

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6004—2015

代替 MH/T 6004—2005

民用航空油料计量管理

Oil metrology supervision of civil aviation

2015 - 06 - 02 发布

2015 - 09 - 01 实施

中国民用航空局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 组织管理 2

5 测量设备管理 3

6 油料计量方法 5

7 油料计量管理 8

8 油料计量统计 9

9 油料溢耗控制 9

10 资料管理 12

附录 A（资料性附录） 测量设备分类及确认间隔管理目录 13

附录 B（规范性附录） 工程建设中油料自动测量设备安装调试要求 17

附录 C（规范性附录） 流量计选型安装要求 19

附录 D（规范性附录） 管线飞机加油车标准表法在线检定装置 20

附录 E（规范性附录） 民用航空油料自然损耗标准 21

附录 F（资料性附录） 计量记录 27

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替并废除MH/T 6004—2005《民用航空油料计量管理》，与MH/T 6004—2005相比主要技术变化如下：

- 修改了范围的内容（见第1章，2005年版第1章）；
- 修改了规范性引用文件的内容（见第2章，2005年版第2章）；
- 删除了两个术语及其定义：额定损耗（2005年版3.4），计量审计（2005年版3.6）；
- 增加了三个术语及其定义：计量确认（见3.8），确认间隔（见3.9）交接界面（见3.10）；
- 将2005年版第4章的标题修改为“组织管理”，对计量管理机构职责进行了修改、调整（见第4章，2005年版第4章）；
- 删除了计量人员职责和任职资格（2005年版4.3）；
- 删除了供油工程中测量设备、设施的设计和建设（2005年版第5章）；
- 修改了测量设备台帐包括的内容（见5.2.3，2005年版6.2.4）；
- 修改了测量设备采购的规定（见5.3.1，2005年版6.3.1）；
- 删除了新购进测量设备的规定（2005年版6.3.1.3）；
- 修改了测量设备入库的要求（见5.3.2，2005年版6.3.2）；
- 修改了测量设备的流转、降级、停用、报废的具体要求（见5.3.3，2005年版6.3.3）
- 删除了不应使用不合格测量设备的要求（2005年版6.4.4）
- 修改了测量设备ABC分类的判断方法（见5.5.1，2005年版6.5）；
- 删除了对检定机构资质进行评价的内容（2005年版6.6.3）
- 删除了检定后测量设备的验收要求（2005年版6.6.4）；
- 增加了测量设备确认间隔延长的具体要求（见5.6.3）
- 增加了通过简单检查判断测量设备最小确认间隔（见5.6.4）；
- 删除了《停用证》标识中“e）暂时不使用的测量设备”（2005年版6.7.1.3）；
- 增加了测量设备封缄标识的管理（见5.7.2.3）
- 删除了测量设备标识使用要求（2005年版6.7.2）；
- 删除了测量前的准备（2005年版7.1）；
- 增加了油料计量应采用方法的通则要求（见6.1）；
- 增加了储油容器计量管理章节（见6.2）
- 修改了储油容器液面稳定时间和注意事项（见6.2.1，2005年版7.2）；
- 增加了油罐自动计量方法的管理规定（见6.2.2）；
- 增加了手工检尺计量方法的管理规定（见6.2.3）；
- 增加了质量流量计计量方法的管理规定（见6.3）；
- 增加了汽车衡称重计量方法的管理规定（见6.4）；
- 增加了轨道衡称重计量方法的管理规定（见6.5）；
- 增加了飞机加油车流量计计量方法的管理规定（见6.6）；
- 删除了油料测量结果记录（2005年版7.4）；
- 删除了油料测量数据处理（2005年版7.5）；

- 将“供应商发油计量”修改为“发油计量”，并修改了其管理规定（见7.1，2005年版8.1）；
- 增加了油料运输计量管理规定（见7.2）；
- 修改了油料接收计量管理规定（见7.3，2005年版8.2）；
- 修改了油料储存计量管理规定（见7.4，2005年版第9章）；
- 将“油料销售计量”修改为“油料加注计量”并修改了其管理规定（见7.5，2005年版8.4）；
- 删除了油料入库及中转计量（2005年版8.3）；
- 修改了油料计量统计的管理要求（见第8章，2005年版第10章）；
- 删除了油料损耗（2005年版11章）；
- 修改日常作业溢耗量和溢耗率为溢耗率控制要求（见9.1，2005年版12.2）；
- 修改了溢耗量的核销（见9.8，2005年版12.5）；
- 删除了计量审计（2005年版第13章）；
- 修改了资料管理的内容及要求（见第10章，2005年版第14章）；
- 删除了计量纠纷（2005年版15章）；
- 修改了测量设备分类及确认间隔管理目录（见附录A，2005年版附录A）；
- 增加了工程建设中油料自动测量设备安装调试要求（见附录B）；
- 删除了计量审计管理办法（2005年版附录C）；
- 增加了流量计选型安装要求（见附录C）；
- 增加了管线飞机加油车标准表法在线检定装置（见附录D）；
- 修改了民用航空油料自然损耗标准编号顺序（见附录E，2005年版附录B）；
- 修改了计量记录（见附录F，2005年版附录D）。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司提出。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本标准由中国民航科学技术研究院归口。

本标准起草单位：中国航空油料集团公司。

本标准主要起草人：韩晓刚、张正旺、徐云涛、陈剑锋、项宇、田惠芹、杨杰、李峰。

本标准的历次版本发布情况为：

- MH/T 6004—1996；
- MH/T 6004—2005。

民用航空油料计量管理

1 范围

本标准规定了民用航空油料在采购、运输、中转、储存、销售过程中相关的计量管理要求，包括计量组织管理、测量设备管理、油料计量方法、油料计量管理、油料计量统计、油料溢耗控制和记录资料管理的要求。

本标准适用于民用航空油料计量管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1884	原油和液体石油产品密度实验室测定法（密度计法）
GB/T 1885	石油计量表（eqv ISO 91-2:1991）
GB/T 4756	石油液体手工取样法（eqv ISO 3170:1988）
GB/T 8927	石油和液体石油产品温度测量 手工法
GB/T 13236	石油和液体石油产品 储罐液位手工测量设备
GB 13348	液体石油产品静电安全规程
GB/T 13894	石油和液体石油产品液位测量法（手工法）（neq API 2545-65:1987）
GB/T 21451	石油和液体石油产品 储罐中液位和温度自动测量法
GB/T 25964	石油和液体石油产品 采用混合式油罐测量系统测量立式圆筒形油罐内油料体积、密度和质量的方法
JJF 1440	混合式油罐测量系统校准规范
JJF 1001	通用计量术语及定义

3 术语和定义

JJF 1001确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自然损耗 **nature loss**

