

設備搬運 *move-in*



Date: 2021/10

前言



- **工法規範目的**

本規範的目的主要是針對既有設備搬運工程設計/工法部份，包含其使用之材料、機具等說明，以便工程師在做設備Installation設計/選用時有一參考依據以及承攬商施作之依據。

- **使用時機**

使用此工法的時機主要於工程發包前與廠商針對規格、報價基準及施工依據，請承攬商公司代表確認後簽名，並蓋公司章，爾後若有規格變更，則記錄變更內容及更新版次，請承攬商公司代表確認後簽名。

- **使用對象**

本規範適用於工程師與承攬商於 Detail 規格澄清之使用。

- **注意事項**

- a. 為避免後續產生PIP相關問題，此份規範簽名後存查，留存於TS備查，且嚴禁攜出廠區，並禁止出現有關 TS logo。
- b. 工程規格以此份資料為依據，若有未盡事宜，請於投標前澄清，否則以TS之解釋為準；規範所附之資料皆為TS所有，若非經TS同意不可揭露於第三者，否則依所簽署之保密協議相關規定處理。
- c. 施工程序或材料須於施工前備齊相關資料送審，於審核完畢後方可施工或材料進場。

使用機具



種類	規格
堆高機	3T、4T、4.5T、8T、13.5T
油壓板車	3T、5T
鐵板	3mm、5mm
撬棒	10支
戰車輪	360度
發電機	1台
A字吊架、手拉式吊車	1T、2T、3T、5T
氣墊組(氣墊盤、氣管、氣閥)	氣墊盤:1.5T、3T、6T、10T

材 料 規 格

堆高機



依設備重量選用
適合的堆高機

鐵板



亮面3mm



霧面5mm

油壓板車

分類：

5T <用於5T以下設備>

3T <用於3T以下設備> (長短)
依設備重量、長寬選用合適板車



5T

3T

材 料 規 格



大電動快打
適用8~30mm螺絲



小電動快打
適用7.5-8mm/十字型
/星型螺絲

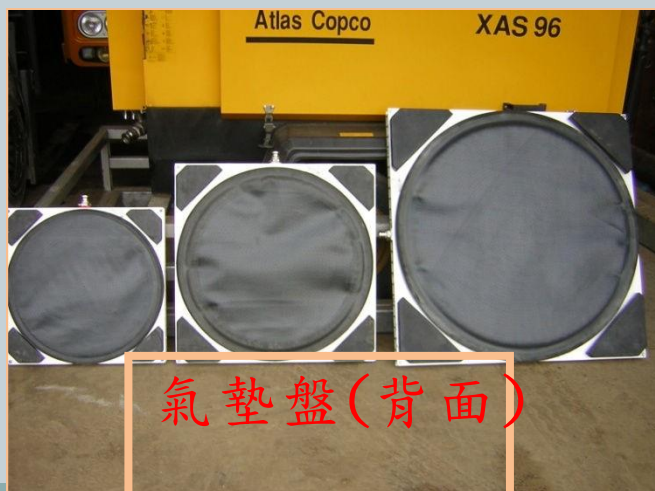
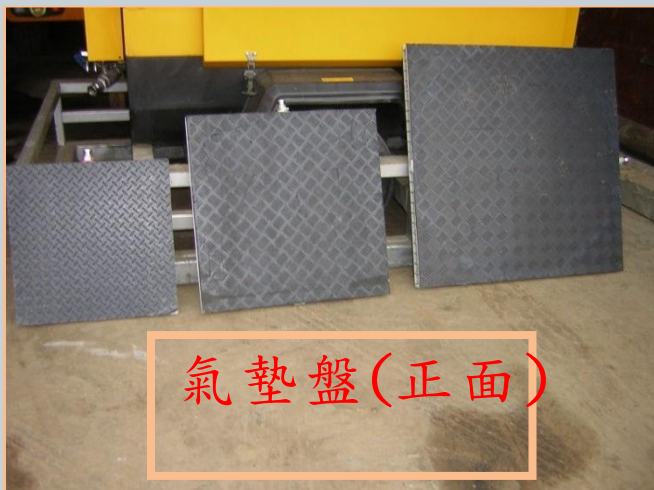


