

中华人民共和国海洋行业标准

HY/T ××××—××××

直升机极地安全作业规范

Specification for helicopter polar safe operation

(报批稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 直升机极地飞行内容	2
5 直升机极地作业队组成和职责	2
5.1 作业队人员组成	3
5.2 项目经理职责	3
5.3 作业队长职责	3
5.4 机长职责	3
5.5 飞行员（含副驾驶）职责	3
5.6 维修工程师职责	4
6 直升机极地任务管理	3
7 飞行前准备	3
7.1 直升机非执行任务管理	4
7.2 文件交接	4
7.3 巡视或看护	4
7.4 直升机维护	4
7.5 问题处置	4
7.6 应急飞行准备	4
7.7 直升机极地乘机人员管理	4
7.8 直升机极地加油管理	5
7.9 直升机极地飞行气象管理	6
7.10 直升机外吊挂货物捆扎管理	7
8 直升机极地系留管理	8
8.1 一般要求	8
8.2 不同型号直升机系留要求	9
9 飞行管理	9
9.1 直升机极地指挥调配管理	9
9.2 直升机极地飞行实施	9
9.3 直升机甲板飞行	10
9.4 直升机极地冰面起降	11
9.5 直升机极地野外起降	11
9.6 直升机极地飞行机组管理	12

10	维修管理	13
10.1	直升机机库巡视管理	13
10.2	直升机极地维修保养管理	13
10.3	直升机极地定检管理	14
10.4	直升机极地的航材、工具、设备、物资支援管理	14
10.5	直升机极地的疑难技术支援管理	14
11	极地作业信息报送管理	15
11.1	直升机极地信息报送管理	15
11.2	直升机极地作业特殊情况管理	16
12	应急管理	16
12.1	直升机极地作业突发事件应急部署管理	16
12.2	直升机极地作业安全预案管理	17
12.3	直升机极地作业专项安全预案管理	17
附录 A	(规范性) 极地直升机安全飞行记录表	23

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。

本文件由中华人民共和国自然资源部提出。

本文件由全国海洋标准化技术委员会（SAC/TC283）归口。

本文件起草单位：中国极地研究中心（中国极地研究所）、海直通用航空有限责任公司。

本文件主要起草人：徐宁、龚洪清、周豪杰、马茹、吴祥林、曹井良、李跃华、马森鑫。

直升机极地安全作业规范

1 范围

本文件规定了直升机极地飞行内容、作业队组成和职责、飞行前准备、飞行管理、维修管理、加油管理、信息报送管理和应急管理等要求。

本文件适用于直升机的极地飞行作业。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

系留 mooring

用类似钢索之类的索缆把直升机固定在地面（或舰船甲板）上。

3.2

旋翼 rotor

在直升机飞行中产生升力和拉力双重作用的重要部件，同时起到类似于固定翼飞机副翼、升降舵的作用。

3.3

修正海平面气压高度 corrected sea level barometric altitude

以海平面气压调整高度表数值为零上升至某一点的垂直距离。

3.4

外吊挂飞行 external hanging flight

在直升机机舱下吊挂装备、物资的飞行。

3.5

悬停 hover

直升机在空中停留的飞行状态。

3.6

航路 air route

航空管理当局给出的航空器固定飞行路线。

注：在极区，极地直升机航路会根据飞行任务和地理环境及气象情况现场制定。

3.7

托管公司 trusteeship company

为直升机所有权方代管直升机，按照与所有权方之间签订的协议为所有权方提供直升机的运行管理服务，经民航局审定取得运行规范许可的航空器运营方。

4 直升机极地飞行内容

直升机极地飞行应包括下列内容：

- a) 日常管理；
- b) 乘机人员管理；
- c) 加油管理；
- d) 航渡期间管理；
- e) 作业管理；
- f) 系留管理；
- g) 外吊挂货物捆扎管理；
- h) 作业信息的报送管理；
- i) 后方支援管理；
- j) 维修保养及定检管理；
- k) 应急部署和预案管理。

5 直升机极地作业队组成和职责

5.1 作业队人员组成

作业队应由托管公司指派的项目经理、作业队长、机长、飞行员和机务人员组成。

5.2 项目经理职责

项目经理是直升机极地作业项目总负责人，项目理由直升机托管公司任命，主要职责如下：

- a) 承担直升机极地作业队的管理工作，完成考察队的飞行作业任务；
- b) 对极地飞行作业提供决策；
- c) 与考察队沟通协调，完成考察队安排的其他工作；
- d) 向托管公司通报机组人员和作业动态；
- e) 对作业机组开展政治思想工作，在极地艰苦工作环境下防止人员思想波动，主动解决问题，加强人文关怀；
- f) 督促作业机组主动进行健康管理，并养成良好的卫生习惯。

5.3 作业队长职责

作业队长由直升机托管公司任命，作业队长一般由机长担任，主要职责如下：

- a) 管理作业队的日常行政工作，并对项目经理负责；
- b) 向托管公司汇报和沟通；
- c) 与考察队在极地作业现场的管理人员沟通与协调；
- d) 领导本作业队完成极地飞行作业任务；
- e) 保证直升机及人员的安全；
- f) 提前做好飞行技术准备；
- g) 有作业队飞行安全和直升机的安全的最后决定权；
- h) 协助托管公司与考察队协调；
- i) 完成考察队、项目经理安排的其他工作。

5.4 机长职责

机长是直升机极地飞行作业第一安全责任人，应承担直升机极地飞行作业安全，机组其它成员和地面有关部门和个人均应为机长安全飞行提供支援。

5.5 飞行员（含副驾驶）职责

飞行员主要职责如下：

- a) 飞行中对机长负责，协助机长飞行操作；
- b) 协助机长完成飞行阶段的工作；
- c) 飞行紧急情况时履行机长职责；
- d) 完成作业队长安排的其他工作。

5.6 维修工程师（机务）职责

维修工程师主要职责如下：

- a) 对直升机进行日常维护和检查，保证直升机的适航性；
- b) 实施托管公司维修工程部下发的技术通报和文件；
- c) 完成托管公司维修工程部规定的工作；
- d) 完成作业队长安排的其他工作。

6 直升机极地任务管理

直升机极地任务管理应包含以下内容：

- a) 直升机上船后，作业队长应与船舶指定人员或考察队指定人员确定通信方式和频道，记录起降时间；
- b) 直升机执行极地作业任务时，船舶驾驶台（或考察站指挥处所）应通知指定人员就位；
- c) 指定人员不在时，驾驶台值班人员记录直升机起飞和降落时间后应交指定人员；
- d) 作业队长应把直升机执行极地任务时的气象条件和应急措施的书面材料交考察队留档；
- e) 装运货物期间，考察队应指定专人组织船员和考察队员搬运；
- f) 直升机的机组人员应控制货物重量和人员数量；
- g) 机组人员负责直升机起降区的清场工作；
- h) 任务结束后，考察队应指定专人统计飞行总时间，双方确认签字后交考察队。

