

ICS 49.090

V 51

备案号:

MH

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6061—2010

飞机厨房手推车、物品箱 及相关组件的最低设计和性能

Minimum design and performance of airplane galley
in-flight carts, containers, and associated components

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
飞机厨房手推车、物品箱及相关组件的最低设计和性能
MH/T 6061—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:1.75 字数:40千字
2010年7月第1版 2010年7月第1次印刷
印数:1—500册 定价:50.00元
统一书号:175046·1105/2095

目 次

前言

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 要求 3

5 鉴定..... 12

6 界面控制图参数要求..... 15

7 符合性检查单..... 15

附录 A(资料性附录) 本标准章条编号与 SAE AS8056 章条编号对照表 18

前 言

本标准修改采用 SAE AS8056《飞机厨房手推车、物品箱及相关组件的最低设计和性能》(Minimum design and performance of airplane galley in-flight carts, containers, and associated components, 英文版 2004 年 11 月)。

本标准与 SAE AS8056 相比,作了下列修改:

- 本标准删除了 SAE AS8056 中的前言部分;
- 根据标准编写格式要求重新编写了第 1 章;
- 本标准删除了 SAE AS8056 中的 1.2.3;
- 本标准删除了 SAE AS8056 中的 1.3;
- 将 SAE AS8056 中的“AMS—STD—2175”替换成了“AMS 2175”,使用现行标准;
- 将 SAE AS8056 中的“ASTM C 273”替换成了等效国标“GB/T 1455—2005”;将“ASTM C 393”替换成了等效国标“GB/T 1456—2005”;
- 将 SAE AS8056 中的 2.1.3 法规部分删除;
- 将 SAE AS8056 中的 2.2 术语部分编为第 3 章,并按术语出现的先后顺序进行了重新排序;
- 删除了 SAE AS8056 中的 2.2 术语部分的“CARRIER”、“INDUSTRY SPECIFICATION”、“STANDARD UNIT”和“TROLLEY”;
- 删除了 SAE AS8056 中 3.1 部分的“To use the table…requirements that shall be addressed”;
- 删除了 SAE AS8056 中的 3.5 与 3.5.1 之间的部分;
- 本标准将 SAE AS8056 正文中的表 2、表 3 和表 4 分别加上表题;
- 本标准所提及的单位全部换算成国际单位,英制单位保留在括号内;
- 本标准增加了附录 A,给出了本标准与 SAE AS8056 各章节的编号对照。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司提出。

本标准由中国民用航空局航空器适航审定司批准立项。

本标准由中国民用航空局航空安全技术中心归口。

本标准起草单位:中国民用航空局第二研究所。

本标准主要起草人:夏祖西、彭华乔、苏正良、李锐、谢飞。

飞机厨房手推车、物品箱 及相关组件的最低设计和性能

1 范围

本标准规定了安装在运输类飞机厨房和其他区域的手推车、物品箱及相关组件的最低设计和性能要求,以及供储存舱设计人员和设备安装人员使用的安装要求。

本标准适用于但不限于下列安装在运输类飞机厨房和其他区域的设备:

- a) 全长车和半长车(主要用于装载饮料、物品箱、食物、商品和垃圾);
- b) 折叠车;
- c) 物品箱(便携箱、标准箱和餐箱);
- d) 储存在手推车和(或)厨房储存舱里的非固定相关组件,如抽屉、托盘、垃圾箱衬里或其他类似组件。

本标准没有完全涵盖以下内容:

- a) 具有自备的机械制冷系统、电动机、其他电器部件或通过加压系统分配饮料的手推车或物品箱。
- b) 延长使用寿命和持续适航的设计细则,因为这些细则可能随以下因素变化:
 - 1) 厨房和食品(饮料)系统总体设计;
 - 2) 营运人希望的人因工程;
 - 3) 手推车或物品箱的使用方法和注意事项;
 - 4) 手推车或物品箱的维护方法;注:若有必要也包含这些细则的相关内容。
- c) 民用航空规章、相关公众健康规章和(或)设计细则的相关要求,该要求涵盖在客舱服务人员或飞机制造商对主要设备的规范中。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1455—2005 夹层结构或芯子剪切性能试验方法

