

19 APR 1934

贈閱 為職工為鐵 路為社會的

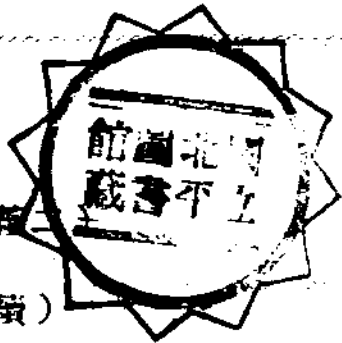
崇 實

第四卷 第四期

中華民國二十三年四月十日出版

目 錄

社壇		
鐵路負責運輸之意義		禮南……1
修正彎道繩度法	(續)	稽銓……2
對於電焊匠應注意的事項(續)		瑛……6
機車鍋爐	(12)	作之……8
氧碳氣焊接火把與切斷火把(續三)		瑞光……12
機車開動機關	(17)	平……15
底特律牛眼機車油潤器的動作(1)		常……24



大昌實業公司總經理

北平 天津 遼寧 青島 上海 南京 漢口

WILSON

ARC WELDING WIRE

BARE AND COATED

威爾遜電鍍線

The composition of each grade of "Color-Tip" wire is the result of years of exhaustive experiments to determine the elements, and the proportions of each, which will provide a metal having proper flowing qualities penetration and characteristics as deposited metal, to produce a sound mechanical weld in the class of operation for which it has been developed. The efficient welding "Color-Tip" wire is furnished in grades suitable for all general classes of welding

Sole Agent

CHINESE ENGINEERING AND DEVELOPMENT CO.

TSINGTAO-SHANGHAI

TIENTSIN-PEIPING

MUKDEN-NANKING.

HANKOW

社 壇

鐵路負責運輸之義意

禮南

鐵路爲國家富強之工具文化前進之先鋒是以列強相競經營不遺餘力國力不逮繼以商營其視鐵路事業之盛衰關係國家之強弱固不稍遜于其他要政也

雖然鐵路事業不外客貨兩運客運固屬要途而貨運實司路務盛衰之關鍵蓋通有移文化增進路收發展商業皆惟貨運之是賴焉。

我國鐵路事業年來銳意改善日展新猷近更重視貨物負責運輸俾可發揚貨運之效能而求造福于商賈法良意美實切當前之需要今就其利益引申言之

甲 負責運輸之利于客商者

(一) 貨物之安全 商人運貨惟求貨物之安全庶收善價之利路方負責運輸既有倉庫爲之儲藏專車爲之輸送縱有損壞鐵路負責賠償客商無絲毫損失

(二) 運費之低廉 查貨主負責運輸無論零擔或整車商人則須隨車押運自負責任其押運人之一切費用既屬不費而不肖路員尙可乘機勒索今路方實行負責僅加收普通運費之一成商人可免往返押運之勞而貨物除正當運費之外無其他額外耗費

(三) 手續敏捷 路方設有貨倉由負責員司以董其事客商託運貨物無須經過棧房之週折路商直接受授手續敏捷多多矣

乙 負責運輸之利于鐵路者

(一) 路務發展 負責運輸實行商人既蒙莫大之利貨運當能日臻暢盛路務自隨之而發展

(二) 路收增加 貨運暢旺路務發展收入自有孟晉之增加

(三) 行車便利 一切商貨由鐵路員司自行處理不受棧房之掣肘則每日行車可有一定之計畫而鐵路上級員司之命令亦可徹底奉行

總之鐵路既負富強國家之重大使命即應以便利客商為前題矧我國地大物博交通不便各地時有物產過賸或供不勝求之現像而西北寶藏更須及時開發是則鐵路負責貨運之實行正適應當前之急其利益則無窮其意義則偉大吾路商同志其急起圖之

修正彎道繩度法 (續二) 稽銓

(二) 如 (n) 為負數。則號數較小繩度點之矢度，應減一，較大繩度點之矢度應加一，與前法相反。如 (F) 末項為數太大，可照前法分兩批修正之。此條可以數例證明之，如附表四。

照附表三，假定 (F) 末項 $4a_1 + 3a_2 + 2a_3 + a_4$ ，不等於零，乃等於3，照上條方法，應擇定兩繩度點相距號數亦等於3，故擇定 (A) 項1及4兩繩度點，相距為3，照上列方法，(F) 項3既係正數，A1之擬用矢度C項，應加一。A4之擬用矢度C項應減一。D項 a_1 ，變成 $a_1 - 1$ ，a變成 $a_1 + 1$ 。 (附表四)

附表四

A	D	E	F
1	$a_1 - 1$	$a_1 - 1$	0
2	a_2	$a_1 + a_2 - 1$	$a_1 - 1$
3	a_3	$a_1 + a_2 + a_3 - 1$	$2a_1 + a_2 - 2$
4	$a_4 + 1$	$a_1 + a_2 + a_3 + a_4$	$3a_1 + 2a_2 + a_3 - 3$
5	a_5	$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$	$4a_1 + 3a_2 + 2a_3 + a_4 - 3$

觀附表四，(E) 末項差數和，仍等於 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ ，並無變更。而 (F) 項因 $4a_1 + 3a_2 + 2a_3 + a_4 = 3$ ，故 (F) 末項 $4a_1 + 3a_2 + 2a_3 + a_4 - 3 = 0$

茲再以實例，用數字證明之，如附表五。 (附表五)

附表五

A	B	C	D	E	F	G	H
1	3	4	-1	-1	0	-1	-1
2	7	8	-1	-2	-1	-2	3
3	9	8	1	-1	-3	3	0
4	10	8	2	-1	-4	8	8
5	11	9	2	3	-3	10	18
6	5	7	-2	1	0	-12	6
7	2	4	-2	-1	1	-14	-8
8	1	0	1	0	0	8	0

照附表二(F)末項不等於零，乃等於(+25)。為數甚大，須分作兩批辦理。故將(C)項第一行 A_1 之(0)加(4)變為4，並將C項之第七行 A_7 之(8)減(4)變為4，此兩繩度點相距為(6)，C項增減數為4， $4 \times 6 = 24$ 。但(F)末項係(25)，24之外，仍應再設法銷去一，方可化為零數，於是再挑兩繩度點 A_3 、 A_4 兩點，從 A_3 一行之C項(8)加(1)變成(9)，從 A_4 一行C項之(8)減(1)變成(7)，(觀附表五)。如是(F)及(H)末項都變成(0)矣。

(9) 某繩度點擬用矢度(C)項之變更，在其下各點移撥半數(F)項之影響 凡每點(F)項移撥半數，係一正數，並嫌其太大，乃在其上相當距離處某繩度點，C項擬用矢度加一相當之數。自此點以下，各點之(F)項均連帶變更而減小。其減小數各點不同。即此點與變更矢度之某點相距號數，乘(C)項所加之數，而得之積。

凡某點(F)項移撥半數，係一負數，並嫌其太大，乃在其上相當距離處某繩度點，(C)項擬用矢度上，減一相當之數。自此點以下，各點之(F)項，亦連帶變更而減小。各點

所減之數，與上條同。

此定律無論修正計算，已否完竣，均可應用。即在計算中途，發現某繩度點 (F) 項為數太大，擬設法減小，即可自該點上溯，至某點在適當距離處，乃視 (F) 項號數之正負，在上溯到達之某點之 (C) 項，加以或減以適當之數，使 C 項所加減之數，乘兩點距離數所得之積，即等於擬將某點移撥半數減小之數。試觀附表六七八九之算例。即明瞭矣。

(附表六七)

附 表 六

A	B	C	D	E	F
1	3	3	0	0	0
2	4	9	-5	-5	0
3	6	9	-3	-8	-5
4	7	9	-2	-10	-13
5	8	9	-1	-11	-23
6	8	9	-1	-12	-34

附 表 七

A	B	C	D	E	F
1	3	(3-2) ₁	2	2	0
2	4	9	-5	-3	2
3	6	9	-3	-6	-1
4	7	9	-2	-8	-1
5	8	9	-1	-9	-15
6	8	9	-1	-10	-24

照附表六繩度點 (6) 之 (F) 項，移撥數：-34，嫌其過大。擬減(10)，使成-24，因係負數乃上溯5點至A₁，將A₁之 (c) 項失度減去2單位， $2 \times 5 = 10$ ，推算如附表七，(F) 項數

六行移撥半數，變成-24減去10矣。(附表八)

