**实验室安全手册**

**一、一般安全守则**

1. 进入实验室必须遵守实验室的各项规定，严格执行操作规程，做好各类记录。

2. 实验室门口需张贴安全信息牌，并及时更新相关信息。

3. 保持实验室整洁和地面干燥，及时清理废旧物品，保持消防通道畅通，便于开关电源及防护用品、消防器材等的取用。

4. 实验中人员不得脱岗，进行危险实验时需有两人同时在场。

5. 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。

6. 实验人员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。

7. 禁止在实验室内吸烟、进食、使用燃烧型蚊香、追逐、打闹、睡觉等，禁止放置与实验无关的物品。

8. 对于特殊岗位和特种设备，需经过相应的培训，持证上岗。

9. 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。操作炙热物品时，必须带上保护手套。

10. 实验结束后，应及时清理实验剩余物，清洗实验器皿；临时离开实验室，应随手锁门；最后离开实验室，应关闭水、电、气、门窗等。

11. 仪器设备不得开机过夜，如确有需要，必须采取必要的预防措施。特别要注意空调、电脑、饮水机等也不得开机过夜。

12. 发现安全隐患或发生实验室事故，应及时采取措施，并报告实验室安全责任人。

**二、消防安全**

**（一）常见隐患**

1. 易燃易爆化学品的存放与使用不规范。

2. 消防通道不畅，废旧物品未及时清理。

3. 用电不规范，随意使用明火。

4. 实验室建设和改造不符合消防要求。

**（二）火灾的扑救**

**1.** **救火原则及器械使用**

1.1 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。

1.2 灭火器的使用

除掉铅封，拔掉保险销，左手握着喷管，右手提着压把，在距火焰两米的地方，右手用力压下压把，左手拿着喷管左右摇摆，喷射干粉覆盖燃烧区，直至把火全部扑灭

掌握正确的灭火器使用方法外，还要有良好的心理素质，遇事不惊慌，才能将火苗熄灭在初期火情。掌握灭火知识外还要懂得防火，那才是杜绝火灾的最好方法。

**2.** **逃生自救**

熟悉实验室的逃生路径、消防设施及自救逃生的方法，积极参与应急逃生预演。

2.1 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。

2.2 为了防止火场浓烟呛入，可采用湿毛巾、口罩蒙鼻，匍匐撤离。

2.3 禁止通过电梯逃生。如果楼梯已被烧断、通道被堵死时，可通过屋顶天台、阳台、落水管等逃生，或在固定的物体上(如窗框、水管等)栓绳子，也可将床单等撕成条连接起来，然后手拉绳子缓缓而下。

2.4 如果无法撤离，应退回室内，关闭通往着火区的门窗，还可向门窗上浇水，延缓火势蔓延，并向窗外伸出衣物或抛出物件发出求救信号或呼喊，等待救援。

2.5 如果身上着了火，千万不可奔跑或拍打，应迅速撕脱衣物，或用水浇灭，或通过就地打滚、覆盖厚重衣物等方式压灭火苗。

2.6 生命第一，不要贪恋财物，切勿轻易重返火场。

**三、水电安全**

**（一）用电安全**

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

2. 确认仪器设备状态完好后，方可接通电源。

3. 电器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。

4. 不得擅自拆改电气线路、修理电器设备；不得乱拉乱接电线；不准使用闸刀开关、木质配电板和花线等。

5. 使用电器设备时，应保持手部干燥。当手、脚或身体沾湿或站在潮湿的地板上时，切勿启动电源开关、触摸通电的电器设施。

6. 对于长时间不间断使用的电器设施，需采取必要的预防措施。

7. 对于高电压、大电流的危险区域，应设立警示标识，不得擅自进入。

8. 存在易燃易爆化学品的场所，应避免产生电火花或静电。

9. 发生电器火灾时，首先要切断电源，尽快拉闸断电后再用水或灭火器灭火。

10. 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。

**（二）触电救护**

**1.** **尽快让触电人员脱离电源**

应立即关闭电源或拔掉电源插头。若无法及时找到或断开电源，可用干燥的木棒、竹竿等绝缘物挑开电线；不得直接触碰带电物体和触电者的身体裸露部位。

**2.** **实施急救并求医**

触电者脱离电源后，应迅速将其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畅通的基础上，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 将伤员仰头抬颏，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1～1.5秒，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：右手的食指和中指沿触电者的右侧肋弓下缘向上，找到肋骨和胸骨接合处的中点；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3～5厘米，然后放松；

