

大同大學

實驗大樓、電機大樓電梯採購案

規格及施工規範

壹、履約期限：

- 一、自決標日起250日曆天內完成電梯安裝及測試，測試結果應符合契約規定並取得電梯合法使用文件。
- 二、承包商應將電梯整修之相關資料於訂約後60日曆天內提供給學校單位簽認。

貳、資料送審：

一、分項施工計畫-至少應含下列項目

- (一)施工進度表—須符合契約規定期限。
- (二)電梯安裝流程—提送安裝施工順序表。
- (三)物料管理計畫—表列物料進場時程及說明進場後之儲藏地點及管理辦法。
- (四)保護工程計畫—說明各材料設備於出廠、搬運、進場、施工中及點交前之保護措施（含車廂內保護措施、乘場部份保護措施、機房設備之保護及防水工程）。
- (五)安全維護計畫—須詳細表示安全標誌圖樣及放置位置、安全防護設施及位置及訂定工地安全管理規定。
- (六)施工作業細則—至少應含下列項目
 - 1.鋼索、導軌、托架支架、托架、魚尾板之安裝及固定方法。
 - 2.各種組件（捲揚機、安全裝置、調速機、緩衝器、配重、滑輪、防震裝置等）之施工、安裝及配置方式。
- (七)分項品質計畫
- (八)現場試車計畫—內容應含試車方式、試車時程及試車所需電力之協調調度及試車檢查所需之設備儀器列表，並依其契約規定製作竣工檢查表。

二、界面協調：提出相關工程配合之需求，如所需之結構、裝修、電力、控制、通信等，以協調相關界面施工人員配合施作。

三、廠商資料

- (一)投標廠商公司規模。
- (二)升降機專業廠商相關證明文件及選用廠牌型號。
- (三)車廂內部設計圖。(依契約內容提供車廂裝潢形式、材質、燈具型式等供選擇)。
- (四)車廂、乘場操作盤及顯示器圖。
- (五)出入口門詳圖。
- (六)設備平面配置圖、立面詳圖。
- (七)主要構件強度計算書。
- (八)捲揚機馬力計算書。
- (九)捲揚機型式及其主要規格。

(十)主要電氣接線圖。

(十一)主要組件之廠牌、規格、型錄並註明產地。

(十二)系統之獨立控制、聯控機能列表說明。

(十三)送審資料須依契約及相關規範列表比較。

四、施工大樣圖—施工廠商須至工地現場確實勘查現場實際尺寸及套圖後，預先繪製詳細施工大樣圖說，送核後始可開始按裝工作，且至少應含下列內容。

(一)升降設備基本配置圖，包括機坑、升降路及機房之安排。

(二)機房配置圖—設備四周須留有廠商規定之最小維護空間；配線須以地板線槽收納；通風須檢討能提供足夠之通風量，使室溫維持在 40°C 以下；隔音依契約規定繪製；地板、機械樑之預留孔及吊樑設置位置須套繪建築施工圖預留。

(三)乘場配置圖—控制面板、顯示面板及對講機預留孔，須套繪建築施工圖預留。

(四)機坑配置圖—構造依建築技術規則規定，須設置爬梯、照明及預留工作電源等設施。

(五)緊急連絡電話、控制、通信、廣播、監視及消防等管線配合圖—須配合各工程界面檢討並預留，管線位置須配合使用單位需求。

五、未完成送審時，一律不得施工、安裝。

六、施工廠商不因其送審圖說資料經審查認可而免除其對本工程設備之設計、製造、及施工按裝所應負之責任。

參、無障礙電梯更新安裝規範：

一、需求說明

(一)大樓電梯

實驗大樓部：使用許可證號：040000744

(1-7F，680公斤，10人份，60m/min，7樓7停)。

電機大樓1部：使用許可證號：040255121

(B1-7F，680公斤，10人份，60m/min，8樓8停)。

既有電梯設備拆除、清運、全新電梯設備之設計、製造、運輸、安裝、校正、測試、安全檢驗及保固等，電梯內對講機、對外呼叫按鈕須具不斷電維持通話系統60分鐘以上。

(二)於到貨查驗後，材料查驗合格後，方可施工。安裝前應通知學校，並於1週前張貼公告；安裝時應與學校使用單位配合，將妨礙減至最少；現場施工時為免影響學校運作，故每部電梯完全停止使用其施工期不可超過60日。期限後若業主通知須使用電梯時，施工廠商應配合手動或全自動控制電梯以利輸送；施工廠商應注意施工步驟、安全及施工過程不影響其它電梯運轉。

