

陕西师范大学

实验室安全教育手册

实验室建设与管理处

前言

实验室是高等学校人才培养的重要场所，是科学研究的重要基地。加强实验室安全管理、普及安全知识对保障广大师生人身安全和学校财产安全有着十分重要的意义。

实验室是易发生安全事故的地方，无论是实验室工作人员、实验教师还是学生，进入实验室从事实验活动时必须全面了解并掌握消防安全，用水、用电、用气安全，化学药品、剧毒药品、易燃易爆化学品、放射性物质安全，仪器设备使用安全，规范操作，安全实验。

学院要加强学生实验室安全知识、安全常识、安全意识教育和培训工作，实验教师在实验开始前要明确安全要求，学生要认真学习实验室安全知识，预防事故发生。

《实验室安全教育手册》是实验室安全的基础读物，内容包括在实验室工作中可能遇到的主要危害、事故及其规避与排除的方法，目的在于使广大教职员工及学生增强安全意识，自觉遵守学校和实验室的各项规章制度，具备基本的实验室安全知识，科学规范地进行实验，确保教学科研工作的顺利进行。

更加专业化的实验室安全教育由各专业实验室针对本实验室的实际专门进行，或参考专业或行业规范。

本手册编写过程中，参考了国家相关法律法规及技术标准，引用了大量的教材、手册和网络上的各种资料、图片等，对引用的资料不能一一标注来源和出处，再次向所有被引用资料的原作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，手册中不当之处在所难免，敬请读者批评指正，本手册未尽事宜，按国家有关法律、法规及学校相关文件执行；本手册如与国家日后颁布的法律、法规或经合法程序修改后的相关法律、法规相抵触时，按国家最新有关法律、法规和修订的法律、法规的规定执行。

实验室建设与管理处
2018年9月1日

目 录

1.实验室安全守则.....	1
2.实验室消防安全.....	2
3.实验室用电安全.....	4
4.化学品使用安全.....	6
5.剧毒品使用安全.....	7
6.易燃易爆化学品使用安全.....	8
7.放射性防护安全.....	10
8.实验动物安全.....	12
9.生物安全.....	13
10.仪器设备使用安全.....	14
11.实验室安全事故应急预案.....	17
12.紧急救护常识.....	21
13.常见安全标示.....	23
14.典型实验室安全事故.....	24
15.相关法律条文.....	27
16.应急电话.....	31
附件：实验室安全责任承诺书.....	33

1.实验室安全守则

实验室要制定安全制度、操作规程及紧急安全事故应急预案，要指定专人负责安全工作。

教师或学生进入实验室工作，必须严格遵守实验室的各项安全制度，规范操作。对于有特殊要求的实验室须持证上岗。

新生入学后必须认真学习实验室安全知识，经过安全知识培训、考试合格后方可进入实验室。

教师在实验前，必须对学生进行安全教育。新生应在教师指导下进行实验操作。

实验室物品要按照专业要求摆放，严禁存放大宗药品，不得存放与实验无关的物品。

实验过程中，实验人员必须 2 人以上。

使用化学品实验时，应了解其化学性质及物理性质，须采取必要的防护措施，如穿实验服、戴防护口罩、手套或防毒面具等。

对危险程度高的实验，如有剧毒品、易燃易爆品、放射性物质、特种设备等，要严格按照规范操作，熟悉实验室紧急安全事故应急预案，确保安全。

实验结束后及时清理现场物品，进行安全检查，切断电源、关闭水源、气源和门窗。实验中产生的废弃物要放入指定的回收桶，严禁随意倾倒或丢弃。

实验室应保持整洁卫生，严禁在实验室吸烟、饮食。

消防器材要完好有效，放置醒目。

安全出口和消防疏散通道要畅通，严禁堆放杂物。

若实验中不慎发生了安全事故，管理人员要按安全事故应急预案及时处理。

2.实验室消防安全

常用灭火器使用方法

干粉灭火器：主要针对各种易燃、可燃液体、可燃气体及带电设备的初起火灾；不宜扑灭精密机械设备、精密仪器、旋转电动机的火灾。

1211 灭火器：主要针对仪器仪表、图书档案、珍贵文物等初起火灾，但不能扑救轻金属火灾；不宜扑灭自己能提供氧气的化学药品（如硝化纤维）、化学性活泼的金属、金属的氢化物和能自然分解的化学药品的火灾。

二氧化碳灭火器：主要针对各种易燃、可燃液体和气体火灾，贵重物品、档案资料，仪器仪表以及 600 伏以下的电气设备；不宜扑救碱金属和碱土金属的火灾。

操作注意事项：

手提或肩扛灭火器，将灭火器提到距离燃烧物 5 米处，放下灭火器。

顺序操作：拔下保险销→一手握紧喷管销→另一手捏紧压把销→喷嘴对准火焰根部扫射。喷射有效距离应保持在 1.5 米左右。



二氧化碳灭火器使用时应抓住喇叭筒根部的手柄，不能直接用手抓住喇叭筒外壁，防止手被冻伤。在室内狭小空间使用时，灭火后操作者应迅速离开，以防止窒息。

火灾初期的紧急处理

实验室发生小范围的火情时，应根据起火原因，科学合理的使用灭火设备，立即切断电源、气源，并将火源附近的易燃易爆物品转移到安全地点。

发现火灾时，立即呼叫周围人员积极组织灭火，同时报告校园 110（长安校区：85310110，雁塔校区：85308110）。

若火势较大，应及时拨打“119”火警电话，说清发生火灾的单位名称、详细地点、燃烧的物质、火势大小、报警电话、报警人姓名，并且派人在校门口等候，引导消防车迅速准确到达火场。

