

ICS

Z04

CPCIF

中国石油和化学工业联合会团体标准

T/CPCIF XXX—2022

智慧化工园区物流管理系统建设指南

Specification for the construction of logistics management system
of smart chemical industry park

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

中国石油和化学工业联合会 发布

前 言

本规范按照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。

本规范由中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会提出。

本规范由中国石油和化学工业联合会归口。

本规范起草单位：XXX、XXX。

本规范起草人：XXX、XXX。

目 录

前 言	I
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 缩略语	
4 总则	5
5 系统架构	5
6 基础支撑	5
7 业务应用	7
8 系统接口管理	错误! 未定义书签。
9 系统安全性	错误! 未定义书签。
10 系统运行保障	错误! 未定义书签。
参 考 文 献	12

智慧化工园区物流管理系统建设指南

1. 范围

本指南给出了智慧化工园区物流管理系统的总体原则、系统架构、基础支撑、业务应用、保障体系等的设计和建议。

本指南适用于化工园区内道路货物运输的智慧化管理系统的建设。货物运输包含了危险货物运输、普通货物运输。

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规范必不可少的条款。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）适用于本规范。

GB17859	计算机信息系统安全等级保护划分准则
GB20300	道路运输爆炸品和剧毒化学品车辆安全技术条件
GB50160	石油化工企业设计防火标准
GB50187	工业企业平面设计规范
GB50489	化工企业总图运输设计规范
GB/T 9361	计算机场地安全要求
GB/T 9385	计算机软件需求规格说明规范
GB/T 9386	计算机软件测试文档编制规范
GB/T 15532	计算机软件测试规范
GB/T 21109.1	过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第一部分：框架定义系统硬件和软件要求
GB/T 22239	信息系统安全等级保护基本要求
GB/T 22240	信息系统安全保护等级定级指南
GB/T 23001	信息化和工业化融合管理体系要求
GB/T 25058	信息系统安全等级保护实施指南
GB/T 28181	公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
GB/T 38893	工业车辆安全监控管理系统
JT/T794-2019	道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求
HJ 2025-2012	危险废物收集 贮存 运输技术规范
T/CPCIF0050—2020	化工园区危险品运输车辆停车场建设标准

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1 配载 load matching planning

根据载运工具和待运物品的实际情况，确定应装运货物的品种、数量、体积及其在载运工具上的位置的活动。

3.2 运单 waybill

整个运输过程中，运单是进行各项运输作业和处理有关事项(如货运事故或运费计收等)的基本依据。

4. 总体原则

智慧化工园区物流管理系统实现园区物流相关数据的汇集与分析，强化对化工园区物流运输的信息化管理与企业协同，实时掌握园区道路运输状况，提升园区道路运输监测、监控、协同、监管能力。

5. 系统架构

智慧化工园区物流管理系统主要由信息基础设施、支撑平台、业务应用三个层面，以及法律法规与标准规范体系、安全与运维保障体系两大体系组成，系统架构详见图1，其中，信息基础资源、大数据平台、支撑平台详见T/CPCIF 00XX《智慧化工园区大数据中心建设规范》、T/CPCIF 00XX《智慧化工园区支撑平台建设规范》。

