

教育部近日发布了《教育部、国家安监总局关于加强化工安全人才培养工作的指导意见》，鼓励高校根据需求在现有本科专业和研究生学科内设置化工安全方向，并鼓励企业与高校合作开展“订单式”人才培养试点。

武汉理工大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

我们恨化学

国产本土化妆品品牌法兰琳卡代言人 梁静茹

无硅油，无刺激

武汉理工大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

姚明的涂料广告

- 无苯、DMF
- 2017-7-31

苯	6100元/吨
甲苯	5000元/吨
二甲苯	5100元/吨
DMF	5700-8600元/吨
醋酸丁酯	5700元/吨

2015科天全系列无毒家品品牌发布会
SOISKY PRESS CONFERENCE

明天 THE DAY OF SCISKY

武汉理工大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

FANCL 保湿洁面粉
规格: 50g 参考价: RMB 145
推荐理由: FANCL首创不含防腐剂、化学香精清洁皮肤, 去除表面的物质和多余油脂。

深入清洁毛孔, 不含防腐剂、添加剂
FANCL 芳珂尔 保湿洁面粉

Skin Care
释放活泉水功效
无香料, 无化学成分
Avene 雅漾 自然防晒霜SPF30+
RMB 248/50ml

AVENE雅漾自然防晒SPF30+
规格: 50ml 参考价: RMB 248
推荐理由: 这款防晒霜是物理防晒, 不含化学成分, 可以提亮肤色, 作为防晒品又具有优质化妆品的质量, 涂上不油腻, 很清爽, 防晒且美观的防晒。

化学真的那么恐怖吗


- 什么是化学?
- 什么是化学品?

周会康 著
What's Chemistry
自然科学是什么

化学是什么

周会康 著


科学出版社
SCIENCE PUBLISHING HOUSE



化学品


化学品 各种元素（也称化学元素）及由元素组成的化合物和混合物，无论是天然的，还是人造的，都属于化学品。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




化学品无处不在

- 人、动物、植物是化学品构成的
- 我们的物质世界是化学品构成的
- 可能只要所谓的场不是化学品




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



- 它们是一把“双刃剑”。
- 化学品具有各种各样的性质。
 - ✓丰富着人们的日常生活，人类完全离不开化学！！
 - ✗可能具有危险的性质，如**毒性、易燃、易爆、腐蚀**等！！

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




化学品

化学品 各种元素（也称化学元素）及由元素组成的化合物和混合物，无论是天然的，还是人造的，都属于化学品。

危险化学品 具有**易燃、易爆、有毒、有腐蚀性**等特性，会对**人、设备、环境造成伤害和侵害**的化学品叫危险化学品。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



化学品可能的危害

- 爆炸
- 燃烧
- 急性中毒、慢性中毒
- 腐蚀
- 辐射
- 受伤
-

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



武汉大学
WUHAN UNIVERSITY

部分高校安全事故

部部惊心！



北京大学

- 2012年6月3日上午7点半左右，**北京大学一实验楼突然起火**，消防及时赶到将火扑灭。所幸楼内没有人员，初步怀疑火灾是电线老化引燃木条所致。
- 2012年3月6日下午6点左右，位于北四环学院桥东南方向的**北京大学医学部中心实验楼发生火灾**，所幸无人员伤亡，但烟雾弥漫整个大楼，多名被困楼内的人员从三层窗口二层平台疏散到楼外。
-




武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

清华大学12.18事故：孟祥见




2015. 12. 18
清华大学何
添楼231号
实验室发生爆
炸




武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

清华大学

- 2004年2月28日逸夫技术科学楼水热反应釜爆炸事故




武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

清华大学

- 原因
 - 违规使用高温加热炉加热反应釜
 - 反应釜制作简陋，安全性差
- 教训
 - 安全事故往往是一连串的巧合组成，要有足够的警惕性

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

清华大学

Li + H₂O

- 锂爆炸
 - 2001年5月26日，某研究生将置于手套箱中很久的金属锂（约5克）放在水池中冲洗，造成燃烧、引起爆炸，水池子炸成碎片，家具损坏，门窗玻璃震碎。
 - 操作的学生发现险情，转身向门外冲，脸上造成轻伤；另一位学生不及逃避，桌子后蹲下，没有受伤。
- 教训
 - 安全意识是否到位，不在一万，而在万一。麻痹大意，是安全的大敌

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

清华大学

- 电线漏电引发火灾事故
 - 随意乱拉电线，留下安全隐患；
 - 做实验时，没有人在场，事态扩大

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

清华才女朱令离奇铊中毒案




清华大学化学系1992级女生朱令，因离奇的“铊中毒”事件导致全身瘫痪、100%伤残、大脑迟钝。

1995 2006

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

复旦大学投毒案

- 2013年4月1日，复旦大学一名医科在读研究生（2010级）黄洋出现身体不适入院，病情危重，经抢救无效于4月16日下午3点23分在上海中山医院不治身亡。
- 同寝室的林某下毒。



左：黄洋 右：林某

CH₃ N-NO
 / \
CH₃

N,N-二甲基亚硝酸胺

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

南大实验室发生甲醛泄漏


- 2012年2月15日下午两点左右，南京大学鼓楼校区化学楼6楼发生**甲醛泄漏，约200名师生疏散**。三辆警车和四辆消防车紧急赶往现场。事故中不少学生喉咙痛、流眼泪，感觉不适。



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

浙江大学7.3事件

- 2009年7月3日中午12时30分许，浙江大学理学院化学系博士研究生袁某某发现博士研究生于某昏厥倒在催化研究所211室，便呼喊老师寻求帮助，并于12时45分拨打120急救电话。袁本人随后也晕倒在地。
- 12时58分，120急救车抵达现场，将于某和袁某某送往省立同德医院。
- 13时50分，省立同德医院急救中心宣布于某抢救无效死亡。袁某某留院观察治疗，于次日出院。



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

杭州公安机关对事件开展调查。

- 经初步调查发现，浙江大学化学系教师莫某某、浙江某高校教师徐某某，于事发当日在化学系催化研究所做实验过程中存在误将本应接入307实验室的一氧化碳气体接至通向211室输气管的行为。
- 莫某某、徐某某的行为涉嫌危险物品肇事罪，公安机关已立案调查，并对其采取监视居住的强制措施。



浙江大学化学楼
武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

兰州大学

- 2009年4月7日19时34分，位于兰州大学化学实验室515发生氨气泄露。



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

兰州大学燃爆事故

2015年7月20日上午7点40分左右，正在施工的兰州大学继续教育学院宿舍楼发生爆燃事故。**已致31人受伤，系因天然气泄漏。**



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

南开大学化学实验室爆炸


- 2011年12月7日上午11点左右，南开大学一名女生在做化学实验时发生了意外，手部严重受伤。



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

四川大学化工实验室发生爆炸

- 2011年4月14日下午15:45左右，四川大学江安校区第一实验楼B座103化工学院一实验室三名学生在做常压流化床包衣实验过程中，实验物料意外发生爆炸，3名学生受伤。



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

中南大学化工学院实验楼发生火灾

- 2011年10月10日中午12时59分，中南大学化工学院实验楼四楼发生火灾。



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

东南大学教学楼发生大火


- 2008年3月13日



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

北京理工大学实验室发生爆炸


- 2009-10-24，北京理工大学5号教学楼9层实验室发生爆炸，5人受伤。
- 据当事人介绍，爆炸的厌氧培养箱为新购进的设备，调试中可能因压力不稳引发事故。



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

南京理工大学房实验室爆炸

- 2013年4月30日，南京理工大学5号门内一实验室发生爆炸，造成施工人员一死四伤，过火面积约20平方米
- 炸药研究的废弃实验室，切分废弃铁料。
- 煤气与氧气钢瓶
- ？



华南理工火灾

- 2012年3月17日上午9点多，华南理工大学大学城校区一名学生在**生物催化实验室**做实验引起火灾，所幸未造成人员伤亡。据学校相关人员初步推测，近日潮湿天气影响了实验室机器正常运作，从而引发火灾。



华南理工大学实验教学中心
SCHOOL OF CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF SOUTHWEST UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

中国矿业大学实验室爆燃

- 2015年4月5日中午，中国矿业大学一实验室发生爆燃事故，造成1人死亡4人受伤。
- 储气钢瓶爆燃



中国矿业大学一实验室发生爆燃事故致1死4伤
中国矿业大学一实验室发生爆燃事故致1死4伤

中国矿业大学实验教学中心
SCHOOL OF CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF CHINA UNIVERSITY OF GEOSCIENCE

东华大学实验室爆

- 2016.9.21
- 东华大学实验室爆炸两人眼部受伤，面部灼伤面积均在5%左右，1名学生已接受眼部手术
- 因实验爆燃致化学试剂高锰酸钾等灼伤头、面部和眼睛，另外还有多处玻璃碎片划伤



东华大学实验教学中心
SCHOOL OF CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF DONGHUA UNIVERSITY

江苏师范大学突发火灾

- 2016.8.31
- 开学第一天
- 化工学院的实验楼的废品仓库失火



江苏师范大学实验教学中心
SCHOOL OF CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF JIANGSU NORMAL UNIVERSITY


济南大学女研究生做实验时发生爆炸

- 2011年6月21日下午，在济南大学一实验教学楼内发生玻璃仪器爆炸事故，实验室内一名女生面部被炸伤。所幸女生被及时送往医院，眼睛内的碎玻璃也被及时取出。

济南大学实验教学中心
SCHOOL OF CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF JINAN UNIVERSITY

浙工大化工实验室发生爆炸事故

- 2010年5月25日晚上9点31分，潮王路浙江工业大学，一名学生在教室做化学实验时，不知何故引发火灾，火势较大，有学生被困。
- 离学校还有100多米时，就闻到一股刺鼻的焦味，但未见明火。着火的是校园内西侧的化工楼，大量浓烟从楼里冒出来。



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

东北农业大学

- 中广网北京9月5日消息：2010年12月19号的一次实验，改变了东北农业大学28名师生的人生轨迹。这是一次羊活体动物实验，先解剖，再肢解，最后观察羊内脏。整堂解剖课从上午一直持续到下午，它的结果却是：28人感染严重**布鲁氏杆菌传染病**。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

