

河南省地方标准

DB41/T 1176—2015

危险化学品重大危险源安全评估导则

2015-12-30 发布

2016-03-01 实施

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由河南省安全生产监督管理局提出并归口。

本标准起草单位：河南省安全科学技术研究院、河南集诚化工工程有限公司。

本标准主要起草人：赵葆红、李进、陈云峰、杨韬、杨萍、邵素娟、王慧霞。

危险化学品重大危险源安全评估导则

1 范围

本标准规定了危险化学品重大危险源安全评估的术语和定义、评估程序、评估内容、评估报告。
本标准适用于危险化学品重大危险源安全评估。

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 18218 危险化学品重大危险源辨识

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50028 城镇燃气设计规范

GB 50074 石油库设计规范

GB 50160 石油化工企业设计防火规范

GB 50183 石油天然气工程设计防火规范

AQ 3035 危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范

AQ 3036 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/T 3046 化工企业定量风险评价导则

《危险化学品安全管理条例》 中华人民共和国国务院令 第 591 号

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 国家安全生产监督管理局令 第 40 号

《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》 国家安全生产监督管理总局公告 2014 年 第 13 号

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

具有易燃、易爆、有毒、有害等特性，会对人员、设施、环境造成伤害或损害的化学品。

3.2

危险化学品重大危险源

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

3.3

风险

发生特定危害事件的可能性以及发生事件后果严重性的结合。

3.4

定量风险评价

对某一装置或作业活动中发生事故频率和后果进行定量分析，并与可接受风险标准比较的系统方法。

3.5

个人风险

因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

3.6

社会风险

能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（ F ），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（ $F-N$ 曲线）表示。

4 安全评估程序

危险化学品重大危险源安全评估的程序为：前期准备；危险、有害因素的识别；危险化学品重大危险源辨识及分级；划分评估单元；定性、定量评价；提出安全对策措施建议；做出安全评估结论；编制评估报告等。

危险化学品重大危险源安全评估程序图见附录 A。

5 安全评估内容

5.1 前期准备

5.1.1 明确评估对象和评估范围。

5.1.2 组建评估组。

5.1.3 收集评估需要的基础资料，所需资料清单参见附录 B。

5.2 危险、有害因素的识别

根据周边情况、平面布局、生产工艺过程、生产及辅助设施、公用工程等场所特点及功能分布，对评估范围内的危险、有害因素进行识别。

5.3 危险化学品重大危险源的辨识及分级

5.3.1 按 GB 18218 的规定进行危险化学品重大危险源的辨识，按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》进行危险化学品重大危险源的分级。

5.3.2 危险化学品重大危险源辨识应当涵盖危险化学品单位厂区内的多套危险化学品装置、设施或场所，当危险化学品单位厂区内存在多个（套）危险化学品的生产装置、设施或场所并且相互之间的边缘距离小于 500m 时，应按一个单元来进行危险化学品重大危险源辨识。但以下情况应作为一个子单元进行危险化学品重大危险源辨识：

- a) 在同一区域布置的联合生产装置。
- b) 在同一区域布置的工艺生产单元。
- c) 在独立区域布置的储罐区。

5.4 划分评估单元

5.4.1 评估单元的划分应科学、合理、便于实施评估、相对独立且具有明显的特征界限。

5.4.2 评估单元可以划分为:周边安全性单元;总平面布置及建构筑物单元;工艺安全技术措施单元;设备设施单元;储运设施安全技术措施单元;监测监控措施单元;防火、防爆、防毒措施单元;公用工程及辅助设施安全可靠单元;安全管理及事故应急单元。

5.5 定性、定量评价

5.5.1 按危险化学品重大危险源的实际情况选用相应的评价方法进行评价。

5.5.2 定性评价为符合性评价,可采用安全检查表法。定量评价可采用事故后果预测、风险分析等评价方法。针对毒性气体可采用毒物扩散模型,针对易燃液体可采用池火灾、蒸气云爆炸等事故模型,针对可燃气体可采用闪火模型,针对液化气体可采用 BLEVE 模型。

5.6 提出安全对策措施建议

按危险、有害因素辨识结果与定性、定量评价结果,遵循针对性、技术可行性、经济合理性和可操作性原则,提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议。

5.7 做出安全评估结论

结论应包括:危险、有害因素分析的结果;危险化学品重大危险源辨识及分级结果;符合性分析结果;事故后果预测分析结果;风险分析结果;并作出明确的重大危险源风险可接受程度的结论。

