

28 AUG 1935

鐵 路 為 職 工 為 社 會 的

崇 實

第五卷 第八期

中華民國二十四年八月十日出版

目 錄

社壇

倖而免

客車電燈

機車鍋爐之檢查

瓦救特機車閘動機關

射水器動作的主要原理

國內外大事述評



為他...1

印...2

金光...7

俗子...11

平平...16

為他...20

大昌實業公司總經理

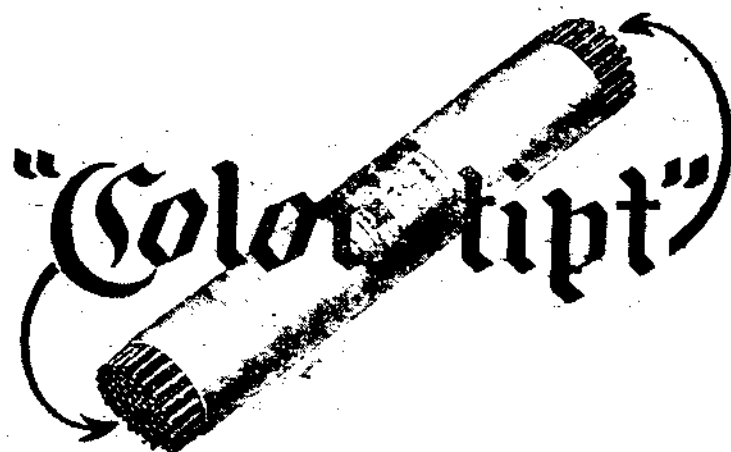
北平 天津 遼寧 青島 上海 南京 漢口

WILSON

ARC WELDING WIRE

BARE AND COATED

威爾遜電鍍線



Sole Agent

CHINESE ENGINEERING AND DEVELOPMENT CO.

TSINGTAO-SHANGHAI

TIENTSIN-PEIPING

MUKDEN-NANKING.

HANKOW

社 壇

倖 而 免

爲 他

人敢入廿世紀，其轉變之迅速，誠非數千年歷史人物所能夢到！即在我國，廿世紀開幕，即推翻了數千年之專制，便接着民治與專制的衝突，強國的威迫與利誘，軍閥的混鬥，然後三民主義始征服了全國，造成統一的雛形。現受外力軍事政治經濟文化的侵略，還在掙拉奮鬥！在世界則四年的大戰，全球人民可說已直接或間接的參加，其影響及於全球！我們在這種變動中圖存，好不容易！自物美價廉的貨物在吾商場傾銷，我國手工業就不能維持，自外國米麥佔了中國的市場，我國農民就沒有活路，自新式商店，新式金融機關發展，我國舊商店銀號，都無以自存。至於士，最初科舉時代的人才漸歸於淘汰，八股專家不必說，即有策論天才的人也無施展的地方。從前能做文章的人，還可做行政長官的左右手，現在已無人請教。現在會做師爺派的詩文，傳統式的熟讀經史，鸚鵡式的背誦法律，機械式的鈔講義課本，已不是時代的需要。士農工商乃是構成一個民族的基礎組織者，皆不合時代的需要，不惟箇人，併整箇中華民國在此廿世紀狂浪中，能且浮且游，不遭滅頂者幾希！現在人人都感覺着時代的壓迫，須知不定何時便可失去他在社會上的功用，不定何時便會失去他用腦或用力換取生活之資，如無儲蓄或親友的幫助，便可隨時成爲餓殍。一種政治的變動，一種經濟的變動，一種工業的改變，一種農業的改變，都可使萬千的人一時化爲世界廢人，吾人能不悚懼！吾人欲免此浩劫，除使中國工業化，科學化，合理化，殆無他法，

吾人如不同心一力，精誠團結，則不能免此浩劫。吾國強土日削，國勢日蹙，只知責備強鄰，不知此乃天演淘汰。不知在此毫無準備之下，只有不知不覺的白白做犧牲！吾人在鐵路工作，可謂「倖而免」，但時代變換迅速，我們苟不求新知，研究手藝，以應時代的需要，恐亦難保不失業，試觀東北事變，鐵路員工失業的該是多少，其能後覓着工作者，皆富於新知，精於手藝者也。吾故竭誠將此時代的危險全盤托出，希望吾人既「倖而免」，更應求新知，精於業，庶幾免遭滅頂之災！

客 車 電 燈

(印)

較近客車電燈電力之供給，不外一車一發電機與一列車一發電車兩種，前項之方法最為經濟，能率最良，且構造簡單而堅固也。

例如 Stone 式及 LILIPUT 式使用頗廣，由發電機一個及蓄電池兩組組成，各裝在車架下面，列車停車中點燈，由蓄電池供給電力，行車中點燈時，由發電機發出電流，通過電阻，而變為適當之電壓，供給客車電燈電流，而一組之蓄電池，接續發電機之兩極直接受發電機之電壓，時時充電，故此蓄電池，謂之充電蓄電池 (Charging Battery)，他一組之蓄電池，接續電燈回路之兩極，而調整荷重電流，故謂之調整蓄電池 (Regulating Battery)，晝間所生電力，均蓄於蓄電池內，以供夜間及停車中使用，當客車全點燈停車時，電燈電流只由蓄電池供給，此時行車中之調整蓄電池，直接供給電燈電流，行車中之充電蓄電池，通過小電阻與前者相合，而供給電流

列車出發後，電機之發電子 (Amature) 與整流器 (Commutator) 炭刷子，因摩擦作用，進而迴轉，接觸板 (Contact

Plate) 自動與配電板 (Switch Board) 上之刷子接觸，而發電機之電流，由正 (+) 極至自動開關器之 D (+)，通過吸上磁石 (Lifting magnet) 之分流線圈 (Shunt coil) 由 D (-) 歸於 (-) 線，自動轉換器 (Automatic Cut in and out switce) 中之分流線圈，依發電機電壓之大小，而吸上力亦有大小，當發電機，電壓上昇達 24 Volt. 以上時，由吸上力即可將投入開閉器 (Plunger) 吸上，使 A. B. 與 C 接觸，同時 X. Y 被 E 押上，R. 與 R₂ 之接觸，完全切斷，因此作用停車中由蓄電池供給電燈電流之回路，亦被切斷，電燈電流，遂由發電機直接供給，充電蓄電池同時亦開始充電。

夜間開燈，關閉總配電板上之半開關器時，為半點燈，將全開關器關閉時，電燈即全點矣。

晝間行車時，應開放開關器 (Manitoba switch)，則兩蓄電池之充電可以平等，若有過充電之虞，須調整皮帶，使出力減少使用電扇時，須關閉電扇開關器 (Tan switch)，電流可單獨流入電扇。

發電機及附屬器具 列車電燈使用發電機為一種特別設計之發電機，出力為 35 安培，電壓為 24—32 弗打，回轉數每分間為 775—1000 回轉，當列車出發時，車軸之運動，遂依皮帶傳於發電子，發電機內極端所生之磁力線，因被切斷，電壓遂開始誘導，電流經整流子變為直流，更經炭刷子 (Carbon Brush)，由自動配電板刷子 (Automatic Switch Board Brush) 送至外部，此時支持上下兩組刷子之自動配電板，無論發電機之回轉方向如何可使極性不變，且可適當變化刷子之進角 (Lead)

今假定發電機之回轉方向為右回轉，因整流器 (Commu-

lator) 與炭刷子之摩擦作用，向右方進行，配電板左上之刷子與接觸板之一方接觸，他方之接觸板 (Contact plate) 與右下外側之刷子接觸，至能誘導適當之電壓時，接合線圈 (Clutch Coil)，遂即移動，同時刷子移動器 (Rocker) 亦被移動，接觸板因與內側之刷子，完全接觸，至於左回轉時，則與此全反，而其作用則同，故其極性乃一定而不變者。

