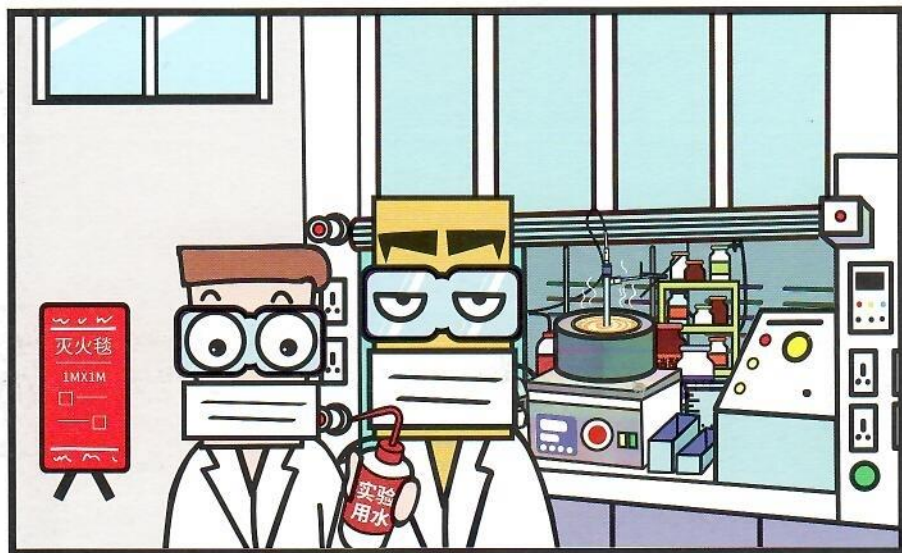


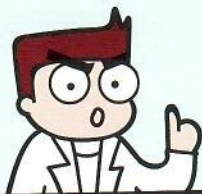


漫话实验安全



资产与实验室安全管理处

2019年12月



前言

安全是学校改革发展的基础管理要求，是我校建设中国特色世界一流大学的内在基本保障。没有校园安全就没有“一流复旦”。

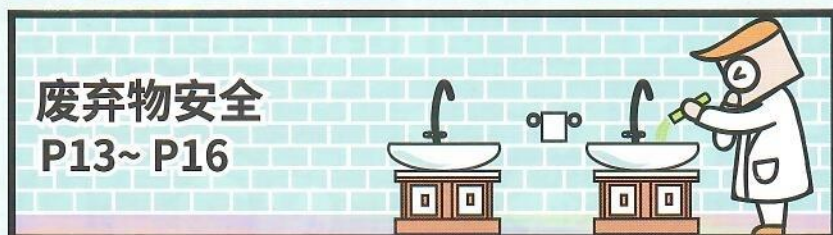
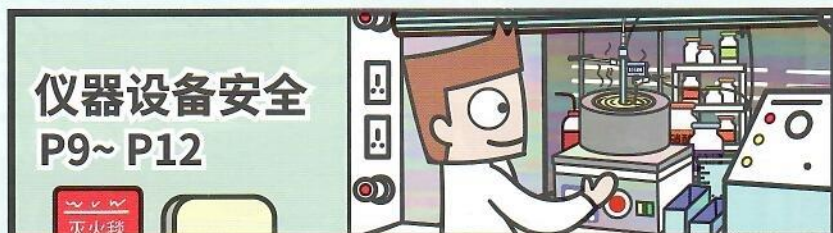
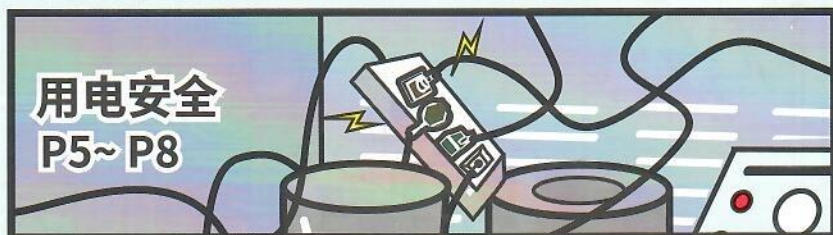
我校实验室安全工作坚持“安全第一，预防为主”的方针，贯彻“谁主管，谁负责”，“谁使用，谁负责”的原则，建立了学校、院系（所、中心）二级单位、实验室三级管理体制。

