

升降機裝修技術士技能檢定規範說明

- 一、為因應時代潮流及社會實際需求，保障從業人員權益，提升升降機裝修專業技術與素養，並配合升降機裝修技術職業證照制度之建立，特編訂本規範。
- 二、升降機裝修技術士技能檢定規範分為甲、乙、丙三級，各級之檢定目標，分別定位如下：丙級為能了解升降機安裝及簡易修護之實務工作；乙級為能從事升降機裝修工作之推動與執行；甲級為升降機裝修工作之規劃與監督。
- 三、本規範明定工作項目(1)基本知能(2)應用技術(3)安全衛生(4)法令規章(5)職業道德五大項，並詳列其技能種類、技能標準及相關知識確定工作範圍，以提升本職類之專業技術與素養。
- 四、丙級技能檢定種類及標準，著重於認識建築物結構圖與升降機之配置圖，電機部份係對各種儀表之使用，電機、機械的認識，升降機之配管配線與運轉控制，各部機件之組裝應用技術及安全衛生與相關法令常識。
- 五、乙級技能檢定種類及標準，除具備丙級技術士之基本技能、應用技術及安全衛生、法令規章.....等相關技術及常識外，並著重於力學、儀錶、電機、機械、變壓器、自動控制等基本原理解之專業知識與技術能力。
- 六、甲級技能檢定種類及標準，除應具備乙級技術之基本技能、儀錶、工具、應用技術及安全衛生、法令相關知識外，更應有工作規劃與監督之能力。

升降機裝修技術士丙級技能檢定規範

內政部 71.07.20 台內職字第 92630 號公告

行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第 0700127 號修正

勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號修正

級 別：丙級

工作範圍：升降機安裝及簡易修護之實務工作。

應具知能：應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
一、認 識 建 築 物 結 構 圖 與 升 降 機 之 配 置 圖	能依圖說從事安裝	1.對建築結構圖有認識之能力。 2.能依設備圖說之尺寸於現場安裝檢查、調整及保養維護。	1.工程圖學。 2.土木工程工具之操作。
二、電 機 部 份 1.對各種儀 錶之使用	(一)三用電 錶之使用	能以正確之方法使用電錶測定電阻、交 直流電壓。	各種儀錶之構造常識。
	(二)高阻器 之使用	能以正確之方法使用高阻器，以測定控 制盤、升降路、乘場、各回路之配線， 絕緣電阻是否良好。	
	(三)電流計 之使用	能正確裝接交直流電流計，以測定負載 電流、激磁電流。	
	(四)電壓計 之使用	能正確裝接交直流電壓計，以測定電源 電壓及線路壓降。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
	(五)測速計之使用	能利用測速計正確測出升降機之速度。	
2.認識電機機械	(一)直流電動機之安裝與維修	<ol style="list-style-type: none"> 1.整流子面之黑污及削溝，能以磨石或其他方法做磨修工作。 2.能感覺出電動機各部溫度是否正常，有否發生異色、異臭等現象。 3.能確定電刷有關部份是否發生火花、過熱，其位置壓力是否恰當，以及碳刷正確之更換方法。 	直流電動機基本常識。
	(二)直流發電機之安裝與維修	<ol style="list-style-type: none"> 1.發電機整流子面之黑污及削溝能以磨石加一定壓力在運轉中做磨修工作。 2.能感覺出電動機各部溫度是否正常，有否發生異色、異臭等現象。 3.能做簡易之發電機故障檢修工作。 4.能正確的做發電機各場繞組、電樞以及與電動機間相互之結線工作，並確定繞組激磁電流之方向及發電機輸出電壓之極性與電動機正逆轉之關係。 	直流發電機基本常識。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
	(三)感應電動機之安裝與維修	1.能利用電磁開關做三相感應電動機之Y-△起動。 2.能利用正確之方法做三相感應電動機旋轉方向變換之控制。 3.能做簡易之感應電動機之測試和檢修工作。	感應電動機基本常識。
	(四)變壓器之安裝與維修	1.能正確的做變壓器之三相連結(Y-Y、Y-△、△-△、△-Y、V-V)。 2.能正確的做變壓器一次側與二次側繞組匝數之調整以改變其輸出電壓之高低。	變壓器基本常識。
3.升降機之配管、配線與運轉控制	(一)控制系統之配管、配線	1.能以鋼鋸或特製電工刀等工工具割切PVC管，端口需平整。 2.能於端部取適當長度，加熱製作喇叭口。 3.能於端部取適當長度，加熱製作擴管。 4.能視開關箱匣、連接匣、連接圓孔高度取適當長度彎製OFF SET。 5.配管施作彎曲應儘量減少，以免導線之引入困難，最多以三處為限。	配管、配線之基本工作規範。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
		<p>6.管彎曲時其內彎角度應在 90 度以上，且其內曲半徑應為管內徑之六倍以上。</p> <p>7.管端與開關箱匣、接線匣之連接，務須以喇叭口和擴管部夾緊。</p> <p>8.管路之固定應使管平貼敷設面上，不可鬆動。</p> <p>9.能正確使用配管所必須之工具。</p> <p>10.導線在連接前，剝適當長度之絕緣被覆，且不傷及導體。</p> <p>11.導線之配置必須整齊不亂，於接線箱內之接線若以壓著端子壓接時，必須牢固密合。</p> <p>12.配置電纜線應儘量減少彎曲，固定護管帶，距離應依照規定。</p> <p>13.升降機升降電纜裝設時應注意電纜升降，彎曲是否順調，其彎曲弧度是否足夠，電纜線是否有扭絞之現象。</p>	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
	(二)運轉前 之準備	1.正確判斷動力電源之電壓及相序。 2.正確測定升降機各部份之絕緣電阻值。 3.正確測定升降機各部份電壓。 4.電磁剎車器之分解與初步調整。 5.正確判斷升降機運轉方向是否正確。	單台運轉前作業要領。
	(三)低速試 運轉	1.升降機控制迴路電壓再微調。 2.能判斷低速控制迴路、動作順序正常。 3.能做控制迴路異常現象之查線、檢修工作。 4.能判斷各安全動作迴路及開關動作正常。 5.能做好高速運轉前之各項準備工作(各部尺寸設定及器具調整)。	
	(四)高速運 轉作業	1.能判斷高速運轉安全無慮。 2.能判斷高速運轉控制迴路動作順序正確。 3.能正確的做好平衡負載測試、負載測試、剎車器測試、非常停止測試等。	單台之高速運轉作業要領

