ICS 49.100
V 55
备案号：

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011—2006

# 民用航空器维修　地面安全

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.1—2006
废除 MH 3145.31—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第 1 部分:民用航空器轮挡

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 1:Wheel chocks for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.2—2006
废除 MH 3145.32—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第 2 部分:民用航空器的停放与系留

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 2:Parking and mooring for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.3—2006
废除 MH 3145.33—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第3部分:民用航空器的牵引

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 3:Towing for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.4—2006
废除 MH 3145.34—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第 4 部分:民用航空器的顶升

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 4:Jacking for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.5—2006
废除 MH 3145.35—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第5部分:民用航空器的地面试车

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 5:Engine ground run up test for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.6—2006
废除 MH 3145.36—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第6部分:民用航空器的操纵面试验

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 6:Control surface test for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.7—2006
废除 MH 3145.37—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第7部分:民用航空器的加油和放(抽)油

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 7:Civil aircraft fuelling and draining**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.8—2006
废除 MH 3145.38—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第 8 部分:民用航空器部件的吊装

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 8:Component hoisting for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.9—2006
废除 MH 3145.39—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第9部分:民用航空器地面溢油的预防和处理

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 9:Prevention and handling for fuel overflow from aircraft on ground**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.10—2006
废除 MH 3145.40—1996

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 10 部分:机坪防火

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—**
**Part 10:Ramp fire protection**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.11—2006
废除 MH 3145.41—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第 11 部分:民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 11:Civil aircraft partial painting, cabin refurbishment and welding**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.12—2006
废除 MH 3145.42—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第 12 部分:地面消防设施维修、使用和管理

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 12:Maintenance, usage and management of ground fire protection equipment**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.13—2006
废除 MH 3145.43—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第 13 部分:红色警告标记的使用

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 13:Usage of red warning identification**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.14—2006
废除 MH 3145.44—1998

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 14 部分:民用航空器地面紧急救援

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—**
**Part 14:Ground emergency rescue for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.15—2006
废除 MH 3145.45—1998

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 15 部分:民用航空器燃油箱的维修

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—**
**Part 15:Maintenance of civil aircraft fuel tank**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.16—2006
废除 MH 3145.46—1996

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 16 部分:民用航空器座舱地面增压试验

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—**
**Part 16:Ground cabin pressurization test for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.17—2006
废除 MH 3145.47—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第 17 部分:民用航空器燃油沉淀物的检查

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 17:Fuel sediment inspection for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.18—2006
废除 MH 3145.48—1998

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 18 部分:民用航空器的风害防护

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—**
**Part 18:Prevantion and handling for wind disaster for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.19—2006
废除 MH 3145.49—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第 19 部分:民用航空器除冰、防冰液的使用

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 19:Usage of de/anti–icing fluid for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.20—2006
废除 MH 3145.50—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第 20 部分:民用航空器上爆炸物品的搜寻

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 20:Explosive searching on civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.21—2006
废除 MH 3145.51—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第21部分:民用航空器地面加温

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 21:Ground heating of civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.22—2006
废除 MH 3145.52—1998

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 22 部分:地面高压气瓶的充装和使用

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—**
**Part 22:Charge and usage of ground high pressure bottle**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.23—2006
废除 MH 3145.53—2001

# 民用航空器维修　地面安全 第23部分:民用航空器地面设备的安全技术规范

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 23:Technical specification for safety of civil aircraft ground equipment**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.24—2006
废除 MH 3145.54—1996

# 民用航空器维修　地面安全 第24部分:勤务车辆停靠民用航空器的规则

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 24:Rules for service vehicle calling at aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

ICS 49.100
V 55
备案号:

MH

# 中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 3011.25—2006
废除 MH 3145.55—1998

# 民用航空器维修　地面安全 第25部分:民用航空器充氧

**Maintenance for civil aircraft—Ground safety—Part 25:Oxygen charging for civil aircraft**

2006-12-08 发布　　2007-04-01 实施

中国民用航空总局　发布

# 目　　录

MH/T 3011.1—2006　民用航空器维修　地面安全
第 1 部分:民用航空器轮挡 …… 1
MH/T 3011.2—2006　民用航空器维修　地面安全
第 2 部分:民用航空器的停放与系留 …… 6
MH/T 3011.3—2006　民用航空器维修　地面安全
第 3 部分:民用航空器的牵引 …… 12
MH/T 3011.4—2006　民用航空器维修　地面安全
第 4 部分:民用航空器的顶升 …… 20
MH/T 3011.5—2006　民用航空器维修　地面安全
第 5 部分:民用航空器的地面试车 …… 25
MH/T 3011.6—2006　民用航空器维修　地面安全
第 6 部分:民用航空器的操纵面试验 …… 31
MH/T 3011.7—2006　民用航空器维修　地面安全
第 7 部分:民用航空器的加油和放(抽)油 …… 35
MH/T 3011.8—2006　民用航空器维修　地面安全
第 8 部分:民用航空器部件的吊装 …… 42
MH/T 3011.9—2006　民用航空器维修　地面安全
第 9 部分:民用航空器地面溢油的预防和处理 …… 47
MH/T 3011.10—2006　民用航空器维修　地面安全
第 10 部分:机坪防火 …… 52
MH/T 3011.11—2006　民用航空器维修　地面安全
第 11 部分:民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接 …… 58
MH/T 3011.12—2006　民用航空器维修　地面安全
第 12 部分:地面消防设施维修、使用和管理 …… 65
MH/T 3011.13—2006　民用航空器维修　地面安全
第 13 部分:红色警告标记的使用 …… 71
MH/T 3011.14—2006　民用航空器维修　地面安全
第 14 部分:民用航空器地面紧急救援 …… 78
MH/T 3011.15—2006　民用航空器维修　地面安全
第 15 部分:民用航空器燃油箱的维修 …… 92
MH/T 3011.16—2006　民用航空器维修　地面安全
第 16 部分:民用航空器座舱地面增压试验 …… 98
MH/T 3011.17—2006　民用航空器维修　地面安全
第 17 部分:民用航空器燃油沉淀物的检查 …… 102
MH/T 3011.18—2006　民用航空器维修　地面安全
第 18 部分:民用航空器的风害防护 …… 108
MH/T 3011.19—2006　民用航空器维修　地面安全
第 19 部分:民用航空器除冰、防冰液的使用 …… 116

MH/T 3011.20—2006 民用航空器维修 地面安全
第20部分:民用航空器上爆炸物品的搜寻 …… 124
MH/T 3011.21—2006 民用航空器维修 地面安全
第21部分:民用航空器地面加温 …… 128
MH/T 3011.22—2006 民用航空器维修 地面安全
第22部分:地面高压气瓶的充装和使用 …… 133
MH/T 3011.23—2006 民用航空器维修 地面安全
第23部分:民用航空器地面设备的安全技术规范 …… 138
MH/T 3011.24—2006 民用航空器维修 地面安全
第24部分:勤务车辆停靠民用航空器的规则 …… 148
MH/T 3011.25—2006 民用航空器维修 地面安全
第25部分:民用航空器充氧 …… 153

中华人民共和国民用航空
行业标准
**民用航空器维修　地面安全**
**MH/T 3011－2006**
*
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：10　字数：290千字
2007年3月第1版　2007年3月第1次印刷
印数：1—500册　定价：100.00元
统一书号：175046·1018/1938

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第1部分。

本部分代替并废除MH 3145.31—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第31部分：民用航空器轮挡》。

本部分与MH 3145.31－1996相比主要变化如下：

——增加了“航空器轮挡的技术规范”的内容，对各种轮挡的应用要求更全面；

——使“航空器地面停留时轮挡放置数量与位置”的要求更明确；

——根据航空器过站停留或离港前的现场因素和需要，对运营人和维修单位应将按机型和机位确定放置轮挡的规定编入工程手册提出了要求；

——增加了不应在航空器滑动时挡轮挡的要求。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：宋新、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.31—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第1部分:民用航空器轮挡

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)轮挡的技术规范和放置轮挡的要求。

本部分适用于航空器轮挡的使用。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

**航空器停留　aircraft parking**

在地面停止对航空器位移操作后航空器的状态。

## 3　航空器轮挡的技术规范

3.1　应采用金属或其他等强度非金属材料制作轮挡。

3.1.1　金属轮挡:在航空器前后移动时,轮挡应能承受机轮的压应力和拉应力,确保轮挡结构不变形、焊接部位不开裂。

3.1.2　三角形复合橡胶轮挡:在露天机坪挡机轮时,应考虑其质量不受大风、大雨的影响。复合橡胶应具有耐磨、耐油、耐老化、耐酸碱的性能。如轮挡发生橡胶破裂、掉块、防滑条整条脱落等情况,该轮挡不应继续使用。

3.2　金属及橡胶材料轮挡的宽度应稍大于机轮的宽度。

3.3　所有轮挡接触地面部分均应具有防滑功能。

3.4　航空器试车、防风和长期停放使用的轮挡应按机型维修手册的技术要求执行。

3.5　轮挡应具有供搬移和从机轮下面取出的手段。

3.6　可使用该航空器制造厂商推荐的轮挡。

## 4　轮挡放置数量与位置

4.1　航空器停留时应放置轮挡。

4.2　对主起落架为单轮的航空器,应在每个主起落架和前起落架机轮的前、后放置轮挡。

4.3　对主起落架为多轮(双轮并列)的航空器,应在主起落架外侧机轮和前起落架机轮的前、后放置轮挡。

4.4　当主起落架机轮为多轮前后串列时,轮挡应放置在第一个和最后一个机轮的前、后。

4.5　对多主起落架的航空器,应在外侧主起落架外侧机轮和前起落架机轮的前、后都放置轮挡。

4.6　对双轮并列的前起落架,只需在一个机轮的前、后放置轮挡。

4.7　对装有挡板的前起落架机轮,在挡板一侧可不放置轮挡。

4.8　起落架为后三点式时,轮挡放置位和数量应按该型航空器维修手册的规定执行。

4.9　航空器过站停留或离港前,运营人和维修单位应根据下列因素,按机型和机位确定放置轮挡的数量及位置,并编入《工程手册》或《维修管理手册》内:

——航空器的重心位置；
——停机坪的坡度；
——航空器是否停于有登机桥的机坪；
——拖车和拖把是否与前起落架联接；
——航空器停留期间是否有人看守；
——航空器是否按过站时间停留。

## 5 挡轮挡

5.1 放置轮挡前应彻底清除轮挡放置处地面的冰、霜、雪和油污。

5.2 放置轮挡应在发动机停止运转或在指挥航空器的信号员发出信号后进行。不应在航空器滑动时挡轮挡。

5.3 需要在发动机运转情况下放置轮挡时，应在信号员发出信号后，发动机处于慢车转速时，按该机型航空器维修手册中规定的安全通道进出。

5.4 轮挡应靠近轮胎放置，间距不应超过 2.5 cm。

5.5 放置轮挡时维修人员应站在机轮的侧面。

## 6 取轮挡

6.1 应确认航空器处于刹车状态。

6.2 牵引航空器时，应在航空器与拖车、拖把联接完成后，才能取出轮挡。

6.3 需要在发动机运转状态下取轮挡时，应在信号员发出信号后，发动机处于慢车状态时，按该机型航空器维修手册规定的安全通道进出。

## 7 放置轮挡的其他规定

7.1 如需顶起一个主起落架时，应在另一侧主起落架和前起落架机轮前、后放置轮挡，并紧贴轮胎。

7.2 航空器停留在带有坡度的机坪上时，应在下坡度方向增加轮挡放置的数量，以免航空器滑动。

7.3 如航空器维修手册中对挡、取轮挡另有规定，应按该规定执行。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下 25 个部分：

——第 1 部分：民用航空器轮挡；

——第 2 部分：民用航空器的停放与系留；

——第 3 部分：民用航空器的牵引；

——第 4 部分：民用航空器的顶升；

——第 5 部分：民用航空器的地面试车；

——第 6 部分：民用航空器的操纵面试验；

——第 7 部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第 8 部分：民用航空器部件的吊装；

——第 9 部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第 10 部分：机坪防火；

——第 11 部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第 12 部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第 13 部分：红色警告标记的使用；

——第 14 部分：民用航空器地面紧急救援；

——第 15 部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第 16 部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第 17 部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第 18 部分：民用航空器的风害防护；

——第 19 部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第 20 部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第 21 部分：民用航空器地面加温；

——第 22 部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第 23 部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第 24 部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第 25 部分：民用航空器充氧。

本部分为 MH/T 3011 的第 2 部分。

本部分代替并废除 MH 3145.32—1996《民用航空器维修标准　第 2 单元：地面安全类　第 32 部分：民用航空器的停放与系留》。

本部分与 MH 3145.32—1996 相比主要变化如下：

——增加了翼展在 65 m～80 m 航空器的停放要求；

——增加了图 1 和图 2 ；

——增加了“航空器停放时的系留”。

MH/T 3011 是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：宋新、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.32—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第2部分:民用航空器的停放与系留

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)在停机坪停放与系留的规则。

本部分适用于航空器在停机坪的停放与系留。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

MH/T 3011.1　民用航空器维修　地面安全　第1部分:民用航空器轮挡

ICAO　国际民用航空公约附件14　机场

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

3.1

**主起落架外轮间距　distance between outboard main wheels**

航空器外侧主起落架机轮外侧边之间的距离。

3.2

**翼展　wingspan**

沿垂直于飞机对称平面的方向,机翼左、右翼尖间的距离。

3.3

**净距　net clearance**

两物体最近两点间的水平距离。

## 4　停机坪

4.1　停机坪的停机位置、大小和停放的方位,应根据航空器的类型、尺寸、进出方式(滑进、滑出、拖进、拖出)、行进路线、停放时与建筑物的关系和发动机运转时气流及噪声等因素决定,并按有关资料计算求得。

4.2　停机位的地面强度应能承受相应机型航空器的质量。

4.3　机位安全区域线应闭合,见图1。机位引入线、停止线及一侧的机型标注应清晰可辨,参见图2。

## 5　机坪停放航空器的规则

5.1　机坪停放的航空器与其邻近的建筑物、停止或移动中的航空器和障碍物(如为航空器服务的各种车辆)之间的最小净距离应符合表1的要求。

5.2　对停放的航空器应按MH/T 3011.1的规定放置轮挡。

5.3 航空器试车、滑行时，其气流或喷流不应对其他航空器及其周边的建筑物或设施构成危险。

5.4 直升机停放时，相互间最凸出点（旋翼、尾桨在旋转状态时）之间的净距应不小于 3 m。

5.5 大、小型航空器应分开停放。若需混杂停放时，航空器相对停放的间距，应按翼展乘以 1.35～1.50之间的一个系数计算，以保证转弯滑行的需要。

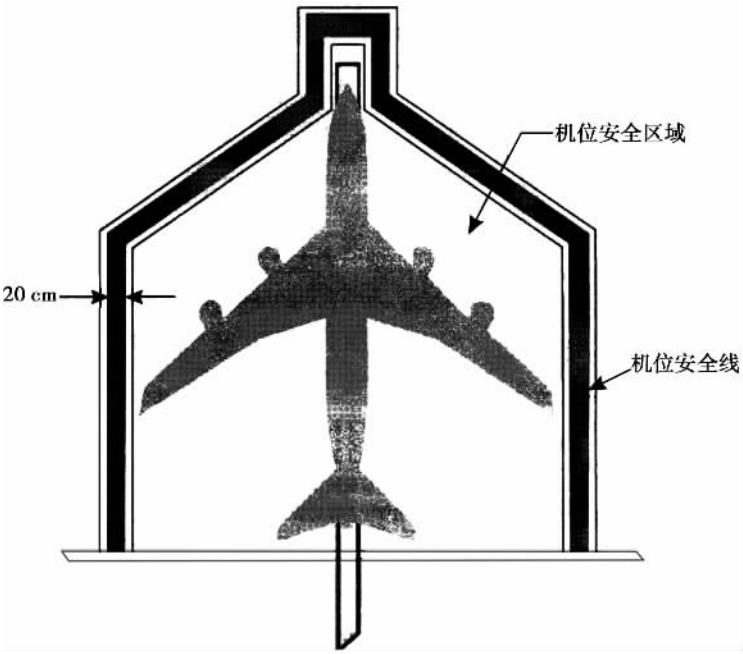



图 1 机位安全区

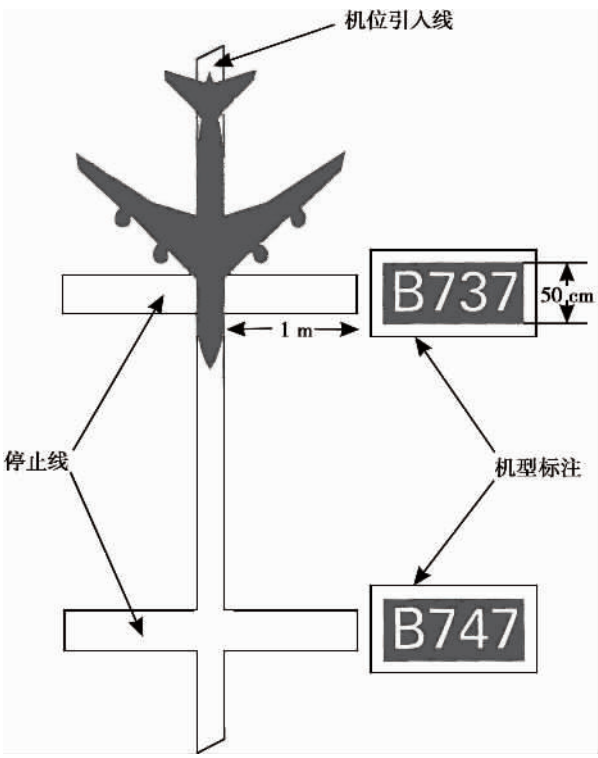



图 2 机位标示线

表 1　机坪停放航空器间隔净距离

单位为米

| 基准代号 | 翼　　展 | 主起落架外轮间距 | 最小净距离 |
|---|---|---|---|
| A | ＜15 | ＜4.5 | 3 |
| B | 15(含)～24 | 4.5(含)～6 | 3 |
| C | 24(含)～36 | 6(含)～9 | 4.5 |
| D | 36(含)～52 | 9(含)～14 | 7.5 |
| E | 52(含)～65 | 9(含)～14 | 7.5 |
| F | 65(含)～80 | 14(含)～16 | 7.5 |

## 6　航空器停放时的系留

6.1　航空器地面系留桩、系留钢索(系留绳、系留链条)应符合该型航空器维修手册的要求，直升机试车用的地锚按该型航空器维修手册的规定执行。

6.2　航空器停放时的系留、地锚要求和遇大风时的附加措施，应按该型航空器维修手册规定和停放地区的自然条件决定。

6.3　航空器停放时，襟翼、缝翼、水平安定面和方向舵的位置及各种盖、罩、保险销、接地销、尾撑、舵面锁(夹)等的使用，应按该型航空器维修手册的规定执行。

6.4　航空器长期停放应按该型航空器维修手册的规定执行。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第3部分。

本部分代替并废除MH 3145.33—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第33部分：民用航空器的牵引和滑行》。

本部分与MH 3145.33—1996相比主要变化如下：

——增加了“术语和定义”的内容；

——修改了“人员资格和设备要求”中的部分内容，使人员的资格与国家公安交通管理部门规定、牵引设备和牵引要求相适应；

——增加了无杆牵引车驾驶员的工作和牵引技术要求；

——对MH 3145.33—1996中“牵引航空器的速度和转弯角度”的个别数据和要求作了修订；

——对MH 3145.33—1996中“牵引航空器”的内容和要求作了修订，其中包括对牵引航空器进出机库和进入机坞、牵引APU正在工作的航空器经过另一架APU也在工作的航空器、牵引刹车压力不能保证在正常范围内的航空器等情况，均做了明确和具体的要求。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：宋新、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.33—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第3部分:民用航空器的牵引

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)牵引的安全规则。

本部分适用于航空器的牵引。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

2.1

**净距　net clearance**

两物体最近两点间的水平距离。

2.2

**复杂区域　complex area**

无滑行线、小于安全距离和进出机库的区域。

2.3

**机坪　ramp**

在陆地机场上划定的一块供航空器上下旅客、装卸货物或邮件、加油、停放或维修之用的场地。

2.4

**障碍物　impediment**

位于供航空器地面活动的地区或突出于作为保护飞行中的航空器的规定面的、一切固定的(临时或永久的)和可动的物体,或这些物体的一部分。

2.5

**机坪滑行道　ramp taxiway**

位于机坪上供航空器滑行穿过机坪的通道。

2.6

**机位滑行道　parking area taxiway**

机坪上只作为供航空器进入机位用的滑行道。

2.7

**机上人员　on board personnel**

牵引航空器时,在航空器上进行操作的机组人员或维修人员。

## 3　人员资格和设备要求

3.1　牵引车的驾驶员应:

——持有国家公安交通管理部门颁发的准许驾驶大型货车及以上车型的机动车辆驾驶证和该机场民航公安交通管理部门颁发的"中国民用机场航空器活动区机动车驾驶证"及牵引车上岗证;

——熟知牵引航空器的程序;

——熟知所牵引航空器有关的技术要求(如维修手册中规定的航空器转弯角度、牵引速度、翼展、高度、转弯销等);

——熟练掌握车内通信联络设备的使用;

——熟知机场内的各种标志(指示灯、标志线)。

3.2 指挥员、机上人员和监护人员应具有维修人员上岗资格。

3.3 对牵引设备的要求如下:

——牵引车应处于良好的工作状态,刹车性能良好;

——车上应配置处于使用状态的对讲机和其他联络设备;

——应有机场车辆通行证;

——牵引车和牵引杆应符合所牵引航空器的要求;

——应定期检修、保养牵引设备,并保存维修记录。

## 4 人员分工与职责

4.1 指挥员由跟随牵引车的维修人员担任,负责指挥牵引车驾驶员开动牵引车或停车,指挥机上人员松刹车或使用刹车。

4.2 指挥员应分别与机上人员和牵引车驾驶员随时保持联络。

4.3 指挥员在牵引航空器的过程中,应随时观察周围是否有障碍物、牵引杆连接是否正常。在遇有紧急(危险)情况时,应及时通知牵引车驾驶员和机上人员使用刹车。

4.4 机上人员应熟悉航空器设备的使用方法,在正常牵引过程中应按指挥员的口令松刹车或刹车。除非在紧急(危险)情况下(如牵引杆断开),不应擅自使用刹车停住航空器。在牵引航空器的过程中应始终与指挥员保持联络。

4.5 牵引车驾驶员负责驾驶牵引车,按规定路线及地面标志牵引航空器。在正常情况下,根据指挥员的口令稳步启动牵引车牵引航空器和缓慢减速牵引车停止牵引航空器。在认为对航空器安全有影响时,可自行停止牵引航空器,与指挥员联络后再行牵引。在紧急(危险)情况时,应根据实际情况立即刹车停止牵引航空器或迅速驾驶牵引车远离航空器,同时应立即报告指挥员通知或直接通知机上人员刹车。

4.6 在停机坪、维修坪航空器停放区域牵引航空器时,应有监护人员。监护人员的数量和位置应根据航空器的牵引路线、区域复杂情况、能见度、航空器停放密度等情况决定。监护人员负责观察航空器的有关部位与障碍物的距离,保证航空器安全通过障碍物。在紧急(危险)情况时,可使用有效的联络方法立即通知牵引车驾驶员停止牵引航空器。

4.7 指挥信号应简单、明确,指挥语言应简洁、清楚、准确。

## 5 牵引航空器的准备工作

### 5.1 维修人员

牵引航空器前,参加牵引航空器的维修人员应完成下列工作:

a) 检查并确保航空器两侧对应油箱的油量平衡;

b) 检查并确保航空器刹车压力在正常范围内;

c) 检查并确保航空器机轮压力和减震支柱压缩量正常;

d) 安装起落架地面安全销,并根据要求安装前起落架转弯销,或脱开防扭臂或尾轮锁。前起落架转弯销应使用专用件;

e) 关好登机门、货舱门和各种检查门;

f) 检查并确保航空器上的设备和可能发生移动的物品放置稳妥;

g) 打开航空器驾驶舱侧窗,接通航空器内话系统和对讲系统,并验证确保参加牵引航空器的有

关人员使用的通信联络设备相互间畅通无阻,且通话清晰;

h) 检查并确保适用该机型的牵引杆的部件正常,将牵引杆连接到航空器上;

i) 检查并确保航空器周围无影响牵引的障碍物;

j) 在大风天气时,确认风速符合维修手册的规定;

k) 接通航空器的电源和液压源(视情况决定);

l) 接通航行灯和防撞灯,并确认其正常工作;

m) 如该型航空器维修手册中另有规定,则按该型航空器维修手册的要求执行。

### 5.2 牵引车驾驶员

5.2.1 检查牵引车,确保其符合 3.3 的要求。

5.2.2 应了解牵引路线、停机位、牵引的特殊要求和注意事项。

5.2.3 在牵引车接近航空器前,应在距航空器约 20 m 处点试刹车,确认车辆制动性能良好后,方可接近航空器。牵引车接近航空器时,不应熄火滑行。

5.2.4 挂牵引杆前,应确认航空器周围无任何障碍物,并在维修人员的指挥下,牵引车以低速挡接近牵引杆,避免发生碰撞。

5.2.5 无杆牵引车驾驶员除完成 5.2.1～5.2.3 规定的工作外,还应完成以下工作:

——确认推(拖)航空器型号符合牵引车说明书中规定的使用范围;

——确认航空器周围无障碍物,并在维修人员的指挥下驾驶牵引车低速靠近航空器;

——牵引车靠近航空器作业前,应将牵引车托架放下、打开,并在驾驶室指示灯亮后,再操作车辆靠近航空器前轮,确保牵引车与机身在一条直线上,航空器前轮位置应在托架中间;

