

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 2001—2015
代替 MH/T 2001-2013

民用航空器事故征候

Civil aircraft incident

2015 - 06 - 02 发布

2015 - 09 - 01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准代替并废止MH/T 2001—2013《民用航空器事故征候》。与MH/T 2001—2013相比主要技术变化如下：

- 在第 1 章修改了不适用于本标准的范围；
- 在第 2 章术语和定义中修改了“运输航空严重事故征候”、“运输航空一般事故征候”、“通用航空事故征候”、“航空器受损”、“人员轻伤”、“跑道侵入”的定义；
- 在第 3 章运输航空严重事故征候中增加了“在非雷达管制区域（程序管制区域或雷达监控下的程序管制区域），垂直间隔和水平间隔同时小于 1/3 规定间隔”、“飞行中，未被定性为事故的相撞”；将“航空器起火冒烟或发动机起火，即使这些火被扑灭”修改为“驾驶舱(内)、客舱(内)和货舱(内)起火或冒烟，或发动机起火，即使这些火被扑灭”；将“因燃油量不足，需要飞行员宣布紧急状态”修改为“燃油量或燃油分布需要飞行员宣布紧急状态的情况”；将“严重影响航空器运行的一个或多个系统出现的多重故障”修改为“飞行中，严重影响航空器运行的一个或多个系统出现的多重故障”；
- 在第 4 章运输航空一般事故征候中增加了“在非雷达管制区域（程序管制区域或雷达监控下的程序管制区域），垂直间隔和水平间隔同时大于等于 1/3 小于 1/2 规定间隔”、“飞错进离场航路(线)，或错误的偏离指定航线(迹)超过 25 km 或偏离指定航路中心线超过 25 km”、“航空器超过最大允许起飞重量起飞；航空器超过最大允许着陆重量着陆并造成航空器受损的”、“在关闭或占用的跑道、滑行道或未指定的跑道上，仪表进近时从机场标高 300 m 至决断高度（高）或最低下降高度（高）复飞；目视进近时从机场标高 150 m 至机场标高 60 m 复飞（不包括经批准的直升机运行）”；将“航空器安定面配平超出起飞允许的范围、襟翼不在规定的位置继续起飞”修改为“航空器未在规定起飞构型而继续起飞”；将“航空器着陆前未放起落架，高度下降到机场标高 100 m 以下”修改为“航空器着陆前起落架未放到位，高度下降到机场标高 100 m 以下”；“航空器在着陆时超过该机型的最大过载（G 值），造成机体结构或起落架受损”修改为“飞行中航空器超过该机型的最大过载”；“飞行中出现失速警告（假信号除外）”修改为“飞行中出现失速警告 3 s(含)以上（假信号除外）”；修订了“飞行中出现任意一台发动机停车或需要停车的情况”、“陆空通信双向联系中断，造成必须调整其他航空器避让等后果，或者区域范围内陆空通信双向联系中断 15 min（含）以上，进近或塔台范围内陆空通信双向联系中断 3 min（含）以上”和“航空器部件脱落，或蒙皮掀起或张线断裂，造成航空器受损”的内容；
- 在第 5 章通用航空事故征候中增加了“无意或者作为应急措施有意释放吊挂负载或航空器外部搭载的任何其他负载”、“在起飞或初始爬升过程中明显未达到预定性能”；将“未放起落架着陆”修改为“起落架未放到位着陆”；将“在关闭或占用的跑道起飞或着陆”修改为“在关闭或占用的跑道、滑行道或未指定的跑道上起飞或着陆（经批准的直升机运行除外）”；
- 在附录 A，将“航空器小于规定间隔事件危险指数评价方法”修改为“航空器小于规定雷达管制间隔事件危险指数评价方法”，并对表格进行部分优化，表格中将“人员状态”修改为“管制员状态”；
- 删除附录 B，本标准涉及的事故征候样例以 CCAR396 咨询通告方式发布。

