



# 管理程序

中国民用航空局

---

文 号：民航规〔2022〕19号

编 号：AP-139-II-CA-2022-01

下发日期：2022年6月10日

## 运输机场残损航空器 搬移管理办法

---

# 运输机场残损航空器搬移管理办法

## 第一章 总 则

**第一条** 为了进一步规范运输机场残损航空器搬移工作，提升搬移能力和效率，尽快恢复机场正常运行秩序，依据《民用机场管理条例》《民用运输机场突发事件应急救援管理规则》，参考国际民航组织《附件 14—机场 第 I 卷 机场设计和运行》《机场服务手册 第五部分 残损航空器搬移》，制定本办法。

**第二条** 运输机场（包括军民合用机场民用部分，以下简称机场）及其邻近区域内的残损航空器搬移工作适用本办法。

机场及其邻近区域是指机场围界以内以及距机场每条跑道中心点 8 公里范围内的区域。

**第三条** 残损航空器是指因为不同的原因丧失其机动性且妨碍机场正常运行的航空器，一般包括冲（偏）出跑道、滑行道、机坪或者发生事件导致受困、受损、解体的航空器以及事故后的残骸。

**第四条** 中国民用航空局（以下简称民航局）负责残损航空器搬移工作的统一监督管理。

中国民用航空地区管理局（以下简称地区管理局）负责辖区内残损航空器搬移工作的监督管理。

**第五条** 航空器运营人负责残损航空器搬移工作。

机场管理机构负责根据残损航空器搬移协议组织残损航空器搬移工作。

**第六条** 残损航空器搬移应当遵循预案完善、准备充分、协同有力、处置高效的原则。

## 第二章 一般要求

**第七条** 航空器运营人应当委托机场管理机构实施残损航空器搬移。

机场管理机构应当具备与机场可使用的最大机型相匹配的残损航空器搬移能力。

**第八条** 航空器运营人应当在签订机场使用协议（或者地面服务保障协议）时，与拟运行机场（包括备降机场）的机场管理机构签订残损航空器搬移协议（以下简称搬移协议），或者在机场使用协议（或者地面服务保障协议）中明确残损航空器搬移条款。

搬移协议应当至少包括以下内容：

- （一）双方的责任和义务；
- （二）委托搬移的机型；
- （三）关于航空器技术资料的提交条款；
- （四）二次损伤免责条款；
- （五）搬移收费条款；
- （六）双方残损航空器搬移决策人（或者授权的决策人），负

责的部门、联系方式。

**第九条** 航空器运营人向机场管理机构提交的航空器技术资料，包括但不限于：

- (一) 飞机维护手册搬移部分（中文版）；
- (二) 残损航空器搬移技术方案。

如有新机型投入运行，航空器运营人应当在新机型投入运行30日前，补充提交新机型的相关技术资料。

**第十条** 机场管理机构应当制定残损航空器搬移预案，制定过程中应当征求有关单位的意见。搬移预案应当至少包括以下内容：

- (一) 组织机构及职责；
- (二) 与航空器运营人之间的信息传递流程和要求，以及协商决策流程；
- (三) 各种机型在不同损伤情形下的搬移方法；
- (四) 搬移培训及演练；
- (五) 搬移设备、人员清单；
- (六) 救援支援单位信息表，包括航空器运营人、其他机场、当地有关单位等可支援的残损航空器搬移设备、航空器恢复设备和人员及联系方式。

