

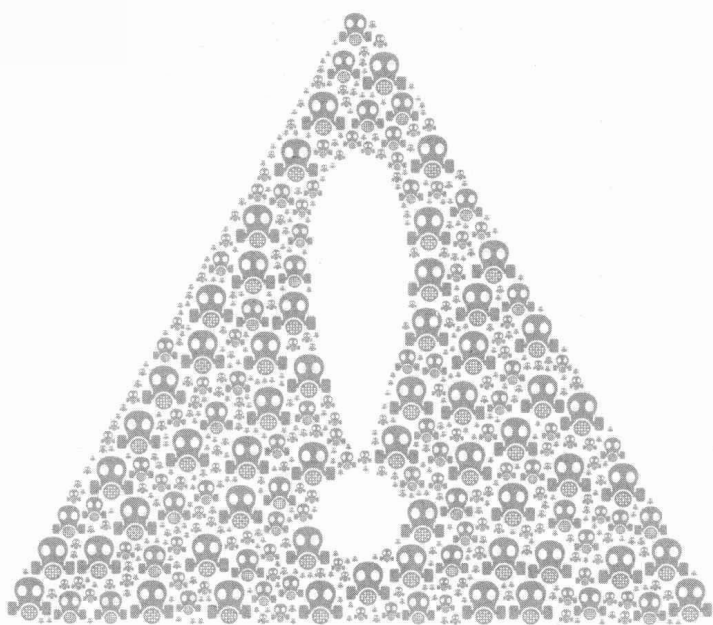
危险化学品事故 应急救援与处置

WEIXIAN HUAXUEPIN SHIGU YINGJI JIUYUAN YU CHUZH

韩世奇 王岳峰 © 编著



大连理工大学出版社
Dalian University of Technology Press



危险化学品事故 应急救援与处置

WEIXIAN HUAXUEPIN SHIJI YINGJIJIUYUAN YU CHUZH

韩世奇 王岳峰 © 编著



大连理工大学出版社
Dalian University of Technology Press

图书在版编目(CIP)数据

危险化学品事故应急救援与处置 / 韩世奇, 王岳峰
编著. --大连: 大连理工大学出版社, 2019.5

ISBN 978-7-5685-1975-5

I. ①危… II. ①韩… ②王… III. ①化工产品—危
险物品管理—研究 IV. ①TQ086.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 084049 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84703636 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://dutp.dlut.edu.cn>

大连图腾彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 170mm×240mm 印张: 26.75 字数: 492 千字
2019 年 5 月第 1 版 2019 年 5 月第 1 次印刷

责任编辑: 于建辉 雷春雨 责任校对: 闫诗洋
封面设计: 奇景创意

ISBN 978-7-5685-1975-5

定 价: 78.00 元

本书如有印装质量问题, 请与我社发行部联系更换。

本书由

大连市人民政府资助出版

**The published book is sponsored
by The Dalian Municipal Government**

序 言

首先要从徐园饭店房间“怪味”勘破说起。徐园饭店，坐落于大连市人民路东段繁华地区，是20世纪80年代大连市首批引进的外商独资企业。当年，这个饭店算是大连市高档次的酒店之一。除了餐饮部外，大多是写字间。

1990年6月，租住写字间的客人们开始反映：房间内有“怪味”，呛眼睛。随着大气温度升高，房间内“怪味”越来越重，房客们的意见也越来越大。如果在今天，房客们早就选择离开了。可当年，这样的高档酒店在大连并不多见，离开了，再找这样的写字间并不容易，可房间内的“怪味”又实在让人难以忍受。于是问题很快就反映到大连市人民政府。市政府主管领导召集了大连市内若干所知名的大专院校和科研院所共几十名专家组成了攻关队伍，“怪味”很快就查清了，是氨味。此后又对酒店的上下水、通风、空调、采暖等系统进行了全面、反复的排查，最终也没发现问题所在，可氨味却越来越大，房客们群情激愤，眼看就要发生群体事件。在这种情况下，当时的大连市市长魏富海紧急通知我们公司：“选派精兵强将，务必在最短时间内查明氨气来源。”于是我奉命带领环保监测站的两名工程师赶赴徐园饭店，在查阅了徐园饭店的相关设计资料，询问了相关情况后，到现场进行了仔细查看，在此基础上采集了相关气样和水样，又另辟蹊径在地下室的不同部位采集了若干点建筑物的混凝土样品。经过检测化验分析，我们初步确定：房间内的氨味来自混凝土建筑物。为了进一步查找混凝土建筑物中氨的来源，我们又找到了该饭店的建筑施工部门，详细了解了该饭店的施工情况，并着重了解了是否进行了冬季施工及采取的防冻措施。从中我们了解到该工程在冬季没有采取蒸气养护措施，也没有采用以往的利用亚硝酸钠作为防冻剂，而采用了新的防冻剂，并获得了大连市科技进步奖。经过进一步深入了解，新的防冻剂以尿素为主。因为采用了尿素为防冻剂，在合适的条件