火灾逃生的基本常识

进入实验楼时要留心观察“安全门”、“紧急出口”、“安全通道”的位置。

当实验室发生火灾时，不要惊慌，先冷静判断火焰方向，火势大小等，并迅速向远离火源方向撤离。

不要顺风疏散，应迅速逃到上风处躲避烟火的侵害。

若烟雾较大，应采用湿毛巾或手帕捂住嘴和鼻，防止一氧化碳等有害气体进入。



当烟雾弥漫时，不要直立行走，应弯腰或匍匐前进。

逃生要迅速，动作越快越好，千万不要由于贪恋财物而错失逃生的最佳时机。

火灾发生时不要乘坐电梯，应通过防火通道走楼梯脱险。

当楼层较高时，可在窗口、阳台、房顶、屋顶或避难层处，向外大声呼叫或敲打金属物件，夜间可利用手电筒、打火机等物品发出求救信号，引起救援人员的注意，为逃生争得时间。

如果发现身上着火，千万不要惊跑或用手拍打，若有水源，可将水倒在身上灭火，或迅速脱掉衣物，也可选择灭火器灭火。

3.实验室用电安全

危害

当人体直接接触带电体，会导致电击伤害，甚至死亡。

电源错接，可导致实验设备损坏及人体受伤。

线路短路或过载会产生电火花，可导致火灾或爆炸。

预防措施

实验室电路要符合安全要求，严禁私拉乱接电线。

实验设备所需的电源电流应小于电源控制开关、电源插座、电源接线端子板允许通过的电流。

电气危险场所应有警示标志，高电压实验要注意保持一定的安全距离。

湿手切勿启动电源开关、插拔电源插头。

强电实验时，实验人员必须2人以上。

在使用高压灭菌锅、烘箱等电热设备时，实验人员不得远离。

触电救护

1.尽快让触电人脱离电源

当有人触电时，应立即关闭电源或拔掉电源插头。若无法及时找到电源并切断电源，可用干燥的木棒、竹竿等绝缘物拉开触电者或电源，不能直接接触带电物体和触电者的裸露身体；如果触电者倒在仪器上，不要试图关闭仪器开关，因为此仪器可能整体带电，施救者身体会因接触仪器外壳亦触电，而应采取关闭总电源后再施救。



2.实施急救并求医

触电者脱离电源后，应迅速将其送往通风干燥的地方仰卧。若触电者呼吸、心跳均停止，应在保持触电者气道通畅的基础上，立即交替进行人工呼吸和胸外按压等急救措施，同时立即拨打“120”，尽快将触电者送往医院，途中继续进行心肺复苏术。

4. 化学品使用安全

常用化学品可能产生的危害

腐蚀性化学药品会损伤或烧毁皮肤。

配制、使用化学药品不当可引起液体飞溅或者爆炸。

随意倾倒化学废液会导致环境污染。

化学品安全常识

化学品要有明显标签，无名物要及时清理销毁，切勿使用。

使用化学药品前，应充分了解化学品的物理和化学特性。

严格遵照操作规程和使用方法。

使用有毒、易挥发性试剂时必须佩戴防护器具，并在通风橱中操作。

实验过程中，实验人员不得擅自离开岗位。

实验中一旦出现事故，应及时急救并报告老师。

易燃液体要保存在防爆冰箱内，使用时要远离热源火源。

爆燃固体要存于 20℃ 下。

易发生有毒气体或烟雾的化学品要保存于带通风的药品柜中。

剧毒品、致癌物要存放于专用药品柜内，专人管理。

低温存放的化学品，如苯乙烯，丙烯腈、乙烯基乙炔、甲基丙烯酸甲酯、氢氧化铵等宜存于 10℃ 以下。

金属钠、钾等碱金属要保存在煤油中、黄磷要保存在水中。

废液（物）处理

实验废液（物）要分类收集，安全存放，由专业回收公司统一处理，严禁随意倾倒或丢弃。

5.剧毒品使用安全

剧毒品定义

剧毒物品是指少量侵入机体,短时间内即能致人、畜死亡或严重中毒的物质。剧毒品要专人负责管理,专用实验室使用,剩余的剧毒品按规定销毁。

剧毒品中毒途径

吸入有毒气体、粉尘、蒸汽、烟雾等能引起呼吸系统中毒。如有机溶剂的蒸汽,反应中所产生甲苯、氰化氢(气体)、等有毒气体。

由于污染毒物通过吸烟、进食、饮水咽入消化系统而引起中毒。如氰化物、砷化物、汞盐等。

某些毒物如汞齐、苯胺类、硝基苯等,对皮肤粘膜、眼、鼻、喉粘膜刺激性很大。

防护措施

使用剧毒品进行实验室必须穿防护服、戴口罩、手套或防毒面具,严禁徒手接触有毒品;实验时要在通风厨中操作;实验结束后要严格按照规定洗手。

6. 易燃易爆化学品使用安全

易燃易爆化学物品指以燃烧爆炸为主要特性的化学品，如压缩气体、液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品、遇湿易燃物品、氧化剂、有机过氧化物等。

