

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6430—1992

一般用喷油螺杆空气压缩机

1992-07-20 发布

1993-01-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

一般用喷油螺杆空气压缩机

代替 JB 2408—85
JB 3351—84

1 主题内容与适用范围

本标准规定了一般用喷油螺杆空气压缩机的技术要求、试验方法、检验规则及其标志、包装和贮存要求。

本标准适用于驱动机功率为 7.5~90 kW、公称排气压力为 0.7、1.0 和 1.25 MPa 的一般用固定的及其改装的移动喷油螺杆空气压缩机（以下简称“螺杆空压机”）。

公称排气压力低于 1.25 MPa 的其他螺杆空压机亦可参照执行。

2 引用标准

GB 150	钢制压力容器
GBn 193	出口机械、电工、仪器、仪表产品包装 通用技术条件
GB 3853	一般用容积式空气压缩机 性能试验方法
GB 4975	容积式压缩机 名词术语
GB 4980	容积式压缩机 噪声声功率级的测定——工程法
GB 5330	工业用金属丝编织方孔筛网
GB 6388	运输包装收发货标志
GB 7022	容积式压缩机 噪声声功率级的测定——简易法
GB 8539	齿轮材料及热处理质量检验的一般规定
GB 10095	渐开线圆柱齿轮精度
GB 12243	弹簧直接载荷式安全阀
GB/T 13306	标牌
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
ZB J72 016	容积式压缩机用球墨铸铁件技术条件
JB 2589	容积式压缩机型号编制方法
JB/T 3771	移动式压缩机底盘 技术条件
JB/T 6431	容积式压缩机用灰铸铁件技术条件
JB/ZQ 4000.7	锻件通用技术要求

3 术语、符号、代号

螺杆空压机的术语、符号、代号应符合 GB 4975 的规定。

4 型号和基本参数

4.1 螺杆空压机的型号编制应符合 JB 2589 的规定。

4.2 螺杆空压机的公称排气压力、公称容积流量及配用的驱动电动机功率应符合表 1 的规定；当实际容积流量恒大于表 1 的规定值的 10% 时，允许用大于表 1 的任何值作公称容积流量值编入产品型号。

表 1

驱动电动机 功 率 kW	公 称 排 气 压 力 MPa					
	0.7		1.0		1.25	
	公 称 容 积 流 量 m³/min					
	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷
7.5	0.94	0.9	0.8	0.75	0.7	0.66
11	1.4	1.3	1.1	1	0.98	0.95
15	2	1.9	1.6	1.5	1.4	1.3
18.5	2.5	2.3	2	1.9	1.8	1.7
22	3	2.8	2.4	2.3	2.1	1.9
30	4	3.8	3.3	3.1	2.9	2.7
37	5	4.8	4	3.8	3.6	3.4
45	6.2	5.9	5	4.8	4.4	4.2
55	7.8	7.4	6.2	5.9	5.5	5.2
(63)	8.8	8.4	7	6.7	6.4	6
75	10.5	10	8.5	8	7.5	7.1
90	12.5	12	10	9.6	9.2	8.7
110	16	15	12.5	12	11.5	10.8
132	19	18	15	14	13.5	12.8
160	23	22	18	17	16.5	15.5
200	31	29.5	23	22	21	20
250	39	37	30	28	26	25
315	49	46.5	37	35	33.5	31.5
355	58		44		39	
400	65		49		44	
450	74		55		50	
500	82		62		56	
560	92		69		62	
630	110		80		73	
670	116		85		78	
710	125		90		82	
750	130		95		88	
800	140		102		93	
850	148		108		98	
900	158		115		105	

注：括号内驱动电动机功率值为非优先选用值。

5 技术要求

5.1 螺杆空压机应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.2 移动螺杆空压机的底盘应符合 JB/T 3771 的规定。

5.3 螺杆空压机的规定工况为：

- a. 吸气压力：0.1 MPa（绝压）；
- b. 吸气温度：20℃；
- c. 吸气相对湿度：0；
- d. 水冷螺杆空压机冷却水进水温度：15℃；
- e. 水冷螺杆空压机油冷却器冷却水量：按表 2 规定，L/m³；
- f. 风冷螺杆空压机冷却空气温度：为吸气温度 20℃时相应所处的环境温度，℃；
- g. 排气压力：按表 1 规定，MPa；
- h. 转速：产品技术文件规定的额定转速，r/min。

