



吴宗之 高进东 编著

重大危险源

辨识与控制

冶金工业出版社

921

X913.4
W86

重大危险源 辨识与控制

吴宗之 高进东 编著

北 京
冶金工业出版社
2001

图书在版编目(CIP)数据

重大危险源辨识与控制/吴宗之,高进东编著. —北京:冶金工业出版社,2001.6

ISBN 7-5024-2790-2

I. 重… I. ①吴… ②高… II. 安全生产—系统工程 N. X913

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 029013 号

重大危险源辨识与控制

出版人 卿启云(北京市东城区沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)
编著者 吴宗之 高进东 编著
责任编辑 张 卫(联系电话:010-64027930;E-mail:bull.zw@sina.com.cn)
刘小峰(联系电话:010-64027931;E-mail:forrest-liu@263.net)
美术编辑 李 心
责任校对 刘 倩
责任印制 李玉山
版式设计 张 青
出 版 冶金工业出版社
发 行 冶金工业出版社发行部(电话:010-64044283;传真:010-64027893)
冶金书店地址:北京东四西大街 46 号;邮编:100711;电话:010-65289081
经 销 全国各地新华书店
印 刷 北京兴华印刷厂印刷
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 10.25 印张
字 数 248 千字
页 数 155 页
版 次 2001 年 6 月第 1 版
印 次 2001 年 6 月第 1 次
印 数 1~2100 册
书 号 7-5024-2790-2/T·12
定 价 35.00 元

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前 言

重大危险源是指不论长期地或临时地加工、生产、处理、搬运、使用或贮存危险物质的数量超过临界量的生产装置、设施或场所。

20 世纪 70 年代以来,由于重大工业事故的不断发生,预防和控制重大工业事故已成为各国经济和技术发展的重点研究对象之一,引起了国际社会的广泛重视。1993 年第 80 届国际劳工大会通过了《预防重大工业事故》公约和建议书。该公约要求各成员国制订并实施重大危险源(重大危害设施)辨识、评价和控制的国家政策,预防重大工业事故发生。

国外重大事故预防的实践经验表明:为了有效预防重大工业事故的发生,降低事故造成的损失,必须建立重大危险源控制系统。英国、荷兰、德国、法国、意大利、比利时等欧盟成员国,以及美国、澳大利亚都颁布了有关重大危险源控制的法规,要求对重大危险源进行辨识、评价,提出相应的事故预防和应急计划措施,并向主管当局提交详细描述重大危险源状况的安全报告,建立重大危险源控制系统。

20 世纪 90 年代初,我国开始重视对重大危险源的评价和控制,“重大危险源的评价和宏观控制技术研究”列入了国家“八五”科技攻关计划。该课题提出了重大危险源的控制思想和评价方法,为我国开展重大危险源的普查、评价、分级监控和管理提供了技术依据。我国工业基础薄弱,生产设备老化日益严重,超期服役、超负荷运行的设备大量存在,重大危险源分布、分类不清,尚未形成完整的重大危险源控制系统,与工业发达国家的差距较大。为提高我国重大工业事故的预防和控制技术水平,1997 年原劳动部在北京、上海、天津、深圳、青岛和成都等六城市开展了重大危险源普查试点工作,取得了良好的成效。继上述六城市实施重大危险源普查之后,重庆市、泰安市以及南京化学工业集团公司已进行重大危险源普查和监控管理。2000 年 9 月国务院办公厅文件《国有大中型企业建立现代企业制度和加强管理的基本规范(试行)》(国办发(2000)64 号)第 58 条要求企业“对重大危险源进行评估和监控,并制定应急预案”。2000 年 12 月国家经贸委安全生产局文件《2001 年安全生产工作要点》(安全(2000)66 号)要求“要对各省会城市和计划单列市的重大危险源进行普查、评估和监控,并制定应急预案”。

鉴于目前国内尚无重大危险源控制方面的专业书籍,我们编写本书,作为

从事重大危险源辨识、评价和控制专业技术人员的培训教材。本书的编写力求做到简明、实用,理论联系实际。同时,本书也可供安全技术人员、安全管理干部和大专院校安全工程专业师生参考。

