

87158
TDB
3

089170



電務技術服務

第三集

鐵道部電務局編



人民鐵道出版社

106
133

68W08/08

本集內容包括合理化建議及技術參考資料兩部分。其中在合理化建議部分有色燈信號機 DR 繼電器結綫的改變，控制鎖在道岔上安裝方法的改善，電動臂板信號機的反向動作的辦法，C 型載波機改用國產電工牌 101F 後 P₂₋₃ 屏流的暫行標準以及簡易載波電話設備的介紹等 7 篇。在技術學習資料部分有鑰匙聯鎖設備手冊，交流自動閉塞電路說明，選號電話指南以及自動閉塞設備的維修等篇，並部分資料今後分別續載，供著鐵路電務工作人員之學習參考。

電務技術服務

第三集

鐵道部電務局編

人民鐵道出版社出版

(北京市霞公府十七號)

北京市書刊出版營業許可證出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

(北京市建國門外七聖廟)

一九五六年二月初版第一次印刷平裝印 1—1,285 冊

書號：449 開本：850×1168 $\frac{1}{16}$ 印張 1 $\frac{1}{4}$ 41 千字 定價(7)0.21 元

目 錄

I、合理化建議:

1.改變色燈信號機DR繼電器的結綫.....	1
2.改善道岔控制鎖的安裝辦法	1
3.電動臂板信號機改裝反方向轉動的辦法	2
4.日製O型載波電話機調幅器改用電工牌101F後的P ₂₋₃ 屏流的暫行標準	8
5.介紹一種簡易的載波電話設備	10
6.列車播音機喇叭裝設假負荷	11
7.小經驗介紹:	12
①怎樣保護唱片(介紹給廣播員)	12
②廣播機電位器的維護法	12

II、新技術學習參考資料:

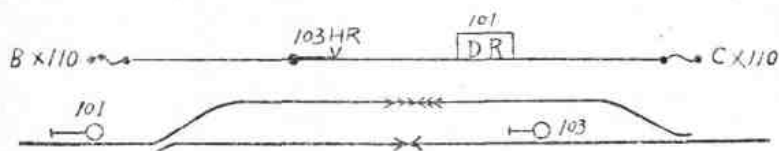
1.鑰匙聯鎖設備手冊(初稿)	13
2.交流自動閉塞電路的說明	23
3.選號電話維修	29
4.自動閉塞設備的維修(譯稿)	32

I. 合 理 化 建 議

1. 改變色燈信號機DR繼電器的結綫

建議人：錦州電務段 谷 忠 華

原來情況：DR繼電器是新顯示色燈信號機控制綠燈的繼電器，它的勵磁條件僅經過正綫出站信號繼電器的勵磁接點，因此當在正綫上對停車列車辦理發車而使出站色燈信號機開放時，進站信號雖不需要開放，但DR繼電器仍然要勵磁的，這樣就增加了該繼電器沒有必要的動作如第1圖所示。



