

# 民用航空器事故和事故征候调查程序

中国民用航空局航空安全办公室

# 目 录

第一章 总论 .....	5
1.1 概述.....	5
1.2 依据.....	5
1.3 适用范围： .....	6
1.4 调查目的 .....	6
1.5 调查基本原则 .....	6
1.6 定义和等级.....	7
1.7 调查的组织.....	7
1.8 调查组的职责与权力 .....	11
第二章 通知与初始响应 .....	15
2.1 概述.....	15
2.2 事故信息的通知和报告 .....	15
2.3 对通知和报告的响应 .....	23
2.4 先遣人员行动 .....	28
2.5 确定调查的组织部门 .....	32
2.6 组建事故调查组 .....	33
2.7 出发前准备 .....	42
2.8 后方支援保障 .....	44
第三章 现场调查 .....	45
3.1 概述.....	45
3.2 初始行动 .....	46
3.3 现场管理 .....	51
3.4 现场勘察 .....	53
3.5 现场残骸的处置 .....	60

3.6 现场拍照 .....	65
3.7 调查工作进展会议 .....	67
3.8 事故信息发布 .....	68
3.9 结束现场调查 .....	68
附件 3-1 .....	70
第四章 实验验证 .....	72
4.1 概述 .....	72
4.2 项目确定 .....	75
4.3 机构选择 .....	75
4.4 人员选派 .....	77
4.5 实验件现场获取 .....	78
4.6 实验件包装运输 .....	80
4.7 实验计划方案制定 .....	83
4.8 实验验证实施 .....	85
4.9 实验报告编写 .....	87
附件 4 - 1 . 飞行数据和舱音记录的研究分析 .....	88
附件 4 - 2 . 非易失性存储器实验分析 .....	90
附件 4 - 3 . 航空器残骸实验分析 .....	91
附件 4 - 4 . 发动机残骸实验分析 .....	92
附件 4 - 5 . 机载设备残骸实验分析 .....	93
附件 4 - 6 . 证人证词分析 .....	94
附件 4 - 7 . 模拟实验分析 .....	95
第五章 调查报告 .....	96
5.1 概述 .....	96
5.2 专业小组报告 .....	97
5.3 最终调查报告 .....	98
5.4 安全建议 .....	103

附件 5-1 事故调查报告标准格式和内容 .....	105
附录.....	125

# 第一章 总论

## 1.1 概述

本章节包括事故及事故征候调查的依据、本程序的适用范围、调查的目的和基本原则、调查的组织分工及调查组的职责和权力等内容。

## 1.2 依据

本程序依据《中华人民共和国民用航空法》、国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》、《民用航空器事故和飞行事故征候调查规定》(CCAR-395)、《民用航空安全信息管理规定》(CCAR-396)、国际民航公约附件 13《航空器事故和事故征候调查》及国际民航组织《航空器事故和事故征候调查手册》(DOC9756)制定。

本程序从获取事故和事故征候初始信息直至最终完成调查报告，为组织与实施事故和事故征候调查的相关人员提供必要

的技术指导。

### **1.3 适用范围：**

本程序适用于中国民用航空局、民航地区管理局和民航安全监督管理局组织实施或者参与的民用航空器事故和事故征候的调查。

### **1.4 调查目的**

事故和事故征候调查的目的是查明原因，提出安全建议，预防事故和事故征候发生。

### **1.5 调查基本原则**

(一) 独立原则。调查应当由事故调查组织独立进行，任何其他单位和个人不得干扰、阻碍调查工作。

(二) 客观原则。调查应当坚持实事求是、客观公正、科学严谨，不得带有主观倾向性。

(三) 深入原则。调查应当查明事故或事故征候发生的各种原因，并深入分析产生这些原因的因素，包括航空器设计、制造、

运行、维修和人员训练，以及政府行政规章和企业管理制度及其实施方面的缺陷等。

(四) 全面原则。调查不仅应当查明和研究与本次事故发生有关的各种原因和产生因素，还应当查明和研究与本次事故或事故征候发生无关，但在事故或事故征候中暴露出来的或者在调查中发现的可能影响飞行安全的问题。

## 1.6 定义和等级

民用航空器事故及事故征候的定义和等级标准根据国家及民航局有关规定执行。

## 1.7 调查的组织

民用航空器事故和事故征候的调查应当根据事故等级、事故征候类别和属地化管理原则，分别由国务院、民航局、事发所在地地区管理局、事发所在地监管局组织实施，具体分工如下：

1.7.1 特别重大事故由国务院或者国务院授权的部门组织调

查。

1.7.2 由民航局负责组织的调查包括：

- a. 国务院授权组织调查的特别重大事故；
- b. 运输飞行重大、较大事故；
- c. 外国航空器在我国境内发生的事故。

1.7.3 由地区管理局负责组织的调查包括：

- a. 运输飞行一般事故；
- b. 通用航空重大、较大和一般事故；
- c. 航空地面事故；
- d. 民航局授权地区管理局组织调查的事故。

由地区管理局负责组织的调查，民航局认为必要时可以直接组织调查。

1.7.4 由监管局负责组织的调查包括：

- a. 事故征候和严重事故征候；
- b. 地区管理局授权监管局组织调查的事故。

由监管局负责组织的调查，地区管理局或者民航局认为必要时可以直接组织调查。

1.7.5 由民航局组织的调查，事发所在地和事发相关单位所在地的地区管理局，应当根据民航局的要求参与调查。

由地区管理局组织的调查，事发相关单位所在地地区管理局应当根据组织调查的地区管理局的要求参与调查。

由监管局组织的调查，需要事发相关单位所在地地区管理局和监管局参与的，应当通过本地区管理局进行协调。

1.7.6 由地区管理局或者监管局负责组织的调查，民航局可以根据需要指派调查员或者技术专家予以协助。

1.7.7 涉及军民双方的事故和事故征候的调查

涉及军、民双方的航空器事故和事故征候由负责组织调查的部门与军方协商进行。

1.7.8 涉外事故和事故征候的调查

a. 在我国境内发生的民用航空器事故或事故征候由我国

负责组织调查。负责组织调查的部门应当允许航空器的登记国、运营人所在国、设计国、制造国各派出一名授权代表和若干名顾问参加调查。事故中有外国公民死亡或重伤，负责组织调查的部门应当根据死亡或重伤公民所在国的要求，允许其指派一名专家参加调查。

如有关国家无意派遣国家授权代表，负责组织调查的部门可以允许航空器运营人、设计、制造单位的专家或其推荐的专家参与调查。

b. 在我国登记、运营或由我国设计、制造的民用航空器在境外某一国家或地区发生事故或事故征候，我国可以委派一名授权代表及其顾问参加他国或地区组织的调查工作。

c. 在我国登记的民用航空器在境外发生事故或事故征候，但事发地点不在某一国家或地区境内的，由我国负责组织调查，也可以部分或者全部委托他国进行调查。

d. 运营人所在国为我国或由我国设计、制造的航空器在境

外发生事故或事故征候，但事发地点不在某一国家或地区境内的，如果登记国无意组织调查的，可以由我国负责组织调查。

## 1.8 调查组的职责与权力

### 1.8.1 调查组的职责：

- a.查明事实情况；
- b.分析事故、事故征候原因；
- c.作出事故、事故征候结论；
- d.确定事故、事故征候等级；
- e.提出安全建议；
- f.完成调查报告。

### 1.8.2 调查组的权力

调查组具有下列权力：

- a.决定封存、启封和使用与发生事故或事故征候的航空器运行和保障有关的文件、资料、记录、物品、设备和设施；
- b.要求发生事故或事故征候的航空器的运行、保障、设计、

制造、维修等单位提供情况和资料；

c.决定实施和解除事发现场的监管；

d.对发生事故或事故征候的航空器及其残骸的移动、保存、检查、拆卸、组装、取样、验证等有决定权；

e.对事故或事故征候有关人员及目击者进行询问、录音，并可以要求其写出书面材料；

f.要求对现场进行过拍照和录像的单位和个人提供照片、胶卷、磁带等影像资料。

调查组在履行职责和行使权力时，有关单位、个人应当予以协助配合，如实反映情况，无正当理由，不得拒绝。

### 1.8.3 授权代表及其顾问的权力和义务

根据我国批准的国际公约，有关国家授权代表及其顾问应当在调查组组长的管理下进行调查工作，并有以下权力和义务：

a.航空器登记国、运营人所在国、设计国、制造国的授权代表及其顾问有权参加所有的调查工作，包括：

- 1 . 查看事发现场 ；
- 2 . 检查残骸 ；
- 3 . 获取目击信息和建议询问范围 ；
- 4 . 获取有关证据信息 ；
- 5 . 接收有关文件的副本 ；
- 6 . 参加记录介质的判读 ；
- 7 . 参加现场外调查活动以及专项实验 ；
- 8 . 参加调查技术分析会 ， 包括分析报告、调查结果、原

因

和安全建议的审议 ；

- 9 . 对调查的各方面内容提出意见。

b.蒙受公民死亡或重伤的国家指派参加调查的专家有权 ；

- 1 . 查看事发现场 ；
- 2 . 了解事实情况 ；
- 3 . 参加辨认遇难者 ；

4 . 协助询问本国幸存旅客 ；

5 . 接收调查报告的副本。

c.航空器登记国、运营人所在国、设计国、制造国以外国家的授权代表只限于参加与其相关的调查工作。

d.授权代表及其顾问的义务 ：

1 . 应当向调查组提供所掌握的所有相关资料 ；

2 . 调查期间 ， 未经调查组同意 ， 不得泄露关于调查进展

和

结果的信息。

## 第二章 通知与初始响应

### 2.1 概述

通知与响应是事故和事故征候调查的前期阶段。本阶段工作要求及时、准确，主要包括：事故信息的通知和报告、对通知和报告的响应、先遣人员行动、确定调查的组织部门、组建调查组、出发前准备、交通安排、食宿预定和安排等。

### 2.2 事故信息的通知和报告

#### 2.2.1 事故的报告

事故发生后，事发相关单位应当立即向事发地监管局报告事故信息；事发地监管局收到事故信息后，应当立即报告事发地地区管理局，同时通报当地人民政府；事发地地区管理局收到事故信息后，应当立即报告民航局航空安全办公室和空中交通管理局运行管理中心，并且在2小时内以文字形式上报有关

事故情况。文字报告内容应当包括：

- a.事发的时间、地点和航空器运营人；
- b.航空器类别、型别、国籍和登记标志；
- c.机长姓名，机组、旅客和机上其他人员人数及国籍；
- d.任务性质，最后一个起飞点和预计着陆点；
- e.事故简要经过；
- f.机上和地面伤亡人数，航空器损坏情况；
- g.事故发生地点的地形、地貌、天气、环境等物理特征；
- h.事故发生后采取的应急处置措施；
- i.危险品的载运情况及对危险品的说明；
- j.报告单位的联系人及联系方式；
- k.与事故有关的其他情况。

在事故发生后12小时内，事发相关单位应当向事发地监管局填报《民用航空安全信息管理规定》(CCAR-396)要求的“民用航空安全信息初始报告表”，并且抄报事发地地区管理局、事

发相关单位所在地地区管理局以及民航局航空安全办公室；事发地监管局应当立即将审核后的初始报告表上报事发地地区管理局；事发地地区管理局应当在事发后24小时内将审核后的初始报告表上报民航局航空安全办公室。

事故信息上报应遵照逐级上报原则，必要时允许越级上报。事发相关单位不能因为信息不全而推迟上报文字报告和“民用航空安全信息初始报告表”；在上报后如果获得新的信息，应当及时补充报告。

空中交通管理局运行管理中心收到事故信息后，应当立即报告民航局领导并通知民航局其他有关部门。

涉及军、民航的事故，民航局航空安全办公室应当向空军安全局通报。

### 2.2.2 严重事故征候的报告

严重事故征候发生后，事发相关单位应当立即向事发地监管局报告严重事故征候信息；事发地监管局收到严重事故征候

信息后，应当立即报告事发地地区管理局；事发地地区管理局收到严重事故征候信息后，应当立即报告民航局航空安全办公室。

事发相关单位应当在事发后12小时内向事发地监管局填报“民用航空安全信息初始报告表”，并且抄报事发地地区管理局、事发相关单位所在地地区管理局以及民航局航空安全办公室；事发地监管局应当立即将审核后的初始报告表上报事发地地区管理局；事发地地区管理局在事发后24小时内将审核后的初始报告表上报民航局航空安全办公室。

严重事故征候信息上报应遵照逐级上报原则，必要时允许越级上报。事发相关单位上报“民用航空安全信息初始报告表”后如果获得新的信息，应当及时补充报告。

### 2.2.3 一般事故征候的报告

一般事故征候发生后，事发相关单位应当立即向事发地监管局报告。事发地监管局收到一般事故征候信息后，应立即向

事发地地区管理局报告。

事发相关单位应当在事发后24小时内向事发地监管局填报“民用航空安全信息初始报告表”；事发地监管局应当及时将审核后的初始报告表上报事发地地区管理局；事发地民航地区管理局应当在事发后48小时内将审核后的初始报告表上报民航局航空安全办公室。如事实简单，责任清楚，也可直接填报最终报告表。

一般事故征候信息上报应遵照逐级上报原则。事发相关单位上报“民用航空安全信息初始报告表”后如果获得新的信息，应当及时补充报告。

#### 2.2.4 事故和事故征候信息的记录与证实

收到事故和事故征候通知的人员应当按照附录一“事故和事故征候报告记录单”准确记录报告的内容，根据“民用航空安全信息初始报告表”的项目收集或者向报告人查询未报事项，并获得报告人的信息和联系方式。记录时可以采用文字记录和电

话录音相结合的方式，如实记录全部内容，记录后请报告人予以证实。同时向可能得到信息的其他部门进一步证实信息的可靠性和准确性。

#### 2.2.5 事故信息的通知

民航局空管局运管中心接到事故报告后，应按应急预案立即报告民航局领导，并迅速通知下列部门：

- a.综合司；
- b.航空安全办公室
- c.政策法规司；
- d.飞行标准司；
- e.航空器适航审定司；
- f.空中交通管理行业办公室；
- g.公安局；
- h.运输司；
- i.机场司；

j.国际合作司；

k.财务司；

l.政工办；

m.监察局；

n.工会；

o.空中交通管理局；

p.民航科学技术研究院。

民航局航空安全办公室从其他渠道获得事故信息，经核实后应及时报告民航局领导并通知空管局运管中心，同时通知事故发生地和事故航空器运营人所在地地区管理局航空安全办公室。由民航局空管局运管中心通知上述民航局有关部门。

地区管理局和监管局接到事故报告后，应按各自应急预案立即报告地区管理局和监管局领导，并迅速通知相关部门。

收到事故通知的单位和部门应当安排专人值班、确定联系人和联系电话，随时与民航局、地区管理局和监管局航空安全

办公室保持联系，作好应急处置和参加事故调查的各项准备。

## 2.2.6 涉外事故和严重事故征候的通知

在我国境内发生的事故和严重事故征候涉及国外登记、运营、设计和制造的航空器时，民航局航空安全办公室应按照国家国际民航公约附件 13 的要求，以电话、传真、电子邮件、AFTN 网的方式及时通知航空器登记国、运营人所在国、设计国和制造国的事故调查部门。当使用传真和电子邮件方式时，应填写“事故和严重事故征候通知单”(附录二)，要求这些国家提供有关航空器和机组的资料，并负责这些国家参加事故调查的具体联络工作。

当登记国、运营人所在国、设计国和制造国的事故调查部门无意参加调查时，民航局航空安全办公室应当根据调查工作需要，邀请航空器运营人、设计和制造单位参加调查。

当事故飞行过程涉及国外运行保障单位时，民航局航空安全办公室应当根据调查工作需要，通知相关国家事故调查机构

提供空管、油料、运输及机场等运行保障信息。

### 2.2.7 信息渠道的畅通

在事故信息的获取、证实、报告、通知的过程中，发出和接收信息的部门和个人都应注意取得对方有效的联系方式，保证信息渠道的畅通。

与事故调查有关的部门均应建立保证信息渠道畅通的工作制度和程序，并配备相应的通信和记录设备。

### 2.2.8 信息保密

涉密信息传递应按照有关保密规定执行。

## 2.3 对通知和报告的响应

### 2.3.1 事故信息的上报、通报

当发生重大以上事故时，经民航局领导批准，由民航局综合司向国务院办公厅报告事故情况并抄报国家安全生产监督管理总局，并在收到事故信息后 2 小时内以书面形式上报有关事故情况。需要向公安部、外交部、监察部、全国总工会等部委

