

# 气象观测与飞行安全

民航新疆空中交通管理局 张凤梅

**摘要:**人类对大气的认识是从观测大气获得感性认识开始的。民用航空气象地面观测其主要工作是准确、及时、连续地观察和测量本站及视区,尤其是机场跑道和进近着陆地带及起飞爬升区域的有关气象要素及其变化,并按规定编发报告。因此,民航地面观测工作是保障飞行安全的重要工作之一。

**关键词:**气象观测;飞行安全

安全是民航永恒的主题。民航空管作为重要的交通保障单位,安全的重要性不言而喻。空管气象无论是预报员的天气分析,还是设备人员的设备维护和检修,观测人员的实况发布等等,都存在各种风险点,不仅关系着国家和单位的重要财产安全,也关系着乘坐飞机的几百号家庭的幸福安康。保证安全生产,始终保持“严”“谨”“勤”“细”“实”的优良作风,一直是空管气象工作中严格落实的基本要求,气象观测工作更是如此,必须要确保每一个气象要素数据的及时性、准确性,保障飞行安全。

## 一、民航气象观测主要工作任务

观测、记录和编发机场天气报告,向有关空中交通服务部门、航空营运人和其他有关部门提供本机场地面气象观测情报,为航空气象预报、气象科学研究提供依据,为机场气候分析积累历史资料。

## 二、气象要素对飞行的影响

### (一)气温对飞行的影响

1.气温对空速表的影响。飞行中航空器根据所在高度上的气温来修正空速表的示度。航空器上使用的空速表,是根据纬度 $N45^\circ$ 处的海平面上,气压为1013.25hpa,气温为 $15^\circ\text{C}$ 时的标准空气密度设计的。而空气密度会随气温变化,所以如果实际气温比标准气温高,表速就会比真速小,需要通过较长的距离才能减速接地;相反,则表速比真速大,航空器就会落在T字布之后,这就是飞行员常常感到早晨目测容易偏低、中午目测容易偏高的道理。

2.气温对航空器滑跑距离的影响。气温高时,因空气密度小,一方面使发动机推力或螺旋桨拉力减小,航空器增速慢;另一方面,使航空器的升力减小,离地速度增大,所以航空器起飞的滑跑距离要长一些;反之,气温低时,航空器起飞的滑跑距离要短一些。如果实际气温比标准气温高(低) $10^\circ\text{C}$ 时,航空器起飞的滑跑距离便要增长(缩短) $10\% \sim 11\%$ 。

### (二)湿度对飞行的影响

空气过于潮湿,会使发动机和航空器的金属部件锈蚀,使仪表、设备受潮,影响其性能,使其不能正常工作,严重者甚至会导致发生事故。

### (三)风对飞行的影响

1.逆风、顺风对飞机起飞着落的影响。一般情况下,飞机采用逆风起降。因为飞机顺风起飞、着陆要增长滑跑距离,减少上升率和下滑率,当风速超过规定值时,就有可能冲出跑道或者撞击障碍物的危险,特别是单向起降的机场要特别注意。若逆风过大,会使着陆下滑角和下滑率加大,可能会导致飞机提前着陆。

2009年1月22日凌晨,天津机场遭遇大风袭击,阵风达到19m/秒。导致接连发生了2起飞机与地面设施刮碰事件。一起,是凌晨3:15,奥凯航空公司维修工作梯被大风吹动,与翡翠货运公司B747飞机发动机整流罩刮碰。另一起,是凌晨4:09,厦航天津分公司B737停场飞机发生移位,机头雷达罩部位与廊桥刚碰受损。

2.侧风对飞机起飞着陆的影响。侧风会使飞机偏离跑道方向。飞机接地后,在滑跑过程中,侧风对飞机垂直尾翼的侧压力,会使机头向侧风方向偏转,有可能造成飞机大地转等不良后果。

2009年3月13日,A320执行浦东至珠海三灶的航班任务。着陆时遭遇强侧风天气。在距跑道头约600m处接地,飞机左轮压在跑道中线。右主轮偏出跑道边线2.5m,飞机向右修正,继续滑行约510m后,右主轮在草地滑行22.5m后回到跑道上。

### (四)云对飞行的影响

若机场被低云遮蔽,飞行出云后,着陆时离地面的高度很低且偏离跑道方向,这个时候没办法及时修正,就会造成复飞。另外,云中飞行,机件与冰晶等摩擦起电,干扰无线电通信,影响示值的精准度。

2009年8月28日,B777执行上海至广州航班。在广州区域下降至3900m时进入淡积云,导致从洗手间出来的1名老年旅客脚骨折和2名乘务员软组织挫伤,航班最终安全落地。

### (五)天气现象对飞行的影响

1.降水。如果飞机座舱玻璃上有水流或雪花,飞行人员看到的能见度要比实际能见度差。跑道上降水,跑道变暗,摩擦力减小,导致目测着陆高度偏高,滑跑距离受影响。

2009年8月11日,EMB-145LR执行重庆-南宁航班。当时南宁机场天气状况:中雨。19:41,着陆时冲出跑道,3个轮胎受损,无人员伤亡,13个航班延误、取消或备降。

2.雾。当机场被雾覆盖雾时,会严重影响飞机的起飞、着陆,甚至会造成飞行事故。

B737-700飞机于2009年3月6日,执行深圳-黄山的航班任务。飞机在黄山机场下降至30m时,突然遇到平流雾,机组失去目视参考,执行复飞程序,但是此时飞机左主轮已经在跑道外接地,在地面滑跑约200m后左主轮进入草地并复飞备降杭州。

3.雷暴。闪电和强烈的雷暴电场能严重干扰中、短波无线电通信,还能引起飞机个别部分磁化,产生误差;此外,飞机在雷暴电场中飞行,由于感应带电的电量很大,在翼尖等部位还会出现跳火花现象而影响无线电通信。

2009年2月25日,B757-200飞机执行成都-浦东航班,在浦东短停检查发现雷达罩被击穿,损伤超标,飞机停场维修。

B737-800于2010年11月11日,执行福州-北京的航班任务,在北京过站检查发现飞机左前机身和机腹下部、垂直尾翼上有多处雷击点,损伤超标,飞机停厂修理。

## 三、气压对飞行安全的影响

飞机起飞和降落时使用修正海平面气压对高度表进行拨正。使用的气压过大,飞机进场过低,会造成提前着陆或者场外着陆。使用的气压过小,飞机进场过高,容易造成复飞。

1993年,一架编号为B-2141的MD-82航班,机组错误的将高度表拨正值1024设置为高度,导致飞机提前接地,在距离跑道约2.2千米的农田中进近时坠毁,4名机组人员及8名旅客死亡,60人受伤。

## 四、如何做好气象观测服务工作

作为民航气象观测人员,我们的职责就是增强责任心,努力干好本职工作,保证每一份报文的准确性、及时性。加强与预报员的沟通,提前了解天气趋势。本场天气来临、气象要素突变时,主动提供服务,及时通知塔台、预报,值班期间精力到位,确保有条不紊地完成各项工作,共同做好飞行保障。