EE310 重錘式料位計

操作手冊

桓達科技股份有限公司

23678 新北市土城工業區自強街 16 號
電話：886-2-22696789　　傳真：886-2-22686682
網址：http://www.fine-tek.com　　E-mail:info@fine-tek.com

08-EE310-B8-CK,05/29/2024

目錄

1. 閱讀標示 1

2. 產品保證 2

2.1 維修保固（非一般保固）..... 2
2.2 服務網..... 3

3. 產品介紹 4

3.1. 產品特色 4
3.2. 工作原理 4
3.3. 機構圖 5
3.4. 應用..... 5

4. 產品規格 6

4.1 技術參數..... 6
4.2 規格說明..... 7
4.3 外型尺寸..... 8

5. 產品檢查 8

5.1. 拆捆開箱 8

6. 安裝說明 9

6.1. 位置選擇 9
6.2. 安裝方法 10
6.3. 安裝注意事項 10
6.4. 接線說明 11

7. 操作說明 13

7.1 面板功能..... 13
7.2 指令說明..... 14
7.3 通訊協定..... 16
7.4 設定方法..... 18

8. 維護保養 20

8.1 日常保養 20
8.2 更換鋼索作業: 20
8.3 重錘安裝..... 21

9. 故障排除 23

1. 閱讀標示

感謝您購買本公司 桓達科技 的產品，此操作說明書是針對產品的特性、動作原理、操作和維修方式，還有使用注意事項等內容來說明，可讓使用者充分了解產品的正確使用方法，避免發生設備損壞或操作者受傷等危險狀況。

- 使用本產品前，請完整、仔細的閱讀本操作手冊。
- 若本操作手冊無法提供您所要的需求時，請與本公司聯絡。
- 本操作說明書的內容，會依照版本的更新而有所不同，將會上傳於本公司網站上，提供使用者下載。
- 請不要自行拆開或維修，這意味著您將失去保固資格。請將產品寄回本公司維修和校準，或與本公司聯絡。
- 警告符號說明：

提示危險→表示若操作錯誤會有致命和重大災害的危險。

提示注意→表示若操作錯誤會有一定程度的傷害和設備的損壞。

提示電擊→表示可能會觸電的警告。

提示火災→表示可能會發生火災的警告。

提示禁止→表示禁止的錯誤動作事項。

2. 產品保證

- 本公司產品於交貨日算起 十二個月 內，在符合保固條件之下發生故障，可不收檢測、零件、維修等費用。
- 產品運送過程導致新品瑕疵而非人為故障，可於 7 日內向本公司更換。
- 產品故障需寄回原廠維修時，請將產品整組寄回，勿自行拆卸部品，並且包裝請務必完善，避免運送損毀，造成更大的損失。
- 產品保證僅針對正常使用客戶，如有特殊應用、不正常使用及超量使用者，則不在此保證範圍內。
- 在以下狀況下發生故障，將不具有保固條件，需酌收收檢測、零件、維修等費用：

a. 產品整機或零件超過保固期限。
b. 未依操作手冊使用或未依說明書上之使用環境，所致之故障毀壞。
c. 產品之毀損係受不可抗力(天災、水災、火災、地震、雷擊、颱風等)，人為破壞(刮傷、摔傷、卡榫斷裂、敲打、破裂、重擊等)，人為疏失(使用不合適的電壓、高濕、進水、污漬、腐蝕、遺失、未妥善保管等)或其他非正常因素所致者。遭遇天災地變之不可抗拒之外力的情況下，所造成的故障。
d. 客戶擅自或使第三人安裝、添附、擴充、修改、修復非本公司授權或認可之零件所致之毀壞。
e. 產品標籤資訊不符或破損不清楚而無法確定產品序號時。

2.1 維修保固 (非一般保固)

本公司對於產品維修後，針對維修部份提供 六個月 保固期，在此期間內若同一零組件再發生相同故障時，即可享有免費維修服務。

2.2 服務網

公司	地址	電話	傳真
臺北總公司 (臺灣)	23678 新北市土城工業區自強街 16 號	+886 2-2269-6789	+886 2-2268-6682
台中營業處 (臺灣)		+886 4-2465-2820	+886 4-2463-9926
高雄營業處 (臺灣)		+886 7-333-6968	+886 7-536-8758
上海凡宜科技電子有限公司(中國)	201109 上海市閔行區顓橋鎮都會路451號	+86 021-64907260	+86 021-6490-7276
Aplus FineTek Sensor Inc. (美國子公司)	355 S. Lemon Ave, Suite D, Walnut, CA 91789	1 909 598 2488	1 909 598 3188
Finetek Pte Ltd. (新加坡分公司)	37 Kaki Bukit Place, Level 4 Singapore 416215	+65 6452-6340	+65 6734-1878
FineTeK GmbH (德國分公司)	Bei den Kämpen 26 21220 Seevetal-Ramelsloh, Germany	+49 (0) 4185 8083 0	+49 (0) 4185 8083 80
Finetek Co Ltd. (印尼分公司)	PERGUDANGAN TUNAS BITUNG JL. Raya Serang KM. 13,8, Blok C3 No. 12&15, Bitung Cikupa, Tangerang 15710	+62 021-2958-1688	

3. 產品介紹

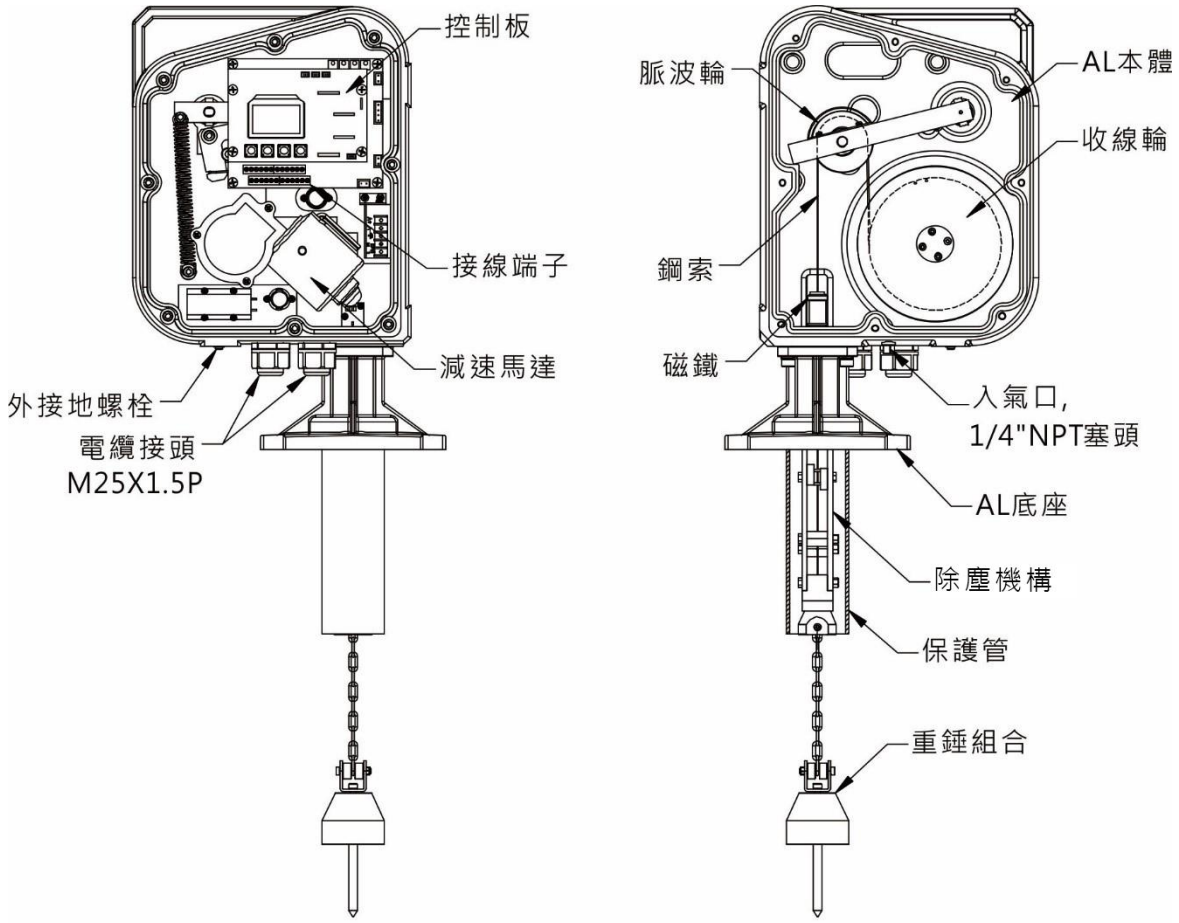
3.1. 產品特色

- 具有不受環境因素干擾(如音波、粉塵、靜電、溫溼度變化等)而影響量測結果。
- 微處理器做控制，操作方便，功能齊全。
- 可設定高/低位警報、Pulse 輸出、Pulse 重置、運轉指示、故障警報(輸出接點 5A/240Vac,2A/48Vdc SPDT ×4)。
- LCM Graphic 128x64 (背光)。
- 類比輸出 0-20mA/4-20mA 電流信號輸出。
- 脈波輸出：晶體輸出(NPN/PNP)。
- 斷線偵測：量測中重錘線因故斷線時，系統自動偵測顯示。
- 埋錘偵測：量測中重錘被埋時，系統自動偵測顯示。
- 防埋錘保護：量測中重錘受入料或由壁上崩落的物料擊中時，系統立即中止量測並做強行收線動作回覆待機，避免重錘遭物料掩埋。
- 四種偵測模式：定時啟動、手動啟動、智慧型啟動及外部啟動模式可依據需要設定。
- 智慧型啟動：功能隨著探測距離縮短而逐漸增加探測頻率。
- 零點收線：透過設定測量高度限位收錘可避免空桶時重錘降到排料口，造成卡錘或損害送料設備。
- 進料保護開關：透過輸入進料信號(ON)即時中斷量測動作強行收回減少埋錘之風險。
- 測量距離可達 30m。
- 具通訊介面 RS485。
- 多種重錘規格可供選用滿足不同需求。
- 防凍裝置：可在戶外酷寒環境下正常運行。

