

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6038—2012
代替 MH/T 6038—2006

民用航空燃料水路运输质量控制

Quality control for commercial aviation fuel supplied by waterway

2012-04-16 发布

2012-08-01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 MH/T 6038—2006《民用航空燃料水路运输质量控制》，与 MH/T 6038—2006 相比主要技术变化如下：

- 删除了发放证明所包含的内容的规定（2006 年版 4.1a）～d））；
- 增加了炼厂发油单（见 4.2）、专项检验报告（见 4.4）、船舶船舱检查清洁证明（见 4.10）、船舶船舱检查干舱证明（见 4.11）、船舶铅封及检查证明（见 4.12）、船岸文件交接清单（见 4.14）、将油样清单（2006 年版 4.9）更改为油样相关记录（见 4.15）；
- 修改了关于前三载的要求内容（见 5.4，2006 年版 5.4）；
- 增加了不宜用水冲洗船舱和应清扫除去舱底杂质的规定（见 5.5）；
- 增加了洗舱期限的规定（见 5.11）；
- 修改了验舱规定（见 7.2，2006 年版 7.2）；
- 删除了发油时留样的保存期限要求（2006 年版 7.4.2）；
- 增加了样品管理（见第 9 章）；
- 增加了附录表格部分（见表 A.2～表 A.7）。

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：崔建政、白静、李明、陈宏彪、倪萍、李剑平、魏大明、刘小川。

本标准于2006年3月首次发布。

民用航空燃料水路运输质量控制

1 范围

本标准规定了通过水路运输民用航空燃料的质量控制要求。
本标准适用于通过水路运输的民用航空燃料质量控制。

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。

MH/T 6020 民用航空燃料质量控制和操作规程

MH/T 6037 民用航空油料储存运输容器清洗

3 总则

3.1 供应商应对航空燃料生产商的设施、设备、储存、运输和检验等进行评价。评价结果是选择生产商最基本的依据。

3.2 采购方授权的检查组应对航空燃料承运方和船舶进行评价，并应保留评价资料。

3.3 检查或检验机构应为相关各方共同认可的机构。

检查机构的职责为：

- a) 在装油前检查油船油舱、管线和附属设备、设施，以确定油船适合运载航空燃料；
- b) 核实油品的质量、数量和各类文件；
- c) 监督装船作业按要求进行；
- d) 记录并报告质量检查的结果；
- e) 抽取并保留油样；
- f) 如果在装油或卸油过程中存在任何疑虑，立即停止装油或卸油作业，并与相关方联系，商议采取必要的措施。

检验机构的职责为受委托方委托对航空燃料进行检验，出具检验报告。

4 文件控制

4.1 产品质量合格证

炼厂或供应商应提供产品质量合格证。采购方在采购航空燃料前应检查拟采购航空燃料的产品质量合格证，证明该航空燃料经过检验并符合相关规格的要求。产品质量合格证不仅作为向采购方发油的依据，同时起到溯源作用。证书内容应包括：

- a) 航空燃料的牌号和规格；
- b) 所有相关的批次信息；
- c) 唯一和可辨识的产品质量合格证编号；
- d) 所进行的检验项目的完整清单，包括检验方法和结果；

- e) 检验机构的授权代表的签名及日期,
- f) 加入添加剂的种类、数量等信息, 唯一和可辨识的证书编号;
- g) 加氢处理和深度加氢处理比例。

4.2 炼油厂发油单

炼油厂发油单(参见 MH/T 6020 的附录 D)是炼厂或供应商发出航空燃料的依据, 是证明批次燃料符合航空燃料质量要求以及相关规定的证明文件, 由检查机构签字确认, 内容应包含:

- a) 燃料牌号;
- b) 发出罐号及发出数量;
- c) 检验证书号;
- d) 批次的标准密度;
- e) 批次航空燃料质量状况;
- f) 转输工具检查情况。

