

# 機務月刊

第三卷 第一期

隴海鐵路機務處編印

國立北平圖書館藏

# 本期目錄

## 目 錄

	局長序言	
	本刊今後之方針	編 者
機 車		
	1 粘着力與牽引力	鐵 隱
	2 機車構造問答	輝
鍋 爐		
	機車鍋爐之檢驗及其修理	照 文
司機常識		
	靈寶撞車事變之回顧	蔚
譯 述		
	1 車輪	華 譯
	2 鐵路鑲配匠鍋爐匠實用機件畫線指南	鈺 譯
藝 林		
	近一年銅山機車廠關於員工福利之設施	啓 民

## 序

機務之於鐵路，實為營業之總樞鍵，其須有旋轉不息之功緒，進行不己之象規也，固不待言。惟是智創巧述，其中有物，自古已然，於今為昭，所謂批大卻，導大竅，動中肯綮者，亦絕非集多數知其當然，而不知其所以然之徒，遂能引而申之，觸類而長之，以畢其能事也。世界棊通，技術遞啓，機械一學，尤屬發蹟，謂宜攝其體用，析其類別，俾膺茲役者，於審曲面執，鳩工庀材之際，用學理與事實相印證，然後可期得心應手，漸少差忒，相與有成。本路機務處有見於此，自二十一年一月起，即編印一種機務月刊，迄今已越兩年矣，內中所載，條分縷晰，原委井然，發揮旁通，應有盡有，雖不敢云十分賅備，但提要鉤玄，芟繁就簡，文辭相間，差為愜當，尤以同人立心之遠，用力之劬，一加檢覽，具顯於字裏行間，荀子曰：『鍥而不舍，金石可鏤。』竊借此二語為勛。本年開始，機務處仍依往常例式，廣續發行，適值路線袤長，運務展拓，物質設備努力議增，所冀編譯諸君，深知此意，精益求精，據舊鑒新，以合時要，庶幾專業所敷，不息不已，將與機械之旋轉與進行，同其趨嚮，則所裨助於全路運務者，甯有涯量，正不獨金羈玉軟，齊駑並馳，僅足以彰主管一處之效績已也。

中華民國二十四年一月

錢宗澤



## 本刊今後之方針

編 者

本刊發行，迄今已將三載，歷承本處長官領導有方，及各編輯同人熱心輔助，以故日有進步，蔚爲巨觀。茲當第三卷開始出版之際，編者擬將以往成績，加以檢討，對於今後方針，與讀者加以討論。

本刊目的，原在增加本路職工智識，附帶與各地同仁交換學術，故取材務求實用，措詞務求淺顯。二年以來，全人屢有簡要基本科學之著作，對於富有求知慾之職工，裨益良非淺鮮。今後一般讀者智識既進，本刊內容即應酌量提高，而對於學有根基之各地同仁，亦思盡量予以研討機會。

吾國文化落後，工程科學，既乏貢獻可言，而全人疲於公務，亦難責以鴻篇鉅製。茲查本處近向歐美訂購雜誌多份，新穎學說，諒不爲少，全人若一一讀之，勢所不能，擬自本卷起，擇其有關實用，或立論新奇者，翻譯刊載，以備全人參考。

科學雜誌，最感困難者，厥爲內容乾枯，今後本刊擬利用篇幅，多載各種有趣小品，如科學新聞，鐵路要訊，本處同人消息，及書報介紹等項。本刊既以聯絡本處員工交換智識爲使命，則對於同仁之交際事務，亦應酌量登載，俾各地友人廣爲聞知，記述時，尤望能以幽默文筆出之，以增興趣。

此外尙擬有鼓勵讀者辦法，俟後續行發表。本刊又專闢有問答一欄，凡讀者有疑難之處，欲向本刊同人詢問者，尙望儘量寄來，同人能答者則逕行答復，不能者則轉求專家代答，總期達到輔助研究之目的。當此第一期刊發之際，編者僅以至誠之意，請各位讀者及本刊同人共同努力，以助本刊之成功。

+++++

# 機 車

+++++

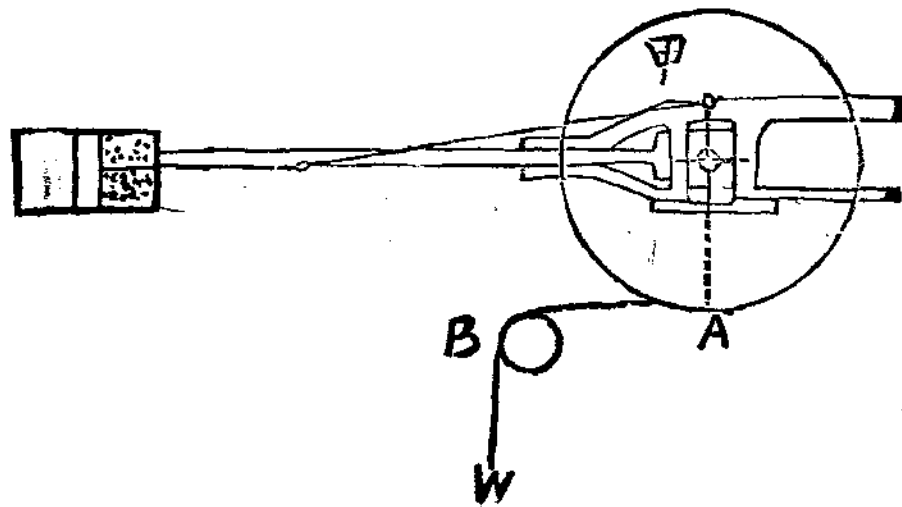
## 粘着力與牽引力

鐵 隱

機車之中有形似相對而實相成之二力焉，其力維何，粘着力與牽引力是也。

粘着力者，由於主動輪與鋼軌之磨擦而阻止主動輪不使在軌面上滑動之阻力也，此力之大小，依每一車輪上之載重而定，而軌道之狀況，軌道與輪箍之材料，以及輪箍與軌面接觸之面積，亦有關係焉。

車輪在軌面上之滑動，由於軌道之狀況，既如上述，如軌面極乾極淨，止需車輪載重四分之一之力，即足以滑動，如圖



車輪甲，載重二萬磅，繫在一固定之架上而不能轉動，今以一繩繫於車輪壓着軌道之A點，經過轆轤B，若以五千磅左右之力W牽之，此車輪即可滑動，如軌條上灑布乾沙，則此粘着力當即加大，但軌面潮溼或有泥漿，自必減小粘着力與車輪載重之比例，依試驗而得下列之結果。

在灑布乾沙之軌面上，等於車輪載重三分之一；在極乾而無沙之軌面上，等於車輪載重四分之一，在尋常狀況下灑有溼沙之軌面上，等於車輪載重五分之一，在潮溼或有霜之軌面上，等於車輪載重六分之一，軌面上如積有冰雪，則粘力自必更小。

