

以案为鉴|近年来 36 起国内高校实验室安全事故案例

前言：近年来，随着我国高等教育事业的发展，教学和科研实验活动越来越多，高校实验室安全事故时有发生，这不仅严重威胁师生的生命财产安全，而且扰乱了学校正常的教学科研秩序、影响了社会的和谐稳定。从已发生的一些实验室安全事故分析可知，事故很残酷，但事故不会无缘无故发生，分析起来都有这样那样的原因，总体而言事故是可防、可控的。人防大于物防、技防，发生的事故基本上都有人为责任事故。以案为鉴，希望广大师生能从本文收录的 36 起高校实验室安全典型案例中，汲取教训，增强安全意识和掌握相关的安全知识，做到“风险记在心中、隐患及早发现、操作必须规范、事情预先处置”，安全顺利完成实验活动，减少实验室安全事故的发生，把安全事故造成的伤害程度降到最小。

(1) **2022 年 12 月 6 日，香港**某大学化学楼四楼的一间实验室发生一起实验室事故，一博士生灼伤眼部。**事故原因**：一名男博士研究生，设置实验反应装置后，离开实验室，怀疑份量及操作失当，导致一个装有高浓度、强碱性氢氧化钠的烧瓶突然炸裂，化学品喷出两三米外。当时实验室内有另一名女博士研究生，女博士生生脸、颈、眼角膜被高浓度化学品灼伤。

(2) **2022 年 11 月 26 日，南京**某高校生科楼实验室发生一起火情，没有发生人员伤亡。**事故原因**：着火点是 7 楼的生科院实验室，随后火势顺着通风管道烧到了 4 楼。

(3) **2022 年 11 月 15 日，四川**某大学唐某某在该校李白河校区上实验课，当天下午该学院另一名教师齐某某上报学院称，该院教师曾某某在他喝水的杯子里投入了东西。**事故原因**：唐某某称，被投毒的地方是她喝水的水杯，案发当日她从中午到晚上八点都喝过。其称，据了解被投入她水杯的是剧毒物品“百草枯”。

(4) **2022 年 11 月 5 日，西安**某大学师生上课期间，实验室机器起火，现场烟气较大。**事故原因**：实验室内机房 UPS 电源机组冒烟起火。

(5) **2022 年 7 月 21 日，北京**某研究院，发生一起催化剂泄漏自燃，造成 1 人死亡，1 人受伤。**事故原因**：实验操作人员在实验室分装含有甲基铝氧烷（为自燃固体，属危险化学品，遇空气燃烧）的催化剂时发生泄漏，催化剂遇空气发生剧烈燃烧，导致现场操作人员伤亡。

(6) **2022 年 6 月 7 日，深圳**一所高校的实验室内发生玻璃仪器爆炸事故，一博士生面部、颈部、手臂等 10 多处被炸伤，手指肌腱暴露，右侧下颌皮肤被炸出一指节深的洞，颈动脉鞘被炸开，再深 0.2 毫米将有生命危险。**事故原因**：据网络报道，爆炸的瓶子很有可能是封管等高压玻璃瓶。

(7) **2022 年 4 月 20 日，湖南长沙**某大学材料与工程学院一实验室发生爆炸事故，一名博士研究生烧伤。**事故原因**:据网络报道，事故的直接原因或与铝粉有关。

(8) **2021 年 10 月 24 日，南京**某大学材料科学与技术学院一材料实验室爆燃引发火情。学校第一时间将 11 名受伤人员送往医院救治，其中 2 人经抢救无效死亡。

(9) **2021 年 7 月 27 日，广州**某大学药学院 505 实验室在清理通风柜时发现之前毕业生遗留在烧瓶内的未知白色固体，一博士研究生用水冲洗时发生炸裂，炸裂产生的玻璃碎片刺破该生手臂动脉血管，后经治疗无生命危险。

(10) **2021 年 7 月 13 日，深圳**某大学化学系 302 实验室在实验过程中发生火情，现场一名博士后实验人员头发着火，已被第一时间送往医院检查，诊断为轻微烧伤，经处置已无大碍，现场未造成其他损失。

(11) **2021 年 3 月 31 日，中国科学院**化学研究所发生实验室安全事故，一名研究生当场死亡。**此次事故的原因**是反应釜高温高压爆炸，导致该学生当场去世。

(12) **2020 年 12 月 21 日，成都**某大学材料科学与工程学院一研究生在分析测试中心准备 XRD 测试时，违规用塑料样品袋携带金属粉末样品，导致粉末氧化放热，造成塑料袋燃烧的事故。该生迅速将样品带出室外，用灭火毯捂灭，幸未造成人员受伤和财产损失。