下尿素分解出氨气而散发到房间的空气中。我们的这个结论得到了参加攻关的大专院校和科研院所的专家一致认可,也受到了主管领导表扬。这是我的应急生涯中受到的第一次考验,在此后的几十年应急实践中,我进一步认识到:应急生涯,学海无边,终其一生,也不一定能达到彼岸,能靠近体察,已属不易;我们唯有不断学习,不断实践,不断总结,才有可能不断攀登更高的山峰。

在应急救援实践中,我们注意总结正、反两方面的经验和教训,进行了认真的思考和总结,有了较多的感悟和触动,其中一个很重要的体会是:参加应急作战人员必须对作战对象及相关规律有比较全面、深刻的了解,只有知己知彼,方能百战不殆,否则,就会贻误战机,处置失当,造成不良后果。2002年6月12日,大连市金州亮甲店红亮化工厂四氯化硅泄漏事故,因为肇事方说不清泄漏物为何种物质,使应急处置大费周章,延误了事故处置时间。再如,2011年8月8日,福佳大化的溃坝事故,开始由于处置方案失当,致使久战无功,直到采取了正确的方案,才最终化险为夷。

我们从1998年开始,就有意识收集危险化学品应急相关资料,其中有《中国化工报》《化工安全与环境》《劳动保护》等,其所刊载案例的真实准确性可信。

在长期的危险化学品应急救援工作中,为了更有成效地做好这项工作,我们曾花费较多的精力研究相关理论和技术,有意识地收集危险化学品的相关资料,研究了一些典型危险化学品事故处理的经验和教训,有针对性地阅读了相关书籍,并将这些学习心得加以总结和融会贯通,认知水平和事故处理能力有了新的进步和提高,本书就是这些学习心得的一部分。笔者愿意将这些心得贡献给社会同仁,以便在处置危险化学品事故中减少失误,降低损失,为国家和社会尽一个老化工人的微薄之力。

在编写本书过程中,有一些数据或有出入,我们以国家安监总局关于两批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则中采用的相关数据为准,以《国际化学品安全卡》为基础,参考了国内相关单位提供的数据加以比对而最终确定。

由于笔者水平所限,难免有疏漏及错误之处,恳请读者不吝批评指正。

编著者

2019年5月

目 录

第一篇 危险化学品事故综合应急预案	1
第一节 危险化学品事故综合应急预案编制概述	1
第二节 危险化学品生产安全事故综合应急预案的编制	11
第三节 应急预案的培训	27
第四节 应急预案的演练	30
第五节 应急预案的评审、告知和备案	33
第六节 应急预案实施中存在的问题探讨	33
第七节 应急预案编制和演练的改进	38
第二篇 危险化学品事故专项应急预案	68
第一节 危险化学品泄漏事故专项应急预案	68
第二节 危险化学品火灾爆炸事故专项应急预案	80
第三节 危险化学品中毒事故专项应急预案	91
第四节 危险化学品储存运输专项应急预案	98
第三篇 常见危险化学品事故应急救援与处置方案	119
第一节 几种典型事故现场处置要点与注意事项	119
第二节 常见危险化学品的应急救援与处置	125
附录 物质名称索引	417

第一篇 危险化学品事故综合应急预案

编制生产安全事故应急预案的目的,是为了建立一种应急体制,在生产安全事故发生时,能够按照事先编制好的应急预案进行处理,充分利用一切可以利用的资源,迅速控制或消灭事故,以保护事故界区内群众的健康和安全,将事故对人员的伤害和对环境及财产造成的损害降到最低。

针对以上情况,国家安全生产监督管理总局提出了《生产安全事故应急预案管理办法》,规定:生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。