第 1 圖

建議辦法：將DR繼電器的勵磁回路裏加入進站信號HR的勵磁接點條件，即可減少不必要的動作和電流的消耗如第2圖。

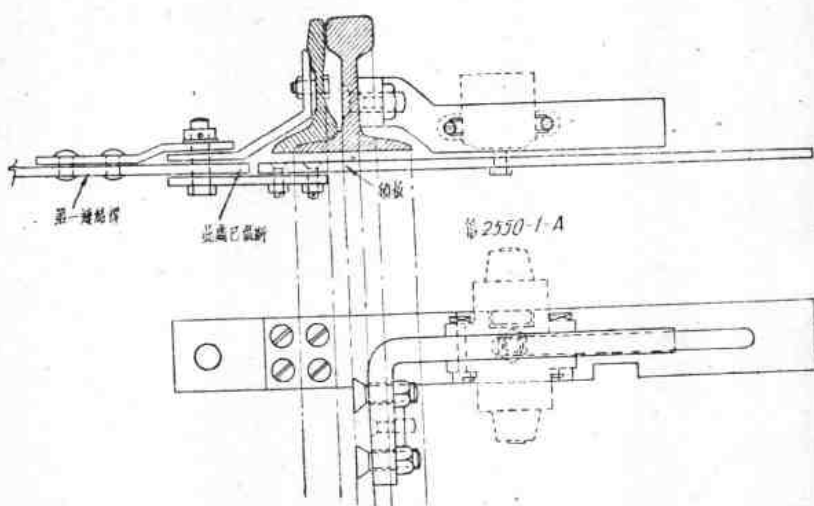


第 2 圖

2. 改善道岔控制鎖的安裝辦法

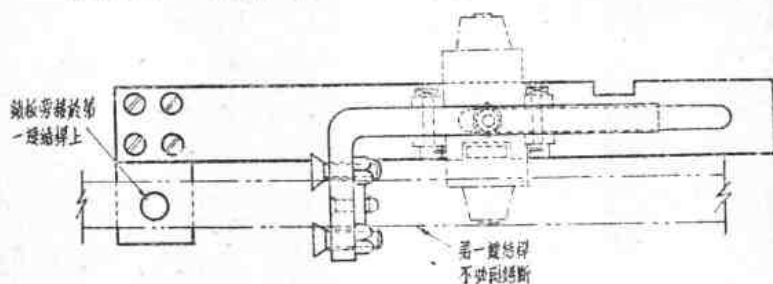
建議人：鐵道部電務設計事務所 張家駿、池憲清

原來情況：過去在道岔表示器的異側安裝控制鎖時，必須將道岔第一連結桿的端部鋸下一段後再把鎖鉗直接安裝上，這樣既需要花費很多人力，而且又使工務的道岔第一連結桿殘缺，並且在施工過程中道岔不能轉換的時間較長，影響使用如第1圖。



第 1 圖

建議辦法：在道岔表示器的異側安裝控制鎖時不鋸掉第一連結桿的端部，而用第 2 圖的辦法將鎖鉗板旁接於第一連接桿上，這樣既能節省工時又能保持第一連結桿的完整，並且影響道岔使用的時間較短。



