

**DB 65**

# 新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/T 4568—2022

---

## 化工园区（聚集区）安全风险评估导则

Guidelines of safety risk assessment for chemical industrial park (concentration area)

2022 - 10 - 10 发布

2022 - 12 - 09 实施

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 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 一般要求 .....                            | 2  |
| 4.1 技术要求 .....                          | 2  |
| 4.2 评估周期 .....                          | 2  |
| 5 工作程序 .....                            | 2  |
| 6 工作内容 .....                            | 3  |
| 6.1 前期准备 .....                          | 3  |
| 6.2 资料收集及整理 .....                       | 3  |
| 6.3 现场勘查 .....                          | 3  |
| 6.4 主要危险、有害因素分析与辨识 .....                | 3  |
| 6.5 事故后果和多米诺效应分析 .....                  | 4  |
| 6.6 定量风险评估 .....                        | 4  |
| 6.7 定性分析评价 .....                        | 4  |
| 6.8 提出安全对策措施和建议 .....                   | 4  |
| 6.9 编制安全风险评估报告 .....                    | 4  |
| 7 评估报告 .....                            | 4  |
| 7.1 总体要求 .....                          | 4  |
| 7.2 主要内容 .....                          | 5  |
| 7.3 报告格式 .....                          | 6  |
| 附录 A (规范性) 化工园区 (聚集区) 安全风险评估程序示意图 ..... | 7  |
| 附录 B (资料性) 资料收集 .....                   | 8  |
| B.1 批复文件 .....                          | 8  |
| B.2 园区 (聚集区) 所在地资料 .....                | 8  |
| B.3 园区 (聚集区) 资料 .....                   | 8  |
| B.4 企业资料 .....                          | 8  |
| B.5 其他资料 .....                          | 9  |
| 附录 C (规范性) 报告格式要求 .....                 | 10 |
| C.1 基本格式 .....                          | 10 |
| C.2 字体 .....                            | 11 |
| C.3 排版 .....                            | 11 |
| C.4 装订 .....                            | 11 |
| 参考文献 .....                              | 12 |

## 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。

本文件由新疆维吾尔自治区安全生产标准化技术委员会提出。

本文件由新疆维吾尔自治区应急管理厅归口并组织实施。

本文件起草单位：新疆维吾尔自治区安全科学技术研究院、新疆维吾尔自治区自然灾害综合监测预警中心。

本文件主要起草人：赵军、方向阳、梅晶、彭贵、宋明立、杨志国、张婷婷、卢大伟、王敏臣。

本文件实施应用中的疑问，请咨询新疆维吾尔自治区安全科学技术研究院。

对本文件的修改意见建议，请反馈至新疆维吾尔自治区安全科学技术研究院（乌鲁木齐市湖州路1799号）、新疆维吾尔自治区市场监督管理局（乌鲁木齐市新华南路167号）。

新疆维吾尔自治区安全科学技术研究院 联系电话：0991-5201509；传真：0991-5093152；邮编：830011

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 联系电话：0991-2818750；传真：0991-2311250；邮编：830004

# 化工园区（聚集区）安全风险评估导则

## 1 范围

本文件规定了化工园区（聚集区）安全风险评估的术语和定义、一般要求、工作程序、工作内容和评估报告的要求。

本文件适用于新疆维吾尔自治区区域内规划、在建或建成的化工园区（聚集区）的安全风险评估工作。

## 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 36762 化工园区公共管廊管理规程  
GB 36894 危险化学品生产装置和储存设施风险基准  
GB 50016 建筑设计防火规范（附条文说明）  
GB 50160 石油化工企业设计防火规范（附条文说明）  
GB 50489 化工企业总图运输设计规范  
AQ 8001 安全评价通则

## 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（聚集区）** chemical industrial park (concentration area)

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：化工园区一般为有关部门批准设立或认定的专业化工业园区或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）。

### 3.2

**安全风险评估** safety risk assessment

以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，对工程、系统中存在的危险、有害因素进行识别与分析，判断工程、系统发生事故和急性职业危害的可能性及其严重程度，提出安全对策建议，从而为工程、系统制定防范措施和管理决策提供科学依据。