4.3 发放证明

发放证明(参见附录 A 的表 A.1)是发出航空燃料的依据, 是证明批次燃料符合航空燃料质量要求以及相关规定的证明文件。发放证明应由炼厂或供应商授权签署人签字确认。

4.4 专项检验报告

专项检验报告是将航空燃料装入非专用船舶时, 在每个货油舱均在装有500 mm液位油品后, 由检验机构对组合油样进行的专项检验出具的报告。检验项目包括外观、密度、闪点、冰点, 可根据情况增加项目。

4.5 重新评定检验报告

重新评定检验报告是通过进行 MH/T 6020 规定的重新评定检验以核实航空燃料的质量没有变化而出具的检验报告。检验报告应包含重新评定检验规定的试验结果, 并注明日期和由授权的实验室签署人签字。

4.6 分舱单

承运方应提供体现船舶各舱承运油品种类和分布情况(配载图、货油舱图和货油管系图)的分舱单。

4.7 船舶运输履历记录

承运方应提供证明船舶所有承运油品履历的《船舶油类记录簿》。

4.8 船油舱清洗报告

承运方应提供由洗舱机构签发的船舶货油舱清洗报告, 内容应包括清洗方法、清洗检查等, 参见 MH/T 6037—2005 附录 A 的表 A.2。

4.9 船舱验舱报告

承运方应提供由授权验舱机构签发的船舶各舱清洗后检查结果的船舱验舱报告。

4.10 船舶验舱检查清洁证明

装油前, 承运方应提供由检查机构签发的船舶货油舱适载航空燃料的证明(船舶验舱检查清洁证明参见附录A的表A.2)。

4.11 船舶验舱检查干舱证明

装油前，承运方应提供由检查机构签发的船舶卸油后货油舱状态的证明（船舶验舱检查干舱证明参见附录A的表A.3）。

4.12 船舶铅封及检查证明

由相关各方提供在装油、卸油前后对船舶铅封，并对铅封编号进行登记的证明（船舶满舱、空舱铅封证明参见附录A的表A.4）。

4.13 货物交接单

供应商应提供货物交接单或其他形式的单据，记载的内容应与货物运输合同中有关达成一致的货运条件相符，主要内容包括船名、航线、装载港、货物名称、数量等。

4.14 船岸文件交接清单

承运方应提供船岸文件交接清单（参见附录A的表A.5），内容应包括所装载的油品质量数量证明文件、过程交接文件、航空燃料取样记录等。

4.15 油样相关记录

供应商应提供油样清单，包括油品装船前岸罐油样、码头发油管线末端油样、船舱油样等。如随船携带了添加剂，还应附有本批次添加剂产品的质量合格证书。

检查机构应提供船舶运输航空燃料取样记录（参见附录A的表A.6），内容应包括样品编号、取样位置、油样铅封号码等。

取样后应在样品容器上贴上油样标签（参见附录A的表A.7），内容应包括油品名称、样品编号、油样铅封号码、取样日期、取样地点、取样人、油样数量或份数、另一份样品存放地点、船方代表、货方代表等。

5 航空燃料运输船舶

5.1 运输航空燃料的油船应符合国家法律、法规和公约的要求。

5.2 油船设施设备应具备接卸油系统、扫舱油系统，具备独立的污油舱，具有双层底和独立的压舱水系统。船龄不宜超过20年。

5.3 油舱应由防腐材料建成或内部应涂有环氧涂层，不应使用镀锌、镀镉材料和富锌涂层。与航空燃料接触的设备或加热圈等不应使用铜含量超过35%的材料。

5.4 宜用专用运输油船运输单一品种的航空燃料。当使用非专用油船时，应证明其前一载是装载轻质油品且最近一载为除石脑油及汽油以外的轻质油品，在装载航空燃料之前应对船舱及泵、阀门等设备和管线进行有效清洗，并提供包括清洗方法、清洗程序、清洗日期的文件及承运方和货主均认可的专业机构对清洗结果检查后出具的船舱验舱报告。

