

ICS 23.100.20

J20

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7939—1999
eqv ISO 7181 : 1991

单活塞杆液压缸两腔面积比

Hydraulic fluid power-Cylinders — Bore and rod area ratios

1999-06-28 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准原为国家标准 GB 7933—87《单活塞杆液压缸两腔面积比》，于 1994 年机械工业标准清理整顿后降为行业标准 JB/T 7939—95《单活塞杆液压缸两腔面积比》。1997 年标准复审时，确定按照等效 ISO 7181：1991《液压传动—缸—缸孔和活塞杆面积比》进行修改。主要修改内容为：

- 1) 表 1 中取消缸内径“20”及对应的各参数值。
- 2) 表 1 中增加缸内径“(280)、(360)、(450)”及对应的各参数值。
- 3) 表 1 中取消面积标准比值 ϕ 的“(1.32)”及对应的各参数值。
- 4) 按照 GB/T 1.1—1993 作了编辑性修改。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：机械工业部北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人：刘新德、赵曼琳。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是国际标准化团体(ISO 成员团体)的世界性联盟。制定国际标准的工作通常通过 ISO 技术委员会进行。对某个技术委员会为之成立的主题感兴趣的每个成员团体有权加入该委员会。与 ISO 有联系的官方或非官方国际组织也参与此项工作。ISO 在电工技术标准化方面与国际电工委员会(IEC)紧密合作。

由技术委员会采纳的国际标准草案要分发给各成员团体投票表决。作为国际标准颁布,要求至少 75%的成员团体投票赞同。

国际标准 ISO 7181 由“ISO/TC131/SC3, 流体传动系统技术委员会第 3 分技术委员会—缸”制定。此第 2 版废止并代替第 1 版(ISO 7181: 1982), 其对第 1 版作了技术修订。
本国际标准的附件 A 仅供参考。

引 言

在液压传动系统中，功率是借助于密闭回路中的有压液体来传递和控制的。

液压缸是这类系统的部件之一，它是将功率转换成直线机械力和运动的装置。液压缸由一些运动的元件组成，即：由在缸筒中运行的活塞和活塞杆组成。

1 范围

本标准规定了单活塞杆液压缸，对应于缸内径 D 和活塞杆径 d 的两腔有效面积的标准比值 ϕ 。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2348—1993 液压气动系统及元件 缸内径及活塞杆外径

