

实验室典型事故案例 解读

讲师：赛弗文化 翟永志



目录

什么是安全事故

1

2 事故案例解读的意义

2

实验室常见事故分类

3

4 实验室安全案例解读

4

实验室安全之未来

5

什么是安全事故？

1



▶ 1.什么是安全事故?

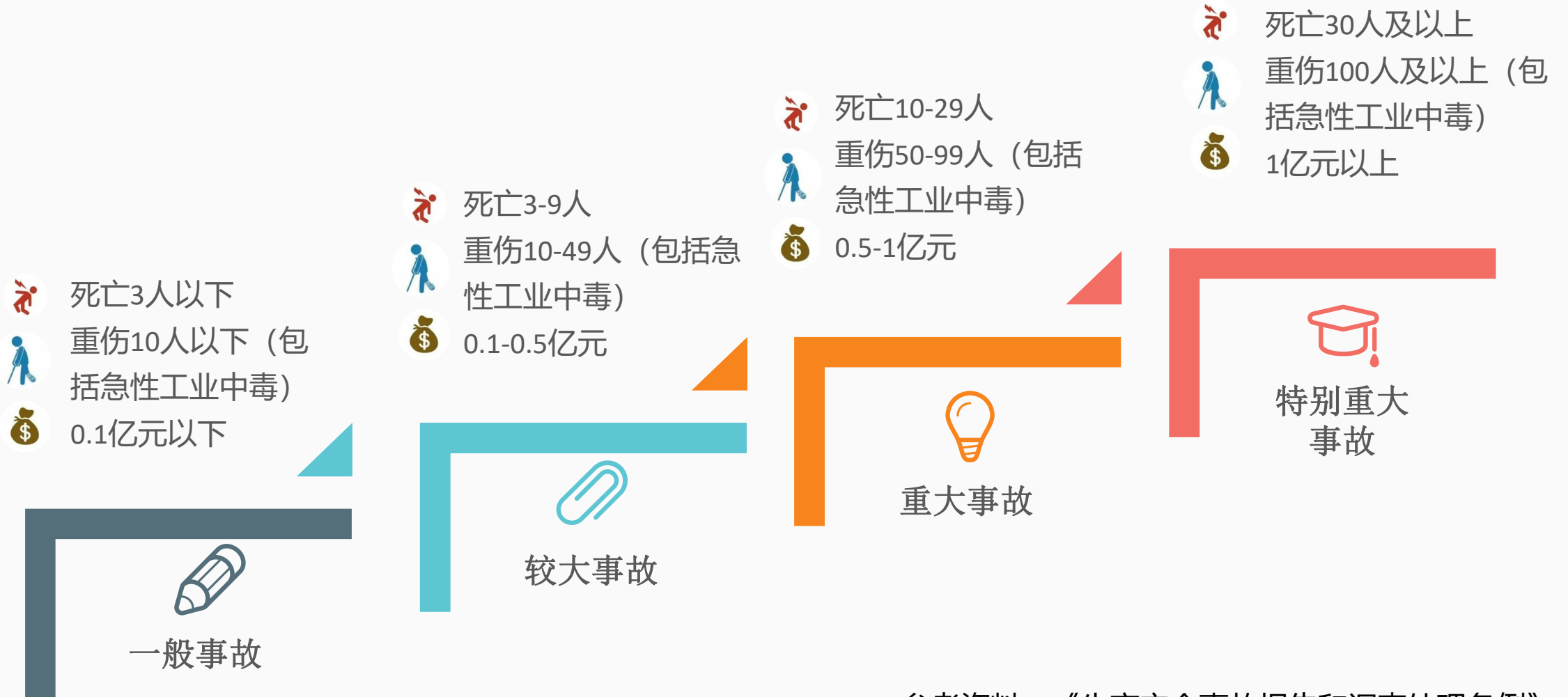
生产安全事故



生产安全事故是指生产经营单位在生产经营活动(包括与生产经营有关的活动)中突然发生的, 伤害人身安全和健康, 或者损坏设备设施, 或者造成经济损失的, 导致原生产经营活动(包括与生产经营活动有关的活动)暂时中止或永远终止的意外事件。



生产安全事故等级分类：



参考资料：《生产安全事故报告和调查处理条例》

事故案例解读的意义

2



▶ 2. 事故案例解读的意义

案例解读



- 警示和教育
- 提高安全意识，规范操作
- 寻找根源，丰富理论，指导实际
- 总结经验教训，增强反事故能力
- 对标案例，查找不足并予以解决

实验室常见安全事故分类

3



▶ 3. 实验室常见安全事故分类



实验室安全案例解读

4



▶ 4. 实验室安全案例解读

事故案例



- 4.1 北交大爆炸事故 (2018.12.26)
- 4.2 东华大学爆炸事故 (2016.9.21)
- 4.3 浙江大学理学院气体泄露事故 (2009.07.03)
- 4.4 江苏某大学废弃物仓库燃烧 (2016.08.31)
- 4.5 皇后大学投毒事故 (2018.12.11)
- 4.6 耶鲁大学女学生长发被绞缠致死 (2011.04.14)
- 4.7 兰州布鲁氏杆菌感染事件 (2019.11.18)
- 4.8 南京某大学楼顶起火事故 (2019.02.27)