附表八

A	B	C	D	E	F
1	6	3	3	3	0
2	8	9	-1	2	3
3	11	9	2	4	5
4	13	9	4	8	9
5	14	9	5	13	17
6	13	9	4	17	30

附表八，繩度點6之(F)項30，為數太大，擬減去10，使成為20，因係正數乃上溯五點至A₁，將A₁之C項失度3加2，2×5=10，推算如附表九，(F)項之第六行移撥半數，變成20，減去10矣。(附表九)

附表九

A	B	C	D	E	F
1	6	(3+2)5	1	1	0
2	8	9	-1	0	1
3	11	9	2	2	1
4	13	9	4	6	3
5	14	9	5	11	9
6	13	9	4	15	20

若差數和(E)項及移撥半數(F)項之末項，均不等於零，但係同號(正號或負號)，可用此定律將E項及F項末行之數，同時消滅，假定差數和(E)項之末項係+3，移撥半數(F)項之末項，係+46，分作2×15，1×16兩批，由末項上溯15點，將(C)項擬用失度加(2)，並由末項上溯16點，將該點(C)項擬用失度加(1)，即可將46及3，同時銷滅。注

意： $2 \times 15 + 1 \times 16 = 46$ ，F末項，並 $2 + 1 = 3$ ，E末項。

(未完)

對於電鐸匠應注意的事項 (續) 瑛

30 勿輕意用化學物品，來試做藥粉，除非你完全明白了牠的用法，作這樣的試驗，須有化學配製的學識，能夠知道實在的混合成分，纔有好效果，能免生意外的，配製好的藥粉，只要人人知道了用法，就能使用的，末了鐸者就能選擇其最佳的。

31 設若鐸線上的藥皮自己去塗時，切勿塗的太薄了，普通製者，多有不如製造鐸線者所作的好，塗藥皮的定規，是將藥粉配成糖漿式的糊漿，塗在鐸線上，候乾，即可應用。

32 勿忘記調整電流量，不僅與所用的鐸線式樣相符，尚須與鐸線的藥皮相合，有一個好的方法，就是先以低電流去試用，漸漸由經驗中得出好結果來。

33 勿忘記鐸線，藥粉，電流，均由金錢換來，所以應當竭力免除一切的耗費，並宜想出最經濟的工作法。

34 沒有預備齊一切傢俱以及鐸接的步驟以前，勿急於開始鐸接工作，以免在中途有所耽誤，所以在開始工作前，須費點時間做預備的事，就可使工作快快做完的，雖在起首費時而中途無耽誤，比較起來時間上仍然經濟。

35 如果在實驗期內，遇着失敗時，勿回心喪氣，應當努力的前進，細心留意各節，能如此最後必能成功的。

36 勿存一步登天之念，在學期內，同時練習各種金屬的鐸法，應當學好一種，再學一種。

37 勿圖便宜去用普通焊線，應選擇好而適當的焊線，雖價高點亦屬經濟的。

38 假若不是焊接薄物件，或填補小孔的工作，勿焊接的太快了，作修補小孔時，須轉換焊線的角度和位置，所以移動焊線時，宜快，並且在同時間內，尙要作小環形的行動。

39 勿在有油的表面上，做焊接的工作，因為油有阻力，並且能防止積存焊液。

40 需用藥粉時，勿將藥粉罐上的蓋取去，因為藥粉若與空氣接觸的時間大了，常有減低効用的情況。

41 勿忘記查視電台上，或活動車上，正負電極的符號是否有一定，如果符號確定，對於他人來使用電機時，可省却好多時間，去試驗電線何者為正負極的。

42 已被海水浸致多年而生鏽的鑄物，或在火爐中經久而生氧化的，或氣體接觸經久的鑄物，均勿立意去焊接為要。

43 勿放帶藥皮的焊線於潮濕的地方，應當保存在很乾燥的室中為要。

44 勿忘記修理所用之小傢俱，如夾子，絲公等，以便工作時應用，這些傢俱應當等時候到工餘之暇去修理，以免有誤工作的。

45 在鍋爐中做焊接工作時，切勿忘記用木質避光屏，因為鐵板一類的避光屏，難免有觸電的危險。

46 初學焊接者，勿忘記起初練習時，應在1/2吋或3/4吋厚的金屬板上來做工作，因為在這樣厚的平板上，焊層須以1/2吋寬順走法（Series of runs）來加焊液，則每一條焊液成為直線，很感不易的，除非有精煉的實習不為成功的，要想焊極

穩定，銲接為應當竭力的得到好金屬地位上接觸的感覺為要，初學者往往對電弧長度，起初用長弧，慢慢再減至 $\frac{3}{16}$ 吋長的電弧，去做普通銲接工作的，銲者尚須留意者，就是銲接時電弧的長度不齊，能影響於銲積的性質也不同的。

47 勿僅將銲線，銲在金屬上，就算做好了工作，尚須以錘子或是扁錘謹慎的考驗，去查視金屬是否緊密的熔化在一起，務須免除所起之氣泡為要，銲者學好了單行銲法後，就須練習雙行銲接法；銲第二層時，應當將第一層銲積上的一切餘渣，和不潔物，均須除去，然後再銲第二層的。對於平面銲法的各種式樣均經學好了，就可進一步來練習垂直的銲法，然後再學頂部銲法，接着次序一件一件的均學好了，銲好的物件應當在虎鉗上來作彎屈考驗或在試力機上試驗其折斷力。

48 勿忘記電銲時，雖然有許多物件，可以減去預先加熱的，可是對於銲物的膨脹與收縮，或各類失利的實據，仍需要注意的，這一章是指着普通物件來講的，若是做其他重要工作時，不但預先加熱，而且冷卻時，尚須令慢慢變冷的，所以對於銲接重要的物件時，務以安全為要。

49 末了，勿忘記常常閱讀有益的書籍，去搜索有經驗的教言，因為每個銲者均有其個人的良好經驗，所以確實良好的銲者，必能知道他自己的工作好壞的。

(完)

機車鍋爐

(12)

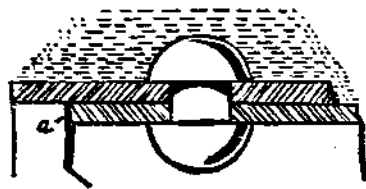
作之

火箱的組織

64 組成火箱的幾塊板子，是利用螺釘連接在一處，螺釘直徑，是約 $\frac{1}{4}$ 吋，用單列螺釘連接。如第29圖是用於火箱組織

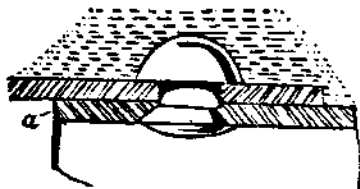
的單列鉚釘重疊接合。但是用這種的連接法時候總要盡力的保持，不要使列鉚釘頭直接受火的作用，因為一個地方直接受火焰的接觸，就要使的金屬有過熱的結果，不久就要使的縫子地方泄漏。如果要制勝以上的不利點，須要用如三十圖所示的鉚釘頭，在火側部。這個樣式的鉚釘，是用於管板與門板凸緣的地方，從板子的底部，一直向上到火的上邊去。用這法子顯而易見，鉚釘頭的部分，比較用上29圖的鉚釘頭，直接接觸火的部分少。所以然如此的原因，是因為鉚釘頭的金屬，比較板子厚不了許多。

第二十九圖



65 第29圖與第30圖，火側部的接縫，有一個凹下地方 a，這一個凹下的地方，是拈緊，為着水不漏洩。在火箱工作上邊，火側部與水側部面兩邊，都應當拈緊，如此的時候，對於阻止水的漏洩，有許多的利益。現在對於組成火箱用材料的時候，多半作成足夠的材料，應用於組成兩側板與頂板，來代替兩側板，與頂板分開的構造。如此的時候有最大的利益，可以免去板與板之間用鉚釘連接，還可以增加傳熱面積的效率。

