

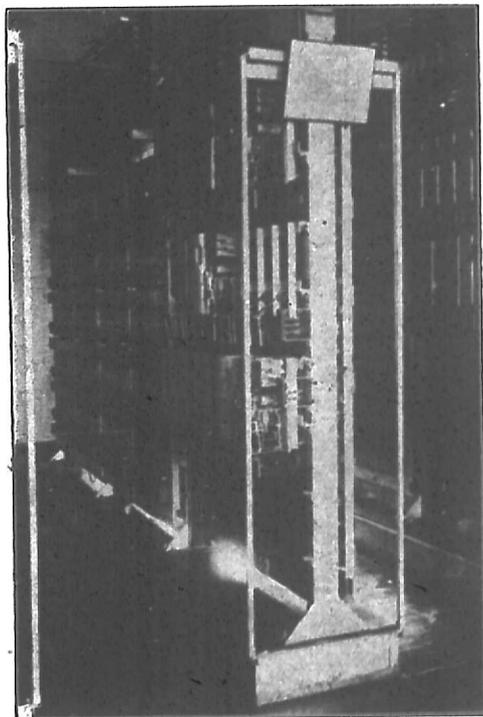


47
30113

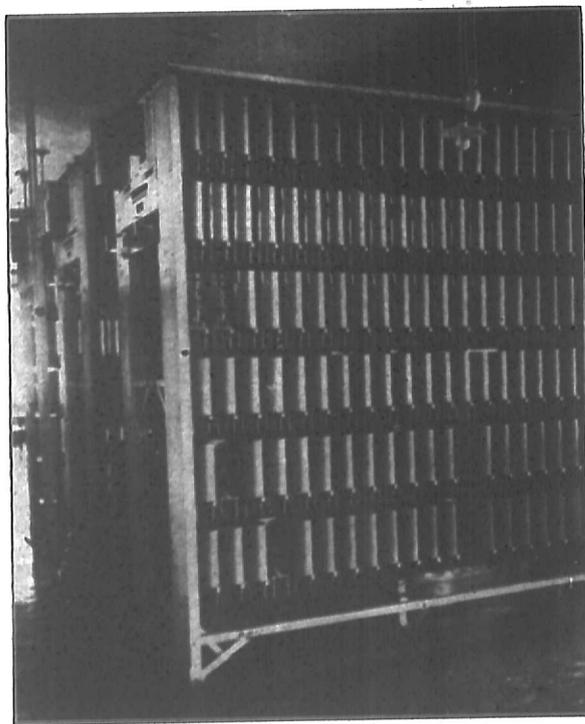
青島電話局自動機器之裝置佈綫及配綫



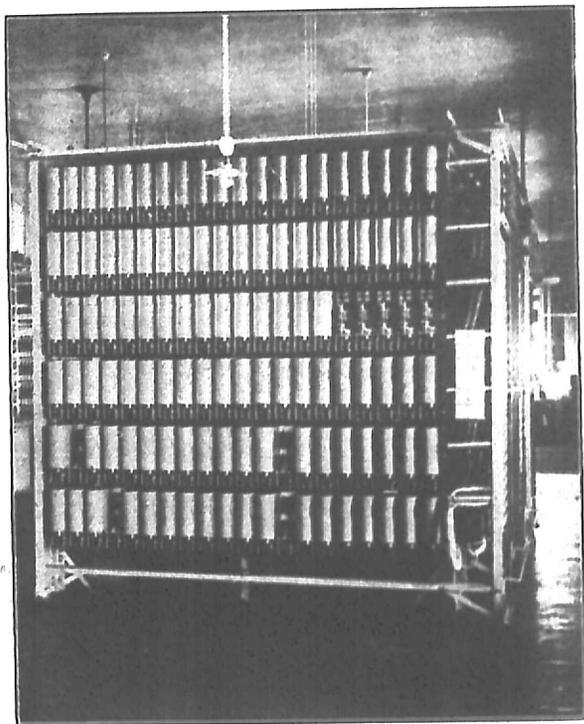
汪啟堃 撰述



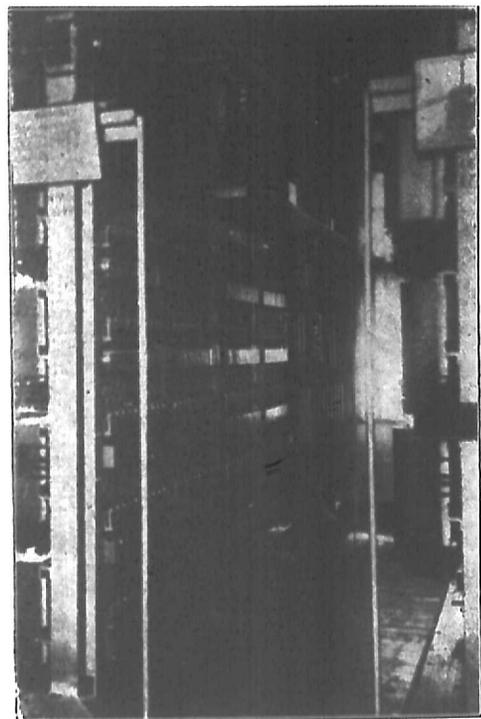
青島電話局自動機之混合台（終接器側）



青島電話局自動機之選出器台（監視盤側）



青島電話局自動機之選出器台（中繼綫盤側）



青島電話局自動機之混合台（繼綫器側）

目 錄

導言	1
第一章 局內裝置	2
第一節 緒言	2
第二節 電源	7
第三節 鈴棧分配盤與總監視盤	11
第四節 繼棧器台及終接器台	13
第五節 選出器台	17
第六節 中繼配線架	19
第七節 業務次數表架	20
第八節 承塵燈列與可聽信號盤	21
第九節 監查台	22
第十節 總配棧架與測量台	22
第十一節 障礙台	24
第十二節 通知台	25
第十三節 長途台	27
第十四節 人工台繼電器架	28
第二章 佈線	29
第一節 緒言	29
第二節 中繼棧	36
(一)混合台 (二)選出器台 (三)諸人工台及其繼電器架	
第三節 電力棧	41
(一)電源 (二)混合台 (三)選出器台 (四)人工台及其他架盤	

第四節	樂音棧.....	44
(一)	電源	
(二)	從總監視盤至各台架	
(三)	選出器台	
(四)	終接器台	
第五節	監視信號棧.....	50
(一)	總監視盤及鎔線分配盤	
(二)	繼線器台	
(三)	選出器台	
(四)	終接器台	
(五)	各台架之鎔線管報	
第六節	業務次數表棧.....	62
第三章	配線.....	62
第一節	中繼棧之支配.....	62
(一)	從繼線器台至選出器台	
(二)	選出器台相互間	
(三)	選出器台至終接器台	
第二節	中繼棧之計算.....	66
(一)	業務	
(二)	第一次選出器數	
(三)	第二次選出器數	
(四)	終接器數	



青島電話局自動機器之裝置佈綫及配綫

汪 啓 堃

導 言

余於民國二十一年春奉派至青島電話局工作，旋即承主任工程師易天爵先生之囑，將其所搜集之史端喬式自動電話各項資料從事選擇，而由黃曾銘先生為之校訂；既而王之鈞先生承青總長工務，將全稿定名為史端喬式自動電話圖說，分為七編如下：—

1. 自動交換機及其人工台電路說明。
2. 自動交換機重要障礙查修方法。
3. 自動交換機保養方法。
4. 自動交換機定期檢驗方法。
5. 自動交換機局內裝置及其配綫說明。
6. 自動機器譯名對照表。
7. 青島電話局綫路狀況一般。

上列諸編內，除第七編似與自動電話機器無涉外，第一至第四編已於是年秋



前先後付印，第五編因無相當資料，迄未正式編輯；第六編內資料以機器之零件爲最繁雜，已先後擬定，惟其他譯名須依據其前五編，卒因第五編未曾着手，不克彙編刊行。雖然，余在青職任修養，對於第五編所涉之事物宜事研究，況自動機器之裝修向由日籍工程師應代，尤宜籌自辦之道；爰將觀察所得，隨時紀錄，整理而成此篇，於奉調首都話局時，方始脫稿。茲因下列諸理由，擬將其另印爲單行本：—

1. 圖說係說明性質，其所敘述者皆係肯定的，本文全憑個人之研究與觀察，不無可議之處，似不能列入圖說類內；
2. 本文於局內裝置與配綫外，增加佈綫一項，似與原意稍異；
3. 本文對於現在之裝置配綫等情形，頗有批評討論，似與圖說性質不合；
4. 本文之插圖大都係特自擬繪，因印刷與篇幅關係，原存之鉅幅監晒圖皆未採用，似稍嫌簡略。

雖然，個人之觀察研究每難免於疏誤，故學術宜於公開討論，而後可期進步。斯篇之作，其主旨在期徵專家之指正，並供查局同人正式編輯第五篇時之參考；故於篇首略述編撰前後之淵源，以代要求。

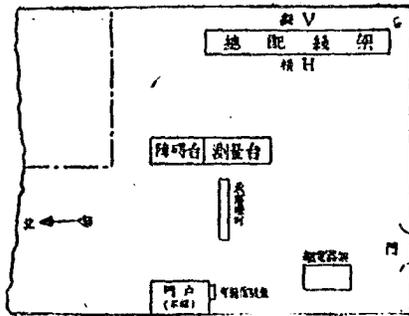
第一章 局內裝置

第一節 緒言

青島在德人割讓時代，電話局設於廣西路現在之電報局址，採用單式磁式交換機，有用戶三百號，民四日人強佔青島後仍沿用此機，民八始改用並列式共電式交換機，遷至堂邑路郵便局內，用戶逐漸增至二千餘號。民十一收回青島時，郵局劃歸交通部，電話局則由膠澳商埠督辦公署接辦，民十八議決改裝自動電話，機器購自日本電氣株式會社。其時適因民政府接收青島，電話局遂亦由交通部接收，而於民十九元旦起實行自動電話，其交換機之容量爲用戶三千號，初通

時約有用戶二千七百號，未幾即全裝竣，於民十九年底擴充二百號，瞬即售罄，其後續請再增四百號，至本年始蒙部裁可。

青局自動機器之裝置因就原有之共電式局舍從事裝設，頗多遷就欠當之處。其局舍雖亦係市產，並不如郵局之月繳租費四百元，惟對於公安局自設之電話，例盡修理及供應修理材料之義務而已。電話機械裝設處為二階樓房一棟，二階設有自動機室及交換股，一階為測量室與修裝股，地下室為電力室，所有各種機械之配置如第一至第三圖。試以自動機室而論，自動機器(Automatic Switch)之裝設地位照例應從室之內部逐漸向出入口擴充，當時因室內已安設共電式交換機，不得不反其道而行之；二階上之人工台(Manual Board)亦因同理而面向窗戶，以致其信號燈光每被日光所掩，不易察見。全數人工台本宜皆設於一階，則因各台所用之話務員(包含測量員)性別關係，不能同室值夜，半數移設於二階。總配線架亦沿用共電式時原物，以縱架接外綫，橫架接內綫，異於一般自動式所用者，惟此事無關宏旨。電力室內共電式物品與自動式物品錯雜裝設，以致無地以容引發與發電機，雖當地電燈公司之電力供給殊鮮意外，究非萬全之道。又全屋似嫌不堅固，二階不得不陸續增設鐵柱以支持之。



第一圖 一階測量室之配置圖

縱考日本電氣株式會社所製之自動電話，其自動機器之結構大抵仿照美國自動電氣公司(Automatic Electric Inc., A. E. I.)之出品，惟尺寸較長，而繼電器綫圈之製法亦仿西電(West Electric Co., W. E.)式；其信號發電機之原理似取法於西門子好司克(Siemens Halske,

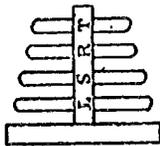
S. H.) 公司; 其全部監視信號裝置似依照 A. T. M. (Automatic telephone Manufacture Co. of Liverpool) 辦法。採集系統, 自成機杼, 故成績較優, 而其仿造歐美出品之苦心與方法, 亦足以供我之取法。

青島市之商業, 住宅, 及政治區域之範圍較狹, 故電話局可暫不設分局; 對於三千餘之用戶當然僅須用四數字式 (Four digit system), 故設備亦可較簡, 所用各種機械材料之數量如下表。近來因市民紛紛要求裝設電話, 暫用首都電話局之一百回綫自動式宣傳機 (Demonstration set), 幾已全數裝用; 惟此舉本非正當辦法, 成績亦劣, 因此而增加之噴求式 (Plunger system) 設備及終接器六個選出器二十六個亦未列入表內。

縮寫	西名	譯名	數目
P. R. L. S.	Primary rotary line switch	旋轉式繼綫器	3200
I. Sel	First selector	第一次選出器	283
II. Sel	Second „	第二次選出器	264
Spl II Sel	Special second selector	特種第二次選出器	10
Spl III Sel	„ third	特種第三次選出器	6
Conn	Regular Connector	普通終接器	250
Test Conn	Test Connector	測驗終接器	32
Rot. „	Rotary	旋轉終接器	16
	Test and regular Connector	測驗兼普通終接器	2
	„ „ rotary „	測驗兼旋轉終接器	2
Test dist,	Test distributor	測驗分配器	4
T. O. R. G.	Test and offering relay group	測驗兼供來繼電器羣	4
F. P. Rptr.	Fire and police repeater	火盜報告轉遞器	4
M. D. F.	Main distributing frame	總配綫架	1
T. D. F.	Trunk „ „	中繼配綫架	1
U. I. D. F.	Unit intermediate distributing frame	單位中間配綫架	—
	Ceiling lamp shelf	承燈燈列	2
	Audible signal panel	可聽信號盤	2
Test bd	Test board	測量台	1

Comp. bd	Complaint board	障礙台	1
Int. bd	Interception board	通知台	1
Toll bd	Toll board	長途台	1
	Service observation desk	監查台	1
Man. R. R.	Relay rack for manual boards	人工台用繼電器架	1
	Power switch-board	配電板	} 1
	Tone panel	樂音盤	
D. F. pan.	Distributing fuse panel	鎔線分配盤	} 1
Supy pan.	Supervisory panel	總監視盤	
Trf. reg.	Traffic register rack	業務次數表架	1

爲求各項裝置能敘述明瞭起見，試假定其附屬機件之類別及系統於後：聚接頭而成接頭板 (Terminal strip) 或接頭集團 (Terminal assembly, 或譯接頭



第四圖

組)。接頭板之每個接頭由若干聯合成，第四圖所示者爲四聯接頭 (4 RSL)。接頭集團之接頭爲數較多，可分爲數段，段分爲數區，區分爲十排，或集團直接分爲數排，層或排之每個接頭由若干聯合成。

自動電話所用之各種號燈，其名稱因地而異，用於選出器者謂之久估燈 (Permanent glow lamp, P. G.)，用於選出器台之各列者謂之表示燈 (Pilot lamp) 用於各台或各單位者謂之監視燈 (Supervisory pilot lamp)，用於各羣者謂之羣監視燈；其在人工台則仍於每線設一信號燈 (Signal lamp)，每席設一表示燈。

每台設一鎔線盤與一監視盤，而由鎔線分配盤與總監視盤爲之樞紐。鎔線盤設有母線與裝鎔線的母線 (Rused bus) 二種。監視盤所用之繼電器大都係解放 (Release, Rlse) 與監視地氣 (Supervisory earth, supy) 二種，設在總監視盤者謂之總信號繼電器，設在各台者謂之台信號繼電器，設在台之各列者謂之列信號繼電器。

自動電話機器之譯名在中國尚未正式審定，本書所用者大都係青局技術同

人所擬訂者；惟一般人之習慣似喜用原名，譯名又嫌冗長，故本書每以原文縮寫替代譯名，以期簡便。數字亦因同理而用阿拉伯字。

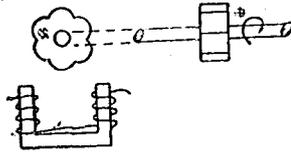
第二節 電源

(一) 電力

青局設有日本明電舍所製之交流電動發電機一座，由電燈公司之交流使之轉動而發生直流，向蓄電池充電。電動發電機之三相感應電動機有容量 $1\frac{1}{2}$ 馬力及電壓 200 伏爾脫，其每分鐘旋轉數為 1440 次，其周率為 50 週；其直流發電機則有容量 10 KW，其最高電壓為 75 伏爾脫。蓄電池有兩組，皆係日本蓄電池株式會社(GS)之出品，第一組係其電式時代之遺物，每組由電槽(Tank) 24 個直列接成，有 48 伏爾脫以上之電壓與 1160 安培小時之容量；兩組約每隔一日輪流充電放電，以供給通話用電流，每次充電約需八九小時。

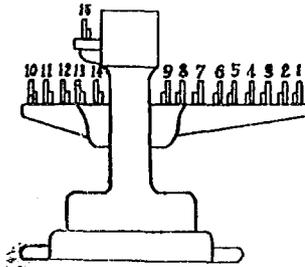
(二) 信號

青局設有振鈴及信號用之交流及直流電動發電機 (Ringling motor-generator) 各一座，亦係日本明電舍之出品，以交流機為常用品，直流機為預備品，蓋直流電源取自蓄電池，電費較貴，故僅用於交流電源停止時或交流機發生障礙時。史脫勞求式 (Strowger system) 自動電話之振鈴機日夜轉動，於深夜毫無通話時亦然，故宜每日使用直流機數小時，俾交流機得稍休息。交流機之三相感應電動機有容量 $\frac{1}{4}$ 馬力，電壓 200 伏爾脫，周率 50 週，每分鐘旋轉數 1500 次；其振鈴用單相交流發電機之電壓為 75 伏爾脫，電流為 1 安培，周率為 25 週；其高周率發電機之佔綫音 (Busy tone) 之周率為 150 週，轉號音 (Dial tone) 之周率為 400 週。直流機之直流電動機之容量為 $\frac{1}{4}$ 馬力，電壓為 48 伏爾脫，每分鐘旋轉數為 1500 次，其餘與交流機相同。兩種振鈴機皆可分為 4 部分，其構成除原動裝置外，餘皆相同；其排列則最右為原動裝置，次為發電裝置，又次為斷續裝置 (Interrupter)，最左為各種信號電流之發電裝置。



第五圖

高周率發電機之原理如下：電動機之軸聯有花齒形之成層軟鐵片（Laminated soft iron），如第五圖，荷使之旋轉於固定磁界內，即可發生交流。此項交流因有失真的波形（Distorted wave），於流經正電路（Primary circuit）之總阻（Impedance）時變成複雜的波形，其後流經斷續裝置，每分鐘分別被斷續若干次而成爲各種信號電流。青局所用之此項發電機各有成層軟鐵片與固定磁界線圈兩組，其發生 400 週之轉號音者，鐵片有 12 瓣，發生 150 週之佔綫音者 6 瓣。



第六圖

斷續裝置之軸與原動裝置之軸互相垂直，前者之軸上設有凸輪（Cam）15 枚，輪緣凹凸相間，其凸緣之數隨用途而異。該軸之一端設凸輪 9 枚，他一端之下側設凸輪 5 枚，上側設 1 枚。斷續裝置上設彈簧接點 15 組，其地位與凸輪相當，如第六圖；接點於遇凸緣時動作，不遇時則否。茲將各凸輪之旋轉數，凸緣，斷續周期，用途等列表於下：—

表於下：—（見下頁）

（三）配電板及樂音盤

電力室之配電板實際上包含樂音盤在內，蓋其組成爲大理石板三縱列，其右側一縱列固用作樂音盤也。樂音盤爲各種信號電流之分配處，各種信號電流具有規則的斷續與周率，故謂之樂音，以別於雜音（Noise）。配電板每一縱列分爲三塊，茲將各塊上所設之機件分述於後，其順序爲自上而下，自左而右，如第七圖從板後看時：—

號 數	旋 轉 數 (每分鐘)	凸 緣 (枚)	斷 續 周 期		用 途	電 流 斷 續 數 (每分鐘)
			續 (秒)	斷 (秒)		
1	10	12	0.5	0.5	斷續地氣	120
2	"	6	0.2	0.3	"	60
3	"	4	0.5	1.0	—	—
4	"	4	0.5	1.0	—	—
5	"	4	0.5	1.0	估 綫 音	40
6	"	2	1.0	2.0	—	—
7	"	"	"	"	斷續振鈴 1	20
8	"	"	"	"	斷續振鈴 2	"
9	"	"	"	"	斷續振鈴 3	"
10	6	1	10.0	50.0	—	—
11	"	"	"	"	—	—
12	"	"	"	"	—	—
13	"	"	"	"	—	—
14	"	"	"	"	—	—
15	3	"	4	176	—	—

甲. 左側縱列 (該列之左側機械屬於第一組電動發電機, 右側屬於第二組)

第一塊 電動機用交流電流表 A M (80A, 60A)

發電機用直流電流表 A M (200A, 120A)

第二組電動發電機用之電燈 P. L.