5.5 不应使用洗洁剂清洗装载航空燃料的油船。不宜用水经常冲洗船舱。应经常通过清扫除去舱底的杂质。

5.6 不应使用首航、刚完成货运系统大修后的油船的第一航次运输航空燃料。

5.7 如果油船同时运载两种或两种以上牌号的航空燃料或者不同的油品，应保证不同油品之间安全有效地隔离，且在装油、运输和卸油过程中互不相混。

5.8 所有油舱盖和开口处应密封不透水。对于安装有惰性气体系统的油船，由于无法对油舱进行检查，应由承运方和货主均认可的专业检查机构或独立的检验机构在油舱检查证书上签名，以书面的方式确认油船可以开始装油。另外，承运方还应通过租赁合同或协议以及备装通知单等形式证明油船符合要求和可用于运输航空燃料。

5.9 运输过程中，不应进行船舱（室）间的转驳，以防止污水和压舱水污染航空燃料。

5.10 承运方应保证到岸航空燃料的性状与装运时保持一致。

5.11 承运航空燃料的专用油船运输满 50 航次或使用满 1 年后应进行洗舱，以先到期限为准。

6 油码头和码头油库

6.1 油码头和码头油库应使用专用的管线、油罐及附属设施设备转输、接卸和储存航空燃料，并确保所用管线和油罐与其他管线和油罐间有效地隔离。

6.2 油罐应由防腐材料建成或内部应涂有经确认符合航空燃料要求的环氧树脂涂层。油罐、管线和其他设施设备不应使用镀锌、镀锡材料和富锌涂层。与航空燃料接触的设备或加热圈等不应使用铜含量超过 35% 的材料。

6.3 码头输油臂、输油胶管应保持清洁。应定期对输油胶管、输油臂及其法兰盘和弯头进行检查、清扫，确认无杂质和水分。输油完成后，应放空输油胶管或输油臂内残留油品。

6.4 输油管线应满足以下要求：

- a) 主管线不使用含铜或铜锡合金、镀锡、镀锌铁或塑料材料，且管线内没有富锌涂层；
- b) 使用专用管线输转航空燃料，并定期冲洗，保持管线洁净。管线在新启用和停用超过 3 个月(含)重新启用前，应进行冲洗；
- c) 在输转工作完成后，吹扫干净管线内的油品，然后放空管线中残油，防止油品变质，同时保持管线清洁、干燥。如果该管线频繁使用，可不进行放空作业，但应按 MH/T 6020 和 MH/T 6037 规定的周期和方法进行定期清洗；
- d) 不能保证专管专用时，管线在输转其他油品后应按 MH/T 6037 彻底清洗，并证明清扫后的管线适合输转航空燃料。

6.5 应使用专用油罐储存航空燃料，并定期进行排污、放沉和清洗工作。当条件所限需使用非专用油罐储油时，应按 MH/T 6020 和 MH/T 6037 规定的周期和方法进行定期清洗，检验合格后方可装载航空燃料。

7 航空燃料发油过程

7.1 岸罐及管线

供应商应确保发油罐内的燃料经检验合格、按规定进行沉降和排除水分杂质，确认管线及设施设备清洁，符合输转航空燃料的要求。

7.2 验舱

7.2.1 装油前，检查机构应核对空载船舶铅封情况。若铅封完好，则按正常程序验舱；若发现铅封破损或铅封号不符，应查明原因，并填写《船舶空舱铅封证明》。

7.2.2 装油前，应由相关各方共同认定的专业检查机构或独立检查机构对船舶进行检查，查验船舶运输履历情况，证实船舱清洁、干燥，签发《船舶验舱检查清洁证明》。

7.2.3 检查机构应在装油前、后对船舶燃油舱、日用油柜、污水水舱及与货油舱相连的舱室进行计量，并进行数据比较，如发现异常变化，应立即查明原因。

7.3 文件核对

7.3.1 买方、承运方和检查人员应在发油前审核每个岸罐的产品质量合格证或全规格检验报告、发放证明。如果发出管线中存有大量以前批次的燃料，供应商应提供该批次油品的产品质量合格证和数量。

