

ICS 13.100
C 09
备案号：49045-2016

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 2916-2016

化工园区（集中区）安全风险评估导则

Safety Risk Assessment Guide for Chemical Industrial Park (Concentration Area)

2016-03-10 发布

2016-04-10 实施

江苏省质量技术监督局 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 安全风险评估程序.....	2
5 安全风险评估内容.....	2
6 安全风险评估报告.....	3
附录 A（资料性附录） 安全风险评估应获取的参考资料.....	5
附录 B（资料性附录） 整体性定性、定量评估技术路线.....	7

前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江苏省安全生产监督管理局提出。

本标准由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：江苏省安全生产科学研究院。

本标准主要起草人：张丽、柏萍、戴新齐、胡立建、朱超、马荣胜、李漾、邢培育、汪丽莉、韩辉。

本标准为首次制定。

化工园区（集中区）安全风险评价导则

1 范围

本标准规定了化工园区（集中区）安全风险评价的程序、内容和报告编制要求。
本标准适用于规划、新建、扩建和已建的化工园区（集中区）安全风险评价。

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 18218-2009 危险化学品重大危险源辨识
AQ 8001 安全评价通则
AQ/T 3046-2013 化工企业定量风险评价导则

3 术语和定义

GB 18218、AQ/T 3046确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

化工园区（集中区） chemical industry park (concentration area)

经政府批准的由两个或两个以上化工企业及其相关联的或非相关联的企业组成的工业园区或相对集中的区域。

3.2

风险 risk

发生特定危害事件的可能性与后果严重性的结合。

3.3

风险评估 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，提出安全对策措施与建议，从而为工程、系统制定安全防范措施和管理决策提供科学依据。风险评估可针对一个特定的对象，也可针对一特定的区域范围。

3.4

定量风险评估 quantitative risk assessment

对某一设施或作业活动中发生事故频率和后果进行综合定量分析,采用个人风险和社会风险值描述风险程度,并与风险可接受标准比较的系统方法。

3.5

个人风险 personal risk

个人在危险区域可能受到危险因素某种程度伤害的频发程度,通常用个人死亡的发生频率表示,单位为/年。

3.6

社会风险 societal risk

群体(包括职工和公众)在危险区域承受某种程度伤害的频发程度,通常表示为大于等于N人死亡的事故累计频率(F),通常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。

[AQ/T 3046-2013, 定义3.26]

3.7

安全容量 safety capacity

一定的经济、技术、自然环境、人文等条件下,化工园区(集中区)在一段时期内对区内的正常生产经营活动,以及周边环境、社会、文化、经济等带来无法接受的不利影响的最高限度,即对风险的最大承载能力。

3.8

重要目标和敏感场所 important objective and sensitive places

指城市建成区、人口密集区、重要设施等,主要包括:高敏感场所(学校、医院、幼儿园、养老院等),重要目标(党政机关、军事管理区、文物保护单位等),特殊高密度场所(大型体育场、大型交通枢纽等),居住类高密度场所(居民区、宾馆、度假村等),公众聚集类高密度场所(如办公场所、商场、饭店、娱乐场所),重要的交通设施(机场、高速公路、重要航道、隧道、铁路干线),重点设施(如加油站)。

4 安全风险评估程序

化工园区(集中区)安全风险评估程序为:前期准备,危险、有害因素辨识与分析,划分评估单元,选择评估方法,整体性定性、定量评估与分析,提出安全对策措施建议,作出评估结论,编制安全风险评估报告等。

5 安全风险评估内容

5.1 前期准备

前期准备工作应包括:明确评估对象和评估范围,组建评估项目组,编制各类调查表、准备技术文件(收集国内相关法律、法规、规章、标准、规范等),明确评估目的和目标,制定计划进度,实地调查被评估对象的基础资料,现场勘察并准确记录勘察结果。风险评估应获取的参考资料见附录A。

5.2 危险、有害因素的辨识与分析

辨识和分析化工园区（集中区）可能存在的危险、有害因素，分析危险、有害因素发生作用的途径及其变化规律。

5.3 划分评估单元

5.3.1 评估单元划分应考虑化工园区（集中区）的区域性特点以及风险评估的特点，划分的评估单元应相对独立，具有明显的特征界限，便于实施评估。

5.3.2 评估单元可分为：选址安全性单元、总体布局安全性单元、企业间安全相关性单元、公用工程设施及物流运输安全单元、安全管理单元、应急救援能力单元、安全容量合理性单元及评估所需的其他单元。

5.4 选择评估方法

5.4.1 根据评估对象以及划分的评估单元的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评估方法进行整体性评估与分析。定性、定量评估方法的选择应根据化工园区（集中区）在不同建设阶段的特点进行。

