

ICS 93.120

CCS P 68

团 体 标 准

T/JSCTS 32—2023

智慧航站楼建设技术指南

Technical guidance for the construction of smart terminal

2023-7-10 发布

2023-9-1 实施

江苏省综合交通运输学会 发布

TJ SCTS 32-2023

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 基本原则及目标	2
5 总体框架	2
6 智慧运营保障	3
7 智慧出行服务	5
8 智慧安全管理	7
9 基础支撑平台	9
附录 A（规范性）不同规模机场智慧航站楼建设内容	11
参考文献	12

T/JSCTS 32-2023

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由东部机场集团有限公司提出。

本文件由江苏省综合交通运输学会归口。

本文件起草单位：东部机场集团有限公司、河海大学、连云港花果山机场建设投资有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司、北京博能科技股份有限公司、南京南大安高智能科技发展有限公司。

本文件主要起草人：费海涛、王维锋、康永、汪福军、张民益、阮伟、毛亿、贺雷、朱凯迪、江涛、向晓光、刘岭、顾伟杰、沈光越。

T/JSCTS 32-2023

智慧航站楼建设技术指南

1 范围

本文件提供了智慧航站楼建设总体框架以及智慧运营保障、智慧出行服务、智慧安全管理、基础支撑平台的指导。

本文件适用于新建、改建、扩建及运营的民用运输机场智慧航站楼的建设，军民合用机场中的民用部分及通用机场智慧航站楼的建设参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 31167 信息安全技术 云计算服务安全指南
- GB/T 35274 信息安全技术 大数据服务安全能力要求
- MH/T 0051 民用航空信息系统安全等级保护实施指南
- MH/T 0069 民用航空网络安全等级保护定级指南
- MH/T 5049 四型机场建设导则

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

枢纽机场 hub airport

旅客吞吐量占全国比重大于0.2%的民用运输机场。

3.1.2

非枢纽机场 non-hub airport

旅客吞吐量占全国比重小于0.2%的民用运输机场。

3.1.3

航站楼 terminal

为乘坐航空器的旅客提供相关服务保障的机场建筑物。

[来源：MH/T 5033-2017，2.0.1]

3.1.4

智慧航站楼 smart terminal

利用物联网、大数据、云计算、5G、AI等新一代信息技术，实现生产要素全面物联、数据共享、协同高效、智能运行的航站楼。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BIM: 建筑信息模型 (Building Information Modeling)

ETC: 电子不停车收费 (Electronic Toll Collection)

TTS: 语音合成 (Text To Speech)

4 基本原则及目标

4.1 基本原则

- 4.1.1 智慧航站楼建设宜满足可靠性、先进性、前瞻性、可维护性、可扩充性要求,宜采用物联网、大数据、云计算、AI、5G等新一代信息技术,并为未来新技术的应用预留空间。
- 4.1.2 智慧航站楼建设宜兼顾与机场信息系统、机场安全管理、机场设备设施之间的关联与支撑,围绕运营保障、出行服务、安全管理等场景实现业务协同。
- 4.1.3 智慧航站楼建设宜与航站楼的工程技术标准、管理和规范协调一致,为旅客出行提供品质化、个性化的连续性保障服务,充分发挥基础设施的效应。
- 4.1.4 智慧航站楼宜根据发展需求和规划、区域特征、工程特点,按以人为本、因地制宜、快速迭代、适度超前的原则建设。
- 4.1.5 枢纽机场智慧航站楼建设宜根据近远期规划,以实际需求为导向,逐步实现航站楼数字化转型。
- 4.1.6 非枢纽机场智慧航站楼建设宜立足实际、因地制宜,按实际功能需求确定。
- 4.1.7 枢纽和非枢纽机场的智慧航站楼建设内容宜符合附录A。

4.2 建设目标

- 4.2.1 智慧航站楼建设宜采用智能化手段实现航站楼运营提升、服务提升、安全提升三大目标。
- 4.2.2 运营提升目标宜包括:
 - a) 提升航站楼旅客吞吐容纳能力;
 - b) 提升航站楼管理量化决策分析能力;
 - c) 实现航站楼运营管理降本增效。
- 4.2.3 服务提升目标宜包括:
 - a) 缩短旅客综合出行时间;
 - b) 提升旅客出行服务的便捷感、舒适感;
 - c) 提升旅客出行服务信息的深度和广度。
- 4.2.4 安全提升目标宜包括:
 - a) 降低基础设施、设备故障率;
 - b) 降低航站楼内安全隐患发生概率;
 - c) 提升航站楼内风险识别及预警能力。

