

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 4454—2023

智慧化工园区建设规范

Specification for construction of smart chemical industry park

2023-03-23 发布

2023-04-23 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

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 总体原则 1

5 总体架构 2

6 信息基础设施 3

7 数字支撑平台 5

8 业务应用系统 6

9 综合管控能力..... 20

10 移动应用 21

11 安全性要求 21

12 保障体系 21

参考文献 22

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。

本文件由江苏省工业和信息化厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏省企业信息化协会、安元科技股份有限公司、匠人智慧(江苏)科技有限公司、南京科远智慧科技集团股份有限公司、华为技术有限公司、南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司、南京工大环境科技有限公司、南京工业大学智能制造研究院、江苏驭道数据科技有限公司、江苏海内软件科技有限公司、中电鸿信信息科技有限公司、联通(江苏)产业互联网有限公司、江苏省环保集团有限公司、南京江北新材料科技园、江苏扬子江国际化工工业园、连云港化工产业园区、南京众联安全科技有限公司、苏州赛兴数字科技研究院、扬子石化巴斯夫有限责任公司。

本文件主要起草人：余永荣、王三明、闵华、谢立、柏益尧、赵永均、张建芳、蔡尹楚、侯硕、田军、邵国义、徐炎华、于鹏、张泉灵、朱明、沙冠宇、祁王栋、于洋、吴冕之、郭家萌、李银中、刘浏、徐成杰、付平乐、马建平、王强、李峰、卢忠宝、徐明华、贲锋、朱明、邵蒙、徐泰伟、董健、马颖、李江涛。

智慧化工园区建设规范

1 范围

本文件规定了智慧化工园区建设的总体原则、总体架构、信息基础设施、数字支撑平台、业务应用系统、综合管控能力、移动应用、安全性要求和保障体系。

本文件适用于化工园区智慧化提升与应用。

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 2589 综合能耗计算通则

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

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 36762 化工园区公共管廊管理规程

DB 32/T 3957 化工企业安全生产信息化管理平台数据规范

DB 32/T 3958 化工企业安全生产信息化管理平台建设技术规范

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**

由省级人民政府批准设立或认定，以发展化工产业为导向、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。

3.2

智慧化工园区 **smart chemical industry park**

以信息与通信技术为支撑，以数字支撑平台为底座，围绕产业信息管理、园区综合管理、安全生产管理、环境管理、应急管理、消防管理、封闭化管理、运输管理、能源管理、公用工程管理和综合服务等业务，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。

4 总体原则

4.1 目标性

指导智慧化工园区规范建设，推动化工企业智能化改造，引导数字经济赋能化工产业高质量发展。

4.2 实效性

整合园区与企业各类数据资源，对标规范标准，模块化信息比对，实现数据实时传输和共享，强化大

数据的运用、分析,围绕事前、事中、事后三阶段,为监测预警、分析研判、协同管控提供技术保障。

4.3 适用性

顶层设计、分步实施,结合园区智慧平台现状和发展需求,突出重点、急用先行、动态优化、有序提升。

4.4 一体化

依据一体化原则,统一规划信息基础设施、数字支撑平台、业务应用系统,实现一体化业务应用。

4.5 创新性

应用物联网、大数据、云计算、人工智能、移动互联网、工业互联网等新一代信息技术,优化智慧化工园区平台建设,推进数字经济发展。

5 总体架构

智慧化工园区主要由信息基础设施、数字支撑平台、业务应用系统三大主体以及法律与标准规范体系、安全与运维保障体系两个保障体系构成,如图 1 所示。

信息基础设施应包括企业智能感知、园区智能感知、信息传输网络、数据中心和监控指挥中心等;数字支撑平台宜根据业务需要提供物联数据接入、数据处理、算法模型、共享交换、标识解析体系接入、地理信息系统、应用开发能力和统一运维服务等支撑能力;业务应用系统应包括产业信息管理、园区综合管理、安全生产管理、环境管理、应急管理、消防管理、封闭化管理、运输管理、能源管理、公用工程管理、综合服务等。

智慧化工园区平台应汇聚园内企业的安全生产、环境、应急、消防、封闭化、运输、能源、公用工程等相关数据,实现数据多维度的统一分析、统一预警、统一决策。



图 1 智慧化工园区总体架构图

6 信息基础设施

6.1 企业智能感知

6.1.1 一般要求

企业应根据智慧化工园区建设规范需求,将智能感知数据接入智慧化工园区平台。

6.1.2 企业自动化改造

园区应推动企业自动化改造,涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源(简称“两重点一重大”)的生产装置、储存设施的自动化控制系统的装备投用率达到100%,涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源,配备独立的安全仪表系统,定期开展危险与可操作性分析(HAZOP)。

6.1.3 企业信息化提升

园区应推动企业信息化改造升级,完善数据获取渠道,加强智慧化工园区平台数据支撑能力。

企业应建立生产过程的数据采集与监视控制系统,实现生产过程工艺数据自动采集。

企业应建立制造执行系统,实现生产过程、装置运行工况、物料消耗等数据的实时上传。

企业应建立企业资源计划系统,实现对订单、物料库存、产品库存及出入库信息等业务数据的实时上传。

企业应按照 DB32/T 3958 的要求,建设安全生产信息化管理平台。

6.1.4 环境监测

应具备企业污染源在线监测监控能力,包括但不限于产污设备、企业废气排口、污水排口、雨水排口、治污设备等的监测监控。

6.1.5 能源消耗监测

对主要耗能设备应具备能源消耗实时监测能力,包括但不限于煤、水、电、气、汽等能源或载能工质;鼓励有条件的企业增加油以及物料的实时监测。

6.1.6 消防自动化监控

应具备企业消防自动化监控能力,包括但不限于火灾报警信息监测、电气隐患监测、灭火设备监测、室内消防栓及喷淋系统监测、室外消防栓监测、消防水池监测等。

6.1.7 视频监控

应具备企业全域视频监控,包括但不限于生产区域、储罐区、二道门、物流门、中控室、仓库、装卸站台等。

6.2 园区智能感知

6.2.1 园区封闭管理风险监测

应具备园区封闭管理风险监测能力,包括但不限于出入园区的人、车、物的管控,危险化学品运输车辆、危险废物运输车辆过程和行为追踪;鼓励有条件的园区实现入园人员定位和行为追踪。