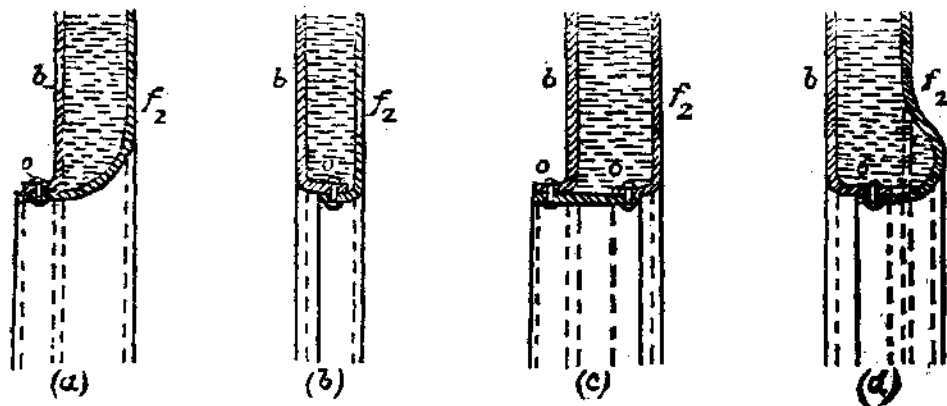
第三十圖



66 門孔——在背板或者稱做門板上邊，門孔的構造。有許多不同的方法。第31圖表示門板 f_1 ，連於基座板 b 的三個方法。

如a圖門飯 f_2 ，圍繞門孔的地方凸出，有一個大的半徑，一直延伸，經過飯b，兩塊飯子用鑼釘連接在O的地方。如b圖門飯 f_2 ，向外凸出，爐臉飯b向內凸出，然後用鑼釘，將兩塊飯子，連接在一塊。C圖的连接，是稱做加飯連接法，兩塊飯子 f_2 與b都向外凸出，另外在加上一，與門孔相附合的飯子，鑲接在一處，用鑼釘在O的地方連接住。(a)(b)(c)三圖所示的內飯，他是用單曲線來構成，因為爐門的常常開閉，使的圍繞門孔的地方交互着突冷突熱，繼續着延伸或縮回，最容易裂開。為着防止以上的情形，利用第四圖所示的連結法，該種連接法，飯 f_2 是作成S形曲線式。這種的構造，可以使得較大的伸縮，亦不至於裂開。

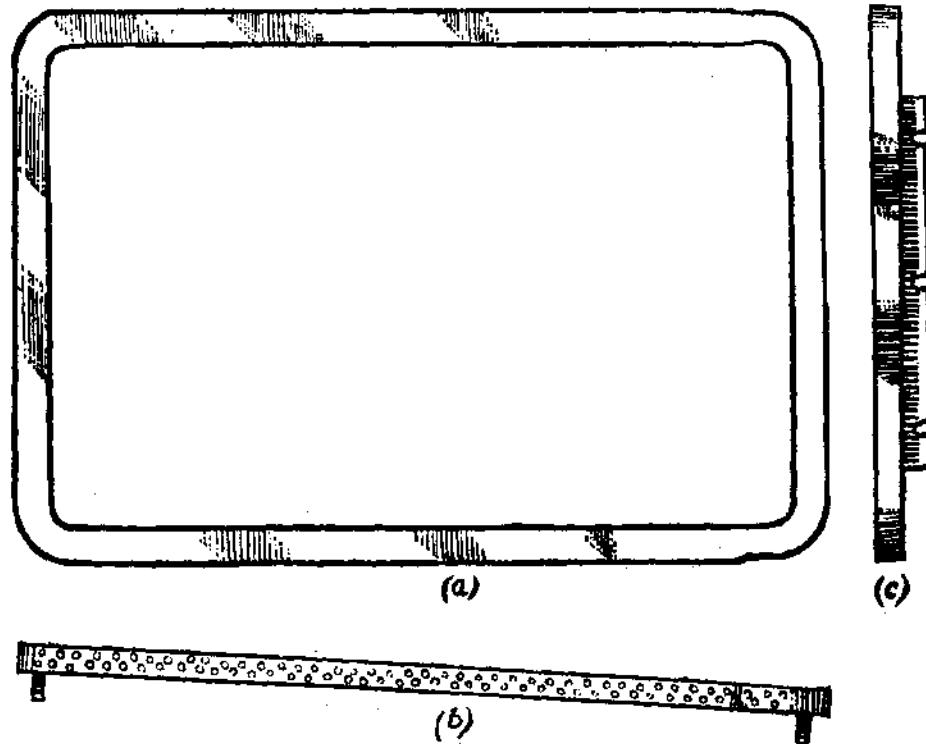
第 三 十 一 圖



67 基礎圈——基礎圈亦然叫倒火箱圈，或泥圈，他是被鑄成，或用熟鐵所打成，安置於外火箱飯與內火箱飯的中間底部，並且將他與兩塊飯子，用鑼釘連接在一處。第32圖(a)是表示基礎圈，從頂部看得平面圖，(b)圖與c圖是表示，從側部與後部觀察的圖。第33圖(a)是火箱飯與基礎圈的割斷圖；(b)是外部圖，用他來表出外側飯，用鑼釘如何與基礎圈連接。第32圖(a)圖表明基礎圈上周圍尖角，都已經被去丟。第33圖a圖上可以看見基礎圈，與火箱內外側飯相連接，

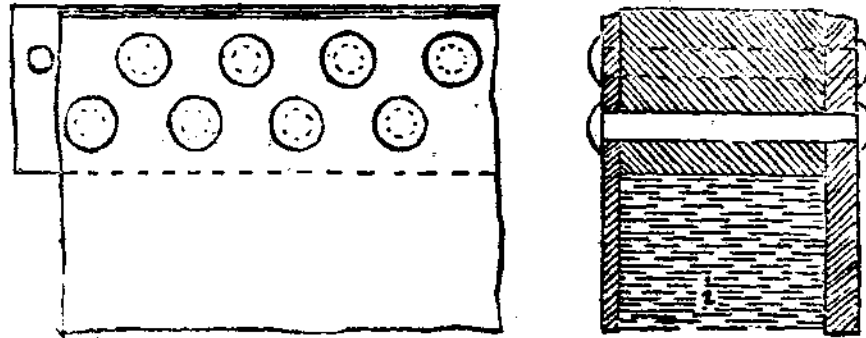
用兩列鉚釘，並且在每一邊，都凸出鉚釘頭來。b 圖是表示鉚釘互相彎曲的方法，這種方法，假使用兩列鉚釘的時候，是常常使用得。有時在內火箱側飯上，凹下藏釘頭的地方，將釘頭的一部分緊入，與第30圖所示的方法差不多，來代替33圖 a 上釘頭凸出的情形。基礎圈按着水脚部的寬度，從 5 吋至 7 吋，厚是從 2 吋至 4 吋，鉚釘是用一列或是 2 列。

第 三 十 二 圖



68 水脚部——第33圖所示的水脚部 i，是在火箱外側飯，與內側飯的當間，他是鍋爐裏邊，水隙部的非常重要的地方，因為他包括着水，可以阻碍火箱飯，不至於因為極熱的火，使的飯子過熱。水在水脚部蒸發的非常快，所以可以使的水圍繞着火箱，繼續的循環。因為在鍋爐裏邊的水頭水脚部底部的壓力，較大於上部的壓力，又因為蒸汽的壓力，使的火箱內側飯向內伸出，外側飯向外伸出，因此對於上吐驤，須要特別的小心。

第三十三圖



氧碳氫銲接火把與切斷火把 (續三) 瑞光

- (5) 第一位應用氧氣來作切斷工作者是何人？

首先應用氧氣作切斷工作者，為德人麥寧博士 (Dr. mennea german) 及比利西人周特德先生 (Jottranda, Belgian)

- (6) 按學理來說切斷一定量的鋼需費氧氣若干？

前節已經說過，鋼經過切斷火把加熱及氧氣噴射，就將燒割的邊際變為氧化鐵或帶磁性的鐵氧化物 (more properly magnetic oxide of Iron) 他的化學符號，是以 Fe_3O_4 來代表。鐵原質的原子量為 55.9，氧原質的原子量為 16，所以氧化鐵中鐵與氧的重為 168 與 64 或 21 與 8，那末所需的氧氣，就是切斷時所耗費去的鋼重被 $\frac{8}{31}$ 乘之，或鋼體消失的重量 38% 也可，假定切斷的切口 (kerf or cut) 厚與寬均為 $\frac{1}{4}$ 吋，每方吋切面上耗費的鋼重為 0.0352 磅，將這個數目的百多之三十八即，0.1338 磅取來，就為切斷時所需費的氧氣重量，氧氣一磅，在華氏表 32 度，體積為 11.2 立方呎，做切斷的工作所需的氧氣，0.1338 磅，則為 1.5 立方呎，由此可以按學理推算出，切斷一方吋鋼，

切口為 $\frac{1}{4}$ 吋寬與深，需要氧氣 0.15 立方呎。

(7) 那末按着實際的工作來講應需氧氣若干？

若以實際的工作來講，所需的氧氣，約為按學理推得的二倍，因為上節所講的，僅是切斷時噴射出來的氧氣數量，而未計算氧氣和碳氫氣組成的火焰，作加熱工作時，所需的氧氣數量。

