

1934

# 鐵 的 爲 會 互 社 爲 職 爲 路


# 崇 實

第四卷 第三期

中華民國二十三年三月十日出版

## 目 錄

社壇

交通建設與真正統一		爲他... 1
修正彎道繩度法(續)		稽銓... 3
對於電鍍匠應注意的事項		瑛... 8
機車鍋爐 (11)		作之... 12
氫碳氫銻接火把與切斷火把(續二)		光... 15
機車閘動機關 (16)		平... 21
底特律牛眼油機車油潤器的原理		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

---

---

### 交通建設與真正統一

爲他

自國民革命軍完成北伐，國人皆曰：「中國統一告成矣。」此特自慰慰人，自欺欺人。」國人苟誠心協力謀整個中國真正統一，不可不速圖建設統一此龐大國家的工具。

今國難愈嚴重，雖軍事行動，已暫停止，然吾人適如以炸彈支牀脚而臥其上，雖可苟安，如一旦爆炸，恐牀及臥其上之人，將同歸於盡，可不令人寒慄！事急矣，東北四省已失。試進一步而問，英侵藏或俄侵新，國人將何以應之？遣軍以禦之乎，吾知其必不能也。但必將極端反對，紛紛開會，出宣言，發通電，痛責英俄無理，而政府必對英俄提出嚴重抗議，然吾料英俄必婉轉藉詞答復，謂：出兵乃爲保護僑民，無佔領中國領土之野心，一俟中國有保護外僑之能力，彼軍立即撤退也。國人又將如何，最多不過抵制其舶來貨，或竟與之斷絕邦交耳，必無法驅之出境，可斷言也。吾非故作危詞以駭國人，以理推之，其結果必如此。吾非不贊成國人之舉動，但恐徒喚醒民衆，而不切實籌統一之策而實行之恐邊疆日削，唇亡齒寒，國將不國耳！譬之深夜大盜入室，自必喚醒同室之人起而捉盜，此理之當然，但恐同室之人，雖被喚醒而盜已拔出手鎗擊斃室衆，或已盜物而逃逸。今他國盜吾邊疆，吾徒喚醒民衆，何以異於是？吾望國人乘大盜尙在室外而未入吾室，速喚醒民衆防大盜入室，作防禦工作有以拒之於室外，使斯終爲吾室，而室中之物終爲吾物也。

夫統一之工具不一今姑就交通一項言之。夫國猶人也，人之所以強健者，其脈絡血管活潑完善而血充足也。但血雖充足，必藉脈絡血管輸送，方能達諸全身。吾人之手足所以能活動者賴血能達到其部份耳。倘吾之手足或患血滯之病忽立受病焉，倘吾之手足或竟無血忽立失其作用。今吾國之不能得到真正統一，豈非吾國血不能達到國手國足耶！何謂國血？以今言之吾五千年之文化及三民主義是也。何謂國脈絡血管？即今日之所謂交通而最重要者鐵路是也。故今欲使吾之邊疆吾國手國足仍恢復作用，而聽吾國指揮，捨吾國血能達到吾國手國足，吾文化吾主義能達到邊疆，實無其他良法，卽有之亦非根本辦法。夫手足者吾身重要部份也，吾手足而失其作用，則吾惟有依賴他人，或坐以待斃矣。今吾國手國足可謂失其作用矣，吾國其何以存。國危如此，國人應如何同心協力使吾國血能達到吾國的四肢以恢復其作用而救吾國也。

人必須有全副手足始能稱爲完人。國亦須領土完整始得稱爲全國。今吾國所以不能統一者無他，吾國脈絡血管太壞，甚至太不全。吾國血不強甚至無由達其四肢耳。總理有見於此，故物質建設，首重交通，而先重鐵路，其主張建築十萬英里之鐵路網，誠爲偉大宏圖，救國之切實劑也。吾黨執政不爲不久，曾耗費國幣幾何，交通的建設幾何，以吾國之大，僅有八千英里之鐵路。尙多爲前人所建，吾人能無愧對總理於地下。今雖不能速完成總理十萬英里之鐵路計畫，亦應將主要幹綫，如粵漢綫，粵漢綫，川藏綫，川來綫，浙閩綫，閩粵綫，隴海綫，隴青綫，隴新綫，包甯綫，同成綫，平庫綫，迅速完成。同時航空綫之發展，郵電之發展，公路之建築均予與切實之努力，其他小資本實業僅可讓之民辦。庶吾國脈絡血管得早完

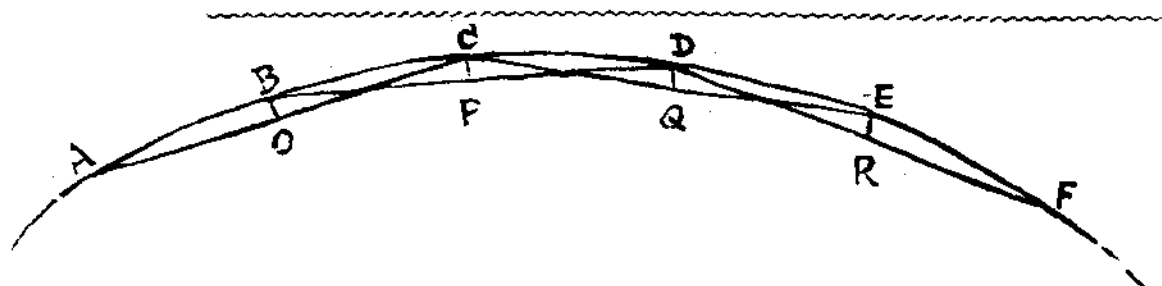
成，血能暢流，國其有豸乎。

或曰：交通網雖完成，吾國又豈能保領土完整真正統一耶？若然則東北交通設備可謂較完矣，何以竟有九一八事變發生。苟交通不完備，東北之亡，或不若是速也。應之曰：吾惟不能早修鐵路至東北，故彼野心家得乘機在東省建築南滿等路；而該路附近廿里內之地遂受其支配焉。是不啻沿該路等廿里內之地均為日本領土也。日本既有此等鐵路，其人民文化遂隨之而侵入，吾東北早已與日本共之。况他路之建築尙有賴日本投資者乎。國人若再不發憤為雄，努力建設，吾恐其他邊疆，均將有同樣之險象發生矣。吾臥榻之側，鼾睡者比比皆是，欲得吾榻者豈特一人，在理難幸免。水淺蓬萊魚鼈借蛟龍並盡，昔日不良之政治既陷國家於九淵而不克自拔，今青天白日旗下，吾黨自為政，固責無旁貸。苟能將真正統一的工具交通網大致完成，是則吾五千年之文化及三民主義既得以普遍，一切軍事政治經濟庶可着手。譬如人生體既充實，外感自不易入矣。故交通網之建設，或為吾國生路之一。

### 修正彎道繩度法 (續) 種銓

#### 第二節 繩度法之原理

(1) 在同一彎度之圓周上，等長之弦，矢度必等附圖一， $ABCDEF$  為圓周之一部。 $A, B, C, D, E, F$  為繩度點 (String Lining Station)。 $AC, BD, CE, DF$  為弦 (Chord)  
 $BO, CP, DQ, ER$  為矢度 (Midordinate)，(附圖一)  
照幾何原理，若  $ABCDEF$  確係圓弧，  
則  $AC, BD, CE, DF$  為等長之弦。其矢度  $BO, CP, DQ, ER$  必相等，

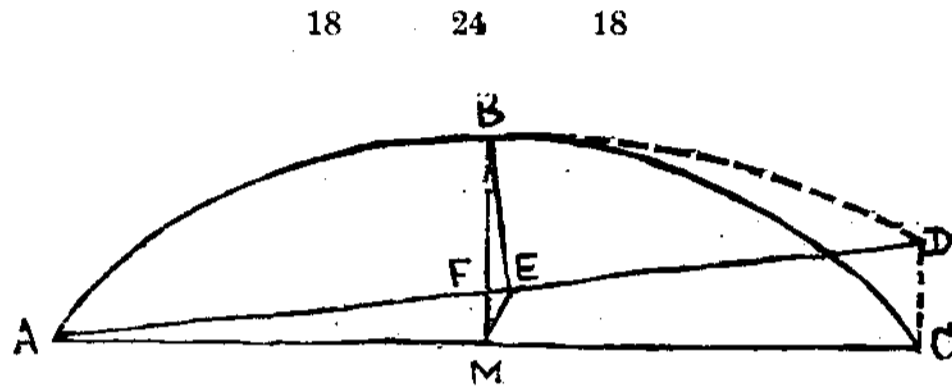


(2) 在兩條相交之直線間，聯以任何彎度之曲線，其各繩度點之矢度總和，係一常數，在兩相交之直線間，可聯以隨意屈曲，任何彎度之曲線。但其各繩度點之矢度，正負相加之總和，必相等。因矢度總和係一常數。即代表直線變更方向之總數。亦即代表此兩相交直線間之交角角度。兩直線間曲線彎度，無論如何變更，此交角角度決不能變更。矢度總和當然亦不能變更。故彎道無論如何移撥，未移撥前所有之矢度總和，必等於移撥後所有矢度之總和也。

