

華儲股份有限公司

桃園航空貨運站改擴建工程仲裁後修正計畫 B 項工程

出口倉打盤機升降設備更新工程

技術規範

2013 年 7 月

## 目錄

### 1. 總則

- 1.1 一般規定
- 1.2 工程範圍
- 1.3 系統功能
- 1.4 一般技術要求
- 1.5 剪式升降平台
- 1.6 驅動系統
- 1.7 電力及控制設備一般規定
- 1.8 塗裝規定
- 1.9 設計及製造圖說送審
- 1.10 施工順序與限制
- 1.11 檢驗、驗收及接收程序
- 1.12 品質及施工水準

### 2. 儲運設備作業程序

- 2.1 空側出倉

### 3. 設備技術規範

- 3.1 10 呎電動剪式升降打盤機(項目編號 1-4~1-6、1-8~1-12)

### 4. 電力及控制系統

- 4.1 電力系統
- 4.2 空側儲運設備控制系統

## 1 總則

### 1.1 一般規定

- 1.1.1 本一般技術規範為合約一部份，應視為執行準則，嚴格遵守。
- 1.1.2 本規範之修改、取代及刪除，未經業主同意者無效。
- 1.1.3 本一般技術規範與其他合約文件衝突時，承包商應以書面通知業主，並在合約簽約前澄清。
- 1.1.4 承包商如就其認定，應有之儲運設備功能未出現在本章節或規範其他部分，應通知業主。但為安全及有效之操作或依慣例應隨同設備供應成為一完整操作設備者，承包商亦須供應。
- 1.1.5 承包商所建議材料及技術，應符合最新法規及規定，並為最新產品。如承包商發現指定部件或技術不符合規範及法規、規定，或老舊、過期、不符合經濟效益，應知會業主，建議較好替代品。
- 1.1.6 各系統元件應配合當地環境特性設計：如溫度、溼度、振動、地震等。承包商有責任取得所需資訊。
- 1.1.7 承包商應負責對本規範所述設備，依需求進行既有設備遷移、裝置、拆除、更新及其他。包括遷移、拆除、設計、製造、檢驗、供應、交貨、運輸、安裝、現場測試、性能試驗、安全檢驗、操作維修訓練、移交及保固等工作。
- 1.1.8 本工程屬於功能性設計，承包商應於投標前詳細檢核現場環境、丈量、施工規範與界面等。得標後，須於施工安裝前進行界面整合，與協調設備或管線開孔位置、設備基礎及地板承載、電力供應、機坑預留等，開孔之填縫及修補屬本工程工作範圍，其相關費用已包含本工程中，不另給付且不得影響完工期限。
- 1.1.9 合約圖說已標示部份零件規格，承包商仍須前述規定進行設計工作，所提零件規格，不得低於合約圖說規格。

### 1.2 工程範圍

- 1.2.1 本工程包括桃園航空貨運站出口倉空側 8 座打盤機筒式升降平台更新為剪式升降平台（編號 1-4~1-6、1-8~1-12）。包括：
  - (1). 設備更新部分；包括 8 座打盤機筒式升降平台更新為剪式升降平台。
  - (2). 既有設備拆除；包括 8 座打盤機筒式油壓缸拆除及油壓缸空隙以鋼板覆蓋。
  - (3). 新設備與原有設備組裝：8 座打盤機更新之剪式平台與既有之滾筒臺、磅秤、控制設備組裝。
- 1.2.2 承包商應按本規範及圖說完成設備更新及保留原有功能之輸送設備，包括現場勘查、拆除、設計、製造、安裝、檢驗、測試至驗收合格為止。
- 1.2.3 本工程之供應範圍除本施工規範中規定者外，承包商須提供並安裝完成包含而不限於下列之各項工作：
  - (1). 油壓設備(含油壓缸、油壓閥、油箱等)。

