



中國人民大學
RENMIN UNIVERSITY OF CHINA

校训：实事求是



“ LABORATORY Safety Manual 实验室安全手册

- 实验室架构体系 Laboratory architecture
- 实验室安全建设 Laboratory safety construction
- 实验室安全标准 Laboratory safety standard

实验室建设与设备管理处 编制



目 CONTENTS 录

第一部分 架构体系

1.1 组织体系	0 2
1.2 规章制度	0 3
1.3 安全教育	0 4

第二部分 安全建设

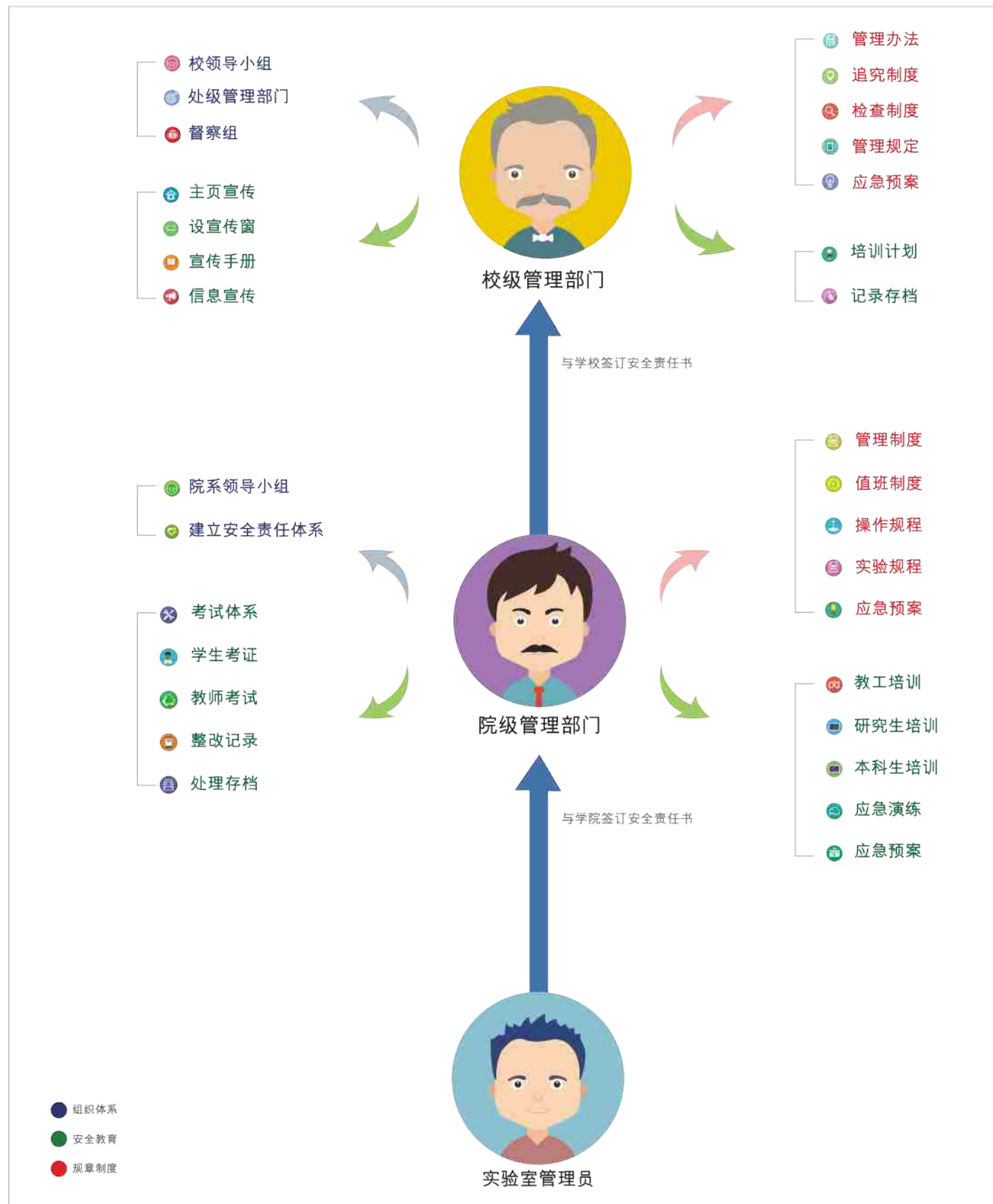
2.1 场所安全	0 5
2.2 安全警示标识	0 6
2.3 消防通道和紧急出口安全	0 7
2.4 卫生与环境	0 8
2.5 化学试剂库和废弃物中转站安全	0 9
2.6 实验日常安全	1 1
2.7 消防设备安全	1 2
2.8 应急喷淋设备安全	1 3
2.9 消防设备与应急喷淋使用安全	1 4
2.10 通风系统安全	1 5
2.11 通风安全	1 6
2.12 门禁监控	1 7
2.13 电源插座安全	1 8
2.14 用水安全	1 9
2.15 用电安全	2 0
2.16 化学试剂存放安全	2 1
2.17 腐蚀性化学品安全	2 2
2.18 有毒有害品安全	2 3
2.19 化学实验操作安全	2 4
2.20 剧毒品和管制药品安全	2 5
2.21 易燃易爆品安全	2 6
2.22 无管道净气型设备安全	2 7
2.23 实验气体安全	2 8
2.24 气体存放安全	2 9
2.25 废弃物存放安全	3 0
2.26 化学试剂与器材安全	3 1
2.27 生物实验室与人员资质要求	3 2
2.28 生物实验室场所与设施安全	3 3
2.29 生物实验室管理细则	3 4
2.30 生物实验室安全操作细则	3 5
2.31 生物实验室废弃物安全	3 6
2.32 放射实验室资质与人员要求	3 7
2.33 辐射试验场所与设施安全	3 8
2.34 辐照装置和辐照废弃物处置安全	3 9
2.35 机械安全	4 0
2.36 激光器安全	4 1
2.37 仪器设备常规管理安全	4 2
2.38 防爆冰箱安全	4 3
2.39 烘箱、电阻炉安全	4 4
2.40 电阻炉安全	4 5
2.41 防护安全	4 6
2.42 其他安全	4 7

第三部分 安全标准

3.1 法规	4 8
3.2 标识	4 9

壹
NO.1

架构体系示意图
Organization Diagram



1.1 组织体系

师兄，咱们学校设有安全实验室领导机构吗？

有的，师妹，校级实验室安全工作领导机构由校级领导挂帅，各个相关职能部门参与。

除这个工作领导小组之外，还有其他的管理机构吗？

有的。学校还设有处级管理部门，专门管理实验室的安全工作。这个管理部门里面还设有一些实验室安全管理的科室，并有专职的实验室安全管理人员。除此之外，学校还有教师、实验技术人员或学生组成实验室安全督查小组，全方面确保实验室的安全。

看来学校对实验室安全非常重视啊。

是的。安全永远是第一位的。

师兄，学校的这些领导机构和咱们学院是什么关系啊？

学校负责制定大的方针，具体的管理要以学院和系部为主。学校会与咱们这些二级单位签订实验室安全管理责任书的。

我明白了。

师兄，听说实验室都有准入体系啊？

是的，师妹。学校建有实验室安全准入体系，特别是化学化工类实验室还实行了安全准入制度，以确保大家的安全。

师兄，我记住了。那些主管安全的负责人是不是都有非常专业的安全知识啊？

是的。这些负责人到岗一年内必须通过上一级组织的实验室安全培训，还要持有有效的证书才行。

他们应该都是实验室安全专家，以后要多向他们请教。

师兄，你能给我介绍一下咱们院系的安全组织体系吗？

好的，师妹。咱们学院有一个实验室安全领导小组，由院长挂帅，各个研究所、中心、教研室、实验室的负责人都是小组成员，由他们统一负责实验室的安全建设，这里面还会有一个分管实验室的行政领导来专门主管实验室的安全。

