

### 「省空間」 氣壓缸的代表

磁鐵式設計、長壽命、高荷重、多種機型可選擇，比傳統氣缸節省一半空間

GYB 系列 基本型



GYR 系列 直接安裝型



### 長壽命設計

#### 長軸承功能設計

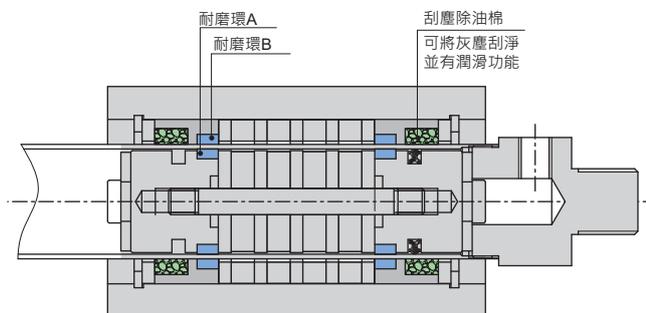
滑台兩端皆有寬耐磨環設計，更能提升耐久性。

#### 內藏刮塵儲油棉可提昇潤滑性能

為使無桿缸有更好的耐久性與壽命，採用了刮塵儲油棉，使缸管表面形成一層潤滑膜。

### 減少摩擦力

#### 低起動壓力更滑順

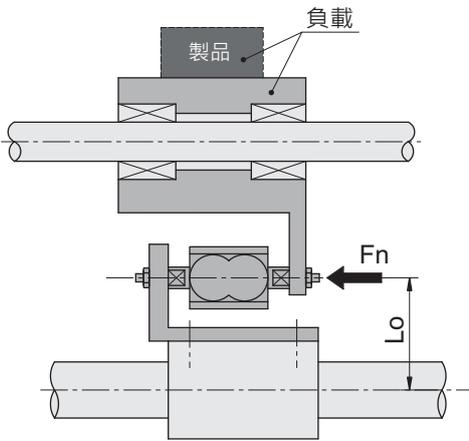


GYB 系列

### 標準行程表

系列	氣缸內徑 (mm)	標準行程 (mm)													
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	
GYB	Ø10	●	●	●	●	●	●								
	Ø15	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	Ø20		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Ø25		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Ø32		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Ø40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
GYR	Ø15	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	Ø20		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Ø25		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Ø32		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Ø40		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

機種選定資料



(數據A: 與氣缸軸心的距離 -- 容許驅動能力)

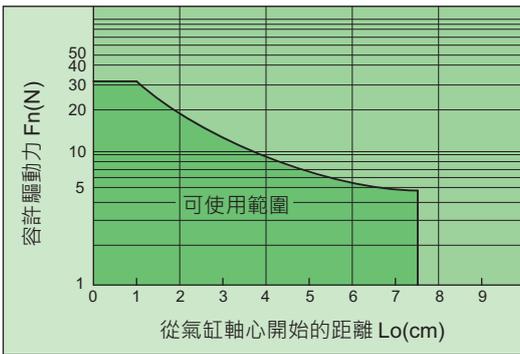
● 選擇順序

1. 求出將負載水平移動的驅動阻力 $F_n(N)$ 。
2. 求出從負載驅動力給予點到氣缸軸心的距離( $L_o(cm)$ )。
3. 從數據A中的 $L_o$ 到 $F_n$ 選擇氣缸內徑。

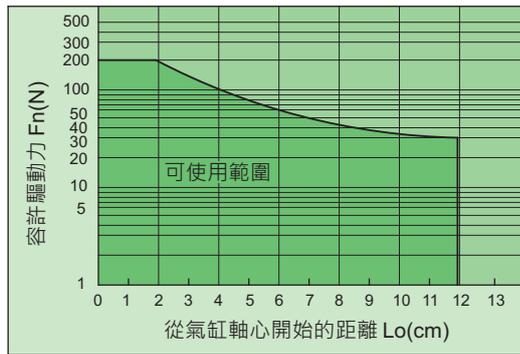
● 選擇例

負載的驅動阻力 $F_n=100$ ，氣壓缸軸心力到作用點的距離 $L_o=8cm$ ，求出從數據A的橫軸軸心開始8cm與縱軸延長交點，旁邊則可以求得縱軸的容許驅動力。  
能達到100(N)要求的適合機種為GY□32或GY□40。

