

用电安全

用电安全

人身安全

- 人身安全(触电)
 - 电流对人体伤害类型
 - 电伤
 - 电击
 - 影响因素
 - 电流强度:电流越大,伤害越严重
 - 持续时间:通电时间越长,对人体的伤害越严重
 - 电流频率:50~60Hz工频电流对人体的伤害严重
 - 电流流经人体的途径:电流通过心脏,中枢神经,呼吸系统最危险
 - 人体状况(人体电阻大小,性别,年龄,健康状况)与伤害程度有直接关系
 - 防护人体触电的基本措施
 - 绝缘防护
 - 屏护
使用遮拦,围栏,护罩,护盖,箱闸等把危险带电体同外界隔开
 - 仪器设备外壳(尤其大型仪器)有良好保护接地,低压电气设备保护接地电阻应不大于4欧姆;
 - 安装漏电保护器和空气开关
 - 要求
 - 不得在地面上走点,不得在地面放置插线板
 - 不得遮挡电闸箱
 - 必要时在安全电压下工作,保持安全距离
- 线路安全
 - 实验室线路
 - 北大化学楼:照明电&动力电(单线三相电,三线五相电),安装空气开关和漏电保护器
 - 电流(功率)匹配,总量有余,平均分配
 - 不允许私自拆改实验室线路或私接临时线
 - 插头插座根据电流电压的要求选用质量好的合格产品
 - 增加过多仪器设备要注意增容

- 易燃易爆气体、蒸汽或粉尘浓度高的场所应安装防爆灯及防爆开关，如化学试剂库、高分子和有机库房等场所。
- 电气设备安全
 - 安装使用前
 - 应熟悉电气设备性能指标，包括主要额定参数（如额定电压、额定电流、额定功率）以及工作环境（温度和湿度范围等）；
 - 清楚仪器设备的使用方法和测量范围；若待测量大小不清楚时，必须从仪器仪表的最大量程开始。
 - 仪器电源不能接错，合理选用导线。
 - 使用过程中
 - 严格按照说明书的要求正确操作仪器
 - 仪器设备不能长时间处于无人照看状态
 - 定期检查使用状态,如电源线绝缘,发热情况,是否有裸露部分,插头是否接触不良,保护接地是否正确,仪器性能是否正常等,有问题即使结局
 - 触摸仪器时，如果手部有发麻的感觉，立即用试电笔或万用表检查仪器机壳的带电情况。
 - 使用完毕
 - 仪器设备要关好电源，恢复原始状态，调节（速度、温度等）开关归零；
 - 定期维护保养，尤其是长时间不用的设备要经常开启、调试、保洁。
- 用电环境安全
 - **用电环境安全的基本要求**
 1. 实验室内环境的温度,适度合适,一般来讲,室内温度不超过35度,空气相对湿度不超过75%
 2. 实验室内易燃易爆品不要超量存放
 3. 实验室内导电粉尘浓度不能过高
 4. 实验室要有良好的通风散热条件

引起电气火灾的主要因素

- 短路
 - 原因
 - 电线年久失修,长时间过热,绝缘层老化或受损脱落
 - 电压过高击穿绝缘层
 - 电线与硬物摩擦使绝缘层破裂
 - 线头相互搭接,如使用劣质插销板,仪器长时间受震动
- 过载:负载电流量>导线安全载流量
 - 主要原因

- 电线截面积选择不当
4 or 6 mm² -- 20A or 30A
- 接入仪器设备过多或接入功率过大的仪器
- 接触电阻过大
 - 电器安装质量差, 接头不良;
 - 接线点受振动或热胀冷缩使接头松动;
 - 接线点污染或潮湿→生锈→电阻增大;
 - 铜铝接线不当→电腐蚀→电阻增大;
 - 试剂或溶液污染插座, 触点腐蚀、电阻增大。
- 控制器件失灵
- 电火花和电弧
 - 开关,接触器,电刷,静电
- 散热不好

实验室常用仪器安全使用常识

- 烘箱,马弗炉等高温设备安全使用
 - 高温设备功率较大,最好有专用线路和插座,老化电源线应当及时更换
 - 周围环境保持良好的通风散热,附近不应堆放可燃物
 - 通电后应当有人看管
 - 不可长时间在上线温服连续使用,控温不良的设备应立即停止使用
 - 挥发性易燃物或刚用乙醇,丙酮临习过的样品仪器等不宜放入烘箱加热
- 电冰箱
 - 应使用防爆冰箱或进行防爆改造
 - 不可存放食物
 - 化学试剂有永久标签(名称,物主,日期)
 - 易爆,易挥发试剂勿敞口存放,一定要严格密封
 - 勿进行蒸发重结晶
 - 定期擦洗冰箱,清理药品

电气火灾扑救注意事项

1. 应使用绝缘工具切断电源;
2. 带电灭火时应根据火情选用透当的不导电灭火器,如二氧化碳灭火器,干粉灭火器等,不能直接用水灭火
3. 灭火人员应与带电体保持安全距离;
4. 若有带电导线落地,应划出一定警戒区,防止跨步电压触电。

触电事故应急处理方法

原则:先断电再救人

- 第一步:迅速脱离电源
 - 脱离低压电源的方法
 - 拉闸断电
 - 切断电源线
 - 带电体或电线被触电者压在身下,可用干燥手套\绳索\木棍等拉开触电者
 - 注意事项
 - 不能使用金属或超时的工具作为救护工具
 - 未采取绝缘措施前,不能接触触电者皮肤和潮湿衣物
 - 拉拽触电者脱离电源时,单手操作比较安全
 - 若触电者处于高位,要考虑触电者由高位落地时的保护措施
 - 对症救治
 - 轻度受伤
 - 一般性的外伤创面
用无菌生理盐水或清洁的温开水冲洗后,再用消毒纱布或干净的布包扎。伤口出血较多,一般可直接压迫出血部位止血。
 - 轻度电击,神智尚且清醒
通风,暖和处平躺休息,注意观察
 - 重度受伤
 - 神志恍惚,无知觉,心脏跳动,微弱呼吸
在空气新鲜处平休息,松开身上妨碍呼吸的衣物,保持呼吸道通畅并注意保暖
 - 心跳停止或呼吸停止或二者均已停止
立即进行心肺复苏