依機台高度選用
合適之戰車輪



360度

材 料 規 格



作業流程

現場
勘查

施工
前

工具箱
會議

前置
作業

- 作業區域劃分
- 機具檢查
- 動線鐵板鋪設

上/下
貨作業

- 外箱檢查
- 使用合適堆高機

拆/裝
箱作
業

堆高
機輔
助

搬運
作業

- 堆高機搬運
- 板車搬運
- 撬棒搬運
- 戰車輪搬運
- 氣墊搬運
- A字吊架
- 吊裝作業

定位

- 機台定位
- 雷射定位

施工
後

- 撤鐵板
環境清
潔

鐵板鋪設



鐵板直線鋪設

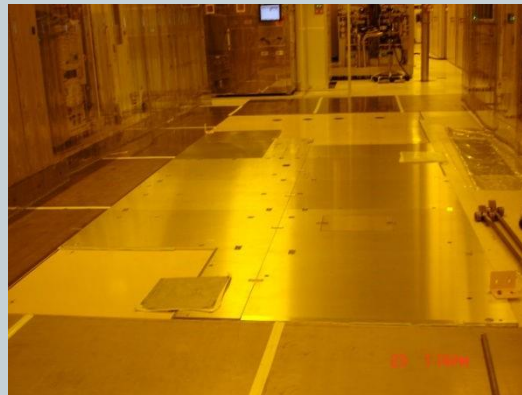


鐵板接合處需使用膠帶固定

長期鋪設之鐵板，四邊需使用白色膠帶固定
暫時鋪設之鐵板，只需將兩片鐵板交接處固定即可



過檻處鐵板鋪設



機台週邊鐵板鋪設



晶片走道與鐵板間需加緩衝墊

鐵板鋪設

依機台重量鋪設不同厚度之不鏽鋼板

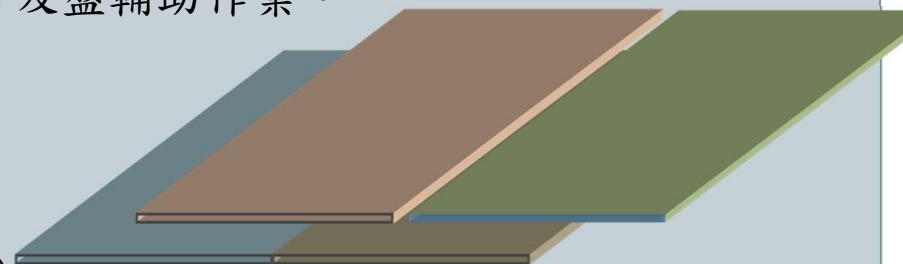
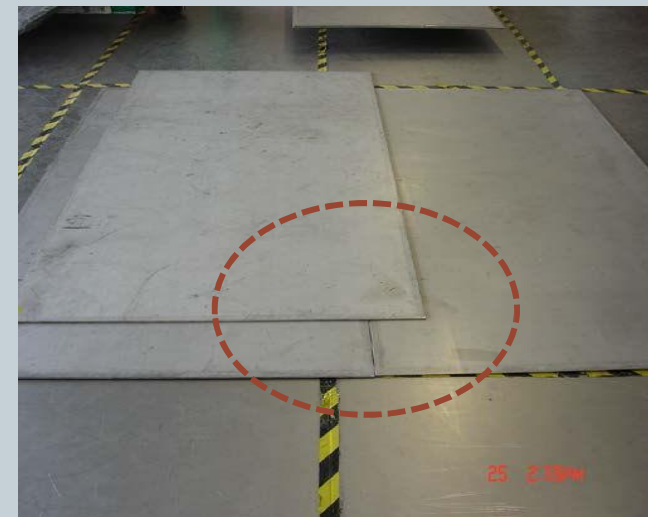
機台重量	鐵板厚度
500kg~2000kg	3mm鐵板
2000kg~3500kg	5mm鐵板
3500kg~5000kg	8mm鐵板
5000kg~8000kg	10mm鐵板

