

ICS 23.140

J72

备案号

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10683—2020

代替 JB/T 10683-2006

中、高压往复式空气压缩机

Reciprocating air compressors of medium & high pressure

(报批稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语.....	2
4 型号和基本参数.....	2
5 要求.....	4
6 试验方法.....	9
7 检验规则.....	10
8 标志、包装和贮存.....	10

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 JB/T 10683-2006 《中、高压往复式空气压缩机》。

本标准与 JB/T 10683-2006 相比，除编辑性修改外主要技术差异如下：

- 调整了标准范围章节的内容（见 1，2006 版 1）；
- 更新了引用标准（见 2，2006 版 2）；
- 增加了术语条款（见 3）；
- 调整了部分容积流量值（见表 1，2006 版表 1）；
- 删除了实际容积流量的相关说明（2006 版 3.2.4）；
- 修改了规定工况中冷却水进水温度（见 5.1.2，2006 版 4.2）；
- 优化调整了部分比功率指标（见表 3，2006 版表 3）；
- 增加了机组输入比功率要求（见 5.2.4 及表 4）；
- 提高了大于 22kW 的空压机清洁度指标要求（见表 6，2006 版表 5）；
- 补充并提高了易损件的更换周期（见表 7，2006 版表 6）；
- 修改了安全要求引用的标准（见 5.3.1，2006 版 4.3）；
- 调整了安全阀及其整定压力值的要求（见 5.3.2，2006 版 4.15）；
- 增加了紧急停车要求（见 5.3.7）；
- 增加了自动保护要求（见 5.3.6）；
- 修改了压力容器的要求（见 5.5.1，2006 版 4.16）；
- 修改了出厂检验规则（见 7.3，2006 版 6.3）；
- 删除了抽样检验（2006 版 6.4）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国压缩机标准化技术委员会（SAC/TC 145）归口。

本标准起草单位：浙江红五环机械股份有限公司、重庆气体压缩机厂有限责任公司、江西气体压缩机有限公司、安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司、南京恒达压缩机有限公司。

本标准主要起草人：徐秋林、蒋建江、曹林国、余秀琴、汪文波、李兵、董稹、刘耿亮、臧杰、戴国俊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 10683-2006。

中、高压往复式空气压缩机

1 范围

本标准规定了中、高压往复式空气压缩机（以下简称空压机）的术语、型号和基本参数、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮存。

本标准适用于电动机驱动的额定功率为1.1kW~630kW、额定排气压力为1.6MPa~45MPa的空压机。

本标准也适用于出厂时不带电动机驱动的、额定排气压力为1.6MPa~45MPa的空压机。

相当功率为1.1kW~630kW内燃机驱动的或额定功率大于630kW电动机驱动的、额定排气压力为1.6MPa~45MPa的空压机，可参照本标准执行。

本标准不适用于车载、舰船、吹瓶机等专门用途的空压机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 150（所有部分） 压力容器

GB/T 151 热交换器

GB/T 3853 容积式压缩机 验收试验

GB/T 4974 空压机、凿岩机械与气动工具 优先压力

GB/T 4975 容积式压缩机术语 总则

GB/T 4980 容积式压缩机噪声的测定

GB/T 5330-2003 工业用金属丝编织方孔筛网

GB/T 7777 容积式压缩机机械振动测量与评价

GB/T 9438 铝合金铸件

GB/T 12241 安全阀一般要求

GB/T 13306 标牌

GB/T 14295 空气过滤器

GB/T 15114 铝合金压铸件

GB/T 15487 容积式压缩机流量测量方法

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 22207 容积式空气压缩机 安全要求

JB/T 2589 容积式压缩机 型号编制方法

JB 4732 钢制压力容器分析设计标准

JB/T 6431 容积式压缩机用灰铸铁件 技术条件

JB/T 6441 压缩机用安全阀

JB/T 6908 容积式压缩机用钢锻件

JB/T 7240 一般用往复式空气压缩机 主要零部件 技术条件

JB/T 7663.1 容积式压缩机 包装技术条件

JB/T 9104 容积式压缩机用球墨铸铁件技术条件

JB/T 9107 往复压缩机 术语

JB/T 13343 容积式压缩机用铸钢件技术条件

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

3 术语

GB/T 4975、GB 19153、JB/T 9107 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 型号和基本参数

