

DB51

四川省地方标准

DB51/T 2969—2022

工业园区（集中区）安全风险评估导则

Guidelines for safety risk assessment of industrial parks
(concentration areas)

2022-12-27 发布

2023-02-01 实施

四川省市场监督管理局

发布

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求与评估目的 2

5 安全风险评估程序 2

6 安全风险评估报告 4

附录 A（资料性） 工业园区（集中区）安全风险评估主要资料 6

附录 B（资料性） 工业园区（集中区）安全风险评估技术路线图 7

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》的规定编写。

本文件由四川省应急管理厅提出、归口并解释。

本文件起草单位：四川省安全科学技术研究院、重大危险源测控四川省重点实验室、四川省安科技咨询有限公司。

本文件起草人：王自力、邓利民、张铨莹、袁凡雨、张莺莺、徐涛、朱明、陈丽丽、徐菁璐、黄强、米琴、杨立、李加俊、边瑞、王耀辉。

本文件为首次发布。

工业园区（集中区）安全风险评估导则

1 范围

本文件规定了工业园区（集中区）安全风险评估的范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求与评估目的、安全风险评估程序、安全风险评估报告等基本要求。

本文件适用于四川省行政区域内以工业企业为主聚集形成的工业园区（集中区），包括在规划、在建、改建、扩建和建成阶段开展园区安全风险评估，化工园区（集中区）安全风险评估不适用于本文件，法律、行政法规、部门规章另有规定的，从其规定。

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 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
GB 6441 企业职工伤亡事故分类
GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码
GB/T 23694 风险管理 术语
GB/T 24353 风险管理 原则与实施指南
GB/T 27921 风险管理 风险评估技术
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50187 工业企业总平面设计规范
GB 51054 城市消防站设计规范
GB 51283 精细化工企业工程设计防火标准
AQ/T 3046 化工企业定量风险评估导则
AQ 8001 安全评价通则
MZ/T 031 自然灾害风险分级方法
建标 152 城市消防站建设标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业园区（集中区） industrial park/centralized zone

指县级以上人民政府批准的，根据自身经济发展的内在要求，通过行政手段划出一块区域，聚集各种生产要素，在一定空间范围内进行科学整合，提供工业化的集约强度，突出产业特色，优化功能布局，使之成为市场竞争和产业升级的现代化产业协作生产区。

3.2

工业园区（集中区）管理单位 industrial park/centralized zone management unit

依法设立的直接管理工业园区（集中区）的机构，多为工业园区管理委员会或其他受委托直接管理工业园区（集中区）的部门。

3.3

安全风险 safety risk

发生危险事件或有害暴露的可能性,与随之引发的人身伤害、健康损害或财产损失严重性的组合。

3.4

安全风险评估 safety risk assessment

以评估园区安全风险水平为目的,应用安全系统工程原理和方法,对园区中存在的危险和有害因素进行识别与分析,判断园区发生事故的可能性及其严重程度,提出安全对策措施与建议,从而为园区制定安全防范措施和管理决策提供科学依据。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。