重大危险源控制必须应用系统工程的思想和方法,是一门涉及多学科的综合技术,限于我们的知识和水平,书中不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 著 者
2001 年 3 月

第 1 章 概述

1.1 引言

现代科学技术和工业生产的迅猛发展一方面丰富了人类的物质生活,另一方面现代化大生产隐藏着众多的潜在危险。例如,1976 年意大利塞维索工厂环己烷泄漏事故,造成 30 多人伤亡,迫使 22 万人紧急疏散;1984 年墨西哥城液化石油气爆炸事故,使 650 人丧生、数千人受伤;1984 年印度博帕尔市郊农药厂发生甲基异氰酸盐泄漏的恶性中毒事故,有 2500 多人中毒死亡,20 余万人中毒受伤且其中大多数人双目失明致残,67 万人受到残留毒气的影响。1993 年 8 月 5 日中国深圳化学危险品仓库爆炸火灾事故造成 15 人死亡,100 多人受伤,损失 2 亿多元;1997 年 6 月 27 日中国北京东方化工厂爆炸事故造成 8 人死亡,直接经济损失 1 亿多元。这些涉及危险化学品的事故,尽管其起因和影响不尽相同,但它们都有一些共同特征:它们是失控的偶然事件,会造成工厂内外大量人员伤亡,或是造成巨大的财产损失或环境损害,或是两者兼而有之;发生事故的根源是设施或系统中储存或使用易燃、易爆或有毒物质。事实表明,造成重大工业事故的可能性和严重程度既与化学品的固有性质有关,又与设施中实际存在的危险品数量有关。

20 世纪 70 年代以来,预防重大工业事故已成为各国社会、经济和技术发展的重点研究对象之一,引起国际社会的广泛重视。随之产生了“重大危害(major hazards)”、“重大危害设施(国内通常称为重大危险源)(major hazard installations)”等概念。1993 年 6 月,第 80 届国际劳工大会通过的《预防重大工业事故公约》将“重大事故”定义为:在重大危害设施内的一项活动过程中出现意外的突发性的事故,如严重泄漏,火灾或爆炸,其中涉及到一种或多种危险物质,并导致对工人、公众或环境造成即刻的或延期的严重危害。对重大危害设施定义为:不论长期地或临时地加工、生产、处理、搬运、使用或储存数量超过临界量的一种或多种危险物质,或多类危险物质的设施(不包括核设施、军事设施以及设施现场之外的非管道的运输)。

为了预防重大工业事故的发生,降低事故造成的损失,必须建立有效的重大危险源控制系统。

本书中,重大危险源定义为:长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质,且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。单元指一个(套)生产装置、设施或场所,或同属一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所。

另外,本书中使用以下术语和定义:

(1)危险物质:一种物质或若干种物质的混合物,由于它的化学、物理或毒性特征,使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。

(2)临界量:指国家法律、法规、标准规定的一种或一类特定危险物质的数量。如果超过

这个数量,设施就被定为重大危险源。

(3)重大事故:工业活动中发生的重大火灾、爆炸或毒物泄漏事故,并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。

(4)重大事故隐患:可能导致重大人身伤亡或者重大经济损失的事故隐患。事故隐患是指作业场所、设备及设施的不安全状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。

(5)危险:可能造成人员伤害、职业病、财产损失、作业环境破坏或其组合的根源或状态。

(6)风险:特定危险事件发生的可能性与后果的结合。

(7)风险评价:也称危险评价或安全评价,是对系统存在的危险进行定性或定量分析,得出系统发生危险的可能性及其后果严重程度的评价,确定风险是否可以接受,通过评价寻求最低事故率,最少的损失和最优的安全投资效益。