▶ 4. 案例解读1

2018.12.26北交大实验室爆炸



4. 案例解读1

2018.12.26北交大实验室爆炸



直接原因及人员伤亡

在使用搅拌机对镁粉和磷酸搅拌、反应过程中，料斗内产生的氢气被搅拌机转轴处金属摩擦、碰撞产生的火花点燃爆炸，继而引发镁粉粉尘云爆炸，爆炸引起周边镁粉和其他可燃物燃烧，造成两名博士、一名硕士研究生死亡

▶ 4.案例解读1

2018.12.26北交大实验室爆炸



间接原因

违规开展试验、冒险作业；违规购买、违法储存危险化学品；对实验室和科研项目安全管理不到位是导致本起事故的间接原因。

▶ 4. 案例解读1

2018.12.26北交大实验室爆炸



建议追究刑事责任的人员

事发科研项目负责人

事发实验室管理人员

4. 案例解读1

给予问责处理的人员



北京交通大学党委书记 **诫勉问责**

北京交通大学党委副书记、校长，作为学校

实验室安全工作领导小组组长 **警告**

北京交通大学党委常委、副校长，作为学校

实验室安全工作领导小组副组长 **记过**

北京交通大学国资处处长 **记过**

现任北京交通大学科技处处长 **记过**

北京交通大学保卫处（部）长， **记过**

北京交通大学土木建筑工程学院党委书记

严重警告

北京交通大学土木建筑工程学院院长 **记过**

北京交通大学土木建筑工程学院副院长 **降低岗**

位等级，免去行政职务

中共党员，现任北京交通大学土木建筑工程学院

实验中心主任 **降低岗位等级**

现任北京交通大学土木建筑工程学院实验中心副

