

為職 互為 鐵路 為社 會的

崇 賚

第十期

中華民國二十二年十月十日出版

目錄

叢壇

我們應發憤圖強

車輛概論

檢查機車各部分時期的意見

機車之維持

無線電學(續二)

風閘淺說(續二)

機車意外救急法

使用風閘的常識(續四)

手工製作扁彈簧淺說

木型製作方法(續四)



中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

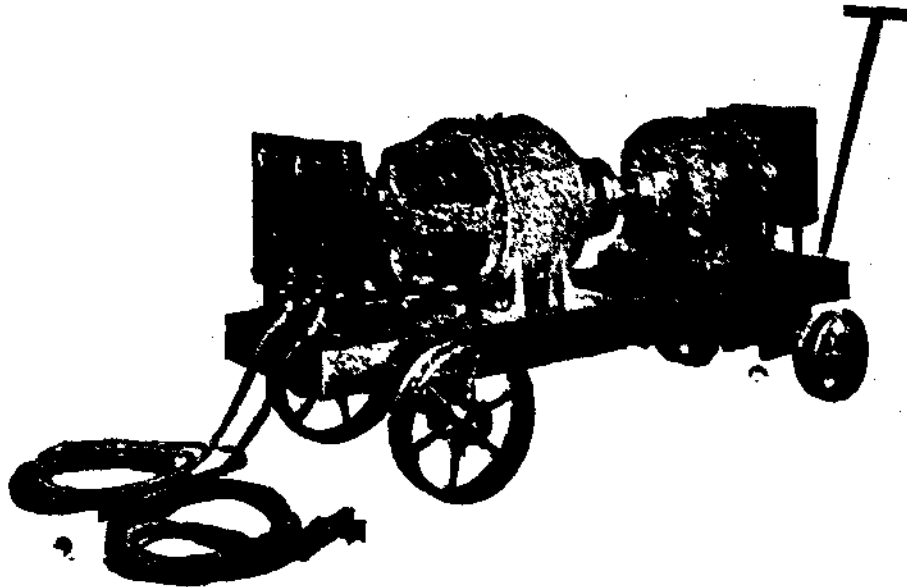
爲德 碩安 任公 爲德 錦麟 夢桐 佛祥 殿本 竹溪 敬韓

北平西便門內胡同五十五號

中華鐵路實業社發行

Wilson Welder & Metals Co.

既簡便且耐用
大昌實業公司



中國獨家經理
效率高 費用低

Model S- Gasoline Engine Driven One Arc
Welding machine.

Control - A special rotary Switch with dial and pointer. By setting the pointer, the desired current can be obtained by means of the field Rheostat.

Generator - Self Excited. No separate exciter or Brush shifting device is used. The commutator is always the coolest part of the machine.

Engine - Continental, Red Seal' Four Cylinders. Starting is easily accomplished even in cold weather by means of high tension magneto with impulse starting coupling. Pierce Governor, enclosed flyball throttling type.

Bosch magneto, high tension, guaranteed easy starting Cooling circulation by centrifugal pump, large radiator and fan. Lubrication, pressure feed to all crankshaft, camshaft, and connecting rod bearings.

Carburetor, vertical tube, gravity feed, throttle control.

SOLE AGENTS

CHINESE ENGINEERING & DEVELOPMENT COMPANY

Mukden - Peking - Tsingtao - Shanghai - Tientsin.

Representing

INTERNATIONAL RAILWAY SUPPLY CO.

社 壇

我們應發憤圖強

爲他

中華民國二十年九月十八日起，日本已實行侵略佔了我們的東北省城及各要地。這件事不是偶然發生的，乃是日本明治大帝的遺策要滅我們中國，現在佔我們東北，乃是積年的計畫實現，乃是滅中國的必經過程。眼見得我們就要做亡國奴了！同胞們痛心不痛心？但這並不是日本亡中國，這是中國人亡中國。中國人苟不亡中國，中國是不會亡的！二十年來中華民族可算自主了！一切新學新政，莫不流入，但是他國國民用以興國者，我國民受之，幾無一不爲亡國之具，豈我們皇帝子孫至今而全變爲劣種！往事誠不忍提！現惟有九頓首以求我同胞不要發憤亡國，九頓首以求我同胞發憤圖強！譬如看

崇實的同胞們，都是在鐵路服務的，苟不發憤亡中國，就應該對於鐵路各盡我們的職守。凡對於鐵路我們良心不許做的事就不要做。要中國不亡，就是我們要各盡其職，我們要各盡其職，自然應充實我們的智識。增加我們的智識並不是很難的，人人可以做得到的，只要我們肯做。譬如我們一天肯增加一件智識，一年最少我們可以增加三百五十餘件智識，五年最少可以增加一千七百餘件智識，試問我們每人在我們的本行能有一千七百餘件專門智識增加，我們盡職的能力是否隨而增加？我們智識缺乏，有時候雖欲盡職守，恐力有不逮。每天花半小時來求新智識決非難事，這崇實就是給我們專門智識之一種月刊。我們看牠，對牠研究，牠能使我們各成一個有訓練的鐵路專門人才。我們要發憤強中國，求智識以盡職守就是一道，願我同胞共同努力！

車輛概論

碩安

關於硬度之增加，須考慮下記之兩事：

(1) 因輪圈硬度之增加，必致軌條摩擦愈甚，似此若從鐵路全體觀之，反覺不利。

(2) 輪圈燒套于輪身後，因硬度之增加，圈內生起之緊縮內力，亦必增大。如此在平常運轉時，受衝擊之作用破裂之機會，頓形增多，危險性，亦因之而增大。

有上述兩種弊端，故輪圈硬度之增加問題，現尙在研究之期，對於現用抗張力，75公斤每平方米厘（客貨車即係65公斤每平方米厘）之物，頗有改用80公斤每平方米厘之勢。

輪圈之磨耗，除上述實際運轉時之磨耗外，入廠修理時，削取之分量亦可視為磨耗之一部分，其影響于輪圈之壽命至為巨大。尤如削正機車第一動輪之際，其他各輪亦不得不隨之而削取，此項消耗實不輕微。按從來之經驗，此種修整，若在輪緣偏耗程度不甚重大之前行之，其對輪圈壽命之延長頗多補益。

對於輪緣之偏耗亦立有種種之對付方策，擇其主要者列記。時有在前引輪上按以具有復元力之機械裝置，藉

其力引輪與第一動輪左右擺動後易復原位，就可免除長時間偏倚一方之弊，即輪緣之偏耗自可減殺。又有只輪緣部分之淬火硬化方法，或置輪緣給油器，向摩擦部分施以潤滑之方法，此外有以特殊形狀之閘瓦，當其制動之際，對於偏耗之處，自動與以適當修正之方法，其對業經磨虧輪圈之修繕，即有先在磨耗部分，施以電鍍，然後削正之方法。

前引輪之復原裝置，可視為阻礙該輪左右移動之裝置。此事利用適當之彈簧，即可達到目的，但其結果必至前引輪不復能完全圓滑之嚮導作用。又前引輪既未能左右運動自如，即當通過曲線之時，勢必與軌條緊相摩擦而轉動，似此適足使動輪與軌條之接觸，因以輕減。是故此種復元裝置極端利用之結果，易使先導作用之抵抗增加而生出軌之變。

輪圈之本質，原係極硬之熟鋼，若再施以淬火，即變化硬度，極高之耐磨性組織利用此性質防止偏耗，是謂輪緣之硬化法。然此僅宜施行于輪緣附近，蓋若硬化

及于他部，對於將來削正之際，殊不易為故也。再即淬火之際，每不免發生裂縫。以輪圈之常受衝擊作用，雖至微細之裂痕，每易成重大之事變。由此可知此項硬化方法，雖極有效適宜；但有待于純熟之淬火技師者甚多。