通报事故情况和保持联络的 ,由民航局有关职能部门分别负责。

民航局航空安全办公室负责向全行业通报事故信息。

### 2.3.2 事故信息发布

事故信息发布会由组织事故调查的部门召开。由指定的人员向公众公布事故信息。其他部门和人员不得以任何形式发布或者透露有关事故的信息。

### 2.3.3 封存通知

2.3.3.1 地区管理局或监管局收到事故或事故征候通知后 ,应当立即向辖区内与事故航空器的运行及保障有关的运营人、空管、油料、运输、机场等单位发出封存通知。

封存的文件、资料、样品、工具、设备等包括：

- a. 飞行日志、飞行计划、通信、导航、气象、空中交通管制、雷达等有关资料；
- b. 飞行人员的技术、训练、检查记录，飞行时间统计；
- c. 飞行人员医学资料，包括航空医学体检鉴定档案、航空

人员健康记录本、航医工作记录、飞行前体检记录、既往医疗病历档案等；

d. 航空器履历本、有关维护工具和维护记录等；

e. 为航空器添加各种油料、气体的车辆、设备以及化验结果的记录和样品等；

f. 航空器起动电源和气源设备；

g. 旅客货物舱单、载重平衡表、货物监装记录、货物收运存放记录、危险品存放记录、旅客名单、舱位图等；

h. 旅客、行李安全检查记录，监控记录和交接记录；

i. 其他需要封存的文件、工具和设备。

2.3.3.2 在境外发生航空器事故，航空器登记国或者运营人所在国为我国，或发生事故的航空器由我国提供过运行保障时，民航局航空安全办公室得到事故信息后应当要求相关地区管理局，立即通知我国的航空器所有人、运营人及相关运行保障单位封存上述相关资料。

2.3.3.3 上述单位收到封存通知后，应当立即封存并妥善保管上述文件、资料、样品、工具、设备等，并指定封存负责人，封存负责人应当记录封存时间并签名。

应当封存但不能停用的工具、设备等，应当用拍照等方法详细记录其工作状态。

所有封存的文件、样品、工具、设备、影像和技术资料等未经调查组批准，不得启封。

#### 2.3.4 对国外事故、严重事故征候通知的响应

在国外发生事故、严重事故征候，航空器登记国、运营人所在国、或航空器设计、制造国为我国时，民航局航空安全办公室收到事发地所在国的通知后，应当尽快决定派出授权代表及顾问参加调查。授权代表由民航局航空安全办公室或地区管理局提名，由民航局签发“授权代表委任书”。顾问由授权代表确定。

民航局航空安全办公室应当及时将授权代表及其顾问的有

关信息通知事发地所在国。信息包括：姓名、单位、职务、专业、联系人、联系方式、预计到达日期及方式。

民航局航空安全办公室应当尽快将所掌握的事故相关航空器和机组的资料提供给事发地所在国。如果我国是运营人所在国，民航局航空安全办公室在收到事发所在国的通知后，应当立即向事发所在国提供航空器载运危险品的详细情况。

### 2.3.5 通知国际民航组织

最大起飞重量在 2250kg 以上航空器发生事故或者严重事故征候，民航局航空安全办公室应当以“事故、严重事故征候事件通知单”的形式通知国际民航组织并抄报我国驻国际民航组织代表处。

### 2.3.6 联系航空器设计、制造单位

由我国设计、制造的航空器在我国境内发生事故或事故征候，组织事故调查的部门收到通知后，应当根据调查需要通知航空器设计、制造单位，要求其派出相关技术人员协助调查并

提供有关航空器的技术资料。

由我国设计、制造的航空器在境外发生事故或严重事故征候，民航局航空安全办公室收到通知后，应当根据调查需要通知航空器设计、制造单位，要求其派出相关技术人员协助调查并提供有关航空器的技术资料。

## 2.4 先遣人员行动

### 2.4.1 先遣人员

先遣人员通常是指在事故调查组到达前由监管局、民航地区管理局、民航局派出先期到达现场的人员。

### 2.4.2 先遣人员职责

#### 2.4.2.1 现场保护

先遣人员到达现场后应当首先与现场组织救援的部门取得联系，了解现场初始情况，对现场保护提出要求，指导现场组织救援的部门保护事故现场。

先遣人员应当妥善处理搜寻救援和现场保护之间的关系，

搜寻救援阶段以抢救人员、保护财产为主，同时兼顾保护现场证据。应尽量保护现场痕迹和物证，使航空器残骸和现场物件处于事故发生时的原始状态，对因应急救援导致的现场变化及时记录。

救援工作一经完成，救援人员不应当再次进入现场，救援人员和设备撤离现场时应当十分小心，防止对事故现场的破坏。

#### 2.4.2.2 证据收集

先遣人员应当及时收集、保护现场各种重要证据，对记录器和易失物证，特别注意及时拍照、采样、收集，并作书面记录。

#### 2.4.2.3 驾驶舱保护

先遣人员应向现场组织救援的部门特别强调要尽可能保持驾驶舱的原始状态。除因救援工作需要外，任何人不得进入驾驶舱，严禁扳动操纵手柄、电门、旋钮等，改变仪表指示和无线电频率等破坏驾驶舱原始状态的行为。在应急救援结束后，

先遣人员应安排专人监护驾驶舱，直至向事故调查组移交。

#### 2.4.2.4 危险品防护

先遣人员应及时了解机载及运载危险品信息，掌握危险品在现场的状况，查明现场有无其他危险品存在，协同现场组织救援的部门设置专门警戒和标志，注意安全防护，并及时联系专业部门或机构予以评估。

#### 2.4.2.5 残损航空器的搬移

如果事故航空器及其残骸妨碍了其他公共设施的使用，如妨碍了铁路、公路的运输或者机场的使用而必须移动时，先遣人员应当向组织调查的部门报告，并注意做好以下工作：

- a. 移动前对残骸现场进行拍照、摄像；
- b. 移动前绘制残骸现场的草图，标明移动的主要部件、移动路径和能够确定航空器状态的各种标记、标志；
- c. 移动时应当尽可能避免对航空器及其残骸和现场痕迹的破坏，如移动航空器时应当沿其事故发生时的运动方向向前

移动，移动的距离越短越好；

d. 应当记录移动过程中航空器及其残骸和现场痕迹的损坏和变化。

#### 2.4.2.6 寻找证人

先遣人员应尽可能寻找所有事故目击者、当事人和可能为事故提供证据的其他人员，建立名册，记录其姓名和联系方式，如果证人提供相应的证词、证据等，应予以记录，届时将其交与事故调查组。先遣人员通常不对证人进行访谈及其他有关调查活动。

#### 2.4.2.7 事故信息的补充报告

先遣人员应当与组织调查的部门保持联系，及时报告现场情况和获得的新的事故相关信息。

#### 2.4.2.8 现场情况的汇总

先遣人员应及时收集和整理现场工作的有关情况，做好向事故调查组汇报的准备。

#### 2.4.2.9 预先安排调查组食宿及交通

先遣人员应负责协调安排事故调查组在当地的食、宿及交通。为方便来往于事故现场，最好安排调查组在事故现场就近住宿，住地需有必要的会议、通信设施及设备。

### 2.5 确定调查的组织部门

2.5.1 民航局航空安全办公室根据得到的事故信息，初步判断事故等级或事故征候类别，并按照本程序第一章第 1.7 条的规定，确定组织事故调查的部门。

2.5.2 由国务院组织调查的特别重大事故，民航局应根据要求派人参与调查，事故发生地的地区管理局应根据民航局的要求派人参与调查。民航局航空安全办公室需将参与调查人员名单及相关信息报告国务院或者国务院授权的其他部门。

2.5.3 由民航局负责组织的调查，如果需要授权事发所在地地区管理局组织调查，经报请民航局领导批准后，民航局航空安全办公室应当以“事故和事故征候调查授权书”（附录三）形式通

知被授权的地区管理局。

由地区管理局负责组织的调查，如果需要授权事发所在地监管局组织调查，经报请地区管理局领导批准后，地区管理局航空安全办公室应当以“事故和事故征候调查授权书”形式通知被授权的监管局。

2.5.4 由地区管理局负责组织的调查，民航局航空安全办公室认为有必要直接组织调查时，应当通知地区管理局。

由监管局负责组织的调查，地区管理局航空安全办公室认为有必要直接组织调查时，应当通知监管局。

## **2.6 组建事故调查组**

2.6.1 负责组织调查的部门应委派一名事故调查组组长。调查组组长人选由组织调查部门的航空安全办公室提名，并由该部门的领导批准委任。事故调查组组长通常由主任事故调查员担任，一般事故、严重事故征候及事故征候的调查组组长也可由事故调查员担任。事故调查组组长负责管理调查工作。

2.6.2 航空安全办公室对事故调查组的人员组成提出建议 ,事故调查组组长可以根据实际情况对调查组组成进行调整。事故调查组由事故调查员与技术顾问组成 , 调查组成员由飞行运行、适航维修、空中交通管理、机场保障、运输管理、公安、航空医学及记录器译码等业务部门的人员组成 , 与本次事故有利害关系的人员不得参加调查工作。

参加事故调查的人员应服从事故调查组组长的领导 , 按照专业小组职责分工开展调查工作。在执行事故调查工作时只对事故调查组负责 , 与日常工作脱离 , 并能够独立、客观的进行调查工作。

2.6.3 事故调查组长可以根据调查工作的需要 , 组成若干专业调查小组 , 专业小组组长由事故调查组组长指定 , 专业调查小组及其职责如下 :

#### 2.6.3.1 飞行运行小组职责

a.调查机组人员的技术状况 ;

- b.调查身体健康状况及执勤、休息时间；
- c.调查机组的飞行准备、飞行过程情况 ,以及特情处置情况；
- d.勘查航空器最后飞行状态、驾驶舱状况及其他与飞行操纵有关的情况；
- e.调查该次飞行的签派工作和签派员资格；
- f.调查事故发生与机组人员生理、心理状况的关系；
- g.组织飞行模拟实验验证；
- h.证人访谈；
- i.其他必要的调查；
- j.提交小组的调查报告及原始记录、证据、资料等。

#### 2.6.3.2 适航维修小组职责

- a.调查航空器基本情况；
- b.现场勘查航空器各系统及发动机工作状况；
- c.现场勘查航空器结构、系统及发动机损坏情况；
- d.协助调查组组长管理事故现场；

- e.残骸及各种样品的收集和保管；
- f.监督、协调及参与航空器残骸分解、搬移；
- g.绘制航空器残骸分布图；
- h.调查航空器适航状况；
- i.调查航空器的维修工作情况；
- j.调查维修单位和维修人员的资格；
- k.组织和参与专项实验验证；
- l.证人访谈；
- m.航空器性能分析；
- n.残骸失效分析；
- o.其他必要的调查；
- p.提交小组调查报告及原始记录、证据、资料等。

#### 2.6.3.3 空管小组职责

- a.调查空管人员的技术状况；
- b.调查空管人员身体健康状况及执勤、休息时间；

c.调查空中交通服务情况及特情处置情况；

d.调查空中交通服务通信、雷达及监控视频记录,整理通信文字记录，绘制雷达航迹图；

e.调查导航和通信设备的运行情况；

f.调查与本次飞行有关的航行资料；

g.调查有关的气象情况；

h.调查飞行程序和空域状况；

i.证人访谈；

j.其他必要的调查;

k.提交小组调查报告及原始记录、证据、资料等。

#### 2.6.3.4 飞行记录器小组职责

a.组织和参与搜寻飞行数据记录器、驾驶舱话音记录器和快速存取记录器；

b.负责飞行数据记录器、驾驶舱话音记录器和快速存取记录器的现场保护和运输；

- c.进行飞行数据记录器、驾驶舱话音记录器和快速存取记录器的译码；
- d.组织有关小组综合分析飞行数据记录器、快速存取记录器和其他记录装置提供的飞行数据；
- e.组织有关小组整理驾驶舱话音记录文字记录；
- f.绘制飞行航迹图；
- g.制作飞行模拟仿真；
- h.保管飞行数据记录器、驾驶舱话音记录器和快速存取记录器或记录介质；
- i.提交小组调查报告。

#### 2.6.3.5 公安小组职责

- a.调查是否有劫机、炸机、非法干扰或者故意破坏航空器的情况；
- b.负责调查是否有易燃、易爆物品被带上航空器，是否危害了航空器的飞行安全；

- c.调查人员、行李、货物安全检查和航空器安全护卫情况；
- d.组织协调对罹难者遗体进行医学身源判断；
- e.组织或协调现场安全保卫工作；
- f.证人访谈；
- g.其他必要的调查；
- h.提交小组调查报告及原始记录、证据、资料等。

#### 2.6.3.6 运输小组职责

- a.调查航空器经营者的资格、经营项目和范围；
- b.调查航空器的配载和装载情况；
- c.调查旅客的情况；
- d.调查机载货物及行李情况；
- e.调查航空器载运危险品情况；
- f.证人访谈；
- g.其他必要的调查；
- h.提交小组调查报告及原始记录、证据、资料等。

### 2.6.3.7 机场小组职责

- a.调查机场设施、设备状况；
- b.调查机场标志、标识标牌；
- c.调查机场目视引导设施；
- d.调查机场内及周边的障碍物、净空条件；
- e.调查机场内及周边的野生动物状况；
- f.调查滑行道、跑道外来物情况；
- g.调查机场的安全保卫情况；
- h.证人访谈；
- i.其他必要的调查；
- j.提交小组调查报告及原始记录、证据、资料等。

### 2.6.3.8 生存因素小组职责

- a.调查机上乘员的生存、伤亡情况，绘制机上乘员生存、伤亡布局图；
- b.调查人员伤亡原因及影响因素；

- c.调查人员应急撤离及撤离后的情况 ,查明影响应急撤离的因素 ;
- d.调查航空器搜寻和应急救援的情况 ;
- e.调查客舱安全和应急设备的配置及使用情况 ;
- f.调查客舱安全程序及执行情况、客舱乘务人员安全培训情况 ;
- g.调查航空器的适坠性;
- h.证人访谈 ;
- i.其他必要的调查;
- j.提交小组调查报告及原始记录、证据、资料等。

#### 2.6.3.9 综合小组职责

- a.协助调查组组长组织管理调查工作 ,全面掌握各小组工作进展 ,组织召开调查工作会议 ,编发调查情况简报 ;
- b.收集管理各小组的调查报告、文件资料及实物证据等 ;
- c.负责事故调查组交通、食宿、会议、通信等后勤保障 ;

d.负责协调解决调查所需的设施、设备等；

e.负责调查组人员医疗保障；

f.协调调查组对外联络工作；

g.负责对外新闻发布工作。

根据参加调查人员的技术力量和调查工作的需要，事故调查组组长可以合并某些小组，或者组成另外的专门小组。

## 2.7 出发前准备

2.7.1 组织调查的部门应当及时将调查组的集结时间、地点、出行安排及联系人等信息通知调查组成员，要求其做好出发前的准备。

2.7.2 组织调查的部门应当指定专人负责调查组赴现场的交通安排，并将人员到达情况及时通知当地地区管理局、监管局或先遣人员，以便其安排当地交通及食宿。

如果调查组成员分批赶往事故现场，还需要指定现场联络人，负责到达人员的联系和安排。

及时到达事故现场对调查工作至关重要。因此，调查组应当尽量采用包机或者航班的方式前往事故现场。如果事故发生地附近没有机场，调查组可以采用铁路运输、公路运输的方式前往事故现场。由于水路运输速度较慢，一般情况下，不建议采用水路运输的交通方式。如果事故现场较为偏远，车辆、人员不易进入，则应当考虑使用直升机进入现场。

2.7.3 事故调查组应当准备调查需要的文件资料，主要包括：局方规章和程序、相关机型的手册、航行资料等。

2.7.4 事故调查组应当根据所掌握的事故信息参照本程序附录四“调查装备检查单”准备调查需要的设备、装备。

民航局航空安全办公室可以根据需要，调配各地区管理局、监管局的调查设备和装备。地区管理局可以根据需要，调配辖区内监管局的调查设备和装备。地区管理局和监管局设备、装备不足时，也可以向民航局提出支援的请求。