在收发、中转、储存、销售等环节中，由于表面汽化、容器内壁粘附、少量余油不能卸净、难以避免的滴洒和微量渗漏等造成的油料损失。

3.2

非自然损耗 **non nature loss**

事故损耗、排污损耗和设备检修、清洗损耗的总称。

3.3

事故损耗 accident/mishap loss

由于事故、差错、自然灾害、人为破坏等原因造成的、无法回收的油料损失。

3.4

排污损耗 draw-off loss

由于排污放沉、油料质量检查等作业造成的，经过处理后仍不能回收使用，最终作为废油处理的油料损失。

3.5

设备检修、清洗损耗 equipment maintaining or cleaning loss

由于设备检修、清洗等作业造成的，经过处理后仍不能回收使用，最终作为废油处理的油料损失。

3.6

溢耗量 the quantity of surplus or loss

油料在测量间隔中由于自然损耗、非自然损耗以及测量误差所引起测量结果的差值。

3.7

溢耗率 surplus or loss ratio

油料在测量间隔中所发生的溢耗量同原数量的比率。

3.8

计量确认 metrological confirmation

为确保测量设备符合预定使用要求所需的一组操作。

3.9

确认间隔 confirmation interval

测量设备相邻两次计量确认的时间间隔。

3.10

交接界面 transfer point

由油料计量交接双方依据交接方式，约定确认交付油料结算数量所在的位置。

4 组织管理

4.1 总则

4.1.1 民用航空油料经营(运营、供应)企业应建立计量组织机构，设立专职或兼职计量管理和技术人员，确保机构健全，人员到位，计量管理和技术活动符合本标准的要求。

4.1.2 上级机构对下级机构在计量业务上负有监督、检查、考核、指导的职责。

4.2 计量技术管理机构职责

计量技术管理机构职责如下：

——负责与国家、行业、地方计量行政管理部门的协调工作；

- 负责组织计量法律、法规、标准的宣贯；
- 负责组织制定、修订企业计量标准和计量技术规范；
- 负责组织企业计量检定或校准标准的建设工作，并对其建标项目的运行情况实施监督管理；
- 负责测量设备的选型工作；
- 负责企业计量技术改造项目的审批，计量新技术、新方法的推广应用；
- 负责组织计量管理人员和计量技术人员的培训工作；
- 组织分析油料异常溢耗量的产生原因。

4.3 油料数量管理机构职责

油料数量管理机构职责如下：

- 负责油料采购、储存、中转、销售的数量管理和统计工作；
- 负责油料降质、报废、事故损耗数量的核对工作；
- 负责油料数量的溢耗量控制和溢耗量核销工作；
- 负责处理油料数量引起的计量纠纷；
- 负责油料数量管理人员的培训工作。

4.4 计量检定或校准机构职责

计量检定或校准机构职责如下：

- 管理航空油料专用计量检定或校准标准；
- 依据检定规程或校准规范开展检定或校准工作；
- 负责实施所辖范围内测量设备的量值传递或量值溯源工作；
- 监督企业在用测量设备，对非强制检定的测量设备制定计量确认方法。

4.5 计量统计机构职责

计量统计机构职责如下：

- 执行计量法律、法规、标准、规范；
- 负责油料计量及统计工作，分析油料溢耗原因；
- 负责测量设备管理，建立和维护测量设备台帐；
- 做好量值溯源工作，制定本单位测量设备检定计划；
- 维护本单位测量设备，对在用测量设备完成有效确认；
- 整理、保管本单位计量资料。

5 测量设备管理

5.1 测量设备配备

测量设备的配备应满足安全生产和经营管理各环节的需求。

5.2 测量设备台帐管理

- 5.2.1 使用部门应建立测量设备台帐，计量技术部门应建立测量设备总台帐。
- 5.2.2 使用部门收到测量设备检定或校准证书、测试报告后三个工作日内更新相应的台帐。

5.2.3 测量设备台帐包括：统一编号、名称、型号、测量范围、准确度等级或不确定度或最大允许误差、生产厂家、出厂编号、使用部门、使用地点、确认间隔、有效日期、检定或校准单位、测量设备分类、使用状态等。

5.3 测量设备的采购、入库、流转、降级和报废

5.3.1 测量设备采购

5.3.1.1 计量技术管理部门应对测量设备的生产厂家或供应商进行评价，通过对测量设备的质量、技术参数、价格、供货期等进行比较，选择合格的供应商。

5.3.1.2 使用部门依据测量技术参数提出设备的购置申请，上报计量技术管理部门汇总评审。

5.3.2 测量设备入库

新购测量设备验收合格后应入库登记建账，保存完整的技术资料。

5.3.3 测量设备的流转、降级、停用、报废

5.3.3.1 使用单位领用测量设备时，应办理领用手续，更新台帐。

5.3.3.2 经检定或校准后不符合原技术要求的，应降级或限定使用范围。

5.3.3.3 既不能降级或限定使用范围的测量设备，应由计量技术管理部门负责审批报废，注销相应台帐。

5.3.3.4 停用的测量设备，应办理停用手续。

5.4 测量设备的使用、维护、保养

5.4.1 新购测量设备应在检定或校准合格后才能使用。

5.4.2 测量设备应按技术要求和操作规范进行使用、维护、保养、存放。

5.4.3 不应擅自破坏、启封、拆卸测量设备，避免损坏测量设备的技术性能。

5.5 测量设备分类管理

5.5.1 测量设备分为：

a) A类测量设备，包括：

- 1) 计量标准器具和标准物质；
- 2) 国家强制检定的计量器具。

b) B类测量设备：

- 1) 直接影响航空油料质量的测量设备；
- 2) 内部数量管理和供油过程控制中关键参数测量的测量设备。

c) C类测量设备，包括：

- 1) 对测量结果无严格要求的指示性测量设备；
- 2) 量值稳定、测量性能不易变，无需借助其他手段就可轻易检查可用性的测量设备。

5.5.2 测量设备分类管理参见附录A。

5.6 测量设备的检定或校准确认

5.6.1 测量设备的检定或校准周期应根据国家、行业颁布的检定规程、校准规范及本标准的规定执行。

5.6.2 使用部门应定期上报测量设备周检计划，计量技术管理机构根据上报的计划统筹安排检定或校准。

5.6.3 对于性能稳定的B类和C类测量设备可延长确认间隔,应根据至少前三个周期计量数据的分析和评估进行修改,确认间隔的延长应经计量技术管理部门批准,B类测量设备每次延长不应超过原确认间隔的一倍,C类测量设备每次延长不应超过原确认间隔的两倍。

5.6.4 无检定规程或校准规范的测量设备,计量技术管理部门应编写相应的校准或比对程序,并进行评审确认。

5.6.5 日常管理中通过简单检查判断是否满足使用要求的测量设备,以检查周期为最小确认间隔。

5.7 测量设备标识管理

5.7.1 计量彩色标识的名称、颜色及适用范围

5.7.1.1 《合格证》标识

《合格证》的颜色为绿色,用于经计量检定合格或经校准确认满足使用要求的测量设备。

5.7.1.2 《准用证》标识

《准用证》的颜色为黄色,用于:

