ICS 13.200
CCS G 09

YJ

附件 1

中华人民共和国应急管理行业标准

YJ/T XXXX—202X

危险化学品事故应急救援规程

Emergency response regulations for hazardous chemical accident

（征求意见稿）

202X-XX-XX 发布　　202X-XX-XX

中华人民共和国应急管理部　发布

目　　次

前　　言 III
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　救援原则 2
5　基本程序 2
5.1　响应出动 2
5.2　组织指挥 3
5.3　个体防护 3
5.4　信息收集与侦检 3
5.5　风险辨识 4
5.6　先期管控 4
5.7　救援处置 5
5.8　救援保障 5
5.9　信息报告与发布 5
5.10　洗消 5
5.11　救援终止 5
5.12　救援总结 6
6　现场处置方法 6
6.1　工艺处置 6
6.2　物理隔离 6
6.3　冷却 7
6.4　灭火 7
6.5　排烟 8
6.6　破拆 9
6.7　堵漏 9
6.8　洗消 9
7　危险化学品分类处置要点 9
7.1　爆炸类物质 9
7.2　易燃气体 10
7.3　气溶胶 11
7.4　氧化性物质和有机过氧化物 11

7.5 加压气体 11
7.6 易燃液体 12
7.7 易燃固体 12
7.8 自反应物质和混合物 12
7.9 自燃与自热物质 12
7.10 遇水放出易燃气体的物质和混合物 12
7.11 金属腐蚀物 12
7.12 健康危害物质 13
7.13 环境危害物质 13
8 现场急救 13
8.1 急救要点 13
8.2 急性化学中毒 13
8.3 热烧伤 14
8.4 化学灼伤 14
8.5 低温冻伤 14
8.6 骨折与大出血 14
9 应急救援人员身心健康 14
附录 A（资料性）常用化学品处置剂的类型 15

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。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出，国家安全生产应急救援中心业务管理、应急管理部政策法规司统筹管理。

本文件由全国应急管理与减灾救灾标准化技术委员会安全生产应急救援分技术委员会（SAC/TC 307/SC1）技术归口及咨询。

本文件起草单位：中国安全生产科学研究院、国家安全生产应急救援中心、中国石化集团中原石油勘探局有限公司、中国石油集团安全环保技术研究院、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院……

本文件主要起草人：……

本文件为首次发布。

危险化学品事故应急救援规程

1 范围

本标准确立了危险化学品事故应急救援的必要程序，规定了危险化学品现场处置方法、分类处置要点、现场急救等内容。

本标准适用于危险化学品应急救援队伍开展的危险化学品生产安全事故应急救援处置工作。其他企业应急救援队伍、社会应急救援力量等可参照执行，本标准不适用于国家综合性消防救援队、政府专职消防队。

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 12014 防护服装 防静电服

GB 24539 防护服装 化学防护服

GB/T 29178 消防应急救援装备配备指南

GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB 30000 化学品分类和标签规范

GB 30077 危险化学品单位应急救援物资配备要求

GB 38453 防护服装 隔热服

GB 39800.2 个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气

YJ/T 31 危险化学品应急救援队伍训练大纲及考核要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

应急救援 emergency response

为消除、减少事故危害，防止事故扩大或恶化，最大限度地降低事故造成的损失或危害而采取的救援处置措施或行动。

[来源：YJ/T 31-2025，3.1，有修改]。

3.2

危险化学品单位 hazardous chemical enterprises

依法设立且取得相关行政许可的生产、贮存、使用、经营、运输和废弃处置危险化学品的企业或单位。

[来源：GB 30077，3.2]。

3.3

危险化学品事故 hazardous chemical accident

由危险化学品直接或间接引发的人员伤亡、财产损失的事故。

3.4

危险化学品应急救援队伍 hazardous chemicals emergency response team

承担危险化学品相关的事故灾害应急处置、抢险救援任务的专职应急救援队伍，不包含国家综合性消防救援队、政府专职消防队。

[来源：YJ/T 31-2025，3.3]。

3.5

工艺处置 process control response

为控制、降低、缓和或消除异常状态，由危险化学品单位采取的工艺调整、紧急泄放、紧急停车等应急处置措施。

3.6

警戒隔离区 warning isolation zone

根据有毒有害、易燃气体浓度及热辐射、爆炸冲击波影响阈值，以及事故所涉化学品的危害特性及泄漏扩散趋势，在事故现场划定的禁止无关人员、车辆进入的区域。

3.7

现场急救 on-site emergency treatment

在专业医疗人员抵达前，对受伤人员实施的紧急医疗救治活动。

4 救援原则

4.1 坚持以人为本原则。应首先开展现场侦检，辨识风险，在保障应急救援人员安全的前提下，全力抢救遇险人员，最大限度减少人员伤亡，避免冒进和盲目施救导致的二次伤害。

4.2 坚持统一指挥原则。应成立救援现场指挥部，按照应急救援预案和现场实际情况指挥和协调救援装备设施、统筹部署救援力量，采取应急处置措施；必要时可设立现场处置组，负责现场应急处置与救援，由现场指挥员统一指挥进入危险化学品事故现场的单位和个人。

4.3 坚持科学施救原则。应注重工艺处置与应急救援相结合，组织专业技术人员、专家学者进行会商，在事故单位相应工艺控制配合下采取针对性技战术控制事故发展，防范次生事故，保护事故现场及证据。

4.4 坚持协同应对原则。参与危险化学品应急救援工作的各有关单位应在现场指挥部统一指挥协调下开展工作，现场指挥部、现场处置组与救援队伍应保证实时互通信息，提高救援效率。

5 基本程序

5.1 响应出动

5.1.1 接到危险化学品事故信息后，应准确记录时间、事故地点、事故类型、危险物质名称和类别、事故规模、可能遇险的人数，并记录事故单位、报警人信息及联系方式；受上级调动指令出警时，应及时准确记录各项指令。

5.1.2 危险化学品应急救援队伍应根据事故类型和规模合理调派救援力量，记录带队指挥员、应急救援人员、装备种类和数量，在接到出动指令或信号后，首车驶离车库时间不超过 1min。

5.1.3 危险化学品应急救援队伍在赶赴现场途中，应尽可能获取如下信息：

a) 事故单位工艺信息、危险化学品登记信息、事故发生经过、事故影响区域内危险化学品生产、储存情况等；
b) 队伍驻地到事故现场路况，是否存在救援通道不畅；
c) 事故类型及规模；
d) 人员受困数量及大致位置；
e) 事故单位应急处置人员情况，已采取的工艺处置措施及效果情况；

f) 事故现场周边水源分布及供水能力情况；
g) 事故邻近设施、单位、居民等防护目标情况；
h) 当前及未来一段时间气象、气候条件；
i) 调集的其他救援力量及配套保障情况。

5.2 **组织指挥**

5.2.1 危险化学品应急救援队伍抵达事故现场后，应第一时间与现场处置负责人对接，在远离危险源且便于观察和指挥的上风或侧风安全区域集结，必要时可设立现场处置组，待上级部门抵达现场后移交指挥权；若作为增援力量到达现场，应向现场指挥部报到并受领任务。

5.2.2 危险化学品应急救援队伍应服从现场指挥部或现场处置组的统一协调和指挥。多支应急救援队伍联合实施危险化学品事故应急救援行动时，应在现场指挥部或现场处置组协调指挥下协同配合开展行动。

5.2.3 危险化学品应急救援队伍指挥员应作为现场指挥部成员参与会商研判危险化学品事故现场应急救援方案。现场应急救援方案应明确作战目标、作战任务、战术战法、技术措施、安全保障措施等，根据事故情况确定侦检、人员搜救、工艺处置、灭火控火、破拆堵漏、喷淋防护、中和洗消等行动。

5.2.4 现场指挥部或现场处置组在确定派出应急救援人员进入事故现场前，应全面评估可能造成应急救援人员人身伤害的建构筑物垮塌、爆炸冲击、中毒窒息、化学灼伤、烧伤冻伤等各类风险，制定风险防控措施，配齐个体防护装备，避免出现二次伤害，发现可能直接危及应急救援人员生命安全的紧急情况时，应立即组织应急救援人员紧急撤离。

5.2.5 危险化学品应急救援队伍指挥员应根据现场应急救援方案制定具体救援行动方案。进入事故现场前，指挥员应向应急救援人员告知事故情况、作战任务、行动计划、行动路线、保障措施、潜在风险、风险防控措施及紧急避险准则。