注：安全风险评估可针对一个特定的对象，也可针对一个特定的区域范围。

### 3.3

**定量风险评价** quantitative risk assessment (QRA)

国际土地规划或安全规划基本方法之一。对某一设施或作业活动中发生事故频率和后果的定量分析，并与风险可接受标准比较分析的系统方法。



### 3.4

#### 事故多米诺效应 domino effect

在化工生产整体系统中，由于某一单元发生火灾、爆炸等事故可能导致邻近的单元发生二级或更多级事故的现象。

### 3.5

#### 事故后果分析法 methods of accident consequence analysis

以火灾、爆炸、毒物扩散等事故后果模型为基础，通常选取“最坏假想事故情形”模型，模拟计算其后果影响范围，并根据事故后果的严重程度进行分区，按照对人员的影响可分为轻伤事故范围、重伤事故范围、死亡事故范围。

### 3.6

#### 个人风险 individual risk

假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次/年。

### 3.7

#### 社会风险 societal risk

群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为 $\geq N$ 人以上死亡事故的累积频率（F），以累计频率和死亡人数之间关系的风险图（F-N曲线）来表示。

### 3.8

#### 防护目标 protected object

受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

## 4 一般要求

### 4.1 技术要求

4.1.1 化工园区（聚集区）安全风险评估应由从事安全生产技术服务的机构承担。

4.1.2 风险评估技术人员应为化工或安全工程专业中级及以上职称的专业技术人员，从事安全风险评估工作3年以上；其中，技术负责人应具备化工或安全工程专业副高级及以上职称，从事安全风险评估工作5年以上。

4.1.3 承担化工园区（聚集区）区域安全风险评估的技术服务机构应具有开展工作所必要的工作场所、仪器设备和软件工具，并具备正确使用必要仪器设备、软件工具进行测试分析、模拟计算的技术能力。

### 4.2 评估周期

4.2.1 化工园区（聚集区）安全生产管理机构应至少每5年开展1次化工园区（聚集区）安全风险评估。

4.2.2 发生如下情况时，化工园区（聚集区）应及时重新进行安全风险评估：

- a) 产业规划发生改变（拟发生改变）；
- b) 地质条件和外部社会环境发生重大变化；
- c) 发生区域性重大或特别重大生产安全事故；
- d) 危险化学品重大危险源数量发生明显变化；
- e) 重点监管的危险化工工艺种类 $\geq 10\%$ ；
- f) 应急管理部门或其他相关部门认定的其他情况。

## 5 工作程序

化工园区（聚集区）安全风险评估程序示意图见附录A，流程如下：

- a) 前期准备；
- b) 资料搜集及整理；
- c) 现场勘查；
- d) 主要危险、有害因素分析与辨识；
- e) 事故后果和多米诺效应分析；
- f) 定量风险评估；
- g) 定性分析评价；
- h) 提出安全对策措施和建议；
- i) 编制安全风险评估报告；
- j) 与园区（聚集区）管理机构交换意见。

## 6 工作内容

### 6.1 前期准备

- 6.1.1 明确评估的目的和目标，确定评估范围。
- 6.1.2 组建项目组，项目组成员符合 4.1.2 的要求。
- 6.1.3 制定项目实施计划，确定评估工作的主要目标、任务。

### 6.2 资料收集及整理

要求如下：

- a) 收集相关法律、法规、标准规范及相关要求；
- b) 收集国内外相关生产安全事故案例；
- c) 收集化工园区（聚集区）及其所在地的各类基础资料，具体参见附录 B，包括：
  - 1) 园区（聚集区）总体规划；
  - 2) 产业规划；
  - 3) 基础设施建设；
  - 4) 企业数量；
  - 5) 企业具体情况；
  - 6) 园区（聚集区）周边防护目标；
  - 7) 园区（聚集区）内外人口数据；
  - 8) 园区（聚集区）所在地的自然环境、社会经济发展、城市（镇）发展、土地利用、资源开发等领域的背景、现状与规划资料。

### 6.3 现场勘查

至少应包括但不限于以下内容：

- a) 化工园区（聚集区）周边防护目标及距离；
- b) 重点企业（涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品和危险化学品重大危险源的企业）的危险化学品生产装置及储存设施、安全管理体系建设、应急能力、企业周边情况等；
- c) 化工园区（聚集区）应急救援体系建设情况；
- d) 化工园区（聚集区）公用工程与基础设施建设情况。

