



達州中醫藥職業學院

DAZHOU VOCATIONAL COLLEGE OF CHINESE MEDICINE

达州中医药职业学院 实验安全手册

实验室安全指南及常用电话

重要指南

应急处置顺序：发生紧急事故时，应以下列优先次序处置

1. 保护个人安全，即本身安全与他人安全
2. 保护公共财产
3. 保护学术资料

重要电话

保卫处电话：7232172

实训中心电话：7232187

火警电话：119

报警电话：110

医疗急救：120

校医务室：15908481383

致电求助，应说明

1. 事故发生地点
2. 事故性质和严重程度
3. 你的姓名、位置、联系电话

目 录

一、实验室安全行为规范	1
二、消防安全	2
三、用电安全	3
四、用水安全	4
五、化学品安全	4
六、生物安全	5
七、设备安全	5

一、实验室安全行为规范

- 1.进入实验室人员必须严格遵守实验室安全行为规范。
- 2.进入实验室必须遵守实验室各项规定，严格执行值班制度、仪器使用登记制度，并要履行仪器使用的监督、管理义务。
- 3.进入实验室应了解潜在的安全隐患和应急方式，采取适当的安全防护措施。
- 4.实验人员参加实验时，不能穿拖鞋、短裤。女士不能穿裙子，并应把长发束好。应根据需求选择合适的防护用品；使用前，应确认其使用范围、有效期及完好性等，熟悉其使用、维护和保养方法。
- 5.实验中碰到疑问及时请教其他老师或专家，不得盲目操作。
- 6.不得在实验室储藏食品、饮食、抽烟。不得将家属、小孩及亲友带进实验室。
- 7.接触危险时必须穿工作服，戴防护镜，穿不露脚趾的满口鞋，长发必须束起。
- 8.熟悉在紧急情况下的逃离路线和紧急疏散方法，清楚灭火器材、紧急淋浴地点的位置。铭记急救电话。
- 9.保持实验室门和走道畅通，最小化存放实验室的试剂数量，未经允许严禁储存剧毒药品。
- 10.实验必须在合适的通风柜内进行，密封和有压力的实验必须在特种实验室进行。
- 11.离开实验室前须洗手，不可穿着实验室服装和戴手套进入清洁场所，如餐厅和图书馆等。
- 12.试剂溢出应立即清除。如溢出物有剧毒气体挥发，当时无法处理，必须及时疏散人员并封闭现场，立即报告导师和安全部门。
- 13.保持实验室干净整洁、无堆积，每天至少清理一次实验台面，通常在下班前或完成某个特定实验后进行。
- 14.及时按规定处理废弃化学品（包括化学废弃物、过期化合物、生物废弃物），送往指定地点。
- 15.实验室及禁烟区内禁止吸烟。严禁违章使用明火。
- 16.实验区冰箱不得存放任何食品。
- 17.实验室严格实行值班制度，负责卫生和水、电、门、窗等的安全工作。
- 18.实验室冰箱、冰柜必须按照标注放置物品，且放置的物品必须登记时间、物品名称、人名，(针对三无物品，实验室定期清理，如有丢失概不负责)。
- 19.实验室的任何公用物品均属达州中医药职业学院财产，由本实验室负责管理与使用，凡进入实验室人员均有义务保护实验室财产。实验室物品如有损坏，需要个人赔偿。
- 20.进入本实验室人员无权与其他实验室、科研人员进行合作或转借实验室任何物品。
- 21.要保持实验室整洁和地面干燥，及时清理废旧物品，便于开关电源及防护用品、消防器材等的取用。
- 22.在实验进行中，人员不得脱岗；进行危险实验时，需2人同时在场。
- 23.发现安全隐患或发生实验室事故时，应及时采取措施，并报告实验室负责人。
- 24.实验室拒绝任何违背社会、公益的行为。

二、消防安全

1. 常见隐患

- 1.1. 易燃易爆化学品的存放与使用不规范。
- 1.2. 用电不规范，随意使用明火，乱拉电线。
- 1.3. 实验室建设和改造不符合消防要求。

2. 火灾的扑救

2.1. 救火原则及器械使用

2.2. 救火原则

扑救初期火灾时，应立即大声呼叫，组织人员选用合适的方法进行扑救，同时立即报警。扑救时应遵循先控制、后消灭、救人重于救火，先重点后一般的原则。

2.3. 灭火器的使用



2.4.消防栓的使用



3.1 熟悉实验室的逃生路线、消防设施及自救逃生的方法。

3.2 应保持镇静、明辨方向、迅速撤离, 千万不要相互拥挤、乱冲乱窜, 应尽量往楼层下面跑, 若通道已被烟火封阻, 则应背向烟火方向离开, 通过阳台、气窗、天台等往室外逃生。