7 飞行前准备

7.1 一般要求

7.1.1 任务应由考察队代表下达给直升机作业队，作业队按照指令开展工作。

7.1.2 直升机作业队与考察队代表沟通，应了解以下信息：

- a) 船舶航行动态；
- b) 科考动态；
- c) 飞行任务安排；
- d) 直升机和人员调配；
- e) 对作业队工作要求等。

7.1.3 作业队向考察队反映遇到的困难和问题。

7.2 文件交接

7.2.1 直升机上船舶后，项目经理应主动联系船长，交换应急特情处置程序文件。

7.2.2 直升机的极地作业应急处置程序应纳入到船舶的应急处置程序中。

7.2.3 在船机组作业队人员应掌握托管公司的应急特情处置程序和船舶的应急程序。

7.2.4 考察站上的机组作业队人员应掌握考察站的应急程序。

7.3 巡视或看护

直升机项目经理或作业队长应安排人员巡视或看护直升机及设备，做好值班安排和巡视记录，填写《机库巡视记录》（见附录A表A.1）。

7.4 直升机维护

作业队人员在执行任务期间应按照该机型技术文件要求做好直升机的日常维护工作。

7.5 问题处置

作业队人员巡视期间发现问题应向项目经理（或作业队长）汇报，再由项目经理（或作业队长）向考察队代表和托管公司报告，根据托管公司的指导进行操作。

7.6 应急飞行准备

作业队应做好应急飞行准备，从接到任务指令到直升机起飞应在30分钟内响应考察队的应急突发用机需求。

7.7 直升机极地乘机人员管理

乘机人员应遵守下列事项：

- a) 乘机前应接受机组人员的乘机安全教育；
- b) 不应携带易燃易爆品及中国民航规定的违禁物品；
- c) 跨水域飞行超过30min以上时应正确穿戴救生衣；
- d) 应保持与直升机尾桨区域的安全距离；
- e) 得到机组人员及地面机组人员的许可手势命令后方可登机；
- f) 上下直升机时应服从机务人员指挥，从左右两侧前方约45°方向进入或离开；

- g) 直升机运转时，禁止头戴遮阳帽或取出塑料袋等易被吹起的物品，严禁打开遮阳伞；
- h) 登机后应立即系好安全带，直至飞行结束；
- i) 客舱内禁止吸烟、乱丢杂物；
- j) 乘机时严禁操作驾驶舱和客舱内的开关、把手，尤其是带红色标记的把手等；
- k) 乘机时的异常情况应联系机组，服从机组指挥，禁止擅自行动；
- l) 紧急情况时应听从机长安排和指挥；
- m) 应急撤离时应执行直升机上的紧急撤离线路指示；
- n) 飞行着陆后，没有得到机长或机组人员同意，不应擅自下机；下机时应按照机组人员引导路线下机。

7.8 直升机极地加油管理

- 7.8.1 船、站的加油设施应无破损渗漏，油罐或油桶的密封装置应完好无损。
- 7.8.2 直升机加油前应再次确认预加燃油的有效期及油品。
- 7.8.3 使用储油罐连接加油管前应先从小储油罐的排水口放出 30L 燃油，排放储油罐内的杂质和水；使用油桶连接加油管前应先从小油桶抽取适量燃油进行管路清洗。
- 7.8.4 连好加油管后打开加油机，将燃油样打入油样瓶，检测燃油中的水分和杂质。
- 7.8.5 油样的品质应达到下列要求：
 - a) 颜色：应清澈透明；
 - b) 杂质：检验的油样瓶内没有可见杂质；
 - c) 水分：检验的油样瓶底部没有可见水泡。
- 7.8.6 化学验油膜片上被检油样变成蓝色或绿色时，说明油液里面有水不能给直升机加油。
- 7.8.7 直升机加油人员应经过消防培训。
- 7.8.8 直升机加油时应有消防设备。
- 7.8.9 不直接参与加油操作的人员应离开加油区域。
- 7.8.10 加油操作时应符合以下要求：
 - a) 禁止吸烟；
 - b) 加油人员的鞋底不得带金属钉子；
 - c) 不应携带打火机、火柴等点火装置和火种。
- 7.8.11 应连接好接地线，防止产生静电火花。
- 7.8.12 甲板上除与加油有关的防爆电源外，不得使用其他无关的电源等。
- 7.8.13 应保持油枪、油管整洁，油枪口在不加油时应予保护。
- 7.8.14 燃油溢出时应停止加油，并清理干净。
- 7.8.15 为保证油料品质，当使用油桶加油时，每桶油底部应保留约 15L 燃油，防止底部沉淀加入油箱。
- 7.8.16 加油时禁止装卸货物。
- 7.8.17 加油完毕后应及时清理擦干甲板或地面，避免因气温低结冰造成人员滑倒摔伤。
- 7.8.18 加油流程见图 1。