- (2). 剪式升降平台。
- (3). 土木工程(含既有設備拆除、邊框預埋、復舊及其他等)。
- (4). 油漆工程。

- 1.2.4 設備之全部機件、附件與材料等需由承包商負責運至工地並作最妥善之儲存，及做好防蝕之處理及防護。
- 1.2.5 本工程應符合本國主管機關的法規和安全規定。
- 1.2.6 除既有設備之搬遷與裝置外，全部設備、器材、零件必須為全新品。
- 1.2.7 所有拆除後不用之設備、零件需運至業主指定場所。
- 1.2.8 本打盤機設備更新配合現場作業，採逐座更新方式施工（即每次僅施工一座打盤機，施工、驗收完成後再施工下一座打盤機）。施工之順序，由業主指定。
- 1.2.9 逐座施工時，安全圍籬之設置不得影響鄰座打盤機之打盤作業。安裝設備之吊車需於離峰時間進行吊裝設備。
- 1.2.10 為確保打盤機更新之效果，於第一座打盤機更新測試、驗收合格後，開始進行後續打盤機製造作業。

### 1.3 系統功能

#### 1.3.1 可處理盤櫃類別

貨櫃尺寸

10呎貨櫃 (長邊進出)

長	寬	高
3,175 mm	2,438 mm	2,997 mm
125.0 吋	96.0 吋	118.0 吋

最大許可毛重 6,800 公斤 (15,000 磅)

貨盤

M貨盤\* (長邊進出)

長	寬
3,175 mm	2,438 mm
125.0 吋	96.0 吋

最大許可毛重 6,800 公斤 (15,000 磅)

#### 1.3.2 打盤工作站設備功能

本系統打盤工作站設備為出口組打盤作業、出庫作業。空側設備為僅更新舉升剪式升降平台，承包商需對打盤工作站設備進行功能及現況機坑尺寸調查並成紀錄，設備更新後需保留原功能。

### 1.4 一般技術要求

#### 1.4.1 設計準則

承包商建議使用設備應符合最新技術標準。所有零件應符合規定功能要求，並具備高效率高品質經濟作業要求。所有採用零件及設備應能符合需求目的及環境要求，且應具備下列特性：

- 設計簡單

- 安全無虞、功能良好
- 操作簡易
- 維修方便，容易拆換
- 規格以公制為準

各系統之設計，應考慮故障維修時間降至最低。經常維修零件之維便利性、及零件之間通用特性，在設計時應加以考慮。

固定螺栓、鋼結構及剪式升降平台等均應提送結構計算書（不得低於現有規格）。

#### 1.4.2 設計及製造一般規定

作業環境：所有設備將在高濕、高溫、無空氣調節下運轉，其最大相對濕度可高達 95%，最高周圍溫度約為 40°C，最低約為 5°C 溫度。所有設備之固定應配合貨運站既有地坪之坡度，可作水平與垂直定位之調整。

### 1.5 剪式升降平台

承包商在得標後，應負責在最短時間內備妥必須之結構計算、設計及廠製圖及其他文件送請甲方審查。設計細節及計算應符合中華民國標準。

升降平台設計應承載所有物料重量及滾筒輸送機自重。

貨架之所有水平及斜角支撐及其他項目均由承包商製造。

#### 1.5.1 剪式升降平台結構一般要求

升降平台之設計、材料、施工及安裝方式均應遵照內政部營建署所頒布之最新「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」執行。

設計應採用足夠安全係數，安全係數至少為 2。尺寸應現場測量，以便核實或補充圖示尺寸之不足。

承包商應對錯誤設計、製造負全責，並依廠製圖所示結構構件正確安裝。

#### 1.5.2 剪式升降平台載重

剪式升降平台需承載其上方貨物及滾筒平台重量，其重上如下：

ULD 為 6.8 噸、滾筒平台為 2 噸，為方便計算合計以 10 噸計算。工作應力之安全係數為 2 以上。

#### 1.5.3 剪式升降平台升降段數

為防止升降平台因剪叉仰角過大（升降段數少）產生之不均勻載重，剪叉仰角不得大於 55°。升降段數依下列公式計算：

升降段數  $N = (L \text{ 行程} + L \text{ 最低高度}) / L \text{ 支臂長度 (二樞角長度)} * \sin 55^\circ$  (N 為整數)

