

四川省地方标准

DB51/T 3117—2023

智慧化工园区一体化平台建设导则

2023-10-11 发布

2023-11-12 实施

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 总则 2

5 功能架构 2

6 数据采集与企业端口 3

7 平台功能 4

参考文献 8

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。

本文件由四川省经济和信息化厅提出、归口并解释。

本文件起草单位：四川省化工质量安全检测研究院、四川大学、成都安可信电子股份有限公司、成都市达岸信息技术有限公司、四川省消防救援总队、电子科技大学、四川省工业信息化研究院、四川省特种设备检测研究院、四川省环保政策研究与规划院、绵阳市标准化院、南充经济开发区市场监督管理局、四川大英经济开发区、四川达州普光经济开发区、眉山高新金象园区、绵阳经开区化工园区、四川能投化学新材料有限公司、四川金象赛瑞化工股份有限公司、利尔化学股份有限公司。

本文件主要起草人：代良、戴一阳、刘超、代浩廷、吉旭、腾小军、胡巍、蒲远祥、卿立银、张生、李枫、赵康平、白德奎、刘桂林、李刚、万迁、王霜、邓敏、陶旗、唐印、刘慧华、胡勇、庞强、李肖锋、柯杨、肖云、周薇、李家毅、何文华。

本文件为首次发布。

智慧化工园区一体化平台建设导则

1 范围

本文件规定了智慧化工园区一体化平台建设的总体目标、基本原则和功能架构，以及数据采集、企业端口和平台功能等方面的要求。

本文件适用于四川省内智慧化工园区的一体化平台建设。

注：在不引起混淆的情况下，本文件中的“化工园区”简称为园区。

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 22239 信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求

GB/T 39218 智慧化工园区建设指南

GB/T 42078 化工园区开发建设导则

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或项目构成，以发展石化和化工产业为主导、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完善的各类产业园区，包括高新技术产业（园）区、经济（技术）开发区、特色工业园区等。

[来源：GB/T 39218-2020]

3.2

智慧化工园区 smart chemical industry park

以信息与通信技术为支撑，以数字化平台为底座，围绕安全生产、应急管理、环境管理、消防管理、市场监管、物流运输管理、封闭化管理、能源管理、职业卫生管理和其它综合服务等功能，通过数据整合与信息平台建设实现智能化管理与高效运行的化工园区。

3.3

智慧化工园区一体化平台 unified platform of smart chemical industry park

应用智能化技术，打造信息化平台，实现数据共享、融合和应用，向智慧化工园区的运行和管理提供统一的业务管理、服务以及可视化展示，承担各企业、园区及政府职能部门的相关责任的信息系统。

注：该平台在统一框架下建设企业端口、园区及政府职能部门相关功能模块，实现数据互通。对部分现有的各部门信息化系统已经具备相应功能模块的，应当在园区一体化平台下设计统一的界面和数据接口，通过信息化手段打通各系统壁垒，避免增加各单位重复的信息录入和采集工作。

