

民航旅客行李全流程跟踪系统 第1部分：机场端建设规范

Civil Aviation Passenger Baggage Tracking System—
Part 1: Airport Item Construct Specification

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

目 次

| | |
|---------------------------|-----|
| 前言 | II |
| 引言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 缩略语 | 1 |
| 5 机场端建设要求 | 1 |
| 5.1 机场端架构 | 2 |
| 5.2 基本要求 | 2 |
| 6 机场端技术要求 | 3 |
| 6.1 采集技术 | 3 |
| 6.2 采集节点覆盖率要求 | 3 |
| 6.3 网络通讯 | 3 |
| 6.4 数据传输 | 4 |
| 6.5 安全性 | 4 |
| 6.6 稳定性 | 4 |
| 6.7 建设模式 | 4 |
| 附录 A（规范性） 跟踪节点详述说明表 | 5 |
| 附录 B（规范性） 非常规行李处理 | 10 |
| 附录 C（规范性） 跟踪技术及设备 | 11 |
| C.1 跟踪技术 | 11 |
| C.2 跟踪设备 | 11 |
| 附录 D（资料性） 建设参考模式示例 | 13 |
| D.1 I类和II类机场 | 13 |
| D.2 III类机场 | 14 |
| 参考文献 | 16 |

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。

本文件是MH/T XXXX《民航旅客行李全流程跟踪系统》的第1部分。

本文件由中国民用航空局运输司提出。

本文件由中国民航科学技术研究院归口。

本文件起草单位：中国民用航空局信息中心、中国民用航空局运输司、中国民航科学技术研究院、中国民航信息网络股份有限公司、民航成都物流技术有限公司、首都机场集团有限公司、北京首都国际机场股份有限公司、北京大兴国际机场、上海虹桥国际机场有限责任公司、湖北机场集团有限公司、深圳机场(集团)有限公司、重庆机场集团有限公司、广州白云国际机场股份有限公司、北京博维航空设施管理有限公司、中国国际航空股份有限公司、中国东方航空集团有限公司、中国南方航空股份有限公司。

本文件主要起草人：王卫军、郭朋、薛煜、邢伟、朱诺、李宪武、郑兴、杨曼、董雪峰、高胜国、智慧、胡冰、黄小东、雷海钊、杜明谦、宋洪庆、李思霖、刘振、秦倩、黄明、王以河、孙涛、徐元辉、周翔、刘志刚、付洪、吴波、赵颖、陈昭、史宇、姚契、李海涛。

引 言

新时代民航高质量发展要求加快推进智慧民航的建设，着力改善旅客出行的便利性和体验。近年来，中国民航大力投入以提升行李服务的水平，推动全行业行李运输的信息化、智能化发展。

民航旅客行李全流程跟踪系统按照“一标两端”体系建设，“一标”指行李跟踪相关的标准体系，“两端”指平台端和机场端。为规范机场端建设，特制定本文件。

本文件是MH/T XXXX《民航旅客行李全流程跟踪系统》的第1部分。《民航旅客行李全流程跟踪系统》分为以下4个部分：

- 第1部分：机场端建设规范；
- 第2部分：数据交换接口规范；
- 第3部分：报文规范；
- 第4部分：RFID存取技术规范。

民航旅客行李全流程跟踪系统

第1部分：机场端建设规范

1 范围

本文件规定了民航旅客行李全流程跟踪系统机场端建设总体架构、机场端技术等要求。
本文件适用于航空公司、机场的民航旅客行李全流程跟踪系统机场端建设。

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。

MH/T 0076-2020 民用航空机场网络与信息安全基础设施建设功能指南

MH/T 0074-2020 民用航空旅客服务信息系统信息安全保护规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

行李跟踪 baggage tracking

对行李进行值机、行李安检、行李分拣、行李存储、行李装车、出港行李运输、行李装机、行李卸载、进港行李运输、行李中转、行李到达、行李提取等处理环节的记录跟踪。

3.2

跟踪节点 tracking point

确定行李位置的任何行李记录创建点。

3.3

机场端 airport item

跟踪节点数据采集与行李处理业务的功能集成平台，主要负责采集、处理和传输机场内旅客托运行李相关环节产生的数据，以标准格式和固定制式向平台端上传行李数据，并从平台端获取行李跟踪信息，实现行李查询、预警、不正常行李管理等功能。

3.4

平台端 platform item

行李全流程跟踪系统公共平台和行李全流程跟踪系统监管平台的统称。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BHS：行李处理系统（Baggage Handling System）

