

電工機械

單元	教材綱要
1.概論	1.電工機械之分類。 2.基礎電磁理論。
2.直流電機	1.直流電機基本原理。 2.直流電機構造。 3.直流電機的一般性質。 4.直流發電機的特性及運用。 (1)直流發電機特性。 (2)直流發電機並聯運用。 5.直流電動機特性、運用。 (1)直流電動機特性。 (2)直流電動機起動法。 (3)直流電動機速率控制法。 (4)直流電動機之用途。 6.直流電機之耗損與效率。
3.變壓器	1.變壓器原理。 2.變壓器的構造及特性。 3.變壓器連結法。 4.變壓器的試驗及維護。 5.自耦變壓器。
4.感應電動機	1.三相感應電動機原理。 2.三相感應電動機的構造及分類。 3.三相感應電動機的特性及用途。 4.三相感應電動機的起動及速率控制。 5.單相感應電動機原理。 6.單相感應電動機的構造及分類。 7.單相感應電動機的起動、特性及用途。 8.單相感應電動機速率控制。 9.感應電動機試驗。 10.感應電動機的運用及維護。 (1)功率因數之改善。 (2)制動方法。 (3)運用上應注意事項。 (4)故障處理。
5.同步電機	1.同步發電機原理。 (1)頻率、極數及轉速之關係。 (2)感應電勢之同步轉速。 (3)電樞及繞組。 (4)磁極及繞組。 2.同步發電機分類及構造。

	<p>3.同步發電機特性。</p> <p>(1)電樞反應。</p> <p>(2)電樞漏磁電抗及同步電抗。</p> <p>(3)同步阻抗。</p> <p>(4)向量圖。</p> <p>(5)同步發電機特性曲線。</p> <p>(6)電壓調整率。</p> <p>(7)自激磁。</p> <p>(8)短路電流。</p> <p>(9)額定輸出、耗損及效率。</p> <p>4.同步發電機並聯運用。</p> <p>(1)並聯運用條件。</p> <p>(2)並聯運用方法。</p> <p>(3)負載分配。</p> <p>(4)追逐現象。</p> <p>5.同步電動機基本原理</p>
6.特殊電機	<p>1.步進電動機。</p> <p>2.伺服電動機。</p> <p>3.直流無刷電動機。</p> <p>4.超音波電動機。</p> <p>5.線性電動機。</p> <p>6.其他。</p>
7.週邊裝置	<p>1.變頻器。</p> <p>2.轉速及位置感測裝置。</p> <p>3.控制器。</p> <p>4.驅動器。</p> <p>5.減速機構。</p> <p>6.保護裝置。</p> <p>7.其他。</p>

電子學實習

單元	教材綱要
1.工場安全教育	1.實習工場設施介紹。 2.工業安全(包括用電安全、設施安全)。 3.消防安全(包括滅火器使用與火災應變)。
2.二極體之特性與應用	1.二極體的識別。 2.二極體之 V-I 特性曲線。 3.二極體整流電路(半波、全波、橋式)。 4.濾波電路。 5.倍壓電路。
3.截波電路與箝位電路	1.串聯二極體截波電路。 2.加有偏壓之串聯二極體截波電路。 3.並聯二極體截波電路。 4.加有偏壓之並聯二極體截波電路。 5.二極體箝位電路。 6.加有偏壓之二極體箝位電路。
4.電晶體之認識與 V-I 特性曲線之測量	1.PNP 與 NPN 之判別。 2.E、B、C 之判別。 3. β 值測試。 4. I_e 、 I_b 、 I_c 之關係。 5.輸出特性曲線。
5.電晶體偏壓電路	1.共射極放大電路特性測試。 2.固定偏壓電路。 3.分壓偏壓電路。 4.回授偏壓電路。
6.電晶體之交流小信號分析	1.小訊號放大電路。 2.小訊號等效電路模型。 3.共射極放大電路。 4.共集極放大電路。 5.共基極放大電路。
7.串級放大電路	1.RC 耦合串級放大電路。 2.直接耦合串級放大電路。 3.變壓耦合串級放大電路。
8.場效電晶體之特性	1.場效電晶體之種類及特性。 2.G、D、S 之判別。 3.共源極放大電路特性測試。
9.場效電晶體放大器電路	1.共源極放大電路。 2.共汲極放大電路。 3.共閘極放大電路。

10.運算放大器	1.運算放大器特性。 2.非反相放大電路。 3.反相放大電路。 4.加法器。 5.其他運算放大應用電路。
11.基本振盪電路應用	1.RC 振盪電路。 2.韋恩電橋振盪電路。 3.石英晶體振盪電路。 4.施密特觸發電路 (Schmitt Trigger)。 5.方波產生器。

基本電學實習

單元	教材綱要
1.工場安全教育	<ol style="list-style-type: none"> 1.實習工場設施介紹。 2.工業安全（包括用電安全、設施安全與急救處理）。 3.消防安全（包括滅火器使用與火災應變）。 4.電工法規簡介。
2.電阻、電壓及電流的量測	<ol style="list-style-type: none"> 1.電阻的量測。 2.交直流電壓的量測。 3.交直流電流的量測。 4.基本元件認識。
3.直流電路實驗	<ol style="list-style-type: none"> 1.電阻串並聯電路實驗。 2.惠斯登電橋實驗。 3.克希荷夫定律實驗。 4.戴維寧與諾頓定理實驗。 5.最大功率轉移實驗。 6.RLC 直流暫態實驗。
4.導線之選用、連接與處理	<ol style="list-style-type: none"> 1.導線之選用與線徑測量。 2.導線接頭之壓接。 3.導線接頭之焊接。 4.導線之絕緣處理。 5.電纜線之連接。
5.配電器具之裝置	<ol style="list-style-type: none"> 1.開關、插座與器具之安裝配線。 2.分電盤與電表之裝置。
6.屋內用電管線之裝配	<ol style="list-style-type: none"> 1.低壓電纜配線。 2.單相二線式 PVC 管配線。 3.單相三線式 EMT 管配線。 4.接地裝設與接地電阻之測量。 5.屋內線路絕緣電阻之測量。 6.單相三線式多分路配線。 7.住宅配線設計。
7.電子儀表的使用	<ol style="list-style-type: none"> 1.電源供應器的使用。 2.信號產生器的使用。 3.示波器的使用。 4.RLC 表的使用。
8.交流電路實驗	<ol style="list-style-type: none"> 1.交流電流與電壓的實驗。 2.交流 RLC 串、並聯電路實驗。 3.諧振電路實驗。
9.電功率、功率因數與電能量之實驗	<ol style="list-style-type: none"> 1.電功率及功率因數實驗。 2.電能量的量度實驗。

10.照明與電熱器具之檢修	<ol style="list-style-type: none"> 1.照明器具（檯燈、日光燈、水銀燈）的安裝與檢修。 2.電熱器具（電爐、電鍋、烤箱、微波爐、電磁爐、吹風機）的檢修。
11.低壓電機控制配線及裝置	<ol style="list-style-type: none"> 1.電動機起動、停止、過載控制。 2.電動機之正逆轉控制。 3.電動機之順序控制。 4.電動機之循環控制。 5.三相感應電動機之 Y-Δ降壓起動控制。 6.水位控制裝置。 7.近接、光電控制裝置。