### 6.4 主要危险、有害因素辨识与分析

6.4.1 对园区（聚集区）入驻、新建企业和规划项目涉及的主要原辅料、中间产品、产品及生产工艺、设备设施等进行统计分析，识别园区（聚集区）内的危险化学品、重点监管危险化学品、剧毒化学品、易制爆化学品、易制毒化学品、危险化学品重大危险源、重点监管危险化工工艺等。

6.4.2 从产业布局、产业规划、自然条件等角度整体识别和分析化工园区（聚集区）存在的危险有害因素。

## 6.5 事故后果和多米诺效应分析

6.5.1 在危险源辨识、防护目标调查及获取危险源技术参数等数据的基础上，运用事故后果分析法，对化工区内企业的可能事故后果进行评价，模拟事故的影响范围，分析事故后果及各危险源之间可能发生的连锁事故后果及对周边环境的影响。

6.5.2 在自然条件如地震、暴风、洪水、内涝、雷电等资料收集的基础上，评估自然条件对化工区内项目的影响。

## 6.6 定量风险评估

6.6.1 综合考虑化工园区（聚集区）人口分布、园区（聚集区）内及周边防护目标，运用定量风险评估，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。

6.6.2 将安全状况评价、事故后果评价结果以及周边人口分布情况结合，通过事故频率与后果分析，将各危险源的事故风险进行叠加，获得化工园区（聚集区）区域个人安全风险等值线分布，以及社会安全风险曲线，结合风险基准共同作为安全规划的依据。

6.6.3 个人风险和社会风险的判定应按照 GB 36894 执行。

## 6.7 定性分析评价

6.7.1 按照有关法律、法规及 GB 50160、GB 50016、GB 50489 和 GB/T 36762 的规定，编制选址、平面布置现场检查表。

6.7.2 结合现场勘查情况，从气象、地质、地形地貌等自然条件角度，定性评估化工园区（聚集区）的选址安全性、安全布局合理性，并对公用工程和基础设施、应急能力进行定性分析评价。

## 6.8 提出安全对策措施和建议

根据事故后果和多米诺效应分析、定量风险评估、定性分析评价等整体安全风险评估分析的结果，从区域选址、规划布局、本质安全管理、安全风险及多米诺效应、安全准入管理、应急救援体系等方面存在的问题提出对策措施及建议。

## 6.9 编制安全风险评估报告

应按照第7章的要求执行。

# 7 评估报告

## 7.1 总体要求

7.1.1 安全风险评估报告是工作过程的具体体现，是化工园区（聚集区）在规划、建设或建成实施过程中的安全技术指导文件。

7.1.2 报告内容应系统全面、数据详实充分、结论合理、方案可行，报告文字应简洁、准确，报告附



图应制图规范、附图清晰、表达清楚。

## 7.2 主要内容

包括：

- a) 安全风险评估概述：
  - 1) 目的意义；
  - 2) 评估依据；
  - 3) 评估范围；
  - 4) 评估程序等。
- b) 园区（聚集区）概况：
  - 1) 经济社会发展概况；
  - 2) 地理位置；
  - 3) 自然条件；
  - 4) 整体布局；
  - 5) 产业布局；
  - 6) 企业概况；
  - 7) 公用工程；
  - 8) 基础设施；
  - 9) 安全管理；
  - 10) 应急能力等。
- c) 主要危险、有害因素分析与辨识：
  - 1) 危险物质统计；
  - 2) 物质危险性分析；
  - 3) 重点监管危险化学品；
  - 4) 剧毒化学品；
  - 5) 易制毒化学品；
  - 6) 易制爆化学品辨识；
  - 7) 重点监管危险化工工艺辨识；
  - 8) 危险化学品重大危险源辨识；
  - 9) 产业危险性分析；
  - 10) 自然环境危害辨识等。
- d) 事故后果及多米诺效应影响评价：
  - 1) 重大事故后果模拟计算及分析；
  - 2) 多米诺效应模拟计算及分析。
- e) 定量安全风险评估：
  - 1) 个人风险计算及分析；
  - 2) 社会风险计算及分析。
- f) 选址安全性分析；
- g) 公用工程和基础设施安全分析：
  - 1) 供排水；
  - 2) 供电；
  - 3) 供热；
  - 4) 交通；