1.2 国内外重大危险源控制技术研究现状

英国是最早系统地研究重大危险源控制技术的国家。1974年6月弗利克斯巴勒(Flixborough)爆炸事故发生后,英国卫生与安全委员会设立了重大危险咨询委员会(Advisory Committee on Major Hazards),简称ACMH,负责研究重大危险源的辨识、评价技术和控制措施,随后,英国卫生与安全监察局(HSE)专门设立了重大危险管理处。ACMH分别于1976年、1979年和1984年向英国卫生与安全监察局提交了3份重大危险源控制技术研究报告。由于ACMH极富成效的开创性工作,英国政府于1982年颁布了《关于报告处理有害物质设施的报告规程》,1984年颁布了《重大工业事故控制规程》。也是由于ACMH和其他机构的工作,促使欧共体在1982年6月颁布了《工业活动中重大事故危险法令》(ECC Directive 82/501,简称《塞韦索法令》)。

为实施《塞韦索法令》,英国、荷兰、德国、法国、意大利、比利时等欧共体成员国都颁布了有关重大危险源控制规程,要求对工厂的重大危险设施进行辨识、评价,提出相应的事故预防和应急计划措施,并向主管当局提交详细描述重大危险源状况的安全报告。

1984年印度博帕尔事故发生后,1985年6月国际劳工大会通过了关于危险物质应用和工业过程中事故预防措施的决定。1985年10月,国际劳工组织(ILO)组织召开了重大工业危险源控制方法的三方讨论会。1988年ILO出版了重大危险源控制手册。1991年ILO出版了预防重大工业事故实施细则。1992年国际劳工大会第79届会议对预防重大工业灾害的问题进行了讨论。1993年通过了《预防重大工业事故》公约和建议书,该公约和建议书为建立国家重大危险源控制系统奠定了基础,详见本书附录1:第174号公约《预防重大工业事故》。

为促进亚太地区的国家建立重大危险源控制系统,ILO于1991年1月在曼谷召开了重大危险源控制区域性讨论会。1992年10月在ILO支持下韩国召开了预防重大工业事故研讨会。在ILO支持下,印度、印尼、泰国、马来西亚和巴基斯坦等建立了国家重大危险源控制系统。印度在建立了重大危险源控制国家标准的基础上,已辨识出600多个重大危险源,泰国已辨识60多个重大危险源。ILO将来的重点是,进一步支持建立国家重大危险源控制系统。第一步是在确定的危险物质及其临界量表的基础上,辨识重大危险设施和装置,然后逐渐实施企业危险评价、整改措施和应急计划。ILO将与其他国际组织一起共同促进预防重大

工业事故公约的实施,提供技术援助,帮助有关国家对辨识的危险源进行监察。

1996年9月,澳大利亚国家职业安全卫生委员会颁布了重大危险源控制国家标准和实施重大危险源控制的规定。澳大利亚各州将使用该标准作为控制重大工业危险源的立法依据。

20世纪90年代初,我国开始重视对重大危险源的评价和控制,“重大危险源评价和宏观控制技术研究”列入国家“八五”科技攻关项目。该课题提出了重大危险源的控制思想和评价方法,为我国开展重大危险源的普查、评价、分级监控和管理提供了良好的技术依托。为将科研成果应用于生产实际,提高我国重大工业事故的预防和控制技术水平,1997年原劳动部选择北京、上海、天津、青岛、深圳和成都等六城市开展了重大危险源普查试点工作,取得了良好的成效。

在重大危险源控制领域,我国虽然取得了一些进展,发展了一些实用新技术,对促进企业安全管理、减少和防止伤亡事故起到了良好作用,为重大工业事故的预防和控制奠定了一定的基础。但由于我国工业基础薄弱,生产设备老化日益严重,超期服役、超负荷运行的设备大量存在,形成了我国工业生产中众多的事故隐患,而我国重大危险源控制的有关研究和应用起步较晚,尚未形成完整的系统,同欧洲以及美、日等工业发达国家的差距较大。

1.3 重大危险源控制系统

重大危险源控制的目的,不仅是预防重大事故发生,而且要做到一旦发生事故,能将事故危害限制到最低程度。一般来说,重大危险源总是涉及易燃、易爆或有毒性的危险物质,并且在一定范围内使用、生产、加工或贮存超过了临界数量的这些物质。由于工业活动的复杂性,有效地控制重大危险源需要采用系统工程的思想和方法。

