

M H

中华人民共和国民用航空行业标准

MH / T 6037—2005

民用航空油料储存运输容器清洗

Washing commercial aviation fuel storage and transport equipment

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 油罐的清洗	1
5 油槽车的清洗	2
6 油罐车的清洗	3
7 船油舱的清洗	4
8 留样	5
9 环境保护	5
附录A(资料性附录) 清洗记录	6

前 言

本标准的附录A是资料性附录。

本标准由中国民用航空总局航空器适航审定司提出。

本标准由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本标准起草单位：中国航空油料集团公司。

本标准主要起草人：龚丰、魏大明、李明、梁立杰、邵京、王红霞、王晨。

民用航空油料储存运输容器清洗

1 范围

本标准规定了储存、运输民用航空油料的油罐、油槽车、油罐车、船油舱的清洗方法及清洗质量要求。

本标准适用于民用航空油料储存、运输容器的清洗。

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 4756 石油液体手工取样法 (eqv ISO 3170:1988)

MH 6020 航空油料质量管理

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

水洗舱 bath cabin

以水为介质，通过洗舱机喷射到舱内对油舱进行清洗。

4 油罐的清洗

4.1 清洗的前提条件

在出现下列情况时，油罐应进行清洗：

- a) 油罐使用达到清洗期限时，清洗期限按MH 6020的相关条款执行；
- b) 新建、改造、维修、封存、内壁防腐处理、换装油料、更换内部附件的油罐使用前；
- c) 油罐受污染或其他原因导致储存油品质量下降时。

4.2 清洗方式

油罐的清洗一般采用水洗，也可采用油洗，一般使用蘸有拟装油料的棉布进行擦拭。不应使用可能污染罐内油品的化学或其他有害清洗剂。

清洗应满足下列条件：

- a) 罐内通风良好；
- b) 安全防护措施良好。

4.3 清洗前的准备

4.3.1 油罐准备

将拟清洗油罐与其他设施、设备安全隔离，排空罐内残油，断开油罐所有测量仪器、仪表的电源，打开油罐人孔、测量孔和采光孔，进行通风。

4.3.2 人员准备

应明确作业人员及分工，对作业人员进行防火、防爆、防静电及防毒等安全防患措施的确认。

4.3.3 工具准备

应准备棉布拖布、干净棉布、防毒面具、耐油手套和胶鞋、安全绳、油桶、专用水带、排水泵、防爆工具、防爆测试仪器、防爆照明灯具等清洗工具。

4.4 清洗步骤

4.4.1 清洗前，应检查罐内污染情况、罐内腐蚀情况、罐底部有无变形等，并做好记录。

4.4.2 水洗油罐时，作业人员应连接好专用水带和水龙头，对罐壁及罐底板进行有序冲洗。作业人员对2m以下的罐壁用棉布进行擦拭；对罐底清洗时，应由外圈向中心用棉布刷洗，或向油罐排污管方向刷洗。

油洗油罐时，作业人员应准备清洁的清洗油品，用棉布拖布或棉布蘸洗油进行有序擦拭。如油罐底部有胶质、污物、锈蚀物等，应用木制工具进行清理。

4.4.3 作业人员负责将聚集在油罐聚污槽内的污水、污油及污物用专用油泵或铝质勺排出油罐。

4.4.4 当油罐内部表面干净无污物时，对油罐附件（浮筒、扩散管、泡沫管、测量监控仪表、取样浮子等）进行检查维护。

4.4.5 油罐附件检查维护完毕后，再用棉布将油罐内水分擦干。

4.4.6 检查油罐清洗情况，做好清洗和检查的记录。记录表格式参见附录A的表A.1。

4.4.7 将油罐及其所属附件恢复到原使用状态，并进行铅封。

4.5 安全防护措施

4.5.1 清洗前应确认应急措施及配置急救药品。

4.5.2 油罐清洗作业时，应在人孔处配置消防灭火器材。

4.5.3 油罐清洗作业人员应穿戴防护服、防毒面具、耐油手套和胶鞋进行作业。

4.5.4 不应使用化纤拖布、抹布和非防爆工具、电器设备。

4.5.5 入罐作业时间不宜超过15min。每个工作日每人最多重复工作四次，间隔不少于15min。

4.5.6 作业人员在油罐内清洗作业时，油罐外应有专人与其保持联系，必要时应在腰间系一细绳，并不时牵动细绳同罐外人员保持联系。

4.5.7 每次进罐清洗时，进罐作业人员不应少于二人。作业中如感觉身体不适，应立即出罐。

4.5.8 作业完毕后，应清点作业工具，防止遗失在油罐内，并整理好作业现场。

4.6 清洗质量

4.6.1 油罐清洗后，其清洗质量应符合表1规定。

表1 油罐清洗质量要求

装油种类	清洗质量要求
喷气燃料	无杂质、水及油垢和纤维，无明显铁锈，目视或用抹布擦拭检查不呈现锈皮、锈渣及黑色
航空汽油	
航空润滑油	无明显水、油底、油泥及其他杂质

