

第六年七月七號

機務月刊

第四卷 第二期

中華民國二十五年二月

本期要目

敬告機務工友

摘錄鐵道部指示行車事變防範辦法

蒸汽機車之研究 (續篇附圖二)

海外新式機車片談 (附圖二)

風軛教授法問答 (續篇附圖二)

鋼鐵種類的大概和用途

本路聯運車輛被外路拒收統計

讀者問答

隴海鐵路機務處編印

(國立北平圖書館藏)

本刊啓事一

本刊第四卷第一期，原定於本年一月內發行，祇以近月以來，各編輯同人本身職務，異常繁忙，未能按時寄稿，以致出版愆期，無任抱歉。現正將第二三兩期趕編付印，不日即可次第出版，以後當力求依期發行，以副愛讀諸君期望之意。敬布歉忱，尙希鑒諒。

本刊啓事二

本刊發行宗旨，係爲行車機務員工研究學術，交換知識，以期增進服務之技能，提高工作之效率。除由指定編輯各員分任選著外，如承路界碩彥，或機電專家，惠賜佳作，俾光篇幅，尤所跂幸。茲將本刊投稿簡則條列於下，敬希公鑒：

- 一、來稿以有觀於鐵路機電行車製造工作等類之文件爲主，無論自撰或譯述，均極歡迎，但譯稿須將原書名稱，著者姓名國籍，及出版處所，詳細註明，以便參證。
- 二、來稿須用淺顯通俗之文字記述，以求合於機務職工閱讀能力。科學名詞，宜盡量採用部定名稱。
- 三、本刊爲便利校閱及排印起見，稿件概作橫式書寫，由左至右，每頁分爲二十三行，每行分爲三十字，（每一標點或符號亦算一字）來稿請照此格式繕寫清楚，並加標點符號；長篇須分段落，每篇或每段起首均空二字。
- 四、本刊定每月十五日出版來稿務請於出版期二十日以前，寄至鄭州隴海鐵路機務處收，稿末須將投稿人姓名住址註明，以便通訊。
- 五、來稿文字，本刊有修改之權，但以不失原意爲準。
- 六、來稿經登載後，當酌贈本刊，以酬雅誼。
- 七、來稿無論登載與否，概不退還。但長篇鉅著曾經投稿人預先聲明者不在此例。

敬告機務工友

林翊春

鐵路機務是一種專門技術工作，對於路務進行，關係至鉅，尤以駕駛機車的職責最為重要，非具有充實的知識技能，不能勝任愉快。所以歐美各大鐵路，任用機務人員，都是特別慎重，必須經過嚴格的訓練，然後因材器使，畀以相當的工作，絕不是隨隨便便，可以濫竽充數的。

本路從前在工程時期，一切章制，尙多缺略，任用機務員工，並沒有有一定的準繩，又未嘗施以訓練的過程，其中優秀者，雖不乏人，而平庸者亦所多有。即以行車職工而論，教育程度多極幼稚，知識技能高下不齊，對於行車工作，大都守舊私人的傳授和本身的經驗，並

不明瞭機車構造的原理，運用之際，祇知其當然而不知其所以然，一旦有意外事變，就不免惶感錯亂，窮於應付，像這樣「靠天吃飯」的辦法在行前路務簡單的時候，或可將就過去，近年路務一天比一天增繁，行車的責任一天比一天加重，斷不是未經訓練的人，能夠勉強擔負，本路當局有鑒於此，這幾年來，對於訓練職工，規畫進行，不遺餘力但因行車職工，日常隨車服務，一時未能集合訓練，所以一面責成主管人員隨時教導，一面編印機務月刊，免費發給行車職工閱讀，希望他們得以增加知識，提高技能，彌補上述的缺憾，輔助訓練的功用，這完全是出於當局一片愛護行車職工的苦心。

現在本刊發行已滿三年，承當局的指導，各方的贊助和同人的努力，得以維持進行，免致隕越，這是我們應當表示感幸的。但本刊負有訓練職工的使命，決不是僅以能夠按期發行，就可認為滿足，必須要時時考察，工友們對於本刊是不是歡迎閱讀，能不能適合需要，有沒有得到益處，來作我們改進的根據。不過想求精密的考察，尚須經過種種的手續，不是一時所能判斷的。我們祇看行車工友近來服務的成績和一切事實的表現，比較以前幾年，確不無若干的進步，其中多少可以說是由於本刊輔助訓練的功效。可惜這種功效，未能普遍達到，我們見聞所及，不免有許多工友還是渾渾噩噩，不識不知，並沒有受到本刊的影響，離我們所預期的成績相差很遠，這是什麼緣故呢？大概這些工友，不明白本刊的好處和訓練的用意，有的是墨守成法，不願閱讀，有的是怠惰自甘，不肯閱讀，有的是不識文字，不能閱讀，一編到手，隨意棄置，所以成為本刊是本刊，工友是工友，根本並不發生一點的關係，焉能有進步的希望呢？如果工友們長此以往，不能

覺悟，不知改進，不但孤負長官愛護的苦心，空耗同人撰著的精力，而且自失機會，自誤前途，那就太失計了。

本路因為路綫展長，運務日增，機車車輛，不敷應用，業已呈部訂購大型機車及鋼客車各若干輛，不久即可陸續運到。本路財力的支絀，工友們向來都知道的，這次添購的機車客車，本路當局籌畫價款，其中費了不少的心力，實在是本路最可寶貴的資產，預計將來每一列車的價值，為數必不在少。可見此後行車責任非常重大，設有不慎，損失將不堪言，故非曾經訓練具有充實知識技能的人，絕不敢使他擔負駕駛的職務，工友們要想保持本身的地位，就非先求充實自己的知識技能不可，若仍抱着靠天吃飯的宗旨，混一天算一天，終久不免有落伍淘汰的一日，這是時勢潮流所趨，無可避免的。現時本處正在籌擬加緊訓練行車職工的辦法，自本刊第四卷起，逐漸擴充內容，增加篇幅，儘量登載有關行車實用的文字。希望工友們趕快覺悟，在此知識競爭的時代，不進則退，絕對沒有徘徊觀望的餘地，不識字的應該勤求識字已識字的應該更加研習，把本刊作為親切的課本，多識一字可得一字之用，多讀一篇可獲一簣之益，大家抱定決心，藉着工餘之暇，努力自修，互相切磋，如有不認識的文字，不明瞭的意義，可以請求主管人員講解教導，俗話說得好：「天下無難事，只怕有心人。」工友們果能用心學習研究，到了明年此時，知識技能必有長足的進步，這是記者所深信的。記者與工友們在路共事，已歷多年，對於工友們期望進步，至為殷切，所以寫出上面的幾句話，敬告各工友，望工友們三復斯言，勉之勿懈。

摘錄鐵道部業務通令指示行車事變之防範辦法

一、防範撞車應行注意者

- (1) 閉塞法行車制，務須絕對遵守；
- (2) 站長於將進站號誌顯示平安，准許列車進站之前，應先查明轍尖部位有無乖誤，經行路線有無障礙暨防礙經行路線之調車工作是否停止；
- (3) 如遇兩列車同時駛進一站交會時，務須照章先令兩列車各在進站號誌外停止，然後酌量情形，先令一列車進站停妥後，再令其他一列車進站；
- (4) 司機開行列車，應以絕對遵守號誌為第一要務。
- (5) 列車到站停止時，必須使首尾兩端均各停在警衝標以內。

二、防範列車出軌，應行注意者：

- (1) 隨時注意枕軌有無瑕疵，軌距有無相差，灣道地點之內外軌超高度是否適合，道釘有無鬆動，路基有無損壞；
- (2) 隨時查驗車輪各部，如軸項有無損壞，輪箍有無鬆動，輪緣有無磨薄；
- (3) 平車及敞車所裝貨物，必須捆載穩固，以免中途墜下，墊出車輛。

