

化学事故应急救援及危害影响因素分析

唐碧, 冯硕, 刘雪峰

(沈装防化技术大队技术室 沈阳 110035)

摘要: 化学工业是重要的基础工业, 随着经济的发展和科学的进步, 化学工业迅速发展, 化学品的种类和数量不断增多, 对人们生活的影响也越来越大。这一方面满足了社会发展和人们生活的需要, 但另一方面, 由于绝大多数化学品都是对人体有毒有害的, 也给人民生命财产带来了更大的威胁。

关键词: 化学事故; 危害; 应急救援; 影响因素

0 引言

化学工业是重要的基础工业, 随着经济的发展和科学的进步, 化学工业迅速发展, 化学品的种类和数量不断增多, 对人们生活的影响也越来越大。这一方面满足了社会发展和人们生活的需要, 但另一方面, 由于绝大多数化学品都是对人体有毒有害的, 也给人民生命财产带来了更大的威胁。

1 化学事故应急救援及其基本形式

化学事故应急救援简称“化救”或化学应急, 是指在发生化学事故时, 采取的消除、减少事故危害和防止事故恶化, 最大限度降低事故损失的措施。应急救援工作对控制事故和减少事故损失具有十分重要的作用。

按事故波及范围及危害程度, 化学事故应急救援可采取事故单位自救和社会救援两种形式。事故单位自救是化学事故应急救援最基本、最重要的救援形式。因为事故单位最了解事故的现场情况, 即使事故危害扩大, 已经有其他救援力量的参与, 事故单位仍需全力组织自救及积极配合其他救援力量开展救援工作。社会救援主要是指发生重大或特别重大化学事故, 依靠本单位的力量不能控制事故或不能及时消除事故后果时, 需要各种社会力量参与救助的一种救援形式。我国化学事故应急救援的社会救援力量主要有消防、公安、救护、交通及防化部队等, 其中消防部队是化学事故救援的核心力量。

2 化学事故危害影响因素分析

化学事故的大小及严重程度主要受危险化学品的毒性、危害状态、泄漏量, 事故发生时的气象条件, 事故源周围的地形条件、人口密度和人员防护素质等因素的影响。

(1) 危险化学品的毒性

研究表明毒性大的物质, 较小的浓度或剂量即可对人员造成伤害, 同等规模的事故, 造成化学事故的危险化学品的毒性越大, 事故危害越大, 影响范围越广。

(2) 危险化学品的危害状态

化学事故中, 危险化学品的危害状态有气体、蒸气、雾、烟、微粉和液体、固体等。气体、蒸气、雾、烟、微粉易造成大范围空气污染, 通过人员呼吸引起伤害, 危害最大; 液体、固体危险化学品不易扩散, 主要通过接触引起人员中毒, 危险性较低, 危害较小。

(3) 危险化学品的泄漏量

一般地, 泄漏量越大, 化学事故可能造成的危害越大。如对于空气污染型化学事故, 危险化学品的泄漏量越大, 造成的危害浓度越高, 污染传播距离越远, 危害扩散范围越广, 事故危害越大。

(4) 气象条件

风向决定毒气云团传播的方向。风速影响毒物的扩散速度, 风速在 1~5m/s 时, 毒气云团扩散最充分,

事故危害最大，风速过慢，毒气易滞留，不易形成较大的危害区，风速过快，则可能加速毒气云团扩散而减少伤害。气温主要影响液体毒物的蒸发速度，气温越高，蒸发速度越快，气化率越大，进去大气的毒物量越多，染毒空气浓度越高，事故危害范围越大。大气垂直稳定度主要影响毒气云团的传播，逆温时云团紧贴地面运动，传播纵深较远，危害最大，等温时云团在垂直方向运动加剧，浓度稀释较快，危害纵深相对较短，对流时有害物质可迅速扩散到高空，地面浓度很快衰减，地面浓度很快衰减，很难形成大范围的传播扩散，危害较轻。

(5) 事故地区的地形条件

地形、地物既可屏蔽毒物，又可改变风向和风速，直接影响毒气云团的传播方向和传播速度。如：受染空气遇独立的低矮房屋时可从两侧或屋顶通过；遇连续排列的建筑物时，可沿街道和里弄空隙通过；遇低矮建筑、密集背风街道与庭院、封闭里弄、通风不良的房屋时，最易滞留，染毒浓度较高；城市的绿化地域也能减缓毒气传播速度，使毒气滞留，染毒浓度较高。

(6) 危害区域内的人口密度和人员防护素质

危害区域内人口密度越大，受害人员越多，事故越严重。

如果人员的防护意识比较强，防护素质较高，事故发生后，能迅速利用地形、地物、防护工程和就便器材等进行防护，中毒后能及时采取自救、互救措施，会大大减少人员伤亡，减轻事故的危害程度。

(7) 其他因素

包括事故处置程序，救援技术、装备器材和救援力量的运用，应急救援预案的完善程度，事故现场的组织指挥与协同，特殊地形和特殊气象规律，以及人员防护状态，专业队伍的布局及训练水平等，对于化学事故危害都有不同程度的影响。