主任 **降低岗位等级**

中共党员，现任北京交通大学土木建筑工程学院

市政与环境工程系主任 **降低岗位等级**

▶ 4.案例解读1

给予问责的单位



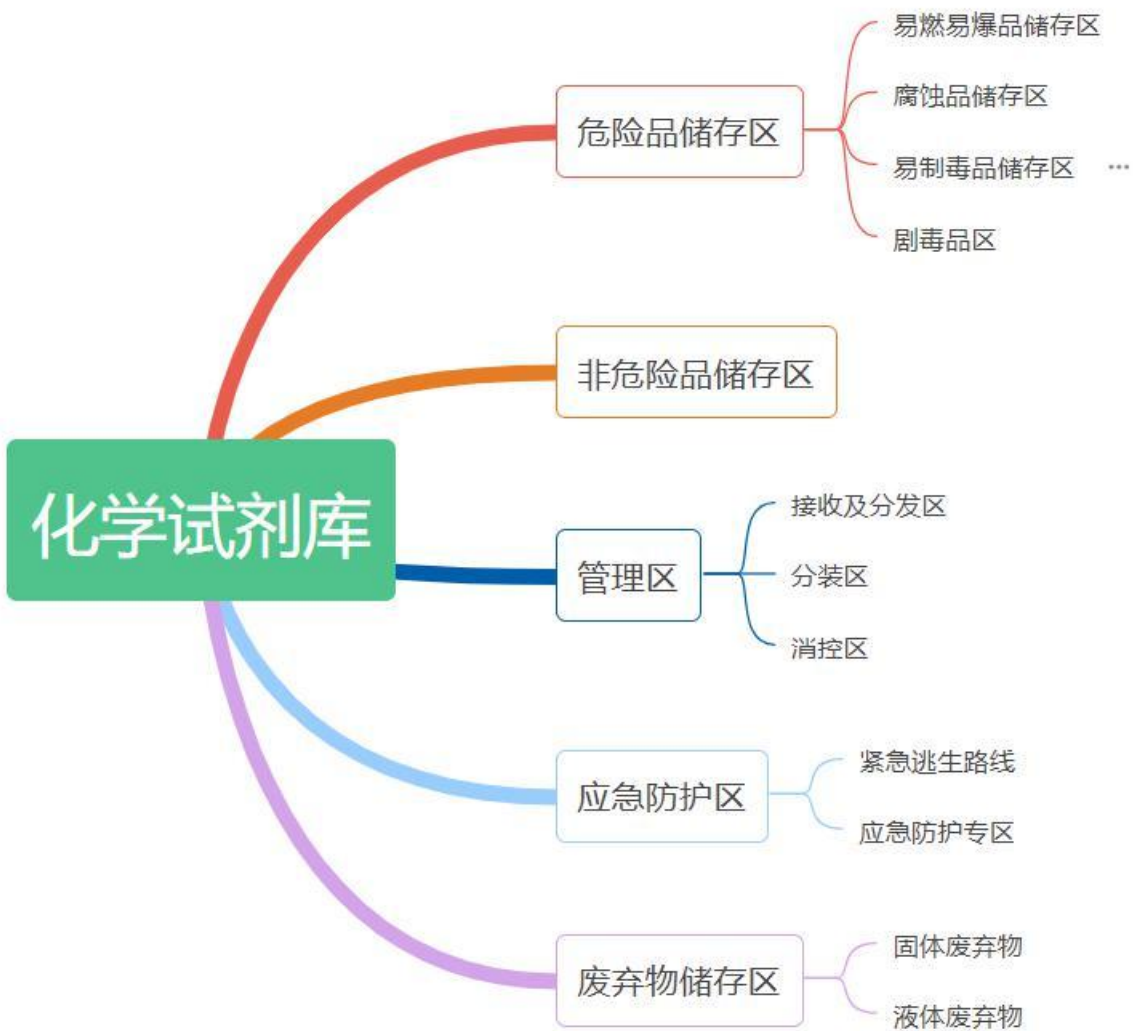
漫画/刘音

北京交通大学土木建筑工程学院党委进行问责，
责令整改，并在全校范围内通报

北京京华清源环保科技有限公司等有关企业购买、
运输危险化学品的违法线索，由公安机关、交通
部门另行立案处理

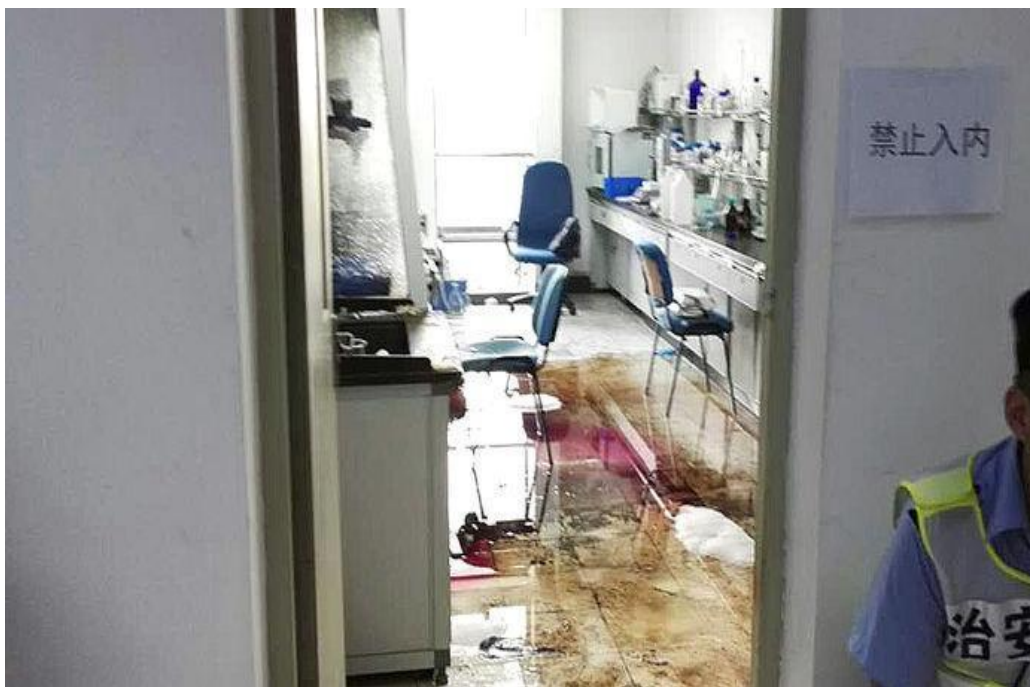
4. 案例解读1

危险化学品储存



4. 案例解读2

2016.9.21东华大学爆炸事故



9-21东华大学爆炸事故_百度百科



2016年9月21日上午10点30分左右，位于上海松江大学园区的**东华大学**化学化工与生物工程学院**一实验室**发生**爆炸**，两名学生受重伤，暂无教师受伤。校方向各大院系发出紧急通知，要求迅速对所有**实验室**开展安全检查，吸取教训，防患未然。

[事件经过](#) [事件伤亡](#) [学校通报](#) [事件调查](#) [事故通报](#)

<https://baike.baidu.com/>

上海东华大学实验室发生爆炸 2名学生受重伤—新闻—科学网



2016年9月21日 - 今天,位于松江大学园区的**东华大学**化学化工与生物工程学院**一实验室**发生**爆炸**,两名学生受重伤,暂无教师受伤。校方向各大院系发出紧急通知,要求迅速对所有实验...

