



EPC-GX6 伺服纠偏控制系统

使 用 说 明 书

<http://www.gx-dz.cn>

EPC-GX6 简易操作说明

※适用机型：**EPC-GX6**

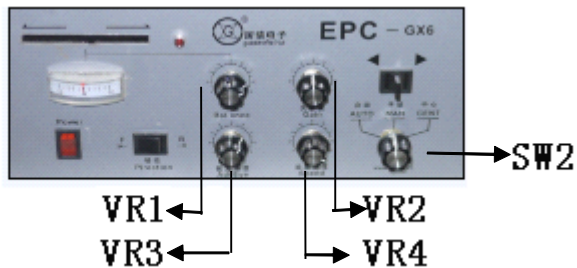
A、透明薄膜对边：

a: 透明膜移出电眼外（如下图）↓



b: 控制箱面板调设

- 1: SW2=手动“MAN”位置。
- 2: VR2“Gain”=刻度“5”左右。
- 3: VR1“Balance”=从刻度“0”慢慢『顺时』调整至最左 LED 灯灭一个灯（如下图）↓ 且平衡指针往右偏动起来。



- 4: VR1 在往『逆时』调一点点（勿调太多），使刚刚最左 LED 再亮起来。
- 5: SW2 \rightleftharpoons 自动“AUTO”位置即可。
- 6: VR3=投光强度调整钮（粗调）
- 7: VR4=追踪速度调设，顺时方向调整速度越快。

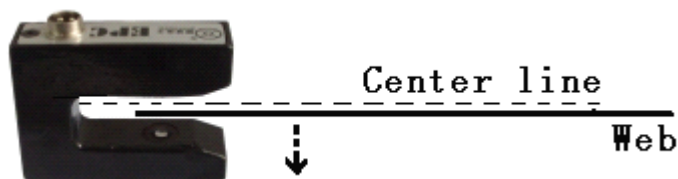
B、不透明物对边：

操作面板之调设 VR1“Balance”=刻度 0~1
VR2“Gain”=刻度 0~1

C、特殊对边：请详阅『使用说明书』

D、备注：

- a: 若追踪错误方向，请将控制箱正面『方向开关』切相反方向即可。
- b: 若抖动（hunting）严重时：
 - 1: 请将透明膜的检知位置靠近发射凸镜处。



- 2: 请稍调降感度 VR2“Gain”之刻度。
- 3: 调降控制箱正面“speed”速度即可。
- 4: 可能张力控制不良或电眼安装位置不佳。

1、系统构成	P1
2、规格	P2
3、尺寸	P3
4、安装	P4
5、各元件	
5-1.各元件代号	P7
5-2.元件功能	P8
6、操作顺序	P8
7、使用方法	
7-1.使用场合	P9
7-2.操作前确认	P9
7-3-1.透明边缘之检知追踪	P9
7-3-2.非透明边缘之检知追踪	P11
7-3-3.特殊边缘之检知追踪	P11
8、故障与对策	P12
9、电路基板的调整与检测	P14

1、系统构成：

本系统由检知电眼、控制箱及推动器所组成。



2、规格：

2-1.EPC-GX6 控制箱

电 源	单相 200/220V, 50/60HZ,3A
入 力	GXDS-6 型检出器
出 力	PWM 方式
检 出	ANALOG 演算方式
操 作 功 能	自动/手动/中心定位
周 围 温 度	0~50℃
附 属 品	保险丝管, 电源入力 3A (2 支)
重 量	9.5KG

2-2.GXDS-6 光电检知器

检 出 对 象	边缘或宽 5mm 以上之线
检 知 材 质	任何材质皆可
光 源	红外光二极管
光 源 波 长	940nm
受 光 素 子	光电晶体
应 答 速 度	0.01 秒
最 小 分 解 能	0.05mm
投 受 光 间 距	26mm
周 围 温 度	50℃
电 眼 线	5 米隔离电缆线, 附双金属接头
重 量	电眼 0.6KG, 电眼架 0.7KG

2-3.SA 型电动式推动器

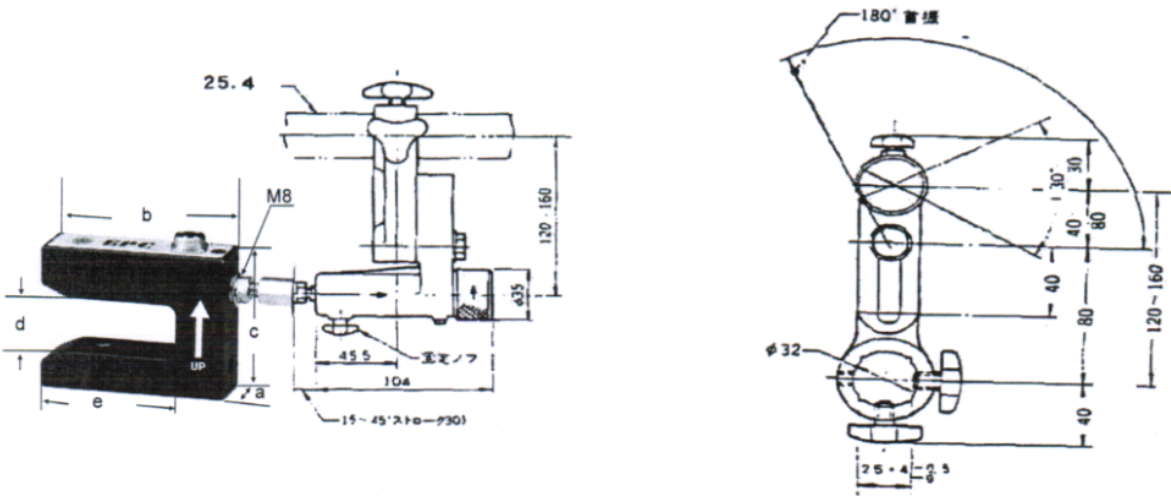
马 达	DC SERVO 180W
导 杆	BALL SCREW
转 速 机	1000rpm 7V DC
负 载	约 3000kg
控 制 方 式	PWM
操 作 速 度	MAX.35mm/s
行 程	160mm
重 量	9KG

3、尺寸:

