

波音 777 失事 C919 或加入大客机竞争行列

■ 记者 张璐 报道

一架韩亚航空的波音 777 客机当地时间 7 月 6 日 11 点半在美国旧金山机场着陆时失事,事故导致 2 人不幸遇难。这是历史上首架坠毁造成重大伤亡的波音 777,失事的原因是大众最为关注的焦点之一,美国政府、韩亚航空等都介入调查,众说纷纭,具体情况还在调查中,调查持续时间可能会达到几个月甚至一年以上的时

间。此次事故引发了广大乘客对波音 777 大型客机的安全性能的重新考量,引起在大型客机方面处于领先水平的波音公司的高度重视,波音公司在事故发生后表示,会参与联合调查,为美国国家运输安全委员会的调查提供技术支持。

民用飞机产业是衡量一个国家工业、科技水平和综合实力的重要体现。我国一直在致力于自主研发 C919 大型客机,以促进我国民航业的突破发展,加强国家工业发展,提升科技水平,提高国家综合实力,打破波音、空客等的垄断局势。

事出皆有因

当地时间 7 月 6 日,韩亚航空波音 777-200ER 客机 OZ214 航班,从上海到首尔,再飞到旧金山,在美国旧金山机场着陆时失事,事故已导致 181 人受伤,2 人死亡。经核查,失事的航班上有 141 名中国公民,包括 60 名学生和 10 名教师,罹难的两人是浙江江山中学女学生。

韩国的调查

客机在跑道末端降落时,理应据地面 30-45 米,但出事的韩亚客机据地面的高度过低,机身抬头时,机尾部分与机场跑道附近的防溺堤冲撞,机尾断掉,机翼脱落,坐在机舱尾部的两名中国女学生被甩出机舱,飞机与地面摩擦滑出 500 多米,在地面上旋转了 360 度后起火燃烧,爆发出黑色浓烟。美国国家运输安全委员会(NTSB),初步鉴定显示,坠机后引擎所引发的火势是油箱破裂所致。

事故发生后,机场迅速对事故现场进行救援,美国政府、韩亚航空等立即对事故做出回应,美国政府、韩国政府、韩亚航空、波音公司等联合参与调查。我国民航局表示,按照国际民用航空公约附件 13 的有关规定,因其公民蒙受死亡或重伤而对事故特别关心的国家,有权派出观察员。国际民用航空公约附件 13 还规定,空难发生后,由民用航空器事故发生地所在国家的调查机构负责事故调查并发布相关信息。我国民航局已派出两名民用航空器事故调查专家,以观察员身份赴美了解跟踪韩亚航空坠机事故调查进展情况。北京时间 7 月 10 日凌晨 4 点,两名观察员已抵达旧金山。

美国联邦航空管理局(FAA)和 FBI 经初始调查后称,没有迹象显示飞机失事与恐怖袭击有关,事故原因有待进一步调查。

韩亚航空公司 CEO 尹永斗(Yoon Young-Doo)在当天的新闻发布会表示,失事飞机系 2006 年 3 月份购买,此前并未发现飞机有引擎或机械故障。

针对坠毁事故,韩国国土交通部和韩亚航空 7 日称,调查结果显示,事故发生时候,坐在机长席上的是副机长李强国(音,47 岁)。据悉,该副机长 2001 年取得运输型飞行员资格证,为韩亚航空航运实习生,到目前为止驾驶中型客机空客 A320 达 9793 个小时,对于此次发生的大型客机波音 777-200 机型,他在取得机种驾照后仅飞行过 43 小时。

航空飞行员两人一组操纵飞机时,原则上坐在机长席上的飞行员负责起飞、着陆等操纵。事故发生时机长李政民(音,49 岁)在副机长席上。对此,韩国国土交通部相关人员表示,“经确认,从出发到事故发生时都是李副机长坐在机长席上握着操纵杆”,“此次飞行是身为教官的机长和培训生的副机长的飞行训练”。