——根据指挥员的指令,将牵引车托架门关上,并将航空器前轮抱紧升起,待驾驶室指示灯亮后等待推(拖)指令。

### 5.3 联络

5.3.1 维修人员与牵引车驾驶员应使用对讲机或其他有效方法进行联络。

5.3.2 指挥员与机上人员之间应使用航空器内话系统或其他有效方法进行联络。

5.3.3 牵引过程中,必要时,牵引车驾驶员或机上人员应随时与塔台保持有效的联络。

5.3.4 联络中断时,应停止牵引航空器,直至恢复联络为止。

## 6 牵引航空器的速度和转弯角度

6.1 在机坪滑行道牵引航空器的直线行驶速度一般不应超过 10 km/h,在开阔地、无障碍物的情况下,不应超过 15 km/h。

6.2 在机位滑行道牵引航空器的直线行驶速度不应超过 3 km/h。

6.3 夜间或特殊天气情况下,牵引航空器穿过机坪滑行道的直线行驶速度不应超过 5 km/h。

6.4 牵引航空器通过障碍物、复杂区域、有坡度地带的直线行驶速度不应超过 1.5 km/h。

6.5 在机坪滑行道推航空器,速度不应超过 5 km/h。

6.6 牵引航空器的转弯角度应按该型航空器维修手册中的有关规定执行。转弯速度不应超过 3 km/h。

## 7 牵引航空器

7.1 维修人员将牵引杆与航空器连接好,再指挥牵引车驾驶员将牵引车与牵引杆连接好。

7.2 指挥员戴好耳机,在确认牵引车与航空器连接好后撤出轮挡,并发出航空器松刹车的指令。

7.3 指挥员发出开始牵引航空器的指令。

7.4 开始牵引航空器时,机轮没有转动前不应转弯。航空器停止牵引前,应按该型航空器维修手册规定的行驶距离直线行驶,直到机轮摆正才能终止航空器的牵引。

7.5 在机坪牵引航空器过程中，牵引车应按标志线行使。牵引中的航空器与停放的航空器或移动中的障碍物(如客梯车等)的净距应满足下列要求：

——翼展在 24 m 以下的航空器，净距不小于 3 m；

——翼展为 24 m～36 m 的航空器，净距不小于 4.5 m；

——翼展在 36 m 以上的航空器，净距不小于 7.5 m。

7.6 牵引航空器时，牵引车应缓慢起步。牵引车驾驶员感觉航空器不动时，应立即与指挥员联络，查明原因，不应盲目加大油门。牵引车刹车时，动作应柔和。在牵引航空器过程中，牵引车不应猛转、猛停。

7.7 在牵引航空器行进过程中，人员不应上、下牵引车和航空器。指挥员应与牵引车、牵引杆、前起落架至少保持 3 m 的距离。

7.8 牵引航空器时，应打开牵引车的黄色警示灯，夜间还应打开照明灯、近光灯、示宽灯和尾灯，雾天还应打开雾灯。若航空器航行灯和防撞灯有故障不能打开时，应在左、右翼尖加派监护人员监护航空器。

7.9 在牵引航空器进、出机库或经过航空器活动拥挤的机坪时，现场应有足够的人员协助牵引工作。至少应有两名监护人员监护航空器两侧翼尖，一名监护人员在航空器尾部进行监护，防止航空器与障碍物相碰撞。

7.10 航空器在机库内进、出机坞前，地面指挥员应确认：

——机坞与航空器间有足够的安全距离；

——机坞活动平台全部收起；

——机坞上的气源及电源均断开。

7.11 牵引车应按机库地面标志线以 1 km/h 的速度推(拖)航空器进入机坞。当前机轮到达规定的停机线时，指挥员应指挥牵引车驾驶员停车和航空器上维修人员刹车，挡好轮挡，将牵引车与牵引杆脱开，并指挥牵引车驾驶员驾驶牵引车慢速离开机库。在航空器进、出机坞的过程中，应在机坞左右各层平台、尾翼平台上设置足够人员进行监护，并与地面指挥员保持联络。

7.12 在大雨、大雾、大风、大雪、沙尘暴等复杂天气情况下，无法确保从牵引车的驾驶舱至所牵引航空器翼尖、尾翼尖的视线清晰可辩，此时应加强机头、两机翼尖、机尾等各部位的监护。

7.13 由于道面冰雪使得牵引车打滑时，应将冰雪清除后，方可牵引航空器。

7.14 牵引航空器进入停机位置时，牵引车前保险杠或最前端到达第一条航空器前轮停机线前，牵引车驾驶员应注意指挥员是否到位。无指挥员指挥，牵引车不应再向前牵引航空器。

7.15 牵引航空器进入停机位置后，指挥员应指挥牵引车驾驶员停车，机上人员刹车。挡好轮挡，将牵引车与牵引杆的连接端脱开，并指挥牵引车驾驶员驾驶牵引车慢速驶离航空器 1 m 以外。

7.16 完成航空器牵引后，维修人员应将牵引杆从航空器上取下，并将其挂到牵引车上。牵引杆由牵引车带回并摆放在规定的位置。

7.17 使用无杆牵引车推(拖)航空器，还应遵守下列规定：

——指挥员发出开始推(拖)航空器的指令后，牵引车驾驶员应挂挡，缓慢起步，推(拖)航空器的速度应稳定，并按第 6 章规定的速度行进。航空器转弯角度应按该型航空器维修手册的规定执行；

——推(拖)航空器到达指定机位前，指挥员应给牵引车驾驶员推(拖)到位的指令，牵引车驾驶员应确保拖车与机身在一条直线上，车轮摆正，航空器前轮摆到中立位置，缓慢行驶到停机位停住并刹车，但不应使用急刹车；

——指挥员得到航空器已刹车的明确答复后，维修人员应协助牵引车驾驶员将牵引车托架落下，打开托架门，确认周围无障碍物后，缓慢将牵引车退到离航空器 2 m 以外的距离，将托架门关上，托架升起，驾驶室指示灯亮后，将牵引车驶到指定位置。

7.18 当推(拖)辅助动力装置(APU)在工作的航空器或推(拖)航空器经过另一架 APU 在工作的航空器时,其 APU 排气口与油箱的通气口间的距离不应小于 15 m。

7.19 当航空器在维修状态刹车压力不能保证在正常范围内时,航空器的推(拖)速度应尽量减慢,并在左右起落架各增加一名维修人员手提轮挡。指挥员一旦发现有紧急情况,应及时通知维修人员挡好轮挡。

7.20 牵引瘪气轮胎的航空器,应按该型航空器维修手册的规定执行。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第4部分。

本部分代替并废除MH 3145.34—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第34部分：民用航空器的顶升》。

本部分与MH 3145.34—1996相比主要变化如下：

——增加了对顶升航空器人员的资格要求；

——根据机库内航空器等级维修和临时排故等工作情况的多样性，特别是室内外条件和环境状况的不同，增加了对露天顶升航空器的维修人员需要撤离或暂停维修工作时的现场控制要求；

——增加了顶升工作结束后，对航空器和顶升设备的状态及顶升设备位置的要求。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：宋新、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.34—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第4部分:民用航空器的顶升

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)顶升的安全规则。

本部分适用于航空器的顶升。

## 2　顶升人员资格

2.1　顶升航空器工作现场指挥者应持有维修人员执照并获得相应机型签署。

2.2　参加顶升工作的维修人员应具有上岗资格。

## 3　顶升的现场指挥

3.1　顶升航空器的工作应由现场指挥者统一指挥。

3.2　参加顶升工作的维修人员应有明确分工,并应熟悉该型航空器顶升的程序。

3.3　在顶升前,现场指挥者应对人员、设备、顶升限制、安全措施进行检查,确认符合要求后方可顶升。

3.4　指挥者应随时掌握航空器的顶升姿态,应具备与操作人员之间的有效联络并适时发出指令。

## 4　顶升的设备

4.1　航空器顶升应使用该型航空器专用设备或满足该型航空器要求的代用设备。

4.2　千斤顶的顶升高度不应超值使用。

4.3　顶升设备的压力表应纳入计量管理系统。

4.4　顶升设备在使用前应进行伸缩试验并确保其工作正常。

4.5　用气或电作为操纵千斤顶升降的动力源时,应设有相应的保护措施。

## 5　顶升要求

5.1　各顶点的用途、顶升秩序、顶升高度限制、航空器质量及重心位置都应符合该型航空器维修手册的规定。

5.2　应在能承受所顶升航空器质量的水平地面上顶升航空器。

5.3　不应同时使用机身或机翼千斤顶与轮轴千斤顶,不应用轮轴千斤顶同时顶起两个起落架。

5.4　露天顶升航空器应迎风停放。不应在大风或阵风条件下顶升航空器。具体风速限制应按该型航空器维修手册的规定。

5.5　顶升或放下过程中,应保持航空器处于水平状态,并按规定使用托架。

## 6　顶升的安全措施

6.1　应确保起落架地面安全销安装好。

6.2　应确保有关手柄、电门、电路跳开关和控制器放在正确位置。

6.3　千斤顶放进的时机、放置的方向应正确,升高千斤顶到与千斤顶顶头贴平为止。

6.4　顶升或放下航空器前,无关人员和地面设备应撤离航空器。

6.5 松开刹车,取出轮挡。

6.6 航空器顶升的起始阶段应确保千斤顶处于垂直状态,以防止产生侧向载荷。

6.7 顶升或放下过程中,应将千斤顶保险螺帽随同调整。到达所需高度后,千斤顶保险螺帽与千斤顶台肩应接触锁住。如使用电或气作动力源时,在顶升结束后,还应切断电源或气源。

6.8 为收、放起落架顶升航空器时,所需顶升的最小高度应符合该型航空器维修手册的规定。

6.9 航空器放下时,应首先移出托架。在放下过程中应将千斤顶保险螺帽随同调正,直到航空器的质量支撑在起落架上。使用刹车,挡好轮挡后方可移出千斤顶。移出的时机、路线应正确。

6.10 在顶升或放下时,每个千斤顶应有专人看管。应不断检查各顶点,防止倾斜和滑脱。

6.11 航空器在顶起状态时,应保持水平姿态。

6.12 露天顶升航空器的维修人员需要撤离或暂停维修工作时,应由现场指挥者决定,并应根据情况指定专人看守。

6.13 顶升设备使用后,应恢复其原有状态,放置在规定位置。

6.14 顶升结束后,航空器应恢复原有状态。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第5部分。

本部分代替并废除MH 3145.35—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第35部分：民用航空器的地面试车》。

本部分与MH 3145.35—1996相比主要变化如下：

——把MH 3145.35—1996中试车人员资格与人员资格和职责两部分内容合并，并补充了相关内容；

——增加了“发动机试车应在指定机坪进行”；

——增加了试车人员机内、外通话要求；

——增加了试车过程中安全措施的要求。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：朱俊文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.35—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第5部分:民用航空器的地面试车

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)地面试车的安全规则。

本部分适用于航空器地面试车。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

MH/T 3010.9　民用航空器维修　管理规范　第9部分:地面指挥民用航空器的信号

## 3　试车地点的选定

3.1　试车机坪表面应无松散的石子或其他可能损坏航空器结构、发动机或航空器其他系统正常运行的物体。

3.2　发动机试车不应危及其他航空器和周围建筑物的安全。

3.3　在试车过程中,发动机危险区域内(指进气口和排气区域)不应有人员或车辆通过,不应放置其他设备。

3.4　试车机坪上的雪、雪浆、冰等应清除到满足航空器安全运转的程度。机轮和轮挡接触的地面及附近区域内应无积水、冰雪、油污。

3.5　发动机慢车以上(不含慢车)试车应在指定的试车区域进行。应根据需要在试车机坪设置防吹屏、消音设施等。

## 4　试车前的准备工作

4.1　应按该型航空器维修手册或维修单位根据航空器维修手册编制的工作单(卡)的要求完成试车前的准备工作。

4.2　螺旋桨发动机在起动前,如果发现螺旋桨上有冰、霜,应按该型航空器维护手册的要求进行清除。

4.3　活塞式发动机起动前,应人工扳转螺旋桨,以防止液锁。发动机启封试车之前,不应用倒扳螺旋桨的方法排除汽缸内的积油。

4.4　试车地点靠近路口或滑行道时,应在靠近路口或滑行道的地方放置中、英两种文字的警告标志牌。夜间试车,机坪应有泛光灯照明。

4.5　确认消防设备到位。

4.6　当试车人员确保一切准备工作就绪后,应明确通知地面联络员“准备起动×号发动机”,在得到地面联络员“地面准备就绪,轮挡已挡好,警戒员已到位,×号发动机可以起动”的回答后,试车人员才可起动发动机。

## 5 人员资格和职责

### 5.1 联络员

5.1.1 应具有维修人员上岗资格。

5.1.2 熟知该型航空器试车的危险区域。

5.1.3 使用耳机与试车人员通话联络。无内话机的航空器试车时，驾驶舱试车人员应与地面建立有效联络。地面联络员应站在航空器试车人员能看到的位置，按 MH/T 3010.9 规定的指挥信号指挥试车。

5.1.4 试车过程中观察航空器及发动机的工作状态和有无异常情况。

5.1.5 与警戒员保持联络。

### 5.2 警戒员

5.2.1 应具有维修人员上岗资格。

5.2.2 熟知该型航空器试车的危险区域。

5.2.3 负责观察试车区域内人员或车辆的活动情况。当有不安全情况发生时，应及时通知地面联络员，并采取相应措施。

5.2.4 警戒员的人数应根据机型和试车场地的环境确定，但不应少于一人。

### 5.3 试车人员

5.3.1 应持有维修人员执照并有相应的机型签署，经过合格的试车培训，并经运营人或维修单位授权。

5.3.2 试车工作由坐在驾驶舱左座位置的试车人员负责，右座位置应有一名维修人员协助试车人员工作。

## 6 试车过程中的安全措施

6.1 发动机试车时，航空器应迎风停放。

6.2 试车时应打开航行灯和防撞灯，夜间试车还应打开机翼照明灯、发动机照明灯，并确保其处于良好工作状态。

6.3 试车过程中，与试车无关的人员不应进入驾驶舱，试车人员不应离开驾驶舱。

6.4 只有在试车人员的指挥下，地面维修人员采取必要的安全措施后，才能按安全路线接近发动机，进行需要在发动机工作状态下才能进行的检查、测试和调节工作。

6.5 发动机起动时，应按照该型航空器维修手册中规定的起动程序进行。

6.6 试车过程中，试车人员应密切注意相关仪表指示、信号显示的变化及各种警告信息。当发现发动机温度接近规定的起动极限并有增加趋势、漏油、火警等不安全情况时，应立即停车，查明原因，予以排除后，才能再次起动发动机。

6.7 发动机试车时，应关闭登机门，撤走登机工作梯。

6.8 做好试车过程中各系统性能参数的记录。

6.9 停车前应按该型航空器维修手册中规定的程序进行冷车。

6.10 停车后，若发现喷管内有大量的烟和明火，应立即冷起动将其吹灭。

6.11 下列情况时，不应起动发动机：

——用易燃液体清洗过发动机，在易燃液体未蒸发净之前；

——人员登机或装卸货物；

——对维修情况不明，不能确定发动机及航空器各系统工作已完成，或发动机有故障，不能确定开车是否会对发动机造成损坏；

——当风速超过试车风速的限制；

——由于风沙、大雾等影响，能见度很低。

6.12 下列情况时，不应扳转活塞式发动机螺旋桨：

——汽缸头温度超过 80℃；

——发动机未按规定加温；

——点火开关未关；

——螺旋桨下的地面有冰、雪、滑油等。

6.13 直升机试车时，如需提总矩，应按规定系留或加配载，并有驾驶员在座。

## 7 试车结束工作

7.1 应根据该型航空器维修手册的要求，完成试车结束后的恢复、检查工作。

7.2 如实填写有关技术文件并签字。

7.3 撤除警告标志牌。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第6部分。

本部分代替并废除MH 3145.36—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第36部分：民用航空器的操纵面试验》。

本部分与MH 3145.36—1996相比主要变化如下：

——修改了航空器操纵面定义；

——增加了“应确保操纵面处工作人员已离开操纵面活动区域后，驾驶舱操纵员方可操作操纵面活动，以避免伤人”。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：朱俊文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.36—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第6部分:民用航空器的操纵面试验

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)操纵面的试验条件及要求。

本部分适用于航空器操纵面的试验。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

**航空器操纵面 aircraft control surface**

航空器活动翼面。

## 3　人员资格

3.1　操纵面试验人员应具有相应机型的上岗授权。

3.2　试验指挥员应持有维修人员执照并有相应机型签署。

## 4　试验前的准备工作

4.1　撤离被试验的操纵面及其机构活动空间内的维修设备及障碍物。

4.2　确认无其他维修工作与操纵面试验相冲突。

4.3　准备好试验所需的工具、器材、设备和相关资料。

4.4　试验指挥员应按规定的程序进行全面检查,确认各项准备工作已落实。

## 5　试验要求

5.1　试验操作程序应按该型航空器维修手册的规定执行。

5.2　试验过程中遇有特殊情况,应立即停止试验,查明原因,经处理后方可继续进行。

5.3　试验时应由试验指挥员统一指挥并与驾驶舱操纵员、操纵面处工作人员和地面警戒员随时保持有效的联络,并做好现场警戒。

5.4　应确保操纵面处工作人员已离开操纵面活动区域后,驾驶舱操纵员方可操作操纵面活动,以避免伤人。

## 6　试验后的结束工作

6.1　恢复试验时拆装和调节过的部位。

6.2　将有关操纵面及其手柄(电门)恢复到正常位置。

6.3　清点工具、器材、设备并清理现场。

6.4　按规定如实记录数据并签署相关的技术文件。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第7部分。

本部分代替并废除MH 3145.37—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第37部分：民用航空器的加油和放(抽)油》。

本部分与MH 3145.37—1998相比主要变化如下：

——增加了加油安全区域的定义；

——增加了人员资格要求；

——增加了加油和放(抽)油场地的安全和防火内容；

——对航空器上有旅客时的加油要求作了补充、完善，明确各类人员职责；

——增加了地面用油桶加油的要求；

——补充、完善了燃油传输操作过程中的安全要求。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；
——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：朱俊文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.37—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第7部分:民用航空器的加油和放(抽)油

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)地面加注、放(抽)出燃油的安全操作规则和加油场所的最低防火安全要求。

本部分适用于航空器燃油的加注、放(抽)出和传输。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

MH/T 3011.9　民用航空器维修　地面安全　第9部分:民用航空器地面溢油的预防和处理

MH 3145.71　民用航空器维修标准　第3单元:地面维修设施　第71部分:维修机库

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

**加油安全区域　fueling safety area**

航空器以及航空器机头、翼尖、尾翼位置向外延15 m后在地面的投影形成的闭合多边形区域。

## 4　人员资格

加油和放(抽)油人员应具有上岗资格。

## 5　加油和放(抽)油场地

**5.1**　对加油车的安全要求如下:

a)　加油车上应有"严禁烟火"标志牌,并配有符合要求的灭火瓶;

b)　加油车上的电气设备应符合防爆要求;

c)　不应在加油车上放置打火机或火柴;

d)　加油车的供油压力和流量应符合该型航空器维修手册的要求,以免损坏航空器燃油箱;

e)　加油时,加油车应停放于无需倒车即可离开的位置,便于一旦发生紧急情况能快速撤离;

f)　加油车到达加油现场停车后,应刹好手刹,挡好轮挡;

g)　卸下加油管防尘盖时,应检查加油管接头是否清洁;

h)　加油完毕后,加油软管应正确盘绕放置,加油枪不应在地上拖拽。

**5.2**　管线加油车不应停放在航空器翼尖或油箱通气孔3 m以内和辅助动力装置(APU)排气管的废气经过的区域或其他危险地点。

**5.3**　加油车加油安全区域(参见图1)内不应出现下列情况:

a） 无关人员进入；
b） 吸烟；
c） 使用明火；
d） 进行可能产生火花或需要使用电的工作；
e） 在地面上滑动或拖拉金属物体；
f） 工作人员穿镶嵌金属钉或带铁尖头的鞋；
g） 加油人员穿着带静电的工作服和随身携带打火机或火柴；
h） 戴助听器或其他使用电池的仪器；
i） 使用可能产生电火花的电测设备；
j） 机身和机翼下部区域有影响航空器下沉的物体。

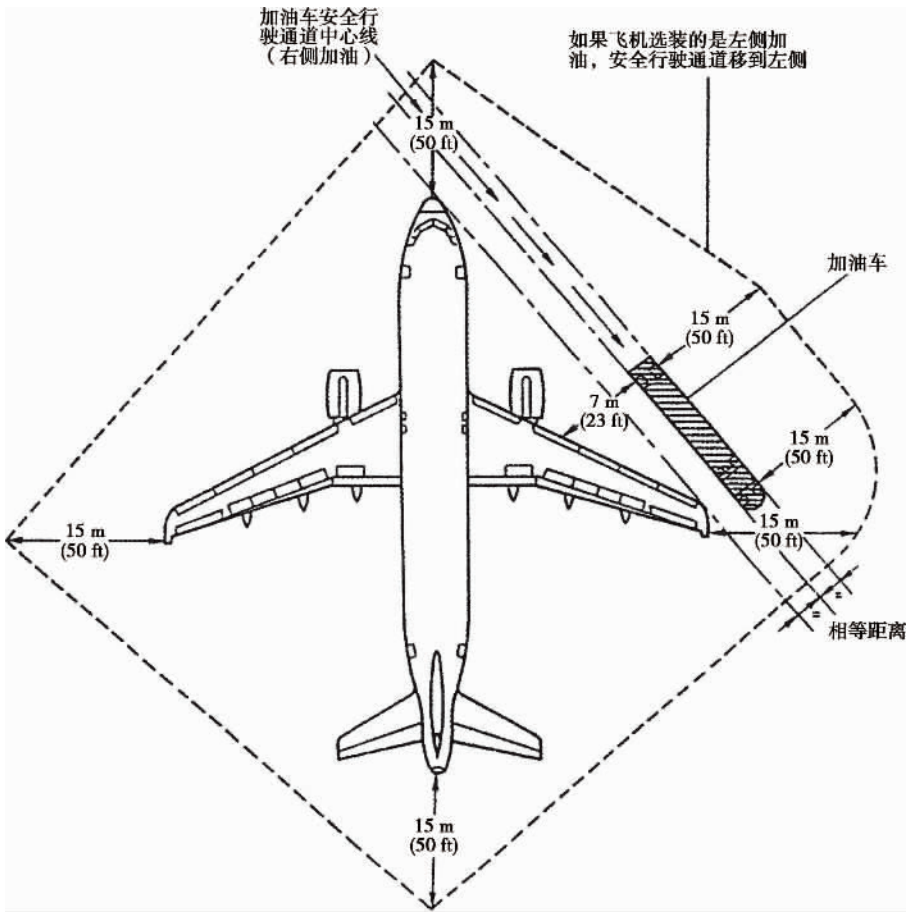



**图 1 一种典型的加油安全区域**

**5.4** 应配备符合要求的灭火瓶并方便取用。

**5.5** 航空器雷达设备的使用要求如下：

a） 在距加油作业场所 90 m 范围之内，不应接通航空器观测雷达设备的高压；
b） 航空器加油时，不应起动该航空器的气象—地图雷达设备；
c） 加油过程中，不应进行高频无线电设备测试。

**5.6** 地面雷达设备的使用要求如下：

a） 机场空中交通管制雷达设备应位于雷达波束发射方向 90 m 内无任何燃油储存和加油设备的地方。航空器加油作业不应在距机场空中交通管制雷达设备 90 m、距警告雷达天线 150 m 范围内进行；

b) 机场地面交通观测雷达应位于雷达波束发射方向 30 m 内无任何燃油储存和加油设备的地方。航空器加油作业或其他任何涉及易燃液体或蒸气的操作都不应距雷达天线 30 m 范围内进行。

5.7 航空器加油和放(抽)油作业应在户外进行,并停放在使救援与消防设备易于接近的区域。

5.8 机场上空有沙暴、大雨,视区范围 8 km 上空有雷电时,不应加油。

注:判断暴雨、雷电距机场的距离方向、移动及其强度需要权衡很多因素。根据经验,声音传播速度约为 322 m/s,用看到闪电到听到雷声时相隔的时间(单位为秒)除以 3,可得到距雷电、暴雨大致的距离(以千米为单位)。

5.9 夜间加油时,应确保加油安全区域有足够的照明。

## 6 加油安全操作

### 6.1 导静电连接

6.1.1 在航空器与加油设备连接之前,应使用导静电线搭接加油设备和航空器,以平衡加油设备和航空器之间的电位差。加油完毕后,应先拆除其他管线,最后拆除导静电搭接线。不应在加油期间进行导静电连接。

6.1.2 进行翼上加油时,除了应遵守 6.1.1 的规定外,还应对加油枪进行导静电搭接,即将加油枪上带有夹子或插头的搭接导线连接到航空器燃油箱的加油口上,构成通路。在拆开加油口盖板之前,应先接好搭接线。如果没有插座或夹子无法夹上,应在拆开加油口盖之前,先用加油枪的喷口碰触加油口盖,以平衡加油枪和加油口之间的电位差。加油过程中,应一直保持加油枪与加油口颈部的接触。

6.1.3 航空器加油时,如果使用漏斗,应使其保持与加油口颈部、加油枪的喷口或供油容器接触。该漏斗应是金属材料,漏斗中的麂皮滤套应合格,并按规定安装、使用。

### 6.2 航空器周围内燃机设备的使用要求

6.2.1 航空器加油过程中,非执行航空器勤务保证工作的车辆和设备不应进入加油安全区域。

6.2.2 距航空器燃油系统通气口 3 m 范围之内,不应停放执行航空器加油任务的设备。

6.2.3 对燃油系统通气口位于机翼上表面的航空器,加油时不应在该航空器的机翼后缘下方及距燃油系统通气口 3 m 范围内停放加油车。

### 6.3 航空器电气设备的使用要求

6.3.1 进行航空器加油作业时,不应接通或断开航空器电瓶充电开关。

6.3.2 进行航空器加油作业时,不应接通或断开地面电源发电机或其他地面电源设备。

6.3.3 在距加油设备或航空器燃油系统加注点、通气口 3 m 范围之内,不应使用照相闪光灯设备、启动电瓶电源车辆设备和通信设备。

### 6.4 航空器上有旅客时的加油

6.4.1 在加油过程中机上有旅客,应按运营人制定的该型航空器紧急撤离程序进行准备,确保一旦发生失火,旅客能安全撤离。

6.4.2 维修人员应与驾驶人员建立有效的通信联络。

6.4.2.1 维修人员负责:

——通知驾驶人员加油开始和结束;

——如有火险及时通知驾驶人员;

——准备一副插入式耳机,以备火险时使用。除紧急情况外,无需戴上耳机。

6.4.2.2 驾驶人员负责:

——戴上机内通话耳机,监听来自维修人员的火险警告;

——打开防撞灯,发出停止加油信号。

### 6.5 用油桶给航空器加油

用油桶给航空器加油应使用油泵(手动油泵或动力油泵)。使用容量大于 18.9 L 的加油容器时,不

应直接倾倒燃油或让燃油靠重力自流。

## 7 燃油的传输

7.1 在进行油箱修理、更换油箱附件或平衡燃油时，需要进行燃油的传输工作。

7.2 航空器应放置平稳，防止其倾斜。

7.3 闪点低于38℃的燃油传输应在户外进行。

7.4 给航空器油箱内加注汽油或在飞行前20 h之内加注汽油、煤油混合型燃油的工作应在户外进行。

7.5 在一个机库或维修区内，任何时候，只应对一架航空器进行燃油传输操作。用于燃油传输操作的机库应符合MH 3145.71的要求。

7.6 参加燃油传输操作的维修人员应具有上岗资格，对所涉及的航空器燃油系统有全面的了解，并按相应机型航空器维修手册的规定进行操作，掌握处理易燃和可燃液体知识，熟悉灭火设备的使用和控制方法、燃油溢出的紧急预防措施及通风要求。

7.7 航空器进行燃油传输时，应至少有两台灭火瓶，分别置于航空器两侧，距航空器15 m之内。灭火瓶的灭火剂容量应至少为60 kg。

7.8 燃油传输操作过程中，航空器加油面板处应安排专人进行监控。在燃油蒸汽危险区内，应关停所有的明火和可能产生火花的设备或装置。

7.9 燃油传输操作过程中，不应在航空器上进行其他工作。在距航空器燃油系统通风口或油箱加油口8 m范围内，不应使用会产生燃油蒸汽、形成火源的加油车。

7.10 在燃油传输操作过程中，不应打开航空器无线电、雷达、频闪灯光和电子传感设备。

7.11 应按6.1的规定操作，防止燃油传输过程中产生静电荷集聚。

7.12 传输用的燃油软管应具有良好的连贯性，管段中间不应有接头。

## 8 燃油的放(抽)出

8.1 用外部油泵或加油车进行航空器油箱抽油时，应有足够的人员进行操作，防止容量过满、软管松脱和燃油溢出。

8.2 靠重力放出油箱内的燃油时，应避免燃油自由飘洒。燃油箱与接油桶之间应有可靠的导静电连接。

8.3 应按MH/T 3011.9的要求处理溢出的燃油。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第8部分。

本部分代替并废除MH 3145.38—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第38部分：民用航空器部件的吊装》。

本部分仅删除了MH 3145.38—1996中的定义，其余内容基本不变。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：叶德金、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.38—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第8部分:民用航空器部件的吊装

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)部件吊装人员、设备、场地的基本要求和安全规则。

本部分适用于航空器部件的吊装。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

MH/T 3011.23　民用航空器维修　地面安全　第23部分:民用航空器地面设备的技术安全规范

## 3　吊装操作人员

3.1　航空器部件吊装工作应由持有该机型维修执照并经过合格吊装操作培训的人员统一指挥或操作。

3.2　从事吊装工作的人员应具有上岗资格,并熟悉与吊装工作有关的规章制度。

3.3　对大部件及发动机的吊装,各工种应分工明确,责任落实。

## 4　吊装设备和场地

4.1　在吊装航空器部件前,应对吊装的工具、设备进行检查。有校验期的设备应在有效期内进行校验。吊装设备的钢索(钢丝绳)、吊钩、钢链、合成纤维吊带等应符合MH/T 3011.23的规定。系于轮盘上的绕股应紧密有序,吊带、挂钩完好,制动保险机构安全可靠,设备技术状态良好,操作灵活。

4.2　吊装的场地应宽阔、整洁,不影响吊装设备的运行和部件的摆放,所需各种工装设备、吊具、托架齐全,符合所吊装航空器部件型号要求。各种工作梯、台、架安全可靠,摆放有序。

## 5　吊装工作安全规则

5.1　所吊装的质量不应超过设备限定的吊装能力。

5.2　航空器各部件的吊装应按该型航空器维修手册或工作单(卡)规定程序和要求进行。

5.3　部件拆卸前,航空器应刹车,挡好轮挡,必要时放好托架,防止航空器因重心变化而移动。在驾驶舱和相关部位挂好各类警示牌。部件拆开后,应包扎或堵好各导管、开口,并将管线路孔编号,作为识别标志。

5.4　吊装时,吊车的钢索应垂直,升降过程应缓慢、平稳。多点起吊时,各起吊点的操作人员应协调一致,相互配合,各工种人员应由维修负责人统一指挥。

5.5　在部件脱离机体前,维修负责人应仔细检查并确保部件与机体相连的各部位的整流条、盖板、操纵拉杆或钢索、导管、导线、搭铁线等已全部脱离,吊索已具有预加张力后,才能下令脱开其固定连接点,使部件脱离机体。

5.6 新装部件移动靠近机体时，动作应柔和、缓慢，防止撞坏机件。当部件固定牢靠后，才能松开吊带，取下挂钩，拆除并移去吊具。

5.7 当吊装设备悬吊部件时，任何人不应进入悬吊物的垂直投影平面内。

5.8 吊装设备在起重负荷状态下移动时，应将重物尽量放低，使重物有良好的稳定性。移动的路面应清洁、坚实、平坦，移动速度不应超过步行速度。重物应固定或有人在重物的安全部位扶稳，防止摆动，避免发生意外。

5.9 吊装设备在运行或不使用时，应将起重悬臂放在规定位置，插上安全销。

5.10 当新部件吊装工作结束后，应将旧部件按规定油封、装箱，以便储存或运输，并完成新、旧部件各类技术文件的签署。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第9部分。

本部分代替并废除MH 3145.39—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第39部分：民用航空器地面溢油的预防和处理》。

本部分与MH 3145.39—1996相比主要变化如下：

——增加了“加油过程中操作人员和航空器加油人员不应离开加油现场”的条款；

——修改了在溢油区域操作设备的安全要求；

——增加了对溢油处理的部分条款。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：朱俊文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.39—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第9部分:民用航空器地面溢油的预防和处理

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)预防和处理地面溢油的基本规则。

本部分适用于航空器地面溢油的预防和处理。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

**溢油　overflow**

航空器在加、放燃油及地面加油设备输油时所发生的燃油泄漏和维修过程中燃油的过量排放。

## 3　预防和处理

### 3.1　溢油的预防

3.1.1　地面加油设备的技术状况应符合要求,并保持可靠工作状态。

3.1.2　航空器加油时,地面加油设备的输油接头与航空器加油接头的连接应锁牢。

3.1.3　加油过程中应注意观察加油车各种仪表运行是否正常,发现异常,应停止加油。检查油车输油接头、航空器加油接头及油箱通气口是否溢油。

3.1.4　加油过程中,地面加油设备的操作人员和航空器加油人员不应离开加油现场,应密切配合,防止航空器过量加油。

3.1.5　航空器放出燃油时,应确保连接处接好,承接燃油的容器容量应足够,以防溢出。

3.1.6　维修航空器燃油系统时,应有专门承接燃油漏出的容器。如有过量燃油排出,维修人员应采取相应措施。

### 3.2　溢油的处理

3.2.1　加油时发生溢油,应立即停止加油工作。

3.2.2　在溢油区域内:

——不应拖动工作梯等设备,防止因摩擦而产生火花;

——在清除溢油区域未达到安全要求之前,不应起动航空器发动机、车辆或易产生火花的设备;

——在清除溢油区域未达到安全要求之前,应使机动加油设备和其他机动设备保持现状;

——关停溢油区附近的地面设备和车辆时,应防止发动机回火,应将发动机油门慢慢收回后再停车。

3.2.3　在距溢油区25 m范围内,不应开启电器设备。

3.2.4　在溢油区域内应布置带有灭火设备的人员,并处于警戒状态,防止未经批准的人员或车辆进入。无关人员应立即避向燃油的上风方向或转移到安全地带。

3.2.5　如果溢出的燃油有可能危及航空器的安全时,只要条件允许,应将航空器撤离溢油区。

3.2.6　如果溢油对航空器或其乘员构成严重火灾威胁时,机上乘员及现场工作人员应撤离航空器,撤离时不应通过溢油区域。被燃油喷溅或浸湿衣服的人员应撤离到安全地区,脱下衣服清洗。对衣服已

经着火的人员，可用毯子、大衣等将其全身裹住，在地上滚动，将火扑灭。

**3.2.7** 应彻底检查有燃油溢出的航空器，查明燃油溢出的原因，采取纠正措施。应确保在机翼和机身的隐蔽区域内没有燃油或聚积燃油蒸气后，方可重新加油。

**3.2.8** 少量的溢油可用吸附材料清除。用过的吸附材料应放入经批准的容器内。被燃油浸湿的货物、行李、邮件或类似物品在搭载航空器之前，应对其进行去油污处理。

**3.2.9** 溢油面积超过 5 $m^2$ 或向任何方向溢出的距离超过 3 m 且继续流动的汽油和闪点低于 38℃的涡轮发动机燃油，应通知机场消防部门。消防人员未到达现场前，在场的维修负责人应组织人员对溢油进行泡沫覆盖，并用化油剂从溢油边缘慢慢喷向溢油中心，直到完全覆盖，此时不应清除溢油，以防静电着火。待化油剂覆盖溢油 1 min～2 min 后，再用自来水冲洗。如果溢油区还有油珠出现，则需再进行一次。

不应直接用自来水冲洗汽油和闪点低于 38℃的燃油进入下水道或排水沟。能否使用下水道和排水沟应由机场消防部门决定。

如果燃油进入了下水道和排水沟，应引入大量的水对其冲洗，最大程度地稀释易燃液体的含量。

在与有溢油且敞开的下水道和排水沟相邻的机场平面区域，不应操作包括航空器和加油车辆等易产生火源的设备。

**3.2.10** 溢油面积超过 5 $m^2$ 或向任何方向溢出的距离超过 3 m 且继续流动的闪点大于 38℃的航空燃油，若有着火危险，按 3.2.9 进行处理；若没有着火危险，可采用化油剂混合液清洁溢油区域。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第10部分。

本部分代替并废除MH 3145.40—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第40部分：机坪防火》。

本部分与MH 3145.40—1996相比主要变化如下：

——修改了机坪的定义；

——增加了在停机坪服务设备上安装灭火器的条款；

——增加了在恶劣天气对灭火器保护的条款；

——增加了对机轮着火的处理条款。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分的附录A为规范性附录。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：安亚伦、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.40—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 10 部分:机坪防火

## 1　范围

MH/T 3011 的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)机坪防火的安全要求。

本部分适用于在机坪的航空器防火。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过 MH/T 3011 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 4351　手提式灭火器通用技术条件

MH/T 3011.7　民用航空器维修　地面安全　第 7 部分:民用航空器的加油和放(抽)油

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于 MH/T 3011 的本部分。

**机坪　ramp**

在陆地机场上划定的一块供航空器上下旅客、装卸货物或邮件、加油、停放或维修之用的场地。

## 4　防火要求

4.1　航空器加(放)燃油过程中,防火措施应符合 MH/T 3011.7 的要求。

4.2　机坪应设有明显的“禁止烟火”标志。

4.3　距航空器 15 m 范围内不应有任何明火。

4.4　在机坪上进行明火作业应持有明火作业许可证。许可证应由机坪管辖权的部门逐日签发。

4.5　地面电源向航空器供电时,应对供电状况进行监护。

4.6　废弃的易燃液体应盛在经批准的容器内。不应将其倒入排水沟内或倒在机坪及周边草坪上。

4.7　在机坪工作的维修人员均应经过消防培训,包括对手提式和推车式灭火瓶使用方法的训练。

## 5　灭火瓶

5.1　每个站位、停放位置或沿机坪长度每隔 60 m 应至少放一个灭火器材箱,每个灭火器材箱内至少应有总容量不少于 55 kg 的推车式灭火器或手提式灭火器。

5.2　所有的手提式灭火器应符合 GB 4351 的要求。

5.3　在机坪运行的勤务车辆和服务设备上应至少配有一台灭火剂容量不少于 6.8 kg 的手提式灭火器。

这些车辆和设备应至少包括:

a)　空调车;

b） 航空器牵引车；
c） 动力气源车；
d） 维修工具车；
e） 除冰车；
f） 地面电源车；
g） 活动休息车厢。

## 6 火警时的处置措施

6.1 航空器或其附近一旦着火，应立即向机长、机组成员或机上人员报警，以便组织撤离。

6.2 当怀疑着火或货舱有烟雾警告而迫使航空器着陆滑回后，应立即通知消防部门，并在打开货舱门之前撤离机上全部旅客。消防人员到达之前不应打开货舱门。

6.3 当发现航空器着火时，应立即使用机上或机坪配备的灭火设备灭火，并立即通知消防部门。

6.4 应采用以下一种或多种方法向消防部门报告着火的准确位置和具体机号：

——电话；
——移动式或手提式无线电报话机；
——航空器的无线电报话机；
——其他有效的方法。

6.5 消防人员应根据火情种类正确选用灭火剂，见附录 A。

6.6 在处理机轮着火时，应从机轮的前方或后方接近，不应从侧面接近。同时注意不应将刹车装置的发热当成着火对待。刹车过热通常可靠自身冷却或用空气冷却设施加速冷却，不应使用灭火剂。

# 附 录 A
## (规范性附录)
## 火的种类及相应使用的灭火剂

### A.1 火的种类

A.1.1 A类火为普通燃烧物(如木材、布、纸、装饰材料等)燃烧引起的火。

A.1.2 B类火为易燃石油产品或其他易燃液体、润滑油、溶剂、油漆等燃烧引起的火。

A.1.3 C类火为通电的电器设备燃烧引起的火。

A.1.4 D类火为易燃金属燃烧引起的火。

### A.2 各类火相应使用的灭火剂

A.2.1 A类火应用水或水类灭火器扑灭。B、C类火的灭火器对扑灭A类火有效,但其冷却作用不如A类火灭火器。

A.2.2 B类火应用二氧化碳、卤代烷和化学干粉灭火剂。大量使用泡沫灭火剂对扑灭B类火也有效。不应使用水和水类灭火器。

A.2.3 C类火应用二氧化碳灭火器扑灭,灭火器的喇叭状喷管应用非金属材料制成,以防在工作时产生静电,重新引燃。卤代烷灭火器对扑灭C类火非常有效,宜用于精密电气设备火场。化学干粉对扑灭C类火虽然有效,但易造成局部污染,另外如果使用在湿的和带电的电气设备上,可能加剧漏电。水、湿水或泡沫灭火剂不应用于扑灭C类火。

A.2.4 D类火应用化学干粉或细砂灭火剂扑灭。任何情况下都不应用水来扑灭D类火。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下 25 个部分：

——第 1 部分：民用航空器轮挡；

——第 2 部分：民用航空器的停放与系留；

——第 3 部分：民用航空器的牵引；

——第 4 部分：民用航空器的顶升；

——第 5 部分：民用航空器的地面试车；

——第 6 部分：民用航空器的操纵面试验；

——第 7 部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第 8 部分：民用航空器部件的吊装；

——第 9 部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第 10 部分：机坪防火；

——第 11 部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第 12 部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第 13 部分：红色警告标记的使用；

——第 14 部分：民用航空器地面紧急救援；

——第 15 部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第 16 部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第 17 部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第 18 部分：民用航空器的风害防护；

——第 19 部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第 20 部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第 21 部分：民用航空器地面加温；

——第 22 部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第 23 部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第 24 部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第 25 部分：民用航空器充氧。

本部分为 MH/T 3011 的第 11 部分。

本部分代替并废除 MH 3145.41—1998《民用航空器维修标准　第 2 单元：地面安全类　第 41 部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接》。

本部分与 MH 3145.41—1998 相比主要变化如下：

——细化了作业用漆及易燃性液体存放的条款；

——增加了对喷漆作业现场使用的设备的安全要求；

——将“焊接作业场所半径 10 m 以内不应进行其他作业”中的“10 m”改为“8 m”；

——修改了 MH 3145.41—1998 的 6.2.2；

——增加了在焊接过程中，对在距焊接点 15 m 范围内的其他航空器油箱通气口的安全措施要求。

MH/T 3011 是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：安亚伦、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.41—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第11部分:民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)局部喷漆、客舱整新和焊接作业的安全规则。

本部分适用于航空器局部喷漆、客舱整新和焊接作业。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

MH 3145.71 民用航空器维修标准　第3单元:地面维修设施　第71部分:维修机库

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

3.1

**可燃性液体　combustible liquid**

闪点为38℃以上的液体。

3.2

**易燃性液体　flammable liquid**

闪点为38℃以下的液体。

3.3

**爆炸　explosion**

由于氧化反应或其他放热反应而引起压力和温度骤升的现象。

3.4

**爆炸极限　explosion limit**

气体、蒸气、雾状或粉尘状的易燃物质与空气混合后,能够引起爆炸的最低浓度和最高浓度的统称。

注:最低浓度为爆炸下限,最高浓度为爆炸上限。

3.5

**释放源　release source**

可向大气释放出可燃性气体、蒸气、薄雾等形成爆炸性气体环境的地点或部位。

3.6

**热作业　hot work**

焊接、切割、锡焊、爆炸铆接或涉及明火、加热或可产生火花的加工作业。

## 4　喷漆

### 4.1 基本要求

4.1.1 在机库内对航空器和航空器不可拆下的大组合件或部件进行喷漆工作时，机库应符合MH 3145.71的规定。

4.1.2 对从航空器拆下的附件和部件进行喷漆工作时，在1 h内用料总量超过1 L或在8 h内用料总量超过4 L，应按照使用易燃和可燃材料喷涂施工的有关规定进行。

4.1.3 航空器所用退漆剂应为航空器制造厂推荐的产品或下述任一情况的替代品：

——该替代品已通过中国民用航空总局适航审定部门批准或认可；

——该替代品的制造标准或规范与所替代的退漆剂的制造标准或规范一致。

### 4.2 喷漆作业的大气环境

4.2.1 喷漆作业时的环境温度、湿度应符合相关漆类的施工要求。

4.2.2 视区8 km有雷电时，不应对航空器进行喷漆作业。

### 4.3 喷漆作业的安全措施

4.3.1 进行喷漆或退漆作业应选择通风良好和易于清洁的场所。

4.3.2 航空器应停放在紧急情况下可以迅速撤离的作业区，撤离通道不应有障碍物(不能移动的航空器除外)。

4.3.3 距作业区中心15 m范围内应至少放置一台容量不小于6.8 kg或两台容量不小于4 kg的1211手提灭火器和一台容量不小于60 kg的1211无火花手推车灭火器。

4.3.4 喷漆前应对航空器进行静电保护接地。

4.3.5 作业区15 m内不应有任何明火或热作业。

4.3.6 距作业区15 m范围内不应同时进行具有潜在危险的工作。用于喷漆作业的停机坪区域应予以监管，无关人员不应进入。

4.3.7 在机库喷漆过程中，应通过综合通风、敞开机库大门或机械通风，用足够的新鲜空气来置换机库内的浊气，防止地面、地井、地沟和机舱内的易燃蒸气浓度达到爆炸下限的20%。

4.3.8 喷漆和退漆作业时，工作人员应穿着防静电的工作服，使用可靠的呼吸面罩，不应穿带钉子的鞋。

4.3.9 作业场所内应采用防爆电器设备(包括防爆电源开关)，例如防爆白炽灯、防爆日光灯、防爆鼓风机、防爆排风扇等，这些设备不应放置在距喷枪口半径1.5 m以内的漆雾中或液体喷溅区域内。

4.3.10 防爆电器设备的电缆应采用适合该项工作和批准用于爆炸危险场所的橡胶护套软线，并且每一根软线都有单独的接地线。

4.3.11 防爆电器设备的电源插头应是锁式插头，应设置在作业区15 m以外并距地面高度1 m以上。需要在爆炸危险区内转接时，应采用防爆插头。

4.3.12 作业过程中应断开航空器电源。

4.3.13 不应使用加热灯泡来加速漆层的干燥。用于干燥、固化的设备，应采用非明火热源，如蒸气、热水、热风等。烘燥温度一般为100℃～150℃，最高不应超过175℃。

4.3.14 对所使用的工具设备、电器照明、工装梯架，作业前应检查其安全状态，并应采取防静电保护接地。

4.3.15 利用压力喷出清洗剂或退漆剂所用的喷嘴应是自封闭式的。

4.3.16 不应在机上氧气系统区域内使用当作干洗剂的石油蒸馏物和其他清洗溶剂，如矿物醇、脂簇粗汽油、芳簇粗汽油、三氯乙烯、二甲苯、丁酮和其他酮等稀料。

4.3.17 机库内只应存放供作业用的漆和易燃性液体，并应限制在不超过1 d所需的数量。作业用的配漆圆桶应配有可靠的抽吸泵、释压接头、接漏盘、静电接地夹子及电缆。不应采用气动装置来给圆桶加压提取配漆液体的方法。

预先配好的漆应装于其原始金属桶内，不用时应盖好。工作现场用的溶剂和漆容器最大容量不应超过 20 L(约 5 gal)。

环氧树脂或聚酯树脂不应紧靠酮类稀料存放。

4.3.18 发生易燃、可燃液体溅洒时，应及时清除。

4.3.19 喷漆作业过程中或喷漆作业完成后，每日应将废溶液、使用过的棉纱、抹布、胶带和废纸装在带盖的金属容器内，移至安全隔离区，不应将其倒入卫生设施或排水沟内。

4.3.20 漆料和易燃品应储存在机库防火区 15 m 以外的独立建筑物内，建筑物应符合防火要求。

4.3.21 应定期维护喷漆、退漆用的工作台、机坞、地板、过滤器、支架、脚手架和垂帘及机库顶部设施和照明设备，使之处于良好状态，无可燃性物质存在。

## 5 客舱整新

### 5.1 基本要求

5.1.1 对客舱整新所用的非金属材料及涂料的要求与 4.1.3 一致。

5.1.2 机内清洗宜使用水基清洗剂。在保持空气流通且确保机内温度低于闪点的条件下，也可使用可燃性清洗剂。

5.1.3 不应使用易燃性清洗剂。

### 5.2 使用可燃性清洗剂的安全措施

5.2.1 在作业过程中，机内应保持充分的通风。当自然通风不足时，应使用机械通风设备，可燃蒸气浓度不应达到爆炸下限的 20%。

5.2.2 在蒸气危险区内，应使用相应等级标准的防爆电器设备和灯具。

5.2.3 在清洗作业过程中有可能存在可燃蒸气时，不应操作机内照明和电器设备开关。

5.2.4 距清洗区 15 m 以内不应有任何明火和热作业，不应使用可产生机械火花的工具、设备。

5.2.5 作业人员应穿防静电工作服及底部不带钉子的鞋。清洗塑料件时应防止摩擦产生静电火花。

5.2.6 可燃性清洗剂的存放间应与维修区安全隔离，存放间的开口处应设经批准的防火门，容器口应加口盖，容器应贴有铭牌。

5.2.7 机内清洗和客舱整新过程中，应在客舱入口处放置一台容量不小于 6.8 kg 或两台容量不小于 4 kg的 1211 手提灭火器。

## 6 焊接

### 6.1 基本要求

6.1.1 航空器上应只进行惰性气体保护弧焊接作业，由经培训并具有上岗资格的焊工进行。

6.1.2 不应在航空器氧气系统附近及铝镁合金或者与木料、布料、塑料制品邻近处进行焊接。

6.1.3 每次焊接作业均应事先报主管部门并取得书面焊接许可，并应针对每次焊接专门制定防火安全检查单。

6.1.4 距焊接作业场所 8 m 半径内不应进行其他作业。

6.1.5 作业场所附近停有其他航空器时，应将焊接事宜提前通知每架航空器上的负责人。

### 6.2 可燃蒸气的防爆措施

6.2.1 对沾有燃油或其他易燃、可燃性液体的系统及附件，不应进行焊接。

6.2.2 距焊接点 15 m 范围内，所有航空器燃油箱开口均应关闭。进行焊接时，机上的所有燃油管路、活门、总管和其他燃油附件均应可靠就位，或在开始焊接之前和焊接过程中盖上罩盖。

6.2.3 在焊接前和焊接过程中，应用堵塞或盖子堵上正在进行焊接施工的航空器及距焊接作业点 15 m 半径内其他航空器上的所有机翼燃油箱通气口，并在堵塞或盖子上拴挂警告标志牌。

6.2.4 焊接作业前和作业过程中，应每隔 15 min 检测并确保释放源附近可燃蒸气浓度在爆炸下限的 20%以下。在机库内施工应用同样的方法检查地沟、地坑。

6.2.5 焊接设备进入工作区，应挂有“注意保持与距航空器发动机、燃油箱区域和通气口 1.5 m 以外”的警告牌。在取得书面焊接许可之前，焊接设备不应进入工作区。

6.2.6 焊接设备在地面高度 0.5 m 以下不应带有电器附件，柔性焊接线应无破损，接地端头应采用 C 型夹，惰性气瓶应固定牢靠，调压器和压力表应处于良好的状态。

6.2.7 应采取适当措施保护焊接部位，防止电弧产生的热金属颗粒散落。

### 6.3 防火安全措施

6.3.1 焊接作业应避免机库内自动火警探测设备产生假火警。

6.3.2 焊接作业场所应用绳子围起来，并挂有较醒目的“正在焊接”警告牌，无关人员不应进入。

6.3.3 焊接区内应至少备有一台容量不小于 6.8 kg 或两台容量不小于 4 kg 的 1211 灭火器和一台容量不小于 60 kg 的 1211 无火花手推车灭火器。

6.3.4 焊接区应有专人负责使用消防设备，并监视整个焊接作业区的安全。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第12部分。

