

ICSP 13.200

A25

备案号：

# DB32

## 江苏省地方标准

DB 32/T 1321.1—2019

代替 DB32/T 1321.1—2009

---

# 危险化学品重大危险源安全监测预警系统 建设规范 第1部分：通则

Code for construction of major hazard installations for hazardous chemicals safety  
monitoring and early-warning system-Part 1: General

2019-07-11 发布

2019-08-01 实施

江苏省市场监督管理局

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 总体要求 .....	2
5 系统总体结构 .....	3
6 技术要求 .....	4
7 设施配置一般要求 .....	6
8 检验和验收 .....	7

## 前 言

DB32/T 1321 危险化学品重大危险源安全监测预警系统建设规范分为5个部分：

- 第 1 部分：通则；
- 第 2 部分：视频监控预警子系统；
- 第 3 部分：实体防入侵监测预警子系统；
- 第 4 部分：传感器与仪器仪表信号安全监测预警子系统；
- 第 5 部分：施工条件与工程验收。

本标准 of DB32/T 1321 的第 1 部分。

本标准与前一个版本相比主要变化如下：

- 将标准名称改为《危险化学品重大危险源安全监测预警系统建设规范》；
- 对部分术语和定义进行了修订；
- 增加参数预警内容；
- 对系统总框架进行了修订；
- 删除接入平台、汇聚平台和管理平台相关内容；
- 增加数据采集系统和数据交换系统的内容。

本标准由江苏省应急管理厅提出。

本标准由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：江苏省安全生产科学研究院、江苏鸿信系统集成有限公司。

本标准主要起草人：王斌、徐云峰、胡义铭、魏翔、高岳毅、李俊宇、周明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- DB32/T 1321.1—2009.

# 危险化学品重大危险源安全监测预警系统建设规范

## 第 1 部分：通则

### 1 范围

本标准规定了危险化学品重大危险源安全监测预警系统建设的总体要求、系统总体结构、系统平台要求、一般设计要求、数据格式、检验和验收。

本标准适用于危险化学品生产、储存、经营、使用单位新建或改扩建项目的危险化学品重大危险源安全监测预警系统建设。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求
- GB 18218-2018 危险化学品重大危险源辨识
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50348 安全防范工程技术规范
- GB/T 2887 电子计算机场地通用规范
- GB/T 20279 信息安全技术 网络和终端设备隔离部件安全技术要求
- GB/T 20271 信息系统通用安全技术要求
- GB/T 29304 爆炸危险场所防爆安全导则
- HG/T 20507 自动化仪表选型设计规定
- JGJ16 民用建筑电气设计规范
- AQ3035 危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范
- AQ3036 危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范
- GA/T 75 安全防范工程程序与要求
- GA 308-2001 安全防范系统验收规则
- DB32/T 2723 生产经营单位安全生产基础数据库建设及管理规范
- DB32/T 2725 安全生产监管监察业务和应急指挥平台数据规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**危险化学品重大危险源** major hazard installations for hazardous chemicals

长期或者临时生产、加工、使用或者储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元。

### 3.2

#### 单元 unit

一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施或场所。

### 3.3

#### 危险化学品重大危险源安全监测预警系统 dangerous chemicals major hazard installations safety monitoring and early-warning system

可采集危险化学品重大危险源相关信息，并通过数据分析进行故障诊断和事故预警确定现场安全状况，同时配备联锁装备在危险出现时采取相应措施的重大危险源计算机数据采集与监测系统。

## 4 总体要求

### 4.1 基本要求

4.1.1 危险化学品重大危险源安全监测预警系统应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4.1.2 危险化学品重大危险源安全监测预警系统建设中安全防范系统应符合 GB 50348 的规定。