5.4.2 能进行定量评估的应采用定量评估方法，不能进行定量评估的可选用半定量或定性评估方法。

5.4.3 对于不同的评估单元，可根据评估的需要和评估单元特征选择不同的评估方法。

5.5 整体性定性、定量评估与分析

依据有关法律、法规、规章、标准、规范，采用选定的评估方法，以实地调查、现场勘察的结果为基础，并可参考类比对象的实际状况对化工园区（集中区）的危险、有害因素导致事故发生或造成急性职业危害的可能性和严重程度进行定性、定量评估与分析。整体性定性、定量评估的技术路线见附录 B。

5.6 安全对策措施与建议

根据危险、有害因素辨识、分析结果及定性、定量分析结果，保障化工园区（集中区）在规划、新建、扩建过程中或建成运行中的安全条件，应从选址、布局、产业规划、企业间安全相关性、公用工程设施及物流运输、应急救援能力、安全管理等方面提出安全对策措施建议及其依据。安全对策措施应与评估单元相对应，并符合评估单元划分顺序。

5.7 评估结论

5.7.1 评估结论应简要概括评估结果，明确化工园区（集中区）的重点防控区域；列出重点防控目标；总结引发各类事故的主要危险、有害因素；预测发生区域性重大事故的可能性及其严重程度，确认规划、新建、扩建过程中或建成运行中的化工园区（集中区）在采取关键性安全对策措施后安全风险的受控程度。

5.7.2 对于规划、新建、扩建和已建的化工园区（集中区），应在评估结论中明确与产业结构布局不符、超出安全容量的项目类型和项目规模。

6 安全风险评估报告

6.1 总体要求

安全风险评估报告是评估工作过程的具体体现，是化工园区（集中区）在规划、新建、扩建过程中或建成运行中的安全技术指导文件。安全风险评估报告文字应简洁、准确，可同时采用图表和照片，以

使评估过程和结论清楚、明确，利于阅读和审查。

6.2 基本内容

6.2.1 评估目的。结合评估对象的特点，阐述编制安全风险评估报告的目的。

6.2.2 评估报告编制依据。列出有关的法律、法规、规章、标准、规范和评估对象被批准设立的相关文件及其他有关参考资料等评估的依据。

6.2.3 总体情况介绍。简述化工园区（集中区）的选址、经济社会发展概况、周边环境、自然条件、园区规划、企业分布特点、功能分区、重要目标和敏感场所概况、产业特点及规模、人流、物流、危险化学品输送情况、消防站、气防站、防洪（涝）、公用工程配套、重大危险源、应急救援、生产安全事故、安全管理等概况。

6.2.4 区内企业情况介绍。简述化工园区（集中区）内企业分布及占地面积，企业上下游产业链关系，涉粉企业分析，分类统计化工园（集中区）涉及化学品的储存数量及储存方式，按级别统计分析危险化学品重大危险源情况，统计分析危险化工工艺情况。

6.2.5 危险、有害因素辨识与分析。重点分析和列出化工园区（集中区）在区域规划、产业定位、功能定位，产业链等方面，已建企业涉及的危险化学品、重点监管危险化工工艺、危险化学品重大危险源等方面，化工园区（集中区）公用工程配套能力、自然环境等方面存在的危险、有害因素。

6.2.6 评估单元划分。根据评估内容、范围以及化工园区（集中区）的区域特点和风险评估的需要，阐述划分的评估单元以及划分原则。

6.2.7 评估方法选择。列出选定的评估方法，并做简单介绍，阐述选定此方法的原因。

6.2.8 定性定量评估与分析。按照评估单元划分顺序，根据选定的评估方法，详细列出定性、定量评估与分析过程，给出相关的评估与分析结果。

6.2.9 安全对策措施与建议。根据危险、有害因素辨识与分析结果以及定性、定量评估与分析结果，列出安全对策措施与建议及其依据、原则。明确与化工园区（集中区）产业发展方向不符、超出安全容量的项目类型和项目规模。

6.2.10 评估结论。评估结论应简要概括评估结果，并包含下列内容：

——明确化工园区（集中区）的重点防控区域，列出重点防控目标；

——总结引发各类事故的主要危险、有害因素；

——预测发生区域性重大事故的可能性及其严重程度；

——确认化工园区（集中区）在采取关键性安全对策措施后安全风险的受控程度；

——明确化工园区（集中区）在选址、总体布局、公用工程设施及物流运输、应急救援能力、安全管理等方面的符合性。

6.3 格式

安全风险评估报告的格式应参照AQ 8001的要求。

6.4 修订

化工园区（集中区）安全风险评估报告的修订按照本标准执行。

附 录 A
(资料性附录)
安全风险评估应获取的参考资料

A.1 相关安全生产法律、法规、规章、标准及规范

A.2 合法证明材料

A.2.1 化工园区（集中区）规划批准文件。

A.2.2 企业立项批准文件、可行性研究报告。

A.2.3 企业安全评价报告。

A.3 综合性资料

A.3.1 经济社会发展概况资料，主要包括化工园区（集中区）所在地区的综合经济、经济结构、产业结构，区域位置、辖区面积，资源、人口、教育、交通、文化、医疗情况等。