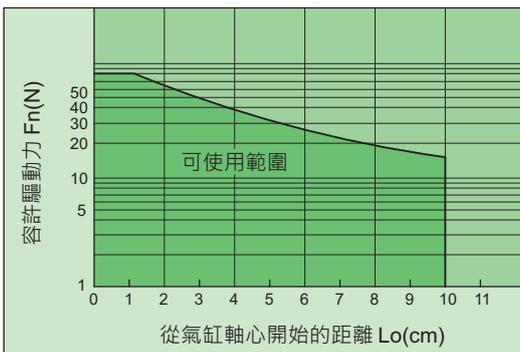
GYB 10



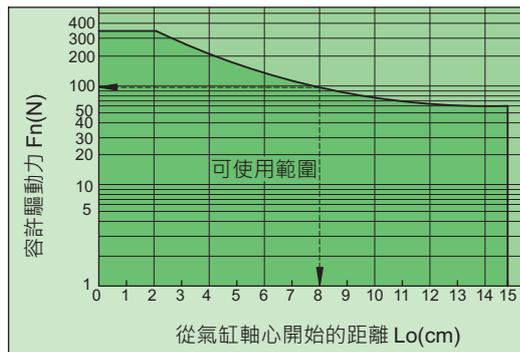
GYB/GYR 25



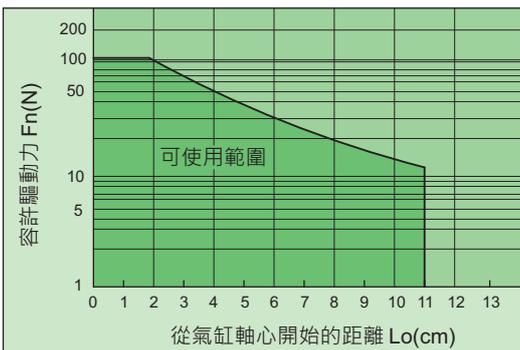
GYB/GYR 15



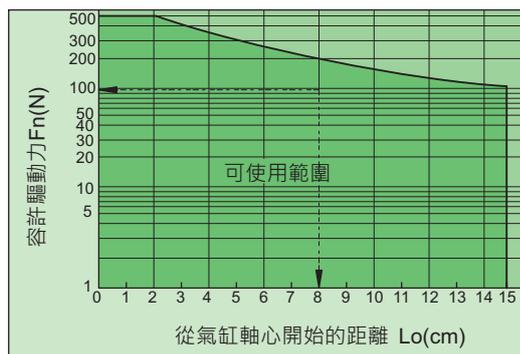
GYB/GYR 32



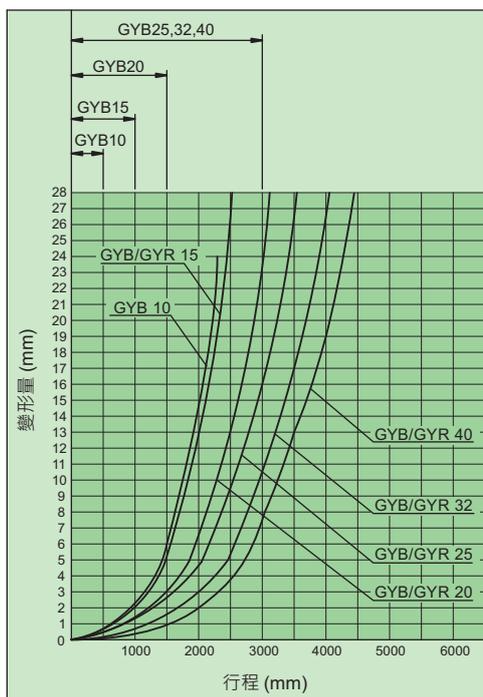
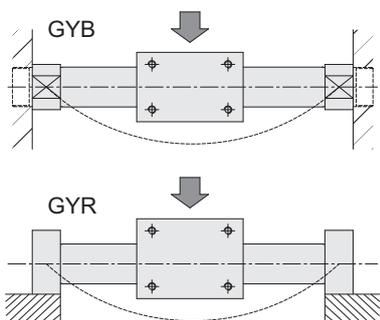
GYB/GYR 20