第 2 圖

3. 電動臂板信號機改裝反方向轉動的辦法

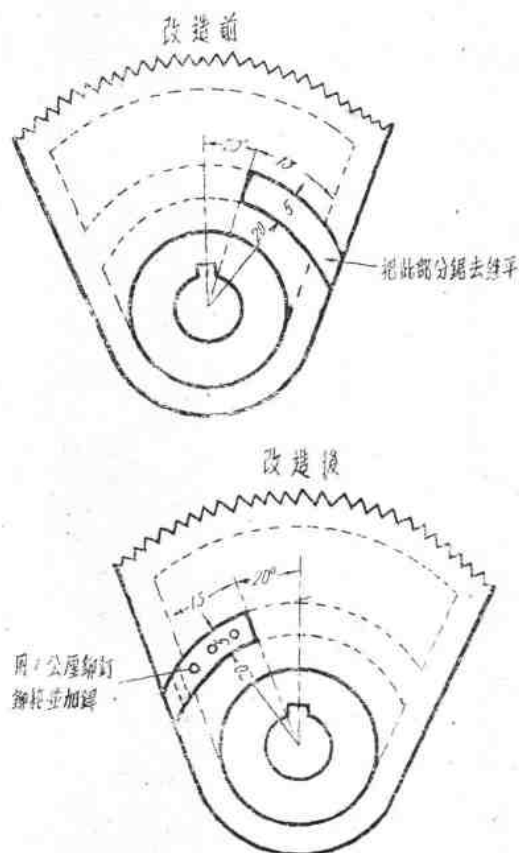
（本件已於1955年4月23日以電技字第110號電務局函公佈，載此以供參考）

原建議人：齊齊哈爾局 邊永孝

現有的電動臂板信號機應用於輔助臂板時因動作方向與需要相反，部分機件需要加以修改，因考慮現有的電動機在出廠的年月和

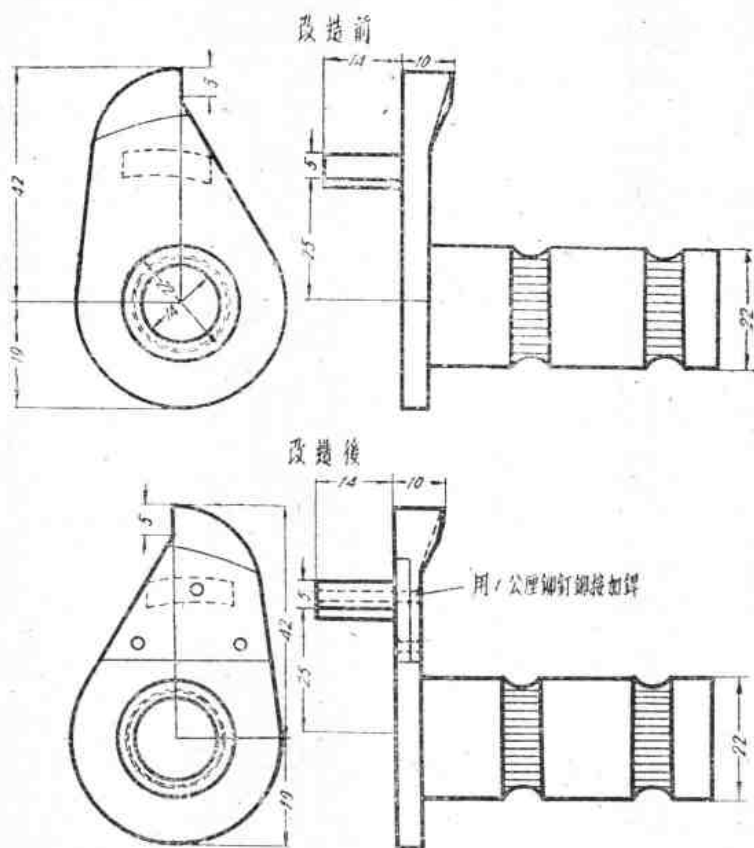
製造廠的不同，其機件形狀和尺寸多不一致，故不能一一詳盡介紹，但總的說還是大同小異的。現在僅介紹一例，其形狀不同者可參照修改。修改和變更的機件如下：

- 一、凸子台：祇將中部的凸起部分自右方移至左方，如第1圖。修改時可將原有凸起部分鋸掉銼平，再做一新的凸子用錫釘錫在新的位置再行加錫。



第1圖 凸子台

- 二、爪：將上半部的形狀左右顛倒，做法亦按圖把左上部銼去一部，再製造新的配件，用錫鐸的方法添補在上方，使向右傾，如第2圖。

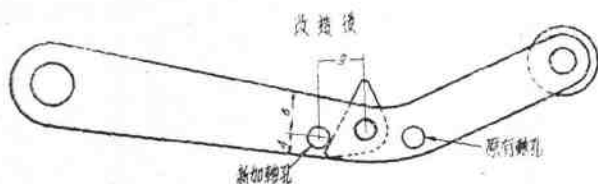
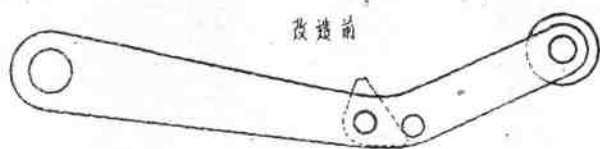


三、保持爪：保持爪本身機件可不變更，僅將其旋轉至新的位置；在保持爪架上的擋軸移至與原位置對稱的地方，並在新的位置鑽製新軸孔，其保持彈簧纏繞方向與原有者相反，如第 3 圖。

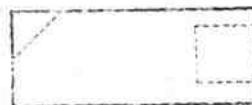
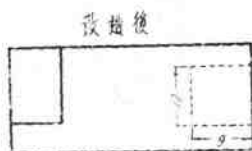
四、鎖簧：缺刻位置變更按照第 4 圖新做。