- a) 只需功能性确认的测量设备;
- b) 经比对适用的测量设备;
- c) 限定范围使用的测量设备;
- d) 降级使用的测量设备。

5.7.1.3 《停用证》标识

《停用证》的颜色为红色,用于:

- a) 损坏的测量设备;
- b) 经检定不合格的测量设备;
- c) 超过规定确认间隔的测量设备;
- d) 性能没有确定的测量设备。

5.7.2 标识管理

5.7.2.1 标识应与检定或校准证书、测试报告及测量设备台帐相符。

5.7.2.2 标识张贴位置应明显,便于观察,不影响测量设备性能及正常读数。若不宜张贴在测量设备上时,应张贴在测量设备存放或安装的地方。

5.7.2.3 封缄标识分为铅封、漆封、密码等,应对封缄妥善保护,发现封缄被破坏、损坏、过期,应由测量设备的检定或校准人员进行确认,重新进行封缄后方可使用。

6 油料计量方法

6.1 通则

油料计量优先采用满足计量性能要求的自动测量设备,在不具备自动测量的条件下采用手工检尺计量。

6.2 储油容器计量

6.2.1 储油容器液面稳定时间

储油容器的液面静止时间应符合GB 13348的要求，结合手工取样、温度测量、液位测量等国家标准，轻质油料储油容器的液面稳定时间见表1。

表1 轻质油料储油容器的液面稳定时间

储油容器	稳定时间 min
大于或等于 5 000 m ³ 的油罐、油舱	≥30
小于 5 000 m ³ 的油罐、油舱	≥10
铁路罐车、汽车罐车	≥5

还应遵守以下要求：

- a) 当环境温度不低于油料出厂闪点或电导率低于 50 Ps/m 时，应至少静止 30 min；
- b) 手工检尺前应关注油料液面，在油料液面有泡沫溢出或油料表面有细雾产生时，不应进行手工检尺作业，泡沫和细雾消失后方可开始测量；
- c) 新炼制的加氢油料转移至储油容器内应至少静止 30 min 开始手工检尺作业；
- d) 储油运输容器静止开始时间以导静电跨接有效连接后开始计算静止时间。

6.2.2 油罐自动计量

6.2.2.1 油罐自动计量适用于各类油库的罐内油料计量工作。

6.2.2.2 油罐测量设备的安装对计量结果影响较大，常用自动测量设备的安装技术要求见附录 B。

6.2.2.3 自动计量系统各测量参数和计量结果应进行连续（定期）的统计分析，确认计量结果符合计量管理要求。

6.2.2.4 油罐自动计量性能在运行中应定期进行确认。

6.2.2.5 自动计量系统技术指标如下：

- a) 自动测量系统组件设备技术指标：安装调试后，液位测量最大允许误差不超过±3 mm；温度测量最大允许误差不超过±0.5 °C；压力传感器测量最大允许误差：零点误差不超过±50 Pa，线性误差不超过读数的±0.5%；
- b) 自动测量系统测量结果允差指标：日常应用中，密度测量结果最大允许误差不超过±1.0 kg/m³；质量测量结果最大允许误差不超过±0.2%。

6.2.2.6 自动测量系统校验比对测试要求如下：

- a) 每半年按照 JJF 1440 实施自动测量系统校验工作，校验比对项目应包括：自动液位计 (ALG) 的校验、自动温度计 (ATT) 的校验、压力变送器的校验、密度测量结果校验、油料标准体积校验、标准质量的验证；
- b) 每月进行自动测量系统与手工检尺比对测试工作，记录比对数据结果。出现超差，应对系统进行检查维护，并以手工检尺代替；
- c) 每周通过系统自检验证功能对系统的运行工况进行确认；
- d) 油罐自动计量的质量按 GB/T 1885 进行计算。

6.2.3 手工检尺计量

6.2.3.1 首选国家标准和计量技术规范中推荐的便携式防爆电子测量设备。手工检尺法适合储油容器静态计量。

6.2.3.2 储油容器应按照国家检定规程检定合格后使用。

6.2.3.3 液位测量按 GB/T 13894 执行，量油尺按 GB/T 13236 选择。

- 6.2.3.4 油料计量温度测量按 GB/T 8927 执行。
- 6.2.3.5 环境温度的测量按 GB/T 8927 执行。
- 6.2.3.6 油料取样按 GB/T 4756 执行，宜使用符合计量安装要求的自动取样装置取样。
- 6.2.3.7 油料密度测量按 GB/T 1884 执行。
- 6.2.3.8 油料质量按 GB/T 1885 进行计算。

6.3 质量流量计计量

- 6.3.1 质量流量计计量适用于油料动态计量，准确度等级应不低于 0.2 级。
- 6.3.2 质量流量计宜采用在线检定方式，非在线检定的应计算修正系数对计量结果进行修正，每次检定后应对管段憋压进行零点校正后使用。
- 6.3.3 质量流量计计量结果应换算到空气中的质量，计算方法如下：
 - a) 查表 2 获得空气浮力修正系数(F)；

表2 标准密度与空气浮力修正系数对照表

ρ_{20} kg/ m ³	F	ρ_{20} kg/ m ³	F
500.0~509.3	0.997 70	679.6~719.5	0.998 40
509.4~531.5	0.997 80	719.6~764.5	0.998 50
531.6~555.7	0.997 90	764.6~815.7	0.998 60
555.8~582.2	0.998 00	815.8~847.1	0.998 70
582.3~611.4	0.998 10	847.2~941.6	0.998 80
611.5~613.6	0.998 20	941.7~1 020.5	0.998 90
613.7~679.5	0.998 30	1 020.6~1 100.0	0.999 00

- b) 质量流量计计量结果按公式(1) 计算：

$$m = m_{示} \times F \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 m ——油料商业质量，单位为千克(kg)；
 $m_{示}$ ——流量计示值，单位为千克(kg)；
 F ——空气浮力修正系数。

6.4 汽车衡称重计量

汽车衡称重适用于汽车罐车油料称重计量，应选用准确度等级为0.2级的汽车衡，汽车衡称重前应确认零点。

6.5 轨道衡称重计量

轨道衡称重适用于铁路罐车称重计量，应选用准确度等级为0.2级的轨道衡，轨道衡称重前应确认零点。

6.6 飞机加油车流量计计量

- 6.6.1 应选用准确度等级为 0.2 级的容积式流量计，流量计选型安装按附录 C 执行。
- 6.6.2 飞机加油车流量计应采用在线检定方式进行检定，其中管线加油车流量计应采用标准表法检定装置进行在线检定，检定装置见附录 D。

7 油料计量管理

7.1 发油计量

7.1.1 发油计量方式由供方选择，需方现场监督，确认发油数量后应及时向接收单位发出计量交接凭证。

7.1.2 发油计量人员应持有相应计量资格证书，使用的测量设备应检定有效，发油数量计算修正方法符合计量要求。

7.1.3 采用公路、水路、铁路运输方式发油，供方应对运输容器进行铅封，需方监督，承运方应对铅封是否符合运输要求进行检查确认。

7.1.4 通过管线输送方式发油，在交接界面收发双方应按约定的计量方法进行交接。

7.2 运输计量

7.2.1 承运方应保证运输容器和铅封完好，货、票齐全，监督装载量符合运输要求。若运输过程中发现油料泄漏或渗漏、铅封损坏等情况，应及时处理，并将具体情况及时通知接收单位，双方共同确认油料损失数量。

