

# 福建三农新材料有限责任公司 安全风险智能化管控平台建设方案

## 一、平台建设基本要求

**建设依据：**《危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》。

**1、集成性：**提供开放接口，便于与企业现有其他信息系统对接集成；

**2、兼容性：**注重融合企业现有系统，实现功能互补，数据互联互通；

**3、可扩展性：**企业根据自身建设要求，可以扩展创新应用和场景；

**4、支持跨平台、跨系统运行，支持电脑端和移动设备；**

**5、数据标准化，规范各类信息资源元数据和编码规则，统一数据处理机制；**

### **6、网络延迟**

静态数据（基础数据、第三方、特殊作业、双重预防机制等）传输网络延迟不超过 1s。视频监控数据传输网络延迟不超过 0.5s。实时动态数据（传感器感知数据）传输网络延迟不超过 0.5s，数据更新频次不低于 2s。

### **7、安全等级**

依据《GB/T 22240—2020 信息安全技术网络安全等级保护定级指南》，按照安全等保 2.0 三级加强安全管理。

### **8、响应时间**

### (1) 交互类

交互类是指平时工作中在系统中进行的业务处理，如录入，修改或删除一条记录、发布一条信息等操作。平均响应时间：0.2—0.8s，峰值响应时间：0.5—1s，视频点播平均响应时间：5—10s；

### (2) 查询类

查询业务由于受到查询的复杂程度、数据量大小等因素影响，需要根据具体情况而定，在此给出一个参考范围。简单查询平均响应时间：1—3s，复杂查询平均响应时间：3—5s，地理信息查询平均响应时间：5—10s；