BRS：行李再确认系统（Baggage Reconciliation System）

DCS：离港控制系统（Departure Control System）

OCR：光学字符识别（Optical Character Recognition）

RFID：射频识别（Radio frequency identification）

SIMS：安全检查信息管理系统（Security Screening Information Management System）

5 机场端建设要求

5.1 机场端架构

机场端总体架构见图1。

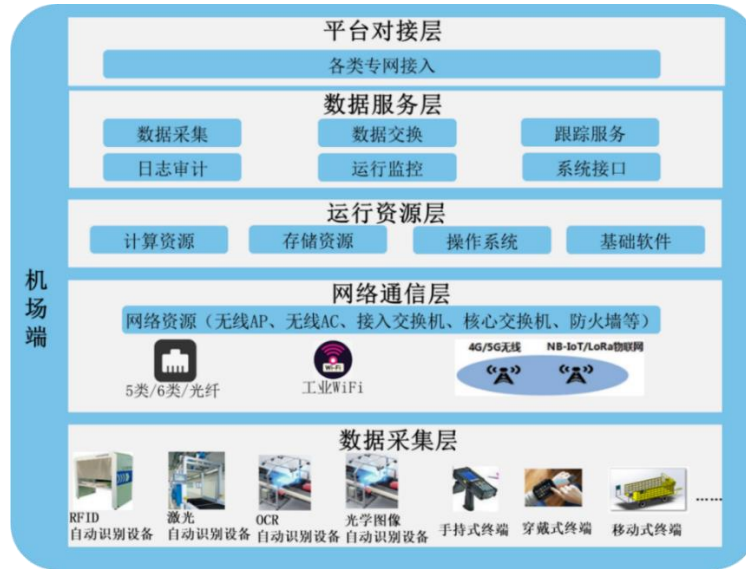


图1 机场端总体架构

机场端应包括数据采集层、网络通信层、运行资源层、数据服务层及平台对接层。各层的要求如下：

- 数据采集层：应包括各类采集设备，实现跟踪节点数据采集；
- 网络通信层：应采用多种链路方式实现数据传输；
- 运行资源层：应具备计算、存储及运行等基础软硬件资源；
- 数据服务层：应具备数据交换、服务、日志、监控及接口等功能；
- 平台对接层：应支持各类专网接入，实现机场端与平台端的数据交互。

5.2 基本要求

5.2.1 机场分类

根据机场设施设备情况和行李托运需求，全国运输机场按年旅客吞吐量划分如表1所示。

表1 全国运输机场分类

| 年旅客吞吐量 | 机场类别 |
|------------|------|
| 1000万以上 | I |
| 200万~1000万 | II |
| 200万以下 | III |

5.2.2 节点采集

各类机场节点采集要求见表2。

表2 节点采集要求

| 节点 | I类机场 | II类机场 | III类机场 |
|------|------|-------|--------|
| 值机 | M | M | M |
| 安检 | M | M | 0 |
| 分拣 | M | M | 0 |
| 存储 | 0 | 0 | 0 |
| 装车/箱 | M | M | 0或M |

表2 节点采集要求（续）

| 节点 | I类机场 | II类机场 | III类机场 |
|------|------|-------|--------|
| 离港运输 | 0 | 0 | 0 |
| 装机 | M | M | M或0 |
| 卸机 | 0 | 0 | 0 |
| 进港运输 | 0 | 0 | 0 |
| 中转 | M | 0 | 0 |
| 到达 | M | M | M |
| 提取 | 0 | 0 | 0 |

注：M为基本节点,0为可选择节点。

I类机场应采集7个基本节点：值机、安检、分拣、装车/箱、装机、中转、到达。存储、离港运输、卸机、进港运输、提取等5个节点均为可选择节点，机场可根据自身情况自主选择。

II类机场应采集6个基本节点：值机、安检、分拣、装车/箱、装机、到达。存储、离港运输、卸机、进港运输、中转、提取等6个节点均为可选择节点，机场可根据自身情况自主选择。

III类机场应采集3个基本节点：值机、装车/箱或装机（至少选择一个）、到达。安检、分拣、存储、装车/箱、离港运输、卸机、进港运输、中转、提取等9个节点均为可选择节点，机场可根据自身情况自主选择。

各机场信息采集项、采集方式、采集设备、采集位置等应满足附录A的要求。非常规行李跟踪数据采集方式应满足附录B的要求。

5.2.3 数据交互

数据传输应满足机场端与平台端的数据传输和接口对接等需要。I类和II类机场的机场端应直接与平台端对接，实现数据传输。III类机场可采用接入所属机场集团建设的机场端或通过其他I类或II类机场建设的机场端与平台端对接。

6 机场端技术要求

6.1 采集技术

各机场应采用RFID技术实现基本节点的数据采集，宜优先采用国产化产品及使用自动化、人工智能、5G、区块链等新技术。

各机场可根据自身情况自主选择采集技术实现其他节点的数据采集，采集技术可选择RFID、射频识别、激光扫描、光学图像扫描等多种方式。各跟踪技术及设备详细说明应满足附录C的要求。

