



中华人民共和国国家标准

GB/T 9481—2021

代替 GB/T 9481—2006

中小型轴流泵

Axial-flow pump of medium-small size

2021-05-21 发布

2021-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 9481—2006《中小型轴流泵 型式与基本参数》，与 GB/T 9481—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第1章,2006年版的第1章)；
- 更改了规范性引用文件(见第2章,2006年版的第2章)；
- 更改和增加了部分参数(见4.3,2006年版的5.1)；
- 增加了技术要求(见第5章)；
- 增加了试验方法(见第6章)；
- 增加了检验规则(见第7章)；
- 增加了标志、包装、运输和贮存规定(见第8章)；
- 增加了附录A。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本文件起草单位：中南林业科技大学、浙江省水泵产品质量检验中心、利欧集团浙江泵业有限公司、浙江丰球克瑞泵业有限公司、上海凯泉泵业(集团)有限公司、蓝深集团股份有限公司、江苏大学流体机械工程技术研究中心、中国农业机械化科学研究院、国家水泵及系统工程技术研究中心。

本文件主要起草人：张奇志、王国军、马庆勇、颜土富、魏汤尧、王玉心、陈斌、宁超、张咸胜、印刚、赵丽伟、王洋。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1988年首次发布为 GB/T 9481—1988,2006年第一次修订,本次为第二次修订。

中小型轴流泵

1 范围

本文件规定了中小型轴流泵的型式、型号和基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于输送清水或物理及化学性质类似于水的其他液体或含有少量固体颗粒液体且直径不大于1 000 mm、流量为24 L/s~3 740 L/s、扬程为1.0 m~13.8 m的轴流泵(以下简称“泵”)。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 191 包装储运图示标志

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1348 球墨铸铁件

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3216—2016 回转动力泵 水力性能验收试验 1级、2级和3级

GB/T 9124.1 钢制管法兰 第1部分:PN系列

GB/T 9239.1—2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验

GB/T 9439 灰铸铁件

GB 10395.8 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第8部分:排灌泵和泵机组

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 11352 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17241.1 铸铁管法兰 类型

