

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 2001—2013
代替 MH/T 2001—2011

民用航空器事故征候

Civil aircraft incident

2013-02-25 发布

2013-03-01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

本标准代替并废止MH/T 2001—2011《民用航空器事故征候》，与MH/T 2001—2011相比主要技术变化如下：

- 在第2章术语和定义中增加了“飞行时间”和“飞行中”的定义，修改了“通用航空事故征候”、“人员轻伤”的定义；
- 在第3章运输航空严重事故征候中将“需要飞行机组人员紧急使用氧气的情况”修改为“飞行机组成员需要紧急使用氧气的情况”；将“空中飞行机组必需成员在岗位上丧失工作能力”修改为“飞行中，飞行机组必需成员丧失工作能力”；将“起飞或着陆事故征候，如冲、偏出跑道或跑道外接地”修改为“起飞或着陆过程中，冲出、偏出跑道或跑道外接地”；将“系统故障、天气现象、在飞行包线外飞行或其他情况可能导致的航空器操纵困难”修改为“系统故障、天气现象或在批准的包线外飞行等足以导致航空器操纵困难的情况”；
- 在第4章运输航空一般事故征候中增加了“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”的内容；增加了“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”的内容；增加了“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”的内容；修订了涉及危险品不安全事件的内容；修订了“飞行中遭雷击、电击、冰击、鸟击或其他外来物撞击，导致航空器受损”的内容；修订了“飞行中，遇有颠簸或其他原因造成人员轻伤”的内容；
- 在第5章通用航空事故征候中修订了涉及“飞行中”的相关内容；将“飞行中航空器操纵面、发动机整流罩或外部舱门脱落，风档玻璃脱落，蒙皮揭起或张线断裂，严重影响飞行操作性能”修改为“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，蒙皮揭起或张线断裂，严重影响飞行操作性能”；将“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，严重影响飞行操作性能”修改为“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”；
- 在第6章航空器地面事故征候中删除了“航空器在牵引过程中造成航空器受损”；将“航空器依靠非自身动力移动，造成航空器受损”修改为“航空器未依靠自身动力移动，造成自身或其他航空器受损”；
- 在附录A航空器小于规定间隔事件危险指数评价方法中将“管制员状态”修改为“人员状态”；
- 在附录B运输航空严重事故征候示例中修订了涉及“飞行中”的相关内容；修改了“驾驶舱、客舱、货舱、起落架舱、电子舱起火冒烟（因刹车引起的轮毂冒烟除外）”；修改了“飞行中进入积雨云、浓积云，遇颠簸、严重风切变或其他原因造成航空器受损”的内容；增加了“航空器未按规定进行除、防冰等除、防污染作业起飞”的内容。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国民用航空局航空安全办公室提出。

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：中国民航科学技术研究院。

本标准主要起草人：吕尔学、熊杰、毛延峰、孙长华、王浩锋。

MH/T 2001—2013

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。

民用航空器事故征候

1 范围

本标准规定了民用航空器（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依据。

本标准适用于航空器事故征候的确定。

本标准不适用于执行国家抢险、救灾等特定事由所征用航空器的事故征候确定。

本标准不适用于航空器非法飞行或蓄意破坏等情况。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

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

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。

2.3

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。

2.4

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

按照《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》（CCAR-121）或《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》（CCAR-135）或《外国公共航空运输承运人运行合格审定规则》（CCAR-129）规定运行的航空器在运行阶段发生的几乎导致事故的事故征候。

2.5

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

按照《大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则》(CCAR-121)或《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》(CCAR-135)或《外国公共航空运输承运人运行合格审定规则》(CCAR-129)规定运行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。

2.6

通用航空事故征候 **general aviation incident**

按照《一般运行和飞行规则》(CCAR-91)、《小型航空器商业运输运营人运行合格审定规则》(CCAR-135)、《民用航空器驾驶员学校合格审定规定》(CCAR-141)或《飞行训练中心合格审定规则》(CCAR-142)规定运行的航空器在运行阶段发生的事故征候。

2.7

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事故征候。

2.8

航空器受损 **aircraft damage**

航空器损坏程度低于航空器放行标准；或用于教学训练飞行且重量低于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。

2.9

人员轻伤 **injury**

物理、化学或生物等各种外界因素作用于人体，造成组织、器官结构一定程度的损害或者部分功能障碍，尚未构成重伤又不属轻微伤害的损伤。

[最高人民法院、最高人民检察院、公安部、司法部 法(司)发[1990]6号 人体轻伤鉴定标准]