配電板上之刷子與接觸板分離時，易生火花，故須特別注意，使為完全接觸，又接合線圈不完全時，炭刷子與整流器之接觸亦不能完全，遂致中止禁發生充電電壓，須在到達終點後檢查修整之：

發電子線圈 (Amature Coil) 阻力為 0.08 Ohm

磁界線圈 (Field Coil) 阻力為 1.25 Ohm

發電機按裝方法及皮帶鬆緊

發電機之自由移動即調整環之移動，所以調理皮帶張力而設在已附與所要電流之適當張力，列車速度增加至發生過剩電流時，皮帶與發電機皮帶輪間，遂生滑轉，發電機回轉數故不致增加。

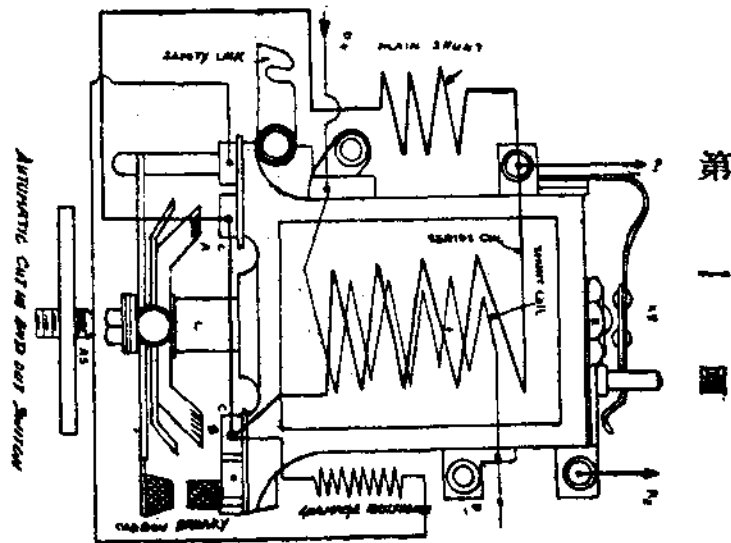
至於皮帶之鬆緊須適應隨時調整，使在每分 1000 回轉以上即行滑轉。

自動轉換器 Automatic cut in and out Switch (參照下圖)

當蓄電池充電達適當電壓時，發電機與蓄電池之接續，可自動動作，此動作，由自動轉換器司之，其主要部分為刷子，磁石及投入開閉器，分流線圈 (Shunt coil) 及直列線圈 (Series Coil) 當發電機達適當電壓時 (25 rot) 吸上磁石 (Lifting Magnet)，依分流線圈之作用，而生吸上力 (Lifting Force)，將投入開閉器 L 吸上，C 與 A.B. 密接，E 可將 XY 押上，R 與 R₁ 之接觸，遂被切斷，由蓄電池供給之電流，遂改

由發電機供給矣，此時A.B.與C接觸，關閉總回路電流通過+D及R₁之總線圈，一部通過直列線圈，因吸上力增加，故A.B.與C之接觸力，愈為增大，反之，當發電機之速度減小時，發電機電壓遂漸次降下，直列線圈及分流線圈吸上磁石之作用，漸次薄弱，投入開閉器因自身之重量而下墜，AB與C遂即分離

實際使用時，須預先整理，使發電機電壓達 25Uolt. 時A. B. 即與C 完全分離，發電機依回路而行切放，即列車速度，每時達27公里 ([A x b Pulley] 22" [Dynamv Pulley] 4" 車輪往39 1/2" 時 Dynamv Puller 之速度每分800回轉) 時，吸上磁石 (Lifting Magnet) 即將L 吸上，A.B. 遂與C 接觸，依AS (adjusting Screw) 調整 L 之高度，A. B. 與 C 接觸時，因恐發生火花，故裝有炭素遮斷器 (Carbon Breaky) 檢查投入開閉器 L 及A B與C之接觸是否完全時，須將自動轉換器之 Safety Rink 切斷，防止蓄電池電流之流入，而檢查其接觸面



第一圖

蓄電池交換器 (Pegoud Battery Change Over Switch)

列車運轉中，每一停車，充電蓄電池與調整蓄電池之電氣位置，須互相交換，以保二組蓄電池蓄電之均等，交換器即為變換二組蓄電池電氣位置之器具，例如由甲站至乙站間，NO.I. 為調整蓄電池，NO.II. 為充電蓄電池，列車在乙站停車，又由乙站至丙站間，則 NO.I. 變為充電蓄電池，NO.II. 變為調整蓄電池

池，蓋每一停車則蓄電池之電氣作用位置，即行一次自動交換，其主要部爲一由發電機電壓誘導吸上力，將掣抓 (Paul) 押上之吸上線輪每一銅製回轉圓板，圓板因掣抓之作用，齒輪每次可回轉九十度，分爲二段，行車中送電流於吸上線輪，列車出發後，發電機開始回轉，因電壓上昇吸上力遂將掣抓押上，圓板即回轉九十度，蓄電池電氣位置即行交換，至列車再停車時，吸上線輪，因失電流，掣抓遂即降下，但圓板仍保原來位置，至列車再出發時，電路又接續矣，故充電蓄電池與調整蓄電池，得互相變換電氣位置，交換器應注意事項如下：

1. 吸上線圈之吸上力須充分
2. 吸上掣抓之摩擦程度
3. 吸上線圈運轉中之溫度上昇程度
4. 吸上線圈及其他有無電氣回路之地氣及短路

列車運轉中，須時時以手觸交換器，驗其發熱程度，若因溫度上昇吸上線圈燒損時，須將由發電機導來之兩極取出，每二三站將掣抓押上一次，而使蓄電池交換電氣位置，又檢查吸上線圈作用，須將蓄電池之兩極與 D_+D_- 接續，吸上線圈作用完全時，則掣抓即可押上。

聯合電阻 (Combined Lamp and auxiliary Resistance)

聯合電阻，由線捲八個組成，以薄鐵板框子 (Case) 支持之，此器爲客車電燈重要部分之一，電燈電壓之調整及發電機電流之分配，均由此器掌握，客車欲行半點燈時，只使用電燈電阻 (Lamp Resistance) 即可，若行全點燈，則須將電燈電阻及補助電阻 (Auxiliary Resistance) 並列使用。

電燈總電門 (manitoba main Swisch) 電燈之點滅，由總電門司之，半點燈時，只須將半點燈電門關閉 (Half Light Switch) 即得，此時只接續電燈電阻之回路若需全點燈，須於半點燈電門關閉後，再關閉全點燈電門 (Full Light Switch)，因此時電燈電阻 (Lamp Resistance) 與補助電阻 (auxiliary Resistance) 並列接續，故客車電燈可以全點。

欲送電流於只有電燈裝置之客車，須將列車電門 (Train Line Switch) 關閉，然後再關閉只有電燈配線各客車之區分電池，蓋每一停車則蓄電池之電氣作用位置，即行一次自動交換，其主要部爲一由發電機電壓，誘導吸上力，將掣抓 (Paul) 押上之吸上線輪與一銅製回轉圓板，圓板因掣抓之作用，齒輪每次可回轉九十度，分爲二段，行車中送電流於吸上線輪，列車出發後，發電機開始回轉，因電壓上昇吸上力遂將掣抓押上，圓板即回轉九十度，蓄電池電氣位置即行交換，至列車再停車門 (Section Switch) 即得查問應將各電門開放，而使兩蓄電池，得以平均充電，使用電扇時，只須將電扇電門 (Fan Switch) 關閉即可。