三、防範列車脫鈎，應行注意者：

- (1) 查驗車鈎各部有無瑕疵，注意鈎舌厚度有無磨薄，車鈎中心高低之差度是否適合，車鈎鈎舌中心與車鈎臂垂直距離是否合格；

(2) 列車行駛時，不得驟然猛增或猛減速率，行駛上坡道時，尤應注意。

四、防範失火，應行注意者：

- (1) 凡爆炸及危險物品，必須裝於堅固安全之保險箱桶內；
- (2) 凡平車及敞車之裝有易燃貨物者，不得緊接掛於機車之後；
- (3) 客車中旅客有無遺棄燃火烟頭等物，應隨時注意；
- (4) 客車中之電綫設備，應時加檢驗；
- (5) 列車內應置備相當救火器具。

五、防範燒軸，應行注意者：

- (1) 貨車裝載貨物，不得逾重；
- (2) 軸箱內之毛綫五金銅瓦等件，是否妥適，應隨時檢查。

六、防範車輛逸走，應行注意者：

- (1) 車輛之停於有坡度之股道者，應將各車之手軔絞緊；
- (2) 如遇發生颶風，除將各車手軔絞緊外，並應將止車楔橫鎖軌道。

七、防範機車損壞，應行注意者：

- (1) 機車駛出機車房前，對於各項機件，務須詳加檢驗；
- (2) 各項機車務須按期認真洗爐，鏟除水銹。

八、防範傷亡人命，應行注意者：

- (1) 列車於開行之先，必須將各車車門妥為關閉；
- (2) 列車行動後，嚴禁旅客上車或下車；
- (3) 列車行駛中途，如見軌道上有人行走，必須鳴汽警告；
- (4) 列車行經長橋，隧道，平交道，車站兩端及障礙視線之直道

灣道之前，必須鳴汽警告；

(5) 在平交道，長橋，隧道各處，應設置警告圖標，以資警惕。

九、防範軋壞轍尖，應行注意者：

(1) 扳置轍尖，務須嚴密；

(2) 由號誌房管理之轉轍器，當列車經過迎面轍尖時，應將節制關係轍尖之槓桿緊貼構架，並鎖扣嚴緊；

(3) 由轉轍夫手扳之轍尖，當列車經過迎面轍尖時，應將把柄用脚踏緊；

(4) 調移車輛時，不得將機車或車輛停留於轍尖之上。

十、防範損壞車鈎，應行注意者：

(1) 隨時檢查車鈎各部之機件；

(2) 接掛車輛時，務須謹慎從事，勿使猛撞；

(3) 列車行經上坡道時，不得驟然猛增速率。

十一、防範撞壞柵門，應行注意者：

(1) 柵門夫應隨時注意站中之電鈴信號及列車之鳴汽信號；

(2) 開關柵門時，行動務須迅速確實；

(3) 柵門號誌及號誌燈，務須維持清潔明晰，以便瞭望。

蒸汽機車之研究 (續第一卷第六期)

詠 林

鍋爐各部位之分配與鍋爐功效之關係

機車鍋爐各部位之分配，以及煤之質地，影響於煤之消耗，頗為顯著。鍋爐之蒸發能力，則視鍋爐之熱面與爐條之面積而定，故熱面與爐條面積之比例，於設計機車中，亦極為重要。屋特教授 (Bref. J. A. Wood) 對於此點，曾謂用過熱蒸汽，而燃燒煙煤之客車機車，其熱面與爐條面積之比，應在自五五至六十之限度內；但實際情形，較此猶為寬大。試觀第一表，為亨得孫 (Henderson) 所定關於客貨機車，燃燒各種不同之煤時，其鍋爐熱面與爐條面積之比例，即可見一斑。

第一表 鍋爐熱面與爐條面積之比例

煤 之 種 類	客 車 機 車		貨 車 機 車	
	單 漲	複 漲	單 漲	複 漲
不 凝 結 之 烟 煤	65—90	75—95	70—85	65—85
普 通 烟 煤	50—65	60—75	45—70	50—65
易 凝 結 之 烟 煤	40—50	35—60	35—45	45—50
煙 煤 末 及 不 凝 結 無 烟 煤	34—40	30—35	30—35	40—45
次 等 烟 煤 及 易 凝 結 之 無 烟 煤	28—35	24—30	25—30	30—40

從第一表中詳加觀察，可知設計機車鍋爐，對於分配鍋爐部份之時，其所燃燒煤之種類，極應注意。蓋一固定之機車鍋爐，燃燒某種煤，最為經濟，若改換以另一種不同之煤燃燒，則未必經濟。如燃燒

輕煤，以其中含有多量之揮發質，（普通自百分之十二.五至百分之五十），燃燒時發生多量之氣體。就常理觀察，其鍋爐自應具有較大容量之火箱，使煤內所發生之氣體，能充分燃燒其內。硬燃則不然，蓋其中揮發質甚少，燃燒時，並不發生多量氣體，故火亦不須有較大之容量，以供充分燃燒多量氣體之用。是以火箱設計為燃燒硬煤之用者，而不宜用於燃燒輕煤。

為研究關於鍋爐各部位之分配，影響於鍋爐之功效，美國彭錫文尼亞鐵路（Peensyalaania Raidraad）之太平洋式及大西洋式兩種機車之試驗，頗有興趣。茲特將其二機車鍋爐之熱面及爐條面積各尺寸，分別摘錄於下，並將其試驗結果，繪成圖形，以資研究。但太平洋式機車所用之煤，其含熱量為一萬四千三百三十英熱單位（B.T.U.），大西洋式機車所用之煤，其含熱量為一萬四千四百七十英熱單位，是亦應加注意者。

