

# 实验室安全培训

刘铁忠 博士/副教授

1 第一部分 实验室事故案例警示教育

2 第二部分 实验室安全生产管理体系

3 第三部分 实验室安全生产管理要点

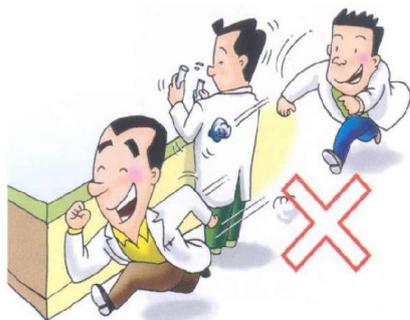
4 第四部分 相关管理规章制度

## 第一部分 实验室事故案例 警示教育

- 实验室一线科研人员主要由硕士、博士、博士后和技术员组成，这些群体技术环节比较精通，实验室规范管理和安全责任也同样精通吗？



学士 硕士 博士 导师 校长



5

切勿趕工  
Don't rush



6



工作时集中精神  
Concentrate at work

7

据统计：学术研究实验室发生事故的频率比工业实验室高10到50倍!!!

August 4, 2006  
Laboratory Safety Institute

## 一、事故就在我们身边

实验室安全问题由来已久，初进实验室的研究人员在种种警告之下往往格外小心，特别注意，但久而久之却“习惯成自然”，置若罔闻。

实验室安全意识，实际上也是科研人员必须具备的科学素质

9

## 1. 北理1998年“7·16”事故

1998年7月16日上午9:04分，原化工与材料学院阻燃实验室发生爆炸，房顶、木板等一同飞上天空和四周。一名28岁硕士研究生胸部、背部多处穿透伤口，肢体残缺，多个脏器烧伤和炸伤，急送304医院抢救无效死亡



事故原因：蒸馏合成热稳定性差的含能物质时，反应体系因高温而发生爆炸。同时，实验室内储存大量乙醚和石油醚，进一步剧烈爆炸。

10

## 2. 2012年西山实验区6月9日火警险情



2012年6月9日早9点10分左右，我校西山实验区11号楼前发生一起厢式货车燃烧事故。事发前丁XX向我校徐XX提出借用实验室房间暂存其部分仪器设备，徐XX同意暂时并再三强调物品中不能含易燃易爆危险品。6月9日周六早8点，丁XX在事先未沟通好的情况下，租用四通搬家公司货运车辆将物品运至学校西山实验区，货物中含有约定之外的钠、镁易燃金属，9点左右徐XX学生黄XX经门卫登记后将车引入校区11号楼前。准备卸货时发生易燃金属引起的燃烧事故。

11



## 3. 云大实验室突发爆炸



2008年7月11日上午，3年级在读博士刘##在微生物实验室做实验，发生化学爆炸，该名博士生被严重炸伤，面部最大的伤口达到4cm×3cm，深到面部骨头，左手手掌出现损伤，只留下拇指，右手手指末节也已损伤，只有拇指和食指健全。另外，伤者的颈部、胸部还有多处伤口。

12



### 4. 宁波大学化学实验室火灾



- 宁波大学一化学实验室两个粗心的学生正在该实验室做实验：用电磁炉熔化石蜡。后来暂时离开了一会，没想到就发生了火灾。

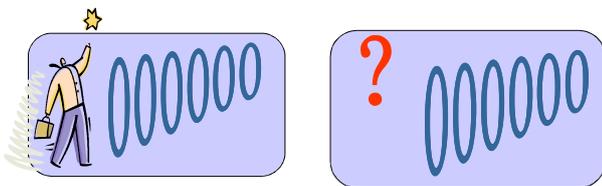
13

很多事实告诉我们，大部分安全事故都是科研人员的疏忽造成的！

- 实验室安全意识非常重要。从事这方面工作的人，一定要保护自己、保护环境、保护社会，杜绝事故的发生。
- 不进行标准的培训，今天不出事是侥幸，明天出事是应该的！

14

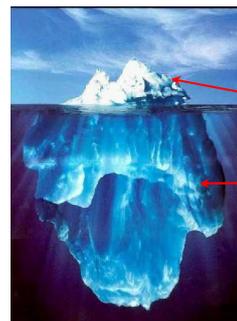
## 二、安全意识是实验室安全的关键



- 当把人的生命比作是“1”时，生活就是在“1”后面加“0”，后面加的“0”越多，说明事业越成功、家庭越幸福。倘若人的生命不存在了，后面加再多的“0”还有什么意义呢？

15

### 1. 关注隐患 (near missing)



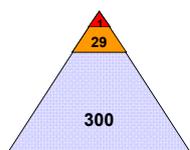
失控，一切都已经太迟了！

暴露出来的安全事故

潜在的安全事故

16

- 海因里希法则 (1:29:300)：每一起严重事故的背后，必然有29次轻微事故和300次未遂先兆，以及上万次的安全事故隐患。要想消除一起严重事故，就必须把**事故隐患**控制住。