5.3 **个体防护**

进入事故警戒隔离区的应急救援人员应穿戴必要的个体防护装备，个体防护装备的选取遵循以下原则：

a) 进入挥发性液态、固态危险化学品事故现场或者可能存在有毒有害物质泄漏的事故警戒隔离区应急救援人员应穿戴液密型或气密型化学防护服，着防静电内衣；
b) 进入气态危险化学品事故现场或开展抵近侦检、受困人员救援、关阀堵漏等可能产生大量危险化学品沾染作业的应急救援人员应穿戴气密型化学防护服；
c) 进入低温、高湿等环境的应急救援人员应穿戴防寒防潮等防护装备；
d) 在靠近火焰或弧热辐射区域进行灭火救援的应急救援人员应穿隔热服，抵近或进入火灾现场燃烧区域开展处置的应急救援人员应采取避火措施；
e) 应急救援人员佩戴正压式空气呼吸器进入危险化学品事故现场前，应对其气密性和气瓶压力进行检查，救援时应时刻关注气瓶余量，压力降至 5-6MPa 或触发报警时应尽快撤离现场。

5.4 **信息收集与侦检**

5.4.1 **总体要求**

救援力量抵达事故现场后，应立即组织开展现场信息收集，通过信息监控、资料调取、沟通问询、外围监测、抵近侦检等手段全面掌握事故现场具体情况。

5.4.2 **信息监控**

了解事故区域监控信息。从事故单位的视频监控、报警系统、集散控制系统（DCS）等，调取事故发生过程视频信息、报警信息和工艺信息情况，及时掌握相关装置设施视频、温度、压力、液位等信息。

5.4.3 **资料调取**

调取事故单位相关资料。向事故单位调取平面布局图、事故装置设施工艺流程图、设备设施结构图、危险化学品安全技术说明书、应急救援预案、消防管网及水源分布图、安全评价报告等相关资料，为开展应急救援提供支持。

5.4.4 **沟通问询**

询问事故单位知情人员。询问报警人、目击者、操作员、技术人员及单位管理人员，了解事故装置设施信息、作业状态、事故发生原因，明确事故影响范围内涉及危险化学品的种类、性质、数量及危险源、工艺等信息，掌握事故发生时作业人员数量、人员受困情况。

5.4.5 **外围监测**

外围监测主要包含以下程序：

a) 观测事故相关情况，对设备设施形态、颜色、标签标识、温度场分布等进行判断；
b) 观察爆炸影响范围、火焰形态、泄漏规模等情况；
c) 掌握环境信息，包括风向、风速、温度、湿度等，以及未来气象变化情况；
d) 使用可燃、有毒有害气体检测等设备检测外围区域有害气体浓度，可将事故警戒隔离区细分为重度危险区、中度危险区、轻度危险区，警戒隔离区外为安全区，并根据事故演化过程及时调整警戒隔离区边界。

5.4.6 **抵近侦检**

当已获取的信息不足以支撑后续救援工作展开时,可对事故现场开展抵近侦检,主要包含以下程序：

a) 进入事故现场的侦检人员应 2-3 人一组，在掩护下从上风向或侧风向抵近，并在外围设置安全观察员瞭望观察行动进展；
b) 抵近过程中应时刻监测环境中有毒有害和易燃气体浓度，并确保呼吸器余量满足撤离需要；
c) 抵近侦检时重点记录内容包括气相空间成分、人员受困情况、事故装置设施的损毁状态、已采取的工艺处置措施有效性、事故规模及演化趋势，并对泄漏不明物质进行现场检验或采样送检。

5.4.7 **持续侦检**

在开展应急处置和救援阶段，应持续开展事故现场侦检，确定受困人员营救情况、邻近设施和邻近危险源保护情况、救援物资完备情况、可燃和有毒气体扩散情况、事故演化情况、救援现场风险情况、工艺处置与战术战法效果、气象条件变化等，并针对情况变化调整救援行动方案。

5.5 **风险辨识**

危险化学品事故现场风险辨识主要包含以下程序：

a) 对事故现场可能涉及的危险化学品危险特性进行辨识。重点关注爆炸物、易燃气体、有沸溢风险的易燃液体、自反应物质、自燃物质、遇水易放出易燃气体的物质、急性毒性物质、金属腐蚀物等危险化学品，并辨识是否存在禁配伍的危险化学品；
b) 由于事故影响导致危险化学品发生混合时，应在处置前开展辨识分析或检测鉴定是否因混合产生了新的危险特性；
c) 辨识事故现场及事故影响范围内装置设施的工艺风险，重点关注反应失控、设备超压、温度液位超限等风险，以及供水中断和供电中断可能造成的影响；
d) 辨识装置设施周边环境风险，重点关注事故周边危险源、邻近企业、防护目标、交通线路、地表地下水源等面临的风险，或可能新增加的风险点；
e) 辨识可调度的救援力量和配套保障是否满足救援需求，重点关注消防水、灭火剂、消防装备、工程抢险装备等救援资源，需增援的力量、应急救援专家、配套生活保障、公共安全、道路交通疏导、器材物资运输、医疗救护、通信保障、工程抢险及后勤保障等资源。

5.6 **先期管控**

5.6.1 在现场侦检研判基础上，根据易燃气体、毒性气体扩散现状及趋势、火灾热辐射或爆炸冲击波影响范围，划定事故警戒范围和人员疏散范围，优先组织下风向人员向上风向、侧风向或指定安全集结点撤离疏散，疏散路径应避开危险源及有垮塌风险的建构筑物。

5.6.2 对警戒隔离区进行管控,在警戒隔离区边界设置醒目警示标志,在上风向设置警戒隔离区出入口，严格控制人员和车辆出入，清理主要通道，并对后续抵达的救援队伍进行引导。实时记录进入事故现场的人员数量、时间、防护能力和通讯手段。

5.6.3 救援车辆抵达现场后应将车辆停在便于观察、便于展开、便于转移的安全位置，车头朝向撤离方

向，避免停靠在窨井、沟渠上方或工艺管道、高压线下方，远离危险源及有垮塌风险的建构筑物，保持道路畅通。

5.6.4　遇到极端气象条件如极寒、雨雪、强风、高温时，应预先做好相应救援保障工作，如极寒气候应确保供水系统通畅避免冰冻堵塞，强风天气应确保装备设施固定完好避免吹翻等。

5.6.5　指导事故单位采用关阀、封堵等方式闭合排水排污设施、地下沟渠管井等隐蔽空间的开口和连接处，防止可燃气体、液体流入引发火灾爆炸，避免有毒有害化学品流入引发环境污染。

5.7　**救援处置**

5.7.1　按照救援行动方案组织应急救援人员、车辆装备进入预设位置，执行救援战术。

5.7.2　进入有易燃气体、毒性气体或受热辐射影响的警戒隔离区时，应使用雾状水掩护人员、装备进入。

5.7.3　扑灭危险化学品明火时，应根据危险化学品特性选用正确的灭火剂（灭火剂的类型见附录A），根据起火危险化学品特性从上风向、地势较高处采取冷却、稀释、覆盖、窒息等方法开展灭火作业。

5.7.4　多个位置同时起火时，应根据装置设施危险特性、着火物质的危险特性和影响范围，确定优先救援目标；同类型目标起火时优先扑救上风向火灾；发生立体火灾时，应同时扑救或优先扑救底部火灾。

5.7.5　处置危险化学品泄漏事故时，应通过关阀、堵漏等处置措施切断泄漏源，同时应根据泄漏的危险化学品特性采取通风、围堵、吸附、中和、钝化、覆盖、引流、抽吸、转移等处置措施。

5.7.6　开展危险化学事故现场受困人员搜救时，应首先通过询问企业人员、仪器检测、溯源信息、现场研判等方式明确事故现场危险化学品理化性质、空气环境质量、受困人员位置、进入及撤离路线等信息，在穿戴个体防护装备后携带侦检、搜救器材进入现场。