3.2. 工作原理

重錘式料位計係由減速馬達、捲線器(收線輪)、纜繩(鋼索)、重錘、脈波輪、位置感測器及控制電路所組成，啟動料位偵測時，重錘下降，纜繩(鋼索)帶動脈波輪轉動，位置感測器及控制電路計算脈波輪轉動之圈數，從而計算出重錘碰觸物料時所下降之距離，並將數據顯示在儀表上及轉換成類比信號輸出。

3.3. 機構圖



3.4. 應用

- 具有不受環境因素干擾（如：音波、粉塵、靜電、溫溼度變化等)及介電特性與導電率，而影響量測結果之特性。可廣泛適用於冶金、煤礦、水泥、化工、飼料、糧食、碼頭、電廠等產業。
- 適用於各種粉體、顆粒、塊狀、液體等開放或密封無壓大型桶槽之料位量測。
- 能與製程控制系統配合，作桶槽料位的管理，準確掌握物料進料及消耗狀態。
- 多種功能全方位集合成一機不另帶控制箱，隨使用者需求連接至料位計面板隨接隨用。

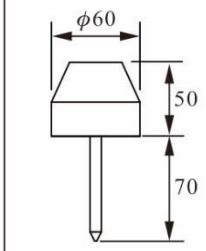
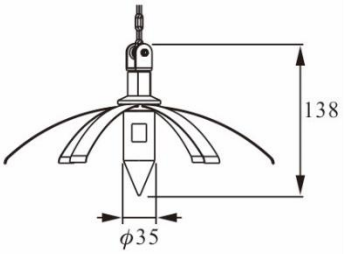
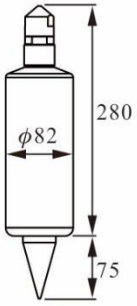
4. 產品規格

4.1 技術參數

NO.	項目	規格		
1	電源	100~240Vac ±10%,50/60 Hz (標準) 24Vdc ±10% (訂製)		
2	解析度	NPN、PNP 輸出：±1 pulse(10mm/pulse) Relay 輸出：±1 pulse(100mm/pulse)		
3	量測速度	Avg. 0.23m/s		
4	類比輸出	0/4-20mA ±1%		
5	脈波輸出	1. NPN、PNP 輸出：max. 60Vdc, max. 400mA ※當連接計數錶，脈波擷取速率須>50Hz 2.Relay 輸出(乾接點) ※當連接計數錶，脈波擷取速率須<30Hz		
6	繼電器輸出	SPDT 5A/240Vac,2A/48Vdc 1. Pulse 或 HI Alarm (可規劃) 2. Reset 或 LO Alarm (可規劃) 3. Failure 4. Run Signal 或 Lock (可規劃)		
7	警示燈 LED	1. 電源指示 2. 運轉指示 3. 異常指示		
8	顯示器	LCM Graphic 128x64 Dots		
9	環境溫度	-40℃ - 60℃		
10	操作溫度	-40℃ - 80℃		
11	量測距離	30m Max.		
12	防護等級	IP66		
13	本體材質	Aluminium		
14	防結露加熱器(選購)	<16℃啟動加熱(防凍、防結露)		
15	斷線偵測	Yes		
16	埋料偵測	Yes		
17	手動/自動測量功能	Yes		
18	馬達限流保護	Yes		
19	故障檢測分類顯示	Yes		
20	進料保護	Yes		
21	外部啟動	Yes		
22	通訊(RS485)	Yes	Baudra	9600,19200,38400, 57600
23	智慧定時啟動	Yes (隨探測距離縮短而減少待機時間的定時方式)		
24	重置輸出	Yes		
25	纜線線徑	鋼索 Φ1.6mm、Φ2.0 mm		

4.2 規格說明

◎ 電　　源: 100~240Vac ±10%,50/60 Hz 或 24Vdc ±10%(選擇)
◎ 待機功率: 6VA
◎ 顯　　示: LCM Graphic 128x64 背光
◎ 輸　　出: 0/4~20mA,可反向設置
◎ 繼電器輸出: SPDT 5A/240Vac,2A/48Vdc x4
◎ 入 線 口: M25×1.0P 配電纜接頭 MG25
◎ 環境溫度: -40℃ - 60℃
◎ 操作溫度: -40℃ -80℃
◎ 各部材質:本體 --- 鑄鋁, 鋼索 --- SUS 304 (鋼索 Φ1.6mm、Φ2.0 mm)
◎ 法蘭規格: □180
◎ 量測範圍: 1~30m(依訂單)
◎ 重錘規格:

	A	B	C	D
名稱	標準型 不鏽鋼	浮球型 不銹鋼	爪型 不銹鋼	瓶型塑膠 自動脫落
型式				

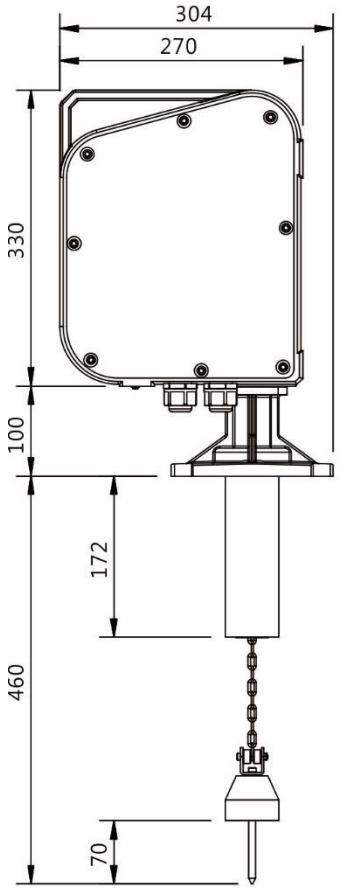
A: 標準型
應用範圍：粉體、顆粒及塊狀固體，例如飼料、煤、礦石或石頭和化工塑膠顆粒。
錘頭材質：SUS304

B: 浮球型
應用範圍：用於探測液位高度
錘頭材質：SUS304

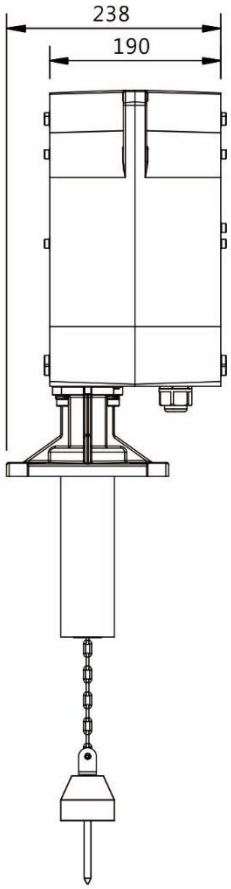
C: 爪型;亦可稱傘型重錘
應用範圍：用於非常輕，散裝固體及粉體，例如麵粉、水泥或煤塵飛揚。
錘頭材質：SUS304

D: 瓶型塑膠自動脫落錘頭
應用範圍：瓶型重錘具自動脫落功能可避免埋料而造成重錘損壞；瓶型重錘填充物放置不會影響所探測物料及污染物料，適用於粉體、顆粒及塊狀固體，例如糧食、飼料、煤、礦石或石頭和化工塑膠顆粒量測。
錘頭材質：HDPE

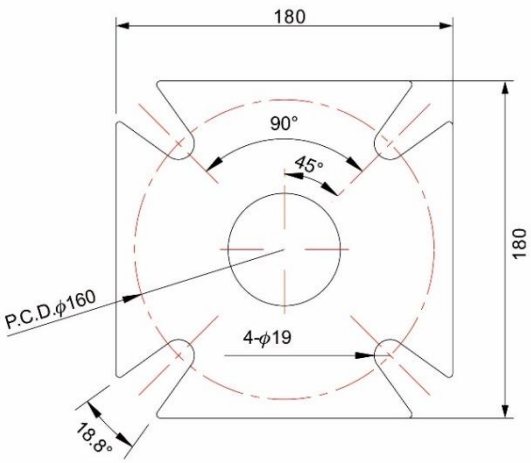
4.3 外型尺寸



正面



側面



※標準型可配合安裝於下列法蘭：
4"x5kg/cm^2、4"x10kg/cm^2、
4"x16kg/cm^2、4"x20kg/cm^2、
4"x150Lbs
DN100 PN6、DN100 PN10、
DN100 PN16、DN100 PN25、
DN100 PN40

底座(上視圖)

