

ICS 49.100

V 56

备案号:

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6005—2009

代替 MH 6005—1996

民用航空器加油规范

Standard of civil aircraft refueling procedure

2009-01-12 发布

2009-05-01 实施

中国民用航空局 发布

中 华 人 民 共 和 国 民 用 航 空
行 业 标 准
民 用 航 空 器 加 油 规 范
MH/T 6005—2009

*

中国科学技术出版社出版
北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码:100081
电话:010—62103210 传真:010—62183872
<http://www.kjpbooks.com.cn>
科学普及出版社发行部发行
北京长宁印刷有限公司印刷

*

开本:880毫米×1230毫米 1/16 印张:1.5 字数:30千字
2009年4月第1版 2009年4月第1次印刷
印数:1—500册 定价:30.00元
统一书号:175046·1064/2023

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 加油设备基本安全要求 2

5 油料质量控制 3

6 航空器加油分工及责任 3

7 计量 3

8 加油程序 3

9 应急处置程序 6

10 加油设备的维护与检验..... 6

11 文件..... 8

附录 A(规范性附录) 飞机加油车停靠航空器行驶路线图 10

附录 B(规范性附录) 加油设备维护规则 11

前 言

本标准依据联合检查集团(JIG)、国际航空运输协会(IATA)的质量控制和航空器加油操作程序指南等最新国际标准和技术文件对 MH 6005—1996 进行了修订。

本标准与 MH 6005—1996 相比,主要变化如下:

- 修改了标准名称,将原《航空器加油安全规范》改为《民用航空器加油规范》;
- 对加油设备的技术要求进行了修订;
- 对加油车驾驶员的职责与作业程序和航空器加油员的职责与作业程序进行了合并;
- 对航空器加油作业程序进行了修订;
- 对加油设备的维护与检验内容进行了修订;
- 增加了航空器加油员的基本要求和个人防护用品要求条款;
- 增加了应急处置程序条款;
- 增加了文件记录内容条款;
- 删除了原附录 A~附录 C;
- 增加了附录 A 和附录 B。

本标准自实施之日起代替 MH 6005—1996。

本标准附录 A 和附录 B 为规范性附录。

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。

本标准起草单位:中国航空油料集团公司。

本标准历次版本发布情况为:MH 6005—1996。

本标准主要起草人:陈开彬、邵长文、陈荣江、王金成、朱晓峰、王盛利、王晨、白静。

民用航空器加油规范

1 范围

本标准规定了民用航空器加油设备基本安全要求、油料质量控制、航空器加油分工及责任、计量交换、加油程序、应急处置程序、加油设备的维护与检验、文件。

本标准适用于使用石油液体燃料的各类民用航空器的加(抽)油料作业。

本标准不适用于水陆两用航空器的水上加(抽)油。

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。

MH/T 6020 民用航空燃料质量控制和操作规程

MH/T 6023 民用航空油料质量调查程序

API /IP 1581 航空喷气燃料过滤/分离器规范和评定程序

API 1529 航空加油软管

BS 3158 航空器地面加油和泄油用橡胶软管及软管总成

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

罐式加油车 tank refueller

装备有油罐、油泵、过滤分离器、压力控制装置、流量计、加油胶管及接头(油枪)等部件,能独立完成为航空器加(抽)油,并具有泵油、调压、净化、计量等功能的专用车辆。

3.2

管线加油车 hydrant dispenser

装备有过滤分离器、压力控制装置、流量计、加油胶管及接头等部件,通过机坪管网能独立完成为航空器加油,并具有调压、净化、计量等功能的专用车辆。

3.3

呆德曼控制阀 deadman control valve

安装于罐式加油车和管线加油车上,能远距离控制加(抽)油系统启、停的安全控制装置。

3.4

加油枪 fueling nozzle

安装在飞机加油车加油胶管末端,实施航空器重力加油时控制流速的装置。

3.5

压力加油接头 pressure coupler

安装在飞机加油车加油胶管末端,实施航空器压力加油时控制压力的装置。

3.6

地井接头 hydrant coupler

安装在管线加油车进油胶管首端,连接地井栓,具有压力控制功能的装置。

3.7

加油地井栓 hydrant pit valve

安装在机坪地下输油管网支管末端地井内,连接管线加油车地井接头,具有油料流动控制功能的装置。

4 加油设备基本安全要求

4.1 加油车辆安全要求

4.1.1 加油车引擎应使用柴油发动机。

4.1.2 加油车管线或附件应由铝合金、不锈钢及内表层经过热镀锡防护或喷涂有经技术鉴定认可与航空燃料相容的环氧树脂的中碳钢制成。油罐及主管线不应使用铜合金、镀镉、镀锌钢或塑料材料。与燃料接触的其他部件使用铜材料的程度应减少到最低限度,且不应使用锌或锌含量超过 5% 的材料或镉合金材料。

4.1.3 加油车应安装过滤设备。加注喷气燃料的加油车应安装符合 API/IP 1581 要求的过滤分离器。航空活塞式发动机燃料加油车应安装过滤精度为 $5\ \mu\text{m}$ (正常情况) 的预过滤器或监控过滤器。