3.5

安全风险分级 safety risk classification

对比安全风险分析的结果与风险判定准则,确定风险等级的过程。

3.6

危险和有害因素 hazardous and harmful factors

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

3.7

评估单元 assessment unit

根据被评估对象的实际情况和安全风险评估的需要,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。

4 总体要求与评估目的

4.1 总体要求

4.1.1 安全风险评估应符合国家安全生产有关法律、法规、标准和规范等要求。

4.1.2 安全风险评估应客观反映工业园区(集中区)的实际情况,提出的不符合项应有明确依据。

4.1.3 安全风险评估应坚持独立性原则,评估活动不受外界的影响。

4.1.4 安全风险评估应至少包括评估准备、启动评估程序、开展评估工作和编制评估报告等环节。

4.2 评估目的

4.2.1 辨识和分析工业园区(集中区)存在的各类安全风险以及危险和有害因素,提出有效降低区域性安全风险的对策措施与建议。

4.2.2 提出与工业园区(集中区)相适应的公共配套设施建设的建议,规范园区公共配套设施的合理配置和安全管理。

4.2.3 根据工业园区(集中区)的工业企业分布特点和安全风险程度,提出完善园区安全生产管理体系和应急准备能力的措施与建议,推动园区产业安全发展。

5 安全风险评估程序

工业园区(集中区)安全风险评估程序为:前期准备,危险和有害因素辨识与分析,评估单元划分,评估方法选择,定性、定量评估与分析,安全风险汇总与更新,提出安全对策措施与建议,作出安全评估结论等。

5.1 前期准备

5.1.1 确定评估对象

基于评估对象工业园区（集中区）的发展规划和园区实际情况，明确工业园区（集中区）企业现状、评估范围、园区周边环境和配套设施建设情况。

5.1.2 组建安全风险评估工作组

根据评估对象和评估范围要求，选择消防、危化、工贸、燃气、电气、地灾防治和应急管理等方面专业技术人员组建园区安全风险评估工作组。

5.1.3 编制安全风险评估工作方案

安全风险评估工作方案内容包括：评估工作程序、工作组成员信息及分工、各小组承担的工作内容及其实施进度、园区企业清单及经营现状信息、安全风险评估资料清单、评估过程中可能面临的风险及对策措施等。

5.2 危险和有害因素辨识与分析

结合安全风险评估工作方案和工作组分工要求，对工业园区（集中区）进行实地调研和现场勘查，辨识和分析园区（包括毗邻区域）可能存在的危险和有害因素（包括园区面临的气象、洪涝、地质和地震等自然灾害因素），形成安全风险辨识清单，分析危险和有害因素发生作用的途径及其变化规律。

5.3 评估单元划分

依据被评估园区已建成规模和运行现状，评估单元可划分为规划选址单元、功能区总体布局单元、企业间安全关联性单元、公共配套设施与交通运输单元、园区安全管理单元、应急救援能力单元和评估所需其他单元等。

5.4 评估方法选择

5.4.1 基本要求：根据评估对象和划分的评估单元特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评估方法进行园区区域评估与分析。定性、定量评估方法的选择应考虑工业园区（集中区）在不同建设和发展阶段的特点和安全需求。

5.4.2 基本原则：参照GB/T 27921相关安全风险评估技术，能对园区进行定量评估的应采用定量评估方法和半定量评估方法，不能进行定量评估和半定量评估的应选用定性评估方法。结合园区危险和有害因素的辨识成果，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 定性、定量评估与分析

5.5.1 依据有关法律、法规、标准和规范，采用选定的评估方法，以安全风险评估工作组实地调研和现场勘查的结果为基础，对工业园区（集中区）危险和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。

5.5.2 工业园区（集中区）安全风险评估技术路线图和定性、定量评估与分析流程见附录B。

5.6 安全风险汇总与更新

5.6.1 汇总工业园区（集中区）安全风险评估与分析结果，将评估单元和重点工业企业安全风险等级划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个等级，分别用红、橙、黄、蓝四种颜色标示，并与工业园区（集中区）管理单位就安全风险评估汇总结果进行交流。