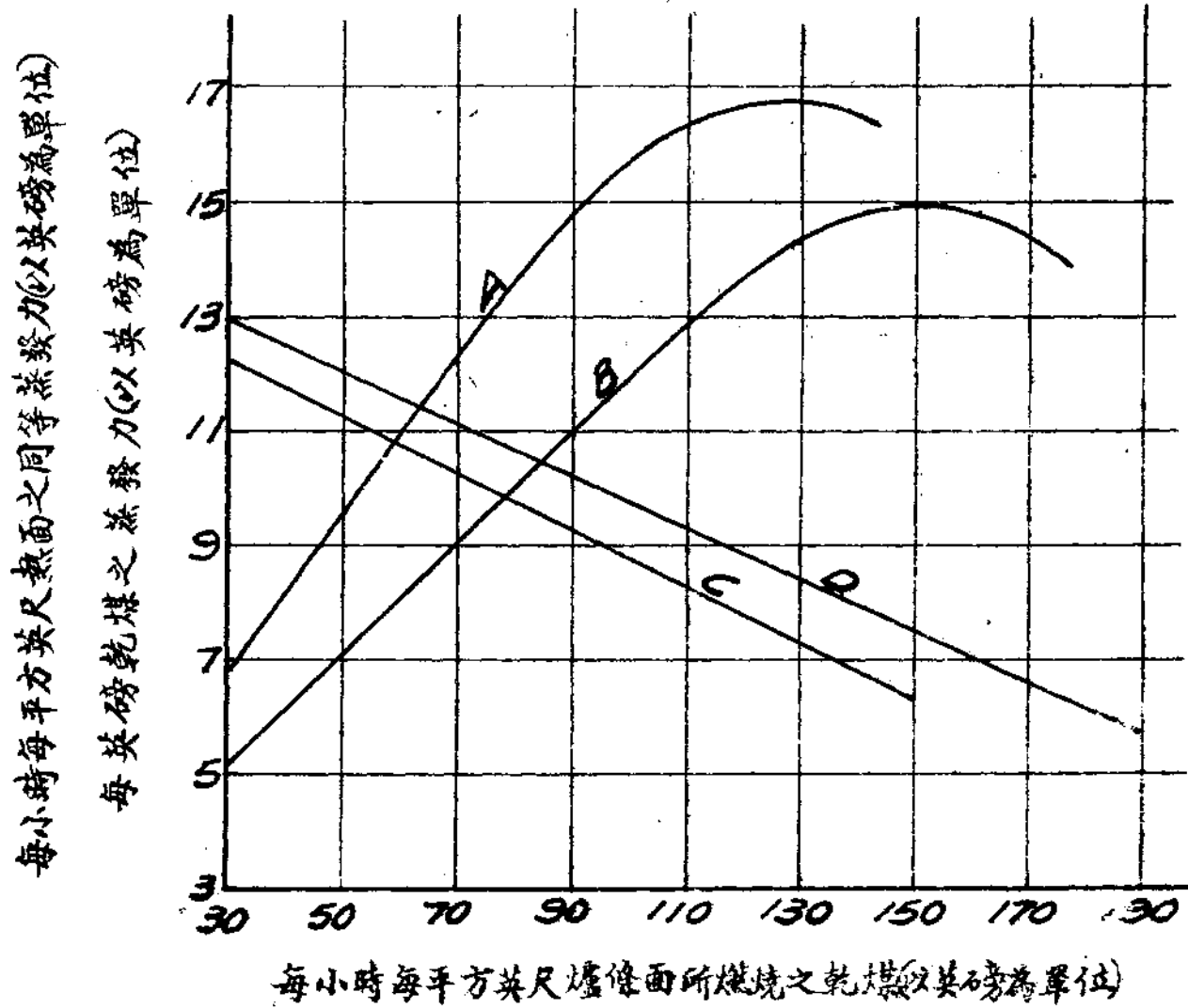
太平洋式及大西洋式機車之鍋爐熱面及爐條

面積尺寸表

	太 平 洋 式	大 西 洋 式
煙管及焰管熱面.....	3115.06平方英尺	2145.20平方英尺
火箱及拱磚管熱面.....	208.02平方英尺	254.48平方英尺
過熱器之熱面.....	989.32平方英尺	688.89平方英尺
總 熱 面.....	4312.40平方英尺	3089.49平方英尺
爐 條 面 積.....	53.72平方英尺	55.23平方英尺

第二 章

大西洋式與太平洋式機車之蒸發率



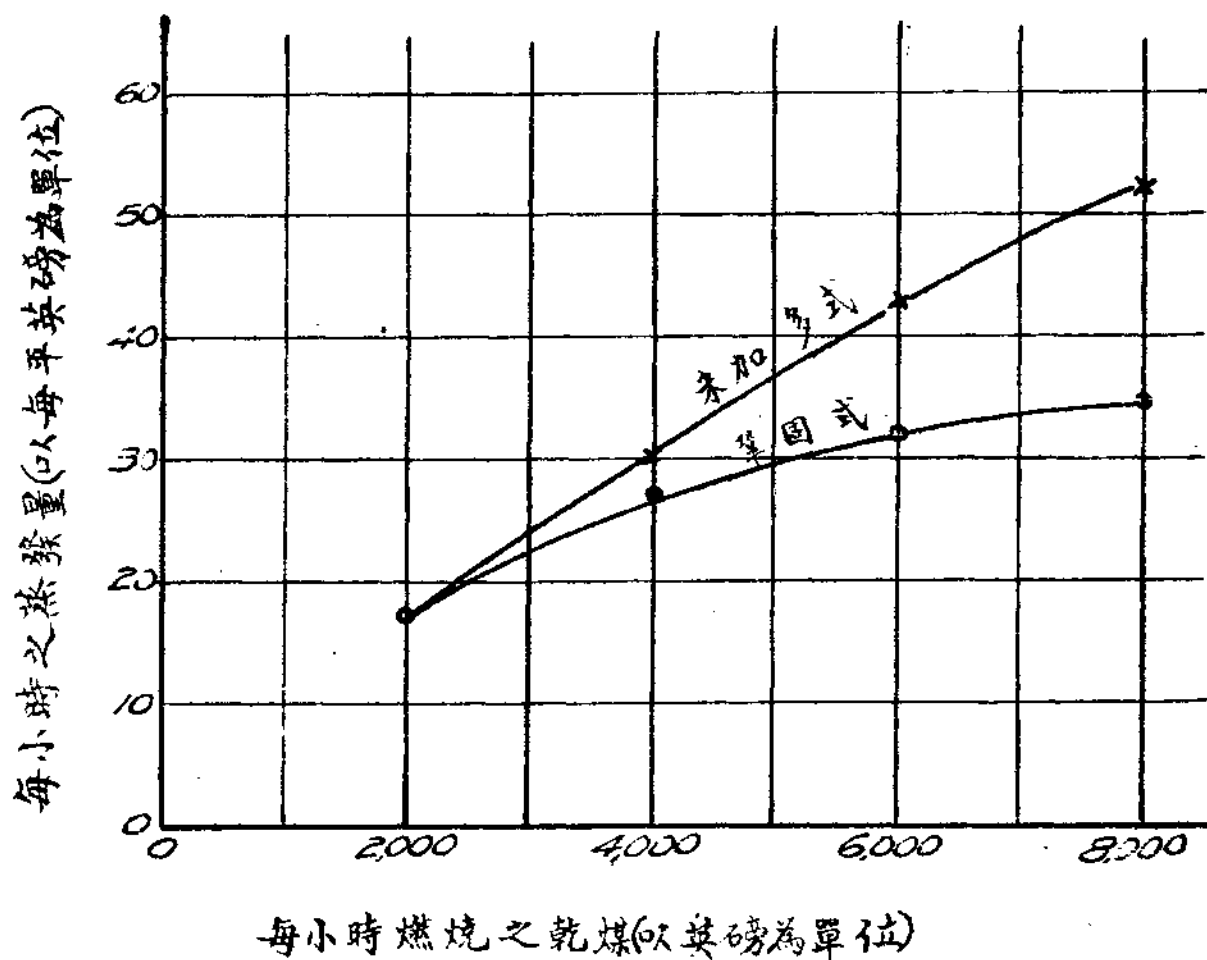
- A-----大西洋式(4-4-2)機車每小時每平方英尺熱面之同等蒸發
- B-----太平洋式(4-6-2)機車每小時每平方英尺熱面之同等蒸發
- C-----大西洋式(4-4-2)機車每小時每平方英尺爐條面燃燒每英磅乾煤之同等蒸發
- D-----太平洋式(4-6-2)機車每小時每平方英尺爐條面燃燒每英磅乾煤之同等蒸發

第三圖

米加多式及鞏固式機車之蒸發量

主要尺寸

項 目	鞏固式 2-8-0	米加多式 2-8-2
煙管及熗管長	15'-0"	19'-0"
煙管及熗管熱面	2,537.7 平方英尺	3,374.6 平方英尺
過熱器熱面	809.0 平方英尺	1,171.6 平方英尺
火箱熱面	189.9 平方英尺	301.5 平方英尺
總熱面	3,536.6 平方英尺	4,847.7 平方英尺
爐條面	55.1 平方英尺	70.0 平方英尺



試觀第二圖，太平洋機車鍋爐每平方英尺之蒸發量，雖不及大西洋式機車之鍋爐，而每磅煤之蒸發量，則有過之。是鍋爐各部位之分配，影響於煤之燃燒效率，亦至為深鉅，屋特教授曾謂：『假使二機車鍋爐之熱面相等，而爐條之面積不同，則在同燃燒率時，爐條面積較大之鍋，其每平方英尺熱面所蒸發之水雖較爐條面積小者為多，但不定為必經濟』是機車鍋爐各部位之尺寸，彼此實有深切之關係，可無疑議。

近世之設計機車鍋爐者，對於爐條面積，逐漸趨向於加大方面着手。是因爐條面積加大，其燃燒率可以減低，而較低之燃燒率，又為駛用機車者之所歡迎。至增大爐條面積，其熱面亦同與增加。此種利益，已由屋特教授於鞏固式及米加多式二機車鍋爐之蒸發力試驗中，詳為表明。茲特將其試驗結果，繪成第三圖，以供參考。是較大之鍋爐熱面與爐條面積，其燃燒煤之效，當與煤之燃燒率一同增加，但至於一定之限度為止。若超過此項限度，其燃燒煤之效率，不但不與煤之燃燒率同一增加，及因而減低。由此可知設計機車之鍋爐其所應注意之各點矣。