- 重伤或死亡1起
- 轻伤或微伤29起
- 无伤害或事故苗子300起

17

### (1) 隐患 VS 危险源



不要构成令人跌倒的危险

Don't create tripping hazards for others

立即清理乾淨湿滑的地板或放置清晰的指示牌

Clean up wet floor immediately or put warning signs up

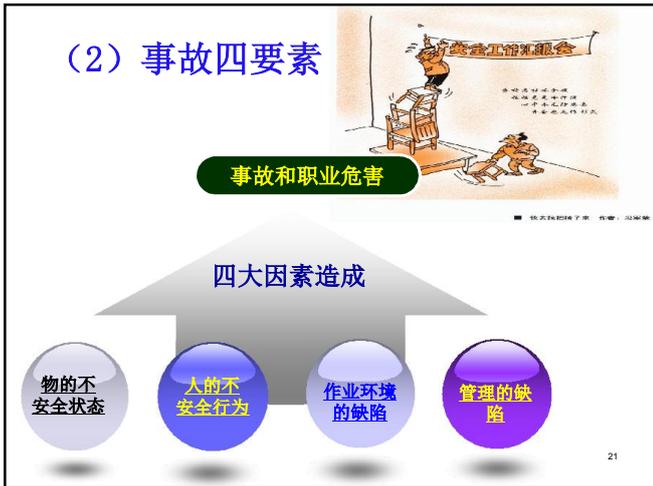
18



19



20

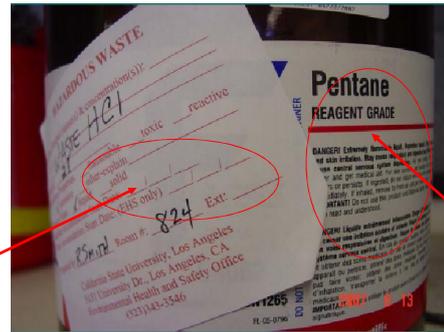
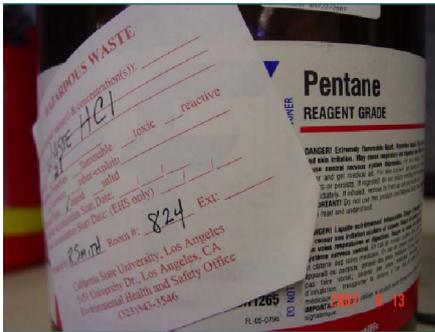


21



- **事故案例：误服甲醇。**某化验室在2005年5月收到一用矿泉水瓶装的甲醇样品，没作任何标记，也没有立即送到分析室，而是放在办公室的窗台上。一会儿，一名化验员进入办公室，误将样品当水喝了一口，发现不对劲紧急去医院进行洗胃处理。
- **事故原因：**
- **√**样品没有按照要求装在专用容器内，也没有及时将样品送交工作人员；
- **√**按规定办公室不能存放样品。

**b) 物的不安全状态**



**c) 作业环境的缺陷**



**d) 管理的缺陷**



## 2. 三不伤害原则

不伤害自己

不伤害别人

不被别人伤害



31

### 三不伤害原则之一：不伤害自己

- 案例：加州大学洛杉矶分校：23岁的女研究助理Sangji在把“叔丁基锂”抽入注射器时，活塞滑出了针筒，遇空气立即着火，且Sangji当时没有穿防护衣，大面积烧伤。虽经医院全力抢救，仍于2009年1月16日不治身亡。



要因：提高安全意识，遵守操作规程

32

### 怎样做才能自己不伤害自己？

- 1、保持正确的**工作态度**及良好的**身体心理状态**，保护自己的责任主要靠自己。
- 2、掌握自己操作的设备或活动中的**危险因素及控制方法**，遵守安全规则，使用必要的防护用品，不违章作业。
- 3、任何活动或设备都可能是危险的，确认无伤害威胁后再实施，三思而后行。
- 4、杜绝侥幸、自大、省能、想当然心理，莫以患小而为之。
- 5、积极参加安全教育训练，提高识别和处理危险的能力。
- 6、虚心接受他人对自己不安全行为的纠正。

33

### 三不伤害原则之二：不伤害他人

- 案例：2008年3月14日晚上8时30分左右，南京理工大学一博士生李某在出租房内进行化学试验，所在楼房的三层发生爆炸并引发大火，该博士生烧成重伤，其女友及楼下一53岁的老人和年仅2岁的孩子当场遇难。

要因：操作危险物质时，注意伤害半径，专用场地。

34

### 怎样做才能不伤害他人？

- 1、你的活动随时会影响他人安全，不制造安全隐患。
- 2、对不熟悉的活动、设备、环境多听、多看、多问，必要的沟通协商后再做。
- 3、操作设备尤其是启动、维修、清洁、保养，要确保他人免受影响的区域。
- 4、你所知、造成的危险及时告知受影响人员，加以消除或予以标识。
- 5、对所接受到的安全规定/标识/指令，认真理解后执行。
- 6、管理者对危害行为的默许和纵容是对他人最严重的威胁，安全表率是其职责。

35

### 三不伤害原则之三：不被他人伤害

- 案例：2005年1月4日上午，南京航空航天大学材料科学与技术学院一本科生在实验室进行三相电机反转、正转实验，发现总电源没有开，老师走到讲台打开总电源时，某同学触电（380伏电压）倒下，经抢救无效死亡。

要因：立体交叉作业注意协作和相互联系

36

**事故案例：北理2009年“10·23”爆炸事故**（  
2009年10月24日《新京报》新闻）

2009年10月23日下午，化工与环境学院一名老师、一名博士生与一名研二学生，观看两名技术人员在5号教学楼901室 **调试新购设备时** 遭遇爆炸。  
教师右眼球破裂伤，经手术治疗，目前右眼视力为0.2，此外两名学生和两名厂方工作人员头面部多发裂伤。