首都师范大学

2005-08-08

首都师范大学一女生碰翻乙醚引发大火



首都师范大学化学系在实验楼二层的一个实验室失火，没有人员伤亡。

新京报

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

天津师大实验室爆炸


- 2010.6.8天津师范大学明理楼5楼的化学实验室发生爆炸，有3名学生受伤，其中两名男性学生被送往天津医院进行抢救。其中一名学生浑身都是血，右手食指、中指、无名指全部炸废。另一名学生处于昏迷状态。
- 这两名学生是天津师范大学化学学院学生上**化学实验课时**发生的不幸悲剧。



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

广东工业大学爆炸


- 2001年11月2日中午1时20分左右，位于广东工业大学5号楼3楼的化工研究所的一个**化工实验室超强吸水树脂聚合反应发生爆炸事故**，爆炸共造成2人重伤3人轻伤。一名男老师90%二度到三度烧伤，一名男研究生58%烧伤



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

华侨大学一学生被卡教学楼电梯窒息身亡

- 2014年9月14日傍晚5时50分许，华侨大学厦门校区综合教学楼C4电梯内，一名男生不幸被卡身亡。



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

大火烧毁暨南大学实验室

- 2011年11月17日凌晨4时许，暨南大学实验楼一楼**有机化学室**突然起火，大火蔓延至实验楼2、3楼，顶楼发电机也被波及。实验室内大量化学用品被点燃，散发大量有毒气体。发现火势后，值班保安和老师紧急报警，随后约8辆消防车到场将大火扑灭。



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

陕西省电子信息学校食堂发生爆炸事故



- 一人已经当场死亡，另有两人被烧伤。这次闪爆事故位于食堂楼顶，疑似是甲醇储存罐添加甲醇时闪爆。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

湖北大学大火，大楼被封

- 2016.4.15化学化工学院大楼着火
- 整个大楼直到5月27日仍被消防部门封锁



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

常州工程学院实验室发生爆炸

- 2014年12月4日，常州市武进区常州工程学院一实验室发生爆炸
- 蒸馏引起爆炸**，造成教室受损严重



常州工程学院实验室爆炸后现场照片
武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

为什么发生这些事故？

- 责任
- 安全意识
- 安全知识
- 防护技能
- 安全理念，安全教育


武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

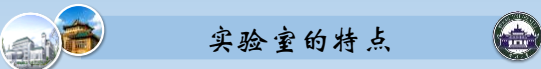
武汉大学

WUHAN UNIVERSITY

第二部分

实验室有什么？ 可能会发生什么？

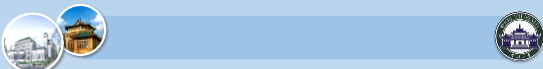




实验室的特点

- 水、电、气俱有
- 大量的化学危险品、或者生物试剂、或微生物或者放射性物质
- 大量的昂贵仪器
- 老师和同学们在实验室工作和学习

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



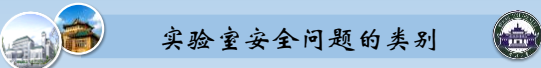
化学药品

各种元素（也称化学元素）及由元素组成的单质、化合物和混合物，无论是天然的，还是人造的，都属于化学药品。

危险化学品

具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等特性，会对人、设备、环境造成伤害和侵害的化学药品叫危险化学品。

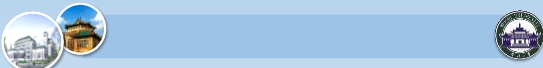

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



实验室安全问题的类别

- 触电
- 水灾
- 着火
- 爆炸
- 中毒
- 割伤、划伤
- 微生物污染
- 放射性泄露

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

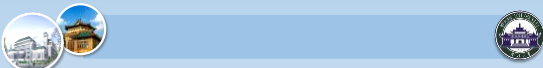


第三部分 相关法律法规



武汉大学
WUHAN UNIVERSITY

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY






- 对于化学品的安全各国制定了很多法律法规
- 安全法等
- 国家标准等
- 国家标准（GB）属于国家强制性标准，属于行政法规范畴。从法律效力上来看，GB标准效力高于地方性法规。GB/T 推荐性标准。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

联合国《关于危险货物运输的建议书-规章范本》（第十五修订版）

- 联合国《关于危险货物运输的建议书，试验和标准手册》（第四修订版）
- 《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）
- 国际标准组织多次制定关于化学品安全国际标准

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

中国的相关法律法规——综合性法律


- 中华人民共和国安全生产法




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

相关法律法规——实验人员保护


- 劳动者权益保护法
- 中华人民共和国职业病防治法、用人单位职业健康监护监督管理办法、职业健康监护技术规范、放射性工作人员职业健康监护技术规范
- 高等学校从事有害健康工种人员营养保健等级和标准的暂行规定



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

相关法律法规——实验室建设


- 中华人民共和国环境影响评价法
- 高等学校实验室工作规程
- 化工研究院（所）安全管理暂行制度**
- 建设项目环境影响评价分类管理名录
- DB11T 1191-2015 实验室危险化学品安全管理规范



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

相关法律法规——化学品管理


- 危险化学品管理条例
- 危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（附件：危险化学品重大危险源分级方法、可容许风险标准）
- 剧毒化学品购买与公路运输许可证件管理办法
- 易制毒化学品管理条例
- 国家首批监管的危险化学品名录
- 危险化学品名录（2015年版）



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

相关法律法规——化学品管理

- 化学工业毒物登记管理办法**
- 化工产品生产许可证管理办法**
- 化学品首次进口及有毒化学品进出口环境管理规定**
- 危险化学品登记注册管理规定（国家经贸委19号令）**
- 危险化学品经营许可证管理办法**
- 危险化学品包装物、容器定点生产管理办法**



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



相关法律法规——化学品管理

- 化学品分类和标签规范 (GB 30000.2~29-2013)
- 危险货物分类和品名编号(GB6944-2012)
- 爆炸物化学品分类和危险性公示 通则 (GB 13690-2009)
- 危险货物包装标志 (GB190-2009)
- 包装储运图示标志 (GB/T 191-2008)
- 危险货物品名表 (GB12268-2012)
- 常用危险化学品分类明细表
- 剧毒品分级、分类与品名编号(GA57-93)
- 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY



相关法律法规——化学品管理

- 中华人民共和国民用爆炸物品管理条例
- 易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法
- 常用化学危险品贮存通则 (GB15603-1995)
- 危险货物运输包装通用技术条件 (GB 12463-90)
- 水路危险货物运输规则
- 道路危险货物运输管理规定
- 铁路危险货物托运人资质审查暂行规定
- 实验室常见气体及气瓶颜色(GB7144-1999)
- GB2894-2008安全标志及使用导则


武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY



相关法律法规——化学品管理

- GA 1002-2012 剧毒品、放射源存放场所治安防范要求
- 《特定种类危险化学品和用量标准目录》
- 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》(GB 20576 ~ 20599、20601、20602, 已经被GB30000族替代)

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY




实验室危险化学品安全管理规范

DB11T 1191-2015

- 人员、制度、设施、使用管理、
- 应急、储存、废弃


武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY



相关法律法规——危险性废弃物

- 中华人民共和国水污染防治法
- 中华人民共和国固体废物污染环境防治法
- 中华人民共和国环境噪声污染防治法
- 放射性废物安全管理条例
- 国家危险废物名录
- 病害动物和病害动物产品生物安全处理规程



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY



相关法律法规——安全事故管理



- 生产安全事故报告和调查处理条例
- 国家突发公共事件总体应急预案
- 国家安全生产事故灾难应急预案
- **重大事故隐患管理规定**

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

- 法律——法规（国务院令）——国标强制性——部委规定/地方法规——国标推荐——行业标准——地方标准
- 标准是合法的必要条件，非充分条件

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



《危险化学品安全管理条例》

中华人民共和国国务院令第344号
《危险化学品安全管理条例》已经2002年1月9日国务院第52次常务会议通过，现予公布，自2002年3月15日起施行。

总理 朱镕基

2002年1月26日

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

《危险化学品安全管理条例》

中华人民共和国国务院令第591号
《危险化学品安全管理条例》已经2011年2月16日国务院第144次常务会议修订通过，现将修订后的《危险化学品安全管理条例》公布，自2011年12月1日起施行。

总理 温家宝

2011年3月2日

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




相关法律法规——化学品安全技术说明书



- 化学品安全技术说明书
- Safety data sheet for chemical products
- SDS
- MSDS

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




- 在欧洲国家，安全技术/数据说明书 SDS(Safety Data sheet)。国际标准化组织 (ISO) 采用SDS术语
- 美国、加拿大，澳洲以及亚洲许多国家则采用物质安全数据表格 (MSDS) (Material Safety Data Sheet)术语
- 国际化学品安全规划小组 (International Programme on Chemical Safety) 编制的一份类似MSDS的文件，即国际化学品安全卡 [International Chemical safety Card (ICSC)]
- 化学品安全信息卡
- 化学品安全说明书
- 化学品安全技术说明书
- 化学品安全数据说明书

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



- 化学品安全说明书 (Safety Data Sheet, SDS or MSDS) ，是化学品生产商和进口商用来阐明化学品提供化学品的理化参数、燃爆性能、对健康的危害、安全使用贮存、泄漏处置、急救措施以及有关的法律法规等十六项内容方面信息的综合性文件。是传递化学品危害信息的重要文件

是化学品安全生产、安全流通、安全使用的指导性文件
是应急作业人员进行应急作业时的技术指南
为制定危险化学品安全操作规程提供技术信息
是企业进行安全教育的重要内容
实验教学中心






- 西方很早就要求企业厂家提供MSDS
- 国际标准组织于1994年制定国际标准
- 中国随后制定了GB/T 17519.1-1998 《化学品安全资料表 第一部分 内容》内容和项目顺序》和国标GB16983-2000 《化学品安全技术说明书编写规定》
- GB/T16483-2008 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

- SDS的主要内容
 - 1) 化学品及企业标识;
 - 2) 危险性概述;
 - 3) 成分/组成信息;
 - 4) 急救措施;
 - 5) 消防措施;
 - 6) 泄漏应急处理;
 - 7) 操作处置与储存;
 - 8) 接触控制和个体防护;


武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

- 9) 理化特性;
- 10) 稳定性和反应性;
- 11) 毒理学信息;
- 12) 生态学信息;
- 13) 废弃处置;
- 14) 运输信息;
- 15) 法规信息;
- 16) 其他信息。



- 示例: [氢气的MSDS](#)