(待續)

海外新式機車片談

仲 瑜

一、法國北法鐵路之極高壓力蒸汽機車

法國北法鐵路 Chemins de Fer du Nord 當局，對於近來各國高壓機車發展情形，幾經研究，近乃決定製造高壓機車壹輛，以爲試驗此種機車雖非新發明品，而實際上構造方面，尚有數種困難，不能積極採用。該路當局以此種機車耗水量頗爲低小，能使升火者費力少，而獲得較大馬力，故排除萬難，決意一試。

該路此次所造之車，爲太平式，汽鍋壓力爲每方英寸八百五十五磅，用直接蒸發法蒸發汽力。每一動輪軸，有五百馬力之高速度蒸汽機二具，直接推動，故每軸共有千匹馬力之多。每一汽機則有汽缸三個。

每軸所用之汽機二具，位置較動輪爲高，平橫安裝於鍋爐之左或右。此機用減速齒輪連接動軸，並由萬能傳動器 Universal Transmissions 之力，以爲向各方面轉動之用。傳動器之構造，與電動列車上所用者，大致相同，蓋受電動機車設計方法之影響也。

高速蒸汽機用減速齒輪，連接動軸之上，頗多利益。一來如此辦法可用較小機器，故一軸之上，可有汽缸六個，於黏着係數，增加不少。

此種原理，於數年前，曾經採用，當時一機之上，有汽缸六個，惟因尺度太小，不能得一較普通機車馬力，尚爲最大之機車。

惟用分軸單獨牽動法，則可除上述困難，且可於增加動軸數目時

增加能力。

此外尚有便於互換之利益，蓋一機車之上，有相同而可互換之機器數具，設有損壞，不過由備用品中，取一具抽換壞者而已，於機車使用時間，影響甚少。

該路此種機車，有動軸三個，共有三千馬力之多，而每軸載重，僅有二十二噸，其較經濟，當可想見，聞此車約於四五月後即可完工云。

二、法國巴黎里昂鐵路之流線型機車

巴黎里昂鐵路於去年七月在巴黎愛維陽 Paris-Evian 間，駛行流線型蒸汽機車一輛，以為牽引客車四輛之用。該區距離約八百英里，在利用蒸汽機車之前，曾用八百馬力之畢葛特 Bugatti 式自動車輛，每早八點自巴黎開行，於下午六時半開回。因客人擁擠，車不敷用，乃改弦更張。該路所用之機車（見附圖一）係將駛行二十八年之大西洋式復漲機車改造而成。此車上除加一根據風洞試驗而造成之流線型鐵蓋外，並儘量採用新式配件為四十八個過熱用爐管，可伸縮之蒸汽管餵水加熱器，及軸箱及汽缸之機械油潤器等。該機車重要尺度如下：

機車重量	74.6噸
動軸載重	36 噸
蒸汽壓力每方英寸	227 磅
蒸發熱面	1670方英尺
過熱面	650 方英尺

高壓汽缸 (直徑及衝程)	$13\frac{1}{2} \times 25\frac{1}{2}$ 英寸
低壓汽缸	$21\frac{1}{4} \times 25\frac{1}{2}$ 英寸
煤水車容水量	6000 加倫
煤水車載煤量	$6\frac{3}{4}$ 噸

該車之蒸汽分配，係用瓦而捨而式閥動機關，高壓低壓汽缸，各用一閥調動。

此車現在牽引之列車，有客車三輛，膳食及行李合用車一輛，共重一百九十八噸。各車皆有 S. K. F. 式滾軸之箱，以減阻力。此項列車雖非全部合為一體，但皆採用流綫型式，兩車之間，全部有橡皮連接並將車尾，按照風力學製造，以減少風阻力。

機車完成後，曾在法國維垂Vity機車試驗室試驗，並在巴黎狄鄭Paris—Dijon之間，牽動附屬列車，用測力車Dynamometre car旋行駛行試驗。試驗時行駛速度每小時雖未過九十英里，但其他駛行，曾至九十七英里之多。尤可注意者，在巴黎勞木Paris Les Laumes之間，距離一百五十九英里，牽引一百九十六噸，駛行時間祇有一百三十六分鐘，而用無流綫同等大小之大西洋式機車，牽引同等重量，非但時間須一百四十四分鐘，而消耗煤炭亦增加百分之二十五。

此外尚有可資敘述之事一則，即馬力是也，在每小時七十五英里之速度時，並在平道駛行，該路之普通大西洋式機車牽引列車四輛，須用一千一百六十馬力，其中有六百七十須用之於機車自身。但用流綫型機車牽引同樣列車，在同一速度，祇用八百八十馬力，其中有五百零五馬力，用於機車。在八十七英里之速度時，普通列車須用一千七百馬力，其中有九百五十七馬力為機車自身之用；惟此流綫

型列車則祇需一千二百五十馬力，並祇有六百九十六馬力，用以推動機車而已。

三、南滿鐵路之流綫型機車

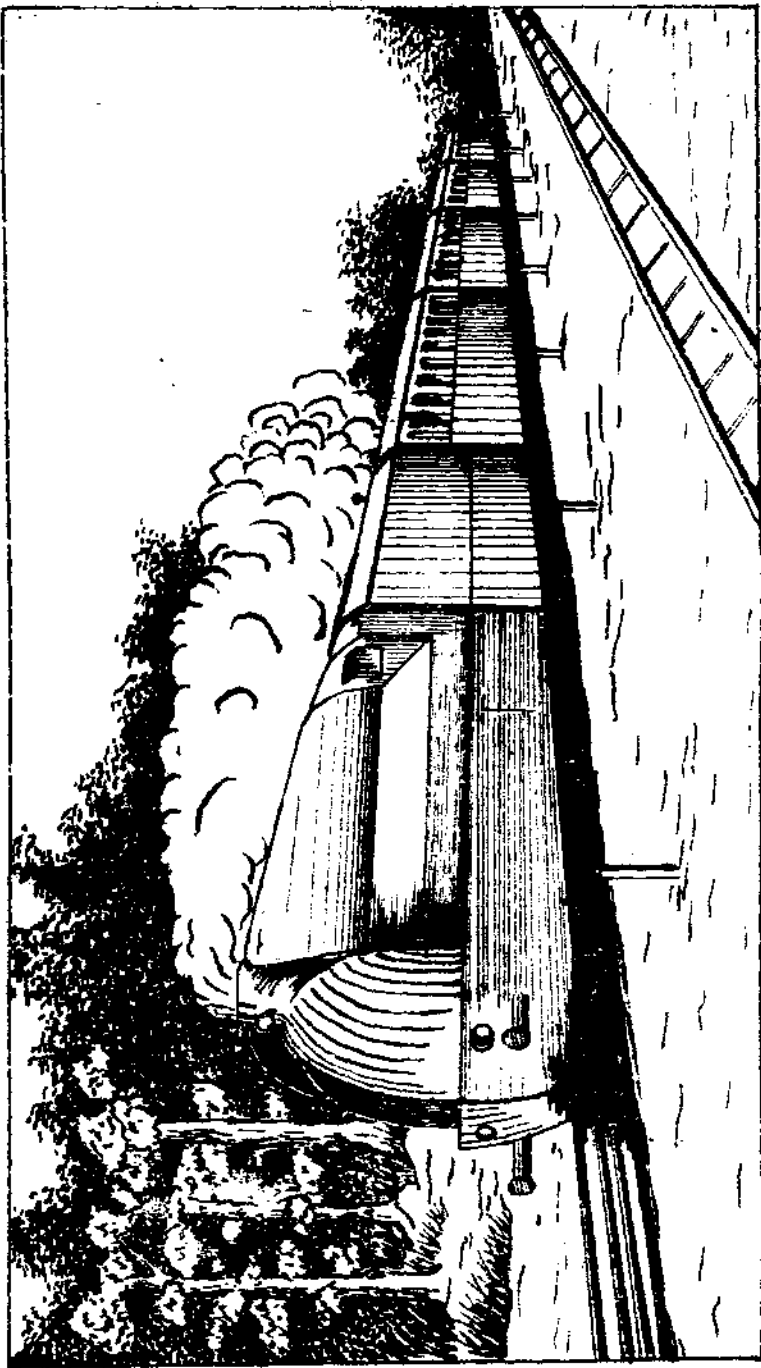
南滿鐵路鑒於一九三四年所造之流綫型機車列車，亞洲特快號之成功，現又在日本定造此種機車三輛。惟亞洲特快係用太平洋式機車而此次定造之車為4—4—6式附帶水櫃機車而已。

