

航空器事故/事故征候 及其他不安全事件调查报告

事件类型：直升机侧翻

责任单位信息：翼飞通用航空股份有限公司

航空器所属单位信息：翼飞通用航空股份有限公司

航空器信息：R22/B-70MW

事发地点：邯郸市肥乡区临时起降点

事发时间：2019年04月25日

2019年04月25日翼飞通用航空股份有限公司 直升机侧翻事件调查报告

概 述

2019年4月25日翼飞通用航空股份有限公司(以下简称翼飞通航)使用R22/B-70MW直升机在邯郸市肥乡区临时起降点执行训练飞行任务。悬停训练过程中,由于学员操作不当、教员未能及时帮助修正,导致滑橇触地,机身向右侧翻,机上两名机组人员从脱开的左舱门自行离开,直升机严重损坏,未起火,事件未造成人员受伤。

接到事件信息后河北监管局迅速启动应急处置,值班员立即向管理局报告了信息,并派出调查组赶赴现场调查,同时要求翼飞通航对涉事直升机以及人员相关资料进行封存。调查组到达现场后,立即进行了现场勘查、拍照取证,同时查阅了公司相关手册、直升机维护记录、飞行计划等资料,并对相关人员进行调查,制作了调查笔录。

依据国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令 第493号)第三条第(三)款“1000万元以下直接经济损失的事故为一般事故”的规定,该事件中直升机严重受损,公司已将该直升机报废,不再进行修复,故本次事件构成一起责任原因的通用航空一般事故。

目 录

1. 事实情况	6
1.1 事件经过	6
1.2 人员受伤情况	6
1.3 直升机机损坏情况	6
1.4 其他损坏	8
1.5 人员情况	8
1.6 直升机情况	9
1.7 气象资料	10
1.8 助航设备	11
1.9 通信	11
1.10 临时起降场情况	11
1.11 残骸分布情况	11
1.12 失火情况	11
1.13 生存与救援情况	11
1.14 组织和管理情况	11
1.15 空域批准情况	12
2. 分析	12
2.1 飞行操纵分析	12
2.2 机械故障的可能性分析	14
2.3 气象条件分析	14
2.4 坠地状态分析	14
2.5 组织管理因素分析	14
3. 结论	15
3.1 调查发现	15
3.2 调查结论	16
4. 安全建议	16

1. 事实情况

1.1 事情经过

2019年04月25日，翼飞通航使用R44/B-70NF和R22/B-70MW直升机计划于08:30-18:00在邯郸市肥乡区临时起降场进行训练飞行。

08:40 R22直升机开始飞行训练，上午11:04训练结束。

13:10 飞行教员杜■■■■驾驶R22/B-70MW开始带飞训练。

14:15 下午第一名学员训练结束，直升机关车。

14:20 飞行员杜■■■■驾驶R22/B-70MW开车，带飞学员孙■■■■训练，训练科目是空域体验飞行，悬停训练。

14:50 完成空域体验飞行，进行悬停训练。

15:00 由于学员动作量过大，直升机右侧滑橇接地，发生右侧翻，事件发生后飞行人员自行离开直升机，直升机受损严重，现场并未起火。

1.2 人员受伤情况

无人员受伤。

1.3 直升机损坏情况

机身结构变形，两侧舱门均脱落；直升机一片旋翼自翼根处折断，落在跑道西侧，剩余一片旋翼留在机身呈不规则弯曲；主减速器折断；尾梁变形，尾桨与尾梁连接处折断；机身右侧蒙皮

变形。

图 1: 整体损坏情况



图 2: 局部损坏情况



1.4 其他损坏

无。

1.5 人员情况

1.5.1 机组情况

飞行教员，杜■■■■，男，执照编号：3■■■■■■■■■■0，执照等级为直升机商用驾驶员，直升机教员，签发日期为 2017 年 11 月 01 日。该飞行员持有 I 级体检合格证，有效期至 2019 年 12 月 21 日，限制为戴远视力矫正镜。截止事发当日，其总飞行时间约为 935 小时。

飞行学员，孙■■■■，男，执照编号：3■■■■■■■■■■8，执照为学生执照，签发日期为 2019 年 4 月 22 日。该学员持有 I 级体检合格证，有效期至 2019 年 07 月 27 日，限制为戴远视力矫正镜（双眼）。截止事发当日，其总飞行时间约为 2 小时。

1.5.2 机务人员情况

航前放行人员，杜■■■■，男，执照编号：3■■■■■■■■■■0，颁发日期为 2012 年 5 月 16 日，专业 ME，2018 年 11 月公司授权为 R22/R44 维修放行人员。

