

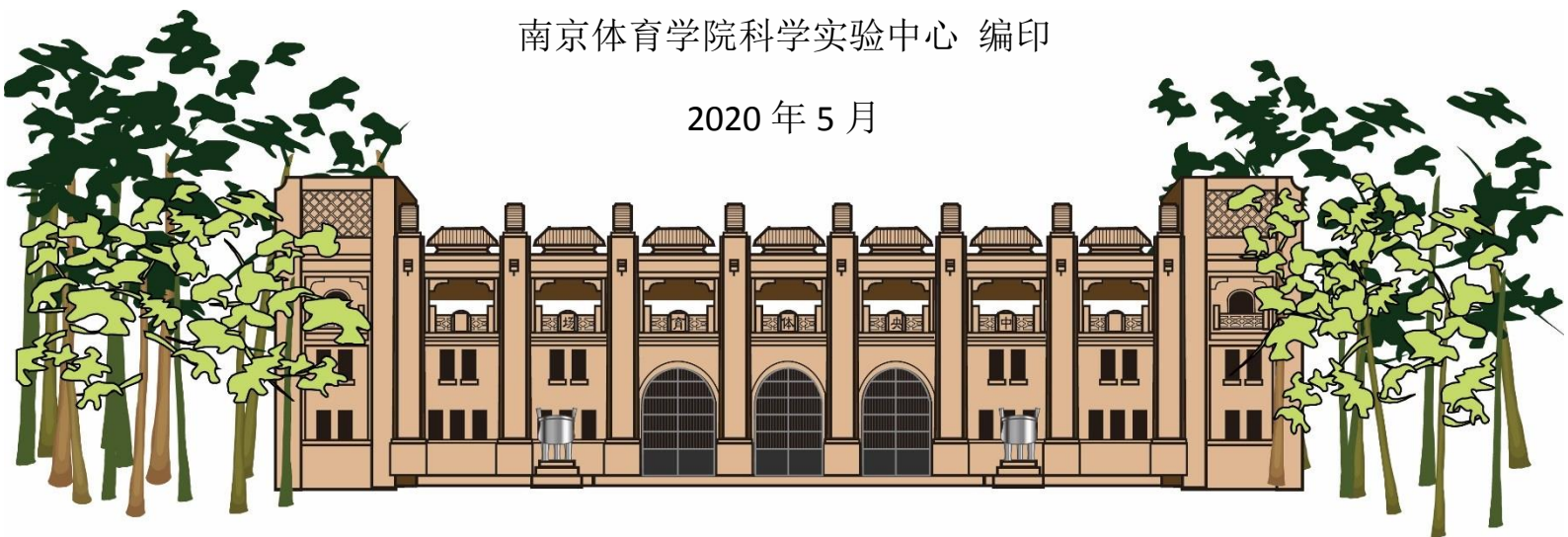


南京体育学院  
NANJING SPORT INSTITUTE

# 实验室安全手册

南京体育学院科学实验中心 编印

2020年5月



# 序 言

高校实验室是进行实验教学和科学研究的重要基地，实验室安全是高等学校实验室建设与管理的重要内容之一，关系到高校的和谐稳定与持续发展，关系到师生员工的生命健康、财产安全，对高校乃至全社会的安全和稳定都至关重要。

本《实验室安全手册》分通用版和完整版两个版本，其中通用版面向全校师生的实验室安全基础教育，完整版共选编七章内容，其中第一章为实验室安全基础教育，第二章至第七章根据不同的研究方向自行选读，旨在帮助学生树立“安全第一、预防为主”的意识，丰富安全知识，养成良好实验习惯，维护正常的教学和科研秩序。

本手册主要涉及我校实验室存在的潜在的危险环节、相应的防范要点以及简单的应急方法等内容。请在进入实验室前仔细阅读，自觉遵守实验室安全规章制度。如需了解更详细、更专业的安全知识，可查阅相关的国家和地方法律法规、标准、书籍以及学校的相关管理制度等。