推算粘着力之時，自當以各主動輪載重之總數為根據，例如一機車有四個主動輪，每輪載重為二萬磅，其總重（或即稱為粘重）即為八萬磅，若在尋常狀況之下，軌面上並不灑沙，以五除之，即得粘着力為一萬六千磅。

牽引力者，即汽缸中之汽壓，能使機車拖帶或推進附挂之車輛在地平線上轉動之力也，故牽引力發生於鞴鞴上之有效汽壓，其力之大小，全恃平均汽壓，鞴鞴行程，以及汽缸與主動輪之對徑，此四要素之中，前三者為正比例，輪徑則為反比例。

例如有一機車，其汽缸對徑為二十一英寸，鞴鞴行程為二十六英寸，平均汽壓為每英平方寸為八十磅，輪徑為五英尺，以此推算，鞴鞴面積為三百四十六英平方寸，共得壓力  $346 \times 80 = 27680$  磅，則車輪每轉一週，每一鞴鞴進退各一次，即徑行四又三分之一英尺，其工作為  $27680 \times 4\frac{1}{3} = 119.946\frac{2}{3}$  尺磅，則兩鞴鞴之工作為  $119.946\frac{2}{3} \times 2 = 239.893\frac{1}{3}$  尺磅，如車輪不滑動，每轉一次，前進或後退  $5 \times 3.14 = 15.7$

英尺，所以車輪前進或後退15.7尺，工作為239.893 $\frac{1}{2}$ 尺磅，則牽引力為 $\frac{239.893\frac{1}{2}}{15.7} = 14006$ 磅，如輪徑二英尺半，則牽引力為 $\frac{239.893\frac{1}{2}}{7.85} = 28012$ 磅，如以d為汽缸對徑寸數，S為構構行程尺數，P為每英平方寸之汽壓，D為主動輪對徑尺數，則其代數公式為 $\frac{d^2 \times s \times p}{D}$ 由此而知輪徑逾小，則牽引力逾大，輪徑逾大，車行逾速，所以貨運機車之主動輪，恆小於客運者，一取其載重，一取其行速也。

牽引力之大小，既如上述，但汽門關閉之遲早，亦有關係，蓋牽引力既與平均汽壓為正比例，關汽早則壓力小，其工作亦小，美國慣例，關汽常為百分之八十五，其平均有效汽壓亦同其比率，則公式變為 $\frac{d^2 \times s \times 0.85p}{D}$ 歐洲各國慣用之比率，則為百分之六十至百分之七十五之間，牽引力之推算，亦因之而異焉。

以上推算之法，不論其為尋常機車或過熱汽機車，其公式相同，若在複漲式機車則異矣，其雙汽缸複漲式機車，兩構構之尺寸雖異，汽缸中發生之力量則同，故此種機車之牽引力僅依據高壓汽缸而推算之，亦可合適，所異者有效汽壓與汽鍋內汽壓之比率，依照慣例，此比率定為百分之六十六，若以d為高壓汽缸之對徑，以上公式則變為 $\frac{d^2 \times s \times 0.66p}{D}$ 若為四汽缸之複漲式機車，其推算之法，較為複雜，今以a為低壓汽缸之對徑，R為高低兩汽缸面積之比率，其公式變為 $\frac{d^2 \times s \times 1.6 \times p}{(R+1)D}$ 若以此種四汽缸複漲式之機車，作為單漲式行駛，（即四個汽缸內之汽皆直接自汽鍋內取給）此公式又變為 $\frac{d^2 \times s \times 1.6 \times p}{D}$ 但須注意者此d為高壓汽缸之對徑，與前式不同耳。

## 機車構造問答(續第二卷第九期)

輝

問一二五：蒸汽從何處進入汽缸？

答：汽缸兩端，與滑閥相隣之處，各有汽口一條，由汽缸兩端通至滑閥接觸表面。當滑閥擋住汽口時，汽缸內與外界不通，當滑閥讓開汽口時，則新蒸汽能進汽缸。(進新蒸汽)或汽缸內餘汽能放至空中。(放餘汽)

問一二六：本路摩巨式機車滑閥形狀如何？

答：本路摩巨式機車用飽和蒸汽，其滑閥為平面形，俗稱平錯汽。滑閥形如方盒，下空，能在平面上來回移動，平面上有汽口三道，兩端之兩汽口為通於汽缸之孔道，中央汽口通於餘汽之餘汽口，(如第一及第三圖)。當總汽門業已開啓時，滑閥上部及四側均有新蒸汽圍繞，而滑閥之內空，則恆通餘汽口。

問一二七：本路鞏固式機車滑閥形狀如何？

答：本路鞏固式機車滑閥為圓筒形，其形如啞鈴。此機車用過熱之蒸汽。當中有滑閥桿，兩端有滑閥餅各一枚，(如第二圖)滑閥餅上亦有漲圈，滑閥座亦呈圓筒形，滑閥能在滑閥筒內來回移動。滑閥兩餅之間，與兩餅之外，互相隔離。兩餅之間有管與新蒸汽相通，兩餅之外有管與餘汽口相通。汽缸兩端亦各有一汽口通滑閥筒。當滑閥餅擋住汽口時，汽缸內與外部隔斷，當滑閥餅中間對汽口時，則汽缸內餘汽能自餘汽口出去。



問一二八：圓筒滑閥何以新蒸汽在滑閥中央通汽缸？

答：圓筒滑閥可以兩端通新蒸汽，亦可以在滑閥中央通新蒸汽，其原理相同。

問一二九：圓筒滑閥較平面滑閥良好，何故？

答：平面滑閥上部及四側均圍以新蒸汽，滑閥內部常通餘汽，新蒸汽壓力大，所以滑閥受大力量壓在滑閥座上，移動滑閥頗費力量。圓筒滑閥新蒸汽壓於兩端滑閥餅，力量平均，滑閥移動省力，故圓筒滑閥較為良好。