5.6.2 建立工业园区（集中区）各评估单元和重点工业企业安全风险台账和园区管理单位的安全风险分级管控清单。

5.6.3 根据风险等级划分结果和园区管理单位安全风险分级管控清单，绘制红、橙、黄、蓝四色安全风

险分布地图，实现园区各评估单元安全风险基本情况、风险分级等信息实时查询和动态更新。

5.7 安全对策措施与建议

5.7.1 根据工业园区（集中区）（包括毗邻区域）危险和有害因素辨识与分析结果以及定性、定量评估与分析结果，提出补充的安全管理对策措施与建议。

5.7.2 安全管理对策措施应与划分的评估单元相对应，并符合评估单元划分顺序。

5.7.3 现有工业园区（集中区）出现范围扩大或与其他园区进行合并时，须对新引进部分企业或其他参与合并的工业园区重新进行安全风险评估。

5.8 评估结论

5.8.1 安全风险评估结论须对评估过程进行简要概括，给出评估对象在进行安全风险评估时与国家有关法律、法规、标准和规范的符合性结论，通过评估与分析明确工业园区（集中区）的安全风险等级和重点防控区域；列出重点防控目标；总结引发各类事故的主要危险和有害因素；预测发生区域性重大事故的可能性及其严重程度，综合判定工业园区（集中区）安全风险的可接受程度。

5.8.2 对于规划、新建、扩建和已建的工业园区（集中区），应在评估结论中明确与产业结构布局不符的项目类型和项目规模，并提出整改建议。

5.8.3 若园区安全风险评估结论为“不符合安全要求”或“风险不可接受”，则应提出补充对策措施，整改完成后重新进行安全风险评估。

6 安全风险评估报告

6.1 基本要求

安全风险评估报告是针对工业园区（集中区）开展评估工作过程的具体体现，是评估对象在规划、在建、扩建或建成实施过程中的安全技术指导性文件。评估报告要求文字内容简洁、准确，应采用现场照片和图表的形式展示评估过程和体现评估结论，以使结论清楚、明确，便于阅读和审查。

6.2 内容要求

6.2.1 评估项目概况。结合评估对象的特点，介绍评估对象及范围、开展安全风险评估的目的和评估工作程序等。

6.2.2 评估报告编制依据。列出评估过程依据的法律、法规、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。

6.2.3 总体情况介绍。简述工业园区（集中区）的规划选址、地区经济社会发展概况、园区周边环境和自然条件、园区产业规划和功能区布置特点、园区企业准入和退出规则、园区周围人流和重点建筑分布、交通运输条件、消防站建设和分布、防洪（涝）设施建设、园区油气输送管道和燃气管线分布、公用工程配套、应急准备能力和应急救援能力建设、历年安全生产事故和园区安全管理现状等。

6.2.4 园区内企业情况介绍。简述工业园区（集中区）内企业分布及占地面积、企业原材料供应和成品销售、企业安全管理机构和安全管理制度建设等，分析粉尘涉爆企业、液氨制冷企业和涉有限空间作业企业的现场作业环节安全管理现状，重点介绍涉及精细化工生产工业企业、涉及危险化学品的储存与使用企业、涉及重大危险源工业企业和金属冶炼等高危企业的安全管理现状。

6.2.5 危险和有害因素辨识。重点分析和列出工业园区（集中区）在园区规划、功能定位、产业定位和所处周边自然环境等方面；园区已建成工业企业涉及的危险化学品存储与使用以及重大危险源、精细化工、金属冶炼、液氨制冷、粉尘涉爆、有限空间作业等方面；园区公用工程配套能力、应急准备能力、应急救援能力等方面存在的危险和有害因素。

6.2.6 评估单元划分。根据评估内容、范围以及工业园区（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内容以及划分原则。

6.2.7 评估方法选择。列出评估过程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，给出相关评估与分析结果。

6.2.9 安全风险汇总与更新。结合园区安全风险评估与分析结果，划分评估单元和重点工业企业安全风险等级，形成安全风险台账和风险分级管控清单，绘制红、橙、黄、蓝四色安全风险分布地图，实现园区安全风险信息实时查询和动态更新。