维护人员，左■■■■，男■■■■岁，2017 年 5 月公司授权为直升机电子员。

1.5.3 地面管制人员情况

任■■■■，男，■■■■岁，公司运行控制员，担任指挥员，2013 年

--2017年在河北翔华通用航空有限责任公司担任航务主任，2017年来翼飞通用航空股份有限公司，公司授权为飞行调度指挥员，当日现场负责指挥和监控。

1.6 直升机情况

1.6.1 直升机基本情况

制造厂家	罗宾逊公司
型号	R22
类别	直升机
出厂日期	2016/9/02
机身序号	4705
发动机类型	活塞发动机
发动机型号	莱康明O-360
发动机序号	L-42559-36E
注册号	B-70MW
营运人	翼飞通用航空股份有限公司
总飞行时间	277.72小时

1.6.2 三证情况

国籍登记证编号：NR7060，签发日期：2018年03月13日；适航证编号：正常类旋翼航空器 AC7348，签发日期：2017

年 02 月 22 日；无线电台执照号：N-2018-1027，有效期至 2020 年 04 月 13 日。

1.6.3 发动机使用情况

该直升机装有 1 台莱康明公司生产的 O-360 型发动机。发动机序号：L-42559-36E，出厂时间 2014 年 11 月 24 日，装机时为全新发动机。截至事发当日，共运转时间为 274.72 小时，未进行过更换维修。

1.6.4 维修情况

该机 2016 年 09 月 02 日出厂，于 2017 年 01 月 19 日组装后交付翼飞通航。至事发当日，未发生过重大故障或重复性故障。最后一次航后无故障报告，事发当天维修人员航前检查正常。

1.6.5 燃油情况

该机使用 100 号航空汽油，油箱分布在直升机座椅后方防火墙后面，燃油加注完毕后双油箱互通，保持两侧平衡。起飞前加注燃油 60L，油品质量符合要求，燃油质量合格证编号：TC-HY-20190023。

1.7 气象资料

由于事发地点没有气象观测设备，采用邯郸机场气象站的气象数据作为参考。当日 14:00 周边最近的气候站的观测数据显示：本站气压值 1014hPa，气温 12℃，能见度 6 千米，风向 02°，风速 4m/s。

1.8 助航设备

无。

1.9 通信

该机装有两部甚高频（VHF）无线电收发机，型号为GTR225B/GTN635。飞行过程中飞行员与地面指挥员通过无线电交流。

1.10 临时起降场情况

临时起降场位于邯郸市肥乡区，地理坐标为 $N36^{\circ} 33' 31''$, $E114^{\circ} 58' 18''$ ，公司于2019年01月开始在该临时起降场进行训练飞行。该临时起降场跑道为水泥道面，南北走向，长度约360m，宽度约30m。

1.11 残骸分布情况

主残骸位于临时起降场围界内，跑道东侧，距北跑道端170米，距离跑道边15米。机舱门脱离机身、一片旋翼碎片落在跑道西侧。

1.12 失火情况

无。

1.13 生存与救援情况

事发后飞行员和学员自行离开直升机，经检查，无受伤。

1.14 组织和管理情况

1.14.1 公司情况

翼飞通航成立于 2015 年 08 月 1 日，2017 年 04 月 14 日取得通用航空企业经营许可证（民航通企字第 384 号），经营范围为甲类：通用航空包机飞行、医疗救护、商用驾驶员执照培训；乙类：空中游览、航空摄影、空中巡查、航空器代管；丙类：私用驾驶员执照培训、航空护林、航空喷洒（撒）、空中拍照、空中广告。

公司于 2017 年 09 月 13 日通过运行合格审定，取得商业（非运输）航空运营人运行合格证（G-0231-HB），运行种类包括一般商业飞行和飞行训练。

1.14.2 飞行计划

4 月 24 日 16 点公司向大同进行了飞行计划申报，4 月 25 日 8 点进行了开飞时刻报告。

1.15 空域批准情况

翼飞通航 2018 年 10 月 15 日获得空军大同基地参谋部航管气象处批准的临时空域批件，批件函为：大基参航【2018】61 号，有效期至 2019 年 10 月 15 日。公司通过低空申报系统对当日的飞行计划进行了申报并获得批准。

2. 分析

2.1 飞行操纵分析

（1）教员放手量过大、纠正偏差过晚。在向当事飞行员问询后得知，由于带飞的学员只有 2 个小时飞行经历，属于刚开始接

触飞行训练。根据当事教员描述，学员在滑撬触地时有下意识向右猛拉周期变矩杆的动作。公司手册中要求学员在被允许可以操作直升机之前，需被告诫不能有突发大动作量，且教员一定要不停地做好准备防止学员错误操纵。当飞行教员悬停稳定住飞机状态交给学员操作后，应及时关注飞机的状态给予纠正偏差，防止意外情况发生。事发监控视频显示直升机一直处于摇摆不定的状态，教员未能根据学员的实际水平做好防范预案，上手协助修正不及时，纠正偏差过晚，错过修正时机是造成直升机触地向右侧翻的主要原因。