4.1.4 胶管应符合 API 1529 或 BS 3158(EN 1361) 的 C 类。胶管从生产日期起,储存期限为二年;使用期限为 10 年,符合其他标准的胶管使用期限为六年。

4.1.5 翼下压力加油接头和翼上重力加油枪内应装有孔径不小于 60 目的不锈钢滤网。加油枪应无开启定位作用的棘齿。

4.1.6 加油车上应在以下部位实施安全联锁:取力器(泵)、导静电线、加油接头、升降平台(平台悬臂)、航空器油箱盖放置点、地井接头、罐式加油车灌油口,并应在驾驶室内醒目位置安装安全联锁报警装置。

4.1.7 加油车上应装有油泵真空压力表、出口压力表、转速表、气压表、液压表和文氏管压力表等监控仪表。

4.1.8 罐式加油车和管线加油车应具有压力控制系统,保证加油胶管末端的压力不超过 0.35 MPa。同时该系统应能满足当航空器油箱在 0.5 s 内关闭时,水击压力不超过 0.84 MPa,15 s 后不超过 0.42 MPa。

4.1.9 加油车应配备两具 8 kg 手提式干粉灭火器。灭火器应设置在便于取放的支架上。

4.1.10 加油车上应安装静电接地卷盘及带有接线夹的接地线,底部应设置导静电拖地胶带。加油车金属管路中任意两点间或任意一点到接地线末端,油罐导电部件到拖地胶带末端的导电通路电阻值均应不大于 $10\ \Omega$ 。

4.1.11 加油车应在便于操作的位置(控制面板、升降平台等处)安装发动机紧急熄火装置并应设有红色标识。

4.1.12 加油车应装有呆德曼控制系统。管线加油车的呆德曼控制系统应安装在地井加油接头上,同时还应安装紧急拉线卷盘;罐式加油车的呆德曼控制系统应安装在过滤分离器进口处。

4.1.13 加油车应装有准确度等级不低于 0.2 级的流量计,并应装有流速显示器。

4.1.14 罐式加油车的油罐内应设防波板,油罐内所有设备不应有尖端突出物。油罐底面倾斜坡度应不小于 5%,以使燃料流向沉淀槽。沉淀槽底部应装有排放管和阀门。油罐顶部应装有具有吸、排气功能的阻火器及倾翻截止阀,同时还应装有具有高液位自动关闭功能的自动灌油阀及具有低液位自动保护功能的底阀。

4.1.15 加油车应安装防止水击或温度升高而损坏设备的泄压装置。

4.1.16 加油车应安装闭路取样器和测水检测装置。

4.1.17 加油车应有“严禁烟火”等安全标识,同时具有警示灯、警示旗等装置。

4.1.18 加油车柔性接头、静电测试点不应喷涂油漆。

4.2 机坪管网加油系统基本安全要求

4.2.1 机坪管网每 4 个~6 个机位应设有一个隔断阀。

4.2.2 机坪管网加油系统应安装紧急停泵装置,紧急停泵按钮应有显著标识,且易于触及并应定期进行有效性检查。

4.2.3 管网系统应有高点排气和低点排放装置。

4.2.4 加油地井盖应能锁定、密封。

5 油料质量控制

应按照 MH/T 6020 的相关条款执行。

6 航空器加油分工及责任

6.1 燃油供应商应:

- a) 连接加油车与航空器之间加油导管及静电导线;
- b) 开、关航空器上加油接口舱盖门及油箱盖;
- c) 按各类航空器规定的加油工作压力与流速正确操作加油设备,安全、准确地将所需航空油料加入航空器,并填写加油单;

6.2 航空客户应:

- a) 准确提供所需油量;
- b) 检查确认油料规格名称;
- c) 操作航空器油箱手(电)动阀门、仪表、开关或油尺进行油载平衡。如需要燃油供应商操作该类设备,航空用户应出具书面委托文件;
- d) 加油完毕,检查航空器油箱盖、加油接口舱盖门与部件是否盖好;
- e) 复核加油数量并在加油单上签字;
- f) 航空器对加油压力另有要求时,应在加油前向燃油供应商航空器加油员提出。

7 计量

7.1 计量交接应以加油车流量计示值为准,以千克(kg)或升(L)为计量单位;应由具有资质的人员测量油料密度,每日不少于二次;罐式加油车在油罐中取样测量,管线加油车加油 1 000 L 后取样测量。

7.2 航空客户要求现场测量油料密度时,航空器加油员应根据客户要求进行现场油料密度测量(管线加油车应在加油 1 000 L 后进行)。

8 加油程序

8.1 航空器加油员

航空器加油员应:

- a) 经过有效的培训,持证上岗;
- b) 在作业中按规定穿戴防护用品;
- c) 熟悉并严格遵守所使用设备的操作规程。

8.2 航空器加油员个人防护

航空器加油员应配备防砸工作鞋、工作帽、防静电工作服、反光背心、防护耳罩(塞)、防护眼镜和工作手套。

8.3 航空器加油前的准备工作

8.3.1 燃油供应商加油调度员应根据每日航班信息确认需加油的航空器机型、机号、航班号、目的地、

加油位置、时间、油料种类等信息,合理调配加油车辆和加油人员,保证及时供油,防止加错油料或延误航班,并填写记录。

8.3.2 为每日第一架航空器加油前航空器加油员应检查:

- a) 加油车发动机机油、水、电、油料数量,消防器材、导静电线完备状况,灯光、液压系统;轮胎气压合格,全部铅封、随车加油工具齐备,安全连锁系统、紧急熄火装置有效,行车 10 m 测试制动有效;
- b) 加油胶管、压力加油接头(加油枪)完好,油罐、管路、阀门等设备无渗漏;
- c) 加油车油罐中的油料数量、牌号与航空器所需相符;
- d) 油料质量保证书在有效期内。

8.4 机坪车辆行驶和停车

加油车在作业过程中应:

- a) 严格遵守机坪行车规定,按规定路线行驶、停车,遵守限速规定:直行行车速度不超过 30 km/h,转弯行车速度不超过 15 km/h,接近航空器行车速度不超过 5 km/h;
- b) 主动避让航空器,不与航空器抢道。遇有航空器滑行或拖行时,在航空器一侧 50 m 外避让,不在滑行的航空器前 200 m 内穿行或 50 m 内尾随,非作业车辆不从机翼下穿行;
- c) 主动避让旅客,不从人群中穿行;
- d) 车头不正对航空器,油车停放位置应避开主发动机喷口,以避免与航空器相撞(见附录 A)。倒车应有人指挥,带拖罐的加油车不应倒车。

8.5 禁止加(抽)油要求

在下列情况下不应给航空器加(抽)油:

- a) 航空器主发动机未熄火,轮档未放好或螺旋桨未停止转动,航空器防撞灯未关闭;
- b) 未经航空客户代表同意;
- c) 机坪能见度小于 50 m;
- d) 航空器在机库内;
- e) 机坪上空有雷暴;
- f) 翼上重力加油时航空器在通电、充氧、充电、明火作业时;
- g) 翼上重力加油时机场上空有沙暴、大雨。

8.6 限制加(抽)油要求

航空器限制加(抽)油时:

- a) 不应有旅客留在客舱中;若特殊需要,航空客户(机场公司)应书面通知燃油供应商并应在满足下列条件时,方可载客加(抽)油:
 - 1) 登机廊桥(客梯车)就位,机上紧急出口、通道保持畅通;
 - 2) 派专人监控阻止旅客使用明火、吸烟;任何情况下直升机均不应载客加(抽)油;
- b) 不应在距加油设备或航空器加油口及油箱通气口 6 m 距离内使用闪光照相机和非防爆移动通讯设备;
- c) 航空器的机载气象雷达不应开机;
- d) 不应在距加油车 6 m 距离内启动防火星罩不完整的机动车辆;
- e) 不应使用明火或非防爆电气设备和带电压测试无线电设备;
- f) 不应使用电动工具、钻头、冲压或相似的动力设备;
- g) 航空客户代表不在现场;
- h) 不应进行航空器、车辆电瓶的拆装作业。

8.7 罐式加油车加油程序

8.7.1 航空器加油员应在距航空器 20 m~30 m 处测试车辆制动系统是否有效,确认航空器主发动机

熄火并放好轮挡后,以不大于 5 km/h 的车速接近航空器,驶入正确的加油位置停车并锁紧手制动。

8.7.2 放好加油车轮挡,连接导静电线至航空器上的导静电桩。

8.7.3 检查航空器加油接口,确保其接口没有损坏,加油接头没有受到任何污染,油箱盖完备无异常后,将压力加油接头与航空器加油口连接锁牢,流量计置零。

8.7.4 由航空客户代表确认后开始加油。

8.7.5 使用升降平台为航空器加油时,应注意不使平台加油胶管处于被拉紧状态。应在平台上操作平台的升降,并在平台升降初始时确认其启停是否有效。

8.7.6 关闭抽油阀,开启油罐底阀和加油阀后,开启呆德曼控制阀,逐渐增加泵速至额定流量。

8.7.7 加油过程中航空器加油员应注意监控加油车上的各种仪表、航空器加油接口、航空器油箱仪表等运行状况,航空器油箱排气孔应无溢油,出现溢油时,应在清理后方可加油。检查所有连接处,确保没有明显的油料泄漏。若发现异常现象,应立即停止加油。

8.7.8 在加油过程中,不应移动加油平台。若确有需要调整平台高度,应首先停止加油作业。加油员应尽量在地面上而非在加油平台上实施加油操作。

8.7.9 航空器实施重力加油时,不应将油箱口的油滤取出。航空器加油员上衣口袋不应装有易掉落物品,以防止掉入航空器油箱内。所使用的梯子与航空器接触的部位应有软衬垫,以免擦伤航空器表面。油箱盖打开 1 min~2 min 后,应将油枪与航空器之间导静电接地线接好,并将油枪与油箱口裸露的金属部分接触,且在位于侧风方向实施加油。航空器油箱应留有 1 cm~3 cm 的膨胀空间。

8.7.10 加油完毕,应关闭呆德曼控制阀和加油阀门,卸下加油接头,盖好航空器油箱盖,关闭航空器加油接口舱盖门,收回胶管(平台),将加油接头复位,关闭油罐底阀,收回静电接地线至规定位置。