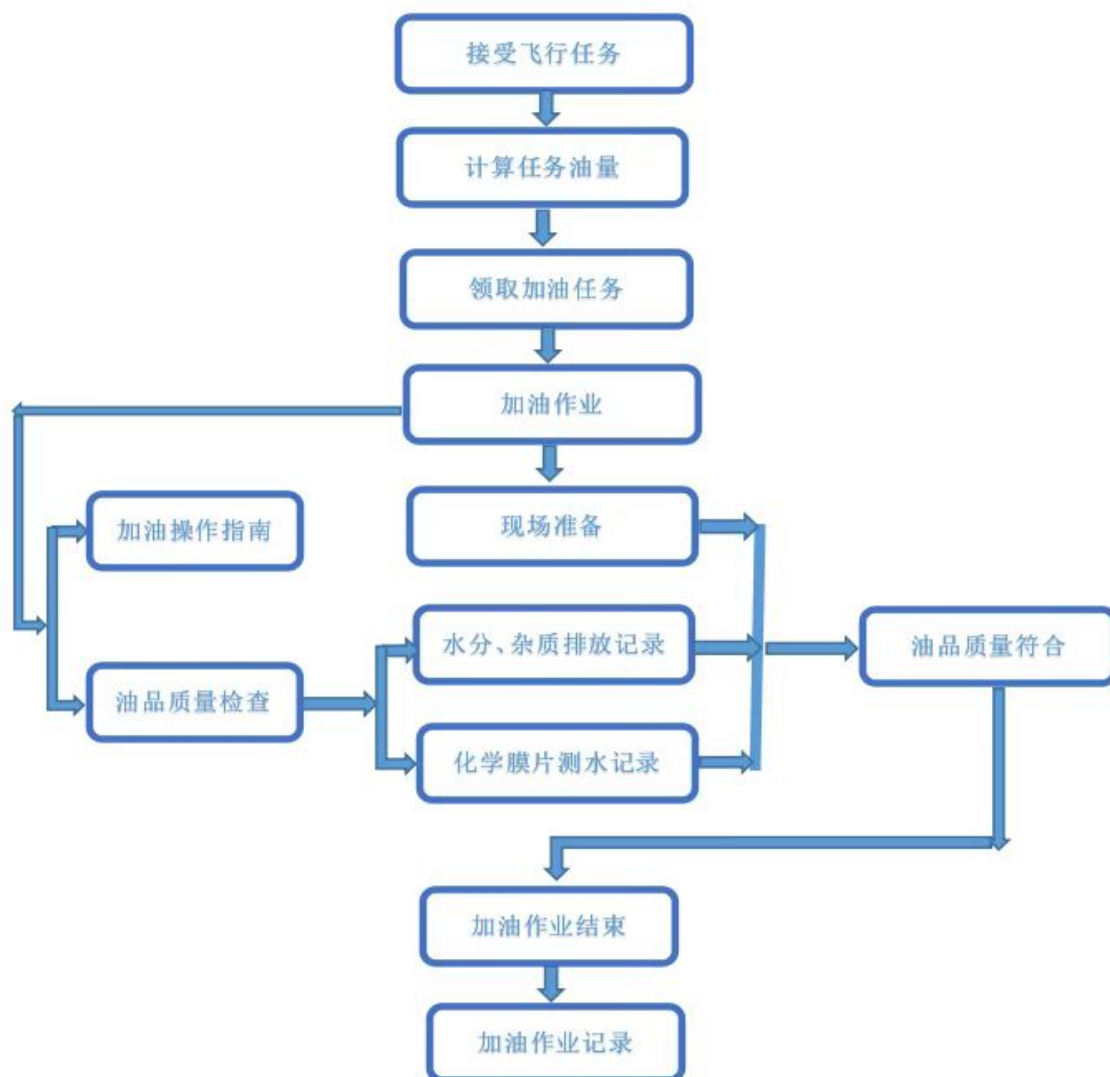


图 1 加油流程图

7.9 直升机极地飞行气象管理

7.9.1 直升机极地区域飞行气象一般要求

7.9.1.1 极地区域飞行应按目视气象条件决定，根据当时当地的天气状况、能见度和飞行作业性质决定飞行，达不到目视气象条件时，禁止飞行。

7.9.1.2 极地区域飞行通常云底高应不小于 200m，能见度应不小于 2000m。

7.9.1.3 下列极地作业时，可低于 7.9.1.2 规定的气象要求：

- a) 在北极冰站驱赶北极熊；
- b) 在北极冰站运送人员和物资（非紧急情况人货分运）；
- c) 近距离飞行；

d) 在船舶视线范围内的近距离、低高度、小速度飞行。

7.9.2 直升机北极飞行气象要求

修正海平面气压高度不大于300m(1000ft)或离地高度不大于300m(1000ft)，应满足以下要求：

- a) 昼间飞行最低能见度不小于 2000m；
- b) 离地高度不得小于最低安全高度。

7.9.3 直升机南极飞行气象要求

7.9.3.1 修正海平面气压高度不大于 300m(1000ft)或离地高度不大于 300m(1000ft)，应满足以下要求：

- a) 昼间飞行最低能见度应不小于 2000m；
- b) 离地高度不得低于最低安全高度。

7.9.3.2 冰盖和冰架科考飞行时，应满足以下要求：

- a) 云量应不大于 3；
- b) 能见度应不小于 6000m；
- c) 云下应按目视条件飞行。

7.9.3.3 平台及吊挂飞行时，直升机驾驶员船上平台起飞、降落，应满足以下要求：

- a) 昼间云底应高于 100m，能见度应大于 2000m；
- b) 应避开结冰区域，禁止进入结冰区域飞行；
- c) 外吊挂飞行时的风速应不大于 10m / s。

7.9.4 直升机考察站起降气象及场地要求

机组参照预报员现场气象预报，气象及场地要求如下：

- a) 按目视条件飞行；
- b) 达不到目视条件时，禁止飞行；
- c) 保持起降场清洁无障碍物和易被吹起的物件。

7.9.5 直升机船（平）台飞行气象要求

直升机驾驶员目视船上平台起降的最低天气条件如下：

- a) 云下能见飞行条件为昼间云底高 100m，能见度 2000m；
- b) 云中和云上在逆温层飞行时，外界大气温度差应不小于 2℃；
- c) 外吊挂飞行的风速应不大于 10m/s。

注：北极天气低云较多，低云云底高通常为 100m。

7.10 直升机外吊挂货物捆扎管理

7.10.1 外吊挂物资捆扎一般要求如下：

- a) 吊挂物资均应提供重量数据信息；
- b) 建筑材料、松散物品、科考设备、危险品等特殊物资转运时应予捆扎，符合空中转运要求；
- c) 船舶或考察队负责外吊挂物资的配货和捆扎，飞行机组应在物资起吊前确认捆扎状态；
- d) 外吊挂物资应按最大起吊重量和梯次控制重量；
- e) 外吊挂物资的搭配应遵循重心平衡的原则，转接钢索的长度应一致。

7.10.2 建筑材料捆扎要求如下：

- a) 包装的沙石、水泥：

- 按标准收纳袋装载；
 - 单个包装为不大于 2t；
 - 最大包装应不大于 4t。
 - b) 建筑外部保温板（彩钢板）：
 - 按体积（重量）在彩钢板外围用角铁进行（箱式）整体固定包装；
 - 每个独立包装重量应不大于 2t。
 - c) 建筑用金属构架：
 - 按重量搭配，缩小每次吊运体积；
 - 异形件、管状件应按重心位置捆扎；
 - 避免钢索缠绕。
 - d) 保温类、塑胶、金属制管路：
 - 应避免捆扎不牢造成的空中散落；
 - 体积大、重量轻时应予配重。
- 7.10.3 食品类、生活类、蔬菜水果等松散物品捆扎要求如下：
- a) 每个独立包装应大于网兜网眼的尺寸；
 - b) 应在货物上方覆盖安全网并捆扎。
- 7.10.4 科考设备捆扎要求如下：
- a) 体积较大的科考设备，应进行外部保护和吊点设计，避免起吊和着地时损坏；
 - b) 雪地摩托、苹果屋、雪橇等吊运时应按设计吊点安装吊带或钢索；
 - c) 运送集装箱货物时，箱内物资应予固定，避免重心位移；
 - d) 集装箱舱门应完全关闭并锁扣保险。
- 7.10.5 危险品捆扎要求如下：
- a) 燃油的油囊、油桶转运时：
 - 加油口应密封良好；
 - 容器应无损伤漏油。
 - b) 乙炔、液化气运输时：
 - 应使用专用的转运箱；
 - 转运箱内的空隙较大时，应使用非金属类物资充填，防止相互碰撞。
 - c) 危险品运输前应通知机组，空、地勤人员做好相应准备。

8 直升机极地系留管理

8.1 一般要求

- 8.1.1 直升机降落在船甲板后，进入到系留区，用防滑轮档将直升机定位。
- 8.1.2 应用系留绳在固定位置系留。
- 8.1.3 系留绳应分成 40°、-50° 固定系留，每条绳索的松紧度应一致。
- 8.1.4 系留绳固定后再增加防倾倒系留绳系留。
- 8.1.5 系好后，机务人员应从直升机机头的 45° 迎角外侧处退出旋翼旋转区域，在直升机机头前方排成一排，直升机驾驶员再予关车。
- 8.1.6 直升机系留特别注意事项如下：
 - a) 直升机在开车时的系留，应使用软系留绳，防止发生共振；
 - b) 直升机关车后长时间停放时，应换上钢链系留；

- c) 风速在大于 20m/s、小于 30m/s 时，应使用标准系留绳；
- d) 风速大于 30m/s 时，应使用恶劣天气系留方法，并将旋翼用防风杆支起固定住。