此車用途將限於短途輕便客運並將與該路之狄士列車，一同使用。此項列車，係客車三輛，連合組成，形狀與狄士列車相似。第一部機車預計於本年二月完成，狄士列車則於一月一日駛行。該車用重油為燃料，並採用滾軸軸承，其設計要點，與已經行駛之太平洋式機車相彷彿。茲將該車之重要尺度列後，並將形狀用附圖二表明之。

4—4—6 式機車重要尺度

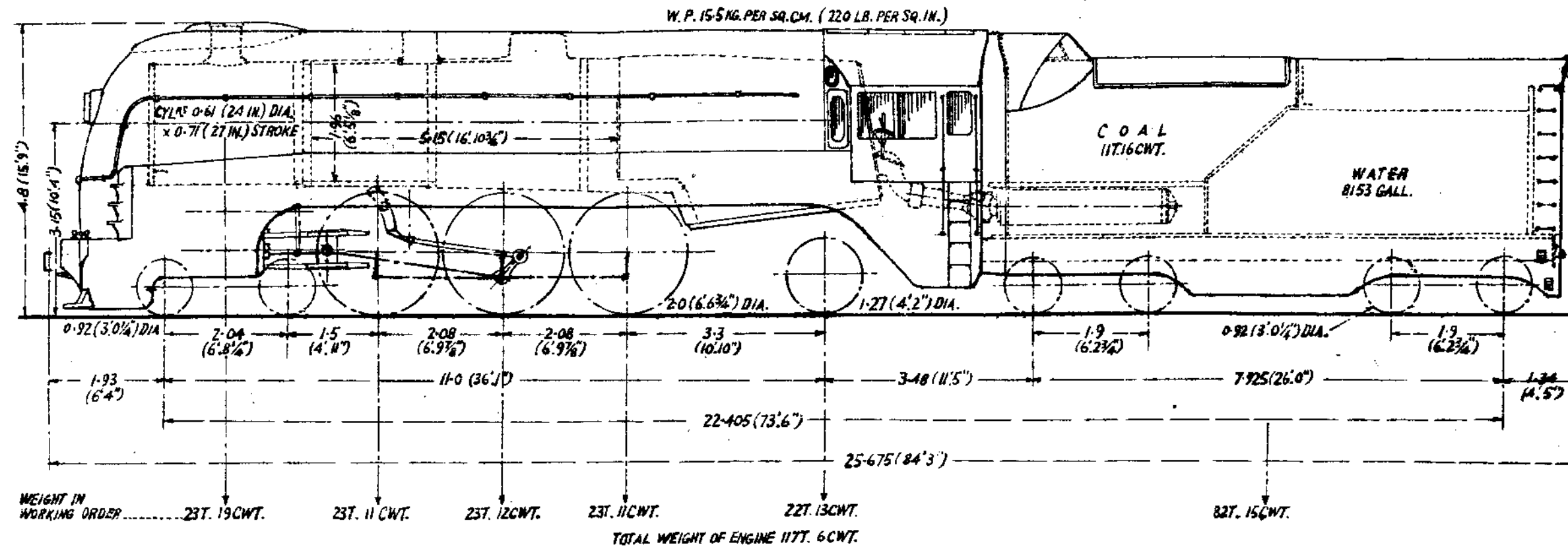
汽缸，直徑及衝程	450×600公厘
汽鍋壓力	每方公分十五公斤半
焰管爐管直徑及數目	90公厘,66;51公厘,36
動輪直徑	2000公厘
引輪及隨輪直徑	920 公厘
汽鍋熱面	
火箱	12.76 方公尺
焰管爐管	70.61 方公尺
過熱面	21.92 方公尺
共計	105.59 方公尺
爐篋	2.88 方公尺

容水量	6.500公斤
燃料	20.000公斤
引輪載重	25.000公斤
動輪載重	40.000公斤
隨輪載重	38.000公斤
共計	103.000公斤
牽引力	8.000公斤
黏着因數	5

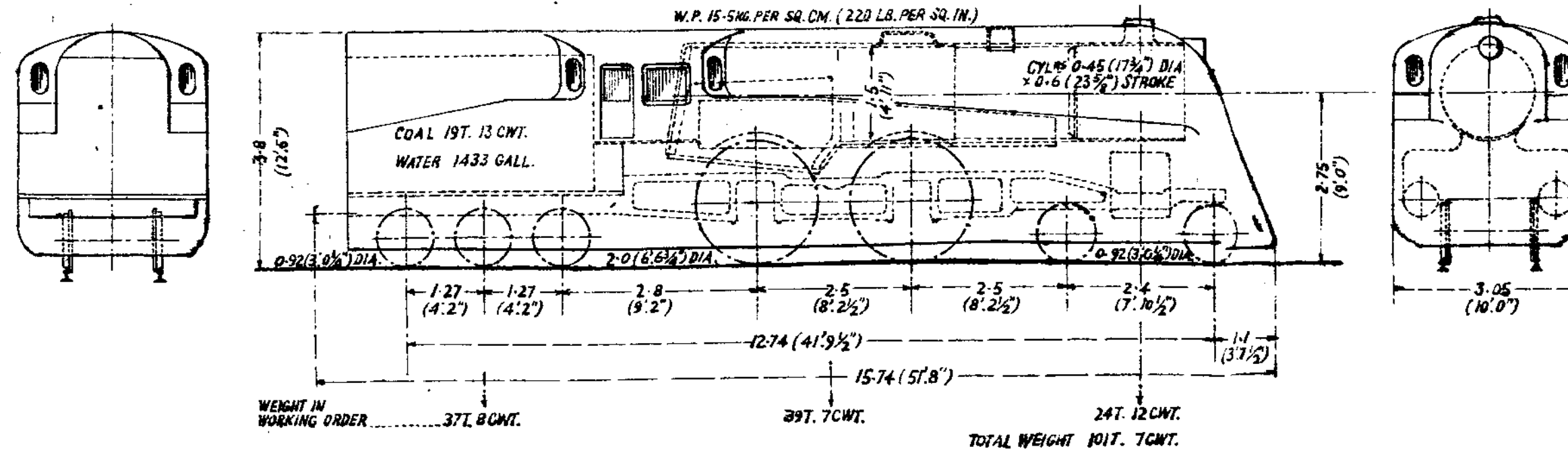


一
圖

圖 二



4-6-2 type locomotive used for hauling the Asia express



New 4-4-6 type tank engine for short distance light express trains
STREAMLINED LOCOMOTIVES, SOUTH MANCHURIA RAILWAY

風軛教授法問答（續第四卷第一期）

詠 林

西屋氏之饅風閥

問、第24及25所表示之饅風閥，作何用途？

答 爲司軛閥在行車位時，使風管之風壓不變。此種饅閥，較舊式之饅閥或風管之風壓調節器，運用較爲良好。第24圖表示由給風閥（Supply valve）中間之切斷面。第25圖表示由調整閥（Regulating valve）及彈簧盒中部之切斷面，其切斷時並橫切於給風閥上。