4.6.2 油罐清洗后第一次装油，应及时排放沉淀并取样进行油品质量检验，合格后方可使用。若由装其他油品换装为航空油料，应预装一定量的拟装油品，数量为安全容积的10%或液位距油罐底部2m位置，然后取样，根据前次所装油品的种类确定检验项目并检验合格后，方可继续装油。

5 油槽车的清洗

油槽车的清洗及清洗质量应符合表2要求。

表 2 油槽车的清洗及清洗质量要求

残存油类		喷气燃料	航空汽油	车用汽油	溶剂油	煤油	轻柴油	重柴油	燃料油（重油）
待装入油类	喷气燃料	P 或 B	T	T	T	T	T	N	N
	航空汽油	T	P 或 B	T	T	T	T	N	N

符号说明：
 T——特别清洗：用适宜的洗刷剂刷净，刷后需除净溶剂，装喷气燃料的油槽车不应使用化学洗涤剂，必要时用蒸汽吹刷，要求达到无杂质、水及油垢和纤维，并无明显铁锈，目视或用抹布擦拭检查不呈现锈皮、锈渣及黑色；
 P——普通清洗：清除残存油，进行一般刷洗，要求达到无明显水、油底、油泥及其他杂质；
 B——不需要清洗：要求无杂物、油泥等，车底残存油宽度不宜超过 300 mm。
 N——不宜装入。

6 油罐车的清洗

6.1 清洗的前提条件

在出现下列情况时，油车油罐应进行清洗：

- 油车油罐使用达到清洗期限时，清洗期限按MH 6020的相关条款执行；
- 新车、改造、罐内维修、封存、内壁防腐处理、换装油料的油罐车在使用前；
- 油车油罐受污染时。

6.2 清洗方式

油罐车油罐的清洗一般采用油洗，使用蘸有拟装油的棉布进行擦拭。

清洗应满足下列条件：

- 罐内通风良好；
- 安全防护措施良好。

6.3 清洗前的准备

6.3.1 油车准备

排净罐内残油，打开油罐盖和油罐底部排污阀，进行自然通风或用风机进行吹气。

6.3.2 人员准备

见4.3.2。

6.3.3 工具准备

准备棉布拖布、干净棉布、防毒面具、耐油手套和胶鞋、安全绳、油桶、防爆工具、防爆测试仪器等清洗工具。

6.4 清洗步骤

6.4.1 清洗前，连接好防静电连线，作业人员进入油车油罐内，检查罐内油蒸气浓度、罐内污染情况、罐内腐蚀情况等，并做好记录。

6.4.2 作业人员进入油罐后，在罐口设置一至二名作业人员监护洗罐作业。清洗作业人员用蘸有洗油的干净棉布有序擦拭油罐内壁，清除粘附在罐壁上的污物。

6.4.3 当油罐内部表面干净无污物时，对油罐附件进行检查维护。

6.4.4 油罐附件检查维护完毕后，再用棉布将油罐内水分擦干。

6.4.5 清洗完毕后，质量检查员负责对清洗情况进行检查。检查合格后，作业人员负责安装好油罐附件，并铅封。

6.4.6 清洗作业人员和检查员负责记录清洗过程和检查结果。记录表格式参见附录A的表A.1。

6.5 安全防护措施

见4.5。

6.6 清洗质量

6.6.1 油罐车油罐清洗后,其清洗质量见4.6.1。

6.6.2 油罐车油罐清洗后,装油前应使用拟装油品循环冲洗。油品质量检查员负责检查油车沉淀槽和过滤器底部排放出的油品质量情况。如油品含有水分或杂质时,应重新循环冲洗,直至排放出的油品无杂质后,方可使用。

6.6.3 如换装航空油料,按4.6.2执行。

7 船油舱的清洗

7.1 清洗的前提条件

在出现下列情况时,油舱应进行清洗:

- a) 专业油船,运输三航次或使用满三个月时;
- b) 换装喷气燃料前;
- c) 油舱受到污染时;
- d) 进坞维修或油舱内临时性修理后。

7.2 清洗方式

油舱的清洗一般采用水洗舱。

不应使用清洗剂来清洗装载航空油料的油舱。

7.3 清洗前的准备

7.3.1 人员准备

见4.3.2。

7.3.2 工具准备

7.3.2.1 使用固定式洗舱机

洗舱机应固定在舱内,顶部洗舱机应有垂直角度和旋转方向的调整及指示装置。

7.3.2.2 使用移动式洗舱机

洗舱机吊入油舱前应连接好所有软管,所有软管应有良好的导电性,在干燥条件下,每米软管电阻不应超过 $1M\Omega$ 。在软管对接时,应保证使洗舱机、软管以及固定的供水管系之间达到有效的电气连接。洗舱机伸入舱内时,应用防静电绳索撑挂,不应使软管受力。