本部分代替并废除MH 3145.42—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第42部分：地面消防设施维修、使用和管理》。

本部分与MH 3145.42—1998相比主要变化如下：

——删除了MH 3145.42—1998中的术语和定义；

——明确了外购的室内消火栓用水带、水枪应符合的国家标准。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分的附录A为规范性附录。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：安亚伦、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.42—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第12部分:地面消防设施维修、使用和管理

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)维修活动中地面消防设施维修、使用和管理的安全规则。

本部分适用于地面消防设施的维修、使用和管理。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 4580　无衬里消防水带

GB 6246　有衬里消防水带性能要求和试验方法

GB 8181　消防水枪

## 3　地面灭火器的维修

地面灭火器的维修单位应经所在地公安消防部门审核批准,取得灭火器维修许可证。

## 4　地面灭火器的使用

4.1　灭火器应设置在明显、便于取用且不影响安全疏散的地点。

4.2　灭火器的放置应稳固,其铭牌应朝外,并标明有效日期。

4.3　手提式灭火器应设置在挂钩、托架上或灭火器箱内,其顶部离地面高度应小于1.5 m,底部离地面高度不应小于0.15 m。在恶劣天气条件下,未放在箱内的灭火器宜用帆布或塑料遮盖物进行保护。灭火器出现结冰时,应用防冰液喷洒灭火器。

4.4　灭火器不应设置在潮湿或强腐蚀性的地点。如特殊情况下需要设置时,应有相应的保护措施。

4.5　灭火器应定期检查,确保其完好并在有效期内使用。

4.6　维修单位主管消防部门应建立以防为主,防、消结合的机制,定期组织消防知识培训,掌握各种消防器材的使用方法。提高应付突发火灾的能力。

## 5　地面消防设施的管理

### 5.1　火灾自动报警系统的管理

5.1.1　在重要的资料档案室、计算机中心控制室、发动机试车台、器材库、机库等火灾危险区域内应建立火灾自动报警系统。

5.1.2　火灾自动报警系统的使用,应有经过培训并考试合格的专人负责系统的管理、操作和维修。

5.1.3　火灾自动报警系统运行单位应制定出每日、每季、每年的检查项目和登记表,逐项认真填写。

5.1.4　应定期检查火灾自动报警系统的功能。

5.1.5 火灾自动报警系统应保持连续正常运行，不应随意中断。

### 5.2 地面灭火器的管理

5.2.1 地面灭火器的管理人员应定期检查、更换灭火器，并送到维修单位检验和修理。

5.2.2 灭火器的报废年限见附录A。

5.2.3 报废的灭火器或储气瓶应有明显的报废标志并在筒身或瓶体上打孔，用油漆清晰书写“报废”字样，字体最小为25 mm×25 mm。

### 5.3 室内消火栓的管理

5.3.1 室内消火栓应安装在楼梯间、走廊和室内墙壁上，并设置在有玻璃门的木制或金属壳消火栓箱内，箱内应备有水带和水枪。

5.3.2 外购的室内消火栓的水带应符合GB 4580或GB 6246的规定，水枪应符合GB 8181的规定，且均应有产品合格证。

5.3.3 应定期检查消火栓是否完好，有无生锈、漏水等现象，并定期保养。

5.3.4 应定期检查消火栓接口垫圈是否完整无损。

5.3.5 应定期打开消火栓放水，检查消火栓的流量、压力。栓口静压启闭杆上应加注润滑油，以防丝杠生锈。

### 5.4 手动破拆器具及管理

5.4.1 手动破拆器具主要有铁铤、消防钩、消防斧、消防锹等。它们主要用于破拆门窗、地板、天花板、木板屋面、板条抹灰墙等。

5.4.2 应建立完善的规章制度，对破拆器具及消防水桶等实施管理，并由专人负责检查、维修，不应挪作它用。

# 附 录 A
## (规范性附录)
## 灭火器报废年限

从出厂日期算起,达到如下年限的灭火器应报废:

——手提式化学泡沫灭火器:5 年;
——手提式酸碱灭火器:5 年;
——手提式清水灭火器:6 年;
——手提式干粉灭火器(储气瓶式):8 年;
——手提储压式干粉灭火器:10 年;
——手提式 1211 灭火器:10 年;
——手提式二氧化碳灭火器:12 年;
——推车式化学泡沫灭火器:8 年;
——推车式干粉灭火器(储气瓶式):10 年;
——推车储压式干粉灭火器:12 年;
——推车式 1211 灭火器:10 年;
——推车式二氧化碳灭火器:12 年。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第13部分。

本部分代替并废除MH 3145.43—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第43部分：红色警告标记的使用》。

本部分与MH 3145.43—1998相比主要变化如下：

——增加了保留故障时使用的红色不干胶标记的要求；

——增加了对红色警告标记的管理条款。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：闵运文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.43—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第13部分:红色警告标记的使用

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)红色警告标记使用的基本规则。

本部分适用于航空器维修过程中红色警告标记的使用。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

**红色警告标记　red warning identification**

用于提醒航空器维修人员和驾驶员,以保证航空器设备和人员安全的红色标牌、条带等。

## 3　红色警告标记的分类

### 3.1　航空器使用的红色警告条带

航空器使用的红色警告条带规格为40 mm×300 mm、80 mm×600 mm或100 mm×1000 mm的红色阻燃条带,标有"起飞前取下"的白色荧光中英文字样及航空公司标志,字体大小与条带规格相协调。格式参见图1和图2。

### 3.2　航空器使用的红色警告标牌

航空器使用的红色警告标牌规格最小为50 mm×100 mm,标有"禁止操作"、"禁止通电"或"缺件"等白色中英文警告字样(1号黑体字),还应有必要的栏目,如姓名、部门、日期、理由等。格式参见图3。

### 3.3　航空器保留故障项目红色警告标牌

航空器保留故障项目红色警告标牌规格宜为60 mm×25 mm;材料为稍厚、易书写的不干胶纸,且易于粘贴,揭下时不遗留残留物;标牌为红底、黑框,其上用黑色字体标有"失效件名称"、"保留故障单号"或"件号"等。格式参见图4。

### 3.4　特殊情况下使用的红色警告标记

在不宜使用3.1和3.2规定的红色警告标记时,可使用规格为50 mm宽的红色条带,长度根据需要确定。

### 3.5　原航空器制造厂配备的红色警告标记

可使用由航空器制造厂配备的红色警告标记。

## 4　红色警告标记的使用规则

4.1　航空器维修过程中,在下列情况时应使用3.1和3.2规定的红色警告标记,并且必要时在标牌上作简要文字说明:

——航空器的操纵面不能使用或没有连接好;

——安装或连接软管、管路、钢索、拉杆、导线等工作中断;

——缺件;

——使用堵头(盖)、校装销、安全销、夹板等;

——航空器外部舵面移动而影响内部人员安全;

——舱门打开;

——客舱座椅不能使用;

——滑油箱内无滑油;

——其他需要使用处。

4.2 航空器维修过程中打开局部地板或地板检查口,有可能影响维修人员人身安全时,应使用 3.4 规定的红色警告标记,将有关区域标识并隔离。

4.3 不应使用没有红色警告标记的校装销、堵头(盖)、安全销、夹板等。

4.4 红色警告标记应放置在航空器各部位明显易见的位置,通常挂在驾驶杆、操纵杆、开关、手柄上,也可直接固定在有关的堵头(盖)、销子等上。必要时,在相应的部件、零件上同时挂一个红色警告标记。当航空器部件安装不完整、缺件时,红色警告标记应固定在其安装区域。当航空器恢复正常或完成维修工作后,应及时取下红色警告标记。

4.5 航空器保留故障项目红色警告标牌应尽可能贴在最低设备清单(MEL)中指定位置或失效的控制开关、仪表附近。另外,还应将故障件的说明和"保留故障单号"附在飞行记录本内,供机组参考。

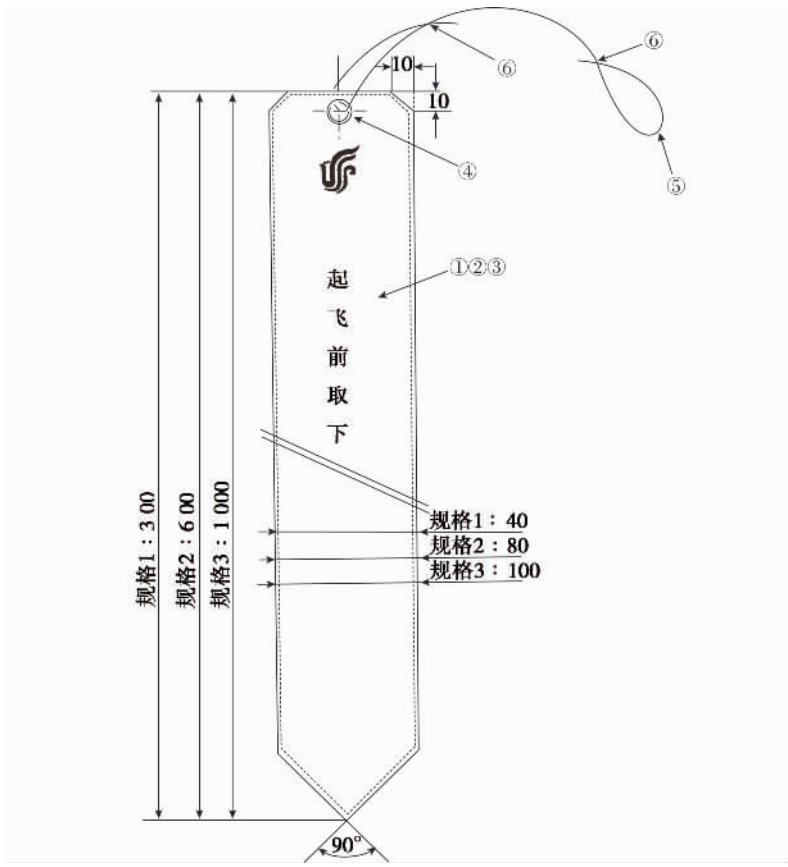
故障排除后,应及时去除该保留故障项目红色警告标牌。

4.6 在两人(含)以上维修人员同时进行一项工作或一个系统不同工种同时进行工作时,应建立挂、取牌程序,落实挂牌人和取牌人的责任。

4.7 各类警告标记(条带)应保持完整、清洁、颜色鲜明。

4.8 航空器维修手册对红色警告标记(条带)的使用另有规定时,应按该手册的规定执行。

单位为毫米

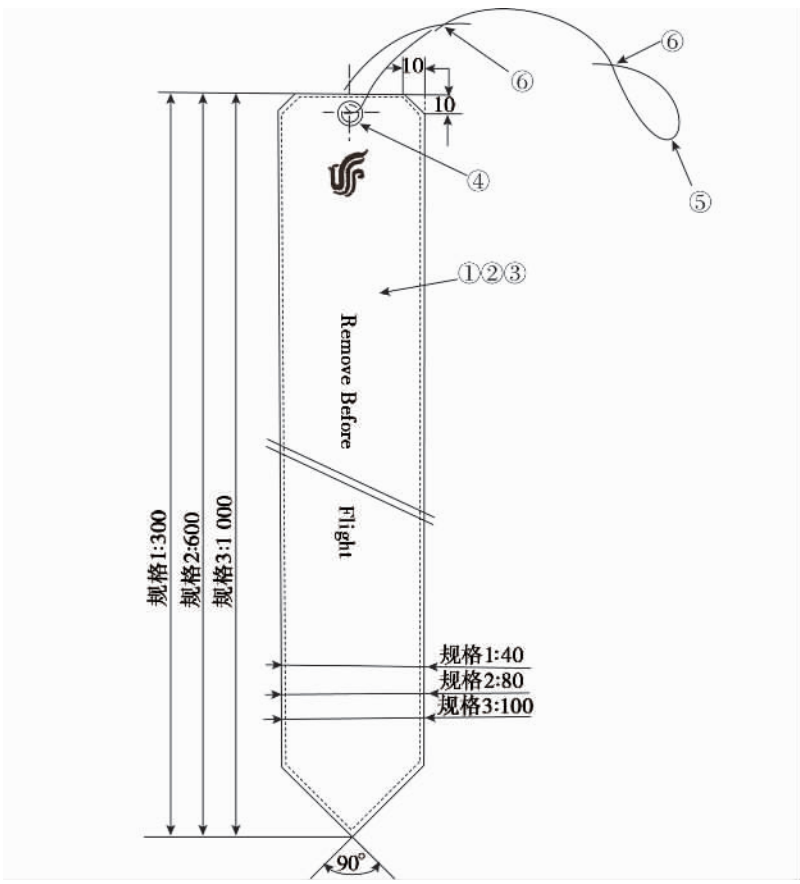



①②③——为不同规格的红色警告条带;④——护圈,内径 10,材料为塑料;

⑤——线绳,直径 1.6,长度 250;⑥——搭扣。

**图 1 红色警告条带(正面)**

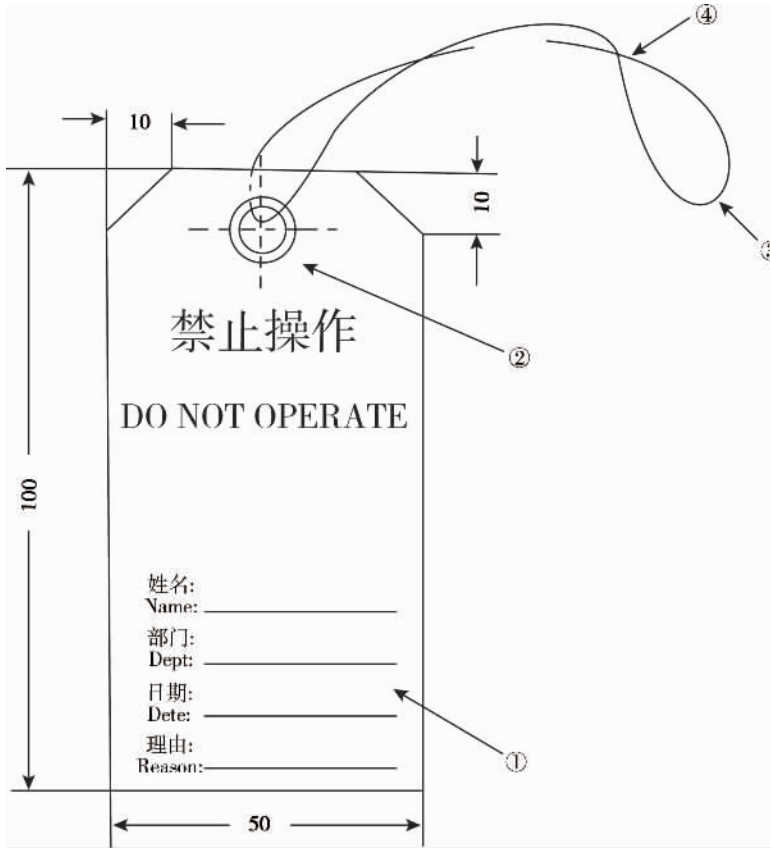
单位为毫米




①②③——为不同规格的红色警告条带；④——护圈，内径 10，材料为塑料；
⑤——线绳，直径 1.6，长度 250；⑥——搭扣。

**图 2　红色警告条带(反面)**

单位为毫米




①——红色警告标牌；②——护圈，内径 10，材料为塑料；

③——线绳，直径 1.6，长度 250；④——搭扣。

**图 3　红色警告标牌**

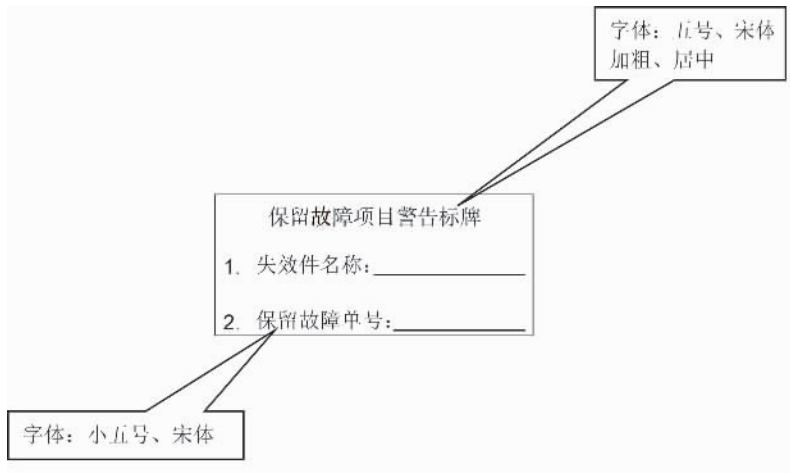



**图 4　保留故障项目红色警告标牌**

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第14部分。

本部分代替并废除MH 3145.44—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第44部分：民用航空器地面紧急救援》。

本部分与MH 3145.44—1998相比主要变化如下：

——修改了MH 3145.44—1998附录A中部分救援设备的名称和数量；

——调整了MH 3145.44—1998中附录的顺序，附录A与附录B的顺序互换；

——将MH 3145.44—1998中的所有附录均改为资料性附录。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分的附录A、附录B和附录C均为资料性附录。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：闵运文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.44—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 14 部分:民用航空器地面紧急救援

## 1　范围

MH/T 3011 的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)在境内航空港紧急救援时的处理原则。

本部分适用于航空器地面紧急救援。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于 MH/T 3011 的本部分。

2.1

**航空器紧急救援现场　aircraft emergency rescue site**

航空器因事故在机场飞行区丧失了滑行和牵引能力,影响航班正常起降的场所。

2.2

**事件航空器　event aircraft**

发生飞行事故滞留在航空器紧急救援现场的航空器。

## 3　责任

3.1　航空器紧急救援应在当地航空港的指挥、组织和协调下进行。

3.2　航空器运营人应对事件航空器的搬移工作负责。

## 4　事件航空器的处理措施

4.1　事件航空器的运营人或代表应尽快到达现场。经事故调查组允许后,运营人应迅速组织维修人员采取紧急措施。

4.1.1　布置人员保护现场,无关人员不应接近航空器和进入现场,防止航空器设备和散落物丢失。

4.1.2　视情况拆下航空器蓄电池,不能拆下时,应设法切断机上电源。

4.1.3　应关断氧气。

4.1.4　若事件航空器的起落架处于正常放下和锁住位置,应插上安全销并使航空器接地线可靠接地。

4.1.5　拆下事故记录器。

4.1.6　将事件航空器尽可能系留好。如有可能,装好舵面夹板、堵头和布罩等。

4.1.7　用一切可能的办法,在保证事件航空器状态不变动的情况下(录像以前),应尽快尽多地抽或放尽航空器燃油,在抽(放)燃油前应取油样备查。航空器紧急救援时的放油参见附录 A。

4.1.8　释放液压系统压力。

4.1.9　测量航空器救援道的土质承受强度,计算或估算航空器重量和重心。

4.1.10　了解当日和近期天气预报,如有大风、降雨以及恶劣天气时,应将航空器可靠系留、遮盖或在航空器周围挖掘排水沟等。

4.2　未经事故调查组的同意,不应搬移航空器。但在其他航空器的安全受到威胁的特殊情况下,事件航空器应尽快搬移。如果航空器或其一部分需在事故调查完成之前搬移,则搬移前应做好以下工作:

——对航空器事件后的状态，驾驶舱各种仪表、操作手柄、电门位置，航空器损坏部位，散落物和造成事故的可疑对象，做详尽可靠的文字记录、照相和录像；

——对航空器及其周围散落物的方位、数量、状况等在地面做出标记，并做好文字和图像记录；

——拍摄前，绘制事件现场情况包括地面痕迹的草图。

4.3 根据事件航空器的具体情况制订紧急救援实施方案，在统一指挥和组织下进行救援工作。

## 5 紧急救援工作处理的原则

5.1 事件航空器救援道上土质应坚硬平整，或采用铺垫钢板、枕木、石块(子)等措施后，足以承受航空器和牵引车辆的质量，而不会造成救援困难。救援道上的坡度不应超过5°。

5.2 救援工作应尽可能利用事件航空器原有的着陆装置。事件航空器的机身结构、中央结构已变形或损坏时，不应用吊车起吊的方法吊起事件航空器。

5.3 用吊车、叉车、气囊等起重设备吊起或托起航空器时，其吊带、吊索、气囊的放置位置，应参照该型航空器的紧急救援手册规定，并充分考虑到航空器事件后状态变化引起的重心和重力分配的变化，防止造成第二次损坏。

5.4 救援事件航空器时，应根据实际情况将航空器质量减少到最低限度，卸下机上货物，拆除座椅等设备，或拆卸发动机、舵面、机翼等部件。拆除航空器部件时，应以不造成第二次损坏为前提。

5.5 航空器撤出后停放的地点应选择在不影响机场航空器的起降活动、离修理点近且无关人员不易接近的地方。

5.6 救援无修理价值的事件航空器时，应尽量保留机上完好的零部件。

5.7 航空器典型的救援设备和救援方法参见附录B和附录C。

# 附 录 A
## (资料性附录)
## 航空器紧急救援时的放油

A.1 为减轻航空器质量和控制航空器重心,在救援作业的最初阶段,应给航空器放油,以将航空器由不正常姿态修正到正常姿态。

A.2 在进行救援作业之前,应尽可能将油排干。放油工作应由熟悉该航空器燃油系统的人员承担,并可能需要结合使用几种不同的方法才能达到彻底放油的目的。残损航空器的放油方法应在对航空器进行了彻底调查并明确了航空器静止时的姿态和航空器的结构及电力系统的损害程度之后才能确定。当这些情况已经明确时,可以开始选择合适的设备并计划放油步骤。

A.3 一些搬移作业可在不放油的情况下完成,但这一决定应经过现场审核所有条件并对搬移重量、重心及相应的千斤顶的负荷等进行计算后才能做出。

A.4 当一个主起落架塌下时,从低的一边机翼油箱和机身油箱将燃油转移到另一面机翼油箱,可减轻低的机翼的质量并可将另一边油箱的重心移到主起落架的外侧,因此减少了将低机翼抬起所需的实际力量。

A.5 放油量的大小取决于所采取的放油方法和机翼的姿态。如使用油泵,所有的可用燃油除因机翼姿态而不能抽出的以外,都可从所有的油箱中抽出。余下的燃油通常可通过沉淀槽的放泄活门排出。

A.6 下面给出了几种残损航空器的放油方法:

a) 正常放油:当航空器的燃油和电气系统损伤很小或没有损伤时,可采用正常放油;

b) 利用航空器燃油系统油泵和外部电力放油:当航空器电力系统损坏不能供电时,可将电源直接接到单独的航空器泵上进行工作,在这种情况下,可使用当地制造的电缆通过适当的外部地面电源直接给泵提供电力;

c) 吸力放油:吸力放油可使用加油车的抽油泵通过压力加油接头来完成,也可把软管插入翼上加油口来完成,但此方法只宜作为最后的手段,通过压力加油接头,同时采用航空器系统泵放油和吸力放油可达到可能的最高流量,当时间紧迫时,应采用这种方法;

d) 燃油沉淀槽放泄:当航空器系统泵不起作用又无法采用吸力放油时,可通过沉淀槽放泄缓慢放油,采用这种方法所需时间长且航空器需升起足够高度以便自流。

不论使用上述何种方法,都应遵守加油和放油作业中通常适用的所有安全预防措施。

# 附 录 B
## (资料性附录)
## 航空器紧急救援设备

### B.1 航空器紧急救援设备划分

航空器紧急救援现场的设备可分为：

——机型专用设备，如更换轮子设备、千斤顶顶块、拖把等，应在机场立即能得到，这组设备应由航空器所有人或运营人提供；

——救援现场专用设备，如气囊、压气机、活动电源、特种车辆和一般的顶吊设备等，这组设备应由航空港或与有关航空港订立协议来获得支援；

——重型设备，需外援进入现场的设备，如重型吊车、平板车、钢板、枕木以及筑路设备等，这组设备应由航空港与当地有关部门订立协议来获得。

### B.2 建议设置的救援设备

B.2.1 一般设备(即所有大的航空港在得到通知后即可得到的最基本的设备，见表 B.1)。

表 B.1

| 数量 | 单位 | 设备名称及用途 |
|---|---|---|
| 5 000 | kg | 压重袋，每袋最大重量不应超过 25 kg |
| 10 | 块 | 做保护垫用的胶合板 6 mm×1 250 mm×2 500 mm |
| 50 | 块 | 用于保护垫和地面加固用的胶合板 20 mm(或 25 mm)×1 250 mm×2 500 mm |
| 12 | 块 | 用于地面加固的钢板 13 mm×1 000 mm×1 000 mm |
| 12 | 块 | 用于地面加固的钢板 13 mm×1 000 mm×2 000 mm |
| 325 | 块 | 枕木——适合两个各 40 t 及五个各 25 t 的 15 层起重袋<br>100 mm×240 mm×2 500 mm |
| 130 | 块 | 枕木——适合两个各 40 t 及五个各 25 t 的 15 层起重袋<br>100 mm×240 mm×2 500 mm |
| 350 | 块 | 枕木——适合六个各 25 t 的 11 层起重袋 100 mm×240 mm×2 500 mm |
| 150 | 块 | 枕木——适合六个各 25 t 的 11 层起重袋 100 mm×240 mm×3 500 mm |
| 200 | 颗 | 钢钉，用于枕木框的安装 |
| — | — | 地面加固板，如轨道或拆装式钢道面板，能铺成五条每条最小 3 m 宽、50 m～100 m 长的轨道 |
| 10 | $m^3$ | 碎石或卵石 |
| 10 | $m^3$ | 快凝混凝土，用于有水的环境 |
| — | 台 | 自带动力的排水泵，用于抽水 |
| 5 | 个 | 地锚(固定负载)，载重 9 t～13.5 t(或重载、装满沙子的卡车) |
| — | 台 | 吊车，起吊部分或整个受损的航空器，配合使用人力铲斗，起吊机头或机尾 |
| — | 台 | 移动式多轮重载平板车或特殊航空器回收拖车，用于搬移无起落架的航空器。需要的数量取决于航空器质量 |
| 4 | 套 | 钢索装置，最小直径 25 mm，在每一端都完整配有吊环和梨形接口，长 30 m～50 m(钩环由航空器业主提供) |
| 300 | m | 绳子，直径 25 mm |
| 300 | m | 绳子，直径 50 mm |
| 2 | 套 | 多股滑轮组，拉力为 50 t |