参与搬移工作的其他单位也应当制定相关预案，并与机场管理机构制定的搬移预案相协调。

**第十一条** 搬移设备主要包括移动设备、起重和支撑设备、

地面加固设备和拴系设备等（见附件1）。

（一）移动设备主要包括搬移拖车（或者平板车）、牵引车、起落架挂具等；

（二）起重和支撑设备主要包括吊车、吊装索具、顶升气囊、千斤顶等；

（三）地面加固设备主要包括活动道面或者枕木、钢板、碎石、其他新型高强度板材等；

（四）拴系设备主要包括钢索、绳索等。

搬移拖车、顶升气囊、起落架挂具、活动道面、吊装索具等应当符合国家和民航有关标准的要求。

**第十二条** 机场管理机构应当根据本机场拟运行的机型、运行量、气候环境、飞行区土面区土质状况等实际情况开展搬移设备配置需求评估，并根据评估结果配置搬移设备。根据相关规定和需求评估，确需配置搬移拖车、吊装索具、顶升气囊、起落架挂具等主要搬移设备的，应当按照配置标准配备适宜的型号和足够的数量（见附件2）。搬移设备可以全部自配，或者部分自配和部分协议支援的方式配置。

飞行区指标为4F的机场、E类飞机年起降架次超过2000架次的4E机场应当自配搬移拖车和顶升气囊，其他机场一般可不自配；每个机场应当至少自配1套起落架挂具（尽量为通用型）和1套吊装索具；其他需要自配的设备类型根据评估需求确定。