8.7.11 读取流量计实际指示数量(以升(L)为计量单位),按规定填写加油单,并由航空客户代表签字确认,将流量计置零。

8.7.12 绕加油车一周巡查,收回加油车轮挡,安全驶离航空器。

8.8 管线加油车加油程序

8.8.1 航空器加油员应在距航空器 20 m~30 m 处测试车辆制动系统是否有效,确认航空器主发动机熄火并放好轮挡后,以 5 km/h 的车速接近航空器,驶入正确的加油位置停车锁紧手制动。

8.8.2 放好加油车轮挡,连接导静电线至航空器上的导静电桩。

8.8.3 打开地井盖和加油栓盖,确认加油栓端口清洁后,连接加油栓紧急拉线,连接地井加油接头并锁牢。

8.8.4 检查航空器加油接口,确保其接口没有损坏,加油接头没有受到任何污染、油箱盖完备无异常后,将压力加油接头与航空器加油口连接锁牢,流量计置零。

8.8.5 由航空客户代表确认后开始加油。

8.8.6 使用升降平台为航空器加油时,应注意不使平台加油胶管处于被拉紧状态。应在平台上操作平台的升降,并在平台升降初始时确认其启停是否有效。

8.8.7 开启加油栓阀门,将加油地井栓紧急拉线放置在易于操作的位置,开启加油阀,开启呆德曼控制阀至额定流量。

8.8.8 加油过程中航空器加油员应注意监控加油车上的各种仪表、航空器加油接口、航空器油箱仪表等运行状况,航空器油箱排气孔应无溢油,出现溢油时,应在清理后方可加油。检查所有连接处,确保没有明显的油料泄漏。若发现异常现象,应立即停止加油。

8.8.9 在加油过程中,不应移动加油平台。若确有需要调整平台高度,应首先停止加油作业。加油员应在地面上而非在加油平台上实施加油操作。

8.8.10 加油完毕,关闭呆德曼控制阀和加油阀门,卸下加油接头,盖好航空器加油箱盖,关闭航空器加油接口舱盖门,收回胶管(平台),将加油接头复位,收回静电接地线至规定位置。

8.8.11 读取流量计实际指示数量(以升(L)为计量单位),按规定填写加油单,并由航空客户代表签字

确认,将流量计回零。

8.8.12 卸下地井加油接头,盖好加油地井栓和地井盖,将地井加油接头和加油地井栓紧急拉线复位。

8.8.13 绕加油车一周巡查,收回加油车轮挡,安全驶离航空器。

8.9 专机加油

专机加油应按民用航空专机油料保障要求执行。

8.10 通用航空航空器加(放)油

8.10.1 使用罐式加油车给航空器加(放)油时,应按 8.1~8.7 有关规定执行。

8.10.2 桶灌油料通过手摇泵给航空器加油时:

- a) 油桶要搭棚摆放,与停机坪、药品库和房屋建筑的距离不应少于 50 m,并放置在侧风方向;同时,应由租用航空器的单位派人警卫和负责消防;
- b) 加油前应先检查化验单并逐桶检查桶上铅(漆)封是否完整,桶内油品质量是否清洁,如有水分和杂质应过滤或排尽;
- c) 所有加油工具应完整、清洁,并应有电阻值不大于 10 Ω 的接地线,且应互相联接,可靠接地;
- d) 应使用经过鉴定合格的过滤设备,在将油料加入航空器油箱前,应先检查经过过滤后的油品质量是否清洁,只有确认油品质量合格后方可加油;
- e) 应使用防爆工具开启油桶,防止因摩擦,撞击而跳闪火花。开桶前应将油桶擦拭干净,防止杂物掉入桶内。

8.11 特殊情况下的航空器加(抽)油

8.11.1 被劫持航空器的加(抽)油

为被劫持航空器加(抽)油时,应由反劫机领导机构或机场当局或被劫持的航空客户代表下达书面指令和补偿责任的条文,并为加油人员提供安全保障。

8.11.2 航空器发生地面事故的抽油

当航空器冲出跑道、机坪或在地面发生其他事故,需要抽油而又不能使用航空器上的油泵时:

- a) 应尽可能使用专用抽油车进行抽油;
- b) 如果使用机动泵抽油,机动泵距离航空器应不少于 10 m,且应位于航空器的上风位置;
- c) 从航空器油箱抽出的油应单独存放,经过化验、鉴定和航空器事故处理机构同意后,方可做出相应的处理。

9 应急处置程序

一旦加(抽)油作业中发生紧急事件,航空器加油员应能立即对事件情况进行分析、判断,并采取正确的处置措施。

应针对以下事件制定应急预案,并定期组织演练:

- a) 影响系统运行的设备故障;
- b) 加油中的火灾事故;
- c) 溢油事故;
- d) 机坪交通事故和人员伤亡事故;
- e) 被劫持航空器的加油;
- f) 航空器事故或非常事件涉及到本场加油时的处置应按 MH/T 6023 中的相关条款执行。

