

ICS  
CCS

# DB50

重 庆 市 地 方 标 准

DB 50/ XXXXX—XXXX

## 重庆市航空应急救援无人机操作规范

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

重庆市市场监督管理局 发布



# 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 通用要求 .....	2
5 侦察作业 .....	3
6 勘测作业 .....	4
7 特情处理 .....	7
附 录 A（资料性） 无人机飞行任务检查清单 .....	8
附 录 B（资料性） 无人机飞行方法 .....	9
附 录 C（资料性） 正射影像数据处理方法 .....	10
附 录 D（资料性） 无人机勘测报告单 .....	1

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由重庆市应急管理局提出归口。

本文件起草单位：重庆市航空应急救援总队、重庆市安全生产科学研究有限公司。

本文件主要起草人：

# 重庆市航空应急救援无人机操作规范

## 1 范围

本文件规定了无人机应急救援的侦察作业、勘测作业、运载作业、中继通信作业、灭火作业的基础准备、航前检查、航线规划、任务开展、数据处理等方面的工作要求。

本文件适用于重庆市内最大起飞重量不超过150千克的多旋翼无人机和复合翼无人机参与应急救援任务的操作。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6962-2021 1: 500、1: 1000、1: 2000 比例尺地形图航空摄影规范
- CH/Z 3001—2010 无人机航摄安全作业基本要求
- MH/T 1005-1996 摄影测量航空摄影仪技术要求
- MH/T 1009-2000 航空摄影技术设计规范
- MH/T 1069-2018 无人驾驶航空器系统作业飞行技术规范
- GB/T 35018-2018 民用无人驾驶航空器系统分类及分级
- GB/T 38152-2019 无人驾驶航空器系统术语

## 3 术语和定义

GB/T 38152-2019、MH/T 1069-2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**无人机** **unmanned aircraft; UA**

没有机载驾驶员、自备动力系统的航空器。

### 3.2

**无人机系统** **unmanned aircraft system**

以无人机为主体，配有相关的遥控站、所需的指挥和控制链路以及设计规定的任何其他部件，能完成特定任务的一组设备。

### 3.3

**多旋翼无人机** **multi-axis unmanned aircraft**

一种由动力驱动、飞行时凭借三个及以上旋翼依靠空气的反作用力获得支撑，能够垂直起降、自由悬停的无人机。

### 3.4

**复合翼无人机** **compound unmanned rotorcraft**

又称垂直起降固定翼无人机，具有固定机翼和推进装置的旋翼无人机，无人机的垂直起飞、降落和悬停由旋翼提供升力，前飞时所需前进力主要由推进装置提供，所需升力由机翼提供。

### 3.5

**巡查监测** **patrolling and monitoring**

利用无人机搭载可见光相机、红外热成像相机等光电任务载荷沿着固定航线对作业区域内的自然资源、重点设施、灾害易发地等进行定期或不定期的巡视、观察和记录。

### 3.6

**森林火灾勘测** **Forest fire site investigation**

利用无人机从空中动态勘查森林火灾情况（包括森林火灾燃烧、受威胁的建筑设施和林地、道路水源等情况），建立正射或三维影像，测量火灾过火面积，为救援决策、灾后评估等提供信息支撑。

### 3.7

#### 人员搜救 personnel search and rescue

利用无人机辅助地面搜救人员进行目标人员搜索和救援，或在必要时提供空中照明、通讯中继、自救引导或空中投送救援物资装备。

## 4 通用要求

### 4.1 基本要求

- 4.1.1 无人机运营单位应制定无人机安全管理制度、安全操作规程和特情处置预案。
- 4.1.2 无人机运营单位应按照《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》规定取得运营合格证，并对无人机和操控员进行实名登记。
- 4.1.3 无人机运营单位应当为执行应急救援任务的无人机购买相关保险。
- 4.1.4 使用无人机开展侦察作业、勘测作业、运载作业、通信作业等应急任务，应遵守《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》、《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》的规定，在禁（限）飞区或在超过适飞空域高度限制飞行的，应对无人机进行解禁，并在《无人驾驶航空器一体化综合监管服务平台》申请临时管制空域和申报应急救援任务飞行活动。
- 4.1.5 在执行应急任务中涉及与有人直升机同场作业情况，应当采用时间隔离管控；与其他应急任务无人机同场作业时应采用时间或空间隔离运行，并建立通信联络机制，统一协调管理；应急临时管制空域内严禁非应急任务无人机飞行。
- 4.1.6 应了解作业区域气象条件，避免雷雨、暴雨、闪电、大风、大雾等影响无人机作业。
- 4.1.7 应根据任务类型、作业区域环境、作业区域地理条件和作业区域大小选择适合作业的无人机飞行平台及载荷设备，具体要求参照各任务作业准备中的选型标准（附录）。