(8) 經過氧氣切斷的金屬材料，對於物性方面有無損壞的變化？

沒有什麼損壞，不過在高碳質鋼中，距離切斷的地方，約 $\frac{1}{4}$ 吋內，微有些柔軟的現象，是由經過高熱度的原故，這種情況曾經過多數的實驗，個個均有的。現時用 $\frac{1}{4}$ 吋厚 $1\frac{1}{4}$ 吋長的鋼板一塊來作實驗，牠的結果列表如下：

	試驗第一	試驗第二
	未切斷以前的物性	已經切斷後的物性
緊張力	47,620磅	50,110磅
彈性極限	31,640磅	29,930磅
伸長性	33%	33%
減小面	35%	42%

(9) 做加熱的工作時，火把中的燃料，除了碳氫氣外，尚有其他其他的氣體可以應用嗎？

不錯，尚有其他氣體：如普通煤氣 (ordinary coal gas) 平痴氣 (Pintsch gas) 以及良好的碳氫氣 (hydrocarbon gas)，均可做火把中的燃料應用的。

III 用氫氣做切斷的工作

氫氣用做切斷的工作，亦很普通，尤其對於切斷特厚，金屬，較比用碳氫氣良好，因為氫氣所生成的火焰長，碳氫氣所

生成的火焰短，所以做特厚的切斷工作，採用氫火焰，較比碳氫火焰良好的多。

這兩種氣體的市價不相上下的，要比較二者的價值如何，須依照二者的市價和消費量，來規定的。

着者的意見是這樣，要比較用碳氫氣做加熱，和用氫氣做加熱，二者作切斷工作的價值和時間，必須心理上有這種觀念，就是無論任何的比較，均須按各個不同的價值，取純正的態度，就如下述的各節：

第一，做比較時，欲切斷的金屬之厚度，性質，潔淨程度，均應相同。

第二，所用的氧氣，應當一樣的純潔。

第三，管理機械的工人，手藝務須相等。

第四，所用的機械應當是最好的，列入第一等的。

第五，氫氣與碳氫氣的市價注明。

第六，消費的氣體數量，應以公正的心理來確定。

假若上述各種情況，均經適宜，自然對於這兩種氣體，未說明正確的數字來的緣故，無所疑慮了，在著者業已聽說他們兩家各自的實驗了，主張用碳氫氣者，大聲急呼的說明，用碳氫氣比較用氫氣有百分之六十以上的好價值，可是製造氫氣者更竭力的鼓吹着，用氫氣比較用碳氫氣價廉而又快百分之六十。其實二者的說明均與事實相違，徒使讀者苦費心機，虛擲光陰罷了，設使依照上述六則，據實試用一下，二者的真偽，在極短時間內，就能判斷明白的，其實在的比較數字，即可公佈出來。



機車閥動機關

(17)

平

第二章 第三節 斯氏閥動機關的總動作

3 偏心輪傳達的運動

前進偏心輪1(65圖甲)傳達運動到汽閥上的方法(當然別一個前進偏心輪傳達運動到汽閥上的方法，和這一個相同)寫在下面：

當動軸A旋轉時，前進偏心輪1也在偏心輪套3裏邊旋轉。因為偏心輪服務的目的就如同一個曲拐，牠在偏心輪套裏邊的旋轉運動，給予偏心輪桿5前端和滑環一個前後的運動。後退偏心輪2和桿6也給予滑環下端一種前後的運動，不過在圖上表示的這種地位時，牠們不影響汽閥的運動。同時滑環也在滑環懸桿11上擺動。滑環的前後運動代着滑塊7'和擺桿下臂9也前後地運動。擺桿上臂8按照下臂9反對方向的前後運動，帶着汽閥也前後運動，允許蒸汽和泛汽在適當的方法內進入汽缸和從汽缸排出，使着機車向前行動。

當滑塊在下半個滑環(65圖丙)裏邊時，後退偏心輪使着滑環滑塊和擺桿臂照前進偏心輪的方法前後移動；汽閥也被牠們帶着前後運動，讓蒸汽進入汽缸和泛汽從汽缸排出，使着機車向後行動。

換句話說，就是當機車後退時後退偏心輪移動閥動機關的方法和當機車前進時前進偏心輪移動閥動機關的方法相同。當滑塊在滑環的任何極端時，偏心輪直接管轄着汽閥，所以汽閥的運動完全受於偏心輪。但是，當滑塊在別的位置時，偏心輪雖然不直接管轄汽閥，汽閥的運動也受偏心輪的相當的影響。

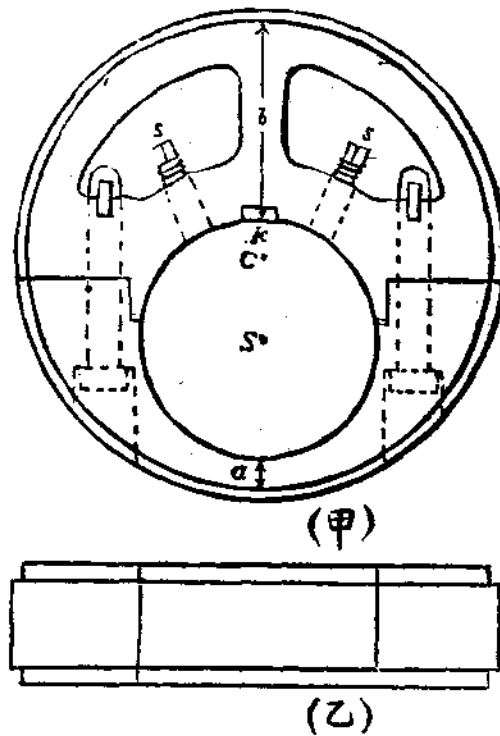
第四節 機件的詳細說明

1 偏心輪

閥動機關受旋轉運動的軸驅動，前後運動的汽閥的動作被

閥動機關支配着。在一處的旋轉運動，只能用曲拐或是和曲拐動作相似的機件，傳達到別處成了前後運動。所以，想要使着閥動機關給予汽閥需要的運動時，必須將連接偏心輪套的動軸造成相似曲拐的形狀，或用別的機件裝置在動軸上產生和曲拐相同的運動。因為將動軸造成需要的形狀很困難，所以必須用別的機件，這種機件就叫做偏心輪。

第 六 十 九 圖



第六十九圖甲表示的是從第六十五圖表示的動軸上拆下來的一個偏心輪。裝置斯蒂芬孫閥動機關的一輛機車共用四個相似的偏心輪：兩個是當機車前進時傳達運動到汽閥上的；兩個是當機車後退時傳達運動到汽閥上的。前進偏心輪桿常是和滑環頂部連接，後退偏心輪桿常是和滑環底部連接，所以前進和後退偏心輪，很容易辨別出來。

偏心輪是一個圓片，第六十九圖甲上C點表示的是牠的外週的中心，S表示的是裝置於動軸的圓開口的中心。當機車行動時，偏心輪在偏心輪套裏邊的旋轉，同時牠完成和曲拐作用同一的效果，傳達前後運動到偏心輪桿的前端。

一個偏心輪是由兩部分造成，所以牠能夠便利地裝置在動軸上；不過保持牠的兩部分集合的方法却不是一致的，有時候是用幾個栽螺釘，一端扭入半個偏心輪裏邊，露在外邊的別一端穿過另半個偏心輪的孔眼，再用螺帽扭在栽螺釘上，使着兩半個偏心輪緊實集合起來。

第六十九圖甲上表示的是用兩條螺釘和兩個縫集合的兩半個偏心輪的形狀。乙圖上偏心輪外面的凸部r，裝置在偏心輪套消磨面上的凹槽裏邊，保持着偏心輪套時常在偏心輪上的適當地位。偏心輪緊實連接到動軸上的方法很多，不過普通應用的是如第六十九圖甲表示的方法，圖上S表示的是定螺釘，K表示的是鍵槽。偏心輪上的鍵槽和動軸上的鍵槽互相對照，然後將鍵打入鍵槽裏邊，鍵是防止偏心輪在軸上旋轉活動的；定螺釘S是防止偏心輪在動軸上左右活動的。