#### 1.5.4 剪式升降平台細部規定

(1). 剪式升降支臂為 8mm 以上厚度鋼板加工成槽型鋼或 8mm 以上熱軋槽型鋼二支滿鐸成方管，方管內部需有加勁板，增加強度，每支方管加勁貳處。

(2). 相鄰支臂軸承，為 CNS 3014 G3060SUJ2 軸承鋼，實心鋼棒斷面直徑至少為 60mm $\psi$ 。



- (3). 支臂與固定端、活動端軸承，為CNS 3014 G3060SUJ2軸承鋼，實心鋼棒斷面直徑至少為60mm $\varphi$ 。
- (4). 油壓缸支點位置需位第二段支臂（詳設計圖）。
- (5). 活動端培林輪需以鋼板包覆（不以培林輪直接滾動）。
- (6). 活動端培林輪插銷需填角滿銲。
- (7). 剪式升降平台與油壓設備區需以活動設施區隔（詳圖說示意圖）。
- (8). 升降平台鋼料材質為ASTM A36鋼材。
- (9). 剪式支臂間需設置側向橫樑計六支，以防止側向傾斜及側向撞擊力。（詳設計圖）。

#### 1.5.5 升降平台塗裝

鋼製升降平台塗裝應為一底二度處理。底漆為環氧鋅粉底漆膜厚 50um，面漆為 pu 面漆每度膜厚 30um，總膜厚 110um。

#### 1.5.6 升降平台製造

所有工廠製造工件均應焊接。焊接應依照作業標準執行。所有焊工之專業能力、經驗及技術檢定證照應符合中華民國標準。未經過華儲公司現場監督人員事先核准，不得在現場焊接。

所有現場連結應以預埋螺栓固定，如施工圖所示。除另有規定以外，所有連結均應採用高強度螺栓。

所有接合點應切割打磨整齊平直，特別是外露部分。所有打磨表面應加適當塗裝防鏽。

#### 1.5.7 升降平台結構體架設

所有鋼材及鐵件應精確組合並按設計位置安裝，各構件應依規定之垂直度、水平度、或特定角度安裝。所有基礎及固定螺栓，應先檢測是否配合鋼構位置。組裝期間應按需求架設臨時性斜撐，並按規定保留至可拆除為止。

在運送及組裝時，應避免鋼件及保護漆受到損壞、變質，安裝記號應做在隱蔽位置。

所有端面、開口及螺栓接孔在密封前，應確認中空部份是否清潔乾燥。除非取得華儲公司或現場檢查人員核准，不得使用氣體切割焊槍以修正鋼材。螺栓孔不得以燒切方式擴大，違反規定之燒切構件得予拒收。

結構設計應符合系統設計配置，各元件之位置及水平公差應符合功能所需。

承包商應將支架基礎調整到正確高程，預埋螺栓及固定片配合貨櫃位置。根據結構設計採用合格樹脂黏性固定螺栓。底板下僅可使用不收縮樹脂水泥砂漿。

#### 1.5.8 量測紀錄

完成最後調整、進行螺栓鎖緊之前，承包商應將升降平台安裝所有與標稱尺寸翔實測量紀錄送交業主。業主接受所提交測量紀錄之後，才可作最後鎖緊。

### 1.5.9 測試

承包商在任何時間，均應接受業主或華儲公司授權指定人員進入製造場所檢測本工程。若業主有要求，承包商應提供方便、協助並參與檢測。任何認定為有缺陷之元件，在檢測人員認為修正尚未滿意之前，不得終止或放棄修正作業。

承包商應提供儀器，以便定期檢查及測量油漆薄膜厚度。

若檢驗結果發現材料、施工或塗裝出現瑕疵，其測試、修正及重驗費用均由承包商承擔。

### 1.6 驅動系統

升降台之驅動系統包含馬達、液壓幫浦、油箱、濾油器、油閥總成、壓力錶、油位計及其他構成油壓驅動組所必要之設備，其設計應容易接近作維修和保養。規定如下：

1.6.1 馬達(更新)：雙馬達(7.5HPx2)，舊有馬達拆除。

1.6.2 油箱(更新)：舊有油箱拆除，油箱離地面至少 60cm。

1.6.3 濾油器(更新)：濾油器安裝於幫浦入口處，其作用為保持液壓系統之清潔，濾油器在使用溫度下應能耐久使用且易於更換及清潔。

1.6.4 雙液壓幫浦(更新)：液壓幫浦應具有高效率，低噪音，操作平穩之特性。幫浦入口與油箱之間應裝有濾油器，幫浦出口應裝有消音器。在升降機之空載與滿載時，幫浦排出量之差額不得超過百分之十，幫浦流量及壓力應能滿足升降機運轉之需求。