进入实验室前，请您务必仔细阅读本《实验室安全手册》，并签订实验室安全承诺书。

科学实验中心

2020年5月

# 目 录

1. 实验室安全的基本要求.....	2
2. 实验室安全工作个人须知.....	3
3. 消防安全.....	4
4. 用水安全.....	9
5. 用电安全.....	9
6. 电梯的安全使用.....	12
7. 实验室事故的应急常识.....	13
附录：常见警示标识.....	16

# 实验室安全事故应急联系电话

## ■ 常用报警电话

火警电话：119

报警电话：110

医疗急救：120

■ 科学实验中心：84755197 / 84755632

■ 保卫处：84755110

■ 快修队：84755259

# 实验室安全基本知识

熟悉实验室安全的基本要求，认真做好个人防护；了解消防安全隐患，掌握灭火器的使用方法以及火灾急救方法；掌握用水用电安全，预防事故的发生；熟悉实验室常见事故的应急方法。

## 1. 实验室安全的基本要求

- ◆ 凡是进入实验室工作的人员均要参加安全培训，新进实验室人员必须安全考试合格后方可从事实验室工作。
- ◆ 实验员负责本实验室的日常安全工作。严格遵守国家和学校的有关规定，认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，根据实验工作特点制订具体的安全管理制度，张贴或悬挂在醒目处，严格执行。有危险性的场所、设备、设施、物品及技术操作要有警示标识。实验室要配备必需的安全防护用品和用具。
- ◆ 不得乱拉电线及私自使用电热器，禁止超负荷用电，确保安全用电。严禁在实验室内用煤气、电炉等设备烹调食物、热饭菜、取暖。离开实验室前，应切断或关闭水、电、煤气及其它可燃气体阀门，并关好门窗。
- ◆ 要有仪器设备使用的管理制度、操作规程及注意事项等，仪器设备操作人员要先经过培训，并按要求进行操作和使用仪器设备。对于特殊岗位和特种设备操作者，须经过相应的培训，持证上岗。

- ◆ 剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品等必须严格按国家和学校的有关规定管理，在领取、保管、使用以及废弃物处理等环节要有完整的记录，并定期核对，做到账物相符。



- ◆ 消防器材要放在明显和便于取用的位置，不准随意移动或损坏室内消防器材。实验室周围的过道、应急出口等处不准堆放物品，必须保持畅通。
- ◆ 发现安全隐患或发生安全事故及时采取适当措施，并报告实验室负责人。

## 2. 实验室安全工作个人须知

- 严格遵守实验室各项规章制度和仪器设备操作规程。
- 了解实验室安全防护设施的使用方法 & 布局，即熟悉在紧急情况下的逃离路线和紧急疏散方法，清楚灭火器、应急冲淋及洗眼装置的使用方法和位置。铭记急救电话。
- 进行实验操作时，在做好个人防护的同时，要根据需要选择合适的防护用品。使用前应确认其使用范围、有效期及完好性等，熟悉其使用、维护和保养方法。



- 实验工作时必须穿符合要求的服装，并着工作服。从事化学实验时不能穿拖鞋、短裤，女士不能穿裙子，并应把长发束好。
- 实验过程中保持桌面和地板的清洁和整齐，与正在进行的实验无关的药品、仪器和杂物等不要放在实验台上。实验室内的一切物品须分类整齐摆放。
- 保持实验室地面干燥，按相关规定及时处置实验室废弃物，保持消防通道畅通，便于开、关电源及防护用品、消防器材等的取用。
- 不在实验室内吸烟和饮食，不使用燃烧型蚊香，不允许使用电炉烧水、做饭等，不应在实验室内摆放与实验无关的物品，不在实验室从事与实验无关的活动。
- 尽量避免独自一个人做实验。实验人员不得脱岗，进行危险实验时须有 2 人同时在场。
- 实验结束后应及时清理。离开实验室时，应确认实验室水、电、物品等的安全处置，并做好身体的清洁。
- 严禁个人出借实验室、实验仪器和药品。