五、連結器：連結器的缺刻位置和方向均有變更，因此需要銼去一部分和添補一部分用螺絲緊好再加焊。如第 5 圖。

六、阻止臂板用的緩衝彈簧：改造後的形狀與信號機件標準圖 0238—B 相同。改裝方法可將下部簧孔改大，並在上部簧孔中加鉚一個套筒改小，如第 6 圖。

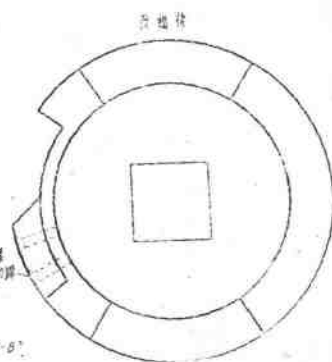
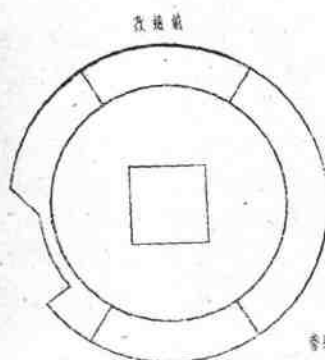


第 3 圖 保持爪



參照，信 0297-B¹

第 4 圖 鎖 簧



參照，信 0297-B¹

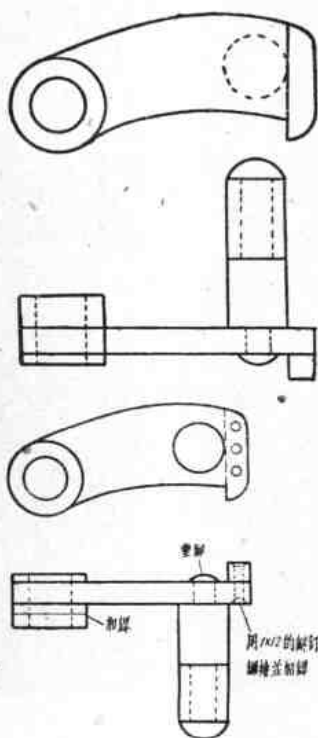
第 5 圖 連結器



第 6 圖 緩衝彈簧

七、制止爪：機件構造不變更僅將位置翻轉即可，如第七圖。

八、曲錢爪：安裝位置其頭部改向西方，在構造上，下列三處均改造為移至其原來位置的相對方面如第 8 圖：

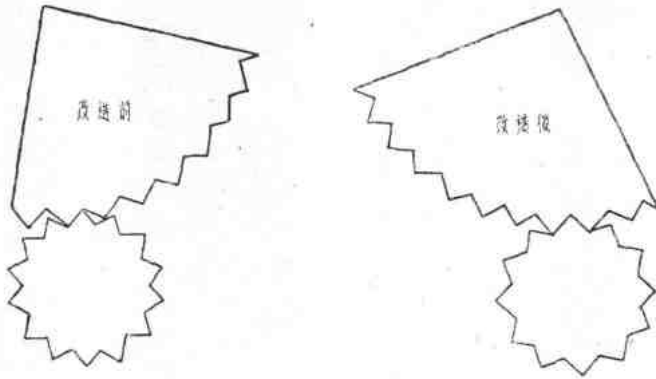


第 8 圖 曲錢爪

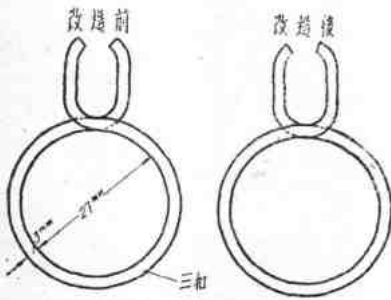


第 7 圖 制止爪

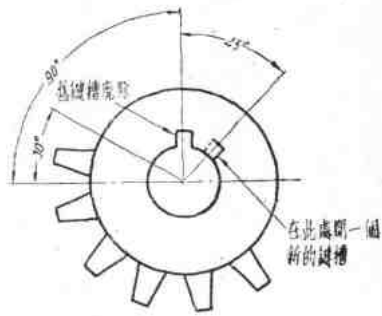
1. 頭部邊緣突鐵：將原突鐵鋸掉在另一面鉗接新製機件；
 2. 圓柱：將原鉗接處拆下，重鉗於另一面；
 3. 軸孔凸鐵：把原來高的一面銼低，在原來低的一面加錫補高。
- 九、扇型齒輪：不變更機件構造僅調整扇型齒輪在定位時的位置與原位置對稱，如第 9 圖。
- 十、彈簧：為用於速動接點的彈簧需新製其纏繞方向與原彈簧相反，如第 10 圖。
- 十一、銜接齒輪：該輪之圓周上僅 160° 內有齒(全部有齒者不變)為滿足應用，在距原有鍵槽 45° 處重做新鍵槽，如第 11 圖。
- 十二、電動機內部接綫：為改變電動機迴轉方向，應互換電動機刷子接綫，如



