 |     |
|          |           |       |       | 三莊 |       |       |       | 12.16 |     | 家  |       |       |     | 21.14 |     |
| 510.28   | 26.10     | 17.40 | 8.70  | 岔莊 |       |       |       | 12.46 |     | 口  | 6.10  |       |     | 21.49 |     |
| 525.10   | 26.85     | 17.90 | 8.95  | 八莊 |       |       |       | 13.17 |     | 到  | 6.40  | 10.00 |     | 22.25 |     |
| 536.98   | 27.45     | 18.30 | 9.15  | 十莊 |       |       |       | 13.46 |     | 關  |       | 10.20 |     |       |     |
| 548.04   | 28.05     | 18.70 | 9.35  | 馬莊 |       |       |       | 14.10 |     | 子  |       | 10.41 |     |       |     |
| 562.47   | 28.80     | 19.20 | 9.60  | 卓莊 |       |       |       | 14.34 |     | 縣  | 7.55  | 11.22 |     |       |     |
|          |           |       |       | 義莊 | 9.50  |       |       | 14.53 |     | 子  |       | 11.56 |     |       |     |
| 575.59   | 29.40     | 19.60 | 9.80  | 三莊 | 10.09 |       |       | 15.09 |     | 安  | 8.53  | 12.36 |     |       |     |
| 582.40   |           |       |       | 旗莊 |       |       |       | 15.25 |     | 城  | 9.28  | 13.21 |     |       |     |
| 589.75   | 30.15     | 20.10 | 10.05 | 陶莊 |       |       |       | 15.52 |     | 木  | 9.51  | 13.49 |     |       |     |
| 604.84   | 30.90     | 20.60 | 10.30 | 白莊 | 11.38 |       |       | 16.23 |     | 來  |       | 14.07 |     |       |     |
| 617.85   | 31.65     | 21.10 | 10.55 | 綏莊 | 12.08 |       |       | 16.57 |     | 莊  | 10.38 | 14.41 |     |       |     |
| 635.99   | 32.55     | 21.70 | 10.85 | 台莊 |       |       |       | 17.27 |     | 到  | 11.05 | 15.03 |     |       |     |
| 651.81   | 33.30     | 22.20 | 11.10 | 關莊 | 13.00 |       |       | 17.54 |     | 關  | 11.35 | 15.78 |     |       |     |
|          |           |       |       | 城莊 | 13.30 |       |       | 18.20 |     | 到  | 12.34 | 16.11 |     |       |     |
| 668.36   | 34.20     | 22.80 | 11.40 | 口莊 |       |       |       |       |     | 到  | 13.47 | 17.24 |     |       |     |
| 687.06   | 35.10     | 23.40 | 11.70 | 豐莊 |       |       |       |       |     | 到  | 14.07 | 17.54 |     |       |     |
| 704.46   | 36.10     | 24.00 | 12.00 | 南莊 | 14.34 |       |       |       |     | 到  |       | 18.14 |     |       |     |
| 718.55   | 36.75     | 24.50 | 12.25 | 昌莊 |       |       |       |       |     | 到  | 14.44 | 18.36 |     |       |     |
| 735.95   | 37.65     | 25.10 | 12.55 | 沙莊 | 15.36 |       |       |       |     | 到  | 9.46  | 15.06 |     |       |     |
| 753.90   | 38.55     | 25.70 | 12.85 | 清莊 | 16.13 |       |       |       |     | 到  | 10.24 | 15.20 |     |       |     |
| 772.15   | 39.45     | 26.30 | 13.15 | 濟莊 | 16.50 |       |       |       |     | 到  | 11.00 | 15.30 |     |       |     |
| 788.28   | 40.20     | 26.80 | 13.40 | 西莊 | 17.16 |       |       |       |     | 到  | 11.31 | 15.60 |     |       |     |
| 801.65   | 40.95     | 27.30 | 13.65 | 直莊 |       |       |       |       |     | 到  | 11.58 | 16.00 |     |       |     |
| 816.23   | 41.70     | 27.80 | 13.90 | 門莊 | 18.00 |       |       |       |     | 到  | 12.20 | 16.20 |     |       |     |
|          |           |       |       | 包莊 |       |       |       |       |     | 到  |       | 16.35 |     |       |     |



### 本刊啓事一

本刊歡迎投稿，尙祈

珠璣時錫，以光篇幅是幸。

### 本刊啓事二

本刊草創伊始頗蒙 讀者贊許，惟稿件間有錯謬，

尙乞，

指正。是幸。

### 本刊啓事三

本期承 諸君惠賜佳作感荷良深，但因限於篇幅不

能完全一次披露，實深抱歉，下期自當繼續刊登，尙祈

鑒原是幸。

### 本刊價目表

| 冊數    | 價目 | 郵費   |
|-------|----|------|
| 每期一冊  | 五分 | 一分   |
| 半年六冊  | 三角 | 六分   |
| 全年十二冊 | 五角 | 一角二分 |

北平西四牌樓羊肉胡同十五號

編輯者 中國鐵路崇實學社

電話西局一四八〇號

發行者 中國鐵路崇實學社

北平東城燈市口門牌二號

印刷者 東亞印書局

電話東局三八二二號

## 本刊特色

1. 適用鐵路職工心理
2. 增進鐵路職工技術
3. 改造鐵路職工思想
4. 提高鐵路職工興趣

中國鐵路崇實  
學社叢書之一

## 無線電學

第一冊

每冊定價大洋二角  
發行者崇實學社

本刊出版已經年餘，期銷二千餘冊，內容豐富，文字顯明，完全由實際着想，不務空談。

## 鐵路

機廠職工不可不看！  
車房職工不可不看！  
電報練習生不可不看！  
司機匠生火夫不可不看！

研究無線電及電報學者，不可不看！