综合应急预案是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案,是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。

专项应急预案是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故,或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故发生而制定的专项性工作方案。

现场处置方案是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型,针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。

本书有针对性地选取了若干综合应急预案、专项应急预案以及一些常见危险化学品现场救援与处置方案。在选取的预案中,重点考虑各个类型事故的特点及处置要点,并选取了一些实际案例,以期对这些预案做一些诠释,以解决“预案在纸上,落实在嘴上”的两张皮弊端,使预案真正能起到应有的作用。

第一节 危险化学品事故综合应急预案编制概述

危险化学品事故,一般表现为突发的泄漏、火灾、爆炸、中毒、腐蚀等事故,尽

管其事故起因和危险程度不尽相同,但它们有一些共同的特点:大多属于一些失控的偶然事件,如人员的误操作、设备的泄漏等,发生事故的根本原因在于设备、设施或场所存在易燃易爆有毒有害的危险物质或危险能量,在偶然条件作用下,发生了事故,造成了人员伤亡和财产损失及环境影响。例如 2003 年 12 月 23 日,位于重庆市开县高桥镇的中国石油川东钻探公司发生的特大井喷事故,造成 243 人死亡,6 万多人紧急疏散。再如,2005 年 3 月 29 日,京沪高速公路淮安段的液氯泄漏事故,造成 29 人死亡,436 人中毒,1 万多人紧急疏散。事实说明,重大危险化学品事故造成的严重后果固然与危险化学品本身的性质和数量有关,但是也与事故发生后应急救援是否及时,处置是否得当有关。如果我们能针对管辖范围内存在的重大危险源进行充分的辨识,并制定切实可行的应急预案,就能防患于未然,即使发生事故后,也能按照事先制定的预案要求从容应对,将灾害损失降到最低。因此,对管辖范围内的重大危险源进行充分辨识是编制危险化学品事故应急预案的前提和基础。

一、预案编制的必要性

1. 制定预案是国家法律、法规的要求

为了有效预防和降低突发事故/事件的规模和危害程度,国家在一系列法律、法规中都做了明确规定,要求政府、企业分别制定相应的事故/事件预案,并将此项工作列入对相关政府部门和企业的考核和检查内容,制定事故/事件应急预案也作为建设项目“三同时”验收的条件之一。

2. 制定预案是减少事故中人员伤亡和财产损失的需要

虽然人们对安全生产越来越重视,尤其是在对领导进行责任追究的铁腕治安全的情况下,各级领导对安全是空前的重视,加强了安全管理和安全检查的力度,但是由于危险物料、环境、设施等方面的不安全因素的存在,还由于人们对生产过程中的危险认识的局限性和片面性,重特大事故发生的可能性依然存在,为了在重特大事故发生后,能及时予以控制,防止事故的蔓延和扩大,有效地组织抢险和救助,必须提前制定事故应急救援预案。据不完全统计数据显示,有效的应急救援系统可以使事故损失减少 90%,按照既定预案实施应急救援工作,可以最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

3. 制定预案是事故预防和救援的需要

当突发事故降临时,有效的应急救援方案可以指导人们沉着应对,有效救灾,有序疏散,避免惊慌失措、手忙脚乱。通过事故应急预案的实施,可以降低突

发事故的危害程度,减少其经济损失和人员伤亡。主要体现在以下几个方面:

(1)通过预案的编制,可以发现预防系统的缺陷,更好地促进事故预防工作;

(2)严密的组织机构及各类人员明确的职责,使事故发生时每一个环节都有对应的人员负责;

(3)具有可操作性的应急程序指导救援工作有序、高效地进行,详尽而完备的作业指导文件规定救援人员如何进行具体的工作;

(4)预案的演练使每一个参加救援人员都熟知自己的职责、工作内容、周围环境,当事故发生时,都能够熟练地按照预定程序和方法进行救援行动。

4. 制定预案是实现本质安全型管理的需要

事故应急预案填补了安全管理工作中的一项空白,是实现本质安全型管理的需要。目前,作为事故预防的有效手段有建设项目“三同时”、安全性评价、预先危险性评价、设备的安全防护等,都发挥了重要的作用。而事故应急预案除了发挥在应急救援中的作用外,还可以在编制和演练的过程中发现在事故预防方面的不足,可以及时、有针对性地采取相应的预防对策,从而真正达到本质安全型管理和预防事故发生的目的。