近年来，我校加大实验室安全管理力度，持续保持安全管理的高压态势，营造“隐患就是事故”的安全氛围，实验室安全工作取得了积极成效，安全形势总体保持稳定。但是，实验室安全事件仍有发生，安全永远在路上。

为增强广大师生安全意识，提高应急处置能力，预防类似事故的再次发生，我们从全校近三年来发生的实验室安全事故中，选取改编了10起有代表性的案例，编制了《漫话实验安全》。

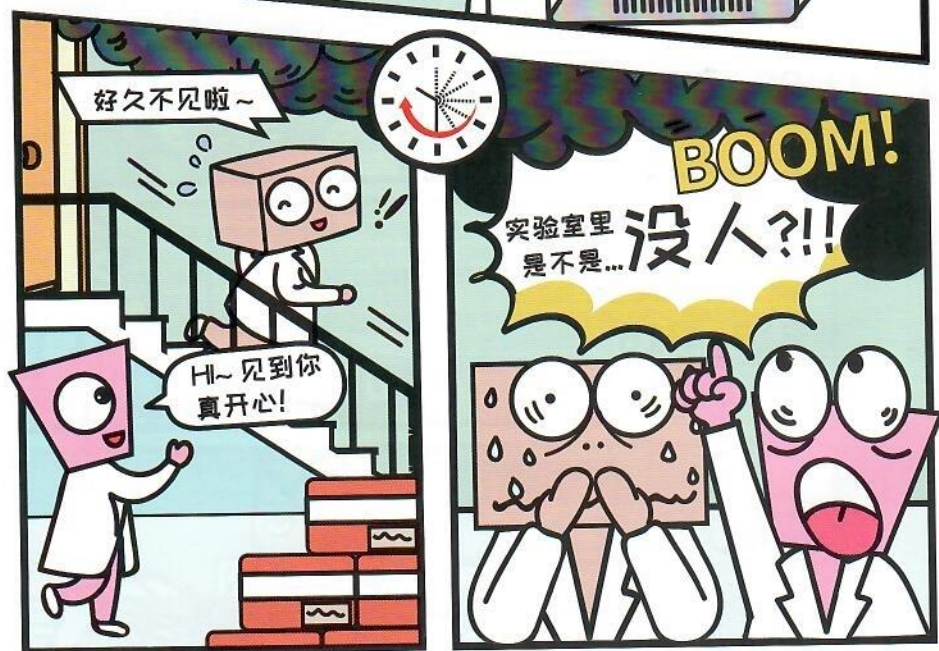
所有事故的发生绝不是偶然、孤立的，尤其与实验人员的违章操作有直接的关系，我们将10起案例分成五个系列，即“化学品安全”“用电安全”“仪器设备安全”“废弃物安全”“应急处置安全”，并从“教育部安全检查表（2019年）”中选取了相关的安全要求，作为安全提示，希望广大师生从中吸取教训，举一反三，引以为戒，在实验中严格遵守操作规程，提高防范能力，避免事故悲剧的重演。

目录



化学品安全

事件描述:某博士独自一人加热含硫酸的溶液,操作规程要求加热至 150°C 。该生为加快实验速度,擅自升高温度至 200°C 。在实验过程中,他又擅离职守,致使溶液爆沸,产生大量硫酸烟雾,触发烟感报警,污染了实验环境。



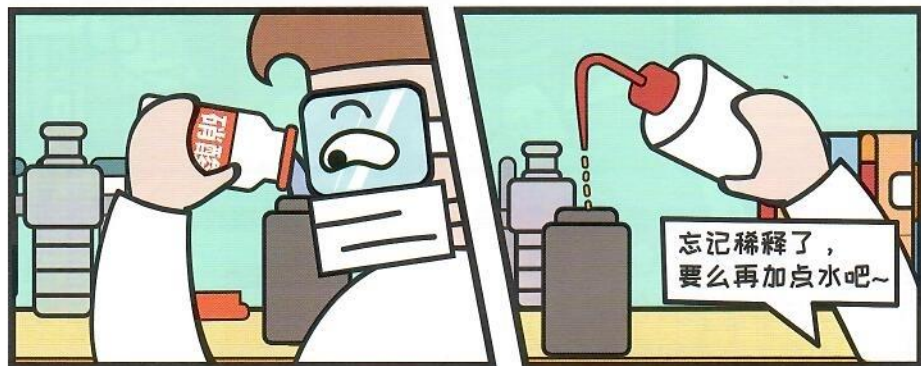
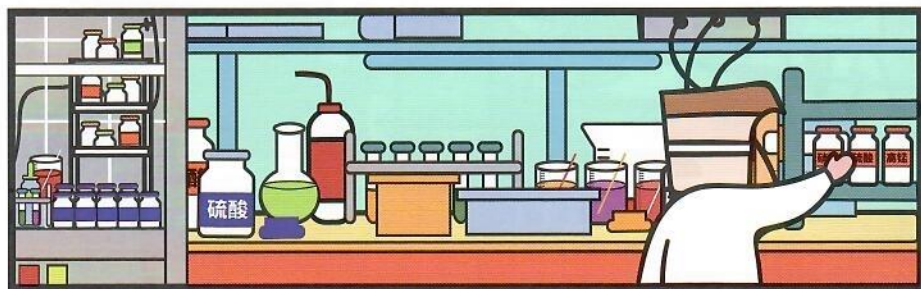


