**电子信息类实验安全操作规程**

电子信息类实验适用于学生实验、制作、安装技能的培养与训练。为了搞好实验实习，保证学生的人生安全和设备的完好无损，特制定本规程。

1. 由于电子信息类实验综合性较强，学生在进入实验室之前，应对实验内容作好充分的预习。

2. 学生在进入实验室后，应先在断电情况下观察仪器的构造，及其版块的划分，并在实验指导老师的指导下尽量熟悉实验仪器。

3. 学生在实验箱上做实验时，应先确认自己所连线路准确无误，方可打开实验箱电源。

4. 电子信息类实验仪器均不能频繁开关电源，以免损坏仪器。

5. 实验过程中，若需要更改线路，必须先关闭电源，在断电情况下进行更改。

6. 部分仪器有配套的单元电路板，对单元电路板应轻拿轻放，以免焊点松动。

7. 对仪器输入信号时应注意，输入信号与仪器检测频段要匹配。

8. 实验完成后，应先关闭所有仪器电源，然后拆线路。

9. 凡是有液晶屏的仪器，不可用尖锐的物体点击液晶屏，以免导致液晶屏损坏。

10. 需要用到光纤的实验，应注意光纤不能随意弯折，以免折断光纤。

11. 如果遇到供电系统的突变或其他干扰，此时应尽快关闭电源，在确保供电电源稳定后，再重新开机工作。

12. 所有仪器应避免机械震动、碰撞及其他机械损伤。

**理学院实验中心**

**光信息类实验操作规程**

为保障光信息类仪器设备安全运行和保持良好的工作状态，特制订本规程

1. 由于光信息类实验综合性较强，学生在进入实验室之前，应对实验内容作好充分

的预习。

2. 学生在进入实验室后，应先在断电情况下观察仪器的构造，及其版块的划分，并

在实验指导老师的指导下尽量熟悉实验仪器。

3. 学生在实验箱上做实验时，应先确认自己所连线路准确无误，方可打开实验箱电

源。

4. 光信息类实验仪器均不能频繁开关电源，以免损坏仪器。

5. 实验过程中，若需要更改线路，必须先关闭电源，在断电情况下进行更改。

6. 实验完成后，应先关闭所有仪器电源，然后拆线路。

7. 测试前必须对被测光波长、功率大小有一定了解，切勿使输入功率太强超过探测

器的功率范围上限，以免探测器损坏。

8. 凡是有液晶屏的仪器，不可用尖锐的物体点击液晶屏，以免导致液晶屏损坏。

9. 需要用到光纤的实验，应注意光纤不能随意弯折，以免折断光纤。

10. 绝对不能将带有任何信号的光纤连接到OTDR（光时域反射计）端口上，这样

会导致OTDR永久性的损伤，确保在连接时所有光纤都是在无信号状态下。

11. 将光纤接入端口前，一定要将光纤端面用无水酒精清洗干净，否则将会导致增

大OTDR测试误差。

12. 光信息类实验仪器必须保持光输入、输出连接器的清洁，避免油污灰尘污染连

接器。

13. OTDR 使用的光源为半导体激光器（LD），发射光频为不可见光，虽其强度在

安全标准范围内，但仍可能损伤视力，因而应避免光线直接射入眼睛。如：不要用眼

睛直视光输出连接器。

14. 如果遇到供电系统的突变或其他干扰，此时应尽快关闭电源，在确保供电电源

稳定后，再重新开机工作。

15. 所有仪器应避免机械震动、碰撞及其他机械损伤。

**理学院实验中心**

**放射性实验操作细则**

目的：强化对放射源的规范使用，预防放射性污染，保障检验人员的身体健康和环境保护

适用范围：本校理学院核物理实验室CT实验装置的Cs—137、γ能谱测量的Co—60、 G—M计数管的Cs—137放射源管理

1、放射源应存放在固定的地点，并加铅室屏蔽，实验结束后应立刻归还原处。

2、在操作放射源前要做好充分的准备，减少接触放射源的时间。

3、设置必要的屏蔽防护，增大人与放射源的距离。

4、操作放射源时，应佩带口罩、手套、眼镜等防护用品，取放放射源时应该使用专门的镊子或者托盘。

5、人的面部、手臂或外露部分如果有伤时不能进行放射源的操作。

6、放射源的应在通风良好的环境下操作。

7、按照仪器操作规程开机使用仪器。