<news.sciencenet.cn/htm...> - 百度快照

东华大学一实验室爆炸,警惕实验室这四毒_360doc个人图书馆

2018年10月6日 - 在**实验室**里,安全问题一向是重中之重,今天在**东华大学**化学化工与生物工程学院**一实验室**发生**爆炸**,造成两名学生受重伤。**实验室**里的那些试剂安安静静的那里看...

www.360doc.com/content... - 百度快照

东华大学实验室爆炸案4年无结论 重伤学生与母校对簿公堂

2020年5月9日 - 2016年9月21日10点30分左右,上海市**东华大学**实验室发生一起**爆炸**事故。据当天校方通报显示,事发时,东华大学松江校区化学化工与生物工程学院3名研究生在...

<https://xw.qq.com/cmsid/202005...> - 百度快照

4. 案例解读2

2016.9.21东华大学爆炸事故



怎样看待东华大学实验室爆炸事件?



事故通报：各位老师，9月21日生物研究所4114实验室发生的化学实验伤害事故原因已经基本查明，情况如下：

9月21日十点半左右，该实验室三名研究生（一名研二，两名研一）进行氧化石墨烯的实验（三人都未穿实验服，并未带护目镜），研二学生进行实验教学示范；过程为在一个敞口大锥形瓶中放入了750ml的浓硫酸，并与石墨烯混合，接下来放入了一勺高锰酸钾(未称量)，在放入之前，研二学生还告诫其他人，放入有可能有爆炸危险，但不幸的是，话音刚落，爆炸就发生了。