6.2.2 园区公用工程监测

应具备园区公用工程智能感知能力,实现水、电、气、热等公用工程关键参数和风险的实时在线监测。

应具备园区公共管廊监测监控能力,包括但不限于管道流量监测、泄漏监测等。

6.2.3 园区环境质量监测

应具备园区环境质量监测能力,包括但不限于园区环境空气质量、园区地表水的在线监测,以及园区土壤、地下水质量的检测。

6.2.4 公共区域视频监控

应具备园区公共区域视频监控能力,包括高空瞭望、道路视频监控等。

6.2.5 气体探测和大范围速扫

园区应在重点区域部署气体泄漏探测系统,用于实时监测园区易燃易爆、有毒有害气体浓度,探测技术可采用单点式气体传感器检测或扫描式气体探测。

鼓励有条件的园区部署基于可调谐半导体激光吸收光谱(TDLAS)技术的测量设备和光谱气云成像气体检测设备等,实现全方位、无死角的泄漏气体立体探测。

6.2.6 园区消防自动化监测

应具备园区消防自动化监测能力,包括但不限于园区水泵水压监测等。

6.3 信息传输网络

应建立安全可控的信息传输网络,保障智慧化工园区平台运行、传输、交换、管理和控制所需。

6.4 数据中心

鼓励园区建立安全可控的数据中心,包括服务器、存储、网络等,设备应支持虚拟化,同时具备一定的自恢复能力。

园区可委托第三方提供数据中心服务,关键数据和视频数据具备本地存储、容灾备份等能力。

6.5 监控指挥中心

6.5.1 指挥中心场所

应设置专用场地作为智慧化工园区平台监控、指挥、调度和业务连续性运行的场所,满足日常值班、会商、协同管控和应急指挥所需。指挥中心应具备显示调度系统、视频会议系统、音频扩声系统、值班值守坐席系统、不间断电源系统、安防系统、消防系统等设备设施。

6.5.2 融合通信平台

应建设统一的融合通信系统,融合各种不同的通信方式,将各种不同的音频信号、视频信号、即时消息进行统一的处理,实现各不同通信手段之间、各级人员之间的无缝通信,提高融合通讯能力,平台应具备语音调度、视频调度、数据调度、移动调度、视频转码、视频转发、录音录像等功能。

融合通信调度系统能够将园区各中心、各岗位视频监控系统、视频会议系统、办公电话系统、扩音广播系统、移动作业终端与指挥中心调度平台有机地结合。

6.5.3 视频管理中心

视频管理中心应支持对接入的固定摄像机、视频会议、布控球、移动终端等数字/模拟视频信号统一处理,具备视频的预览、储存、回放、查询、放大、轮巡、变焦及云台控制功能,满足园区快速调阅企业及公共区域各类视频监控画面,迅速掌握现场情况。视频的传输、交换、控制应符合 GB/T 28181 的要求。

储存的视频图像应附带位置、时间信息,记录的图像应为逐帧记录格式。应支持与各类参数报警联动,可提供标准应用接口供各部门调阅视频画面。

7 数字支撑平台

7.1 物联网数据接入

应提供对园区各个物联网设备或物联子系统及应用子系统进行信息集成与数据集成的能力。支持对园区内群控系统、楼宇系统、门禁系统、消防系统等智能子系统提供数据接入和管理功能;支持通过标准接口协议,从自动化控制系统、制造执行系统、电能管理系统、独立传感器/仪表以及其他系统采集基础数据。

7.2 数据处理

应具备数据采集、数据处理、数据治理、数据组织、数据分析、数据服务、数据开发等能力,提供统一数据标准,整合各领域各专业各系统的数据。提供数据建模能力,通过对海量数据的灵活存储和智能分析,提供高效的数据服务能力,为园区更准确地做出趋势判断、精细化运营提供技术支撑。

7.3 算法模型

应提供业务功能所需的模型和人工智能算法管理和服务能力,将各类园区管理、监管所需的模型和人工智能算法进行集中管理。能够通过视频图像分析技术,并结合人工智能算法来识别人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素等。统一建设、统一管理,按需调用,实现算法模型等相关能力的公共服务化。

7.4 共享交换

应具备共享交换能力,提供跨数据源、跨业务应用系统的集成能力,具备数据集成、消息集成、应用集成的能力。

宜能支持数据交换过程中的数据审计能力,使数据提供方知晓数据交换的范围、交换频次、使用方、网络 IP 等信息,提升数据交换合规性。

7.5 标识解析体系接入

宜接入工业互联网标识解析体系,为园区及园内企业节点分配标识编码及提供标识注册、标识解析、标识数据服务等,具备为企业提供云服务的能力,同时满足安全性、稳定性和扩展性等方面的要求。

7.6 地理信息系统

应通过汇聚各企业或园区航拍图、电子地图等服务叠加,建立空间地理数据库,实现基础地理数据和业务地理数据的采集、处理、建库、更新和维护。支持地理信息系统数据管理、服务发布、空间分析、场景构建,快速部署、规划、调度和指挥应用,为各业务应用提供公共的二维、三维地理信息服务。上级和前期已建设的地理信息平台,应优先应用。

7.7 应用开发能力

宜提供或内嵌一套软件应用的开发框架,提供面向化工行业特色的快速开发能力,支持低代码与无代码混合开发模式,便于园区基于既有能力与数据进行开发,实现业务快速上线。

7.8 统一运维服务

应提供智慧化工园区平台所有可监控对象的统一报警与性能监控功能,具备统一权限管理、统一运行监控、统一故障维护、统一设备管理、统一运维可视化能力。

权限管理模块提供统一身份管理、统一认证管理、统一权限管理和用户合规审计等功能;运行监控模块提供统一告警与性能监控功能;故障维护模块提供故障定位功能,分析判断故障类型,定位故障根源,尽可能快速恢复正常;设备管理模块提供资产信息管理;运维可视化,提供数字可视化引擎、数据洞察、智能分析,助力园区管理者从全局到局部整体把控园区的运维情况。

8 业务应用系统

8.1 产业信息管理

8.1.1 产业链

依据地方政府规定的园区产业链定位,对园区产业链条上的企业及产品生产状态信息进行采集和动态追踪,对园区产业链的调整与完善进行实时管理,加强对数据加工、应用分析,为产业链优化提供数据支撑。

8.1.2 特色产业

依据地方政府规定的园区特色产业定位,对特色产业、产业集群的企业及产品生产状态信息进行采集和动态追踪。

8.1.3 供应链

建立针对大宗物料、危险化学品、主要原辅料的供应链服务体系,具备供应链绩效评价、供应链追溯、供应商信用管理等功能,保障园区企业稳定生产。

8.1.4 经济效益

动态跟踪、分析园区综合经济效益、化工产业经济效益,包括产能、产量、产值、利税等。

8.2 园区综合管理

8.2.1 一园一档

对园区的基本信息进行管理,包括园区基本情况、管理体系、管理制度、发展历程、企业整体情况、总体规划、产业规划、规划环境影响评价及其执行情况、整体性安全风险评价、产业定位、土地利用、基础设施情况、安全生产及消防应急、生态环境保护、封闭化管理、园区周边相邻区域相关信息等。