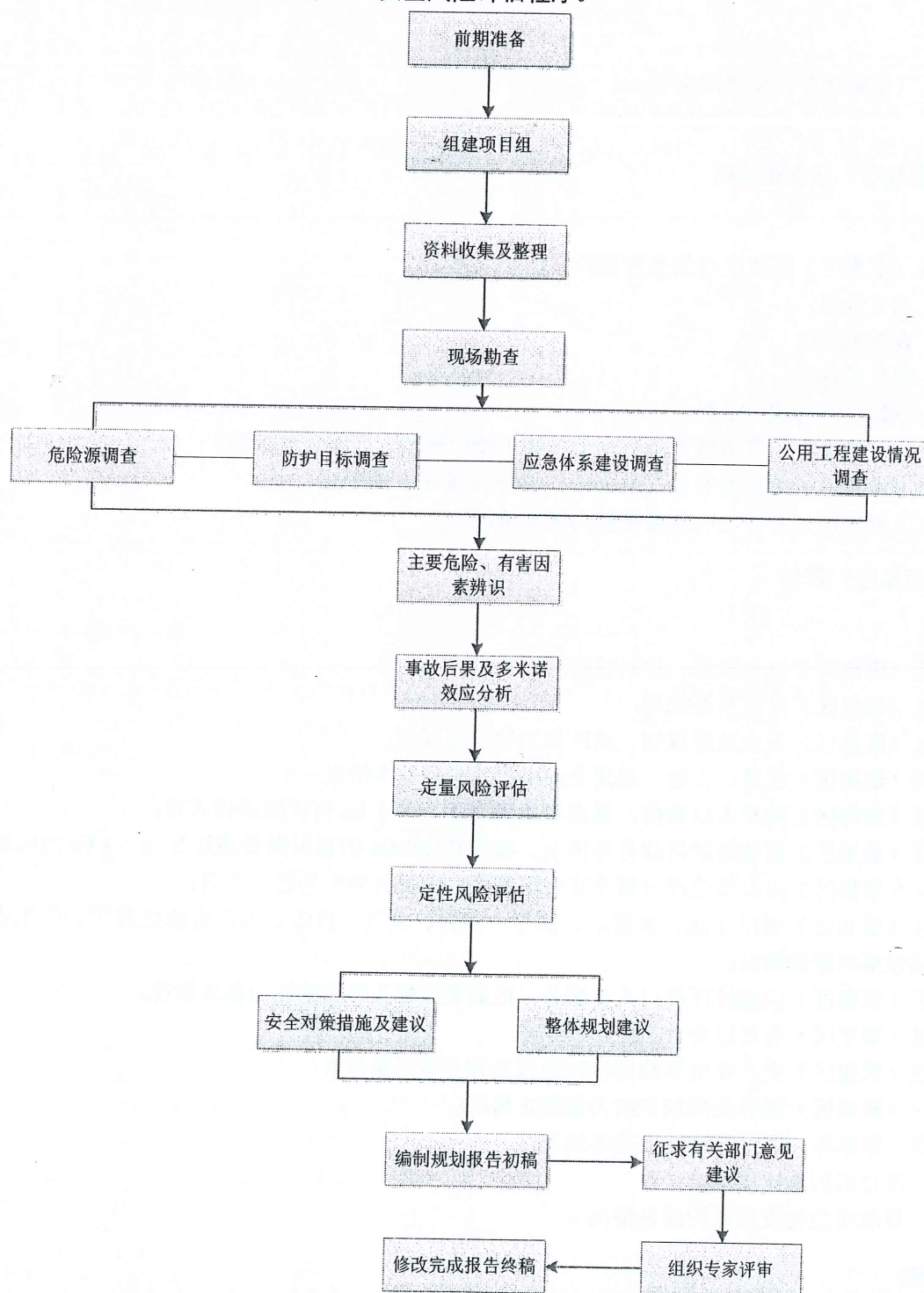
- 5) 危险废物处置等。
- h) 园区（聚集区）应急救援和安全管理能力分析：
  - 1) 应急预案；
  - 2) 组织机构；
  - 3) 消防能力；
  - 4) 医疗救护；
  - 5) 应急疏散；
  - 6) 安全生产风险监测预警系统建设等。
- i) 评估结论；
- j) 对策措施和建议；
- k) 附件：
  - 1) 模拟计算结果；
  - 2) 原始资料目录或复制件；
  - 3) 附图等。

### 7.3 报告格式

应符合AQ 8001规定的要求，具体内容见附录C。

附录 A  
(规范性)  
化工园区（聚集区）安全风险评估程序示意图

图A.1规定了化工园区（聚集区）安全风险评估程序。



图A.1 化工园区（聚集区）安全风险评估程序示意图

## 附录 B

(资料性)

