

环境和实验室安全

胡煜辉, 汪爱玲, 李郁强, 张颖华, 马文静, 马陇飞, 王海川, 王浩, 张益锴, 宗建伟, 吴淼, 张旭升, 李泽宇

2019,12,23

目录

- 1 实验室规章制度
- 2 案例分析
- 3 环境和实验室保护意义
- 4 总结

实验室规章制度

主要从以下几个方面制定：

- 学生实验守则
- 人员防护制度
- 环境防护制度
- 安全卫生制度
- 仪器设备管理制度及损坏、丢失赔偿办法
- 危险品安全管理办法
-

化学化工类实验室安全与环境保护

举例：化学实验室安全的 RAMP 原则：

（美国化学学会（ACS）2016 年发布的化学实验安全指南重点评价和推广了 RAMP 风险防控体系）



多所大学（如湖南大学，北京科技大学等）尝试以 RAMP 风险防控体系为指引，改进传统实验室教学管理模式，严格对化学品和实验仪器进行管理，引导学生在识别危险、评估风险等环节做到差异化应对、合理减控危险。

其他类型实验室安全与环境保护

实验室电气环境与电气安全

了解实验室的电气环境，熟悉实验室的电气危害，掌握常见电气安全事故防范和应急处理。

机械加工类实验室安全与环境保护

明确机械加工安全相关知识，熟悉机械加工危害及防护措施，掌握机械安全事故防范和应急处理，了解噪声与粉尘的危害及防护。

生物类实验室安全与环境保护

了解实验生物存在的危害及生物安全实验室防护分级，熟悉生物安全实验室人员、材料、操作、废弃物等规范管理要求，掌握生物安全事故的防范及应急处理。

辐射安全与防护

明确辐射安全的相关知识，了解核辐射、微波辐射、光射辐射等的安全与防护，掌握辐射事故的防范及应急处理。

实验室计算机及信息安全

了解计算机软硬件安全常识，熟悉网络安全及数据安全防范技术，掌握废旧计算机类电子设备处置。

实例一

2008 年 3 月 13 日，东南大学四牌楼校区动力楼发生火灾，过火面积达 1000 多平方米，有 30 多个房间被烧毁，包括约 10 个实验室。



实例二

2010 年 5 月 25 日晚 9 时许，浙江工业大学化工二楼实验室爆炸起火，42 名高材生度过惊魂一夜。【杭州网】



实例二

2010 年 5 月 25 日晚 9 时许，浙江工业大学化工二楼实验室爆炸起火，42 名高材生度过惊魂一夜。【杭州网】



原因：因操作不慎将化学药品石油醚滴落到地上，引起自燃。



实例三

耶鲁大学天文物理学专业大四女生米歇尔 2011 年 4 月 13 日凌晨死于化学实验室，耶鲁大学校长在致全校师生的公开信中说，米歇尔在位于实验楼地下室的机械间操作车床时，头发被车床绞缠，最终导致，颈部受压迫窒息身亡，在同一栋楼的学生发现了其尸体并报了警。米歇尔再过一个月就要毕业了，学院师生们为米歇尔的逝世感到悲痛和惋惜。



实例三

耶鲁大学天文物理学专业大四女生米歇尔 2011 年 4 月 13 日凌晨死于化学实验室，耶鲁大学校长在致全校师生的公开信中说，米歇尔在位于实验楼地下室的机械间操作车床时，头发被车床绞缠，最终导致，颈部受压迫窒息身亡，在同一栋楼的学生发现了其尸体并报了警。米歇尔再过一个月就要毕业了，学院师生们为米歇尔的逝世感到悲痛和惋惜。



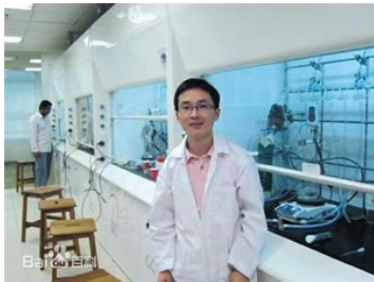
实例四

加州大学洛杉矶分校 23 岁的女研究助理 Sangji 在把一个瓶子里的叔 - 丁基锂抽入注射器时，活塞滑出了针筒。这种化学制剂遇空气立即着火，而 Sangji 当时**并没有穿防护衣**，结果全身遭到大面积烧伤。虽经医院全力抢救，仍于 2009 年 1 月 16 日不治身亡。



实例五

2015 年 12 月 18 日 10 时许，在海淀区清华大学化学系实验室发生一起爆炸事故，博士后孟祥见（男，32 岁，安徽人）在化学系二层实验室内使用氢气做化学实验时发生爆炸，急救人员现场确认孟祥见死亡。爆炸的是一个氢气钢瓶，爆炸点距离孟祥见的操作台两三米处，钢瓶底部爆炸。钢瓶原长度大概一米，爆炸后只剩上半部大概 40 公分，钢瓶厚度为一公分，可见当时爆炸威力巨大。



环境保护的意义

- 1 有利于建设节约型社会，实现可持续发展；
- 2 有利于增强节约资源和保护环境意识；
- 3 有利于增强投资吸引力和经济竞争力实现转型跨越；
- 4 有利于中华民族的伟大复兴，是利于民而又利于国的关系到千秋万代的政策。

实验室安全



高校实验室是学生培养、科研的重要依托，随着近年了高校办学规模和招生数量的不断扩大，高校实验室资源日益开放及进入实验室的人员数量和流动性增强、实验用房的限制，使得实验室安全工作面临越来越多的问题，实验室的安全问题越来越突出，如何提高实验室安全已是每个高校迫切需要解决的问题。

开展安全培训的意义



开展安全培训的意义

- 1 分析高校安全事故原因，不难发现：实验室安全事故有硬件建设和软件建设两方面方面的原因。突出表现在：制度不健全、安全意识淡薄，安全技术缺乏，应对紧急事件措施不力等方面。因此，在实验室安全管理中，安全技能教育和培训应放在较为突出的位置。
- 2 安全生产技能指人们安全完成作业的技巧和能力。包括作业技能、熟练掌握作业安全装置设施的技能，以及在应急情况下，进行妥善处理的技能。
- 3 实验室的安全教育应该面向所有的教师和学生，教师是实验室安全工作的主要管理者和参与者，他们的素质条件、是否掌握安全环保知识以及对安全工作的重视程度，都直接或间接影响着实验室安全管理水平。

安全问题的分析

- 安全意识不强
- 安全教育缺乏
- 实验室设备陈旧老化
- 安全管理制度不完善

环境问题

- 废气污染引发环保隐患
- 废液污染引发环保隐患
- 固体废弃物引发的污染及危害
- 放射性污染及危害

安全与环保的举措

- 加强安全与环保教育
- 组织消防演练
- 增加基础设施投入
- 按要求统一处理三废
- 制定实验室规章制度
- 合理规划实验室布局
- 明确责任机制，落实整改
- 借鉴国外先进的管理经验。

总结

实验室是科学研究人员生产生活的地方，实验室安全与否直接影响到科学研究发展的进程。近年来，实验室安全与环境问题频发，引起国内的重视。想要让科学实验活动能够顺利的开展，实验安全管理的落实非常的关键。所以，相关的管理人员应该将管理工作中存在的诸多的问题，进行有效处理，管理人员的安全意识要进行提高，对安全教育培训活动的开展要进行加强，并要对安全管理体系进行科学的制定，使得实验室管理更加的完善，让管理效率得到提升，避免安全事故的发生。

Thanks!