4.1.3 危险化学品重大危险源安全监测预警系统的设计、施工程序应符合 HG/T 20507、GA/T 75 和 GB 3836.1 的规定。

4.1.4 危险化学品重大危险源安全监测预警系统中选用的设备，应符合国家法规和现行相关标准的要求。

### 4.2 一般要求

#### 4.2.1 设计要求

4.2.1.1 危险化学品重大危险源安全监测预警系统的设计应考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被监测对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等工程危害因素。

4.2.1.2 通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，实现对与重大危险源安全相关的指标和参数实施监测预警，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监测平台。

4.2.1.3 通过对监测数据和信息的智能分析，及时完成故障诊断和事故预警，为操作人员现场排除故障和事故应急处置提供指导。

4.2.1.4 危险化学品重大危险源安全监测预警系统应实现功能结构的分层，确保县（市、区）、化工园区的监管系统应与企业级监测系统，上级监管系统与相关应急救援指挥系统留有接口、保持联网和通讯功能，通过数据共享与交换技术，实现重大危险源安全相关的指标、参数的数据交换和实时监测。

4.2.1.5 危险化学品重大危险源安全监测预警系统应严格遵循有关法律、法规和标准规范的要求，根据现场条件和监测特点，合理选择、设计、安装、调试和维护监测预警设备和设施，确保系统的可靠性。

4.2.1.6 危险化学品重大危险源安全监测预警系统的可靠性设计要求，应符合 GB 50348 的规定。

4.2.1.7 危险化学品重大危险源安全监测预警系统的重大危险源等级依据 GB 18218 的规定。

## 4.2.2 其他要求

4.2.2.1 危险化学品重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有独立的安全监测系统，系统的信号和网络的安全隔离措施应满足 GB/T 20279 的相关要求。

4.2.2.2 数据采集系统所用设备应适用于现场条件和环境，以保证检测监测效果和使用寿命。火灾和爆炸危险场所设置的系统，防爆应符合 GB 3836 和 GB 50058 的相关要求、防雷应符合 GB/T 32937 的相关要求和防静电应符合 GB50058 的相关要求。

4.2.2.3 系统控制台（控制器）应符合 GB/T 29304-2012 的相关要求。

4.2.2.4 系统报警等级的设置应同事故应急相协调，不同级别的事故应能分别启动相对应的应急预案。

4.2.2.5 对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境，应选用无线传输技术与装备。

## 4.3 数据采集要求

### 4.3.1 储罐区（储罐）

4.3.1.1 常压、低压储罐：罐内介质的液位、温度；罐区内的可燃气体、有毒气体浓度；罐区内视频。

4.3.1.2 压力储罐：罐内介质的压力、液位、温度；罐区内的可燃气体、有毒气体浓度；罐区内视频。

4.3.1.3 全压力式储罐：罐内介质的压力、液位、温度；罐区内的可燃气体、有毒气体浓度；罐区内视频。

4.3.1.4 半冷冻式、全冷冻式储罐：罐内介质的压力、液位、温度；罐区内的可燃气体、有毒气体浓度；罐区内视频。

### 4.3.2 库区（库房）

根据对库区危险及有害因素的分析，采集参数为可燃气体浓度、有毒气体浓度、温度、湿度、仓库内视频和仓库外视频。

### 4.3.3 生产场所

根据生产场所危害因素，生产场所监测预警参数主要根据物料特性、工艺条件以及生产设备的运行参数进行选择。采集参数为反应设施内温度、反应设施内压力、反应设施内液位及可燃气体浓度、有毒气体浓度、明火和视频信号等。

## 5 系统总体结构

### 5.1 系统总体结构框图

危险化学品重大危险源安全监测预警系统总体结构框图参见图 1。



危险化学品重大危险源安全监测预警系统总体框架图

## 5.2 结构说明

危险化学品重大危险源安全监测预警系统主要由多级危险化学品重大危险源安全监测预警系统共同构成。企业级危险化学品重大危险源安全监测预警系统包含数据采集、数据存储、数据显示、数据处理、数据发送和数据应用，县（市、区）、化工园区级、设区市级和省级危险化学品重大危险源安全监测预警系统主要是数据显示、数据存储、数据处理、数据应用和数据交换共享。

