ICS 49.100

团体标准

航空轮胎气压智能检测系统通用要求

General Requirements for A ircraft Tire P ressure I ntelligent Detection System

2023-XX-XX发布

2023-XX-XX实施

山东科技咨询协会 发布

T/SDASTC XXX-2023

|  |
| --- |
|  |

V 55

目次

[前言 I](#_Toc65757888)I

[引言 III](#_Toc65757888)

[1 范围 1](#_Toc65757889)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc65757890)

[3 术语和定义 1](#_Toc65757891)

[4 要求 2](#_Toc65757892)

[4.1系统组成 2](#_Toc65757892)

[4.2一般要求 2](#_Toc65757892)

[4.3性能和功能 2](#_Toc65757892)

[4.4安全防护 3](#_Toc65757892)

[5 试验方法 3](#_Toc65757893)

[5.1一般试验方法 3](#_Toc65757893)

[5.2性能和功能试验方法 3](#_Toc65757893)

[6 检验规则 4](#_Toc65757893)

[6.1 检验分类 4](#_Toc65757893)

[6.2 出厂检验 4](#_Toc65757893)

[6.3型式检验 4](#_Toc65757893)

[7 标志、包装和贮存 4](#_Toc65757893)

[7.1标志 4](#_Toc65757893)

[7.2包装 5](#_Toc65757893)

[7.3贮存 52](#_Toc65757893)

 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。

本文件由山东科技咨询协会提出并归口。

本文件起草单位：山东翔宇航空技术服务有限责任公司、山东航空股份有限公司 (工程技术公

。

司)

本文件主要起草人：

引言

目前，国内在汽车领域轮胎压力和监测标准比较健全，但在航空飞机领域欠缺。国外部分新型的航空飞机会自带胎压监测系统 (TPMS ) ，执行标准为《Tire Pressure Monitoring Systems (TPMS) for Aircraft》 ARP6137。部分通航公司也采用 RFID 技术给轮胎安装无线胎压传感器。本文件涉及到的飞机地面维护保养的智能胎压检测系统和专属检测仪表为首次制定。

标准制定中主要参考了《JJF 1813-2020 轮胎压力监测系统校准规范》 和《JJG 875-2019 数字压力计检定规程》，目的旨在保障安全的前提下保证产品的可用性。

航空轮胎气压智能检测系统通用要求

1. 范围

本文件规定了航空轮胎气压智能检测系统的要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本文件适用于为航空轮胎气压智能检测系统，其他行业气压检测系统可参考使用。

1. 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 4208-2017 外壳防护等级 (IP 代码)

GB/T 6326 轮胎术语及其定义

GB 9745 航空轮胎

GB/T 18287-2013 移动电话用锂离子蓄电池及蓄电池组总规范

JJG 875-2019 数字压力计检定规程

JJF 1813-2020 轮胎压力监测系统校准规范

1. 术语和定义

GB/T6326 确立的以及下列术语和定义适用于本要求。

* 1.

航空轮胎 aircraft tyre

设计用于航空器上的充气轮胎。

航空器 aircraft

是指能在大气层内飞行的飞行器。且任何航空器都必须产生大于自身重力的升力，才能升入空中。包括[气球](https://baike.baidu.com/item/%E6%B0%94%E7%90%83/78947?fromModule=lemma_inlink)、飞机、[旋翼机](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%8B%E7%BF%BC%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink)、直升机、[扑翼机](https://baike.baidu.com/item/%E6%89%91%E7%BF%BC%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink)、[倾转旋翼机](https://baike.baidu.com/item/%E5%80%BE%E8%BD%AC%E6%97%8B%E7%BF%BC%E6%9C%BA?fromModule=lemma_inlink)等。本文件主要指飞机。

检测系统 detecting system

即由后台分析监控软件和手持式智能气压表相互联系、相互作用，形成的具有航空器轮胎气压检测、分析反馈、记录等功能的整体。

机务人员 Aircraft Maintenance

指机务维修人员，是在地面上担任航空器机体、发动机 及通信电子维护工作的人员。《民航法》称之为“地面机械员”。

机号 Aircraft registrat ion number

是飞机注册号的简称，飞机注册号相当于飞机的身份证，由一个字母和 4 位数字组成。中国民航飞机注册号是 B-XXXX。所有飞机都有注册编号，以便方便查询飞机情况、动态、 飞行时间、使用时间等一系列问题。

