

# 加油机防作弊系统 计量启动及解锁

## 说明书

中国计量协会加油设备工作委员会  
2007年5月

# 目录

1	前言 .....	1
2	名词解释 .....	1
3	功能说明 .....	1
3.1	防作弊系统的启动.....	1
3.2	防作弊系统的解锁.....	2
3.3	计量 POS 机和解锁 IC 卡 .....	2
3.4	防作弊系统的安全控制.....	2
4	测试说明 .....	3
4.1	脉冲当量测试和自动计算.....	3
4.2	双向验证 .....	3
4.3	防止修改脉冲当量或传输通路上增加脉冲数作弊.....	3
4.4	防止换非防作弊主板作弊.....	3
4.5	作弊稽查 .....	4
4.6	作弊解锁 .....	4
4.7	查询编码器复位记录.....	4
5	防作弊系统提示信息表.....	4

# 加油机防作弊系统计量启动及解锁说明书

## 1 前言

在中国计量协会的组织下，加油机防作弊系统相关研制单位经过一段时间的研发，对《加油机检定规程》（JJG443—2006）中防作弊系统功能进行了扩展，增加了计量部门可以对防作弊系统进行启动和解锁的功能，同时提高了防作弊系统的安全性。

为方便用户，便于计量部门对防作弊系统实施管理，防作弊系统各研制单位统一了接口协议和安全管理方案，**各研制单位的计量 POS 机可以相互进行兼容。**

本说明书陈述了防作弊系统新增的计量启动和解锁功能，并列举了相关的测试功能。

## 2 名词解释

**计量 POS 机：**用于读取加油机防作弊系统的序列号、防作弊异常记录、**编码器复位次数**，实现防作弊的启动和作弊锁机后解锁的工具。

**查询 IC 卡：**用于读取加油机防作弊异常记录的授权。

**解锁 IC 卡：**用于加油机防作弊解锁的授权。解锁 IC 卡兼容查询 IC 卡，也可用于读取防作弊异常记录的授权。

## 3 功能说明

### 3.1 防作弊系统的启动

在保持现有税务初始化启动防作弊系统的基础上，技术监督部门通过计量 POS 机也具有防作弊启动功能。

计量 POS 机对防作弊系统的启用是通过 POS 机自动完成的，计量检定人员在读取加油机编码器序列号操作时，计量 POS 机自动进行防作弊启动。

加油机一旦防作弊启动后，通过计量 POS 机再次启动时，将对加油机防作弊系统没有任何影响。

## 3.2 防作弊系统的解锁

加油机防作弊锁机后，除了通过税务初始化来进行解锁外，计量管理部门通过计量 POS 机和解锁 IC 卡也可以进行解锁。加油机每条油枪的异常数据记录最多为 5 条。计量 POS 机解锁时，将读取加油机的异常数据记录并存储在解锁 IC 卡中，然后对加油机进行解锁。

加油机没有锁机情况下进行解锁，将对加油机防作弊系统没有任何影响，计量 POS 机提示“加油机没有锁机”。

加油机防作弊系统没有启动的情况下进行解锁，将自动对加油机执行启动。

## 3.3 计量 POS 机和解锁 IC 卡

由于加入了防作弊启动和解锁功能，计量 POS 机将由计量部门专用。加油站和加油机厂家的 POS 机将不具备防作弊启动和解锁功能。

防作弊启动时，独立使用计量 POS 机完成。防作弊解锁时，则需要解锁 IC 卡授权后，计量 POS 机才可以进行解锁。

解锁 IC 卡为 CPU 卡，对于一张新的 IC 卡，第一次使用时，计量 POS 机和解锁 IC 卡建立一一对应关系。此后，此卡只能在此计量 POS 机上使用，同时此计量 POS 机也不能读取在其他 POS 机上使用过的解锁 IC 卡来进行解锁。

一张新的解锁 IC 卡，最多可以进行 50 条枪解锁。每次解锁时，IC 卡保存编码器序列号、监控微处理器序列号以及对应油枪的 5 笔异常记录的数据。IC 卡存储数据满后，可以通过中国计量协会的后台软件来读取异常记录和重新对解锁 IC 卡进行清除，以便对卡片循环使用。