## 6 技术要求

### 6.1 数据采集

所有监测预警功能设施采集的监测预警对象的信号（包括现场移动式探测仪器的数据）应被接入系统，企业DCS、PLC等装置已有的相关数据，可通过数据接入的方式实时获取信号，实现完整采集。温度、压力、液位、可燃气体浓度和有毒气体浓度采集的数据应包括其报警阈值、报警数据和实时数据。

## 6.2 数据转发

6.2.1 数据交换系统应能转发每个数据采集系统不低于 8 路 720P 格式的高清数字图像。应能与本地运行管理部门之间互传 4 路 D4 格式的高清数字图像。

6.2.2 数据采集系统与数据交换系统之间，至少应配置 8 个(10~100)兆自适应以太网端口，和 2 个可供备用的(10~100)兆以太网端口；2 个用于数字图像和双向低速数据传输的光通道接口。

## 6.3 数据接入

6.3.1 安全监测预警系统参数接入的配置应保证足够的带宽，确保视频、音频、数据的传输。

6.3.2 视频监控子系统、实体防入侵预警子系统、传感器与仪器仪表信号安全监测预警子系统数据接入通信应满足 TCP/IP 协议。

## 6.4 数据交换

6.4.1 各级安全信息系统数字图像互传应不低于 10 路 720P 格式的高清数字图像；与本地管理部门之间互传不低于 8 路 720P 格式。

6.4.2 各级安全信息系统之间，至少应配置有足够带宽的以太网端口，不少于 2 个可供备用的千兆以太网端口和 4 个用于双向数据传输的光纤通道接口。

## 6.5 数据存储与查询

6.5.1 数据存储应具有可靠的掉电保护功能，并采取必要的加密技术以避免数据在传输过程中被更改，数据存储器或数据存储器关联模组应采用特殊的保护措施以保证在事故后继续可读，从而为事故分析鉴定提供原始数据。

6.5.2 全部接入图像以 720P 格式存储的时间不低于 30 天；事件图像存储的时间不低于 90 天；支持对所辖区各接入平台远程历史图像调用；并具备防篡改存储功能。

6.5.3 探测预警事件和系统管理日志的存储时间不低于 60 天，支持远程历史信息访问，并具备防篡改存储功能。

## 6.6 显示与控制

6.6.1 应实现全部接入图像的实时显示，单画面切换显示设备不低于 2 台。智能图像应用系统应配置专用显示器。

6.6.2 视频监控预警、实体防入侵预警、传感器与仪器仪表信号监测预警子系统，可分别共用管理服务器。

## 6.7 联动响应

6.7.1 视频监测系统应通过预警联动信号接入端口，与本地的其它安防功能子系统的预警输出端口相连接。

6.7.2 配置高速云台摄像机的自动预置位控制功能，应能根据固定安装的功能子系统的预警信号，自动指向事件位置，并应具有可编程自动巡扫功能。

6.7.3 图像显示系统应能实现对预警区域的图像，以单画面或多画面成组自动切换的方式，自动切换至当前显示屏幕；并提供屏幕预警标识和控制室内的声、光设备提示。

6.7.4 当预警信号被监测到时，数据采集系统应能根据上级安全生产信息系统的需要转发相关图像或事件预警信息。

6.7.5 在传感器与仪器仪表信号发生报警被监测并确认的条件下，系统应当能够向数据管理平台和本地运行控制系统转发相关图像和包括位置、种类、处置预案内容在内的事件预警信息。

## 6.8 权限管理

按 GB50348 的规定和危险化学品危险源安全监测预警系统的需求，确定信息访问与功能操作的权限管理体系。

## 6.9 设备管理

6.9.1 危险化学品重大危险源安全监测预警管理平台的设备管理范围应包括本平台系统、辖区范围内各接入平台，和本地区范围内系统的全部功能子系统。

6.9.2 设备的网络管理端口应支持 TCP/IP 协议。

6.9.3 系统应具有对可网管设备进行自动 / 手动监测、故障预警、自动巡检周期设定和巡检日志生成的功能；应具有按照时间、类别等选定属性，进行故障数据统计和分析功能。

