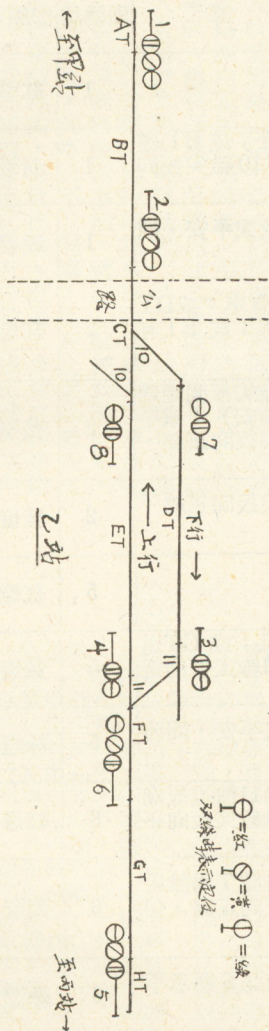


鐵路全繼電聯鎖裝置之簡介

劉鼎新

如果沒有繼電器的發明和改進，則今日的近代化鐵路行車制度為一不可能之事。姑不論集中控制行車制 (CTC) 不能須臾離開繼電器，即使站內之運轉處理 (到開錯讓)，如欲達到最安全及最高效能之境地，亦非繼電器不為功。站內運轉處理雖有機械電力種種辦法，但全繼電聯鎖裝置 (ALL-RELAY)

INTERLOCKING) 問世以後，則其他一切方法均為之黯然失色。全繼電聯鎖裝置使行車副站長之工作減至最低程度，而安全保障則提到最高，今假設某中途小站採用全繼電聯鎖裝置，其功能及運用方法略述如左：



下圖車站乙為一單線之中途小站。其所有號誌及

軌尖均係全繼電聯鎖裝置，並由號誌樓上之管理人員藉轉動照明盤上之電鈕以操縱之，本站之正線及蜷線 (Loop) 皆可進車及開車。但同時進車時則規定下行車進入蜷線，上行車進入正線。正線及蜷線皆設有安全岔道以防止列車衝出。號誌之名稱如下：

號誌①——下行外進站號誌 (與遠距號誌不同，

因其為主號誌)

號誌②——下行進站號誌

號誌③——下行蜷線出發號誌

號誌④——下行正線出發號誌

號誌⑤——上行外進站號誌 (同前)

號誌⑥——上行進站號誌

號誌⑦——上行蜷線出發號誌

號誌⑧——上行正線出發號誌

⑩及⑪為正線與蟻線間之雙動轆尖，各包括安全岔道一條。AT BT CT DT ET FT GT HT 為各軌道電路。出發號誌③及出發號誌④受丙站閉塞器之控制，第⑪號轆尖非扳至適當位置而前面各有關軌道電路非確係「道清」，則此號誌③及④不能顯示

平安。出發號誌⑦及出發號誌⑧受甲站閉塞器之控制，第⑩號轆尖非扳至適當位置而前面各有關軌道電路非確係「道清」，則此號誌⑦及⑧不能顯示平安。關於進站號誌及外進站號誌與各方面發生之聯鎖關係及能有之顯示詳見下表：

如	果	則號誌	即顯示
BT, 有車		1	紅燈
BT道清, 但號誌2顯示險阻; 或BT道清, 號誌2顯示注意, 但第10轆尖扳向蜷線,		1	黃燈
BT道清, 號誌2顯示注意或平安, 同時第10轆尖扳向正線,		1	綠燈
平交道柵門廠開; 或CT有車; 或DT有車同時第10轆尖扳向蜷線; 或ET有車同時第10轆尖扳向正線,		2	紅燈
平交道柵門關閉, 但第10轆尖扳向蜷線(無論號誌3為險阻抑為平安); 或平交道柵門關閉同時第10轆尖扳向正線, 但號誌4顯示險阻,		2	黃燈
平交道柵門關閉, 第10轆尖扳向正線, 號誌4顯示平安,		2	綠燈
GT有車,		5	紅燈
GT道清, 但號誌6顯示險阻; 或GT道清號誌6顯示注意, 但第11轆尖扳向蜷線,		5	黃燈
GT道清, 號誌6顯示注意或平安, 同時第11轆尖扳向正線,		5	綠燈
FT有車; 或DT有車同時第11轆尖扳向蜷線; 或ET有車同時第11轆尖扳向正線,		6	紅燈
第11轆尖扳向蜷線(無論號誌7為險阻抑為平安); 或第11轆尖扳向正線, 但號誌8顯示險阻,		6	黃燈
第11轆尖扳向正線同時號誌8顯示平安,		6	綠燈

關於轍尖所受之聯鎖控制分別討論如下：

(1) 平安號誌之鎖轍法。舉例：假設進站號誌⑥已顯示平安或注意使上行列車進站，或出發號誌③或出發號誌④已顯示平安使下行列車出發，則第①轍尖自此起即被鎖住，不能扳動。