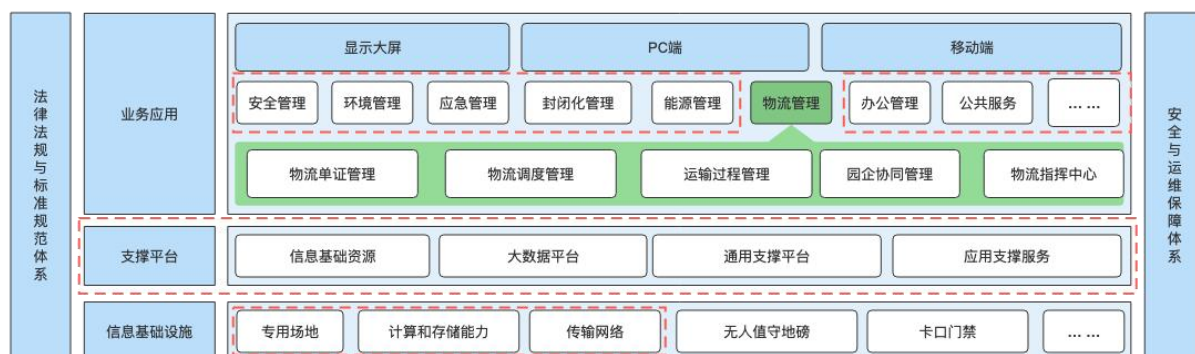


图1 智慧化工园区物流管理系统技术架构图

6. 信息基础设施

6.1 一般规定

化工园区应建设符合GB/T 39218平台所需的专用场地、具备计算和存储能力、传输网络等信息基础设施。

6.2 业务应用要求

- 宜具备有车牌识别功能的硬件设备，将车牌信息传输至应用系统
- 宜具备获取运输工具北斗、GPS等位置信息的硬件设备，将实时位置传输至应用系统
- 宜具备对门禁指令操作的能力，通过业务情况控制门禁硬件设备
- 宜具备对运输工具称重并提供提醒指令的无人值守地磅设备
- 宜具备解析中文文字能力，并可以进行语音播报的设备
- 宜具备展示文字信息的LED终端显示设备，以提醒通知相关人员

7. 支撑平台

7.1 一般规定

7.1.1 化工园区物流管理系统应符合T/CPCIF 00XX《智慧化工园区支撑平台建设指南》的要求。

7.1.2 系统数据管理和应用应符合T/CPCIF 00XX《智慧化工园区大数据中心建设规范》的要求。

7.2 业务应用支撑要求

7.2.1 地理信息应用

a) 轨迹跟踪

1. 宜提供查询运输工具实时位置信息的功能
2. 宜提供查询运输工具历史位置信息的功能
3. 宜提供运输工具的行驶速度、线路等信息并提供超速、线路偏离报警的功能

b) 电子围栏

1. 宜提供查看电子围栏区域及范围功能
2. 宜提供绘制电子围栏功能
3. 宜提供触发电子围栏报警功能

7.2.2 路线规划

- a) 宜提供路线绘制功能；
- b) 宜提供路线索引功能
- c) 宜支持路线批量导入功能

7.2.3 消息中心

- a) 宜提供消息类型配置化功能；
- b) 宜提供消息多格式编辑功能
- c) 宜支持消息多通道发送机制

7.2.4 报表引擎

- a) 宜提供报表绘制功能；
- b) 宜提供报表检索发布功能
- c) 宜支持多数据源处理功能

7.2.5 表单引擎

- a) 宜提供多数据源表单导入功能
- b) 宜提供业务表单对象组合功能
- c) 宜提供业务表单可视化绘制功能
- d) 宜提供构建表单发布功能
- e) 宜支持不同数据源接入

7.2.6 预警中心

- a) 宜提供预警类型维护功能；
- b) 宜提供预警规则配置功能
- c) 宜支持多渠道预警信息通道

8. 业务应用

智慧化工园区物流管理系统宜具备物流单证管理、物流调度管理、运输过程管理、园企协同管理、物流指挥中心等功能。

8.1 物流单证管理功能：

8.1.1 运输公司和车辆、人员基础信息

- a) 应具备对出入化工园区的车辆基础信息进行合规性审查和系统备案的功能，如车牌号、车辆类型、车架号、经营范围、道路运输证（危化品需须加盖道路危险货物运输专用章）、最大荷载重量等。
- b) 应具备对各类危险货物进行审核确认功能，杜绝与园区无关的危险货物进入园区。
- c) 应具备对各类超限运输进行审核确认功能，杜绝与园区无关的超限货物进入园区。
- d) 应具备将出入化工园区的车辆驾驶员、押运员等基础信息进行合规性审查和系统备案的功能，如人员姓名、身份证、驾驶证、联系方式、公司名称、营业性道路运输(危险货物运输)从业资格证、道路危险货物操作证(押运员证)、人员类别等。
- e) 应将出入化工园区的车辆所属运营企业和园区物流托运单位的基础信息进行系统备案，如企业名称、企业类型、企业经营范围、道路运输许可证、联系人、联系电话、联系地址等。
- f) 应将运输企业和运输车辆及驾驶员、押运员等基础信息进行关联或绑定，并形成基础信息数据结构化入库管理。
- g) 系统宜提供多种查询模式（模糊搜索、精确搜索、关联搜索等），支持快速查询相关基础信息及其历史过往的关联或绑定关系。
- h) 系统宜对已备案的基础信息中证照日期及其有效期形成比对预警，并提供规则配置进行到期前更新预警和到期后过期报警。
- i) 该功能宜具备电脑端、手机端等多系统入口。

8.1.2 作业计划及配载信息

- a) 应将园区内企业、场站、仓库等需要进行货物装卸的作业计划进行系统报备，如作业时间、作业货量、承运企业、作业负责人等，并具备审核功能。
- b) 应将园区内企业、场站、仓库等需要进行货物装卸的配载信息进行系统报备，如委托人、接收人、承运人、装卸货物名称、危险品货物信息、装卸数量、配载车辆、驾驶人员等。

