特色化实验室安全活动

信息类实验室安全专项讲座

警钟长鸣，安全第一

事故警示 | 2025.05.22 · 某高校材料实验室

高温熔融金属灼烫
致4人不同程度重伤

实验过程中突发熔融金属喷溅，因现场安全防护措施严重缺失，未能有效阻隔高温伤害，造成不可逆的人身安全事故。这起悲剧再次暴露了实验室安全管理中的致命漏洞。

事故根源：安全防线的系统性崩塌

环境风险失控

作业环境湿度过高未被监测，高温金属遇湿引发剧烈喷溅，缺乏基础的环境风险评估。

防护装备缺失

操作人员未配备耐高温防溅面屏与防护服，个人防护手段无法抵御突发的高温伤害。

安全责任缺位

现场无人监督，违规操作未被及时制止，安全管理制度在执行层面完全流于形式。

应急处置失效

应急预案未开展实战演练，事故发生后救援流程混乱，错失了降低伤害程度的黄金时间。

行业警示：从“他山之石”看电子信息实验室的共性风险

这起事故绝非个例，它为我们敲响了安全的警钟。在电子信息类实验室中，电气短路、违规使用大功率设备引发的火灾、化学试剂泄露等隐患同样潜伏在日常科研中。实验室安全是科研工作的生命线，必须摒弃侥幸心理，将环境监测、防护装备、责任落实和应急演练形成闭环，才能从根本上防范事故，守护每一位科研人员的生命安全。

培训内容目录

01 实验室用电安全

电是实验室运行的动力，也是潜在的安全隐患。本章节带您认识生命的“高压线”，掌握用电安全的核心原则与操作红线。

02 实验室消防安全

水火无情，防患于未“燃”。从易燃试剂管理到灭火器材的正确使用，为您解析实验室火灾预防体系，构筑第一道安全防火墙。

03 实验室安全标识

标识是无声的“安全员”。学会识别各类安全警示符号、防护标识和操作提示，让标准化的视觉语言成为您的安全行动指南。

04 突发应急事故处理

面对突发状况，临危不乱是关键。本章节涵盖常见事故的快速响应流程，教您科学处置、自救互救，将事故损失降至最低。

05 本院风险与操作规程

理论结合实际，聚焦本院特定环境。深入分析实验室特有的危险源，落实标准化的操作规程，让安全成为日常工作的习惯。

06 安全地图：关键设施指南

心中有数，临危不乱。熟悉实验室安全出口、防护用品点、应急喷淋装置等关键设施的位置与使用方法，关键时刻能救命。

01

实验室用电安全

实验室用电安全

电气设备接地与线路保护

设备可靠接地

金属外壳设备必须使用三孔插头，确保接地线路完好无损，从源头防止设备漏电引发的间接触电事故。

毫秒级漏电防护

配置空气开关防短路过载，安装漏电保护器(RCD)。一旦发生漏电，保护器将在0.1秒内极速切断电源，阻断伤害。

严防线路过载与短路

严禁超负荷运行

大功率设备需使用独立专用线路，绝对禁止“一拖多”或多个高负载设备共用插排。定期检查线路，及时更换老化线路。

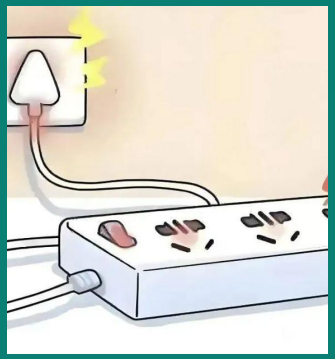
杜绝人为隐患

严格规范接线工艺，保持操作环境干燥整洁。核心禁令：严禁用湿手插拔插头或操作电器开关，防止水导触电与短路。



规范操作是核心，定期检查不可少

电气安全是实验室运行的生命线。无论是日常实验操作还是设备维护，都必须严格遵守用电规程。请时刻牢记：一个疏忽的操作、一次未被发现的线路老化，都可能引发不可挽回的安全事故。