重大危险源控制系统主要由以下几个部分组成。

1.3.1 重大危险源的辨识

防止重大工业事故发生的第一步,是辨识或确认高危险性的工业设施(危险源)。由政府主管部门和权威机构在物质毒性、燃烧、爆炸特性基础上,制定出危险物质及其临界量标准。通过危险物质及其临界量标准,可以确定哪些是可能发生事故的潜在危险源。

国际劳工组织认为:各国应根据具体的工业生产情况制定合适的危险物质及其临界量标准。该标准应能代表本国优先控制的危险物质,并便于根据新的知识和经验进行修改和补充。

1.3.2 重大危险源的评价

根据危险物质及其临界量标准进行重大危险源辨识和确认后,就应对其进行风险分析评价。

一般来说,重大危险源的风险分析评价包括下述几个方面:

- (1)辨识各类危险因素及其原因与机制;
- (2)依次评价已辨识的危险事件发生的概率;
- (3)评价危险事件的后果;
- (4)进行风险评价,即评价危险事件发生概率和发生后果的联合作用;

(5)风险控制,即将上述评价结果与安全目标值进行比较,检查风险值是否达到可接受水平,否则需进一步采取措施,降低危险水平。

1.3.3 重大危险源的管理

企业应对工厂的安全生产负责。在对重大危险源进行辨识和评价后,应对每一个重大危险源制定出一套严格的安全管理制度,通过技术措施(包括化学品的选用,设施的设计、建造、运行、维修以及有计划的检查)和组织措施(包括对人员的培训与指导、提供保证其安全的设备,工作人员水平、工作时间、职责的确定,以及对外部合同工和现场临时工的管理),对重大危险源进行严格控制和管理。

1.3.4 重大危险源的安全报告

企业应在规定的期限内,对已辨识和评价的重大危险源向政府主管部门提交安全报告。如属新建的有重大危险设施,则应在其投入运转之前提交安全报告。安全报告应详细说明重大危险源的情况,可能引发事故的危险因素以及前提条件、安全操作和预防失误的控制措施、可能发生的事故类型、事故发生的可能性及后果、限制事故后果的措施、现场应急计划等。

安全报告应根据重大危险源的变化以及新知识和技术进展的情况进行修改和增补,并由政府主管部门经常进行检查和评审。

1.3.5 应急计划

应急计划是重大危险源控制系统的重要组成部分。企业应负责制定现场应急计划,并且定期检验和评估现场应急计划和程序的有效程度,以及在必要时进行修订。场外应急计划由政府主管部门根据企业提供的安全报告和有关资料制定。应急计划的目的是抑制突发事件,减少事故对工人、居民和环境的危害。因此,应急计划应提出详尽、实用、明确和有效的技术与组织措施。政府主管部门应保证将发生事故时要采取的安全措施和正确做法的有关资料散发给可能受事故影响的公众,并保证公众充分了解发生重大事故时的安全措施,一旦发生重大事故,应尽快报警。

每隔适当的时间应修订和重新散发应急计划宣传材料。

1.3.6 工厂选址和土地使用规划

政府有关部门应制定综合性的土地使用政策,确保重大危险源与居民区和其他工作场所、机场、水库、其他危险源和公共设施安全隔离。

1.3.7 重大危险源的监察

政府主管部门必须派出经过培训的、考核合格的技术人员定期对重大危险源进行监察、调查、评估和咨询。

1.4 建立我国重大危险源控制系统

根据我国经济体制改革和工业生产的状况,在借鉴国外重大危险源控制系统的基础上,

必须建立适合我国安全生产管理体制的重大危险源控制系统。具体包括：

(1) 尽快制定相关政策,明确规定各级政府、安全生产监察部门、企业、行业主管部门、工人及其组织的职责。在市场经济条件下,只有把事故预防纳入法制轨道,重大事故不断发生的严峻局面才会尽快改变。