表 B.1(续)

| 数量 | 单位 | 设备名称及用途 |
|---|---|---|
| 2 | 台 | 牵引绞拉设备,每台最小牵引力为 10 t(如Ⅱ类或Ⅲ类牵引车、绞车、军用坦克等) |
| 200 000 | L | 放出燃油的储存容量 |
| 1 | 台 | 泛光照明发电机,自给动力,10 kW |
| 10 | 套 | 泛光灯和相应电缆及灯架 |
| — | — | 通信设备——机场内基本通信设施——城市电话网 |
| 3 | 台 | 含扩音器的喇叭筒或类似设备 |
| 1 | 幅 | 区域地下装置布局图,反映地下设施、不稳定软土或近期开挖情况 |
| 1 | — | 拖车工场或帐篷,提供储存设施和遮蔽场所 |
| 1 | 套 | 镀铜钢制接地棒,长 3 m,配有长 20 m、带接线柱的电缆 |
| 1 | 套 | 围栏材料及“危险——小心”、“禁止吸烟”的标志 |
| 1 | 台 | 大型运土设备,如推土机或类似设备 |
| 1 | 台 | 小型运土设备,如推土机或类似设备 |
| 1 | 台 | 自给动力空压机,驱动工具用,主要参数为:6.90 kPa、38 L/s |
| 1 | 台 | 圆盘锯,气动式 |
| 1 | 套 | 螺栓刀具,金属板剪切机 |
| 1 | 套 | 常用工具,如镐、铲、铁锹、大锤、手锯等 |
| 2 | 架 | 轻型梯子,高 6 m |
| 2 | 架 | 轻型梯子,高 9 m |

B.2.2 专用成套设备(见表 B.2)。

表 B.2

| 数量 | 单位 | 设备名称及用途 |
|---|---|---|
| 6 | 套 | 分层设计的 25 t 气动起重袋,每套起重袋充气后高度大约可达2.3 m,并具有操作所需的所有附属设备,如空压机、空气分布设备管、保护垫等 |
| 2 | 套 | 40 t 气动起重袋(补充设备) |
| 2 | 台 | 液压千斤顶,最小起重量为 73 t,升程为 0.76 m～2.95 m 或更大 |
| 1 | 套 | 栓、系设备 |

# 附 录 C
## (资料性附录)
## 航空器典型救援方法

### C.1 常见事故及典型救援方法

一些较常见的造成航空器不能动作的事故及其典型救援方法见表C.1。

表C.1

| 航空器残损情况 | 典型救援方法 |
|---|---|
| 前起落架损坏 | 使用千斤顶和气动起重袋;使用吊车和特殊设计的吊索 |
| 主起落架损坏或收起,但前起落架完好并放下 | 使用千斤顶、气动起重袋或吊车 |
| 主起落架仅一侧损坏 | 使用千斤顶、气动起重袋或吊车 |
| 所有主起落架损坏 | 使用千斤顶、气动起重袋或吊车 |
| 一个或多个主起落架脱离道面,航空器无损伤 | 假设航空器起落架陷入软土或泥坑,使用额外的牵引车、绞拉设备或气动起重袋通常足以完成此类救援工作。可能有必要用木材、麻袋等材料修建一个临时机坪 |
| 前起落架和主起落架一侧损坏 | 使用千斤顶、气动起重袋或吊车 |
| 轮胎损坏和(或)轮子损坏 | 使用千斤顶和更换轮胎、轮子 |

### C.2 小型航空器的搬移

小型移动式吊车和机动拖车都能用来有效地搬移小型航空器。搬移小型航空器可不需要复杂的设备便能安全、高效地完成。需要考虑的重要因素包括:迅速将特殊的移动式设备运到现场的安排;可获得吊索、千斤顶、气动起重袋和手推车,并得到有经验人员的指导。

### C.3 大型航空器的搬移

当一架大型航空器在严重事故后必需被搬移时,搬移工作可分以下四个阶段进行:

a) 第一阶段:如果航空器停在机场铺筑道面以外,可能需要修建临时道路,以便重型起重设备能够就位并将航空器拖回到铺筑道面上。如果必需抽出大量燃油和为了卡车及其他重型车辆接近航空器,可能需要为加油车和其他车辆修建一条临时道路,否则搬移时间可能延长,并使整个搬移过程复杂化。

b) 第二阶段:应减轻航空器质量并为回收工作做好准备。减轻质量可能需要放油、卸下发动机以及搬移货物、机舱设备和其他可拆卸物体,有时也许还可搬移航空器的垂直安定面以减小航空器的总高度,从而使已受影响的跑道可以继续保持运行。如果航空器回收工作需要的时间很长,则有必要对暴露在外面的航空器结构和发动机进行保护,以免受天气的影响。

c) 第三阶段:起重航空器和准备拖拉航空器。如有可能,航空器应在自身起落架的支撑下被拖起,但这可能需要对已损坏的部分进行加强和加固。

d) 第四阶段:将航空器从事故现场搬移。在航空器起落架的支撑下进行搬移时,最好用绞车拉,因为绞车容易控制,不受地面条件的限制,一般能使出较大的力量。在长距离作业中,拉航空器能体现出机动性、灵活性和连续作业的优点。尤其注意,对于多起落架的航空器,当拉力不是作用在所有主起落架支柱上时,如果遇到障碍物,没有接受拉力作用的支柱就会遭受很大的阻力载荷。由于这个原因,如果可能,在道面外的所有主起落架支柱都应当同时被牵拉。

## C.4 航空器救援图例

图 C.1～图 C.9 给出了用于救援航空器的设备和方法，使用气动起重袋、千斤顶和移动式吊车的步骤以及绞拉航空器的步骤。关于各种机型航空器救援步骤的详细指导材料见该型航空器维护和(或)救援手册。

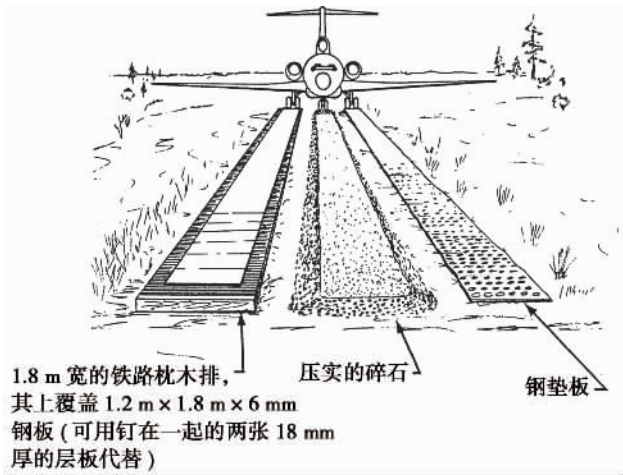
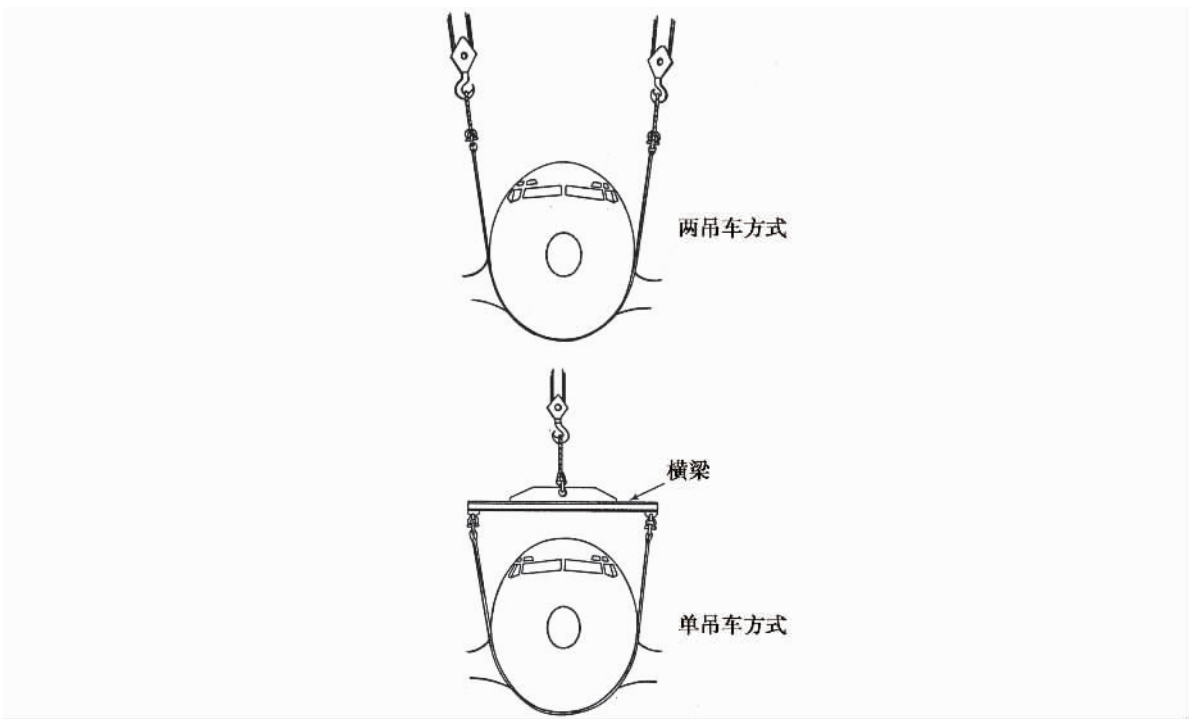
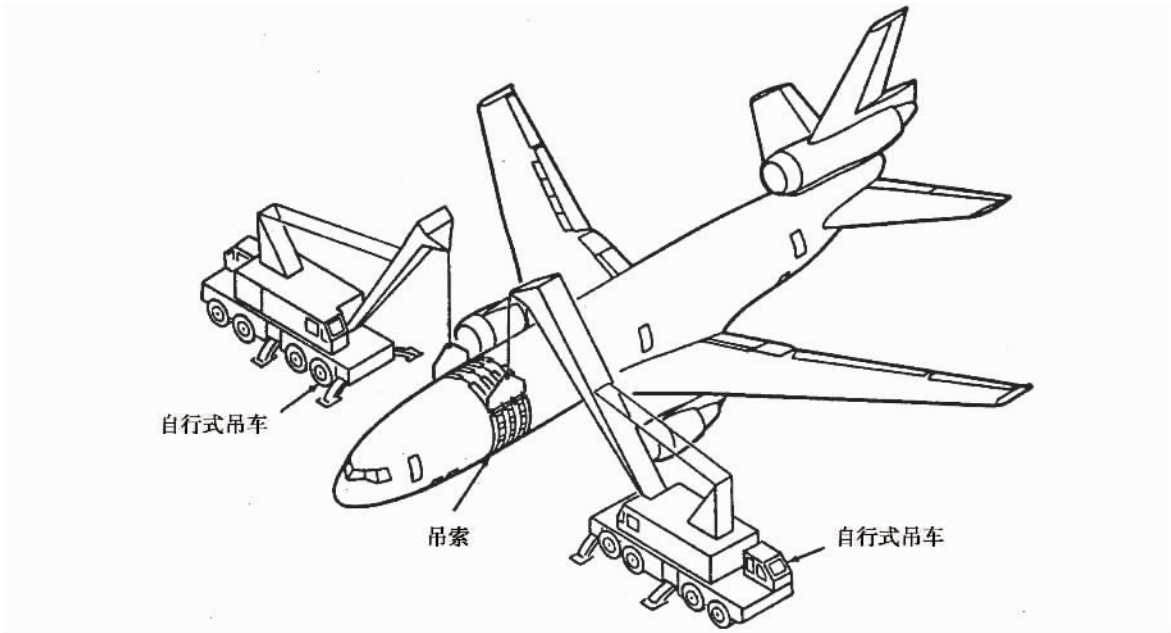



图 C.1 典型的经准备的地面




注：以吊起 B707 和 DC-8 的机头为例。

图 C.2 用吊车将机头从机头朝下的姿态吊起的方法




注：以吊起 B747 和 DC-10 的机头为例。

图 C.3　用自行式吊车把朝下姿态的机头吊起的方法

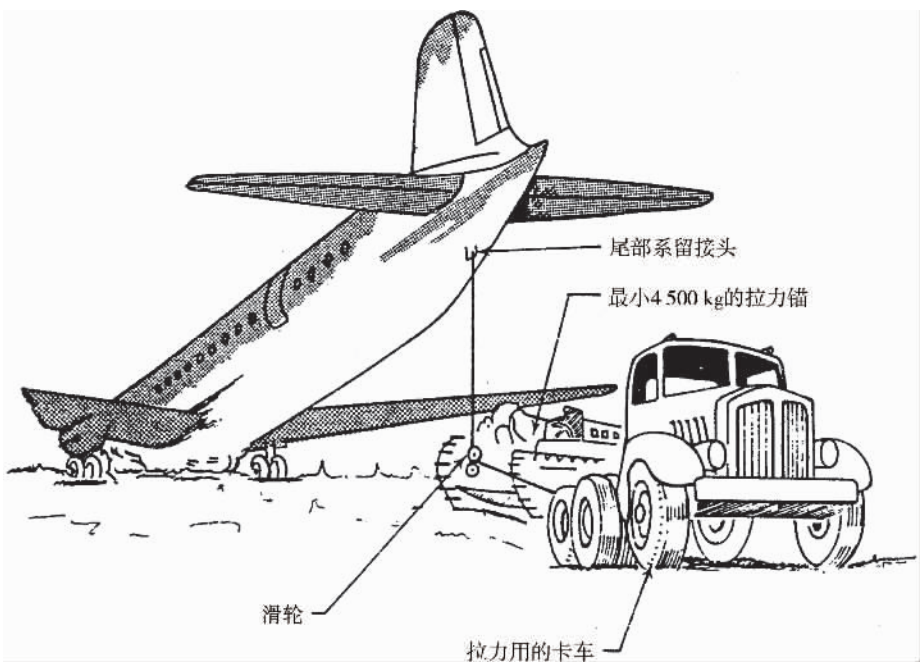



图 C.4　用拉下尾部的方法抬起机头

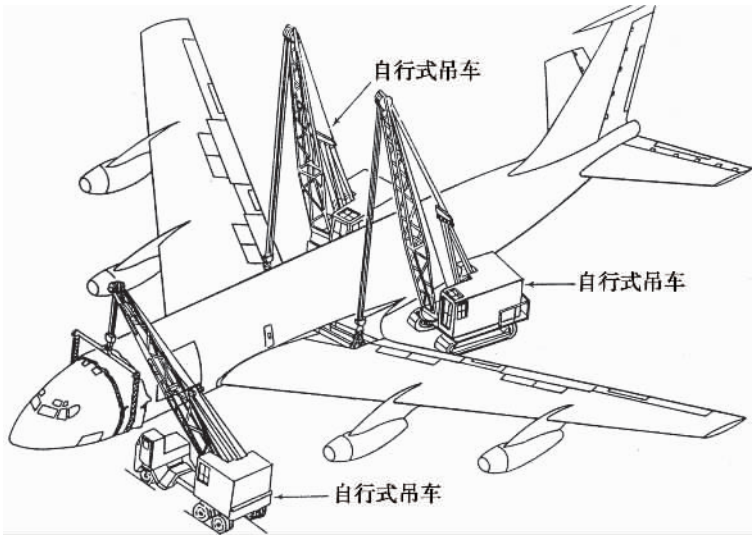
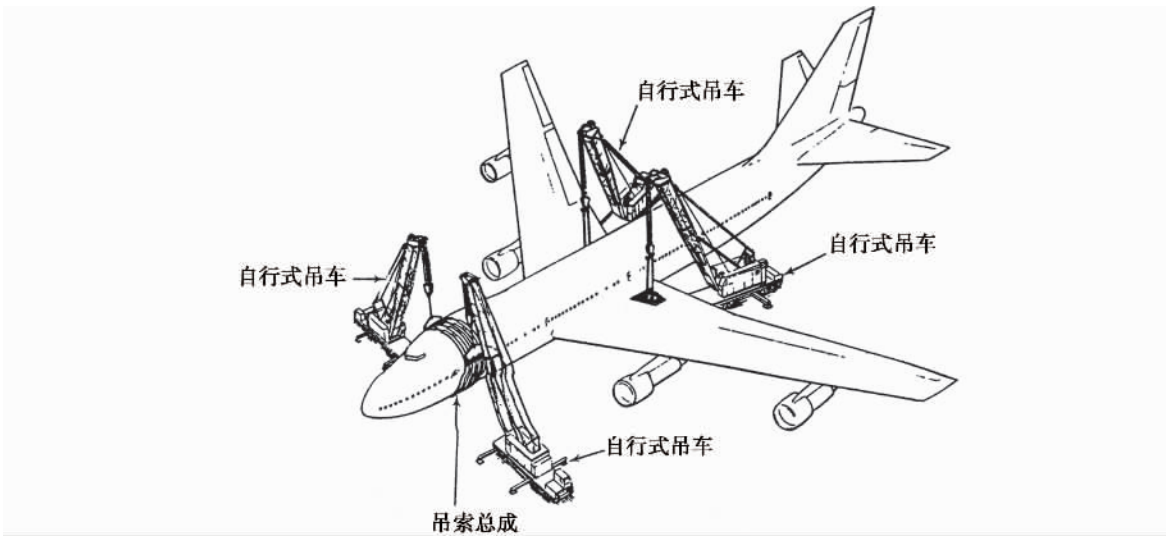



图 C.5　自行式吊车吊起整架航空器




注：供吊起诸如 B747 和 DC-10 飞机。如果机头只用一辆吊车，则将需要用一种横梁张开吊索以免压坏机身。

图 C.6　用自行式吊车吊起整架航空器

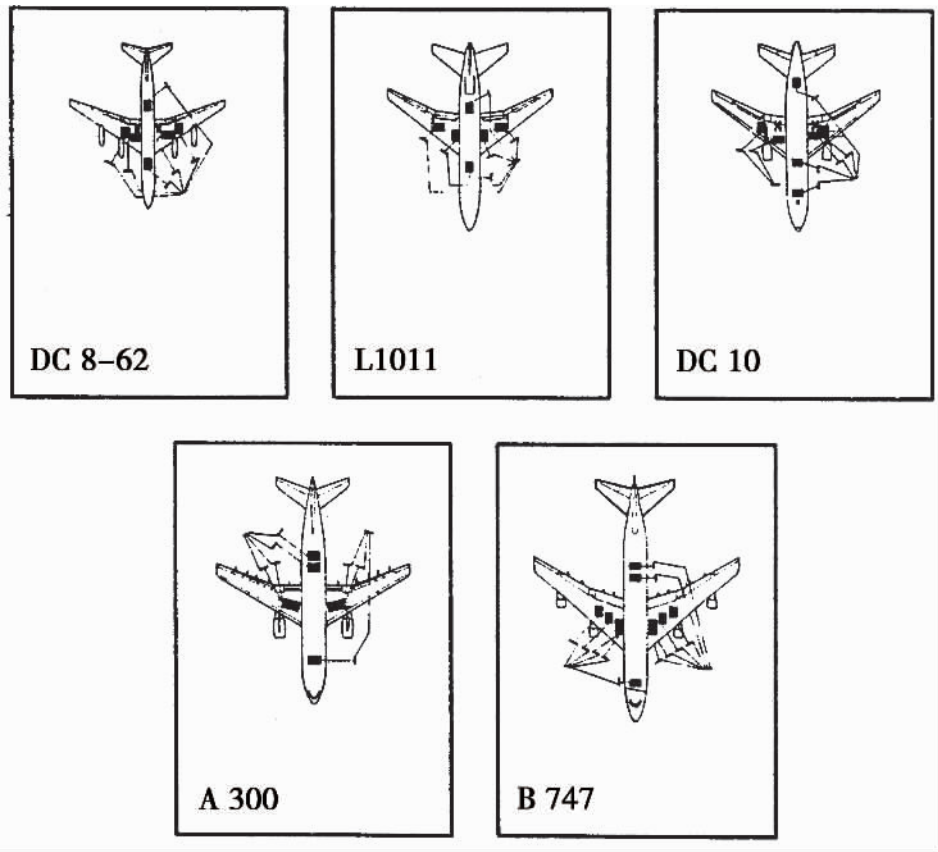
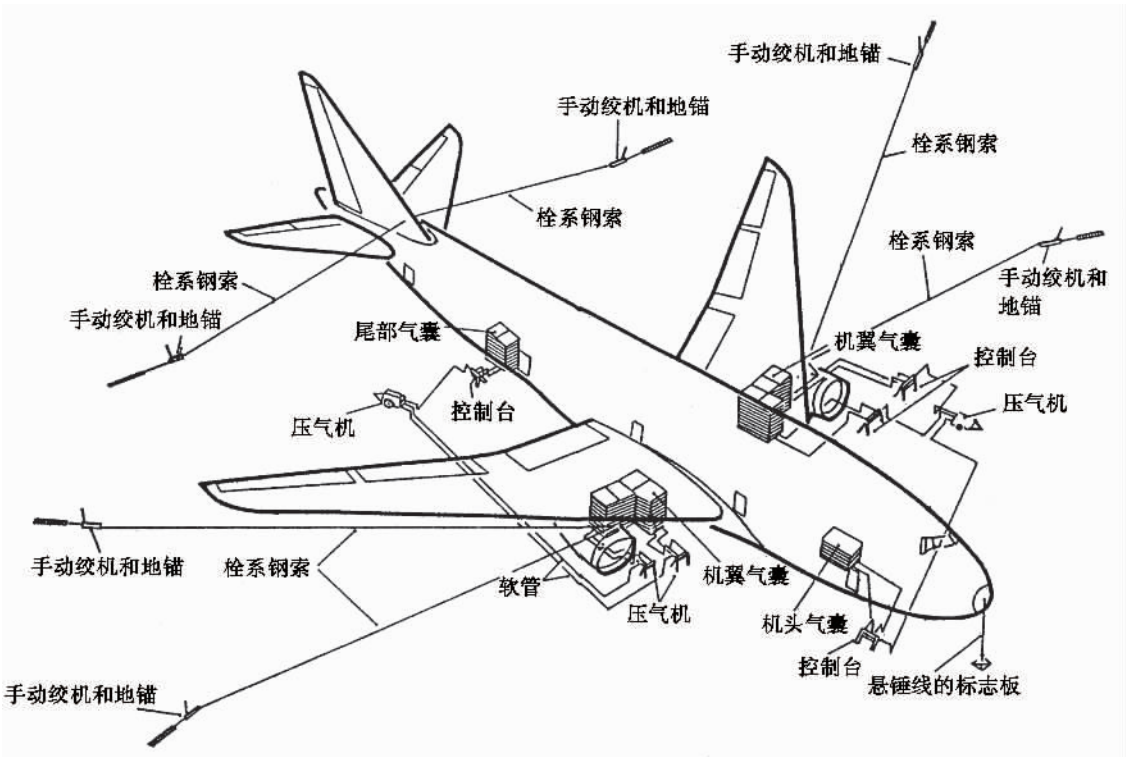



图 C.7　气动起重袋的典型部署




注：为清楚起见，所有的部件只是示意性画出。

图 C.8　设备的典型部署

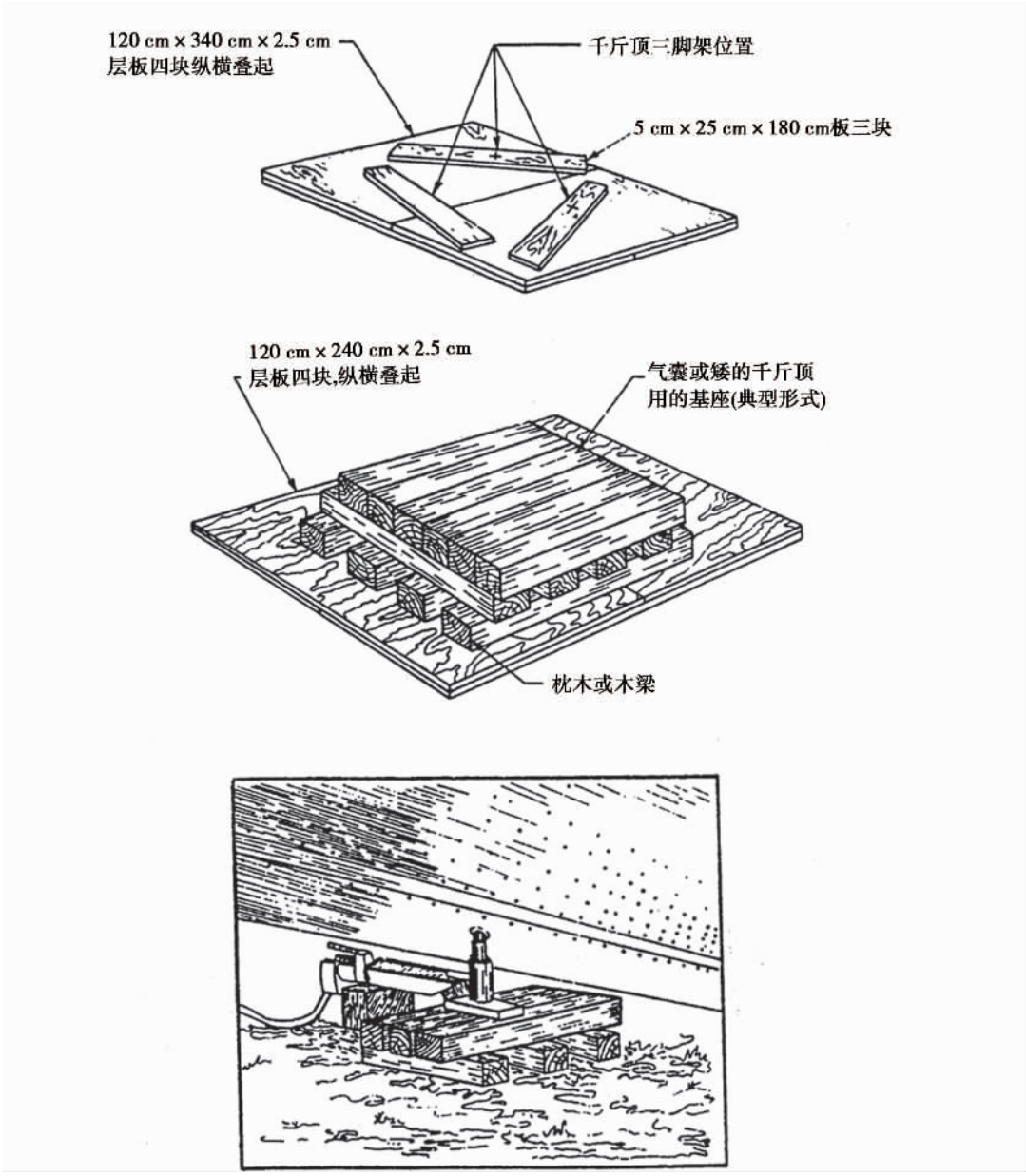



图 C.9　在软地上供千斤顶及气动起重袋用的基座

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第15部分。

本部分代替并废除MH 3145.45—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第45部分：民用航空器燃油箱的维修》。

