

ICS 71.020

CCS G 00

T/HNPCIA

河南省石油和化学工业协会团体标准

T/HNPCIA 27—2022

智慧化工园区设计、建设、验收规范

Specification for design, construction and acceptance
of smart chemical industry park

2022 - 09 - 29 发布

2022 - 11 - 01 实施

河南省石油和化学工业协会 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 设计要求	3
4.1 目标	3
4.2 要求	3
4.3 信息基础设施	3
4.4 智能感知系统	4
4.5 支撑平台	5
4.6 应用服务软件	5
4.7 管理体系	6
5 建设要求	6
5.1 目标	6
5.2 信息基础设施	6
5.3 智能感知系统	7
5.4 信息传输网络	9
5.5 支撑平台	9
5.6 应用服务软件	10
5.7 管理平台	11
6 验收要求	17
6.1 验收内容	17
6.2 验收职责	17
6.3 审核监控	17
6.4 验收流程	18
6.5 评估	18
附录 A 智慧化工园区评估	19
参考文献	20

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。

本文件由河南省石油和化学工业协会提出并归口。

本文件起草单位：中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会、北京思路智园科技有限公司、河南同力智慧科技有限公司、多氟多新材料股份有限公司、河南鑫安利安全科技股份有限公司、匠人智慧（江苏）科技有限公司、河南安元工业互联网科技有限公司、上海湃道智能科技有限公司、河南龙宇煤化工有限公司、河南能源化工集团鹤壁煤化工有限公司、中国移动通信集团河南有限公司、河南省化工医药安全生产协会、河南昊迪智能科技有限公司、中原工学院、河南格林同创绿色发展科技研究院有限公司。

本文件主要起草人：杨挺、薄翠梅、李世江、李伟锋、马从越、王三明、刘厚周、苏东、李冠军、杨明培、柏益尧、刘海庆、万帆、张昭智、李志锋、杨耀党、孔庆端、张龙列、冯翔、谢立、李文衡、刘萌萌、杨学彬、刘红军、郑承兵、安琳、刘立新、陈祥、陈勇、张超、张皓、姚飞、张永强、徐晓航、刘丽娜、刘宏建、孙震宇、唐伟杰、常滕远。

智慧化工园区设计、建设、验收规范

1 范围

本文件规定了智慧化工园区的设计、建设、验收要求。
本文件适用于智慧化工园区的设计、建设和验收。

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 网络安全等级保护基本要求
GB/T 33703 自动气象站观测规范
GB/T 35649 突发事件应急标绘符号规范
GB/T 35651 突发事件应急标绘图层规范
GB/T 35965.1 应急信息交互协议 第1部分：预警信息
GB/T 35965.2 应急信息交互协议 第2部分：事件信息
GB/T 39218 智慧化工园区建设指南
GB 50174 数据中心设计规范
GB 50311 综合布线系统工程设计规范
GB 50314 智能建筑设计标准
GB 50348 安全防范工程技术标准
GB 50373 通信管道与通道工程设计标准
GB/T 50374 通信管道工程施工及验收标准
GB 50462 数据中心基础设施施工及验收规范
GB/T 51274 城镇综合管廊监控与报警系统工程技术规范
GB/T 51419 无线局域网工程设计标准
AQ 3035 危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范
HJ/T 164 地下水环境监测技术规范
HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
JGJ 16 民用建筑电气设计规范
YD/T 5120 无线通信室内覆盖系统工程设计规范
YD 5191 电信基础设施共建共享工程技术暂行规定

3 术语和定义

GB/T 39218界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化工园区 chemical industrial 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

智慧化工园区 smart chemical industry park

以信息与通信技术为支撑，围绕安全生产、环境管理、应急管理、封闭化管理、运输管理、能源管理、办公管理、公共服务和保障体系等领域，通过数据整合与信息平台建设实现智慧化管理与高效运行的化工园区。

[来源：GB/T 39218—2020，3.2]。

3.3

工业互联网+ industrial internet plus initiative

新一代信息通信技术与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态，通过对人、机、物、系统等的全面连接，覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系，实现工业数字化、网络化、智能化途径，以网络为基础、平台为中枢、数据为要素、安全为保障，形成平台化设计、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理模式。

3.4

5G 5th Generation Mobile Communication Technology, 简称 5G

第五代移动通信技术是具有高速率、低时延和大连接特点的新一代宽带移动通信技术，是实现人机物互联的网络基础设施。

3.5

工业数字孪生 industrial Digital Twin

工业领域中充分利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据，集成多学科、多物理量、多尺度、多概率的仿真过程，利用AR与VR技术，在虚拟空间中完成映射，从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程。

3.6

工业大数据 industrial big data

工业领域中围绕典型智能制造模式，从客户需求到销售、订单、计划、研发、设计、工艺、制造、采购、供应、库存、发货和交付、售后服务、运维、报废或回收再制造等整个产品全生命周期各个环节所产生的各类数据及相关技术和应用的总称。以产品数据为核心，包括工业大数据相关技术和应用。

3.7

工业边缘计算 industrial edge computing

工业领域中靠近设备端附近的计算，指在靠近物或数据源头的网络边缘侧，融合网络、计算、存储、应用核心能力的分布式开放平台，就近提供边缘智能服务，满足行业数字化在敏捷联接、实时业务、数据优化、视频处理、应用智能、安全与隐私保护等方面的关键需求。

3.8

园区驻地网 park premises network

园区内用户终端至用户网络接口所包含的机线设备，由完成通信和控制功能的用户驻地布线系统组成，以使用户终端可以灵活方便地进入接入。园区用户终端至园区运营商网络接口之间所包含的管道、线缆及其配线设备等硬件设施，由信息接入管道、用户机房、室外管线、室内桥架管线和配线设施等组成，以使用户终端可以灵活方便地进入接入网。园区驻地网线缆通常作为园区综合布线的主干部分。

3.9

多网合路无线覆盖系统 multiple networks wireless coverage system

使所有运营商各种形式的网络信号在园区内进行覆盖传输的通信信号系统。

3.10

智能感知系统 intelligent sensing system

园区智能感知系统包括智能感知设备、自动化控制设备及其自带的现场管控软件，实现对人、车、财、物的位置、流向、状态、环境、能源等参数信息的智能感知、采集、传输和现场控制等，易于识别、跟踪、管理和控制。

3.11

支撑平台 support platform

对基础设施层进行统一认证管理、统一权限管理等操作，对基础应用与服务层进行流程的定制化管理，通过支撑平台的记录和控制机制实现应用平台的数据共享和业务协同。同时，通过信息交换服务实现基础架构和基础应用与服务之间的数据交换。

