湖北省化工园区

整体性安全风险评估导则

**2020-12-14发布 2020-12-21实施**

湖北省应急管理厅 发布

目 录

[1.适用范围 0](#_Toc20701)

[2.规范性引用文件 0](#_Toc7085)

[3.术语与定义 1](#_Toc7141)

[4.评估目的 3](#_Toc14515)

[5.安全风险评估内容 4](#_Toc2971)

[6.工作程序 6](#_Toc20956)

[7.安全风险评估单元与评估方法 8](#_Toc20828)

[8.安全风险评估报告 9](#_Toc28294)

[9.相关规定 11](#_Toc19641)

[附件1 13](#_Toc14077)

[附件2 15](#_Toc14279)

[附件3 20](#_Toc19478)

[附件4 24](#_Toc2771)

[附件5 32](#_Toc23691)

**前 言**

为加强我省化工园区的安全管理，规范化工园区的整体性安全风险评估行为，保证化工园区的合理规划和科学布局，促进化工行业的安全发展，根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号，第13号修订）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，第645号修订）、《中共中央办公厅、国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉》（厅字〔2020〕3号）、《国务院安委会办公室关于进一步加强化工园区安全管理的指导意见》（安委办〔2012〕37号）、《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》（应急〔2019〕78号）等有关法律、法规、文件的要求制定本导则。本导则对化工园区整体性安全风险评估的管理、程序、内容等基本要求做出了规定。

本导则由湖北省应急管理厅提出。

本导则起草单位：湖北省化学品安全协会、湖北寰安康华安全科技发展有限责任公司、湖北省安全生产应急救援中心、湖北省石化行业协会秘书处、武汉工程大学、湖北省化学工业研究设计院、武汉化学工业区、湖北兴发化工集团股份有限公司、湖北景深安全技术有限公司。

本导则主要起草人：詹学贵、刘毅、刘欢、许开荣、周涛、周德红、刘一鸣、杨坤明、龚光芬、周艳兵、雷芳、郝龙琼、余玉翔、肖弋俊、颜靓、王冬梅、潘恒。

**湖北省化工园区整体性安全风险评估导则**

## 1.适用范围

本导则适用于湖北省行政区域内化工园区整体性安全风险评估工作。

## 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 危险化学品重大危险源辨识

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

GB 50160 石油化工企业设计防火标准

GB 50489 化工企业总图运输设计规范

GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求

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

GB 50183 石油天然气工程设计防火规范

GB/T 36762 化工园区公共管廊管理规程

建标 152 城市消防站建设标准

AQ/T 3046 化工企业定量风险评估导则

AQ 8001 安全评价通则

## 3.术语与定义

下列术语与定义适用于本导则。

1. 化工园区

依法设立的用于专门发展化工产业的工业区或集中区。

1. 化工园区管理单位

依法设立的直接管理化工园区的机构，多为化工园区管理委员会、工业园区管理委员会或其他受委托直接管理化工园区的部门及其安全监管机构。

1. 高后果区

指化工装置、设施发生火灾、爆炸、中毒或其他事故后，可能造成人员伤亡大、财产损失大、社会影响大（简称“三大”）的区域。

1. 高风险装置

指涉及重点监管危险化工工艺、危险化学品重大危险源的化工装置、设施。

1. 风险评估

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，也可针对一个特定的区域范围。

1. 定量风险评估

指对某一设施或作业活动中发生事故频率和后果进行定量分析，并与可接受风险基准值比较的系统方法。

1. 个人风险

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。

1. 社会风险

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*人死亡的事故累计频率（*F*），以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图（*F-N*曲线）来表示。

1. 安全风险容量

在一定的风险基准条件下，化工园区在一段时期内对防护目标带来无法接受的不利影响或一年内发生死亡事故概率的最高限度，也即对风险的最大承载能力。

1. 评估单元

根据被评估对象的实际情况和安全风险评估的需要而将被评估对象划分为一些相对独立部分（或系统）进行安全风险评估，其中每个相对独立部分称为评估单元。

1. 化工园区外部安全防护距离

为了预防和减缓化工园区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）对化工园区外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

1. 多米诺效应

化工园区内一个危险源发生安全事故时可能会引起其他危险源也相继发生安全事故，从而造成更大安全事故的现象。

1. 土地规划安全控制线

为预防和削减化工园区危险化学品潜在安全事故（火灾、爆炸、中毒等）的后果，用于限制化工园区周边土地开发利用的控制线。

## 评估目的

1）辨识化工园区存在的固有（潜在）的危险、有害因素，根据危险源分布、事故预测、防护目标分布等条件进行定性、定量评估，系统分析化工园区安全风险分布和多米诺效应，确认园区的安全风险是否在可防可控范畴。同时，根据危险源的危险特性和危险程度，确定化工园区高后果区及重点防控目标。

2）提出有效降低化工园区整体性安全风险的对策措施与建议，以期将化工园区整体性安全风险控制在可接受范围内。

3）提出科学配置与园区相适应的配套功能设施的建议，规范化工园区配套功能设施的配置和管理。

4）对于化工园区未来产业链发展实施风险预测，给出项目建设的约束性参数。

5）根据化工园区的产业链和安全风险程度，提出完善化工园区安全生产管理体系的措施与建议，做到“一园一策”。

## 5.安全风险评估内容

5.1 前期准备

明确安全风险评估的目的和目标；明确安全风险评估范围；收集国内相关法律、法规、规章、标准、规范；类比国内外相关生产安全事故案例；全面收集化工园区的各类基础资料（见附件1），实地勘查化工园区现状条件，准确记录勘查结果，真实掌握化工园区内现有企业的实际情况和规划情况。

5.2 周边社会环境及自然条件

收集化工园区周边高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标等社会环境及自然条件资料，分析周边社会环境及自然条件对化工园区日常运行的影响。