除了上述必须自配的设备外，对于在发生突发事件起4小时

之内可能获得的搬移设备可以不自配（顶升气囊除外，只要在实施搬移前支援到位即可），但应当有明确的救援支援协议。

鼓励机场集团设立区域残损航空器搬移支援中心，根据支援需求配备足够类型、数量的搬移设备。

当机场使用的最大机型拟发生变化、新机型在机场运行前或者开展残损航空器搬移工作后，机场管理机构应当及时开展搬移设备配置适用性评估。

**第十三条** 对于新建和涉及飞行区等级提升的改（扩）建机场，应当在项目前期阶段开展搬移设备配置评估，提出残损航空器搬移设备配置方案或完善方案，并将设备配置费用纳入工程费用。

**第十四条** 残损航空器搬移人员应当熟悉搬移预案，熟练操作搬移设备，掌握搬移方式（方法）等。

机场管理机构应当根据本机场拟运行的机型、运行量、设备配备等因素评估确定残损航空器搬移人员数量，其中至少配备2名负责残损航空器搬移培训、操作指导的技术人员。

**第十五条** 机场管理机构应当对搬移人员进行经常性培训，培训内容应当至少包括相关法律法规规章、航空器技术资料、搬移预案、设备操作、相关案例等。

鼓励千万级以上机场或者省会机场设立残损航空器搬移实训基地。

航空器运营人及其他相关单位应当对本单位搬移人员进行经

常性培训，或者参加机场管理机构组织的残损航空器搬移培训。

**第十六条** 机场管理机构应当每年至少组织一次残损航空器搬移实操演练。

航空器运营人及其他相关单位应当参与机场管理机构组织的残损航空器搬移演练。

### 第三章 搬移要求

**第十七条** 机场及其邻近区域内发生航空器突发事件后，残损航空器需要搬移的，机场管理机构应当按照搬移协议、搬移预案和现场情况等及时制定搬移实施方案，并做好设备、人员调配工作。

航空器运营人应当及时提供航空器配载信息（包括货物装载信息、油料信息等）以及相关技术支持，积极配合机场管理机构制定搬移实施方案。

其他相关单位应当配合机场管理机构做好残损航空器搬移准备工作。

**第十八条** 紧急备降等特殊情况下，需要搬移残损航空器，但航空器运营人未与机场管理机构签订搬移协议的，航空器运营人应当配合机场管理机构制定搬移实施方案，由机场管理机构组织搬移。

**第十九条** 应急救援现场的灭火和人员救护工作结束，经组织事件调查的部门同意后，机场管理机构应当会同有关单位迅速

将残损航空器搬移，并最大限度地在建议时长内完成搬移工作（见附件3），尽量减少对机场正常运行的影响。

**第二十条** 以下情形，机场管理机构可以按其制定的搬移实施方案，强行搬移残损航空器，并尽量避免造成残损航空器二次损伤。

（一）残损航空器严重威胁其他航空器、机场航站楼及地面设施安全的；

（二）机场管理机构与航空器运营人就搬移实施方案难以达成一致，影响搬移实施且严重影响机场正常运行的；

（三）机场应急救援工作领导小组决定实施强行搬移的。

**第二十一条** 搬移过程中，机场管理机构应当做好现场录像、拍照、记录工作。

**第二十二条** 搬移完成后，机场管理机构应当快速清理现场、恢复设施设备，尽快恢复机场正常运行。

**第二十三条** 搬移工作全部结束后，机场管理机构应当召集有关单位进行总结讲评，对搬移预案中暴露出的不合理部分及缺陷等内容进行研究分析和修改完善。

## 第四章 监督检查

**第二十四条** 地区管理局应当根据有关行政检查计划定期对残损航空器搬移工作实施监督检查，发现存在问题的，应当及时提出整改。



**第二十五条** 机场管理机构、航空器运营人及有关单位应当配合地区管理局对残损航空器搬移工作的监督检查，及时整改检查发现的问题。

## **第五章 附 则**

**第二十六条** 残损航空器搬移工作实行有偿服务。具体收费标准和收费计算方法由有关各方本着公平合理、等价有偿的原则协商确定，并在搬移协议收费条款中予以明确。

航空器运营人未与机场管理机构签订搬移协议的，航空器运营人应当按照上述原则向机场管理机构支付搬移费用。

**第二十七条** 航空器运营人认为机场管理机构在搬移过程中造成残损航空器二次损伤的，可以依法请求损害赔偿。二次损伤情况应当委托具有相应鉴定能力的民航专业机构鉴定。

机场管理机构认为残损航空器对机场设施设备等造成损害或者影响机场正常运行造成运营损失的，可以依法请求损害赔偿。

**第二十八条** 本办法由民航局负责解释。

**第二十九条** 本办法自 2022 年 7 月 1 日起施行。

## 主要搬移设备的用途简介

### 一、搬移拖车

搬移拖车是用于航空器发生事故或者起落架受损时代替起落架使用的航空器搬移救援的载重车辆。主要由拖车底盘平台和支承上装（机身支承和机翼支承）组成，前起落架上装支撑平台采用万向结构设计，支撑宽度可进行调节；主起落架上装支撑平台采用液压翻转设计，配有不同型号的增高架，满足不同高度航空器的救援需求。单台搬移拖车的载荷与单线轴承载力有关，线轴越多承载力越大，如图 1 所示。

平板车在残损航空器搬移过程中可以代替搬移拖车使用，平板车的载荷与线轴承载力有关，线轴越多承载力越大。当起落架受损时，在平板车上一一般垫有轮胎、顶升气囊等柔性物体，避免机身与平板车直接接触，将飞机顶升后放置在平板车上，如图 2 所示。

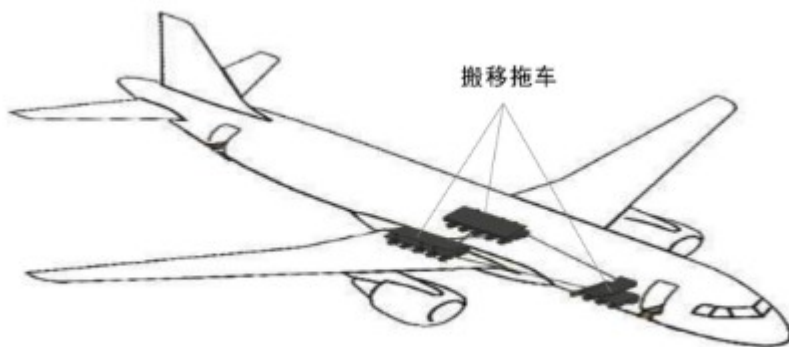


图 1 搬移拖车使用示意



图 2 平板车使用示意

## 二、吊装索具

吊装索具是用于航空器救援的起重装置，主要由副吊带、主吊梁、副吊梁、主吊带组成。吊装索具各组成部分在设计上可根据机型大小进行拆卸组装。通常在飞机机身前后以及机翼处均有起吊点，在使用过程中，主要起吊点为前机身起吊点和机翼起吊点，后机身起吊点一般不受力，用于稳定飞机。其中前后机身起吊点使用吊装索具进行起吊、机翼起吊点使用吊绳起吊，如图 3 所示。