8.1.7 直升机在考察站区场地停放待命时航空器应全机身系留，机身的罩布、进排气口堵盖应齐全，旋翼应采用强风系留。

8.1.8 直升机在考察站区场地停放遇强风时，应加固所有系留和罩布，通知站长协调工程车辆在停机坪周围挡风。

8.1.9 直升机在航渡期间的机库内停放时，禁止解除机身、旋翼的系留。

8.1.10 直升机在船甲板和站区停机坪系留时要充分考虑到冰雪和低温的影响，及时清理机身表面冰雪，启动电瓶移至室内保温存放。

8.2 不同型号直升机系留要求

根据不同型号直升机技术文件，结合系留所处极地环境因素（船、站）区别对待。

9 飞行管理

9.1 直升机极地指挥调配管理

9.1.1 飞行开车前应向考察队提出申请，同意后方可实施，并向考察队报告机型、识别号、机上人数（或运送货物名称重量）和目的地等信息。

9.1.2 考察队或船舶指定人员应将飞行区域、飞行高度和飞行时间通报飞行区域周围考察船、站。

9.1.3 飞行中，直升机应保持通信畅通。

9.1.4 飞行作业期间，机组应至少每架次向考察队或船舶通信部门通报一次飞行活动情况。

9.1.5 通报的参考报告词为：“XXX 直升机工作正常，飞行高度 XXX m，在 XX 区域工作，工作时间为 XX 小时”。

9.1.6 无线电联系不畅通时，机组应通过铱星卫星电话向考察队或船舶通信部门报告工作情况。

9.1.7 机组人员应服从指挥，按批准的航路、范围、高度飞行，严禁偏离作业区。

9.1.8 飞行区域的气象情况应参考气象部门的建议，最终由责任机长做出飞行决定。

9.2 直升机极地飞行实施

9.2.1 预先准备

飞行前应作下列预先准备：

- a) 完成航路地图作业；
- b) 确定航路飞行走向；
- c) 熟知当地（国外/极地保护区）空域飞行限制；
- d) 向气象部门了解飞行区域天气变化趋势。

9.2.2 直接准备

飞行前应作下列直接准备：

- a) 向考察队了解飞行任务和飞行要求；
- b) 向气象部门了解天气实况和天气预报；
- c) 根据任务特点和当天气象，作好备降预案；
- d) 准备特情的突发处置方案。

9.2.3 飞行前确认

飞行作业前机组人员应确认下列内容，否则禁止飞行作业：

- a) 了解本次任务；
- b) 完成预先准备和直接准备；
- c) 确认航油加载情况；
- d) 通过气象部门，了解天气实况和预报；
- e) 对下列情况进行安全分析和特情准备：
 - 无线电联系中断时；
 - 天气突变（航路、目的地、船舶）时；
 - 直升机旋翼结冰时；
 - 迷航时。
- f) 执行托管公司的飞行前准备记录（检查）单；
- g) 检查并完成以下项目：
 - 准备好最少一部备用卫星导航设备及电池；
 - 准备好最少一部卫星电话及电池；
 - 备好可供机上所有人员 24h 的食物和水；
 - 协调与船舶或考察站的无线电联系频率及工作方式；
 - 备用电瓶已装备在直升机上。
- h) 确定随机机务人员，如搭载乘客则应告知飞行简报和安全注意事项；
- i) 机务人员应了解应急预案和相关工作。

9.2.4 直升机极地飞行作业正常实施

9.2.4.1 按预定的飞行计划飞行。

9.2.4.2 天气变化，不满足飞行作业气象要求时应停止飞行作业，返航。

9.2.5 直升机极地飞行后讲评

直升机极地飞行当架次的飞行问题应在机组人员之间予以讲评，提出改进要求和办法。

9.3 直升机甲板飞行

9.3.1 直升机起飞准备

- 9.3.1.1 按常规检查项目检查直升机。
- 9.3.1.2 甲板上无影响起飞的障碍物和易被吹起的杂物。
- 9.3.1.3 甲板周围的吊车应不影响直升机的起飞和降落。
- 9.3.1.4 防倾倒系留绳索应已取下，甲板人员已站在就位的位置上。
- 9.3.1.5 符合起飞条件后，驾驶员方可进入驾驶舱启动发动机。
- 9.3.1.6 直升机进入稳定可起飞状态后应给甲板人员发信号。
- 9.3.1.7 甲板人员取掉系留绳索和轮挡后，应回到原来位置向驾驶员示意。
- 9.3.1.8 驾驶员看到固定系留绳解开后才能申请起飞。

9.3.2 直升机在甲板起飞

- 9.3.2.1 飞行前，再次确认甲板上应没有被直升机旋翼吹起的物品并准备好灭火器材。
- 9.3.2.2 去掉直升机倾斜系留装置，保留直升机的固定软系留装置。

- 9.3.2.3 符合起飞条件后才起动发动机，调试导航设备及开关，让直升机处于待飞状态。
- 9.3.2.4 发出拿掉固定系留装置的手势命令。
- 9.3.2.5 看到完全去掉全部固定系留装置后才可申请起飞。
- 9.3.2.6 获得起飞命令后，操作直升机垂直起飞。

9.3.3 直升机甲板悬停

- 9.3.3.1 船舶甲板上应无影响安全悬停的障碍物。
- 9.3.3.2 船舶停航时，直升机离开甲板时的高度应不小于 3m。
- 9.3.3.3 船舶行进时，直升机应和船舶保持同步速度，使直升机始终稳定悬停在船舶甲板的上空，完成悬停检查，悬停检查内容包括：发动机各参数是否在允许范围内、直升机各系统工作是否稳定等内容。

9.4 直升机极地冰面起降

- 9.4.1 直升机在极地执行外吊挂飞行和冰盖冰架科考飞行时，需要在冰面上进行起降。
- 9.4.2 冰面上起飞降落应选择适合着陆的冰面，合适的冰面应满足以下条件：
 - a) 坚硬平坦，面积比较大；
 - b) 没有冰裂隙和冰面融池；
 - c) 着陆冰面上没有冰脊；
 - d) 冰面坡度应不大于 4°。
- 9.4.3 冰面起飞注意事项：
 - a) 积雪覆盖冰面起飞动作应柔和，选择有利的起飞方向；
 - b) 垂直上升到 5m 时，检查发动机剩余功率和系统工作情况后应小面积起飞，边稳杆边提变距增速。
- 9.4.4 冰面降落注意事项：
 - a) 非操作飞行员应向飞行员报送高度、速度、发动机功率和旋翼转速；
 - b) 下降高度应以无线电高度表指示结合对冰面的观察，根据冰面的坚硬程度决定变矩下放程度；
 - c) 直升机停稳后，由非操作飞行员先下直升机观察冰面的坚硬度和平坦度，安全后组织乘员下直升机；
 - d) 吹起的浮雪影响飞行员视线时，应上升飞行高度重新寻找冰面，等浮雪吹净后方可谨慎下降高度，不能勉强落地；
 - e) 在积雪覆盖的冰面降落时，操作飞行员和非操作飞行员应密切配合，相互提醒；
 - f) 降落后，桨距不能放到底，确认安全后可适当放下桨距。
- 9.4.5 每一次冰面着陆后，非操作飞行员应下直升机检查以下方面：
 - a) 直升机外部；
 - b) 直升机表面；
 - c) 固定机构；
 - d) 发动机进气道；
 - e) 液压系统液压油油位；
 - f) 发动机滑油油位；
 - g) 设备渗漏油情况等。

9.5 直升机极地野外裸露地面起降

- 9.5.1 野外科考和访问外国科考站等飞行时，直升机需要在野外裸露地面起降。

9.5.2 野外裸露地面起降场地要选择合适的场地，合适的降落场地应满足下列条件：

- a) 面积比较大，相对平整；
- b) 周围没有影响飞行安全的障碍物；
- c) 降落场地距离障碍物有安全距离；
- d) 降落场地坡度不大于 4° ；
- e) 降落场地没有尖锐的岩石，防止扎破起落架轮胎；
- f) 降落场地周围净空条件较好。