表 2

公 称 排 气 压 力 MPa	0.7	1.0	1.25
规定工况下冷却水量 L/m ³	4	4.8	5.6

5.4 螺杆空压机在规定工况下的实际容积流量应不低于公称容积流量的 95%。

5.5 螺杆空压机在规定工况下的比功率、噪声声功率级应符合表 3 的规定。

5.6 螺杆空压机压缩每立方米空气所消耗的润滑油应不大于 50 mg。

5.7 当一级吸气温度为 40℃、冷却水进水温度小于或等于 30℃及总压力比为公称值时，其排气温度应不超过 110℃，但各级压缩空气的最低温度应不低于其露点温度[见附录 A（补充件）]。有后冷却器情况下，其水冷螺杆空压机组的供气温度应不超过 40℃。

5.8 螺杆空压机的吸气口应设置空气滤清器，保证吸入空气清洁。

5.9 螺杆空压机的主要排气口应装设止回阀，其启闭应灵敏、可靠。

5.10 螺杆空压机应设置安全阀。安全阀应灵敏、动作可靠，并应符合 GB 12243 和《压力容器安全技术监察规程》中的有关规定。

5.11 螺杆空压机应设有流量自动调节装置，当流量减小时，轴功率应能相应降低。

5.12 润滑油系统中，应设置全流量过滤器。油过滤器至少应能滤掉 40μm 的微粒。

表 3

驱动电动机 功 率 kW	公 称 排 气 压 力 MPa						噪 声 声 功 率 级 (≤) dB (A)					
	0.7		1.0		1.25		固 定 式				移动式	
	比 功 率 (≤) kW/ (m³ · min ⁻¹)						全 罩 型		无 罩 型		风 冷	
	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷		
7.5 11	7.2	7.5	8.6	9.0	9.7	10.2	95	102	105	112	112	
15 18.5	6.8	7.2	8.4	8.8	9.5	10.0						
22 30 37 45	6.6	7	8.2	8.6	9.2	9.7	9.7	104	107	114	114	

续表 3

驱动电动机 功率 kW	公 称 排 气 压 力 MPa						噪 声 声 功 率 级 (≤) dB (A)				
	0.7		1.0		1.25		固 定 式				移动式
	比 功 率 (≤) kW/(m ³ ·min ⁻¹)						全 罩 型		无 罩 型		风 冷
	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	水 冷	风 冷	
55 (63) 75 90	6.4	6.7	8.0	8.4	8.9	9.4	99	106	109	116	116
110 132 160	6.2	6.5	7.8	8.2	8.7	9.2	102	109	112	119	119
200 250 315	5.8	6.1	7.6	8.0	8.4	9.0	105	112	115	122	122
355 400 450 500 560	5.5	—	7.3	—	8.1	—	107	—	117	—	—
630 670 710 750 800 850 900	5.2	—	7.1	—	7.8	—	110	—	120	—	—

注：风冷螺杆空压机的比功率已包括空压机冷却用风扇功率值。

- 5.13** 螺杆空压机的气路、油路和水路系统应联接可靠、密封性好，不应有任何相互渗漏和外泄现象。
- 5.14** 螺杆空压机的排气侧应设置油气分离器。设有后冷却器时，还应设置疏水阀。
- 5.15** 机壳、排气端盖、排气腔的工作表面以及油泵体等受压部件，应以 1.5 倍的最大允许工作压力进行水压试验，历时 30 min 不得渗漏。
- 5.16** 螺杆空压机设有增速箱时，箱体应作渗漏试验，灌注煤油后需经 2 h 观察，不得有渗漏现象。
- 5.17** 螺杆空压机的钢制压力容器应符合 GB 150 和《压力容器安全技术监察规程》的规定。
- 5.18** 螺杆空压机的灰铸铁件应符合 JB/T 6431 的规定。球墨铸铁件应符合 ZB J72 016 的规定。
- 5.19** 螺杆空压机转子和联轴器体为锻件时，应按 JB/ZQ 4000.7 规定的Ⅳ组锻件制造和验收；当转子直径大于 250 mm 时，应每根做超声波探伤检查，其缺陷等级应不超过 4 级。
- 5.20** 转子外圆、型面、齿槽、各主轴颈表面不得有裂纹、冷隔、铁豆、缩松、气孔及夹杂物等影响质量的缺陷，其摩擦表面上不得有凹痕、毛刺和碰伤。
- 5.21** 转子的齿形误差、导程误差、分度误差，转子、机壳等重要零件的主要尺寸公差、表面粗糙度、形位公差等均应符合图样的规定。
- 5.22** 齿轮材料及热处理质量检验应符合 GB 8539 的规定。其齿轮精度应不低于 GB 10095 规定的 6 级要求。