1. 要求
	1. 系统组成
		1. 航空轮胎气压智能检测系统由后台软件和智能气压表组成。
		2. 智能气压表为手持式轮胎气压测量仪表，通过中央处理器、气压传感器、温度传感器、无线通信模块、键盘输入模块、显示模块和蜂鸣器等，实现数据采集、信息交互和结果输出反馈。
		3. 后台软件，是通过特定的程序设计组合，接收智能气压表的胎压信息，根据预设条件分析胎压数据，输出给智能气压表指令，跟踪机务人员的处理结果，并实现全部信息的记录分析。
	2. 一般要求
		1. 航空轮胎气压智能检测系统应符合资源配置合理、信息安全可靠、运行维护便捷高效的基本原则。
		2. 航空轮胎气压智能检测系统应充分考虑环境因素，设计应有环境温度影响气压的补偿功能。
		3. 智能气压表需能适应外场的恶劣使用环境，包括对温湿度的适应性、防摔抗冲击 性、耐油、防水、防腐性。
		4. 后台软件需能通过授权等措施提升信息数据安全。
	3. 性能和功能
		1. 后台软件
			1. 后台软件需满足主流显示器分辨率、操作系统和插件的兼容性。
			2. 能够通过不同机号和轮胎位置编号而新建轮胎气压标准。
			3. 与智能气压表进行信息交互，接收智能气压表数据和处理结果，输出指令或警告信息。
			4. 实现接收信息的分析：通过接收的数据与软件建立的标准进行对比分析，并输出指令。
			5. 自动跟踪指令的完成情况。
			6. 环境温度对气压影响的补偿功能。
			7. 通过筛选功能实现记录的查找。
			8. 记录以上所有信息。
		2. 智能气压表
			1. 智能气压表必须满足温度在-25℃—55℃的环境下正常使用，超出环境温度自动 出现警告信息。
			2. 工作电压小于 6V。
			3. 气压精确度等级为 0.5 级 (-25℃—55℃) 。
			4. 最大测量气压值大于 2068Kpa(300PSI) 。
			5. 单次充电理论连续使用时间大于 48 小时 (-25℃±5℃) 。
			6. 电池循环寿命大于 400 次。
			7. 智能气压表整体防尘防水等级达到 IP66。
			8. 智能气压表可通过键盘输入模块输入机号和轮胎位置编号，使测量的轮胎与系 统内设定的机号和轮胎位置编号对应。
			9. 当智能电子气压表连接到轮胎气嘴上时，可实现测量轮胎气压值。
			10. 通过智能电子气压表内部的环境温度传感器，实现现场环境温度的采集。
			11. 无线通信模块将数据传送给后台软件，后台软件与该智能电子气压表进行数据通信。
			12. 智能气压表根据后台软件发送的指令，根据不同指令发出声光提示/警告。
			13. 机务人员能够通过智能气压表反馈给后台软件处理结果。
	4. 安全防护
		1. 航空轮胎气压智能检测系统应具有信息反馈等整个闭环管理功能，并具有异常时自动升级多方提示/报警功能，确保飞机运行前气压在设定的标准范围内。
		2. 航空轮胎气压智能检测系统应具有自我检测功能和校准检测提示功能。
		3. 后台监控记录系统应具备基本的安全管理功能，包括用户鉴别、网络安全、防伪造等。
2. 试验方法
	1. 一般试验要求
		1. 检查气压表设备的合格证，相关文件或检验报告。
		2. 目视检查智能气压表设备外观。
	2. 性能和功能试验方法
		1. 后台软件（几乎和性能一样？？）
			1. 后台软件能够正常在主流 Windows 操作系统和浏览器(IE 浏览器、谷歌浏览器、360 浏览器等) 中使用。
			2. 通过不同机号和轮胎位置编号在后台软件中新建轮胎气压标准。
			3. 接收智能气压表数据和处理结果，输出指令或警告信息，与智能气压表进行信息交互。
			4. 实现接收信息的分析：通过接收的数据与软件内建立的标准进行对比分析。
			5. 自动跟踪指令的完成情况。
			6. 识别智能气压表的使用地理位置， 自动获取环境温度，对测得气压进行计算补 偿。
			7. 通过筛选功能实现记录的查找。
			8. 记录以上所有信息。
		2. 智能气压表（部分不是检验方法）
			1. 在温度在-25℃—55℃的环境下能正常使用，且超出环境温度自动出现警告信息。
			2. 使用经计量的万用表测量工作电压小于 6V。
			3. 在温度-30℃±2℃、20℃±2℃和 60℃±2℃下测得气压精确度等级为 0.5 级。
			4. 最大测量气压值大于 2068Kpa (300PSI) 。
			5. 在温度-25℃±5℃下充满电持续开机，每半小时连续测量 6 次轮胎气压，直到电压低无法使用，总使用时间大于 48 小时。
			6. 按照 GB/T 18287-2013 中 5.3.2.8 循环寿命试验方法测得电池循环寿命大于400 次。
			7. 按照 GB/T 4208-2017 的试验方法测得智能气压表防尘防水等级达到 IP66。
			8. 通过键盘输入模块输入机号和轮胎位置编号，能够使测量的轮胎与系统内设定的机号和轮胎位置编号对应。
			9. 当智能电子气压表连接到轮胎气嘴上时，可实现测量轮胎气压值。
			10. 通过智能电子气压表内部的环境温度传感器，实现现场环境温度的采集。
			11. 能够通过无线通信模块将数据传送给后台软件，后台软件与该智能电子气压表进行数据通信。
			12. 智能气压表根据后台软件发送的指令，根据不同指令发出声光提示/警告。
			13. 机务人员能够通过智能气压表反馈给后台软件处理结果。
3. 检验规则
	1. 检验分类

