

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：偏出跑道

责任单位信息：河北宇泰九州通用航空有限公司

航空器所属单位信息：河北宇泰九州通用航空有限公司

航空器信息：Calidus/B-70TS

事发地点：高碑店市方官镇临时起降场

事发时间：2018年11月16日

2018年11月16日河北宇泰九州通航 Calidus/B-70TS号飞机偏出跑道事件调查报告

概 述

2018年11月16日河北宇泰九州通用航空有限公司（以下简称宇泰通航）使用 Calidus/B-70TS 飞机在高碑店市临时起降场执行训练飞行任务。09:36 在起飞过程中飞机偏出跑道后侧翻，飞机严重受损，飞行人员轻微擦伤。

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，值班局领导带队组成调查组，赶赴现场调查，同时要求宇泰通航对涉事飞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、飞机维护记录、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，该事件中飞机严重受损，公司已将该飞机报废，不再进行修复，故本次事件构成一起通用航空一般事故。

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 飞机损坏情况	6
1.4 其他损坏	8
1.5 人员情况	8
1.6 飞机情况	9
1.7 气象资料	10
1.8 助航设备	10
1.9 通信	10
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	12
1.14 组织和管理情况	12
1.15 空域批准情况	12
2. 分析	13
2.1 飞行操纵分析	13
2.2 机械故障的可能性分析	13
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

2018 年 11 月 16 日，宇泰九州通航使用 MT0/B-70TU 和 Calidus/B-70TS 飞机计划于 09:00-17:00 在高碑店市方官镇临时起降场进行训练飞行，训练科目为真高 300 米以下目视起落。

09:00 飞行员驾驶 MT0/B-70TU 开始训练飞行。

09:16 MT0/B-70TU 正常落地。

09:34 飞行员改为驾驶 Calidus/B-70TS 训练飞行。

09:36 飞行员向地面指挥员请示起飞，得到起飞许可后操纵飞机起飞。在起飞离地过程中飞机向左倾斜偏转，随即偏出跑道，飞机侧翻滑行，撞上临时起降场围界护栏后停止。

09:38 地面人员前往现场，将飞行员救出机舱，对事故现场进行了保护。

1.2 人员受伤情况

飞行员轻微擦伤。

1.3 飞机损坏情况

机身结构变形，机头处有长约 30CM、高约 10CM 的洞；驾驶舱保护盖玻璃完全碎裂；飞机一片旋翼桨叶自翼根二分之一处折断，留在机身的剩余部分 180° 弯曲；前起落架脱落，左主起落架根部开裂；三片螺旋桨桨叶自根部三分之一处断裂；飞机龙骨管 90 度向上弯曲，大部分蒙皮变形开裂，平尾与方向舵严重变形。



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

飞行员，男，执照等级为运动驾驶员执照，签发日期为 2018 年 2 月 24 日。该人持有 II 级体检合格证，有效期至 2020 年 6 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 93 小时。

1.5.2 机务人员情况

航前放行人员，男，执照颁发日期为 2017 年 8 月 15 日，专业 S-S3。

航前维护人员，男，2017 年 1 月公司授权为自转旋翼机航前、航后维护人员。

1.5.3 地面管制人员情况

指挥员，男，公司运行控制员，曾空军服役，担任指挥员，

2015 年--2016 年在山东九天国际飞行学院担任航务主任及指挥员，2017 年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 飞机情况

1.6.1 自转旋翼机基本情况

制造厂家	AutoGyro公司
型号	Calidus
类别	自转旋翼机
出厂日期	2017/9/19
机身序号	C00498
发动机类型	活塞发动机
发动机型号	Rotax 914UL
发动机序号	9576180
注册号	B-70TS
营运人	河北宇泰九州通用航空有限公司
总飞行时间	93.3小时

1.6.2 三证情况

国籍登记证编号：NR7939，签发日期：2017 年 11 月 15 日；适航证编号：轻型运动类 AC8104S，签发日期：2017 年 12 月 15 日；无线电台执照号：N-2018-0006，有效期至 2021 年 01