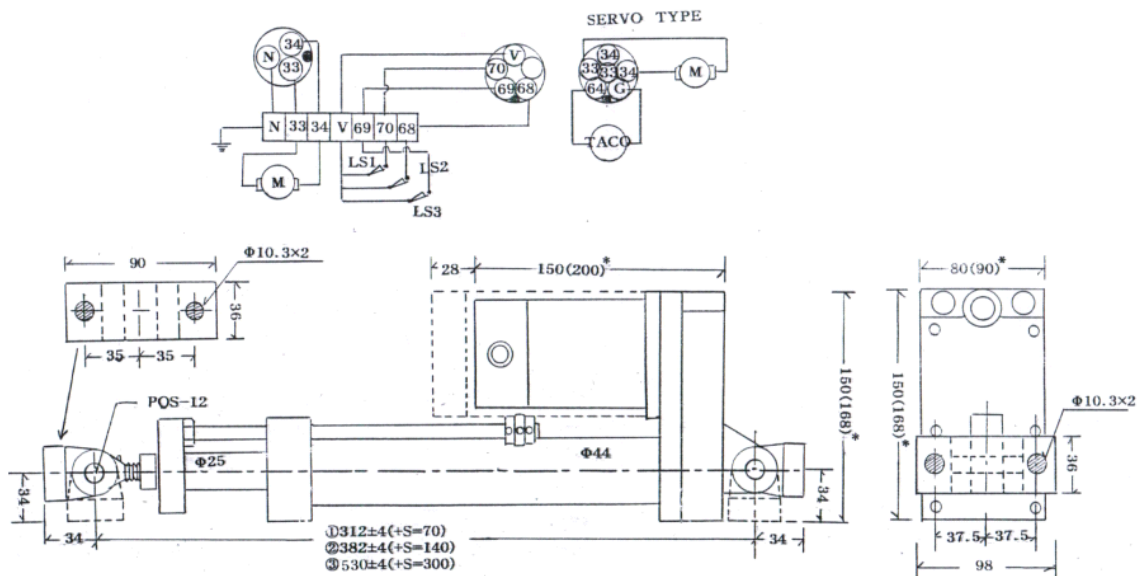
3-1.控制箱



3-2.检知器及微调电眼架



3-3.推动器



4、安装：

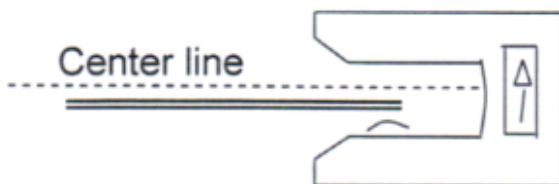
4-1.控制箱

- 控制箱之电源线标准线长约 5 米，推动器线长约 5 米，极限保护开关线长约 5 米，电眼线长 5 米。安装配线时请注意线长。
- 若主机有使用静电处理装置或变频器时，务必将 EPC 控制箱外壳经导线接地，同时控制箱与电眼也必须远离（至少 1 米以上）变频器与静电处理机构。
- 安装必须稳固，避免装置于高温炉附件或收放料的移动台车上。

※注意：电源电压 200V/220V，EPC-GX6 频率设定开关（SW501）在控制板上（RGT 300U），请依 50HZ 或 60HZ 设定正确位置。错误设定会造成马达严重的失控现象。

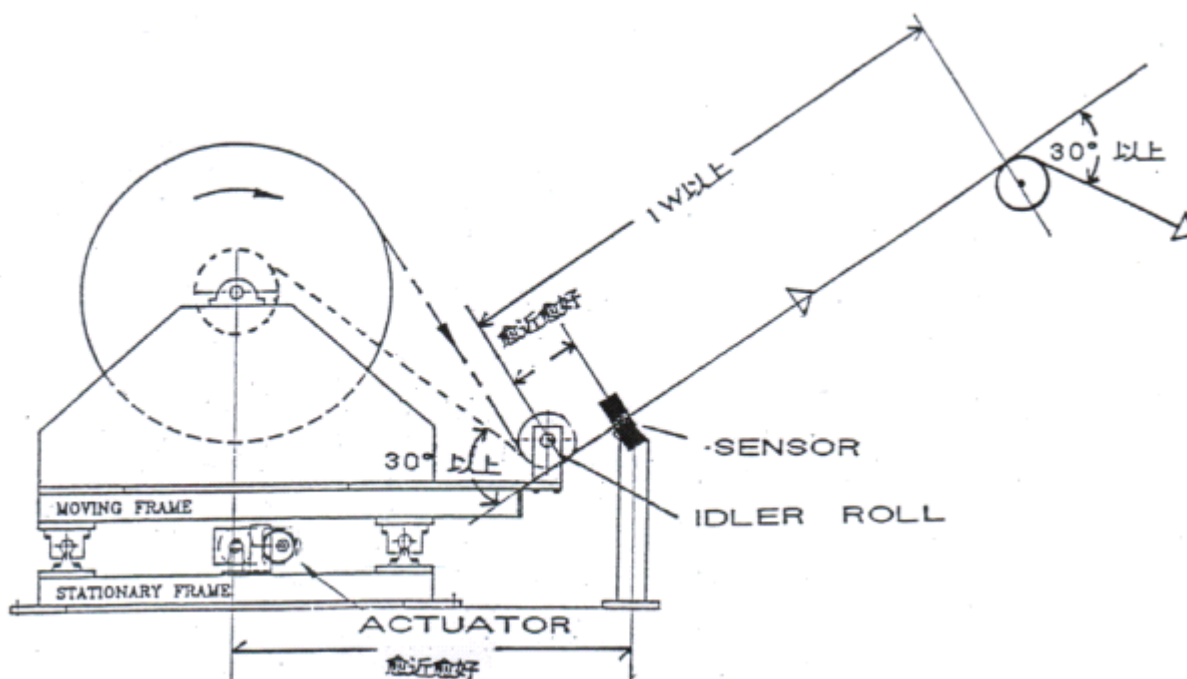
4-2.检知器（电眼）

- 检知器之安装，务必锁紧不可松动。尽量安装于干净之场所。
- 电眼架之固定，请使用 1 英寸（25.4mm）之四角棒。四角棒与追踪物面应成直角。
- 卷物尽可能有张力控制，避免不安定的检知。
- 用于卷放或中间校正时，光电检知器应安装于固定架上。用于卷收时，光电检知器应安装于收料台车上。
- 请将卷物的检知位置靠近电眼发射凸镜处。

