

電力配給司令設備^{*(1)}

富士電機 弱電部 名 取 木 之 助

内 容 梗 概

- | | | |
|-----------|------------|------------|
| I 總 說 | II 司令用電話設備 | III 遠隔測定設備 |
| IV 遠隔監視設備 | V 線路利用法 | |

I 總 說

輓近の電力技術に於ては、發電、送配電の合理的、且つ經濟的統制が最重要問題の一つである。今日の如く地域的にも廣範圍にして、電網は大小幾多の水力或は火力プラント、變電所を包含して複雑多岐に互る状態に於て、大電力の經濟的、合理的需給を完全に行ふ爲めには全電網の中央司令所に於ける一元的監視制御を行ふの他なく、茲に所謂電力中央配給司令設備完備の必要が生じて來た。

中央司令所は即ち電網系統内の各ステーションに對して運轉、電力需給其他必要な一切の司令を發し、その負荷配給状態、電壓、周波數、全電網の開閉操作運轉の状況等の遠隔制御監視を行ふことをその使命とするものである。此等の使命を遂行する爲めには、中央司令所並に全電網内に適切ななる設備を施して、中央司令所をして完全にその機能を發揮せしむ可く、常に斬新にして完備せる配給司令設備を設置することが必要である。

先づ施設の中で第一に必要なものは、中央司令所と電網内各被司令所を結ぶ司令並びに打合せ用電話設備である。併乍ら中央司令所がその機能を完全に發揮して使命達成の實を擧げるには、中央に於て居乍らに常時全電網の負荷状態、運轉状態が明示せられて居なければならない。之は最早や如何に完備せる電話設備と雖も良くし能ふる處ではない。之を解決するものが即ち遠隔監視装置であり、又遠隔測定装置である。即ち此の目的の爲めに、電網系統或は機器結線状況を表示する所の照光母線盤、或は模擬母線盤を設けて、その盤上に全電網運轉状況を一目瞭然と明示せしめて置

くことが試みられる。又遠隔測定器を利用して常時、或は隨時迅速に電網内の電力需給状態の監視を行はしめ、かくして必要な司令を迅速、且つ確實に傳達遂行せしめることが出来る。

此の如く今日の複雑なる電網を擁する電力事業に於ては、電力配給司令設備は頗る重要な役目を負ふものであり、之が爲めには常に最新の完備せる設備を以て其の使命達成に力められる可きものである。

電力配給司令設備の根幹を爲すものは上にも述べた如く

- (イ) 電 話 設 備
- (ロ) 遠 隔 監 視 設 備
- (ハ) 遠 隔 測 定 設 備

の三者であつて、之等諸設備の綜合的運用に最大の考慮が拂はなければならない。之等の諸設備は何れも所謂弱電流技術の應用に他ならず、強電流技術は之等斬新なる弱電流技術をその運用上に採り入れて、一新生面を開拓する。輓近の電力技術に於ては、兩者は渾然たる一體の綜合技術として之を妙用する所に始めて、合理的にして、且つ經濟的な電力事業が遂行せられるであらう。

茲には電力需給電網統制の爲めに、恰も神經或は神經中樞に相當する配給司令設備に關し、應用せらる可き弱電流技術の各部門の一端を紹介せんとするものである。

II 司令用電話設備

電氣事業に於ける保安通信設備は發變電所、路線等の保守運用上一刻も缺く可らざるものであつて、此の故に何れの電氣事業者も古くから之に慚からざる經費

* Load Despatching Plant for Electric Power Supply

を投じて、以て設備の完全を期して居る處であるが、今日之等の通信設備は、複雑なる電網内に於ける電力需給司令用電話装置として、更に一層の重要性を加へた譯である。

今日實際に此の目的に利用せられて居る電話装置には、磁石式電話機もあれば、共電式電話機もあり、又直通式あれば、手動或は自動式もあつて、その利用目的に應じて夫々の機能を充に發揮せしめることに工夫せられてある。電力事業に於ける通信設備の本來の用途として大體次の二つの目的を擧げることが出来るであらう。即ち一は命令傳達用、他は打合せ用である。兩目的の電話装置は常にその設備或は通信方式を異にするとは限らぬものであるが、大電力設備に於ては自ら夫々の目的に應じて最も適切な通信系統と方式が計畫せらる可きである。