問、試詳述此閥動作之原理。

答 參看第25圖，閥身中之 f 口及 i 口接合，而 f 口與司軛閥相通，故當司軛閥在引車位時，總風缸之風壓，僅能由 f 口而入饅閥。其所經過之路，是 f 及 f 而至於 F 室。閥內之 E 室，是由給風鞴 5 4 與 F 室分隔，並與通路 i 相通接。故風管之風壓，經過 C、C 及 a 口而入隔膜 5 7 左邊之 G 室；但 a 口之開閉，由調整閥 5 9 管理之。在普通情形，調整閥是被調整彈簧之伸力，將隔膜擠出而開放。其調整彈簧之力，可用螺帽 6 5 以調整之。若調整閥離其閥座而開放，則 E 室與風管相通，其風壓亦與風管相同。

當司軛閥柄在行車位時，總風缸之風壓，流入於 F 室內，並將給風鞴推向前進，壓緊彈簧 5 8，同時帶動滑閥 5 5 使開放 b 口。如此則風缸之風壓，直接經 i，i 而入風管，以增加風管之風壓，並同時增加隔膜 5 5 前 G 室之風壓。直至 G 室之風壓，其

力足以勝過調整彈簧 6 7 之力而後止。(彈簧之伸張力原調整至七十英磅，)此時隔膜 57 向後推進，使調整閥 59 受彈簧 6 0 之力而落於閥座上，以關閉 a 口，使 E 室與風管隔絕不通。但 E 室之風壓，急速即能與 F 室中平衡，因風能從給風鞴 5 4 之四同滲漏，或給風鞴以先被推向右者，今後由彈簧之力，推至原有狀態，以關閉口，而隔絕總風缸與風管之交通。

問 如何能再使餽閥讓總缸之風壓流入風管內？

答 風管壓力因漏風關係減低，則 G 室內之風壓亦因而減低，使調整彈簧 6 7 能推起隔膜 5 7，致調整閥 5 9 離開閥座。故聚集於 E 室之風壓，能由此室經過 c，c 及 a 而至 G 室，再經 i 而入風管。此時給風鞴兩面之風壓，失去平衡狀態，故 F 室內之總風缸較高壓力，復推動給風鞴 54，因而帶動給風閥 5 5，使開放 b 口。風管之風壓，遂又能恢復至 70 英磅，或原有之規定。

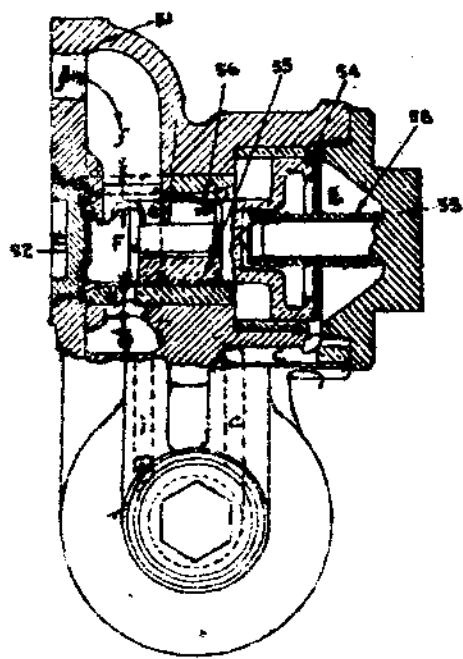
問 若用此種餽風閥，如何方能變更其風管之風壓？

答 鬆去帽套 6 6，將調整螺帽向內轉緊，則能增加風管之風壓，若向外轉鬆，則能減低風管之風壓。

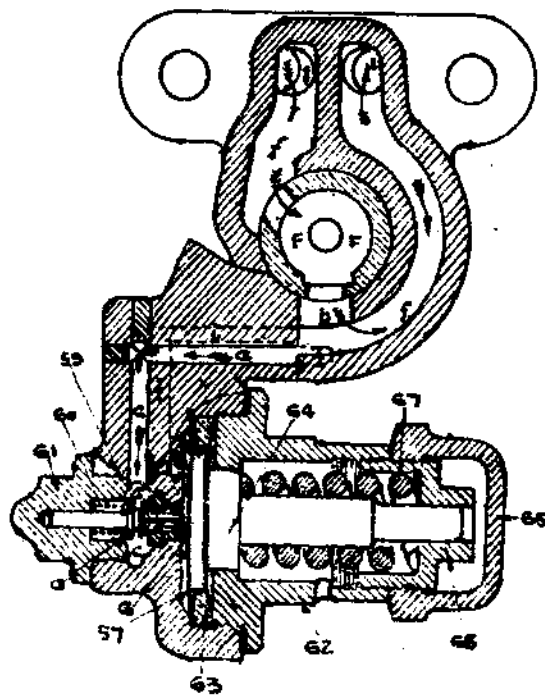
問 若風管之風壓與總風缸之風壓相等，雖經以調整螺帽較對，亦不能發生效力，其病源均何在？

答 是因除以前研究司軛閥所述之各種原因外，或為餽閥與司軛閥間之墊圈損壞，使 f 及 i 間漏風；或給風閥 5 5 及調整閥 5 9 黏有灰塵；或閥座不良，不能關閉嚴密；或調整閥桿緊靠於隔膜之部太長等原因所致。但隔膜不潔，使調整閥不能關閉於閥座，亦能發生此種毛病。

第二十四圖
餵閥切面圖



第二十五圖
餵閥切面圖



問 如何能使調整閥桿太長？

答 由於閥身磨損，因為位置向內移進所致。

問 為何調整閥座不潔，能使風管之風壓過高？

答 因調整閥不潔，則鞣輪54右面B室之風，將逃入風管。若所逃去之風，較總風缸經過鞣輪54所漏之風為快，則B室內之風壓，將較B室內之風壓為小，故給風閥55與鞣輪54，將由右移動，開放b口使總風缸與風管相接致風管之風壓超過其原定數量。

問 在給風鞣輪彈簧58之一端，有一銅鈕扣，是作何用？

答 因彈簧被壓緊時，則有自行旋轉之傾勢，以致勢將旋轉鞣輪。而鞣輪轉動，則將扭轉給風閥，使與閥座不能密接。故於彈簧之一端，備一銅鈕扣，使與鞣輪之接觸面積小，以減少彈簧能自行旋轉之勢。

編者按；本路的司機，當行車時，大多都將司軔閥放在鬆軔位，致餵閥失去作用，使風表的紅針和黑針重合，這是一種錯誤。要知道使紅針和黑針錯開，而且黑針要比紅針低，是為得容易鬆軔，灌滿列車的副風缸也容易，並可減輕壓風機在鬆軔後的工作。這種道理都在風軔淺說或風軔問答教授法內講過的。編者曾問過幾位司機，為甚麼一定要將司軔閥，在行車時，仍放在鬆軔位？他們回答：若是放在行車位，後面的列車就會抱閘。這是他們用風軔的實在情形。但是要想一想，抱閘都因為一些什麼原因，以先都詳細講過的；總包括來說，不外因風管的風壓減低，副風缸的風壓高過於風管的風壓所致。所以司機鬆軔時，要注意到風表的黑針，升起到規定的度數，如原規定風管的壓力為七十英磅，則黑針應到七十英磅為止。急應將司軔閥把移到行車位。使風管的壓力不再增加，僅利用餵閥來補充列車風管所漏去的風。若是鬆軔時，不注意風表的黑針，任它升高超過規定的度數甚或和紅針相重合，然後再將司軔閥把移到行車位，那就會發生抱閘的毛病。因風管的風壓，在鬆軔時，已經超過規定，列車副風缸的風壓，也就超過規定，和風管的壓力相等；這時候若將司軔閥柄移到行車位，風管的風壓因漏風關係，就漸漸減低，並且沒有風去補足。所以副風缸的壓力，變成比風管的壓力高，因而抱閘。但是本路機車的餵閥，修理時也沒有注意到調整簧的力量，以及餵閥其他應注意的各點，故現有餵閥，有許多不合用的。請修理風軔的工友，和司機們，對於這一篇關於餵閥的問答加以特別注意，並細心領略，以後一定會得良的結果。