6.2 采集节点覆盖率要求

各类机场节点采集覆盖率不应低于表3中基本节点采集覆盖率要求。

表3 节点采集覆盖率

| 分级采集要求 | I类机场 | II类机场 | III类机场 |
|--|------|-------|--------|
| 基本节点采集覆盖率 | 80% | 70% | 60% |
| 注1：基本节点采集覆盖率=日基本节点采集总数/（日出港普通行李量×出港建设基本节点数+日进港普通行李量×进港建设基本节点数+日中转出港行李量×经过出港基本节点数+日中转进港行李量×经过进港基本节点数）×100%。 注2：日出港普通行李量、日进港普通行李量均未统计中转行李量。 | | | |

6.3 网络通讯

机场端应通过民航通信网或其他专网等方式实现与平台端对接。

6.4 数据传输

机场端应将行李跟踪节点数据实时、准确、无误地传输至平台端。行李跟踪数据的交换应满足《民航旅客行李全流程跟踪系统 第2部分：数据交换接口规范》的规定，行李跟踪数据的传输应满足《民航旅客行李全流程跟踪系统 第3部分：报文规范》的规定。

6.5 安全性

6.5.1 网络安全

机场端网络安全应满足MH/T 0076-2020中规定的安全要求。

6.5.2 信息安全

信息安全应包括主机安全及数据安全。主机安全和数据安全的设计应满足以下要求。

a) 主机安全

- 保证操作系统和数据库的用户身份的合法性；
- 启用访问控制功能，依据安全策略控制用户对资源的访问；
- 操作系统应遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序，并通过设置升级服务器等方式保持系统补丁及时更新；
- 部署防恶意代码相关工具，保持使用工具的有效性和可用性；
- 提供登录失败处理功能，可采用结束会话、限制非法登录次数和当网络登录连接超时自动退出等措施。

b) 数据安全

数据安全设计应具备完备的数据备份及恢复机制，防止因为软硬件故障或人为误操作而导致数据丢失。

旅客信息安全应满足MH/T 0074-2020中第7章的要求。

6.5.3 应用安全

应用安全设计应满足以下要求：

- a) 保证登录用户身份的合法性，限制非法访问和篡改行李数据；
- b) 应对数据访问者的信息识别和记录，保证操作过程可追溯。

6.6 稳定性

机场端应具备高可用性、高可靠性、安全性与完备性，保证机场端与平台端之间数据交互不中断。

6.7 建设模式

各类机场可参考附录D的示例进行机场端建设。

附录 A
(规范性)
跟踪节点详述说明表

表A.1 出港跟踪节点

| 节点 | 节点描述 | 人工/ 自助柜台 | 超规 柜台 | 贵宾 柜台 | 登机 口 | 再值 机柜台 | 信息采集项 | 采集方式 | 采集设备类别参考 | 采集主体 | 采集位置 | 说明 |
|----|---|-------------|----------|----------|---------|-----------|--|---|-----------------------------------|------|--|---|
| 值机 | 旅客在柜台交运行李信息，包含交运的行李号、航班号、航班日期、始发地、目的地等和行李外观信息 | √ | √ | √ | √ | √ | 1. 行李号 2. 航班号 3. 航班日期 4. 节点名称 5. 节点位置 6. 始发地 7. 目的地 8. 交运时间 9. 值机序号（可选） 10. 旅客姓名（可选） 11. 座位号（可选） 12. 行李照片（可选） | 1、DCS接口获取 2、BHS接口获取 3、SIMS接口获取 4、平台端接口获取 5、设备采集 | 1、行李标签打印机 2、自助托运设备 3、柜台识别设备 | 机场 | 值机节点采集位置，应全部覆盖： 1、人工柜台 2、自助托运柜台 3、超规柜台 4、要客柜台 5、登机口 6、中转柜台 | - |
| 安检 | 旅客交运行李进行安检情况：包含行李安检通过、不通过 | √ | √ | √ | 无 | √ | 1. 行李号 2. 行李经过安检时间（可选） 3. 行李经过安检判读结果（可选） 4. 行李开包完成时间（可选） 5. 操作人（可选） 6. 行李照片（可选） | 1、SIMS接口获取 2、BHS接口获取 3、设备采集 | 1、输送线自动识别设备 2、手持（穿戴）智能终端 | 机场 | 集中安检/柜台安检模式下，采集位置应覆盖安检机前，安检机后为可选： 1、安检机前 2、安检机后 | 1、若政务贵宾直接装车，则无安检节点数据； 2、若登机口托运行李直接装机，则无安检节点数据； 3、若登机口行李无法搭乘当次航班，需重新案件后处理，则该行李按实际搭乘航班的速运行李方式处理 |