8.2.2 一企一档

对园区企业的基本信息进行汇集和管理,包括但不限于企业名称、生产经营场所地址、行业类别、建设项目情况(核准或备案、建设、验收、运行等)、生产信息、原辅材料信息、建构筑物、主要管理人员信息等。

建立企业安全生产管理基础信息库,包括但不限于安全生产、经营、使用许可相关证照和有关报告信息、重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品、重大危险源、生产工艺和设备设施信息、企业人员信息、第三方单位信息等。

建立企业生态环境管理基础信息库,包括但不限于建设项目环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收、排污许可证、污染源(废气、废水、固体废物等)档案、污染治理设施档案(设计、建设、验收、运行、工况等)、环保监测档案、环保管理机构及人员信息、清洁生产审核信息等。

建立企业能源信息库,包括但不限于能源种类、能耗总量、能耗计量及统计等,有条件的园区应汇集重点企业的碳排放报告。

建立企业应急管理信息库,包括但不限于应急预案、应急物资、应急队伍、应急装备、应急培训与考核、应急演练等。

宜能支持相关证照到期自动提醒和关键信息缺失诊断功能。

8.2.3 监督检查与督办

具备对园区督查、检查、信访投诉等问题线索信息督办管理功能;能对问题线索统计分析,包括对问题线索涉及主体、所属行业、类型、频次等,实现问题线索办理、督办、反馈、回访、办结归档统一管理。

8.3 安全生产管理

8.3.1 安全基础管理

8.3.1.1 安全生产行政许可管理

实现危险化学品建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用(简称“三同时”)和安全生产许可相关证照材料线上提报、审核、查阅等全流程监管功能。支持危险化学品建设项目“三同时”管理流程和安全生产许可流程灵活配置,以及建设项目按类别、“三同时”阶段、许可证类型等多维度统计分析和可视化展示。

如园区无相关职能权限,可选择预留功能端口,延期建设。

8.3.1.2 装置开停车和大检修管理

实现园区内涉及重大危险源企业装置设施开停车和大检修线上备案,备案内容包括但不限于装置开停车方案和时间、大检修方案和时间等。支持备案信息维护、查询,以及开停车、大检修数据等多维度统计分析和可视化展示。

8.3.1.3 第三方单位管理

建立入园/驻园第三方单位信息库,包括但不限于第三方单位基本信息、资质、安全教育培训记录、服务记录、违规记录等,实现第三方单位诚信管理。园区应建立第三方单位“黑名单”管理制度,基于诚信管理结果,实现第三方单位入园/驻园资质的动态管理。

支持信息维护、核验,诚信评价规则的在线配置,以及园区企业对有关信息的自主填报。

8.3.1.4 执法管理

实现生成执法计划、记录执法内容、生成和下发执法文书、跟踪企业整改闭环全流程管理。支持移动终端执法留痕,相关法律法规标准规范数据库关键字检索,执法案例智能推送,以及执法信息快速查询、统计分析和可视化展示。

如园区无相关职能权限,可选择预留功能端口,延期建设。

8.3.2 重大危险源安全管理

8.3.2.1 重大危险源管理

支持重大危险源单元基本信息、储罐信息、仓库信息、工艺信息、物质信息、评估报告信息等相关信息登记备案或电子化信息管理。

支持重大危险源单元边界绘制,装置、储罐、仓库、生产单元在电子地图上展示与信息查询。

支持重大危险源单元辨识与分级计算,重大危险源火灾、爆炸、泄漏事故评估与模拟,辅助应急决策。

8.3.2.2 重大危险源安全包保责任落实监督

实现重大危险源安全包保履职记录电子化、条目化,管理企业每一处重大危险源包保责任落实情况,支持重大危险源主要负责人、技术负责人和操作负责人信息维护,三级包保责任人安全包保履职情况记录检查,以及信息查询、多维度统计分析功能。

8.3.2.3 重大风险管控

应实现重大危险源安全风险的实时评估分析和展示,分为重大风险、较大风险、一般风险、低风险四个级别,分别用红、橙、黄、蓝四种颜色表示。支持根据预警级别,自动完成预警信息的发送、核查、反馈和督办。

8.3.2.4 评价/评估报告及隐患管理

汇聚重大危险源的安全评价报告、安全完整性等级评估报告和重大危险源专项督导检查问题隐患相关数据,实现重大危险源的安全评价报告电子化备案、查阅和问题隐患“三录入”、整改反馈,支持精确和模糊查询、多维度统计分析及可视化展示。

8.3.2.5 重大危险源企业分类监管

贯通安全承诺公告、实时监测数据、安全包保责任人履职、“三录入”、评价/评估报告,基于危险化学品重大危险源企业安全管理现状综合评价体系,分为特别管控、重点关注和一般监管三类,实现对危险化学品重大危险源企业分类精准监管,支持基于地理信息系统地图分类标注、多维度统计分析及可视化展示。

8.3.3 风险监测预警

基于园区地图和地理位置信息,标注“两重点一重大”区域信息、重点区域信息、重点场所信息,与视频监控数据、风险监测数据及相关安全业务系统融合关联,支撑企业安全智慧监管和应急联动,辅助值守人员对园区企业及重点监管区域的快速、精准巡查。

汇聚园区企业“两重点一重大”的视频监控数据和压力、温度、液位等工况报警数据,实现安全在线抽查。支持基于地图的重大危险源浏览,查看储罐、装置、危险化学品库等的液位、温度、压力和可燃有毒气体浓度的实时监测数据、报警数据,查询历史数据和对比分析。支持重大危险源物联网设备在线、离线情况实时分析和告警,支持设备离线记录追溯查询。

接入园区危险化学品装卸区、危险化学品仓库、罐区、装置区、危险化学品车辆专用停车场等重点区域有毒气体、可燃气体实时数据,支持配置有毒可燃、火灾报警阈值。

应实现企业“两重点一重大”、重点区域、重点场所安全风险的实时评估分级和展示。支持根据预警级别,自动完成预警信息的发送、核查、反馈和督办,形成线上闭环处置。

汇聚视频监控画面信息,实现对重点监管区域内明火、烟雾、超温等智能识别报警,实现仓库、中控室、重大危险源现场等重点部位的监控视频智能分析,支持实现火灾、烟雾、人员违章(含中控室脱岗、睡岗等)等全方位的识别和预警。

通过园区高空瞭望设备,对园区高风险区域进行标注,通过视频巡查,实现烟雾、明火、温感的智能分析识别、报警推送。

8.3.4 双重预防机制

8.3.4.1 企业双重预防机制信息系统对接

应实现与企业双重预防机制信息系统对接,支持层层穿透到企业端双重预防机制信息系统,查看企业生产装置/罐区、风险事件数量、隐患数量等基本信息,并可查询企业风险分级管控清单和隐患排查清单。

