

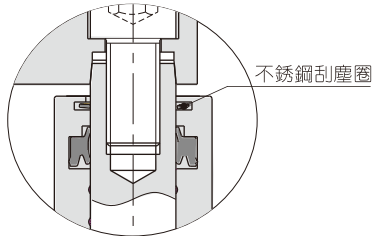


QCK系列回轉夾緊氣缸

QCK系列產品概覽

優異的防塵防焊渣性能

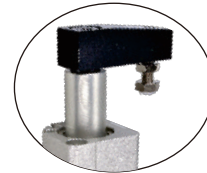
前蓋帶不銹鋼刮塵圈，
抵抗灰塵及飛濺的焊渣對氣缸帶來的傷害，
比防塵套更可靠；



多種活塞杆端形式可選

活塞杆端部形式有：
錐度型(帶擺臂)與扁位型(不帶擺臂)
兩種型式可選，以方便客戶使用。

錐度型(帶擺臂)



扁位型(不帶擺臂)

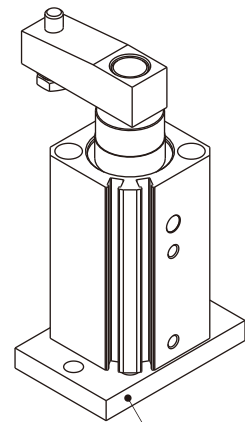


適合焊接環境使用

活塞杆採用QPQ處理，
表面防焊渣性能優於鍍硬鉻處理的活塞杆

通用性強

本體安裝尺寸及安裝方式與ACQ系列相同，
可借用ACQ的安裝附件。



自帶傳感器安裝溝槽

不同缸徑之缸體上自帶不同形狀之傳感器安裝溝槽

氣缸理論出力表

單位：牛頓(N)

氣缸 內徑	活塞 杆外徑	作動方式	空氣壓力(MPa)							
			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
12	6	IN(夾緊)	8.5	17.0	25.4	33.9	42.4	50.9	59.4	67.9
		OUT(伸出)	11.3	22.6	33.9	45.2	56.5	67.9	79.2	90.4
16	8	IN(夾緊)	15.1	30.2	45.2	60.3	75.4	90.5	105.6	120.6
		OUT(伸出)	20.1	40.2	60.3	80.4	100.5	120.6	140.7	160.8
20	12	IN(夾緊)	20.1	40.2	60.3	80.4	100.5	120.6	140.7	160.8
		OUT(伸出)	31.4	62.8	94.2	125.7	157.1	188.5	219.9	251.3
25	12	IN(夾緊)	37.8	75.6	113.3	151.1	188.9	226.7	264.4	302.2
		OUT(伸出)	49.1	98.2	147.3	196.3	245.4	294.5	343.6	392.7
32	16	IN(夾緊)	60.3	120.6	181.0	241.3	301.6	361.9	422.2	482.5
		OUT(伸出)	80.4	160.8	241.3	321.7	402.1	482.5	563.0	643.4
40	16	IN(夾緊)	105.6	211.1	316.7	422.2	527.8	633.3	738.9	844.5
		OUT(伸出)	125.7	251.3	377.0	502.7	628.3	754.0	879.6	1005.3
50	20	IN(夾緊)	164.9	329.9	494.8	659.7	824.7	989.6	1154.5	1319.5
		OUT(伸出)	196.3	392.7	589.0	785.4	981.7	1178.1	1374.4	1570.8
63	20	IN(夾緊)	280.3	560.6	840.9	1121.2	1401.5	1681.9	1962.2	2242.5
		OUT(伸出)	311.7	623.4	935.2	1246.9	1558.6	1870.3	2182.1	2493.8

安裝與使用(通用性)



- 1、氣缸配管前，必須清除管內雜物，防止雜物進入氣缸內；
- 2、氣缸使用介質應經過40μm以上濾芯過濾後方可使用；
- 3、在高溫條件下，應選用相應的耐高溫氣缸，在低溫環境下，應採取抗凍措施，防止系統中的水分凍結；
- 4、氣缸拆下長時間不使用，要注意表面防銹，進排氣口應加防塵堵塞帽，活塞杆端塗防銹油；
- 5、為保證氣缸及其它治具之使用壽命，安裝時請在通氣口加裝排氣節流裝置。