本标准由中国民用航空局航空安全办公室提出并解释。

MH/T 2001—2015

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：中国民航科学技术研究院。

本标准主要起草人：唐伟斌、毛延峰、刘洪波、陈鹏德、王霖。

本标准的历次版本发布情况为：MH/T 2001—2004、MH/T 2001—2008、MH/T 2001—2011、MH/T 2001—2013。

MH

民用航空器事故征候

1 范围

本标准适用于民用航空器（以下简称航空器）运输航空严重事故征候、运输航空一般事故征候、通用航空事故征候和航空器地面事故征候的确定。

本标准不适用于执行国家抢险、救灾、航空体育运动、个人娱乐飞行等特定事由的航空器的事故征候确定。

本标准不适用于航空器非法飞行¹⁾或蓄意破坏等情况。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

航空器运行阶段 **aircraft operation phase**

从任何人登上航空器准备飞行起至飞行结束这类人员离开航空器为止的过程。

2.2

飞行时间 **flight time**

航空器为准备起飞而依靠自身动力开始移动时起，至飞行结束停止移动为止的时间。

2.3

飞行中 **in flight**

自航空器为实际起飞而使用动力时起，至着陆冲程终止的过程。

2.4

机场活动区 **airport movement area**

机场内用于航空器起飞、着陆以及与此有关的地面活动区域，包括跑道、滑行道、机坪等。

1) 非法飞行是指除超轻型飞行器之外的航空器，从事国家法律法规禁止的民用航空飞行活动，其情形符合以下之一：

- 航空器未进行国籍登记或未取得适航批准的；
- 飞行人员未取得执照、体格检查合格证书的；
- 航空器运营人未取得经营许可或运行许可的；
- 飞行任务和飞行计划未取得空中交通管理部门批准的。

2.5

民用航空器事故征候 civil aircraft incident

在航空器运行阶段或在机场活动区内发生的与航空器有关的,不构成事故但影响或可能影响安全的事件,分为运输航空严重事故征候、运输航空一般事故征候、通用航空事故征候和航空器地面事故征候。

2.6

运输航空严重事故征候 air transportation serious incident

按照飞行任务性质划分,执行定期航班、非定期航班等飞行任务的航空器,在运行阶段发生的具有很高事故发生可能性的事故征候。

2.7

运输航空一般事故征候 air transportation incident

按照飞行任务性质划分,执行定期航班、非定期航班等飞行任务的航空器,在运行阶段发生的、未构成运输航空严重事故征候的事故征候。

2.8

通用航空事故征候 general aviation incident

执行工农林牧渔作业飞行、医疗卫生、气象探测、科学实验、遥感测绘、旅游观光、训练、调机等飞行活动的航空器,在运行阶段发生的事故征候。

2.9

航空器地面事故征候 aircraft ground incident

在非运行阶段但是在机场活动区内发生的与航空器有关的,造成航空器受损的事故征候。

2.10

航空器受损 aircraft damage

航空器损伤程度低于航空器放行标准。培训机构用于教学飞行且最大审定起飞重量低于5 700 kg的航空器受损修复费用超过同类或同类可比新航空器价值10% (含)的情况。

2.11

人员轻伤 injury

使人肢体或者容貌损害,听觉、视觉或者其他器官功能部分障碍或者其他对于人身健康有中度伤害的损伤,包括轻伤一级和轻伤二级。

[最高人民法院、最高人民检察院、公安部、司法部 2013年8月30日颁发自2014年1月1日起施行的《人体损伤程度鉴定标准》]

注:本标准所指人员轻伤不适用于由于自然原因、自身或他人原因造成的人员伤害,以及藏匿于供旅客和机组使用

区域外的偷乘航空器者所受的人员伤害等情况。

2.12

跑道侵入 runway incursion

在机场发生的任何航空器、车辆或人员错误的出现或存在指定用于航空器着陆和起飞的地面保护区的情况。根据事件的严重程度，跑道侵入分为：

- A类：间隔减小以至于双方必需采取极度措施，勉强避免碰撞发生的跑道侵入；
- B类：间隔缩小至存在显著的碰撞可能，只有在关键时刻采取纠正或避让措施才能避免碰撞发生的跑道侵入；
- C类：有充足的时间和（或）距离采取措施避免碰撞发生的跑道侵入；
- D类：符合跑道侵入的定义但不会立即产生安全后果的跑道侵入；
- E类：信息不足无法做出结论，或证据矛盾无法进行评估的情况。

注：分类来源于《国际民航组织 DOC9870 AN/463 防止跑道侵入手册》。

3 运输航空严重事故征候

3.1 为避免航空器相撞或其他不安全情况，应做出规避动作的危险接近。在非雷达管制区域（程序管制区域或雷达监控下的程序管制区域），垂直间隔和水平间隔同时小于 $\frac{1}{3}$ 规定间隔；在雷达管制区域，