(三)申請升降機安檢、並俟全部電梯竣工後，全部汰換後之電梯申請竣工檢查、使用許可證(1年)其費用已含於契約總價內。

(四)電梯之全部機件、附件與材料等需由廠商負責運至安裝現場並作最妥善之

儲存，及做好防蝕之處理及防護。

(五)凡設備之供應、安裝、試車、保固及取得使用許可證均包括在內進口或國產品必須為全新品。進口品需檢附進口報單等相關文件，國產品需檢附1年內出廠證明。

註：

1. 除乘場門框（門框表面須清潔處理、磨砂或噴漆）、乘場門檻須清潔處理配重側導軌及配重保留外，其它全部更新。
2. 電梯設置配合本校電梯門禁與監視器設置。
3. 現場已設置遮菸捲簾，如施工影響須由承攬廠商協助拆除與復原。
4. 電梯為方便使用：
 - (1) 按鍵加大。
 - (2) 電梯內設置兩側不銹鋼扶手2支，電梯車廂後壁上半部設置半堵明鏡1片。
 - (3) 語音系統（中英文語音），音量可調，電梯語音播報內容需經機關審定。
 - (4) 車廂內照明為高亮度 LED 燈，車廂中心距地板高約1m處之照度應不低於100Lux。
 - (5) 電梯開關敏感度提高、車廂與乘場入口應無高差、車廂與門檻縫隙不可過大（4cm以內）。
 - (6) 車廂須配置內叫面板1組。
 - (7) 外叫面板每層樓面須備有標準面板含顯示器一組。

二、電梯設備更新安裝規範

(一)大樓電梯

貨品名稱：

1. 主要規格：

- (1) 用途：乘客用。
- (2) 數量：2部。
- (3) 載重量：
680公斤（10 人份）
- (4) 速度：每分鐘 60公尺。
- (5) 控制方式：VVVF，交流可變電壓可變頻率速度控制方式。
- (6) 操作方式：微電腦全自動操作方式。
- (7) 停止樓數：請參閱附表。
- (8) 門開閉方式：兩片門中央開閉電動水平滑動方式。
- (9) 車廂尺寸：請參閱附表。
- (10) 出入口尺寸：請參閱附表。
- (11) 牽引機位置：昇降路正上方。
- (12) 緩衝器：油壓式。
- (13) 安全設備：

- A. 附有電氣及機械兩段煞車動作之調速機設備。
- B. 車廂門附雙側安全門邊，車廂救出口及車廂超載運轉防止設備。
- C. 緊急呼叫按鈕、對講機、警鈴及停電緊急照明設備。

(14)使用電源：依據既有電梯供電系統設置三相 220V 60Hz（動力用）、單相 220V 60Hz（照明用），如電梯需特殊電壓，需自備變壓設備。

(二)安全設備及規定：

1.中華民國國家標準（CNS）

CNS15827-20：升降機結構及安全總則-人員及貨物運輸用升降機—第20部，載人及貨運用升降機。

CNS15827-50：升降機結構及安裝之安全總則—檢驗及試驗—第50部：升降機構件之設計規則、計算、檢驗及試驗。

CNS2866 B7042 升降機、升降階梯及升降送貨機檢查方法。

2.建築技術規則（CBC）

3.建築物昇降設備設置及檢查管理辦法。

4.建築物無障礙設施設計規範。

5.用戶用電設備裝置規則。

6.既有公共建築物無障礙設施替代改善計畫作業程序及認定原則。

(三)捲揚機組：

1.機械室主機：

電機大樓乘客用及無障礙電梯由 PM 無齒輪式捲揚主機、電磁煞車器、主鋼索輪、鋼索偏向輪、機械台、防音防振裝置等組合而成。

2.永久磁石（PM）馬達無齒輪式捲揚主機：主機馬達「F 級絕緣」及「IP20 以上保護」。採用PM馬達。

3.電磁煞車器：

採電磁釋放，彈簧制動直流電磁碟式或鼓式煞車方式，當電源斷電或電氣的安全裝置動作時，可確實動作穩穩煞住車廂，其制動力應滿足車廂積載荷重的125%以下且下降方向運轉時仍能將車廂減速、停止並有能力保持其不滑動狀態之構造。

4.主鋼索輪：

為特殊鋼製，與減速機主軸緊密連結，索輪之直徑至少為鋼索直徑之四十倍以上，但如索輪與鋼索接觸部分長度為槽輪圓周長之四分之一以下時，其槽輪之直徑得為鋼索之36倍以上。