鐵板下方先鋪設PVC膠膜保護高架地板，鐵板鋪設完成需確實將鐵板下方多餘之膠膜割除。

搬運鐵板時需四人夥同搬運，鋪設鐵板需使用吸盤輔助作業。

過檻時，鐵板須以搭接方式鋪設。

每日施工完畢後須檢查動線鐵板(長期鋪設者)膠帶若有破損須立即更換，並檢查鐵板是否平鐵。



雙層鐵板鋪設：上層鐵板與下層鐵板接縫做覆蓋搭接

上、下貨作業



檢查木箱外觀
有無異常



檢查傾倒標籤:
正常: 白色
異常: 紅色



檢查震盪標籤:
正常: 銀色
異常: 紅色

上、下貨作業

- 使用合適堆高機
- 依設備重量選擇合適噸數堆高機(堆高機荷重須大於機台重量約1T)
- 堆高機操作者 須具合格證書

堆高機行駛時確實有人員指揮



牙叉長度至少為
機台長度2/3

拆箱作業

- 使用釘拔、電動手工具等進行拆箱作業
- 翻外箱時需依外箱大小配置足夠人力〈翻大箱子時後方須有堆高機輔助〉
(木箱尺寸長240、高300以上或箱子木板厚度(3mm)以上之木箱)
- 拆除下的螺絲盡快清除，避免堆高機輪胎遭螺絲刺破
- 拆下箱子釘子面應朝下擺放



拆箱作業

拆除最外層包裝材



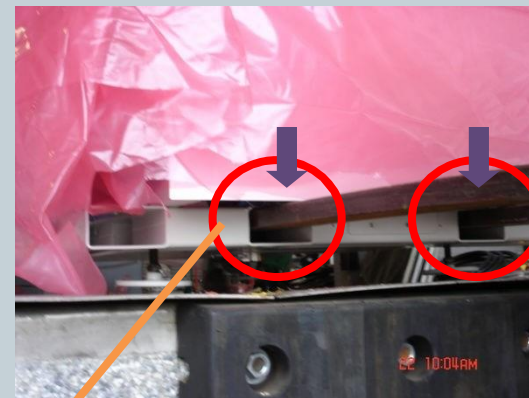
割除設備底部最內層包裝，以便檢查設備是否有異狀及損壞

- 使用刀片動作需小心並緩慢
- 內外鋁箔袋須捏著分離拉起來割除，避免用力不當而傷及機台

堆高機搬運



依牙插孔或原廠標示位置插運設備



確認機檯底部的腳座是否往上鎖



注意機台下方是否有管線及凸出物

牙插長度須超出機台 10~15cm

牙插與機台接觸面需墊上 橡膠墊

堆高機搬運



- 堆高機插運機台時，機台升高至離地5~10公分內需確認設備之穩定性OK，才可進行搬運(插運設備不穩定時，機台離地高度要再降低)
 - 堆高機解機台升起時兩旁須有人扶持，發現重心不穩時重新調整插入位置，如無法改善則須增加扶持人力(遇特殊、重心偏單邊或瘦高之機台時，扶機台人手單側500kg/2人、1000kg/4人、1500kg/6人、2000kg/8人)
 - 針對較瘦高、重心不穩之機台，欲將腳座鎖上有下列幾種方式：
 1. 將機台放置地面，人員再利用撬棒升高來鎖腳座
 2. 若必須使用堆高機升高來鎖腳座，則須將堆高機牙叉放置於最低
 3. 鎖腳座時兩旁要有人扶持機台(不論機台是否瘦高、重心不穩)
- 針對型式特殊或較瘦高、重心不穩之機台，建議使用原廠輔助腳架搬運

