



中国石化
SINOPEC CORP

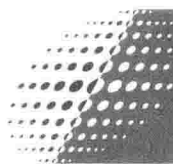
油田企业HSE培训教材

危险化学品

总主编 卢世红
主 编 邓少旭
王 礼
闫 玲



中国石油大学出版社
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM PRESS



中国石化
SINOPEC CORP.

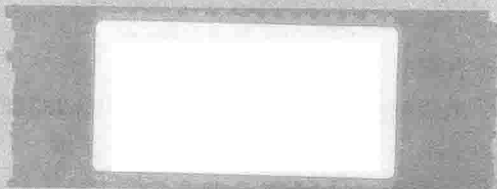
油田企业HSE培训教材



危险化学品

总主编 卢世红

主 编 邓少旭 王 礼 闫 玲



中国石油大学出版社
CHINA UNIVERSITY OF PETROLEUM PRESS

图书在版编目(CIP)数据

危险化学品/邓少旭,王礼,闫玲主编. —东营:
中国石油大学出版社,2015.12

中国石化油田企业 HSE 培训教材/卢世红总主编
ISBN 978-7-5636-5153-5

I. ①危… II. ①邓… ②王… ③闫… III. ①化学品
—危险物品管理—技术培训—教材 IV. ①TQ086.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 014236 号

丛 书 名: 中国石化油田企业 HSE 培训教材

书 名: 危险化学品

总 主 编: 卢世红

主 编: 邓少旭 王 礼 闫 玲

责任编辑: 邵 云(电话 0532—86981538)

封面设计: 赵志勇

出 版 者: 中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱: sanbianshao@126.com

印 刷 者: 青岛炜瑞印务有限公司

发 行 者: 中国石油大学出版社(电话 0532—86983560,86983437)

开 本: 170 mm×230 mm 印张:15.75 字数:300 千字

版 次: 2016 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 40.00 元

☆-----☆
☆-----☆

编审人员

-----☆
-----☆

总 主 编 卢世红

主 编 邓少旭 王 礼 闫 玲

副 主 编 喻丽娟 章堂辉 黄 莹 姚 明

编写人员 耿丹丹 吴 燕 李 英 辛 宁 孟祥松

张胜利 崔 伟 周红翠

审定人员 (按姓氏笔画排序)

迟 伟 陈世浩 柳运景

特别鸣谢

(按姓氏笔画排序)

马 勇 王 蔚 王永胜 王来忠 王家印 王智晓
方岱山 尹德法 卢云之 叶金龙 史有刚 成维松
毕道金 师祥洪 邬基辉 刘卫红 刘小明 刘玉东
闫 进 闫毓霞 江 键 祁建祥 孙少光 李 健
李发祥 李明平 李育双 杨 卫 杨 雷 肖太钦
吴绪虎 何怀明 宋俊海 张 安 张亚文 张光华
陈安标 罗宏志 周焕波 孟文勇 赵 忠 赵 彦
赵永贵 赵金禄 袁玉柱 栗明选 郭宝玉 酒尚利
曹广明 崔征科 彭 刚 葛志羽 雷 明 褚晓哲
魏 平 魏学津 魏增祥

P 前言

Preface



自发现和开发利用石油天然气以来,人们逐渐认识到其对人类社会进步的巨大促进作用,是当前重要的能源和战略物资。在石油天然气勘探、开发、储运等生产活动中发生过许多灾难性事故,这教训人们必须找到有效的预防办法。经过不断的探索研究,人们发现建立并实施科学、规范的 HSE(健康、安全、环境)管理体系就是预防灾难性事故发生的有效途径。

石油天然气工业具有高温高压、易燃易爆、有毒有害、连续作业、点多面广的特点,是一个高危行业。实践已经证明,要想顺利进行石油天然气勘探、开发、储运等生产活动,就必须加强 HSE 管理。

石油天然气勘探、开发、储运等生产活动中发生的事故,绝大多数是“三违”(违章指挥、违章操作、违反劳动纪律)造成的,其中基层员工的“违章操作”占了多数。为了贯彻落实国家法律法规、规章制度、标准,最大限度地减少事故,应从基层员工的培训抓起,使基层员工具有很强的 HSE 理念和责任感,能够自觉用规范的操作来规避作业中的风险;对配备的 HSE 设备设施和器材,能够真正做到“知用途、懂好坏、会使用”,从根本上消除违章操作行为,尽可能地减少事故的发生。