8.3.4.2 隐患整改情况督办提醒

实现对重大隐患线上督办、整改临期提醒及一般隐患超期警示功能,支持线上下发督办通知书、通过短信向有关人员发送提醒警示信息等功能,确保实现隐患闭环处置,以及不同行业、不同关键装置隐患多维度统计分析和可视化展示。

8.3.4.3 企业双重预防机制建设及运行效果抽查检查

实现对园区内企业双重预防机制运行效果线上线下相融合的监督检查,支持对单个企业风险分析完成率、排查任务完成率及隐患整改完成率的信息查询,对企业双重预防机制运行效果、隐患预警情况自动统计分析、原因分析,通过短信等方式定期推送给有关人员,为线下精准执法检查提供支撑。

8.3.5 特殊作业监管

8.3.5.1 企业特殊作业报备

实现企业特殊作业报备,报备数据包括但不限于作业属地单位、作业类型、作业内容、作业时间等,支持报备信息的维护、查询和统计。

8.3.5.2 特殊作业票证统计分析

实现与园区内企业电子作业许可系统的结构化数据对接,支持园区内特殊作业按不同企业、不同时间、不同作业类型等多维度进行统计分析,以及特殊作业信息在园区电子地图上实时分类显示和快速查询。

8.3.5.3 特殊作业预警

将危险作业场所作为重点场所之一,采用高空瞭望或移动布控,进行作业区域或作业过程巡查。

鼓励对特殊作业点进行异常监控、智能分析、及时预警,对烟雾、明火、人员违章、作业环境异常等进行智能识别,同时实现违章行为信息的自动推送。

根据作业等级和作业日期,针对节假日作业,系统自动进行提级管理和消息预警;将作业与人员资质信息关联,针对无证和证书超期进行预警。

8.3.5.4 特殊作业在线抽查检查

应实现在线抽查检查企业的特殊作业情况,支持企业现场摄像头、现场气体传感器等设备的联动调阅。

宜支持与应急管理部特种作业操作证及安全生产知识和管理能力考核合格信息查询平台互通。

8.3.6 企业生产全流程监管

与企业安全生产信息化管理平台对接,实现企业生产全流程管理的远程监管,接入数据应符合 DB32/T 3957 的要求。

8.3.7 危险化学品全生命周期管理

应以园区内产业链监管信息为基础,利用标识解析体系本身具备的可溯源性、标准性、唯一性等特点,实现园内生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品等全流程信息管理。

8.4 环境管理

8.4.1 园区环保档案管理

8.4.1.1 园区环保基础设施

对园区环保基础设施(集中供热设施及供热管网、集中式污水处理厂、危险废物处置利用设施、雨污管网与泵站闸阀、园区应急防护设施等)的基本信息、审批手续信息、建设及运行情况进行管理,并做好定期更新工作。

8.4.1.2 园区周边环境信息

园区周边环境信息应涵盖园区内部及周边自然地理信息(含水系、道路等)、园区周边 3 km 范围内或周边最近距离的环境敏感点(居民点、医疗卫生机构、文教机构、行政办公区等人群聚集区)、生态管控区分布等,并实现动态更新。

8.4.1.3 特征污染物名录库

应建立健全废水、废气、土壤及地下水等特征污染物名录库。

特征污染物名录库应按要素进行管理。特征污染物种类主要包括废水特征污染物名录库、废气特征污染物名录库、土壤及地下水特征污染物名录库。筛选污染物主要特征包括排放量大、行业特征明显、高毒害性、难降解、异味显著、列入国家优先管控名录等的其中一种或几种。

应列示园区涉及的特征污染物种类、名称、筛选污染物主要特征、排放量、管控标准限值及标准名称编号、排放企业名称及排放浓度等。

应对相关要素特征污染物名录库进行动态更新和管理。

8.4.1.4 环保行政许可管理

对建设项目环评审批/排污许可证/施工建设/竣工环境保护验收等方面的手续执行情况信息进行管理,实现建设项目环境影响评价、排污许可证、竣工验收的信息化管理。

宜与主管部门现有监察执法对接互通,实现对园区环境行政执法管理工作中的生态环境问题进行跟踪管理,确保相关问题得到妥善解决。

8.4.2 环保基础设施管理

8.4.2.1 集中式污水处理厂管理

对园区集中式污水处理厂工况进行监控,包括进水水量及主要水质指标(pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮和特征因子等)、工艺运行指标(活性污泥浓度等)、设备运行参数(启停情况、能耗指标等)、出水

水量及主要水质指标(pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮和特征因子等),一类污染物在车间或预处理设施排口增加自动在线监测。

当工况监控数据超出了预先设定的报警阈值或设备运行状态出现偏离时,应发出预警信息,并推送至企业环保负责人进行处置,通知相关监管部门。

整合集中式污水处理厂自行、委托、监督性监测数据,包括但不限于监测点位、监测时间、监测数据等,进行统计汇总,列示应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备趋势分析功能。

8.4.2.2 危险废物处置利用设施管理

危险废物处置利用中使用焚烧处理的,应对焚烧烟气中的污染因子,以及工艺指标实行在线监测,对危险废物处置设施的关键设备实现工况用电监控。

当工况监控数据超出了预先设定的报警阈值或设备运行状态出现偏离时,应发出预警信息,并推送至企业环保负责人进行处置,通知相关监管部门。

整合危险废物处置利用设施自行、委托、监督性监测数据,包括但不限于监测点位、监测时间、监测数据等,进行统计汇总,列示应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备趋势分析功能。

8.4.3 环境质量监测管理

8.4.3.1 大气环境

根据园区大气环境监测管理要求和实施开展情况,对有历史监测记录以来的大气环境手工监测点位、频次、监测时间及监测数据等进行统计汇总,列示各大气监测因子应执行的标准名称、标准编号和浓度限值,具备对既往监测数据进行趋势分析功能。

已建成投用园区大气自动监测站点(含园区内监测站、园区边界站、重点企业厂界站、园区无组织废气监控站点、敏感目标监测站,有条件的设置异味、有毒有害气体监测站点)的,应具备对自动监测点位、时间、数据及空气质量指数(AQI)的实时记录、超标预警预报、既往数据趋势分析等功能。

鼓励实现相关大气环境监测因子间关联分析功能。

园区内考核空气站点数据应按有关部门统一要求进行数据上传和共享。

8.4.3.2 地表水环境

根据园区地表水环境监测管理要求和实施开展情况,对有历史监测记录以来的地表水环境手工监测点位、频次、监测时间及监测数据等进行统计汇总,列示各地表水监测因子应执行的标准名称、标准编号和浓度限值,具备对既往监测数据进行趋势分析功能。