9.5.3 野外裸露地面起飞注意事项如下：

- a) 野外场地起飞时动作应柔和，选择有利的起飞方向；
- b) 垂直上升到 5m 时，检查发动机剩余功率和系统工作情况后应小面积起飞，边稳杆边提变距增速。

9.5.4 野外裸露场地降落注意事项：

- a) 非操作飞行员应向飞行员报送高度、速度、发动机功率和旋翼转速；
- b) 发现适合野外降落场地后，应下降高度观察场地并判断风向和风速；
- c) 建立小起落航线，飞行员应再次观察降落场地的安全；
- d) 悬停中利用旋翼下洗气流吹走场地上的灰尘和小沙粒，然后缓慢下降高度着陆；
- e) 下降高度应以无线电高度表指示结合对地面观察，根据地面情况决定变矩下放程度；
- f) 直升机停稳后，由非操作飞行员先下直升机观察地面的硬度和平坦度，安全后组织乘员下直升机；
- g) 非操作飞行员组织全部人员安全登机后，并检查确认直升机和周围环境正常后最后登机
- h) 降落后，浆距不能放到底，确认安全后可适当放下浆距。

9.5.5 每一次野外裸露场地着陆后，非操作飞行员应下直升机重点检查：

- a) 直升机外部；
- b) 直升机表面；
- c) 固定机构；
- d) 发动机进气道；
- e) 液压系统液压油油位；
- f) 发动机滑油油位；
- g) 设备渗漏油情况等。

9.6 直升机极地飞行机组管理

9.6.1 极地飞行机组

极地飞行机组应满足以下要求：

- a) 机组成员中至少有一人具备极地作业飞行经历，机长总飞行时间应不少于 1000h；
- b) 机组成员应持有民航体检合格证。

9.6.2 极地飞行时间

9.6.2.1 飞行员极地飞行时限要求如下：

- a) 连续 24h 内，最多允许飞行时间应不大于 10h；
- b) 连续 48h 内，最多允许飞行时间应不大于 20h；
- c) 连续 7d 内，最多允许飞行时间应不大于 40h；
- d) 一个日历月内，最多允许飞行时间应不大于 120h。

9.6.2.2 特殊飞行操作要求如下：

- a) 需超时延长飞行时间时，应上报托管公司同意后方可延长；
- b) 事后，作业队应向托管公司写出书面的情况说明。

9.6.3 直升机极地值勤时间

直升机极地值勤时间限制规定如下：

- a) 连续 24h 内正常值勤时间应不大于 14h；
- b) 特殊情况时可超时值勤，但执行任务后应安排休息；
- c) 托管公司应提前向民航局主管部门提交偏离单申请，满足作业要求。

10 维修管理

10.1 直升机机库巡视管理

10.1.1 巡视直升机机库时应检查直升机固定系留、库内物资固定等。

10.1.2 直升机机库巡视规定如下：

- a) 正常航行期间每 8h 为一班；
- b) 穿越“西风带”大风浪期间每 4h 为一班；
- c) 穿越“西风带”每次巡视间隔时间应满足以下要求：
 - 每次巡视间隔时间白天应不大于 2 小时；
 - 每次巡视间隔时间晚上应不大于 4 小时。

10.1.3 航渡和穿越“西风带”时，巡视值班应予调整加强。

10.1.4 夜航和穿越“西风带”时的巡视人员应不少于两人。

10.1.5 巡视应遵从船舶大风浪航行规定，严禁私自打开水密门，确需打开应提前通知船舶驾驶台。

10.1.6 巡视行走时应扶扶手前行，严禁靠舷侧行走。

10.1.7 停船期间应不定时检查机库设施。

10.1.8 船舶停靠码头和展示期间无关人员不应进入机库。

10.1.9 巡视时应检查并记录下列设备的状态：

- a) 直升机系留与甲板系留点；
- b) 旋翼折叠机构；
- c) 直升机的前、主缓冲支柱固定装置；
- d) 机体位移；
- e) 轮挡的位置；
- f) 机体下部油迹和泄漏；
- g) 外来物品；
- h) 机轮刹车及轮胎；
- i) 飞行准备室物资；
- j) 直升机、库内设备固定；
- k) 库内物资。