10 加油设备的维护与检验

10.1 维护与检验的原则

应根据加油设备使用说明书对所有加油设备进行检查、维护,确保其可靠性、安全性和密封性在任

何时均保持良好的状态。

如果加油设备停用的时间超过一个月,在再次使用之前,应对其进行彻底的检查、冲洗和测试,确保其处于适用状态。

10.2 记录

应记录所有相关的例行检查,包括过滤器比色法膜片试验、每月对胶管和胶管末端滤网的检查、呆德曼和联锁和(或)超越性能测试以及导静电线的连续性等的测试结果。每台设备均应建立工作记录,记录设备的使用、维护和更换等详细情况。

10.3 对车辆的例行测试和检查

为确保加油车辆的良好状态,应定期对加油车底盘和发动机的运转情况进行检查,并记录。如果发现任何的缺陷,应立即予以排除,必要时应停用该设备。

10.4 联锁和(或)超越

每周应对联锁和(或)超越安全装置的性能进行测试并记录。应根据书面程序,对每个联锁点进行检查。联锁和(或)超越开关应铅封在操作位置,并且每天对铅封情况进行检查。如果系统出现故障,应立即采取行动加以排除。

10.5 静电接地线

静电接地线,包括线夹和卷盘,应按照以下要求进行检查:

- a) 每天检查其与加油车的接牢程度和一般状态;
- b) 每周检查接线夹和加油车底盘之间的导电连续性,应小于 $10\ \Omega$ 。

10.6 过滤设备

对过滤设备的测试、检查和维护,应按照 MH/T 6020 中相关条款执行。

10.7 压力控制和呆德曼系统

10.7.1 每个季度应根据附录 B 中 B.1,在动态的情况下对压力和(或)水击压力控制设备的有效操作性能进行检查。

10.7.2 每月应根据附录 B 中 B.1,对呆德曼控制系统的有效正确操作性能和运转情况进行检查(可以在航空器加油作业期间进行),并记录检查结果。

10.7.3 一旦改变胶管的长度或管径,应调整文式管压力控制阀的管径尺寸。

10.8 加油胶管的使用、测试和维护

10.8.1 对于新接收的胶管,无论是安装在加油车上或是储存,均应标有清晰的永久性标记,并进行胶管检查、测试。应记录胶管的生产日期、使用日期和测试的详细情况。

10.8.2 新胶管在投入使用之前应灌满油料,在高于 15°C 并低于闪点的温度下至少浸泡 8 h,然后至少用 2 000 L 的油料冲(刷)洗。当油料的温度较低时,应延长浸泡的时间。应对冲(刷)洗后的油料进行目视检查,直至没有残渣为止,然后将油料储存在非使用状态下的油罐中。新胶管在使用之前,应根据附录 B 中 B.2 的要求进行每 6 个月的程序测试,以及过滤器比色法膜片试验。

10.8.3 根据附录 B.2 的要求,对所有的加油车胶管在加压状态下进行例行的检查和测试。

10.8.4 在加油作业期间,应随时观察胶管的使用情况,如果发现任何的泄露或缺陷,应立即停止作业并替换该胶管。

将胶管的损坏部分去掉,剩余部分胶管仍然可以使用,但在重新使用之前,应适当修正胶管的接头,如缩短或重新安装,并进行每 6 个月的程序测试;如果需要,还应重新调整文式管的管径。

10.9 流量计

流量计应定期由具备法定资质的检定单位进行检定。

10.10 压力表和真空表的测试

压力表和真空表应定期由具备法定资质的检定单位进行检定。活塞式压差计仅需要检查其指针的自由运动和正确回零情况，每六个月检查一次；

10.11 压力加油接头和管线加油车的地井接头

在每次加油作业期间，应检查接头的泄露情况。根据生产商的推荐说明，用合适的磨损仪器检查泄露接头的磨损情况，并予以修复，并记录所有的维修和调整情况。

10.12 加油枪

在每次加油作业期间，应检查加油枪的使用状况和泄露情况，记录所有的维修和调整情况。

10.13 加油车油罐的检查和清洗

10.13.1 检查

将加油车油罐排空，通过罐顶舱口目视检查内部的清洁情况和内部状况。对于从上部灌油的加油车，应每季度检查一次；对于从底部灌油的加油车，应每年检查一次。如果不能彻底观察到油罐内部的状况（例如，因为内部隔板的原因，无法观察），或存在污染的迹象或损坏情况时，应排污并进入油罐检查。人员进入油罐时，应采取相应的预防措施。

对加油车的目视检查还应包括检查罐顶和入孔盖密封垫和油罐阻火器是否正常工作。应定期检查罐顶排水槽，确保排水管未被堵塞。

10.13.2 清洗

应按 MH/T 6020 相关条款执行。

10.14 胶管末端滤网

每月或加油 500 m³ 后应将安装在压力接头和加油枪内的滤网拆下并进行检查。在进行该项检查时，应确保在检查之前，已经存在的任何污物不会从滤网上冲走。经检查的滤网重新安装后，应在工作压力下对胶管进行检查，确保接头的完整性。

10.15 经过大修的设备或新设备

对于新的或移交的加油设备，以及经过修理或大修之后再次使用的加油设备，在使用之前，应进行彻底的检查、冲洗和测试，确保其处于适用状态。应记录所有相关的例行检查，包括过滤器双膜片试验（对于新加油车进行重量法膜片试验）的测试结果。

