



咨询通告

中国民用航空局

文 号：民航规〔2024〕71号

编 号：AC-135-FS-015

下发日期：2024年12月20日

直升机医疗救护运行

目 录

1 目的和依据	1
2 适用范围	2
3 参考资料	2
4 定义	2
5 飞行机组成员资格要求	3
5.1 飞行机组构成	3
5.2 特殊要求	3
5.3 机组资格	3
6 训练要求	4
6.1 飞行机组的训练	4
6.2 医疗机组的训练	8
6.3 保障人员的训练	9
6.4 维修人员的训练	9
6.5 机组资源管理训练	10
6.6 判断与决策训练	10
7 直升机性能与机载设备要求	11
7.1 直升机	11
7.2 机载设备	11
7.3 设备安装的注意事项	12
8 运行要求	13
8.1 一般要求	13

8.2 运控中心和应急预案	14
8.3 最低运行标准	15
8.4 起降场地	15
8.5 特殊条件下的运行	16
9 有利安全的新技术运用	17
10 修订说明	18
11 生效和废止	18
附件一 备案表	19
附件二 直升机医疗救护机载救援设备清单	20
附件三 直升机性能分级方法	21
附件四 航空医疗适应症样例	22

1 目的和依据

随着我国经济社会的不断发展和交通出行方式的不断丰富，由于突发疾病、群体事件、工伤事故、自然灾害和交通意外而导致的医疗救护需求日趋明显，为了满足公众对美好生活的向往，我国医疗救护迫切需进一步提升时效性和安全性。基于这样的现状，直升机正在被越来越多地应用于医疗救护中。

根据《应急管理部关于印发<“十四五”应急救援力量建设规划>的通知》（应急〔2022〕61号），到2025年航空应急救援力量布局基本实现灾害易发地区有效覆盖，鼓励社会应急力量积极参与应急救援行动，航空应急救援力量建设被纳入强化关键专业应急救援力量建设这一“十四五”主要任务，同时，航空应急救援体系建设工程被纳入“十四五”重点工程项目。直升机医疗救护飞行属于航空应急救援的重要组成部分，其运行环境相对复杂，且具有较高的紧迫性和应急性，与一般的载人飞行相比运行风险相对较高。为加强国家航空应急救援力量建设，规范直升机医疗救护飞行标准，提高直升机医疗救护的安全水平，在借鉴国际有关标准和经验的基础上，依据《一般运行和飞行规则》（以下简称CCAR-91部）、《小型商业运输和空中游览运营人运行合格审定规则》（以下简称CCAR-135部）和《国务院办公厅关于印发中国民用航空局主要职责内设机构和人员编制规定的通知》（国办发〔2009〕20号）有关加强航空安全监管、通用航空管理的职责以及飞行标准司起草民航飞行运行政策及标准并监督执行的职责，制定本咨询通告。

运营人在实施医疗救护运行中涉及的救护与医疗措施应当遵从卫生健康部门的指导。

2 适用范围

本咨询通告适用于按照 CCAR-135 部运行实施直升机医疗救护运行的运营人，也适用于非 CCAR-135 部运营人在应急情况下实施不以取酬为目的的直升机医疗救护运行。

运营人在首次实施医疗救护运行前应当向合格证主管监管局备案（详见附件一和附件二）。对于紧急情况下偏离 CCAR-91 部或 CCAR-135 部的行为，运营人应当在事后 10 日内向局方递交书面报告。

3 参考资料

《Helicopter Air Ambulance Operations》（ICAO CIR338）

《Helicopter Medical Transport (HMT) Safety Circular》（FAA AC135-14B）

《HELICOPTER EMERGENCY MEDICAL SERVICE OPERATIONS》
（EASA Regulation (EU) No 965/2012）

4 定义

意外仪表气象条件（IIMC）：当直升机意外从目视气象条件（VMC）过渡到仪表气象条件（IMC）的紧急情况。

现场：需要提供医疗救护的事故或事故征候发生地点或其他应急响应地点。

着陆区：直升机医疗救护飞行中用来描述直升机着陆场地的一个常用术语，特别是指未整备的临时着陆场地上的着陆和机动区。

直升机医疗救护：用直升机执行的专门航空医疗运行，目的是将伤患者、捐献者器官、人体组织或以医疗运输为目的而乘机的医疗人员从现场运送至医疗机构或接驳点，以及在医疗机构（接驳点）之间的转运。

注：在本通告中，直升机医疗救护飞行还包括与所请求的伤患者、捐献者器官或人体组织运送任务相关的所有航段，包括尚未搭载伤患者、

捐献者器官或人体组织的去程和重新定位航段。以下航段视为直升机医疗运输飞行的组成部分：

(a) 往返现场着陆区；

(b) 往返直升机场，以运送或搭载完成直升机医疗救护飞行任务所需的医疗用品和/或医务人员；

(c) 往返直升机场，以补充必要的燃油，以便继续执行直升机医疗救护飞行，或者恢复飞行待命状态，为下一次直升机医疗救护飞行派遣任务做好准备。

飞行机组： 经运营人指定的直升机机长和副驾驶。

医疗机组： 经医疗机构指定的在直升机医疗救护飞行中的医生、护士，或类似人员。

保障人员： 为完成医疗救护飞行而提供航务、油料、车辆、搬运等后勤保障的人员或现场联络人员。

5 飞行机组成员资格要求

5.1 飞行机组构成

飞行机组应当满足 CCAR-135 部相关要求，实施夜间飞行或仪表飞行时，飞行机组成员应当至少包括两名驾驶员。其中对使用单人驾驶直升机实施的夜间飞行，两名驾驶员中增派的驾驶员作为观察员运行。

