

飞鸟、混凝土墙、波音，谁是灾难元凶

专家分析韩国坠机事故背后的技术原因与安全隐患

韩国务安机场几天前发生的坠机事故备受关注，虽然原因尚在调查中，但根据已知公开信息，一些业内技术专家尝试分析了可能导致事故的技术原因与安全隐患。

据新华社



红框圈出的即为文中提到的“混凝土防护设施”
图源:央视新闻

1 飞鸟撞击有多大影响

韩国济州航空7C2216号航班2024年12月29日在位于全罗南道的务安机场降落时坠毁。机上乘客和机组人员除2名乘务员获救，其余179人全部遇难。失事客机机型为波音737-800，机龄15年。

韩国国土交通部说，事故发生前，机场塔台曾向客机飞行员发出鸟群冲撞警报。一分钟后飞行员发出求救信号，求救信号发出2分钟后客机坠毁。

据韩国《中央日报》报道，务安机场的飞鸟撞击发生率为全韩国最高水平。务安机场从2020年开始推进跑道扩建项目，环境

影响评估报告指出，机场附近有约113平方公里的滩涂湿地保护区，是不少冬季候鸟的越冬地，飞鸟撞击危险很大。报告建议设置警报器、激光、声波系统等驱鸟装置。然而，由于跑道扩建项目尚未完工，这些措施并未实施。

但业内专家认为，事故调查时，需全面考虑飞鸟撞击、机身问题和检修问题等因素。飞鸟撞击在客机飞行途中较为常见，但很少与致命坠机相关。据英国广播公司报道，2022年英国发生了1400多起飞鸟撞击事件，其中只有大约100起对飞机有较大影响。如果鸟类被吸入发

动机，发动机可能会失速或关闭，但飞行员通常有时间应对并紧急降落。

韩国仁荷大学航空宇宙专业教授崔基永接受《首尔新闻》采访时说，鸟类被吸入发动机后会影响机载液压系统正常工作，导致起落架无法落下。为防止该情况，客机设计中一般会有两重甚至三重安全装置。如右侧发动机液压系统故障，那左侧液压系统应保持正常工作。机腹着陆时应利用襟翼等减速，但务安坠机事故视频中客机并未展开襟翼。据此推测，客机的双侧发动机可能均存在故障。

2 机场安全措施如何

一些观点认为，此次事故出现重大伤亡，也与机场安全防范不到位有关。据韩联社报道，失事客机机腹着陆滑行约1600米后，先失控撞上混凝土方位角设施(航向信标台)，即混凝土基座及上方定位天线，接着又撞上外墙，最终爆炸起火，酿成惨剧。

方位角设施是协助飞机进入跑道的定位天线设施。务安机场和韩国国土交通部2024年12月30日表示，航向信标台和混凝土构造物的位置在距离跑

道末端约250米外的非跑道地段，设施总高度约4米。据悉，由于跑道外地面有斜坡，机场此前更换航向信标台时修建了混凝土堤，以便使跑道和航向信标台高度一致。

英国航空安全专家戴维·利尔芒特接受英国媒体采访时说，客机与跑道外的坚硬构造物相撞造成乘客死亡，该位置不应设有那种坚硬的设施。飞机在跑道上滑行时，机体几乎未受损，机体与障碍物相撞起火后才导

致乘客丧生。

韩国国土交通部航空政策室室长朱锺浣表示，方位角设施必须遵循设置规定，正在调查该设施与事故的关联性。

此外，大量批评声音直指机场应对迫降的安全准备不足。不少业内人士指出，客机以机身迫降前，应预先在跑道上喷洒泡沫，以减少着陆时的冲击、摩擦和起火风险。但此次并未在跑道上看到泡沫，消防车也未提前应急部署。

3 波音为何陷入安全争议

坠机事故发生次日，济州航空由首尔金浦飞往济州的航班因起落架出现异常而返航，执飞机型与这起事故机型同为波音737-800。韩国国土交通部12月30日举行记者会说，将对波音737-800型客机进行特别检查。该机型多用于韩国低成本航空公司，其中济州航空最多，有39架。

此前，波音737系列机型被曝存在安全隐患，近年来事故频发。2024年12月28日，荷兰皇家航空公司一架波音737-800

型客机起飞后不久发生液压故障。12月1日，美国航空公司一架飞往拉斯维加斯的波音737-800型客机起飞后出现多个舱门警告灯警报，随后被迫返航。2018年和2019年，印度尼西亚狮子航空公司和埃塞俄比亚航空公司航班分别发生死亡重大的空难，失事飞机均为波音737 MAX 8型客机。

2024年7月初，波音宣布与美国司法部就2018年和2019年的两起致命空难“原则上”达成认

罪协议。近来，波音还面临多起诉讼，除航班乘客对波音提起集体诉讼外，连波音股东也提起集体诉讼，称波音将利润置于安全之上。

美国资深记者、作家彼得·罗比森在《盲飞》一书中指出，波音在1997年收购竞争对手麦道后，迎合资本追求利润的取向取代了此前精益求精的工程师文化。以盈利为导向的转变，让波音对公司必要的管理和研发生产等都进行了压缩和简化。