5.鋼索偏向輪（設置時）：

直徑應為鋼索的40倍以上，但如索輪與鋼索接觸部分長度為槽輪圓周長之四分之一以下時，其槽輪之直徑得為鋼索之 36 倍以上。

6.吊掛輪（設置時）：

直徑應為鋼索的40倍以上，但如索輪與鋼索接觸部分長度為槽輪圓周長之四分之一以下時，其槽輪之直徑得為鋼索之36倍以上。

7.機械樑：

由型鋼製成，需跨於結構樑達10公分以上，且必須具有足夠強度承受主

機及所有載重之能力，其安全係數必須達4倍以上。

8. 防音防振裝置：

電梯主機位於昇降路頂部，由機械台及鋼樑支撐跨於建築結構上，並有強化橡膠墊隔開，以達防音、防振之效果。

(四) 機械室控制盤：

1. 控制盤應以鋼架結構及鋼板烤漆／鍍鋅鋼板製造，以基礎螺絲固定置於機械室內，箱體須堅實美觀並防塵，箱內電氣配件及配線均應排列整齊，焊接牢固，不得有鬆動零亂或接觸不良之配置。
2. 控制盤內所有的控制設備，如印刷電路板，主接觸器及安全保護回路之繼電器及其他必要配件均應確實有效地裝置及區分。
3. 控制盤內主要之控制系統為可變電壓可變頻率控制系統，採用32位元以上中央處理器（CPU），記憶器（Memory）及必要之輸出／輸入界面。
4. 控制盤內除大電流的主控制器及安全回路採用晶體功率模組及傳統式之繼電器外其餘控制回路及信號管理回路均採用微電腦控制，且回路應易於識別。
5. 控制盤於長期使用後，其溫升不得超過40°C以上。
6. 控制盤內設有保護裝置，當變壓變頻控制單元與 PM 捲揚主機間若有下列情況發生時電梯會自動切斷主迴路電源，如欠相、過電壓、低電壓、過電流、及其他任何安全設備動作或檢出時。

(五) 控制系統：

1. 可變電壓、可變頻率控制系統（簡稱 VVVF）由變相器、變流器、馬達驅動組及控制部分所組成。
2. VVVF 控制系統將商用電源供給的三相交流電壓，經二極體變換器（DIODE CONVERTER）與電容器（CONDENCER）平滑的轉換為直流電，再由電晶體變流器（TRANSISTOR INVERTER）做脈衝寬度調變（PWM）成為交流可變電壓、可變頻率的電源供給驅動馬達，馬達的回轉速度是根據編碼器（ENCODER）檢出的速度信號指令做回授控制。
3. 變流器（INVERTER）是由脈衝寬度調變的技術提供可變頻率之正弦電流輸出，依電梯控制盤微處理器提供的速度指令信號連續地、精確地控制輸出電壓及頻率。
4. 馬達的迴轉速度與車廂的實際位置，經由編碼器所產生的速度模式信號回授給微電腦控制器。
5. 微電腦控制器利用數位類比轉換器（D/A）將其所獲得之速度指令與回授速度加以演算，並將計算調整後的電源指令經由脈衝寬度調變（PWM）之電流控制器將所需的電壓及電流傳給電晶體變流器進而控制馬達的轉速，使電梯獲得精準的速度。
6. 電梯應有秤重裝置（檢出裝置）偵測車廂內重量提供最適當之起動方式，以降低起動電流及提升起動舒適感。