5.23 转子应做动平衡试验，其平衡精度等级应不低于 G6.3 级，单位转子重量的许用偏心距 e ，应根据转速按附录 B（补充件）确定。

5.24 机组和隔声罩的外表面，应涂上油漆，漆膜应具有一定的耐温和耐腐蚀性能，油漆表面应平整光滑、色泽一致、美观大方，不允许有凸凹损伤和油漆剥落等影响外观质量的缺陷存在。

5.25 螺杆空压机内部应清洁，清洁度指标应符合表 4 的规定。

表 4

驱动电动机功率 kW	≤75	>75~110	>110~160	>160~250	>250~400	>400~560	>560~750	>750~900
清洁度值 mg	≤500	≤750	≤1000	≤1250	≤1500	≤2000	≤2500	≤3000

5.26 成套供给用户的螺杆空压机应包括：

- a. 螺杆空压机组，一般应包括螺杆空压机、驱动机、传动装置、启动设备、保护装置及空气滤清器、油冷却器、油气分离器及排气止回阀等；
- b. 随机备件；
- c. 专用工具；
- d. 随机文件（包括产品合格证明书、产品使用说明书、装箱单及压力容器所规定的技术文件）。

5.27 在用户遵守产品说明书规定的条件下，制造厂应从发货之日起一年半内对螺杆空压机保用一年，在保用期内，产品确因设计或制造不良而损坏或不能正常运转时，制造厂应负责免费修理或更换。

6 试验方法

6.1 螺杆空压机的性能试验按 GB 3853 的规定。

6.2 螺杆空压机噪声声功率级的测定按 GB 4980 的规定。当声学环境不能满足时，按 GB 7022 的规定。

6.3 螺杆空压机的清洁度检查按下述方法进行：

- a. 先将总装后的螺杆空压机解体，在清洗剂中用刷子清洗转子、齿轮表面、机壳气腔和增速箱体内部等主要零件；
- b. 用符合 GB 5330 规定的网孔基本尺寸为 0.08 mm 的三级精度铜丝网过滤清洁剂，并将过滤后所得的杂物加热到 80℃，经 1 h 烘干处理；
- c. 经烘干的残留物用清洁度不低于 7 级的普通天平称重，称得的重量即为螺杆空压机的清洁度值。

7 检验规则

7.1 螺杆空压机各零、部件和整台机组及其附属装置，均应由厂质量检验部门按本标准及经规定程序批准的图样和技术文件进行检验。

7.2 型式检验

7.2.1 试制的螺杆空压机（包括新产品或转厂生产的老产品）应进行型式检验，型式检验时满负荷连续运转的时间应不少于 500 h，其中 48 h 为连续超压试验，超压 5%；同时还应在 40℃ 进气，冷却水进水温度等于 30℃ 时进行 1 h 高温试验；其中移动组机底盘部分还应按 JB/T 3771 的规定进行性能试验。

7.2.2 正常生产的螺杆空压机，如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时或长期停产的螺杆空压机恢复生产时，均应进行型式检验。检验时，满负荷连续运转时间应不少于 200 h，其中 24 h 为连续超压试验，超压 5%。

7.2.3 正常生产的螺杆空压机，定期或积累一定产量后，国家质量监督机构提出进行型式检验要求时，应周期性进行一次型式检验。型式检验时，满负荷连续运转的时间应不少于 24 h，其中 4 h 为连续超压试验，超压 5%。

7.2.4 型式检验的内容及其要求:

- a. 检查各零、部件的装配质量、工作情况和相互作用的正确性;
- b. 在试验的开始和终了,各进行一次性能测试,测定螺杆空压机在规定工况下的容积流量、比功率、转速、各级气体的压力和温度、油温、水温、油耗、噪声声功率级等,测得的结果均应符合本标准的规定;
- c. 在超压和高温试验期间,检查油温、水温、机组振动和各机构的运行情况;
- d. 试验结束后,应将螺杆空压机主机拆卸开来,检查轴封、轴承和齿轮等主要零、部件的接触和磨损情况以及转子的外观情况;
- e. 根据各机构的工作情况,各项参数的测试结果及各主要零、部件的接触和磨损情况,对产品的经济性和可靠性作出初步结论。

7.3 抽样检验

- 成批生产的螺杆空压机应进行抽样检验。抽检时,满负荷连续运转的时间应不少于 24 h。
- 抽样检验的内容如下:
- a. 检查各零、部件的装配质量、工作情况和相互作用的正确性;
 - b. 测定螺杆空压机在规定工况下的容积流量、比功率、各级气体的压力和温度、油温、水温、油耗、噪声声功率级;
 - c. 清洁度值。
- 抽检台数按表 5 规定的一次抽样方案。抽检时间应在一年内均衡分布。