第 9 圖 扇形齒輪



第 10 圖 彈 簧

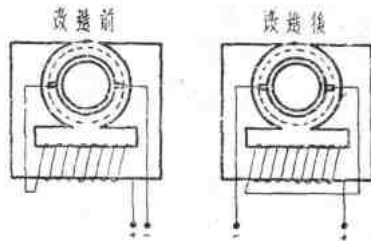


第 11 圖 啮接齒

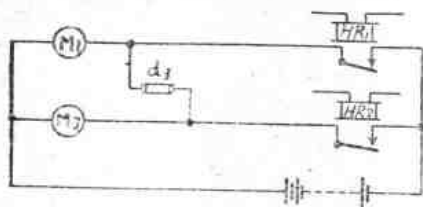
第12圖。

十三、外表示鏡用「信—0322」，但其所附的平衡錘（信—0323—1）應加長（直徑不變），使其重量增至七公斤左右，以便恢復定位時動作靈活。

十四、爲了兩個臂板能用同一組電源動作，其結綫方法應按第13圖處理，即向側綫接車時，輔助臂板先動作，主臂板在輔助臂板開放後才開始動作。



第12圖 電樞繞圈



第 13 圖 控制回路結綫圖

M_1 主臂板信號機構。

M_2 輔助臂板信號機構。

d_1 輔助臂板信號機構「 d 」接點，
即輔助臂板反位時接觸的接點。

HRI 正綫接車信號繼電器。

HR_2 站綫接車信號繼電器。

4. 日製C型載波電話機調幅器改用工牌101F 後的 P_{2-3} 屏流的暫行標準

建議人：錦州通信段 李樹田

建議情況：這個暫訂範圍的製定是經過鐵道部電務局電務試驗室根據李樹田同志的建議試驗後決定採納的，現將電務局合理化建議審核委員會對這個建議採納的理由以及對屏流規定的方法介紹於後以便參考使用；

(一) 採納的理由：

根據原建議人所提經鐵道部電務試驗室所測的數隻電工牌 101 F 真空管的特性結果，得知其特性是不完全一致的。但用於 C 型調幅器中，如丙電壓不變仍為—22.5V 時，真空管的工作特性曲綫仍在彎曲部分，這樣並不妨礙調幅工作，所以同意採納這一建議。

(二) P_{2-3} 允許的屏流範圍：

$$P_{2-3} \quad 6-10\text{mA} \quad (8 \pm 2 \text{ mA})$$

原訂標準

$$P_{2-3} \quad 8-12\text{mA} \quad (10 \pm 2 \text{ mA})$$

(三) 規定 P_{2-3} 屏流 6—10mA ($8 \pm 2 \text{ mA}$) 的來源。

這個規定是按以直流丙電壓不變，載波電流輸入調幅器的強度不變，使用電工牌真空管與原 101—F 真空管屏流的對應數值相比較得出的如圖中的點綫是 101 F 真空管特性的標準曲綫，實綫是電工牌真空管的實測特性曲綫。第 1 圖中真空管 V_{11} V_{12} V_{13} 的特性曲綫是鐵道部電務局試驗室所測得的。第 2 圖中真空管 V_{21} V_{22} 的特性曲綫是原建議人所測。第 2 圖中所示該