### 3. 消防安全

#### 3.1 常见隐患

- 易燃易爆化学品的存放与使用不规范；

- 消防通道不畅、废旧物品未及时清理；
- 电器设备过载，线路老化；
- 使用明火不当或实验操作不当引燃化学反应生成的易燃、易爆气体或液态物质。



### 3.2 防火安全须知

- 实验室必须存放一定数量的消防器材且放置在便于取用的醒目位置，指定专人管理，全体人员要爱护消防器材，熟知其位置和使用方法，并且按照要求定期检查、更新。
- 实验室内存放的一切易燃、易爆物品（如氢气、乙醚和氧气等）必须与火源、电源保持一定的距离，不得随意堆放、使用和储存。
- 使用酒精灯时，酒精切勿装满，应不超过其容量的三分之二。灯内酒精不足四分之一容量时，应灭火后添加酒精。燃着的酒精灯应用灯帽盖灭，不可用嘴吹，以防引起灯内酒精起燃。
- 实验室未经批准、备案，不得使用大功率用电设备，以免超出用电负荷。

### 3.3 火灾的处理

发生火情，要四懂四会

四懂：懂得火灾的危险性、懂得火灾的预防措施、懂得火灾的补救方法和逃生自救方法

四会：会报警、会使用灭火器、会初期灭火、会逃生



### 报警须知：

- ◇ 报告自己的姓名和所使用的电话号码；
- ◇ 告知火灾或意外事故发生的详细地址；
- ◇ 尽可能清楚地陈述火灾发生的原因、起火物质及火势；
- ◇ 切勿先挂断电话。

## 3.4 灭火方式及灭火器的使用

### 火灾的类型及灭火方式

分类名称	燃烧特性	灭火方式
固体火灾 (A类)	含碳固体可燃物，如木材、棉毛、麻、纸张等有机物质燃烧造成的火灾。	可用水型灭火器、泡沫灭火器、干粉灭火器、卤代烷灭火器
液体、可熔化 固体物质火灾 (B类)	如汽油、煤油、柴油、甲醇、沥青和石蜡等燃烧造成的火灾。火势易随燃烧液体流动，燃烧猛烈，已发生爆炸、爆燃或喷溅，不易扑救。	可用干粉灭火器、泡沫灭火器、卤代烷灭火器、二氧化碳灭火器
气体火灾 (C类)	可燃烧气体，如煤气、天然气、甲烷等燃烧的火灾，常引起爆燃或爆炸，破坏性极大，且难以扑救。	应先关闭气体输送阀门或管道，切断电源，再冷却灭火，可用干粉灭火器、卤代烷灭火器
金属火灾 (D类)	指可燃的活泼金属，如钾、钠、镁等燃物的火灾，多因遇湿和遇高温自燃引起的。	可用干沙式、铸铁粉末或氯化钠干粉金属火灾专用灭火器（忌用水、泡沫、水性物质，也不能用二氧化碳及干粉灭火器）。
带电火灾 (E类)	指带电设备燃烧的火灾，如配电盘、变电室、弱电设备间等的火灾	可用二氧化碳、干粉、卤代烷灭火器（禁止用水），灭火时应先断电或与带电体保持安全距离。

☆ 沙土几乎可以用于扑灭各种火灾；

使用各种灭火器时，要对准火焰的根部喷射。

## 二氧化碳灭火器的使用方法

适用于扑救各种易燃/可燃液体、易燃/可燃气体火灾，还可扑救仪器仪表、图书档案、工艺器件和低压电器设备等的初始火灾。



注意：使用二氧化碳灭火器时，右手不要抓住喷射铁杆，以免被干冰冻伤。

## 干粉灭火器的使用方法

适用于扑救各种易燃/可燃液体、易燃/可燃气体火灾，以及电器设备火灾。



### 3.5 逃生自救

实验室全体人员要熟悉实验室的逃生路径、消防设施及自救逃生的方法，平时积极参与应急逃生预演。

- ◆ 首先一定要冷静下来，如果火势不大，可尽快采取措施扑救。如果火势凶猛，要在第一时间报警，并迅速撤离。
- ◆ 应尽量往楼层下面跑，若通道已被烟火封阻，则应背向烟火方向离开，通过阳台、气窗、天台等往室外逃生。
- ◆ 为了防止火场浓烟呛入，可采用湿毛巾或口罩蒙鼻，扶墙或扶手匍匐撤离。
- ◆ 如果是电器或者线路着火，首先切断电源，再用干粉或气体灭火