(13) **2019 年 12 月 26 日，南京**某高校六楼实验室私自屯放大量易燃溶剂发生火灾，造成一名学生死亡。

(14) **2019 年 2 月 27 日，南京**某大学一实验室发生火灾。消防人员接警后迅速赶赴现场，现场明火被扑灭，未造成人员伤亡。火灾烧毁 3 楼 312 二维材料实验室内办公物品，并通过外延通风管道引燃 5 楼楼顶风机及杂物。

(15) **2018 年 12 月 26 日，北京**某大学东校区 2 号楼起火，2 号楼实验室内学生进行垃圾渗滤液污水处理科研实验时发生爆炸，事故造成 3 名参与实验的学生死亡。

事故经过: 2018 年 12 月 26 日，北京某大学市政环境工程系学生在学校东校区 2 号楼环境工程实验室，进行垃圾渗滤液污水处理科研实验期间，实验现场发生爆炸，事故造成 3 名参与实验的学生死亡。事发科研项目负责老师李某、事发实验室安全责任人张某被追究刑事责任。包括学校书记、校长在内的 12 名相关安全责任人受到党纪政纪处分。

事故后果: 经核实，共有 3 名参与实验的研究生在事故中不幸遇难。

事故分析:

1、直接原因: 实验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，造成现场 3 名学生烧死。

2、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。

(16) **2018 年 11 月 11 日，泰州**某大学一实验室在实验过程中发生爆燃。强烈的冲击波将实验室大门炸飞，玻璃渣更是到处都是，而当时身处实验室内的一名师生受伤。

(17) **2017 年 3 月 27 日，上海**某大学的一化学实验室发生爆炸，一名学生手被炸伤。

(18) **2016 年 9 月 21 日上海**某大学，三名研究生在该校合成实验室内进行氧化石墨烯制备实验发生爆炸事故，共造成一名研究生轻伤，两名研究生重伤。

(19) **2016 年 8 月 31 日，江苏**某大学开学第一天，上午 11 点 32 分，该校化学化工学院实验楼西侧的化学实验废液暂存处突发火灾，浓烟滚滚。

事故经过：2016 年 8 月 31 日，江苏某大学开学第一天，上午 11 点 32 分，该校化学化工学院实验楼西侧的化学实验废液暂存处突发火灾，浓烟滚滚。消防官兵及时赶到，全力灭火。

事故后果：无人员伤亡。学校受到公安消防部门处罚。火灾导致化学实验废液暂存处烧毁，造成一段时间内教学及科研实验室产生的废液没有地方可以安全存放。

事故原因

- 1、实验室废液收集人员误操作，将具有相斥性的废液混合引起火灾；
- 2、废液暂存处不具备完善的消防设施。导致火势无法控制；
- 3、操作人员未经过专业培训和应急演练，导致火势蔓延；

整改建议

- 1、加强实验室安全管理理论及实操培训，考证上岗；
- 2、每年定期举行事故应急演练及针对新进人员的演练培训；
- 3、整改消防及报警设施或采购实验室废弃物专用暂存柜；

(20) **2016 年 1 月 10 日，北京**某大学一化学实验室突然起火，并伴有刺鼻气味的黑烟冒出。起火时室内无人，未造成人员伤亡。

事故经过：2015 年 12 月 18 日上午 10:10 左右，北京某大学化学系何添楼 231 室，共 3 个房间起火，过火面积 80 平米。造成一名实验人员死亡。火灾发生后，楼内师生已及时组织撤离，周围人员也已疏散。据目击者提供的图片和现场视频显示，爆炸地点位于二楼，紧挨爆炸房间附近几扇窗户玻璃均破碎。火苗和黑色浓烟从窗外窜出。二层窗外一间小阳台脱落，房间内办公用具及玻璃碎片遍布地面。发生爆炸的是一间实验室，内部存放有化学品。

经调查，爆炸的是一个氢气钢瓶，爆炸点距离死者后的操作台两三米处，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。据了解，钢瓶厚度为一公分，可见当时爆炸威力巨大。

事故后果：发生爆炸事故，共 3 个房间起火，过火面积 80 平米。造成一名博士后死亡。

事故分析

1、初步判断是氢气瓶引起；

2、冬天房间密封，房间有吊顶，氢气爆炸范围：4.0%~75.6%(体积浓度)，聚集在房间或吊顶遇火源极易爆炸；

3、房间内无氢气报警器及泄漏紧急自动排风系统；

(21) **2015 年 12 月 18 日，北京**某大学化学系实验楼发生火灾爆炸事故，共 3 个房间起火，过火面积 80 平方米。事故造成一名实验人员死亡。