2.7.5 调查组还应了解事故发生地的天气、地理及环境情况，视

情准备相应的衣物、防护用品和药品等行装，还可以请医疗部门针对事发地情况向调查组提供携带行装类别及数量的建议。

## 2.8 后方支援保障

为给现场调查做好支援、协调工作，组织调查的部门应当成立后方支援保障组，其职责为：

2.8.1 协助调查组办理护照、签证、安排交通、预定住宿等旅行手续；

2.8.2 协助调查组与能够为调查提供帮助的部门、单位和个人建立联系；

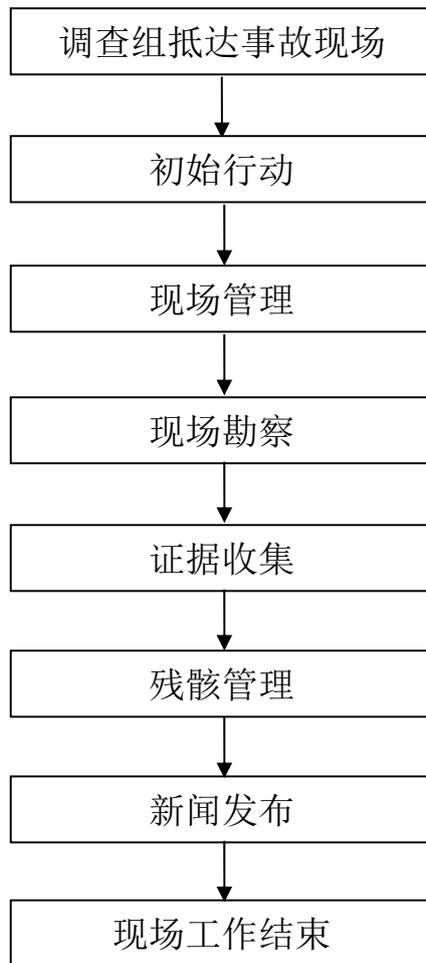
2.8.3 协助调查组提供、购买、租用调查所需的工具、设备、器材等用品；

2.8.4 协助调查组收集、整理、准备有关资料，提供可能的调查参考意见和建议。

## 第三章 现场调查

### 3.1 概述

现场调查是事故调查中重要的阶段，本阶段工作包括：初始行动、现场管理、现场勘察、证据收集、残骸管理、新闻发布等。现场调查工作的流程如下图：



## 3.2 初始行动

到达现场的初始行动主要包括：建立前方指挥部，建立通信与后勤保障，现场汇报与协调，调查组任务分工及调整等。

### 3.2.1 建立前方指挥部

调查组到达事发地后，应当建立前方指挥部，由调查组组长或者组长指定的人员负责，对调查工作进行决策和指挥。

前方指挥部应当建立在调查组住地或其附近，指挥部需设有指挥室、办公室、会议室和保密室，并配备必要的办公设备，包括通信、网络、影音播放、打印及复印设备等。办公和会议场所及设备的配备应当满足保密的要求，注意采取适当的保安措施。

如果事故现场比较偏远，应当根据需要在事发现场建立现场指挥所。现场指挥所由调查组组长指定的人员负责，代表组长指挥事故现场的勘查和现场管理工作，协调与参与现场工作的其他单位工作关系，并保持与前方指挥部联络畅通。现场指挥所应当配备必要的供电、办公、通信、交通、医疗、休息、卫生及物品存放等设施设备。现场指挥所的建立应当满足环境保护的要求。

### 3.2.2 通信与后勤保障

事故调查组应建立组织调查的部门、前方指挥部、现场临时指挥所之间的通信联络，配备必要的通信设备，包括：机要

通信设备、卫星电话、固定电话、移动电话、对讲机（必要时使用加密对讲机）、传真机、计算机网络等。

调查组组长应指定后勤保障负责人，负责协调整个调查组的后勤保障工作，包括：

a.为事故调查组解决交通、食宿、会议等后勤保障问题；

b.为事故调查组协调解决调查所需的设施、设备、文具等用品；

c.调查组成员医疗救护事宜等；

d.与事故发生地其他机构的联系。

### 3.2.3 现场汇报与协调

调查组到达事发地后，应当及时听取前期工作情况汇报，明确现场工作职责，协调工作关系。

#### 3.2.3.1 听取现场前期工作汇报

听取现场应急救援组织部门、事发单位、其他有关单位及先遣人员的前期工作汇报，了解事故基本情况。汇报应当简洁

明了，内容包括：

- a.现场应急救援情况;
- b.人员伤亡情况;
- c.现场基本情况；
- d.现场可能的危险源；
- e.事故简要经过;
- f.飞行计划和飞行实施过程;
- g.与事故有关的其他情况。

### 3.2.3.2 协调工作职责和工作关系

与参与现场工作的有关部门建立联系，明确各自职责和分工，取得他们对调查工作的支持。

a.协调当地人民政府、武警、驻军，明确现场保卫的职责分工，设置现场警卫，确保残骸、痕迹及现场物件不被破坏或者丢失。

b.协调当地人民政府、武警、驻军，为现场勘查、残骸搬

移、挖掘、打捞等工作，协助提供必要的设施、设备及人力，包括：直升机、起重设备、挖掘机械、运输车辆、破拆设备、金属探测器、潜水设备及潜水员、环境监测设备等。在某些情况下，可能还需要提供交通、食宿等方面的帮助。

c.与运营人确认机上是否存在危险品，提供载运危险品清单。协调当地人民政府或者机场，根据载运危险品的类型，联系有关专业部门或机构，对危险品进行评估，并采取适当的处置和防护措施。

d.协调当地人民政府，组织公安法医部门进行尸检及病理、毒理检验等工作。

#### 3.2.4 调查组任务分工及调整

调查组组长应当根据得到的事故信息和调查工作需要，主持召开调查组全体人员会议，主要内容为：

a.介绍调查组成员；

b.根据需要，建立专业小组，明确各小组职责及任务分工，

指定小组组长，调整小组成员，编制人员名册及联系方式；

c.明确现场调查的工作任务、工作规定、工作要求、工作纪律；

d.提出现场安全注意事项；

e.明确现场调查工作的流程；

f.汇总各专业调查小组的需求。

### **3.3 现场管理**

现场应急救援工作结束后，调查组应当及时接管事故现场，负责现场管理，进行现场安全防护，监管航空器及其残骸。未经调查组组长同意，不得解除对航空器残骸和事发现场的监管。

3.3.1 调查组组长应当指定专人负责现场的管理工作。

3.3.2 根据事故现场的具体情况设立或者更改原始警戒与保护范围，设立警戒标志，配置警戒力量。现场警戒行动服从于调查组的管理。

3.3.3 规定现场准入人员资格和范围，统一制作发放准入证件。

未经调查组组长同意，任何无关人员不得进入现场。

3.3.4 调查组组长应当指定专人负责现场安全防护工作,采取安全防护措施，保障进入现场工作人员的人身安全，包括：

a.现场安全防护负责人应当根据掌握的现场情况，评估事故现场存在的各种可能的潜在危险，必要时，联系有关部门和机构，协助进行危险源的评估、检测，并采取必要的处置、预防和防护措施。

b.现场安全防护负责人应当向进入事故现场的工作人员提出现场安全防护要求和注意事项。

c.根据现场危险源情况，调查组应当为进入现场工作的人员提供必要的安全防护装备。

现场安全防护工作参照附录五“事故现场安全防护检查单”执行。

3.3.5 进入事发现场工作的人员应当听从调查组的安排，不得随意进入航空器驾驶舱、改变航空器残骸、散落物品的位置及

原始状态。拆卸、分解航空器部件、液体取样等工作应当在调查组成员的监督下进行，并事先拍照或者记录其原始状态。

3.3.6 事故调查组接收前期各方收集的证据；获取目击者信息；接收、复制有关部门和个人拍摄的现场照片、录像；接管有关部门封存的各种物品和资料；建立接管的各种证据、资料、物品的清单。

### 3.4 现场勘察

调查组赴事故发生现场勘察之前，应当已经完成现场危险品检测和处理，或者告知每名调查人员现场危险存在的形式和区域。

现场勘察包括一般性勘察以及各专业的调查。

#### 3.4.1 一般性勘察

一般性勘察的主要目的是掌握事故现场总体情况，包括：事故地点测定、现场地理及环境、残骸基本情况、航空器接地接水状态、现场痕迹、绘制残骸分布图等：

a.事故地点测定通常以主残骸位置或者第一撞击点为基准，测量其经纬度和标高，测定其与相邻城市、机场、导航台等主要参照点的方位和距离。

b.判明事故现场的地形、地物、地貌特征，或者周边的环境、建筑、障碍物等情况。

c.残骸分布的形状及范围，残骸完整性，航空器破坏情况，航空器失火情况，主要残骸、货物、遇难者和幸存人员的位置情况。

d.根据航空器与地面或者障碍物的碰撞痕迹、操纵面位置和仪表指示、残骸破坏和分布情况、伤亡人员的位置和状态、当事人和目击者证词等，综合判断航空器接地、接水时的飞行状态，包括：俯仰角、坡度、航向、航迹角、迎角、侧滑角、飞行速度、高度、下降率及接地（水）角度等。

e.查明航空器与地面、障碍物等碰撞及刮蹭的痕迹。

f.绘制事故现场残骸分布图，其主要内容为：事故现场的

地形地貌，第一撞击地点、坠地（水）点及各种痕迹，航空器及其主要部件、发动机位置，遇难及幸存人员位置，航迹上的主要散落物，图例和说明等。现场残骸分布图的主要形式为直角坐标图和极坐标图。见附件3 - 1

#### 3.4.2 飞行运行调查

对飞行、乘务、签派人员技术资质、经历、培训及近期执勤和休息，飞行准备、飞行经过、机组操作处置，运行控制，运行管理、资料文件等情况进行调查。如附录六中的表1、表2和表3。

#### 3.4.3 空中交通服务（管理）调查

对空管人员资质、经历、培训及近期执勤和休息，管制工作经过，管制工作录音，管制（监视）雷达视频录像，通信导航，飞行计划，管制设备，航行情报服务，管制工作文件等情况进行调查。见附录六表4。

#### 3.4.4 航空器基本情况调查

查明航空器国籍登记证、适航证、无线电台执照的情况；查明航空器机体、发动机、螺旋桨的型号、生产日期、使用小时数和循环数/起落数；调查航空器运营历史，见附录六表5。

#### 3.4.5 航空器系统调查

对操控、燃油、液压、自动飞行、起落架、电源、防火、空调、通信、导航、仪表、灯光、氧气、除（防）冰等系统的工作状态进行调查。见附录六表6。

#### 3.4.6 动力装置调查

对发动机及辅助动力装置（APU）的工作状态进行调查，包括：非包容损伤、叶片、进气道、燃油、滑油、点火、指示、反推装置、控制系统与火警/灭火装置、螺旋桨等。见附录六表7及表7 - 1。

#### 3.4.7 航空器结构调查

对航空器的结构进行检查，完成航空器残骸识别，确定航空器完整性和损坏情况，建立航空器结构破坏顺序和失效模式

等。见附录六表8。

#### 3.4.8 航空器适航维修调查

对航空器的设计、制造、维修等情况进行调查，以确定航空器在事故发生前的适航性。见附录六表9。

#### 3.4.9 机场调查

对机场助航设施设备、场道及停机坪状态、机场及机场周边障碍物、标志标记牌、特种车辆、机场照明、机场自然和地理环境及机场资料等进行调查。见附录六表10。

#### 3.4.10 航空气象调查

对起降、备降机场、飞行空域、航线及事故现场有关的气象预报，实况、危险/灾害性天气，气象记录、本地区气象特点、气象设施设备以及气象工作人员资质等情况进行调查。见附录六表11。

#### 3.4.11 运输调查

a. 营运人的基本信息；

- b. 营运人的经营项目和范围与本次飞行是否相符；
- c. 货物代理机构的资质及货物代理的工作情况；
- d. 配载人员的资质、经历、培训及在本次飞行营运中的工作情况；
- e. 机载货物、邮件、行李的品名、数量、重量，载重平衡情况，装载及固定情况，与文件规定的符合性；
- f. 事故现场机载货物、邮件、行李的情况，与原始记录的符合性；
- g. 查明机上危险品和违禁物品情况。

#### 3.4.12 飞行记录器调查

飞行记录器的基本情况调查，对飞行记录器进行搜寻及外观检查，对飞行数据记录器进行译码分析，对舱音记录器进行辩听和文字资料整理。现场尽可能收集快速存取记录器、非易失性存储介质等机载记录装置。制作事故数据综合分析图表，必要时制作模拟仿真。见附录六表12及表12 - 1。

#### 3.4.13 生存因素调查

对航空器的适坠性，机上应急设备状况及使用，机上乘员情况、伤亡情况及原因、身源、尸体检验、紧急撤离执行情况、客舱安全的执行情况以及应急搜寻救援实施情况等进行调查。见附录六表13。

#### 3.4.14 人为因素调查

对飞行、机务、空管等运行相关人员的工作行为表现进行调查，对个人生理状态、心理状态、软硬件环境、团队协作、组织管理等对人员行为表现的影响因素进行分析。见附录六表14。

#### 3.4.15 航空医学调查

对飞行机组人员的既往健康状况、心理特点、生活相关事件、药物及酒精使用情况等进行调查，确定事故发生与飞行机组成员健康状况的关系。见附录六表15。

#### 3.4.16 非法干扰调查

对劫机、纵火、炸机、破坏及安检、航空器监护等进行调查。见附录六表16。

#### 3.4.17 组织管理调查

搜集与事故有关的组织及其管理方面的有关资料，包括营运人、维修机构、空中交通服务部门、机场管理部门、航空气象服务部门、航空器制造商、审定和执照颁发部门以及民航监管部门等。

对上述部门调查的内容应当针对组织管理过程中的缺陷和不足对事故产生影响，包括安全文化、资源和财务方面的能力、管理政策和措施、内部和外部的联系以及审定、安全监督和管理框架等。

### 3.5 现场残骸的处置

#### 3.5.1 残骸的收集

应当尽量查找和回收航空器的所有残骸，并集中到指定地点。残骸收集过程中应当记录其来历和接收时的状态，注意避

免残骸的二次损坏。

### 3.5.2 重要残骸的处理

可能为查明事故原因提供证据的残骸都应当作为重要残骸，例如有疲劳断口的零部件、异常的损伤机件、有空中起火或者爆炸特征的构件、以及所有能反映飞行状态、操纵面位置、发动机状态等残骸。对重要残骸应当采取重点保护措施。

对有污染的重要残骸应当由专业人员进行处理，去除可能有腐蚀性的污染物，对容易腐蚀的部位加以保护。处理时不应当改变其原始状态。

对散落的电门、灯泡、仪表等小件重要残骸应当分别装入包装袋内，袋上注明发现位置和状况。其他重要残骸也要用标签加以必要的说明。

### 3.5.3 残骸的运输

残骸运输时，应当注意避免受到新的损伤。大件残骸可以分解后运输，但分解时要选择与事故原因无关部位，并尽可能

少的改变其原始状态。残骸在分解和运输中造成的损坏和变化情况应当详细记录。残骸的分解、装运必须在事故调查组监控下进行。

#### 3.5.4 残骸的保管

现场调查结束后，残骸应当妥善保管，特别是重要残骸，要统一保管在事故调查部门指定的单位或者机构。未经组织事故调查部门的批准，任何单位和个人不得擅自处理残骸。调查工作结束后，事故调查部门将残骸移交给残骸所有人。

#### 3.5.5 航空器水下残骸定位和打捞

航空器如发生水上事故，可参照其飞行计划、雷达航迹以及目击者提供的有关资料确定其落水位置，并协调具备水下探测及定位能力的有关单位和部门，提供必要的舰船或者航空器进行现场勘测和定位。

##### 3.5.5.1 确定水下航空器残骸的位置

一旦确定航空器残骸坠入水中，调查组应根据需要协调军

队、打捞部门或者其他国内、外机构的专家协助，以确保尽快定位并打捞残骸。

如果水深低于60米，可以使用潜水员进行搜寻。如果残骸处于深水中，或者水下条件恶劣，潜水员很难工作时，应考虑使用如下设备：

- a.用于寻找飞行记录器上水下定位信号的水下设备；
- b.水下照相机和摄影机；
- c.侧向扫描声纳设备；
- d.载人的或者无人潜水器。

注：搜寻并打捞水下航空器残骸是一项非常专业化的工作，需要经验丰富的人员和专门的设备。调查组应当尽早与搜寻、打捞的专业部门、单位协调，以免延误记录器和残骸的定位和打捞工作。

#### 3.5.5.2 打捞残骸

调查组应根据事故情况和事故发生位置决定是否打捞残

骸。如果残骸有可能包含重要的证据，调查组应当采取必要的措施，以确保立即进行残骸打捞工作。必要时调查组应与潜水员或者打捞部门进行沟通、配合，对其进行必要的讲解说明、提出明确的打捞要求和注意事项。打捞前应对各种残骸的状态、残骸与电缆或者管线的连接情况以及为打捞作业而切割这些连接物的情况进行记录。

如果现有技术难以完成打捞工作，调查组可以决定终止残骸的打捞。

#### 3.5.5.3 绘制水下残骸分布图

确定了水下航空器残骸的位置后，根据事故情况和调查工作需要，绘制水下残骸分布图。

#### 3.5.5.4 海水中残骸的保护

残骸一旦坠落在海水中，打捞工作应当尽快完成，以防止残骸中的镁质部件可能被海水溶解。残骸一旦被捞出，应用淡水彻底冲洗。对需要做金属金相检查的零部件应当做进一步的

防护，例如：涂防水剂、在断口表面涂抹一层滑油或者羊毛脂类的防腐剂等。但是，需要对有机物覆层，如油烟覆层或者污点进行分析时，则不应使用有机防护物质。应该使用淡水冲洗，随后晾干。部件完全晾干后，应该被封入一个装有中性干燥剂（如硅胶）的塑料袋中。