GB/T 29529—2013 泵的噪声测量与评价方法

GB/T 29531—2013 泵的振动测量与评价方法

JB/T 5673 农林拖拉机及机具 涂漆 通用技术条件

JB/T 6880.1 泵用灰铸铁件

JB/T 6882 泵可靠性验证试验

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 型式、型号和基本参数

4.1 型式

4.1.1 按泵的结构型式分为：

- 立式；
- 卧式。

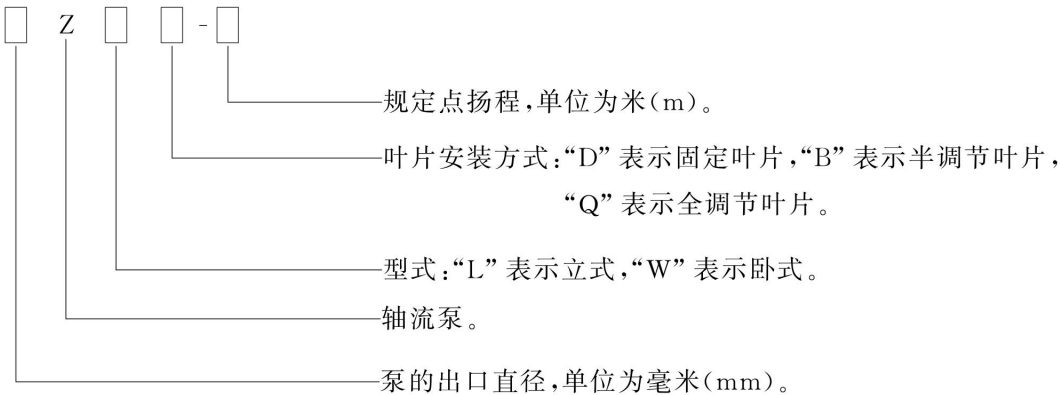
4.1.2 按叶片安装方式分为：

- 固定式；
- 半调节式；
- 全调节式。

4.1.3 泵从进水口方向看为逆时针方向旋转。

4.2 型号

泵的型号由汉语拼音字母和阿拉伯数字等组成，表示方法如下：



示例 1: 出口直径为 300 mm,规定流量为 170 L/s,规定扬程为 6 m 的固定式叶片的立式轴流泵,其标记为: 300ZLD-6。

示例 2: 出口直径为 700 mm,规定流量为 850 L/s,规定扬程为 2 m 的全调节式叶片的卧式轴流泵,其标记为: 700ZWQ-2。

示例 3: 出口直径为 900 mm,规定流量为 1 576 L/s,规定扬程为 2.11 m 的半调节式叶片的斜式轴流泵,其标记为: 900ZXB-2.11。

4.3 基本参数

4.3.1 泵的基本参数应符合表 1、表 2 的规定。

表 1

序号	型号	扬程 m	流量		转速 r/min	轴功率 kW	效率 %	拟合后 修正效率 %	必需汽 蚀余量 m	比转速	名义 叶轮直径 mm
			m ³ /h	L/s							
1	150ZLD-5.5	5.45	209	58	2 880	4.1	76.0	77.27	6.1	700	130
2	150ZLD-4.5	4.50	182	51	2 880	2.9	76.9	77.17	5.6	850	130
3	150ZLD-3.1	3.12	187	52	2 880	2.1	77.2	77.19	5.8	1 000	130
4	150ZLD-2.3	2.33	180	50	2 880	1.5	76.0	77.16	5.5	1 250	130
5	200ZLD-6.0	6.00	288	80	2 920	5.9	79.2	77.56	7.7	800	170
6	200ZLD-4.0	4.00	270	75	1 420	3.9	74.5	77.49	2.8	500	170
7	200ZLD-2.3	2.27	230	64	1 420	1.9	75.5	77.35	2.6	700	170
8	200ZLD-1.3	1.29	212	59	1 420	1.0	76.7	77.28	2.4	1000	170
9	250ZLD-5.7	5.67	439	122	1 440	8.8	76.7	78.10	4.0	500	215
10	250ZLD-4.0	3.73	475	132	1 440	6.2	77.9	78.22	4.2	700	215
		3.93	492	137	1 450	6.61	79.4	78.29	4.2	700	230
11	250ZLD-3.0	3.01	472	131	1 440	4.9	78.5	78.21	4.2	850	215
12	250ZLD-2.1	2.13	434	121	1 440	3.2	79.1	78.09	4.0	1 000	215
13	250ZLD-1.6	1.59	405	113	1 440	2.3	76.7	78.0	3.8	1 250	215
14	300ZLD-8.5	8.53	791	220	1 460	23.4	78.7	79.25	6.0	500	260
15	300ZLD-6.0	6.00	612	170	1 460	12.6	79.3	78.68	5.1	600	260
16	300ZLD-5.6	5.60	850	236	1 460	16.2	79.8	79.42	6.3	700	260
17	300ZLD-4.3	4.35	729	202	1 460	10.7	80.3	79.05	5.7	800	260
18	300ZLD-3.2	3.21	779	216	1 460	8.4	80.8	79.21	6.0	1 000	260
19	300ZLD-2.5	2.50	720	200	1 460	6.2	79.4	79.03	5.7	1 200	260
20	350ZLD-11.5	11.51	1 223	340	1 470	47.9	80.0	80.46	8.1	500	300
21	350ZLB-10.0	10.00	972	270	1 470	33.2	79.8	79.78	7.0	500	300
22	350ZLB-7.6	7.56	1 314	365	1 470	33.4	81.0	80.69	8.5	700	300
23	350ZLB-6.1	6.11	1 310	364	1 470	26.7	81.6	80.68	8.5	850	300
24	350ZLB-4.3	4.33	1 206	335	1 470	17.3	82.1	80.42	8.0	1 000	300
25	350ZLB-1.6	1.60	612	170	960	3.3	80.2	78.68	2.9	1 000	300
26	400ZLB-10.4	10.44	1 585	440	1 200	55.9	80.6	81.32	7.4	500	350
27	400ZLB-6.9	6.86	1 702	473	1 200	38.8	81.6	81.58	7.7	700	350
28	400ZLB-5.5	5.54	1 696	471	1 200	31.2	82.1	81.56	7.7	850	350

表 1 (续)