GB/T 1456—2005 夹层结构弯曲性能试验方法

CCAR—25 运输类飞机适航标准

ASTM D 1781 胶粘剂滚筒剥离试验方法

AC 25—17 运输类飞机客舱内部防撞手册

AMS—STD—401 夹层结构和芯子 通用试验方法

AMS 2175 铸件的分类和检验

AWS D17.1 航空航天用熔化焊接规范

HF—STD—001 人为因素设计标准

MIL—STD—889 异种金属

NASA—STD—3000 人一系统综合标准

Darcor and Ergoweb® 人因工程白皮书 手动操作(推拉动作)的人因工程学

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

储存 stowed

在飞机滑行、起飞、着陆和颠簸时,物品放置并保持在存放位置的状态。

3.2

手推车 cart

在飞机客舱中运送和储存各种客舱服务物品的带车轮的可移动箱体。

3.3

相关组件 associated components

储存在手推车内和(或)厨房储存舱里的抽屉、托盘、垃圾箱衬里或其他类似的非固定式部件以及作为飞机型号设计需符合 CCAR 第 25 部要求的部件。

3.4

饮料车 beverage cart

运送和储存饮料(酒、软饮料、果汁、水及调味品)的手推车。

3.5

物品箱 container

在飞机客舱中运送和储存各种客舱服务物品的不带车轮的可移动箱体。

注:物品箱通过手提或放在手推车里的方式运送,在客舱服务时通常不会离开厨房。

3.6

物品箱车 container cart

运送和储存物品箱的手推车(有一侧敞开)。

3.7

有害的永久变形 detrimental permanent deformation

可能导致设备或其所装物品不能固定在储存舱内,挡住出口通道,妨碍撤离或在飞机着陆前阻碍设备储存的变形。

3.8

折叠车 folding cart

有一层或多层搁板,可以收起或折叠成较小的体积便于储存,在客舱服务时运送各种物品但不储存物品的手推车。

3.9

全长车 full size cart

作为单件物品储存在储存舱内的手推车。

注:典型的全长车长度约为 762 mm~889 mm(30 in~35 in)。

3.10

半长车 half size cart

可作为单件物品储存,也可与另一个半长车一起储存在全长车储存舱内的手推车。

注:典型的半长车长度约为 381 mm~457 mm(15 in~18 in)。

3.11

互换性 interchangeability

允许一个零部件替代其他零部件或被其他零部件替代,并满足物理、功能和结构要求的特性。

3. 12

界面 interface

设备与厨房或设备与其他结构之间的安装和功能的关系。

示例:手推车和储存舱之间的关系。

3. 13

界面控制图 interface control drawing

ICD

提供界面信息的图纸。

3. 14

门闩 latch

在结构加载期间保护物品的门约束装置。

示例:门上的手动直角转弯门闩或弹簧驱动门闩。

3. 15

餐车 meal cart

运送和储存使用过的和(或)未使用过的食物托盘的手推车。

注: 可提供与厨房制冷系统连接界面的手推车称作风冷式餐车。

3. 16

定期检测 periodic testing

为确保符合工艺规范而对每批原料或产品进行的检测。当检测结果具有持续一致性时,可根据质量保证抽样计划减少检测次数。

3. 17

约束装置 retaining devices

约束门、抽屉、手推车、组件、物品箱、设备或其他可移动厨房部件的装置。

示例:门闩、挡块、锁销、导轨或其他机械构形。

3. 18

售货车 sales cart

在飞机客舱中运送和储存香烟、香水、酒和礼品等免税销售物品的手推车。

3. 19

垃圾车 waste cart

运送和储存客舱垃圾的手推车。

3. 20

垃圾箱衬里 waste bin liner

安装在垃圾车内或厨房垃圾储存舱内,便于清除所收集垃圾或包容火焰的可分离组件。

4 要求

4. 1 设计要求指南

手推车、物品箱、折叠车、物品箱车及相关设备的适用设计要求指南见表 1。

表 1 适用设计要求

设计要求	章节	手推车、物品箱	折叠车、物品箱车	相关设备(抽屉、托盘、垃圾箱衬里)
通用要求	4.2	•	•	•
结构	4.3	•	•	•
操作规程	4.4	•	•	
燃烧性能	4.5	•	•	•
火焰包容性	4.6	•		
标牌	4.7	•	•	
注:“•”表示有相应要求。				

4.2 通用要求

4.2.1 材料和材料控制

4.2.1.1 材料强度和耐久性

材料强度和耐久性应经试验或经验证明符合 CCAR—25.603 和 CCAR—25.613 的规定。

4.2.1.2 夹层板

4.2.1.2.1 夹层板的力学性能应由工艺规范控制并应定期检测以确保其力学性能符合工艺规范。按 AMS—STD—401(或等同标准)的规定,工艺规范至少应包含:

- a) 芯子或夹层板剪切性能,见 GB/T 1455—2005;
- b) 夹层板弯曲性能,见 GB/T 1456—2005;
- c) 夹层板滚筒剥离性能,见 ASTM D 1781。

4.2.1.2.2 安装在芯子上或穿过芯子的紧固件和插入件应封装或密封以防止进入湿气或水。

4.2.1.2.3 铝蜂窝芯子在制作时应做防腐涂层处理。

4.2.1.3 材料

材料(包括材料的涂层或饰面)应定期检测以确保符合 4.5 的规定。

4.2.1.4 紧固件

紧固件应符合相关国家标准和行业标准。

4.2.1.5 铸件

铸件应为 AMS 2175 标准(或等同标准)3 级,并应干净、完好、无气孔、蜂孔或表面缺陷。在强度和耐用性不被破坏的前提下,有以上缺陷的铸件经处理后可使用。

4.2.1.6 锻件和型材

锻件和型材应质地均匀,不应有气泡、毛刺、折痕、接缝、折皱、裂纹、裂缝和其他缺陷。在强度和耐用性不被破坏的前提下,有以上缺陷的锻件和型材经处理后可使用。

4.2.1.7 储存和储存期限

应按工艺规范控制易变质材料(如预浸料坯、涂料、密封剂、树脂、粘合剂和封装材料),该工艺规范应规定最小的强度特性、储存条件、储存期限和对性能重新测试的要求以确保使用合格的材料。

4.2.1.8 有害材料

不应使用石棉或其他已知危害健康或安全的材料。与食品接触的密封剂应符合相关国家标准和行业标准。镉(如镀镉紧固件)不应使用在或毗邻于储存舱、物品箱或储存冰或未包装食物的抽屉里。

4.2.1.9 环境保护

应对组件做适当保护以防止在使用中因环境因素造成的强度降低。在异种金属可能接触的地方,应按 MIL—STD—889(或等同标准)进行材料(包括紧固件)的选择和表面处理。本身不耐腐蚀的材料

宜作保护处理或涂覆,除非经验表明此材料不作处理也符合要求。不应使用镁合金。

4.2.1.10 表面处理

材料表面处理(化学处理、阳极化处理、粉末喷涂处理、上底漆等)应按工艺规范操作,该规范包含但不限于以下内容:

- a) 表面处理区域的表面预处理;
- b) 表面处理的控制、准备与应用;
- c) 具有适用公差固化参数。

应在界面控制图上标明厨房或储存间界面区域的表面处理。

4.2.2 一般性构造

4.2.2.1 总则

按 CCAR—25.605 和 CCAR—25.613 的制造方法应可生产出持续完好的结构。如果某种制造工艺(如胶接、点焊或热处理)需要严格控制才能达到此目的,则应按工艺规范进行。

按 CCAR—25.609 的规定,结构件的每个部分应有适当保护以防止在使用过程中由于老化、腐蚀和(或)磨损等原因造成的强度降低,包括在需要保护的部位有通风和排水措施。

4.2.2.2 螺栓和双头螺栓

当用螺栓或双头螺栓紧固时,应由工艺规范控制,该规范包含但不限于以下内容:

- a) 确保螺纹有足够长度与螺母完全啮合的程序,包括锁紧特性;
- b) 施加扭矩的程序。

4.2.2.3 密封

密封胶的使用应由工艺规范控制,该规范包含但不限于以下内容:

- a) 密封区域的表面预处理;
- b) 密封胶的控制、准备和应用;
- c) 具有适用公差固化参数。

4.2.2.4 封装

当安装插件或装配接头采用封装时,应由工艺规范控制,该规范应包含但不限于以下内容:

- a) 封装区域的表面预处理;
- b) 封装物的控制、准备和应用;
- c) 具有适用公差固化参数。

4.2.2.5 胶接

胶接处通常不应承受太大的拉伸载荷。胶接工艺应由工艺规范控制,该工艺规范应按以下内容制定详细要求:

- a) 胶接区域的表面预处理;
- b) 胶接剂和底漆的控制、准备和应用;
- c) 在安装中零件的最大不匹配尺寸以及最小与最大的胶接缝厚度尺寸;
- d) 具有适用公差固化参数。

4.2.2.6 焊接

焊接应符合 AWS D17.1 的要求(或等同要求)。

4.2.3 垃圾箱构造

4.2.3.1 总则

可用作垃圾箱的手推车和物品箱应完全封闭(见 4.3.6),至少由耐火材料制造,并对使用中预期发生的火焰具有包容能力(见 4.6)。

注：耐火的定义见《民用航空术语汇编》。

4.2.3.2 磨损

铰链、门闩和其他活动零件(如弹簧)的设计应考虑使用中的磨损以防止火焰包容能力降低。由于着火导致扭曲或磨损可能降低火焰包容能力,所以在门上应使用多个门闩,可采用与 4.3.6 规定相同的门闩。铰链应持久耐用并规定最小间隙。应确保弹簧,如垃圾箱挡板上的弹簧不影响垃圾箱的火焰包容能力,且疲劳寿命在 300 000 次以上。

4.2.3.3 不可接受的设计特征

不应使用经验证明是不安全的设计特征。不安全的设计特征包含但不限于以下内容:

- a) 胶带;
- b) 搭扣;
- c) 容易堵塞的摺扣或其他连接方式;
- d) 胶接的把手;
- e) 空心铆钉;
- f) 没有机械连接或锁位的密封;
- g) 因反复放入或清除垃圾易撕裂的密封;
- h) 由于没有足够刚度而出现油壶特性的板、门和面板。

4.2.3.4 垃圾箱挡板

垃圾箱挡板宜能自动关闭,宜按 4.7.4 作标记。标记应刻在垃圾箱挡板上(或等同方式),不应粘贴标牌。不应在垃圾箱挡板上使用指状“通孔”。

4.2.3.5 液体的保存

在正常工作条件下,垃圾车和垃圾箱衬里应能保存垃圾中的液体。

4.2.4 伤害性危险

无论设备是否处于安装状态或因使用产生的磨损,均不应对人有任何伤害性危险。

4.2.4.1 边缘、转角和突出物

为了减小对使用者的潜在伤害和对飞机客舱的损害,设备不应有尖角、锋利的边缘、突出部分或其他潜在的机械性危险。设备的设计应符合 NASA—STD—3000 第 1 册 6.3 节的要求。

4.2.4.2 剪形装置

折叠车应以最小伤害危险的方式折叠。不应有外露的剪形装置。

4.2.5 界面间隙

应在设备的界面控制图上标明用于通风、散热、安装、加载或其他要求的设备和飞机之间容许的间隙。

4.2.6 卫生要求

设备应符合相关国家标准和行业标准。

4.2.7 手推车工作顶面

手推车顶面应是水平的(平行于地板),能抗冲击并有足够大的工作面积。若作为工作顶面,其边缘应为圆形凸缘,凸缘高度应足以防止摆放在车顶上面的物品滑落。凸缘高度应大于或等于 6.4 mm (0.25 in)。顶面应是光滑的,没有突出部分并耐腐蚀或老化。接缝应密封。

4.2.8 标记

至少以下信息应清楚并永久地标记在设备上或附在设备上:

- a) 制造者的产品件号;

- b) 制造者的产品系列号；
- c) 生产日期；
- d) 制造者的名称和地址。

4.2.9 持续适航

应提供维修说明书以保持设备适航性。维修说明书应说明常规操作和操作不当对设备磨损的不利影响。

4.3 结构

4.3.1 概述

设备应设计成在预期使用的极端不利加载情况下也能使用。相关组件应能正常工作,在正常使用、搬运和维修期间其强度应能承受所施加的载荷。抽屉和托盘的尺寸应与计划所装物品尺寸匹配。对于相关组件,在界面控制图上应标明“本产品应储存在封闭的储存舱内”或类似说明。手推车和物品箱宜有一个人工制动装置以防止抽屉滑出。手推车和物品箱中用来支撑抽屉和托盘的支架应有足够的支撑力,且应不妨碍抽屉和托盘移动。每排支架上的托盘和抽屉应紧挨摆放并应有足够刚度以防止移动受阻。手推车和物品箱在门打开或关闭状态下均应有足够的刚度以防止托盘或抽屉从滑轨上滑落。

4.3.2 设计载荷系数

手推车和物品箱的结构应考虑每个方向上的最大载荷。例如,如果最大载荷相对于飞机是向前的,那么能朝该方向放置的手推车或物品箱的任何一面都应能承受此载荷。手推车和物品箱以及其约束装置应符合 CCAR—25.301~25.307,CCAR—25.331~25.351,CCAR—25.471~25.519,CCAR—25.561(b),CCAR—25.787 和 CCAR—25.789(a) 规定的应急着陆、飞行载荷和地面载荷时的要求。应在手推车或物品箱储存在储存舱中且约束装置处于工作状态时施加这些载荷,施加载荷的方向相对于飞机有向前一向后和侧向一侧向两种情况。在极限载荷情况下,不应发生失效;在限制载荷情况下,不应发生有害的永久变形。应在设备的界面控制图上记录最大的永久变形,以便让安装人员判断变形是否有害。

注： 飞机制造人的技术规范中规定了飞行载荷和地面载荷。

4.3.3 相邻设备载荷

当受试手推车或物品箱(如图 1 所示)承受至少额外两台分别具有相同最大重量的相邻手推车或物品箱施加的载荷时,应满足 4.3.2 的强度要求。对于手推车,相邻设备载荷可能要增加,因为要考虑每个相邻手推车储存舱内储存的两个半长车或一个全长车中较重的。

