

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 6060—2015

代替 MH/T 6060—2010

航空地毯

Aircraft carpet

2015 - 06 - 02 发布

2015 - 09 - 01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替并废除MH/T 6060—2010《航空地毯》，与MH/T 6060—2010相比主要技术变化如下：

- 修改了“规范引用文件”（见第2章，2010年版第2章）；
- 修改了术语“机织地毯”、“簇绒地毯”、“织节”、“有效绒头”、“浮纹构型”、“多列浮纹构型”、“方块构型”的定义（见3.1～3.7，2010年版3.1～3.7）；
- 删除了术语“隔距”及其定义（2010年版3.8）；
- 增加了术语“染色批号”、“纱线细度”及其定义（见3.8、3.16）；
- 修改了对“型号”、“类别”、“等级”、“构型”的要求（见4.1～4.4，2010年版4.1～4.4）；
- 修改了对“供应商提供的材料证明”、“最小结构要求”的要求（见5.1～5.2，2010年版5.1～5.2）；
- 增加了对“等同的地毯结构”的要求（见5.3）；
- 修改了对“物理、机械特性”、“可燃性”、“烟密度和毒性气体的释放”的要求（见5.4～5.6，2010年版5.3～5.5）；
- 增加了对“单位面积质量”的要求（见6.1）；
- 修改了对“尺寸稳定性”的要求（见6.2，2010年版6.1）；
- 增加了对“性能评价”、“耐疲劳性——六足滚筒试验”的要求（见6.3、6.4）；
- 修改了对“背面涂层完整性”的要求（见6.5，2010年版6.2）；
- 增加了对“外观保持性”的要求（见6.6）；
- 修改了对“绒头厚度损失”的要求（见6.7，2010年版6.3）；
- 增加了对“质量损失”的要求（见6.8）；
- 删除了2010年版附录A。

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。

本标准由中国民航科学技术研究院归口。

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：刘又瑞、于新华、刘晓杰、卿红宇、李文艳、谢飞、苏正良、夏祖西。

本标准由中国民用航空局第二研究所负责解释。

本标准于2010年5月首次发布。

航空地毯

1 范围

本标准规定了航空器舱内地面用地毯的分类、材料、试验方法、标识和包装的要求。
本标准适用于航空器舱内地面用地毯，不适用于墙面或垂直侧壁的覆盖物。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 14801 机织物与针织物纬斜和弓纬试验方法
- GB/T 18044 地毯 静电习性评价法 行走试验
- GB/T 26844 地毯 利用威特曼鼓轮和六足滚筒产生外观变化试验
- GB/T 26845 地毯 毯面外观变化的评价
- HB 7066 民用飞机机舱内部非金属材料燃烧产生毒性气体的测定方法
- HB/T 5469 民用飞机机舱内部非金属材料燃烧试验方法
- MH/T 6040 航空材料烟密度试验方法
- QB/T 1088 机制地毯在浸水和热干燥作用下尺寸变化的试验方法
- QB/T 1090 地毯绒簇拔出力的试验方法
- QB/T 1188 地毯质量的试验方法
- QB/T 1555 地毯毯基上绒头厚度的试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机织地毯 woven carpet