(3) 修正前彎道與修正後彎道各繩度點矢度相比之差數之總和，必等於零，自修正前原有彎道各繩度點量得之矢度，減去修正後擬用之矢度後，所得之較，謂之差數。此差數有正數，亦有負數。正負相消後，所得之總和，照第二條原理，當然等於零也。

(4) 任何繩度點軌道之移撥，在鄰近左右兩繩度點矢度上之影響，附圖二，ABC 為圓形彎道上之一部。A, B, C, 為各繩度點，AC 為弦。假定將 C 點向外移撥至 D 點，BC 弧移至 BD 新地位，AB 弧受移撥影響甚微。假定未變方位。移撥等於 DC，繩度點 B 之矢度，在 C 點未移撥前，等於 BM，在 C 點移至 D 點後，其矢度縮短為 BE。(BE 作為等於 BF 並無大誤) 其縮短數等於 FM。照幾何原理， $FM = \frac{1}{2}DC$  (因  $AM = MC$ ) 即等於 C 移撥半數。故軌道之某繩度點向外或向內移動若干距離，其鄰近左右兩繩度點上之矢度。必隨之減小或增加。其減小及增加之數，即等於移撥之半。假定某彎道接連三繩度點

之矢度如下： 附圖二



矢度 (18) 表示彎道過平，(24) 表示彎道過陡，繩度法即設法消滅此過陡過平登。便三點矢度均相等，照此條原理，可將中點 (24) 矢度處向內移撥 (4) 數。即將矢度減去 (4)。同時左右兩點矢度，各自增 (4) 之半數，即 (2)。其結果如左。

$\begin{array}{r} 18 \\ + 2 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ - 4 \\ \hline 20 \end{array}$	$\begin{array}{r} 18 \\ + 2 \\ \hline 20 \end{array}$
---	---	---

如是則只須照適當之方向及數量，移撥一點。而三點矢度，均可變成相等。而彎道修正成圓形矣。此條為繩度法最重要之原理。讀者應澈底瞭解之。

(5) 彎道起點及終點移撥數須等於零 照第四條原理，彎道起點及終點，如有移撥，其鄰點在直線上，必變更其方向，而發生陡彎。故起點及終點之矢度，如須修改，只可將第二繩度點移撥，使移撥之半數，適等於起點或終點矢度應修改之數。

(6) 量得矢度與修正矢度相比之差數，與移撥半數之關係，照附表一，B 項減 C 項，即由原有彎道量得之矢度，減去

修正彎道擬用之矢度，所得之較，曰差數。列入D項。若在某繩度點，將該點以上各繩度點之差數，連同該點之差數，相加之總數（正負相消）列入相對之一行成E項，曰差數和。若將某繩度數以上各點之差數和再相加，（該點本身一行之差數和不在內），所得之總和，列入相對該點之一行，成（F）項，即為該點應行移撥之半數，（第一繩度點之移撥半數，照上條原理，應等於零。差數和（E）項之末項，照第三條原理應等於零，（F）項移撥半數之末項，亦應等於零，此繩度法可改易一二「擬用矢度」，即可設法使（F）末項，必等於零，（原理及算法，參觀下條，附表一

附 表 一

繩度點 序數	量得之 矢度	擬修正 之矢度	差數 (B-C)	差數和	移撥半數
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
1	1	3	-2	-2	0
2	8	6	+2	0	-2
3	7	6	+1	+1	-2
4	5	6	-1	0	-1
5	9	6	+3	+3	-1
6	3	6	-3	0	+2
7	4	6	-2	-2	+2
8	5	3	+2	0	0
	Σ42	Σ42			

(7) 在差數和E項等於零時，所有繩度點號數與其差數相乘之積，相加後（正負相消）之總和，即等於終點移撥半數，惟正負號數適相反，觀附表二之算例，數字上已證明（F



)末項與(H)末項，數量相等，惟正負相反，茲再從數理上，證明之，如附表三。

附表二

附表二

純度點 之序數	量得之 矢度	擬修正 之矢度	差數 (B-C)	差數和	移撥 半數	純度點 數與其 數相乘之 積AXD	純度點 數與其 數相乘之 積之總和
A	B	C	D	E	F	G	H
1	3	0	3	3 ← 0		3	3
2	7	8	-1	2 ← 3	-3	-2	1
3	9	8	1	3 ← 2	5	3	4
4	10	8	2	5 ← 3	8	8	12
5	11	8	3	8 ← 5	13	15	27
6	5	8	-3	5 ← 8	-21	-18	9
7	2	8	-6	1 ← 5	-26	-42	-33
8	1	0	1	0 ← 1	(25)	8	(-25)
	$\Sigma_B = 48$	$\Sigma_C = 48$					

附表三

A	D	E	F	G (AXD)	H
1	$a_1$	$a_1$	0	$1a_1$	$a_1$
2	$a_2$	$a_1 + a_2$	$a_1$	$2a_2$	$a_1 + 2a_2$
3	$a_3$	$a_1 + a_2 + a_3$	$2a_1 + a_2$	$3a_3$	$a_1 + 2a_2 + 3a_3$
4	$a_4$	$a_1 + a_2 + a_3 + a_4$	$3a_1 + 2a_2 + a_3$	$4a_4$	$a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4$
5	$a_5$	$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$	$4a_1 + 3a_2 + 2a_3 + a_4$	$5a_5$	$a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 + 5a_5$

但 E 行之差數總和等於零

$$\text{即 } a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 0$$

$$\text{故 } a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = -a_5$$

且末項  $a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 + 5a_5$  可寫作

$$\begin{aligned}
 & a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 - (5a_5) \\
 &= a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 - 5(-a_5) \\
 &= a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 - 5(a_1 + a_2 + a_3 + a_4) \\
 &= a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4 - 5a_1 - 5a_2 - 5a_3 - 5a_4 \\
 &= -(4a_1 + 3a_2 + 2a_3 + a_4)
 \end{aligned}$$

此與 (F) 末項完全相同，惟正負相反耳。

(8) 使終點移撥半數 (F 末項) 必等於零之方法 凡終點移撥半數，(F) 末項，不等於零，假定其數為 (n)。

(1) 如 (n) 為正數，在號數較小之繩度點之擬用矢度 C 項上加一，(或任何數 x)。並在號數較大之繩度點之擬用在度上減一 (或任何數 x)，此兩繩度相距之號數，乘 C 項所加減之數 (或 — 或 x)，所得之積，須等於 (n) 即 (F) 末項之數。

(未完)

## 對於電銲匠應注意的事項

瑛

(節譯 EA Atkins—Electric arc and Oxy-Acetylene Welding 第六章中)

1. 凡事以平安為先 (Safety-first)，切勿任意冒險，則為最善的方法，引入草率的習慣，更宜竭力免除，
2. 勿在鄰近有其他工作人的地方，做銲接的工作，除非有避光屏來保護他們的皮膚及眼睛。
3. 做銲接工作時，應當有保護自身的器具，來保障眼睛，臉面，頭頸，及全身的衣服等，並且常帶着手套以保護手與臂腕，務須以平安為要，