事故两名正对实验装置的学生受重伤（研二学生双眼失明，一名研一学生有失明可能），另一名背对着实验装置研一学生受轻伤。

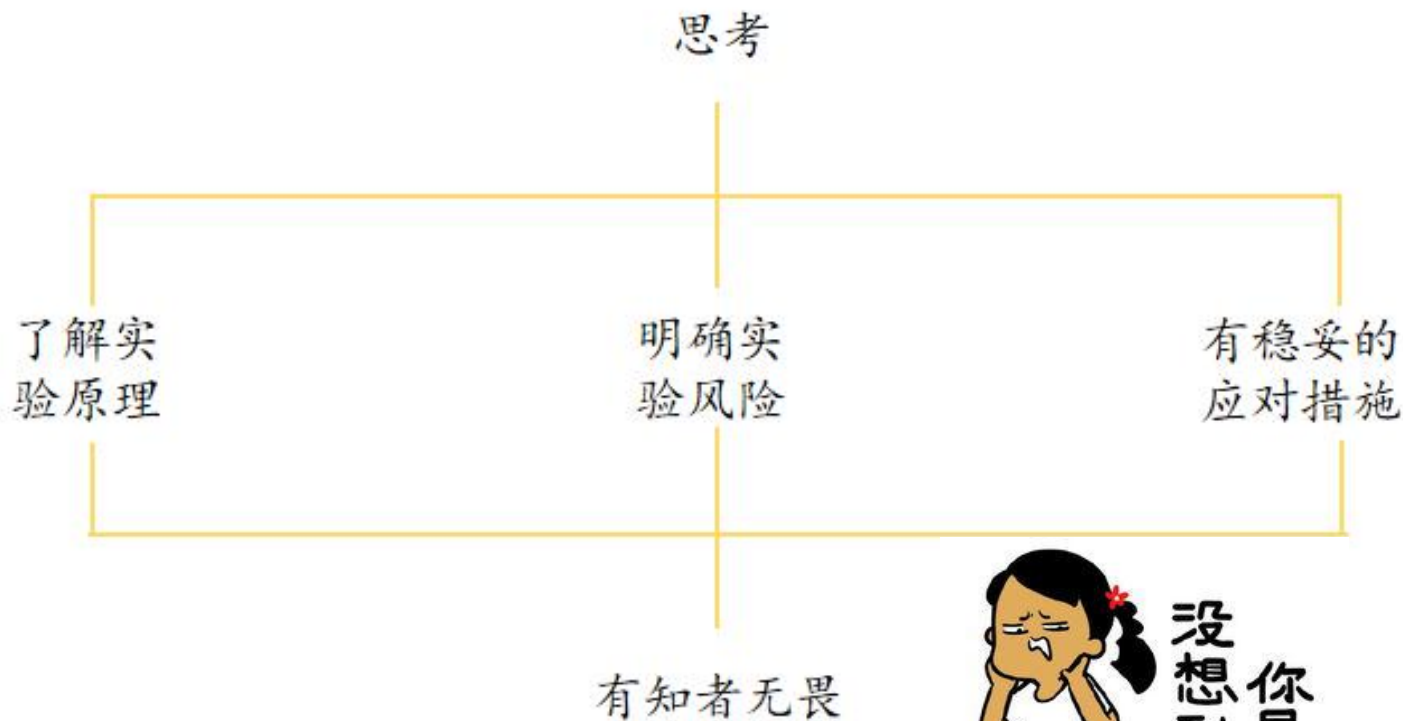
教训：做实验一定要了解实验原理，明确实验风险，并有稳妥的应对措施；

备注：以上信息来自于知乎

4. 案例解读2

2016.9.21东华大学爆炸事故

無知者無畏



▶ 4.案例解读2

如何避免：实验室个人防护三件套



个人防护是保护人身安全的最后一道防线

4. 案例解读2

再起波澜：2020.5.9日，当事人控诉某大学案一审二次开庭

当事人观点

- 实验室无必要的个人防护用品
- 无冲淋等急救措施
- 通风橱也已损坏
- 实验室高危化学品，均可随用随取
- 学校未在实验室粘贴过相关管理规定
- 未有过相应的防护培训

校方代理人观点

- 导师在QQ群中告知相关事项
- 该学生化学实验的安全有认识
- 已经制定并通过学生传帮带的方式
- 尽到了安全教育及告知义务
- 研究生是自行进行研究
- 实验正常情况下不会发生爆炸



结果如何，且听法庭分解！

▶ 4.案例解读3

2009.7.3浙江大学理学院气体泄露事故



4. 案例解读3

2009.7.3浙江大学理学院气体泄露事故



12时30分，浙大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。

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医院。

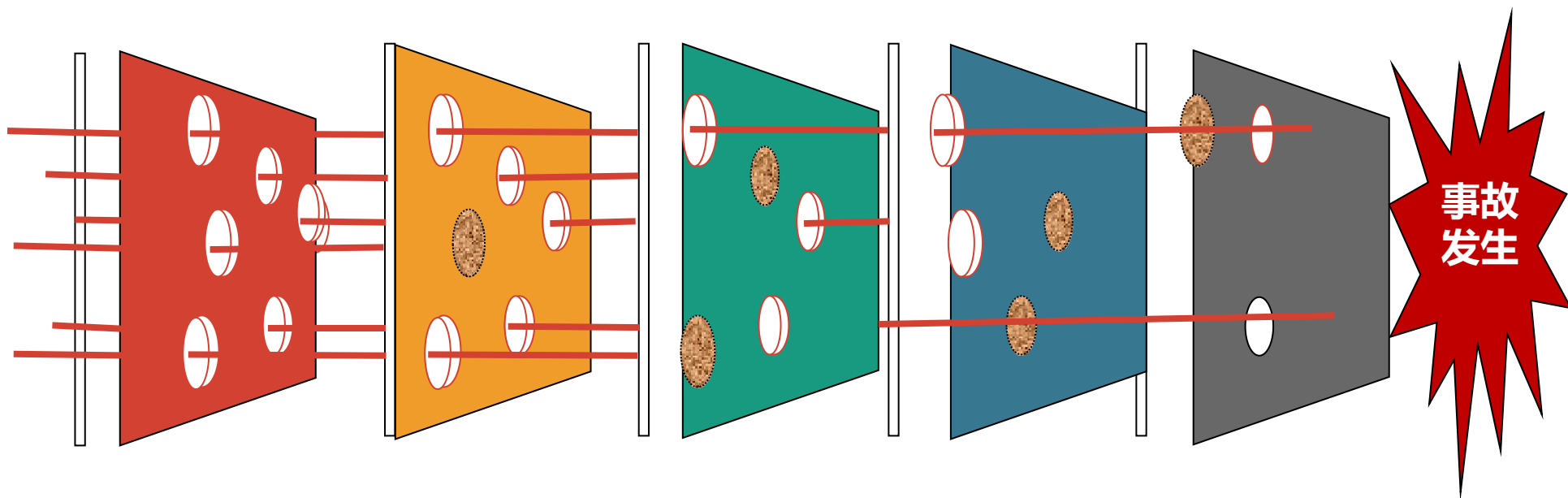
13时50分，医院宣布于某抢救无效死亡。袁某某于次日出院。

事故原因：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

相关资料来源于网络！

4. 案例解读3

事故致因模型



人：接错管线

机：阀门未关

料：一氧化碳

法：规程错误

环：空间密闭

▶ 4.案例解读3

气体存储方式



分散存储（气瓶柜/固定）



集中供气（气瓶房）

4. 案例解读3

集中供气 (气瓶房)



优点: 整洁美观, 空间利用率高
全程监测, 具先进性
气压稳定, 不间断供气

缺点: 拉长了用气点与气源的距离
监测仪器传感器寿命短, 维护成本高



一定要有完善的管理支撑
一定要有充足的后继维护经费保障

4. 案例解读4

8.31江苏某大学废弃物仓库燃烧



2016年8月31日，江苏某大学化学化工学院实验楼西侧，学生在实验楼做实验。实验结束后，学生将废液等倒入储存废液的仓库后，化学实验废液引发火灾。现场无人员伤亡，过火面积约为20平方米。