安全提示

1. 实验人员应该严格按照操作规程进行规范操作；
2. 实验期间，人员必须在岗；
3. 危险性实验(如高温、高压、高速运转等)时，必须有两人在场；
4. 产生有毒和异味废气的实验，应在通风橱中进行。

化学品安全

事件描述:某学生未经导师允许,独自一人进行危险性实验。实验前,他未仔细检查实验用品和试剂,且未做实验记录,未进行安全性论证,致使实验反应失控。



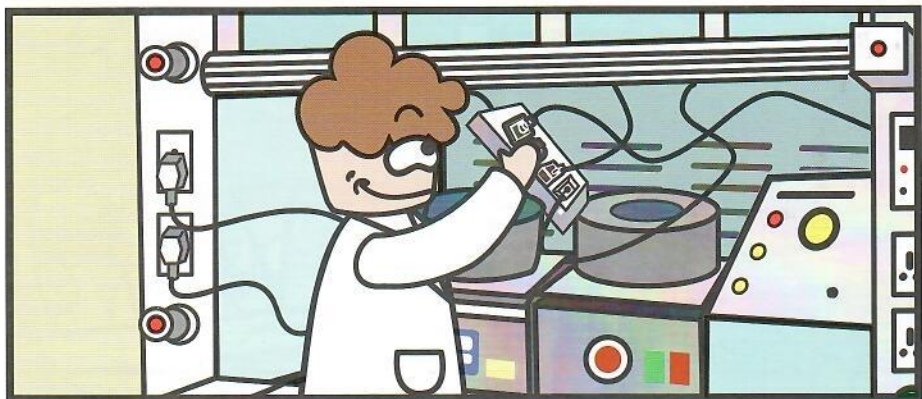


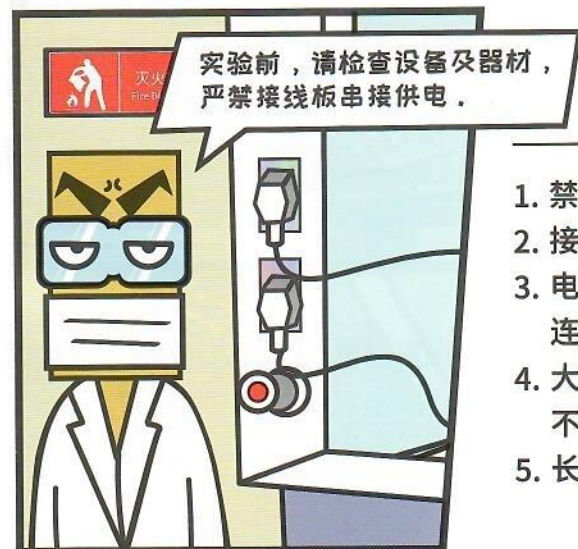
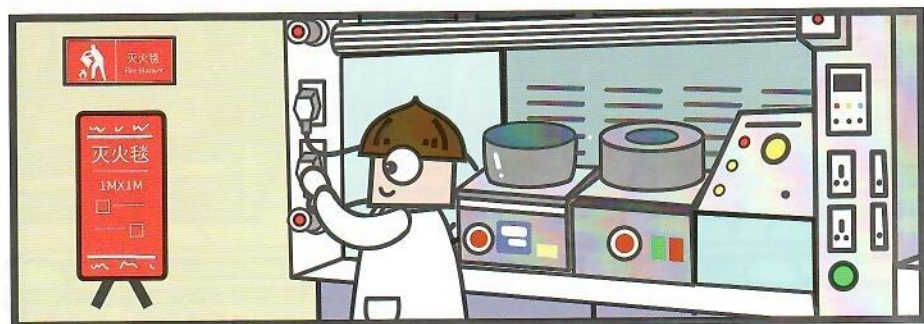
安全提示