[来源：GB/T 39218—2020，3.3]。

3.12

环境监控管理 environmental monitoring management

通过对化工园区环境质量及污染源的监控，实现对化工园区内大气、水、土壤、噪声等环境因素的综合管理。

3.13

智能交通管理 intelligent transportation management

将先进的信息、通讯等技术集成运用于化工园区内交通运输管理体系，如无物流车管理问题，停车问题，引入智慧停车、立体停车、停车指引等。

3.14

能源管理 energy management

对化工园区的产能、输能和用能等进行综合管理和最优控制，并对化工园区内太阳能、风能、电池储能以及充电桩等分布式能源组成微网系统的统一协调和管理。

3.15

公共信息服务 public information service

基于统一用户、授权管理和单点登陆技术，为企业及其员工等提供多样化的访问形式和综合性的服务门户。

4 设计要求

4.1 目标

智慧化工园区设计是指在工业互联网+5G技术标准指导下对化工园区信息基础设施、智能感知系统、信息传输网络、支撑平台、应用服务软件、园区处理体系等进行统一设计。实现以化工园区为主导，扩大社会合作，通过信息化及其数据支撑平台的建设，达到化工园区智慧管理及应用的目标。且兼顾：

- a) 实用性：统筹规划，分步实施，在建设化工园区支撑平台及应用系统的同时，兼顾原有信息化资源的利用；
- b) 适用性：以需求为导向，保持建设内容的适用性；
- c) 创新性：保持创新，持续优化化工园区的智慧化管理系统。

4.2 要求

设计要求如下：

- a) 规范信息化系统要素；
- b) 指导开展信息化设计工作；
- c) 生成设计文件和设计概算；
- d) 配合园区整体设计，规划配套信息化设施和相关服务体系；
- e) 应坚持高起点和现代化的思路，及时对设计进行调整和更新。

4.3 信息基础设施

4.3.1 园区驻地网

园区驻地网设计应满足以下要求：

- a) 所有运营商均能平等接入；
- b) 满足园区内弱电系统的管控需求；
- c) 具有足够容量以满足园区通信和数据备份需求。

4.3.2 园区移动通信和无线局域网

- 4.3.2.1 移动通信覆盖系统设计应满足移动通信信号在园区室外、办公区域和室内公共区域等全覆盖。宜采用多网合路的方式进行移动通信室内分布系统的规划、设计；
- 4.3.2.2 宜根据用户需求和从提高园区服务品质要求出发，设计园区的无线局域网覆盖系统；
- 4.3.2.3 宜进行工业互联网+5G网络的部署与建设，满足园区各业务场景的网络性能需求。

4.3.3 通信机房

园区通信机房应区分园区不同的功能区域，并结合智慧城市工业互联网+5G构建设计，进行通信机房布局设计。应能满足：

- a) 用户接入、汇聚和转接服务的需求；
- b) 保证智慧化工园区支撑平台所需计算和存储能力，运营机房应符合 GB 50462；
- c) 应满足各运营商对设备安装和维护的要求，适当预留通信机房面积；
- d) 应满足设备对布局、环境、电气、电磁屏蔽、消防与安全等的要求，符合 GB 50174 设计规范。

4.3.4 信息传输网络

- 4.3.4.1 信息传输网络包括支撑智慧园区公共服务系统的信息网络和各种智能感知系统的传输网络。
- 4.3.4.2 智慧园区应围绕化工园区公共服务、工业互联网+5G 配套以及相关智慧应用的需求，尤其是以高清视频和以工业互联网+5G 为主的智能感知系统信息采集与传输需求，按照集约化原则，设计信息传输网络应满足各种智能感知系统和产业园区公共服务系统的信息（数据和视频）传输、交换、管理、控制等数据通信要求的基础传输网络。
- 4.3.4.3 智慧园区应综合考虑管理网络时延、带宽、稳定性、安全性、易维护和可扩展等需求，对信息传输网络进行统一设计。

4.3.5 信息化管理中心

信息化管理中心应集中园区通信管理、信息化应用、信息化服务和安全管理等功能，其设计内容应包括：

- a) 在总体设计阶段，确定园区的通信、数据管理、安防等各类机房、信息化服务和运维管理的办公区域、园区信息化培训、会展及远程会议中心等其他服务设施的规模、功能和性能；
- b) 根据园区的特点和规模，确定信息化管理中心各功能区域的布局；
- c) 根据集约化的原则，除办公区域和其他服务设施以外，应采取集中布设，以便于管网的合理布局；
- d) 园区宜依据区域内的特点和规模，构建园区数据机房，提供主机托管、整机租赁、虚拟主机、网络存储、软件租用、云存储、云应用、云定制等云服务，应满足园区数据和视频存储的要求，为园区综合信息管理和园区信息化服务提供支撑环境；
- e) 园区应根据区域内的特点和规模，构建安防控制机房，用于园区安防、弱电以及消防的集中监控。对于分期建设的大型园区，应对园区集中管理的安防控制机房、以及各分区管理的安防控制机房进行设计。安防控制机房应位于建筑物的底层；
- f) 园区应根据区域内的特点和规模，采用传感器、摄像机和手持终端等方式，建设对智慧化工园区内安全生产、环境管理、应急管理、封闭化管理、运输车辆管理、能源管理、智慧化工园区办公和公共服务等信息的集感知、采集和监视于一体的感知监控系统；
- g) 园区应根据区域内的特点和规模，设置专用场地作为智慧化工园区监控、指挥、调度和业务连续性运行的场所，含日常值班、会商、监管和应急指挥等。

4.4 智能感知系统

智慧化工园区应根据智能应用的需求，结合智慧园区构建设计，应用工业互联网+5G等新技术，设计智能感知系统。宜按照支撑平台的接口标准，预留与支撑平台的接口。智慧化工园区智能感知系统规范内容宜包括：

- a) 环境监控系统；
- b) 智能交通系统；

- c) 智能会展系统；
- d) 智能抄表系统；
- e) 智能能源管理系统；
- f) 智能出入系统；
- g) 楼宇自控系统；
- h) 信息发布系统；
- i) 会议系统；
- j) 有线及卫星电视系统；
- k) 紧急广播系统；
- l) 安防控制系统；
- m) 消防系统；
- n) 管廊监控系统；
- o) 人员定位系统；
- p) 设备状态监测系统；
- q) 人工智能分析系统；
- r) 机器人智能巡检系统；
- s) 生活 / 生产配套 / 公共服务系统；
- t) 安全监管系统等。

4.5 支撑平台

4.5.1 智慧化工园区支撑平台宜采用云计算、工业互联网+、5G、大数据、人工智能、数字孪生等共性关键技术平台，应保证系统与系统间的交互性与开放性，跨操作系统平台、数据库平台以及软件平台的三跨能力。

4.5.2 支撑平台应按照统一接口标准、用户界面、应用系统、业务流程、数据等多层次实现集成。其功能模块应包括：

- a) 应用门户集成：统一用户权限管理、统一信息发布、统一搜索引擎等；
- b) 应用服务集成：面向各应用系统，提供统一的企业档案信息服务、电子地图服务，统一消息服务、统一日志服务等；
- c) 业务流程集成：统一工作流引擎等；
- d) 信息资源集成：内部数据传输和交换服务、统一数据存储等；
- e) 外部接口：提供统一的用户界面、应用系统和统一开发接口等；
- f) 安全保护：统一安全服务；
- g) 数据汇交整合：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，提供统一的数据访问接口，包括突发自然灾害、公共卫生安全等应急救援的数据访问接口。