序号	型号	扬程 m	流量		转速 r/min	轴功率 kW	效率 %	拟合后 修正效率 %	必需汽 蚀余量 m	比转速	名义 叶轮直径 mm
			m ³ /h	L/s							
29	400ZLB-4.0	3.92	1 561	434	1 200	20.1	82.6	81.27	7.3	1 000	350
30	400ZLB-2.5	2.50	1 080	300	1 200	9.2	80.3	80.08	5.7	1 250	350
31	400ZLB-1.6	1.60	900	250	960	4.9	80.4	79.57	3.8	1 250	350
32	500ZLB-10.5	10.51	2 400	667	980	84.2	81.6	82.81	7.4	500	430
33	500ZLB-6.9	6.91	2 577	716	980	58.4	82.5	83.05	7.8	700	430
34	500ZLB-5.6	5.57	2 570	714	980	47.0	83.0	83.04	7.8	850	430
35	500ZLB-4.0	3.95	2 365	657	980	30.5	83.4	82.75	7.3	1 000	430
36	500ZLB-2.2	2.19	1 760	489	730	12.7	82.4	81.69	4.1	1 000	430
37	500ZLB-1.6	1.60	1 260	350	730	6.7	81.7	80.56	3.3	1 100	430
38	600ZLB-11.2	11.20	3 060	850	980	113.1	82.5	83.60	8.7	500	510
39	600ZLB-8.2	8.20	2 894	803	730	78.9	81.9	83.53	5.8	500	510
40	600ZLB-5.4	5.39	3 204	890	730	56.7	82.9	83.80373	6.1	700	510
41	600ZLB-3.1	3.08	2 938	816	730	29.3	83.7	83.47	5.7	1 000	510
42	600ZLB-2.5	2.50	2 268	630	730	18.6	83.2	82.60	4.8	1 100	510
43	600ZLB-1.4	1.45	2 178	605	580	10.6	81.1	82.46	3.51	1 250	510
44	700ZLQ-11.3	11.36	4 857	1 349	730	180.1	83.4	84.42	8.0	500	600
45	700ZLQ-7.5	7.46	5 220	1450	730	126.2	84.2	84.42	8.4	700	600
		7.50	5 656	1571	850	132.8	86	84.38	8.4	700	650
46	700ZLQ-6.0	6.02	5 202	1 445	730	100.9	84.5	84.42	8.4	850	600
47	700ZLQ-4.3	4.27	4 784	1 329	730	65.5	84.9	84.41	7.9	1 000	600
48	700ZLQ-3.2	3.18	4 464	1 240	730	46.5	83.2	84.36	7.6	1 250	600
49	700ZLQ-2.0	2.00	3 060	850	730	20.4	81.9	83.60	5.9	1 500	600
50	800ZLQ-9.5	9.48	5 868	1 630	580	181.4	83.5	84.36	6.7	500	690
51	800ZLQ-6.2	6.23	6 300	1 750	580	126.8	84.3	84.29	7.0	700	690
52	800ZLQ-5.0	5.03	6 286	1 746	580	101.7	84.7	84.29	7.0	850	690
53	800ZLQ-3.6	3.56	5 782	1 606	580	65.9	85.1	84.37	6.6	1 000	690
54	800ZLQ-2.0	1.90	4 558	1 266	490	28.4	82.9	84.38	4.5	1 250	690
55	900ZLQ-11.2	11.20	7 538	2 094	580	273.4	84.1	84.14	7.9	500	750
56	900ZLQ-7.4	7.36	8 100	2 250	580	191.0	84.9	84.17	8.3	700	750

表 1 (续)

序号	型号	扬程 m	流量		转速 r/min	轴功率 kW	效率 %	拟合后 修正效率 %	必需汽 蚀余量 m	比转速	名义 叶轮直径 mm
			m ³ /h	L/s							
57	900ZLQ-6.0	5.94	8 073	2 243	580	153.1	85.3	84.16	8.3	850	750
58	900ZLQ-2.1	2.11	5 672	1 576	490	39.1	83.4	84.38	5.3	1 250	750
59	1000ZLQ-10.7	10.75	9 937	2 760	490	343.8	84.6	85.27	7.6	500	870
60	1000ZLQ-7.0	6.90	10 317	2 866	490	228.1	85.3	85.77	8.0	700	870
61	1000ZLQ-5.7	5.70	10 643	2 956	490	192.6	85.8	86.30	7.9	850	870
62	1000ZLQ-4.0	4.04	9 791	2 720	490	125.1	86.1	85.11	7.5	1 000	870
63	1000ZLQ-3.0	3.01	9 130	2 536	490	88.0	84.6	84.55	7.2	1 250	870
64	1000ZLQ-2.5	2.50	7 920	2 200	490	64.0	84.3	84.15	6.5	1 300	870
65	1000ZLQ-1.6	1.60	6 120	1 700	490	32.2	82.7	84.32	5.5	1 600	870
泵的效率修正值应符合附录 A 的规定。 注 1: 表中所列数值为设计点的数值。 注 2: 出口直径 250 mm、300 mm 和 700 mm~1 000 mm 的轴流泵,叶片也可做成半调节,表中未列出。											