为便于油田企业进行 HSE 培训,加强 HSE 管理,特组织编写了《中国石化油田企业 HSE 培训教材》。这是一套 HSE 培训的系列教材,包

括:根据油田企业的实际,采用 HSE 管理体系的理念和方法,编写的《HSE 管理体系》《法律法规》《特种设备》和《危险化学品》等通用分册;根据油田企业主要专业,按陆上或海上编写的 20 个专业分册,其内容一般包括专业概述、作业中 HSE 风险和产生原因、采取的控制措施、职业健康危害与预防、HSE 设施设备和器材的配备与使用、现场应急事件的处置措施等内容。

本套教材主要面向生产一线的广大基层员工,涵盖了基层员工必须掌握的最基本的 HSE 知识,也是新员工、转岗员工的必读教材。利用本套教材进行学习和培训,可以替代“三级安全教育”和“HSE 上岗证书”取证培训。从事 HSE 和生产管理、技术工作的有关人员通过阅读本套教材,能更好地与基层员工进行沟通,使其对基层的指导意见和 HSE 检查发现的问题或隐患的整改措施得到有效的落实。

为确保培训效果,提高培训质量,减少培训时间,使受训人员学以致用,立足于所从事岗位,“会识别危害与风险、懂实施操作要领、保护自身和他人安全、能够应对紧急情况的处置”,培训可采用“1+X”方式,即针对不同专业,必须进行《HSE 管理体系》和相应专业教材内容的培训,选读《法律法规》《特种设备》和《危险化学品》中的相关内容。利用本套教材对员工进行培训,统一发证管理,促使员工自觉学习,纠正不良习惯,必将取得良好的 HSE 业绩,为油田企业的可持续发展做出积极贡献。

本套教材编写历时六年,期间得到了中国石油化工集团公司安全监管局领导的大力支持、业内同行的热心帮助、中国石油大学(华东)相关专业老师的指导及各编写单位领导的重视,在此一并表示衷心感谢。

限于作者水平,书中难免有疏漏和不足之处,恳请读者提出宝贵意见。

总主编



2015 年 12 月

目 录

Contents



第一章 概 述	1
第一节 危险化学品的分类与性质	1
第二节 危险化学品安全技术说明书	7
第三节 危险化学品安全标签	11
第二章 石油企业危险化学品的危险性	15
第一节 石油企业生产与使用的主要危险化学品与特性	15
第二节 石油作业过程产生的有毒有害气体的危险性	72
第三章 石油企业危险化学品的储存安全	78
第一节 采购与储存危险化学品过程的危险性	78
第二节 石油采购与储存危险化学品过程的安全操作技术与规程	81
第四章 石油企业危险化学品使用安全	115
第一节 危险化学品的通用安全操作技术与规程	115
第二节 实验室危险化学品的危险性	122
第三节 实验室危险化学品的安全操作技术	125
第五章 危险化学品职业防护	139
第一节 安全及职业健康设施	139
第二节 劳动防护	171
第六章 危险化学品事故应急预案	196
第一节 危险化学品突发事故应急处理	196
第二节 危险化学品应急救援装备配备与使用	211
第七章 危险化学品事故预防	229
参考文献	242

第一章 概 述

第一节 危险化学品的分类与性质

一、危险化学品的危害

(一) 危险化学品的概念

危险化学品是指具有爆炸、易燃、腐蚀、放射性等性质，在生产、经营、储存、运输、使用和废弃物处置过程中，容易造成人身伤亡和财产损毁而需要特别防护的化学品。

(二) 危险化学品的危害

危险化学品的危害主要包括燃爆危害、健康危害和环境危害。燃爆危害是指危险化学品引起燃烧、爆炸的危害程度。健康危害是指接触危险化学品后对人体产生危害的大小。环境危害是指化学品对环境影响的危害程度，具体可归纳为以下三个方面：

1. 燃爆危害

危险化学品中的爆炸品、压缩气体、液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃固体、遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物等都属于易燃易爆危险品。而这些物品在生产或使用过程中，往往处于温度、压力的非常态条件下，因此如果这些物质在生产、储存、使用、经营以及运输时管理不当，失去控制，很容易引起火灾爆炸事故，导致燃爆危害，而一旦发生燃爆，其后果则可能是巨大的人员伤亡和财产损失。

2. 健康危害

相当一部分危险化学品其化学危害都可能会导致职业病，现已认定的化学致癌物有 150 余种。这些危险化学品的生产和安全储运管理尤为重要，一旦管理不当而流失，将可能危及生命。