4.6 应用服务软件

4.6.1 智慧化工园区应根据自身业务和管理需求，按照工业互联网+5G 园区应用服务软件逻辑参考模型和安全要求，规定智慧化工园区应用服务软件。宜按照支撑平台的接口标准，预留与支撑平台的接口。

4.6.2 智慧化工园区应用服务软件应包括：

- a) 环境监控管理；
- b) 安全生产管理；
- c) 智能交通管理；
- d) 智能能源管理；
- e) 公共信息服务；
- f) 设计建设管理；
- g) 工程智慧监管；
- h) 智能监测分析；

- i) 电子商务服务;
- j) 电子物流服务;
- k) 电子政务服务;
- l) 园区管理平台:
 - 1) 招商管理;
 - 2) 综合物业管理;
 - 3) 办公自动化管理;
 - 4) 智能服务管理;
 - 5) 应急事件管理;
 - 6) 地理信息管理。
- m) 其他业务功能所需的应用服务软件等。

4.7 管理体系

- 4.7.1 智慧化工园区管理制度：定期和不定期的检查，促进各项制度规范在数据中心的贯彻落实。
- 4.7.2 管理技术服务平台：由管理事件响应中心、管理系统、管理知识库和管理辅助分析系统构成。
- 4.7.3 智慧化工园区管理流程：使管理工作流程化，职责角色更加清晰，从而使解决问题的速度和质量得到有效提高，实现知识积累和知识管理，并可以帮助管理部门进行持续的服务改进。化工园区管理流程包含的环节有：
 - a) 事件管理;
 - b) 问题管理;
 - c) 变更管理;
 - d) 配置管理。
- 4.7.4 智慧化工园区管理知识库系统：管理知识经验的总结、维护和共享是提高园区管理技能水平、增强化工园区综合实力的重要途径。

5 建设要求

5.1 目标

- 5.1.1 规范智慧化工园区建设要素，为其建设提供指导。
- 5.1.2 规范智慧化工园区建设过程，为其建设管理提供依据。

5.2 信息基础设施

5.2.1 驻地网管道

驻地网的管道应符合GB 50373和GB/T 50374的规定。应保证通讯安全、方便接入，并保留一定余量。园区信息化建设应保证工业互联网+5G的接入和建设。

5.2.2 驻地网线缆

驻地网线缆建设应符合GB 50311的规定和下列要求：

- a) 应符合主干网的接入要求和终端用户的容量扩展要求；
- b) 主干部分的线路介质和设备接口应符合运营商公共通信网络接入的技术要求；
- c) 应为园区的配套设施（超市、餐厅等）预留数据端口。

5.2.3 驻地网桥架

驻地网桥架管路系统建设应依附在建筑物、构筑物上；不宜敷设在腐蚀性气体管道和热力管道上方及腐蚀性液体管道下方；桥架的总平面布置应做到距离最短，满足施工方便、电缆敷设和安全的要求。

5.2.4 移动通信网

园区应配合电信运营商建设和优化移动通信网络，宜建设园区工业互联网+5G专用网络。无线侧需根据园区地址，综合运营商原有基站位置，选用宏站、微站、分布式皮站预留适当的资源。核心网支持云网融合，增强边缘计算能力，满足园区超低时延、超大带宽、海量设备连接的业务场景需求，满足异局址容灾备份，增强网络冗余能力。通过切片技术实现不同业务间的隔离。其建设应符合YD/T 5120、YD 5191的规定。

5.2.5 无线局域网

无线局域网建设应基于同一个无线网络，采用多服务集标识(SSID)方案，为各运营商分配独立的服务集标识(SSID)，并预留园区管理所需的服务集标识；应通过虚拟局域网(VLAN)划分接入到不同运营商的宽带网络。其建设应符合GB/T 51419的规定。

5.2.6 机房及设备间

通信机房、园区数据机房、安防控制机房(园区集中监控机房和区域弱电管理机房)、区域内有线电视前端设备机房等的建设，宜有标准化机柜系统、封闭通道系统、供配电系统、空调系统、动环监控系统。宜设置温度、湿度、烟感等传感器。宜采用环形总线组网供电。宜有满足化工园区智能化应用的算力，宜使用云平台构建算力中心。开源云平台框架，持续同步公有云创新能力，具备软件定义网络能力，网络自动化及云平台扩展能力。机房系统建设应符合GB 50174的规定，楼层设备间布局应满足机柜数量和维护需要，并预留可扩展的面积。

5.3 智能感知系统

宜采用人工智能、自然语言处理、生物特征、图像识别等技术对采集的各类数据、视频、人员、车辆等信息进行智能感知，基于大数据平台和各子系统不同的应用场景建立算法和逻辑控制模型，对感知信息进行智能分析、自学习与决策，实现场景赋能。

5.3.1 环境监控系统

5.3.1.1 应在化工园区内的各监测点安置水质污染监测仪、大气污染监测仪、噪声污染监测仪及传输终端设备等智能设备。

5.3.1.2 宜部署化工园区环境感知设备，实现对降尘、PM10(可吸入颗粒物)、噪声等项目的实时监测，提高对化工园区污染的管理能力。

5.3.2 智能交通系统

5.3.2.1 通过在化工园区内的道路上布置感应线圈检测器、超声波检测器、雷达检测器、光电检测器、红外线检测器、摄像机(视频监控)等，实现对车辆的自动检测、智能监控与调度。

5.3.2.2 宜在化工园区内停车场布置自动识别系统，实现车辆信息采集、停车管理、导引等服务。应在危险品专用停车场内，安装布置视频监控、有毒可燃气体探测装置、雨水污水监测设备，对监测数据进行实时监控预警，应对园区内化学危险品运输车辆进行定位、监控。

5.3.3 智能能源管理系统

5.3.3.1 能源监控系统建设应符合以下要求：

- a) 应对化工园区内重点能耗设备布置智能传感设备，通过智能化的仪表对用电、供暖、供冷用水、燃气等能源使用情况的信息进行采集和监控；
- b) 应对化工园区内重点能耗设备布置节能控制设备，综合采用绿色、低碳、安全、智能化的能源技术，通过楼宇自控(BA)系统或者能源管理平台等进行统一的能耗管理和优化。

5.3.3.2 智能微电网建设宜根据化工园区内电网规划与太阳能、风能等新能源部署，布置新能源发电系统的分布式电源、储能装置、能量转换装置、相关负荷和监控、保护装置等设施，利用可再生绿色清洁能源形成分布式供电，提高供电的可靠性和能源利用效率，降低二氧化碳排放量。

