

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

物流电子回单物联网系统标准要求

Standard requirements for logistics electronic return document internet of things
system

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

前言 II

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 技术要求 2

6 功能要求 2

7 性能要求 5

8 安全要求 6

9 运行维护 6

10 评价与改进 7

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。

本文件由上海南软信息科技有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：上海南软信息科技有限公司。

本文件主要起草人：

物流电子回单物联网系统标准要求

1 范围

本文件规定了物流电子回单物联网系统的技术要求、功能要求、性能要求、安全要求、运行维护、评价与改进的要求。

本文件适用于零担、整车、城配、多式联运等常规运输及冷链的跟踪管控系统的设计、开发和应用。

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 4943.1-2011 信息技术设备 安全 第1部分：通用要求

GB/T 22080-2008 信息技术 安全技术 信息安全管理体系 要求

GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 22450.1-2008 900/1 800 MHz TDMA 数字蜂窝移动通信系统电磁兼容性限值和测量方法 第1部分：移动台及其辅助设备

GB/T 26318-2010 物流网络信息系统风险与防范

GB/T 28827.3-2012 信息技术服务 运行维护 第3部分：应急响应规范

GB/T 30882.1-2014 信息技术 应用软件系统技术要求 第1部分：基于B/S体系结构的应用软件系统基本要求

GB/T 33745-2017 物联网术语

3 术语和定义

GB/T 33745-2017 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

物流电子回单 logistics electronic return document

用于货物运输全程透明、安全管控的智能设备，用于记录和确认货物交接的电子单据，并具备法律效力。

3.2

物流电子回单物联网系统 logistics electronic return document internet of things system

是指基于大数据、物联网与人工智能等前沿科技，通过链接发货方、承运企业、司机及收货人，实现零担、整车、城配等多种运输场景中运输环节各端的互联互通，并以运输为核心，提供订单管理、运单管理、调度管理、报价管理、跟单管理、签收管理、回单管理、对账管理和结算管理等功能，实现物流运输全程的协同作业。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

GPS：全球定位系统（Global Positioning System）

GLONASS：全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System）

LBS：基于位置的服务（Location Based Services）

5 技术要求

物流电子回单物联网系统应采用微服务架构，支持高并发、可扩展，性能稳定。系统应包括展示层、网关层、业务层、数据层和基础设施层。系统架构图见图 1。各层功能定义如下：

- a) 展示层：负责用户界面的展示和交互，包括物流管控平台、小程序等。用户应能通过这些界面进行订单管理、货物跟踪、签收等操作；
- b) 业务层：处理具体的业务逻辑，包括订单管理、运输调度、报价、跟单、签收、回单、对账和结算等功能；
- c) 网关层：网作为系统的入口，负责处理所有外部请求的路由、鉴权和转发，确保系统的安全性和高可用性。
- d) 服务层：提供各种业务服务，包括但不限于订单服务、运输服务、签收服务、对账服务等。提供符合 RESTful 规范的标准 API 接口；
- e) 公共技术：统一管理调用前需进行身份认证，包括身份鉴别、访问控制、安全审计、入侵防范、恶意代码防范、数据完整性、保密性等安全措施。
- f) 基础设施：包括阿里云平台提供的物理访问控制、防火、防雷击、温湿度控制、电力供应、电磁防护等安全物理环境，以及网络架构、通信传输、可信验证等安全通信网络；
- g) 感知设备：包括电子回单设备、温湿度监控设备等，用于实时采集和传输货物信息；

