

# DB22

吉 林 省 地 方 标 准

DB22/T 3221—2021

## 危险化学品重大危险源安全评估导则

Guidelines for safety assessment of major hazard installations for hazardous  
chemicals

地方标准信息服务平台

2021-04-16 发布

2021-05-01 实施



## 前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020 《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。

本文件由吉林省腾翼安全环境技术服务有限公司提出。

本文件由吉林省应急管理厅归口。

本文件起草单位：吉林省腾翼安全环境技术服务有限公司、中石油天然气股份有限公司吉林石化分公司、吉林化工学院、吉林省松原石油化工股份有限公司。

本文件主要起草人：闫慧茹、马恩奎、丁斌、惠彦臣、魏国明、尤智斌、刘庆利、李学增、窦景新、侯宪郢、蒋容方、闫凯、刘新月、李双华、厉冰思。

地方标准信息服务平台



# 危险化学品重大危险源安全评估导则

## 1 范围

本文件规定了危险化学品重大危险源安全评估程序、评估工作内容、评估报告编写内容要求和评估报告格式。

本文件适用于危险化学品生产、储存、使用和经营危险化学品的生产经营单位的装置、设施或者场所重大危险源的安全评估工作。

本文件不适用于：

- a) 军事设施；
- b) 采矿业，但涉及危险化学品的加工工艺及储存活动除外；
- c) 危险化学品的厂外运输（包括铁路、道路、水路、航空、管道等运输方式）。

## 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。

GB18218-2018 危险化学品重大危险源辨识

GB 36894-2018 危险化学品生产装置和储存设施风险基准

GB/T 37243-2019 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

AQ/T3046 化工企业定量风险评价导则

AQ 3035-2010 危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范

AQ 3036-2010 危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范

AQ 8001 安全评价通则

## 3 术语和定义

GB 18218、GB 36894、GB/T 37243界定的下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**危险化学品** hazardous chemicals

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

[来源：GB 18218—2018，3.1]

### 3.2

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

长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

[来源：GB 18218—2018，3.4]

### 3.3

#### 单元 unit

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

[来源：GB 18218—2018，3.2]

### 3.4

#### 生产单元 production unit

危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

[来源：GB 18218—2018，3.5]

### 3.5

#### 储存单元 storage unit

用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

[来源：GB 18218—2018，3.6]

### 3.6

#### 临界量 threshold quantity

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

[来源：GB 18218—2018，3.3]

### 3.7

#### 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，单位为次每年。

[来源：GB 36894—2018，2.1]

### 3.8

#### 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，通常表示为大于或等于N人死亡的事故累积频率（F），以累积频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N曲线）来表示。

[来源：GB 36894—2018，2.2]

### 3.9

#### 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。

[来源：GB 36894—2018，2.3]

### 3.10

#### 外部安全防护距离 external safety distance

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

[来源：GB/T 37243—2019，3.4]

## 4 评估程序

程序框架图（参见附录A），内容应包括但不限于：

- a) 前期准备；
- b) 危险、有害因素辨识与分析；
- c) 辨识和分级；

- d) 风险程度分析;
- e) 安全措施分析;
- f) 安全评估结论与建议;
- g) 编制评估报告。

## 5 评估内容

### 5.1 前期准备

5.1.1 明确评估对象和评估范围。

5.1.2 准备评估所需的设备、工具，收集相关法律、法规、标准、规范、规章等资料。

5.1.3 收集评估对象的基础资料，包括生产经营单位基本情况、重大危险源地理位置及自然条件、重大危险源涉及的原辅材料、工艺、设备设施、装置等基本情况、重大危险源周边情况等。

5.1.4 收集评估对象安全设施及安全措施资料，包括安全管理措施、安全技术措施、监控措施及应急措施等。

5.1.5 组织评估人员现场勘查。

### 5.2 危险、有害因素辨识与分析

5.2.1 固有因素应包括涉及的危险化学品理化性质、危险特性、危险性类别等固有危险特性。

5.2.2 对重大危险源涉及的生产经营活动中存在的危险、有害因素进行分析。确定危险有害因素存在的部位、存在的方式、存在的数量、事故发生的途径及其变化规律。

5.2.3 对重大危险源的周边场所和人员分布特点进行分析。

### 5.3 辨识与分级

应按照 GB 18218 的规定执行。

### 5.4 风险程度分析

5.4.1 危险化学品重大危险源的生产装置、储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对作业现场及周边防护目标的影响分析、个人风险和社会风险可接受风险基准评估等内容。

5.4.2 针对危险化学品重大危险源的特点，选用适当的定性、定量评价方法进行安全评估。可采用但不限于以下方法：

- a) 事故后果法；
- b) 定量风险评价法；
- c) 泄漏、火灾、爆炸、中毒评价模型等方法。

5.4.3 对个人风险和社会风险进行分析，将风险分析的结果和规定的可容许风险基准比较，判断危险化学品重大危险源的实际风险水平的可接受程度，并确定外部安全防护距离。