A.3.2 自然环境资料，主要包括化工园区（集中区）地理位置、地形、地貌、地质构造、水文、气象、生态环境等资料。

A.3.3 化工园区（集中区）周边环境资料，主要包括化工园区（集中区）与周边环境关系位置图，周边5km范围内的重要目标和敏感场所，如居民点、学校、市场、医院等人员密集场所和重点设施分布情况，化工园区（集中区）内常住居民的分布情况。

A.3.4 资料应具有时效性，应选取评估之日起近3年的资料及近5年的规划。

A.4 化工园区（集中区）基础资料

A.4.1 规划图，主要包括化工园区（集中区）总体规划图、总平面布置图、产业布局图、地块控制规划图、功能分区图、企业分布图、道路交通规划图、公用工程配套设施规划图、消防规划图等。

A.4.2 规划说明，主要包括化工园区（集中区）总体规划、产业定位和产业特点。

A.4.3 危险化学品重大危险源资料，主要包括化工园区（集中区）内涉及重大危险源的企业及其分布，重大危险源的等级和监控措施，化工园区（集中区）重大危险源集中监控情况等。

A.4.4 安全生产管理资料，主要包括化工园区（集中区）安全管理组织机构及人员基本情况、安全生产管理职责分工、安全生产责任制落实及目标考核情况，日常安全管理情况等。

A.4.5 应急救援资料，主要包括化工园区（集中区）专门消防站建设和运行情况，企业专兼职应急队伍的分布和特点，环境应急监测、应急救援物资、医疗救护（包括依托的医疗救护能力）、气防站设置和应急响应的时间，化工园区（集中区）应急指挥和监控信息平台建设情况等。

A.4.6 生产安全事故统计资料，主要包括化工园区（集中区）近5年内危险化学品事故和其他事故总体分析以及各事故企业名称、事故类型、人员伤亡、事故原因和事故处理、采取的防范措施等。

A.4.7 交通运输资料，主要包括化工园区（集中区）内从事危险化学品运输的企业、企业现有的危险化学品运输车辆、从业人员情况、危险化学品运输线路以及主要运输的危险化学品种类、数量及流向等。化工园区（集中区）内危险化学品输送管道情况，包括输送介质、流量、压力以及管道起始位置、埋地或架空、管理方式等。

