

室內配線能力本位訓練教材 一般型對講機裝配

編號：PEW-EHW0801

編著者：白崇賢

審稿者：陳繁興

主辦單位：行政院勞工委員會職業訓練局

研製單位：中華民國職業訓練研究發展中心

印製日期：九十年十二月

單元 PEW-EHW0801 學習指引

當你學習本單元之前，你必須學會電工識圖、器材認識及導線連接，同時熟練各項手工工具之操作，假如你能勝任上列之工作，請翻到第二頁開始學習，假如你自認無法勝任，則請按下列之指示進行學習：

- (1)你全部無法勝任上列之工作，請將本教材放回原位，並取出編號 PEW-EHW0101 及編號 PEW-EWH0201 兩份教材開始學習，或請教你的老師。
- (2)你只看懂電工識圖，而不會其他的，則請學習編號 PEW-EWH0201 教材，或去請教你的老師。
- (3)你會手工工具的使用，但不了解導線連接，則學習編號 PEW-EWH0701 教材，或去請教你的老師。

引言

目前對講機之種類甚多，但其最基本和最常用的對講機，可分為一般型和數位式對講機，本單元乃針對一般型對講機而定，一般型對講機包括了電鎖、門口話機、室內電話及電源供應器，所以在本單元裡，你必須學會如何操作對講機，並根據線路圖，完成接線。

定義

一、碳精式麥克風：係由振動膜片、碳精盒、碳粒所組成之。

學習目標

- 一、不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說出對講機的組成元件及用途。
- 二、給你一份對講機接線圖以及足夠的工具和材料，在無人幫助的情況下，你能在 60 分鐘內正確地完成對講機之線路裝配及操作。

假如你認為能勝任以上學習目標的能力，請翻到第 16 頁做測驗。
假如你需要更多學習的話，請翻至下一頁。

學習活動指引

本單元之學習活動分為二部份：1.相關知識；2.實際操作。在連接和操作對講機之前，我們必須學習對講機使用和安裝的相關知識，你可以由下列途徑中學習。

- 一、閱讀本單元之第 5 頁至第 14 頁。
- 二、最新電工實習 P227 至 P240

本單元的第一個學習目標是：

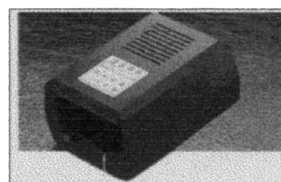
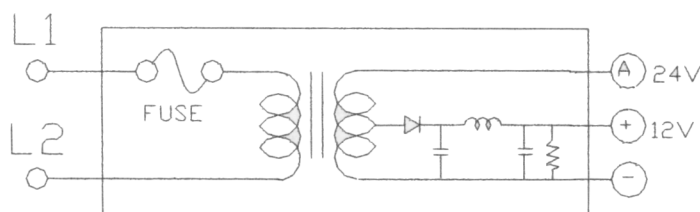
一、不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說出對講機的組成元件及用途。

對講機的組成元件為電源供應器、電鎖、門口話機和室內話機，底下我們將分別介紹各元件的構造及用途。

電源供應器部分：

(一)構造：

如圖（一）所示，由一變壓器、二極體、電阻及電容所組成。



圖（一）

外觀實體圖

L1、L2 為交流電源輸入端。

Ⓐ 為交流電壓 24V 之輸出端。

⊕ 為直流電壓 12V 之輸出端。

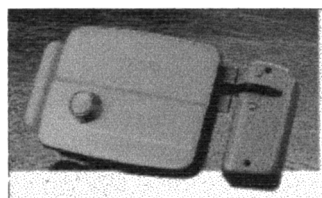
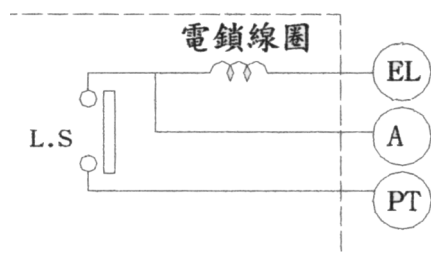
(二)用途：