司令傳達用電話は中央配給司令所より電網内各所の被司令所に操作司令を、最も迅速確實に發する爲め使用せらる可きもので、任意の發變電所、技術員駐在所を呼出して給電司令或は保線司令等を速かに發し得る如くせられたる電話設備である。此の設備は通話の性質上通話者の一方は常に限られ、且つ通話數も比較的混み合はぬものなるを以て、通話方式も亦一回線に多數の局所電話機を並列に接續し、中央より任意の相手を呼出し得る所謂個別呼出電話、或は司令電話が屢々用ひられる。

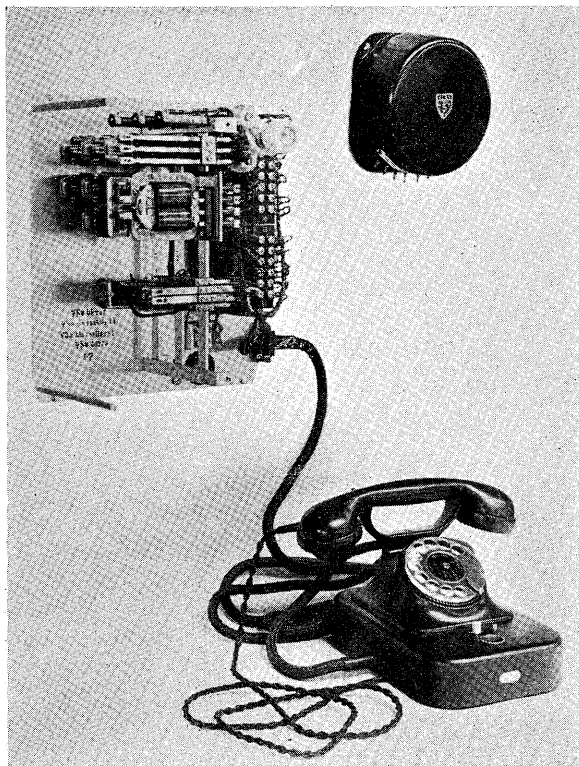
之に對して打合せ用電話は中央並に主要發變電所技術員駐在所等相互間が電力運用上に關して頻繁に打合せを爲す目的の電話装置である。此の故にその通話は相當混み合ふものであり、從つてその目的に最も適切な交換方式等も採用せられる以所である。

1. 個別呼出電話装置

長距離に亙つて多數の被監視發變電所が點在する場合に、中央並に各發變電所相互間の連絡通信機關として廣く採用せられて居る所謂個別呼出電話装置とは、一回線に關係電話機多數を接續して、加入電話機相互間に於て任意の電話機を迅速確實に選別呼出しを爲すものである。之等の電話機を若し一つの交換機に收容

せんとすれば、甚しく不經濟な結果となり、又一回線に單に併列接續して、電鈴符號に依つて選別呼出しを行ふ如き原始的方法を採るときは、電話機多數の場合實行不可能なるのみならず、且つ不必要の電話機の電鈴まで常に鳴動して、呼出符號の識別困難なるのみならず、仕事の能率を著しく低下する。此の故に斯る目的には特殊の機能を有する進歩せる個別呼出電話が必要である。茲にその一例として富士新型個別呼出電話、即ち特に區間區別呼出電話装置の概略を記せば、本電話装置に於ては一回線の長い線路を數個の區域に區分し、全線又は各區域毎に獨立に呼出、通話を行ひ得るを特徴とするものである。且つ各電話機は中繼線輪を以て誘導的に線路に連結せられ、從つて機器保安の確保せられたること、各電話機は比較的簡單なる装置なるにも係らず、自動交換機と連接利用なし得ること等幾多の優れた機能を具備せるものである。

本個別呼出電話機は夫々電話機、附屬接續裝置、中繼線輪及び局部電池の四部分より成る。而して之を幾つかの區域に分割使用するには各還狀回路相互間を接續する區域結合用の中繼裝置を用ひる。之等の機器外