4.3 以均匀速度进行，每分钟80次左右。

**（三）用水安全**

1. 了解实验楼自来水各级阀门的位置。

2. 水龙头或水管漏水、下水道堵塞时，应及时联系修理、疏通。

3. 水槽和排水渠道必须保持畅通。

4. 杜绝自来水龙头打开而无人监管的现象。

5. 定期检查冷却水装置的连接胶管接口情况，及时更换，以防漏水。

6. 需在无人状态下用水时，要做好预防措施及停水、漏水的应急准备。

**四、化学品安全**

**（一）化学品采购**

1. 剧毒、易制毒、易制爆等危险化学品需经学院（部门）审批，院级联络人汇总后报校级联络人申请购买。

2. 上述危险化学品须按照公安部门及学校相关规定，通过正常渠道在有销售资质的危险化学品商店购买。

3. 不得通过非法途径购买（获取）、私下转让危险化学品。

**（二）化学品保存**

**1.一般原则**

1.1 所有化学品和配制试剂都应贴有明显标签，杜绝标签缺失、新旧标签共存、标签信息不全或不清等混乱现象。配制的试剂、反应产物等应有名称、浓度或纯度、责任人、日期等信息。

1.2 严格落实危险化学品“五双”即“双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本账”的管理制度。

1.3 存放化学品的场所须整洁、通风、隔热、安全、远离热源和火源。

1.4 实验室不得存放大桶试剂和大量试剂，严禁存放大量的易燃易爆品及强氧化剂；化学品应密封、分类、合理存放，切勿将不相容的、相互作用会发生剧烈反应的化学品混放。

1.5 实验室建立并及时更新化学品台帐，及时清理无名、废旧化学品。

**2.** **危险品分类存放要求**

2.1 剧毒化学品需存放在不易移动的保险柜或带双锁的冰箱内，严格执行“双人保管、双人领取、双人使用、双把锁、双本账”的“五双”制度，并切实做好相关记录。

2.2 易爆品应与易燃品、氧化剂隔离存放，宜存于20℃以下，最好保存在防爆试剂柜、防爆冰箱或经过防爆改造的冰箱内。

2.3 腐蚀品应放在防腐蚀试剂柜的下层；或下垫防腐蚀托盘，置于普通试剂柜的下层。

2.4 还原剂、有机物等不能与氧化剂、硫酸、硝酸混放。

2.5 强酸（尤其是硫酸），不能与强氧化剂的盐类（如：高锰酸钾、氯酸钾等）混放；遇酸可产生有害气体的盐类（如：氰化钾、硫化钠、亚硝酸钠、氯化钠、亚硫酸钠等）不能与酸混放。