主要是將交流電源 24V 供給電鎖、指示燈蜂鳴器。直流電源 12V 供給門口話機和室內話機使用。

電鎖部分：

(一)構造：

如圖（二）所示，由激磁線圈、微動開關所組成。



圖（二）

外觀實體圖

- EL 為連接到室內話機之開門按鈕。
- A 為連接到電源供應器之 AC24V 端。
- PT 連接至室內話機之大門監視燈。

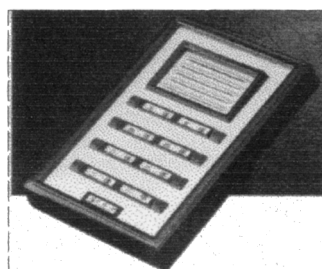
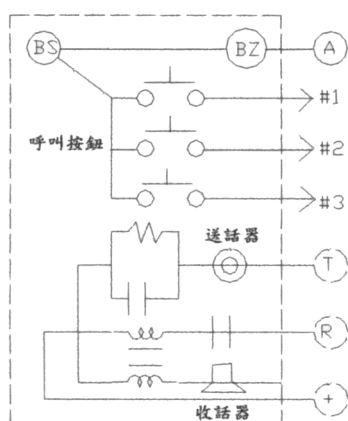
(二)用途：

主要是由室內話機傳送信號，使電鎖完成由室內將大門打開的動作。

門口話機部分：

(一)構造：

如圖（三）所示，由呼叫按鈕、蜂鳴器、送話器、受話器所構成。



圖（三）

外觀實體圖

1, # 2, # 3 為連接到各樓層室內話機之蜂鳴器。

- ⓧ 為連接到室內話機送話器。
- Ⓡ 為連接到室內話機受話器。
- ⊕ 為連接到電源供應器之 12V 端。

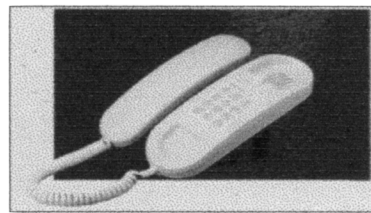
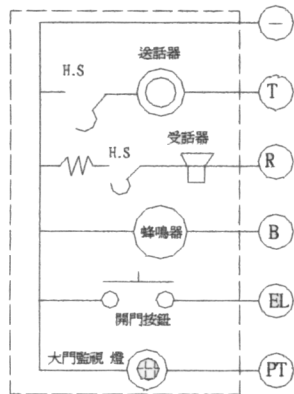
(二)用途：

主要是傳送信號到室內話機和接收室內話機的答話。

室內話機部分：

(一)構造：

如圖（四）所示，由開門按鈕、蜂鳴器、送話器、受話器所構成。



圖（四）

實體圖

- 為連接到電源供應器之接地端。
- Ⓡ 為連接到門口話機之送話器。
- Ⓟ 為連接到門口話機之按鈕開關。
- ⓧ 為連接到門口話機之受話器。

(二)用途：

主要是接收門口話機的信號，和傳送信號到門口話機，使電鎖動作達到開門的要求，可經由大門監視燈知道來客是否已推門進入。

學習評量一：

不使用參考資料，你能夠以你自己的話正確地說出對講機的組成元件及用途。

你的答案應該包括下列之要點：

- 一、一般型對講機的組成元件，有電源供應器、電鎖、門口話機、室內話機。
- 二、電源供應器提供交、直流電源給其他部分使用。
- 三、電鎖為開關大門之控制開關，可經由室內話機控制。
- 四、門口話機可將來客訊號傳送到室內話機。
- 五、室內話機接收來客訊號，可回答並經由開門按鈕使電鎖動作打開大門。