表 5 台

批 量 N	一 次 抽 样 方 案		
	样本大小 n	合格判定数 A_c	不合格判定数 R_c
2~50	2	0	1
51~90	3	0	1
91~150	5	1	2

抽检结果应符合本标准及有关技术文件的规定。如不合格时,制造厂应对该批产品逐台检查,并将发现的不合格品修正至符合本标准及有关技术文件的规定。

7.4 出厂检验

- 每台螺杆空压机均应由制造厂进行出厂检验。出厂检验时,满负荷连续运转的时间应不少于 2 h。
- 出厂检验的内容如下:
- a. 检查各零、部件的装配质量、工作情况和相互作用的正确性;
 - b. 按 GB 3853 附录 C (补充件) 的规定进行性能测试,测得的实际容积流量、比功率与型式检验测定值比较,偏差应不超过 GB 3853 表 C4 的规定。

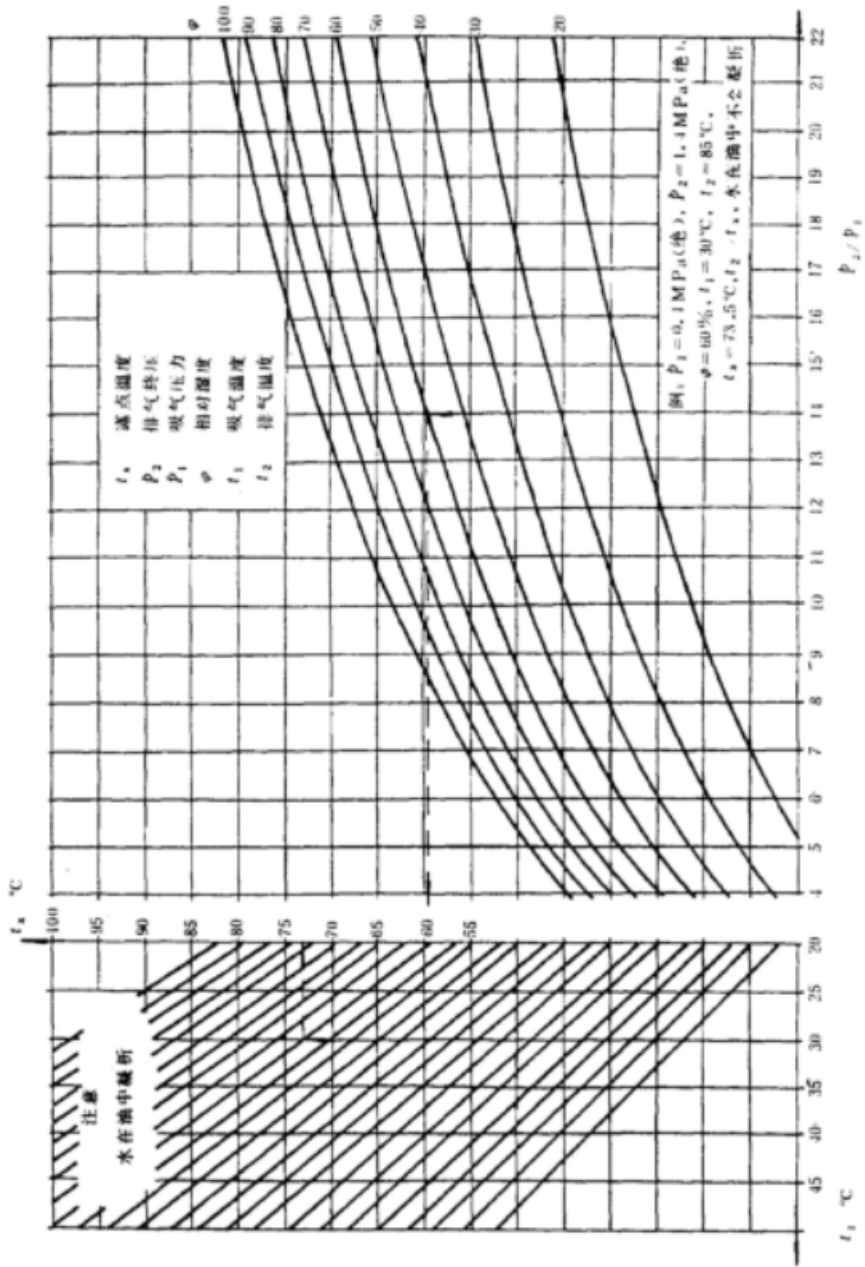
8 标志、包装及贮存

8.1 每台螺杆空压机均应在平坦和醒目的部位设有产品铭牌。铭牌应符合 GB/T 13306 的规定。

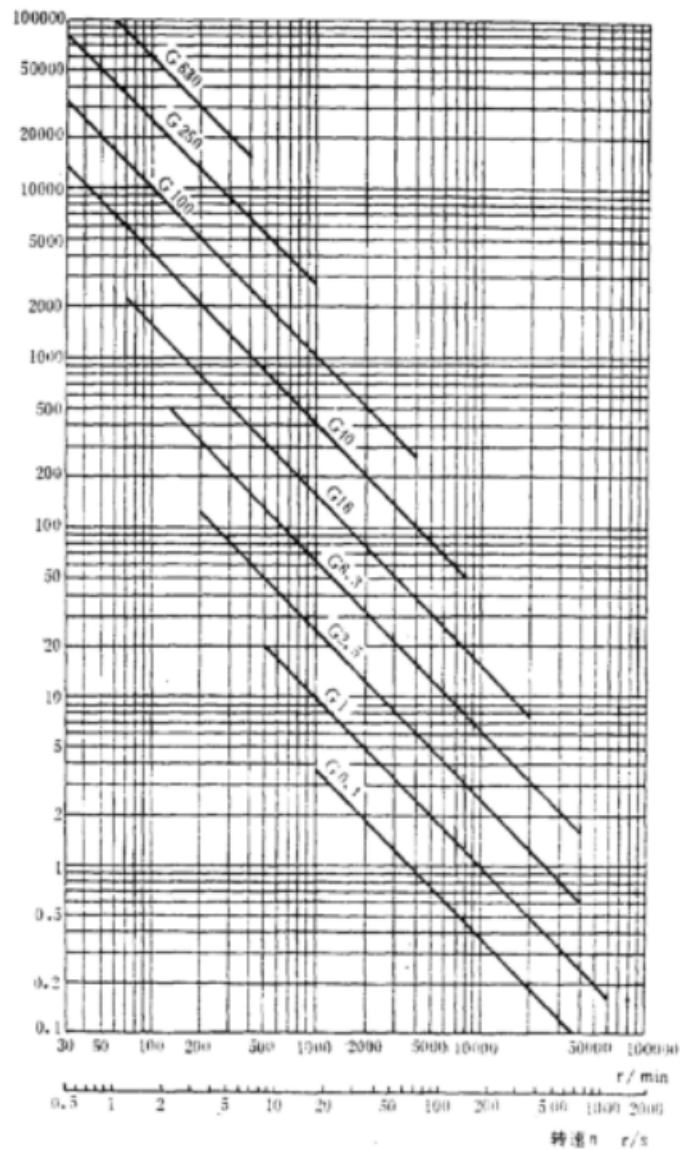
- a. 产品型号;
- b. 产品名称;

- c. 公称容积流量, m^3/min ;
 - d. 公称排气压力, MPa;
 - e. 轴功率, kW;
 - f. 主动转子转速, r/min ;
 - g. 外形尺寸 (长 \times 宽 \times 高), mm (m);
 - h. 净重, kg;
 - i. 出厂编号;
 - j. 出厂年月;
 - k. 制造厂名称及制造厂所在地 (出口产品应标明“中华人民共和国”字样)。