**■事故原因**

○我校化工与环境学院购买的厌氧培养箱在厂房人员验收调试过程中，误将氢气通入厌氧培养箱而发生爆炸。



**怎样做才能不被他人伤害？**

- 1、提高自我防护意识，保持警惕，及时发现并报告危险。
- 2、你的安全知识及经验与同事共享，帮助他人提高事故预防技能。
- 3、不忽视已标识的/潜在危险并远离之，除非得到充足防护及安全许可。
- 4、纠正他人可能危害自己的不安全行为，不伤害生命比不伤害情面更重要。
- 5、冷静处理所遭遇的突发事件，正确应用所学安全技能。
- 6、拒绝他人的违章指挥，即使是你的主管所发出的，不被伤害是你的权利。

**3. 三违现象**

**违章指挥**

**违章操作**

**违反劳动纪律**



**(1) 违章指挥**

■ 指挥者违反安全生产方针、政策、法律、条例、规程、制度和有关规定指挥生产的行为。



**常见的违章指挥现象举例**

- 1、不重视规章制度建设
- 2、安排未经安全教育、考试、体检人员作业
- 3、安排不具备资格人员进行特种作业
- 4、默许下属违章作业、冒险作业
- 5、擅自更改经批准的技术措施、安全措施、操作票、安全施工作业票
- 6、决定让设备带病运行、超负荷运行



## (2) 违章操作

- 违反劳动生产岗位的安全规章制度和制度，如**安全生产责任制、安全操作规程、安全守则、安全用电规程、交接班制度**等以及**安全生产通知、决定**等作业行为。



## 事故案例：北理2007年“6·30”事故

事故情况：2007年6月29日，宇航学院某教师在西山实验区B栋实验室用3公斤海萨尔炸药和2公斤铝粉配制了试验用药，11时10分左右配制完毕，将配制好的药品分装在10个圆柱型铝制容器内，并放在一个纸箱中，交给了该学院的仓库保管员。



当日中午，保管员将此纸箱放置在B栋实验室B03房间内的木制更衣柜中，准备6月30日给该教师做试验用。6月30日凌晨4时50分，该实验区内B栋实验室西侧发生爆炸，该实验室西侧、南侧的房屋和墙体严重损坏，爆炸未造成人员伤亡。

44

### ■ 事故原因：

- **压药当天湿度过大**，导致松装药床中含有大量的高湿度空气隙，引起铝粉组分发生缓慢的化学反应，放出热量和气体，在存在壳体的情况下逐渐积累，由于药床温度升高，导致自燃，并发生爆炸。
- **保管员思想麻痹**，未及时将压制完的药柱放入转手库，而是存放在B栋实验室B03房间内的木制更衣柜中，药柱违规存放使事故损失进一步扩大。



45

## (3) 违反劳动纪律

- 违反生产经营单位的劳动规则和劳动秩序，即**不履行劳动合同及违约承担的责任、不遵守考勤与休假纪律、生产与工作纪律、奖惩制度、其他纪律**等的行为。



46

## 事故案例：北理2006年“8·13”事故

- 2006年8月13日早晨6:15，位于学校图书馆新馆东侧的化工类实验室A105房间通风橱内的化学反应装置发生着火事故。
- 事故直接原因：加热控温装置失灵，温度过高，超过所用有机溶剂三乙胺的沸点，引起反应器内压力过高，将密封反口胶塞顶出导致燃烧
- 事故间接原因：**实验过程中无人看守值班，未能及时发现和解除仪器设备故障。**

47

## 4. 三违心理诱因

侥幸心理

省能心理

自负心理

从众心理

逆反心理



48

### (1) 三违诱因——侥幸心理

- **侥幸心理**——有一部分人在几次违章没发生事故后，慢慢滋生了侥幸心理，混淆了几次违章没发生事故的偶然性和长期违章迟早要发生事故的必然性。

案例：2010年5月26日，下午昆明理工大学莲华校区矿业大楼6楼一实验室突发火情。事故原因是学生做完实验出门时忘记关电路引发火灾，所幸无人受伤。



### (2) 三违诱因——省能心理

- 嫌麻烦，图省事，降成本，尤其是在生产任务紧迫和眼前即得利益的诱因下，急易产生。



2010年1月27日发生的电吹风火灾险事故

### 未遂事故：临建楼A108室恒温磁力搅拌装置险情



2011年7月11日晚10时左右，学校临建楼A108室的恒温磁力搅拌装置发生险情，冒出大量浓烟，消防人员用灭火沙将险情予以控制，未发生事故。

1. 设备温度监控装置失灵
2. 油浴无人值守

### (3) 三违诱因——自负心理

- 一是自以为技术好，有经验，虽说能预见到有危险，但是轻信能避免。
- 二是新人技术差，经验少，以自己或他人的痛苦验证安全制度的重要作用，用鲜血和生命证实安全规程的科学性。