在飞行记录器专业人员接收前，落水的磁带式飞行记录器不应在事故现场进行干燥处理，应浸没在淡水中保存。

## **3.6 现场拍照**

3.6.1 事故现场的拍照和摄像工作应当尽可能在事故发生后无人移动和触动残骸的情况下，尽早地一次性完成。调查组组长应当指定专人统一负责事故现场的拍照和摄影，拍摄小组应当由一人负责拍照、一人负责摄像，并与飞行、适航、公安、运输等专业小组的勘察工作相结合。各专业小组可根据需要补拍其他照片。拍摄人员应当预先拟定拍摄计划，明确拍摄意图，记录拍摄内容、位置及方向。应当对事故现场进行全面完整的

拍摄 ,并特别注意对事故原因有参考价值的残骸进行详细拍摄。

拍摄内容如附录六表17。

3.6.2 拍照人员应当对所拍的影像作记录 , 并整理拍摄资料以便编辑制作事故现场勘察相册和录像资料。与事故原因有关的照片 , 应当作为证据列为事故调查报告的一部分。

3.6.3 对所拍摄的照片和影像不应进行除曝光量调整、图像大小裁减外的拍摄后期处理。现场拍摄时应当注意 : 电子相机的系统时间的校对 ; 重要的照片的保密要求 ; 现场的照片不应由个人保存 , 应当存档 ; 所有现场物品移动前要拍照 , 特别注意地面的痕迹的记录。

3.6.4 拍摄人员可以根据需要对事故航空器的相同机型的相同位置或者相同部件进行拍摄以便进行比较。

调查组应当协调现场有关单位或者个人 , 根据调查需要获取以下影像资料 :

a.现场救援和灭火过程的照片、影像副本 ;

b.任何可能进行过拍摄的人员的影像资料；

c.机场、空管部门其他能够获取的监控影像资料；

d.事故现场的航拍资料对于事故现场的整体了解；航空器或者残骸的分布以及与现场周边的相对位置关系的掌握都有着重要的作用。调查组应当根据事故现场的实际情况，与有关部门进行协调安排航拍事宜。

### 3.7 调查工作进展会议

调查组组长应当根据现场调查需要，随时召集调查工作进展会议，会议内容包括：

a.各专业小组组长汇报当日收集的事实信息；

b.各专业小组次日工作重点及计划；

c.需要其他专业小组的协查事项；

d.现场调查工作中的难点和问题；

e.需要调查组协调解决的事项；

f.其他。

调查组工作进展会通常由调查组成员参加。如需要，由调查组组长决定是否让调查参与方的人员参加会议。

调查组组长应当指定专人负责详细记录调查组工作进展会议的内容以及对得到的事实信息和各种文件、资料等进行登记、分类和妥善保管。

调查组组长应当根据现场调查工作进展情况向负责组织调查的部门上报调查工作简报。

### **3.8 事故信息发布**

民航局新闻发言人或者由民航局指定的人员负责事故信息的发布工作。

调查组成员和参与调查方的任何人员均不得擅自向外界发布任何事实信息和调查工作进展情况。调查组组长有权将擅自发布信息的调查组成员或者参与调查的人员从调查组和参与调查人员中除名。

### **3.9 结束现场调查**

现场调查工作结束后，调查组应当对事故现场调查阶段进行总结，撤离现场并解散现场指挥部、解除现场监管、清退租借的设备、处置残骸、制定下一步工作计划等。

## 附件3-1

a.极坐标图。用于残骸散布范围较小的情况。绘制极坐标图时，应当以主残骸为基准点，在极坐标图上标出各残骸的距离和方位。（目前，极坐标图的方式使用的比较少。）

b.直角坐标图。用于残骸散布较广的情况。绘制直角坐标图时，应当沿主残骸散布中心取一条基线，再沿这条基线测出各残骸相对于某一参考点的距离及垂直于该基线的距离，根据这些数据，用适当比例绘制残骸分布图。该图可以在直角坐标纸上直接标绘。

在残骸碎片很多的部位，可以用英文字母或者阿拉伯数字代表残骸，并附上相应说明。

在绘制事故现场残骸分布图和事故点与相邻城市、机场、导航设施或者显著地标等主要参照点的相对方位和距离时，可以利用大比例尺地图或者航拍照片或者清晰的卫星照片；也可以利用事发当地的地图；如果事故发生在起飞、降落或者离场、

进近阶段，可以参考机场平面图或者离场、进场航图。在确定事故发生点的标高时，应当考虑事故发生区域的标高梯度，必要时应当有事发地点的地形剖面图。

## 第四章 实验验证

### 4.1 概述

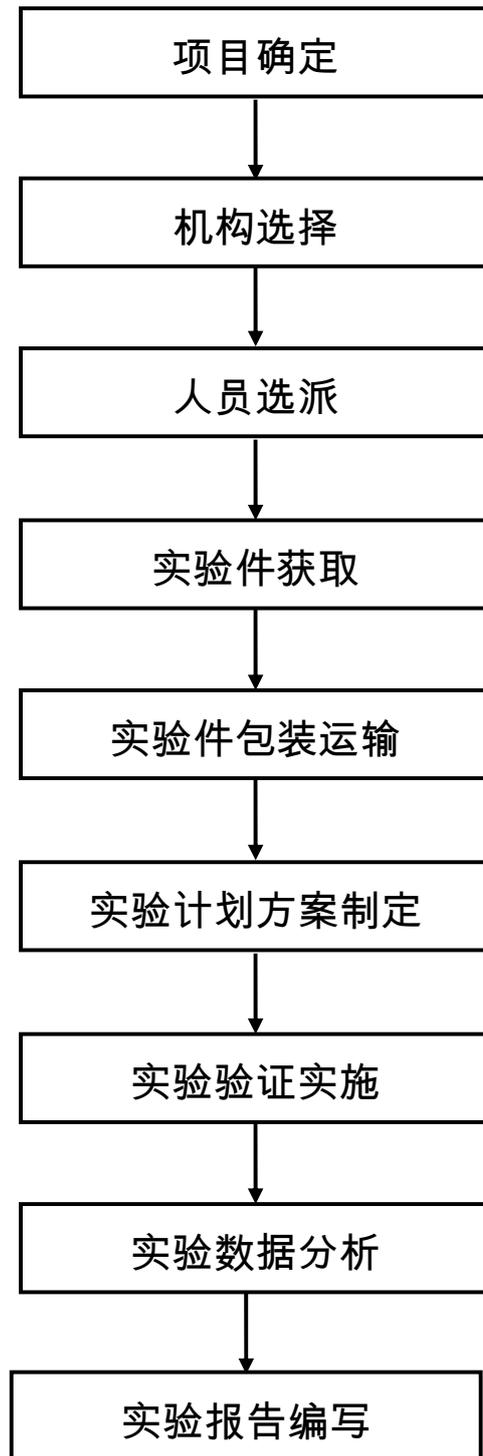
对于现场调查中尚存的疑点或尚需证实的信息，需要在整理分析现场调查获得的信息、资料、证词、证据的基础上，进行必要的实验验证，以进一步取得更加充分的信息，为事故原因分析提供完整依据。实验验证是事故调查中获得事实信息的重要手段。

实验验证项目通常包括：飞行数据验证分析、飞行模拟、仿真再现、失效分析、非易失性存储器（NVM）数据分析、机载设备测试、航空器系统检测、航空器性能验证、航化产品理化性能检测、雷达数据验证分析、残骸拼接检查等。

实验验证工作通常需要使用特定的设备、系统或测试平台，由具有适当资格的专职技术人员操作，在专业技术机构进行。虽然如此，但整个实验验证项目应当在调查组的监督管理

下进行。

实验验证的程序一般包括：项目确定、机构选择、人员选派、实验件获取、实验件包装运输、实验计划方案制定、实验验证实施、实验数据分析、实验报告编写等。实验验证工作流程图见下图。



实验验证工作流程图

## 4.2 项目确定

各专业小组组长应当根据本小组的职责和任务，组织小组成员及有关专家，研究小组现场调查中尚存的疑点或尚需证实的信息，向调查组组长提出所需进行的实验验证项目，并负责制定实验验证项目的初步计划，包括：实验目的、实验内容、实验机构、时间地点、拟定人员、经费预算等。

调查组组长应当综合考虑调查需要、工作进展、可用资源、实验成本等因素，组织人员研究审议各小组提出的实验验证项目的必要性和初步计划的可行性，决定是否批准进行实验验证的项目。

## 4.3 机构选择

调查组应当考虑实验验证项目的任务要求、计划安排和时间经济成本等因素，选择合适的实验机构实施实验。实验机构应具备合格的资质、实验所需的技术能力、设施设备、专业技术人员，并愿意承担实验验证任务。

实验验证项目应当优先选择在中立机构或者与事故没有直接利害关系的机构进行。这类机构通常包括调查部门的实验室，国家认证的相关专业实验室，研究机构或院校的实验室，独立维修机构等。

但是，对于一些需要使用专门设备或系统的特定实验验证项目，上述机构有时不具有足够的设施设备和技術能力，而只有航空器的设计、制造、维修部门等具有相应实验能力时，可以考虑选择这些机构，那里有适用的特殊设备和训练有素的技术人员。

还有一些实验验证项目，如飞行模拟验证、设备检测、性能检验、系统测试等项目，可以选择在航空公司、空管部门、机场，以及培训、维修、服务保障等机构进行，这些机构通常有与事故航空器相同或相关的机型、模拟机、系统、检测设备等。除非与事故相关的机构具有独有的能力或条件，或者时间和经济成本不允许，否则，实验验证应当尽可能选择在其他机

构进行。

一些系统、设备的功能测试或模拟实验可以选择在同机型、同配置的飞机上进行，有些甚至需要进行实际飞行实验。

出于费用、技术能力及承担风险等因素考虑，这些实验验证通常选择由事发航空公司或航空器的设计、制造部门共同参与或者协助进行。

#### 4.4 人员选派

调查组组长应当指派一名实验验证项目的负责人，并确定其他参加实验的人员，初步人选应当由相关专业小组提出。项目负责人通常由调查组成员担任，其他人员可以是能够为实验提供技术帮助的专家、顾问。

如果调查组内没有合适的人选，组长可以从调查组以外选派负责人，但该人选应当是组织事故调查部门的人员，或者是组织事故调查部门聘请的专家。

如果条件不适合实验验证项目负责人及其专家顾问亲自赴

实验机构监督参与实验，实验工作可以委托实验机构进行。项目负责人可以通过信函、邮件等方式，向实施实验验证机构提出实验任务和要求，审查其制定的实验方案，或共同商定实验方案，以便对实验验证工作进行管理。

如果航空器的登记国、运营人所在国、设计国、制造国(统称参加方)参加了调查工作，调查组组长应当询问其是否派人参与实验。如果参与，参加方需要派出能够对实验提供技术帮助的专家、顾问。如果参加方有实验验证工作所需的设施设备或者技术特长人员，调查组组长可以要求参加方参与实验验证工作。参加方派出的专家、顾问应服从实验验证项目负责人的管理。

如果实验验证工作在参加方以外的国家进行，调查组组长可以根据实验验证工作的需要，决定是否邀请实验验证机构所在国的航空事故调查机构参与或协助实验验证工作。

#### **4.5 实验件现场获取**

许多实验验证工作需要从事故现场获取航空器零部件及其残骸作为实验件。现场获取实验件时必须格外小心，以保护好实验证据，基本要求包括：

获取实验件前，应当对实验件在现场的状态及其周围环境进行记录。

拆取实验件前应当标注实验件在机上的位置，特别是设备、管路、线路、结构件上的标牌、标志、标记等要尽可能保留。

实验件应当尽可能完整地取下，并尽量多地包含与其相连的系统部件，以便为后续实验提供更多的状态信息。对相关部件的共同实验将会比单个部件实验获得全面和准确的结果。

实验件应当尽可能保持原状，拆取时有关部分最好采用拆卸的方式，而不是切割。如果实验件及其相关部分太大，不宜拆卸或者运输，可以进行适当的分解、切割。分解、切割前还要再次拍照，记录其原始状态。切割时应从不重要的部位或不影响实验验证结果的部位进行。分解切割时注意现场安全。

实验件的拆取过程必须始终在调查组的控制下进行，特别是当需要调查组以外的其他人员协助拆取时，必须有调查组成员进行全程监督。

拆下的实验件要加以妥善保管，防止受到二次损坏或者证据遭受破坏。对于需要分析的断口要特别注意保护；对于易受腐蚀的部件要及时采取防腐措施；对于电子电器设备注意防止静电、磁场等破坏；不要忽视对表面痕迹、漆层、烟迹、灰迹、颜色等的保护，他们经常是极其重要的证据；对于易受挤、压、弯、折等机械损坏的脆弱部件要加以妥善包装。

拆下的实验件要及时挂、贴挂签、标签，并标注其名称、件号、序号、事故编号、拆取日期时间等信息。调查组应该保存一份所有实验件的清单。

应当视情况对实验件进行必要的检查，保证送交实验的零部件无毒无害。

## 4.6 实验件包装运输

为保证调查进度，应当选择尽可能安全快捷的方式，将实验件运送至实验机构。运输实验件时应当进行妥善包装，以最大限度地避免运输过程中的损坏。

应该特别注意使用适当的包装材料保护断口，避免断口因表面接触或与其他零件碰撞而被损坏。

只要有可能，动力装置均应当使用专用支架和包装箱进行运输。其他重型部件，如飞行控制助力器、平尾螺杆作动组件和传动装置等，应当置于分隔开的包装箱内予以防护。应当在包装箱内装上垫块和拉条，以固定实验件，防止其在运输过程中移动。较小、较轻的部件可以一起运输，可将几个部件放在一个箱子里，但应当防止它们相互碰撞。极轻的元件可装在厚实的瓦楞纸箱内，里面塞满填充材料，防止在运输中因操作不当造成损坏。电子线路板等应当装入防静电袋。

应当在所有包装箱上贴上标签，留下联系方式。每一包装箱应当开列装箱清单，一式两份，一份贴于包装箱上，一份调

查组保留。必要时在包装箱明显位置粘贴或者标注易碎、防潮、勿压、勿倒置等标志。

如果实验件属于危险品范围，应当视其种类按照危险品运输的相关规定进行相应包装和运输。

包装箱开口处应当粘贴调查专用封条，注明“未经许可，禁止拆除”。实验件运至实验机构后，应当在实验验证项目负责人在场的情况下开箱。如果实验负责人不能到场，或者实验以委托方式进行，负责人应当以书面授权方式，通知承担实验的机构自行开箱。开箱时应当检查包装箱外观是否有损坏，并检查、记录实验件开箱时的状态。

除一些大型或者重型的实验件必须托运或者交运以外，调查组最好派人携带实验件送至实验机构。如果采用托运的方式应当选择资质可靠、信誉服务好的承运单位办理。较好的方式是选择一家公司提供门到门的一站式服务，以避免因多家参与，中间环节过多引起的麻烦。托运手续办妥后应当及时通知实验

机构注意接收，并跟踪实验件到达的情况。

向境外实验机构运输实验件时，可以请有资质的公司代为办理海关出入的手续。国际民航公约附件 9《简化手续》提供了一些关于便利通关的指导。有些国家的海关有便利事故调查实验件通关的协定，必要时可以请有关国家的调查机构协助办理。

#### **4.7 实验计划方案制定**

为尽快实施实验，争取调查时间，实验负责人应当尽早与承担实验验证的机构联络协调，告知实验目的、实验项目、实验件状况等信息，以便该机构作出事先的初步计划，并为实验工作安排、准备所需要的人员、场所、设施、设备、工具、器件、材料等。实验负责人还应当与准备派人参加实验的参加方协调，确定最后的实验计划。实验机构所在国家的调查机构通常能够为这种计划的安排协调，以及实验的组织实施提供许多帮助，实验负责人应当充分考虑利用这样的资源。

实验负责人应当组织参加实验的相关人员与实验机构的人员共同拟定详细实验方案。拟定方案时，调查人员应当首先向实验人员说明实验的背景、目的、项目、类型和范围，尽可能多地提供实验件现场状态以及与其相关的环境状况信息，以及有关零部件的详细履历，包括：

- 件号、序号；
- 生产日期、装机日期；
- 累计使用时间；
- 上次大修或检修后的使用时间；
- 以往的故障记录或使用困难报告；
- 修理报告，检测记录；
- 有助于说明零部件失效的其他相关信息。

调查人员还可以提出他们的意见或者存在的疑问。调查人员提供的信息，仅为实验人员提供参考，实验人员仍应探查所有有关方面。

实验人员可以按照上述需求和信息，根据其设施设备和人员技术能力等情况，拟定详细实验方案、步骤、程序等。实验方案最后应当由负责人进行审查认可，以确保其适宜性。根据实验进展情况，经负责人同意，实验方案可以在实验过程中进行调整或修改。

#### **4.8 实验验证实施**

实验环境应尽可能采用或者模拟事故时的条件和状态。

实施实验前，实验负责人应当督促实验人员做好各项技术准备和安全防范工作。

实验的操作和记录工作主要由实验机构的人员进行，参加实验工作的调查人员也应做必要的记录。应当采用多种方式真实详细地记录实验过程的每一步骤，包括：实验条件、状态、操作、现象、数据或结果等。