爆炸性物质分类

分类	特点	示例的物质
可燃性气体	在爆炸界限浓度时发生爆炸。	如氢气、乙炔等
分解爆炸性物质	加热或撞击可引起着火、爆炸	如硝酸酯、硝基化合物等
爆炸品物质	以产生爆炸作用为目的的物质	如火药、炸药、起爆器材等

防护措施

请专业公司或人员安装可燃性气体的管道、防止漏气。

高压筒形钢瓶要放在室外通风良好的地方，要避免阳光直接照射。

禁止在可燃气体附近使用明火，

使用可燃性气体时，要打开窗户，保持通风良好。

操作、倾倒易燃液体时，应远离火源。

加热易燃液体必须在水浴或电热套中进行，严禁用明火直接加热。

蒸馏可燃液体时，操作人不能离开现场。

易燃液体的废液应有专门容器回收，不得倒入下水道，以免引起爆炸事故。

常用高压气体应注意的事项

乙炔是极易燃烧、容易爆炸的气体，7-13%乙炔与空气混合可发生爆炸。存放乙炔气瓶的地方，要求通风良好。使用时应装上回闪阻止器，还要注意防止气体回缩。

氢气是极易燃烧、容易爆炸的气体，密度小，扩散速度很快，易和其它气体混合。空气中含有4%以上氢气在遇明火就会爆炸。氢气瓶单独存放室外专用房间内，严禁烟火。

氧气是强烈的助燃烧气体。温度不变而压力增加时，氧气与油类接触会发生急剧的化学反应，并引起发热自燃，进而产生强烈爆炸。氧气瓶一定要防止与油

类接触，并绝对避免让其它可燃性气体混入氧气瓶；禁止用（或误用）盛其它可燃性气体的气瓶来充灌氧气。氧气瓶禁止放于阳光曝晒的地方。

可燃性气体要在通风良好的室内使用，使用场所要严禁烟火，并设置灭火装置，操作地点要使用防爆型的电气设备。

7.放射性防护安全

放射源的类型

根据放出粒子的类型，常用放射源可分为 α 放射源、 β 放射源、 γ 放射源和中子(n)源四种。根据放射源的剂量，放射源又可分为I（极高危险源）、II(高危险源)、III(危险源)、IV(低危险源)、V(极低危险源)类放射源。

放射性安全的标志

从事放射性工作的实验室，必须按照国家标准规定，给所有放射性工作场所及放射源的包装容器上悬挂放射性警示标志。

危害

- 1、短时间大剂量的射线照射会导致人体机体的病变。
- 2、长时间小剂量的射线照射有可能导致遗传物质变异。
- 3、大量吸入放射性物质可能会导致人体内脏发生病变。
- 4、不论放射性物质从何种途径进入人体内，都会引起全身和主要器官的内照射。

放射源的使用与操作

购买放射源、放射性同位素及射线装置必须向学校申请备案，经当地环保部门审批，办理准购证后到指定厂家购买。

使用放射源前，一定要了解源的性质、活性及防护要求。

学生做放射性实验前，必须接受防护知识培训 and 安全教育，教师要对实验过程进行监督和检查。

放射实验必须在经过主管部门批准的放射性实验室操作，严格执行操作规程，避免空气污染、表面污染及外照射事故的发生。

放射源放置于固定地点并加铅室屏蔽存放，专人保管，要有严格的借还手续，实验结束后应立即归还原处。

任何形式封装的放射源均不得用手接触，取放放射源必须使用专用镊子或托盘等专用工具。

操作 X、 β 放射源时应佩戴防护眼镜，切忌用眼睛直视活性区。

若遇放射源跌落、封装破裂等意外事故，应及时报告并按相关规定妥善处理。

实验中产生的放射性废弃物（如废水、废气和固体物质），应严格保存，严禁随意排放或丢弃，由专业公司统一回收处理。

外照射防护措施

照射的时间要尽可能缩短。事先要了解情况并做好准备，熟练操作程序。

要远离辐射源。

用屏蔽材料（如铅板、钢板或水泥墙）的屏蔽体可有效减弱辐射。

内照射防护措施

防止放射性尘埃由消化系统进入体内。工作时必须戴防护手套、口罩；工作结束后立即洗手漱口；禁止在实验室吃、喝、吸烟。

防止放射性颗粒由呼吸系统进入体内。实验应在通风橱中进行，粉末物质处理应在防护箱中进行，实验人员应戴过滤型呼吸器。

操作时应戴手套，实验时应仔细认真，防止仪器物品，特别是沾有放射性物质割破皮肤。如遇受伤，立即停止工作尽快处理。

放射性事故的紧急处理

放射性事故发生后，第一时间报告老师，立即撤离现场，严禁无关人员进入，在有资质的安全防护人员处理。

8.实验动物安全

危害

动物的攻击性和抓咬倾向等自然特性可能使人受到伤害。同时，实验动物感染人兽共患病原体，可能传染给从事实验动物生产和动物实验工作者。

疾患实验动物干扰动物实验结果，造成人力、物力和时间的浪费。有些疾病呈隐性感染，虽然不会引起实验动物发病、死亡，但可能影响动物自身生理、生化指标，影响动物实验结果准确性和重复性。