表A.1 出港跟踪节点（续）

| 节点 | 节点描述 | 人工/ 自助柜 台 | 超规 柜台 | 贵宾 柜台 | 登机 口 | 再值 机柜 台 | 信息采集项 | 采集方式 | 采集设备类别参考 | 采集主 体 | 采集位置 | 说明 |
|----|---|-----------------|----------|----------|---------|---------------|---|-----------------------------------|-----------------------------|----------|---|---|
| 安检 | 行李在开包间或柜台直接开包 | √ | √ | √ | 无 | √ | 1. 行李号 2. 行李进入开包间时间（可选） 3. 行李开包结果（可选） 4. 行李开包完成时间（可选） 5. 操作人（可选） 6. 行李照片（可选） | 1、SIMS接口获取 2、BHS接口获取 3、设备采集 | 1、输送线自动识别设备 2、手持（穿戴）智能终端 | 机场 | 进\出开包间采集位置可选其中之一： 1、进开包间； 2、出开包间。 | 1、若政务贵宾直接装车，则无安检节点数据； 2、若登机口托运行李直接装机，则无安检节点数据； 3、若登机口行李无法搭乘当次航班，需重新案件后处理，则该行李按实际搭乘航班的速运行李方式处理。 |
| 分拣 | 经BHS处理时 | √ | 无 | 无 | 无 | 无 | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、分拣时间 7. 行李照片（可选） | 1、设备采集 2、BHS接口获取 | 1、输送线自动识别设备 2、分拣机自动识别设备 | 机场 | 输送线采集位置的节点为可选；对于自动分拣为必选；对于人工分拣可与装车节点合并；有条件的机场可多选： 1、输送线； 2、分拣机。 | 1、若政务贵宾/大件/中转直接装车行李，则无分拣节点数据； 2、若登机口托运行李直接装机，则无分拣节点数据 3、若登机口行李无法搭乘当次航班，需重新案件后处理，则该行李按实际搭乘航班的速运行李方式处理。 |
| 存储 | 出港行李、中转行李进行存储。通常指早到行李存储（长时间中转行李可转为早到行李，采用早到行李存储方式）。 | √ | 无 | 无 | 无 | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、存储时间 7. 行李照片（可选） | 1、设备采集 2、BHS接口获取 | 1、输送线自动识别设备 2、分拣机自动识别设备 | 机场 | 早到存储前/后采集位置的节点为可选其中之一： 1、早到存储前； 2、早到存储后。 | 1、若中转行李不经BHS处理，则无存储节点数据； 2、若登机口行李无法搭乘当次航班，需重新安检后处理，则该行李按实际搭乘航班的速运行李方式处理。 |

表A.1 出港跟踪节点（续）

| 节点 | 节点描述 | 人工/ 自助柜 台 | 超规 柜台 | 贵宾 柜台 | 登机 口 | 再值 机柜 台 | 信息采集项 | 采集方式 | 采集设备类别参考 | 采集主 体 | 采集位置 | 说明 |
|------|-----------------------------|-----------------|----------|----------|---------|---------------|---|--------------------------|---|--------------|--|--|
| 装车 | 将交运行李装上装载设备，实现行李与装载设备一一对应关系 | √ | √ | √ | √ | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、装车时间 7、容器编号 8、操作人 9.行李照片（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、装箱单自动识别与交接终端 2、手持（穿戴）智能终端 3、装卸载智能终端 4、自动/半自动装卸设备 5、滑槽自动识别设备 6、转盘自动识别设备 | 机场/航空公司/地面服务 | 行李转盘和滑槽口 采集位置为必选： 1、行李转盘 2、滑槽口 | 1、若登机口托运行李直接装机或晚到行李直接装机，则无运送节点数据； 2、若登机口行李无法搭乘当次航班，需重新安检后处理，则该行李按实际搭乘航班的速运行李方式处理。 |
| 出港运输 | 在航班起飞前，将行李运送至飞机货舱下。 | √ | √ | √ | √ | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、容器编号 7、运输开始时间（可选） 8、运输完成时间（可选） 9、操作人（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、智能行李拖车 2、装箱单自动识别与交接终端 3、RFID自动识别门 4、手持（穿戴）智能终端 | 机场/航空公司/地面服务 | 行李准备运送至机舱下和行李已运送至机舱下，这两个采集位置可选其中之一： 1、行李准备运送至飞机机舱下 2、行李运输载具离开行李分拣大厅运送至飞机机舱下途中 3、行李已运送至飞机机舱下 | 1、若登机口托运行李直接装机或晚到行李直接装机，则无离港运输节点数据； 2、若登机口行李无法搭乘当次航班，需重新安检后处理，则该行李按实际搭乘航班的速运行李方式处理。 |
| 装机 | 将行李按照舱单要求装载至飞机机舱 | √ | √ | √ | √ | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、装机时间 7、操作人（可选） 8、容器编号（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、手持（穿戴）智能终端 2、装卸载智能终端 | 机场/航空公司/地面服务 | 飞机机下和飞机机舱内，这两个采集位置可选其中之一： 1、飞机机下 2、飞机机舱内 | - |