5.7.7　危险化学品事故处置过程中应实时监控事故现场情况，研判事故演化趋势和战法有效性，随时对战术战法进行调整，预先做好应急救援人员和车辆装备的轮换计划。

5.7.8　应急救援产生的废水应进行集中收集，避免进入水体、土壤等造成环境二次污染和破坏；冷却防护等过程中产生的未受化学品沾染的废水，经检验后可以进行循环利用。

5.8　**救援保障**

5.8.1　物资保障包括灭火剂、洗消剂、水源、燃料、沙袋等救援物资。

5.8.2　工程抢险保障包括牵引、挖掘、吊装、破拆、清障、供电、照明、抽吸、转输、储液、架桥等工程设备设施。

5.8.3　后勤保障包括应急救援人员宿营、餐食、卫生等。

5.9　**信息报告与发布**

5.9.1　危险化学品应急救援队伍应及时收集汇总应急救援情况，并及时、准确、完整地向现场处置组或现场指挥部报告，主要包括以下内容：

a)　应急救援工作开展情况；

b)　当前事故态势以及救援遇到的问题；

c)　发现的伤亡人员情况；

d)　其他应报告的信息。

5.9.2　危险化学品应急救援队伍相关人员在未获得现场指挥部授权时，不得擅自披露事故有关信息，不得编造、故意传播虚假信息。

5.10　**洗消**

在警戒隔离区外上风向处搭建洗消点，离开警戒隔离区前，应对可能受到危险化学品污染的疏散人员、应急救援人员、器材、装备、车辆开展全面洗消。洗消要点见6.8。

5.11　**救援终止**

5.11.1　事故处置结束后，应对事故现场进行全面检查，包括对事故现场各类危险源进行排查和清理，登记人员伤亡和救助情况，记录参战人员和器材装备数量等。在遇险人员全部救出、可能导致次生或衍生事故的隐患彻底消除或妥善控制后，由现场指挥部下达救援终止指令。

5.11.2　按现场指挥部要求，留有必要监护力量配合后续处置，参与后续现场清理、安全监护、现场移交、生产恢复等相关工作。

5.11.3　应急救援人员归队后，应迅速补充燃料、灭火剂和配件耗材，恢复战备状态。

5.11.4　及时关注应急救援人员心理健康状况，对出现应激反应或心理创伤的人员开展心理疏导，必要时转专业心理医疗机构。

5.12　救援总结

5.12.1　危险化学品应急救援队伍应当记录参加救援的过程及重要事项；发生应急救援人员伤亡的，应当按照有关规定及时上报。

5.12.2　救援结束后，危险化学品应急救援队伍应当对救援工作进行全面总结，编写事故应急救援总结报告（附事故现场示意图），对救援过程进行复盘，对本队伍执行任务过程中遇到的问题、存在的不足和成功经验进行总结，持续提升队伍能力水平。

6　现场处置方法

6.1　工艺处置

危险化学品应急救援队伍应会同发生事故的危险化学品单位应急处置人员、工艺操作人员，以及专家等研究确定工艺处置措施，配合开展工艺处置。

6.1.1　关阀断料

当设备、管线发生泄漏、着火或存在泄漏、火灾风险时，在确保应急救援人员安全的条件下，应配合单位应急处置人员、工艺操作人员，按照工艺流程关闭距离泄漏、燃烧设备关联的上下游第一道阀门，如现场条件不允许，可在外围进行切断，控制泄漏源。同时应立即评估对装置、设施的影响，并采取相应控制保障措施。

6.1.2　紧急停车

紧急停车包括单体设施局部停车、整套装置停车、上下游关联装置停车、区域局部停车、全厂性整体停车等。应确保装置设备按照操作手册要求的紧急停车步骤和方式实现反应中止、中断进料、紧急冷却、物料惰化等工艺处置目的，同时应立即评估对其他装置设施的影响并采取相应控制保障措施。

6.1.3　紧急泄放

为减少泄漏着火系统的物料或防止受热辐射影响导致设备、管线或系统超压，应通过紧急泄放、直排卸料等方式降低系统压力避免超压泄漏爆炸，并根据泄放物料危险特性采取排入火炬系统、排入应急储存设施、直排大气、就地惰性化控制等措施，同时应立即评估对其他装置设施及现场应急救援人员的影响并采取相应控制保护措施。

6.1.4　倒料转输

对发生事故或受事故威胁且物料存量较大的设备，通过装置现有工艺管线、机泵或临时设置的移动设备，将物料抽排至安全的储存设施中，降低事故现场危险物质存量。

6.1.5　惰性保护

对泄漏的自反应物质、毒性物质、腐蚀性物质等，以及事故设施周边的重要设施可采取惰性化保护手段，使用如水幕、惰性气体、弱酸碱等惰性化物质进行消减、保护和中和，降低事故可能造成的影响和损失。

6.1.6　注水保护

不与水反应且比重小于水的液化烃等全压力式储罐底部、低位管线阀门等泄漏，可通过向储罐内注水使介质下水层液面升高淹没泄漏点的方式控制泄漏。

6.2　物理隔离

物理隔离可作为危险化学品暴露或泄漏时，防止易燃物质起火或复燃、毒害物质或废水废液流淌扩散导致事故规模扩大采取的措施。主要包括覆盖隔离、引流围堵、收集转输等方式：

a)　覆盖隔离。暴露在外的危险化学品（如外浮顶储罐浮顶沉没、爆炸导致固体危险化学品扬撒等）应通过覆盖隔离的方式进行快速处置，并进一步收集转移，避免发生起火、人员中毒等事故。暴露的易燃液体一般通过施加泡沫灭火剂进行覆盖隔离。固体危险化学品可以通过干

粉、泡沫、沙土进行覆盖，或使用木屑、吸附材料、中和材料等吸收中和，但爆炸物应避免使用沙土覆盖隔离。

b) 引流围堵。危险化学品液体或液化气体发生大规模泄漏流淌时，应在做好个体防护的前提下使用沙袋等或挖掘沟渠等方式对泄漏液体进行围堵和引流，避免蔓延。易燃气体和液体泄漏时应排除周边点火源。

c) 收集转输。泄漏和流淌得到控制后，应对活性物质进行中和或钝化，并使用专用容器、防爆泵、转输车辆等对泄漏物质进行收容和转移，并实时对周边大气、水体进行监测。

6.3 **冷却**

6.3.1 在采取冷却作为强制灭火、设施保护等战术措施时，应依照固定设施与移动装备相结合、优先使用固定设施的冷却原则。

6.3.2 扑灭高闪点液体火灾可以将水（开花水流或雾状水流）、二氧化碳灭火剂等直接喷射到燃烧物表面，以冷却方式实现强制灭火，但应防止直流水直接冲击液体，避免液体飞溅而扩大火情。

6.3.3 应急救援人员抵近火场开展侦检、搜救和灭火处置或有人员受困时，应使用开花水对人员和周边设施进行冷却，降低环境温度、增加环境湿度，并一定程度驱赶烟气，达到掩护人员的目的。

6.3.4 在采取控制燃尽战术时，为避免火焰长时间直接烘烤或热辐射持续影响周边设施导致灾害扩大，在现场不存在与水反应的物质前提下，应使用水幕、直流水、开花水或雾状水对周边设施进行冷却，直至救援结束。主要包括如下程序：

a) 优先在有爆炸危险的设备周围部署冷却力量，减弱火势对设备的威胁。对燃烧区内的压力设备要实施不间断冷却，对燃烧区邻近设备的受热面应进行充分冷却。

b) 高温热交换器、高温油泵（原油蒸馏装置渣油泵）严禁使用直流水冷却灭火，防止冷热不均导致密封破坏，造成泄漏量扩大；应急救援人员应避开高压换热器封头的扇面区域。

c) 对低温深冷容器和输送管道，应保障设备低温环境，严禁向设备表面射水。

d) 严禁应急救援人员进入发生立体火灾的多层装置框架内部实施灭火冷却作业，防止因设备、管线突然爆裂或框架结构失效等造成人员伤亡。

6.4 **灭火**

6.4.1 开展灭火处置时，应采取固定设施与移动装备相结合、优先使用固定设施的战术原则。

6.4.2 选用灭火剂应综合考虑处置对象的物理化学性质、燃烧类型、泄漏规模，以及现场环境（温度、湿度、通风、地形等）及人员安全距离，严禁选用可能与危险化学品发生反应产生有毒有害物质、爆炸或加剧燃烧或放热的灭火剂。

6.4.3 选用和使用灭火剂前，应掌握灭火剂的性能参数、使用方法及灭火机理，同时根据现场灭火效果及时调整灭火处置方案。

6.4.4 灭火处置手段主要包括强制扑灭和控制燃尽两种战术，应根据事故现场实际情况选择有效的灭火处置手段。

a) 在具备强制扑灭所需的人员、装备、水源、灭火剂、装备展开空间和安全条件的情况下，以下情况应采取强制扑灭战术：

   1) 起火物质的物料量极大或工艺处置措施失效，物料得到持续供应，控制燃尽需要消耗的时间极长、造成的直接经济损失和环境污染巨大时；

   2) 起火位置持续燃烧，严重危及周边重要设施，可能导致周边危险源产生多米诺效应或可能引发严重后果时（如持续烘烤液化烃储罐、火势向爆炸品仓库蔓延等）；

   3) 呼吸阀、量油口、罐口开裂等初期火灾，火势处于稳定燃烧状态，能够迅速扑灭明火并有效阻断火势进一步扩大时。

b) 以下情况应采取控制燃尽战术：

   1) 强制扑灭所需的人员、装备、灭火剂、装备展开空间或安全条件（如爆炸冲击导致现场障碍物多无法展开或建构筑物存在垮塌风险时）不满足时；

   2) 危险化学品本身性质极度活泼，起火时处于稳定燃烧状态，强行灭火可能导致残留物质难

以处置（如易燃气体持续泄漏无法关断或堵漏等），且火灾不会导致周边危险源产生多米诺效应时；

3) 危险化学品本身有较强毒性或严重环境危害性，燃烧后毒性或环境危害性大幅度降低（如丙烯醛等挥发性毒性有机物泄漏起火等），且火灾不会导致周边危险源产生多米诺效应时。