5.4.4 应对危险化学品重大危险源与周边场所、装置、设备设施、建构筑物等距离的合规性和外部安全防护距离进行分析，确定可能受事故影响的周边场所、人员情况。

### 5.5 安全措施分析

5.5.1 应包括安全管理措施、安全技术措施、监控措施和事故应急措施。

5.5.2 应采用安全检查表法对危险化学品重大危险源安全措施现状进行符合性评估。

## 5.6 安全评估结论与建议

5.6.1 应根据辨识、分析结果，明确给出危险化学品重大危险源符合性和风险可接受程度的结论。

5.6.2 应遵循针对性、技术可行性、经济合理性和可操作性的原则，提出消除、预防、减弱等安全技术和措施建议。

## 5.7 编制评估报告

应对评估全过程进行归纳总结。

## 6 评估报告编制要求及内容

### 6.1 要求

6.1.1 报告应客观公正、内容全面、数据可溯源、措施合理可行、结论明确。

6.1.2 符合性评估数据、资料和评估计算过程等资料可以编入附录。

### 6.2 内容

安全评估报告应至少包括以下内容：

- a) 评估依据；
- b) 重大危险源的基本情况；
- c) 重大危险源辨识与分级；
- d) 事故发生的可能性及危害程度；
- e) 个人风险和社会风险值；
- f) 可能受事故影响的周边场所、人员情况；
- g) 安全管理措施、安全技术、监控措施和事故应急措施；
- h) 评估结论与建议。

#### 6.2.1 评估依据

应给出相关法律、法规、标准、规范和评估对象的文件资料。

#### 6.2.2 重大危险源的基本情况

6.2.2.1 生产经营单位基本情况、选址及自然条件、重大危险源周边情况、总平面布置等。

6.2.2.2 详细阐述重大危险源涉及的物料、生产工艺过程、生产和储存设备设施、仪表自控、公用工程及辅助设施等。

6.2.2.3 重大危险源涉及的危险化学品情况，包括种类、理化性质及危险特性、危险类别、在线及储存数量、危险化学品分布及所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力、相态）等。

#### 6.2.3 重大危险源辨识与分级

6.2.3.1 列出单元内危险化学品种类和设计最大量，应按 GB 18218 方法辨识是否构成危险化学品重大危险源，并给出辨识结果。

6.2.3.2 应按 GB 18218 中重大危险源的分级方法，对辨识出的危险化学品重大危险源进行分级计算，并得出分级结果。

#### 6.2.4 事故发生的可能性及危害程度

6.2.4.1 阐述涉及危险化学品重大危险源的危险有害因素和事故发生的类型及其分布特点等情况。

6.2.4.2 针对评估对象的特点，分析影响事故发生的可能性及引起事故后果的各种因素。

6.2.4.3 针对被评估的危险化学品重大危险源的特点，选用适合的定性、定量的安全评价方法分别对事故发生的可能性及危害程度进行分析、评估。介绍评价方法并列分析过程。

#### 6.2.5 个人风险和社会风险值

6.2.5.1 应按 GB 36894 列出可容许个人风险和社会风险基准。对项目个人风险标准各风险等级内的防护目标情况进行确定。介绍个人风险和社会风险计算过程。

6.2.5.2 采用定量风险评价软件进行个人风险和社会风险计算时，应明确计算参数的选取，绘制个人风险等值线图和社会风险曲线图。

6.2.5.3 对个人风险及社会风险模拟结果进行说明。

6.2.5.4 确定区域总体外部防护目标的外部安全防护距离。对重大危险源周边各个防护目标的安全防护距离及风险情况进行说明。

#### 6.2.6 可能受事故影响的周边场所、人员情况

6.2.6.1 对防护目标的分布及防护范围内人员分布及风险进行分析。确定不同类型防护目标外部安全防护距离是否满足风险基准要求。

6.2.6.2 对重大危险源与周边场所、装置、设备设施、构筑物等的距离与标准要求的符合性进行分析。

6.2.6.3 分析发生事故后可能对周边场所及人员的影响程度。

#### 6.2.7 安全管理措施、安全技术、监控措施和事故应急措施

6.2.7.1 对采取的安全管理措施的符合性进行分析。包括但不限于：

- a) 组织机构的设置；
- b) 岗位责任制建立及执行情况；
- c) 安全管理制度建立及执行情况；
- d) 安全操作规程建立及执行情况；
- e) 组织开展安全生产检查情况；
- f) 安全教育培训情况；
- g) 应急管理情况；
- h) 应急处置措施等。