图 3 吊装索具使用示意

### 三、顶升气囊

顶升气囊是在航空器救援中用于将倾覆的航空器顶升恢复至正常姿态的柔性可充气物体，由独立的气囊单体层叠组成。在起落架未受损的情形下，需要配合牵引车进行搬移；在起落架受损的情形下，需要配合搬移拖车或者平板车等进行搬移，并需预留搬移拖车和平板车的作业空间。顶升高度不足时可以使用枕木搭建平台满足顶升高度的需求，当单侧主起落架部位受损时可使用多组气囊进行顶升，如图 4 所示。

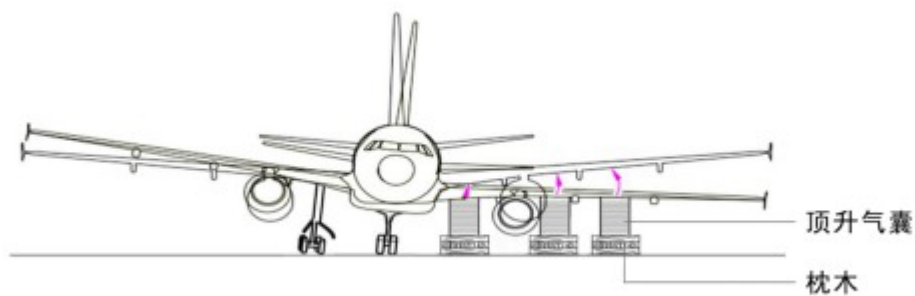


图 4 顶升气囊使用示意

### 四、起落架挂具

起落架挂具是作用于航空器起落架减震立柱，可使牵引车远距离拖拽航空器行进的装置，由牵引缆、起落架拴系带、安全保护装置、连接卸扣等组成。根据机型大小确定使用起落架挂具的长度，使用时绕过主起落架的减震支柱，再绕过起落架轮轴（双轮式）或轮轴架（小车式），然后用卸扣与安全装置连接好，如图 5 所示。