回轉夾緊氣缸

QCK系列

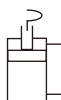


規格

內徑(mm)	12	16	20	25	32	40	50	63
動作型式	復動型							
工作介質	空氣(經40 μm以上濾網過濾)							
使用壓力範圍	0.15~1.0MPa(22~145psi)(1.5~10bar)							
保證耐壓力	1.5MPa(215psi)(15bar)							
工作溫度	-20~70°C							
使用速度範圍	50~200mm/s							
旋轉角度	90°							
重複定位精度	±2°							
旋轉方向	左旋或右旋							
旋轉行程 (mm)	7.5		9.5		15		19	
夾緊行程 (mm)	10	20	10	20	30	10	20	30 50
行程公差範圍	+1.0 0							
緩衝型式	防撞墊							
接管口徑 [注1]	M5×0.8				PT1/8		PT1/4	

[注1] 接管牙型有PT牙、G牙可選；另：傳感器的選配詳見P401頁。

符號



產品特性

- 1、適合焊接環境使用，活塞杆採用QPQ處理，表面防焊渣性能優於鍍硬鉻處理的活塞杆；
- 2、前蓋帶不銹鋼刮塵圈，堅固耐用，抵抗灰塵及飛濺的焊渣對氣缸帶來的傷害，比防塵套更可靠；
- 3、本體安裝尺寸及安裝方式與ACQ系列相同，可借用ACQ的安裝附件。

成品訂購碼

QCK L 32×10 S M FB □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

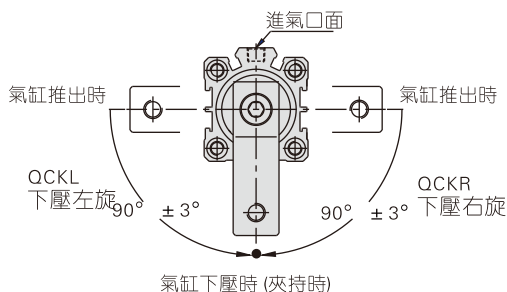
① 規格代號	② 轉向代碼	③ 缸徑	④ 夾緊行程	⑤ 磁石代號	⑥ 活塞杆端部型式	⑦ 固定形式 [注1]	⑧ 牙型代碼 [注2]
QCK: 回轉夾緊氣缸	L: 左旋 R: 右旋	12	10 20	S: 附磁石	空白: 錐度型(帶擺臂) M: 扁位型(不帶擺臂)	空白: 無安裝附件 FB: 後蓋法蘭連接板	空白: PT牙 G: G牙
		16	10 20 30				
		20					
		25					
		32	10 20 30 50				
		40					
		50					
		63					

[注1] 後法蘭連接板與ACQ之後法蘭連接板相同，借用ACQ安裝附件。其訂購碼(參見右表)及外部規格尺寸與ACQ系列相同，如需前法蘭固定板安裝請與本公司聯系。

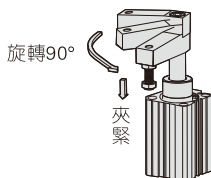
[注2] 當接管為M5牙時，此項代碼為空。

缸徑\附件名稱	FB	材質	缸徑\附件名稱	FB	材質
12	F-ACQ12FA	鋁合金	32	F-ACQ32FA	鋁合金
16	F-ACQ16FA		40	F-ACQ40FA	
20	F-ACQ20FA		50	F-ACQ50FA	
25	F-ACQ25FA		63	F-ACQ63FA	