5.3.4 智能会展系统

智能会展系统建设宜在会展中心参展摊位布置自动识别和智能终端，实现快速信息采集与验证，拓展展品信息推送渠道。

5.3.5 智能抄表系统

智能抄表系统建设宜在化工园区入驻企业安置具有远程抄表功能的电能表、水表、燃气表等。

5.3.6 安防控制系统

安防控制系统应符合GB 50348的规定，系统建设应符合以下要求：

- a) 应在化工园区的公共区域配置 AI 摄像头视频监控系统；宜将安防事件通过 5G 专网推送云端。实现人、车、设备的实时监控管理与智能分析；
- b) 应在化工园区、建筑物等出入口配置出入口控制系统，利用自定义符识别或 / 和模式识别技术对出入口目标进行识别并控制出入口执行机构启闭的电子系统或网络；
- c) 化工园区周界应设置入侵探测报警系统，应利用传感器技术和电子信息技术探测并指示非法进入或试图非法进入设防区域的行为、处理报警信息、发出报警信息的电子系统或网络；
- d) 应综合采用联动控制技术，形成视频监控、防盗报警、周界报警、电子巡更、电子门禁等安防子系统之间的联动；并与其他系统（信息发布、广播、电视等系统）构成应急联动；
- e) 应配备对保安巡查人员的巡查路线、方式及过程进行管理和控制的电子系统；
- f) 应将无人机、无人车、巡检机器人纳入安防控制系统的管控，工作前需进行登记备案，敏感区域要禁飞、禁行。

5.3.7 智能出入系统

5.3.7.1 化工园区应根据管理需要，在其办公区域、主要功能场所的出入口以及指定的消费场所等，布置用于电子门禁管理、车辆出入管理、智能消费管理、智能电梯控制、访客管理的智能设备。

5.3.7.2 智能出入系统应采用具有我国自主密码算法的安全芯片，具有防伪造、防篡改、可审计、可追溯的特性。

5.3.7.3 应建立专门的智能数据传输通道，避免在公共网络上进行未经加密的数据传输。

5.3.7.4 应能与园区安防系统联动，以实现对于化工园区内不同人员及其活动区域的必要限制。

5.3.8 楼宇自控系统

楼宇自控系统应符合GB 50314的规定，系统建设应符合以下要求：

- a) 应统一各机电子系统之间的通信协议及接口；
- b) 应根据化工园区不同的建设规模，实现对区域内各建筑物的机电设备运行状况的监控管理。

5.3.9 信息发布系统

信息发布系统建设应符合GB 50314的规定，应在化工园区主出入口等配置信息发布的显示屏，在主要建筑物内设置触摸屏，进行信息导引多媒体查询。应既可实现所有终端播放内容的统一，也可通过单点管理实现各信息发布点的信息的单独性。

5.3.10 会议系统

会议系统建设应符合GB 50314的规定。应按使用和管理等需求对会议场所进行分类，并按照不同会议场所类别组合配置相应的功能。

5.3.11 有线电视及卫星电视系统

有线电视及卫星电视系统建设，应符合GB 50314的规定。应根据建筑使用功能的需要，配置卫星广播电视接收及传输系统，其接收天线、室外单元安装设备控件和天线基座基础、室外馈线引入的管线等应设置在满足接收要求的部位。

5.3.12 紧急广播系统

紧急广播系统应符合GB 50314的规定，其中消防应急广播系统设计应符合JGJ 16的规定；应在化工园区公共区域和智能建筑中布设扬声器，并与消防报警系统实现联动运行。

5.3.13 消防系统

消防系统应与紧急广播系统实现联动运行。

5.3.14 管廊监控系统

管廊监控系统应符合GB/T 51274的规定，应设置管廊设备和环境监控、视频监控、安防、火灾报警、语音通讯、电力监测等子系统。

5.3.15 生活 / 生产配套 / 公共服务系统

应根据园区规模，设置相应的生活 / 生产配套 / 公共服务系统，方便员工生活、生产。

5.3.16 安全监管系统

安全监管系统应建立安全管理与态势感知信息，利用数据分析等技术手段，形成风险发现与监测预警长效机制，构筑事前监测预防、事中应急处置以及事后巩固加强的动态安全监管体系。

5.4 信息传输网络

化工园区信息传输网络应根据区域内的业务信息流量、服务质量等要求，配置相应的网络交换设备、服务器和信息端口；管理网络可按不同业务划分为不同的子网，并配置相应的信息安全保障设备和网络管理系统；宜进行工业互联网+5G网络的部署与建设。

5.5 支撑平台

实现各系统间的数据集成、流程集成、资源集成等，形成园区各系统连接、集成、应用、安全一体，数据共享。

5.5.1 应用门户集成

5.5.1.1 应用门户集成应提供对多种客户端设备的支持；应提供与底层认证服务、授权服务、加密服务、签名服务等调用；应提供对于应用服务、业务流程、信息资源的整合，以及对于服务元数据、流程元数据、信息元数据的搜索功能。

5.5.1.2 应实现化工园区内各信息系统的统一门户管理。

5.5.1.3 应实现化工园区内部系统门户、对外信息系统的统一门户管理。

5.5.2 应用服务集成

5.5.2.1 应用服务集成应能按需要提供不同程度的应用功能的封装，以适应不同规模、不同耦合程度、不同效率要求的应用集成需要。

5.5.2.2 应根据化工园区自动化控制需要，采用统一格式接口描述构件，实现化工园区内安防控制系统、智能管理系统、楼宇自控系统、会议系统、信息发布系统、有线及卫星电视系统、应急广播系统、通信系统、人员定位系统等智能感知系统的应用集成。

5.5.2.3 应根据化工园区运营管理的需要，采用总线的基础架构，实现智能抄表系统、能源管理系统、环境监控系统、智能交通系统等智能感知系统与化工园区管理系统的信息交互。

5.5.2.4 应满足化工园区应用服务的功能封装，满足不同化工园区信息化服务的需要，宜提供数字化资产运营的分析能力。

5.5.2.5 建设完备的智能化基础设施，满足智慧化工园区硬件发展需要，为后期化工园区预留硬件储备。

5.5.3 业务流程集成

业务流程集成应提供：

- a) 动态监控和可视化与互动功能；
- b) 应可实现常规业务流程的定制要求；
- c) 应提供相关的工具组件，支撑常规流程的设计、调试、部署、变更等功能。

5.5.4 信息资源集成

5.5.4.1 信息资源集成应支持多类型的数据源转换与连接，包括关系数据库等结构化数据以及可扩展标记语言 (XML) 文件等非结构化的数据，在这些数据源的基础上建立统一的数据视图，提供对信息资源的透明访问；以及数据共享、数据复制与数据迁移。

5.5.4.2 应根据化工园区和园区的管理和业务发展需求，构建建筑能耗数据库、交通信息数据库、会展数据库、环境信息数据库、公众服务类数据库、规划管理类数据库、基础地理信息类数据库、商务数据库、政务管理类数据库等。