二、预案编制的原则

事故应急救援应遵循在预防为主的前提下,贯彻“统一指挥、分级负责、区域为主、单位自救与社会救援相结合”的原则。

预防工作是事故应急救援的基础,落实好事故应急救援工作的各项准备措施,做到防患于未然,一旦发生事故就能及时实施救援。

事故的发生一般具有发生突然、扩展迅速、危害严重的特点,所以应急救援工作必须统一领导、统一指挥。尤其是在紧急情况下,多头指挥会让一线的救援人员无所适从,以至于贻误战机,丧失最佳的救援时机。而且,应急救援工作是一项涉及面广、专业性强的工作。它涉及消防、救灾、疏散、工程抢险、急救等各方面的工作,需要公安、消防、环保、安监、质检等各个部门的支援和配合。在这种情况下,统一指挥,协同作战,将各部分救援力量快速有效地组织起来,显得尤其重要,唯如此,才能充分发挥整体优势。

应急预案的重要作用之一是能够将事故控制在初发的 10 min 之内,尽量将其消灭在萌芽状态,即使不能完全控制,也要控制事故的蔓延,为后续救援赢得时间。从这一点看,单位的自救非常重要,因为本单位熟悉自身情况,靠近事故现场,能够采取有效措施阻遏事故的发展,因此,必须坚持单位自救与社会救援相结合的原则。

三、预案编制的依据

目前,很多预案就是将有关的国家法律、法规、标准以及各级政府部门的规章罗列出来,这固然是正确的,也是必需的,但是它们缺少的是在这些法律、规范、标准和规章的指导下,对本单位发生重大事故的可能性的分析。重大事故是指企业在自己的生产经营活动中发生的重大火灾、爆炸、毒物泄漏等事故,给现场人员或公众带来严重危害,或对财产造成重大损失,对环境造成严重污染。重大事故的发生通常有以下两种情况:

1. 存在重大危险源的场所

发生重大事故的潜在因素之一是有重大危险源存在,因为有重大危险源存在的场所就有发生重大事故的可能。重大危险源的判定依据是重大危险源辨识、评价结果。

2. 不存在重大危险源的场所

有些重大事故发生并不存在重大危险源的场所,但仍然能造成严重的人员伤亡和经济损失,达到国家规定的重特大事故标准。不存在重大危险源的场所发生重大事故的可能性应根据国内外同行业情况或事故案例去搜集相应的资料来评价。

事故应急预案应根据以上两种情况的评价结果,按事故性质、类型、影响范围、严重程度等分级制定。

四、需要编制预案的单位或场所

1. 可能有危险物质或设备引发火灾和爆炸事故的场所,包括:

(1)爆炸性物质、活性化学物质、可燃易燃物质的生产、经营和储存场所,如民用爆炸物品、危险化学品生产、储存单位的危险化学品库区、罐区等。

(2)有高压容器、压力管道和特种设备的场所。

2. 可能发生有毒物质泄漏的场所,如有毒物质生产、储存、经营场所。

3. 容易发生重大生产事故的企业,如矿山、建筑施工及涉及危险化学品的生产、经营、储存、运输等企业。

4. 道路交通、水上交通、民航等。

5. 无危险物质,但可以有活动中的因素引发火灾或爆炸的场所。

6. 国家或地方政府规定的其他场所或单位。

五、重大危险源

(一)定义与辨识

1. 按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2018)给出的定义:危险化学品重大危险源指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品,且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

但是此定义只适用于危险化学品和易燃易爆物品,不适用于放射性物质。

2. 根据《职业健康安全管理体系规范》(GB/T 28001—2011)标准定义:危险源是可能导致伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。危险源辨识之后,采用作业条件危险性评价法(LEC法)、危险可操作性研究(HAZOP)、事故树分析(FTA)、头脑风暴法、安全检查(SR)、安全检查表分析方法(SCA)、危险指数方法(RR)、预先危险性分析(PHA)、故障假设分析方法(WI)、事件树分析(ETA)、人员可靠性分析(HRA)、定量风险评价法(QRA)等方法进行危险源严重程度的分级,以确定重大危险源。

(二)重大危险源辨识依据

重大危险源辨识目前主要根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2018)和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字[2004]56号)等规定。

