

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 3012.17—2010

---

## 民用航空器维修 地面维修设施 第 17 部分:维修机坞

Maintenance for civil aircraft—Ground maintenance facilities—  
Part 17: Aircraft maintenance dock

2010-05-27 发布

2010-09-01 实施

---

中国民用航空局 发布

中华人民共和国民用航空  
行业 标 准  
民用航空器维修 地面维修设施  
第 17 部分:维修机坞  
MH/T 3012.17—2010

\*

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:010-62173865 传真:010-62179148  
<http://www.kjpbooks.com.cn>  
科学普及出版社发行部发行  
北京永峥印刷有限责任公司印刷

\*

开本:880 毫米×1230 毫米 1/16 印张:0.75 字数:25 千字  
2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷  
印数:1—500 册 定价:20.00 元  
统一书号:175046·1104/2094

# 前 言

MH/T 3012《民用航空器维修 地面维修设施》分为以下部分：

- 第 1 部分：维修机库；
- 第 2 部分：喷漆机库；
- 第 3 部分：发动机修理作业场所；
- 第 4 部分：机械附件修理作业场所；
- 第 5 部分：电子附件修理作业场所；
- 第 6 部分：电器附件修理作业场所；
- 第 7 部分：电瓶充电修理作业场所；
- 第 8 部分：高压气瓶修理作业场所；
- 第 9 部分：氧气附件修理作业场所；
- 第 10 部分：紧急救生设备修理作业场所；
- 第 11 部分：机械加工作业场所；
- 第 12 部分：电镀作业场所；
- 第 13 部分：热处理作业场所；
- 第 14 部分：喷砂、喷丸作业场所；
- 第 15 部分：计量检测实验室；
- 第 16 部分：灭火瓶维修作业场所；
- 第 17 部分：维修机坞。

本部分为 MH/T 3012 的第 17 部分。

MH/T 3012 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 职业安全健康》；
- MH/T 3014《民用航空器维修 航空器材》。

本部分由中国民用航空局飞行标准司提出。

本部分由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本部分由中国民用航空局航空安全技术中心归口。

本部分起草单位：中国民用航空局航空安全技术中心、北京飞机维修工程有限公司、上海才才航空设备有限公司。

本部分主要起草人：秦开政、李雪梅、苏有生、刘燕川、何菲亚、吴正中。

# 民用航空器维修 地面维修设施

## 第 17 部分：维修机坞

### 1 范围

MH/T 3012 的本部分规定了民用航空器(以下简称航空器)维修机坞及相关附属装置的技术、安全要求。

本部分适用于航空器维修机坞(以下简称机坞)的设计、安装、使用和维护。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 MH/T 3012 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 2893 安全色

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 4053.1 固定式钢梯及平台 安全要求 第 1 部分:钢直梯

GB 4053.2 固定式钢梯及平台 安全要求 第 2 部分:钢斜梯

GB 4053.3 固定式钢梯及平台 安全要求 第 3 部分:工业防护栏杆及钢平台

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB 50258 电气装置安装工程 1 kV 及以下配线工程施工及验收规范

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 50017 钢结构设计规范

GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范

JGJ 81 建筑钢结构焊接规程

JGJ 82 钢结构高强度螺栓连接的设计施工及验收规程

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于 MH/T 3012 的本部分。

#### 3.1

**维修机坞 maintenance dock**

用于航空器维护、维修的大型工作平台。

示例:机头坞、机身坞、机尾坞、大翼坞。

#### 3.2

**抽拉板 slide board**

工作平台中可以活动延伸、用于安全接近航空器的活动踏板。

#### 3.3

**点载荷 point work load**

机坞工作平台、通道上任一点所能承受的载荷。

## 4 技术安全要求

### 4.1 机坞分类

- 4.1.1 按照与航空器使用位置可分为：机头坞、机身坞、机尾坞、大翼坞。
- 4.1.2 按照用途可分为：维修机坞、喷漆机坞及和用途机坞。
- 4.1.3 按照结构形式可分为：悬挂式机坞、落地式机坞。
- 4.1.4 按照活动形式可分为：固定式机坞和移动式机坞。