5.2 特殊要求

对于在恶劣天气（目视气象条件，但可能存在意外仪表气象条件）下按目视飞行规则实施的运行，机长应当接受直升机仪表飞行训练，且接受过脱离意外仪表气象条件（IIMC）的训练。

5.3 机组资格

基于直升机医疗救护飞行的复杂性，运营人应当参照下表根据实际情况确定本公司的飞行机组资格要求。

	目 视			仪 表
	昼 间		夜 间	
	单驾驶	双驾驶	双驾驶	双驾驶
机 长	具有 1000 小时以上的直升机飞行经历，其中机长时间至少 500 小时。	具有 500 小时以上的直升机飞行经历，其中机长时间至少 200 小时。	具有 1000 小时以上的直升机飞行经历，其中机长时间至少 500 小时，夜间飞行经历至少 50 小时。	持有仪表等级，具有 1000 小时以上的直升机飞行经历，其中机长时间至少 500 小时。
副驾驶	持有直升机商照	具有 200 小时以上的直升机飞行经历。	具有 300 小时以上的直升机飞行经历。	持有仪表等级，具有 300 小时以上的直升机飞行经历。

表 1 直升机医疗救护运行飞行机组资格

6 训练要求

在直升机医疗救护运行中担任飞行机组、医疗机组、保障人员或维修人员的人员，应当依据 6.1 至 6.4 的要求，按照运营人制定的训练大纲，在实际运行前 24 个日历月完成相应内容的训练。

6.1 飞行机组的训练

6.1.1 地面训练

地面训练应当突出医疗、低空等实际场景，提高飞行机组适应该类环境的操作与决策的知识储备，主要内容至少包括：

- (a) 风险分析程序；
- (b) 飞行区域地形地貌和环境特点；
- (c) 飞行计划和最低天气标准；
- (d) 飞行机组的作用和职责；
- (e) 障碍物识别和避让；
- (f) 意外仪表气象条件（IIMC）的识别、预防和改出；

(g) 特定的机载系统（如直升机地形提示和警告系统（HTAWS）、夜视镜（NVG）、无线电高度表等）；

(h) 机载医疗设备的搬运和固定（如快拆担架、呼吸机、除颤监护仪、注射泵、负压吸引器、碳纤维高压氧气瓶等）；

(i) 救援直升机专用设备（如搜索灯、绞车（如适用）等）；

(j) 医院内起降场地和野外场地的运行（包括日间和夜间）；

(k) 地面运行时直升机周边的警戒方法；

(l) 非机场环境的燃料补充程序；

(m) 航空医疗适应症（详见附件四）；

(n) 个人医学防护和感染控制；

(o) 对无自主行为能力伤患和可能威胁安全的乘客（如犯人）的约束；

(p) 航空器系统差异（如特殊电气系统、导航无线电和仪表及其性能特征）；

(q) 包括医疗机组、保障人员的机组资源管理。

6.1.2 飞行训练

6.1.2.1 模拟机/训练器的使用。

(a) 可以通过使用飞行模拟机/训练器加强在意外仪表气象条件（IIMC）、单调光和其它特殊条件下的训练。飞行模拟机/训练器能够降低能见度并模拟各种飞行中可能出现的不正常情况。飞行模拟机/训练器可以在突发性紧急状况下（如发动机失效）提供实战化训练。

(b) 考试员应当完全熟悉运营人所使用的模拟机/训练器类型和模拟机/训练器实操。

6.1.2.2 飞行训练课程。飞行训练可以在模拟机也可以在直升机上实施，主要内容至少包括：

(a) 低空飞行；

(b) 与运控中心的对接（如适用）；

- (c) 医院直升机场起降（包括有限场地、高架场地等）；
- (d) 搜索灯、绞车运行（如适用）；
- (e) 现场着陆区的勘察和起降；
- (f) 运行中与医疗机组、保障人员的沟通与协同；
- (g) 意外仪表气象条件（IIMC）的运行；
- (h) 夜间环境飞行，包括夜视仪、夜间成像设备的操作与使用（如适用）；
- (i) 燃油管理程序；
- (j) 包括迫降、应急撤离、非预期改航等应急程序。

6.1.3 意外仪表气象条件（IIMC）的规避和恢复程序

训练和检查应当强调，意外仪表气象条件（IIMC）会导致无法幸存的失控状况，驾驶员应当在条件恶化时放弃继续进行目视飞行。当目视条件下无法判断可用地平线时，如单调光情况和低光照明条件下在不发光表面上的夜间运行，有可能出现意外仪表气象条件（IIMC）的现象，这些情况也可能在较高的云底和能见度环境下因反光或散光而发生。意外仪表气象条件（IIMC）可能导致驾驶员在驾驶直升机进行目视飞行规则飞行时，失去水平或地面参考。