板車/戰車輪搬運



注意機台下方是否有管線及凸出物，板車進入時需有人員指揮。

板車上升(離地約5公分內)確認設備之穩定性，才可進行搬運。

- 瘦高、重心不穩或特殊機台及地面不平時，需降至3公分高度以保持平穩。



機台太長，板車長度不足時戰車輪需輔助作業。

戰車輪輪子須轉至同一方向。

氣墊搬運



5T以上設備使用氣墊作業氣墊盤
墊於機台主樑處

氣管卡榫處須以束帶
PE膜固定

將多餘氣管固定於機
台上方避免行進時纏
繞



氣墊升起高度約
1~3cm (不宜 過高)
人員須隨時注意氣墊高度



設備搬運

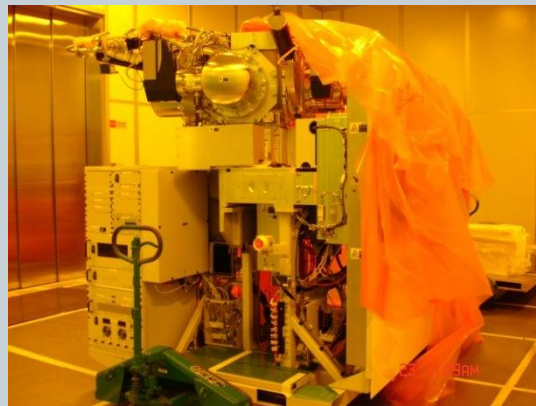
設備進電梯



一般作業則需
注意過檻鐵板是
否翹起

氣墊作業過檻
鐵板需使用膠帶
做固定

設備搬運緩衝區清潔

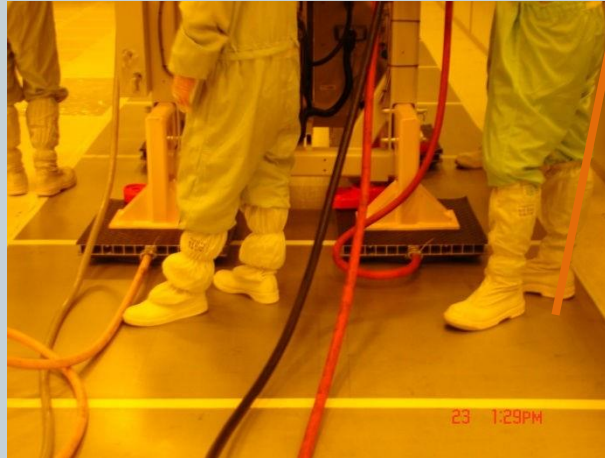


包裝材於緩衝區拆除檢
查內部機台是否有損壞
面板脫落及變形情形

板車清潔、輪胎包覆於緩
衝區內進行

設備搬運

設備搬運潔淨室、定位



設備行進時機台
輪子、板車、氣
墊不能超出鐵板
外

- 搬運動線上有障礙(突出物)影響搬運時，須事先與工程師協調將相關障礙排除
- 板車行進時重心要放低，行進間禁止快速切死角



依現場工程師
指定機台位置定
位機台解下暫放，
使用角木固定於腳
座或機台主樑

吊裝作業



吊籃組裝、測試



吊掛作業前須測試
風速(13M/S禁止作業)

吊口作業人員須穿戴
背負式安全帶及鉤掛安全
母所或防墜器



吊裝作業



- 施工前會議：高風險作業每次施工前另外進行施工前會議。
- 於業主廠區作業須依業主規定要求提出相關申請，相關申請文件須放置於現場備查
- 確認檢查吊車合格證(合格期間內)、操作手、吊掛手皆具合格證照。
- 前置作業：
 1. 以角錐連桿/警示帶設置隔離措施，將施工區域區分為冷熱兩區，嚴禁人員進入起重機作業半徑範圍及吊舉物下方
 2. 起重機伸縮腳座以枕木或鋼板作為基礎，以確保地面之堅實及起重機之穩固，起重機不可架立於鬆軟不牢的地面
- 吊掛作業：
 1. 現場安全負責人員應負責督導確認相關安全事項是否完善
 2. 試吊約30~50cm高時，以確認安全性後始可正式起吊人員確實配戴安全帽、背負式安全帶、安全鞋、防墜器..等合格之安全防護具，才能靠近吊口。

業界工法比較

題陞吊籃



優點： 1. 可堆疊整齊擺放
2. 載運方便
缺點：結構不似一體成型堅固

業界吊籃



優點：一體成型結構較堅固
缺點：1. 擺放占空間
2. 大型吊籃載運有限制

防 護 工 法



FAB內
門禁止雙開，每次
行進至定位後才能
開啟，行經後需有
人員立即 關閉

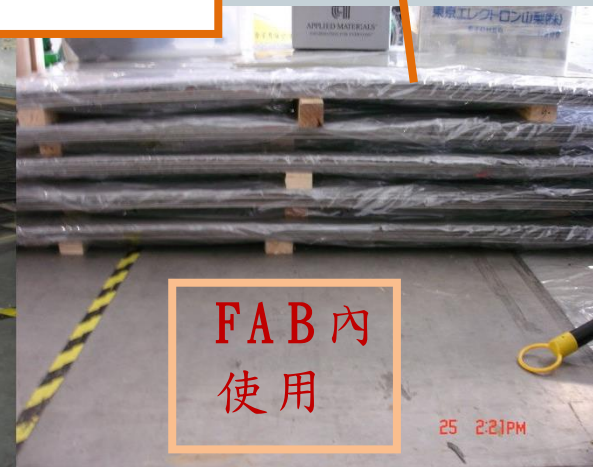
FAB內使用

FAB外使用

FAB內鐵板使用完畢後須以
膠膜確實包覆，維持其潔淨度



FAB外
使用



FAB內
使用