明白了，师兄。要是在实验室里面碰到疑问或者危险该找谁呢？

师妹，实验室都有专职实验室安全管理人员，遇到问题可以联系他们。

好的，师兄。要是在咱们实验室出现了安全问题，由谁负责处理呢？

师妹，咱们学院有二级单位安全责任体系，学院会为所有的实验房间安排安全责任人，由他们负责处理。要是在课堂上出现的问题，上课的教授也会负责处理的。学院每年会和每个房间的使用人签订安全责任书，使用人直接负责本实验室的安全。

我记住了。师兄，那这些安全责任书都如何归档保存呢？

学校管理部门建立了完整的实验室安全工作档案，包括责任体系、队伍建设、安全制度、奖惩、教育培训、安全检查、隐患整改、事故调查与处理、专业安全、其它相关的常规或阶段性工作归档资料，这些档案均分类规范合理，查找也十分方便。

好的，安全工作真是既全面又严谨啊。

1.2 规章制度

师兄，咱们学校应该有很多实验室安全方面的规章制度吧？

是的，师妹。

你可以给我简单介绍一下吗？

没问题。学校的规章制度很多，有实验室技术安全管理办法、实验室安全责任追究制度、实验室安全检查制度等，还有关于化学品、生物、辐射、电气、机械、排污、仪器设备、安全教育等方面的安全管理规定等。

这么多啊，看来我要多下点功夫学习才行。那么发生安全事故该怎么处理啊？

师妹，学校针对容易发生交通事故的化学品、生物、辐射、电气、机械等都做有应急预案。

学校考虑得挺周全的。

师兄，咱们院系应该也有很多安全管理制度吧？

是的，师妹。

那麻烦师兄再帮我介绍一下，我好去学习。

没问题。咱们院系的制度更具体，数量更多。制定了一系列具有学科特色的实验室安全管理制度、安全奖励与责任追究制度、安全教育与实验室准入制度、分类分级管理制度、安全检查与值班值日制度，还有各类涉及涉及大型仪器、高温、高速、高压、强磁、低温等仪器设备的安全操作规程。

的确挺多的。师兄，在哪里才看得到这些制度和规程呢？

师妹，这些制度和规程都已经做成了标牌，都挂在实验室里面的墙上。

那太好了。等我到实验室里去仔细学习。

师兄，那些危险性实验也会有操作规程和安全注意事项吗？

有的，师妹，也都张贴在对应的实验室墙上。

明白了，师兄。那咱们对危险性实验有哪些管控机制吗？

有的，学校建立了危险性实验评估与准入机制，系统的对危险性实验进行评估与管控。

明白了，师兄。咱们学院也会有针对各类安全事故的应急预案吗？

有的，师妹。

和学校的应急预案有什么区别啊？

学校的更宏观，咱们学院的则体现了自己的学科特色，更加具体一些。

明白了，师兄。学校会不会经常检查咱们实验室的安全状况啊？

会的。学校非常重视安全，会定期检查，领导机构和处级管理部门会排出一个值日表，在检查完之后还会建立规范的安全检查记录，作为平时工作的重要考核。

师兄，要是查出问题来，该怎么处理啊？

学校会存入档案，在网上公示，并通知被查的实验室，下达整改通知书限期整改。

1.3 安全教育

师兄，学校有关于实验室安全教育的培训计划吗？

有的，师妹。学校特别开设了实验室安全必修课和选修课，同时每年都有年度安全教育培训计划，组织相关老师参与培训，以确保大家都掌握实验室安全细则。

师兄，学校关于实验室安全教育的活动是怎么组织与实施的啊？

师妹，学校的分别针对教职工、研究生、本科生制定相应的培训计划，开展安全教育与培训，并将相关资料存入档案。

明白了，还有其它的安全教育活动吗？

有的，师妹。学校还会定期开展结合学科特点的应急演练，要求师生都要参与，最后会将参与师生的资料存档的。

师兄，学校会不会组织实验室安全考试啊？

会的，师妹。学校建有一个实验室安全考试系统。每年会在组织本科生、研究生学习后，安排考试。

考试通过之后会有证书吗？

有的，师妹。

师兄，我想尽快学习咱们实验室的安全知识，哪里可以获得这方面的知识啊？

师妹，只要你用心，学校有很多宣传安全知识的平台。

那麻烦师兄给我介绍一下吧。

没问题，师妹。

第一，可以通过上网的方式学习，每个系部的网站首页上设有专门的版块开展安全宣传、报道。

第二，可以在课间休息的时候阅读学校的安全教育宣传栏，里面有安全方面的宣传画、标语、提示等。

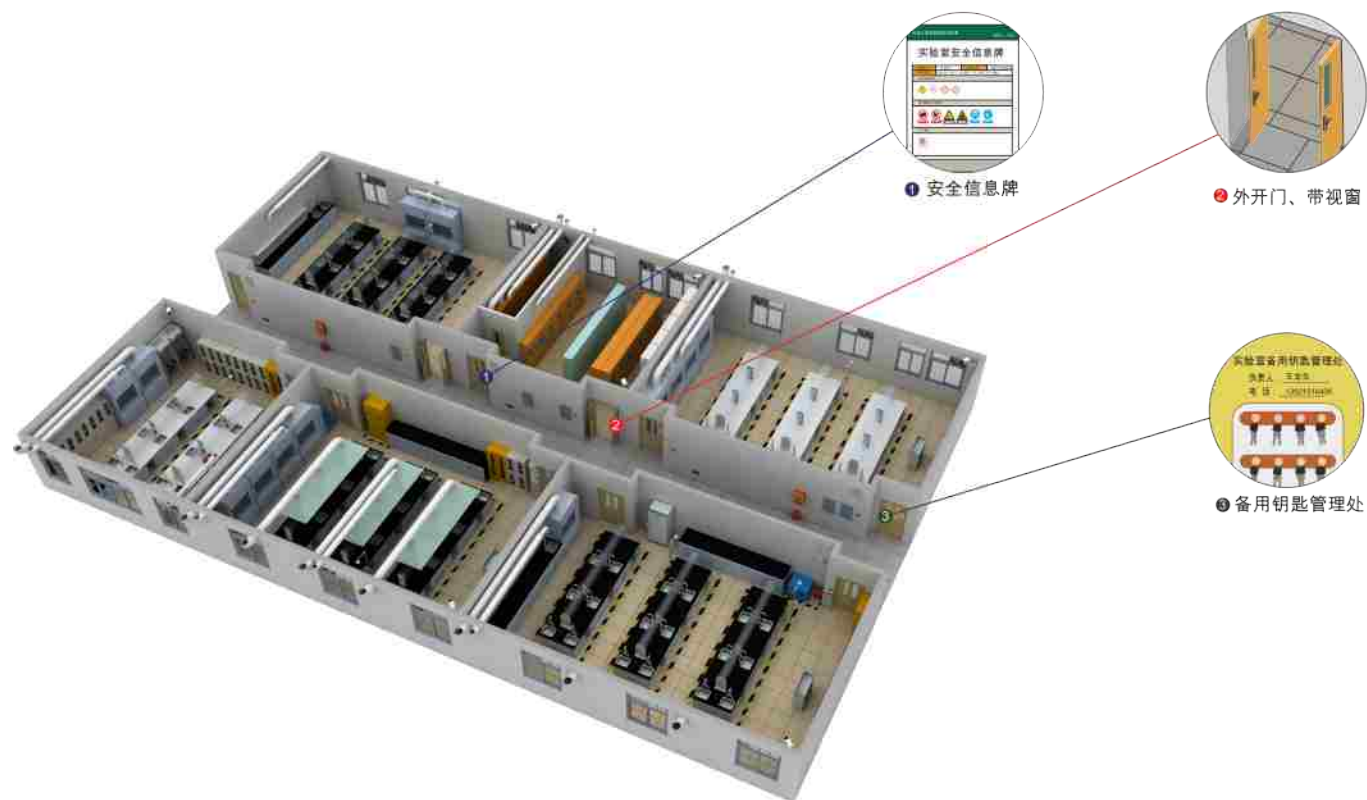
第三，学校会在每学年新生入学时编印一本《实验室安全手册》发放到每一位同学手上，以供大家随时学习。