1.6.5 油壓缸（更新）：承商依承載重量計算，選用合適推力之油壓缸。採雙缸設計，建議規格(150mm  $\phi$  x2)，工作壓力 70kgf/cm<sup>2</sup>~140kgf/cm<sup>2</sup>。可切換單油壓系統升降。

1.6.6 油路控制板（更新）：剪式升降平台計有高速及低速二段速度升降，由油路控制板控制。

1.6.7 液壓計（更新）：液壓計應安裝於液壓管路中適當位置，以便隨時偵測液壓，當液壓超過預定值時，即自動切斷驅動組之電源直到液壓恢復正常後，升降機再恢復運轉。

最大負載操作壓力不大於 100kgf/cm<sup>2</sup>。

1.6.8 油閥總成（更新）油閥總成集合裝置於同一架構，並且易於調整，至少包括：

- (1). 釋壓閥：當液壓系統超壓時，能將液壓泵打出之油量回流至油箱，使作用壓力不致超過最大使用壓力的1.5倍。
- (2). 上升起動及停止閥：其設計應在馬達幫浦組件起動或停止時，能將液壓油回流至油箱。油閥逐漸打開或關閉，將回流至油箱的油逐漸增加或減少，使升降機上昇起動及停車時能夠平穩。
- (3). 單向流通閥：應能防止液壓油逆流，以免工作台自由下降。
- (4). 緊急下降閥：當電力中斷或發生緊急狀況時，可利用該閥將升降工作台慢慢降至就近樓板面。

(5). 手動關閉閥：將儲油箱之油與輸油管隔離，以利管路維修及測試釋放壓力。

(6). 油管（更新）：油管由耐壓之無縫鋼管或耐高壓撓性管裝配而成，鋼管外表應經適當之防蝕處理。

## 1.7 電力及控制設備一般規定

### 1.7.1 系統電力

空側打盤機設備電壓採三相、380/220V、60Hz 系統。

編號 1-1~1-3 打盤工作站由 CP-D 配電盤供電，編號 1-4~1-5 打盤工作站由 CP-C 配電盤供電，編號 1-6~1-9 打盤工作站由 CP-B 配電盤供電，編號 1-10~1-12 打盤工作站由 CP-A 配電盤供電。各打盤機仍由既有配電盤供電。

## 1.8 塗裝規定

在施作底漆及面漆之前，所有銲渣、銲珠、切屑、機油、油脂、毛邊、銳角及鏽斑等均應先清潔處理。

噴砂表面處理可以採用台灣/國際標準方式，噴砂應持續進行直到符合表面狀況為止。

底漆應為環氧樹脂紅丹底漆一度，於金屬表面清潔後，儘快以毛刷或噴漆方式塗佈，以求均勻。塗佈厚度為 50 $\mu$ 。底漆顏色與面漆顏色不同，但不得與面漆顏色成對比。

面漆應為醇酸樹脂面漆二度，應能低抗侵蝕氣候（海洋氣候）。

面漆應以毛刷或噴漆在完全乾燥後施作，以確保表面均勻。每度膜厚 30 $\mu$ ，完成總膜厚為 60 $\mu$ 。

塗裝顏色另行指定。

塗裝品牌須先經業主核可。業主得在簽約後 4 週內，將選定之顏色送交承包商，承包商應依指定顏色將樣品提送業主，做為設計認可程序之一。

安裝完成驗收、設備測試之前，塗裝表面凡有刮傷、斑點、刮痕、鏽斑，承包商均應重新局部清潔、施作底漆、面漆，並與鄰接塗裝面相融合。

## 1.9 設計及製造圖說送審

承包商需依核定工期時程計畫表提送各項設計及製造圖說（承包商需提送 Auto cad 圖檔），經業主核定後，據以施作。主要項目如下：

### 1.9.1 陸側設備（新設置）

(1). 輸送設備現況圖

(2). 單項設備組合圖（含零組件、結構尺寸、規格）（10呎電動剪式升降打盤機）

(3). 電路設計圖（接既有配電盤）

(4). 主要構件強度計算書

(5). 設備馬力計算書。

(6). 液壓系統圖、型式及其主要規格。

### 1.9.2 經顧問工程司審查及業主同意備查後之圖說，凡設計圖中雖未特別規



定，但經工程司或業主判斷認為完成操作功能、正常運轉及安全上所不可缺失者，承包商應不釋除其滿足本規範所有要求，並負自行修訂設計、製作及安裝之責任。

- 1.9.3 承包商按業主同意備查之圖說製造，並不意謂解除承包商應負之責任，如未能達規範性能之要求，承包商應負責改善或重行設計製作至符合規範為止，亦不得要求加價。