4. 電弧的光，很有危害，如不帶着避光鏡，切勿視弧光，工作時務宜常在避光屏後爲要。
5. 勿着代學質硬傾，以免遇着弧光火花射出時發生火險湯傷皮膚。
6. 應竭力避免勿在雪白的牆壁旁，或雪白的平面上，做銲接的工作，因爲白牆有折光力量，能夠使電弧中的有害光線，折回，傷害眼睛和皮膚的，如若非在這種情況之下工作時，應當在身旁安一個放避光屏。在自己的眼睛上擋一片厚紙片，來避免有害的弧光。
7. 如遇燒傷，切勿忘記先加以有效的油膏來救急。
8. 假若遇着金屬液珠，跳入鞋襪內時，切勿將腳投入水桶中，應當急速脫去鞋襪，不然反能燒傷加重的。最好的預防法，就是要使金屬液珠，不易落入鞋襪中。
9. 不帶着眼鏡，切勿用錘來打銲鑽的，以免有鐵渣躍起加害眼珠，想使銲接的地方妥實，錘打是有效力的。
10. 活動電銲機上未附着滅火器的，切勿輕意拿出來。
11. 勿在實際的重要工作上來作試驗，應當在做試驗的物件上來試驗，設使試驗的毀壞了，亦無關係的，或是在不屬於實際工作的部分內，來試做也可。
12. 做銲接工作的時候，切勿站在潮濕的地，這樣作法，雖然沒有很大的危險，可是不免要受電擊，因爲潮濕的地，易使電流經地而傳入身體中的，所以最好還是站在乾燥的木板上，來做銲接的工作。
13. 勿忘記保存各式各樣的碳精片，紫銅管，紫銅片等，以備應用，因爲這些材料，對於銲接時，作支墊和保護小圓孔等很有效用的。

4. 用完一條焊線，或是焊完一層焊道時，勿使電弧折斷的太慢了。因為增長電弧就要使焊道面上有凹下的表現，所以折斷電弧時愈快愈好。

15. 勿使預備的工作草率，以免工作法失敗，而出意外事件，應當在工作之先研究作法，務使所準備的方法，能勝過一切困難，如同收穫成功的一樣，切記令名是依着好焊接得來的。

16. 勿把持焊線手把太緊了，因為筋力用的過度，就使電弧發生不穩的趨向，僅僅把持手把固定，以不傷筋力為要。

17. 勿使手把上之導線下垂的太多了，不然牠也能使電弧發生不穩定的現象，因為下垂的線過長時，就要擺動的，如果係坐的工作，應將下垂的導線放在膝上，若是站立的工作呢，就須將導線握在持護面具的手中，僅使其下垂的部分能移動自由為要。

18. 勿在站立的情況下做焊接的工作，因為比較精美的工作，常是由於有適意的座位而來的，並且在坐着工作，對於調整合式的電弧，亦頗容易。

19. 對於電極的接連，勿冒險去作，應當常常記着何者為正電極，何者為負電極，並且隨時注意，焊線把持的是否合適。

21. 不做焊接工作的時候，勿使焊機轉動，如若在作其他工作，須等候些時，始作焊接時，亦應將焊機關閉，應宜常常記憶在心裏的，就是消耗了不應當耗費的轉動力，也就是比他人額外所生的耗費。

22. 使用厚層藥皮焊線時，應當分清藥皮與金屬，二者熔他後的情形，藥皮藥皮的碳化質，當顯微紅色，金屬

的熔化質，比較暗黑一點兒，這種情形，經過數次的實際工作，自然就易分別清楚的。

23. 勿讓藥皮流動在金屬前，因為鐸線上有藥皮的最重要的目的，就是為防止金屬與空氣中的氧相接觸，起了化學變化，所以藥皮的熔化質，應當常在金屬的熔化質上流動。

24. 鐸接時勿使電弧太長了，若是太短了，不但浪費金屬，並且能使鐸瀆有氧化的趨向，尚可在鐸口上產生一種硝酸的障碍物，所以應將電弧保持的愈短愈好，僅能夠使金屬熔化質自由流動即可。

25. 切勿不用化學藥粉，試鐸任何金屬物，雖有人提議用不帶藥皮的鐸綫，可是由經驗得來，仍是用帶藥皮的鐸綫結果好，即便使鐸綫僅在藥粉溶液中洗一下，就來應用，亦比較不帶藥皮的鐸線結果好。

26. 在一點上，或是同一時間內，勿積存許多鐸瀆的，因為一點上積存的熔化物體過多了，就有起泡的趨向，並且也通過局部的高熱力，能使破裂的，最妥善的計劃，還是一點一點的積累着鐸瀆，並宜隨時注視鐸接的地方上的熔渣，是不是有凸起來的情形。

27. 勿忘記在輪軸上填補軸頭面時，應先在軸頭一邊鐸一層鐸瀆，次在他邊鐸一層，如是為之，就能減少軸頭面的斜歪。

28. 小件物體未以夾子固定在鐸台上的，勿輕意去鐸接，因為鐸線能與物體相粘住，使鐸接的地方變硬，有損鐸物平面的。

29. 勿忘記鐸綫與鐸物起了短接，或相粘住時，須很敏捷的移動鐸線，由右而左的折斷牠。

(未完)

## 機車鍋爐

(11)

作之

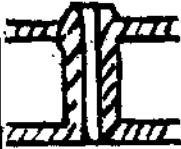

58 平面板的高度——第二十七圖與第二十八圖 E 的高度，或者可以說是平面板的高度，在第II，第III，第IV表上，沒有決定出來；但是接着所用大小爐管的數目，就可以決定出來。按平面板底下高度的面積，等於鍋爐內，大小爐管內部的面積。所謂平面板低下的面積，就是如果將一塊板子，立放的時候，牠可以將烟箱與平面板間的空間，完全遮蓋住。又所說煤烟面積，普通就是指大小爐管的總橫斷面積。就以上所說的情形，是就用外蒸汽管的時候說，——如過熱蒸汽機車。在第二十七圖所示的情形之下，平面板安放，不高於底列，過熱爐管的上部。假如用內蒸汽管的時候，如第二十八圖所示 E 的呎吋，是比總煤烟面積多百分之十五。

59 活動隔層板的高——第二十七圖與第二十八圖所示活動隔層板，極高的地方，是用 G 表出；開口的地方，用 F 所表示。他的呎吋，不是按着平面板所決定，也是如 E 的呎吋，按着總烟管面積決定。當他的高度，如 G 所表出情形的時候，在他底下的面積，是總爐管面積的百分之八十五，至九十。當他的高度如 F 所表出的情形時候，在他底下的面積，是總爐管面積的百分之63至68。又活動隔層板在 F 與 G 限的當間可以自由移動，以求得到適宜的通風。再者他安置的時候，無論在任何種情形之下，須有60度的角度。

60 如第二十七圖所示 H 的呎吋，或者也可以說是前端管板與隔層板中間的距離，可以從第四表裏邊找出——就過熱機車說——如第2直行裏邊，所說垂直頂列的數目，是就垂直計

算大爐管的數目說。其他一行上邊所說橫行頂列的數目，是就橫行爐管的數目說。假設用穿頂釘頭加熱器 (The improved throughbolt type of header) 有垂直加熱器爐管五列，就橫行數去是八列至九列。在與五平行，而在 8 至 9 直行裏邊，所對照得的數目是 33。由此可以得到隔層板安放，應距前端管板 33 吋。

第 四 表  
前端管板與隔層板間的距離  
第二十七圖 H 的呎吋

過熱器的接 頭形式	直列 的數 目	H		
		橫 列 的 數 目		
		5至7 吋	8至9 吋	10至12 吋
 穿頂釘頭	2	19		
	3	24	25	
	4	28	29	30
	5	30	33	37
	6		37	38
	3	16	16	16
 T字釘頭	4	18	18	18
	5	21	21	21
	6		24	24

設若垂直與橫列爐管的數目，都與以上所說的一樣，但是

現在所用的是T字釘頭過熱器，隔層板應當安放的位置，是距前端管板21吋。至於板子應安置的高，在前邊已經敘述過，牠是按着大小爐管，總內部面積來決定。

用飽和蒸汽的機車，隔層板的位置，在表上沒有決定出來，但是在第二十八圖(a)上，可以找到。在圖上所表示的隔層板底部，是與平面板相連，距煙筒中綫11吋。至於他的頂端，是用角形鐵相連，直接在正汽管的下邊。牠彎曲的部分，起首是距管板3吋的地方；並且屈曲的地力是用3吋的半徑。

61 煙筒的長——如果是煙箱的直徑，煙筒的直徑，與過熱蒸汽機車大爐管裝置的數目等，都已給出，就可以從表上找到煙箱的長度。現在假定煙箱的直徑是80吋，B呎吋按着第I表找到是41吋，如第二十七圖所示。更假定煙筒的直徑是20吋，從第三表找到K是16吋。過熱爐管垂直列是六個，平行列是8至9所以從第四表找到H的呎吋是37吋。因此煙箱的總長是： $41 + 16 + 37 = 94$ 吋或是7呎10吋。