6.2.10 安全对策措施与建议。根据危险和有害因素辨识与分析结果以及定性、定量评估与分析结果，列出补充的安全对策措施与建议及其依据、原则。

6.2.11 评估结论。评估结论应简要概括评估结果，并包含下列内容：

——明确工业园区（集中区）的重点防控单元，列出重点关注工业企业清单、园区公共设施清单和安全防控措施；

——总结工业园区（集中区）引发各类安全事故的主要危险和有害因素；

——预测工业园区（集中区）发生区域性重大事故的可能性及其严重程度；

——确认工业园区（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；

——明确工业园区（集中区）在规划选址、功能区总体布局、企业间安全关联性、公共配套设施及交通运输、园区安全管理、应急救援能力等方面的符合性。

6.3 报告格式

工业园区（集中区）安全风险评估报告格式参考AQ 8001附录 D的相关要求进行编制。工业园区（集中区）安全风险评估报告格式应至少包括以下内容：

——封面；

——安全风险评估技术人员组成表；

——前言；

——目录；

——非常用的术语、符号和代号说明；

——正文（安全风险评估报告主要内容）；

——附件。

附录 A

(资料性)

工业园区（集中区）安全风险评估主要资料

A1. 工业园区（集中区）设立政策性文件资料

A1.1 工业园区（集中区）设立政府批准文件。

A1.2 工业园区（集中区）总体规划和产业规划文件。

A1.3 工业园区（集中区）应急管理体系规划、地质灾害防治规划、防灾减灾规划、防震减灾规划、排洪防涝规划、消防规划、道路交通规划和油气输送管线和燃气管线建设规划等。

A2. 工业园区（集中区）安全风险评估综合性资料

A2.1 国家安全生产有关法律、法规、标准和规范。

A2.2 工业园区（集中区）所处区域地理自然条件资料，包括但不限于年度降雨分布与年均雷暴日资料、四季风向玫瑰图资料、历史最高洪水位资料、所在地区地震烈度级别资料、地质勘探报告和地质灾害评估报告等。

A2.3 工业园区（集中区）概况及配套设施建设资料，包括但不限于土地利用情况、企业分布、行业分布、园区内部道路交通建设、园区毗邻区域周围人口分布、公共配套设施（供水、供气、供电、消防、污水处理、危废处置、危险化学品泄漏处置物资库房、公共停车场等）。

A2.4 工业园区（集中区）内重点工业企业安全管理资料，包括但不限于各企业安全管理组织机构及人员基本情况、安全生产清单制管理情况、全员安全生产责任制落实及目标考核情况、企业风险分级管控和隐患排查治理制度建设和落实情况、安全生产费用投入情况、日常安全管理和人员培训情况、应急预案备案资料和应急演练记录资料、重大危险源定期安全评估报告、特种设备及其安全附件定期检验报告、安全环保和职业卫生“三同时”资料和有效期限内的安全评价报告。

A2.5 工业园区（集中区）生产安全事故统计资料，包括但不限于园区近3年内较大及以上安全生产事故分析报告以及发生事故的企业名称、事故类型、人员伤亡、事故原因和事故处理、采取的安全防范措施等。

A2.6 工业园区（集中区）应急救援能力建设资料，包括但不限于园区专职消防救援队伍和消防救援站建设和运行资料、园区应急准备能力建设和应急资源调查资料、企业专（兼）职应急队伍建设资料、突发重大安全生产事故和环境污染事故的应急监测和处置设施建设资料、应急救援物资配置与管理资料、突发安全事故医疗救护力量建设和运行资料等。

A3. 其他用于工业园区（集中区）安全风险评估的资料。

附录 B
(资料性)

工业园区（集中区）安全风险评估技术路线图

B1. 技术路线图

工业园区（集中区）安全风险评估是通过启动园区安全风险评估程序，采用定性、定量评估方法对划分的评估单元进行风险评估逐步实现的，各评估步骤的具体技术路线见图 B.1。

