

### 產品使用安全注意事項：

在選定型號及使用電動滑台之前，請熟讀"安全注意事項"及"操作說明書"以安全、正確地使用產品。本書注意事項的目的是防止因錯誤使用電動滑台而引起傷害事故，請正確的理解操作手冊中的各項注意事項及各種標誌，請遵守各注意事項。

## 1. 安全記載

產業用的電動滑台是擁有高度程序設計的機械，動作上有很大的自由度，為了能安全正確的使用電動滑台，以下記載有關安全性指示請務必注意。如果沒有執行必要的安全對策操作或錯誤操作時，不僅會引起電動滑台的故障和損傷，有可能還會造成使用者〔包含安裝、操作、調整、檢查者等〕受傷、死亡和重大的事故。



### 危險

如果操作錯誤，會造成死亡還有重傷，以致危及生命。



### 警告

如果操作錯誤，會造成死亡還有重傷的可能性。



### 注意

如果操作錯誤，有可能造成人員受傷及物品的損傷。



### 要點

電動滑台操作順序的要點說明。

操作說明書無法詳細敘述所有關於安全項目的細項，故使用者務必遵照本注意事項，以建立正確的安全知識及判斷的能力。有關電動滑台的位置，使用的基本法則、規格請參照本書中有關電動滑台的設置。另外，本電動滑台的警告標記及操作說明書是針對台灣國內。電動滑台向國外出口時警告標記及操作說明說有必要進行變更。

### 2. 特別重要的注意事項

以下是電動滑台操作說明的重要注意事項。另外，在各章有關安裝、操作、檢查、保養的注意事項皆有記載。這些注意事項請嚴格遵守。

#### (一) 自動進行時的注意

- 操作者進入電動滑台可動範圍內，為防止在電動滑台的可動部接觸而造成受傷，請設定安全防護柵。
- 在安全防護柵的入口，請設計開和急停的連鎖裝置。
- 請盡量不要從連鎖裝置入口以外處進出。



#### 危險

如果接觸正在運行的電動滑台，可能會造成重傷。

- 自動運行時，不要進入電動滑台安全防護柵。
- 進入安全防護柵時，要按急停按鈕。

#### (二) 注意手被夾

操作電動滑台示教等時，在可動部請注意不要夾到手。



#### 警告

- 手等不要靠近電動滑台的可動部分。
- 請與電動滑台的可動部份保持距離。

#### (三) 關於操作說明

- 電動滑台安裝前，必須詳讀操作說明，請按照上面的批示進行作業、操作。
- 讀了操作說明後，進行操作之前，請再讀一次「產品使用安全注意」。
- 本操作說明書中沒有寫安裝、調整、檢查、維護、操作等，請不要操作。



#### 警告

- 如果錯誤安裝操作電動滑台的話，可能會造成重傷。
- 安裝、操作之前、必須詳讀操作說明書。

#### (四) 禁止在可燃性氣體等環境中使用



#### 警告

- 本電動滑台沒有防爆規格。
- 請不要再可燃性氣體、可燃性粉末、引火性液體等環境裡使用，有爆發、引火的可能性。

#### (五) 禁止在有電磁妨害等可能的情況下使用



#### 警告

在有電磁妨害、靜電氣放電、無線磁波妨害的場所。請不要使用電動滑台的錯誤操作會造成危險。

#### (六) 解除垂直規格電動滑台(上下軸)煞車時的注意情況



#### 警告

解除煞車的話，有上下軸下滑的危險。

- 按急停按鈕後，解除煞車之前，請用台擋住上下軸。
- 進行解除煞車直接示教時，請注意保護不要被夾在上下軸和架台之間。

#### (七) 終端效果(夾握部等)的安全之策



#### 警告

- 終端效果的設計操作是為了不讓動力(電力、空氣壓力等)的消失或變動而產生危險。
- 終端效果會有夾持物體落下時的危險，為該物體的大小、重量、溫度、化學性質的勘測，適當採取安全檢查防護措施。

#### (八) 取出馬達時的注意點(垂直規格)



#### 警告

如果取出馬達的話，會有上下軸滑落的危險。

- 切斷控制器電源，取出前請用台擋住上下軸。
- 請注意盡量不要讓身體夾在上下軸驅動部及上下軸和架台之間。

### (九) 控制器檢查時的注意點



#### 警告

- 在控制器檢查、接觸控制器外側端子、接續接線柱的情況時，為了防止觸電請切斷控制器電源，也切斷供電源。
- 絕對不能接觸控制器內部。

### (十) 處理電動滑台的損傷及異常



#### 警告

電動滑台有損傷及異常情況發生時，使用是危險的，請立即停止使用，並與本公司聯絡。

### (十一) 接觸馬達及減速機箱的高溫部注意點



#### 警告

自動運轉後的馬達及減速機箱達到高溫，如果接觸的話，有可能會造成燒傷。接觸檢查等情況時，切斷控制器電源，溫度隨著時間下降，請在確認溫度下降後再接觸。

### (十二) 禁止除去、改變及損害警告標記



#### 警告

- 私自除去警告標記，可能會因沒有看到警告而引起事故。
- 請不要用附近的機器來遮擋住電動滑台上的警告標記。
- 請確保警告標記的圖案、文字從安全防護柵外可以十分明顯看到。

