



中华人民共和国国家标准

GB/T 27698.4—2023

代替 GB/T 27698.7—2011

热交换器及传热元件性能测试方法 第4部分：空冷器噪声测定

Test methods for the performance of heat exchangers and heat exchange elements—Part 4: Measurement of noise from air-cooled heat exchangers

2023-05-23 发布

2023-05-23 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 测量参数及标准不确定度	4
5.1 测量参数	4
5.2 标准不确定度	4
6 声学测试环境	5
6.1 基本要求	5
6.2 背景噪声修正	5
6.3 测试环境修正	5
7 测试仪器	6
7.1 基本要求	6
7.2 校准	6
8 测试方法	6
8.1 单独跨的噪声测定方法(出厂测试)	6
8.2 现场一个单元的噪声测定方法(现场测试)	11
9 测定报告	14
附录 A (规范性) 声学测试环境修正因子的确定	15
附录 B (资料性) 单独一跨的噪声测定报告示例	16
附录 C (资料性) 现场一个单元的噪声测定报告示例	22

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。

本文件是 GB/T 27698《热交换器及传热元件性能测试方法》的第 4 部分。GB/T 27698 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：热交换器；
- 第 3 部分：传热元件；
- 第 4 部分：空冷器噪声测定。

本文件代替 GB/T 27698.7—2011《热交换器及传热元件性能测试方法 第 7 部分：空冷器噪声测定》。与 GB/T 27698.7—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“背景噪声”“背景噪声修正”“环境修正”“功率修正”的术语和定义(见第 3 章)；
- b) 增加了符号(见第 4 章)；
- c) 更改了背景噪声修正方法(见 6.2, GB/T 27698.7—2011 的 5.2)；
- d) 增加了风机功率修正因子 K_3 (见 6.3)；
- e) 更改了指定位置的特殊测点的要求(见 8.1.3.3, 8.2.3.2, GB/T 27698.7—2011 的 7.1.3.3, 7.2.3.2)；
- f) 增加了计算声功率时的风机功率修正(见 8.1.5.6 和 8.2.5.1)。

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。

本文件由全国锅炉压力容器标准化技术委员会(SAC/TC 262)提出并归口。

本文件起草单位：上海蓝滨石化设备有限责任公司、甘肃蓝科石化高新装备股份有限公司、中国石化工程建设有限公司、保定航技风机制造有限公司、上海蓝海科创检测有限公司、哈尔滨空调股份有限公司、湖北长江石化设备有限公司、上海海关工业品与原材料检测技术中心、机械工业兰州石油化工设备检测所有限公司。

本文件主要起草人：蒋琛、韩卓、周峰、张迎恺、俞艳文、尹继英、赵天波、张向南、陈战杨、毕国胜、高莉萍、展雪峰、曹锦鋆、周文学、张延丰。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 27698.7, 2011 年首次发布。

引 言

性能测试是确定热交换器及传热元件流动与传热特性的最准确的方法。为了保证性能测试有序开展,GB/T 27698 旨在确立普遍适用于热交换器及传热元件性能测试的测试系统、测试条件、数据处理方法及测试报告要求,拟由 4 个部分组成。

- 第 1 部分:通用要求。目的在于确立适用于各类热交换器及传热元件性能测试的测试系统、测量仪表、测量方法、数据处理方法及测试报告的通用要求。
- 第 2 部分:热交换器。目的在于确立各类典型热交换器性能测试时产品参数信息、测试程序、数据处理结果及测试报告要求。
- 第 3 部分:传热元件。目的在于确立各类典型传热元件性能测试的汽-气冷凝测试方法及产品参数信息、测试程序、数据处理结果与测试报告要求。
- 第 4 部分:空冷器噪声测定。目的在于确立空冷器噪声测定的测量参数、测试环境、测试仪表、测试方法及测定报告的要求。

由于 GB/T 27698 不可能、也没有必要囊括热交换器及传热元件性能测试的所有技术细节,因此,在满足准确性要求的前提下,不限制本文件中没有特别提及的技术内容。

GB/T 27698 不限制性能测试时采用先进的测试技术和测试方法,但工程技术人员采用先进的技术方法时,宜对其科学性与准确性做出可靠的判断。

热交换器及传热元件性能测试方法

第4部分：空冷器噪声测定

1 范围

本文件描述了空冷器(空冷式热交换器)噪声测定的测量参数、测试环境、测试仪器、测试方法与测定报告要求。

本文件适用于管束水平或倾斜放置的干式、湿式和干湿混合式的引风式空冷器与鼓风式空冷器出厂或现场的噪声测定。

注1：出厂的噪声测定是指制造厂在产品出厂前对单独一跨的噪声测定。

注2：现场的噪声测定是指在安装现场装置上对一个单元的噪声测定。

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 3102.7 声学的量和单位

GB/T 3241 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 3767—2016 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分：规范

GB/T 4129 声学 用于声功率级测定的标准声源的性能与校准要求

GB/T 27698.1 热交换器及传热元件性能测试方法 第1部分：通用要求

JJG 176 声校准器检定规程

JJG 188 声级计检定规程

NB/T 47007 空冷式热交换器

3 术语和定义

GB/T 3102.7、GB/T 27698.1、NB/T 47007 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

跨 bay

由一片或多片管束，配备一台或多台风机，同时包括构架、风箱和其他附属部件组成的设备。

3.2

单元 unit

用于一个单独用途的一片或多片管束。

3.3

引风式空冷器 induced-draught exchanger

管束置于风机吸风侧的空冷器。