1. 装有配置试剂、合成品、样品等容器上的标签信息明确;
2. 所有实验必须有规范的实验记录;
3. 实验前应检查所有的实验用品,确保安全;
4. 易制毒易制爆化学品必须上锁保存,使用时必须进行登记;
5. 所有危险性实验必须经过安全性论证。

用电安全

事件描述:某实验室内,一个接线板燃烧,引燃了周围一台加热设备。所幸扑灭及时,无人员受伤。经查,该实验室内多台设备共用一个接线板,接线板串联供电是导致该事件发生的直接原因。



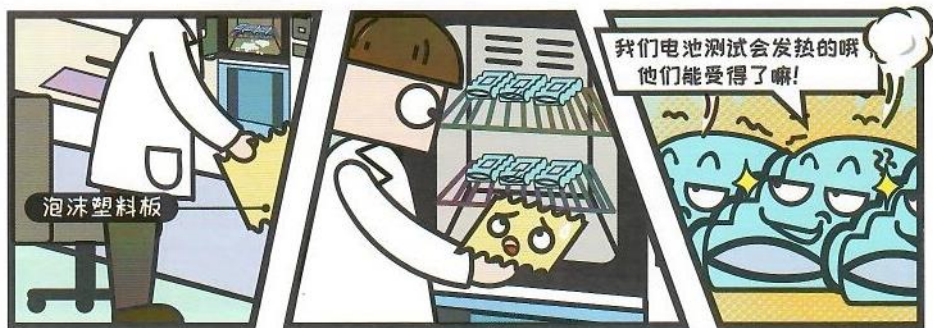
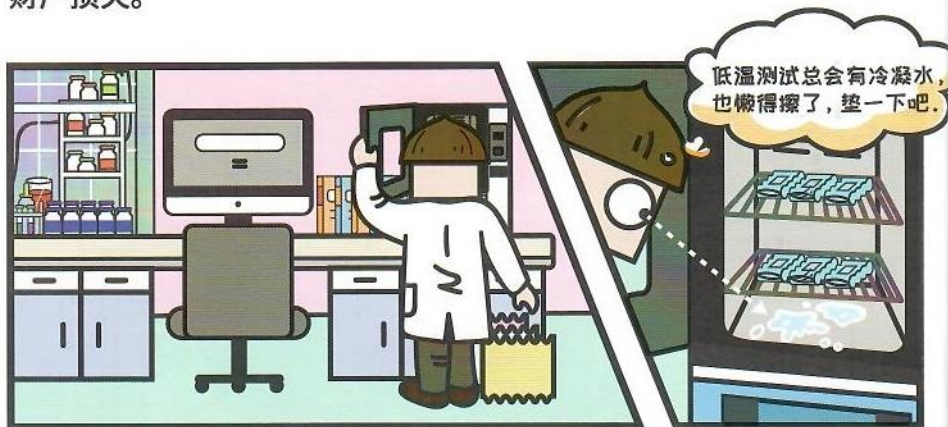


安全提示

1. 禁止多个接线板串接供电；
2. 接线板不宜直接置于地面；
3. 电线接头绝缘可靠，无裸露连接线；
4. 大功率仪器应使用专用插座，不使用接线板；
5. 长时间不使用，应切断电源。

用电安全

事件描述:某学生在进行电池测试时,将一块泡沫塑料板放在电池下。电池在测试时发热,引燃了泡沫塑料板。所幸扑救及时,未造成人员和财产损失。





安全提示

1. 加热设备应放置在通风干燥处，不能直接放置在易燃物品上；
2. 各种电器设备及电线应始终保持干燥，防止浸湿，以防短路引起火灾或烧坏电器设备；
3. 自研自制设备时，须充分考虑安全系数，并有安全防护措施；
4. 昼夜工作的设备建议有实时监控设施。