达特茅斯大学：Karen教授，金属毒理学专家。2滴二甲苯滴到她所戴的乳胶手套上。5个月后，她的平衡、语言、视觉、听觉能力渐进性的丧失，最终导致她昏迷和死亡。



### 事故案例：北理2006年“6·3”事故

事故情况：2006年6月3日6:40分左右，原机电学院所属某机械



■事故原因：

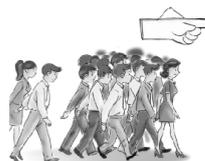
某教师擅自将受国家安监总局委托用于分析湖南省浏阳市发生爆炸事故的化学药品存放在我校机加工房，后因天气持续高温、潮湿，引起该化学药品在室内形成自燃自爆。

成人贝仍工。



### (4) 三违诱因——从众心理

- 别人做了没事，我肯定更没事。尤其是一个安全秩序不好，管理混乱的场所，这种心理严重威胁生产安全
- 不良安全文化。



例：极易疏忽的常见事故——溶剂、废液处理

某有机实验室石油醚和乙醚用量大，废液没有专门处理人员，集中由收垃圾的人处理。

收垃圾的人员抽着烟整理废液瓶

### (5) 三违诱因——违反心理

- 把同事善意提醒不当回事，把领导的严格要求口是心非，置安全规章于不顾，以致酿成事故。



实验室容易出现“三违”的两类人群：

- 一是自以为技术好，有经验
- 二是新人

55

### 关爱生命，拒绝三违

- 敢于拒绝违章指挥
- 坚决杜绝违章操作
- 自觉减少违反劳动纪律

56

### 5. 关注防护设备设施

个人防护用品

设备防护装置

环境防护设施



57

### 个人防护用品

- 白大褂：穿好白大褂后方可实验。其连身披风式的设计是为了发现化学物质溅到身上，马上脱去
- 护目镜：强酸/强碱移取操作，观察实验现象及其它危险操作必须戴护目镜
- 橡胶手套：橡胶手套用于特殊操作，用完应洗净晾干，并放回原处，不得戴手套拿取公共用品
- 洗手液：实验结束后必须认真洗手



58

加强个人防护养成良好的习惯

有害粉尘



劳动防护用品按照人体防护部位分为十大类：

- 头部防护用品
- 眼面防护用品
- 听力防护用品
- 呼吸防护用品
- 手臂防护用品
- 躯体防护用品
- 足腿防护用品
- 坠落防护用品
- 皮肤防护用品
- 其它防护用品

59

**2012年“11.22”实验室爆裂事故**2012年11月22日15:50左右，我校化工与环境学院周XX教授的实验室在进行化学实验时发生爆炸声，正在进行实验的研究生凌XX同学手脸受伤，实验室部分玻璃器皿受损，一扇通风橱玻璃破碎，没有伤及其他人员和物品。



60

- 凌XX同学，2007年考入我校制药工程专业学习，2011年考入本专业硕士研究生，是周XX教授的硕士生。
- 2012年11月22日下午，凌XX同学进行“化合物A”的纯化实验，是其导师承担的总装备部预研项目的部分内容，也是凌XX硕士毕业论文的研究内容，此化合物是爆炸危险品的中间体，属含能材料。在化合物A的晶体转移过程中发生爆裂。



61

- 发生此次事故的主要原因为以下几点：
  - 1. 未在符合规范要求的防爆条件下进行试验
    - 指导教师周某某在知晓反应产物为含能材料的情况下，未安排学生凌某某在防爆场所（具备防静电、抗爆、泄爆等防爆功能）和防爆措施（防摩擦）下从事试验，造成事故发生。
  - 2. 未采取必要的个体安全防护措施
    - 学生凌在试验操作过程中，未佩戴防爆用品（如防爆手套、防爆面罩等），造成左手和面部多处

62

## 设备防护装置



63

## 事故案例：北理2005年“7·22”事故

事故情况：2005年7月22日下午3:30，车辆学院发动机实验室进行混合动力汽油机性能试验，发动机全负荷试验时，发动机与测功器连接螺钉突然断裂，造成整个连接轴和飞轮盘飞出，造成在场测试的某教师左肩部开放性裂伤，肘部肱骨外侧粉碎性骨折，多处开放式裂伤深达肌肉内层。