发生垂直间隔和水平间隔同时小于规定间隔事件，且危险指数大于90（含）的飞行冲突，见附录A。

3.2 飞行中，未被定性为事故的相撞。

3.3 A类跑道侵入。

3.4 几近发生的可控飞行撞地。

3.5 在关闭或占用的跑道、滑行道或未指定的跑道上中断起飞（经批准的直升机运行除外）。

3.6 在关闭或占用的跑道、滑行道或未指定的跑道上起飞（经批准的直升机运行除外）。

3.7 在关闭或占用的跑道、滑行道或未指定的跑道上着陆或尝试着陆（经批准的直升机运行除外）。

3.8 在起飞或初始爬升过程中明显未达到预定性能。

3.9 驾驶舱（内）、客舱（内）和货舱（内）起火或冒烟，或发动机起火，即使这些火被扑灭。

3.10 飞行机组成员需要紧急使用氧气的情况。

3.11 未被列为事故的航空器结构受损或发动机解体，包括非包容性涡轮发动机失效。

3.12 飞行中，严重影响航空器运行的一个或多个系统出现的多重故障。

3.13 飞行中，飞行机组必需成员丧失工作能力。

3.14 燃油量或燃油分布需要飞行员宣布紧急状态的情况。

3.15 起飞或着陆过程中，冲出、偏出跑道或跑道外接地。

3.16 造成航空器操纵困难的系统故障、天气现象、飞行超出批准的飞行包线或其他情况。

3.17 飞行中，必需的飞行引导与导航冗余系统中一个以上的系统失效。

3.18 类似上述条款的其他事件。

4 运输航空一般事故征候

4.1 为避免航空器相撞或其他不安全情况，应做出规避动作的危险接近。在非雷达管制区域（程序管制区域或雷达监控下的程序管制区域），垂直间隔和水平间隔同时大于等于 $\frac{1}{3}$ 小于 $\frac{1}{2}$ 规定间隔；在雷达管制区域，发生垂直间隔和水平间隔同时小于规定间隔事件，且危险指数介于75（含）至90之间，见附录A。

4.2 B类跑道侵入。

4.3 有发生可控飞行撞地风险，但未达到3.4的情况。

4.4 平行跑道同时仪表运行时，航空器进入非侵入区（NTZ），导致其他航空器避让。

4.5 平行跑道同时仪表运行时，机组没有正确执行离场或者复飞程序导致其他航空器避让，或者管制员错误的离场或复飞指令导致其他航空器避让。

4.6 在关闭或占用的跑道、滑行道或未指定的跑道上，仪表进近时从机场标高300 m至决断高度（高）或最低下降高度（高）复飞；目视进近时从机场标高150 m至机场标高60 m复飞（不包括经批准的直升机运行）。

4.7 航空器未在规定起飞构型而继续起飞。

4.8 未取下操纵面夹板、挂钩、空速管套、静压孔塞或尾撑杆等而起飞。

4.9 航空器着陆前起落架未放到位，高度下降到机场标高100 m以下。

4.10 飞行中航空器超过该机型的最大过载。

4.11 飞行中出现失速警告3 s(含)以上（假信号除外）。

4.12 飞行中出现任意一台发动机停车或需要停车的情况。

4.13 陆空通信双向联系中断，造成调整其他航空器避让等后果，或者区域范围内陆空通信双向联系中断15 min（含）以上，进近或塔台范围内陆空通信双向联系中断3 min（含）以上。