5 总体框架

5.1 一般原则

- 5.1.1 智慧航站楼建设宜以MH/T 5049智慧机场全量化建设框架为依据,涵盖运营保障、出行服务、安全管理等业务功能。

- 5.1.2 智慧航站楼建设宜基于建设框架统一规划、统筹建设，确保资源共享及业务系统互联互通。
- 5.1.3 智慧航站楼建设宜具备系统开放性、兼容性和可扩充性，为未来新技术的应用与新系统的扩展预留空间。
- 5.1.4 智慧航站楼建设方案宜采用国际国内通行技术标准和主流发展方向的架构，避免选择封闭式系统架构或平台。

5.2 框架构成

5.2.1 智慧航站楼建设总体框架如图 1 所示，包括智慧运营保障、智慧出行服务、智慧安全管理、基础支撑平台四类应用，宜通过新技术应用赋能智慧航站楼建设。

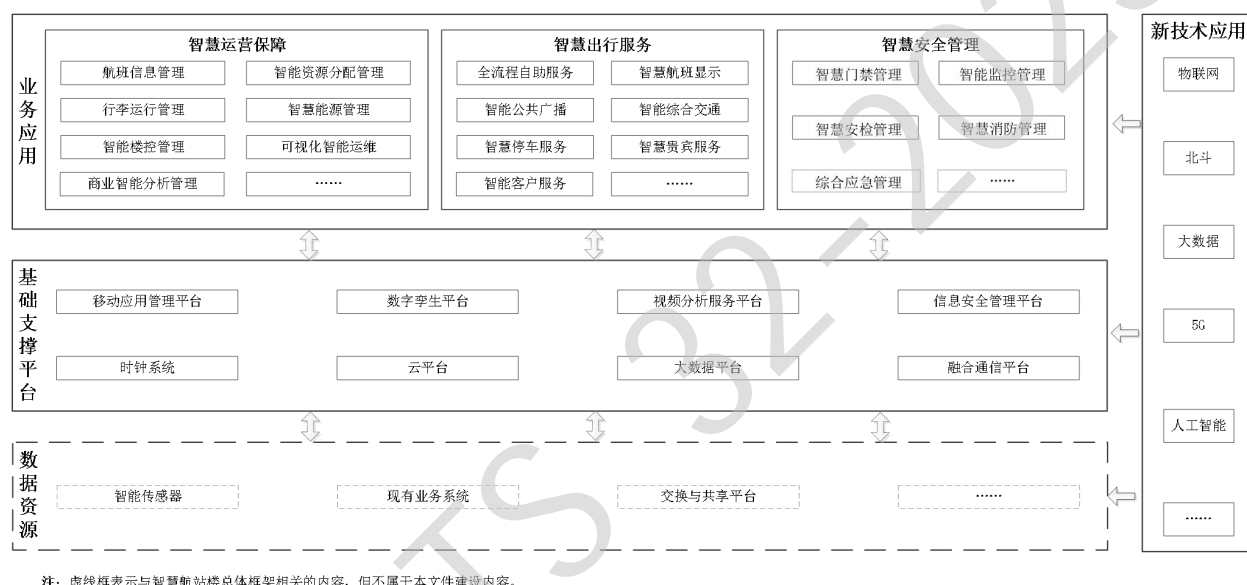


图1 智慧航站楼总体框架

6 智慧运营保障

6.1 一般原则

- 6.1.1 智慧运营保障类系统宜采用新技术手段实现航站楼运营高效、有序、节能。
- 6.1.2 智慧运营保障类系统宜对航站楼内的设备设施、资源保持动态管理和持续改进。
- 6.1.3 智慧运营保障类系统宜实时监测运营数据并分析，根据分析结果，对运营中存在的问题持续整改。
- 6.1.4 智慧运营保障类系统宜包括航班信息管理、智能资源分配管理、行李运行管理、智慧能源管理、智能楼控管理、可视化智能运维、商业智能分析管理等。