4.1 型号

空压机的型号编制应按 JB/T 2589 的规定。

4.2 基本参数

4.2.1 空压机的驱动电动机额定功率、额定排气压力和公称容积流量应符合表1的规定。

4.2.2 表1中未规定的额定排气压力，可按 GB/T 4974 选取。

表 1

驱动电动机额定功率 kW	额定排气压力 MPa																																											
	1.6		2		2.5		3		3.5		4		4.5		5		6		8		10		15		20		22		25		28		30		35		40		45					
	公称容积流量 m ³ /min																																											
	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油						
1.1		0.08		0.07		0.06		0.05		-																																		
1.5		0.11		0.10		0.09		0.08																																				
2.2	-	0.16		0.14	-	0.13	-	0.12	-	0.11		0.10		-																														
3		0.22		0.20		0.17		0.16		0.15		0.14																																
4		0.30		0.28		0.24		0.22		0.21		0.20																																
5.5	0.48	0.42	0.42	0.38	0.38	0.36	0.36	0.34	0.34	0.32	0.32	0.30	0.30	0.28	0.28	0.26	0.26	0.22	0.22	0.20	0.20	0.18	0.16	0.15																				
7.5	0.63	0.56	0.56	0.50	0.50	0.46	0.46	0.42	0.42	0.40	0.40	0.38	0.38	0.36	0.36	0.32	0.32	0.30	0.28	0.25	0.25	0.22	0.20	0.18																				
11	0.95	0.85	0.85	0.75	0.75	0.70	0.70	0.67	0.67	0.63	0.63	0.60	0.60	0.57	0.57	0.53	0.53	0.48	0.46	0.40	0.40	0.36	0.32	0.28	0.28	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.22													
15	1.30	1.20	1.20	1.10	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	0.90	0.90	0.85	0.85	0.80	0.80	0.75	0.75	0.67	0.67	0.60	0.60	0.53	0.50	0.45	0.45	0.42	0.42	0.40	0.40	0.40	0.38	0.38	0.36	0.36	0.34	0.34	0.32	0.32	0.30	0.30	0.30	0.25		
18.5	2.00	1.80	1.80	1.60	1.60	1.50	1.50	1.40	1.40	1.30	1.30	1.20	1.20	1.10	1.10	1.00	1.00	0.90	0.90	0.80	0.80	0.71	0.67	0.60	0.56	0.53	0.53	0.50	0.50	0.48	0.48	0.45	0.45	0.42	0.42	0.40	0.40	0.38	0.38	0.38	0.34	0.34	0.34	0.34
22	2.40	2.20	2.20	2.00	2.00	1.80	1.80	1.70	1.70	1.60	1.60	1.50	1.50	1.40	1.40	1.20	1.20	1.10	1.00	0.90	0.90	0.80	0.71	0.63	0.63	0.60	0.60	0.56	0.56	0.53	0.53	0.50	0.50	0.46	0.46	0.44	0.44	0.44	0.44	0.40	0.40	0.40	0.36	
30	3.00	2.80	2.80	2.50	2.50	2.40	2.40	2.20	2.20	2.00	2.00	1.90	1.90	1.80	1.80	1.60	1.60	1.50	1.40	1.30	1.30	1.20	1.00	0.90	0.90	0.85	0.85	0.80	0.80	0.75	0.75	0.71	0.71	0.67	0.67	0.63	0.63	0.60	0.60	0.60	0.53			
37	3.80	3.40	3.40	3.00	3.00	2.80	2.80	2.60	2.60	2.40	2.40	2.20	2.20	2.10	2.10	1.90	1.90	1.70	1.70	1.50	1.50	1.40	1.20	1.10	1.00	0.95	0.95	0.90	0.90	0.85	0.85	0.80	0.80	0.75	0.75	0.71	0.71	0.67	0.67	0.67	0.60	0.60	0.60	
45	4.50	4.00	4.00	3.60	3.60	3.40	3.40	3.20	3.20	3.00	3.00	2.80	2.80	2.50	2.50	2.40	2.40	2.10	2.10	1.90	1.90	1.70	1.60	1.40	1.40	1.30	1.30	1.20	1.20	1.00	1.10	1.00	1.00	0.95	0.95	0.90	0.90	0.85	0.85	0.85	0.75	0.75	0.75	