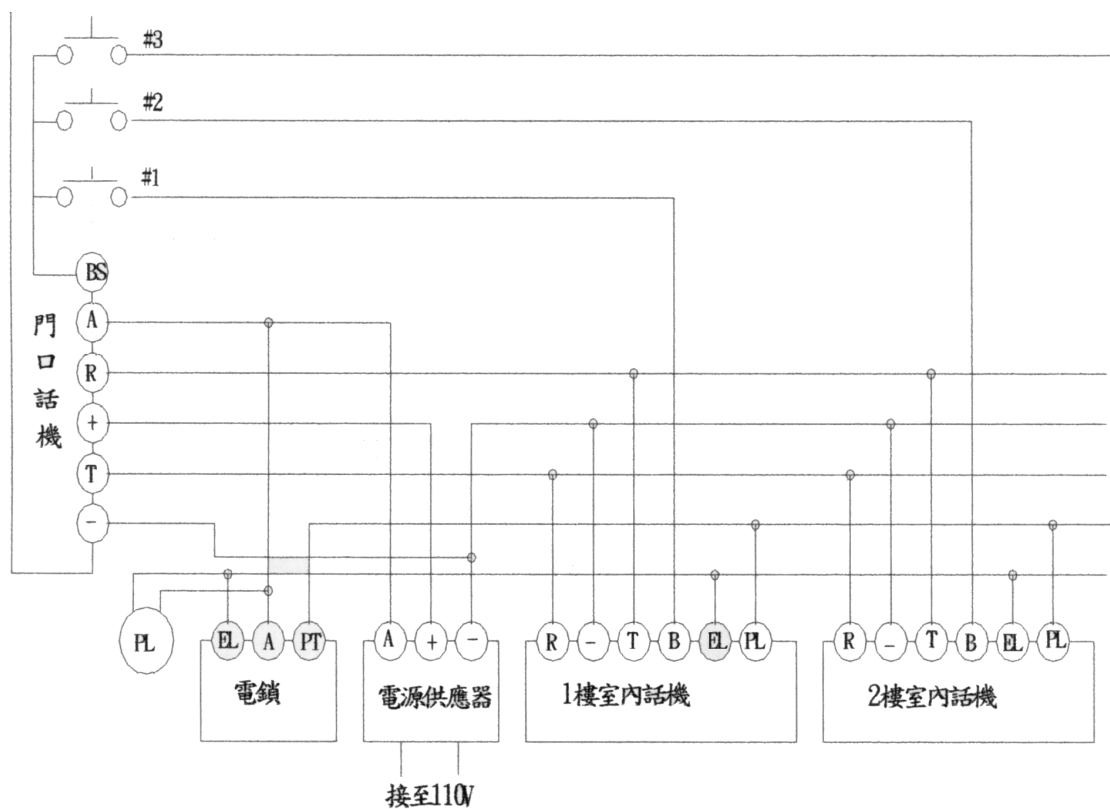
假如你的答案與上述之重點相似，請翻到第 10 頁，假如你的答案不與上述之重點相似，則請閱讀第 5 頁所列之參考書籍或重複本頁前之資料，以使發現你的錯誤之處，並將第 8 頁上的錯誤予以改正，後翻至第 10 頁。

如今你已能正確地用你的話敘述對講機的組成元件與用途，本單元的第二部份是要給你對講機接線圖以及足夠的工具和材料，你能正確地完成對講機之線路裝配。

本單元的第二個學習目標是：

給你一份對講機接線圖以及足夠的工具和材料，在無人幫助的情況下，你能在 60 分鐘內正確地完成對講機之線路裝配及操作。

一般型對講機線路圖如下：



動作說明：

- 1.當訪客來時，從門口話機按下欲拜訪樓層的呼叫按鈕。
- 2.此時訊號經由門口話機傳至該樓層的室內話機，使蜂鳴器產生叫聲，同時門口話機也會有聲音。
- 3.當室內話機話筒被拿起時，H.S 接點閉合，此時兩方面可交談。
- 4.確認訪客身分之後，主人可按下開門按鈕，使電鎖之激磁線圈動作，使門栓打開，同時門口話機的推門指示燈亮起。
- 5.大門被推開時，各樓層室內話機上之監視燈亮起，告知大門已被打開。
- 6.訪客進入，將大門關閉，電鎖內部微動開關接點打開，室內話機之監視燈熄，指示大門以關好。