5.3 辨识与分析危险、有害因素

识别化工园区内的危险化学品重大危险源、重点监管的危险化工工艺、特殊化学品（如重点监管危险化学品、剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、监控化学品、特别管控危险化学品）、高风险装置、高后果区等；辨识和分析化工园区可能存在的各种危险、有害因素。

5.4 划分评估单元

评估单元划分应考虑化工园区区域性的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。

评估单元可分为：选址及外部环境单元、总体布局单元、企业间安全相关性单元、物流运输单元、配套功能设施保障单元、高后果区单元、安全管理单元、应急救援单元、综合评估单元、评估所需其他单元等。

5.5 选择评估方法

根据评估目的、目标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的特点进行。

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

5.6 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、现场勘查的结果为基础，并可参考类比对象的实际状况，对化工园区的危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评估与分析。

定性、定量评估与分析的技术框架见附件3。

5.7 安全对策措施与建议（一园一策）

根据化工园区危险、有害因素辨识与分析结果以及定性、定量评估与分析结果，本着“一园一策”的要求，从化工园区选址及地域规划、化工园区内部布局、产业规划、项目准入和退出、配套功能设施、安全管理、应急救援等方面提出安全对策措施与建议，并重点对化工园区的土地利用、产业规划、项目布局、土地规划安全控制线、周边防护目标调整以及安全监管和应急管理的改进等内容提出建议。

5.8 评估结论

概括评估结果，给出评估对象在评估时的条件下与国家有关法律、法规、规章、标准、规范的符合性结论，明确化工园区的安全风险等级、多米诺效应可能性、高后果区及重点防控目标，综合判定化工园区在采取安全对策措施后整体性安全风险的可接受程度。

若评估结论为“不符合安全要求”或“风险不可接受”，则应提出补充对策措施，重新进行安全分析与评估，并给出采纳补充对策措施后是否符合安全要求或风险是否可接受的程度，补充对策措施应在评估结论中明确列出。

## 6.工作程序

6.1 前期准备

6.2 辨识与分析危险、有害因素

6.3 划分评估单元

6.4 定性、定量评估

6.5 提出安全对策措施与建议

6.6 整理、归纳安全风险评估结论

6.7 与化工园区管理单位交换意见

6.8 编制安全风险评估报告

化工园区整体性安全风险评估工作程序见图6-1。

编制安全风险评估报告

与化工园区管理单位交换意见

整理、归纳安全风险评估结论

提出安全对策措施与建议

辨识与分析危险、有害因素

定性、定量评估

划分评估单元

前期准备

图6-1 安全风险评估工作程序框图

## 

## 7.安全风险评估单元与评估方法

7.1 安全风险评估单元划分

一般可划分为以下单元：

1. 选址及外部环境单元；
2. 总体布局单元；
3. 企业间安全相关性单元；
4. 物流运输单元；
5. 配套功能设施保障单元；
6. 高后果区单元；
7. 安全管理单元；
8. 应急救援单元；
9. 综合评估单元；
10. 评估所需其他单元。

各单元的评估内容见附件3。

7.2 安全风险评估方法

1. 化工园区外部安全防护距离、安全风险预测、企业间安全相关性、高后果区等方面的安全风险评估，应采用定量风险评估方法计算个人风险值、社会风险值、多米诺效应、事故后果影响范围等。
2. 化工园区选址及外部环境、总体布局、安全管理、应急救援、配套功能设施、评估所需其他单元等方面的安全评估，以安全检查表为主，其他方法为辅。

## 8.安全风险评估报告

8.1 评估报告的总体要求

评估报告是评估工作过程的具体体现，是评估对象在规划、在建或建成实施过程中的安全技术指导性文件。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，便于阅读和审查。

8.2 安全风险评估报告主要内容

1. 编制说明（包括评估目的、评估对象及范围、评价依据、评估工作程序等）
2. 化工园区概况（包括区位及周边现状、防护目标分布、所在地自然条件、发展历程、规划情况、建设现状、安全监管与应急救援现状以及园区内企业现状等）
3. 化工园区风险源辨识（包括工艺装置区、储罐区、装卸区、危险废物储（临）存区等点状主要风险源辨识，物流运输、公用设施等线状风险源辨识，选址、总体布局、重大事故影响、多米诺效应等面状风险源辨识，规划发展与政策合法合规性、事故舆情风险、安全监管与应急管理缺陷等体系风险源辨识。）
4. 化工园区安全风险分析与初步评估
5. 安全风险评估单元划分与安全风险评估方法选用
6. 定性、定量评估结果
7. 安全风险评估结论
8. 安全对策措施与建议（一园一策）

8.3 安全风险评估报告附件

1. 化工园区内企业介绍（包括原辅材料、生产工艺、设备设施等）
2. 事故类型的分析识别过程
3. 典型事故案例分析
4. 化工园区主要风险分析过程
5. 选用的安全风险评估方法简介
6. 定性、定量评估过程
7. 化工园区规划有关图纸、典型事故后果范围图以及其他图表
8. 化工园区提供的原始资料目录或复制件，如化工园区设立批准文件及其他相关文件等

8.4 安全风险评估报告格式

8.4.1 布局

1. 封面（见附件5式样1）
2. 封二（见附件5式样2）
3. 安全风险评估工作人员组成（见附件5式样3）
4. 安全评价机构资质证书复印件
5. 编制说明
6. 目录
7. 非常用的术语、符号和代号说明
8. 正文（安全风险评估报告主要内容）
9. 附件

