

基于 SMS 的消防安全信息管理系統建设研究

郑平

大连国际机场股份有限公司 辽宁大连

【摘要】 消防安全管理是衡量民用机场运行安全保障能力的核心指标之一，本文基于安全管理体系建设（SMS），以消防安全管理信息化为目标，结合机场消防安全管理的实际情况，研究设计了线上消防安全管理系统并投放运行，有效推动了机场消防安全管理高质量发展。

【关键词】 消防；安全管理；信息化

【收稿日期】 2025年11月6日

【出刊日期】 2025年12月30日

【DOI】 10.12208/j.jer.20250398

Research on the development of a fire safety information management system based on SMS

Ping Zheng

Dalian International Airport Co., Ltd., Dalian, Liaoning

【Abstract】 Fire safety management is one of the core indicators that measure the operational safety assurance capability of civilian airports. Based on the establishment of a safety management system (SMS), this article aims to achieve the informatization of fire safety management. By taking into account the actual situation of fire safety management at airports, a research and design of an online fire safety management system has been conducted and implemented, effectively promoting the high-quality development of fire safety management at airports.

【Keywords】 Fire protection; Safety management; Informatization

引言

目前，基于物联网技术的消防安全监管系统^[1,2]，以及其他智慧消防模式正积极构建，并在城市建筑等领域逐步应用^[3,4]，已经成为消防安全管理方面具有风向标意义的重要策略之一^[5,6]，积极探索民航业消防信息化管理方法是向智能化转型的关键阶段，传统的消防安全工作模式，呈碎片化状态，主要缺点是消防安全信息分散，工作方法不统一，缺乏全局统筹控制，对工作数据分析未形成体系，各单位独立为战，从汇总到存储的全流程仍然以邮件、微信等方式流转，随着工作量的增多，整体的工作较为杂乱，迫切需要借助互联网手段搭建一个集整体记录、精细记忆、即时提取、系统分析为一体的综合管理信息平台。

结合安全管理体系建设（SMS）各要素，以及风险分级管控和安全隐患排查治理双重预防机制，通过近一年的消防规章制度、设施设备等系统安全监督管理工作实践^[7,8]，在与各单位、部门的深入接触中，积累了一定的消防安全风险管理经验，收集了较多的第一手素材资料，结合消防安全领域信息化管理多元路径

^[9]，组织软件编程和系统设计团队完成消防管理信息平台搭建工作。

1 项目建设总体逻辑

项目建设技术层面，一是信息化模块构建方面，组建设计团队；二是程序编写方面，组建IT建设团队，共同完成消防安全管理信息系统建设工作；三是系统建设过程中，统筹协调各单位、部门，提供消防安全技术支持；四是从民航信息安全角度考虑，该系统主要基于机场内部网络实施运行。

规范政策层面，主要以国家法律法规、机场规章制度等为根本遵循。严格依据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国消防安全法》《大连机场消防安全管理规定》等，并结合消防安全实际情况，划定信息系统建设的规范参考边界，实现“文实相符”。

2 项目建设的主要内容

项目全名：消防安全工作信息管理系统

（1）本项目的研究内容

本项目重点研究机场消防安全管理信息化系统平台，立足管理全局思维，一方面内容是消防相关规章制度

作者简介：郑平（1981-）男，汉族，辽宁省凌源市人，硕士，经济师，从事飞行区安全管理工。

度、法律法规标准、各类表格等公共管理信息，另一方面内容是细分管理单位、使用单位两个层级，分级设计系统模块，实现消防管理全流程、全要素线上记录、处理。

(2) 技术路线

第一阶段：设计完成系统界面和各组成模块。

第二阶段：编写软件程序，上线消防信息发布、规章制度资料库、消防安全监督检查（区域监管、自检自查、日常巡检等）、风险源数据库、防雷检测、大功率电器\用电设备管理（原有备案、新增申请和审核）、灭火器档案（含灭火器信息及维修更换轨迹记录）、义务消防队档案、消防应急演练和培训、基本信息统计、各类表格模板。

第三阶段：编写软件程序，上线数据统计分析模块、消防档案、各类具体建筑物和区域等消防安全管理模块、消防电气检测模块等，实现该系统平台全面运转。

特别说明：每个模块可视化注明操作程序。

(3) 系统组成

主要涵盖消防管理基本介绍、公共管理信息、组织机构和职责；安全疏散设施管理、消防设施管理；消防设计审查、监督和验收；飞行区用火、用电安全管理；义务消防队、防火巡查和检查、火灾隐患整改；消防安全宣传与培训；灭火、应急疏散预案和演练；消防档案管理；监督检查；奖惩。