### 资料收集

#### B.1 批复文件

包括如下:

- a) 园区(聚集区)设立批准文件;
- b) 园区(聚集区)总体规划批准文件。

#### B.2 园区(聚集区)所在地资料

包括如下:

- a) 园区(聚集区)所在地自然条件资料:
  - 1) 水文地质;
  - 2) 自然灾害;
  - 3) 气象条件;
  - 4) 资源状况等相关资料。
- b) 园区(聚集区)所在地城乡总体规划、国土空间规划、产业发展规划;
- c) 园区(聚集区)所在地安全发展规划、消防规划等专项规划;
- d) 园区(聚集区)所在地应急救援能力建设情况。

#### B.3 园区(聚集区)资料

包括如下:

- a) 园区(聚集区)总体规划、控制性详细规划;
- b) 园区(聚集区)产业发展规划;
- c) 园区(聚集区)安全发展规划、消防规划等专项规划;
- d) 园区(聚集区)已建、在建、拟建企业名单及项目基本情况;
- e) 园区(聚集区)内外人口数据,重点考虑周边 2 km~4 km 内区域居住人口;
- f) 园区(聚集区)周边防护目标分布情况,按照 GB 36894 的要求调查周边 2 km~4 km 内区域;
- g) 园区(聚集区)内及周边高分辨率正射影像图,拍摄时间应为近 3 个月;
- h) 园区(聚集区)道路交通、供排水、供电、供热、供气、通信、危险废物处置等公用工程和基础设施的建设情况;
- i) 园区(聚集区)应急管理部门人员配备、应急装备配备等监管能力基本情况;
- j) 园区(聚集区)各部门安全生产工作职责;
- k) 园区(聚集区)生产安全事故综合应急预案和专项应急预案;
- l) 园区(聚集区)现有及规划消防力量基本情况;
- m) 园区(聚集区)医疗救助能力基本情况:
  - 1) 医疗机构基本情况;
  - 2) 事故应急处置药品的储备情况。

#### B.4 企业资料

包括如下:



- a) 涉及安全许可企业的危险化学品安全生产许可证、经营许可证等;
- b) 危险化学品企业安全评价报告及重大危险源评估报告;
- c) 危险化学品企业基本情况:
  - 1) 危险化学品品种及数量;
  - 2) 生产装置及储存设施相关参数;
  - 3) 总人数;
  - 4) 人员分布情况;
  - 5) 倒班情况;
  - 6) 自动化控制情况;
  - 7) 安全风险监测监控情况;
  - 8) 安全管理机构设置;
  - 9) 人员配备等。
- d) 企业平面布置图、消防设施分布图等;
- e) 企业生产安全事故应急预案;
- f) 企业应急救援队伍人员配备、设备设施等基本情况;
- g) 企业周边情况:
  - 1) 周边单位及道路名称;
  - 2) 与其他企业距离。

#### B.5 其他资料

项目组认为应收集的其他资料。

附录 C  
(规范性)  
报告格式要求

C.1 基本格式

要求如下:

- a) 封面, 见图 C.1;
- b) 机构资质证书复印件;
- c) 目录;
- d) 正文;
- e) 附件。

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>园区(聚集区)名称</div><div>(二号方正小标宋简体加粗)</div><div>安全风险评估报告</div><div>(一号方正小标宋简体加粗)</div></div> |
| <div><div>评估机构名称</div><div>(二号方正小标宋简体)</div><div>报告完成日期</div><div>(三号方正小标宋简体)</div></div>          |

图C.1 报告封面样式图

## C.2 字体

要求如下：

- a) 章标题、节标题、目标题分别采用三号黑体字加粗、四号黑体字加粗、四号或小四号宋体字加粗；
- b) 正文采用四号或小四号宋体字；
- c) 表格采用五号或小五宋体字；
- d) 图表标题采用五号或小五宋体字加粗。

## C.3 排版

要求如下：

- a) 左边距 28 mm，右边距 20 mm，上边距 25 mm，下边距 25 mm；
- b) 章和节标题居中，上下空 1 行。

## C.4 装订

报告文本装订应采用A4纸，双面打印，左侧装订。

### 参 考 文 献

- [1] GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
  - [2] GB/T 37243 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法
-