事故原因：发动机高温工作、高速旋转导致连接螺栓突然断裂，飞轮盘和连接轴飞出。



64

## “四有四必”：

- ✚ 有台必有栏；
- ✚ 有洞必有盖；
- ✚ 有轴必有套；
- ✚ 有轮必有罩。



65

## 环境防护设施

- ✚ 护栏
- ✚ 防护网
- ✚ x光拍摄房的铅隔板
- ✚ 核电站的钢筋混凝土



66

## 再次重申安全意识的重要性

实验室安全意识，是科研人员必备的科学素质。

随意拿别人的试验用具、不及时清洗实验用具、配制试液不标注、不规范操作、不带护具、不及时记录只有一个原因——**懒惰!**

67

1 第一部分 实验室事故案例警示教育

2 第二部分 实验室安全生产管理体系

3 第三部分 实验室安全生产管理要点

4 第四部分 相关管理规章制度

## 第二部分 实验室安全生产管理体系

69

## 北京理工大学令

第 85 号

《北京理工大学安全生产工作条例》已经 2013 年 1 月 10 日校长办公会审议通过，现予公布。

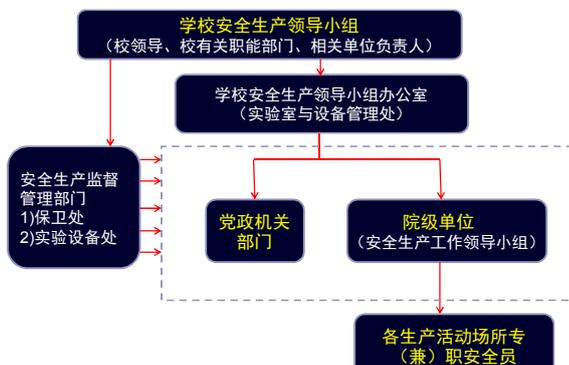
校 长

胡海岩

2013 年 2 月 26 日

70

### 一、实验室安全生产管理体系



71

1

#### 第五条 安全生产领导小组

1. 学校设立安全生产领导小组，组长、副组长由校领导担任，成员由校各有关职能部门和相关单位负责人组成。
2. 安全生产领导小组对全校安全生产工作实施统一领导、组织协调、监督检查。
3. 安全生产领导小组下设办公室，挂靠学校实验室与设备管理处，负责安全生产领导小组的日常工作，实施、协调和落实安全生产领导小组决定的事项。具体职责是：拟定校安全生产年度工作要点和工作总结；组织校安全生产大检查和专项督查；召开校安全生产工作会议；组织落实校安全生产工作中的各项事宜。

72

## 2

**第六条 安全生产监督管理部门**

1. 学校设置安全生产监督管理机构，配备专职安全生产管理人员，对全校安全生产工作实施综合监督管理。
2. 学校生产活动中的交通、消防等设有专门职能部门的，相应的安全监督管理工作由该部门组织落实。

73

## 3

**第八条 院级单位（含校直属单位，下同）**

1. 各单位成立安全生产工作领导小组，对本单位的安全生产工作实施组织领导和监督管理。
2. 组长由本单位行政正职领导担任，副组长由本单位分管安全生产工作的副职领导担任，成员由各系、部、中心（含按系级管理的实验室、车间等）主任组成。
3. 领导小组设秘书一人，负责协调落实本单位安全生产的日常工作。

## 4

**第十八条 保卫处**负责学校消防、交通等安全的监督管理、组织落实、事故处理等工作；负责保护事故现场，并组织或参加安全生产事故及其灾害事故的调查工作；履行上级业务主管部门赋予的有关安全生产工作职责；负责监督学校的监控设施、消防设施等安全生产相关设备设施的正常使用。

75

## 5

**第二十七条 实验室与设备管理处**

1. 承担学校安全生产领导小组办公室工作。
2. 监督安全生产法律、法规和国家标准、行业标准的执行，贯彻上级有关安全生产指示精神；研究制定学校综合性安全生产规章和协助制定安全技术操作规程，并监督实施情况。
3. 对学校安全生产实施综合监督管理，监督各职能部门的安全生产规章制度的建立和执行情况。负责监督管理全校实验室的安全生产工作。
4. 监督检查各单位安全生产隐患整改情况，对需学校协调整改的重大安全隐患，提出整改建议并报告有关校领导研究解决。

## 6

**第四十五条 各生产活动场所专（兼）职安全员**

1. 执行学校安全生产规章制度，完成上级部署的工作任务，掌握有关安全技术知识，做好本场所的安全生产管理工作，及时反映本场所的安全状况，提出改进安全生产工作的建议。
2. 督促本场所从业人员遵守有关安全生产规章制度和安全生产操作规程，切实做到不违章指挥，不违章作业，不违反劳动纪律。
3. 协助开展对从业人员的安全教育培训，保证特种作业人员持证上岗；监督从业人员正确使用劳动保护用品。
4. 经常检查本场所的安全设施及作业现场环境，检查规章制度及警示标志是否齐全；发现事故苗头及时制止并报告，直至隐患排除；发生事故，保护现场，参加或配合事故的调查处理。

## 1

**第一部分 高校实验室事故案例警示教育**

## 2

**第二部分 实验室安全生产管理体系**

## 3

**第三部分 实验室技安环保管理要点**

## 4

**第四部分 相关管理规章制度**

## 第三部分 实验室安全生产管理要点

79

危险在哪里????



实验室存在哪些危险??

80

### ● 实验室危害种类:

**物理性危害 (车辆)**: 高温、低温、高湿、高气压、低气压、噪声、振动、电磁辐射、放射性辐射等。

**化学性危害 (爆炸)**: 化学腐蚀及化学品引发的火灾、爆炸、中毒等。

**生物性危害 (生命)**: 指生物性物质泄漏, 对人类及环境造成的危害, 如含有细菌、病毒的组织切片、液体、固体、气体等;

**环境危害**: 废弃物 (药品、废液、针头、包装物)

81

1. 爆炸品的安全管理
2. 剧毒品的安全管理
3. 放射性同位素与射线装置的安全管理
4. 低闪点易燃化学试剂的安全管理
5. 易制毒化学品的安全管理
6. 废弃化学试剂的安全管理
7. 压力容器的安全管理
8. 起重机械的安全管理
9. 实验室技安环保检查
10. 从事有害健康工种营养保健津贴的管理
11. 气瓶的安全管理要点