1. 危险化学品重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2018)规定,单元内存在危险化学品的数量等于或超过该危险化学品的临界量,即被定为重大危险源。单元内存在危险化学品的数量根据所存在的危险化学品种类的多少区分为以下两种情况:

(1)单元内存在的危险化学品为单一品种,则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超过相应的临界量,则被定为重大危险源。

(2)单元内存在的危险化学品为多品种时,若满足下列公式要求时,则定为重大危险源:

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量,单位为吨(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量,单位为吨(t)。

2. 设施及场所重大危险源的辨识依据

符合下列条件之一者即为重大危险源:

(1)压力管道

①长输管道

A. 输送有毒、可燃、易爆气体,且设计压力大于 1.6 MPa 的管道。

B. 输送有毒、可燃、易爆液体介质,输送距离大于等于 200 km 且管道公称直径大于等于 300 mm 的管道。

②公用管道

中压或高压燃气管道,且公称直径大于等于 200 mm。

③工业管道

A. 输送《职业接触性毒物危害程度分级》(GB 5044—1985)中毒性程度为极度、高度有害气体、液化气体介质,且公称直径大于等于 100 mm 的管道。

B. 输送《职业接触性毒物危害程度分级》(GB 5044—1985)中毒性程度为极度、高度危害液体介质及《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)中规定的火灾危险性为甲、乙类可燃气体,或甲类可燃液体介质,且公称直径大于等于 100 mm,设计压力大于等于 4 MPa 的管道。

C. 输送其他可燃、有毒流体介质,且公称直径大于等于 100 mm,设计压力大于等于 4 MPa,设计温度大于等于 400 °C 的管道。

(2) 锅炉

①蒸汽锅炉

额定蒸汽压力大于 2.5 MPa,且额定蒸发量大于等于 10 t/h。

②热水锅炉

额定出水温度大于等于 120 °C,且额定功率大于等于 14 MW。

(3) 压力容器

①介质毒性为极度、高度或中度危害的三类压力容器。

②易燃介质,最高工作压力大于等于 0.1 MPa,且 PV 值大于等于 100 MPa·m³。

(4) 尾矿库

注:国家治理机构的变化不影响企业对重大危险源的辨识。

六、危险源辨识并进行风险评价

在编制应急预案之前,单位应当对所管辖范围的重大危险源进行辨识,并对重大危险源所涉及的危险化学品的危险度进行评估,这是预案编制的基础工作。然后确定和评估重大危险源可能发生的事故和可能导致的紧急事件,根据分析结果来编制事故应急预案。危险源的辨识原则:横向到边,纵向到底,不留死角。

(一) 危险源普查表

在危险源辨识和评价之前,应对危险源进行普查,可以按图 1-1 进行分类普查。

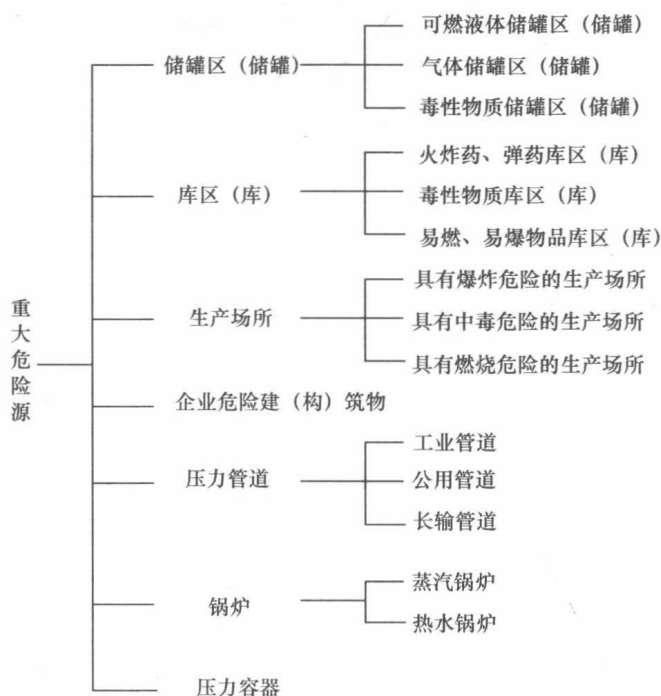


图 1-1 危险源分类普查

(二) 危险源辨识

据前所述,危险源实际是能量、危险物质集中的核心,是指一个系统中具有潜在能量和物质释放危险的,在一定触发因素作用下可能转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设备及其位置。危险源存在于确定的系统中,不同的系统范围,危险源的区域也不同。因此,分析危险源应按系统的不同层次来进行。