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




- 在使用前必须查阅
- Aldrich、acros等公司网站
- 国内的安全网站也有部分表格

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

安全责任人

- 各单位行政一把手是安全第一责任人
- 校长
- 院长
- 所长
- 实验室课题组长

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



武汉大学
WUHAN UNIVERSITY



第四部分

实验室安全基础知识



安全的定义

- “安全”作为现代汉语的一个基本语词，在各种现代汉语辞书有着基本相同的解释。
- 《现代汉语词典》对“安”字的第4个释义是：“平安；安全（跟‘危’相对）”，并举出“公安”、“治安”、“转危为安”作为例词。对“安全”的解释是：“**没有危险；不受威胁；不出事故**”。
- 《辞海》对“安”字的第一个释义就是“安全”，并在与国家安全相关的含义上举了《国策·齐策六》的一句话作为例证：“今国已定，而社稷已安矣。”

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

实验室安全

什么叫安全？

安全 (safety)：安全是避免危险因子造成人员暴露、向事发地外扩散并导致危害的综合措施。

实验室安全 “没有危险；不受威胁；不出事故” 避免危险因子造成实验危害的综合措施。

一种状态？

安全 ← 综合措施

安全 ↔ 综合措施

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

危险

- 危险 (danger) 是指在生产活动过程中，人员或财产受到损失的可能性超出了可接受范围的一种状态。
- 危险包含了各种隐患，包含认知和未认知的
- 黑火药
- 遇火爆炸
- 是否有毒？

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

危险

- 危险因素：事故发生的必要条件
- 风险 (risk、危险性)，描述系统危险程度的客观量
- 黑火药
- 遇火爆炸
- 静电？摩擦？冲击？

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

事故

- 事故 (Accident) 是发生在人们的生产、生活活动中的意外事件。人们对事故下了种种定义，其中伯克霍夫 (Berekhoff) 的定义较著名。
- 按伯克霍夫的定义，**事故是人(个人或集体)为实现某种意图而进行的活动过程中，突然发生的、违反人的意志的、迫使活动暂时或永久停止的事件。**该定义对事故做了全面的描述。

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

生产过程危险和有害因素分类与代码

GBT/13861-2009

(1). 危险因素

指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。
(强调社会性和突发性)

(2). 有害因素

指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。(强调在一定时间内的累积作用)

通常两者统称为**危险、有害因素**

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

危险、有害因素的分类

按导致事故的直接原因分类
《生产过程危险和有害因素分类与代码》
(GB/T13861-2009)，分为4大类，191个小类。

- 人的因素—29类；
- 物的因素—102类；
- 环境因素—49类；
- 管理类—11类；

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

人的因素

- 1.心理、生理性危险有害因素
- 2.行为性危险有害因素

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

代 码	名 称
1	人的因素
11	心理、生理性危险和有害因素
1101	负荷超限
110101	体力负荷超限
110102	听力负荷超限
110103	视力负荷超限
110199	其他负荷超限
1102	健康状况异常
1103	从事禁忌作业
1104	心理异常
110401	情绪异常
110402	冒险心理
110403	过度紧张
110499	其他心理异常

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

1105	辨识功能缺陷	
110501	感知延迟	
110512	辨识错误	
110599	其他辨识功能缺陷	
1199	其他心理、生理性危险和有害因素	
12	行为性危险和有害因素	操作错误
1201	指挥错误	120201 误操作
120101	指挥失误	120202 违章作业
120102	违章指挥	120299 其他操作错误
120199	其他指挥错误	1203 监护失误
		1299 其他行为性危险和有害因素

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

物的因素


- 1.物理性危险和有害因素 (80类)
- 2.化学性危险和有害因素 (10类)
- 3.生物性危险和有害因素 (9类)

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY


环境因素

- 1.室内作业场所环境不良 (15类)
- 2.室外作业场所环境不良 (18类)
- 3.地下(含水下)作业环境不良 (9类)
- 4.其他作业环境不良 (3类)

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY




管理因素




- 1. 职业安全卫生组织机构不健全
- 2. 职业安全卫生责任制未落实
- 3. 职业安全卫生管理制度不健全 (5类)
- 4. 职业安全卫生投入不足
- 5. 职业健康管理不完善
- 6. 其他管理因素缺陷

别的安全问题都是管理问题!

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF EXPERIMENTATION




危险有害因素的产生




- ◆ 危险因素与危害因素的表现形式不同，但从事故发生本质讲，均可归结为 **能量的意外释放或有害物质的泄漏、扩散。**
- ◆ 人类的生产和生活离不开能量。从能量和人类社会的角度来解释事故产生的机理，可以认为所有事故都是因为 **系统接触到了超过其组织或结构抵抗力的能量，或系统与周围环境的正常能量交换受到了干扰。**

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF EXPERIMENTATION




危险有害因素的产生




➢ **能量与有害物质**

- 能量与有害物质是危险有害因素产生的根源，也是最根本的危险有害因素。（其在系统中存在越多，危险越大，但同时他们也是系统客观存在的）
- 一切产生、供给能量的能源和能量的载体在 **一定条件下**，都可能是危险有害因素。如：爆炸冲击波、行驶车辆的动能、静止物体的棱角等等。
- 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是危险有害因素。如：有毒物质、腐蚀性物质等等。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF EXPERIMENTATION




什么是危险源？




- 从安全角度讲，危险源是可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、作业环境破坏或其他损失的根源或状态。换言之危险源是指一个系统中具有潜在能量和物质释放危险的、在一定的触发因素作用下可转化为事故的部位、区域、场所、空间、岗位、设备及其位置。
- 也就是说，危险源是 **能量、危险物质集中的核心**，是能量传出来或爆发的地方。
- 根据危险源的定义，危险源应由三个要素构成：
潜在危险性、存在条件、触发因素

GB 18218-2018 危险化学品重大危险源的辨识

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF EXPERIMENTATION




危险源分类




- 分为两大类，即第一类危险源和第二类危险源。
- 把系统中存在的、可能发生意外释放的能量或危险物质称作第一类危险源。
- **可能导致约束、限制能量屏蔽措施失效或破坏的各种不安全因素称作第二类危险源，它包括人、物、环境三个方面的问题**

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF EXPERIMENTATION



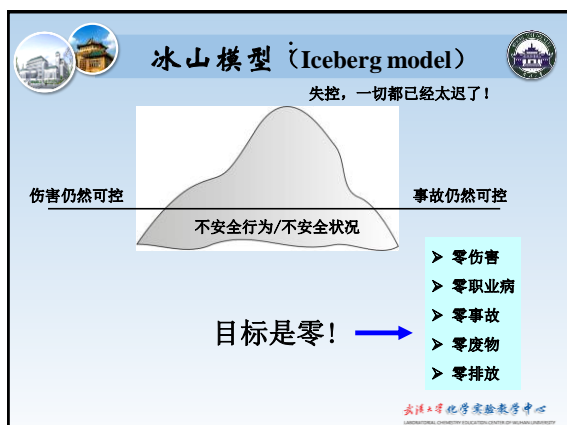
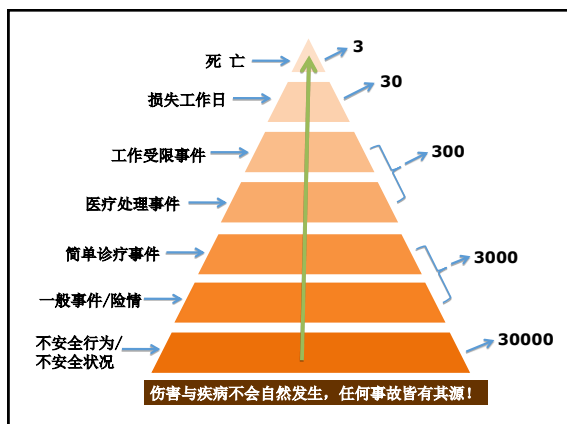
危险源分类



- 第二类危险源往往是一些围绕第一类危险源随机发生的现象，它们出现的情况决定事故发生的可能性。第二类危险源出现得越频繁，发生事故的可能性越大。

GB 18218-2018 危险化学品重大危险源的辨识
DB11/T 1191-2015 实验室危险化学品安全管理规范

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF EXPERIMENTATION



安全的规律


- 安全管理对象是风险
- 管理的结果要么是安全, 要么是事故
- “安全的规律”, 就是事故发生的规律 (是怎么发生的)。
- 世间的事都有个前因后果, 事故这个结果也有原因, 原因就在于事故相关的各个环节, 就是说, 事故是一系列事件发生的后果。这些事件是一系列的, 一件接一件发生的, 就是“一连串的事件”。

安全的规律

安全管理上就有了“事故链”原理。事故让人们看到了一个锁链: 初始原因→间接原因→直接原因→事故→伤害。这是一个链条, 传统、社会环境、人的不安全行为或物的不安全状态、人的失误、事故伤害;

安全的规律

又像一张张多米诺骨牌, 一旦第一张倒下, 就会导致第二张、第三张直至第五张骨牌倒下, 最终导致事故发生, 出现相应的损失。按照“事故链”原理的解释, 事故是因为某些环节在连续的时间内出现了缺陷, 这些不止一个的缺陷构成了整个安全体系的失效, 酿成大祸。




《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86)

根据导致事故的原因、致伤物和伤害方式等，将危险因素分为20类：

• 物体打击	• 灼烫	• 瓦斯爆炸
• 车辆伤害	• 火灾	• 火药爆炸
• 机械伤害	• 高处坠落	• 锅炉爆炸
• 起重伤害	• 坍塌	• 容器爆炸
• 触电	• 冒顶片帮	• 其他爆炸
• 淹溺	• 透水	• 中毒和窒息
	• 放炮	• 其他伤害

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY




学生现状

- 初生牛犊不怕虎
- 胆小如鼠，瞻前顾后

丙酮
PCl₅
甲苯、二甲苯等

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



化学实验室存在的安全问题类别

- 放射性
- 触电
- 火灾
- 爆炸 (物理、化学)
- 化学品中毒、腐蚀
- 微生物
- 其它机械类

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY




RAMP

- **R** 识别危害 (Recognize the hazards)
- **A** 评估风险 (Assess the risks of the hazards)
- **M** 控制与降低风险 (Minimize the risks of the hazards)
- **P** 应急预案 (Prepare for emergencies from uncontrolled hazards)



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



3E原则

Engineering—工程技术：运用工程技术手段消除不安全因素，实现生产工艺、机械设备等生产条件的安全。

Education—教育：利用各种形式的教育和训练，使职工树立“安全第一”的思想，掌握安全生产所必须知识和技术。

Enforcement—强制：借助于规章制度、法规等必要的行政、乃至法律的手段约束人们的行为。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



安全第一

- 安全的态度决定安全的行为
- 安全的行为形成安全的习惯
- 安全的习惯塑造安全的性格
- 安全的性格改变命运

态度
↓
行为
↓
习惯
↓
性格
↓
命运

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

这是巧合吗?