給油于輪緣上之方法，亦至善良，唯近即以經費與勞力之關係，多捨此方面易以使用冷水之輪圈冷卻法。

用特殊開瓦修正輪緣之方法，其開瓦中具有削正作用之部分，常有鋼片或金剛砂等鑄于其中，唯此種修正不能僅限于偏耗作用，最甚之第一動輪，機車上動輪之全部，均須同時削取，徒短縮多數動輪之壽命，故不得視為適法。

為免除上述多數動輪之無益消耗起見，遂有電鍍方法之出現。其法只將磨耗部分，以融解金屬補正後車削之，使與其他各輪形狀相一致，而輪之踏面，常不需何等之加工，故堪稱最合理之方法。唯此法在今日殘乏之缺點，即融解金屬之硬度，常小于輪圈之硬度。故此部

磨耗特甚，不能免去頻施新焊之煩。又當燒焊之際，火力溫度甚高，致常發生微小之裂疵，而形成破裂之原因。

輪圈鬆動及其對策；——輪圈與輪身之接合，皆以燒套法為之，已如前述。當輪圈新換之後，其邊既厚，且甚均等 (Uniform)，其切斷面積既大，故雖以極小之燒套，差套入亦可緊接不至脫落。然若經過長時日之磨耗後，輪之厚度漸薄，遂生弛緩鬆動之現象。此鬆動之現象之主要原因不外：

- (1) 原來之燒套差太小致緊縮力不足。
- (2) 與開瓦常相摩擦，以致發熱而膨脹，經過頻煩之制動膨脹，遂至緊縮力逐漸減少。
- (3) 因輪圈之磨耗，致切斷面逐漸減少，緊縮力遂至不足。

- (4) 因受外界動力之衝擊，惹起鬆動之現象。
- (5) 此外直徑較大之輪圈較直徑之小者易生弛緩之現象。如機車之各動輪輪圈套入後輪身周邊

內生起之變形狀態 (Strain)，受平均錘 (Balance Weight) 與輪輻 (Rim) 之影響，各部均不同，遂成三輪圈弛緩之原因。

由此觀之：欲防止動輪輪圈之鬆動，其直徑之大者，應付以較大之燒套差。至其輪身為防止局部變形計，全體宜使其充分之強度。此外對制動機之使用，在可及之範圍內，不可過趨急激，同時制動之際宜勵行輪圈注水，以阻止溫度之上升。

對於弛緩檢動之檢出方法，多以手錘敲之，審其音之是清是濁；但此法須充分之熟練經驗，始能檢出。此外多有因輪圈輪身境界部發現油與鐵銹之浸出，而知其弛緩。總之：其有弛緩之嫌疑者，即宜咱兩者之側面一共通直線，或其他共同記號，而視其變位。

輪圈弛緩之修理方法，多有其間墊鐵皮圓圈者。然在輪身變形之過甚者，欲使各部分呈均等之緊密接合，必須在其變形部分旋以電焊。

各輪圈容許之最大燒套，修繕回數與插入鐵皮圈之

厚度，雖無明確之規定，但觀于輪圈破裂之事故，每多發生于經過數回燒套之輪圈，即對上記兩項之安全率，固不容其或也。
(未完)

檢查機車各部分時期的意見 任公

機車上的各部分必須常常檢查，驗其狀況，是不是良好？如見有不好的地方，應當即立修理，免得臨時發生故障。舉行檢查，時期的久暫，全看機件的重要不重要，及容易損壞不容易損壞而定；茲就從前聽見人說的，將各部分應行檢查的時期，擬了一個表，列在後頭，藉備參考，並求讀者指教。

名稱	檢查時期
風泵	每六個月一次
風閘門	同上
風筒	同上
風閘缸	同上
三通風門	同上
火箱	每一個月一次

爐管	Boiler tube	全上	撒沙機關	Band spray gear	每一個月一次
通板	Tube plate	全上	汽缸油盅	Steam cylinder lubricator	全上
火箱螺釘	Stay bolt	全上	輪軸	Wheels and axles	全上
磚拱	Brick arch	全上	搖桿連桿銅瓦及背子	Connecting rod and coupling rod brasses and bolts	全上
煙箱	Smoke box	全上	曲拐銅瓦及背子	Crank pin brass and bolts	全上
保險鉛堵	Fusible plug	每兩個月換一次	水櫃水門	Water tank valve	全上
保險汽門彈簧及接頭	Safety valve spring and joint	每四個月一次	濾水器	Water strainer	全上
水平門	Water gage cock	每一個月一次	爐管	Stay	全上
紫白蓋螺絲母	Gland nut	全上	汽缸	Piston	每三個月一次
試水塞門	Try cock	全上	平汽門	Slide valve	全上
射水氣混合喉	Injector mixing nozzle	全上	汽門桿	Valve rod	全上
吸引針	Suction spindle	全上	平汽門框	Slide valve buckle	全上
四動機關彈簧各閘	Reversing gear spring	每半個月一次	轉向架中心	Bogie center	每六個月一次
水櫃車量水表	Tank water meter	每逢洗爐時			
軸箱及油棉絲	Journal box and oil waste	每逢洗爐時檢查每三個月洗一次			

機車之維持

爲他

機車的各部，應有不斷的修理，尤其是鍋爐，火箱，管子，汽缸，汽閥，輪箍等部。其修理可分爲三種：行車修理，重修理，及大修理。第一種就是機車每次跑車入車房，必須檢驗加以小修。第二種就是機車已跑過二萬至四萬英里的路程，必須重修一次或二次。第三種就是機車已經跑過七萬至十萬英里，必須全部大修一次。行車修理可在車房辦理。重修理如果車房設備完善亦可在車房辦理，否則必須送大廠修理。至大修理則非入大廠修理不可。

司機每次跑車後，須將機車作一詳細的報告，而指出那些地方應該修理。這種報告是很要緊的，因爲很多的毛病，非機車行動的時候看不出來。

當機車停在車房地溝的時候，應當察看阻火花器靈不靈。機車稽查應當慎重的詳細查驗那些地方應修理，而將其查驗所得與那司機的報告比較。然後按照分派機

六

器匠修理，而修完之後，更須查驗是否修理完善。當機車未出房，鍋爐匠目應秉承機車稽查檢驗火箱有無須修之地方。這些修理是要使機車拖規定的重量，按規定的時間行駛不致在中途發生損壞。

機車用久之後或過於老，必需要的修理，自然就漸加重。很多的部分是不容易看見的，實際的需要不得不將朽壞的那些部分拆換。這實在估修理費很大的一部分。這就是所謂重修理。但是機車行駛更久，則非重修理就不可維持了，所以機車行駛七萬至十萬英里之後，一定要送到大廠，完全拆開大修。

無論那一路的大廠，都只能放一定數目的機車。但無論那條路一定有一季生意最好，運輸最忙。設若當運輸最忙的時候，機車的大多數到了大修或重修的期，如果於此時不停修，則難免不常生危險，如果停修，則路局必受很大的營業損失，故必須提前通盤計畫辦理，庶不誤事。

無線電學 (續二)

錦照

敘論無線電之電理 (Applied Electricity In Radio)

凡物均爲原子 (atom) 合成，不論固體，液體或氣體，其構造均爲極小之原子合組而成；銅有銅之原子，鐵有鐵之原子，其內并不含他物之原子。凡含有兩種以上之原子者，名爲化合物 (Compound)。此物之構造，乃混合兩種以上之原子合組而成，如水之中，乃輕氣二部，養氣一部合成 (H_2O) 是故原子 (atom) 者不可分開者也。每一原子之內又含有無數極微小之原子，名曰，電子 (Electrons)。假以一滴水放大數千倍，形似地球之大時，其電子當如網球之大，繞其陽原子而行。實言之，此電子乃如無數小行星之繞日而行也。電流之中亦含有無數極小之電微分物即電子也。其行動之速，每秒約一千英里。電子之性均爲陰性 (Negative) 環繞電陽極而行；設電子不行如是之速，則均被電陽極吸去矣。有如地球然，如地球不運轉如是之速，則太陽當亦吸去矣。