表 2

序号	型号	扬程 m	流量		转速 r/min	轴功率 kW	效率 %	拟合后 修正效率 %	必需汽 蚀余量 m	比转速	名义 叶轮直径 mm
			m ³ /h	L/s							
1	350ZWB-6.1	6.11	1 310	364	1 470	26.7	81.6	82.15	8.5	850	300
2	350ZWB-4.3	4.33	1 206	335	1 470	17.3	82.1	82.07	8.0	1 000	300
3	350ZWB-1.6	1.60	612	170	960	3.3	80.2	81.54	2.9	1 000	300
4	400ZWB-5.5	5.54	1 696	471	1 200	31.2	82.1	82.47	7.7	850	350
5	400ZWB-4.0	3.92	1 561	434	1 200	20.1	82.6	82.36	7.3	1 000	350
6	400ZWB-2.5	2.50	1 080	300	1 200	9.2	80.3	81.96	5.7	1 250	350
7	400ZWB-1.6	1.60	900	250	960	4.9	80.4	81.8	3.8	1 250	350
8	500ZWB-5.5	5.57	2 570	714	980	47.0	83.0	83.13	7.8	850	430
		5.24	2 512	698	980	42.2	85.0	83.09	7.8	850	450
9	500ZWB-4.0	3.95	2 365	657	980	30.5	83.4	82.98	7.3	1 000	430
		3.60	2 077	577	980	24	86	82.77	7.3	10 00	450
10	500ZWB-2.0	2.19	1 760	489	730	12.7	82.4	82.52	4.1	1 000	430
		2.00	1 548	430	730	10	86	82.35	4.1	1 000	450
11	500ZWB-1.6	1.60	1 260	350	730	6.7	81.7	82.11	3.3	1 100	430

表 2 (续)

序号	型号	扬程 m	流量		转速 r/min	轴功率 kW	效率 %	拟合后 修正效率 %	必需汽 蚀余量 m	比转速	名义 叶轮直径 mm
			m ³ /h	L/s							
12	600ZWB-5.0	5.39	3 204	890	730	56.7	82.9	83.56	6.1	700	510
		6.35	4 032	1 120	730	81	86	84.05	6.1	700	550
13	600ZWB-3.0	3.08	2 938	816	730	29.3	83.7	83.38	5.7	1 000	510
		3.60	3 672	1 020	730	42.2	85	83.84	5.7	1 000	550
14	600ZWB-2.5	2.50	2 268	630	730	18.6	83.2	82.91	4.8	1 100	510
15	600ZWB-1.6	1.45	2 178	605	580	10.6	81.1	82.85	3.51	1 250	510
		1.30	3 261	906	730	14.43	83	83.59	3.51	1 600	550
16	700ZWQ-6.0	6.02	5 202	1 445	730	100.9	84.5	84.61	8.4	850	600
		5.20	4 496	1 249	730	73.6	86	84.29	8.4	850	600
17	700ZWQ-4.3	4.27	4 784	1 329	730	65.5	84.9	84.43	7.9	1 000	600
18	700ZWQ-3.0	3.18	4 464	1 240	730	46.5	83.2	84.27	7.6	1 250	600
		3.20	4 875	1 354.2	585	50	85	84.47	7.6	1 000	650
19	700ZWQ-2.0	2.00	3 060	850	730	20.4	81.9	83.46	5.9	1 500	600
		2.60	5 314	1 476	585	43.8	85	84.66	5.9	1 250	650
20	800ZWQ-6.0	6.23	6 300	1 750	580	126.8	84.3	85.01	7.0	700	690
		6.70	6 620	1 840	585	140.8	86	85.10	7.0	700	700
21	800ZWQ-5.0	5.03	6 286	1 746	580	101.7	84.7	85.00	7.0	850	690
22	800ZWQ-3.5	3.56	5 782	1 606	580	65.9	85.1	84.84	6.6	1 000	690
23	800ZWQ-2.0	1.90	4 558	1 266	490	28.4	82.9	84.32	4.5	1 250	690
		2.60	5 047	1 402	485	41.5	85	84.55	4.5	1 000	700
24	900ZWQ-6.0	5.94	8 073	2 243	580	153.1	85.3	85.37	8.3	850	750
25	900ZWQ-2.1	2.11	5 672	1 576	490	39.1	83.4	84.80	5.3	1 250	750
		2.20	9 849.6	2 736	485	69.8	86	85.38	5.3	1 600	850
26	1000ZWQ-5.7	5.70	10 643	2 956	490	192.6	85.8	85.28	7.9	850	870
27	1000ZWQ-4.0	4.04	9 791	2 720	490	125.1	86.1	85.39	7.5	1 000	870
28	1000ZWQ-3.0	3.01	9 130	2 536	490	88.0	84.6	85.42	7.2	1 250	870
29	1000ZWQ-2.5	2.50	7 920	2 200	490	64.0	84.3	85.35	6.5	1 300	870
30	1000ZWQ-1.6	1.60	6 120	1 700	490	32.2	82.7	84.95	5.5	1 600	870
泵的效率修正值应符合附录 A 的规定。 注 1: 表中所列数值为设计点的数值。 注 2: 出口直径 250 mm、300 mm 和 700 mm~1 000 mm 的轴流泵,叶片也可做成半调节,表中未列出。											