7.4 清洗步骤

7.4.1 制定水洗舱计划,其内容包括管系布置、对纵倾值的要求、泵的要求、污水水舱的控制、预定清洗的油舱和洗舱顺序、洗舱方法、洗舱机的位置和高等的设定、洗舱时间、洗舱时的舱内气体状态及安全隐患措施等。水洗舱计划应经船长认可签字后方可实施。

7.4.2 用海水或淡水通过洗舱机将舱壁、舱底和舱顶的残油和油渣清除掉。

7.4.3 将海水或淡水加温后清洗舱壁、舱底和舱顶的残余物。

7.4.4 用淡水(如自来水)对油舱进行冲洗,直至油舱内没有残余物为止。

7.4.5 将舱内、泵、管路中的污水水全部排净,可采用压缩空气将舱及管路吹干净。

7.4.6 清洗后的油舱应彻底通风和干燥,若有必要,应使用抹布擦净,阀门中的残液也应清理掉,有关阀门应保持在开启状态直到质量检查人员完成检查为止。

7.4.7 做好清洗和检查记录。记录表格式参见附录A的表A.2。

7.5 安全防护措施

7.5.1 非惰性化油舱水洗舱作业

7.5.1.1 在一个舱内同时使用流量小于 $35m^3/h$ 的洗舱机,不应多于四台;若使用流量在 $35m^3/h\sim$

60 m³ / h的洗舱机,则不应超过三台。

7. 5. 1. 2移动式洗舱机放入油舱前,应接妥全部软管接头,并检测有良好的接地。洗舱机从油舱取出前,不应拆开任何接头和接地线。

7. 5. 1. 3不应采用循环水洗舱。

7. 5. 1. 4洗舱水加热温度不应超过60C。

7. 5. 1. 5测量或吊放其他器具的作业,应通过所设测量孔进行。否则,待洗舱结束5 h后方可进行此项作业。

7. 5. 1. 6洗舱时应连续扫舱,避免积水。若出现积水,应中止洗舱,进行排水。

7. 5. 2惰性化油舱水洗舱作业

7. 5. 2. 1 洗舱作业前,应测量舱内氧气浓度,其值应在5%以下。

7. 5. 2. 2洗舱作业时,油舱内氧气浓度若大于5% (连续检测)或惰性气体系统发生故障时,洗舱应暂停,直到条件符合时才能恢复洗舱作业。

7. 5. 2. 3洗舱时,舱内应保持正压,以防止空气侵入。如出现负压,应暂停洗舱作业。

7. 6清洗质量

清洗质量应满足以下要求:

a) 舱内无纤维、泥垢、油垢及铁锈等污物杂物;

b) 舱内无积水。

8 留样

8. 1 清洗后的油罐、油罐车、船油舱,在首次装(输)油作业时,应在罐、舱取样,并保留油样。

8. 2取样应符合GB / T 4756的要求。

8. 3保存油样的容器、油样的登记标识及贮存应符合MH 6020的有关要求。

8. 4 油样保存期为一个月或此批次油料使用完后3 d。

9环境保护

9. 1 油污、含油废水应排放到指定罐、舱或油桶中。

9. 2含油污水应经过污水处理系统处理达到当地环保要求后排放。

9. 3 固体废弃物应按环保要求集中处理。

附录A
(资料性附录)
清洗记录

油罐(车)、船油舱的清洗记录表格式参见表A. 1~表A. 2。

表 A.1 油罐（车）清洗记录

年 月 日

油罐（车） 名 称	型 号	罐（车） 编 号	上 次 装 油 种 类		
上 次 清 洗 时 间	本 次 清 洗 时 间	清 洗 方 法	拟 装 油 种 类		
清 洗 原 因					
内 部 状 况					
采 取 措 施					
清 洗 质 量 情 况					
备 注					
作 业 人 员				验 收 人	
				记 录 人	

表 A.2 船油舱清洗记录

年 月 日

油船名称			舱号			舱容量 m ³		
上次清洗时间		本次清洗时间		拟装油种类		原装油种类 (建议增加前三载)		
清洗原因								
清洗方法								
内部状况								
采取措施								
清洗质量情况								
备注								
作业人员				验收人				
				记录人				

中华人民共和国民用航空
行业标准
民用航空油料储存运输容器清洗
MH/T6037—2005

*

中国民航出版社出版发行
(北京市朝阳区光熙门北里甲31号楼)

— 邮政编码:100028 —

北京华正印刷厂印刷

版权专有 不得翻印

*

开本880×1230/16印张0.75字数13千字
2005年8月第1版2005年8月第1次印刷印数1—500册
统一书号:1580110·268定价:10.00元