

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6004—2005

代替 MH 6004—1996

民用航空油料计量管理

Oil metrology supervision of civil aviation

2005-04-05 发布

2005-08-01 实施

中国民用航空总局 发布

目 次

前言

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 机构和职责 | 2 |
| 5 供油工程中测量设备、设施的设计和建设 | 4 |
| 6 测量设备管理 | 5 |
| 7 油品测量 | 6 |
| 8 油品计量交接 | 8 |
| 9 油品储存计量 | 9 |
| 10 油品计量统计 | 9 |
| 11 油品损耗 | 9 |
| 12 油品溢耗管理 | 9 |
| 13 计量审计 | 11 |
| 14 计量资料管理 | 11 |
| 15 计量纠纷 | 11 |
| 附录 A (规范性附录) 测量设备分类管理目录 | 13 |
| 附录 B (规范性附录) 民用航空油料自然损耗标准 | 16 |
| B.1 地区划分 | 16 |
| B.2 季节划分 | 16 |
| B.3 损耗标准 | 16 |
| 附录 C (规范性附录) 计量审计管理办法 | 21 |
| C.1 总则 | 21 |
| C.2 计量审计的目的 | 21 |
| C.3 计量审计的组织 | 21 |
| C.4 审计程序 | 21 |
| C.5 计量审计组业绩评价 | 22 |
| 附录 D (资料性附录) 计量记录 | 23 |

前 言

本标准代替 MH 6004—1996《民用航空油料计量管理》。

本标准与 MH 6004—1996 相比主要变化如下：

- a) 所引用的标准与现行的各类国家标准达成一致；
- b) 附录 B 参考了 GB 11085—1989《散装液态石油产品损耗标准》；
- c) 明确了民用航空油料计量管理的组织机构及职责范围；
- d) 对供油工程中测量设备、设施的设计和建设提出了具体的技术要求；
- e) 增加了民用航空油料测量设备管理目录，规定了最长确认间隔；
- f) 增加了油品测量溢耗量的管理；
- g) 增加了民用航空油料计量审计制度。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录，附录 D 为资料性附录。

本标准由中国航空油料集团公司提出。

本标准由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本标准由中国航空油料集团公司负责起草。

本标准主要起草人：范有生、陈军萍、项宇、陈剑锋、韩晓刚、梁立杰、田伟、刘军。

本标准于 1997 年 1 月首次发布。

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收发、中转、储存、销售等环节经营管理、安全管理过程中的计量管理程序及要求。

本标准适用于民用航空油料的计量管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1884—2000 原油和液体石油产品实验室密度测定法(密度计法)

GB/T 1885—1998 石油计量表(eqv ISO 91-2: 1991)

GB/T 4756—1998 石油液体手工取样法(eqv ISO 3170: 1988)

GB/T 8927—1988 石油和液体石油产品温度测量法(neq API 2543)

GB/T 13894—1992 石油和液体石油产品液位测量法(手工法)(neq API 2545-65: 1987)