配電盤上電流表之指針，列車停止中，須正指零度

電燈反電扇所需電流

客車電燈所需電流，每燈頭爲

8	燭光者	0.42 ampere
10	燭光者	0.52 ampere
12	燭光者	0.62 ampere
16	燭光者	0.82 ampere

電扇

直徑	12 吋者	2.0 ampere
直徑	8 吋者	1.0 ampere



機車鍋爐之檢查

金光

機車鍋爐之檢查，應分爲洗爐檢查，月終檢查及內部檢查三種，洗爐檢查宜舉行於每次洗爐之後，各部份之洗爐堵，鉛堵，手孔蓋，等未裝回以前，檢查者應用細長燭桿，或細小電筒，伸入堵孔內，詳細查看水位情形。此外火箱各部，摺線，螺撐，腳釘，搭口，焰管等處，均應詳細檢查，烟箱前管板以及其他部份於可能範圍以內亦應詳細查看。

月終檢查亦宜舉行於機車洗爐之後，同時火磚，爐篦，爐窠架，烟箱內之擋灰板，火星障等均須儘量折去，以便檢查之執行。

內部檢查至少每三季舉行一次，普通習慣多於機車送廠普

修時由機廠鍋爐技師檢驗之。此時大小焰管宜全部拆出，汽室蓋及總汽閥除以便出入，爐衣拆除，鍋內各部泥垢打淨。必要時尚須將底圈折去。

關於鍋爐之檢查，欲有正確之結果，須先明瞭鍋爐各部特有之病態，及其發生之原因，然後施以適當之檢查方法。茲分別略述於下。

(一) 螺撐 普通螺撐之檢查，應注意及螺撐是否全斷，半斷，或滲漏三點。全斷及半斷螺撐之檢查，通常以手鎚在火箱內輕擊螺撐頭，從其所發出之聲音，或鎚擊時之震動，斷定螺撐之良否。此項工作，須具有豐富之經驗與純熟之術技方克有濟。初學者，應就已知之斷撐，練習敲擊，細別所發之音，與健全者有何分別；日久純熟，再就未知之螺撐試擊。至以震動之不同，區別螺撐之狀況，其技術尤深進一層，非長期測驗練習不可。

滲漏之螺撐，其週圍每多有白色水跡，識別雖易，但應注意及白色水跡發源之處，常有上行螺撐滲漏汽水下流，致下行螺撐週圍，亦留有白色痕跡者，究其實下行螺撐并未損壞也。螺撐滲漏之原因，或因斷撐，或因鍋內積垢太多以致螺紋漸泯，及撐孔週圍發生裂紋；修理方法，各不相同，檢查者應細為分別。倘因螺紋泯滅鬆動，可從鎚擊測驗之。螺撐孔週圍發生裂紋，其情形較重者，裂紋自甚明顯，易於察看。但有時裂紋，短而微隱，常非目力之所斷能及。故檢查時，宜先用鋼絲刷將螺撐週圍刷淨，再以放大鏡顯映，則易檢查看矣。

折斷之螺撐易發生於火箱旁板之前後上角及後板之左右上角，所謂斷撐區域是也。滲漏之螺撐則多發生於火箱之下半部及爐門之週圍。關於螺撐之檢查，應於此二處特加注意。

活動螺撐 Flexible Stay 折斷之狀態，與普通螺撐不同。普通螺撐之折斷，多在火箱一端，活動螺撐則多在外殼一端。活動螺撐之拆斷與否，不能以錘擊法測驗之。應將外端絲帽除去，以搬手就撐端狹槽搬動。螺撐之斷者其撐端必隨搬手而轉動。

(二) 焰管及管板 焰管滲漏為鍋爐常有之病態。可從汽水所留之白色痕跡識別之。滲漏之原因，或管端太薄，或管端太鬆，或管端破裂應詳為考察，尤須注意鍋內泥垢之狀況。

管板摺緣彎處，極易發生裂縫。檢查者應於管板火面，用鋼絲刷刷淨，細察有否裂縫。同時管板水面摺緣，應於可能範圍以內，用燭桿照看，有否溝紋或麻點。

管板裝管面積常有凹入或凸出之事，應用平尺測驗。

管板管孔龜裂，為銅火箱常有之病態，倘管端滲漏情形較為嚴重，即須特加注意。

磚拱管常有被泥垢堵滿以致管面燃燒凸出之病，檢查時應注意管內泥垢之情形。

(三) 後板及爐門 後板摺緣較少發生裂紋之病，惟水面摺緣亦常有麻點及溝紋。檢查時，亦須注意。爐門週圍水位 Water Space 為泥土最易積之處，所有爐門鉚釘滲漏，搭口破裂，爐門週圍鐵板凹凸，螺撐滲漏均為其連帶發生之病態。須注意，並應就爐週圍用錘輕擊，測驗積土狀況。

(四) 天頂及天頂螺撐 火箱頂板螺撐之間，發生凹凸為鍋爐缺水之結果，檢查時應用平尺測驗其下垂之程度。天頂螺撐滲漏亦常為連帶發生之病態，可從白色水跡識別之。天頂螺撐絲帽或螺撐端，均常有燃燒過度狀況，絲帽常有全部或半部燒壞者。

(五) 旁板 旁板前後上角新撐區域，應注意其有否凸出

狀況。

(六) 火箱下部及爐脚 火箱下部包含管板後板左右旁板之下半部。此部份因火焰熱度較高，泥土磨集較易，故螺撐滲漏，撐孔龜裂鐵板凹凸不平，及鐵板燒薄等病態發生極易，檢查時應特加注意。

爐脚包含火箱前後左右四下角，此處之病態有鐵板燒薄，鉚釘頭燒壞，腐蝕，滲漏等等，應將筧折去，則檢查自易。

火箱板底圈週圍；亦常有上列病態發生，再應注意。

(七) 鉚釘及搭口 鉚釘搭口常有滲漏之病，滲漏之後，每經不良之擠縫工作，搭口之寬度逐漸狹小，於是搭口沿鉚釘孔破裂隨之而生。管板及後板摺緣搭口，如有半旁板時，車旁板搭口以及爐門搭口，均為上述病態易於發生之處，宜用鋼絲刷將搭口刷淨，詳為檢查，如有裂口嫌疑為不能決定者可將該處搭口沿邊鑿去一薄層，倘有裂痕，必顯露無遺。

(八) 前管板及鍋筒前端 前管板之檢查，略與火箱管板同。惟須特加注意者，前管板及鍋筒端底部及連接之鉚釘，常有腐蝕之病，檢查時應將烟箱底煤灰出清，始易查看。

(九) 內部檢查 前後管板之水面摺緣狀況，於泥土除淨舉行內部檢查時，至易於察看，鍋筒之底部，為麻點，蝕薄磨集之處。檢查時應注意，麻點之深度，及鍋筒之厚度。如有疑問，不妨將鍋筒鑽一小孔，量其厚度。鍋底鉚釘頭有否腐蝕，長撐及撐架有否折斷，所附鉚釘有否鬆動喉板水面摺緣常發生溝紋，管板水面管孔之間常有腐蝕等等平時不易查驗，舉行內部檢查時，應特加注意。

倘底圈折去，則須注意火箱外殼沿底圈週圍有否腐蝕情形，此處常有大麻點接連成溝。

(十)烟箱及烟箱間 烟箱下部常被汽水蝕薄，烟箱前板及箱門常被火星煤灰燒壞或彎曲。檢查時應特加注意於烟箱各部有否透風情事。

瓦赦特機車閥動機關 (10) 俗子

6 滑環弧和滑環半徑

滑環弧是經過滑環中段的缺口的中央畫的一條曲線並且形成一個圓的一部分。滑環的半徑是畫滑環弧的直線的長，或是滑環弧為其一部分的圓的半徑。上述的這種關係圖示在第二十六圖上。滑環弧 ab 假設是圓 abc 的一部分， de 是滑環的半徑或 ab 為其一部分的圓的半徑。如果用許多的滑環集合起來弧就可以形成一個圓，這個圓的半徑就是半徑桿。 e 點是滑環將的中心，或是畫滑環弧成為圓的中心。瓦赦特閥動機關的滑環弧的中心是在半徑桿前端銷子的中心，滑環的半徑的長度就是半徑桿前端銷子的中心和滑塊銷子中心中間的距離。