4 总则

4.1 总体目标

以化工园区为主导，通过信息化和大数据支撑平台的建设和运行，实现化工园区的各部门基于一个统一的管理平台来实现综合管理的目标。

4.2 基本原则

智慧化工园区一体化平台的设计和建设应集中规划、分级管理，同时应兼顾原有信息化资源的充分利用，具备实用性。

应以需求为导向，保证智慧化工园区一体化平台建设后的适用性、可操作性和责任可追溯性。

应保持创新，引入物联网、人工智能技术，全面提升园区职能部门监管能力和智能化管理水平。

5 功能架构

智慧化工园区一体化平台主体宜采用主流、开放的平台应用框架，支撑化工园区风险管控和日常运营管理的信息化应用需求；支持跨平台、跨系统运行，支持电脑端和移动设备。

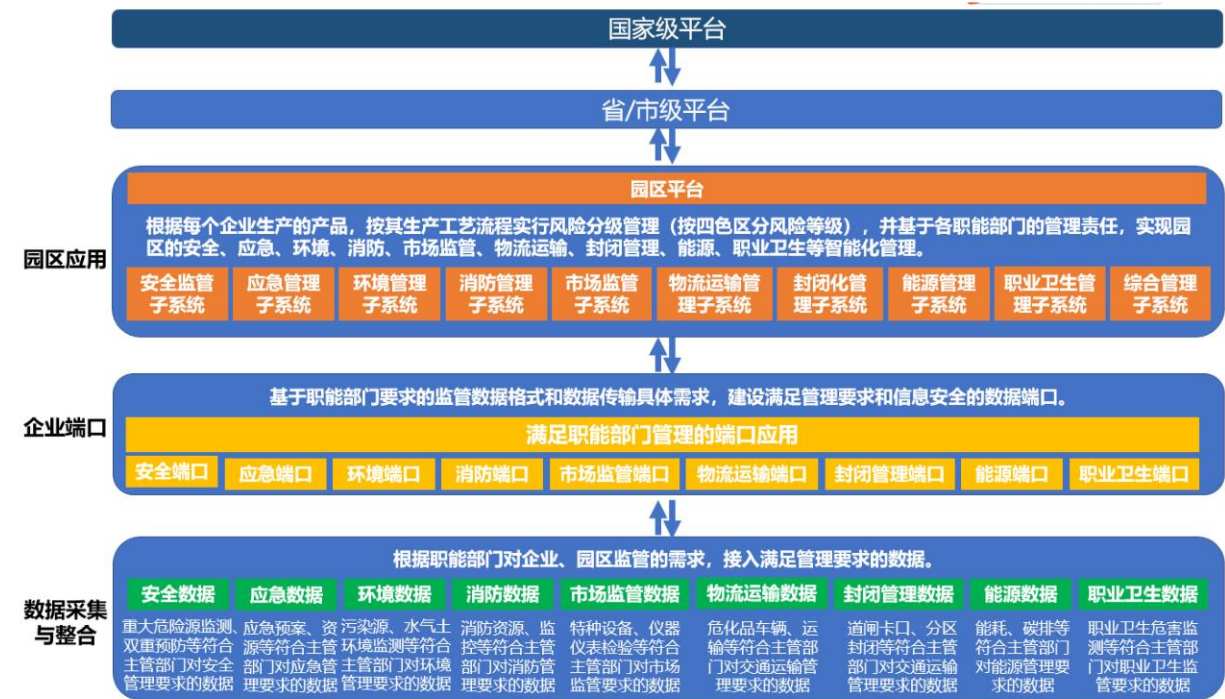


图 1 智慧化工园区一体化平台功能图

智慧化工园区一体化平台功能参考图1，由数据采集与整合、企业端口和园区应用构成，在充分利用企业、园区和政府现有信息化平台的基础上、提供统一的集成服务和应用服务，在用户界面、应用系统和数据等多层次实现集成。其功能模块包括：

- a) 数据采集与整合：应当建立园区内专网，按照化工园区业务相关要求，完成感知数据、基础数据、业务数据等多源异构数据的采集、抽取、清洗、转换和装载入库，并建立数据资源目录。对于已有对应的信息化系统的企业、园区，应当直接从现有的信息化系统采集数据。对于没有对应信息化系统的需要通过专用设备自动采集数据或者专用界面录入数据。

- b) 企业端口：在园区内企业部署软、硬件端口，采集职能部门管理需求的数据，支撑园区平台各子系统功能运行。
- c) 园区应用：园区应用基于职能部门的管理需求，建设智能化管理子系统，基于企业端口获取业务相关数据，对整个园区进行管理，主要包括安全监管、应急管理、环境管理、消防管理、市场监管、物流运输管理、封闭化管理、能源管理、职业卫生管理和综合管理等子系统及功能模块。
- d) 外部接口：提供统一的用户界面、应用系统和数据开发等外部接口，数据能够向上传输至省/市级和国家级平台。

6 数据采集与企业端口

6.1 数据类型

智慧化工园区一体化平台所需采集数据，按照职能部门的管理分工，可分为安全数据、应急数据、环境数据、消防数据、市场监管数据、物流运输数据、封闭管理数据、能源数据、职业卫生数据等。

6.2 数据采集方式

6.2.1 要求

园区应按照GB/T 42078-2022要求，实现数据的采集和存储。

6.2.2 自动采集数据

6.2.2.1 自动采集数据主要指通过智慧终端可以直接采集并接入系统的数据等。

6.2.2.2 对于重大危险源监测、有毒、可燃气体报警监测、危化品车辆定位、环境在线监测、能源在线监测、消防物联网远程监控等具备自动采集条件的数据，宜通过专用采集传输设备自动采集相关数据，并传输至平台。