本部分与MH 3145.45—1998相比主要变化如下：

——将MH 3145.45—1998中第3章和第4章的条款修改、细化，并增加了部分条款，合并为本部分的第4章；

——软油箱的维修中增加了两条安全要求。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：安亚伦、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.45—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第 15 部分:民用航空器燃油箱的维修

## 1　范围

MH/T 3011 的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)燃油箱维修施工过程中的防火要求。

本部分适用于航空器燃油箱的维修。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过 MH/T 3011 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

MH/T 3011.7　民用航空器维修　地面安全　第 7 部分:民用航空器的加油和放(抽)油

MH 3145.71　民用航空器维修标准　第 3 单元:地面维修设施　第 71 部分:维修机库

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于 MH/T 3011 的本部分。

3.1

**结构油箱　integral tank**

其壁板全部由航空器主结构件组成的燃油容器。

注:主结构件包括承力蒙皮、翼梁缘条和大梁腹板等。

3.2

**金属油箱　metal tank**

各种型式的可从航空器上拆下来修理的金属材质燃油容器。

3.3

**软油箱　bag tank**

由特种合成橡胶和编制材料构成其本体的油箱。

## 4　结构油箱维修

### 4.1　通风

4.1.1　在对燃油箱进行检查和维修之前,应放出油箱内的燃油。放油工作应按 MH/T 3011.7 的规定进行。另外,还应将油箱各处低洼点、隔板或其他结构件内所存的残余燃油用手工方式擦拭干净。

4.1.2　施工前,航空器以及地面工作梯、抽气机、排风扇和通气管道等应接地。

4.1.3　应断开燃油蒸汽危险区内航空器的电器电路。

4.1.4　用于燃油蒸汽区内的电器设备应符合相应等级的防爆标准。

4.1.5　在实施燃油箱通风过程中,在燃油蒸汽危险区内,应关闭所有能产生明火或火星的设备或装置。

4.1.6　应按 MH/T 3011.7 的要求控制航空器雷达的使用。

4.1.7　应在航空器周围适当的位置设置警告标志,表明航空器正在进行燃油箱通风和维修工作,直到

燃油蒸汽浓度保持在可燃低限的20%以下方可撤离。

4.1.8 用于进行燃油箱通风工作的机库应符合MH 3145.71的规定。如有可能,应先在户外开始通风并用符合要求的仪器测定其可燃度。

4.1.9 进行燃油箱通风时,在距航空器15 m的范围内,至少应有容量不小于6.8 kg的1211型灭火器。

4.1.10 不应将压缩空气直接引入油箱内作为通气之用。

4.1.11 正在进行燃油箱通风的航空器,如果燃油闪点低于38℃(100℉),或蒸汽浓度未保持在可燃低限的20%以下时,应与其他航空器分开或隔离。

4.1.12 在机库内进行燃油箱通风时,如果将油箱内抽出的燃油蒸汽排入机库内,应对机库内的燃油蒸汽进行检测。如燃油蒸汽浓度超过可燃低限的20%,应采取紧急措施。

4.1.13 当燃油箱单独抽风时,应注意预防形成负压,使燃油箱被吸扁。单独送风时,送入和排出的空气容积和压力应平衡,避免形成压差,对燃油箱结构造成有害影响。

4.1.14 通过管道引入燃油箱通风的空气应清洁,并满足该型航空器维修手册的要求。使用排风设备时,应将油箱抽出的气体排到机库或建筑物之外无火源的区域。

4.1.15 负责进行燃油箱通风和使用测量可燃低限仪器的维修人员应具有相应的上岗资格。

### 4.2 维修

4.2.1 进入燃油箱进行检查或开始维修之前,应进行测试,确定燃油箱内可燃蒸汽浓度是否保持在可燃低限的10%以下。

4.2.2 燃油箱维修施工时,应在距航空器15 m范围内至少放置容量不小于6.8 kg的1211型灭火器。

4.2.3 维修人员在进入燃油箱进行检查或维修之前,应放掉身体所带的静电,穿好防静电工作服及鞋、袜,必要时戴好防毒面具。不应戴手表、手机和戒指等进行工作。

4.2.4 油箱维修所需的动力工具应是气动式的。

4.2.5 油箱维修工作使用的手提电器照明灯应符合相应等级防爆电器标准。

4.2.6 用于加速封严胶固化或油箱内部加温的电器设备应符合相应等级的防爆电器标准。

4.2.7 应使用不产生火花的金属或硬木刮刀来刮除油箱原封严胶层,不应使用易聚集静电荷的塑料刮刀。

4.2.8 进行涂刷封严胶层施工或在修补过程中使用溶液和封严胶料时,应采取措施消除一切可能跳火的隐患。

4.2.9 进行结构油箱修理时,应防止燃油蒸汽通过插头、互连接头的开口、通气口或通气支管从邻近结构油箱或软油箱进入。

4.2.10 不应在施工现场使用无线电通话设备。

4.2.11 从事燃油箱维修的维修人员应具有上岗资格。

4.2.12 在油箱内的维修人员,连续工作时间不应过长,并应与油箱外部人员保持有效的联络。

4.2.13 燃油箱维修工作结束后,应拆除通风设备。使用管道通风时,应从油箱上把排气喷口拆下,先保留排风扇继续工作和接地。装回油箱堵盖或盖板,让排风扇继续工作3 min～4 min,消除管道内全部燃油蒸汽,然后从航空器上把接地线拆下并关掉排风扇。

## 5 软油箱的维修

5.1 软油箱维修区应保持良好的通风,并应与其他维修区域隔离。

5.2 拆卸软油箱固定腔内的油泵、管路或其他设备之前,应排净油箱内的残余燃油。

5.3 进入软油箱固定腔内作业的安全防护措施见4.2.3。

5.4 修补过程中使用溶液和封严胶料时,应采取措施消除一切可能跳火的隐患。

5.5 重新装配油箱时,应再开动通风系统,在油箱封闭之前一直保持通风。

5.6 在进行软油箱通风或修理时,工作场地应有容量不小于 6.8 kg 的 1211 型灭火器。

## 6 金属油箱的维修

6.1 内部有多腔室的燃油箱,不论是进行局部修理还是全部修理,应将所有腔室清洗干净。

6.2 用蒸汽冲洗燃油箱时,供气量应充足,保持箱体温度接近水的沸点。应有足够的持续冲洗时间,确保油箱内各处残余燃油彻底汽化。

6.3 蒸汽冲洗完毕后,应让油箱完全冷却。待油箱内水蒸气彻底冷凝后,方可进行燃油蒸汽含量测定。

6.4 经清洗并检查合格的油箱,应打印标志或贴标签,注明该油箱可以进行焊接或切割施工,并应有检查人签字和检查日期。

6.5 金属油箱进行通风或修理时,工作场地应有容量不小于 6.8 kg 的 1211 型灭火器。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第16部分。

本部分代替并废除MH 3145.46—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第46部分：民用航空器座舱地面增压试验》。

本部分与MH 3145.46—1996相比，技术内容无改变。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：安亚伦、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.46—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第16部分:民用航空器座舱地面增压试验

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)座舱地面增压试验的安全规则。

本部分适用于航空器座舱的地面增压试验。

## 2　安全规则

2.1　进入座舱执行地面增压试验的人员应持有维修人员执照并有相应的机型签署,熟悉增压试验程序和规定。

2.2　患有感冒的人员不应进入座舱参加增压试验。

2.3　座舱增压试验人员在试验中感到耳朵或鼻子痛,则不应继续参加当日的增压试验。

2.4　座舱增压试验应按该型航空器维修手册或有关工艺规定的标准、工序进行,并作好记录。不应用开关门窗的办法来控制压力的改变速率,不应用超过规定的压力进行增压试验。

2.5　使用地面气源车供压时,应有专人监控气源车的温度和压力,其数值应符合该型航空器维修手册或工艺的规定。

2.6　使用航空器发动机或辅助动力装置引气供压时,应由有该型航空器试车资格的维修人员启动和控制发动机,并应密切注视发动机或辅助动力装置的工作情况。

2.7　座舱增压试验时,座舱内的工作人员与机外人员应保持有效的通话联络。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第17部分。

本部分代替并废除MH 3145.47—1996《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第47部分：民用航空器燃油沉淀物的检查》。

本部分与MH 3145.47—1996相比主要变化如下：

——将放沉淀的油量改为1 L～2 L；

——明确用玻璃杯进行取样；

——将MH 3145.47—1996中“航行前应放油检查”修改为“航行前是否放油检查应按该型航空器维修手册的规定执行”；

——将MH 3145.47－1996的附录A改为资料性附录。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分的附录A为资料性附录。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：朱俊文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.47—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第17部分:民用航空器燃油沉淀物的检查

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)燃油沉淀物检查的要求。

本部分适用于航空器燃油沉淀物的检查。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

2.1

**航空器燃油　aircraft fuel**

航空器发动机和辅助动力装置使用的航空煤油或航空汽油。

2.2

**航空器燃油沉淀物　aircraft fuel sediment**

航空器燃油中所含的水分、微生物及其他杂质。

2.3

**航空器燃油水分显示器　aircraft fuel reagent**

通过其状态变化来确定航空器燃油中的水分含量的一种试验器。

## 3　检查原则

3.1　航空器加油前,加油人员应负责检查油车油料化验单,同时应用航空器燃油水分显示器(以下简称水分显示器)进一步检查确认所加燃油符合要求。

3.2　航行前的航空器在加油之前,维修人员应按该型航空器工作单卡的要求放油检查燃油箱中燃油的含水量和其他杂质是否符合规定,合格后方可加油。

3.3　为防止沉淀槽放油活门结冰,航行后也可放油检查,但航行前是否放油检查应按该型航空器维修手册的规定执行。

3.4　不应只放燃油而不进行检查。

3.5　放油检查时间的确定参见附录A。

## 4　检查

4.1　航空器燃油沉淀物的检查应按该型航空器维修手册中的有关规定进行。

4.2　使用适当的放油工具打开燃油沉淀槽放油活门,放出1 L～2 L燃油后,再用清洁的玻璃杯从油箱中的燃油取样。

4.3　目视检查玻璃杯中的燃油有无水分、杂质,确定是否符合要求。

注:清洁的燃油是透明光亮的,透过它可清楚地读出容器对面的字迹。燃油中有水分经常表现在油下有一层沉淀或在燃油中有许多小水泡;冰晶体则经常表现为燃油混浊或朦胧。

4.4　若水分检查结果不符合要求,则应按4.2～4.3的规定继续放油检查,直至用水分显示器检查燃油的品质符合要求为止。

4.5 若检查发现航空器燃油中有外来物、微生物杂质或变色时，应取样化验，找出原因，并采取相应措施。

4.6 未经使用的水分显示器暴露在大气中会自然变质，应密封保存。使用过的水分显示器不管其变色与否都不应重复使用。不应使用已变色的水分显示器。

4.7 取样容器应清洁，无任何残留物。

# 附 录 A
## (资料性附录)
## 燃油沉淀物检查的时机

航空器燃油中水分的沉淀速度不同。航空器煤油中水分的下沉速度大约为 0.30 m/h;而航空器汽油中水分的下沉速度约为煤油的 4 倍,为1.2 m/h左右。

因此,检查航空器燃油沉淀物的时机要根据具体情况而定,让航空器燃油中的水分有充分的沉淀时间。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第18部分。

本部分代替并废除MH 3145.48—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第48部分：民用航空器的风害防护》。

本部分与MH 3145.48—1998相比主要变化如下：

——风害防护措施中明确防风措施优先次序为“应遵循飞离大风区、停放入机库、露天安全系留的优先次序”；

——对露天高空作业安全限制由“大风”改为“六级强风”；

——以“大风”代替“风暴”；

——按GB/T 19201—2006《热带气旋等级》对MH 3145.48—1998附录A的“风力等级表”进行了修订。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；
——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分的附录A为规范性附录。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：魏民、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.48—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第18部分:民用航空器的风害防护

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)风害的预防、保护和处置原则。

本部分适用于航空器大风天气下的风害防护。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

MH/T 3011.1　民用航空器维修　地面安全　第1部分:民用航空器轮挡

MH/T 3011.2　民用航空器维修　地面安全　第2部分:民用航空器的停放与系留

## 3　运营人和承修人的责任和义务

3.1　应制定防大风、台风和阵风等风害的预案。该预案应明确规定防风工作组织机构及职责和防风实施程序。

3.2　应设立防风救援组织。防风救援组织包括防风领导小组和防风救援队伍。在进入大风、台风季节时,防风领导小组负责组织、指挥、协调防风救援工作。

防风救援队伍担负防风及救援工作,该防风救援队伍至少应有以下各类人员:

——航空器维修人员;

——医疗救护人员;

——飞行人员。

3.3　应根据当地的气象和环境条件,视情况建立下列航空器防风设施:

——机库;

——系留航空器的地锚;

——挡风墙;

——应急照明设备。

3.4　应常备下列航空器防风物资:

——符合航空器系留要求的系留绳;

——符合航空器停留要求的轮挡;

——必要时需要的航空器压载物等;

——应急照明用具,如便携式应急照明灯、手电筒等;

——医疗急救设备、器具和药品;

——其他物资,如交通运输和通信联络工具等。

3.5　应常备下列劳动保护用具:

——安全绳;

——安全带；

——雨具，如雨衣、防滑雨鞋等。

## 4 航空器的防风安全要求和措施

### 4.1 一般要求和措施

4.1.1 应坚持“预防为主”的方针，保持警惕，防止风害天气特别是阵风、台风对航空器可能造成的危害。

4.1.2 应及时与机场气象部门联系，准确地掌握天气情况和气象变化趋势，落实防风措施。

4.1.3 航空器地面停留时应按 MH/T 3011.1 的要求挡放轮挡。

4.1.4 航空器应按 MH/T 3011.2 的要求停放和系留。

4.1.5 应做好防风设备、器具的维修工作。

4.1.6 露天进行航空器维修，当开启或关闭相应的口盖、包皮及顶升航空器时，风速应符合该型航空器维修手册的规定。维修现场应有人监护。

### 4.2 防“大风”级(含)以上风害的要求与措施

4.2.1 气象部门发布大风、台风预报或进入大风、台风季节后，即为“防风期”。

4.2.2 “防风期”到来之前，应做好防风准备工作，包括检查防风设施、器材和用品，保证数量足够、性能符合要求。

4.2.3 航空器的风害防护措施应遵循飞离大风区、进入或靠近机库停放、露天安全系留的优先次序。

4.2.4 对短时达到大风风速(17.2 m/s～20.7 m/s)的阵风，也应按大风情况进行准备。

4.2.5 防风期间：

a） 夜间应安排足够数量的工作人员值班；

b） 航空器应拖到安全的地方迎风停放，有充足的液压油量和压力，刹好停留刹车，挡好轮挡并将轮挡成对缚牢；

c） 在条件允许的情况下，应尽量增加航空器的停放间距，并确认邻近的航空器也已系留；

d） 航空器襟翼、副翼、升降舵、方向舵、水平安定面应按航空器维修手册的规定放在规定位置；

e） 航空器上的各种堵盖、插销、夹板及警告标志应固定牢靠；

f） 关好航空器上的门、窗和盖板，移去航空器附近的工作梯、勤务车辆和其他可能被风吹动的设备；

g） 根据航空器维修手册的规定应给航空器加重力压载和系留；

h） 工作梯、灭火瓶(器)、轮挡等各种可移动的设备应放置在机库内等室内安全地点，放置室外的应固定牢靠；

i） 各种车辆应停放在背风处，刹好刹车和挡上轮挡；

j） 应采取防雨、防水措施，防止雨水浸入航空器及其部件；

k） 对于在本场不能采取有效的防风安全措施的航空器，应在大风到达前至少 2 h 转场到其他安全的机场；

l） 对于不能转场的航空器，在本场没有安全的避风停放处、采取系留等方法也不能可靠地防止风灾时，应视情况在大风期间采用起动发动机、滑动航空器或用拖车拖动的方法，使航空器随时保持机头迎风停放姿态，防止风灾损伤。

## 5 人员的防风安全要求

5.1 6 级以上强风时，不应在露天环境中进行高空作业。必需进行高空作业时，应采取可靠的安全保护措施，如佩戴安全帽、系缚安全带等。

注：凡在坠落高度相对于基准面 2 m 以上(含 2 m)有可能坠落的高处进行的作业均称为高空作业。

5.2 不应在露天大风环境中上下航空器和车辆。若必需上下时，应在开关舱(车)门和上下时，抓紧、扶牢舱(车)门或其他固定物。

## 6 风灾后果(损失情况)的善后处理

6.1 风灾过后，应尽快检查航空器、各种地面设备及工具设备，特别应详细检查航空器上开口、有孔的部位，如发动机进气口、尾喷口等。

6.2 凡因风害(包括阵风、大风、台风及暴雨等)造成航空器及部件损伤和人员伤害的，应在事件发生之后 24 h 内将详细情况报告有关部门和领导。

6.3 风害警报解除后，除应及时妥善处理风害造成的善后事宜外，各单位和部门应恢复正常运作。

## 7 沙暴危害的防范和处理

沙暴的防范及处理可参照 MH/T 3011 的本部分执行。

## 8 风力等级的划分

风力等级的划分见附录 A。

# 附 录 A
## (规范性附录)
## 风力等级表

| 风力等级 | 名称 | 陆上物体被风吹动的状况 | 海面和渔船被风吹动的状况 | 相当的风速 m/s | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 范 围 | 平均 |
| 0 | 无风 | 静；<br>烟直上。 | 平静 | 0.0～0.2 | 0 |
| 1 | 软风 | 烟斜升；<br>树叶略有摇动。 | 有微波；<br>渔船略有摇动。 | 0.3～1.5 | 1 |
| 2 | 轻风 | 树叶有微响；<br>旗子和风袋开始飘动；<br>高的草和庄稼开始摇动；<br>人面感觉有风。 | 有小波；<br>渔船摇动。 | 1.6～3.3 | 2 |
| 3 | 微风 | 树叶和细枝摇动不息；<br>旗子展开，风袋被风吹起约 30°；<br>高的草和庄稼摇动不息。 | 有小浪，浪高一般有 0.6 m；<br>渔船有簸动。 | 3.4～5.4 | 4 |
| 4 | 和风 | 小树枝摇动；<br>风袋被吹起约 45°；<br>高的草和庄稼波浪起伏；<br>地面的灰尘及纸张被风吹起。 | 浪高一般为 1 m；<br>浪顶有些白色泡沫；<br>渔船满帆时船身倾于一侧。 | 5.5～7.9 | 7 |
| 5 | 清风 | 有叶的小树摇摆；<br>风袋被吹起约 60°；<br>高的草和庄稼波浪起伏明显；<br>内陆的水面有小波。 | 浪高一般为 2 m；<br>浪顶白色泡沫较多；<br>渔船收去帆的一部分。 | 8.0～10.7 | 9 |
| 6 | 强风<br>(热带低压) | 大树枝摇动；<br>风袋被吹平；<br>高的草和庄稼不时倾伏于地；<br>电线呼呼有声；<br>撑伞困难。 | 浪高一般为 3 m；<br>白色泡沫开始被风吹离浪顶；<br>渔船收去帆的大部分。 | 10.8～13.8 | 12 |
| 7 | 劲风<br>(热带低压) | 全树摇动，大树枝下弯；<br>迎风步行感觉不便；<br>能听到风的呼啸声。 | 浪高一般为 4 m；<br>白色泡沫离开浪顶被风吹成条纹状；<br>渔船下锚。 | 13.9～17.1 | 16 |
| 8 | 大风<br>(热带风暴) | 小树枝折断；<br>迎风步行感觉阻力甚大。 | 浪高一般为 5.5 m；<br>白色泡沫被风吹成明显的条纹状；<br>近港的渔船皆停留不出。 | 17.2～20.7 | 19 |

（续）

| 风力等级 | 名称 | 陆上物体被风吹动的状况 | 海面和渔船被风吹动的状况 | 相当的风速 m/s | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 范　围 | 平均 |
| 9 | 烈风（热带风暴） | 大树枝可折断；<br>屋瓦被掀起，草房遭破坏。 | 浪高一般为 7 m；<br>被风吹起的浪花使水平能见度减小；<br>汽船航行困难。 | 20.8～24.4 | 23 |
| 10 | 狂风（强热带风暴） | 树木被吹倒；<br>一般建筑物遭破坏。 | 浪高一般为 9 m；<br>被风吹起的浪花使水平能见度明显减小；<br>汽船航行颇危险。 | 24.5～28.4 | 26 |
| 11 | 暴风（强热带风暴） | 大树可被吹倒；<br>一般建筑物遭严重破坏。 | 浪高一般为 11.5 m；<br>被风吹起的浪花使水平能见度显著减小。 | 28.5～32.6 | 31 |
| 12～13 | 台风 | 陆上绝少见，摧毁力极大。 | 浪高一般为 14 m。 | 32.7～41.4 | 37 |
| 14～15 | 强台风 | — | — | 41.5～50.9 | 46 |
| ≥16 | 超强台风 | — | — | ≥51.0 | — |

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第19部分。

本部分代替并废除MH 3145.49—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第49部分：民用航空器除冰、防冰》。

本部分与MH 3145.49—1998相比主要变化如下：

——重新起草；

——标准的内容从航空器除冰、防冰转变为除冰、防冰液的使用。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：叶德金、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.49—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)除冰、防冰液的使用方法。

本部分适用于航空器在地面的除冰、防冰及除冰、防冰液的使用。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

2.1

**除冰　deicing**

清除航空器上冰、雪、霜和雪泥的过程。

2.2

**防冰　anti-icing**

在一定时间内使航空器表面保持清洁，不致形成冰、霜、雪和融雪的过程。

2.3

**霜　frost**

表面温度在0℃或0℃以下时，由水蒸气形成的一种晶状沉积物。

2.4

**雪　snow**

以片状小冰晶的方式降落，可以积聚在航空器表面的沉积物。

2.5

**保持时间　holdover time**

除冰、防冰液阻止航空器受保护表面结冰、霜或积雪的预计时间。

注：保持时间从最后一次使用除冰、防冰液开始计算，至应用于航空器上的除冰、防冰液失效时结束。

## 3　除冰、防冰液的类型和代码

### 3.1　类型

3.1.1　常用的除冰、防冰液有Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型和Ⅳ型。

3.1.2　具有除冰功能的液体包括：

——热水；

——Ⅰ型液；

——水和Ⅰ型液的混合液；

——水和Ⅱ型液的混合液；

——水和Ⅲ型液的混合液；

——水和Ⅳ型液的混合液。

3.1.3　具有防冰功能的液体包括：

——Ⅰ型液；
——水和Ⅰ型液的混合液；
——Ⅱ型液；
——水和Ⅱ型液的混合液；
——Ⅲ型液；
——水和Ⅲ型液的混合液；
——Ⅳ型液；
——水和Ⅳ型液的混合液。

### 3.2 代码

除冰、防冰液的代码由两部分内容组成，前一部分表示液体类型，后一部分表示稀释的体积比。

示例 1："Ⅱ型液 100"表示 100%的Ⅱ型液。

示例 2："Ⅱ型液 75/25"表示 75%的Ⅱ型液与 25%的水的混合液。

示例 3："Ⅰ型液 50/50"表示 50%的Ⅰ型液与 50%的水的混合液。

## 4 除冰、防冰液的使用

4.1 应使用符合航空器制造厂家推荐或下述任一情况的替代品：

——该替代品已通过中国民用航空总局适航审定部门批准或认可；

——该替代品的制造标准或规范与所替代的除冰、防冰液的制造标准或规范一致。

4.2 用加热的混合液除去航空器表面的冰、雪、霜等污染物时，保留在航空器表面的液体只能提供有限的防冰能力。可参考表 1～表 4 规定的防冰保持时间，综合考虑外界大气温度和气象条件，正确选择除冰、防冰液。

注：使用表 1～表 4 中数据的责任在使用方。

4.3 宜采用表 5、表 6 规定的除冰、防冰液使用方法。

4.4 在除冰、防冰工作完成后，如果发现航空器又有结冰现象，应再次进行除冰、防冰。

**表 1 Ⅰ型液保持时间指南**

| 外界大气温度 | Ⅰ型液在不同的天气条件下的保持时间 min | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ℃(℉) | 活性霜 | 冻雾 | 雪、雪粒 | | | 冻毛毛雨[b] | 轻度冻雨 | 冰冷机翼上的雨[c] | 其他[d] |
| | | | 非常轻度[a] | 轻度[a] | 中度[a] | | | | |
| ≥－3 (27) | 45 | 11～17 | 18～22 | 11～18 | 6～11 | 9～13 | 2～5 | 2～5 | |
| －3～－6 (27～21) | 45 | 8～13 | 14～17 | 8～14 | 5～8 | 5～9 | 2～5 | | |
| －6～－10 (21～14) | 45 | 6～10 | 11～13 | 6～11 | 4～6 | 4～7 | 2～5 | | |
| ≤－10 (14) | 45 | 5～9 | 7～8 | 4～7 | 2～4 | 空格处无推荐的保持时间 | | | |