3.3 为了防止火场浓烟呛入, 可采用湿毛巾、口罩蒙鼻、匍匐撤离。

3.4 禁止使用电梯逃生, 如果楼梯通道被堵死或被烧坏, 可通过屋顶天台、阳台、落水管等逃生。

3.5 若逃生线路被大火封顶, 要立即退回室内, 用打手电筒, 挥舞衣物, 大声呼叫等方式向窗外发求救信号, 等待救援。

3.6 受火势威胁时, 要立刻披上浸湿的衣物或被褥向安全出口方向冲出去。

3.7 如果无法撤离, 退居室内, 关闭通往着火区的门窗, 用湿被褥或衣服等堵塞门缝并泼水降温, 延缓火势蔓延, 并发出求救信号。

3.8 如果身上着火, 千万不可奔跑或拍打, 要迅速撕脱衣物, 或者用水、覆盖厚重衣物、就地打滚等方式压灭火苗。

3.9 生命第一, 火灾袭来时, 不要贪恋财物, 要迅速逃生。

三、用电安全

1.用电注意事项

1.1.实验室内严禁私接、私拉电线或接线板。

1.2.实验室电路容量、插座等应满足仪器设备功率需求; 大功率的用电设备需单独拉线。

1.3.根据仪器设备要求连接电源, 确认仪器设备状态完好后, 方可接通电源; 对于长时间不间断使用的电气设施, 需采取必要的预防措施。

1.4.电气设施应有良好的散热环境, 远离热源和可燃物品, 确保电器设备接地、接零良好。

1.5.不得擅自拆改电器线路、修理电器设备。

1.6.使用电气设备时, 应保持手部干燥。

1.7.对于高电压、大流量的危险区域, 应设立警示标识, 不得擅自进入。

1.8. 存在易燃易爆化学品的场所，应避免产生电火花或静电。

1.9. 发生电器火灾时，首先要切断电源，尽量拉闸断电后用水或灭火器灭火。在无法断电的情况下应使用干粉、二氧化碳等不导电灭火剂来扑灭火焰。

2. 触电救护

2.1. 尽快让触电人员脱离电源。立即关闭电源或拔掉电源插头。若无法及时断开电源，可用干燥的木棒等绝缘物挑开电线，不得直接接触带电物体和触电者的裸露身体。

2.2. 实施急救并求医。触电者脱离电源后，将其迅速转移到通风干燥的地方仰卧。若触电者呼吸、心跳均停止，应在保持触电者气道通畅的基础上，立即交替进行人工呼吸和胸外按压等急救措施，同时立即拨打“120”，尽快将触电者送往医院，途中继续进行心肺复苏术。

3. 人工呼吸施救要点

3.1 将伤员仰头抬颊，取出口中异物，保持气道畅通。

3.2 捏住伤员的鼻翼，口对口吹气(不能漏气)，每次 1-1.5s，每分钟 12-16 次。

3.3 如伤员牙关紧闭，可口对鼻进行人工呼吸，注意不要让嘴漏气。

4. 胸外按压施救要点

4.1 找准按压部位:右手手指和中指沿触电者的右侧肋弓下缘向上，找到肋骨和胸骨结合处的中点；两手指并齐，中指放在切迹中点(剑突底部)，食指平放在胸骨下部；另一只手的掌根紧挨食指上缘，置于胸骨上，即为正确按压位置。

4.2 按压动作不走形:两臂伸直，肘关节固定不屈，两手掌根相叠，每次垂直将成人胸骨压陷 3-5cm，然后放松。

4.3 以均匀速度进行，每分钟 80 次左右。

四、用水安全

1. 了解实验室自来水各级阀门位置。

2. 实验室自来水存在漏水、下水道堵塞等情况时，应及时联系修理、疏通管道，保持水槽和排水管道畅通。

3. 在停水时，要关闭水龙头，杜绝自来水龙头打开，无人现象。

4. 需在无人状态下用水时，要做好预防措施及停水、漏水应急措施。

五、化学品安全

1. 不允许任何人员在实验室使用剧毒和诱变试剂。

2. 对易燃、易爆、有毒有害等危险品的安全管理，实验室应实施专人管理，严禁乱扔乱放、随意销毁上述危险品。对实验完成后剩余的上述危险品要立即做好妥善保管、存储处理，并做好台账。