知识: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

数字: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

则knowledge: $K + M + O + W + Y + Z + O + E = \text{知识}$
 $11 + 14 + 15 + 23 + 12 + 5 + 4 + 7 + 5 = 96\%$

hard work: $H + A + R + D + W + O + R + K = \text{努力工作}$
 $8 + 1 + 18 + 4 + 23 + 15 + 18 + 11 = 98\%$

都重要,但不能满分,但是:

A + T + T + T + T + T + T + T = 100%
 $1 + 20 + 20 + 9 + 20 + 21 + 4 + 5 = 100\%$

所以,安全就是态度问题 attitude.

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




第五部分


化学品特性、危害及分类





武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学品无处不在

- 超市货架上的商品: 油漆、清洁剂等
- 办公室用品: 涂改液、黏合剂等
- 化学实验室: 各种化学品
- 意想不到的物品: 焊接棒、有毒金属物品等
- 压缩气体



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



- 它们是一把“双刃剑”。
- 化学品具有各种各样的性质。
 - ✓丰富着人们的日常生活,人类完全离不开化学!!!
 - ×可能具有危险的性质,如毒性、易燃、易爆等!!!

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

危险物的定义

- 《危险化学品管理条例》第三条:
- 第三条 本条例所称危险化学品,是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质,对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。
- 中国国家标准《危险货物分类和品名编号》(GB6944—2005)从运输的角度对危险货物定义为: **凡具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质,在运输、装卸和储存保管过程中,容易造成人身伤亡和财产损毁而需要特别防护的货物,均属于危险货物。**

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学 各种元素(也称化学元素)及由元素组成的单质、化合物和混合物,无论是天然的,还是人造的,都属于化学品。

品

危险化学品

具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等特性,会对人、设备、环境造成伤害和侵害的化学品叫危险化学品。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学品可能的危害

- 爆炸
- 燃烧
- 急性中毒、慢性中毒
- 腐蚀
- 辐射
- 受伤
-

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

爆炸的分类

- 1. 化学爆炸
- 2. 物理爆炸
- 3. 核爆炸


武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

- **化学爆炸：爆炸前后物质的性质和成分均发生根本的变化。反应必须放热，速度极快，过程中放出大量气体或者能够使空气迅速膨胀。**
- **简单分解爆炸、复杂分解爆炸和爆炸性混合物爆炸。**

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

- **(1) 简单分解爆炸**
- 引起简单分解爆炸的爆炸物在爆炸时并不一定发生燃烧反应，爆炸所需的热量，是由于爆炸物质本身分解时产生的。属于这一类的有叠氮铅、乙炔银、乙炔铜、碘化氮、氯化氮等。这类物质是非常危险的，受轻微震动即引起爆炸。


三碘化氮
轻轻一碰就爆炸



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

(2) 复杂分解爆炸

这类爆炸性物质的危险性较简单分解爆炸物低，所有炸药均属之。这类物质爆炸时伴有燃烧现象。燃烧所需的氧由本身分解时供给。各种氮及氯的氧化物、苦味酸等都是属于这一类。

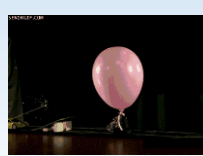


http://v.youku.com/v_show/id_XMjg0MjQ2MjU2.html

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

(3) 爆炸性混合物爆炸

- 所有可燃气体、蒸气及粉尘与空气混合所形成的混合物的爆炸均属于此类。这类物质爆炸需要一定条件，如爆炸性物质的含量，氧气含量及激发能源等。因此其危险性虽较前二类为低，但极普遍，造成的危害性也较大。



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF CHEMISTRY

爆炸极限

- 可燃气体或蒸汽与空气组成的混合物不是任何比例下都可燃可爆的。
- 混合比例不同，燃烧速度也不同。
- 可燃气体或蒸汽在空气中刚足以使火焰蔓延的最低浓度称为爆炸下限，最高浓度成为爆炸上限。

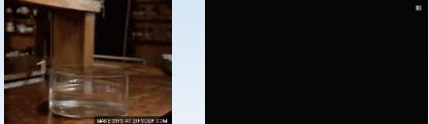
武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学爆炸

- 补充一点：大量放出热量的反应，很有可能爆炸，机理类似简单分解爆炸
- 碱金属与水、氯化物水解等

金属铯+氟气

金属铯+水



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



龙为何会喷火？
其实喷的不是火，是二乙基锌！
二乙基锌遇空气自燃！

氯酸钾+糖
需要火箭原料吗？


武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

- 物理爆炸：**爆炸过程是物质因状态或压力发生突变形成的。只发生物态变化
- 容器内液体过热气化引起的爆炸，锅炉的爆炸，压缩气体、液化气体超压引起的爆炸等

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学物质接触，大量热量交换，无反应



- 水和液氮



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学中毒就是有毒化学品对人体的危害。



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学品中毒主要靶器官的病变

- 肝脏
- 肾脏
- 呼吸系统
- 神经系统
- 生殖系统
- 皮肤
- 其他（心血管系统、造血系统、消化道和胰腺、皮肤）

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING






◆ 化学毒物对人体的危害

化学品的毒害作用可分为如下临床类型，引起

- 刺激
- 过敏
- 缺氧
- 昏迷和麻醉
- 全身中毒
- 致癌
- 致畸
- 致突变
- 尘肺



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

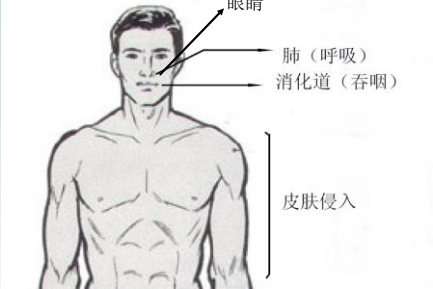
► 化学品危害暴露途径

- ◆ 食入
- ◆ 皮肤接触
- ◆ 呼吸道吸入
- ◆ 眼睛接触



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

化学品的毒性与其进入人体的途径有关



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

化学品的毒性与其进入人体的途径有关

- 呼吸 实验室最常见
 - 新陈代谢
 - 血液循环
- 皮肤 实验室常见
- 吞咽 与个人习惯与工作环境有关
- 这些就是毒理学家所指的“进入人体途径”，不包括故意行为，如注射。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING




眼睛接触危害

眼睛非常敏感和易受刺激

化学品若接触到眼睛，常会造成眼睛灼伤等伤害，若严重时甚至会丧失视力。

接触时应立即用大量清水冲洗。



每个实验室均应该配有
紧急洗眼器

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

化学品的毒害危害程度

- 没有好与坏的化学品
- 任何化学品在一定的剂量内都具有毒性, 如酒精等
- 剂量决定程度

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF EXPERIMENTAL TEACHING

剂量越高风险越大

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF EXPERIMENTAL TEACHING

按照反应速度分类 (一)

包括:

急性中毒:
反应很快, 很快会不省人事(几秒钟至几天)

- 1, 简单窒息: 无法得到足够的氧气 (如 N_2 浓度过高)
- 2, 化学窒息: 身体里的氧气无法正常循环 (如CO代替氧气进入血液)
- 3, 麻醉作用: 许多有机溶剂会引起这种症状
- 4, 腐蚀作用: 酸、碱对肌体的腐蚀
- 5, 过敏和刺激作用:

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF EXPERIMENTAL TEACHING

按照反应速度分类 (二)

慢性中毒:
反应很慢(几个月至几十年), 经过一段时间, 自己才会发现

- 1、致癌作用: 如丙烯腈、石棉、苯和氯乙烯是已知的致癌物质
- 2、诱变作用: 改变细胞基因
- 3、致畸作用: 威胁正在发育的胎儿, 使胎儿变成畸形
- 4、生育系统中毒作用: 破坏生殖系统
- 5、具体器官中毒: 破坏具体器官, 如 CCl_4 能引起肝脏的损坏

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF EXPERIMENTAL TEACHING

急性毒性和慢性毒性的定量

急性毒性——急性毒性指以饲喂、注射、涂皮等方式对试验动物施药一次所造成的伤害情况。半致死量 LD_{50} 表示, mg/kg 。

LC50
半数致死浓度是衡量存在于水中的毒物对水生动物和存在于空气中的毒物对哺乳动物乃至人类的毒性大小的重要参数

慢性毒性——职业卫生标准时权平均值 (OEL-TWA)
短暂暴露限值 (OEL-STEL)
最高暴露限值 (OEL-C)

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF EXPERIMENTAL TEACHING

致命剂量各有不同(一)

材料	半致命剂量(mg/kg)
乙醇	10,000
对二甲苯*	8,600
食盐	4,000
硫酸亚铁	1,500
硫酸吗啡	900
苯巴比妥钠	150
滴滴涕	100
苯	LD_{50} : 3306 mg/kg (大鼠经口); 48 mg/kg (小鼠经皮); LC_{50} : 10000ppm 7小时 (大鼠吸入)

急性毒性——急性毒性指以饲喂、注射、涂皮等方式对试验动物施药一次所造成的伤害情况。半致死量 LD_{50} 表示, mg/kg 。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTRE OF EXPERIMENTAL TEACHING

致命剂量各有不同(二)

急性毒性——急性毒性指以饲喂、注射、涂皮等方式对试验动物施药

材料	半致命剂量(mg/kg)
硫酸马钱子碱	2
烟碱(尼古丁)	1
古柯碱	0.5
二恶英	0.001
肉毒杆菌毒素	0.00001

! 毒性可以相差 10^{10} 倍

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

急性毒性的分类

标准很多, 如GHS、TDG、世界卫生组织等, GB 15193.3-2003

分类	大鼠口服 LD ₅₀ /mg/kg	平均每个成人
一般毒性(无毒)	>15 g/kg	>1 L
轻度毒性(实际无毒)	5-15 g/kg	0.5-1 L
中度毒性(低毒)	0.5-5 g/kg	0.03-0.5 L
强度毒性(中等毒)	50-500 mg/kg	5-30 ml
极强度毒性(剧毒)	5-50 mg/kg	7滴-5 ml
超强度毒性(极毒)	<5 mg/kg	微量(<7滴)