实验中发现的所有偏差应拍摄和记录在案，并说明它们对有关系统或部件运行的影响。应该注意：实验程序中所要求的

容差可能仅适用于新的或大修过的部件，使用过一段时间的部件可能会超出这些容差。根据某些偏差的性质，可能需要在完成实验后，进一步分解某一部件，以查明失效原因。在分解前和分解中，应进行拍照记录。

实验期间实验件应当妥善保管，尽量不采取破坏性的实验方法，保持其事故时的状态，以便后续调查工作使用。

进行各种模拟实验时，应当考虑模拟机、模拟系统、模拟平台等的设置、构型、性能、参数等方面，与事故航空器及其零部件在实际使用中的差异，并注意分析差异对实验状态、现象、数据和结果的影响。

实验室检测并不局限于按照常规进行的标准检测，有时还需要进行超出规范的特殊测试，以确定实验件的实际性质。根据事故现象和实验需求，有时还需要调查人员设计一些特定的检测项目，以深入剖析实验件在事发时的各种状况或者实际性能。功能多样的特定实验设备可以使调查人员对各种不同的失

效进行模拟分析。

## 4.9 实验报告编写

实验完成后，调查人员和实验人员应该对实验记录进行核实，对实验结果进行分析讨论。

应当由实验机构的人员编写实验报告，并由实验机构有资质的人员签署后，提交实验项目负责人。

实验结束后，调查人员应当将实验件、报告、资料、数据等收集带回。

项目负责人应当向实验方声明：依据国际民航公约和中国民航事故调查相关规定，有关实验的一切记录、结果、结论、报告等信息完全为事故调查组所有，只能由事故调查组对外发布。未经调查组许可，实验方不得向任何单位、个人及公众传播或发布相关信息，或将其挪作他用。

## 附件4 - 1 . 飞行数据和舱音记录的研究分析

首先应当对记录器进行检查，查看记录器的外部损坏情况，检查接口是否完好，确定记录器是否可以正常工作，并直接进行数据或声音转录。

使用同型号的记录器检查译码系统，确保系统工作正常。

对已经破损的记录器要进行分解检查，确定内部记录介质是否可用。如果记录介质已经进水、污染和破坏，应当及时进行清洁、干燥和尽可能的修复。整个处理过程应当用摄像机真实记录，特别是有破损时，一定要详细记录破损情况。

对舱音记录器进行转录和复制后，要保存原始记录介质。复制时应当采用内录方式，不得使用任何降噪、混响等装置，以免破坏或损失信号。监听分析要用复制带进行，并整理出舱音记录的文字资料。

进行飞行数据译码前，要取得该航空器的译码数据库文件，建立并验证准确的译码数据库。

对译码得出的飞行数据要进行判读，检查是否有错误数据，判断错误数据产生的原因，并进行相应的纠错处理，避免因错误或不准确的数据导致错误的分析结果。

记录信息的综合分析应当由记录器小组与其他有关专业调查小组共同进行。分析工作包括绘制航迹图、整理空地通话记录、分析判断航空器飞行状况和故障情况、研究机组操作情况和空中交通管制情况等。飞行信息还可以提供给计算机和模拟机，进行各种模拟、仿真等分析工作。可以利用计算机软件进行飞行监控、故障检查、性能计算、飞行航迹计算、座舱仪表显示、空气动力计算等，来帮助调查员处理大量复杂的计算分析工作，并且可以以直观的表格、图形、图像的形式输出结果。

## 附件4 - 2 . 非易失性存储器实验分析

通过提取机载电子设备中非易失性存储器上的记忆信息，可以用于分析确定机载设备故障情况、航空器及其系统的工作状况、机组的操纵及判断处置情况等，它特别适合于分析确定机载设备和系统内部的状况。

应当准备一份该机型上包含非易失性存储器的机载设备清单。在现场调查中应当特别注意搜集和保护这些设备。对于外壳已经破损的这类设备的残骸，在现场处理、运输和实验中应当注意对内部电子装置的保护，特别要防止静电造成的破坏。非易失性存储器实验需要在该设备的制造厂或有相应维修资格的维修厂的测试台上进行。实验应当严格按照事先拟定的实验方案和有关的操作规程进行，并注意详细拍摄记录实验过程。

### 附件4 - 3 . 航空器残骸实验分析

应当对航空器残骸进行分析，确定航空器是否在空中破坏。在空中解体、失火、爆炸等事故的调查中，应当根据事故情况和残骸收集的情况进行相关机体的残骸拼凑，必要时应当进行整机残骸拼凑。对某些涉及动力装置或系统的事故，也应当进行局部残骸拼凑。

机体残骸分析应当先判明初始破坏位置，然后检查该部位的变形、断裂、断口和痕迹等情况，确定破坏时的载荷特征及量值（拉伸、压缩、弯曲、扭转、变形），以及与相邻部位或相关破坏之间的关系，进一步确定这些破坏产生的原因和顺序，从而确定初始破坏件。

应当用失效分析技术对初始破坏件进行断口和材质分析，确定其破坏机理，最后综合其他调查结果得出破坏原因。

## 附件4 - 4 . 发动机残骸实验分析

根据发动机的转动部件、操纵机构、调节机构和其他机件的位置、状态、损伤情况等，确定事故发生、发展及最终坠毁时发动机的工作状态。

进行发动机残骸拼凑，排除二次破坏件、坠毁损坏件、烧伤件等，找出初始破坏件。如果是非机械破坏的功能性故障，则应当确定该故障，并分析其对事故发生的影响和产生原因。

对发动机进行分解检查，找出故障部位或初始破坏件。分解发动机的附件前，如果条件允许，一般应当先进行局部实验并进行拍摄。

## 附件4 - 5 . 机载设备残骸实验分析

通过对仪表、电子、电气等机械设备残骸的外观检查、分解检查、测量、测试、台架实验等，判断事故发生过程中这些设备的工作状态，确定机载设备在航空器系统中是否存在故障或失效，分析故障或失效的产生原因，研究故障或失效在事故发生、发展过程的影响和作用。实验中应当注意对残骸的保护。

## 附件4 - 6 . 证人证词分析

应当对证人证词反映的情况及其可信度进行分析。分析应当从获取证词的时间，证人的职业、文化程度、经历、品德和素质，证人证词的连续性、复杂性和相关性，证人证词之间的差异和类同等方面进行。如果对重要证词的可信度存在疑问，调查员应当再次访谈证人，将前后证词进行对比分析，并将自己的看法附在访谈记录中。

## 附件4 - 7 . 模拟实验分析

对分析结果不能在真实条件下实验验证时，应当尽可能通过模拟实验、计算机仿真、飞行模拟等手段进行验证和分析，以便再现事故过程、演示系统失效后果、比较实际飞行与正常飞行的差异、了解机组对异常情况的反应和采取适当的紧急措施的可能性等，并以直观的图形、图像等方式给出实验结果。

应当记录各项模拟实验的条件，分析它们与实际情况的差异，并说明这些差异对分析结果的影响。

## 第五章 调查报告

### 5.1 概述

调查报告是调查组以书面的形式将事故发生的过程、基本事实情况、原因分析、调查结果和事故结论最终认定以及针对存在的问题、隐患提出安全方面的建议所进行的全面叙述和论证。

调查报告不仅对事故发生全过程要进行全面的描述，还要详细地涵盖调查所有的相关问题。不仅对事故产生的原因要进行全面、深入、科学、细致的分析，还要对事故结论进行准确或者恰如其分的阐述，更重要的是针对该起事故提出针对性较强，具有更广泛现实和深远意义的安全建议。

调查报告通常是组织调查的部门依据各专业小组的报告编写而成。调查组组长负责按照统一的标准、格式、内容和要求编写报告（见附件 5-1），并对报告的完整性和质量负责。

## 5.2 专业小组报告

专业调查小组完成现场调查和专项试验、验证后，专业调查小组组长应当组织小组成员对掌握的各种证据和事实进行认真的研究分析，并完成小组调查报告。

### 5.2.1 专业小组报告应当包括：

- a.本小组组长和成员的姓名、职务/职称、所属部门及具体负责的调查工作；
- b.本小组调查活动的主要过程；
- c.进行调查所获得的所有事实，不能因认为与事故无关而舍弃某些事实；
- d.所进行的各种检查、鉴定、试验及其正式报告；
- e.分析各种事实与事故的关系；
- f.影响飞行安全的其他因素；
- g.调查中尚未解决的问题；
- h.调查中采用的新的、有效的调查技术；

i.安全建议。

5.2.2 小组报告草案应当送至小组中的每位成员审阅 ,并由所有成员签名。

在小组调查中如果存在不同意见 ,应当将该意见作为小组报告的附件上报 ,由调查组组长召集有关部门和人员协商解决。

5.2.3 各专业调查小组报告完成后 ,调查组组长应当主持召开小组报告评审会。小组报告评审会的目的是在编写事故调查报告前 ,审查专业调查小组的调查工作是否完成 ,审查小组报告的全面性和准确性 ,解决专业小组调查中存在的不同意见。小组报告评审会由各专业调查小组组长和调查组组长指定的调查人员参加。调查组组长可以在小组报告评审会上组织对事故发生原因进行讨论分析 ,并征询对事故调查报告的意见和建议。

## **5.3 最终调查报告**

5.3.1 调查组长在研究专业调查小组报告和完成事故分析的基础上 ,负责组织编写事故调查报告草案。

5.3.2 调查报告草案应当由事故调查组组长、各专业调查小组组长签署。不同意见可以列为事故调查报告草案的附件。

5.3.3 调查报告草案完成后,由调查组组长提交给组织事故调查的部门审议。审议程序应当包括:

5.3.3.1 事故调查报告基本内容:

- a. 调查中查明的事实信息;
- b. 事故原因分析及主要依据;
- c. 事故结论;
- d. 安全建议;
- e. 各种必要的附件;
- f. 调查中尚未解决的问题。

5.3.3.2 国内征询意见

事故调查报告草案完成后,组织事故调查的部门可以向下列有关单位和个人征询意见:

- a. 参与事故调查的有关单位和个人;

- b.与发生事故有关的当事单位和当事人；
- c.事故调查组组长认为必要的其他单位和个人。

被征询意见的国内单位和个人应当在收到征询意见通知后 30 天内，以书面形式将意见反馈组织事故调查的部门。对事故调查报告草案有不同意见的，应当写明观点，并提供相应的证据。

#### 5.3.3.3 国外征询意见

根据国际民用航空公约附件 13 的规定或者国际间双边协议的规定，组织事故调查的部门应当将一份完整的报告草案提供给参与事故调查的国家和航空器登记国、运营人所在国、设计国和制造国征询对报告的意见，并说明：对报告的任何意见应当在发出报告之日起的 60 天内(双边协议约定的除外)，以书面形式反馈组织事故调查的部门，否则，将被视为无意见。超过 60 天期限提出的意见除提前声明外，原则上不予接收。

上述对外联络事宜由民航局事故调查职能部门负责办理。

#### 5.3.3.4 反馈意见处理

组织事故调查的部门应当将收到的反馈意见交给事故调查组研究。事故调查组组长应当决定是否对事故调查报告草案进行修改。事故调查报告草案及其修改草案、征询意见及其采纳情况应当一并提交组织事故调查部门审议。

不能被采纳意见，可将其意见原文收入事故调查报告的附录中，并将不能被采纳的理由通报意见方。

#### 5.3.3.5 最终审查

上述工作完成后，组织事故调查的部门负责对事故调查报告草案进行最终审查。最终审查是对事故调查报告草案进行权威的、全面的、结论性的审查，也是对事故调查工作的全面检查。

最终审查会可以采用答辩的方式进行，由事故调查组组长负责说明和解释事故调查报告草案的内容和调查工作的进行过程，并回答有关问题。

事故调查报告应当在会议召开前提前送达最终审查会委员以便审查委员对报告进行认真详细的阅读。

经过对审查会提出的意见进行修改后，事故调查报告可以最终定稿。

组织调查的部门负责审议调查报告草案，决定进行补充调查或者重新调查。

民航局对地区管理局提交的调查报告审查后，可以要求组织调查的地区管理局进行补充调查，也可以由民航局重新组织调查。

#### 5.3.4 报告期限

事故调查报告应当尽早完成。由地区管理机构组织的事故调查应当由地区管理机构在事故发生后 6 个月内向民航局提交事故调查报告；由民航局组织的事故调查应当在事故发生后 12 个月内由民航局向国务院或者国务院事故调查主管部门提交事故调查报告。不能按期提交事故调查报告的，应当向接受报告

的部门提交书面的情况说明。

### 5.3.5 事故调查报告的批准和发布

由国务院或者国务院授权部门组织的事故调查，事故调查报告由国务院或授权部门批准和发布，民航局转发。

由民航局或者地区管理局组织的事故调查，事故调查报告由民航局批准，并负责统一发布。

根据国际民用航空公约附件 13 的规定，民航局应按时向国际民航组织送交事故调查报告。

调查报告经国务院或者民航局批准后调查即告结束。

## 5.4 安全建议

安全建议是指在调查过程中发现与事故发生有重要影响的问题以及虽无影响但对安全构成威胁的隐患提出改进意见和纠正措施。

提出安全建议是事故调查的重要工作之一，是事故调查报告的重要组成部分，安全建议可以起到防止相同原因事故的发

生和预防、警示其他原因事故发生的目的。因此，提出具有针对性、及时性、全面性、可操作性和系统性的安全建议是至关重要的。

在调查的任何阶段，负责组织调查的部门应当及时向有关国家和地区以及国际民航组织，提交加强航空安全的建议。

收到安全建议的有关部门和单位，应当将安全建议的落实情况向负责组织调查的部门报告。

负责组织调查的部门应当将安全建议的落实情况告知提出建议的国家。

## **附件5-1 事故调查报告标准格式和内容**

### **(一) 报告的格式**

事故调查报告由封面、前言、缩略语、标题、概述、正文和附录组成。

### **(二) 报告的内容**

#### **封面**

事故调查报告封面由报告名称、报告序号、报告编写机构名称、机构徽章以及经营人名称；航空器型号、国籍及注册号、

事故发生时间和地点组成，必要时还可加入事故类别内容。封面副页还要增加报告审议通过的时间和报告编写机构地址。

## 前言

事故调查报告前言部分主要说明事故调查的目的、与司法或行政程序调查的区别及调查报告文本使用的语言文字。

## 缩略语

缩略语是用英文字母表达英文单词、英文词语的简字、简语。

## 标题

事故调查报告标题由下列内容顺序组成：经营人名称；航空器型号、国籍及注册号。

## 概述

事故概述是对该起事故发生过程进行概要介绍，以及对事故发生原因、人员伤亡情况以及航空器损坏情况作简单的摘要。通常事故概述不应该超过一页篇幅。

概述基本内容包括:事故通知,事故调查部门和授权代表的名称,调查的组织,发布报告的部门和日期,经营人名称,航空器制造厂、型号、国籍及注册号,发生事故的地点和日期,任务名称和性质,人员伤亡和航空器的损失情况,事故等级。

必要时可增加事故结论和调查结果概要。

正文

报告正文由事实情况、分析、结论和安全建议四部分组成。

## 1. 事实情况

也称事实资料,是指完整描述在调查中查明的所有事情的真实情况。该部分应全面介绍与事故发生有直接关系的所有的  
事实和情况,并按其时间顺序由前向后推进,人为因素、直接的验证资料均是该部分不可缺少的内容。

事实情况内容:

### 1.1 飞行经过

- 1.2 人员伤亡情况
- 1.3 航空器损坏情况
- 1.4 其他损坏情况
- 1.5 人员情况
- 1.6 航空器情况 ( 飞机和发动机情况 )
- 1.7 天气情况
- 1.8 导航和目视辅助设施
- 1.9 通信
- 1.10 机场情况
- 1.11 飞行记录器
- 1.12 残骸和事故现场情况
- 1.13 医学及病理毒理学情况
- 1.14 失火
- 1.15 生存和救援情况
- 1.16 试验和验证

## 1.17 组织和管理

## 1.18 其他资料

### 1.1 飞行经过

飞行经过应尽可能按照时间顺序叙述事故发生前的重要事件。这些资料通常从飞行记录、飞行数据记录仪、驾驶舱语音记录仪、ATC 记录、ATC 通话录音以及目击者的陈述中获取。飞行经过的目的是使读者了解事故是如何发生的。