6.2 航班信息管理

- 6.2.1 航班信息管理宜包括航班计划自动生成、航班信息展示、航班信息更新、航班信息交互等功能。
- 6.2.2 航班计划自动生成宜根据民航局、航空公司要求，结合航班日期、航班号、机型、机号、计划起降时间等信息，实现自动生成机场航班计划。

6.2.3 航班信息展示宜实现航班数据总体展示、当日航班运行一览、航班延误、航路放行、航班查询、航班信息提醒、航班信息发布等功能。

6.2.4 航班信息更新宜根据航班实际执行情况、航班计划等信息，实时自动更新航班运行信息。

6.2.5 航班信息交互宜实现实时航班信息与航班显示系统、广播系统、离港系统等外部系统的交互。

6.3 智能资源分配管理

6.3.1 智能资源分配管理宜包括资源分配、资源校验、资源展示、资源优化、资源分析等功能。

6.3.2 资源分配宜根据航班计划和预设规则，实现航站楼登机口、行李提取转盘等资源自动分配。

6.3.3 资源校验宜根据预定的航空公司、航空器类型、机位特征、登机口区域、行李提取转盘属性等分配规则，实现资源分配的自动校验。

6.3.4 资源展示宜根据航班执行情况、登机口、行李提取转盘等资源动态信息，实时更新资源使用状态信息。

6.3.5 资源优化宜根据航班执行情况，结合智能算法实现旅客均衡使用停机位、登机口、行李提取转盘等资源。

6.3.6 资源分析宜实现资源分配情况、资源占用情况、资源利用率等信息的汇总与分析。

6.4 行李运行管理

6.4.1 行李运行管理宜包括行李数据采集、运输节点状态监控、行李管理、运输汇总分析。

6.4.2 行李数据采集宜对值机托运、行李安检、行李分拣、行李装车/箱、行李装机、行李卸机、行李到达、行李中转等运输节点的行李信息进行采集。

6.4.3 运输节点状态监控宜对值机托运、行李安检、行李分拣、行李装车/箱、行李装机、行李卸机、行李到达、行李中转等运输节点的行李状态实时监控。

6.4.4 行李管理宜实现行李实时查询、破损行李处理、遗失行李处理等功能。

6.4.5 运输汇总分析宜实现运输航线、运输航班、运输重量的汇总分析。

6.5 智慧能源管理

6.5.1 智慧能源管理宜包括能源实时监测数据采集、能源运行状态监视告警、运维管理、计费结算与预测、统计分析等功能。

6.5.2 能源实时监测数据采集宜实现水、电、煤、气等能源数据按照设定频率自动采集。

6.5.3 能源运行状态监视告警宜实现能源运行状态集中监视、运行状态分级告警、告警数据分析等功能。

6.5.4 运维管理宜根据能源管理的各类设备运行情况、维修记录，开展定期或不定期的检修。

6.5.5 计量结算与预测宜实现对能源的自动计量、结算、成本分析、考核、审计、预测等功能。

6.5.6 统计分析宜具备根据实际需求，实现数据多维度分析。

6.6 智能楼控管理

6.6.1 智能楼控管理宜包括新风空调管理、照明管理、电梯扶梯管理等功能。

6.6.2 新风空调管理宜实现航站楼内各区域空间温度、湿度、含氧量、污染度等指标数据自动采集和展示，航站楼管理人员能够远程调整设备运行状态，或根据预设的数据参数自动调节新风空调。

6.6.3 照明管理宜实现航站楼内各区域空间光照情况的数据自动采集和展示，航站楼管理人员能够远程调整设备运行状态，或根据预设的数据参数及航站楼区域内客流情况自适应调整照明。