世界各物，均爲電子 (Electron) 合組而成，然各

物所含之電子數目不同均爲天定。

無線電內之電辭說明 (Explanation of Electric Terms In Radio) :

- (1) 電單位 Unit of Current, 電之單位，曰，庫郎 (Coulomb)，一庫郎等於十分之一的電磁單位，約合 (10^{19}) 的十九方個電子。
- (2) 安培點 Ampere-hour，每安培點等於每秒一庫郎電流，每點合三千六百秒則電流爲三千六百庫郎。
- (3) 電流單位安培 (Ampere)，安培爲電流之單位，其流行爲每秒一庫郎 (1 Coulomb Per Second)。公式 $\text{Ampere} = \frac{\text{Coulomb}}{\text{Second}}$ 一安培等於十的十九方 (10^{19}) 電子。故由上觀之，庫郎 Coulomb 與安培 (Ampere) 相同，但普通則均以安培計電流也。
- (4) 電壓單位，佛特 (Volt) 電壓力推動電

子由某點至某點，致使電流通行。

(5) 阻力之單位，歐姆 ohm 一歐姆之阻力等於一管水銀之阻力，其管長 106.3 生的米突，面積一平方米立米突，重 3.4521 格蘭姆 (Grams) 於百度表零度時，此管水銀傳電有一歐姆之阻力。

(6) 傳電物之單位，曰，謀 (Mho)，蓋謀 (Mho) 與 ohm 正為反比例。傳電物有導電力，然亦須有阻電力，簡言之，即傳電力 (Conductivity) 與阻電力 (Resistivity) 均為導體之不可少者也。

(7) 電量單位，法拉德 (Farad) 蓄電器 (Condenser) 內常加入一庫郎之電力而能發生一佛特之電壓，其蓄電器 (Condenser) 之量為一法拉德 (Farad)。俗以小法拉德 Micro-Farad 計電量，蓋拉德 Farad 之量甚大之故也。

(8) 感應之單位，恒利 (Henry) 設使加入一佛特之電壓於某線圈 (Inductance) 內，而其電流之變化每秒為一安培時，則此線圈內之感應力 (Ind-

action) 為一恒利 Henry。

(6) 電力之單位瓦特 Watt，一機械馬力 (Mechanical Horsepower) 為每秒五百五十尺鎊 (550 ft. 160/sec)。一佛特 (Volt) 之電壓，致生一安培之電流，則為一瓦特之電力也。故 $\text{瓦特} = \text{安培} \times \text{佛特}$
瓦特 Volt \times 安培 = Watt

(10) 歐姆氏定律 Ohms Law 水之壓力愈大，其水管之直徑亦須較大，故其水出亦愈多，電亦然。電流安培 (Ampere) 與電壓成正比，即電壓佛特愈大，電流安培亦愈多。然電流 Ampere 與阻力歐姆成反比例，即阻力愈大，電流愈小。是故阻力小而電力大也。

歐姆氏之公式為

$$I = \frac{E}{R} \dots\dots\dots (1)$$

$$R = \frac{E}{I} \dots\dots\dots (2)$$

學者亦切記以上三公式，則任何二項，其第三項可知也。
 $E = RI \dots \dots \dots (3)$
 (未完)