鋼鐵種類的大概和用途

實 先

鋼鐵的種類很多，今天先將通常用的並且性質比較單純的幾種鋼鐵來分類述說一下。

鋼鐵可以分成五大類，就是：

(一) 銑鐵

(二) 普通生鐵

(三) 可展生鐵

(四) 熟鐵

(五) 鋼

銑 鐵

銑鐵就是直接從鐵鑛石裏面抽鍊出來的鐵，也就是生鐵，這種鐵是鋼鐵之母。普通從鍊鐵廠裏買來的一二尺長的長圓生鐵塊就是銑鐵。

這種鐵的質料很粗的，裏面含着炭質和幾種別的鑛質，裏面炭質的成分普通都在千分之二十五和千分之四十五之間，這種鐵是沒有伸展性的。

鍊銑鐵可用電爐也可用風爐，若是用風爐就必須用一種燃料，用焦炭，木炭無烟煤都可以的，用焦炭鍊的銑鐵叫作焦炭銑鐵用木炭鍊的叫作木炭銑鐵，用無烟煤鍊的叫作無烟煤銑鐵。

如果用化學眼光看去，銑鐵也可分成好幾類，色含着砂質很多的叫作砂銑鐵，裏面磷質不多的就叫作低磷銑鐵，磷質特別低，就叫

作特別低磷銑鐵，另外還有幾種叫作特別生鐵。

銑鐵惟一的用途就是用牠去製造鋼和別的鐵，所以是鋼鐵之母。

普通生鐵

銑鐵是從鐵鑛石裏直接抽出來的生鐵，如果將銑鐵重行燒化一次，燒化過後的鐵就是普通生鐵，這兩種鐵的質料是沒有分別的，因為普通銑鐵的構造不很一致所以要重行燒化一次。

普通生鐵沒有伸展性，有以下各種：

(甲)灰生鐵(乙)白生鐵(丙)兩合生鐵(丁)半鋼。

灰生鐵含着很多的石墨炭質和已經同別的原質化合的炭質，打碎的時候裏面是灰色，並且很粗，牠可以擔負很大的壓力，但是不能擔負很大的拉力和彎力，牠的用途是很廣的，普通在播沙廠和機器房裏用的灰生鐵很多。

白生鐵比灰生鐵白一點，牠包含的炭質大半都已經和別的原質化合了，如果單照鐵質和炭質看白生鐵和包含着很多炭質的鋼是極相似的，不過白生鐵包含的炭質比較多些而已，白生鐵是極脆極硬的，牠的主要用途就是作可展生鐵。

兩合生鐵是灰生鐵和白生鐵二者的混晶，牠大半是無意中化生出來的，沒有多大用處，所以不常看見的。

半鋼是銑鐵和碎鋼混合而成的一種生鐵，普通包着兩成到五成的碎鋼，牠的構造是很細的並且比通常用的生鐵堅強的多。

可展生鐵

將白生鐵燒紅然後再用一種方法使牠的溫度不要降底，等到裏面包含的化合炭質全行變或無定形的炭質之後就將牠慢慢地翻滾。這樣

就作出可展生鐵來了，可展生鐵富有伸展性，並且很堅強，用途很多，形狀不規則，有許多很難作而很怕破碎的機件是用這種鐵作的。

本路聯運車輛被外路拒收統計

聯運車輛在過軌時，必須接收路檢驗，認為合於聯運檢驗規則，始能過軌。車輛有重大損壞，固然不能過軌，即使有一小部分損壞或缺少零件，也要修理完善，才能過軌。所以常有聯運車在聯運站被外路拒收之事發生，本路為明瞭各種拒收原因起見，曾規定一種本路車輛為外路拒收聯運損壞車輛報單，由聯運站所在廠填報，茲為修車及驗車工友參考計，特將自二十四年六月一日起至二十五年二月二十一日止本路被外路拒收聯運車輛各項情形分類列表於後，外路車輛未加入統計。

(一) 本路聯運車輛被外路拒收原因總表

拒 收 原 因	次 數
車 鈎 過 低 及 附 件 損 壞 等	33
輪 箍 磨 耗 到 限 切 邊 等	6
彈 簧 及 附 件 損 壞 等	8
閘 件 損 壞 及 不 全 等	7
軸 箱 內 部 損 壞 及 熱 軸	10
其 他	3

附註：上表次數並非拒收車輛輛數，因一車有一項以上之拒收原因者。

(二) 本路聯運車輛被外路拒收原因詳表

1. 車鈎過低及附件損壞

拒 收 原 因	次 數
車 鈎 過 低	19
大 螺 絲 斷	3
擋 板 損 壞	5
鈎 簧 損 壞	1
鈎 裂	2
其 他	3
共 計	33

2. 輪箍磨耗到限及其他

拒 收 原 因	次 數
輪 不 圓	2
輪 箍 破	1
輪 箍 透 油	1
切 邊	2
共 計	6

3. 彈簧及附件損壞

拒 收 原 因	次 數
疊板簧頁數不同	2
簧 箍 損 壞	1
簧 頁 移 動	1
簧頁或圓彈折斷	2
簧 環 損 壞	1
扁簧頭移動	1
共 計	8

4. 開件損壞及不全

拒 收 原 因	次 數
開 弓 斷	1
開 件 不 全	6
共 計	7

5. 軸箱內部損壞及熱軸

拒 收 原 因	次 數
銅 瓦 破 裂	3
銅 瓦 太 薄	1
銅 瓦 毛 疵	1
熱 軸	5
共 計	10

6. 其他損壞情形

拒 收 原 因	次 數
轉向架中樞墊螺絲母失落	1
車 腿 拉 條 裂	2
共 計	3

就上到各表所統計各項拒收原因中，以車鈎過低而被拒收者為最多。車鈎之最低者為本路第二二七七六號敞車，該車於二十四年八月十六日過軌檢查時，西頭鈎尚僅九百七十九公厘，與本路規定車鈎最低標準相差六十一公厘，與部定聯運過軌車輛車鈎最低標準相差三十七公厘，但此車拒收日期與大修出廠日期相隔僅十二日耳。

再以被拒收之車輛種類而論，亦可統計如下：

車 輛 種 類	輛 數
十 五 噸 敞 車	2
二 十 噸 敞 車	31
二 十 噸 棚 車	1
三 十 噸 敞 車	10
三 十 噸 棚 車	2
四 十 噸 敞 車	9
四 十 噸 棚 車	5
四 十 噸 渣 車	1
共 計	61

根據上列各表統計結果，負責驗車工友可知某種車輛最須注意，某項部分必須檢查，而負責修車工友，亦可知某種車輛及某項機件於修理時，必須更進一步的精密檢驗和修理，是則上表對於工友們不無有相當之參考價值也。

讀者問答

第三分段學徒伊學文君問：

- (1) 油潤器——油潤器的動作，就是用鍋爐的蒸汽，有一總汽閥，一端通鍋爐，一端通油潤器若將總汽閥啓開，一部份流入凝結室，凝成水，水再流到油料室內，因為油輕水重，水沈澱油的底部，因為水的壓力很大，故壓擠着油，經過調整閥，上升到輸油管，一部分流到輸油管，吹送油料到目的點，作油潤的工作，由此可見油潤器的動作，主要的就是汽，若將總汽閥關閉，則見油仍是一滴一滴的上升，這是什麼物理？將總汽閥關閉，上升的油滴，是否還能達到目的點？
- (2) 烟囱——烟囱長短，對於機車燃燒，發生什麼關係？
- (3) 本路鞏固式機車，較摩巨式機車爐身又長，火箱又寬，烟囱較摩巨式因何反短小？其理由在什麼？
- (4) 觀本刊第三卷第十期上面，載有李既平君問：康邦式複漲機車一節若開助力汽門時，必先將隔絕塞門關閉，使高壓與低壓汽缸通路斷絕，使變為單漲式應用，否則增加高壓汽缸，出汽門之反壓力，若將隔絕塞門關閉時，高壓汽缸是否還進汽？若要進汽，其廢汽從何處逃出？
- (5) 本廠之 262 式機車，號數[41]，乃調車之用機車，汽缸上面，未裝置真空保安閥，若汽缸裏面變成真空時，較外面空氣壓力小，外面空氣就從箱烟中的廢汽口，而入汽缸，是否能帶進煤渣到汽缸裏面磨擦汽缸壁？