10.16 灭火器

应对所有的灭火器进行登记编号，并应记录每个灭火器的检查和维护情况。

应根据生产商的建议说明，对灭火器进行维护。每年应由灭火器生产商或批准认可的合同方对所有的灭火器至少进行一次维护检查。每个灭火器应附有维护日期。每月应检查所有的灭火器是否放置在指定位置，灭火器的胶管和喷嘴是否通畅有效（通过听、目视的方法检查其是否被堵塞）。

11 文件

所有的检查和测试均应有原始记录文件，并至少保存一年。记录可以储存在带有备用系统的计算机里。文件应至少包括以下内容：

- a) 质量控制纪录，包括：
 - 1) 每天的排污记录；
 - 2) 过滤器膜片试验结果，包括膜片；
 - 3) 油样记录；
 - 4) 过滤设备——压差记录和压差曲线图；
 - 5) 改变燃料牌号——燃料沉降检查记录；

b) 维修记录,包括:

- 1) 建立每台设备的维护记录档案;
- 2) 机动设备的机动性检查记录;
- 3) 呆德曼控制系统和制动连锁的检查记录;
- 4) 对压力(水击)控制设备的检查记录;
- 5) 胶管检查和测试记录;
- 6) 流量计检定证书;
- 7) 压力表和真空表测试证书;
- 8) 加油接头检查和维修记录;
- 9) 加油枪检查和维修记录;
- 10) 加油车油罐检查和清洗记录;
- 11) 过滤设备的检查和维修记录;
- 12) 胶管末端滤网检查和更换记录;
- 13) 灭火器检查记录;

c) 事故和事件纪录,该记录应至少保存五年;

d) 签字与归档,所有的记录均应由实施检查人员签字。作为签字的另外形式,可以接受计算机生成的记录、密码保护系统和可以溯源到个人的记录。

所有的日检查、周检查和月检查记录应至少保存二个周期。所有不是经常进行的检查记录、过滤器膜片试验结果和非常规事件的登记文件,应至少保存三年。

附录 A
(规范性附录)
飞机加油车停靠航空器行驶路线图

A.1 罐式加油车和管线加油车使用绞盘胶管加油时靠近航空器行驶路线示意图(见图 A.1)。

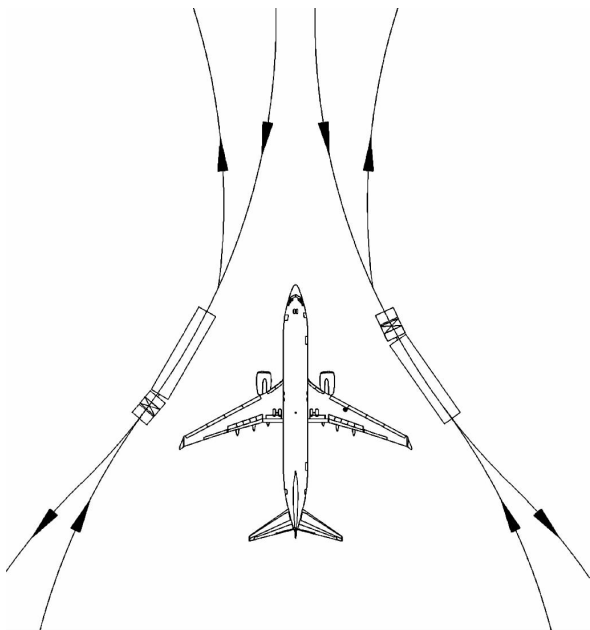


图 A.1 罐式加油车和管线加油车使用绞盘胶管加油时靠近航空器行驶路线示意图

A.2.1 罐式加油车和管线加油车使用平台胶管加油时靠近航空器行驶路线示意图(见图 A.2)。
在条件许可情况下,飞机加油车应尽可能从航空器后部向前进入。

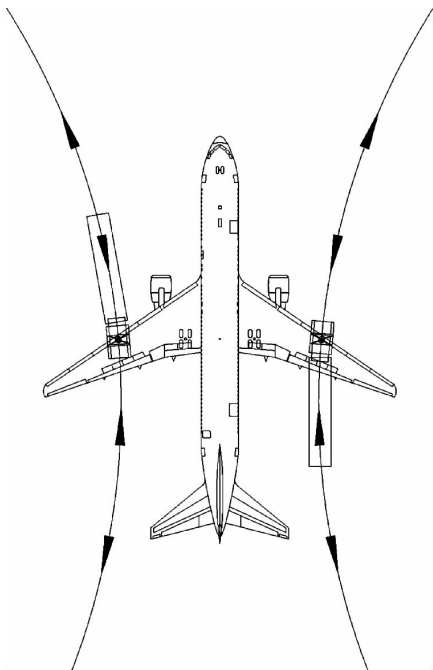


图 A.2 罐式加油车和管线加油车使用平台胶管加油时靠近航空器行驶路线示意图

附录 B
(规范性附录)
加油设备维护规则

B.1 压力控制系统和呆德曼控制系统试验程序

B.1.1 总则

总体而言,设计的航空器油料系统为可以接收相当于 $3.5 \text{ bar}(50 \text{ lbf/in}^2)$ 最大压力的油料流速,并能够承受 $8.3 \text{ bar}(120 \text{ lbf/in}^2)$ 的最大冲击或水击压力。为确保不超出这些限值,加油车应根据 4.1.8 的要求安装压力控制阀。同时,为了保证在紧急情况下快速关闭、停止加注油料,车辆应安装呆德曼控制系统。