(六) 操作系統：

1. 電梯乘場設有乘場位置指示器及按鈕，使乘客能隨時了解電梯之動態。

- 2.當車廂應答最後呼叫樓層後，車廂會停在最後的呼叫樓層關門等待下一個呼叫訊號。
- 3.操作功能：
 - (1)停電緊急照明燈：當停電時可自動切換為蓄電池電源之緊急燈照明，照度應在5Lux以上，其照明時間不得少於60分鐘。
 - (2)防止超載設備：當車廂載重超過額定負載時，車廂門不能關閉，電梯不會行走，俟載重減至額定負載以下後，電梯自動恢復正常運轉。
 - (3)對外呼叫按鈕、對講機及緊急求救電話（皆須具反光機制）：車廂操作盤內應恢復既有CCTV緊急對外呼叫按鈕及對講機設備，以便電梯有緊急情況時，車廂內乘客可隨時與警衛室值班台連絡求救。
 - (4)高精度著床：此功能以確保在任何條件下著床精度最大值為 $\pm 10\text{mm}$ 。
 - (5)馬達空轉（<20秒）防止機能：當電梯受到外在因素使馬達發生空轉情形，若超過一定時限仍無法恢復正常時，微電腦可自動偵測出並切掉馬達電源，以確保機器之安全及壽命。
 - (6)手動操作：電梯保養、維修時，作業人員以手動操作電梯依維修速度運轉。
 - (7)著床開門：電梯採停止開門。
 - (8)秤啟動：電梯啟動時應偵測車廂負荷，依照不同負荷，在捲揚機煞車器尚未鬆開前，供給補償電流到捲揚馬達，以消除啟動振動、降低起動電流及提升起動舒適感，達到安全平滑啟動之效果及節省不必要之電能浪費。
 - (9)指示燈半亮：乘場指示器，在設定的時間內，若乘場和車廂均無人呼叫，則指示器應呈現半亮的狀態以保護指示器，增加指示器的使用壽命並達到省電效果。
 - (10)安全到樓機能：當控制系統發生故障而車廂停於樓與樓之間時，電梯會自動檢查故障原因，若確定安全無慮時，電梯會以低速行駛到最近樓停車開門，讓乘客離開車廂。
 - (11)電源開啟後自動著床：電梯因電力中斷而在非開門區間內停止時，當電力恢復後，電梯會自動行駛至最近樓層並將電梯門開啟。
 - (12)車廂呼叫反轉打消：當車廂執行完畢最後一個向上或向下車廂呼叫變更方向後，系統會自動檢測並清除記憶體中尚存的反方向錯誤呼叫
 - (13)車廂換氣裝置自動關閉：若在設定時間內沒有任何呼叫登錄時，車廂換氣裝置會自動地關掉，以節省能源。
 - (14)車廂照明自動關閉：若在設定時間內沒有任何呼叫登錄時，車廂照明燈自動地熄燈以節省能源。
 - (15)頑皮叫車自動打消：車廂操作盤上的叫車訊號過多，而實際乘客少時，電梯會自動檢出並判定為惡作劇或誤按，並取消所有的呼叫，以避免不必要的運行而浪費電力。
 - (16)車廂錯誤呼叫打消：當誤按車廂操作盤按鈕時，再連續按壓原按鈕二次，即可打消原有的錯誤呼叫。

- (17)次樓層停靠：電梯停靠呼叫樓層後，如乘場門檻有異物或其他原因而卡住無法開門時，電梯會自動行駛到次一已登錄之呼叫樓層停靠開門，讓乘客離開車廂。
 - (18)車廂門負載偵測：當電梯門無法正確地開啟或關閉時，電梯門之動作方向會自動反轉。
 - (19)門開時間自動調整：電梯門的開閉時間，可由微電腦預先設定不同的開閉時間，再依按鈕操作的區分，由控制系統自動調整門全開後之關門等待時間（應答車廂時 ≥ 2 秒、應答乘場時 ≥ 4 秒）。門開時間的長短會依乘場車廂呼叫而不同（門開時間，可由機關依現況調整）。
 - (20)迅速關門機能：電梯門打開時，乘客可以按著操作盤上之關門按鈕直到門開始關閉，以忽略原設定之關門延後時間，迅速作動關門。
 - (21)強制關門：為避免電梯光電式門感測器開門被維持過長的時間（20秒以上），影響電梯之輸送服務，電梯門會強制關閉。
 - (22)重複關門動作：由於灰塵等阻擋在門檻或門腳上，致使電梯門無法完全關閉時，當門開始關閉經過一定時間（8~12 秒），仍然無法完全關閉，門自動開啟至全開後再關門，以便清除此阻擋關門之灰塵。
 - (23)乘場按鈕再開門：當車廂門尚未完全關閉前，該樓層之乘場按鈕有按壓時，車廂門將重新開啟。
 - (24)光電感應裝置：車廂門出入口左右兩側分別裝置投光器和受光器(離地面15-25公分及50-75公分處)，當所投射的光線被人或物體阻隔時，門會自動反轉保持全開，使乘客容易進入或搬運物品，若感應到乘客或物體時，門會立刻反轉開啟，以避免夾到人或物體。
 - (25)關門轉矩提升控制：當門因風壓等影響困難關門時，門之關閉轉力量需大於正常之關門力量，電梯門自動控制提升關門轉矩，以便完全關閉。
 - (26)開門故障反轉：當門開啟時偵測出門故障而無法開啟時，門立即關閉，並進行「次樓層停靠機能」之動作。門感測器自我診斷：當非接觸型門感測器故障時，系統會自動設定非干涉關門時間，使電梯開關門仍能保持正常服務。
 - (27)門速度自動控制：系統會依照各樓層的門負載條件，自動調整其相對應的門開關速度。
 - (28)開門延遲按鈕：按下此按鈕，可保持較長的開門時間。
- (七)樓層辨識功能：
- 1.樓層位置訊號必須與電梯運轉密切同步，當停電時控制盤內微電腦能記憶車廂的現在位置，萬一樓層位置訊號與車廂不同步時，電梯能自動修正，以確保正常運轉。
 - 2.車廂位置之檢測是利用編碼器及微電腦樓層自動記憶功能，於運轉時自動演算後求得精確的樓層位置，使加減速圓滑，並符合無段變速之最佳乘坐感。
- (八)鋼索：主鋼索應為電梯專用之特殊鋼索（八股十九芯），其公稱直徑不得小於1.0公分，鋼索兩端須以鋼索調整接頭連結車廂及平衡錘，每條

