



中华人民共和国国家标准

GB/T 45227—2025

化工园区封闭管理系统技术要求

Technical requirements for closed-off management system of chemical
industry park

2025-01-24 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 1

5 系统架构 2

6 信息基础设施 2

 6.1 基本要求 2

 6.2 封闭管理场所 2

 6.3 网络设施 2

 6.4 配套设施 2

7 支撑平台 3

 7.1 基本要求 3

 7.2 数据管理 3

8 业务应用 3

 8.1 综合管控 3

 8.2 卡口管理 4

 8.3 出入园管理 4

 8.4 危险化学品运输管理 4

 8.5 人员分布管理 4

 8.6 监测预警 4

 8.7 应急处置 5

 8.8 巡查管理 5

 8.9 危险品运输车辆停车场管理 5

 8.10 辅助决策分析 5

9 安全性 5

 9.1 一般要求 5

 9.2 数据安全 5

 9.3 应用安全 6

10 保障体系 6

 10.1 运营管理 6

 10.2 运维管理 6

参考文献 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。

本文件由全国危险化学品标准化技术委员会（SAC/TC 251）提出并归口。

本文件起草单位：中国化工经济技术发展中心、江苏腾瑞智联数字科技有限公司、中国石化工程建设有限公司、深圳市科皓信息技术有限公司、上海网博网络科技有限公司、匠人智慧（江苏）科技有限公司、卡奥斯化智物联科技（青岛）有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、北京正元数科信息技术有限公司、上海华虹计通智能系统股份有限公司、北京图安世纪科技股份有限公司、北京思启科技有限公司、大连理工大学土木建筑设计研究院有限公司、联通数字科技有限公司、密尔克卫智能供应链服务集团股份有限公司、北京思路智园科技有限公司、赛飞特工程技术集团有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、鲁西化工集团股份有限公司。

本文件主要起草人：杨挺、王大伟、张照千、卢朝辉、马从越、李鹏、张彬、邓超、康健、毕纪葛、陶为翔、彭凌祺、胡淮兵、霍玲玲、刘丽娜、陈准、王帅、张文、冯媛媛、耿立芳、张涛、苏苗、畅卫超、秦森、徐勤、初晓光、王轶民、石旭、姜朝露、李迪、张国良、张艳君、陈银河。

化工园区封闭管理系统技术要求

1 范围

本文件规定了化工园区封闭管理系统的总体要求、系统架构、信息基础设施、支撑平台、业务应用、安全性和保障体系。

本文件适用于化工园区封闭管理系统的设置。

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 22081 信息技术 安全技术 信息安全控制实践指南
GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 31488 安全防范视频监控人脸识别系统技术要求
GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范
GB/T 39218—2020 智慧化工园区建设指南
GB 50348 安全防范工程技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化工园区 **chemical industry park**

由多个相关联的化工企业构成，以发展石化和化工产业为导向、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完整的工业区域。

注：化工园区一般包括两种类型：1) 有关部门批准设立或认定的专业化工园区；2) 有关部门批准设立或认定的经济（技术）开发区、高新技术产业开发区或其他工业园区中相对独立设置的化工园（区）。

[来源：GB/T 39218—2020，3.1]

3.2

封闭管理 **closed-off management**

通过园区围护、巡逻、岗亭检查、视频监控等必要手段，对化工园区人流、物流、车流的出入进行规范，使化工园区与外界相对隔离的管理方式。

4 总体要求

4.1 化工园区封闭管理系统应按照核心控制区、关键控制区和一般控制区进行分类控制，并制定管控措施进行分级管理。

4.2 化工园区封闭管理系统应以封闭管理硬件配套设施为基础，对化工园区实行分区封闭管理，实现对出入园区的危险化学品和危险废物等物料、人员和车辆的全过程动态监管。

4.3 化工园区封闭管理系统应对接到智慧化工园区平台，并应符合 GB/T 39218—2020 的规定，具备

与园区安全生产、环保、消防和应急救援等系统进行数据交换、共享的功能。

4.4 化工园区封闭管理系统主体采用开放的平台应用框架，满足可靠、集成、兼容、可扩展、可维护、安全等性能要求，支撑系统信息化、数字化应用需求。

5 系统架构

化工园区封闭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、安全与运维保障两大体系组成，系统架构详见图 1。