55	6.00	5.30	5.30	4.80	4.80	4.50	4.50	4.20	4.20	4.00	4.00	3.80	3.80	3.60	3.60	3.20	3.20	2.80	2.80	2.50	2.50	2.20	2.00	1.80	1.70	1.60	1.60	1.50	1.50	1.40	1.40	1.30	1.30	1.20	1.20	1.10	1.10	1.00	1.00	1.00	0.90	0.90	0.90	
63	7.10	6.30	6.30	5.60	5.60	5.30	5.30	5.00	5.00	4.50	4.50	4.20	4.20	4.00	4.00	3.60	3.60	3.20	3.00	2.80	2.80	2.50	2.20	2.00	1.90	1.80	1.80	1.70	1.70	1.60	1.60	1.50	1.50	1.40	1.40	1.30	1.30	1.20	1.20	1.20	1.00	1.00	1.00	
75	8.00	7.10	7.10	6.30	6.30	5.60	5.60	5.30	5.30	5.20	5.20	4.80	4.80	4.50	4.50	4.20	4.20	3.80	3.60	3.20	3.20	2.80	2.60	2.40	2.20	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.80	1.80	1.60	1.60	1.50	1.50	1.40	1.40	1.40	1.20	1.20	1.20	
90	10.0	9.00	9.00	8.00	8.00	7.50	7.50	7.10	7.10	6.70	6.70	6.30	6.30	6.00	6.00	5.60	5.60	5.00	5.00	4.50	4.50	4.00	3.60	3.20	3.00	2.80	2.80	2.60	2.60	2.50	2.50	2.40	2.40	2.20	2.20	2.00	2.00	2.00	1.80	1.80	1.80	1.60	1.60	
110	12.0	11.0	11.0	10.0	10.0	9.00	9.00	8.50	8.50	8.00	8.00	7.50	7.50	7.10	7.10	6.70	6.70	6.00	6.00	5.30	5.30	4.80	4.40	4.00	3.80	3.60	3.60	3.40	3.40	3.20	3.20	3.00	3.00	2.80	2.80	2.60	2.60	2.40	2.40	2.40	2.00	2.00	2.00	
132	15.0	13.0	13.0	12.0	12.0	11.0	11.0	10.0	10.0	9.50	9.50	9.00	9.00	8.50	8.50	7.50	7.50	6.70	6.70	6.00	6.00	5.30	5.00	4.50	4.20	4.00	4.00	3.80	3.80	3.60	3.60	3.40	3.40	3.00	3.00	2.80	2.80	2.60	2.60	2.40	2.40	2.20	2.20	
160	17.0	15.0	15.0	14.0	14.0	13.0	13.0	12.0	12.0	11.0	11.0	10.0	10.0	9.50	9.50	8.50	8.50	7.50	7.50	6.70	6.70	6.00	5.60	5.00	4.80	4.60	4.60	4.20	4.20	4.00	4.00	3.80	3.80	3.20										
200	23.0	21.0	21.0	19.0	19.0	17.0	17.0	16.0	16.0	15.0	15.0	14.0	14.0	13.0	13.0	12.0	12.0	11.0	10.0	9.00	9.00	8.00	7.50	6.70	6.70	6.30	6.30	6.00	6.00	5.60	5.60	5.30	5.30	4.80										
250	28.0	25.0	25.0	23.0	23.0	21.0	21.0	19.0	19.0	17.0	18.0	17.0	17.0	16.0	16.0	15.0	15.0	13.0	13.0	12.0	12.0	11.0	10.0	9.00	8.50	8.00	8.00	7.50	7.50	7.10	7.10	6.70	6.70	6.00										
315	36.0	32.0	32.0	29.0	29.0	26.0	26.0	24.0	24.0	22.0	22.0	21.0	21.0	20.0	20.0	18.0	18.0	16.0	16.0	14.0	14.0	13.0	11.0	10.0	9.50	9.00	9.00	8.50	8.50	8.00	8.00	7.50	7.50	6.70										
355	40.0	36.0	36.0	32.0	32.0	29.0	29.0	27.0	27.0	25.0	25.0	23.0																																
400	45.0	41.0	41.0	37.0	37.0	34.0	34.0	32.0	32.0	30.0	30.0	27.0																																
450	50.0	45.0	45.0	41.0	41.0	37.0	37.0	34.0	34.0	32.0	32.0	29.0																																
500	56.0	50.0	50.0	45.0	45.0	41.0	41.0	38.0	38.0	36.0	36.0	32.0																																
560	63.0	57.0	57.0	51.0	51.0	47.0	47.0	44.0	44.0	41.0	41.0	37.0																																
630	72.0	65.0	65.0	58.0	58.0	53.0	53.0	50.0	50.0	47.0	47.0	42.0																																