5.8 编制评估报告

对危险化学品重大危险源评估的过程进行总结、归纳,编制危险化学品重大危险源安全评估报告。

6 安全评估报告

6.1 要求

安全评估报告应全面、概括地反映安全评估过程及结论。文字应简练、准确,提出的论点明确,可同时采用图表和图片,评估结论客观、正确。

6.2 基本内容

6.2.1 安全评估的目的、依据、范围和程序

安全评估报告中应列出安全评估的目的、依据、范围和程序,其中依据应列出有关的法律、法规、标准、规范和评估对象相关的安全技术文件等。

6.2.2 危险化学品重大危险源的基本情况

6.2.2.1 危险化学品重大危险源单位的基本情况(机构设置、员工人数及人员构成、安全管理情况)。

6.2.2.2 厂区地理位置及周边环境(周边的重要场所、单位、设施及人员分布情况)。

6.2.2.3 当地自然条件:气象条件、全年平均风速、全年 16 风向风速及频率、大气稳定度,地形地貌、地质条件等。

6.2.2.4 总平面布置及建构筑物情况。

6.2.2.5 生产工艺、设备、储运设施情况。

6.2.2.6 公用工程及辅助设施情况。

6.2.2.7 应急救援情况。

6.2.3 评估单元的划分

6.2.4 评价方法的选择

6.2.5 危险化学品重大危险源辨识和分级

6.2.5.1 按 GB 18218 的规定，辨识评估区域内存在的危险物质及其存在量，确定是否满足危险化学品重大危险源的判定标准，给出辨识结果。

6.2.5.2 按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，对评估界区内的危险化学品重大危险源进行分级。

6.2.6 事故发生的可能性及危害程度

6.2.6.1 对存在的危险化学品危险、危害特性进行分析。

6.2.6.2 对危险化学品装置运行中实际存在和潜在的危险、有害因素进行分析。

6.2.6.3 根据危险化学品重大危险源的特点，采用适当的事故后果模型进行危害后果的分析。

6.2.7 风险分析

6.2.7.1 危险化学品重大危险源有下列情形之一的，应按照 AQ/T 3046 的规定采用定量风险评价方法确定个人和社会风险值：

- a) 构成一级或者二级危险化学品重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的；
- b) 构成一级危险化学品重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在 GB 18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的。

6.2.7.2 将风险分析的结果和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》规定的可容许风险标准比较，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。

6.2.8 可能受事故影响的周边场所、人员情况

6.2.8.1 分析危险化学品重大危险源设施、场所与周边设施的防火间距与 GB 50016、GB 50160、GB 50183、GB 50028 以及 GB 50074 等的符合性。

6.2.8.2 分析危险化学品重大危险源设施、场所与周边设施的外部安全防护距离是否符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险 准和社会可接受风险标准（试行）》的要求。

6.2.8.3 根据事故后果模型分析结果，确定可能受事故影响的周边场所、人员情况。

6.2.8.4 分析危险化学品重大危险源与《危险化学品安全管理条例》第十九条所规定的场所、区域的距离符合性。

6.2.9 安全管理措施、安全技术和监控措施

6.2.9.1 对危险化学品重大危险源的总平面布置与建构筑物，工艺、设备、设施的安全措施，重大危险源监测监控措施，重大危险源场所防火、防爆、防毒措施，公用工程及辅助设施的保障性，以及安全管理等安全技术和监控措施进行符合性评价。

6.2.9.2 危险化学品重大危险源的安全监控设施、措施应符合 AQ 3035 的规定要求；危险化学品重大危险源——罐区现场的安全监控装备设置应符合 AQ 3036 的规定和要求。

6.2.9.3 重大危险源场所防火、防爆、防毒措施重点分析重大危险源配套消防设施、爆炸危险环境防爆措施、作业场所防毒措施、防雷防静电设施等的安全可靠性及保障性。

6.2.9.4 公用工程及辅助设施重点分析水、电、气、汽、冷量等供应设施的可靠性。

6.2.9.5 危险化学品重大危险源的安全管理应符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的有关规定。

6.2.10 事故应急措施

- 6.2.10.1 对应急救援体系的建立情况进行评价。
- 6.2.10.2 对应急救援预案的评审、备案、演练等进行分析评价。
- 6.2.10.3 对应急救援器材的适用性、符合性、有效性进行检查。