月 02 日。

1.6.3 发动机使用情况

该飞机装有1台奥地利Rotax公司生产的914UL型发动机。发动机序号：9576180，出厂时间 2017年 07 月 05 日，装机时为全新发动机。截至事发当日，共运转时间为93小时，未进行过更换维修。

1.6.4 维修情况

该机 2017 年 09 月 19 日出厂，于 2017 年 11 月 03 日组装后交付宇泰九州。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 95 号车用汽油，油箱分布在飞机后座下方，燃油加注完毕后双油箱互通，保持两侧平衡。当天起飞前加注燃油 30L，油品质量符合要求，燃油质量合格证编号：No. A2018-11-0069。

1.7 气象资料

由于事发地点没有气象观测设备，采用周边气象站的气象数据作为参考。当日 08:00 周边最近的新城气候站的观测数据显示：本站气压值 1019hPa，气温 6℃，能见度 13 千米，风向 15°，风速 2.3m/s。

1.8 助航设备

无。

1.9 通信

该机装有一部甚高频（VHF）无线电收发机，型号为 ATR833 。飞行时，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

临时起降场位于高碑店市方官镇，地理坐标为 $N39^{\circ} 18' 40''$, $E115^{\circ} 57' 00''$ ，公司于 2018 年 8 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土质道面，南北走向，长度约 420m，宽度约 25m。

1.11 残骸分布情况

主残骸位于临时起降场围界内，跑道西侧，距北跑道端 150 米，距离跑道边 4.9 米。机身周边散落螺旋桨、旋翼桨叶残片，驾驶舱保护盖玻璃从机身脱落，散落在机身周围。



图 3：残骸分布情况

1.12 失火情况

无。

1.13 生存与救援情况

事发后飞行员试图自行离开飞机未果，后经现场地面人员协助，被抬出机舱，并送往附近医院医治。经检查，除左眼角眉骨处擦伤外并无大碍，在医院包扎后返回公司驻地。

1.14 组织和管理情况

1.14.1 公司情况

河北宇泰九州通航成立于 2017 年 4 月 24 日，2018 年 02 月 09 日取得通用航空企业经营许可证（民航通企字第 443 号），经营范围为丁类：使用具有特殊适航证的航空器开展航空表演飞行、个人娱乐飞行、运动驾驶员执照培训、航空喷洒（撒）、电力作业通用航空业务咨询、广告代理发布；民用航空器及零部件销售、维修；展览、展示服务。

公司于 2018 年 07 月 04 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-0269-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

11 月 15 日 16 点公司向中部战区进行了飞行计划申报，11 月 16 日 9 点进行了开飞时刻报告。

1.15 空域批准情况

宇泰九州通航 2018 年 8 月 15 日获得中部战区航管处批准的临时空域批件，批件函为：参航函【2018】264 号，有效期至 2019

年 8 月 1 日。

2. 分析

2.1 飞行操纵分析

根据该机型《飞行员操作手册》起飞滑跑标准动作为：飞机在起飞增大油门时，应当缓慢向后移动操控杆。如果逆风量允许，在松开轮刹之前，确保操控杆完全向后，同时适当横向操作操控杆以尽量减少横向漂移，保持直线滑跑。当机头抬起时，操控杆向前移动，保持飞机姿态，让飞机在地面效应下不断加速，随着速度增加，飞机正常起飞。

经查阅资料并向当事飞行员问询后得知，正常情况下，该飞机在起飞过程中加速至 70-80 公里/小时，即应操纵飞机抬头离地，而当时速度已经达到 100 公里/小时才开始操纵飞机抬头离地。

经现场勘察后综合分析可以得出：飞行员未按手册训练要求进行标准起飞动作，地面加速时间过长、速度过大，飞机大速度离地后未能及时向前推杆或前推杆量不够，致使飞机俯仰变化过快，仰角过大导致尾部触地。飞机尾部触地后，影响到飞机的横侧状态，加之此时飞行员心里慌张，未能及时修正，飞机由于惯性横侧偏差持续增加，致使旋翼桨叶触地折断，飞机状态无法控制，最终侧翻偏出跑道。