JJF 1001—1998 通用计量术语及定义

JJF 1014—89 罐内液体石油产品计量技术规范

3 术语和定义

JJF 1001—1998 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

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品损失。

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。

3.2.1

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、无法回收的油品损失。

3.2.2

排污损耗 **draw-off loss**

由于排污放沉、油品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品损失。

3.2.3

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品损失。

3.3

损耗率 the rate of loss

油品在收发、中转、储存、销售等环节中发生的损耗量同原数量的质量百分比。

3.4

额定损耗 assessed loss

在收发、中转、储存、销售等环节中，由于油品特性、技术水平以及在设备正常技术状态下所造成油品损失的最大允许数量。

3.5

溢耗量 the quantity of surplus or loss

油品在两次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两次测量结果的差值。

3.6

计量审计 metrology audit

对企业内部一段时期内所开展的计量活动进行的评价。

4 机构和职责

4.1 计量管理组织机构图

计量管理组织机构见图 1。

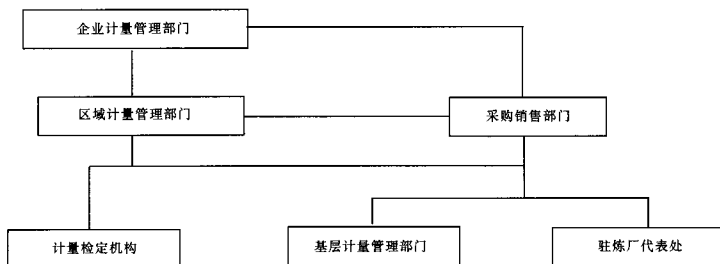


图 1 计量管理组织机构

4.2 计量管理机构职责

4.2.1 总则

上级计量管理机构在计量业务上对下级计量管理机构负有检查、监督、考核、指导的职责。

4.2.2 企业计量管理部门

4.2.2.1 负责与国家、行业、地方计量行政管理部门的协调工作。

4.2.2.2 负责组织计量法律、法规、标准的宣贯。

4.2.2.3 负责组织制定、修订企业计量标准和计量技术规范。

4.2.2.4 负责组织企业计量技术机构的建设工作，并对其建标项目的运行情况实施监督管理。

4.2.2.5 负责测量设备的选型、定型工作。

4.2.2.6 负责企业计量技术改造项目的审批及计量新技术、新方法的推广应用。

4.2.2.7 负责组织计量管理人员和计量技术人员的培训工作。

4.2.2.8 负责监督检查下级机构计量审计工作。

4.2.2.9 负责企业内部计量纠纷的仲裁。

4.2.3 区域计量管理部门

4.2.3.1 负责所辖范围计量管理工作。

4.2.3.2 负责贯彻国家计量法律、法规和企业计量管理标准、规章制度，监督检查所辖范围各单位落实情况。

4.2.3.3 负责组织所辖范围的计量审计并跟踪审计结果。

4.2.3.4 分析所辖范围油品溢耗原因。

4.2.3.5 分析解决所辖范围与计量相关的技术问题。

4.2.3.6 参加计量纠纷的处理。

4.2.3.7 负责组织所辖范围计量人员的培训、考核工作。

4.2.3.8 负责组织所辖范围计量管理文件的制定、审核和下发。

4.2.4 基层计量管理部门

4.2.4.1 负责贯彻执行计量法律、法规、标准、规范。

4.2.4.2 负责测量设备管理，建立和维护测量设备台账。

4.2.4.3 做好量值溯源工作，制定测量设备检定计划并实施。

4.2.4.4 检查、维护本单位测量设备，确保在用测量设备有效运行。

4.2.4.5 负责数量统计工作，分析油品溢耗原因。

4.2.4.6 整理、保管计量资料。

4.2.5 计量检定机构

4.2.5.1 贯彻执行计量法律、法规、标准、规范。

4.2.5.2 负责实施所辖范围内量值溯源工作。

4.2.5.3 履行计量管理部门授权的计量管理职责。

4.2.5.4 保证测量设备及时检定或校准。

4.2.5.5 负责计量新技术、新方法的推广应用。

4.2.5.6 协助有关部门处理计量纠纷。

4.2.5.7 分析解决计量技术问题。

4.2.5.8 负责国内外计量信息的收集和整理。

4.2.6 采购销售部门

4.2.6.1 协助计量管理部门做好计量管理工作。

4.2.6.2 负责油料报表的审核和油品溢耗的分析及核销。

4.2.6.3 负责组织计量纠纷的处理工作。

4.2.7 驻炼厂代表处

4.2.7.1 监督炼厂发油计量，核实发油数量。

4.2.7.2 及时索取炼厂发油计量凭证，发出收油单位。

4.2.7.3 协助采购销售部门处理计量纠纷。

4.3 计量人员职责及任职资格

4.3.1 计量审计员

4.3.1.1 职责

4.3.1.1.1 遵守计量法律、法规及计量审计保密规定，严格执行计量审计制度。

4.3.1.1.2 坚持以事实为依据，确保审计材料的真实性、准确性、严肃性、合法性。

4.3.1.1.3 对审计结果提出审计报告，对被审计单位存在的问题提出改进建议。

4.3.1.2 任职资格

4.3.1.2.1 具有大专（含）以上文化程度或助理工程师（含）以上技术职称。

4.3.1.2.2 从事计量工作三年以上。

4.3.1.2.3 熟悉计量法律、法规以及相关的国家标准、行业标准和计量管理规章制度。

4.3.2 计量检定员

4.3.2.1 职责

4.3.2.1.1 在计量检定或校准工作中应遵守计量法律、法规，执行计量检定规程、计量技术规范。

4.3.2.1.2 正确使用计量标准器并负责维护、保养，使其保持良好的技术状态。

4.3.2.1.3 保证计量检定或校准的原始数据和有关技术资料的真实性和完整性。

4.3.2.2 任职资格

4.3.2.2.1 具有计量检定员资格证书。

4.3.2.2.2 熟悉计量法律、法规和相关计量检定规程、计量技术规范。

4.3.3 计量统计员

4.3.3.1 职责

4.3.3.1.1 在计量统计工作中应遵守计量法律、法规，执行国家标准、行业标准及相关计量技术规范。

4.3.3.1.2 熟悉本单位的测量设备并定期进行维护保养，检查、保持计量标识、封缄的完整性。

4.3.3.1.3 按计划送检、更换测量设备，妥善保管测量设备的证书、报告。

4.3.3.1.4 掌握测量设备动态，及时更新台帐。

4.3.3.1.5 严格按照油品计量操作程序进行油品计量。

4.3.3.1.6 对油品数量做到日清月结，分析计量数据，及时反映油品收、支、存状况。

4.3.3.1.7 确保计量原始记录真实、完整、有效，并按规定存档。

4.3.3.2 任职资格

4.3.3.2.1 具有计量统计员资格证书。

4.3.3.2.2 熟悉计量法律、法规以及相关的国家标准、行业标准、计量技术规范及计量管理规章制度。

5 供油工程中测量设备、设施的设计和建设

5.1 总则

供油工程中测量设备、设施在设计中应征求计量管理部门的意见，测量设备到货后计量管理部门应参与验收，建成后计量管理部门应参加工程验收。测量设备应检定或校准合格后方可使用，竣工验收后测量设备的技术资料应移交计量管理部门统一保存。

5.2 油罐

5.2.1 油罐上应水平安装专用量油孔，量油孔距罐壁水平距离应大于 700 mm；量油孔应有软金属导尺槽，并能够锁紧、封印；量油孔至计量基准板不应有影响测量的障碍物；量油孔处应安装安全防护栏、防滑板。

5.2.2 油罐底板上应水平安装计量基准板，基准板中心应位于量油孔导尺槽正下方；计量基准板的直径不小于 300 mm，钢板厚度不小于 7 mm。

5.2.3 油罐第一圈板外高、内高的 3/4 处为测量基圆位置，该位置上、下 100 mm 范围内不应有障碍物。

5.3 流量计

5.3.1 长输管线的两端宜安装规格、型号相同的液体流量计。

5.3.2 罐式加油车灌油点及运油车卸油点应安装液体流量计。

5.3.3 液体流量计的安装应满足在线或离线检定的要求。

5.3.4 液体流量计上、下游附属设备的安装应符合流量计技术要求和使用要求。

5.4 流量检定装置

- 5.4.1 流量检定装置系统应保持相对独立，不应受其他作业的影响。
- 5.4.2 流量检定装置的流量范围应覆盖工作流量计的流量范围。
- 5.4.3 标准流量计应满足离线检定的要求。
- 5.4.4 标准流量计支管轴线的水平安装高度为 800 mm ~ 1000 mm，上游应安装过滤器、消气器、温度测量设备、流量调节阀，下游应安装压力测量设备、控制阀。
- 5.4.5 检定装置在检定或校准时，末端应始终保持背压。
- 5.4.6 流量检定装置的流量波动范围不应超过流量点流量的 $\pm 2.5\%$ 。
- 5.4.7 流量检定装置与其他系统之间应有隔离措施，确保流量检定装置压力不超过 1.0 MPa。

6 测量设备管理

6.1 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要。

6.2 测量设备台帐管理

- 6.2.1 使用部门应建立完整的测量设备台帐，计量管理部门应建立所辖范围内测量设备总台帐。
- 6.2.2 使用部门应在收到检定或校准证书、测试报告后三个工作日内调整相应的台帐。
- 6.2.3 每台（件）测量设备应使用唯一编号。
- 6.2.4 测量设备台帐包括：编号、名称、型号、测量范围、准确度等级或不确定度、生产厂家、出厂编号、使用部门、使用地点、检定单位、检定员、确认间隔、检定日期、有效日期、管理类别（A、B、C类）、使用状态。