直流電壓表之轉換電鍵 VMS (可分別接至兩相電池及兩相直
電機)

第二塊 直流發電機之界磁抵抗 R H

直流電源電鍵 (充電用, 雙極單投)

人△電鍵 (三極單投)

第三塊 交流電源電鍵 (三極單投) 及其包藏鎔絲 (Enclosed fuse)

乙. 中央縱列 (同樣之機件內左側屬於第一組電動機或蓄電池, 右側屬於第二組)

電動機或蓄電池)

第一塊 斷路器 CB (Circuit breaker) 與有極繼電器 R_y-R_c 及板後附器
之 6000 歐姆抵抗綫圈各兩組。

直流電壓表 VM (左側, 用於兩組蓄電池及兩組電動發電機)

直流電流表 AM (右側, 用於蓄電池放電時)

第二塊 充放電鎗及其包藏鎗線各兩組

總放電電鎗及其包藏鎗綫各兩組

第三塊 總充電電鎗

丙. 右側控制 (宗音盤)

第一塊 宗音總電鎗 (十極雙投)

包藏鎗綫 8 個

第二塊 振鈴用直流機電鎗 (二極單投) 及其包藏鎗綫, 交流機 鎗 (三極單
投) 及其包藏鎗綫

直流機之起動器 (Start box) 及昇磁抵抗

直流機之包藏鎗綫

開口及裝鎗綫的母綫

第三塊 (設在板後) 感應綫圈 2 個

凝電器 2 個

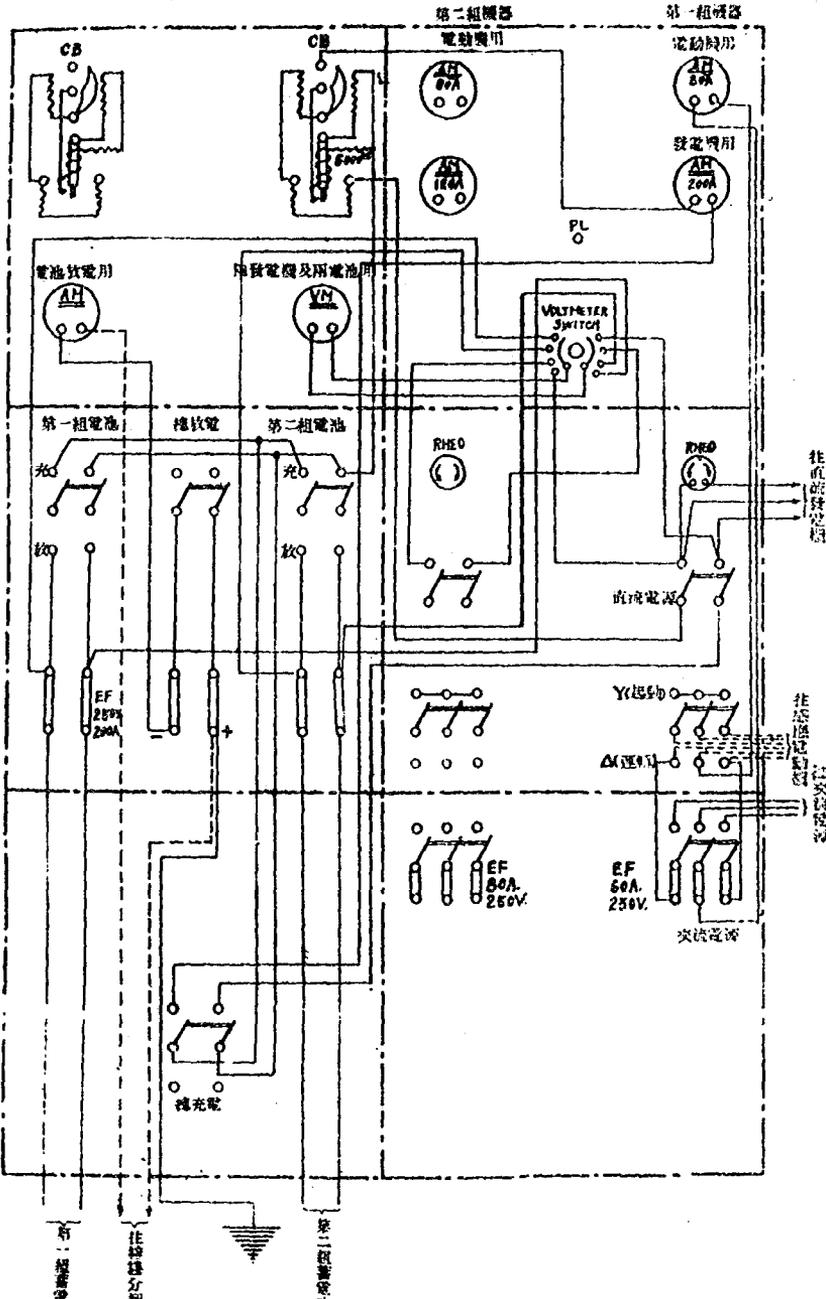
No. 12-L 緩流圈 (Retardation coil) 2 個

直流機之 10 安培抑流圈 (Chock coil)

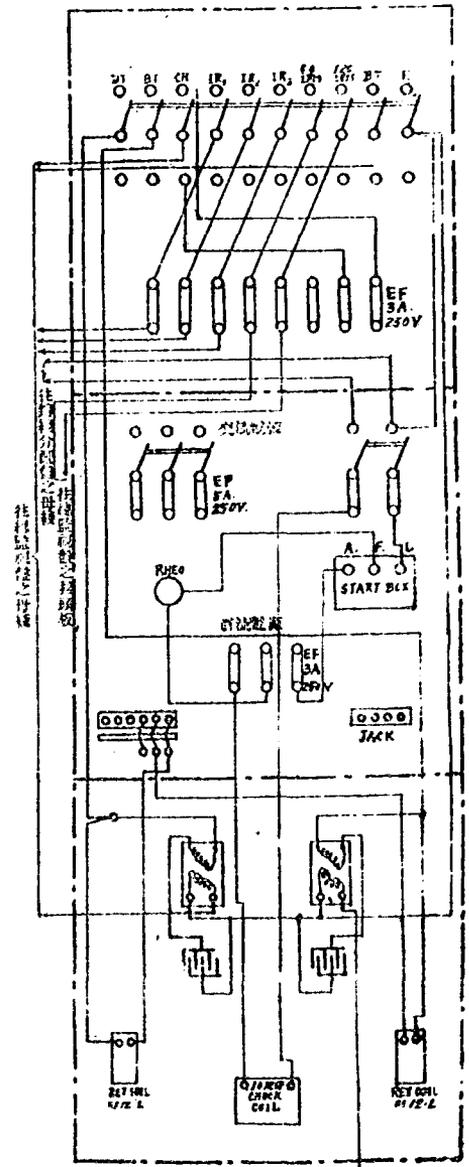
(四) 充電之手續及其電路

於充電前先關上交流機源電鎗, 並將人 Δ 電鎗移向上側, 庶成應電動機接成
人式, 起動電流 (Starting current) 可升至極大。交流電源來自青島市之電燈公
司, 由話局電力室之變壓器使其自 3300 $^{\circ}$ 降至 200 $^{\circ}$ 後, 經發電機放電用電鎗而
導往成應電動機, 其電路甚簡單, 不待贅述。電動機既起動, 乃審視交流電流

第七圖 (甲)



第七圖 (乙)



表，迫其指針移向核定度數 (Calibrated scale)，其速度亦已合度，即將人△電輪移向下側，庶電動機接成△式而直於連續旋轉。同時應將總充電電輪，第一或第二組充放電輪及直流電源電輪移至相當方向，又關上斷路器 CB 之刀形電輪 (Knife switch)，並將直流發電機之界磁抵抗 RH 之柄向右漸移，以減少其抵抗而增加其電壓 (向左旋轉則電壓減低)。充電電壓普通係 56°。

斷路器 CB 之刀形電輪於關上時係機械的鎖結，倘充電電流過強而逾核定度數，其內側綫圈即動作，將唧鐵吸引，打擊刀形電輪之鎖桿 (Locking lever) 而使之開放，電路即斷而達保安之目的。又充電電流於通過充放電輪後有一部份歧出，流經 6000^Ω 抵抗及有極繼電器之空心綫圈 (Solenoid) 而至刀形電輪之第二接點，仍與原電路相合。有極繼電器之舌片在平時被彈簧壓向左側 (第七閘內地位相反)，充電電流經過空心綫圈時，後者之磁力使舌片亦暫成磁石，但仍偏向右側。倘充電電流之電壓低於被充電之電池，則電池之電流勢將逆流，舌片被吸向右而與接點接觸，逆流之電流乃從刀形電輪之第二接點分發，大部分流經舌片及電輪之外側綫圈 (第七閘內為細綫圈)，小部分則流經空心綫圈及 6000^Ω 抵抗。外側綫圈即動作而吸其唧鐵，後者打擊刀形電輪之鎖桿而使之開放。

第三節 鎔線分配盤與總監視盤

自動機器室內之配電板實係鎔線分配盤與總監視盤所組成，前者在左，後者在右，各有石板一列三塊。

(一) 鎔線分配盤

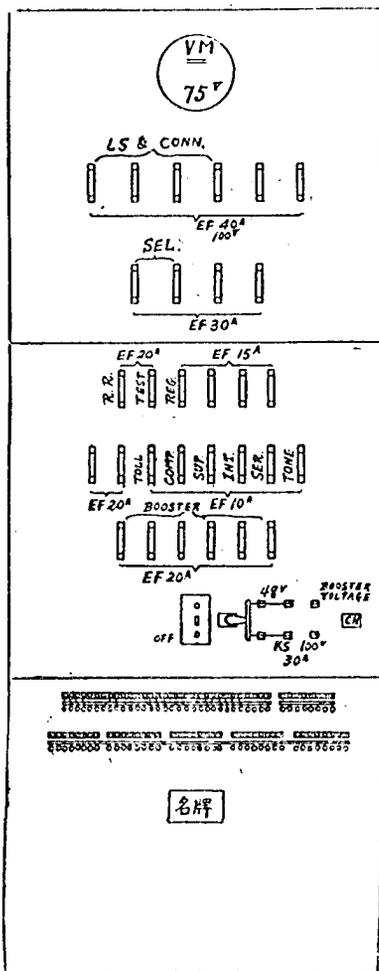
鎔線分配盤上機件之配列如第八圖，其順序自上而下，自左而右：—

第一塊 電壓表 VM (75°)

LS 台及 Conn 台用之包藏鎔線 6 枚，實裝 4 枚。

Sel 台用之包藏鎔線 4 枚，實裝 2 枚。

第二塊 包藏鎔線 6 枚，實裝 3 枚，用於繼電器架，測量台，及次數表架。



第八圖

包藏鎔線 8 枚，實裝 6 枚，用於長途台，障礙台，總監視盤，通知台，覽查台，及樂音盤。

增流(Booster)用包藏鎔線 6 枚，現未裝用。

通斷電鎔(On off switch 向下按則電壓表接至電池之兩極，向上推則否。)及雙極鍵投電鎔(向右投則電壓表接至增流電池，向左投則接至普通 48° 電池。)

第三塊 裝 1 ½ A 鎔線的母線 2 排。
名牌。

鎔線分配盤之背後設有母線 6 排，各闊 1 吋餘，第一排接電池之 (+) 極，運導往各架架之鎔線盤；其餘各排接 (-) 極，分別經上述之各包藏鎔線導往各架架之鎔線盤，同時並列的經過 1 ½ A 鎔線回至各包藏鎔線之下端，如此

則於電流偶或過大時，包藏鉛線既斷，電流完全流經 $1\frac{1}{2}$ A 鉛線，後者當然亦即印鉛斷，遂發出警報信號，蓋其警報銅牌 (Alarm bar) 本經由 1000 Ω 抵抗綫圈而接至總監視盤之接頭板上第 101 與 102 兩接頭也。

(二) 總監視盤

總監視盤之配列如第九圖，各石板上所設之物件如下：—

	正 面	背 面
第一塊	—	估綫音用之凝電器與變壓器各 2 個
	裝鉛綫的電力母綫 1 排	—
	斷續振鈴用裝鉛綫的母綫 3 排與轉號音用者 1 排	斷續振鈴與轉號音用之抵抗綫圈 4 個
	持久振鈴與估綫音用裝鉛綫的母綫各 1 排	估綫音用抵抗綫圈 1 個
第二塊	裝鉛綫的 (+) 地氣母綫 1 排	—
	—	(+) 地氣母線
第三塊	總監視繼電器 51 個，分爲 11 列，每列 5 枚，惟末列僅 1 個 (用於断路器)，且未裝用，共置於玻璃櫃內。	高壓低壓繼電器 (High voltage low voltage relay)，乾電瓶 (特大號) 3 個及 2 A 鉛綫 2 條 IS 用制動繼電器 (Dash-pot relay) 4 個 Sel 用制動繼電器 2 個與 Conn 用制動繼電器 6 個
	—	—
	—	—

第四節 繼線器台及終接器台

青局之 IS 與 Conn 採用混合台 (Combined board)，其相成則最下爲底盤 (Pier)，中央爲裝設機器之台本部，其上爲蓋 (Cover)，再上爲小號電纜架 (Cable rack) 等。IS 與 Conn 以 100 用戶爲 1 單位 (Unit)，4 單位聯列爲 1 連，其在青局之配列如第一圖，現共有 4 羣，排成 8 連，其排法爲自南向北，由 2000 號至 5100 號。通西方面之電纜架用以收容 IS 之出中繼線，Conn 之入中繼線，以及電力

與信號線等，起東方面之電纜架用以載用戶線。

(一) 繼線器台 (Line-switch board)

LS 台之本部設 2 門 (Gate)，可啓閉以便檢察各門內之佈線 (Wiring)，其外亦可設玻璃窗以禦塵埃。每門之櫃內設 LS 50 個，左門 (LG) 自 00 至 49，右門 (RG) 自 50 至 99，以 5 個為 1 列，共計 10 列。LS 2 個合用凝電器 1 個，設於櫃後，以防止其旋轉磁石 (Rotary Magnet) 之斷續彈簧 (Interrupter spring) 所發生之火花。如第十圖，LS 台之上部可佈設中繼線，電力線，監視信號線等物。台頂設小號電纜架以置各種電纜；其下為磁鈎，用以承分線 (Jumper wire)。其左側磁柱之上部設監視燈 3 個其內最上者為紅色，用以表示凝電器警報；次亦係紅色，表示電力之鎔線警報；最下為黃色，表示監視地氣警報。磁鈎上設接頭板 1 列 4 塊，每塊有三排接頭 (+-P) 25 個，共接 100 用戶線。接頭板之下為接頭，每連混合台之兩側終端 LS 台之接頭集團有接頭 6 排，如第十一圖；第一至第四排用於 Conn 之入中繼線，第五排用於 LS 之出中繼線，第六排用於 LS 及 Conn 之電力線，樂音線，及監視信號線。每連之中央 LS 台之接頭集團有接頭 2 排，如第十二圖。又每連內有一中央 LS 台，於其上側磁柱上設開口 1 縱列，計 10 個，接至監查台。

LS 台接頭集團之左側為電力鎔線盤，右側為信號繼電器羣 (Signal relay group)。鎔線盤設母線 2 縱條，左條接 (+) 48^v 及地氣，右條接 (-) 48^v，各有接頭 6 個，惟 (-) 側裝用 3 A 鎔線。兩條母線之第一個接頭皆接往 L.G.，第三接頭皆接往 R.G.，第六接頭皆引至凝電器警報用之信號繼電器，(+) 母線之第二及第四接頭則接至監視地氣線。信號繼電器羣以水平式繼電器合裝於一鐵板上，而用一鐵盒以蔽之。鐵板上可設繼電器 9 個，其順序為 AB……HI，分為三排；現僅裝 BCDG 4 個，BC 用於凝電器警報，DG 則用於監視地氣警報。

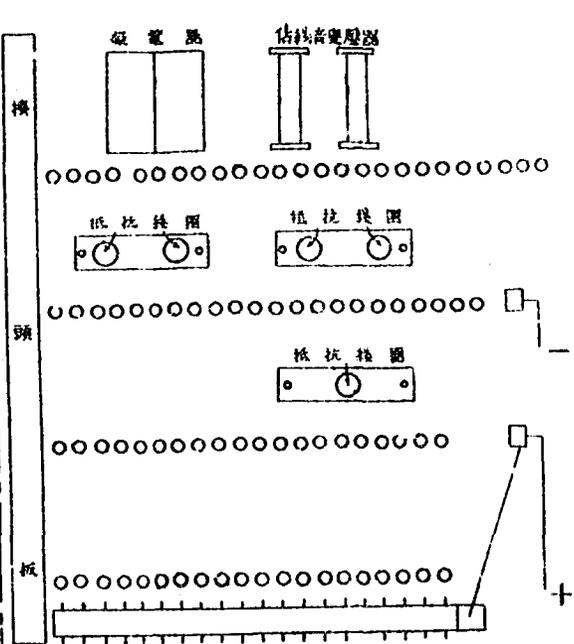
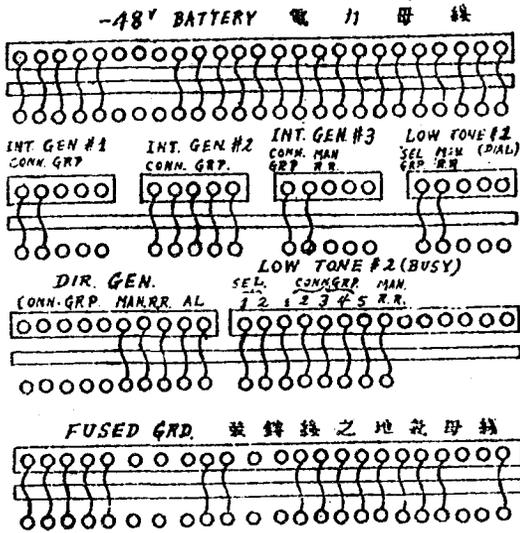
(二) 終接器台 (Connector board)

Conn 台之配列如第十三圖，其本部於中央設 Conn 4 列，每列設列架開口

第

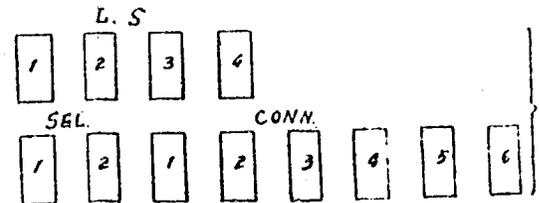
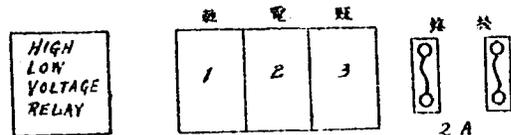
九