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
		4.能判斷控制迴路之調整是否已做最終設定。	
	(五)認識自動控制	1.能正確判斷控制系統故障。 2.能瞭解各種電磁接觸器、電磁斷電器之特性及其正確使用法。 3.能正確檢測各種升降機控制部門之控制元件。 4.能正確使用機電工具拆裝及更換各種機電控制配件並確保安全。 5.能瞭解各型電驛接點之算法及接線端子台之算法。	自動控制基本常識。
4.升降階梯(Escalator)之基本認識	(一) 認識各開關動作	1.能瞭解各安全開關裝設之正確位置，並測試其動作正常。 2.能瞭解如何操作升降階梯上升、下降和停止。	升降階梯之控制原理及檢修要領。
	(二) 機械室之作業	1.能判斷驅動機之振動和騷音是否異常。 2.控制盤、受電盤，主機間配線，必須按照規定施工。 3.能瞭解升降階梯自動運轉控制迴路之動作順序。 4.電磁剎車器之調整與測試。 5.做各迴路之絕緣電阻測試。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
5.液壓升降機之基本認識	(一)認識各種液壓升降機零件、開關及週邊設備	1.能瞭解各零件之名稱及作用。 2.能正確使用工具做調整與測試。 3.液壓控制閥之基本檢視、調整及維修。 4.防爆閥之管線安裝及調整。	(1)液壓控制基本原理及檢修事項。 (2)流體力學基本原理。 (3)液壓工具之使用要領。
	(二)機械室之作業	1.能瞭解液壓主機正確擺放位置及液壓配管之規定。 2.能瞭解液壓升降機,由啟動至停止之控制迴路及動作順序。 3.能正確判斷液壓系統主機運轉是否正常。 4.有能力對壓力開關及釋放閥做調整與測試。 5.能正確判斷主機油量、油質是否異常。 6.熟悉機房及安全裝置點檢項目。	
	(三)液壓缸之檢查	1.能正確判斷油封是否正常或有無磨損漏油。 2.能正確判斷液壓缸表面是否磨損或行走異常。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
三、各部機件之組裝	(一)定芯之作業	1.能正確測量升降路之尺寸,並製作及固定模板。 2.熟悉機房定芯,正確劃出牽引機、乘廂、配重、導軌、調速機等相關位置。	(1)機構學基本常識。 (2)工程力學基本常識。 (3)材料力學基本常識。 (4)工具之使用要領及儀表之一般常識。
	(二)牽引機組之組裝	1.能判斷軸承是否正常。 2.能使用適當之工具,確實更換軸承。 3.能正確使用工具更換油封。 4.能正確使用工具更換驅動輪。 5.熟悉更換潤滑油之步驟。 6.能正確分解結合剎車器,更換或修正剎車器襯皮。	
	(三)調速機之調整	1.熟悉一般檢點項目。 2.熟悉跳脫速度之設定及調整。 3.能正確使用測速計。	
	(四)導軌之按裝	1.能正確使用工具調整接頭之突出量及軌道之垂直度。 2.能正確使用工具調整導軌之軌距。	
	(五)鋼索之製作與調整	1.能正確製作鋼索頭。 2.能正確使用工具調整各鋼索之張力。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
		2.能正確使用工具更換已磨損之鋼索。	
	(六)車廂之組裝	1.熟悉車廂構架的裝設及調整方法。 2.熟悉車廂室的裝設及其他附件的裝配。	
	(七)導履之組裝	1.能正確使用工具調整其對導軌之張力或其與導軌之間隙。 2.能正確使用工具更換導履。	
	(八)安全裝置之調整	1.瞭解檢視安全裝置之步驟。 2.能正確使用工具調整安全裝置之各部尺寸。 3.瞭解安全裝置復原之步驟。	
	(九)門機構之組裝	1.能正確安裝門檻、門框、門頂箱及附件。 2.熟悉調整相關尺寸之步驟。 3.熟悉調整門開閉速度之方法。 4.熟悉連桿機構之調整方法。 5.瞭解門閉鎖機構之調整。 6.瞭解安全履之調整。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
	(十)緩衝裝置之安裝	1.熟悉緩衝裝置之安裝及調整。 2.能正確使用工具更換油封。	
	(十一)鋼索補償裝置之安裝	1.能瞭解補償鋼索或補償鏈條之安裝要領。 2.能正確使用工具調整適當之長度。	
	(十二)過負載裝置之調整	能正確使用工具、調整過負載裝置。	
四、瞭解檢查及安全衛生法規	(一)升降機構造檢查標準之瞭解	1.中國國家標準 CNS 2866 升降機、升降階段及升降送貨機檢查標準，CNS 10594 升降機構造標準，CNS 10595 升降機之車廂與升降路之尺度標準，CNS 11380 液壓升降機及 CNS 12651 升降階段標準。 2.升降機安全檢查暫用構造標準之充份瞭解。 3.建築技術規則。 4.其他有關升降機設計及使用之零件，半成品等法規之瞭解。	左列相關標準與法規。
	(二)瞭解勞工安全衛生法規	起重升降機具安全規則。	工作安全相關法規。