7.2.2 承运方在运输过程中因容器泄漏、铅封损坏、中途变更运输容器以及管理不当而造成的油料损失由承运方全额赔付。

7.2.3 约定承运方承担计量交付责任时，承运方应监督发油、交付计量过程，确认装载数量和交付数量，接收方应分析承运方计量能力是否满足计量交付要求，出现短少不满足交接规定时，应以接收方实际入库验收数量为交付数量。

7.2.4 承运方应按附录 E 对装（卸）车（船）和运输溢耗量进行控制。

7.3 接收计量

7.3.1 接收油料应依据计量交接凭证核对计量相关信息，检查车（船）外观和铅封。

7.3.2 接收油料入库时应根据油罐安全高度计算油罐安全余量是否满足收油作业需求。

7.3.3 采用管线接收油料的油库，在交接界面收发双方应按约定的计量方法进行交接。

7.3.4 接收油料应按附录 E 对接收溢耗量进行控制。

7.4 储存计量

7.4.1 油料储存可采用手工检尺或自动测量装置计量。

7.4.2 储存期间测量应按以下规定进行：

- a) 卧式罐每周测量不少于一次；
- b) 立式罐每 3 d 测量不少于一次；

7.4.3 新建、大修、清洗后的油罐首次装油的第一周内，每天测量不少于二次。

7.4.4 油料储存应按附录 E 对储存溢耗量进行控制。

7.5 加注计量

7.5.1 密度测量应在首次加注前完成，每次测量的密度值使用时间不超过 8 h。

7.5.2 若客户另有要求时，可根据双方协议进行油料密度测量，密度测量按 GB/T 1884 执行。

7.5.3 加油前应确认加油车流量计显示装置回零。

7.5.4 加油完毕后应与客户签字确认流量计示值。

7.5.5 加油油料体积以升 (L) 为计量单位，加油数量精确到 1 kg，加油质量按公式 (2) 计算：

$$m = V_t \times \rho_t \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m ——油料加注质量, 单位为千克(kg);

V_t ——流量计加注体积, 单位为升(L);

ρ_t ——油料试验密度, 单位为千克每立方米(kg/ m³)。

8 油料计量统计

8.1 油料数量管理应做到日清月结。

8.2 计量统计室应对库站每日收支存数量进行统计分析, 计算当日收支存各项溢耗量和溢耗率。当发现溢耗率异常时, 应分析查找原因, 及时报告值班领导。

8.3 库存盘点是对一段时间内的收发油总量、库存量、溢耗量、溢耗率进行统计, 分为月度盘点、年度盘点和临时盘点。月度库存盘点时间应为每月末 24:00, 年度盘点时间应为每年 12 月 31 日 24:00。

8.4 盘点时, 罐式加油车、输油管线应处于充满状态。盘点后填写《油料测量报表》和《油料动态统计报表》。盘点资料包括测量原始记录、计量统计报表以及计量凭证。

8.5 临时盘点按 8.4 执行。

9 油料溢耗控制

9.1 溢耗率控制要求

油料溢耗量包含自然损耗量、非自然损耗量和计量误差。

航空油料经营企业应采用新技术、严格工艺管理, 减少中转环节降低油料损耗, 避免事故损失, 加强排污损耗和设备检修、清洗损耗控制。自然损耗计算见附录E。

9.2 运输溢耗

运输溢耗量和运输溢耗率按公式(3)和公式(4)计算:

$$m_{YS} = m_{DH} - m_{FH} \dots\dots\dots (3)$$

$$\varepsilon_{YS} = \left(\frac{m_{YS}}{m_{FH}} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

m_{YS} ——运输溢耗量;

m_{DH} ——到达后装载量;

m_{FH} ——起运前装载量;

ε_{YS} ——运输溢耗率。

9.3 卸车(船)溢耗

卸车（船）溢耗量和卸车（船）溢耗率按公式(5)和公式(6)计算：

$$m_{XY} = m_{RG} - m_{DH} \quad \dots\dots\dots (5)$$

$$\varepsilon_{XY} = \left(\frac{m_{XY}}{m_{DH}} \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

m_{XY} ——卸车（船）溢耗量；

m_{RG} ——收油量；

m_{DH} —— 到达后装载量；

ε_{XY} —— 卸车（船）溢耗率。

9.4 输转溢耗

输转溢耗量和输转溢耗率按公式(7)和公式(8)计算：

$$m_{SZ} = m_{SY} - m_{FY} \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$\varepsilon_{SZ} = \left(\frac{m_{SZ}}{m_{FY}} \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

m_{SZ} ——输转溢耗量；

m_{SY} ——收油量；

m_{FY} ——发油量；

ε_{SZ} ——输转溢耗率。

9.5 单罐储存溢耗

单罐储存溢耗量和单罐储存溢耗率按公式(9)和公式(10)计算：

$$m_{CC} = m_{G2} - m_{G1} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$\varepsilon_{CC} = \left(\frac{m_{CC}}{m_{G1}} \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中：

m_{CC} ——单罐储存溢耗量；

m_{G2} ——当日实测量；

m_{G1} ——上次实测量；

ε_{CC} ——单罐储存溢耗率。

9.6 月度溢耗

月度溢耗量和月度溢耗率按公式(11)和公式(12)计算：

$$m_{YD} = m_{YM} + m_{YZ} - m_{YS} - m_{YC} \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$\varepsilon_{YD} = [m_{YD} \div (m_{YS} + m_{YC})] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中：

m_{YD} ——月度溢耗量；

m_{YM} ——本月盘存量；

m_{YZ} ——月度支出量；

m_{YS} ——月度收入量；

m_{YC} ——上月盘存量；

ε_{YD} ——月度溢耗率。

9.7 年度溢耗

年度溢耗量和年度溢耗率按公式(13)和公式(14)计算：

$$m_{ND} = m_{PC} + m_{NZ} - m_{NS} - m_{QC} \quad \dots\dots\dots (13)$$

$$\varepsilon_{ND} = [m_{ND} \div (m_{NS} + m_{QC})] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中：