器灭火；不可直接泼水灭火，以防触电或电器爆炸。

- ◆ 禁止通过普通电梯逃生。如果楼梯已被烧断、通道被堵死时，可通过屋顶天台、阳台、落水管等逃生，或在能承重的固定物体上（如窗框、水管等）拴绳子，然后手拉绳子缓缓而下。生命第一，切忌轻易跳楼；不可贪恋财物，切勿重返火场。
- ◆ 在无路可逃的情况下，应退居室内，关闭所有通向火区的门窗，用浸湿的被褥、衣物等堵塞门窗缝，并泼水降温，以防止外部火焰及烟气侵入，等待求援。
- ◆ 身上着火时千万不可奔跑或拍打，应迅速撕脱衣物，或就地打滚或用厚重的衣服压灭火苗。



熟悉环境 出口易找



发现火情 报警要早



保持镇定 有序外逃



简易防护 匍匐弯腰



慎入电梯 改走楼道



缓降逃生 不等不靠



火已及身 切勿惊跑



被困室内 固守为妙



远离险地 不贪不闹

## 4. 用水安全

- 水龙头、阀门要做到不滴、不漏、不冒、不放任自流，下水道堵塞及时疏通、发现问题及时修理。
- 停水后，要检查水龙头是否都拧紧。开龙头发现停水，要随即关上开关。
- 有水溢出要及时处理，以防渗漏。
- 用水设备的防冻保暖：室外水管、龙头的防冻可用棉、麻织物或稻草绳子进行包扎。对已冰冻的龙头、水表、水管，宜先用热毛巾包裹水龙头，然后浇温水，使龙头解冻，再拧开龙头，用温水沿自来水龙头慢慢向管子浇洒，使水管解冻。切忌用火烘烤。
- 严禁往水池中倾倒干冰和液氮。
- 在离开实验室时要断水，确保用水仪器的安全。
- 实验室废液要按规定分类处置，不可随意倾倒入下水道，污染水资源。



## 5. 用电安全

### 5.1 危害

- 被电击会导致人身伤害，甚至死亡；
- 短路有可能导致爆炸和火灾；
- 电弧或火花会点燃引燃物品或者引燃具有爆炸性的物料；
- 冒失地开启或操作仪器设备可能导致仪器设备的损坏，使身体受



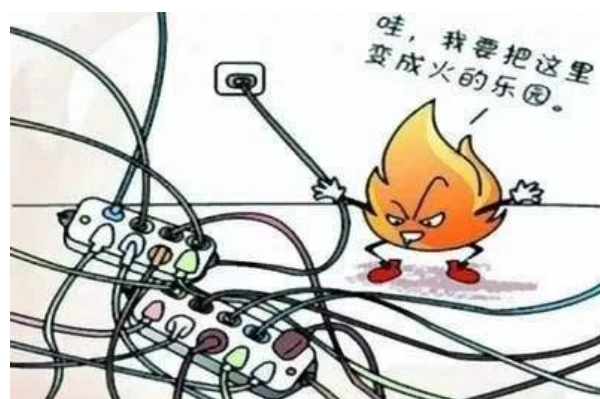
伤；

- 电器过载会令其损坏、短路或燃烧。

## 5.2 触电事故的预防

- ◆ 经常检查电线、插座和插头，一旦发现损坏要立即更换。

- ◆ 非电器施工专业人员，切勿擅自拆、改电气线路，修理电气设备；不得乱拉、乱接电线；不要在一个电源插座上通过转换头连接过多的电器。



- ◆ 不得擅用大功率电器，如有特殊需要必须与学校主管部门联系，使用专门电气线路。
- ◆ 仪器设备开机前要先熟悉该仪器设备的操作规程，确认状态完好后方可接通电源。
- ◆ 电器用具要保持在清洁、干燥和状态良好的情况下使用，清理电器用具前要将电源切断，切勿带电插或连接电气线路。
- ◆ 电炉、高压灭菌锅等高温、高压设备在运行时，一定要有人在现场照看。实验室突然停电后，停止所有的反应，切断实验室的总开关，以免突然来电时发生危险。
- ◆ 配电室要“五防一通”：防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好；蓄电池充电时有氢气产生，要注意通风防爆；存在易燃易爆化学品的场所，应避免产生电火花或静电。
- ◆ 当手、脚或身体沾湿或站在潮湿的地上时，切勿启动电源开关或接触电器用具。