▶ 4.案例解读4

危险废物



根据《国家危险废物名录》的定义危险废物为:

具有下列情形之一的固体废物和液态废物,列入本名录:

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;

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。

4. 案例解读4

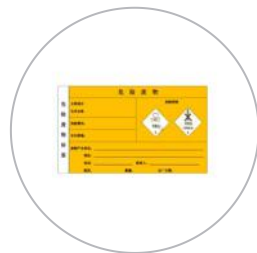
废弃物储存之流程



分类收集



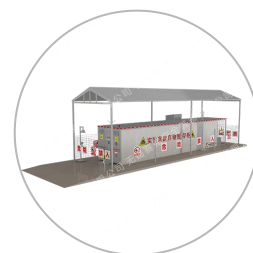
包装



标签



转运



暂存



运输



处理

▶ 4.案例解读4

废弃物储存要求



《国家危险废物名录》

《实验室废弃化学品收集技术规范》GBT 31190-2014

《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001

▶ 4. 案例解读5

2018.12.11皇后大学投毒事故



复旦投毒案加拿大重演！皇后大学中国留学生密谋毒死室友

2018-10-29 09:52

今年年初，位于加拿大安省的皇后大学发生了一起中国留学生谋杀室友的案子：一名中国籍留学生在一个月内，多次用试管在自己的同学兼室友的食物和水中下毒.....



Queen's University grad student charged with poisoning former roommate



25-year-old charged with administering noxious substance, assault with a weapon

CBC News · Posted: Jan 30, 2018 4:06 PM ET | Last Updated: January 30



警方确认此人为26岁华裔——王自杰（音译：Zijie Wang）。

4. 案例解读5

皇后大学投毒案宣判



加版“复旦投毒案”宣判：7年刑期！皇后大学首发声明！

留学
留学监理服务网
教育领域创作者 2018-12-14

订阅

还记得一个多月前的震惊留学圈的加拿大投毒案吗？目前已被宣判。



毕业于中国中山大学、到加拿大皇后大学攻读博士学位的研究生、26岁的王子杰（Zijie Wang，音译）因对同胞下毒未遂，于**2018年12月11日**被判入狱7年。

王子杰所在的皇后大学首次发表声明：

他的犯罪行为极不寻常、令人不安。

4. 案例解读5

仅仅是论文？？？



王子杰

1, 到底是什么仇什么怨要连续下毒,
三番五次的致对方于死地呢?

2, 而且使用的还是
N-二甲基亚硝酸胺 (复旦投毒案同种)

这种剧毒物质?!

3, 受害人同样也是中国留学生,
其中到底发生了什么?

真的是复旦投毒案再现加拿大吗?!