4.3.2 如果设计流量时的泵出口流速不超过 4 m/s,允许叶轮直径加大,但泵的性能仍应符合表 1 与表 2 中基本参数的要求。

4.3.3 泵带有 90°出水弯管的效率允许比表 1 与表 2 中的规定值降低 2%。

4.3.4 对用于输送温度较高、腐蚀性较强以及固体颗粒含量较多的水或液体的泵,在保证本文件规定的流量和扬程的条件下,其他性能应满足用户与制造厂达成的协议要求或合同规定。

4.3.5 当泵的流量和扬程不在表 1 与表 2 中的规定范围内时,其效率应满足用户与制造厂达成的协议要求或合同规定。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 泵应符合本文件的要求,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.1.2 泵最高工作压力不应大于泵进出口法兰的公称压力。

5.1.3 制造厂应给出每台泵的性能曲线(扬程,效率,轴功率,汽蚀余量对流量的关系曲线),对可调节式叶轮应给出叶片各安装角度的性能曲线。泵的使用范围推荐为 $0.7Q_G \sim 1.2Q_G$ (Q_G 为保证性能点的流量)。

5.1.4 泵配套动力机的功率备用系数应不小于 1.1。

5.1.5 泵应给出泵叶片出口边上沿的最小淹没深度,对出口直径 900 mm 以上的泵应提供进水流道的尺寸。

5.1.6 泵的第一临界转速至少应高出最大允许连续运转转速 10%。对出口直径大于 350 mm 的立式泵的第一临界转速应满足公式(1)的规定。

$$n \leqslant n_{cl}/1.4 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

n ——泵的最大允许连续转速,单位为转每分(r/min);

n_{cl} ——泵的第一临界转速,单位为转每分(r/min)。

5.2 性能要求

5.2.1 泵保证性能点的基本参数应符合 4.3 的规定。

5.2.2 泵性能的容差应符合 GB/T 3216—2016 中 2 级的规定。

5.3 结构要求

5.3.1 泵的结构型式应符合 4.1 的规定。

5.3.2 泵的进、出口的连接法兰应符合 GB/T 17241.1 或 GB/T 9124.1 的规定。

5.4 轴封要求

5.4.1 泵的轴封一般采用填料密封,其填料函外应有便于更换填料的足够空间。如有特殊要求时可采用其他密封方式。

5.4.2 采用填料密封时,轴上应有可以更换的护轴套。

5.5 轴承要求

泵的轴承使用温度不应超过环境温度 40 °C,最高工作温度不应超过 75 °C。

5.6 联轴器要求

联轴器应能传递原动机的最大扭矩,其许用转速应与原动机的转速相匹配,安装精度应符合有关标准的规定。

5.7 材料与外购件

5.7.1 泵所用材料应符合相关材料标准,并有合格证或质量保证书方可使用。

5.7.2 叶轮、导叶、叶片、叶轮外壳、叶轮座等应采用性能不低于表 3 中规定的材料制造。

表 3

零件名称	材 料		标准代号
叶片	叶轮直径<900 mm	HT200	GB/T 9439
	叶轮直径≥900 mm	QT450-10	GB/T 1348
		ZG230-450 ZG270-500	GB/T 11352
叶轮、导叶、叶轮外壳	HT200		GB/T 9439
叶轮座	HT200		
	ZG230-450、ZG270-500		GB/T 11352