在叙述飞行过程中应尽量避免对为什么发生事故进行分析。

对以下资料作简要叙述：

a . 航班号、经营人和经营类别、飞行性质、机组情况介绍、起飞地点和时间、预定着陆地点；

b . 起飞前后的飞行过程、飞行细节、无线电通信联络、飞行轨迹以及相关事件等；

c.事故发生地点描述还应包括经度和纬度以及地理参照位置、现场标高、事发时的当地时间和事故发生在白天、清晨、黄昏和夜晚。

## 1.2 人员伤亡情况

人员伤亡情况用表格的形式体现，其填写内容包括：机组、旅客伤亡情况和造成其他伤亡（如地面人员）情况。

伤亡情况	机组	旅客	其他
死亡			
重伤			
轻伤/未伤			

人员死亡是指在事故中直接导致的经验证的所有死亡。国际民航组织将致命伤定为在事故发生 30 天内导致的死亡。

一次事故涉及两架航空器，每一架航空器应该使用一份单独的表格。“其他”是指在事故中死亡或受伤的航空器之外的人员。

### 1.3 航空器损坏情况

简单说明航空器在事故当中遭受损坏情况的说明（包括毁坏、严重损坏、轻度损坏或没有损坏）。

### 1.4 其他损坏

简述航空器以外的其他物体因事故所受损坏的情况，比如建筑物、车辆、导航设施、机场结构和设施，以及对环境的破坏。

### 1.5 人员情况

简述飞行机组及与事故有关的其他人员的情况。

a. 飞行机组成员的能力资格、经验和履历，包括年龄、性别、执照和等级的类型及有效期；总飞行时间、所飞机型和时时间、该次飞行值勤时间；培训及训练情况；重要的体检履历和体格检查；48 小时的值勤和休息时间；机组成员所处的位置。

b. 与事故相关的客舱乘务人员、空中交通服务人员、航空器维护人员和其他相关人员的相关资料。

## 1.6 航空器情况

通常简要叙述航空器下列资料包括：

a.一般资料：航空器型号、制造厂家、出厂日期、机身序号、签署日期。

b.航空器履历：航空器出厂、大修和定检后总飞行小时，维修记录和维修文件、适航指令和维修服务通告执行情况，航空器改装情况等。

c.发动机资料：发动机型号和制造厂家，每台发动机的序号、装机日期、总使用时间、总使用热循环次数，大修时间及维修记录等。如系螺旋桨飞机也要提供其制造厂家及维修、使用等情况。

d.飞机加油情况：加注燃油种类、时间、地点、油量及燃油品质检验情况，起飞前飞机总燃油量。可根据事故情况描述油箱的分布和供油系统。

e.载重平衡：飞机基本重量，最大允许起飞全重、最大允

许业载和着陆全重，飞机实际业载、飞机操作重量及实际起飞全重和发生事故时的全重。飞机实际起飞重心指数和规定重心指数。可根据事故的情况还应提供承运人有关载重控制的规定、载重分布及全重和重心的确定等安全性资料。本款也要提供危险物品的装载情况。

f.直升机：直升机还要提供旋翼和尾翼的型号、系列号、生产厂家，总飞行时间、大修和维修情况。

g.其他资料：可根据需要提供或说明飞机应答机、机载防撞系统（ACAS）、近地警告系统（GPWS）和地形提示与警告系统（TAWS）工作状态，特别是对空中相撞、进近和着陆阶段的事故以及可控飞行撞地事故要详细叙述上述系统的运行情况。

## 1.7 气象资料

简要介绍包括天气预报、天气实况、航路天气以及相关的气象条件等。

此部分介绍气象资料繁简程度取决于事故原因与天气条件的因果关系，如果事故原因与天气因素有关，则应详细介绍：

- a.起降机场的航站预报、实况；
- b.航路天气预报、实况；
- c.机组获取气象资料的地点、时间及获取方式；
- d.事故发生时和事故发生地点的气象观测实况；
- e.飞行航路上实际气象条件，包括气象观测、重要气象条件；机组报告和目击者的陈述；
- f.气象雷达记录、卫星照片、低空风切变告警系统的数据和其他记录的气象资料；
- g.事故发生时自然光的条件(晴天/阴天、黎明/黄昏、日出/日落、黑夜/月光),阳光与飞行方向相对位置；
- h.航空气象服务。

## 1.8 导航设备和目视辅助设施

主要介绍该机场导航设备设置状况和其设备在事故发生时

的运行情况。

导航设备主要包括全球卫星导航系统 ( GNSS )、无方向信标 ( NDB )、全向信标 ( VOR )、测距仪 ( DME )、仪表着陆系统 ( ILS )。

目视辅助设施主要包括目视进近灯光系统、盘旋引近灯、目视标识等。

## 1.9 通信

介绍空中交通管制员和机组使用的通信设备 ( 包括陆空和陆陆通信设备 ) 名称、频率、呼号，通信联络情况，设备运行状况，通信联络文字记录。

如通信联络内容对分析事故原因有一定帮助可节选部分文字内容或将其附在附录中。

## 1.10 机场情况

起飞或着陆阶段发生事故应包含机场和其设施的有关资料：

- a. 机场名称、代码、地理坐标和标高；
- b. 跑道条件、识别标志、长度、坡度、性质，停止道长度及障碍物；
- c. 机场地理位置、天气特征、鸟类和野生动物活动情况；
- d. 机场当日保障情况、跑道检查计划和巡检情况等；
- e. 如不是机场，则有关起飞或着陆地区的资料。

#### 1.11 飞行记录器

主要介绍飞行记录器（飞行数据记录器（FDR）、驾驶舱话音记录器（CVR））的基本情况（包括记录器制造厂家、件号、序号，记录时间、参数及安装位置等）、记录器现场搜救及损坏情况和译码情况分析、确认。

快速存取记录器（QAR）、发动机参数记录器、航空器非易失性芯片、视频设备以及其他机载和地面记录仪器均属于记录器范畴。

#### 1.12 残骸及碰撞情况

主要描述事故现场的基本情况和航空器残骸分布情况，其中包括飞行航迹最后阶段、撞击轨迹和撞击对地面、树木建筑物和其他物体造成的痕迹位置、顺序、撞击的方向及航空器在碰撞时的高度、姿态等。

还要描述事故现场的地形地貌，残骸分布形状、范围，残骸主要部件要注明其具体位置和状态。

驾驶舱各仪表的指示位置，各操纵手柄的位置，发动机工作状态，起落架收放状态，各操纵面位置，飞机机身、发动机失火等情况也要详细进行介绍。

### 1.13 医学及病理毒理学情况

简述飞行机组医疗、病理和毒理调查的结果，遇难者进行尸源（身份确认）鉴定和死亡原因鉴定结果。介绍幸存者基本情况、受伤程度、受伤原因及鉴定结果。

### 1.14 失火

对失火进行相关调查的事实情况。如果发生了失火或爆炸，

应该简要介绍是在空中还是撞击地面时失火。空中失火要介绍航空器火警系统和灭火系统的能力，火源、失火原因、持续时间、对航空器结构和机上人员影响。地面失火还要介绍损害情况和蔓延程度。如未发生失火情况，此栏应注明“没有证据证明在飞行中或地面撞击后失火”。

#### 1.15 生存和救援情况

介绍驾驶舱、客舱舱位、座位布局，机上总乘员数量、机组总人数、乘客总人数（包括儿童及年龄结构），幸存者总数量及座位分布情况。

应急救援情况（包括救援单位接到通知时间、施救时间、出动车辆、人员、现场保护等情况）。

机上人员疏散情况（包括向救援单位通报事故、机上应急照明的启用、紧急通信联络方式、紧急出口、紧急滑梯的使用情况及疏散中发生受伤等情况）。

#### 1.16 试验及验证

简述在调查过程中所进行的所有的试验、检测和研究，飞行检测、模拟机检测、计算机仿真模型及航空器、发动机检测和失效分析等过程、验证结果和结论。

根据调查需要所进行的局部残骸和整机残骸拼凑也是该部分的内容。

### 1.17 组织和管理

与事故相关，对航空器运行直接或间接产生影响的运营者、维修机构、空中交通服务、机场管理、气象服务、飞机制造商、审定和执照颁发当局、管理当局及其他组织及其管理方面的资料。

有关运营人安全文化、安全管理政策、资源管理、资格审定、安全监督、运营手册、培训计划和实施及家庭援助计划等情况，存在的问题、缺陷也是该部分不可缺少的内容。

如需要，该部分还应包括运营人许可证种类和签发日期，经批准的经营类别和使用航空器类别及数量，经批准的区域、

航线等资料。

### 1.18 其他资料

对事故的原因分析和事故结论有影响，而上述内容未包括的相关资料和事实。

例如召开公众听证会情况，包括时间、地点、参加人员、主题内容及各方意见等。

需要加以说明的其他与事故有关的资料。

## 2. 分析

所谓分析是把一事物、一种现象、一个概念分成简单的几个组成部分，找出这些部分的本质属性和彼此之间的关系，是根据调查的事实资料的重要内容进行讨论、分析、评估和研究，对可能导致事故发生的直接、间接和潜在的危险、隐患等因素，寻找其之间的关系，内在联系及促成的结果。简单说是把事实资料和事故结论之间进行逻辑联系，对“为什么”发生事

故做出答复。

在分析部分中有必要重复在事实资料已经介绍的一些证据，但不是对事实的重新陈述，该部分不应该加入其他“新的事实”。

只对“事实情况”以及有关确定事故原因和结论的资料做出适当的分析。

### 3 . 结论

根据前提推论出来的判断，是对人和事物所下的最后的论断。该部分通常分为调查结果、事故原因两个部分：

调查结果是对事故顺序中的所有重要条件、事件或者情况的综述。调查结果是事故顺序的重要过程，它通常不表明因果关系或缺陷。

调查结果是事故发生前业已存在的条件。所有调查结果必须得到事实情况资料和事故分析的支持并直接与其相关。不再

纳入其他任何新的事实情况资料。

#### **4. 安全建议**

安全建议是指在调查过程中发现与事故发生有重要影响的问题以及虽无影响但对安全构成威胁的隐患提出改进意见和纠正措施。

提出安全建议是事故调查的重要工作之一，是事故调查报告的重要组成部分，安全建议可以起到防止相同原因事故的发生和预防、警示其他原因事故发生的目的。因此，提出具有针对性、及时性、全面性、可操作性和系统性的安全建议是至关重要的。

##### **a.安全建议的针对性**

针对性体现在两方面，一是应当针对调查中确定的相关事故原因及影响因素提出安全建议，二是每一条安全建议必须明确落实到具体的单位或者个人。

### **b.安全建议的全面性**

应当按照 SMS 的原则和 REASON 模型的分析原理 ,在充分调查分析的基础上 , 针对发现导致事故发生的每一原因、影响因素和潜在隐患 , 分别提出相关的安全建议。

### **c.安全建议的可操作性**

安全建议应当告知被建议单位明确的、需要改进或控制的问题 , 避免提出过于原则、宏观、不易操作、不利于落实、不便检查落实效果的安全建议。但安全建议不必提出解决问题的具体措施 , 应当由被建议单位针对安全建议研究制定具体的改进行动或方案。

### **d.安全建议的系统性**

安全建议不仅仅针对相关单位提出 , 应本着系统化解问题的原则 , 从多个环节、层面、角度提出建议 , 特别是组织管理方面的改进建议 , 也包括对政府的规章、标准、程序及监管工作的改进建议。

#### **e.安全建议的及时性**

安全建议可在调查过程中的任何阶段随时提出，不必等待编写调查报告时或调查工作结束，以便使相关单位对事故中暴露出的安全问题及时采取改进行动。调查过程中任何阶段所提出的安全建议均应当一并列入调查报告中。

#### **附录**

用于说明报告各部分内容的其他有关资料、图表、照片等。如验证、试验报告，证人证言，记录器译码资料，听证会资料，各方意见书、会议纪要、协议及备忘录等。

## 附 录

附录一：事故和事故征候报告记录单

附录二：事故和严重事故征候通知单

附录三：事故和事故征候调查授权书

附录四：调查装备检查表

附录五：事故现场安全防护检查单

附录六：调查检查单

附录一

## 事故和事故征候报告记录单

报告人：

报告人所在单位：

报告人联系方式：

报告时间：

报告方式：

报告内容：

记录人：

附录二



中国民用航空局

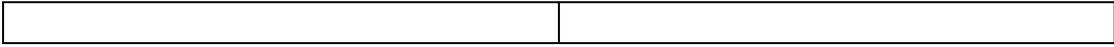
General Administration of Civil Aviation of China

事故和严重事故征候通知单

NOTIFICATION ACCID/INCID

<b>FROM:</b>	
<b>TO:</b>	
<b>NAME:</b>	
<b>ADDRESS:</b>	
<b>TEL:</b>	
<b>FAX:</b>	<b>E-mail:</b>

a) The identifying abbreviation	<input type="checkbox"/> ACCID <input type="checkbox"/> INCID
b) Type, Model, Nationality, Registration, Serial number of the aircraft	
c) Name of owner, Operator, Hirer, If any, of the aircraft	
d) Name of the pilot-in-command, Nationality of crew	
e) Date and time (UTC) of the occurrence	
f) Last point of departure and point of intended landing	
g) Position of the aircraft with reference to some easily defined geographical point and latitude and longitude	
h) Number of crew and passengers aboard killed and seriously injured, Others killed and seriously injured	
i) Description of the aircraft and the extent of damage to the aircraft so far as is known	
j) An indication to what extent the investigation will be conducted or is proposed to be delegated by the State of Occurrence	
k) Physical characteristics of the site as well as an indication of access difficulties or special requirements to reach the site	
l) Identification of the originating authority and means to contact the IIC and accident investigation authority at any time	
m) Presence and description of dangerous goods on board	
n) Miscellaneous	



## 中国民用航空局航空安全办公室

### 事故和事故征候 调查授权书

编号:AS-XXXX(年度)-XXX

兹授权: XXXXXXXXXX (单位)

对: XXXXXXXXXX (事故或事故征候)

按《民用航空器事故和飞行事故征候调查规定》(CCAR-395)及相关规定进行调查,调查结束后,发布调查报告。

事发地:

事发日期:xxxx年xx月xx日

事发航空器登记标志: -xxxx

事发航空器制造人: xxxxxx

签字:

职务:

部门:

日期:

注:该授权书应由民航局航空安全办公室领导或事故调查处领导签发。



## 附录四

## 调查装备检查表

A类：必要装备				
B类：野外装备				
C类：根据需要携带				
项目	类别			备注
	A	B	C	
<b>个人项目</b>				
身份证件	√			
工作证件	√			
现金	√			
反光背心	√			
工作服	√			
工作手套（橡胶）	√			
工作手套（棉）	√			
指北针	√			及说明书
组合工具钳	√			
头灯	√			
卷尺、钢板尺	√			
放大镜	√			
原子笔、签字笔、铅笔、标记笔	√			
笔记本	√			
名片	√			
水	√			
背包	√			
外套		√		
登山鞋		√		
排汗内衣		√		
速干衣		√		
双肩背包(户外用)		√		
护膝		√		
头巾		√		

帽子 ( 遮光、保暖 )		√		
保温水壶		√		
备用衣物		√		
食物		√		
打火机		√		自备
帐篷			√	
睡袋			√	
防潮垫			√	
安全帽			√	
安全鞋			√	
防护服			√	
防尘口罩			√	
防毒面具			√	
防毒面具滤毒罐			√	
护目镜			√	
保暖帽			√	
登山杖			√	
餐具			√	
毛袜			√	
雨衣			√	
雪套			√	
<b>共同项目</b>				
数码照相机	√			存储卡、电池
录音笔	√			电池
小工具包	√			11 件
对讲机	√			充电器
备用指北针	√			说明书
皮尺	√			
手持式 GPS	√			JUNO SC、600 各一台、充电器
挂签	√			
标签	√			
取样袋	√			
记号笔	√			
手套	√			

口罩	√			
防护眼镜	√			
以上共同项目存放在工具包中				
便携式电脑及充电器	√			
U 盘	√			
移动硬盘	√			
激光测距仪			√	
卫星电话			√	
卫星数据通信设备			√	
差分 GPS(PRO XR)			√	
照明设备			√	
现场地图			√	
DV 摄影装备			√	
相机防水套			√	
望远镜			√	
防蚊剂		√		
防晒霜		√		
药品		√		
电源转换插头			√	
<b>医疗急救箱</b>				
消毒纸巾 ( 70%酒精 )	√			
湿纸巾	√			
面巾纸	√			
茶苯海明 ( 抗组织胺药 , 用于眩晕治疗 )	√			
扑热息痛	√			
盐酸洛哌丁胺 ( 抗腹泻 )	√			
苯海拉明	√			
抗酸剂	√			
抗过敏药	√			
眼药水	√			
氢化可的松软膏 ( 1% )	√			
硫酸新霉素软膏 ( 局部抗菌软膏 )	√			
无色唇膏	√			

创口贴 ( 治疗昆虫咬伤 )	√			
烧伤衬垫 ( 湿润的 )	√			
剪刀	√			
镊子	√			
放大镜	√			
硅胶 ( 干燥剂 )	√			
季德胜蛇药片	√			
<b>推荐接种的疫苗</b>			<b>接种说明</b>	
乙肝疫苗			接种三针	
黄热病疫苗			有效期十年	
脑膜炎疫苗			有效期三年	
伤寒疫苗			接种一针，一个月后加强一针	
脊髓灰质炎疫苗			调查前 2 周加强一针	
白喉、破伤风			有效期十年。如果已受伤，加强一针	
Gamma 球蛋白			调查前 3-5 天注射。适用于去卫生条件非常差的地方	