恒久導程 — 滑環在中央位置是當滑環弧的中心在半徑桿連接在前導桿處的中心時，並且滑環佔據這個位置是當汽機在前或後死點時。當汽機在死點，滑環在中央位置時，滑塊銷的中心在半徑桿升降時和滑環弧的曲度真確相合；所以導程遺留着不改變（恒久導程就是說導程恒久不變）。

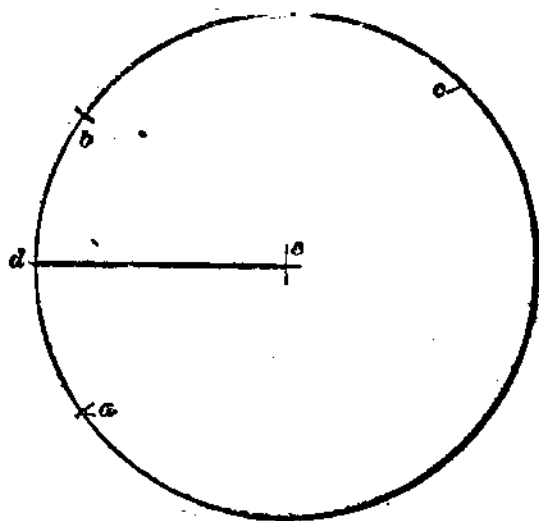
滑環弧和滑塊銷移動的弧除了汽機在死點，半徑桿及汽閥和回動手把移動時不相符合，因為汽機不在死點時，滑塊是束縛着在滑環裏邊的缺口內移動。當汽機在死點移動回動手把而汽閥移動時，並不是指示滑環弧的半徑不適宜，但的確是滑環不在中央位置或是滑環沒有佔據了適宜的位置，因為如果滑環在適宜的中央位置時，滑塊雖移動也不移動半徑桿的前端。例

如，如果偏心連桿的長度不適當時，滑環當汽機在死點時。稍微傾斜所以半徑桿的前端和汽閥當回動手把移動時就移動起來了。

斯瓦二氏閥動機關的滑環的彎曲——瓦敘特閥動機關的滑環的彎曲和斯蒂芬孫閥動機關的滑環的彎曲在正相反對的方向，因為牠們畫滑環弧的中心點是在反對的地位。

瓦敘特閥動機關的滑環弧的中心是在滑環的前面，也就是在半徑桿銷子的中心，因此滑環弧的彎曲是向着牠的中心，如第二十六圖表示的滑環弧 ab 的彎曲是向着中心 e 。

第 二 十 六 圖



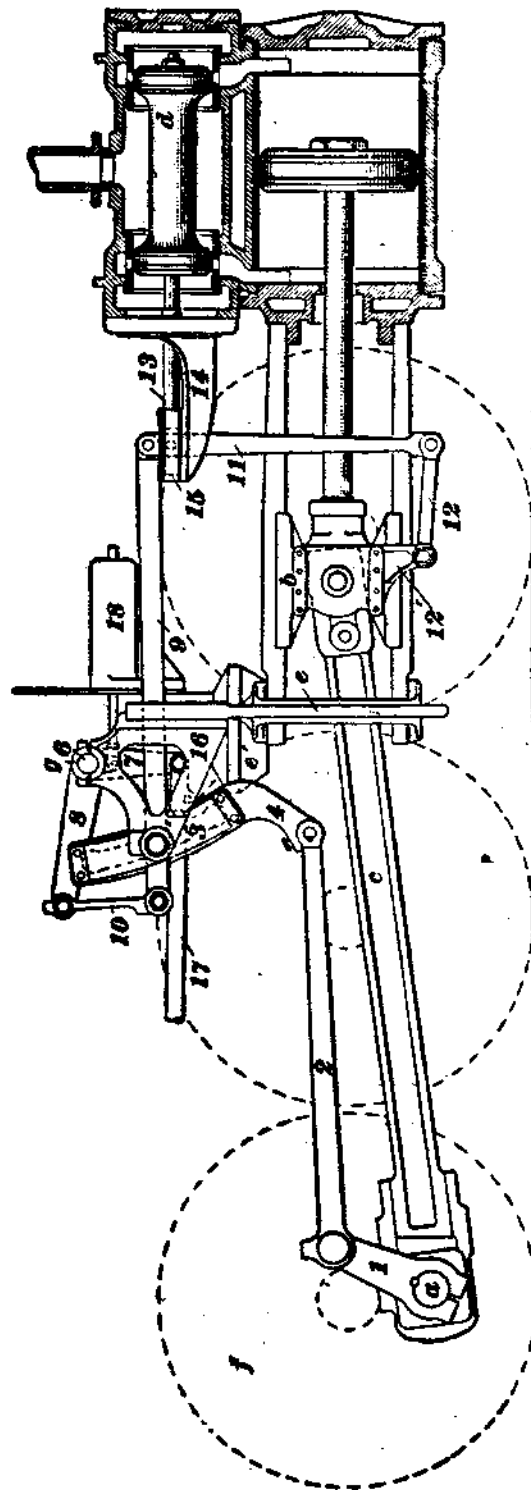
斯蒂芬孫閥動機關的滑環弧的中心是在偏心輪的中心，就是在滑環的後面，滑環半徑等於偏心輪中心和滑環中心中間的距離。滑環弧的彎曲向着牠的中心，所以滑環的彎曲和瓦敘特的滑環在反對的方向。

第六節 機件的說明

I. 滑環支架

目的——滑環支架的目的是支持滑環和回動軸的一端的。

第二十七圖



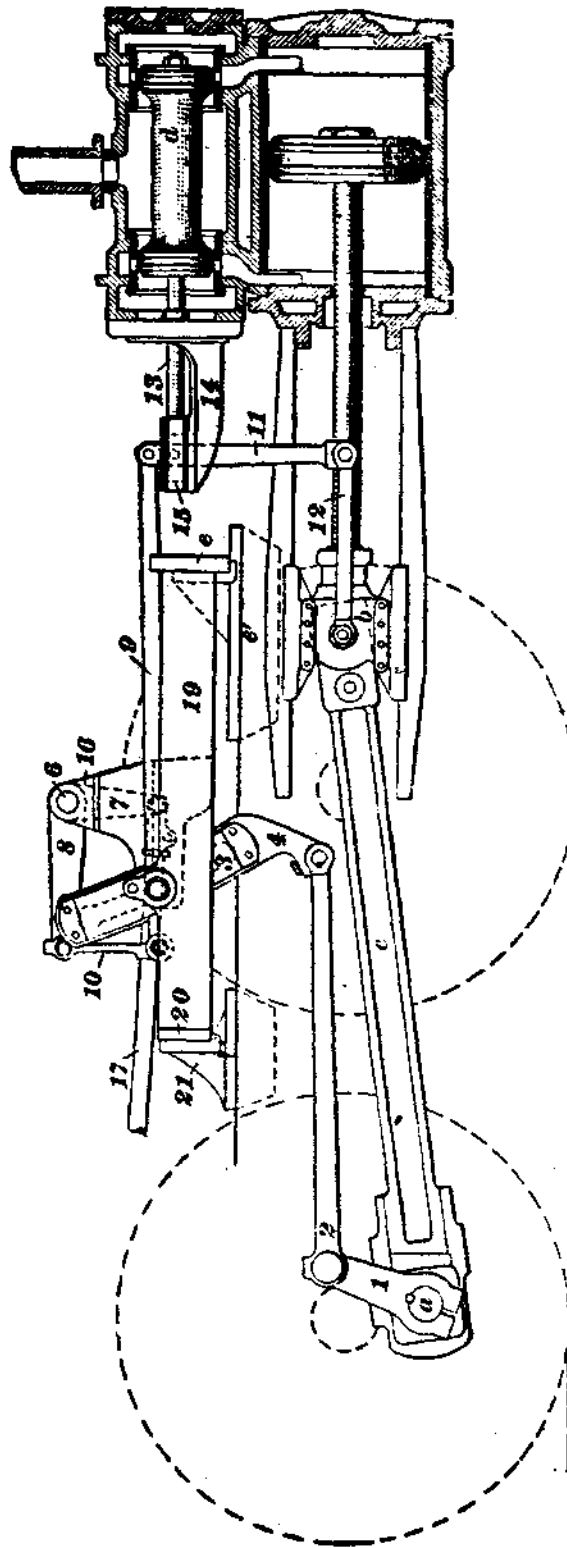
滑環支架式樣的不同
的理由——滑環支架的式
樣大概有兩種。第二十七
圖上表示的滑環支架16是
一般應用於運貨機車的。
因為運貨機車車輪的佈置
必須將引導鈹軛e裝置在
第一和第二動輪之間才能
合適地連接到車架上，並
且當這樣裝置牠時，滑環
支架連接在牠上面可以允
許閥動機關的適當設計。