8.4.2 字号、字体

8.4.2.1 正文标题

1）章、节标题分别采用三号黑体、楷体字

2）项目标题采用四号黑体字

8.4.2.2 正文内容

1）文字表述部分采用四号宋体字

2）表格表述部分可选择采用五号宋体字

8.4.3 纸张、排版

1. 纸张采用A4白色胶版纸（70g以上）
2. 排版左边距28mm，右边距20mm，上边距25mm，下边距20mm
3. 章、节标题居中，项目标题空两格

8.4.4 印刷

除附图、复印件等外，文本双面印刷

8.4.5 封页

用安全评价机构公章对安全风险评估报告进行封页

8.4.6 签字

报告结论页应有安全评价机构法定代表人、技术负责人及过程控制负责人亲笔签字。签字应采用蓝色墨水的签字笔填写。

## 9.相关规定

9.1 化工园区管理单位应至少每5年开展一次化工园区整体性安全风险评估并按有关规定备案。

9.2 发生下列情况之一时，化工园区应及时重新进行整体性安全风险评估。

9.2.1 发生较大及以上等级生产安全事故；

9.2.2 一年内发生3起一般等级生产安全事故；

9.2.3 新增或拟新增构成一、二级重大危险源；

9.2.4 新增或拟新增三、四级重大危险源增量≥3处；

9.2.5 新增或拟新增重点监管化工工艺单元增量≥5处；

9.2.6 产业规划发生变化；

9.2.7 风险可接受标准发生变化；

9.2.8 其他导致化工园区整体风险变化较大的情况。

9.3 承担化工园区整体性安全风险评估的安全评价机构应符合《安全评价检测检验机构管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第1号）规定。受委托安全评价机构应客观公正、实事求是地开展评估，并为其作出的评估结论承担相应的法律责任。业务范围应包括石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业。化工园区整体性安全风险评估项目组成人员的专业能力应当覆盖化工工艺、化工机械、电气仪表、安全管理、自动化、消防应急等6项。评估项目组负责人应当具有二级及以上安全评价师、注册安全工程师、高级工程师资格，并具备上述6个专业能力之一。

### 附件1

**化工园区整体性安全风险评估主要资料**

1. 化工园区设立批准文件或化工园区所在工业园区的设立批复。
2. 《化工园区总体规划》、《化工园区产业规划》。
3. 化工园区所在地的自然条件，包括但不限于化工园区四季风向玫瑰图、最高洪水位、防洪设施设计标准、年均雷暴日、地震烈度级别、地勘报告结论（可采用化工园区内主要企业的地勘报告）等。
4. 化工园区地质灾害防治规划、水利规划等。
5. 化工园区周边防护目标间距图。其中，防护目标包含化工园区周边至少2km的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。防护目标具体分类见附件2。
6. 化工园区概况及配套功能设施，包括土地利用情况、企业分布、行业分布、园区内部道路交通、人口分布、公用工程（供水、供电、供热、消防、污水处理、危废处置、封闭化管理设施、公用管廊、危险化学品停车场等）。
7. 化工园区内各企业基本情况统计及有效安全评价报告。
8. 化工园区内精细化工企业反应安全风险评估情况。
9. 化工园区内各企业危险化学品重大危险源及应急预案备案情况。
10. 化工园区内危险化学品管道、架空输电线路、埋地电缆等资料。
11. 化工园区一体化安全管理及应急救援，包括安全生产与应急一体化管理、安全监管人员配备、风险分级管控制度、信息化平台建设、总体应急预案及专项预案、应急救援队伍及装备、自然灾害监测和预警等。
12. 其他需要的管理制度等资料。

### 附件2

**风险基准**

本附件内容来自于《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》

GB 36894。

一、个人风险基准

1、防护目标分类

1.1防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

1.2高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a）文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

b）教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

c）医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救设施；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

d）社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

e）其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

1.3重要防护目标包括下列设施或场所：

a）公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

b）文物保护单位

c）宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等宗教场所。

d）城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

e）军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施，监狱、拘留所设施。

f）外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g）其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

1.4一般防护目标根据其规模可分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。一般防护目标的分类规定见附表2-1。

附表2-1 一般防护目标的分类

| 防护目标类型 | 一类防护目标 | 二类防护目标 | 三类防护目标 |
| --- | --- | --- | --- |
| 住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点低层住区、中层和高层住宅建筑等。  相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学 | 居住户数30户以上，或居住人数100人以上 | 居住户数10户以上30户以下，或居住人数30人以上100人以下 | 居住户数10户以下，或居住人数30人以下 |
| 行政办公设施  包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施 | 县级以上党政机关以及其他办公人数100人以上的行政办公建筑 | 办公人数100人以下的行政办公建筑 |  |
| 体育场馆  不包括：学校等机构专用的体育设施 | 总建筑面积5000m2以上的 | 总建筑面积5000m2以下的 |  |
| 商业、餐饮业等综合性商业服务建筑  包括：以零售功能为主的商铺，商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑 | 总建筑面积5000m2以上的建筑，或高峰时300人以上的露天场所 | 总建筑面积1500m2以上5000m2以下的建筑，或高峰时100人以上300人以下的露天场所 | 总建筑面积1500m2以下的建筑，或高峰时100人以下的露天场所 |
| 旅馆住宿业建筑  包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑 | 床位数100张以上的 | 床位数100张以下的 |  |
| 金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑 | 总建筑面积5000m2以上的 | 总建筑面积1500m2以上5000m2以下的 | 总建筑面积1500m2以下的 |
| 娱乐、康体类建筑或场所  包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所 | 总建筑面积3000m2以上的建筑，或高峰时100人以上的露天场所 | 总建筑面积3000m2以下的建筑，或高峰时100人以下的露天场所 |  |
| 公共设施营业网点 |  | 其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点 | 加油加气站营业网点 |
| 其他非危险化学品工业企业 |  | 企业中当班人数100人以上的建筑 | 企业中当班人数100人以下的建筑 |
| 交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等 |  | 旅客最高聚集人数100人以上 | 旅客最高聚集人数100人以下 |
| 城镇公园广场 | 总占地面积5000m2以上的 | 总占地面积1500m2以上5000m2以下的 | 总占地面积1500m2以下的 |
| 注1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注3：具有兼容性的综合建筑按其主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。 注4:表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。 | | | |