GYB/GYR 40



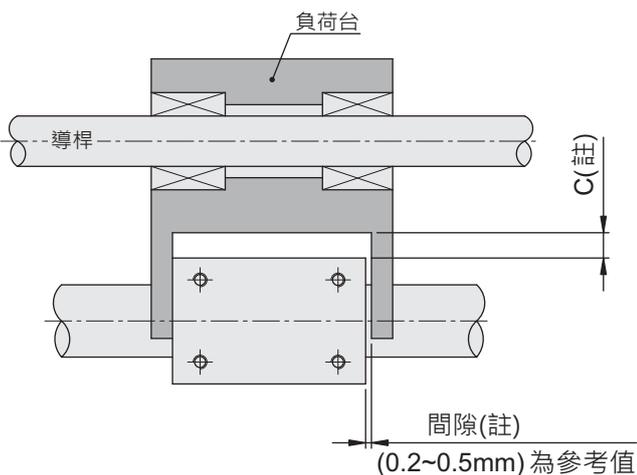
### 機種選定資料



※以上變形量數據為滑塊移動在行程中間部位移動時的數據。

### 氣缸的變形量

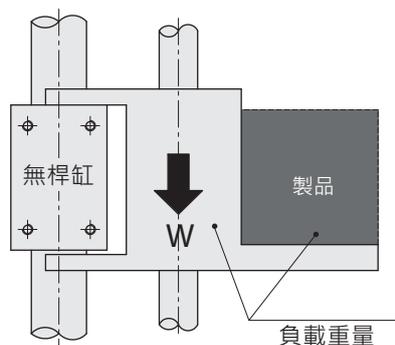
於氣缸水平安裝時，會因為本身重量而如數據所示出現變形，行程越長軸心的變化量就會越大。  
請考量以圖示能夠吸收偏離量的連接方法加以安裝。



註：請參考上圖的變形量，在氣缸不接觸安裝面與負載等情況下設定間隙使在全行程最小使用壓力範圍內還能順暢作動。

### 垂直運作

負荷是由球型軸承型的軸承(線性軸承等)導引。使用滑動軸承時會因為負荷量與負荷力矩而使摺動阻力增加，導致作動不良。



缸徑 (mm)	型式	容許負載重量 Wv(kg)	最大使用壓力 Pv(MPa)
10	GYB10	2.7	0.55
15	GYB/GYR15	7.0	0.65
20	GYB/GYR20	11.0	
25	GYB/GYR25	18.5	
32	GYB/GYR32	30.0	
40	GYB/GYR40	47.0	

註：使用超過最大使用壓力時，請注意磁鐵活塞組可能會脫落。

機種選定資料

● 中間停止需求時

1 負荷以外部製動器等中間停止時

將負荷以外部製動器等在行程中間停止時，請使用下表所示之使用壓力範圍以下。如果使用超過使用壓力範圍，請注意磁鐵活塞組有可能會脫落。

缸徑 (mm)	型式	中間停止時的使用壓力範圍 Ps(MPa)
10	GYB10	0.5
15	GYB/GYR15	
20	GYB/GYR20	
25	GYB/GYR25	
32	GYB/GYR32	
40	GYB/GYR40	
		0.6