02

实验室消防安全

实验室消防安全

火灾预防核心措施

严控火源管理

实验室内严禁吸烟，所有明火操作必须远离有机溶剂、气瓶等易燃易爆区域。加热设备使用时必须有人值守，防止无人监管引发火灾。

规范危化品存储

酒精、丙酮等低沸点溶剂必须存放于防爆安全柜内，随用随取。实验废弃物（如废纸、废试剂）需每日清理，严禁在实验区大量堆积。

保障生命通道

消防通道、安全出口及灭火器取用点严禁堆放任何实验器材或杂物。确保紧急情况下，人员能快速疏散，灭火设备可即时取用。

灭火器使用四字诀

提 · 提起瓶身

双手平稳提起灭火器，检查压力表指针是否在绿色安全区。若指针在红色区域，说明压力不足，不可使用。

拔 · 拔掉保险

用手指按住压把防止回弹，另一只手用力拔掉顶部的保险插销。这一步是解除灭火器的机械锁定，为喷射做准备。

握 · 对准火源

站在上风口位置，一手紧握喷管前端，将喷嘴牢牢对准火焰的根部。若距离过近，需注意防止火焰回烧伤人。

压 · 扫射灭火

用力向下压下压把，灭火剂喷出后，左右扫射火焰根部，逐步向前推进，直至火焰完全熄灭。灭火后需确认无复燃迹象。

03

实验室安全标识

实验室安全标识

禁止标识 · 蓝绿色

用于禁止不安全行为的发生。核心包括：严禁烟火以防火灾、严禁触摸高压带电部件、检修时严禁合闸以防误操作。此类标识具有最高强制性，必须严格遵守。

警告标识 · 黄色

提醒周围存在潜在危险。常见于电气设备旁的“当心触电”、高温设备处的“当心烫伤”以及机械作业区的“注意防护”。需时刻保持警惕，规避潜在风险。

指令标识 · 蓝色

强制做出某种动作或采取防护措施。如实验操作时“必须戴防护眼镜”、电气作业“必须戴绝缘手套”以及进入特定区域“必须穿工作服”，是保障人身安全的必要步骤。

提示标识 · 绿色

提供安全相关的指引信息。包括紧急情况下的“安全出口”位置、应急器材如“灭火器”和“急救箱”的存放点。熟悉这些标识能在突发状况下争取宝贵的救援时间。



典型禁止：严禁烟火



典型警告：当心触电

安全防线：标识即准则

实验室的每一个安全标识都是前人经验与教训的凝结。准确识别红、黄、蓝、绿四种标识的含义，不仅是实验操作的基本素养，更是保护自身与他人生命安全的关键。在开展任何实验前，请务必确认周边标识并严格执行，让安全成为实验工作的第一前提。

04

突发应急事故处理

突发应急事故处理

触电事故处置流程

01 切断电源

首要核心步骤！立即切断总电源或拔掉设备插头，从根源上杜绝电流持续伤害，防止次生事故发生。

02 脱离电源

使用干燥木棒、橡胶等绝缘物分离接触点。**严禁直接用手拖拽**，避免施救者自身触电造成更大伤害。

03 判断伤情

轻拍呼喊检查意识，观察胸廓起伏与颈动脉搏动。若伤者清醒则保暖静卧；若无意识无呼吸，立即进入下一阶段。

04 心肺复苏(CPR)

确认心跳骤停后，立即实施标准胸外按压配合人工呼吸。黄金救援4分钟内进行干预，是挽救生命的关键。

化学品泄漏处置流程

少量泄漏 · 现场快速控险

迅速开启门窗形成对流通风，操作人员必须佩戴丁腈防护手套与护目镜。取专用吸附棉完全覆盖泄漏液面，待充分吸收后将吸附材料装入防腐蚀密封袋。清理后用专用中和剂对污染区进行冲洗，防止残留液体挥发或渗入环境。