6.2.11 安全对策措施建议

根据定性、定量分析结果，提出降低危险化学品重大危险源风险水平的对策措施。

6.2.12 安全评估结论

总结危险化学品重大危险源存在的危险、有害因素种类及其危险、危害程度；各单元符合性评价结果；风险分析结果；做出明确的评估结论。

6.3 报告格式

6.3.1 布局

- 6.3.1.1 封面（见附录 C 图 C.1）。
- 6.3.1.2 封二（见附录 D 图 D.1）。
- 6.3.1.3 安全评价工作人员组成（见附录 D 表 D.1）。
- 6.3.1.4 安全评价机构资质证书复印件。
- 6.3.1.5 前言。
- 6.3.1.6 目录。
- 6.3.1.7 正文：
 - a) 安全评估的目的、依据、范围和程序；
 - b) 危险化学品重大危险源的基本情况；
 - c) 评估单元的划分；
 - d) 评价方法的选择；
 - e) 危险化学品重大危险源辨识和分级；
 - f) 事故发生的可能性及危害程度；
 - g) 风险分析；
 - h) 可能受事故影响的周边场所、人员情况；
 - i) 安全管理措施、安全技术和监控措施；
 - j) 事故应急；
 - k) 安全对策措施建议；
 - l) 安全评估结论。

6.3.1.8 附件：

- a) 评价方法介绍；
- b) 进行风险计算的设备规格、数量、操作参数及出口管径、流速等基础数据；
- c) 特种设备及安全附件检验、检测情况；
- d) 消防设施、器材配备情况；
- e) 应急救援器材配备情况；
- f) 可燃气体、有毒气体报警仪设置情况；
- g) 视频监控设置情况；
- h) 火灾报警及应急广播设置情况；

i) 危险化学品重大危险源其他检验、检测情况。

6.3.1.9 附图：a) 区

域位置图；b) 周

边环境图；c) 总

平面布置图；

d) 单独超过临界量的装置、设施的分布图。

6.3.2 字号、字体

6.3.2.1 正文标题：

a) 章、节标题分别采用 3 号黑体、楷体字。

b) 项目标题采用 4 号黑体字。

6.3.2.2 正文内容：

a) 文字表述部分采用 4 号宋体字；

b) 表格表述部分可选择采用 5 号或者 6 号宋体字；

c) 数字采用 Times New Roman 字体。

6.3.3 纸张、排版

6.3.3.1 纸张采用 A4 白色胶版纸(70g 以上)。

排版左边距 28mm，右边距 20mm，上边距 25mm，下边距

6.3.3.2 20mm。

6.3.3.3 章、节标题居中，项目标题空两格。

6.3.4 印刷

除附图、复印件等外，双面打印文本。

6.3.5 封页

用安全评价机构公章对安全评估报告进行封页。

附录 A
(规范性附录)
危险化学品重大危险源安全评估程序框图

危险化学品重大危险源安全评估程序见图 A. 1。

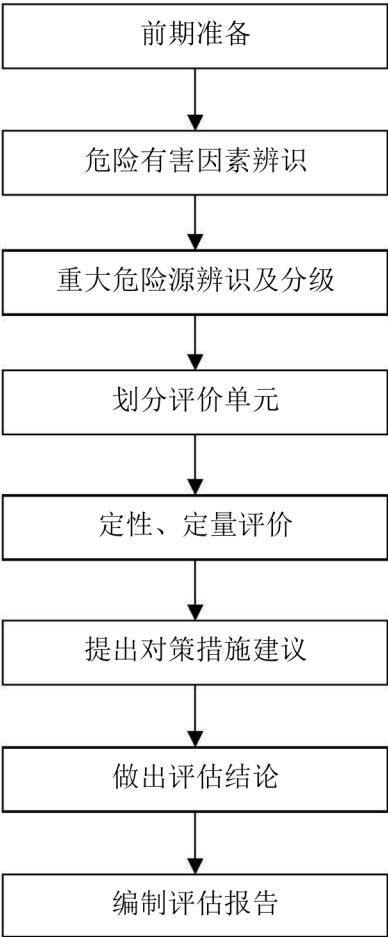


图 A. 1 危险化学品重大危险源安全评估程序图

附录 B
（资料性附录）
危险化学品重大危险源评估所需资料清单

B.1 证照资料

营业执照，安全生产许可证等许可证书或许可文件复印件，近期安全评价报告、安全设施设计专篇及其它与安全相关的技术文件。

B.2 单位概况

- B.2.1 基本情况。
- B.2.2 生产工艺。
- B.2.3 装置、储存设施等基本情况。
- B.2.4 区域位置图。
- B.2.5 危险化学品重大危险源事故档案。

B.3 外部环境条件

- B.3.1 所在地的自然条件资料。
- B.3.2 周边道路交通和交通管制示意图。
- B.3.3 周边的重要场所、基础设施和单位分布情况。
- B.3.4 周边 24 小时人口居住和活动分布情况。