(2) 事发时直升机离地高度过低。手册要求悬停高度 3-6 英尺，不要过于接近地面练习悬停操作。通过视频监控和飞行员问询可知事发当时直升机离地高度未能达到手册要求，当事教员因忙教学忽略了直升机的离地高度控制，致使在学员动作量偏大时直升机滑撬触地。此外，地面效应也是影响悬停的重要因素之一，悬停高度过低，地面效应增强，不排除有地面效应影响悬停状态的可能性。

(3) 滑撬触地的处置方法不当。在 R22 飞行手册的安全通告部分有如下提示：当滑撬触碰到障碍物，可能会产生动态侧滚翻转，一旦造成动态侧滚翻转，不能仅仅靠向反方向压杆来克服。假如右滑撬触到障碍物，且形成整个机身开始向右侧转，最有效地防止动态侧滚翻转的有效方法是快速放下总矩。通过调查得知

教员在滑撬触地后试图提起总矩稳定机身与通告提示不符，处置方法选择不当。

2.2 机械故障的可能性分析

经查，该直升机航前处于适航状态，事发当天维修人员航前地面检查正常，工作单卡齐全，无故障记录和更换件记录、无保留故障。根据飞行员、指挥员、机务员描述，该直升机在起飞时未发现异常，无法确定该直升机在事发时是否存在突发故障的可能性。

2.3 气象条件分析

该直升机训练飞行的气象要求为：逆风风速小于等于 8米/秒，顺风风速小于2米/秒，侧风风速小于等于 8米/秒。根据事发当日的天气报告：当天能见度大于6公里，风向02度，风速4m/s，当天直升机由南向北逆风起飞，符合天气标准。

2.4 坠地状态分析

事发地点位于临时起降场内，周边地势平坦。现场勘察发现，直升机周边无碰撞痕迹，直升机一片旋翼变形，另一片旋翼散落在跑道西侧，机身右侧有一浅坑，根据浅坑的深浅情况，可判定为旋翼桨叶打地所至，桨叶折断后，断裂部分被甩落至跑道西侧；机体残骸位于临时起降场内跑道东侧，距离跑道中心线约20M，机身整体完好，蒙皮变形，两侧机舱门脱离机身；尾梁与机身连接处变形，尾桨与尾梁连接处折断，尾桨变形弯曲，判断是由于侧

翻，尾桨触地导致变形、连接处折断。

2.5 组织管理因素分析

(1) 公司培训教育不到位，在新学员到位后未能有效开展培训，查阅培训记录发现公司对新学员地面课程培训未能达到全员覆盖，且目前仅实施部分培训，未开展考核工作，培训质量无法评估。

(2) 在组织飞行训练时，计划性不强，飞行前准备不充分，飞行准备无相关记录。

(3) 公司未能按照批复的手册要求来指导和落实训练生产任务。

(4) 公司重要管理岗位由同一人兼任，且该管理人员同时需要参与飞行、维修等生产活动，管理精力不足。

3. 结论

3.1 调查发现

3.1.1 当日翼飞通航实施训练飞行，公司经营和运行资质符合规定；

3.1.2 飞行人员执照符合要求，体检合格证在有效期内，事发时按要求佩戴远视力矫正镜；当日指挥员、机务员资质符合要求；

3.1.3 当日气象条件符合公司《运行手册》要求的训练飞行标准；

3.1.4 该机未安装 QAR、CVR 等飞行数据记录设备；

3.1.5 相关空域获军方批准当日，当日飞行计划已申报；

3.1.6 事发后直升机未起火，无人员受伤；

3.1.7 当事学员有部分课程无培训记录;

3.1.8 公司反映当日进行了飞行前准备,但无相关准备记录;

3.1.9 学员组成复杂,部分学员全程在翼飞训练,部分学员从其它航校转入翼飞进行接续训练;

3.1.10 公司运行副总和维修副总是同一人兼任。

3.2 结论

根据国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令 493 号)第三条第(三)款“1000 万元以下直接经济损失的事故为一般事故”的规定,该事件中直升机严重受损,公司已将该直升机报废,不再进行修复,故本次事件构成一起人为责任原因的通用航空一般事故。

4. 安全建议

4.1 公司要进一步加强飞行学员的机型的理论知识及操作技能培训,提高飞行教员的教学能力及应对特情的处置能力。

4.2 公司要根据机型运行特点,严格执行《飞行手册》和《飞行技术教材》的相关要求。

4.3 公司要进一步加强飞行前的准备工作,细化准备内容,严格按章操作,做好处置预案,以确保飞行安全。

4.4 公司要强化学员的训练体系管理,尤其要加强对外单位转入学员资质、技能的评估。

4.5 公司要严格按照《运行手册》、《训练大纲》等手册要求

组织开展运行活动，确保公司的运行合法依规。

4.6 公司要进一步加强管理团队的力量，制定有效控制措施，确保管理人员的精力投入能够达到安全管理的要求。

“04.25” 事故调查组

2019 年 04 月 30 日