(2) 实施重大危险源辨识标准并制定配套法规,实行重大危险源登记、上报制度。

(3) 建立国家、省(直辖市)、市三级重大危险源安全监察控制体系,各级安全监察机构定期对所辖范围内的重大危险源进行专业监察。

(4) 建立国家、省(直辖市)、市三级重大事故应急反应系统(即场外应急计划),以便对突发事件进行救援处理。

(5) 制定危险厂房选址和土地使用政策,规定不同级别的危险源与居民区之间的安全距离。对不符合安全距离的危险设施和居民区,限期拆迁或采取防护措施,以减轻或避免灾难性事故损失。

(6) 企业在其经济活动中必须对本企业的安全生产负全面责任：

1) 根据国家制定的重大危险源标准和重大事故预防控制法规,对所属的危险源进行风险评价,对每个重大危险源都要有完善的安全技术措施和组织管理措施；

2) 建立场内应急计划,并对全厂职工进行重大事故预防和事故应急的教育与训练；

3) 定期对重大危险源操作和管理人员进行预防事故的专业培训；

4) 向当地安全监察部门上交详细描述危险源状况的安全评价报告(如属新建工程或项目必须在其投入运行前提交有关安全评价报告)。

(7) 行业主管部门协助安全监察部门对所属重大危险源进行分级监察管理的同时,应研究和制定适合行业特点的重大事故预防和控制措施(如安全工程措施、事故监测、预警系统、风险评价方法等),通过计划、组织、协调、指导和监督检查,加强对所属重大危险源的管理。

(8) 各级工会充分行使群众监督权力,发动职工群众查隐患,堵漏洞,保障工人安全生产,发现生产和管理上有可能导致事故的异常情况,及时向主管部门报告。此外,工人有权充分了解工作中潜在的危险性,并接受安全措施和事故应急反应培训。

我国重大危险源控制系统如图 1-1 所示。

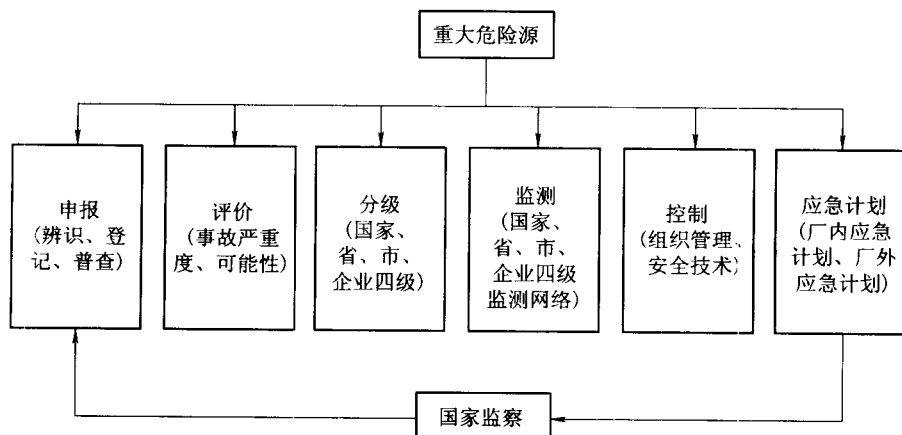


图 1-1 我国重大危险源控制系统

第 2 章 重大危险源辨识标准

防止重大工业事故发生的第一步是辨识或确认高危险性的工业设施(危险源)。由政府主管部门或权威机构在物质毒性、燃烧、爆炸特性基础上,确定危险物质及其临界量标准(即重大危险源辨识标准)。通过危险物质及其临界量标准,就可以确定哪些是可能发生重大事故的需优先控制潜在危险源。

2.1 国外重大危险源辨识标准简介

英国是最早系统地研究重大危险源控制技术的国家。1976 年英国重大危险咨询委员会(ACMH)首次建议的重大危险源标准为:

- (1)可能发生相当于 10t 氯气泄漏事故效应的有毒物质贮存或加工设施;
- (2)可能发生相当于 15t 可燃气体或蒸汽火灾爆炸事故效应的可燃物质贮存或加工设施;
- (3)贮存或加工 5t 以上性质不稳定、放热反应性高(如环氧乙烷、乙炔和无机过氧化物等)的设施;
- (4)具有高压能量的设施,如有 10MPa(100bar)以上压力的气相反应工艺过程;
- (5)贮存或加工闪点低于 22.8℃,总量超过 10000t 的易燃物质的设施;
- (6)贮存或加工总量超过 135t 液氧的设施;
- (7)贮存或加工总量超过 5000t 硝酸铵的设施;
- (8)贮存或加工的物质若发生火灾事故,其效应相当于 10t 氯气危险性的设施。

1979 年,ACMH 提出了下述辨识重大危险源的修改标准:

第一类:毒物

光气(phosgene)	2t
氯气(chlorine)	10t
丙烯腈(Acrylonitrile)	20t
氰化氢(Hydrogen cyanide)	20t
二硫化碳(Carbon disulfide)	20t
二氧化硫(Sulfur dioxide)	20t
溴(Bromine)	40t
氨(Ammonia)	100t

第二类:极毒物质

1mg 以内能将人致死的极毒液体、气体及固体物质 100g

第三类:高反应性物质

氢气	2t
环氧乙烷	5t
环氧丙烯(propylene oxide)	5t
无机过氧化物(Organic peroxides)	5t
硝化火药(Nitrocellulose compounds)	50t
硝酸铵(Ammonium nitrate)	500t
氯酸钠(sodium chlorate)	500t
液氧(liquid oxygen)	1000t

第四类:其他物质和工艺过程

上述 1~3 类未包括的易燃气体	15t
上述 1~3 类未包括的易燃液体	20t
液化石油气(如民用煤气,丙烷,丁烷)	30t
1atm ^① 下沸点低于 0℃,未包括在上述 1~3 类的液化易燃气体	50t
闪点低于 21℃,未包括在 1~3 类的易燃液体	10000t
复合化肥	500t
泡沫塑料	500t

具有 5MPa(50bar)以上的压力且容积超过 200m³ 高压能量设施。

由于 ACMH 等机构在重大危险源辨识、评价方面极富成效的工作,促使欧共体在 1982 年 6 月颁布了《工业活动中重大事故危险法令》(82/501/EEC),简称《塞韦索法令》。该法令附件Ⅲ列出了 180 种物质及其临界量标准,详见本书附录 2:危险物质及其限量一览表(摘自《欧共体指南》(82/50/EEC)附件Ⅲ)。如果工厂内某一设施或相互关联的一群设施中聚集了超过临界量的上述物质,则将这一设施或一群设施定义为一个重大危险源。

为实施《塞韦索法令》,英国、荷兰、德国、法国、意大利、比利时等欧共体成员国都颁布了有关重大危险源控制规程,要求对工厂的重大危险源进行辨识、评价,提出相应的事故预防和应急计划措施,并向主管当局提交详细描述重大危险源状况的安全报告。

根据《塞韦索法令》提出的重大危险源辨识标准,英国已确定了 1650 个重大危险源,其中 200 个为一级重大危险源。1985 年德国确定了 850 个重大危险源,其中:60%为化工设施,20%为炼油设施,15%为大型易燃气体、易燃液体储存设施,5%为其他设施。

为突出重点,《塞韦索法令》列出了表 2-1 所示的 19 类重点控制的危险物质及其临界量清单。

1996 年 12 月,欧共体通过了 82/501/EEC 的修正件:“Council Directive 96/82/EC”,其附录 I 第 1 部分列出了 29 种(类)物质及临界量,附表 2(第 2 部分)列出了 10 类物质及临界