在诸多的危险化学品中，有许多化学品具有一定的毒性。这些毒物可通过呼吸道、消化道和皮肤进入人体。在工业生产中，毒物主要是通过呼吸道和皮肤进入人体。

有毒物质对人体健康的危害主要是引起中毒。职业中毒按其发病过程分为急性中毒、慢性中毒和亚急性中毒三种。毒物一次短时间内大量进入人体可引起急

性中毒,少量毒物长期进入人体可引起慢性中毒,介于两者之间的称为亚急性中毒。由于接触的毒物不同,中毒后出现的症状亦不相同。

除此之外,化学品灼伤也是化工生产中常见的职业性伤害,是化学物质对皮肤、黏膜刺激、腐蚀及化学反应热引起的急性危害。常见的致伤物有硫酸、盐酸等。某些化学物质在致伤的同时,可经过皮肤、黏膜吸收而引起中毒。

3. 环境危害

在危险化学用品生产、使用、储存、销售和运输,直至作为废弃物进行处理的过程中,由于操作失误或处理不当等因素,危险化学用品不仅会损害人类健康,而且还会对生态环境造成污染。有毒有害的化学品主要通过以下途径进入生态环境:

(1) 在化学品的生产和使用过程中,作为化学污染物以废水、废气和废渣的形式排放到环境中。

(2) 在化学品的生产、使用、运输和储存过程中,由于操作失误或发生突发性事故,致使大量有毒有害物质外泄进入环境。

(3) 石油、煤炭等燃料燃烧过程中,化学农药的使用以及家庭装饰等日常生活使用中直接排入或使用后作为废弃物进入环境中。

危险化学用品在泄漏或流失后,会通过水、大气、土壤等介质扩大其对环境的危害,从而最终导致对人类健康的危害,甚至形成对人类居住生态环境危害的后果。

显然,加强对危险化学用品生产、储运、经营和使用环节的管理,降低其危害性具有重要意义。

二、危险化学用品的分类简介

危险化学用品目前有数千种,其性质各不相同,每一种危险化学用品往往具有多种危险性,但是在多种危险性中,必有一种主要的对人类危害最大的危险性。因此在对危险化学用品分类时,应根据该化学品的主要危险性进行分类。

国家发布了一系列相关标准,包括《危险货物分类和品名编号》(GB 6944—2012)、《危险物品名录》(GB 12268—2015)和《化学品分类和危险性公示通则》(GB 13690—2009)等。其中,《危险货物分类和品名编号》将危险货物分为9个类别,分列如下:

第1类 爆炸品;

第2类 气体;

第3类 易燃液体;

第4类 易燃固体、易自燃的物质、遇水放出易燃气体的物质;

第5类 氧化性物质和有机过氧化物;

第6类 毒性物质和感染性物质;

- 第7类 放射性物品；
- 第8类 腐蚀性物质；
- 第9类 杂项危险物质和物品，包括危害环境的物质。

三、危险化学品的危险特性简介

根据每种常用危险化学品易发生的危险，综合归纳为以下 145 项基本危险特性：

- (1) 与空气混合，能形成爆炸性混合物。
- (2) 与氧化剂混合，能形成爆炸性混合物。
- (3) 与铜、汞、银混合，能形成爆炸性混合物。
- (4) 与氧化剂及硫、磷混合，能形成爆炸性混合物。
- (5) 与乙炔、氢、甲烷等易燃气体混合，能形成爆炸性混合物。
- (6) 本品蒸气与空气混合，易形成爆炸性混合物。
- (7) 遇强氧化剂会引起燃烧爆炸。
- (8) 与氧化剂发生反应，有燃烧危险。
- (9) 与氧化剂会发生强烈反应，遇明火、高热会引起燃烧爆炸。
- (10) 与氧化剂会发生反应，遇明火、高热易引起燃烧。
- (11) 遇明火极易燃烧爆炸。
- (12) 遇明火、高热易引起燃烧。
- (13) 遇明火、高热会引起燃烧爆炸。
- (14) 遇明火、高热能燃烧。
- (15) 遇高温剧烈分解，会引起爆炸。
- (16) 遇高热分解。
- (17) 受热时分解。
- (18) 受热、光照会引起燃烧爆炸。
- (19) 受热、遇酸分解并放出氧气，有燃烧爆炸危险。
- (20) 受热后瓶内压力增大，有爆炸危险。
- (21) 遇热、遇冷有引起爆炸的危险。
- (22) 遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。
- (23) 遇水或潮湿空气会引起燃烧爆炸。
- (24) 遇水或潮湿空气会引起燃烧。
- (25) 受热、遇潮气分解并放出氧气，有燃烧爆炸危险。
- (26) 遇潮气、酸类会分解并放出氧气，助燃。
- (27) 遇水会分解。