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

GB 15193.3

GB 15193.3-2003 GB 15193.3-2014

表 D.1 急性毒性(LD₅₀)剂量分级表

表 G.1 急性毒性(LD₅₀)剂量分级表

级别	大鼠口服 LD ₅₀ / (mg/kg 体重)	相当于人的致死量	
		mg/kg 体重	g/人
极毒	<1	稍尝	0.05
剧毒	1~50	500~4 000	0.5
中等毒	51~500	4 000~30 000	5
低毒	501~5 000	30 000~250 000	50
实际无毒	>5 000	250 000~500 000	500

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

全球化学品统一分类和标签制度 (全球统一制度)(GHS)第五版修订版标准

表 3.1.1: 急毒性的危险类别和确定各类别的急性毒性估计值(ATE)

接触途径	第 1 类	第 2 类	第 3 类	第 4 类	第 5 类
口服(mg/kg 体重) 见: 注(a)和(b)	5	50	300	2000	5000
皮肤(mg/kg 体重) 见: 注(a)和(b)	50	200	1000	2000	具体标准见注(g)
气体(ppmV) 见: 注(a), (b)和(c)	100	500	2500	20000	具体标准见注(g)
蒸气(mg/l) 见: 注(a), (b), (c), (d)和(e)	0.5	2.0	10	20	具体标准见注(g)
粉尘和气雾(mg/l) 见: 注(a), (b), (c)和(d)	0.05	0.5	1.0	5	

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

全球化学品统一分类和标签制度 (全球统一制度)(GHS)第五版修订版标准

表 3.1.1: 急毒性的危险类别和确定各类别的急性毒性估计值(ATE)

接触途径	第 1 类	第 2 类	第 3 类	第 4 类	第 5 类
口服(mg/kg 体重) 见: 注(a)和(b)	5	50	300	2000	5000
皮肤(mg/kg 体重) 见: 注(a)和(b)	50	200	1000	2000	具体标准见注(g)
气体(ppmV) 见: 注(a), (b)和(c)	100	500	2500	20000	具体标准见注(g)
蒸气(mg/l) 见: 注(a), (b), (c), (d)和(e)	0.5	2.0	10	20	具体标准见注(g)
粉尘和气雾(mg/l) 见: 注(a), (b), (c)和(d)	0.05	0.5	1.0	5	

LC50

半数致死浓度是衡量存在于水中的毒物对水生动物和存在于空气中的毒物对哺乳动物乃至人类的毒性大小的重要参数

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

职业卫生标准 (OEL)

- 慢性中毒
- 时权平均值 (TWA)
 - 在每星期工作5天, 每天工作8小时(每周工作40小时)的情况下, 悬浮于空气中化学品浓度的时间加权平均数称为时权平均数。
 - 在一个8小时的工作日内, 任何人所暴露其中的化学品浓度必须低于职业卫生标准时权平均值 (OEL - TWA)

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

计算时权平均值的例子

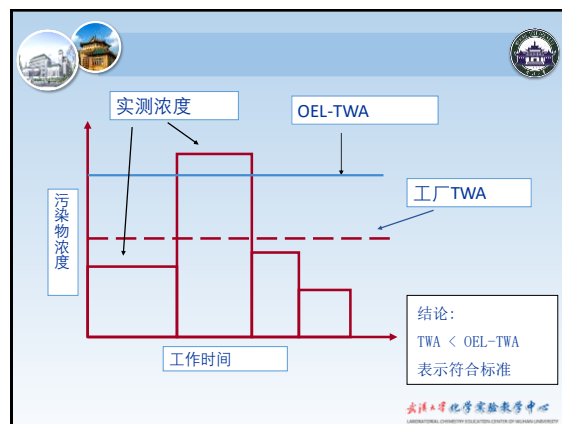
如一位工人在以下的工作时间暴露于化学品”X”

暴露时间 (h)	浓度 (单位)
1	10
1	20
6	5

时权平均值正确的计算方法：

$$[(10 \times 1) + (20 \times 1) + (5 \times 6)] / 8 = 7.5 \text{ 单位}$$

武汉大学化学实验教学中心

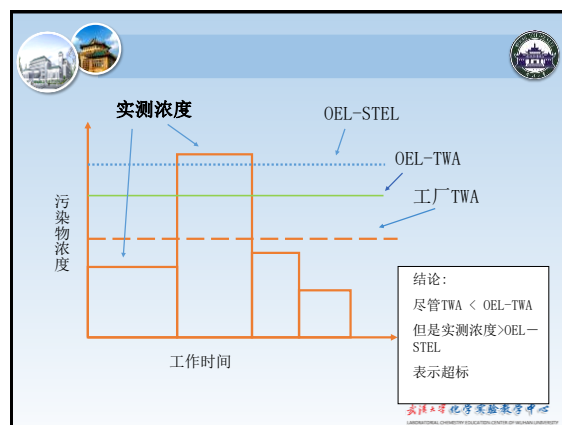


职业卫生标准 (OEL)

短暂暴露限值 (OEL-STEL)

- 是一种悬浮于空气中化学品的浓度，以15分钟时权平均值计算。
- 在一个工作日的任何15分钟都不应该超过这个限值，即使在平均浓度低于时权平均值的情况下。

武汉大学化学实验教学中心

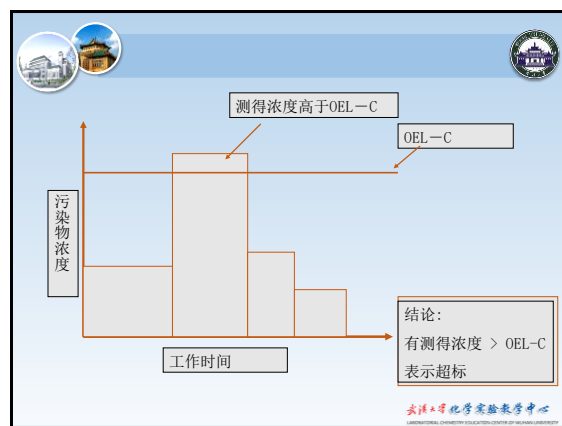


职业卫生标准 (OEL)

最高暴露限值 (OEL-C)

- 在任何工作时间内都不应该超过的空气污染限值。
- 一般对于高毒性污染物而言

武汉大学化学实验教学中心



暴露限值的例子 (百万分)

化学品	时权平均值	短暂暴露限值	最高暴露限值
乙醇	1000		
丙酮	500	750	
硫化氢	10	15	
硝酸	2	4	
苯	0.5	2.5	
氰化氢			4.7
二异氰酸甲苯酯	0.005	0.02	

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

危险化学品的防护

- 工程控制
- 行政控制
- 个人防护

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学危害的控制

工程控制措施

- 通气
 - 通风橱 (柜)
- 隔离/密封
 - 手套箱
- 应急设备
 - 灭火器、淋浴器等
- 远距离遥控




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

工程控制措施的优点

- 工程控制措施是最可取的
 - 设备投资大
 - 容易操作
 - 防护性能最强



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

通风柜

► 中国规定, 通风柜门50 cm, 表面速度是0.4米/秒


► 美国规定, 通风柜门55 cm, 表面速度是0.5米/秒 (ANSI Z9.5-2003)



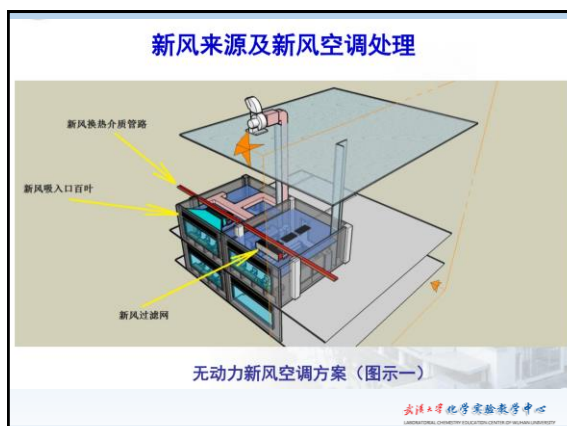
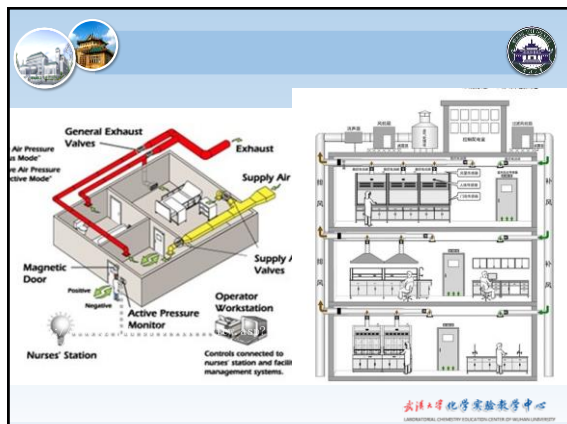
武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

通风柜

- 中央台: 3.6m长 (1.2*3*2)
- $(1.2 \times 3 \times 2) \text{ m} \times 0.5 \text{ m} \times 0.4 \text{ m/s} = 1.44 \text{ m}^3/\text{s}$
= 5184 m³/h



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



行政管理措施

- 安全操作程序
- 设备安全程序
- 培训
- 警告标志与警示装置
- 将危险品分类存放



人为因素起到决定性作用，防护性能不及工程控制措施

武汉工程大学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

正确使用和佩戴个人防护用品

个人防护装备 (一)

- 安全眼镜
- 手套
- 面罩
- 实验服
- 鞋*



武汉工程大学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

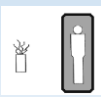
个人防护的优缺点

优点：

- 可以防护身体的每一个部位
- 装备便宜

缺点：

- 个人因素起到决定性作用，由于不舒服、不方便及效率低等因素，不进行个人防护
- 保护性能差
- 需要严格监督
- 佩戴适当的保护设备



武汉工程大学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

最有效的防护措施

工程控制措施 > 行政管理措施 > 个人防护装备

武汉工程大学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

化学品

各种元素（也称化学元素）及由元素组成的化合物和混合物，无论是天然的，还是人造的，都属于化学品。

危险化学品

具有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等特性，会对人、设备、环境造成伤害和侵害的化学品叫危险化学品。