編者答：

- (1) 油潤器總汽閥在剛關閉的時候，油潤器內蒸汽仍保持其鍋爐壓力，同時油珠亦有未及上昇者，故潤油仍有一滴一滴上昇的現象，此油珠因無蒸汽吹送，不能達到目的地。但在關閉較長時間之後，再無油珠上昇之理，不然總汽閥必有漏汽或其他不良情形。
- (2) 假如有兩機車，除烟囪長短不同外，其他各部分情形皆完全相同，則烟囪較長之機車，燃燒較易，換言之，烟囪較長，燃燒較易，此僅就理論上說話。但實際的情形，機車烟囪的高低，是受車輛最大的限制，和燃燒並沒顯著的影響，因為機車的吹風作用，是全恃廢汽的力量。
- (3) 在未答本題以前，先舉一例說明之。

普通家中燒無烟囪火爐，要火燒的旺，有兩種方法，一種是在爐口上，加罩一節長約半公尺以上的空筒，爐火會慢慢的旺起來，其原因是讓燃料已燃燒過的熱氣體在烟囪內，自然的上昇，炭床下面之冷空氣自然的流入爐中，與燃燒料發生燃燒作用。一種是用扇將空氣搨入爐中，爐火也會燒旺起來。其原因是用外界的力量將冷空氣搨入爐中，使爐床上面之熱氣體，趕快的離開，讓冷空氣和燃料起燃燒作用。

從上例可知，如機車烟囪內放氣管的廢汽力量大，煤焰被吸出多，爐床下面之冷空氣流進火箱者亦多，烟囪可以不必過高，爐火仍可燒旺，如廢汽力量弱，不能吸出多量之煤焰，冷空氣即不能多量的流入火箱，為求爐火燒旺計，勢必增高烟囪長度，以自然流動之作用，以補助廢汽力量之不足，各機車烟囪長短之不

同，即此理也，此亦僅就普通原理，加以討論。其實機烟窗設計，須將其各種尺寸均加以考慮，彼此均有密切關係。如烟箱之直徑，烟箱之長度，烟窗伸入烟箱內之深度，烟窗底部之直徑等等。但烟窗在烟箱外部之高度總以愈高愈佳。然為車輛最大限所限制，致事實上，烟窗不能過高，須在限度以內。

(4) 複漲機車在隔絕塞門關閉時，高壓汽缸仍然進汽，因隔絕閥三通作用，廢汽從另一管子流入烟箱放汽管，再從烟窗內放出。

(5) 普通舊式用飽和蒸汽機車大多無真空保安閥。煤屑衝進汽缸確有可能性，但尚無重大危險。如在總汽門關閉時，同時將汽缸洩水閥（地裏科）開放，可以避免大量的煤屑衝進汽缸。

現在新式機車尤其是用過熱蒸汽機車之汽缸及汽室上，多設有防禦真空設備。

第五分段吳泊窳君來函：

編輯先生：

今晨跑車歸來，得領到發給我們的第三卷第十一期月刊；前次寄給您討論油料的信，蒙您很詳細的在本刊上指示我，我真是感激的很！所以我急速書函敬謝您這份美意，並且我還想着在本刊編餘卷尾，再與親愛的工友們談談韋氏風軛（WH式四缸閘）的行車位，不知道能否准許我在這大好的月刊上胡言亂道不？

關於韋氏風軛編輯先生早已用過多少的心思和腦力，在月刊中說的很明白的了；因為工友方面收效很少，想來必是編輯先生們說的文字太深使然？今天以我年相同；識相若，立場相等的工友來談談，諸位工友們或許看得明白我這荒唐的謬論，也未可知。

要說起韋氏風軛的沿革，是經過多少次改良，才有今日的，司機對於行車位，勢必得要使用，然而一般的工友們，不但不用，還有說是用行車位就抱開的，也有說軛筒內少存一點風的，也有說上開太速磨壞車輪的，其實這樣論調完全不對，那怎你若在全鬆位將風灌足90磅(或7公斤)，然後再將司軛閥移至行車位，因為餵閥規定70磅(或5公斤)，儲氣副筒的風力，已超過餵閥規定(20磅)或(2公斤)，倘若列車管漏風，當然有這種現象，倘若在不超過餵閥規定之先，將司軛閥移至行車位，決對不會有這種現象，並且還有種種好處，我寫在下面請大家研究研究。

1. 上開和緩 因為儲氣副筒的風力，較全鬆位少20磅壓力，上開定然不致太猛。
2. 下開迅速 列車管70磅壓力，若用去20磅，只餘50磅，此時儲氣主筒較列車管多40磅壓力，定然下開要快。
3. 易於檢點 倘若列車管漏風太甚，餵閥供給不足，風表的黑針定然下降，我們一看即知。
4. 保養風泵 倘若守車緊急上開，或中途脫鈎時，風泵不致泵的很快。

以前所述，諸位工友們可以參看第一卷第八期司軛閥。

及第一卷第十期餵閥的風路，就知道了，在上邊已經說的非常的明白，再談吧。

編者答：

吳君對於本路多數司機，當司軛閥在行車位時，發生的種種困難逐條加以解釋，使多數工友們明白他們使用風軛不好的原因，加以改

進，這是再好沒有的事。編者對於這種文字，非常歡迎，以後還請吳君和其他工友們，時常發表自己的心得，使多數工友得着利益，方可完成編印本刊的使命。又關於吳君所討論之司軛閘在行車位的種種問題，編者在本期「風軛問答教授法」一篇內也有同樣的討論，請工友們對於這篇問答，和編者的附記，加以注意，仔細研究閘的功用，就可知道平日錯誤的原因。

第五分段升火吳家祺君來函

編輯先生：

因為這次考試試車，326號機車餵閘失效，在白馬寺過站，我正在車上值班，才想起寫了這麼一篇，以後我想着常常麻煩您，在本刊上問我不明白的，和工友們共同研究研究，不知道您能否有工夫常常答復我？

我來到本路很晚，從前的月刊未得領到，您若有保存的，請您償賜我一份，我是感激不盡的。我的通信處是開封南關區官坊西街門牌39號即妥，恭祝您

公安

司爐吳家祺謹啓 三，二十七。

編者答：

我們奉局處長官的命令，編印本刊，原是為工友們大家能共同研究，使大家能增進技術上的學識，無論何人，只要關於技術有所討論，編者沒有不歡迎的，吳君及其他工友們，對於技術有不明白的地力，以後不妨寫信到本刊編輯部，編者當以十二分的誠意，在本刊內和大家討論。至於吳君所需要的本刊，因為舊存無多，未知吳君從前係由第幾卷第幾期領起，所短缺的是那幾卷那幾期，請先行函示，以便酌量檢寄。

本刊啓事三

本刊發行之始，原闢有“讀者問答”一欄，以爲同仁研究學術交換知識之輔助。凡我機務工友，如有意見商榷，或質疑問難之處，請逕函本刊編輯部，當立時詳細答復，並在本刊發表，以資研討。

此啓。

編輯兼發行者

隴海鐵路管理局機務處

印刷者

鄭州宜文齋文具印刷紙莊

價目

每月一冊全年十二冊
價洋一元郵費一角二分

北平年六月廿六日

直接贈送



中華書局發行

北京前門外大街