(a) 所有进行直升机医疗救护的驾驶员都应当接受基本的仪表飞行技能训练，以获取从意外仪表气象条件（IIMC）下恢复运行的能力。该训练应当假设非计划地从目视飞行规则（VFR）飞行转换为紧急仪表飞行规则（IFR）飞行，其中包括驾驶员所采取的一系列不同措施，包括导航、运行程序、与空中交通管制（ATC）的交流和机组资源管理（CRM）。

(b) 意外仪表气象条件（IIMC）训练应当确保最低的高度/空速组合不超过预设值。若无法维持最低的高度/空速组合值，首要行动应当是改航至更好的条件或返回出发地。训练时应当强调，在不断恶化的条件下也可决定实施未到达目的地的着陆（甚至是机场外的预防性着陆）或在适当的情况下紧急转变为仪表飞行规则（IFR）。需进一步强调，机长

作出该决定是在驾驶员的应急权力范围之内，不会仅因转换到仪表飞行规则（IFR）或实行预防性改航或着陆操作而受到处罚。

（c）按要求进行口头或书面测试，包括直升机在单调光、乳白天空和低能见扬沙情况下的运行流程、识别方法和规避意外仪表气象条件（IIMC）。

（d）无论是否具备直升机仪表等级，所有驾驶员都应当接受该训练，确保其在意外进入仪表气象条件后，能够仅通过参考仪表将直升机从仪表气象条件（IMC）操纵至目视气象条件（VMC）。训练和检查应当包括依靠仪表保持姿态的飞行、非正常姿态改出和空中交通管制通讯，目的是证明不具备仪表等级的驾驶员有能力恢复到目视气象条件（VMC）。

（e）对于不具备按照仪表飞行规则（IFR）运行能力的直升机，训练和检查应当包括根据适当的已安装设备、运营人的运行规范和运行环境进行仪表机动飞行。

（f）如果直升机的设备安装适当，应当在基于下列设备的进近程序可用的位置实施检查：仪表着陆系统（ILS）、基于卫星定位系统（RNP APCH）、全向信标台（VOR）、无方向信标（NDB）。

（g）如果运营人不具备进行夜间或仪表飞行的能力，且航空器没有配备地平仪、转弯侧滑仪或姿态陀螺仪，以及运行环境主要适合目视飞行规则（VFR），接受检查的驾驶员可无需演示意外仪表气象条件（IIMC）恢复到目视气象条件（VMC）的运行。在这些情况下，驾驶员应当接受运营人规定的意外进入仪表气象条件识别和规避技术方面的口头测试。

6.1.4 夜间训练

很多直升机医疗救护的相关事故发生在夜间。对于全时段直升机医疗救护运行，应当加强驾驶员在飞行、地面和模拟训练方面的夜间运行。

（a）应当根据运营人的具体需求和能力，考虑驾驶员的经验水平、运行区域、航空器类型及所安装的设备，进行量体裁衣式的夜间训练。

(b) 根据国外经验, 建议夜间飞行训练包括使用夜视成像系统 (NVIS)、适当使用直升机地形提示和警告系统 (HTAWS) 和无线电高度表。适当使用这些技术有助于提高驾驶员在夜间、意外仪表气象条件 (IIMC) 和特殊条件下操作的熟练性。

注: 如果没有合格、有能力且操作熟练的驾驶员和装备得当的直升机以及仪表飞行规则 (IFR) 的放行许可, 本咨询通告不建议在实际的仪表气象条件 (IMC) 下进行直升机训练与操作。

6.1.5 训练和检查。训练和检查应当按照运营人的训练大纲执行。

6.2 医疗机组的训练

医疗机组在进行直升机航空医疗救护服务前, 应当结合不同机型、不同运行环境和不同机组接受飞行安全和紧急程序方面的训练。他们在直升机上除提供医疗护理外, 可能会承担相应的飞行安全职责, 包括对乘客进行安全简介和监督、无线电通讯、搬运病人上下机等。医疗机组在接收并完成有关机上医护人员的特定安全简介之前不得参与执行直升机医疗救护; 机长应当确保所有机上医护人员在参与执行直升机医疗救护之前, 接收并完成特定安全简介。训练形式和内容应当包括:

6.2.1 地面训练

- (a) 飞行生理知识 (包括飞行状态对各种病理的影响);
- (b) 机组资源管理, 主要包括适用的简令、手势;
- (c) 适用的直升机机型和安全介绍;
- (d) 应急程序 (包括迫降、应急撤离);
- (e) 直升机昼夜间飞行特点简介;
- (f) 机载医疗设备 (如快拆担架、呼吸机、除颤监护仪、注射泵、负压吸引器、碳纤维高压氧气瓶等);
- (g) 客舱消毒和感染控制;
- (h) 救援流程。

6.2.2 飞行训练

- (a) 与飞行机组的沟通和协调;
- (b) 安全的登离机、开关舱门以及安全带的使用;
- (c) 伤患转移及直升机周边环境警戒;
- (d) 飞行环境下直升机有关装置、医疗设备的操作和对伤病情的处置;
- (e) 应急程序。