問一三〇：汽缸洩水閥何用？

答：汽缸兩端下部各有一洩水閥（俗稱地理克）。當汽缸內積有凝結水時，則汽餅行動困難，且有衝去汽缸蓋危險。故開車時先拉開洩水閥，去盡汽缸內餘水。

問一三一：有時車停廠內，將手把放在中央位置，開放洩水閥，有蒸汽從洩水閥出來，是否相宜？

答：車停住時，手把放在中央位置，雖開放汽門，不應該有蒸汽從洩水閥出來，如果有蒸汽洩出，必係滑閥漏汽，或滑閥桿未曾配好。

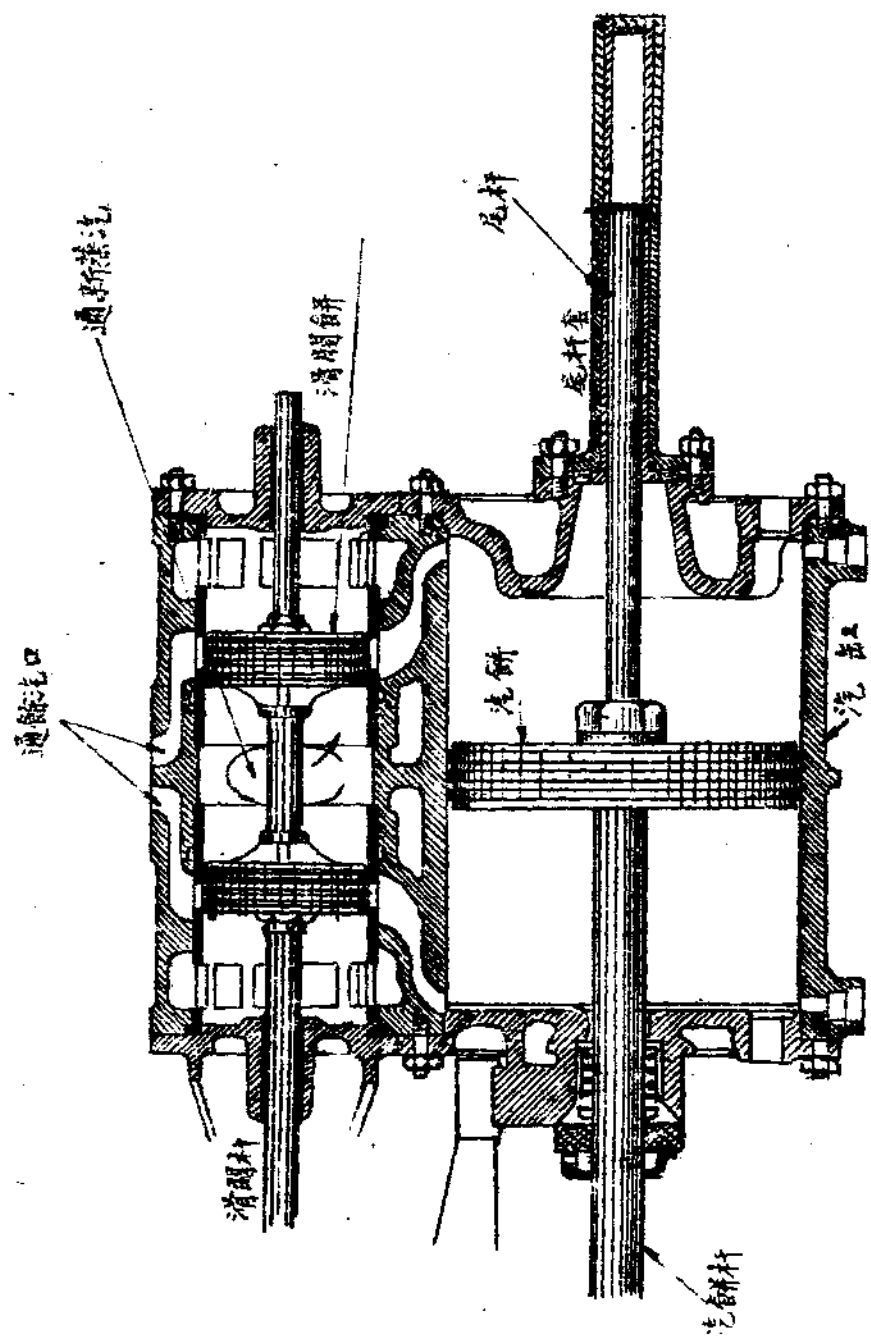
問一三二：機車停住時，將閘軔緊住，手把略向前或向後開放汽門及洩水閥，何以有時單一個洩水閥出汽，有時先後兩個洩水閥均出汽？