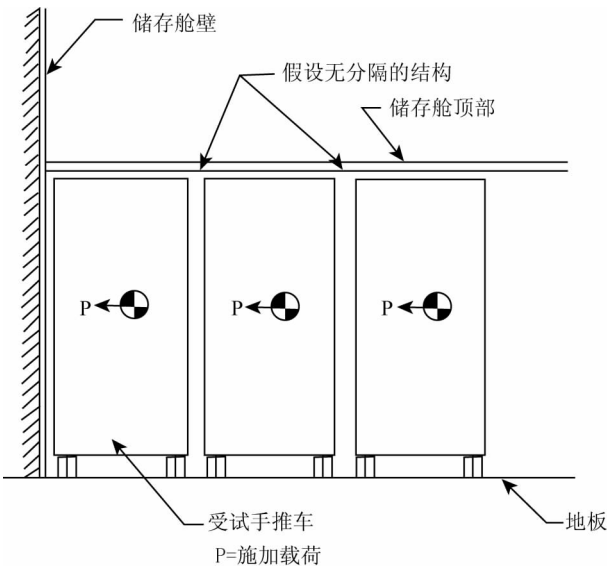


图 1 并排储存状态的相邻载荷(侧面图)

为了在具有“两个深度”结构的储存舱内储存两个半长车或物品箱,半长车或物品箱应在图 2 所示承受额外一台分别具有相同最大重量的半长车或物品箱所施加的载荷下,仍能满足 4.3.2 的强度要求。手推车应设计成可承受相邻设备的载荷,而不是依赖于储存在它内部的抽屉或物品箱来提供强度。

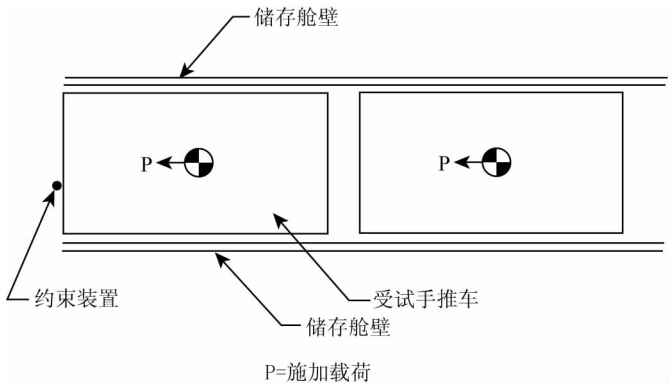


图 2 两个深度的相邻载荷(俯面图)

4.3.4 局部连接件系数

由于连接件(如门铰链、门闩和约束装置)在正常更换前的使用过程中可能会老化,所以除了设计载荷系数以外,连接件还应采用一个 1.33 的局部连接件系数。

4.3.5 材料强度性能和材料偏差

按 CCAR—25.613 的规定,材料强度性能应以足够的材料试验为依据,材料应符合经批准的标准,在试验统计的基础上制定设计值。设计值的选择应使因材料偏差引起结构破坏的概率降至最小。

当采用分析方法验证材料强度时,分析应使用统计导出的材料设计值,分析可靠性由结构试验验证。

当采用全尺寸试验验证材料强度时,应根据 CCAR—25.619 的规定考虑材料偏差,在所有载荷上应加一个过载系数,这个过载系数应不小于 1.15。如果设备的材料性能与制作工艺的偏差与常规制造的铝件结构的偏差比较,证明低系数是可行的,那么也可使用小于 1.15 的过载系数。对于已作要求的其他系数,如 1.33 的局部连接件系数,不再要求对材料偏差增加过载系数。

4.3.6 物品保存

手推车(折叠车和物品箱车除外)和物品箱应储存在储存舱并按 CCAR—25.787 的规定是完全封闭的。门和周围结构之间存在间隙,这些间隙可能产生直的或弯的通道,如图 3 所示。为了完全封闭,通道中的最小间隙不宜超过 3.2 mm(0.125 in)。

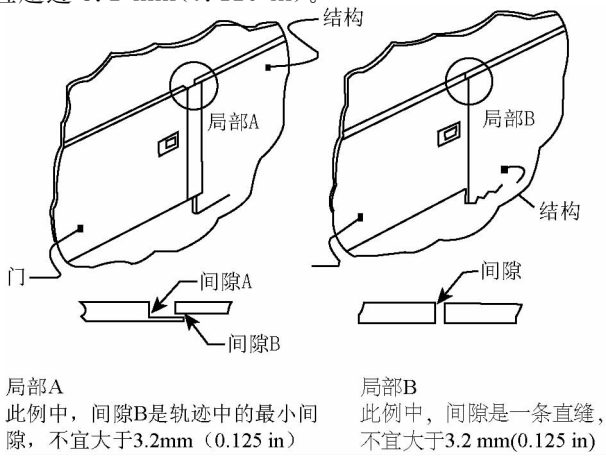


图 3 允许的门间隙

当受到极限载荷时(包括局部连接件系数 1.33),门、铰链和约束装置在临界载荷分布状态上的强度应与最大载重相匹配并考虑其约束方式。门的最大允许变形为 50.8 mm(2 in)。

手推车和物品箱应有足够强度以确保能储存在不带门的储存舱内并被储存舱上的主约束装置和次约束装置固定。应在界面控制图上标明手推车或物品箱上约束装置可接受的作用位置和加载区域,如图 4 和图 5 所示。

物品箱内的抽屉,手推车或物品箱上的门应同时具备主约束装置和次约束装置以约束物品,并应在门或抽屉上至少安装一个约束装置。对于不带次约束装置的门或抽屉,应以储存舱上的外部约束装置作为次约束装置。当相邻结构要求安装次约束装置时,应在设备界面控制图上标明(与允许的加载区域一起)。