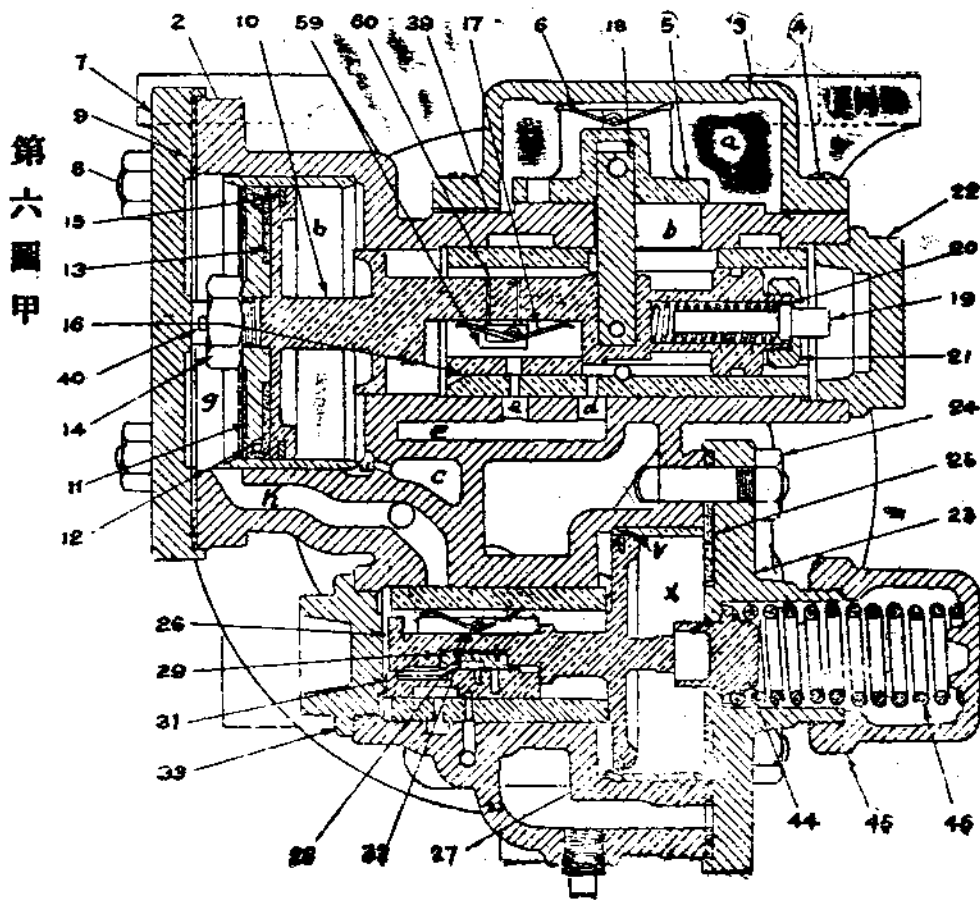
E T 風閥中的分派閥自動司軔閥 獨立司軔閥 TUBE

E T 風閥的好處，在崇實上面，已經有不少的，並且現在還在繼續的記載，無須我再贅述啦。

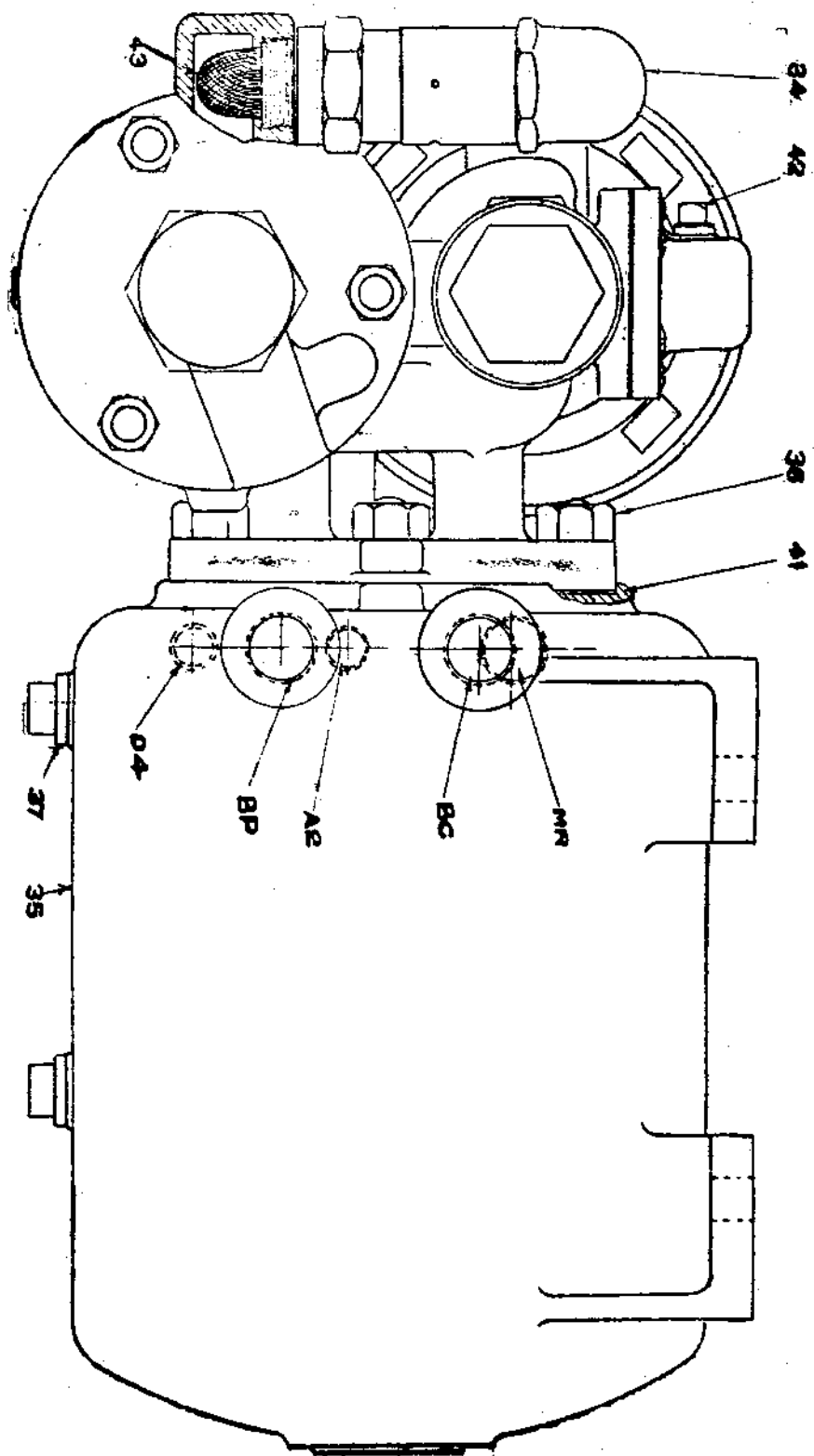
E T 風閥的機件很多；不過最要的分派閥，其次就是自動司軔閥 (Automatic Brake Valve) 和獨立司軔閥 (Independent Brake Valve) —— 尤其是在運用的時候，這三種機件的關係最密切；所以我把牠們列在一個題目，相繼記述：

(一) 構造 (A) 分派閥的構造

分派閥 (Distributing Valve) 常和雙房風缸連接着，牠有七個氣路，通入雙房風缸：一個通入雙房風缸的上閘房；一個通入雙房風缸的壓力房；其餘五個氣路，都經過雙房風缸，和五條氣管相連接。這五條氣管，三條在左，兩條在右，右邊 MR 字處連接的是總存風缸管；A2 字處連接的是上開管；D4 字處連接的是下開管；右邊 BC 字處連接的是慢開管；Bp 字處連接的是快開管。(參看第六圖甲，乙)



第六圖甲



雙房風缸 (Double Chamber Reservoir) 有大小兩房
：靠近分派閥的是個小房，叫做上閘房 (application
Chamber)；大房叫做壓力房 (Pressure Chamber)。

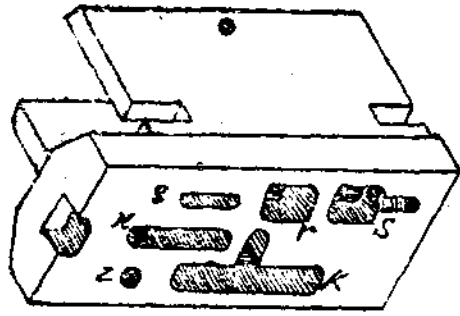
第六圖甲是分派閥的正斷面圖，乙是牠的側面圖和雙房風缸的正面圖，丙是下風室滑閥座子的平面圖，丁是滑閥的底面圖，戊是滑閥的上面圖，己是節氣閥圖，圖上的號碼字，代表的是各項零件；英文字代表的是氣

精補端

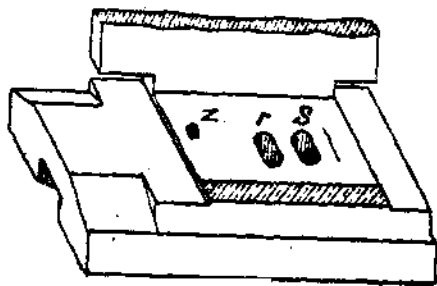
第六圖丙



第六圖丁



第六圖戊



第六圖己



精補端

路，氣孔，氣槽和氣室；牠們的中英名稱和形狀，摘要列在下面：

2. 分派閥身(Body)
3. 上閥閥蓋(application Valve Cover)
5. 上閥閥(application Valve)
6. 上閥閥彈簧(application Valve Spring)
7. 上風室蓋(application Cylinder Cover)

- | | |
|---|---|
| 10. 上風室轉環 (application Piston) | 28. 節氣閥 (graduating Valve) |
| 11. 上風室轉環蓋片 (Piston Follower) | 29. 節氣閥彈簧 (graduating Valve Spring) |
| 12. 轉環漲墊 (Packing Expander) | 31. 下風室滑閥 (Equalizing Slide Valve) |
| 13. 轉環皮墊圈 (Packing Leather) | 32. 下風室滑閥彈簧 (Equalizing Slide Valve Spring) |
| 15. 轉環漲圈 (application Piston Ring) | 33. 下風室螺旋帽蓋 Lowercap Nut) |
| 16. 放氣閥 (Exhaust Valve) | 34. 保險閥 (Safety Valve) |
| 17. 放氣閥彈簧 (Exhaust Valve Spring) | 35. 雙房風缸 (Double Chamber reservoir) |
| 18. 上開閥桿 (application Valve Pin) | 37. 雙房風缸餘水堵 (Reservoir Drain Plug) |
| 19. 上開閥緩衝桿 (application piston graduating Stem) | 42. 油堵 (Oil Plug) |
| 20. 上開閥緩衝彈簧 (application piston graduating Spring) | 43. 濾塵網 (Strainer) |
| 21. 上開閥緩衝桿螺帽 (application Piston graduating Stem nut) | 44. 下風室轉環緩衝桿 (graduating Stem) |
| 22. 緩衝桿螺帽蓋 (upper Cap nut) | 45. 下風室緩衝彈簧螺帽蓋 (Cap nut for plain Cylinder cap) |
| 23. 下風室蓋 (Plain cylinder cap) | 46. 下風室轉環緩衝彈簧 (graduating Spring for Equalizing Piston) |
| 26. 下風室轉環 (Equalizing Piston) | 59. 放氣閥護片 (Exhaust Valve Support) |
| 27. 下風室轉環漲圈 (Equalizing Piston Ring) | 60. 放氣閥護片繫釘 (Pin for Exhaust Support) |