美一农场查获150余枚自制炸弹

美国联邦调查局近日在弗吉尼亚州一座农场查获150余枚自制炸弹。法庭文件显示，这是美国联邦调查局成立以来“查获成品爆炸装置数量最多的一次”。

据美国《华盛顿邮报》2024年12月31日报道，这名农场主名为布拉德·斯帕福德，现年36岁，住在纽波特纽斯郊外，拥有一个约8万平方米的农场。2024年12月17日，斯帕福德因涉嫌持有一支未登记的短管步枪被捕。检方说，执法人员后来搜查他家农场，发现150多枚疑似管状炸弹，现场展开X光检查。检方文件显示，专业人员现场引爆大部分爆炸装置，还测试了一部分。

调查人员还发现一个笔记本，上面记录着制造包括手榴弹在内的多种爆炸物的“配方”；另外还搜出一件装有爆炸物的背心以及多种制造炸弹的工具和材料等。

检方说，斯帕福德和妻子及两

个孩子住在一起，他的妻子以为家里枪支经过注册，并不知道爆炸物储存情况。检方对他的调查始于他邻居的举报。这名邻居在执法部门工作过，举报他涉嫌囤积武器和自制弹药。依据线人说法，斯帕福德2021年使用自制爆炸装置时，右手失去三根手指。他支持搞政治暗杀，在当地一家射击场用美国现任总统拜登的照片当靶子进行打靶练习，被捕前“每天制造大约50发子弹”，还和多人着手准备一些他“个人无法完成的事情”。斯帕福德曾与人提起，想在自家房上建一个塔楼。

斯帕福德的律师2024年12月31日提交文件，要求释放当事人，强调他仅被控非法持枪一项罪名，没有犯罪记录。

法新社援引检方的话报道，斯帕福德可能面临与爆炸物有关的多项指控，每项指控可导致他面临最多10年监禁。

据新华社

乌克兰首都基辅多栋建筑物遭空袭



1月1日，基辅市内建筑因俄无人机袭击造成的火灾 视觉中国供图

乌克兰首都基辅市市长克利奇科1月1日在社交媒体发文说，该市右岸佩切尔斯基区和斯维亚托申斯基区当天遭到空袭，部分建筑受损并起火，至少1人在袭击中受伤。

克利奇科说，佩切尔斯基区一栋居民建筑在空袭中受损并起火，导致1人受伤。此外，佩切尔斯基

区和斯维亚托申斯基区的多个非居民建筑被空袭爆炸物的“碎片”击中并起火，目前伤亡情况不明。救援部门已赶赴现场开展工作。

当天7时许，基辅市发布空袭警报。随后，基辅市多次传出爆炸声。乌克兰军在社交媒体“电报”上称有导弹来袭。

据新华社

俄终止过境乌克兰向欧洲输气服务

俄罗斯天然气工业股份公司1月1日发表声明说，因过境协议到期，自莫斯科时间1月1日早8时起终止过境乌克兰向欧洲输送天然气。声明说，由于乌克兰方面多次明确拒绝续签俄罗斯天然气过境乌克兰输往欧洲的协议，公司在法律和技术层面已不能继续经乌克兰向欧洲输送天然气。

同日，乌克兰能源部在社交媒体“电报”发文说，基辅时间1月1日早7时，出于国家安全利益考虑，乌克兰停止了俄罗斯天然气过境输送服务。乌方就此已向国际

伙伴发出正式通知。

乌能源部长加卢先科在“电报”发文说：“我们停止俄罗斯天然气过境乌克兰，这是一个历史性事件。俄罗斯正在失去市场并将遭受金融损失。”

2019年12月，俄天然气工业股份公司与乌石油天然气公司签署了关于经乌克兰领土输送天然气的协议，协议有效期5年，2024年12月31日到期。2024年，俄过境乌克兰向欧洲输送了约155亿立方米天然气，约占欧盟国家天然气消费总量的4.5%。

据新华社

调查 一个黑匣子数据已提取，另一个将送美国分析

韩联社1月1日援引韩国救援部门消息报道，2024年12月29日发生的韩国务安坠机事故中179名遇难者身份已全部确认。韩国国土交通部同日表示，已完成对失事客机其中一个黑匣子，即驾驶舱语音记录器的数据提取。另一个黑匣子因部分破损，难以在韩国国内提取数据，将送往美国进行分析。

据韩国中央灾难安全对策本部1日发布的坠机事故情况报告显示，截至当日上午6时，179名遇难者身份已全部确认。

国土交通部官员在1日上午举行的坠机事故相关新闻发布会上表示，将尽快完成驾驶舱语音记录器的数据转换工作。另一个黑匣子，即飞行数据记录器破损，无法在国内提取数据，因此决定

与美国国家运输安全委员会合作，将其送往美国进行分析。在确定飞行数据记录器的具体移送日程、韩方调查参与人员后，将立即送往美国。国土交通部此前表示，飞行数据记录器外形部分受损，其连接器丢失。

飞机一般装有两个黑匣子，分别为飞行数据记录器和驾驶舱语音记录器。

据新华社

天天出彩

体彩超级大乐透(25001期)

中奖号码:
05 08 16 17 27 + 04 07
本期中奖情况
奖级 中奖注数 每注奖额
一等奖 基本 12注 7654708元
追加 0注 0元
二等奖 基本 162注 62463元
追加 78注 49970元

体彩排列3(25001期)

中奖号码:123
投注方式 本地中奖注数 每注奖金
直选 1588注 1040元
组选3 0注 346元
组选6 3124注 173元

体彩排列5(25001期)

中奖号码:12336
奖级 中奖注数 每注奖金
一等奖 89注 100000元