### 第十一章 火箱

62 一個火箱的縱斷面，表示在，第二圖的a圖上邊。火箱，可以說牠是一個爐子或者是一個箱子，在牠裏邊來燃燒燃料。組成火箱的板子，牠的周圍，是被水所圍繞，所以因火所發生的熱，經過板子，傳達到水裏邊，因此圍繞火箱的周圍，可以得到，蒸汽的發生非常快。

火箱是用5塊板子所作成——後端管板；頂板，火箱門板，並兩塊火箱側板——如果是一個有燃燒室的火箱，如圖上所示，須要一塊內喉板。至於火箱的底部，是用火床所組成。

火箱側板門板與頂板多用 $\frac{3}{4}$ 吋厚的板子所作成，所以要用如此厚的板子的原因，是因為用牠，可以得到最好的結果；管



飯的厚，或者用 $\frac{1}{2}$ 吋的，或是用 $\frac{3}{4}$ 吋的。

老式的機車，火箱放在車架的當間，火箱的寬約為3呎；牠的長是5呎至8呎。至於近代的機車，火箱放在車輪的上邊，所以牠的長與寬，都已增加，無論何處寬都是從3呎6吋至10呎；長是從5呎到15呎；火床面積，按着機車所需要來決定，從20至110平方呎。

63 火箱內飯與外飯間的空隙部，是叫做水脚部，或水隙部。牠的底部的寬從3吋到7吋不等，漸向頂部，漸漸增寬，所以要增寬是為着當汽泡升於水面的時候，可以使牠自由循環。水脚部的底部，是用生鐵或是熟鐵的圈子。——叫做基礎圈，或是泥圈——與火箱飯，及外飯，用鑼釘固結在一處。鑼釘經過內外側飯與泥圈在飯的兩邊作出鑼釘頭。按着火箱的寬窄，縱放兩條至六條拱磚管 $b$ 。所以安置這管子，有兩個目的，一個目的是為增長鍋水的循環速；其牠的一個目的，是為支持拱磚 $b_1$ 。

(未完)

---

### 氧碳氫銲接火把與切斷火把(續二)<sup>光</sup>

19 火焰中的白色尖圓形和其外部，所需的氧均由氧桶中供給呢？抑有一部分由空氣中供給呢？

關於這一點是非常緊要的，只要是一個公正的製造家，均須很嚴厲的來研究這個問題，要解釋這種問題，須依照火把消費氧量的情形，是經濟還是耗費的？來規定的，總之無論經濟與否，須由氧桶中供給充足的氧來燃燒，來形成白色尖圓形火焰。氧桶中供給的氧，就停止在這個地

帶，至於外部火焰所需的氧，可由空氣中吸取，氧桶中的氧須費金錢，空氣中的氧，無須費金錢的，可是白色尖圓形火焰，能做工作，而火焰外部份是不能做工作的。如按著經濟學的原理來說，就宜盡量的採用空氣中的氧。若在低壓火把中，這種事實是不會有的，因為低壓火把中氧之趨勢，常是經過白色尖圓形火焰後，尚有一部份到達外部的，這也是低壓火把的一種弱點。

20 低壓火把尚有其他何種弱點呢？

法國氣焊聯合會（Union of autogenous soldering）中，曾作過一種實驗的程序，就是用六個不同的火把，來試驗，就可規定出下列的二點；一，可以指定氧與碳氫，在初燃着火焰的片刻中，消費量有何比率。二，消費量的比率，在火把工作片刻後，全部變熱時是不是一定。

下表就是試驗的結果

火把	每小時碳氫消費量	燃着火焰片刻後每小時氧消費量	火把變熱後每小時氧消費量
A	20立方呎	28立方呎	36立方呎
B	6 ,,	8,1 ,,	10 ,,
C	12 ,,	19,2 ,,	22,8 ,,
D	16 ,,	26 ,,	30,4 ,,
E	20 ,,	29 ,,	31 ,,
F	26 ,,	40,3 ,,	45,5 ,,

由上表看來最驚人的，就是火把變熱後，氧耗費量特別增大，這種情況僅僅在低壓碳氫火把中有之。兩氣體在不同的壓力下來工作，牠的擴張力也是不同的

21 現時已經證明高壓火把，較比低壓火把效率大，那末凡是

高壓火把就會有好效率麼？

不盡然，須依着牠的設計和製造的手工，來規定，有的高壓火把設計不良，有的製造的手工不好，倘有設計和手工均不好的，那就不會有良好的效率的。經過多數的考驗，得到了最精良的火把，碳氫消費數量，每小時因定為10立方呎，氧較比碳氫多耗費12%，最劣的火把，所耗費的氧較比碳氫增多90%，合乎中等的火把，平均為38½%。

看了上邊的試驗結果，就可使應用氣鐸的人，或計劃應用氣鐸者，知道僅憑着幾片黃銅，是不會做好一件有效率的鐸接火把的。

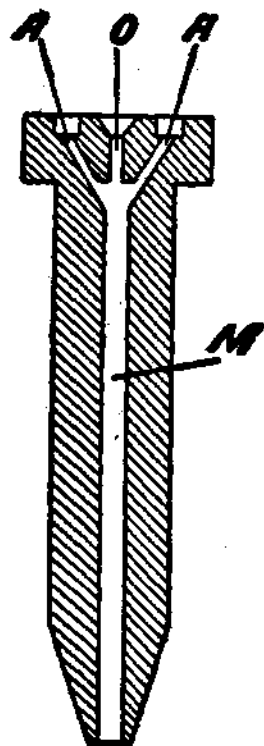
- 22 由上述各節總合起來，可以測知氣壓在各式高壓火把中是相同的，而兩種氣體在火把中，混合的情況，就不同了。

這樣的推測誠然不差，有的火把氣體混合的地方在火嘴內，有的就在火把頭上，還有一種火把，氣體混合的地方，是在靠近火把手柄的地方。

- 23 高壓火把最好的式樣，首推那一種呢？

須使火把上帶有能更換的火咀，火咀分為大小數種，以備產生大火焰，小火焰，中等火焰，而為各種工作的應用，火嘴的數目，是依着鐸物的厚度，分為數種，所以在工作時，才能選擇合式的火焰來工作，著者現時所深信的，就是每個火把，須預備各式各樣的混合接頭的專為各種火咀應用，那才能算是最完美的火把，第三圖是表明一種火咀的剖面圖。

第三圖



圖中○是氧氣的入口，AA是圍繞着氧氣入口四周的碳氫氣入口，有了這些小孔道，就會使碳氫氣和氧氣在混合氣道中，如M的地方，相混合起來，在○入口和AA入口間，隔有平座，以便阻止兩氣體在不合宜的地方，來混合的。M混合氣道及氣道口的大小，在各式火嘴中均有分別的，所以氧氣入口○，和碳氫氣入口AA的大小，均須依着應需

的氧與碳氫數量，來規定的。

尚須分別清楚的，就是通入小孔道的兩種氣體的數量，與小孔道所開的口徑和壓力的大小均有關係，現時壓力的規定，自有了壓力節制器（Regulator）的裝置以後，就能隨意來規定壓力的大小，對於作火嘴中的通氣小孔的口徑大小就很簡易了。

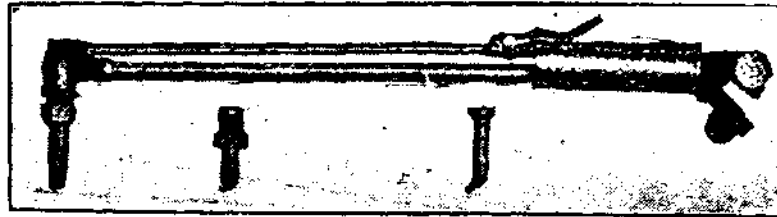
火把中的混合氣道，設置在火把手柄上者，多數是不好應用的，這樣裝置法，與改正變更氣量，毫無意義的。

## II 切斷火把（The Cutting Torch）

（1）切斷火把能燒割何種金屬呢？

熟鐵（Wrought iron）鋼（steel）和一部分生鐵（Cast-iron）能夠以氧氣切斷火把，來燒割的。

## 第 四 圖



表明切斷火把和火咀

## (2) 爲什麼能切斷這些金屬呢？

氧氣火把能切斷金屬，原理很簡明，僅係燒熱金屬，使之迅速氧化，變成餘渣，即名爲氧化物，或氧化鐵者。因爲這種氧化物的熔點，較比燒割的金屬熔點低，所以只要加熱後，使之氧化，一經切斷手術，就可使氧化物分離，因有氧噴射的關係，遂遠離了金屬物。