已建成投用园区地表水环境自动监测站点(含具备条件的周边敏感水体、污水厂总排口下游安装的地表水常规指标、特征污染物监测指标自动监控设施)的,应具备对自动监测数据的实时记录、超标预警预报、既往数据趋势分析等功能。

鼓励实现相关地表水环境因子间关联分析功能。

园区内考核水质监测站点数据应按有关部门统一要求进行数据上传和共享。

8.4.3.3 地下水环境

根据园区地下水环境监测管理要求和实施开展情况,对有历史监测记录以来的地下水环境监测点位、频次、监测时间、监测数据等进行统计汇总,列示各监测因子应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备对既往监测数据进行趋势分析功能。

有条件的可对地下水自动监测数据进行实时记录、超标预警预报、既往数据趋势分析。

园区内地下水质监测点数据应按有关部门统一要求进行数据上传和共享。

8.4.3.4 土壤环境

对用途变更、项目进入与退出的土壤环境质量进行登记管理。

根据园区土壤环境监测管理要求和实施开展情况,对有历史监测记录以来的土壤环境监测点位、频次、监测时间、监测数据等进行统计汇总,列示各监测因子应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备对既往监测数据进行趋势分析功能。

8.4.3.5 声环境

根据园区声环境监测管理要求和实施开展情况,对有历史监测记录以来的声环境监测点位、频次、监测时间、监测数据等进行统计汇总,列示应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备对既往监测数据进行趋势分析功能。

已建成投用园区声环境质量自动监测站点的,应具备对自动监测数据的实时记录、超标预警预报、既往数据趋势分析等功能。

园区内考核声环境质量站点数据应按有关部门统一要求进行数据上传和共享。

8.4.3.6 同步水文、气象监测

对园区地表水环境质量监测站点所在水环境同步开展的水文在线监测,包括但不限于流速、流量、水温等,应具备对水文数据进行统计汇总和既往数据趋势分析的功能。

对园区空气环境质量监测站点同步开展的气象观测,包括但不限于风速、风向、温度、湿度、气压等,应具备对气象数据进行统计汇总和既往数据趋势分析的功能。

8.4.3.7 移动监测

有条件的园区可实现对园区无人机、移动监测车搭载的监测设备的监测数据进行实时数据查看、报警管理、统计分析、历史数据查看与导出。

8.4.3.8 园区视频监控

园区大气、地表水等自动监测站房和采样点处应设置视频监控设施,有条件的园区可以对港口码头污染物排放处等场所设置视频监控设施,实现视频的实时查看与监测点的联动。

8.4.4 污染源监督管理

8.4.4.1 污染源自动监测

涉水自动监测设备应具备自动标样核查及自动校准功能。污染源在线监测设备设施应满足国家和地方标准规范要求上传监测数据和动态监控相关状态参数。

根据企业安装的污染源在线监测设施情况,对上传至智慧化工园区平台的监测因子、监测浓度、监测点位、流量、风量、噪声等数据进行统计汇总,列示应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备对既往监测数据进行趋势分析和超标预警预报等功能。超标预警预报或异常信息应实时推送至企业和园区生态环境管理部门,并通过警示颜色和警示声音进行显示。应能记录、展示和查询超标记录、故障记录、数据异常记录等。

雨水排放口自动监测管理可参照污染源自动监测管理要求。

实施刷卡排污的企业,污水排放总量数据应实时上传,并在平台中进行记录、统计、自动累计核算,具备超总量预警预报能力。

8.4.4.2 污染源手工监测

应集成企业的废气、废水、土壤、地下水及噪声等污染源手工监测数据,包括但不限于监测点位、监测时间、监测数据等,应能进行统计汇总,列示应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备趋势分析功能。

8.4.4.3 无组织废气监测

应集成企业无组织废气排放在线监测和手工监测数据信息,包括监测点位、监测时间、监测数据等,应能进行统计汇总,列示应执行的标准名称、标准编号和管控限值,具备对既往监测数据进行趋势分析功能。

8.4.4.4 污染物排放限值限量管理

应基于地理信息系统,实时展现区域污染物总量核算和超标情况,展现各类在线监测设备和污染源监控设备的地理分布,点击地图上的点位可以进入设施信息页面,查看设施基本信息、监测信息、告警信息、运行维护信息等。

平台应包括但不限于模型计算管理、限值限量监控管理、运维质控管理等模块,满足有关部门的限值限量管理工作需求。模型计算管理应具备基于实时数据和历史数据实时更新能力。限值限量监控管理应具备园区有组织和无组织废气、废水污染物的实际排放总量和实际排放比例的展示与统计,并及时掌握园区各管控污染物的剩余排放总量情况。运维质控管理应具备第三方运维单位工作流程的监管模块,以任务派发形式进行运维行为全流程管理,并要求第三方运维单位实时上传所有运维操作信息。

8.4.4.5 泄漏检测与修复(LDAR)管理

应集成企业按照监管要求开展的 LDAR 工作信息,对开展 LDAR 工作的企业名单、检测数据、维修数据、排放量计算数据、检测修复评估报告等信息进行管理。

8.4.4.6 固体废物管理

鼓励园区对企业一般工业固体废物进行产生、收集、贮存、处理/处置、转移等环节的管理,有条件的园区可鼓励产废单位建设电子台账,实现园区对一般工业固体废物管理台账的数字化、信息化管理。

园区企业对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所,应当按照规定设置危险废物识别标志;园区企业需按包装实时申报危险废物,并将含二维码的标签粘贴在包装容器上,实现危险废物全流程电子信息识别跟踪。

固体废物管理应列示企业产生的固体废物种类、贮存、月度/季度/年度处理处置或综合利用量、处理处置单位名称、是否具备资质或能力、处理处置资质证书名称及编号等。一般工业固体废物和危险废物贮存、利用、处理等情况应与排污许可证中记载信息一致,未实施排污许可管理的企业应与环境影响评价文件及变动影响分析证明材料一致。

宜实现与江苏省危险废物全生命周期监控系统衔接和数据共享。

8.4.4.7 污染治理设施工况监控

对企业各类污染治理设施单独安装的水、电、蒸汽等计量装置、关键设备等进行在线工况监控,当污染治理设施工况监控数据超出了预先设定的报警阈值或设备运行状态出现偏离时,应发出预警信息,并推送至企业环保负责人进行处置,并同步推送园区生态环境管理部门。

8.4.4.8 污染源视频监控

园区集成列入自动监测监控联网清单企业的污染物排放口、自动监控站房、污染治理设施关键位

置、雨水排放口、雨水排放口自动切换闸门等场所视频监控设备,以及危险废物年产生量 1 000 t 及以上的企业和危险废物利用处置单位的危险废物贮存设施出入口、设施内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置的视频监控设备,实现视频的实时查看与监测点的联动。