練習一般型對講機接線，操作步驟如下：

一、先利用三用電表檢查各元件是否正常。

(一)電源供應器：

1.利用三用電表 R×1 檔，量測變壓器阻抗是否正常（應該為低阻抗）。

(二)電鎖部份：

1.利用三用電表 R×1 檔，量測變壓器阻抗，正確值大約是 9Ω。

2.門打開時，L、S 閉合，A-PT 之間為 0Ω。

3.門關閉時，L、S 打開，A-PT 之間為∞Ω。

(三)門口話機部份：

1.利用三用電表 R×1 檔，間斷接於 R 及 ⊕ 端時應有響聲。

2.利用三用電表 R×1 檔接於 T 及 ⊕ 約數十歐姆，對受話器吹氣，三用電表指針會左右擺動。

3.A 及 BS 之間會有阻抗產生。

(四)室內話機部份：

1.在做以下檢測時，請先找出⊖端。

2.H、S 為話筒開關，話筒被提起時，其接點開始閉合。

3.送話器為碳精式麥克風，受話器為一般永磁式揚聲器。

4.利用三用電表 R×1 檔，將話筒提起，H、S 接於 T 及 -，三用電表指示值 10Ω，若對送話器間斷吹氣，三用電表指針會左右擺動。

5.同上將測試棒接於 R 及⊖端時應有響聲。

6.B 與⊖之間有 10Ω。

7.PT 與⊖之間有 100Ω。

8.三用電表跨於 EL 與⊖之間指示為∞Ω，按下開門按鈕三用電表應指示為 0Ω。

二、根據 PEH0701 導線連接之標準，完成上圖之線路連接並能注意工作安全，完成任務。在現場施工一般都採用實心電話電纜，本單元採用黃色 1.25mm² 絞線連接，主要原因為讓學員能更清楚各元件之間的連接及連接錯誤時，可更迅速查出故障點，以達到訓練的目的。

三、完成上圖接線後，將電源供應器接上 110V 交流電源。

四、實際操作下列動作說明。

1. 從門口話機按下 1 樓的呼叫按鈕 (BS # 1)，1 樓室內話機蜂鳴器響，同時門口話機也響。
2. 將 1 樓室內話機提起，蜂鳴器停止叫聲。
3. 此時可由 1 樓室內話機話筒和門口話機交談，請注意電話禮貌。
4. 按下室內話機之開門按鈕，電鎖動作，將門栓打開，同時 1、2 樓室內話機之大門監視燈亮起。
5. 將門栓閉合，1、2 樓室內話機之大門監視燈熄滅。
6. 將門口話機按下 2 樓的呼叫按鈕 (BS # 2)，2 樓室內話機蜂鳴器響，同時門口話機也響。
7. 將 2 樓室內話機提起，蜂鳴器停止叫聲。
8. 此時可由 2 樓室內話機話筒和門口話機交談。
9. 按下室內話機之開門按鈕，電鎖動作，將門栓打開，同時 1、2 樓室內話機之大門監視燈亮起。
10. 將門栓閉合，1、2 樓室內話機之大門監視燈熄滅。