6.3 保障人员的训练

由直升机医疗救护运营人为地面人员和其他相关人员制定工作指南,其中包括:

- (a) 现场着陆区域的评估,包括但不限于:尺寸、地表、地形、净空以及旋翼气流对环境的可能影响;
- (b) 直升机指挥引导手势和空地通讯。用于定位和停机的目视信号,参见《直升机安全运行指南》(AC-91-22);
- (c) 着陆区域的夜间照明方式、使用地面设备及车辆进行照明的方法;
- (d) 直升机内部和其周边的人员安全,参见《直升机安全运行指南》(AC-91-22);
- (e) 直升机运行时伤患的转移程序,包括尾桨等危险区的回避、直升机周边环境的警戒和警示;
- (f) 适用的应急程序(包括但不限于:应急撤离、燃油泄露、火警、迫降等)。

6.4 维修人员的训练

除机型维修资格所需的培训外,维修人员还应当针对医疗救护运行进行额外的训练,主要包括:

- (a) 机载医疗设备的安装、拆卸和简易的维护(如充放电等);
- (b) 机载医用氧气瓶检查;

(c) 基本的客舱和个人防护知识;

注: 转运病患可能存在血液、呕吐物、药物等污染客舱后潜在的传染或感染风险。

(d) 在某些情况下, 维修人员还需承担保障人员的职责, 培训内容应当与所承担的职责相当。

6.5 机组资源管理训练

飞行机组在直升机医疗救护的运行过程中可能会处于高应力状态。机组资源管理(CRM)训练的目的在于应力期内防止不恰当行为和决定。直升机医疗救护运营人应当完成机组资源管理(CRM)训练, 并在日常飞行运行中不断的完善各方面资源的有效整合和协调。训练还应当考虑到不同运行场景下的飞行机组和医护人员的合理搭配, 尤其是在有可能遭遇意外气象条件(IIMC)、夜间运行时对夜视镜(NVG)操作及飞入未整備起降场地等复杂情况下运行。在训练医护人员参与相关航空活动时, 应当适当考虑医护人员从事医疗服务的绝对优先性。

6.6 判断与决策训练

全面掌握信息, 识别可能存在的风险, 对任务是否执行和如何执行作出决断, 是包括飞行机组、医疗机组等在内的所有参与者在飞行前必需的判断和决策过程。运营人应当持续开展针对性的训练, 以持续保持和提高判断力和决策力。

(a) 主题: 决策训练的主题至少应当包括飞行区域、加油地点、地形地貌、天气形势、直升机及医疗设备性能等。训练应当注重界定和明确决策类型, 其中应当包括天气条件的变化可能会导致航路更改或飞行终止等。

(b) 风险分析: 风险分析是决策程序的一个必要组成部分。在起飞前和飞行中, 飞行机组和医疗机组所有成员应当接受风险分析训练, 熟悉和运用风险分析的方法。

(c) 决策训练：伤情和病情的轻重缓急不应成为机长作出接受或拒绝任务决策时的考虑因素。在得出决策结果前，不应将伤患的伤病情作为必要条件提供给飞行机组。

(d) 管理人员：管理人员应当参加判断与决策训练，熟悉决策程序和风险分析，并适当掌握有关航空安全运行的法规和必要的医学知识。

(e) 人的因素：运营人应当有效处理可能影响直升机医疗救护运行的人的因素。

7 直升机性能与机载设备要求

7.1 直升机

7.1.1 直升机医疗救护使用的直升机应当与其运行环境相匹配。运营人不得在以下恶劣环境条件下（如人口稠密区、无法实现安全着陆的地区）实施 3 级性能（详见附件三）运行：

- (a) 由于地面和周边环境原因无法实施安全迫降；
- (b) 直升机乘员不能得到适当的保护，以免受到恶劣天气的影响；
- (c) 未能提供与预期风险相适应的搜寻与援救响应能力；
- (d) 威胁地面上的人员或财产安全的风险超出可接受程度。

7.1.2 按照仪表飞行规则实施直升机医疗救护飞行的运营人，应当使用具备 1 级或 2 级性能的直升机。

7.1.3 运营人应当根据所执行的医疗救护任务调整直升机的运行重量，并使用相应的性能数据。

7.2 机载设备

除在直升机上配置除颤监护仪、呼吸机等常规医疗设备外，运营人可以根据运行需要配置以下符合相应适航审定要求的设备：

(a) 直升机专用探照灯。夜间运行应当配备一个由飞行机组操控的大功率探照灯，扫射范围至少达到垂直方向 90 度和水平方向 180 度，并

能照亮着陆地点。飞行机组在操控探照灯时，不需要将手脚从直升机飞行操纵装置上移开；

(b) 专用通讯设备。除了为满足空中交通管制和运行要求而配备的无线电通话设备外，还应当配备可与保障人员进行联络的无线通话设备，以便于沟通协调；

(c) 内话系统。在直升机上应当为驾驶员和医护人员配备内部通话系统，以实现机内互相通话。内话系统应当分别为飞行机组和医疗机组提供隔离和超控手段，使任一方能够向另一方告知存在的紧急情况；