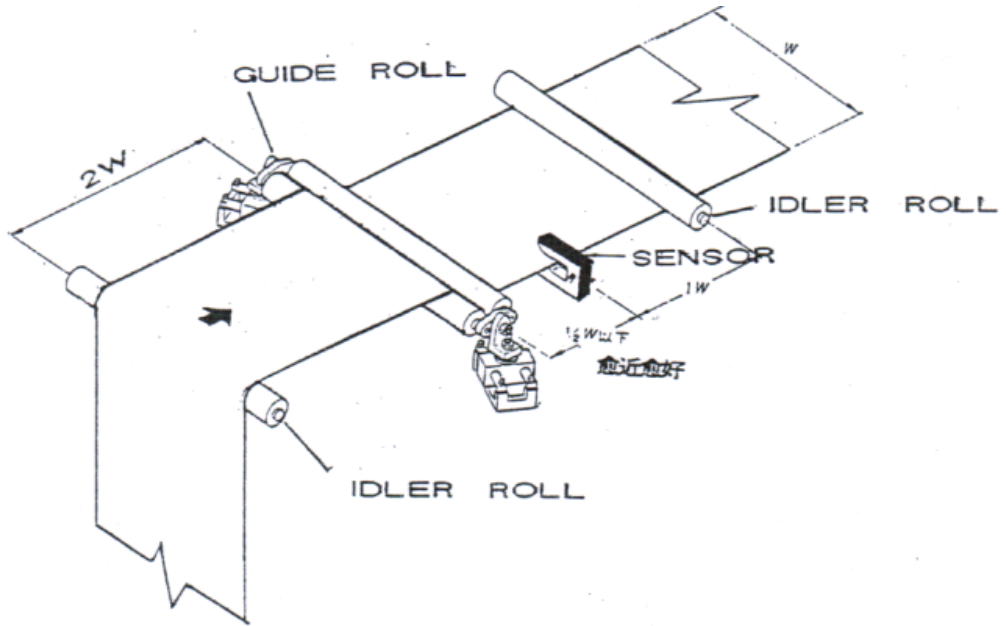


• 检知器安装范例

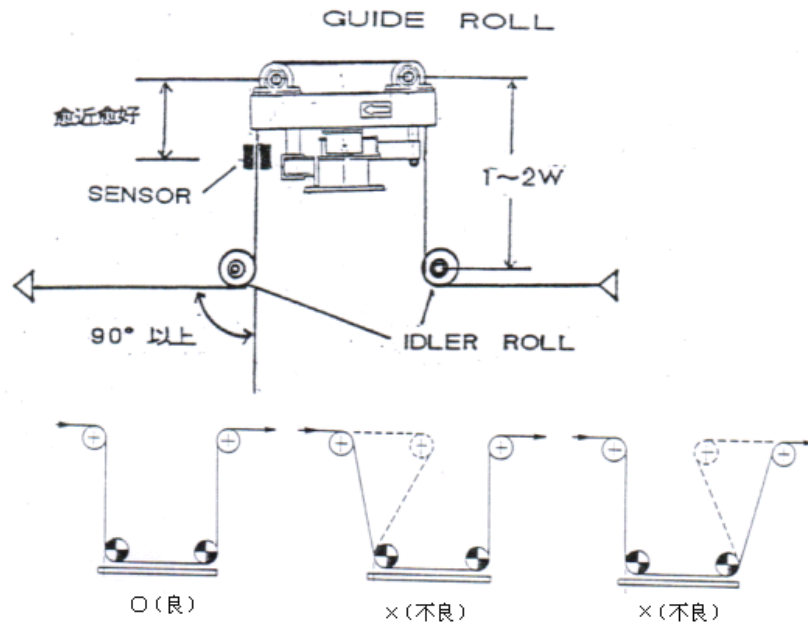
1.放料校正（UNWIND GUIDING）



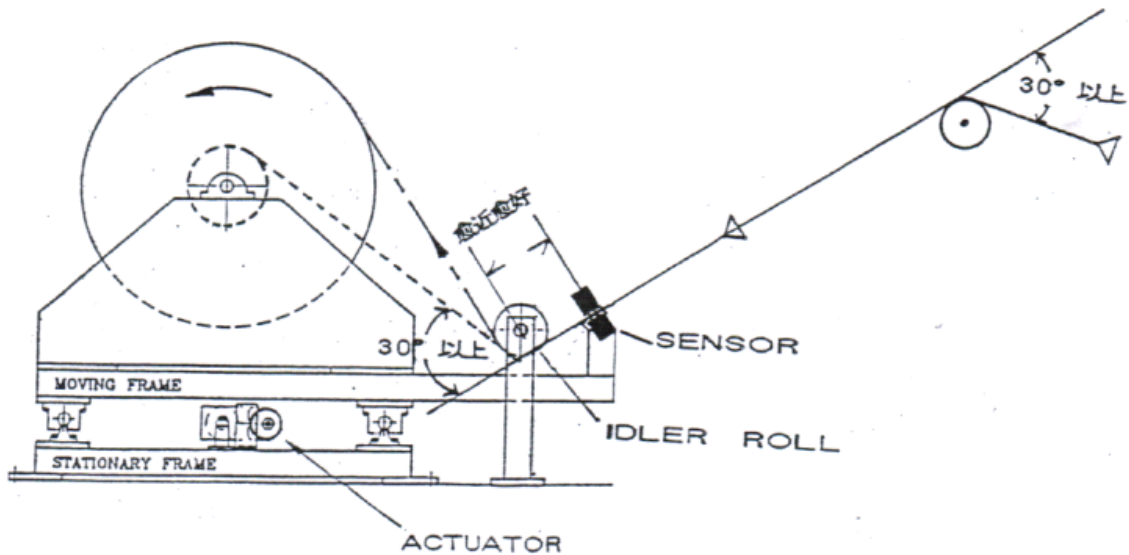
2. 中间校正 (GUIDE ROLL) — END PIVOT



— CENTER PIVOT —

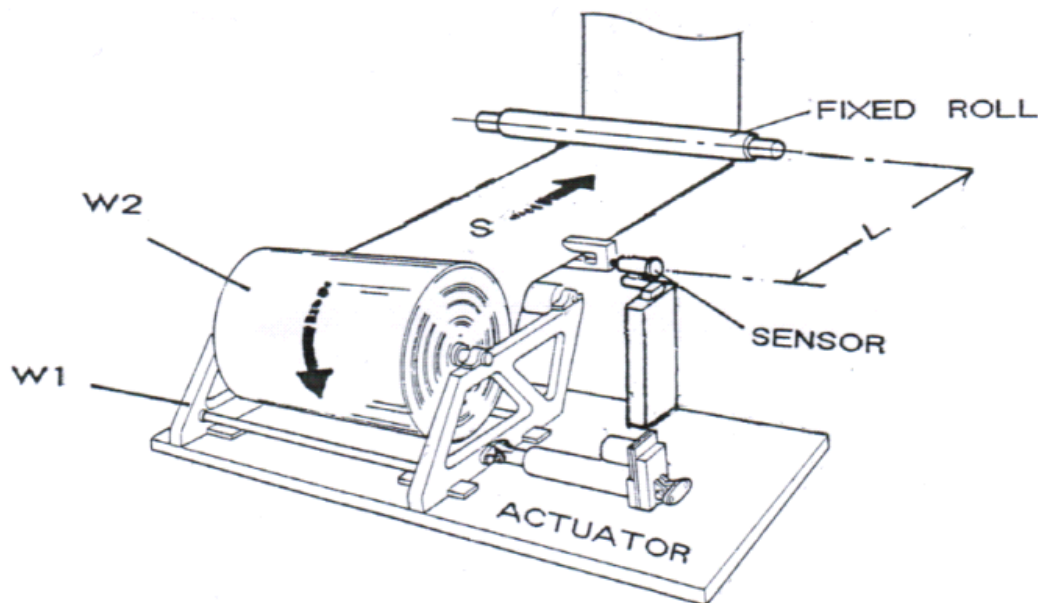


3. 收料校正



4-3.推动器

- 推动器与修正台之连接，必须注意成一直线，不可有些微角度偏差否则推动器内部摩擦力增大，容易损坏。