5. 產品檢查

5.1. 拆捆開箱

5.1.1.拆封前請檢查外包裝有無變形或破損，並拍照存證作為事後補償依據。
5.1.2.拆封後請檢查內容物有無變形或破損及一切品質問題，並拍照存證作為事後補償依據。
5.1.3.請核對內容物是否與訂購內容相符，數量是否正確。
5.1.4.若有以上異常狀況請於貨到 7 日內連絡本公司(連同照片)，否則恕不無償給予補換貨或維修。

5.2. 搬運拿取

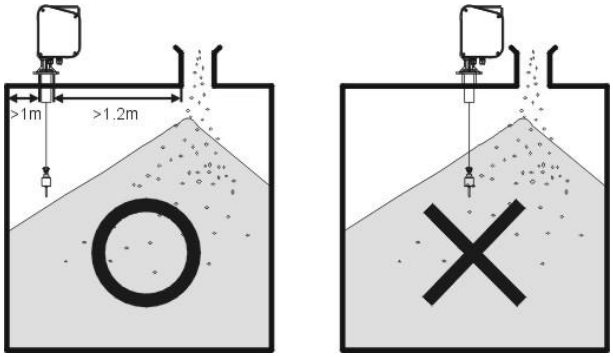
5.2.1.請勿重壓或重摔否則可能對產品造成損傷。
5.2.2.請勿用力拉扯重錘或鋼索，避免造成鋼索變形斷裂或脫離正常位置。
5.2.3.高空搬運請配用起重機，繩索須確實穿過吊環捆綁要確實，防止摔落造成損傷。
5.2.4.請勿任意剪裁鋼索長度，避免造成產品收/放線或功能異常。

6. 安裝說明 ⚠

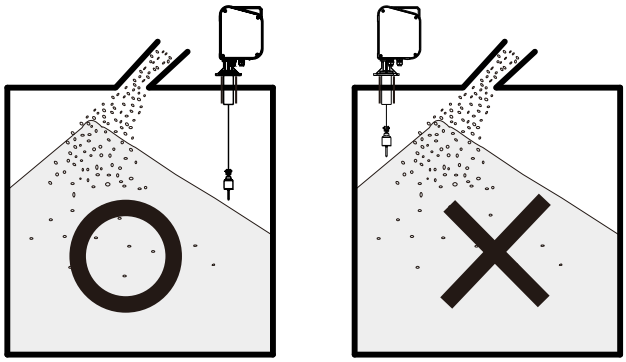
6.1. 位置選擇

6.1.1 安裝位置應盡量遠離入料口或空氣輸送機的進/排口其邊對邊距離須＞1.2m，避免重錘被物料掩埋或衝擊而導致設備受損。

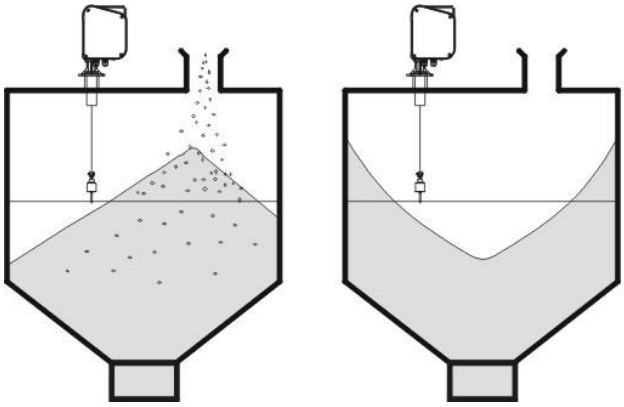
6.1.2 桶槽若有檢視孔時安裝應盡量靠近以便利安裝及日後維修。安裝位置應遠離桶槽內的爬梯、支架或其他凸出物與安裝孔邊緣距離須＞1m 以避免設備運轉時卡錘或勾住鋼索。



6.1.3 安裝位置須遠離入料方向，避免鋼索及重錘被物料沖擊損壞或發生斷線/埋錘異常而導致設備受損。



6.1.4 安裝位置要考慮物料的安息角(物料自然堆放的錐角)，峰與谷兩點平衡的中心(料量近似相等)為最佳的安裝位置，如下圖所示。

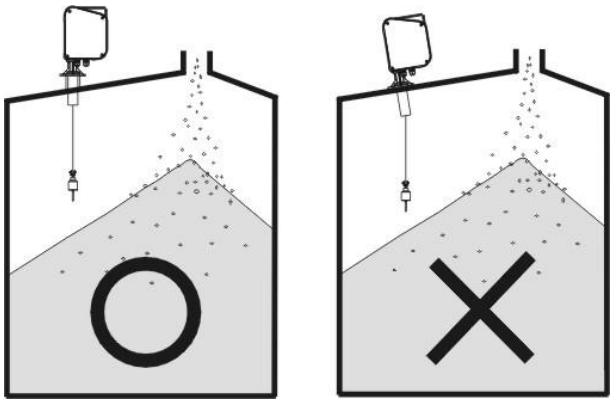


6.2. 安裝方法

6.2.1.法蘭安裝必須保持水平，重錘線與本體要保持垂直，使鋼索能在法蘭孔中心上下運動，以免產生誤動作或索線磨損。

6.2.2.桶槽頂部若非水平須先焊上一節鋼管，使法蘭能成水平安裝。此加焊之鋼管直徑不得小於 4 英吋且長度愈短越好。上下法蘭間須放一片墊片以使法蘭密合。

6.2.3.重錘式料位計之鋁蓋板需確保氣密，且固定螺絲需確實鎖緊。



6.3. 安裝注意事項

6.3.1.安裝過程中應隨時注意避免拉扯鋼索並保持鋼索在輪盤中完好，不能有脫出、擠壓、扭曲、折斷及任何妨礙鋼索正常運行的形變。

6.3.2.電纜線必須確實穿過出線接頭並鎖緊螺帽，方能達到防護等級要求。

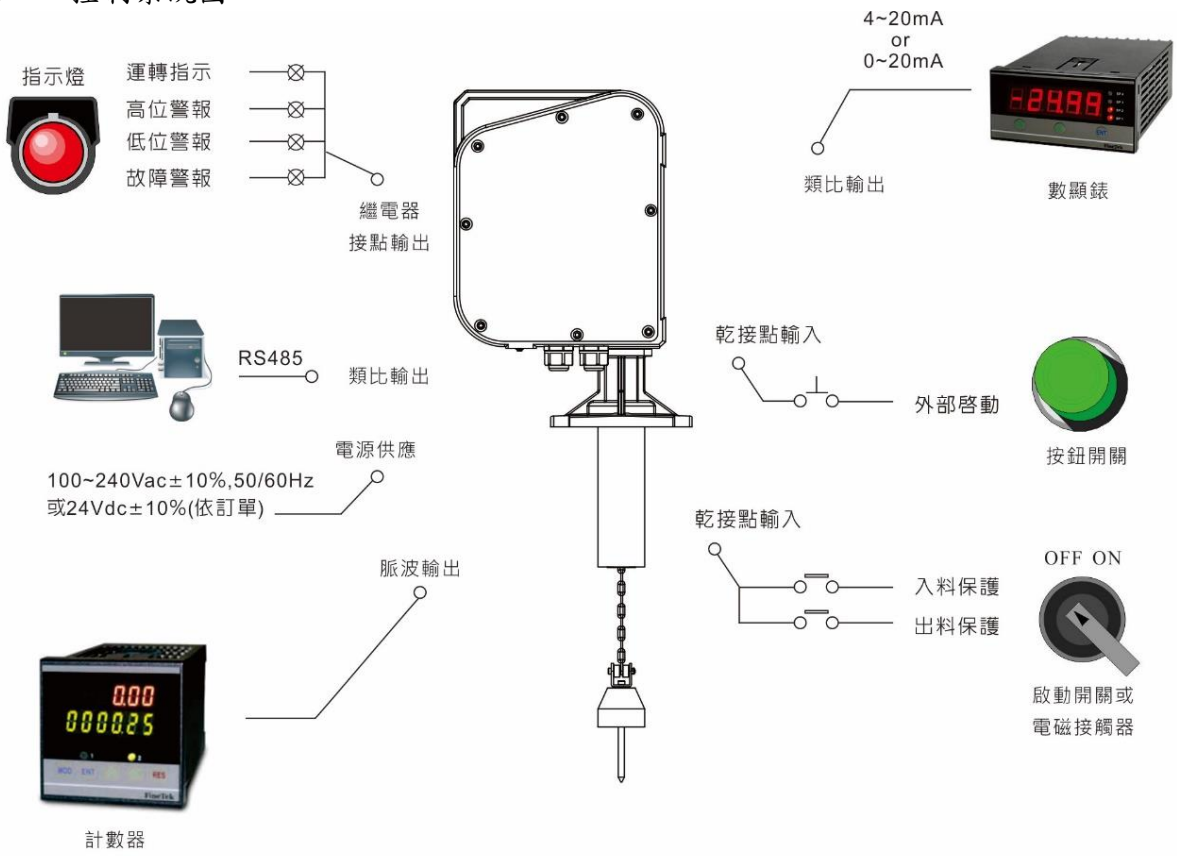
6.3.3.外殼蓋板螺絲必須確實鎖上不能短少漏裝，避免因壓差使粉塵湧入。

6.3.4.重錘式料位計安裝開孔尺寸不得小於 104mm。

6.3.5.請勿任意剪裁鋼索長度，避免造成產品收/放線或功能異常。

6.4. 接線說明

6.4.1.控制系統圖



※僅示例，外部配件不包含在訂單內。

警告！避免重錘被物料掩埋或衝擊而導致設備損壞，請安裝入料保護，建議由輸送機控制開關或接觸器的"NO"接點輸入。如果深怕重錘被輸送機捲入而損壞設備，建議安裝出料保護並且與入料保護並聯。

