



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 443—2023

燃油加油机（试行）

Fuel Dispensers (for Trial Implementation)

2023-12-21 发布

2024-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布

燃油加油机检定规程（试行）

Verification Regulation of
Fuel Dispensers (for Trial Implementation)

JJG 443—2023
代替 JJG 443—2015

归口单位：全国流量计量技术委员会液体流量分技术委员会

起草单位：北京市计量检测科学研究院

北京市朝阳区计量检测所

重庆市计量质量检测研究院

湖北省计量测试技术研究院

本规程起草人：

杨 静（北京市计量检测科学研究院）

杨经荣（北京市朝阳区计量检测所）

李 晨（北京市计量检测科学研究院）

刘亚辉（重庆市计量质量检测研究院）

游建军（湖北省计量测试技术研究院）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 术语	(1)
3.2 计量单位	(2)
4 概述	(2)
4.1 构造	(2)
4.2 工作原理	(2)
4.3 用途	(3)
5 计量性能要求	(3)
5.1 最大允许误差	(3)
5.2 重复性	(3)
5.3 付费金额误差	(3)
6 通用技术要求	(3)
6.1 铭牌标记和结构型式	(3)
6.2 软件标识	(4)
6.3 自锁功能	(4)
7 计量器具控制	(5)
7.1 检定条件	(5)
7.2 检定项目	(6)
7.3 检定方法	(6)
7.4 计算公式	(8)
7.5 数据处理	(9)
7.6 检定结果的处理	(9)
7.7 检定周期	(10)
附录 A 检定证书/检定结果通知书内页参考格式	(11)
附录 B 检定记录参考格式	(12)

引 言

JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成修订本规程的基础性文件。本规程参考了国际法制计量组织（OIML）发布的 OIML R 117: 2019《非水液体动态测量系统》（Dynamic measuring systems for liquids other than water）关于检定的相关内容，结合 GB/T 9081—2023《机动车燃油加油机》的计量技术要求和我国燃油加油机的实际使用情况、行业现状，对 JJG 443—2015 进行修订，主要计量技术指标高于国际建议。本规程与 JJG 443—2015 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

——增加了指示装置、最小体积变量、软件标识、法制相关软件部分、周期稳定度等术语和定义；

——更改了燃油加油机、自锁功能、流量测量变换器、编码器、计控主板的术语和定义；

——更改了加油机工作原理的描述；

——更改了铭牌的要求；

——增加了随机文件的要求；

——增加了结构型式的要求；

——更改了指示装置的要求；

——删除了指示装置中显示数字高度的要求；

——增加了加油机软件标识的要求；

——更改了自锁功能的检查方法；

——增加了编码器的要求；

——删除了检定条件对大气压、供电电源电压和供电电源频率的要求；

——增加了安全防护的要求；

——更改了首次检定和后续检定流量点和测量次数的要求；

——增加了调整示值误差的要求；

——删除了附录 C，将自动检定装置内容调整到正文。

本规程的历次版本发布情况为：

——JJG 443—2015；

——JJG 443—2006；

——JJG 443—1998；

——JJG 443—1986。

燃油加油机检定规程（试行）

1 范围

本规程适用于最大流量不超过 200 L/min 的燃油加油机首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

本规程引用了下列文件：

JIG 259 标准金属量器

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1004 流量计量名词术语及定义

JJF 1521 燃油加油机型式评价大纲（试行）

GB/T 9081—2023 机动车燃油加油机

OIML R 117: 2019 非水液体动态测量系统 (Dynamic measuring systems for liquids other than water)

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

3 术语和计量单位

3.1 术语

下列术语和定义适用于本规程。

3.1.1 燃油加油机 fuel dispenser

用来给车辆加注燃油的一种液体体积动态测量系统。

3.1.2 自锁功能 self-locking function

燃油加油机的脉冲当量或加油量异常时，燃油加油机自动锁定不能加油的功能。

3.1.3 流量测量变换器 flow measurement transducer

将燃油的连续流动量转换为机械转动量并传递给编码器的部件。

3.1.4 编码器 encoder

将流量测量变换器的机械转动量转换为脉冲信号或数字信号并传递给计控主板的部件。

3.1.5 计控主板 measurement controlling board

接收编码器传递的脉冲信号或数字信号，按法制计量控制要求生成加油数据，经监控微处理器传递给指示装置显示，具有数据通信、处理、存储、控制等功能的部件。

3.1.6 指示装置 indicating device

由监控微处理器唯一控制，能连续显示加油数据的部件。

3.1.7 最小体积变量 minimum specified volume quantity

指示装置所显示的交易体积量的最小分辨值。

3.1.8 最小付费变量 minimum specified price deviation

单价与最小体积变量的乘积。

3.1.9 软件标识 software identification

可代表所考虑软件或软件模块的可读字符串。

3.1.10 法制相关软件部分 legally relevant software part

燃油加油机及其电子装置或组件的软件模块中与法制相关的部分。

3.1.11 周期稳定度 stability during the verification period

后续检定的燃油加油机在不调整示值误差的条件下，其示值误差绝对值与最大允许误差绝对值的比值。

3.2 计量单位

计量单位应采用法定计量单位，名称和符号应符合表 1 的规定。

表 1 计量单位

序号	量的名称	单位名称	单位符号
1	累积流量	升	L
2	瞬时流量	升每分	L/min
3	压力	帕 [斯卡]、千帕 [斯卡]	Pa、kPa
4	温度	摄氏度	℃
5	时间	分、秒	min、s

