

民航空中交通管制的人为安全风险及对策分析

李明情

泉州晋江国际机场股份有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i12.10840

[摘要] 安全航行是民航发展的基础红线,任何时候都要遵循乘客生命安全至上的原则。而民航空中交通管制是为了确保航空器在飞行过程中安全、高效地进行导航和通信,防止空中碰撞和其他安全事故的一系列管理措施。在此过程中,相应人员负责指挥和协调航空器在空中和地面上的安全和有序飞行,其主要任务是提供飞行信息、监控航空器的位置与航迹、授予飞行指令等。但在人为安全风险的影响下,不利于保障民航空中交通管制的效果。本文针对民航空中交通管制的人为安全风险及对策展开研究,以供参考。

[关键词] 民航空; 交通管制; 人为安全风险

Analysis of Human Safety Risks and Countermeasures in Civil Aviation Air Traffic Control

Li Mingqing

Quanzhou Jinjiang International Airport Co., Ltd

[Abstract] Safe navigation is the fundamental red line for the development of civil aviation, and the principle of putting passenger life safety first must be followed at all times. Civil aviation air traffic control is a series of management measures aimed at ensuring safe and efficient navigation and communication of aircraft during flight, preventing air collisions and other safety accidents. During this process, the corresponding personnel are responsible for commanding and coordinating the safe and orderly flight of the aircraft in the air and on the ground. Their main tasks are to provide flight information, monitor the location and trajectory of aviation relics, and issue flight instructions. However, under the influence of human safety risks, it is not conducive to ensuring the effectiveness of civil aviation air traffic control. This article focuses on the human safety risks and countermeasures of civil aviation air traffic control for reference.

[Keywords] Civil Aviation; Traffic control; Human safety risks

新时期背景下,全球经济的发展速度越来越快,人民生活水平呈现上升趋势,也为民航业的发展提供了新契机。空中交通管制是民航运行中的重要构成部分,不仅直接影响着航空运输的时效性,也与此项工作的安全性密切相关。空中交通管制员的工作任务特殊、繁重,在保障飞行安全方面意义重大。但从实际工作的角度来看,管制员生理、心理、管制工作流程等均处在人为安全风险的范畴内,容易使民航空的运输安全受到不利影响。在此背景下,研究民航空中交通管制的人为安全风险及对策具有实际意义。

1 民航空中交通管制的人为安全风险

1.1 管制员因素

1.1.1 生理因素

如若管制员的生理状态良好,那么工作表现同样较佳;

反之,工作表现较差。当管制员由于某些原因较为疲惫、劳累时,可能无法完全集中注意力在工作中,容易做出错误的判断,或者无法保持灵敏的反应。随着工作时间的不断延长,加之管制员经常需要熬夜,同时也面临高强度工作压力的影响,出现极度疲劳的管制员较多,他们没有良好的睡眠质量,依旧会引起注意力不集中情况,逐渐丧失了情景意识。当身体健康状况较差时,管制员的工作表现依旧产生变化,无论是糖尿病、高血压,还是头疼、感冒等,均使管制员的健康水平有所降低,处在亚健康的范畴内,对其日常判断和工作的高效性及优质性造成不利影响^[1]。

1.1.2 心理因素

首先,空中交通状况和地面交通状况明显不同,其具有更强的复杂性。管制员经常处在高度紧张的状态,不可松懈

注意力,这两种情况导致其陷入心理压力大的困境。其次,在管制员心理状况的变化过程中,关键影响因素包括人际关系,如果管制员和同事由于某些问题出现矛盾、冲突,或者其他部门没有形成良好的关系,受到上级的训斥等等,都会使管制员出现焦虑、烦躁、忧伤等情绪。随着情绪的波动,对民航空中交通管制的稳定推进造成影响。再次,过分自信和固步自封对于管制员而言都是无益处的,不利于其进一步开阔自身知识视野,想要有效掌握相应技能难度较大,提升了误判出现的可能性。最后,面对特情处置,由于担心处置效果较差,管制员很大概率变得越来越紧张、恐慌,从而使决策的制定较为延误,甚至出现错误决策。可见,管制员生理和心理因素对民航空中交通管制的影响较大,需高度重视相关风险因素,对此展开深层次的分析,并及时介入相匹配的解决方案。