第 1 圖 個別呼出電話装置

観は第1圖に示す通りである。又簡單なる特殊の中繼装置を用ひて之に容易に自動交換機を接續することも出来る。元來個別呼出電話装置の必須要件としては、

1. 装置の簡單なること
2. 呼出法の簡易確實なること
3. 一回線に出来るだけ多數の電話機を收容し得て相互に任意の呼出が可能なること
4. 一齊呼出が可能なること
5. 自動交換機と連接動作が可能なること

等を挙げねばならぬが、本個別呼出電話は此等の要件を悉く完全に満足するものであつて、殊に一回線への收容電話機數に至つては選擇スイッチの17ヶのバンク接點に十位群を選出する繼電器を接續することによつて94個の電話機を二數字ダイヤルすることにより選出し得るものである。又一齊呼出しの如きも全線一齊呼出、又は十位群毎の同時呼出何れも可能であつて、類似の個別電話方式中でも特にその機能の廣範圍のものである。

2. 司令電話装置

電力配給司令用の如き特殊用途の電話装置として、上記の如き完備せる個別呼出電話の實用價值は勿論論議の餘地のないものであるが、斯の如き司令用の目的には場合に應じて司令電話装置の利用が一層目的に適合する事があるであらう。即ち司令電話装置の施設目的は、配給司令を圓滑、且つ敏速に送達する爲めに、一定の電網區域内に於て中央司令所に之に關する指令を發する司令者を置き、此の司令者と被司令者である各發變電所との間に呼出及び通話を迅速正確になすことにあるのである。

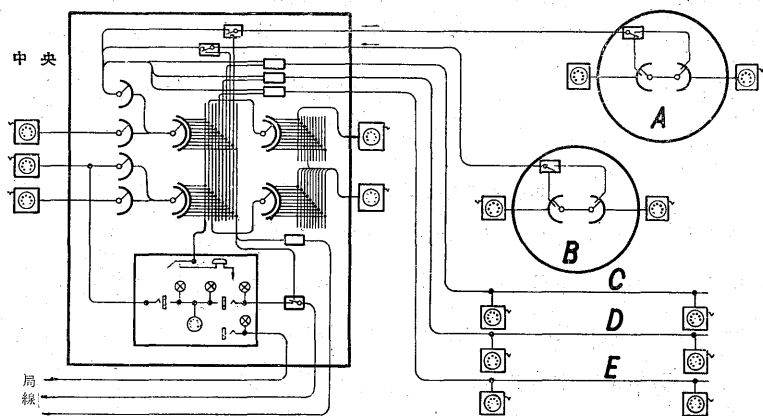
司令電話装置は中央司令装置及び多數の被司令即ち加入電話装置より成るものである。中央司令装置は即ち呼出装置であり、被司令者側には選別装置を置き、一回線に多數の(富士の方式に於ては50個迄の)被司令加入電話機を共同接續して、之等を凡て中央司令

所に於ける呼出用電鍵盤に收容する。司令者は單に個々の電鍵操作によつて直ちに特定の加入者を選択呼出すことが出来る。被司令所に於ては司令者の電鍵操作により選擇呼出インパルスを受け、之によつて電鈴が鳴動する。司令者は又同時に多數の加入者に司令を同時に發し度い場合がある。中央装置に於ては全加入者中の任意數の加入者を同時呼出し出来る如く考慮せられてある。又本器に於て全加入電話機の一齊呼出を行ふことは一層簡單容易である。

司令電話装置に於ては、又一加入電話機と通話中に其の通話を中斷することなしに必要に應じて他の加入電話機を呼出すことも出来る様になつて居る。司令電話回線に於てはその回路の全抵抗 3,000 オーム迄を許容範圍とするを以て著しく長距離に亘つて加入電話機を收容することが出来る譯である。被司令者側には必要あらば高聲装置を設けることが出来る。