升降機裝修技術士乙級技能檢定規範

內政部 71.07.20 台內職字第 92630 號公告

行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第 0700127 號修正

勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號修正

級 別：乙級

工作範圍：升降機裝修工作之推動及執行。

應具知能：除應具備丙級技術士之技能及相關知識外，並應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
一、瞭解建築物結構圖與升降機之配置圖	能依圖說安裝檢查、調整、保養及維護	1.對建築結構圖有瞭解之能力。 2.能依設備圖說之尺寸於現場安裝檢查、調整及保養和維護。	1.工程圖學。 2.力學(含應用力學及材料力學)。 3.土木工程工具之操作。
二、電機部份 1.對各種儀錶之使用	(一) 三用電錶之使用 (二) 電流計之使用 (三) 鉤式電錶之使用	能正確使用電錶測定電阻、交直流電壓並能利用電錶做線路、器具故障檢修工作。 能正確裝接交直流電流計以測定負載電流外，並能繪出各種負載下升降機、馬達負載曲線。 能正確使用鉤式電錶，以測定電路之電流、電壓、電阻。	各種儀錶之構造原理。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
	(四)電橋之接線	能正確接線以測定精密電阻值。	
	(五)數字式電錶之使用	能正確使用數字式電錶，以測定電阻、交直接電壓。	
2.瞭解電機機械	(一)直流電動機之按裝與維修	<p>1.能正確判斷整流子面磨損之程度和原因(表面黑污及削溝)並能以正確方法處理整流子面之磨修工作。</p> <p>2.能判斷電動機整流子錫漏之原因和處理方法。</p> <p>3.能正確判斷電動機各部溫度是否正常，有否發生異色、異臭等現象。</p> <p>4.能正確判斷電刷有關部份是否發生火花、過熱，其位置壓力是否恰當，以及碳刷正確之更換要領。</p> <p>5.能正確的做電動機激磁繞組及電樞繞組之結線。</p> <p>6.能判斷電動機之可能故障原因，而予以檢修。</p>	直流電動機基本原理。
	(二)直流發電機之按裝與維修	<p>1.能正確判斷發電機整流子面磨損原因及整修要領。</p> <p>2.能正確判斷電刷產生火花原因，而予以調整處理。</p>	直流發電機基本原理。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
		<p>3.能判斷發電機可能發生故障原因而予以整修。</p> <p>4.能正確做發電機激磁繞組、電樞繞組以及與電動機配合運轉間之結線，並確定繞組激磁電流之極性及發電機輸出電壓與電動機正逆轉極性關係。</p>	
	(三)感應電動機之按裝與維修	<p>1.能利用電磁開關做三相感應電動機之Y-Δ起動法，並繪出其接線圖。</p> <p>2.能利用正確方法做三相感應電動機旋轉方向變換之控制。</p> <p>3.簡易之感應電動機故障檢修。</p>	感應電動機基本原理。
	(四)變壓器之按裝與維修	<p>1.能正確的做變壓器之三相連接(Y-Y、Δ-Δ、Y-Δ、V-V)。</p> <p>2.能正確的做變壓器一次側與二次側、繞組匝數之調整以改變其輸出電壓之高低。</p>	變壓器基本原理。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