- 8.2 螺杆空压机的动力输入侧应钉有转向箭头标牌或铸有转向标志。
- 8.3 螺杆空压机包装和收发货标志应符合 GB/T 13384 及 GB 6388 的规定。出口产品应符合 GBn 193 的规定。
- 8.4 附带的易损件、备件、专用工具和附属设备的外露加工表面应涂防锈油后加以包装, 并固定在箱中。技术文件及装箱单应妥为包装, 放在机组箱内。
- 8.5 机器的零件、部件、成品、附属设备及配套机电设备等应存放在干燥通风的库房或不致受潮的有遮盖的场所内。存放期间应做防锈、防霉处理。发货时应做防锈、防霉检查, 以防止交货后一年内被锈蚀、霉损。

附录 A
压缩空气露点温度图表
(补充件)



附录 B
允许偏心距
(补充件)



附加说明:

本标准由全国压缩机标准化技术委员会提出。

本标准由机械电子工业部合肥通用机械研究所归口。

本标准由无锡压缩机总厂负责起草。

本标准主要起草人蒋定中、施励节、蒋蓉仙、徐戎行。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
一般用喷油螺杆空气压缩机
JB/T 6430—1992

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 18,000
1992年10月第一版 1992年10月第一次印刷
印数 1—500 定价 2.40元

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>

www.bzxz.net

免费标准下载网