视频监控系统应支持在图像采集范围内划定保护区域,对外来人员未经许可进入保护区域以及运维人员未按规定开展运维工作的行为进行智能识别和预警,鼓励对贮存环节开展智能视频分析。

8.4.4.9 碳排放管控

园区应实现对辖区内重点能耗企业碳排放核算结果的统计与分析,包括但不限于企业所属行业、核算周期、核算单元、核算结果等。

鼓励有条件的园区开展重点能耗设施碳排放在线监测监控,对碳排放强度、结构等进行集成分析,对碳减排计划及实施进行集成管控。

8.4.4.10 重污染天气应急管理

应具备根据上级下达的重污染天气应急管理要求一键通知关联企业和接收企业反馈或上传应对措施落实情况等功能。

应具备重污染天气应急响应过程的记录和统计功能,包括但不限于重污染天气应急管理通知、管控周期、企业落实应急管控采取的措施、未响应或未及时响应的处理结果等。

8.4.5 污染溯源分析

整合园区环境质量监测数据、污染源在线监测数据、特征污染物名录库、工况监控、气象条件等多维度的时空数据,通过数据关联分析和校验、模型反演等手段实现园区大气和地表水污染物溯源分析,具备对园区及周边环境投诉及环境质量超标等问题的溯源能力。

有条件的园区可配备激光雷达、走航监测车开展定期动态监控,发现异常情况立即推送并启动溯源,对园区内企业厂界污染情况动态监控。

有条件的园区可开发危险废物溯源管理模块,实现对辖区内企业危险废物的产生、贮存、转移及处置利用的全过程追踪和管理。

有条件的园区可对土壤及地下水环境污染进行溯源与扩散分析。

8.4.6 突发环境事件应急管理

园区突发环境事件应急管理模块应涵盖园区的主要环境风险源、突发环境事件应急预案、突发环境事件风险等级、突发环境事件隐患排查治理情况、园区应急物资储备情况、应急设施建设情况、应急避难所数量和位置、应急队伍建设情况、应急救援指挥体系情况、应急演练情况、园区成立以来的突发环境事件应急处置案例等。

8.4.7 生态环境综合决策

8.4.7.1 环境风险分析评估

有条件的园区应将园区积累的相关历史数据运用大数据分析技术和模型,对园区环境质量、污染源、环境风险等进行深层挖掘和分析评估,以辅助生态环境监督管理决策。

8.4.7.2 园区环境绩效评价

园区应依据园区环境绩效评价体系指标,利用信息化手段辅助对园区企业进行年度环境绩效评估,并进行分析、排名。

8.5 应急管理

8.5.1 应急准备管理

8.5.1.1 应急资源管理

应建立园区应急资源资产档案数据库,汇聚应急救援专家、队伍和物资数据,实现园区内应急资源的统一管理,对内外部物资、装备、专家、救援队伍、避难场所、医疗资源等基础信息进行采集、分析和统计。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。

应能智能诊断应急物资的种类和数量,不满足备战需求应主动预警提醒;应能实现对应急物资的数量和有效期进行动态管理,以确保物资随时保持好用状态。

8.5.1.2 数字化预案管理

针对各类安全及环境风险的综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案,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。能够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的录入查询。实现数字化预案与风险单元的联动,实现事故灾难快速关联响应。

应能将传统文档型预案进行结构化、要素化分解,将应急组织、职责、应急流程、应急处置方式等内容可视化。能够指导应急演练,快速完成一键调度、任务指派等救援处置工作。

8.5.1.3 应急演练管理

汇聚企业应急演练数据,实现可视化应急演练管理,具备预案演示、协同演练、推演复盘三个主要功能,实现场景真实还原、数据信息同步、进程动态管理,完成预案编辑、局域网联机协同演练以及事故推演复盘,以及现场视频和演练记录的生成、存储、调阅,辅助生成演练评估报告,为事故的应急救援演练、辅助决策、事故模拟推演分析、应急资源调配等提供技术支撑。

8.5.1.4 应急基础设施管理

园区应实现应急基础设施的信息化管理,包括但不限于应急池、雨排水系统、园区内河道等三级防控体系或明渠管网、闸坝和闸阀等的信息化管理。

8.5.2 应急值守响应

实现日常状态下的值班管理、应急车辆出动信息管理,实现针对突发事件的及时报送和处理,并跟踪反馈落实情况,实现数字化预案智能匹配及一键启动执行功能,提升应急值守响应能力。

实现园区突发事件的信息报送和处理,保证信息报送及时准确,传达和督促落实领导对突发事件信息的指示批示,并跟踪反馈落实情况,实现对应急值守的智能化管理,提升应急值守业务能力。

8.5.3 应急研判分析

围绕事故灾难发展态势,应实现对事故灾难的后果模拟分析,支持调用现场视频、实时气象信息、气体浓度、人员定位系统数据和后果模拟分析(含火灾、爆炸和泄漏扩散模型,多米诺效应及次生衍生灾害分析模型等),生成应急处置方案,并提出风险防护、应急处置等决策建议,为高效化、专业化救援提供决策支持。

应实现线上会商研判和资源优化调配,能够推荐救援方案,实现救援队伍、应急物资、应急救援专家的精准调度。

8.5.4 应急指挥救援

实现对周边的防护目标、危险源、突发事件动态、应急响应、资源调度、现场回传图像(含无人机、机器人、单兵等)、资源分布、监测预警、救援进展等信息可视化展示,并与 119 系统保持实时信息同步。

通过对事件数据全面掌控,呈现事件的发展态势与救援态势,辅助应急指挥人员研究制定行动方案,实现应急队伍、应急资源、应急装备的智能化调度。利用融合通信技术,提高应急指挥救援的快速处理、协同指挥能力。

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响应避险。事后,可根据突发事件的应急处置流程,再现应急过程,为同类事件的应急指挥救援提供支撑能力。

8.6 消防管理

8.6.1 消防档案管理

实现园区消防队站、气防站人员、装备器材、应急物资、供水设施、消防车道等信息的可视化管理。

实现对园区企业消防责任人、消防安全管理人、消防安全员,以及企业消防队、微型消防站人员、装备器材、应急物资、消防设施设备、消防安全交底箱等信息的可视化管理。

8.6.2 消防智能预警报警

有消防控制室的单位应将消防设施运行状态信息接入消防设施联网监测系统,园区应对联网单位自动消防设施、消防储水罐(池、箱)水位、泡沫罐液位液量、事故水池液位进行实时监测,掌握联网单位消防安全预警数据、消防设施运行状态、维护管理数据。发生故障时,以最快时间调度处置。

应能根据监测到的火灾爆炸信息,发出声光报警,自动向应急联动单位推送包含事故单位名称、地理位置、工艺装置、物料产品、人员位置等信息;实时向应急联动单位推送联网单位消防设施的运行状态;实时向与事故企业相关联的上下游企业发出风险提示。