旋轉方向及角度定義

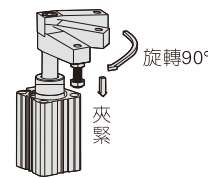


左旋(QCKL):
氣缸活塞向下移動時，
擺臂逆時針轉動為左旋



轉向代號為L

右旋(QCKR):
氣缸活塞向下移動時，
擺臂順時針轉動為右旋

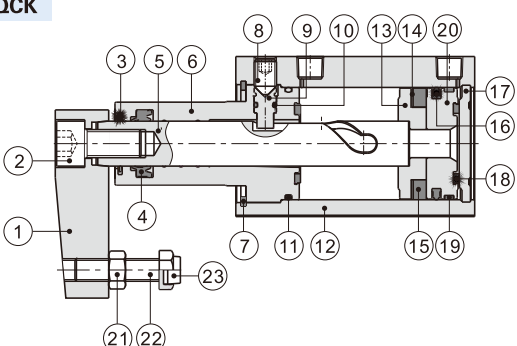


轉向代號為R

回轉夾緊氣缸

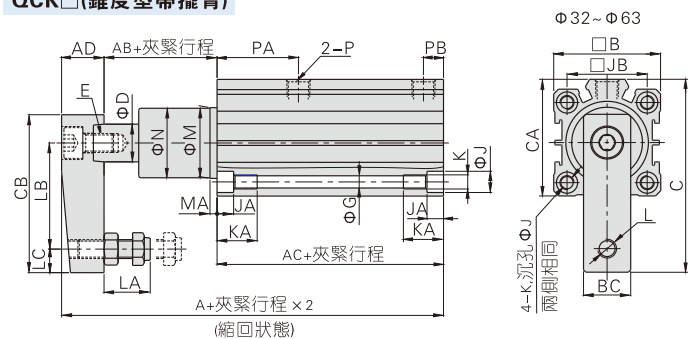
QCK系列

內部結構及主要零件材質

QCK	序號	名稱	材質	序號	名稱	材質
	1	搖臂	快削鋼	13	磁鐵座	黃銅(Φ12/16)鋁合金(其它)
	2	內六角沉頭螺絲	中碳鋼或低碳鋼	14	磁鐵墊片	NBR
	3	刮塵圈	無(Φ12/16)不銹鋼(其它)	15	磁鐵	燒結鉬鐵(Φ12~25)塑膠(其它)
	4	前蓋O令	NBR	16	活塞O令	NBR
	5	活塞杆	SCr440	17	後蓋	鋁合金
	6	前蓋	鋁合金	18	防撞墊(環)	TPU(Φ12~25)NBR(其它)
	7	C型扣環	彈簧鋼	19	耐磨墊(環)	無(Φ12~32)耐磨材料(其它)
	8	止轉螺絲	中碳鋼或低合金鋼	20	活塞	黃銅(Φ12、16)鋁合金(其它)
	9	鉚釘	SCr440	21	六角螺帽	碳鋼
	10	O型環	NBR	22	螺絲	快削鋼
	11	O型環	NBR	23	防撞墊(環)	PTFE(Φ12~40)POM(其它)
	12	本體	鋁合金			

外部規格

QCK□(錐度型帶擺臂)

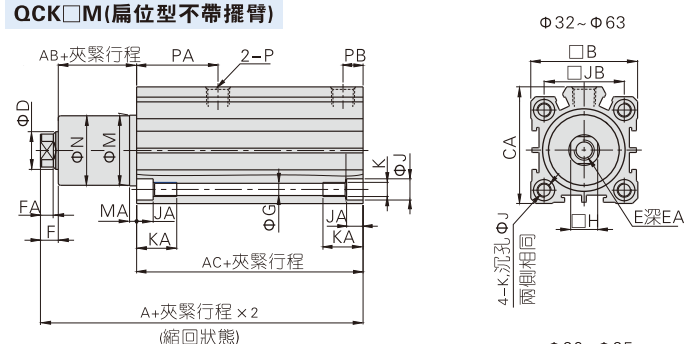


缸徑符號	A	AB	AC	AD	B	BC	C	CA	CB	D
12	55	10.5	35.5	9	25	9	36.5	-	29	6
16	59	10.5	35.5	13	29	11	44.5	-	36	8
20	86	8	62	16	36	16	60	-	51	12
25	87	8	63	16	40	16	62	-	51	12
32	108	17.5	71.5	19	45	19	82	49.5	67	16
40	109	25	65	19	53	19	85.5	57	67	16
50	133	31	76.5	25.5	64	25.5	114	71	88	20
63	136	30.5	80	25.5	77	25.5	120.5	84	88	20

