

化学品事故救援搜救技术训练与操作规范

Specification of technical training and operating for chemical accidents rescue and search

地方标准信息服务平台

2021-12-09 发布

2022-01-09 实施

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 总体要求	2
5 救援搜救技术训练	2
6 突发事件的基本操作程序	4
7 考核评价	6

地方标准信息服务平台

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。

本文件由江苏省应急管理厅提出。

本文件由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：南京乾铭消防科技有限公司、南京超缘消防科技有限公司、南京市消防救援支队、苏州安琪安全技术服务有限公司、大连伟岸纵横科技股份有限公司。

本文件主要起草人：张明晖、李君超、诸德志、匡蕾、韩佳、苏学、赵丙文。

地方标准信息服务平台

化学品事故救援搜救技术训练与操作规范

1 范围

本文件规定了化学品事故救援搜救的总体要求以及训练与操作的要求。

本文件适用于化学品生产、使用、储存、运输和经营单位的兼职化学品救援队队员的训练。

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 6944 危险货物分类和品名编号

GB/T 7144 气瓶颜色标志

GB 7231 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB 13690 化学品分类和危险性公示 通则

GB 15258 化学品安全标签编写规定

GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化学品事故救援 chemical accident rescue

针对化学品在生产、使用、储存、运输和经营过程中发生的事故进行应急处置的行动。

3.2

搜救技术 search and rescue technology

侦察、警戒和救助技术的总称。

3.3

固定消防设施 fixed fire-fighting facilities

设置在建、构筑物内外，在发生火灾时，用于火灾报警、灭火、疏散、堵截、排烟等功能的消防设施的总称。

3.4

侦检 detection and inspection

在事故现场，针对泄漏危险化学品种类、性质、浓度、危害范围和泄漏状况等进行的侦察和检测行动。

3.5

泄漏介质 leakage medium

泄漏事故中，外泄的危险化学品总称，包括易燃泄漏介质、自燃及遇湿易燃泄漏介质、毒性泄漏介质、腐蚀性泄漏介质和爆炸性泄漏介质等。

3.6

洗消 decontamination

对表面沾染泄漏介质的人员、装备、物资、道路等沾染对象进行清洗和消除污染的过程。

4 总体要求

应急救援理论培训应注重安全生产法律法规及技术标准、化学品基本常识及事故应急救援成功案例和经验教训的学习；化学品生产储运设备设施认知和抢险救援器材装备使用、维保等知识的培训。

应急救援技能训练应注重抢险救援器材装备性能、抢险救援基本技能、应急救援基本程序的训练。

5 救援搜救技术训练

5.1 理论知识学习训练

5.1.1 法律法规和技术标准

应学习《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《危险化学品安全管理条例》、《生产安全事故应急条例》、《江苏省安全生产条例》、《江苏省消防条例》等有关化学品应急救援法律法规、部门规章和相关技术标准。

5.1.2 化学品安全知识培训

应掌握化学品生产、经营、储存、运输、使用特点，国家重点监管危险化学品、国家重点监管危险化工工艺、重点管线应急处置原则，重大危险源管理，事故种类、特点、应急处置等危险化学品事故救援基础知识，包括但不限于下列内容：

a) 化学品基础知识：危险化学品定义和分类；《危险化学品目录（2015版）》和《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》，涵盖2828种（类）危险化学品包括剧毒化学品148种；危险货物分类和品名编号、危险性公示，按照GB 6944-2012和GB 13690-2009；

b) 储气瓶和工业管道颜色标志：GB/T 7144-2016中关于气瓶颜色标志的相关内容；和GB 7231-2003关于工业管道基本识别色、识别符号和安全标识的相关内容；

c) 主要事故类型、危害特性及典型案例：化学品事故主要类型及其危害特点，如易燃气体、易燃液体和易燃固体火灾事故，主要危害为热辐射和火焰接触；易燃气体和易燃液体爆炸事故，主要危害为超压冲击波和爆炸碎片；有毒气体泄漏事故主要危害为中毒，有限空间事故主要危害为窒息和中毒等。学习近年来国内外、本单位发生的典型危险化学品事故及救援案例，总结借鉴成功经验，避免失败教训；