2 負荷以氣壓迴路中間停止時

將負荷以氣壓迴路作中間停止時請使用下表所示之運動能量範圍以下。如果使用超過容許值請注意磁鐵活塞組有可能會脫落。

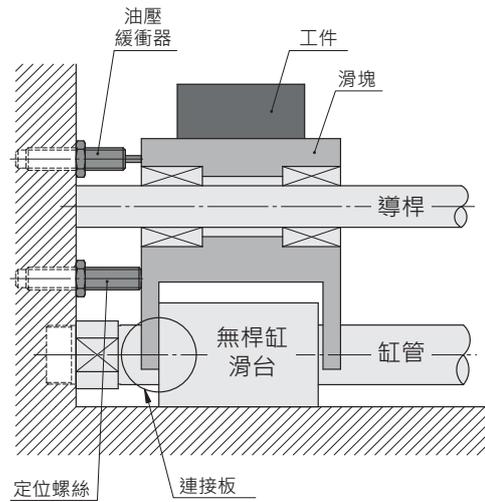
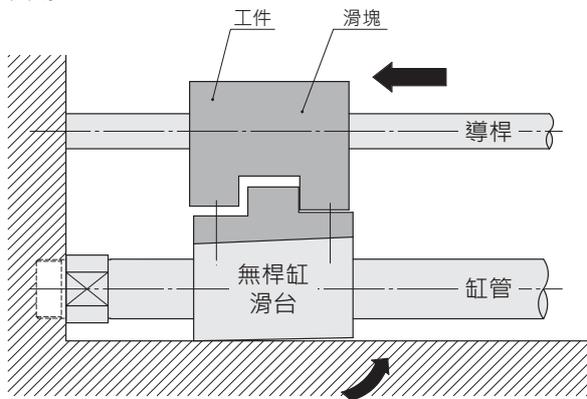
(參考值)

缸徑 (mm)	型式	中間停止時的可能運動能量 Es(J)
10	GYB10	0.03
15	GYB/GYR15	0.15
20	GYB/GYR20	0.25
25	GYB/GYR25	0.46
32	GYB/GYR32	0.86
40	GYB/GYR40	1.55

● 關於在行程終點的停止方法

將慣性力大的負荷在氣壓缸的行程終點做停止的話，本體會發生傾斜，並造成軸承與氣缸管受損。(參照下方左圖)請依下方右圖並用緩衝器與制動器，將推力傳達到本體中心，不要讓本體發生傾斜現象。

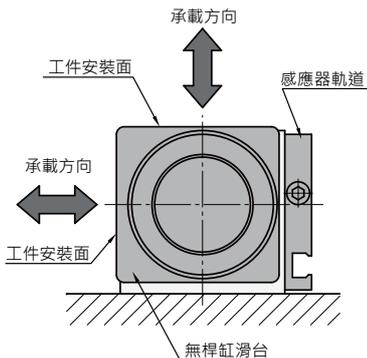
註:下圖為 GYR



● 滑塊承載的最大工件重量

直接在GYR的滑台上承載負荷時，請以下表為最大值。

型式	最大連接配件重量 W <sub>B</sub> (kg)
GYR15	1.0
GYR20	1.1
GYR25	1.2
GYR32	1.5
GYR40	2.0

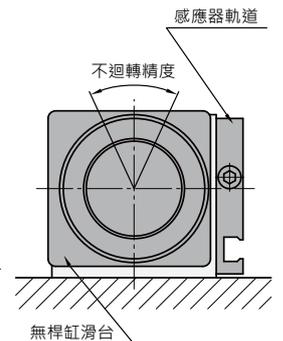


● 滑塊不迴轉精度與最大容許力矩(附感應器)

下表為行程終點的不迴轉精度、容許力矩的最大值。

(參考值)

型式	不迴轉精度 (°)	最大容許力矩 (M <sub>0</sub> ) (N·m)	容許行程 (mm)
GYR15	4.5	0.15	200
GYR20	3.7	0.20	300
GYR25	3.7	0.25	300
GYR32	3.1	0.40	400
GYR40	2.8	0.62	400



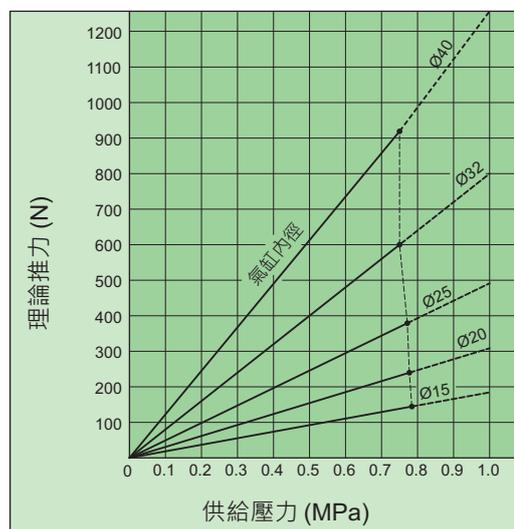


### 規格

系列	GYR				
作動形式	複動型				
缸徑	Ø15	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
使用流體	空氣				
耐壓力	1.05MPa(10.7kgf/cm <sup>2</sup> )				
最大使用壓力	0.7MPa(7.1kgf/cm <sup>2</sup> )				
最小使用壓力	0.16	0.16	0.15	0.14	0.12
使用速度	50~500 mm/s				
使用溫度	-10°C~+60°C				
給油	不需要				
安裝方式	直接安裝型				
緩衝	兩側橡膠緩衝				