2、防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置、储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过附表2-2中个人风险基准的要求。化工园区周边防护目标所承受的新建化工园区内规划项目的叠加个人风险应不超过附表2-2中新建装置个人风险基准的要求、所承受的化工园区内已正式运营企业的叠加个人风险应不超过附表2-2中在役装置个人风险基准的要求。正式运营化工企业如需新增危险化学品建设项目，化工园区周边防护目标所承受的化工园区内正式运营企业与新增规划项目的叠加个人风险应不超过附表2-2中新建装置个人风险基准的要求。

附表2-2 个人风险标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 防护目标 | 个人风险基准/（次/年）  ≤ | |
| 危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施 | 危险化学品在役生产装置和储存设施 |
| 高敏感防护目标  重要防护目标  一般防护目标中的一类防护目标 | 3×10-7 | 3×10-6 |
| 一般防护目标中的二类防护目标 | 3×10-6 | 1×10-5 |
| 一般防护目标中的三类防护目标 | 1×10-5 | 3×10-5 |

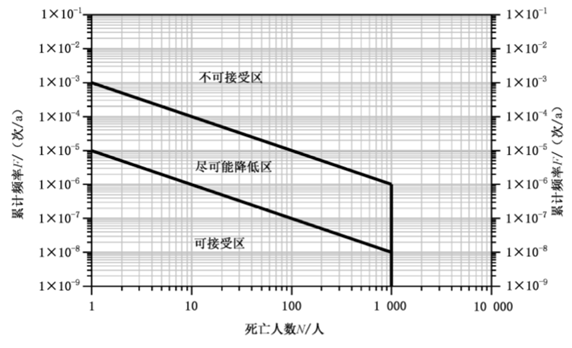
二、社会风险基准

通过两条风险分界线将社会风险划分为3个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如附图2-1所示。

a）若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

b）若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

c）若社会风险曲线落在可接受区，则该风险可接受。

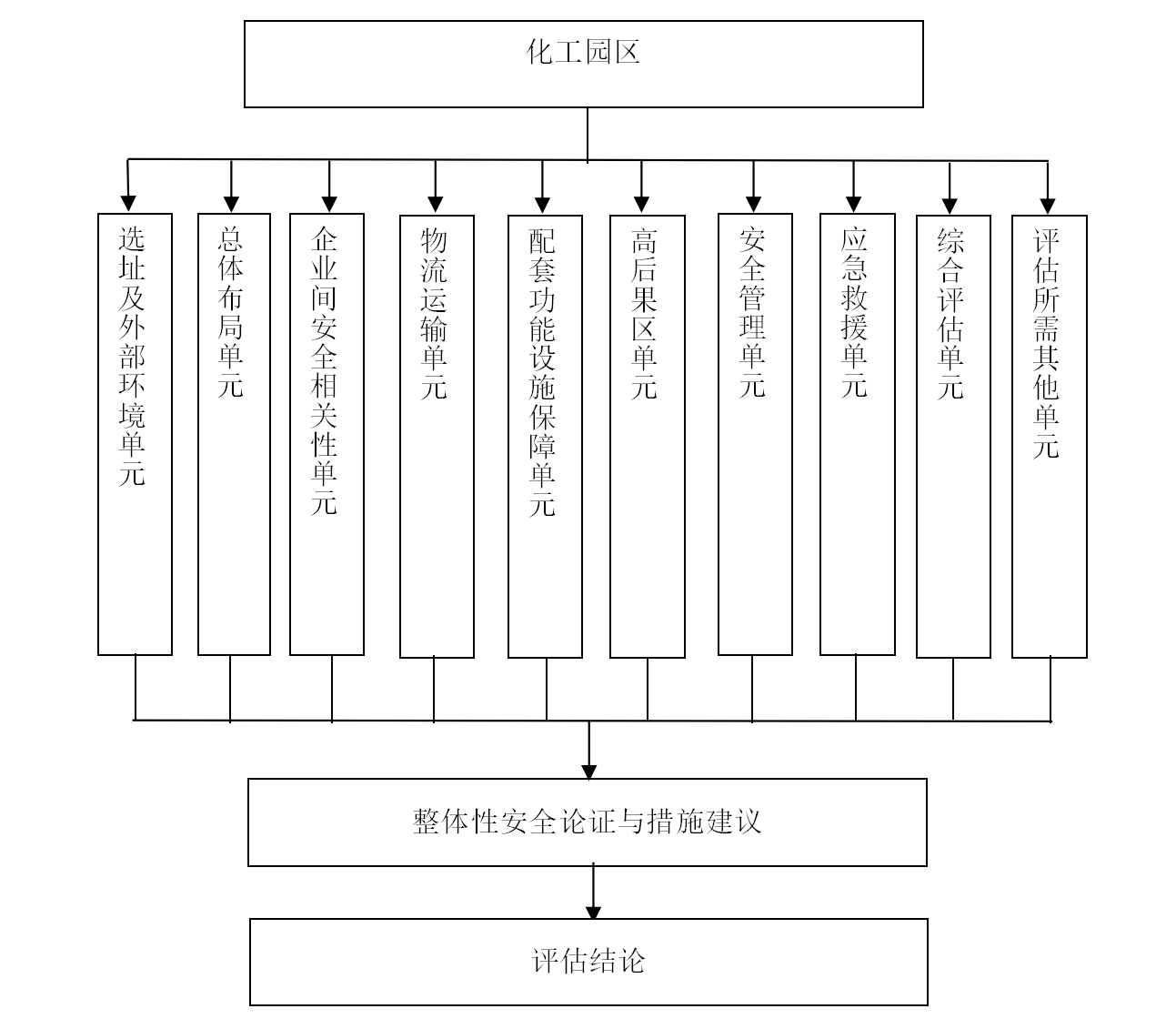


附图2-1 社会风险标准

### 附件3

化工园区整体性安全风险评估技术框架

化工园区整体性安全风险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、评估技术路线如下。



附图3-1 化工园区整体性安全风险评估技术路线图

1、选址及外部环境单元

从化工园区的设立、选址、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安全生产的影响等方面，分析化工园区建设与国家有关法律、法规、规章、标准、规范的符合性，评估化工园区选址的安全性。