h, w, i, l, 和 c, 都是氣路；b 和自動及獨立司軔閥相通着；w 和上開房相通着；i 和下開管相通着；l 和保險閥相通着；C 和慢開管相通着。

a, g, b 和 x, 都是空氣室。

z, r, s, d 和 e, 都是氣孔。

q, n, k, f, u 和 v, 都是氣槽。

E 是放氣口，和氣槽 d, e 相通着。

氣路。在鞴室 B 的左下角，和壓力房相通着。

下風室蓋上有一凹槽，快開管的壓力空氣，經過這

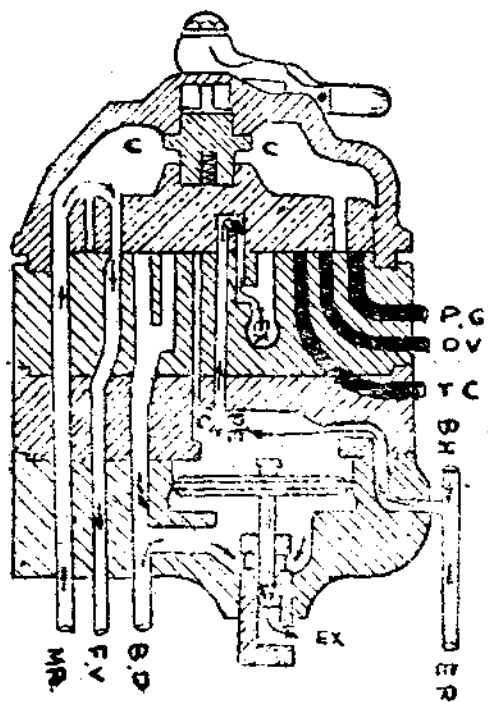
凹槽，流入鞴室 B。

風閘淺說 (續二)

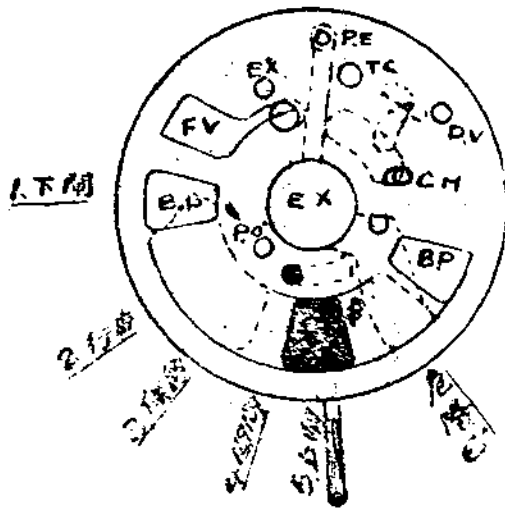
夢桐

5, 上開地位——如圖 8, 閘把在此地位時, C 存風箱之總風流入 7 壓力節制器, 使壓力節制器, 不生節制的功用, 旋轉門座上 BP 列車管風路, 已被旋轉門封閉, 司機風門的平均鞴室上面之壓力上行, 經過旋轉門座上 PE 風路, 和旋轉門廢風路, 恰恰相對, 再由 EX 廢風孔, 徐徐散于空間。此時平均鞴室上面的壓力, 漸次減去 (即 14 司機風缸減去), 而下面的壓力尚未洩漏, 因上下壓力不平均之故: 所以 BP 列車管之風, 將平

崇實 第十期



圖七



圖八

均轉籠充往上行，針噲噲離噲噲座，B P 列車管之風遂由 E X 廢風咀徐徐也散到空間去在這時候，機車上，4 分散風門的平均轉籠，外面的壓力已經減去若干，裏面的壓力尚未減少，因裏外壓力不平均之故，轉籠因此外行，4 分散風門上開房內之風，遂到上開室，推動上開轉籠代動上開門開放，總風管的風，經過上開門之離籠，直入開缸，開瓦按在機車輪邊之上，阻車不動矣。在這機車上開的時候，列車上列車管的風，也經過自動風門放洩，此時列車上之三路風門，也因壓力不均，旁風缸內之風，急入各列車開缸，開瓦按在列車輪邊之上。列車與機車，同時徐徐上開，全列車由動而靜止。在此地位時，宜注意的：

- (一) 開把不可一次置上開地位不動，可由上開把位移轉關閉地位，作三四次之撥開，
- (二) 不可將列車管的風，完全放盡（見風表的黑針），減少一半或多些，車即停止。

6 危險上開地位——如圖 9 比上開地位，開力很

大，並且迅速，如果不遇見很危險的事情，萬不可用此地位，如用此地位上開，機車和列車就立刻停止。誠恐發生那磨壞輪邊，折斷風閘拉條，扯斷鈎肖等事情，開把在危險上開時，C 存風箱之風經過旋轉門元孔，直入 7 壓力節制器，阻其不生工作之效，一部分又經過旋轉門及座上的，兩個長槽，直入 T C 風管，到 4 分散風門的 X C 上開管，再流入上開室幫助上開工作。司機風門的平均轉籠上面的風，和 14 司機風缸的風，經過 E R 風管，C H 風路，經廢風孔，逃散到空間去。旋轉門座上，B P 列車管的風路，恰與旋轉門廢風槽相對，也經過 E X 廢風孔逃走。此時針噲噲提起，B P 列車管的風，一部分又經 E X 廢風咀跑走，這時候，機車和列車上之列車管風，14 司機風缸之風，完全漏盡無餘。所以 4 分散風門，平均轉籠外面的壓力毫無，而轉籠裏面尚是（七十磅的壓力）平均轉籠必往行，分散風門上開房內之風，急入上開室。上開室內又有 X C 上開管充足的壓力來幫助，壓力速大，上開轉籠急往右行，代動上開門大

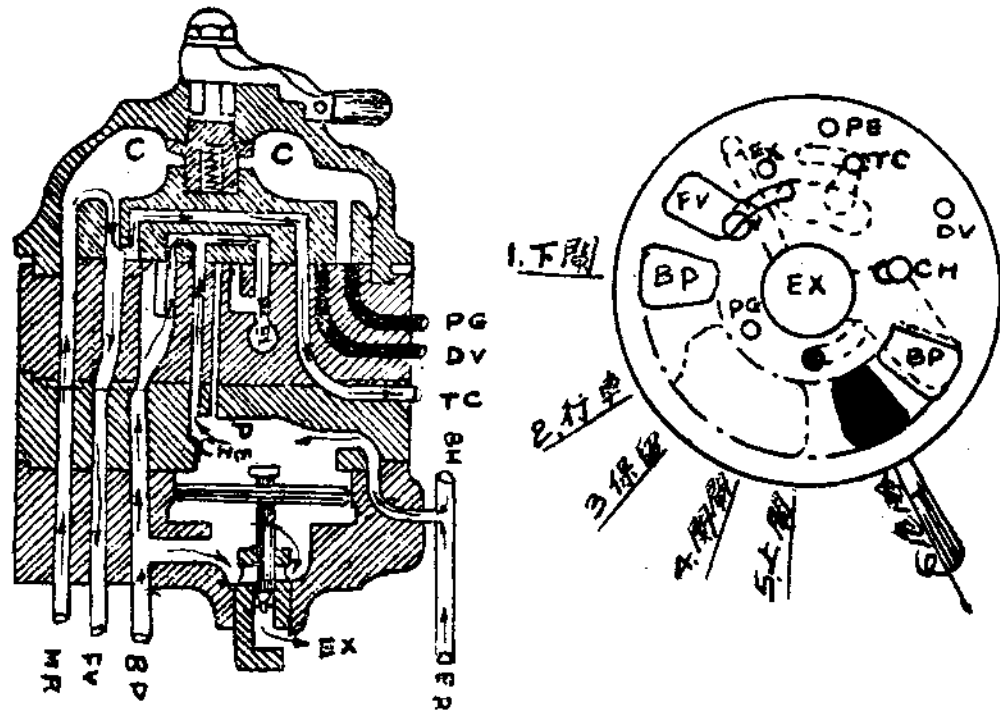


圖 九

離縫，總風管之風，充分進入機車開缸內，開瓦急按在機車輪邊之上。然列車上安裝的列車管之風，已經放洩無餘，三路風門按照（上開地位）秩序去工作，全列車與機車同時急急上開，即停止不動矣。此時大小風表黑針，降落到零。而小風表的紅針超過九十磅（即開缸內之壓力）大風表的紅針，可到一百三十多磅（即總風缸內之壓力），因為什麼緣故？總風缸內之風，可到一百三十多磅呢？是 P G 壓風路已被旋轉門封閉，空氣不能流入風泵節制器，低壓頭不發生節制風泵不動，僅有高壓頭工作，因壓力不足的關係，風泵自由工作，所打的空氣到一百三十多磅的時候，高壓頭纔發生節制的效驗。制風泵不動矣。檢驗和修理略述如下：