(d) 撞线防护装置；

(e) 烟火信号设备。安装在有醒目标记，易于机上乘员取用的位置；

(f) 夜视成像系统 (NVIS) (如需夜间飞行)；

(g) 卫星通讯系统；

(h) 直升机定位跟踪设备；

(i) 按仪表飞行规则实施直升机医疗救护服务的运营人，还应当在机上安装适用的导航仪表，或具备 PBN 能力；

(j) 卫星导航定位设备；

(k) 自动驾驶或增稳系统；

(l) 无线电高度表；

(m) 直升机地形提示和警告系统 (HTAWS)；

(n) 空中防撞系统。

7.3 设备安装的注意事项

7.3.1 除便携式设备外，所有机上使用的设备应当进行必要的固定，安装在设备架上的设备应当满足正常飞行和紧急着陆时的过载要求。使用设备制造厂家提供的经批准或认可的数据或按照适航审定部门批准的规范，确保航空器符合制造厂家规定的载重和平衡要求。

注 1：便携式医疗电子设备 (MPED)。对于在所有工作模式下 (即待机、监视或瞬时工作等)，电磁辐射水平均不超过 RTCA/DO 160 第 21

节 M 类中规定的便携式医疗电子设备，可以直接在机上使用，运营人无需开展进一步测试。

注 2: 对于机上使用的用于急救的医用氧气系统。运营人应当按照系统制造厂家的标准和要求进行必要的检修和实施氧气的充灌，这些工作应当由经过培训合格并经运营人授权的人员来实施。相关工作的实施应当进行记录。

注 3: 辅助照明系统。标准航空器照明可能不足以充分照顾患者，在某些直升机医疗救护时可能需要额外的照明。在夜间运行时，驾驶舱应当屏蔽患者区域发出的光。任何辅助照明应当与夜视成像系统（NVIS）的安装兼容。根据实际运行得出的最佳建议是，安装带有独立电池组的应急照明系统，以便在发生主要电气故障的情况下继续护理患者并紧急离开直升机。

注 4: 发电容量。对每一次配备多个电力辅助系统的直升机医疗救护运行，应当对发电容量与用电量进行对比分析并记录。

7.3.2 除 CCAR-135 部第 135.175 条（d）款、第 135.553 条（d）款规定的偏离条件外，满足运行标准和安全要求的机载设备应当具备相应的持续适航文件，包括维修技术文件、维修方案、MEL 等，以确保其功能正常，满足相应的运行标准和安全要求。

8 运行要求

8.1 一般要求

在现场着陆区起降前，应当对场地进行勘察或环境安全分析，制定合适的起飞降落程序。如在临时起降场地执行任务，应当由飞行机组进行空中勘察，根据起降场地情况，建立起落航线。在这些地点运行，尤其是夜间，应当制定详细计划，并考虑以下因素：

- （a）现场有人员情况下的空地通讯；
- （b）直升机旋翼运转情况下的装卸；

- (c) 着陆地点评估;
- (d) 防止伤患干扰飞行控制的限制装置;
- (e) 最低天气标准。

运营人应当建立相应的风险评估程序，协调各方面的信息，对飞行风险进行评估分析，以确保风险缓解至可接受水平，当风险不可接受时，应当拒绝此次飞行请求。

8.2 运控中心和应急预案

运营人有责任为飞行机组提供支持，包括在飞行前计划、风险分析和航路飞行过程中帮助飞行机组进行有效决策。规模小的运营人可以通过飞行机组与运行责任人之间直接沟通来实现上述职责，而规模较大的运营人可考虑建立运控中心。

8.2.1 运控中心

对于规模较大的运营人（常态化医疗救护运行机队规模达 5 架（含）以上），可以建立运控中心并指定训练有素的人员负责建立飞行机组和各类专业人员之间的协调程序，对飞行风险进行分析评估，尽可能降低飞行任务的风险，当风险不可接受时应当取消飞行任务。通常机长对具体飞行拥有最终决策权，但开始作飞行决策时建议采用“一票否决”机制，其他专业人员也可以否决飞行计划。机长作出的拒绝、取消、改航或终止飞行的决定可以否决任何其他人员或部门作出的接受或继续飞行的决定。

8.2.2 应急预案

运营人应当了解航行信息、有关起降场地情况等，针对典型的紧急情况（例如：迫降、改航、紧急油量等）制定相应的应急预案，由运行责任人负责落实。运营人应当编制相关专业人员和外部联络人员的联系方式清单等。

8.3 最低运行标准

以 3 级性能实施直升机医疗救护运行时，应当遵守 CCAR-91 部目视飞行规则（VFR）的最低天气标准。以 1 级和 2 级性能实施直升机医疗救护运行时，应当在放行和航路飞行阶段执行下表中规定的最低天气标准。

	双驾驶		单驾驶	
	云底高	能见度	云底高	能见度
昼间	≥ 500 英尺	1000 米	≥ 500 英尺	1600 米
	499-400 英尺	1000 米	499-400 英尺	2000 米
	399-300 英尺	2000 米	399-300 英尺	3000 米
夜间	1200 英尺	2500 米	1200 英尺	3000 米