- 卷物之滚筒架左右移动之范围若小于推动器之追踪行程时，请务必将推动器内两个极限开关之距离调小至适当距离，否则会造成机件的损坏。
- 若卷物及台车机构总重量超过推动器之安全载重时，请考虑采用其它型号推动器。
- 推动器的追踪速度、推力与安装光系—————



例：工作线速度 (S)：180m/min

每米蛇行误差量 (E)：6mm

追踪速度 (V) =12mm/sec

台车重量 (W1)：600kg

物 重 (W2)：800kg

台车移动摩擦系数 F=0.05

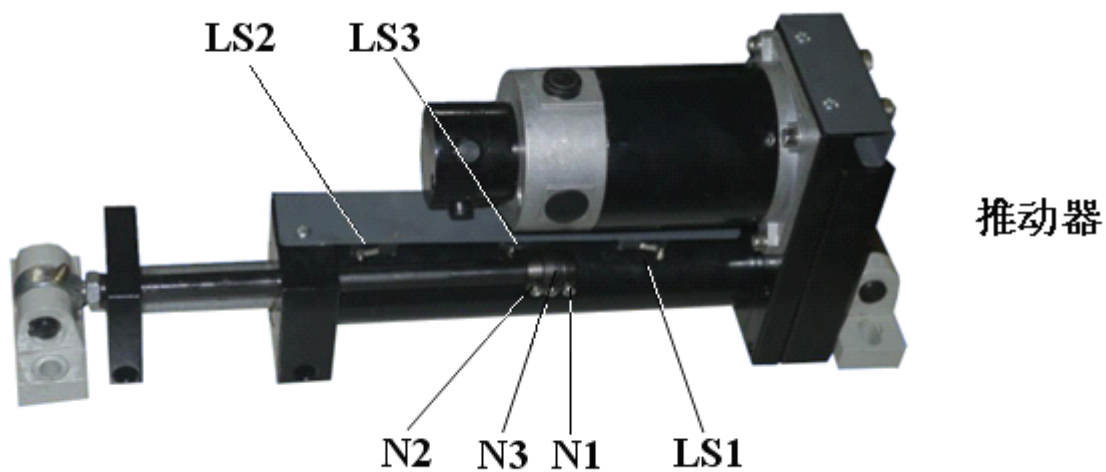
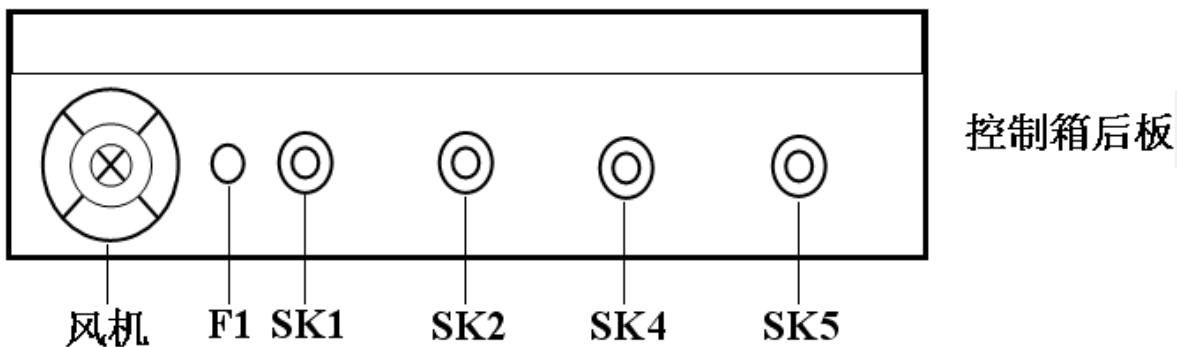
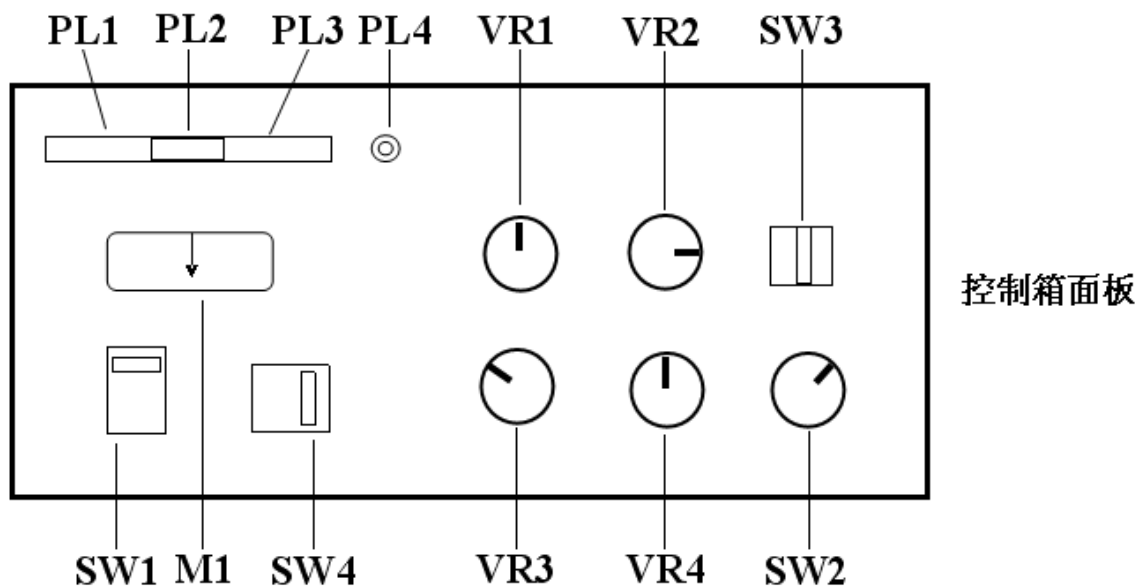
1. 所需推动器之推力：