美国国家运输安全委员会主管德博拉·赫斯曼 7 日透露,初步数据记录显示,客机进入机场准备降落时的速度远远低于目标速度,即每小时 137 节(或每小时 253 公里),也就是说,客机失事前的飞行速度过慢。是否是飞行员犯的错误,仍需等待调查结果。韩方称,事故可能是由于降落时飞机高度过低所致。

美国的调查

另据美国媒体报道,美国旧金山国际机场事发当天没有开启帮助飞行员降落的滑降航迹定位系统,可能是导致韩亚航空 OZ214 航班 7 月 6 日坠机的原因。赫斯曼 7 日接受采访时说,帮助飞行员降落的滑降航迹定位系统当天关闭。且已发布通知告诉驾驶员滑降航迹定位系统关闭。由于机场需要维修,那套系统自从 6 月以来一直处于关闭状态。赫斯曼不认为电子滑降航迹定位系统关闭是导致此次事故的原因。她说,除了滑降航迹定位系统之外,灯光和机上定位系统等都可以帮助飞行员定位。



赫斯曼表示,对韩亚航空客机失事现场的调查工作有可能持续一周。大量数据需要收集和整理,包括机场跑道的使用数据、机场监控录像、生还者的描述以及对首批救援人员处理现场的评估等。根据韩国媒体的报道,正式的调查报告出台可能需要一年以上时间。不过,根据美国媒体报道,尽管目前还不能下结论,但调查主要集中在飞行员身上,以确定是否因为飞行员的过失而导致空难。

美国国家运输安全委员会公布了对韩亚航空 OZ214 航班黑匣子进行的第一轮分析结果。这是截止事故发生 7 秒前飞行员和控制塔之间的通信内容。NTSB 分析称,失事飞机驾驶室在发生事故 7 秒前通报塔台说“要提高速度”。从这一内容可以推测出飞机接近跑道时速度比正常降落速度(时速 253 公里,137 海里)要低。事故发生 4 秒前,失速预警振杆器启动并向飞行员发出失速警报的内容出现在录音记录里。紧接着,1.5 秒前手握操纵杆的李飞行员决定再次起飞,但机身在抬头的瞬间,机尾突然撞到防溺堤和跑道,发生事故。

韩国国土交通部航空政策室长崔政浩 8 日确认,发生事故时,OZ214 航班的飞行员收到了机场下滑道关闭的通知,随后选择借助其他的仪器辅助着陆,而不是纯手动目视着陆,这一点符合飞行规则。而 OZ214 航班在当天进场着陆时飞行速度过低,并且在发生事故前 15 秒时试图放弃着陆,拉升机体复飞,这些是否表明飞行员有操作失误,需要等黑匣子的数据分析结果得出后才能进行判断。

至此,对于导致此次空难的原因,多数人的眼光集中在在是否是飞行员缺乏经验操作失误导致事故发生,媒体多有此猜测。韩亚航空 CEO 尹永斗 8 日表示,媒体误报事故航班的飞行员缺乏经验是“不可容忍的”。他表示,担任 OZ214 航班的飞行员李强国,正在进行波音 777 机型的驾驶训练,但飞机上有一名对该机型驾驶经验丰富的飞行员对其指导,驾驶室里还有另外两名工作人员。尽管李强国驾驶波音 777 机型的累计时长仅有 43 小时,但他有超过 9000 小时的飞行驾驶时长。9 日,他再次为两名飞行员辩护,称两名飞行员“经验丰富、胜任工作”。

飞行员与客机的分歧

赫斯曼 9 日说,为达韩亚航空入门操作经验要求,执行着陆的驾驶员李强国本应完成 20 次飞行,60 小时,但他在事故前只完成了 10 次飞行,约 35 小时。另外,机组成员在事故后没有接受酒精或药品测试。飞行员教练李政民告诉调查员,他是首次作为飞行员教练飞行,也是首次和李强国搭档飞行。