表 2 以 1 级和 2 级性能实施直升机医疗救护运行最低天气标准

8.4 起降场地

直升机医疗救护运营人应当建立适用于各种类型起降场地的空中和地面勘察程序。

（a）现场着陆区标准。训练大纲中应当包含用于评估起降场地的标准（参照《民用直升机场技术标准》（MH5013））。运营人应当用文件的形式确定着陆区的选择标准。标准中应当包括场地尺寸、障碍物、照明、道面和净空条件等情况。运营人应当建立一个关于不良或危险情况的报告系统和一个起降场地持续评估的程序。

（b）直升机场。直升机医疗救护运行所使用的直升机场应当满足《民用直升机场技术标准》（MH5013）中的要求。

（c）进离场。对于飞越人口稠密区的运行，应当选择最安全的路线进离起降场地。

(d) 起降场地清单。运营人应当保持一份最新有效的含有相关信息的起降场地清单。例如用照片、图表或其他形式来标出每个起降场，并给出最新的障碍物信息、常用进离场路线。运营人还应当确保飞行机组能及时获得关于起降场地的最新信息。

(e) 场地勘察和评估应当至少包含下列内容：

- (1) 障碍物识别和清除；
- (2) 场地照明和临时照明条件的评估；
- (3) 直升机进离场限制的评估；
- (4) 不良或危险情况的报告系统。

8.5 特殊条件下的运行

8.5.1 意外仪表气象条件（IIMC）

(a) 运营人应当制定用于避免飞入意外仪表气象条件（IIMC）的运行程序，并附有遭遇意外仪表气象条件（IIMC）后需遵守的程序。该程序应当包含在雷达管制、程序管制和无管制（如适用）情况下实施的运行。

(b) 运营人的训练和运行中应当强调避免进入意外仪表气象条件（IIMC）。全面的天气简介、彻底的天气分析（特别是对潜在的天气变化），有助于避免遭遇意外仪表气象条件（IIMC）。

(c) 运营人应当制定相应的应急程序，该程序至少包括调整飞行速度和高度、反向航线飞行、改航或执行预防性着陆，以避免进入意外仪表气象条件（IIMC）。

(d) 运营人应当根据基地或运行区域的不同，为飞行机组差异化制定进入意外仪表气象条件（IIMC）后应当遵循的程序。例如，在雷达管制区域运行，可以建立用于联系空中交通管制部门、接受雷达引导至目视气象条件或进行仪表进近的程序。在程序管制区域运行，可以在其运行区域内预先选择一些有仪表进近程序可用的机场，并在运行时将这些机场的进近程序资料存放在驾驶舱中，以备不时之需。

8.5.2 夜间运行

(a) 运营人应当制定程序以保持飞行机组实施夜间直升机医疗救护运行的熟练性。

(b) 在未经整备的现场着陆区夜间起降时，应当有足够的照明条件，以便飞行机组能够识别起降场地及周边的危险。如果使用夜视系统，则照明还应当满足夜视兼容要求。

8.5.3 跨水运行

在大于无功率滑翔到岸边所需距离的跨水飞行前，乘客安全简介应当包括满足规章要求的救生衣和应急出口的使用。

8.5.4 单调光、吹雪和扬沙

(a) 飞行机组应当掌握在单调光、吹雪和扬沙条件下操纵直升机的程序，以及识别和规避这些情况的方法。

(b) 单调光主要是指对观察目视参照物有严重影响的天地一色或水天一色的气象条件，该条件会导致飞行机组失去景深和垂直方向感。

(c) 吹雪和扬沙主要是指直升机在沙尘或积雪覆盖的场地起降时诱发的吹雪和扬沙现象，该现象会导致飞行机组丢失目视参考。

9 有利安全的新技术运用

直升机医疗救护是一项高风险运行，除了本咨询通告给出的指南外，局方鼓励运营人因地制宜，采用国内现有或新出现技术，可以进一步提升安全水平，提高救护效率。包括但不限于以下技术：

(a) 无人机

运营人可充分利用无人机的特点，研究制定相关方案和技术，实现药品、器械的投送，以及前置航径探测等。

(b) RTK

卫星定位系统的实时动态差分技术简称 RTK，可以实现厘米级定位，我国已经具备 RTK 全域覆盖能力，运营人可以考虑使用蜂窝网络（300

米以下)或 L 波段通信获取服务,特别是在 150 米以下超低空实现精准定位,优化避障和起降程序。

(c) 大数据验证

对于获取地形、建筑物、障碍物数据有困难的情形,可以通过诸如地理信息服务公司、电力服务公司等机构,利用其大数据做黑箱服务,即不获取其具体数据的前提下,提供计划航径(包含备选、应急航径)数据给对方,返回可行性数据报告的形式,作为飞行决策依据的参考。

10 修订说明

本次修订增加了直升机医疗救护运行相关定义,调整了飞行机组资格要求,进一步规范了各类运行相关人员训练要求以及航空器和机载设备要求,并增加航空医疗适应症样例,为实际运行提供可操作性指导。

11 生效和废止

本咨询通告自下发之日起 30 日后生效,自生效之日起,2018 年 3 月 27 日下发的咨询通告《直升机医疗救援服务》(AC-135-FS-2018-68)同时废止。自 2025 年 2 月 1 日起,实施直升机医疗救护运行的 CCAR-135 部运营人,以及其它运营人在应急情况下实施不以取酬为目的的直升机医疗救护运行,应当完全符合本咨询通告要求。