82

### 4、低闪点易燃化学试剂安全管理

**1.低闪点易燃化学试剂包括闪点在-4℃以下的石油醚、氯乙烷、溴乙烷、乙醚、汽油、二硫化碳、缩醛、丙酮、苯、乙酸乙酯、乙酸甲酯等, 以及闪点在25℃以下的丁酮、甲苯、甲醇、乙醇、异丙醇、二甲苯、乙酸丁酯、乙酸戊酯、三聚甲醛、吡啶等试剂**

**2.该类试剂按照三日使用量购置, 严禁在实验室超量储存**

**3.该类试剂必须存放于阴凉通风处, 特别要注意远离火源**

83

### 6、废弃化学试剂的安全管理

**剧毒品、爆炸品, 放射性物质以及其它性质不明的废弃试剂**, 化工库不予回收, 这些试剂的处置应上报学校实验室与设备管理处和保卫处, 按照国家有关规定进行单独处置。



完整规范的标示

84

### 事故案例：北理2009年7月14日废液瓶炸裂事故

2009年7月14日晚9:30, 北理工临建楼A103废液瓶炸裂, 造成废液飞溅, 未造成人员伤亡和财产损失。经分析, 事故原因为废液瓶内存放液体较满, 高温下内部压力较大而造成玻璃瓶炸裂。

85

### 我校废弃化学试剂回收流程和注意事项

提交学校集中处置的废弃化学试剂容器外要粘贴《化学废弃物明细标签》

星期三下班前, 将填写好的《废弃化学试剂处置清单》电子版发送至: [sscsjf@bit.edu.cn](mailto:sscsjf@bit.edu.cn)

填写好的《废弃化学试剂处置清单》纸质版, 经学院主管实验室安全副院长签字后, 与废试剂一同交给负责回收废弃试剂的老师

废弃化学试剂的回收时间为: 每周四下午2:00—3:00, 回收地点: 学校化工库

86

## 7、压力容器的安全管理

同时满足如下三个条件的压力容器, 即:

①最高工作压力 $\geq 0.1\text{MPa}$  (表压);

②压力与容积的乘积 $\geq 2.5\text{MPa}\cdot\text{L}$ ;

③介质为气体、液化气体和最高工作温度 $\geq$ 标准沸点的液体, 需要按有关规定办理压力容器的购置申请、注册登记、使用人员培训、建立技术档案、定期检验等手续。



87

使用单位和采购部门向有资质单位订购国家许可生产的合格产品

使用单位向环保技安科报送如下资料: 竣工图纸、产品质量证明书及产品合格证复印件、安全质量监督检验证书

环保技安科对资料审查合格签字后, 使用单位在设备管理科办理固定资产

环保技安科指导使用单位填写《北京市特种设备(普通)注册登记表》, 将上述材料报送质监局审批注册, 领取《特种设备使用登记证》

使用单位制定安全管理办法, 建立《日常使用及自检记录本》, 投入使用

压力容器及其安全附件(含压力表、安全阀等)需特检所进行定期检验, 由环保技安科监督和协调, 使用单位积极配合

88

## 11、气瓶的安全管理

■1. **气瓶购置:** 必须选择有省级质监部门颁发《气瓶制造许可证》和《气瓶充装许可证》的单位;

■2. **建立气瓶安全技术档案,** 包括以下内容:

- (一) 气瓶的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料;
- (二) 气瓶的定期检验和定期自行检查的记录;
- (三) 气瓶的日常使用状况记录;
- (四) 气瓶及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录;
- (五) 气瓶故障和事故记录;

■3. **气瓶运输:** 购置气瓶的教师对气瓶运输过程安全负责, 并履行对搬运人员的监管和教育责任;

89

◆4. **气瓶储存:** 存放于通风、阴凉、防雨防晒不接触电流通过的导体, 必须直立放置, 配置气瓶防倾倒装置, 不使用时要旋紧瓶帽(特殊气体有特殊要求);