缸徑符號	E	G	J	JA	JB	JC	K
12	M3×0.5	3.3	6	3.5	15.5	22	M4×0.7
16	M5×0.8	3.3	6	3.5	20	28	M4×0.7
20	M8×1.25	5	9	5.5	25.5	36	M6×1.0
25	M8×1.25	5	9	5.5	28	40	M6×1.0
32	M10×1.5	5	9	5.5	34	-	M6×1.0
40	M10×1.5	5	9	5.5	40	-	M6×1.0
50	M12×1.75	6.5	10.5	6.5	50	-	M8×1.25
63	M12×1.75	8.5	14	9	60	-	M10×1.5

缸徑符號	KA	L	LA	LB	LC	M	MA	N	P	PA	PB
12	11	M4×0.7	7~13	20	4	11	3	10.8	M5×0.8	13.5	5.5
16	11	M4×0.7	7~13	25	5	14	3	13.8	M5×0.8	15	5.5
20	17	M6×1.0	9.5~20.5	35	7	18	3	17.8	M5×0.8	30	6
25	17	M6×1.0	9.5~20.5	35	7	23	6	22.5	M5×0.8	30	7
32	17	M8×1.25	13.5~25.5	45	10	30	7	29.5	PT1/8	34.5	8.5
40	17	M8×1.25	13.5~25.5	45	10	30	3	29.5	PT1/8	26.5	9
50	22	M10×1.5	14.5~30	65	10	37	3.5	36.5	PT1/4	34	11.5
63	28.5	M10×1.5	14.5~30	65	10	48	3.5	47.5	PT1/4	34.5	11.5

QCK□M(扁位型不帶擺臂)



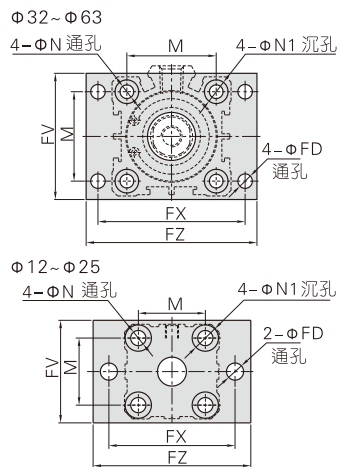
缸徑符號	A	AB	AC	B	CA	D	F	FA
12	48	9.5	35.5	25	-	6	3	2.5
16	48	9.5	35.5	29	-	8	3	2.5
20	72.5	6.5	62	36	-	12	4	3
25	73.5	6.5	63	40	-	12	4	3
32	93.5	15.5	71.5	45	49.5	16	6.5	5.5
40	94.5	23	65	53	57	16	6.5	5.5
50	112	28	76.5	64	71	20	7.5	5.5
63	115	27.5	80	77	84	20	7.5	5.5

缸徑符號	H	E	EA	G	J	JA
12	5	M3×0.5	6	3.3	6	3.5
16	7	M5×0.8	7	3.3	6	3.5
20	10	M8×1.25	13	5	9	5.5
25	10	M8×1.25	13	5	9	5.5
32	14	M10×1.5	15	5	9	5.5
40	14	M10×1.5	15	5	9	5.5
50	17	M12×1.75	20	6.5	10.5	6.5
63	17	M12×1.75	20	8.5	14	9