注：当驱动电动机额定功率大于 37kW 时，一般没有风冷有油机，表中“风冷有油或水冷无油”栏目为水冷无油机的公称容积流量。

4.2.3 当空压机在规定工况下的容积流量恒大于表1规定值时，允许选取表2中的值作为公称容积流量。

表2

公称容积流量 m ³ /min									
0.06	0.08	0.09	0.10	0.15	0.17	0.18	0.20	0.25	0.28
0.30	0.40	0.45	0.50	0.53	0.56	0.60	0.63	0.67	0.71
0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40
1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.40	2.50
2.60	2.80	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00	4.20	4.50
4.80	5.00	5.30	5.60	6.00	6.30	6.70	7.10	7.50	8.00
8.50	9.00	9.50	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0
17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	22.0	24.0	25.0	26.0	28.0
30.0	32.0	34.0	36.0	38.0	40.0	42.0	45.0	48.0	50.0
53.0	56.0	60.0	63.0	67.0	71.0	75.0	80.0	—	

5 要求

5.1 一般要求

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

5.1.2 空压机的规定工况为：

- a) 吸气压力：0.1MPa（绝压）；
- b) 吸气温度：20℃；
- c) 吸气相对湿度：0；
- d) 水冷空压机冷却水进水温度：20℃；
- e) 水冷空压机每千瓦功率消耗的冷却水量：≤80 L/h；
- f) 风冷空压机冷却空气温度：吸气温度20℃时相应所处的环境温度，单位为摄氏度（℃）；
- g) 排气压力：按表1的规定，单位为兆帕（MPa）；
- h) 转速：产品技术文件规定的额定转速，单位为转每分（r/min）。