随意处理动物尸体及动物实验废弃物，污染环境，并可能导致人兽共患性疾病发生及蔓延。

预防

实验动物必须从取得实验动物生产许可证的单位购买，且要符合生命科学研究需要，严禁购买不合格的动物用于教学、科研。

饲养实验动物必须取得实验动物生产或使用许可证，实验动物管理应符合国家标准。在实验动物饲养中，要密切观察动物的健康状况，定期检查，做好记录，一旦发现动物发病，应立即隔离，并报单位主管领导或上级相关部门。按照国家规定，凡从事动物实验生产或动物实验研究的工作人员要经过培训，取得实验动物从业人员资格证。

严格按照实验动物管理办法操作，正确穿戴防护服、口罩、手套，做好安全防护措施。熟练掌握动物实验技术，避免被动物咬伤或抓伤。同时，要注意保障动物的福利，严格按国际公认程序实施各种处理，包括麻醉、术后护理、安乐死等。

实验动物尸体处理

实验动物尸体及其它动物实验相关废弃物，要用塑料袋包装、冷冻保存，集中送往具有资质单位进行无害化处理。严禁随便乱放、乱扔。感染或放射接种的动物更应严格进行处置，防止污染物蔓延。

9.生物安全

危害

接触细菌、病毒和其他微生物可能引起人或动物的疾病，并且可能发生个体之间的直接或间接传播；

转基因操作可能导致某些遗传性状的扩散，可能对环境造成潜在影响；

食物储藏、生产过程中被污染，极易造成人或动物群体性疾患或伤害。

日常防护

在实验室工作时，必须穿工作服或防护服，穿过的防护服不得与日常服装放在同一柜子内。

当具有潜在危险的物质可能溅到工作人员时，应使用塑料围裙或防液体的长罩服。如有必要，还应穿戴其它的防护装备，如手套、防护镜、面具、头部面部保护罩等。不得在实验室内穿露脚趾的鞋子。

离开实验室区域之前应脱去防护服。严禁穿工作服去餐厅、员工休息室。

实验室门应安装不妨碍紧急疏散的门锁。实验人员进入应经授权许可。当操作高危险样本时应限制无关人员进入。存放高危险样本、培养物等应有保安措施。

实验室产生的废液、固体废弃物应分类收集、安全存放、统一处理，严禁随意排放会丢弃

10.仪器设备使用安全

仪器设备使用不当造成的危害

可能造成对人员身体的伤害或设备损坏。

可能引发火灾、触电、灼伤、电击等事故。

使用基本准则

经过培训、考核合格，管理人员许可才能使用相应的仪器设备。

严格遵守仪器设备的安全使用规程，严禁拆掉仪器设备安全保护装置。

操作某些仪器设备有着装要求，如防静电工作服、紧身工作服、专用防护服，女生将长头发收入所戴帽子中、佩戴护目镜，操作机床不能听耳机、带长项链等。

牢记紧急停车按钮、切断电源按钮的位置，以便在紧急情况下及时切断电源或停止操作。

不使用无安全防护的仪器和设备，不使用漏电、带电仪器；发现不正常现象、不正常响声应立即停机。

遇到仪器设备不正常、出现事故，应及时向管理员报告；一般操作人员不得随意修理仪器设备，以免造成仪器设备损坏或发生意外。

在清洁、保养、维修仪器设备时，应先断电，并确保无人能随意开启仪器设备。

特种设备使用安全

特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器（含气瓶）、压力管道及机械机电设备等。

特种设备的使用者应接受过正规培训，取得上岗资格证书。无证人员严禁使用特种设备。

压力容器与压力管道

压力容器与管道承受有一定内、外压力。

压力容器与管道因材料失效可能发生爆炸，其碎片可对人员造成严重伤害。

可能的伤害：易造成炸伤、烫伤、冻伤等危害。

重型机械

重型机械是指体积大、重量大的机械设备。如食品中试生产线等。

可能的伤害：因走动或搬运不小心易造成砸伤、挤压伤、碰伤、挂伤等。

预防的方法：设备要加装隔离网，操作人员须穿工作服、戴手套及专门的防护靴。

回转机械

回转机械是指带有旋转部件的机械设备。如风洞、粉碎机等。

可能的伤害：因不小心易造成砸伤、挂伤、卷入等。

预防的方法：设备要加装防护网，操作人员须穿紧口工作服、注意头发及四肢安全。

高低温度设备及工质

高低温度设备是指设备及工质温度显著偏离常温的设备。如热压烧结炉、液氮罐等。

可能的伤害：因不小心易造成烫伤和冻伤。

预防的方法：设备必须有保温防护层，操作时须戴隔热手套，开关阀门时需谨慎。

高低压力设备及工质

高低压力设备是指设备及工质压力显著偏离常压的设备。如高压发生器等。

可能的伤害：因不小心易造成喷射打伤、真空吸入卡住等危害。

预防的方法：设备工质进出口处应有防护罩，开关阀门时需谨慎，忌用手去试。

气瓶

气瓶是压力容器中的一种，压力较高，许多气瓶内装有毒、易燃气体。如氧气瓶、一氧化碳气瓶、天然气气瓶等。

可能的伤害：易造成炸伤、烧伤、中毒等危害。

预防的方法：气瓶不得超压灌装、不得超温存放与使用，必须定期检验。必须使用合格的专用减压阀，部分减压阀须禁油，气体钢瓶有使用年限，定期试压、

过期钢瓶要报废。

强光源

强光源指的是能够产生高亮度光线的设备。如激光器、电弧焊机等。

可能的伤害：因防护不当造成灼伤等危害。

预防的方法：在操作一般的强光源设备时须戴眼部护具，不得直视。对于用于切割的大功率激光器，严禁人体与光路有任何接触与交叉。

11.实验室安全事故应急预案

为积极应对可能发生的实验室安全事故，及时有效地实施应急救援工作，最大程度地减少师生员工人身安全和实验室财产安全，保障实验室安全和正常教学，维护校园稳定。根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国消防法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规和《陕西师范大学实验室安全管理办法》的有关规定，制定本预案。