m_{ND} ——年度溢耗量；

m_{PC} ——本年盘存量；

m_{NZ} ——年度支出量；

m_{NS} ——年度收入量；

m_{QC} ——上年盘存量；

ε_{ND} ——年度溢耗率。

9.8 溢耗量的核销

9.8.1 油料数量管理机构应按月按实际发生溢耗量进行核销, 每月对采购、运输、中转、销售环节分析溢耗原因。

9.8.2 油料接收企业应对供应商供油的溢耗量进行连续跟踪分析, 并定期提供分析报告。

9.8.3 月度溢耗率应控制在 $\pm 0.35\%$ 以内。

10 资料管理

10.1 测量数据记录的有效位数应与检测系统的准确度、最大允许误差或设备测量不确定度位数相一致, 不足的部分以零补齐。

10.2 航空油料计量管理信息系统中的数据, 应按变动周期、频次及时间的要求, 及时录入、更新数据。

10.3 测量原始资料保存应不少于2年。测量原始资料包括: 油料测量原始记录、计量交接凭证、计量统计报表、测量设备台帐。

10.4 检定资料应按检定规程要求保存。检定资料包括: 检定原始记录、检定或校准证书、测试报告、建标文件、技术规范、比对和验证记录等。

10.5 测量设备的技术资料应长期保存。测量设备技术资料包括: 使用说明书、操作手册、技术参数。

10.6 电子资料应定期备份。电子资料包括: 计量电子媒体资料、电子测量设备软件及记录、自动测试系统软件、以电子方式存储的各类数据。所有用于数据采集、处理、计算、记录、报告、储存的软件应符合计量技术规范的要求。

10.7 测量记录表格参见附录F。

附 录 A

（资料性附录）

测量设备分类及确认间隔管理目录

A.1 确认方法

测量设备的确认方法分为检定、校准、设备运行周期分析评估、功能性测试等，确认间隔一般以确认证明文件规定的周期为准。

A.2 确认间隔

A.2.1 国家强制检定管理的测量设备应按国家检定规程规定的检定周期进行管理，航空油料经营企业可根据需要缩短确认间隔。

A.2.2 非强制检定测量设备的确认间隔由航空油料经营企业根据生产和管理需要自行确定。

A.3 测量设备分类管理目录

测量设备分类管理目录见表A.1～表A.3。航空油料经营企业应根据生产经营需要和测量设备实际状况建立本企业测量设备分类管理目录。

表A.1 A类测量设备管理目录

序号	测量设备名称	用途	确认方法	确认间隔 月	备注
1	标准流量计	计量检定	检定	6	
2	超声波测厚仪	计量检定	检定	12	
3	钢围尺	计量检定	检定	12	
4	光学经纬仪	计量检定	检定	12	
5	径向偏差仪	计量检定	检定	12	
6	水准仪	计量检定	检定	12	
7	套管尺	计量检定	检定	12	
8	标准钢卷尺	计量检定	检定	12	
9	游标卡尺	计量检定	检定	12	
10	标准砝码	计量检定	检定	12	
11	标准石油密度计组	计量检定	检定	36	
12	标准水银温度计组	计量检定	检定	24	
13	铂电阻温度计	计量检定	检定	24	
14	活塞压力计	计量检定	检定	24	
15	精密压力表	计量检定	检定	12	
16	数显压力表	计量检定	检定	12	

表 A.1 (续)

序号	测量设备名称	用途	确认方法	确认间隔 月	备注
17	精密真空计	计量检定	检定	12	
18	全站仪	计量检定	检定	12	
19	垂准仪	计量检定	检定	12	
20	管形测力计	计量检定	检定	12	
21	容积式流量计	贸易交接	检定	6	
22	质量流量计	贸易交接	检定	12	
23	测深钢卷尺	贸易交接	检定	6	
24	玻璃液体温度计	贸易交接	检定	12	
25	石油密度计	贸易交接	检定	12	
26	石油闪点温度计	油料化验	检定	12	
27	汽车衡	贸易交接	检定	12	
28	万用表	安全防护	检定	12	
29	电阻表	安全防护	检定	12	
30	兆欧表	安全防护	检定	12	
31	绝缘电阻测量仪	安全防护	检定	12	
32	接地电阻测量仪	安全防护	检定	12	
33	多气体检测仪	安全防护	检定	12	
34	可燃气体检测报警器	安全防护	检定	12	
35	可燃气体浓度测定仪	安全防护	检定	12	
36	压力表	高压容器	检定	6	
37	氧气表	高压容器	检定	6	
38	乙炔表	高压容器	检定	6	
39	温湿度记录仪	实验室环境	校准	12	
40	安全阀	安全防护	检测	12	

表A.2 B类测量设备管理目录

序号	测量设备名称	用途	确认方法	确认间隔 月	备注
1	弹簧管压差计	质量监控	外观/检查	6	
2	玻璃液体温度计	油料化验	检定/校准	12	
3	电光分析天平	油料化验	检定/校准	12	
4	电子天平	油料化验	检定/校准	12	
5	转子流量计	油料化验	检定/校准	24	
6	电导率仪	油料化验	检定/校准	12	
7	秒表	油料化验	检定/校准	24	
8	粘度计	油料化验	检定/校准	24	
9	空盒气压表	油料化验	检定/校准	24	
10	石油密度计	油料化验	检定/校准	24	

表 A. 2 (续)

序号	测量设备名称	用途	确认方法	确认间隔 月	备注
11	万用表	检维修	检定/校准	24	
12	钳形表	检维修	检定/校准	24	
13	泄压阀	工艺控制	测试	12	
14	玻璃水银温度计	油料计量	检定/校准	12	
15	石油密度计	油料计量	检定/校准	24	
16	测深钢卷尺	油料计量	检定/校准	12	
17	立式油罐	油料计量	检定/校准	24/48	
18	卧式油罐	油料计量	检定/校准	48	
19	容积式流量计	油料计量	检定/校准	12	
20	电子密度计	计量化验	校准/核查	24	
21	石油密度计	计量化验	检定/校准	24	
22	便携式电子计量装置 (PEGDS)	油料计量	检定/校准	12	
23	静压式油罐测量 (HTC)	油料计量	校准/核查	12	
24	自动式罐内温度计 (ATT)	油料计量	校准/核查	12	
25	伺服液位计	油料计量	校准/核查	12	
26	雷达液位计	油料计量	校准/核查	12	
27	管形测力计	辅助设备	检定/校准	12	
28	游标卡尺	辅助设备	检定/校准	24	
29	压力表	操作控制	检定/校准	12	

表A. 3 C类测量设备管理目录

序号	测量设备名称	用途	确认方法	确认间隔 月	备注
1	滴定管	油料化验	检定/校准	36	
2	分度吸管	油料化验	检定/校准	36	
3	容量瓶	油料化验	检定/校准	36	
4	量筒	油料化验	检定/校准	36	
5	压力表	工艺指示	校准/比对	18	
6	压力真空表	工艺指示	校准/比对	18	
7	真空表	工艺指示	校准/比对	18	
8	微压表	工艺指示	校准/比对	18	
9	流量传感器	工艺指示	校准/比对	36	
10	流量显示仪	工艺指示	校准/比对	36	
11	温湿度计	工艺指示	校准/比对	36	
12	半径规	辅助设备	校准/比对	48	
13	读数显微镜	辅助设备	检定/校准	48	
14	千分尺	辅助设备	检定/校准	48	
15	直尺	辅助设备	校准/比对	48	

表 A.3 (续)