## 附录五

## 事故现场安全防护检查单

项目	内 容	确认
1	防止撞倒的电线、泄漏的天然气、丙烷、燃料油或其他可燃液体或气体带来的危险	
2	防止由于火灾或撞击受损可能倒塌的建筑物带来的危险	
3	防止处于不稳定状态的航空器残骸移动、坍塌带来的危险	
4	在现场准备好消防设备，现场尽可能控制起火源，如静电、吸烟等，以防止航空器残骸着火的危险	
5	查明机上危险品，如放射性货物、爆炸物品、弹药、腐蚀性液体、液态或固态毒性物质或细菌培养基等，采取相应的安全措施，防止对现场人员和周围居民造成危害	
6	负责空中喷洒的航空器所载农药和杀虫剂均有毒，在事故现场，必须使用个人防护设备，并应佩戴装有适当过滤器的面罩	
7	吊装航空器残骸应使用适当的设备并由专业操作员操作，调查员最好在残骸的上风处，以减少油烟、粉尘和其他空中漂浮物质的影响。吊装残骸的下面或附近不应进行任何工作，以防缆绳和索链断裂或残骸塌落	
8	将航空器残骸中压缩空气瓶、轮胎、照明弹、发电机和储压器等潜在危险物品安全处置后移到安全地带	
9	防止复合材料产生的颗粒、粉尘对现场人员的伤害	
10	配备必要的个人防护装备和采取其他预防措施，防止因接触人体器官和血液等受到微生物传染	
11	事故现场应配备医生和急救药品，防止现场人员心里紧张或其他原因导致的重大病患	
12	现场有直升机作业时，应向与直升机运行相关的所有人员讲解安全程序，包括出口、有送话器和耳机的飞行帽、乘员保护系统、应急设备，以及涉及水上运行时的漂浮用具等装备的使用。安全讲解还应涉及如何接近直升机、主旋翼和尾桨具有的危险以及旋翼洗流效应	
13	当事故现场是在偏僻原始地带时，要采取措施防止有害植物、危险动物和昆虫的危害	
14	当调查员在极端气候、山区、沙漠、丛林、沼泽等环境下工作时，要采取必要的应对措施	

附录六

调查检查单

表 1 飞行机组人员调查检查单

项目	内容	确认	日期
1	姓名                      年龄		
2	本次飞行中的职务及座位 ( 位置 ) <input type="checkbox"/> 机长 <input type="checkbox"/> 正驾驶 <input type="checkbox"/> 副驾驶 <input type="checkbox"/> 领航员 <input type="checkbox"/> 报务员 <input type="checkbox"/> 机械师 <input type="checkbox"/> 安全员 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 飞行中的座位 ( 位置 ) _____		
3	执照： 执照种类： 机型签注： 执照编号： 有效期：		
4	体检合格证： 合格证编号： 最近体检日期： 有效期：		
5	总飞行小时：____ 小时 ____ 分 事故机型飞行小时：__ 小时 ____ 分 其他机型 _____ 飞行小时：____ 小时 ____ 分 最近 7 天飞行小时：____ 小时 ____ 分 最近 30 天飞行小时：____ 小时 ____ 分		
6	本次飞行前休息时间：____ 小时 本次飞行前休息地点：		
7	最近 2 年所有与飞行有关的地面、飞行的培训计划及培训记录 ( 包括：理论培训、飞行模拟机、CRM、机型改装以及应急撤离等培训计划和培训记录 )		
8	本次飞行前是否发生过事故或事故征候 <input type="checkbox"/> 是：时间 _____ <input type="checkbox"/> 否		



表 2 飞行活动调查检查表

项目	调查内容	确认	日期
1	在事故现场初步巡视，大体了解事故发生的过程		
2	航空器整体外观、各操纵面、外型配置部位进行详细和完整的照相并记录观察的结果		
3	航空器驾驶舱内部全方位详细和完整地照相并记录观察的结果		
4	收集并妥善保管事故航空器上的必备证照及记录，包括： 1) 航空器国籍登记证 2) 航空器适航证 3) 电台执照 4) 飞行日志记录本 ( TLB 等 ) 5) 舱单 ( Load sheet ) 6) 机上旅客名单 ( 如有 ) 7) 飞行执照 8) 体检合格证 9) 任务书		
5	收集并妥善保管事故航空器上的必备文件，包括： 1) 飞行手册 ( AFM ) 2) 飞行机组操作手册 ( FCOM ) 3) 航线图、进离场图、进近图等航行图表 ( Navigation Charts ) 4) 运行手册 ( OM/FCOM/AOM ) 5) 快速检查单 5) 最低放行清单/构型缺损清单 ( MEL/CDL ) 6) 乘务员手册 ( Cabin Crew Handbook ) 7) 飞行计划 2) 航行通告 3) 天气 ( 含实况和预告 ) 4) 载重平衡表 5) 装载表 6) 燃油装载表 7) 危险物品装载表		
6	收集并妥善保管与当日签派放行有关的文件，包括：		

	1) 飞行计划 2) 航行通告 3) 天气 (含实况和预告) 4) 载重平衡表 5) 装载表 7) 危险物品装载表		
7	收集并妥善保管残骸周围所有能够找到的文件、物品及相关记录		
8	根据需要, 收集并妥善保管机组的资料箱以及个人行李 注: 应当与机组本人或者运营人代表确认所保管的物品		
9	获取目击者/证人的姓名和联系方式, 并尽快对其进行采访		
10	获取飞行经过 1) 事故发生地日期、时间、地点 2) 航空器运营人 (航空公司) 3) 航班号 (含代码共享航班号) 4) 航空器型号 5) 航空器国籍及注册号 6) 飞行性质: <input type="checkbox"/> 定期航班 <input type="checkbox"/> 加班 <input type="checkbox"/> 包机 <input type="checkbox"/> 定期货班 <input type="checkbox"/> 专机 <input type="checkbox"/> 要客包机 <input type="checkbox"/> 通用航空 <input type="checkbox"/> 训练 <input type="checkbox"/> 维修试飞 <input type="checkbox"/> 其他_____ 7) 起飞时间、地点 (机场) 8) 目的地 (机场) 9) 实际降落地点 (机场) 10) 机上人员的伤亡情况 11) 航空器的受损情况 (可暂时描述显著的受损情况)		
11	访谈飞行机组人员。应有两名或以上调查组成员共同访谈, 不应有其他无关人员在场。访谈内容见表 3		
12	访谈客舱机组人员。 1) 飞行前的准备; 2) 事故发生时各客舱机组人员的工作位置及工作任务; 3) 对事故发生时的情况描述 (与正常情况比较、目视观察和身体感受等)		
13	访谈其他人员。例如: 曾经进入驾驶舱救援的人员, 访谈其是否移动或者改变驾驶舱内任何操作杆、电门或者开关等的		

	位置等内容。		
14	要求机组成员提供书面陈述材料并妥善保管。		

表 3 飞行机组人员访谈记录检查单

项目	内容	确认
1	检查各飞行机组成员的飞行执照、体检合格证并保留副本	
2	飞行机组在本次飞行前的准备、任务分工、工作位置及飞行经过等	
3	事故发生时航空器的构型、飞行方式及机组操作和处置的经过等	
4	事故发生时使用的无线电与导航设备的情况	
5	飞机损坏的空中征兆	
6	第一个出事征兆（气味、烟雾、起火、震动、失控等）	
7	机组人员之间的对话，及机组人员与塔台的对话内容	
8	烟雾与失火—来源、位置、颜色	
9	事故发生时的天气状况，包括已知、实际和预报的情况	
10	各飞行机组成员在本次飞行前的休息状况	
11	各飞行机组成员最近 72 小时的活动情况以及 24 小时的详细活动及饮食情况	
12	各飞行机组成员在事故发生时的身体状况	
13	事故发生时及发生后每一名飞行机组成员的处置程序和实际操作情况，包括紧急撤离的处置程序和处置情况	
14	事故发生时成员是否使用安全带和肩带，是否扣紧？松开安全带时是否遇到困难	
15	驾驶舱内的座椅在事故发生后是否固定	
16	对客舱机组人员的指令和是否协助客舱机组人员的处置	
17	其他任何有关的情况	
18	联系方式并表示如有需要还会再次访谈	



表 4 空中交通服务调查检查表

项目	内容	确认	日期
1	空管局/空管相关单位提供有关资料和协助安排人员访谈		
2	确认空管局/空管相关单位已将所有空管资料及文件备妥		
3	收集下列文件及相关记录： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 飞行计划</li> <li>2) 飞行计划资料</li> <li>3) 起飞电报</li> <li>4) 陆空通话录音，内通电话录音</li> <li>5) 陆空、内通录音文字资料</li> <li>6) 管制进程单</li> <li>7) 雷达录像</li> <li>8) 航行情报资料</li> <li>9) 管制工作日志</li> <li>10) 管制工作席位/排班表/值班表</li> <li>11) 空管设备故障记录</li> <li>12) 空管单位有关规章、程序、协议文件等</li> <li>13) 空管人员书面陈述材料</li> <li>14) 空管人员证照、培训记录、体检合格证等</li> </ol>		
4	根据雷达录像整理航空器地面航迹图，包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 时间、航空器航迹显示</li> <li>2) 发话人及发话人代号</li> <li>3) 读出的记录资料</li> <li>4) 有疑问或难以理解的记录资料</li> <li>5) 标注雷达录像出现的告警的位置</li> <li>6) 整理人员的附注等</li> </ol>		
5	通信导航设施设备调查，包括 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 无线电导航设施（NDB、VOR/DME、仪表着陆系统的航向台、下滑台、指点标、紧密进近雷达及其他雷达系统部件等）</li> <li>2) 空中交通管制设施：航管、通信、导航、气象等设施</li> <li>3) 通信导航工作记录，应包括设备开放/关闭的时间，设备故障、排故记录等</li> </ol>		
6	对空管有关人员的访谈		

	1) 空管当班人员 2) 空管单位的主管 ( 根据需要 )		
7	走访空管单位 1) 空管 ( 塔台 ) 单位的位置 2) 塔台对外能见度/视野 ( 昼/夜 ) 3) 塔台席位的位置 4) VHF 频率 5) 值班人员的配备 6) 设备的操作 ( 如 : 灯光等 )		

表 5 航空器基本情况调查检查表

项目	内容	确认	日期
1	查明航空器国际登记证、适航证、无线电台执照情况		
2	查明航空器机体、发动机、螺旋桨的型号、生产日期、使用小时数和循环数/起落数		
3	调查航空器运营历史		

表 6 事故航空器各系统调查检查表

项目	内容	确认	日期
1	到现场后的巡视，包含：事故航空器的整体状况、航空器外形、各操纵面、各系统的完整性等，记录巡视的结果		
2	审视现场火情及过火的痕迹		
3	<p>勘查并记录飞行操作系统的位置及状况：</p> <p>1) 俯仰操作系统</p> <p>2) 滚转操作系统</p> <p>3) 偏航操作系统</p> <p>4) 配平系统</p> <p>5) 水平安定面</p> <p>6) 垂直安定面</p> <p>7) 增升装置</p> <p>8) 减速装置</p> <p>9) 旋翼</p> <p>10) 螺旋桨</p> <p>注：可以通过测量作动筒伸出长度、螺帽在螺杆上的位置等方式来确定操纵面位置。</p>		
4	<p>勘查并记录航空器各主要系统的位置及现况：</p> <p>1) 液压系统</p> <p>2) 刹车系统</p> <p>3) 电源系统</p> <p>4) 指示系统</p> <p>5) 起落架系统</p> <p>6) 燃油系统</p> <p>7) 气源系统</p> <p>8) 防冰系统</p> <p>9) 告警/警告系统</p> <p>10) 动/静压系统</p> <p>11) 失速装置</p> <p>12) 灯光系统</p> <p>13) 动力系统</p> <p>14) 导航系统</p> <p>15) 自动驾驶系统</p>		

	16) 通讯系统 17) 火警系统 18) 空调系统 19) 氧气系统		
5	勘查并记录事故航空器各连杆、接头、铰链、伺服器、线束等的状况		
6	勘查并记录各系统在驾驶舱内的显示： 1) 起落架手柄 2) 襟翼 3) 高升力装置 4) 减速装置 5) 配平 6) 油门位置 7) 发电机电门 8) 燃油电门 9) 其他各电门的位置		
7	走访现场目击者是否目击事故航空器事故发生前的异常情况		
8	自现场返回后，应当： 1) 整理现场得到的记录、照片等 2) 与其他专业小组沟通以便共享得到的信息 3) 初步列出各种异常状况 4) 根据需要进行系统细致勘查 5) 初步列出需要进行试验、验证的项目		

表 7 动力装置调查表

项目	内容	确认	日期
1	与发动机制造商驻中国代表取得联系		
2	安排取得 1) 发动机手册 2) 发动机履历本		
3	进行现场初步勘察		
4	寻找发动机位置，并确认 1) 种类 2) 型号 3) 件号 4) 序号		
5	寻找螺旋桨位置，并确认 1) 种类 2) 型号 3) 件号 4) 序号		
6	寻找旋翼位置，并确认 1) 种类 2) 型号 3) 件号 4) 序号		
7	寻找发动机所有零部件，并记录其与残骸的相对位置		
8	检查发动机整体状况包括：发动机安装点状况、非包容性损伤、着火、有无外来物、油、气、液、电等系统及所有联接部件等		
9	检查发动机操纵手柄、电门位置和仪表指示，发生事故时工作的痕迹，包括发动机叶片、螺旋桨、旋翼的变形情况，航迹附近物体被旋转叶片损伤的情况、发动机尾喷后部物体损伤的情况等，初步判断发动机的工作状态		
10	检查发动机操纵装置（包括油门和反推控制机构等）位置		
11	确认 VSV、VBV 与燃油计量活门位置，并与记录器调查小组及原厂性能图表进行比对		
12	检查发动机电子控制组件（EEC/ECU）是否完好并妥善保存		

13	检查燃油、液压油及滑油系统是否工作正常、有无外漏或堵塞		
14	检查发动机滑油系统磁堵状况		
15	采集燃油、液压油与滑油样本		
16	检查发动机的指示及告警情况		
17	检查发动机灭火瓶是否释放		
18	确认是否需要专项检查、测试及检验 ( 如附表 7-1 )		

表 7-1 发动机专项检查、测试及检验

项目	内容	确认	日期
1	撰写检查、测试与检验要求		
2	将发动机送至测试场所		
3	确认撞击时推力是否处于上升状态		
4	将结果告知飞行操作组与维修记录组		
5	挑选须进行进一步测试的部件		
6	询问目击者与发动机有关的问题		



表 8 航空器结构调查检查表

项目	内容	确认	日期
1	检查航空器残骸的结构、部件，特别是翼尖、舱门、发动机、起落架、旋翼、尾梁等外部边缘部件，确定航空器完整性和损坏情况		
2	检查和判断航空器和发动机是否有空中失火、爆炸、解体、遭遇火器射击、雷击、鸟撞和其他物体撞击或吸入等破坏		
3	勘察现场是否起火/爆炸		
4	勘察撞击角度、速度及撞击前航空器姿态		
5	确定搜寻区域		
6	确定搜寻方法及程度		
7	确定搜寻所需资源		
8	进行残骸辨识，并标明损坏情形(包含障碍物撞击及地面运动痕迹)		
9	确定各残骸位置并照相存证		
10	确定并表明各残骸首次接触物、撞地点至完全静止点之间的路径；若是空中解体，需要协助相关分组重建空中航迹		
11	评估残骸重建需求，如需要残骸重建 1) 安排合适的重建地点 2) 确定重建方法 3) 安排残骸重建所需材料及人员 4) 重建工作需要照相存证		
12	确认需要试验的部件		
13	视需要执行委外结构分析		

表 9 维修适航调查检查表

项目	内容	确认	日期
1	航空器机体、发动机、螺旋桨及其零部件的设计、制造及适航审定情况		
2	确认航空器机体、发动机、螺旋桨及其零部件是否取得完备、有效的适航证件		
3	确认航空器的各种机载手册、维护资料的完备性及有效性		
4	检查航空器机体、发动机、螺旋桨及其零部件履历或维修记录，包括使用时间和循环、维护情况、是否有常见或多发故障、以及近期的故障的维修情况		
5	保留故障情况		
6	发动机、APU 孔探报告		
7	重大故障记录与处理结果		
8	最近一次的大修/重检工作清单及相关文件		
9	航空器的维护方案及执行状况		
10	适航指令、服务通告的执行情况		
11	重要改装和重要修理的情况		
12	时限/寿命件控制情况		
13	更换件的适航批准情况		
14	检查航空器最近一次称重记录		
15	为航空器机体、发动机、螺旋桨及其零部件进行各种维修的公司、厂站的质量控制、工装设备、工艺流程、技术力量、工作程序、厂房设施等是否符合适航的要求，以及为航空器及各种机载设备进行各种维修的人员的资格、技术状况、业务培训情况。		
16	局方的适航、维修规章、程序是否完备、合理		