危险源的危险程度取决于 3 个要素:潜在危险性、存在条件和触发因素。

1. 潜在危险性,是指一旦触发事故可能带来的危害程度或损失大小,或者说危险源可能释放的能量强度或者危险物质的量。危险源能量强度越大,潜在危险性就越大。因此,潜在危险性是危险源的固有属性,决定着事故的规模和程度。

2. 存在条件,是指危险源所处的物理、化学状态和约束条件状态。其包括:存储条件(如堆放方式、盛装容器的坚固性、周围环境的障碍物、通风及其他物品情况等),物理状态参数(如温度、压力等),化学稳定性,设备状况(设备完好程度、设备缺陷、维护保养情况等),防护条件(如防护措施、故障处理措施、安全警示标识等)。

3. 触发因素,可分为人为因素和自然因素。人为因素包括个人因素(如操作失误、不正确操作、粗心大意、漫不经心、心理因素等)和管理因素(如不正确的管

理、不正确的训练、指挥失误、判断决策失误、设计差错、错安排等)。自然因素是指引起危险源转化的各种自然条件及其变化。如气候条件参数(气温、气压、湿度、风速等)变化、雷电、雨雪、地震等。

触发因素虽然不属于危险源的固有属性,但它是危险源转化为事故的外因,而且每一类型的危险源都有相应的敏感触发因素。如易燃易爆物质,热能是其敏感触发因素;又如压力容器,压力升高是其敏感触发因素。因此,一定危险源总是与相应的触发因素相关联。在触发因素的作用下,危险源转化为危险状态,继而转化为事故。

因此,潜在危险性、存在条件和触发因素的分析是危险源辨识的重要环节,在进行危险源评价时,应全面考虑这3个要素。危险性评价时对辨识的结果做出科学的分析,以确定事故发生的可能性及程度。

(三)确定危险目标

根据本单位生产、经营、使用、储存危险化学品的品种、数量、危险特性及可能引起事故的后果,按危险性的大小依次编排,确定危险目标。对重大危险源辨识后,就要对重大危险源可能发生的潜在事故进行分析,包括:可能发生的重大事故,导致发生重大事故的过程,可能发生的重大事故的破坏程度,每一个可能发生事故的后果,各个事故之间的联系。在进行潜在事故分析时,不但要分析那些容易发生的事故,也要分析那些虽不易发生但却会造成严重后果的事故。

对每个已经确定的危险目标要做出潜在危险性的评估,主要是评估一旦发生事故可能造成的后果,可能对周围环境带来的危害及范围。评估在严重危害、中度危害、轻度危害3种不同程度危害下的危害面积和伤害人数,并预测可能导致发生事故的途径,如设备失修、工艺失控及误操作等。

1. 可能事故的确认

确认可能事故,也就是对导致紧急情况中的潜在事故的辨识和确认,考察其发生的可能性及可信度。通过对现场的可能事故的确认,可以发现大量的事故隐患,在进行了充分的分析研究后,可以对事故的风险性进行评价,从而针对不同的事故制定不同的应急预案。

当一个事故发生时,往往伴随着其他中间事故的发生,由于在事故现场有许多因素是随机的,不断变化的,再加上各种人为的或非人为因素的影响,要认识到所有潜在事故的可能的引发因素、发展过程以及事故的后果几乎是不可能的。同时,考虑太多的事故因素会使得事故的辨识变得琐碎,重点不突出,反而对事故的预防和应急预案的制定造成不良影响,带来不必要的资源浪费。因此,对于可能事故还必须进行可信性确认,根据可信度大小,决定对其的应急策略。

2. 可信事故的确认

(1) 事故的分级

局部事故:影响局部地区,范围限制在单独装置区内。

大事故:影响较大面积的地区,范围限制在事故现场及其周边地区。

灾难性事故:影响大面积地区,范围包括事故现场及周围社区。

灾难性事故又可分为严重事故(即不考虑发生可能性的具有最严重后果的事故)和严重可能事故(可信的具有最严重后果的事故),而应急预案关注的重点就是这类最严重的可信事故上,其发生概率高,事故后果严重,制定应急预案时应充分利用各种应急资源,将事故扼杀在萌芽状态,以防止灾难性后果的发生。