一、指导思想

根据“安全第一，预防为主”的原则，保障实验室工作人员安全，促进实验室各项工作顺利开展，防范安全事故发生。对实验室灾害性事故的发生，具有充分的思想准备和应变措施，做好事故发生后补救和善后工作，确保实验室安全事故发生后，能科学有效地实施处置，切实有效降低和控制安全事故的危害。

二、适用范围

本应急预案适用于学校所有的教学、科研实验室及相关实验场所。

三、职责分工

学校实验室安全领导小组是实验室安全事故应急处理的领导机构，全面负责领导、协调实验室安全事故的应急处置工作。

各单位应成立实验室安全事故应急处理领导小组，负责事故现场指挥、协调和应急处置，其主要职责为：

1. 根据学科特点及实验室类型，负责本单位事故应急预案的制定和落实；
2. 加强安全教育和应急演练，保证各项应急预案有效实施；
3. 安全事故发生后，负责保护现场，并做好现场救援的协调、指挥工作，确保安全事故第一时间得到有效处理；
4. 及时、准确地上报实验室安全事故。

四、工作原则

1. 以人为本，安全第一。发生实验室安全事故时，要及时采取人员避险措施；实验室安全事故发生后，优先确保人员的自身安全。

2. 把握先机，快速应对。对学校发生的实验室安全事故，各相关部门和单位要第一时间作出反应，迅速到位，防止事故扩大，造成二次伤害，最大限度减少人员伤亡。

3. 统一领导，分级负责。事故发生后，各相关单位应在学校的统一领导下，立即启动应急预案，分工负责，相互协作。

4. 预防为主，常备不懈。贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针，坚持事故应急与预防工作相结合，做好常态下的隐患排查、风险评估、事故预警、风险防范体系建设和预案演练等工作。

五、应急响应

1. 事故发生后，事故发生单位应立即启动相应应急预案，在积极组织并在保证安全的情况下，有针对地进行现场处置和救援工作的同时，立即报告本单位分管领导及学校相关部门。相关部门及人员在第一时间赶赴现场并向学校实验室安全领导小组报告。

2. 对重大及较大安全事故，学校实验室安全领导小组立即启动相关应急预案，负责应急处置工作的指挥、调度，及时、有效地进行处置，全力控制事故发展态势，防止次生、衍生和耦合事故（事件）发生，果断控制或切断事故灾害链。在确认事故后立即向教育部等相关部门报送事故信息及已采取的控制措施。

3. 对迟报、谎报、瞒报和漏报实验室安全事故及其重要情况的，根据相关规定对有关责任人给予相应处分；构成犯罪的，移交司法机关追究其刑事责任。

六、应急处置

（一）火灾事故

一旦发生火灾，首先要迅速切断火源和电源，并尽快采取有效的灭火措施。如果教职工和学生同在现场，则教职工负有扑灭火源的组织和领导责任。救护应按照“先人员，后物资，先重点，后一般”的原则。区分不同的火情，取用恰当的灭火器材，进行扑灭。当发现不能有效控制火情时，要立即拨打火警电话 119。报警时，要讲明发生火灾的地点、火情，以及报警人的姓名、电话等。同时，还应该向有关职能部门报告，以保证消防力量及时到达和学校及时启动组织指挥系统。

（二）触电事故

如果因各种原因出现的触电事故，应先切断电源或拔下电源插头，若来不及切断电源，可用绝缘物挑开电线。在未切断电源之前，切不可用手去拉触电者，

也不可用金属或潮湿的东西挑电线。触电者脱离电源后，应就地仰面躺平，禁止摇动伤员头部。检查触电者的呼吸和心跳情况，呼吸停止或心脏停跳时应立即施行人工呼吸或心脏按摩，并尽快联系医疗部门救治。

（三）危险化学品事故

实验室化学品伤害事故主要有三种：一、化学品伤害皮肤、眼睛等外部器官；二、毒气由呼吸系统进入体内引起中毒；三、误食毒物引起中毒。

如果不慎将酸、碱等腐蚀性药品溅洒在身上，要立即用大量自来水清洗，可视情况使用水龙头、洗眼器、紧急喷淋装置等。如果化学品溅洒在眼睛上，切勿用手揉搓，而应立即用洗眼器冲洗，冲洗时要避免水流直射眼球。没有洗眼器的实验室，也要立即想办法冲洗。

如果发生气体中毒，指导教师应马上组织人员打开窗户通风，并疏散学生离开实验室到安全的地方。中毒严重如已昏迷者，应立即由具有人工呼吸常识的人员做人工呼吸。

如果发生入口中毒，应根据毒物种类采取适当处理方法，酸碱类腐蚀物品先大量饮水，再服用牛奶或蛋清，其他毒物先行催吐后再灌入牛奶，催吐可用手指伸入咽喉部，促使呕吐。

（四）爆炸事故

实验室爆炸发生时，实验室人员确保安全的情况下必需及时切断电源和管道阀门。所有人员应听从现场指挥，有秩序地通过安全出口或用其它方法迅速撤离爆炸现场。实验室安全事故应急处理领导小组负责安排抢救工作和人员安置。