6.6.4 电梯扶梯管理宜实现航站楼内各电梯扶梯运行情况的数据自动采集和展示，航站楼管理人员能够远程调整设备运行状态，或根据预设的数据参数自动调节电梯扶梯设备。

6.7 可视化智能运维

6.7.1 可视化智能运维宜实现航站楼内重要设备资产可视化运行、设备日常维护、设备故障定位、故障快速处置等功能。

6.7.2 设备资产可视化运行宜通过电子地图、360度实景、三维模型等多元方式，实现直观展示设备位置、设备运行状态、资源分布等功能。

6.7.3 设备日常维护宜根据维护周期、维护方法、维护指标、设备说明书等信息，实现自动生成维护任务、自动派单、任务结案等全流程运维闭环管理功能。

6.7.4 设备故障定位宜通过多种物联网传感器实现实时、高效、准确定位设备故障位置。

6.7.5 故障快速处置宜实现自动锁定故障、自动预警报警、自动决策、派遣处置等全流程管理功能，并能自动分析设备故障和预测风险点。

6.8 商业智能分析管理

6.8.1 商业智能分析管理宜包括航站楼商户精细管理、销售数据管理、广告资源管理、收益分析等功能。

6.8.2 商户精细管理宜实现商户资料管理、商户监管、商户服务、客户投诉管理等功能。

6.8.3 销售数据管理宜实现各商户销售数据的收集、分类、汇总、分析等功能。

6.8.4 广告资源管理宜实现广告位置管理、广告招商管理、广告投放管理、广告费用管理等功能。

6.8.5 收益分析宜实现收益规则管理、收益预测管理、收益评估等功能。

7 智慧出行服务

7.1 一般原则

7.1.1 智慧出行服务类系统宜以人为本，践行先进服务理念，建设高效便捷服务流程，采用智能便捷信息设施设备，为旅客提供优质服务，提高旅客满意度。

7.1.2 智慧出行服务类系统宜根据城市特点、航站楼规模、旅客需求等因素建设，并根据运行实际需求不断优化、持续完善。

7.1.3 智慧出行服务类系统宜提供满足不同群体快速便捷出行的服务产品和智能设施，在确保安全的同时，提升航站楼内设施及服务功能性与趣味性，满足旅客出行个性化需求。

7.1.4 智慧出行服务类系统宜包括航站楼内全流程自助服务、智慧航班显示、智能公共广播、智能综合交通、智慧停车服务、智慧贵宾服务、智能客户服务等。

7.2 全流程自助服务

7.2.1 全流程自助服务宜包括自助值机、自助行李托运、自助安检和自助登机等功能。

7.2.2 自助值机宜通过微信、网站、APP、自助值机设备等渠道实现值机，宜实现旅客身份证、手机二维码、旅客人脸等多种验证功能。

7.2.3 自助行李托运宜实现自动行李尺寸测量、行李重量测量、行李标签识别、行李托运、行李条打印及开包行李智能通知等功能。

7.2.4 自助安检宜采用旅客人脸识别自助验证、航班信息绑定、X光图像绑定等技术，宜实现人包对应、自动输送、智能包裹检测、自助二次复检和空筐自动回传等功能。

7.2.5 自助登机宜实现身份证验证登机、人脸识别登机、登机牌登机等多种方式认证登机。

7.3 智慧航班显示

7.3.1 智慧航班显示除包括区域引导、值机柜台、安检通道、登机口、中转航班、行李提取转盘、到达航班等基础功能，宜包括智能航班查询、智能自助航显、自由文本输入等高阶功能。

7.3.2 智慧航班显示基础功能宜与航班信息管理建立实时数据接口，宜实现航班状态变化的自动推送并及时显示。

7.3.3 智能航班查询宜实现旅客航班信息在终端设备上查询航班、航班显示、路线指引等功能。

7.3.4 智能自助航显宜根据身份证、登机牌、人脸识别等多种认证信息，并结合旅客航班信息，实现航站楼内商户查询、设备设施查询、路线指引等功能。

7.3.5 自由文本输入宜实现航班延误等特异情信息的发布，并自动推送到智慧航班显示终端。

7.4 智能公共广播

7.4.1 智能公共广播宜具备自动广播、半自动广播、TTS广播和人工语音广播等播音模式。

7.4.2 智能公共广播宜根据机场地域和主要旅客来源确定播放语言种类，宜支持中文在内的两种以上语言。

7.4.3 智能公共广播宜具备分区管理、分时管理、优先级排序播报、功放检测、监听、线路检测及系统故障报警等功能。

7.4.4 智能公共广播宜根据使用需求分为业务广播、服务性广播和应急广播。业务广播宜实现航班信息广播、登机广播、催促登机广播、最后登机广播等。服务性广播宜实现公益广播、寻呼广播及背景音乐广播等。应急广播宜实现消防、空防及突发公共事件广播等。