二真空管過差，規定時僅依第 1 圖曲

綫為根據。從第 1 圖中看出所測真空

管的對應電流如下：

V_{11} 真空管為 $3.0 \sim 4.4$ mA。

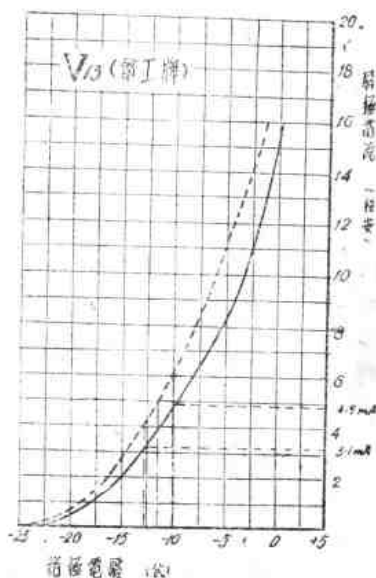
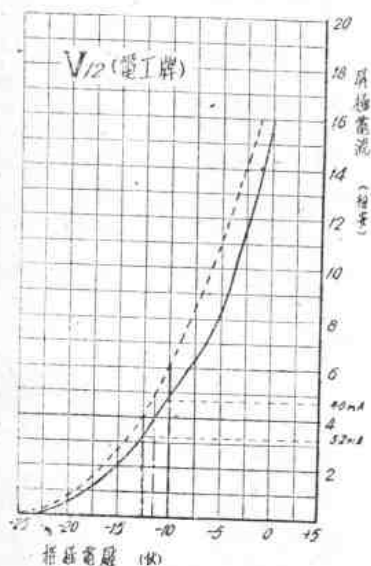
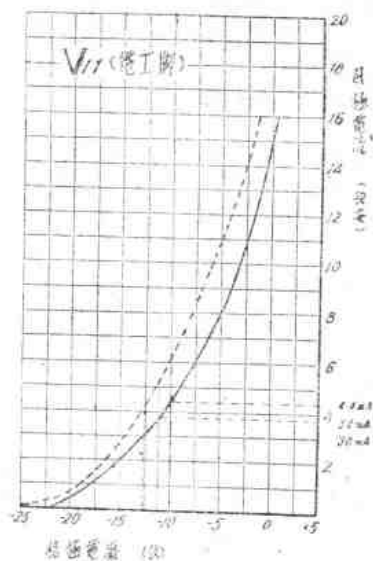
V_{12} 真空管為 $3.2 \sim 4.8$ mA。

