



□ 站内搜索 □

请输入查询的字符串:

==> 综合查询 <==

标题查询 内容查询

查询

重写

行业动态

政策法规

救捞技术

学会活动

水下技术

海工技术

综合技术



学会文章

自动滚屏 (右键暂停)

浅谈救助直升机带缆

发布时间: 2004-10-11 10:48:36 被阅览数: 2139 次

浅谈救助直升机带缆

北海第一救助飞行队 宋修璞 李振锋 张源

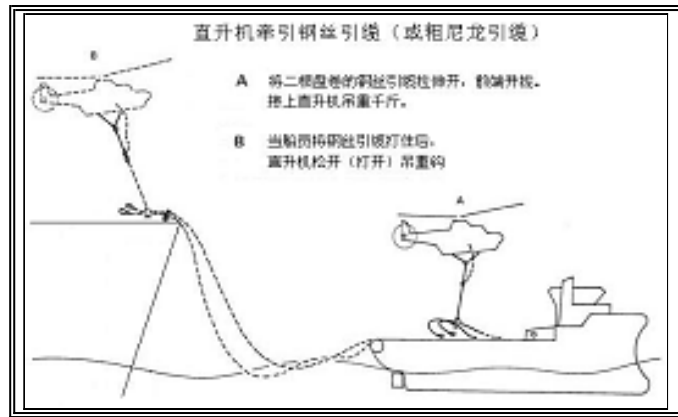
救捞体制改革以前,我国海上救助的主要设施是各种救助船舶,但由于救助船舶的航速慢,且它的作业能力严重地受制于海况条件,因而在远距离、大风浪情况下发生海难,虽然船员冒着生命危险前往救助,但效果往往不佳。而救助直升机视野宽广,受海况影响较小,并且可以在水面救援船舶不能作业的场合实施救助,在经济发达的美国、日本、加拿大、台湾、香港等国家和地区,都得到了广泛的应用。救助直升机可以迅速飞临搜寻救助区域,实施快速搜寻,更可以悬停实施快速救生,救助船舶则可以长时间的在救助现场作业,并提供多种直接救援。因而,救助船舶与直升机协同实施搜寻救助的价值和效果远远的超过了单一的使用船舶或直升机。海空协调立体救助业已被各国救助实践证明是最有效的人命救助方式。我国直升机救助起步较晚,仅东海第一救助飞行队配备有两架S-76C+直升机,目前只能在昼间简单气象条件下执行搜救任务,因此对于直升机救助或者海空立体救助来讲,目前都处于起步阶段。

总的来讲,直升机从事的救援作业主要有:利用目视、雷达或红外线探测,对遇险目标实施快速搜寻;施放搜寻救助基点浮标;引导水面救助船艇;降放救生员/急救医师;救助水面或船上的遇险人员;用救生吊篮、担架或吊带吊救难人员;转移难人员或救助人员;移送排水泵、灭火工具等救助设备;对失火船投放灭火剂;空投或吊放救生设备、救生物品;提供救助现场夜间照明;协助救助船舶带缆;执行各种巡逻巡视、指挥、拍摄等13种,在9.12演练中,北海第一救助飞行队共进行了其中5个科目的表演。其中最为引人关注的是在这次演练中,机组完成了协助救助船舶为难船带缆科目,填补了我国直升机救助史上的又一个空白。为在大风浪条件下,特别是救助船舶因种种原因无法直接为难船带缆的情况下,如何为难船带缆这一课题闯出了一条新路。

当海况或环境条件使救助拖轮无法接近难船实施带缆时,或难船无人而救助船员无法登船时,装配有人员绞车的直升机可以协助下述工作:

- 1). 运送救助船员到难船上系接拖具
- 2). 运送拖具
- 3). 牵引引缆
- 4). 运送专业技术人员到难船

国外救助直升机除了配有人员绞车外，一般还配有带自动脱钩的吊重设备。在进行为难船带缆作业时，就利用直升机的吊重设备将缆绳或引缆绳直接拖带至难船，由难船上的船员或先期吊至难船上的救助人员将引缆头控制住后松开吊重挂钩即可（图1）。由于吊重挂钩上有自动脱钩装置，当遇到特殊情况缆绳拉力超出一定的数值，自动脱钩装置会自动打开，以确保直升机的安全。（图1）