7.4.5 智能公共广播宜与航班信息管理、智能资源分配管理等功能进行集成获取相关信息，并根据信息变化自动播报。

7.5 智能综合交通

7.5.1 智能综合交通宜包括综合交通信息采集、综合交通信息发布、协同调度管理、交通流量预测预警等功能。

7.5.2 综合交通信息采集宜实现对地铁、快轨、铁路、公交、大巴、出租车等载运工具的班次数据、运量数据、车位数据、旅客数据、运营数据、交通流量的信息采集。

7.5.3 综合交通信息发布宜采用显示屏、微信、短信、APP等发布渠道，实现对航站楼内部及周边道路交通信息、引导与控制信息的发布。

7.5.4 协同调度管理宜根据当前交通路况信息，实现对多种载运工具的最优调度决策，并与交通信息发布功能实时交互数据。

7.5.5 交通流量预测预警宜通过航班运行情况以及其他交通方式状况，实现对机场路况交通预测预警，并与协同调度及信息发布功能实时交互数据。

7.6 智慧停车服务

7.6.1 智慧停车服务宜包括停车场管理、车辆进出管理、车辆收费、车位引导、反向寻车、特殊车辆服务等功能。

7.6.2 停车场管理宜实现综合信息发布、统一调度、报警提示、车位占用展示、数据统计分析等功能。

- 7.6.3 车辆进出管理宜实现根据实际需求划分不同类型车辆的进出管理，并支持自动识别车牌和人工核对车牌等方式的进出。
- 7.6.4 车辆收费宜实现自动识别车牌收费、无车牌发卡收费、扫描二维码收费、ETC 收费等功能。
- 7.6.5 车位引导宜实现为驾驶员提供停车场的车位占用状况、内部行驶路线、车位诱导等功能。
- 7.6.6 反向寻车宜实现为驾驶员提供车辆停放位置查询、当前位置、引导路线等功能。
- 7.6.7 特殊车辆管理宜实现特殊车辆身份识别、停靠引导、特殊服务等功能。

7.7 智慧贵宾服务

- 7.7.1 智慧贵宾服务宜包括贵宾信息管理、预约管理、资源调度、贵宾服务管理、公务机管理等功能。
- 7.7.2 贵宾信息管理宜实现贵宾合同管理、贵宾资料登记、贵宾喜好管理、贵宾卡管理等功能。
- 7.7.3 预约管理宜实现贵宾预约登记、随行人员和车辆登记、预约数据查询等功能。
- 7.7.4 资源调度宜实现服务人员排班与调度、车辆调度、厅房调度、服务执行情况、数据分析与查询等功能。
- 7.7.5 贵宾服务管理宜实现贵宾人脸识别、贵宾到达、贵宾消费、贵宾喜好提示等功能。
- 7.7.6 公务机管理宜实现公务机乘机贵宾全流程管理。

7.8 智能客户服务

- 7.8.1 智能客户服务宜包括自动语音服务、自动文字服务、模糊问题智能回复、人工服务、业务办理、智能回访等功能。
- 7.8.2 自动语音服务宜实现客服电话语音引导、普通问题语音自动回复等功能。
- 7.8.3 自动文字服务宜实现微信公众号文字或语音引导、普通问题自动回复等功能。
- 7.8.4 模糊问题智能回复根据旅客提出的出行服务模糊问题，宜实现自动识别旅客意图，准确搜索旅客所需的答案，并推送给自动语音服务和自动文字服务平台。
- 7.8.5 人工服务宜支持客服电话或微信公众号等平台的接入，并针对旅客提出的较难问题，自动转入人工服务。
- 7.8.6 业务办理宜针对旅客语音或文本聊天提及的业务办理内容，自动弹出业务办理窗口。
- 7.8.7 智能回访宜实现服务满意度、旅客诉求、出行需求的自动回访和统计分析。

