

实验室安全手册

(试行)

中国科学院物理研究所

2010年11月1日

安全不只是一种意识，

更是一种信念；

安全不只是一种知识，

更是一种能力；

安全不只是一种习惯，

更是一种品质。

树立安全意识、熟悉安全知识、掌握安全技能

前 言

实验室安全是研究所安全工作的重要内容，关系到研究所及全体职工和学生的利益。为了确保研究所及职工、学生和其他在实验室工作人员的安全，同时也为了切实保护园区及周边的环境，依照国家相关法律、法规及中国科学院和北京市的相关要求，参考国内外部分知名大学、研究所和知名公司的相关规定，制订了本《实验室安全手册》。希望本手册能帮助在实验室工作的全体人员快速了解实验室安全工作的要领，提高实验室安全的意识和技能。所有在实验室工作的人员都应遵守本手册中有关实验安全的相关规定，确保安全。

本《实验室安全手册》的电子版可以在物理所网页上浏览、下载。欢迎大家就本手册的科学性、系统性、实用性和方便性等方面的问题多提宝贵意见，以指导我们进一步的修订。另外本《实验室安全手册》的电子版还链接了一些与实验室安全相关的常用信息，以备需要时查阅。欢迎大家试用，并请随时提供对全所安全工作有价值的信息，以便我们对本手册进行补充、完善。

物理研究所安全管理委员会

2010年11月1日

目 录

第一部分：实验室安全须知.....	1
一、物理所紧急情况处理须知.....	3
二、物理所安全管理分级责任制.....	8
三、实验室水电使用及防火通则.....	11
四、实验室废弃物处理规定.....	13
五、需要审批和备案的有关事项.....	15
六、涉及下列实验时必须熟知的安全防护知识.....	17
（一）易燃易爆腐蚀性等危险化学品使用安全.....	17
（二）高压气瓶及高压容器使用安全.....	18
（三）低温液体使用安全.....	19
（四）射线使用安全.....	19
（五）激光使用安全.....	20
（六）剧毒物品使用安全.....	20
（七）放射性物品及设施使用安全.....	21
（八）机加工设备使用安全.....	23
七、实验楼出入管理规定.....	24
第二部分：实验室安全规程.....	25
一、实验(办公)室安全基本规程.....	27
二、物理实验室使用规程.....	28
三、化学实验室使用规程.....	29
四、生物实验室使用规程.....	30
第三部分：实验室安全管理.....	31
一、实验室安全培训.....	33
二、实验室安全检查.....	34
三、实验室安全设施配备、定期检查与更新.....	35
四、实验室安全考核与奖惩.....	36

第一部分 实验室须知

一、物理所紧急情况处理须知

（一）紧急情况处理小组的构成

紧急情况处理小组分三个级别：

- 1、现场应急处理小组：研究组组长、安全员。
- 2、部门应急处理小组：部门负责人、研究组组长和安全员。
- 3、研究所应急处理小组：主管所长、相关部门负责人。