鋼索鋼索夾最少2組（含）以上，鋼索之安全係數不得小於國家標準之規定。

(九)導軌：車廂側導軌及配重側導軌。

(十)調速機及緊急煞車器：

- 1.調速機組包括調速機主機、調速機鋼索、張力輪等分別裝置於電梯機械室與升降道坑底。
- 2.調速機為單獨構造之離心式機件，附有電氣及機械兩段煞車動作之設備。其鋼索公稱直徑不得小於0.6公分，調速機性能必須具備雙段保護功能，即當超過額定速度之1.3倍前能切斷馬達電源，使電磁煞車器動作而停止馬達運轉，及超過額定速度之1.4 倍前產生機械動作，並牽引車廂緊急煞車器動作將車廂安全的制動於導軌上。
- 3.緊急煞車器裝於車廂框底端，在最大額定載重下，緊急煞車器之機械裝置應以漸進式並有足夠的能力使車廂平穩地夾於導軌上而不致繼續往下滑落。

(十一)終點極限開關：電梯坑道內必須裝置終點極限開關，各極限開關當車廂運行至最上層或最下層當正常減速功能異常時將有強迫減速之雙重保障功能，終點開關動作時可切斷電源，使電磁煞車器動作並制住車廂，以確保人員安全。

(十二)配重：配重塊。

(十三)緩衝器：車廂框及配重框（平衡錘框）平之正下方，設有當車廂或配重塊（平衡錘）因故失速而急速往下墜落時的油壓式緩衝器。

(十四)車廂：

- 1.車廂框：由型鋼或鋼板成型架構堅固地組合而成，併附適當之加強構架，車廂地板水平面誤差不得大於0.6公分，車廂框上裝有導滑器、給油器、緊急煞車器、車廂門開啟裝置、車廂頂安全操作開關及鋼索懸吊裝置等。
- 2.車廂頂：以厚度1.2mm（含）以上鋼板及鋼架製成，廂頂設有緊急救出口附安全開關，當緊急救出口被打開時，電梯將無法啟動運轉。車廂頂部裝設隱藏式風扇，車廂頂部裝設檢查用插座及照明燈泡。
- 3.車廂門開啟裝置：
 - (1)車廂門頂端設有車廂門控制機構，馬達採用變壓變頻微電腦控制（VVVF）方式，使車廂門開閉動作更圓滑、更安靜無聲。倘遇停電時，在車廂內以雙手稍用力應可開啟車廂門（在著床區間內時）。
 - (2)門之操作特性：當門關閉途中遇到障礙物碰觸到安全門邊時，門即反轉到全開位置。當車廂到達目的樓後，廂門會自動開啟一段時間（約2-4 秒）後自動關閉。
 - (3)車廂門及各樓出入口門未緊閉前，電梯不能起動昇降。