由经纱和纬纱交织而成的地毯。

注：机织地毯中的经纱包括绒头纱线、链经和填充经（构成地毯主体的纱线）。机织地毯的纬纱与经纱绒头纱线编织在一起构成地毯，如图1所示。



图1 机织地毯结构的示意图

3.2

簇绒地毯 tufted carpet

绒头纱线插入基底布，然后被背面涂层固定的一种地毯(如图 2 所示)。

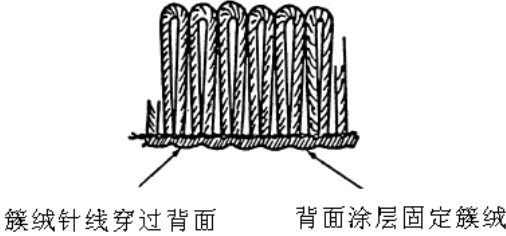


图2 簇绒地毯结构的示意图

3.3

织节 binding site

绒头纱线编织到毯基上的连接点。

3.4

有效绒头 effective pile

毯基以上的绒头部分。

3.5

浮纹构型 float pattern

绒圈浮起并交错的地毯构型。(如图 3 所示)。

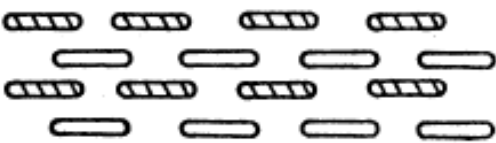


图3 浮纹构型的示意图

3.6

多列浮纹构型 geometric float pattern

绒圈浮起并多列交错的地毯构型。(如图 4 所示)。

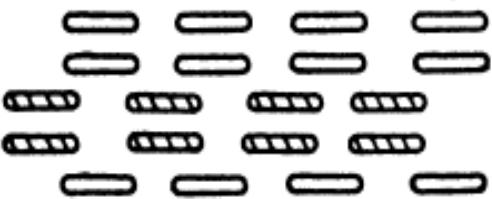


图4 多列浮纹构型的示意图

3.7

方块构型 square pattern

并列的绒圈形状的地毯构型(如图 5 所示)。

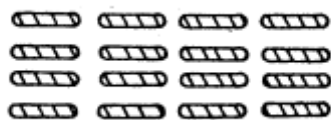


图5 方块构型的示意图

3.8

染色批次 dye lot

同产品批次、同颜色且采用同一染色工艺的地毯。

3.9

经密 pitch

在机织地毯宽度方向每米内绒头纱线织节的数目。

3.10

每米行数 rows per meter

沿机织地毯长度方向每米的毛圈数。

3.11

起绒杆 wire

织机中,用于嵌入绒头纱线下在机织地毯上形成一个特定高度的均匀圈绒的金属条。

3.12

产品批次 production lot

一个连续制造工艺制作出来的,同一批绒头纱线染色、机制和涂覆背面涂层且同时运送以满足一份订单的地毯。

3.13

丝绒结构 velvet construction

未采用提花机生产的有图案或素色设计的机织地毯,其机织工艺为绒头纱线连续穿入地毯,并通过起绒杆拉出背衬表面形成绒头。机织完后,绒头可以是圈绒也可以是割绒,如图 6 所示。

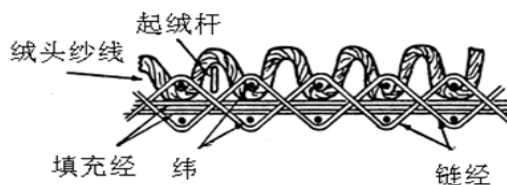


图6 丝绒结构的示意图

3.14

威尔顿结构 wilton construction

在提花机上生产的有图案或素色设计的机织地毯，其机织工艺为绒头纱线连续穿入地毯，并通过起绒杆拉出背衬表面形成绒头。机织完后，绒头可以是圈绒也可以是割绒，如图 7 所示。

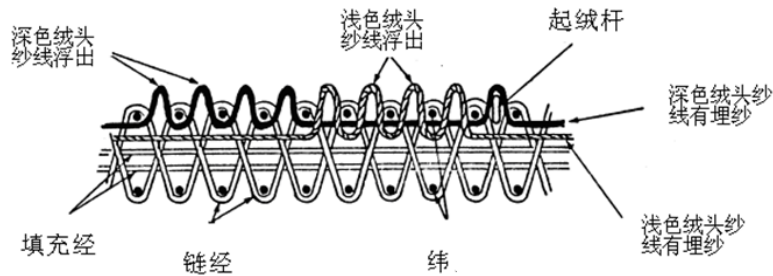


图7 威尔顿结构的示意图

3.15

穿底背结构 lokweave construction

绒头穿过地毯背面的威尔顿结构或丝绒结构(如图 8 所示)。



穿底背单框示例（构型见3.7图5）

穿底背双框示例（构型见3.5图3）

图8 穿底背结构的示意图

3.16

纱线细度 yarn count

单位长度纱线的质量(定长制)；或单位质量纱线的长度(定重制)。

注：纱线细度的表示方法有两种，分为定长制和定重制。

4 分类

4.1 型号

按地毯单位面积的总质量(允许5%偏差)，将地毯分为以下型号：

- I 型：小于 1 660 g/m²（不适用于新设计）；
- II 型：1 760 g/m²；
- III 型：1 900 g/m²；
- IV 型：不小于 2 170 g/m²。

如果工程图中未规定型号，则默认为 II 型。

4.2 类别

按地毯的结构，将地毯分为以下类别：

- 1 类：机织地毯，如：威尔顿丝绒结构地毯、穿底背结构地毯等
- 2 类：簇绒地毯（不适用于新设计）。

如果工程图中未规定类别，则默认为1类。

4.3 等级

按对地毯洗涤最大收缩率的要求，将地毯分为以下等级：

- A级：洗涤时要求有最小收缩率的地毯；
- B级：洗涤时无任何收缩要求的地毯。

如果工程图中未规定等级，则默认为A级。

4.4 构型

按地毯毛圈的构型，将地毯分为以下构型：

- A构型：方块构型；
- B构型：浮纹构型；
- C构型：多列浮纹构型；

5 材料

5.1 供应商提供的材料证明

供应商在接受产品订单前应提供以下合格证明：

- 地毯含有永久抗静电的纤维成分；
- 背面涂层在制作公差范围内均匀涂覆；
- 地毯不含有腈纶（聚丙烯腈）或改性丙烯酸成分；
- 地毯至少有65%圈绒；新设计的地毯为100%圈绒。