A. 4.8 公用工程配套设施资料，主要包括化工园区（集中区）内供水、供电、供热、燃气、通讯系统、污水处理及收纳、危废处置，码头、铁路、公用管廊（含地下管线）等方面的现状及规划。

A. 5 企业基础资料

A. 5.1 企业基本情况，主要包括化工园区（集中区）内企业名称、位置、占地面积。

A. 5.2 企业涉及的危险化学品情况，主要包括危险化学品名称、分类、存量、储存方式，重点监管的危险化学品情况。

A. 5.3 企业涉及的危险化学品重大危险源情况，主要包括危险化学品重大危险源的名称、数量、等级、分布、间距、涉及危险化学品的品种和数量等。

A. 5.4 企业涉及的高危储存设施（储罐区、仓库）的数量、位置及相互间距等情况。

A. 5.5 企业涉及的重点监管危险化工工艺情况。

A. 5.6 涉粉企业情况。

A. 6 相关类比资料

A. 6.1 类比工程资料。

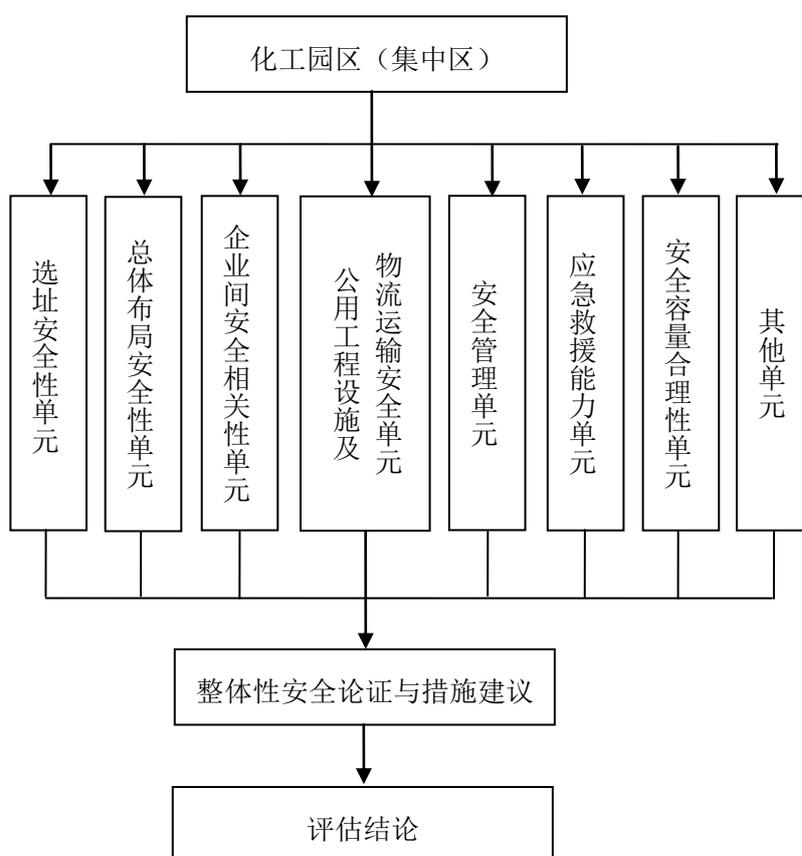
A. 6.2 相关事故案例。

A. 7 其他可用于安全评估的资料

附 录 B
(资料性附录)
整体性定性、定量评估技术路线

B.1 技术路线

化工园区（集中区）安全评估是通过各单元的评估逐步实现的，各评估单元的内容、深度、评估技术路线见图B.1。



图B.1 整体性定性、定量评估技术路线图

B.2 选址安全性单元

从化工园区（集中区）的产业定位，产业结构，对周边人员密集场所、重要设施和环境敏感目标的影响；自然条件对化工园区（集中区）安全生产的影响等方面，分析化工园区（集中区）建设与国家有关法律、法规、规章、标准、规范及本地区经济社会发展规划和产业发展规划的符合性，评估化工园区（集中区）选址的安全性。

B.3 总体布局安全性单元

从化工园区（集中区）的产业特点、主要功能区划分、企业分布、上下游产业链、自然条件等方面，分析化工集中区的区域规划、总平面布局规划、园区安全规划、土地利用规划等方面与国家有关法律、法规、规章、标准、规范的符合性，评估化工园区（集中区）总体布局的安全性，提出布局调整的建议，对规划建设区内拟引进企业的产业选择、限（控）制企业类型、拟建企业分布等提出规划建议。

B.4 企业间安全相关性单元

结合国家有关法律、法规、规章、标准、规范的要求，以化工园区（集中区）内涉及危险化学品重大危险源、重点监管危险化工工艺和重点监管危险化学品（两重点一重大）的企业为重点，采用可以提供事故后果、多米诺事故影响、个人风险及社会风险的定量评估方法，分析可能发生的火灾、爆炸、中毒等事故对毗邻企业及区域造成的相互影响，分析引发连环（多米诺效应）事故的可能性，并确定个人风险和社会风险值及其风险可接受程度。同时，根据其危险特性和危险程度，确定化工园区（集中区）重点防控目标，提出有效降低区域整体风险的对策措施与建议。

B.5 公用工程设施及物流运输安全单元

B.5.1 以化工园区（集中区）的公用工程设施的安全性为重点，分析供水、供电、供热、燃气、通讯系统、污水处理、危废处置、封闭管理设施等方面与国家有关法律、法规、规章、标准、规范的符合性，提出相应的配套和改进措施与建议。

B.5.2 以化工园区（集中区）内的码头、铁路、道路运输、危险化学品输送管线、公用管廊（含地下管线）等方面的安全性为重点，分析物流运输方面存在的问题和不足，提出改进措施和建议。

B.6 安全管理单元

结合国家有关法律、法规、规章、标准、规范的要求，定性评估化工园区（集中区）的安全管理机构设置、安全管理人员配备的情况、安全管理制度落实情况，提出改进和加强的意见和措施。

B.7 应急救援能力单元

结合国家有关法律、法规、规章、标准、规范的要求，分析化工园区（集中区）应急救援预案、应急物资储备及调度、应急救援队伍和快速应急响应机制的建立和运行情况，提出改进和加强的意见和措施。

B.8 安全容量合理性单元

根据区域安全风险、项目安全风险、区域安全保障能力和安全管理能力的分析，并在园区产业规模分析和预测的基础上，评估化工园区（集中区）安全容量的合理性。

B.9 其他单元

对于法律、法规、文件、标准及当地的其他要求，进行符合性评估。