结合国家有关法律、法规、规章、标准、规范的要求，以化工园区内涉及“两重点一重大”的企业为重点，采用可以提供个人风险及社会风险的定量评估方法，判定化工园区个人风险值和社会风险值及其风险可接受程度，并确认化工园区外部安全防护距离的符合性。同时，根据其危险特性和危险程度，提出有效降低化工园区整体性安全风险的对策措施与建议。

个人风险和社会风险应与风险基准进行比较，以判定风险的可接受程度。风险基准见附件2。

2、总体布局单元

从化工园区的产业特点、主要功能区划分、企业分布、上下游产业链、自然条件等方面，分析化工园区的区域规划、总平面布局规划、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，评估化工园区总体布局的安全性，提出布局调整的措施与建议。

针对化工园区上下游产业链常用危险化学品及化工行业常见的代表性危险化学品进行安全风险预测，并对规划建设区内拟引进项目的产业选择、限（控）制项目类型、拟建项目分布等提出规划建议。

3、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，以化工园区内涉及“两重点一重大”的企业为重点，采用可以提供事故后果、多米诺效应的定量评估方法，分析可能发生的火灾、爆炸、泄漏等事故对毗邻企业及区域造成的相互影响，分析引发多米诺效应事故的可能性。

4、物流运输单元

以化工园内的码头、铁路、道路运输、危险化学品输送管线、公用管廊（含地下管线）、物流仓储等方面的安全性为重点，分析物流运输方面（特别是危险化学品运输方面）存在的问题和不足，提出相应的对策措施与建议。

5、配套功能设施保障单元

以化工园区的配套功能设施的安全保障为重点，分析供水、消防、供电、供热、燃气、通讯系统、污水处理、封闭管理设施、公用管廊、危险化学品停车场等方面与国家有关法律、法规、规章、标准、规范的符合性，分析评估化工园区配套功能设施的综合保障能力，及其在事故状态下的承受能力，并提出加强和改进的对策措施与建议。

1. 高后果区单元

以化工园区内的化工装置/设施为中心，涉及“两重点一重大”的装置/设施为重点，采用可以提供事故后果、多米诺效应的定量评估方法，对于概率较高的“三大”事故情景进行后果评估，明确受影响的对象和可能的后果，提出合理可行的控制措施。

高后果区分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级，数字越小等级越高，详见附表3-1。

附表3-1 高后果区划分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 防护目标 | 事故后果覆盖范围 | |
| 死亡区 | 重伤区 |
| 高敏感防护目标  重要防护目标  一般防护目标中的一类防护目标 | Ⅰ | Ⅱ |
| 一般防护目标中的二类防护目标 | Ⅱ | Ⅲ |
| 一般防护目标中的三类防护目标 | Ⅲ |  |
| 园区内的办公楼、研发楼等民用性质的建筑 | Ⅲ |  |

高后果区可用表格、图片、图纸等形式反映。

1. 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，定性评估化工园区的安全管理机构设置、安全管理人员配备、安全管理制度制定及落实情况，并提出加强和改进的对策措施与建议。

1. 应急救援单元

结合国家有关法律、法规、规章、标准、规范的要求，根据事故后果模拟计算结果和类比事故资料，从安全监管和应急救援信息平台建设及运行情况，消防站、医疗急救场所、气防站建设情况，化工园区应急预案、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，人员应急意识和技能等方面对化工园区的应急救援能力进行评估，并提出加强和改进的对策措施与建议。

1. 综合评估单元

对照《化工园区安全风险排查治理检查表》（见附件4），对化工园区进行综合评分并判定化工园区安全风险等级。化工园区安全风险现有等级较高的，应提出安全对策措施与建议，并评判在采取安全对策措施后化工园区整体性安全风险的可接受程度。

1. 评估所需其他单元

对于法律、法规、规章、标准、规范中要求的其他需要评估的内容进行符合性评估或风险评估。

### 附件4

按照《化工园区安全风险排查治理检查表》（见附表4-1）对化工园区进行评分，60分以下（不含60分）为高安全风险（A类），60-70分（不含70分）为较高安全风险（B类），70-85分（不含85分）为一般安全风险（C类），85分及以上为较低安全风险（D类）。