不带门的物品箱车应有一个主约束装置和一个次约束装置,以便将物品箱约束在手推车内。

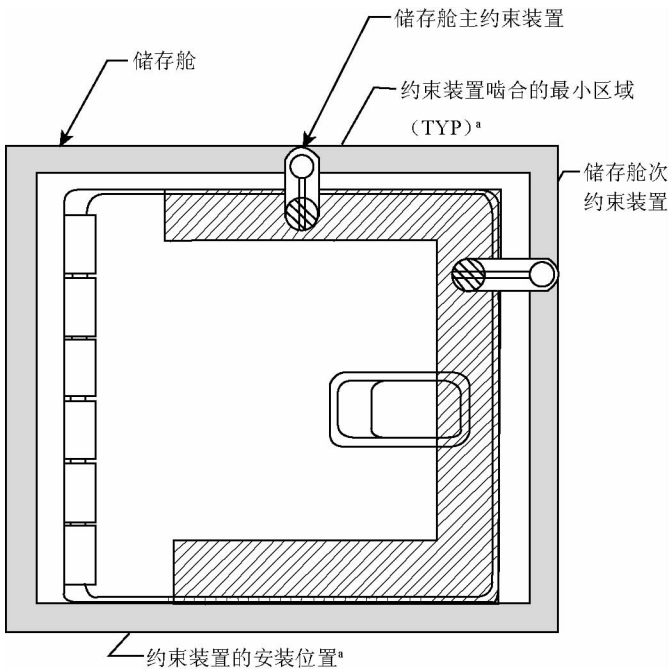
主约束装置和次约束装置应能独立约束设备和所装物品。

约束装置应有显示完全啮合的目视指示,目视指示应通过门闩设计或整体指示器而易于观察。由硬着陆、颠簸、坠撞、飞行载荷、地面载荷、振动或约束装置自身重量产生的力不应使约束装置松开。约束装置的设计类型宜统一,尽量用最少的约束装置达到约束要求并操作简单。约束装置的设计宜考虑 HF—STD—001 中第 4.2.5 节的要求。到安全位置时,约束装置不能再移动。为最大限度降低在颠簸过程中引起的物品散落或其他潜在危害,约束装置的操作应易于快速储存物品。

半长车的约束装置应设计在较低位置,位于手推车重心以下,这样在极限载荷时可限制手推车转动并防止手推车从储存舱中滑出。

设备的松散件,如手推车内的干冰抽屉应能被约束。每个设备的供应商应提供界面控制图,图上标明具体的约束方法,此方法要求设备符合这些要求。

当飞机在滑行、起飞、颠簸和着陆时,需要被约束或分开储存的设备上的松散件,应在界面控制图上标明松散件及其储存要求。



a 应在界面控制图上标明阴影区域的尺寸。

图 4 允许的负载区域(以物品箱为例)

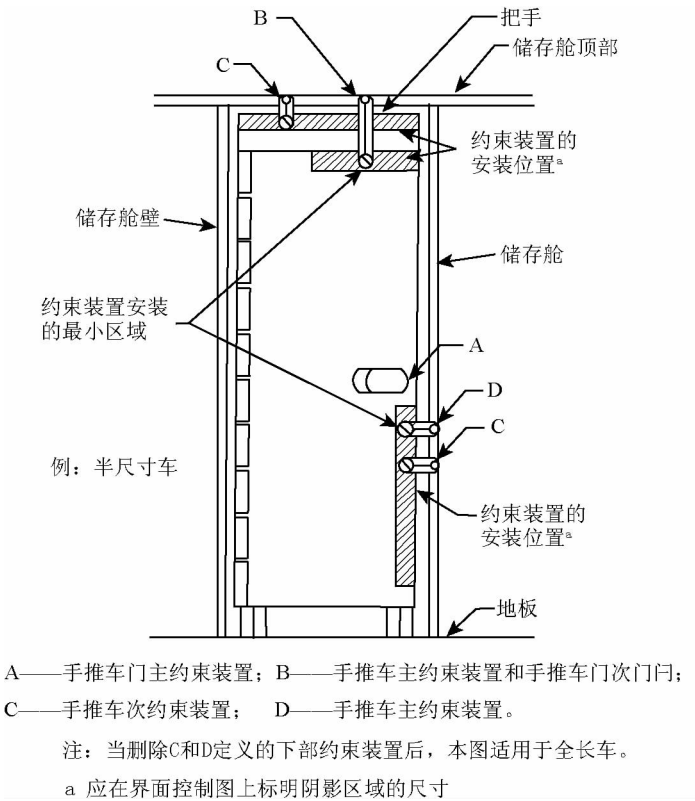


图 5 允许的负载区域

4.3.7 重量和重心

手推车和物品箱的设计应使装载时的实际重心达到最低位置。

对于手推车(除了折叠车)和物品箱,应在界面控制图上标明最大空重,最大装载重量,最大总重和在最大总重时的重心。

对于折叠车(折叠状态)和相关组件,应在界面控制图上标明最大空重和重心位置。

4.3.8 门和铰链

铰链的设计应将人身伤害降至最低且在门打开和关闭位置时保持最小凸出。

手推车和物品箱门应装有门闩型把手。门不应妨碍托盘、抽屉和物品的存取。门应能保持在完全关闭和完全打开时的位置。无论门是打开还是关闭时,门表面的突出应最小以减少潜在的人身伤害或因两个设备储存在同一个储存舱内时造成设备损坏。

对于前后都有门的手推车,铰链宜在相对的侧边位置。无论手推车哪一端露出,手推车露出一端的铰链宜在相同位置。

4.3.9 车轮

手推车至少应有四个车轮。对于全长车,车轮宜为万向轮。对于半长车,四个车轮可均为万向轮,也可在工作端的两个车轮为万向轮,另两个车轮为定向轮。车轮可超出手推车箱体范围转动。万向轮应安装在手推车底板靠近四个角的位置。

万向轮使用的材料应满足以下要求:

- a) 确保在飞行的所有阶段使用手推车时,车轮在有倾角的飞机地毯表面或粗糙的混凝土表面能转动灵活;
- b) 确保环绕垂直轴转动时的阻力较小。车轮的最小直径宜为 76.2 mm(3 in)。

4.3.10 地面载荷

满载手推车的重量应均匀地分布到所有车轮上。应在界面控制图上标明满载手推车施加的地面载荷。

4.3.11 搁板载荷

每个折叠车搁板应能承受 136.4 kg (300 lb) 的载荷。如果搁板允许的最大载荷小于 136.4 kg (300 lb)，则应在每个搁板上标明最大载荷。

4.4 操作

4.4.1 手推车刹车

手推车应有刹车系统。刹车应由一人操作，应在手推车的工作端操作刹车。除非有符合人体工程学的等效系统或改进系统，手推车刹车系统应采用脚踏式。如果采用脚踏式，压下手推车一端的脚踏板，不应使相对端的脚踏板也压下，以避免夹伤脚。另外，脚踏板(或同等的)应显示刹车系统啮合的状态。一旦刹车的主要打开装置失灵，手推车应有第二种方式打开刹车使手推车返回其储存舱。刹车系统应保证满载的手推车在倾斜 11° 的斜面上时，在航空公司普遍使用的低绒地毯上保持前后方向静止。