$$\text{推力} = (W1+W2) \times F = (600+800) \times 0.05 = 70 \text{ (kgf)}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ 检出间距 (L)} &= \frac{S}{60} \times \frac{E}{V} \\ &= \frac{180}{60} \times \frac{6}{12} \\ &= 1.5\text{m} \end{aligned}$$

5、各元件：

5-1.各元件代号



5-2.元件功能

- (1) SW1—电源开关。当电源开关板上时，表示电源进入控制箱，此时开关的指示灯会亮。
- (2) SW2—作业选择开关。可选择“**AUTO**”（自动）“**MAN**”（手动）或“**CENT**”（中心电位）。
- (3) SW3—手动按压开关。当 SW2 设定于“**MAN**”位置，此开关可左右按压使推动器直接驱动。
- (4) SW4—推动器方向开关。若推动器追踪之方向错误时，切此开关即可。
- (5) VR1—平衡调整钮（微调）调整物件感光之平衡点。
- (6) VR2—灵敏度调整钮。刻度越大感度越灵敏。
- (7) VR3—投光强度调整钮（粗调）。
- (8) VR4—追踪速度调设。顺时方向调整速度越快。
- (9) SK1—电源插座。入力 AC200V、220V 50/60HZ。
- (10) SK2—推动器马达插座。
- (11) SK4—推动器极限开关及中心定位开关的控制插座。
- (12) SK5—检知电眼插座。
- (13) F1—电源入力保险丝座（EPC-GX6 用 3A）。
- (14) PL1—偏左指示灯。检出物脱离中心范围之指示依偏离程度大小而比例亮灯。
- (15) PL2—平衡指示灯。检出物位于正确位置之指示。
- (16) PL3—偏右指示灯。检出物脱离中心范围之指示。
- (17) PL4—行程极限警示灯。
- (18) M1—平衡指示表。指针于中央时，表示完全平衡。
- (19) LS1/LS2—推动器极限保护开关。
- (20) LS3—推动器中心定位开关。
- (21) N1—推动器入极限调整环。（※勿任意调动）
- (22) N2—推动器出极限调整环。
- (23) N3—推动器中心定位调整环。
- (24) NB1—电眼架左右移微调整旋钮。

6、操作顺序：

6-1.运转前

- 1.入力电源电压之确认（AC200V~AC240V）。
- 2.入力电源频率之确认（50HZ or 60HZ，RGT300U 电路板上 SW501 设定）。
- 3.各部接线之确认。
- 4.检出器的安装确认。
- 5.手动操作之确认（SW2/SW3）。
- 6.推动器极限开关之动作确认（N1/N2）。
- 7.自动回归中心之动作确认（N3）。

6-2.检出基准之设定

- 1.检出器之位置设定。
- 2.平衡调整器设定（VR1）。
- 3.感度调整器设定（VR2）。

6-3.自动操作之确认（SW2）

- 1.追踪方向之确认（SW4）。
- 2.追踪速度之调设（VR4）。

6-4.自动运转

- 1.感度调整（VR2）。
- 2.检出基准位置之微调整（NB1）。

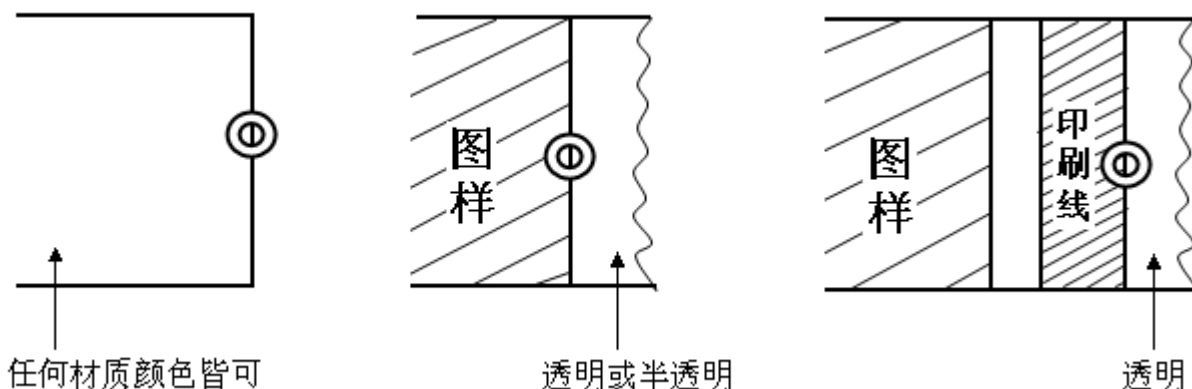
6-5.暂停

- 1.手动暂停（SW2）。
- 2.自动归中停止（SW2）。

7、使用方法：

7-1.使用场合 (⊙：电眼对正之中心位置)

- (1) 一般边缘检知 (2) 图样边缘检知 (3) 6mm 以上印刷线边缘检知



7-2.操作前之确认

- (1) 卷物是否有稳定张力控制？是否飘荡不定？
- (2) 检知器之安装位置、角度是否正确？请参考安装注意事项。
- (3) 电镜头头是否有污渍？请使用清洁布料擦拭干净。
- (4) 注意极限保护开关 LS1/LS2 之位置是否适当？若不适当，请将 N2 调整至适当位置后在锁紧即可。