3. 使用有毒有害化学品时，使用人员必须采取必要的安全措施。防止剧毒化学品被盗、丢失或者误用，发现有毒有害化学品被盗、丢失或者错发误用时，必须立即向实验室报告。

4. 所有化学品和配置试剂要明确贴有标签，杜绝标签缺失、信息不全、不清等现象。标签内容应有试剂名称、日期、姓名(属于谁的试剂)等信息。

5. 存放化学品的场所必须整洁、通风、隔热、安全、远离热源和火源。

6. 使用化学试剂前应阅读化学品安全技术说明书(MSDS)，了解化学特性，采取必

要的防护措施。

7.在能够达到实验目的的前提下，尽量减少或用危险性低的试剂替代危险性高的试剂。

8.使用化学品时，不能直接接触试剂，不能品尝试剂或把鼻子凑到试剂瓶口闻药品的气味。

9.严禁在开口容器或密闭体系中用明火加热有机溶剂，不得在烘箱内存放、干燥易燃有机试剂。

10.实验室所有人员要树立环境保护意识，在实验室工作和日常生活中禁止随意掩埋、丢弃有毒、有害废固，禁止随意倾倒或排放有毒、有害废液和气体。

11.使用带盖子的容器分类收集废固废液，做好标识，按照学校相关规定及时送储。

12.化学烧伤

发生化学性皮肤烧伤时，应立即将患者移离现场，迅速脱去被化学物沾污的衣裤、鞋袜等，用足量流动清水冲洗创面 15 分钟以上。当烧伤面积较大时，可用冷水浸湿的干净衣物(纱布、毛等)，若溅入眼睛，应立即冲洗；如果只溅入单侧眼睛，冲洗时要避免流经未受损眼睛。

13.吸入性化学中毒

迅速切断毒源，开启门窗等措施降低毒物浓度。进入毒区抢救之前，应佩戴有相应的防护措施。对有害气体吸入性中毒者，应立即将病人脱离染毒区域，搬至空气新鲜的地方，除去患者口鼻中的异物，解开衣物，同时注意保暖。严重者，进行输氧或者人工呼吸，同时拨打 120。

14.气体爆炸

应立即切断电源和气源、疏散人员、转移其他易爆物品，拨打火警电话 119。

六、生物安全

1.不同等级的生物安全实验室应配备相应的生物安全柜。实验室安全防范设施达到相应生物安全实验室要求，各区域分布合理、气压正常。

2.生物安全实验室门口须有生物危害警示标识，人员进出生物安全实验室，需做登记。外来人员未经管理人员许可不得入内，进入实验室前需有相关的教育培训、安全防控措施。

3.生物样本的保藏由专人负责，做好生物样品的采购、保藏、实验、销毁、记录。

4.应定期对实验场所、物品、设备等进行消毒杀菌。

5.使用动物需向具有《实验动物生产许可证》的单位购买，索要动物质量合格证明书；尽可能用其他方法或用低等动物代替高等动物。

6.解剖实验动物时，须做好个人安全防护措施；动物实验结束后，经必要的灭菌、灭活处理。

7.生物化学类实验废弃物应分类收集，做好标识，按学校有关规定送学校中转站或收集点。对于被病原微生物污染过的废弃物，需先在实验室进行有效灭菌(灭活)方可送储。

七、设备安全

(一)压力设备

1.压力设备需定期检验，确保其安全有效。启用长期停用的压力容器须经过特种设备管理部门检验合格后才能使用。

2.压力设备从业人员须经过有关单位组织的培训，持证上岗，严格按照操作规程进行操作。

3.使用时，人员不得离开。

4.发现异常现象，应立即停止使用，并通知设备管理人。

(二)气体钢瓶

1.使用单位需确保采购的气体钢瓶质量可靠，标识准确、完好，不得擅自更改气体钢瓶的钢印和颜色标识。

2.气体钢瓶存放地须通风、远离热源、避免暴晒，地面平整干燥，配置气瓶柜或气瓶防倒链、防倒栏栅。

3.气体钢瓶须远离热源、放射源、易燃易爆和腐蚀物品，实行分类隔离存放，不得混放，不得存放在走廊和公共场所。空瓶内必须保留一定的剩余压力，与实瓶应分开放置，并有明显标识。