3.升降機之配管、配線與運轉控制	(一)控制系統之配管與配線	1.能應用電氣符號繪製現場配線草圖。 2.能正確的使用配管、配線工具從事各機電器具之裝設、配管、配線、結線及電纜線之架設且工作方法必須合乎電工規定，並力求牢固、美觀。 3.能依照既定之配管、配線圖做現場之施工。 4.升降機升降電纜裝設時，應注意電纜升降彎曲是否順調，其彎曲弧度是否足夠，電纜線是否有扭絞之現象。	電工法規。
	(二)運轉前之準備	1.能判斷電源電壓、規格是否正確。 2.能判斷電源相序是否正確。 3.能正確調整控制電壓於規定範圍。 4.能正確做好各電氣迴路之絕緣電阻在安全規定範圍內。 5.能正確判斷電磁剎車器能確實動作，並予以分解、清理並做初步調整。 6.能正確判斷升降機運轉方向正確、馬達及電源接線無誤。	兩台以上運轉前作業要領。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
		7.能正確判斷各迴路信號之極性。	
	(三)低速試 運轉	1.能正確做好動力電源和控制電壓再微調，以合乎規定 2.能正確判斷低速運轉電氣迴路、動作順序是否正確。 3.能判斷各安全動作迴路確實動作。 4.能確實做好高速運轉前之準備工作。(如升降路各動作 SW 尺寸設定、門開閉電動機動作、各樓門開關調整等。)	兩台以上連動之低速試運轉作業要領。
	(四)高速運 轉作業	1.能正確做好各種測試工作 (1)平衡負載測試。 (2)負載測試。 (3)加減速度測試。 (4)電磁剎車器測試。 (5)非常減速停止測試。 2.能確實做好電氣綜合調整工作。 3.能正確判斷高速運轉電氣迴路動作是否正確。	兩台以上連動之高速運轉作業要領。
	(五)自動控 制檢測	1.能正確判斷控制系統故障。 2.能瞭解各種電磁接觸器、電	自動控制基本原理。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
		磁斷電器之特性及其正確使用法。 3.能正確檢測各種升降機控制部門之控制元件。 4.能正確使用機、電工具拆裝及更換各種機電控制配件並確保安全。 5.能正確判斷接觸器及電驛之接點算法，以配合電氣迴路圖迅速讀出接點之位置。	
4.升降階梯 (Escalator) 之瞭解	(一)瞭解各開關動作	1.能正確判斷各安全開關裝設位置，並測試其動作正常。 2.能正確操作升降階梯上升、下降及停止。	升降階梯之控制及檢修要領。
	(二)機械室之作業	1.能正確判斷驅動機之振動和噪音是否異常。 2.控制盤、受電盤、主機間之配線必須按照規定施工。 3.能正確判斷自動控制動作順序正常。 4.能正確調整電磁剎車器、使其動作正常。 5.能正確的做控制迴路之絕緣電阻測定。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
5.液壓升降機之瞭解	(一)認識各種液壓升降機零件、開關及週邊設備	1.能瞭解各零件之名稱及作用。 2.能正確使用工具做調整與測試。 3.液壓控制閥之基本調整及維修。 4.防爆閥之管線安裝、調整及維修。 5.能分析判斷液壓系統之異常原因及對策。	(1)液壓控制基本原理及檢修事項。 (2)流體力學基本原理。 (3)液壓工具之使用要領。
	(二)機械室之作業	1.能瞭解液壓主機正確擺放位置及液壓配管之規定。 2.能瞭解液壓升降機由啟動至停止之控制迴路及動作順序。 3.能正確判斷液壓系統主機運轉是否正常。 4.有能力對壓力開關及釋放閥做調整與測試。 5.能正確判斷主機油量、油質是否異常。 6.熟悉機房及安全裝置點檢項目。 7.能進行液壓主機及控制系統之拆修與組裝。	