鼓励通过人工智能视频识别,对消防通道占用、动火作业、重点装置储罐表面异常温度、重点区域非受控人员等不安全行为进行识别和预警。综合利用各类无线通信技术和传感器的应用,开展消防设施智能云巡查,对园区内灭火器等消防设施的的压力、存放位置等信息进行监测,对消防设施进行的全生命周期管理。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,实现园区消防智能化预警报警,不断提升园区安全防控水平。

8.6.3 消防队伍管理

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。

建立灭火救援队和工艺处置队的应急通信、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。

8.7 封闭化管理

8.7.1 封闭化建设要求

应实现门禁、卡口、车道的统一管理。

应实现对出入园区的人员、物资、危险化学品运输车辆、危险废物运输车辆、普通车辆、工程车辆等信息化管理。

园区周界应设置人员入侵探测报警装置。无遮拦周界应采用埋地式感应入侵探测系统,有围栏周界应采用电子围栏系统。

8.7.2 门禁/卡口管理

按照客货分离、优化管理、规避风险、综合考虑停车场容量与园区安全容量的原则,根据园区实际情况分类设置综合、专用、普通、应急门禁/卡口,部署门禁/卡口管理系统,实现对人、车、物进出园管控,支持门禁/卡口视频监控、人脸和车牌智能识别、定位设备登记/发放/返还、自动放行、车道控制等。

8.7.3 出入园管理

对出入园区的人员、车辆、货物的基础信息进行管理,且能分级别、分权限和分区域进行出入管理。

支持人员和车辆出入园申请、审核、长期/临时授权,支持危险化学品运输车辆预约、审核、授权,支持分区授权、异常行为报警和黑名单管理,出入园区的门禁/卡口系统对相关人员和车辆的身份自动识别,自动保存与统计分析出入记录。

对出入园区的危险废物可进行危险废物电子转移联单查验。

8.7.4 人车分布管理

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。

掌握园区内危险化学品运输车辆、危险废物运输车辆的位置、行驶路线等实时动态,支持车辆轨迹回放、不安全驾驶行为报警、车辆运行数据统计等功能。对接电子运单等相关系统,掌握出入园危险化学品的品种、数量以及化学品安全技术说明书(MSDS)等有关情况。

园区公共道路应具备车辆监控功能,实现危险化学品运输车辆专用车道抓拍功能。

8.7.5 监控预警

周界防入侵报警系统、视频监控系统与企业人员定位系统应实现区域分级管控,并在电子地图显示监测点位置,实时显示各监测点数据、状态及监控图像。

可通过视频监控、移动终端等方式,对入侵越界、人员聚集、车辆滞留等进行识别报警。

对园区周界、视频监控、出入控制、电子巡查等各类监测传感器自动报警或人工报警进行接警处警,处警任务支持语音、文字等方式,建立警情记录。

入侵报警系统、视频监控系统、门禁系统、人员与车辆信息管理系统、企业人员定位系统等,按照时间轴记录、跟踪、展示人员与车辆信息,自动调阅视频监控记录。

8.7.6 危险化学品车辆专用停车场管理

在建设完善危险化学品车辆专用停车场硬件设施的基础上,部署停车场管理系统,对接园区相关系统,实现运输车辆停放的规范化管理。支持准入清单设置、预约申请、安全检查、分区管控、调度引导、统计分析等功能。

应利用停车场视频巡查、可燃有毒气体泄漏监测、自动消防设施等实现动态监测预警,支持停车场隐患排查。

鼓励有条件的园区利用车位视频相机、停车视频单元实现危险化学品车辆专用停车场停车位精细化管控,辅助停车调度,提升运输车辆合规性管理,降低安全运营风险。

8.8 运输管理

8.8.1 承运人管理

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。

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。

对出现资格证件超期、超限等情形应及时预警报警。

8.8.2 承运人资质审查管理

园区应具备运载货物尤其是危险货物的入园申请信息比对审查功能,通过运输企业填报比对交通运输行业运单数据,比对筛查入园车辆是否具有有效行驶证和营运证;驾驶人、押运人员是否具有有效资质证件;运输装备是否在检验合格有效期内;所装载的危险货物是否与运单载明的相一致;所充装的危险货物是否在罐式车辆罐体的适装介质列表范围内,所使用的危险货物运输车辆是否为满足适装介质的(槽)罐式或厢式专用运输车。

8.8.3 运输路径规划

基于园区企业布局、道路及卡口分布、人流轨迹、运输物料、专用停车场等信息,在线规划危险化学品运输车辆园区内行驶路径、专用车道、通行时段等,并结合危险化学品运输车辆行驶分布信息,不断优化相关行驶路径规划。

8.8.4 车辆装卸状态管理

具备危险化学品运输车辆装卸状态管理功能,完成装卸、驶离装载工位前,完成车辆货物状态变更。

8.8.5 运输车辆动态监控

采用车辆定位跟踪、主动安全防控等技术建设危险化学品、危险废物运输车辆的动态监控系统,对园区重点区域建设电子围栏,实时监测园区内危险化学品、危险废物运输车辆位置、行驶路线。

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、危险废物运输车辆发出报警,并联动园区接警系统。

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信息至少保存3年并联动省道路运输主动安全防控系统。

8.8.6 电子运单

对企业和园区在线申请、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。

对危险化学品、危险废物托运信息进行统计分析,评估危险化学品、危险废物在园区出入情况。

宜能自动匹配识别危险化学品、危险废物运输是否符合国家相关管理规定,对于违反规定的车辆行为自动报警。

8.9 能源管理

8.9.1 园区能源档案管理

应提供园区用能单位和热电厂、供气站等能源基础设施的基本信息管理。

宜对企业节能技术改造项目的的基本情况、审批/核准/备案等信息、节能量、重要节能措施、实施效果等进行清单式管理。

8.9.2 能源监测预警

应搭建多种能源计量数据采集及监测系统,提供园区能源基础设施和用能单位煤、水、电、天然气、

蒸汽等能源品种的数据采集与实时监测,可包含各重点用能单位能耗、污染物排放等关键采集、监测参数。

应直观展示园区用能结构及概况、能耗异常情况以及相关预警报警信息。

应根据能源管理条件设置重点用能单位预警阈值,超过预警阈值时发出预警报警信息。

8.9.3 能源总量、强度双控管理

应对能源消费总量、消费强度“双控”指标进行分配管理。

应提供能源计划管理,将园区、企业的能源消耗总量目标分解成阶段性目标,对园区总量目标和阶段性目标完成情况进行分别考核,对企业能源消费总量、消费强度“双控”目标完成情况进行分别考核。