B.4 从业人员情况

- B.4.1 主要负责人安全培训考核情况。
- B.4.2 安全管理人员安全培训考核情况。
- B.4.3 特种作业人员培训考核情况。
- B.4.4 其他从业人员培训考核情况。

B.5 安全生产管理

- B.5.1 企业安全管理机构设置及职责文件。
- B.5.2 岗位设置及责任制文件。
- B.5.3 安全生产管理制度。
- B.5.4 岗位操作规程。
- B.5.5 危险化学品重大危险源管理资料。
 - B.5.5.1 已进行的危险化学品重大危险源申报登记资料。
 - B.5.5.2 已进行的危险化学品重大危险源检测、评估报告。
 - B.5.5.3 危险化学品重大危险源运行的控制及监控措施（工艺过程控制及报警系统、仪表布置及逻辑图、计算机控制系统软硬件设计、仪表明细表等）。
- B.5.6 危险化学品重大危险源事故应急救援。
 - B.5.6.1 应急救援组织或应急救援人员的设置或配备的文件。
 - B.5.6.2 应急救援物资和设施。
 - B.5.6.3 周围医疗、消防等可支援力量。
 - B.5.6.4 事故应急预案。
 - B.5.6.5 事故应急预案演练记录。

B.5.7 事故管理情况。

B.5.7.1 三年内发生的危险化学品重大危险源事故调查处理情况报告。

B.5.7.2 对发生事故接受教训和整改情况。

B.6 设备设施情况

与危险化学品重大危险源相关的主要设备、设施资料（规格型号、操作参数、材质、配管等）。

B.7 工艺流程情况

涉及危险化学品重大危险源的工艺流程详细描述。

B.8 危险化学品情况

B.8.1 生产、储存、使用危险化学品的用量、储量情况。

B.8.2 生产、储存、使用危险化学品的分布情况。

B.8.3 生产、储存、使用危险化学品的安全标签和安全技术说明书。

B.9 建（构）筑物情况

涉及危险化学品重大危险源的建（构）筑物资料。

B.10 安全防护设施情况

涉及危险化学品重大危险源的安全防护设施。

B.11 公用工程及辅助设施情况

B.11.1 消防系统、设施资料。

B.11.2 供电系统、设施资料。

B.11.3 其他公用工程及辅助设施资料。

附录 C
(规范性附录)

危险化学品重大危险源安全评估报告封面格式

C.1 封面布局

封面第一行文字内容是危险化学品重大危险源单位名称；

封面第二行文字内容是报告名称，为“危险化学品重大危险源安全评估报告”；封面最后一行为安全评估报告完成日期及危险化学品重大危险源单位用章区。

C.2 封面样张

封面样张见图 C.1。

危险化学品重大危险源单位名称(二 号宋体加粗)

危险化学品重大危险源安全评估报告

(一号宋体加粗)

安全评估报告完成日期 年 月 日

(危险化学品重大危险源单位签章)

(三号宋体加粗)

图 C.1 危险化学品重大危险源安全评估报告封面(样张)

附录 D
(规范性附录)
著录项格式

D.1 布局

“评价机构法定代表人，评估主要人员和审核人”等著录项分两张布置，第一张署明评价机构的法定代表人（以评价机构营业执照为准）、审核定稿人、项目负责人等主要责任者姓名，下方为安全评价机构名称、报告编制完成的日期及安全评价机构（以安全评价机构资质证书为准）公章用章区；第二张为安全评价人员（以安全评价人员资格证为准）、各类技术专家（应为评价机构专家库内人员）以及其他有关人员名单，安全评价人员和技术专家均要求手写签名。

D.2 样张

著录项样张见图 D.1 和表 D.1。

危险化学品重大危险源单位名称(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)

法定代表人：(四号宋体)

审核定稿人：(四号宋体)

项目负责人：(四号宋体)

安全评价机构名称(小四号宋体加粗)

年 月 日 (安全评估报告完成日期) (小四号宋体加粗)

(评价机构公章)

图 D.1 著录项样张(第一张)

企业名称+危险化学品重大危险源

评估人员(三号宋体加粗)

	姓 名	资格证书号	从业资格证编号	签 字
项目负责人				
项目组成 员				
报 告 编制人				
报 告 审核人				
审核定稿人				

技术专家 (小 四号宋体加粗)

姓 名	技术职称	专业	签 字

(以上表中文字均采用小四号宋体)

表 D.1 著录项样张(第二张)