圖



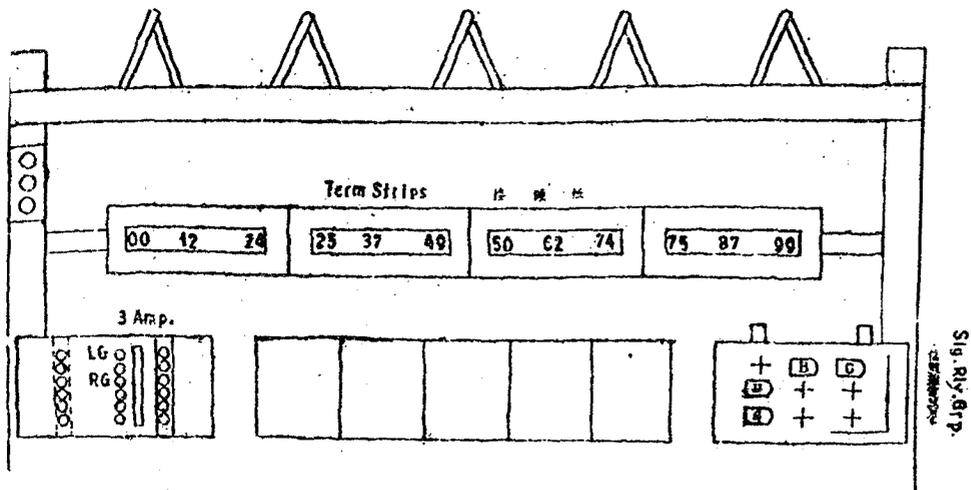
總 裝 配 通 電 器

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50

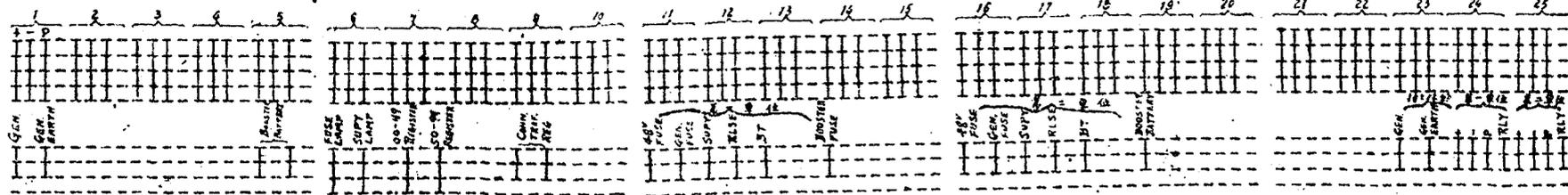


對 應 接 線

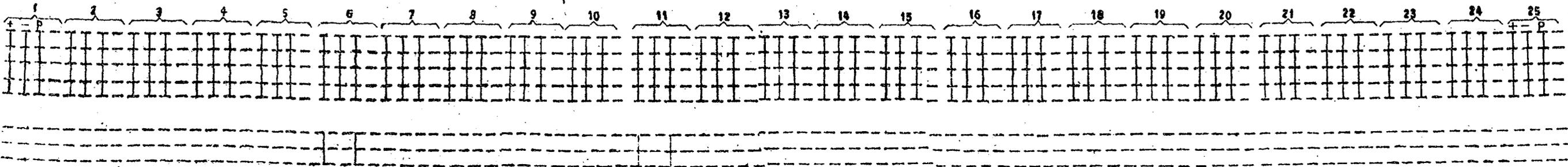
第十圖 繼線器台裝置器圖

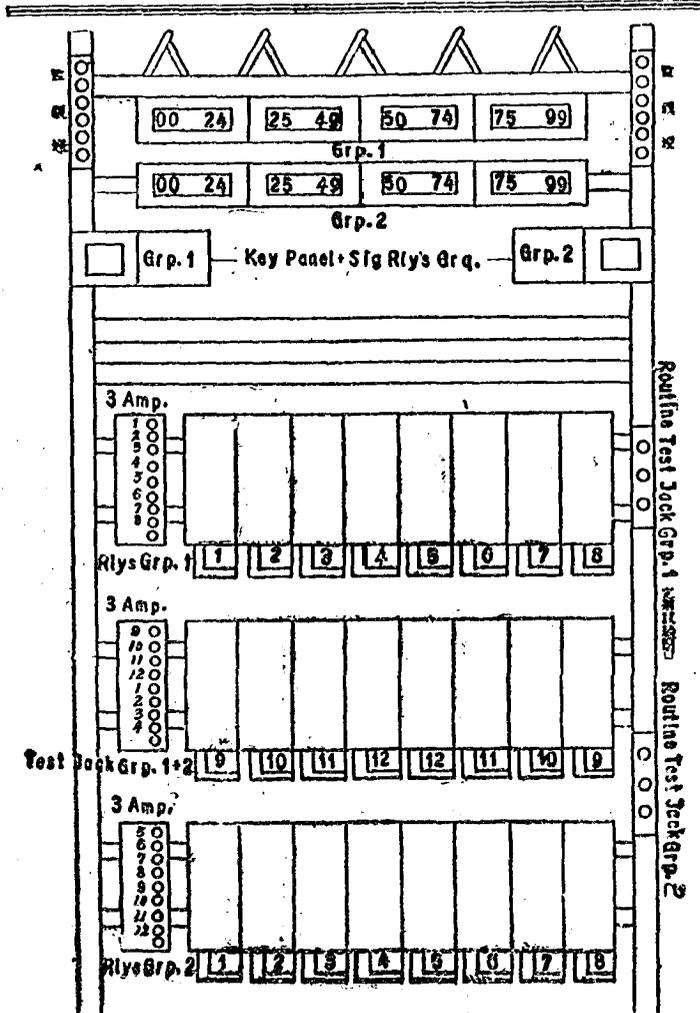


第十圖



第十圖





第 十 三 图

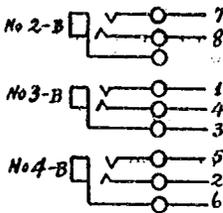
(Shelf jack) 及瓣口 (Bank) 8 組, 以承 Conn 8 個; 凝電器則裝於其背後。卽局業務現尚不甚繁, 每 1 單位之用戶如設有 Conn 8—10 個, 已可應付, 故僅設 3 列; 第一列之 1—8 及第二列之 9—12 (自右向左) 屬於第一單位, 第三列之 1—8 及第二列之 9—12 (自左向右) 屬於第二單位。每列 Conn 之左側各設 1 鎔錢盤, 其右側則設開口 1 縱列, 用於定期測驗 (Routine test)。Conn 台之上部於頂上設小號電纜架及磁鈎, 其功用與 LS 台上所設者相同。兩側鐵柱之最高處各設監視燈一列, 每列各 6 個, 左側用於第一單位, 右側用於第二單位。每列監視燈內最上 1 個爲紅色, 用於增流電流之鎔錢警報 (現未裝用), 次綠色用於解放 (Release, Rise, 或譯復原), 次白色用於監視地氣, 次紅色用於電力之鎔錢警報, 次紅色用於振鈴電流之鎔錢警報, 最下一個亦係紅色, 謂之備忘燈 (Guard amp), 用以防備 Gen. 電鍵之忘未復原。鐵鈎下設接頭板 2 列, 此謂之單位中間配線架 (U. I. D. F.); 其組成與 LS 台所用者相同, 第一列用於第一單位, 第二列用於第二單位。在 1 羣 Conn 台內有一台之第二列 U. I. D. F. 之右側另設接頭板 1 塊, 以收容空號 (Dead number, DN, 或譯未用號) 及直達中繼 (Through trunk, Thro trk)。較低於上述諸物之位置之處則於兩柱旁各設 1 底板, 以安設電鍵盤 (Key panel) 與信號繼電器羣, 左側 1 個用於第一單位, 右側用於第二單位。

Conn 台之上下中 3 塊鎔錢盤相承成一直綫, 其 (+) (—) 母綫分別接 48^v 電池之 (+) (—) 極, 各有接頭 9 個, 惟 (—) 母綫裝有 3 A 鎔錢。上盤之母綫接頭 1—8 接至第一單位之 1—8 Conn, 其第九接頭則導往第一單位之信號繼電器, 中盤之上部 4 個接頭聯絡第一單位之 9—12 Conn, 下部 4 個接頭聯至第二單位之 9—12 Conn; 其 (—) 母綫之第九接頭導往第一二兩個定期測驗開口之第一彈簧, (+) 母綫之第九接頭則聯其第二彈簧。下盤之接頭 1—8 聯絡第二單位之 1—8, 第九接頭則導往第二單位之信號繼電器。

Conn 台之電鍵盤各有扭扳式電鍵 2 個, 左爲振鈴 (Gen), 右爲佔綫 (BT)。

兩電鍵之下爲 1 小號鉸線盤，裝設鉸線 2 組，上組用於振鈴電流，下組用於增流（現未實行）。信號繼電器羣有水平式繼電器 2 個，上爲解放（Rlse），下爲振鈴（Ring），由一鐵盒包蔽之。信號繼電器羣與電鍵盤之間設有 50 Ω 抵抗線捲（Spool）1 個。

Conn 台之定期測驗用開口分爲兩組，上組用於第一單位，下組用於第二單位。上組有開口 No 2-B, No 3-B, No 4-B, 3 個如第十四圖，其接點 1 與 2 接至



第十四圖

該單位之鉸線盤上(-)(+)母線；接點 3 4 5 及 6 接至該台接頭集團末一排之相當接頭，轉接往該單位 Conn 之第 99 號開口之+，-，P, Rly (青局對於 Rly 接頭並未佈線)；接點 7 與 8 則導往接頭集團末一排之接頭 Gen. grd. 及 Gen. 轉往總監視盤之接頭板上第 49 (持久振鈴) 及 50 (振鈴地氣) 兩接頭。下組僅有 No 3-B 及

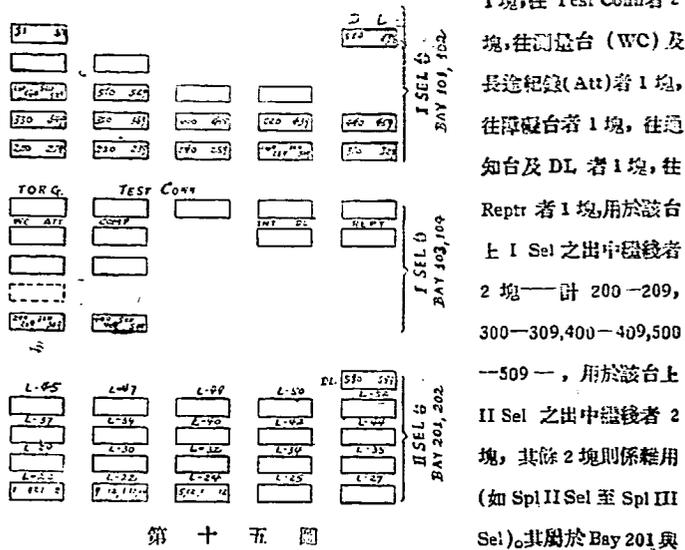
No 4-B 兩個開口，並無 No 2-B，其佈線與上組相同。從開口接出時皆用 # 22 號話用編硬交軸軟銅線。

第五節 選出器台 (Selector board)

Sel 台由兩個背時之架面 (Bay) 組成，又名中繼台 (Trunk board)，蓋兩架面之左右側分別設有中繼線盤與監視盤而合成一個四方形架面也。台之上下兩側照例設有底盤與蓋。架面號數之序列在青局則用於 I Sel 者爲 Bay 101, 102, 103 及 104，共計 2 台；用於 II Sel 者爲 Bay 201 與 202，僅有 1 台。每一架面於橫面分爲 6 列 (Shelf)，各設有列架開口及開口各 20 組，以承 20 個 Sel，故每台可裝 240 個 Sel。其內 Bay 101 與 102 全裝 I Sel，Bay 201 與 202 全裝 II Sel，Bay 103 與 104 則除裝 I Sel 3 列與 II Sel 2 列外，尚設有 Spl II Sel 10 個，Spl III Sel 6 個，火警報告轉遞器 (Reptr) 5 個，測驗兼供奉繼電器羣（或譯爲測驗兼提前繼電器

羣) 4 個, 及測驗分配器 (或譯為測驗支配器) 4 個。Sel 台 3 座之排列為自南向北, 自 Bay 101 至 Ba 202, 其迤西沿中繼線之一側設有電樑架以收容出入中繼線, 其迤東沿監視盤之一側亦設電樑架以承電力線, 與樂音線, 及監視信號線。

中繼線盤之上部設有接頭板 5 列, 每列 5 塊, 每塊有 TRS 三聯接頭 20 個如第十五圖, 其屬於 Ba. 101 與 1 2 者共有接頭板 18 塊, 其內用於出中繼線之引往 II Sel 者 12 塊, 其次序為 200—269, 300—369, 400—469, 500—529; 用於出中繼線之預備線者 2 塊, 用於空層 (Dead level, DL) 者 1 塊 (僅備用 5 回線), 其餘 3 塊則用以接 Bay 1 3 與 1 4 上 I Sel 之出中繼線與 II Sel 之中繼線, 然後復聯於最先之 12 塊接頭板內之相當接頭上。其屬於 Bay 103 與 104 者共有接頭板 13 塊, 其內用於中繼線之專往測驗室供本機電器羣 (T. O. R. G) 者



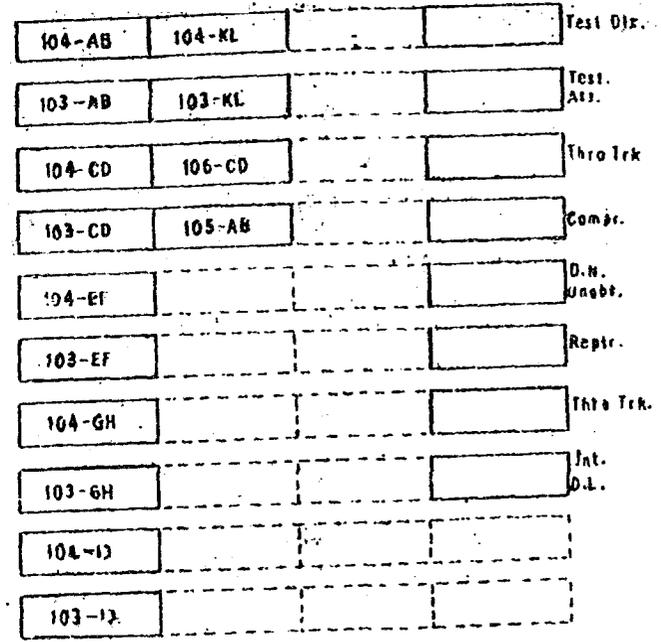
第 十 五 圖

1 塊, 往 Test Conn 者 2 塊, 往測量台 (WC) 及長途紀錄 (Att) 者 1 塊, 往障礙台者 1 塊, 往通知台及 DL 者 1 塊, 往 Repr 者 1 塊, 用於該台上 I Sel 之出中繼線者 2 塊——計 200—209, 300—309, 400—409, 500—509——用於該台上 II Sel 之出中繼線者 2 塊, 其餘 2 塊則係雜用 (如 Spl II Sel 至 Spl III Sel)。其屬於 Bay 201 與

第十八圖

中繼配綫架

Thro Trk.	L-42	L-22
D.N.	L-40	L-20
Unobt.	L-43	L-23
Torg.	L-41	L-21
Test.	L-46	L-26
Att.	L-44	L-24
Compr.	L-47	L-27
Reptr.	L-45	L-25
Int.	L-50	L-30
D.L.	L-48	L-28
	L-51	L-31
	L-49	L-29
	L-54	L-34
	L-52	L-32
		L-35
		L-33
		L-38
		L-36
		L-39
		L-37



202 者共有 21 塊，其內 1 塊用於 DL，其餘用於出中繼綫之接往 Conn 者，自 20 台至 50 台各 12 回綫，51 台獨 16 回綫。中繼綫盤之本部為接頭集團全部，由鐵條劃分為 6 段，每段內充塞黑木橫條，其上設接頭 4 區，每區 10 排，每排有 + - P 三聯接頭 1 個。全部接頭集團之外面可裝兩鐵門以避塵埃。

監視盤之配列如第十六十七兩圖（從後面看時），其最高處為信號繼電器與變壓器 4 盒，其內從左側起第一盒設有信號繼電器 2 行，左 Rlse 而右 Supy，每行 7 個；第二及第三盒內各有信號繼電器 1 6 個（現未裝設）及轉號音變壓器（Dial tone transformer）1 行 6 個；第四盒有繼電器 2 行，每行 6 個，左 Supy 而右 Rlse。II Sel 台備有第一四兩盒而無第二三兩盒。諸盒之下有物品 5 批，第一批為接頭條 1 枚，有接頭 1 排 24 對；第二批為綠色與白色表示燈各 1 列。第三批為接頭板 1 塊，設有 4 排，各有接頭 26 對，其第一排接往監視信號綫，第二排接往信號繼電器與轉號音變壓器，第三排接往次數表，第四排未付用。第四排為電力母綫，裝有接頭及銲綫各 20 個；未批為（+）地氣母綫，亦設接頭 20 個。電力母綫之左上側設 1 紅色監視燈，其右側設綠白色監視燈各 1 個。監視盤之下有空白地位甚多，可經之而入台內，從事於佈綫等工作。

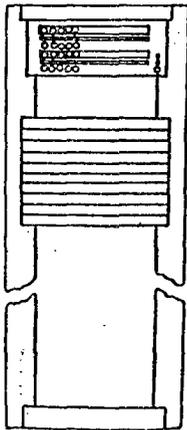
第六節 中繼配綫架 (T. D. F.)

T. D. F. 用以接轉 IS 與 I Sel 間之中繼綫以及特種業務用中繼綫 (Spl III Sel) 至諸人工台，T. O. R. G. 至 Test dist.)，由縱架與橫架綫組成。其配列如第十八圖，縱架有 4 行，每行設接頭板 10 塊；其第一二兩行之接頭板各有 + - P 三聯接頭 25 個，現共裝 17 塊，每塊接 2 單位 IS 之出中繼綫 第三行未付用。第四行設接頭板 7 塊，最高 1 塊有 + - P 三聯接頭 25 個，用於 Thro trk，第二塊亦有 + - P 三聯接頭 20 個，用於空號及被停止通話者 (Unobtainable)；第三塊有 8 19 9 22 2 7 6 5 14 20 五聯接頭兩個合成者 10 組，用於 T. O. R. G.；第四塊有 TRS 三聯接頭 2 個，用於測量台及長途紀錄 (Att)；第五塊有 + - P 三聯

接頭 20 個，用於障礙台；第六塊有三 T - + R S Y C R T S A 三聯接頭 3 個所合成者 5 組，用於 Repr；第七塊有 TRS 三聯接頭 20，用於通知台及空層。橫架有 10 排，每排可設接頭板 4 塊，惟第三塊現未裝設；在第一二兩塊地位設有接頭板 14 塊，每塊有 TRS 三聯接頭 20，可接 I Sel 28 個。其第四塊地位上有接頭板 8 塊，最高一塊有 R₁ 17 16 15 7 7₁ 4 3 2 1 五聯接頭兩個所合成者 10 組，用於 Test dist；第二塊有 + - P 三聯接頭 20，用於測量台及長途紀錄；第三塊有 + - P 接頭 2，用於障礙台及測量台之 Thro trk；第四塊有 + - P 三聯接頭 20，用於障礙台；第五台有 TRS 三聯接頭 2，用於空號及破停止通話者；第六塊有六聯接頭兩個所合成者 5 組，用於 Repr；第七塊有 + - P 三聯接頭 10，用於通知台之 Thro trk；第八塊有 + - P 三聯接頭 2，用於通知台及空層。

第七節 業務次數表架

業務次數表 (Service meter, traffic register, 或譯話務記錄器) 架高 3100



第十九圖

公分，闊 599 公分，由兩旁工字鐵條支持之，如第十九圖。其最高部分為 1 ½ A 銻綫盤，設有 (一) 母綫及銻綫各 2 排，每排有接頭 2 個；每一接頭接往 20 個次數表，現僅用 5 個接頭。銻綫盤之右下側另設銻綫與紅色表示燈各 1 個，直列接於警報銅牌，用以表示銻綫之障礙。銻綫盤之下略留空白，其下設有裝配用鐵條 (Mounting)，每條上可裝次數表 10 個，現僅設 10 條；蓋 LS 每門用 1 表，Conn 每單位用 1 表，共僅 96 個，故該架中部以下甚多餘地。

每個次數表之組成為記數繼電器 (Meterlog relay) 1 個與記數輪 4 個。記數繼電器有 1 長綫圈，其前支有啣鐵 1 個；啣鐵之上端平時被螺旋形彈簧

所牽引向外，其下端設有 1 爪。記數輪之外周刻有數字 1 圈，自 1 至 0；輪之一側設有小斜齒輪 (Ratchet)，有齒 1 個，其他一側於 0 字旁設有小釘 1 個。記數輪 4 個共支於一橫軸上，以表示千百十單位之數字。記數繼電器每次動作而吸引唧鐵時，唧鐵之爪將第一個記數輪之斜齒推前 1 個字地位，而在次數表之罩內顯出次一數字。該輪轉至 0 字時，其小釘將次一輪之數字推前 1 個，餘類推。