（二）紧急情况处理程序

实验室出现安全紧急情况时，现场人员要迅速根据紧急突发情况处理预案开展工作，同时须在第一时间通知现场应急处理小组成员。现场应急小组负责指导、参与紧急情况处理。

现场应急小组要在第一时间拨打所24小时值班电话：82649999报告情况。所值班室根据规定决定是否通知相关人员到达现场参与处理。

（三）紧急情况求助电话

火警：119

急救：120

所24小时值班：8264 9999

所废弃物回收：8264 9118

中控室：8264 9576

卫生室：8264 9539

配电室：8264 9375

水暖班：8264 9373

（四）紧急突发情况处理预案

漏水

1、如因水龙头损坏或上水管破裂而导致的漏水，安全员必须立即组织人员撤离实验室，以防触电。

2、紧急通知后，如有必要，应急小组有权决定关闭相关的水阀和（或）总电开关。

3、现场应急小组负责指导清理漏水现场。

防火

1、发现火情立即通知周围的人。

2、如果火势较小且现场有两人以上，可使用灭火器灭火。

3、如果火势很大且出现下列情况，不要使用灭火器灭火：

- √ 现场只有一个人；
- √ 发现烟雾颜色可疑；
- √ 呼吸困难，咳嗽或者恶心、反胃。

4、如果衣服着火，可用手护着脸部躺倒地上滚动扑灭。也可启用附近紧急喷淋器。

5、启动火警警报，关闭防火门，阻止火势的蔓延。

6、接警后，应急小组应首先组织人员按照预先设定的程序和路线撤离到安全地带。切断实验室电源。必要时所应急小组有权组织全所人员撤离。

7、发生火灾时，严禁使用电梯。

8、应急小组组织人员撤离后，负责组织灭火或控制火势蔓延。

9、必要时，应急小组可直接拨打119火警和120急救寻求帮助。

10、如遇爆炸失火而导致人身伤害的，应首先安排抢救受伤人员。

11、研究所应急小组成员接到报警后须在第一时间到达事故现场，并由到位的最高负责人担任现场总指挥。根据现场情况，组织

灭火。必要时，协助消防人员灭火，并有权决定切断整个楼层或楼宇电源。

12、应急小组应根据实际情况确定楼宇封闭及重新开放时间，并在楼宇显要位置张贴通知。在得到正式通知前，不要进入发生火灾的建筑物。

触电

1、发生触电事故后，必须立即切断电源。

2、如果系严重触电事故，应立即通知医生。

3、触电抢救应争分夺秒，现场人员应按照专业人员的指导迅速实施救护。

灼伤

1、如浓酸、浓碱、强氧化剂等腐蚀性化学试剂喷溅到身上，必须立即到紧急淋浴器下用大量的水冲洗15分钟，然后送医院进行进一步检查和处理。

2、如果系大量的腐蚀性化学试剂喷溅到身上，应脱掉所有的衣物（包括鞋），然后在紧急喷淋器下冲洗15分钟，然后送医院进行进一步检查和处理。

3、如果腐蚀性试剂溅入眼内，首先用洗目器以大量的水冲洗15分钟，如必要，找人帮忙撑开眼睑，以保证彻底的冲洗，然后送医院进行进一步检查和处理。

4、如为烫伤，首先指导伤者用大量的冷水冲洗，启用急救药箱，用医用纱布简单包扎，然后送医院进行进一步检查和处理。

5、化学品灼伤，即使没有特别严重的症状，也应该向医生咨询，有些危害具有一定的滞后性。

外伤

1、出现割伤事故可启用急救药箱，如果是轻微割伤，清理创面

后进行包扎。

2、如果是严重割伤，做止血处理后迅速送医院治疗。

化学品中毒

1、实验中出现急性中毒事故，要沉着冷静，根据现场情况果断处置。

2、现场应急小组在有防护的条件下，立即将中毒人员转移到楼外空气清新处，进行急救处理，联系并迅速转送医院。

3、如果是气体中毒，必须马上组织楼内人员撤离到楼外。必要时，部门负责人通知全楼人员撤离。

4、应急小组在有防护的条件下，进入室内消除有毒气体源并打开向外的窗户，打开排气扇，关闭走廊门。如有可燃性有毒气体，不得开启排气扇。

5、如为不慎吞入液体或固体有毒物质，应急小组可考虑首先指导催吐，通知并迅速转送医院紧急处理。

6、对有毒液体、固体散落的，应急小组应在有防护的条件下进行认真清理。

7、对有毒气体泄露的，应急小组应根据实际情况确定楼宇封闭及重新开放时间，并在楼宇显要位置张贴通知。

地震

如果位于室内：

1、迅速藏于室内结实的桌子下面。如果室内没有可供藏身的地方，可选择蹲于坚固的墙角处。如果在走廊里，可贴墙坐下。

2、迅速远离窗户等可能坠落到身上的物体。

3、保护好头部。

4、不要使用电梯。

5、地震晃动期间不要试图离开建筑物。

6、可能的情况下，关闭各种阀门。特别是有可能造成泄漏的危险气体。

如果位于室外：

请尽量处于空旷处，远离高层建筑物、树、高压线等。

二、物理所安全管理分级责任制

物理所设置安全管理委员会（以下简称安委会），在所务会指导下，负责研究部署、指导和协调全所安全管理工作。安委会下设六个专业工作小组，办事机构为安委会办公室。安委会办公室负责编制物理所《实验室安全手册》，安委会办公室设在综合处。物理所综合处为本所安全管理部门，负责部署全所的安全管理总体规划和组织实施。

1、实验室安全管理实行分级安全责任制。在每一级安全责任制中，采取第一安全责任人制度。研究所安全负责人为物理所的第一安全责任人；各部门（单位）负责人为本部门（单位）的第一安全责任人；研究组组长为本研究组的第一安全责任人。

2、研究所、各研究室。各研究组及职能管理部门和所属其它单位（以下简称各单位）均须指定一名正式职工作为本单位的安全员。

3、每间实验室（办公室）必须指定一名正式职工作为该房间的安全责任人。

4、与实验室相关的网络等安全规定由安委会工作小组制定。

5、与实验室相关的保密安全管理规定由所保密委员会制定。

了解所网络安全以及保密方面的规定，[请点击此处](#)。

（一）所安全管理部门责任

1、确定、部署研究所安全管理总体规划。

2、定期检查、维护、更新公共区域的安全设施。

3、定期检查实验室安全工作，及时发现隐患，建议整改措施并监督落实。

4、向全所提供实验室安全方面的技术支持。

5、负责所内人员的安全培训与考核。

6、编写和修改有关实验室安全的要求和规定。

7、调查、处理重大的实验室安全事故。决定是否向上一级主管部门汇报。

8、负责组织全所安全工作的总结、考评与奖惩。

(二) 第一安全责任人责任

1、第一安全责任人对本单位安全工作负首要责任，确保本单位有一个安全的工作和学习环境。

2、结合本单位具体情况，经常性的对内部人员进行安全教育。

3、督促本单位人员遵守实验室安全管理规定。

4、负责本单位配置必要的安全防护设施。

5、指定本单位的安全员和房间安全责任人。

6、督促本单位的定期安全检查，及时发现隐患，及时整改。

7、负责本单位安全工作规程细则的编写、张贴、学习和遵守。

8、调查、处理本单位内发生的安全事故。

(三) 安全员责任

1、负责落实本单位的各项安全管理工作。

2、按要求参加相关安全培训与考核，努力提高安全专业知识。

3、负责本单位的日常安全检查和定期全面安全检查。

4、及时发现本单位的安全隐患，向第一安全责任人汇报并督促尽快消除安全隐患。

5、配合上级单位对本单位的安全检查。参与上级单位组织的重大安全演习活动及紧急突发事件的处理。

6、负责及时处理本单位的废弃物。

7、监督、督促房间安全责任人切实履行职责。

8、认真做好安全检查、安全隐患以及安全事故的记录。

（四）房间安全责任人责任

- 1、熟悉所负责房间内的所有设施。
- 2、熟悉所负责房间内所有需要定期安全检查的部位。
- 3、定期检查房间。

房间内涉及放射性、易燃、易爆、腐蚀性、剧毒类、高温类物品和设施的，房间安全责任人有以下责任：

- 1、负责提出本房间安全使用细则的建议，并报请上级安全责任单位批准。
- 2、监督进入该房间的人员遵守房间安全使用细则。
- 3、督促进入该房间的人员在实验前后认真检查并做好记录。
- 4、督促进入该房间从事实验的人员实验期间坚守岗位。
- 5、每天下班前认真检查房间。
- 6、休息日和节假日前，确保本房间设施安全关闭和保存。
- 7、发现安全隐患，迅速向单位安全员和负责人报告。