### 4.2 人员要求

- 4.2.1 操控小型、中型、大型无人机的人员应经过专业培训，并取得民用航空主管部门颁发的相应操控员执照。
- 4.2.2 应根据作业任务和机型合理配置操作人员。旋翼无人机组一般不少于 2 人，明确操控员、安全员；复合翼或固定翼无人机一般不少于 3 人，明确主操控员、副操控员、数据员、安全员，安全员可由主操控员、副操控员、数据员兼任。
- 4.2.3 操作人员应熟悉事故灾害应急救援知识，掌握自然灾害紧急避险和自救技能。
- 4.2.4 操控员应保持与应急指挥部门的通信联系。安全员应做好无人机起降安全措施，阻止无关人员进入起降区域，协助操控员实施安全飞行
- 4.2.5 操作人员应穿着救援服或应急反光背心。
- 4.2.6 操作人员执行应急任务时应严格保密，不得私自发布或外传任务执行情况、灾害现场图片、视频等数据。

### 4.3 指挥部选址要求

- 4.3.1 尽量做到目视灾害事故现场。
- 4.3.2 净空条件相对较好，不宜选择在高压线密集或林区地带。
- 4.3.3 网络中断情况下，不宜选择在南方有高大建筑或山体的位置。
- 4.3.4 不应受到事故灾害及二次灾害威胁。
- 4.3.5 指挥部特指用于应急救援无人机作业指挥、数据收集和处理的临时办公场所。

### 4.4 起降点选址要求

- 4.4.1 应相对空旷平坦，地面无可能被起飞卷起的杂物。
- 4.4.2 多旋翼起降点周边 5 m（中小型）/10 米（大型）范围内无架空线缆、树木、高大建筑设施等障碍物。
- 4.4.3 复合翼无人机起降点应满足起降航线无超高障碍物。
- 4.4.4 应无雷达站、微波中继、无线电通信等强干扰源。
- 4.4.5 应尽量靠近指挥部，并能通视作业区域。
- 4.4.6 起降点长宽应至少大于机翼展开后最大长宽的 2 倍。

4.4.7 选择道路作为起降点的应设置安全警戒。

#### 4.5 操控员安全距离要求

4.5.1 多旋翼无人机操控员在起降时应保持不低于无人机机体最大直径 5 倍距离；

4.5.2 复合翼无人机操控员在起降时应保持不低于固定机翼翼展的 2 倍距离；

4.5.3 单旋翼或双旋翼无人直升机操控员在起降时应保持不低于桨叶转动最大地面投影尺寸 3 倍距离。

### 5 侦察作业

#### 5.1 作业准备

5.1.1 按照 4.3 要求开展指挥部选址，搭建指挥部帐篷，摆放办公桌椅，架设笔记本电脑、移动电源及网络设备。

5.1.2 按照 4.4 要求确定起降点。

5.1.3 飞行平台及载荷确定

a) 侦察区域小于 5 平方公里宜选用多旋翼飞行平台，超过 5 平方公里宜选用复合翼飞行平台；

b) 起降点至侦察区域距离大于 5 公里/30 公里宜选用小型/中型复合翼无人机；

c) 夜间侦察应选择具备红外热成像和夜视功能的镜头或吊舱；

d) 开展森林火灾余火侦察的热成像镜头感温距离不低于 XXm、温度误差不超过 X°；

e) 宜选用国标 GB/T28181-2022 视频传输方式进行远程视频传输，并采用专网传输接收视频数据。

5.1.4 无人机及载荷组装

应按照无人机生产厂商说明书要求完成无人机机体、动力电池、云台相机（吊舱）、外置图（数）传天线、地面控制站等组件的安装，并将组装完成的无人机移至起降点等待飞行前检查。