6.3 测量设备的采购、入库、流转、降级、报废和停用

6.3.1 测量设备采购

- 6.3.1.1 计量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、价格、供货期等进行比较，选择合格的供应商。
- 6.3.1.2 使用部门提出测量设备的购置申请，上报计量管理部门汇总、评审，由计量管理部门安排统一购置，构成固定资产的测量设备应经有关主管部门审批。
- 6.3.1.3 新购进的测量设备应有出厂合格证、使用说明书，国产计量器具应有 CMC（计量器具生产许可证）标志。

6.3.2 测量设备入库

新购测量设备验收合格后应入库登记建账，计量管理部门和使用单位应保存一套完整的技术资料，不合格的应及时退货。

6.3.3 测量设备流转、降级、报废和停用

- 6.3.3.1 使用单位领用测量设备时，应办理领用手续，并调整相应台帐。
- 6.3.3.2 经检定或校准后不合格的测量设备，应进行修理。修理后重新检定或校准合格的继续使用；不符合原技术要求的，应降级或做限定范围内使用。
- 6.3.3.3 既不能降级又不能做限定范围内使用的测量设备，应报废处理。
- 6.3.3.4 设备报废后，应注销相应台帐，报废后的设备由计量管理部门统一处理。
- 6.3.3.5 成套设备报废时，其中的测量设备应由计量主管部门统一处理。
- 6.3.3.6 暂时不使用的测量设备，由使用部门办理停用手续。

6.4 测量设备的使用、维护、保养

- 6.4.1 新购测量设备在检定或校准合格后才能使用。
- 6.4.2 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。
- 6.4.3 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。
- 6.4.4 不应使用不合格测量设备。

6.5 测量设备分类管理

6.5.1 A类测量设备

A类测量设备属于国家强制检定的测量设备，见附录A的表A.1。

6.5.2 B类测量设备

B类测量设备是用于工艺监控、内部计量交接和一般参数测量等的测量设备，见附录A的表A.2。

6.5.3 C类测量设备

C类测量设备包括以下三类：

- a) 计量行政部门允许一次性检定的测量设备；
- b) 固定安装在设备、设施上，准确度要求不高且不允许或不易拆卸的测量设备；
- c) 寿命短、低值易耗的测量设备。

见附录A的表A.3。

6.6 测量设备的检定或校准

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

6.6.2 使用部门应定期上报测量设备周检计划，计量管理部门根据上报的计划统筹安排检定或校准。

6.6.3 计量管理部门应对计量检定或校准机构的资质进行评价。

6.6.4 使用部门应对检定或校准后的测量设备及证书进行验收。

6.6.5 对尚无检定规程或校准规范的测量设备，计量管理部门应组织编写相应的校准或比对程序，上报企业计量管理部门评审确认，由计量检定机构按照程序进行校准或比对。

6.7 测量设备标识管理

6.7.1 测量设备标识的名称、颜色及适用范围

6.7.1.1 《合格证》

《合格证》的颜色为绿色，用于计量检定或校准合格的测量设备。

6.7.1.2 《准用证》

《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。

6.7.1.3 《停用证》

《停用证》的颜色为红色，用于：

- a) 损坏的测量设备；
- b) 经计量检定不合格的测量设备；
- c) 超过最长确认间隔的测量设备；
- d) 性能无法确定的测量设备；
- e) 暂时不使用的测量设备。

6.7.2 标识使用要求

6.7.2.1 使用标识时，应与检定或校准证书、测试报告相符。

6.7.2.2 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。

7 油品测量

7.1 测量前的准备

7.1.1 计量操作人员作业时应做好个人防护，严格执行作业安全程序。

7.1.2 选择适用的测量设备，并检查测量设备外观及检定或校准证书。

7.2 测量前储油容器的液面稳定时间

轻质油品储油容器的液面稳定时间见表 1。

表 1 轻质油品储油容器的液面稳定时间

单位为分

| 储油容器 | 稳定时间 | |
|----------------|-------|------|
| | 收油 | 发油 |
| 立式罐 | ≥ 120 | ≥ 30 |
| 卧式罐、铁路罐车、油船（驳） | ≥ 15 | |

7.3 油品测量操作

7.3.1 油品高度测量按 GB/T 13894—1992 的规定执行。

7.3.2 计量温度测量按 GB/T 8927—1988 的规定执行。

7.3.3 油品取样按 GB/T 4756—1998 的规定执行，其中卧式油罐取样按 JJF 1014—89 的规定执行。

7.3.4 试验温度及试验密度按 GB/T 1884—2000 的规定执行。

7.4 测量结果记录

按测量结果认真填写原始记录，数字准确、字迹清晰、真实签名，更改处应加盖更改人印章。

7.5 测量数据处理

7.5.1 所有测量原始数据应依据检定或校准证书采用内插法进行修正。

7.5.2 油轮（油驳）油舱中的油高应先按纵倾修正表修正后，再修正油高。

7.5.3 采用人工检尺法测量时，应对测深钢卷尺和罐体容积进行温度修正。

7.5.3.1 测深钢卷尺所测液位高度的温度修正油高公式如下：

$$H_{\text{实}} = H_{\text{示}}[1 + \alpha(t_{\text{m}} - 20)] \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$H_{\text{实}}$ ——测深钢卷尺所测的实际高度；

$H_{\text{示}}$ ——测深钢卷尺所测油高的读取数；

α ——测深钢卷尺材料的线膨胀系数，取值为 0.000 012/℃；

t_{m} ——罐内油品温度，单位为摄氏度（℃）。

7.5.3.2 保温立式罐、卧式罐、铁路罐车、汽车罐车容积的温度修正油品体积公式如下：

$$V_t = V_0[1 + 3\alpha(t_{\text{m}} - 20)] \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$t = (t_{\text{m}} + t_{\text{气}})/2 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

V_t ——在 t 温度下，罐内油品的实际体积；

V_0 ——根据修正后的油高查容积表所得体积；

α ——测深钢卷尺材料的线膨胀系数，取值为 0.000 012/℃；

t ——罐壁材质温度，单位为摄氏度（℃）；

t_{m} ——罐内油品温度，单位为摄氏度（℃）；

$t_{\text{气}}$ ——罐周围大气平均温度（可用罐周围百页箱中的温度替代），单位为摄氏度（℃）。

7.5.3.3 非保温立式罐、油船（驳）罐容积的温度修正油品体积公式如下：

$$V_t = V_0[1 + 2\alpha(t - 20)] \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$t = (t_{油} + t_{气})/2 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- V_t ——在 t 温度下, 罐内油品的实际体积;
- V_0 ——根据修正后的油高查容积表所得体积;
- α ——测深钢卷尺材料的线膨胀系数, 取值为 $0.000\ 012/^\circ\text{C}$;
- t ——罐壁材质温度, 单位为摄氏度 ($^\circ\text{C}$);
- $t_{油}$ ——罐内油品温度, 单位为摄氏度 ($^\circ\text{C}$);
- $t_{气}$ ——罐周围大气平均温度 (可用罐周围百页箱中的温度替代), 单位为摄氏度 ($^\circ\text{C}$)。