危险化学品事故

- 生产过程中的事故
- 经营过程中的事故
- 储存过程中的事故
- 运输过程中的事故
- 使用和废弃过程中的事故

化学危害给国民经济及人民生命财产带来极其严重的损失

要了解化学物质对人体、设备及环境的危害的基本知识


武汉工程大学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

危险化学品的分类

《危险货物分类和品名编号》(GB6944-86)



1. 有毒物质
2. 易燃物（包括自燃物质）
3. 窒息气体
4. 腐蚀性物质
 - 酸
 - 碱
5. 氧化剂（过氧化物）
6. 与水反应的物质
7. 振动敏感物(爆炸物)
8. 光敏物
9. 压缩气体
10. 超低温液体
11. 粉尘
12. 放射性物质

武汉工程大学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY






- GB 6944—2005 (2012) 危险货物分类和品名编号
- 与GB 6944-1986的区别
- ——修改和补充了原标准中不同危险货物类、项的判据和定义;
- ——修订和补充了原标准中的术语和定义;
- ——补充了危险货物危险性的先后顺序;
- ——补充了爆炸品配装组分类和组合;
- ——补充了危险货物包装类别。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

- 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、易于自燃的物质、
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 放射性物质
- 第8类 腐蚀性物质
- 第9类 杂项危险物质和物品



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

《危险化学品名录》(2002版)

1. 爆炸品
2. 压缩气体和液化气体
3. 易燃液体
4. 易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品
5. 氧化剂和有机过氧化物
6. 有毒品
7. 放射性物品
8. 腐蚀品

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



全球化学品统一分类和标签制度(全球统一制度)(GHS)/《危险化学品名录》(2015版) 28类分类体系

现行化学品危险性28类分类体系

1) 物理化学危害(共16类):

(1) 爆炸物	(9) 自燃液体
(2) 易燃气体	(10) 自燃固体
(3) 气溶胶	(11) 自热物质和混合物
(4) 氧化性气体	(12) 遇水放出易燃气体的物质和混合物
(5) 加压气体	(13) 氧化性液体
(6) 易燃液体	(14) 氧化性固体
(7) 易燃固体	(15) 有机过氧化物
(8) 自反应物质和混合物	(16) 金属腐蚀性

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

全球化学品统一分类和标签制度(全球统一制度)(GHS)/《危险化学品名录》(2015版) 28类分类体系



2) 健康危害(共10类):

(1) 急性毒性	(6) 致癌性
(2) 皮肤腐蚀/刺激	(7) 生殖毒性
(3) 严重眼损伤/眼刺激	(8) 特异性靶器官毒性 一次接触
(4) 呼吸道或皮肤致敏	(9) 特异性靶器官毒性 反复接触
(5) 生殖细胞致突变性	(10) 吸入危害

3) 环境危害(共2类):

- (1) 危害水生环境
- (2) 危害臭氧层:

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

《危险化学品名录》(2015版) 一剧毒化学品

- 具有剧烈急性毒性危害的化学品, 包括人工合成的化学品及其混合物和天然毒素, 还包括具有急性毒性易造成公共安全危害的化学品。
- 主要增加了“具有急性毒性易造成公共安全危害的化学品”。根据有关部门提出容易造成公共安全危害, 同时具有较高急性毒性(符合急性毒性, 类别2)的化学品, 经过10部门同意后纳入剧毒化学品管理。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

GB 30000.X-2013

- GB 30000.X 化学品分类和标签安全规范 (X=1~30)
- 代替GB 20576~20599、20601、20602

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

危险化学品的标志

通过图案、文字说明、颜色等信息，鲜明而简洁地表征危险化学品特性和类别，向操作人员传递安全信息的警示性资料

标志种类 设主标志16种和副标志11种

标志的图形 主标志由表示危险特性的图案、文字说明、底色和危险品类别号四个部分组成的菱形标志。
副标志图形中没有危险品类别号

标志的使用原则 当一种危险化学品具有一种以上的危险性时，应用主标志表示主要的危险性类别，并用副标志来表示其他主要的危险性类别

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

危险化学品主标志

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

危险化学品主标志

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

危险化学品副标志

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

危险化学品副标志

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF EXPERIMENTAL TEACHING

危险化学品的安全标签

用文字、图形符号和编码的组合形式表示
危险化学品所具有的危险性和安全注意事项

危险化学品安全标签的内容：

化学品及其主要有害组分标识；
警示词；危险性描述；
安全措施；提示；
灭火；批号；应急咨询电话；
生产企业名称、地址、邮编、电话

实例

武汉工程大学实验教育中心
WUHAN UNIVERSITY OF CHEMISTRY EXPERIMENTAL EDUCATION CENTER

LY-196
不饱和聚酯树脂
Unsaturated Polyester Resin

型号 80222212 生产日期 2008-02-22
批号 220 kg 净重 220 kg
执行标准 Q/ST 2100 产品合格证
检验员 魏01

易燃液体
Flammable Liquid

警告

危险性:

- 高度易燃液体，遇明火、高热，极易燃烧爆炸。
- 遇水、酸、碱、氧化剂等发生剧烈反应。
- 与空气和氧化剂接触时，能引起强烈氧化反应，并放出大量热。

安全措施:

- 储存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源，避免阳光直射。
- 应与氧化剂、酸、碱、胺类等隔离存放。
- 储存容器必须密封，严禁受潮或雨淋。
- 运输过程中应轻装轻卸，严禁剧烈震动和撞击。
- 发生火灾时，应立即切断火源，用泡沫、二氧化碳、干粉等灭火剂灭火。

灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、水、雾状水、水基液。

UN NO: 1866
CN NO: 33645

武汉工程大学实验教育中心
WUHAN UNIVERSITY OF CHEMISTRY EXPERIMENTAL EDUCATION CENTER

危化品分类单项介绍

· 略

武汉工程大学实验教育中心
WUHAN UNIVERSITY OF CHEMISTRY EXPERIMENTAL EDUCATION CENTER

实验室常见气体及气瓶颜色

GB7144-2016

序号	充装气体名称	化学式	瓶色	字 样	字 色	色 环
1	乙炔	CH≡CH	白	乙炔不可近火	大红	
2	氢	H ₂	淡绿	氢	大红	P=20, 淡黄色单环 P=30, 淡黄色双环
3	氧	O ₂	淡(靛)蓝	氧	黑	
4	氮	N ₂	黑	氮	淡黄	P=20, 白色单环 P=30, 白色双环
5	空气		黑	空气	白	
6	二氧化碳	CO ₂	铝白	液化二氧化碳	黑	P=20, 黑色单环
7	氨	NH ₃	淡黄	液氨	黑	
8	氯	Cl ₂	深绿	液氯	白	
9	氟	F ₂	白	氟	黑	
10	一氧化氮	NO	白	一氧化氮	黑	
11	二氧化氮	NO ₂	白	液化二氧化氮	黑	
12	一氧化碳	CO	白	液化一氧化碳	黑	
13	磷化氢	AsH ₃	白	液化磷化氢	大红	
14	磷化氢	PH ₃	白	液化磷化氢	大红	
15	乙硼烷	B ₂ H ₆	白	液化乙硼烷	大红	
16	四氟甲烷	CF ₄	铝白	氟甲烷 14	黑	
17	二氟二氯甲烷	CCl ₂ F ₂	铝白	液化氟甲烷 12	黑	
18	三氟氯甲烷	CBrClF ₃	铝白	液化氟甲烷 12B1	黑	
19	三氟溴甲烷	OCBrF ₃	铝白	液化氟甲烷 13	黑	
20	三氟碘甲烷	CIIF ₃	铝白	液化氟甲烷 13B1	黑	
21	六氟乙烷	CF ₃ CF ₃	铝白	液化氟甲烷 116	黑	P=12.5, 深绿色单环

武汉工程大学实验教育中心
WUHAN UNIVERSITY OF CHEMISTRY EXPERIMENTAL EDUCATION CENTER



氢气瓶不得与电器插头插座放置太近

钢瓶已妥善标示、固定、集中存放且空瓶加头盖，但存放区位欠佳（未放于独立储存室且紧邻逃生出口）

武汉工程大学实验教育中心
WUHAN UNIVERSITY OF CHEMISTRY EXPERIMENTAL EDUCATION CENTER





武汉大学
WUHAN UNIVERSITY





第六部分

化学品的生命周期

- ◆ 化学品的生命周期包括生产、使用、储存、经营、运输、废弃六个环节,存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性
- ◆ 在每一个环节,都必须按照国家的法律法规和相关标准进行作业,以避免化学事故的发生

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

- 学校里需要关注四个方面:
 - 购买 (与经营、运输有关)
 - 储存
 - 使用
 - 废弃
- 国务院591号令——危险化学品管理条例



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY




化学品的储存

- 普通化学品
- 分类
- 通风
- 防火
- 防盗

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

化学品的储存

- **剧毒危险化学品的储存**
- GA 1002-2012 剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求
- 则剧毒化学品必须在配备防盗报警装置的专用仓库内单独存放
- 严格实行双人收发、双人记帐、双人双锁、双人运输、双人使用的“五双”制度。

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY




化学品的正确存放



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATIONAL CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY



每一药品槽应标示类别及负责人员

加固定装置

药品柜应增用“盛盘”，以免液体流出及取用方便

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



内置活动层板

防倾侧横杆

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



MSDS
資料夾

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学品的使用原则

- 第三章 使用安全

第二十八条 使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，**建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。**

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学废弃物

Chemical waste

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

危险废物的定义与分类

中华人民共和国固体废物污染环境防治法
国家危险废物名录（2016版）

第二条 具有下列情形之一的固体废物（包括液态废物）

- （一）具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性或者感染性等一种或者几种危险特性的；
- （二）不排除具有危险特性，可能对环境或者人体健康造成有害影响，需要按照危险废物进行管理的。

第三条：医疗废物属于危险废物。医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

危险废物相关政策法规

- 1、中华人民共和国固体废物污染环境防治法 第四章 危险废物污染防治特别规定（2016年11月修订）
- 2、危险废物贮存污染控制标准 GB18599-2001
- 3、国家相关政策

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

相关法规

- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- 《废弃危险化学品污染环境防治办法》
- **固体废物污染控制标准（系列国标）**
- **危险废物鉴别标准**
- **固体废物监测方法标准**
-