（五）所有人员责任

- 1、熟悉工作区域安全环境；了解安全设施的使用方法；熟悉紧急安全通道。
- 2、熟悉并遵守研究所关于实验室安全的规章制度。
- 3、熟悉并执行研究所紧急突发事件预案。
- 4、熟悉并遵守实验设备安全、规范操作要求，养成良好的安全实验习惯。
- 5、向安全员、部门负责人或者所保卫部门报告周围区域存在的安全隐患。
- 6、向安全员、部门负责人或者所保卫部门报告周围区域发生的安全事故。

三、实验室水电使用和防火通则

（一）实验室安全用水

- 1、禁止使用自来水代替循环水冷却设备。
- 2、严禁私自拆、改水路。
- 3、严禁使用不合格的水管、水龙头及各种接头。
- 4、定期检查水管、接头，防止实验室漏水；使用塑料水管或其它容易老化水管的单位要随时检查、定期更换水管。
- 5、循环水进入设备前应有过滤设施。
- 6、下班或离开房间前要检查水路是否正常。
- 7、设备停止使用后，要关闭水阀。

（二）实验室安全用电

- 1、严禁使用不符合安全标准的电器产品（如电线、插头、插座、配电箱、稳压器、变压器等），并定期检查。
- 2、严禁插头（座）延长线无保护的从过道地面通过；插座应放置在距地面30厘米以上的地方；严禁超负载串联。
- 3、临时大功率用电（如设备烘烤）期间，应有人员值班。
- 4、在易燃易爆场所，严禁进行带电作业，防止电弧引发爆炸。
- 5、使用高压电器设备工作时，要穿绝缘鞋和戴橡皮手套，并站在橡皮板上，绝不能存在侥幸心理。超过1000伏的用电设备，必须严格遵守设备安全操作规程。
- 6、发现有漏电情况时，应首先封闭现场，及时报告，由专业人员处理。
- 7、各种电源开关标识要准确，发生事故时能立即断开。

- 8、注意电线的干燥度，禁止在电器设备或线路上洒水，以免漏电。
- 9、在更换保险丝时，按负载合理选择保险丝，不得任意加大或以铜丝代替。
- 10、凡电器动力设备发生过热现象，应立即停止运转。
- 11、所有电源装置、设备，特别是高频设备必须有良好接地。

（三）实验室防火

1、实行安全防火责任制，第一安全责任人为本单位消防安全责任人。

2、严禁私自在实验室内动用明火；严禁在楼内焚烧物品、杂物；严禁在距离易燃易爆气瓶10米内动用明火。如系必需，须报综合处批准并做好安全防护。

3、严禁实验室随意堆放易燃、易爆物品；严禁遮挡和挪用消防设施；严禁占用防火间距和堵塞消防通道。

4、严禁使用不合格电器。

5、重点要害部门、库房及事故易发部位必须设有明显防火标志。

6、经常组织防火检查，消除火灾隐患。

7、带有火种的作业必须严格按照操作规程作业。外来施工单位施工前必须向综合处申请，经同意后方可施工。施工后必须及时清理现场，消除火险隐患。

进入实验室工作后，除了认真遵守上述规定外，还须了解周围消防器材的位置及使用方法。实验楼各楼层均配有灭火器。灭火器通常位于各层楼道的两侧，存放在红色的铁皮箱子里。红色的灭火器箱上有明显的文字标示。在一些重点的实验室里还配备有专门的小型灭火器，请注意它们的位置。想了解常用灭火器的使用方法，[请点击此处](#)。

四、废弃物的处理规定

废弃物指在科研活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物质，也包括液态废物和置于容器中的气态废物。危险废弃物是指在实验过程中产生的有毒、有害、腐蚀性废弃物。包括：废药品、有机溶剂废物、涂料废物、爆炸性废物、废酸碱、含有害重金属废物及上述物质的包装物等。实验室废弃物的处理应遵循以下原则：

1、从事实验研究的人员须树立环境保护意识，严格遵守国家环境保护的有关规定，对进入实验室工作的人员必须进行废弃物处理方面的宣传和教育。

2、各实验室或课题组的安全员负责实验室废弃物的管理工作，包括实验室废弃物的收集、存放，有害、有毒废弃物管理的监督和检查等。

3、废气、废液和固体废物的处理按以下要求进行：

(1) 废气

实验过程中产生废气的实验室应配备符合要求的通风橱，可能产生少量有害废气的实验必须在通风橱中进行，产生大量有害、有毒气体的实验必须具备收集、处理装置，不能直接排放。

(2) 废液

实验过程中，严禁将有害、有毒废液倒进水槽及排水管道。不同废液在倒进废液桶前要检测其相容性，（了解不同试剂的相容性，[请点击此处](#)）按标签指示分门别类倒入相应的废液收集桶中，禁止将不相容的废液混装在同一废液桶内，以防发生化学反应而爆炸。每次倒入废液后须立即盖紧桶盖。特别是含重金属的废液，不论浓度高低，必须全部回收。