6.2.2.3 自动采集数据应当根据数据类型和现场条件，设置固定的采集频率。

6.2.3 手动录入数据

6.2.3.1 手动采集数据则是由对应的用户在指定界面录入的数据。

6.2.3.2 针对不具备自动采集条件的业务数据，平台应在对应的应用中定制数据录入界面让用户直接进行在线数据填报，完成数据的采集入库。

6.2.3.3 数据录入的形式应包括文本框录入、下拉菜单选择、地图拾点、上传附件等形式，平台宜根据数据的填报要求设置格式检查功能。

6.2.3.4 手动录入数据应根据其特征，设置修改和审批权限，并单独设置历史数据保存期限。

6.2.4 数据安全

6.2.4.1 应通过软、硬件手段，保护平台数据不因偶然或恶意的原因遭到破坏、更改和泄漏，能够记录完整的用户访问、处理、删除等数据信息的操作，具备权限管理策略，支持权限最小化原则、合理授权。

6.2.4.2 平台应支持采用多种类型的数据加解密方式来实现数据信息的存储保密性和传输保密性，应对数据进行灾难备份。

6.2.4.3 应满足国家网络安全等级保护制度的各项要求，并满足 GB/T 22239 的要求。

6.2.4.4 采集过程中数据应设置单向物理隔离装置，防止第三方干扰。

6.3 企业端口

6.3.1 企业端口为智慧化工园区一体化平台从企业获取所需业务数据的渠道和工具，按照对应职能分类，主要包括安全端口、应急端口、环境端口、消防端口、市场监管端口、物流运输端口、封闭管理端口、能源端口、职业卫生端口等。

6.3.2 建立有专门的信息化系统可覆盖智慧化工园区一体化平台功能或数据需求的，应基于已有信息化系统，提供端口对接至园区一体化平台，避免重复建设。

7 平台功能

7.1 安全监管子系统

7.1.1 园区平台可与现有子系统对接，子系统可为园区平台提供企业安全生产过程监管服务，主要包括安全基础管理、重大危险源管理、双重预防机制和特殊作业管理等功能模块。

7.1.2 安全基础管理功能模块，主要包括装置开停车和大检修管理、第三方单位管理，如园区有相关职能权限，还应包括安全生产行政许可管理、执法管理功能。

7.1.3 危险源安全管理功能模块，主要包括危险源台账、危险源安全包保责任落实监督、在线监测预警、风险管控、评价/评估报告及隐患管理和危险源企业分类监管功能。

7.1.4 双重预防机制功能模块，主要包括与企业双重预防机制信息系统对接、隐患整改情况督办提醒、企业双重预防机制建设及运行效果抽查检查功能。

7.1.5 特殊作业管理功能模块，主要包括企业特殊作业报备、特殊作业票证统计分析、特殊作业预警及特殊作业在线抽查检查功能。

7.2 应急管理子系统

7.2.1 园区平台可与现有子系统对接，子系统可为园区平台提供应急指挥调度和支持决策服务，主要包括应急预案管理、应急资源管理、应急演练管理、应急指挥调度和应急辅助决策等功能模块。

7.2.2 应急预案管理功能模块，应能实现企业应急预案的备案、维护等功能，支持应急预案查询、检索，多维度统计分析；应能实现园区应急预案的录入、评审、公布等流程管理，支持上级部门应急预案备案情况的查询。

7.2.3 应急资源管理功能模块，应能汇聚区域应急救援专家、队伍、装备和物资数据，实现园区内应急资源的统一管理，支持应急资源信息的维护和快速查询，以及应急物资按企业、按类别的统计分析和可视化展示。

7.2.4 应急演练管理功能模块，应能汇聚企业应急演练数据，实现可视化应急演练管理，宜具备预案演示、协同演练、推演复盘三个主要功能。

7.2.5 应急指挥调度功能模块，应能实现日常状态下的值班管理、应急队伍出动信息管理，应急状态下的接处警、上报续报、应急启动、资源调度、处置部署、应急终止等。支持调用人员定位信息数据和实时视频数据等辅助快速精准救援，以及通过应急广播、短信等方式通知园区内外相关人员进行应急处置或避险响应。