A 閘把在 2, 3, 4, 三個地位時，列車管稍有漏洩，機車和列車，發生自動撥開。

B 總風管和開缸管，如有漏洩之處，風泵不會停止。

C E R 風管和司機風缸，B H 通天管，如有漏洩，自動風門 E X 廢風咀，必定有風放出，發生響聲，久之放大自動撥開。

D 在司機風門旋轉箱，旁邊有一小堵，可以澆風機油到旋轉門。

E 自動風門的旋轉門和座的平面，最宜平滑，如不平滑，即用極平的平板三塊，互相磨擦，用刮刀刮到極平為止，萬不可用玻璃末磨嚴，因為旋轉門是銅製，旋轉門座是鐵製，銅軟而鐵硬，磨嚴時旋轉門必受重磨，凹處更存玻璃末子多，越磨越凹了，要忌之才好！

(完)

機車意外救急法

拂非

開場語——鐵路公司的客貨返復輸運，咸賴機車拖掛。要是牠遽爾發生意外——像爐通滲漏過甚，汽缸蓋碰碎，總汽門脫鈎，上水器堵塞，輪圈斷裂，風閘不靈——都足妨害行車。倘能臨時救濟得法，那還好些；若措置失當，可就不知要弄出多大危險來了！所以說駕駛機車，驟然看來，好像極容易一樁事，不是，手把打好；拉開汽門就走，掩着汽門便停，難道還有什麼難處嗎？唉！要是考試司機的時候，這樣答覆，敢說落在孫山

之外，難能取錄；因為把司機的職務，看作太容易了。如是，人人便可稱得司機，那裏用着多年的經驗學問。但司機的職責究竟是怎麼一回事呢？你想，一輛機車逐日在軌道上跑，天長日久行走機件磨窳，他如水質不良，擁起浮沫，積澱水鏽，腐爛機件，吹風失調，火候惡劣，這都是時常觀到的。知識經驗幼稚的司機，逢着這種事情，便漫然無所措手，躊躇疑慮，顛三倒四，徒為暴躁，究竟怎樣？委實亦想不出什麼相當的處理辦法。誤點費煤還算小節，梗塞交通，斷絕輸送，設值國家多事之秋，遇到這種不幸，那是多麼可怕！所以好的司機平素顯不出什麼本領，到有了意外的時候便就知道了。因為他平素服務的時候，對於機件保養修理和意外救濟方法，曾研究的明明白白。所以縱有事故發現，他便當堵即堵，應卸就卸，或用繩鍊繞結，維持現狀，暫獲通車。鐵路公司營業損失既可減少，國家交通亦可即時恢復。這樣說來，機車意外救急學問實是要緊，不可藐視。至機車業經停滯，兩端表示危險號誌，一時司機不

能修復，須向鄰近電站通告，向車房約人或請另派機車前來營救，亦屬頗關重要。茲將機車方救急方法分章述之如後。

第一章 汽缸，汽箱和汽餅意外之損毀

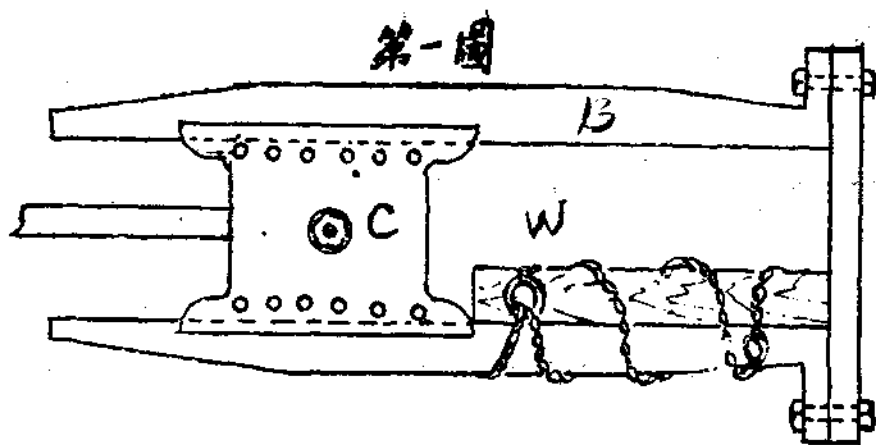
汽缸破壞或缸面磨窳——機車行駛成賴汽餅在汽缸內前後運動，經天久日長，互相磨擦，雖有油潤，亦難免彼此磨窳。且因地心引力關係汽餅和汽缸下部磨損尤巨，以致上邊離縫使蒸汽兩面互相滲漏，機車引力因此減少。這樣病疾，少有經驗司機或機匠當車緩慢開行時便可聽出。如是，自當更換汽餅，修窳缸面。或用電桿充補凹槽，再為鑿修。但多經一次修窳，缸身厚度勢必減少一次，換言之，就是直徑加大。遽增至一定限度，機車初次開行！常常現發空轉飛輪。蓋因引力增加，輪軌間粘力 (adhesion) 仍舊。欲防此患，須設法使汽缸直徑減少亦即缸身內面加厚。如加鑲安生鐵套圈，撐以

堅固絲釘；或電焊補修增厚，然後施以鑿修。

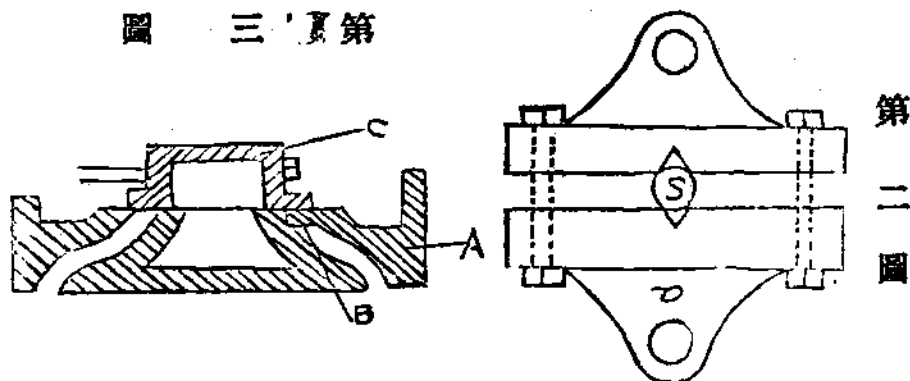
汽缸因震動，衝闖或受冷熱變化過劇，而生裂紋，若不甚重大，還可免強行車。倘缸身破碎，或者缸蓋擊爛，那非將十字頭 (Cross head) 大連桿 (Main Rod) 等摘下，施以種種堵塞方法不可。汽缸蓋子破碎原因，要分爲四，述之如左：