注：电子回单设备应符合 GB 4943.1-2011和GB/T 22450.1-2008的规定。

- h) 数据传输：采用加密技术确保数据在传输过程中的安全性。同时，系统支持实时数据传输和历史数据查询。

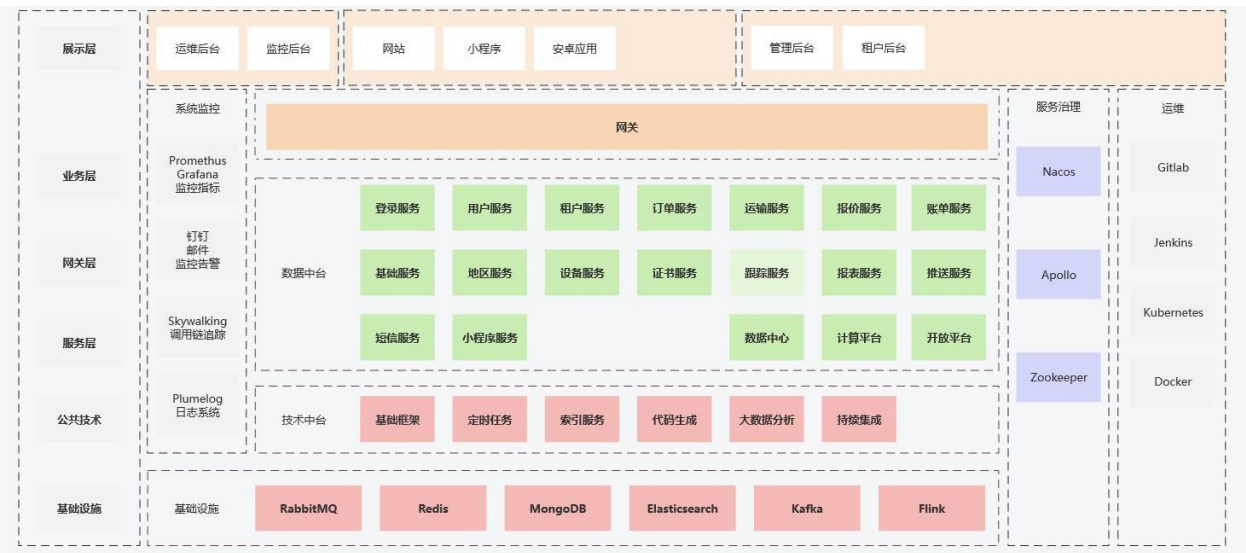


图 1 物流电子回单物联网系统架构图

6 功能要求

6.1 系统对接

物流电子回单物联网系统应具备系统对接的功能，支持被动等待调用、数据回推、能力集成等多种对接模式。

6.2 订单管理

物流电子回单物联网系统的订单管理模块应符合以下要求：

- a) 订单归集：系统应能整合来自 ERP、SAP、CRM、WMS、SRM 等企业内部系统，及经销商电话或邮件通知等渠道的订单，支持手工录入、Excel 导入、标准 API 接口同步等方式，统一进行订单的归集和管理；
- b) 订单状态跟踪：系统应能实时显示订单从创建、预约、审核、执行、跟踪、签收、回单等不同阶段的执行状态，及时发现并处理异常；
- c) 订单信息流转：订单信息应能在发货方、收货方之间线上流转，确保信息一致性和完整性，取代传统纸质订单/回单。

6.3 运单管理

物流电子回单物联网系统的运单管理模块应符合以下要求：

- a) 运单生成：系统应能根据订单信息自动生成运单，包括运单编号、发货方、收货方、货物信息、运输方式等；
- b) 运单信息流转：系统应能实现物流运输信息在发货方、承运方、司机、收货方之间全程线上流转，实现运输全生命周期的运单信息管理，取代传统纸质三联单/五联单。
- c) 运单跟踪：系统应能实时跟踪运单状态，包括拆单、合单、提货、在途、到达、签收等各个环节；
- d) 运单异常处理：系统应能提供可视化界面展示运单实时位置和状态，支持异常情况的及时报警和处理。

6.4 调度管理

物流电子回单物联网系统的调度管理模块应符合以下要求：

- a) 调度计划：系统应支持根据订单和运单信息制定合理的调度计划，包括运单调度、车辆及路线规划、时间安排等；
- b) 调度执行监控：系统应能实时监控调度计划的执行情况，包括车辆位置、行驶路线、预计到达时间等；
- c) 调度异常处理：应能提供调度异常报警和处理功能。

6.5 报价管理

物流电子回单物联网系统的报价管理模块应符合以下要求：

- a) 报价：纸质的合约报价线上化，支持一口价、阶梯计价、二次费用等各种计价业务形态；
- b) 计费：根据“报价生成”中指定几项内容自动核算并生成费用；
- c) 报价审核：系统应能提供报价单审核功能，包括价格审核、条款审核等。