5.5.5 外部接口

5.5.5.1 外部接口系统应提供各个层次面向外部的标准化交互接口，即通过使用标准化的技术描述，提供应用需求与服务进行交互的所有细节，包括消息传递的格式、传输协议和位置等。外部接口应实现技术中立。

5.5.5.2 应根据化工园区业务、行政管理等需求，提供给相关政府、银行、供应商等外部系统交互接口。

5.5.6 安全保护

5.5.6.1 应建立完整的安全架构，其中包括物理安全、网络安全、数据安全、应用安全等各个方面的安全要求。

5.5.6.2 应提供统一监管服务管理，基于应用日志和系统日志等提供应用安全服务。

5.5.6.3 应提供统一安全机制管理，可以支持数字证书认证中心 (CA)、数字签名、电子印章等多种安全措施，并可以与统一身份认证相结合。

5.6 应用服务软件

5.6.1 环境监控管理

环境监控管理主要功能宜包括：

- a) 环境监控规划；
- b) 环境信息发布；
- c) 环境告警管理；
- d) 环境信息分析。

5.6.2 安全生产管理

安全生产管理主要功能宜包括：

- a) 安全基础管理；
- b) 重大危险源管理；
- c) 特殊作业管理。

5.6.3 智能交通管理

智能交通管理主要功能宜包括：

- a) 交通信息服务；
- b) 交通管理；
- c) 车辆控制；
- d) 电子收费；
- e) 停车管理。

5.6.4 公共信息服务

公共信息服务主要功能宜包括：

- a) 动态信息发布，如相关信息、新闻、动态，以及产业政策动向等；
- b) 业务办理信息咨询，如各项财税政策、法规、园区服务及发展趋势、公共事业办理、公用设施受理等信息咨询；
- c) 网上报修受理，如用户对各项公共服务报修的在线受理、受理进度实时跟踪；
- d) 信息服务在线订购，如用户在线对提供的各项有偿服务进行选择与订购、在线交易、网上支付；
- e) 公共服务资源预定，如会议室等公共服务资源在线预订服务；
- f) 投诉建议受理，如用户在线对服务提出建议意见和投诉、投诉处理进程实时查询。

5.6.5 设计建设管理

设计建设管理主要功能宜包括：

- a) 设计管理：对化工园区规划、设计进行审核、发布、实施监督管理，并对流程进行数字化管理；
- b) 审批管理：对建设项目规划、建设程序进行审批管理；
- c) 建设单位管理：对建设期各阶段所涉及的建设单位进行信息统计和管理；
- d) 建设项目管理：对工程建设项目范围、成本、进度、质量等进行宏观管理；
- e) 施工现场管理：实现施工现场的数字化监控管理、车辆和人员进出管理、标识管理。

5.6.6 电子商务服务

电子商务服务主要功能宜包括：

- a) 用户登录；
- b) 交易管理；
- c) 支付管理；
- d) 会员管理。

5.6.7 电子物流服务

电子物流服务的主要功能宜包括：

- a) 动态盘点：支持“多人+异地+同时”盘点；
- b) 动态库存：重现历史时段库存情况，方便财务审计；
- c) 智能补货：入库、出库、调拨制单后需要进行确认并更新库存；
- d) 质检管理：强检物品登记、入库质检确认、外检通知单；
- e) 全生命周期管理：物资从入库到出库直至报废全过程管理；
- f) 物流车辆人员管理：实现对车辆及人员的快速调度；
- g) 智能仓储：让自动化设备与系统替代传统的纯人工操作。

5.6.8 电子政务服务

电子政务服务主要功能宜包括：

- a) 化工园区行政审批；
- b) 企业电子税务；
- c) 建设工程的市场管理与政务管理；
- d) 预留系统接口。

5.7 管理平台

5.7.1 招商管理

对整个招商活动生命周期进行全程管理，其主要功能宜包括：客户管理、招商合同管理、房租租赁管理等。

5.7.2 综合物业管理

对智慧化工园区物业资源的维护、更新进行管理，其主要功能宜包括：物业管理、资产管理、设备运行状态管理等。

5.7.3 办公管理

5.7.3.1 公文管理：

- a) 具备公文发文管理功能，可进行文件的模板定义、流程定义、发文拟稿、发文审核、发文会签、发文签发等操作；
- b) 具备公文的收文管理功能，可进行文件的收集、归档、整理与管理。

5.7.3.2 事务管理：

- a) 具备公告通知功能，可将公告通知等通过邮件等多种方式发送给相关人员；
- b) 具备收发电子邮件功能，快捷、高效地传递信息；
- c) 具备会议申请、会议安排、形成会议议程和安排表等功能，并可将会会议信息发送给相关人员。

5.7.3.3 共享与交流管理：

- a) 智慧化工园区各级管理者宜了解园区规章制度、新闻宣传、技术交流、公告事项等的发展动态；
- b) 具备通讯录功能，可编辑、快速查看智慧化工园区内外相关部门及企业相关人员的通信信息；
- c) 具备各种文件资料电子化存档、查询等功能，提供多种文件检索浏览方式，方便资料的存储及查询。

5.7.4 智能服务管理

5.7.4.1 信息查询与推送：

- a) 具备各种政策、法律法规库查询和浏览功能，提供多种检索浏览方式，方便资料的存储、共享及查询；
- b) 具备通过电子显示屏、数字广播、门户网站、微信公众号等方式发布通知公告、新闻信息、政策法规、政务公开、环保及安全公开信息和化工园区动态信息的功能；
- c) 具有建立智慧化工园区招商政策、项目策划、对外洽谈等招商引资协调信息，并推送到相关门户网站、微信公众号的功能；
- d) 应具有建立智慧化工园区企业用工需求档案信息，并推送到相关门户网站、微信公众号的功能。

5.7.4.2 交易服务：

- a) 建立产品、废物、能量梯级利用的交易平台，应为智慧化工园区企业及其客户提供产品、废物、能量梯级利用的销售、预订、订单、交易等服务；
- b) 应为智慧化工园区企业提供检验检测、工程建设等需求发布服务；
- c) 由智慧化工园区组织或第三方运营体系发起，应对设备设施、原辅材料、检验检测、运输单位、工程建设等各类服务提供商进行筛选，并向化工园区管理者和企业推荐优质的第三方服务；
- d) 应提供智慧化工园区内托运人运输需求、承运人基本信息的发布服务，可建立承运人、托运人互动响应。

5.7.4.3 在线培训：

- a) 管理智慧化工园区及企业各类人员的学习培训和能力提升；
- b) 智慧化工园区和企业各类人员的知识培训、模拟练习和考试考核等，应通过在线远程培训等方式自动生成培训结果及管理。

5.7.5 地理信息管理

对智慧化工园区内的设施布局显示的管理，其主要功能宜包括：设施分类管理、图档管理、附加记录信息管理、图示化设施管理、设施设备展开图、设施查询定位、设施综合查询、数据统计。