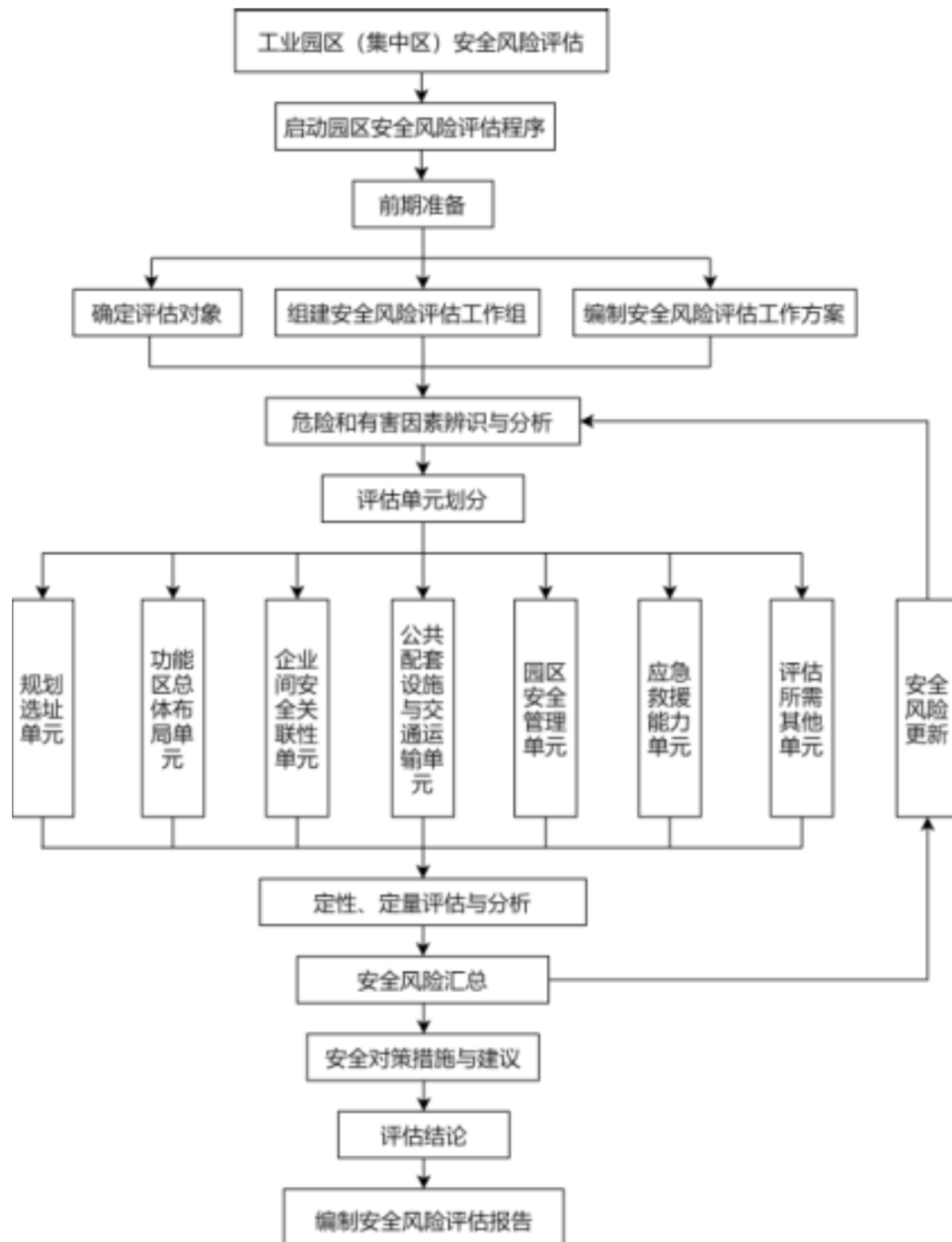


图 B.1 工业园区（集中区）安全风险评估技术路线图

B2. 规划选址单元

从工业园区（集中区）的建设批复、选址、产业定位、产业结构和园区企业分布进行分析，判定园区企业间以及企业与周边人员密集场所、重要设施的安全防护距离是否满足标准规范要求。工业园区（集中区）应纳入园区所在地区城市整体规划，园区自身应制定总体规划 and 园区产业规划等规划，应进行园区选址安全分析，分析园区规划选址是否满足城市主城区、居民集中区、饮用水区、江河水资源保护地、生态保护区、风景名胜等环境敏感区域内的安全要求，评估工业园区（集中区）规划选址的安全性。