評量二：

請持續練習到你能完全勝任學習目標所列之能力。假如你能勝任學習目標所列之能力，請準備參加最後的評量。

假如你認為能勝任以上學習目標的能力，請翻到下一頁做測驗。
假如你需要更多學習的話，請翻至第 4 頁。

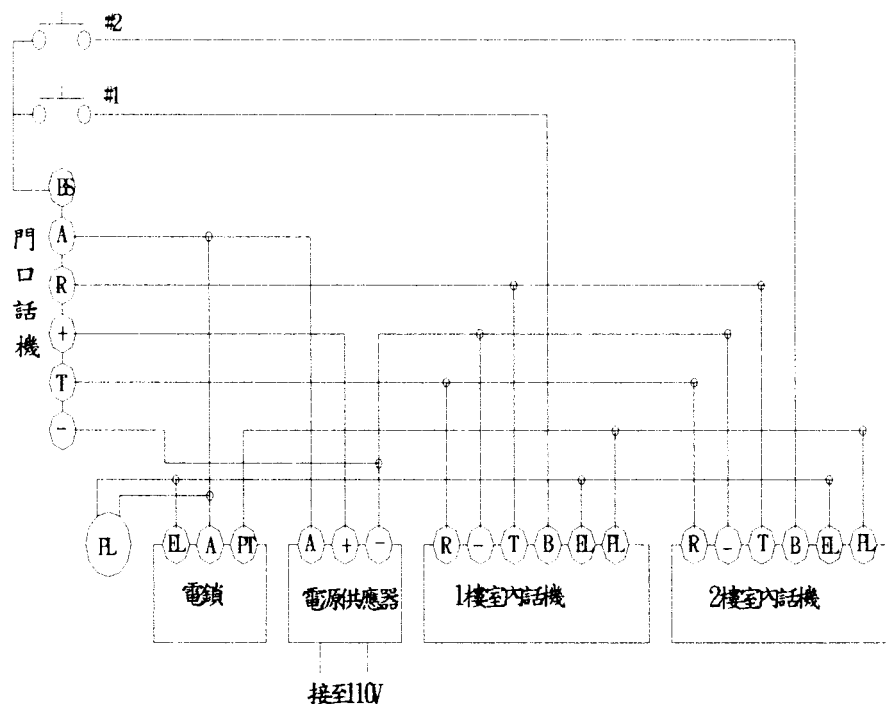
學後評量

- 一、在下面的空白處，以你自己的話寫出對講機組成元件與用途，請不要用參考資料或翻閱前面的資料。

二、實作測驗：

給你一份對講機接線圖以及足夠的工具和材料，在無人幫助的情況下，你能在 60 分鐘內正確地完成對講機之線路裝配及操作。

線路圖：



在工作之前，請先填好工作計畫單，送給老師認可後才開始測驗。

我的工作計畫

作業名稱：

工作開始日期：_____ 完成日期：_____

工作時間：_____分鐘 教師認可：_____

我做上列工作時所需用之工具和設備：

1. _____ 5. _____ 9. _____
2. _____ 6. _____ 10. _____
3. _____ 7. _____ 11. _____
4. _____ 8. _____ 12. _____

我所需要的材料及消耗品：

名稱	說明	規格	數量

我計畫如何做我的作業：

工作步驟	安全注意事項	工作時注意要領

注意：1.現在你已完成你的作業計畫，請不要馬上工作，你先檢討一下，有沒有其他更好的方法？有沒有遺漏呢？將你的計畫送給你的老師認可；然後再開始工作，工作時間 60 分鐘。

2.當你做好了作業，請對你的作業做自我評價（Self-evaluation），然後請老師來檢查評分。

A.我對我作業之評分

項目	滿分	評量重點	扣分標準	得分
功能	40%	根據第 14 頁動作說明動作操作完全正確	短路者扣 40 分 每一項功能錯誤扣 4 分	
器具裝置	30%	器具裝置未按標準安裝	一處扣 2 分	
		破壞器具	每處扣 5 分	
配線	30%	剝線長度是否符合規定	每處扣 0.5 分（最多扣 10 分）	
		導線與端子連接是否牢固	每處扣 1 分（最多扣 10 分）	
		導線線徑與顏色選擇是否正確	不正確扣 10 分	

A.我的作業評分=(一)+(二)_____分，屬於_____等。

A=95 分以上 B=85 分以上 C=75 分以上
D=65 分以上 E=64 分以下

B 我的工作計畫得分_____分，屬於_____等。

C 安全習慣得分_____分，屬於_____等。

D.電匠精神與學習態度得_____分，屬於_____等。

E.教師評分

1.作業得分_____ 3.安全習慣得分_____

2.工作計畫得分_____ 4.電匠精神與學習態度得分_____

總得分_____屬於_____等