3 液压缸两腔面积比 ϕ

尺寸见图 1 和表 1，缸内径及活塞杆外径符合 GB/T 2348。

3.1 对应于液压缸内径 D 和活塞杆径 d 的两腔，其有效面积 A_1 和 A_2 之间都相应有一个比值 ϕ 。

$$\phi = \frac{A_1}{A_2}$$

式中： $A_1 = \frac{\pi}{4} D^2$ ；

$$A_2 = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2)。$$

3.2 对于每个 D 值，本标准给出一系列 d 的标准值，使其构成的面积比 ϕ 大致与下列优先数之一相当：

1.06—1.12—1.25—1.4—1.6—2—2.5—5

3.3 对应于每对直径 (D, d) ，表 1 给出了 A_1 、 A_2 的计算值和与之相对应的 ϕ 实际值。

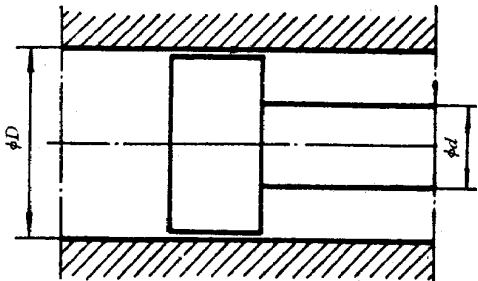


图 1

表 1 缸内径与活塞杆外径面积比

直径单位: mm

面积单位: cm^2

ϕ	D	25	32	40	50	63	80	(90)	100	(110)	125	(140)	160	(180)	200	(220)	250	(280)	320	(360)	400	(450)	500
$\approx$	A_1	4.91	8.04	12.6	19.6	31.2	50.3	63.6	78.5	95	123	154	201	254	314	380	491	616	804	1018	1257	1590	1963
1.06	d				12	16	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125
	A_2	—	—	—	18.5	29.2	47.1	59.8	73.6	88.9	115	144	188	239	295	355	460	577	754	954	1178	1495	1841
	ϕ				1.06	1.07	1.07	1.06	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.06	1.07
1.12	d			12	16	20	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160
	A_2	—	—	11.4	17.6	28.0	45.4	57.5	70.5	84.9	110	138	181	230	283	342	441	552	726	923	1134	1436	1762
	ϕ			1.10	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.12	1.11	1.12	1.11	1.11	1.11	1.11	1.11	1.12	1.11	1.10	1.11	1.11	1.11
1.25	d	12	14	18	22	28	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220
	A_2	3.78	6.50	10.0	15.8	25.0	40.1	51.1	62.6	75.4	98.1	123	163	204	251	302	396	493	650	817	1002	1276	1583
	ϕ	1.30	1.24	1.25	1.24	1.25	1.25	1.25	1.25	1.26	1.25	1.25	1.24	1.25	1.25	1.26	1.24	1.25	1.24	1.25	1.25	1.25	1.24
1.4	d	14	18	22	28	36	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280
	A_2	3.37	5.50	8.77	13.5	21	34.4	44	53.9	63.9	84.2	104	137	176	219	257	337	415	550	704	877	1100	1348
	ϕ	1.46	1.46	1.43	1.46	1.48	1.46	1.45	1.46	1.49	1.46	1.48	1.46	1.45	1.43	1.48	1.46	1.48	1.46	1.45	1.43	1.45	1.46
1.6	d	16	20	25	32	40	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320
	A_2	2.90	4.90	7.66	11.6	18.6	30.6	39	47.4	56.5	72.5	90.3	123	159	191	226	290	361	490	638	766	975	1159
	ϕ	1.69	1.64	1.64	1.69	1.68	1.64	1.63	1.66	1.68	1.69	1.70	1.64	1.60	1.64	1.68	1.69	1.70	1.64	1.60	1.64	1.63	1.69
2	d	18	22	28	36	45	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360
	A_2	2.36	4.24	6.41	9.46	15.3	25.6	32.4	40.1	44.8	59.1	75.4	106	132	160	179	236	302	424	527	641	786	946
	ϕ	2.08	1.90	1.96	2.08	2.04	1.96	1.96	1.96	2.12	2.08	2.04	1.90	1.93	1.96	2.12	2.08	2.04	1.90	1.93	1.96	2.02	2.08
2.5	d	20	25	32	40	50	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400
	A_2	1.77	3.13	4.52	7.07	11.5	19.1	25.1	28.3	31.4	44.2	58.9	78.3	101	113	126	177	236	313	402	452	573	707
	ϕ	2.78	2.57	2.78	2.78	2.70	2.63	2.53	2.78	3.03	2.78	2.61	2.57	2.53	2.78	3.03	2.78	2.61	2.57	2.53	2.78	2.78	2.78
5	d				45	56	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	450
	A_2	—	—	—	3.73	6.54	11.8	13.35	14.9	16.5	27.7	31.2	47.1	53.4	60	66	111	125	188	214	239	334	373
	ϕ				5.26	4.76	4.27	4.76	5.26	5.76	4.43	4.93	4.27	4.76	5.26	5.76	4.43	4.93	4.27	4.76	5.26	4.76	5.26

注：括号内数值为非优先选用者。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
单活塞杆液压缸两腔面积比

JB/T 7939—1999

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10000
1999年7月第一版 1999年7月第一次印刷
印数 00001—500 定价 5.00元
编号 99—617