附表4-1 化工园区安全风险排查治理检查表

| 序号 | 要素 | 排查内容 | 评分标准 | 分值*Ei* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 设立  （15分） | （1）化工园区应整体规划、集中布置，化工园区内不应有居民居住。 | 0分-无整体规划或化工园区内有居民居住；  1分-整体规划，但未集中布置；  5分-符合要求。 |  |
| （2）化工园区应符合国家、区域、省和设区产业布局规划要求，在城乡总体规划确定的建设用地范围之内，符合国土空间规划。 | 0分-不符合国家、区域、省和设区的市产业布局规划要求或不在城乡总体规划确定的建设用地范围之内或不符合国土空间规划；  5分-符合要求。 |  |
| （3）化工园区的设立应经省级及以上人民政府认定，负责园区管理的当地人民政府应明确承担园区安全生产和应急管理职责的机构。 | 0分-未经省级及以上人民政府认定，或未明确承担园区安全生产和应急管理职责的机构；  5分-符合要求。 |  |
| 2 | 选址及规划  （30分） | （4）化工园区应位于地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域，符合化工园区所在地区化工行业安全发展规划。 | 0分-化工园区未位于危险化学品的生产、储存规划区域或不符合化工园区所在地区化工行业安全发展规划；  5分-符合要求。 |  |
| （5）化工园区选址应把安全放在首位，进行选址安全评估，化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间保持足够的安全防护距离，留有适当的缓冲带，将化工园区安全与周边公共安全的相互影响降至风险可以接受。 | 0分-未进行选址安全评估或化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间安全防护距离不满足要求；  1分-进行了选址安全评估，化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间安全防护距离满足要求；缓冲带小于200米（不含200米）；  3分-进行了选址安全评估，化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间安全防护距离满足要求；缓冲带200-500米（不含500米）；  5分-进行了选址安全评估，化工园区与城市建成区、人口密集区、重要设施等防护目标之间安全防护距离满足要求；缓冲带大于等于500米。 |  |
| （6）化工园区应编制《化工园区总体规划》和《化工园区产业规划》，《化工园区总体规划》应包含安全生产和综合防灾减灾规划章节。 | 0分-未编制《化工园区总体规划》和《化工园区产业规划》或《化工园区总体规划》无安全生产和综合防灾减灾规划章节；  5分-符合要求。 |  |
| （7）化工园区安全生产管理机构应至少每五年开展一次化工园区整体性安全风险评估，评估安全风险，提出消除、降低、管控安全风险的对策措施。 | 0分-未按照规定要求开展化工园区整体性安全风险评估；  5分-符合要求。 |  |
| （8）化工园区安全生产管理机构应依据化工园区整体性安全风险评估结果和相关法规标准的要求，划定化工园区周边土地规划安全控制线，并报送化工园区所在地设区的市级和县级地方人民政府规划主管部门、应急管理部门。 | 0分-未设置化工园区周边土地规划安全控制线；  1分-设置了化工园区周边土地规划安全控制线，但未报送；  5分-符合条件。 |  |
| （9）化工园区所在地设区的市级和县级地方人民政府规划主管部门应严格控制化工园区周边土地开发利用，土地规划安全控制线范围内的开发建设项目应经过安全风险评估，满足安全风险控制要求。 | 0分-土地规划安全控制线内的开发项目未经过安全风险评估，不满足安全风险控制要求；  5分-符合要求。 |  |
| 3 | 园区内布局  （20分） | （10）化工园区应综合考虑主导风向、地势高低落差、企业装置之间的相互影响、产品类别、生产工艺、物料互供、公用设施保障、应急救援等因素，合理布置功能分区。劳动力密集型的非化工企业不得与化工企业混建在同一园区内。 | 0分-劳动力密集型的非化工企业与化工企业混建在同一化工园区内；  1分-功能分区未严格执行国家相关标准，功能分区不合理；  5分-符合要求。 |  |
| （11）化工园区行政办公、生活服务区等人员集中场所与生产功能区应相互分离，布置在化工园区边缘或化工园区外；消防站、应急响应中心、医疗救护站等重要设施的布置应有利于应急救援的快速响应需要，并与涉及爆炸物、毒性气体、液化易燃气体的装置或设施保持足够的安全距离。 | 0分-行政办公、生活服务区等人员集中场所与生产功能区未相互分离，或消防站、应急响应中心、医疗救护站等重要设施的布置不能满足应急救援的快速响应需要；  1分-行政办公、生活服务区等人员集中场所与生产功能区相互分离，但未布置在化工园区边缘或化工园区外；消防站、应急响应中心、医疗救护站等重要设施的布置满足应急救援的快速响应需要，但受涉及爆炸物、毒性气体、液化易燃气体的装置或设施影响，未采取有效防护措施；  3分-行政办公、生活服务区等人员集中场所与生产功能区相互分离，且布置在化工园区边缘或化工园区外；消防站、应急响应中心、医疗救护站等重要设施的布置满足应急救援的快速响应需要，但受涉及爆炸物、毒性气体、液化易燃气体的装置或设施影响，采取了有效防护措施；  5分-符合要求。 |  |
| （12）化工园区整体性安全风险评估应结合国家有关法律法规和标准规范要求，评估化工园区布局的安全性和合理性，对多米诺效应进行分析，提出安全风险防范措施，降低区域安全风险，避免多米诺效应。 | 0分-未进行多米诺效应分析；  1分-进行了多米诺效应分析，但未对化工园区布局的安全性和合理性提出意见，未提出安全风险防范措施；  5分-符合条件。 |  |
| （13）在安全条件审查时，危险化学品建设项目单位提交的安全评价报告应对危险化学品建设项目与周边企业的相互影响进行多米诺效应分析，优化平面布局。 | 0分-危险化学品建设项目安全评价报告未进行多米诺效应分析；  1分-危险化学品建设项目安全评价报告进行了多米诺效应分析，对优化平面布局未提出建议措施；  5分-符合要求。 |  |
| 4 | 准入和退出  （25分） | （14）化工园区应当严格根据《化工园区总体规划》和《化工园区产业规划》，制定适应区域特点、地方实际的《化工园区产业发展指引》和“禁限控”目录。 | 0分-未制定《化工园区产业发展指引》或“禁限控”目录；  1分-《化工园区产业发展指引》和“禁限控”目录未明确产业目录、产业类别、生产能力、工艺水平等关键指标；  5分-符合要求。 |  |
| （15）化工园区的项目准入应有利于形成相对完整的“上中下游”产业链和主导产业，实现化工园区内资源的有效配置和充分利用。 | 0分-近5年化工园区的准入项目与化工园区“上中下游”产业链和主导产业无关；  1分-近5年化工园区的准入项目与化工园区“上中下游”产业链和主导产业有一定关联性；  5分-符合要求。 |  |
| （16）化工园区内危险化学品建设项目应由具有相关工程设计资质的单位设计；涉及“两重点一重大”装置的专业管理人员必须具有大专以上学历、操作人员必须具有高中或者相当于高中及以上文化程度，企业特种作业人员应持证上岗。 | 0分-化工园区内危险化学品建设项目未由具有相关工程设计资质的单位设计或涉及“两重点一重大”装置的专业管理人员不具有大专以上学历或操作人员不具有高中或者相当于高中及以上文化程度或特种作业人员未持证上岗；  5分-符合要求。 |  |
| （17）化工园区内凡存在重大事故隐患、生产工艺技术落后、不具备安全生产条件的企业，责令停产整顿，整改无望的或整改后仍不能达到要求的企业，应依法予以关闭。 | 0分-存在重大事故隐患、生产工艺技术落后、不具备安全生产条件的企业，责令停产整顿，整改无望或整改后仍不能达到要求的企业；  5分-符合要求。 |  |
| （18）化工园区应建立健全企业、承包商准入和退出机制，建立黑名单制度。 | 0分-化工园区未建立企业、承包商准入和退出机制或未建立黑名单制度；  1分-化工园区建立了企业、承包商准入和退出机制，建立了黑名单制度，但未有效运行并考核；  5分-符合要求。 |  |
| 5 | 配套功能设施  （35分） | （19）化工园区供水水源应充足、可靠，建设统一集中的供水设施和管网，满足企业和化工园区配套设施生产、生活、消防用水的需求。化工园区附近有天然水源的，应设置供消防车取水的消防车道和取水码头。 | 0分-供水不能满足企业和化工园区配套设施生产、生活、消防用水的需求；  1分-供水水源充足、可靠，但化工园区未建设统一集中的供水设施和管网；  3分-供水水源充足、可靠，建设了统一集中的供水设施和管网，但附近有天然水源但未设置供消防车取水的消防车道和取水码头；  5分-符合要求。 |  |