6.4.2.連接導線請選用 0.75mm^2 多心電纜線(軟線)，不可用單心線或 7 股絞線，避免導線太硬拉扯電路板造成損傷，電源線與信號線應分開，信號線須用隔離電纜線裝配。

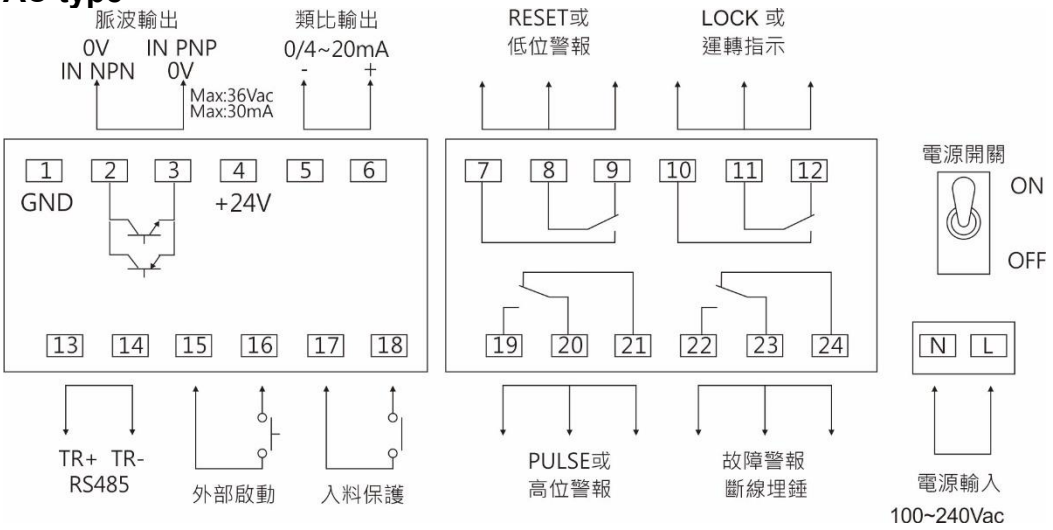
6.4.3.導線剝皮長度不可太長避免造成短路現象發生危險，剝線部分用焊錫或用針型絕緣端子壓接，不可有分岔容易造成短路發生危險。

6.4.4.配線作業導線須標示清楚正確接線，不可有錯漏接情況以免對系統發生致命的損傷。

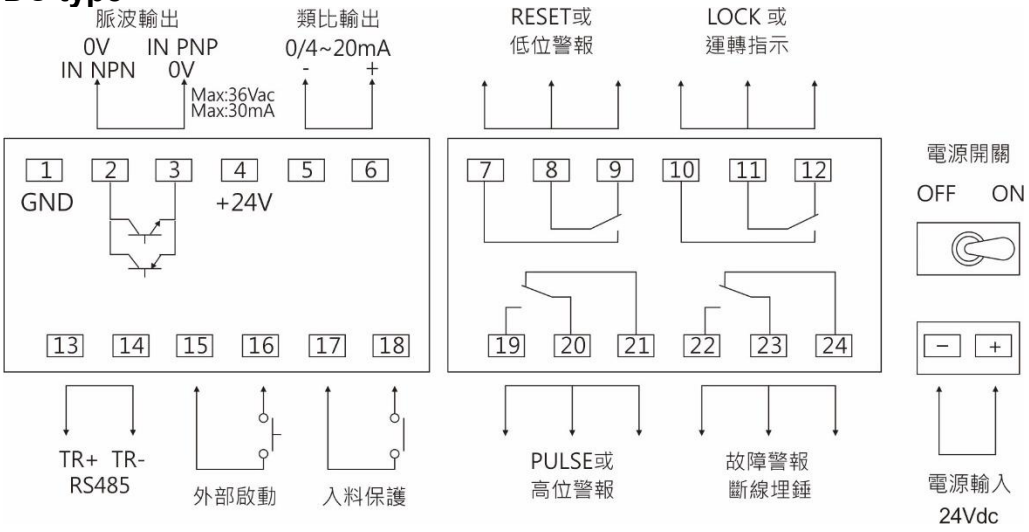
6.4.5.脈波輸出連接外部計數器，其取樣速率設定值須<300/秒。

6.4.6.端子台接線方法如下圖示:

AC type



DC type



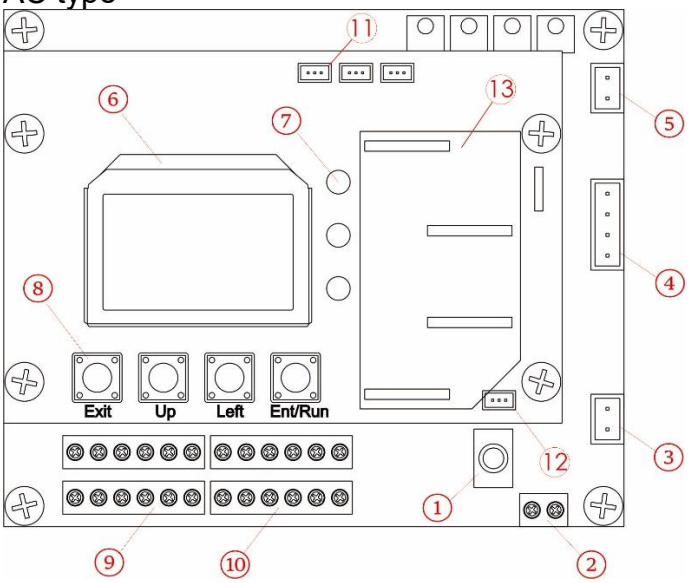
6.4.7. 綠端接線方法如下圖示:

端子編號	說明
2.3.	晶體(Pulse)輸出(NPN/ PNP)
5.6.	類比輸出 0/4-20mA(AGND.AOUT)
19.20.21.	Relay 1：Pulse/高位警報(NO1、COM1、NC1)
7.8.9.	Relay 2：Reset/低位警報(NO2、COM2、NC2)
22.23.24.	Relay 3：故障警報...(NO3、COM3、NC3)
10.11.12.	Relay 4：運轉指示/入料指示(NO4、COM4、NC4)
13.14.	RS485 端口(TR+、TR-)
15.16.	外部啟動開關輸入(乾接點)
17.18.	入料保護開關輸入(乾接點)