- c) 系统应将报备的作业计划及配载信息生成电子运输管理单据，运单信息包含但不限于委托人、接收人、承运人、车辆信息、货物信息、运输时间等，并具备审核功能。
- d) 系统应明确记录拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；应对转移的危险废物进行计量称重的记录、登记转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息，宜具备审核功能。
- e) 应对危险废物转移生成电子联单，在危险废物转移电子联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，危废转移联单号、转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。
- f) 系统应具备基于园区管理规范配置运输管理单据信息的申请、审核、批准的角色和相应权限进行管理的功能。
- g) 系统应对作业计划及配载信息数据进行结构化入库管理。

8.1.3 运单信息智能审核

- a) 系统宜对申请的电子运输管理单据进行智能验核，包含但不限于运单信息是否基础信息备案、运单信息是否证照超期等。
- b) 宜具备审核通过的电子运输管理单据与园区出入卡口系统通行权限适配，可通行车辆权限自动下发至园区出入卡口系统。
- c) 系统宜预留各类部署接口，能对接包括但不限于国家或地方交通、应急、环保等政府的物流交通管理和道路危化品（危险废物）相关系统，能对电子运输管理单据信息形成数据对碰。

8.2 物流调度管理功能宜具备但不限于：

8.2.1 预约入园及签到

- a) 宜具备入园预约功能，入园预约来源不限于系统对接、申报录入等。
- b) 宜具备入园前签到功能，签到功能宜通过电子围栏或其他手段控制无效签到。

8.2.2 智能调度系统

- a) 宜具备企业车辆调度管理功能，具备企业报备、管理部门协同审核等功能，能有效控制入园物流车辆的能力；能够基于车辆排队待作业、卡口拥堵情况、企业空余车位等情况智能调度车辆。
- b) 宜具备电子围栏通知功能，当车辆进入园区范围时，能监测车辆入园情况。

- c) 宜具备与卡口拥堵识别硬件对接能力，动态监测每个卡口拥堵情况。

8.2.3 停车场管理系统

- a) 宜具备停车预约功能，支持物流车辆在线预约停车场停车位。
- b) 宜具备停车场引导功能，通过该功能引导车辆停入停车场规定区域。
- c) 宜具备停车场物流车辆安检功能，安全检查员通过移动设备对所有入园车辆进行安全检查确认，完成安全检查记录表。
- d) 宜具备停车场卡口对接能力，动态获取物流车辆出入停车场信息。
- e) 宜具备与停车场系统信息互通功能，能动态调阅停车场剩余车位信息。
- f) 宜具备物流车辆进企指令推送功能，能将进企指令推送至停车场系统。
- g) 宜具备与托运方装卸作业条件相融合的科学调度功能。

8.3 运输过程管理功能

运输过程管理功能宜具备但不限于以下功能：

8.3.1 路线规划及导航指引

- a) 宜具备车辆动态引导功能，车辆引导可通过移动端形成由园区卡口至企业的指定路线。
- b) 能根据电子运输管理单据中作业时间、装卸地点、货物类型、车辆类型、企业布局、道路及卡口分布、人流轨迹、运输物料、专用停车场等信息，在线规划危化品车辆园区内行驶路径、专用车道、通行时段等，并结合危化品车辆行驶分布信息，不断优化相关行驶路径规划。
- c) 系统宜将出入园指定卡口位置、园区内指定行驶路线、行驶速度要求等形成导航指引信息以短信息或系统手机端消息等消息渠道告知车辆驾驶人员。

8.3.2 园区车辆实时监测

- a) 出入园危险品运输车辆宜具备道路运输车辆定位系统车载终端。
- b) 系统宜将车辆定位数据实时采集，同时形成车辆行驶轨迹在电子地图上展示，定位数据采集精度不低于5m。
- c) 系统宜将车辆实时监测数据对比路线规划及导航指引，对以下偏差进行报警包含但不限于：车辆偏离既定行驶路线、车辆未按速度要求行驶、车辆非法停车、车辆超期滞留、车辆禁区闯入等，并联动化工园区接警系统。宜具备对车辆超速行驶、不按指定路线行