7.5.4 管线流量计体积计算公式如下:

$$V_{实t} = V_{表}K \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- $V_{实t}$ ——在 t 温度下, 液体通过流量计的实际体积;
- $V_{表}$ ——流量计示值;
- K ——流量计修正因子。

7.5.5 油品标准密度、标准体积、质量计算按 GB/T 1885—1998 的规定执行。

8 油品计量交接

8.1 供应商发油计量

8.1.1 油品发出有水路运输、铁路运输、公路运输等形式, 根据不同的运输方式采用相应的计量交接方式。

8.1.2 计量交接方式由供方选择, 测量设备由供方操作, 需方监督。交接后需方应进行数据核对并对铅封进行检查。

8.1.3 计量交接所用的测量设备应检定合格, 并在有效期内。

8.1.4 供方应保证需方在接收油品前收到计量交接凭证。

8.2 油品接收计量

8.2.1 接收油品时, 应认真核对车 (船) 号、容积表号、品名、规格、运单号、发货单位和装载数量, 检查车 (船) 状况、铅封是否完好。

8.2.2 管线输油时, 双方在收发油前后应分别进行计量, 每次输油作业后 2 h~3 h 内收发双方核对收发数量。

8.2.3 油品接收计量按第 7 章的规定执行。

8.2.4 接收计量结果在扣除定额运输损耗量后, 超耗、溢余的互不找补幅度如下:

- a) 油轮、油驳为批次发货量的 $\pm 0.3\%$;
- b) 铁路罐车、汽车罐车、整装油品为批次发货量的 $\pm 0.2\%$ 。

8.3 油品入库及中转计量

8.3.1 收发油前 2 h 内应对储油容器进行计量, 收发油后 2 h~3 h 内收发双方核对收发数量。

8.3.2 收发油计量按第 7 章的规定执行。

8.3.3 收发油计量采用流量计计量的, 流量计的准确度等级应不低于 0.2 级。

8.3.4 各交接环节月累计溢耗率应控制在 $\pm 0.35\%$ 范围内。

8.4 油品销售计量

8.4.1 油品销售计量应采用准确度等级不低于 0.2 级的流量计。

8.4.2 密度测量每天不少于二次。若客户另有要求时, 可根据双方协议进行油品密度测量。

9 油品储存计量

9.1 油品储存可采用人工检尺或自动测量装置计量，自动测量装置计量结果应达到人工检尺的计量准确度。

9.2 储存期间测量应按如下规定进行：

- a) 卧式罐每周测量不少于一次；
- b) 立式罐每三天测量不少于一次；
- c) 滑油罐每二周测量不少于一次；
- d) 地下油罐或覆土油罐每周测量不少于一次；
- e) 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。

9.3 油罐储存计量按第 7 章的规定执行。

10 油品计量统计

10.1 总则

油品数量管理应做到日清月结。

10.2 每日统计

根据计量凭证、测量记录统计每日各作业环节的收油量、发油量、库存量、溢耗量和溢耗率。

10.3 库存盘点

10.3.1 库存盘点是对一段时间内的收发油总量、库存量、溢耗量和溢耗率进行统计，分为月度盘点、年度盘点和临时盘点。

10.3.2 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。

10.3.3 盘点时罐式加油车、输油管线应处于充满状态。

10.3.4 盘点资料包括测量原始记录、报表和计量凭证。

10.3.5 盘点后填写《库存油料测量报表》和《油料动态统计报表》。

10.3.6 临时盘点按 10.3.3 ~ 10.3.5 执行。

11 油品损耗

11.1 自然损耗

自然损耗主要包括储存损耗、输转损耗、装车（船）损耗、卸车（船）损耗、运输损耗、灌桶损耗和零售损耗。

11.2 非自然损耗

非自然损耗应根据实际测量结果进行计算。

11.3 损耗计算

当发生超耗或进行溢耗分析时应计算自然损耗，自然损耗计算方法见附录 B。

12 油品溢耗管理

12.1 油品溢耗量

油品溢耗量包含自然损耗量、非自然损耗量和计量误差。

12.2 日常作业溢耗量和溢耗率

12.2.1 总则

各计量管理部门应根据自然损耗标准、储输油设备设施、计量方式和地理环境等因素制定内部日常作业额定溢耗率，并根据制定的额定溢耗率对日常作业溢耗量进行控制。

12.2.2 运输溢耗

运输溢耗量和运输溢耗率计算公式如下:

$$m_{YS} = m_{DH} - m_{FH} \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$\varepsilon_{YS} = (m_{YS} / m_{FH}) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

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。

12.2.3 卸车(船)溢耗

卸车(船)溢耗量和卸车(船)溢耗率计算公式如下:

$$m_{XY} = m_{RC} - m_{DH} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$\varepsilon_{XY} = (m_{XY} / m_{DH}) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

- m_{XY} ——卸车(船)溢耗量;
- m_{RC} ——收油量;
- m_{DH} ——到达后装载量;
- ε_{XY} ——卸车(船)溢耗率。

12.2.4 输转溢耗

输转溢耗量和输转溢耗率计算公式如下:

$$m_{SZ} = m_{SY} - m_{FY} \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$\varepsilon_{SZ} = (m_{SZ} / m_{FY}) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (12)$$

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。

12.2.5 单罐储存溢耗

单罐储存溢耗量和单罐储存溢耗率计算公式如下:

$$m_{CC} = m_{G2} - m_{G1} \quad \dots\dots\dots (13)$$

$$\varepsilon_{CC} = (m_{CC} / m_{G1}) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (14)$$

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。

12.3 月度溢耗

月度溢耗量和月度溢耗率计算公式如下:

$$m_{YD} = m_{YM} + m_{YZ} - m_{YS} - m_{YC} \quad \dots\dots\dots (15)$$

$$\varepsilon_{YD} = [m_{YD} / (m_{YS} + m_{YC})] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (16)$$

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。

12.4 年度溢耗

年度溢耗量和年度溢耗率的计算公式如下：

$$m_{ND} = m_{PC} + m_{NZ} - m_{NS} - m_{QC} \quad \dots\dots\dots (17)$$

$$\varepsilon_{ND} = [m_{ND} / (m_{NS} + m_{QC})] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (18)$$