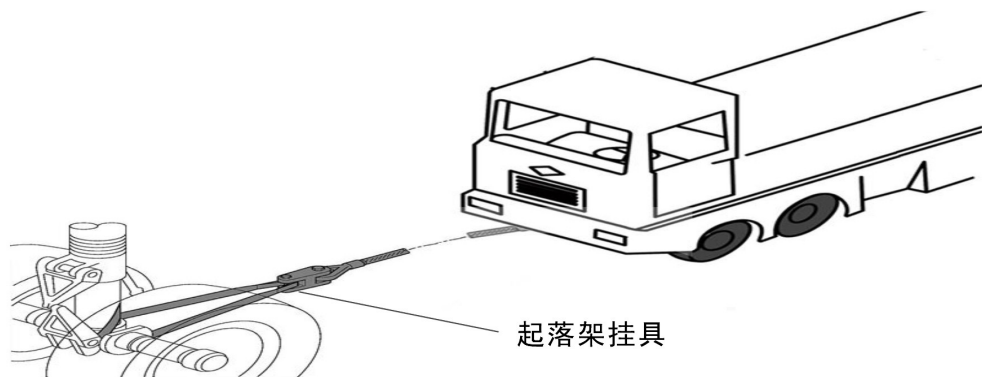


图 5 起落架挂具使用示意

### 五、活动道面

活动道面是铺设在松软湿滑地面上，便于陷入软土地的航空器及救援车辆顺利通过的一种临时硬化设备，按结构分为平板式和卷曲式活动道面。平板式活动道面由移动作业路面结构单元、单孔连接件、双孔连接件三部分组成，单孔连接孔和双孔连接件主要位于移动作业路面的四个直角区域，连接两块移动作业路面结构单元。卷曲式活动道面主要由软质移动式道面单元块、单孔橡胶保护垫、双孔连接保护垫和钢钎四部分组成，用钢钎将卷曲式活动道面固定在救援区域上，在一定救援条件下可用枕木、钢板、碎石、其他新型高强度板材等替代，如图 6 所示。



图 6 活动道面使用示意图

## 六、千斤顶

千斤顶是将飞机顶起脱离地面的顶升装置，根据作用区域不同分为机身千斤顶和机翼千斤顶，主要由锁定螺帽、手摇泵、压力表、气动开关、轮子、万向底座、气管接头等组成，用于更换飞机主轮或者刹车时使用，在一定情形下可用于应急救援工作，如图 7 所示。



图 7 千斤顶使用示意

## 附件 2

# 主要搬移设备的配置标准

### 一、搬移拖车

应当按最不利情况，即可使用最大机型 3 个起落架全部损坏情形配置。前起落架部位搬移拖车承载能力不小于飞机净重的 30%，单侧主起落架部位搬移拖车承载能力不小于飞机净重的 42.5%。

以某 E 类机场可使用最大机型 B747—400 为例，飞机净重约 178 吨，前起落架部位搬移拖车承载能力为 53.4 吨，需配备承载能力不小于 53.4 吨的搬移拖车 1 台；单侧主起落架部位搬移拖车承载能力 75.65 吨，因此单侧主起落架需配备承载能力不小于 75.65 吨搬移拖车 1 台，两侧主起落架共需配备搬移拖车 2 台。具体型号由机场管理机构自行选配。

其他机型的搬移拖车按照上述计算承载力并选配型号。

### 二、吊装索具

根据相关标准，吊装索具主吊带额定载荷一般为 30 吨、60 吨、90 吨、120 吨、150 吨。

前机身部位吊装索具载荷应当大于飞机净重的 30%，一般为 1 套。后机身部位吊装索具载荷根据航空器损伤程度和为防范二次损伤要求进行充分评估后确定，总载荷应当大于飞机净重的 70%；当机翼完好时，两侧机翼部位可使用吊绳起吊，单侧吊绳

载荷应大于飞机净重的 42.5%。每个机场应当至少按照本机场可使用的最大机型前机身部位载荷配备 1 套吊装索具，年旅客吞吐量 1000 万（含）人次以上的机场可以适当增配，后机身部位需要的吊装索具建议以支援协议的方式获取。具体型号由机场管理机构自行选配。

以某 C 类机场可使用最大机型 A320—200 为例，飞机净重约 42 吨，前机身部位吊装索具承载能力为 12.6 吨，需要配备至少 1 套 30 吨吊装索具。

### 三、顶升气囊

根据相关标准，顶升气囊额定载荷一般为不小于 25 吨、30 吨、40 吨、60 吨，最大顶升高度分别为 2 米、3 米、3 米和 3.8 米。

当起吊点受损，不适用吊装索具起吊时，宜使用顶升气囊顶升航空器恢复至正常姿态，一般应当至少按可使用最大机型两侧主起落架受损情形配置。单侧机翼部位顶升气囊承载能力应当大于飞机净重的 42.5%。在顶升过程中，尽量与吊装索具配合使用，保持机身前后平衡。具体型号由机场管理机构自行选配。

以某 E 类机场可使用最大机型 B747—400 为例，飞机净重约 178 吨，单侧机翼部位顶升气囊承载能力 75.65 吨，单侧机翼部位需配备 2 组 40 吨以上顶升气囊，两侧主起落架部位共需配备 4 组 40 吨以上顶升气囊。

