

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6664.3—1993

自吸泵 自吸性能试验方法

1993-06-04 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

自吸泵 自吸性能试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了自吸泵自吸性能试验仪器仪表、装置、条件、程序、试验结果的计算分析和试验报告等。

本标准适用于自吸泵。

2 试验仪器仪表

2.1 试验用仪器仪表均应有有效的检定证书或报告。

2.2 试验用仪器仪表的精度要求如下：

- a. 转速表的精度应能保证其测量系统误差为 $\pm 1.0\%$ ；
- b. 秒表的精度应能保证其测量范围偏差为 $\pm 1.0\%$ ；
- c. 皮尺和标尺的精度应能保证其测量范围偏差为 $\pm 1.0\%$ 。

3 试验装置和试验条件

3.1 泵进口应装有与进口直径相同的吸水管，进口水平管段的长度不得大于 0.5m，进水管下端应有滤网但无底阀。

吸水管有效长度应大于规定自吸高度，但超过部分不大于 0.5m。

3.2 泵出口应装有同泵实际工作时相同的出水管。

3.3 试验动力为电动机或柴油机，采用直接驱动或间接驱动。

3.4 试验过程中进水管路应密封。

3.5 试验液体为低于 40℃ 的清水，环境温度为 $20 \pm 15^\circ\text{C}$ ，相对湿度应不大于 80%，大气压力不低于 0.0966MPa。

3.6 试验应在规定转速下进行(转速波动率为 $\pm 2\%$)，水泵起动 10s 后必须达到规定转速。若不能在规定的转速下进行，实测转速与规定转速的偏差为 $\pm 3\%$ 。

3.7 应在规定试验条件下采用直接法试验，不允许采用等效排气法或转速换算法。

3.8 在泵自吸过程中，试验用水池的水源液面高度应保持不变。

3.9 试验前应使进水管路处于环境压力下。

3.10 若试验过程中采用透明旁通监测管时，其内径不得大于 10mm，并与垂直安装的标尺平行安装。

4 试验程序

4.1 规定自吸高度自吸时间的测定

4.1.1 按试验要求安装被试水泵，并调整使其处于正常工作状态，记录其基本技术参数入表 1。

4.1.2 起动前向被试水泵内注入足够的水，起动水泵，并记录起动开始连续运转时的时间入表 2。

4.1.3 测量被试水泵的转速，记录水泵出口开始连续出水的时间。

4.1.4 被试水泵连续出水后停机。

4.1.5 停机 1~2min 并确信被试水泵满足 3.9 条后, 起动被试水泵, 重复 4.1.2~4.1.4 条的步骤二次, 试验数据记入表 2。

4.2 自吸性能曲线的测定

分别将被试水泵安装在水面到最大自吸高度间至少 6 个不同的自吸高度上, 重复 4.1 条规定的试验, 试验数据记入表 2。

4.3 全部试验结束后应排净泵内积水, 并进行防锈处理。

5 试验结果的计算与分析

5.1 规定自吸高度自吸时间

按式 (1) 计算规定自吸高度自吸时间:

$$t_s = \frac{\sum_{i=1}^3 (T_{i_2} - T_{i_1})}{3} \dots\dots\dots (1)$$

式中: T_{i_1} ——第 i 次试验被试水泵起动开始连续运转时间, s;

T_{i_2} ——第 i 次试验被试水泵开始连续出水时间, s;

t_s ——规定自吸高度自吸时间, s。

5.2 自吸性能曲线

参照式 (1) 分别计算不同自吸高度下的自吸时间, 以自吸时间为横坐标、自吸高度为纵坐标绘制被试水泵的自吸性能曲线。

6 试验报告

试验结束后应将泵自吸性能试验结果整理汇总, 提出试验报告(当与泵的其他性能试验同期进行时, 可合编试验报告), 其应主要包括以下内容:

- a. 试验概述: 样机名称、型号、台数、制造厂及出厂日期等;
- b. 试验目的、要求, 试验时间、地点, 参加试验单位和人员等;
- c. 样机主要技术性能参数;
- d. 试验条件;
- e. 试验记录、计算结果和分析;
- f. 改进意见和建议;
- g. 结论;
- h. 附件。

表 1 基本技术参数表

试验单位: 样机编号:
试验日期: 试验地点:

名称及型号				出厂日期	
制造厂名称				出厂编号	
流 量 m^3/h		扬 程 m		转 速 r/min	
轴功率 kW		规定效率 $\%$		规定自吸高度 m	
重 量 kg		比转速		临界汽蚀余量 m	
规定自吸高度自吸时间 s				配套动力机类型	

记录人:

表 2 规定自吸高度自吸时间测定记录表

名称及型号：制造单位：

样机编号试验日期：试验地点：试验单位：

液体温度：环境温度：相对湿度：大气压力：

项 目	试 验 次 序 和 测 定 值			
	第一次	第二次	第三次	
起动连续运转开始时间 s				
开始连续出水时间 s				
规定自吸高度自吸时间 s				

测定人：

记录人：

表 3 自吸性能曲线测定记录表

名称及型号：制造单位：

样机编号：试验日期：试验地点：试验单位：

液体温度：环境温度：相对湿度：大气压力：

项 目			起动连续运转 开始时间 s	开始连续出水 时 间 s	自吸时间 s	自吸性能曲线
自 吸 高 度		1				
		2				
		3				
		1				
		2				
		3				
		1				
		2				
		3				
		1				
		2				
		3				

测定人：

记录人：

附加说明：

本标准由机械工业部中国农业机械化科学研究院提出并归口。

本标准由江苏工学院排灌机械研究所、湖南省农业机械研究所负责、中国农业机械化科学研究院参加起草。

本标准主要起草人王文彬、张咸胜、李志鹏、龚传炳。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
自吸泵 自吸性能试验方法
JB/T 6664.3—1993

★

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 1/2 字数 8,000
1993年12月第一版 1993年12月第一次印刷
印数 1—500 定价 5.00 元
编号 1203

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>