※ 活塞的最大速度請設定在300mm/s以內。

### 氣缸理論推力表



### 磁鐵吸力

(N) 1N=0.101972kgf

缸徑	Ø15	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
吸力	150	230	365	590	920

### 重量表

參考值 (kg)

缸徑	Ø15	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40
基本重量 (附感應器固定桿)	0.272	0.421	0.622	1.217	1.98
基本重量 (無感應器固定桿)	0.225	0.351	0.542	1.097	1.82
50行程重量 (附感應器固定桿)	0.040	0.051	0.056	0.076	0.093
50行程重量 (無感應器固定桿)	0.015	0.020	0.023	0.033	0.040

計算方法 -- 例:GYR25X500(附感應器固定桿)

基本重量 -- 0.622kg 增加重量 -- 0.056/50st 行程 -- 500st

0.622+0.056X500+50=1.182kg

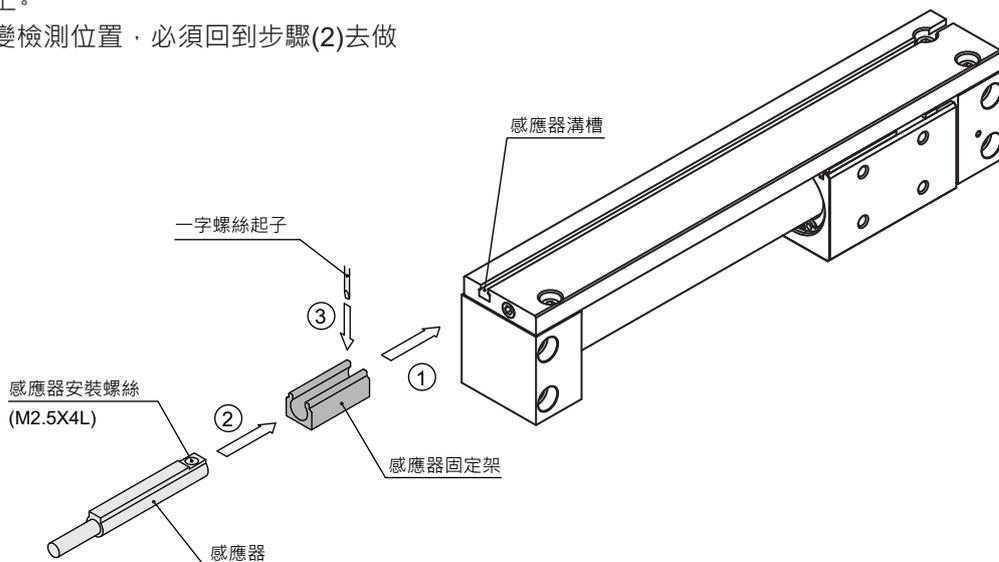
## 表示方法

<b>GYR</b>	<b>15</b>	<b>X</b>	<b>50</b>		<b>TD-A93</b>	<b>2</b>																					
系列	缸徑	行程	有無附感應器固定桿	感應器種類	感應器數量																						
	Ø15 Ø20 Ø25 Ø32 Ø40	請參照標準行程	無 附感應器固定桿 N 無感應器固定桿	<table border="1"> <tr> <td>TD-A93</td> <td>TE-Z73</td> </tr> <tr> <td>TD-M9N</td> <td>二線式・有接點</td> </tr> <tr> <td>TD-M9P</td> <td>Ø25~Ø40用</td> </tr> <tr> <td>TD-A93V</td> <td>TE-Y59A</td> </tr> <tr> <td>TD-M9NV</td> <td>三線式・無接點NPN</td> </tr> <tr> <td>TD-M9PV</td> <td>Ø25~Ø40用</td> </tr> <tr> <td>TD11046</td> <td>TE-Y7P</td> </tr> <tr> <td>固定架</td> <td>三線式・無接點PNP</td> </tr> <tr> <td>四角形感應槽用 