序号	测量设备名称	用途	确认方法	确认间隔 月	备注
16	钢直尺	辅助设备	校准/比对	48	
17	差压表	工艺指示	校准/比对	36	
18	差压液位计	工艺指示	校准/比对	36	
19	压力变送器	工艺指示	校准/比对	36	
20	温度传感器	工艺指示	校准/比对	36	
21	温度变送器	工艺指示	校准/比对	36	
22	液位仪	工艺指示	校准/比对	36	
23	油罐液位计	工艺指示	校准/比对	36	
24	光导电子液位仪	工艺指示	校准/比对	36	
25	磁性浮球液位计	工艺指示	校准/比对	36	
26	雷达液位计	工艺指示	校准/比对	36	
27	浮球液位计	工艺指示	校准/比对	36	
28	磁浮子液位计	工艺指示	校准/比对	36	
29	磁控液位变送器	工艺指示	校准/比对	36	
30	液位显示仪表	工艺指示	校准/比对	36	
31	电流表	工艺指示	首次检定	运行检查	
32	电压表	工艺指示	首次检定	运行检查	
33	功率表	工艺指示	首次检定	运行检查	
34	水表	内部核算	首次检定	限期更换	
35	煤气表	内部核算	首次检定	限期更换	
36	电度表	内部核算	首次检定	限期更换	

附录 B (规范性附录)

工程建设中油料自动测量设备安装调试要求

B.1 测量孔

B.1.1 测量孔的最小直径为200 mm。使用直径小于200 mm的测量管，应满足手工取样时样品瓶或取样器有足够的空间，对量油管的设计和结构进行机械刚性及强度的校验。

B.1.2 测量孔安装时，上缘应从油罐顶部垂直下来，与罐顶钢板采用非刚性连接。下缘应延伸到距油罐底部不大于300 mm。中心线应距离罐壁（450~800）mm。

测量管的支撑位置应位于：

- a) 油罐底部壁角；
- b) 油罐底部；
- c) 用非刚性的铰链支架链接到底部罐壁的圈板上。

B.2 稳液管

B.2.1 应具有两排长孔或两排圆孔（即通孔），位于管子相对的两侧，从管子较低端开始，连续向上超过最大液位高度。长孔的典型尺寸为宽25 mm，长250 mm。通孔的典型直径为50 mm。

B.2.2 应在安全高度范围内打两排或多排孔或缝，宽约25 mm。孔间隔一般小于300 mm。

B.2.3 应垂直安装并去掉内部焊瘤。使用没有孔的稳液管，会导致严重的液位计量误差。

B.3 液位计的安装

B.3.1 液位计应尽可能安装在接近手工计量口的位置，稳液管和手工计量口的油罐底部的计量基准点应刚性连接。

B.3.2 测量空高的自动液位计应安装于打孔的稳液管上。

B.4 压力变送器安装

B.4.1 变送器应牢固安装在罐壁尽可能低的位置（或浸在油罐下计量基准点之上的规定位置），但应在沉淀物和水位的高度之上。所有压力变送器都应安装在油罐的同一侧，必要时应加强防护，避免风吹日晒。罐壁上的引压孔应开在油料相对静止的地方，减少由泵送或混合操作造成的油料移动可能产生附加静压力。安装在罐顶的压力变送器，应配备遮光挡风篷。

B.4.2 安装的所有压力变送器应能就地断开与油罐的连通，并能就地连接到校准或（和）检验装置。在压力变送器与油罐之间安装引压阀，关闭此阀可断开二者的连接，校准仪可连接到变送器的排气孔上。变送器的安装应使变送器膜片在运转期间始终被液体覆盖。应安装排泄阀，以便需要校准或检验系统时，能排净变送器测量室中的液体。

B.4.3 应有过压保护。在不打开排泄阀的情况下，关闭引压阀会形成一个装有液体的密闭空间，该密闭空间的膨胀或收缩可能会导致变送器过压。关闭引压阀会导致液体转移，或引起变送器过压。在引压阀和变送器之间应配备压力缓冲器，以避免压力变送器过压；或在关闭引压阀时，打开排泄阀卸压。

B.5 温度计的安装

B.5.1 电子式温度计应提供合适的保护套，并密封连接导线。应适用于所使用的危险区域，具有本质安全或防爆特性。应安装在油罐内与进出管线和油罐相对的位置。应尽可能安装在油罐背阴的一侧，并靠近测量孔。温度计应安装在距罐壁至少900 mm的位置，在距离ATT不超过150 mm的地方设置一个用于校准ATT的开孔或导向管。

B.5.2 固定安装的液体玻璃温度计应有组成部件的套管。

B.6 自动测量系统的调试

B.6.1 在自动测量系统首次安装完成后，以及之后的更新、改装、修理等系统硬件和软件变更后，应对系统进行应用调试，达到系统设计的技术要求。

B.6.2 安装调试后的自动测量系统，应进行3个月以上的测试运行，以手工计量和校准测试方式验证计量交接各参数的准确性和稳定性是否达到技术要求。

B.6.3 自动测量系统日常运行量其软件系统应处于封闭运行状态。

附 录 C
(规范性附录)
流量计选型安装要求

流量计准确度等级应不小于0.2级。应根据流量计安装说明书安装在过滤分离器、预过滤器、粗滤器和消气器等设备的下游，安装地点周边应无影响计量性能的其他振动和电磁干扰。

流量计的静压力应稍大于被测介质的工作压力，一般取1.25倍，以保证不发生泄漏或意外。

量程范围一般选择为实际运行中最大流量值的1.2倍~1.3倍。

选择流量计的口径应按被测管道使用的流量范围和被选流量计的上限流量和下限流量来选择。

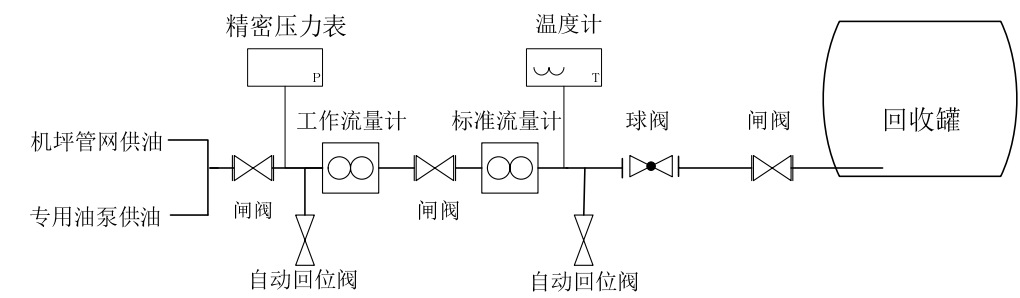
根据实际操作要求，就地显示的流量计应选择直读式流量计；测量数据需远传自动记录的应选择具有远传功能的流量计。