① 1atm=101325Pa。

量,详见本书附录 3:危险物质及其临界量(摘自塞韦索(SEVESO)指令二(96/82/EC))。

表 2-1 欧共体用于重大危险源辨识的重点控制危险物质

序号	类别	物质名称	临界量	物质名称	临界量
1	一般性易燃物质	易燃气体	200t	极易燃液体	50000t
2	特殊易燃物质	氢气	50t	环氧乙烷	50t
3	特殊爆炸性物质	硝酸铵	2500t	硝化甘油	10t
		梯恩梯	10t		
4	特殊毒性物质	丙烯腈	200t	氨气	500t
		氯气	25t	二氧化硫	250t
		硫化氢	50t	氰化物	20t
		二氧化碳	200t	氟化氢	50t
		氯化氢	250t	三氧化硫	75t
5	极毒物质	甲基异氰酸盐	150kg	光气	750kg

国际经济合作与发展组织在 OECD Council Act(88)84 中也列出了表 2-2 所示的 20 种重点控制的危险物质。

表 2-2 OECD 用于重大危险源辨识的重点控制危险物质

序号	类别	物质名称	临界量	物质名称	临界量
1	易燃、易爆或易氧化物质	易燃气体	200t	极易燃液体	50000t
		环氧乙烷	50t	氯酸钠	250t
		硝酸铵	2500t		
2	毒物	氨气	500t	氯气	25t
		氰化物	20t	氟化物	50t
		甲基异氰酸盐	150kg	二氧化硫	250t
		丙烯腈	200t	光气	750kg
		甲基溴化物	200t	四乙铅	50t
		乙拌磷	100kg	硝苯硫磷脂	100kg
		杀鼠灵	100kg	涕天威	100kg

1992 年美国 政府颁布了《高度危险化学 品处理过程的安全管理》标准(PSM),该标准定义的处理过程是指涉及一种或一种以上高危险化学物品 的使用、贮存、制造、处理、搬运等任何一种活动,或这些活动的结合。在标准中提出了 130 多种化学物质及其临界量,详见本书附录 4:危险物质及其临界量(摘自 OSHA《高度危害化学 品处理过程的安全管理》)。该标准中临界量最小为 100lb^❶,最大值为 15000lb。美国劳工部职业安全卫生管理局(OSHA)估计符合标准要求的重大危险源达 10 万个左右,要求企业必须完成对上述规定危险源的分析 和评价工作。

随后,美国环境保护署(EPA)颁布了《预防化学泄漏事故的风险管理程序》(RMP)标准,对重大危险源的辨识提出了规定,详见本书附录 5:危险物质及其临界量(摘自 EPA《预

❶ 1lb=0.453 529 37kg。

防化学泄漏事故的风险管理程序》)。

1996年9月,澳大利亚国家职业安全卫生委员会颁布了重大危险源控制国家标准。澳大利亚各州将使用该标准作为控制重大工业危险源的立法依据。该标准定义重大危险源为制造、加工、贮存或处理超过临界量的特定物质的设备或设施。特定物质是指被确认可能引发重大事故的物质。重大危险设备或设施包括危险物质制造厂、加工厂、永久性或暂时性贮库、排列放置场、仓库、运输管路、浮坞结构、码头等。

2.2 我国重大危险源辨识标准

国际劳工组织认为,各国应根据具体的工业生产情况制定适合国情的重大危险源辨识标准。标准的定义应能反映出当地急需解决的问题以及一个国家的工业模式,可能需有一个特指的或是一般类别或是两者兼有的危险物质一览表,并列出每个物质的限额或允许的数量,设施现场的危险物质超过这个数量,就可以定为重大危险源。任何标准一览表都必须是明确的和毫不含糊的,以便使雇主能迅速地鉴别出他控制下的哪些设施是在这个标准定义的范围内。要把所有可能会造成伤亡的工业过程都定为重大危险源是不现实的,因为由此得出的一览表会太广泛,现有的资源无法满足要求。标准的定义需要根据经验和对危险物质了解的不断加深进行修改。

根据全国化工系统1949~1982年的13440个事故案例分析,引起火灾、爆炸和毒物泄漏事故次数超过10次的危险物质是一氧化碳(389次)、乙炔(118次)、乙醇(23次)、二氧化硫(17次)、三氯化磷(10次)、甲烷(11次)、甲醇(18次)、汽油(117次)、沥青油(11次)、苯(54次)、苯酚(13次)、氢气(46次)、氢氮混合气(14次)、氨(包括氨水、氨气、液氨,共182次)、氧气(27次)、氯气(包括液氯,共34次)、氯乙烯(19次)、黄磷(53次)、硫化氢(64次)、硫化钠(21次)。

