

辽宁对外经贸学院 资源保障中心

实验室安全手册

辽宁对外经贸学院 制

2024年1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》共选编五部分内容，主要面向即将从事相关专业实验工作的师生，旨在帮助师生树立“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。

限于编写时间仓促，加之水平有限，手册中有不当之处在所难免，敬请批评指正。

实验室安全事故应急联系电话:86209109/86208792

校园安全事故，应先向保卫处报告

保卫处总值班室：86208783

致电求助，应说明：

1. 事故地点
2. 事故性质和严重程度
3. 你的姓名、位置、联系电话

水电安全事故，应及时报总务处

总务处综合科办公室：86208882

常用报警电话：

火警电话：119

报警电话：110

医疗急救：120

一、 实验室安全基本知识

1. 实验室安全的基本要求

(1) 我校执行学校、二级单位、实验室三级培训准入制度，新进实验室人员必须学习各级实验室安全相关规章制度，通过实验室安全在线校级考试，参加相关安全培训和考试后，签订《实验室安全承诺书》，方可从事相关工作。

(2) 应指定专职或兼职人员负责实验室的日常安全工作，主要包括实验室卫生与值日工作，离开实验室前的日常检查工作，实验室大型仪器设备的操作培训与日常维护，室内重要危险源的日常检查，实验室安全隐患整改等事项。

(3) 实验人员应根据国家、省市、学校的相关法律、制度、标准与要求，并根据实验工作特点，制定具体的日常管理规范（醒目上墙），配备必需的安全防护用品和用具，设备、设施、物品及技术操作要有警示标识。

(4) 实验室应确保安全用电，禁止超负荷用电，不得遮挡电源箱，不得私拉电线，自制、改造电器设备需进行安全论证，并聘请专业人士规范实施。

(5) 仪器设备操作规程及注意事项的指定应切合现场实际，演练验证通过后醒目上墙。操作人员应经过充分培训，动作熟练后方可使用。

(6) 实验室内物品须分类摆放整齐，消防器材应摆放在便于取用的位置，不得随意挪动或损坏。实验室内部及周边的过道与应急出

口须保持畅通，上述地点禁止堆物。

(7) 实验室严禁明火，严禁存放食品，禁止饮食，严禁留宿。

实验楼宇严禁吸烟！

(8) 发生安全事故时，应及时上报，在确保安全的前提下，在力所能及的范围内开展紧急救助工作。



2. 实验室安全工作个人须知

(1) 严格遵守学校、院系各项规章制度和仪器设备操作规程。

(2) 了解实验室安全防护设施的使用方法 & 布局，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、应急冲淋的使用方法和位置。铭记急救电话。

(3) 实验人员应根据实验室环境与工作需要选择合适的防护用具，使用前确认其适用范围、有效期及完好性等，熟悉其使用、维护和保养方法。

(4) 不得将与实验无关的人员和物品带入实验室。

(5) 实验室内严禁储存食物、禁止饮食；严禁使用明火及移动取暖设备；严禁留宿。不得使用燃烧性蚊香。

(6) 实验人员须熟悉了解实验楼宇疏散通道分布，实验室内大型仪器设备操作规程与重要危险源应急处置要点，应学会根据现场情况，开展紧急救助工作。



二、消防安全

（一）防火安全须知

根据实验室危险源的特性配备相应类别的消防器材，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。

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。




（二）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,易发生爆炸、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。

常见灭火器的种类以及使用方法

类型	外貌	使用方法
二氧化碳 灭火器		轮式: 一手握住喷筒把手,另一手撕掉铅封,将手轮按逆时针方向旋转,打开开关,二氧化碳气体即会喷出。 鸭嘴式: 一手握住喷筒把手,另一手拔去保险销,将扶把上的鸭嘴压下,即可灭火。
干粉 灭火器		打开保险销,一手握住喷管,对准火源,另一手按下压把,即可灭火。

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。



用右手握压压把，提灭火器到现场

除掉铅封，拔掉保险销

左手提着喷管，右手用力压下压把，对着火焰根部喷射，并不断推前，直至把火焰喷灭

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。



三、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。

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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

四、用水安全

1. 建议使用节水型龙头代替老式铸铁龙头。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。

2. 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。

3. 有水溢出要及时处理，以防渗漏。

4. 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。

5. 在离开实验室时要断水。



五、用电安全

1. 危害

- (1) 实验室严禁私拉电线。
- (2) 短路有可能导致爆炸和火灾。
- (3) 电弧或火花会点燃引燃物品或者引燃具有爆炸性的物料。
- (4) 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。
- (5) 电器过载会令其损坏、短路或燃烧。



2. 触电事故的预防

- (1) 实验室用电设备线路建议加装漏电保护器。经常检查电线、插座和插头，一旦发现损坏要立即更换。
- (2) 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。
- (3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 实验室尽量避免使用接线板。必须要使用时，必须采用有漏电保护的接线板，并且要确保接线板功率留有余量。严禁接线板串联使用。



3. 触电现场急救

(1) 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。救护人员注意穿上胶底鞋或站在干燥木板上，想方设法使伤员脱离电源。高压线需移开 10 米方能接近伤员。