学校在这方面做得挺周到的。师兄，学校有没有应用手机媒体学习的平台啊？

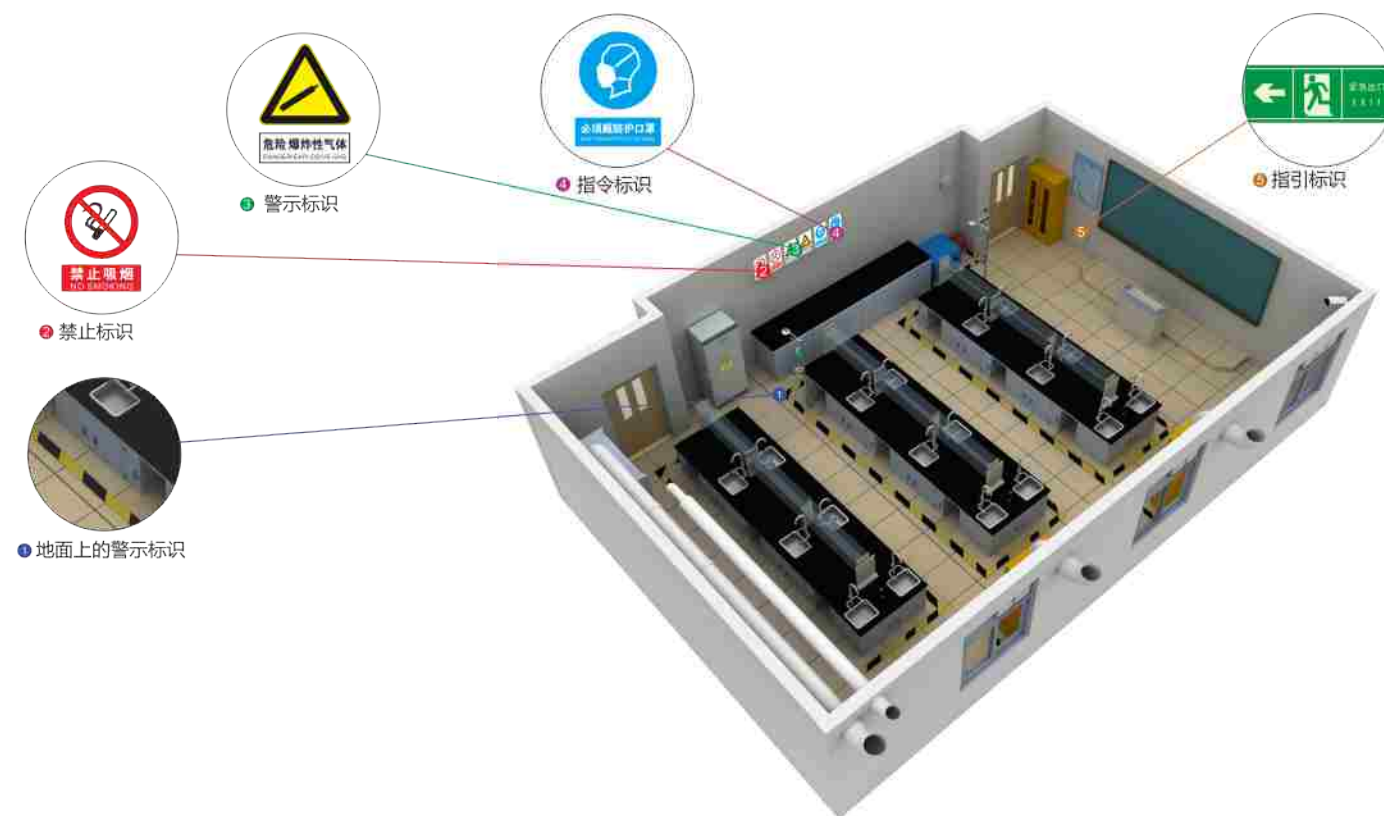
有的。学院建有各种信息平台，也有一些企业和学校也建立了实验室安全微信公众号，比如赛弗安全、国家安监总局、江南大学、浙江大学等，这些微信公众号里都有比较详细的实验室安全信息介绍，对大家进行安全方面的知识传输和温馨提醒。等一下我把这些公众号分享给你啊。

那太好了。谢谢师兄。

2.1 场所安全



2.2 安全警示标识



师兄，这个牌子是干什么用的？



师妹，这是我们实验室的安全信息牌，包含了四大信息：1、实验室的安全责任人；2、紧急时的有效联系方式；3、涉及的危险类别；4、危害防护措施及安全提示。特别注意这个标识，千万不能用水哦。



另外，安全信息牌上的安全警示标识必须遵照红黄蓝绿的顺序，他们分别是：禁止标识，警示标识，指令标识，指引标识。

师兄，实验室的门上怎么有块视窗呢！



说到实验室的门啊，可有讲究了，要能外开且带视窗呢。外开便于危险时逃生，可视窗方便从外观察实验室内部情况，确保大家安全。

师兄，实验室钥匙丢了怎么办呢？

这个不用担心，咱们实验室都有备用钥匙在实验室主任处，审批领用后，及时更换锁芯，再做好备案，又可以正常使用了。



师兄，实验室其他设备有什么规定吗？

这就比较多了，以后你会慢慢接触。比如：实验操作台应选用合格的防火、防腐材料；仪器设备安装符合建筑物承重荷载，必要时进行改造和加固；容易产生振动的设备，需考虑振动源的屏蔽；易对外产生磁场或易受磁场干扰的设备，需做好磁屏蔽；照明良好，桌面光照度一般不小于150 Lx；噪声一般低于55分贝（机械设备可低于70分贝）；有可燃气体的实验室不能设吊顶；实验室内已废弃不用的配电箱、插座、水管水龙头、网线、气体管路，应及时拆除或封闭等。

哇塞，长见识了。我好好好学了。谢谢师兄。

师兄，进实验室了，看着有点紧张啊。这么多标签做什么用的啊？

这是实验室安全标识，依据《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008),主要分为四大类,分别用红、黄、蓝、绿四色表示。张贴时也必须遵循黄红蓝绿的顺序。