6.4.5 开展强制扑灭战术时，应根据燃烧物质的特性、起火位置、过火面积和现场环境状况选择适用的灭火剂和装备。

a) 常见易燃液体火灾一般使用泡沫灭火剂为主要灭火手段，主要采取以下战术：
   1) 局部泡沫战术。如发生装置区物料管线、机泵、容器等单体设备泄漏，形成地面流淌火，可根据泄漏范围和火势发展，利用泡沫管枪形成合围，覆盖灭火。明火扑灭后，采取强制冷却等措施控制灾情；
   2) 全泡沫战术。设备单元或装置区形成立体火灾，应根据立体火灾燃烧状况和周边设备布局，利用举高喷射消防车、邻近装置设备框架固定消防设施、远射程的消防炮、移动炮等，在装置四周全面部署，形成下、中、上的立体“全泡沫”灭火力量，集中扑灭地面流淌火，待地面流淌火完全扑灭，多层框架设备呈喷射火后，采取立体强制冷却控制灾情；
   3) 干粉泡沫联用战术。地面流淌火面积较大，超过泡沫释放器具有效覆盖距离，可采取干粉与泡沫联用战术，即：在上风方向利用干粉枪、炮集中压制火势，加大泡沫供给强度和泡沫管枪数量，快速覆盖隔离、延展冷却流淌火区域，扑灭地面流淌火，为冷却保护创造条件。

注：投送泡沫时应对准火源，通过罐壁、墙体、构筑物等导流施加到起火液面上，直至覆盖整个过火区域，避免直接强力冲击导致液面翻卷飞溅，不利于泡沫层形成；泡沫应尽可能覆盖管线、阀门、仪表等装置附属设施的薄弱环节；形成全覆盖泡沫层后，应适时补充泡沫，维持泡沫层厚度；避免消防水、冷却水等直接接触泡沫，导致泡沫快速破裂；长时间持续投放泡沫仍未成功灭火，应及时中止处置，调整战术。

b) 常见易燃气体火灾一般使用干粉、泡沫配合作为主要灭火手段。使用干粉前应评估风向风速等影响，避免对应急救援人员造成伤害。

c) 常见易燃固体火灾一般使用水、泡沫、干粉、沙土或其他惰性灭火剂为主要灭火手段，应根据起火物质的种类和危险特性灵活选择灭火剂。

d) 高位塔釜、高层框架、大型储罐等起火位置较高的火灾，应使用举高类车组、臂架炮、大流量炮等具备大射程、高扬程的装备进行处置；地面高度火灾应使用车载炮车组编成或车载泡沫炮、移动炮、泡沫管枪等编成。

e) 灭火处置过程中应时刻观察现场变化，判断可能发生的突发状况，遇到以下情况时，应及时组织撤离。
   1) 原油等含水多组分混合物储罐发生火灾时有沸溢和喷溅风险，在灭火过程中突然发生燃烧形态变化，如罐体抖动、噪音增大、火焰变明亮等征兆时；
   2) 装置、设施在长时间过火或受热辐射影响时，结构强度会持续降低，甚至发生变形、撕裂或垮塌，当出现结构红热变形、发出异响等征兆时；
   3) 突发起火物质严重泄漏、溢流等情况，产生流淌火威胁应急救援人员、车辆装备安全时。

6.4.6 开展控制燃尽战术时，应按照 6.3.4 对事故设施、邻近设施进行冷却保护，防止火势蔓延。

6.5 排烟

6.5.1 采取排烟战术时，应充分考虑烟雾、气体的流向，合理选择进风口、排烟口和驱散方向，并采取如下针对性防护措施：

a) 向下（侧）风方向排放：有毒烟气必须向下（侧）风方向排放，严禁将有毒气体吹向作战阵地或人员密集区。

b) 提前疏散：在驱散有毒气体前，必须提前疏散下风向可能受到烟雾威胁的群众和无关人员。

c) 全程监测：在有毒、有害物质燃烧、爆炸或泄漏等事故现场，必须全程不间断实施侦察检测，

实时掌握有毒物质的浓度和扩散范围。

d) 保护作战阵地：排烟路径或排烟口设置应规避应急救援人员作战阵地，应急救援人员及装备应避免穿越或靠近排烟口，必要时需设置水雾对作战阵地进行掩护保护。

e) 防止次生灾害：时刻管控泄漏物质的流向，防止有毒、易燃物质流入下水道、排水沟或其他危险区域。

f) 高温烟气监护：在高温烟气流经的路径上，应对可能威胁的敏感目标设置冷却防护，防止高温烟气引燃周边可燃物，形成新的火点。

6.6 破拆

6.6.1 事故现场存在建构筑物垮塌、爆炸残骸阻塞、门窗变形无法正常打开等情况且必须构建通道进入处置时，应开展破拆作业。

6.6.2 开展破拆作业前，应充分掌握区域内涉及危险化学品类型，确定破拆作业环境的气相空间易燃气体及毒性气体浓度，并评估障碍物结构稳定性，进行必要的加固或支护。

6.6.3 应根据障碍物类型和现场环境选取恰当的破拆装备，采取必要的防护措施。

6.6.4 破拆作业时应设置监测组实时监护破拆操作。

6.7 堵漏

堵漏作业主要包含以下程序：

a) 快速查明泄漏位置、泄漏量、介质理化特性、压力温度状况，排查现场火源、电源、通风及周边人员分布，划定危险警戒区，对泄漏区域实施警戒隔离，清空无关人员、切断与现场处置无关的电源、火源及其他危险源，评估泄漏扩散及衍生风险，确定堵漏处置方案；

b) 开展堵漏作业的应急救援人员按规范穿戴配套防护装备，备好堵漏卡箍、密封胶、防爆工具、导流及吸附器材，依托上风侧设置安全作业点位；

c) 根据不同的泄漏情况，采取相应现场处置方法：

   1) 低压微漏采用密封垫、卡箍、封堵胶直接封堵作业；

   2) 中高压泄漏优先采取引流降压，待工况稳定后再实施封堵，严禁正对泄漏口作业；

   3) 管道、罐体大面积泄漏优先关闭上下游阀门断源，无法断源时采取围堰、导流、稀释措施控制扩散；

   4) 易燃易爆介质全程使用防爆工具，严控点火源；

   5) 有毒腐蚀介质作业后及时洗消，轮换作业避免人员中毒灼伤。

d) 设置专职监护人，实时监控作业风险、人员状态及泄漏变化，出现泄漏扩大、人员不适等异常情况，立即停止作业，组织全员紧急撤离。堵漏完成后应持续开展巡检，确认无复漏、无残留风险后解除警戒；

e) 规范收集处置污染废弃物及作业器材，对现场及设备工具全面洗消清理，做好堵漏处置全过程记录，留存现场处置台账。

6.8 洗消

6.8.1 事故现场存在危险化学品沾染风险的人员、装备和环境时，应开展全面洗消作业。

6.8.2 公众洗消应设立洗消站，在专业人员指导下按检测分类、淋浴冲洗、更衣救治流程实施；无法及时进站的，应利用喷雾水进行全身冲洗或局部洗消。

6.8.3 应急救援人员及车辆装备洗消应依托专用帐篷或设置洗消通道，利用高压水或专用洗消剂冲洗，经检测合格后方可进入安全区。

6.8.4 地面和建筑物表面洗消应划分作业区域，从上风向开始逐片实施。

6.8.5 泄漏介质洗消应根据介质特性选取中和、冲洗稀释、吸附转移、溶洗去毒或机械清除等方法。

7 危险化学品分类处置要点

7.1 爆炸类物质

7.1.1 **爆炸物**

7.1.1.1 液体、固体爆炸物的应急处置，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 掌握烟气颜色、火焰形态、声音等爆炸前异变征兆，明确撤离条件，采取安全转运、隔离、抑爆、冷却等战术战法；
b) 爆炸物发生初起火灾时，应优先使用固定消防设施或遥控无人设备使用干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂进行灭火，在判明爆炸物不与水发生反应时，可以利用雾状水润湿和冷却爆炸物，避免使用直流水冲击易产生固体粉末飞溅的爆炸物表面进而引发粉尘爆炸，避免使用大量直流水或泡沫冲击液态或融化的爆炸物引发液体流淌火势扩散。
c) 爆炸物受热辐射影响或受到外部火焰烘烤时，可使用雾状水对爆炸物进行润湿和冷却，同时尽快扑灭外部火灾。
d) 救援过程应处于安全距离外，在上风向有合适掩体处进行灭火，避免对爆炸物产生震动、摩擦或撞击。不应使用沙土覆盖液态爆炸物或熔化的固体爆炸物。
e) 对产生有毒有害烟气的爆炸物火灾，应急救援人员应穿戴必要的防护装备。
f) 无法判断是否有爆炸风险时，进入爆炸区域作业应使用防爆无人设备。