航空轮胎气压智能检测系统检验分为出厂检验和型式检验。

* 1. 出厂检验
		1. 由制造商或其委托的有关机构对每台产品在出厂前根据章节5试验方法对章节4的要求进行全面检验。所有检验项目检验结果全部合格，则判定该产品合格，否则判定该产品不合格。
		2. 对于出厂检验不合格的产品，由制造商根据异常进行更换全新配件或程序，只限于非焊接类快插配件，焊接类电子元器件需更换全新主板。
	2. 型式检验
		1. 检验条件
			1. 当有下列情况之一时应进行型式检验：
1. 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定；
2. 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；
3. 长期停产后恢复生产时；
4. 正常生产，按周期进行型式检验；
5. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
6. 质量监督机构提出进行型式检验要求时；
7. 用户提出进行型式检验要求时。
	* 1. 检验项目

检验项目最低标准为章节 4 要求中规定的所有项目。

1. 标志、包装、贮存
	1. 标志
		1. 智能气压表外观与标识应满足以下要求：

a)各部件外表面无明显磕碰伤痕变形等缺陷；

b)标准铭牌注明基本性能参数，主要性能参数包括：

1) 产品名称、型号规格和适配软件系统；

2) 产品件号/批次号；

3) 额定工作压力 KPa (PSI) ；

4) 出厂编号/出厂日期；

5) 适配电源型号；

6) 计量号和有效期/下次计量时间；

7) 防尘防水等级。

* 1. 包装
		1. 包装箱/盒外壁文字和标志应清楚、整齐，内容包括制造商名称、产品名称型号等。
		2. 包装内包含产品使用说明书。
		3. 包装应保证在正常的运输条件下不致于因包装不善而损坏。
		4. 包装需满足汽车、火车、轮船、飞机等交通运输要求。
	2. 贮存
		1. 贮存环境温度为-5℃—30℃ ，相对湿度小于 75%的清洁、干燥、通风的室内。
		2. 避免与腐蚀性物质接触，应远离火源和热源。
		3. 存放期间，因产品内部含有电池原件，每半年进行充电一次。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_