4.4.2 稳定性和可操作性

手推车应安装把手供使用者推或拉，把手应位于工作端。对于手推车和物品箱，把手的形状和位置应符合人体工程学原理以避免使用者受伤。把手应有光滑的轮廓，采用的形状应能防止夹手。把手的设计还宜考虑 Darcor and Ergoweb® 人因工程白皮书以及 HF—STD—001 中第 4.2 节提及的人为因素。

手推车进行以下操作时应保持稳定：

- a) 打开和关闭车门；
- b) 手推车装货和卸货。

手推车在空载或满载状态下，由一人完成以下操作时，应稳定、灵活：

- a) 进、出储存区域；
- b) 上、下升降平台；
- c) 沿着铺地毯的客舱过道行驶；
- d) 在瓷砖、混凝土或不光滑的厨房地面行驶。

4.5 燃烧性能

4.5.1 可燃性

按 CCAR—25 附录 F 第 I 部分试验时，手推车应符合 CCAR—25.853(a) 适用的可燃性要求。

4.5.2 垃圾箱衬里的可燃性

不安装垃圾箱衬里就具有火焰包容能力的垃圾箱，其衬里应通过 CCAR—25 附录 F 的垂直燃烧试验(点火 12 s)；安装垃圾箱衬里才具有火焰包容能力的垃圾箱，其衬里应通过 CCAR—25 附录 F 的垂直燃烧试验(点火 12 s)和 45° 试验(点火 30 s)。为证明垃圾箱衬里的可燃性而进行的这些试验，应在界面控制图上标明。

4.5.3 热释放和烟密度

手推车的顶板、侧板、前后面板和物品箱的所有面板按 CCAR—25 附录 F 第 IV 和 V 部分试验时，应符合 CCAR—25.853 规定的热释放与烟密度的要求。应在界面控制图上标明符合要求的面板。如果手推车或物品箱的任何面板(除了手推车底面)不符合热释放与烟密度的要求，手推车或物品箱应按 4.7.2 标明储存说明。

4.6 火焰包容能力

用于或可能用于收集垃圾的设备应符合 CCAR—25.853 规定的火焰包容能力要求，该要求适用于

物品箱、垃圾车、餐车和其他可能装载餐盘的手推车。

用于收集如食品垃圾、纸巾、餐巾、纸杯等易燃材料的手推车和物品箱应按 4.2.3 进行制造,并能包容在正常使用过程中可能产生的火焰。在使用过程中,手推车和物品箱在所有可能发生磨损、错位和通风等情况下,应通过试验证明具有火焰包容能力。

按 4.7.1 的规定张贴了“勿扔垃圾”标记的饮料车与售货车不要求具有火焰包容能力。

4.7 标牌

4.7.1 总则

按 CCAR—25.1541 和 CCAR—25.1557 的规定,应确保在使用期间,设备上标记的使用材料和(或)工艺字迹清楚。标记应明显且使用强制“命令”式中文措词。当不涉及适航要求时,非中文标记可单独使用。标记的位置、风格和文字应与客户指定的设备一致。所有涉及重量的标牌应用千克表示。应在界面控制图上标明所有标牌的位置和文字。

4.7.2 设计限制标牌

有设计限制的设备应标明其限制情况。

应标明折叠车搁板的最大允许载荷,除非已验证搁板的搁板载荷超过 136.4 kg(300 lb)。

手推车或物品箱应标明储存说明以确保所有不符合 4.5.3 热释放和烟密度要求的表面,在手推车或物品箱储存时被储存舱的壁板或门保护。不用于储存垃圾的售货车与饮料车,即使它们能够储存餐盘,也应有永久且醒目的标记标明其设计功能以及严禁储存垃圾,如在全长饮料车每个车门上设置永久性标牌,标明“饮料车(勿扔垃圾)”。

如果垃圾车要求安装衬里以符合火焰包容能力或在构造上符合要求,则垃圾车上应标明“必须安装垃圾箱衬里”。

4.7.3 重量标牌

包括折叠车在内,每台手推车应有总重量标牌。宜同时标明最大装载重量和空重。物品箱可以选择标明最大总重量。

手推车工作端(不包括折叠车)和物品箱(如果标明了最大总重)应标明“本物品总重量或与其他物品储存在一起时的总重量不能超过储存舱标明的最大装载重量”或等同内容。

4.7.4 储存要求标牌

手推车工作端应有标牌标明在飞机滑行、起飞、颠簸与着陆时,手推车应储存在储存舱内。标牌内容应为“本车应在滑行、起飞、颠簸与着陆时储存在储存舱内”或等同内容。

另外,每台手推车应有标牌标明“离开储存舱后,不能无人看管”。

4.7.5 防火安全标牌

按 CCAR—25.791 的规定,在收集垃圾的门上或旁边(如垃圾车的挡板上)应标明“勿扔烟头”。

如果垃圾挡板不是自动关闭的,那么“勿扔烟头”和“不使用时请关上”的标记应在挡板打开时可见。符合 AC 25—17 附录 2 图 5“勿扔烟头”的图形标记可代替文字标记。