- (28) 遇水爆溅。
- (29) 遇酸会引起燃烧。
- (30) 遇酸发生剧烈反应。
- (31) 遇酸发生分解反应。
- (32) 遇酸或稀酸会引起燃烧爆炸。
- (33) 遇硫会引起燃烧爆炸。
- (34) 与发烟硫酸、氯磺酸发生剧烈反应。
- (35) 与硝酸发生剧烈反应或立即燃烧。
- (36) 与盐酸发生剧烈反应,有燃烧爆炸危险。
- (37) 与碱发生剧烈反应,有燃烧爆炸危险。
- (38) 与碱发生反应。
- (39) 与氢氧化钠发生剧烈反应。
- (40) 与还原剂能发生反应。
- (41) 与还原剂发生剧烈反应,甚至引起燃烧。
- (42) 与还原剂接触有燃烧爆炸危险。
- (43) 遇卤素会引起燃烧爆炸。
- (44) 遇卤素会引起燃烧。
- (45) 遇胺类化合物会引起燃烧爆炸。
- (46) 遇发泡剂会引起燃烧。
- (47) 遇金属粉末增加危险性或有燃烧爆炸危险。
- (48) 见光、受热或久贮易聚合,有燃烧爆炸危险。
- (49) 遇油脂会引起燃烧爆炸。
- (50) 遇双氧水会引起燃烧爆炸。
- (51) 与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应,会引起燃烧。
- (52) 遇易燃物、有机物会引起燃烧。
- (53) 遇易燃物、有机物会引起爆炸。
- (54) 遇乙醇、乙醚会引起爆炸。
- (55) 遇硫、磷会引起爆炸。
- (56) 遇甘油会引起燃烧或强烈燃烧。
- (57) 撞击、摩擦、振动时有燃烧爆炸危险。
- (58) 在干燥状态下会引起燃烧爆炸。
- (59) 能使油脂剧烈氧化,甚至燃烧爆炸。
- (60) 在空气中久置能生成有爆炸性的过氧化物。
- (61) 遇金属钠及钾有爆炸危险。

- (62) 与硝酸盐及亚硝酸盐发生强烈反应,会引起爆炸。
- (63) 在日光下与易燃气体混合时会发生燃烧爆炸。
- (64) 遇微量氧易引起燃烧爆炸。
- (65) 与多数氧化物发生强烈反应,易引起燃烧。
- (66) 接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。
- (67) 接触空气能自燃或干燥品久贮变质后能自燃。
- (68) 与氯酸盐或亚硝酸钠能组成爆炸性混合物。
- (69) 接触遇水燃烧物品有燃烧危险。
- (70) 与硫、磷等易燃物,有机物,还原剂混合,经摩擦、撞击有燃烧爆炸危险。
- (71) 受热分解放出有毒气体。
- (72) 受高热或燃烧发生分解放出有毒气体。
- (73) 受热分解放出腐蚀性气体。
- (74) 受热升华产生剧毒气体。
- (75) 受热后容器内压力增大,泄漏物质可导致中毒。
- (76) 遇明火燃烧时放出有毒气体。
- (77) 遇明火、高温时产生剧毒气体。
- (78) 接触酸或酸雾产生有毒气体。
- (79) 接触酸或酸雾产生剧毒气体。
- (80) 接触酸或酸雾产生剧毒、易燃气体。
- (81) 受热、遇酸或酸雾产生有毒、易燃气体,甚至爆炸。
- (82) 受热、遇酸或酸雾产生有毒、易燃气体。
- (83) 遇发烟硫酸分解,放出剧毒气体,在碱和乙醇中加速分解。
- (84) 与水和水蒸气发生反应,放出有毒的腐蚀性气体。
- (85) 遇水产生有毒的腐蚀性气体,有时会引起爆炸。
- (86) 受热、遇水及水蒸气能生成有毒、易燃气体。
- (87) 遇水或水蒸气会产生剧毒、易燃气体。
- (88) 遇水、潮湿空气、酸放出能自燃的剧毒气体。
- (89) 遇水分解产生有毒气体。
- (90) 与还原剂发生激烈反应,放出有毒气体。
- (91) 遇氰化物会产生剧毒气体。
- (92) 见光分解,放出有毒气体。
- (93) 遇乙醇发生反应产生有毒的腐蚀性气体。
- (94) 对眼睛、黏膜或皮肤有刺激性,有烧伤危险。
- (95) 对眼睛、黏膜或皮肤有强烈刺激性,会造成严重烧伤。