第八節 承塵燈列與可聽信號盤

承塵燈列 2 個各由燈座 (Socket) 1 列與接頭板 2 塊合成 1 長列，其外罩以薄鐵皮長罩，罩上書有 Term block: Pri I.S grps, Sel grps, Conn grps, Conn booster (以上四種，其下各標羣數)，Volt, gen off, Supy, D. F. pan., Man R R 及 Trf Reg 字樣。承塵燈即係羣監視燈，其大小略似普通電燈，惟所用之電壓係 48 伏爾脫。接頭板各有 25 個接頭，用以接電力綫及來自各台架之監視信號綫。I.S 以 8 單位為 1 羣各用羣監視燈紅藍各 1 個，Conn 亦以 8 單位為 1 羣，各設紅綠羣監視燈各 1 個；承塵燈列對於此二者雖各有 8 羣之容量，現僅設半數。Sel 台則以每類為 1 羣，各設羣監視燈紅綠各 1 個，承塵燈列雖對此有 3 羣之容量，實裝者現僅 2 羣。其用於 Conn 之增流電流者每羣各有 1 紅燈，現皆未裝。此外用於總監視盤者，則於高壓低壓 (Votag) 與振鈴電流中止 (Generato off) 各設 1 白燈；對於總監視盤，鎔綫分配盤，人工台繼電器，及次數架表之鎔綫則各設 1 紅燈。

可聽信號盤之組織極簡單，惟於木板上裝設交流電鈴，直流電鈴，與蜂鳴器各 1 具而已。其所用之接頭板則暫借於就近電櫃上，為普通之 25 接頭之接頭板 1 塊。茲將各可聽信號對於承塵燈列之監視燈以及機器電力之關係列表於下：——

可聽信號	承視監視燈	機器或電力方面之障礙
蜂鳴器	藍燈	LS 之監視地氣
	綠燈	Sel 或 Conn 不解放
交流電鈴	紅燈	各項綫綫路斷
直流電鈴(間歇)	Volt 白燈(間歇)	電力之電壓太高或太低
直流電鈴(長鳴)	Gen off 白燈	(一) 電力總綫綫路斷
		(二) 振鈴電流中止

第九節 監查台

監查台之裝置狀似一大號無線電收音機，雖有電纜接往 LS 台，並不設接頭板。此方木盒之前面於中央最高處設真空管 2 個，次為加減抵抗器之轉盤(Dial) 2 個，次為 2-V 燈 10 個，次為電鍵 6 個，最下為 2-V 燈 5 個。其左側下部設 # 99-TC 開口 1 個。此裝置為日本電氣公司之創作物，製成後即銷用於青局，與全部自動機器同以吾國話局為試驗所，惟此物迄未實用，寢假而真空管亦漸損壞矣。

第十節 總配綫架與測量台

青局之 M. D. F. 之容量為 H 側 16 排，每排 400 回綫，共計 6400 回綫；V 側 30 行，每行 200 回綫，共計 6000 回綫；現實裝電纜 4050 對，計外綫用 400 對電纜 10 根，本局電話用 50 對電纜 1 根。該架係共電式時之舊物，仍以 V 側接外綫，H 側接內綫，並無特別可記之處。

青局之測量台有 2 席，其設備分為前面與內部兩項，其前面之縱列部分設有 7 盤，自左起第一二三盤用於第一席，第五六七盤用於第二席，第四盤則兩席公用。第一盤之上半部為置書物之格子，其下為雙向中繼 (Ring down both way

junction, R. D. B. W. J.) 用之閉口與信號燈各 1 排 10 個，其次為特種電纜中繼 (Special cable trunk) 閉口與信號燈各 1 排 10 個，此二項皆實裝 5 個。次為電鍵 4 個，自左起第一個為高聲 (Howler) 電鍵，次為 M. D. F. 用中繼電路之雙投電鍵，次為夜鈴電鍵，次為送話器截斷電鍵 TC (Transmitter cut-off key)；其下為該電路之閉口，最下為該盤之表示燈。第二盤之上半部分裝設電壓表 1 個，其圓廓外之四角上各設信號燈 1 個，上左側係綠色，於轉號速度表 (Dial speed indicator) 發生障礙時始燃明；上右側係紅色，表示鈴聲警報；下左側係白色，於使用音響器時燃明；下右側亦係白色，於使用高聲時燃明。其下為出中繼閉口 1 排 10 個，現僅裝 1 個；次為入中繼閉口與信號燈各 1 排 10 個，現實裝半數。次為電鍵 1 排 10 個，其內 6 個屬於測量塞繩電路，其餘 4 個屬於 2 個答應塞繩電路；最下為該盤之表示燈與答應塞繩之保持表示燈。第三盤之最高處為安置傳票之方格 2 個，其下為空白地位，再下為佔有控制電鍵 (Private control key) 1 排 10 個，現裝 4 個；此項電鍵可兼用作保持 (Hold) 電鍵，於壓下一半時用於保持，全壓下時用於佔有。該排之下為中繼棧停用燈 (Trunk stop use lamp)，測驗閉口，本測驗分配器佔用燈 (Dist. busy lamp) 及 Conn rise key 各 1 排 10 個，現各裝 4 個。第四盤於最高處設電銜速度表 1 隻，其下頗多空白地位，再下為火盜報告中繼之閉口，信號燈，稽核燈，及復原電鍵各 1 排 10 個，除復原電鍵未設外現各用 4 個；次為直達中繼閉口與佔用燈各 1 排 10 個，現各裝 5 個；又次為障礙閉口，綫路燈與副綫路燈 (Second line lamp) 各 1 排 10 個。第五盤之配列與第三盤相同，惟佔有控制電鍵之第十個暫改作電銜測驗用之 DIT 電鍵。第六盤與第二盤之配列相同，惟閉口電鍵之上另設有個別電銜測驗號燈 1 排 10 個。第七盤與第一盤之配列相同，惟無夜鈴電鍵而代之以直達塞繩電路之電鍵 2 個。本台第一席之電鍵架 (Key shelf) 上設測驗塞子與監視燈各 1 個，答應塞子與監視燈各 2 個，以及轉號器 1 個。第二席之電鍵架上除上述者外更設有直達塞子與監視燈各 2 對。每席當然各設測量長電話機用之閉口 1 副。

測量台之內部設備分為三部分，從左起第一部分屬於第二席，次為中央部分，最後為第一席。第二席之上部為開口與電鍵之佈綫，其下半部設鐵架 10 排以承該席各電路之繼電器，凝電器，緩流圈，抵抗綫捲等，每排 10 個，現未全裝；其下為乾電瓶箱，又該部分棚壁之上左側設有緩流圈 1 個，其右側底板上設有抵抗燈 1 個。第一席之上半部亦係佈綫，下半部設鐵架 8 排，以安設該席各電路之繼電器，緩流圈，凝電器等物；其下為鎔綫盤，其綫為駢列而成之 3 股，每股有接頭 26 個，現僅用半數左右。中央部分之上半部雖亦係佈綫，其上側左右兩角各設 1 音響器，左角下又設夜鈴 1 個，其下設有鐵架 3 排。鐵架第一排設接頭板 5 塊，其內 A 板用於入中繼，用五聯接頭 (+ - SLP)；C 板用於測驗塞繩電路，用四聯接頭 (+ - SL)，H 板用於特種電纜中繼及雙向中繼等，亦用四聯接頭 (TRSL)；I 板有四聯接頭 20 個，半數用於 (-) 48'，半數用於地氣；J 板用於隙礙入中繼，用五聯接頭 (TRS 12)。第二排有接頭板 3 塊，其內 D 板用於 Test dist.，用 2 個五聯接頭 (0 234 T₀ T₁ T₂ T₃ T₄)；E 板亦用於 Test dist.，亦用 2 個五聯接頭 (56789 T₅ T₆ T₇ T₈ T₉)；K 板用於直達中繼及直達塞繩。第三排僅設接頭板 1 塊 L，用於火盜報告中繼，用六聯接頭 (TRSL CI K)；又設電銜測驗電路之繼電器 1 行 3 個，LS 與其旋轉磁石，及凝電器。

第十一節 障礙台

障礙台有 2 席，其前面設備於縱列部共分為 4 盤，每席 2 盤。自右起第四盤之上半部為置書物之格子，其下為雙向中繼用開口與信號燈各 1 排 10 個，現各用 5 個，而以末 2 個開口用於出中繼；其次為隙礙入中繼之司機生開口，轉號開口，綫路燈，及副綫路燈各 1 排 20 個，現各用半數；再下為該盤之表示燈。第三盤之上部設有安放傳票之方格 2 個，其下有空白餘地，再下為直達中繼之開口與信號燈各 1 排 10 個，現僅用半數；次為答應塞繩用之電鍵 5 行，每行 2 個，又直達塞繩用電鍵與 TC 電鍵各 1 個，最下為保持表示燈。第二盤與第三盤之配列

相同，惟於方格子下加設 1 夜間轉換電鑰，並無直達中繼用之開口，信號燈，及直達塞繩用電鍵；最下部分亦多設鈴綫警報用紅色表示燈 1 個。第一盤與第四盤之配列亦相同，惟多設障礙入中繼用之佔用鍵 2 排各 10 個。每席當然各設司機生電話用開口 1 個與轉號器 1 個，第一席之電鍵架上可設塞子 10 個，現設答應塞子與呼喚塞子 2，第二席則於上述者外加設直達塞繩 1 對及監視燈 1 個。

障礙台之內部設備於其背後察閱時亦分為 2 席，其上半部為開口電鍵等之佈綫，下半部設鐵架以裝設繼電器及接頭板等件，兩席間底板上設抵抗捲 2 隻。以下半部而言，左側牆壁之上端設緩流圈 1 個，下端設蜂鳴器 1 個，右側牆壁之上端亦設緩流圈 1 個。左側——即第一席，鐵架上第一排設感應線圈，繼電器，繼電器，及抵抗綫捲，第二排設繼電器及抵抗綫捲，第三排設抵抗綫捲，皆屬於該席之答應塞繩，出中繼，司機生電話，表示燈，保持表示燈等諸電路（障礙入中繼電路之零件另設於繼電器架上）。鐵架之下為鈴綫盤，分為 2 排，各有 10 個接頭，其內 8 個用於兩席之答應塞繩電路，餘用於其他諸電路。最下為接頭板 5 塊 ABCD 及 E。右側——即第二席，之鐵架分為 6 排，裝有感應綫圈，繼電器，繼電器，及抵抗綫捲；屬於上述之諸電路以及雙向中繼，鈴綫警報，直達中繼，與直達塞繩諸電路。最下為接頭板 3 個 FG 及 H，與第一席之接頭板連成 1 排。其內 A 板有四聯接頭 20 個，首 2 接頭用於振鈴電路，次用於答應塞繩（— + 計 0 組），再次用於出中繼（TR 計 0 個），最下則有四聯接頭 7 個——即單接頭 28 個——用於振鈴，鈴綫，及信號燈等電路。B 板亦有四聯接頭 20 個，用於雙向中繼電路（TRSL），現僅用 8 個，CDEF 四板皆用於障礙入中繼，各有五聯接頭 20 個，實用 E₁ E₂ TRSP Bk N₁ N₂ K₁ K₂ 1 2 E 十六個。G 板與 A 板之配列相同，惟此用於第二席，H 板有五聯接頭（P + -TR）20 個，用於直達中繼及直達塞繩。

第十二節 通知台

通知台分為 2 席，其前面之縱列部分有 2 盤，其旁各設長格子以容納書物。

第一盤之配列於最高處存有餘地，次爲出中繼開口 1 排 10 個，現裝 3 個；次爲停止通話中繼 (Service suspension or unobtainable trunk) 之開口，電鍵(未設)，信號燈及副信號燈各 1 排 10 個；次空號中繼之開口，電鍵(未設)，信號燈及副信號燈各 1 排 10 個，(以上兩項因青局環境特佳，形同虛設)；次爲入中繼之開口，信號燈，及副信號燈各 1 排 10 個，現實裝 4 個；最下爲本盤之表示燈 1 個。第二盤之配列自上而下，首爲本台之夜鈴鍵(但夜鈴設於長途台)及火盜報告用之夜鍵各 1 個；次爲火盜報告中繼之開口，信號燈，稽核燈，復原電鍵(未設)各 1 排 10 個，現裝半數；次爲雙向中繼之開口與信號燈各 1 排 10 個，現裝半數；次爲電鍵 2 個 現未設；次爲空層中繼之開口與信號燈各 1 排 10 個，現裝 3 個；次爲直達中繼之開口與佔用燈各 1 排 10 個，現裝半數；最下爲本盤之表示燈與本台之鈴線警報用紅色表示燈各 1 個。各席皆有司機生電話之開口與轉號器各 1 個，第一席設答應塞子及其電鍵各 2 個，又 TC 電鍵 1 個；第二席則於上述者外另設直達塞繩 1 對，又監視燈與電鍵各 1 個。

通知台之內部設備自台後察閱時亦分爲 2 席，其上半部係各席之開口，信號燈，電鍵等之棧，另於台後關門而與其下半部隔離。下半部則第一二兩席各設一鐵架，兩鐵架間略有隙地，則於上底板設緩流圈 2 個，復於下底板設緩流圈 (Ring back tone 電路用)，抵抗燈，及蜂鳴器各 1 個。第一席鐵架之第一排設感應棧圈，凝電器，繼電器，及抵抗棧捲之用於通話兼轉號電路以及表示燈電路者；其下有繼電器與凝電器等 4 排，用於入中繼電路 0—4 號；再下爲接頭板 5 塊 A 至 E。第二席鐵架之第一排所設者與第一席大致相同，其下更設繼電器，凝電器，抵抗棧捲等 7 排，而以 3 排用於雙向中繼，2 排用於火盜報告，1 排用於直達塞繩，1 排用於直達中繼。第二席之左側之下底板亦設 1 個抵抗燈。

第一席鐵架之右爲 1 鈴線盤，內設母棧及其鈴棧 2 排各 10 個，現裝 7 個，用於該台之各電路。接頭板 A 有五聯接頭 20 個用於直達中繼 (P + - TR) 與直達塞繩電路；接頭板 B 亦有五聯接頭 20 個，用於空號與被停止通話者之電路

(TRSL₁, I₂)；接頭板 C 有六聯接頭 20 個，用於空層中繼 (TRSL₁, 自 0 至 9) 以及空號與被停止通話者電路之電鍵接頭 (K₁, K₂, 自 0 至 9)；接頭板 D 有五聯接頭 20 個，用於入中繼，出中繼，及雙向中繼 (TRSLR) 接頭板 E 有五聯接頭 20 個，除以 15 個用於大盜報告 (Rt - C Sy AG TRSKL, Cl Rt 50') 外，其餘單接頭 25 個用於各電路之電力及振鈴電流。

第十三節 長途台

長途台亦設 2 席，其前面之縱列部分設有 3 盤，上端皆係置書物之格子，第一盤之下端設公共電話之開口與信號燈各 1 排 10 個，現裝 6 個，再下為該盤之表示燈，其極左端為該台之夜鈴鍵。第二盤之下端設自動出中繼開口 8 個與供奉 (Offering, 又譯為提前) 開口 2 個，再下為該台之鈴棧警報燈。第三盤之中部設紀錄中繼之信號燈，副信號燈，及開口各 1 排 5 個；下側設信號燈與開口各 1 排 5 個，其內 3 個用於長途中繼，2 個用於命令棧，再下為該台之表示燈。所謂長途中繼者，該電路經電報局內磁石式交換機之居間，平時與濟南等處直達，實即變相之長途線電路；而所謂命令線者，其兩端皆以開口為終端，亦異於普通之呼線。各席之電鍵架各設塞繩 4 對，每對有監視燈 3 個 (第三個為副線路燈，於對方振鈴時燃明) 及電鍵 2 個。此外又各設振鈴電鍵，轉號器，與司機生電話用開口各 1 個。

長途台之內部設備，自台後察閱時亦分為兩席，除最高處少許佈線外，其下駢列凝電器 1 排，計 33-A 2 m.f. 者 4 個，33-F 0.5 m.f. 者 2 個，再下於右側一席設夜鈴 1 個，次為鈴線盤 1 個，有鈴線接頭 25 個，實裝 12 個。其下為鐵架，左側一席有 14 排，安設長途，紀錄及自動出中繼，司機生電話，及塞繩等電路之繼電器，凝電器，及抵抗線捲等物；最下為接頭板 5 塊，從左起第一塊有五聯接頭 25 個，其內 10 個用於塞繩，15 個用於司機生電話；第二塊有四聯接頭 10 個，半用於長途，半用於紀錄；第三四兩塊各有四聯接頭 10 個，用於自動出中繼；第五塊有四

聯接頭 7 個，用於電力方面。右席之鐵架僅有 20 排，安設公共電話，司機生電話及察繩等電路之繼電器，凝電器，抵抗線捲等。其下為接頭板 5 塊，從左起 4 塊各有四聯接頭 10 個，用於公共電話，現僅用 6 回線；第五塊有五聯接頭 7 個，用於電力方面。

第十四節 人工台繼電器架

繼電器架由三角鐵組成，右側一半用於障礙台，左側一半用於通知台。左右兩部分之最高處皆可設接頭板 5 塊，自左起第一塊現未設，第二三兩塊皆有三聯接頭 (+ - P) 20 個，且皆一方面接至架上之相當繼電器，一方面接至 TDF；第四五兩塊皆有六接聯頭 (TRSL K₁K₂) 20 個，一方面接至架上之相當繼電器，一方面接至通知台；第六塊有五聯接頭 20 個，一方面接至架上之相當繼電器 一方面則以三聯接至 TDF (- +, RS, P)，兩聯接至 LS (-, SL, +)；第七至第十塊各有五聯接頭 20 個，其內實用 E, E₁, E₂, TRSP Bk Ns N₁ N₂ K₁ K₂ 1 2 E 十六個，一方面接至架上之相當繼電器，一方面接至障礙台，惟現僅用第七八兩塊。左側接頭板之下為 1 鎊線盤，反面設 (+) 母線，正面設 (-) 母線與路線，可設 20 個接頭，現裝 8 個；而由被停止通話者，空號，空屏，及障礙入中繼各得 2 個，每個担任 5 路電路。自此而下，左右側同時分為若干排，每排可裝設相當零件 10 個。左側各排所設者皆係同類，合成 10 個電路；首先 10 排用於被停止通話者，其次 10 排用於空號，此二項所裝之零件之順序相同，自上而下為 C 繼電器，2 m.f. 凝電器，B 繼電器，A 繼電器，抵抗線捲，D 繼電器，F 繼電器，2 m.f. 凝電器兩個，E 繼電器；末 7 排用於空屏，其順序為 A, C, 及 B 繼電器 0.01 m.f. 凝電器，2 m.f. 凝電器兩個，D 繼電器。左側鐵架有 15 排，以 3 排合成 2 個電路，其內第一二兩排上零件之配列相同，自左起為 J F E H D C B A 九個繼電器及 G 抵抗線捲；第二排分為兩部分，各有 2 m.f. 凝電器 4 個與 0.01 m.f. 凝電器 1 個，而以後者置於中央。

繼電器架甚高，實裝之零件僅佔半部，故餘地甚多。（第一章完）



接 上 文

第 二 章 佈 綫

第 一 節 緒 言

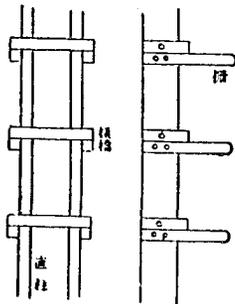
本章所述者以電纜佈綫(Cabling)與台架上涉及全部機器者為限,至於各機器之個別的佈綫因關係較輕,且需插圖甚多,未便列入。

台架間用以佈綫之電纜例由電纜架盛載之,電纜之系統如第二十至第二十二圖,可分為下列階段:—

1. 電力室配電板——第一二兩組蓄電池(電池綫)
2. 電力室配電板——自動機室綫分配盤及總監視盤(電力綫)
3. M. D. F.——電纜轉向架——LS Conn 混合台(用戶綫)
4. 混合台——T. D. F. (LS 出中繼綫)

5. T. D. F.——Sel 台 (Sel 入中繼綫)
6. Sel 台——混合台 (Conn 入中繼綫)
7. 銜綫分配盤 }—— {混合台——Sel 台 (電力, 樂音, 及監視信號綫)
及總監視盤 }—— {承壓燈列——可聽信號盤 (監視信號綫)}
8. T. D. F. }——諸人工台 (出入中繼綫)
混合台 }
9. T. D. F.——人工台繼電器架—— {通知台 (出入中繼綫)
障礙台 }
10. 混合台——業務次數表架——監查台 (次數表綫及監查綫)
11. 銜綫分配盤及總監視盤——業務次數表架——監查台 (電力及監視信號綫)