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。

12.5 溢耗量的核销

12.5.1 由采购销售部门按月按实际发生溢耗量进行核销。当每个环节月累计溢耗率超过 $\pm 0.35\%$ 时，计量管理部门应组织采购、销售部门分析溢耗原因。

12.5.2 油品接收部门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。

13 计量审计

13.1 计量审计应由区域计量管理部门负责组织实施。

13.2 计量审计的具体操作按附录 C 执行。

14 计量资料管理

14.1 计量资料包括测量原始记录、计量凭证、统计报表、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、审计资料、测量设备管理资料和电子媒体资料等。

14.2 各类计量资料应妥善保管，借阅应办理相应手续。

14.3 各类计量记录表格参见附录 D。

15 计量纠纷

15.1 外部计量纠纷

15.1.1 外部计量纠纷是指民用航空油料企业与供应商、承运方及客户之间的计量纠纷。

15.1.2 当交接数量发生异议时，当事各方可通过协商解决；当事各方协商、调解不成的，可向仲裁机构申请仲裁；当事各方没有达成仲裁协议或仲裁协议无效的，可向人民法院起诉。

15.1.3 在调解、仲裁或案件审理过程中，任何一方均不应改变与计量纠纷有关的测量设备和装运油品的状态。

15.1.4 当与供应商、承运方发生计量纠纷时应提供如下资料：

- a) 《油品运输超耗通知书》；
- b) 《油罐车卸油测量原始记录》；
- c) 《油船（驳）测量原始记录》；
- d) 《油罐验收计量记录》；
- e) 计量人员资质证明、测量设备的有效证明和计量凭证。

15.1.5 当与客户发生计量纠纷时应准备人员资质证明和测量设备的有效证明。

15.1.6 在确认责任方后，应及时索赔或赔付。

15.2 内部计量纠纷

民用航空油料内部所发生的计量纠纷应由采购销售部门和计量管理部门共同协商处理。

附录 A
(规范性附录)
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。

表 A.1 A 类测量设备管理目录

| 序号 | 测量设备名称 | 配备要求准确度等级或最小分度值 | 用途 | 配备依据 | 最长确认间隔月 |
|----|---------|-----------------------|-------|------------|---------|
| 1 | 标准流量计 | 二等 | 检定或校准 | JJG 667 | 12 |
| 2 | 标准体积管 | 0.05% | 检定或校准 | JJG 667 | 36 |
| 3 | 标准金属量器 | 0.05% 或 0.025% | 检定或校准 | JJG 667 | 36 |
| 4 | 钢围尺 | 1mm | 检定或校准 | JJG 168 | 12 |
| | | | | JJG 266 | |
| 5 | 石油密度计 | 二等 | 检定或校准 | JJG 42 | 24 |
| 6 | 活塞压力表 | 二等 | 检定或校准 | JJG 52 | 24 |
| 7 | 标准钢卷尺 | 二等 | 检定或校准 | JJG 4 | 12 |
| 8 | 测高游标卡尺 | 二等 | 检定或校准 | JJG 4 | 12 |
| 9 | 标准砝码 | — | 检定或校准 | JJG 4 | 12 |
| 10 | 精密压力表 | 0.4 级或 0.25 级 | 检定或校准 | JJG 52 | 12 |
| 11 | 电子秒表 | 0.01 s | 检定或校准 | JJG 155 | 12 |
| 12 | 超声波测厚仪 | 0.1 mm | 检定或校准 | JJG 168 | 12 |
| 13 | 光学经纬仪 | — | 检定或校准 | JJG 168 | 12 |
| | | | | JJG 266 | |
| 14 | 径向偏差仪 | 1 mm | 检定或校准 | JJG 168 | 12 |
| 15 | 水准仪 | — | 检定或校准 | JJG 168 | 12 |
| | | | | JJG 266 | |
| 16 | 套管尺 | 1 mm | 检定或校准 | JJG 266 | 12 |
| 17 | 数显千分尺 | — | 检定或校准 | JJG 42 | 12 |
| 18 | 容积式流量计 | 0.2 级 | 贸易结算 | MH/T 6004 | 6 |
| 19 | 质量流量计 | 0.2 级 | 贸易结算 | MH/T 6004 | 12 |
| 20 | 石油闪点温度计 | 1.0℃ | 油品化验 | GB/T 514 | 12 |
| 21 | 玻璃液体温度计 | 0.1℃、0.2℃ | 贸易结算 | GB 8927 | 12 |
| 22 | 石油密度计 | 0.5 kg/m ³ | 贸易结算 | GB/T 1884 | 24 |
| 23 | 测深钢卷尺 | 1 mm | 贸易结算 | GB/T 13894 | 6 |
| 24 | 电光分析天平 | 0.1 mg | 油品化验 | MH 6020 | 12 |
| 25 | 电子天平 | 0.1 mg、0.01 g | 油品化验 | MH 6020 | 12 |
| 26 | 万用表 | — | 安全防护 | — | 12 |
| 27 | 电阻表 | — | 安全防护 | — | 12 |
| 28 | 绝缘电阻测量仪 | — | 安全防护 | — | 12 |
| 29 | 接地电阻测量仪 | — | 安全防护 | — | 12 |

表 A.1 (续)

| 序号 | 测量设备名称 | 配备要求准确度等级或最小分度值 | 用途 | 配备依据 | 最长确认间隔月 |
|----|-----------|-----------------|------------|------|---------|
| 30 | 兆欧表 | — | 安全防护 | — | 12 |
| 31 | 压力表 | — | 测高压容器内、锅炉内 | — | 6 |
| 32 | 可燃气体浓度测定仪 | — | 安全防护 | — | 12 |
| 33 | 铂电阻温度计 | 二等 | 检定或校准 | — | 24 |
| 34 | 水银温度计 | 二等 | 检定或校准 | — | 24 |