美国调查人员 9 日完成了对失事客机 4 名飞行员中 3 人的问询。该航班的飞行员之前还表示,由于飞机快着陆时机头被拉起,因此看不见跑道。

赫斯曼还说,飞行员依靠自动油门系统保持飞行速度,直到飞机距离地面仅 200 英尺(60 米)时,才意识到自动油门系统未有效工作,没有维持适当的着陆速度,飞机速度太慢。飞机残骸检验结果显示,自动油门系统打开,但不知道在飞机显示近乎失速和撞击地面之前,它是否正常运行或是发生某些故障。自动油门系统当时是否开启将进一步进行调查。

另外,7 月 11 日,赫斯曼在调查人员对该航班的飞行员进行问询后表示,操纵飞机降落的飞行员称在出事前的 34 秒,他突然看到一束神秘的闪光,而正是这神秘闪光导致他的眼睛短暂失明,看不见东西。这个时

候飞机的高度只有大约 500 英尺(150 米)左右,是降落的关键时刻。赫斯曼说,神秘闪光究竟为何还需深入调查,但在驾驶舱里的另外两名飞行员表示并没有看到闪光。

美媒还报道称调查人员和安全专家表示飞机黑匣子检索到的数据与飞行员向调查人员所描述的情况存在差异,以及在波音 777 客机的速度和飞行路线已降至极低水平超过半分钟的时间内,两位富有经验的飞行员却未采用任何激进的干预动作,飞行员应急反应受到质疑,且赫斯曼 10 日还表示,发生撞击后,飞行员等待了约 90 秒,才决定命令打开飞机舱门或展开逃生滑梯。鉴于飞机的受损程度和一些乘客伤势严重,以及随后飞机起火的事实,这样的决定或需接受审查。

韩国和美国当局正在就此次事故的具体原因展开联合调查,但双方就事故原因存在一定程度的意见分歧。美方间接将事故原因指向飞行员操作不熟练,而韩方则认为不应夸大事实。

韩国和美国媒体的报道也出现了微妙的差异。尽管美方强调,飞机失事原因调查仍处于初级阶段,但美国媒体把报道重点放在“机师失误”上。对此,韩国媒体强调,虽然也不能排除机师失误的可能性,但波音 777 客机本身的问题、机场系统设备等问题方面也需要进一步进行调查。

在 11 日之前,韩美双方在客机失事调查当中的分歧还主要集中在信息发布的速度和程度上。而在 11 日,双方开始针对事故调查的方向以及事发时的一些细节展开争论。韩美双方认为对方在调查当中带有倾向性,或试图干扰调查。

目前无法确认发生事故的原因是否是因为油门、飞行员、机场定位设施或其他的问题,调查还在继续,结果还不能确定。

安全受质疑

韩亚航空是韩国的一家主要航空公司,成立于 1988 年 2 月,原名“首尔航空”,员工约 9600 人,目前包括货运航线在内的通航目的地有百余个,航点以亚洲城市为主,同时也有数条欧美航线。

截至今年 6 月数据,韩亚航空拥有 22 架空中客车 A321-200 型客机、12 架空中客车 A330-300 型客机、10 架空中客车 A320-200 型客机,以及 7 架波音 767-300 型客机,12 架波音 777-200 型客机。韩亚航空还计划引进空中客车 A380 客机。

韩亚航空历史上曾发生过严重空难。1993 年 7 月 26 日韩亚航空 733 航班因恶劣天气在韩国木浦坠毁,68 人遇难,那是一架波音 737 型客机。

波音 777 大型客机是各大航空公司的“宠儿”,全球共有 687 架这种型号的飞机穿梭于世界各地。此次失事的波音 777-200ER 客机是一种远程宽体飞机,配有两个引擎,是一种非常受国际市场欢迎的远程客机,能搭载 246 名至 300 名乘客。韩亚航空自 2006 年开始运营这架飞机,机龄并不算老。波音 777-200ER(Extended Range),又名 200IGW(Increased Gross Weight),属于 B 型市场,主要增加了油缸容量和把最大起飞重量提升至 580,000 - 631,000 磅,航程增加至 14,260 公里。首架波音 777-200ER 于 1997 年 1 月 17 日取得适航证书,在 1997 年 2 月 6 日交付给英国航空。