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

危险废物分类原则

- ◆ **物质不相容原则**：禁止将不相容(互相反应)的危险废物在同一容器内混装。不相容性，主要是指两种或两种以上不同物质混合后，发生化学反应，会产生爆炸、有毒气体（如氯气、硫化氢、二氧化硫等）
- ◆ **包装不容器原则**：不得将高反应性、易腐蚀的危险废物放入具可与其发生反应的材质的容器内
- ◆ **反应性原则**：常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易燃易爆危险品存储
- ◆ **不满原则**：液体和半固体的危险废物的容器内须预留10cm以上空间。
- ◆ **提醒原则**：盛装危险废物的容器必须粘贴符合一定警示信息的标签
- ◆ **及时消毒原则**：凡实验产生的医疗生物废物离开实验室前必须进行消毒或灭菌，消毒后装入容器，常温下不得存放1天，5℃下冷藏不得超过7天

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

液体废弃物贮存原则

- 水反应性类需单独贮存
- 空气反应性类需单独贮存
- 氧化剂类需单独贮存
- 氧化剂与还原剂需分开贮存
- 酸液与碱液需分开贮存
- 氟系类与酸液需分开贮存
- 含硫类与酸液需分开贮存
- 碳氢类溶剂与卤素类溶剂需分开贮存

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

危险废物管理流程图

```

    graph LR
      A[分类收集] --> B[包装]
      B --> C[标签]
      C --> D[运输]
      D --> E[贮存]
      E --> F[转运]
      F --> G[处理]
  
```

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学废弃物

- 1、化学废弃物的分类

任何废弃的物质都被认为是化学废弃物，可分为两大类：

A类：

 - ① 特别危险的废弃物；
 - ② 在废弃物集中地需要进一步处理的废物；
 - ③ 危险药物。

危险物品，如压缩性气体、水反应性材料（如电石，金属钠）、可自燃的材料（如镁合金，白磷或黄磷）、氧茚（Dibenzofurans，农药）、二噁英（Dioxins，危害人类健康）、毒物。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

B类:

涉及多数化学废弃物，常见废弃物如酸、碱、有毒金属、矿物油、有机溶剂。

危险物品包括腐蚀性废料（如乙酸等）、毒性物质（如苯胺，四氯化碳等）、可燃气体（如乙醚，CS₂等）、助燃剂（如硝酸盐、高氯酸盐等）、易燃物品（如薄膜、乌洛托品等）、其他物品（如过氧化苯酰等）。

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

2、化学废弃物容器

规格、类别。由学校有关部门提供给实验室。



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

危险废物标签



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

3、实验室废弃物分类

表 2 实验过程中产生的废弃化学品分类表

序号	类别
1	无机浓酸废液及其相关化合物
2	无机浓碱废液及其相关化合物
3	有机酸
4	有机碱
5	可燃性非卤代有机溶剂及其相关化合物
6	可燃性卤代有机溶剂及其相关化合物
7	不燃性非卤代有机溶剂及其相关化合物
8	不燃性卤代有机溶剂及其相关化合物
9	无机氧化剂及过氧化物
10	有机氧化剂及过氧化物
11	还原性水溶液及其相关化合物
12	有毒重金属及其混合物
13	毒性物质、除草剂、杀虫剂和致癌物质*

实验室废弃物分类

表 2 实验过程中产生的废弃化学品分类表

14	氟化物
15	石棉或含石棉的废弃化学品
16	自然物质
17	遇水反应的物质
18	爆炸性物质
19	不明废弃化学品

* 可参考 GB 5085.6 中的有关规定。

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

废弃物的混合



武汉大学化学实验教学中心
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTRE OF WUHAN UNIVERSITY

5、化学废弃物制造者的责任

- (1) 向化学品仓库管理办公室索取合适的废弃物容器。
- (2) 将废弃物安全地盛放于废弃物容器中。
- (3) 立即、正确地填写“**化学废弃物日志**”。
- (4) 在实验室中将废弃物分门别类，存放于不同废弃物容器中。
- (5) 将收集的废弃物及时送至化学品仓库管理办公室。

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

危险废物转移与存储

合理分类	按时到达危废转移站	不定期检查：仪器设备运行完好、废弃物摆放整齐、登记台账合规
粘贴标签	核查包装完整性和标签合规	及时转移
填写转移联单	核重、入库、发放容器 填写危废登记台账、值班记录表	各种容器更换

实验室 院系管理员 学校管理员

收储过程如为按规范操作引起事故
 1、实验室重新包装，情节较严重还需书写整改说明
 2、一般情况，学校和医学部通报，下达整改通知；情节严重报如污染周边环境或引起重大安全事故，由学校实验室安全管理领导小组问责，并交当地环保部门处理

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY




- 1、各种桶槽应标示内容物，并置于指定场所。
- 2、饮料瓶不得放在实验室。
- 3、容器内的物质使用后，其标签应除去。

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



水银类 废液类

东京大学分类回收试验室废弃物





东京大学：化学试剂和废液回收瓶



金属 无机物

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY





武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY

废弃物的处置

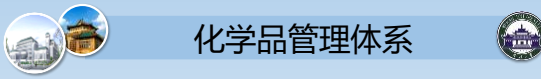
- 废弃物处置必须由具有资质的企业进行
- 每个地方的这类企业不会太多
- 必须有处置协议
- 必须有五联单
- 否则环保局会处罚

武汉大学化学实验教学中心
LABORATORIAL CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



- 《废弃危险化学品污染环境防治办法》
- 第十六条规定：转移废弃危险化学品的，应当按照国家有关规定填报危险废物转移联单；跨设区的市级以上行政区域转移的，并应当依法报经移出地设区的市级以上环境保护部门批准后方可转移。

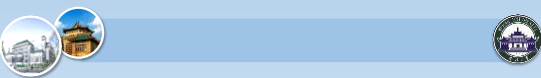
武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



化学品管理体系

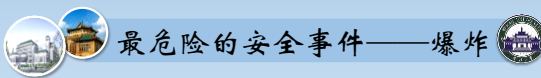
- 实验设计就开始减量
绿色技术从实验开始
- 采购要申请
- 药品登记册
- 专柜分类储存有害化学药品
- 使用登记
- 妥善储存及废弃

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



- 根据学校的具体情况，需要：
- 制定各种规章制度
- 进行安全教育
- 监督制度执行情况
- 检查化学品安全状态

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



最危险的安全事件——爆炸

- 易燃易爆物
- 爆炸物，包括过氧化物等氧化物
- 压缩气体
- 高压反应和减压操作
- 氧化剂和还原剂混合
- 反应体系密封
- 反应热急剧释放

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



第七部分 安全事故应急预案




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




化学品的危害性分析

- 爆炸
- 燃烧
- 中毒
- 腐蚀

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



中毒为例



- 化学品接触人体或进入人体后，在一定条件下与人的体液、组织、细胞等相互作用，破坏细胞、损害组织、影响或破坏神经及体液的调节功能，使正常的生理功能发生严重障碍，引起一系列代谢紊乱，甚至危及生命的过程。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




HF危险性分析



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




HF的物理性质




分子式：	HF	分子量：	20.01
在80°C以下,由于分子间存在氢键而成为缔合体(HF) _n			
无色的气体，在空气中，只要超过3ppm就会产生刺激的味道。			
熔点(°C)：	-83.7	沸点(°C)：	19.5
液态氟化氢的介电常数很高，是一种优良的溶剂，能溶解许多无机和有机化合物			
饱和蒸气压(kPa)：	53.32(2.5°C)	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
临界温度(°C)：	188	临界压力(MPa)：	6.48

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




HF的化学性质




- 氢氟酸稀溶液为弱酸， $pK_a: 3.2$
- 高浓度氢氟酸为强酸， $H_2F_2 = H^+ + HF^- (>5 \text{ mol/L})$
- 无水氟化氢具有极强的酸性,只有100%的硫酸才能超过它
- 配位能力强
- $HF + SiO_2 = H_2SiF_6$
- $HF + B_2O_3 = HBF_4$

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




HF的化学性质




- 氟可与除He、Ne和Ar外的所有元素形成二元化合物。
- 金属锂、**碱土金属**和镧系元素的氟化物难溶于水，而氟化银可溶于水，其他金属的氟化物易溶于水。
- CaF_2 、 MgF_2

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



氢氟酸的危害



- 氢氟酸危害具有**双重性**：
- 氢氟酸具有强烈**腐蚀性**，皮肤或眼睛接触后可导致皮肤及皮下组织坏死；眼结膜、角膜坏死。（氢离子的作用）
- 氢氟酸具有**毒性**，氟离子可通过灼伤的皮肤进入人体内，并与体内的钙离子、镁离子结合，造成低钙血症，严重者可出现心跳呼吸骤停。（氟离子与钙离子形成沉淀，氟离子的配位能力较强，如与 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 等）
- 在酸性介质中的氟化物（例如三氟化硼）具有与氢氟酸类似的危险，但弱一些。

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

单独的盐酸(HCl) 氟化钠(NaCl)或氟化钠(NaF) 皮肤有破损, 随后氟离子作用 氢氟酸(HF)

酸可以导致腐蚀性反应 氟氯化钠不会引起腐蚀性反应 除非一开始就存在伤口 腐蚀性反应+与细胞内钙离子引起的死亡

武汉大学化学实验教学中心

氢氟酸的风险是由氢离子和氟离子在同一介质下出现产生的, 氢离子能够由无论何种该介质中的酸带来, 氟离子则由氟化物产生。

- 在平衡状态下: $\text{HF} = \text{H}^+ + \text{F}^-$, 因此 H^+ 是首先被消耗的物质。
- 介质的酸性越强, 酸的浓度(即 H^+ 的浓度)越强, 氟离子越活跃, 越能够发生反应。
- 这也就是为什么以氢氟酸为基质的化学物的混合有特殊的分类, 对于毒性较强的化学品其规章越严格, 因为即使在低浓度的情况下氢氟酸的风险依然存在。

武汉大学化学实验教学中心

由氢氟酸引起的化学灼伤及其严重后果

- 皮肤接触
 - 皮肤与高浓度(大于40%)的氢氟酸接触后, 一个小时内
- 眼部接触
 - 眼部接触氢氟酸会引起严重灼伤, 可出现角膜上皮脱落、混浊, 严重时会导致角膜坏死、穿孔, 甚至失明。

武汉大学化学实验教学中心

浓度	疼痛感
50%及以上	立即产生疼痛, 并伴有迅速可见的组织破坏
从20到50%	接触后1-8小时产生疼痛(红斑也被延迟同等时长)
少于20%	24小时或更久后产生疼痛(红斑也被延迟同等时长)

即使含2%氢氟酸的混合物的致命风险与浓度 $\geq 7\%$ 的混合物相比较小, 但该混合液一概需要贴毒性和腐蚀性的标签。在新的欧洲标签CLP中, 关于剧毒风险的浓度的界限较不清晰, 但不论浓度多少, 氢氟酸被归为剧毒等级一级(毒性最强的), 与皮肤接触的情况下被危险说明标为H310—皮肤接触有死亡风险。由于反应较缓慢(浓度较低的情况下), 相关的症状会延迟出现。

武汉大学化学实验教学中心

氢氟酸浓度与灼伤程度的关系:

不同浓度喷溅到多大面积会导致死亡?