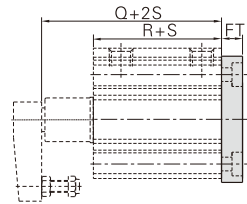
缸徑符號	JB	JC	K	KA	M	MA	N	P	PA	PB
12	15.5	22	M4×0.7	11	11	3	10.8	M5×0.8	13.5	5.5
16	20	28	M4×0.7	11	14	3	13.8	M5×0.8	15	5.5
20	25.5	36	M6×1.0	17	18	3	17.8	M5×0.8	30	6
25	28	40	M6×1.0	17	23	6	22.5	M5×0.8	30	7
32	34	-	M6×1.0	17	30	7	29.5	PT1/8	34.5	8.5
40	40	-	M6×1.0	17	30	3	29.5	PT1/8	26.5	9
50	50	-	M8×1.25	22	37	3.5	36.5	PT1/4	34	11.5
63	60	-	M10×1.5	28.5	48	3.5	47.5	PT1/4	34.5	11.5

QCK系列

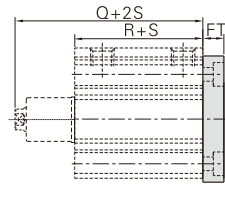
QCK-FB(帶後法蘭)



QCK□-FB(錐度型帶擺臂)



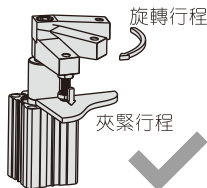
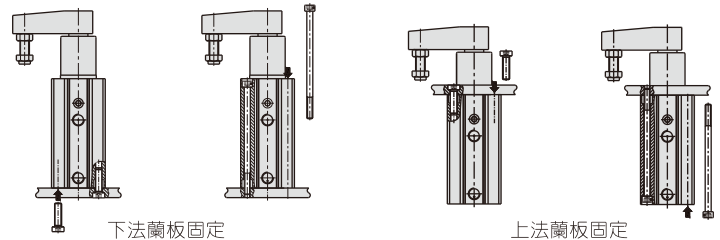
QCK□M-FB(扁位型不帶擺臂)



缸徑\符號	R	Q(QCK□)	Q(QCK□M)	M	N	N1	FD	FT	FV	FX	FZ
12	35.5	46	48	15.5	4.5	7.5	4.5	5.5	25	45	55
16	35.5	46	48	20	4.5	7.5	4.5	5.5	30	45	55
20	62	70	72.5	25.5	6.5	10.5	6.5	8	39	48	60
25	63	71	73.5	28	6.5	10.5	6.5	8	42	52	64
32	71.5	89	93.5	34	6.5	10.5	5.5	8	48	56	65
40	65	90	94.5	40	6.5	10.5	5.5	8	54	62	72
50	76.5	107.5	112	50	8.5	13.5	6.5	9	67	76	89
63	80	110.5	115	60	10.5	16.5	9	9	80	92	108