d) 典型化学品事故处置方法：液化石油气（LPG）、液化天然气（LNG）、原油和成品油、甲醇、液氨、液氯、硫化氢、硝化甘油、硝酸铵、硫磺、黄磷、硝酸、硫酸、盐酸、氰化物、电石等危险化学品火灾、爆炸、泄漏中毒事故处置原则和方法；

e) 其他：涉及本单位危险化学品生产、储运、使用的相关知识。

5.2 搜救技术训练

训练项目应包括但不限于下列内容：

a) 防护训练，防化服的穿戴，防化服与防毒面具，空气呼吸器配合使用，防化手套、防化靴的穿戴，防化服封闭情况的检查；正压式空气呼吸器气瓶的压力及各部件的气密性的检查，佩戴与调整；防毒面具过滤罐的检查，过滤罐与面罩的连接，面具的佩戴与调整等的训练；

b) 警戒训练，各类警示牌的检查、底座、标志杆和警戒牌的连接与放置、指定区域的整体警戒；闪光警示灯、锥形事故桶的检查，锥形事故桶和闪光警示灯的连接与放置，闪光警示灯的使用；隔离警示带隔离警示带和锥形事故桶的检查与放置等的训练；

c) 侦检训练，有毒气体检测仪的检查和使用的训练；热成像仪的检查和使用的训练；便携式可燃气体检测仪的检查和使用的训练；

d) 救助训练，折叠式担架的检查、使用和洗消；躯体固定气囊检查、使用和洗消等的训练。

5.3 救援行动训练

训练项目应包括但不限于下列内容：

a) 侦查检测，事故现场侦查，快速判断事故性质及规模；结合现有装备，掌握红外线测温仪等检测仪器使用方法；

b) 关阀断料，训练各类阀门开启和闭合的方法，装置安全停车措施；

c) 固定设施使用，结合企业现有设施，训练固定、半固定消防设施的操作流程，包括使用消火栓、固定泡沫炮、半固定泡沫灭火系统、各类灭火器材的操作，火灾自动报警系统、安全疏散系统、应急照明和应急广播系统的操作；

d) 排烟通风，训练针对受限空间排烟，受限及开放空间内易燃易爆或有毒气体氛围强制通风的操作训练；

e) 转输洗消，训练有毒有害物质、易燃易爆物质转输操作，围油栏、吸附垫、集污袋的操作；训练人员、装备、事故场地的洗消操作，强酸、碱洗消器，强酸、碱清洗剂的使用；

f) 危险化学品运输车辆事故处置，训练现场封锁警戒、人员救援撤离、灭火作业、清理洗消等操作；

g) 其他事故类型处置，结合自身需求，开展其他危险化学品事故类型处置训练；

h) 企业应急预案演练，结合企业专项应急救援预案开展应急演练，严格按照应急预案流程，着重训练现场处置过程，可协同地方政府和企业安全管理人员进行演练，做好演练记录，总结演练过程中遇到的问题，对预案和训练进行优化和改进。

5.4 协同训练

应利用多媒体电教设备、智能教学演示装置、智能化模拟救灾演练系统、智能教学终端、模拟化学品泄漏处置设施进行协同演练训练，为模拟演练人员提供与现实环境中的视觉、操控相一致的模拟环境。包括但不限于下列内容：

- a) 3D 场景数字建模，应具备仿真动画效果，场景应具备道路信息、水源信息、移动与固定消防设施信息、生产装置工艺流程、重点部位等信息展示，制作内容包括但不限于生产装置、设备设施、装备器材、道路、水源、固定消防设施；
- b) 典型事故模拟，应模拟危化品典型事故灾害，包括但不限于浓烟、有毒有害气体（含液体）泄露、爆炸等模型特效；
- c) 基于数字化预案的多角色协同推演演练，应以虚拟现实技术、GIS 地理信息技术为基础，以典型事故应急预案为蓝本，将文本预案按照预案类型、预案级别、应急组织架构、预案应急响应阶段划分、应急调派方案、应急响应任务进行数字化重组，模拟事故从接警、处置到总结评估的全应急响应过程。可通过台式机电脑实现演练角色扮演，基于应急预案的协同推演演练，可对预案合理性、有效性进行验证；