4.气体钢瓶须直立放置，妥善固定，并做好气体钢瓶和气体管路标识，有多种气体或多条管路时须制定详细的供气管路图。

5.供气管路需选用合适的管材。易燃、易爆、有毒的危险气体(乙炔除外)连接管路不得使用铜管。

6.使用前应检查气体管道、接头、开关及器具是否有泄露，确认盛装气体类型并做好应对可能造成的突发事件的应急准备。

7.使用后，必须关闭气体钢瓶上的主气阀和释放调节器内的多余气压。

8.移动气体钢瓶应使用手推车，切勿拖拉、滚动或滑动气体钢瓶。

9.严禁敲打、碰撞气体钢瓶；严禁使用温度超过40C的热源对气瓶加热。

10.实验室内应保持良好的通风；若发现气体泄漏，应立即采取关闭气源、开窗通风、疏散人员等应急措施。切忌在易燃易爆气体泄漏时打开电源。

11.对于气体钢瓶有缺陷、安全附件不全或已损坏、不能保证安全使用的，需退回供气商或请有资质的单位进行及时处置。

(三)冰箱、冰柜

1.冰箱应放置在通风良好处周围不得有热源、易燃易爆品、气瓶等，且保证一定的散热空间。

2.存放危险化学品药品的冰箱应粘贴警示标识；冰箱内各药品需粘贴标签(标写试剂名称、日期、使用人员姓名)，针对没有标记或过期试剂实验室进行定期清理。

3.危险化学品须贮藏在防爆冰箱或经过防爆改造的冰箱内。存放易挥发有机试剂的容器必须加盖密封，避免试剂挥发至箱体内积聚。

4.存放强酸强碱及腐蚀性的物品必须选择耐腐蚀的容器，并且存放于托盘内。

5.超低温冰箱有专人管理，存入、取出物品要及时登记。

6.存放在冰箱内的试剂瓶、烧瓶等重心较高的容器应固定。防止因开关冰箱门造成倒伏或破裂。

7.食品、饮料严禁存放在实验室冰箱内。

8.若冰箱停止工作，必须及时转移化学药品并妥善存放。

(四)加热设备，包括:电热套、恒温箱、电磁炉、干燥箱、水浴锅、电吹风

1.使用加热设备，必须采取必要的防护措施，严格按照操作规程进行操作。使用

时，人员不得离岗；使用完毕，应立即断开电源。

2. 加热、产热仪器设施须放置在阻热的、稳固的试验台上或地面上，不得在其周围堆放易燃易爆物或杂物。

3. 禁止用电热设备烘烤溶剂、油品、塑料筐等易燃、可燃挥发物。若加热时会产生有毒有害气体，应放在通风柜中进行。

4. 应在断电的情况下，采取安全方式取放被加热物品。

5. 使用恒温水浴锅时应避免干燥，注意不要将水溅到电器盒内。

6. 使用电吹风后，需进行自然冷却，不可阻塞或覆盖其出风口和入风口。

7. 实验室不允许使用明火电炉，如有特殊情况需要使用的，需向实验室申请。

8. 使用恒温水浴锅时应避免干燥，注意不要将水溅到电器盒里

(五)通风柜

1. 通风柜内及其下方的柜子不能存放化学品。

2. 使用前，检查通风柜内的抽风系统和其他功能是否运作正常。

3. 应在距离通风柜至少 15cm 的地方进行操作；操作时应尽量减少在通风柜内以及调节门前进行大幅度动作，减少实验室内人员移动。

4. 切勿储存会伸出柜外或妨碍玻璃视窗开合或者会阻挡导流板下方开口处的物品或设备。

5. 切勿用物件阻挡通风柜口和柜内后方的排气槽；确需在柜内储放必要物品时，应将其垫高置于左右侧边上，同通风柜台面隔空，以使气流能从其下方通过，且远离污染产生源。

6. 切勿把纸张或较轻的物件堵塞于排气出口处。

7. 进行实验时，人员头部以及上半身绝不可伸入通风柜内；操作人员应将玻璃视窗调节至手肘处，使胸部以上受玻璃视窗屏护。

8. 人员不操作时，应确保玻璃视窗处于关闭状态。

9. 若发现故障，切勿进行实验，应立即关闭柜门并联系维修人员检修。定期检测通风柜的抽风能力，保持其通风效果。

10. 每次使用完毕，必须彻底清理工作台和仪器。对于被污染的通风柜应挂上明显的警示牌，并告知其他人员，以免造成不必要的伤害。

(六)玻璃仪器

实验室中不允许使用破损的玻璃仪器。对于不能修复的玻璃仪器，应当按照废物处理。在修复玻璃仪器前应清除其中所残留的化学药品。实验室人员在使用各种玻璃器皿时，应注意以下事项：