紫銅，黃銅，鋁，和一部份的生鐵，是不能夠切斷的，因爲這些金屬，不但不能夠如同熟鐵鋼在低熱度上起氧化作用，而且所生之氧化物的熔點，或等於原金屬，或高於原金屬，因此不易使牠分離，故不能切斷的。

## (3) 切斷的手續怎樣呢？

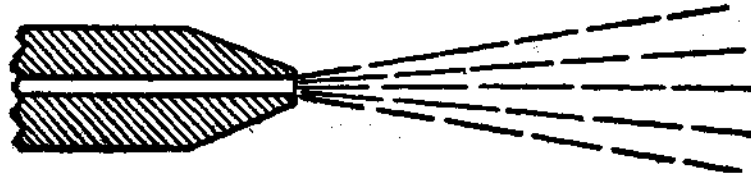
第一步先加熱金屬上欲切斷的地方，然後在已經燒熱的地方，以一定的壓力使氧氣噴射出來，就可使氧化物吹走，而切斷金屬的，至於所需之一定壓力，應視切斷的金屬的厚度規定的。

## (4) 欲將金屬上切斷的地方清潔，整齊，而又經濟，應當遵守何條件？

火把移動的情況，宜均一而平穩，務負在可能範圍內，近乎最大的速度，所噴射的氧氣是很純潔的，噴射時應當將火嘴口靠近金屬體，這是最重要的一點，著者曾經實

驗，以噴射氧氣火口，直接的靠在燒割的金屬上，切斷的邊緣，多數是平坦整齊，如同用剪裁下的一樣。

第五圖



氧氣噴射的情況

我們深信氣體伸長的學說，是很值得尊敬的，如氣體由小管道噴射出來時，絕對不能夠很長的成一條水平直線，必定係一經管道口出來，就成斜線分散開的，如第五圖的情況。

設使氧氣管道的口徑為 $\frac{1}{2}$ 吋，則噴射出來的氧氣直徑，在距離管道口徑外一吋遠的地方，約有 $\frac{1}{2}$ 吋左右，如果在口徑外較近的地方去測量呢？氧氣噴射的直徑，就又減小點，噴射火焰的中心，或白色尖圓形火焰的地方，在噴射時所含的氧氣，是純潔的，但是在火焰外部就不然了，內中混雜着空氣，就含有百分之八十氮氣（Nitrogen），以致火焰外部不能純潔，所以切斷時火嘴口距離金屬的遠近，關於切斷邊緣上潔淨與整齊，粗糙與污黑，均有很大的關係，倘若以不純淨的氧，來試作一下，必能赤裸裸的表明上述的情況。

氧氣噴射火口靠近切斷的金屬，尚有一層好處，就是能夠使切斷的地方，僅有很狹小的一條切口線，免的多燒毀地方，誠為最經濟的好方法。

（未完）

## 機車閥動機關

(16) 平一

### 第三章 第二節 斯蒂芬孫閥動機關的解說

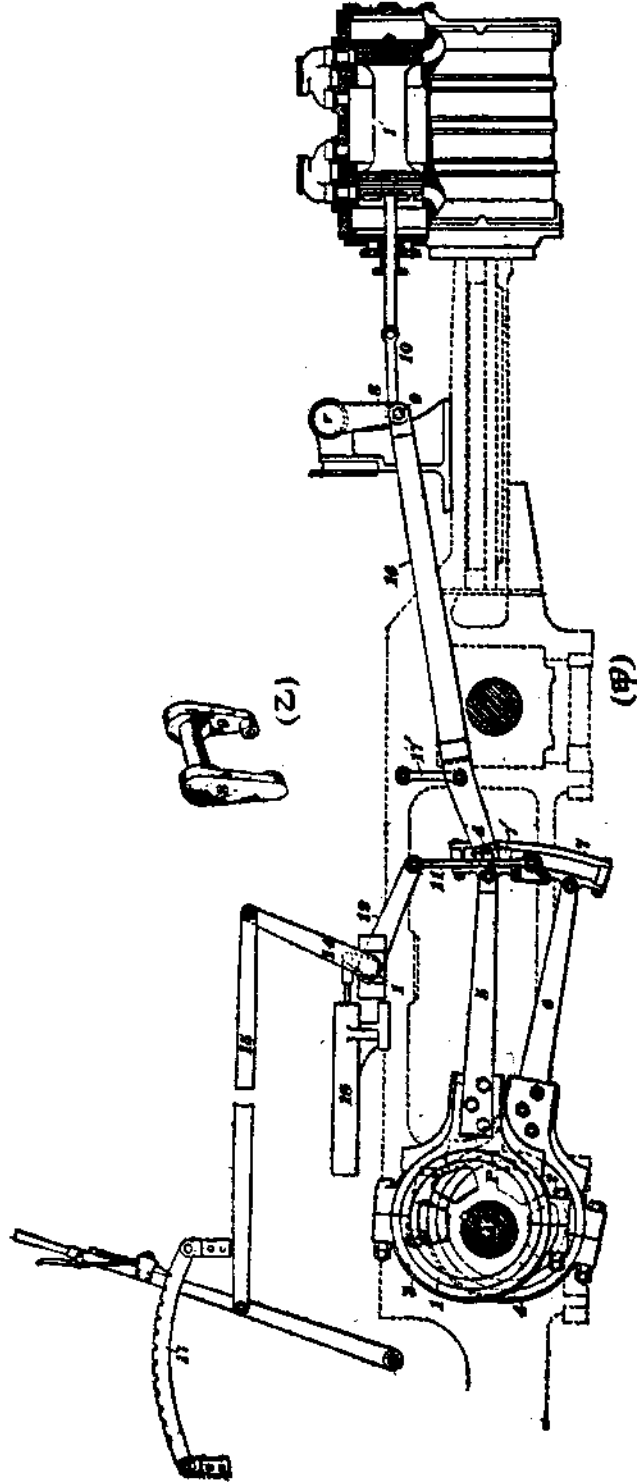
#### 3 傳動桿的應用

第六十五圖表示的是應用於4-4-0式機車的閥動機關的佈置；裝置在這種機車的主動軸A上的偏心輪，距離汽閥和汽缸很近。第六十八圖甲上表示的主動軸是第二條動軸，距離汽閥和汽缸比較遠一點；如果要避免用很長的偏心輪桿，使着滑塊7，槓接(槓軸連接)到擺桿下臂9，或用很長的汽閥桿，裝置擺桿於滑環的對面時，必須用一條傳動桿16，把滑塊和擺桿下臂連接起來。傳動桿的兩端都是叉頭的，尾端跨在滑環和滑塊上，被銷子d固接到滑塊上。傳動桿被傳動桿懸桿17懸吊在車架上，牠的尾端可以在懸桿上擺動。表示在第六十八圖乙上的擺桿，和表示在第六十五及六十七圖上的擺桿不同，因為牠的兩個臂8和9都是下垂的。

表示在六十八圖上的擺桿是直向的，因為牠的兩個臂在動作時是直向(一個方向)的。表示在第六十五和六十七圖上的擺桿是反向的，因為牠的兩個臂在動作時是反向(反對方向)的；例如，當牠的上臂8向前擺動時，下臂9向後擺動，當下臂9向前擺動時，上臂8向後擺動。

第六十八圖上的閥動機關司動的是內進精補汽閥，第六十五圖上的閥動機關司動的是滑閥(外進汽閥)；並且後者反均彈簧套18裏邊裝置的是一個螺旋彈簧，也和前者的佈置不相同。

第六十八圖





### 第三節 總動作

#### 1 回動手把的地位

當回動手把在第六十五圖甲上表示的位置時，叫做前滿位；當回動手把在掣子飯17(65圖乙)中間時，叫做中立位；當回動手把在掣子飯後盡頭(65圖丙)時，叫做後滿位。當回動手把攔在前滿位或前滿位和中立位中間的任何位置時，機車就向前進行。當回動手把攔在後滿位或後滿位和中立位中間的任何地位時，機車就向後倒退。當設計和裝置精確的閘動機關的回動手把攔在中立位時，機車就不能前進，也不能後退。但是，設計和裝置不精確的閘動機關的回動手把，雖然攔在中立位置也有使着機車開始行動(前進或後退)，並且以後順着牠開始行動的方向繼續行動的。