6.9.4 系统设备在线率应不低于可监测安装设备的 90%。

## 7 设施配置一般要求

### 7.1 功能设施配置

7.1.1 现场功能设施应具有信号采集、预警与事件管理两类功能。在设计中，应当根据场所设施风险等级的划分和现场应用需求，确定采用功能设施的种类与设计安装或配置的密度。

7.1.2 现场信号采集、预警功能设施包括但不限于：视频监控预警、实体防入侵预警、传感器与仪器仪表信号监测预警，可共用管理服务器。

7.1.3 现场事件管理功能设施包括：信号接入、信号显示、数据存储与转发、集中（含预案）管理，和现场处置类的广播分控端、抗爆球等六项功能设施。

7.1.4 对智能图像应用系统的选用，标准建议根据控制需求，优先采用：人脸识别、流量统计、现场遗留物等成熟且切实有效的技术产品；积极探索：越界探测、遗留物监测、自动跟踪等技术应用的可能性。

### 7.2 基础设施配置

#### 7.2.1 机房及控制室

危险化学品重大危险源安全监测预警系统的机房建设应满足 GB/T 2887 的要求，并设置可以控制温度和湿度的控制室，且控制室所在位置应符合 GB50348 的相关要求，控制室应配备专职人员值守。

#### 7.2.2 电源要求

危险化学品重大危险源安全监测预警系统按照 JGJ16 规定的一级中特别重要的负荷进行主电源配置，并配置满足于本地全部安防系统所需备用电源要求的 UPS。

#### 7.2.3 数据通讯网络

7.2.3.1 企业采集的重大危险源相关数据在传送给上级平台时应进行数据加密，数据加密需采用国密算法。在接入互联网时，需通过防火墙进行隔离。

7.2.3.2 建设由计算机网络系统、安防专用电话等系统组成的安全防范专用通讯系统，为危险化学品重大危险源安全监测预警系统提供全向的通信保障，并为其各子系统提供传输通道。

7.2.3.3 安全监测预警系统需要部署防火墙、入侵防御系统和防病毒系统等边界安全防护设备，提供过滤、病毒查杀、入侵防御、防 DDOS 攻击以及内外网隔离等功能。

7.2.3.4 系统安全应包括应用安全、数据安全、主机安全、网络安全和移动终端安全等五个方面，应符合 GB/T 20271 要求。

#### 7.2.4 系统整合要求

7.2.4.1 在重大危险源场所重要部位的配置设计过程中，允许根据当前要求或条件限制进行补充、调整。

7.2.4.2 在重大危险源场所，其监测预警装置的设置为强制要求，监测预警装置应配置在指定的设施场所。

7.2.4.3 对可能的火灾、爆炸和毒性气体扩散等目标，设置有效的监测位置；视频、入侵探测监视区域的覆盖率，或目标统计、监测的完整度不低于 90%。

7.2.4.4 在重大危险源主要位置设置固定监测预警装置，根据设施场所风险等级的不同，功能系统的设置选择可以是部分，也可以是全部。但设置的多重性和相关指标符合重大危险源分级要求。无法设置固定监测预警装置的场所，至少配备手持监测设备。

#### 7.2.5 其他

鼓励并支持设计和建设单位在重大危险源场所监测预警装置配置设计中采用新的监测预警技术的尝试。

### 8 检验和验收

监测预警系统验收前应进行检验。系统检验应执行 GB50348 中第 7 章的规定。监测预警防范系统验收按本部分第 5 章、GA308 和 GB50348 的规定执行。监测预警防范系统应保持良好的运行状态，每年定期进行设备的监测、维护、保养。系统出现故障后，应及时修复。

---