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。

2.10

跑道侵入 **runway incursion**

在机场发生的任何航空器、车辆或人员误入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：信息不足无法得出结论，或证据矛盾无法进行评估的情况。

[国际民航组织 DOC9870 AN/463 防止跑道侵入手册]

2.11

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。

2.12

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。

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。发生小于规定间隔事件，且危险指数大于 90（含）的飞行冲突，详见附录 A。
- 3.2 几近发生的可控飞行撞地。
- 3.3 在关闭或占用的跑道，滑行道或未指定的跑道上中断起飞（不包括经批准的直升机运行）。
- 3.4 在关闭或占用的跑道，滑行道或未指定的跑道上起飞（不包括经批准的直升机运行）。
- 3.5 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（不包括经批准的直升机运行）。
- 3.6 在起飞或初始爬升过程中明显未达到预定性能。
- 3.7 航空器起火冒烟或发动机起火，即使这些火被扑灭。
- 3.8 飞行机组成员需要紧急使用氧气的情况。
- 3.9 未被列为事故的航空器损坏或发动机解体，包括非包容性涡轮发动机失效。
- 3.10 严重影响航空器运行的一个或多个系统出现的多重故障。
- 3.11 飞行中，飞行机组必需成员丧失工作能力。
- 3.12 因燃油量不足，需要飞行员宣布紧急状态。
- 3.13 A 类跑道侵入。
- 3.14 起飞或着陆过程中，冲出、偏出跑道或跑道外接地。
- 3.15 系统故障、天气现象或在批准的包线外飞行等足以导致航空器操纵困难的情况。
- 3.16 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出现故障。
- 3.17 类似上述条款的其他事件。

典型运输航空严重事故征候参见附录 B。

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。发生小于规定间隔事件，且危险指数介于 75（含）至 89（含）之间，详见附录 A。
- 4.2 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。
- 4.3 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。
- 4.4 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。
- 4.5 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。
- 4.6 航空器着陆前未放起落架，高度下降到机场标高 100 m 以下。
- 4.7 起落架机轮（滑撬）之外的任何部位触地（不影响放行的尾撬擦地除外）。
- 4.8 航空器在着陆时超过该机型的使用最大过载（G 值），造成机体结构或起落架受损。
- 4.9 B 类跑道侵入。
- 4.10 飞行中出现失速警告（假信号除外）。
- 4.11 飞行中，任意一台发动机停车。

- 4.12 仪表进近认错跑道（包括跑道方向）进近，且在决断高度（高）或最低下降高度（高）以下复飞；目视进近认错跑道（包括跑道方向）进近，且在机场标高 60 m 以下复飞。
- 4.13 双向陆空通信联系中断，造成调整其他航空器避让等后果，或者区域范围内双向陆空通信联系中断 10 min（含）以上，进近或塔台范围内双向陆空通信联系中断 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 飞错航路（线），或未经管制部门许可严重偏离计划航路（线）。
- 4.17 航空器部件脱落造成航空器受损。
- 4.18 轮胎爆破或脱层，造成航空器其他部件受损或影响飞行操作性能。
- 4.19 飞行中航空器操纵面、发动机整流罩、舱门或风档玻璃脱落，蒙皮掀起或张线断裂。
- 4.20 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。
- 4.21 航空器与航空器、车辆或其他物体刮碰，造成航空器受损（仅轮胎损坏除外）或人员轻伤。
- 4.22 由于货舱的货物、邮件、行李、集装器等的装载与固定等原因，导致航空器重心改变影响航空器正常操纵或航空器受损。
- 4.23 货物、邮件、行李重量计算或输入与实际不符，影响正常飞行操纵。
- 4.24 有发生可控飞行撞地风险，但未达到 3.2 的情况。
- 4.25 危险品破损、溢出、渗漏或包装未能保持完整等情况，导致航空器受损或人员轻伤。
- 4.26 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。
- 4.27 飞行中，遇有颠簸或其他原因造成人员轻伤。
- 4.28 类似上述条款的其他事件。

5 通用航空事故征候

- 5.1 在关闭或占用的跑道起飞或着陆。
- 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 未放起落架着陆。
- 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（误入）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，严重影响飞行操作性能。
- 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。
- 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。
- 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 以下进入涡流环状态。
- 5.26 双向陆空通信联系中断大于 30 min，并造成其他航空器调整、避让（特殊要求除外）。
- 5.27 类似上述条款的其他事件。

