



中华人民共和国国家标准

GB/T 13929—2024

代替 GB/T 13929—2010

水环真空泵和水环压缩机 试验方法

Water ring vacuum pumps and compressors—Testing method

2024-04-25 发布

2024-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验方法	2
4.1 试验类型	2
4.2 试验介质和工作液体	2
4.3 试验仪器仪表不确定度	2
4.4 试验装置	2
4.5 试验条件	3
4.6 运转试验	4
4.7 性能试验	4
4.8 出厂试验	4
5 测量及等温压缩效率的计算	5
5.1 气量的测量	5
5.2 吸入压力(真空度)的测量	5
5.3 排出压力的测量	5
5.4 转速的测量	5
5.5 轴功率的测量	6
5.6 供水量的测量	6
5.7 温度的测量	6
5.8 环境空气压力和相对湿度的测量	6
5.9 振动和噪声的测量	6
5.10 等温压缩效率的计算	7
6 试验结果的换算	7
6.1 通则	7
6.2 泵规定条件下的性能换算	7
7 性能曲线	8
8 测量的不确定度和性能容差	8
8.1 概述	8
8.2 随机不确定度的评定	9
8.3 系统不确定度的评定	9
8.4 总体的不确定度	9

8.5 性能容差	9
9 试验报告	10
图 1 试验装置示意图	3
表 1 系统不确定度 e_s 相对容许幅度	2
表 2 容许波动幅度,以测量参数平均值的百分数表示	3
表 3 总体的不确定度的容许波动幅度	9

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 13929—2010《水环真空泵和水环压缩机 试验方法》，与 GB/T 13929—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语和定义(见第 3 章,2010 年版的第 3 章)；
- 更改了对试验仪表精度的规定(见 4.3,2010 年版的 4.3)；
- 更改了试验装置示意图(见 4.4.1,2010 年版的 4.4.1)；
- 删除了最大允许波动幅度可以比规定值大的条件(见 2010 年版的 4.5.4)；
- 删除了试验的稳定条件(见 2010 年版的 4.5.5)；
- 删除了不稳定条件的内容及同一量重复测量结果之间的变化限度(见 2010 年版的 4.5.6 和表 2)；
- 增加了两级水环真空泵性能试验测点的规定(见 4.7.2)；
- 更改了出厂检验时两级水环真空泵测点的规定(见 4.8.2,2010 年版的 4.7.4)；
- 增加了出厂检验时振动、噪声测点的规定(见 4.8.2)；
- 增加了对进气温度的测量(见 5.7)；
- 增加了气温换算系数(见 6.2.1)；
- 增加了随机不确定度计算和评定的规定(见 8.2)；
- 增加了总体的不确定度值的导出公式(见 8.4)。

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。

本文件由全国泵标准化技术委员会(SAC/TC 211)归口。

本文件起草单位：淄博水环真空泵厂有限公司、广东肯富来泵业股份有限公司、西安泵阀总厂有限公司、淄博真空设备厂有限公司、江苏大学、湖北同方高科泵业有限公司、鲁阳精工真空科技(淄博)有限公司、浙江省机电产品质量检测所有限公司、沈阳华科泵业制造有限公司、武汉特种工业泵厂有限公司、青蛙泵业股份有限公司、博山水泵制造厂、贝德科技集团有限公司、山东博科真空科技有限公司、深圳华星恒泰泵阀有限公司、浙江海弘机电科技有限公司、沈阳水泵研究所有限公司。

本文件主要起草人：荆延波、姜淙猷、莫宇石、魏清希、刘继睿、李明义、黄锋、徐法俭、黄志婷、李娟、盛英英、蔡振宇、杨平辉、聂国军、孙泽通、罗卫华、孙猛、熊颖申、郑斌、董钦敏、于佳菲。

本文件于 1992 年首次发布，2010 年第一次修订，本次为第二次修订。

水环真空泵和水环压缩机 试验方法

1 范围

本文件描述了水环真空泵和水环压缩机(以下不加区分时统称为泵)的试验方法、测量及等温压缩效率的计算、试验结果的换算方法,并规定了性能曲线、测量的不确定度、性能容差及试验报告内容。

本文件适用于不带任何管路附件的泵本身,也适用于连接全部或部分上游和/或下游管路附件的泵组合体。

本文件适用于以水为工作液体,以环境空气为试验介质的泵试验。用水以外的其他液体作为工作液体进行试验时参照使用。

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 1032—2023 三相异步电动机试验方法

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 13930 水环真空泵和水环压缩机 气量测定方法

GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法

GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法

JB/T 7255 水环真空泵和水环压缩机

3 术语和定义

JB/T 7255界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

运转试验 **running test**

检查泵轴承温升是否正常及泵各密封部位有无泄漏的试验。

3.2

性能试验 **performance test**

〈水环真空泵〉确定吸入压力、气量、转速、轴功率及等温压缩效率相互关系的试验。

〈水环压缩机〉确定排出压力、气量、转速、轴功率及等温压缩效率相互关系的试验。

3.3

电动机输入功率 **motor input power**

电动机吸收的功率。

3.4

规定点 **specified point**

〈水环真空泵〉性能曲线上规定吸入压力和规定气量所确定的点。

〈水环压缩机〉性能曲线上规定排出压力和规定气量所确定的点。