多个流量计同时进行计量时，应在收发油总管段适宜位置安装一台流量计，在单台流量计发生故障计量失效时及时确认油料数量。

MH

附 录 D
(规范性附录)
管线飞机加油车标准表法在线检定装置

有机坪管网加油的机场应建设管线飞机加油车在线检定装置，以保证检定的有效性。
管线飞机加油车标准表法在线检定装置示意图见图D. 1。



图D. 1 管线飞机加油车标准表法在线检定装置示意图

附 录 E

（规范性附录）

民用航空油料自然损耗标准

E.1 地区划分

A类地区包括广东、广西、云南、四川、贵州、海南、江西、福建、湖南、重庆、香港、澳门。

B类地区包括陕西、山西、山东、河南、河北、安徽、江苏、浙江、湖北、甘肃、宁夏、北京、天津、上海。

C类地区包括新疆、青海、吉林、辽宁、黑龙江、内蒙古、西藏。

E.2 季节划分

全年共分为夏秋季和春冬季两季。

A类、B类地区，四月至九月为夏秋季，其余月份为春冬季；C类地区，五月至十月为夏秋季，其余月份为春冬季。

E.3 损耗标准

E.3.1 运输损耗

E.3.1.1 运输损耗是指从发货点装入车（船）起，至车（船）到达卸货点止，整个运输过程中所发生的损耗。运输损耗率见表E.1。

表E.1 运输损耗率

油料名称	运输方式	运输距离 km	损耗率 %
喷气燃料 航空润滑油	水路运输	不分距离	0.15
	铁路运输	不分距离	0.12
	公路运输	≤50	0.01
		>50	运输距离每增加50 km增加0.01，不足50 km按50 km计算
航空汽油	水路运输	≤500	0.24
		500~1 500	0.28
		>1 500	0.36
	铁路运输	≤500	0.16
		500~1 500	0.24
		>1 500	0.30
	公路运输	≤50	0.01
		>50	运输距离每增加50 km增加0.01，不足50 km按50 km计算

E.3.1.2 运输定额损耗量按公式(E.1)计算：

$$m_{YDS} = m_{FH} \times \delta_{YDS} \dots\dots\dots (E. 1)$$

式中:

m_{YDS} ——运输定额损耗量;

m_{FH} ——发货量;

δ_{YDS} ——运输损耗率。

E. 3. 2 卸车（船）损耗

E. 3. 2. 1 卸车（船）损耗是指油料从车（船）卸入油罐时，因大呼吸及粘附产生的损耗。卸车（船）损耗见表E. 2。

表E. 2 卸车（船）损耗

油料名称	收油容器	地区	损耗率 %
喷气燃料	不分罐型	不分地区	0. 05
航空汽油	立式罐	A类	0. 23
	隐蔽罐	B类	0. 20
	卧式罐	C类	0. 13
	浮顶罐	不分地区	0. 01
航空润滑油	不分罐型	不分地区	0. 04

E. 3. 2. 2 卸车（船）定额损耗量按公式(E. 2)计算:

$$m_{XDS} = m_{RG} \times \delta_{XDS} \dots\dots\dots (E. 2)$$

式中:

m_{XDS} ——卸车（船）定额损耗量;

m_{RG} ——收货量;

δ_{XDS} ——卸车（船）损耗率。

E. 3. 3 储存损耗

E. 3. 3. 1 储存损耗是指单个油罐在不进行收发作业时，因小呼吸而发生的油料损失。储存损耗率见表E. 3。

表E.3 储存损耗率（月）

油料名称	储油容器	地区	春冬期 %	夏秋期 %
喷气燃料 航空润滑油	不分容器	不分地区	0.01	0.01
航空汽油	立式罐	A类	0.11	0.21
		B类	0.05	0.12
		C类	0.03	0.09
	卧式罐 隐蔽罐 浮顶罐	不分地区	0.01	0.01

E.3.3.2 在高原地区，应根据油库所在海拔高度按表E.4对储存定额损耗量进行修正。

表E.4 海拔高度储存定额损耗量修正因数

海拔高度 m	修正因数
1 001~2 000	1.21
2 001~3 000	1.37
3 001~4 000	1.55
>4 001	1.76

E.3.3.3 根据油库所在海拔高度，储存定额损耗量分别按公式(E.3)~公式(E.6)计算：

a) 海拔 1 001 m 以下：

$$m_{LC} = m_{3P} \times \delta_{LC} \times 3 \div 30 \dots\dots\dots (E.3)$$

$$m_{WC} = m_{7P} \times \delta_{WC} \times 7 \div 30 \dots\dots\dots (E.4)$$

式中：

m_{LC} ——立式罐3 d储存定额损耗量；

m_{3P} ——3 d前储存量；

δ_{LC} ——立式罐储存定额损耗率；

m_{WC} ——卧式罐7 d储存定额损耗量；

m_{7P} ——7 d前储存量；

δ_{WC} ——卧式罐储存定额损耗率。

b) 海拔 1 001 m（含）以上：

$$m_{LC} = m_{3P} \times \delta_{LC} \times K \times 3 \div 30 \dots\dots\dots (E. 5)$$

$$m_{WC} = m_{7P} \times \delta_{WC} \times K \times 7 \div 30 \dots\dots\dots (E. 6)$$

式中：

m_{LC} ——立式罐3 d储存定额损耗量；

m_{3P} ——3 d前储存量；

δ_{LC} ——立式罐储存定额损耗率；

K ——修正因数；

m_{WC} ——卧式罐7 d储存定额损耗量；

m_{7P} ——7 d前储存量。

δ_{WC} ——卧式罐储存定额损耗率。

E. 3. 4 输转损耗

E. 3. 4. 1 输转损耗是指油料从某一油罐输往另一油罐时，因油罐大呼吸而产生的损失。输转损耗率见表E. 5。

表E. 5 输转损耗率

油料名称	储油容器	地区	春冬期 %	夏秋期 %
喷气燃料 航空润滑油	不分罐型	不分地区	0. 01	0. 01
航空汽油	浮顶罐	不分地区	0. 01	0. 01
	立式罐	A类	0. 15	0. 22
	隐蔽罐	B类	0. 12	0. 18
	卧式罐	C类	0. 06	0. 12

E. 3. 4. 2 输转定额损耗量按公式(E. 7)计算：

$$m_{SDS} = m_{SZ} \times \delta_{SDS} \dots\dots\dots (E. 7)$$

式中：

m_{SDS} ——输转定额损耗量；

m_{SZ} ——输转量；

δ_{SDS} ——输转损耗率。

E.3.5 装车（船）损耗

E.3.5.1 装车（船）损耗是指油料从油罐装入铁路罐车、油船（驳）、汽车罐车等运输容器内，因油罐大呼吸及运输容器内油料挥发和粘附而产生的损失。装车（船）损耗率见表E.6。

表E.6 装车（船）损耗率

油料名称	装油容器	地区	损耗率 %
喷气燃料 航空润滑油	不分容器	不分地区	0.01
航空汽油	铁路罐车	A类	0.17
		B类	0.13
		C类	0.08
	汽车罐车 飞机加油车	A类	0.10
		B类	0.08
		C类	0.05
	油轮、油驳	不分地区	0.07