### 4.2 基本要求

- 4.2.1 机坞的设计、加工制造、材料选用、安装调试、验收等应符合国家、行业相关标准和规范要求。
- 4.2.2 机坞的设计应满足航空器几何尺寸、维修工艺要求，能够便捷、安全地就位、撤离。
- 4.2.3 机坞的安全设计应满足 GB 5083 的要求。
- 4.2.4 机坞设计应确保工作平台和抽拉板组合之后与航空器之间的间隙不大于 50 mm。
- 4.2.5 机坞设计应确保维修人员安全、方便地接近航空器相应部位进行维护及运输工作。
- 4.2.6 机坞最大可承受的点载荷应满足人员工作、零部件存放及运输要求。机坞整体载荷应考虑工作人数、工具设备、器材重量以及可能的冲击载荷或其他动载荷。
- 4.2.7 悬挂式机坞工作平台摆动应不超过 $\pm 25$  mm，落地式机坞工作平台摆动应不超过 $\pm 10$  mm。
- 4.2.8 机坞设计应考虑能够方便、安全地进行保养和维修，宜采用免维护设计，减少维护工作量，并保证机坞保养、维修所需要的工作平台与空间。
- 4.2.9 机坞应设置可靠的锁定装置。
- 4.2.10 机坞设计应根据工作环境满足防水、防尘、防腐、抗震、抗风等要求。
- 4.2.11 在爆炸危险区内使用的机坞，应满足国家有关防爆标准及航空器维护手册的要求。
- 4.2.12 机坞技术文件应包括图纸、使用维护手册、检测及验收报告。

### 4.3 机坞结构

#### 4.3.1 结构件

- 4.3.1.1 机坞钢结构设计应符合 GB 50017 的要求，结构布置应便于检查、维修和排水。
- 4.3.1.2 机坞钢结构施工应按 GB 50205 进行，高强度螺栓的设计、施工应符合 JGJ 82 要求，焊接应符合 JGJ 81 要求，主要受力构件的焊缝附近应打上焊工代号钢印。

#### 4.3.2 护栏

- 4.3.2.1 防护栏杆设计制造应符合 GB 4053.3 的要求。
- 4.3.2.2 活动防护栏在拆下后，应有可靠的固定措施和存放位置。
- 4.3.2.3 链式护栏跨距应不大于 1 m，其任意一点都应能够承受至少 500 N 的水平载荷，并喷涂警告色。

#### 4.3.3 钢梯

- 4.3.3.1 固定式钢直梯应满足 GB 4053.1 的要求。
- 4.3.3.2 固定式钢斜梯应满足 GB 4053.2 的要求。
- 4.3.3.3 活动式钢斜梯在机坞常用工作状态下的技术参数，可参照 GB 4053.2 的有关要求。
- 4.3.3.4 踏板应防滑。

#### 4.3.4 平台和通道

- 4.3.4.1 平台应按照航空器维修要求设计，承载能力应满足安全生产的需要。
- 4.3.4.2 平台表面材料应平整并防滑，对接位置应选择在梁上。
- 4.3.4.3 如航空器维修工艺需要平台有坡度，则坡度不应大于 $6^\circ$ 。
- 4.3.4.4 平台和通道上方的净空高度应保证人员的正常工作和充分活动，若上方有独立障碍物，应提

供特殊防护或提示。

4.3.4.5 工作平台或通道地板最大开口应不能允许直径 20 mm 的球通过其下落,防止坠物伤害。

4.3.4.6 单人通道净宽应不小于 600 mm,经常有人通过或多人同时交叉通过的通道宽度应增加至 1 200 mm。

#### 4.3.5 抽拉板

4.3.5.1 抽拉板悬伸部分应保持平直,与航空器轮廓吻合,能形成安全的封闭区域。

4.3.5.2 抽拉板应设导轨和导轮,使其伸缩灵活,导轨端部应设止挡。

4.3.5.3 抽拉板应有锁定装置,防止抽拉板移位。

4.3.5.4 抽拉板应简单、轻便、安全、可靠。

4.3.5.5 抽拉板前端宜设有挡板,防止物品坠落。

4.3.5.6 抽拉板刚度:1/250。

4.3.5.7 抽拉板载荷:宽度小于 600 mm,按照每块 125 kg 设计;宽度大于 600 mm,应按照实际情况进行设计。

4.3.5.8 抽拉板抽出部分安全区域末端应有警示标志及限位装置。

4.3.5.9 抽拉板应满足防静电要求。

#### 4.3.6 表面处理

表面处理应采用喷锌、热浸锌表面处理或喷漆表面处理,处理工艺应按照国家的相关规范要求进行。

### 4.4 主要部件

#### 4.4.1 升降机构

4.4.1.1 升降机构的设计应满足国家有关标准,并具有锁定功能。

4.4.1.2 机坞升降范围应满足航空器修理工艺要求。

4.4.1.3 在极限位置应设机械止挡和缓冲装置;