1.2 管制流程因素

1.2.1 流程规范与执行

随着社会的不断发展,民航空中交通管制的作用更加显著,但人为安全风险的负面影响较大,需引起该领域的高度关注,其中涉及到流程规范与执行。从空中交通管制的角度分析,严格执行流程和规范是一项积极举措,可以有效提升管制的速度,并避免错误情况频繁出现。目前,民航空中交通管制虽然有了一定进步,但是不严谨的行为时有发生,失误情况较为常见,或者是管制流程存在疏漏之处,均会提升安全事故的发生率。例如,在指挥飞机起降的环节,有些管制员将设备因素放在首位,没有认识到和其他部门沟通协作的必要性,对目视观察起降航空器的干预程度不足,从而出现潜在风险。如一架商业航班与一架私人飞机在接近机场时相撞。事故调查发现,空中交通管制员未能准确监控和指导两架飞机的飞行路径,导致未能保持安全的飞行间隔^[2]。此外,管制员在交接班重叠阶段,如果没有认识到正确、规范的交接班流程的影响,没有将该流程作为实际工作的参考,将会引起信息不对称问题,部分情况下出现信息丢失,部分情况下出现信息误解,难以使相关主体接收到正确的管制指令。

1.2.2 信息传递与人为判断

空中交通管制的阶段里,信息传递的及时性和准确性极为关键,如果管制流程和步骤不合理、不规范,那么信息传递出现错误情况,从而提升了安全事故的发生率。面对紧急情况,管制员要具备冷静、从容的心态和良好的判断力,也要在决策力方面占据优势,但大流量管制环境对管制员的干扰较强,随着心理因素的干扰,从而使管制员出现误判。在繁忙的空域中,空中交通管制员与飞行员之间的口头沟通可能因噪声、口音或术语不清晰而导致误解。如果管制员未能及时传达重要指令(如改变航向、调整高度),可能导致飞机之间的安全距离减少,从而增加碰撞风险^[3]。同时,民航空

中交通管制员依赖技术系统(如雷达、自动化系统)进行信息传递时,如果系统发生故障,可能导致关键数据丢失或延迟,影响管制员的决策。

2减少民航空中交通管制人为安全风险的对策

2.1 提高管制员素质

2.1.1 提高选拔标准、加大培训力度

首先,倘若想有效提升空中交通管制员素质水平,那么必须将提高选拔标准作为首要工作。在选拔管制员的过程中,要准确、客观、充分评估候选人是否具有高学历、丰富经验,了解候选人的综合素质水平和情绪变化,对其性格特点、工作态度等进行科学评估,从多个方面进行筛选,促使选拔出的管制员可以胜任此项工作。其次,要充分考虑到民航空中交通管制的重点和难点,了解管制员实际工作的不足,及时开展系统化、专业化的培训,为其讲解民航空中交通管制的正确方式、具体流程、注意事项,提出有关此项工作的法律法规、政策要求、内部规定,将案例教学法融入实践,还可以通过模拟机操作等提升管制员的学习积极性,使他们的操作水平逐渐提升^[4]。最后,应将心理疏导活动提上日程,对管制员进行定期的心理健康评估,使其以理性、正确态度面对此项工作,逐渐形成心理韧性,并及时识别和解决心理问题;定期举办心理素质培训,帮助管制员掌握压力管理、情绪调节和心理应对的技能;培训管制员识别他人心理危机的能力,并提供基本的心理干预方法。

2.1.2 关注心理与生理健康

首先,相应单位需为管制员提供定期的健康体检,关注心血管、视力、听力等重要指标;建立个人健康档案,记录健康状况及变化,便于后续跟踪和管理;确保控制室的环境舒适,包括温度、湿度和空气质量,减少对生理健康的影响;在工作场所设置舒适的休息区,方便管制员在工作间隙进行短暂休息。其次,建立心理咨询热线或定期组织面对面的心理咨询,提供专业的心理支持;定期开展压力管理和情绪调节的培训,帮助管制员掌握有效的应对技巧^[5];还可以为管制员提供冥想、深呼吸和其他放松技巧的课程,帮助管制员减轻工作压力。

2.2 优化管制流程

2.2.1 流程规范与信息传递

在实际工作中,需将民航空中交通管制的现状和不足作为参考重点,分析交通管制流程的重大影响,转变不合理的流程,及时验证流程的规范性和适用性。如果验证无误,才可以下发给管制员执行。并且,该领域要将信息传递到现状纳入考虑范畴,以沙盘游戏等培训作为主要渠道,使管制员更懂得如何有效实施多线任务,在恰当时间内有顺序的传递可靠信息,引导民航空中交通管制员和其他部门搭建沟通桥梁,判断信息传递的及时性,将科学、可行的信息通报制度

有效应用,防止信息不对称等现象频繁出现。最后,该领域需根据实时天气和空中交通情况,灵活调整航班流量,避免拥堵和延误;对航班进行优先级分类,合理安排起降顺序,确保关键航班顺利进行^[6];通过大数据分析历史航班数据,预测未来交通流量,提前做出调度计划;应用人工智能技术辅助管制员进行决策,提高反应速度和准确性。