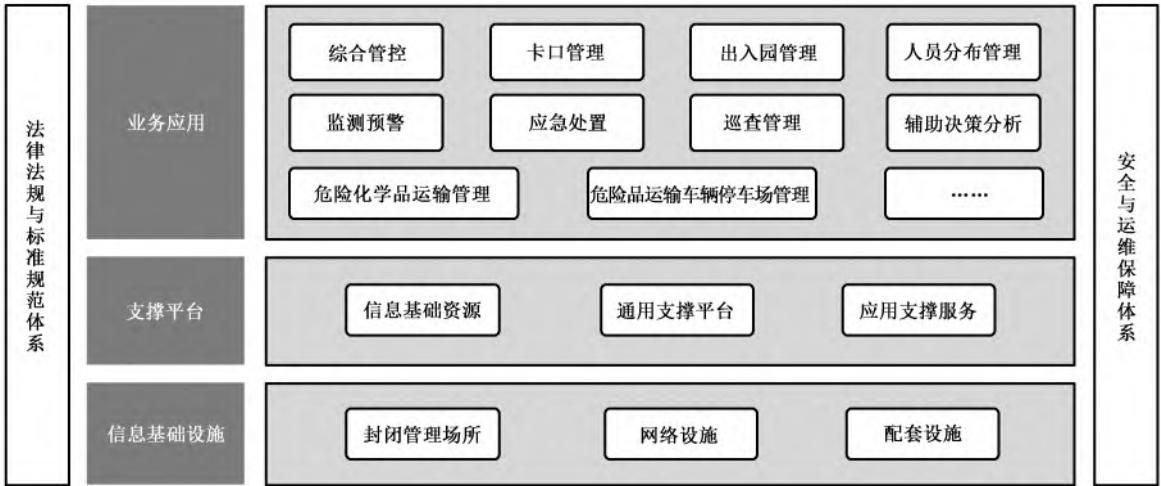


图 1 系统架构图

6 信息基础设施

6.1 基本要求

6.1.1 信息基础设施应由封闭管理场所、网络设施和配套设施组成，并应符合 GB/T 39218—2020 的规定。

6.1.2 信息基础设施应经济耐用、便于维护，满足国家有关消防、安全、环保等规范要求。

6.2 封闭管理场所

6.2.1 园区应建设封闭管理场所，由管控中心、机房、办公、对外服务等场所组成。可与园区监控、指挥、调度等场所优化整合。

6.2.2 封闭管理场所应具备网络、电力、安全保障，实体防护应符合 GB 50348 的规定。

6.3 网络设施

6.3.1 网络设施应包括封闭管理应用所需的网络硬件和网络软件，满足数据采集及信息传输要求。

6.3.2 网络硬件设施包含但不限于通信线路、数据服务设施、用户设施。

6.3.3 网络软件设施包含但不限于数据库、应用软件等。

6.3.4 网络包含但不限于有线通信网，无线集群、4G 或 5G 移动通信等无线通信网。

6.4 配套设施

6.4.1 配套设施应满足园区统一规划，并满足园区安全生产、应急响应、运行运营、检修维护等管理的需求。

- 6.4.2 配套设施所需的计算、存储、数据交换等核心设备应集中安装在封闭管理场所机房或托管第三方服务中心。
- 6.4.3 园区应根据封闭管理需要建设出入口控制、视频监控、入侵报警、电子巡查等配套设施，其建设应符合 GB 50348 的规定。
- 6.4.4 园区出入口控制设施应具备出入园管控功能，车辆通道卡口可具备自动识别车牌信息并联动开启道闸的功能，人员通道门禁设施可采用生物识别、证件识别、卡片识别等方式验证人员通行权限。
- 6.4.5 园区应设置有效覆盖化工园区全域的高点监控。
- 6.4.6 应在危险化学品运输车辆行驶的园区内道路设置视频监控设施，可对超速、不按道路或车道行驶、违停等车辆不安全行为进行识别。
- 6.4.7 进入园区的危险化学品运输车辆应配备定位设施。
- 6.4.8 园区应设置通信设施，园区巡检人员、现场操作人员及各类有移动通信需求的工作人员宜配备无线通信设施。
- 6.4.9 园区出入口、重要路口等重要公共区域宜部署信息发布设施。

7 支撑平台

7.1 基本要求

- 7.1.1 支撑平台由信息基础资源、通用支撑平台、应用支撑服务构成，应支持与园区现有支撑平台共用。
- 7.1.2 信息基础资源为化工园区封闭管理系统业务应用提供运行所需的软硬件环境，实现计算、存储、网络等物理资源和虚拟资源的统一管理、调度及维护。
- 7.1.3 通用支撑平台包含集成平台、大数据平台、物联网平台、地理信息平台、人工智能平台、视频管理平台、融合通信平台等，应根据化工园区封闭管理系统业务需求选择部署。
- 7.1.4 应用支撑服务提供统一的位置定位服务、消息服务、身份认证服务等，应支持通过服务化的形式提供化工园区封闭管理系统业务应用。