垃圾挡板标记见图 6。

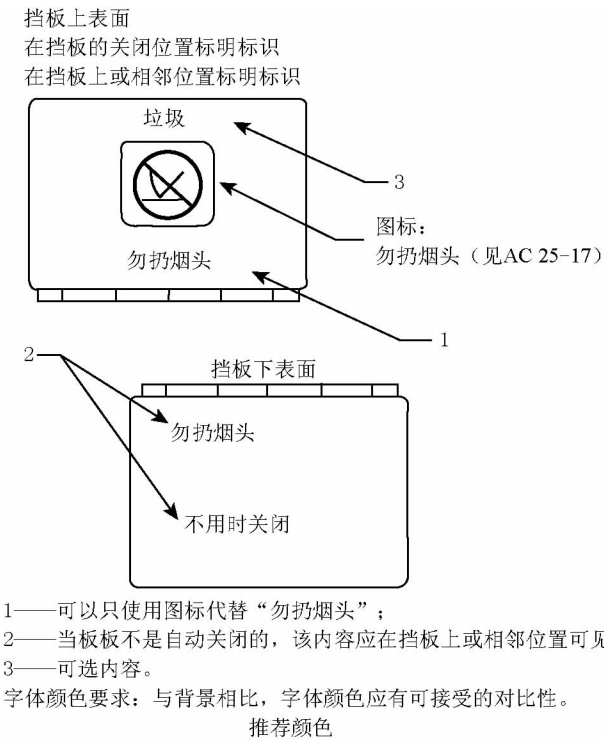
5 鉴定

5.1 概述

设备应通过试验或分析来验证符合第 4 章的最低设计要求。如果设备能优于这些要求,则建议该设备在可能的最高等级上进行鉴定,以便在更多机型上使用。

最初的设备鉴定应通过试验完成。对后续相似型号设备设计更改的鉴定可通过分析完成,该分析以已有的鉴定试验数据为基础。

当进行试验时,试验件应与产品一致。



背景颜色	字体颜色
银色	黑色或红色
黑色	白色

图 6 垃圾挡板标记

5.2 结构

设备应按表 2 的要求鉴定。

表 2 鉴定要求

章 节	标 题
4.3.1	概述(所有设备)
4.3.2	设计载荷系数(所有设备)
4.3.3	相邻设备载荷〔物品箱和手推车(折叠车除外)〕
4.3.4	局部连接件系数〔物品箱和手推车(折叠车除外)〕
4.3.5	材料强度性能和材料偏差(物品箱和手推车)
4.3.6	物品保存〔物品箱和手推车(折叠车除外)〕
4.3.8	门和铰链〔物品箱和手推车(折叠车和物品箱车除外)〕
4.3.9	车轮

应通过静载荷或施加重物完成结构试验,静载荷通过施加一个力以模拟试验载荷。试验载荷应单独施加(不能既施加力又施加重物来获取相应载荷)以模拟由于物品、空载结构和相邻设备引起的载荷。

试验载荷应大于等于物品、空载结构和相邻设备在各自重心位置的重量乘以表 3 的系数得出的值。试验载荷施加时间最少应为 3 s。

设备应放置在试验夹具中并模拟储存舱的约束装置进行约束,见图 1、图 2、图 4 和图 5。用来模拟设备上载荷的试验板尺寸(如夹板)不应超过可能负载区域的 75%,且试验板的刚度应小于或等于负载设备面板的刚度。

试验时宜使约束装置的安装位置区域最大,约束装置啮合区域最小,如图 4 和图 5 所示。

试验期间车轮应放置在最不利的位置。

垃圾车应先进行不带衬里的试验,如果合格,则不必进行带衬里的试验。

试验期间应调节门闩以使其处于图纸公差允许的最小门闩啮合位置,门至少应做以下试验:

- a) 用最大载重的 60%乘以表 3 系数所得的试验载荷均匀分布在门上以模拟放置在托盘上的松散件;
- b) 用最大载重乘以表 3 系数所得的试验载荷模拟负载的抽屉。

应按表 3 规定的载荷系数对设备的结构进行鉴定。

表 3 设备的载荷系数

载荷 ^{a b} (相对于设备方向)	极限载荷系数
向前	9.0 ^{c d}
向后	9.0 ^{c d e}
向上	3.0 ^f
向下	6.0 ^f
侧向 ^g	9.0 ^{e h}

^a 按 4.3.4 的要求,所有载荷应使用局部连接件系数。

^b 按 4.3.5 的要求,所有载荷应增加材料偏差系数。

^c 半长车和物品箱应在至少由一个放置于前或后的相同设备产生的载荷情况下试验,按图 2 所示施加载荷。增加由相邻设备引起的载荷是可接受的。

^d 应测量门的最大变形。

^e 设备负载的方向相对于飞机可能是向前、向后,也可能是侧向的,所以增加了此项载荷系数。

^f 增加载荷系数以满足飞机制造商关于飞行载荷和地面载荷情况的规范。

^g 左右两侧都应鉴定。

^h 手推车(折叠车除外)和物品箱至少应负载两个额外的相邻设备。应按图 1 所示施加载荷。增加由相邻设备引起的载荷是可接受的。

5.3 搁板载荷(仅限折叠车)

每台折叠车的搁板应验证能承受 4.3.11 定义的搁板载荷。

应用一个 136.4 kg(300 lb)(或最大标记重量)的载荷分别试验折叠车的每个搁板。将载荷分布在整个工作面上是可接受的。在试验期间,车轮应放置在最不利的位置。

5.4 刹车

手推车刹车系统应符合 4.4.1 的要求。

5.5 燃烧性能

5.5.1 可燃性

设备应符合 4.5.1 和 4.5.2 的要求。

5.5.2 热释放和烟密度

手推车或物品箱应符合 4.5.3 的要求。

手推车顶面、侧面、前面和背面及物品箱所有表面应按 CCAR—25.853 附录 F 第Ⅳ、Ⅴ部分进行试验。

5.6 火焰包容能力

用于收集各种可燃材料的手推车和物品箱应符合 4.6 的要求。按 AC 25—17 试验时,应附加以下试验条件:

- a) 试验应考虑公差累积和门闩、铰链、弹簧以及其他元件在使用过程中可能的磨损或疲劳循环;
- b) 所有间隙大小应取图纸公差范围内最坏情况允许的最大值,可将垫片放在门框处或者垃圾挡板与进口面板之间等位置来实现;
- c) 门闩的安装应提供图纸公差允许的最小门闩啮合量;
- d) 由垃圾箱挡板、门框或其他结构产生的搭接应是图纸公差允许的最小搭接;
- e) 通风孔,如用于干冰托盘的通风孔应是图纸公差允许的最大尺寸。对无需使用工具就可取下或调节的组件(如干冰托盘),若取下或调节会增加垃圾箱的通风,就应在取下或调节后进行试验。

可按 AC 25—17 进行相似性鉴定。

垃圾车应先进行不带衬里的试验。如果合格,则不必进行带衬里的试验。

6 界面控制图参数要求

每个设备应有界面控制图,图应包含设计和审定预期储存该设备的厨房或其他飞机结构所需的界面数据。

界面控制图应包含但不限于以下内容:

- a) 总尺寸,当适用时,应包括转轴小脚轮的包络线以及在典型包络线外由突出物产生的其他尺寸;
- b) 门的旋转包络线;
- c) 界面材料的涂层;
- d) 要求的界面间隙;
- e) 设备鉴定时的最大载荷系数和载荷方向;
- f) 重量和重心(见 4.3.7);
- g) 如图 4 或图 5 所示的外部约束装置的数量与允许负载的区域;
- h) 松散件和所要求的约束方法;
- i) 车轮接触面积和施加的最大地面载荷(仅限手推车);
- j) 所有标牌的位置与文字,包括制造人铭牌;
- k) 标明符合热释放和烟密度试验的所有表面(见 4.5.3);
- l) 鉴定垃圾箱衬里的可燃性试验(见 4.5.2);
- m) 负载试验期间产生的永久变形(见 4.3.2);
- n) 允许的相邻设备载荷的描述(见 4.3.3)。

7 符合性检查单

符合性检查单见表 4。

表 4 符合性检查单

要 求	符合方法
4.2.1 材料和材料控制	审查图纸与工艺规范
4.2.1.2 夹层板	审查图纸与工艺规范
4.2.1.3 材料	审查图纸与工艺规范
4.2.1.4 紧固件	审查图纸
4.2.1.5 铸件	审查图纸与工艺规范
4.2.1.6 锻件和型材	审查图纸与工艺规范
4.2.1.7 储存与储存期限	审查图纸与工艺规范
4.2.1.8 有害材料	审查图纸与工艺规范
4.2.1.9 环境保护	审查图纸
4.2.1.10 表面处理	审查图纸与工艺规范
4.2.2 一般性构造	审查图纸与工艺规范
4.2.2.2 螺栓和双头螺栓	审查图纸与工艺规范
4.2.2.3 密封	审查图纸与工艺规范
4.2.2.4 封装	审查图纸与工艺规范
4.2.2.5 胶接	审查图纸与工艺规范
4.2.2.6 焊接	审查图纸与工艺规范
4.2.3 垃圾箱构造	审查图纸
4.2.3.2 磨损	审查图纸
4.2.3.3 不可接受的设计特征	审查图纸
4.2.3.4 垃圾箱挡板	审查图纸
4.2.3.5 液体的保存	审查图纸
4.2.4 伤害性危险	审查图纸
4.2.4.1 边缘、转角和突出物	审查图纸
4.2.4.2 剪形装置	审查图纸
4.2.5 界面间隙	审查图纸
4.2.6 卫生要求	审查图纸
4.2.7 手推车工作顶面	审查图纸
4.2.8 标记	审查图纸
4.3.1 概述	试验或分析、审查图纸
4.3.2 设计载荷系数	试验或分析、审查图纸
4.3.3 相邻设备载荷	试验或分析、审查图纸
4.3.4 局部连接件系数	试验或分析、审查图纸
4.3.5 材料强度性能和材料偏差	试验或分析、审查图纸
4.3.6 物品保存	试验或分析、审查图纸
4.3.7 重量和重心	试验或分析、审查图纸

表 4(续)

要 求	符合方法
4.3.8 门和铰链	试验或分析、审查图纸
4.3.9 车轮	试验或分析、审查图纸
4.3.10 地面载荷	试验或分析、审查图纸
4.3.11 搁板载荷	试验或分析、审查图纸
4.4.1 手推车刹车	试验或分析、审查图纸
4.4.2 稳定性和可操作性	试验或分析、审查图纸
4.5.1 可燃性	试验或分析、审查图纸
4.5.3 热释放和烟密度	试验或分析、审查图纸
4.6 火焰包容能力	试验或分析、审查图纸
4.7 标牌	审查图纸
4.7.2 设计限制标牌	审查图纸
4.7.3 重量标牌	审查图纸
4.7.4 储存要求标牌	审查图纸
4.7.5 防火安全标牌	审查图纸

附录 A
(资料性附录)
本标准章条编号与 SAE AS8056 章条编号对照表

表 A.1 给出了本标准与 SAE AS8056 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 SAE AS8056 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
3	2.2
4	3
4.1	3.1
4.2	3.2
4.2.1	3.2.1
4.2.1.1	3.2.1.1
3.2.1.1.1	3.2.1.1a
3.2.1.1.2	3.2.1.1b
3.2.1.1.3	3.2.1.1c
4.2.1.2	3.2.1.2
4.2.1.3	3.2.1.3
4.2.1.4	3.2.1.4
4.2.1.5	3.2.1.5
4.2.1.6	3.2.1.6
4.2.1.7	3.2.1.7
4.2.1.8	3.2.1.8
4.2.1.9	3.2.1.9
4.2.2	3.2.2
4.2.2.1	3.2.2
4.2.2.2	3.2.2.1
4.2.2.3	3.2.2.2
4.2.2.4	3.2.2.3
4.2.2.5	3.2.2.4
4.2.2.6	3.2.2.5
4.2.3	3.2.3
4.2.3.1	3.2.3

表 A.1(续)

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
4.2.3.2	3.2.3.1
4.2.3.3	3.2.3.2
4.2.3.4	3.2.3.3
4.2.3.5	3.2.3.4
4.2.4	3.2.4
4.2.4.1	3.2.4.1
4.2.4.2	3.2.4.2
4.2.5	3.2.5
4.2.6	3.2.6
4.2.7	3.2.7
4.2.8	3.2.8
4.2.9	3.2.9
4.3	3.3
4.3.1	3.3 与 3.3.1 之间的一句话和 3.3.1
4.3.2	3.3.2
4.3.3	3.3.3
4.3.4	3.3.4
4.3.5	3.3.5
4.3.6	3.3.6
4.3.7	3.3.7
4.3.8	3.3.8
4.3.9	3.3.9
4.3.10	3.3.10
4.3.11	3.3.11
4.4	3.4
4.4.1	3.4.1
4.4.2	3.4.2
4.5	3.5
4.5.1	3.5.1
4.5.2	3.5.1.1

表 A.1(续)

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
4.5.3	3.5.2
4.6	3.6
4.7	3.7
4.7.1	3.7. 与 3.7.1 之间的内容
4.7.2	3.7.1
4.7.3	3.7.2
4.7.4	3.7.3
4.7.5	3.7.4
5	4
5.1	4.1
5.2	4.2
5.3	4.3
5.4	4.4
5.5	4.5
5.5.1	4.5.1
5.5.2	4.5.2
5.6	4.6
6	5
删除	5.1
7	6
附录 A	—