第1类是禁止标识，比如墙上张贴的“禁止烟火”标识。



第2类是警示标识。你看这个移动废液柜上的“当心腐蚀”标识就是属于这一类。



地面上的是区域管理标识，警示线都是起到警示作用。



第3类是指令标识，主要为防护、卫生系统安全，比如门上信息牌上和实验室墙上张贴的“必须戴防护眼镜”标识。



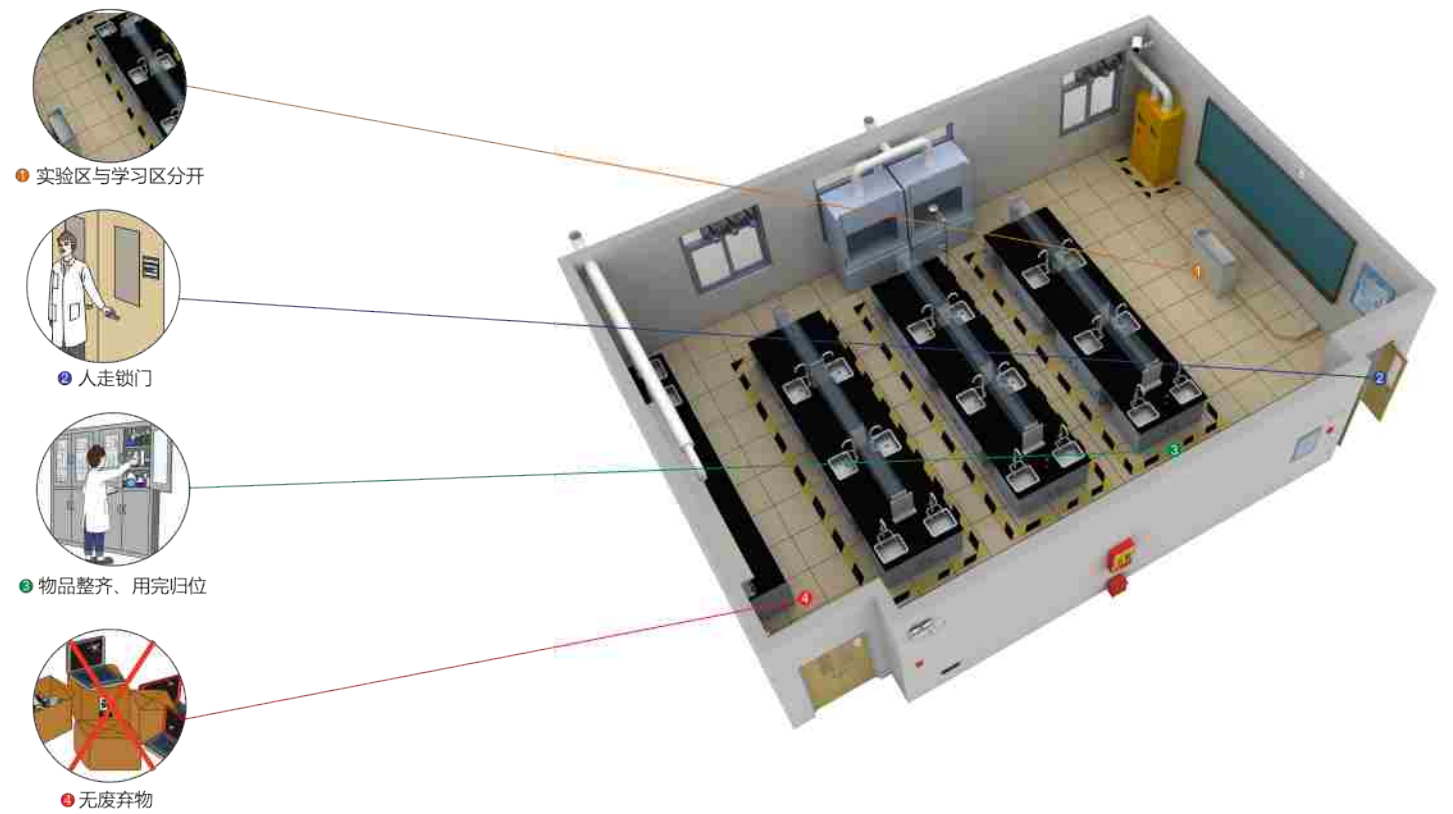
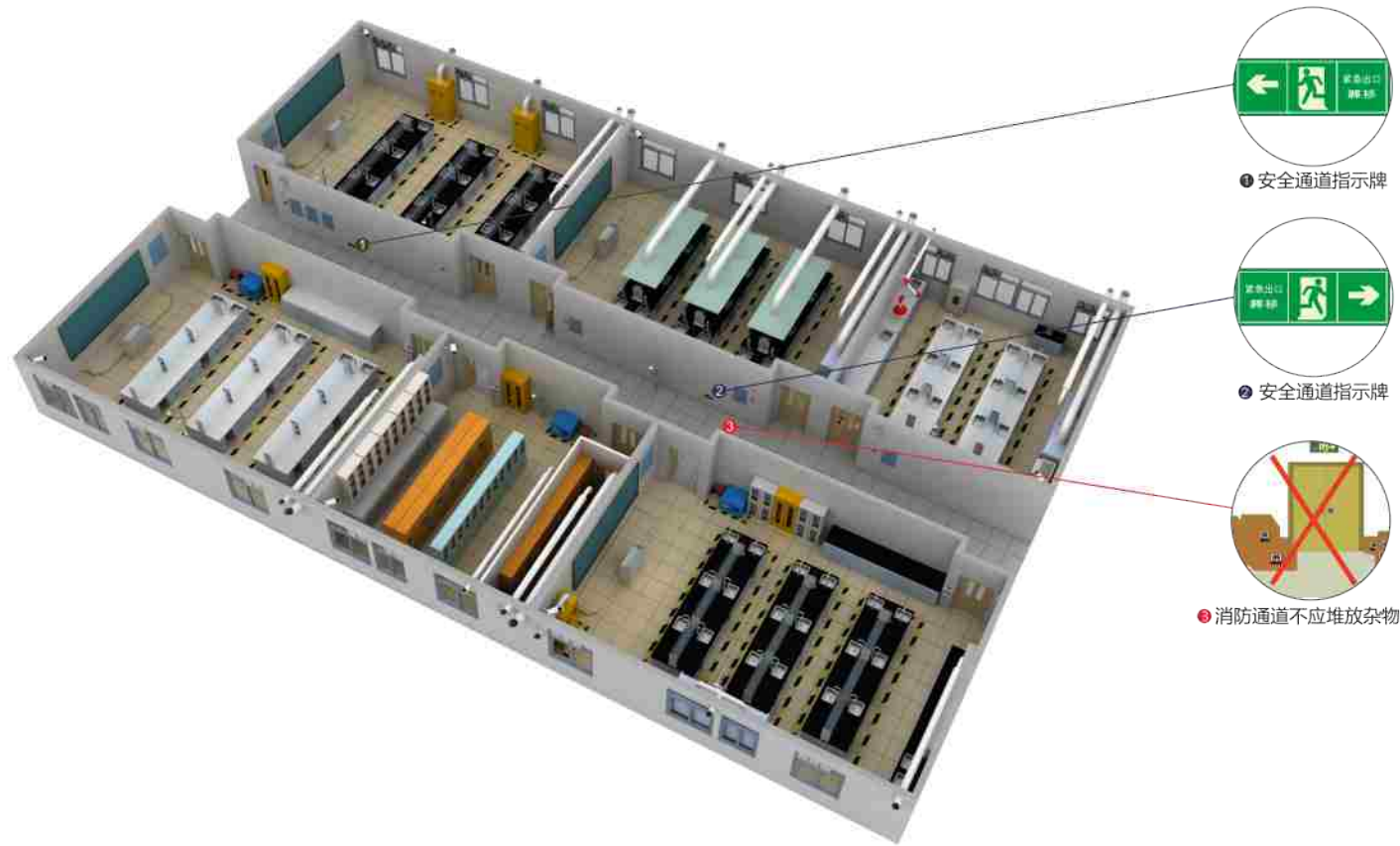
第4类是指引标识。你看走廊和实验室黑板旁都有绿色“紧急出口”标识。



哇塞，长知识了。等我进来做实验时，一定好好注意。

2.3 消防通道和紧急出口安全

2.4 卫生与环境



师兄，通道里面这么多纸箱做什么用的啊？

哎呀，不知是哪个不负责的，把东西堆在这里的，我们要赶紧清理掉。

为什么呢？

这是严重的消防隐患，公共场所、通道都不可以堆放仪器、杂物的，特殊情况下可单边加锁放置冰箱等设备，但必须保留至少2米的消防通道，必须向学校报批。不得放置加热、机械运动设备。



师兄啊，实验室发生火灾，该怎么逃生才最安全呢？

嗯，你看，我们实验室都有两个紧急出口的标志牌，对于超过200平方米的实验楼层应具有至少两处紧急出口，75平方米以上实验室要有两扇门。逃生时按照指示的方向，迅速撤离就好了。



依据GB15630-2015消防安全标志设置要求，标志设置间距小于20米，高度低于1米。

师兄啊，这些实验台和实验柜周边怎么都有警戒线，这是做什么用的啊？

这个啊，你看，讲台周边是不是没有。



这样布局合理，可以把有毒有害实验区与学习区明确区分。警戒线内就要注意安全，做好防护才能做实验哦。

师兄，当心滑倒，地上有一滩污水。你看，水池里面还有烧杯呢。

好的，多谢。哎，不知哪个不负责的做完实验没有及时清理，这样肯定是不对的。日常做完实验，所有物品用完要归位，摆放有序，还要打扫好卫生。师妹，你去找拖把把污水清理干净，我来戴上防护手套收拾烧杯。