应提供园区及用能单位的单位生产总值能耗分析、单位产品能耗分析。

可预先设定能耗指标异常限值,具备能源消耗总量、消费强度、单位产品能耗指标及其分解指标预警及报警功能。发生预警报警时,系统应能自动记录详细信息,报警事件发送给指定的管理人员。

8.9.4 能源统计分析

按能源消耗及载能工质种类,对园区重点用能单位的能源购进、消费、库存及产生、供应量数据分别进行统计分析,包括各能源消耗总量、能源实际消耗与预测对比等,指导园区能源管理及考核。能源统计的数据类型应包括:能源的实物量,能源当量值、等价值计算的标准煤量、单位产值综合能耗数据等,能耗计算应符合 GB/T 2589 的要求。宜基于地图,展示园区不同能源及载能工质的能源数据空间分布情况。宜对能源在线监测原始数据和统计分析报表储存不少于 3 年。

宜对园区内各企业的主要用能设备等,进行能源利用效率分析、单位产品能耗、单位产值能耗统计分析,评估企业能源利用情况。宜汇总形成园区能源利用效率分析,评估园区的能源利用情况。

宜对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。

宜建立园区、企业能源需求负荷预测模型,有效预测未来一定时间内的能源需求量,为园区预测性调控提供基础。

8.9.5 能源对标分析

宜将国家产品能耗限额标准中的先进值、清洁生产标准中的先进指标、政府发布的行业能效对标值等设为能源标杆,或参照国际国内同类先进水平建立能源标杆,建立高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平数据库,对不同企业间、同类工艺/工序的产品进行外部对标分析,分析指标为单位产品能耗指标。

宜按企业的最佳值或设计值建立能源标杆,对与能源/资源消耗相关、对生产有重大影响的关键性指标进行单位内部对标分析。

宜建立能效度量规范,建立企业能效对标指标数据库和企业最佳节能实践数据库,开展内部对标、竞争性对标、同业(同行)对标等能效对标管理,了解企业自身能源利用状况,发现与同行业能源利用效率的差距。

8.10 公用工程管理

8.10.1 供配电系统管理

对供配电系统线路、高功率设施、使用场地、专管人员等信息进行完整的统一备案管理,建立健全安全用电的日常检查和维护以及不定期或定期的专项检查制度,并填写检查记录。应上传供配电系统的电子图件,其中应包括变电所位置、供电线路路径等信息。

8.10.2 给排水系统管理

给排水系统包括生产供水、消防供水、生活用水等以及雨水、生产废水和生活污水的相关给排水系统和设施。对专管人员等信息进行完整的统一备案管理,建立健全安全用水的日常检查和维护以及不定期或定期的专项检查制度,并填写检查记录。宜能实时监测管网流量、阀门状态、提升泵组运行工况、收集装置液位等信息。应上传给排水系统的电子图件,其中应包括供水厂/公共污水处理厂位置、供水排水等线路路径信息,特别对于实行排水一企一管的园区,应注明每条管路的所属企业。

8.10.3 供气系统管理

对供气系统网络图、专管人员等信息进行完整的统一备案管理,建立健全安全用气的日常检查和维护以及不定期或定期的专项检查制度,并填写检查记录。宜能实时监测管网流量、阀门状态等信息。应上传供气系统的电子图件,其中应包括调压站位置、供气线路路径等信息。

8.10.4 公共管廊管理

按照 GB/T 36762 的要求,实现公共管廊数字化管理。实现公共管廊监测数据信息、视频监控信息的历史数据统计、实时数据查看、限值报警等功能。

8.11 综合服务

8.11.1 标识解析公共服务

园区宜为园内企业提供工业互联网标识解析公共服务。为企业、设备、原料、产品、工艺等数据资源赋予唯一的身份信息,实现园区内产品溯源、供应链协同、生命周期管理、工业品营销等云服务,提升园区内跨企业、跨部门的数据协同效率。

加快主动标识载体在园区企业日常生产管控、碳排放、碳足迹、碳核查、安全生产、环保监测等方面的应用部署,加强标识规模化部署和产业规范管理。

鼓励园区现有的供应链金融平台、普惠金融平台等服务平台接入标识解析体系,加快推动产业创新发展,提升金融服务科技水平。

鼓励园区建设标识解析二级节点。

8.11.2 教育培训服务

园区宜通过在线教育培训系统和实训基地的建设,打造线上线下相结合的教育培训新模式。打造多角色、多终端协同的培训机制,建立从学习内容制定、学习计划发布、教育学习考试到学习情况反馈一体化闭环管理的教育培训考核系统。

8.11.3 其他服务

智慧化工园区平台宜提供办公服务、金融服务、科技服务、招商服务、人力资源服务、交易平台等在线服务。

9 综合管控能力

9.1 监测预警能力

应提供园区管理者监测预警能力支持,针对实时感知数据,能够通过阈值的设置与修改、机理模型、智能分析等手段,实现分级分类预警,智能推送到责任企业及园区相关责任人。

9.2 分析研判能力

能够整合园区与企业各类数据资源,提供多种分析研判工具,实现数据实时分析研判,提升平台分析研判能力,为园区管理者提供决策支撑。

9.3 协同管控能力

应建立协同管控制度和规范,针对监测预警、智能分析、隐患排查等多来源事件进行多部门协同管控,实现园区管理闭环。

10 移动应用

应提供移动应用,支持园区管理者、企业人员等各类用户的轻量化业务应用需求。

11 安全性要求

智慧化工园区平台应贯彻落实国家网络安全等级保护制度的各项要求,建立信息安全保障体系与技术能力,信息安全等级保护应符合 GB/T 22239 中的三级。

系统整体支持基于数字证书的强身份认证功能,面向多个应用提供统一的身份认证和应用级的授权控制功能。支持关键业务操作和重要数据交互的身份可信、内容完整以及抗抵赖功能。

鼓励使用国产自主可控软硬件产品。

12 保障体系

12.1 制度保障

依据地方政府相关政策、制度,建立和完善与智慧化工园区建设内容匹配的各项管理制度、管理规范。

12.2 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,指导企业智能化改造升级。

12.3 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。

12.4 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。

12.5 运维保障

建立信息化运维和运行管理办法,建立专业化运维团队,保障系统长期稳定运行。

参 考 文 献

- [1] GB/T 39218 智慧化工园区建设指南
 - [2] T/CPCIF 0050 化工园区危险品运输车辆停车场建设标准
 - [3] AII/001 工业互联网标识解析 二级节点技术要求
 - [4] 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)
 - [5] 危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南(试行)(应急厅〔2022〕5号)
 - [6] 危险化学品安全生产风险监测预警系统预警信息处置管理办法(试行)
 - [7] 江苏省化工园区化工集中区封闭化建设指南(试行)(苏安办〔2020〕37号)
-