2.2 机械故障的可能性分析

经查，该飞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，该飞机在起飞时未发现异常，无法确定该飞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

该飞机训练飞行的气象要求为：逆风风速小于等于 10米/秒，顺风风速小于2米/秒，侧风风速小于等于 10米/秒。根据事发当日的天气报告：当天能见度大于10公里，风向15度，风速2.3m/s，当天飞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，距离跑道最近的地面有一浅坑在其它散落部件划痕之前，判断为该飞机底部的龙骨管后部触地的位置；浅坑左前方地面有明显划痕，划痕处可见喷漆涂层状物质，与旋翼桨叶受损部位对比一致，可判定为旋翼桨叶打地处；机体残骸位于临时起降场内跑道西侧，距离跑道中心线约4.9M，驾驶舱保护盖玻璃从机身脱落，散落在机身周围，可判断为旋翼桨叶打地后发生侧翻，在地面滑行过程中机体变形所致；该飞机龙骨管垂直向上弯曲，三片螺旋桨桨叶从距桨根部三分之一处断裂，尾部水平安定面和方向舵向上弯曲，平尾与方向舵形状基本破坏，根据机身设计构造与损坏情况综合推断为飞机龙骨管触地后向上弯曲与尾部螺旋桨相撞、螺旋桨桨叶断裂，进而造成平尾与方向舵的变形损坏。

2.5 组织管理因素分析

公司在组织飞行训练时，计划性不强，飞行前准备不充分。

经调查，公司原计划是用MTO/B-70TU进行空域科目训练，飞行前准备工作也是围绕空域科目展开，但当天公司又临时指派飞行员使用Calidus/B-70TS飞机执行本场起落训练任务，而此次起落航线训练并未重新进行飞行前准备，表明公司飞行前准备工作不足，组织管理缺失。

公司对于专业人员的资质管理不到位。按局方要求，飞行员在获取局方颁发的相应执照后，应当在执照上签名确认。当事飞行员自2018年2月24日获取执照后，直至事发之日仍未在其执照上签字确认；当事飞行员体检合格证上限制要求为需要佩戴远视力矫正眼镜，事发当日飞行员未按要求佩戴矫正镜。

公司对于新引进设备的技术资料理解不够透彻，未能按照技术资料的要求来指导和落实训练生产任务。在该机型操作手册中规定：若前座飞行员体重低于 65公斤，必须携载相应的配平重量。事发时飞机上只有一名飞行员，经查该飞行员体重为62公斤，按照手册规定需要配重，但当天公司并未进行配重。

3. 结论

3.1 调查发现

(1) 当日宇泰通航实施训练飞行，公司经营和运行资质符合规定；

(2) 飞行人员执照符合要求，体检合格证在有效期内，事发时未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) 当日气象条件符合公司《运行手册》要求的训练飞行标准；
- (4) 该机未安装 QAR、CVR 等飞行数据记录设备。
- (5) 相关空域获军方批准当日，当日飞行计划已申报；
- (6) 事发飞机未起火，飞行员轻微受伤；
- (7) 公司在变更飞行训练任务后未重新进行飞行前准备；
- (8) 飞行员未在飞行员执照上签名确认；
- (9) 事发当日飞行员未佩戴远视力矫正眼镜；
- (10) 事发时公司未按照手册规定进行配重。

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，该事件中飞机严重受损，公司已将该飞机报废，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员的机型的理论知识及操作技能培训，提高飞行员的专业能力。

4.2 公司要根据机型运行特点，严格执行《飞行员操作手册》的标准操作程序，加强对机组人员的特情处置训练。

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，以确保飞行安全。

4.4 公司要进一步加强人员资质管理，制定有效控制措施，确保人员资质符合要求。