### 5.3 触电现场急救

- 使触电者脱离电源：应立即切断电源，可以采用关闭电源开关，用干燥木棍挑开电线或拉下电闸，不得直接接触带电物体和触电者的裸露身体。
- 检查伤员：触电者脱离电源后，应迅速将其移到通风干燥的地方仰卧，并立即检查伤员情况。
- 急救并求医：根据受伤情况确定处理方法，对心跳、呼吸停止的，立即就地采用人工心肺复苏方法抢救，并及时拨打 120 急救电话。应坚持不懈地做心肺复苏，直到医生到达。





心脏按摩姿势

病人仰卧  
头后仰、口张开  
手指紧闭病人鼻翼



进行人工呼吸姿势

## 6. 电梯的安全使用

- 乘客在电梯厅候梯时，应根据自己要去的楼层，按上行或下行呼梯按钮，呼梯灯亮后表明电梯已收到指令，不要拍打或反复按，更不能用力猛砸。
- 候梯时不要靠门而立，不要将手扶搭在门扉上，不要用手推或脚踢厅门。
- 电梯发生故障时，厅门可能开着，但轿厢可能不在此层站，这时不要伸头探视电梯，以免发生危险。电梯厅门打开后，首先应看清楚轿厢是否平层或停在该站，不要慌慌张张举步迈进，以免发生坠落危险。
- 不要长时间维持一脚门里一脚门外的状态，或把头伸进轿厢内身体留在轿厢外，以免发生剪切危险。
- 不要用身体去阻止电梯关门，或背靠安全触板。如果在电梯关门的过程中想要出入，应按下轿厢里面的开门按钮，不宜用手或脚去阻挡轿门。

- 在乘坐电梯过程中，如遇停电或发生故障而被困在轿厢里面，乘客应按下轿厢操纵板上的警铃按钮或对讲电话按钮，通过轿厢里面的对讲电话通知外界人员等待救援，不要通过强行扒开电梯门的方式来逃生。
- 电梯轿厢里禁止吸烟，装载液氮或其它高压钢瓶时乘客不能同乘。严禁携带易燃易爆物品乘梯。
- 在梯内勿大声喧哗、打闹、跳跃、吐痰、乱扔脏物。

## 7. 实验室事故的应急常识

实验室应配备医疗箱，医疗箱内应至少放有灭菌棉签、75%酒精、碘酒、灭菌纱布和橡皮膏、创可贴、手术剪、烫伤膏等。实验室发生安全事故，应立即报告主管老师，并积极采取措施进行应急处置，然后送医院治疗。

### 7.1 误食性化学中毒

- 饮食牛奶、打溶的蛋、面粉、淀粉、土豆泥的悬浮液以及水等降低胃中药品的浓度，延缓毒物被人体吸收的速度并保护胃粘膜。
- 也可于 500 毫升蒸馏水中加入约 50 克活性炭，用前再添加 400 毫升蒸馏水，并充分摇动润湿，然后给患者分次少量吞服，一般 10-15 克活性炭大约可吸收 1 克毒物。
- 用手指或匙子按喉头或舌根催吐。





- 二份活性炭、一份氧化镁和一份丹宁酸混合均匀而成的药剂称为万能解毒剂，用时可将 2-3 茶匙此药剂加入 1 酒杯水做成糊状，即可服用。

## 7.2 吸入性化学中毒

- 采取果断措施切断毒源，如关闭管道阀门、堵塞泄漏的设备等，并通过开启门、窗等措施降低毒物浓度。
- 立刻将患者转移到空气新鲜的地方，解开衣服，放松身体。呼吸能力减弱时要马上进行人工呼吸。