答：機車停住，將閘軔緊住，手把略向前或後，開放汽門及洩水閥時，應該祇有一個洩水閥出汽，因為汽缸祇有一端能進蒸汽。若前後兩個洩水閥均出汽，則汽缸漲圈必定太鬆。

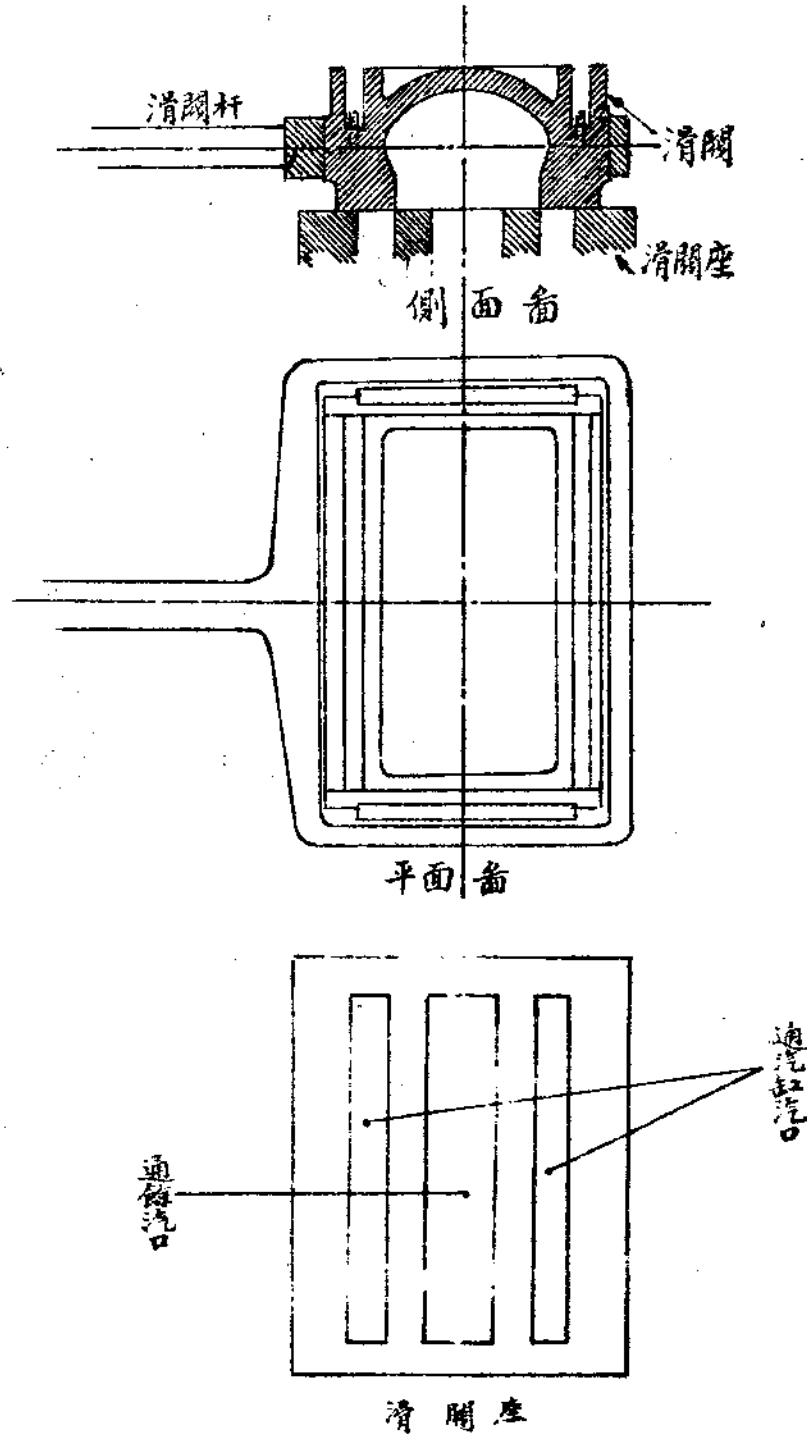
---

或碎斷，故汽缸一端之蒸汽，能漏至汽缸他端，即前後兩個洩水閥的出汽。





第二面 圓筒形滑閥及汽缸



第三圖 滑閥及滑閥座

\*\*\*\*\*

## 鍋 爐

\*\*\*\*\*

## 機車鍋爐之檢驗及其修理(續第二卷第十二期)

熙 文

小烟管之拆卸 機車入廠後，應該先用水洗淨烟箱和火箱，取出灰燼網，總汽管，排汽管，內烟函，過熱管等，然後用錘子將火箱側的烟管捲邊錘去，同時用截管器把烟箱側烟管切斷，用五公斤重的平錘在火箱一邊打擊管頭，或先把烟箱側管頭打去，從管孔逐根抽出，或先使牠落在鍋內，在適當的地方，把管孔稍用擴大器擴大，一次抽出，比較省工迅速，因為烟管上的水鏽，足以阻止抽動的工作，在日本大宮工廠拆卸大小烟管，只需五小時左右，在中國若干機廠內多需五十小時之久，只就這一項工作來說，已經很使人抱憾，修一部機車，無怪要二月或三月的長期。

現在的若干機廠和其他小廠，仍然是全靠人力拆卸，這個法子不但拆卸遲緩，並且工友們時感過度疲勞，人數不敷分配，再就是銲接時多費一次截工，烟管的截廢也比較利害，前些日子，我曾經得到一個試驗結果，就是自製的簡單截管機，每三十秒內可截斷一根，如果這樣實地工作起來，大宮工廠的標準修理時間，也不是如何難能的迅速！

小烟管之除鏽及檢驗 由鍋爐拆出的烟管上，包着一層很厚的水鏽，必須用一番工夫把他除去，方能進行檢驗工作，除鏽器具的優劣，也很值得注意，大宮工廠所用的除鏽器，是一個深1200公厘，寬

500公厘長4500公厘的水槽，用齒輪傳動帶着多根烟管的鐵鍊，利用烟管在水中互相磨擦的作用，水銹可以完全除去，三小時內可洗出二百根，也就是第一日開始拆卸除銹，第二日早就要開始檢驗！在中國若干的機廠內，是用沙輪除銹，每八小時二人至多可磨出五十根，不但三小時的工作，要作三十二小時，並且有下列數種弊端：

1. 烟管水銹磨除不淨，不能充分達到除銹之目的。
2. 手力不勻，常有斜形深痕，烟管不能耐用。
3. 因磨除不淨，檢驗困難，常有失檢之弊。
4. 銹粉飛揚空間，影響附近工作。

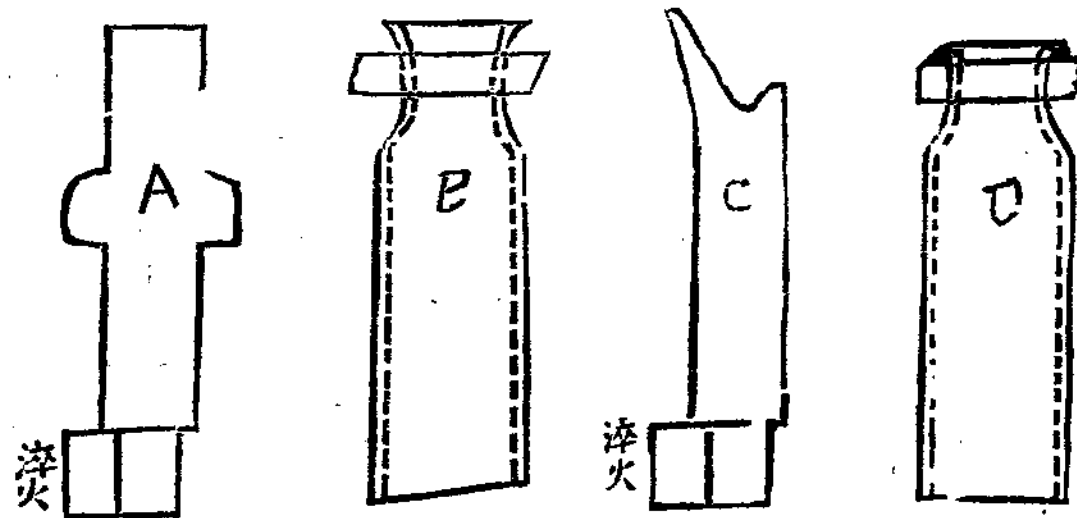
烟管水銹除去以後，就要施以檢驗工作，須一一查看腐蝕的程度，彎曲的加以理直，火箱頭須切去50公厘，然後銲接100——150公厘的同徑烟管，腐蝕達1.5公厘深的地方，就要加以修理，銲修的地方，最多不得超過五個，再多的就要作廢。

**小烟管之銲接及試驗** 將烟管切口稍稍擴大，用電銲機和接頭銲成一塊，在銲接以前，須以礮砂粉塗在烟管切口裏面，等到白熱程度後，再把鐵心桿插入烟管，然後用三個轉子，施行滾厚銲接，銲接完工，再將火箱一端管徑縮小和烟箱一端管徑擴大，（有的不擴大烟箱一端），最後決定使用長度，縮小管徑最好是用風錘，比較妥當迅速。