8 智慧安全管理

8.1 一般原则

- 8.1.1 智慧安全管理类系统宜具备防止设备和系统人为破坏和侵入的措施，同时具备保护数据免受窃取、泄漏和篡改等安全功能。
- 8.1.2 智慧安全管理类系统宜包括智慧门禁管理、智能监控管理、智慧安检管理、智慧消防管理、综合应急管理。

8.2 智慧门禁管理

- 8.2.1 智慧门禁管理宜涵盖航站楼内空侧与陆侧所有门禁的进出控制，并包括其他关键区域门禁控制。
- 8.2.2 智慧门禁管理宜包括门禁分级、分区、分组、分时管理功能，并支持对授权人员进行分级和分组管理。

8.2.3 智慧门禁管理宜统一管理机场内所有驻场单位人员，并为其提供相应的授权控制。同时，宜支持机组通勤证具有在特定门禁组别的权限控制。

8.2.4 智慧门禁管理宜支持人像、指纹、密码和通行证识别等多种识别模式，并在特殊情况下提供视频对讲和远程验证功能。

8.2.5 智慧门禁管理宜支持防尾随、设备状态异常自动告警，并在火警等紧急情况下提供远程释放功能。

8.2.6 智慧门禁管理宜提供人员进出数据的多维度查询和汇总统计，并利用大数据技术分析异常进出情况。

8.3 智能监控管理

8.3.1 智能监控管理宜包括视频图像显示、视频图像智能拼接、人群密度监测、人员滞留检测、遗留物检测等功能。

8.3.2 视频图像显示宜实现视频影像实时观看，并支持视频图像的回放、快进等功能。

8.3.3 视频图像智能拼接宜实现多路摄像机画面的无缝拼接。

8.3.4 人群密度监测宜实现对航站楼内旅客数量、旅客流量、旅客密度的实时监测。

8.3.5 人员滞留检测宜实现对航站楼特定区域内停留时间过长的旅客检测，并告警提醒。

8.3.6 遗留物检测宜实现对航站楼特定区域内停留时间过长的物体检测，并报警提醒。

8.4 智慧安检管理

8.4.1 智慧安检管理宜采用身份证、登机牌、一张脸等全流程射频、图像、生物识别技术实现预安检验证、差异化安检、安检台验证、安检质控、登机口复查等功能。

8.4.2 预安检验证宜实现优质客户自动识别、未购票旅客拦截等功能。

8.4.3 差异化安检宜实现自动引导优质旅客通行便捷通道。

8.4.4 安检台验证宜实现对可疑旅客布控的跟踪定位。

8.4.5 安检质控宜实现对行李扫描图像的自动智能识别和自动报警。

8.4.6 登机口复查宜实现自动查询旅客安检信息，并对没有通过验证的旅客给出告警提示。

8.5 智慧消防管理

8.5.1 智慧消防管理宜包括消防设施监测、可视化指挥、自动灭火、智能运维、仿真演练等功能。

8.5.2 消防设施监测宜实现管网水压监测、消防设施设备巡检、生命通道监测、环境监测、水炮状态监测、防烟排烟监测等功能，并对检测异常情况告警处理。

8.5.3 可视化指挥宜实现突发事件位置标注、视频监控点分布、设备分布、救援物资分布，以及按图层选择展示和查询等功能。

8.5.4 自动灭火宜实现在设置的多种消防条件下自动喷洒灭火物质。

8.5.5 智能运维宜实时掌握消防设施的故障状态，对状态异常的设备能够及时告警。

8.5.6 仿真演练宜实现三维动态模拟消防演练，并自动生成优化措施。

8.6 综合应急管理

8.6.1 综合应急管理宜包括应急综合业务管理、应急资源管理、应急指挥调度、应急演练管理等功能。

8.6.2 应急综合业务管理宜实现应急资料收集、分类、归档、查询、快速检索等功能。