上列諸段內除 (3) 外, 凡與混合台有關係者成經其迤西電纜架, 故該架設有 2 層; Sel 之出入中繼綫設於同一電纜架上, 其涉及業務次數表架與監查台者亦設於同一架上。青局並不存有電纜架圖樣, 幸電纜架之組成皆甚簡單, 轉角處皆不由方改圓, 形如平直之梯, 於直柱之間按段約以橫橋;



第二十三圖

橫橋旁設細以擁護之, 如第二十三圖。混合台迤西之電纜架以及電纜轉向架至混合台迤西之電纜架皆係兩層, 上下相距 $10\frac{1}{4}$ 吋, 兩層間每隔四五呎用一縱鐵條爲之聯繫。Sel 台迤南之電纜架接至牆上之可聽信號盤時僅用鐵條 1 根; 又業務次數表架至監查台之電纜架以牆爲終點, 電纜則沿牆接至桌上。電纜從電纜架彎出而導至台架時, 該處電纜架之橫橋間增設 1 對角橋, 使之穩固。直柱與橫橋之尺寸以及相互間之距離

如下表:

安設地點	直柱			橫檣				柵		
	闊	厚	相互間距離	闊	厚	高	相互間距離	闊	厚	長
自配電板至銜綫分配盤及總監視盤	1 ½	¾	7 ½	1	¾	2	6 ¾	1	¾	5 ½
自配電板至蓄電池	1 ¾	„	4 ¾	¾	„	1 ½	7 ¾	¾	¾	„
自 MDF 至混合台遙東	1 ½	¾	19	1	„	2	7	1	¾	11 ¾
次數表至混合台以及混合台遙西兩層	„	¾	11 ¾	„	„	1 ¾	9 ¾	—	—	—
次數表至盞查台(沿牆)	„	„	5 ¾	„	„	1 ¾	11	—	—	—
混合台遙西	„	„	9 ½	„	„	1 ¾	9	—	—	—
混合台遙北至 Sel 台遙西	„	¾	„	„	„	2	9 ¾	—	—	—
Sel 台遙東	1 ¾	¾	3 ½	¾	„	1 ½	8 ¾	—	—	—
繼電器架,人工台及TDF(至MDF頂上止)相互間	„	¾	6 ½	1	„	1 ¾	11	—	—	—
MDF 至測量,障礙兩台之橫架	1 ½	¾	3 ½	¾	„	1 ¾	„	¾	¾	4 ¾
混合台頂上之電纜架	„	„	13 ¾	1	„	2	6 ¾	—	—	—

(註) 表中數字之單位均為英尺

售局所用之各種局內電纜之類別如下:—

- 42 心電纜 MDF 橫架——混合台之 UIDF
- 84 心電纜 LS 台接頭集團——TDF 縱架
- 63 心電纜 TDF 橫架——I Sel 台列架開口
- 63 心電纜 I Sel 台接頭板——II Sel 台列架開口
- 84 心電纜 II „ „ ——Conn 接頭集團
- 63 心電纜 TDF 縱架——LS 台接頭板 (Thro trk)
- 33 心電纜(兩根) „ —— „ (DN 及 Unobt.)
- 104 心電纜 „ ——TORG 及長途台

84 心電纜	Man. R. R. ——障礙台 (113) ——測量台
22 心電纜	„ ——M. D. P. (從 113 之轉號開口接出)
12 心電纜	各台架 ——總監視盤
63 心電纜	總監視盤 ——承座燈列
12 心電纜	承座燈列 ——可聽信號盤

局內電纜之佈線法有聚頭式 (Fanning) 與遞減式 (Forming) 二種, 前者工作簡而隔電較佳, 台架上大都採用之, 後者則於個別裝設點相距較遠時採用之。各電纜用於 2 綫式, 3 綫式, 及 4 綫式時之心綫顏色區別法如下列各表, 而皆以白色用於 (+) 綫, 有色綫用於 (-) 綫。

第 一 表

33 心 電 纜				42 心 電 纜			
PAIR		-		SINGLE	PAIR		
No	+			P	No	+	
1	白	藍	藍	紅	1	白	藍
2	白	黃	黃	紅	2	白	黃
3	白	綠	綠	紅	3	白	綠
4	白	棕	棕	紅	4	白	棕
5	白	灰	灰	紅	5	白	灰
6	白	藍	藍	白	6	白	藍
7	白	藍	藍	黃	7	白	藍
8	白	藍	藍	綠	8	白	藍
9	白	藍	藍	棕	9	白	藍
10	白	藍	藍	灰	10	白	藍
預備	白	紅	紅	白	11	白	黃
12 心 電 纜					12	白	黃
PAIR					13	白	白
No	+	-			14	白	白
1	白	藍	藍		15	白	白
2	白	黃	黃		16	白	白
3	白	綠	綠		17	白	白
4	白	棕	棕		18	白	白
5	白	灰	灰		19	白	白
預備	白	紅	紅	白	20	白	白
					預備	白	紅

第 二 表

63 心 電 纜				84 心 電 纜				
PAIR			SINGLE	PAIR			PAIR	
No	+	-	P	No	-	+	M	P
1	白	藍	藍 紅	1	藍	白	紅	藍 紅
2	白	黃	黃 紅	2	黃	白	紅	黃 紅
3	白	綠	綠 紅	3	綠	白	紅	綠 紅
4	白	棕	棕 紅	4	棕	白	紅	棕 紅
5	白	灰	灰 紅	5	灰	白	紅	灰 紅
6	白	藍 白	藍 白 紅	6	藍 白	白	紅	藍 白 紅
7	白	藍 黃	藍 黃 紅	7	藍 黃	白	紅	藍 黃 紅
8	白	藍 綠	藍 綠 紅	8	藍 綠	白	紅	藍 綠 紅
9	白	藍 棕	藍 棕 紅	9	藍 棕	白	紅	藍 棕 紅
10	白	藍 灰	藍 灰 紅	10	藍 灰	白	紅	藍 灰 紅
11	白	黃 白	黃 白 紅	11	黃 白	白	紅	黃 白 紅
12	白	黃 綠	黃 綠 紅	12	黃 綠	白	紅	黃 綠 紅
13	白	黃 棕	黃 棕 紅	13	黃 棕	白	紅	黃 棕 紅
14	白	黃 灰	黃 灰 紅	14	黃 灰	白	紅	黃 灰 紅
15	白	綠 白	綠 白 紅	15	綠 白	白	紅	綠 白 紅
16	白	綠 棕	綠 棕 紅	16	綠 棕	白	紅	綠 棕 紅
17	白	綠 灰	綠 灰 紅	17	綠 灰	白	紅	綠 灰 紅
18	白	棕 白	棕 白 紅	18	棕 白	白	紅	棕 白 紅
19	白	棕 灰	棕 灰 紅	19	棕 灰	白	紅	棕 灰 紅
20	白	灰 白	灰 白 紅	20	灰 白	白	紅	灰 白 紅
預 備	白	紅	紅 白	預 備	紅	白	黑	藍 黑

第 三 表

104 心電纜 (用於 25 對時)					84 心電纜 (用於 25 對時)			
PAIR			PAIR		PAIR			SINGLE
No	+	-	P	M	No	+	-	P
1	白	藍	藍白紅	紅	1	白	藍	紅
2	白	黃	藍黃紅	紅	2	白	黃	藍 白
3	白	綠	藍綠紅	紅	3	白	綠	紅
4	白	棕	藍棕紅	紅	4	白	棕	藍 黃
5	白	灰	藍灰紅	紅	5	白	灰	紅
6	白	藍 白	黃白紅	紅	6	白	藍 白	藍 綠
7	白	藍 黃	黃綠紅	紅	7	白	藍 黃	紅
8	白	藍 綠	黃棕紅	紅	8	白	藍 綠	藍 棕
9	白	藍 棕	黃灰紅	紅	9	白	藍 棕	紅 灰
10	白	藍 灰	綠白紅	紅	10	白	藍 灰	藍 灰
11	白	黃 白	綠棕紅	紅	11	白	黃 白	紅 白
12	白	黃 綠	綠灰紅	紅	12	白	黃 綠	黃 白
13	白	黃 棕	棕白紅	紅	13	白	黃 棕	紅 灰
14	白	黃 灰	棕灰紅	紅	14	白	黃 灰	黃 綠
15	白	綠 白	灰白紅	紅	15	白	綠 白	黃 紅
16	白	綠 棕	藍 黑	黑	16	白	綠 棕	黃 棕
17	白	綠 灰	黃 黑	黑	17	白	綠 灰	黃 紅
18	白	棕 白	綠 黑	黑	18	白	棕 白	黃 灰
19	白	棕 灰	棕 黑	黑	19	白	棕 灰	紅 白
20	白	灰 白	灰 黑	黑	20	白	灰 白	綠 白
21	紅	藍	藍白黑	黑	21	紅	藍	紅
22	紅	黃	藍黃黑	黑	22	紅	黃	綠 棕
23	紅	綠	藍綠黑	黑	23	紅	綠	紅
24	紅	棕	藍棕黑	黑	24	紅	棕	綠 灰
25	紅	灰	藍灰黑	黑	25	紅	灰	紅
預備	紅	紅	黃白黑	黑	其他心 棧 作為 預備 棧			

除局內電纜外，下列各種電線亦用於其相當地位：—

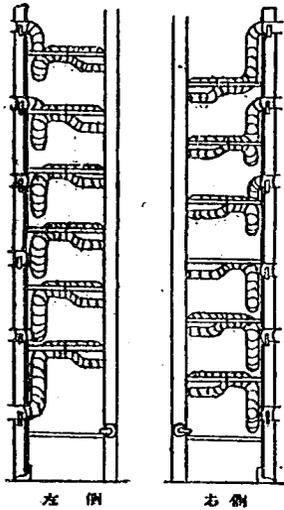
No. 0 以上編綆銅綫(紅色)	台架相互間之電力綫
No. 14—No. 18 鉛包綫(Lead covered wire, L.C.W.)	台架間之樂音及監視信號綫
No. 12 膠皮綫(第三種絕緣綫)	Se1 台內部之電力綫
第四種絕緣綫, No. 14 H. G. R. W. (High grade rubber-covered wire?) (0.9mm)	樂音盤內部佈綫
No. 19 或 20 BBK (Best braid enamel-covered?) 電話綫	台架內部之電力, 樂音, 及監視信號綫
No. 22 交換機綫(0.65 mm 蠟包鍍銅綫)	} 瓣口至接頭集團或接頭板 } 機器間複聯
No. 24 雙層絲棉包銅綫	
綠色機器綫 (0.65 mm Green switch wire)	接頭間短距離之佈綫
分號綫 (Jamper wire)	接頭集團與接頭板間, 接頭板相互間

以下各節分述各種性質之佈綫方法，惟佈綫之順序與電路有關，故每象及之。

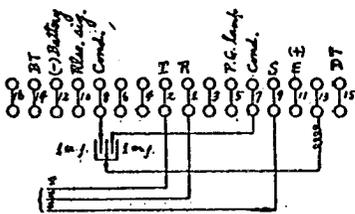
第二節 中繼綫

(一) 混合台

用戶綫自 MDF 橫架用 42 心局內電纜導上至電纜轉向架，沿混合台遠東電纜架分別用電纜 10 根導至各 Conn 台之 U, I, D, F. (接頭板 2 列) 用分號綫分別導往各單位 LS 台之接頭板，然後用 No. 22 交換機綫接至各 LS。每門 LS 之瓣口則由 No. 24 雙層絲棉包銅綫複式接出 25 中繼綫，仍用 No. 22 交換機綫引至接頭集團。兩端 LS 台之接頭集團如前所述，共分 6 排，其第五排用於 1 個單位 LS 之 25 回綫，故用三聯接頭 75 個 (+ - P)。此項接頭之第二聯接該單位之左門，第三聯接右門，第一聯接其鄰近之中央 LS 台 (偶數單位接偶數，奇數接奇



第二十六圖



第二十七圖

則之佈綫(出中繼綫)謂之鱗口尾 (Bank tail), 亦用 No. 22 交換機綫, 其束縛方法如第二十六圖。

I Sel 台之入中繼綫來自 T D F 橫架, II Sel 台之入中繼綫則來自 I Sel 台之中繼綫盤之接頭板, 皆用 63 心電纜, 於穿過各該台蓋後用 Forming 式佈綫法導至列架背後。每 1 架面用此項電纜 6 根, 每根接至 1 列 20 個 Sel 之列架開口。列架開口之佈綫略如第二十七圖(從背後觀看時)。

Sel 之出中繼綫既分區導至接頭集團之相當接頭, 然接頭集團有 6 段, 24 區 240 層, 2400 個三聯接頭, 每個接頭勢難各接 1 中繼綫; 故照 A. R. I. 例, 用綠色機

器(即蠟包編綫 Gradling wire) 將各段之相當接頭互相關絡, 或打成一片, 或斷斷續續而分為數節, 各引出 1 中繼綫, 乃用分號綫導往接頭板, 此謂之階段式配綫法 (Gradling method), 另詳下章。

I Sel 之出中繼綫皆由 Bay 101 與 102 之接頭板用 63 心電纜接至 II Sel 台之各列。Bay 103 與 104 上之此項出中繼綫先接至本台之接頭板 (200—269, 300—369, 400—469, 500—529), 導至 Bay 101 與 102 上專設之接頭板, 然後併入該台之全數出中繼綫接頭板內。Bay 103 與 104 以及 Bay 201 與 202 之 II Sel 之出中繼綫則從各該台上之

接頭板 (I.20——I.52) 用 84 心電纜逕引至各 Conn 台之列架開口。

各 Sel 台之空層亦由開口尾導往接頭集團，編成若干中繼綫，用分號綫引至該台之接頭板，由局內電纜複聯至 Bay 101 與 102，而用 63 心電纜導至 TDF 縱架。各特種業務之出中繼綫自架面 103 與 104 之 Spl II Sel 之相當開口出發，由 No 22 交換機綫導至該台接頭集團最高一區之相當接頭，用分號綫引至接頭板，然後用 22 心電纜穿繞 Sel 台蓋而接至 Spl III Sel。Spl III Sel 之出中繼綫如法接至接頭板，照上節所述，用各種電纜導至 TDF 縱架。T. O. R. G. 之入中繼綫來自 TDF 縱架，用 104 心電纜引至 Bay 103 與 104 上之相當接頭板，乃用 No. 22 交換機綫引至各該機器，仍用 No. 22 綫接至同一架之 Test dist Test dist 之出中繼綫先由 No. 22 綫引至 Bay 103 之接頭集團上相當區與層，轉至相當接頭板，乃用 104 心電纜直接導往各 Conn 台之接頭集團上 Test Conn 接頭。火盜 Repr 之出中繼綫亦如法接至 Bay 103 之相當接頭集團上相當區層，轉至相當接頭板，用電纜導至 TDF 縱架。

(三) 諸人工台及其繼電器架

測量台之入中繼綫 (112) 來自 TDF 縱架，由分號綫接至其橫架，乃用 33 心電纜引至該台之相當接頭板。其測驗兼供奉中繼綫從該台之相當接頭板，用 104 心電纜引至 TDF 橫架，由分號綫展至縱架，復自該台接頭板用 22 心電纜展至長途台之相當接頭板。其特種電纜 (或稱 Extra Cable) 中繼亦從該台之相當接頭板，用 42 心電纜引至 MDF 上特設之開口 1 縱列。其 MDF 用中繼綫亦從該台之相當接頭，用室內膠皮綫 4 根引至 MDF 上所掛之 2 對測量塞子。

障礙台之入中繼綫 (113) 來自 TDF 縱架，由分號綫接至其橫架，然後用 63 心電纜接至繼電器架之相當接頭板，經該架之繼電器列，一部分由同一接頭板用 22 心電纜逕接至 MDF 上之相當 99 號接頭；其他一部分則由另一接頭板用 84 心電纜引至該台之相當接頭板，復由此板用 33 心電纜並列導至測量台之相當接頭板。該台之呼喚塞子之出中繼綫亦用 22 心或 32 心電纜從該台之相當接頭

板，引至 MDF 上之相當 99 號接頭。

通知台之入中繼綫 (115) 來自 TDF 之縱架，由分號綫展至其橫架，乃用 33 心電纜引至該台之相當接頭板。其空列，空號，及被停止通話者之中繼綫亦來自 TDF 之縱架與橫架，各用 63 心電纜引至繼電器架之 2 個相當接頭板，經該架之繼電器列，由他 2 個接頭板用 84 心電纜 2 根導至該台之相當接頭板。其火警報告中繼綫亦來自 TDF 之縱架，而橫架，而用 84 心電纜引至該台之相當接頭板，復並列用 43 心電纜接至測量台之相當接頭板。

長途台之記錄中繼綫來自 TDF 之縱架，而橫架，而用 33 心電纜引至該台之相當接頭板。其長途中繼綫(連同命令綫)及公共電話綫則分別自該台之相當接頭板，用 22 心電纜引至 MDF 橫架，分別轉往電報局與各公共電話用戶(共電式而局用者)。

各人工台之出中繼綫皆自各該台之相當接頭板，用 22 心電纜引至 MDF 橫架上之相當 99 號接頭。各人工台(除長途台)之直達中繼綫皆來自 TDF 之縱架，用分號綫分枝接至其橫架上之 3 個接頭板，乃用 33 心電纜 3 根分別接至各該台之相當接頭板，經各該電路之繼電器後，再由前述之接頭板，分別用 22 心電纜引至 MDF，轉往各該直達用戶。各人工台(除長途台)之 R. D. B. W. J. 皆自各該台之相當接頭板，各用 12 心電纜導至 MDF 橫架上相當接頭，然後用分號綫將其聯繫，使每 2 台間能直接呼應通話。

第三節 電力綫

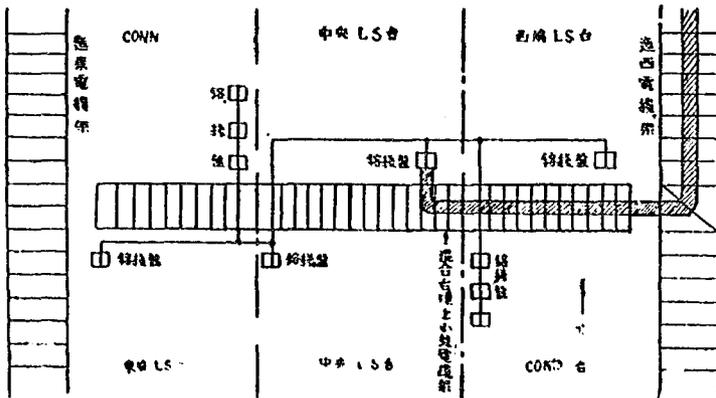
(一) 電 源

通話用電力之來源直接係蓄電池，間接係電動發電機。電力室內設水泥蓋溝以容納電綫之接駁配電板與電動發電機者。如第七圖，從配電板之交流電源綫用 No. 0 鉛包綫(LCW)接至感應電動機。直流發電機則用 No. 00 LCW 2 根與 No. 12 LCW 1 根引至配電板之直流電源電綫，經断路器之有極繼電器 (Ry—

Re₁ 之內側棧圈 (圈內為粗棧圈)，刀形電錶，直流電流表，及總充電電錶用 800000 cm LCW 4 根分別接至 2 組蓄電池，復用該棧 4 根分別接回至配電板之 2 個充放電電錶，總充電電錶，及直流電源電錶而由原棧回至發電機。放電時通話電流發自各組蓄電池，由前述之 800000 cm LCW 4 根接至配電板之充放電錶及總放電電錶，仍用該棧 4 根作往返棧而導至自動機室之鎢棧分配盤。總放電電錶之一端另用 No. 00 LCW 接至地棧板。

(二) 混合台

混合台之電力棧來自鎢棧分配盤之第一排鎢棧接頭，用 No. 00 (9mm) 紅色編梗銅棧 2 根，經該台迤西之電纜架分枝轉至每羣 2 連混合台頂上之小號電纜架，展至 2 中央 LS 台內之南面 1 台之鎢棧盤，然後改用饋電銅條，一端向西接至南面之西端 LS 台之鎢棧盤，他端則向東引至中央台之彼端，乃向北展至北面中央台之鎢棧盤，復向東接至北面之東端 LS 台之鎢棧盤。西端 Conn 台之鎢棧盤接於南面之饋電銅條，東端 Conn 台之鎢棧盤則接於北面之饋電銅條，統如第二十八圖所示。