5.2 性能

5.2.1 空压机在规定工况下的实际容积流量应不小于公称容积流量的95%。

5.2.2 空压机在额定排气压力时实际消耗的功率（包括冷却风扇消耗的功率），计及传动效率后应不超过驱动电动机的额定功率。

5.2.3 空压机在规定工况下的比功率应不大于表3的规定。

5.2.4 空压机组在规定工况下的机组输入比功率应不大于表4的规定。

5.2.5 空压机的振动烈度应符合GB/T 7777的规定。

5.2.6 空压机的噪声声功率级应不大于表5的规定。

表3

驱动电动机额定功率 kW	额定排气压力 MPa																																						
	1.6	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	8	10	15	20	22	25	28	30	35	40	45	比功率 kW/(m³·min⁻¹)																		
	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	
1.1		12.4		14.2		16.5		19.8		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—	
1.5		12.4		14.2		15.9		16.9		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—	
2.2	—	12.4	—	14.2	—	15.9	—	16.9	—	18.0	—	19.8	—	18.0	—	19.8	—	18.0	—	19.8	—	18.0	—	19.8	—	18.0	—	19.8	—	18.0	—	19.8	—	18.0	—	19.8	—	18.0	
3		12.4		13.9		15.9		16.9		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0	
4		12.4		13.9		15.9		16.9		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0		19.8		18.0	
5.5	10.7	12.1	12.1	13.4	13.4	14.9	14.9	16.1	16.1	17.1	17.1	18.1	18.1	19.3	19.3	20.9	20.9	22.5	24.3	27.1	27.1	30.2	33.2	36.2															
7.5	10.7	12.1	12.1	13.4	13.4	14.9	14.9	16.1	16.1	17.1	17.1	18.1	18.1	19.3	19.3	20.9	20.9	22.5	24.3	27.1	27.1	30.2	33.2	36.2															
11	10.7	11.7	11.7	13.4	13.4	14.9	14.9	16.1	16.1	16.4	16.4	17.3	17.3	18.6	18.6	19.0	19.0	20.8	21.5	24.8	24.8	27.5	31.2	35.6	35.8	39.7	39.7	41.6	41.6	44.3									
15	10.7	11.7	11.7	12.3	12.3	13.5	13.5	15.0	15.0	16.4	16.4	17.3	17.3	18.6	18.6	19.0	19.0	20.8	21.5	24.8	24.8	27.5	27.9	30.6	32.6	34.6	34.6	37.0	37.0	38.4	38.4	40.8	40.8	43.2	43.8	45.0	45.0	47.0	47.0
18.5	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.0	12.0	12.8	12.8	13.6	13.6	14.5	14.5	15.6	15.6	17.8	17.8	19.6	19.6	22.3	22.3	24.8	27.9	30.6	32.3	34.6	34.6	37.0	37.0	38.4	38.4	40.8	40.8	43.2	43.8	45.0	45.0	47.0	47.0
22	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.0	12.0	12.8	12.8	13.6	13.6	14.5	14.5	15.6	15.6	17.8	17.8	19.6	19.6	22.3	22.3	24.8	27.9	30.6	30.6	34.6	34.6	37.0	37.0	38.2	38.2	40.6	40.6	41.6	43.6	44.6	44.6	47.0	47.0
30	9.0	9.8	9.8	10.8	10.8	11.8	11.8	12.7	12.7	13.5	13.5	14.4	14.4	15.4	15.4	17.8	17.8	19.6	19.6	22.3	22.3	24.8	27.9	30.6	30.6	34.6	34.6	37.0	37.0	38.2	38.2	40.6	40.6	41.6	43.6	44.6	44.6	47.0	47.0
37	9.0	9.8	9.8	10.8	10.8	11.8	11.8	12.7	12.7	13.5	13.5	14.4	14.4	15.4	15.4	17.8	17.8	19.6	19.6	22.3	22.3	24.8	27.9	30.6	30.6	34.6	34.6	37.0	37.0	38.0	38.0	40.6	40.6	41.6	43.4	44.6	44.6	46.8	46.8
45	9.0	9.8	9.8	10.8	10.8	11.8	11.8	12.7	12.7	13.5	13.5	14.4	14.4	15.4	15.4	17.8	17.8	19.6	19.6	22.3	22.3	24.8	27.9	29.0	30.6	33.8	33.8	34.8	34.8	38.0	38.0	40.6	40.6	41.6	43.4	44.6	44.6	46.8	46.8
55	8.5	9.6	9.6	10.3	10.3	11.6	11.6	12.5	12.5	13.2	13.2	14.2	14.2	15.2	15.2	17.0	17.0	19.4	19.4	21.8	21.8	24.2	26.5	29.0	30.6	33.8	33.8	34.8	34.8	37.8	37.8	40.2	40.2	40.8	43.4	44.6	44.6	46.8	46.8
63	8.5	9.6	9.6	10.3	10.3	11.6	11.6	12.5	12.5	13.2	13.2	14.2	14.2	15.2	15.2	17.0	17.0	19.4	19.4	21.8	21.8	24.2	26.5	29.0	30.6	33.8	33.8	34.8	34.8	37.8	37.8	40.2	40.2	40.8	43.0	44.6	44.6	46.8	46.8
75	8.5	9.6	9.6	10.3	10.3	11.6	11.6	12.5	12.5	13.2	13.2	14.2	14.2	15.2	15.2	17.0	17.0	19.4	19.4	21.8	21.8	24.2	26.5	28.8	30.6	33.8	33.8	34.8	34.8	37.8	37.8	40.2	40.2	40.8	43.0	44.6	44.6	46.8	46.8
90	8.5	9.6	9.6	10.3	10.3	11.4	11.4	12.5	12.5	13.2	13.2	14.2	14.2	15.0	15.0	16.0	16.0	17.8	17.8	19.9	19.9	22.2	24.6	28.0	28.8	31.5	31.5	32.0	32.0	34.2	34.2	36.2	36.2	38.8	38.8	42.2	42.2	46.8	46.8
110	8.5	9.6	9.6	10.3	10.3	11.4	11.4	12.5	12.5	13.2	13.2	14.2	14.2	15.0	15.0	16.0	16.0	17.8	17.8	19.9	19.9	22.2	24.6	27.4	28.8	30.2	30.2	32.0	32.0	34.2	34.2	36.2	36.2	38.8	38.8	42.2	42.2	45.2	45.2
132	8.5	9.6	9.6	10.3	10.3	11.4	11.4	12.5	12.5	13.2	13.2	14.2	14.2	15.0	15.0	16.0	16.0	17.8	17.8	19.9	19.9	22.1	24.6	27.4	28.6	30.2	30.2	31.4	31.4	34.0	34.0	36.2	36.2	38.8	38.8	42.2	42.2	45.2	45.2
160	8.5	9.6	9.6	10.3	10.3	11.4	11.4	12.5	12.5	13.2	13.2	14.2	14.2	15.0	15.0	16.0	16.0	17.8	17.8	19.9	19.9	22.1	24.6	27.4	28.6	30.2	30.2	31.4	31.4	34.0	34.0	36.2	36.2	38.8					
200	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0	14.0	15.0	15.0	15.8	15.8	17.8	17.8	19.9	19.9	22.1	24.6	27.4	28.6	30.2	30.2	31.4	31.4	33.8	33.8	36.0	36.0	38.8					
250	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0	14.0	15.0	15.0	15.8	15.5	17.8	17.8	19.9	19.9	22.1	24.6	27.4	28.6	30.2	30.2	31.4	31.4	33.8	33.8	36.0	36.0	38.8					
315	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0	14.0	15.0	15.0	15.8	15.8	17.8	17.8	19.9	19.9	22.1	24.6	27.4	28.6	30.2	30.2	31.4	31.4	33.8	33.8	36.0	36.0	38.8					
355	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0																											
400	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0																											
450	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0																											
500	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0																											
560	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0																											
630	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0																											

