

# 阿拉善地区主要天气对航班的影响

李 燕<sup>1</sup> 刘太明<sup>2</sup>

1.阿拉善左旗气象局；2.阿拉善额济纳旗气象局

**[摘要]** 阿拉善机场通航以来,该地区出现的影响航班配载、航行、起落的天气要素和现象主要有:春季的沙尘暴,夏季的高温、大雨、积雨云和雷暴,冬季的大雾、大雪、积冰等可见现象,以及风切变、空中颠簸、空中积冰等不可见天气现象。文章列举了阿拉善地区影响航班的主要天气现象,并对各种天气现象对航班造成的影响及原理进行分析。

**[关键词]** 主要天气 航班 影响

阿拉善盟位于内蒙古最西部,全盟面积约 27.2 万平方公里,总人口 23.1 万人左右。在这片地广人稀的土地上,交通方式单一,内部交通主要依赖公路,但公路密度不足全国平均水平的十分之一。2008 年阿拉善盟在所管辖的三个旗各建一个机场,2013 年底,阿拉善三机场正式通航,通勤机场的发展建设有效解决了该地区出行不便等问题。阿左旗通勤机场位于阿左旗巴彦浩特镇西北约 15 公里,北纬 38 度 44 分,东经 105 度 35 分,机场基准拔海高度 1394.8 米<sup>[1]</sup>。

阿左旗通勤机场自 2013 年 12 月 20 日通航以来,截止 2014 年底,航班总延误和取消占航班总量 14.1%,而天气原因引起的航班延误和取消就占 34.5%。影响该地区航班通行的主要天气现象和要素有沙尘暴、大雨、雾、大雪等引起的低能见度,高温、大雪和积冰以及大风风切变、雷暴、积雨云等。

作者就在阿拉善机场工作的实践经验,对该地区主要天气现象、要素对飞行的影响及影响原理进行逐一分析,帮助我们认识和了解航空气象,避害趋利,将飞行气象条件充分为我所用,更好的为航空飞行服务。

## 一、气温的影响

气温高低影响空气的密度大小,改变发动机推力或螺旋桨拉力,进而影响飞机的滑跑距离;再者,因为飞机空速表和高度表是根据标准密度和标准气温设计的,当实际气温和标准气温不一致,会影响到飞机空速表和高度表示数的精确度。

阿拉善地区夏季普通高温时通常可达 32~35℃,历史最高温度达 43.7℃。为保证飞机起降和航行的安全,机场配载会严格控制夏季航班的载人载物重量,以减少高温对航行的影响。

## 二、气压的影响

飞行中常用的气压有场面气压(QFE)、标准海平面气压(QNE)和修正海平面气压(QNH)<sup>[2]</sup>。气压会影

响飞机的飞行高度。飞机在起飞、降落时都会和塔台管制员确定当时高度修正海平面气压。如果出现少报,容易造成飞机进场过高,影响飞机准确着陆或造成复飞,在复杂气象条件下着陆时,使飞机冲出跑道,发生等级事故;出现多报,在复杂气象条件下着陆时,极易碰撞障碍物,或在场外提前接地,发生等级事故。

## 三、风的影响

飞机起降时所能承受的最大风速,取决于机型和风与跑道的夹角。逆风起降时所能承受的风速最大,正侧风起降时所能承受的风速最小。这是因为近地面风由于受地表的影响,变化复杂,具有明显的阵性,风速越大,阵性越强,使飞机受到无规律的影响,难以操控。特别是在侧风条件下起降的飞机,要保持正常的下滑道或滑跑非常困难,为克服侧风的影响而采取大坡度接地可能使飞机打地转或发生滚转,加上阵风的影响,就会使飞机更加难以操控。

飞机在航线飞行时,也不可避免地要受到风的影响。如顺风飞行会增大地速、缩短飞行时间、减少燃油消耗、增加航程;逆风飞行会减小地速、增加飞行时间、缩短航程;侧风会产生偏流,需进行适当修正以保持正确航向。

## 四、低能见度的影响

阿拉善地区造成低能见度的天气主要有大雾、浮尘、大雪、大雨、沙尘暴等,这些天气不仅影响到机场的主导能见度,还会造成飞机着陆能见度和跑道视程的降低。出现低能见度时,会导致飞行员视线模糊,不能有效辨别地表障碍物、助航灯光指示等,严重妨碍飞机的起飞和着陆,易产生偏航和迷航,降落时影响安全着陆,处理不当,会危及飞行安全。

在众多可以引起能见度降低的天气状况中,大雾对航班的起飞和降落影响最为严重。当航线上有雾时,会影响地标航行;当目标区有雾时,对目视地标飞行、空投、照相、视察等活动有严重的影响。