5.2 最小结构要求

II型和III型，1类，A级，A型、B型或C型地毯的结构应满足以下最低要求：

- 经密：315；
- 每米行数：276；
- 有效绒头高度：3.0 mm。

织机设置的数据不作为评价指标。

III型和IV型，1类，A级，A型、B型或C型地毯应大于以上经密和(或)每米行数的最低要求。

5.3 等同的地毯结构

满足以下参数要求的地毯被认为是等同的：

- 型号：等同；
- 类别：等同；
- 等级：等同；
- 构型：等同；
- 经密：每米 ± 19.7 针；
- 行数：每米 ± 19.7 针；
- 有效绒头高度： ± 0.25 mm；
- 单位面积总质量： $\pm 5\%$ ；
- 单位面积的背面涂层质量： $\pm 5\%$ ；

- 绒头及背面纱线线细度：等同；
- 绒头及背面纱线纤维类型：等同；
- 背面涂层类型：等同；
- 编织花纹：等同，如绒头和背面纱线用相同的方式交织。

5.4 物理、机械特性

地毯应满足表 1 所规定的性能指标。

表1 物理、机械特性

特 性	要 求	测试方法
单位面积质量	I 型：小于 1 660 g/m ² （不适用于新设计）； II 型：1 760 g/m ² ； III 型：1 900 g/m ² ； IV 型：不小于 2 170 g/m ² 。 偏差不得超过±5%。	6. 1
尺寸变化率	+0.4%~-0.8%	6. 2
地毯评价	成品无变形。	6. 3a)
	背面涂层应均匀涂覆，不应导致纱线暴露。背面涂层应从一边到另一边，并且覆盖整个地毯。	6. 3b)
	纬斜和弓纬不应同时存在。纬斜或弓纬的最大公差应不超过 1.5%。	6. 3c)
切割边缘或镶边	切割边缘无过多的磨损或由于切割或其他缺陷导致的边缘脱落。 镶边应符合生产标准。	6. 3d)
绒簇拔出力	机织地毯：大于或等于 5.0 N； 簇绒地毯：割绒大于或等于 10.0 N； 圈绒大于或等于 20.0 N。	QB/T 1090
耐疲劳性——六足滚筒试验	背面涂层完整性：无背面涂层脱落导致地毯不稳固，无表面绒头穿过背面。	6. 5
	外观保持性：进行六足滚筒 8 000 r 测试应达到 3 级或以上，进行六足滚筒 12 000 r 测试应达到 2 级或以上。试验完成后从 1.5 m 远处看时不应观察到明显的表面绒头变形，也不应有大量背面涂层脱落导致地毯结构不稳定的现象。	6. 6
	厚度损失：所有型号不大于 40%。	6. 7
	质量损失：所有型号不大于 20%。	6. 8
静电习性	静电压不大于 2 500 V。	GB/T 18044

5.5 可燃性

按以下要求准备并按 HB/T 5469 中的 12 s 垂直燃烧试验方法测试：

- 经纬方向分别测试 3 个试样；
- 3 组经纬向的试样清洗 5 次。

按以下要求准备并按 HB/T 5469 中的 12 s 垂直燃烧试验方法测试，地毯应满足表 2 的要求：

- A 级：接收状态以及洗涤 5 次后的状态；
- B 级：仅接收状态（不适用于新设计）。

表2 可燃性要求

12 s 垂直燃烧试验	要 求 (3 个样品的平均值)	测试方法
自熄时间	≤15 s	HB/T 5469
烧焦长度的平均值	≤203 mm	
滴落物熄灭时间的平均值	≤5 s	

5.6 烟密度和毒性气体的释放

按 MH/T 6040 和 HB 7066 试验方法，在 2.5 W/cm² 的有焰燃烧模式下进行试验时，地毯应满足表 3 的要求。A 级地毯应按接收状态以及洗涤 5 次后的状态进行试验。B 级地毯应只按接收状态进行试验。

表3 烟密度和毒性气体的释放要求

项 目	要 求	试验方法
烟密度， 4 min 后最大 D _s 值	200	MH/T 6040
毒性气体释放的最大值	毒性气体释放的最大值：	HB 7066
	一氧化碳 CO 3 500×10 ⁻⁶	
	氰化氢 HCN 150×10 ⁻⁶	
	氟化氢 HF 100×10 ⁻⁶	
	氯化氢 HCl 150×10 ⁻⁶	
	二氧化硫 SO ₂ 100×10 ⁻⁶	
	氮氧化物 NO _x 100×10 ⁻⁶	