配TD感應器</td> <td>Ø25~Ø40用</td> </tr> </table>	TD-A93	TE-Z73	TD-M9N	二線式・有接點	TD-M9P	Ø25~Ø40用	TD-A93V	TE-Y59A	TD-M9NV	三線式・無接點NPN	TD-M9PV	Ø25~Ø40用	TD11046	TE-Y7P	固定架	三線式・無接點PNP	四角形感應槽用 配TD感應器	Ø25~Ø40用	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>1個</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2個</td> </tr> </table>	1	1個	2	2個
TD-A93	TE-Z73																										
TD-M9N	二線式・有接點																										
TD-M9P	Ø25~Ø40用																										
TD-A93V	TE-Y59A																										
TD-M9NV	三線式・無接點NPN																										
TD-M9PV	Ø25~Ø40用																										
TD11046	TE-Y7P																										
固定架	三線式・無接點PNP																										
四角形感應槽用 配TD感應器	Ø25~Ø40用																										
1	1個																										
2	2個																										

※詳細規格請參閱 4.04.01 ~ 4.04.02 ~ 4.06.01。

## 感應器安裝方式

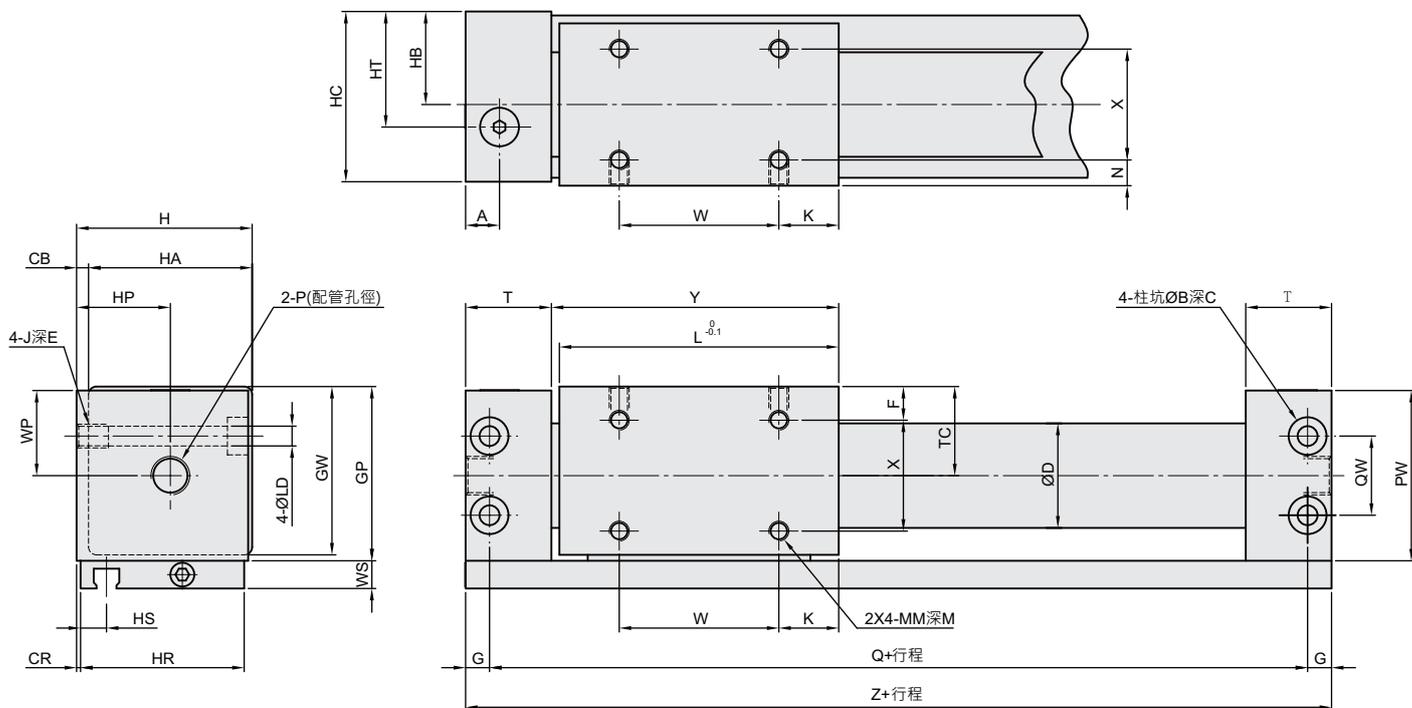
- (1) 將感應器放入感應器固定架後再從氣缸的感應器溝槽側邊插入，並且滑動感應器至所需位置。
- (2) 在檢測位置確認後，可用安裝螺絲鎖緊在感應器上。
- (3) 如要改變檢測位置，必須回到步驟(2)去做變更。