1997年由原劳动部组织实施的六城市重大危险源普查试点结果:贮罐区(贮罐)危险源的主要危险物质依次是:汽油、柴油、液化石油气、重油、润滑油、硫酸、原油、煤油、甲苯和甲醇等;库区(库)危险源的主要危险物质依次是:汽油、柴油、液化石油气、甲苯、乙醇、丙酮、油漆、润滑油和二甲苯等;生产场所危险源的主要危险物质依次是:汽油、液化石油气、柴油、硫酸、甲苯、盐酸、乙醇、天那水、二甲苯和液氨等;压力管道的主要危险物质依次是:天然气、液化石油气、氢气、煤气、柴油、汽油、乙烯和乙炔等;压力容器的主要危险物质依次是:液化石油气、氯(氯气、液氯)、丙烯、氨(氨气、液氨、氨水)、氢气、天然气等。

参考国外同类标准,结合我国工业生产的特点和火灾、爆炸、毒物泄漏重大事故的发生情况,以及1997年由原劳动部组织实施的重大危险源普查试点工作中对重大危险源辨识进行试点的情况,国家经贸委安全科学技术研究中心提出了国家标准GB 18218—2000《重大危险源辨识》。

我国重大危险源的普查、辨识、申报工作按此标准进行,以下给出标准的全文。

2.2.1 GB 18218—2000《重大危险源辨识》

ICS 13.200

C65

GB

中华人民共和国国家标准

GB 18218—2000

重大危险源辨识

Identification of major hazard installations

2000—09—17 发布

2001—04—01 实施

国家质量技术监督局发布

GB 18218—2000

前 言

重大危险源辨识是重大工业事故预防的有效手段。

自1982年欧共体颁布了《工业活动中重大事故危险法令》以来,美国、加拿大、印度、泰国等也都发布了相应的标准,1996年澳大利亚颁布了“重大危险源控制”国家标准[NOHSC:1014(1996)]。这些法规或标准中辨识重大危险源的依据都是物质的危险性及临界量,这种做法在技术上是合理的,在使用上是方便的。考虑到与国外相关标准接轨,本标准采用了与此相同的方法。

1997年由原劳动部组织实施的重大危险源普查试点工作中,对重大危险源辨识进行了试点实施,本标准是在上述试点工作基础上提出的。

本标准由国家经贸委安全生产局提出。

本标准起草单位:国家经贸委安全科学技术研究中心、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院。

本标准主要起草人:吴宗之、王广亮、高进东、李永兴、陈志刚、刘雪峰、魏利军、蒋涛。

中华人民共和国国家标准

重大危险源辨识

GB 18218—2000

Identification of major hazard installations

1 范围

本标准规定了辨识重大危险源的依据和方法。

本标准适用于危险物质的生产、使用、贮存和经营等各企业或组织。

本标准不适用于：

- a)核设施和加工放射性物质的工厂,但这些设施和工厂中处理非放射性物质的部门除外;
- b)军事设施;
- c)采掘业;
- d)危险物质的运输。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。

GB 12268—90 危险货物品名表

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 危险物质 hazardous substance

一种物质或若干种物质的混合物,由于它的化学、物理或毒性特性,使其具有易导致火灾、爆炸或中毒的危险。

3.2 单元 unit

指一个(套)生产装置、设施或场所,或同属一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个(套)生产装置、设施或场所。

3.3 临界量 threshold quantity

指对于某种或某类危险物质规定的数量,若单元中的物质数量等于或超过该数量,则该单元定为重大危险源。

3.4 重大事故 major accident

工业活动中发生的重大火灾、爆炸或毒物泄漏事故,并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。

3.5 重大危险源 major hazard installations

长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质,且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

3.6 生产场所 work site