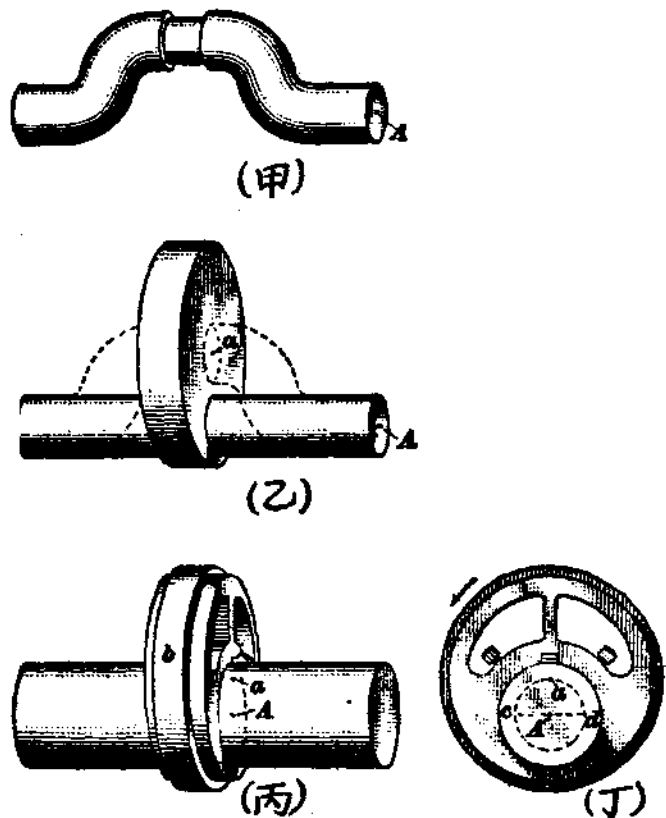
2 偏心輪的動作

第七十圖甲，乙，和丙表示的是偏心輪怎樣產生和曲拐相同的運動效果的，甲圖表示的是以A為中心的一條軸，彎曲成曲拐的形狀的；乙圖上表示的是直軸，一個圓片套在軸上邊，圓片的中心a和虛線表示的想像曲拐的中心相符合。所以將直軸上裝置一個圓片時，可以和甲圖表示的曲拐產生同一的效果。圓片的中心a在動軸的中心A的外面，所以這圓片就叫做偏心輪。當一條桿連接到裝置在偏心輪上的偏心輪套上時，偏心輪套隨着偏心輪的圓運動，就可以讓桿的前端產生一種和桿連

接到曲拐(70圖甲)上時相同的前後運動。偏心輪的中心不必固執着非在動軸的外邊(70圖乙)不可，只是牠的中心在動軸的中心外面就行了；

第七十圖丙上表示的偏心輪 b 的中心是在動軸的裏邊，不過是在動軸中心 A 的外面，所以牠仍然可以得到和曲拐動作相同的結果。

第七十圖



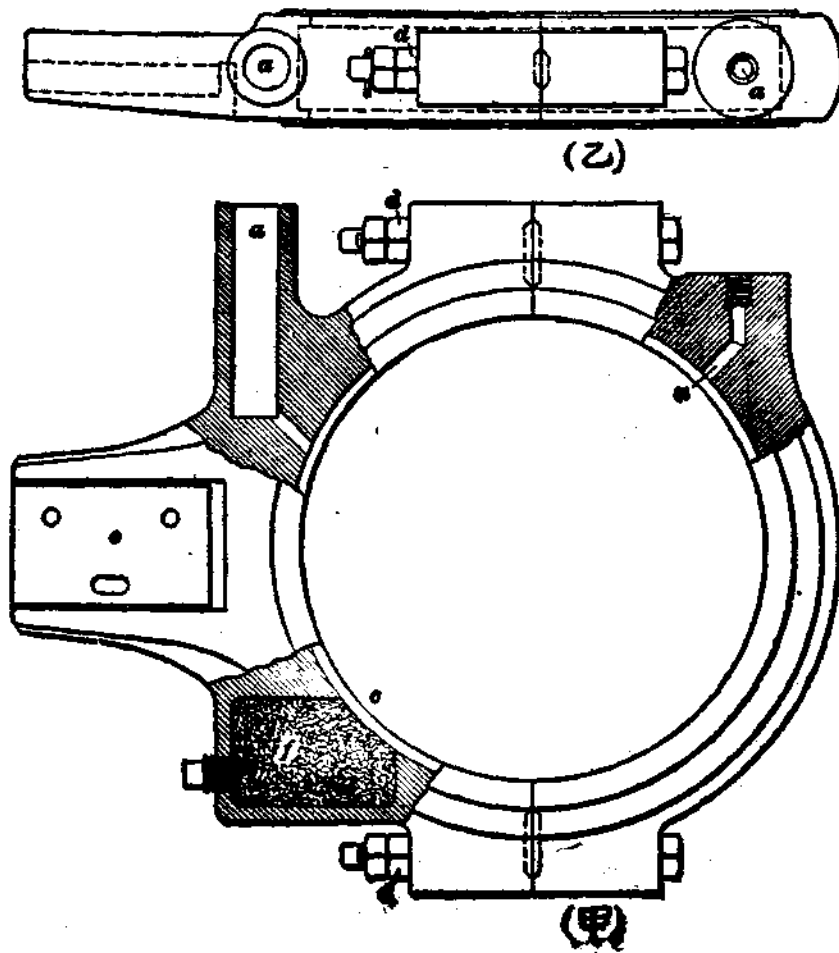
被偏心輪形成的曲拐臂的長(70圖丁)等於動軸的中心 A 和偏心輪的中心 a 中間的距離；這種距離叫偏心輪的「偏心距」或是叫做偏過中心的量，偏心輪的行程就是傳達到偏心輪桿前端的極大的運動，牠的量等於偏心距 Aa 的二倍，恰好如同曲拐的行程等於曲拐臂的長度的二倍。如是當偏心輪旋轉時，可以將偏心輪的中心 a 畫一 acd 圓周；當中心 a 轉移到 c 點時，偏心輪桿的前端就移動到牠的前進運動極端了；當偏心輪的中心 a 轉移到 d 點時，偏心輪桿的前端就移到牠的後退運動的極端了。如此當偏心輪的中心從 c 轉移到 d 時，偏心輪桿前端的極大運動是等於 cd 線的長度或是偏心距 Aa 的二倍距離，有時候將距

離 Aa 叫做偏心輪的行程，距離 cd 叫做完全行程。當偏心輪裝置在動軸上時，偏心輪的行程可以從極大距離 b (69圖甲) 減去極小距離 a (69圖甲) 得到。

3 偏心輪套

偏心輪套 33 (65圖) 是套在偏心輪 1 上的一個鑄鐵或鑄鋼圈；牠的目的是改變偏心輪的旋轉運動成爲偏心輪桿前端的直線或前後運動的。第七十一圖表示的偏心輪套是鑄造成兩部分，被螺釘和螺帽 d 保持集合到偏心輪上；偏小輪套裏面的槽或溝 C 裝置在偏心輪的凸部 r (69圖乙) 上。油料可以由兩個油路 a (71圖甲) 供給到偏心輪套和偏心輪的消磨面上，偏心輪套上角的部分剖面就是爲着表示這些油路的。偏心輪套左下角的部分剖面是爲着表示油室 f 的，除去油室塔可以將油浸棉絲填入油室裏邊。偏心輪套的槽部 l 是連接偏心輪桿後端的。

第七十一圖



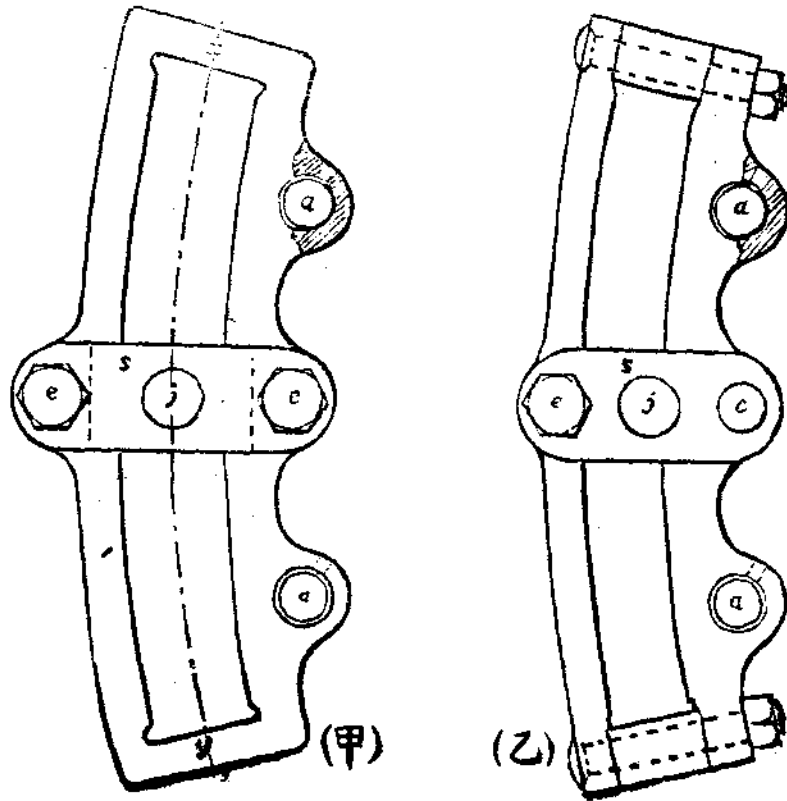
同一機車的偏心輪套的梢部e的螺釘孔，必須鑽在同一的地位。當安置汽閥時，偏心輪桿的長度可以利用長螺釘孔調整；但是，以後必須將偏心輪桿縮短或增長所需要的量，使着偏心輪桿適合於別的兩個圓螺釘孔並且和偏心輪套中心成了直線，如果螺釘孔稍微差過一點時，可以應用小螺釘集合牠們。