表 A.2 B类测量设备管理目录

| 序号 | 测量设备名称 | 配备要求准确度等级或最小分度值 | 用途 | 配备依据 | 最长确认间隔月 |
|----|------------|-----------------------|------|------------|---------|
| 1 | 压力表 | 1.5级、2.5级 | 压力监控 | — | 12 |
| 2 | 压力真空表 | 1.5级、2.5级 | 压力监控 | — | 12 |
| 3 | 真空表 | 1.5级、2.5级 | 压力监控 | — | 12 |
| 4 | 氮气表 | 2.5级 | 压力监控 | — | 12 |
| 5 | 氧压力表 | 2.5级 | 压力监控 | — | 12 |
| 6 | 流量计 | 0.2级、0.3级 | 内部核算 | — | 12 |
| 7 | 玻璃水银温度计 | 0.2℃ | 内部核算 | GB 8927 | 12 |
| 8 | 密度计 | 0.5 kg/m ³ | 内部核算 | GB/T 1884 | 24 |
| 9 | 测深钢卷尺 | 1 mm | 内部核算 | GB/T 13894 | 12 |
| 10 | 空盒气压表 | — | 油品化验 | GB/T 6536 | 24 |
| 11 | 温度指示控制仪流量计 | 2.5级 | 油品化验 | GB/T 509 | 12 |
| 12 | 气体过滤干燥流量计 | 2.5级 | 油品化验 | GB/T 12574 | 12 |
| 13 | 转子流量计 | 5.0级 | 油品化验 | SH/T 0023 | 12 |
| 14 | 电导率仪 | 1 PS/m | 油品化验 | GB/T 6539 | 12 |
| 15 | 电子秒表 | 0.01 s | 油品化验 | MH 6020 | 12 |
| 16 | 粘度计 | — | 油品化验 | MH 6020 | 24 |
| 17 | 立式油罐 | — | 内部核算 | — | 48 |
| 18 | 卧式油罐 | — | 内部核算 | — | 48 |
| 19 | 分析天平 | — | 油品化验 | MH 6020 | 12 |
| 20 | 玻璃液体温度计 | 1.0℃ | 油品化验 | GB/T 6536 | 12 |
| 21 | 玻璃液体温度计 | 2.0℃ | 油品化验 | GB/T 514 | 12 |
| 22 | 玻璃液体温度计 | 0.2℃ | 油品化验 | GB/T 1884 | 12 |
| 23 | 玻璃液体温度计 | 0.2℃ | 油品化验 | GB/T 255 | 12 |
| | | | | GB/T 6536 | |
| 24 | 微量滴定管 | — | 油品化验 | MH 6020 | 36 |
| 25 | 压力变送器 | — | 自动控制 | — | 12 |
| 26 | 温度变送器 | — | 自动控制 | — | 12 |

表 A.3 C类测量设备管理目录

| 序号 | 测量设备名称 | 配备要求准确度等级或最小分度值 | 用途 | 配备依据 | 最长确认间隔 |
|----|--------|-----------------|------|------|--------|
| 1 | 压差计 | — | 参数测量 | — | 一次性 |
| 2 | 温度传感器 | — | 参数测量 | — | 一次性 |
| 3 | 压力传感器 | — | 压力监控 | — | 一次性 |
| 4 | 压差传感器 | — | 压力监控 | — | 一次性 |
| 5 | 流量传感器 | — | 参数测量 | — | 一次性 |
| 6 | 液位仪 | — | 参数测量 | — | 适时比对 |
| 7 | 电流表 | — | 参数测量 | — | 一次性 |
| 8 | 电压表 | — | 参数测量 | — | 一次性 |
| 9 | 普通滴定管 | — | 油品化验 | — | 一次性 |
| 10 | 分度吸管 | — | 油品化验 | — | 一次性 |
| 11 | 量筒 | — | 油品化验 | — | 一次性 |
| 12 | 容量瓶 | — | 油品化验 | — | 一次性 |
| 13 | 电流互感器 | — | 参数测量 | — | 一次性 |
| 14 | 电压互感器 | — | 参数测量 | — | 一次性 |
| 15 | 嵌型表 | — | 参数测量 | — | 12个月 |
| 16 | 温湿度计 | — | 参数测量 | — | 24个月 |

附录 B
(规范性附录)
民用航空油料自然损耗标准

B.1 地区划分

B.1.1 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、台湾。

B.1.2 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。

B.1.3 C类地区包括新疆、青海、吉林、辽宁、黑龙江、内蒙古、西藏。

B.2 季节划分

B.2.1 全年共分为两季：夏秋季和春冬季。

B.2.2 A类、B类地区，四至九月为夏秋季，其余月份为春冬季。

B.2.3 C类地区，五至十月为夏秋季，其余月份为春冬季。

B.3 损耗标准

B.3.1 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。

B.3.1.1 运输损耗率见表 B.1。

表 B.1 运输损耗率

| 油品名称 | 运输方式 | 运输距离 km | 损耗率 % |
|-----------------------|------|---|---|
| 喷气燃料 车用柴油 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 车用汽油 | 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 |

B.3.1.2 运输定额损耗量计算公式如下：

MH/T 6004—2005

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

式中：

 m_{YDS} ——运输定额损耗量； m_{FH} ——发货量； δ_{YDS} ——运输损耗率。

B.3.2 卸车（船）损耗是指油品从车（船）卸入油罐时，因大呼吸及粘附产生的损耗。

B.3.2.1 卸车（船）损耗率见表 B.2。

表 B.2 卸车（船）损耗率

| 油品名称 | 收油容器 | 地区 | 损耗率 % |
|--------------|-------------------|------|----------|
| 喷气燃料 车用柴油 | 不分罐型 | 不分地区 | 0.05 |
| 航空汽油 车用汽油 | 立式罐 隐蔽罐 卧式罐 | A类 | 0.23 |
| | | B类 | 0.20 |
| | | 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 |

B.3.2.2 卸车（船）定额损耗量计算公式如下：

$$m_{XDS} = m_{RC} \delta_{XDS} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

 m_{XDS} ——卸车（船）定额损耗量； m_{RC} ——收货量； δ_{XDS} ——卸车（船）损耗率。

B.3.3 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品损失。

B.3.3.1 储存损耗率见表 B.3。

表 B.3 储存损耗率（月）

| 油品名称 | 储油容器 | 地区 | 春冬期损耗率 % | 夏秋期损耗率 % |
|-----------------------|-------------------|------|-------------|-------------|
| 喷气燃料 车用柴油 航空润滑油 | 不分容器 | 不分地区 | 0.01 | 0.01 |
| 航空汽油 车用汽油 | 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 |

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

表 B.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 |

B.3.3.3 储存定额损耗量的计算公式如下:

a) 海拔 1 001 m 以下:

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

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

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:

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

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

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。

B.3.4 输转损耗是指油品从某一油罐输往另一油罐时,因油罐大呼吸而产生的损失。

B.3.4.1 输转损耗率见表 B.5。

B.3.4.2 输转定额损耗量的计算公式如下:

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

式中:

m_{SDS} ——输转定额损耗量;

m_{SZ} ——输转量;