5.7.6 安全生产管理

5.7.6.1 安全生产监管：

- a) 实现智慧化工园区内重点监管的危险化工工艺，重点监管的危险化学品，重大危险源，油气输送管道高后果区、管廊管线、重点装置、重点设备和重点场所等基础信息的统一管理，并可在电子地图上显示上述信息；
- b) 对智慧化工园区内重大危险源进行实时在线监测，实现超出阈值报警和多参数关联报警，并能记录处置结果，重大危险源在线监测项目需符合 AQ 3035；
- c) 宜对视频监控区域内重点监管对象的运行状态、环境状况及人员安全行为进行识别、监测和报警；
- d) 对基础信息、监测信息和报警信息等进行多维度数据统计与分析，通过图表方式展示统计分析结果。

5.7.6.2 风险分级管控：

- a) 对风险信息进行管理与维护，并进行多维度的统计分析，风险信息包括但不限于所属企业、位置、风险名称、类型、级别和安全责任人等；
- b) 选取适用的安全评估方法与风险指标体系对风险进行评估与分级，按照从高到低的原则划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，分别用“红橙黄蓝”四种颜色标示，并在信息系统中绘制安全风险空间分布图，同时依据风险等级可智能匹配管理资源、岗位职责、防控措施，自动生成并输出风险管控措施列表，并能动态跟踪、管理与更新；
- c) 依据风险类型及级别对风险防控措施进行管理与维护，并对防控措施进行备案与更新；
- d) 宜对智慧化工园区进行综合风险评估，生成风险一张图并自动输出风险管控措施列表；
- e) 可向智慧化工园区内指定人员或全部人员发布风险预警信息。

5.7.6.3 隐患排查治理：

- a) 对智慧化工园区和企业的一般事故隐患和重大事故隐患的信息进行分类管理，并完成自查、检查、上报、治理、核查和督办等闭环管理；
- b) 通过智慧化工园区自行检查、委托第三方检查和企业自查等方式，实时上报或批量上报事故隐患；事故隐患自查与检查过程能智能匹配对应的法规库、知识库及案例库，为巡检工作提供辅助支持；
- c) 巡检人员识别事故隐患类型后，可匹配事故隐患治理措施，生成事故隐患治理任务清单且能匹配责任人进行提醒与督办，在线记录事故隐患治理过程；
- d) 统计与分析多维度的事故隐患数据，分析事故隐患发生和发展的趋势，自动生成与输出相关报表。

5.7.7 环境管理

5.7.7.1 环境质量监测：

- a) 宜对重点企业厂界、园区边界、园区内和园区周边敏感目标环境空气质量进行在线监测与监测数据统计分析，超过监测阈值时报警；
- b) 对智慧化工园区敏感水体、雨水排口、企业污水排口、污水厂进水口和总排口以及智慧化工园区外影响地表水环境质量的区域水体等水质进行在线监测与监测数据统计分析，超过监测阈值时能及时报警；
- c) 可录入智慧化工园区地下水环境、土壤环境监督性监测结果，并能统计分析并报警，地下水环境监测技术、土壤监测技术宜符合 HJ/T 164 和 HJ/T 166 的规定；
- d) 在智慧化工园区进行风向、风速、温度、湿度、气压和雨量等气象要素的观测，并能自动记录气象数据，气象站的观测宜符合 GB/T 33703 的规定。

5.7.7.2 污染源监测：

- a) 建立智慧化工园区各企业废气、废水和危险废物特征污染物名录库，并对各企业在线监测、委托监测、监督性监测信息进行统一管理，当出现浓度超标或总量超标等异常状态时，进行预警报警，并推送至相关责任人和主管部门进行处理处置；

- b) 根据特征污染因子（含异味因子）对智慧化工园区重点废气排放企业的废气排口和厂界进行在线监测，对重点废气治理设施运行工况进行在线监控；对监测数据进行统计分析，对超标排放和异常状态等及时预警报警与信息推送；
- c) 根据特征污染因子对智慧化工园区污水处理厂总排口与雨水总排口、化工园区内重点排污单位、化工企业的废水排口和雨水排口进行在线监测和视频监控，对重点废水治理设施运行工况进行在线监控；对监测数据进行统计分析，实现超标报警、留样备查，对超标和异常状态等及时预警报警并进行信息推送；
- d) 集中智慧化工园区内企业在线填报的危险废物产生、暂存、转移、资源化利用、安全处理处置和委托处置等信息，宜能进行类型、总量变化及其与企业生产情况的关联分析，实现对偏离度超出相关规范的行为及时预警；
- e) 宜对危险废物暂存区域实现视频监控全覆盖，对危险废物转移全过程进行动态实时跟踪。

5.7.7.3 环境溯源：

- a) 在环境质量实时监测数据和污染源实时监测数据基础上，宜结合智慧化工园区企业档案数据、特征污染物名录库和污水治理设施工况等，实现水环境污染的溯源追踪；
- b) 在环境质量实时监测数据和污染源实时监测数据基础上，宜结合气象数据、智慧化工园区企业档案数据、特征污染物名录库和废气治理设施工况等，实现大气环境污染的溯源追踪；
- c) 支持现场执法人员通过移动终端获取执法任务并开展现场执法，对违法行为进行录像、录音、拍照及采样记录等取证；
- d) 可录入相应的环保问题，纳入企业档案，并能实现环保问题的跟踪和核查；
- e) 可动态分析智慧化工园区生态环境状况，并能多维度统计生态环境数据，结合电子地图，进行多维度展示和自动生成并输出相关报表与图表。

5.7.8 应急管理

5.7.8.1 应急准备：

- a) 对应急资源进行动态信息管理和统计分析，并能在电子地图上显示，应急资源标绘符号宜符合 GB/T 35649 的规定；
- b) 对应急预案进行编制管理、备案管理、电子保存、综合查询等数字化管理，并能对应急预案进行结构化管理；
- c) 对智慧化工园区建设竣工以来发生的突发事件应急处置案例进行信息化管理；
- d) 对值班过程信息进行数字化记录与管理。

5.7.8.2 应急处置救援：

- a) 从所属行政区域内预警信息发布平台接入自然灾害、事故灾难、公共卫生和社会安全的预警信息，自动分析与智慧化工园区相关联的预警信息并发出报警，预警信息接入宜符合 GB/T 35965.1 的规定；
- b) 通过应急平台指挥处置与本智慧化工园区相关的自然灾害、事故灾难和公共卫生等突发事件，突发事件分类宜符合 GB/T 35651 的规定；
- c) 现场人员能上报突发事件信息，系统能够实时接收现场上报的突发事件信息，突发事件信息包括文字、图片、视频文件和实时图像；
- d) 及时向上级部门报送突发事件信息及对同一事件的多次上报信息进行自动关联，并能对上报信息进行管理、汇总、检索、定位等，信息报送格式宜符合 GB/T 35965.2 的规定；
- e) 可同时召开多个相互独立的语音或视频会议，实现对应急队伍与应急人员的统一指挥调度；
- f) 指挥中心与现场之间能实现多方音视频会商与协同标绘，标绘符号宜符合 GB/T 35649 的规定，标绘图层宜符合 GB/T 35651 的规定；
- g) 能一键执行应急预案，自动进行任务管理、任务派发、任务跟踪、情况汇总等，且能根据突发事件当前态势进行任务更新与调整；
- h) 能查询显示突发事件周边范围内应急资源、危险源、防护目标、避难场所的分布，且实现事件链与预案链综合分析；