## 1.10 施工順序與限制

### 1.10.1 施工順序

本工程為維持現場打盤機運作，採取逐座施工方式進行，即第一座打盤機施工完成驗收合格移交使用後，始進行第二座打盤機施工，餘此類推。

## 1.11 檢驗、驗收及接收程序

### 1.11.1 工廠及現場檢驗與測試

承包商應依照契約之要求，實施所有設備工廠及現場檢驗與測試。

#### (1). 工廠檢驗與測試

A. 剪式平台：廠驗檢測項目至少包括下列項目：

- 焊道檢查。
- 設備規格、外觀、尺寸等檢查。
- 油漆膜厚度量測。
- 運轉測試(於工廠完成組立後測試)

#### (2). 現場檢驗與測試

- A. 單機測試
- B. 系統連動測試
- C. 最大載重測試

(3). 承包商應於工廠及現場檢驗測試前，完成工廠檢驗及現場測試計畫送審核定程序。

(4). 承包商應在7日前通知會業主/工程司預定檢驗及測試日期。

(5). 所有檢驗及測試所需之設備及人力由承包商負責。

### 1.11.2 操作及維護保養教育訓練

承包商應對業主之操作員完全說明輸送設備、電氣、油壓設備與控制系統的操作。另亦應在試運轉期間，針對設備維修及偵錯技術等方面教導維修人員使其能完全熟練這些技術。

### 1.11.3 竣工與驗收

(1). 已完成所有施作項目且設備於現場檢驗與測試合格後，申報竣工。

(2). 廠商完成竣工圖、操作及維護保養手冊核定後辦理驗收。

(3). 驗收時，將重複辦理設備之現場檢驗及測試項目。

(4). 所有檢驗及測試所需之設備及人力由承包商負責。

### 1.11.4 計價

打盤機設備更新採逐座施工驗收，逐座施工驗收核可後，逐座計價。

## 1.12 品質及施工水準

### 1.12.1 公差

#### ULD 滾筒輸送導板公差

側導板間額定寬度，其公差最多為負 3 mm。

### 1.12.2 材料品質

#### (1). 液壓設備

##### 一般說明

- 液壓組件之設計應考慮經常性之重複拆組裝可能性。
- 液壓管路中液體速度不得超過 15 m/min。

##### 過濾器及過濾裝置

- 各液壓裝置應搭配下列元件：
- 高壓過濾器，10 微米，beta 值=200
- 低壓回流過濾器，10 微米，beta 值=200。
- 集油槽空氣過濾乾燥裝置附拋棄式濾心。

注意：承包商於運送液壓裝置時，應各額外提供 1 組濾芯乾燥器 (filter dryer)。

##### 液壓組件

所有液壓設備組件，在設備安裝後，須能方便維修。

所有組件均應集中在共用組合板。

液壓設備閥門組件應安裝在歧管上。

##### 液壓管路

除會產生相對運動位置可裝以撓性接管外，其餘位置限用鍍錫鋼管。管路彎曲部份，應以採用彎管為優先，L 型接頭次之。

液壓管路應使用塑膠夾固定，固定夾距離應按照夾件製造廠商規定。固定夾應將管路架離安裝表面。

### 1.12.3 工作人員資格

承包商應指派合格、熟練及經驗豐富安裝人員擔任安裝工作。承包商人員應熟悉貨物搬運設備特性。

### 1.12.4 現場安裝

#### (1). 空間需求及限制

承包商需測量每一座打盤機基坑尺寸，以確保滾筒下駛點高度符合規範要求，若現況未能滿足此需求，承包商需提出解決方案，送請核定後，製造、施工。

承包商應保證所供應之材料及設備能適用於安裝處之空間，如承包商所供應之材料及設備不能適用於安裝處之空間，業主得拒絕接受承包商採用該設備，承包商不得異議。

#### (2). 固定與開孔

本工程各項設備、控制盤等設施之基座、錨碇螺栓、支撐固定方式及開孔尺度等，均應由各設備及控制盤等供應廠商依照本規範之要求以及設備原製造商之建議，負責提供與施工，此項工料費用除契