δ_{SDS} ——输转损耗率。

B.3.5 装车(船)损耗是指油品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品挥发和粘附而产生的损失。

表 B.5 输转损耗率

| 油品名称 | 储油容器 | 地区 | 春冬期损耗率 % | 夏秋期损耗率 % |
|-----------------------|-------------------|------|-------------|-------------|
| 喷气燃料 航空润滑油 车用柴油 | 不分罐型 | 不分地区 | 0.01 | 0.01 |
| 航空汽油 车用汽油 | 浮顶罐 | 不分地区 | 0.01 | 0.01 |
| | 立式罐 卧式罐 隐蔽罐 | A类 | 0.15 | 0.22 |
| | | B类 | 0.12 | 0.18 |
| | | C类 | 0.06 | 0.12 |

B.3.5.1 装车（船）损耗率见表 B.6。

表 B.6 装车（船）损耗率

| 油品名称 | 装油容器 | 地区 | 损耗率 % |
|-----------------------|---------------|------|----------|
| 喷气燃料 航空润滑油 车用柴油 | 不分容器 | 不分地区 | 0.01 |
| 航空汽油 车用汽油 | 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 |

B.3.5.2 装车（船）定额损耗量的计算公式如下：

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

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。

B.3.6 灌桶损耗是指灌桶过程中油品的挥发损失。

B.3.6.1 灌桶损耗率见表 B.7。

表 B.7 灌桶损耗率

| | | |
|----------|-----------|------|
| 油品名称 | 车用汽油、航空汽油 | 其他油 |
| 损耗率 % | 0.18 | 0.01 |

B.3.6.2 灌桶定额损耗量的计算公式如下：

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

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。

B.3.7 零售损耗是指零售商店、加油站在小批量付油过程和保管过程中所发生的油品损失。

B.3.7.1 零售定额损耗率见表 B.8。

表 B.8 零售损耗率

| | | | | | |
|----------|-------|------|------|------|------|
| 零售方式 | 加油机付油 | | | 量提付油 | 称重付油 |
| 油品名称 | 车用汽油 | 煤油 | 柴油 | 煤油 | 润滑油 |
| 损耗率 % | 0.29 | 0.12 | 0.08 | 0.16 | 0.47 |

B.3.7.2 零售定额损耗量的计算公式如下：

$$m_{LDS} = m_{LZ} \delta_{LDS} \dots\dots\dots (B.10)$$

式中：

m_{LDS} ——零售定额损耗量；

m_{LZ} ——零售总量；

δ_{LDS} ——零售损耗率。

附录 C
(规范性附录)
计量审计管理办法

C.1 总则

为贯彻执行《中华人民共和国计量法》以及国家、民用航空现行计量技术规范、规定，结合民用航空油料的实际情况制定本管理办法。

C.2 计量审计的目的

通过周期开展计量审计，不断提高计量活动的质量，提供准确可靠的计量数据，保证安全生产的正常运行，提高经营管理水平。

C.3 计量审计的组织

计量审计工作由区域计量管理部门组织实施。

C.4 审计程序

C.4.1 审计流程图

审计流程图见图 C.1。

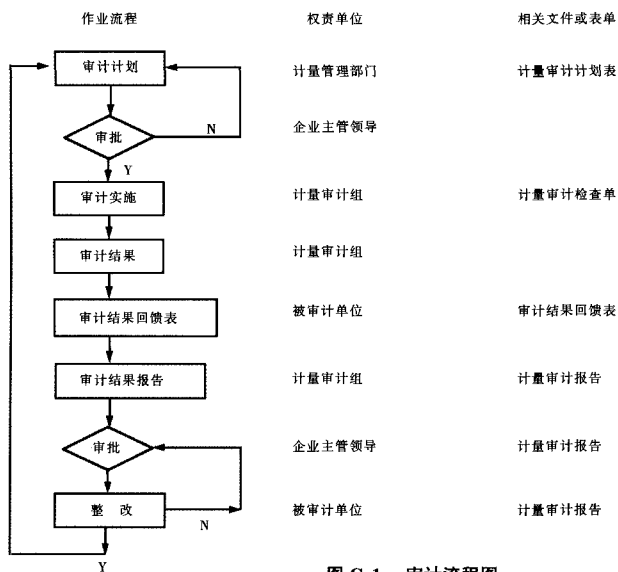


图 C.1 审计流程图

C.4.2 计量审计的内容

C.4.2.1 检查各单位是否严格贯彻执行《中华人民共和国计量法》以及国家、行业、地方现行计量标准、技术规范、规定。

C.4.2.2 检查从事计量工作的人员是否具备相应资质。

C.4.2.3 检查测量设备的配备是否合理、在用测量设备是否符合要求、账物是否相符。对委外送检测量设备的检定或校准证书进行抽查，检查是否符合工作需求和标准或规范的要求。

C.4.2.4 审计各计量环节溢耗量、溢耗指标以及溢耗超标分析处理情况。

C.4.2.5 审计月盘存、年盘存情况及统计报表是否真实。

C.4.2.6 检查计量记录是否规范，数据是否真实、准确，数据处理是否正确。

C.4.3 计量审计的实施

C.4.3.1 计量审计工作由区域计量管理部门负责，根据审计需要组建计量审计组。

C.4.3.2 计量审计每两年不少于一次。

C.4.3.3 计量审计组根据审计计划、审计内容和被审计单位情况制定相应的《计量审计检查单》。

C.4.3.4 计量审计组根据制定的《计量审计检查单》进行审计。

C.4.3.5 计量审计组根据审计情况提出审计结果，填写《审计结果回馈表》，征求被审计单位意见。

C.4.4 计量审计报告和回馈

C.4.4.1 计量审计组应根据审计结果和《审计结果回馈表》作出《计量审计报告》，并上报计量管理部门和企业领导审批。

C.4.4.2 《计量审计报告》经批准后下发给被审计单位。

C.4.4.3 被审计单位在接到《计量审计报告》后，应对存在的问题在一周内提出整改措施，制定整改计划上报计量管理部门，并抄送计量审计组。属于整改的项目将作为下次审计的必审内容。

C.5 计量审计组业绩评价

C.5.1 企业领导或计量管理部门应对计量审计组的工作表现进行评价，确认计量审计人员的工作能力是否符合审计工作的需要。

C.5.2 评价采用现场抽查验证、被审计单位反馈意见等方式进行，评价结论应告知计量审计人员。

附录 D
(资料性附录)
计量记录

计量记录表格参见表 D.1 ~ 表 D.14。

MH/T 6004—2005

表 D.4 _____ 船(驳) 装/卸舱容量计量记录表

起运港:

装(卸)港:

油品名称:

| 编号 | 油高 mm | 水高 mm | 计量 温度 ℃ | 试验 密度 kg/m ³ | 试验 温度 ℃ | 查表净 油体积 m ³ | 编号 | 油高 mm | 水高 mm | 计量 温度 ℃ | 试验 密度 kg/m ³ | 试验 温度 ℃ | 查表净 油体积 m ³ | 编号 | 油高 mm | 水高 mm | 计量 温度 ℃ | 试验 密度 kg/m ³ | 试验 温度 ℃ | 查表净 油体积 m ³ | 净油量 kg | |
|-----|----------|----------|---------------|-------------------------------|---------------|------------------------------|-----|----------|----------|---------------|-------------------------------|---------------|------------------------------|-----|----------|----------|---------------|-------------------------------|---------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 温度修正后 总体积 m ³ |
| 1P | | | | | | | 1C | | | | | | | 1S | | | | | | | | |
| 2P | | | | | | | 2C | | | | | | | 2S | | | | | | | | |
| 3P | | | | | | | 3C | | | | | | | 3S | | | | | | | | |
| 4P | | | | | | | 4C | | | | | | | 4S | | | | | | | | |
| 5P | | | | | | | 5C | | | | | | | 5S | | | | | | | | |
| 6P | | | | | | | 6C | | | | | | | 6S | | | | | | | | |
| 7P | | | | | | | 7C | | | | | | | 7S | | | | | | | | |
| 8P | | | | | | | 8C | | | | | | | 8S | | | | | | | | |
| 9P | | | | | | | 9C | | | | | | | 9S | | | | | | | | |
| 10P | | | | | | | 10C | | | | | | | 10S | | | | | | | | |

附:承运方自用油柜测量记录

| 油柜名称/ 编号 | 油品 | 装(卸)前油高 mm | 装(卸)后油高 mm | 油柜名称/ 编号 | 油品 | 装(卸)前油高 mm | 装(卸)后油高 mm | 油柜名称/ 编号 | 油品 | 装(卸)前油高 mm | 装(卸)后油高 mm | 油柜名称/ 编号 | 油品 | 装(卸)前油高 mm | 装(卸)后油高 mm | 净油量 L | 其他说明 |
|-------------|----|---------------|---------------|-------------|----|---------------|---------------|-------------|----|---------------|---------------|-------------|----|---------------|---------------|----------|------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. 卸油前(或灌装后)船只各水尺情况;油船中间(纵向)左右两水尺是否基本平衡;是 否

油船首尾两水尺垂线间长(《船舶容量》提供):

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“油品装船后检尺报告”:是 否

3. 《船舶容量表》检定证书号:

检定有效期:

承运方(签名):

货主(签名):

测量时间:

年 月 日

MH/T 6004—2005

表 D.6 油品溢耗超标通知单

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 | |
| 油品牌号 | | 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/m ³ | |
| | 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/m ³ | |
| | 实收量 kg | | |
| 定额溢耗率 % | | 定额溢耗量 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 | | | |
| 其他: | | | |
| 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受单位处加盖公章。

MH/T 6004—2005

表 D.8 _____年_____月油品日动态记录

单位名称:

计量单位: 千克

记录编号

| 日期 | 昨日库存量 | 当日入库数量 | 当日出库数量 | 实际库存量 | 损耗量 | 签名 |
|----|-------|--------|--------|-------|-----|----|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| 26 | | | | | | |
| 27 | | | | | | |
| 28 | | | | | | |
| 29 | | | | | | |
| 30 | | | | | | |
| 31 | | | | | | |
| 合计 | | | | | | |

表 D.9 _____年_____月油品库存盘点动态报表

使用单位：

| 油品名称 | | | | | | | | 计量单位 | | 千克 | | |
|--------|------------|------|------|------------|--------|--------|------------|-------|--------|------------|--------|------|
| 上期库存量 | | | | | | | | | | | | |
| 接收 | 发油单位名称 | 发油数量 | 发油频次 | 收油数量 | 溢耗量 | 发油单位名称 | 发油数量 | 发油频次 | 收油数量 | 溢耗量 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 代储 | | | | | | | | | | | | |
| 其他 | | | | | | | | | | | | |
| 飞机抽油 | 航空公司名称 | 抽油数量 | 抽油架次 | 入库数量 | 溢耗量 | 航空公司名称 | 抽油数量 | 抽油架次 | 入库数量 | 溢耗量 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 本期收入总量 | | | | | | | | | | | | |
| 内部发油 | 接收单位名称 | 发油频次 | | 发油数量 | | 接收单位名称 | 发油频次 | | 发油数量 | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 代储支出 | | | | | | | | | | | | |
| 其他支出 | | | | | | | | | | | | |
| 飞机加油 | 加油架次和加油数量 | | | | | | | | | | | |
| | 航空公司名称(国内) | 加油架次 | 加油数量 | 航空公司名称(国内) | 加油架次 | 加油数量 | 航空公司名称(国际) | 加油架次 | 加油数量 | 航空公司名称(国际) | 加油架次 | 加油数量 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 降质处理 | 降质油品数量 | | 批准数量 | | 实际发出数量 | | 降质油品库存数量 | | 接收单位名称 | | 批准文件编号 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 本期支出总量 | | | | | | | | | | | | |
| 本期账存 | | | | | | | | | | | | |
| 本期库存 | | | | | | | | | | | | |
| 本期溢耗量 | | | | | | | | 本期溢耗率 | | | | |

计量员：

负责人审核：

制表日期： 年 月 日

表 D. 13 计量审计结果反馈表

| | |
|------------|--|
| 计量审计组 | |
| 计量审计员 | |
| 被审计单位 | |
| 审计日期 | |
| 审计结果： | |
| 被审计单位整改措施： | |
| 经 理： | |
| 年 月 日 | |

MH/T 6004—2005

表 D. 14 计量审计报告

| | |
|--|--|
| 计量审计组 | |
| 计量审计组组长 | |
| 计量审计员 | |
| 被审计单位 | |
| 审计日期 | |
| 审计结果（整改要求）： | |
| <p>计量审计组意见</p> <p style="text-align: right;">组 长： 年 月 日</p> | |
| <p>计量管理部门意见</p> <p style="text-align: right;">负责人： 年 月 日</p> | |
| <p>主管领导审批</p> <p style="text-align: right;">签 名： 年 月 日</p> | |