10.1.10 需要紧急援助时，应拨打驾驶台电话及机组电话。

10.1.11 填写机库巡视记录（见附录 A 表 A.1），严禁虚假签署和代签。

10.2 直升机极地维修保养管理

10.2.1 直升机日常维修保养工作应包括：

- a) 航前检查；
- b) 短停检查；
- c) 航后检查及排故；
- d) 换件工作；
- e) 完成记录；
- f) 上报托管公司。

10.2.2 维修人员应按批准的例行检查工作单，在航前、短停、航后进行检查。

10.2.3 维修工具设备应按工作前清点、工作场所转移前清点、工作后清点的规定执行。

10.2.4 应保持工具设备、机上、机坪和甲板维修工作场所的整洁，工作后应予清扫。

10.2.5 直升机的机身应予以防腐、短停期间的防冰、防风保护。

10.2.6 吊挂飞行时还应检查测试外吊挂机构、钢索及吊钩。

10.2.7 按检查单/检查卡的要求，检查飞行记录单上的签署。

10.2.8 航后检查时，应纠正飞行记录单和机组报告中不适航的故障和缺陷。

10.2.9 直升机达到适航条件后，应在飞行记录单上签署。

10.3 直升机极地定检管理

10.3.1 直升机定检应按规定的间隔检查、测试和维修直升机及部件，还应以工作单卡形式说明正确实施和记录的标准。

10.3.2 直升机在南极、北极执行任务时，因无法携带全部工具设备，以船舶（考察站）为维修基地定检工作只检查直升机机身和使用不大于 100H 的直升机发动机。

10.3.3 定检应以直升机手册要求为依据，随机维修人员应实施现场定检。

10.3.4 根据现场作业的需要，应提前将定检计划和离场时间报机型负责人，由机型负责人报考察队并协调定检时机。

10.3.5 极地卸货作业或科考飞行时，应利用飞行后或气象不好停飞时段进行定检，不采用离场定检。

10.3.6 工具、航材或人员等不满足定检条件时，维修人员应按程序进行项目保留。

10.3.7 直升机的试车、试飞定检项目应执行直升机手册要求执行。

10.3.8 现场无法排除的故障/缺陷应按直升机手册要求填报。

10.3.9 定检后，维修放行人员应填写并签署维修记录，并将维修结果及恢复适航信息报作业队长。

10.3.10 保留工作及保留故障应记录一并按直升机手册要求填报。

10.4 直升机极地的航材、工具、设备和物资支援管理

10.4.1 托管公司应保障极地作业直升机的航材和物资。

10.4.2 极地作业直升机航材等紧急需求信息应通过电子邮件、电话、微信等方式上报。

10.4.3 托管公司应首先按航材需求清单查询库存情况。

10.4.4 托管公司没有所需航材的储备时，应寻求外部支援。

10.4.5 应向考察队咨询航材收货人、收货地址等信息。

10.4.6 应选择快捷方式将航材等发运到指定地点。

10.4.7 应由收货人将航材、物资转运到极地考察船舶（或考察站）。

10.4.8 应跟踪航材的运输情况。

10.4.9 航材信息应上报收货人、考察队、托管公司和直升机机组。

10.5 直升机极地的疑难技术支援管理

10.5.1 疑难问题包括如下内容：

- a) 复杂飞行项目；
- b) 直升机疑难故障；
- c) 直升机复杂工作项目等。

10.5.2 直升机极地作业国内技术保障组应协助解决极地作业时直升机的疑难技术问题。

10.5.3 直升机极地作业疑难技术问题应通过电子邮件、电话、微信等方式上报。

10.5.4 托管公司技术保障组应向极地作业机组了解排除、解决问题的要求。

10.5.5 托管公司技术保障组应提出排除问题的方案。

10.5.6 必要时，可联系直升机生产方或同行的技术部门。

10.5.7 极地作业机组应根据方案执行，反馈执行情况，直至解决问题。

10.5.8 疑难技术问题处理情况应通报托管公司。

11 极地作业信息报送管理

11.1 直升机极地信息报送管理

11.1.1 直升机极地飞行作业的动态信息应由项目经理（或作业队长）上报托管公司。

11.1.2 极地飞行作业的当天动态信息应在当天作业结束及完成航后工作的 2h 内上报。

11.1.3 直升机极地飞行作业的动态信息内容应填入《飞行作业信息日报表》（见附录 A 表 A.2）。

11.1.4 直升机在极地时，上报时间根据时差可予调整。

11.1.5 直升机极地飞行作业动态信息应包括下列内容：

- a) 作业计划；
- b) 当天作业的时间；
- c) 架次数；
- d) 机务工作情况；
- e) 货物重量；
- f) 有无特殊飞行任务；
- g) 作业队内部动态；
- h) 与考察队的协调工作；
- i) 重要会议；
- j) 安全例会；
- k) 安全隐患；
- l) 非正常事件；
- m) 不安全事件信息报告等。

11.1.6 受作业环境、网络通讯条件影响无法正常上报时，作业队应在具备上报条件后补报。

11.1.7 直升机极地非正常事件报送管理，包括下列内容：

- a) 天气原因造成的误飞、返航或备降等非正常事件，应安排指定人员在完成航后工作 2h 内通过电话或网络向考察队和代管公司上报《误飞、返航、备降报告单》（见附录 A 表 A.3）；
- b) 《误飞、返航、备降报告单》的原件应待作业结束后交回托管公司的运控中心；
- c) 非天气原因造成的返航或非正常事件，应立即报告项目经理，由项目经理或指定人员向托管公司报告；
- d) 直升机极地作业队应在结束当天航后的 2 小时内，如有非正常事件的性质，应填报《维修不正常事件报告单》（见附录 A 表 A.4）和《飞行事件报告单》（见附录 A 表 A.5），上报托管公

司；

- e) 受作业环境或网络条件的影响无法上报时，极地作业队应通过电话向托管公司上报事件简要情况，再予以处理；
- f) 非天气原因造成的非正常事件处理流程应参照托管公司的《安全生产应急预案》。

11.2 直升机极地作业特殊情况管理

11.2.1 直升机机组应按手册规定、检查单、正常应急程序和应急预案处置特殊情况。

11.2.2 直升机要在国外领空或国外考察站起降，应事先与当地空域管理部门联系，获得许可后根据对方指挥执行起降操作。

11.2.3 特殊情况处理结果应填写事件报告单，向托管公司报告。

12 应急管理

12.1 直升机极地作业突发事件应急部署管理

12.1.1 直升机极地作业突发事件处置应符合极地考察突发事件总体应急预案要求。

12.1.2 直升机极地作业突发事件预案应贯彻“安全第一、预防为主”的方针，遵循以人为本、统一领导、科学决策、快速反应的原则，与考察队应急预案对接。

12.1.3 直升机极地作业突发事件应急小组组成如下：

- a) 组长：直升机总调度（考察队指定）；
- b) 成员：
 - 作业项目经理；
 - 作业队长；
 - 其他机组人员；
 - 船长；
 - 站长；
 - 考察队其他参与人员。

12.1.4 直升机极地作业突发事件应急小组职责如下：

- a) 直升机总调度负责直升机消除紧急情况的指挥；
- b) 请求考察队提供支持援助；
- c) 向考察队及托管公司报告情况；
- d) 接受执行考察队及托管公司的指令；
- e) 组织队员和船员最大限度的控制、消除直升机紧急情况，恢复正常；
- f) 组织队员和船员跟踪、监视及处理紧急情况消除后的事项；
- g) 定期组织相关人员进行应急演练，并对演练情况进行评估和总结，发现不足，持续改进。

12.1.5 直升机极地作业突发事件信息管理与报告要求如下：

- a) 机组应协助考察队主动加强新闻宣传和舆论引导；
- b) 突发事件发生时，机组机长（队长）应以最便捷的通信方式上报考察队/作业项目经理；
- c) 突发事件应报告下列内容：
 - 时间；
 - 地点；
 - 事由；
 - 现状；

- 影响；
- 措施；
- 事件的发展进程；
- 变化动态；
- 应急措施；
- 处置结果；
- 事态发展预测；
- 下一步行动计划；
- 处置建议。

12.1.6 突发事件应急响应要求如下：

- a) 机组应就地组织应急处置，并向考察队报告应急响应情况；
- b) 根据突发事件的性质、程度、可控性和影响范围等，做好应急处置升级准备；
- c) 事态超出本级应急处置能力时应请示考察队，按考察队部署开展应急处置；
- d) 根据突发事件发展态势与影响程度，建议考察队调整应急响应级别；
- e) 有效控制或取得预期效果后，经考察队批准后可适时结束应急响应。

12.1.7 突发事件应急响应的调查评估要求如下：

- a) 保存突发事件处置的现场资料；
- b) 做好归档；
- c) 开展调查；
- d) 及时上报调查评估情况的报告。

12.1.8 突发事件应急响应的特别说明应包含下列内容：

- a) 不免除机组及机长（作业队长）依据国际民航组织和中国民航法定规定在直升机应急操作中应履行的责任和义务；
- b) 不免除航空器及机长（作业队长）在执行极地考察飞行任务期间对直升机上全体乘员和考察作业活动安全第一责任人的责任。

12.2 直升机极地作业安全预案管理

直升机极地作业时应制定下列安全预案：

- a) 直升机失联后处置预案；
- b) 直升机迷航处置预案；
- c) 飞行天气突变处置预案；
- d) 飞行突遇平流雾处置预案；
- e) 冰面应急着陆处置预案；
- f) 直升机火警处置预案；
- g) 海岛飞行安全预案；
- h) 直升机进出库安全预案及程序（根据机型）；
- i) 直升机出现故障后的应急预案；
- j) 直升机吊挂飞行安全预案（根据机型）。