7.2.6 应急辅助决策功能模块，应能实现事故模拟分析、资源优化调配、线上会商研判等功能，支持实时气象水文信息、危险化学品、人员定位和灾害后果的协同模拟分析，具备火灾、泄露、爆炸等多种事故场景模型，生成初步的应急处置方案，为指挥人员提供决策支持。

7.3 环境管理子系统

7.3.1 园区平台可与现有子系统对接，子系统可为园区平台提供环境质量监测及三废监管服务，主要

包括环境质量监测、污染源监测监控、污染治理实施运行工况监控、固废管理和环境溯源等功能模块。

7.3.2 环境质量监测功能模块，主要包括大气、地表水、气象参数在线监测与预警、统计分析功能，地下水、土壤、声环境、辐射环境等不具备在线监测条件的可上报例行监测数据进行管理。

7.3.3 污染源监测监控功能模块，主要包括废气、废水在线监测与预警、统计分析功能，废气、废水处理设施及排放口视频监控，土壤、地下水、噪声、辐射等不具备在线监测条件的可上报例行监测数据进行管理。

7.3.4 污染治理设施运行工况监控功能模块，宜对污染治理设施运行工况进行在线监控、异常状态预警报警管理。

7.3.5 固废管理功能模块，主要包括一般工业固体废物管理和危险废物全链条风险监督管理；在系统中建立固废电子管理台账，有条件的园区宜在重点环节和关键节点推行应用视频监控、电子标签等集成智能监控手段。

7.3.6 环境溯源功能模块，宜结合园区企业档案数据、特征污染物名录库、重点管控新污染物生产使用排放数据库、污染治理设施运行工况监控等，实现水、大气环境污染溯源追踪。

7.4 消防管理子系统

7.4.1 园区平台可与现有子系统对接，子系统可为园区平台提供消防安全监管服务，主要包括消防基础信息管理、消防监测预警和消防队伍管理等功能模块。

7.4.2 消防基础信息管理功能模块，实现园区及园区内企业的消防基础信息的录入、维护和可视化管理，包括园区消防队站、气防站人员、装备器材、应急物资、消防设施设备、消防安全交底箱、消防车道等信息及园区企业消防责任人、消防安全管理人、消防安全员。

7.4.3 消防监测预警功能模块，实现对园区内企业消防设施设备监测数据的联网接入，通过云端采集、视频巡查、手机关联、119联动等方式实现对园区消防安全隐患的尽早发现及时处理，实现园区消防监测预警。

7.4.4 消防队伍管理功能模块，实现消防队伍(灭火救援队、工艺处置队等)相关信息的可视化管理。建立消防队伍的应急通信、视频会议系统，接入消防 119 指挥调度、通信系统，确保队伍随时处于待命状态。

7.5 市场监管子系统

7.5.1 园区平台可与现有子系统对接，子系统可为园区平台提供危化品企业设备与产品监管服务，主要包括特种设备管理、危险化学品生产许可和强检计量器具管理等功能模块。

7.5.2 特种设备管理功能模块，应能实现对特种设备的基础信息和检验检测的管理，具备特种设备台账、检验周期提醒和预警推送功能。

7.5.3 危险化学品生产许可功能模块，应能实现对危险化学品生产许可申请、审查和行政处罚管理，宜建立园区的危险化学品生产许可电子台账。

7.5.4 强检计量器具管理功能模块，宜建立园区内企业的强检计量器具台账，实现对强检计量器具的基础信息与检验检测的管理，实现周期提醒与预警推送功能。

7.6 能源管理子系统

7.6.1 园区平台可与现有子系统对接，子系统可为园区平台的能源监测和能效优化提供服务，主要包括能耗监测预警、能源统计分析、能效分析与优化等功能模块。

7.6.2 能耗监测预警功能模块，应能对企业主要能源品种、能源消耗总量与强度、重点用能设备进行数据采集、监测、预警报警，有条件的应采集实时监测数据，不具备条件的可通过人工采集报送数据。

7.6.3 能源统计分析功能模块，应能实现能源分类分项统计分析、能源消费统计分析、能源利用效率

分析功能。

7.6.4 能效分析与优化功能模块，应能实现能效分析、能效对标管理和园区能效评价、节能量分析、能源趋势分析与调度等功能。

7.7 职业卫生管理子系统

7.7.1 园区平台可与现有子系统对接，子系统可为园区平台提供职业卫生监管与防护服务，主要包括职业健康信息管理、职业病危害项目管理、职业病危害因素监测预警、职业健康执法和风险管理等功能模块。