仪器设备安全

事件描述:某学生在使用烘箱对样品进行烘干时,明知该设备存在飞温现象,仍然冒险使用,导致样品受热爆炸,致使箱体损毁。所幸扑救及时,未造成人员和财产损失。



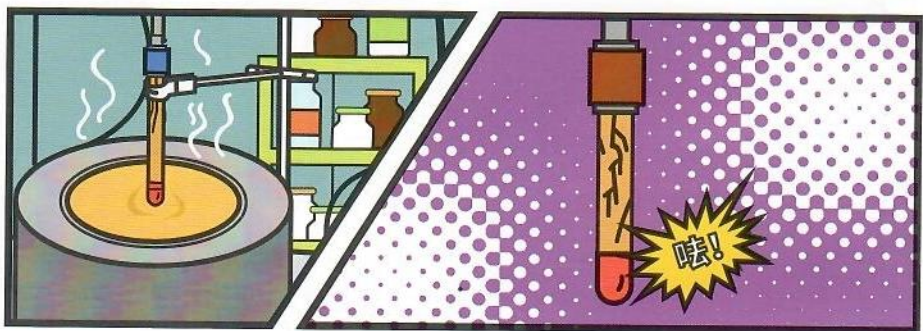


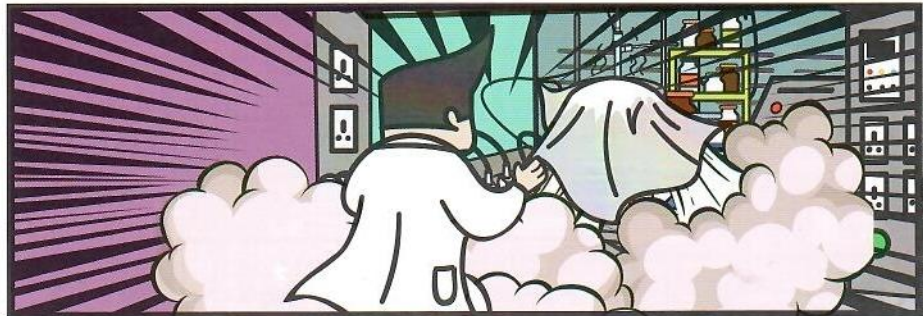
安全提示

1. 烘箱等加热设备内不准烘烤易燃易爆试剂及易燃物品；
2. 不使用塑料框等易燃容器盛放实验物品在烘箱等加热设备内烘烤；
3. 使用完毕后，清理物品，切断电源，确认冷却至安全温度后方可离开；
4. 使用中的烘箱、电磁炉等加热设备要标识使用人姓名。

仪器设备安全

事件描述:某学生使用油浴锅对有划痕的封管进行加热时,未进行有效的温控,导致封管局部温度升高,致使封管爆裂,引燃了油浴锅。所幸扑救及时,未造成人员和财产损失。





安全提示

1. 加热设备须制定安全操作规程;
2. 加热设备周边醒目位置张贴有高温警示标识, 并有必要的防护措施;
3. 加热时有人值守 (或10-15分钟检查一次), 或有实时监控设施;
4. 加热设备周围有一定的散热空间, 设备边上不能放置易燃易爆化学品、气体钢瓶、杂物等。

废弃物安全

事件描述:某学生从手套箱内取出含锂的废弃物,未进行预处理,直接扔进了垃圾桶。含锂的废弃物接触空气后,引燃了垃圾桶。所幸处置及时,未造成人员和财产损失。





安全提示

1. 化学废弃物应分类收集与存放，应避免与易产生剧烈反应的废弃物混放；
2. 对于危险性大的废弃物，要独立包装，标签信息明确；
3. 实验固体废弃物与生活垃圾不得混放；
4. 废电池的处理时间应尽量分散，防止氢气大量聚集。

废弃物安全

事件描述:某学生因实验产生的废液异味较大,擅自将液体倒入了实验楼的公共洗手池内,致使该液体与下水道内的水发生反应,产生了刺激性异味,扩散至整栋实验楼,严重污染了实验环境。



随意倾倒危险废物是违法行为!

