

高校实验室安全典型案例

目录

(一) 江苏某高校实验室火灾事故.....	2
(二) 北京某大学实验室火灾事故.....	2
(三) 湖南某大学实验室火灾事故.....	3
(四) 江苏省某大学实验室爆炸事故.....	4
(五) 上海某高校实验室爆炸事故.....	6
(六) 甘肃某大学危化品泄露事故.....	7

（一）江苏某高校实验室火灾事故

2019年2月27日0时42分，南京某大学生物与制药工程学院楼3楼一实验室发出一阵响声，随后有明火蹿出窗户，火势迅速蔓延至5楼楼顶，整栋大楼浓烟滚滚，根本来不及灭火，学校报警后，南京市消防支队调派9辆消防车、43名消防员赶赴现场，消防员用水枪喷射扑灭明火并降温，1时15分火灾被控制，1时30分火灾被扑灭，三层楼的外墙面被熏黑，窗户破碎，警方和学校保卫部门封闭现场。火灾烧毁3楼热处理实验室内办公物品及楼顶风机。不过所幸当时没有人在大楼里，没有人员受伤。

事故原因：电源未关闭，导致电路火灾。

安全警示：（1）离开实验室时前一定要关闭仪器设备、水源、电源和气源。（2）定期检查实验室电路，及时消除电路安全隐患。

（二）北京某大学实验室火灾事故

2016年1月10日11点35分左右，北京某大学实验室冰箱发生自燃，消防队员赶到现场后及时扑灭了火灾，冰箱已经焦黑变形，只剩一个框架，冰箱内存放的化学试剂全部被烧光，现场刺鼻气味强烈。

事故原因：冰箱电路老化引发自燃。

安全警示：（1）存储化学试剂的冰箱不得超过使用期限（一般规定10年）。（2）冰箱应放置在通风良好处，周围不得堆放杂物，保证一定的散热空间。

（三）湖南某大学实验室火灾

2011年10月10日12时40分左右，湖南某大学实验室起火，对面实验室学生发现火情，迅速采用灭火器进行灭火，但火势没有得到控制，由于该楼房顶为纯木质结构（始建于1960年），火势迅速蔓延。长沙市公安消防支队指挥中心先后调集五星、麓山门、特勤等6个中队、13台消防车、共80余名消防官兵赶赴现场展开灭火救援，到14时10分，火势得到控制，15时火灾才被完全扑灭。四楼基本被烧空，相关教师和学生的实验资料也付之一炬。

事故原因：

（一）直接原因：起火实验室中的一个水龙头存在故障，时好时坏，但一直未及时维修，一个学生便在水槽上盖了一块板子，目的是提醒大家水龙头有问题，不要使用。当学生们离开实验室吃午饭时，故障的水龙头突然出水，水顺着板子流到了旁边的操作台上，又顺着操作台流到了下方的储藏柜中，储藏柜里放着金属钠、三氯氧磷等危化品，金属钠遇水发生燃烧，迅速引燃旁边的危化品。

（二）间接原因：（1）学院和实验室对危化品管理不到位，危化品存放条件不符合安全规范。（2）学校后勤保障工作不到位，没有及时维修出现故障的水龙头。（3）灭火器材配备不完善，普通灭火器不能用于金属类火灾，金属类火灾需使用干沙或专用干粉灭火器

安全警示：（1）学院和各实验室应充分重视危险化学品管理，保证危险化学品存储符合安全规范，同时学校应加强对危化品的集中统一管理，推进智能化管理。（2）实验室出现问题应及时报修，后勤

应优先解决实验室故障。（3）实验室应根据实际需要配备相应的灭火器。

（四）江苏省某大学实验室爆炸事故

2015年4月5日上午10时左右，刘德英到徐州市某大学化工学院A315实验室做实验。10时30分左右，向国志来到A315实验室，在刘德英南边的实验台做甲烷混合气体（甲烷2%）催化剂活性实验。11时40分左右，宋姿洁也来到了A315实验室，在靠南边窗口位置的桌子上网找资料。这时，向国志的实验做完，坐到宋姿洁斜对面整理资料。12时30分左右，汪亚荣和江涛来到A315实验室。他们两人到向国志做实验的实验台开始做甲烷混合气体燃烧实验。12时40分左右，一声尖锐的响声之后，甲烷混合气体实验气瓶突然发生爆炸，造成向国志、宋姿洁、刘德英三名轻伤，汪亚荣、江涛二名重伤，其中汪亚荣经医院抢救无效死亡。