- 无水氢氟酸: 体表面积1%(一只手的一面)
- 浓度>70%氢氟酸: 体表面积5%
- 浓度50-70%氢氟酸: 体表面积7%
- 浓度20-50%氢氟酸: 体表面积10%
- 浓度<20%氢氟酸: 体表面积20%

武汉大学化学实验教学中心

化学品危害的防护

- 化学品进入人体的途径
 - 眼睛
 - 肺(呼吸)
 - 消化道(吞咽)
 - 皮肤侵入
- 三种

武汉大学化学实验教学中心

化学品危害的防护

- 工程措施
- 行政措施
- 个人防护

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学品危害的防护

- 根据化学灼伤原理，当任何种类的化学物喷溅到皮肤或眼睛时，如要达到最理想的洗消效果，冲洗流程必须符合以下要求：
- 尽快除体表的化学物，以避免进一步的渗透。
- 涂抹或者服用或者注射能阻止化学物接触后在组织或人体内所发生的各种化学反应。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学品危害的紧急处理措施

- 尽快减少接触
如擦掉，大量冲洗等，低毒与高毒的关系
- 有针对性的解毒措施
医生认为无解毒药，对学习化学的来说，解毒药有！！！！

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

HF危害的急救措施

- 治：急救措施+医院救治
- (1) 现场冲洗：烧伤后立即用清水冲洗。冲洗时间视烧伤部位而异，眼睛、皮肤皱褶处冲洗时间要长一些，防止氢氟酸对皮肤的继续作用。
- (2) 冲洗后用3~5%碳酸氢钠溶液中和，防止余酸继续作用。眼部多采取冲洗法；手、肢体采取浸泡；躯干部采取湿敷法。临床观察以浸泡效果最好，碳酸氢钠溶液中和时间为5~10分钟。碳酸氢钠中和后，还需用硼酸溶液按上述方式处理10~20分钟，这对减轻疼痛，防止创面扩展有一定作用。
- (3) 葡萄糖钙软膏、注射葡萄糖酸钙。

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

HF的紧急救治措施

- 六氟特灵
 - 液体：保持机械功能（清洗）
- 使用方法
 - 阻止酸离子的灼伤（3个H⁺被分子吸附）
 - 防治氟离子的有毒作用（6个F⁻离子被分子螯合）

武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

眼部清洗

500ml壁挂型：
须在事故发生后一分钟内使用



武汉工程大学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



皮肤清洗

5 L罐装型
用于人体大面积或全身清洗，须在事故发生后一分钟内使用

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

什么是应急预案

- 应急预案指面对突发事件如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏的应急管理、指挥、救援计划等，是一个综合防灾规划与预案。
- 几大重要子系统为：
 - 应急组织管理指挥系统 应急工程救援保障体系；
 - 综合协调、应对自如的相互支持系统；
 - 保障供应体系 应急队伍

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

GB/T 29639-2013

生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

- 存在的危险有什么
- 在什么情况下会发生事故
- 发生事故后该如何处置
- 安全该谁管理
- 相关物资的准备
- 如何让所有人熟悉该过程
- 与社会、政府、医疗机构等的关系等

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

应急预案通常应该包括以下内容

- (1) 对紧急情况和事故灾害的预测、辨识、评价
- (2) 对人力、物资和工具等资源的确认与准备
- (3) 指导建立现场内外合理有效的应急组织
- (4) 设计应急行动战术
- (5) 制定事故后的现场清除预案、整理及恢复等步骤

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学事故应急救援预案编写提纲的编写内容

- (1) 厂区、实验室的基本情况
- (2) 危险目标的数量及分布图
- (3) 指挥机构的设置和职责
- (4) 装备及通讯网络和联络方式
- (5) 应急救援专业队伍的任务和训练
- (6) 预防事故的措施
- (7) 事故的处置
- (8) 工程抢险抢修
- (9) 现场医疗救护
- (10) 紧急安全疏散
- (11) 社会支援等

【化警发(1997)459号】
关于实施化学事故应急救援预案
加强重大化学危险源管理的通知

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




第八部分 总结


化学实验室安全管理规范



武汉大学
WUHAN UNIVERSITY




人员要求




- 专(兼)职安全管理员：安全管理专业知识和能力
- 实验室其他人员：危化品、危险物特性和使用知识、应急能力、熟悉制度、安全操作规程和预案
- 培训，合格后方可上岗

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




制度要求




- a) 岗位安全责任制；
- b) 危险化学品采购、储存、运输、发放和使用的管理制度；
- c) 爆炸性化学品、剧毒化学品、易制毒化学品和易制爆危险化学品的特殊管理制度；
- d) 安全使用的教育和培训制度；
- e) 危险化学品事故隐患排查治理和应急管理制度；
- f) 个人防护装备、消防器材的配备和使用制度；
- g) 其他必要的安全管理制度。
- h) 实验过程安全操作规程、实验设备安全使用规程

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




实验设施




- 建筑合规
- 办公与实验室分开设置，门应为外推平开门，禁用拉缩门和卷闸门
- 通风系统合规
- 消防系统及设施合规
- 化学品储存设施和布局合规
- 气瓶布局和安全设施合规

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




实验设施




- 有易燃易爆气体(蒸气)的，需要气体报警传感器和采用防爆电气
- 方便易用的应急设施：紧急喷淋器、洗眼器等
- 方便使用的急救箱
- 个人防护装备合规

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




危化品使用管理要求




- 安全标示(化学品、消防、警示标示)
- 采购合规
- MSDS
- 标签
- 领用，专人管理，详细库存单、入出库及领用记录、剧毒易制毒易制爆当日且记录用途
- 实验室制备的化学品按危化品管理

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




危化品储存管理要求




- 储存合规(各类化学品及气体、样品等)
- 储存量：总量不超过100 kg (L)，易燃易爆品不超过50kg (L)，单包装不超过20kg (L)。
- 气体：两天用量或最小包装

武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




危化品废弃管理要求

- 废弃合规（分类合规、收集和存放合规、处置合规）




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



应急要求

- 化学品事故应急预案
- 每年至少一次全员应急预案演练，并详细演练记录




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



武汉大学实验室安全管理





武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY




武汉大学实验室安全管理

- 管理部门：武汉大学实验室与设备管理处、各院系
- 责任人：校长、设备处长、各院系一把手
- 制度：
- 硬件设施：
- 培训与演习：
- 危化品采购、储存、使用、废弃管理
- 应急预案
- 检查、落实




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



武汉大学

- 实验室安全管理办公室
- 化学实验室安全技术课程
- 实验室安全考试
- 演习与演练



武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY



培训



news.whu.edu.cn

危化品发生燃烧，使用灭火器处理。演练结束后，在场工作人员对整个过程进行了总结，分析演练中的经验与不足，为今后处理此类事故积累经验。




武汉大学化学实验教学中心
WUHAN UNIVERSITY EDUCATIONAL CENTER OF CHEMISTRY

化学品的购买

- 向有资质的经营单位购买
- 剧毒化学品、爆炸品的购买
- 易制毒化学品的购买

• 武汉大学制定有：[《易制毒（剧毒）化学品购置流程》](#)

 **武汉大学化学实验教学中心**
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



我校友受教育部检查组科研实验室安全管理现场检查

12月18日上午行政楼一会议室举行，党委书记、副书记、校党政办等相关部门负责人参加了会议。会议由副校长代表我校检查组汇报配合检查组的工作。

为进一步落实全校实验室安全管理与设备管理处处长曹维良、设备管理处副处长曹维良、周晓磊，并按照学校统一部署提出整改方案对整改问题进行检查，确保落实。本次会议旨在对增强安全意识、安全制度、安全培训等方面进行了交流。

7月4日下午，学校在化学与分子科学学院召开全校实验室安全整改落实情况暨危险化学品专项整治工作部署会议。化学与分子科学学院、物理科学与技术学院、生命科学学院、基础医学院、药学院、动力与机械学院、资源与环境科学学院等有关学院分管实验室安全工作领导、学校实验室安全管理专家委员会成员、德珈山派出所分所民警、保卫部、实验室与设备管理处、学生安全协查员共计40余人出席会议。会议由实验室与设备管理处处长曹维良主持，副校长李爱刚出席并讲话。

会上，化学与分子科学学院领导介绍了上半年整改落实情况和管理举措，实验室与设备管理处副处长杨旭升详细布置实验室安全整改工作有关要求。


副校长李爱刚指出，学校领导高度重视实验室安全工作，面对近期严峻的防汛形势和恶劣的天气情况，要从严、从实做好实验室安全专项检查，对排查出的问题按照整改方案及时处置，严格强化实验室值班制度，保障正常的教学科研生活和师生生命财产安全。

黄驰，教授/博士生导师

- ▶ 单位：国家级化学实验教学示范中心（武汉大学）主任
湖北省航天动力与材料技术军民融合协同创新中心主任
- ▶ 专业：高分子化学与物理、应用化学
- ▶ 兼职：中国土木工程学会防护工程分会防护伪装专业委员会副主任委员
中国氟硅有机材料工业协会专家委员会委员、标准委员会委员
国家精细化工产业技术联盟副秘书长、专家委员会委员

地址：武汉市武昌区珞珈山八一路299号武汉大学化学与分子科学学院

- ▶ 电话：18971088222
- ▶ E-mail：chihuang@whu.edu.cn

 **武汉大学化学实验教学中心**
LABORATORY CHEMISTRY EDUCATION CENTER OF WUHAN UNIVERSITY



谢谢！