- i) 可通过适配的科学模型，对突发事件的态势进行分析与研判，依据分析研判结果自动生成综合研判报告、指挥方案、救援方案和保障方案；
- j) 对事件的发生发展、综合研判和处置等信息进行汇总，可自动生成总结报告，且能对总结报告自动存档、上报和分发。

5.7.8.3 应急模拟演练：

- a) 可进行应急预案和典型应急事件场景的虚拟演练；
- b) 可自动记录、考核和评估应急事件的演练过程；
- c) 可对高危操作人员进行操作能力评估。

5.7.9 封闭化管理

5.7.9.1 概述：

- a) 在智慧化工园区周界设置入侵和紧急报警系统与视频监控系统并区分核心控制区、关键控制区和一般控制区的防护等级，入侵和紧急报警系统及视频监控系统的建设应符合 GB 50348 的规定；
- b) 在智慧化工园区进出口应设置视频监控系统和出入口控制系统，建设应符合 GB 50348 的规定；
- c) 应设置有效覆盖智慧化工园区全域的、可支持用 360° 旋转的高点监控；
- d) 可接入企业人员定位系统，对智慧化工园区内人员进行实时定位，动态掌握园区内企业人员的定位信息，并在电子地图上显示其位置、自动保存和定位数据。

5.7.9.2 安全防护：

- a) 对智慧化工园区周界及化工园区内应进行分类控制和分级管理，对接周界入侵和紧急报警系统、视频监控系统与车辆及人员定位信息进行统一管理并在电子地图上实时显示各监测点数据、状态及监控图像；
- b) 应建立电子巡查系统，巡查过程能在二维或三维电子地图上实时跟踪、展示与记录，电子巡查系统的建设需符合 GB 50348 的规定；
- c) 宜为巡查人员配置手持终端，自动接收巡查计划与任务，支持语音、视频双向通信，支持现场视频实时回传，并对异常情况或突发事件进行报警；
- d) 可通过高清视频监控对入侵、越界、非法停留、火灾等进行智能识别报警，自动保存报警前 5 min 至处警结束的视频；
- e) 对智慧化工园区周界、视频监控、出入控制、电子巡查等各类监测传感器自动报警及人工报警进行接警与处警，处警任务支持以语音、文字等方式发送至手持终端，并建立警情记录；
- f) 对人员与车辆按照时间线进行记录跟踪查询展示，自动调阅视频监控记录；
- g) 可在警情处置过程中召开多方异地的音视频会商会议、警情会商会议，并记录处警全过程的音视频；
- h) 根据警情处置对人员进行变更、调整或外部转警。

5.7.9.3 卡口出入：

- a) 对卡口出入的人员与车辆基础信息进行分级别、分权限和分区域的管理；
- b) 对危险化学品、危险废物运输车辆及其他需要严格管控的车辆出入采用申报、批准、检查等出入管控；对其他一般车辆和人员，实行基础信息预先登记，进出权限自动下发至出入口控制系统，提高卡口通过效率；
- c) 出入口控制系统可对出入人员与车辆的身份进行识别，自动保存出入记录并可进行统计分析；
- d) 对访客进行在线管理，支持在线预约，预约审批通过后访客的人员和车辆信息自动发送至被授权的出入口，并可对访客区域授权、异常行为报警和黑名单管理等。

5.7.10 运输管理

5.7.10.1 运输公司与车辆基础信息：

- a) 对承运人运输公司进行信息管理，包括运输公司基本信息、车辆信息和人员信息等；
- b) 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，对相关司机、押运人员进行网上登记；

- c) 出现资格证件超期、超限等情形应及时预警报警。

5.7.10.2 运输车辆动态监控：

- a) 通过车辆定位设备等建设危险化学品、危险废物运输车辆的动态监控系统，可对危险化学品、危险废物运输车辆化工园区内的行驶轨迹进行实时监测，并在电子地图上显示；
- b) 对未按指定时间、路线和规定速度行驶、不在规定区域内停放、停放时间超期的危险化学品、危险废物运输车辆能发出报警，并联动化工园区接警系统；
- c) 及时纠正和处理超速行驶、不按规定线路行驶等违法违规驾驶行为，其违法驾驶信息及处理情况等信息至少保存3年；
- d) 智慧化工园区内危险化学品、危险废物运输过程中，一旦发生交通事故或异常行为（包括但不限于超速行驶、不按规定路线行驶、超期滞留、禁区闯入等），及时提醒纠正并立即将信息推送到相关人员启动危险化学品道路运输应急预案。

5.7.10.3 运单：

- a) 对企业和智慧化工园区在线申请、审核、批准的运单进行管理，运单信息包括但不限于委托人、接收人、承运人、车辆牌照、物资种类及数量和运输时间等，并可在运单批准后运输车辆进出权限自动下发至车辆出入口控制系统；
- b) 对危险化学品、危险废物托运清单信息进行统计分析，评估危险化学品、危险废物在化工园区的出入情况；
- c) 宜能自动识别危险化学品、危险废物运输是否符合国家相关管理规定，对于违反规定的运输车辆自动报警。

5.7.11 能源管理

5.7.11.1 监测预警：

- a) 对智慧化工园区内用能单位主要能源品种的使用信息进行数据采集与实时监测；
- b) 宜建立智慧化工园区重点用能单位及重点用能设备能耗预警报警系统；
- c) 对智慧化工园区及用能单位公辅工程的能源设备，如变电站、能源站、锅炉、燃气轮机等，配备运行状态监测仪表，进行数据采集与实时监测；
- d) 对无法完成实时采集的能源数据，可通过人工录入方式报送；
- e) 对采集报送的能源数据汇总分析，获取和展示智慧化工园区以及智慧化工园区内用能单位的能源使用情况；
- f) 对能源数据汇总分析，根据能源管理条件设置预警阈值，当超过预警阈值进行预警。

5.7.11.2 统计分析：

- a) 对能源在线监测原始数据储存不少于3年；
- b) 对重点用能单位及智慧化工园区整体用能情况进行能源分类分项统计分析，查看能源消费的空间分布情况，从区域、行业和用能单位不同维度进行能源统计，并生成报表；
- c) 对智慧化工园区内各企业进行能源消费统计及能源利用效率分析，根据历史数据分析，形成同比、环比用能数据对比，形成单位生产总值、单位产品能源分析，从横向和纵向角度了解数据对象的能源运行情况，评估化工园区内企业能源利用情况；
- d) 对智慧化工园区内各企业碳排放量、节能技改项目、节能自查等工作进行统一分析管理。

