

# 民用机场助航灯光监控系统现状及发展趋势探究

## Discussion on the Civil Airport Light Monitoring System Present Situation and Development Trend

李青云 Li Qingyun

(济南国际机场, 济南 250022)

(Jinan International Airport, Jinan 250022, China)

**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。助航灯光系统的运行正常与否直接关系到飞机起降的平安。鉴于机场助航灯光对于飞机起降安全的重要性, 所以必须一直保持设备始终处于正常工作状态。随着民航业的迅速发展, 原来的助航灯光人工巡检方式已不能适应要求。对助航灯光设备进行自动监控, 提高助航灯光系统可靠性, 已成为助航灯光系统的基本要求。

**Abstract:** Airfield lighting system as a civil airport near visual system is an important link to maintain normal airport. It is the important visual auxiliary navigation equipment to guarantee safe flight, and is an key link in the process of landing. The normal operation of the light system directly is related to the peace of aircraft landing. In view of the importance of the airport light, it must be kept in normal working condition. Along with the rapid development of civil aviation, the original light manual inspection methods can not adapt to the request. The light equipment automatic control, improving the reliability of light has become the basic requirements of the system.

**关键词:** 助航灯光监控现状; 发展趋势; 探究

**Key words:** light monitoring status; development trend; explore

中图分类号: V351.3

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2010)20-0149-01

### 0 引言

助航灯光巡检监控系统由电脑主机及与灯位等量的故障定位器及通讯环路组成。系统的基本工作原理是, 由安装于隔离变压器和灯具之间的故障定位器, 实时检测隔离变压器和灯具的有关数据, 将数据进行处理后, 通过通讯环路传输, 由监控系统的电脑主机接收显示, 告知灯位的正常、老化、断芯及封装隔离变压器的铁桶进水等状态信息。

### 1 民用助航灯光监控系统的发展现状

我国的民用航空的助航灯光监控系统起步较晚, 现在也只有太原的无宿机场、武汉的天河机场、福建的武夷山机场、西安的咸阳机场等与国内的一些研究所联合研制助航灯光计算机监控和巡检系统。尽管在监控方面取得一定的成就, 也推动了我国助航灯光管理的现代化向前迈进了一步。但是在故障巡检方面却始终无法克服一些弊端, 实际应用效果在机场大规模使用效果上并不理想, 因此, 要提高民用航空的助航灯光的可靠运行, 必须对现有的助航灯光监控系统加以改进。

随着我国民用航空业的发展, 一些旅客吞吐量较大的国际机场和新建机场大都引进了国外的助航灯光监控和灯泡断芯监测系统。其中南京禄口机场引进了英国的助航灯光监控系统; 上海的浦东机场、杭州的萧山机场先后引进了瑞典的助航灯光监控与灯泡断芯监测系统。但是这些系统的故障检测都只是完成灯泡的断芯检测, 功能单一, 仍然无法满足我国机场的助航灯光监控系统的实际需求。

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。

### 2 民用助航灯光监控系统发展趋势

**2.1 民用助航灯光监控系统网络化** 计算机网络作为信息和数据通信的工具已成为信息时代的技术支柱, 使人类生产和社会生活的面貌发生了根本性变化。它不仅深刻影响着各个工业领域, 而且也各个工业领域提供了强有力的必要通信手段。这对于民用

助航灯光监控系统网络化实现也会有很大的益处的。民用助航灯光系统能够得到的系统故障信息愈多, 则对故障性质、故障位置的判断和故障距离的检测也就会更加准确。但要真正实现民用助航灯光监控系统运行方式和故障状态的自适应, 还必须获得更多的系统运行和故障信息, 只有依靠实现民用助航灯光监控系统的计算机网络化, 才能做到这一点。网络作为计算机技术、通信技术、网络技术和微机保护相结合的产物, 通过计算机网络来实现对助航灯光监控系统功能、灯光系统线路、变压器、开关柜实施监控。网络监控的最大好处是数据共享, 可实现本来由高频保护、光纤保护才能实现的纵联保护。另外, 由于民用助航灯光监控系统采集了所有助航灯光设备的电流量、母线电压量, 所以很容易就可实现母线实施监控。民用助航灯光网络监控系统是一种新型的较为成熟的监控手段, 是微机监控技术发展的必然趋势。由于助航灯光系统在整个系统运行中的重要性, 故此必须采取有针对性的网络安全控制策略, 以确保网络系统的安全。助航灯光监控系统网络化可大大提高助航灯光系统设备运行性能和可靠性, 这也是助航灯光监控系统发展的必然趋势。

**2.2 民用助航灯光监控系统综合自动化** 在对民用助航灯光实现计算机化和网络化监控的条件下, 助航灯光监控系统实际上就是一台高性能、多功能的计算机, 是整个助航灯光系统上计算机网络上的一个智能终端。它可从网络上获取助航灯光系统运行和故障的任何信息和技术数据, 也可将它所获得的被保护元件的任何信息和数据传送给网络控制中心或任一终端。不但可完成对助航灯光实施保护监控功能, 而且在无故障正常运行情况下还可完成测量、控制、数据通信功能, 亦即实现保护监控、控制、测量、数据通信一体化。

**2.3 民用助航灯光监控系统智能化** 随着计算机技术的飞速发展和计算机在民用助航灯光监控系统发展领域中的普遍应用, 新的控制原理和方法不断被应用于助航灯光计算机监控系统。近年来人工智能技术如专家系统、人工神经网络、遗传算法、模糊逻辑、小波理论等在助航灯光领域应用, 从而使助航灯光监控系统的研究向更高的层次发展, 出现了引人注目的新趋势。随着人工智能技术的不断发展, 新的方法也在不断涌现, 在助航灯光监控系统中的应用范围也在不断扩大, 为民用助航灯光监控系统的发展注入新的活力。

### 3 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。

**作者简介:** 李青云 (1969-), 男, 山东济南人, 硕士, 高级工程师, 主要从事电力、电气系统的研究。