2.2.2 特情处置

从民航空中交通管制层面来看,应对特情是一项至关重要的工作,开展此项工作的主体为管制员。在日常培训中,管制员需在各类特情处置场景方面投入较多精力和时间,全身心参与制演练中,了解特情的类型、处置要求、明确发生特情后自身需要完成的内容,不断强化自身处置能力,还要将目前的特情处置预案作为重中之重,遵循持续验证的基本原则,并依据现实要求展开修订,确保其对实际工作带来帮助。同时,相关部门需制定详细的应急预案,涵盖各种可能的紧急情况,如飞机故障、恶劣天气、医疗急救等,预案中应明确各相关部门和人员的职责与分工,确保在紧急情况下能够迅速反应^[7]。最后,需确保各部门之间的沟通畅通,建立统一的通信平台,及时传递重要信息;加强与航空公司、地面服务、气象部门等相关方的协作,共同应对突发事件,在应急处置过程中,确保各方信息的及时共享和反馈。

2.2.3 优化管理制度

为了促使空中交通管理制度可以全面彰显自身价值,民航和相关管理部门要做出响应,中注意力在民航领域发展需要方面,分析目前空中管理制度的漏洞,围绕机务工作人员的工作情况进行全面分析,了解交通管制员的实际需求和现实问题,在此基础上构建行之有效的监督管理体系,有效解决工作人员执行力不足的问题。为了使民航空中交通管制员的工作态度更加端正、工作更加热情,要及时构建客观、公平的奖惩机制,对于在民航空中交通管制工作表现优异的人员给予当面表彰、物质奖励等,对于表现较差的人员进行一定惩罚,还要围绕空中交通管制的特点进行分析,及时设置相匹配的服务评价体系,促使相关主体的安全意识更强^[8]。同时,民航公司还要将数据资源库的建立工作纳入重要市场,目前的民航领域信息共享目标未实现,信息孤岛的情况较为常见,要引导各民航公司认识到数据库共享信息的益处,将此项工作落实,遵循科学、规范的原则展开大数据分析,从而对准确的航线和航班班次产生明确认知,促使空中交通秩序更好。

2.3 完善监管体系

2.3.1 监管政策与法规

监管政策与法规的重要性不言而喻,是有效减少民航空中交通管制人为安全风险的重要方式^[9]。所以,政府和民航监管部门要高度重视此问题,了解民航空中交通管制监管不到位的情况,加大对法规政策的完善力度,及时融入可以为

目前工作提供法律保障的条款,使法律法规和民航实际运行保持一致性,准确界定管制员的工作内容、权责,提出其主要义务,引导民航空中交通管制员合法合规开展工作。

2.3.2 事故调查与安全文化

预防、降低民航空中交通管制人为风险是一个不断追求完善的漫长过程,在此环节中,事故调查尤为重要。事故调查要以挖掘事故背后的实际原因为主,站在不同立场思考存在的人为因素,在此前提下界定针对性的管控方案。同时,政府和民航部门需在不同类型事故调查方面加大资源投入,引导相关主体明确调查现状,总结之前事故调查的不合理行为,对于成功的经验继续采用。并鼓励员工主动报告安全隐患和不安全行为,建立“无责报告”文化,提供匿名举报渠道,确保员工能安全表达担忧^[10]。此外,民航公司需定期评估组织内的安全文化,识别改进领域。

3 结论

综上所述,在减少民航空中交通管制人为安全风险的过程中,民航部门需进行定期的专业培训,提高管制员的专业技能和应急处理能力,培训内容应包括新技术、新规章和心理素质等方面;组织模拟演练,特别是在复杂的空中交通场景下进行实战演练,提高管制员的应对能力,演练后进行评估和反馈,以识别和改进不足之处;提供心理健康支持与辅导,帮助管制员缓解工作压力,提高心理素质;建立心理健康档案,定期评估员工的心理状态;建立标准化的交通管制作业流程,减少人为因素对决策的影响。

[参考文献]

- [1]刘付贵.民航空中交通管制的人为安全风险及对策分析[J].运输经理世界,2024,(05):121-123.
- [2]田宁.民航空中交通管制员综合素质培养策略研究[J].中国航务周刊,2022,(12):56-58.
- [3]孙剑.民航空中交通管制差错成因与风险管理[J].无线互联科技,2021,18(14):21-22.
- [4]郭翔,臧陆棣.民航空中交通管制安全管理的有效措施[J].中国航班,2021,(16):41-42.
- [5]岳晗旭.民航空中交通管制区域划分优化[J].中国航班,2021,(07):45-47.
- [6]郭盈,于河海.民航空中交通管制英语翻译分析[J].综合运输,2020,42(09):68-72.
- [7]夏雪.民航空中交通管制能力的提高对节能减排的作用分析[J].科学技术创新,2019,(31):176-177.
- [8]杨天悦.民航空中交通管制安全管理策略[J].信息与电脑(理论版),2019,(13):202-203.
- [9]郑晨野.民航空中交通管制差错成因及风险管理的思考[J].中国新通信,2019,21(11):28.
- [10]潘少兴.民航空中交通管制差错成因及控制探讨[J].科技风,2019,(14):233.