5.7.11.3 能效分析与优化：

- a) 从智慧化工行业、园区及产品的角度进行重点用能单位能效分析、重点用能单位能效对标管理和化工园区能效评价；
- b) 支持对节能量监测，对在线数据按设定周期、计算公式计算节能量，并形成可视化节能报告；
- c) 对能源数据进行趋势预测、分析、协调所有能源品种之间、能源供应与使用平衡之间的动态平衡，推进智慧化工园区内能源的统一管理和节能优化。

5.7.12 舆情监控

5.7.12.1 通过门户网站、微信公众号、移动APP等多种渠道受理公众建议、投诉举报。

5.7.12.2 跟踪、监控并及时处理园区的舆情信息。

5.7.13 保障体系

针对保障体系，智慧化工园区建设涉及的内容包括但不限于：

- a) 制度保障：制定和完善与智慧化工园区建设内容匹配的各项管理制度；
- b) 组织保障：组织成立相应的管理机构，负责组织和管理智慧化工园区规划、建设、运维、服务等；
- c) 人员保障：配置专职管理人员，建立规划、建设、运维、服务等的人员保障队伍；
- d) 资金保障：编制智慧化工园区建设投资预算和资金使用计划，将园区运维管理等费用纳入年度预算，定期对信息化投入进行合理性分析和评估；
- e) 信息安全保障：建立信息技术能力与安全保障体系，信息安全等级保护宜符合 GB/T 22239 中的二级；
- f) 运维保障：建立信息化运维和运行管理办法，保障系统长期稳定运行。

6 验收要求

6.1 验收内容

智慧化工园区验收内容包括：应用服务软件、支撑平台、信息传输网络、智能感知系统、信息基础设施和园区管理。应用服务软件、支撑平台、信息传输网络、智能感知系统、信息基础设施应根据相关国家、行业等标准结合本标准设计建设要求进行验收。信息安全及数据安全依据国家通信网络安全的相关规定进行验收。

智慧化工园区管理包括：

- a) 组织架构：智慧化工园区应组织成立相应的信息化管理机构，有条件的园区应设立 CIO（首席信息官）岗位，负责对智慧园区规划、建设、园区管理、智慧园区服务处理团队的组织和管理；
- b) 制度：化工园区应制定和完善智慧园区的各项管理制度，并使之与信息化基础建设和信息技术应用的广度与深度相适应；
- c) 资金管理：智慧化工园区在智慧园区设计时，应编制信息化投资预算和资金使用计划；应将智慧化工园区运维管理等所需的费用纳入年度预算；定期对信息化投入进行合理分析和评估。智慧化工园区验收时，财务部门对项目资金的管理与使用情况进行总结，出具项目资金专项报告，以规范产业园区建设项目资金管理，合理和有效地使用资金，保证项目的顺利实施，提高投资收益；
- d) 安全管理：智慧化工园区应建立完整的信息化安全架构，其中包括物理安全、网络安全、数据安全、应用安全等各个方面的安全要求，保障化工园区及园区的智能感知系统和应用服务软件安全；
- e) 质量管理体系：智慧化工园区应建立完善的信息化质量管理体系，并覆盖智慧园区规划、建设和运维等领域。有条件的园区应通过国际标准化组织 (ISO) 系列相关质量体系认证；
- f) 评估体系：应定期对智慧化工园区开展评估。评估内容和评估比重参考附录 A。

6.2 验收职责

6.2.1 根据相关国家、行业等标准结合本标准设计建设要求制定智慧化工园区验收方案。

6.2.2 成立专门的验收组织，严格按照方案，调度资源，优化实施工作。

6.3 审核监控

应按计划周期的时间间隔进行审核监控，要求是：

- a) 智慧化工园区应策划审核方案，包括审核的过程，区域的状况和重要性、以往审核的结果；规定审核的准则、范围、频次和方法；
- b) 智慧化工园区应委托专业有资质的信息系统工程监理单位对项目进行全过程监理；
- c) 智慧化工园区应要求监理单位制定监理工作计划，配合工程进度，提交监理周报、月报、重要的阶段报告以及监理总结报告；

- d) 监理单位应及时报告工程建设问题，并协助解决问题；
- e) 智慧化工园区应记录审核监控的方法和发现的问题以及整改的意见。

6.4 验收流程

智慧化工园区应根据合同规定和工程惯例，组织项目验收。项目验收应满足以下要求：

- a) 验收准备：智慧化工园区应组织设计、建设、监理等单位，成立验收小组。成员组成要兼顾业务、财务、信息化等领域专家；
- b) 验收实施：根据项目合同、相关国家、行业等标准结合本标准设计建设要求，对验收项目的功能和性能进行严格验证，决算资料和移交手续应完整；
- c) 完善项目验收资料：包括项目初检报告、试运行报告、竣工报告、决算报告、竣工图纸、设备清单、进度计划等；
- d) 项目竣工验收应真实反映项目管理全过程的实际。项目竣工资料应实行及时整理、真实完整、分类有序、规范齐全、科学收集，定向移交，归口管理，并符合标识、编目、查阅、保管等程序文件的要求。

6.5 评估

智慧化工园区评估见附录A。

附录 A（资料性）

智慧化工园区评估

A.1 应通过对智慧化工园区的“基本情况”、“建设情况”、“发展情况”、“两化基础”、“运营管理”以及“可持续发展指标”等方面进行定性与定量相结合的评价。

A.2 应定期对智慧化工园区开展评价。

A.3 评估内容和评估比重见表 A.01。

表 A.01 评估内容和评估比重

评估内容			比重
园区基本情况	园区的行业影响力	按照不同园区类别，评估智慧化工园区在园区中是否具备影响力。	10
	园区运营效益	按照园区所属类别，评估园区的运营效益。	15
智慧园区建设情况	智慧化工园区设计内容	按照智慧化工园区的要求，评估园区设计规划的合理性。	20
	智慧化工园区建设内容	按照智慧化工园区的要求，评估园区已建和在建的智慧基础设施和相关应用的智慧性。	20
	智慧化工园区验收内容	按照智慧化工园区的要求，评估园区验收内容的合理性和规范性。	10
智慧产业发展情况	两化深度融合	评估园区在推动两化深度融合方面的工作情况。	5
	新业态新模式	评估园区在推动新业态新模式发展方面的工作情况。	5
	新兴产业集聚	评估园区在推动新兴产业集聚方面的工作情况。	5
园区可持续发展情况	园区服务软件	评估智慧化工园区服务软件可持续发展与应用方面的工作情况。	10

参 考 文 献

- [1] GB/T 39217 化工园区综合评价导则
 - [2] 化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）
 - [3] 化工园区建设标准和认定管理办法（试行）
-