表 10 机场设施、设备调查表

项目	内容	确认	日期
1	收集机场的基本资料，包括：机场细则、地理位置、管理单位信息以及 JEPPESEN 图等		
2	收集机场飞行通告、障碍物图、航行通告等		
3	收集机场相关规范：民用机场设计及运作规范、机场施工安全规定、国际民航公约第 14 号附件、机场设计手册、机场勤务手册、咨询通告等		
4	检查前往机场的装备： 1) 个人的 GO BAG 2) 文具：纸、笔、粗签字笔、标签 3) 录音笔（含电池、数据线……等） 4) 数码相机（含备用电池） 5) 手电筒（含备用电池） 6) 测距工具（卷尺、皮尺、测距仪、指北针等）		
5	现场勘察，含航空器及场面设施整体况并记录勘察结果		
6	视需要，对机场设施尺寸、位置、高度等进行相关测量： 1) 目视助航设施（道面标志、标记牌、标志物、灯光等） 2) 跑道（包括跑道坡度、跑道道肩、跑道掉头坪、停止道、净空道、升降带、跑道端安全区等） 3) 滑行道 4) 机场净空（包括障碍物限制面、内水平面、锥形面、进近面、内进近面、过渡面、内过渡面、复飞面、起飞爬升面、外水平面。） 5) 机坪（包括客机坪、货机坪、停机坪、维修坪、机库、通用航空机坪、试车坪以及其他地面勤务坪） 6) 安全保卫设施：飞行区机站坪周边的围栏、录像监控设施及巡场道路 7) 其他测量设施：风向标、风速仪、云幕仪、能见度计等 8) 机场维护设备，如特种车辆等 9) 航站楼 10) 障碍物（包括永久性障碍物和临时性障碍物） 11) 设施设备损毁状况等		

7	视需要收集机场设施资料： 1) 目视助航设施配置图 2) 障碍物的目视助航标志 3) 限制使用区的目视助航标志 4) 施工设计相关文件 5) 场面监控系统 6) 近期摩擦系数检测记录 7) 机场作业安全及管理程序等 8) 鸟击防范设施		
8	收集机场场面动态记录资料： 1) 巡场日志 2) 飞行事故照片 3) 场面监视录像带 4) 灯光开关记录 5) 塔台平面通讯录音记录 6) 电话录音记录等		
9	访谈相关人员： 1) 目击者 2) 航空器及车辆驾驶员 3) 机场勤务及管理人员 4) 机场设施维护及管理人员 5) 机场设施设计及管理人员 6) 提送及发布航行通告人员 7) 承包工程人员 8) 监造工程人员等		
10	自事故现场返回后： 1) 整理获得的文件、记录及照片、列表交本小组组长，供其他分组参考及运用 2) 整理访谈及文件资料 3) 视需要进行细节勘察 4) 规划及安排所需测试项目及支援设施 5) 撰写机场“事实资料”部分的报告草案		



表 11 航空气象调查检查表

项目	内容	确认	日期
1	检查需要提供气象资料的单位： 1) 航站气象台(站)、气象观测站、气象预报室 2) 空管局气象中心 3) 当地县级气象台 4) 当地市级气象台 5) 当地升级气象台 6) 中央气象台		
2	收集书面天气资料(包括气象雷达、卫星资料)		
3	根据需要访谈气象工作人员和走访气象台(站)、气象观测站或者气象预报室		
4	根据需要,访谈当事人/目击者天气情况 访谈当事人(机组)内容 1) 乱流情况 2) 结冰情况 3) 风/风切变 4) 能见度 5) 云底/云顶高度,云的类别 6) 降水:级别及强度 7) 机载气象雷达回波		
5	收集下列地点的天气预报资料(书面资料包括雷达、卫星资料) 1) 事发地点 2) 起飞站 3) 航路 4) 目的地 5) 备降场 6) 实际着陆航站		
6	收集上述地点的气象实况资料 1) 每(半)小时的贯彻记录 2) 特别观测 3) 降水记录 4) 气压记录		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5) 风向/风速记录</li> <li>6) 跑道视程记录 ( RVR )</li> <li>7) 能见度 ( 水平、垂直 )</li> <li>8) 总体天气图</li> <li>9) 高空天气图</li> <li>10) 探空观测记录</li> <li>11) 卫星云图</li> <li>12) 气象雷达记录</li> <li>13) 闪电/雷雨记录</li> <li>14) 低空风切变警告系统记录</li> <li>15) 日出/日落记录</li> <li>16) 其他危险天气记录</li> </ul>		
7	<p>其他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 山坡效应</li> <li>2) 龙卷风</li> <li>3) 严重乱流</li> <li>4) 冻雨</li> <li>5) 风切变</li> <li>6) 下沉气流</li> <li>7) 雷雨</li> <li>8) 云层的形态</li> <li>9) 降水区</li> <li>10) 乱流区</li> <li>11) 风切变区</li> <li>12) 温度</li> <li>13) 空气密度</li> <li>14) 雷暴活动区</li> </ul>		



表 12 飞行记录器小组调查工作检查表

项目	内容	确认	日期
1	到达现场后采取必要的措施进行现场保护和处理，防止记录器二次损坏或者记录信息的丢失		
2	尽快开展飞行记录器搜寻。记录器的搜寻、保护、拆卸和移动应当在调查组成员或者调查组指定的专业人员的参与和监督下完成		
3	获取/发现记录器时，立即将其拍照取证并记录以下信息： 事故航空器注册号：_____。 发现记录器的位置：_____ (使用标签或拍摄记录) 日期及时间：_____		
4	确认记录器是否断电并记录如下内容： 1) 通知的时间 2) 通知的内容 3) 通知方和记录通知人员 4) 与飞行记录器的工作有关的开关、电源、电子设备等零部件的位置和状态		
5	舱音记录器目视检查单 CVR P/N:_____ S/N_____。 <input type="checkbox"/> 没有损伤 <input type="checkbox"/> 变形或扭曲 <input type="checkbox"/> 过火 <input type="checkbox"/> 过水 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 严重损坏或解体 <input type="checkbox"/> 其他_____		
6	数据记录器目视检查单 FDR P/N:_____ S/N_____。 <input type="checkbox"/> 没有损伤 <input type="checkbox"/> 变形或扭曲 <input type="checkbox"/> 过火 <input type="checkbox"/> 过水 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 严重损坏或解体 其他_____		
7	确认记录器记录资料的保护措施： 严禁在事故现场打开和分解记录器； 如果记录器外壳已破损，尽可能收集所有记录器部件，特别是内部记录介质，并进行妥善包装保护； 如果记录介质部分已经从记录器中脱离，应当加以特别保护，防止挤压、折皱、磨损、静电、灰尘等对记录介质的损坏。对于磁带式记录介质，禁止使用胶带粘贴磁带；		

	<p>如果记录器内部已经进水，禁止在现场作干燥处理，应当立即将记录器完全浸泡在盛有清水的容器中；</p> <p>如果记录器沉浸在海水中，应当尽快将记录器打捞出海水并完全浸泡在淡水中；</p> <p>对于失火事故现场，应当尽快寻找并将记录器撤离火区，防止余烬中持续低强度高温对内部记录介质的破坏</p>		
8	确定记录器送回实验室的运输方案。飞行记录器运输过程中应当妥善包装，特别是已经破损的记录器，防止记录器及其内部介质的二次损坏；记录器应当随身携带运输，不要作为货物或者行李托运，不要将记录器通过机场的 X 光安全检查设备		
9	确定记录器运送的保护措施		
10	以最快的方式，将记录器送至指定机构译码		
11	确认记录器资料的记录规格和参数资料		
12	根据需要向事故航空器/记录器运营人索取译码资料		
13	建立记录器译码工作表 如表 12-1		
14	制作必要的磁带复制件或者备份原始资料，妥善保管记录器存储介质原件或者原始资料		
15	<p>根据调查组组长的指示完成舱音书面记录</p> <p>1) 应注意尽可能避免使用未加密的移动通信设备和电视、电话会议系统谈论和播放 CVR 的记录资料</p> <p>2) 实验室人员不得私自将 CVR 的存储介质、语音记录及书面资料带出实验室</p> <p>3) CVR 声音记录不得对媒体和公众公布</p> <p>4) 如需要参与调查方人员及调查组以外人员听取 CVR 记录，应当事先得到调查组组长的批准并签署保密协议</p>		
16	根据需要，将 FDR 译码数据与其他各专业小组收集的资料进行比对确认		
17	根据 FDR 数据，绘制事故航空器航迹图		
18	完成译码小组的译码报告，由调查组组长决定完整或者部分整理舱音记录器语音记录文本		
19	经调查组组长同意，将记录器交还运营人		

表 12 - 1 飞行记录器译码工作表 ( 时间均为 UTC )

工作编号		航空器国籍	
事故简述：			
航空器制造商：		机型：	
航空器注册号：		航班号：	
起飞时间：		事故发生时间：	
事发机场	跑道	事故现场标高：	
FDR 制造商：	件号：	S/N：	

表 13 生存因素调查表

项目	内容	确认	日期
1	赴事故现场之前应当准备有关装备： 1) 各式手套、防护衣、口罩、预防血液、生化感染等装备 2) 录音设备 3) 摄影、摄像装备等		
2	与当地卫生、公安（法医）等部门建立联系		
3	根据需要访谈现场消防、应急、搜寻以及救援人员，内容 1) 接到事故通知（报警）的时间 2) 消防车到达事故现场的时间 3) 消防、救援人员的现场作业情况 4) 救护人员现场作业情况 5) 现场工作是否存在困难，具体的困难是：_____ 6) 机场应急救援手册		
4	确认航空器运营人已将所有有关文件和资料备妥，同时收集以下文件及记录 1) 客舱机组各项手册、程序及培训记录 2) 驾驶舱机组各项手册、程序及培训记录 3) 乘务长工作记录表（本） 4) 客舱工作日志 5) 客舱机组成员工作分配记录 6) 客舱平面图、航空器出口、座椅、厨房及卫生间配置图 7) 客舱机组安全通告 8) 载重平衡表、舱单（含飞行机组、客舱机组以及旅客名单）及货舱装载分布表		
5	勘察事故航空器的适坠性，包括 1) 机身结构、舱门及紧急出口/滑梯/情况等 2) 座椅及安全带的情况 3) 衣帽架、行李架以及其他固定设备的情况		
6	检查机上应急装备配备以及使用情况 1) 机上广播 2) 机上电话 3) 逃生指示灯、地板上的指示灯 4) 紧急出口门/充气滑梯/救生筏是否释放、充气以及时使用的		

	人数 5) 逃生窗 6) 手电筒 7) 紧急发报机 8) 氧气瓶以及氧气发生器 9) 面具/面罩 10) 救生背心/充气救生衣 11) 卫生间内的烟雾探测器 12) 手提灭火器 13) 紧急医疗急救包、心脏起搏器等 14) 紧急逃生警铃 15) 其他		
7	访谈飞行、客舱机组人员 1) 紧急程序的宣布 2) 紧急撤离的执行 (含机组人员的撤离) 3) 肩带与安全带的使用、座椅与逃生情况 4) 机组成员的受伤情况 5) 协助乘客逃生与撤离之后集合的情况 6) 对空管、机场应急救援以及消防救护工作的目击 7) 紧急情况应对的训练记录 8) 协助儿童及行动不便人员撤离的情况 9) 陈述驾驶舱、客舱以及货舱发生事故时的异常情况		
8	注意保护客舱的现场，与其他专业小组交还信息，例如机上各紧急出口气瓶及氧气瓶储压的情况，协调专业人员接触高压容器的气压		
9	访谈其他人员 1) 目击者 2) 医护人员或者检验人员 3) 机场地面工作人员及管理人员		
10	CRM 和客舱机组人员之间的配合		
11	访谈乘客： 1) 事故发生时的情况 2) 乘客的座位 3) 座椅的安全带情况 4) 受伤的原因		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5) 紧急撤离路径的撤离情况</li> <li>6) 客舱机组飞行前的提示及事故发生后协助逃生的情况</li> <li>7) 消防救援的情况</li> <li>8) 其他信息, 如起火、爆炸等异常情况</li> </ul>		
12	获取机上成员的受伤情况		
13	<p>航空器损害与生存因素</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 航空器结构损坏直接造成人员伤亡的情况</li> <li>2) 航空器损坏影响紧急撤离路径、出口及装备的情况</li> <li>3) 产生火、烟等情况</li> </ul>		
14	<p>协调有关部门 ( 公安或者法医 )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 根据需要确定尸体检验 ( 解剖 ) 的范围和人数</li> <li>2) 根据需要对飞行机组进行尸体检验 ( 解剖 )</li> <li>3) 验明正确身份</li> <li>4) X 光检验</li> <li>5) 药物及毒品 ( 物 ) 检测</li> <li>6) 法医提供尸体检验报告及死因报告</li> </ul>		
15	<p>自事故现场返回后</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 起草现场工作报告</li> <li>2) 如需要, 本小组有关组员接受心理医生的心理辅导</li> </ul>		

表 14 人为因素调查检查表

项目	内容	确认	日期
1	根据调查组组长的意见,决定可能需要进行人为因素调查的方面		
2	对事故现场进行初步的勘查,以大致了解事故发生的过程		
3	整理和收集所需要的资料		
4	整理和研究已经得到的与事故有关人员的基本资料以及事故发生的有关资料		
5	根据需要参与或者提供意见给其他各专业小组,或者参加对有关人员的访谈		
6	与其他各专业小组讨论人为因素方面存在的问题		
7	收集人为因素小组成员的所有记录并整理成小组记录		
8	编写人为因素小组的初步报告		



表 15 飞行机组成员航空医学调查检查单

项目	内容	确认	日期
1	最近一次大体检的时间、结论		
2	现患何种疾病及治疗用药情况		
3	既往病史情况，查阅体检资料、飞行耐力和航空生理训练记录		
4	事故前 24 小时的健康状况，出勤前的体检和观察情况，是否符合飞行条件		
5	事故前 72 小时的生活起居情况，精神情况（饮食、睡眠、锻炼、作息、疾病、吸烟、饮酒、服药等）		
6	30 天来的心理、生理状况		
7	6 个月内有无重大生活事件		
8	心理特点、嗜好、婚姻状况		
9	机组成员之间的心理相容性		
10	既往飞行记录		
11	采集飞行机组人员生物标本，进行毒理、病理检查		
	血液	25ml ~ 50ml	
	尿	100ml ~ 300ml	
	心脏	全部	
	脑	500g	
	肾脏	一侧全部或两侧各半	
	肺脏	300g	
	肝脏	500g	
	肌肉	300g	
	胃内容物	100g	
	玻璃体	全部	
	其他	根据检测要求而定	
12	对幸存的机组人员进行全面的健康检查及心理访谈，采集血尿标本（事故/事故征候发生后 小时内采集静脉血液和尿液）进行检测		



表 16 非法干扰调查检查单

项目	内容	确认	日期
1	检查航空器残骸、机载货物、邮件、行李等物品，提取适当部位的残骸进行理化检验		
2	根据飞行记录器和空管通话录音等，判断航空器是否发生爆炸破坏，或者受到火器袭击		
3	调查有无劫机等事件发生，机组人员是否受到威胁或袭击。		
4	调查有无有毒、放射性物品被带上航空器，并造成破坏性后果		
5	调查有无电磁干扰等物品被带上航空器，并造成破坏性后果		
6	调查地面安全检查情况，包括旅客和手提行李、交运行李、货物、邮件等的安全检查情况，以及航空器警卫情况		
7	调查接触航空器的所有人员情况，包括空勤组、机务及其他各类地面保障人员的工作情况、政审情况和现实表现		
8	调查旅客中是否有破坏航空器的可疑对象		



表 17 事故现场拍摄内容检查表

项目	内容	确定	时间
1	救援和灭火的实施过程		
2	事故现场的天气情况		
3	事故现场由远及近的整体		
4	失火的规模和位置		
5	航空器或者残骸移动前后的位置		
6	事故现场的地形、地貌(包括现场中被损坏的设施、设备、建筑、植物等)		
7	航空器的运动轨迹(包括从顺向、逆向和垂直方向)		
8	刹车印记(长度、宽度和深度)		
9	仪表		
10	驾驶舱各操纵手柄的位置		
11	通信导航设备的指示位置		
12	操纵面的位置		
13	襟翼作动筒,起落架作动筒、锁等的状态		
14	自动驾驶仪状态		
15	燃油控制开关的位置		
16	各种电门的位置		
17	调整片的位置		
18	可疑的损坏或变形部分		
19	能说明桨距位置的螺旋桨桨叶		
20	发动机以及驾驶舱内的油门操纵杆位置		
21	地面碰撞痕迹		
22	燃烧损毁部位		
23	座椅、安全带及应急设备的状态		
24	灯泡、灯丝		
25	各种液态物品		
26	其他		