(十五)車廂頂操作裝置：

- 1.車廂頂上之操作裝置專為檢查及維修而設，此操作裝置包括運轉/停止切換開關、自動/手動切換開關、上行/下行按鈕，門控制開關等設備。

2. 當試車、維修或檢查，將開關切於運轉及手動位置時得以完全控制該電梯，車廂內操作盤應即失去作用，持續按住上行或下行按鈕時，車廂會依所指定的方向低速行走。

(十六)地板：

1. 車廂底盤由適當強度之鋼板厚度1.5mm（含）以上及鋼架結構製成。
2. 車廂地板：防滑耐磨PVC地磚、防滑防鏽耐磨金屬地板，由機關選色選樣。

(十七)車廂壁：出入口上板、出入口柱、車廂門及前袖壁為1.2mm彩妝鋼板，側壁及後壁為1.2mm彩妝鋼板製成，（樣式由機關另選）。

(十八)天井與照明：型式由電梯廠商提供式樣供機關選擇，車廂內照明設備增加漏電斷路器（ELCB）。

(十九)車廂門

1. 車廂門之開閉以電動馬達驅動，開閉時應為安靜無聲之無段變速控制，且開閉之同時應能帶動乘場門之開閉動作。
2. 車廂門前緣裝有與門同高之安全門邊，若門於關閉途中碰到人或物體時，車廂門及乘場門會同時反轉到全開位置。若長時間將安全門邊阻擋其關閉時，門機構會有強制關閉之動作。
3. 車廂門材質為厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ 彩妝鋼板製成，（樣式由機關另選），門邊接觸面裝有緩衝橡皮墊，以減少關門時之撞擊。

(二十)車廂門檻：具有防滑溝紋之硬質鋁合金製成，與乘場門檻間之距離，不得大於4.0公分。

(廿一)車廂操作盤：

1. 與停靠樓層相同之呼叫點燈應答式之樓層按鈕。
2. 緊急連絡之呼叫按鈕可連線至地面1F通話之對講機及發出警示聲。
3. 緊急連絡之呼叫按鈕具連動撥號通報電梯廠商服務專線功能，該專線得採無線4G或校內專線方式；經通報關人，廠商應於40分鐘內抵達，通報故障，廠商應於1小時內抵達。
4. 開門及關門按鈕：當按住車廂操作盤上開門按鈕時，即使廂門關門中也可即時反轉並保持開門狀態，放開按鈕時門即自動關閉。或覺得門之開放時間過長時，按下關門按鈕，電梯即可立刻關門。
5. 操作盤上有廠牌、用途、限載重量及禁煙等標示。操作盤內有維護用必要開關（如風扇、照明採LED燈，光色由機關決定，最少照明在100 lux以上（車廂中心距地板高1m處）、運轉/停止、自動/手動運轉等切換開關）。
6. 面板為不銹鋼板製成，裝設於車廂前袖壁。

(廿二)車廂位置指示器：車廂位置指示器為LED點矩陣指示器與方向箭頭，使乘客能容易判別車廂位置與行進之方向，與車廂操作盤為一體式，面板為不銹鋼板304製成，鋼板厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 。

(廿三)各樓層出入口：

1. 乘場門機構：

由吊門器、軌道、驅動輪組、閉鎖開關及配重等裝置組成，吊門器有可供調整之滑桿或滑輪，驅動輪須有橡膠外緣及使用滾珠軸承以低減噪音及使運轉滑順，門關閉時閉鎖開關應能動作，非用特殊鑰匙無法開啟，乘場門異常開啟亦應有自動復閉之功能。

2. 車廂未停在該樓層時，其出入口門應無法開啟，但發生緊急事故時，特定樓層可用特殊鑰匙開啟，此時電梯應立即停止運轉。
3. 乘場門檻（保留）：既設門檻須固定牢固與平整及清潔整理。
乘場門框（保留）：現場清潔處理。
4. 乘場門板：厚度為1.2mm烤漆鋼板製成（樣式由機關另選）。
5. 乘場按鈕（廠商提供樣本由機關選訂）：按鈕為微壓按鈕附應答燈式，面板為不銹鋼板製成。裝於乘場出入口側。
6. 乘場位置指示器（廠商提供樣本由機關選訂）：乘場位置指示器為LED點矩陣指示器與方向箭頭，裝於乘場出入口上方側或與乘場按鈕盤整合一體式。
7. 電梯1樓外叫面板應具有管制電梯之鎖定鑰匙開關，用以人工管制電梯。