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 类似上述条款的导致航空器受损的其他事件。

附 录 A
(规范性附录)

航空器小于规定间隔事件危险指数评价方法

当航空器之间的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)与人员状态(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)~89(含)为运输航空一般事故征候。见表A.1。

雷达管制区以雷达记录数据为准，非雷达管制区采用QAR等数据计算。

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
$0 < A \leq 100$	35	$0 < A \leq 50$	35
$100 < A \leq 200$	27	$50 < A \leq 100$	27
$200 < A \leq 300$	22	$100 < A \leq 150$	22
$300 < A \leq 400$	18	$150 < A \leq 200$	18
$400 < A \leq 540$	15	$200 < A \leq 240$	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
$0 < A \leq 50$	30	$0 < A \leq 50$	28
$50 < A \leq 100$	20	$50 < A \leq 100$	18
$100 < A \leq 150$	15	$100 < A \leq 150$	13
$150 < A \leq 200$	12	$150 < A \leq 200$	10
$200 < A \leq 240$	10	$200 < A \leq 240$	8
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
$B < 1$	35	$B < 1$	35
$1 \leq B < 2$	30	$1 \leq B < 2$	30
$2 \leq B < 3$	26	$2 \leq B < 3$	26
$3 \leq B < 4$	23	$3 \leq B < 4$	23
$4 \leq B < 5$	21	$4 \leq B < 5$	21
$5 \leq B < 6$	20	$5 \leq B < 6$	20

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
$6 \leq B < 7$	19		
$7 \leq B < 8$	18		
$8 \leq B < 9$	17		
$9 \leq B < 10$	16		
3、接近率 (C) km/h	危险指数	4、航迹夹角 (D)	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、人员状态 (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) ~ 89 (含) 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 6 km 尾流间隔	危险指数	违反 12 km 尾流间隔	危险指数
$F < 3$	90	$F < 6$	90
$3 \leq F \leq 4.5$	75	$6 \leq F \leq 9$	75
$4.5 < F < 6$	35	$9 < F < 12$	35
违反 8 km 尾流间隔	危险指数	违反 13 km 尾流间隔	危险指数
$F < 4$	90	$F < 6.5$	90
$4 \leq F \leq 6$	75	$6.5 \leq F \leq 9.75$	75
$6 < F < 8$	35	$9.75 < F < 13$	35
违反 10 km 尾流间隔	危险指数	违反 15 km 尾流间隔	危险指数
$F < 5$	90	$F < 7.5$	90
$5 \leq F \leq 7.5$	75	$7.5 \leq F \leq 11.25$	75
$7.5 < F < 10$	35	$11.25 < F < 15$	35

附 录 B
(资料性附录)
运输航空严重事故征候示例

以下为典型的运输航空严重事故征候示例。

示例1：飞行中挂碰障碍物。

示例2：低于安全高度，须立即采取措施避开地形或障碍物。

示例3：落错机场、跑道。

示例4：航空器在起飞滑跑速度（V1）前 37 km/h 至初始爬升过程中发动机停车。

示例5：飞行中，三发（含）以上航空器多于一台发动机停车。

示例6：驾驶舱、客舱、货舱、起落架舱、电子舱起火冒烟（因刹车引起的轮毂冒烟除外）。

示例7：发动机、APU 起火。

示例8：在 6 000 m（含）以上高度飞行时，航空器增压舱失压，导致氧气面罩放出并紧急下降。

示例9：具有三套（含）以上液压系统的航空器（不包括备用和应急系统）在飞行中两套液压系统失效；具有两套（含）以下电源、液压系统的航空器仅靠备用和应急系统飞行。

示例10：航空器迫降。

示例11：起落架机轮之外的任何部位触地，导致航空器受损。

示例12：飞行中发生航空器失速或飘摆。

示例13：飞行中主操纵系统出现卡阻或完全失效及发生非指令性安定面配平。

示例14：航空器因积冰导致不能保持安全高度。

示例15：飞行中进入积雨云、浓积云，遇颠簸、严重风切变或其他原因造成航空器受损。

示例16：飞行中发动机脱落或反推打开（正常使用除外）。

示例17：在不满足条件的跑道上起飞、中断起飞或着陆。

示例18：航空器未按规定进行除、防冰等除、防污染作业起飞。