表A.2 进港跟踪节点

| 节点 | 直达 | 信息采集项 | 采集方式 | 采集设备类别参考 | 采集主体 | 采集位置 |
|------|----|---|--------------------------|--|------------|---|
| 卸机 | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、卸机时间 7、操作人（可选） 8、容器编号（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、手持（穿戴）智能终端 2、装卸载智能终端 | 机场/航司/地面服务 | 飞机机下和飞机机舱内，这两个采集位置可选其中之一： 1、飞机机下 2、飞机机舱内 |
| 进港运输 | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、容器编号 7、运输开始时间（可选） 8、运输完成时间（可选） 9、操作人（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、智能行李拖车 2、RFID自动识别门 3、手持（穿戴）智能终端 | 机场/航司/地面服务 | 飞机机下和运输途中，这两个采集位置可选其中之一： 1、行李准备运送至行李卸载大厅 2、行李运输载具进入行李分拣大厅运送至卸载转盘途中 |
| 到达 | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、卸车时间 7、转盘编号（可选） 8、操作人（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、手持（穿戴）智能终端 2、装卸载智能终端 3、进港线自动识别设备 | 机场/航司/地面服务 | 提取转盘卸载线和特殊行李提取处，这两个采集位置必选： 1. 提取转盘卸载线 2. 特殊行李提取处 |
| 提取 | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、提取时间 7、操作人（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、手持（穿戴）智能终端 | 机场/航司/地面服务 | 到港行李提取转盘和特殊行李提取处，这两个采集位置必选： 1、到港行李提取转盘； 2、特殊行李提取处。 当机场建设此节点时，特殊行李提取处的提取可与卸车节点合并。 |

表A.3 中转跟踪节点

| 节点 | 节点描述 | 值机中 转 | 再值机 中转 | 信息采集项 | 采集方式 | 采集设备类别参考 | 采集主体 | 采集位置 | 说明 |
|------|-----------------------------------|----------|-----------|---|--------------------------|---|----------------|---|----|
| 卸机 | 按照舱单将行李从飞机腹舱卸至行李装载设备 | √ | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、卸机时间 7、操作人（可选） 8、容器编号（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、手持（穿戴）智能终端 2、装卸载智能终端 | 机场/航司/ 地面服务 | 飞机机下和飞机机舱内，这两个采集位置可选其中之一： 1、飞机机下 2、飞机机舱内 | - |
| 进港运输 | 监装岗位将行李交接给司机，由司机将航班行李送至对应的提取转盘 | √ | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、容器编号 7、运输开始时间（可选） 8、运输完成时间（可选） 9、操作人（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、智能行李拖车 2、RFID自动识别门 3、手持（穿戴）智能终端 | 机场/航司/ 地面服务 | 飞机机下和运输途中，这两个采集位置可选其中之一： 1、行李准备运送至行李卸载大厅 2、行李运输载具进入行李分拣大厅运送至卸载转盘途中 | - |
| 提取 | 旅客出航站楼时通过提取校验进行校验旅客是否存在错拿，少拿，多拿情况 | - | √ | 1、行李号 2、航班号 3、航班日期 4、节点名称 5、节点位置 6、提取时间 7、操作人（可选） | 1、设备采集 2、BHS/BRS等接口获取 | 1、手持（穿戴）智能终端 | 机场/航司/ 地面服务 | 到港行李提取转盘和特殊行李提取处，这两个采集位置必选： 1、到港行李提取转盘； 2、特殊行李提取处。 当机场建设此节点时，特殊行李提取处的提取可与卸车节点合并。 | - |
| 分拣 | 中转行李进入分拣环节，分为人工分拣和BHS分拣两种 | √ | √ | 分拣及其之后的节点跟踪，均按正常出港行李流程进行 | | | | - | - |

附录 B
(规范性)
非常规行李处理

非常规行李主要包括速运行李、迟运行李、散落行李、破损行李、无标签行李、无人认领行李、边检退运行李、倒流行李、登机口行李、机组行李、超规行李、武器等。

非常规行李处理的采集方式应采用手持终端完成。

针对速运行李、迟运行李、散落行李、破损行李、无标签行李、无人认领行李、武器，应记录行李类型并进行拍照，将非常规行李数据上传到机场端，并将行李情况上报行李处理部门，由行李处理部门按机场或航空公司行李操作流程完成针对性处理。

针对边检退运行李、倒流行李，应记录行李信息，将非常规行李数据上传到机场端，并将行李情况上报行李处理部门，由行李处理部门按行李操作流程进行处理（如此类行李较少，则可增加拍照记录）。

针对登机口行李，采用手持终端进行记录后，将登机口行李数据上传到机场端，该行李将作为正常托运行李处理（由于部分机场登机口行李不能搭乘当次航班，应按迟运行李方式处理）。