#### 5.2 航前检查

5.2.1 组装检查

a) 确认桨叶无裂痕、残缺、变形，拨动桨叶转动应顺畅无卡阻；

b) 确认机臂、机翼线路、连接杆和机翼组件正确连接并锁紧到位；

d) 确认动力电池插槽或连接插头安装到位；

e) 确认需组装的起落架安装到位并锁紧；

f) 有外置图（数）传天线、RTK 定位模块的应确认连接线、支架等完好。

5.2.2 系统检查

a) 开启遥控器（地面控制站）、无人机系统电源，检查公网网络、图（数）传链路、卫星信号、RTK 信号是否正常；

b) 操作云台相机或吊舱转动应无卡阻；

c) 检查避障参数设置应能满足安全作业飞行和降落要求；

d) 检查手持遥控器设置是否为操控员习惯模式；

e) 具备系统自检功能的应按照自检步骤逐项对照检查。

#### 5.3 任务规划

#### 5.4 起飞确认

#### 5.5 飞行作业

5.5.1 起飞阶段

根据作业区域的地形、风向决定起飞方向，在确定满足起飞条件后方可操控起飞。

5.5.2 视距内飞行操控

按预设航线飞行 2~5 分钟，观察无人机及任务载荷的状态，在无人机及任务载荷均无异常的情况下方能引导无人机飞往监测作业区。

5.5.3 视距外飞行操控

地面控制站操作人员须密切监视无人机的飞行状态，一旦出现异常，应及时发送指令进行干预，其他岗位人员须密切监视地面设备工作状态，如发现异常，应及时通报地面控制站操作人员并采取措

5.5.4 降落阶段操控

无人机返航时，地面控制站操作人员及其他岗位人员做好准备工作，安全员协助判断风向、风速，并随时报告操控员。在遥控飞行模式下，地面控制站操作人员每隔数秒向操控员通报飞行高度，下达自主飞行切换到遥控飞行的指令，最后由操控员负责操控无人机的降落。

## 5.6 数据处理

5.6.1 飞行作业完毕后，应根据实际作业情况，整理、储存无人机飞行记录和监测数据。准备计算机、网络通信。

### 5.6.2 飞行记录整理

飞行记录整理内容应至少包括：

- a) 飞行前检查记录；
- b) 无人机类型及所搭载载荷设备；
- c) 飞行航迹记录；
- d) 飞行监控记录；
- e) 飞行后检查记录。

### 5.6.3 监测数据整理

监测数据整理内容应至少包括：

- a) 现场气候条件：包括天气、温度、湿度、风向、风速、能见度等；
- b) 航路点数据；
- c) 监测图片、视频等影像及其他相关数据；
- d) 影像位置与姿态数据。

## 5.7 成果提交

侦察作业任务执行完毕，应根据实际作业情况，认真规范填写好无人机飞行作业报告单（见附录D），并提交相关作业成果。

### 5.7.1 填写任务书

无人机飞行任务书逐项填写完毕并复核无误后，由飞行负责人、安全员以及现场任务委派当事人（见证人）签字确认。最后由任务委派方人员审核签字。

### 5.7.2 成果提交

无人机任务执行完毕后3天内，应将监测作业的相关图片、视频等影像数据及成果提交给同级相关管理部门备案、归档。

序号	成果名称	成果格式
1	视频	MP4
2	照片	JPG

## 6 勘测作业

### 6.1 作业准备

#### 6.1.1 机型准备

6.1.1.1 根据勘测作业区域的地形地貌、勘测面积和任务性质，选择匹配的无人机机型和辅助设施器材，满足无人机火灾勘测作业的要求。

6.1.1.2 勘测作业一般选用多旋翼无人机和复合翼无人机，也可以根据作业任务需要选用固定翼无人机、无人直升机或其他机型。

#### 6.1.2 确定起降点及警戒方式

#### 6.1.3 组装及检查

#### 6.1.4 空域申请

根据飞行任务性质和要求，申请划设和使用空域，并向相关管制部门提交飞行计划申请。

### 6.2 航前检查

#### 6.2.1 云台或吊舱

6.2.2 。。勘测作业前，作业人员须仔细检查设备的状态是否正常。检查工作应按照检查内容逐项进行，对直接影响任务安全执行的车辆、无人机系统进行重点检查。每项检查须两名作业人员同