附件一 备案表

直升机医疗救护能力备案表

运行条件		机型	机号	机组名单
目视	昼间			
	夜间			
仪表	昼间			
	夜间			
备案日期： _____年____月____日			有效期至：_____年____月____日 注：自报备之日起 12 个日历月内有效，如变更信息，则重新计算有效期。	
合格证持有人名称_____ 合格证编号_____				
(合格证持有人盖章)			总经理（签名）_____	

表格不够填写的，可以另页附后。

附件二 直升机医疗救护机载救援设备清单

直升机医疗救护机载救援设备清单

机型：	国籍登记号：		
设备种类	有	无	说 明
1. 直升机专用探照灯	☐	☐	
2. 与地面急救人员联络的专用通讯设备	☐	☐	
3. 内话系统	☐	☐	
4. 撞线防护装置	☐	☐	
5. 烟火信号设备	☐	☐	
6. 夜视成像系统	☐	☐	
7. 卫星通讯系统	☐	☐	
8. 航空器位置跟踪设备	☐	☐	
9. 导航仪表	☐	☐	
10. 增稳系统	☐	☐	
11. 雷达高度表	☐	☐	
12. 直升机地形告警系统	☐	☐	
13. 空中防撞系统	☐	☐	
14. 卫星导航定位设备	☐	☐	

附件三 直升机性能分级方法

直升机性能分级方法

飞行阶段	直升机性能		
	1 级	2 级	3 级
起飞和初始爬升阶段	在起飞决断点或在此点之前发生关键动力装置失效，直升机应能中断起飞并在可用中断起飞区内停住。在起飞决断点和在此点之后发生关键动力装置失效，则直升机应能继续起飞，飞越航径上的所有障碍并有足够的裕度。直到处于符合本表中直升机以 1 级性能运行在航路阶段规定位置。	达到起飞后限制点之后任何时间如关键动力装置失效，直升机应能继续起飞，飞越沿航径上的所有障碍并保持足够的裕度，直到处于符合本表中直升机以 2 级性能运行在航路阶段的规定位置。在起飞后限制点之前如关键失效，可能导致直升机迫降。	在航径上的任一点一台动力装置失效将导致直升机迫降。
航路阶段	在航路阶段的任一点关键动力装置失效时，直升机应能继续飞行到符合本表中进近和着陆阶段以 1 级性能运行条件的场地，同时在任何一点的飞行不得低于相应的最低飞行高度。	在航路阶段的任一点关键动力装置失效时，直升机应能继续飞行到符合本表中进近和着陆阶段以 2 级性能运行条件的场地，同时在任何一点的飞行不得低于相应的最低飞行高度。	所有动力装置都工作时直升机应能继续沿预定航路或沿计划改航路飞行且在任何一点的飞行不得低于相应的最低飞行高度，在航径的任一点上一台动力装置失效将引起直升机迫降。
进近和着陆阶段	在着陆决断点之前的进近和着陆阶段任一点，关键动力装置失效时，无论在目的地机场还是在备降机场，直升机应有足够的安全裕度飞越进近航径上的所有障碍后着陆并在可用着陆距离内停住，或复飞并保持与本表规定的以 1 级性能运行的起飞和爬升阶段相同的安全裕度飞越航径上的所有障碍物。在着陆决断点之后关键动力装置失效时，直升机应能够着陆并在可用着陆距离内停住。	在着陆限制点之前关键动力装置失效时，无论在目的地机场还是在备降机场，直升机应有足够的安全裕度飞越进近航径上的所有障碍后着陆并在可用着陆距离内停住，或复飞并保持与本表规定的以 2 级性能运行的起飞和爬升阶段相同的安全裕度飞越航径上的所有障碍物。在着陆限制点之后一台动力装置失效可能导致直升机迫降。	在航径的任一点，一台动力装置失效将导致直升机迫降。
注：1. 直升机在人口稠密的恶劣环境条件的直升机场起飞或着陆，应当实施 1 级性能运行； 2. 直升机以 2 级性能运行只允许在起飞和着陆阶段具备安全迫降能力的情况下实施； 3. 直升机以 3 级性能运行只允许在非恶劣环境条件下实施。			

附件四 航空医疗适应症样例

航空医疗适应症样例

1. 航空医疗院前救援适应症

类 别	病症范围
一般伤情与 受伤机制	➤ 修正创伤评分小于 12; ➤ 生命体征不稳定、休克倾向（例如低血压或心搏过快）; ➤ 多重系统伤害（例如不同躯干的长骨骨折，两个以上身体部位的伤害）; ➤ 小于 12 岁，大于 55 岁或者孕妇有明显的外伤且难以确定是否有其它伤害; ➤ 异物卡喉常规办法难以救治 ➤ 因意外事故同车乘客有人死亡; ➤ 车内人员发生事故受外力弹出车外; ➤ 高处坠落，坠落高度>6 米; ➤ 头颈胸腹骨盆的穿刺伤; ➤ 头胸腹部的挤压伤; ➤ 心脑血管意外心梗、脑梗或高血压居高不下、高血压危象。
神经学状况	➤ 昏迷指数小于 10; ➤ 进行性昏迷意识障碍; ➤ 颅骨骨折（伴有意识障碍）; ➤ 具有神经学障碍的脊椎（髓）损伤。
胸部伤情	➤ 严重的胸壁伤害（例如：连枷胸）; ➤ 气（血）胸; ➤ 怀疑心脏受伤。
腹部及骨盆伤势	➤ 钝性伤害后的明显腹痛; ➤ 明显可视的压迫性安全带伤痕或腹壁挫伤;