5.7.3 叶轮的材料除表 3 规定外,可根据输送介质条件或用户要求,允许采用其他材料,其性能不应低于表 3 的规定。

5.7.4 泵轴的材料应符合 GB/T 699 的规定。

5.7.5 外购件应符合相关标准或技术要求,并具有合格证或有效的质量保证证明文件。

5.8 零部件要求

5.8.1 铸件的技术要求应符合 JB/T 6880.1、GB/T 1348 和 GB/T 11352 的规定。

5.8.2 泵承受水压的零部件均应能承受水压试验而无渗漏等现象。

5.8.3 叶轮、联轴器等转动件应进行静平衡,平衡品质等级不低于 GB/T 9239.1—2006 中 G6.3 级的规定,平衡件最大外径上的平衡质量不应大于公式(2)的计算值:

$$\Delta W = 2eW/D \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- ΔW ——最大外径处平衡质量,单位为克(g);
- e ——许用剩余不平衡度,单位为克毫米每千克(g·mm/kg);
- W ——平衡件质量,单位为千克(kg);
- D ——平衡件最大外径,单位为毫米(mm)。

当由公式(2)求得的最大外径处平衡质量小于 3 g 时,按 3 g 计。

5.9 装配要求

5.9.1 泵所有零部件应经检验合格后,方可进行装配。

5.9.2 装配好的泵用手转动转子应无卡滞、碰擦等现象。

5.9.3 涂漆应符合 JB/T 5673 的规定。

5.10 振动与噪声

5.10.1 泵在保证工作范围内工作时的振动烈度应符合 GB/T 29531—2013 中 C 级的规定。

5.10.2 泵在保证工作范围内工作时的噪声限值应符合 GB/T 29529—2013 中 C 级的规定。

5.11 安全要求

5.11.1 泵的安全技术要求应符合 GB 10395.8 的规定。

5.11.2 泵的安全标志应符合 GB 10396 的规定。

5.12 可靠性

5.12.1 泵在保证工作范围内运行时平均首次故障前工作时间不小于 1 500 h。

5.12.2 进行可靠性试验时,除按制造厂规定要求进行维护保养并按规定时间更换易损件外,不允许更换其他零部件。

6 试验方法

6.1 泵的保证流量、扬程、效率和必需汽蚀余量等性能的测定按 GB/T 3216—2016 中测量不确定度 2 级的规定进行。

6.2 水压试验压力为 1.5 倍的泵工作压力,但不低于 0.2 MPa,保压 5 min,试验结束后检查泵承受水压的零部件是否有渗漏现象。

6.3 静平衡试验按 GB/T 9239.1—2006 的规定进行。

6.4 涂漆按 JB/T 5673 的规定进行。

6.5 泵的振动测定按 GB/T 29531—2013 的规定进行。

6.6 泵的噪声测定按 GB/T 29529—2013 的规定进行。

6.7 安全技术要求与安全标志检查按 GB 10395.8 和 GB 10396 的规定进行。

6.8 泵的可靠性试验按 JB/T 6882 的规定进行。

6.9 对于出口直径大于 700 mm 的泵,制造厂不能进行出厂性能试验时,可采用模型试验或现场试验,试验方法由供需双方商定。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 批量生产的泵均应经检验合格后,并附有产品合格证和使用说明书方可出厂。

7.1.2 检验项目:

- a) 外观与涂漆质量检查;
- b) 静平衡试验;
- c) 水压试验;
- d) 装配质量检查;
- e) 泵保证性能点的流量、扬程、轴功率和效率测定;
- f) 运转试验:泵在规定转速及工作范围工况点持续运行至少 30 min,检查运转是否平稳,运转过程中有无异常振动和噪声,并检查轴承和密封等情况;
- g) 安全性与安全标志检查。

上述项目中 a)、b)、c)、d)、g)全数检查,e)、f)抽检。

7.1.3 抽样和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1—2012 的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案,检查批为产品月(或日)产量或一次订货批量(台),检验水平为一般检验水平 II,接收质量限(AQL)为4.0;也可由供需双方协商确定。

7.2 型式检验

7.2.1 凡遇下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品长期停产后,恢复生产时;
- d) 批量生产的产品,周期性的检验时(每年至少进行一次);
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.2 型式检验项目如下:

- a) 出厂检验的全部项目;
- b) 水力特性曲线的测定(包括扬程-流量曲线,轴功率-流量曲线,效率-流量曲线,必需汽蚀余量);
- c) 泵的振动测定;
- d) 泵的噪声测定;
- e) 可靠性试验,必要时应进行可靠性试验。

7.2.3 型式检验的抽样和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1—2012 的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案,检查批量应满足样本大小至少为 2 台(1 台例外),检验水平为特殊检验水平 S-1,接收质量限(AQL)为 6.5。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

8.1.1.1 标牌应符合 GB/T 13306 的规定,并固定在泵的明显部位。标牌的材料及标牌上数据的刻印方法应能保证其字迹在整个使用期内不易磨灭。

8.1.1.2 标牌至少应标明的内容如下:

- a) 制造厂名称和商标;
- b) 产品型号及名称;
- c) 流量,单位为立方米每小时或升每秒(m^3/h 或 L/s);
- d) 扬程,单位为米(m);
- e) 转速,单位为转每分(r/min);
- f) 配套功率,单位为千瓦(kW);
- g) 必需汽蚀余量,单位为米(m);
- h) 质量(净重),单位为千克(kg);
- i) 出厂编号;
- j) 出厂年月;
- k) 执行标准编号。

8.1.1.3 泵应有明显的转向标志。

8.1.2 包装标志

包装箱外壁的文字和标志应清晰、整齐,主要内容如下:

- a) 制造厂名称;
- b) 产品型号及名称;
- c) 质量(净重及连同包装的毛重),单位为千克(kg);
- d) 包装箱外形尺寸(长×宽×高),单位为毫米(mm);
- e) 生产日期;
- f) 包装箱的适当部位应有必要的符合 GB/T 191 规定的标志。

8.2 包装和运输

8.2.1 泵的包装应符合 GB/T 13384 的规定,并保证在正常的运输条件下不致因包装不善而损坏。特殊包装可由供需双方协定确定。

8.2.2 包装前产品外露的机加工表面应有防锈措施。

8.2.3 每台泵应附有下列随机文件和附件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 使用说明书及使用有关的技术资料;
- d) 必要的随机附件。

8.2.4 运输方式及要求可根据需要或按合同确定。但应保证在运输、装卸过程中不致由于振动和碰撞等造成损坏。

8.3 贮存

8.3.1 经检验合格的泵应存放在通风、防雨、防晒的仓库中。露天存放时,应有防雨、防晒等措施。

8.3.2 凡存放 6 个月以上者,应进行必要的检查。

附 录 A
(规范性)
效率的修正与确定

A.1 立式轴流泵效率

效率修正值见表 A.1 和图 A.1。

表 A.1

$Q/(L/s)$	50	60	70	80	100	120	140	170	200	250
$\eta/\%$	77.16	77.30	77.41	77.56	77.82	78.09	78.32	78.68	79.03	79.57
$Q/(L/s)$	300	350	400	450	500	600	700	800	1 000	1 200
$\eta/\%$	80.08	80.56	81.00	81.40	81.77	82.44	82.98	83.4	84.02	84.25
$Q/(L/s)$	1 400	1 600	1 800	2 000	2 250	2 500	2 750	3 000	—	—
$\eta/\%$	84.42	84.37	84.26	84.16	84.17	84.48	85.23	86.30	—	—