师兄，我刚出去拿拖把时，看到隔壁实验室开着门，但里面没有人。



是啊！我去看一下。

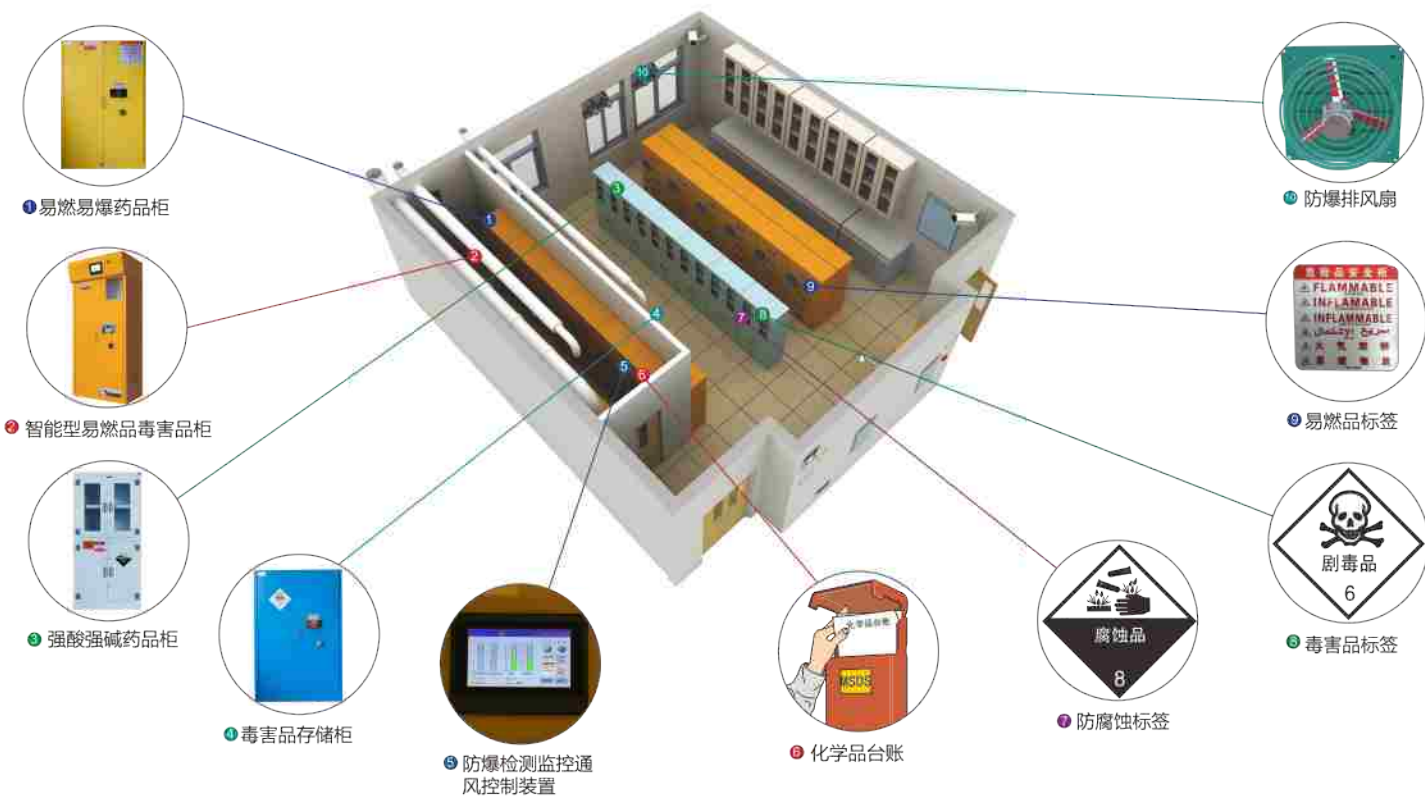
刚给实验室责任人打了电话，他们做完实验忘了锁门了。师妹啊，你以后做完实验千万不能犯这种错误哦，一定记住要检查水电气，并做到人走门关。

师兄，你看，这里还有一堆废弃物呢。

哎呀，真是的，怎么还没清理掉。日常实验室内是不能存放纸箱、废电脑、破仪器、破家具的，要及时清理至专门的废弃物存放区。



2.5 化学试剂库和废弃物中转站安全



师兄，学校的化学试剂库和化学废弃物中转站是依据什么来建的啊？

依据《危化品安全管理条例》(国务院令 591号)、《危险化学品仓库建设及储存安全规范》(DB11755-2010)、《实验室危险化学品安全管理规范》(北京市地方标准-DB11)、《实验室废弃化学品收集技术规范》(GB/T 31190-2014)。建立化学试剂库和化学实验废弃物中转站。

师兄，这些灯怎么都有金属罩啊？

这里所有电气、灯、空调、开关、电线等都是防爆的。

这个淋浴器是干嘛用的？

这是紧急喷淋装置，当眼睛、皮肤沾染到化学品，立马要做10-15分钟以上喷淋冲洗，教育部也有规定的，15米之内必须要有这个。

师兄，这里消防设施怎么这么多花样？

是啊，每一种化学品的灭火方式都不一样，实验室消防一般都不用水的，会发生反应，来不得半点马虎，很危险，这里有泡沫、干粉、二氧化碳、四氯化碳等灭火器，沙箱，顶上的自动灭火装置，这是灭火毯，万一人员衣物着火，可以及时用灭火毯扑灭。

师兄，这些电子设备是干什么用的啊？

这是防爆的视频，温湿度、VOC、可燃气体检测监控装置，实时监控里面的环境，一旦发生泄露，第一时间报警，启动排风装置，污染物浓度危害降低了，应急人员才能进来处置，确保安全。