6.6 跟单管理

物流电子回单物联网系统的跟单管理模块应符合以下要求：

- a) 跟单任务分配：系统应支持根据项目、仓库、区域等维度，将订单和运单信息自动分配跟单任务给相关人员，并提供跟单所需工具套件；

- b) 跟单进度跟踪：系统应能实时跟踪跟单进度，包括订单执行情况、运单跟踪情况、异常情况处理等；
- c) 跟单异常处理：应能提供跟单进度报告和异常报警功能。

6.7 货物跟踪

物流电子回单物联网系统的货物跟踪模块应符合以下要求：

- a) 实时跟踪：应能自由组合卫星定位、LBS、WIFI 等多种定位模式，应能通过多重定位模式相结合的方式，将定位的精准度控制在 10 m 范围内，实时监控货物的位置和运输轨迹；
- b) 温度监控：对于冷链物流，应能实时监测和记录货物的温度变化；
- c) 异常预警：应能根据预设条件（如超时、偏离路线、温度异常等）自动发出预警；
- d) 数据存储与追溯：货物的运输轨迹、温湿度等实时数据应能在云端永久存储，支持随时核查和追溯。

6.8 运输管控

物流电子回单物联网系统的运输管控模块应符合以下要求：

- a) 应紧密结合物流运输业务，以集成可视的方式呈现实时运营情况；
- b) 应能为提送货及签收、回单等关键节点提供可视化的时效管控工具套件；
- c) 应通过数据看板、报表等多种形式呈现。

6.9 货权交接和签收管理

物流电子回单物联网系统的货权交接和签收管理模块应符合以下要求：

- a) 应提供证据链采集及固化技术，有效支撑货权交接的追溯、认定及取证；
- b) 应能确认收货人身份信息，支持电子签收功能；
- c) 应支持手机、PDA、小程序、电端等多种签收方式；
- d) 签收异常处理：系统应能处理签收异常情况，包括错签、漏签、破损等；并提供提供异常处理流程和记录功能。
- e) 签收结果能在云端永久存储，支持随时检索核查，可将签收结果推送到企业其他系统

6.10 回单管理

物流电子回单物联网系统的回单管理模块应符合以下要求：

- a) 回单生成：系统应根据物流订单信息自动生成电子回单，包括回单编号、发货方、收货方、货物信息、签收状态等；
- b) 回单审核：系统应能提供回单审核功能，包括信息审核、状态审核等。
- c) 电子回单能在云端永久存储，支持随时检索核查，可将电子回单文件推送到企业其他系统

6.11 对账管理

物流电子回单物联网系统的对账管理模块应符合以下要求：

- a) 对账单生成：系统应根据订单、运单、签收等信息自动生成对账单，包括应收应付金额、订单明细、签收状态等；
- b) 对账审核：系统应能提供对账单审核功能，包括金额审核、明细审核等。

6.12 结算管理

物流电子回单物联网系统的结算管理模块应符合以下要求：

- a) 结算单生成：系统应根据对账单信息自动生成结算单，包括结算金额、支付方式、结算时间等；
- b) 结算执行：系统应能执行结算操作，包括支付确认、发票开具等。

6.13 经营分析管理

物流电子回单物联网系统的运营分析模块应符合以下要求：

- a) 经营分析：系统应能利用大数据技术进行经营情况分析，提供透明、直观的运营情况展示，提升运营水平；
- b) KPI 考核：系统应能实时采集和上报运输数据，自动生成 KPI 报表，为企业 提供真实 KPI 考核依据。

7 性能要求

7.1 响应时间

7.1.1 系统响应时间

- 7.1.1.1 系统在正常负载情况下对于常规操作的响应时间应不超过 2 s。
- 7.1.1.2 对于复杂操作（如大数据查询、报表生成等），响应时间应不超过 5 s。