4.14 误入禁区、危险区、限制区、炮射区或误出国境。

4.15 迷航。

4.16 飞错进离场航线(线)并导致其他航空器避让，或错误的偏离指定航线(迹)超过25 km或偏离指定航线中心线超过25 km。

4.17 航空器部件脱落，或蒙皮揭起或张线断裂，造成航空器受损。

4.18 轮胎爆破或脱层，造成航空器其他部位受损或影响航空器正常操纵。

4.19 飞行中遭雷击、电击、鸟击或其他外来物撞击，造成航空器受损。

4.20 航空器与航空器、车辆或其他物体相撞，造成航空器受损(仅轮胎损坏除外)或人员轻伤。

4.21 由于货舱的货物、邮件、行李、集装器等装载与固定等原因，导致航空器重心改变影响航空器正常操纵或航空器受损。

4.22 货物、邮件、行李重量或重心计算或输入与实际不符，影响航空器正常操纵。

4.23 危险品破损、溢出、渗漏或包装未能保持完整等情况，造成航空器受损或人员轻伤。

4.24 飞行时间内，餐车、储物柜等客舱内设备、行李或其他物品滑出或跌落，造成航空器受损或人员轻伤。

4.25 飞行中遇有颠簸或其他原因造成人员轻伤。

4.26 航空器超过最大允许起飞重量起飞。航空器超过最大允许着陆重量着陆并造成航空器受损。

4.27 类似上述的其他事件。

5 通用航空事故征候

5.1 在关闭或占用的跑道、滑行道或未指定的跑道上起飞或着陆（经批准的直升机运行除外）。

5.2 冲出、偏出跑道或跑道外接地，导致航空器受损或人员轻伤。

- 5.3 落错机场、跑道。
- 5.4 起落架未放到位着陆。
- 5.5 迫降。
- 5.6 迷航。
- 5.7 飞行中挂碰障碍物，造成航空器受损或人员轻伤。
- 5.8 飞行中，飞行机组必需成员丧失工作能力。
- 5.9 飞行中遇颠簸导致航空器受损或人员轻伤。
- 5.10 飞行时间内，航空器起火，导致航空器受损或人员轻伤。
- 5.11 飞行中未经批准进入禁区、危险区、限制区、炮射区或误出国境。
- 5.12 飞行中航空器操纵面、发动机整流罩、外部舱门或风档玻璃脱落，蒙皮掀起或张线断裂，严重影响航空器正常操纵。
- 5.13 飞行中遭雷击、电击、鸟击或其他外来物撞击，导致航空器受损，严重影响航空器正常操纵。
- 5.14 飞行中航空器的主操纵系统出现卡阻或完全失效。
- 5.15 飞行中进入急盘旋、飘摆、失速状态（特定训练科目除外）。
- 5.16 飞行中发动机停车（特定训练科目除外）。
- 5.17 飞行中失去全部电源。
- 5.18 因天气现象或系统故障等原因不能保持安全高度。
- 5.19 未取下航空器操纵面夹板、挂钩、空速管套、静压孔塞或尾撑杆等而起飞。
- 5.20 按目视飞行规则飞行的航空器进入仪表气象条件。
- 5.21 同场训练飞行中，在指挥员无指令的情况下后机超越前机。
- 5.22 训练飞行中，两机垂直间隔小于 50 m，水平间隔小于 200 m 的危险接近。
- 5.23 带外载荷飞行操纵不当，导致航空器受损或人员轻伤。
- 5.24 直升机飞行中发生旋翼颤振，造成飞行操纵困难。
- 5.25 直升机在高度 300 m 以下进入涡环状态。
- 5.26 陆空通信双向联系中断大于 30 min，并造成调整其他航空器避让等后果（特殊要求除外）。
- 5.27 无意或者作为应急措施有意释放吊挂负载或航空器外部搭载的任何其他负载。
- 5.28 在起飞或初始爬升过程中明显未达到预定性能。
- 5.29 类似上述的其他事件。

6 航空器地面事故征候

- 6.1 航空器与航空器、车辆、设备、设施刮碰造成航空器受损。
- 6.2 航空器未依靠自身动力移动，造成自身或其他航空器受损。
- 6.3 外来物造成航空器受损（轮胎扎伤除外）。
- 6.4 加油设备、设施起火、爆炸造成航空器受损。
- 6.5 在加油、抽油过程中造成航空器受损或因航油溢出起火、爆炸造成航空器受损。
- 6.6 车辆、设备、设施起火、爆炸造成航空器受损。
- 6.7 载运的物品起火、爆炸、外泄造成航空器受损。
- 6.8 工作人员在值勤和服务过程中造成航空器受损。
- 6.9 在装卸货物、行李、邮件和食品过程中造成航空器受损。
- 6.10 类似上述的导致航空器受损的其他事件。

附 录 A
(规范性附录)

航空器小于规定雷达管制间隔事件危险指数评价方法

当航空器之间垂直和水平间隔小于其规定间隔，构成航空器小于规定间隔事件。

发生小于规定间隔事件时，危险指数累加计算，即危险指数应为表A.1中垂直间隔(A)、水平间隔(B)、接近率(C)、航迹夹角(D)与管制员状态(E)的危险指数之和。危险指数大于等于90为运输航空严重事故征候；危险指数75(含)~90为运输航空一般事故征候。见表A.1。