7.1.1.2 部分不属于爆炸物但特定条件下仍可能发生爆炸的硝化物、有机过氧化物等危险化学品的应急处置，应按照爆炸物进行处置。

7.1.2 **爆炸性粉尘**

7.1.2.1 爆炸性粉尘发生火灾、爆炸事故时，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 应首先确认粉尘性质是否会与水发生反应，并判断事故现场是否有二次爆炸、多次爆炸风险；
b) 煤炭、硫黄等易燃固体粉尘，塑料、树脂等有机合成物质粉尘，面粉、淀粉等粮食粉尘，木屑、纸屑等纤维粉尘均属于非金属爆炸性粉尘（部分未纳入危险化学品管理），发生火灾时应使用雾状水灭火，润湿未燃粉尘，驱赶悬浮粉尘颗粒，增加空气湿度。应避免使用直流水或冲击力强的干粉、二氧化碳等灭火剂冲击导致粉尘飞溅悬浮引起爆炸；
c) 铝粉、镁粉、锌粉等金属粉尘发生火灾应使用D类干粉灭火剂、沙土等灭火，避免使用水、泡沫等直接接触金属粉尘导致灾害扩大。使用干粉灭火时应避免粉尘飞溅悬浮；使用沙土、石灰覆盖时，应在覆盖层设置孔洞，便于产生的可燃气体逸散，避免因可燃气体积聚产生燃爆；
d) 部分爆炸性粉尘如煤粉、面粉等在大规模堆积时，外部火灾熄灭后应对堆积粉尘全面润湿并及时转运处置，避免存在内部阴燃引发复燃。

7.1.2.2 救援过程中避免使用排烟、强制排风等可能导致粉尘飞溅悬浮的设备，应使用无火花工具、采取防静电措施，避免机械摩擦或静电引燃粉尘。

7.1.3 **爆炸性混合气云**

易燃气体泄漏形成爆炸性混合气云的处置要点见7.2.1。

7.2 **易燃气体**

7.2.1 液化或压缩的易燃气体发生泄漏事故时，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 立即排查并消除周边点火源，包括但不限于明火、热源、静电、机械火花、非防爆电气设备、非防爆工艺装置设施；
b) 结合气象条件，评估、计算、检测易燃气体扩散范围及扩散趋势，划定警戒隔离区范围，将超过25%爆炸下限范围区域内与应急处置无关人员向上风向疏散，并时刻监测扩散情况，动态调整警戒隔离区范围；
c) 在无法消除或转移的点火源等处设置雾状水，稀释、驱赶可能扩散来的易燃气体；
d) 进入事故现场的应急救援人员应着防静电服或化学防护服、佩戴正压式空气呼吸器，在雾状水掩护下进入警戒隔离区，避免携带、使用非防爆设备工具，避免着化纤类服装或带金属物件的鞋。大规模液化易燃气体泄漏时应保持事故处置安全距离，避免窒息或冻伤；
e) 应尽可能优先采取工艺措施或应急堵漏措施切断泄漏源，减少易燃气体泄漏量；

f) 辨识易燃气体类别、状态和泄漏量，判断易燃气体密度是否大于空气、泄漏源是否处于开放空间等，并采取对应处置措施：
   1) 开放空间少量泄漏的易燃气体，可通过自然风置换、雾状水稀释、机械排风、惰性气体置换等方式抑制爆炸、驱赶气体，易燃气体比空气重时，应对地沟、窨井等低洼处进行气体置换和驱赶；
   2) 开放空间液化的易燃气体大量泄漏形成液池时，应利用现有防火堤、围堰或临时设置拦蓄区，限制液池流淌及挥发表面积；
   3) 对部分沸点相对较高的易燃气体（如丁烷等）液池，可考虑使用中、高倍泡沫覆盖液池表面，减缓易燃气体挥发，但应避免使用直流水、低倍泡沫冲击易燃气体液池导致暴沸；
   4) 液池有效控制后，应使用专用防爆容器或输转设备安全处理，同时使用雾状水稀释驱赶挥发的易燃气体，防止向外扩散；
   5) 有限空间内少量泄漏的易燃气体，应通过惰性气体置换、雾状水稀释、机械排风等方式抑制爆炸、驱散气体，直至将有限空间内易燃气体彻底置换吹扫完毕；易燃气体比空气轻时，应使用上部排气通道排出气体，避免在有限空间顶部积聚；易燃气体比空气重时，应加强对地沟、窨井等低洼处的气体置换和驱赶；
   6) 有限空间液化的易燃气体大量泄漏形成液池时，在有限空间与外界连通处以雾状水稀释驱赶挥发的易燃气体，并使用惰性气体对有限空间内空气进行置换，在不具备爆炸条件后将有限空间内液池收集至专用容器安全处理，并对有限空间彻底置换吹扫；
   7) 当无法阻止泄漏、扩散范围有限且点燃后风险可控进入稳定燃烧状态，同时不点燃将导致更严重后果的情况下（如稳定燃烧的易燃气体喷射火因冷却不当被熄灭时），可采取主动点燃措施，主动点燃前应做好疏散、掩护、冷却等各类防范措施，应使用导火索、信号枪、远程控制的电打火装置等方式于安全区域内点燃。

7.2.2 液化或压缩的易燃气体发生火灾事故时，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 应尽可能优先采取工艺措施切断泄漏源，减少正在起火的易燃气体余量；
b) 进入事故现场的应急救援人员应在雾状水掩护下行动；
c) 根据易燃气体类别、状态和余量，采取对应战术战法或处置措施：
   1) 在易燃气体火灾为稳定燃烧且周边邻近设施得到有效保护的情况下，切断泄漏源后的压缩的易燃气体、余量较少的液化易燃气体、燃烧后毒害性大大降低的易燃气体以及其他不具备灭火条件的易燃气体火灾，可采取控制燃烧方式等待易燃气体燃尽；
   2) 确定采取灭火作业时，应使用干粉或干粉与其他灭火剂联用方式进行灭火，在灭火同时同步对事故设施进行均匀冷却，并对泄漏点进行堵漏作业；
   3) 对周边设施进行冷却时，应优先冷却可能导致事故升级的设施（如火灾附近管线、阀门等）、受热辐射影响较重的设施（如邻近装置设施）、可能产生严重次生事故的设施（如液化烃储罐、有爆炸风险的反应器等）等。

7.3 气溶胶

气溶胶的应急处置应根据其易燃特性参照 7.2、7.5、7.6 易燃液体的要求进行处置。

7.4 氧化性物质和有机过氧化物

氧化性气体、液体、固体和有机过氧化物发生泄漏、火灾时，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 优先判断泄漏、燃烧或反应的氧化剂或有机过氧化物主要危险特性、是否有爆炸风险；
b) 根据起火物质的特性使用干砂等不燃性材料覆盖，或使用干粉、泡沫、水等灭火剂灭火；
c) 避免使用酸碱类灭火剂处置涉及氧化剂和有机过氧化物火灾；
d) 避免使用水、泡沫或二氧化碳处置涉及活泼金属过氧化物等氧化剂火灾。

7.5 加压气体

无毒害性、非易燃的压缩的或液化的气体发生泄漏时，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 避免接触泄漏物，防止冻伤；

b) 尽可能优先采取工艺处置措施切断泄漏源，终止泄漏；
c) 避免使用直流水对泄漏物、泄漏源或容器安全装置进行喷射，防止剧烈挥发或冻结；
d) 可使用雾状水驱赶、转移挥发的蒸气云；
e) 及时对受影响区域进行通风置换；
f) 加压气体或液化气体容器受火灾影响时，应持续对容器进行冷却，直至火灾完全扑灭，爆炸隐患消除；
g) 当容器安全阀等泄压设备发出啸叫声音或容器变形、变色时，应立即撤离。