	(三)液壓缸之檢查	1.能正確判斷油封是否正常或有無磨損漏油。 2.能正確判斷液壓缸表面是否磨損或行走異常。 3.能進行液壓缸油封磨損之拆換動作及注意事項。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
三、各部機械之組裝	(一)定芯之作業	1.能正確測量升降路之尺寸,並製作及固定模板。 2.熟悉機房定芯,正確劃出牽引機、乘廂、配重、導軌、調速機等相關位置。	(1)機構學基本原理。 (2)工程力學基本原理。 (3)材料力學基本原理。 (4)儀表之使用常識及工具之使用要領。
	(二)牽引機組之組裝	1.能判斷軸承是否正常。 2.能使用適當之工具,確實更換軸承。 3.能分析軸承過熱或損壞之原因。 4.能分析機體異常振動之原因。 5.能分析油封損壞之原因。 6.能分析驅動輪異常磨損之原因。 7.能測出驅動輪之磨損量。 8.能正確分解結合剎車器,更換或修正剎車器襯皮。	
	(三)調速機之調整	1.熟悉一般點檢項目。 2.熟悉跳脫速度之設定及調整。 3.能正確使用測速計。 4.能分析異常跳脫之原因。	
	(四)導軌之按裝	1.能正確使用工具調整接頭突出量及軌道之垂直度。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
		2.能正確使用工具調整導軌之軌距。 3.能分析軌距或接頭突出量變化之原因。	
	(五)鋼索之製作與調整	1.能正確量取鋼索長度與鋼索頭之製作。 2.能分析鋼索張力變化之原因，並能正確使用工具調整各鋼索之張力。 3.能使用儀器測出鋼索之磨損量，判斷是否應更換，並能正確使用工具更換已磨損之鋼索。	
	(六)車廂之組裝	1.熟悉車廂構架的裝設及調整方法。 2.熟悉車廂室的裝設及其他附件的裝配。	
	(七)導履之組裝	1.能正確使用工具調整其對導軌之張力或其與導軌之間隙。 2.能正確使用工具更換導履。 3.能使用儀器正確測出其磨損量、判斷更換時機並分析其異常磨損之原因。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
	(八)安全裝置之調整	1.瞭解檢視安全裝置之步驟。 2.能正確使用工具調整車廂安全裝置之各部尺寸。 3.瞭解安全裝置復原之步驟。 4.瞭解安全裝置異常動作之原因。	
	(九)門機構之組裝	1.能正確定心安裝門檻、門框、門頂箱及附件。 2.熟悉調整相關尺寸之步驟。 3.熟悉調整門開閉尺寸之步驟。 4.熟悉連桿機構之調整方法。 5.瞭解門閉鎖機構之調整。 6.瞭解安全履之調整。 7.能判斷門開閉速度異常之原因。 8.能判斷門閉鎖異常之原因。 9.能判斷安全履故障之原因。	
	(十)緩衝器之按裝	1.熟悉緩衝裝置之安裝與調整。 2.能正確判斷油壓緩衝裝置漏油之原因並加以處理。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相關知識
	(十一)鋼索補償裝置之按裝	1.能判斷補償裝置之磨損程度及更換標準。 2.能正確使用工具調整適當之長度。	
	(十二)過負載裝置之調整	能正確使用工具，調整過負載裝置。	
四、瞭解檢查及安全衛生法規	(一)升降機、升降階梯構造檢查標準之瞭解	1.中國國家標準 CNS 2866 升降機、升降階梯及升降送貨機檢查標準，CNS 10594 升降機構造標準，CNS 10595 升降機之車廂與升降路之尺度標準，CNS 11380 液壓升降機及 CNS 12651 升降階梯標準。 2.升降機安全檢查暫用構造標準之充份瞭解。 3.其他有關升降機設計及使用之零件、半成品等法規之瞭解。	左列相關標準與法規。
	(二)勞工安全衛生法規之瞭解	起重升降機具安全規則。	工作安全相關法規。