第二十八圖表示的運
客機車的引導鈹軛e須裝
置在第一動輪之前，才能
合適地連接到車架上，如
果這類裝置應用第二十七
圖表示的那樣太接近汽閥
的滑環支架時，就不能允
許合適地設計閥動機關。

因為滑環必須裝置在離汽

閥遠的地方（後端），所以要應用第二十八圖表示的那樣滑

第二十八圖



環支架。

構造——第二十七圖表示的滑環支架16是用鋼鑄造成，螺接到引導鉸腕上的，有時候牠們是鑄成一體的。引導鉸腕的上端是長方形并且擴張地伸到車架的那一邊，那一邊的引導鉸及滑環支架的佈置和這一邊相同。引導鉸腕用托架或角鐵連接到車架上。第二十八圖表示的那種滑環支架的構造不能變更到網羅一切設計的範圍。所以，視為適當的典型設計只有兩種。

第二十八圖那種佈置應用的兩個滑環支架19，滑環在牠們的中間擺動，每個滑環支架裏邊裝置的一個滑環支

銷在裏邊轉動的襯圈。滑環支架的前端螺接到橫過車架的引導
鉸軛 e 的上面，牠的後端螺接到橫撐 20 上面。引導鉸軛和橫
撐被角鐵或托架 e' 和 21 連接到車架上。回動軸裝置在螺接到

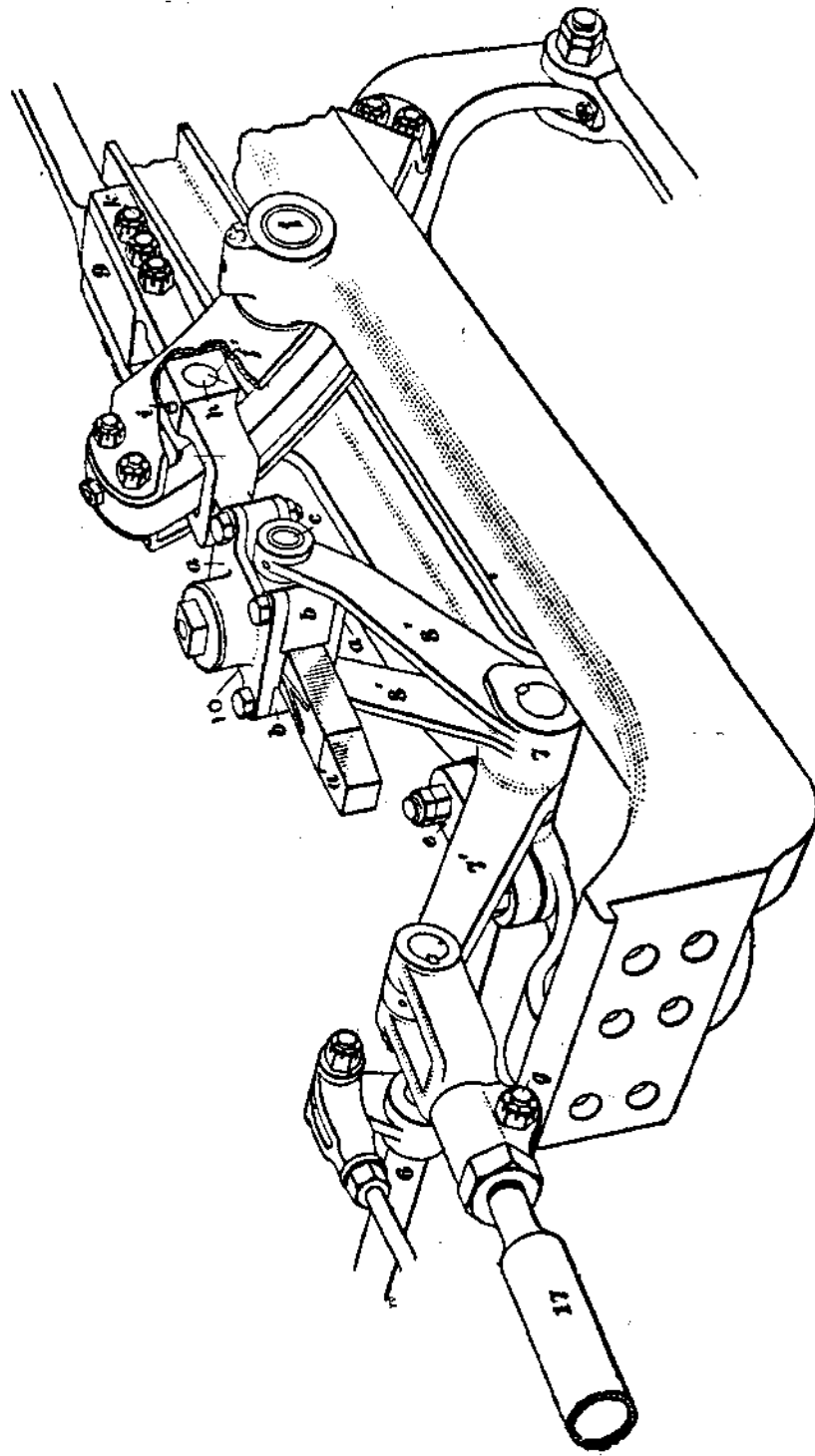


圖 二十九

滑環支架19裏邊的托架16上。

第十一圖表示的滑環支架是構造一塊的。這種設計的兩邊塊16是鐸接到端塊上，全支架成了一個單純的長方形架。支架的前端鐸接到引導鈹軛r的p₁部分上，引導鈹軛r又橫伸過機車的那一邊而支持機車那一邊的滑環支架的前端。滑環支架的後端鐸接到橫撐p上，橫撐p也橫越到機車那一邊並支持在那一邊的滑環支架後端。橫撐和引導鈹軛是用角鐵或托架q和q₁連接到各機車邊架上。

第二十九圖表示的是第十一圖表示的那種。造成一塊的滑環支架的後端的形狀。滑環支銷f（閥環的一邊一個）裝置在滑環支架裏邊的銷承裡邊。每個支銷從牠上面的填油浸棉紗的油室裏邊得到油潤。支架頂上的油孔添油料於油室裏邊的。