約詳細表另有編列者外，均已包含在各單項設備之單價中，不另列項計價。

(3). 設備之安裝

承包商須依核可之施工製造圖並遵照原製造廠及工程司之指示施工安裝。

設備製造廠家須提供設備安裝手冊，包括設備安裝標準程序、設備安裝圖說等，並說明所需之螺栓直徑。

基礎之高程及設備之中心線應予檢查。

基礎表面以及基礎螺栓孔內面之雜物，應加以清除之，以使設備可緊固。

(4). 調整螺栓及錨碇螺栓

所有基座及錨碇螺栓必須配合工程之進度安裝，其他設備則視工作之進度進行安裝。

錨碇螺栓應於混凝土施工前先行製造完成，以配合設備安裝。若設備安裝於既有機坑，需提供既有設備更新基座固定方式，經審核認可後，方可安裝。

本工程使用之錨碇螺栓及其他螺栓、螺帽及墊片等均採用不鏽鋼，同時應由承包商依設備製造廠之建議提供及安裝設置。

## 2 儲運設備作業程序

本打盤機輸送系統應能全自動化(系統連動)運作，目前僅有空側出倉作業，空側入倉作業已取消。輸送系統操作主要功能說明如下：

### 2.1 空側出倉

貨物由堆高機送至打盤機側邊地面(設備編號 1-1、3-1、5-1、6-1、8-1、10-1、12-1、14-1、16-1、18-1、19-1、21-1)，除編號 5 及編號 18 打盤機供凸盤打盤為單道配置外，其餘各打盤機為雙道配置。貨物打盤後除凸盤外，可由任一道輸送機輸送 ULD，再由盤車將 ULD 載運至機坪。

### 3 設備技術規範

#### 3.1 10 呎電動剪式升降平台(項目編號 1-1~1-6、1-8~1-12)

##### 3.1.1 主要規格

荷重能力	最大6,800公斤
機坑長度	約3,600 mm
機坑寬度	約2,800 mm
滾筒最低高度(下駛點高度,距基坑底面)	約1,100 mm
滾筒最高高度(上駛點高度,距基坑底面)	約3,308 mm
滾筒高度(距地面)	約508mm
行程	約2,208 mm
升降速度	50mm/sec
剪式平台剪叉仰角	小於55度
升降段數	二段
升降馬達	7.5HPx2
油壓缸	150mm $\phi$ x2
設備電源	3 $\phi$ 4W/380V/220V
安裝容許公差:	
理論中心線偏離:	$\pm 3$ mm
在滾筒末端量測頂端高度:	$\pm 3$ mm
前面左到右:	0 - 6 mm
背面左到右:	0 - 6 mm
前面到背面:	0 - 12 mm

##### 3.1.2 設備說明

- (1). 打盤機的功能為輸送、升降及暫放ULD，ULD放在打盤機時才可打盤。打盤機垂直升降供打盤時方便貨物堆疊，打盤完成時對ULD稱重，稱重後將ULD輸送至空側滾筒輸送機，由盤車載運至機坪。
- (2). 升降平台需設置側面擋板。
- (3). 升降平台需設置垂直導軌及導輪以防止傾斜及晃動，長向每邊設置二組，短向每邊設置一組。導軌可為平面式，以帶柄軸承支撐側向力。
- (4). 稱重裝置：沿用舊有設備，不更換。阻擋器需更新（承商送施工圖審查核可後施工）。
- (5). 滾筒輸送機：沿用舊有設備，不更換。承包商需對輸送機進行檢修，蓋板或側樑有彎曲嚴重者，需校正。
- (6). 在升降和縱橫向輸送ULD時，框架應有適當導板來承受所有作用力，以免產生位移。
- (7). 機坑與油壓設備區需以PVC企口板分隔，以避免打盤網繩勾住油壓馬達（詳設計示意圖）。



#### 4 電力及控制系統

##### 4.1 電力系統

空側打盤機採 380/220V 電壓，由既設 CP-A、CP-B、CP-C、CP-D 分電盤引接。

##### 4.2 控制系統

每一座打盤機之控制系統計有：

4.2.1 一座升降平台操作盒、二座出庫操作盒（凸盤打盤機為一座）及一座人機操作盒。

4.2.2 控制系統仍沿用舊有設備，不更換。