## 3.4 防作弊系统的安全控制

为提高安全性，除了防作弊解锁需要 IC 卡授权外，还需进一步对计量 POS 机的相关功能操作进行授权。规定读取加油机防作弊异常记录时，也需要进行授权。

读取加油机防作弊异常记录授权既可以采用查询 IC 卡来进行，也可以采用解锁 IC 卡来进行。查询 IC 卡将配发给加油机厂家和加油站，解锁 IC 卡将配发给计量部门，以方便使用。

防作弊系统的授权涉及解锁 IC 卡和查询 IC 卡，两种 IC 卡授权的过程完全相同，但采用不同的密钥进行认证。授权是通过 IC 卡和监控微处理器间的认证来完成的。只有双向认证成功后，防作弊系统才能获取后续计量操作的权限。

## 4 测试说明

### 4.1 脉冲当量测试和自动计算

加油机通过计量 POS 机进行防作弊启动后，将启动自动测试脉冲当量功能。五次加油 30 升以上后，防作弊系统将自动计算加油机计量脉冲当量，并作为标准值进行安全保存。

除非加油机锁机后进行了防作弊解锁，否则此标准脉冲当量值一直保持不变，禁止修改。加油机锁机解锁后，脉冲当量标准值将重新进行生成。

### 4.2 双向验证与通讯

编码器与监控微处理器进行双向验证，当编码器与监控微处理器双向验证失败时，加油机应不能工作。如果双向验证失败，**加油时加油机会提示“61”。串口通讯错误，加油时加油机会提示“62”。**

### 4.3 防止修改脉冲当量或传输通路上增加脉冲数作弊

监控微处理器保存标准脉冲当量后，将启动脉冲当量检测功能。

每次加油时，监控微处理器对比编码器 CPU 和计量方发送的油量数据，看是否超出允许的精度范围（ $\pm 0.6\%$ ）。如果出现 5 次不一致，则锁机。锁机后不允许加油，抬枪加油时，单价屏提示“64”。

脉冲当量检测的最小加油被测量为 5 升。

### 4.4 防止换非防作弊主板作弊

加油机防作弊系统启动后，将限制换加油机计控主板进行加油。

如果换计控主板，则允许加油三次。超过三次，抬枪加油时，单价屏提示“63”。

## 4.5 作弊稽查

防作弊系统保存 5 次异常记录的明细，明细包括异常加油量、正常加油量、发生异常时间、异常偏差等信息。这些信息可以通过计量 POS 机和授权 IC 卡进行查询。

## 4.6 作弊解锁

加油机防作弊系统对加油机锁机后，将禁止加油机加油。可以通过解锁 IC 卡和计量 POS 机来进行作弊解锁。作弊解锁后，加油机将可以正常加油。解锁 IC 卡中将保存异常记录的数据，并可在后台软件中读出。

## 4.7 查询编码器复位记录

加油过程中，如果编码器频繁复位，不仅会影响加油机的计量准确性，而且有可能为人为的对防作弊系统进行探测和攻击。通过计量 POS 机可以查询防作弊系统的复位记录。

防作弊系统保存了最新的 50 条编码器复位记录，以供技术稽查参考。

## 5 防作弊系统提示信息表

对于防作弊处理功能，增加了新的错误或警告提示信息。提示信息显示在加油机显示板的单价屏上，油量和金额屏保持原来的油量数据不被覆盖。下表为提示信息说明：

提示信息 (单价屏)	含义	原因分析
—61	认证错误	编码器和监控微处理器间的双向验证错误。
—62	串口通讯错误	编码器和转接板，或转接板和计控主板间的线路通讯不畅。
—63	更换新主板未初始化	加油机更换了新的主板，并且加油超过 3 次。需要重新初始化。
—64	脉冲当量超出±0.6%	加油机累计超出精度范围 5 次了，加油机进行了锁机。
—65	编码器硬件异常	编码器进行自检时，硬件检测没有通过。
—66	存储器数据已满	加油机存储的税控数据已经超出了 7 年，需要更换监控微处理器（即税控芯片）。

---

— 67	编码器加油过程中复位	加油过程中，计控主板上的监控微处理器正常，但编码器复位。此时监控微处理器会关电机。
------	------------	---