师兄，日常化学品进出如何管理呢？

化学品的使用要建立严格进出台账制度，有MSDS库，存于资料盒里，还要做好校级的备案。

师兄，排风系统可以直接排到大气中吗？

依据环保的要求，排风要有过滤吸附装置，保证排出的空气是洁净的，不污染环境。

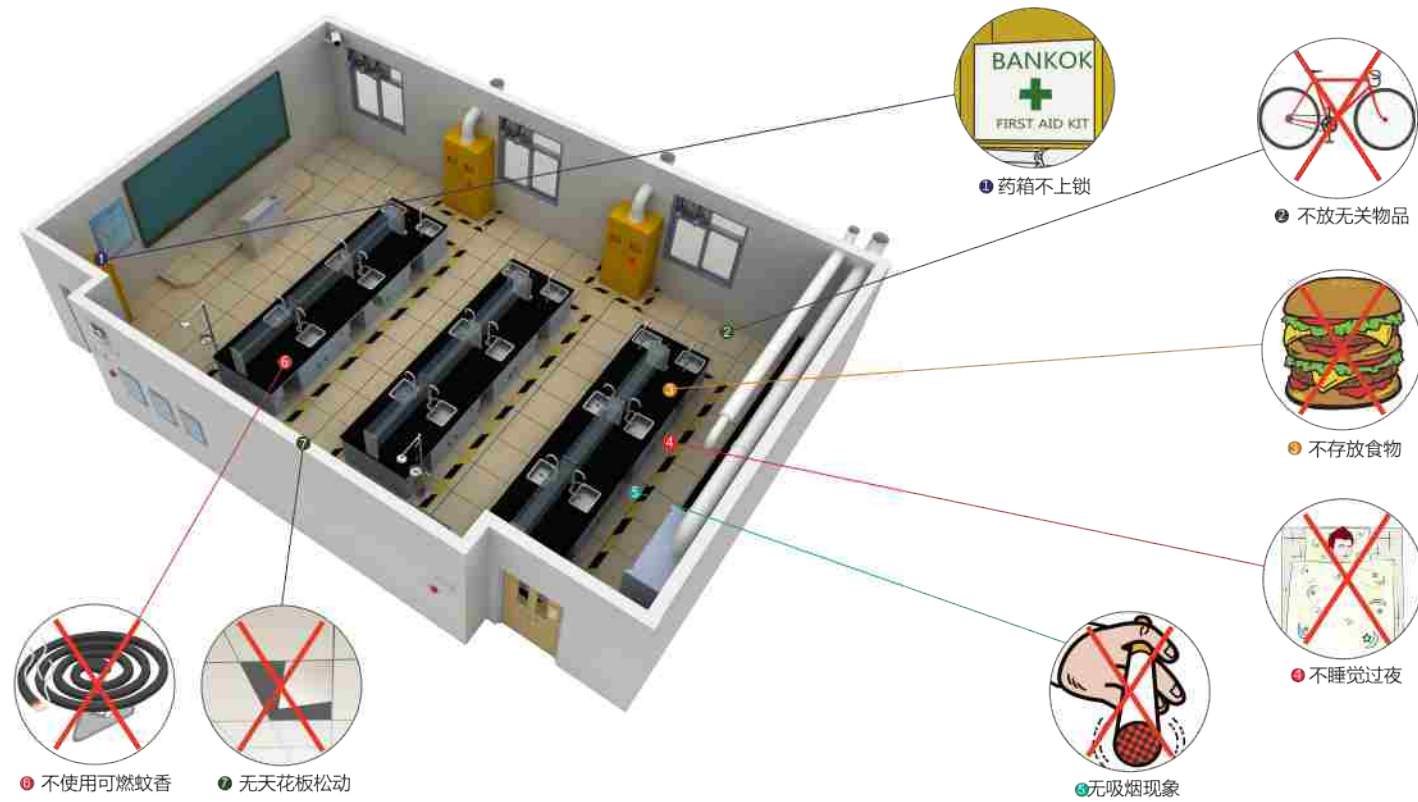
师兄，化学品安全存储怎么管理？

化学品的安全存储设备要非常专业：易燃易爆品、有毒有害品、强酸与强碱腐蚀性、氧化剂与还原剂、固体与液体（同一种物质，液体可在下方）等分开存放，做好不同的安全标识。依据GB17914-2013，易燃品放在易燃易爆品柜；依据GB17916-2013，毒害品放在存储有毒有害品柜；依据GB17915-2013，易腐蚀性存储于耐腐蚀药品柜中，一般试剂存放在普通试剂柜中。

师兄，废弃物柜一般都会有哪些设施？

废弃物一定要分类存储，包括以下设施：1. 防火防盗应急；2. 防爆电器；3. 避雷；4. 消防器材；5. 接地；6. 负离子+活性炭净化；7. 废液/固体废料存储；8. 漏液收集；9. 人体安全防护系统；10. 排风及废气处理系统；11. 内置式控制系统；12. 整体监控等装置；13. 空调控温。

2.6 实验日常安全



师兄，实验时如果受伤怎么办啊？

实验室有急救箱，常用药品都有，不上锁，药品日常定期检查，保证在保质期内。先处理一下，再依据伤情，是否要送医。

师兄，我忘了带车锁，可以把自行车存放在实验室吗？

这是严重的消防隐患，公共场所、通道都不可以堆放仪器、杂物的，要始终保持实验室消防通道畅通无阻。师妹，我们一起行动吧。

走了一个上午，又渴又饿，吃点零食吧？

且慢。先洗好手和脸，出实验才能饮食。日常实验室空气中都会有些化学残留，直接吃东西，就把危险吃到肚子里了。为什么实验室禁止吃东西，不能存放和烧煮食物，这是为大家的安全着想啊。

另外，也不能在实验室睡觉过夜，万一泄露，那可麻烦大了。

师兄，那个同学在抽烟，这样可以吗？

赶紧阻止他们，这里禁止吸烟，实验空气中会残留一些危险化学用品，吸烟易引起爆炸，也容易引发火灾。

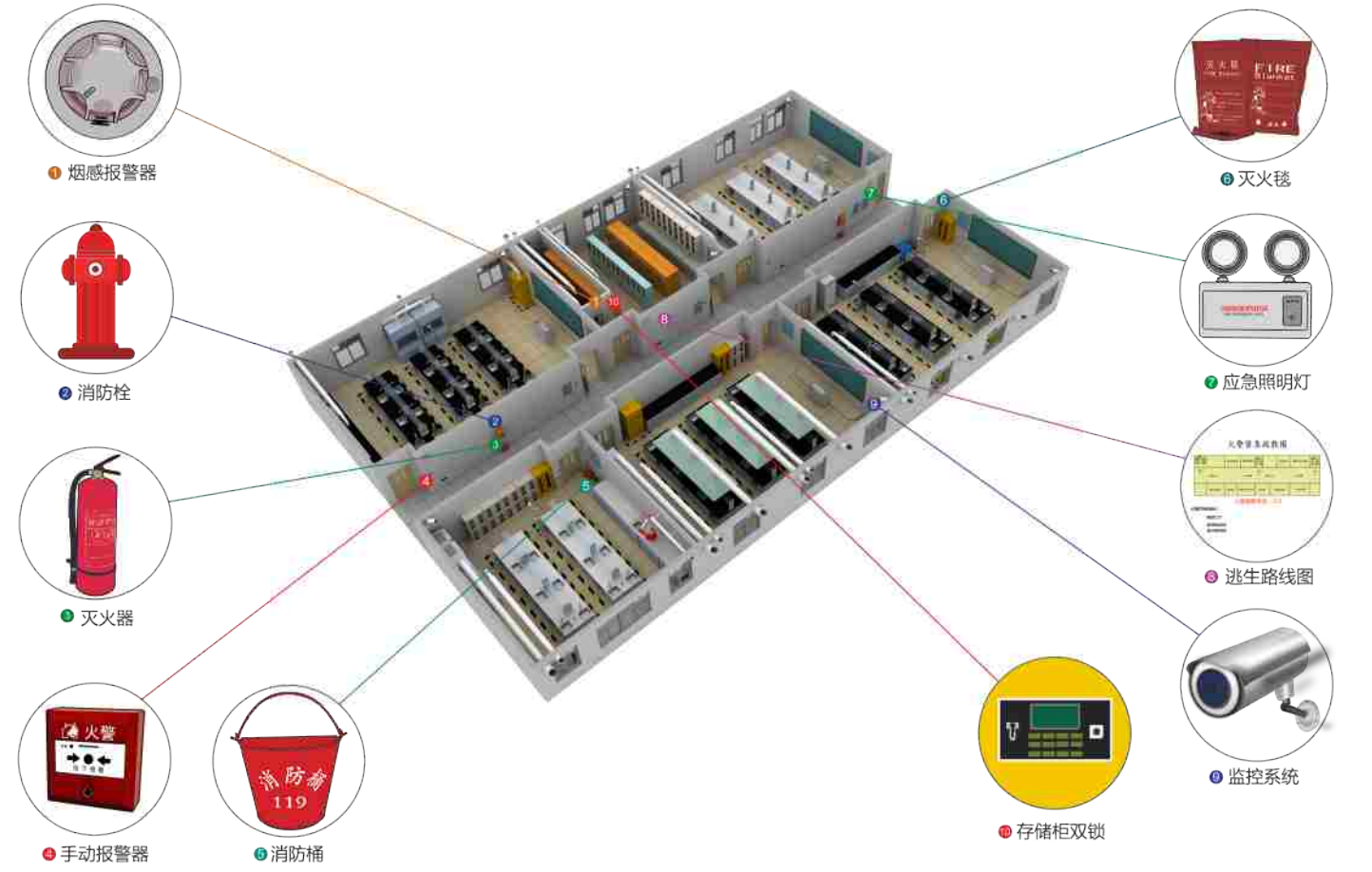
实验室里好像有蚊子，可以点蚊香吗？

要看具体情况，化学、生物类实验室不能点可燃性蚊香。其它实验室如果要点蚊香，底盘必须是金属的。离开时，必须熄灭蚊香。

师兄，角落的天花板好像松动了。

这样不行，天花板要安全固定，否则会成为安全隐患的。对于有挥发性气体的实验室是不允许有天花板的。

2.7 消防设备安全



师兄，实验室一般要求配置哪些消防器材，怎么摆放啊？

针对不同实验室会配置烟感报警器、灭火器、灭火毯、消防栓、手动报警器、沙桶等消防器材，灭火器大多数会放在方便取用的位置，比如门口。走廊上的灭火器和消防栓放在一起。

不同化学品的灭火方式不一样，一般都不能用水，会发生反应，很危险，这里有泡沫、干粉、二氧化碳、四氯化碳等灭火器，沙箱，顶上的自动灭火装置，这是灭火毯，万一人员衣物着火，可以用灭火毯扑灭。