偏心輪套在偏心輪上的消磨面上掛一層黃銅或青銅襯，如此可以增長偏心輪套應用的時期，當消磨面侵蝕時，只更換新銅襯就可以應用了。當消磨面稍微侵蝕時，只把兩半個偏心輪套中間的墊片除去，就可以照常工作了。

4 滑環

第七十二圖表示的是稍帶弧形和具有長缺口的滑環(65和67圖)的兩個形狀；如此滑環可以具備容易反轉機車的方法，當移動回動手把時，可以使着汽閥迅速地受轄於前進或後退偏心輪。滑環也具備允許進入汽缸的蒸汽在講輪行程的各種地位割斷的條件，因為當縮短割斷時，可以由移動滑環使着滑塊靠近滑環的中央辦到，當增長割斷時，可以使着滑塊靠近滑環的極端。

第七十二圖



第七十二圖甲表示的是一體式滑環；乙表示的是分造式滑環，分造式滑環的各部分由每端的螺釘和螺帽集合着。普通應用最多的是一體式滑環，因為分造式滑環很容易變成鬆動的。偏心輪桿肖接到滑環的a孔上，a孔的外周壓入一個硬面襯圈。滑環上部靠近a孔的部分剖面，是為着表示注油於偏心輪桿肖子的油路的。

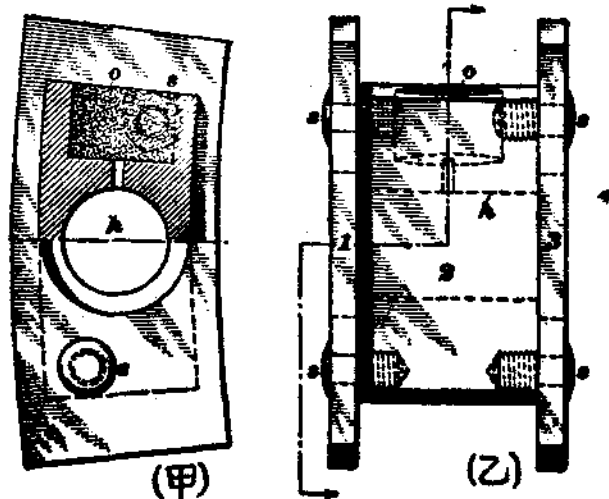
5 滑環鞍座

滑環鞍座S(65和67圖)如第七十二圖所表示的，牠是被螺釘和螺帽1螺接到滑環兩端的中央的一塊板。滑環鞍座肖子j是和滑環鞍座一體造成的。滑環的上升和下降被連接在滑環鞍座肖子上的滑環懸桿支配着。

6 滑塊

滑塊7'(67圖)的目的是傳達滑環的運動到擺桿下臂9或傳動桿(如果應用時)的。

第七十三圖



滑塊的部分剖面側視形表示在第七十三圖甲上，七十三圖乙表示的是從滑塊尾端觀察滑塊的形狀。滑塊是一鋼塊，裝置在滑環的兩個弧形面中間，允許滑環在牠的面上向上和向下移

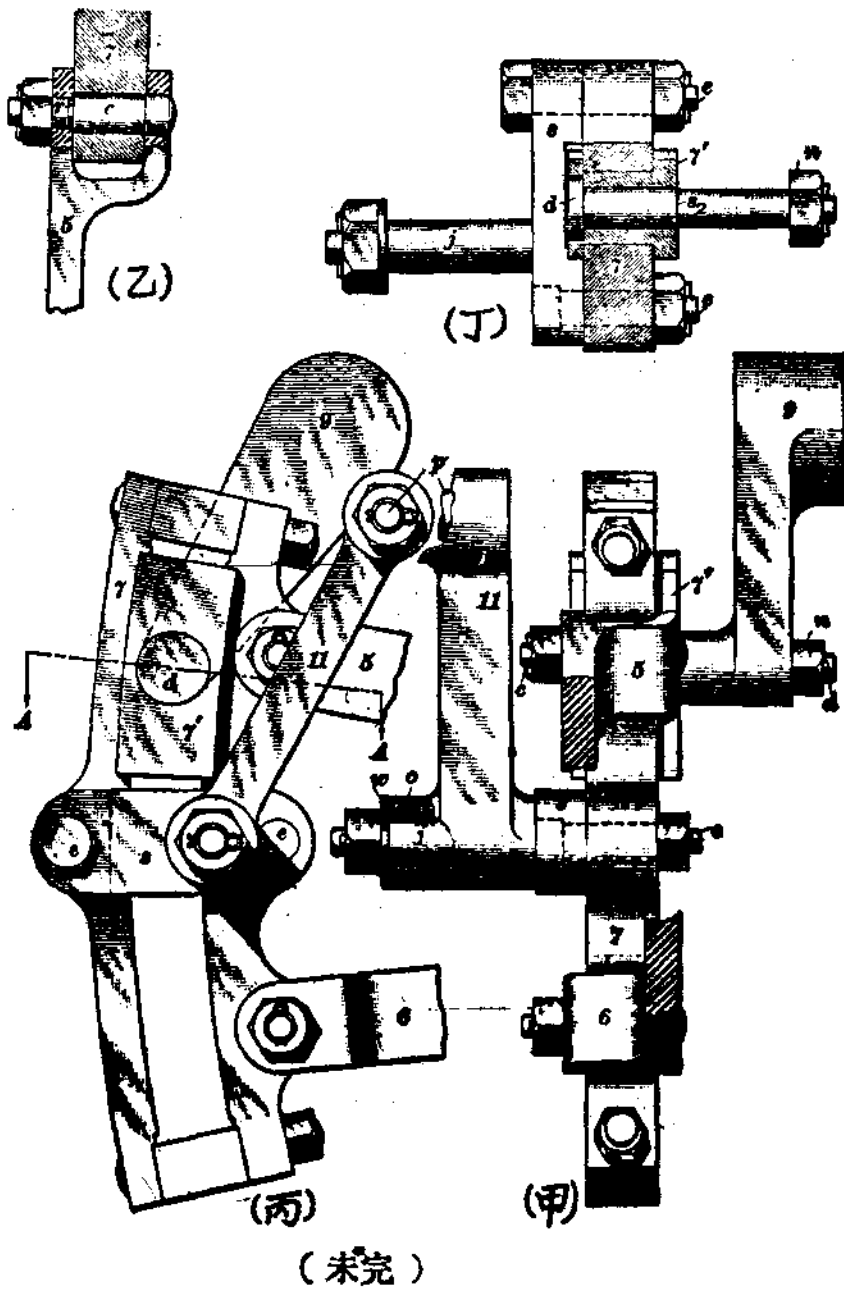
動。第七十三圖乙表示的滑塊是由三塊集合成的：2 字表示的是裝置在滑環長缺口裏邊的中央塊；1和3表示的是兩塊邊板，牠們比較滑環缺口寬大，目的是保持中央塊在滑環長缺口裏邊的。

四條栽螺釘S從邊板1和3的外面扭入中央塊裏邊，連接兩塊邊板到中央塊上；因為栽螺釘的裏端看不見，所以圖上是用虛線表示着。當裝置滑塊在滑環裏邊時，須先將中央塊2擱在滑環長缺口裏邊，再將邊板1和3擱在滑塊兩面，然後用栽螺釘扭入牠們裏邊，末了將露在邊板外面的栽螺釘頭擰住。