(廿四)行動不便者使用設施：電梯增設無障礙設施，須依現有使用狀況並依當年度無障礙設施規定辦理。

(廿五)CCTV監視位置：原車廂舊有監視器鏡頭及線路復原。

(廿六)安全設備及規定：

依CNS 15827-20、CNS 15827-50、CNS 2866 B 7042、建築技術規則規定，至少應具備下列各項安全設施：

1. 車廂門及各樓出入口門未緊閉前，電梯不能起動昇降。
2. 車廂未停在該樓層時，其出入口門應無法開啟，但發生緊急事故時，特定樓層可用特殊鑰匙開啟，此時電梯應立即停止運轉。
3. 電梯速度到達額定速度之1.3倍前，調速機應立即動作切斷電源、使電磁煞車器動作，停止電梯運轉，若電氣動作失效而車廂繼續急降，當其速度到達額定速度之1.4倍前，應有車廂緊急煞車器裝置（阻擋器），將車廂夾於導軌上。
4. 車廂在最高層與最低層時，需設有終點極限開關，以防止車廂超過行程。
5. 控制回路中，動力電源若有欠相、逆相必須能立刻檢出，並能使電梯停止起動運轉，以確保運轉安全。
6. 停電緊急照明燈：當停電時可自動切換為蓄電池電源之緊急燈照明不得低於5Lux以上，其照明時間不得少於60分鐘。
7. 防止超載設備：當車廂載重超過額定負載時，車廂門不能關閉，電梯不會行走，俟載重減至額定負載以下後，電梯自動恢復正常運轉。
8. 對外呼叫按鈕、對講機：車廂操作盤上應設警鈴按鈕、緊急呼叫按鈕與隱藏對講機等具不斷電UPS ON-LINE型系統設備（停電時須維持通話系統60分鐘以上含配管和配線安裝）。

- 9.應會同工程司依據設計圖說及 CNS 15827-20、CNS 15827-50、CNS 2866 B 7042（升降機結構及安裝之安全總則 一第 20 部：人員及貨物運輸用升降機、第 50 部：升降機構件之設計規則、計算、檢驗及試驗）進行檢查。檢查及試車所需之人力、工具以及場地安全等事務，均由施工廠商事先準備妥當，且須作成紀錄，以備驗收時查核。

(廿七)緊急關人求救設備之建置和警示標語：

- 1.車廂內，廠商須建置具反光機制之對外呼叫按鈕或對講機設備。
- 2.電梯內是非密閉空間，空氣是流通的，關人時請勿驚慌等待救援之警語。
- 3.關人時請勿嘗試打開電梯內門或外門，以防止墜落或意外發生之警語。
- 4.若預知停電，請勿搭乘電梯，以免被關。
- 5.水災或火災或地震時請勿搭乘電梯。

三、電梯更新安裝完成後之調整

電梯安裝完成後須作一段時間之運行調整，廠商須於完工日起10個日曆天內配合機關需求，調整至最適合機關使用模式為止。

- 四、安全檢驗及申報安裝完成（安全檢驗及申報費用已含在本案標價內，不另計價）本採購之電梯設備須經中華民國電梯協會或中華民國昇降設備安全檢查協會或其他經內政部指定之建築物昇降設備檢查機構安全檢查合格，取得使用許可證後，空車運轉，測試時間0.5日，於各樓層車廂外乘場出入口測試叫車和確認電梯運轉，若無故障紀錄，再進入車廂內測試操作盤、門系統、對講機、確認電梯運轉皆無故障紀錄後，才可同意開放公共使用，若開放公共使用連續運轉1日無故障狀況，製作試車紀錄。且完成電梯以外之附屬工程始得申報安裝完成。

肆、運轉及安全檢驗規範

- 一、開放公共使用前，先讓電梯作一趟或一趟以上空車運轉，若運轉正常，接著進入梯廂內確認下列各檢驗項目，確認皆無故障後，才同意放行電梯運轉使用。

- 二、安全檢驗（廠商須製作試車紀錄）包括依內政部<B-25>建築物昇降機安全檢查作業程序及標準表所列檢查項目和建築技術規則設計施工篇要求進行安全檢驗：

- (一) 乘場叫車裝置：乘場按鈕有無卡住、不亮等異常現象？表面有無污損？
- (二) 乘場出入口：將門指開關切入，查看踏板溝槽中有無存在異物、小石塊等清除。
- (三) 門系統：電梯廂門是否正確開啟？門開關是否順暢，有無異常？
- (四) 梯廂內裝置：操作盤的「開、閉」按鈕動作是否良好？LED燈有無閃爍異常？風扇有無轉動？開關蓋有無鎖上？
- (五) 對講機：確認對講機通話正常，對講機的通話狀態、音量有無異常？
- (六) 運轉狀況：乘坐感是否良好？啟動加速減速停樓層時有無異聲或異常震動？停樓層時水平有無異常？

三、空載、半載和滿載運轉試驗（廠商須製作試車紀錄）應符合下列要求：

- (一) 負載試驗：包括0、25、50、75、100及110 %額定負載之上、下運轉試驗（在通電持續下，往返升降各0.5h），電梯運行應無故障，起動應無明顯的衝擊，停層應準確平穩，制動器動作應可靠）。
- (二) 著樓試驗：乘場門檻及車廂門檻高低誤差在 $\pm 5\text{mm}$ 以內。
- (三) 安全裝置試驗（包括調速機和安全鉗）。
- (四) 測量各安全間隙與許可誤差。
- (五) 超載警報試驗。
- (六) 電氣設備之絕緣測量。
- (七) 其他一般機械與電氣設備之一般檢驗。
- (八) 當車廂載重超過額定負載時，車廂門不能關閉，電梯不會行走，俟載重減至額定負載以下後，電梯自動恢復正常運轉。