B.1.2 试验内容

加油车压力控制系统和呆德曼控制阀应定期进行流动测试,以检查在流速全程范围内的性能情况。同时加油车在任何维修之后、调整压力控制设备、或诸如更换加油车胶管等所有可能影响到控制系统的变化等,也应进行类似的测试。

测试应由了解阀门操作、测试目的和可能发生失效情况的人员进行。在测试中,应保存测试结果记录,记录内容包括测试的阀门、流速和压力值等。

应有详细的关于车辆压力控制系统的书面压力测试程序和测试设备。这些测试程序,应以有关附录的要求和参考设备生产商的使用说明为依据。另外,也应参考其他诸如设备的操作手册和其他公司的操作规程。

B.1.3 试验测试设备

所有的测试设备应具备模拟油料缓慢和快速加入航空器的功能;同时具备接受从加油车平台和(或)卷盘胶管模拟的全速输送油料的能力。

所有的管线、设备和膜片试验点,应为不锈钢、铝或喷涂环氧树脂的碳钢。

所有试验测试设备上的压力表的量程范围应在 $0 \sim 10.5 \text{ bar}(0 \sim 150 \text{ lbf/in}^2)$ 之间,并能从测试阀门上清晰的观察到。为便于读数,宜使用表盘直径为 $4 \text{ in} \sim 5 \text{ in}$ 的压力表。因为甘油、硅酮等液体会湿润压力表的指针,不适合读取达到的顶端压力,所以不应使用装有甘油、硅酮液体的压力表。每六个月应使用合适的标准压力表校对压力表的准确度 $[\pm 0.14 \text{ bar}(2 \text{ lbf/in}^2)]$;当使用净重测试器检验标准压力表时,其全范围准确度应至少在 $\pm 0.5\%$ 之间。

B.1.4 试验程序

当测试的车辆上装配有双重压力控制系统时,应单独测试每个系统,同时不应受到其他压力控制阀系统的影响。当测试胶管末端压力控制阀(HEPCV)时,应调节再线压力控制阀(ILPCV)系统,使得出口压力[至少 $0.7 \text{ bar}(10 \text{ lbf/in}^2)$]大于胶管末端压力控制阀(HEPCV)的测试限制值。对于压力补偿系统(文式管),可以通过调节空气压力到 $6.9 \text{ bar}(100 \text{ lbf/in}^2)$ 来达到。当测试再线压力控制阀(ILPCV)系统时,应使用旁通或隔断装置来消除胶管末端压力控制阀(HEPCV)对测试的影响。

应记录测试设备压力表上的压力值。

B.1.4.1 测试胶管末端压力控制阀(HEPCV)

按照上面所述,调节再线压力控制阀(ILPCV)(如果安装),应对胶管末端压力控制阀(HEPCV)系统中的每个阀门进行由于航空器油箱阀门的快速关闭而引发的水击压力控制的测试。应将阀门 A 和 B 完全打开,将每个胶管依次连接上,并在最大流速下进行测试。将阀门 A 调节到流速开始下降的位置;然后阀门 A 应在 2 s 中的关闭时间内关闭。测试装置的压力表显示的最高水击压力不应超过 $8.3 \text{ bar}(120 \text{ lbf/in}^2)$ 。记录水击压力值,将阀门 A 完全打开释放压力。

同样应对每个胶管末端压力控制阀(HEPCV)进行流速范围内的压力控制测试。将每个胶管依次连接上,从最大流速开始阀门 B 应在 30 s 内慢慢关闭;然后阀门 A 被关闭。除了在流速很低(关闭之

前)时压力在 3.5 bar(50 lbf/in²)和 4.2 bar(60 lbf/in²)之间以外,在关闭期间,测试装置的压力表显示的压力不应超过 3.5 bar(50 lbf/in²)。当关闭阀门被彻底关闭时,压力不应超过 4.2 bar(60 lbf/in²)。记录下关闭时的压力。关闭阀门 A 和 B 30 s 并记录压力。如在没有流动情况下的压力增加,称为“压力蠕动”,表明胶管末端压力控制阀(HEPCV)密封可能失效。最大允许的“压力蠕动”为 0.35 bar(5 lbf/in²)。

胶管末端压力控制阀(HEPCV)测试工作完成后,将再线压力控制阀(ILPCV)空气压力调整到正确的设置,并在该位置铅封或锁住。

B.1.4.2 测试再线压力控制阀(ILPCV)

