



实验室用电安全



汇报人：朱易平

日期：2023.12.18



呼吸疾病全国重点实验室 (SKL Respir Dis)



实验室是用电比较集中的地方，人员多、设备多、线路多，实验室的安全用电是一个非常重要的问题。为保证实验室的工作人员和国家财产的安全，保证教学、科研工作的正常开展，安全用电、节约用电，应该是我们每个人的责任。



一、电气火灾事故案例



事故	2010年，宁波某高校重点实验室学生用电磁炉熔化石蜡发生火灾	2008年3月江苏某大学实验室发生电气火灾事故
图例		
原因	1.实验学生违反操作规程（控制温度）。 2.使用电气设备实验时无人值守。	1.下班后师生忘关实验设备电源。 2.电器设备老化无维护保养。

二、电气灾害主要原因



实验室电气设备引起灾害主要原因

A发热：

- 1.由于漏电而产生热量。
- 2.设备或电线因超负荷而发热。
- 3.电线的连接部位，因接触不良而发热。

B火花：

- 1.闭合或拉开带负荷的电开关时，产生火花或电弧等。
- 2.电线之间短路时产生火花。
- 3.由于带电物的静电作用而产生火花。

注：发生上述情况时，如果在其周围附近放有可燃性、易燃性物质，或者有可燃性气体及粉尘等东西存在时，即会发生火灾或爆炸。

消除隐患安全措施

- (1) **消除电热、电火花主要有：**加强绝缘、通风良好、接触良好、不过载、定期检查、使用防爆电器。
- (2) **消除静电主要有：**接地、增湿、消散、抗静电剂、安装静电消除器、消除人体静电等。
- (3) **加强电气线路保护与维修主要有：**装设相应保护装置自动报警或切断供电电源、3-10kV电压电缆线路装设零序电流保护装置、装设短路保护断电源装置、低压中性不接地电网装设一相接地或漏电接地自动报警或自动切断电源装置

实验室用电基本要求

1. 实验室内电气设备及线路设施必须严格按照安全用电规程和设备的要求实施，不许乱接、乱拉电线，墙上电源未经允许，不得拆装、改线。
2. 在实验室同时使用多种电气设备时，其总用电量和分线用电量均应小于设计容量。连接在接线板上的用电总负荷不能超过接线板的最大容量。
3. 实验室内应使用空气开关并配备必要的漏电保护器；电气设备和大型仪器须接地良好，对电线老化等隐患要定期检查并及时排除。
4. 接线板不能直接放在地面，不能多个接线板串联。
5. 电气路改装等必须由持有电工资格证书 专业人员完成，禁止乱拉临时用电线路

五、防止触电基本要求

违章用电常常可能造成人身伤亡，火灾，损坏仪器设备等严重事故。实验室使用电器较多，特别要注意安全用电。

实验室防止触电基本要求

- 1、不用潮湿的手接触电器。
- 2、电源裸露部分应有绝缘装置(例如电线接头处应裹上绝缘胶布)。
- 3、所有电器的金属外壳都应保护接地。
- 4、实验时，应先连接好电路后才接通电源。实验结束时，先切断电源再拆线路。
- 5、修理或安装电器时，应先切断电源。
- 6、在实验平台要有警示牌(有电危险)或者警示线。实验过程中要保证有人看守，实验完毕后要及时断电。
- 7、如有人触电，应迅速切断电源，然后进行抢救。
- 8、禁止遮挡或阻挡电箱设备。



六、紧急事故处理



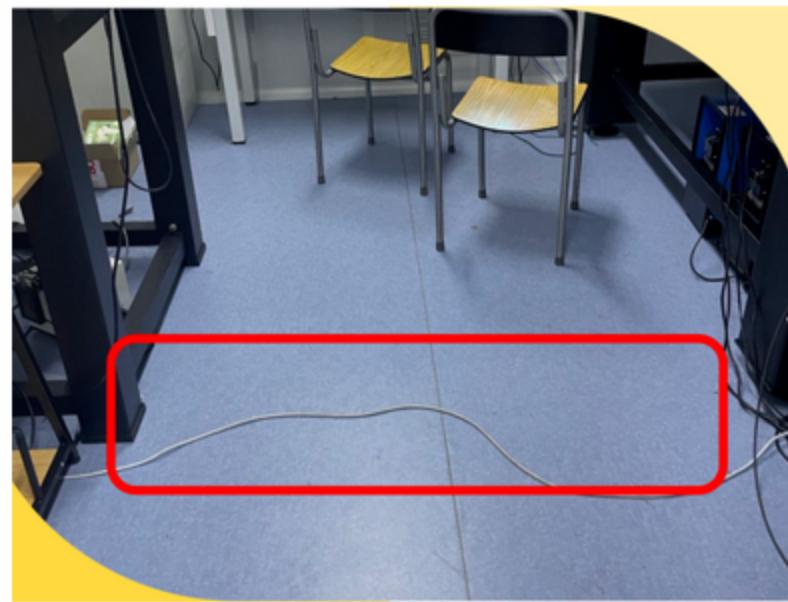
触电急救	电气火灾处理
<p>1. 迅速切断电源。如果无法切断电源，利用干木条或者绝缘皮手套等，迅速将触电者拉离电源。</p> <p>2、将触电者迅速转移至附近适当的场所，解开衣服使其全身舒展</p> <p>3、如果触电者处于休克状态并且心脏停跳或者停止呼吸时，要立即实行人工呼吸或心脏按摩</p> <p>4、不管有无外伤，都要立即送医院进行处理</p>	<p>如遇电线起火，立即切断电源，移走可燃物质，用沙或二氧化碳、四氯化碳灭火器灭火，禁止用水或泡沫灭火器等导电液体灭火。</p>