升降機裝修技術士甲級技能檢定規範

內政部 71.07.20 台內職字第 92630 號公告

行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第 0700127 號修正

勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號修正

級 別：甲級

工作範圍：升降機裝修工作之規劃與監督。

應具知能：除應具備乙級技術士之技能及相關知識外，並應具備下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
一、瞭解建築物結構圖與升降機之配置圖。	能依建築圖說規劃、設計昇設備相關尺寸。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對建築結構有瞭解之能力。 2. 能依設備圖說之尺寸於現場安裝檢查、調整及保養和維護。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)工程圖學。 (2)力學（含應用力學及材料力學）。 (3)土木工程工具之操作。
二、電機部分 1.對各種儀錶之使用	（一）波形記錄器之使用	能正確使用波形記錄器，以測定升降機起動、加速、全速、減速、停止之速度、電流之曲線，以調整其乘坐舒適感。	<ol style="list-style-type: none"> (1)各該儀錶構造及工作原理。 (2)如功率、速率、熱量等有關數據之轉換。
	（二）振動器之使用	能正確地用振動器來測定升降機實際之加速度曲線。	
	（三）示波器之使用	能正確利用示波器來做調整及檢修工作。	
	（四）電橋之接線	能正確接線以測定精密電阻值。	
	（五）數字式電錶之使用	能正確使用數字式電錶，以測定電阻、交直流電壓。	

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
2.了解電機機械	(一) 直流電動機之按裝與維修	1.能正確判斷整流子面磨損之程度和原因(表面有無黑污及削溝)。 2.能以正確之方法處理整流子面磨損之磨修工作。 3.能正確判斷電動機整流子錫漏之原因和正確處理方法。 4.能正確判斷電動機各部溫度是否正常,有否發生異色、異臭等現象。 5.能正確判斷電刷有關部份是否發生火花、過熱,其位置、壓力是否恰當。 6.能正確判斷電動機故障之可能原因而以正確方法予以檢修。 8.能充分認識直流電動機速度控制方法,以達到升降機圓滑運轉之目的。	直流電動機原理。
	(二) 電動發電機之控制與維修	1. 能正確判斷電動機之轉向。 2. 能正確判斷發電機整流子面磨損之原因及正確之整流要領。	電動發電機動作原理。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
		<ol style="list-style-type: none"> 3. 能正確判斷發電機整流子、電刷產生火花之原因和處理之方法。 4. 正確判斷發電機故障原因及檢修方法。 5. 充分瞭解發電機之維護要領。 6. 能正確判斷發電機之激磁方式及電壓建立的原理。 	
	<p>(三) 感應電動機之驅動與維修</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確的使用串聯電阻或電抗器法，做三相鼠籠式感應電動機之起動接線。 2. 能正確的使用串聯電阻或電抗器做三相繞線式感應電動機之起動接線。 3. 能正確的使用不同的接法，使三相單繞組式感應電動機做其速率變動之控制。 4. 能正確連接電力半導體以驅動電動機。 5. 能以正確的方法控制三相感應電動機，使能任意改變其旋轉方向。 6. 能正確判斷感應電動機可能發生之故障原因。 	<p>(1) 感應電動機動作原理。 (2) 電力半導體之應用。</p>