(3) 固体废弃物

有害、有毒的固体废弃物必须放入专门的收集桶中，严禁随意掩埋、丢弃。盛放过危险物品的空器皿和危险物品的包装物等，必须完全消除危害后，方可改为它用或弃用。盛装化学品的容器及玻璃制品都需按照固体废弃物处理，严禁倒入楼宇内垃圾桶。

4、盛装、研磨、搅拌剧毒物品的工具必须固定，不得挪作他用或乱扔乱放；

5、带有放射性的废弃物必须放入指定的具有明显标志的容器内封闭保存，由综合处作为协调单位，联合相关部门统一处理。

五、需要审批和备案的相关事项

（一）需要审批的事项

实验室内下列事项需要提前向研究所主管部门提出申请，经批准后方可实施：

1、实验室内使用明火。实验室内长期或者临时需要使用酒精炉、酒精喷灯、火炉等明火时，须提前向综合处提出申请。综合处接到申请后，确认现场符合动用明火条件的，可批准使用。

2、公共区域放置物品。在公共区域放置物品超过一周的，需提前向综合处申请。经批准存放的，存放单位还需在存放物品处张贴暂存单。暂存单内容应包括存放物品名称、存放单位、负责人、联系电话、存放期限等。

3、实验室改造和施工。任何实验室改造和施工都需提前向综合处申请。申请时需提供符合要求的改造方案和图纸。经批准后，发给《施工许可证》并收取施工方2000元押金。改造施工完成后，经综合处验收合格者，将退还全部押金。如施工方未及时清理施工垃圾者，综合处有权代为清理，并收取相关费用。施工过程中，如对其它单位造成严重影响者，综合处有权要求停止施工或要求按规定时间段施工。

4、维修或者拆改供电线路。维修或者拆改供电线路须提前向宏理公司提出申请，并提供改造方案和图纸，经批准后方可施工。

5、拆改供水及排水设施。拆改供水及排水设施须提前向宏理公司提出申请，并提供改造方案和图纸，经批准后方可施工。

6、采购和使用放射性物品。采购和使用放射性物品须提前向综合处提出申请。综合处会同院综合管理处共同确认达到使用标准要求者，经批准方可采购和使用。

7、采购和使用剧毒品。剧毒品采购和使用须提前向宏理公司物资部门提出申请。由物资部门根据用户要求统一购买和保存。任何单位和个人严禁私自购买和使用剧毒物品。由其它单位转赠的剧毒品须到物资部门备案，经批准后方可使用，使用后剩余的剧毒品交由物资部门统一保存。了解剧毒品分类及剧毒品的物化性质、毒性及安全防护知识，[请点击此处](#)。

8、采购和使用危险化学品。危险化学品的采购和使用须提前向宏理公司物资部门提出申请。由物资部门根据用户要求统一购买和保存。任何单位和个人严禁私自购买和使用危险化学品。由其它单位转赠的危险化学品须到物资部门备案，经批准后方可使用。了解常用危险化学品的物化性质、对人体和环境的危害以及安全防护知识，[请点击此处](#)。

（二）需要备案的事项

下列事项需要提前报综合处备案：

- 1、设备需要24小时运行。
- 2、设备需要在节假日运行。
- 3、人员需要通宵在实验室工作。

六、涉及下列实验内容的必须熟悉相关防护知识

(一) 易燃、易爆、腐蚀性等危险化学品

危险化学品，包括爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等。危险化学品列入以国家标准公布的《危险货物品名表》（GB 12268）为准。（查看危险货物品名表，[请点击此处](#)）

实验过程中涉及到危险化学品使用的应遵循以下规定：

1、使用危险化学品的实验室要有完备的安全防护设施。安全防护设施不达标的实验室严禁使用危险化学品。

2、物理所对危险化学品的购买、使用、储存实行统一管理，危险化学品的购买和使用实行审批制度。未经审批，任何单位和个人都不得购买和使用危险化学品。

3、购买危险化学品必须由使用人提出申请，说明用途，并由课题组长签字，报安委会办公室审批，由物资部门统一购买。

4、不使用的危险化学品由物资部门统一保管，实验室严禁存放。

5、危险化学药品实行双人收发、双人保管制度。危险化学药品的发放、使用、回收要有详细的记录。

6、使用人要认真了解所使用危险化学品的物理、化学属性。了解其对人体及环境可能造成的危害。根据实际情况制定本实验室危险化学品事故预案，并定期组织学习和演练。

了解常用危险化学品物化性质、危害以及安全防护知识，[请点击此处](#)。

(二) 高压气瓶及高压容器使用安全

1、不要敲击、碰撞高压气瓶；气瓶应可靠地固定在支架上，以防滑倒。

2、开启高压气瓶时，操作者须站在气瓶出气口的侧面，气瓶应直立，然后缓缓旋开瓶阀。气体必须经减压阀减压，不得直接放气。开关高压气瓶瓶阀时，要用手或专门扳手，不得随便使用凿子、钳子等工具硬扳，以防损坏瓶阀。

3、氧气瓶及其专用工具严禁与油类接触，氧气瓶附近也不得有油类存在，操作者必须将手洗干净，严禁穿用沾有油脂或油污的工作服、手套及油手操作，以防万一氧气冲出后发生燃烧甚至爆炸。