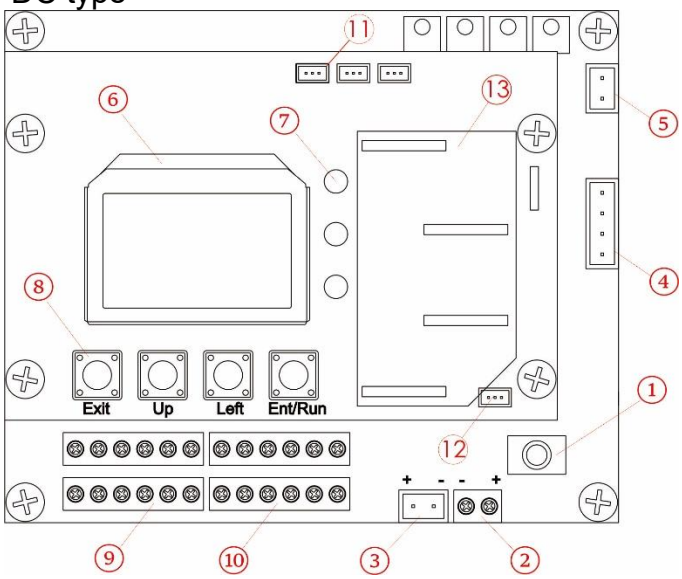
7. 操作說明

7.1 面板功能

AC type

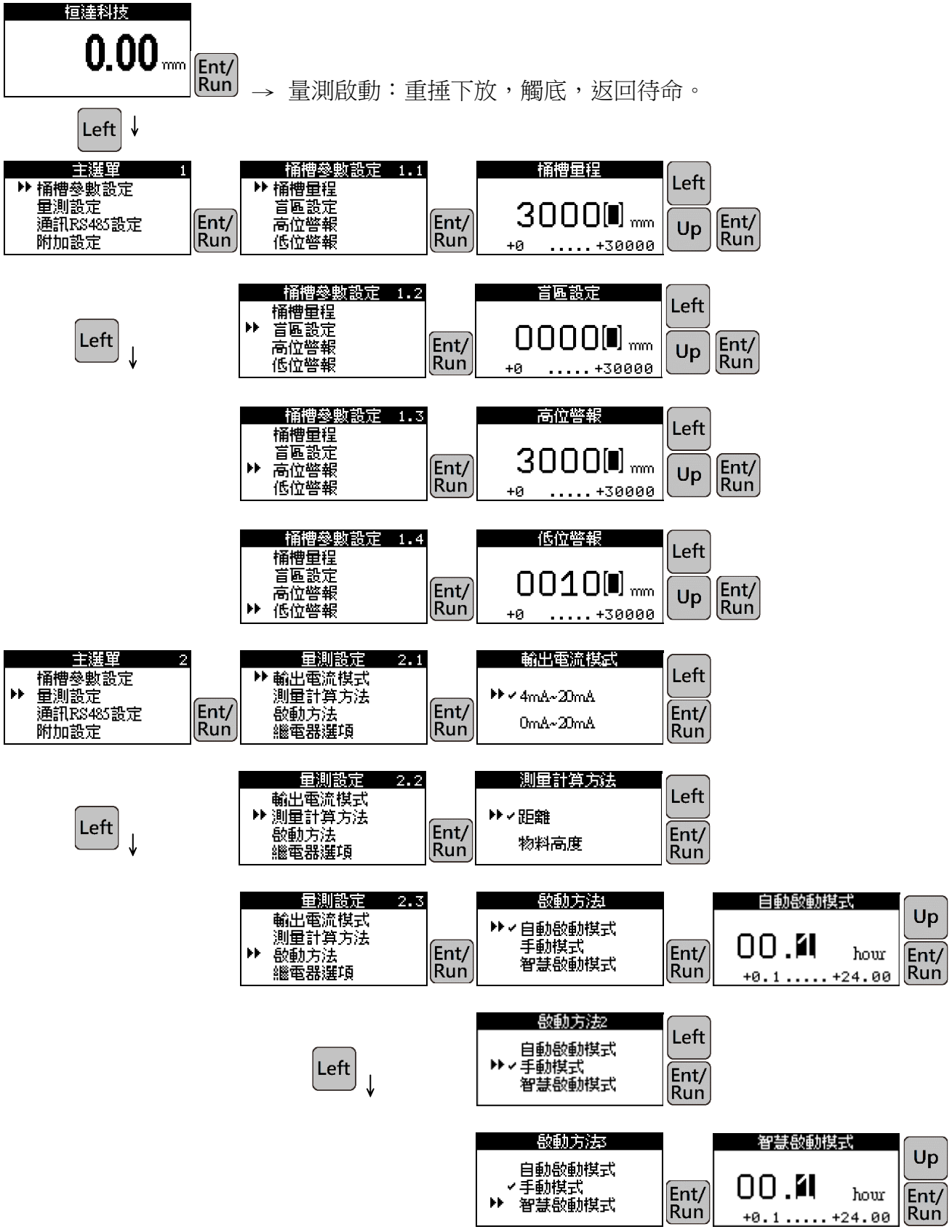


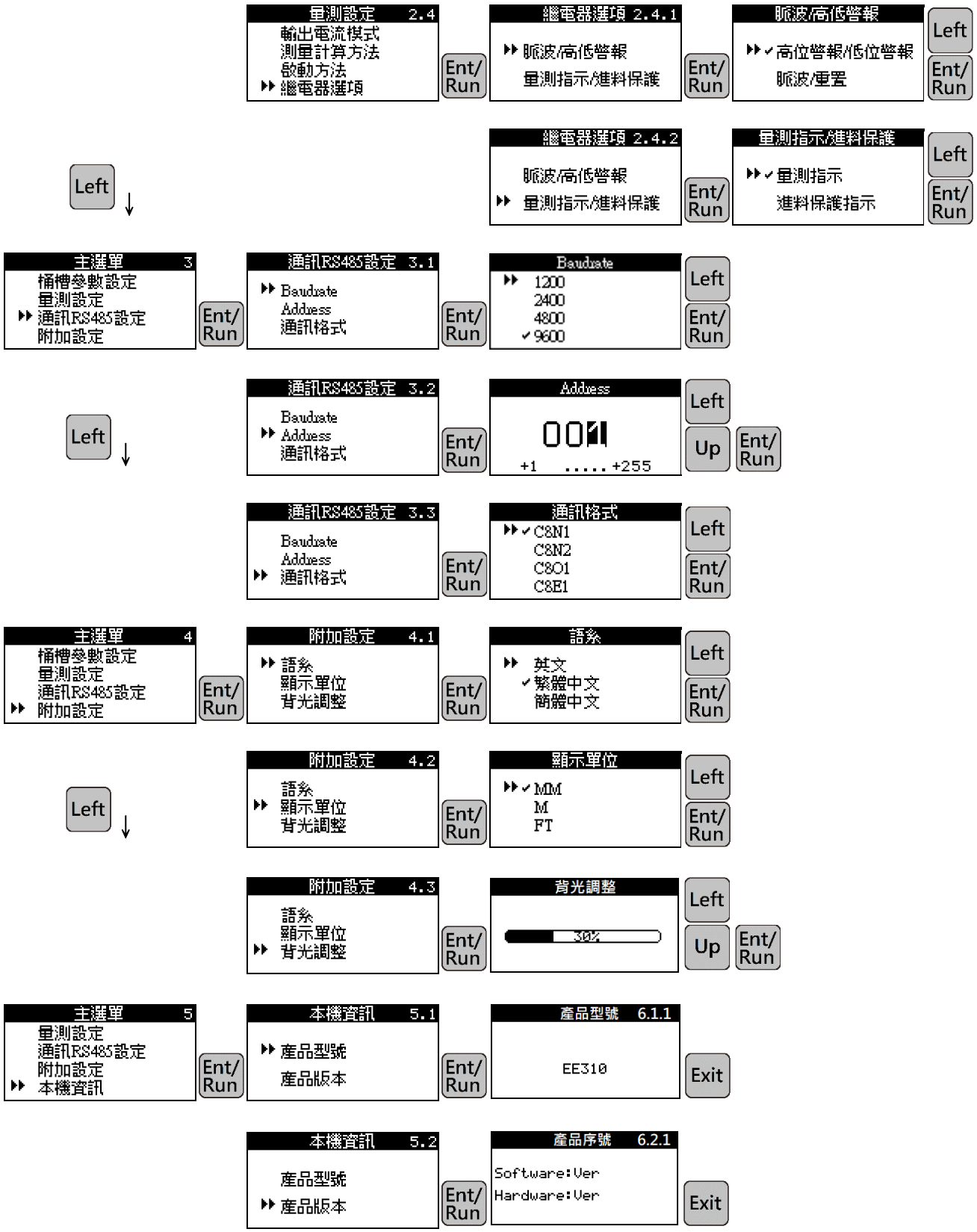
DC type



①電源開關：現場操作、維護保養，需要時可關閉電源。
②電源端子：電源引入 100~240Vac, 50/60Hz 或 24Vdc(請確認訂單規格) 。
③加熱器端子：連接到內部防凍加熱器。
④電力系統端子：與 DC 電源供應器連接。
⑤馬達 Power 端子：連接到馬達 DC24V。
⑥顯示器：狀態顯示，高度指示、故障指示、參數設定。
⑦指示燈：(綠)→電源指示：供電中亮燈，斷開電源熄燈。
(黃)→運轉指示：量測行程中(上升及下降)亮燈，行程結束熄燈。
(紅)→故障指示：發生斷線、埋錘、卡線、過溫時亮燈，故障排除熄燈。
⑧按鍵：Ent/Run：顯示值模式=啟動偵測。
選單模式=進入下一層選單 / 確認儲存。
Left：顯示值模式=進入選單。
選單模式=選單向下滾動。
數字模式=光標向左移動。
Up：光標上的數字增加。
Exit：退回上一層選單。
⑨輸入/輸出端子：晶體 Pulse 輸出/外部啟動/入料保護。
⑩繼電器輸出端子：Relay 1~4。
⑪連接器插座：與 Sensor 連接器對接。
⑫連接器插座：與 Sensor 連接器對接。
⑬連接器插座：與無線模組(如果有)連接器對接。

7.2 指令說明


恒達科技
0.00 mm
Ent/Run
→ 量測啟動：重捶下放，觸底，返回待命。
Left
主選單 1
桶槽參數設定
量測設定
通訊RS485設定
附加設定
桶槽參數設定 1.1
桶槽量程
盲區設定
高位警報
低位警報
桶槽量程
3000 mm
+0 ..... +30000
Up
桶槽參數設定 1.2
盲區設定
0000 mm
桶槽參數設定 1.3
高位警報
3000 mm
桶槽參數設定 1.4
低位警報
0010 mm
主選單 2
量測設定
量測設定 2.1
輸出電流模式
測量計算方法
啟動方法
繼電器選項
4mA~20mA
0mA~20mA
量測設定 2.2
距離
物料高度
量測設定 2.3
自動啟動模式
手動模式
智慧啟動模式
啟動方法1
00.1 hour
+0.1 ..... +24.00
啟動方法2
啟動方法3


量測設定 2.4
輸出電流模式
測量計算方法
啟動方法
繼電器選項
Ent/Run
繼電器選項 2.4.1
脈波/高低警報
量測指示/進料保護
Ent/Run
脈波/高低警報
高位警報/低位警報
脈波/重置
Left
Ent/Run
繼電器選項 2.4.2
脈波/高低警報
量測指示/進料保護
Ent/Run
量測指示/進料保護
量測指示
進料保護指示
Left
Ent/Run
Left
主選單 3
桶槽參數設定
量測設定
通訊RS485設定
附加設定
Ent/Run
通訊RS485設定 3.1
Baudrate
Address
通訊格式
Ent/Run
Baudrate
1200
2400
4800
9600
Left
Ent/Run
Left
通訊RS485設定 3.2
Baudrate
Address
通訊格式
Ent/Run
Address
001
+1 .....+255
Left
Up
Ent/Run
通訊RS485設定 3.3
Baudrate
Address
通訊格式
Ent/Run
通訊格式
C8N1
C8N2
C8O1
C8E1
Left
Ent/Run
主選單 4
桶槽參數設定
量測設定
通訊RS485設定
附加設定
Ent/Run
附加設定 4.1
語系
顯示單位
背光調整
Ent/Run
語系
英文
繁體中文
簡體中文
Left
Ent/Run
Left
附加設定 4.2
語系
顯示單位
背光調整
Ent/Run
顯示單位
MM
M
FT
Left
Ent/Run
附加設定 4.3
語系
顯示單位
背光調整
Ent/Run
背光調整
30%
Left
Up
Ent/Run
主選單 5
量測設定
通訊RS485設定
附加設定
本機資訊
Ent/Run
本機資訊 5.1
產品型號
產品版本
Ent/Run
產品型號 6.1.1
EE310
Exit
本機資訊 5.2
產品型號
產品版本
Ent/Run
產品序號 6.2.1
Software:Ver
Hardware:Ver
Exit