7.6 **易燃液体**

7.6.1 易燃液体发生泄漏时，应按照如下要点采取针对性处置措施：
a) 优先采取关阀断料、倒料转输等工艺处置措施切断泄漏源、减少可能泄漏的物料量；有条件的情况下，可在导除静电后通过倾斜、旋转等方式调整泄漏容器固定位置，使泄漏点接触气相空间，减少泄漏量；
b) 无法切断泄漏源时，应在确定不会引燃泄漏物的情况下使用防爆或无火花工具实施堵漏；
c) 通过筑堤围堵或挖渠导流防止泄漏物向重要目标流淌或进入水体、地下空间；
d) 若液体具有挥发性，可使用泡沫灭火剂覆盖泄漏液体，避免形成蒸气云；
e) 对泄漏液体进行无害化或惰性化处理，并回收或转输；
f) 可使用雾状水、水幕驱散和稀释易燃液体挥发蒸气。

7.6.2 易燃液体发生火灾时，应按照如下要点采取针对性处置措施：
a) 优先采取关阀断料、倒料转输等方式切断泄漏源、减少可泄漏的物料量；
b) 灭火处置要点见 6.4。

7.7 **易燃固体**

7.7.1 易燃固体发生抛洒或暴露时，应使用干砂等不燃材料进行覆盖，不与水反应的物质也可使用雾状水、泡沫等进行润湿、冷却和钝化：

7.7.2 易燃固体发生火灾时，应按照如下要点采取针对性处置措施：
a) 尽快转移或隔离尚未受到火灾影响的易燃固体；
b) 根据起火物质的特性使用干砂等不燃性材料覆盖，或使用干粉、泡沫、水等灭火剂灭火；
c) 粉末状物质火灾避免使用直流水冲击导致粉末扬起。

7.8 **自反应物质和混合物**

自反应物质和混合物的应急处置应根据其特性参照 7.4、7.6、7.7 的要求进行处置。

7.9 **自燃与自热物质**

7.9.1 已经起火的自燃类物质参照 7.2.2、7.6.2、7.7.2 进行处置。

7.9.2 受事故影响但未剧烈反应的自燃物质，应保持容器完好，避免与空气直接接触，及时通过冷却措施降低其所处的环境温度并尽快转移；条件允许的情况下可进行惰性气体置换保护。

7.9.3 自热物质和混合物的处置参照 7.7.1、7.7.2 执行。

7.10 **遇水放出易燃气体的物质和混合物**

遇水放出易燃气体的物质和混合物发生泄漏或受到周边事故影响时，应注意如下处置要点：
a) 注意保护容器，发生泄漏的应使用不与之反应的介质隔离或覆盖；
b) 周边发生火灾需要开展冷却作业时，应避免此类物质与水系灭火剂发生接触；
c) 已经泄漏且与水接触时，应严格控制周边范围内明火、静电等点火源，并加强通风，条件允许的情况下可进行惰性气体置换保护，避免形成爆炸性混合气云。

7.11 **金属腐蚀物**

腐蚀性物质发生泄漏事故时，应按照如下要点采取针对性处置措施：
a) 优先采取关阀断料、倒料转输等工艺处置措施切断泄漏源、减少可能泄漏的物料量；
b) 开展堵漏作业时应选取相应的耐腐蚀堵漏器具；
c) 腐蚀性液体泄漏应采取围堤堵截、惰性覆盖隔离、喷淋稀释、药剂中和等方式进行控制，对

受影响区域进行全面洗消，对金属装置设备重新进行防腐蚀保护；

d) 进入警戒隔离区的应急救援人员应佩戴化学防护装备、针对泄漏物质酸碱特性携带相应便携中和洗消喷剂，离开警戒隔离区应进行全面洗消。

7.12 健康危害物质

7.12.1 毒性气体

毒性气体发生泄漏事故时，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 根据毒性气体性质、环境毒性气体浓度分布、扩散趋势和气象环境，划定警戒隔离区，疏散无关人员离开可能受事故影响的区域并实行交通管制，指导社会人员（或单位）采取相应的措施进行自救；

b) 优先采取关阀断料、倒料转输等工艺处置措施切断泄漏源、减少可能泄漏的物料量；

c) 进入警戒隔离区的应急救援人员应佩戴化学防护装备，离开警戒隔离区应进行全面洗消；

d) 当毒性气体向重要目标或危险源扩散时，可通过设置雾状水、水幕、蒸汽幕或酸碱中和剂水雾等驱赶、稀释、降解泄漏物浓度；

e) 无法切断泄漏源时，应在确定不会引燃泄漏物的情况下实施堵漏；

f) 对受影响区域通过自然风、机械排风、药剂中和等方式置换、消减毒性气体，气体比空气重时，应对地沟、窨井等低洼处进行置换和洗消。

7.12.2 毒性液体

毒性液体发生泄漏事故时，应按照如下要点采取针对性处置措施：

a) 根据毒性液体泄漏量、蒸发效率及流淌趋势，划定警戒隔离区，疏散无关人员并实行交通管制，指导社会人员（或单位）采取相应的措施进行自救；

b) 优先采取关阀断料、倒料转输等工艺处置措施切断泄漏源、减少可泄漏的物料量；

c) 进入警戒隔离区的应急救援人员应穿戴化学防护装备，离开警戒隔离区应进行全面洗消；

d) 针对已泄漏的毒性液体特性采取围堤堵截、泡沫或沙土覆盖、药剂中和或钝化等方式进行控制，并对泄漏物质进行收集或转移，对受影响区域进行全面洗消；

e) 应谨慎使用消防喷淋、消防水等冲洗，避免加剧毒性液体流淌扩散趋势；

f) 挥发性强的毒性液体，可参照 7.12.1 控制其蒸气挥发扩散。

7.12.3 其他物质

皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/眼刺激、呼吸道或皮肤致敏、生殖细胞致突变性、致癌性、生殖毒性、特异性靶器官毒性(一次接触/反复接触)、吸入危害等类型健康危害物质的应急处置应参照 7.12.1、7.12.2 的处置方式，结合泄漏物质实际危害特性执行。

7.13 环境危害物质

危害水生环境、危害臭氧层等类型危险化学品按照生态环境保护有关要求处置。

8 现场急救

8.1 急救要点

8.1.1 立即将伤员移离危险环境，去除致伤源，包括扑灭身上火源、脱去着火或危险化学品浸渍的衣物等，初步研判伤员基本生命体征，了解伤员受伤情况及原因，开展自主意识、呼吸以及全身外伤、出血、骨折等基本损伤的检查。

8.1.2 应按照“先救命、后治伤”的原则开展现场急救，对心跳、呼吸停止的伤员迅速给予心肺复苏；对神志不清的伤员应置于侧卧位，防止气道梗阻；如有出血情况，应立即采取止血救护措施，避免造成休克；如有中毒人员，应立即告知周边医疗力量预先准备对应中毒事故的救治资源。

8.1.3 在伤情分类及现场急救的基础上，按照“先重后轻、先急后缓”进行分流处置。对伤员采取必要的急救措施后，应尽快交由专业医护人员将伤员转送至医院进行综合治疗。

8.2 急性化学中毒

8.2.1　对吸入性中毒，应立即将中毒人员运送至通风良好的安全地点，注意保护外伤部位。

8.2.2　将中毒人员移至空气新鲜处后，要松解颈、胸部纽扣和腰带，鼻子朝上，头后仰，使其呼吸道畅通，预防呕吐物倒吸，同时视情况给予吸氧或心肺复苏等急救措施。

8.2.3　对皮肤、黏膜接触中毒，应立即将中毒人员移离中毒环境，去除被污染的衣物，认真清洗皮肤、黏膜、毛发及指甲缝等。

8.2.4　经消化道进入体内的毒物，应根据毒物性质采取不同处置措施：非腐蚀性毒物中毒，如伤员意识清醒可立即催吐，昏迷、抽搐者禁止催吐，避免呕吐物倒吸窒息；强酸强碱类腐蚀性毒物中毒严禁催吐与洗胃，应立刻脱离毒物、维持气道通畅并尽快送医。

8.3　热烧伤

8.3.1　抢救热烧伤伤员应去除致伤源，将伤员移离现场，保护创面，维持呼吸道畅通，并转送医院治疗。

8.3.2　热烧伤后应及时冷疗，将烧伤创面淋洗或浸入冷水，或用冷（冰）水浸湿的毛巾、纱垫等敷于创面，直到冷疗停止后不再有剧痛，大面积烧伤时还应避免因水温过低导致体温过低。