4、氧气瓶、可燃性气瓶与明火距离应不小于10米；有困难时，应有可靠的隔热防护措施，但不得小于5米。

5、高压气瓶应避免暴晒及强烈振动，远离火源。运输及存放过程中要戴安全气帽。更换高压气瓶时，要使用推车，不得在地板上滚动。

6、使用装有易燃、易爆、有毒气体的气瓶工作地点，应保证良好的通风换气，专人负责使用和维护。

7、气瓶内气体不得全部用尽，要剩余残压。余压一般应为 $2\text{kg} \cdot \text{cm}^{-2}$ 左右，至少不得低于 $0.5\text{kg} \cdot \text{cm}^{-2}$ 。

8、各种气瓶必须定期进行技术检验。充装一般气体的气瓶，每3年检验1次；充装腐蚀性气体的气瓶每2年检验1次。气瓶在使用过程中，如发现有严重腐蚀或其他严重损伤应提前进行检验。盛装剧毒或高毒介质的气瓶，在定期技术检验同时，还应进行气密性试验。

了解气瓶颜色与盛装气体的关系及更多安全防护知识，[请点击此处](#)。

（三）低温液体的使用安全

1、低温液体如溅到皮肤上会引起类似烧伤一样的冻伤，因此在灌充和取出低温液体时要穿工作服，戴手套和防护面罩。

2、不能用其它塞子代替专用罐盖，更不能使用密封的塞子，以免低温液体持续蒸发形成的气体压力增高而导致容器的损坏；严禁在容器盖上放置物体和密封颈口；严禁用硬物清除颈管内的冻霜，以免损伤颈管。

3、长期存放低温液体的房间应开窗通风、换气。

4、存放低温液体的容器不允许盛装其他液体，使用前要检查容器内部是否清洁干燥，充装低温液体前要用少量低温液体预冷。存放低温液体的容器严禁冲击和碰撞。

（四）射线使用安全

大剂量射线辐照生物体时由于电离作用，有可能造成生物的细胞、组织、器官的损伤，引起病理反应。射线辐照还包括吸入（例如放射性尘埃）或进入（例如受放射性污染的水、食物或其他物质）人体内的放射性物质的照射。使用射线的实验室应按照国家规定采取一些适当措施，把射线工作人员以及周围其他工作人员所受的射线剂量降低到最高允许剂量（也叫安全剂量）以下。物理所所使用的与射线相关的设备均具有良好的防护措施，严格按照操作规程使用设备对于人体是安全的。为了尽可能减少可能存在的危害，实际使用过程中应遵守以下防护措施：

- 1、缩短受照时间。
- 2、增大与辐射源的距离。
- 3、设置防护屏蔽。
- 4、控制辐射量。

5、做好射线检测，在实验过程中须佩戴射线检测卡。

（五）激光使用安全

1、接触激光的工作人员必须经过激光安全使用培训。

2、接触激光的室内人员应戴合格的专业防护眼镜。切忌一镜多用。接触激光的工作人员不能直接注视功率(或能量密度)超过容许阈值的主光束。

3、使用激光前应尽量取下手表、戒指等，以防激光发生反射造成伤害。

4、激光束不应和人眼在同一水平，并尽可能限制在实验台范围以内；激光器应尽可能地封闭起来。激光束除接近目标处外不应外漏；激光束要远离可燃物。

5、激光实验室的墙壁不可涂黑，最好采用浅色而漫射的涂料，以减少镜式反射。室内应尽可能提高光亮度，以缩小瞳孔。

6、应设置障碍，使无关人员不能走近激光器。大功率激光器工作时应有安全警示标示。激光器应尽可能远距离操纵，特大功率激光器的工作人员应在隔壁房间操纵（维修及研制人员除外）。

7、在激光实验室门口应设置“注意激光”标志。

8、激光器使用完毕后即终止光路。激光工作期间必须有人员值守。开启激光器时严格遵守水、电、气的操作规程。

（六）剧毒物品使用安全

剧毒物品的分级、分类及品名按中华人民共和国八部局公布的《剧毒化学品目录》（2002年版）划分。实验过程中涉及剧毒物品的实验室应严格遵照以下规定：（查看剧毒化学品目录，[请点击此处](#)）

1、购买剧毒物品，须由课题组向物资部门提出申请，并填写申

清单，申请单必须有课题组负责人的签字方可生效，由物资部门依据有效申请单统一购买。

2、因特殊原因，由其它渠道购买的剧毒物品，使用人须持所购剧毒物品到物资部门审核、登记之后，到科技处进行验收，办理报销手续，验收时须附购买剧毒物品清单。

3、属其它单位赠送的必须到物资部门备案，否则，受赠人将承担相应的法律责任。

4、使用剧毒物品，必须制定安全操作规程，操作者要佩带防护用具，在通风橱内作业；盛装、研磨、搅拌剧毒物品的工具必须固定，不得挪作它用或乱放，以防中毒事件发生。每次使用剧毒物品的时间、用量及剩余量，都要做详细记录。对不用的剧毒物品及溶液要退回物资部门统一处理，严禁将剧毒物品及溶液倒入下水道，或以其它方式自行处理。严禁出售、赠送或转让剧毒物品。要严格执行“五双”制度。

5、各单位第一安全责任人要指定专人（要求是正式职工）管理剧毒物品，必须设加锁的专柜分类存放剧毒物品，不准与其他物品混放。所物资部门设专门储存仓库存放实验室暂不使用的剧毒物品。