注：表A.1中，X代表规定的水平间隔，Y代表规定的垂直间隔，Z代表规定的尾流间隔。以下数据以雷达记录数据为准，其他数据辅助。

表A.1

小于雷达间隔			
1、垂直间隔(A) m			
飞行高度大于 12 500 m	危险指数	飞行高度 8 400 m 至 12 500 m (含)	危险指数
$0 < A \leq \frac{1}{6} Y$	35	$0 < A \leq \frac{1}{6} Y$	35
$\frac{1}{6} Y < A \leq \frac{2}{6} Y$	27	$\frac{1}{6} Y < A \leq \frac{2}{6} Y$	27
$\frac{2}{6} Y < A \leq \frac{3}{6} Y$	22	$\frac{2}{6} Y < A \leq \frac{3}{6} Y$	22
$\frac{3}{6} Y < A \leq \frac{4}{6} Y$	18	$\frac{3}{6} Y < A \leq \frac{4}{6} Y$	18
$\frac{4}{6} Y < A \leq \frac{9}{10} Y$	15	$\frac{4}{6} Y < A \leq \frac{4}{5} Y$	15
飞行高度 6 000 m 至 8 400 m (含)	危险指数	飞行高度低于 6 000 m (含)	危险指数
$0 < A \leq \frac{1}{6} Y$	30	$0 < A \leq \frac{1}{6} Y$	28
$\frac{1}{6} Y < A \leq \frac{2}{6} Y$	20	$\frac{1}{6} Y < A \leq \frac{2}{6} Y$	18
$\frac{2}{6} Y < A \leq \frac{3}{6} Y$	15	$\frac{2}{6} Y < A \leq \frac{3}{6} Y$	13
$\frac{3}{6} Y < A \leq \frac{4}{6} Y$	12	$\frac{3}{6} Y < A \leq \frac{4}{6} Y$	10
$\frac{4}{6} Y < A \leq \frac{4}{5} Y$	10	$\frac{4}{6} Y < A \leq \frac{4}{5} Y$	8

表 A. 1 (续)

2、水平间隔 (B) km			
飞行高度大于 6 000 m	危险指数	飞行高度低于 6 000 m (含)	危险指数
$B < \frac{1}{10} X$	35	$B < \frac{1}{6} X$	35
$\frac{1}{10} X \leq B < \frac{2}{10} X$	30	$\frac{1}{6} X \leq B < \frac{2}{6} X$	30
$\frac{2}{10} X \leq B < \frac{3}{10} X$	26	$\frac{2}{6} X \leq B < \frac{3}{6} X$	26
$\frac{3}{10} X \leq B < \frac{4}{10} X$	23	$\frac{3}{6} X \leq B < \frac{4}{6} X$	23
$\frac{4}{10} X \leq B < \frac{5}{10} X$	21	$\frac{4}{6} X \leq B < \frac{5}{6} X$	21
$\frac{5}{10} X \leq B < \frac{6}{10} X$	20	$\frac{5}{6} X \leq B < X$	20
$\frac{6}{10} X \leq B < \frac{7}{10} X$	19		
$\frac{7}{10} X \leq B < \frac{8}{10} X$	18		
$\frac{8}{10} X \leq B < \frac{9}{10} X$	17		
$\frac{9}{10} X \leq B < X$	16		
3、接近率 (C) km/h	危险指数	4、航迹夹角 (D) 度	危险指数
$C > 1\ 300$	15	飞行航迹相对 ($D \geq 135^\circ$)	15
$560 \leq C \leq 1\ 300$	10	飞行航迹交叉 ($45^\circ \leq D < 135^\circ$)	12
$190 \leq C < 560$	6	飞行航迹顺向 ($D < 45^\circ$)	5
$C < 190$	4	分散飞行 (无交叉)	0
5、管制员状态 (E)	危险指数		
失控	15		
小于规定间隔后采取纠正措施	10		
小于规定间隔前采取纠正措施	5		

发生小于规定尾流间隔事件时，危险指数大于等于90属于运输航空严重事故征候；危险指数75（含）～90为运输航空一般事故征候。见表A.2。

表A.2

小于尾流间隔 (F) km	
违反尾流间隔	危险指数
$F < \frac{1}{2} Z$	90
$\frac{1}{2} Z \leq F \leq \frac{3}{4} Z$	75
$\frac{3}{4} Z < F < Z$	35

M M H