▶ 4.案例解读5

智商、情商、抗压商如何？

高知人群心理健康问题如何？

人性是善还恶？

如何面对竞争？

人才培养如何与道德教育协同？



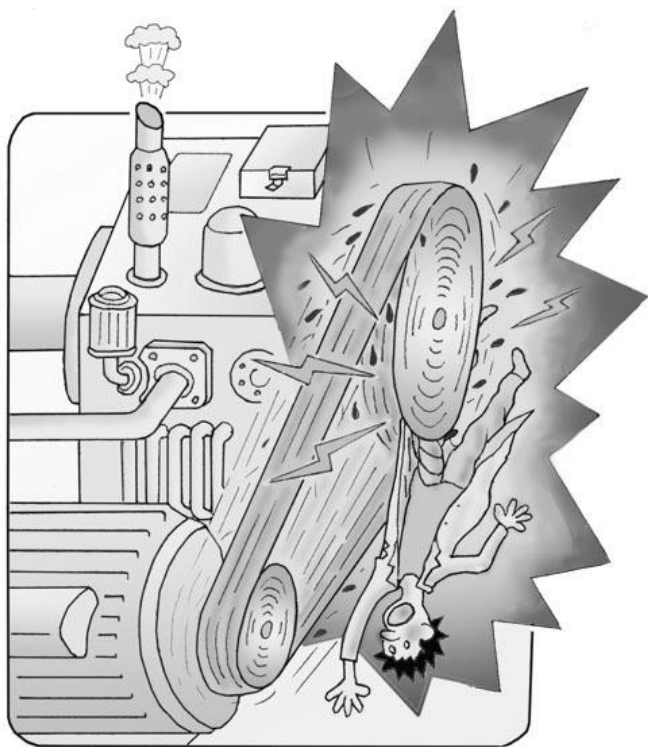
▶ 4.案例解读6

2011.4.14耶鲁大学女学生长发被绞缠致死



▶ 4.案例解读6

4.14耶鲁大学女学生长发被绞缠致死



2011年4月14日，耶鲁大学天文物理学专业大四女生米歇尔13日在实验楼地下室的机械间操作车床，头发被车床绞缠。颈部受压迫窒息而亡。

▶ 4. 案例解读6

机械设备安全注意事项



1. 按要求着装，正确使用劳动防护用品；
2. 机器运转时，禁止用手调整或测量工件；
3. 禁止把工具放在至于高处，防止落下伤人；
4. 停机维修保养等作业时，须锁定该机器的启动装置，并挂警示标志；
5. 无关人员禁止进入；
6. 操作各种机械人员必须经过专业培训，持证上岗；
7. 作业中，保证作业必要的安全空间，严格执行有关规章制度；
8. 感到有危险时，立即操作紧急停车键；
9. 切忌长期加班加点，疲劳作业。

▶ 4. 案例解读7

2019.11.18兰州布鲁氏杆菌感染事件



4. 案例解读7

2019.11.18兰州布鲁氏杆菌感染事件



11月28-29日，中国农业科学院兰州兽医研究所口蹄疫防控技术团队先后报告有4名学生布鲁氏菌病血清学阳性。共检测263人份，当时经甘肃省疾控中心确认呈现血清学阳性**65**人。

布鲁氏菌病是由布鲁菌感染引起的传染病，以长期发热、肌肉关节疼痛、淋巴结肿大、多汗乏力为主要症状。晚期可能出现丧失劳动能力、卧床不起、神经或精神病方面的症状。

▶ 4. 案例解读7

生物实验室的个人防护?



常用装备:

- | | |
|-------|--------------|
| 1、眼睛 | 安全镜、护目镜 |
| 2、头面部 | 帽子、面罩、防毒面具 |
| 3、躯体 | 防护衣(实验服、隔离衣) |
| 4、手 | 手套 |
| 5、足、耳 | 鞋套、听力保护器 |
| 6、呼吸道 | 口罩 |