12.3 直升机极地作业专项安全预案管理

12.3.1 直升机极地作业失联处置预案要求如下：

- a) 直升机在预计抵达时间 15min 后没有着陆失去联系时，船、站联络员应报告考察队直升机应急小组；

- b) 考察队直升机应急小组应向考察队报告启用应急预案，并与直升机作业队、考察船、考察站展开调查与搜寻；
 - c) 如另一架直升机在附近区域时，应随时准备起飞搜寻并跟随一名医疗人员；
 - d) 按直升机飞行航路进行搜寻；
 - e) 准备好医疗设备，随时联系就近的考察站，请求医疗援助；
 - f) 事故人员自救操作要求如下：
 - 清醒时，应将直升机上的应急定位发射机（ELT）拆下并确认触发；
 - 在直升机旁等待援助并保持体温；
 - 保持平稳心理状态等待救援；
 - 气象条件许可情况下向考察站方向移动以便搜救人员尽快发现。
 - g) 根据直升机失联事件发展趋势与影响程度，应建议考察队应急机构调整应急响应级别。
- 12.3.2 直升机极地作业迷航处置预案要求如下：
- a) 加强与迷航直升机的联系；
 - b) 指导迷航直升机驾驶员进行下列操作：
 - 报告考察队；
 - 检查剩余燃油；
 - 计算续航时间；
 - 保持原航向飞行；
 - 在显著地标上空盘旋；
 - 检查记录的导航数据；
 - 不盲目改变航向或下降高度；
 - 注意飞行最低安全高度。
 - c) 记录迷航时间；
 - d) 利用 GPS 判明位置；
 - e) 综合判断后复航。
- 12.3.3 直升机飞行天气突变处置预案要求如下：
- a) 加强与直升机的联系；
 - b) 指导直升机进行以下操作：
 - 利用卫星导航设备归航，及时返场；
 - 避免进入危险天气区域；
 - 如着陆场天气变坏或低于最低气象条件时，应飞向就近考察站降落场备降；
 - 如备降场天气也变坏，应在就近飞行考察站降落，并及时报告。
- 12.3.4 直升机火情处置预案要求如下：
- a) 直升机在考察船上发生火情时，应按船舶发生火情时的预案现场处置；
 - b) 直升机在其它场地发生火情时，应启动机内灭火装置并申请当地消防设施协助灭火；
 - c) 直升机驾驶人员应向考察队直升机应急小组汇报；
 - d) 作业队员应熟悉各类火情的特点及灭火器材和灭火方法。
- 12.3.5 直升机突遇平流雾处置预案要求如下：
- a) 加强与直升机的联系；
 - b) 直升机驾驶员应进行以下操作：
 - 大雾封船或飞行中遭遇平流雾时，机组应避免在平流雾中飞行，选择合适的场地备降；
 - 无法备降、机组对云中的结冰情况有充分认识时，可根据气象条件以大上升率穿云；
 - 不适宜穿云时，应以较小的速度保持低能见度飞行；

——机长和副驾驶，应一人保持仪表，一人保持目视飞行通报。

12.3.6 直升机冰面应急着陆处置预案要求如下：

- a) 加强与直升机的联系；
- b) 要求直升机飞行员进行以下操作：
 - 冰面着陆时，应避开冰裂缝及冰面融池区域；
 - 冰面着陆风向不好判断时，应结合 GPS 显示地速判断风向；
 - 冰面着陆前应选择着陆方式及复飞方式；
 - 进近前机组应充分协调；
 - 操作飞行员应保持直升机的状态；
 - 非操作飞行员应提醒高度、速度、航向及发动机工作情况和自己这一侧障碍物情况；
 - 接近地面时，应考虑吹起的积雪对视线的影响；
 - 有吹雪时，应保持高度将地面积雪吹干净后着陆；
 - 应选择平坦坚硬着陆场地着陆；
 - 着陆中，应始终保持直升机姿态，特殊情况时能立即起飞离地；
 - 着陆后非操作飞行员应下机查看周围冰面情况；
 - 直升机在冰面着陆后禁止关车；
 - 直升机飞行员应及时向考察队直升机应急小组汇报。

12.3.7 直升机海岛飞行安全预案要求如下：

- a) 机组非操作飞行员应观察海岛飞行着陆场地；
- b) 直升机应以 100m 的低高度观察海岛着陆场地；
- c) 一般采用接地飞行方式，向前或左右移动保持 10m~15m 高度，飞移到适合直升机着陆的场地准确着陆；
- d) 接地飞行方式要求直升机有足够的剩余功率；
- e) 起飞前应精确计算重量，留有足够的剩余功率，保障野外顺利起降飞行；
- f) 着陆时应考虑着陆场地小、四周都是大山包、大石块等障碍物与直升机应急放油口的距离；
- g) 防范海岛地面的凹凸和影响安全的锋利石头；
- h) 四周都是冰雪没有可供判断风向的树木或物体时，应根据现场情况继续判断；
- i) 应结合卫星导航设备显示的地速来判断风向，亦可靠直升机的抖动状况判断风向；
- j) 着陆后总距不能放到底，始终提着，不应断开自驾；
- k) 应视情采用单轮接地形式；
- l) 飞行员应及时调整乘员上下直升机时对直升机状态的影响，避免对周围人员造成伤害；
- m) 直升机在海岛着陆时总距没有放到底，起落架位置较高，应考虑对乘员上下直升机的困难；
- n) 直升机作垂直起飞时应保持位置不变，防止垂直起飞时碰撞周围障碍物；
- o) 直升机着陆后驾驶杆的位置应靠前。

12.3.8 直升机入库安全预案要求如下：

- a) 应做好下列入库前的准备工作：
 - 直升机降落在甲板上后，应先挡好左右轮的轮挡，防止直升机滑动；
 - 放好轮挡后，机务用手势或对讲机通知飞行员；
 - 慢车时，飞行员将脚踏放在中立位，然后关车；
 - 关车后，应按照机载手册要求使用软钢索拉紧器将机身系留点系留到甲板上；
 - 检查燃油，为减少机身自重，不应加满燃油后进库；
 - 安装前、主起落架的每个夹具，用加长杆压缩缓冲支柱到吃力为止；
 - 安装简易牵引杆后扳下前起落架上的对中锁，使前轮能自由转动；

- 松开旋翼刹车，将每个旋翼系留绳挂上；
 - 按照机载手册要求将旋翼转到位后刹上旋翼刹车，在桨毂上扳下旋翼折叠保持机构的手柄，到位后将系留绳放到水平安定面上；
 - 液压油箱放气；
 - 后视镜翻转向上；
 - 在主起落架上安装牵引拉带，用于拉直升机；
 - 解除系留的软钢索。
- b) 直升机两侧应分配下列人员拉牵直升机左右侧的引拉带或推主起落架：
- 总指挥 1 名；
 - 控制牵引杆 1 名；
 - 在驾驶室刹车 1 名；
 - 右侧 1 名；
 - 左侧 1 名。
- c) 说明直升机进库注意事项；
- d) 检查门槛垫板，在前、主轮过门槛处垫好垫板，将胶皮垫到左右侧主轮垫板上；
- e) 准备好后，左右两侧人员应移除挡在主轮的轮挡，然后下令推动；
- f) 直升机两侧主轮不对正时，应调整直升机后退一点对正后再向前；
- g) 直升机进库紧急情况时，应喊“停”，驾驶舱人员应立即紧急刹车；
- h) 直升机入库后，机轮刹车应保持在松开位，收起右侧的登机梯；
- i) 左右两侧的前、中、后系留点应使用铁链系留到地锚上；
- j) 旋翼系留绳应系留在规定的卸扣（或马蹄环）上；
- k) 牵引杆应绑在固定的架子上；
- l) 装好直升机堵盖，拆下电瓶；
- m) 在西风带、破冰等恶劣海况船舶摇晃震动幅度剧烈时，应使用拉紧带分别固定旋翼，防止桨毂的折叠失效；
- n) 压缩缓冲支柱是为防止撞到机库内顶的消防设施，这时系留软钢索因起落架缓冲支柱的收缩会变松，重新收紧即可；
- o) 可使用旋翼折叠工具慢慢正向转动旋翼，安装好的系留绳不应挂到 HF 天线和其它旋翼的调整片上；
- p) 右侧的旋翼不能超出侧垂尾；
- q) 右前镜子架不应撞到机库门，在前轮过门槛前，应对正机库内的黄线，前轮慢速越过门槛向前 1m~2m 后主轮到达垫板时应停下来；
- r) 进库时直升机偏右，易造成右主轮硬挤进机库内地板上的右侧钢板，使整架机硬别进去，伤到右主轮胎；
- s) 所有系留绳不应系在机库大门上。
- 12.3.9 直升机出库安全预案要求如下：
- a) 应做好下列出库前的准备工作：
- 清除出库路线上的积雪、积冰和油迹；
 - 机库门开启前确认各种系留及连接脱离库门；
 - 库门开启后确认机身系留全部去除，旋翼折叠锁定装置功能良好（如适用），整理旋翼系留防止接地拖拽；
 - 检查门槛垫板，在前、主轮过门槛处垫好垫板，将胶皮垫到左右侧主轮垫板上。
- b) 组织人力，直升机两侧各分配 10 名推直升机人员，负责拉牵引拉带或推主起落架：