机组行李、超规行李应按照正常行李流程处理。

附录 C (规范性) 跟踪技术及设备

C.1 跟踪技术

C.1.1 技术简介

机场端跟踪节点的数据采集可通过射频识别、激光扫描、光学图像扫描等多种技术手段实现，其中射频识别技术以其高识别率，配套自动化设备种类齐全等优势，结合国际国内民航发展现状，民航局均推荐有条件的机场、航空公司在行李处理业务中推荐优先采用RFID射频识别技术。

C.1.2 射频识别

射频识别作为行李跟踪识别的新技术，在航空运输领域中得到越来越普遍的应用。RFID行李标签利用芯片来存储行李信息，信息可被固定式或手持式（含可穿戴）RFID阅读器实时读取，读取依靠电磁波照射标签而非光线扫描标签条形码，与激光扫描和光学图像扫描相比，读取成功率更高。所有行李都需要使用RFID行李标签，因此运营成本相对较高。

C.1.3 激光扫描

激光扫描是航空运输领域上最常用的跟踪点数据采集手段，固定式激光扫描仪和手持激光扫描仪都较为常见。行李标签在搬运过程中可能弯折、污损，导致在行李运输过程中可读性降低，因此激光扫描需要良好的处理环境提供保障，应尽可能保证完整清晰地展现行李标签条形码。固定式扫描仪的成本相对较高，手持激光仪需考虑人工成本。

C.1.4 光学图像扫描

光学图像扫描是基于图像识别获取行李条码号的新技术，目前在航空运输领域应用较少。它可以是固定式扫描仪，也可以是手持扫描仪。它利用摄像头获取行李标签的完整图像再配合算法将图中信息转换为10位行李条码号，与激光扫描相比对行李标签的清晰度、弯折度要求更低。但标签弯折、污损严重时依旧会影响其识别效果。

C.1.5 人工记录

人工记录是采集跟踪点数据的有效方法。当信息系统出现故障或行李标签被破坏到不能自动读取时，通常会进行人工记录。由于记录信息需要手动读取，因此数据通常无法与外部系统实时共享，如果更改了行李行程，很可能造成手动记录数据过时或错误。

C.1.6 光学字符识别

光学字符识别是近年来开始尝试应用的新型识别技术，有助于提升行李识别成功率。

C.2 跟踪设备

机场端跟踪节点设备应满足基本功能要求，对于有条件的机场，可在满足基本功能要求上，按照可选功能进行建设。同时鼓励采用自动化技术，积极选用国产设备及耗材。常见的跟踪节点采集设备可分为固定式、移动式或手持式（含可穿戴），相关可选设备类别见表C.1。

表C.1 跟踪节点可选设备类别

| 设备类别 | 设备类型 | 识别技术 | 基本功能 | 可选功能 |
|---------|------|------------|---------------------|--------|
| 行李标签打印机 | 固定式 | - | 兼容打印RFID行李标签和普通行李标签 | - |
| 自助托运设备 | 固定式 | RFID/Laser | 行李标签自动识别 | 行李照片拍摄 |