7.2 数据管理

- 7.2.1 系统采集数据类型包括实时数据、静态数据和报警数据。
- 7.2.2 业务数据通过与上级主管部门、园区各部门、企业信息系统等对接的方式，或通过化工园区封闭管理系统填报的方式进行采集，动态获取并更新人员信息、车辆信息、货物信息、卡口出入信息等业务数据。
- 7.2.3 业务数据库可按照标准数据库、卡口管理数据库、出入园管理数据库、人员信息数据库、车辆信息数据库、货物信息数据库等统一标准建设，实现数据资源的统一管理和动态更新。
- 7.2.4 数据管理应具备数据标识、校验、鉴权和数据交互等功能。

8 业务应用

8.1 综合管控

- 8.1.1 应建立统一的园区封闭管理可视化平台，对园区封闭管理总体态势进行分析与展示，包括但不限于危险化学品运输车辆、人员、货物等封闭管理运行关键指标，直观了解园区封闭管理整体状况。
- 8.1.2 应通过封闭管理一张图呈现园区封闭管理对象，包括但不限于园区卡口、视频监控、语音通信、电子围栏、分区分控、专用道路、人员及危险化学品运输车辆、危险废物运输车辆实时位置等。
- 8.1.3 应支持利用地理信息一张图来划定核心控制区、关键控制区和一般控制区，应对化工园区不同控制区进行分类控制和分级管理。

8.2 卡口管理

8.2.1 应按照园区卡口分类管理制度支持不同类型卡口的配置，支持多种卡口核验规则，并能灵活与人员、车辆类型绑定配置，实现卡口、车道的统一管理。

8.2.2 应实现对人、车、物出入园管控，支持卡口视频监控、自动放行等。具备通过生物识别、证件识别、卡片识别等方式验证人员通行权限，通过车牌信息识别验证车辆通行权限，实现卡口核验通过后自动放行。

8.2.3 应具备查看人员、车辆出入卡口的实时数据以及历史数据，并进行分类统计分析的功能。

8.2.4 卡口应具备“一键开启”功能，并支持记录查询。

8.3 出入园管理

8.3.1 支持对出入园区人员、车辆分区授权管理，可自动下发至被授权的卡口，按照获批权限出入园区。

8.3.2 应支持对出入园区的人员、车辆提供在线申请、审核及长期或临时授权功能。

8.3.3 结合园区“禁限控”目录，综合考虑运输车辆的车牌类型、货物分类等信息，制定运输车辆分级入园管控流程。

8.3.4 应对人员和车辆实行黑名单管理，包括记录人员信息、车辆信息、不良记录内容等，支持对黑名单在线添加和移除管理。

8.3.5 应具备对人员、车辆出入园信息进行在线查询功能，包括但不限于通行时间、出入类型、人员信息、车辆信息、出入门禁设备编号及状态等，支持对不同人员、车辆类型出入园记录进行统计分析。

8.3.6 可支持对出入园区的危险废物进行危险废物电子转移联单查验。

8.4 危险化学品运输管理

8.4.1 应基于园区企业布局、道路及卡口分布、运输物料、危险品运输车辆停车场等信息，规划危险化学品运输车辆在园区内行驶路径、专用车道、通行时段等。

8.4.2 应基于危险化学品运输车辆实时定位数据和园区重点区域电子围栏，实时掌握园区内危险化学品运输车辆的位置、行驶路线等实时动态，具备对危险化学品运输车辆的实时定位、行驶路线查询、位置追踪、轨迹回放等功能。

8.4.3 可借助视频智能分析、测速和危险化学品运输车辆定位等技术，智能识别危险化学品运输车辆不安全行为，对危险化学品运输车辆出现的违停、超速、滞留、不按车道不按时段不按路线通行等不安全行为进行监测、报警及闭环处置。

8.4.4 应基于出入园管理或对接电子运单等相关系统，核准危险化学品的品种、数量等信息，具备对园区危险化学品运输情况的管理及统计功能。

8.5 人员分布管理

8.5.1 应支持接入核心控制区内人员分布信息，结合卡口系统数据，显示人员分布动态，支持查询人员实时位置和历史轨迹。

8.5.2 应支持接入核心控制区内人员异常情况的报警提示、视频联动及可视化展示。

8.6 监测预警

8.6.1 应具备接收和处置报警信息的能力，包括但不限于园区周界入侵报警、危险化学品运输车辆报警、出入园异常报警、电子巡查异常报警、设备设施异常报警等。

8.6.2 报警信息可自动或人工生成，处警过程中，应支持语音、文字等多种方式的沟通交流，并建立警情记录，供后续查询和处理使用。

8.6.3 应支持预警等级划分，向园区管理部门、园区内企业及相关人员推送预警信息。

8.7 应急处置

8.7.1 应实现园区分区域卡口状态的实时监控和远程管控。应急卡口应具备一键开启功能。

8.7.2 应具备运用预警发布机制，对突发状况信息紧急播报，引导事故地点周边人员、车辆迅速疏散功能。

8.7.3 应急突发事件时，应具备与园区应急管理系统联动功能。

8.8 巡查管理

8.8.1 应支持巡查计划与任务的制定、派发，巡查人员可通过手持终端接收、查询、执行巡查计划与任务，自动生成巡查日志并存档，将巡查发现的问题推送至相关人员进行处置。