當回動手把在掣子飯的前盡頭或後盡頭(65圖甲和丙)時，機車前進或後退可以得到極長的割斷；當回動手把從前盡頭或後盡頭移近掣子飯中央的牙齒的任何一邊時，割斷可以從極長改變成極短。當回動手把在前或後盡頭時，在汽閘割斷蒸汽之前，可以允許蒸汽進入汽缸達到轉輪衝程百分之80到85的容量。

#### 2 回動手把傳達的運動

當回動手把10(65圖甲)向後拉動時，可以傳達到閘動機關以下面的運動：拉桿15(67圖)和回動軸上臂14隨着回動手把向後移動，並且轉動回動軸13；當回動轉動軸時，回動軸臂12和滑環懸桿11就拉着滑環7和偏心輪桿的前端向上移動，並且偏心輪套3和4(65圖)在偏心輪1和2的周圍轉動。滑塊滑套在每一個滑環的長缺口裏邊，所以當滑塊穩定在工作位置時，滑環7(66圖)可以經過滑塊自由地滑動。當回動手把攔在中立位(65圖乙)時，滑塊正好也在滑環中央。當回動手把推到中立位和

前滿位中間時，滑環就下降，使着滑塊停留在上半個滑環裏邊。當回動手把向掣子飯後角(後滿位)拉動時，滑環(67圖)就繼續地上升，趕到回動手把攔在後滿位(65圖丙)時，滑塊就停留在滑環長缺口的下端了。當回動手把在中立位和後滿位中間移動時，滑塊就常在下半個滑環長缺口裏邊。

當滑塊靠近滑環的上端(67圖)或在上端和中央中間的任何位置時，支配汽閥運動的是前進偏心輪1和前進偏心輪桿5(65圖甲)，所以機車向前進行。當滑環向上移動，一直到滑塊停留在牠的下半個長缺口(65圖丙)裏邊時，支配汽閥運動的機件，就改變成後退偏心輪2和後退偏心輪桿6了，因此機車就向後退行。當滑塊靠近滑環的上端或下端時，割斷極長；當滑塊靠近滑環中央時，割斷就變短了。

上面表示的回動手把的運動，只是改變滑塊在滑環裏邊的地位，並且增長或縮短割斷，或是使着滑塊和汽閥受轄於前進或後退偏心輪，讓機車前進或後退。回動手把移動一組閥動機關到別一組閥動機關，傳達運動到汽閥上，尚須依賴主曲拐銷的地位；當主曲拐銷在頂或底四分之一點時，汽閥的運動極大；當主曲拐銷轉近前或後死點時，汽閥的運動就漸次減小；趕到主曲拐銷轉到前或後死點時，汽閥的運動就變成極小了。

( 未完 )

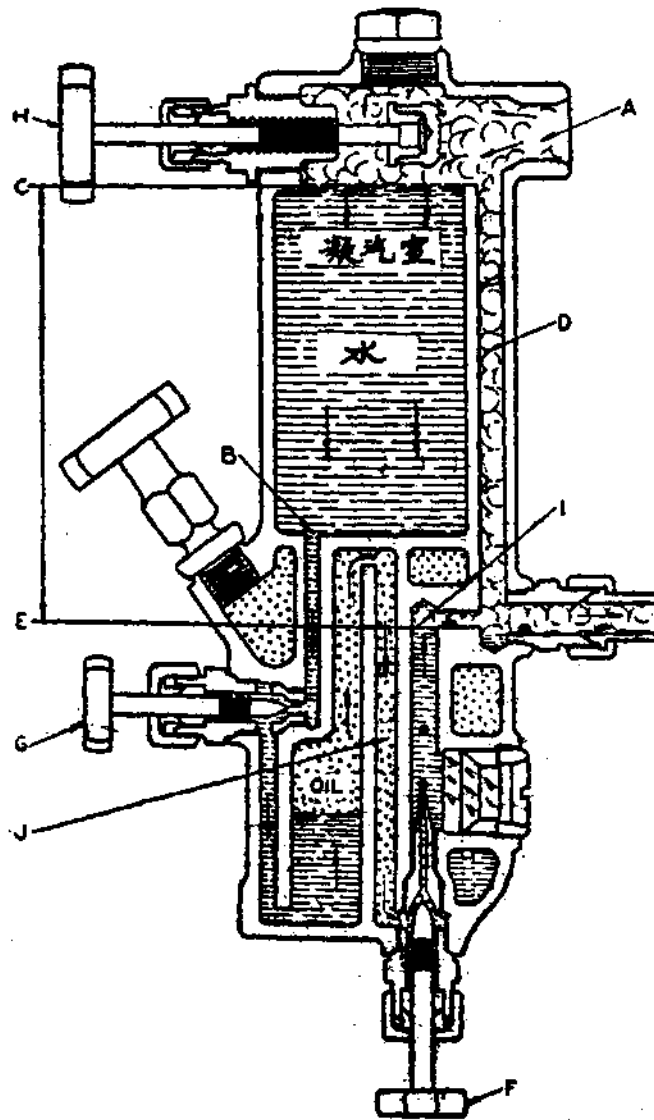


## 底特律水壓牛眼機車油潤器的原理 壹

現在世界各鐵路的機車上，採用底特律牛眼油潤器(Detroit Bullseye Lubricator)的很多；牠的動作原理是利用水的縱壓力(水柱壓力)壓在油潤器油缸裏的油料的上面，驅着油料經

過一個或許多的調整閥，一點一點地流出，供給到需要油潤的機件中。第一圖表示的是這種油潤器的剖面圖；不過爲着表明牠的詳細動作情況起見，這個剖面圖和實物稍微有點不同。

第一圖

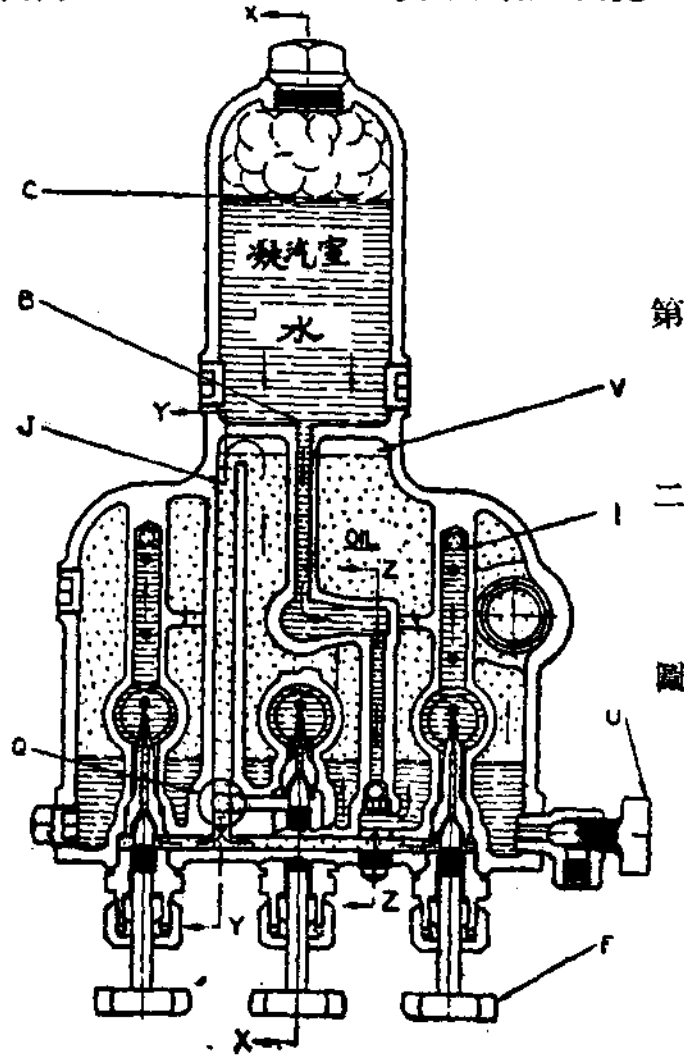


鍋爐裏的高壓蒸汽，起首流到油潤器的A部和凝汽室裏邊；以後慢慢的凝結成水，充滿凝汽室到C水平面。凝汽室由通路B的連接和油缸相通的；當啓開水閥G時，凝汽室的水就流入油缸裏邊，填滿沒有被油佔據的一切空間。因爲油的比重