时检查或交叉检查。检查内容清单见附录 A。

6.2.3 作业人员到达现场后,应对无人机系统进行安装、调试,确认无人机系统工作正常,并将准备情况报告指挥人员。

6.2.4 再次确认现场气象和环境条件是否适合无人机飞行,检查作业区域及周边状况,测量电池电量或燃料状况,确保没有影响飞行的安全因素或者其他禁飞要求,等待指挥人员指令起飞。

### 6.3 任务规划

### 6.4 起飞确认

### 6.5 飞行作业

#### 6.5.1 制定实施方案

作业人员应根据前期收集的现场情况,制定实施方案,包括但不限于下列内容:

- a) 作业人员及联系方式;
- b) 无人机类型及数量;
- c) 任务荷载、通信设备、能源补给装置、车辆及其他辅助作业装备;
- d) 规划航飞区域范围和路线;
- e) 起降点位置选择;
- f) 火场位置;
- g) 飞行高度、速度;
- h) 安全措施;
- i) 应急预案。

#### 6.5.2 勘测预飞行

勘测作业前,作业人员应按实施方案进行预飞行,确保各系统能正常作业。当出现下列情况时应立即中止作业:

- a) 作业任务取消;
- b) 气象条件发生变化不适宜作业;
- c) 设备故障影响数据传输或保存;
- d) 作业场地火情临近或现场有其它安全隐患;
- e) 不具备与实施救援的其他有人驾驶航空器在同一火场作业等情况。

#### 6.5.3 实时勘测

##### 6.5.3.1 一般要求

a) 无人机飞行管理系统和无人机飞行软件需与重庆市森林防灭火信息管理系统共享互通,并实现语音实时通话功能和远程视频、语音实时传输功能。

b) 飞行软件需具备操控无人机进行实时测点测面功能。

c) 飞行软件需具备不同时间段拍摄的图片分析对比功能。

d) 飞行软件需具备全自主航线飞行功能,并且能实现飞行轨迹保存与调取功能,可同时记录拍摄角度、拍摄高度等参数,方便灾后调查时调用前期数据。

e) 飞行软件需能与其他业务系统集成,实现数据挖掘、智能分析、研判预测等功能。

f) 勘测面积不大于2 km<sup>2</sup>时,宜使用多旋翼无人机执行勘测作业;勘测面积大于2 km<sup>2</sup>时,宜使用复合翼无人机执行勘测作业。

g) 勘测过程要求对焦清晰,曝光准确。

##### 6.5.3.2 勘测方法

a) 无人机搭载满足作业任务要求的载荷设备实施森林草原火灾监测作业。

b) 无人机火灾勘测视频应通过4G/5G或其他专网通信实时传输至指挥平台。

c) 飞行方式:勘测作业区域较大时,应采用扫描法飞行;勘测作业区域为分散小块或狭长区域时,应采用串联法飞行;需要对勘测作业区域中心或重点区域做全方面监测时,应采用环绕法飞行。无人机飞行方式见附录B。

d) 勘测作业期间,指挥部可根据需要对现场情况进行调度指挥,作业人员应在保证安全的前提下根据指令实施作业。

e) 一般森林草原火灾,飞行高度应不低于火场上空80 m;较大及以上森林草原火灾,飞行高度应不低于火场上空120 m;重大森林草原火灾及特备重大森林火灾,飞行高度应不低于火场上空200 m。

f) 勘测作业期间,作业人员应进行实时语音播报。

### 6.5.3.3 注意事项

- a) 为适应任务需要，飞行高度须超过相对高度500 m时，在确保安全的前提下，可另选合适起降点。
- b) 无人机作业时，不应直穿火灾上空的烟雾层，尽量避免在火场正上方飞行。
- c) 在夜间作业时，应根据指挥人员指令，适时切换可见光与红外热成像相机。飞行高度相对昼间适当增加，飞行速度相对昼间减半。
- d) 在昼间作业时，无人机飞行高度宜为真高80 m，可根据实际情况调整。
- e) 火场现场如无网络信号，为保证数据传输需要有相关处置预案。