第二十八圖

各 LS 台銲線盤之 (-) (+) 母線之第一接頭分別用 No. 19 及 No. 20 BBI 電話綫引至左門，其第三接頭則專往右門。各該綫接至各該門之首一 LS 之 A 繼電器及其第三接點後，複聯至各 LS。至於各 LS 之內部佈綫則係各色之 No. 22 交換機綫，其在同一零件或相距極近者則用綠色機器綫。各 Conn 台之各銲線盤上之銲綫接頭亦用 No. 19 與 No. 20 BBI 電話綫導至在同一列上之各排 Conn 之相當接頭。

(三) 選出器台

電力綫來自銲綫分配盤之第二排銲綫接頭，用 No. 00 紅色編綫銅綫 2 根沿 Sel 台運東之電纜架，穿過各台蓋，接至其監視盤之 (+) 地氣及電力母綫。電力母綫設接頭 20 個，各接以 5 A 銲綫，其從左起第一至第六接頭分別用 No. 12 膠皮綫接至該台左側架面之第一至第六列之列架開口以及各該列之 Rise 與 Supy 繼電器；從右起第一至第六接頭照樣接至右側架面之第一至第六列，其第七接頭引至綠色監視燈 (Rise)，第八接頭接至白色監視燈 (Supy)。(+) 地氣母綫亦設 20 個接頭，從左起第一至第六接頭分別導至左側架面 6 列之列架開口，第七接頭則接至左側架面 6 列之 Sup. 與 Rise 繼電器及轉號音變壓器；從右起第一至第七接頭照樣分別引至右側架面之相當機械。

從監視盤之電力地氣兩母綫及接頭板合用 No. 12 膠皮綫 3 根 (-48', +48', Rise) 接至各列架，於列架背後之上部作成 3 條平行綫，而於列架之始終兩端各用插頭接轉該 3 綫，每端各接出 No. 19 BBI 電話綫 2 根，分別引至列架上第一，第六，第十五，及第二十個列架開口之 +, -, Rise 3 個接頭；從第一至第五，第六至第十，第十一至第十五，第十六至第二十則每 5 個列架開口用原綫各自複聯。

(四) 人工台及其他架盤

電力綫來自銲綫分配盤之第三排左首 2 銲綫接頭分別用 No. 00 紅色編綫銅綫 2 根引至各測量台及繼電器架之銲綫盤，前者用 No. 19 BBI 綫經相當接頭

板導至各該台之繼電器等物，後者亦用此綫連接至架上繼電器等物；此外從另一相當鎔綫接頭用 No. 4 紅色編綫銅綫引至業務次數表架之鎔綫盤，經 $1\frac{1}{2}$ A 鎔綫後用 No. 19 BBH 綫複聯至每 2 塊鐵條上所裝之首先 1 次數表，然後用 No. 22 交換機綫接至其餘各表。其從鎔綫分配盤之第四排鎔綫接頭接出者，分別用 No. 1 紅色編綫銅綫 2 根引至通知，障礙，及長途台之鎔綫盤，經接頭板轉接各電路；又分別用 No. 2 紅色編綫銅綫 2 根接至總監視盤地氣與電力母綫以及電力室樂音盤之直流電源電綫；又用 No. 4 紅色編綫銅綫 2 根接至監查台。

第四節 樂音綫

(一) 電 源

樂音用之電動發電機有交流與直流二種。交流機之電源來自三相變壓器，經樂音盤之交流機電綫及其包藏鎔綫用 No. 14 LCW 3 根接至其電動機。直流機之電源為蓄電池，經鎔綫分配盤引至樂音盤之直流機電綫及其包藏鎔綫，經起動器，界磁抵抗 Rheo，及 10 A 抑流圈而至 3 A 包藏鎔綫 3 個（參閱第七節），乃用 No. 12 LCW 3 根導至其電動機。此兩機之發電機各用 No. 14 LCW 15 根接至該盤之總電綫。茲將各樂音之電路分述於後：一

A. 轉號音用 400 週交流

(1) 界磁用直流之電路 從配電板之總放電電綫之 + 48' 接頭，用 No. 14 LCW 引至高周率感應發電機之 400 週界磁綫圈，用原綫接至樂音盤總電綫之 DT 接頭，改用第四種絕緣綫 (No. 14 H. G. R. W.) 導至 No. 12-L 緩流圈 (400^m)，經 $1\frac{1}{2}$ A 鎔綫後由 No. 14 LCW 回至配電板總放電電綫之 - 48' 接頭。

(2) 轉號音正電路 轉號音發自界磁綫圈，循上述之 No. 14 LCW 而至樂音盤總電綫之 DT 接頭，另用 HGRW 接至感應綫圈 (No. 98-A Rep.) 之正綫圈及 No. 57-AK 0.1 m.f. 凝電器，回至總電綫之 B 接頭，經 + 48' (地氣) 接頭後改由 No. 14 LCW 回至界磁綫圈。

(3) 轉號音副電路 從 +48' (地氣) 接頭出發, 由 HGRW 流至總電輪之 B 接頭及感應綫圈之副綫圈, 乃用 No. 14 LCW 引至總監視盤之第二排第四塊母綫, 然後轉往 Sel 台之轉號音變壓器之正綫圈而至地氣。

B. 佔綫音用 150 週交流

(1) 界處用直流之電路 從配電板之 +48' 接頭用 No. 14 LCW 導至高周率發電機之 150 週界磁綫圈及樂音盤總電輪之 BT 接頭(左側), 改用 HGRW 引往 No. 12-L 綫流圈, 1 ½ A 鎊綫, 及配電板之 -48' 接頭。

(2) 佔綫音正電路 自界磁綫圈及總電輪之 BT 接頭(左側) 用 HGRW 引至感應綫圈 (No. 98-A Rep.) 之正綫圈及 No. 33-F 0.03 m.f. 凝電器回至總電輪之 B 接頭, 經 +48' (地氣) 接頭後改用 No. 14 LCW 接回至界磁綫圈。

(3) 佔綫音副電路 從地氣 (+48') 接頭用 HGRW 引至總電輪之 B 接頭及感應綫圈之副綫圈, 乃用 No. 14 LCW 接頭振鈴機斷續裝置之第五個凸輪之斷續彈片, 回至總電輪之 BT 接頭 (右側), 轉往總監視盤之第三排第二塊母綫, 然後轉往 Conn 台或 Sel 台之佔綫音變壓器之正綫圈而至地氣。

C. 持久振鈴電流

從發電裝置用 No. 14 LCW 接至樂音盤總電輪之 CR 接頭, 直流機或交流機方面之 3 A 包藏鎊綫, 及總監視盤之第三排第二塊母綫; 然後轉往各大工台及其繼電器架, 經其鎊綫盤之 (+) 地氣母綫而同至發電裝置。

D 斷續振鈴電流

從發電裝置用 No. 14 LCW 接至總電輪之 CR 接頭, 分別回至斷續裝置之第九, 第八, 及第七凸輪之斷續彈片, 經總電輪之 IR₁, IR₂, IR₃ 三個接頭, 分別引至總監視盤之第二排第一, 第二, 第三塊母綫; 然後轉往 Conn 台, 回至該盤之 (+) 地氣母綫而歸發電裝置。

H. 斷續地氣, 每分鐘斷續 60 及 120 次 (60 及 120 I. M. P.)

從配電板之 +48' 地氣接頭, 用 No. 14 LCW 接至斷續裝置之第一二兩凸

輪之斷續彈片，經總電輪之 60 及 120 RPM 兩接頭，分別導至總監視盤上之相當接頭板，然後轉往 Sel 台及人工台而回至地氣。

(二) 從總監視盤至各台架

除特別註明者外，總監視盤上佈線用電線之類別如後：各母綫所接出之一般佈綫係 No. 20 (0.8 mm) BBE 電話綫；從警報銅牌至總監視繼電器等之與監視信號有關者，從該盤接頭板接至地氣母綫以及總監視繼電器等之與監視信號有關者，皆用 No. 22 交換機綫；接頭板之接頭相互間則用綠色機器綫。從總監視盤至各台架之樂音方面佈綫分述於後：

A. 轉號音

從總監視盤之裝鈴綫的轉號音母綫，並列引至該盤之接頭板上第一〇六與第三四接頭，然後分別用 No. 18 LCW 各 1 根導至 Man. R. R. (此項未實施) 及 I Sel 台。

B. 佔綫音

從該盤之裝鈴綫的佔綫音母綫，經接頭板第一〇五，八一，七二，六三，五四，四五接頭，分別用 No. 18 LCW 各 1 根接至 Man. R. R. (此項未實施) 及第五，第四，第三，第二，第一羣 Conn 台；此外又經該母綫之第一二兩接頭，分別導至 No. 21-R 凝電器 2 個及 2 個佔綫音變壓器之 227^v 綫圈，而至地氣母綫之第三四兩接頭。此二者之副電路則分別從地氣各母綫之原接頭，各經 1 個佔綫音變壓器之 12.7^v 綫圈，導至接頭板之第三三與第四一接頭，各用 No. 18 LCW 一根引至 I Sel 與 II Sel 羣。

C. 持久振鈴 (Dir. gen.)

從該盤之裝鈴綫的 Dir. gen. 母綫，經接頭板之第四九，五八，六七，七六，八五接頭，用 No. 18 LCW 引至一，二，三，四，五羣 Conn 台，回至接頭板之第五〇，五九，六八，七七，八六接頭而至地氣母綫。以上所述者並未實施，其已實行者，則：其一經接頭板之第一一一接頭，用雙股 No. 18 LCW 1 根並列接至各人工

台，同至接頭板之第一二接頭而至地氣母綫；其二則接至總監視盤電器第四八個（以下簡稱 Rly 48，餘仿此）之接點 1，以便該 Rly 動作時可聽信號盤之交流電鈴鳴動；其三則從該母綫背後之 3000 Ω 抵抗綫圈 2 個導至 Rly 43 及地氣母綫。Rly 43 之啣鐵在平時被吸而相分離，使 Rly 41 不動作，倘振鈴電流發生障礙，Rly 43 之啣鐵復原，於是 Rly 41 動作，其電路如下：—

電力母綫—Rly 41 之接點 1, 2 — 接頭板之第二〇七，一五八兩個接頭
— 第二與第一承座燈列之 Gen. off. 紅監視燈 — 總監視盤接頭板第二一五，一六六兩個接頭（以上兩處用局內電纜佈綫）— Rly 50 — 地氣母綫
於是可聽信號盤之直流電鈴鳴動，其電路如下：—

3. 乾電池之(-)極 — 2 A 鎘綫 — 接頭板之第二一九，二二八兩個接頭
— 第一與第二可聽信號盤之直流電鈴 — 總監視盤接頭板之第二二〇與第二二九接頭（以上三處用局內電纜佈綫）— Rly. 50 之接點 1, 2 — 乾電池之(+)極。

D. 斷續振鈴 (Int. gen)

其從總監視盤之 IR₁ 母綫之鎘綫接頭出發者，分別經接頭板之第四六與第七三接頭，用雙股 No 18 I.C.W 引至第一二兩羣 Conn 台，同至接頭板之第四七與第七四接頭而至地綫母綫；另自 IR₁ 母綫背後之 3000 Ω 抵抗綫圈 2 個及 Rly 33 而同至裝鎘綫的地氣母綫 (Rly 33 之作用與 Rly 43 相同)。其從總監視盤之 IR₂ 母綫之鎘綫接頭出發者，分別經接頭板之第五五與第八二接頭，用雙股 No. 18 I.C.W 引至第四五兩羣 Conn 台，同至接頭板之第五六與第八三接頭而至地氣母綫；另從 IR₂ 母綫背後之 3000 Ω 抵抗綫圈 2 個及 Rly 34 而同至裝鎘綫的地氣母綫 (Rly 34 與 43 之作用相同)。其從總監視盤之 IR₃ 母綫之鎘綫接頭出發者，分別經接頭板之第六四與一〇九接頭，用雙股 No 18 I.C.W 引至第三羣 Conn 台及 Man. R. P., 同至接頭板之第六五與第一一〇接頭而至地氣母綫；另自 IR₃ 母綫背後之 3000 Ω 抵抗綫圈 2 個及 Rly 35 而同至裝鎘綫的地氣母綫

(R y 35 與 43 之作用相同)。

II. 斷續地氣

60 I. P. M. 地氣綫發自總監視盤接頭板之第九四接頭，分歧引至第九六(未實行)與第一〇七接頭而至 Man. R. R. 120 IPM 地氣綫則自接頭板之九五接頭分歧引至第三五(與第九七相聯)及第一〇八接頭，而分別導往第一羣 Sel 台(此項未實施)及 Man. R. R.。

(三) 選出器台

Sel 台之監視盤之接頭板有接頭 3 排(參閱第十六十七兩圖)，其第一排(最前)之第七，八，九，十，十一接頭五個分別接外來之佔綫音，轉號音，電力鎔綫，Rise，與 Supy 綫，後三個屬於監視信號，另詳下節。此 5 個接頭分別用 No. 22 交換機綫與第十六，十七，十八，十九，及二十接頭 5 個相聯，然後依照 Sel 台之位置，分別接至鄰接之他 Sel 台或總監視盤。第七接頭(佔綫音)與第一，二，三，四，五，及六接頭 6 個用 No. 19 BBR 電話綫相複聯，乃分別接至左側架面之 6 列列架開口之 BT 接頭；第七接頭又與第廿一，廿二，廿三，廿四，廿五，及廿六接頭 6 個相複聯，而分別接至右側架面之 6 列列架開口之 BT 接頭。每一列 20 個機器之 BT 接頭皆複聯。

轉號音綫(DT)接至接頭板之第一排接頭之第八個後，用 No. 22 交換機綫引至凝電器；乃並列導至第二個繼電器盒內之 6 個轉號音變壓器之正綫圈，經相當 Supy 繼電器之接點而得地氣。轉號音變壓器之副電路則自地氣母綫之從左起第七接頭，並列用 No. 19 BBR 電話綫接經各副綫圈，而分別引至接頭板第二排之第七，八，九，十，十一，及十二接頭 6 個，用原綫轉往左側架面之 6 列列架開口之 DT 接頭。接頭板第一排之第十九接頭於引至凝電器後，並列接至第三個繼電器盒內 6 個轉號音變壓器之各正綫圈，經相當 Supy 繼電器之接點而得地氣；其副電路則自上述之第七接頭經各副綫圈，分別接至接頭板第二排之第十五，十六，十七，十八，十九，及二十接頭 6 個，轉往右側架面之 6 列列架開口。每一列

20 個機器之 BT 接頭皆復聯。

火警報告電路用之斷續振鈴電流從總監視盤之接頭板上第三六接頭出發，經第一一三接頭而用 No. 18 I.C.W 5 根接至 Sel 台 Bay 103 之 5 個 Reprtr，經 TDR 之縱架而橫架而至通知台。

(四) 終接器台

每 1 Conn 台因裝有 2 個單位之 Conn，其接頭集團之末排設有監視信號綫接頭(含有 48' 鎔綫，振鈴鎔綫，Supy, Rise, 估綫音，及增流鎔綫 6 個)與業務次數表綫接頭各 2 份，又 Gen, Gen grd 接頭各 1 個(2 單位公用，參閱第十一圖)

斷續振鈴電流來自總監視盤上接頭板之相當接頭經 Conn 台上接頭集團末一排之 Gen 接頭，用 No 20 BBR 電話綫經由 Gen 電鍵之平常接點，及 $\frac{1}{2}$ A 鎔綫而至各列架開口；復回至接頭集團末一排之 Gen grd 接頭及總監視盤上接頭板之相當接頭，而得地氣。

估綫音電流來自總監視盤上接頭板之第四五接頭，經 Conn 台上接頭集團末一排之相當接頭(Busy)，分別用 No. 19 BBE 電話綫引至 BT 電鍵之平常接點， $\frac{1}{2}$ m.f. 凝電器，及各該單位之列架開口之相當接頭(Busy)。(第四節完)



接 上 文

第五節 監視信號綫

(一) 總監視盤及鎔綫分配盤

電力及樂音電流皆在總監視盤及鎔綫分配盤之各該母綫上，設鎔綫與警報銅牌，各接有監視信號，茲先將各該盤本身之監視信號綫之佈綫法分述於後，其所用綫類則已詳上節。

(a) 電力母綫 從警報銅牌 (Alarm bar, 以下簡稱 A. B.) 經 Rly 38 而至地氣母綫, Rly 38 動作, 則 Rly 48 隨之而動作, 其電路如下:—

電力母綫——Rly 38 之接點 1, 2——接頭板之第一五七及第二〇六接頭——第一及第二承塵燈列之 Supy pan. 監視燈——接頭板上第一五三及第二〇〇接頭 (接頭 151, 152, 153 及 200 皆和聯)——Rly 48——地氣母綫
於是 Supy pan 燈燃明而 Rly 48 動作, 並使可聽信號盤之交流電鈴鳴動, 其電路如下:—

持久振鈴母綫之鈴綫接頭——Rly 48 之接點 1, 2——接頭板上第二一七及第二二六接頭——第一及第二可聽信號盤之交流電鈴——接頭板上第二二一及第二三〇接頭——接頭板之第二三一接頭——地氣母綫

(b) 轉號音 從 A, B, 經 Rly 37 而至電力母綫, Rly 37 動作時其功用與 Rly 38 相同。

(c) 佔綫音 從 A, B, 經 Rly 36 而至電力母綫, Rly 36 動作時其功用與 Rly 38 相同。

(d) 持久振鈴 (Dir. gen.) 從 A, B, 經 Rly 39 而至電力母綫, Rly 39 動作時功用與 Rly 38 相同, 蓋 48° 電流從其母綫經 Rly 39 之接點 1 與 2, 而流入接頭板之第一五七與第二〇六接頭, 如法使承繼燈列之 Supy pan. 燈與 Rly 48 皆動作也。

(e) IR₁ 從 A, B, 經 Rly 28 而至電力母綫, Rly 28 動作時與 Rly 38 之功用相同, 蓋 48° 電流從其母綫經 Rly 28 之 1, 2 兩接點而流入接頭板上第一五七與第二〇六接頭也。

(f) IR₂ 從 A, B, 經 Rly 29 而至電力母綫, Rly 29 動作時其功用與 Rly 28 相同。

(g) IR₃ 從 A, B, 經 Rly 30 而至電力母綫, Rly 30 動作時其功用與 Rly 28 相同。

(h) 裝鈴綫的地氣母綫 從 A, B 經 Rly 40 而至電力母綫, Rly 40 動作時其功用與 Rly 28 相同。

(i) 高壓低壓警報 48° 電流在平時流經下述之分流電路:—

電力母綫 $\left\{ \begin{array}{l} \text{高壓繼電器 (High relay) —— Rly 46 之接點 4, 5} \\ \text{低壓繼電器 (Low relay) —— 1000° 抵抗綫圈} \\ \text{500° 抵抗綫圈 —— Rly 47 (Volt. B)} \end{array} \right\}$ 地氣母綫

倘電壓太低, 低壓繼電器即復原, Rly 47 遂被 2 個地氣所短絡, 而亦復原, 轉

使 Rly 46 動作，其電路如下：—

- (1) 電力母綫——Rly 47 之接點 4, 5——Rly 46 (Volt. A)——地氣母綫
- (2) 電力母綫——Rly 47 之接點 4, 5——接頭板上第二一一及第一六二接頭——第一二兩承壓燈列之 Volt. 監視燈——接頭板上第一六五及第二一四接頭——地氣母綫

Rly 46 動作則可聽信號盤之直流電鈴鳴動，其電路如下：—

- 3' 乾電池之 (+) 極——Rly 46 之接點 3, 2——接頭板上第二二〇及第二二九接頭——第一二兩可聽信號盤之直流電鈴——接頭板之第二一九及第二二八接頭——2 A 鎔綫——3' 乾電池之 (-) 極

倘電壓太高而高壓繼電器動作，Rly 49 亦被 2 個地氣所短絡，其結果與前述者相同。

(j) 鎔綫分配盤之鎔綫警報 從 A. B. 經接頭板之第一〇二與第一〇一接頭及 Rly 42 而至地氣母綫，Rly 42 動作則承壓燈列之 D. F. pan. 監視燈與 Rly 48 皆動作，其電路如下：—