7-3.操作方法

7-3-1.透明边缘之检知追踪

- (1) 先将各开关暂时设定如下：

SW1——0N

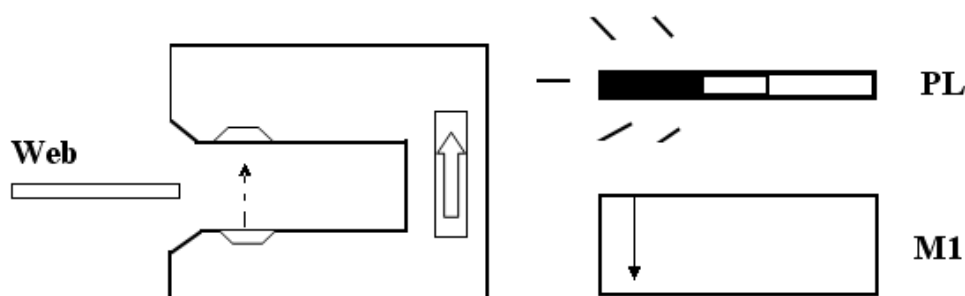
SW2——“MAN”处（手动）

VR1——约刻度“0”

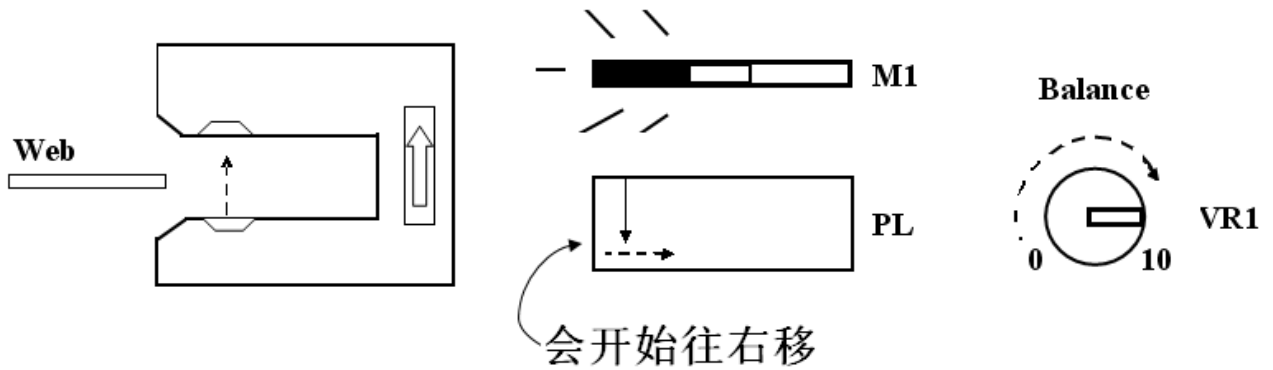
VR2——约刻度“5”



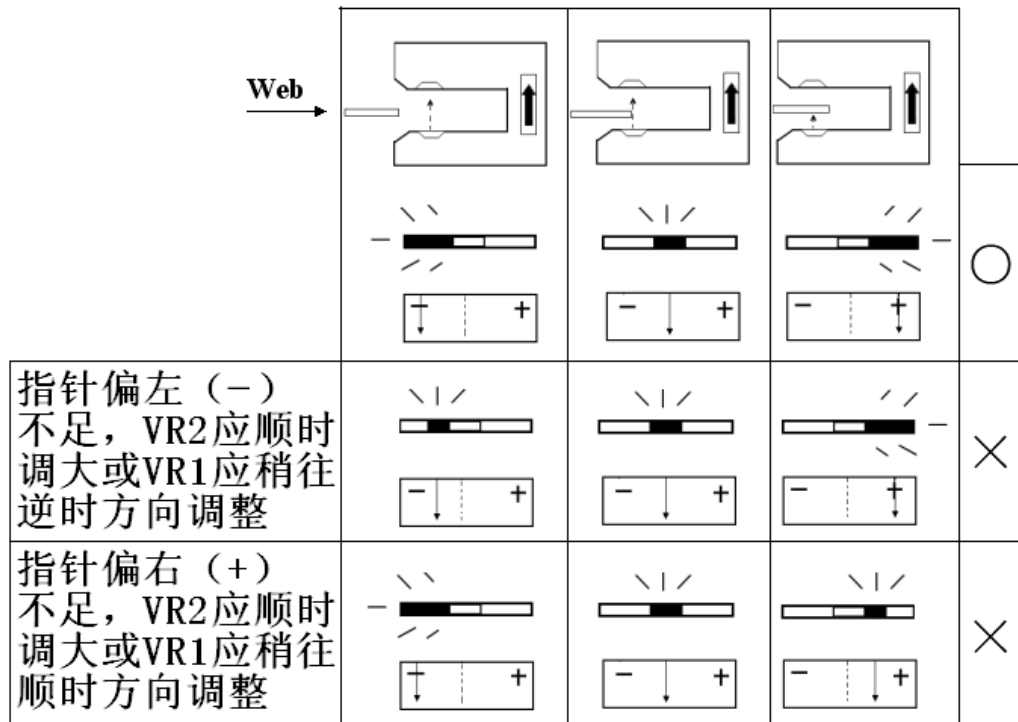
- (2) 移出电镜头至卷物边缘外，观察 M1 指针是否偏左，PL1 是否灯亮。（※注 1）



(3) 顺时针慢慢调整 VR1，直到 M1 指针会“刚刚往右”偏动时停止，此时 M1 指针会开始偏动之处，即为 VR1 设定之位置。(※注 2)



(4) 将卷物 Web 完全移出与埋入电眼内，观察 M1、PL1、PL2、PL3 指示如下：



(5) 重复次数埋入与脱离检知物，确认 PL1、PL2、PL3 亮灯情形是否正确无误，且 M1 指针分别在偏右与偏左所指出之刻度大致相同。

(6) 上述各动作无误后，按压 SW3，使被检出物稍偏离正确位置。

(7) 切 SW2 于“**AUTO**”处（自动），观察是否自动归位。(※注 3)

(8) 若能自动归位，则开动主机运转马达，此时本机即可全自动追踪动作。(※注 4)

(9) 依实际需要，调整动作感度 VR2。(※注 5)