8、实验室内任何人员不得在任何情况下拆卸打开放射源。

9、实验过程中开启放射线监测装置，时时监测测值情况，并在专用的“监测装置使用登记本”上记录当天示值范围。

10、若遇有放射源脱落，封装破裂等意外情况发生要及时报告处理，并检查出事地点及附近玷污情况。

11、若发现示值超出人体允许照射量应立即停止仪器操作。隔离环境并按照“辐射事故应急预案”处理。

 理学院实验中心

辐射事故应急预案

1. 总则

1.1 目的：预防辐射事故、降低辐射事故造成的环境污染和对人体的伤害。

1.2 编制依据《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年10月1日施行）、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2005年12月1日起施行）及国家环境保护局《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006年3月1日起施行）

1.3 适用范围：本校理学院核物理实验室CT实验装置的Cs—137、γ能谱测量的Co—60、 G—M计数管的Cs—137放射源的管理。

2.设施概况

CT实验装置、γ能谱测量、 G—M计数管适用于大学本科近代物理学课程的教学实验。属于V类密封放射源，可在密封源内产生 射线，放射活度分别为3.7×108、3.7×105、3.7×105，属于极低危险源，不会对人造成永久性损伤。

3.潜在辐射事故及其放生的识别判断

3.1非生产厂家工程师或未受过培训的人员自行拆卸打开密封源时，可能会造成辐射泄露。

3.2在仪器正常使用时不会产生泄露，为保证安全，应将仪器排气管通到室外。校里购置辐射监测装置，对辐射量时时监控，如辐射量超出允许剂量应及时按照“辐射事故应急预案”采取措施。

4.应急组织和职责

4.1成立辽宁科技大学“辐射安全与环境保护管理委员会”明确相关职责（科大综字[2006]5号文件）。

4.2本单位CT实验装置、γ能谱测量、 G—M计数管属于密封源，可能发生的辐射事故包括：

4.2.1密封放射源或包容放射性物质的设备或容器泄露。

4.2.2放射性物质从放射源异常释放。

发生以上事故使实验人员可能产生外辐射。一旦发现放射源处于辐射事故应急状态，实验人员应立即通知实验中心主任，实验中心主任立即通知校“辐射安全与环境保护管理委员会”，启动应急方案，控制缓解事故，将可能受到辐射伤害的人员送市卫生主管部门指定的医院救治，并在1小时内向鞍山市环境保护主管部门报告。

5.应急设备和器材

5.1实验室备有鞍山市环境保护主管部门制定的辐射监测仪器。

5.2实验室配置辐射监测装置，开机实验时或进行仪器的其他维护操作时进行时时监测。

6.应急启动、通知、报告

 应急启动的实施程序：实验人员在开机做实验时，必须同时打开辐射监测仪器，监测辐射值一旦发生放射源处于辐射事故应急状态，实验人员应立即通知实验中心主任，实验中心主任立即通知“校辐射安全与环境保护管理委员会”，启动应急方案，控制缓解事故，将可能受到辐射伤害的人员送市卫生主管部门指定的医院救治，并在1小时内向鞍山市环境保护主管部门报告。上报内容有：

 6.1辐射泄露后，周围环境的辐射值。

 6.2实验人员身体状况。

要求内容：申请鞍山市环境保护主管部门立即赶到现场进行应急处理指导。

通信联络方式：鞍山市环境保护管理局放射处 电话：0412-

7.事故控制缓解和紧急防护行动

一旦发生放射源处于辐射事故应急状态，实验室现场应被封闭，其他人员不得入内，当仪器生产厂家或市环境保护主管部门到达处理现场后方可进入。

8.设备检修维护制度

8.1应用于实验的CT实验装置、γ能谱测量、 G—M计数管应按照我校质量管理手册的要求定期在鞍山市质量技术监督局进行检测，合格后方可用于实验。在使用规程中，实验人员一律不得打开拆卸仪器。仪器出现使用故障由实验中心主任与生产厂家联系，通知工程师到现场进行检修。