7.3 通訊協定

Address(Dec)	Data Type	Unit	Range	Definition	Authority
4103 4104	FLOAT32	CM		量測數值：距離/物料高度 (cm)	Read
4109 4110	FLOAT32	mA	0~20	電流輸出	Read
4130	UINT16		1~254	ID 位址	Read
4131	UINT16		0~6	Baudrate：0:1200，1:2400，2:4800，3:9600，4:19200，5:38400，6:57600	Read
4132	UINT16		0~3	通訊格式：0:C8N1，1:C8N2，2:C8O1，3:C8E1	Read
4133	UINT16			錯誤碼： 0:Normal，1:Buried，2:Break，4:Knot，8:Lock，16:Over current，32:Over temprtature，64:High alarm，128:Low alarm，256:Over tank height，512:Home sensor abort	Read
4134	UINT16		0~2	馬達運作方向： 0:停止，1:順時針(CW)，2:逆時針(CCW)	Read
4136	UINT16		0/1	輸出電流模式：0:4~20mA，1:0~20mA	
4137	UINT16		0/1	測量計算方法：0:放線距離，1:物料高度	Read / Write
4138	UINT16		0~2	啟動方法：0:自動，1:手動，2:智慧	Read / Write
4139	UINT16	0.1 hour	1~240	自動啟動模式定時	Read / Write
4140	UINT16	0.1 hour	1~240	智慧啟動模式定時	Read / Write
4141	UINT16	CM	0~3000	桶槽參數：量程設定 (cm)	Read / Write
4142	UINT16	CM	0~3000	桶槽參數：盲區設定 (cm)	Read / Write
4143	UINT16	CM	0~3000	高位警報設定 (cm)	Read / Write
4144	UINT16	CM	0~3000	低位警報設定 (cm)	Read / Write
4145	UINT16		0/1	外部啟動：0:無作用，1:開始量測	Read / Write
4147 4148	FLOAT32	0.01ft	0~9843	量測數值：距離/物料高度 (ft)	Read
4149 4150	FLOAT32	0.01ft	0~9843	桶槽參數：量程設定 (ft)	Read / Write
4151 4152	FLOAT32	0.01ft	0~9843	桶槽參數：盲區設定 (ft)	Read / Write

4153 4154	FLOAT32	0.01ft	0~9843	高位警報設定 (ft)	Read / Write
4155 4156	FLOAT32	0.01ft	0~9843	低位警報設定 (ft)	Read / Write
4204 4205	FLOAT32	mm	0~30000	量測數值：距離/物料高度 (mm)	Read
4206 4207	FLOAT32	mm	0~30000	桶槽參數：量程設定 (mm)	Read / Write
4208 4209	FLOAT32	mm	0~30000	桶槽參數：盲區設定 (mm)	Read / Write
4210 4211	FLOAT32	mm	0~30000	高位警報設定 (mm)	Read / Write
4212 4213	FLOAT32	mm	0~30000	低位警報設定 (mm)	Read / Write
4217	UINT16		0/1	PULSE/HI RELAY 設定： 0:pulse output，1: hi alaem RESET/LO RELAY 設定： 0:pulse reset，1:lo alarm	Read / Write
4218	UINT16		0~2	顯示單位：0:mm，1:m，2:ft	Read / Write
4219	UINT16		0~2	語系：0:英文，1:繁體中文，2:簡體中文	Read / Write
4220	UINT16		0/1	LOCK_ALARM RELAY 設定： 0:運轉指示，1:進料保護	Read / Write
4247	UINT16		0/8013	重新開機： 0:無作用，8013:重錘重新開機	Read / Write
4248	UINT16		0/1	參數儲存：0:無作用，1:儲存	Read / Write
4250	UINT16		0/1	恢復預設參數值：0:無作用，1:恢復預設參數值	Read / Write

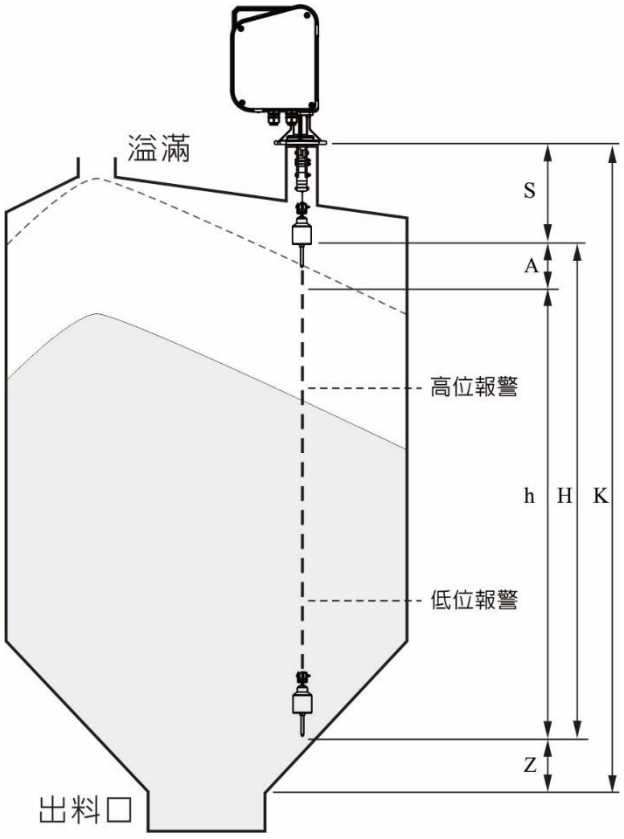
7.4 設定方法

7.4.1.設定注意事項：

a. 空桶時在未知量程高度下，請勿啟動料位偵測，防止重錘掉入出料口損壞送料機或絆住重錘，致使無法收回待機。

b. 量程設定須比桶底略短一些並避開所有可能的障礙物(如：支架、開關、爬梯...等)，以免重錘遭絆住而無法收回機。

7.4.2.定義說明：



- K→桶槽高度: 由頂部安裝法蘭面到桶底出料口(設計尺寸)的距離。
- S→設備盲距: 由安裝法蘭到重錘觸料面的距離，隨重錘規格不同而有所異動。
- Z→安全距離: 為避開障礙物如爬梯或開關，及防止重錘滑落造成設備損壞必須縮短量程，以求設備順利運行。
- H→測量高度: 測量動作重錘收、放的行程範圍，全程記錄脈波信號 (選單 1.1 桶槽量程)。
- A→起算點(不感帶): 設備容量與物料實際溢滿之高度差，出廠值為 0 (選單 1.2 盲區設定)。
- h→有效量程: 隨 A 值增大而減小，並全範圍反應在 0/4~20mA 輸出信號。
- Hi Alarm: 高位報警設定值 (選單 1.3 高位警報)。
- Lo Alarm: 低位報警設定值 (選單 1.4 低位警報)。

7.4.2.智慧型啟動時間應用範例

智慧型啟動時間(隨探測距離縮短而減少待機時間的定時方式)

設定條件 Timer(定時啟動時間)須大於 Smart(智慧啟動時間)

例：Timer=1.1h、Smart=0.1h、H=10m

t= (Smart + (A/H) × (Timer-Smart))