(2) 軌道有車之鎖轍法。舉例：假設軌道電路 [F] 有車，則第①轍尖即自動被鎖住，不能扳動。

(3) 列車接近之延時解鎖法。舉例：假設第①轍尖已扳向正線，號誌⑤及號誌⑥已顯示平安，同時來車已進入軌道電路 [H]，此時站長由於某種原因欲將站內進車路線由正線改為蜷線。第一步必須先將號誌⑥改為險阻，然後經過二分鐘（此二分鐘時間可由號誌工程人員根據實際需要調整之）時間，始可能扳動第①轍尖。此二分鐘之延時繼電裝置係為避免列車出軌而設。蓋列車既已接近車站，號誌⑥雖經扳回險阻，仍恐為時太晚，列車已不及刹車，而跨上第①轍尖，此時倘扳動該轍尖，必致出軌。經過二分鐘之緩衝時間，則列車或已在號誌⑥之外方停妥，或已進入站內之正線，皆不致有出軌之虞。號誌②，③，④，⑦，⑧皆有此項裝置。此種延時鎖轍係自號誌扳回險阻時自動開始。

(4) 軌道有車之延時解鎖法。舉例：假設軌道電路 [E] 上開入上行（注意此上行二字）列車一列，則在二分鐘之內，無法扳動第①轍尖。蓋由於安全岔道之設，則第①轍尖，對於上行列車成為迎面轍尖。迎面轍尖

不許在移動車輛之前方扳動，故必須等候二分鐘，俟該列車停妥。同樣情形，如果有下行（注意下行二字）列車一列，開入軌道電路 [D]，則第①轍尖，在二分鐘之內，亦無法扳動。此節與前節列車接近之延時解鎖法不同之點有二：（甲）此項鎖轍係由於軌道有車而開始，並非由於變更號誌而開始。（乙）號誌⑧雖早經顯示險阻，但仍須自軌道電路 [E] 有車後，經過二分鐘，始能解鎖。

(5) 列車錯讓之轍尖處理法。

(甲) 錯車（交會）時，如雙方皆係停站列車，普通辦法係將第①轍尖扳向蜷線，第①轍尖扳向正線，所有外進站號誌及進站號誌皆作令列車進站之顯示，而各出發號誌皆顯示險阻。

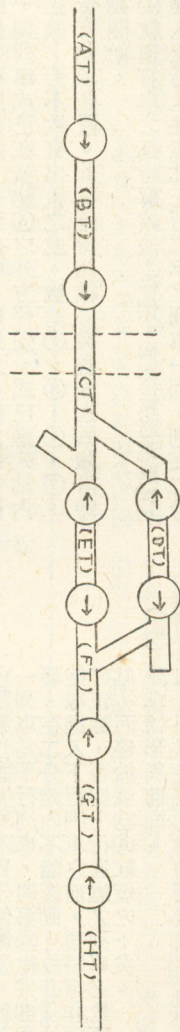
(乙) 錯車時，如其中一列為不停列車，則先到之停站列車，必須進入蜷線而不計其方向。在此種情形之下，倘第一列車為上行列車，則由於一方之延時解鎖作用，因而第①及第①轍尖均不受任何影響。然而倘第一列車為下行列車，則第①轍尖即受到影響，在二分鐘內不能扳動。故必須注意在蜷線進入下行列車之前，預將第①轍尖扳好正線，否則上行通過之列車必致不能進站，而停於號誌⑥紅燈之下矣。

(丙) 讓車情形與前同。

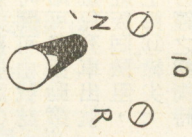
⑥ 開通蜷線時列車接近之自動變燈法。當轍尖扳通蜷線時，照明盤上之進站號誌電鈕雖轉向開通方面，但外面之進站號誌仍繼續維持其紅燈，並不因而變綠

或變黃。由於進站號誌維持其紅燈，則外進站號誌僅能顯示黃燈，不能顯示綠燈，縱令出發號誌燈業已變綠。不過當列車越過外進站號誌之黃燈時，進站號誌

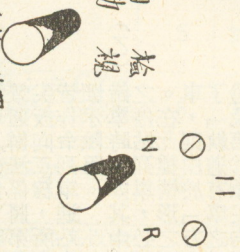
燈即自動由紅色變為黃色。如此則司機一路所見者皆為黃燈而無綠燈，進站或過站時其速度自必甚低。關於照明盤，今再分別予以說明。在下列圖中，



平交道
 前



自動
 檢規



接近放光裝置

有八個電鈕，分別控制着四個出發號誌，兩個進站號誌和兩個外進站號誌。每一電鈕有小指示燈一盞並箭頭一個。指示燈紅時表示有關號誌顯示險阻，綠時表示有關號誌顯示平安或注意。箭頭則表示號誌燈之方向。每一軌道電路皆有一小指示燈。該軌道電路有車時，小指示燈即發光。當平交道柵門廠開時，一小紅燈發光，關閉時一小綠燈發光。控制第⑩軌尖及第⑪軌尖各有長形電鈕一具，及黃色小燈二盞。平時指向定位，則N處小黃燈發光。扳向越線時，該電鈕指向

反位，則R處小黃燈發光。在此之外，另有長形電鈕一具，位於照明盤之下方。此乃控制接近放光裝置之電鈕。為節省電力起見，站內如無車輛停放時，則所有號誌，標誌，以及照明盤上之各指示燈皆一律熄滅。此時該電鈕指向「自動」。如有列車接近本站時，則上述各燈皆自動大放光明。但在全站黑暗時，倘管理人員欲知站內及照明盤上之燈光顯示情形，則可將該電鈕扳向「檢視」之方向，立時各燈放光，軌尖及