| （20）化工园区应能保障双电源供电。供电应满足化工园区各企业和化工园区配套设施生产、生活和应急用电需求，电源可靠。 | 0分-供电不满足保障双电源供电；  5分-符合条件。 |  |
| （21）化工园区公用管廊应满足《化工园区公共管廊管理规程》（GB/T 36762）要求。 | 0分-未建设公用管廊；  1分-建有公用管廊，但未按照《化工园区公共管廊管理规程》（GB/T 36762）要求建设；  5分-符合要求。 |  |
| （22）化工园区应严格管控运输安全风险，运用物联网等先进技术对危险化学品运输车辆进出进行实时监控，实行专用道路、专用车道和限时限速行驶等措施，由化工园区实施统一管理、科学调度，防止安全风险积聚。有危险化学品车辆聚集较大安全风险的化工园区应建设危险化学品车辆专用停车场并严格管理。 | 0分-未运用物联网等先进技术对危险化学品运输车辆进出进行实时监控，或有危险化学品车辆聚集较大安全风险的化工园区未建设危险化学品车辆专用停车场；  3分-运用物联网等先进技术对危险化学品运输车辆进出进行实时监控，但未实行专用道路、专用车道和限时限速行驶等措施，由化工园区实施统一管理、科学调度，防止安全风险积聚；有危险化学品车辆聚集较大安全风险的化工园区建设了危险化学品车辆专用停车场，但未对危险化学品车辆专用停车场进行严格管理；  5分-符合要求。 |  |
| （23）化工园区应按照“分类控制、分级管理、分步实施”要求，结合产业结构、产业链特点、安全风险类型等实际情况，分区实行封闭化管理，建立完善门禁系统和视频监控系统，对易燃易爆、有毒有害化学品和危险废物等物料、人员、车辆进出实施全过程监管。 | 0分-未按照“分类控制、分级管理、分步实施”的要求实行化工园区封闭化管理或未建立门禁系统和视频监控系统；  1分-实行化工园区封闭化管理但未建立门禁系统和视频监控系统；  3分-实施封闭化管理并建立门禁系统和视频监控系统，但未对易燃易爆、有毒有害化学品和危险废物等物料、人员、车辆进出实施全过程监管；  5分-符合要求。 |  |
| （24）化工园区应按照有关法律法规和国家标准规范对产生的固体废物特别是危险废物全部进行安全处置，必要时建设配套的固体废物特别是危险废物集中处置设施，并实行专业化运营管理，充分利用信息化等手段对危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置、转移等全链条的风险实施监督和管理。 | 0分-未按照有关法律法规和国家标准规范要求，对产生的固体废物特别是危险废物全部进行安全处置；  3分-对产生的固体废物特别是危险废物全部进行安全处置，但未充分利用信息化等手段对危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置和转移等全链条的风险实施监督和管理；  5分-符合要求。 |  |
| （25）化工园区应配套建设满足化工园区需要、符合安全环保要求的污水处理设施；合理分析和估算安全事故废水量，根据需求规划建设公共的事故废水应急池，确保在安全事故发生时能满足废水处置要求。 | 0分-化工园区污水处理设施不满足化工园区需要或不符合安全环保要求；或未对化工园区安全事故废水进行合理分析和估算；或估算后，在化工园区安全事故发生时不能满足事故废水处置要求，未采取措施；  5分-符合要求。 |  |
| 6 | 一体化安全管理及应急救援  （40分） | （26）化工园区应实施安全生产与应急一体化管理，建立健全行业监管、协同执法和应急救援的联动机制，协调解决化工园区内企业之间的安全生产重大问题，统筹指挥化工园区的应急救援工作，指导企业落实安全生产主体责任，全面加强安全生产和应急管理工作。 | 0分-未实施安全生产与应急一体化管理；  5分-符合要求。 |  |
| （27）化工园区管委会应配备具有化工专业背景的负责人，并建立化工园区管委会领导带班制度；根据企业数量、产业特点、整体安全风险状况，配备满足安全监管需要的人员，其中具有相关化工专业学历或化工安全生产实践经历的人员或注册安全工程师的人员数量不低于安全监管人员的75%。 | 0分-未配备具有相关化工专业学历或化工安全生产实践经历的人员或注册安全工程师等专业监管人员；或化工园区管委会未配备具有化工专业背景的负责人；  1分-配备了具有相关化工专业学历或化工安全生产实践经历的人员或注册安全工程师等专业监管人员但比例低于75%；或未建立化工园区管委会领导带班制度；  5分-符合要求。 |  |
| （28）化工园区应按照国家有关要求，制定安全风险分级管控制度，对化工园区内企业进行安全风险分级，加强对红色、橙色安全风险的分析、评估、预警。 | 0分-未按照国家有关要求，对化工园区内企业进行安全风险分级，并制定安全风险分级管控制度，对红色、橙色安全风险的分析、评估、预警；  5分-符合要求。 |  |
| （29）化工园区应建设安全监管和应急救援信息平台，构建基础信息库和风险隐患数据库，至少应接入企业重大危险源（储罐区和库区）实时在线监测监控相关数据、关键岗位视频监控、安全仪表等异常报警数据，实现对化工园区内重点场所、重点设施在线实时监测、动态评估和及时自动预警；要建立园区三维倾斜摄影模型，在平台中实时更新园区建设边界、园区内企业边界及分布等基础信息；化工园区应将接入数据上传至省、市级应急管理部门。 | 0分-未建设平台；  1分-建设了平台，但只有基础信息数据库，未接入其他相关数据；  3分-建设了平台且能实现预警功能；  5分-符合要求。 |  |
| （30）化工园区应制定总体应急预案及专项预案，并至少每2年组织1次安全事故应急救援演练。 | 0分-未制定总体应急救援预案及专项预案或未按要求组织安全事故应急救援演练；  5分-符合要求。 |  |
| （31）化工园区应编制化工园区消防规划，消防站布点应根据化工园区面积、危险性、平面布局等因素综合考虑，参照不低于《城市消防站建设标准》中特勤消防站的标准进行建设，消防车种类、数量、结构以及车载灭火药剂数量、装备器材、防护装具等应满足安全事故处置需要。化工园区应建设危险化学品专业应急救援队伍；根据自身安全风险类型和实际需求，配套建设医疗急救场所和气防站。 | 0分-未建设化工园区消防站；  1分-建设了化工园区消防站但未按照《城市消防站建设标准》中特勤消防站的标准进行建设；或未建有危险化学品专业应急救援队伍；或配备的消防设备设施不满足事故处置需要；  5分-符合要求。 |  |
| （32）化工园区应建立健全化工园区内企业及公共应急物资储备保障制度，统筹规划配备充足的应急物资装备。 | 0分-未建立企业及公共应急物资储备保障制度，统筹规划配备充足的应急物资装备；  5分-符合要求。 |  |
| （33）化工园区应加强对台风、雷电、洪水、泥石流、滑坡等自然灾害的监测和预警，并落实有关灾害的防范措施，防范因自然灾害引发危险化学品次生灾害。 | 0分-未对台风、雷电、洪水、泥石流、滑坡等自然灾害监测和预警；  3分-对台风、雷电、洪水、泥石流、滑坡等自然灾害监测和预警但未落实有关灾害的防范措施；  5分-符合要求。 |  |
| 7 | 分值汇总 | / | / |  |
| 评分说明：  1.评分时，对各项排查内容按照各自对应的评分标准逐一进行评分。  2.评分按照0-1-3-5评分制，其中：0分表示不符合标准要求，1分表示与标准要求偏差较大，3分表示与标准要求存在部分偏差，5分表示符合标准要求；对具有二元选择性的排查内容，只设5分或0分。  3.采用百分制进行评分，实际分值按如下公式计算：  式中：*Z*—化工园区实际分值；*Ei*—单项排查内容分值。  **4.化工园区存在以下情况，直接判定为高安全风险（A类）：**  **（1）化工园区规划不符合当地总体规划要求或未明确四至范围（四至范围是指东西南北四个方向的边界）。**  **（2）化工园区未经依法认定。**  **（3）化工园区未明确安全管理机构。**  **（4）化工园区外部安全防护距离不符合标准要求。**  **（5）化工园区内部布局不合理，企业之间存在重大风险叠加或失控。**  **（6）化工园区内存在在役化工装置未经具有相应资质的单位设计且未通过安全设计诊断的企业。**  **（7）化工园区内存在涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得高中或者相当于高中及以上学历的企业。** | | | | |