(2) 可信事故的辨识

要从众多的潜在事故中辨识出最严重的可信事故,需要采取一定的方法,通常有非正式回顾和危险检查两种方法。

非正式回顾是对可能发生的事故进行潜在事故隐患检查和对类似事故的历史进行回顾,从而辨识出可信事故。

非正式回顾首先需了解很多信息,如危险化学品储存的数量、地点、工艺流程图、工艺参数、管道设备图以及过去几年曾发生过的类似事故。在掌握了上述信息后,制订出潜在事故辨识表格,提到会议讨论。在讨论会议上,可以对可信事故或会影响后果的中间事件进行重点讨论,必要时,可以对某些事故情节进行模拟,以取得最直接的资料。通过会议讨论和分析,筛选出最严重的可信事故,列出一个完善的可信事故清单,作为制定应急预案的备用资料。

危险检查是对事故应急预案起支持作用的,并与事故风险等级技术相结合的一种事故辨识技术。

危险检查的工作要明确危险检查的检查内容,包括:工艺流程的回顾;各种危险的辨识;现场和工作区域内的事故历史;对合理的事故场景的辨识;对每个工艺流程的细节进行深层次分析,从而筛选出最严重的可信事故;对可信事故发生的原因、后果、可能性、危害程度进行分析和辨识。危险检查的结果经过提炼概括后,应以文件形式进行记录,或者建立相应的计算机模型,作为制定应急预案的后备资源。

(3) 事故筛选

对一系列潜在事故进行研究分析时,根据事故后果评价筛选出一定数量的潜在事故进行更详细的后果及影响分析,进一步筛选出可信事故和有最严重后果的代表性事故。

该方法将可能事故的范围缩小到可信事故的范围,极大提高应急预案制定的针对性,以实现应急资源的最有效利用。

事故筛选的依据是各种事故类型的风险性,后果的严重性和影响的上限,风险的上限。

为了提高事故筛选的效率,分析时可将潜在事故进行简单的分类:

①局部的和较小影响的事故:如果此类事故发生的可能性较小,一般不予以很大关注,如果发生的可能性较大,则应加以考虑。

②大型事故:此类事故无论是已经发生的,还是可能发生的,都是应急预案最为关注的。对此类事故应做好充分的应急准备,以防止灾难性事故的发生。

③最严重的可能事故:此类事故具有较严重的后果,虽然其发生的可能性和频率往往很低,但对这类事故必须高度重视,在制定应急预案时应考虑组织的应急资源的极限能力。

在进行事故分类时,应除去那些不需要本级及以上组织采取应急行动的局部事故;将类似事故类型进行合并,采用相似的应急行动;选出每组中具有代表性的最严重后果的事故,以此说明该组织事故群的特点。

通过事故筛选,可以得到代表性事故,并将潜在事故进行分类组成不同子集,每个子集只需用该子集的代表性事故来加以说明即可。因此,对每个子集只需要制定代表性事故的应急预案,子集中的其他潜在事故的应急均可参照代表性应急预案进行即可。

(四)活动潜在危险性的辨识

除了潜在重大危险源的场所可以发生重大事故外,一些没有危险源的场所因为举办某些活动,在一定条件下,也可能导致灾难性的事故。如新疆克拉玛依友谊宾馆的火灾,洛阳东都商厦的火灾,北京市通州区元宵灯会的踩踏事故,死伤数百人,而在正常情况下,桌、椅、日用品、公园并不属于危险品(场所)。英国的希尔斯堡足球比赛因拥挤造成近 100 人死亡,除一道铁丝网外,甚至没有任何可以算作危险源的物质,但因众多球迷的拥入,使靠近铁丝网的很多观众因挤压窒息死亡。这些都属于同一类由活动引起的事故。因此,经常举办大型活动的场所也应制定相应的事故应急预案。

1. 具有类似潜在事故危险性的活动的特点

- (1)人数众多;
- (2)场所狭小,或人员高度集中;
- (3)人员盲目疏散时,易堵塞出口。

2. 容易发生这类事故的场所或活动

- (1)影剧院、歌舞厅、游戏厅;
- (2)宾馆、学校;
- (3)汽车站、火车站;