



中华人民共和国国家标准

GB/T 45627—2025

汽车环境风洞试验室检验技术规范

Inspection specification for automobile climatic wind tunnel

2025-04-25 发布

2025-11-01 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

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语、定义和符号..... 1

 3.1 过程控制 1

 3.2 位置定义 2

 3.3 环境模拟参数 3

 3.4 空气动力参数 5

 3.5 符号 5

4 汽车环境风洞试验室组成 6

 4.1 概述 6

 4.2 温度、湿度、风速及边界层模拟系统 6

 4.3 车辆行驶载荷模拟系统 6

 4.4 日照模拟系统 6

 4.5 雨雪模拟系统 6

 4.6 热地面模拟系统 6

5 检验规定 6

 5.1 检验条件 6

 5.2 检验项目 7

 5.3 通用技术要求 8

6 检验方法..... 10

 6.1 温度、湿度、风速模拟系统 10

 6.2 车辆行驶载荷模拟系统 15

 6.3 日照模拟系统 15

 6.4 雨雪模拟系统 17

 6.5 空气动力参数检验 20

 6.6 热地面模拟系统 23

7 检验周期..... 23

附录 A（资料性） 符号及含义 24

参考文献 27

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。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准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。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：上海佐竹冷热控制技术有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、东风汽车集团有限公司、上海市计量测试技术研究院、上海机动车检测中心、中国汽车技术研究中心有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、中国第一汽车股份有限公司、中国计量科学研究院、长春汽车检测中心、上海交通大学、重庆大学、吉林大学、上海汽车集团股份有限公司技术中心、吉利汽车研究院(宁波)有限公司、泛亚汽车技术中心有限公司、苏州佐竹冷热控制技术有限公司。

本文件主要起草人：杜军、徐磊、查佳韵、王希诚、孙健、黄莉、朱晓明、牟连嵩、冯刚、李保权、茅晓晨、余国瑞、徐定华、张晖、陈江平、王勇、胡兴军、周健、谢刚、钱锐、张鹏、丁鼎。

引 言

汽车环境风洞试验室集成了多种环境模拟子系统,它作为汽车整车及零部件开发与性能测试的大型试验装置,近年来在我国汽车整车及汽车零部件行业得以大规模建造及应用。由于汽车环境风洞试验室各子系统测量仪表及系统众多,且汽车环境风洞试验室的检验在国内处于起步阶段,需要建立和统一检验方法。为使汽车环境风洞试验室各参数的检验方法规范统一,有必要对汽车环境风洞试验室各参数的检验方法标准化。

本文件对汽车环境风洞试验室检验过程中涉及的温度、湿度、风速、道路负载、日照辐射、雨雪等环境模拟系统的静态及动态指标,如均匀度、稳定性、稳定时间、转换速率等参数的检验方法的规定,同时对模拟系统的气动参数指标,如风洞气流偏角、边界层厚度、静压梯度的检验方法进行了说明,为规范检验汽车环境风洞试验室的性能指标提供参考与指导。

汽车环境风洞试验室检验技术规范

1 范围

本文件规定了汽车环境风洞试验室检验的检验规定和检验周期,描述了相应的检验方法。

本文件适用于汽车环境风洞试验室的检验,也适用于其他类似试验装置设备的检验。本文件所规定的检验方法,用于各环境模拟系统:温度、湿度、风速、日照辐射、雨雪等参数的示值及其均匀度、稳定度、转换速率,以及气动参数,包括风洞气流偏角、边界层厚度、轴向静压梯度的检验。

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。

JJG 518—2023 皮托管检定规程

JJF 1033—2023 计量标准考核规范

3 术语、定义和符号

下列术语、定义和符号适用于本文件。

3.1 过程控制

3.1.1

稳态 steady state

系统的特性参数保持恒定的系统状态。

[GB/T 17212—1998,P1.2.0.05]

3.1.2

稳定时间 steady time

当参数从某一起始状态向新的稳态转换时,从初次到达设定值至达到新的稳态所需的时间。

3.1.3

建立时间 setting time

从输入信号的阶跃变化起,到输出变量保持在输入值乘以静态增益减去输出变量一阶稳态偏差之值的規定允差帶內所需的时间间隔。

[来源:GB/T 17212—1998,P1.2.1.03,P1.2.1.04,有修改]

3.1.4

转换速率 ramp rate

参数在由一个稳态向另一个稳态转换时,转换量与转换时间之比。