以某 C 类机场可使用最大机型为 A320—200 为例，根据相关规定和需求评估，确需配置顶升气囊的，按照本办法第十二条



规定，该机场可以不自配，但应当以协议支援的方式获取顶升气囊，鉴于一般应用顶升气囊搬移时航空器损伤和调查的实际情况，获取时不受发生突发事件起 4 小时之内的时限要求限制。

#### 四、起落架挂具

根据相关标准，起落架挂具牵引缆额定载荷一般为 20 吨、40 吨和 60 吨。牵引缆的荷载应当大于飞机主起落架可承受的牵引拉力，通常按照牵引两侧主起落架的情形所需要的牵引拉力配置。

以某 C 类机场可使用最大机型 A320—200 为例，飞机净重 42 吨，单侧主起落架可承受的牵引拉力为 13 吨，单侧主起落架部位需配备 1 套 20 吨以上起落架挂具，因此两侧主起落架部位共需配备 2 套 20 吨或者 1 套 40 吨（1 套 40 吨时可通过延长牵引缆分别连接至两侧主起落架部位使用，即相当于 2 套 20 吨）以上起落架挂具。

#### 五、部分机型参数

表 1 部分机型相关参数统计

序号	机型	机身长度 (米)	机身高度 (米)	机腹高度 (米)	净重 (吨)
1	C919	38	12	—	41.5
2	B737—800	39.5	12.57	1.45	41.413
3	A320	37.57	11.76	1.72	42.4
4	A300	54.1	16.54	2.07	90
5	B747—400	70.6	19.4	2.08	178.756

序号	机型	机身长度 (米)	机身高度 (米)	机腹高度 (米)	净重 (吨)
6	B777-200	63.73	18.5	2.15	139.225
7	B787-8	56.7	16.9	1.7	110
8	A330-300	58.82	17.39	2.10	124.5
9	A380	72.73	24.45	2.23	277
10	B747-8	76.4	19.4	2.12	185.972

注：1、C919 数据参考有关公开信息，其他数据来源于各机型飞机维护手册。

2、以上数据仅供参考，具体在评估设备配备需求时还要依据本机场实际运行机型的飞机维护手册中的数据。

## 附件 3

# 一般情形的残损航空器搬移建议时长

损伤分类 I (大类)	损伤情形 II (中类)	搬移时长 (小时)			
		道面或者硬质土面区		软质土面区	
		C 类及 以下机型	D 类及 以上机型	C 类及 以下机型	D 类及 以上机型
机身受损	航空器侧倾，机翼触地造成折损，机身严重破坏等事件但不必拆解	6.5	7	7.5	8
起落架 受损	航空器本体及其他部位未发生严重损伤，起落架受损及未受损起落架下轮胎受损，无法靠起落架移动	5	5.5	6	6.5
	航空器本体以及其他部位未发生严重损伤，起落架受损，无法靠起落架移动	3.5	4	4.5	5
轮胎/刹车 毂受损	航空器本体以及起落架没有受损，轮胎/刹车毂受损	3	3.5	4	4.5
其他情形	航空器本体没有受损，因液压系统、发动机故障等系统故障无法靠自身动力移动，但部件基本完好	不属于本办法规定的 残损航空搬移情况		2.5	3

说明：搬移时长 = 搬移完成时间 - 搬移起算时间

搬移完成时间是指残损航空器搬移至指定区域的时间

搬移起算时间一般为组织事件调查的部门同意搬移的时间。如需要设备支援，且支援设备到达的时间晚于组织事件调查的部门同意的时间时，当设备到达的时间小于等于发生突发事件起 4 小时的，以支援设备到达时间为起算时间；当设备到达的时间大于发生突发事件起 4 小时的，以发生突发事件起 4 小时为起算时间。

---

抄送：西藏区局、各监管局，航安办、飞标司。

---

民航局综合司

2022年6月14日印发

---