Ⅰ型液的混合液保持时间与天气条件和外界大气温度有关，本表格只用于出港且应与起飞前检查程序结合使用。

注 1：在恶劣的天气条件下防护的时间可能会缩短。暴雨或高湿度、狂风或喷气发动机的尾流都可能减少保持时间，使其低于已经确定了的时间范围。当航空器蒙皮温度比外界大气温度低的时候保持时间可能会下降。

注 2：用于地面除冰、防冰的Ⅰ型液在飞行时不提供防护作用。

[a] 使用这些时间值，除冰液应加热至喷嘴处液体温度不低于 60℃(140℉)，而且喷洒在已除冰航空器表面的量至少为 1L/m²。所选择Ⅰ型液与水的混合液的冰点至少低于外界大气温度 10 ℃(18℉)。

[b] 如果不能肯定是冻毛毛雨则使用轻冻雨的保持时间。

[c] 本栏只用于温度在 0℃( 32℉)以上。

[d] 雪丸、冰丸、大雪、中等的和大的冻雨及冰雹。

**表 2　Ⅱ型液保持时间指南**

| 外界大气温度 ℃(℉) | Ⅱ型液浓度(原液与水的体积比) | Ⅱ型液在不同的天气条件下的保持时间 min | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 活性霜 | 冻雾 | 雪/雪粒 | 冻毛毛雨[a] | 轻度冻雨 | 冰冷机翼上的雨[b] | 其他[c] |
| ≥－3 (27) | 100/0 | 480 | 35～90 | 20～45 | 30～55 | 15～30 | 5～40 | |
| | 75/25 | 300 | 25～60 | 15～30 | 20～45 | 10～25 | 5～25 | |
| | 50/50 | 180 | 15～30 | 5～15 | 5～15 | 5～10 | | |
| －3～－14 (27～7) | 100/0 | 480 | 20～65 | 15～35 | (15～45)[d] | (10～25)[d] | | |
| | 75/25 | 300 | 20～55 | 15～25 | (15～30)[d] | (10～20)[d] | | |
| －14～－25 (7～－13) | 100/0 | 480 | 15～20 | 15～30 | 空格处无推荐的保持时间 | | | |
| ≤－25 (－13) | 100/0 | 只要除冰、防冰液的冰点最少低于外界大气温度 7℃(13℉)而且能够满足气动验收标准，Ⅱ型液可在－25℃(－13℉)以下使用。当Ⅱ型液不能使用时考虑使用Ⅰ型液。 | | | | | | |

Ⅱ型液的混合液保持时间与天气条件和外界大气温度有关，本表格只用于出港且应与起飞前检查程序结合使用。

注 1：在恶劣的天气条件下防护的时间可能会被缩短。暴雨或高湿度，狂风，或喷气发动机的尾流都可能减少保持时间，使其低于已经确定了的时间范围。当航空器蒙皮温度比外界大气温度低时，保持时间可能会下降。

注 2：用于地面除冰、防冰的Ⅱ型液在飞行时不提供防护作用。

[a] 如果不能肯定是冻毛毛雨则使用轻冻雨的保持时间。

[b] 本栏只用于温度在 0℃( 32℉)以上。

[c] 雪丸、冰丸、大雪、中等的和大的冻雨及冰雹。

[d] 低于－10℃ (14℉)的条件下没有推荐的保持时间。

**表 3　Ⅲ型液保持时间指南**

| 外界大气温度 ℃(℉) | Ⅲ型液浓度(原液与水的体积比) | Ⅱ型液在不同的天气条件下的保持时间 min | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 活性霜 | 冻雾 | 雪、雪粒 | | | 毛毛雨[a] | 轻度冻雨 | 冰冷机翼上的雨[b] | 其他[c] |
| | | | | 非常轻度 | 轻度 | 中度 | | | | |
| ≥－3 (27) | 100/0 | 120 | 20～40 | 35～40 | 20～35 | 10～20 | 10～20 | 8～10 | 6～20 | |
| | 75/25 | 60 | 15～30 | 25～35 | 15～25 | 8～15 | 8～15 | 6～10 | 2～10 | |
| | 50/50 | 30 | 10～20 | 15～20 | 8～15 | 4～8 | 5～9 | 4～6 | | |
| －3～－10 (27～14) | 100/0 | 120 | 20～40 | 30～35 | 15～30 | 9～15 | 10～20 | 8～10 | | |
| | 75/25 | 60 | 15～30 | 25～30 | 10～25 | 7～10 | 9～12 | 6～9 | | |
| ≤－10(14) | 100/0 | 120 | 20～40 | 30～35 | 15～30 | 8～15 | 空格处无推荐的保持时间 | | | |

Ⅲ型液的混合液保持时间与天气条件和外界大气温度有关，本表格只用于出港且应与起飞前检查程序结合使用。

只要除冰、防冰液的冰点最少低于外界大气温度 7℃(13℉)且能满足气动验收标准，Ⅲ型除冰液可在－10℃(14℉)以下使用。当Ⅲ型除冰液不能使用时可考虑使用Ⅰ型除冰液。

注 1：在恶劣的天气条件下防护的时间可能会被缩短。暴雨或高湿度、狂风或喷气发动机的尾流都可能减少保持时间，使其低于已经确定了的时间范围。当航空器蒙皮温度比外界大气温度低时，保持时间可能会下降。

注 2：用于地面除冰、防冰的Ⅲ型液在飞行时不提供防护作用。

[a] 如果不能肯定是冻毛毛雨则使用轻冻雨的保持时间。

[b] 本栏只用于温度在 0℃( 32℉)以上。

[c] 雪丸、冰丸、大雪、中等的和大的冻雨及冰雹。

**表 4　Ⅳ型液保持时间指南**

| 外界大气温度 ℃(℉) | Ⅳ型液浓度(原液与水的体积比) | Ⅳ型液在不同的天气条件下的保持时间 min | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 活性霜 | 冻雾 | 雪/雪粒 | 冻毛毛雨[a] | 轻度冻雨 | 冰冷机翼上的雨[b] | 其他[c] |
| ≥－3 (27) | 100/0 | 720 | 75～150 | 35～75 | 40～70 | 25～40 | 10～50 | |
| | 75/25 | 300 | 65～105 | 20～55 | 35～50 | 15～30 | 5～35 | |
| | 50/50 | 180 | 15～35 | 5～15 | 10～20 | 5～10 | | |
| －3～－14 (27～7) | 100/0 | 720 | 20～80 | 20～40 | (20～45)[d] | (10～25)[d] | | |
| | 75/25 | 300 | 25～50 | 15～35 | (15～30)[d] | (10～20)[d] | | |
| －14～－25 (7～－13) | 100/0 | 720 | 15～40 | 15～30 | 空格处无推荐的保持时间 | | | |
| ≤－25 (－13) | 100/0 | 只要除冰、防冰液的冰点最少低于外界大气温度 7℃(13℉),且能满足气动验收标准,Ⅳ型液可在－25℃(－13℉)以下使用。当Ⅳ型液不能使用时,可考虑使用Ⅰ型液。 | | | | | | |

Ⅳ型液的混合液保持时间与天气条件和外界大气温度有关,本表格只用于出港且应与起飞前检查程序结合使用。

注 1:在恶劣的天气条件下防护的时间可能会缩短。暴雨或高湿度、狂风或喷气发动机的尾流都可能减少保持时间,使其低于已经确定了的时间范围。当航空器蒙皮温度比外界大气温度低时,保持时间可能会下降。

注 2:用于地面除冰、防冰的Ⅳ型液在飞行时不提供防护作用。

[a] 如果不能肯定是冻毛毛雨则使用轻冻雨的保持时间。

[b] 本栏只用于温度在 0℃( 32℉)以上。

[c] 雪丸、冰丸、大雪、中等的和大的冻雨及冰雹。

[d] 低于－10℃ (14℉)的条件下没有推荐的保持时间。

**表 5　Ⅰ型液的使用指南**

| 外界大气温度 ℃(℉) | 一步法除冰/防冰 | 二步法 | |
|---|---|---|---|
| | | 第一步:除冰 | 第二步:防冰[a] |
| ≥－3(27) | 除冰液与水的混合液应加热至喷嘴处液体温度大于 60℃(140℉),混合液的冰点至少应低于外界大气温度 10℃(18℉) | 用加热的除冰液与水的混合液,喷嘴处液体温度大于 60℃(140℉) | 除冰液与水的混合液应加热至喷嘴处液体温度大于 60℃(140℉),混合液的冰点应至少低于外界大气温度 10℃(18℉) |
| ＜－3(27) | | 加热的除冰液与水的混合液的冰点不应高于外界大气温度 3℃(5℉) | |

温度上限不应超过除冰液和航空器制造厂家的建议。

若在下雪条件下使用Ⅰ型液的保持时间指南,喷洒在已除冰航空器表面的量应至少为 1L/$m^2$。

本表在采用Ⅰ型液保持时间指南时使用。如果没有推荐的保持时间,喷嘴处液体温度也应保持在 60℃(140℉)。

机翼表面温度可能低于环境温度,在此情况下应使用更浓的混合液(更多乙二醇)。

注:最小浓度与外界大气温度有关,浓度用体积的百分比来表示。

[a] 在第一步除冰液结冰之前使用,通常在第一步完成后 3 min 内。

表 6　Ⅱ型、Ⅲ型和Ⅳ型液的使用指南

| 外界大气温度<br>℃(℉) | 一步法 | 二步法 | |
|---|---|---|---|
| | | 第一步:除冰 | 第二步:防冰[a] |
| ≥－3(27) | 加热的Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液 50/50 | 热水或加热的Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液与水的混合液 | Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液 50/50 |
| －3～－14<br>(27～7) | 加热的Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液 75/25 | 加热的Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液与水的适当混合液,混合液的冰点不超过外界大气温度 3℃(5℉)以上 | Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液 75/25 |
| －14～－25<br>(7～－13) | 加热的Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液 100/0 | 加热的Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液与水的适当混合液,混合液的冰点不超过外界大气温度 3℃(5℉)以上 | Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液 100/0 |
| ≤－25(－13) | 只要液体的冰点至少低于外界大气温度 7℃(13℉),而且满足气动验收标准,Ⅱ型、Ⅳ型液可在－25℃(－13℉)以下使用;只要液体的冰点至少低于外界大气温度 7℃(13℉),而且满足气动验收标准,Ⅲ型液可以在－ 10℃( 14℉)以下使用;当不能使用Ⅱ型、Ⅲ型或Ⅳ型液时,可考虑使用Ⅰ型液 | | |

对于加热的除冰液,在喷头处的液体温度不应低于 60℃(140℉)。温度上限不应超过除冰液和航空器制造厂家的建议。

机翼表面温度可能低于环境温度,在此情况下应使用更浓的混合液(更多乙二醇)。

当油箱区域下部显示有霜或冰时,不应使用Ⅱ型液 50/50 的混合液对冰冷机翼进行防冰,因为防冰液有可能结冰。

当防冰液的使用量不足,尤其是在二步法防冰的第二步以及使用Ⅰ型液与水的混合液进行第一步除冰时,可能引起防冰保持时间损失。

注:最小浓度与外界大气温度有关,浓度用体积的百分比来表示。

[a] 第一步的除冰液冻结之前使用,一般在第一步完成后 3 min 内。对干净的航空器可用未加热的除冰液进行防冰。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第20部分。

本部分代替并废除MH 3145.50—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第50部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻》。

本部分与MH 3145.50—1998相比主要变化如下：

——删除了MH 3145.50—1998中的第2章“引用标准”；

——删除了MH 3145.50—1998中对航空器上爆炸物品进行搜寻的协作演练的要求(MH 3145.50—1998的3.7)；

——取消了MH 3145.50—1998的附录A“航空器安全保卫搜查单”。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：魏民、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.50—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第20部分:民用航空器上爆炸物品的搜寻

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)上可疑爆炸物品搜寻和处置的原则。

本部分适用于发现或怀疑航空器上有爆炸物品时的搜寻和处置。

## 2　航空器上爆炸物品威胁的防范及要求

2.1　航空器运营人和承修人应制定航空器地面监护和交接程序、方法及责任制。航空器在地面维修停放期间,应实施监护,防止无关人员接近或登上航空器。

2.2　航空器的飞行、维修等活动计划,不应透露给无关人员。

2.3　应设置隔离机坪。隔离机坪的位置应与其他机坪位置、建筑物或公共地段等保持实际可行的最大距离,并在任何情况下不应小于100 m。

2.4　隔离机坪上不应摆放或修建除消防、照明设施外的其他固定设备和设施。

2.5　隔离机坪应设置隔离警戒、消防和应急照明设施,如围栏、红色和黄色警告灯、警告汽笛、应急照明灯、消防龙头等。

2.6　当发现或怀疑航空器上有爆炸物品时,应按第3章的要求处理。

## 3　搜寻、处置爆炸物品的原则

3.1　维修人员怀疑或发现航空器及其部件上有爆炸物品时,应立即报告本单位值班领导,同时中止航空器上的维修工作和其他活动,人员撤离,保护现场。

3.2　当怀疑或发现航空器上有爆炸物品时:

——不应触碰、移动该物品;

——不应向该物品泼水或投掷任何物品;

——不应遮盖该物品;

——无关人员不应滞留在离该物品100 m范围之内;

——发现该物品后,不应以为附近再无其他爆炸装置;

——离该物品100 m范围内,不应使用无线电微波装置和产生声、热振荡或波动的装置;

——应尽快将该航空器周围的其他航空器和可移动的设备撤离到至少100 m以外的安全场所;

——运营人或承修人应报告公安部门,由公安部门负责搜寻和处置该航空器上的可疑物品。

3.3　在公安部门搜寻可疑物品时,应公安部门的要求,运营人或承修人应给予必要的技术咨询和协助。

3.4　在公安部门确认航空器上无爆炸物品之后,该航空器才能重新投入运行。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第21部分。

本部分代替并废除MH 3145.51—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第51部分：民用航空器地面加温》。

本部分与MH 3145.51—1998相比主要变化如下：

——增加了对航空器局部结冰的处理条款；

——删除了对发动机加温的热空气温度值，修改为“对航空器加温应按该型航空器维修手册规定的温度执行”；

——增加了对涡轮发动机加温后的检查条款。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：叶德金、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.51—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第21部分:民用航空器地面加温

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)地面加温的安全规则。

本部分适用于航空器地面加温。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

**航空器地面加温　aircraft ground heating**

对航空器进行加热或除冰的过程。

## 3　人员资格

操作加温设备的维修人员应具有上岗资格。

## 4　航空器地面加温要求

4.1　当发现发动机进气道、发动机探头、风扇叶片结冰,应按该型航空器维修手册的规定,使用热空气加温融冰。

4.2　当外界温度低于该型航空器维修手册规定的发动机起动温度时,应对发动机进行加温。

4.3　航空器局部结冰,应按该型航空器维修手册规定的加温方法除冰。

## 5　航空器地面加温设备

5.1　航空器地面加温设备的性能应符合该型航空器维修手册的要求。

5.2　航空器地面加温设备应设专人保管,定期维修并建立维修档案。

5.3　地面加温设备的温度表应纳入计量管理系统。

5.4　地面加温设备在使用前应进行运转检查,确保工作正常。

5.5　用电或气作为地面加温设备的动力源时,应设有保护措施,并按电或气动力源地面加温说明书的规定进行操作。

5.6　使用加温设备应按该设备说明书的规定进行。

## 6　航空器地面加温的安全规则

6.1　当渗油、漏火、电器设备及温度表工作不正常、燃油开关失效及漏气时,不应使用加温设备。

6.2　在距离航空器15 m范围内,不应点燃加温设备。加温设备启动工作稳定之后方可给航空器加温。加温导管应用保温阻燃材料制成,使用中不应折叠、急转,保持热空气畅通,防止局部过热引起火灾。加温设备工作时,应有专人看管,并备有灭火设备。

6.3　对航空器加温前,应确保该航空器无燃油、滑油及液压油渗漏。

6.4　航空器在加温过程中不应放燃油沉淀。不应给加温设备加、放燃油。

6.5 对航空器加温应按该型航空器维修手册中对各部位温度控制的规定执行。

6.6 在电动机突然停止工作时，应立即关断燃油开关，切断供油路，卸下加温软管，打开燃烧室，将加温设备迅速撤离航空器。为了不引起燃油蒸汽爆炸，只有在电动机重新工作并对加温设备吹风至少3 min后才允许第二次启动。

6.7 航空器地面加温完毕后，加温设备燃烧室应在充分冷却后关断。

6.8 涡轮发动机加温后，应检查风扇叶片、进气道是否还有结冰，风扇转动是否灵活。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下 25 个部分：

—— 第 1 部分：民用航空器轮挡；
—— 第 2 部分：民用航空器的停放与系留；
—— 第 3 部分：民用航空器的牵引；
—— 第 4 部分：民用航空器的顶升；
—— 第 5 部分：民用航空器的地面试车；
—— 第 6 部分：民用航空器的操纵面试验；
—— 第 7 部分：民用航空器的加油和放(抽)油；
—— 第 8 部分：民用航空器部件的吊装；
—— 第 9 部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；
—— 第 10 部分：机坪防火；
—— 第 11 部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；
—— 第 12 部分：地面消防设施维修、使用和管理；
—— 第 13 部分：红色警告标记的使用；
—— 第 14 部分：民用航空器地面紧急救援；
—— 第 15 部分：民用航空器燃油箱的维修；
—— 第 16 部分：民用航空器座舱地面增压试验；
—— 第 17 部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；
—— 第 18 部分：民用航空器的风害防护；
—— 第 19 部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；
—— 第 20 部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；
—— 第 21 部分：民用航空器地面加温；
—— 第 22 部分：地面高压气瓶的充装和使用；
—— 第 23 部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；
—— 第 24 部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；
—— 第 25 部分：民用航空器充氧。

本部分为 MH/T 3011 的第 22 部分。

本部分代替并废除 MH 3145.52—1998《民用航空器维修标准　第 2 单元：地面安全类　第 52 部分：地面高压气瓶的充装和使用》。

本部分与 MH 3145.52—1998 相比主要变化如下：

——明确规定“气瓶充装单位应获得省(市)级锅炉压力容器监察部门颁发的《气瓶充装许可证》，且许可证应在有效期内”；
—— 删除了 MH 3145.52—1998 中对气体输送管道的安装、试验的要求。

MH/T 3011 是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

—— MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；
—— MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；
—— MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
—— MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——— MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：安亚伦、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.52—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第22部分:地面高压气瓶的充装和使用

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)地面高压无缝气瓶充装和使用的规则。

本部分适用于航空器用地面高压无缝气瓶的充装和使用。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 50016　建筑设计防火规范

GB 7144　气瓶颜色标志

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

3.1

**气瓶公称工作压力　nominal working pressure of gas bottle**

盛装永久气体的气瓶在基准温度时(一般为20℃)所盛装气体的限定充装压力。

3.2

**高压气瓶　high pressure bottle**

公称工作压力高于8 MPa的气瓶。

3.3

**低压气瓶　low pressure bottle**

公称工作压力低于8 MPa的气瓶。

## 4　气体充装

### 4.1　资格及要求

4.1.1　气瓶充装单位应获得省(市)级锅炉压力容器监察部门颁发的《气瓶充装许可证》,且许可证应在有效期内。

4.1.2　应有保证充装安全的管理体系和各项规章制度。具体内容参见《气瓶安全监察规定》。

4.1.3　应有熟悉气瓶充装安全技术的管理人员和经过专业培训的操作人员。

### 4.2　厂房设备

4.2.1　厂房建筑应符合GB 50016的规定。

4.2.2　气体充装间应按有关规范设置足够的泄压面积并应有与充装间体积相适应的泄压设施。

4.2.3　气体充装台与实瓶库和空瓶库之间应设置防爆墙,其厚度不小于120 mm,高度不低于2 m,且应采用钢筋混凝土或其他高强材料建成。

### 4.3　充装

4.3.1　操纵气体增压泵开关时应缓慢,注意充装速度,防止被充气瓶温度过高。

4.3.2 充装的气瓶压力不应超过气瓶公称工作压力。

4.3.3 充气后的气瓶应装好瓶帽和气瓶防震圈。

4.3.4 属于下列情况的不应充装：

—— 钢印标记、颜色标志不符合规定，无法判断瓶内气体的；

—— 气瓶改装不符合规定的或用户自行改装的；

—— 附件不全、损坏或气瓶外观检查存在明显损伤的；

—— 瓶内无剩余压力的；

—— 超过检验期限的。

## 5 气瓶的管理、运输、储存和使用

### 5.1 气瓶的管理

5.1.1 应经常对气瓶的运输(含装卸及驾驶)储存和使用人员进行安全技术教育培训。

5.1.2 应制定预防气瓶事故措施。

### 5.2 气瓶的运输

5.2.1 应装好气瓶瓶帽和防震圈(集装气瓶除外)，轻装轻卸，不应抛、滑、滚、碰气瓶。

5.2.2 装卸时不应使用电磁起重机和链绳。

5.2.3 与瓶内气体相互接触能引起燃烧、爆炸的气瓶不应同车(厢)运输。易燃、易爆、腐蚀性物品或与瓶内气体起化学反应的物品，不应与气瓶一起运输。

5.2.4 气瓶应妥善固定在车上。

5.2.5 夏季运输应有遮阳设备，避免曝晒。

### 5.3 气瓶的储存

5.3.1 气瓶应置于专用仓库储存，气瓶仓库应符合 GB 50016 的规定。

5.3.2 仓库内应通风，干燥，避免阳光直射。

5.3.3 空瓶与实瓶应分开放置，并应有明显标志。

5.3.4 气瓶放置应整齐，装好瓶帽和防震圈。立放时，应采取防倒措施。横放时，头部应朝向同一方向，垛高不应超过五层。

### 5.4 气瓶的使用

5.4.1 不应擅自更改气瓶的钢印和颜色标志。气瓶颜色标志应符合 GB 7144 的规定。

注：气瓶的颜色标志是指气瓶外表面的颜色、字样、字色和色环。

5.4.2 气瓶使用前应对其进行安全状态检查，对盛装气体进行确认。

5.4.3 气瓶的放置地点不应靠近超过 40℃的热源，应距明火 10 m 以外。

5.4.4 不应用温度超过 40℃的热源对气瓶进行加热。

5.4.5 在夏季应防止气瓶曝晒。

5.4.6 不应敲击、碰撞气瓶。

5.4.7 不应在气瓶上进行电焊引弧。

5.4.8 瓶内气体不应用尽，应留有剩余的压力，瓶内剩余压力不应小于 0.05 MPa。

5.4.9 打开任何高压气瓶阀门时，动作应缓慢，以减轻气瓶气体摩擦和冲击；关阀门时应轻而严，不应用力过大，避免关得太紧。

5.4.10 打开气瓶阀门前，应确认所连导管牢固可靠，气体出口不应对准人体，以免发生事故。

5.4.11 使用瓶内的气体应采用减压措施，正确调整使用压力，以免发生事故。

5.4.12 盛装助燃和不可燃气体的气瓶瓶阀的出气口螺纹为右旋螺纹，盛装可燃气体的气瓶瓶阀的出气口螺纹为左旋螺纹。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第23部分。

本部分代替并废除MH 3145.53—2001《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第53部分：民用航空器地面设备的安全技术规定》。

本部分与MH 3145.53—2001相比主要变化如下：

——删除了MH 3145.53—2001中的10条术语及其定义，增加了术语“安全系数”的定义；

——增加了“选用或设计吊具时，应考虑使用环境对其安全性的影响”条款；

——吊具的标识中，增加了“吊具的制造日期和吊带的材料类型”；

——增加了部分安全操作措施的条款；

——合成纤维吊带的报废条件中增加了“吊带熔化或碳化、扭结或成锯齿状”；

——增加了吊具存放的条款。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；
——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；
——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分的附录A为资料性附录。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：安亚伦、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.53—2001。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第23部分:民用航空器地面设备的安全技术规范

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)及动力装置维修用梯架、拖把、专用吊具(以下简称吊具)等航空器地面设备的安全技术要求。

本部分适用于航空器地面设备的设计、制造和使用。

## 2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过MH/T 3011的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB 4053.1　固定式钢直梯安全技术条件

GB 4053.2　固定式钢斜梯安全技术条件

GB 4053.3　固定式工业防护栏杆安全技术条件

GB 4053.4　固定式工业钢平台

GB 12265.1　机械安全　防止上肢触及危险区的安全距离(eqv EN 249:1992)

GB 12265.3　机械安全　避免人体各部位挤压的最小间距(eqv EN 349:1994)

ISO 4309　钢丝绳检验和报废实用规范

## 3　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

3.1

**航空器维修梯架　aircraft maintenance ladder and rack**

用于维修航空器的大型维修机坞、中小型工作梯及液压升降工作台。

3.2

**机坞　dock**

维修或维护航空器的大型工作平台。

3.3

**平台　platform**

为工作人员通行、检修所提供的高于相对基本面的水平场所。

3.4

**固定式钢直梯　fixed vertical steel ladder**

固定在维修梯架上与水平面垂直的钢梯。

3.5

**固定式钢斜梯　fixed tilted steel ladder**

固定在维修梯架上与水平面倾斜的钢梯。

3.6

**固定式防护栏杆　fixed protective rail**

沿平台、通道及作业场所敞开边缘固定安装的防护设施。

3.7

**限位装置　stop limiter**

用于停止梯架局部运动来限定其工作范围的装置。

3.8

**专用吊具　special hoisting equipment**

起吊航空器部件的吊梁、自起吊装置、吊环及吊索。

注：专用吊具参见附录 A。

3.9

**额定工作载荷　rated work load**

在正常工作条件及吊具保持完好的性能状态前提下，允许吊具承受的最大质量或拉力。

3.10

**负荷试验　load test**

将预定的、大于极限工作载荷的力施加于吊具以测定其是否符合要求的一种非破坏性拉力试验方法。

3.11

**试验载荷　proof load**

在实施负荷试验时施加的标准拉力。

3.12

**安全系数　safety factor**

最小破坏载荷与额定工作载荷的比值。

## 4　航空器维修梯架安全技术规范

### 4.1　安全基本要求

4.1.1　航空器维修梯架应具有较高的整体结构强度和刚度。

4.1.2　航空器维修梯架应具有良好稳定性和可靠性，适应相应工作环境。

4.1.3　在露天恶劣气候环境使用或放置的工作梯架，应具备一定的抗风能力和可靠的锁定装置。

4.1.4　移动式工作梯架应具备操作简便、灵活、可靠的刹车、限位、锁定等安全装置。

4.1.5　工作台的宽度和长度均不应小于 650 mm，底座的宽度应不小于高度的 1/2，且最小值不应小于 400 mm。旋转脚轮只能用于登梯一侧。野外工作时，应用橡胶或尼龙、铸铁、铸钢实心轮。