7.1.2 数据传输时间

系统在数据传输过程中，应保证数据的实时性和准确性，数据传输延迟应不超过 1 s。

7.2 并发处理能力

7.2.1 并发用户数

系统应能支持至少 500 个并发用户同时在线操作。

7.2.2 并发事务处理

系统应能处理至少 1 000 笔/s 的事务请求。

7.3 系统稳定性

7.3.1 系统可用性

系统应保证 99.99% 的可用性，即每年因系统故障导致的停机时间不超过 52.56 min 。

7.3.2 故障恢复时间

系统在发生故障时，应能在 30 min 内完成故障恢复。

7.4 数据处理能力

7.4.1 数据处理速度

系统应能处理至少 10 000 条/s 的数据记录。

7.4.2 数据存储容量

系统应能支持不少于 50 TB 的数据存储容量。

7.5 可扩展性

7.5.1 水平扩展能力

系统应支持水平扩展，即通过增加服务器节点来提升系统的处理能力和负载能力。

7.5.2 功能扩展能力

系统应支持功能扩展，即通过添加新的功能模块来满足业务需求的变化和扩展。

7.6 兼容性

7.6.1 设备兼容性

系统应支持多种设备和操作系统，包括 PC、手机、平板等。

7.6.2 浏览器兼容性

系统应支持主流浏览器，包括 Chrome、Firefox、Safari、Edge 等。

7.7 用户体验

7.7.1 界面友好性

系统应具有友好的用户界面和操作体验。

7.7.2 系统性能监控

系统应提供性能监控功能，包括响应时间、负载情况、错误日志等，帮助运维人员及时发现和解决问题。

8 安全要求

8.1 系统安全

8.1.1 物流电子回单物联网系统安全应符合 GB/T 30882.1-2014、GB/T 26318-2010 的规定。

8.1.2 应实施基于角色的访问控制，限定用户仅能访问其权限范围内的资源。

8.1.3 应实现审计功能，记录关键操作和事件，用于事后分析和审计。

8.1.4 物流电子回单物联网系统配置应遵循最小权限原则，关闭不必要的服务和端口。

8.2 信息安全

8.2.1 应符合 GB/T 22080-2008 的规定。

8.2.2 应实施数据脱敏策略，非生产环境中处理的数据不包含敏感信息。

8.3 网络安全

8.3.1 网络安全等级保护应符合 GB/T 22239-2019 中的二级的规定。

8.3.2 网络边界应部署防火墙和入侵检测系统，防止未授权访问。

8.3.3 应实施网络隔离策略，将关键系统和数据置于受保护的网路区域。

8.3.4 应实施网络流量监控，用于发现异常流量和潜在的攻击行为。

9 运行维护

9.1 日常运行

物流电子回单物联网系统的日常运行维护要求如下：

- a) 可自动搜集和检测网络内的监控设备、报警设备、服务器的运行情况；
- b) 应对系统的日常运行情况进行记录、统计和分析，及时发现可能影响正常运行的潜在缺陷；
- c) 应定期校正系统工作时钟。

9.2 软件更新

物流电子回单物联网系统应支持对设备的远程配置和软件批量更新升级。

9.3 故障恢复

物流电子回单物联网系统的故障恢复要求如下：

- a) 系统运行维护的应急响应应符合 GB/T 28827.3 的规定；
- b) 当检测到故障时，应能快速确定故障点；
- c) 宜自动进行故障诊断、远程修改设备配置、远程控制设备重新启动，实现快速故障恢复。

9.4 信息维护

物流电子回单物联网系统的信息维护要求如下：

- a) 应支持对信息的自动备份，定期或根据需要进行数据备份；
- b) 对系统进行更新升级等操作前应进行全备份；
- c) 服务器根据数据变化量，宜每天或每周进行备份；
- d) 对数据库的备份应单独进行，对系统的基本配置信息、用户信息、设备信息、权限信息、报警信息等应制定数据备份计划进行定期备份；
- e) 应监控数据访问和使用情况，记录数据操作日志；
- f) 应定期评估数据维护策略的有效性，根据系统发展和业务需求进行调整和优化。

10 评价与改进

依据本文件第 5 章 ～ 第 9 章规定的要求，定期开展物流电子回单物联网系统的功能、性能、安全和运行维护方面的评价，审查不合格项，并有针对性地采取纠偏措施并持续改进。