注：当驱动电动机功率大于 37kW 时，一般没有风冷有油机，表中“风冷有油或水冷无油”栏目为水冷无油机比功率。

表 4

驱动电动机额定功率 kW	额定排气压力 MPa																																										
	1.6		2		2.5		3		3.5		4		4.5		5		6		8		10		15		20		22		25		28		30		35		40		45				
	机组输入比功率 kW/(m ³ ·min ⁻¹)																																										
	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油	水冷有油	风冷有油或水冷无油			
1.1		14.6		16.8		19.5		23.6		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—	
1.5		14.6		16.8		18.8		20.1		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—	
2.2	—	14.6	—	16.8	—	18.8	—	20.1	—	21.4	—	23.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3		14.6		16.4		18.8		20.1		21.4		23.6		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—	
4		14.6		16.4		18.8		20.1		21.4		23.6		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—		—	
5.5	12.6	14.3	14.3	15.8	15.8	17.6	17.6	19.2	19.2	20.3	20.3	21.5	21.5	23.2	23.2	25.1	25.1	27.5	29.6	33.1	33.1	36.8	41.2	44.9																			
7.5	12.6	14.3	14.3	15.8	15.8	17.6	17.6	19.2	19.2	20.3	20.3	21.5	21.5	19.3	23.2	25.1	25.1	27.5	29.6	33.1	33.1	36.8	41.2	44.9																			
11	12.6	13.8	11.8	15.8	15.8	17.6	17.6	19.2	19.2	19.5	19.5	20.6	20.6	22.3	22.3	22.8	22.8	25.4	26.2	30.3	30.3	33.6	38.7	44.4	44.4	49.2	49.2	51.6	52.4	55.8													
15	12.6	13.8	11.8	14.5	14.5	15.9	15.9	17.9	17.9	19.5	19.5	20.6	20.6	22.3	22.3	22.8	22.8	25.4	26.2	30.3	30.3	33.6	34.6	40.4	40.4	42.9	42.9	45.9	46.6	48.4	48.4	51.4	51.4	54.4	55.2	56.7	56.7	59.2	59.2	60.0	60.0		
18.5	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.2	14.2	15.2	15.2	16.2	16.2	17.3	17.3	18.7	18.7	21.4	21.4	23.9	23.9	27.2	27.2	30.3	34.6	37.9	40.1	42.9	42.9	45.9	46.6	48.4	48.4	51.4	51.4	54.4	55.2	56.7	56.7	59.2	59.2	60.0	60.0		
22	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.2	14.2	15.2	15.2	16.2	16.2	17.3	17.3	18.7	18.7	21.4	21.4	23.9	23.9	27.2	27.2	30.3	34.6	37.9	37.9	42.9	42.9	45.9	46.6	48.1	48.1	51.2	51.2	52.4	54.9	56.2	56.2	59.2	59.2	60.0	60.0		
30	10.6	11.6	11.6	12.7	12.7	13.9	13.9	15.1	15.1	16.1	16.1	17.1	17.1	18.5	18.5	21.4	21.4	23.9	23.9	27.2	27.2	30.3	34.6	37.9	37.9	42.9	42.9	45.9	46.6	48.1	48.1	51.2	51.2	52.4	54.9	56.2	56.2	59.2	59.2	60.0	60.0		
37	10.6	11.6	11.6	12.7	12.7	13.9	13.9	15.1	15.1	16.1	16.1	17.1	17.1	18.5	18.5	21.4	21.4	23.9	23.9	27.2	27.2	30.3	34.6	37.9	37.9	42.9	42.9	45.9	46.6	47.9	47.9	51.2	51.2	52.4	54.7	56.2	56.2	59.0	59.0	60.0	60.0		
45	10.6	11.6	11.6	12.7	12.7	13.9	13.9	15.1	15.1	16.1	16.1	17.1	17.1	18.5	18.5	21.4	21.4	23.9	23.9	27.2	27.2	30.3	34.6	36.0	37.9	41.9	41.9	43.2	43.8	47.9	47.9	51.2	51.2	52.4	54.7	56.2	56.2	59.0	59.0	60.0	60.0		
55	10.0	11.3	11.3	12.2	12.2	13.7	13.7	14.9	14.9	15.7	15.7	16.9	16.9	18.2	18.2	21.4	21.4	23.7	23.7	26.6	26.6	29.5	32.9	36.0	37.9	41.9	41.9	43.2	43.8	47.6	47.6	50.7	50.7	51.4	54.7	56.2	56.2	59.0	59.0	60.0	60.0		
63	10.0	11.3	11.3	12.2	12.2	13.7	13.7	14.9	14.9	15.7	15.7	16.9	16.9	18.2	18.2	21.4	21.4	23.7	23.7	26.6	26.6	29.5	32.9	36.0	37.9	41.9	41.9	43.2	43.8	47.6	47.6	50.7	50.7	51.4	54.2	56.2	56.2	59.0	59.0	60.0	60.0		
75	10.0	11.3	11.3	12.2	12.2	13.7	13.7	14.9	14.9	15.7	15.7	16.9	16.9	18.2	18.2	21.4	21.4	23.7	23.7	26.6	26.6	29.5	32.9	35.7	37.9	41.9	41.9	43.2	43.8	47.6	47.6	50.7	50.7	51.4	54.2	56.2	56.2	59.0	59.0	60.0	60.0		
90	10.0	11.3	11.3	12.2	12.2	13.5	13.5	14.9	14.9	15.7	15.7	16.9	16.9	18.0	18.0	19.2	19.2	21.7	21.7	24.3	24.3	27.1	30.5	34.7	35.7	39.1	39.1	39.7	40.3	43.1	43.1	45.6	45.6	48.9	48.9	53.2	53.2	59.0	59.0	60.0	60.0		
110	10.0	11.3	11.3	12.2	12.2	13.5	13.5	14.9	14.9	15.7	15.7	16.9	16.9	18.0	18.0	19.2	19.2	21.7	21.7	24.3	24.3	27.1	30.5	34.0	35.7	37.4	37.4	39.7	40.3	43.1	43.1	45.6	45.6	48.9	48.9	53.2	53.2	57.0	57.0	60.0	60.0		
132	10.0	11.3	11.3	12.2	12.2	13.5	13.5	14.9	14.9	15.7	15.7	16.9	16.9	18.0	18.0	19.2	19.2	21.7	21.7	24.3	24.3	27.0	30.5	34.0	35.5	37.4	37.4	38.9	39.6	42.8	42.8	45.6	45.6	48.9	48.9	53.2	53.2	57.0	57.0	60.0	60.0		
160	10.0	11.3	11.3	12.2	12.2	13.5	13.5	14.9	14.9	15.7	15.7	16.9	16.9	18.0	18.0	19.2	19.2	21.7	21.7	24.3	24.3	27.0	30.5	34.0	35.5	37.4	37.4	38.9	39.6	42.8	42.8	45.6	45.6	48.9									
200	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	15.6	15.6	16.7	16.7	18.0	18.0	19.0	19.0	21.7	21.7	24.3	24.3	27.0	30.5	34.0	35.5	37.4	37.4	38.9	39.6	42.6	42.6	45.4	45.4	48.9									
250	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	15.6	15.6	16.7	16.7	18.0	18.0	19.0	19.0	21.7	21.7	24.3	24.3	27.0	30.5	34.0	35.5	37.4	37.4	38.9	39.6	42.6	42.6	45.4	45.4	48.9									
315	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	15.6	15.6	16.7	16.7	18.0	18.0	19.0	19.0	21.7	21.7	24.3	24.3	27.0	30.5	34.0	35.5	37.4	37.4	38.9	39.6	42.6	42.6	45.4	45.4	48.9									
355	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	15.6	15.6	16.7																															
400	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	15.6	15.6	16.7																															
450	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	15.6	15.6	16.7																															
500	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	15.6	15.6	16.7																															
560	9.6	10.6	10.6	11.8	11.8	13.0	13.0	14.6	14.6	13.1	13.1	14.0																															
630	8.1	9.0	9.0	10.0	10.0	11.0	11.0	12.3	12.3	13.1	13.1	14.0																															

注：当驱动电动机功率大于 37kW 时，一般没有风冷有油机，表中“风冷有油或水冷无油”栏目为水冷无油机比功率。

表 5

驱动电动机额定功率 kW	噪声声功率级 dB(A)	
	风冷	水冷
1.1、1.5	96	
2.2、3.0	98	
4.0 ~ 7.5	100	98
11 ~ 15	102	100
18.5 ~ 45	105	103
55 ~ 90	107	105
110 ~ 160	—	107
200 ~ 250		109
315 ~ 400		111
450 ~ 630		113