8.6.3 应急资源管理宜实现应急资源录入、状态监测、查询、快速检索等功能。

8.6.4 应急指挥调度宜通过地图标绘和消息推送、电子围栏设置、高清视频调用等技术措施，实现决策指挥、人员调度、资源调度等功能。

8.6.5 应急演练管理宜实现应急演练计划、演练方案、演练执行、演练评价、演练资料管理等功能。

9 基础支撑平台

9.1 一般原则

9.1.1 基础支撑平台宜利用智能传感器、现有业务系统、交换与共享平台作为智慧航站楼各项业务应用的数据来源。

9.1.2 基础支撑平台宜包括时钟系统、云平台、大数据平台、融合通信平台、移动应用管理平台、数字孪生平台、视频分析服务平台、信息安全管理平台。

9.2 时钟系统

9.2.1 时钟系统宜包括 BDS/GPS 时钟授时、母钟校时、二级母钟校时、信号传输、实时监测等功能。

9.2.2 BDS/GPS 时钟授时采用 BDS/GPS 卫星授时通信技术，实现精准授时。

9.2.3 母钟校时宜对航站楼系统和设备提供校时功能。

9.2.4 二级母钟校时宜实现为多个单体航站楼或大规模航站楼提供校时功能。

9.2.5 信号传输实现 BDS/GPS 卫星授时装置、母钟、二级母钟之间的信号传输。

9.2.6 实时监测宜实现时钟系统运行状态的实时监测，以及时钟系统的故障告警提醒功能。

9.3 云平台

9.3.1 云平台宜包括云统一接入、云共享服务、视频云服务、云基础服务等功能。

9.3.2 云统一接入宜实现服务路由、访问认证、负载均衡和流量控制等功能。

9.3.3 云基础服务宜实现认证服务、消息服务、会话服务、配置服务、搜索服务等功能。

9.3.4 云共享服务宜实现共享应用软件、共享数据资源、共享硬件资源等功能。

9.4 大数据平台

9.4.1 大数据平台宜包括数据采集、数据存储、数据处理、数据分析、数据共享、数据可视化等功能。

9.4.2 数据采集宜实现基础设施数据、运营养护数据、民航局相关数据、互联网数据等采集。

9.4.3 数据治理宜采用数据分析技术，实现异构数据源中的数据清洗、转换、集成等功能。

9.4.4 数据交换宜实现航站楼运营保障、旅客出行服务、运行安全管理等业务应用之间的数据交换。

9.4.5 数据共享宜实现与民航局、航空公司、公安、海关、消防、医疗、应急、旅游、气象等部门之间的数据互联互通、挖掘分析等功能。

9.4.6 数据可视化宜实现以图形、图表、地图等形式展示数据分析结果。

9.5 融合通信平台

9.5.1 融合通信平台宜包括融合语音通信、融合视频通信、融合媒体通信、通信调度等功能。

9.5.2 融合语音通信宜实现固定电话、内通电话、IP 电话、对讲机、电脑、智能移动终端等设备之间的语音通信，并按照有关规范要求保留相应时段的历史通信记录。

9.5.3 融合视频通信宜实现用户间的智能电话、电脑、智能移动终端、会议室和应急指挥中心大屏等设备的实时视频呼叫。

9.5.4 融合媒体通信宜实现即时消息、语音通信、视频通信、短消息、文件收发、传真收发、电子邮箱等信息的互通共享功能。

9.5.5 通信调度宜实现所有通信设备的统一调度，比如强插、强拆、强断、组呼、群呼、通话代接、通话桥接、通话转移、分级调度、调度录音、录音检索查询、GIS 调度、多类终端调度等功能。