使用旁通或隔断装置等措施,使再线压力控制阀(ILPCV)失效,对再线压力控制阀(ILPCV)系统进行流速范围内的压力控制测试。连接好的胶管进行最大流速的循环(例如,两个平台胶管或两个卷盘胶管)。使用一个以上的文式管(或其他装置)作为再线压力控制阀(ILPCV)补偿系统(例如一个对卷盘胶管,另一个为平台胶管),对于文式管的测试应分别单独进行。基于文式管的设计不同[例如,如果为两个胶管设计的文式管,那么必须连接好两个平台胶管并且使胶管末端压力控制阀(HEPCV)失效],测试期间的胶管设置方式非常重要。将阀门 A 和 B 完全打开,调整阀门 B 至流速开始下降的位置。使用阀门 B 逐渐降低流速,记录下流速从最大到零期间测试装置压力表显示的壓力值。

对于再线压力控制阀(ILPCV)补偿系统,在全流速时记录的测试装置压力表显示的壓力值不应超过 3.8 bar(55 lbf/in²),关闭时不应超过 4.5 bar(65 lbf/in²)。如果记录的壓力值超过了限值,应由称职的员工对系统进行调节,然后重新测试。

对于文式管补偿系统的文式管压力表显示的壓力值,当记录的测试装置压力表显示的壓力值在 2.4 bar(35 lbf/in²)和 3.8 bar(55 lbf/in²)之间以及关闭时,不应超过 0.3 bar(5 lbf/in²)。

对于没有再线压力控制阀(ILPCV)的补偿系统,在最大流速时记录的测试装置压力表和油料压力表显示的壓力值,不应超过 3.8 bar(55 lbf/in²),关闭时不应超过 5.5 bar(80 lbf/in²)。

将阀门 B 彻底打开释放压力,阀门 A 从全流速下应在 2 s 之内关闭,记录下测试装置压力表瞬间显示的水击压力最高数值。

再线压力控制阀(ILPCV)测试工作完成后,应将再线压力控制阀(ILPCV)旁通或隔断装置拆除。

B.1.4.3 安装双重胶管末端压力控制阀(HEPCV)的车辆

一些车辆安装有双重胶管末端压力控制阀(HEPCV),安装的第二个胶管末端压力控制阀(HEPCV)是作为再线压力控制阀(ILPCV)替代。根据 B.1.4.1 条款的要求,不应受其他部件的影响,应对每个胶管末端压力控制阀(HEPCV)进行单独的测试。

B.1.5 呆德曼系统的测试

在测试台或航空器加油期间,可以进行测试。在连接胶管最大流速的情况下测试呆德曼。应对下面的内容进行检查并记录:

- 阀门打开的时间(从启动到全流速),至少为 5 s;
- 在最大流速的情况下阀门关闭的时间,自阀门开始关闭(通过流速表来显示)最少为 2 s,最多为 5 s;自呆德曼启动后,流量表上显示的油料通过数量不应超过 200 L。

B.2 胶管检查和测试程序方法

B.2.1 月检查

B.2.1.1 应将胶管完全彻底展开,关闭加油枪或加油接头,在泵工作全压力或最大作业压力下进行检查。

B.2.1.2 应在压力状态下检查胶管的外部损坏、泄露和其他的缺陷迹象。

对于检查较长的胶管(在最大作业压力下),宜采用“循环滚动”的方法——即将展开的胶管形成垂直圈滚动的方法——进行检查。

应检查加油接头是否滑动。当加油接头发生滑动后,可以发现胶管接头和暴露区域未重合。

B.2.1.3 将胶管完全彻底展开,释放全部压力,然后检查变软的部位。

应特别注意检查离加油接头 45 cm(18 in)以内的胶管部分,因为这些部位容易损坏。该部位的检查方法如下:挤压周边,如果感到有变软的部位、起皮等现象,说明该段胶管有缺陷问题。

B.2.2 压力测试

B.2.2.1 对于新加油车,无论加油接头是否是重新连接上、怀疑胶管受到损坏以及每六个月进行一次的例行压力测试时,均应将胶管连接到静态压力测试泵上进行压力测试。

建议的测试压力如下:

- 对于使用和连接上加油接头后的胶管,测试压力为 20 bar;
- 对于罐式加油车胶管、管线加油车胶管和其他涉及到地井压力胶管的例行测试,测试压力为 15 bar;
- 对于直径小于 50 mm(2 in)的胶管,测试压力为 10 bar;

B.2.2.2 测试时首先将完全展开的胶管连接到静态压力测试泵上,然后充满相应牌号的油料。如果采用了适当的隔离阀,确保了加油车其他部件和系统的其他部分不承受测试压力,则不需要将胶管从加油车上拆卸下来。如果测试附有加油接头的胶管,应确保测试程序和使用的设备,在工作全压力或最大压力下不会损坏加油接头或加油枪的内部部件。

在测试期间,应使用包括防护镜在内的个人防护用品。

逐渐施加压力并将胶管和测试设备里的空气排净。为防止胶管可能发生的爆破,在加压期间不应靠近胶管检查,只有达到最大测试压力 1 min 之后,才能开始检查。保持压力至少 3 min 以上,为了检查胶管外部损坏和接头滑动的情况,可以延长时间。

完全彻底释放压力,然后重新加压至 3.5 bar(50 lbf/in²)并按照 B.2.1.2 中的要求检查。最后,释放压力并排净测试泵,防止在下次使用期间可能发生的油料污染。

如果在测试过程中使用了未经过滤的油料时,在重新使用加油车进行加油作业之前,应冲刷加油胶管。