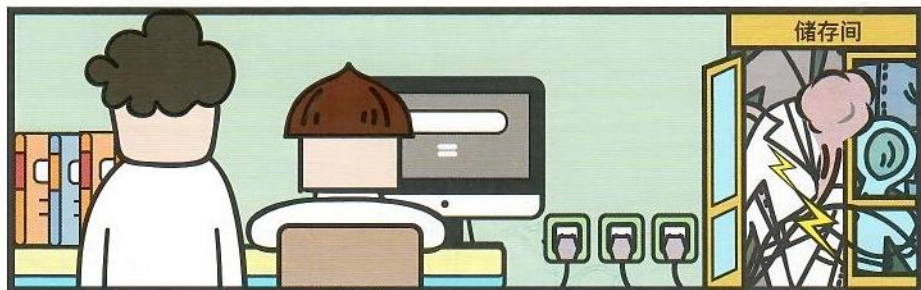


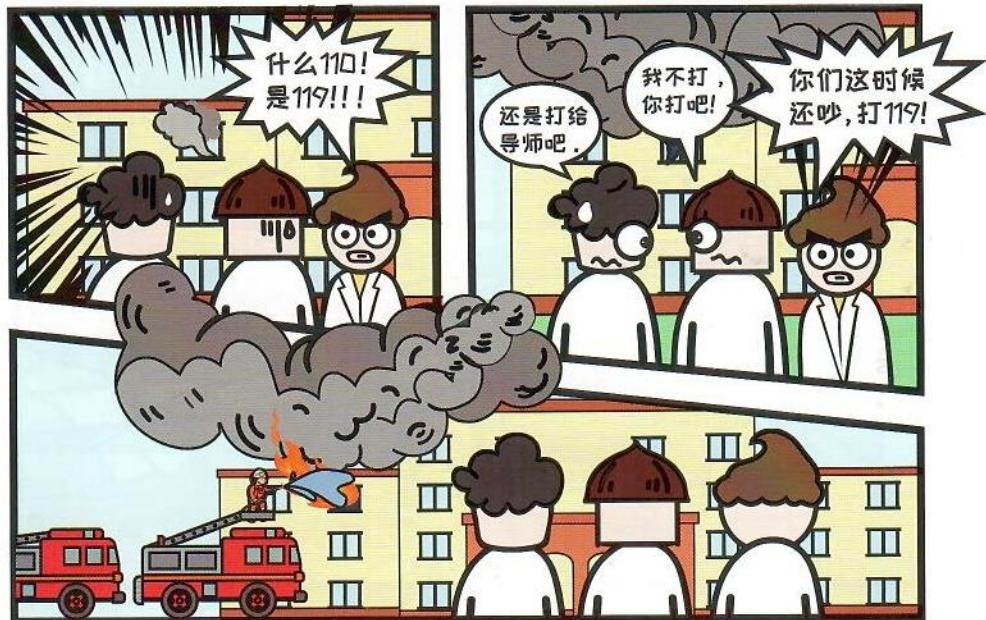
安全提示

1. 化学废弃物应包装严密;
2. 严禁向下水道倾倒废旧化学试剂和废液;
3. 实验废弃物应张贴统一的标签;
4. 实验室内无大量存放废弃物的现象。

应急处置安全

事件描述:某实验室内,实验服堆放在电源插座附近,插座老化,发热升温,引起实验服冒烟起火。火情发生初期,学生已察觉冒烟、异味,但未使用任何应急措施,致使火情扩大。后拨打119,消防车出水方才将明火扑灭。





安全提示

1. 发现冒烟、异味等初期火灾现象时, 沉着冷静, 立即切断电源;
2. 初期火灾, 可使用灭火毯、沙桶等进行扑灭;
3. 电气火灾, 严禁用水扑灭;
4. 实验室内灭火毯应悬挂在方便取用的地方。

应急处置安全

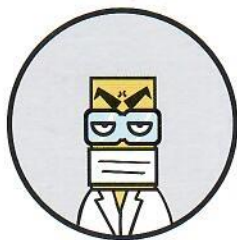
事件描述:某学生不慎将未冷却的涂抹棒插入了含有酒精溶液的烧杯中,引燃了酒精。随后,该名同学使用水进行灭火,导致火势蔓延。所幸其他同学及时赶到,使用正确的方式灭火,未造成人员和财产损失。





安全提示

1. 化学试剂、电器设备等着火，严禁使用水灭火；
2. 扑灭初期火灾时，可使用灭火器、灭火毯；
3. 实验室内灭火器、灭火毯等，应正常有效、方便取用；
4. 涉及化学品的实验室不使用明火；
5. 加热设备周边醒目位置张贴有高温警示标识，并有必要的防护措施。



资产与实验室安全管理处对全校实验室安全工作负监管责任，承担实验室安全检查、
监督整改，以及对实验室安全负责人和安全员的培训等相关工作。

有关实验室安全问题请联系我们：



邮箱地址

labsafety@fudan.edu.cn



邯郸校区 / 江湾校区

邯郸校区500号楼后102室

☎ 电话：65642195



枫林校区 / 张江校区

枫林校区东三号楼107室

☎ 电话：54237336