这架波音 777 客机搭载了 291 名乘客和 16 名机组人员,自韩国首尔飞往美国旧金山,航程约为 10 个半小时。

波音公司在韩亚航空事故后发表声明,称关切该航班上人员安全,也会为美国国家运输安全委员会的事故调查提供技术支持。

波音 777 素来被认为是最安全的大型客机之一,虽曾多次出现各类事故,但在飞机上未有因意外而伤亡的人员。

2001 年 9 月 5 日,英国航空一架 777-200ER 在丹佛国际机场加油期间,加油喉管突然松脱,喷洒燃料并起火;火虽于两分钟后被扑灭,但加油员被烧死。

2004 年 8 月 24 日,一架新加坡航空 B777-300 在墨尔本机场起飞时,其中一个引擎发生爆炸。

2005 年 8 月 1 日,一架马来西亚航空 B777-200ER 从珀斯出发前往吉隆坡,期间飞行显示仪器发生冲突,显示飞机速度过低,之后飞机超速并出现失速,飞行员立即解除自动驾驶并紧急降落在珀斯,事件中无人受伤。

2013 年 6 月 16 日,中国航空 CA611 航班从北京飞香港半途,发现自动驾驶系统失灵,紧急返航在北京首都机场迫降,无人员伤亡。

此次波音 777 坠毁事故中,美国联邦调查人员在 7 月 9 日表示,坠机前飞行员发现客机自动油门系统未有效工作,曾试图放弃着陆,但为时已晚,以致坠机,造成了重大人员伤亡。

波音 777 客机过去未曾发生过严重空难,被形容为最安全的客机之一,这场事故,是波音 777 进入国际民航市场并服役 18 年来,首次造成的乘客死亡的故事。

因为事故率低,波音 777 机型堪称传奇,但发动机问题却为人诟病。在 2008 年 1 月 17 日,英国航空波音 777 客机 038 号航班,在伦敦希思罗国际机场降落前,发动机突然失去动力,降落时滑出跑道,飞机在离 27L 跑道 1000 尺(300 米)的草坪落地,最终停在 27L 跑道起点。该航班是从北京飞至的 777-200ER(G-YMMM),降落时起落架穿破机翼,导致机体出现损毁,所幸全机 152 名乘客与机员安全逃离,仅造成 19 人受伤。由于损毁严重,英航决定不对该 777 进行修复,因而成为第一架整机报废的 777 飞机。

而在今年 5 月,发动机制造商通用电气和波音,已就波音 777 客机可能存在发动机隐患,向各航空公司发出警示,指发动机齿轮箱零件分离,导致今年发生两次飞机在飞行途中,发动机关闭的事件。

美国飞行器制造商普惠公司 6 日透露,此次遭遇事故的这架波音 777 客机的发动机是由该公司制造的。

此次事故不仅让韩亚航空的航空训练受到大众的质疑,也引发了大众对波音 777 大型客机安全性能的关注与质疑,更是引发了广大乘客对航空安全的重新思考。

我国研制 C919

韩亚航空波音 777 客机在美国旧金山机场坠毁的事故,吸引了全世界人民的注意,也引发了大众对波音公司、民用飞机等的密切关注。民用飞机对人的生活有着深远的影响,它改变了社会生活方式,促进了时代的进步。波音、空客等公司掌握着先进的民用飞机研发制造的科技技术,在航空工业占据优势地位。

民用飞机产业是衡量一个国家工业、科技水平和综合实力的重要体现。

美欧等发达国家和地区的民用飞机产业高度集中,波音、空客、庞巴迪和巴西航空

工业分别占据着全球干线、支线客机市场的优势地位。

大飞机的适航性

相较而言,我国民用航空产品体系不完整。如民用飞机,目前投入运营的客机,尤其是大型客机仍然是外国制造的,只有一部分直升机和小飞机是国产的。而且由于历史原因,我国航空工业的基础薄弱,没有形成体系,缺少相应的技术储备、研制经验、人才队伍。且目前,相关配套产业还制约着航空工业发展。如航空发动机,目前国内研制的民用飞机采用的都是国外的发动机,在一段时间内,国产发动机还难以达到国际先进水平。