回動軸6插入鐸接在支架裡邊的回動軸箱e裏邊。回動軸曲拐7和臂7'及8'是一體造成，用鍵連接到回動軸的頭上。半徑桿升舉桿10裝置在回動軸臂8'中間的支銷c上。

（未完）



射水器動作的主要原理 (1) 平平

I 緒 言

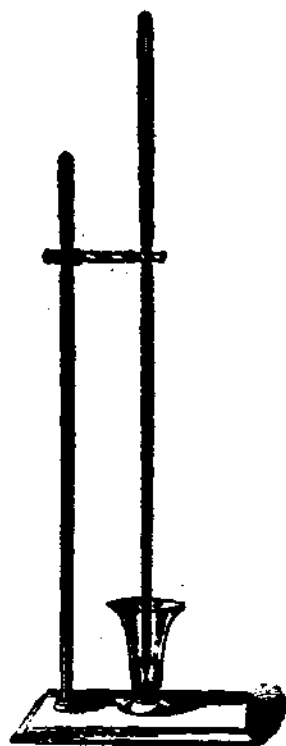
射水器的目的——射水器 (Intector) 是供給鍋爐水料的機械；牠使着具有鍋爐壓力的蒸汽經過管嘴擴張，用冷水再把蒸汽凝結，並給水以高大的速度，產生足夠壓開被鍋爐裏邊的蒸汽壓着關閉的止回閥的豐裕壓力，驅水進入鍋爐裏邊。在射水器裏邊沒有像水泵 (Pump) 裏邊的那樣用動力驅動的機件；但是，射水器做的驅水進入鍋爐的工作，恰好和水泵應用於這個目的做的工作相同。這兩種機械的差別是牠們給與豐大壓力

於水料的方法不同。水泵給與水的壓力是由在鍋爐上的蒸汽的得到。射水器是起首使着水和從管嘴來的蒸汽的噴口接觸，給與水很高的速度，然後再用適當設計的管嘴把這種速度改變成水進入鍋爐需要的壓力。

大氣壓力——在能夠明白了解射水器的作用之前，必須稍微知道大氣壓力的大概。形成圍繞地球的大氣的一部分的空氣雖然我們覺着牠很輕，但是牠也有重量。大氣估計起來大約有15哩高，在高山的頂上就比較地球上稀薄輕鬆了。假如能夠封閉面積1方吋和高15哩的一個空氣柱，並且秤牠的重量時，大約是14.7磅；換句話說，在一方吋的面上的這個空氣柱的壓力是14.7磅。因此，照例可以說在地球的面上的每一方吋的大氣有壓力14.7磅，並且一切靠近地球及擱置在地球上的物質上也差不多受着同樣的大氣壓力。這每方吋14.7磅的值是在海平面上的大氣壓力。在山頂上的每方吋的大氣壓力比較14.7磅少，因為在牠的上面的產生壓力的空氣比較少了。

大氣有重量並且在地球上發生壓力的這件事情，用第1圖表示的那種器具就可以很容易地證明。用一條大的32吋長一端封固的玻璃管，把牠裏邊裝滿水銀。用手把蓋住牠的開口，不讓水銀流出，把牠顛倒，下端擱入填充半杯水銀的杯裏邊，再把手指除去。如此就有一部分（不完全）水銀從玻璃管流到杯裏邊；因此玻璃管的頂端（封閉端）發現一個空間。如果測量水銀面中間的距離時，就可以發覺牠是30吋。現在玻璃管裡邊的水銀因為什麼不跑出而遺留了30吋的高度呢？顯而易見是有一種力量的作用保持水銀不從玻璃管裏邊流出，這種力量就是杯裏邊的水銀面上的大氣壓力。

第一圖



像第1圖表示的玻璃管裏邊的水銀有向下跑出並升高杯裏邊的水銀面的趨向，但是在杯裏邊水銀面上的大氣的壓力阻止着水銀升起，並平衡玻璃管裏邊水銀的向下壓力。假如玻璃管裏邊的面積是1方吋，在杯裏邊的水銀面上的玻璃管裏邊的水銀就有30（ $30 \times 1 = 30$ ）立方吋的體積。一立方吋水銀重0.49磅，30立方吋水銀重14.7磅（ $30 \times 0.49 = 14.7$ ）。所以玻璃管裏邊的水銀柱每方吋14.7磅的向下壓力，這種壓力有升高杯裏邊的水銀面的傾向；杯裏邊水銀面上有等於每方吋14.7磅的大氣壓力，阻止杯裏邊的水銀升起。這兩種力量互相平衡，所以玻璃管裏邊的水銀遺留30吋高。

真空——玻璃管裏邊封閉端水銀柱上面的空間（1圖）叫做真空。這個空間裏邊什麼東西也沒有並且也沒有壓力；就是，水銀柱面上的壓力等於零或是較玻璃管外面少14.7磅壓力。但是，如果讓很少量的空氣進入玻璃管到了水銀柱上面的空間時，空氣就膨脹並且水銀柱一定要向下降落。以後這個空間就成為部分真空了；就是，玻璃管裏邊封閉端的壓力少於外面的大氣壓力；這種壓力加上短水銀柱的壓力就等於外面的大氣壓力（每方吋14.7磅）了。部分真空的程度常用真空的吋或是真空使着水銀柱從30吋的極高點降下的真空的吋數表明。所以說18吋的真空，意思就是水銀柱已經降下18吋，現在遺留的是12

吋高。

絕對壓力——在部分真空的壓力可以用每方吋若干磅或如上述的真空的吋數表明，在這種情況下呈現的壓力是絕對壓力。絕對壓力和真空的吋數相適應，牠能夠由30吋減去真空的吋數（因此得到的水銀柱高度）用0.49（水銀每立方吋的重量）乘起來求得。例如，真空是22吋時，水銀柱是8吋高，每立方吋水銀的重量是0.49磅，所以絕對壓力是3.92（ 8×0.49 ）磅。

功——上面已經說過射水器做的功是驅水進入鍋爐。簡單的說功就是阻力的克服。如果推書一本書橫過掉面時，功是被克服了掉面和書中間摩擦阻力所完成。如果舉高重量時，功是由克服重量的向下壓力而完成。量功的單位是呎磅，呎磅就是克服了一磅經過一呎的阻力所做的工作。所以舉重1磅垂直升高1呎需要1呎磅的功；如果用壓力1磅移着桿桿動1呎時，需要的功也是1呎磅。總之，完成的功是阻力（以磅計）和所行距離（以呎計）的乘積。凡能作功的物體都具有「能」，「能」的量拿牠所作的「功」測定。

能——如果舉10磅的重量垂直升高4呎時，所做的功是40呎磅，如果把10磅的重量用繩子纏繞在一個滑車上並讓牠下降4呎時，所做的功照例是40呎磅。所以舉高這種重量給與牠做工的能力（下降時可以做工）。這種做工的能力叫做「能」。如上例舉10磅重量於4呎高需要的功是40呎磅，牠儲蓄於重量內如同給與重量能一般。當重量下降時，又將這種能捨棄歸原為「功」。燃燒於機車鍋爐的火箱裏邊的煤含有「能」；燃燒解放這種「能」為熱，熱進入水面後產生蒸汽。當允許蒸汽進入汽缸時，可以使着輪軸前後移動而作功，但是工作完成的主動力可以認為是熱，因為蒸汽是從熱得到牠的壓力。所以，熱和功可以互相改變。

熱的測量——因為熱不能看見並且沒有重量，所以不能像水或煤那樣測量；不過牠能夠按牠產生的升高水的溫度的效果測量。普通測量熱是用英國熱量單位，簡稱為 B.t.u.。1 磅水升高華氏表1度所需的熱量就是一B.t.u.。