### (3) 在线分析类

在线分析类因需要调用多维数据集，性能受维度多少影响比较明显，在此给出一个参考范围。平均响应时间：0.3—1s，峰值响应时间：0.5—3s；

### (4) 统计报表类

统计报表类因需要在线实时汇总数据，受数据量多少、汇总层次影响较大，在此给出一个参考范围。平均响应时间：1—3s，峰值响应时间：3—8s；

### (5) 事务处理能力

每秒支持 5000 个事务处理。

## 9、稳定性

(1) 要求 7\*24h 运行，通过性能监测、系统巡检等方式，及时发现并避免系统故障；

(2) 每年意外死机不超过 2 次；

(3) 因平台问题导致的操作失败率不超过 0.3%；

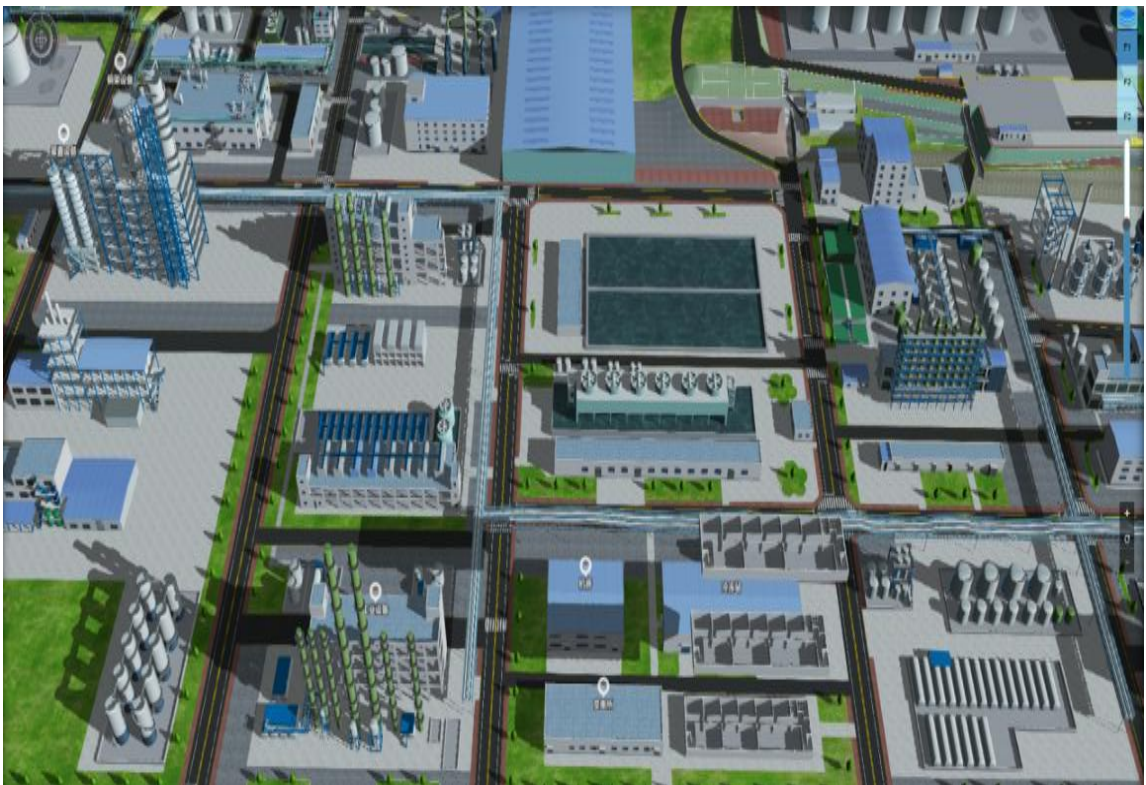
(4) 服务器系统时间与标准时间应实时同步。

## 10、系统集成

支持将危险化学品企业内“工业互联网+危化安全生产”相关的软件、硬件系统进行有机融合，实现数据互通互联及业务集成。确保集成后整体及各子系统之间可以有机协调地工作。实现系统及服务可对接、可迁移，企业各个系统之间能完成各类数据的安全、稳定传输，同时可以与上级企业、所在园区及其他监管部门等进行数据的交换、汇聚和共享。

## 11、地图服务设计

室内外三维建模地图（预想效果图）：足够多的模型细节和丰富的贴图，让画面丰富饱满。



## 二、系统功能

### （一）安全管理基础信息

企业的安全管理基础信息包括但不限于以下内容：安全生产许可相关证照和有关报告信息、生产过程基础信息、设备设施基础信息、企业人员基础信息、第三方人员基础信息管理。

1、安全生产许可相关证照和有关报告信息实现危险化学品安全生产许可证、危险化学品登记证、安全生产标准化证书、安全评价报告、安全“三同时”等相关材料按统一格式录入信息和定期更新。支持相关证照到期自动提醒、安全材料关键信息缺失自动核验，以及与园区平台互通。

#### 2、生产过程基础信息

建立生产过程基础信息电子档案及线上管理流程，包括但不限于危险工艺名称、反应类型、涉及的危险化学品 MSDS、重大危险源、重点监控单元、工艺简介、工艺危险特点、重点监控工艺参数指标、现有安全控制手段、开停车信息等。支持与危险化学品登记信息管理系统、化学品安全信息检索系统数据对接，以及与园区平台互通。

#### 3、设备设施基础信息

建立特种设备和安全设施电子档案及线上管理流程，包括但不限于特种设备清单及定期检测记录、登记注册表、安全阀清单及定期校验记录、爆破片清单及更换记录、安全仪表联锁清单等。支持安全阀临期校验、爆破片临期更换等提醒。

#### 4、企业人员基础信息

建立企业人员基础信息电子档案及线上管理流程，包括但不限于主要负责人、分管安全负责人、企业在册从业人数、专职安全人员人数、注册安全工程师人数、姓名及证号、特种作业人数、值班值守等，支持相关人员从业证书、安全培训临期提示。支持从业人员学历、专职安全人员人数、注册安全工程师人数的合规性自诊断，与园区平台数据对接。

#### 5、第三方人员基础信息

建立企业第三方人员基础信息电子档案及线上管理流程，包括但不限于承包商、供应商、临时访客等第三方外来人员；具备作业人员证书、外来人员证书管理等功能。支持与特殊作业模块、人员定位模块功能联动。