8.3.3　在伤员状况相对稳定后，应对伤口进行简单的清创，检查烧伤面积和深度，根据实际情况采取相应措施。

8.4　化学灼伤

8.4.1　抢救化学灼伤人员应迅速将伤员移离事故现场，脱去被浸渍的衣物，采取有效解毒措施。

8.4.2　将伤员转移至安全地点后，应立即用大量清水冲洗创面，碱灼伤时应增加冲洗时间；当头、面部灼伤时，要注意眼睛、鼻、耳、口腔的清洗。伤员被浓硫酸沾染时，应先用干棉布吸去浓硫酸，再用流水冲洗，并用 2%至 5%的碳酸氢钠溶液（或淡石灰水、肥皂水）等进行中和，最后用清水清洗。

8.4.3　部分皮肤腐蚀性危险化学品，如氢氰酸等可引起全身中毒，应按照 8.2 处理。

8.4.4　遇水反应物质如生石灰、电石和活性金属灼伤时，应首先去除沾染物再进行清洗，避免遇水反应加深创面损害。

8.5　低温冻伤

8.5.1　抢救化学低温冻伤者应快速脱离低温环境，脱掉或剪除潮湿和冻结的衣服、鞋袜。

8.5.2　采取保温和复温措施，用热水袋、电热毯、40-42℃温水浸泡等方法使伤害部位快速复温，先躯干中心后肢体，直到伤部充血或体温恢复正常为止，避免使用冷水浸泡、雪搓或火烤。

8.6　骨折与大出血

对不同程度骨折伤员和大出血的伤员可进行初步伤口处理和骨折固定、采取有效止血措施等。

9　应急救援人员身心健康

9.1　参与危险化学品事故的应急救援人员在救援终止后，应及时进行针对性体检，及时发现并处理潜在的健康问题，确保应急救援人员的身体健康和生命安全。体检项目应结合可能接触的危险化学品类型确定，可包括血常规、尿常规、X 线胸片、心电图、内科、外科、血液毒理检测等。

9.2　对受到健康损害的应急救援人员，应及时送医开展必要的救治措施，损害较轻微的应安排恢复休息时间，提供必要的康复、理疗安排。

9.3　应急救援队伍应主动了解并持续关注参与危险化学品事故的应急救援人员的心理健康状况，救援终止后，应根据需要由队伍适时组织心理疏导或心理干预。对确实产生心理创伤的应急救援人员，应由专业心理咨询师、心理治疗师等针对具体心理状态制定长期心理干预计划，采用必要的心理治疗方法，帮助应急救援人员逐步摆脱心理障碍，重建积极心态。

9.4　参与有人员伤亡或灾难性火灾爆炸等事故的应急救援人员，应及时定期接受心理疏导或心理干预，避免产生创伤后应激障碍。

附　录　A
（资料性）
常用化学品处置剂的类型

A.1　泡沫灭火剂

A.1.1　选用原则

A.1.1.1　应根据燃烧介质的极性选择泡沫液类型。非极性可燃液体优先选用普通泡沫液，极性可燃液体应选用抗溶类泡沫液，LNG 等应选择高倍泡沫液。
A.1.1.2　泡沫液的发泡倍数、灭火时间、抗烧时间等性能参数应满足现场火灾范围及环境条件要求，低温环境下应选用耐低温泡沫液，使用海水或咸水水源应选用耐海水型泡沫。

A.1.2　典型适用场景及处置对象

A.1.2.1　普通泡沫液（非抗溶）：包括水成膜泡沫液、氟蛋白泡沫液、蛋白泡沫液等。适用于无极性可燃液体火灾，典型适用场景包括炼油装置、加油站、油库、油罐车泄漏火灾，以及苯、甲苯、二甲苯等芳香烃类、烷烃类液体泄漏燃烧场景；处置对象为汽油、柴油、煤油、原油、润滑油等非极性可燃易燃液体。
A.1.2.2　抗溶类泡沫液：包括抗溶性水成膜泡沫液、抗溶性氟蛋白泡沫液等。适用于极性可燃液体火灾，典型适用场景包括化工园区醇类（甲醇、乙醇）、酯类（乙酸乙酯）、酮类（丙酮、丁酮）、醚类（乙醚）等储罐或装置泄漏火灾，以及水溶性可燃液体与水混合泄漏燃烧场景；处置对象为甲醇、乙醇、乙二醇、丙酮、乙酸乙酯等极性可燃液体，也可兼容处置非极性可燃液体火灾。
A.1.2.3　高倍泡沫液：适用于 LNG、封闭/半封闭空间非水溶性可燃液体和部分水溶性可燃液体的泄漏覆盖。典型适用场景包括封闭/半封闭空间火灾，如危险化学品仓库、储罐区油泵房、地下室、化学品集装箱等封闭空间的火灾；地下管网、电缆沟隧道、封闭沟渠火灾，如危险化学品泄漏后流入地下管网或沟渠引发的火灾。

A.1.3　使用注意事项

A.1.3.1　使用泡沫液前，应确认泡沫液的有效期及类型。
A.1.3.2　灭火结束后，需对现场泄漏介质及泡沫残液进行收集处理，严禁直接排放至水源、土壤中，防止造成环境污染。
A.1.3.3　使用泡沫液时，应确保泡沫层完整覆盖燃烧液面，避免局部裸露导致复燃，同时应控制喷射速度和喷射角度，防止射流强烈冲击液面造成可燃液体飞溅扩散。
A.1.3.4　严禁将普通泡沫液用于极性可燃液体或金属燃烧的火灾，禁止泡沫液与其他可能破坏泡沫稳定性的灭火剂混用（特殊兼容型除外）。

A.2　干粉灭火剂

A.2.1　选用原则

A.2.1.1　对于忌水、忌泡沫的危险化学品火灾，优先选用干粉灭火剂，但应避免干粉与燃烧介质发生二次反应。
A.2.1.2　应根据燃烧物质类型及火灾类别选择干粉灭火剂型号，A（固体物质火灾）、B（液体或可溶

固体火灾）、C（气体火灾）类火灾可选用通用型干粉（ABC 干粉），D（金属火灾）类火灾应选用专用 D 类干粉，严禁用通用型干粉处置 D 类火灾或 E 类火灾。

A.2.1.3　干粉灭火剂的灭火性能与抗烧性能、流动性等应适配现场火灾规模，密闭空间应考虑干粉的毒性及窒息风险。

A.2.2　典型适用场景及处置对象

A.2.2.1　通用型干粉（ABC 干粉）：适用于非水溶性可燃液体、可燃气体、可燃固体火灾，典型适用场景包括化工园区可燃气体（甲烷、乙烷、丙烷）及 LNG 储罐泄漏燃烧，木材、纸张、塑料等固体可燃物火灾，以及汽油、柴油等液体火灾；处置对象为 ABC 类火灾对应的可燃物质，如 LNG、天然气、液化石油气、煤炭、橡胶等。

A.2.2.2　D 类干粉（专用干粉）：适用于金属火灾，典型适用场景包括铝、镁、钛、锆等活泼金属加工、储存场所泄漏燃烧，以及金属粉末、金属碎屑火灾；处置对象为铝、镁、钛、锆、锂、钠等活泼金属及其合金。

A.2.3　使用注意事项

A.2.3.1　使用干粉灭火剂时，应保持适当喷射距离，对准火焰根部均匀喷射，避免“点射”导致灭火不彻底，同时注意防止干粉飞扬造成视线受阻。

A.2.3.2　密闭空间使用干粉灭火后，应及时通风换气，排除残留干粉及有毒气体，应急救援人员进入前需检测空气质量，防止窒息或中毒。

A.2.3.3　D 类干粉使用时，需确保干粉完全覆盖金属燃烧表面，对于深层燃烧的金属火灾，应分层喷射并持续冷却，防止复燃。

A.3　水灭火剂

A.3.1　选用原则

A.3.1.1　仅适用于不与水反应、不溶于水且密度比水大的可燃固体火灾，以及需要冷却降温的设备火灾，严禁用于忌水危险化学品火灾（如活泼金属、遇水放热反应的物质等）。

A.3.1.2　选用水作为灭火剂时，应考虑燃烧物质的吸水性、导热性，以及现场是否存在水源、排水条件，避免因积水导致危险化学品扩散或环境污染。

A.3.1.3　对于高温设备火灾，应选用喷雾状水，避免直流水冲击导致设备破裂或高温物质飞溅。

A.3.2　典型适用场景及处置对象

A.3.2.1　适用于可燃固体火灾，典型场景包括煤炭、塑料、橡胶等固体可燃物储存场所火灾，以及化工设备、储罐的冷却降温（非燃烧状态下）；处置对象为不忌水的可燃固体，如煤炭、木材、塑料（不溶于水且不与水反应）等。