較輕，所以牠漂浮在水的上面。從C點到E點的水柱壓力（每方吋有幾盎司）壓迫在油缸內的下面，驅着油料按着箭頭指示的方向，下流入油路J並且經過調整閥F一點一點地流入透明給油室。透明給油室裏邊充滿着從平衡汽路D流來的蒸汽凝結成的水；所以經過調整閥的油點，可以上升到水的頂點I，被從平衡汽路D流來的蒸汽帶着流入給油管，以後流到需要油潤的地方。

一個特別重大的要素是應當注意的，就是鍋爐的蒸汽壓力在油潤器的動作上沒有效果，因為有平衡汽路D的緣故，油潤器的A和I處的汽壓力常是相同的。使着油潤器供給油料的原動力，是上面解述過的從C到E的水柱重量。從上面的解說中，尚可以看出底特律牛眼油潤器原理的單純和動作的正確。

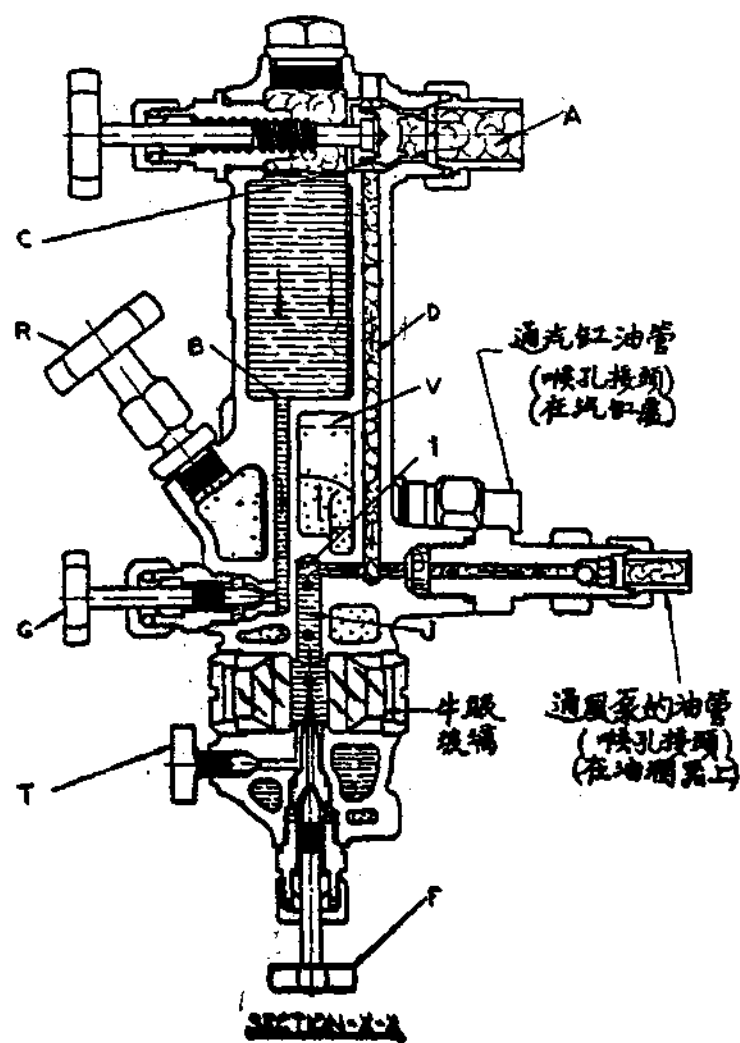
當明白了上面的解說時，可以跟着研究第22號底特律牛眼油潤器現實構造的剖面圖第二，第三，和第四。在第二，第三，和第四剖面圖上洋文字母表示的機件和第一圖完全相符。



當油潤器和鍋爐連接時，蒸汽流入凝汽室凝結成水。C點尋常保持的一個恒常的水平面，蒸汽凝結成水的速率比較多於經過通路B填充被油潤器移置油料供給油潤的油量。超越的凝水可以從C點溢入汽路D，被蒸汽帶着離了油潤器。從凝汽室經過通路B流入油缸漂浮油料的水，被水閥G節制着。油料被上面解述過的水壓力驅着經過油路J和節制閥Q；經過節制閥的油料積存在油路J的底端，被調整給油閥F節制供給的速率。

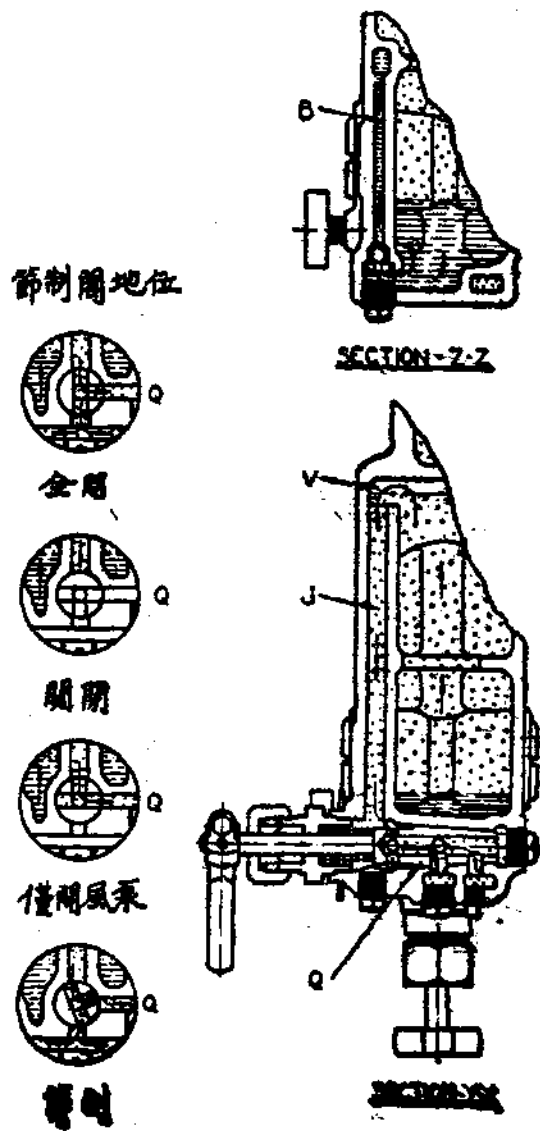
離開油咀的油點，經過透明給油室的室的水一直上升，當牠上升到I時，就被平衡汽路流來的蒸汽帶着出了油潤器流入給油管，以後流入裝置在汽缸，汽櫃和汽管上的油塞，做油潤的工作。

第三圖



鍋爐蒸汽的高壓力經過平衡汽路D和給油管，一直到裝置在汽櫃，汽缸或汽管上的油塞處尚保持着，油塞上都連接着喉孔接頭。因此通汽缸和汽櫃的給油管裏常有流通的蒸汽，帶着油料恒久繼續地供給油潤。看了上面的記述，很清楚地可以明白這種佈置帶着經過透明給油嘴的油料，以同一的速率達到油潤的地方。

第 四 圖



上列各圖表示的是具備必須的油路及開閉蒸汽，水和油的簡單佈置的三眼油潤器，不過牠的原理是和各種大小的油潤器相同。

牛眼鏡的服務是表示油滴的成形和供給量的。排洩桿 T 是爲着吹出污穢物質清理油路 J 的；放水閥 U 是放散油潤器裏邊的凝水，並且除去塵泥和洗滌物的。

(完)



## 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	載三卷第十 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	載第二卷第 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	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	載三卷第十 一期崇實	
第七種	機車鍋爐	白象頤	出版後，另登廣告					



## 本刊廣告價目表

廣告 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

# 預約電鍍工業大全

郭洛編

該書有八大特色 定價一元五角預約七扣

- 1•本書對於電氣化學之原理功用皆有詳細圖解說明
- 2•對於電鍍手續材料配合以及應行注意各點皆有解說有無師自通之妙
- 3•本書插圖一百四十餘幅均有解說使讀者如臨其境豁然貫通
- 4•歐美近年發明之克羅明 (chromium) 鍍鉻列有專編讀者照辦定可成功
- 5•對於電鑄電刻以及金屬染色諸法不憚煩難皆有詳細述明
- 6•對於乾濕電池皆詳述其製法在無發電機之處亦可小規模電鍍
- 7•所用電壓電流之大小多寡以及發電機之修理維持實地從事有得心應手之妙
- 8•對於動力回轉數之計算法及電擊火傷中毒之治療熟記于心決無意外之患