注：无方括号的量的名称与单位名称均为全称。方括号中的字，在不致引起混淆、误解的情况下，可以省略。去掉方括号中的字即为其名称的简称。

注：用于贸易结算的体积单位为升（L），付费金额单位为元（人民币）。

4 概述

4.1 构造

燃油加油机（以下简称加油机）主要由油泵、油气分离器、流量测量变换器、控制阀、编码器、计控主板、指示装置和油枪等部件组成。

4.2 工作原理

自带泵加油机工作时由计控主板发出控制信号驱动电机，电机带动油泵工作，在泵压作用下燃油经油气分离器、控制阀、流量测量变换器、输油管、油枪输送至受油容器。潜油泵加油机工作时由计控主板发出控制信号驱动潜油泵，在泵压作用下燃油经控制阀、流量测量变换器、输油管、油枪输送至受油容器。

加油过程中，燃油推动流量测量变换器，带动编码器传动轴转动。编码器将流量测量变换器的机械转动量转换为脉冲信号或数字信号传输至计控主板，计控主板对接收到的信号进行处理得到加油体积和付费金额，并传输至指示装置显示。加油机工作原理示意图见图 1。

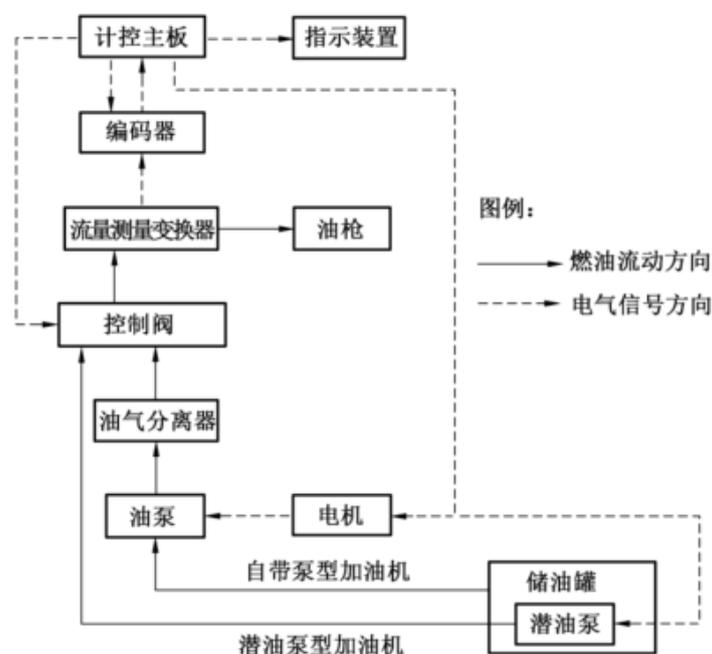


图1 加油机工作原理示意图

4.3 用途

加油机主要用于为车辆加注燃油，动态计量燃油的累积体积流量，并显示加油体积和付费金额。

5 计量性能要求

5.1 最大允许误差

加油机流量范围内的最大允许误差为 $\pm 0.30\%$ 。

5.2 重复性

加油机的重复性应不超过 0.10% 。

5.3 付费金额误差

加油机显示的付费金额应不大于单价和显示体积的乘积，且二者之差的绝对值不超过最小付费变量。

6 通用技术要求

6.1 铭牌标记和结构型式

6.1.1 铭牌标记

6.1.1.1 加油机的铭牌应易于查看，并标明以下信息：

- a) 制造商名称；
- b) 产品名称；
- c) 型号规格；
- d) 出厂编号；
- e) 制造年月；
- f) 最大允许误差；

- g) 流量范围（本规程实施后新制造的加油机如具有多个流量范围时，应分别标注）；
- h) 最小被测量（本规程实施后新制造的加油机如具有多个最小被测量时，应分别标注）；
- i) 电源电压；
- j) 防爆标志和防爆合格证编号；
- k) CPA 标志及编号（本规程实施后新制造的加油机适用）。