### (十三) 保護結合



#### 警告

為了防止靜電，請務必將電動滑台和控制器接地。

### (十四) 注意參數的設定



#### 警告

允許慣性因素及先端質量，還有慣性因素，請適當保持電動滑台加速度的運動。不能保持的情況下，會引起驅動部壽命下降、破損及定位時殘留振動。

## 3. 電動滑台的安全功能

### (一) 過負載檢出

檢驗馬達的超負載，切斷伺服電源。

### (二) 外部極限傳感器

在設定各軸和外部極限傳感器的狀態下，原點復歸後限制手動運轉、自動運轉時的動作範圍。另外，根據外部極限傳感器來限制的區域叫做動作範圍。

### (三) 機械擋塊

機械擋塊是為了防止超越軸的可動範圍而設置的，可在切斷伺服電源高速移動時進行急停、安全功能等，迴轉軸部分則沒有機械擋塊設計。機械擋塊限制的領域也可叫做可動範圍。



#### 警告

軸移動時，因急停操作，安全功能等，即使切斷伺服電源，軸也不能馬上停止而設制所以請注意。

### (四) 垂直規格(上下軸)煞車

垂直規格(上下軸)是斷開伺服電源時，為了防止滑台的下滑而附加的電磁煞車，在關閉控制器電源及接上控制器電源時，上下軸伺服斷開時，採用煞車。



#### 警告

煞車釋放時垂直軸會向下滑動，而產生危險。

- 先壓急停鈕及支撐垂直軸再鬆開煞車。
- 請小心不要讓身體介於垂直軸和安裝基地之間，在釋放煞車的時候。

## 4. 系統的安全措施

組裝融入電動滑台的自動系統時，比起電動滑台單體而言，系統引起的危險更增多。對系統製造者而言，務必求得與各個系統相匹配的安全措施。與系統的安全措施、操作、維護等相關的，等系統製造者適當操作。

### 5. 試運轉

進行機器人的安裝、調整、檢查、維護、修理等後，請按下列順序進行試運轉。

#### (一) 安裝後沒有準備安全防護柵的場合

張開纜和鎖的可動範圍的外側來拉繩，以代替安全防護柵，請嚴格遵守下面的事項。

- 1 支柱是不容易動的。
- 2 從周圍能夠容易辨識。
- 3 在容易看到的位置標示出禁止進入運轉中，作業者不能進入可動範圍內。

#### (二) 插入控制器電源前的確認

- 1 滑台機器人是否正確安裝。
- 2 電氣是否正確安裝。
- 3 和接地等的接續是否適當。
- 4 和周邊滑台的接續是否適當。
- 5 有沒有安全防護對策(安全防護柵等)的措施。
- 6 設置環境是否在指定環境內。

#### (三) 插入控制器電源後的確認

- 1 啟動、停止、選擇模式等能否按通過。
- 2 通過轉動各軸，能否限制軟界限。
- 3 最終的效果能否通過計劃進行。
- 4 和最終的效果、周邊機器信號的交換是否正常。
- 5 緊急停止能否運行。
- 6 示教器及演示的功能是否正常。
- 7 安全防護及連接裝置功能是否能通過。
- 8 自動運轉時能否進行適當的動作。

### 6. 在安全防護柵內作業

#### (一) 在安全防護柵內作業

在安全防護柵中作業時，除了以下的例外，必須切斷控制器的電源，工作中應做明顯標誌以確保其他作業者不操作控制器的電源開關、操作盤等。

- 1 外部極限傳感器的設定。
- 2 示教。
  - 1) 作業時，請按下面各項注意事項的順序進行。
  - 2) 請參照以下的(二)。

#### (二) 示教

示教在安全防護內進行時，請在防護柵外從以下幾點來確認。

- 1 憑目視確認安全防護柵內有無危險。
- 2 手持編程器是否為正常動作。
- 3 電動滑台有無故障。
- 4 緊急停止裝置是否可正常運作。
- 5 示教器模式下禁止自動運轉。

### 7. 自動運行

#### (一) 進行運轉前的確認下面事項。

- 1 安全防護柵內沒有人。
- 2 手持教導器、工具等在指定的位置。
- 3 顯示滑台還有周邊的機器的異常，是否由燈泡等來顯示。
- 4 安全防護柵被設置、互鎖等功能起作用。

#### (二) 進行時及異常情況發生時

- 1 運行開始後，運行狀態、自動運行時根據指示燈來確認。
- 2 運行時，絕對不許進入安全防護柵內。
- 3 電動滑台還有周邊機器發生異常情況等，進入防護柵內時，進入前請按以下的順序。
  - 1) 按緊急停止開關、電動滑台緊急停止。
  - 2) 啟動開關等表示開始作業，進行應急措施等，採取措施以防止作業員以外的人去操作電動滑台。

### 8. 調整、檢查

本操作說明書裡沒有寫的安裝、調整、檢查、維護等，請不要進行操作。

### 9. 修理、改造

本操作說明書裡沒有列出修理、零件的更換以及改造等。這些要擁有專業的知識，請不要進行，可能發生危險。