5.2.7 空压机的润滑油总耗量和清洁度值应不大于表6的规定。

表 6

驱动电动机额定功率 kW	润滑油总耗量 g/h		清洁度值 mg
	额定排气压力≤4.0 MPa	额定排气压力>4.0 MPa	
1.1、1.5	6	12	300
2.2	8	16	400
3.0	10	20	
4.0	12	24	
5.5	16	32	
7.5	24	48	
11	32	64	500
15	48	96	700
18.5	60	120	
22 ~ 45	90	180	900
55 ~ 90	120	240	1200
110 ~ 160	150	315	1600
200 ~ 250	230	460	2100
315 ~ 450	290	585	2400
500 ~ 630	380	765	3200

5.2.8 空压机一级吸气温度不宜超过 40℃，水冷空压机冷却水进水温度不宜超过 35℃。有油润滑的空压机，各级排气温度应不超过 180℃；使用合成润滑油或无油润滑的空压机，应不超过 200℃。空压机机身或曲轴箱内的润滑油温度，水冷空压机应不超过 70℃，风冷空压机应不超过 80℃。

5.2.9 空压机主要易损件的更换周期应不低于表7的规定。

表7

单位为小时

易损件名称		密封压差 Δp MPa					
		≤ 1.6		$> 1.6 \sim 10$		≥ 10	
		转速 r/min					
		≤ 750	> 750	≤ 750	> 750	≤ 750	> 750
活塞环	有油润滑	4000	3000	3000	2000	2000	1500
	无油润滑	2400	1800	1800	1000	1000	500
阀片		2400	1800	1800	1500	1500	1200
阀弹簧							
填料	有油润滑	6000		5000		4000	
	无油润滑	3500		3000		2000	

5.3 安全

5.3.1 空压机的安全要求应符合 GB 22207 的规定。

5.3.2 空压机每一压缩级后均应设置安全阀。安全阀不允许兼做卸荷调节用。安全阀应满足下述规定：

- 当安全阀整定压力不大于 42MPa 时，安全阀应符合 JB/T 6441 的规定，整定压力应不低于表 8 的规定；
- 当安全阀的整定压力大于 42MPa 时，安全阀应符合 GB/T 12241 的规定，整定压力由供需双方商定；
- 安全阀的排放量应保证空压机的排气压力不再上升。

表 8

额定排气压力 /MPa (每级)	安全阀整定压力超出 额定排气压力裕度
≤ 1.0	0.1MPa
$> 1.0 \sim 17.0$	10%
$> 17.0 \sim 24.0$	8%
$> 24.0 \sim 34.5$	6%
> 34.5	供需双方商定

5.3.3 空压机应设自动调节系统。该系统应根据储气罐中气体压力的改变自动进行调节，减少容积流量时，应保证降低空压机所需功率。

5.3.4 空压机及电控柜应有明显的接地标识。

5.3.5 空压机传动装置应设有防护罩。

5.3.6 空压机至少应设有下列自动保护装置，且当发生其中任一情况时，机组应能报警或报警停机：

- a) 润滑油压力低于限值；
- b) 水冷空压机冷却水温度过高或流量过低；
- c) 末级排气压力超过限值；
- d) 各级排气温度超过限值。

5.3.7 空压机应在易于操作的显著部位设置红色的紧急停车按钮。

5.4 设计及制造

5.4.1 空压机用原材料、元器件的质量必须符合相关标准的规定。球墨铸铁件应符合 JB/T 9104 的规定，灰铸铁件应符合 JB/T 6431 的规定，铸钢件应符合 JB/T 13343 的规定，铝合金铸件、铝合金压铸件应分别符合 GB/T 9438 和 GB/T 15114 的规定，钢锻件应符合 JB/T 6908 的规定。

5.4.2 与润滑油、油雾接触的橡胶件应采用耐油橡胶制成。

5.4.3 空压机的气路、水路、油路的连接应保证密封，不应有泄漏和相互渗漏的现象。管路应固定牢靠。

5.4.4 空压机主要零部件的制造质量、装配要求应符合 JB/T 7240 的规定。

5.4.5 曲轴箱润滑油压力系统中应设全流量过滤器和油压指示仪表。油过滤器精度至少为 0.08mm，润滑油压力应不低于 0.1 MPa 并可调，润滑油系统能承受的压力应不低于 0.4MPa。

5.4.6 空压机的气缸、气缸盖、气缸座、活塞、湿式气缸套、铸造的冷却器壳体及级间冷却器等受压零件的气腔，应以不低于 1.5 倍最高工作压力进行水压试验；气缸、气缸盖及气缸座等零件的水腔应以 0.6MPa 的压力进行水压试验。保压时间均为 30 min，不应有渗漏。

5.4.8 空压机的设计应充分考虑机组的维修性，主要部件应易于装拆和排除故障，且能用常规工具或随机配带的专用工具完成对机组的维修、拆装。润滑油的添加和排放及冷凝水的排放位置应便于操作。

5.4.9 应用导热性能优良的油漆涂覆空压机表面。涂覆的油漆应色泽一致，平坦光滑。外露紧固件应进行防锈处理，操作件应进行装饰处理并便于识别。

5.5 辅助设备

5.5.1 设计压力不大于 35MPa 的空压机压力容器应符合 GB/T 150（所有部分）和 TSG 21 的规定。设计压力大于 35MPa 的空压机压力容器应符合 JB 4732 和 TSG 21 的规定。