E.3.5.2 装车（船）定额损耗量按公式(E.8)计算：

$$m_{ZDS} = m_{FH} \times \delta_{ZDS} \dots\dots\dots (E.8)$$

式中：
 m_{ZDS} ——装车（船）定额损耗量；
 m_{FH} ——发油量；
 δ_{ZDS} ——装车（船）损耗率。

E.3.6 灌桶损耗

E.3.6.1 灌桶损耗率见表E.7。

表E.7 灌桶损耗率

油料	航空汽油	喷气燃料
损耗率 %	0.29	0.12

E.3.6.2 灌桶定额损耗量按公式(E.9)计算：

$$m_{TDS} = m_Q \times \delta_{TDS} \dots\dots\dots (E.9)$$

式中：
 m_{TDS} ——灌桶定额损耗量；

m_Q ——容器输出量；

δ_{TDS} ——灌桶损耗率。

附 录 F
(资料性附录)
计量记录

航空油料经营企业根据实际生产运行情况自行采用国家、行业技术规范、检定规程记录或自行制定相适应的原始记录。

除需手工现场记录的原始数据记录，计量记录均可采用电子记录。

计量记录参见表F. 1～F. 13。

MH

表 F.2 油罐测量原始记录封面

油 罐 测 量 原 始 记 录

xxxxxxxxx 公司

使用单位			
启用日期	年	月	日
归档日期	年	月	日
记录编号	页至	页共	页

表 F.3 油库油罐测量在用测量设备一览表

XXXXXX 公司

XX 油库油罐测量在用测量设备一览表

罐号	名称	规格	出厂编号	有效期
XX 号罐				
XX 号罐				
XX 号罐				
XX 号罐				
XX 号罐				
铁路罐车 油船（驳） 公路罐车				
环境温度				

表 F.4 油罐计量原始记录

X X X X X X 公 司

油 罐 计 量 原 始 记 录

XXX/XX/XX N0:2015-001

测量时间	测量性质	油罐 编号	环境温度	油 高	计量温度 (°C)			试验温度	试验密度	试验后温度	计量员	备注
			(°C)	(mm)	上部	中部	下部	(°C)	(kg/m³)	(°C)		
XX 月 XX 日												
XX 时 XX 分												
XX 月 XX 日												
XX 时 XX 分												
XX 月 XX 日												
XX 时 XX 分												
XX 月 XX 日												
XX 时 XX 分												
XX 月 XX 日												
XX 时 XX 分												
XX 月 XX 日												
XX 时 XX 分												

表 F.5 油船卸舱计量原始记录

油船卸舱计量原始记录

起运港:

装（卸）港:

来油标准密度: kg/m³

油料名称:

编号	油高 (mm)	水高 (mm)	计量温度 (℃)	试验温度 (℃)	试验密度 (kg/m ³)	标准密度 (kg/m ³)	查表净油体积 (m ³)	卸舱前标准体积 (m ³ , 20℃)	装船后标准体积 (m ³ , 20℃)	标准体积差 (m ³ , 20℃)	体积误差率 (‰)		
平均油温 (℃)		平均视温 (℃)		平均密度 (kg/m ³)		标准密度 (kg/m ³)		标准体积 (m ³)		管 线 体 积 (m ³)		含水量 (m ³)	
总体积		净油体积		到岸船舱质量总数		原发质量数		到岸运输损耗		到岸运输损耗率 (%)		卸入罐油质量数	入罐溢耗率 (‰)
m ³		m ³		kg		kg		kg				kg	
附：承运方自油柜测量记录													
油柜名称/编号	油料	装（卸）前油高 (mm)	装（卸）后油高 (mm)	油柜名称/编号	油料	装（卸）前油高 (mm)	装（卸）后油高 (mm)	油柜名称/编号	油料	装（卸）前油量 (L)	装（卸）后油 量 (L)		
情 况 说 明	1、 卸油前（或满载后）船只各水尺情况： 油船中部（横向）左右两水尺是否基本平衡：是 ☐ 否 ☐ 油船首尾（纵向）前水尺吃水量（dm）： 后水尺吃水量（dm）： 2、 是否附有“油料装船后检尺报告”： 是 ☐ 否 ☐ 3、 《船舱容量表》检定证书号： 检定有效期：							其 它 说 明					
	承运方（签名）： 货主（签名）： 测量时间： 年 月 日												

表 F.6 铁路罐车计量原始记录

铁路罐车计量原始记录

日期： 年 月 日 时间： 时 分 XXX/XXX/XXX NO: 2015-001

自备车	铅封	油 高	表号	炼厂	车号	东起		车号	炼厂	表号	油 高	铅封	自备车	
		(mm)				1道	2道				(mm)			
						1								
						2								
						3								
						4								
						5								
						6								
						7								
						8								
						9								
						10								
						11								
						12								
						13								
						14								
						15								
						16								
						17								
						18								
说明：铅封损坏打×，是自备车打√。														
取 样 位 置	道 号		道 号		道 号		道 号		道 号		道 号		道 号	
炼 厂 名 称														
计 量 温 度														
试 验 温 度														
试 验 密 度														
证件名称	车号货票产品一致					合格证书齐全有效					计量凭证齐全一致			
证件核对结果	是□ 否□					是□ 否□					是□ 否□			
证件核对人员	接车人员：					化验人员：					计量人员：			
于 月 日 时 分通知计量数据合格可以接收，炼厂原发量_____kg，罐车验收量_____kg。														
于 月 日 时 分通知进_____号罐，收油前油高_____mm。（备用_____号罐，备用罐油高_____mm）														
备注：														

表 F.8 油料溢耗超标通知单

油 料 溢 耗 超 标 通 知 单

接收单位：_____

接收日期：_____

查你处于_____年__月__日由_____站(库)发_____油____车(船)已于_____年__月__日时到达_____库				
发货计量单号_____, 经计量验收与原发量不符, 请贵处复查有关单据予以处理。				
发油单位		承运单位		
油料牌号		发油(运)单号		
收油车(船)号 或罐号		容 积 表 号		
原发 情况	油高(mm)		计量温度(°C)	
	试验温度(°C)		试验密度(kg/m³)	
	实发量(kg)			
接收 情况	油高(mm)		计量温度(°C)	
	试验温度(°C)		试验密度(kg/m³)	
	实收量(kg)			
定额损耗率(%)		定额损耗量(kg)		
溢耗量(kg)		超额溢耗量(kg)		
工具名称		检定证书号	有 效 期	备 注
计量温度计				
试验温度计				
密度计				
量油尺				
其它:				
已通知的相关单位				
处理结果				
审核人			计量员	

注: 在贸易交接出现超溢耗时需在接收单位处加盖公章

MH/T 6004—2015

合计													

表 F.13 盘库测量报告

XXXXXX 公司

盘库测量报告

填报单位: XXXX 油库

计量单位: kg

[illegible]

主管: XXX

填报人: XXX