6 突发事件的基本操作程序

6.1 侦检

侦检活动应贯穿救援行动始终，遵循先识别、后检测，先定性、后定量的原则，训练内容包括但不限于下列内容：

- a) 接近现场：侦检人员应从上风侧或侧上风侧接近事故现场；
- b) 辨识与检测：根据生产使用介质辨识事故介质；储存、销售和运输中介质，按介质容器或包装标志辨识；使用检测仪器测定泄漏介质浓度，测定风向、风速等气象数据，确定扩散范围，划分危险区域。

6.2 灾情评估

应掌握事故现场自然环境信息，包括气象、地面类型、交通、河流沟渠、电源、火源、周围建筑物等；掌握事故情况，包括危险化学品名称、泄漏扩散火灾爆炸信息；现场伤员情况；评估事故等级及发展态势；建立现场指挥部，确定现场指挥官。

6.3 防护等级

根据侦检情况和事故现场危险性程度，确定不同区域人员的个人防护等级，为救援人员合理佩戴防护服和防护面具；并在事故现场上风向、轻危区和安全区交界处设置洗消站，设立人员和设备洗消通道。

6.4 警戒疏散

应知晓包括但不限于下列内容：

- a) 依据侦检结果和先行警戒情况，合理调整、确定警戒范围，划分重危区、轻危区、安全区、人员疏散区、优先撤离区、人员集结区、洗消区，并在其周边设置警戒标志及其出入口；
- b) 采取禁火、停电及禁止非救援人员进入等安全措施；
- c) 根据实际情况，疏散事故区域及事故扩大可能涉及到的范围内的非救援人员；
- d) 实时监测事故现场情况，适时调整警戒范围；

e) 规定安全撤离信号。

6.5 信息管理

应知晓通知现场指挥部实施信息管控，及时发布和更新事故和救援信息；及时上报信息。

6.6 现场处置

应掌握现场处置原则，对事故装置和周边装置设备，采取冷却、稀释和封堵措施，降低现场度和泄漏介质的浓度，防止发生爆炸等次生事故。应知晓包括但不限于以下内容：

a) 掌握包括爆炸品、可燃气体、有毒气体、可燃液体、易燃固体、易于自燃物质、遇水放出易燃气体的物质，氧化性物质和有机过氧化物，毒性物质，腐蚀品，放射性物质等处置方案；

b) 关闭前应了解事故装置在工艺流程中的位置、作用和关闭后对其他设备的影响，并通知相邻装置做好处置准备应采取关闭断料措施，切断事故装置物料供应。除关闭事故设备的进料阀外，还应关闭邻近设备的进料阀；

c) 气体设备装置发生火灾时，应将其内的剩余气体导入废气处理系统，无害气体可通过放空管安全放空；

d) 可燃气体或不溶于水的易燃液体设备火灾，可采取开阀导流措施，减少可燃物料存量。导流时初始流速不大于 1 米/秒，应防止被导流设备内出现负压吸入空气形成爆炸性气体混合物，发生回火爆炸。

6.7 全面洗消

应知晓接到有毒或腐蚀性泄漏介质污染的人员、装备和环境都应洗消，洗消应坚持合理防护、及时彻底、保障重点、保护环境、避免洗消过度的原则。洗消药剂的选择和洗消程序，包括氢氧化钙、碳酸氢钠、盐酸、洗消粉、漂白粉、氨水、双氧水等常用洗消药剂的适用范围、使用方法和使用部位；伤员（包括一般伤员和无意识伤员）和救援人员的基本洗消程序（喷淋、检测及二次喷淋、更衣或送医院、疏散等）；应急救援装备洗消。

7 考核评价

应将相关法律法规、应急预案及过往案例战评作为主要依据，建立主观与宏观相结合的考核评价机制。应根据演练各方表现情况用打分的方式进行综合评价，评价内容应包括但不限于演练过程中的组织落实、人员分工、命令下达、救援人员命令执行完成度、救援人员处置操作与协同、救援效果。并在评估的基础上对训练内容、处置程序和应急预案进行修订和完善。