- (1) 曲拐軸 (Crank pin) 折斷。
- (2) 大連桿 (Main rod) 截切。
- (3) 十字頭 (Cross head) 宵子迷失。
- (4) 汽缸內凝結餘水過多。

汽缸兩端餘量有限，亦經缸內餘水凝結過多，當汽餅行至進頭，自然就要把缸蓋衝出，或汽餅桿 (Piston Rod) 衝灣。所以機車開行時。必須先將汽缸碗脫開放，餘水洩出，以防上患。同時，並將總汽門 (Throttle Valve) 慢慢拉開，蒸汽緩入汽缸，使牠溫度漸爲增加。若是前蓋業已擊碎，我們即將大連桿摘下，並用木枕和繩索或羅絲固定十字頭，防其移動，看第一圖：C, 是十字



第一圖



圖三第

第二圖

頭，B，是滑床，W，是木檔。同時錯汽桿亦宜擴開，將錯汽閥放於座子中間，用卡子將桿子卡死，使其不動。第二圖：S，錯汽閥桿，C，卡子。霎時，汽缸嘵嘵開關，防備錯汽滲漏。如果不欲卸連錯汽桿，亦有別的辦法，那個法子就是使雙式 (Double Acting) 發動機變為單式 (Single acting)。牠的作法，將汽箱蓋子拿下，用合宜木塊，堵塞着前邊的進汽口，再放上箱蓋就行了，這樣如第三切面圖：

A 座子，C 錯汽閥，B 是木堵。如是看來，好像最為經濟；因一面汽體仍可工作。但是消費時間，阻碍交通；且該機軸在無蓋汽缸內往復運動，既沒缸蓋，飛塵穢物自易落入，磨壞汽缸，殊為不宜。這兩個法子，為便於記憶起見，前者稱牠為卸連法。後者名為堵塞法。設汽缸本身碰爛，仍可照用前法以茲救急。惟煙箱 (Smoke Box) 內蒸汽管須在接連處摘開，兩管接口中間墊一間隔鐵片，接連撐好。這樣便可使從鍋爐來的蒸汽不致再入已損汽缸。

(未完)

使用風閘的常識

(續四)

殿來

使用這種風閘上閘之時，閘缸之押力若干，盡以風表表明之，所以此外則另有一押力風表，此表僅有一黑針其推動管係由閘缸管接出，故此表又可稱為使用者之號誌也。

倘以同樣的兩機車互相接掛行駛之際僅欲以在前之一機車使用這種風門上閘時，其在後之機車不論有無蒸汽須將該機車之風門手輪旋移向下，使閘缸管之通路不通于外間，如此該機車即等于一拖車也。若用自動風門時則將總風缸之塞門關閉，並將手柄移放于下閘地位，但在初起接掛時，其第二機車之列車風管上面之平均轉輪立刻不能平均，俟稍刻而即變成一致也。

設如行車時，掛一列極長之客車，由機車至守車完全接掛風閘，如臨開車或停車時，而時有發生各車互相擁擠的情形，查其原因，差不多不外以下所述兩種：

(1.) 列車之各三路風門種類複雜，但是我們如知道在情形之下，如臨上閘的時候，必須酌量運

用風門之手柄，即不得猛上或誤下也。

(2.) 或下閘的時候太遲，這也是最大的原因。如果回風太遲了，不僅停車不穩，而致開車時，則更發生極大的擁擠力，因其各車輛之鈎嘴完全由尾端擁擠在前，而不能互相貼緊穩固耳，所以我們臨下閘回風的時候，萬不可太遲了，總之：車輛愈多回風愈早為妙，但仍須隨時視車行之速度情形為標準，亦不可回的甚早，倘再補行上閘，那就更不經濟了。

以上所說的這種常識，係僅指英式的風閘管而言，其中的意義非常的了草，不過是我們使用的手續合救濟上的一種參攷罷了，關於牠的構造合性質上的研究是得欠成績。

(未完)

手工製作扁彈簧淺說

竹溪

鐵路唯一東西，差不多人人都可以知道是機車車輛。而鐵路賴機車車輛之運輸，機車車輛賴鐵路之存在，故鐵路與機車車輛有密切之關係，而不可離開的。而機車

車輛之機件，固不可盛舉，今以扁彈簧在下所知者簡單述之，謬誤必不可言，尙祈 指正之。扁彈簧又教吐喚 帶 Spring，種類甚多，蓋扁彈簧亦是機車車輛上之重要之件，苟缺其一，就不能行走。製造之法；先以頭二三片長短尺寸定准，而以下之片，應較第一片短若干寸（大約三四寸），以下類推。而片數是不一定的。可以隨意增減，有十二三片的有十四五片的，因厚薄關係故片數亦不一樣，把片數冷測完之後，先將頭三四片的兩端沖成扁長而兩端橢圓形的眼，以便在機車車輛上安裝，沖完之後，再頂當中的小嘴，片片都有此嘴，以彈簧片之長短寬窄中心點為標準，毫厘不可歪斜，都頂完之後，就可灣了，灣度尺寸不得一樣，先把頭一片放於長大爐內燒之，俟燒成很紅而視之似白色為宜，從爐內用長大鉗子夾出放於平台上，用手錘打成弓形，然後在中心地方打一洋沖眼，第二片亦照第一片燒的火色，由爐內夾出放於平台接近第一片之後面，對準中心小嘴，然後用三把大鉗夾之，當中一把，兩端各

一把灣度自然與第一片相同了，第三四等片，都此類推，第一片已經打了一個洋沖眼，第二片就打二個，第三四片打三四個，以下均打一個，為什麼第一二三四片都按次打一二三四個洋沖眼呢？因為普通彈簧頭三四片都是一樣長，恐怕日久損壞，修理時不易考查。或者將第二片當作第一片，自然就不相數了。第五六等片打一洋沖眼的理由，是謂上繼時不致倒套，然後就要並火了。

（未完）

木型製作方法

（續四）

敬 韓

（e）泥沙型：用泥土做成的模型，叫做泥沙型——用來代替木型，先用骸骨木型括成需要的形狀。至於用泥沙型製做鑄塗法子，跟前節所談的用骸骨木型製鑄型方法相同，此節故不重述了。

（完）

本社啓事一

本刊前已出版七期，謬蒙 讀者贊許，故每期發行後，必於最短期間銷售完罄，以是後來者多有向隅之憾。茲當本刊復活之始，亟謀酬報 愛讀諸君之雅意。除將第八期多加刊印外；並擬將一二三四五各期重行翻印，以符廣益原旨。然究印若干冊，方能敷用，必須預有籌畫，斯克完善。 惠顧諸君如有欲行訂閱本刊第一二三四五期者，務須將台銜地點及欲購某期若干冊，分別填明，於本刊第六期發行後，一個月內，寄交南口機廠轉交本社，以便預爲核計，而期供給裕如，愛讀諸君務請即早訂購，逾期恐難再副雅命也。

本刊啓事二

本刊歡迎投稿，尙祈 垂鑒時錫，以光篇幅是幸。

崇實 第十期

本刊啓事三

本刊草創伊始頗蒙 讀者贊許，惟稿件間有錯誤，尙乞，指正。是幸。

本社啓事四

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

廣告價目表

期限	地位			
	半年	半年	全年	全年
前皮背面全頁	五十五元	一百元		
後皮正面半頁	二十八元	五十元		
頁縫插入全頁	四十五元	九十元		
頁縫插入半頁	二十四元	四十元		
全頁四分之一	二十一元	三十元		