8.2应用于实验室环境监测的辐射监测仪器同样应定期到鞍山市环境保护主管部门检定合格后方可使用。

 理学院实验中心

力学实验操作规程

1. 在力学实验中常常遇到一些基本测量工具，如天平、游标卡尺、螺旋测微计、秒表等一定要按规范使用，否则将损坏仪器，影响测量精度。
2. 使用仪器测量时，要弄清各种仪器的使用条件。如水平和垂直条件，要掌握游标卡尺和螺旋测微计的使用和读数方法。
3. 使用仪器测量前，必须对仪器进行零点调节，使用天平时，先要进行水平调节和零点调节，要用镊子夹砝码，禁止用手拿放，启动天平时要缓而轻，不能用力过猛，以免损伤刀口，不称量时应使天平处于制动状态。
4. 在观测和记录数据时，必须做到心中有数，认真耐心，细致入微，特别要考虑测量误差问题，尤其要注意测量姿势和手的动作快慢，边记录边分析数据的规律性，可靠性，读数时，一定要估读到最小分度的1/10；记录时不能随意更换原始数据，记下所有有效的数字。
5. 进行数据处理，得出实验结论，要仔细分析误差的性质，以及产生误差的原因。如误差超出规定的要求时，要重复操作，力求精确.

**理学院实验中心**

**电 磁 学 实 验 操 作 规 程**

电磁学实验主要是培训学生电子实用技能，为确保实验室工作的顺利、安全进行，特制定如下制度：

1. 连接电路时，必须有规整的电路图，对电路各部分的作用应明确，对电路中电源、仪表、电表及其它器具的规格应预先选好（实验室给定的除外）。

2. 充分理解电路图的原理，参照电路图，以方便观察、操作和读数为原则把仪器分布到实验台上。

3. 对多功能、多量程的仪表，要选择好合适的功能档和量程（限流器的阻值调至最大、分压器的输出调至最小、情况不明时应取电表的最大量程等）；对灵敏度可调的仪器要先调到灵敏度最低的状态。

4. 应将电路分为主回路和支路，从电源一端开始沿主回路按顺序进行，其次为支路；主回路中必须有开关（先断开！）；主、支回路分别用不同颜色加以区分；往接线柱上接导线时，应按顺时针方向把导线缠绕在接线柱上压紧（直流电路应注意电表的正负极）。

5. 电路连接后，必须认真复查，确认电路连接正确，再请指导老师检查，决不允许未经老师检查就擅自通电！

6. 实验过程中的仪器换档、改变量程、改变接线，都要先切断电源；实验仪器的显示出现不正常，都要先切断电源，再检查原因。

7. 实验结束时，将仪器调到最安全的状态再切断电源。审查实验数据，经老师检查实验数据正确无误后，拆除连线（应先从电源开始），整理好仪器和导线，经教师检查后，经允许方可离开实验室。

8. 安全电压36V，实验时常用电源是220 V的交流电和0-24 V的直流

电。在做高压实验时，必须做到：

①接线、 拆线，必须在断电状态下进行。

②操作时，不要接触高压带电部分。

③在做高压实验时，必须采取一定的保护措施。

**理学院实验中心**

**易燃易爆危险气体操作细则**

 **一、氢气操作细则**

**（一）氢气瓶使用**

1、因生产需要，必须在现场 (室内) 使用气瓶，其数量不得超过5瓶，并应符合下列要求：

2、通风条件同2.7条。

3、氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及[氧化性](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=379884&ss_c=ssc.citiao.link)气体的容器和气瓶的间距不应小于8米。