熱相當於機械的量——熱是能的一種，可以改變成功，並且曾經測定1B.t.u.恰好可以代替778呎磅功的能（就是1B.t.u.和778呎磅相當）。所以778呎磅的值叫做熱相當於機械的量。

（未完）

國內外大事述評

爲他

一月來國內大事，除江河氾濫之報，搶護堤防之訊，災民呼救之聲外，幾無可述者。彼謀建設的國家，無國不講究水利，無河尚開運河溝渠，以資灌溉而利農業，我國數千年來，以農立國江河遍全國，居肥沃之地，乃人工水利，既未能開發，而天然水利亦未能利用，有江河反受其害，致洪水氾濫於中國，據許世英視察歸來報告，今年水患僅就長江數省而論，損失已在五萬萬元以上，待賑災民在千萬以上，此種情形不可謂不嚴重。試問中華民族究能經幾次如此巨災，能不危及民族之存在！吾政府是否應負其責！汪院長從六月卅日到滬就醫，七月十五日飛青嶽，汪先生是中央常委，行政院長兼外交部長，職務太多，責任太重，此致病之由，但是國家經不起他的久病，據說還有一月之休養，就可返中樞主持，我們國民希望他早占勿藥，入京負責。中日經濟提携之說甚囂塵上，而開發華北之說尤甚。預料將來必有若干新活動發現。可恨者吾國惡習，諱疾忌醫，事前麻木，事到張皇，事後生悔。吾望當局對於此事，勿再自欺。在日本所謂華北，並非單指冀察，乃是指冀察綏晉

魯，但在進行順序上，自然須從關係較切之冀察入手。其開發計畫，大致要利用滿鐵會社三十年之經驗，其第一步計劃，殆要先發展交通，察省之鐵，晉省之煤，魯冀之棉花，察綏之羊毛，河北之鹽，皆在規畫之列，此月來由日林報紙論載者也。吾嘗謂經濟要求勝過軍閥壓迫，在今日窮到極點的北方，如能於互利條件之下，於地方民生自有利益，吾人歡迎與日本之技術資本合作。但我國政府應擬定提攜原則，吾以為應以保持國家獨立之地位，在經濟平等互惠，而不犧牲國民經濟之命脈。僅作工業經濟之附庸為原則。日本為世界強國，苟能承認此項原則與我國合作，吾敢信日本必能得中國人的多數同情，因之其於世界政策之飛躍必較易成功，否則中國人日在惶惑中，永遠握手，安可得乎！吾乃渴望中日合作實現者，故竭誠言之。國際方面，日本陸軍教育總監真琦免職，為林陸相統制軍部成功之初步，奧國復辟的聲浪甚高，但是小協國露骨反對，將來演到何等程度，是值得注意的。義亞情勢，似稍緩和，義政府提出四項要求：一勘界，二築路，三聘義顧問，四採英治埃及制度，但亞已峻拒，而亞王演說，謂將以亞國自一士卒自命，效命疆場，現由國聯處理，不識能化戰爭為和平否？

湘鄂鐵路行車時刻表

TIME TABLE

自二十四年一月七日實行

混 合	混 合	混 合	混 合	
77 Bn.	79 Bn.	78 Up.	80 Up.	
9.45	13.00	d 新 河 a	16.17	20.15
9.51	13.06	a 長沙北 d	16.11	20.09
9.54	13.09	d 長沙北 a	16.01	20.03
10.02	13.17	a 長沙東 d	16.00	19.55
11.02	13.56	d 長沙東 a	15.47	19.30
11.07	14.11	a 長沙南 d	15.32	19.24
11.35	14.20	d 長沙南 a	15.24	19.00
11.53	14.48	a 大托舖 d	14.56	18.32
11.56	14.55	d 大托舖 a	14.54	18.29
12.30	15.22	a 易家灣 d	14.20	17.53
12.35	15.38	d 易家灣 a	14.18	17.45
13.36	16.29	a 株州北 d	13.27	16.54
13.36	16.40	d 株州北 a	13.07	16.39
13.53	16.42	a 株州南 d	13.05	16.37
14.07	17.21	d 株州南 a	12.55	16.18
14.30	17.50	a 白關舖 d	12.26	15.49
14.39	17.53	d 白關舖 a	12.23	15.46
15.10	18.24	a 姚家壩 d	11.52	15.15
15.13	18.27	d 姚家壩 a	11.49	15.12
15.55	10.06	a 板杉舖 d	11.07	14.30
15.55	10.12	d 板杉舖 a	11.04	14.27
16.38	10.52	a 醴 陵 d	10.24	13.47
16.58	20.22	d 醴 陵 a	20.09	13.27
17.33	20.57	a 老 關 d	9.34	12.52
17.56	21.00	d 老 關 a	9.32	12.49
18.24	21.45	a 峽山口 d	6.44	12.04
18.24	21.49	d 峽山口 a	6.44	12.01
19.08	22.27	a 萍 鄉 d	8.05	11.22
19.08	22.33	d 萍 鄉 a	7.57	11.17
19.35	23.00	a 安 源 d	7.30	10.50

鄂 湘 鐵 路 行 車 時 刻 表

TIME TABLE OF DAILY TRAINS

自二十三年十一月十六日起實行

特 別	混 合	混 合	特 別	混 合	混 合	
5 Dn.	71 Dn.	81 Dn.	6 Up.	72 Up.	82 Up.	
9.00	15.00	9.30	d 徐家棚 a	22.00	7.220	18.50
9.13	15.15	9.45	a 通湘門 d	21.47	7.05	18.35
9.15	15.16	9.49	d 通湘門 a	21.45	7.03	18.30
	15.21	9.54	a 余家灣 d	21.40	6.58	18.22
9.20	15.23	9.56	d 余家灣 a		6.56	18.20
	15.31	10.04	a 鮎魚潭 d		6.48	18.15
	15.49	10.50	d 鮎魚潭 a		6.03	17.15
			a 余家灣 d		5.55	17.07
	15.57	10.58	d 余家灣 a			
	16.30	11.31	a 紙坊 d	21.13	5.22	16.34
0.47	16.32	11.36	d 紙坊 a		5.20	16.29
	17.03	12.07	a 土地堂 d	20.48	4.49	15.58
10.10	17.05	12.12	d 土地堂 a		4.46	15.53
	17.38	12.45	a 山坡 d	20.15	4.13	15.20
10.45	17.40	12.50	d 山坡 a		4.11	15.14
11.03	17.58	13.08	a 賀勝橋 d	19.57	3.53	14.56
11.04	18.00	13.16	d 賀勝橋 a	19.56	3.50	14.48
	18.43	13.59	a 官埠橋 d	19.13	3.07	14.05
11.47	18.45	14.07	d 官埠橋 a		3.06	13.54
12.00	18.58	14.20	a 咸寧 d	19.00	2.53	13.41
12.01	19.18	14.25	d 咸寧 a	18.59	2.38	13.16
	19.51	15.18	a 汀泗橋 d	18.26	2.05	12.34
12.34	19.53	15.30	d 汀泗橋 a		2.04	12.33
	20.37	16.14	a 中伙舖 d	17.42	1.20	11.49
13.19	20.38	16.21	d 中伙舖 a		1.19	11.45
13.54	21.14	16.57	a 蒲圻 d	17.06	0.43	11.09
14.11	21.19	17.17	d 蒲圻 a	16.50	0.38	10.46
	21.42	17.40	a 茶庵嶺 d	16.31	0.15	10.26
14.30	21.43	17.42	d 茶庵嶺 a		0.14	10.21
14.46	22.03	18.02	a 趙李橋 d	16.15	23.54	10.01
14.47	22.07	18.07	d 趙李橋 a	16.14	23.52	9.58
15.06	22.30	18.30	a 羊樓司 d	15.55	23.29	9.30
15.07	22.34	18.36	d 羊樓司 a	15.54	23.37	9.22
15.29	23.00	19.02	a 臨湘 d	15.32	23.01	8.56
15.31	23.20	19.07	d 臨湘 a	15.30	22.41	8.40
	23.43	19.30	a 路口舖 d	15.11	22.18	8.17
15.50	23.44	19.45	d 路口舖 a		22.17	8.12
	0.06	20.07	a 雲溪 d	14.53	21.55	7.50
16.08	0.08	20.12	d 雲溪 a		21.53	7.45
	0.34	20.38	a 城陵磯 d	14.32	21.27	7.19
16.29	0.35	20.44	d 城陵磯 a		21.26	7.16
16.43	0.51	21.00	a 岳州 d	14.18	21.10	7.00
17.08	1.30		d 岳州 a	13.52	20.43	
	2.04		a 麻塘 d	13.18	20.09	
17.42	2.06		d 麻塘 a		20.08	
	2.39		a 榮家灣 d	12.45	19.35	
18.15	2.43		d 榮家灣 a		19.34	
	3.22		a 黃沙街 d	12.06	18.55	
18.54	3.27		d 黃沙街 a		18.32	
	3.49		a 桃林寺 b	11.44	18.10	
19.16	3.53		d 桃林寺 a		18.03	
	4.32		a 汨羅 d	11.05	17.24	
19.55	4.32		d 汨羅 a	10.50	17.04	
20.10	4.52		a 白水 d	10.06	16.20	
20.54	5.36		d 白水 a	10.05	16.14	
20.55	5.42		a 高家坊 d	9.17	15.26	
	6.30		d 高家坊 a		15.23	
21.43	6.36		a 橋頭驛 d	8.51	14.57	
	7.02		d 橋頭驛 a		11.53	
22.09	7.05		a 蘆花 a	8.36	14.38	
	7.20		b 蘆花 d		14.36	
22.24	7.23		a 長沙北 d	8.08	14.08	
			d 長沙北 a			
22.52	7.51		a 長沙東 d	8.00	14.00	
23.00	7.50		d 長沙東 a	7.00	13.00	
23.30	8.40		a 長沙北 d	6.52	12.52	
	8.48		d 長沙北 a		12.45	
23.38	8.54		a 新河 d	6.46	12.40	
23.44	9.00					