V_{13} 真空管為 $3.1 \sim 4.9$ mA。

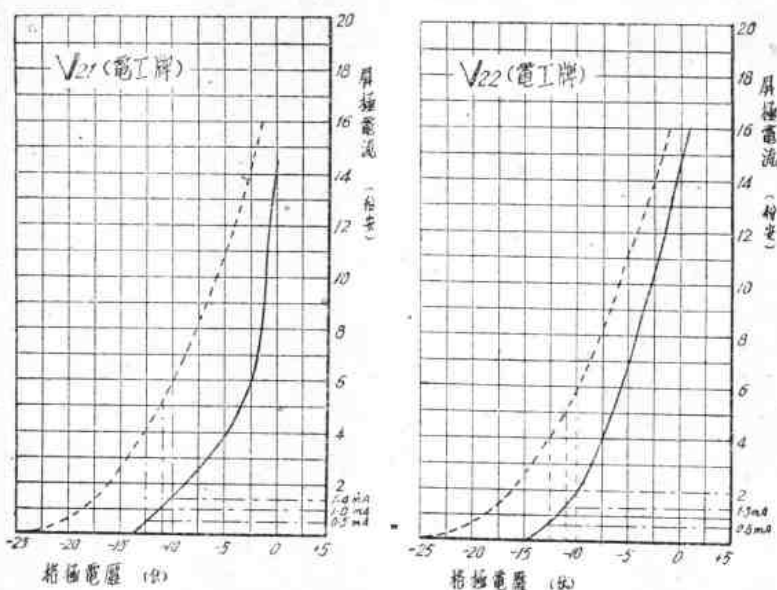
根據以上情況規定使用的 P_{2-3}

屏流範圍可改用為 8 ± 2 mA，（6

~ 10 mA）。



第 1 圖



第 2 圖

5. 介紹一種簡易的載波電話設備

建議人：鐵道部電務局 張克宇

建議的辦法：這種簡易的載波電話機適用於下列情形的地區：

1. 新綫工程地區做工程調度。
2. 邊遠地區的營業綫路或支綫做中繼通話用。
3. 短距離的中繼綫，或各站和調度回綫用。

其所需用的主要材料有：

調幅解調氧化銅組兩組；

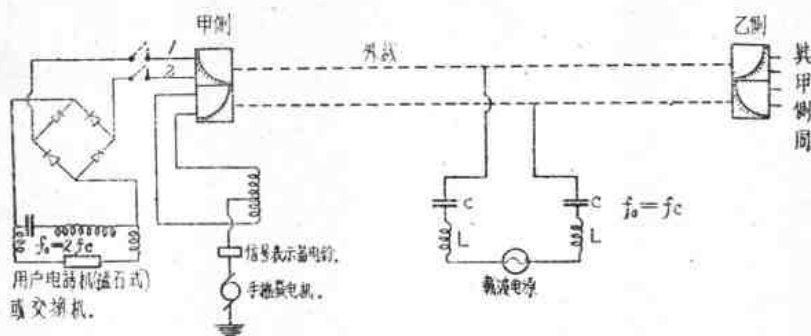
$2f_c$ 頻率的串連諧振電路二組；

塞流綫圈四個；

f_c 頻率的串連諧振電路二組；

綫路濾波器二組。

其回路的構成示意圖如第 1 圖所示。



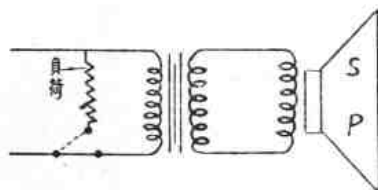
第 1 圖

- 註：①若做調度或各站回錢時應在濾波器高週後方 1.2 處接入電話機虎克電鍵上，不通話時與外綫斷開。
- ②載波電源輸出強度需要保持在最遠端氧化銅調幅器電平較話音電平高 10 D B。
- ③載波電源 LC 電路特性愈尖銳愈佳。

6. 列車播音機喇叭裝設假負荷

建議人：北京鐵路管理局 任仲海

建議情況：列車播音機常因負荷減少而使輸出變壓器的音頻電壓升高，建議在每個喇叭內裝一個相當於喇叭變壓器初級總阻的電阻（散熱量 3 ~ 5 W），準備在不用喇叭時將電阻接入代替喇叭（即所謂假負荷），有此裝置可以免去夜間關閉寢車喇叭時擴音機輸出阻抗不整配而引起的失真現象如第 1 圖。



第 1 圖

小 經 驗 介 紹

(一) 怎樣保護唱片

(介紹給廣播員)

唱片的保護工作是很重要的，對於唱片的放置和使用若不仔細的加以注意，就會損壞或減低壽命，這對國家的財產是有損失的，現在給大家介紹幾個保護唱片的辦法：

1. 在放置唱片時，應注意放平，放在紙套內或片間隔以紙墊，以免唱片互相摩擦或因放置不平而逐漸變形。
2. 經常用唱片油洗拭，可以把音槽內的灰塵洗淨，能減少雜音延長唱片的壽命。
3. 普通的唱針可以唱一張（兩面），唱完後更換一次，並勿使用不良的唱針，以免錄音槽紋受到損傷。
4. 在列車震動較大或側線進站，為了防止唱頭跳槽，如使用較輕的唱頭時，可用手輕扶唱頭，且勿在唱頭上加以重物。

(二) 廣播機電位器的維護法

播音機中通常使用較高阻值炭粉紙片的電位器，經過日久的轉動摩擦很容易損壞或發生有雜音及接觸不良的現象，每次如更換整個電位器耗費很大，很不經濟。

這種塗有炭粉的紙片可以買到（上海有的電器材料行出售），每張只五分錢左右，更換也很方便，並可定製特殊阻值的。如果在維修中採用這種僅更換塗有炭粉的紙片的辦法，可以節省不少開支。

