

气缸理论出力表及气缸内径确定

气缸理论出力表

气缸内径(mm)	活塞杆直径(mm)	出力 P (N)	受压面积(cm ²)	工作压力 MPa						
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.63	0.7	0.8
16	6	P1	2.01	40.2	60.3	80.4	100.5	126.6	140.7	160.8
		P2	1.72	34.6	51.9	69.2	86.5	109.0	121.1	138.4
20	8	P1	3.14	62.8	94.2	125.6	157.1	188.0	220.0	251.0
		P2	2.64	52.8	79.2	105.6	132.0	158.4	184.8	211.2
25	10	P1	4.91	98.2	147.0	196.3	245.0	301.0	343.0	392.0
		P2	4.12	82.4	124.0	164.8	206.0	260.0	288.4	330.0
32	12	P1	8.03	160.0	240.0	321.2	401.5	504.0	561.9	640.0
		P2	6.91	132.0	198.0	264.6	345.5	416.0	483.7	528.0
40	16	P1	12.57	251.0	377.0	503.0	628.0	791.0	880.0	1010.0
		P2	10.56	211.0	317.0	422.0	528.0	663.0	739.0	844.0
50	20	P1	19.36	393.0	589.0	785.0	982.0	1237.0	1374.0	1571.0
		P2	16.49	330.0	495.0	660.0	825.0	1039.0	1155.0	1319.0
63	20	P1	31.2	623.0	935.0	1247.0	1559.0	1963.0	2180.0	2490.0
		P2	28.0	561.0	841.0	1121.0	1402.0	1765.0	1962.0	2240.0
80	25	P1	50.3	1005.0	1508.0	2010.0	2510.0	3163.0	3520.0	4020.0
		P2	45.4	907.0	1361.0	1814.0	2270.0	2857.0	3170.0	3630.0
100	25	P1	78.5	1571.0	2360.0	3140.0	3930.0	4948.0	5500.0	6280.0
		P2	73.6	1472.0	2210.0	2924.0	3680.0	4640.0	5150.0	5880.0
125	32	P1	122.7	2450.0	3680.0	4910.0	6135.0	7731.0	8590.0	9820.0
		P2	114.6	2290.0	3440.0	4580.0	5730.0	7224.0	8020.0	9170.0
160	40	P1	201.0	4020.0	6031.0	8042.0	10053.0	12666.0	14074.0	16085.0
		P2	188.4	3768.0	5652.0	7536.0	9420.0	11869.0	13188.0	15072.0
200	40	P1	314.1	6282.0	9423.0	12560.0	15710.0	19790.0	21991.0	25123.0
		P2	301.4	6029.0	9043.0	12057.0	15072.0	18990.0	21100.0	24115.0
250	50	P1	490.8	9817.0	14726.0	19634.0	24543.0	30924.0	34361.0	39270.0
		P2	471.2	9424.0	14137.0	18849.0	23561.0	29688.0	32986.0	37700.0
320	63	P1	803.8	16076.0	24110.0	32150.0	40190.0	50640.0	56260.0	64300.0
		P2	772.6	15450.0	23180.0	30900.0	38630.0	48670.0	54080.0	61800.0

注：上述出力换算表是指气缸运动速度在 50~500mm/s 内的理论出力。

—P1 推力 P2 拉力

缺图

气缸内径的确定

1、由负载性质及气缸运动速度选定负载率 β 值

负载率 $\beta = F/P \times 100\%$ 式中 F-气缸活塞杆上所受的负载(N), P-气缸理论出力(N)

理论出力 P (N) 推力

$P1 = \pi / 4 \times D^2 \times p$ 式中 D-气缸内径(mm), p-气缸工作压力(MPa)

$P2 = \pi / 4 \times (D^2 - d^2) \times p$ 式中 d-气缸活直径(mm)

负载性质:

阻性负载 $\beta = 80\%$

惯性负载: 一般场合: $\beta = 50\%$; $V < 0.2m/s$: $\beta = 65\%$; 高速运动: $\beta = 30\%$

2、由实际负载 F 及负载率 β 值, 即将求出所需的气缸理论出力 P (P1 或 P2), $P = F/\beta$

3、由气缸的工作压力 p 及所需的理论输出力 P (P_1 或 P_2)即可计算气缸缸径 D ,再按缸径系列尺寸调整。

按推力 P_1 计算缸径 $D=\sqrt{4F/\pi\beta P}$

按推力 P_2 计算缸径 $D=\sqrt{4F/\pi\beta P+d^2}$

缺图