6、使用剧毒物品的课题组负责人及所安全管理人员要定期清点，检查使用及存放情况，使用、管理、购买剧毒物品的人员调动时必须办理交接手续，并在安全管理部门登记备案。

7、发现剧毒物品丢失、被窃，必须报告所综合处。

（七）放射性物品和设施使用安全

在实验过程中涉及到放射性同位素与放射装置的实验室，应遵照以下规定：

1、新建、扩建、改建放射性场所的单位，应事先通知院综合管

理处，同时保证贯彻国家“放射工作场所和防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的“三同时”原则。使用和存放放射性同位素的工作场所和贮存条件必须达到国家有关放射防护卫生标准。

2、启用放射性场所和贮存条件前必须向院（所）安全保卫部门提出使用申报，由安全保卫部门进行实地查核并做出书面意见。

3、从事放射性工作的部门必须结合其具体的工作情况制定出完整的包括领取、操作、存储、复查、监督、安全教育等内容在内的规章制度，并连同设备（或项目）负责人名单一起上报院（所）安保部门，接受院（所）安保部门的监督。

4、从事放射性工作的人员必须具备相应的专业及防护知识和健康条件。

5、从事放射性工作的部门须严格执行国家对放射性工作人员个人剂量监测和健康管理的规定。从事放射性工作的人员工作前应获得《放射工作人员证》，并接受放射防护知识培训和法规教育，持证上岗。

6、在开放型放射性同位素工作场所内，严禁饮水、进食、吸烟及存放食品。操作人员应按规定佩戴和使用防护用具。

7、进行液体放射性同位素操作（开瓶分装、煮沸烘干等）或操作中会产生放射性气体或粉末时，必须在通风橱内进行。甲级工作场所还应安装过滤装置。

8、放射性同位素的使用、生产、储存场所必须设置防护设施，其入口处必须设置放射性标志。

9、在实验室以外从事放射性工作时，必须报经所综合处批准，在操作地区必须划出防护区域，必要时应设专人负责警戒。

10、进口设备中有放射性同位素的，在购进时应有完整的安全

防护技术资料，与许可文件一起报院综合管理处备案。

（八）机加工设备使用安全

1、严禁独自操作机加工设备。

2、操作时要穿工作服，戴口罩。不戴手套，不穿过于宽松的衣服，操作前长头发必须要扎起来。不穿漏脚趾的鞋。

3、工作前，空转试车确认无故障后方可工作。

4、机床运转时，严禁用手检查工件表面光洁度和测量工件尺寸。严谨用手缠绕砂布去打磨转动零件。检查半成品时要等设备完全停止转动。

5、装卡零部件时，板手要符合要求，不得加套管以增大力矩去拧紧螺母。更换齿轮、装卸夹具必须切断电源，停稳后才能进行。

6、下班时，要将各种走刀手柄放在空档设置，关闭电源，并擦拭机床。

七、实验楼出入管理规定

1、物理所的所有实验楼宇均设有门禁。进入实验楼请申请并使用门禁卡。

2、为安全起见，物理所采取一人一卡制，请不要为所外人员或者所内不认识的人员开门。禁止无卡人员尾随进入实验楼。

3、所外人员、所内无卡人员进入实验楼必须向值班门卫说明情况并登记。

4、所外人员进入实验楼内须由所内人员接待。所内接待人员对所接待人员在本实验楼内的一切活动负责。

5、短期合作研究人员请使用各单位的客座门禁卡。单位负责人对使用客座门禁卡的人员负责。

6、仪器设备携带出实验楼者，必须向值班门卫出示出门条。值班门卫核实并登记后方可放行。

7、如遇周末、假期等休息日又急需立即带出实验楼进行检修的小型仪器设备须提供有单位负责人签字的证明材料。相关人员必须在休息日后的第一个工作日补齐相关手续。携带出楼的人员必须向值班门卫出示本人身份证明。

8、实验楼值班门卫负有询问和检查出入人员及其所携带物品的责任，任何人员都必须配合。

9、请在实验楼门口接收快递、机票等。研究所禁止上述投递人员上楼。必须进入实验室进行设备维修的人员，其出入须由所内人员陪同。如上述人员在实验楼内发生推销、私自进入其它房间等行为，接待人员负全部责任。

10、严禁在实验室留宿。

第二部分

实验室安全规程

一、实验(办公)室安全基本规程

1、熟悉所在楼宇安全设施的位置以及使用方法；熟悉紧急安全通道的位置。

2、严格遵守安全用水、用电规定。定期检查实验(办公)室内的水电设施，发现问题及时整改，做到防患于未然。

3、在实验(办公)室内严禁私自动用明火；严禁私自随意堆放易燃易爆物品；严禁占用防火间距和堵塞消防通道。

4、发现初起火灾事故时，可就近选取合适的灭火器进行扑救。火势无法控制时，应启动最近的红色火警警报器、关闭防火门并及时撤离，及时向值班室报警。听到火警警报响起时，应由最近的安全出口快速走（不要跑）出建筑物。

5、实验室改造需要提交改造方案，报综合处审批、备案。严禁破坏建筑物承重墙；严禁私自维修和拆改供电线路；严禁私自拆改供水及排水设施；合理设计改造方案，统筹安排施工时间，尽量减少对公共区域和其他实验室的影响。及时处理施工废弃物。

6、实验(办公)室有安全提示或者警示标识。

7、严禁在实验室留宿。下班及离开实验室前，认真检查门窗、水电。妥善保管个人贵重用品。

二、物理实验室使用规程

物理实验室指只进行一般电学设备的操作，整个实验过程中不接触易燃、易爆、有毒、有腐蚀性或者放射性物品的实验室。如果实验过程中包含上述物品的使用，要查阅本手册专门规定。物理实验室除应遵守实验室安全基本规程外，还须遵守下列规程：