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(四) 變壓器之裝置與應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確判斷變壓器之組合方式。 2. 二台以上變壓器要串聯或並聯接線時或一台變壓器中一次或二次線圈有二個以上時能以正確的方法測試其極性。 3. 能以正確的方法做下列變壓之接線。 <ol style="list-style-type: none"> (1) $\Delta - \Delta$ 接線。 (2) $\Delta - Y$ 接線。 (3) $Y - \Delta$ 接線。 (4) $Y - Y$ 接線。 (5) $V - V$ 接線。 以上接線亦需正確判斷變壓器連結之必要條件。 4. 能以正確之方法，使用正確之儀器來做短路試驗及開路試驗，以測量電功率、電流及電壓。 	變壓器之原理與測試。
3. 升降機控制系統之設計與調整	(一) 自動控制設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確算出各迴路之安全電流而判斷其線徑及開關容量之大小。 2. 能充份了解配電盤組立圖、配管、配線圖、相關裝置圖，各迴路裝設用途。 3. 配管、配線、電纜線架設及器具裝置均需符合電工安全規則。 4. 能設計簡易控制系統如 $Y - \Delta$ 起動、叫車登錄、開門時限等。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 電驛、微處理器與邏輯迴路之應用。 (2) 信號干擾之防止。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二) 運轉前之準備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能確定動力電源, 照明電源及電路控制電壓、電子迴路工作電壓在規定範圍內。 2. 能確定動力電源相序正確且相序偵測器確實動作。 3. 能正確做好電源、馬達控制照明迴路、絕緣電阻測試, 並且能合乎安全規定範圍。 4. 能正確判斷電磁剎車器之電壓正確、且動作確實並予以分解清理, 並做初步調整。 5. 能正確的於機械房、乘廂頂、乘廂內測試馬達運轉方向是否與欲往之方向相同, 如果方向相反, 能做調整工作。 6. 能正確判斷並測試各迴路信號之極性是否正確。 	兩台以上運轉前作業要領。
	(三) 低速試運轉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確做好動力電源、控制電壓、照明電壓、電子迴路工作電壓之再微調以合乎規定。 	兩台以上連動之低速試運轉作業要領。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
		2. 能正確判斷和測試低速運轉電氣迴路，動作順序確實。 3. 能正確判斷和測試各安全迴路確實動作。 4. 能確實做好高速運轉前之各項準備工作（如升降路各動作開關尺寸之設定、選擇器動作、門開閉電動機動作、各樓門開關調整。	
	（四）高速運轉作業	1. 能正確判斷高速運轉安全無誤。 2. 能正確做好下列各項測試並準備必須之儀器和工具。 (1) 平衡負載測試。 (2) 負載測試並做曲線表。 (3) 加減速度測試並做曲線表。 (4) 電磁剎車器測試。 (5) 非常減速停止測試。 3. 能確實判斷並測試高速運轉電氣動作順序正確。 4. 能確實做好各項電氣綜合微調工作。	兩台以上連動之高速運轉作業要領。
	（五）自動控制檢測	1. 能正確判斷控制系統故障。 2. 能瞭解各種電磁接觸器、電磁斷電器之特性及其正確使用法。	自動控制基本原理。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
		<ol style="list-style-type: none"> 3. 能正確檢測各種升降機控制部門之控制元件。 4. 能正確使用機、電工具拆裝及更換各種機電控制配件並確保安全。 5. 能正確判斷接觸器及電驛、接點算法以配合電氣迴路圖、迅速讀出控盤內接點之位置。 6. 具基本控制設計能力。 	
4.升降階梯之規劃與維修	(一)能規劃設備與建築物之對應關係	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能計算升降階梯各支持點之反力。 2. 能了解大樓使用規劃以決定升降階梯之位置與功能。 	升降階梯之控制原理及檢修要領。
	(二)瞭解各開關動作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確判斷各安全開關位置並測試其動作正常。 2. 能充分瞭解電氣動作順序並正確操作。 	
	(三)上部機械室	<ol style="list-style-type: none"> 1.控制盤、受電盤、主機間之配線必須按照規定施工。 2.能正確判斷自動運轉電氣動作順序正常。 3.能正確調整電磁 車器，使其動作正常。 4.能正確的作電氣迴路之絕緣電阻測定。 	