9.6 移动应用管理平台

9.6.1 移动应用管理平台宜包括移动应用管理、移动身份管理等功能。

9.6.2 移动应用管理宜实现对移动设备上机场业务实时监测、异常上报、优化建议等功能。

9.6.3 移动身份管理宜实现用户身份管理、设备/用户分组管理、设备/用户安全认证、用户单点登录、支持多种方式认证、移动设备认证等功能。

9.7 数字孪生平台

9.7.1 数字孪生平台宜包括航站楼地理信息平台、综合定位平台、BIM 资产平台、物联网平台、视频 GIS 融合平台等。

9.7.2 地理信息平台宜实现可视化展示、实时分析、智能决策等功能。

9.7.3 综合定位平台宜实现综合定位引擎、路径规划引擎、位置数据管理、位置数据共享、基础设备管理等功能。

9.7.4 BIM 资产平台宜实现航站楼内空间设施布局与状态信息的记录、展示与统计、检索等功能。

9.7.5 物联网平台宜实现航站楼内物联网设备统一管理，包括物联网设备数据采集、清洗、分类、安全等方面的功能。

9.7.6 视频 GIS 融合平台宜实现实时视频地理空间化、视频与三维 GIS 虚实融合、视频覆盖分析等功能。

9.8 视频分析服务平台

9.8.1 视频分析服务平台宜包括航站楼内视频融合、视频共享、视频分析算法训练和应用等功能。

9.8.2 视频融合宜实现不同视频平台视频汇聚、点位治理、视频广场、点位搜索等功能。

9.8.3 视频共享宜实现视频控制管理、设备管理、用户管理、操作权限管理等功能。

9.8.4 视频分析算法训练与应用宜实现素材管理、样本标注、模型创建、模型训练、模型发布、模型管理等功能；宜实现人流密度、排队人数监测、人像识别比对、连续轨迹跟踪、物品遗失检测、视频摘要、区域入侵检测、行为监测分析等功能，并实现自动推送分析结果至相应外部系统。

9.9 信息安全管理平台

9.9.1 信息安全管理平台宜具备数据资源信息安全、网络通信信息安全、业务应用信息安全等功能。

9.9.2 数据资源信息安全宜按照 GB/T 31167 的规定将非涉密数据分为公开数据、敏感数据；数据安全防护根据数据级别宜符合 GB/T 35274。

9.9.3 网络通信信息安全宜按照 MH/T 0069 的规定选择校验技术或密码技术保证传输过程中数据完整性与安全性。

9.9.4 业务应用信息安全宜按照 MH/T 0051 的规定确定业务应用信息安全保护等级。

附录 A

(规范性)

不同规模机场智慧航站楼建设内容

不同规模机场智慧航站楼建设内容见表A.1。

表A.1 不同规模机场智慧航站楼建设内容

序号	业务领域	应用系统/平台	枢纽机场	非枢纽机场
1	智慧运营保障	航班信息管理	★★	★★
2		智能资源分配管理	★★	☆
3		行李运行管理	★★	★
4		智慧能源管理	★★	★
5		智能楼控管理	★★	★
6		可视化智能运维	★	☆
7		商业智能分析管理	★	☆
8	智慧出行服务	全流程自助服务	★★	★
9		智慧航班显示	★★	★
10		智能公共广播	★★	★
11		智能综合交通	★★	☆
12		智慧停车服务	★	☆
13		智慧贵宾服务	★★	☆
14		智能客户服务	★	☆
15	智慧安全管理	智慧门禁管理	★★	★
16		智能监控管理	★★	★
17		智慧安检管理	★★	★
18		智慧消防管理	★★	★
19		综合应急管理	★	☆
20	基础支撑平台	时钟系统	★★	★★
21		云平台	★★	★
22		大数据平台	★★	★★
23		融合通信平台	★★	☆
24		移动应用管理平台	★★	★
25		数字孪生平台	★	☆
26		视频分析服务平台	★	☆
27		信息安全管理平台	★	★

注：“★★”表示推荐建设，“★”表示可建设，“☆”表示可不建设。

参 考 文 献

- [1] GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
 - [2] MH/T 5009 民用运输机场航站楼楼宇自控系统工程设计规范
 - [3] MH/T 5015 民用运输机场航班信息显示系统工程设计规范
 - [4] MH/T 5017 民用运输机场航站楼安防监控系统工程设计规范
 - [5] MH/T 5018 民用运输机场信息集成系统工程设计规范
 - [6] MH/T 5019 民用运输机场航站楼时钟系统工程设计规范
 - [7] MH/T 5020 民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范
 - [8] MH/T 5033 绿色航站楼标准
 - [9] MH/T 5043 民用机场智慧能源管理系统建设指南
 - [10] MH/T 5053 机场数据基础设施技术指南
 - [11] MH/T 5103 民用运输机场信息集成系统技术规范
 - [12] MH/T 7003 民用运输机场安全保卫设施
 - [13] DB32/T 3977 能源管理系统现场数据采集技术规范
 - [14] 中国民用航空局 民用运输机场建设“十三五”规划
-