(2) 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。

(3) 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。



4. 冰箱

(1) 冰箱应放置在通风良好处，保证散热，严禁将易燃易爆品和杂物等堆放在冰箱附近。

(2) 实验室工作区内的冰箱禁止存放食物。

(3) 若断电或冰箱故障停止工作，必须及时转移物品妥善存放



5. 微波设备

(1) 不要在炉内烘干布类、纸质品类，因其含有容易引起电弧和着火的杂质。

(2) 微波炉工作时，切勿贴近炉门或从门缝观看，防止微波辐射损伤眼睛。

(3) 切勿使用密封的容器于微波炉内，以防容器膨胀而发生爆炸。

(4) 如果炉内着火，请紧闭炉门，并按停止键，再关掉计时，然后拔下插头。

(5) 使用温和洗涤液清洁炉门及绝缘孔网，切勿使用具有腐蚀性的清洁剂。



6. 电梯

(1) 应乘坐安全可靠的电梯，可以通过观察电梯的轿厢内张贴的“安全检验合格”标识情况来判断所乘坐的电梯是否安全。“安全检验合格”标识由国家质量监督检验检疫总局统一印制，标识上印有“设备代码”、“维保单位”“维保电话”“检验单位”“检验人员”及“下次检验日期”等内容。电梯检验周期为1年，使用单位必须在“安全检验合格标识”有效期满前1个月申请定期检验。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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，乘客应按动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。

(8) 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。

(9) 在梯内勿大声喧哗、打闹、跳跃、吐痰、乱扔脏物。



六、实验室机械设备使用安全

1、实验室机械设备的基本操作步骤和注意事项：包括开启实验室机械设备、关闭实验室机械设备、调整实验室机械设备的工作速度、更换实验室机械设备的零部件等基本操作，以及操作过程中应注意的安全事项。

（1）实验室机械设备的基本操作步骤：

开启设备：确保电源、气源等接通，启动设备，通常需要按照设备的启动顺序进行操作。

关闭设备：在操作完成后，按照设备的停止顺序关闭设备，确保电源、气源等断开。

调整设备工作速度：根据实验需要，调整设备的工作速度，注意不要超过设备允许的最大速度。

更换零部件：在需要更换设备零部件时，要按照设备说明书的要求进行操作，确保零部件安装正确。

（2）实验室机械设备的注意事项：

正确佩戴个人防护用品：在操作设备时，要佩戴适当的个人防护用品，如手套、护目镜、口罩等。

避免身体部位接触设备运转部位：在操作设备时，不要将身体部位靠近设备的运转部位，以免发生危险。

禁止擅自拆卸和改装设备：不要擅自拆卸和改装设备，以免影响设备的正常工作和安全性。

注意电源、气源等安全：确保设备接通的电源、气源等符合设备

要求，避免使用不符合要求的电源、气源等。



2、实验室机械设备的安全操作规程：包括正确佩戴个人防护用品、避免身体部位接触实验室机械设备运转部位、禁止擅自拆卸和改装实验室机械设备等，以确保操作人员的人身安全。

(1) 设备安装与调试：在设备安装和调试过程中，应严格按照安装说明书进行操作。安装完毕后，进行设备空载试验和负载试验，确保设备运行正常。

(2) 设备操作：操作设备时，应确保正确佩戴个人防护用品，如手套、护目镜、口罩等。设备启动前，检查电源、气源等是否接通，并确保设备周围的环境安全。按照设备的启动顺序启动设备，调整设备工作速度，确保不超过设备允许的最大速度。在操作过程中，避免身体部位接触设备运转部位。

(3) 设备停止：在操作完成后，按照设备的停止顺序关闭设备，确保电源、气源等断开。对设备进行清洁和润滑，保持设备整洁。

(4) 设备维护与保养：定期对设备进行清洁、润滑、检查和维修，确保设备的正常运行。s 发现设备故障时，应立即停机并进行检查和维修。

(5) 设备安全培训：对新入职的操作人员，应进行实验室机械设备的基本操作和注意事项培训，提高操作人员的安全意识和应急处理能力。

3、实验室机械设备的应急处理措施：包括遇到紧急情况时的应急处理措施和故障排除方法，以及定期进行安全培训和演练，提高操作人员的安全意识和应急处理能力。

（1）设备故障：在设备发生故障时，应立即停机，并切断电源、气源等。根据故障情况，及时联系维修人员进行检查和维修。

（2）人员受伤：在操作设备过程中，如果发生人员受伤的情况，应立即启动应急处理程序，对受伤人员进行紧急救治。根据伤情，及时送往医院进行进一步治疗。

（3）设备损坏：在设备发生损坏时，应立即进行紧急处理，避免损坏扩大。根据损坏情况，及时联系维修人员进行维修或更换。

（4）电源故障：在电源故障时，应立即关闭设备，并检查电源线路，排除故障。如果无法排除故障，应立即联系供电人员进行处理。

（5）气源故障：在气源故障时，应立即关闭设备，并检查气源线路，排除故障。如果无法排除故障，应立即联系供气人员进行处理。

（6）火灾事故：在发生火灾事故时，应立即启动应急预案，组织人员进行疏散和灭火。在确保人员安全的前提下，尽量保护设备。

实验室安全承诺书

本人已认真学习了《高等学校实验室安全检查项目表》《辽宁对外经贸学院实验室安全管理暂行办法》《辽宁对外经贸学院实验室安全手册》等校级规章制度，通过了实验室安全校级在线考试，参加了学校组织的相关安全教育、培训与考试。

本人郑重承诺：

1. 严格遵守学校、院系和实验室的各项安全规章制度。
2. 积极参加学校、院系和实验室组织的实验室安全相关专题培训，不断加强实验室安全相关知识的学习，积极承担实验室安全相关工作。
3. 熟悉本实验室内重要危险源的分布情况，仪器设备操作规程及注意事项，可能发生的事故事件应急处置措施以及实验室内应急设施设备的使用方法等。
4. 不在实验室内储存食物和饮食，不在实验室留宿，不摆放躺椅午休，不在实验楼宇吸烟。
5. 发生紧急事故时及时上报实验室负责人和院系，在确保自身安全的前提下，在力所能及的范围内开展紧急救助工作。
6. 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，本人愿承担相应责任。

院系：

承诺人：

学号（工号或身份证号码）：

日期：