6.2.7.2 对总图运输、生产工艺过程、设备、设施、储运系统等方面采取的安全措施符合性进行分析；水、电、气、风等公用工程设施可靠性进行分析。

6.2.7.3 对采取的自动化控制系统、安全仪表系统、紧急停车系统、视频监控系统等安全控制及监测措施的符合性进行分析。

6.2.7.4 针对安全管理和安全生产条件进行符合性分析。

6.2.7.5 对应急处置措施、应急救援物资配备以及应急能力进行评估。

6.2.7.6 重大危险源应急预案的编制、评审及备案情况，应急预案的演练实施和效果评估情况进行符合性评估。

#### 6.2.8 安全评估报告结论与建议

6.2.8.1 评估结论应简要列出危险化学品重大危险源存在的危险有害因素分析结果，以及重大危险源辨识与分级结果。

6.2.8.2 分别概述重大危险源与相关法律、法规、标准规范要求的符合性结果及其他定性、定量风险分析结果。

6.2.8.3 给出个人风险和社会风险可接受程度的明确结论。

6.2.8.4 提出安全对策措施及风险管控措施建议，措施建议应具体详实、具有可操作性。

### 7 安全评估报告格式

#### 7.1 基本结构

应包括以下内容：

- a) 封面参见附录 B；
- b) 封二参见附录 C（生产经营单位自行评估的不附）；
- c) 安全评价机构资质证书复印件（生产经营单位自行评估的不附）；
- d) 评估人员组成参见附录 D；
- e) 目录；
- f) 正文；
- g) 附件。

#### 7.2 正文格式

##### 7.2.1 正文标题

章、节标题分别采用三号黑体、楷体，项目标题采用四号黑体。

##### 7.2.2 正文内容

正文表述部分采用四号宋体字，数字采用 Times New Roman，行距为 1.5 倍，表格表述部分为 5 号或 6 号宋体。

##### 7.2.3 纸张和排版

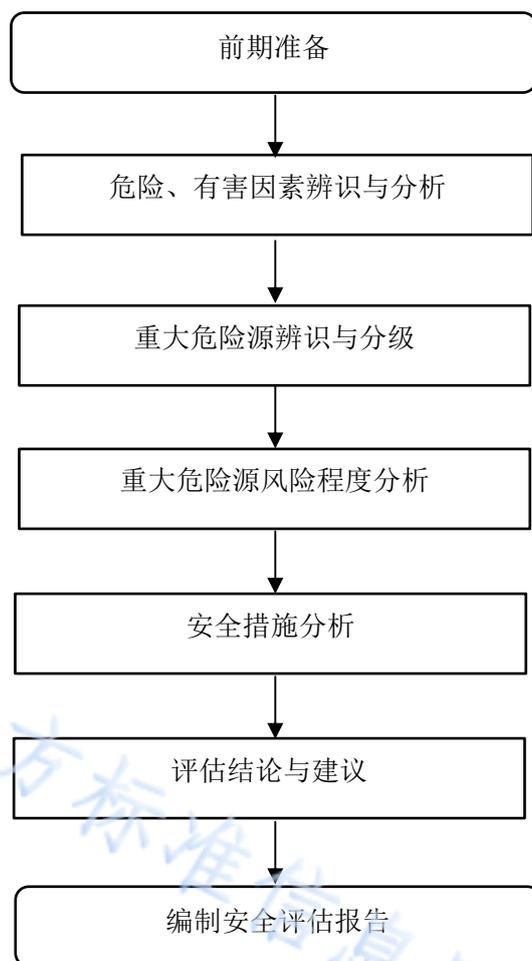
7.2.3.1 采用 A4 白色打印纸（70g 及以上），宜纵向排版，左侧装订。

7.2.3.2 胶装页面设置左边距 2.8 cm、右边距 2.0 cm、上边距 2.5 cm、下边距 2.0 cm，可根据需要适当调整。

7.2.3.3 章、节标题居中、项目标题空两格。

附录 A  
(资料性附录)  
安全评估程序框架图

安全评估程序框架图见图 A.1。



图A.1 安全评估程序框架图

附录 B  
(资料性附录)  
封面

被评估单位名称 (二号宋体加粗)  
**危险化学品重大危险源安全评估报告**  
(一号黑体加粗)

报告完成时间 年 月 日 (三号宋体加粗)  
(被评估单位签章)

附 录 C  
(资料性附录)  
封二

被评估单位名称 (三号宋体加粗)

# 危险化学品重大危险源安全评估报告

(二号宋体加粗)

评价机构名称:

资质证书编号:

法定代表人:

审核定稿人:

评估负责人:

评价机构联系电话:

年 月 日

(安全评价机构公章)

附 录 D  
(资料性)  
安全评估人员及专家表

安全评估工作人员组成表见表 D.1。

表D.1 安全评估工作人员组成表

| 职务    | 姓名 | 专业 | 资格证书名称、编号 | 签字 |
|-------|----|----|-----------|----|
| 评估组组长 |    |    |           |    |
| 评估组成员 |    |    |           |    |
|       |    |    |           |    |
|       |    |    |           |    |
|       |    |    |           |    |
| 报告编制人 |    |    |           |    |
|       |    |    |           |    |
| 报告审核人 |    |    |           |    |

评估专家表见表 D.2。

表D.2 评估专家表

| 姓名               | 职称 | 专业 | 签字 |
|------------------|----|----|----|
|                  |    |    |    |
|                  |    |    |    |
|                  |    |    |    |
|                  |    |    |    |
| 注：本表格不能满足时，另行附页。 |    |    |    |