4、与明火或普通电气设备的间距不应小于10米。

5、与[空调装置](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=66128&ss_c=ssc.citiao.link)、[空气压缩机](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=157431&ss_c=ssc.citiao.link)和通风设备等吸风口的间距不应小于20米。

6、与其他可燃性气体贮存地点的间距不应小于20米。

7、设有固定气瓶的支架。

8、多层建筑内使用气瓶，除生产特殊需要外，一般宜布置在顶层靠外墙处。

9、使用气瓶，禁止敲击、碰撞；不得靠近热源；夏季应防止曝晒。

10必须使用专用的[减压器](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7601296&ss_c=ssc.citiao.link)，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓。

11、阀门或减压器泄漏时，不得继续使用；阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门。

12、瓶内气体严禁用尽，应保留0.5公斤力/厘米＾2以上的余压。

**（二）消防**

　1、供氢站应按TJ 16-74的有关规定设置[消防用水](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7556680&ss_c=ssc.citiao.link)，并应根据需要配备“干粉”和“二氧化碳”等轻便灭火器材或氮气、蒸汽灭火系统。

2、氢气着火应采取下列措施：

3、切断气源。

4、冷却、隔离，防止火灾扩大。

5、保持氢气系统正压状态，以防回火。

6、氢火焰不易察觉，救护人员防止外露皮肤烧伤

**二、甲烷气体操作细则**

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和[跨接](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=73900088&ss_c=ssc.citiao.link)，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

身体保护

甲烷防毒面具呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸[过滤式防毒面具](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7820911&ss_c=ssc.citiao.link)（[半面罩](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=100123228&ss_c=ssc.citiao.link)）。

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴[安全防护眼镜](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=8452773&ss_c=ssc.citiao.link)。

身体防护：穿[防静电工作服](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=8338487&ss_c=ssc.citiao.link)。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

急救措施

皮肤接触或眼睛接触：皮肤或眼睛接触液态甲烷会冻伤，应及时就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

泄露：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴[自给正压式呼吸器](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=72381229&ss_c=ssc.citiao.link)，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用[排风机](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=27949858&ss_c=ssc.citiao.link)送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

**三、氨气操作细则**

严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。

建议操作人员佩戴[过滤式防毒面具](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7820911)（[半面罩](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=100123228&ss_c=ssc.citiao.link)），戴化学[安全防护眼镜](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=8452773)，穿[防静电工作服](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=8338487)，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及[泄漏应急处理](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=73845393)设备。

应急措施

　　⑴少量泄漏。

　　撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气，防止接触液体或气体。处置人员应使用[呼吸器](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=305648)。禁止进入氨气可能汇集的[局限空间](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=76618841)，并加强通风。只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。

　　⑵大量泄漏。

　　疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。泄漏处置人员应穿上全封闭[重型防化服](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=51693032)，佩戴好[空气呼吸器](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=5962674&ss_c=ssc.citiao.link)，在做好个人防护措施后，用喷雾水流对泄漏区域进行稀释。通过水枪的稀释，使现场的氨气渐渐散去，利用[无火花工具](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=63347415)对泄漏点进行封堵。

　　向当地政府和“119”及当地环保部门、公安交警部门报警，报警内容应包括事故单位；事故发生的时间、地点、化学品 名称和泄漏量、危险程度；有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

　　禁止接触或跨越泄漏的液氨，防止泄漏物进入阴沟和排水道，增强通风。场所内禁止吸烟和明火。在保证安全的情况下，要堵漏或翻转泄漏的容器以避免液氨漏出。要喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向，但禁止用水直接冲击泄漏的液氨或泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。禁止进入氨气可能汇集的[受限空间](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=56736849&ss_c=ssc.citiao.link)。清洗以后，在储存和再使用前要将所有的保护性服装和设备[洗消](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=70112571&ss_c=ssc.citiao.link)。

每次学生在使用前都具体指导学生使用方法及注意事项；操作前要求学生检查设备、管线是否有漏气现象；实验结束检查设备关闭与否。

 **理学院实验中心**