- (96) 触及皮肤有强烈刺激作用而造成灼伤。
- (97) 触及皮肤易经皮肤吸收或误食、吸入蒸气和粉尘会引起中毒。
- (98) 有强腐蚀性。
- (99) 有腐蚀性。
- (100) 可燃,有腐蚀性。
- (101) 有催泪性。
- (102) 有麻醉性或其蒸气有麻醉性。
- (103) 有毒、有窒息性。
- (104) 有刺激性气味。
- (105) 剧毒。
- (106) 剧毒、可燃。
- (107) 有毒、不燃烧。
- (108) 有毒,遇明火能燃烧。
- (109) 有毒、易燃。
- (110) 有毒或其蒸气有毒。
- (111) 有特殊的刺激性气味。
- (112) 有吸湿性或易潮解。
- (113) 极易挥发,露置空气中立即冒白烟,有燃烧爆炸危险。
- (114) 助燃。
- (115) 有强氧化性。
- (116) 有氧化性。
- (117) 有强还原性。
- (118) 有放射性。
- (119) 易产生或聚集静电,有燃烧爆炸危险。
- (120) 与氢氧化物发生强烈反应,有燃烧危险。
- (121) 水解后生成腐蚀性产物。
- (122) 接触空气、氧气、水发生剧烈反应,能引起燃烧。
- (123) 遇氨、硫化氢、卤素、磷、强碱,遇水燃烧物品等有燃烧爆炸危险。
- (124) 遇过氯酸、氯气、氧气、臭氧等易发生燃烧爆炸危险。
- (125) 与铝、锌、钾、氟、氯等反应剧烈,有燃烧爆炸危险。
- (126) 碾磨、摩擦或有静电火花时,能自燃。
- (127) 与空气、氧强烈反应,会引起爆炸。
- (128) 遇碘、乙炔、四氯化碳易发生爆炸。
- (129) 遇二氧化碳、四氯化碳、二氯甲烷、氯甲烷等会引起爆炸。



- (130) 与氯气、氧、硫磺、盐酸反应剧烈,有燃烧爆炸危险。
- (131) 与铝粉发生猛烈反应,有燃烧爆炸危险。
- (132) 与镁、氟发生强烈反应,有燃烧爆炸危险。
- (133) 与氟、钾发生强烈反应,有燃烧爆炸危险。
- (134) 与磷、钾、过氧化钠发生强烈反应,有燃烧爆炸危险。
- (135) 强烈震动、受热或遇无机碱类、氧化剂、烃类、胺类、三氯化铝、六甲基苯等均能引起燃烧爆炸。
- (136) 遇氟水、氟化氢、酸有爆炸危险。
- (137) 遇水分解为盐酸和有很强刺激性、腐蚀性、爆炸性的氧氯化物。
- (138) 与酸类、碱类、胺类、二氧化硫、硫脲、金属盐类、氧化剂等猛烈反应,遇光和热加速作用,会引起爆炸。
- (139) 遇三硫化二氢有爆炸危险。
- (140) 与过氧酸根、硫酸甲酯反应剧烈,有燃烧爆炸危险。
- (141) 能在二氧化碳及氮气中燃烧。
- (142) 遇磷、氯会引起燃烧爆炸。
- (143) 遇二氧化铅发生强烈反应。
- (144) 会缓慢分解放出氧气,接触金属(铝除外)分解速率亦增加。
- (145) 遇水时对金属和玻璃有腐蚀性。

第二节 危险化学品安全技术说明书

《危险化学品安全管理条例》规定危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书,并在包装(包括外包装件)上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签。

危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危害特性时,应当立即公告,并及时修订化学品安全技术说明书和化学品安全标签。