5.5.2 空压机的钢制管壳式冷却器应符合 GB/T 151 的规定。

5.5.3 空压机的进气口应设置空气滤清器，空气滤清器宜按 GB/T 14295 执行并设置压差监测或报警装置。

5.6 成套

5.6.1 成套供应给用户的空压机至少应包括：

- 空压机主机；
- 驱动机、传动装置、保护及控制装置、润滑装置；
- 空压机进、排气法兰接管间的所有部件（包括级间冷却器、分离器、各级安全阀及排气止回阀等）；
- 专用工具；
- 主要易损备件；
- 随机文件（产品使用说明书、产品合格证、安装图、装配示意图、装箱单及压力容器合格证及竣工图等相关文件等）。

5.6.2 制造厂对按产品使用说明书正常使用的空压机保用一年，但从发货之日起计，不超过 18 个月。在保用期内，产品确因设计或制造不良而损坏或不能正常工作时，制造厂应负责免费修理或更换。

6 试验方法

6.1 空压机的性能试验应按 GB/T 3853 的规定，容积流量的测定应按 GB/T 15487 的规定。

6.2 空压机的噪声声功率级的测定应按 GB/T 4980 的规定。

6.3 空压机的振动烈度的测定应按 GB/T 7777 的规定。

6.4 安全阀的检验应按 GB/T 12241 或 JB/T 6441 的有关规定。

6.5 空压机的清洁度测定方法：将空压机解体，在清洗剂中用刷子清洗气缸盖、气缸、气缸座、气阀、填料、活塞、连杆、曲轴、曲轴箱等零部件（不包括外露表面），污物经 GB/T 5330-2008 规定的网孔

基本尺寸为 0.08 mm 的筛网过滤后, 在 80℃ 时经 1h 烘干, 用不低于 7 级准确度的普通天平称量, 称得的重量即为空压机的清洁度值。

6.6 空压机的油漆涂覆表面、外露紧固件的防锈处理和操作件的装饰处理可通过目测检查。

7 检验规则

7.1 检验类型

空压机的检验类型分为:

- a) 型式检验;
- b) 出厂检验;

7.2 型式检验

7.2.1 试制的空压机(包括新产品和转厂生产的老产品)应进行型式检验。检验时, 满负荷连续试验的时间应不少于 500 h。其中, 在 1.05 倍额定排气压力下连续超压试验 8h; 在 40℃ 进气、35℃ 进水的条件下连续高温试验 2h。

7.2.2 正常生产的空压机, 若结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能或空压机长期停产后恢复生产时, 均应进行型式检验。检验时, 满负荷连续试验的时间应不少于 200 h。其中在 1.05 倍额定排气压力下连续超压试验 4h; 在 40℃ 进气、35℃ 进水的条件下连续高温试验 1h。

7.2.3 正常生产的空压机, 定期或积累一定数量后, 应周期性进行一次型式检验。检验时, 满负荷连续试验的时间应不少于 24h, 其中在 1.05 倍额定排气压力下连续超压试验 1h。

7.2.4 型式检验的项目及要求按如下规定:

- a) 检查各零部件的装配质量和相互动作的正确性;
- b) 在空压机运转开始和终了时, 各进行一次性能测试, 测定空压机在规定工况下的容积流量、比功率和机组输入比功率, 并测定噪声声功率级、振动烈度、各级吸排气压力和温度、润滑油总消耗量等, 测得的结果均应符合本标准的规定;
- c) 检查润滑油温度和排气温度, 各温度应不超过 5.2.8 的规定, 空压机运行应正常;
- d) 检查安全阀、控制装置的报警及报警停机的灵敏性, 各检验三次, 动作应正常;
- e) 测定清洁度, 结果应符合表 6 的规定(7.2.3 的检验除外);
- f) 型式检验后应拆卸检查, 测定并记录易损件及各摩擦面的磨损量, 磨损应在产品文件规定的范围内(7.2.3 的检验除外)。

7.3 出厂检验

每台空压机应进行出厂检验。检验所做的试验应在空压机运转稳定后进行, 满负荷连续运转 2h 以上。试验过程中除应检查装配质量和零部件相互动作的正确性外, 还应测量容积流量、比功率及机组输入比功率, 结果应符合本标准的规定。

8 标志、包装和贮存

8.1 每台空压机应在明显的部位上固定铭牌。铭牌应符合 GB/T 13306 的规定。空压机铭牌上至少应标示下列内容:

- a) 产品型号;
- b) 产品名称;
- c) 公称容积流量, 单位为立方米每分 (m^3/min);
- d) 额定排气压力, 单位为兆帕 (MPa);
- e) 轴功率或驱动电动机额定功率, 单位为千瓦 (kW);
- f) 转速, 单位为转每分 (r/min);
- g) 外形尺寸(长×宽×高), 单位为毫米 (mm);
- h) 重量, 单位为千克 (kg);

- i) 出厂编号;
 - j) 出厂年月;
 - k) 制造厂名称及所在地。
- 8.2 空压机的动力侧应有明显的转向标识。
- 8.3 空压机的包装应符合JB/T 7663.1的规定。
- 8.4 空压机应贮存于干燥通风的库房或不致受潮的有遮盖场所。
- 8.5 制造厂自发货之日起,在正常储运条件下,应保证产品一年内不致因包装不良而引起锈蚀、霉损等。特殊要求按供需双方协议执行。

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示