7.3.2 应至少随船携带以下质量证明文件：产品质量合格证、炼油厂发油单、发放证明、分舱单、船舶验舱检查清洁证明、船舶验舱检查干舱证明、船油舱清洗记录、船舱铅封及检查证明、油样相关记录

等。其中的产品质量合格证、船舶验舱检查清洁证明、船舶验舱检查干舱证明、货物交接单及船期等信息应在货物到达接收地前报送给采购方代理人。所有文件的交接情况应记录在《船岸文件交接清单》中。

7.4 装油过程的取样检查及留样

7.4.1 装油过程中如对供应点油品质量有疑问，应抽取 5 L 油样留存，并进行质量调查，待得到满意解释后方可继续作业。

7.4.2 买方（货主）或买方代理人可根据情况要求相关方在装油前和装油过程中进行额外的取样和检验。

7.4.3 装油过程的监控应满足以下要求：

- a) 在装油过程中及更换发油罐时，应从发油油罐中取样并在接近油船的位置在线取样进行核对检查（目视检查外观并测密度）并留取 5 L 样品。如果核对检验的密度结果与发油批次证书中的密度结果的差值超过 3 kg/m^3 ，或在油样中发现异常水分、杂质，应停止油船装油，并立即与相关方联系；
- b) 装运油品多于一个批次时，应确认并记录每个批次的密度及数量。

7.4.4 使用非专用系统时的货油舱的监控应满足以下要求：

- a) 在将油装入非专用油船、通过非隔离系统的岸罐装油时，每个货油舱均在装有 500 mm 液位油品后停止装油作业，从货油舱中采取 5 L 多个油舱的组合油样进行检验，并将检验结果与岸罐检验证书的检验结果进行比较。检验项目包括外观、密度、闪点、冰点，也可根据情况增加项目；
- b) 如果密度差值超过 3 kg/m^3 、在油样中发现异常水分或杂质、闪点差值超过 $3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 或冰点差值超过 $3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ，表明油品可能受到了污染，应停止装油并调查污染来源；
- c) 如果检验结果差值均在允许范围内，可继续装油；
- d) 本次油样可不留存，除非怀疑质量出现问题。当怀疑质量出现问题时，应将油样留存到问题得到解决为止。

7.4.5 装油完成后的监控应满足以下要求：

- a) 装油结束后，应由检查机构负责从油船所有油舱中采取两个 5 L 的货油舱组合油样，由货运方和检查机构的代表共同签字确认并铅封（施封）。其中一个油样留存在装油港，另一个油样随船运至卸油港；
- b) 油船离开之前，关闭并紧固所有的货油舱口盖，检查机构和承运方对船舱及相关管线阀门进行铅封，填写《船舶满舱铅封证明》。

8 航空燃料接收过程

8.1 接卸前检查

接卸前应确认接收油罐、码头输油臂或输油软管、码头至油罐管线洁净，符合航空燃料接卸和储存要求。

8.2 文件检查

卸油前应检查油船所携带的证明产品牌号、规格符合相关要求的文件是否齐备、有效。

8.3 卸油前的控制检查

8.3.1 首先应检查所有油舱的入口是否密封完好，随后由相关各方共同认定的专业检查机构或独立检查机构进行计量，并与随船文件中装油数据进行比较。为了防止污水水舱的污水进入岸罐系统，检查人

员应在卸油前（后）对污水水舱进行计量，应检测每个油舱是否含有游离水，并报告检测结果。如果发现任一油舱中含有异常水分、杂质，应立即通知船方和供应商。

8.3.2 如果货油舱中燃料的数量与提单中燃料的数量相差很大，表明可能发生了油品渗漏或污染。此时，在卸油前应从受到影响的油舱中抽取组合油样进行重新评定检验。如果检查结果合格，可开始卸油。