化学品安全技术说明书和化学品安全标签应当符合国家标准和国家有关规定,其中的文字内容应当使用中文。

一、化学品安全技术说明书的作用

(一) 化学品安全技术说明书的概念

化学品安全技术说明书,是一份关于危险化学品燃爆、毒性和环境危害以及安全使用、应急处置、主要理化参数、法律法规等方面信息的综合性文件。作为对用

户的一种服务,生产企业应随化学品向用户提供安全技术说明书,让用户了解化学品的有关危害,使用时能主动防护,起到减少职业危害和预防化学事故的作用。

(二) 化学品安全技术说明书的作用

国家标准《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》(GB 16483—2008)明确指出,化学品安全技术说明书(简称 SDS),为化学品(物质或混合物)提供了有关安全、健康和环境保护等方面的信息,推荐了防护措施和紧急情况下的应急措施。

SDS 是化学品供应商向下游用户传递化学品基本危害信息(包括运输、操作处置、储存和应急行动信息)的一种载体。同时化学品说明书还可以向公共机构、服务机构和其他涉及该化学品的相关方传递这些信息。

安全技术说明书的主要作用体现在:

- (1) 是化学品安全生产、安全流通、安全使用的指导性文件。
- (2) 是应急作业人员进行应急作业时的技术指南。
- (3) 为危险化学品生产、处置、储存和使用各环节制订安全操作规程提供技术信息。
- (4) 是企业安全教育的主要内容。

二、化学品安全技术说明书的内容

化学品安全技术说明书的内容包括以下 16 部分:

(1) 化学品及企业标识。

主要标明化学品的名称,该名称应与安全标签上的名称一致,建议同时标注供应商代码。

应标明供应商的名称、地址、电话号码、应急电话、传真和电子邮件地址。

该部分还应说明化学品的推荐用途和限制用途。

(2) 危险性概述。

该部分应标明化学品主要的物理和化学危险信息,以及对人体健康和环境影响的信息,如果该化学品存在某些特殊的危险性质,也应在此处说明。

应注明人员接触后的主要症状及应急综述。

(3) 成分/组成信息。

标明该化学品是物质还是混合物。

如果是物质,应提供化学名称或通用名。混合物不必列明所有组分,应给出危害性组分的浓度或浓度范围。

(4) 急救措施。

该部分应说明必要时应采取的急救措施及应避免的行为,此处填写的文字应该易于被受害人和(或)施救者理解。

根据不同的接触方式将信息细分为：吸入、皮肤接触、眼睛接触和食入。

简要描述接触化学品后的急性和迟发效应、主要症状和对健康的主要影响。

(5) 消防措施。

该部分应说明合适的灭火方法和灭火剂，如有不合适的灭火剂也应在此处标明。

应标明化学品的特别危险性(如产品是危险的易燃品)。

标明特殊的灭火方法及保护消防人员特殊的防护装备。

(6) 泄漏应急处理。

泄漏应急处理指化学品泄漏后现场可采用的简单有效的应急措施、注意事项和消除方法，包括：作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序；环境保护措施；泄漏化学品的收容、消除方法及所使用的处置材料；提供防止发生次生危害的预防措施。

(7) 操作处置与储存。

操作处置与储存主要是指化学品操作处置和安全储存方面的信息资料，包括：操作处置作业中的安全注意事项；安全储存条件和注意事项。

(8) 接触控制/个体防护。

在生产、操作处置、搬运和使用化学品的作业过程中，为保护作业人员免受化学品危害而采取的防护方法和手段。包括：容许浓度、工程控制方法、个体防护设备、呼吸系统防护、手防护、眼睛防护、皮肤和身体防护、防护设备的类型和材质、特殊防护措施。

(9) 理化特性。

理化特性主要描述化学品的外观及理化性质等方面的信息，包括：外观与性状、气味、pH、沸点、熔点、闪点、爆炸极限、蒸气压、蒸气密度、溶解性、*n*-辛醇/水分配系数、自燃温度、分解温度及化学品安全使用的其他资料等。

(10) 稳定性和反应性。

稳定性和反应性主要描述化学品的稳定性和在特定条件下可能发生的危险反应，包括以下信息：应避免的条件、不相容的物质、危险的分解产物。填写该部分时应考虑提供化学品的预期用途和可预见的错误用途。

(11) 毒理学信息。

该部分应全面、简洁地描述使用者接触化学品后产生的各种毒性作用(健康影响)，包括以下信息：急性毒性、皮肤刺激性或腐蚀、眼睛刺激性或腐蚀、呼吸或皮肤过敏、生殖细胞突变性、致癌性、生殖毒性、特异性靶器官系统毒性等。

(12) 生态学资料。

生态学资料主要陈述化学品对环境生态效应、行为和转归，包括：生物效应(如