表C.1 跟踪节点可选设备类别（续）

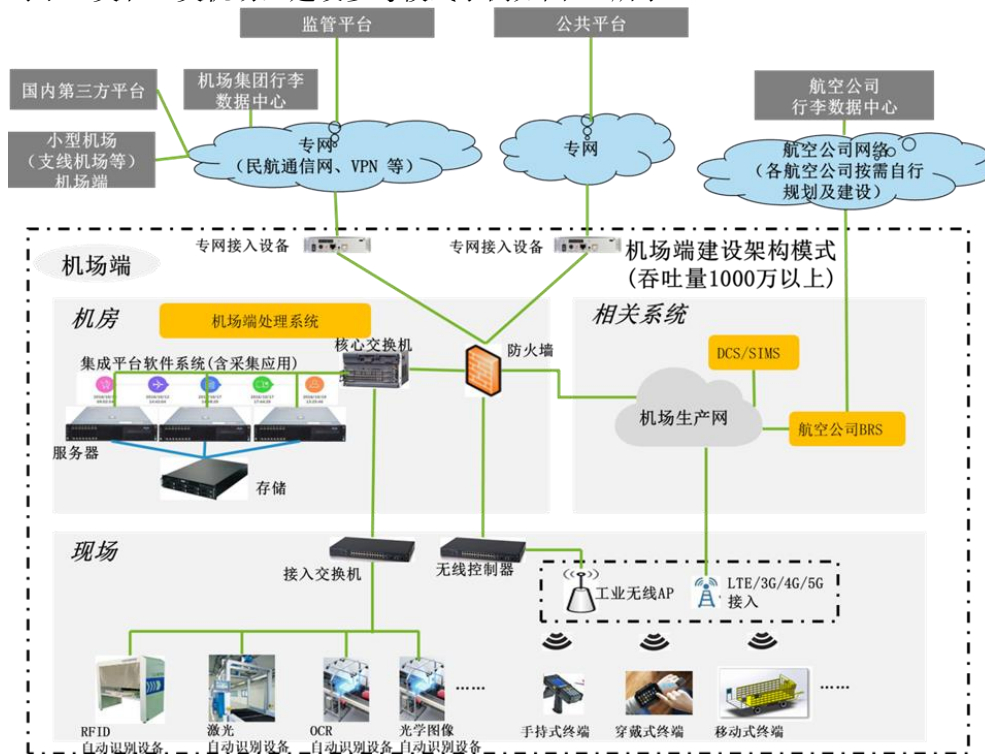
| 设备类别 | 设备类型 | 识别技术 | 基本功能 | 可选功能 |
|--------------|-----------|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| 输送线自动识别设备 | 固定式 | RFID/Laser/Imager (Optical)/OCR | 行李标签自动识别 | 支持行李照片拍摄，支持行李条码号+行李照片绑定 |
| 分拣机自动识别设备 | 固定式 | RFID/Laser | 行李标签自动识别 | 支持行李照片拍摄，支持行李条码号+行李照片绑定 |
| 装箱单自动识别与交接终端 | 固定式 | Imager (Optical) | 行李装箱单整版扫描，整版记录（运输量超过200万的机场不推荐使用该方式） | 整版核对扫描结果，打印交接单 |
| 进港线自动识别设备 | 固定式 | RFID/Laser/Imager (Optical)/OCR | 行李标签自动识别 | 支持行李照片拍摄，支持行李条码号+行李照片绑定 |
| 自动/半自动装卸设备 | 固定式 | RFID | 行李标签自动识别 | 支持行李照片拍摄，支持行李条码号+行李照片绑定 |
| 滑槽自动识别设备 | 固定式 | RFID | 滑槽行李标签自动识别 | 支持行李数量显示，可显示已到数量、未到数量，非本滑槽行李声光报警 |
| 转盘自动识别设备 | 固定式 | RFID | 转盘行李标签自动识别、采集 | 支持行李航班号、目的地屏幕显示，支持行李显示信息同步移动、同步消失。支持行李照片拍摄，支持行李号+行李照片绑定。 |
| RFID自动识别门 | 固定式 | RFID | 行李载具RFID标签自动识别 | 对行李载具进行管理 |
| 中转转码设备 | 固定式 | RFID/Laser/Imager (Optical)/OCR | 手动扫描中转行李条码号，手动打印对应的RFID行李标签 | 自动识别中转行李条码号，自动打印对应的RFID行李标签 |
| 装卸载智能终端 | 移动式 | RFID | 行李标签自动识别，支持载具与航班号绑定 | 接收任务分配，可执行行李查找、行李补录任务，行李错误装卸载声光报警 |
| 智能行李拖车 | 移动式 | RFID | 行李标签自动识别，支持载具与航班号绑定 | 接收任务分配，可执行行李查找、行李补录任务，行李错误装卸载声光报警 |
| 柜台识别设备 | 手持式（含可穿戴） | RFID/Laser | 行李标签识别 | 行李照片拍摄 |
| 手持（穿戴）智能终端 | 手持式（含可穿戴） | RFID/Laser | 手动扫描行李标签，支持实时比对扫描结果 | 接收任务分配，可执行行李查找、行李补录任务 |

附录 D (资料性) 建设参考模式示例

D.1 I类和II类机场

D.1.1 机场建设模式

对于 I 类和 II 类机场，建设参考模式示例如图 D.1 所示。



图D.1 I类和II类机场建设参考模式示例

D.1.2 现场

现场部署了行李数据采集设备，包括RFID、激光、OCR、光学图像等多种固定式自动采集设备，手持智能终端等手持式（含可穿戴）采集设备，装卸载智能终端等移动式采集设备。采集的跟踪节点数据通过各类有线、无线网络及核心网络传输至机场端处理系统。

通过无线网络发送采集数据或请求数据时经过防火墙等网络安全系统验证，且在不影响传输时效性的基础上，对数据进行了加密处理。

D.1.3 相关系统

机场端通过机场生产网获取DCS/SIMS/BHS/航空公司BRS等系统的数据。

D.1.4 机房

机房内部署了机场端处理系统及核心网络系统。

机场端处理系统包括服务器、存储设备，以及操作系统、基础软件及数据服务软件系统，用于数据汇集、存储及转发等处理。

核心网络系统用于连接管理现场及设备的各级网络和终端设备。

机房内部署了防火墙、防病毒软件等相应的安全隔离设备和系统，用于阻断对机场端具有潜在攻击可能的一切网络连接，保障了内部网络的安全。根据机场建设能力和要求，可实现基本的安全验证和防病毒等安全保障措施，也可建设完备的安全防护系统，实现入侵检测、漏洞扫描等功能。另外，在软件层面，具备了授权验证、会话监控、访问记录等信息及应用安全保障能力。