2.6 易产生有毒气体（烟雾）或难闻刺激气味的化学品应存放在配有通风吸收装置的试剂柜内。

2.7 金属钠、钾等碱金属应贮存于煤油中；黄磷、汞应贮存于水中。

2.8 易水解的药品（如：醋酸酐、乙酰氯、二氯亚砜等）不能与水溶液、酸、碱等混放。

2.9 卤素（氟、氯、溴、碘）不能与氨、酸及有机物混放。

2.10 氨不能与卤素、汞、次氯酸、酸等接触。

**（三）化学品使用**

1. 实验之前应先阅读使用化学品的安全技术说明书(MSDS)，了解化学品特性，采取必要的防护措施。

2. 严格按实验规程进行操作，在能够达到实验目的的前提下，尽量少用，或用危险性低的物质替代危险性高的物质。

3. 使用化学品时，不能直接接触药品、品尝药品味道、把鼻子凑到容器口嗅闻药品的气味。

4. 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物。

5. 实验人员应佩戴防护眼镜、穿着合身的棉质白色工作服及采取其他防护措施，并保持工作环境通风良好。

**（四）化学废弃物处置**

1. 应及时清理化学废弃物，遵循兼容相存的原则，用原瓶或小口带螺纹盖子的容器分类收集，做好标识，按照学校有关规定及时送储。

2. 废气排放前应先经过吸收、分解处理，才能排放。

**（五）应急救援**

发生化学安全事故，应立即报告主管老师，并积极采取措施进行应急救援，然后送医院治疗。

**1.** **化学烧伤**

应立即脱去沾染化学品的衣物，迅速用大量清水长时间冲洗，避免扩大烧伤面。烧伤面较小时，可先用冷水冲洗30分钟左右，再涂抹烧伤膏；当烧伤面积较大时，可用冷水浸湿的干净衣物（或纱布、毛巾、被单）敷在创面上，然后就医。处理时，应尽可能保持水疱皮的完整性，不要撕去受损的皮肤，切勿涂抹有色药物或其它物质（如红汞、龙胆紫、酱油、牙膏等），以免影响对创面深度的判断和处理。

**2.** **化学腐蚀**

应迅速除去被污染衣服，及时用大量清水冲洗或用合适的溶剂、溶液洗涤创伤面。保持创伤面的洁净，以待医务人员治疗。若溅入眼内，应立即用清水冲洗；如果只溅入单侧眼睛，冲洗时水流应避免流经未受损的眼睛。

**3.** **化学冻伤**

应迅速脱离低温环境和冰冻物体，用40℃左右温水将冰冻融化后将衣物脱下或剪开，然后对冻伤部位进行复温，同时尽快就医。对于心跳呼吸骤停者要施行心脏按压和人工呼吸。严禁用火烤、雪搓、冷水浸泡或猛力捶打等方式作用于冻伤部位。

**4.** **吸入性化学中毒**

4.1 采取果断措施切断毒源（如关闭管道阀门、堵塞泄漏的设备等）,并通过开启门、窗等措施降低毒物浓度。

4.2 救护者在进入毒区抢救之前，应佩戴好防护面具和防护服。

4.3 尽快转移病人、阻止毒物继续侵入人体，采取相应的措施进行现场应急救援，同时拨打120求救。

**5.** **误食性化学中毒**

5.1 误食一般化学品。为降低胃内化学品浓度，延缓其被人体吸收的速度，保护胃黏膜，可立即吞服牛奶、鸡蛋、面粉、淀粉、搅成糊状的土豆泥、水等，或分次吞服含活性炭（一般10克～15克活性炭大约可以吸收1克毒物）的水进行引吐或导泻。同时迅速送医院治疗。

5.2 误食强酸。立即饮服200毫升0.17%氢氧化钙溶液，或200毫升氧化镁悬浮液，或60毫升3～4%氢氧化铝凝胶，或者牛奶、植物油及水等，迅速稀释毒物，再服食10多个打溶的蛋做缓和剂。同时迅速送医院治疗。急救时，不要随意催吐、洗胃。因碳酸钠或碳酸氢钠溶液遇酸会产生大量二氧化碳，故不要服用。

5.3 误食强碱。立即饮服500毫升食用醋稀释液（1份醋加4份水），或鲜橘子汁将其稀释，再服食橄榄油、蛋清、牛奶等。同时迅速送医院治疗。急救时，不要随意催吐、洗胃。

5.4 误食农药。有机氯中毒者，应立即催吐、洗胃，可用1～5%碳酸氢钠溶液或温水洗胃，随后灌入60毫升50%硫酸镁溶液，禁用油类泻剂。同时迅速送医院治疗。有机磷中毒者，一般可用1%食盐水或1～2%碳酸氢钠溶液洗胃。误服敌百虫者应用生理盐水或清水洗胃，禁用碳酸氢钠洗胃。同时迅速送医院治疗。

**6.** **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。

**五、辐射安全**

1. 使用放射性同位素和射线装置的单位须经学校报政府环保部门审批，获得《辐射安全许可证》。涉辐场所需设置明显的放射性标识，并对放射源实行专人管理和记录，时常检查，做到账物相符。