### **（二）重大危险源安全管理**

主要用于危险化学品重大危险源安全包保责任落实、在线监测预警、风险管控、评价/评估报告管理及隐患管理等。功能实现应与全国危险化学品安全生产风险监测预警系统进行数据对接融合。

#### 1、重大危险源安全包保责任落实

实现重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职结构化电子记录，做到可查询、可追溯。支持企业的安全管理机构对包保责任人履职情况进行在线考核，定期自动生成考核报告。

#### 2、在线监测预警

##### **（1）实时监测**

汇聚现有储罐、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，支持信息查询、历史数据查询、多维度对比、统计分析，实现报警监控、报警管理、运行监控、报警处置、报警分析、实时（短信）通知、设备管理、预警管理等功能。

### （2）视频监控数据智能分析

汇聚企业内视频监控画面信息，实现重点场所、关键部位（如重大危险源现场）的监控视频智能分析，支持对火灾、烟雾、人员违章（中控室脱岗）等进行全方位的识别和预警。

### 3、风险管控

基于风险预警模型，分为重大风险（红）、较大风险（橙）、一般风险（黄）、低风险（蓝）四个级别，实现重大危险源安全风险的实时评估分析和展示、预警信息及时有效处置和闭环管理，支持消警后上报处置结果、原因分析及整改措施。

4、评价/评估报告及隐患管理支持上传重大危险源的安全评价报告、SIL 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存档、查阅和问题隐患“三录入”及整改反馈功能。

### （三）双重预防机制

主要用于推动企业有效运行双重预防机制，对企业风险分析清单、排查任务及隐患治理情况进行管理，实现风险分级动态管控、隐患排查治理闭环管理、机制运行成效监督预警等功能，全面提升安全风险防控水平。按照《危险化学品企业双重预防机制数字化建设工作指南》和《危险化学品企

业双重预防机制数字化建设数据交换规范》开展建设。

#### **（四）特殊作业许可与作业过程管理**

建设特殊作业许可与作业过程管理系统，将特殊作业审批许可条件条目化、电子化、流程化，并通过信息化手段对作业全流程进行过程痕迹管理，从而实现特殊作业申请、预约、审查、安全条件确认、许可、监护、验收全流程信息化、规范化、程序化管理，支持同园区及上级监管部门的数据互通。按照《“工业互联网+危化安全生产”特殊作业许可与作业过程管理系统建设应用指南（试行）》建设。

系统需实现作业计划预约，气体分析指标设定（特殊检测指标增加），气体分析时间设定、到期自动提醒，作业票关联（同一作业内容，作业内容填写一份，其他需办理作业信息同步生成，避免重复填写），按照预设审批流程逐级审批，风险辨识及涉及的危险因素根据场景自动生成，作业票打印，现场特殊作业数据库等功能。

#### **（五）智能巡检**

建设智能巡检系统，实现巡检、巡查全过程数字化管理，管理人员根据 PID 工艺流程图、数字化交付资料、风险分析单元划分、隐患排查清单、岗位安全风险责任清单等，分角色制定巡检任务、规划巡检路线，匹配巡检清单及制度规范。巡检人员通过移动终端自动获取巡检任务要求。支持巡检人员按规定时间、规定位置、规定要求完成数据采集，并将设备设施运行状态、设备设施故障以及各类安全生产隐患等信息实时传输回管理后台，从而实现内外操作人员、管理

人员、企业各个信息化系统间共享巡检数据。应有专人对智能巡检系统进行管理，并将智能巡检系统接入企业中控室，确保及时处置巡检过程中的预警信息和隐患情况，实现闭环管理。智能巡检系统建设应与双重预防机制系统、设备完整性管理系统等有机结合、互联互通。按照《“工业互联网+危化安全生产”智能巡检系统建设应用指南（试行）》建设。

### （六）人员定位

通过布设多个定位基站与人员携带的信号标签进行通信的方式，结合人员定位算法，计算出信号标签位置进行人员定位。根据企业实际应用场景建设基站布局合理、定位精度准确的人员定位系统，实现接受与发送报警信息、可视化展示、人员数量统计分析、人员活动轨迹分析、存储和查询等功能（定位精度重点区域为 10 米，非重点区域为 20 米）。支持与报警信息、智能巡检、特殊作业管理、应急疏散撤离、应急演练联动，与化工园区安全风险智能化管控平台对接。按照《“工业互联网+危化安全生产”人员定位系统建设应用指南（试行）》建设。