由于我队目前租用的S-76A直升机无此装置，经多次研究，确定了利用直升机绞车前后两次作业，救生员手持引缆绳进行协助带缆的方式。其作业基本程序如下：

1. 接到救助指令后，直升机起飞并根据难船所在地经纬度快速到达现场。
2. 飞行途中，机长与救助船舶和难船船长通话了解难船的有关信息，收集海区云底高、能见度、风力、风向、流向、浪高、水温等水文气象资料并与船长商定救助计划。
3. 抵达现场发现难船后，低空盘旋，观察救助船及难船旗杆、桅杆、驾驶舱等障碍物情况。
4. 根据救助现场难船与救助船位置、风向、海流等情况，机长确定进入作业的方法，并同志所有机组人员和船长。
5. 进行带缆作业：
 - a. 直升机准备进入，同时用绞车放下救生员。
 - b. 直升机进入后悬停，救生员到达救助船甲板后直升机离开。
 - c. 救生员准备好引缆绳后，直升机再次进入。
 - d. 直升机悬停并进行绞车作业，救生员离开救助船。
 - e. 直升机飞往难船，飞行途中根据难船船舷高度提升救生员。
 - f. 准备进入难船，进入、悬停、释放救生员。
 - g. 救生员将引缆绳交到难船船员手中。
6. 难船船员进行船舶带缆工作。

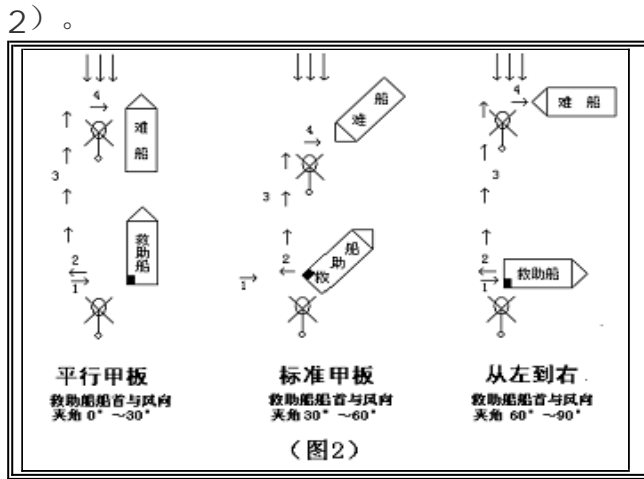
从以上的基本作业程序，我们可以看出：直升机带缆科目实施的关键点在于确定直升机进入的方式、引缆绳尺寸及牵引引缆的方法以及为确保安全所采取的的必要措施。

一、直升机进入方式的确定

1、直升机进入救助船舶尾部的方式

在直升机进入作业过程中，机长负责驾驶，控制直升机与船舶的距离，保持直升机与船舶上的障碍物（船舶桅杆、天线等）之间有一定的安全距离；由于机长座位在直升机右侧，这决定了在进入过程中，一般直升机要从船尾方向（下风方向）顶风驶近船舶，在船舶后甲板左下角部位上空悬停。吊救用具或救生员从直升机的右侧放落。机长和在直升机右门的绞车手可以始终全面俯瞰船上的情况，避免进入时直升机与船舶上的障碍物相碰撞，在直升机发动机万一出现故障时，亦能安全脱离。

按照救助船舶首向与风向的关系，直升机可按以下三种甲板方式进入（见图



从以上三种进入方法可以看出，直升机进入救助船舶尾部应遵循以下几点：

- 1)、救助船舶的艏向要控制在风向加 90° 的范围内。
- 2)、救助船舶必须在难船的下风向。
- 3)、难船的位置始终放在救助船舶的左舷侧（标准甲板、从左到右）。或与救助船舶左舷侧在一条直线上（平行甲板）。

2、直升机进入难船的方式

直升机进入难船的方式比较复杂，对于难船艏向在风向加 90° 的范围内，救助直升机可按前一条所述方法进入。但在实际救助中，特别是救助需要带缆拖救的难船，往往是因其已失去控制，艏向会在风力、海流等的作用下发生变化，往往不能确定，因而直升机进入难船的方式事先也不能确定。为解决此难题，我队采用了救生员抛缆和跨缆两种方式。所谓抛缆，是直升机不完全进入船舶甲板，救生员将引缆绳抛给难船的船员。所谓跨缆，是直升机从难船上飞过，使引缆绳骑跨在难船上，由难船上的船员抓住引缆绳后完成带缆。