2. 涉辐人员必须通过环保部门组织的培训，取得《辐射安全与防护培训合格证书》。超过有效期的需接受复训。

3. 涉辐人员在从事涉辐实验时，必须采取必要的防护措施，规范操作，避免空气污染、表面污染及外照射事故的发生；并正确佩带个人剂量计，接受个人剂量监测。

4. 涉辐人员必须参加职业健康体检。

5. 学生在从事涉辐实验前，应接受指导教师提供的防护知识培训和安全教育，指导教师对学生负有监督和检查的责任。

6. 放射性物品的购买须报学校有关部门初审，再经区、市环保部门批准，方可购买。对于进口的放射性物品，还须报国家环保部门审批。

7. 若遇到放射源跌落、封装破裂等意外事故，应及时关闭门窗和所有的通风系统，立即向单位领导和上级有关部门报告，启动应急响应，并通知邻近工作人员迅速离开，严密管制现场，严禁无关人员进入，控制事故影响的区域，减少和控制事故的危害和影响。

8. 放射性废弃物需分类收集，并委托具有处置资

质的机构进行处置或按照有关要求进行处置，并报学校有关部门备案。

**六、激光安全**

1. 激光箱及控制台上应张贴警示标识，让进入实验室的人员能清楚看到。

2. 使用者必须经过相关培训，严格按照操作程序进行实验；操作期间，必须有人看管。

3. 进行激光实验前，应除去身上所有反光的物品（如手表、指环、手镯等），避免激光光束意外折射，造成伤害。

4. 必须在光线充足的情况下进行激光实验，并采取必要的防护措施，切勿直视激光光束或折射光，避免身体直接暴露在激光光束之中。

5. 使用者上岗前，必须接受眼部检查，并定期复查（1次/年）。

6. 注意防止激光对他人的伤害。

**七、气体钢瓶使用安全**

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记。

2. 气体钢瓶存放地应严禁明火，保持通风、干燥，避免阳光直射。配备应急救援设施、气体检测和报警装置。

3. 气体钢瓶须远离热源、放射源、易燃易爆和腐蚀物品，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需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）连接管路必须使用金属管,乙炔的连接管路不得使用铜管。

6. 使用前后应检查气体管道、接头、开关及器具是否有泄漏，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，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. 严禁敲击、碰撞气体钢瓶；严禁用温度超过40℃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开关电源。

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

**八、一般设备安全**

1. 使用设备前，需了解其操作程序，规范操作，采取必要的防护措施。

2. 对于精密仪器或贵重仪器，应制定操作规程，配备稳压电源、UPS不间断电源，必要时可采用双路供电。

3. 设备使用完毕需及时清理，做好使用记录和维护工作。设备如出现故障应暂停使用，并及时报告、维修。

**（一）冰 箱**

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. 存放危险化学品的冰箱应粘贴警示标识；冰箱内各药品须粘贴标签，并定期清理。

3. 危险化学品须储存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物品必须选择耐腐蚀的容器，并且放置于托盘内。

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

6. 食品、饮料严禁存放在实验室冰箱内。

7. 若冰箱停止工作，必须及时转移化学品并妥善存放。

**（二）高速离心机**

1. 高速离心机必须安放在平稳、坚固的台面上，启动之前要扣紧盖子。

2. 离心管安放要间隔均匀，确保平衡。

3. 确保分离开关工作正常，不能在未切断电源时打开离心机盖子。

**（三）加热设备**

加热设备包括：明火电炉、电阻炉、恒温箱、干燥箱、水浴锅、电热枪、电吹风等。

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、产热仪器设备须放置在阻燃的、稳固的实验台上或地面上，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的物品。

5. 实验室不允许使用明火电炉。

6. 使用管式电阻炉时，应确保导线与加热棒接触良好；含有水份的气体应先经过干燥后，方能通入炉内。

7. 使用恒温水浴锅时应避免干烧，注意不要将水溅到电器盒里。

8. 使用电热枪时，不可对着人体的任何部位。

9. 使用电吹风和电热枪后，需进行自然冷却，不得阻塞或覆盖其出风口和入风口。

**实验室安全承诺书**

本人已认真学习了《实验室安全手册》，熟悉实验室各项管理制度和要求。本人承诺将严格遵守实验室各项安全制度和操作规程，不断加强本手册中未涉及的安全知识的学习，并掌握正确的安全防护措施。如因自身违反相关规定而发生安全事故，造成人身伤害和财产损失，本人将承担相应责任。

         承诺人（签字）：

 指导教师（签字）：

 年  月 日

所在院部：

学号：