本年四月中出版

預約處一 崇實學社北平羊肉胡同十五號  
東亞印書局北平燈市口二號

## 津 浦 鐵 路 幹 綫

津 浦 鐵 路 幹 綫													下行列車 (南行)	
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	名 水 站 車	
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開		
12.30	18.59	15.10	9.40	7.09	3.53	0.23	19.05	14.54	11.35	10.08	5.25	...	9 等各車慢	
8.00	8.10	4.14	21.15	27.15	17.04	13.30	21.40	17.20	14.41	13.30	9.30	8.30	1 等各車臥膳快	
17.25	16.40	14.30	11.50	10.30	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	834.62	673.81	606.71	512.84	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	834.62	673.81	606.71	512.84	428.17	356.08	328.77	164.46	125.19	4.35	...	里公站各至站東津天	
津 浦 鐵 路 幹 綫													上行列車 (北行)	
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	名 水 站 車	
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	
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	20.42	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	
1310.83	1009.48	888.64	849.37	775.06	657.45	585.66	501.45	407.12	340.02	175.21	49.91	...	里公站各至口浦	



平 漢 鐵 路 幹 綫

平 漢 鐵 路 幹 綫														
漢口大智門	孝 威	廣 水	信 陽 州	駐 馬 店	鄧 城	鄭 州	新 鄉	彰 德	順 德	石 家 莊	保 定	長 辛 店	北平前門	站 名
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	
19.45	17.21	14.21	11.01	6.41	3.44	22.01	19.01	15.51	11.04	6.51	2.1	12.21	21.30	1 等各,食,快特 21 等各,車客常聯 71 車列合混貨客 客價第三站各至門前平北 里公站各至門前平北
20.55	19.41	15.01	11.05	11.20	14.20	11.01	10.41	...	6.01	4.75	2.51	...	14.20	
1213	11.40	10.01	9.30	9.01	8.34	6.01	6.11	5.01	3.00	277	14	11	11	
北平前門	長 辛 店	保 定	石 家 莊	順 德	彰 德	新 鄉	鄭 州	鄧 城	駐 馬 店	信 陽 州	廣 水	孝 威	漢口大智門	站 名
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	
9.25	8.01	4.57	0.44	18.12	15.37	11.42	8.35	3.32	0.55	18.31	17.01	13.49	11.30	2 等各,食,快特 22 等各,車客常聯 72 車列合混貨客 價票第三站各至門前平北漢 里公站各至門前平北漢
18.30	17.43	13.07	8.00											
10.10	9.01	2.01	18.40											
20.55	20.30	18.15	15.95	14.00	12.00	10.20	8.85	6.45	5.35	3.71	2.60	1.25	11.30	
1213	1192	1067	936	823	705	599	519	379	313	217	152	78	11	

下行列車(南行)

下行列車(北行)

## 隴 海 鐵 路 幹 綫

隴 海 鐵 路 幹 綫												站 名		下行列車(西行)
寶 豐	陝 州	洛陽 西 站	洛陽 東 站	鄭州 北 站	鄭州 南 站	開 封	商 邱 縣	銅 山 縣	徐 州 府	海 州	大 浦	車 次		
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	1	2	客快客客客客
17.33	停 15.36 16.15	17.45 8.13	停 17.40 8.00 1.10	1.20 12.20	1.15 12.10	22.00 8.50	16.00	18.00 10.10	18.20 10.00	8.47	7.30	3	4	
14.15	13.60	11.35	11.25	9.20	9.20	8.20	5.90	8.10	8.00	0.51		5	6	車車車車車
285.81	260.15	120.50	119.15	0.0	0.00	64.00	195.66	338.86	341.40	527.20	339.72	7	8	
到	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	開	9	10	客快客客客
14.15	13.90	10.75	10.65	8.25	6.05	4.95	4.95	3.10	2.90	2.90	0.55	11	12	
539.72	527.20	341.40	338.86	195.66	64.64	0.0	0.0	119.15	120.50	360.15	285.81	價票等三站各至寶豐 里公站各至州鄭		

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	行車
	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	6.00	5.06	5.00	4.14	4.00	3.39	3.38	3.20	3.18	3.04	3.00	2.15	2.07	1.10	1.00	24.00	23.50	23.41	23.30	22.08	22.06	20.48	20.45	20.15	101	下行 列車 (東行) 上行 列車		
	17.35	17.11	17.00	16.40	16.34	15.54	15.45	14.48	14.37	13.48	13.39	13.15	13.13	13.01	12.50	12.45	12.41	11.54	11.45	10.40	10.45	9.40	9.35	9.20	9.17	7.45	7.42	6.25	6.25	5.50	7			
	18.00	17.40	17.37	17.16	17.10	16.37	16.29	15.45	15.45	15.00	14.56	14.36	14.25	14.24	14.20	14.08	—	13.20	13.21	12.35	12.25	11.35	11.26	11.17	11.15	10.00	—	8.55	8.55	8.25	3			
	0.30	0.10	0.00	23.45	23.45	23.10	23.00	22.17	22.15	21.34	21.25	21.00	21.00	20.55	20.45	20.32	20.31	19.45	19.45	18.45	18.35	17.45	17.30	17.20	17.15	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	0.58	2.00	1.51	2.26	2.24	3.20	2.40	3.30	3.34	4.31	4.25	5.32	5.28	6.50	6.37	7.06	6.59	8.24	8.25	9.40	9.37	10.10	102			
	5.55	6.22	6.17	6.52	6.40	7.40	7.30	8.40	8.40	9.47	9.38	10.13	10.10	10.35	10.26	10.48	10.46	11.53	11.38	13.11	13.06	14.24	14.12	14.39	14.33	16.15	16.11	17.47	17.40	18.20	8			
	9.15	9.38	9.30	10.07	9.59	10.50	10.40	11.30	11.30	12.20	12.10	12.45	12.44	13.00	12.57	13.15	—	14.05	13.58	14.56	14.58	16.00	15.50	16.18	16.09	17.31	17.25	18.43	18.41	19.10	4			
	13.00	13.25	13.25	13.50	13.46	14.28	14.23	15.20	15.15	16.07	15.58	16.27	16.26	16.45	16.39	16.58	16.57	17.45	17.35	18.53	18.41	20.00	19.45	20.11	20.00	21.34	21.25	22.48	22.40	23.15	10			

路 鐵 太 正

太原府	榆次縣	娘子關	井陘縣	獲鹿縣	石家莊	站名	下行列車(西行)
到	開	開	開	開	開	快車	
16.07	15.35	←	9.29	8.22	7.58	慢車	
19.02	18.21	12.31	11.40	10.09	9.37	三等	
4.15	3.75	1.30	1.00	.30		價票等三站各至莊家石	
243.00	218.00	74.00	57.00	17.00		里公站各至莊家石	
石家莊	獲鹿縣	井陘縣	娘子關	榆次縣	太原府	站名	上行列車(東行)
到	開	開	開	開	開	快車	
16.1	15.45	14.2	13.46	8.3	12.08	慢車	
19.4	19.19	18.1	←	12.4	7.58	三等	
4.1	3.90	3.2	2.90	.4		價票等三站各至府原太	
243.0	226.00	226.0	169.00	25.0		里公站各至府原太	

綫 幹 路 鐵 濟 膠

濟南	周村	張店	濰縣	高密	膠州	青島	站名	下行列車(西行)
到	開	開	開	開	開	開	5等	
17.56	15.40	15.10	12.17	9.5	9.01	7.00	等各車飯	
22.25	20.13	19.46	17.01	14.41	13.55	12.00	3等各車飯	
7.40	5.41	5.14	2.50	0.3	23.52	22.00	1等各,臥,快特	
6.45	5.00	4.75	3.10	1.7	2.30		價票等三站各至島青	
393.24	301.79	283.65	183.59	98.87	73.10		里公站各至島青	
青島	膠州	高密	濰縣	張店	周村	濟南	站名	上行列車(東行)
開	開	開	開	開	開	開	6等	
18.30	16.37	15.57	13.0	10.20	9.35	7.15	等各車飯	
22.35	20.47	20.13	17.45	15.12	14.25	12.15	4等各車飯	
7.35	5.50	5.16	2.54	0.41	0.01	22.00	2等各,臥,快特	
6.45	5.25	4.80	3.45	1.80	1.50		價票等三站各至南濟	
393.24	320.14	294.37	209.65	109.59	91.45		里公站各至南濟	