

探析民用机场助航灯光监控系统现状及其发展

徐文瑾

青海机场公司德令哈机场分公司

DOI:10.32629/hwr.v2i11.1685

[摘要] 助航灯光系统作为民航机场航空器进近目视系统是机场保障正常运行的重要环节之一。是保障飞机飞行平安的重要目视助航设备,在飞机进近和着陆过程中起着要害功效。随着我国经济的快速发展,航空工业领域到了前所未有的发展时期,飞机的品质和服务质量也得到了质的飞跃,助航灯光系统作为影响飞机安全起降的重要设备,受到各大航空公司的关注,对助航灯光的自动监控,提高灯光监控系统的可靠性,已经成为民航研究的重要课题。本文从民用机场助航灯光监测系统的概述入手,对助航灯光监控系统的现状及发展趋势进行了探究。

[关键词] 民用机场助航灯光监控系统; 现状; 发展趋势

随着我国工业的发展,现代航空机场建设越来越完善,在控制系统的进一步开发,给我国飞机飞行提供了安全保障。随着飞机品质的不断提高,客户对航空服务质量提出了更高的要求,机场也变的越来越复杂,为了满足不同条件下的降落和起飞,这就需要精密的控制,助航灯光监控系统的应用,使塔台空管人员可以直接对灯光系统作出及时调整,减少自然因素对飞机安全的影响,提高了飞机飞行的安全性和可靠性,也提升了机场的服务质量。近年来,国内先后开展的有关设备监控系统的研究取得一定的进展,但仍需深入研究,本文主要通过介绍助航灯光监控系统的发展现状,包括国内外该领域的发展水平的阐述,来对未来灯光监控系统的发展趋势进行展望。

1 民用机场助航灯光监控系统

随着航天制造业的迅猛发展,航空器的产能和品质要求也相应的提高,机场助航灯光系统的综合性越来越强,操作也更为复杂,助航灯光监控系统应运而生。助航灯光监控系统的实时监控是通过采用现代化的计算机、互联网和先进的通信技术来实施监控,从而达到调整控制机场地面的助航灯光系统运行状态的目的。当飞机在夜间或恶劣天气等光照条件不好的情况下飞行,助航灯光系统可以为飞机提供辅导帮助,保证飞机按正确的航线起飞或降落。在助航灯光监控系统中,最重要的两项组成设备为目视导航设备近灯光系统及跑道和滑行道灯光系统。其主要对飞机起飞及降落过程的飞行区的灯光回路、低压配电设备以及相关的备用电源进行监控。助航灯光监控系统极大的提高了助航灯光系统的可靠性,确保民用机场飞机在夜里甚至更极端环境下起飞及降落的安全。

2 民用机场助航灯光监控系统发展现状

灯光监控系统国内外现状:我国航天制造业水平较低,发展起步较晚。只有少数发展状况十分好的民用机场才会采用助航灯光监控系统,如:北京的首都机场、上海的浦东机场、武汉天河机场等,他们大多集中在经济发达地区。虽然说近年来我国民用机场通过学习西方的一些先进技术或联合研制与国内的研究所合作等方式,机场助航灯光监控系统

在应用方面在不断成熟,但是在实际使用中仍然出现不少问题。从目前发展情况来看,我国现行的助航灯光监控系统主要存在以下问题:首先,从成本费用的角度考虑,系统投资消耗大,安装成本高。其次,从操作角度考虑,控制速度缓慢、线路杂乱、故障率高。另外,从人才角度考虑,对操作人员专业能力要求高,维修人员缺乏,人才欠缺。在我国一些比较大型的机场中,虽然先后尝试使用国外的灯泡断芯检测系统和灯光监控系统,但是这些系统使用起来仍然存在很多问题,例如:故障检测功能单一、局限性较大。国内的掌握的相关技术只是可以对灯泡进行断芯检测,而对整个助航灯光系统的监控却无法实现,适应不了我国民用航空业的实际要求。

目前,国外很多机场都另外铺设光纤,用于监控系统检测数据的通讯。这种模式既高速、可靠,又没有电磁污染,并能从根本上解决巡检系统的难点,能实现更多的检测功能,是非常不错的方案。国外一般机场在建设时,都有铺设布线管,不用进行大规模施工就能进行光纤铺设。但是这种方案在国内有相当的难度,国内机场除了近几年新建外,一般都没有预埋布线管道,有些机场将供电电缆直接布在跑道的水泥里。因此,对处于运行中的机场进行如此大规模的施工并不现实,而且影响机场的正常运行。