（五）被盗事故

发生仪器设备或危险品等盗窃事件，实验室管理员应保护好现场，向实验室负责人及相关职能部门报告。并立即组织人员对实验室的仪器设备或危险品进行清查，积极配合有关部门做好调查取证工作，如发现被盗物资中有危险时，应立即上报学校有关部门。发现窃贼正在行窃，实验室值班人员应立即拨打 110 报警，并采取相应的措施保证人身安全。在条件允许的情况下，应尽可能记住盗窃嫌疑人的相貌，体态特征及逃逸方向和使用交通工具的车种、车型、颜色、牌号等。

（六）设备安全事故

发生重大设备事故要立即报告，同时停止设备的运行，处理事故时，要有专人监护，严格按操作规程，执行检修程序和停送电制度。若危及到人身安全，应立即采取相应的措施，并向相关部门报告。

（七）其他安全事故

如遇不可抗力导致的安全事故或其他类型安全事故，由所在单位实验室安全事故应急处理领导小组立即处理，并将事故相关情况及时向实验室建设与管理处报告，实验室建设与管理处将按学校有关规定进行相应处置。

七、善后处置

1. 实验室建设与管理处负责会同相关部门，组织专家对安全事故起因、性质、影响、责任、经验教训、整改措施和恢复重建等问题进行调查评估和鉴定，形成调查报告上报学校。

2. 对事故相关责任部门、人员，视情节轻重，根据学校有关规定给予通报批评、经济赔偿、行政处分等处理，构成犯罪的，移交司法机关追究其刑事责任。

八、应急联系电话

保卫处值班电话：长安校区 85310110

雁塔校区 85308110

校医院急救电话：长安校区 85310120

雁塔校区 85303965

实验室建设与管理处：85310379、85310378

紧急电话：报警 110、火警 119、急救 120

12. 紧急救护常识

剧毒化学品泄漏事故应急处置遵循“先控制后处置”，救人第一的准则，控制有毒区域和控制染毒人，实施侦检、监测、疏散、救人、处置毒源。

呼吸系统中毒，应迅速使中毒者离开现场，移到通风良好的环境，使中毒者呼吸新鲜空气，并及时拨打 120 急救。

物理烧伤

如火焰、灼热的物体等因高温造成人体组织的损伤，局部皮肤发红或有炎疱者，立即用自来水冲洗，或者将伤部浸泡在干净的冷水中 30 分钟左右；较严重的烧伤者，应迅速脱离高温环境，用纱布或干净布料包扎保护创面，及时送医院救治。

化学灼烧

若是强酸灼伤，立即用大量水冲洗，然后用弱碱液如碳酸氢钠溶液冲洗，必要时送医院救治；若是强碱灼伤，立即用大量水冲洗，然后用柠檬酸或硼酸饱和溶液冲洗，必要时送医院救治。

酸、碱、溴腐蚀致伤

第一时间先用大量水冲洗 1-2 小时，并立即送医院诊治。

受磷灼伤

用 1%硝酸银，5%硫酸铜或浓高锰酸钾溶液洗涤伤口，然后包扎。

眼睛灼伤或掉进异物

一旦眼内溅入任何化学药品，立即用洗眼器长时间冲洗。洗眼时要保持眼皮张开，可由他人帮助翻开眼睑。对因溅入碱金属、溴、磷、浓酸、浓碱或其它刺激性物质的眼睛灼伤者，急救后必须迅速送往医院检查治疗。

烫伤

不要用冷水洗涤伤处。伤处皮肤未破时，可涂擦饱和碳酸氢钠；或用碳酸氢钠粉调成糊状敷于伤处，也可抹獾油或烫伤膏；如果伤处皮肤已破，可涂些紫药

水或 1%高锰酸钾溶液。

创伤

伤处不要用水洗涤，轻伤可涂以紫药水（或红汞、碘酒）或撒些消炎粉或敷些消炎膏，用绷带包扎，重伤应及时送医院救治。

电击

有人触电时，切勿直接使用肢体直接实施抢救，应立即切断电源。若无法及时断开电源，可用干燥的木棒、竹竿等绝缘物将伤员或带电物体挑开，然后迅速将其移到通风干燥之地仰卧放置，解开其上衣和裤带，观察其脉搏和呼吸。若触电者呼吸、心跳均停止，应立即交替进行口对口人工呼吸和心脏挤压等急救措施。并立即报“120”送医院进行救治。

动物咬伤

实验室及动物房应备有急救箱。

一旦被动物咬伤或抓破皮肤，立即用肥皂水或 0.1%新洁尔灭清洗伤口，然后用 70%酒精擦洗及浓碘酒反复涂拭，必要时使用抗生素和破伤风抗毒素。伤情严重时，要立即向主管领导汇报，并送医院救治，在医生建议下使用抗狂犬病血清和接种疫苗。