以上的工作完畢，應施行水壓試驗，使用壓力須達每平方公分15公斤，並須用木錘叩擊銲接部分，詳加檢驗是否漏水。

**小烟管之安裝** 經過水壓試驗，認為合格的烟管，就可以進行安裝了，由烟箱管鈹把烟管逐一裝上，火箱管鈹上管孔，須加以銅圈邊。

銅圈厚度須在1.5公厘以上，寬度須較管鉸約長2.5公厘，然後用風力張器，擴張烟管使與管鉸密着，烟管在火箱一端應較管鉸長出8—9.5公厘，烟箱一端須長出13公厘，烟管兩端密着後，須用如下圖（A）之工具，把火箱側的烟管頭，用風錘打三十秒鐘，打成如（B）的式樣，然後再用（C）式的工具，接到風錘上打三十秒鐘，打成半圈卷邊，



用這種方法，不只是迅速，並且最穩妥可靠，因為用人工錘擊着力不勻，管口容易破碎，抽換費時誤事，在去年十一月間，我們曾自製一套，得到的效果很大，不過在淬火的時，應該注意，不能全身淬火，只使和風錘接頭的一部分淬火才可耐用。

**大烟管之拆卸及檢驗** 大烟管的拆卸，以燒斷法為最迅速，將燒具尖頭伸入大烟管內約25公厘的地方，周圍燒斷，然後用錘將管鉸上的剩管頭打下，把管孔稍加擴大，將大烟管一一取出，再置除銹器內除淨水銹，施以檢驗，檢查他的腐蝕程度和彎曲如何，分別銲修或用直曲機理直，大烟管外徑在130公厘左右的，腐蝕深度不得超過1.5公厘，外徑140公厘的不得超過2公厘，超過的必須加以修理。



**大烟管之銲接及修理** 大烟管除銹理直後，就要進行銲接工作，用同徑的新管頭和舊烟管，各作成45—60度的接口，用氣銲燒接，冷後再稍加工，就成了待用的大烟管，銲接時應該注意的，就是不可使熔化流鐵進入烟管內裏，防害熱管的插入，銲接後另一端之口徑，應使收縮到適當的尺寸，收縮管口的時候，須先在火爐上把他燒成豆紅色方可施工，收縮長度不宜過長或過短，普通以300—380公厘為適當。

大烟管裝入鍋內後，須用滾子擴張器使烟管和管孔密着，普通多半是如此完工，實驗的結果，認為不甚妥善，應該在使用擴張器以後，用電銲燒銲，才可耐用，施行水壓試驗與小管同。

**大烟管之按裝** 大烟管與鉸孔間，應套以3—5公厘厚的銅圈，先用擴張器使火箱側烟管和管鉸緊着，再用5公斤重的鐵錘，將管口打擊稍曲，最後使用和前圖形式相同的工具，用風錘打擊，三十秒鐘亦可打好一根，然後用電銲燒焊，至於烟箱一端，只用擴張器擴張即可。

**烟管漏洩的原因** 烟管漏洩的原因很複雜，綜合起來說：

- (1) 烟管過度膨脹收縮所致。
- (2) 水質不良，水銹黏附及洗爐工作不利等所致。
- (3) 架有磚拱機車，火箱管鉸附近部分，易受過度熱量所致。

**烟管漏洩的修理** 烟管的修理，必需在完全冷卻後施行，不然在受熱膨脹的時候修理，無論用何方法，也不會有好的結果，用擴張器擴張管口的時候須和管鉸成直角，在機車房抽換烟管的，應在未用擴張器以前，用一與烟管內徑相同的鐵栓，置火中燒紅，插入管孔，稍

停鐵栓的紅色退淨後，再用擴張器施以擴張，據實驗的結果比較起來，所得的效果很好，可以說是防止漏洩的良善方法。

(未完)

### 全國鐵路員工購置飛機捐款數目表

路 名	捐 款 數 目
平 漢 鐵 路	二十一萬零零三十五元八角六分
津 浦 鐵 路	十萬零四千七百二十三元一角一分
正 太 鐵 路	十萬元
隴 海 鐵 路	九萬四千七百四十九元三角九分
京滬滬杭甬鐵路	九萬一千六百七十五元六角五分
京滬滬杭甬鐵路	七萬五千元 (此款係由該路自購京滬滬杭甬鐵路號飛機第一號)
北 甯 鐵 路	七萬八千八百五十九元三角六分
膠 濟 鐵 路	五萬四千五百一十六元三角三分
平 綏 鐵 路	四萬九千九百三十六元一角二分
湘 鄂 鐵 路	二萬五千零一十四元三角六分
道 清 鐵 路	九千七百一十一元七角四分
南 潯 鐵 路	六千一百二十六元六角八分
潼 西 鐵 路	五千二百五十元零六角一分
株 韶 鐵 路	三千二百八十二元八角五分
各路捐款存放 本京銀行利息	四千一百四十元零七角九分

以上各路共計捐款洋九十萬零八千八百八十二元零六分

又捐款利息洋四千一百四十元零七角九分

司 機 常 識

靈寶撞車事變之回顧

蔚

**經過** 二十三年十二月二十八日第一三一次車，在靈寶車站三股道，調車工作完畢，機車二零三號，掛車十五輛，同時車站二股道停放有車，一股道中停有軍用車四輛，站長命一，三一次列車開出西閘口，退至一股道，待全列車甫出西閘口二零三號機車司機，見西來機車燈光，出涵谷關洞口，趕緊後退，但後掛重車十五輛，三股道中復有軍用車，故後退亦無法過速，致二零三號機車在西閘口處與一三二次機車相觸，即行停住。

靈寶站西閘口外，即為三五零公尺半徑灣道，坡道千分之五，再西為橋樑，再西為灣道山洞，坡道千分之八，第一三二次車由西開來，機車二零四號下坡進站。

**撞車時情形** 西閘口外係灣道，故兩機車斜側相撞，兩車相搏，兩列車司機夫見狀有躍下車者。因兩列車同方向進行，故衝擊不甚。

**機車損壞狀況** 二零三號機車因速度較低，撞損車前排障器及車鈎，損壞輕微。二零四號機車撞損車前排障器，車鈎，車前橫樑，及左邊大樑前部。

**撞車原因** 撞車原因，至為明顯，一三二次車既已從常家灣

站開來，靈寶車站按規定十五分鐘之前，不應再行調車。

**結論** 第一要遵守規章，行車各項規章之設，所以求行車之安全，若稍不遵守，便能發生重大事件，故遵守行車規章為行車人員第一要務。

第二辦事要負責任，辦事能負責任，則無論事之鉅細，均能辦理妥當，如此次撞車，若司機不能負起責任，儘量避免慘禍，則碰撞情形，或將成為重大事件，司機無論到何車站，非但注意自己之機車行動，還要謹防他人所行駛之列車或有未照章行動，可以發生事故者，所以司機當自己的機車行動時，並要全神貫注機車前後，方能化險於無形。