滑塊肖子穿過大肖子孔h（73圖甲），連接滑塊到擺桿下臂上。開口O是保持油浸棉絲的；注油於開口O裏邊，油料就可以經過開口O下端的孔路，流到肖子孔h裏邊，做油潤滑塊肖的工作。

滑塊有時候是由兩塊造成，一塊邊板扣中央塊造成一體，另外再用一塊邊板集合起來；當裝置滑塊於滑環裏邊時，只把單另的一塊邊板聯接到滑塊上就成了。但是，由三塊造成的滑塊最好，因為滑塊磨消最多的是邊板，邊板必須更換的次數比較中央塊多。更換新邊板時，須將露在邊板外面的螺釘頭鏟除，然後再用鑽頭將栽螺釘鑽出來。分造的滑塊應當應用一體式滑環（72圖甲），因為滑塊可以裝置在滑環裏邊。應用分造式滑環時，滑塊應當造成一體，將滑環裝置在滑塊上。但是，也有用分造式滑環並且應用分造式滑塊的。

第七十四圖

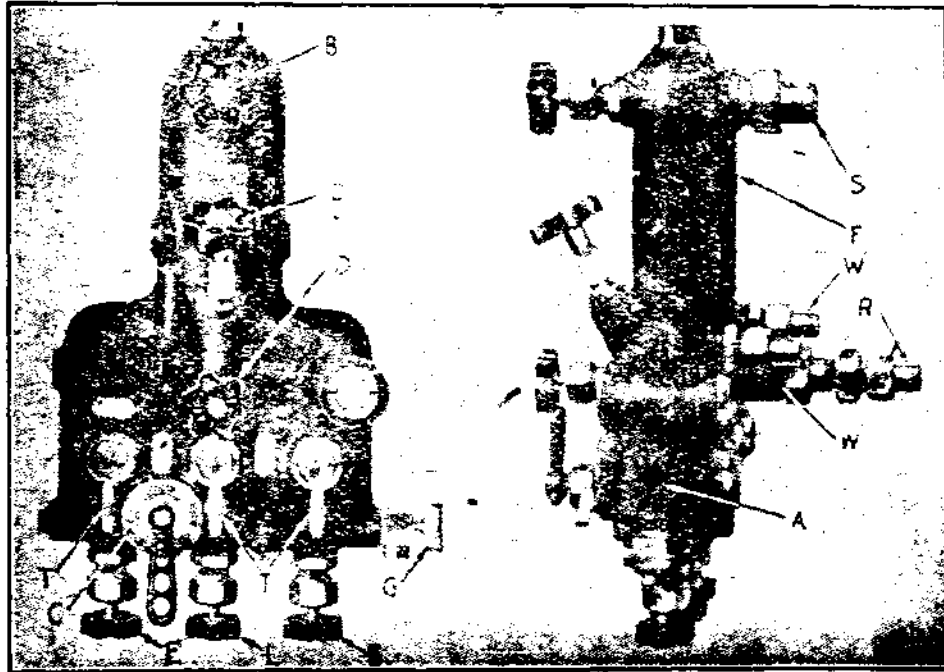


(未完)



底特律牛眼機車油潤器的動作 (1) 壹

第一圖



- | | |
|-----------------|------------------|
| A —— 油缸 | L —— 調整給油閥(通風泵) |
| B —— 汽閥 | O —— 添油堵 |
| C —— 節制閥 | R —— 接頭管(通風泵) |
| D —— 水閥 | S —— 蒸汽管接頭 |
| E —— 調整給油閥(通汽缸) | T —— 透明給油室排洩桿 |
| F —— 凝汽器 | W —— 接頭管(通左和右汽缸) |
| G —— 放水閥 | |

添 油

當添油或再添油時，應當移動節制閥C的手把到關閉地位，再關閉了水閥D和汽閥B。啓開放水閥G，鬆動添油堵O；當油潤器裏邊的水放盡，少量的油從放水閥流出時，就應當將放水閥關閉，除去添油堵O，添入過濾的潔淨潤油。然後將添油堵用手或合適的螺絲把扭上。

如果油潤器裏邊充滿壓力時，應當慢慢地扭去添油堵，讓油上的壓力逃散，尋常空氣進入油潤器裏邊，再添注油料。如果所帶的油料不足添滿油潤器時，可以用水補添到所需要的量。因為用水補滿油潤器時，可以驅迫着空氣逃散，並且油料可以得到牠的水平，開始供給油料於各機件時，也不用放散凝汽室的水。

當添油帶着別的物质(多半是棉紗)，進入油潤器時，應當立刻設法取出來，因為這種物質將來堵塞着油料不能流到各處，特別是在風泵透明給油室上邊。當天氣特別冷時，應當將油料熱成自由流體，然後再添入油潤器裏邊。

混合油料的毛病

閘油和汽機油或號誌油混合，或是和汽機油及號誌油兩種混合應用是不正當的。因為號誌油實際上沒有油潤的本能，汽機油只含有閘油的百分之幾。並且牠們的比重也不同，當靜止時牠們互相分離就如同水和油似的。當牠們經過給油咀時，可以清楚地看出號誌，汽機或閘油來。

在揮發試驗中，汽機或號誌油比高壓力蒸汽的溫度低，當牠們離開油潤器，在油管裏邊和蒸汽接觸時，立刻就毀滅，失去油潤的本能了。

動作

開始動作油潤器 — 尋常開始動作油潤器，大約是在機車行動的十五分鐘之前。當然首先要啓開鍋爐上的汽閘，以後大啓開凝汽室上的汽閘B（並且保持汽閘B的這種開度，一直到油潤器停止動作的時候）；預備一個豐足的時間讓凝汽室和透明給油室裏邊都充滿凝水。

大量啓開水閥D（轉動水閥桿三週）；移動節制閥手把到全開地位。在節制閥啓開以後，轉動調整給油閥E，E和L，調整着供給汽缸和風泵的油量到了適當的程度。當調整給油閥E，E和L調整適當之後，在尋常油潤器動作的時間內，不要再用牠們調整油量的供給。節制閥的職務就是調節和遮斷一部分或完全油潤的（就是斷絕汽缸或汽缸和風泵的油潤的）。

給油閥的調整——當機車牽引繁重列車時，應當調整着給油閥能夠供給很多的油滴。當機車牽引的重量減少時，可以用節制閥節制着減少供給的油滴。

給油量的調整——調整給油量的最好方法是完全啓開節制閥（換句話說，就是將節制閥手把攔在全開地位），然後個別調整給油閥，當機車牽引繁重列車時，應當讓給油閥供給極大的需要油量；這種調整適當後，就不必再改變了。當機車牽引輕短的列車，汽閥機汽缸需要的油量少時，給油的速率可以單獨應用節制閥調整。應用這種方法動作油潤器時，可以減少調整給油閥的磨耗，同時尙可以節省油料。

（未完）

本刊廣告價目表

面 積	後 封 面	前 後 內 封 面	正 文 前 後	普 通
全 頁	每 期 四 十 元	每 期 四 十 元	每 期 廿 六 元	每 期 十 元
半 頁	每 期 廿 一 元	每 期 二 十 一 元	每 期 十 四 元	每 期 十 二 元

(1) 長期登載價目從廉 (2) 廣告概用白紙黑字印刷如用彩印每加一色照廣告費之全數加四分之一(此限於全頁一期) (3) 廣告如係繪圖或製圖費用須另算 (4) 廣告文字中西均可惟底稿須用楷書謄寫以免錯誤 (5) 凡在登廣告期內贈閱本刊一份

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

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 〇 八 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

本社叢書一覽表

本社叢書	書名	編輯者	頁數	定價	郵費	重量	內容	
第一種	蒸汽機車解說	李光耀	180	平裝九角 精裝一元二角	一角 一角三分	220公分 280公分	載三卷十 二期崇實	
第二種	美式第 六號ET 風閘圖解	本社	四色圖 7大幅	壹元	一角	140 公分	載第二卷 十期崇實	
第三種	風閘中的風泵	李光耀	117	六角	一角	140 公分	載二卷第 七期崇實	
第五種	美式第 六號ET 風閘全書	李光耀	260	壹元五 角五分	一角三 分	260 公分	載三卷第 二期崇實	
第六種	英式風閘	李光耀	174	壹元	一角	200 公分	載三卷十 一期崇實	
第七種	機車鍋爐	白象頤	出版後，另登廣告					