——机组人员位置，1 名负责总指挥，1 名负责控制牵引杆，1 名负责在驾驶室刹车，1 名负责右侧，1 名负责左侧和机尾，人员就位；

——总指挥向全体参与人员宣布注意事项：服从口令指挥，统一行动；无关人员非紧急情况，禁止发声；注意脚下打滑、磕绊；防止脚被主轮轧到；提醒协助人员机身上禁止触碰的位置等。

- c) 再次确认门槛垫板状态，防滑、防割措施到位；
- d) 人员就位后，左、右侧机组人员负责移除挡在主轮的轮挡，将轮挡摆放在甲板停机坪（H 圈）的外侧，然后回到左、右侧垂尾处；
- e) 准备工作完成后，总指挥确认准备工作已完成，下令松开机轮刹车，并指挥直升机出库。
- f) ——防止右侧的垂尾碰到机库大门，前轮沿机库内的黄色引导线行驶，统一用力使主轮慢速越过门槛，始终保持方向不变，使前轮通过门槛，随后总指挥喊“慢”，指挥直升机缓慢向前移动，直至机身完全出库。
- g) 拐弯时，右侧镜子与机库大门的距离（如适用），左侧人员到尾处监控，右侧人员拿着轮挡，跟随右主轮，随时做放置档轮的准备。
- h) 出库后，行进速度缓慢，必要时及时叫停，防止尾部碰到障碍物，总指挥观察直升机推到位后，下达停止指令。机身两侧警戒人员挡好轮挡，保持机轮刹车在松的位置（根据机型也可采取机轮刹车）。
- i) ——在推直升机过程中，遇到紧急情况，可以大声叫“停”，驾驶舱人员立即采取紧急刹车，当直升机在停机坪停稳后，首先使用软钢索拉紧器，在机身左侧的前、中、后三个系留点，系留到甲板上。
- j) 不应拉紧，连接上即可，将前起落架中立锁锁上，使前轮固定。拆下简易牵引杆，按机型技术文件要求恢复旋翼及航前检查工作。

12.3.10 直升机出现故障后的应急预案要求如下：

- a) 直升机部件、机载设备故障时：
 - 机组人员应参照《最低设备放行清单》等手册进行处理；
 - 故障部件在准许放行范围内时，直升机可照常执行飞行任务；
 - 不在批准放行的范围内时，直升机应予停飞。
- b) 作业队确认故障原因及故障部件后，应联系国内托管公司，以最快方式恢复适航。

12.3.11 直升机吊挂飞行安全预案要求如下：

- a) 吊挂飞行天气突变时：
 - 机组人员应及时终止外吊挂作业，直升机尽快落地，结束作业；
 - 严禁吊挂飞行入云，或进入危险天气区域飞行；
 - 如起吊场所和放货场天气变坏或低于最低气象条件时，应终止作业。
- b) 有以下情况之一时，应采用电抛放或机械抛放方式，抛放吊挂货物：
 - 当旋翼转速低于 85% 时；
 - 误入危险天气时；
 - 看不清地面时；
 - 和地面失去联系时；
 - 吊挂起飞和着陆，货物刮到地面障碍物，控制不住直升机状态时；
 - 吊挂飞行货物摆动厉害，经处置无效，飞行状态难以控制时；
 - 直升机故障不能带外吊挂货物迫降时；
 - 双发故障时；
 - 单发故障并且不能单发外吊挂安全着陆时；
 - 单发失效时，立即抛放货物，减轻飞行重量；

- 外吊挂飞行不能保证安全时。
- c) 直升机出现特情时：
 - 机组按飞行手册、检查单处置；
 - 按最低放飞清单，继续飞行或返航。
- d) 单发失效时，按飞行手册处置。
- e) 意外脱钩时：
 - 外吊挂飞行路线下放应无人员和车辆；
 - 应立即返回起降点或船舶飞行甲板，关车检查直升机和外吊挂装置；
 - 调整后起吊货物试飞，正常后方可进行外吊挂作业。

附 录 A
（规范性）
直升机极地安全作业记录表

表A. 1给出了机库巡视记录表。表A. 2给出了飞行作业信息日报表。表A. 3给出了延误飞行、返航、备降报告单。表A. 4给出了直升机维修不正常事件报告单。表A. 5给出了飞行事件报告单。

表 A. 1 机库巡视记录表

航次：		机库：		
日期 (YYYY-MM-DD)	时 间 (hh:mm)	巡视人员	结 果	备注
注：在备注栏内填写巡视结果，便于接班人员监控。				

表A.2 飞行作业信息日报表

机号		机型		日期	年	月	日	
作业地点/起止站点				客户名称				
作业项目	机组		飞行时间				架次	正常性
			地面时间	空中时间	夜航时间	总时间		
作业项目详细信息								
维修信息								
维修人员				当日实施维修工作概述				
航空器状态简要说明								
燃油情况								
客户信息								
乘机人数		行李重量/kg						
重要客户情况说明		是否与客户确认飞行时间		备注				
次日飞行计划								
序号	作业项目			机组	时间	备注		
作业队人员动态								
换班信息	交班人员			接班人员	交接记录填写情况	备注		
其他								

填报人：

作业队长：

表A.3 延误飞行、返航、备降报告单

XXX 通航	存档号:
日期: _____ 机号: _____ 机组: _____	
用户: _____ 计划起飞时间: _____ 实际起飞时间 _____ 航路:	
经过:	
延误飞行、返航、备降原因:	
用户	气象
航管	直升机原因
地面保障	其它:
作业单位领导意见与建议:	

表 A.4 直升机维修不正常事件报告单

编号：

机号		发生日期		发生地点		责任类别	
机型		ATA 章节					
任务种类		正常性		故障后果		发生阶段	
故障件情况			事件描述		处理结果		
名称							
型号							
序号							
总时间/ 起落							
修后时间/ 起落							
<p>注 1： 责任类别： 机械、人为、修理、外物、地面、机场、车辆、场道、雷击、鸟击、冰击、运输、制造、其他。</p> <p>注 2： 任务种类： 平台、训练、救护、试飞、转场、其他。</p> <p>注 3： 正常性： 延误、取消、正常。</p> <p>注 4： 故障后果： 返航、改航、滑回、换机、事故、地面停车、空中火警、冲出跑道、中断起飞、其他、无后果。</p> <p>注 5： 发生阶段： 地面、起飞、巡航、着陆、滑行、爬升、下降、进近。</p>							

审核人： _____

填报人： _____

表 A.5 飞行事件报告单

XX 通航

存档号:

机型:	机号:	故障日期:	机长:	副驾驶:	机组:
航线:		故障时直升机位置:		起飞时间:	故障时间:
飞行				飞行	
阶段				条件	
风:	能见度:		相关气象(天气):		
云状:	云量:	云高:	外界大气温度:		气压高度:
基地:	故障时直升机重量:		燃油状况:		乘客人数:
是否记入放飞单内:		是	否	签名:	年 月 日
飞行主管领导意见和建议:					
签名: 年 月 日					

参 考 文 献

- [1] GB 3100 国际单位制及其应用
-