第三要處事鎮靜，在平時固然能夠遵守規章，不致發生意外，倘或已經發生意外，要力求鎮靜，用清晰的腦筋，隨時施以適當之處置，不能遇事慌亂，此層雖係各人之本性，但平日能精於技藝，時刻顧慮周密，自可臨時從容，再加以涵養功夫，則處事自然鎮靜，故研究技藝，涵養心性，亦為處事必不可少之要點。

回顧此次靈寶事件，深幸未曾發生嚴重損失，爰列舉服務要義三點，望我工友對此三點體會做去，則為公為己，胥有益焉。





## 譯 述



## 車 輪

華 譯

本篇所論，係取狹軌間距1.067 公尺者，以資譬喻，篇中所列各項數字，雖與標準軌距之路稍有未合，但關於技術原理及一切方法仍可通用，故為譯述如下。 編者附註

車輪普通分輪心外輪輪軸之三部分。輪心之材料為軟鑄鋼，外輪係最硬鋼，輪軸則為半硬鋼，各以適宜之材料，製成所要之形狀。

## 甲。車輪之檢查

外輪一經使用，其表面即漸次磨損而生凹形其周圍即不圓矣，使用此種車輪，運轉難以圓滑，各部機能並可惹起意外之損害，有時磨損輪緣之外側面，而減少其厚度，故當入廠修理之際，不論其為半年定期檢查與否，若必要時，即須鑄正外輪，俾成基本形狀。

輪緣之偏損，在一對車輪中，非必左右發生同樣狀況，大都皆偏損於一方，一經發生此種傾向，以後即迅速增進其程度，既已至此，欲鑄正為基本形，即須鑄去許多之厚度，故以不過度偏損，即行鑄正之為得策。然鉗除車輪，送往工廠，其手續比較不少，何若於行車房，將各偏損之車輪，左右替換，以平鑿削去較緣之一部，修成基本形狀，亦救急之法也。

檢查車輪根據下列手續

- a. 外輪肉厚已達限度否。
- b. 外輪有無鬆動，其表面是否磨損。
- c. 輪軸有無鬆動，軸頸已逾限度否。
- d. 外輪輪緣之磨損狀況。
- e. 輪輻（輪骨）有無裂痕。

#### 乙·車輪各部之測定方法及其限度

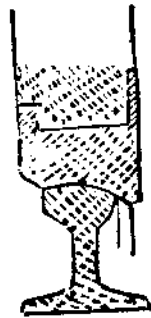


FIG. A.

車輪之所以有輪緣(A圖)者，因其在鋼軌上轉動時，既可防止脫軌，又能常引導車輪於應進行之方向。惟其側面與鋼軌絕不磨擦，故損傷特甚，若怠於修理，即易發生危險。

例如軌間為1.067公尺，則鋼軌與輪緣之距

離為 $1.067 - 2(516 \sim 527) = 35 \sim 13$ 公厘。(參照

B圖)

軌間之磨損範圍，於道岔內，其增伸為4公厘，減縮為2公厘，他處之增伸為6公厘，減縮為3公厘，故前記之間隙為

$$35 + 6 = 41 \text{ 公厘}$$

$$13 - 3 = 10 \text{ 公厘。}$$

鋼軌與輪緣之距離過小，車輪時有跳軌之傾向，其結果必至防害回轉，增加阻力，故灣道須附加適當之擴度於軌間。

幹線之擴度最大為30公厘，有道岔處即不另加，因之幹線內輪緣與鋼軌之間隙為

$$41 + 30 = 71 \text{ 公厘。}$$

假定與幹線內欲使車輪不至脫軌，其輪幅非在71公厘以上不可。  
故B圖定其幅寬為

120~150公厘

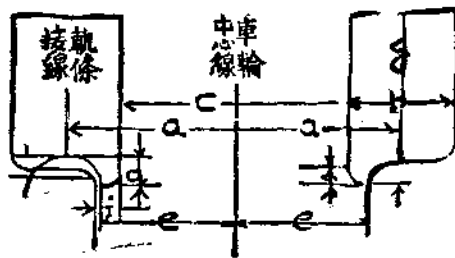
當車輪通過道岔尖端之際，翼軌常保車輪於正路，並須藉離心力減少側壓，而以護輪鋼軌支持之。因此定主要鋼軌及護輪鋼軌之間隙為

$1067-13-994=60$ 公厘。

即須有30公厘以上方可，故此等間隙為

$30+13=43$ 公厘之必要。

一•車輪基本尺寸



-Fig. B

- a. 一對車軸之中心距 (560公厘)
- b. 外輪輪幅 (120~150公厘)。
- c. 外輪之背面距離 (988~994公厘)
- d. 輪緣高度 (25~35公厘)
- e. 由車輪中心線，至輪緣外面之距離 (516~527)
- f. 輪緣厚 (10公厘)
- g. 外輪直徑 (730公厘以上)。

二•車輪限度

第 一 表

區 別		第一	第二	
外 輪 厚 度	動 輪	35	32	
	導 輪	有 開	35	32
		無 開	28	25
	隨 輪	有 開	34	32
無 開		27	25	
	煤水車輪			

- a. 表中所示之第一者，乃工廠鑄削所容許之限度，第二份則最小使用限度。
- b. 外輪厚度，由車輪中心線，至左右軌條接線，各各由 560 公厘之距離量起，又由車輪中心線，至輪條外側面之距離，可由該接線，至 10 公厘之下位置之。
- c. 右左車輪直徑之差，須在一公厘以下。
- d. 當鑄正磨損過甚之輪緣時，若認 D 圖之外周實線形狀為不得策，可測其鎖線形狀，而鑄為較薄之輪緣。
- e. 外輪表面有 50 公厘之二處以上之磨損，或其磨損在 70 公厘外，均應鑄正之。
- f. 各連結輪之外輪直徑之差，以 3 公厘為容許限度。

普通輪緣断面之對鋼軌部直線部狀之磨損，若於該直線部與外周之交點發生角度，其位置恰與其次各號之一個相當時則不能仍舊使用。



一、由角部至輪緣尖端之距離，在1.5公厘以下。(參照C圖甲)

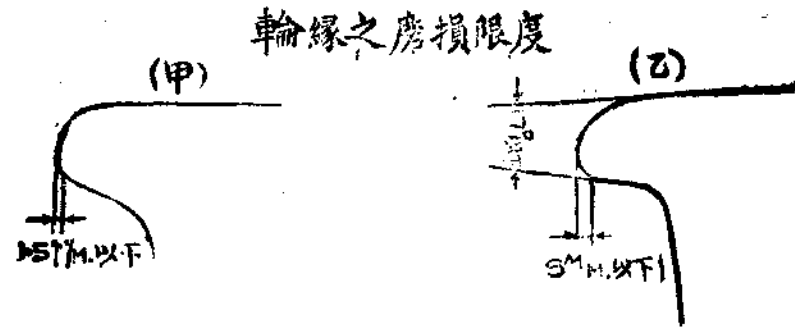


FIG. C.