1、进入实验室前要认真学习实验室安全使用规定，认真学习掌握设备操作规程，了解常见事故预防及处理方法。

2、进入实验室要穿实验服，佩戴必要的防护(如防静电、防尘、防潮)用品。

3、所有的实验设备要有良好的接地措施及过载保护装置。严禁超负载使用设备，加装设备时要经电工批准。临时使用大功率电器要有人员值班。

4、实验室循环水和自来水属于不同的循环系统，严禁混用。使用循环水的实验室要加强日常检查，定期更换管线，防止因管线老化以及沉淀物堵塞等原因产生漏水现象。要有实验室漏水预防和处理预案。

5、设备密集或者有加热设备的实验室要有通风设施，严禁在高温环境下运行设备。

6、实验室内应保持整洁有序。连接线、电子元件、配件、工具等分类存放。

三、化学实验室使用规程

化学实验室是指使用常规或有毒、有腐蚀性化学品的实验室。化学实验室除应遵守实验室安全基本规程外，还须遵守下列规程：

1、化学实验室必须配备风速及气体流量合格的通风橱。通风橱内严禁用来储存物品。橱内要保持最少量的设备和化学品，特别是易燃化学品。通风橱要定期检修。

2、开始实验前阅读和思考每一项实验任务。了解所使用的化学品的性质、危害以及常规的保护措施。检查实验室安全保护措施是否完备；熟悉实验室所有安全设施的存放位置及使用方法；发现问题立即采取措施并上报，不存侥幸心理。

3、进入实验室要穿实验服，戴防护手套和眼镜，穿好鞋（不穿拖鞋）并把松散的头发系在后背。进行有毒或有腐蚀性等危险化学品操作时，要在通风橱里进行。通风橱的空气流量应不低于设计值的下限。

4、严禁用嘴接触实验品。食物或饮料严禁带入实验室。

5、嗅物质气味时扇动一些物质的蒸气到鼻孔，严禁把鼻子靠近容器的敞口。

6、严禁直视试管、烧瓶等容器的开口端，要从侧面观察容器中的物质。

7、一旦药品溅洒到皮肤或衣物上，首先用大量的水冲洗溅洒部位，然后根据皮肤灼伤情况进行进一步的处理和治疗。

8、化学品存储要有明显的标记，要专柜、分类、分散存放。要有防火、防渗漏措施。

9、有毒化学品用后要及时送回所毒品库集中存放，严禁实验室长期存放。

四、生物实验室使用规程

生物实验室是指实验活动涉及微生物和生物活性物质的实验室。生物实验室除应遵守实验室安全基本规程外，还须遵守下列规程：

1、生物实验室分类标准以及相应的防护措施须参照《中华人民共和国国家标准-实验室生物安全通用要求(GB19489-2004)》。

(查看[请点击此处](#))

2、进入实验室要穿实验服，戴防护手套，把松散的头发系在后背；在实验室里不使用化妆品和处理隐形眼镜；不佩戴戒指、耳环、项链、手表等物品。

3、不用手对任何利器剪、弯或折断。应尽可能减少使用利器或使用替代品。

4、实验结束后要彻底洗手。

第三部分

实验室安全管理

一、实验室安全培训

（一）普及性安全培训

所内工作的所有人员包括临时工作人员都应该进行普及性的安全培训。培训内容包括：实验室防火、水、电安全使用等一般规程与紧急情况应急预案；实验室安全设施的分布和使用方法；实验室安全须知和安全标示等。具体培训由人事处、研究生部和各单位组织，综合处配合。

（二）专业性安全培训

所有拟进入实验室进行实验研究的人员包括临时工作人员，都应该进行专业性的安全培训。培训内容除包括上述普及性的安全培训内容外，还应根据所（可能）从事的具体实验类型进行相关的安全操作培训和安全防护培训。具体培训由实验室和课题组组织。所安委会办公室提供各种通用安全器材使用方法说明、安全操作及安全防护演示图片或录像，有需要的单位可以到物理所网站上浏览、下载。

（三）重点科目安全培训

所有拟进入实验室进行涉及易燃、易爆、剧毒或放射性危险品使用的人员必须进行重点科目的安全培训。培训内容除包括上述普及性和专业性的安全培训内容外，还应根据所（可能）涉及的具体危险品类型进行相关的安全培训，并须通过考核。具体培训和考核由需要培训的单位提出申请，综合处组织实施。

（四）安全员培训

每年组织一次安全员培训和考核。结合上一年度的安全工作情况有针对性的加强培训，同时制定下一年度的安全工作计划。

二、实验室安全检查

实验室安全日常检查以房间安全责任人为主。各房间安全责任人要经常巡视所负责的实验室或办公室，提醒大家注意防范安全事故的发生，及时发现、整改安全隐患；单位安全员负责督促房间责任人切实履行职责。

（一）定期安全检查

- 1、各单位安全员每月要进行一次全面的安全检查并认真做好检查记录。
- 2、各室安全员每季度要组织本室安全员对整个实验室进行一次全面检查并做好记录。
- 3、所安委会办公室每季度组织一次重点实验室安全抽查。
- 4、所安委会办公室每半年组织一次全所范围的安全检查并做好记录。

（二）临时安全检查

- 1、所安委会办公室不定期巡查各单位安全工作。
- 2、重大节假日前，安委会办公室组织临时的安全检查。
- 3、根据上级统一安排，安委会办公室组织临时专项检查。