器材挺齐全的。万一有器材过期了，或者坏了，怎么办啊？

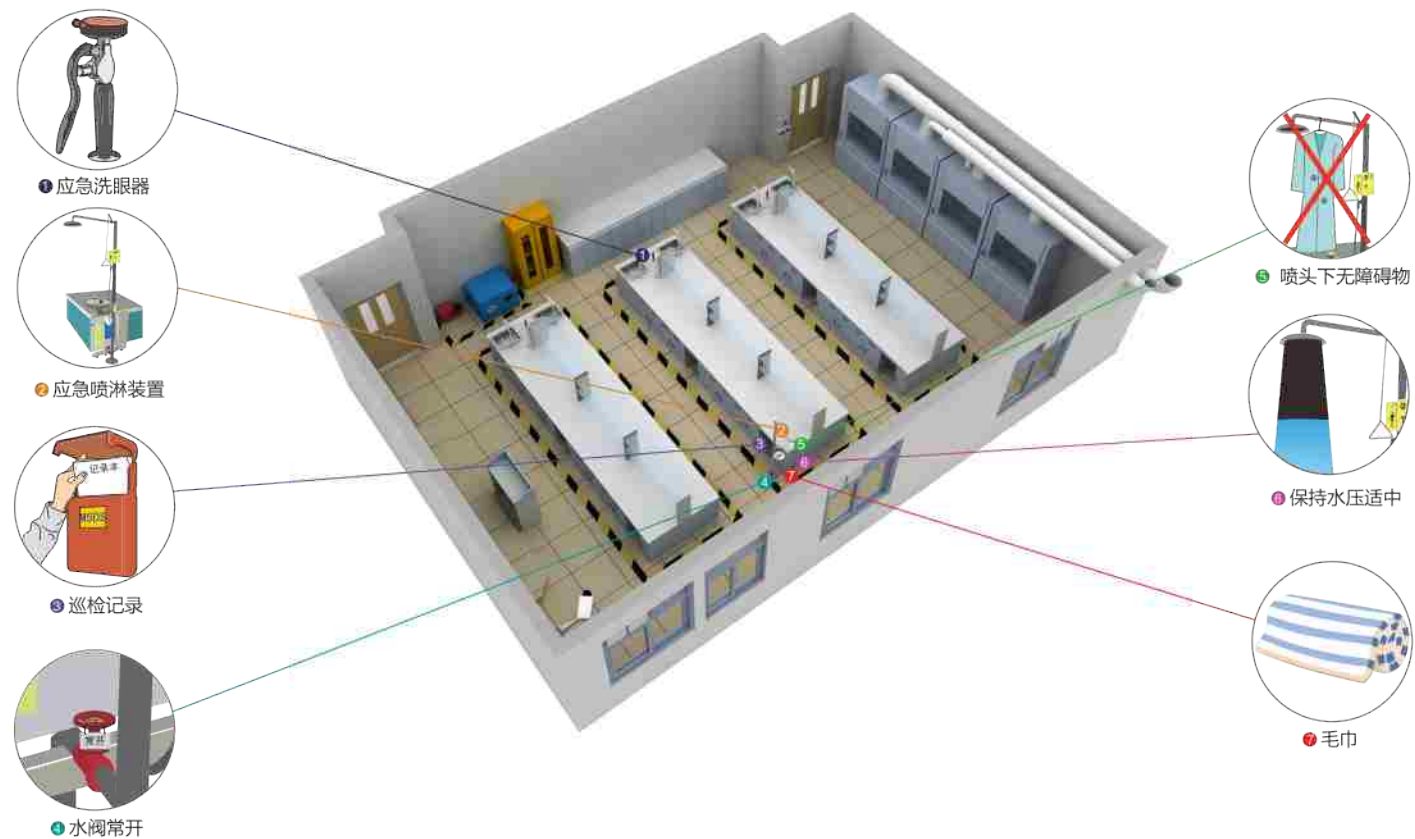
师妹放心，会定期对器材进行检查，确保好用。

看这里，实验大楼内在醒目的位置都挂有逃生线路指示图，安装了应急指示灯，图上逃生路线有二条以上，按照上面指示的路线走就可以了。

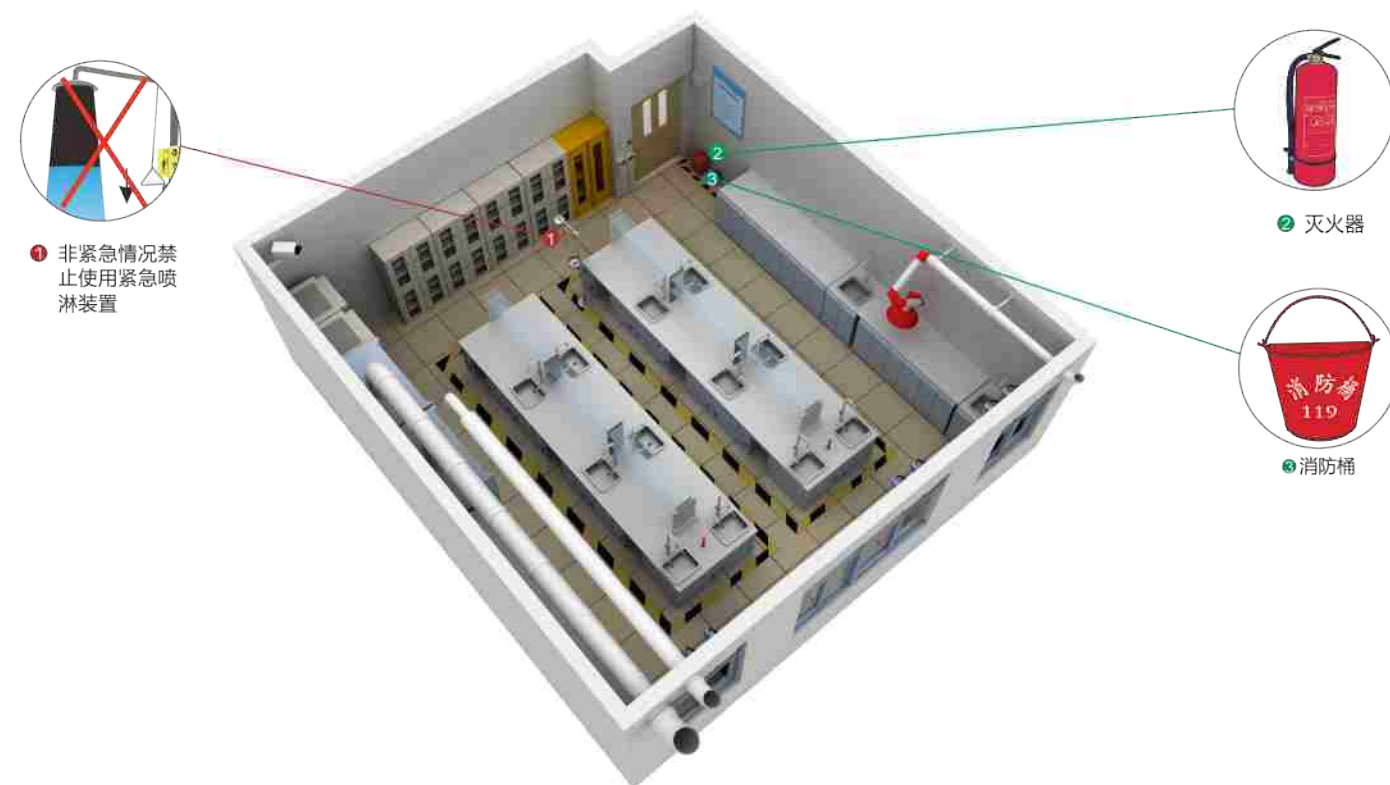
师兄，咱们学校有这么危险药品，万一被不法分子盯上怎么办啊？

师妹放心，依据《危化品安全管理条例》，校内存放剧毒品、病原微生物和放射源的区域都有严密的防盗设施和监控设施，都是与110联网的，确保万无一失。

2.8 应急喷淋设备安全



2.9 消防设备与应急喷淋使用安全



什么样的实验室要配备应急喷淋装置？

应急洗眼器一般有复合式、立式、壁挂式、台式，像化学、生物类等有毒害和化学灼伤危险的实验室和通道边，都要进行配备，人员一旦沾染到了化学品，要立马进行15分钟以上喷淋冲洗，洗眼器、喷淋器的服务半径应在15m内，应急喷淋安装地点与工作区域之间畅通，距离不超过30米保证使用者直线到达设备的时间不超过10s。