二、由角點至輪緣尖端之距離，(由車輪直徑方向測之)在3公厘以下，且磨損直線部狀與車輪內面之平面，成17°以下之角度。(參照C圖乙)

前者於工廠以外鑲正時，車輪外周形狀，不依照基本形，亦無不可。惟鑲正角點之半徑，非在10公厘以上不可。

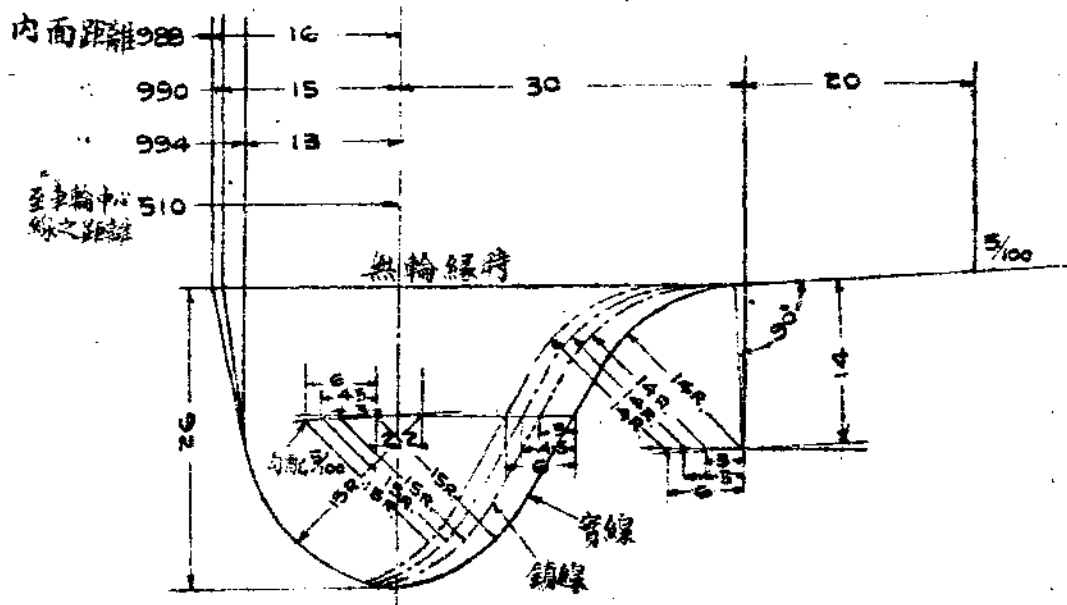


FIG. D.

注意：更換無輪緣之外輪之事項。

1. 鍍正幅寬135公厘之外輪輪緣，供使用之時，外輪內面距離，須在994公厘以內。
2. 輪緣形狀有改薄之必要時，可依鎖線行之，惟需要較最內側鎖線更薄時，則可鍍去全部之輪緣。 (待續)

### 全國鐵路員工捐助飛機名稱及種類表

飛 機 名 稱	飛 機 種 類
(一) 平漢鐵路第一號	霍克飛機
(二) 平漢鐵路第二號	霍克飛機
(三) 京滬滬杭甬鐵路第一號	美國克特士鷹式驅逐機
(四) 京滬滬杭甬鐵路第二號	新可塞飛機
(五) 津浦鐵路號	新可塞飛機
(六) 隴海鐵路號	新可塞飛機
(七) 正太鐵路號	新可塞飛機
(八) 北寧鐵路號	新可塞飛機
(九) 膠濟平綏鐵路號	新可塞飛機
(十) 鐵路號	新可塞飛機
(十一) 鐵路號	新可塞飛機

## 鐵路鑲配匠鍋爐匠實用機件畫線指南

(續第二卷第十二期)

誌

### 第二章第二節

#### 複雜機件圖之畫法

某機件圖交於一畫線匠，使之抄畫於某種材料之上，以便從事製造。此種抄畫機件圖，常有一定之法則，及若干之巧門。若照此法則施行，同時並由熟練而獲得巧門，則所抄畫之機件圖必能速而準確，並且必能節省材料。

每一機件圖，均有若干中分線。機件之各種尺寸，均以此各種分線為起點。畫線匠每抄畫一機件圖，應先注意此圖之各主要中分線。因其他之副中分線，均以之為依據。同時並應注意如何能節省材料，換言之即如何能使費料減少。抄畫時應先畫兩主要中分線之距離最遠者，然後再畫其餘之中間中分線。並應將彼等之距離相加，以驗其是否與圖中各尺寸相符合。俟各中分線均已畫畢，然後再畫機件之各部份。但畫機件之各部份時，初學者務須注意所畫之各線，勿作無益之延長，以免混亂。

每一直線，應由其距離最遠之兩點規定之。

畫垂直線時，應十分注意其角度確為九十度，並所畫之線應十分清晰。

畫圖時，如欲規定一點之位置，可利用二短直線之相交點，作八或X狀，以指定之。但此二相交之直線，不應作甚銳之角，以免難確定點之位置。

欲改正一線時，宜先將其完全拭掉，然後再畫他線。不然，兩線相併，極易錯誤。

如一弧線或其他之曲線連二直線時，應先畫直線，然後再畫弧線或曲線。

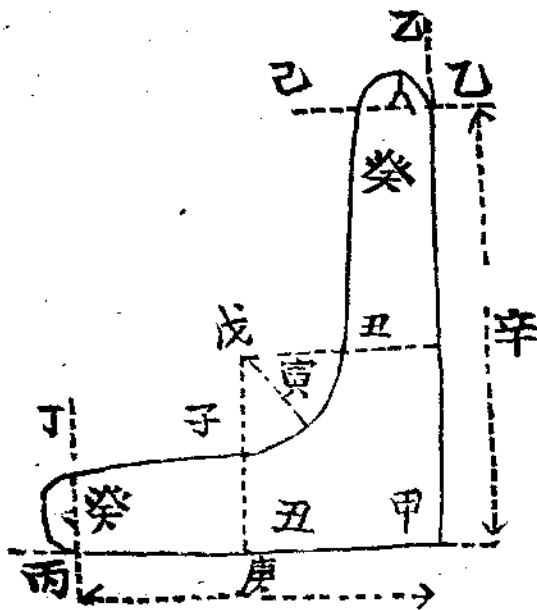
如二不同類之線相連接(例如一弧線與一拋物線，或一直線相連)其相連之點，可用一短橫線穿過之，以確定其位置。此種辦法，於洗床之工作最為有益。