津 浦 鐵 路 幹 綫

津 浦 鐵 路 幹 綫														
浦 口	滌 州	蚌 埠	徐 州	臨 城	兗 州	泰 安	濟 南	德 州	泊 頭 鎮	滄 州	天 津 總 站	天 津 東 站	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 名 站 </div>	下行列車(南行)
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開		
12.30	18.59	15.10	9.49	7.09	3.53	停	19.05	14.54	11.35	10.08	5.25	...	9 等各車慢	下行列車(南行)
8.00	8.10	4.14	21.15	20.15	17.04	13.30	9.30	6.27	3.43	2.30	22.00	21.30	1 等各車臥膳快	
17.25	16.40	14.30	11.50	10.35	8.75	7.30	6.10	4.10	2.80	2.15	0.15	...	201 等各車臥膳快特	
1013.83	963.92	838.62	673.81	606.71	512.8	428.17	356.08	328.77	164.46	125.19	4.35	...	價票等三站各至站東津天	
1013.83	963.92	838.62	673.81	606.71	512.8	428.17	356.08	328.77	164.46	125.19	4.35	...	里公站各至站東津天	
天 津 東 站	天 津 總 站	滄 州	泊 頭 鎮	德 州	濟 南	泰 安	兗 州	臨 城	徐 州	蚌 埠	滌 州	浦 口	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 名 站 </div>	上行列車(北行)
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開		
停	20.30	16.04	14.32	11.27	6.25	...	...	...	...	...	...	...	10 等各車慢	上行列車(北行)
22.20	22.10	17.55	16.34	14.15	10.06	6.54	3.24	0.05	21.36	16.06	11.41	10.00	2 等各車臥膳快	
7.30	7.20	2.49	1.26	22.58	18.40	15.39	12.10	9.02	6.45	1.08	20.49	19.00	202 等各車臥膳快特	
17.25	17.20	15.15	14.45	13.20	11.20	10.00	8.55	6.95	6.80	3.00	...	...	價票等三站各至口浦	
131083	1009.48	888.64	849.37	775.06	657.45	585.66	501.45	407.12	340.02	175.21	49.9	...	里公站各至口浦	

膠濟鐵路幹綫

下行列車 (西行)							站名	
青島	膠州	高密	濰縣	張店	周村	濟南	車次	
開							到	
7:00	9:01	9:58	12:17	15:10	15:40	17:56	5 等各車飯	
12:00	13:55	14:41	17:01	19:46	20:13	22:25	3 等各車飯	
22:00	23:52	0:38	2:50	5:14	5:41	7:40	1 等各, 臥, 快特	
價票	2:30	1:70	3:10	4:75	5:00	6:45	等三站各至島青	
73:10	98:87	183:59	283:65	301:79	393:24		里公站各至島青	
上行列車 (東行)							站名	
濟南	周村	張店	濰縣	高密	膠州	青島	車次	
開							到	
7:15	9:35	10:20	13:08	15:57	16:37	18:30	6 等各車飯	
12:15	14:25	15:12	17:45	20:13	20:47	22:35	4 等各車飯	
22:00	0:01	0:41	2:54	5:16	5:50	7:35	2 等各, 臥, 快特	
價票	1:50	1:80	3:45	4:80	5:25	6:45	等三站各至南濟	
91:45	109:59	209:65	294:37	320:14	393:24		里公站各至南濟	

北 寧 鐵 路

站名	山海關		秦皇島		北戴河		昌黎		灤縣		古冶		開平		唐山		胥各莊		蘆台		塘沽		天津東站		天津總站		廊坊		豐台		北平前門		站序	車行
	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開	到	開		
	7.59	7.37	7.32	7.09	7.01	6.17	6.06	5.06	5.05	4.14	4.05	3.39	3.38	3.24	3.18	3.04	3.03	2.13	2.07	1.10	1.05	24.00	23.50	23.41	23.30	22.08	22.06	20.48	20.45	20.11	101	下行 列車 (東行) 上 行 列 車		
	17.35	17.13	17.08	16.44	16.34	15.54	15.42	14.43	14.37	13.48	13.39	13.15	13.13	13.01	12.56	12.43	12.41	11.54	11.45	10.48	10.45	9.44	9.35	9.26	9.17	7.48	7.42	6.25	6.22	5.50	7			
	18.00	17.40	17.37	17.16	17.10	16.37	16.29	15.45	15.45	15.01	14.56	14.36	14.35	14.24	14.20	14.08	—	13.20	13.21	12.32	12.29	11.31	11.26	11.17	11.11	10.08	—	8.55	8.53	8.25	3			
	0.30	0.10	0.06	23.45	23.43	23.10	23.05	22.17	22.15	21.34	21.25	21.05	21.04	20.58	20.45	20.32	20.31	19.45	19.43	18.45	18.35	17.45	17.30	17.20	17.11	15.51	15.49	14.41	14.38	14.10	9			
	21.55	22.28	22.21	23.06	22.50	24.00	23.50	1.03	0.51	2.00	1.51	2.26	2.24	3.20	2.40	3.35	3.34	4.31	4.25	5.32	5.28	6.50	6.37	7.06	6.50	8.24	8.22	9.44	9.37	10.10	102			
	5.55	6.22	6.17	6.52	6.47	7.43	7.37	8.47	8.47	9.47	9.38	10.13	10.10	10.33	10.26	10.48	10.46	11.52	11.38	13.11	13.06	14.24	14.12	14.39	14.3	16.15	16.11	17.47	17.40	18.20	8			
	9.15	9.38	9.31	10.07	9.59	10.50	10.44	11.31	11.20	12.21	12.10	12.45	12.44	13.00	12.57	13.12	—	14.05	13.51	14.56	14.52	16.00	15.50	16.15	16.00	17.31	17.25	18.42	18.41	19.10	4			
	13.00	13.25	13.23	13.50	13.46	14.28	14.25	15.20	15.19	16.07	15.58	16.27	16.26	16.45	16.39	16.58	16.57	17.45	17.38	18.53	18.41	20.00	19.4	20.11	20.9	21.34	21.25	22.48	22.44	23.11	10			

平 漢 鐵 路 幹 綫

平 漢 鐵 路 幹 綫														站 名	下行列車(南行)	
漢口大智門	孝	廣	信	駐	鄭	鄭	新	彰	順	石	保	長	北			北平前門
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	到	到
19.45	17.27	14.21	11.03	6.41	3.44	22.50	19.30	15.51	11.04	6.51	2.11	22.21	21.30	11.30	1	特快
										18.05	13.11	8.37	7.30		21	常務
										5.30	22.45	15.48	14.20		71	混合
20.55	19.41	18.01	16.95	15.38	14.20	11.80	10.45	8.01	6.65	4.75	2.50	.49			客價等三站各至門前平北	
1213	11.41	10.61	9.90	9.00	8.34	6.94	6.14	5.01	3.90	2.77	1.40	.21			里公站各至門前平北	
平 漢 鐵 路 幹 綫														站 名	下行列車(北行)	
北平前門	長	保	石	順	彰	新	鄭	鄭	駐	信	廣	孝	漢			漢口大智門
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	到	到	到
9.25	8.50	4.57	0.44	18.12	15.37	11.42	8.35	3.32	0.55	18.31	17.00	13.49	11.30	2	特快	
18.30	17.41	13.07	8.00											22	常務	
10.10	9.01	2.01	18.40											72	混合	
20.55	20.31	18.15	15.95	14.00	12.00	10.20	8.85	6.45	5.35	3.70	2.60	1.25		價要等三站各至門帶玉口漢		
1213	1192	1067	936	823	705	599	519	379	313	217	152	73		里公站各至門帶玉口漢		

正 太 鐵 路

下行列車 (西行)						下行列車 (西行)
太原府	榆次縣	娘子關	井陘縣	獲鹿縣	石家莊	
到	開	開	開	開	開	車快 車慢
16.07	15.35	←	9.29	8.22	7.58	
19.02	18.21	12.31	11.40	10.09	9.37	價票等三站各至莊家石 里公站名至莊家石
4.15	3.75	1.30	1.00	.30		
43.00	218.00	74.00	57.00	17.00		
上行列車 (東行)						上行列車 (東行)
石家莊	獲鹿縣	井陘縣	娘子關	榆次縣	太原府	
到	開	開	開	開	開	車快 車慢
16.1	15.45	14.9	13.46	8.34	12.08	
19.4	19.19	18.1	←	12.49	7.58	價票等三站各至府原太 里公站各至府原太
4.1	3.90	3.20	2.90	.45		
43.00	226.00	226.00	169.00	25.00		