II. 新技術學習參考資料

1. 鑰匙聯鎖設備手冊（初稿）

張鴻志編

第一節 雙綫式臂板信號機

1. 概 說

雙綫式臂板信號機就是用兩條導綫操縱的臂板信號機，此種信號機按其動作原理大體上可分為兩大類：一種是用兩條導綫動作方向的不同而使一個圓盤轉動，再利用此圓盤的轉動而改變成一種拐肘的作用，最後利用這個拐肘的作用而使信號機的臂板動作。另一種是用兩條導綫動作方向的不同而使一個直綫拐肘動作，利用此直綫拐肘的作用而直接使信號機臂板動作。

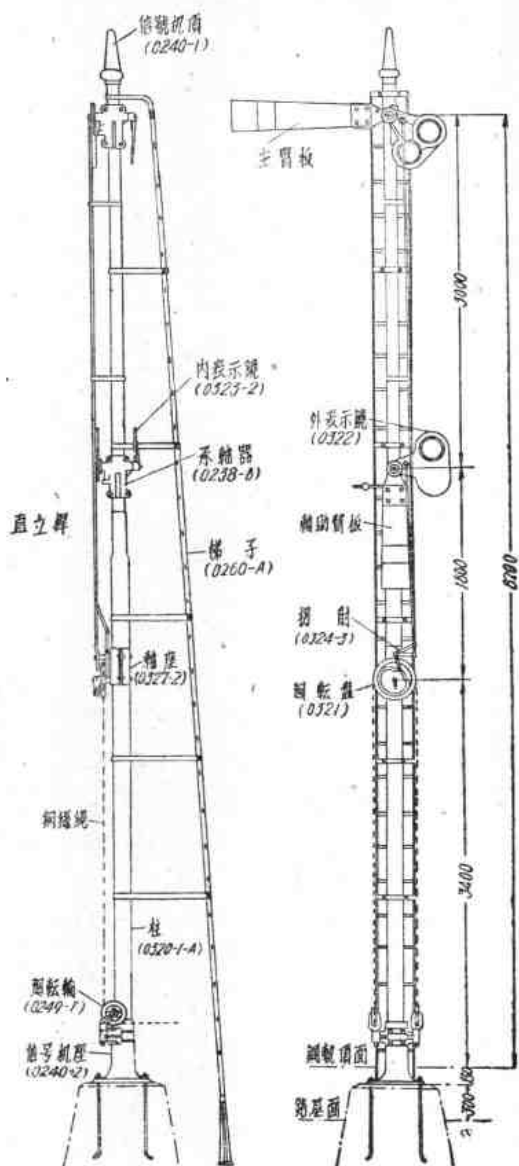
以上兩種方式動作的雙綫信號機，我國在東北地區均曾使用過，但數量極少。自一九五二年起，鐵道部已規定我國鐵路上今後將以雙綫式臂板信號機為標準式的臂板信號機，按現在我國規定的此種信號機，是在充分利用原有的單導綫式臂板信號機的機件的基礎上，採用蘇聯此種信號機的先進經驗設計而成，按其構造原理來看，是屬於前述第一種動作方式的，因此這種信號機的構造與過去我國使用過的雙綫式臂板信號機均不完全相同，所以把它叫作新Ⅰ型雙綫式臂板信號機；其所以叫作『新Ⅰ型』，是因為與它同時設計了另一種規格『新Ⅱ型』，現在『新Ⅱ型』的雙綫式臂板信號機已不再生產，所以在這本手冊中僅以『新Ⅰ型雙綫式臂板信號機』為說明對象。為了簡化辭句，對此種信號機以下簡稱『雙綫信號機』。

2. 雙綫信號的構造

雙綫信號機按其外形構造上，可分為三種：

單臂式：每架信號機祇有一個臂板，信號機在定位時臂板為水平狀態，此種信號機多用作預告信號機、出站信號機及特殊車站的進站信號機。其外形和單臂單綫式信號機相同。

雙臂式：每架信號機有兩個臂板，定位時主臂板（第一個臂板）為水平狀態，輔助臂板（第二個臂板）為向下垂直狀態。此種信號機多用作進站信號機、有兩條進路的出站信號機。此種信號機的形狀如第1圖。



第 1 圖