大量泄漏 · 紧急撤离响应

立即停止所有作业，佩戴正压式呼吸防护装备。组织人员向**上风口方向**快速撤离至安全集合点。对泄漏区域设置警戒线与警示标识，严禁无关人员靠近。第一时间上报应急指挥中心，并由具备资质的专业团队进行后续清理与环境处置。

05

本院风险与操作规程

本院风险与操作规程

电气设备密集

设备排布紧密，线路复杂。长时间高负荷运行易发生短路、过载，是引发电路火灾的核心隐患。

高压操作风险

涉及强电高压作业，若绝缘防护失效或违规带电作业，存在瞬间电弧与直接触电的重大人身安全风险。

储能元件残留

电容、电感等储能器件在断电后仍可能储存大量能量，若未提前放电，极易造成意外电击伤害。

焊接与高温源

焊接作业产生高温金属熔渣与明火，加热台等设备表面温度极高。若操作不慎，不仅会造成严重烫伤，还可能引燃周边易燃物，引发实验室火灾。

危险化学试剂

实验过程涉及多种易燃易爆、强腐蚀性化学品。若储存不当、防护缺失或操作失误，极易引发化学灼伤、试剂泄漏，甚至造成环境污染与连锁安全事故。

实验前 · 严格执行“三查”制度

查预习，确认对实验原理、步骤与潜在风险完全掌握；查器材，核实仪表、线路及安全装置是否完好；查环境，确保通风、消防通道及应急设施处于可用状态，不留盲区。

实验中 · 恪守操作“三严”规范

严格断电操作，任何线路变更前必须切断总电源；严格按标准作业，严禁超参数运行设备；严格专注观察，实时记录数据，遇异常声响、气味或火花立即停摆并排查。

实验后 · 落实收尾“三清”要求

清理仪器，将设备归位并恢复初始安全状态；清理废料，分类合规处置废液与金属废弃物；清理现场，彻底清洁台面，确认水、电、气总阀全关后方可离开实验室。

06

安全地图：关键设施指南

安全地图：关键设施指南

请各位务必牢记以下关键设施位置，熟悉应急处置资源的分布，是在突发状况下保障人员与财产安全的核心前提。

灭火器位置

实验室进门右侧墙角及走廊尽头。适用于初期火情扑救，请确认火源类型后选择对应灭火器，操作时保持安全距离。

消防栓位置

本楼层楼梯口旁的墙壁内嵌式箱体内。需配合水带与水枪使用，用于较大火势的控制，使用前需确认楼层供水总阀开启。

电源总闸

位于实验室进门左侧墙壁的专用配电箱内。遇电气火灾、线路短路或漏水事故时，必须第一时间切断，防止触电或灾情扩大。

水阀总开关

隐藏于实验室中央水槽下方的主管道上。发生水管爆裂、严重漏水或危险化学品意外泼洒时，立即关闭以阻断水源蔓延。

紧急疏散路线

主实验区出口 → 东侧消防楼梯 → 一楼北侧操场集合点。疏散过程中严禁乘坐电梯，若遇烟雾需用湿物捂住口鼻，弯腰低姿快速通过。

安全出口位置

本楼层共设两处安全出口，分别位于走廊东端和西端尽头。出口处配备常亮应急指示灯，在断电情况下可清晰指引逃生方向，严禁任何物品堵塞。

急救箱配置点

存放于实验室管理员办公室进门右侧柜内。内有止血带、碘伏、纱布、创可贴及应急洗眼液等基础医疗物资，用于轻微割伤、烫伤的初步处理。

重要提示：熟悉以上设施是实验室安全的基础防线。请大家定期参与安全演练，确保在紧急时刻能够凭本能做出正确反应，最大限度降低事故造成的伤害与损失。

水火无情，人命关天，安全第一，牢记心田

携手共建平安实验室