	➤ 胸腹部的冲击伤； ➤ 严重的骨盆骨折。
骨骼及肢端伤情	➤ 完全或不完全性肢体离断（手指、足趾除外）； ➤ 须立即手术（例如，再植考虑）的手指节断离伤害且地面运送无法符合时间要求； ➤ 累及血管损伤的骨折或脱臼； ➤ 肢端缺血； ➤ 开放性的长骨骨折； ➤ 两处以上的长骨骨折。
严重烧伤	➤ 烧伤达体表面积百分之二十以上者； ➤ 累及头、颈、颜面、手、脚或会阴部的烧伤； ➤ 吸入性烧伤； ➤ 电烧伤或化学物质烧伤； ➤ 烧伤合并其他伤害。
溺水	➤ 近乎溺死的病人（生命体征不平稳）。

2. 航空医疗转运适应证

本人或家属提出申请，经其主治医生及所在医院同意，可提供各类直升机医疗转运服务。

类 别	病症范围
骨科	➤ 肢体离断或不全离断，需断肢再植； ➤ 脊柱骨折脱位合并完全或不全截瘫，需急诊手术； ➤ 骨盆骨折合并血液动力学不稳需要及时固定、止血、介入治疗； ➤ 四肢多发骨折合并大血管损伤危及生命需要及时救治； ➤ 四肢骨折合并血液动力学不稳、肺栓塞、肢体栓塞需要紧急处理。
烧伤	➤ II 度、III 度烧伤总面积超过 50% ；

	➤ III 度烧伤面积超过 30% ； ➤ 中度以上吸入性损伤需紧急气管切开或插管； ➤ 电击伤合并肢体血流障碍需要紧急处理。
神经外科	➤ 重度颅脑损伤，深度昏迷或已双瞳孔散大形成脑疝的，GISGCS 5 分以下； ➤ 突发头痛剧烈呕吐频繁，自发性蛛网下腔出血，动脉瘤性原发性蛛网膜下腔出血的临床状态分级为四（IV）、五（V）级中深度昏迷以上； ➤ 突发颈椎损伤，有呼吸障碍，四肢瘫痪； ➤ 高血压，脑出血伴神智昏迷； ➤ 突发神智昏迷，脑损伤合并偏瘫； ➤ 脑肿瘤脑卒中合并昏迷，需立即手术治疗； ➤ 脊髓压迫性肿块病变； ➤ 进展型缺血性脑卒中； ➤ 癫痫持续状态。
普外科	➤ 脾破裂出血； ➤ 肝破裂出血； ➤ 肾破裂出血； ➤ 肠系膜出血； ➤ 腹腔肿瘤破裂出血（肝癌、肾癌）（合并休克）； ➤ 肠梗阻（绞窄性）肠扭转出现肠坏死； ➤ 化脓性梗阻性肠管炎（合并休克）； ➤ 坏死性胰腺炎； ➤ 膈疝需紧急手术。
心、胸外科	➤ 严重的胸壁伤害(例：连枷胸、开放性血气胸、肋骨多根多段骨折胸廓不稳定影响呼吸及循环等) ； ➤ 机械性心脏疾病（例如急性心脏破裂、代偿性心脏瓣膜病）；

	➤ 自发性气胸造成低氧血症； ➤ 急性主动脉夹层或动脉瘤。
胸外心内科	➤ 急性心肌梗死需紧急介入治疗； ➤ 急性左心衰竭合并昏迷； ➤ 心源性休克； ➤ 机械性心脏疾病（如急性心脏破裂，代偿性心脏瓣膜病）； ➤ 心脏呼吸骤停。
呼吸科等其他科室	➤ 急性哮喘发作致缺氧出现昏迷； ➤ 慢性阻塞性支气管炎急性发作伴意识障碍； ➤ 急性大咯血发生呼吸窒息等急性药物、毒物中毒致意识障碍及循环不稳定； ➤ 急性肺栓塞致呼吸循环不稳定； ➤ 急性肺功能衰竭； ➤ 急性需要高压氧舱治疗时（如血管气体栓塞，坏死性感染，一氧化碳中毒等）； ➤ 应急透析要求； ➤ 器官和/或器官接受者需要航空运输的情况。
重症监护室及其他科室	➤ 急性消化道出血、呕血致循环不稳定； ➤ 重症胰腺炎致循环功能不稳定； ➤ 急性药物、毒物中毒致意识障碍及循环不稳定； ➤ 器官衰竭需积极性加护治疗； ➤ 高危险性产妇或新生儿； ➤ 器官和/或器官接受者需要航空运输的情况。