8.3.3 如果没有怀疑发生污染，应从每个油舱抽取 1 L 中部油样进行核对检验（适用时可增加其他检验）。核对检验密度与随船文件报告中密度的差值不超过 3 kg/m^3 、闪点差值不超过 $3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 且密度与闪点结果都符合产品标准要求，方可卸油。如果任一结果的差值超过允许范围，应调查原因，直到得到满意的解释后方可卸油。

8.3.4 应测定每个油舱中部油样的电导率（及温度）以确定是否需要加入抗静电添加剂。

8.3.5 卸油前，船方和收货方应从所有货油舱中共同采取一个 5 L 的组合样留存油样。留存油样应由双方代表共同签封并签名确认。当双方对油品质量有争议时，应对留存油样进行仲裁试验。

8.3.6 如果控制检查的结果不符合要求，应及时通知供应商，对船方出具拒收证明书。未得到买方（货主）同意，不应接收燃料。

8.4 进口油接收检验

8.4.1 接收进口航空燃料前，应从油船所有货油舱中采取 10 L 组合油样送检验机构进行全规格检验，同时收入岸罐，全规格检验合格后方可转输。

8.4.2 如果检验结果显示燃料不合格，应立即通知相关方商议解决。

8.5 卸油

8.5.1 卸油时应从收油管线上尽可能靠近油船的位置取样进行目视检查。如果是专用油船，应在开始卸油和卸油结束前大约 5 min 时在线抽取油样进行检查。如果是非专用油船，应在卸油过程中每隔 2 h 取一次油样进行检查。

8.5.2 如果怀疑或发现有污染，应停止卸油并及时通知有关各方共同采取措施。

8.5.3 卸油工作完成后，接收方和检查机构应检查货油舱以确保燃料彻底卸净，填写《船舶验舱检查干舱证明》，并对船舶进行铅封，填写《船舶空舱铅封证明》。

9 样品管理

应按MH/T 6020的规定采取样品，取样后应铅封（施封）样品并贴上样品标签。所有留样应保存至该批次燃料使用完毕为止。在无法确切得知其是否使用完毕的情况下，应至少保留6个月。

附 录 A
(资料性附录)
相关表格

民用航空燃料水路运输质量控制的相关表格见表A.1~表A.7。

表A.1 发放证明

编号:

燃料牌号:		发出日期:		发出单位:		
发油管线						
发出罐号						
发出数量						
检验证书号						
标准密度(15 °C或 20 °C)						
装入舱号						
发放前的检查-发油油罐						
油罐铅封完好	已标记牌号	燃料颜色正常	燃料无水分	燃料无杂质	在检验有效期内	油罐挂上可使用标牌
上述项目的检查人员(签名):						
发放前的检查-油船						
前三载牌号说明	运载牌号变更程序操作正确		空载检查合格		安装了牌号牌	
发放后的检查-油船						
铅封完好	已标记牌号	燃料颜色正常	燃料无水分		燃料无杂质	
上述项目的检查人员(签名):						
兹证明上述见车符合相关规定。 授权人签名: 盖章						

备注: (1) 不适用填写的项目可用“—”表示。

(2) 如果炼厂发油管线较长应注明管内存油量、发出罐号、检验证书号、标准密度和装入舱号。

表A.2 船舶验舱检查清洁证明

编号:

船名:		装油港口:		航次:	
1	前三载货物				
2	检查船舶舱号				
3	检查空舱情况: 清洁 P 异常 ×				
舱号	空舱情况	舱号	空舱情况	舱号	空舱情况
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	
11P		11C		11S	
12P		12C		12S	
	左出口:				右出口:
4	卸货港铅封检查情况				
各方代表		签字		日期	
船方代表:					
发运方		单位:			
		代表签字:			
接收方		单位:			
		代表签字:			

表A.3 船舶验舱检查干舱证明

编号:

船名:		航次:	
接卸港口名称			
开泵时间			
停泵时间			
扫线作业情况			
船舱检查时间			
检查船舱舱号			
检查空舱情况			
船运方	单位		
	船方代表(签字)		
	确认日期		
接收方	单位		
	干舱检查代表(签字)		
	确认日期		

表A.4 船舶铅封及检查证明

船名: 航次:		装港: 空舱铅封检查* 满载铅封*				
		卸港: 满载铅封检查* 空舱铅封*				
船舱铅封检查情况 铅封正常 P 铅封异常 ×						
舱号	大舱铅封号	铅封 确认	观察口铅封号	铅封 确认	取样口铅封号	铅封 确认
1P						
1S						
2P						
2S						
3P						
3S						
4P						
4S						
5P						
5S						
6P						
6S						
SLOP P						
SLOP S						
其他铅封情况 铅封正常 P 铅封异常 ×						
部位	铅封号	铅封 确认	部位	铅封号	铅封 确认	
海底阀			溢油 舷外阀			
总管 左出口			总管 右出口			
单位	代表签字		单位	代表签字		日期
驻炼厂办事处	单位:		船方	职务:		
	代表签字:			代表签字:		
货主或货主代表	单位:		船方	职务:		
	代表签字:			代表签字:		

表A.5 船岸文件交接清单

船名		航次	
装载港		接卸港	
文件清单 1.《产品质量合格证》 证书编号: _____ 是 ☐ / 否 ☐ 2.《发放证明》 是 ☐ / 否 ☐ 3.《油料收发证件》 是 ☐ / 否 ☐ 4.《水路货物运单》 是 ☐ / 否 ☐ 5.《油品水运证明》 是 ☐ / 否 ☐ 6.《船舶油舱清洗记录》 是 ☐ / 否 ☐ 7.《船舶验舱检查清洁证明》 是 ☐ / 否 ☐ 8.《船舶铅封及检查证明》 是 ☐ / 否 ☐ 9.《船（驳）装/卸舱容量计量交接单》 是 ☐ / 否 ☐ 10.《船舶运输航空燃料取样记录》 是 ☐ / 否 ☐ 其他单证: 样品数量: ☐岸罐样 数量: 个 ☐管线末端样 数量: 个 ☐装载过程中时样品 数量: 个 ☐换罐后装载过程中时样品 数量: 个 ☐装载后的船舱混合样 数量: 个			
备注			
单位	代表签字	单位	代表签字
驻厂办事处	单位:	船方	职务:
	代表签字:		代表签字:
货主或货主代表	单位:	船方	职务:
	代表签字:		代表签字:

表A.6 船舶运输航空燃料取样记录

编号:

油品名称:					船名:					
装油数量 (m ³):					原检验证书号或批号:					
样品编号 (货油舱):					样品编号 (管道末端):					
来油单位/取样地点:					取样舱数:					
最近一载: _____ 前二载: _____ 前三载: _____										
取样标准: GB/T 4756 () ASTM D 4057 ()										
总船舱数:										
船舶货舱航空燃料存放在以下 P/S 编号栏 (√), 取样位置空格栏 (√)										
舱数 舱位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
左 (P)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
右 (S)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
舱数 舱位	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
左 (P)	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
右 (S)	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
油样铅封号码 (码头管道末端):					油样铅封号码 (货油舱):					
取样人:					取样数量或取样份数:					
船方代表:					货方代表:					
取样日期:					油样存放地点:					

表A.7 航空燃料油样标签

油品名称:	样品编号:
油样铅封号码:	取样日期:
取样地点:	取样人:
油样数量/份数:	另一份样品存放地点:
船方代表:	货方代表:
注1: 货油舱样品编号方法为“船名/该船航空燃料留样日期/舱号”, 如: 大庆456号轮/2011.12.15/5C、大庆456号轮/2011.12.15/船舱样。 注2: 码头管线末端样品编号方法为“船名/该船航空燃料留样日期/管线”, 如: 大庆456号轮/2011.12.15/管线。	