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
5.液壓升降機之 規劃與維修	(一)認識各種液壓 升降機零件、開 關及週邊設備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 液壓控制閥之基本調整及維修保養。 2. 防爆閥之調整及異常分析保養。 3. 能分析判斷液壓系統之異常原因及對策。 4. 能依建築圖面適當規劃液壓升降機。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)液壓控制基本原理及檢修事項。 (2)液體力學基本原理。 (3)具液壓系統之規劃及設計能力。
	(二)機械室之作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解液壓升降機由啟動至停止之控制迴路及動作順序。 2. 能正確判斷液壓系統主機運轉是否正常。 3. 有能力對壓力開關及釋放閥做調整與測試。 4. 能正確判斷主機油量、油質是否異常。 5. 熟悉機房及安全裝置點檢項目。 6. 能進行液壓主機及控制系統之拆修與組裝。 7. 能分析判斷液體系統故障之原因及處理方式。 	
	(三)液壓缸之檢查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確判斷油封是否正常或有無磨損漏油。 2. 能正確判斷液壓表面是否磨損或行走異常。 3. 能分析判斷液壓缸之材質及應力是否符合規定。 	
三、各部機械之組裝 與強度計算	(一)定蕊之作業	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確測量升降路，並製作及固定模板。 2. 熟悉機房定蕊，正確劃出牽引機、乘廂、配重、導軌、調速機等相關位置。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 機構學原理。 (2) 工程力學原理。 (3) 材料力學原理。 (4) 儀表、工具之使用要領。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(二)牽引機組之組裝	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判斷軸承是否正常。 2. 能使用適當之工具，確實更換軸承。 3. 能分析軸承過熱或損壞之原因並加以防止。 4. 能分析機體異常振動之原因並加以處理。 5. 能分析油封損壞之原因。 6. 能分析驅動輪異常磨損之原因並加以處理。 7. 能測出驅動輪之磨損量。 8. 能分析 車器發生磨損之原因及處理。 9. 能判斷機械樑之強度是否符合規定。 	
	(三)調速機之調整	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉一般點檢項目。 2. 熟悉跳脫速度之設定及調整。 3. 能正確使用測速計。 4. 能分析異常跳脫之原因並判斷應更換之機件。 	
	(四)導軌之按裝	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確使用工具調整接頭之突出量及軌道之垂直度。 2. 能正確使用工具調整導軌之軌距。 3. 能找出軌距或接頭突出量變量之原因並加以適當之處理。 4. 能判斷軌道支架強度是否適當。 	

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(五)鋼索之製作與調整	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確量取鋼索長度、鋼索頭製作。 2. 能分析鋼索張力變化之原因並能正確使用工具調整各鋼索之張力。 3. 能分析鋼索異常磨損之原因並能正確使用工具更換已磨損之鋼索。 	
	(六)車箱之組裝	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉乘廂機架的裝設及調整方法。 2. 能正確調整緊急停止裝置。 3. 熟悉乘廂室的裝設及其他附件的裝配。 4. 能判斷車廂骨架強度計算是否符合規定。 	
	(七)導履之組裝	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確使用工具調整其對導軌之張力或其與導軌之間隙。 2. 能正確使用工具更換導履。 3. 能使用儀器正確測出其磨損量、判斷更換時機並分析其異常磨損之原因並加以處理。 	
	(八)安全裝置之調整	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解檢視安全裝置之步驟。 2. 能正確使用工具調整安全裝置之各部尺寸。 3. 瞭解安全裝置復原之步驟。 4. 瞭解安全裝置異常動作之原理並作正確之處理。 	
	(九)門機構之組裝	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正確定心安裝門檻、門 	

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
		框、門頂箱及附件。 2. 熟悉調整相關尺寸之步驟。 3. 熟悉調整門開閉速度之方法。 4. 熟悉連桿機構之調整方法。 5. 瞭解門閉鎖機構之調整。 6. 。 7. 瞭解安全履之調整。 8. 能判斷門開閉速度異常之原因並加以處理。 9. 能判斷門閉鎖異常之原因並加以處理。 10. 能判斷安全履故障之原因並加以處理。	
	(十)緩衝器之按裝	1. 能正確判斷油壓緩衝裝置之油質與油量。 2. 能正確判斷油壓緩衝裝置異常之原因，並加以對策。	
	(十一)鋼索補償裝置之按裝	1. 能正確判斷應否裝設補償裝置。 2. 能判斷補償裝置之磨損程度之更換標準。	
	(十二)過負載裝置之調整	能正確使用工具調整過負載裝置。	
四、有關法規	(一)升降機構造檢	中國國家標準 CNS 2866 升降機、升降階梯及升降送貨機	左列相關標準與法規。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	查有關技術規定	檢查標準，CNS 10594 升降機構造標準，CNS 10595 升降機之車廂與升降路之尺度標準，CNS 11380 液壓升降機及 CNS 12651 升降階梯標準。 2. 升降機安全檢查暫用構造標準之充分瞭解。 3. 其他有關升降機設計及使用之零件、半成品等法規之瞭解。	
	(二)升降機安裝、維護、修理等工作安全有關法規	1. 決定作業方法順序並指揮作業。 2. 升降機安全裝置之計劃及設計。 3. 起重升降機具安全規則。	(1) 作業方法設計及指揮作業。 (2) 工作安全相關法規。