### 6.5.4 余火勘测

#### 6.5.4.1 一般要求

- a) 利用无人机搭载双光吊舱对整个火场过火区域扫描勘测，通过颜色和温度比对的方式，勘测识别地面人员不易发现的地下火及树冠火，阴燃火点，防止复燃形成二次火灾。
- b) 使用红外热成像相机勘测时，应使用录屏回传，发现异常热点时应实时向指挥中心汇报。
- c) 使用红外热成像相机勘测时，应同时关注可见光相机画面进行对比。
- d) 使用红外热成像相机勘测时，发现异常目标，在保证飞行安全的前提下，尽可能下降飞行高度并且相机正射以减小干扰。

#### 6.5.4.2 勘测方法

- a) 无人机悬停在火场相对安全高度80 m实施火场扫描飞行。
- b) 设定无人机红外相机复查现场余火的临界温度值为80 ℃。
- c) 通过无人机屏幕显示温度值和温度显示颜色参照判定标准，见5.2.3.2.3表1。
- d) 重点区域（80℃以上）通过开启等温线功能直观判定指定区域温度区间的物体。
- e) 对于异常热点区域与地面人工复核通报数据不符者应重点观测，排除地下火等特殊情况判定。

#### 6.5.4.3 判定标准

在无人机飞行高度为火场相对高度 80 m，红外热成像调色盘为热熔（Fusion，）测温模式为低增益情况下，参考不同温度和颜色采取建议措施如下表所示：

表 1 测温参考表

颜色	温度范围	基本特征	建议措施
黄色	≥400℃	地表火、树冠火的明火点	建议有条件的请求直升机参与吊桶灭火，地面人员参与清理
橙黄色	200℃~400℃	地下火，不见火焰，有浓烟雾	建议地面人员到达所在位置清理余火
橙红色	100℃~200℃	热辐射区，热量大，随时发展成明火	
红色	80℃~100℃	人为扑灭区域，可能有零星火点遗漏	持续关注30分钟，防死灰复燃
深红色	40℃~80℃	已烧完区域，地表仍有余热	持续关注30分钟
紫色	10℃~40℃	未被燃烧区域	最小程度关注

### 6.5.5 过火面积测量

#### 6.5.5.1 一般要求

- a) 利用无人机搭载正射相机或倾斜相机对火场区域进行拍摄，生成正射影像图，勾画过火区域，生成过火面积数据并进行数据处理。数据处理方法见附录C。
- b) 昼间森林火灾处置完毕，确认无复燃情况，30 min后可实施森林火灾过火面积测量。
- c) 执行测量任务应确定火场最高海拔点后，再评估飞行高度，以确保飞行安全。如过火面积太大，可分为若干区域测量。
- d) 测量采用自动控制模式，测量比例不应低于1:2000。

#### 6.5.5.2 测量方法

- a) 无人机航线应使用扫描法飞行方式设计，航线设计按照覆盖全部测区且至少外扩航高1倍。飞行方式见附录B。
- b) 航线设计应不低于70%重叠率，航向重叠率不低于75%，旁向重叠率不低于70%。
- c) 对于地形起伏大的区域，重叠率应不低于80%。

## 7 特情处理

飞行主体单位应当依据《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》建立事故预防措施、制定特情处置预案，发生飞行特情后严格按照预案规定的流程和措施处理。

附 录 A  
(资料性)  
无人机飞行任务检查清单

表A.1 无人机飞行前检查清单

检查项目	检查内容	是否符合
无人机及任务载荷安装 检查	桨叶有无破损	
	桨叶螺母是否松动	
	旋翼有无卡阻	
	机臂是否锁紧	
	起落架是否锁紧	
	任务载荷安装是否到位	
	云台转动是否正常	
	数据存储卡是否安装到位	
地面站、遥控器检查	动力电池安装是否到位	
	燃油油量是否满足任务需要	
	避障感知镜头有无遮挡	
	地面站电源连接是否到位	
	图传天线是否安装到位（垂直起降无人机）	
	数传天线是否安装到位（垂直起降无人机）	
	RTK是否连接正常（如有）	
	网络连接是否正常	
卫星信号是否正常		
遥控器电量是否充足		
任务荷载检查	机载电池（包括点火电池、接收机电池、飞控电池、舵机电池等）量是否满足，电量是否充满	
	电池与机身之间、电池接插件连接是否牢固	
	充电设备是否正常	
	数量是否充足	
	内存是否满足	
	喊话器能否正常通电喊话	
	喊话器音频能否正常播放	
	变焦镜头能否正常连接和变焦	
	双光镜头能否正常连接和切换	
抛投器能否正常连接和开合		