事故原因：

（一）直接原因：汪亚荣和江涛使用的甲烷混合气体处于爆炸临界状态，开启气瓶阀门时，气流快速流出引起的摩擦热能或静电，导致瓶内气体发生爆炸。

甲烷混合气体由教师刘建周自行配置，没有完善的气体配置操作规程和可靠的气体成分检测手段。在配制甲烷混合气时，刘建周的主观意识是将气瓶中甲烷的浓度控制在16%（甲烷在标准状态空气中爆炸极限是5%-16%）以上。配置所用甲烷气瓶中余有0.5MPa（表压）

的甲烷，为模拟空气状态，刘建周按 4:1 比例充入氮气、氧气。具体操作为：先从装有氮气的气瓶向甲烷气瓶导入做稀释气的氮气，甲烷瓶内压力升高约 1.2MPa 达到 1.7MPa，再从装有纯氧的气瓶中导入氧气，瓶内压力升高约 0.3MPa 达到 2.0MPa，刘建周认为此时气瓶内甲烷的浓度超过爆炸上限。

虽然甲烷在标准状态空气中爆炸极限是 5%-16%，根据国内近年研究成果，初始压力增大导致甲烷与空气混合气的爆炸极限范围变宽，即上限变大、下限变小，相同条件下对上限影响比下限明显。瓶内压力 2.0MPa 是标准状态的 20 倍，爆炸上限明显超出 16%，发生事故时瓶内混合气体应处于爆炸临界状态。开启气瓶阀门时，气流快速流出引起的摩擦热能或静电，成为了处于爆炸极限甲烷混合气的“点火源。”

（二）间接原因：（1）实验人员在实验时操作不当。（2）违规配置试验用气，对甲烷混合气的危险性认识不足。国家和省有关法规及标准对气瓶充装有严格规定，A315 缺少配置试验用气的专用充装系统及仪器设备。存在随意改变气瓶介质、直接瓶对瓶导气、使用超过使用年限的气瓶等行为，违反了国家《气瓶安全监察规定》、《气瓶安全技术监察规程》等规定；没有完善的配置气体的操作规程和可靠的控制气瓶内气体成分的操作工艺和检测手段，人员未经相应培训，对气瓶内介质存在的危险估计不足，存在侥幸心理。（3）爆炸气瓶属超期服役。事故中爆炸的气瓶出厂日期为 1972 年 6 月，超过相关法规标准规定的 30 年使用年限，其最后一次检验是 2001 年 2 月。瓶

体金相分析也表明，存在带状组织且内表面有脱碳，材质强度有所下降。（4）江苏三恒科技股份有限公司未经中国矿业大学同意或变更合同的情况下，擅自将实验搬到中国矿业大学化工学院 A315 实验室进行。该实验室不具备必要的安全条件。（5）中国矿业大学、化工学院对有关人员的安全教育培训不足，对国家有关法律法规和标准不熟悉不了解，实验室设在三楼，气瓶没有单独存放，实验室安全管理制度不完善。（6）中国矿业大学、化工学院及该实验室安全管理存在薄弱环节。长期以来，气瓶安全管理意识淡薄，对存在的安全隐患未引起足够的重视，存在重科研轻安全的思想，随意购进和存放装有易燃易爆介质的气瓶，实验室兼顾储存及配置试验用气体，缺少合理的安全管理制度。

（五）上海某高校实验室爆炸事故

2019 年 3 月 27 日 19 时左右，上海某大学化学楼实验室，两名大三本科生在做实验，其中一名本科生在处理一个 100mL 的反应釜时，反应釜突然发生爆炸，该学生左手大面积严重创伤，右臂贯穿伤骨折，19 点 48 分，接到学生报警后，化学系值班教师肖老师和保卫处安保人员最先到达现场，19 时 58 分，救护车到达事故现场，将该名学生送往医院救治。现场尚遗留同批未处理反应釜两只，为避免再次发生意外，学校通知消防防爆专业人员予以处置

事故原因：反应刚结束，反应釜还未冷却，该学生就急着把反应釜拿出来做进一步处理。

事故教训：压力容器在高温高压条件下反应结束后，须待容器完全冷却且排出压力后，再做进一步处理，切勿心急赶时间违规操作

（六）甘肃某大学危化品泄露事故

2009年4月7日晚上七点半左右，兰州某大学化学楼值班人员发现楼道内有强烈的刺激性气味，值班人员立即报警，并向上级汇报。消防队员接警后迅速赶赴救援，询问现场实验室教师得知为氨气泄露，泄露钢瓶在515实验室，消防人员立即穿戴防化服，佩戴空气呼吸器，进入515实验室后迅速关闭气瓶阀门关闭，并将气瓶抬出，随后消防人员对楼内的氨气进行了稀释。

事故原因：学生做完实验后，没将氨气气瓶阀门关紧。

安全警示：（1）实验结束，须保证气瓶阀门完全关闭。（2）有毒气瓶应放置在配备报警装置的气瓶柜中。