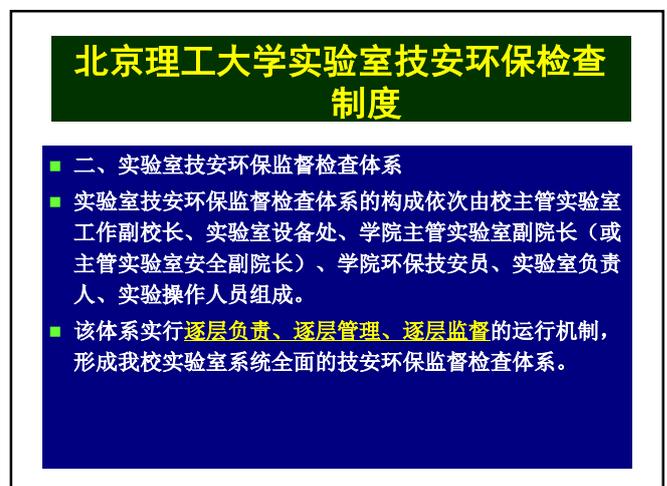
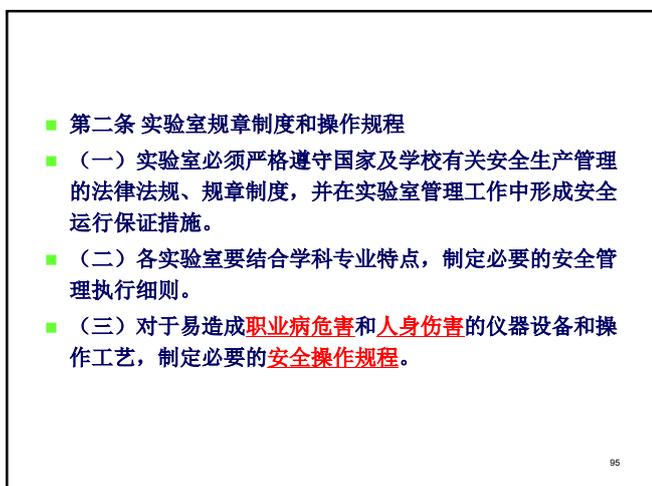
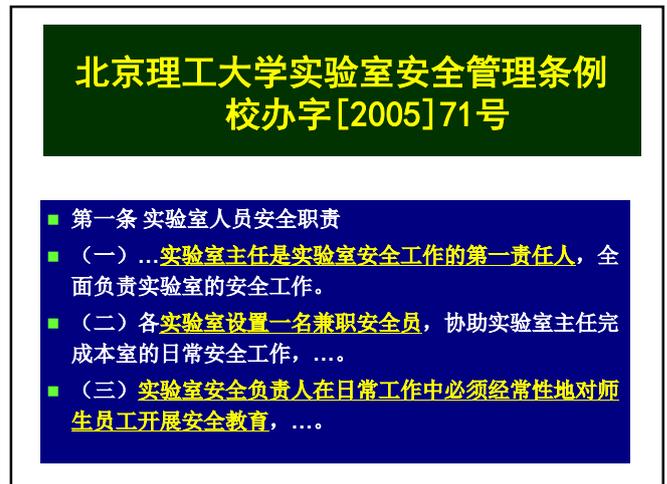
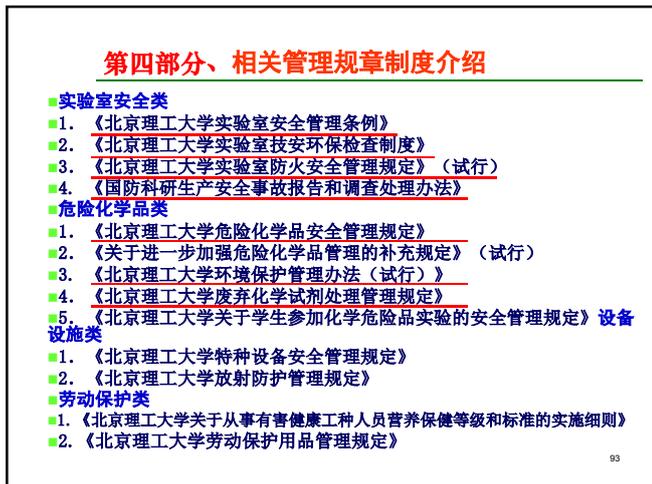
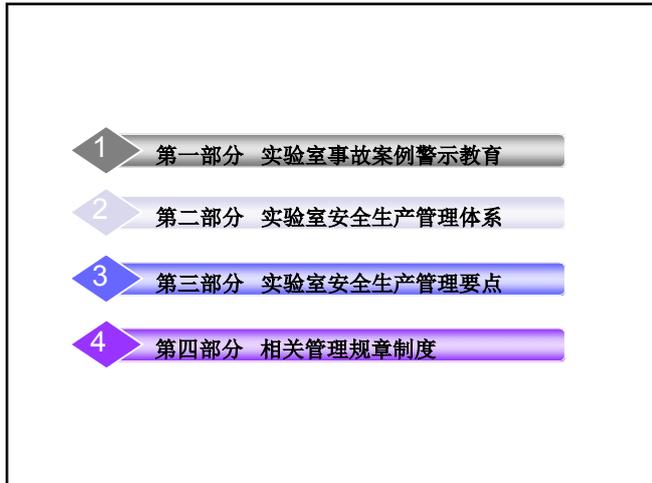
◆5. **气瓶使用:** 制定相应技术安全操作规程, 并严格执行;

◆6. **气瓶检验:** 盛装惰性气体的气瓶, 每五年检验一次; 盛装腐蚀性气体的气瓶、潜水气瓶以及常与海水接触的气瓶, 每二年检验一次; 盛装其他气体的气瓶, 每三年检验一次。

◆7. **气瓶使用年限:** 参照产品合格证上的时间, 一般情况为: 2007年1月1日前生产的气瓶使用年限为15年, 2007年1月1日后生产的气瓶使用年限为20年;

◆8. **压力管道:** 管道直径大于25mm, 工作压力大于0.1MPa的, 每年均要进行一次在线检测, 每3年进行一次全面检测。

90



#### ■ 四、实验室技安环保监督检查形式

##### ■ 1、实验操作人员的岗位检查

##### ■ 每日上、下班，实验操作人员进行自查，主要内容有：

- a. 仪器设备各部位安全状态，危险机械部件防护设施状况，实验工具及试验装置是否符合安全规定要求；
- b. 生产工艺或试验程序规定的安全措施是否已经具备条件；
- c. 作业场地的仪器设备、电气装置摆放是否符合安全规范；
- d. 下班前，检查实验室的水、电、气是否关闭，关好门窗注意防盗；
- e. 个人防护用品、用具是否准备齐全，可靠性如何及穿戴是否正确。

97

#### ■ 2、实验室负责人的检查

##### ■ 对所负责实验室每日至少1次进行巡查，如工作安排不开，须指定专人履行此项职责，主要内容有：

- a. 是否制定并张贴了必备的安全技术操作规程，操作人员是否严格按照安全技术操作规程操作；
- b. 特种作业操作人员是否持证操作设备、设施，纠正违章作业；
- c. 实验室水、电、气的使用安全及防盗防火等预防措施是否到位；
- d. 做好所负责实验室环保技安检查记录，形成检查日志；
- e. 检查操作人员防护用品穿戴与正确使用。