中華民國有平綏鐵路客車時刻並里程表

中華民國二十三年七月一日實行

由豐台至各站公里數	站名	三〇三次 平包通車	一次 平包快車	七一次 豐張區間車	七三次 張同區間車	七五次 同綏區間車	七七次 綏包區間車	站名	三〇四次 平包通車	二次 平包快車	七二次 豐張區間車	七四次 張同區間車	七六次 同綏區間車	七八次 綏包區間車
	正陽門	14.30	7.00					包頭	8.00	15.00				16.50
	豐台	—	—	11.00				藍旗	9.05	16.26				18.24
14.83	西直門	15.15	7.45	11.35				綏遠	11.20	19.15				21.27
25.97	濟南	15.30	8.00	12.00				旗	11.35	19.35			7.03	
54.96	南口	15.53	8.46	13.35				卓	12.44	21.05			8.50	
72.96	青龍橋	16.49	9.72	13.45				平	13.47	22.07			10.08	
84.80	康莊	16.59	9.82	13.45				地	13.57	22.17			10.28	
127.81	保安	18.18	10.51	15.22				泉	15.27	23.55			12.25	
168.97	新化	19.00	11.31	16.04				豐	15.47	.10			12.40	
201.20	保家	19.10	11.41	16.24				同	17.32	2.15			55.30	
248.82	化家	20.35	13.05	18.03				縣	17.42	2.25			55.40	
326.56	綏口	22.04	14.37	19.45				高	18.49	3.49		14.35	77.16	
383.15	綏口	23.07	15.43	21.00				陽	18.59	4.10		14.53		
428.01	綏口	23.17	16.00		5.50			架	20.38	6.07		19.53		
610.28	綏口	23.17	16.00		7.39			張	23.06	8.45		21.30		
617.85	綏口	23.17	16.00		10.47			宜	.29	10.15				
648.36	綏口	23.17	16.00		12.50			新	.39	10.30	7.00			
772.15	綏口	23.17	16.00			8.00		保	1.44	11.40	8.17			
816.23	綏口	23.17	16.00			9.28		康	3.05		9.50			
	綏口	23.17	16.00			9.48		青	4.28		11.22			
	綏口	23.17	16.00			12.38		龍	4.38		11.42			
	綏口	23.17	16.00			15.19		橋	5.30	16.41	12.34			
	綏口	23.17	16.00			16.57		口	6.41	16.51	13.43			
	綏口	23.17	16.00			18.38		河	6.51	17.50	14.03			
	綏口	23.17	16.00					門	7.52	18.13	15.06			
	綏口	23.17	16.00					豐	8.21	18.33	15.99			
	綏口	23.17	16.00					台	8.46		15.49			
	綏口	23.17	16.00					正	—		13.25			
	綏口	23.17	16.00					陽	19.20					

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 ^{上冊}	李光耀	180	平裝九角 洋裝一元二角	一角三分	220公分 280公分	載二卷十 二期崇實	
	蒸汽機車解說 ^{中冊}	李光耀	177	平裝九角 洋裝一元二角	一角三分	210公分 270公分		
第二種	美式第 六號ET風閘圖解	本社	四色圖 37大幅	壹元	一角	140 公分	載第二期 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					

石毓印著 **蒸汽機車工程學** 現已出版

(文字四百餘頁，圖表百七十餘幅，布面洋裝一巨冊) 定價二元六角外加郵費一角五分

該書著者留洋專習鐵路機械及服務國有各路有年，並曾任工校教授，學識卓越，經驗富裕，該篇為先生最近之精心偉構，內容充實圖表說理明暢，使讀者極易領會機車工程之梗概，並由我國機務工程界先進諸公校閱題序，前曾優待預約現已印刷出版，茲為提倡學術，贊助讀者起見：凡在廿四年十二月卅日以前以優待券購書者，均照優待辦法收費，望我鐵路職工及工校校友，勿失此良機也，擇錄目次如下：

4-6-2式之汽缸機車中英名稱對照表

第1章 總論	第10章 牽引力及粘着力
第2章 汽鍋	第11章 列車阻力
第3章 汽鍋附屬品	第12章 機車牽引定數，速度及換算輛數
第4章 油潤器及機車用油	第13章 蒸汽熱量
第5章 汽缸	第14章 煤炭燃燒及通風
第6章 行走機關	第15章 汽鍋用水
第7章 閥動機關	第16章 機車頭燈
第8章 軛機	第17章 例題
第9章 車架及挽鈎	第18章 蒸汽機車各部英法華名詞對照表

中國鐵路崇實學社謹啟

鐵道部鐵道沿綫出產貨品展覽會超等獎狀

衛生器皿



第一等獎
獎品千枚



各種細瓷
各種油漆
各種化學
各種玻璃
各種磁器
各種五金
各種雜貨

河北省工業試驗所試驗

德威密業廠

得勝牌

商標



註冊

總事務所

電話：二〇一八號
天津法租界中街

總批發處

唐山富神廟旁
電話：二〇一八號

唐廠

津廠

老廠

唐山北東路
舊陶成局東址

天津陳家溝鐵道
旁電話：九〇九二號

實業部一等國貨證明書
各處總評均稱國產
最優良者

德威氏一千七百九十餘度

本刊廣告價目表

位 面	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

電話東局八〇九號

分售處 南京 鍾山書局

花牌樓書店

漢口 生活書店

哈爾濱 松浦工廠胡鐵茂

山海關 會友齋