1. 在橡皮塞或橡皮管上安装玻璃管时，应戴防护手套。先将玻璃管的两端用火烧光滑，并用水或油脂涂在接口处作润滑剂。对粘结在一起的玻璃仪器，不要试图用力拉，以免伤手。

2. 使用玻璃仪器进行非常压(高于大气压或低于大气压)操作时，应当在保护挡板后进行。

3. 破碎玻璃应放入专门的垃圾桶。破碎玻璃在放入垃圾桶前，应用水冲洗干净。

4. 在进行减压蒸馏时，应当采用适当的保护措施(如有机玻璃挡板)，可以防止玻璃器皿发生爆炸或破裂而造成人员伤亡。

5. 不要将加热的器皿放在过冷的台面上，以防止温度急剧变化而引起玻璃仪器破碎。

(七)旋转蒸发仪

旋转蒸发仪是实验室中常用的仪器，使用旋转蒸发仪应注意下列事项：

- 1.旋转蒸发仪适用的压力一般为 10~30mmHg。
- 2.旋转蒸发仪各个连接部分都应用专用夹子固定。
- 3.旋转蒸发仪烧瓶中的溶剂容量不能超过一半。
- 4.旋转蒸发仪必须以适当的速度旋转。

(八)天平

天平刻度要校正，并记录，天平的托盘在每次使用后必须清洁，避免残留物污染。

(九)真空泵

真空泵是实验室中常用的仪器，一般用于过滤、蒸馏和真空干燥。

- 1.循环水泵中的水必须经常更换，以免残留的溶剂被马达火花引爆。
- 2.使用完前蒸馏液先降温，再缓慢放气，达到平衡后再关闭。
- 3.油泵必须经常换油。
- 4.油泵上的排气口上要接橡皮管并通到通风橱内。

(十)温度计

实验室人员应选用合适的温度计。温度计不能当搅拌棒使用，以免折断。水银温度计破碎后要用胶头吸管吸去大部门水银，然后用硫磺覆盖剩余的水银。数日后进行清理。

(十一)加压反应

普通的玻璃器皿不适合做压力反应，即使是在较低的压力下也有较大危险，因而禁止用普通的玻璃器皿做压力反应。

(十二)冷冻干燥机

冷冻干燥机只允许用来干燥除去样品的挥发性有机物质。

- 1.需冷冻干燥的溶液必须在干冰中预冷至结冰，然后才能连接到冷冻干燥机上。
- 2.冷冻干燥机在使用之后必须除霜，油泵应该经常换油。
- 3.使用冷冻干燥机时必须首先开动制冷机，冷至-50℃后，机器自动开始启动真空系统抽真空。直至绿色指示灯亮后，方可将需干燥的样品连接到冷冻干燥机上。
- 4.干燥结束后，必须首先取掉样品瓶，然后解除真空状态，再关闭主机。

(十三)气体色谱仪

必须确保所有管道不漏气，氢气钢瓶必须放在实验室以外(安全部门指定的地方)。并经常检查是否漏气。放氢气钢瓶的地方严禁明火。操作结束后必须马上关闭气体钢瓶。(详见操作说明书)

(十四)高压液相色谱仪

所有溶液应经过过滤或脱气以确保不损坏层析柱。(详见操作说明书)。

(十五)紫外可见光谱仪

必须防止紫外光直射眼睛。不要接触样品槽的正面。(详见操作说明书)

(十六)离心机

在固液分离时，特别是对含很小的固体颗粒悬浮液进行分离时，离心分离是一种非常有效的途径。

- 1.在使用离心机时，离心管必须对称平衡，否则应用水作平衡物以保持离心机旋转平衡。
- 2.离心机启动前应盖好离心机的盖子，先在较底的速度下进行启动，然后再调节

所需的离心速度。

3.当离心操作结束时，必须等到离心机停止运转后才能打开盖子，决不能在离心机运转时打开盖子或用手触摸离心机的转动部分。

4.玻璃离心管要求较高的质量，塑料离心管中不能放入热溶液或有机溶剂以免在离心时管子变形。

5.离心的溶液一般控制在离心管体积的一半左右，切不能放入过多的液体以免离心时液体散逸。

(十七)熔点仪

实验室现用熔点仪是新型的自动记录仪器，具有很高的精确度，须小心使用。具体使用方法见其说明书。

(十八)注射器

使用注射器时要防止针头刺伤及针筒破碎伤害手部针头和针筒要旋紧以防止渗漏。用过的注射器一定要及时洗净。无用的针筒应该先毁坏再处理，以防他人误用。

(十九)小工具

要正确使用各种小工具，不得随意改变其用途，不允许用衣服口袋装带工具。

教务处编印