二、引缆绳的确定

1、引缆绳的尺寸

引缆绳既不能太粗，也不能太细。直升机完成在救助船舶上的作业飞往难船时，救生员手持引缆绳吊挂在直升机下部。如引缆绳过粗，当难船与救助船舶距离较远，由于引缆绳的重量及海流阻力的原因引缆绳会变得很重，其产生的水平拉力会导致救生员及引缆绳过于靠近直升机尾旋翼，发生危险。引缆绳过细过轻，有可能被吸入直升机尾旋翼中，再者引缆绳强度太低，发生断裂，也会导致带缆作业无法完成。

经我队数次试验，并考虑到救助船舶都备有撇缆绳，而撇缆绳长度一般为200米，满足实际需要。因而，选用了撇缆绳作为带缆的引缆绳。

2、引缆绳的牵放

救生员一般采用手抓引缆绳一端，在直升机往难船行进过程中由救助船上人员不断释放缆绳的方法。当直升机将救生员吊至难船上空时，救生员将另一端绳头交给难船上的船员或将缆绳头抛出，待难船上人员把缆绳控制好后再将手中的引缆绳放掉，最后返回机舱。这种做法的好处在于，一旦遇难船上的船员未能控制住缆绳，救生员可进行第二次抛缆，而不需移动直升机。但要切实注意：引缆绳释放一定要有顺序，救生员在空中，要随时注意直升机、救助船舶、难船的情况，同时还要避免引缆绳与自身绞缠。在往难船行进的过程中，救生员必须使缆绳处于随时能解脱的位置，以免发生危险，救助船上释放缆绳的人员也要加强观察，释放缆绳的速度要略快于直升机的飞行速度。因为距离过大或海流阻力的原因，有时缆绳会很重，这时救生员更要集中精力，保证在有意外情况时能快速安全的扔掉缆绳。

三、注意事项

1)、直升机从船上吊起人员或物体的作业,可能使机组人员、救生员以及被吊升的人员面临很大的安全风险。如果船员提前知道吊升作业的要求,就能大幅度提高作业的安全程度和效率。因此平时应加强船-机交流,对有关人员进行必要的培训。

2)、船-机配合作业,需要船上和直升机上人员之间的团队合作。由于噪音可能严重干扰船-机通话,船长和机长应在飞机到达船舶上空之前商定计划。如无特殊情况,船-机配合操纵中,应坚持船舶听从直升机机长指挥的原则。救助船舶与直升机通话应简短明确。直升机临空后尽量不要与飞行员通话,除非飞行员要求。

3)、救助船舶应事先清理甲板,将不必要的物品从甲板移开,留出较大的场地供直升机悬停作业。如果可能,将所有的支索、天线、吊杆和旗杆放下并固定。直升机留空时间有限,救助船舶应提前做好准备。

4)、直升机旋翼产生的下降气流极为强劲,可以将人吹落海里,也可将散放物品吹倒或落海。纺织物等散放物品能够被旋翼产生的气流卷住,并被吸进机器中,造成直升机的损坏。因此事先应将可能被直升机旋翼吹起的杂物扫净。

5)、当使用直升机绞车时,特别是吊挂作业时,船舶的运动可对救生员带来很大危害,要尽可能控制缓和船舶在波浪中的动荡。

6)、直升机接近时,关闭雷达,或处于“备用”状态。

7)、船上应指定一名船员负责给直升机发手势信号。直升机到达之前,无关人员离开吊升作业区域。



8)、直升机吊人员的绞车钢丝不可以直接用于牵引引缆,

9)、安全永远是第一位的。任何时候,只要机长或船长感觉到作业不安全,都应该停止作业,如可行,再重新开始。如果无线电通讯中断,需要紧急脱离时,就要使用约定的信号,向直升机发出“脱离”信号。

大家一定记得建国以来我国发生的最大海难——1999年11月24日,山东渤海轮渡有限公司“大舜”轮起火燃烧沉没,造成船上280名人员死亡而震惊中外的事件。由于当时我国尚未有救助直升机,赶到现场的“烟救4”号救助拖轮虽然冒着巨大的危险救助,但因风大浪高,撇缆作业始终未能成功,由于大舜轮失去动力,只能眼睁睁看着被大风吹到养殖区,最终船毁人亡。在观摩了此次演练后,时任11.24事故处理领导小组组长的国家安全生产监督管理局闪淳昌局长感慨说:“如果11.24海难时我们有现在的救助能力,悲剧就可能避免。”这句话充分说明了直升机为船舶带缆科目实施的重大意义。

上两条同类新闻:

- 電腦模擬海上搜索與救助模式
- 救助失控船“新华江”轮的几点体会

|  打印本页 |  关闭窗口