(10) 配合实际工作速度之需要，适度调整 VR4，使追踪速度能平稳而适当。

(※注 1): 若 M1 指针未偏左，表示投射光度太弱，请将 VR3 顺时方向调整至 M1 偏左且 PL1 亮灯为止。

(※注 2): 若 VR1 调至刻度“10”，M1 指针仍不往右偏动时，表示投射光度太强，请将 VR3 逆时调整至 M1 指针能偏动为止。

(※注 3): 若未回归原位置反而错误方向偏离基准线，则请迅速将 SW1 关掉或将 SW2 切置于“手动”处，并将方向开关 SW4 切于反方向位置即可。

(※注 1): 若无法自动追踪时，请从操作前之确认等各项步骤逐一检讨在做一次。

(※注 1): 主机运转中切记勿随意调动平衡旋钮 VR1。

7-3-2.非透明物边缘之检知追踪

(1) 先将各开关暂停设定如下：

SW1——ON

SW2——“MAN”处（手动）

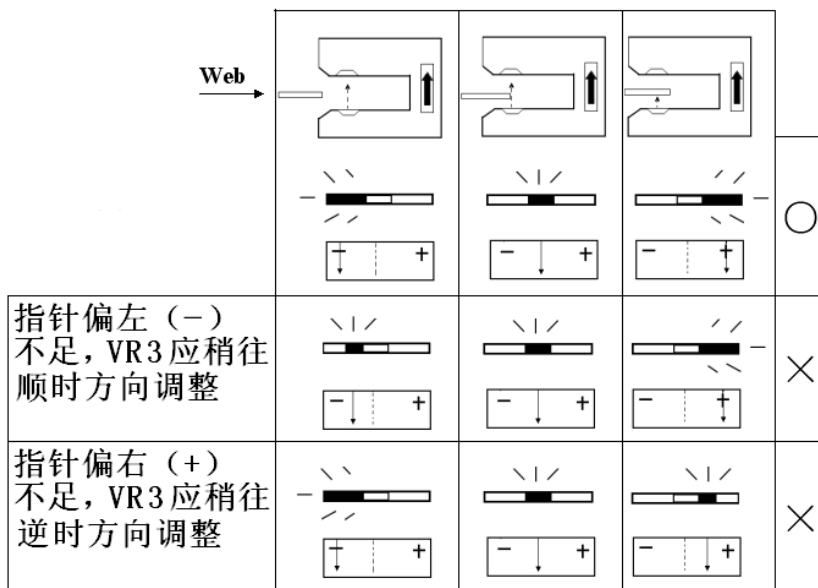
VR1——约刻度“0”

VR2——约刻度“0” ~ “1”



(2) 移出电眼头至卷物边缘外，观察 M1 指针是否偏左，PL1 是否灯亮。（※注 1 P10）

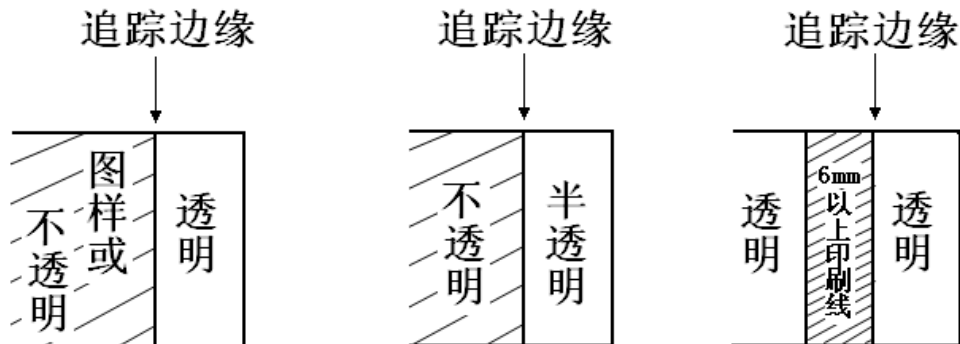
(3) 将卷物 Web 完全移出与埋入电眼内，观察 M1、PL1、PL2、PL3 指示如下：



(4) 步骤同 7-3-1 (5)~ (10)

7-3-3.特殊边缘之检知追踪

(1) 如编织淋膜、电镀膜、贴合、印刷涂布.....等特殊场合中使用



(2) 先将各开关暂停设定如下：

SW1——ON

SW2——“MAN”处（手动）

VR1——约刻度“0”

VR2——约刻度“0” ~ “5”

VR3——顺时方向调适当处

(3) 步骤同 7-3-2 (3)

(4) 步骤同 7-3-1 (5)~ (10)

8、故障与对策:

8-1.无法“手动”操作

可能原因	对策
(1) 保险丝烧断。	①请更换保险丝,并检查台车移动是否有机械性阻碍。 ②请检查负载重量是否太重。 ③请检查推动器左右极限保护开关的调设位置是否正确。 ④请检查马达碳刷。
(2) 马达过热保护开关(70℃)自动跳脱。	约15分钟冷却即可再恢复运转。但请先检查过热原因,如台车移动是否有机械性阻碍?摩擦阻力太大?负载太重?
(3) 马达烧毁。	①请检查马达保险丝规格是否正确?(EPC-GX6应使用3A)。 ②请检查推动器左右极限保护开关调设位置是否错误导致无保护作用。 ③请检查RGT300U(EPC-GX6)电路板电源频率设定SW501是否正确(50HZ/60HZ)。
(4) 推动器与修正台车之连接不良(不成一直线)造成推动本身摩擦阻力太大。	请重新安装推动器与修正台车之连接。

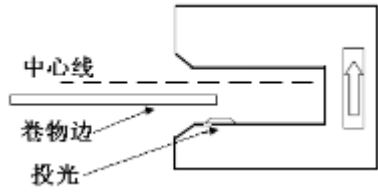
8-1.可“手动”但无法“自动”操作

可能原因	对策
(1) 电路基板故障或基板排线插接不良。	请更换电路基板或检查排线插接是否良好。
(2) 电眼太脏。	请予清洁。
(3) 感度调整钮VR2,光度调整钮VR3调设不当。	请参照 7.使用方法 。
(4) 追踪都偏到一边去。	①追踪方向错误,请将SW4切到另一方向即可。 ②可能VR1调设不当,请参照 7.使用方法 。
(5) 电眼故障或断线。	请更换或检查有否断线。
(6) “非透明”物可自动追踪操作,但“透明”物时则无法自动追踪操作	请参照 7.使用方法 7-3-1 。
(7) 原先正常,但运作一阵子后就不正常了。	电眼因静电效应吸附灰尘,故将电眼镜头擦拭干净即可。