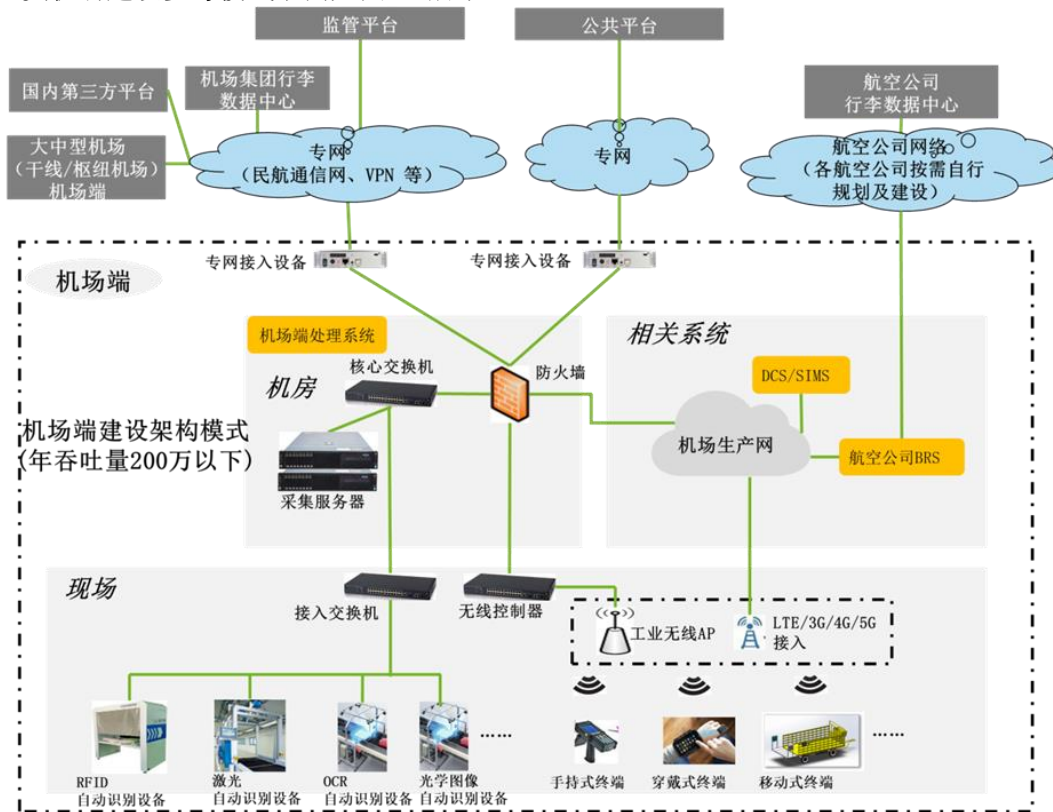
D.1.5 对外通讯

机场端通过专网接入设备实现了与平台端、机场集团行李数据中心等的交互。

D.2 III类机场

D.2.1 建设参考模式

III类机场建设参考模式示例如图D.2所示。



图D.2 III类机场建设参考模式示例

D.2.2 现场

现场部署了手持智能终端等手持式（可穿戴）数据采集设备，或者部署了RFID/激光/OCR/光学图像等多种固定式自动采集设备，以及装卸载智能终端等移动式采集设备。采集的跟踪节点数据经过各类有线、无线网络及核心网络传输至机场端处理系统。

通过无线网络发送采集数据或请求数据时经过防火墙等网络安全系统验证，且在不影响传输时效性的基础上，对数据进行了加密处理。

D.2.3 相关系统

机场端通过机场生产网获取DCS/SIMS/航空公司BRS等系统的数据。

D.2.4 机房

机房内部署了机场端处理系统及核心网络系统。

机场端处理系统包括服务器及操作系统、基础软件等系统和组件，用于数据采集及预处理。

核心网络系统用于连接管理现场及设备的各级网络和终端设备。

机房内部署了防火墙、防病毒软件等相应的安全隔离设备和系统，用于阻断对机场端具有潜在攻击可能的一切网络连接，保障了内部网络的安全。根据机场建设能力和要求，可实现基本的安全验证和防病毒等安全保障措施，也可建设完备的安全防护系统，实现入侵检测、漏洞扫描等功能。另外，在软件层面，具备了授权验证、会话监控、访问记录等信息及应用安全保障能力。

D.2.5 对外通讯

机场端通过专网接入设备实现了与平台端、机场集团行李数据中心等的交互。

参 考 文 献

- 1) ISO 15961 数据协议：应用接口
 - 2) ISO 15962 数据编码规则和逻辑存储功能协议
 - 3) ISO/IEC 18000-6C 标准
 - 4) IATA 753 决议
 - 5) IATA PSCRM 手册 RP1745 协议
 - 6) IATA PSCRM 手册 RP1800 协议
-