6.1.1.2 当油枪数量多于一条时，应标注油枪编号。

6.1.1.3 本规程实施后新制造的加油机，随机文件应包括型式批准文件确定的关键零部件信息。

注：

- 1 型式批准文件一般包括型式批准证书、型式评价报告、有关型式变更的评价和批准文件等。
- 2 随机文件的载体不限。

6.1.2 结构型式

6.1.2.1 加油机的关键零部件应与型式批准文件确定的信息一致。

注：关键零部件一般包括油气分离器（或油泵）、流量测量变换器、计控主板、指示装置（适用时）、编码器（适用时）。

6.1.2.2 加油机的指示装置应清晰显示单价、体积量和付费金额，体积量应是工况条件下的累积流量。

6.1.2.3 指示装置及连接线路上不应有加密显示模块之外的微处理器。如有辅助显示装置，其显示的内容应与加油机指示装置一致。

6.1.2.4 本规程实施后新安装的加油机，不得多条油枪共用一个流量测量变换器。本规程实施前安装的加油机，如有多条油枪共用一个流量测量变换器，当其中一条油枪加油时，其他油枪应不能加油。

6.1.2.5 加油机流量测量变换器的调整装置处、编码器与流量测量变换器之间、计控主板与机体之间 3 个位置应施加有效封印。

6.1.2.6 计控主板与编码器、计控主板与指示装置的连接线应完整，中间不得有破损或接插头。

6.1.2.7 计控主板应有封罩，在封罩与机体连接处施加封印，封罩应全面覆盖计控主板，应能防止计控主板、监控微处理器被更改，防止接触计控主板的软件烧录端口。依据 JJF 1521—2023 进行型式评价并取得型式批准证书的加油机，封罩应按位置标注各接插件接口功能标识。

6.1.2.8 编码器应采用封闭结构设计，一旦被打开，应留有痕迹并失效。

6.2 软件标识

依据 JJF 1521—2023 进行型式评价并取得型式批准证书的加油机应能显示或输出软件标识。

6.3 自锁功能

6.3.1 加油机的指示装置（本规程实施后新制造的加油机适用）、监控微处理器、编码器分别具有唯一序列号，不可更改。

6.3.2 用于贸易结算的加油机应具有自锁功能，自锁功能由指示装置（适用时）、监控微处理器、编码器及相应的程序来实现。

6.3.3 加油机正在加油时，使用加油机检定专用手持终端应不能查询自锁功能的有关信息。

6.3.4 编码器应与监控微处理器进行相互验证，当编码器与监控微处理器相互验证失败时，加油机应被锁定无法加油。

6.3.5 启动自锁功能后的加油机，更换监控微处理器后自锁功能不应自动启动。如不重新启动自锁功能，加油机在进行3次加油操作后，编码器应停止向监控微处理器发送信号，加油机应被锁定无法加油。编码器应记录、保存更换监控微处理器的相关信息，加油机检定专用手持终端应能查询到相关信息。

6.3.6 当加油量异常（超出正常加油量 $\pm 0.60\%$ 的范围或超过在通信时延内可能产生的最大加注量）时，在累计加油5次后编码器应停止向计控主板发送信号，加油机应被锁定无法加油，编码器应记录、保存异常情况的相关信息，加油机检定专用手持终端应能查询到相关信息。

6.3.7 本规程实施后，新制造的加油机应对加油过程中的加油数据进行实时比对，当比对异常时，应自动终止加油并提示。

7 计量器具控制

计量器具控制包括加油机的首次检定、后续检定和使用中检查。

7.1 检定条件

7.1.1 主标准器和配套设备

7.1.1.1 主标准器和配套设备及要求见表2，标准金属量器、温度计、秒表应有有效的计量溯源证书。

表2 主标准器和配套设备表

序号	设备名称	技术要求
1	标准金属量器（以下简称量器）	量器应符合JJG 259的技术要求，量器的最大允许误差不超过 $\pm 0.05\%$ ，容积不小于加油机的最小体积变量的1000倍，并且不小于检定流量下1 min的累积体积流量。必要时应有保温措施
2	温度计	测量范围一般为 $-25\text{℃} \sim +55\text{℃}$ （可根据本地区的气候条件选择），最大允许误差： $\pm 0.2\text{℃}$
3	秒表	最大允许误差： $\pm 0.1\text{ s/h}$
4	加油机检定专用手持终端（以下简称手持终端）	包括但不限于以下功能： 1. 查询总累计（含年累计、月累计、日累计）、当次加油量、序列号、异常加油量； 2. 启动自锁功能、查询自锁功能启用状态

7.1.1.2 具有自动检定功能的检定装置，其技术要求应满足表2的要求。

7.1.1.3 检定设备应满足防爆要求。

7.1.2 环境条件

检定环境温度一般为 $-25\text{℃} \sim +55\text{℃}$ ，相对湿度 $\leq 95\%$ 。检定过程中环境温度的

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/795314004200011033>