機件各線，均已畫畢時，應用洋衝於各中分線上，作若干之距離相等，而不甚遠之小點，以清眉目，而便以後之稽查。機件之各邊線，及其他應行裁剪之處，亦應用洋衝作同樣之小點，以便裁剪，或鑽，或鑽等等之工作，而不致發生錯誤。

以上各條，係畫線最應注意各法則，其他各點，當於以下詳述各個機件之畫法時指出。若學者能照法練習抄畫下列所述之各機件，並能準確迅速，則彼將能抄畫其他任何平面機件圖。

三角鐵樣板之畫法——三角鐵之樣圖已經發與畫線匠，該匠應將該圖抄於一鐵板之上，以便照知樣板。

取一薄鉄板，於其上先畫直角甲乙及甲丙如下圖。復畫與甲乙平



行之丙丁線及與甲丙平行之乙己線。此二平行線經過三角鉄兩端弧線之中心，此二中心與甲點之距離爲庚及辛離兩頂端之距離均爲癸取圓規畫以癸爲半徑之二弧線。原樣圖中並示知三角鉄內圓之中心點戊及其直徑寅。此點與甲乙及甲丙之距離爲子及丑。故欲求此中心點，當畫與甲乙及甲

丙二平行線，其距離爲子及丑。此二平行線之交點戊，即係此中心點。用圓規以戊爲中心，以寅爲半徑，畫內圓弧形。復用直尺畫內圓弧形及三角鉄兩端弧形之二切線。此三角鉄樣板之圖形遂以完成。

( 待 續 )



## 最近一年銅山機車廠關於員工福利的設施

朱啓民

潮流一刻不停的猛進，社會一天天的改造，生存在現社會的人們，如不跟着時代的輪子向前推進，無疑的要受天然的淘汰！

我們服務路界的員工們，尤其是負擔繁重機務工作的人員們，在鎮日埋頭工作的餘暇裏，要想謀本身事業的進步和發展，而不致為時代的落伍者，那麼，對於各人身心的修養，新智識的灌輸，委實是急不容緩的迫切要求了！

銅山機車廠的員工，也許是早已覺察到上述的問題，在前年已經略有運動方面設備，然而感到組織和設置的不宜，難收普及的效果。所以在最近一年中，又從事改換環境，有步驟，有計劃的做了幾件值得我們注意的事，現在大概的寫在下面：

### 一、遊藝運動會

開端第一遭的嘗試，便是去年五月五日舉行大規模的遊藝運動會，那一次的舉動是含有藝術意味的舉動，把全廠五六百員工裏，所有的遊藝人才，都吸引了出來，在數千觀眾的面前，盡情發揮，大顯身手，表演的經過尚好，同時得了各領袖的獎贈，所以那次舉動，也可說是當局對全體員工業餘娛樂的興趣上，下了一次鼓勵和測驗的工夫。

### 二、臨時的和固定的表演

經過第一次的嘗試以後，全體員工都興奮起來了，接着在幾個紀念休假的日子，作幾次戲劇表演，並且規定了臨時和固定兩個表演的程序，前者是遇着機會就舉行，後者是在廠方遊藝運動會等項週年紀念日舉行，各種遊藝運動的準備和練習，概以不妨礙廠方工作為原則。

### 三·建築圖書室

對於增進員工智識的設施，已在本廠東北隅，建築了圖書室一所，除應用的磚瓦石係呈奉路局核准發給外，所有建築費，都是由演劇籌募的，業於去年年底工竣，內分閱書室，會議室，藏書樓，並設置無線電收音機，乒乓球，樂器等。閱書室書籍已向各方徵集了千餘冊，其他圖書設備，亦經全體員工捐薪一日，正在陸續置辦中。

### 四·重開運動場

原有的運動場，在場內煤炭北面，煤煙繚繞，殊於衛生有礙，此次在圖書室的西北面，劃出平地一方，闢了兩個球場，外面繞着土牆，空氣新鮮，很是適用。

### 五·設置小花園

球場兩端的隙地，將栽植各種花卉，以供員工閱書，運動後的欣賞。

### 六·整頓各通道

本廠位於車站的北面，廠門前有鐵道橫貫，地面崎嶇不平，而且沒有一定的道路，員工往返，殊感不便，幸經廠方商同工務處主管人員，利用炭渣，鋪了幾條通道，現在由車站直達本廠和圖書室，都很便利，就遇雨天也不致泥濘難行了。

### 七·元旦的盛況

本年元旦日本廠舉行圖書室落成典禮，同時舉行新年團拜，到有局長代表和各處總分段長及以下員工數百人，歡聚一堂，很為熱鬧，晚間並表演遊藝，觀眾擁擠，興趣極濃。

有了以上的環境來薰陶，雖不一定就有極滿意的收穫，最低限度對於一部分員工的習慣上，或許可以振奮改進，趨向好的方面去，這當然是值得一述的。

## 本 處 瑣 聞

### 一 介紹新到同仁

- 一 魏君鐘奇，號亞三，河北省河間縣人，奉派充工事課課員。
- 二 鄧君炳光，號正聲，湖南省湘陰縣人，奉派充工事課課員。
- 三 甘君達兆，號益三，廣東省中山縣人，奉派充洛陽機廠工務員。

### 二 招考機務練習生揭曉

本路招收機務練習生，經各大學保送報到各生，業於本年二月七日在本處舉行試驗，成績及格者計有三名，均已奉派在工事課練習，姓名開列於下：

- 一 機械系 王 章 東北大學畢業
- 二 機械系 李宗白 河北省立工學院畢業
- 三 電機系 祈著勳 北平大學工學院畢業

### 三 交大生派廠實習

交通大學機械系畢業生王廷琦，前奉部令分發本路實習，經派在本處工事任實習，屆滿二月，現已改派洛陽機廠實習云。





**鄭 州**

**天 成 綢 緞 服 裝 商 店**

把握着時代社會的中心，  
 替顧客謀真誠的服務！  
 採辦全國各廠最新綢緞，  
 搜羅堅韌美觀呢絨布疋，  
 實行薄利多賣主義！  
 聘請海上超等技師，  
 精製中西各式服裝，  
 經濟化！美術化！

地址：鄭州德化街

編輯兼發行者

隴海鐵路管理局機務處

印刷者

鄭州苑陵街  
新華印刷局

電話一三零號

價目

每月一册全年十二册

價洋一元郵費一角二分

六月廿九日  
直接贈送

# 本刊啓事

（一） 本刊自第三卷起，增闢文藝及人事兩欄。

文藝欄專登小品文字，不拘體例，以富有幽點趣味者，較爲適宜。人事欄專登本處員工人事及交際方面各種消息，以資聯絡。如承 同仁惠賜佳作，俾供刊載，無任歡迎。此啓。

（二） 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，現自第三卷起，益加改進，推定專員負責辦理，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。