AI 智能视频分析模块，利用现有视频设备，关联视频智能分析功能，对劳动防护用品（安全帽、工作服、高处作业时安全带、车辆驾驶时安全带）、烟火、抽烟、打电话、泄露、人员离岗、睡岗、人员聚集（易燃易爆场所限 6 人以下）、货运车辆载人、超速、遮挡视线堆叠运输等进行监测分析，抓拍留底，预警上报。

### （七）培训管理



培训管理应实现培训档案、人员资质分类、培训内容、培训过程记录与考核、培训效果评价与积分等管理功能，培训过程记录留痕并形成培训档案，实现员工一人一档；员工个人档案应包括姓名、性别、工作岗位、学历、所学专业、人员类别（内部人员、外部人员）、所在部门等信息。培训过程档案包括培训内容、培训机构、培训地点、培训时间、授课人、培训方式、考核方式和考核结果等信息。可查询员工线上、线下培训累计学时及综合考试评测结果等信息。系统应实现线上培新信息与培训台账链接，并体现主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员等资质证书的培训及取换证情况。系统应具备个人培训档案查询及预览打印输出功能，支持按照取换证培训、四新教育、从业人员三级教育、转岗、复岗、职业健康、日常培训等类型进行查询，可根据员工基本信息、证书信息、培训记录和考试记录，生产员工信息二维码，便于快捷查看员工培训档案。

培训内容管理方面具备培训计划管理、培训课程管理、培训任务派发、在线课程学习、在线考核阅卷功能；系统应通过培训内容管理功能，分级分类建立不同岗位的安全培训内容，实现培训内容针对性。系统应具备培训需求调研功能，实现培训需求调研题目编制、调研内容发布、被调研人员填报、自动统计分析等，明确各岗位人员需要接受的培训内容、培训课时、培训周期、培训方式等情况。

培训效果跟踪方面具备学习进度跟踪、培训过程监管、培训结果监管功能；

培训过程把控方面具备人脸识别、防挂机管理、防作弊管理、避免快进和推动进度条等功能；

培训学时管理方面具备学时统计、学习课程统计、考核成绩统计功能；

培训人员管理方面具备个人信息管理、个人证书管理等功能；

培训档案管理方面具备电子化档案、培训全过程跟踪、培训统计档案管理、证书档案管理等功能，可快速查询个人培训记录，形成一人一档等功能。

#### **（八）设备完整性管理与预测性维修**

系统应实现对设备全生命周期产生信息在设备台账库的集成，含设备树、设备基础信息、专业信息、分类信息、参数信息、附加信息、备品备件、关联附件、各类周期计划、可靠性分析等的在线添加、编辑、查阅、删除，能够将设备从前期管理、使用维护、设备修理、更新改造到设备处置整个生命周期的相关文档资料、图纸图片等信息进行汇总储存，方便维护查询。支持电子台账维护、查询、统计分析、预报警提醒、工单自动生成、导入导出等功能。支持建立可维护的编码标准数据库，在列表中体现文档编号、文档名称、文档类型、存放地点、附件等相关信息，通过流程控制保障设备编码唯一性，做到一台一档。

#### **（九）承包商管理**

承包商管理系统应实现承包商信息管理、准入管理、入厂管理、开工准备、现场管理、作业监控、考核评价、续用

与退出、黑名单管理等全流程信息化、规范化动态管理。支持基于承包商资质、类似业绩、过往表现、安全管理能力和项目配备人员素质等因素对承包商表现进行评价，支持联动黑名单开展承包商准入管理和入厂审批，与特殊作业许可与作业过程管理、教育培训等信息关联。

建立承包商档案数据库，做到一企一档，包括承包商资质、合同、安全协议、安全管理制度、项目负责人、人员及工器具信息、事故事件统计、人员从业证书、违章作业记录等。