容器破碎及感染性物质溢出

立即戴上手套，用布或纸巾覆盖受感染物质；

给感染物倒上消毒剂，并使其作用适当时间；

用镊子将布、纸巾以及破碎物品清理，放在盛放污染性废弃物的容器内；

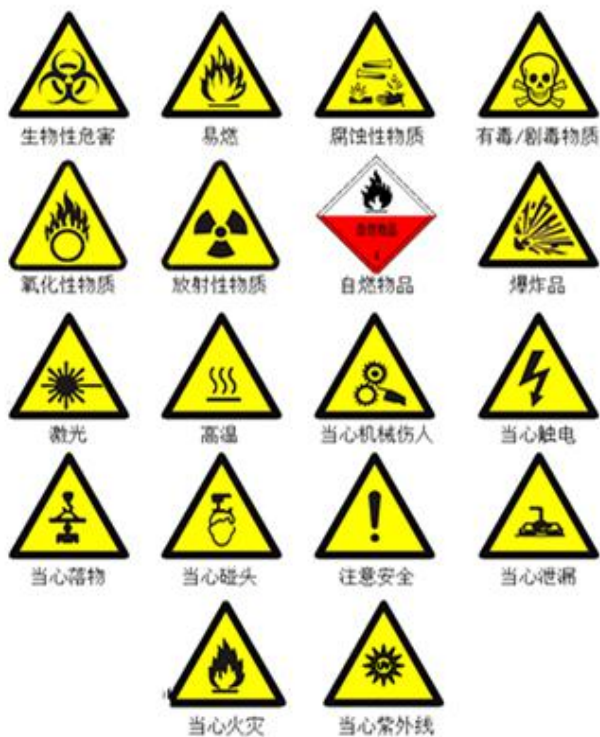
用消毒剂擦拭污染区域。

刺伤 切割伤 擦伤

受伤人员应脱下外衣，清洗双手和受伤部位，使用 3%的双氧水擦洗或用碘酒涂于伤口周围消毒，然后贴上创可贴或用纱布包扎。

若伤口大出血较多，则要在伤口上方（近心端）扎止血带，用纱布盖住伤口立即送医院治疗。

13.常见安全标示



14.典型实验室安全事故

2011年10月10日，中南大学化工学院实验楼四楼突发火灾，直接财产损失近43万元，但幸未造成人员伤亡。【红网-潇湘晨报】

2011年9月2日上午10时许，华东理工大学两名研究生在做化学实验时，



不慎遭遇爆炸受伤，需要手术取出钻进皮肤的玻璃残渣。【新民晚报·新民网】

2011年3月至5月，黑龙江省东北农业大学动物医学学院27名学生和1名教师，相继确诊感染了布鲁氏菌病。【红网】

2011年4月12日，耶鲁大学一名再有一个月就要毕业的女生米歇丽·杜弗特（Michele Dufault），晚上在实验室内在为毕业项目操作机器时，被木材加工机器绞住头发窒息死亡。【中国日报网，凤凰网】



2010年5月25日晚9时许，浙江工业大学化工楼二楼实验室爆炸起火，42名高材生度过惊魂一夜。【杭州网】



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。【新华网】

2008年12月29日，加州大学洛杉矶分校(UCLA)23岁的女研究助理 Sangji 在实验时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。【科学网】

2009年7月3日中午12时30分许，浙江大学理学院化学系05级女博士研究生（再过几个月即将毕业）于某被发现倒在催化研究所211室，经送医院抢救无效死亡。【腾讯网】

2011年4月14日15时45分，四川大学江安校区第一实验楼B座103化工学院一实验室，3名学生在做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。

2011年12月7日上午11点左右，南开大学化学学院无机专业的一名女博士生在做化学实验时发生了意外，除了面部和颈部有大面积擦伤外，这名女生手部严重受伤。【凤凰网】

2012年6月3日上午7点半左右，北京大学一实验楼突然起火，消防员及时赶到将火扑灭。所幸楼内没有人员，初步怀疑火灾是电线老化引燃木条所致。

2013年4月30日上午9点左右，南京理工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。

2014年12月4日中午11时左右，江苏省常州工程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。

2015年4月5日中午，位于徐州的中国矿业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。

2015年4月29日上午，安徽省淮北矿务局朱仙庄矿中学的实验室突然发生

爆炸，事故造成 3 名教师受伤。

2015 年 12 月 18 日 10 点，清华大学化学系实验室发生一起爆炸事故，一名博士研究生在实验室内使用氢气做化学实验时发生爆炸，后被确认身亡。

2015 年 6 月 17 日下午 16:30 分左右，苏州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。

2016 年 1 月 10 日中午北京化工大学科技大厦一间实验室内又突然着起了火。不过幸运的是，现场无人员伤亡。

2016 年 9 月 21 日，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，一名学生受轻微擦伤，暂无教师受伤。



15.相关法律条文

一、法律、法规及相关文件

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号，2014年12月1日实施）
2. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第6号，2009年5月1日实施）
3. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日实施）
4. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第52号，2011年12月31日起实施）
5. 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第6号，2003年10月1日起施行）
6. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号，2007年11月1日起实施）
7. 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日起实施）
8. 《高等学校消防安全管理规定》（中华人民共和国教育部中华人民共和国公安部令第28号，自2010年1月1日起施行）
9. 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，2005年11月1日）
10. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年12月7日起实施）
11. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令第190号，1995年12月27日发布，2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）
12. 《危险化学品目录（2015版）》（国家安全生产监督管理总局等十部门公告2015年第5号）
13. 《易制爆危险化学品目录（2011年版）》（中华人民共和国公安部2011年11月25日公布）

14. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局第 16 号，2008 年 2 月 1 日起实施）
15. 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 44 号，2012 年 3 月 1 日实施，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理局令第 80 号修订）
16. 《药品类易制毒化学品管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 72 号，自 2010 年 5 月 1 日起施行）
17. 《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 53 号，自 2012 年 8 月 1 日起施行）
18. 《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令第 140 号，自 2011 年 7 月 1 日起施行）
19. 《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 47 号，2012 年 6 月 1 日起实施）
20. 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号，1990 年 4 月 10 日实施）
21. 《高等学校实验室工作规程》（中华人民共和国国家教育委员会令第 20 号，1992 年 6 月 27 日发布）

二、部分国家强制性标准

1. 《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995
2. 《放射性废物分类标准》GB9133-1995
3. 《医用 γ 射线远距治疗设备放射卫生防护标准》GB16351-1996
4. 《一次性医疗用品 γ 射线辐射灭菌标准》GB16352-1996
5. 《使用密封放射源的放射卫生防护要求》GB16354-1996
6. 《含密封源仪表的放射卫生防护标准》GB16368-1996
7. 《机械安全避免人体各部位挤压的最小间距》GB12265.3-1997
8. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001
9. 《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001
10. 《放射性废物管理规定》GB14500-2002
11. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002
12. 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005
13. 《放射性物质安全运输规程》GB11806-2004
14. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

15. 《火灾报警控制器》 GB4717-2005
16. 《防止静电事故通用导则》 GB12158-2006
17. 《永久气体气瓶充装规定》 GB14194-2006
18. 《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2007
19. 《危险废物鉴别标准》 GB5085-2007
20. 《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB50166-2007
21. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008
22. 《建筑灭火器配置验收及检查规范》 GB50444-2008
23. 《特种火灾探测器》 GB15631-2008
24. 《实验室生物安全通用要求》 GB19489-2008
25. 《 γ 辐照装置设计建造和使用规范》 GB17568-2008
26. 《固定式钢梯及平台安全要求》 GB4053-2009
27. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2009
28. 《密封放射源一般要求和分级》 GB4075-2009
29. 《溶解乙炔气瓶定期检验与评定》 GB13076-2009
30. 《液化气体气瓶充装规定》 GB14193-2009
31. 《化学品分类和危险性公示通则》 GB13690-2009
32. 《化学品安全标签编写规范》 GB15258-2009
33. 《 γ 辐照装置的辐射防护与安全规范》 GB10252-2009
34. 《远距治疗患者放射防护与质量保证要求》 GB16362-2010
35. 《消防应急照明和疏散指示系统》 GB17945-2010
36. 《医用 X 射线诊断受检者放射卫生防护标准》 GB16348-2010
37. 《建筑材料放射性核素限量》 GB6566-2010
38. 《操作非密封源的辐射防护规定》 GB11930-2010
39. 《实验动物环境及设施》 GB14925-2010
40. 《实验动物环境及设施》 GB14925-2010
41. 《火灾声和/或光警报器标准》 GB26851-2011
42. 《X 射线计算机断层摄影装置质量保证检测规范》 GB17589-2011
43. 《生物安全实验室建筑技术规范》 GB50346-2011
44. 《瓶装气体分类》 GB16163-2012
45. 《临床核医学的患者防护与质量控制规范》 GB16361-2012

46. 《危险货物物品名表》 GB12268-2012
47. 《气瓶阀出气口连接型式和尺寸》 GB15383-2011
48. 《气瓶警示标签》 GB16804-2011
49. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
50. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
51. 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》 GB17914—2013
52. 《毒害性商品存储养护技术条件》 GB17916-2013
53. 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014
54. 《环境空气质量标准》 GB3095-2012
55. 《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597-2001
56. 《腐蚀性商品储存养护条件》（GB17915-2013）
57. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-95）
58. 《实验室危险化学品安全管理规范》（DB11 1191-2015）
59. 《气瓶安全技术监察规程》（TSG R0006-2014）

16.应急电话

火警电话	119
匪警电话	110
医疗救护电话	120
交通事故电话	122

学校公安处值班电话	长安校区: 85310110 雁塔校区: 85308110
实验室建设与管理处	85310378 85310379
学校医院值班电话	总值班: 18740457886 长安校区值班室: 85310120 雁塔校区急诊室: 85308449

哲学与政府管理学院:	85310090
物理学与信息技术学院:	81530773
化学化工学院:	81530758
材料科学与工程学院:	81530703
生命科学学院:	85310546
地理科学与旅游学院:	85310524
食品工程与营养科学学院:	85310520
新闻与传播学院:	85310504
计算机科学学院:	85310197
数学与信息科学学院	
体育学院:	85310156
美术学院:	85310214

音乐学院：85310111

国际商学院：81530862

教育学院：85300943

心理学院：85303849

基础实验教学中心：85303683

附件：

实验室安全责任承诺书

编号：

我已全面学习了有关实验室安全的法律法规，规章制度和安全知识，并承诺在从事实验室教学与科研活动中，严格遵守、规范操作、确保安全。如若违反，我愿承担相关责任。

学生/教工签字：

年 月 日

学院/中心名称：

工号/学生学号：

备注：本责任书一式两份，教工/学生与所在学院/中心分别存档备查。