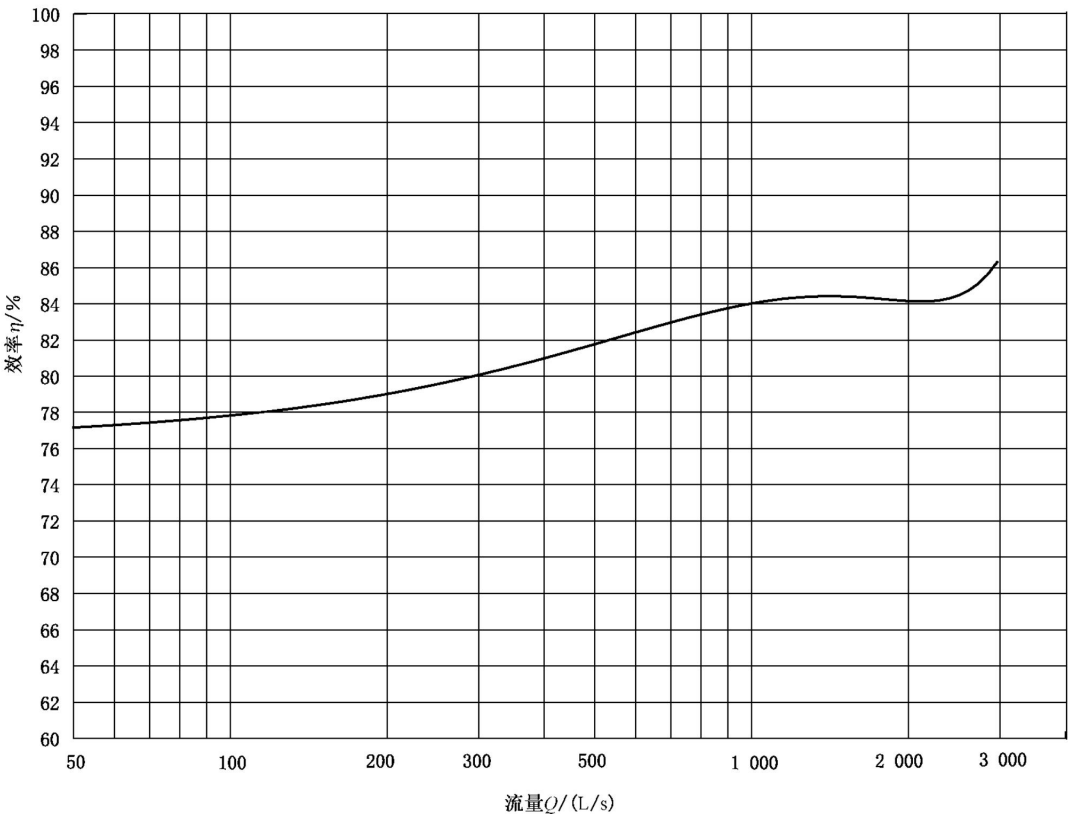


图 A.1

A.2 卧式轴流泵效率

效率修正值见表 A.2 和图 A.2。

表 A.2

$Q/(L/s)$	170	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
$\eta/\%$	81.54	81.63	81.80	81.96	82.11	82.26	82.41	82.55	82.83	83.09	83.34
$Q/(L/s)$	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 250	2 500	2 750	3 000	—
$\eta/\%$	83.80	84.20	84.54	84.83	85.06	85.23	85.36	85.41	85.38	85.30	—

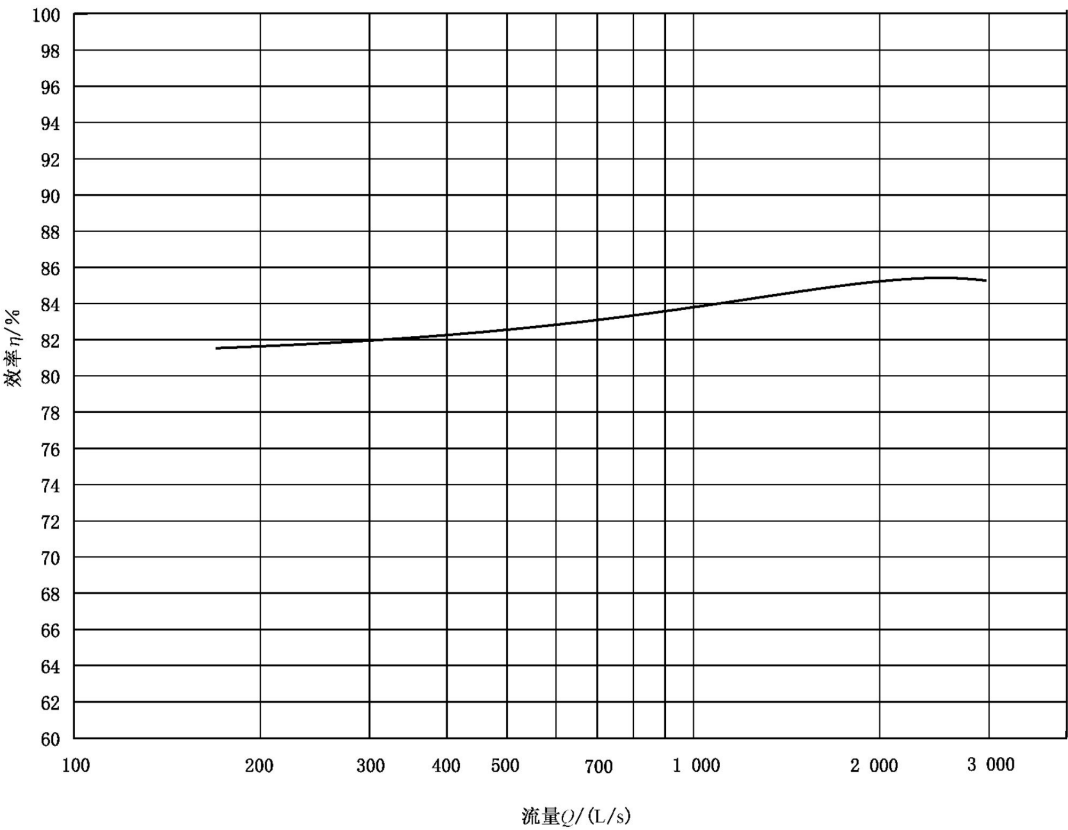


图 A.2

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
中 小 型 轴 流 泵
GB/T 9481—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年5月第一版

*

书号: 155066 · 1-67562

版权专有 侵权必究



GB/T 9481—2021



码上扫一扫 正版服务到