## 7.3 化学品沾着皮肤

- 用自来水或用合适的溶剂不断淋湿皮肤，并迅速的脱去被污染的衣服；不要使用化学解毒剂。

## 7.4 化学品进入眼睛

- 撑开眼睑，用水洗涤 5 分钟；冲洗时不要溅及未受伤的眼睛；不要用手揉眼睛；可以把整个面部泡在水里，连续做睁眼和闭眼的动作；不要使用化学解毒剂。
- 冲洗后用清洁敷料覆盖保护双眼，迅速前往医院。



## 7.5 化学烧伤

- 立即脱去衣服，迅速用大量冷水（温度在 10-15℃）长时间冲洗，以免扩大烧伤面积。
- 烧伤面积较小时，可先用冷水连续冲洗 30 分钟，再涂膏药。大面积烧伤时，尽快送医。
- 处理时，应尽可能保持水疱皮的完整性，不可在伤口涂东西，容易被细菌感染。



## 7.6 冻伤

- 应迅速脱离低温环境和冰冻物体，把冻伤部位放入 40℃（不要超过此温度）的热水中浸 20-30 分钟。
- 冻伤时，不可做运动或用雪、冰水等进行摩擦取暖。
- 冻伤情况严重者，在对冻伤部位做复温的同时，尽快就医。



## 7.7 外伤

- 原则上可直接压迫损伤部位进行止血。
- 由玻璃碎片造成的外伤必须先除去碎片；损伤四肢的血管时，可用手巾等东西将其捆扎止血；有玻璃碎片时使用止血带；尽快就医。



# 附录：常见警示标识

 <p>爆炸品 1</p>	 <p>易燃气体 2</p>	 <p>易燃液体 FLAMMABLE LIQUID 3</p>	 <p>易燃固体 4</p>
 <p>剧毒品 6</p>	 <p>腐蚀品 8</p>	 <p>当心烫伤</p>	 <p>当心高温表面 Warning hot surface</p>
 <p>当心中毒</p>	 <p>当心触电</p>	 <p>当心电离辐射</p>	 <p>当心激光 Warning laser</p>
 <p>禁止堆放</p>	 <p>禁止烟火</p>	 <p>禁止明火作业</p>	 <p>注意通风</p>
 <p>必须戴防护眼镜 MUST WEAR PROTECTIVE GOGGLES</p>	 <p>必须穿工作服 Must wear uniforms</p>	 <p>必须戴防护手套 Must wear protective gloves</p>	 <p>必须穿防护鞋 Must wear protective shoes</p>

# 实验室安全承诺书

本人已认真学习了《南京体育学院实验室安全手册》，郑重作出如下承诺：

- 1) 严格遵守学校实验室的各项安全规章制度；
- 2) 不断加强实验室安全知识的学习，掌握实验和仪器设备的正确的操作方法和操作规程；
- 3) 了解所进行实验的潜在危险性和应急处置方法，在工作中采取适当的安全防护措施。

如因自身违反相关规定而发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，本人将承担相应责任。

承诺人（签字）：

年 月 日

所在单位：

学号（工号）：

联系方式：

说明：本承诺书一式两份，此页由承诺人保管。

请用签字笔或油性笔签字。

# 实验室安全承诺书

本人已认真学习了《南京体育学院实验室安全手册》，郑重作出如下承诺：

- 1) 严格遵守学校实验室的各项安全规章制度；
- 2) 不断加强实验室安全知识的学习，掌握实验和仪器设备的正确的操作方法和操作规程；
- 3) 了解所进行实验的潜在危险性和应急处置方法，在工作中采取适当的安全防护措施。

如因自身违反相关规定而发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，本人将承担相应责任。

承诺人（签字）：

年 月 日

所在单位：

学号（工号）：

联系方式：

说明：本承诺书一式两份，此页由科学实验中心存档。

请务必将信息填写完整。

安全， 要从点滴做起.....