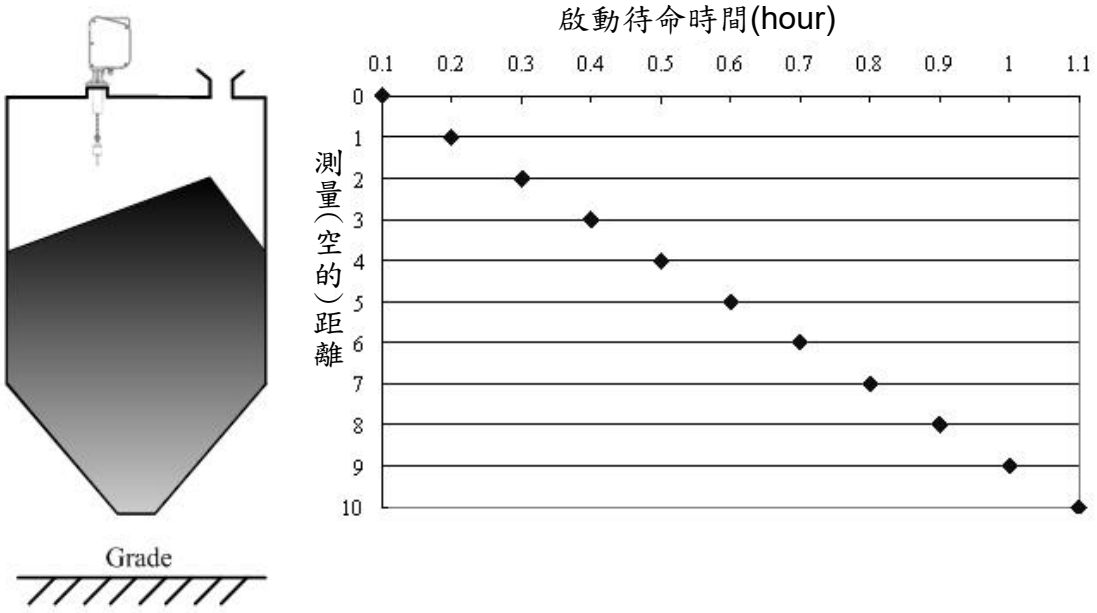
Timer 為啟動最大設定時間 h

Smart 為啟動最小設定時間 h

A：實際測量距離　　H：桶槽測量高度　　t：智慧型啟動待機時間

當 A 為 10m 時智慧型啟動時間為 0.1+1×1=1.1h

當 A 為 1m 時智慧型啟動時間為 0.1+0.1×1=0.2h



8. 維護保養

8.1 日常保養

8.1.1. 重錘料位計應定期檢查外殼蓋板緊密性，各部零件與螺絲不可有鬆脫、短缺。檢查腔體粉塵堆積是否阻礙運行須定期清理積塵。建議清理週期為半年(請視實際狀況許可延長或縮短保養週期)。

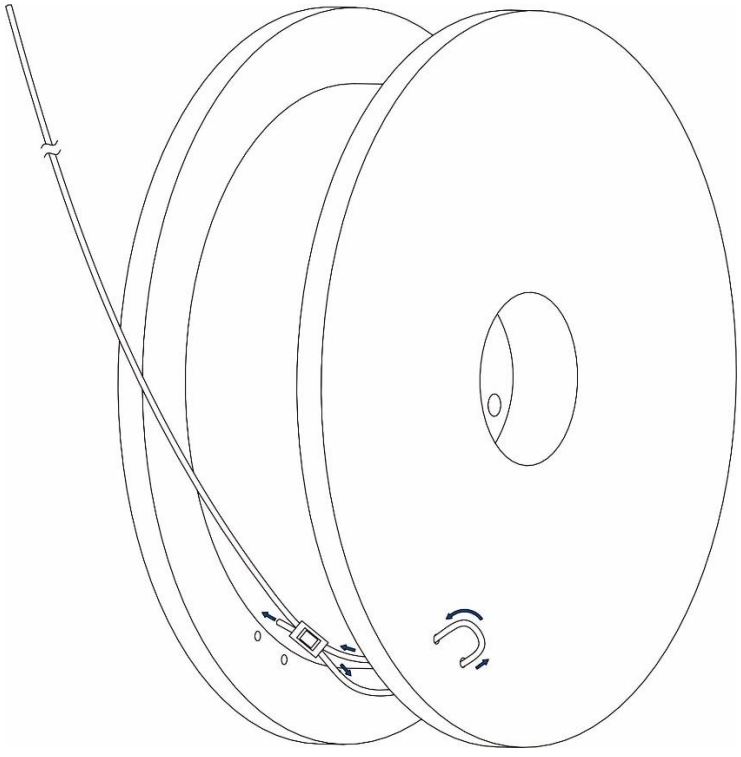
8.1.2 定期檢查鋼索是否扭曲、斷股分叉情形，運轉是否順暢無干涉，並及時給予更換。

※注意：更換零配件請勿帶電操作以免造成危險。

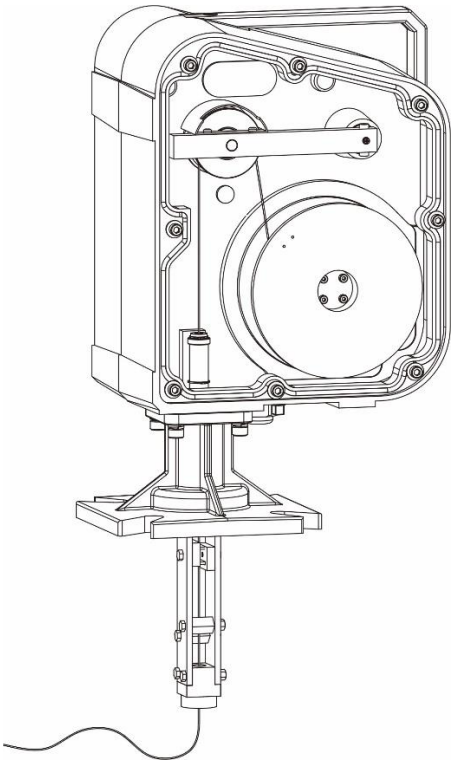
8.2 更換鋼索作業:

8.2.1 裁剪適當鋼索長度(總量程+2000~3000mm)，鋼索依序穿過 ID 4.0~4.5x5mm 鋼管、收線輪邊板 2 孔，鋼索穿出後由另一孔返回再穿過鋼管，以壓著鉗(2.0mm^2 孔位)在鋼管中央末端確實壓接牢固 (圖一)。

8.2.2 將鋼索另一端依序穿過，脈波輪、滑動桿、除塵刷、刮板、除塵機底座 (注意路徑不可錯置，參考圖二) 理順鋼索，排除折彎或糾結確保順暢捲回，若置身高處可將鋼索從安全區域自由垂下。



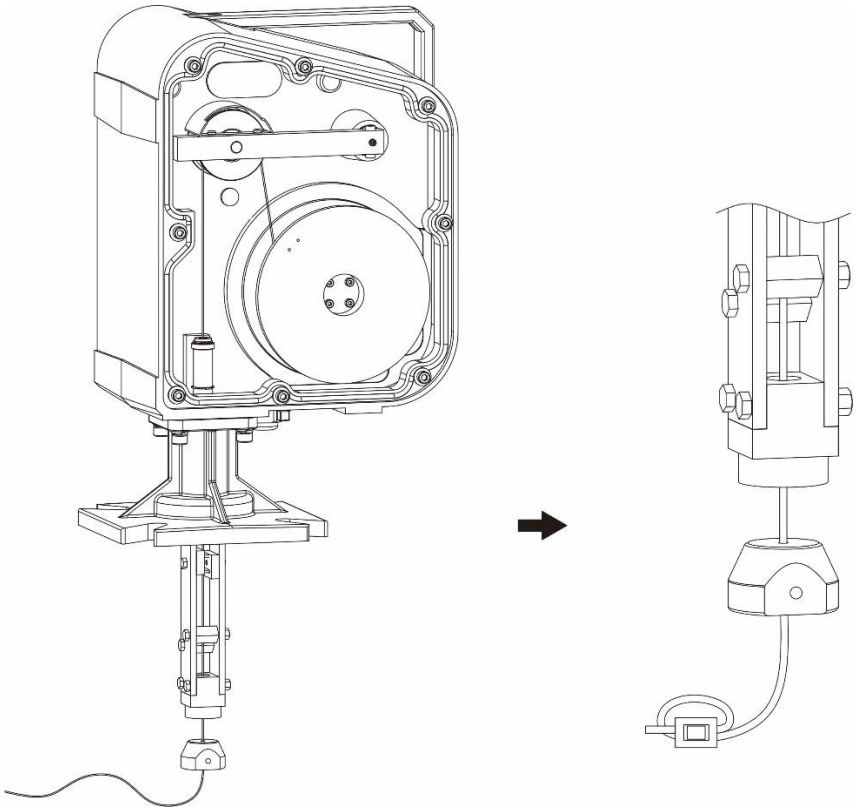
圖一



圖二

8.2.3 戴上手套稍微拖住鋼索避免捲回時太鬆散，另一手操作電源 ON/OFF 控制收線輪穩定收線，將鋼索平順的收入盤中，在除塵機底座前留一小段不要捲入(0.5~1m)供重錘安裝用 (圖二)。

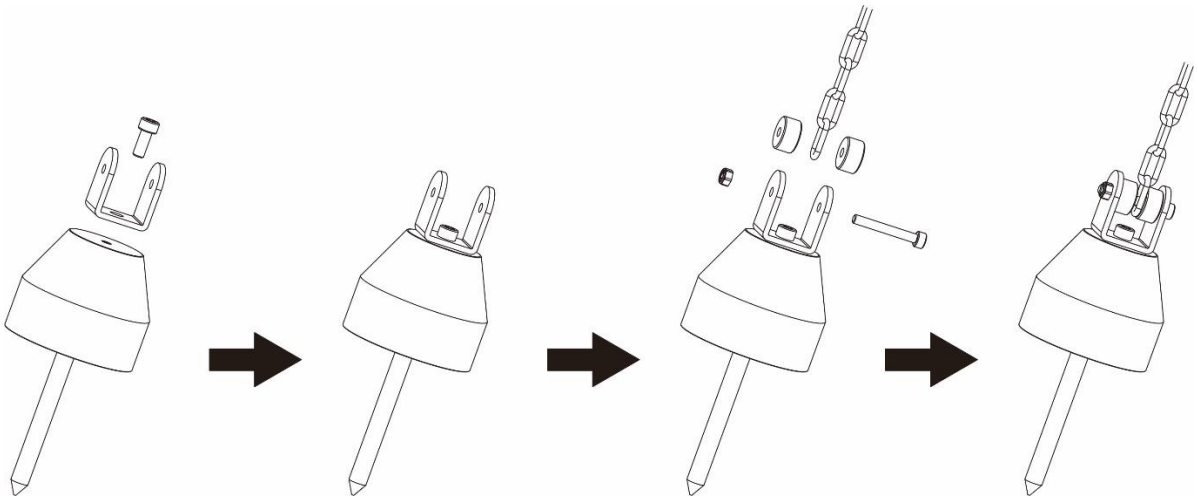
8.2.4 鋼索的另一端穿過重錘吊栓及短的壓接用鋼管，繞圈再次穿過鋼管。以壓著鉗 (2.0mm^2 孔位)在管中央確實壓接牢固 (如圖三)。