6 试验方法

6.1 单位面积质量

按QB/T 1188，计算5个试样单位面积总质量，记录每个样品数值和平均值，精确到1.0 g。

6.2 尺寸变化率

按QB/T 1088测定样品的尺寸变化率。标记并测量从供应商处收到的样品，再测试清洗一次后的试样。

6.3 性能评价

除非另有说明，应对地毯进行试验、评价。评价内容包括：

- a) 成品变形：将地毯放置在清洁的平面上，绒头面朝上。用手将地毯铺平，检查是否有起伏或褶皱或是其他缺陷；
- b) 背面涂层工艺：观察地毯绒头面，注意背面涂层是否穿过背部纱线渗到绒头纱线中。将地毯背面朝上，检查背部涂层均匀性及是否有孔隙；

- c) 纬斜和弓纬：按 GB/T 14801 完成评价，至少测量 3 个值。记录每个试样的结果并且注明是否有纬斜和弓纬，或者两种同时存在；
- d) 切割边缘或镶边：使用 6.3c) 中的地毯，检查地毯切割边缘。裁剪两块地毯，一块长度沿机器生产方向，另一块长度沿纬线方向。每一块地毯都标记机器生产方向，并且做好修剪及镶边。

6.4 耐疲劳性——六足滚筒试验

按 GB/T 26844 进行测试，部分内容做以下修改：

- a) 准备 2 块尺寸为长 940 mm、宽 200 mm 的样品。在试验环境下处理至少 24 h。记录实验室的相对湿度和温度；
- b) 按 QB/T 1555 分别测量地毯 5 个不同位置的厚度，并在地毯背部标注位置，避免该位置粘在滚筒表面；
- c) 将两排双面地毯胶带粘贴在聚乙烯板的长边上，胶带距离边缘 6.3 mm，然后将地毯样品粘在聚乙烯板上；
- d) 分别进行 2 000 r、4 000 r、6 000 r 测试后，用吸尘器清理地毯表面并从聚乙烯板上取下。清理掉落的背胶残渣，然后再重新将地毯安装在聚乙烯板上。完成 8 000 r 测试后将地毯取下；
- e) 将第二块样品按照每 3 000 r 递增，直到完成 12 000 r 测试。

6.5 背面涂层完整性

用经过 6.4 疲劳试验后的地毯样品，按表 1 评估背面涂层结构、外观变化。对地毯正面及背面拍照，用于以后参考。

6.6 外观保持性

6.6.1 用经过 6.4 疲劳试验后的地毯样品，在离样品 1.5 m 处，观察每个样品表面绒头是否有破损、孔洞，记录并评定等级。

6.6.2 从每一个疲劳试验后的样品上切割一块 100 mm×150 mm，取样时至少离边缘 25 mm。取一块未做过疲劳实验的样品，放在灯箱中，将样品固定倾斜 45° ±5°。按 GB/T 26845 的要求，评定外观保持性等级。需要由另一名试验人员单独进行一次评定。

6.7 厚度损失

试验前按 QB/T 1555 测定地毯样品的总厚度（ t_0 ），每个样品测量 5 个点。再测量疲劳试验后样品的总厚度（ t_1 ）。绒头厚度损失的百分率按公式(1)计算：

$$D = (t_0 - t_1) / t_0 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- D ——绒头厚度损失，以百分率计（%）；
- t_0 ——原始绒头厚度，单位为毫米（mm）；
- t_1 ——试验后绒头厚度，单位为毫米（mm）。

6.8 质量损失

按 6.4a) 和 6.4d) 对地毯样品进行疲劳测试。从试验后无胶粘剂残渣的地毯上裁切出 5 块边长为 76 mm (3 in) 的方形试样，再从未经过疲劳试验的参考试样地毯上裁切出 5 块试样。对每块参考试样称重并计算平均值 m （精确至 0.01 g），称量每块疲劳试样的重量并计算平均值 m_2 （精确至 0.01 g），按公式(2)计算每块疲劳试样的重量损失百分率：

$$D = (m_1 - m_2) / m_1 \cdots \cdots (2)$$

式中:

D ——质量损失, 以百分率计 (%);

m_1 ——参考试样质量平均值, 单位为克(g);

m_2 ——疲劳试样质量平均值, 单位为克(g)。

7 包装及标识

7.1 包装地毯所用的材料及方法应保证地毯不受损坏或变质。最外层的包装材料应采用聚乙烯或其他防潮材料。

7.2 每一种包装容器或地毯卷上应清晰、永久地标注以下信息或贴上具有以下信息的标签:

- a) 型号、类别、等级或构型;
- b) 色号;
- c) 供应商名称;
- d) 生产日期;
- e) 产品批次和卷号;
- f) 订单号;
- g) 数量(地毯卷的长度及宽度);
- h) 件号;
- i) 适航证书编号