我国民用航空产业还处于一个成长的初期阶段,突出表现在我国的适航体系尚不完整、适航能力有待加强、相关法律法规有待完善等方面。

中国商用飞机有限责任公司(Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd.,简称“中国商飞”)成立于 2008 年 5 月 11 日,大型客机项目在此时正式启动,公司致力于研制和发展大型客机,且取得了阶段性成果。

“C919”是国产大型客机“COMAC919”代号的简称,俗称大飞机。“C”是中国“china”的第一个字母,也是中国商用飞机有限责任公司英文缩写的首字母。第一个“9”寓意天长地久,“19”指最大载客量为 190 座。

商飞的消息称,近期由上海飞机设计研究院承担研制的“C919 飞机铁鸟台架”项目已通过第二阶段制造、安装评审。业内专家表示,这将为后续大型客机试验件的安装奠定坚实基础。

据介绍,C919 飞机铁鸟台架主要用于飞控、液压、起落架系统综合试验及各系统间交联试验、适航验证试验、驾驶员在环试验等综合级别较高、对真实环境要求高的综合试验项目。

说到适航,适航能力直接关系到民机产品的国际标准和市场准入,有着复杂的体系和程序要求,并且适航标准随着时代发展和技术进步不断演进。

适航性是民机的重要属性。从客观上说,民机适航的根本目的在于确保飞行安全。对民机而言,安全永远是第一位的,从这个角度来说,适航标准具有客观性。但我们也应该看到,随着市场竞争的日益激烈,适航标准实际上也逐步演变为一种市场准入门槛和国际贸易中的技术壁垒,成为先发者的一种技术优势。

要建设强大的航空工业,我们不仅要研制先进的飞机,也要积极研究适航条例,积极参与国际适航体系的制定。

为适应我国民用飞机产业发展新形势,中国民用航空局在上海设立了适航审定中心,带动我国适航审定体系建设。这填补了我国没有大型运输类飞机适航审定专门机构的空白,改变了具有国际性与权威性的适航审定组织体系主要以美国联邦航空局(FAA)和欧洲航空安全局(EASA)为代表的格局。目前,ARJ21 新支线飞机的适航取证试飞已取得重大进展。

困难下更需努力

借助 C919 大型客机项目的发展,不仅我国的航空工业要进入世界先进行列,适航审定和适航取证能力也要发展到国际先进水平。

据了解,我国自主研制的大型客机将全面按照国际民航规章和适航标准,综合考虑安全、经济、舒适、环保的要求。这些高标准意味着坚持自主研发、国际合作原则的 C919 在研发路途上要攻克很多难关。

截至目前,商飞已累计攻克 50 多项关键技术,解决 100 多项技术难题,申请 189 件国家专利、18 项《专利合作条约》(PCT)国际专利,获得 6 项实用新型和 11 项外观设计专利的正式授权。

商飞设计研究院总体气动部研发人员李佳正在带领一支由 50 名研发人员组成的团队攻克“控制律”这项至关重要的项目难关,主要责任在于 C919 飞机电传飞行控制律详细设计和评估。

中国民用飞机研制开始于上世纪七十年代,并在 1980 年研制出著名的运 10,后因种种原因终止。运 10 曾多次飞过西藏,很大程度上运 10 的意义在于,攻克了很多技术难点,培育了大批研发人员,为如今 C919 的研发积聚了宝贵资源。

中国工程院院士、国务院大型飞机重大专项专家咨询委员会主任委员张彦仲表示,我国可借助 C919 这一重大专项实现航空工业的产业化发展,建立比较完整的产业体系(包括研发体系、营销体系、客户服务体系等)。民机要在市场上有竞争力,必须实现系列化发展,满足不同用户的需求。

张彦仲表示,C919 大型客机研制正严格按照计划和时间节点向前推进,尽管遇到过困难,但 C919 大型客机的研制并没有遇到一些媒体所说的重大挫折而将首飞计划延期。从项目进展来看,2015 年底首飞,2016 年首架交付的计划有望得以实现。