

实验室安全防护和保卫措施

内容来源：安全管理网 <https://www.safehoo.com/>

实验室是消防重点单位，也是容易发生事故的场所，安全始终是第一位的。实验中发生事故的原因，从主观上讲有两个方面：一是安全意识不强，一是对实验室的情况不了解或知之甚少。

所谓安全主要指“三防”，即防止中毒，防止爆炸和燃烧，防止腐蚀、化学灼烧、烫伤和割伤。

1. 防毒

大多数化学药品都有不同程度的毒性。有毒化学药品可通过呼吸道、消化道和皮肤进入人体而发生中毒现象。如 HF 侵入人体，将会损伤牙齿、骨骼、造血和神经系统；烃、醇、醚等有机物对人体有不同程度的麻醉作用；三氧化二砷、氰化物、氯化高汞等是剧毒品，吸入少量会致死。

防毒注意事项

实验前应了解所用药品的毒性、性能和防护措施；使用有毒气体应在通风橱中进行操作；苯、四氯化碳、乙醚、硝基苯等蒸汽经常久吸会使人嗅觉减弱，必须高度警惕；有机溶剂能穿过皮肤进入人体，应避免直接与皮肤接触；剧毒药品如汞盐、镉盐、铅盐等应妥善保管；实验操作要规范，离开实验室要洗手。

2. 防火

防止各类气体漏气，使用气体后一定要把阀门关好；

乙醚、酒精、丙酮、二硫化碳、苯等有机溶剂易燃，实验室不得存放过多，切不可倒入下水道，以免集聚引起火灾；

金属钠、钾、铝粉、电石、黄磷以及金属氢化物要注意使用和存放，尤其不宜与水直接接触；

万一着火，应冷静判断情况，采取适当措施灭火；可根据不同情况，选用水、沙、泡沫、CO₂或 CCl₄灭火器灭火。

3. 防爆

(1) 化学药品的爆炸分为支链爆炸和热爆炸

氢、乙烯、乙炔、苯、乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、一氧化碳、水煤气和氨气等可燃性气体与空气混合至爆炸极限，一旦有一热源诱发，极易发生支链爆炸；过氧化物、高氯酸盐、叠氮铅、乙炔铜、三硝基甲苯等易爆物质，受震或受热可能发生热爆炸。

(2) 防爆措施

对于防止支链爆炸，主要是防止可燃性气体或蒸气散失在室内空气中，保持室内通风良好。当大量使用可燃性气体时，应严禁使用明火和可能产生电火花的电器；

对于预防热爆炸，强氧化剂和强还原剂必须分开存放，使用时轻拿轻放，远离热源。

4. 防灼伤

除了高温以外，液氮、强酸、强碱、强氧化剂、溴、磷、钠、钾、苯酚、醋酸等物质都会灼伤皮肤；应注意不要让皮肤与之接触，尤其防止溅入眼中。

汞是实验室的常用物质，毒性很大，且进入体内不易排出，形成积累性中毒；

安全使用汞的操作规定：

- (1) 汞不能直接露于空气中，其上应加水或其他液体覆盖
- (2) 任何剩余量的汞均不能倒入下水槽中；
- (3) 储汞容器必须是结实的厚壁器皿，且器皿应放在瓷盘上；
- (4) 装汞的容器应远离热源；
- (5) 万一汞掉在地上、台面或水槽中，应尽可能用吸管将汞珠收集起来，再用能形成汞齐的金属片（Zn, Cu, Sn 等）在汞溅处多次扫过，最后用硫磺粉覆盖；
- (6) 实验室要通风良好；手上有伤口，切勿接触汞。

5. 安全用电

(1) 人身安全防护

实验室常用电为频率 50 Hz, 200 V 的交流电。人体通过 1 mA 的电流，便有发麻或针刺的感觉，10 mA 以上人体肌肉会强烈收缩，25 mA 以上则呼吸困难，就有生命危险；直流电对人体也有类似的危险。

(2) 为防止触电，应做到：

- 修理或安装电器时，应先切断电源；
- 使用电器时，手要干燥
- 电源裸露部分应有绝缘装置，电器外壳应接地线；
- 不能用试电笔去试高压电；

- 不应用双手同时触及电器，防止触电时电流通过心脏；
- 一旦有人触电，应首先切断电源，然后抢救。

(3) 仪器设备的安全用电

- 一切仪器应按说明书装接适当的电源，需要接地的一定要接地；
- 若是直流电器设备，应注意电源的正负极，不要接错；
- 若电源为三相，则三相电源的中性点要接地，这样万一触电时可降低接触电压；接三相电动机时要注意正转方向是否符合，否则，要切断电源，对调相线；

- 接线时应注意接头要牢，并根据电器的额定电流选用适当的连接导线；

- 接好电路后应仔细检查无误后，方可通电使用；
- 仪器发生故障时应及时切断电源。

6. 使用辐射源仪器的安全防护

化学实验室的辐射，主要是指 X-ray，长期反复接受 X-ray 照射，会导致疲倦，记忆力减退，头痛，白血球降低等。

防护的方法就是避免身体各部位（尤其是头部）直接受到 X-ray 照射，操作时需要屏蔽和缩时，屏蔽物常用铅、铅玻璃等。

上述与国家相关技术标准、规范要求不一致或不完善处，以国家技术标准、规范要求为准。