（三）重点房间的安全检查

房间内涉及放射性、易燃、易爆、腐蚀性、剧毒类、高温类物品和设施的，房间安全责任人应按照规定进行安全检查：

- 1、督促进入该房间人员在实验前后认真检查并做好记录。

- 2、监督进入该房间从事实验的人员实验期间坚守岗位。
- 3、每天下班前认真检查房间。
- 4、休息日和节假日前，检查本实验室并确保房间内设施安全关闭和保存。

三、实验室安全设施配备、定期检查与更新

1、安委会办公室依据不同情况为各楼宇的公共区域配备消防栓、消防带、各类灭火器等消防器材；紧急喷淋、洗目器、急救药箱等急救器材以及警示牌、应急灯、门禁、紧急开关等其它安全设施。

2、安委会办公室依实际需要进一步补充、完善各种安全设施。

3、所内各单位根据实验室类型和实际需要自行配备房间内部的安全设施（如警示牌、急救药箱、小型灭火器、洗目器、紧急喷淋、通风橱等）。

4、安委会办公室有权要求实验室配置必要的安全设施。如果相关实验室不及时按要求配备、维护、更新安全设施，安委会办公室有权强制管理，所产生的一切费用从实验室或课题组账号直接扣除。

5、必要时，所安委会办公室有权未经许可直接进入实验室；紧急时，所安委会办公室有权征用实验室内各种工具、设备、设施等。

6、所有的安全设施要定期检查、维护和更新，以保持其良好的状态。

四、实验室安全考核与奖惩

实验室每年进行一次安全考核，根据考评结果对安全员、单位负责人以及各单位进行奖惩。具体考核和奖惩办法如下：

（一）实验室安全日常管理考核内容及考核标准：

实验室日常安全管理考核每年度进行一次，考核内容如下，采用量化积分制。

- 1、安全学习与培训的组织、参加与记录；（每次3分）
- 2、安全设施的配备、维护更新与记录；（每次3分）
- 3、定期安全检查的实施与记录；（每次3分）
- 4、安全隐患的整改与记录；（每次3分）
- 5、重大安全活动的积极参与；（每次10分）
- 6、安全事故的上报与记录；（每次3分）
- 7、按要求处理废弃物；（每违反一次扣2分）
- 8、不私自占用公共区域；（每违反一次扣2分）
- 9、认真执行所安全部门的整改要求。（每违反一次扣5分）

（二）对于以下几种情况研究所将给予通报表扬和500-5000元奖励：

- 1、实验室安全考核积分前五名的单位、负责人和安全员。
- 2、对于及时发现并上报重大事故隐患，避免重大安全事故发生的单位和个人。
- 3、对于及时整改重大事故隐患，避免重大安全事故发生的单位和个人。
- 4、对于在事故抢险过程中表现突出，为单位挽回重大损失的单位和个人。

（三）对于以下几种情况研究所将给予通报批评：

- 1、不认真落实实验室安全管理规定的单位和个人。
- 2、对于安全隐患不积极整改的单位和个人。
- 3、发生违规安全事故，造成一定影响但未造成人员伤亡，未影响其他单位科研活动且造成经济损失小于五万元者。

（四）凡满足以下情况之一者，将对当事人和第一安全责任人警告或解除聘任合同：

- 1、发生违规事故，经济损失大于五万元者。
- 2、发生违规事故，造成恶劣社会影响，影响研究所声誉者。
- 3、发生违规事故，造成人身伤亡事故者。
- 4、存在重大安全隐患，拒不按照有关规定或要求进行整改者。
- 5、事故发生后，不及时报告或隐瞒不报、弄虚作假、包庇掩盖事实真相者。

（五）发生违规安全事故，对其它单位造成经济损失的，发生事故的单位要进行赔偿。

（六）发生违规安全事故，造成经济损失的，当事人个人须承担500-5000元事故处理费用。

（七）超出本办法规定范围的重大奖惩事件，依据国家有关法规另行确定。

物理研究所安全责任人安全责任书

单位名称：_____

安全责任人：_____

我已认真阅读并熟知研究所安全管理相关规定，并承诺严格履行安全管理负责人的职责。如因自己失职、渎职造成安全事故，我愿意承担相关管理责任。

责任人签字：_____

_____年__月__日

物理研究所实验室房间安全责任人承诺书

房间号：_____

责任人：_____

我已认真阅读《物理研究所实验室安全手册》，熟知研究所安全管理相关规定，愿意承担_____房间的安全负责人，并承诺严格履行实验室房间安全责任人的职责。如因自己失职、渎职造成实验室安全事故，我愿意承担相关管理责任。

责任人签字：_____

_____年__月__日

物理研究所实验室安全责任书

单位：_____

姓名：_____

我已认真阅读《物理研究所实验室安全手册》以及《实验室/课题组安全管理细则》，熟知相关安全管理规定。已通过实验室安全及设备安全操作培训，并承诺严格遵守实验室各项安全管理制度及操作规程。如因自己违反规定而造成损害，我愿意承担全部责任。

本人签字：_____

_____年__月__日

物理所安全工作记录表

时间	201__年__月__日	单位	
人员			
类型	安全检查 <input type="checkbox"/> 安全培训 <input type="checkbox"/> 安全事故 <input type="checkbox"/>		
项目	水 <input type="checkbox"/> 电 <input type="checkbox"/> 消防 <input type="checkbox"/> 化学品 <input type="checkbox"/> 危险品 <input type="checkbox"/> 个人防护品 <input type="checkbox"/> 其它 (_____)		
内容描述			
后续措施			
备注			