註：要鎖緊感應器時，請使用握把寬5~6mm的螺絲起子鎖緊扭力約為0.05~0.1N·m。標準為感覺鎖緊之後再迴轉90°左右。

### 外型尺寸圖

#### ● GYR15~40



缸徑	A	B	C	CB	CR	D	F	G	GP	GW	H	HA	HB	HC	HP	HR	HS	HT	J	E
Ø15	10.5	8	4.2	2	0.5	16.6	8	5	33	31.5	32	30	17	31	17	30	8.5	17	M5X0.8	7
Ø20	9	9.5	5.2	3	1	21.6	9	6	39	37.5	39	36	21	38	24	36	7.5	24	M6X1.0	8
Ø25	8.5	9.5	5.2	3	1	26.4	8.5	6	44	42.5	44	41	23.5	43	23.5	41	6.5	23.5	M6X1.0	8
Ø32	10.5	11	6.5	3	1.5	33.6	10.5	7	55	53.5	55	52	29	54	29	51	7	29	M8X1.25	10
Ø40	10	11	6.5	5	2	41.6	13	7	65	63.5	67	62	36	66	36	62	8	36	M8X1.25	10

缸徑	K	L	LD	M	MM	N	PW	Q	QW	T	TC	W	WP	WS	X	Y	Z	P
Ø15	14	53	4.3	5	M4X0.7	6	32	84	18	19	17	25	16	7	18	54.5	94	M5X0.8
Ø20	11	62	5.6	5	M4X0.7	7	38	95	17	20.5	20	40	19	7	22	64	107	Rc(PT)1/8"
Ø25	15	70	5	6	M5X0.8	6.5	43	105	20	21.5	22.5	40	21.5	7	28	72	117	Rc(PT)1/8"
Ø32	13	76	7	7	M6X1.0	8.5	54	116	26	24	28	50	27	7	35	79	130	Rc(PT)1/8"
Ø40	15	90	7	8	M6X1.0	11	64	134	34	26	33	60	32	7	40	93	148	Rc(PT)1/4"