▶ 4.案例解读7

生物实验室的个人防护装备

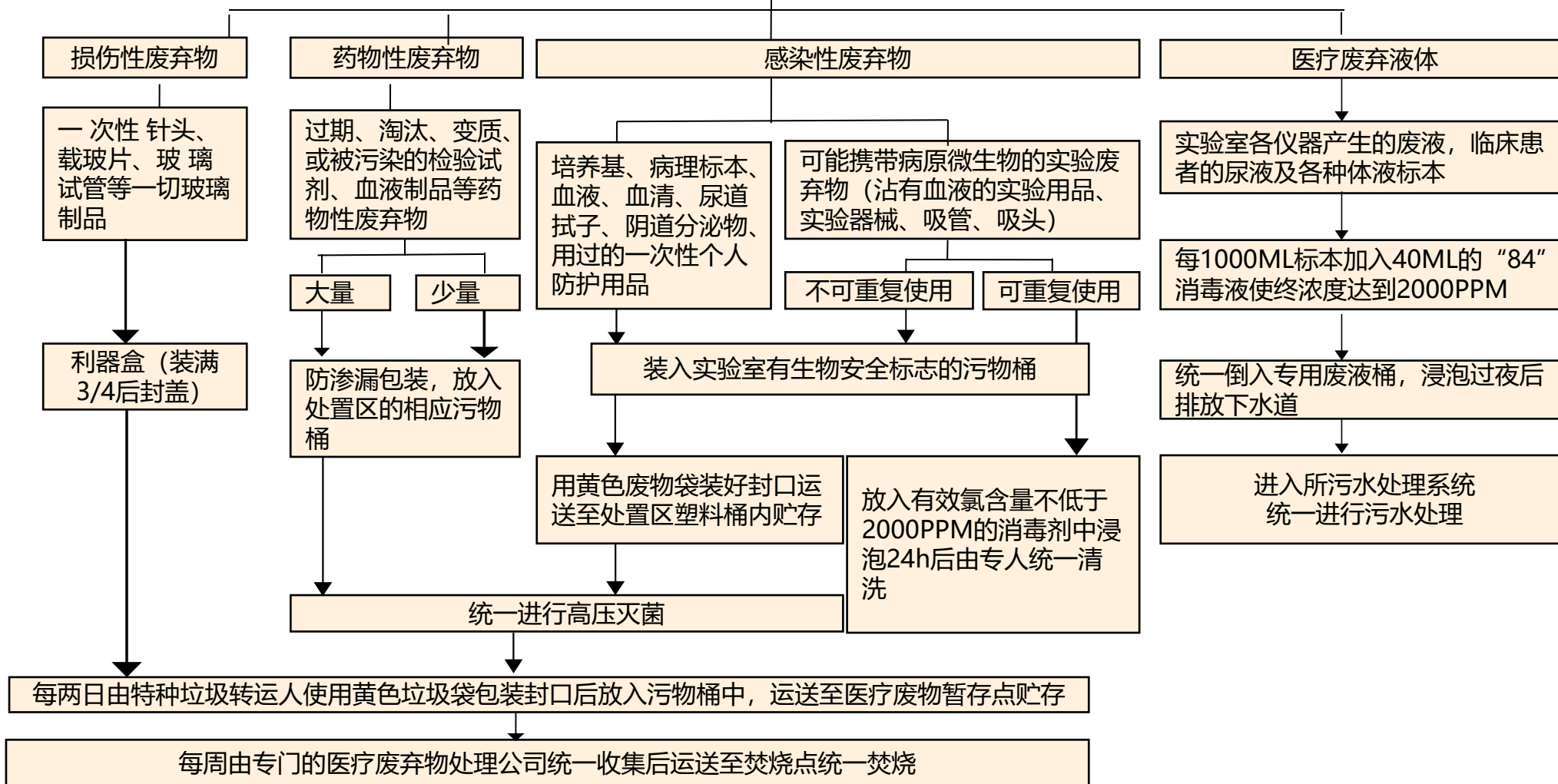


选用原则：

- 1、根据不同级别生物安全水平操作，选择对应防护装备
- 2、综合所进行工作的性质来选择着装和装备
- 3、正确的使用防护装备
- 4、使用合乎标准及有效期内的防护装备
- 5、科学的处理使用过的防护装备

4. 案例解读7

实验室生物废弃物安全处理程序



▶ 4.案例解读8

2.27南京某大学楼顶起火事故



▶ 4.案例解读8

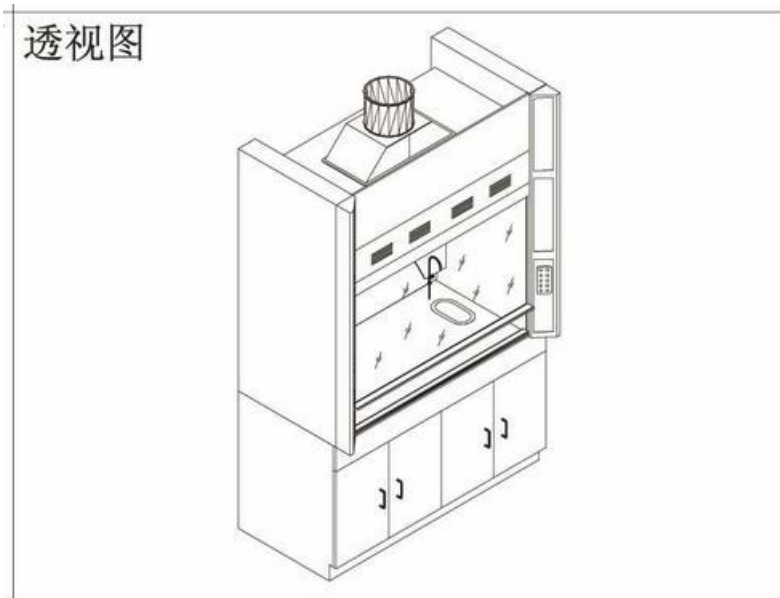
2.27南京某大学楼顶起火事故



2019年2月27日，凌晨00：40分，江苏南京，****大学实验室深夜失火，实验室内外层墙壁均被熏黑，凌晨1：30，实验室明火才被扑灭，没有人员伤亡。

▶ 4.8 案例解读

2.27 南京某大学楼顶起火事故



通风柜内着火，产生有毒有害气体，有毒有害气体报警器监测到有毒气体自动开启通风系统，火灾通过外延通风管道引燃5楼楼顶风机及杂物。

▶ 4.案例解读8

智能性?
安全性??
实用性???

实验室装备如何选择呢?



实验室安全之未来

5



6. 实验室安全之未来

与不安全行为有关的因素	伤害比率
人员反应	14%
个人防护装备	12%
人员位置/姿势	30%
工具和设备	28%
工作环境与秩序	12%



可以看出：导致工伤和事故的主要原因是人员的不安全行为。

▶ 6. 实验室安全之未来

安全新旧观念之对比

- ▶ 事故不会发生在我头上
- ▶ 事故不会发生在这里
- ▶ 安全是安全人员的事，与我无关
- ▶ 有些事故是不可避免的
- ▶ 安全是每个人共同分担的责任
- ▶ 没有任何工作是如此的重要，以至于我们没有时间去安全地完成
- ▶ 所有事故都是“引发的”，不是无缘无故地就发生了
- ▶ 所有与职业相关的事故都是可以避免的
- ▶ 安全地工作是一种工作态度，安全同时又是一种生活方式



▶ 6. 实验室安全之未来



传播安全文化
弘扬安全理念
推广安全产品
造福天下苍生

▶ 6. 实验室安全之未来

联系我们



▶ 6. 实验室安全之未来



THANKS