3. 自動交換機の應用

電話自動交換機なるものは今日周知の問題であつて、茲に改めて採上げて考察する迄もない事柄である。併乍ら電力配給司令設備に於ける通信装置として、又特に自動交換機と個別呼出電話機との併用と云ふ點に就いて興味と實益ある運用の一端を紹介して置き度い。今その運用方法を具體的に説明する爲めに、第2圖に示す如き一つのモデル・プラントを考へ、之に就いて解説するであらう。圖を於て電網はABCDEの五系統より成り、之の中央司令所が設けられる。而



第2圖 自動交換機應用のモデル・プラント

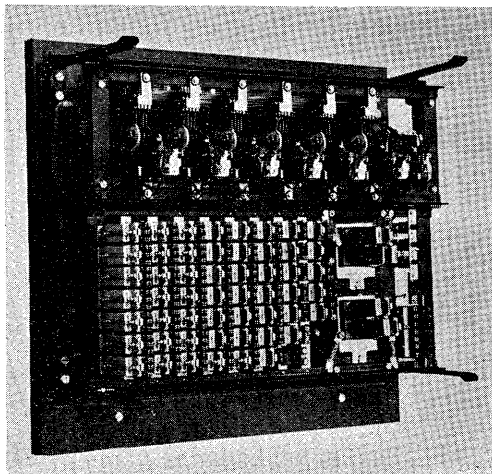
して中央より夫々の電力系統に沿ふて司令保安打合用電話網が擴けられて居るものとする。中央には大規模の自動交換設備を有し、之に多くの個別呼出電話並に他の自動交換系統を收容して居る。A 及び B は夫々一區域に於ける重要な發變電所であつて、茲には二十三回線程度の小型自動交換機を置き、之に所内並びに其の附近の被司令加入電話機を收容するものとする。C, D, E は何れも夫々個別電話系統であつて、電力系統に沿ふて一連の發變電所を全部並列に接続して居るものとする。かゝる接続關係に於ては、中央は恰も電話局設備に、其他の交換機、個別呼出回路は私設電話交換所に相當すると考へることが出来る。斯の如き通信設備に於ては複雑なる交換系統を最も運用に便なる如く、呼出番號をも整然と統制し置くことが必要である。今例示する如き設備に於ては中央並びに何れの系統に於ても同一系統内の加入者を呼出すには相手方加入者番號のみをダイヤルすればよい。中央より各系

統の加入者を呼び出すには、先づ例へば、9, 8, 7, 6 又は 5 の系統番號をダイヤルし、然る後相手電話番號をダイヤルする。又 A, B, C, D, E 各系統の加入者より他系統の加入電話を呼出すには、先づ零番をダイヤルして中央交換所を捕へ、次に以下中央より呼出するの相手加入者番號をダイヤルする。電話交換の際の系統呼出ダイヤル番號を表示すれば次の如くである。

着 信 側 發 信 側		中 央					
		中 央	A 系統	B 系統	C 系統	D 系統	E 系統
中	中 央	—	5	6	7	8	9
A	系 統	0	—	06	07	08	09
B	系 統	0	05	—	07	08	09
C	系 統	0	05	06	—	08	09
D	系 統	0	05	06	07	—	09
E	系 統	0	05	06	07	08	—

新しい富士型區間個別呼出式電話装置に於ては、恰も一個の個別呼出電話機を交換機を以て置換へたる如き關係に置かれ得るものであつて、自動交換機、個別呼出相互中繼装置を用ひて幾組かの自動交換機を夫々個別呼出回路上に換續することに依り、各局部内に於ける通話並びに個別呼出回路が空いて居る場合は、之を一つの中繼線として他部の電話機又は交換機との間に相互通話をなし得ることとなり、非常に便利である。又かくして通話を迅速ならしめて回線利用率を著しく高めることが出来る。

以上の如く通信設備の運用に關しては電網系統の實情に應じて種々の場合が生ずるであらう。今日の通信機器設計製作技術の進歩は廣く電力事業者の通信網計畫の實需を容易に満足せしめ得ると信する。(續く)



第 3 圖 二十三回線自動交換機

92

92

92



＊本誌に記載されている会社名および製品名は，それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。