B3. 功能区总体布局单元

B3.1 工业园区（集中区）总体上可分为生产区（主要工业企业生产经营聚集区）、储存区（原料或产品中转存放区）、公用设施区（水、电、气、废水处理等）、应急救援区（消防站、应急救援、医疗救护等）、园区安全管理区（园区管理单位所在地）和生活服务区等基本功能区。

B3.2 工业园区（集中区）消防站、应急救援中心、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，并与工业企业涉及爆炸物、毒性气体、易燃液化气体的装置或设施保持足够的安全距离。

B3.3 工业园区（集中区）内不同类型工业企业，应按产业规划、生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置，并按上、中、下游产业链和主导产业进行布局 and 有序建设，实现缩短原料运输距离、降低成本、资源高效利用和废弃物综合利用的目的。

B3.4 分析工业园区（集中区）的整体功能区域规划、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、标准和规范的符合性，评估工业园区（集中区）功能区总体布局的安全性，提出园区内不同行业类型工业企业的布局调整措施与应急处置建议。

B4. 企业间安全关联性单元

B4.1 基于工业园区（集中区）的产业布局特点，结合国家有关法律、法规、标准和规范的要求，以工业园区（集中区）内涉及危险化学品存储与使用、重大危险源、精细化工生产、金属冶炼、液氨制冷、粉尘涉爆和有限空间作业等工业企业为重点，采用定性、定量评估方法，分析可能发生的物体打击、机械伤害、触电、起重伤害、中毒和窒息、火灾、爆炸等事故对企业从业人员、毗邻企业以及园区毗邻区域造成的相互影响。

B4.2 根据园区企业间安全关联性特点和危险程度，确定园区重点防控目标，提出有效降低区域风险的对策措施与建议。

B5. 公共配套设施与交通运输单元

B5.1 工业园区（集中区）公共配套设施应坚持园区统一规划、集中建设、资源优化、配置合理的原则，实现与周边公用工程相关设施的有效衔接。

B5.2 分析园区油气输送管线、燃气管线、供水、供电、消防、污水处理、危险化学品泄漏处置物资库房等方面与国家有关法律、法规、标准和规范的符合性，以满足各工业企业和园区相关辅助设施的安全使用需求。

B5.3 分析评估工业园区（集中区）公共配套设施的综合保障能力，及其在突发应急事故状态下的区域承载能力，针对薄弱环节提出加强和改进的对策措施与建议。

B5.4 结合园区产业分布结构、产业链特点、安全风险类型等实际情况，建立完善园区工业企业物流车辆和人员流动的视频监控系统，对易燃易爆、有毒有害化学品和危险废物等物料运输、人员流动、车辆进出实现实时监控管理。

B5.5 以工业园区（集中区）内铁路、公路等交通运输方面的安全保障为重点，分析在突发

安全生产事故状态下实施快速救援方面存在的问题和不足，并提出相应的对策措施与建议。

B6. 园区安全管理单元

结合国家有关法律、法规、标准和规范的要求，对工业园区（集中区）管理单位的机构设置、人员配备、制度制定及落实、日常安全监管、企业准入和退出管理等方面进行定性评估，提出加强和改进的对策措施与建议。

B7. 应急救援能力单元

结合国家有关法律、法规、标准和规范的要求，根据工业园区（集中区）事故分析结果和类似安全生产事故资料，从加强园区企业安全监管和提高应急救援能力角度出发，对园区消防站和医疗救助机构建设、应急预案编制与演练实施、应急准备能力建设、应急物资储备及调度、应急避难和应急疏散、应急救援队伍和快速应急响应机制的建立和运行情况，园区管理单元人员和企业人员应急意识和技能等方面对工业园区（集中区）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。

B8. 评估所需其他单元

对于国家有关法律、法规、标准和规范中要求的其他需要进行安全风险评估的内容进行符合性评估或风险评估。