3 民用机场助航灯光监控系统发展趋势

3.1 民用助航灯光监控系统网络化

互联网是现代信息和数据通信的重要工具,互联网的迅猛发展使其成为了信息时代的技术支柱,对各行各业产生巨大的影响,为他们提供了一种有效的通信保证。受计算机网络势必使民用机场助航灯光系统得到进一步完善,网络化、信息化的到来信息通信的快捷、便利。从大数据应用会更有利于获取更多的系统故障数据信息,能够全面的对故障的原因进行分析,快速的排除干扰因素,能够准确的判断故障发生的性质、具体位置、距离。通过计算机网络化能获取更多的系统运行状态和故障信息,才能真正实现监控系统运行状态和故障检测的自适应。民用机场助航灯光网络监控系统最大优势就是通过数据共享,对助航灯光系统的线路、变压器、

低压箱、开关系统实施实时监控。利用网络化不需高频保护和光纤保护就能完成纵联保护。母线监控的实现则是通过监控系统对灯光设备对电流量和母线电压量进行监控。助航灯光监控系统网络化是顺应时代发展变化的要求。

3.2 监控系统的自动化

助航灯光监控系统与计算机网络化监控相结合后,可以实现各类机场的灯光系统数据共享,将各个机场的数据进行比对分析,来判断目前系统运行状态。通过监控信息的运行进行测量、控制、通信判断系统状态是否处于正常状态,实现自动化操作。随着民用机场客流量的增加、班次的不断增多、机场通航时间不断增长,以往人工的单纯手工控制的模式已经完全被取代。只有使用能够实现可自动调整,快速的信息监控系统才能减少长时间及多种天气状况下由于人为因素导致事故发生的几率。所以监控系统必定会走向自动化的道路。

3.3 监控系统的智能化

计算机网络化和自动化水平的提高使助航灯光系统在航空领域的使用更广泛。人工会因因素身体健康状况、夜间视觉变弱、恶劣的环境的影响,可能会导致在工作时出现失误,但是智能化的实现减少了这些因素的产生,因此智能化是未来计算机领域的发展趋势,助航灯光智能系统应用也必定越来越广泛,只有智能化,监控系统才能在不受时间、环境的影响下及时的获取灯光系统状态和更准确处理可能出现的故障。尤其是在故障发生前,能够及时调整系统来预防故障的发生,减少故障给飞机造成的隐患。智能化系统的开发和使用,可以提高监控系统的现代化水平,机场管理水平,是机场助航灯光设备管理进一步走向现代化的必然趋势。

4 灯光监控系统发展的意义

传统的助航监控系统是通过塔台与灯光站工作人员进行通话,根据塔台指令进行灯光的调节,主要采用手动操作,容易产生人为性误差,并且该灯光系统需要大量的人员进行维护和巡视,效率较低,一旦发生故障,很难及时进行排除和维修。为确保机场助航灯光系统更安全稳定地运行,就需要借助功能强大的计算机技术。应用航灯监控系统,塔台空管人员可以根据能见度情况直接对灯光系统做及时

的控制及调整,减少了与灯光站操作人员的沟通环节,提高了操作及时性和可靠性,降低了该项目的人员投入和时间投入。计算机系统可自动对设备运行状况和故障情况进行自行记录,灯光维护人员可以在室内进行监控和调节灯光,来满足飞机要求,有效的消除了故障积累的情况,大大的降低了工作量。

助航灯计算机监控系统的应用主要有两个方面的作用:

(1)缩短故障处理时间,满足气候条件复杂,飞机航班密度大的机场需求,充分发挥了自动化的优势。

(2)一定程度上节约了人力资源和维护资金的投入,节省了电力资源,提高工作效率和增强了机场的可靠性和安全性。

5 结束语

助航灯光系统作为民航机场航空器进近目视系统是机场保障正常运行的重要环节之一。作为保障飞机飞行平安的重要目视助航设备的安全卫士,必须同时会把它的发展战略提到一个新的高度,以确保助航灯光系统的安全、可靠、稳定运行。随着航空也得迅猛发展,飞机性能在不断得到改进,自动化、智能化系统将会是一个无法阻挡的发展趋势,使用助航灯计算机监控系统有效减少了人为故障发生的可能,减少人力和电力资源的投入,缩短了故障处理的时间,是实现机场自动化监控体系,提高机场服务质量,提高飞机安全性能的必要条件。作为飞机安全保障的卫士,我国有必要将该领域的系统开发提到日程上来,来确保我国航空工业能够安全、稳定、高效的向现代化迈进。

【参考文献】

- [1]周沛荣.机场助航灯光运行维护管理系统设计与实现[D].电子科技大学,2015,(03):78.
- [2]李丽.民航机场助航灯光监控系统的设计[D].大连交通大学,2010,(08):77.
- [3]李青云.民用机场助航灯光监控系统现状及发展趋势探究[J].价值工程,2010,29(20):149.
- [4]樊星.通用机场助航灯光及机坪助航设备设计探讨[J].建筑电气,2018,(11):37-38.