(22) **2015 年 6 月 17 日，苏州**某大学物理楼二楼实验室在处理锂块时发生爆炸，苏州消防调集 7 辆消防车参与救援，无人员受伤。

(23) **2015 年 4 月 5 日，徐州**某大学化工学院一实验室发生爆炸事故，致 5 人受伤，1 人抢救无效死亡。

事故经过：2015 年 4 月 5 日中午，位于徐州的某大学化工学院一实验室发生压力气瓶爆炸事故。当天上午，刘、向、宋三位同学进入实验室进行纳米催化剂元件灵敏度测试试验，试验过程中不幸发生甲烷混合气体储气钢瓶爆炸。

事故后果：爆炸事故造成 5 人受伤，其中 1 人因抢救无效死亡，1 人重伤截肢，3 人耳膜穿孔。直接经济损失 200 多万元。

事故分析

1、直接原因：事发实验室进行纳米催化元件的制备试验，试验采用的是私自充装的甲烷混合气体钢瓶，其中气瓶内甲烷含量达到爆炸极限范围。试验中开启气瓶阀门时，气流快速流出引起的摩擦热能或静电，导致瓶内气体反应发生爆炸。

2、间接原因：违规配置试验用气；对甲烷混合气的危险性认识不足；爆炸气瓶属超期服役；实验室不具备必要的安全条件。学校对有关人员的安全教育培训不足；实验室安全管理存在薄弱环节是导致事故发生

(24) **2015 年 3 月 3 日，上海**某大学实验室气瓶泄漏，资质过期的气瓶公司工作人员在该校环境学院实验室更换硫化氢气体钢瓶时，气体发生泄漏，该工作人员身亡。

事故经过

2015年3月3日，资质过期的气瓶公司工作人员（35岁，法定代表人）在该校环境学院实验室更换硫化氢气体钢瓶时，气体发生泄漏，该工作人员身亡。不幸中的万幸，4名研究生欲入室救人，被导师及时制止，带上防毒面具后实施救援，才未造成更大伤亡。

事故原因

- 1、操作不符合规范，导致硫化氢泄漏；
- 2、公司资质到期；
- 3、使用民用车辆进行气瓶运输；

事故科普

硫化氢对人体有全身性毒作用，主要表现在中枢神经系统症状。急性中毒死亡几乎和氰化物中毒同样迅速。硫化氢气体浓度达1000毫克/立方米以上时，吸一口即致命。

（25）2014年12月4日，常州某学院合一楼化工系顶楼实验室发生爆炸，现场一片狼藉，伤亡不详。

（26）2013年4月30日，南京某大学校内一废弃实验室拆迁施工发生意外爆炸，现场施工的4名工人2名重伤、2名轻伤，其中1名重伤人员经医院抢救无效死亡。

事故经过：2013年4月30日上午9点左右，南京某大学内一废弃实验室拆迁施工发生意外爆炸，现场施工的4名工人2名重伤，2名轻伤，其中1名重伤人员经医院抢救无效死亡。爆炸周边方圆几公里内的居民感受到了明显震感，甚至有几户居民家中的玻璃门被震碎。

事故原因：发生事故的废弃化学实验室内有一定数量丢弃的化学药品和储气罐。拆迁工人在对储气罐切割时发生火灾，随后进行灭火时爆炸，导致事故发生。

实验室内残留的化学药品，其化学性质未知，储气罐内气体具体名称和残留量也未知，在此状态下进行处理，是引发事故的前提。

整改建议

1、废弃化学品的处理，应严格按照化学品特定的处理方法处理，切勿直接将丢弃作为处理手段；

2、废弃的储气瓶的处理，也应严格按照具体操作流程进行报废处理；

（27）**2013年4月1日，上海**某高校医学院研究生黄某遭他人投毒后到医院就诊，后于4月16日经抢救无效死亡。

2013年4月，上海某大学医学院研究生黄洋遭他人投毒后死亡。犯罪嫌疑人林森浩是受害人黄洋的室友，投毒药品为剧毒化学品N-二甲基亚硝胺。

2014年2月18日，上海市第二中级人民法院一审宣判，被告人林森浩犯故意杀人罪被

判死刑，剥夺政治权利终身。2015 年 1 月 8 日，上海市高级人民法院终审维持原判：林森浩因故意杀人罪被判死刑。

毒物来源

2013 年 3 月 31 日林森浩找同学吕鹏，准备向其要曾经做实验时用过的 N-二甲基亚硝胺。林森浩从吕鹏处拿到实验室钥匙到实验室将装有 75 毫升 N-二甲基亚硝胺的药瓶和一支已经吸了约 2 毫升 N-二甲基亚硝胺的注射器带走。