98

## 北京理工大学实验室防火安全管理规定（试行）

### ■ 第一章 实验室防火安全职责

- 第一条 实验室的防火安全工作，应贯彻执行“预防为主，防消结合”的方针，按照“谁主管，谁负责”和“谁在岗，谁负责”的原则，落实责任制。

- 第二条 学校防火安全工作的直接责任单位是实验室，直接、间接责任人是实验室第一负责人和实验室所有相关人员。

- 其职责是：实验室人员应遵守国家的有关防火安全法律法规和学校的有关规定，严格执行各项防火安全管理制度；实验室负责人应对所有进入实验室工作的师生进行防火安全教育和考核，组织制定本实验室防火安全办法、操作规程，建立问责制度，并督促落实；确保实验室人走后断水、断电，杜绝实验过程中无人值守的情况发生；保障安全疏散通道和安全出口畅通，确保消防设施、防火标志、消防器材完好有效；发现的火险隐患应及时进行整改。

100

### ■ 第五章 责任追究及处理

- 第二十二条 对违反实验室安全管理规定的学生，一经发现，视情况给予相应的纪律处分，因火灾事故造成人员伤亡或重大经济损失，将依法追究肇事学生的法律责任。

## 国防科研生产安全事故报告和调查处理办法

中华人民共和国工业和信息化部令第18号

### ■ 第二条 国防科研生产安全事故报告和调查处理，适用本办法。

- 本办法所称国防科研生产安全事故（以下简称事故），是指取得武器装备科研生产许可的单位在武器装备科研、生产、试验、储存、销毁等活动中发生的造成人员伤亡或者直接经济损失的事故。

102

- **第六条 事故报告和调查处理、应急工作及其信息发布，应当遵守国家法律、行政法规有关保密的规定。**
  - 未经国防科工局批准，任何单位和个人不得对外发布有关涉密信息。
- **第七条 事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；单位负责人接到报告后，应当于1小时内向事故发生地省级国防科技工业管理部门报告。中央所属军工企事业单位还应当逐级向所属军工集团公司报告。**
  - 发生燃烧爆炸和有毒有害物质泄漏事故及其他需要社会救援的事故的，应当立即报告当地人民政府及有关应急救援组织。

第八十三条 本条例所指的事故级别为：

- (一) 特别重大事故，是指造成 30 人以上死亡，或者 100 人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者 1 亿元以上直接经济损失的事故；
- (二) 重大事故，是指造成 10 人以上 30 人以下死亡，或者 50 人以上 100 人以下重伤，或者 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故；
- (三) 较大事故，是指造成 3 人以上 10 人以下死亡，或者 10 人以上 50 人以下重伤，或者 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故；
- (四) 一般事故，是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下 100 万元以上直接经济损失的事故；

104

(五) 轻微事故，是指造成 3 人以上轻伤，或者 100 万元以下 10 万元以上直接经济损失的事故；

(六) 安全事件，是指造成 3 人以下轻伤，或者 10 万以下直接经济损失。

本条所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

#### ■ 《北京理工大学安全生产工作条例》

105

#### ■ 第九条 报告事故应当包括下列内容：

- (一) 事故发生单位概况；
- (二) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- (三) 事故的简要经过；
- (四) 事故已经或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；
- (五) 已经采取的措施；
- (六) 其他应当报告的情况。

- **第三十条 事故发生单位主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员有下列行为之一，构成违反治安管理行为的，由公安机关依法给予处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任；属于国家工作人员的，还应当依法给予处分。**
  - (一) 谎报或者瞒报事故的；
  - (二) 伪造或者故意破坏事故现场的；
  - (三) 转移、隐匿资金、财产，或者销毁有关证据、资料的；
  - (四) 拒绝接受调查或者拒绝提供有关情况 and 资料的；
  - (六) 事故发生后逃匿的。

107

## 北京理工大学危险化学品安全管理规定

### 校办字[2005]72号

- **教学负责人、项目负责人、实验室负责人：**对职责范围内的危险化学品的使用和储存安全负直接责任。
- **实验室分室房间负责人：**每个实验分室要设置安全负责人，安全负责人必须熟悉危险化学品的特性，掌握事故发生后的应急措施，负责建立本室危险化学品管理档案，贯彻上级各项规章制度，加强危险品的管理，对在本室从事危险化学品实验的人员进行监督检查和宣传教育。

## 北京理工大学环境保护管理办法（试行）

- 第七条 使用化学试剂的单位应严格执行《北京理工大学废弃化学试剂处理管理规定》（校办字【2005】75号），严禁直接排入下水道。
- 第十三条 使用危险化学品的单位应严格执行《北京理工大学危险化学品安全管理规定》（校办字【2005】72号），严禁直接向环境排放。

## 北京理工大学废弃化学试剂处理管理规定 校办字[2005]75号

- 第一章 相关人员职责
  - 第四条 全校师生员工必须树立环境保护意识，在本职工作和日常生活中不能随意掩埋、丢弃、倾倒废弃化学试剂。

送给大家一句话：

**千万不要用血的教训  
来换取安全经验！！**

因为你的生命只有一次……

111



112