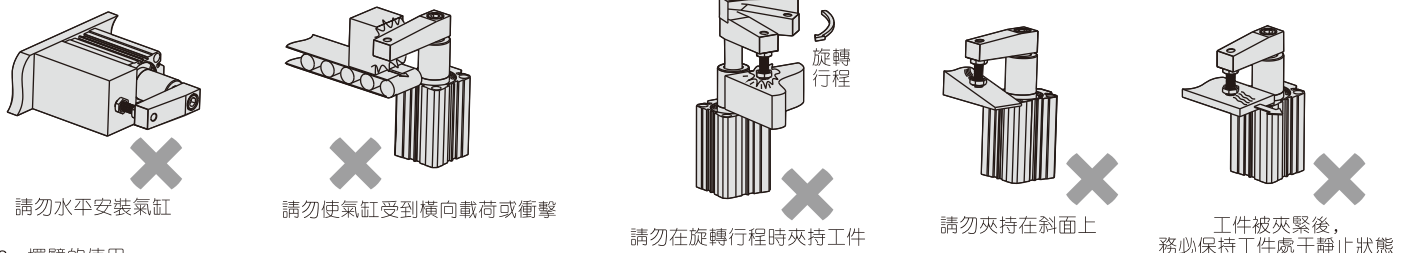
安裝與使用

- 1、氣缸配管前，必須清除管內雜物，防止雜物進入氣缸內；
- 2、氣缸使用介質應經過40μm以上濾芯過濾後方可使用；
- 3、在高溫條件下，應選用相應的耐高溫氣缸，在低溫環境下，應採取抗凍措施，防止系統中的水分凍結；
- 4、氣缸拆下長時間不使用，要注意表面防銹，進排氣口應加防塵堵塞帽，活塞杆端塗防銹油；
- 5、為保證氣缸及其它治具之使用壽命，安裝時請在通氣口加裝排氣節流裝置；
- 6、因氣缸下壓或上升時旋轉衝擊力較大，為保證氣缸和其他作用工件使用壽命，請在通氣口處加裝節流裝置，以延長使用壽命；
- 7、安裝方式分為下法蘭固定板與上法蘭固定板，具體如右圖所示；
- 8、安裝時請注意清潔管道及接頭，避免雜物帶入氣路中而造成產品作動不良或泄漏；
- 9、及時清理活塞杆及刮塵圈外部焊渣等雜物，以延長氣缸之使用壽命；
- 10、附帶通磁石氣缸所配之傳感器參照ACO進行選用；附強力磁石氣缸，建議使用AirTAC之DS1-69AM傳感器，這樣才能避免感應不良現象；
- 11、為確保氣缸的正常工作及使用壽命，請按右圖所示方式正確使用氣缸；



旋轉行程過程中不可夾持工件，夾緊行程過程中方可夾持工件

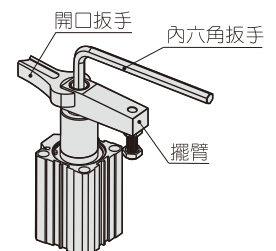
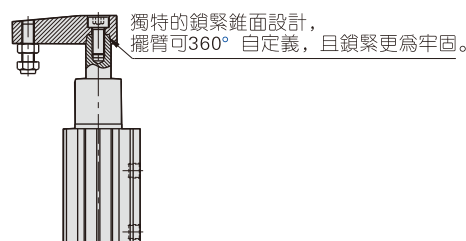
- 12、以下安裝、使用氣缸的方式是錯誤的，會對氣缸性能或使用壽命造成影響，實際使用時應完全避免；