暴露问题

- 1、剧毒品的领用、归还管理存在漏洞；
- 2、学校未采用危化品专用安全储存设备储存剧毒品；

整改措施

2013 年 5 月 10 日，教育部办公厅下发紧急通知，要求全国高校吸取投毒案的教训，对于毒害品落实“五双”即“双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本帐”的管理制度。

(28) **2012 年，某实验室**将含有乙醇的物料放入鼓风烘箱烘干，引起烘箱爆炸着火（含有有机溶剂的样品，遇高温极易引起爆炸着火）。

(29) **2011 年 12 月 7 日，天津**某大学一名女生在做化学实验时发生了意外，手部严重受伤。

(30) **2011 年 10 月 10 日中午 12 时 59 分，长沙**某大学化工学院实验楼四楼发生火灾。此次火灾过火面积约 500 平方米，所幸无人员伤亡。

事故经过：2011 年 10 月 10 日，湖南某大学化学化工实验室，因药物储柜内的三氯氧磷，氰乙酸乙酯等化学试剂存放不当，遇水自燃，引起火灾。整个四层楼内全部烧为灰烬，实验室的电脑和资料全部烧毁，最后导致火灾面积近 790 m²，直接财产损失 42.9 万元。

事故原因：实验室西侧操作台有漏水现象，未将遇水自燃试剂放置在符合安全条件的储存场所，对遇湿易燃物品管理不严。

事故分析：遇湿易燃物品其共性是遇水反应，放出可燃性气体，易发生爆炸有以下几类物质：活泼金属如钾、钠、锂等及其氢化物；碳的金属化合物、如碳化钙（电石）、碳化铝等；磷化物，如磷化钙等；

(31) **2011 年 4 月 14 日，成都**某大学化工学院一实验室，3 名学生在常压流化床包衣实验，实验物料意外爆炸，导致 3 名学生受伤。

(32) **2010 年 12 月 19 日下午，东北**某大学应用技术学院动物实验室共 5 个班级的 28 人被查出感染布鲁氏菌病，其中包括 27 名学生、1 名老师。

(33) **2010年5月25日，杭州**某大学，一名学生在教室做化学实验时引发火灾，火势较大，有学生被困。

(34) **2009年10月23日，北京**某大学新5号楼实验室发生爆炸，导致5人受伤包括一名实验室负责老师、两名学生和两名设备调试工程师。

事故经过：2009年某日下午1时10分许，北京某大学5号教学楼突然传出一阵爆炸声，5名面部流血的伤者随即被送了来。该楼901实验室刚买不久的实验仪器厌氧培养箱在调试过程中突然发生气体爆炸，造成两名调试人员、一名教师和两名学生被炸碎的箱体玻璃划伤，目前5人均无生命危险。据在场的一位同学回忆，事发时，两名仪器厂的调试人员正在调试厌氧箱，老师和一名男同学围在旁边观看，随后又有一名男生围过来询问调试情况时，厌氧箱突然发生了爆炸。为此，这名同学迅速拨打了120急救电话。据他介绍，在事发实验室上课的均是化工与环境学院的研究生，受伤的两名男学生中一人是博士，另一个人正在就读研

事故后果：5名伤者均是被玻璃碎片不同程度划伤，其中这名老师伤情较重，颈部和眼部均受了伤，此外还有一名男学生眼部受了伤。

事故分析：厌氧培养箱调试时压力不稳定导致。

(35) **2009年7月3日，浙江**某高校理学院化学系实验室发生一氧化碳中毒，造成一名学生中毒，一名女博士生死亡。

事故经过：2009年7月3日中午12时30分许，浙江某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。杭州市公安机关在接到学校的报警后，立即对事件开展调查。经初步调查发现，教师莫某某、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。

事故后果：造成1人昏迷，1人抢救无效死亡。

事故分析：误将本应接入其他实验室的一氧化碳气体误接入该房间，造成该房间内的人员中毒窒息。

(36) **2008年7月11日，云南**某大学微生物研究所5楼510实验室，一名博士生在做实验时发生化学爆炸，该博士生被严重炸伤。