七、实验室用电安全隐患



安全风险：接线板置于地面时，如出现积水、洒水等情况，存在断电或漏电风险

正确做法：接线板可固定于墙面、实验台侧面等远离漏水风险的位置



安全风险：横穿过道的电线易绊倒人，同时造成电源虚接；电线长期被踩踏，易出现绝缘破损，存在漏电风险

正确做法：横穿过道的电线应增设盖板或线槽等防护措施



安全风险：小型加热设备长时间运行，可能导致设备过热，引燃周围物品，引发火灾

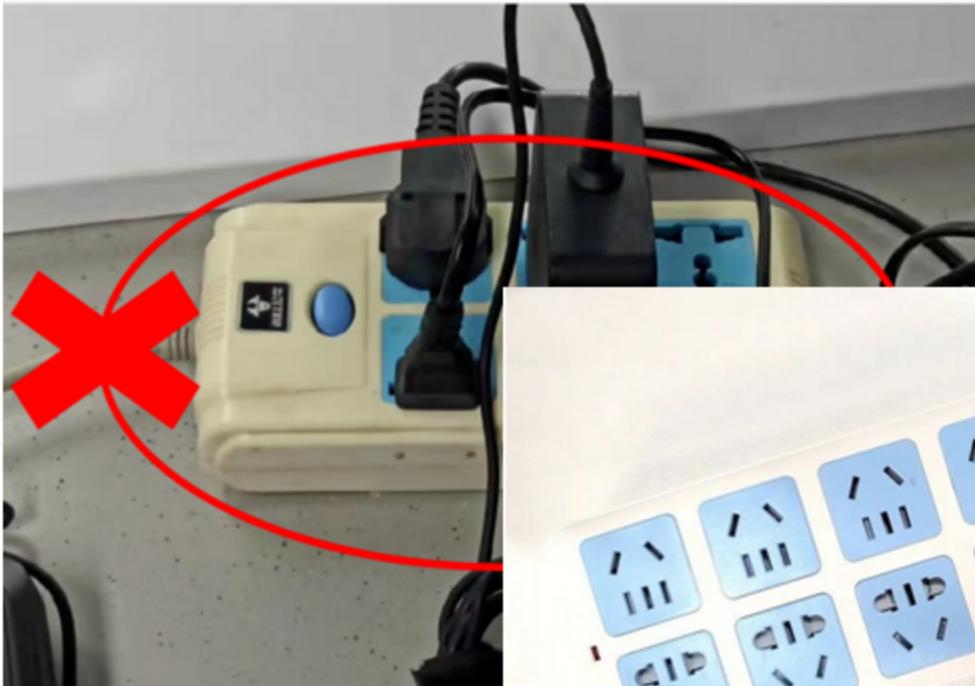
正确做法：小型加热设备（电吹风、热风枪、油浴锅、电烙铁等）使用完毕后应及时关闭电源并拔除插头

实验室用电安全隐患



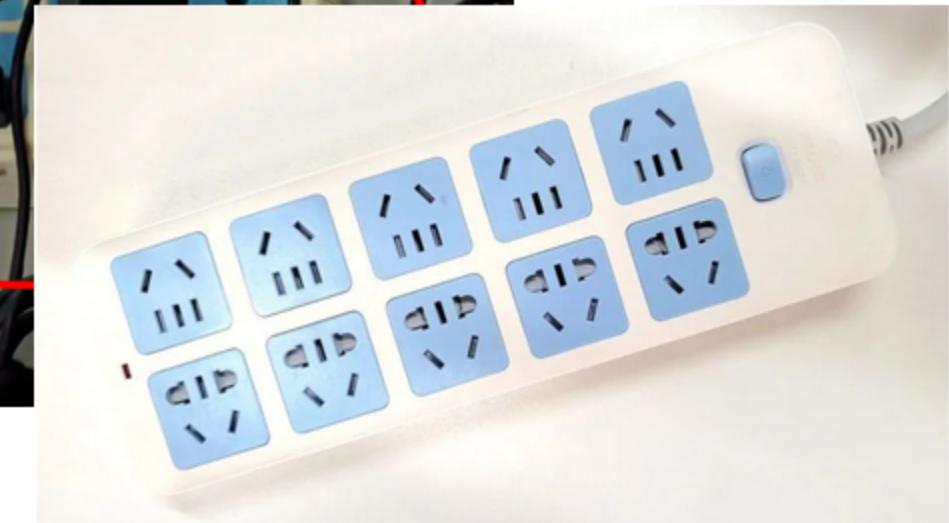
安全风险：配电箱被遮挡，紧急情况下会妨碍操作；周围堆放易燃物品，存在火灾隐患

正确做法：配电箱前无遮挡，且周围区域无障碍物、易燃物



安全风险：使用非国标接线板，不符合现行国家标准的接线板可能会因插头与接线板接触不良，导致触点过热，引发火灾

正确做法：不使用破损接线板；使用符合现行国家标准的接线板（GB/T2099、GB/T1002）



安全的实验室环境，从细节做起，
大大小小的隐患都可能成为致命的导火索，
用电安全是实验室操作的重要部分，
时常危及我们的生命，必须重视起来！
严格规范！

我们的口号是什么！



感谢聆听！