4.1.6　在与航空器可能接触部位应有用橡胶材料制造的防撞缓冲垫。

4.1.7　平台铺板应采用坚固且经防滑处理的材料，铺板应平整，不应有扭曲、翘曲等缺陷，间隙不大于 6 mm。

4.1.8　对于允许人员或车辆通过的区域，应防止从工作梯架上掉下零件或工具。

4.1.9　机械传动升降或液压升降工作梯的传动系统应平稳可靠，并应设有极限位置安全限位装置及安全锁紧装置。

4.1.10　航空器维修梯架应具有说明铭牌，其内容至少应包括：梯架名称、制造厂商、最大载荷或承载人数、高度、出厂日期，字迹应清晰可辨。

4.1.11 重要或复杂的航空器维修梯架应有详细的使用及维护说明，其内容应包括检查、维修、调整、清洁及润滑时的作业方法和有关安全注意事项、常规检查、抽检及定期检查的项目、方法、判断依据及实施时间，应建立维修档案，由专人负责管理。

4.1.12 梯架上的动力(包括照明、液压、气动、电力)管线应合理、安全布置。

4.1.13 机坞应有接地装置。

4.1.14 电力、液压、气压等发生异常变化或因周围的电磁干扰出现异常时，应具有检查、报警、显示及紧急停机安全防护装置。

4.1.15 动力切断装置应与其他装置分开，受震动影响时，不应松动、自动闭合或断开。

4.1.16 应保证人体活动空间，设计时按 GB 12265.1 和 GB 12265.3 的有关规定执行。在危险部位或危险区域应设警示牌或喷国家规定的警示色。

4.1.17 航空器维修梯架制成后应进行防腐处理。

4.1.18 梯架平台敞开的边缘均应设置安全防护栏杆。

### 4.2 载荷及强度

4.2.1 栏杆的设计应保证其扶手所能承受水平方向垂直施加的载荷不小于 500 $N/m^2$。

4.2.2 检修平台一般按 4 000 $N/m^2$ 等效均布载荷设计，大于此值时按实际要求载荷系数设计。

### 4.3 技术要求

4.3.1 梯架平台的设计应符合 GB 4053.4 的规定。

4.3.2 固定式钢直梯的设计应符合 GB 4053.1 的规定。

4.3.3 固定式钢斜梯的设计应符合 GB 4053.2 的规定。

4.3.4 固定式防护栏杆的设计应符合 GB 4053.3 的规定。

4.3.5 特殊要求的活动防护栏杆应保证使用方便、安全、可靠。

### 4.4 检查和维护

4.4.1 应经常检查主架、阶梯和结构件是否有脱焊、螺栓松动或零部件损坏等状况；对于移动式工作梯架，还应检查脚轮的磨损情况、锁定机构的可靠性以及梯架的稳定性。

4.4.2 应经常检查接地线是否损坏。

4.4.3 通过完整的操作程序，定期检查液压、电气或机械系统的运行状况。

4.4.4 定期润滑轴承、丝杠等活动部件。

4.4.5 根据 4.4.1～4.4.3 的检查结果，进行相应的修理。

## 5 吊具安全技术规范

### 5.1 技术要求

5.1.1 吊具应有足够的强度和刚度，应配备安全装置，安全系数应不低于 5。

5.1.2 应根据被起吊物的实际情况合理设置吊点，应保持平稳、可靠起吊。

5.1.3 吊具制成后应进行防腐蚀处理。

5.1.4 选用的附件应满足 5.1.1 的要求并满足相关国家标准。

5.1.5 选用或设计吊具时，应考虑使用环境是否会影响吊具的安全性。

### 5.2 负荷试验

新制的、经改型或修理过的吊具，在初次使用以前，应进行负荷试验。试验载荷应是额定工作载荷的 2 倍，悬挂时间应不少于 3 min。负荷试验后，应对吊具关键部位的焊缝、吊点连接孔及其主要部件进行无损探伤检查，没有裂纹和塑性(永久)变形，方可使用。应保留试验和检查记录。正在使用的吊具，试验周期不应超过 5 年或按生产厂家推荐周期。

### 5.3 标识

每件(套)吊具都应有包括下列内容的永久性标识：

——吊具制造商的名称、符号或商标；

——额定工作载荷；

——定期检查合格证；

——制造日期；

——合成纤维吊带的材料类型；

——对单股或多股链条或含钢链条的复合吊具，其链条的等级、规格、有效工作长度、股的数量以及基本起吊角度等。

### 5.4 检查

#### 5.4.1 常规检查

使用者或专职人员每月(30 d)或每次使用前至少应对吊具进行目视检查一次。检查的内容应包括吊具所有暴露部件的磨损、零件丢失、变形、凹痕、划伤、松动、脱焊、5.3 所规定的标识是否齐全以及各部件之间连接是否可靠等。

#### 5.4.2 定期检查

专职人员或责任部门每年至少应对吊具进行全面检查一次，并保留书面的、有专人签署的检查记录。检查应包括下列内容：

——5.4.1 规定的检查内容；

——5.3 规定的检查内容；

——钢丝绳的检查按 ISO 4309 的有关规定执行。

### 5.5 维修

5.5.1 在吊具恢复使用前，应校正按 5.4 的要求检查出的危险状态。

5.5.2 应由专职人员或责任部门实施吊具的维修。

5.5.3 应更换并停止使用有裂缝、已断开的或弯曲的高强度合金钢链及其附件。

5.5.4 钢链、钢丝绳和吊钩等吊具部件，凡达到报废标准的应及时更换。

5.5.5 不应采用焊接方法修理吊钩、卸扣、合金钢链等重要部件。

5.5.6 标牌丢失或字迹模糊，应更换新的标牌。如果对其数据不能确认，应由责任部门重新测定。

### 5.6 安全操作

5.6.1 起吊物的质量应在吊具的额定载荷范围内。

5.6.2 不应使用标识不清楚的吊具。

5.6.3 吊具应专项专用，在检定合格证规定的有效期内使用。

5.6.4 应避免冲击载荷。

5.6.5 应避免图 1 所示的边载荷、后载荷或吊钩钩尖载荷。

图 1 边载荷、后载荷及钩尖载荷

5.6.6 吊具应有有效的长度，吊具对起吊物的角度不应降低吊具的额定工作载荷。

5.6.7 搬运时，不应把吊具放在地面上拖拽。

5.6.8 不应使用已损坏的吊具。

5.6.9 在起吊期间，无论是否有起吊物，操作人员应注意可能出现的障碍。

5.6.10 操作人员应和悬挂的吊具保持一定的距离。

5.6.11 如果吊具过长，不应采用打结或缠绕的方式缩短吊具的长度，吊具长度的缩短或调节应采用生产厂家认可的方法。

5.6.12 当起吊物悬挂在吊具上时，不应在起吊物下方拉拽吊具。

### 5.7 吊钩、钢链和钢丝绳的报废

5.7.1 吊钩有下列情况之一应报废：

——弯曲或扭曲超过正常吊钩平面的10°的变形；

——喉部开口尺寸增大量超过原值的15%；

——吊钩磨损量超过原截面尺寸的10%或生产厂家的推荐值。

5.7.2 钢链有下列情况之一应报废：

——扭曲；

——打结；

——裂缝；

——断开；

——相邻的磨损量超过原直径的10%或生产厂家的推荐值。

5.7.3 钢丝绳有下列情况之一应报废：

——变形后直径小于表1规定；

——在一个捻距，一股中有五根以上钢丝折断；

——任意一处有明显的锈蚀迹象；

——外层钢丝的原始直径的1/3被磨损；

——出现大纽、压折或“鸟笼”现象，造成钢丝绳结构变形的损伤。

**表1 钢丝绳直径改变值**

| 钢丝绳规格 | 变形后的直径<br>mm(in) |
|---|---|
| 4.8(3/16) | 4.4(0.173) |
| 6.2(1/4) | 5.8(0.230) |
| 7.7(5/16) | 7.3(0.288) |
| 9.3(3/8) | 8.8(0.346) |
| 11(7/16) | 10.2(0.402) |
| 13(1/2) | 11.71(0.461) |
| 14(9/16) | 13.2(0.519) |
| 15.5(5/8) | 14.65(0.578) |
| 17.5(11/16) | 16.3(0.641) |
| 19.5(3/4) | 17.9(0.707) |

5.7.4 合成纤维吊带出现下列情况之一应报废：

——吊具外套断开、警示牌脱开或丢失；

——在室内已使用5年以上；

——在室外已使用2.5年以上；

——吊带的破损、开口或裂痕在宽度上已超过5%；

——吊带任何部位出现熔化或碳化；

——扭结或成锯齿状。

### 5.8 吊具存放

吊具存放应满足下列要求：

——吊具应存放于不易机械损伤、无化学腐蚀物、清洁、干燥、低温、避光的区域；

——存放时，吊具应保持清洁，没有污物、尘垢或外来物；

——除满足上述规定外，合成纤维吊带不应放置于环境温度低于－29℃或高于66℃的区域。

## 6 拖把的安全技术要求

6.1 拖把的各个部件应满足牵引航空器时所产生的拉、压及扭转载荷的强度要求。

6.2 拖把的最大许用载荷不应超过航空器前起落架所能承受的最大负荷。

6.3 拖把各部件之间的连接应安全、可靠。

6.4 拖把应有剪切销及防撞缓冲装置。

6.5 应正确安装剪切销。

6.6 应经常检查剪切销，如出现裂纹、凹痕等缺陷，应及时更换。剪切销的加工、制造应按相关标准执行。

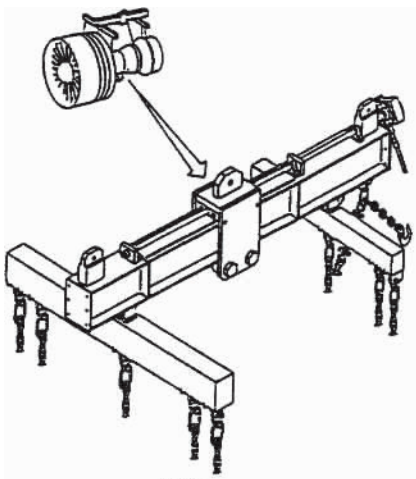
6.7 拖把应满足最短安全长度要求。

6.8 应设安全操作警示牌。

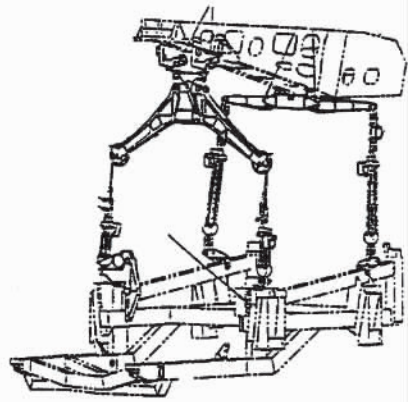
6.9 拖把上应有明显的适用机型标志。

6.10 拖把应定期检查、维护。

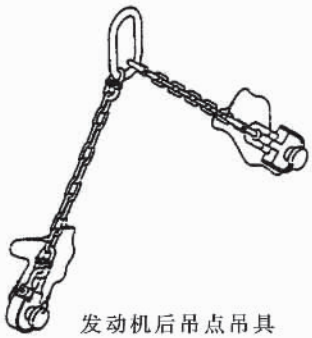
# 附 录 A
(资料性附录)
专用吊具图例



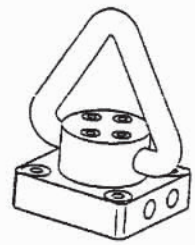
吊梁



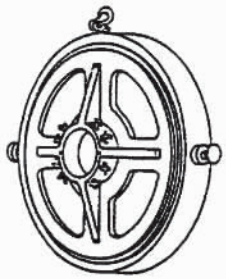
自起吊装置



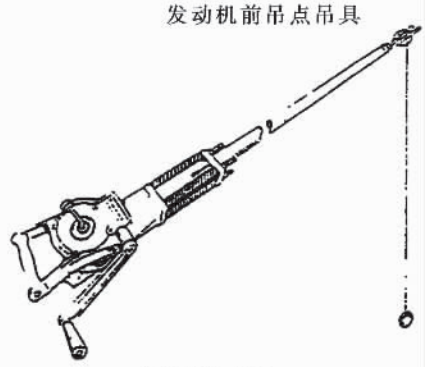
发动机后吊点吊具



发动机前吊点吊具



旋转吊具



“鱼竿”吊具

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下 25 个部分：

——第 1 部分：民用航空器轮挡；

——第 2 部分：民用航空器的停放与系留；

——第 3 部分：民用航空器的牵引；

——第 4 部分：民用航空器的顶升；

——第 5 部分：民用航空器的地面试车；

——第 6 部分：民用航空器的操纵面试验；

——第 7 部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第 8 部分：民用航空器部件的吊装；

——第 9 部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第 10 部分：机坪防火；

——第 11 部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第 12 部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第 13 部分：红色警告标记的使用；

——第 14 部分：民用航空器地面紧急救援；

——第 15 部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第 16 部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第 17 部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第 18 部分：民用航空器的风害防护；

——第 19 部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第 20 部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第 21 部分：民用航空器地面加温；

——第 22 部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第 23 部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第 24 部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第 25 部分：民用航空器充氧。

本部分为 MH/T 3011 的第 24 部分。

本部分代替并废除 MH 3145.54—1996《民用航空器维修标准　第 2 单元：地面安全类　第 54 部分：勤务车辆接近民用航空器的规则》。

本部分与 MH 3145.54—1996 相比主要变化如下：

——修改了本部分的名称；

——增加了两条术语及其定义；

——对 MH 3145.54—1996 的第 3 章重新编排，并增加了部分条款。

MH/T 3011 是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；

——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。

本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。

本部分主要起草人：闵运文、徐超群、孙作琪、卿红宇。

本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.54—1996。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第24部分:勤务车辆停靠民用航空器的规则

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了勤务车辆停靠民用航空器(以下简称航空器)的基本规则。

本部分适用于勤务车辆停靠航空器。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

2.1

**机场　airport**

在陆地上或水面上划定的、其全部或部分供航空器着陆、起飞和地面活动之用的区域(包括各种建筑物、装置和设备)。

2.2

**机坪　ramp**

在陆地机场上划定的一块供航空器上、下旅客,装卸货物或邮件,加油,停放,维修之用的场地。

2.3

**勤务车辆　service vehicle**

为航空器提供各种勤务保障的所有机动车辆。

## 3　一般规则

3.1　勤务车辆进入机坪应明示经机场管理机构批准、由机场公安机关核发的机场限制区通行证。勤务车辆的行驶、停放应按相关规定执行。

3.2　勤务车辆在机场行驶时应遵守以下规定:

a)　按划定的交通标志、标线行驶;

b)　按指定的通行道口进入航空器活动区并自觉接受值勤人员的查验、指挥;

c)　行驶到客机坪、滑行道交叉路口时,减速慢行,观察机坪航空器动态,在确认安全后,方可通行;

d)　遇有航空器滑行或拖行时,应在航空器一侧50 m以外避让,不应在滑行的航空器前200 m内穿行或50 m内尾随,不应从机翼下穿行;

e)　没有得到空中交通管理部门同意,不应进入跑道、滑行道;

f)　在机场内专用车道区域行驶时的速度不超过25 km/h,在机坪内设有专用车道的区域行驶速度不超过15 km/h,接近航空器时行驶速度不超过3 km/h。

3.3　勤务车辆停靠航空器的安全规定如下:

a)　勤务车辆停靠航空器时,应有专人指挥。轮挡应随同车轮转动移动并随时准备轮挡起作用;

b)　勤务车辆按照各机型航空器的舱门、口盖的分布和勤务要求停放在规定位置;

c)　停靠航空器的勤务车辆在距航空器约15 m处应点试刹车;

d)　车辆不应在航空器的任何部位下停放;

e） 勤务车辆停靠航空器时，不应在前后移动的同时操纵车辆升降，应遵守先升起后接近和先撤离后放下的规则；

f） 勤务车辆应在航空器停稳后有序地接近航空器。除客梯车外，其他车辆与航空器的距离不应小于 10 cm；

g） 停靠航空器的勤务车辆定位后，应先拉紧手刹车，挡好轮挡，并放出撑脚。车辆应保持在同一水平位置；

h） 勤务工作完成后，驾驶人员应检查并确保与航空器连接的供气、供油管路，供电电缆，供水管和排污管等已脱开。移动车辆时应确保车辆的任何部位不会与航空器碰撞，才能撤离。

3.4 勤务车辆的管理规定如下：

a） 勤务车辆驾驶员应持有国家颁发的有效车辆驾驶执照，还应具有勤务车辆上岗资格；

b） 无关人员和未经培训合格人员不应操作勤务车辆；

c） 不应在勤务车辆的驾驶室内吸烟、看报纸或有其他影响行车安全的行为；

d） 电源车使用时应有人监护；

e） 勤务车辆的保障部门应保证所使用的车辆技术状况良好，车辆上的各种装置符合停靠航空器的要求；

f） 勤务车辆在滑行道、联络道上不应停下来加油。发生故障时，应立即通知有关部门将故障车辆拖到不影响飞行安全的区域；

g） 在发生碰撞事故时，勤务车辆驾驶员应保护现场并及时报告；

h） 应在勤务车辆顶部安装琥珀色的闪光灯。工作或运行时应打开闪光灯；

i） 勤务车辆、设备在保障作业完成后，不应停放在机坪运作区域，应回到机场当局规定的停放位置。

# 前　言

MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》分为以下25个部分：

——第1部分：民用航空器轮挡；

——第2部分：民用航空器的停放与系留；

——第3部分：民用航空器的牵引；

——第4部分：民用航空器的顶升；

——第5部分：民用航空器的地面试车；

——第6部分：民用航空器的操纵面试验；

——第7部分：民用航空器的加油和放(抽)油；

——第8部分：民用航空器部件的吊装；

——第9部分：民用航空器地面溢油的预防和处理；

——第10部分：机坪防火；

——第11部分：民用航空器局部喷漆、客舱整新和焊接；

——第12部分：地面消防设施维修、使用和管理；

——第13部分：红色警告标记的使用；

——第14部分：民用航空器地面紧急救援；

——第15部分：民用航空器燃油箱的维修；

——第16部分：民用航空器座舱地面增压试验；

——第17部分：民用航空器燃油沉淀物的检查；

——第18部分：民用航空器的风害防护；

——第19部分：民用航空器除冰、防冰液的使用；

——第20部分：民用航空器上爆炸物品的搜寻；

——第21部分：民用航空器地面加温；

——第22部分：地面高压气瓶的充装和使用；

——第23部分：民用航空器地面设备的安全技术规范；

——第24部分：勤务车辆停靠民用航空器的规则；

——第25部分：民用航空器充氧。

本部分为MH/T 3011的第25部分。

本部分代替并废除MH 3145.55—1998《民用航空器维修标准　第2单元：地面安全类　第55部分：民用航空器充氧》。

本部分与MH 3145.55—1998相比主要变化如下：

——增加了充氧点与其他航空器、车辆和构筑物之间距离的要求；

——增加了对充氧时使用手机或对讲机的距离限定要求；

——增加了对氧气瓶存放处的环境温度、室外存放条件和氧气瓶专门存放区设立警告标示等方面的要求。

MH/T 3011是民用航空器维修的系列标准之一。下面列出这些系列标准预计的名称：

——MH/T 3010《民用航空器维修　管理规范》；

——MH/T 3011《民用航空器维修　地面安全》；

——MH/T 3012《民用航空器维修　地面维修设施》；

——MH/T 3013《民用航空器维修　劳动安全卫生》；
——MH/T 3014《民用航空器维修　航空器材》。
本部分由中国民用航空总局飞行标准司提出。
本部分由中国民用航空总局航空安全技术中心归口。
本部分起草单位：中国民用航空总局飞行标准司。
本部分主要起草人：宋新、徐超群、孙作琪、卿红宇。
本部分所代替并废除标准的历次版本发布情况为：MH 3145.55—1998。

# 民用航空器维修　地面安全
# 第25部分:民用航空器充氧

## 1　范围

MH/T 3011的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)气态氧气系统的固定气瓶充氧和对充氧设备的维修要求。

本部分适用于航空器的充氧。

## 2　术语和定义

下列术语和定义适用于MH/T 3011的本部分。

2.1

**充氧　oxygen charging**

使用充氧设备对航空器气态氧气系统灌充氧气的过程。

2.2

**充氧设备　oxygen charging equipment**

给航空器气态氧气系统灌充氧气的装置。

## 3　人员资格

3.1　充氧设备操作人员应经过充氧安全知识和充氧设备使用的培训,具有特种作业上岗资格。

3.2　承担航空器充氧操作的维修人员应经过充氧安全知识和相应机型航空器充氧操作培训,具有上岗资格。

## 4　充氧设备的检查与维修

4.1　充氧设备的检查与维修应按设备制造厂家的使用维护说明书或相关技术文件的规定实施。

4.2　检查和维修充氧设备应满足下列要求:

——关断供氧管路并释放系统中的剩余压力后方可进行检查和维修;

——使用专用堵盖封堵所有敞开的接口,不应使用密封胶带;

——使用干燥并经过滤的空气或氮气吹洗氧气管路。氮气吹洗后用微量低压氧气将氮气吹掉;

——螺纹部分不应使用任何润滑剂和封严胶,但聚四氟乙烯(特氟隆)密封胶除外;

——充氧设备上的压力表在计量检定有效期内。

4.3　发现充氧设备泄漏,应予以维修。维修后,应进行泄漏试验。

4.4　维修工作应在通风良好的地方进行,并有相应的防火措施。

4.5　应保持充氧设备的清洁,保证没有腐蚀和被滑油、油脂及其他杂物污染。

4.6　对随充氧设备配置的给航空器充氧的导管、接头、工具等,应:

——贮存在专用容器内,不应移作它用;

——保持清洁,保证没有受到油类物质、灰尘、金属粉沫等的污染;

——根据使用频度,每月至少用专用清洁剂清洗一次;

——根据相关技术标准对橡胶管进行检查或进行水压强度试验。

## 5 充氧的安全规则

5.1 充氧设备操作人员应掌握航空器氧气系统的操作、相关地面充氧设备和充压接口的连接、实施充氧的相关工程指令和维修规则。

5.2 实施充氧的人员应穿着无油迹、防静电的工作服和手套,并用无脂清洗剂洗净手上的油脂。

5.3 充氧现场应备有足够的消防器材和“禁止烟火”的标志。

5.4 航空器充氧不应在机库内进行。机库内,除待装的氧气瓶外,不应存放其他氧气瓶。

5.5 航空器充氧时,不应从事加(放)燃油、通电(有特殊要求的航空器除外)以及其他可能引起电弧火花的维修工作。在充氧设备 15 m 半径区域内严禁明火和吸烟。

5.6 充氧点与其他航空器、车辆和构筑物之间的距离应不小于 15 m。

5.7 氧气瓶存放处的温度应低于 51.7℃(125℉)。需要存放于室外时,应予以保护,防止日光直射、冰雪作用和腐蚀。

5.8 氧气瓶和氧气车余压不应低于 0.1 MPa。

5.9 雷电天气时,不应对航空器充氧。

5.10 航空器和充氧设备应接地良好。

5.11 如需人工照明,应使用有防爆功能的灯或手电筒。

5.12 充氧设备、导管和航空器充氧转接头上的堵盖应在为充氧而实施连接前的瞬间去除。

5.13 充氧时,若人员的衣服渗入了过量氧气,则应远离裸灯或其他热源,不应吸烟,敞开衣服 15 min 以上或用空气彻底通风。

5.14 充氧时,若出现氧气泄漏并在航空器机舱内产生了聚集,应立即采取通风措施,吹散聚集的氧气。

5.15 充氧时,距充氧点 15 m 以内不应使用手机、对讲机等。

5.16 专门存放氧气瓶的区域内应挂上醒目的“氧气……禁止吸烟……禁止明火”告示牌或类似标志。

## 6 充氧的实施

6.1 航空器充氧的操作程序应按该型航空器维修手册的规定执行。

6.2 航空器充氧的机上操作人员与充氧设备操作人员应密切配合,合理分工,共同对充氧安全负责。充氧导管与航空器转接头的连接应由充氧的机上操作人员实施。

6.3 充氧设备离航空器的距离不应小于 2 m。

6.4 在实施充氧前,应由充氧设备操作人员检查并确保充氧导管、工具、接嘴等清洁(未被尘土、滑油、油脂等污染)、完好。在连接航空器充氧转接头前,应用微量氧气净化充氧导管和接头。

6.5 充氧时,应缓慢升压,按该型航空器维修手册规定的升压速率或相应的规定执行。

6.6 注意观察充氧设备和航空器氧气系统压力表,防止过压,并避免被充装的氧气瓶产生高温。

6.7 充氧工作结束后:

——应关断供氧阀门并缓慢松开充氧导管与航空器连接的接头,以释放管道中的剩余压力;

——在安装航空器充氧转接头堵盖时,应检查堵盖是否清洁;

——应立即用清洁的堵盖封堵充氧用的导管、接头的开口端,并将工具等收入专用容器内。

## 7 充装氧气的性能参数

航空器充装氧气的纯度、水分、气味和固体物质含量等参数如下:

——氧气的纯度应不小于 99.5%(以体积计);

——在 15℃和 101.3 kPa(760 mmHg)压力下,氧气的水含量不应超过 5 $mg/m^3$;

——用嗅觉器官判断，氧气应无味；

——在15℃和101.3 kPa压力下，总烃含量体积分数不应超过$60\times10^{-6}$，总的污染不应对使用者产生毒性；

——氧气不应含有大于100 μm的颗粒。在15℃和101.3 kPa压力下，每立方米氧气中固体物质总质量不应超过1 mg。