- 13、擺臂的使用

13.1、夾緊擺臂的特殊設計，使用時不易發生鬆動，且可按需求360°自定義方向；

13.2、拆裝夾緊擺臂時，按下圖方式，以開口扳手(內六角扳手)鎖緊或拆卸；不可固定本體來進行拆裝鎖緊螺絲，這樣易破壞內部零件而無法使用；



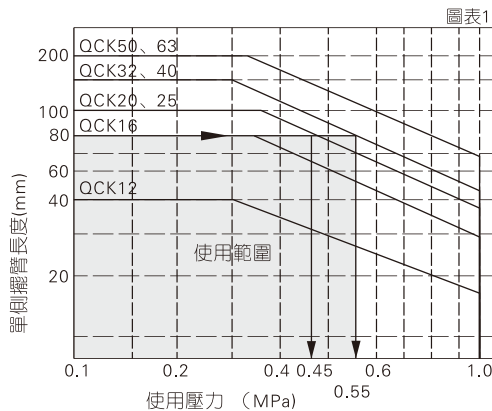
- 13.3、需另外特制夾緊擺臂，請與本公司聯系。

產品選型

1、氣缸自帶標準擺臂，改制或自制擺臂時請按以下原則選擇合適氣缸。

2、容許彎曲扭矩要求：

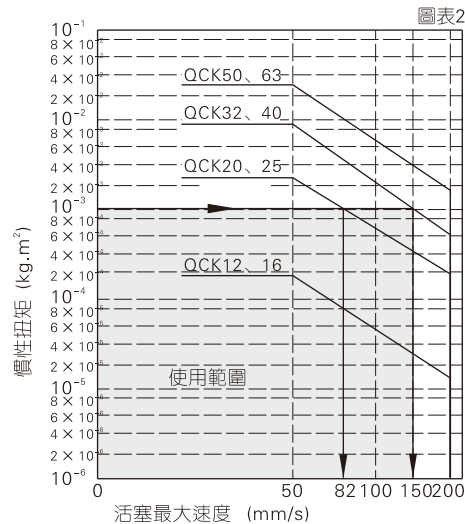
擺臂長度和使用壓力請按圖(圖表1)所示範圍內使用。



例：擺臂長度80mm時，QCK20、25請在壓力0.45MPa以下，QCK32、40請在壓力0.55MPa以下使用。

3、容許慣性扭矩要求：

氣缸運行速度過快，會導致內部零件損壞；根據擺臂的慣性扭矩，氣缸運行速度請在下圖(圖表2)所示的範圍內使用。



請勿水平安裝氣缸

例：擺臂的慣性扭矩為 $10^{-3} \text{Kg} \cdot \text{m}^2$ 時，QCK20、25氣缸最大速度請保持在82mm/s以下，QCK32、40氣缸最大速度請保持在150mm/s以下。

注) 最大活塞速度的參考值為平均活塞速度的1.6倍。

4、氣缸自帶擺臂的繞氣缸旋轉軸的慣性扭矩要求(圖表3)：

圖表3

型號	慣性扭矩(Kg · m ²)
QCK12	3.555×10^{-6}
QCK16	1.053×10^{-5}
QCK20\25	5.257×10^{-5}
QCK32\40	1.653×10^{-4}
QCK50\63	7.387×10^{-4}

5、計算舉例：

5.1、旋轉臂慣性矩(I_1)的確定：選取缸徑後可由慣性矩要求表(圖表3)查獲；

5.2、夾持治具慣性矩(I_2)的確定：按治體的外形結合第6條“常用物體慣性矩計算公式”，選用適當的公式計算。

右圖治具為圓柱體，慣性矩計算公式為： $I_2 = (m_2 \cdot D \cdot D) / 8 + m_2 \cdot L \cdot L$

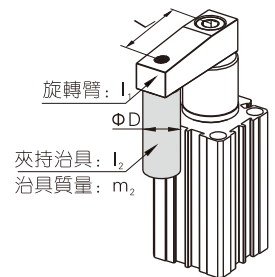
當選用QCK32氣缸時： $L = 0.045 \text{m}$ (外形尺寸)； 假如 $D = 0.04 \text{m}$ $m_2 = 0.4 \text{kg}$

查表得： $I_1 = 1.653 \times 10^{-4} (\text{Kg} \cdot \text{m}^2)$ 計算得： $I_2 = (m_2 \cdot D \cdot D) / 8 + m_2 \cdot L \cdot L = (0.4 \cdot 0.04 \cdot 0.04) / 8 + 0.4 \cdot 0.045 \cdot 0.045 = 8.9 \times 10^{-4} (\text{Kg} \cdot \text{m}^2)$

實際慣性矩： $I = I_1 + I_2 = 10.553 \times 10^{-4} = 1.0553 \times 10^{-3} (\text{Kg} \cdot \text{m}^2)$ 查圖表2得該氣缸最大速度不可超過150mm/s；查圖表1得該氣缸可在1MPa壓力下使用。

平均活塞速度=最大活塞速度/1.6=94(mm/s)

6、常用物體慣性矩計算公式：



圖示	慣性矩計算公式	圖示	慣性矩計算公式
1、細棒 旋轉軸位置： 垂直并通過細棒的一端	$I = \frac{m_1 a_1^2 + m_2 a_2^2}{3}$	4、長方形薄板(立方體) 旋轉軸的位置： 與b邊平行并通過長方形的重心	$I = \frac{ma^2}{12}$
2、細棒 旋轉軸位置： 垂直并通過細棒的重心	$I = \frac{ma^2}{12}$	5、長方形薄板(立方體) 旋轉軸的位置： 垂直并通過長方形板的一端	$I = m_1 \times \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \times \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$
3、把手的前端有負載時	$I = m_1 \times \frac{a_1^2}{3} + m_2 \times a_2^2 + k$ $k = m_2 \times \frac{2r^2}{5}$	6、薄長方形(立方體) 旋轉軸的位置： 垂直并通過長方形板的重心	$I = \frac{ma^2 + mb^2}{12}$