編輯者

北平西四牌樓羊肉胡同十五號
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

印刷者

北平東城燈市口門牌二號
東亞印書局
電話東局三八二二號

隴海鐵路行車時刻表

中華民國二十年十月十日實行

19 客貨	17 客貨	15 客貨	13 客貨	11 客貨	1 特快	站名	2 特快	12 客貨	14 客貨	16 客貨	18 客貨	20 客貨
				7,50開		大浦		18,15到				
				8,10到 8,30開		新浦		17,52開 17,37到				
				8,42到 9,02開		海州		17,25開 17,05到				
			10,35開	17,12到 17,27開	8,10開	徐州府	20,05到	8,55開 8,35到	20,55到			
			10,43到 10,53開	17,35到	8,15到 8,19開	銅山縣	20,00開 19,55到	8,30開	20,50開 20,40到			
			12,09到 12,14開		9,26到 9,28開	黃口	18,51開 18,49到		19,24開 19,19到			
			15,27到 16,03開		12,09到 12,29開	商邱縣	16,17開 16,02到		15,30開 14,53到			
			17,10到 17,15開		13,29到 13,31開	柳河	15,05開 15,03到		13,40開 13,30到			
		8,10開	20,46到 21,16開		16,32到 16,52開	開封	12,15開 11,55到		9,58開 9,28到	18,00到		
		10,33到 10,43開	23,33到 23,48開		18,51到 19,11開	鄭州南	10,02開 9,42到		7,06開 6,36到	15,20開 15,05到		
		10,47到 11,07開	23,55到		不停	鄭州北	不停		6,30開	14,59開 14,39到		
		12,41到 13,01開			20,33到 20,43開	汜水	8,42開 8,40到			13,12開 12,52到		
		13,59到 14,04開			21,23到 21,2開	鞏縣	8,06開 8,04到			12,00開 11,55到		
	8,20開	18,05到 17,35開			23,12到 23,42開	洛陽東	6,35開 6,15到			8,49開 8,19到	15,45到	
	8,26到 8,31開	17,45到			23,48到 23,53開	洛陽西	6,09開 6,04到			8,10開	15,37開 15,32到	
	9,51到 10,11開				1,12到 1,32開	新安縣	5,00開 4,50到				14,22開 14,07到	
	12,03到 12,23開				3,21到 3,41開	澠池	3,23開 3,18到				12,40開 12,30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 綫

行 車 時 間 表

中華民國二十年一月十六日實行

由豐台至各站公里數	由豐台至各站客票價目			站名	每日開行					站名	每日開行				
	頭等票價	二等票價	三等票價		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次		第二次	第三次	第四次	第五次	
7.32	.30	.20	.10	豐安	11.00	6.00				包豐	8.25				
14.83	.75	.50	.25	西直門	11.17	6.20				頭口				15.00	
20.21	1.05	.70	.35	清華	11.31	6.35				口坂	9.15			15.28	
25.97	1.35	.90	.45	清河	12.01	7.05				發拉	9.46			16.02	
36.24	1.80	1.20	.60	沙平	12.14	7.20				達思	10.23			16.41	
45.02	2.40	1.60	.80	昌平	12.28	7.41				泰陶	11.00			17.18	
54.96	2.85	1.90	.95	南口	12.50	8.05				泰陶	11.57			17.55	
72.96	3.75	2.50	1.25	龍橋	13.28	8.48				泰陶	12.50			18.26	
84.80	4.35	3.00	1.45	廣莊	13.48	9.08				綏遠	13.10		6.30	19.07	
96.37	4.95	3.50	1.65	懷來	15.18	10.43				綏遠	13.10		6.58	19.38	
111.78	5.70	3.80	1.90	懷來	16.02	11.27				白陶	14.05		7.29	20.05	
118.92	6.15	4.10	2.05	沙平	16.22	11.57				白陶	14.51		8.20		
127.81	6.60	4.40	2.20	沙平	16.47	12.30				白陶	14.51		8.51		
143.80	7.35	4.90	2.45	沙平	17.41	13.40				白陶	15.19		9.26		
154.42	7.95	5.30	2.65	沙平	18.03	14.07				白陶	15.56		9.43		
168.97	8.70	5.80	2.90	沙平	18.43	14.47				白陶	16.18		9.56		
183.12	9.30	6.20	3.10	沙平	19.40	15.56				白陶	16.33		10.11		
191.90	9.75	6.50	3.25	沙平	20.11	16.27				白陶	16.33		10.38		
201.20	10.35	6.90	3.45	沙平	20.52	17.10				白陶	16.33		10.66		
218.75	11.25	7.50	3.75	沙平	21.12	17.10	6.15			白陶	16.33		10.88		
234.93	12.00	8.00	4.00	沙平	22.46	18.43	6.51			白陶	16.33		11.06		
248.82	12.60	8.40	4.20	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		11.28		
263.59	13.50	9.00	4.50	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		11.51		
279.63	14.25	9.50	4.75	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		12.19		
297.23	15.15	10.10	5.05	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		12.49		
311.61	15.90	10.60	5.30	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		13.11		
326.56	16.80	11.20	5.60	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		13.42		
341.43	17.40	11.60	5.80	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		13.42		
355.05	18.15	12.10	6.05	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		14.06		
367.69	18.75	12.50	6.25	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		14.26		
383.15	19.65	13.10	6.55	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		14.42		
396.45	20.25	13.50	6.75	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		15.07		
413.69	21.15	14.10	7.05	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		15.22		
428.01	22.05	14.70	7.35	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		15.51		
444.45	22.80	15.20	7.60	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.27		
452.98	23.70	15.80	7.90	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
464.48	24.45	16.30	8.15	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
478.85	25.35	16.90	8.45	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
494.35	26.10	17.40	8.70	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
510.28	26.85	17.90	8.95	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
525.10	27.45	18.30	9.15	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
536.98	28.05	18.70	9.35	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
548.68	28.80	19.20	9.60	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
562.47	29.40	19.60	9.80	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
575.59	30.15	20.10	10.05	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
582.40	30.90	20.60	10.30	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
589.75	31.65	21.10	10.55	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
604.84	32.55	21.70	10.85	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
617.85	33.30	22.20	11.10	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
635.99	34.20	22.80	11.40	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
651.81	35.10	23.40	11.70	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
668.36	36.10	24.00	12.00	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
687.06	36.75	24.50	12.25	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
704.46	37.65	25.10	12.55	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
718.55	38.55	25.70	12.85	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
735.95	39.45	26.30	13.15	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
753.90	40.20	26.80	13.40	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
772.15	40.95	27.30	13.65	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
786.26	41.70	27.80	13.90	沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
801.65				沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		
816.23				沙平	23.21	18.43	6.51			白陶	16.33		16.52		

平 門 支 綫

由西直門至各站公里數	由西直門至各站客票價目			站名	每日開行			站名	每日開行		
	頭等票價	二等票價	三等票價		七百零一次	七百零三次	七百零五次		七百零二次	七百零四次	七百零六次
				西直門	6.50	11.20	16.50	門頭溝	8.45	13.25	18.50
13.89	.90	.60	.30	西黃村	7.36	12.06	17.36	三家店	9.00	13.40	19.05
19.18	1.05	.70	.35	石景山	7.50	12.21	17.51	石景山	9.13	13.53	19.18
23.31	1.20	.80	.40	三家店	8.05	12.36	18.06	西黃村	9.28	14.08	19.33
25.96	1.35	.90	.45	門頭溝	8.15	12.46	18.16	西直門	11.01	14.51	20.16

大 同 縣 口 泉 間 支 綫

由大同縣至各站公里數	由大同縣至各站客票價目			站名	每日開行		站名	每日開行	
	頭等票價	二等票價	三等票價		七百八十一次	七百八十三次		七百八十二次	七百八十四次
				大同縣	7.30	15.20	口泉	10.00	17.35
12.05	.60	.40	.20	平旺	8.20	16.10	平旺	10.35	18.10
19.81	1.05	.70	.35	口泉	8.45	16.35	大同縣	11.05	18.40