- 電力母綫——Rly 42 之動作接點——接頭板上第一六一與第二一〇接頭——第一二兩承壓燈列之 D. F. pan. 燈——接頭板之第一五三與第二〇〇接頭——Rly 48——地氣母綫

Rly 48 動作則如前所述，第一二兩可聽信號盤之交流電鈴皆鳴。

(二) 繼綫器台

每羣 IS 台內各單位之監視信號綫皆複聯。兩端 IS 台之接頭集團各有接頭 6 排 (參閱第十一圖)，其內末排係四聯式，皆用於監視信號，而以第一聯接於 12 心電纜之來自總監視盤者，第二聯用 No. 22 交換纜綫引至他接頭集團之末排，第三聯用該綫接至 Conn 台，第四聯亦用該綫導至該台之各 IS。中央台之接頭集團有接頭 2 排，末排係三聯式 (參閱第十二圖)，其內第一聯接兩端 IS 台內任何一台之接頭集團之末排，第二聯導往他接頭集團，第三聯接該台之 IS，皆

用 No. 22 交換纜線。IS 台之監視信號有疑電器警報，鈴線警報及監視地氣三種，其佈線之從各該台之鈴線盤來者用 No. 20 BBR 電話綫，餘概用 No. 22 交換纜綫，茲分述其佈綫於後。

A. 疑電器信號

每2個 LS 合用 1 疑電器，其一端接至 2 LS 之旋轉磁石，其他端則每門 25 個複聯而接至 1 監視繼電器，屬於右門者為 B rly，屬於左門者為 C rly。今使右門內有一疑電器發生短絡障礙，通話電流即自旋轉磁石流經疑電器及 B rly，而回至該台鈴線盤之 (+) 母綫之末一接頭。B rly 既動作，另有電流自該台鈴線盤之 (-) 母綫之末一接頭出發，經 3 A 鈴綫，B rly 之接點 1 與 2，及該台上最高一紅色監視燈，而至該台接頭集團末一排之相當接頭；復由電纜導往總監視盤之接頭板，各羣 LS 分別接至該接頭板之各相當接頭，另詳於後。CB 兩繼電器之接點 1, 2 係複聯，故左門內任何一疑電器發生短絡障礙時，其結果與右門相同。

第一，第二，第三，第四或第五羣 IS 之疑電器信號綫分別引至總監視盤之接頭板上第一，第七，第十三，第十九或第廿五接頭，經 Rly 1, 2, 3, 4 或 5 而至裝鈴綫的地氣母綫，由 No. 10 紅色編硬銅綫導至地氣母綫；於是各該 Rly 動作，而使承虛燈列之相當監視燈與 Rly 48 動作，其電路如下：—



第一二兩承虛燈列上各該羣之紅色監視燈——接頭板上接頭第 152, 200 — Rly 48 ——地氣母綫

Rly 48 動作則兩可聽信號盤之交流電鈴皆鳴。

B. 鈴綫信號

IS 台之鈴綫盤上任何一鈴綫被鈴斷時，即墜於警報母綫上，電流乃流經該台上之中央紅色監視燈而至接頭集團末一排之相當接頭；該接頭即疑電器警

報所用者，故其後之動作完全相同。

C. 監視地氣

LS 之 A 繼電器動作時，電流即流經每門公用之 No. 19 BBR 電話綫 1 根而至監視繼電器，乃回至鈴綫盤之 (+) 母綫；屬於右門者為 D rly，屬於左門者為 G rly。各該 rly 之 1 3 兩接點皆與其綫圈複聯而合接至 (+) 母綫，當其動作時，(+) 電流經其接點 1 與 2，該台之末一個藍色監視燈，及接頭集團末一排之相當接頭而至總監視盤接頭板之接頭第二(第一羣 LS)，第八(第二羣)，第十四(第三羣)，第二十(第四羣)或第廿六(第五羣)，分別經 rly 6,7,8,9, 或 10 而至電力母綫；於是各該 rly 動作，各該羣之制動繼電器(以下簡稱 D. P. rly)隨之而動作，其電路如下：——

地氣母綫——各該 rly 之動作接點——各該羣之 D. P. rly——電力母綫
各該羣 D. P. rly 經過相當時間後始能動作，屆時 Rly 49 與承壓燈列上相當監視燈之電路亦完成如下：——

電力母綫——各該羣 D. P. rly 之動作接點——接頭板上接頭第

{	121, 169
	123, 171
	125, 173
	127, 175
	129, 177

——第一二兩承壓燈列上各該羣之藍色監視燈——接頭板之接頭第 201,

152——Rly 49——地氣母綫

Rly 49 動作則可聽信號盤之蜂鳴器皆鳴，其電路如下：——

電力母綫——Rly 49 之動作接點——接頭板上接頭第 218, 227——第一二兩可聽信號盤之蜂鳴器——接頭板之接頭第 222, 230, 231——地氣母綫

(三) 選出器台

照第十七十八兩圖，Sel 台之監視盤最高處之接頭條於左右側各設接頭 12 個，左側之奇數接頭則以一端用 No. 19 BBR 電話綫分別引至第一個繼電器盒分左側一行之列信號繼電器 (Rlse) BDRHKM 六個，其他一端用 No. 12 膠皮綫分

別專至左側架面之 6 列機器(參閱本章第三節之三)。其偶數接頭原定接至第二個繼電器盒內左側 6 個列信號繼電器(Rlse),惟此項繼電器現未裝設,故各該接頭亦仍閑置。該接頭條之右側接頭照樣以一端分別引至第四個繼電器盒內右側一行 6 個列信號繼電器(Rlse) ACFGJI,其他一端則分別接至右側架面之 6 列機器。

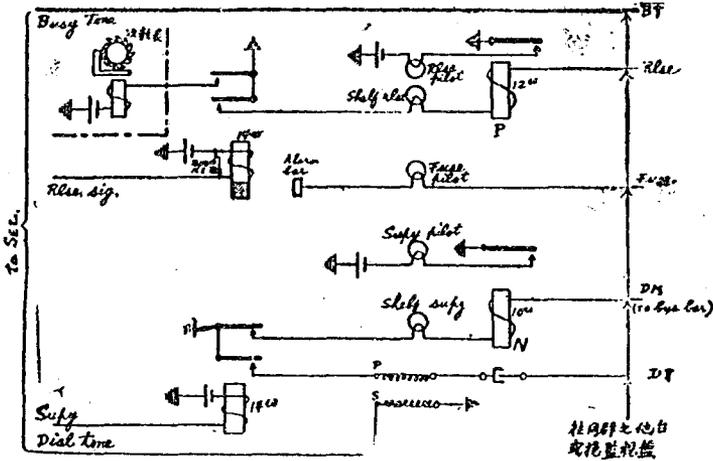
綠色表示燈各有接頭 2 個,各以相當之一個接頭用No. 22 交換機綫互相複聯,而引至第一個繼電器盒內自信號繼電器(Rlse) P; 從左起第一至第六燈之他一接頭則分別接至該盒內 B 至 M 六個列信號繼電器(Rlse)之啣鐵,從右起第一至第六燈之他一接頭則分別接至第四個繼電器盒內 A 至 L 六個列信號繼電器(Rlse)之啣鐵。白色表示燈亦有接頭 2 個,各以相當之一個接頭用No. 22 交換機綫互相複聯,而引至第一個繼電器盒內自信號繼電器(Supy) N; 從左起第一至第六燈之他一接頭則分別接至該盒內 A 至 L 六個列信號繼電器(Supy)之啣鐵,從右起第一至第六燈之他一接頭則分別接至第四個繼電器盒內 B 至 M 列信號繼電器(Supy)六個之啣鐵。

接頭板之第二排(中央)接頭內 1 至 6 個,用No. 19 BDK 綫將其一端分別導至第一個繼電器盒內之 A 至 L 列信號繼電器(Supy); 又將其他一端分別引至左側架面內 6 列,而後復聯至各該列之列架開口之 Supy 接頭。第二排接頭內 21 至 26 六個則比照上述者分別接至相當位置。接頭板之第三排(後)接頭內 1 至 12,皆用No. 22 交換機綫佈綫,其一端分別以單數者接至第一繼電器盒內 A 至 L 列信號繼電器(Rlse)之啣鐵,而以偶數者接至第四繼電器匣之 B 至 M 列信號繼電器(Rlse)之啣鐵,其他端則全數分別接至業務次數表架上次數表之與左側架面上 A 至 M 十二區 Sel 有關係者; 其 15 至 26 接頭則比照上述者分別接至相當位置。惟青局對於 Sel 台向不設次數表,故此排接頭幾任其閑置,雖間或用次數表數個,亦臨時置於其中繼綫盤之背後而已。

茲將 Sel 台之監視地氣,解放,及鎔綫三種監視信號之佈綫分述於後,其略

圖如第二十九圖。

第二十九圖



A. 監視地氣信號

任何一 Sel 被選用時，其 P. G. 燈即燃明，同時有電流從該 Sel 台監視盤之電力母線之第一至第六接頭內之相當一個，經 No. 19 BBH 綫而流往該 Sel 所屬之一列之 Supy 繼電器，復經接頭板第二排接頭第一至第六或第十一至第十六內之相當一個而流入該 Sel；該列 Supy 繼電器遂動作，電力乃自 (+) 地氣母線之第七接頭，流經 No. 19 BBH 綫而至該繼電器之動作接點，復經 No. 22 交換機綫而流往該列白色表示燈及台監視繼電器 (Supy) N，經接頭板第一排接頭內之 Supy (DM) 而回至電力母線。該列白色表示燈即燃明，N 繼電器亦動作，於是電流又從 (+) 地氣母線之第七接頭，經 No. 19 BBH 綫而流至 N 繼電器之動作接點，復經 No. 22 交換機綫而流至該台之白色監視燈 (Supy)，回至電力母線之第八接頭，故該監視燈亦燃明。

在 I Sel 台則各該列 S·py 繼電器動作時，轉號音電流即來自總監視盤(或同羣之他台)而至該台監視盤之接頭板第一排之第八或第十九接頭，由 No. 22 交換機綫導至 1m.f. 凝電器，該列之轉號音變壓器之正式綫圈，及該列 Supy 繼電器之動作接點，改由 No. 19 BBE 綫回至 (+) 地氣母綫之接頭第七。轉號音變壓器副綫圈所感生之轉號音電流亦經 No. 19 BBE 綫流至接頭板第二排之第七至十二或第十五至二十內之相當一個，然後轉往各該列之各個 Sel；從地氣回至 (+) 地氣母綫之左側或右側之第一至第六接頭，而由第七接頭回至該綫圈。

B. 解放信號

任何 1 Sel 之解放磁石 (Release magnet) 動作時，電流自電力母綫第一至第六接頭內之相當一個，經 No. 19 BBE 綫流至該 Sel 所屬之一列之列信號繼電器 (Rlse)，轉往 Sel 台監視盤，最高處之接頭條之相當接頭，更由 No. 12 膠皮綫導至該列架開口之接頭 (Rlse)，最後流經該磁石，異常彈簧 (Off-normal spring) 之動作接點，及 K, B, A 三繼電器而得地氣。於是該列繼電器動作，電流乃自 (+) 地氣母綫之第七接頭，由 No. 19 BBE 綫流至該繼電器之動作接點，而分為兩部分；其內一部分經接頭板第三排之相當接頭，流至業務次數表之繼電器之與該列有關係者 (此項未實施)。其他一部分經該列之綠色表示燈而至該台之台信號繼電器 (Rlse) P，改由 No. 22 交換機綫引至接頭板第一排之第十或第十七接頭，乃經同羣之他台監視盤或逕導至總監視盤之接頭板上接頭第三十二 (第一羣) 或第四十 (第二羣)，分別經 Rly 16 或 17 而至電力母綫；於是 Rly 或 17 分別動作，下列電路因而完成：——

地氣母綫——各該 Rly 之動作接點——各該羣之 D. P. rly——電力母綫。
 如因該 Sel 之異常彈簧或機器不能復原，經過相當時間後各該羣之 D. P. rly 乃動作，其結果則 Sel 台上之綠色表示燈始燃明，P 繼電器亦動作，於是電流發自地氣母綫之第七接頭，由 No. 19 BBE 綫流往 P 繼電器之動作接點，改由 No. 22 交換機綫引至該台之綠色監視燈，回至電力母綫之第七接頭，該監視燈遂亦燃明，

其在總監視盤則因各該 D. P. rly 之動作而使下列電路完成：——

電力母綫——各該羣 D. P. rly 之動作接點——接頭板之接頭第^{131, 179}_{133, 181}

——第一二兩承塵燈列上各該羣之綠色監視燈——接頭板之接頭第 154,

203——Rly 49——地氣母綫

各該羣監視燈乃燃明, Rly 49 亦動作而使可聽信號盤之蜂鳴器皆鳴。

C. 鈴綫信號

Sel 台之監視盤上電力母綫之鈴綫被鈴斷時, 電流自其警報鈴綫出發, 由 No. 22 交換機綫流往該台之紅色監視及接頭板第一排之第九或第十八接頭, 經同羣之他台監視盤或直接導往總監視盤接頭板之接頭第三十一 (第一羣 Sel) 或第三十九 (第二羣 Sel) 分別經 Rly 11 或 12 而至裝鈴綫之地氣母綫; 於是各該 Rly 動作, 使下列電路完成：——

電力母綫——Rly^{11}_{12} 之動作接點——接頭板之接頭第^{130, 178}_{132, 180}——第一

二兩承塵燈列上各該羣之紅色監視燈——接頭板之接頭第 153, 202——Rly 48——地氣母綫

各該羣監視燈遂燃明, Rly 48 動作則兩可聽信號盤之交流電鈴皆鳴。

(四) 終接器台

Conn 台之監視信號有電力鈴綫, 解放, 監視地氣, 增流鈴綫, 振鈴鈴綫, 及備忘 5 種, 其佈綫分述於後：——

A. 電力鈴綫信號

某單位之鈴綫盤上電力鈴綫倘被鈴斷, 電流即自警報母綫出發, 由 No. 22 交換機綫流至該單位之第四個監視燈(紅), 改由 No. 20 BB 綫流經接頭集團末一排之相當接頭 (48° fuse), 轉往總監視盤上接頭板之接頭第四十三 (第一羣 Conn) 第五十二 (第二羣), 第六十一 (第三羣), 第七十 (第四羣), 或第七十九 (第五羣); 分別經 Rly 13 (第一羣), 14 (第二羣), 15 (第三羣), 21 (第四羣), 或 22 (第五羣) 而至裝鈴綫之地氣母綫。各該 Rly 動作時, 下列電路即完

成：——

電力母綫——Rly $\left\{ \begin{array}{l} 13 \\ 14 \\ 15 \\ 21 \\ 22 \end{array} \right.$ 之動作接點——接頭板上接頭第 $\left\{ \begin{array}{l} 134, 182 \\ 136, 184 \\ 138, 186 \\ 140, 188 \\ 142, 190 \end{array} \right.$ 第一二排

承附燈列上各該羣之紅色監視燈——接頭板之接頭第 151, 200——Rly48
——地氣母綫

各該羣監視燈遂燃明，Rly48亦動作而使兩可聽信號盤之交流電鈴皆鳴。

B. 解放信號

某單位內任何一Conn之解放磁石動作時，電流流經該磁石，該單位之Rlse繼電器，及鈴綫盤之末一接頭(Rly)而回至電力母綫。從Rlse繼電器至每排Conn之第一個間之佈綫，以及各排內諸列架開口之解放(Rlse)接頭間之複式佈綫，皆用No. 19 BBF 綫爲之。該Rlse繼電器動作則電流自(十)地氣母綫之末一接頭(Rly)出發，由No. 20 BBF 綫流往該繼電器之接點1, 2及3, 4 而作成分流電路。其流經接點3, 4 者與業務次數表有關，另詳下節。其流經接點1, 2 者仍由No. 20 BBF 綫流往該單位之第二個監視燈(綠色)，改由No. 22 交換機綫流往接頭集團一末排之相當接頭(Rlse)；轉往總監視盤之接頭板上接頭第四十四(第一羣Conn)，第五十三(第二羣)，第六十二(第三羣)，第七十一(第四羣)，或第八十(第五羣)後，分別經 Rly18, 19, 20, 26或27而至電力母綫，各該 Rly 乃動作而使下列電路完成：——

地氣母綫——各該 Rly 之動作接點——各該羣 D. P. rly——電力母綫
各該羣D. P. rly 經過相當時間後始動作，各該羣之羣監視燈與 Rly49 遂皆動作，其電路如下：——

電力母綫——各該 D. P. rly 之動作接點——接頭板之接頭第 $\left\{ \begin{array}{l} 135, 183 \\ 137, 185 \\ 139, 187 \\ 141, 189 \\ 143, 191 \end{array} \right.$ ——

一二兩承塵燈列上各該羣之綠色監視燈——接頭板之接頭第 152, 201, 154, 203——Rly 49——地氣母綫

C. 監視地氣信號

兩用戶通話後，倘其一掛上受話器而其一並未照掛，或雖已掛而綫路方面有地氣障礙，電流乃自該單位 Conn 之第一或第二監視信號綫，流經該單位之第三個監視燈(白色)，由 No. 22 交換機綫流往接頭集團末一排之相當接頭(Supy)，回至鈴綫盤之電力母綫，故該燈燃明以為監視。從該燈至每排 Conn 之第一個以及各排諸 Conn 間之佈綫，皆用 No. 20 BBR 綫。

D. 增流鈴綫信號(現未裝設)

任何一單位 Conn 之電鍵盤上增流電流之鈴綫如被鈴斷，電流即自警報母綫出發，由 No. 20 BBR 綫流往該單位之最高一監視燈(紅色)及接頭集團末一排之相當接頭，轉往總監視盤上接頭板之接頭第四十八(第一羣 Conn)，第五十七(第二羣)，第六十六(第三羣)，第七十五(第四羣)，或第八十四(第五羣)；然後分別經 Rly 23, 24, 25, 31 或 32 而至裝鈴綫的地氣母綫，各該 Rly 乃動作而使下列電路完成：——

電力母綫——各該 Rly 之動作接點——接頭板之接頭第 $\left\{ \begin{array}{l} 144, 193 \\ 145, 194 \\ 146, 195 \\ 147, 196 \\ 148, 197 \end{array} \right.$ ——第

一二兩承塵燈列上各該羣之紅色監視燈——接頭板之接頭第 153, 202——Rly 48——地氣母綫

於是各該羣監視燈皆燃明，Rly 48 亦動作而使兩可聽信號盤之交流電鈴皆鳴。

E. 振鈴鈴綫信號

任何一單位 Conn 之電鍵盤上振鈴電流之鈴綫倘鈴斷，振鈴電流遂自其警報母綫出發，由 No. 22 交換機綫流往該單位之 Gen 繼電器之接頭 4, 5 及其綫

圈，改由 No. 20 BBR 綫流至鎔綫盤之末一接頭(Rly grp)，最後由電池回至地氣。該繼電器既動作，即由上述之電池之直流爲之作成保持電路，直流電流自鎔綫盤流經該繼電器及其接點 5 與 3 而至 500^W 抵抗綫圈，復由 No. 22 交換機綫流至 Gen 電鍵之一側，然後由 No. 20 BBR 綫回至地氣母綫。此項電流又分枝流經該繼電器之接點 1 與 2，自 No. 22 交換機綫流往該單位之第五個監視燈(紅色)及接頭集團末一排之相當接頭(Gen, fuse)，然後接往總監視盤之接頭板及總監視繼電器而得地氣，故該監視燈燃明。各羣接至總監視盤之佈綫與電力鎔綫警報全同，故不贅述。

F. 備忘信號

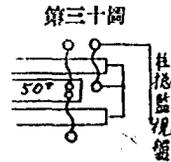
振鈴電流或佔綫音電流中斷時，苟將某單位之 Gen 或 BT 電鍵動作，即有電流自鎔綫盤之電力母綫末一接頭(Rly)，由 No. 20 BBE 綫流至該單位之第六個監視燈(紅色)，改由 No. 22 交換機綫流往 Gen 或 BT 電鍵之動作接點，仍由 No. 20 BBR 綫回至地氣母綫，使該燈燃明，以免員工忘將該電鍵復原。振鈴電流之鎔綫被鎔斷時，如將其更換，須使 Gen 電鍵動作，以拆開 Gen 繼電器之保持電路而使之復原，轉使該單位之第五個監視燈(紅色)亦熄；第六個監視燈乃代之而明，以促員工之注意，庶於修復後即將 Gen 電鍵復原。

(五) 各台架之電力鎔綫信號

(a) 諸人工台各設有鎔綫用紅色表示燈，於電力鎔綫鎔斷時燃明，其佈綫較爲簡單，故不贅述。

(b) 人工台繼電器架之電力鎔綫信號綫來自該架鎔綫盤之警報母綫，用 No. 19 BBE 綫 1 根接至總監視盤之接頭板上第一〇四接頭，經 Rly 45 而至電力母綫；於是 Rly 45 動作，兩承塵燈列之相當監視燈亦燃明，其電路如下：—

電力母綫——Rly 45 之動作接點——接頭板之第一五九與第二〇八接頭——第一二兩承塵燈列之 Man R, R.