驶等行为进行违法违规记录和纠正记录的功能，相关记录在系统中保存宜不少于3年。

8.3.3 入园货物及车辆的分类分级管控

- a) 具备入园物流车辆分类分级管控功能，具备物流车辆分级管理配置功能，能够对入园物流车辆划分园区自定义等级进行管理。
- b) 系统宜具备根据园区分级分类规则对车辆配置不同管控措施，如危险品运输车辆与普通货物运输车辆管控应配置不同管控措施。
- c) 系统宜具备电子围栏设置功能，划分禁停、违停区域功能；系统宜将预警报警信息或车辆交通事故信息根据园区管理规则分级分类，可配置化发送对应接收人员。

8.4 园企协同管理功能

园企协同管理功能宜具备但不限于：

- a) 物流业务的预约、装卸作业等环节应由园区内的企业（托运方）进行审核。
- b) 可将企业、停车场、物流场站、仓库等园区内货物装卸区域的运输车辆进出数据上传或录入系统，如车牌识别数据、车辆进出照片、车辆进出时间等。
- c) 可将园区内货物装卸区域的车辆进出数据与系统电子运输管理单据进行比对，对未具备运单车辆、未在指定作业时间出入车辆进行预警，并将预警信息发送至对应接收人员。
- d) 可通过系统完成企业、停车场、物流场站、仓库的装卸前安全检查，包含但不限于车辆安全检查、箱（罐）安全检查、操作安全检查等；或可通过系统上传、录入装卸区域的安全检查记录。
- e) 安全检查宜具备移动端，实现检查人身份认证、检查照片上传、检查结果上传、检查情况统计等功能。
- f) 可对实际装卸货物的数量及情况进行记录，如装卸货物重量（数量）、装卸现场照片等。
- g) 系统宜将企业上传或录入信息与运单信息形成数据比对验核或补充，取确认装卸数据完善运单数据。

8.5 物流指挥中心功能

物流指挥中心功能宜具备但不限于：

8.5.1 园区全局实时监测系统

- a) 宜具备动态掌握物流车辆运载数据功能，并通过GIS地理信息系统进行运载数据的展示，

包含但不限于物流单位信息、车辆信息、驾驶员信息、所载货物信息、货主信息等。

- b) 基于车辆定位系统，宜能够实现对物流车辆进行实时定位监控，并通过GIS地理信息系统展示车辆的所在位置。
- c) 宜具备按时间段检索车辆历史轨迹，能够实现选定车辆轨迹回放，基于GIS地理信息系统进行轨迹回放。
- d) 宜具备车辆预警展示功能，能够实时对车辆预警信息进行弹出及提醒，支持预警详情信息的查看功能。
- e) 物流指挥中心应与智慧化工园管控中心相融合，避免重复建设。

8.5.2 信用管理系统

- a) 宜具备信用积分条目管理功能，信用积分的管理对象为物流企业、车辆、人员，依据违章行为的严重程度，设定不同级别的信用积分。
- b) 宜具备信用积分管理功能，提供信用积分的扣分以及消分功能。
- c) 宜具备黑名单管理功能，管理对象包含但不限于物流公司、物流车辆、物流从业人员，基于黑名单功能，针对违章严重的物流车辆，通过黑名单功能限制入园作业。
- d) 提供企业、车辆、人员信用及黑名单的公示功能，针对违章行为严重的企业、车辆及人员，信用处罚后进行公示。
- e) 应具备问题整改管理和黑名单转白名单功能。

8.5.3 辅助决策分析系统，宜包含但不限于：

- a) 物流车辆所载货物种类、所载货物数量、所载货物装卸类型分析等。
- b) 物流车辆所载货物危险性分析，依据车辆不同分类等级进行分析。
- c) 物流车辆违章数量、物流车辆违章类型分析。
- d) 物流车辆信用评分整体情况分析。

9. 保障体系

9.1 化工园区需建立保障体系，保障体系宜符合 GB/T 39218、***《智慧化工园区系统运维管理要求》的要求。

9.2 宜贯彻落实国家网络安全等级保护制度的各项要求，宜满足 GB/T 22239 的要求。

9.3 宜根据化工园区网络承载的业务需求及安全防护等级等差异，划分化工园区网络和数据中心网

络的安全域，实现网络分区分域管理，并做好安全域之间的边界防护。

9.4 需建立数据安全保障体系，借助数据备份、数据加密等安全技术手段和安全管理措施，预防数据丢失、非法窃取、泄密等事件发生。

9.5 宜建设统一的身份管理体系，加强对业务系统用户、设备身份的安全管理。

9.6 需提升对安全威胁及风险的感知能力，能主动发现安全风险、进行趋势分析和风险预判，及时通报预警。

9.7 宜具备开展数据共享和在线信息公开的能力。

参 考 文 献

XXXXXX

—————