检查人：

复核人：

日 期：

日 期：

附录 B  
(资料性)  
无人机飞行方法

B.1 扫描法

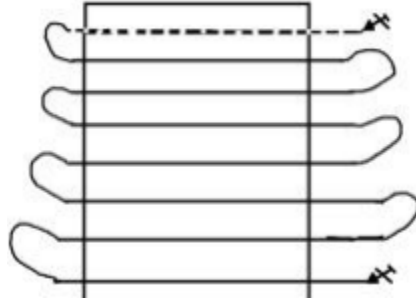


图 B.1 扫描法飞行示意图

B.2 环绕法



图 B.2 环绕法飞行示意图

B.3 串联法

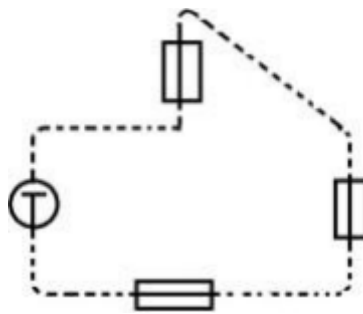


图 B.3 串联法飞行示意图

**附 录 C**  
(资料性)  
**正射影像数据处理方法**

C.1 数字正射影像 DOM 的生成

C.1.1 数据处理设备，推荐参数见 4.3.4.2。

C.1.2 正射影像的自动镶嵌

自动镶嵌的过程是 GIS 类软件对该区域内的 DOM 影像进行镶嵌，以完成该图幅的正射影像生成。

C.1.3 正射影像的修补

对于由于山地起伏航向或者旁向重叠度低而造成的模型之间的漏洞，采用后处理软件的影像修补工具进行修补，修补后的色彩尽可能调色成一致。

C.1.4 正射影像的输出

经修补后生成的正射影像，按 1:2000 标准分幅图廓坐标进行裁切，得到图幅的影像数据，然后输出相应的文件。

C.1.5 正射影像的调色

生成的正射影像进行最后的匀色，对色彩明显不协调的地方在图像处理软件中进行匀色处理。

C.1.6 正射影像的接边检查

使用专用图像处理软件对影像进行接边，主要处理图幅两边房屋倒向不致、色调差别太大，及接边处是否存在误差。

正射影像的接边限差 (mm)：

表 C.1 正射影像的接边限差参考表

地形类别	单模型接边	图幅接边
平地、丘陵地	1.0 (1.5)	1.0 (1.5)
山地、高山地	1.0 (1.5)	1.5 (2.0)

注：表中括号中的限差为个别情况下的接边限差。

每一条边都百分之百进行接边检查。最后，测区总拼图检查接边，测区之间检查接边，确保完整无误。

C.2 过火面积标定

将正射影像图导入 GIS 软件，使用标绘工具对过火区域的边缘进行勾绘，获取整个过火区域后，使用 GIS 软件中的计算功能，测算出过火区域面积。

附 录 D  
(资料性)  
无人机勘测报告单

表D.1 无人机飞行作业报告单

作业区域/地点				作业人员	
对接人/电话				车辆驾驶员	
出发时间		____年__月__日__点__分		到达时间	____年__月__日__点__分
任务类型		<input type="checkbox"/> 巡查监测 <input type="checkbox"/> 火灾勘测 <input type="checkbox"/> 人员搜救 <input type="checkbox"/> 通信保障 <input type="checkbox"/> 物资抛投 <input type="checkbox"/> 其他_____			
作业设备		<input type="checkbox"/> 四旋翼 <input type="checkbox"/> 六旋翼 <input type="checkbox"/> 复合翼 <input type="checkbox"/> 单光吊舱 <input type="checkbox"/> 双光吊舱 <input type="checkbox"/> 抛投器 <input type="checkbox"/> 喊话器 <input type="checkbox"/> 其他_____			
序号	起飞地点	起飞时间	降落时间	飞行时间 (分钟)	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
合计					
飞行负责人				日 期	
安全员				日 期	
任务执行情况:					
经办人				日 期	
审核人				日 期	