監視燈(紅色)——接頭板之第二〇〇與第一五三接頭——Rly 48——地氣母綫

Rly 48 動作則兩可聽信號盤之交流電鈴皆鳴。

(c) 業務次數表架之電力鎔綫盤之鎔綫倘被鎔斷,電流即自警報母綫經紅色表示燈與另一鎔綫,由No. 19 BBE綫接至總監視盤之接頭板上第九十八接頭,經 Rly 44 而至電力母綫;於是Rly 44 動作,其結果與(b)相同,其電路如下:——

電力母綫——Rly 44 之動作接點——接頭板之第一六〇與第二〇九接頭——第一二兩承座燈列之 Traf. Reg. R. 監視盤(紅色)——接頭板之第二〇〇與第一五三接頭——(餘與(b)同)

第六節 業務次數表綫

每門 IS 合接至 1 個業務次數表,自次數表以電纜分別接至該 IS 台之接頭集團末一排之兩相當接頭,由No. 22 交換機綫流至 DG 兩繼電器之接點 4。任何一 IS 之 A 繼電器動作時, D 或 G 繼電器即動作,電流流經其接點 3, 4 以及上述之電路而至業務次數表架上該單位之次數表繼電器,由No. 19 BBE 綫流往該架之鎔綫盤之電力母綫,使次數表動作。

每單位 Conn 合接至 1 個業務次數表,該單位內任何 1 Conn 之解放磁石動作時,其 Rise 繼電器即動作,電流乃經其接點 3 與 4, 由No. 22 交換機綫流往該台接頭集團末一排之相當接頭(Conn peg count),而由局內電纜(每 4 個單位 IS 與 Conn 合用 22 心電纜 1 根)導至次數表架上該單位之次數表繼電器,回至該架鎔綫盤之電力母綫,轉使次數表動作。

第三章 配 綫

第一節 中繼綫之支配

(一) 從繼綫器台至選出器台

從 IS 台至 I Sel 台之中繼綫由 TDF 經轉,先接至其繼架,酌量合併後

展至橫架，然後用 63 心局內電纜直接掛往 I Sel 台上各列之列架開口。每邊混合台有 LS 台 4 座——即 4 單位，每面 2 單位；每單位之 25 出中繼棧由 63 心電纜引至 TDF，故此項中繼棧之結合裁併初不拘於同一面之單位(偶數奇數分別與同類相聯)。背局之 LS 與 I Sel 間之中繼棧配置法最初如下表(僅錄一部分)：——

區		B A Y 1 0 1																																							
A	LS單位號數	21		25	24		28	33	49			23		27	26		30	35	51			32	20	36	41	29	45	44	48	37	40	34	22	38	43	31	47	46	50	39	42
	I Sel 之號數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																														
	LS 擱口接點號數	1	19	1	1	19	1	1	1	23	23																														
B	LS單位號數	21	20		24	29		33				23	22	26	31		35					32	37	25	41	40	28	44	48	36	45	34	39	27	43	42	30	46	50	38	47
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																														
		2	1	19	2	1	19	2	11	23	23																														

上表內有二特異之點：其一，LS 擱口接點配棧時，以同一面之 2 單位或二個同一面之 4 單位之同號擱口接點合併；其二，每一單位 LS 之擱口接點所接之 I Sel 號數極錯亂，非查表不易覺得。又如第 20 單位收容最先裝機之用戶，大抵係機關與大商店，其呼數 (Call) 較多，第 31 單位則係裝設小交換機 (P.B.X) 之用戶，呼數最繁；然其出中繼棧皆與他單位合用，在第 20 單位為每 $3\frac{11}{25}$ 單位合用一中繼棧，在第 31 單位則每 $2\frac{4}{5}$ 單位合用一中繼棧，每一中繼棧之機遇皆不同。照上表共用 I Sel 264 個，繼而因用戶與呼數同增，I Sel 逐漸加至 275 個，而以 2 個 LS 單位為 1 組，共計 16 組，其內配有 16 出中繼棧者 6 組，17 棧者 6 組，18 棧及 19 棧者各 1 組，20 棧者 2 組。其後因業務繼續

增繁，I Sel 陸續加至 283 個。此項工作向由日籍技師擔任，依據其觀察之結果而隨時移動中繼綫與增加 Sel，其實在情形雖執行此項工作之技工亦不能詳，考之日本，各吏脫勞求式自動電話局內 Pri, Rot, LS 幾皆以單位為 1 組，合用 25 出中繼綫，或酌量增至 26 或 27 中繼綫，用 P. B. X. 者當然除外，故配綫方法整齊而易於記憶。青局一切設施皆摹倣日本。此事獨異，豈或因 LS 台之配列為地位所限而以 4 單位為 1 連歟？然欲求配綫之簡便與經濟，似應改為 3 單位作 1 組，至於此舉在學理上之根據則另詳第三節。

(二) 選出器台相互間

I Sel 之出中繼綫照例先導至該台之接頭集團，整理後引至接頭板，逕接至 II Sel 台之各列列架開口。此項整理方法謂之段階式配綫法，如前所述。每區 Sel 之每層掛口互相複聯為 10 掛口尾，依次接至接頭集團上各該層之各排接頭。倘每一接頭引出一中繼綫，所用之機器勢將為數太多，為求節約起見，可依照業務情形而將諸排聯合，以 10, 8, 6, 4 或 2 排——即 10, 8, 6, 4 或 2 區合成一段，合出若干中繼綫，各區之同號接頭互相配合時，或完全複聯，或數區分別互相複聯或每區分立。青局之 I Sel 台之 Bay 101, 102 之 A 至 L 區共計 24 區，劃分為 6 段，每段有 4 區——即 4 排，大抵用 12 或 11 出中繼綫，其配法如第二十五圖之首二段。茲將其各層之配綫方法列表於下。

層之順序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
段數	1	6	1	6	1	2	4	1	1	1	1	1	1
每段區數	24	4	4	4	4	4	4	24	24	24	24	24	24
段階	24區	10						6	2	1	1	1	1
	12區							4					
	4區		8		8		8	9	10	12			
	2區		4	10	4	10	4	2					

每段中繼 綫	10	12	10	12	10	12	11	10	22	2	1	1	1	1
6段中繼 綫		72	10	72	10	24	44	10						
每層中繼 綫	10	82	82			78			22	2	1	1	1	1

Bay 101, 102內 Sel 之第一層用於特種業務,故需中繼綫數甚少,全部 24 區合用 10 出中繼綫,其接法將 24 區分為上下兩半部,各用直複聯法 (Straight multiple) 將各區之同號接頭互相複聯,次用顛倒複聯法 (Reverse multiple) 於上下兩半部鄰接之兩端 10 接頭內,以第一與第十,第二與第九,第三與第八,第四與第七,第五與第六,互相配接。I Sel 之第五層僅用於第 50 與第 51 單位 I.S.,故僅需 22 出中繼綫,其內 4 區複聯者用直複聯法與顛倒複聯法, 12 區複聯者皆用直複聯法,惟每段——每 4 區——用遞複聯法 (Slip multiple) 一次,法以第一段之第五接頭與第二段之第十接頭相聯,第一段第五接頭以下接至第二段時皆遞次移前一步,第二段以下互相聯絡時亦依法遞接。第六層至第十層皆係空層,故僅第一或第二接頭用出中繼綫引往 T.D.F 橫架,轉往通知台;其餘接頭之 S 聯皆接地氣。

Bay 103, 104 亦裝有 I Sel 43 個,其瓣口尾接至 1 段 4 區,其第一層與第五層各導出 10 中繼綫,第六至第十層則各導出 1 中繼綫,皆分別與 Bay 101, 102 之各該層複聯;第二,第三,與第四各用 10 出中繼綫。因之, I Sel 之出中繼綫在第一層有 10, 第二三兩層各有 82, 第四層有 78, 第五層有 22, 共計 264, 第六至第十層之空層中繼綫尚在外。至於 Bay 103, 104 上所裝之 Spl Sel T.O.R.G., Test dist. 及 Replr. 之出中繼綫為數甚少,並無特殊配綫方法,且已詳第二章第二節之(二),故不贅述。

(三) 選出器台至終接器台

II Sel 之配列隨用戶號數之千羣而異其位置,背局於 Bay 201, 202 之一二兩列——8區——裝設第二千羣之 II Sel, 第三四兩列裝設第三千羣,第

五六兩列安設第四千羣，第五千羣則設於 Bay 103, 104 之 G H 四區，共用 Sel 264 個。其開口尾之配綫皆用遞複聯法，就所用全羣各層之中繼綫從事遞接。第五千羣之第 51 單位採用 Rot. Conn，故獨有 16 中繼綫，其內 4 區複聯者 8，各區獨立者 8。II Sel 之中繼綫共有 302，列表於下：—

羣 \ 中繼綫 層	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	共計
第二千羣	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	93
第三千羣	9	10	9	10	10	9	9	9	9	9	93
第四千羣	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	90
第五千羣	16	—	—	—	—	—	—	—	—	10	26

五千羣內第三至第九層皆係空層，其出中繼綫與 Bay 101, 102 之空層接頭板複聯。

第二節 中繼綫之計算

(一) 業務 (Traffic)

中繼綫之計算方法在自動電話學為最後之一段階。其理論之說明與證實皆甚繁雜，既不屬於本文範圍，亦非篇幅所許，茲僅依據其用法以研究青局之配綫是否合度。中繼綫之計算方法在美國電話電報公司 (A. T. T.) 以 Molina 公式為基礎，英國郵政總局 (P. O.) 以 A. K. Erlang 公式為基礎，西門子好司克公司則另有所依據。我國尚無正式規定，南京方面之技術同人以 A. R. I. 之 "Method of calculating Strowger automatic switch quantities" 一書為依據。此書之計算根據為平均繁忙小時呼數 (Average busy hour call)，他機關或公區均用最繁忙小時呼數 (Busiest hour call)，青局亦然；倘以青局所紀錄之數量，照此書計算，其自動機器數量勢將多於實際需要 (青局擴充四百號用戶時，部方算出之自動機器數量，多於局方，或因此故)。又照該書附表 1-A 及 1-B，LS 直

接接至 I Sel 時所需之中繼綫數，少於由 I L S 居間時（附表 5 及 6）；此書之附表是否準確，似不無疑問。故自動機器之配綫宜以 P. O. 及 A. T. T. 為準則。

自動機器數量之決定，其最重要因素為最繁一小時內平均每一用戶之呼出數 (Calling rate per line per hour) C 及保留時間 (Holding time) T 之積——即 $CT = A$ 。其內時間 T 所用之單位有數種，例如 P. O. 之標準為 1 小時 (Hour)，謂之 Traffic Unit (T. U.)，西門子兄弟公司則謂之 Call Density；西方電氣公司 (Antwerp) 之標準為 2 分鐘呼數，西門子好司克公司為 1 分鐘呼數，A. T. T. 及 A. E. I. 為 100 秒鐘呼數，謂之 Unit Call (U. C.)。故 $1 T. U. = 36 U. C.$ 。

自動機器之使用方法如求經濟，其數量即須相當減少，以致其所擔任之業務 (Carried traffic) 低於用戶所加之業務 (Applied traffic) ——即業務負載 (traffic load)，此項不能接通之呼數謂之損失呼數 (Lost call)，自動機器之服務程度 (Grade of service) 云者，即交換工作之優良度之謂也；換言之，即中繼綫羣 (Trunk group) 對於業務之順適的應付程度，故損失呼數愈少則服務程度愈高，服務程度之數量可用損失率——損失呼數與業務負載之比——以反表示之。損失率實即損失之 Probability，其值隨地而異，例如 P. O. 大概用 $1/500$ ，德國交通部用 $1/1000$ ，A. T. T. 依照情形而用 $1/50$ ， $1/100$ ，及 $1/1000$ 三種，日本遞信省則分別用 $1/50$ ， $1/100$ ， $1/200$ ，及 $1/1000$ 四種。

最繁小時呼數之數量或得之於業務次數表，或得之於放電量，或於最繁小時內派人在各台架分別記錄；保持時間可從暨查台之記錄統計中求得。青局之業務次數表設備並不完善，Sel 台既未裝設次數表，L S 台亦僅每門合用一表，Conn 台則每一單位合用一表，在同門或同單位內倘有兩機器同時動作，次數表上僅記錄一次，故所記之呼數少於實數。又青局雖設暨查台，並未實用。依照日籍技師之調查，每一用戶於全天 24 小時內之平均呼數為 36 次，完成呼數為 30 次，平

均保留時間為 60 秒。最繁小時內每一普通用戶之呼數為 2.9 次，裝有 P. B. X. 者 4.5 次；放電量為 90 安培。此項數量係擴充四百號前之現象，蓋電話之需要既激增，每有借用電話等事，呼數遂增多；復因自動機器不敷，損失呼數加多，平均保留時間反隨之而減少。荷照前述之 Data，青局之業務負載總數如下：——

$$\frac{\{(3100 \times 2.9) + 100 \times 4.5\} \times 60}{3600} = 157.33 \text{ T. U.}$$

$$\text{或 } \frac{\{(3100 \times 2.9) + (100 \times 4.5)\} \times 60}{100} = 5664 \text{ U. C.}$$

(二) 第一次選出器數

青局之 I Sel 初共僅 275 個，此數依據 L S 之中繼綫羣而加成，其內含有 16 及 17 出中繼綫者各 6 羣，18 及 19 出中繼綫者各 1 羣，20 出中繼綫者 2 羣。I Sel 之損失率倘採用 1/500，則 16, 17, 18, 19 或 20 出中繼綫或其所接之機器可分別担任下 7.26, 7.95, 8.64, 9.35 或 10.27 T. U., 275 Sel 可共任 129.39 T. U.。I Sel 之損失率如改用 1/1000，則 16, 17, 18, 19 或 20 個機器可分別担任 231, 253, 276, 299 或 323 U. C., 275 Sel 可共任 4125 U. C.。業務負載既有 157.33 T. C 或 5664 U. C., 275 Sel 所可担任者僅有 129.39 T. U. 或 4125 T. U., 損失呼數當激增，故須逐漸將其加至 283 個，以資應付。

荷照本章第一節所述之辦法，將 3 單位 L S 合成 1 組，即得 10 組；尚餘普通用戶 100 號則與裝 P. B. X. 之用戶 100 號合為 1 組，共計 11 組。照 P. O. 方法，前一類每組有 14.5 T. U., 宜用 26 出中繼綫，後一類有 12.33 T. U., 宜用 23 出中繼綫，11 組共需 283 中繼綫或 I Sel, 適與青局所裝之數相符。此法有二利：其一，配綫手續簡易；其二，每組之成分由 200 用戶綫增為 300，既成為較大之羣，損失率即可比照稍減。倘照 A. T. T. 方法，3 個單位合成 1 組後有 522 U. C., 宜用 28 出中繼綫，10 組共用 280 出中繼綫；100 普通用戶與 100 P. B. X. 用戶合成 1 組，有 444 U. C., 宜用 25 出中繼綫，兩共 305 出中繼綫或 I Sel。P. O. 方法與 A. T. T. 方法所用之機器，相差 $305 - 283 = 22$ 之

多，斯蓋所採用之損失率互異所致。

(三) 第二次選出器數

I Sel 之中繼綫所能担任之全部業務負載內，須除去特種業務等之呼數。青局對於此數亦無精確調查，除向無空號與停止通話者外，其他祇能照現用數量回翻以求其負載。Spl II Sel 雖現僅用 10 個，原定用 12 個，其負載可達 195 U.C.，空層中繼綫現用 5 回綫，可任 46.1 U.C.（管用 1/100 之損失率），兩共 241.1 U.C.，約合總負載之 4.3%。第二千羣至第五千羣 II Sel 所接受之負載為 $5664 - 241.1 = 5422.9$ U.C.。此數分配於各千羣時，如第二，第三，及第四千羣各得 10 成，第五千羣即應得 2 成，故第二，第三，及第四千羣各得 1694.6 U.C.，第五千羣獨得 338.92 U.C.。以 305 Sel 分任 1694.6 U.C.，即各得 5.55 U.C.，照 A.T. 辦法，出中繼綫採用段階式配綫法時，應以 4 區為 1 段，引出 13 出中繼綫；305 Sel 可分為 7.5 段，故第二，第三，及第四千羣各宜引出 97 出中繼綫。又 305 Sel 分任 338.92 U.C. 時，各得 1.11 U.C.；照例每一 Sel 如担任 1.17 U.C.，即應由 130 Sel 作成 1 段而引出 10 出中繼綫；但現有 305 Sel，即宜用 25 出中繼綫。因之，第二千羣至第五千羣宜共用 326 出中繼綫或 II Sel。

青局用 264 II Sel 時，雖損失呼數較多，惟與上述之數量相較，未免相差甚大，茲照 P. O. 方法再計算如下：特種業務用 12 中繼綫有 4.5 T. U.，空層用中繼綫與回綫有 1.282 T. U.，兩共 5.78 T. U.，約合總業務負載 157.33 之 3.7%，故此二者之差為 151.55 T. U.。第二，第三及第四千羣各攤得 47.3 T. U.，宜各用 92 中繼綫；第五千羣攤得 9.46 T. U.，宜用 21 中繼綫，兩共 297 出中繼綫或 II Sel。此數係損失率等於 1/500 時之得數，倘減為 1/100，或可減至 280 個左右，然於此亦可見 264 個實不敷用。

(四) 終接器數

茲試計算所用之 Conn 數量。普通用戶 100 號所用之 L S 1 單位接受 174 U.C. 之負載，其內除去 4.3% 用於特種業務及空層後，尚餘 166.5 U.C.，宜

用 11 Conn, 31 單位共用 341 Conn; L. S 1 單位之裝有 P. B. X. 者有 270 U. C. 之負載, 除去其 4.3% 後尚餘 258.39 U. C., 宜用 17 Conn, 兩共 358 Conn。倘照 P. O. 方法計算, 普通用戶之 1 單位 L. S 有 4.83 T. U., 除去 3.7% 後尚餘 4.65 T. U., 宜用 12.6 Conn, 31 單位共用 390 Conn; P. B. X. 用戶之 L. S 單位有 7.5 T. U., 除去 3.7% 後尚餘 7.22 T. U., 宜用 18.5 Conn, 兩共 406 Conn。

當時所用之 Conn 數為 302, 與上述之兩數量似相差甚多; 然照其時之調查, 每一回綫每天之平均發出呼數為 36 次, 完成呼數僅 30 次, 損失呼數率竟達 $\frac{36-30}{36} = 16.6\%$, 上述之兩種計算方法所用之損失率分別係 1/100 與 1/500, 其得數當然不可與之比擬矣。最後則有下列二點須附帶聲明: 其一, 查局少用 11 Sel 與 Conn 數量之原因, 並非計算錯誤, 實由於器材缺乏; 其二, L. S 每門合用一次數表, Conn 則每單位合用一表; 2 個或 2 個以上之呼數同時發出則表上只記錄 1 次, 此項可能性在 Conn 方面倍於 L. S 方面, 以致查得 36 次呼數內損失 6 次之多, 想與事實略有不符。 (完)

本 文 勘 誤 表

頁數	行數	字數	誤	正
14	12	1	頭	頭與頭。
19	14	10	綠白色	綠色白色
20	1	24	「三」字衍	
31	表內第五 第六兩欄		次數表至	次數表至
41	末3	末	電源	電源電
48	12	23	漏印「BT」一字	
57	末6	1	Rly或	Rly 16或
63	8	15	視及	視燈及
64	8	末10	以單	以3單
65	末8	12	四各	四層各