4.4.1.4 升降机构应设上下限位装置,升降限位需两级限位保护

4.4.1.5 升降机构应配备同步调整、保护装置。

#### 4.4.2 行走装置

4.4.2.1 行走装置的设计应满足国家相应的标准,并具有刹车功能。

4.4.2.2 在极限位置应设机械止挡和缓冲装置。

4.4.2.3 行走机构应设前后限位装置,行走限位需两级限位保护。

4.4.2.4 应配备同步调整、保护装置。

4.4.2.5 轮子应满足承载和使用要求。

#### 4.4.3 防护装置

4.4.3.1 对于机坞上属于高空作业的工作区域应有安全带系挂装置。

4.4.3.2 机坞宜设有防撞装置,当机坞与航空器或其他物体距离小于设定值时,机坞应自动停止运行。

4.4.3.3 机坞宜设有连锁保护装置,确保机坞所有移动装置复位后,才允许机坞运行。

4.4.3.4 机坞运行时应有声光警示,并设有急停开关,所有急停按钮和二级行程开关应可断开主回路电源并触发报警。

4.4.3.5 与航空器有可能接触的机坞部位应装有防撞缓冲装置。

4.4.3.6 宜有移动机坞应急装置或预案,防止因机坞故障导致航空器卡在机坞内。

4.4.3.7 机坞上外露的、有伤人可能的活动零部件(如联轴器、链轮与链条、传动带、皮带轮、丝杠、凸出的销键等),均应安装防护装置,防护装置应牢固、可靠。

### 4.5 电气系统

4.5.1 机坞上用于爆炸危险区内的电器应采用防爆型。

- 4.5.2 机坞供电应采用 TN-S 或 TN-C-S 系统。
- 4.5.3 非固定式电源供电的机坞,应安装相序保护继电器。
- 4.5.4 应配置过载、短路和漏电保护装置。
- 4.5.5 机坞运行操作应具有延时功能。
- 4.5.6 电机应采取两级过载保护。
- 4.5.7 电气元件防护等级不应低于 IP44。
- 4.5.8 机坞动力系统的配线应采用额定电压不低于 500 V 的不延燃铜芯多股电线或电缆,多股电线截面面积不应小于 1.5 mm<sup>2</sup>;多股电缆截面面积不应小于 1.0 mm<sup>2</sup>。
- 4.5.9 线路敷设应满足 GB 50258 的要求。
- 4.5.10 机坞照明应满足飞机维修工艺要求,采用一般照明时,应符合 GB 50034 的要求;主照明的安装位置不应影响航空器的维修工作;没有防爆要求的照明装置应选用防腐、防尘、防水型荧光照明灯。
- 4.5.11 **机坞接地**
  - 4.5.11.1 金属结构及电气设备的外壳应有可靠的接地。
  - 4.5.11.2 机坞应具有良好的防静电接地。
- 4.6 **消防**
  - 4.6.1 机坞应选用不燃材料制造。
  - 4.6.2 机坞上应设置能存放灭火器的装置,灭火瓶的配置应符合航空器维修手册的要求。
  - 4.6.3 机坞上工作区域到灭火器存放点的距离不应大于 15 m。
- 4.7 **标志、标识**
  - 4.7.1 机坞的警告标志、标识应符合 GB 2894 的要求。
  - 4.7.2 与航空器接近的固定平台边缘应按 GB 2893 涂划警告线。
  - 4.7.3 可能发生危险的区域或需要提示的部位应设操作提示、标志牌或警告语。
  - 4.7.4 设备铭牌应标明机坞的相关数据,包括但不限于机坞的自重、最大允许载荷、最大允许牵引速度、适用机型等。
- 4.8 **配套设施**

机坞上配备的水、电、气、通风、吊车等设施、设备应满足国家相关标准的要求。

## 5 机坞管理

- 5.1 应保证各种警告标识完整、清晰。
- 5.2 应制定安全操作规程并张贴在机坞上明显的位置。
- 5.3 机坞操作者应经过授权,并严格按照操作规程的要求进行操作。
- 5.4 机坞与航空器对靠完成后,应检查确保机坞与航空器形成封闭区域,无人员坠落危险;因工作需要,需收回抽拉板,在完成工作后,应及时将抽拉推出到原有状态。
- 5.5 在机坞上进行工作时,应按规定系好安全带。
- 5.6 不应在机坞上抛接物品。
- 5.7 人员通行应走通道,严禁攀爬,不应倚靠链式护栏。
- 5.8 应保持平台表面清洁,防止滑倒。
- 5.9 机坞应有专人负责,定期维护并记录。
- 5.10 机坞上起重设备的操作人员应持有吊车操作合格证,并经专门的技术培训。
- 5.11 在使用过程中,机坞发生故障时,应立即停止操作,通知专业人员进行修理。
- 5.12 机坞撤离航空器后,在机坞入口处,应放有警告标识,禁止无关人员进入。
- 5.13 露天存放、使用的机坞应打好地锚或放置轮挡,防止机坞移动。

## 参考文献

[1] GB 17888 机械安全 进入机器和工业设备的固定设施

[2] 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安全技术规范

[3] MH/T 3013.2 民用航空器维修 职业安全健康 第2部分:安全用电规则