# 磁鐵式無桿氣缸

## 安全須知/使用注意事項

### 請於使用前務必詳閱本安全須知

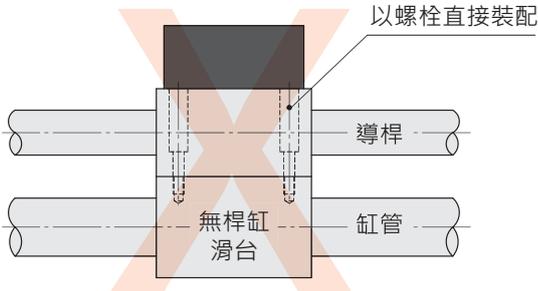
### 設計及安裝選用時注意事項

#### 警告

- 1 本產品是針對工業用壓縮空氣系統使用所設計，請勿使用空氣以外之流體，以避免產品損壞及影響操作安全。(如有低油壓使用請洽本公司)
- 2 請依規格規範條件內使用，超越規範外之壓力、溫度及使用條件，會造成作動不良及影響操作安全；氣缸規格之選定，負荷不可超過容許值，應考量安全係數以策安全。
- 3 磁鐵之吸磁力很強，要注意滑台移動至前後端本體間之距離，避免作動被夾到而受傷害。固定的方式，不可以固定中間滑台使用，必須以固定兩端前後座使用。單桿式無桿缸，導桿之固定必須以兩邊來固定，滑台之迴轉角度設定要維持在 1 度以內。
- 4 無桿缸快速作動及因機構設計上有搖擺等變化動作，須注意物品飛出及手被夾傷之危險，造成人體傷害及機械損壞等事項，設計上須予以防範。
- 5 無桿缸移動之範圍內，人體可能觸及危險之部位，須有保護蓋設計作安全防範措施，以避免人體直接觸碰到而產生危險。
- 6 保持最低作動壓力，維持行程平穩。  
如果氣缸之固定面不佳，導桿平行度因受壓力影響，軸受力不均勻，會造成磨擦阻力增加，而影響之平穩度行程，所以必須維持固定之平穩及受力之均衡。氣缸管表面必須維持清潔及圓周面不可刮傷受損之情形；氣缸管若有損傷，會造成作動不良，若有凹陷即會造成氣缸之損壞。
- 7 用五口三位中央排氣閥驅動氣壓缸時，要避免迴路中有殘壓餘留，未全部定位或單側加壓時，造成驅動物體高速飛出，會造成人體受傷或手被夾傷之情形，或機構之損壞，應設計有防止飛出的安全迴路。
- 8 氣缸移動滑塊，應避免直接荷重；不良之固定方式會造成氣缸管彎曲及作動不良；所以，設計負載時，最好將荷重負載在導桿上，氣缸之移動滑塊為移動負載，只作傳動之工作，為最佳方式。
- 9 氣缸移動速度很快或重量很重時，須加裝油壓緩衝器及設置減速迴路。
- 10 請不要在滑台上直接安裝負荷在氣缸上，會造成氣缸變形而作動不良；下圖為安裝圖示

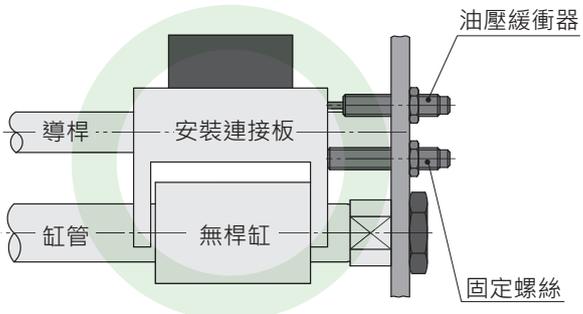
3

● 圖1 錯誤的裝配方式



● 直接受力，會造成氣缸管彎曲。  
氣缸須裝速度調節器，氣缸的速度，須從低速側開始調高速度，避免快速啟動，造成危險。

● 圖2 建議裝配方式



● 較好之設計方式，間接受力方式。

### 注意

- 1 氣缸滑座上之磁鐵，需與鐵板等磁性體保持距離，避免產生錯誤之感應動作原因，也需避免其他磁性相關感應器與滑座行程範圍太接近，而產生錯誤之感應動作。
- 2 必須作緩衝裝置，避免快速撞擊，造成磁石之撞擊而損傷，最好的方式是兩端加裝油壓緩衝裝置；安裝試機動作應由慢速動作後，再將速度提高。
- 3 機構之緊急停止裝置是必要的，當有異常現象時，除有保護裝置外，須予異常停止裝置，以避免人體及設備之損壞。
- 4 緊急停止後之再啟動，須確認全部機構為安全定位，避免造成錯誤定位之干涉及撞擊，影響人體及設備之損壞；設計時對於異常停止後之再啟動須有安全防範對策。
- 5 請勿無桿缸施以外在加工，改變外型及結構，會造成強度不足及結構受損，機件損壞等情況。
- 6 請勿將進氣口之通氣口加大，孔徑加大會使搖動速度加快及慣性扭力瞬間衝擊力加大，會使產品結構損壞及人體受傷等因素。

### 裝配及保養時注意事項

### 警告

- 1 維修及保養之前，請先確實關閉電源，切斷供氣氣源，確定管路系統內的壓縮空氣排空，確認安全之情況下才開始執行工作。
- 2 無桿缸請勿自行拆解零件，內部有強烈磁石，錯誤方法之拆裝是會導致危險的，也會造成氣壓缸作動不良的原因。