7.7.2 职业健康信息管理功能模块，包括人员健康监护档案、企业职业健康监护报告、职业卫生评价报告、日常职业病诊断跟踪功能，以及化学品毒性、危害防治措施等信息数据库。企业应在平台动态更新职业健康信息，平台在企业职业健康安全动态信息到期时提示，并预警推送相关责任人及上级卫生健康管理部门。

7.7.3 职业病危害项目管理功能模块，包括职业病危害项目申报、审核、建设管理。

7.7.4 职业病危害因素监测预警功能模块，包括职业健康监护、职业病危害因素监测管理及风险预警。

7.7.5 职业健康执法功能模块，包括职业健康检查、行政执法功能。

7.7.6 风险管理功能模块，包括急性中毒事故风险分析与风险预警、急性化学中毒事故应急救援资源分布。

7.8 物流运输管理子系统

7.8.1 物流运输管理子系统为园区提供物流运输监管服务，主要包括承运人基础信息管理、托运清单管理、危险化学品运输路径管理等功能模块。

7.8.2 承运人基础信息管理功能模块，应能对承运人进行信息管理，对入园危险化学品运输车辆、危险废物运输车辆进行线上资质核验，对驾驶人员、押运人员进行网上登记，出现不满足资格条件的应能及时预警、报警。

7.8.3 托运清单管理功能模块，对企业和化工园区在线申请、审核、批准的承运清单进行管理，能够对危险化学品、危险废物承运清单信息、货物流向进行统计分析。

7.8.4 危险化学品运输路径管理功能模块，应能掌握园区内危险化学品运输车辆的实时动态位置、行驶路线，智能识别危险化学品运输车辆超速、违停、滞留、聚集、不按车道、不按时段通行等不安全行为；支持轨迹回放、不安全驾驶行为报警、车辆运行数据统计等功能；宜能在线设置危险化学品车辆园区内行驶路径、专用车道、通行时段等。

7.9 封闭化管理子系统

7.9.1 封闭化管理子系统为园区实施分类控制和分级管理提供服务，主要包括门禁/卡口管理、出入园管理、人员分布管理、危险化学品专用停车场管理等功能模块。

7.9.2 门禁/卡口管理功能模块，应包括人、车、物进出园管控，宜包括门禁/卡口视频监控、人脸和车牌智能识别、车辆定位、自动放行、车道控制。

7.9.3 出入园管理功能模块，应包括人员和车辆出入园申请、审核、长期或临时授权，危险化学品运输车辆预约、审核、授权，人流、车流统计；宜包括分区授权、异常行为报警和黑名单管理。

7.9.4 人员分布管理功能模块，应能接入企业生产区域人员定位分布信息，结合卡口/门禁系统数据，准确显示园区人员分布动态，支持查询展示特定人员实时位置和历史轨迹，支持园区内人员分布异常情况的报警提示、统计分析、视频联动及可视化展示。

7.9.5 危险化学品车辆专用停车场管理功能模块，应具备准入清单设置、预约申请、分区管控、调度引导、统计分析等功能，支持联动视频、气体等感知设备。

7.10 综合管理子系统

7.10.1 综合管理子系统为园区的基础信息、办公管理及其他业务场景提供服务，该子系统可以随着园区的发展和需求不断扩充功能模块。

7.10.2 园区基础信息管理功能模块，包括园区基本信息、企业基本信息、人员车辆信息、安全风险信息、企业安全责任险信息、生态环境信息、应急信息、职业健康信息、封闭化信息、物流交通信息、能源信息等，实现数据动态更新。

7.10.3 平台宜与地方政务系统相协调建设办公管理功能，应包括公文管理、事务管理、共享与交流功能模块，宜具备在线审批、人事管理、财务管理等功能模块。

7.10.4 平台宜建设公共服务功能，包括信息查询与推送、在线交易服务、舆情监控、招商服务等功能模块。

参 考 文 献

- [1] GB/T 39217 化工园区综合评价导则
 - [2] GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
 - [3] 化工园区安全风险排查治理导则（试行）
 - [4] 化工园区安全风险智能化管控平台建设指南(试行)
 - [5] 化工园区建设标准和认定管理办法（试行）
 - [6] 四川省化工园区认定管理办法
-