### 附件5

|  |
| --- |
| **化工园区名称**（二号宋体加粗）      **整体性安全风险评估报告**（一号黑体加粗）    **安全评价机构名称**（二号宋体加粗）  **安全评价机构资质证书编号**（三号宋体加粗）  **评估报告完成日期**（三号宋体加粗） |

式样1 封面式样

|  |
| --- |
| **化工园区名称（三号宋体加粗）**  **整体性安全风险评估报告（二号宋体加粗）**  **法定代表人：（四号宋体）**  **技术负责人：（四号宋体）**  **评估负责人：（四号宋体）**  **评估报告完成日期**（小四号宋体加粗）  **（**安全评价机构**公章）** |

式样2 封二式样

**著录项格式如下：**评价人员、各类技术专家以及其他有关责任者名单，评价人员和技术专家均应亲笔签名。

**评 价 人 员 （三号宋体加粗）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 姓名 | 专业 | 职称 | 资格证书号 | 签字 |
| 项目负责人 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 项目组成员 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 报告编制人 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 报告审核人 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 过程控制  负责人 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 技术负责人 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

（此表应根据具体项目实际参与人数编制）  
  
技 术 专 家

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 专业领域 | 职称 | 签  字 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

（以上全部小四号宋体）

式样3

|  |
| --- |
| 湖北省应急管理厅办公室 2020年12月14日印发 |