8.8.2 应支持对现场巡查活动异常情况或突发事件进行报警，报警信息自动发送至化工园区封闭管理系统，包括但不限于巡查人员的巡查轨迹、时间和路线异常，巡查活动的状态监测及意外情况等。

8.8.3 应支持对巡查活动情况进行统计、形成报表并导出，支持巡查过程在二维或三维电子地图上实时跟踪、展示与记录。

8.8.4 可建设无人巡查系统，结合视频、机器人、无人机等方式实现对园区周界、核心控制区和关键控制区等区域的巡查。

8.9 危险品运输车辆停车场管理

8.9.1 应具备预约申请、称重检测、安全检查、调度引导、报警及预警监控、统计分析、信息发布等功能。

8.9.2 应支持联动视频、气体泄漏监测等感知设备。

8.9.3 应提供对外开放接口，满足园区封闭管理需求。

8.10 辅助决策分析

8.10.1 应具备封闭管理多维度统计分析功能，包括但不限于对园区人流、车流、物流统计分析、对监测预警统计分析等。

8.10.2 宜具备汇聚多维度数据功能，包括但不限于卡口核验、人员定位、危险化学品运输车辆定位、道路风险、监测预警、电子巡查等数据，通过数据分析对园区运行成效进行评估，推动园区封闭管理平稳运行，提升园区安全风险管控能力。

9 安全性

9.1 一般要求

应建立信息技术能力与安全保障体系，网络安全等级保护应符合 GB/T 22239—2019 的关于三级要求的规定。

9.2 数据安全

9.2.1 应对数据进行分类分级管理，将重要数据和核心数据进行识别和认定，对不同等级的数据进行分级防护，制定园区封闭管理中重要数据和核心数据的具体目录。

9.2.2 应对基本的敏感信息采用加密存储、脱敏存储和重点防护，敏感信息包括但不限于人员信息（身份信息、姓名等）、危险化学品运输车辆信息（车牌信息、装载数量、往来目的地等）、普通车辆（车牌信息等）等。

9.2.3 应提供数据采集、传输、存储、使用、共享、备份、销毁等全过程、全生命周期的监控审计。

9.3 应用安全

9.3.1 应提供基于应用日志和系统日志等应用安全服务。可具备数字签名、电子印章、统一身份认证等安全措施功能。

9.3.2 人员出入园区采用生物识别技术管控方式时应符合 GB/T 31488、GB/T 35273 的规定。

9.3.3 园区封闭管理系统安全管理制度应符合 GB/T 22081 的规定。

9.3.4 系统中所采用的密码应用应符合 GB/T 39786—2021 的三级要求。

10 保障体系

10.1 运营管理

10.1.1 应建立封闭管理系统制度体系，包括封闭管理系统运营运行管理制度、管理流程、管理标准等。

10.1.2 应建立运营管理队伍，根据园区卡口、园区巡检、综合管控等园区实际管理需求配置岗位及人员。

10.1.3 应创建运营管理队伍专业化培训及应急演练体系。

10.2 运维管理

10.2.1 应按照 GB/T 39218—2020 的规定对封闭管理系统的运行与维护提供相关保障。

10.2.2 园区运维应配备具备专业技术能力的人员提供运维保障支持。配备安保设施和监控手段，定期对基础设施和封闭管理系统进行检查和维护，保障设施和系统完整有效运行。

参 考 文 献

- [1] 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
 - [2] GB/T 39786—2021 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求
 - [3] GB/T 43697—2024 数据安全技术 数据分类分级规则
 - [4] GB 50174 数据中心设计规范
 - [5] GB 50394 入侵报警系统工程设计规范
 - [6] GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范
 - [7] GB 50396 出入口控制系统工程设计规范
 - [8] T/CPCIF 0050 化工园区危险品运输车辆停车场建设标准
 - [9] T/CPCIF 0299—2023 化工园区封闭化管理工程建设导则
 - [10] 《化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》（应急厅〔2022〕5号）
 - [11] 《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2023〕123号）
 - [12] 《城市安全风险综合监测预警平台建设指南（试行）》（安委办函〔2023〕145号）
-