圖三

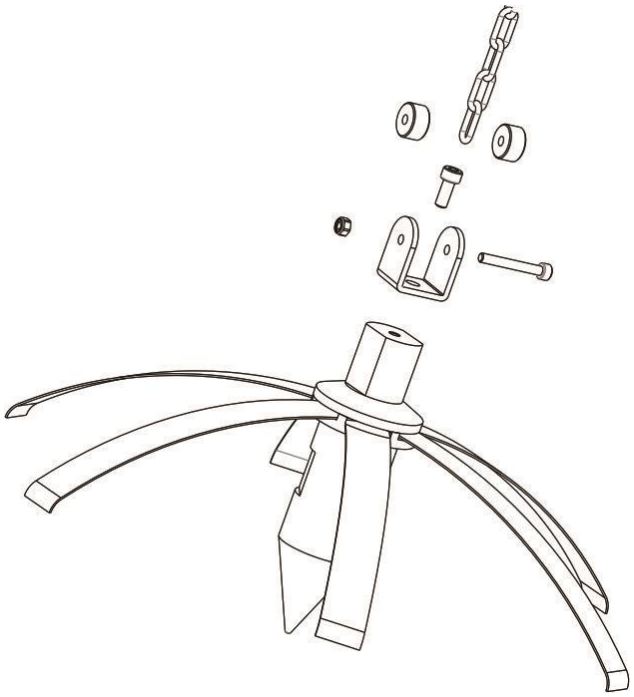
8.3 重錘安裝

8.3.1 將 U 型吊環置於重錘頂部，鎖上等高螺絲利用內六腳扳手鎖緊。螺絲 M4 依序穿過，吊環、定位環、鐵鏈、定位環、吊環，鎖上止動螺母並確實鎖緊(圖四 & 圖五)。

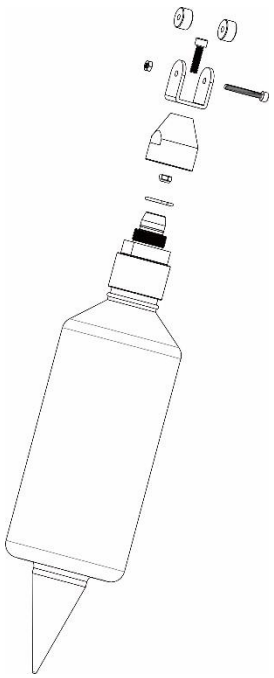


圖四

8.3.2 瓶式自動脫落型的 U 型吊環操作同 8.3.1，瓶內必須裝填物料 1.2kg 才可正常使用。連接時錘頭對準插孔插入用力壓到底，試拉扯重錘確認安裝正確(如圖六)。



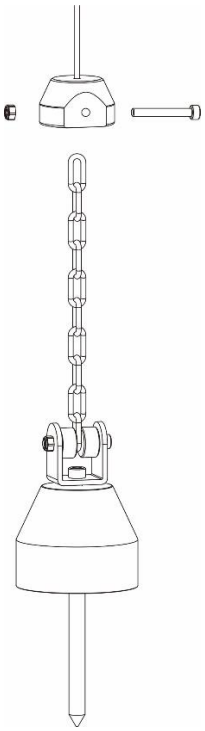
圖五



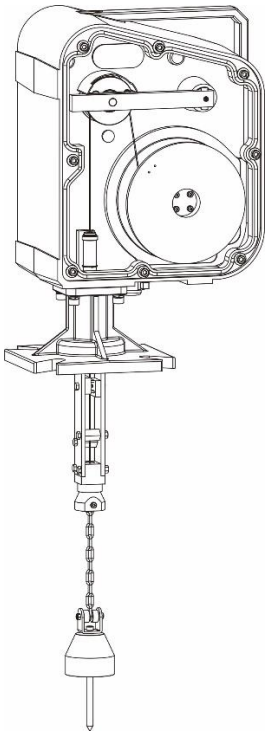
圖六

8.3.3 拉鋼索將壓接鋼管完全退入吊栓頂部，將鐵鏈另一端穿入重錘吊栓，M4 螺絲穿過吊栓、鐵鏈，鎖上止動螺母固定(如圖七)。

8.3.4 完成上述安裝開啟電源 ON，馬達轉動將剩餘鋼索確實收入收線輪中(如圖八)。



圖七



圖八

9. 故障排除

狀況提示	可能故障項目	檢查,佐證	解決方法
顯示器無顯示(黑屏)，全部指示燈不亮	螢幕保護程式開啟中(省電模式)	按下 ENT、LEFT、UP 其中一鍵可激活，亮螢幕	按 RUN 以外任何鍵激活螢幕，按 RUN 進行料位偵測
	主機內部電源未開啟	面板右下方電源開關 OFF	面板右下方電源開關 ON
	電源異常或系統未供電	電源端測量電壓有異常	檢修線路，恢復系統供電
	短路或過載，元件損壞	焦黑(焦味)保險絲燒毀	更換保險絲或電路板
	DC24V 電源供應器損壞	測量電源供應器輸出，無 24VDC 或輸出不正確	檢修線路、更換電源供應器或洽本公司
顯示器、燈號指示無異常，無法啟動偵測	端子接腳 16、17 未接好，或線路異常	在主機按下 RUN 可啟動料位偵測	檢修主機與控制櫃之間連接線路
	馬達線脫落或接觸不良	端子拔下重插恢復正常	再次發生，洽本公司
	桶槽內有大壓力托住重錘，行程無法下放	清楚可見氣體從機殼或法蘭接縫處噴出	補強蓋板氣密、降低桶槽壓力或洽本公司
	主機內部粉塵堆積，滑動桿活動受影響或鎖死	檢查內部粉塵、滑動桿活動受限制或鎖死	清理粉塵、雜物確保活動順暢『禁止塗油脂潤滑』
	特殊突發事件，當機	關機重開可恢復正常	再次發生，洽本公司
重錘主機不受控制，持續放線、收線	端子 16、17 腳接線，線路短路或漏電	檢查接線短路，導線兩端跳空電阻值不是無限大	檢修線路，排除短路
	連接線佈線附近有動力線，干擾產生感應電壓	將導線兩端跳空，測量每條導線上有不定值電壓	改使用隔離線，若已用隔離線將隔離網確實接地
料位偵測，重錘只下行 20~50cm 即回復待機	滑動桿磁鐵脫落，行程位置無感應，系統強行回復	檢查滑動桿頂部沒有磁鐵或破碎不全	請洽本公司
料位偵測結果與實際料量誤差偏大	鋼索有損傷，扭曲分叉斷股，行程中觸動開關	檢查鋼索全長有明顯損傷不堪使用	更換新鋼索
	偵測行程中受入料衝擊，觸發收線機智	現場無聯結入料保護，在入料時進行偵測	聯結入料保護機智或入料時不要進行偵測
指示斷線 BREAK	鋼索斷裂重錘丟失	檢查鋼索斷裂、重錘掉落	更換鋼索及重錘組合

	鋼索脫軌，跳出脈波輪運動範圍	檢查鋼索脫離脈波輪，鋼索與重錘完好無損	還原鋼索路徑，調整擋板防止脫軌
	下限開關損壞失效	鋼索、重錘無異常	重開機無效洽本公司
指示埋錘 BURIED	重錘被物料掩埋沒收回	拆法蘭解除安裝，檢查重錘被掩埋，徒手無法拉起	停止入料持續用料，等待重錘浮出系統自動回復
	滑動桿磁鐵脫落，上行位置開關無感應收不停	檢查滑動桿頂部沒有磁鐵或破碎不全	請洽本公司
	物料粘附重錘，重量超出負荷造成錯誤信號	檢查重錘被物料粘附變重，觸動埋錘機制	清除鋼索、吊栓、鍊條、重錘上之異物
	埋錘開關損壞短路	鋼索、重錘無異常	重開機無效洽本公司
指示卡線 KNOT	收線輪鋼索脫出、纏繞，無法正常收放線	檢查收線輪、脈波輪軸上有鋼索纏繞	拆收線輪放出糾結鋼索再裝回，開電將鋼索捲回
	電路板聯結器未插好	聯結器鬆動或未插好	拔掉重插，重開機
	馬達接線端子未插好	馬達線拔掉重插可恢復	拔掉重插，重開機
同時指示 BREAK 與 BURIED	電路板聯結器未插好或元件損壞	檢查聯結器重新插好，關機重開可恢復正常	重開機無效洽本公司
警報輸出動作異常	警報輸出接線脫落	檢查配線線路有異常	修復配線線路
	測量高度、警報設定被更動超出正常範圍	檢查參數設定，高、低警報設定落在盲區或超出測量高度	更正參數設定，測量高度、盲區、高、低警報設定值