8-3.卷物经控制后仍不整齐

可能原因	对策
(1) 平衡旋钮 VR1 及感度旋钮 VR2 或 VR4 调设不当。	请依操作说明调好旋钮。
(2) 机台漏电影响。	请检查并排除漏电情形。
(3) 高压静电处理影响。	请将控制箱及电眼接地线接好，电眼最好距静电处理器 1 米以上。
(4) 电眼位置不正确。	请依安装注意事项更正适当位置。
(5) 机台本身结构不良。	请修正机台本身结构。
(6) 修正台车移动不顺畅。	请清除异物或改善滑轮及滑轨。
(7) 张力控制不良。	请检查并改善稳定张力控制。
(8) 展开轮的位置错误。	展开轮必须在 EPC 修正之前不可在修正后。

8-4.推动器剧烈摆动或修正摆幅很大

可能原因	对策
(1) 电眼感度太灵敏。	①请将 VR2 逆时针方向调小。一般透明物 VR2 刻度=“5”左右，非透明物 VR2 刻度=“1”~“2”左右。 ②将卷物移近电眼投光处 
(2) 被检出物物张力控制或张力控制不良。	请予设置或调整适当张力控制。
(3) 电眼安装位置不正确。	放料导正时应在放料台的最后一支惰轮后马上检知侦测，不可再经过其它滚轮。收料导正时应在最后一支固定惰轮之后马上检知。
(4) 追踪速度调设太快。	请调整 VR4。
(5) 中间导正座机构不正确。	请参阅 P5 。并确认马达安装应与电眼同侧。

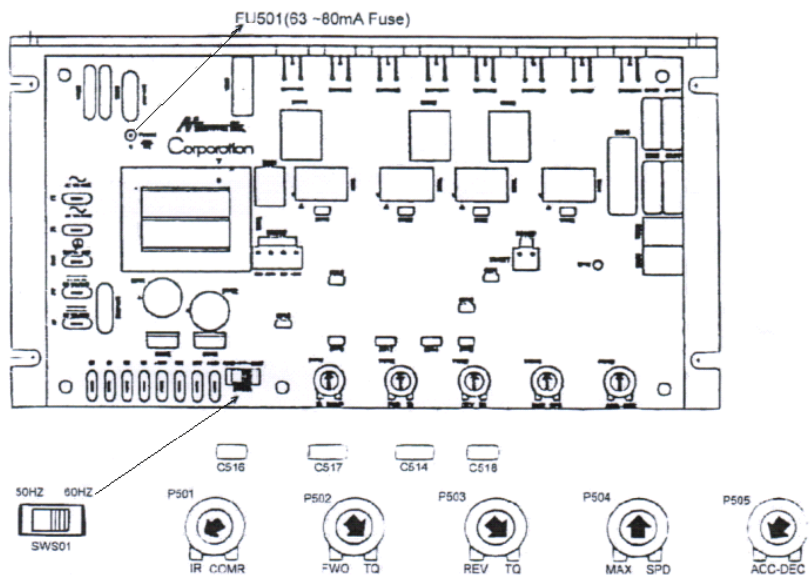
8-5.停机时马达会抖动或慢慢偏移

可能原因	对策
(1) PWM 驱动板内“BAL”未调好	请参阅 9-2
(2) 机台有严重干扰或漏电。	①请做好外部机台的漏电排除。 ②伺服马达的马达线与其它机器动力线纠缠在一起导致干扰。 ③将伺服马达线(4芯)的金属隔离网去除，避免其与金属外壳 16Φ6P 接触，避免接地。 ④可外加隔离屏壁式变压器输入电源。

9、电路基板的调整与检测

本系统在出厂前均已封闭回路测试并调设完毕。除了马达控制板 RGT300U 上的 MAX SPD 钮 (P504) 及 SW501 外, 其余各钮在非必要情形下勿任意更动, 以免错误的设定会造成机件严重损坏。

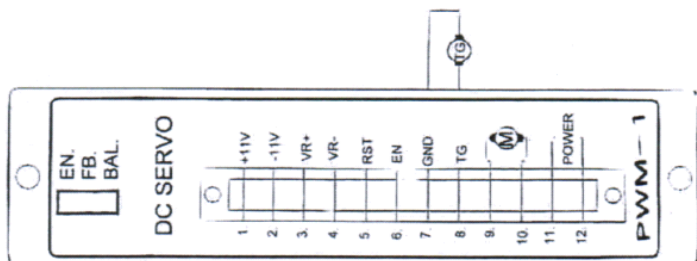
9-1.RGT300U 马达控制板 (EPC-GX6 用)



※注 1: 电源频率的设定 (SW501) 请务必正确, 否则会造成马达失控现象。

※注 2: MAX SPD (P504) 可依需要调整, 顺时针调最大时可得最大操作速度。

9-2.PWM 马达驱动板 (EPC-GX6 用)



(1) FB、BAL 非不得已请勿任意更动, 否则会有失控现象。需于 SW2=MAN (手动) 做测试: (i) FB 若未调好, 马达停机时会有抖动共振声音。(ii) 用数字表记录端子盘⑨⑩ (马达) 之电压, 不得超过 $\pm 10\text{MV}$, 若超出则调 BAL。

(2) TG 与马达的极性要正确匹配, 否则会有极速失控的严重现象。

9-3.电眼控制板的调整

(1) 本设定于出厂前已调整完毕, 请勿随意更动。

(2) 测试 TP1=0V (GND) TP2=+12V 左右 TP3=+5V 左右 TP4=-12V 左右

(3) 调整步骤: a. 设定 SW2=“CENT” (中心定位) VR1 (Balance) = “0” 刻度
VR2 (Gain) = “10” 刻度 VR4 (Speed) = 顺时针调最大

b. 电眼=完全开放 (不遮任何东西)

数字电表记录电压值: TP8=+x (如 +10.5V)

c. 电眼=完全遮蔽

调整 VR7 使 TP7=TP8=+x (如 +10.5V)

调整 VR5 使 TP5=-y (如 -9.5V)

d. 电眼=完全开放

调整 VR6 使 TP5=+y (如 +9.5V)