A.3.2.2　可用于冷却受火灾威胁的相邻设备、建筑物，典型适用场景包括大型储罐火灾的周边设备冷却、厂房火灾的结构降温，处置对象为无爆炸风险、不忌水的设备及建筑构件。

A.3.3　使用注意事项

A.3.3.1　明确禁止用水处置的危险化学品火灾：活泼金属（铝、镁、锂等）、可燃气体、极性可燃液体（醇、酯、酮）、遇水放热物质（浓硫酸、氢氧化钠、生石灰等）、爆炸品等，避免发生反应加剧危险。

A.3.3.2　使用水灭火时，应根据火灾类型选择喷射方式：固体火灾可采用直流水喷射火焰根部，高温设备冷却应采用喷雾状水，避免直流水冲击导致二次灾害。
A.3.3.3　现场积水应及时疏导至安全区域，设置收集设施，防止积水携带危险化学品扩散至水源、土壤，造成环境污染；同时注意防滑，避免应急救援人员摔倒。
A.3.3.4　冬季使用水灭火时，应考虑防冻措施，防止消防设备冻堵，灭火后及时排空设备内残留水分。

A.4　固体颗粒类灭火剂

A.4.1　选用原则

A.4.1.1　仅适用于处置小范围泄漏液面及其火灾，尤其是忌水、忌泡沫、忌干粉的危险化学品泄漏燃烧，选用时需确保固体颗粒沙土干燥、无杂质（无易燃易爆、腐蚀性物质）。
A.4.1.2　不适用于大面积泄漏液面及其火灾、可燃气体火灾及活泼金属火灾（部分金属可与固体颗粒中成分反应），严禁用于通风不良的密闭空间火灾。

A.4.2　典型适用场景及处置对象

A.4.2.1　固体颗粒包括干燥的细沙土、木屑、轻质无机吸附型颗粒等，适用于小范围化学品液体泄漏火灾，典型适用场景包括实验室少量有毒易燃液体（如苯、甲苯）泄漏燃烧、小型容器内油脂火灾、地面零星可燃液体火灾；处置对象为小剂量可燃易燃液体、油脂类、固态可燃物等物质，以及少量泄漏的忌水危险液体或固体化学品。
A.4.2.2　可用于覆盖泄漏的危险化学品，防止挥发扩散，典型适用场景包括少量有毒液体（不与固体颗粒反应）泄漏、易挥发可燃液体泄漏（无燃烧时），处置对象为小范围泄漏至地面的化学品液体、低挥发性有毒液体。

A.4.3　使用注意事项

A.4.3.1　应采用干燥的颗粒粒径小、粒径均匀且密度小的固体颗粒，避免使用潮湿、结块的固体颗粒，防止影响覆盖效果；覆盖时应缓慢均匀，从泄漏液体液面或火灾边缘向中心覆盖，确保完全隔绝空气，防止复燃。
A.4.3.2　固体颗粒覆盖液面后，需对现场区域进行隔离，设定警戒线，防止人员踩踏覆盖液面，避免覆盖层破坏；火灾扑灭或处置结束后，应将受污染的固体颗粒收集至专用容器，按危废处理，严禁随意丢弃。
A.4.3.3　在事故现场施加固体颗粒时，处置人员应着化学防护服、面罩等必要的个体防护用品，处置挥发性强、有毒的高风险液体介质泄漏时应用防爆工具操作。
A.4.3.4　不适用于大面积液体泄漏或大面积火灾场景，避免颗粒施加过程造成人员伤害；严禁用于活泼金属火灾，避免反应引发爆炸。

A.5　惰性气体灭火剂

A.5.1　选用原则

A.5.1.1　适用于忌水、忌泡沫的密闭空间火灾，选用时需考虑空间容积及所选气体的窒息风险，确保现场人员能及时撤离。
A.5.1.2　优先用于化学品场所的电气火灾、精密设备火灾，以及可燃液体、可燃气体小范围火灾，严禁用于活泼金属火灾及能与所选气体反应的危险化学品火灾。

A.5.1.3　选用时需考虑环境温度，低温环境下气体灭火剂的喷射效率会下降，高温环境下需确认灭火器的使用压力是否在正常范围。

A.5.2　典型适用场景及处置对象

A.5.2.1　惰性气体灭火剂包括二氧化碳、氮气、七氟丙烷等，适用于密闭空间火灾，典型适用场景包括实验室、配电室、精密仪器车间、小型储罐（密闭）内火灾；处置对象为电气设备（带电或断电）、精密仪器、小剂量可燃液体（如丙酮、乙醇）、可燃气体（如甲烷、丙烷）小范围泄漏燃烧。
A.5.2.2　适用于冷却降温及隔绝空气，典型适用场景包括受火灾威胁的精密设备、电气柜冷却，以及小范围可燃固体火灾（如纸张、木材）；处置对象为不与所选灭火剂反应的可燃固体、电气设备、精密仪器。

A.5.3　使用注意事项

A.5.3.1　密闭空间使用惰性气体灭火时,应先疏散现场人员,喷射惰性气体灭火剂后至少浸渍 20 分钟，经通风换气且氧气浓度正常后方可进入。
A.5.3.2　喷射惰性气体灭火剂时，应保持适当距离，避免直接喷射至人体，防止低温气体造成冻伤；同时避免喷射至高温设备表面，防止设备因骤冷变形。
A.5.3.3　严禁用于活泼金属（铝、镁、锂等）火灾，惰性气体灭火剂可能与部分活泼金属反应生成碳化物，引发爆炸；不适用于钠钾合金、金属氢化物等火灾。

A.6　全氟己酮灭火剂

A.6.1　选用原则

A.6.1.1　适用于对环保、设备无损伤要求的场景，选用时需考虑火灾类型及空间密闭性，优先用于精密设备、电气设备火灾，严禁用于能与全氟己酮反应的危险化学品火灾。
A.6.1.2　全氟己酮灭火剂具有良好的绝缘性和冷却性，可用于带电设备火灾，但需确保灭火剂用量与空间容积匹配，避免窒息风险。
A.6.1.3　不适用于大面积露天火灾，受风力影响较大，灭火效率会显著下降。

A.6.2　典型适用场景及处置对象

A.6.2.1　适用于精密设备、锂电池及电气火灾，典型适用场景包括数据中心、服务器机房、实验室精密仪器、配电室、航空航天设备车间火灾；处置对象为小型储能柜、带电电气设备（电压≤10kV）、精密仪器、电路板、小剂量可燃液体。
A.6.2.2　适用于密闭空间及忌水场景，典型适用场景包括密闭储罐、地下管沟内小范围火灾，以及对水、泡沫敏感的设备火灾；处置对象为不与全氟己酮反应的可燃液体、可燃固体（小范围）。

A.6.3　使用注意事项

A.6.3.1　密闭空间使用时，应先疏散人员，喷射全氟己酮灭火剂后至少浸渍 20 分钟，经通风换气且氧气浓度正常后方可进入。
A.6.3.2　喷射灭火剂时应避免直对精密仪器的核心部件，防止灭火剂冲击造成设备损坏；同时注意防止灭火剂泄漏至水源。
A.6.3.3　全氟己酮灭火剂不适用于活泼金属、金属氢化物火灾；露天或大风环境下使用时，需增大灭火剂用量，同时做好遮挡，减少风力影响。

A.7 凝胶泡沫类灭火剂

A.7.1 选用原则

适用于需要长时间覆盖、防止复燃的可燃液体或固体。

A.7.2 典型适用场景及处置对象

A.7.2.1 适用于可燃液体大面积泄漏场景（直径超过 10m），典型适用场景包括化工园区液体储罐，大型油库、油罐车、石化企业石油化工装置、液体管道管廊等；处置对象为汽油、柴油、乙醇、丙酮、原油、润滑油等可燃易燃有毒液体，及需要长期覆盖的且不与水反应的可燃固体。
A.7.2.2 不适用于高温和低温液体泄漏覆盖。

A.7.3 使用注意事项

A.7.3.1 使用凝胶泡沫时，应确保喷射均匀，在泄漏液面形成完整的厚度均匀的凝胶泡沫覆盖层，对于大面积型泄漏场景，应采用分层喷射方式，待下层凝胶固化后再喷射上层，增强覆盖效果及附着力。
A.7.3.2 凝胶泡沫固化后，需监测现场温度，避免高温导致凝胶加速分解，同时要对凝胶泡沫覆盖层进行定时观察，防止覆盖层局部破损或裸露。