(4) 部分模块设计流程介绍

① 用电安全管理

主要是各单位、部门大功率设备安装需求模块，由三个单元构成：一是安装申请，具体包括要素：申请部门、设备名称、规格型号、生产厂家、生产日期、申请

人和配套详细信息申请表单，以及上报、修改、移除等线上动态调整功能。二是安装部门内部审核，主要由申请部门主管消防安全各级管理人员线上签批。三是消防管理部门审核，主要由机场消防安全主体单位线上签批。

② 故障报修管理

主要包括灭火器维修和电气设备维修两个模块。以灭火器为例，主要包括灭火器明细（涵盖部门、科室、区域、存放位置、类别（重量）、编号、生产日期、维护日期、责任人等基本信息），故障上报（包括故障发生时间、地点、情况描述以及现场照片等基本信息），故障处置（包括处置人现场处置照片，处置修复照片，处置情况记录等基本信息），以及申请方和处置方相关负责人线上签字功能。

③ 监督检查管理

根据消防计划与检查单发布、安全检查、发现问题、落实整改、闭环验证的全流程各个环节，系统设计主要包括整改通知单、监管方与问题责任方双方负责人签字、整改反馈单、验证效果等模块构成，实现了高效解决安全问题的目的。

④ 消防检测管理

主要包括消防电气检测模块、灭火器检测和防雷检测三个模块，通过设置检测预约、检测人信息、监护人信息、检测时间、检测项目和检测报告等过程节点和结论线上记录，做好关键信息存储。

⑤ 消防档案管理

以消防安全协议模块为例，主要包括协议书甲乙双方部门选择、签字人选择、电子版协议书上传窗口、签字人线上电子签名+甲乙单位电子公章功能界面构成。

图 1 大功率设备安装申请界面



图 2 故障报修界面

3 项目建设成效

构建了消防信息化管理一体化格局，改变消防安全管理传统模式，用互联网思维建立联动一体的消防管理系统，提高工作效率，实现了机场飞行区消防安全管理工作信息化。

(1) 以思想重构为导向，打破辖区各部门的边界意识，淡化“部门”的概念，构建“机场大消防安全管理”的概念，通过线上消防安全管理实现全场消防大融合，统一规范标准模式方法，从盯各部门管理向盯全域一体化的各部位、各环节精细管理转化。

(2) 以信息管理为导向，实现提质增效。一是通过线下至线上的资源整合，节约各部门时间成本、纸张成本，形成工作过程的线上管理。二是借助系统搭建工作流程运行可视化、智能监管型工作平台，为管理人员、工作人员提供满足各自需求的消防安全生态系统。

(3) 以数据驱动为导向，实现价值转换。核心是数据的挖掘利用，一方面，通过持续的数据存储，形成不同模块下作品内容、任务量的积蓄，分类清晰、调取便捷，查询方便。另一方面，借助数据的系统自动统计、分析，准确掌握不同模块的工作状态，为高效地改善消防安全管理工作、及时发现并消除风险提供决策依据。

(4) 以文化引领为导向，实现人文关怀。通过具有国学底蕴、消防安全文化底蕴的界面设计和人性化

的操作设计，提高用户体验度，让用户操作起来舒适简易、轻松愉悦，在工作中感受到文化熏陶，营造线上的文化氛围，提升思想境界，以文化人。

4 结语

消防安全流程信息化管理，打破各自为战的分散格局，全方位发挥基于信息平台的区域管理职能，大幅提高辖区各单位、部门的消防安全工作效率，可视化掌控辖区消防安全运行状态，形成辖区一体式信息化工作合力，为消防安全风险控制起到基于数据驱动的屏障作用，为机场消防安全管理各项数据起到蓄水池的作用，助力人文机场、智慧机场建设。

参考文献

- [1] 基于物联网技术的超高层建筑消防安全监管系统[J].袁狄平;常捷;陈跃光.安全与健康,2022(07)
- [2] 窄带物联网在“智慧消防”模式构建中的运用研究[J].潘洪亮.智慧城市,2024(01)
- [3] 关于智慧消防推广应用工作中的几点思考[A].林楠,2024
- [4] 智慧消防技术在社会消防安全管理中的有效应用[J].郑亚阳;杨丰辉.内蒙古科技与经济,2019(11)
- [5] 城市更新背景下提升商业综合体消防安全管理策略研究——以上海地区为例[J].张国栋;沈亚琳;王林堂;张凌;张羽晴.今日消防,2024(09)
- [6] 城市更新背景下历史建筑给排水及消防相关现代化处理及思考.彭博.建设科技,2025(10)
- [7] 探究消防设施设备监督管理在消防工作中的应用价值.张武良.中国设备工程,2025(17)
- [8] 现代化消防设备管理对提升消防监督效率的影响探讨.冯维.中国设备工程,2025(18)
- [9] 信息化技术在防火监督中的应用现状与完善措施.李彬.今日消防,2025(03)

版权声明：©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