# 加强中学环境化学教学提高全民环保意识

史利平

呼和浩特市开来中学

**[摘要]** 科学技术的进步,将促进社会各项生产事业的发展,使人民生活更加丰富、更为方便,由此也带来各种公害以及破坏自然环境的隐患.只有当人们,尤其是作为跨世纪劳动者的中学生普遍树立起环境意识之时,才能形成社会力量,来共同保护人类自身的生活环境。

**[关键词]** 中学教学 环境化学 环保意识

人类以其科学技术改造自然,推动社会进步,但同时却给自身带来环境污染的不幸,近代屡屡发生的公害事件终于使人们承认了这一事实,并发现化学品造成的环境污染最为严重。治理已发生的污染固然重要,而根本大计还在防患于未然,要使人们在建设的同时考虑到环境的影响,树立“环境意识”。可见,在中学向学生介绍有关环境化学与防止环境污染的知识是非常必要的。

## 一、加强中学生环境化学教育的重要性

### 五、降水现象对飞行的影响

降水对飞行有多方面的影响,其影响程度主要与降水强度和降水种类有关。降水使座舱玻璃黏附水滴或雪花,折射光线使能见度变坏,会使飞行员观测到的能见度比气象观测员观测到的差;含有过冷水滴的降水会造成飞机积冰,在飞行中能造成飞机表面某些部分结冰,冰霜的聚积增加了飞机的重量,以致飞行员操作困难;在积雨云区及附近飞行飞机可能遭雹击;大雨和暴雨能使发动机熄火,并使空气动力损失,飞行动量损耗,恶化飞机气动性能;降水还会引起跑道上积雪、结冰和积水,降低机轮与跑道的摩擦系数,增加滑跑距离,降落或起飞的飞机在跑道上会产生不规则滑动,不易保持方向,极易冲出跑道发生危险。所以降雪冰雹天气对航空运输能产生严重阻碍,威胁飞行安全,导致航班延误甚至取消。

### 六、积雨云和雷暴对飞行的影响

夏季出现的积雨云和雷暴都是影响飞行安全的危险天气,由于影响后果严重,雷暴甚至被称为航空界的“空中杀手”。在大气不稳定和有冲击力的条件下,大气中就会出现对流运动,当对流运动强烈发展的时候,就会出现积雨云。积雨云伴随雷电现象,带来的天气十分恶劣,也称雷暴云。积雨云中的强电场会产生强的磁场,飞机误入时,容易遭雷击,或在强磁场作用下,指针摇摆不定或一直指向磁场方向,导致指

我国属于发展中国家,改革开放以来,乡镇企业异军突起,在带来巨大的经济效益的同时,也给我国广大农村这块净土带来了新的环境污染和劳动保护问题。“八五”期间报道,当时我国大气污染程度已相当于世界发达国家上世纪 50~60 年代污染最严重时期,每年的排尘量为 2300 万吨,年排放  $SO_2$  量达 14610 万吨。到二十世纪初,燃烧煤和机动车辆排放出的废气将对大气造成更为严重的污染。面对如此严峻的形势,若不加强环境管理,让不断增加的工业“三

针暂时失灵,影响飞机航向,增加操控困难。

雷暴是由强烈发展的积雨云产生,这种滚滚的乌云,蕴藏着巨大的能量,具有极大的破坏力,雷暴中的危险天气有颠簸、积冰、冰雹、雷电和下击暴流等。闪电和强烈的雷暴区瞬间电场能对仪表、通信、导航及着陆系统造成干扰或中断,甚至造成磁化,如果油箱被闪电击中则可能发生燃烧或爆炸。因此,雷暴区历来被视为“空中禁区”,禁止飞机穿越,只要有雷暴天气,飞机是不允许飞行的<sup>[3]</sup>。

随着航空事业的发展、飞机性能的提高、大型飞机的增多,气象对飞行的影响不仅依然存在,而且对航空气象保障提出了更高的要求。关注和研究不同气象条件对飞行安全的影响,能使我们进一步认识、了解航空飞行,增强相应的处置能力,对飞行安全、旅客人身安全和整个航空运输生产的良性发展都具有重要意义。

### 参考文献:

- [1] 中国民航国内航空资料汇编[G].北京:中国民用航空局,2014.
- [2] 民用航空气象地面观测手册[G].南京:中国人民解放军理工大学气象海洋学院,123-129.
- [3] 黄仪方.航空气象(第二版)[M].成都:西南交通大学出版社,2011.8:1-321.