四、升降機設備安裝完成後，填報相關表格應向主管建築機關委託之代行檢查機構申請檢查，並取得主管建築機關核發之使用許可證明，如為無障礙電梯，須檢附本市或主管機關之公共建築物無障礙設施勘察記錄表等文件，其費用已含於契約總價內。

五、施工工區物料堆放與工安及環境維護：施工物料堆放、施工區工安及環境維護：

- (一) 大型台品（包含車廂、天井、乘場門板及門吊具、鋼索及電纜線組件）存放區：位置由機關指定。
- (二) 乘場出入口吊具及乘場指示器安裝時，因鑽孔及修打壁面會產生噪音及灰塵，每日工作結束前須清掃出入口梯廳。
- (三) 舊電梯拆除廢棄物，應於當日拆除告一段落時，載離。（已含在本案標價內，不另計價）

伍、保固

一、保固期之認定：本履約標的自全部完成履約經驗收合格之日起，由廠商至少保固1年含1年全責保養(每月1次)。保固期間內之使用許可證費用已含於契約總價內。

二、期間：保固期依契約規定辦理，保固期間免費全責保養及零件耗材更換，且保養及更換所用之器材均應為原廠之新品。

- (一) 保固期間免費全責提供全天候緊急故障排除之服務工作。
- (二) 保固期間由施工廠商聘雇之專業技術人員負責，每個月實施一次維護保養（包括對整個設備之系統檢查、調整及潤滑），並提出保養維護紀錄交付使用單位。
- (三) 保固期限，倘安裝一部分或是全部發生其它損壞時，經查係由安裝不良或材料不佳所致者，應由廠商依圖樣全責負責無條件修復改善，且修復改善所用之器材均應為原廠之新品。
- (四) 保固期內，承商應依規定定期向主管機關或代行檢查機構申請年度安全檢查及取得使用許可新證，其費用已含於契約總價內。
- (五) 施工廠商應提供升降機中文操作手冊及保養說明書三份，手冊內容至少包括

正常及緊急應變操作方法，並附其他必要相關資料。

(六)保固期內，廠商應無償提供 12 次月保養。

陸、安裝工區物料堆放與工安及環境維護

一、施工物料堆放：

(一)大型部品（包含側板、天花板、乘場門板及門吊具、鋼索及電纜線組件）存放區：位置由學校單位指定。

(二)小型部品及工具存放區：位置由學校單位指定。

二、施工區工安及環境維護：

(一)施工區工安措施：

- 1.舊電梯拆除前 7 天，須於電梯乘場出入口張貼施工通知及提醒注意事項。
- 2.施工廠商在安裝期間，應提供充分之安全設施，例如邊界之圍籬、欄杆、爬梯、平台、遮蔽物、警示牌、警示燈及一切職業安全衛生法或其它政府法令規定之各項要求。
- 3.安裝時，施工廠商應隨時保持工地清潔，不得有廢料或垃圾堆存。竣工前，應將工地內不屬於學校單位之所有設施架料、設備、材料及垃圾運離。在試車完成後，施工廠商應在工地留下令學校單位滿意之整齊、清潔及能表現其工作品質之情況。任何因本工程作業而損壞之設施，應由施工廠商無償修復或更換之。

(二)施工區環境維護：

- 1.乘場出入口吊具及乘場指示器安裝時，因鑽孔及修打壁面會產生噪音及灰塵，每日工作結束前須清掃出入口梯廳。
- 2.舊電梯拆除廢棄物，應於當日拆除告一段落時載離校區。

柒、其他

一、施工期間，技師須督導工程施工情形。

二、安裝以學校單位上班時間為主，若需以夜間或假日作業需事先申請並經學校單位同意，並配合學校單位安全管理之相關規定。

三、廠商投標前，為安全考量，應請會同學校單位人員及目前電梯保養廠商進行實地勘查，對於設備安裝位置、環境、進出動線、既有設備[如乘場門框（門框表面須清潔或噴漆處理）、乘場門檻須清潔處理）、門禁管制、作業時間等均應完全明瞭，顧慮周全而詳實估價，倘因事前疏忽致產生之額外工作，不得要求增加費用。

四、如學校單位於驗收時發現與規範不符處，廠商須負責修改，不得藉故推諉或要求補償。