洗眼器日常有哪些注意事项呢？

要每周检查2次，首先确认总阀常开，附近配备毛巾或毛巾毯，随时可用，确保喷头下方没有障碍物，当然还要试水，看一下水压和出水高度，水量水压适中，喷出高度8-10cm，水流畅通平稳保证正常使用每一个喷头上面都应该有一个防尘盖。洗眼器的阀门应该容易操作，且打开时间不能超过1s。必须保持一条至少1m宽的通道。

同时保持一个以喷淋头为中心直径不小于1.2m的空旷区域，并且该区域要刷成安全色，有醒目的标志，标志最好用中英文双语和图示，形象地说明洗眼器和喷淋设备的位置和用途。可在设备上安装夜光指示标志，也可以配备防爆型声光报警器和防爆灯，在使用时提醒其他人员前来救助。

那水压有没有什么标准啊？

洗眼器设计压力为0.6MpaG-1.0MpaG；流量：水压大于0.25MpaG，洗眼器流量：12-18升/分钟；喷淋器流量为75.7-180L/min。

师兄，应急喷淋装置在什么情况下使用呢？

应急喷淋是安全防护和劳动保护必备的设备，是接触酸、碱、有机物等有毒、腐蚀性物质场合必备的应急、保护设施。当现场作业者的眼睛或者身体接触有毒有害以及具有其他腐蚀性化学物质时，全自动洗眼器可以现场对受伤者的眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。但这些设备只是进行初步的处理，不能代替医学治疗，必须尽快进行进一步的医学治疗。

那怎么使用呢？

使用方法很简单，只需要站立于喷淋下，必要时请同学或老师帮忙，用手向下拉阀门拉杆，水就会喷出，调节水压对准感染处喷洗15分钟以上关闭水阀，随后尽快就医。

好的，我明白了。

师兄，实验室配备的消防设备一般由哪些？

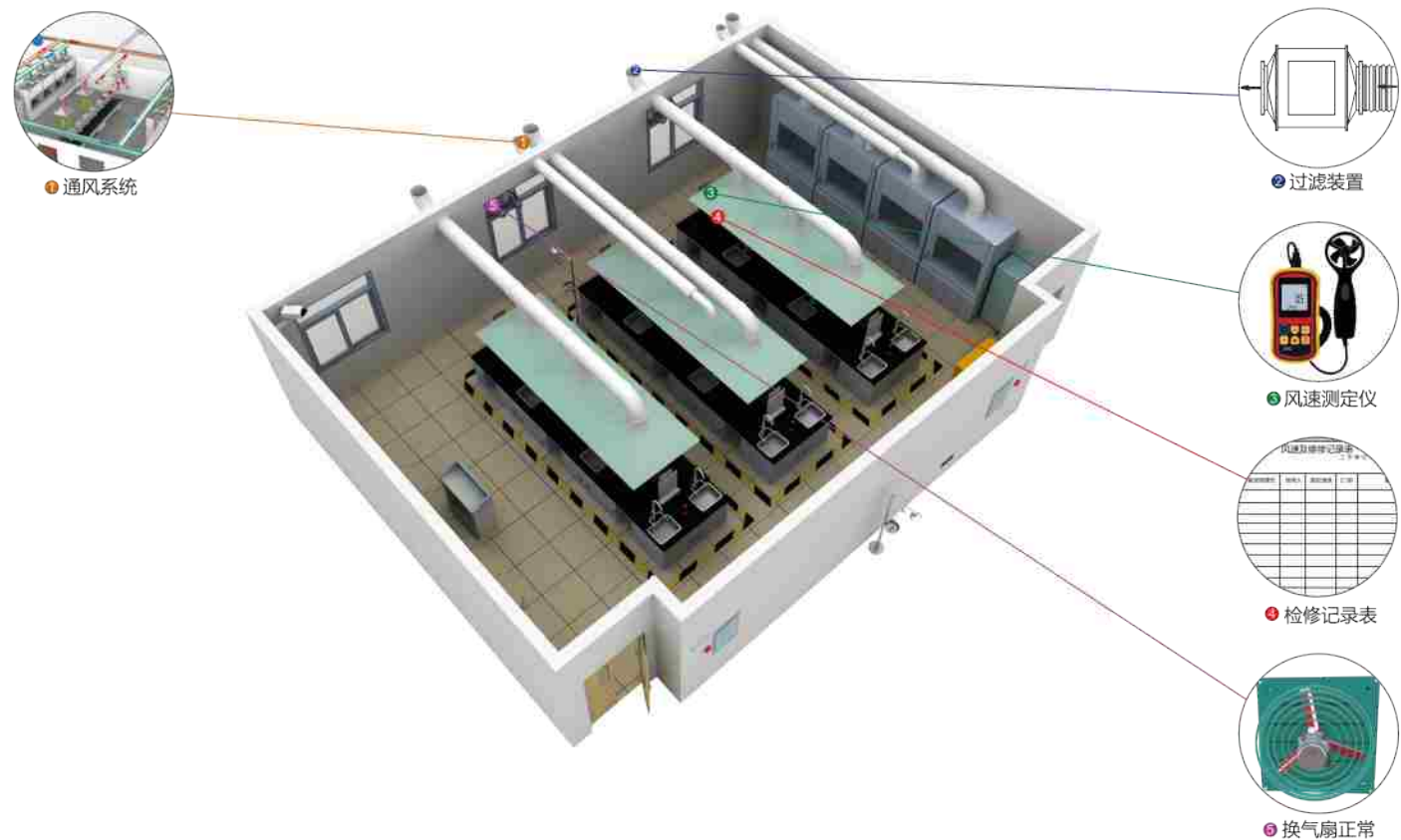
实验室一般配备灭火器、灭火毯、沙箱等消防设备，此外走道中还配备消防栓、报警装置等，我们一定要认真学习消防安全知识，以确保在突发情况下有效处置，保障安全。

好的，我一定认真学习。那这些消防设备怎么使用呢？

消防设备的使用和火灾性质以及现场试剂情况有很大关系，如：电气火灾切忌用水灭火，化学品火灾也必须根据化学品性质来扑救，这些在将来老师都会跟你们详细解说的。我们需要熟悉的了解，初期火灾的扑救方法，火灾报警方法，应急逃生注意事项等。

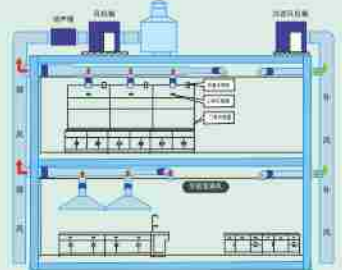
好的，我明白了，谢谢师兄。

2.10 通风系统安全



师兄，介绍一下实验室的通风系统呗？

实验室通风系统主要有通风设备、通风管道、风机、通风控制系统，包含排风系统和补风系统，排风设备有排风扇、排气罩、通风罩、通风柜等，做有毒有害实验主要用通风柜、通风罩，要保证实验室人员的安全，面风速要恒定在0.35m/s-0.75m/s安全范围内，实验室补风和排风根据实验工艺、室内安全、卫生和环保规范要求。补风通常使用过滤效率为85%的空气过滤器；排风要采用稀释、过滤、洗涤、吸附等处理措施。排风口和补风口应有效隔离：排风口高度不低于屋面3m；最小风速不小于当地室外风速的1.5倍。



依据中华人民共和国主席令第六十一号令《中华人民共和国环境保护税法》，对于有毒有害气体的实验室，通风要加装过滤装置不然要加收税费哦。



通风系统日常如何维护呢？

每月定期检查，用风速仪测定通风面风速，保障在0.5m/s±0.1m/s安全范围，做好记录。排风扇确保好用。风机日常检查要确保固定无松动，没有异常噪音。



对于有可燃气体和易燃易爆挥发气体的场所，风机、排气扇一定要配备防爆的，管道一定要是金属的。



师兄，实验室屋顶的风机可以直接固定在地面上吗？

不可以。屋顶风机都是用减震支架固定的，要保证不产生异常的噪音。

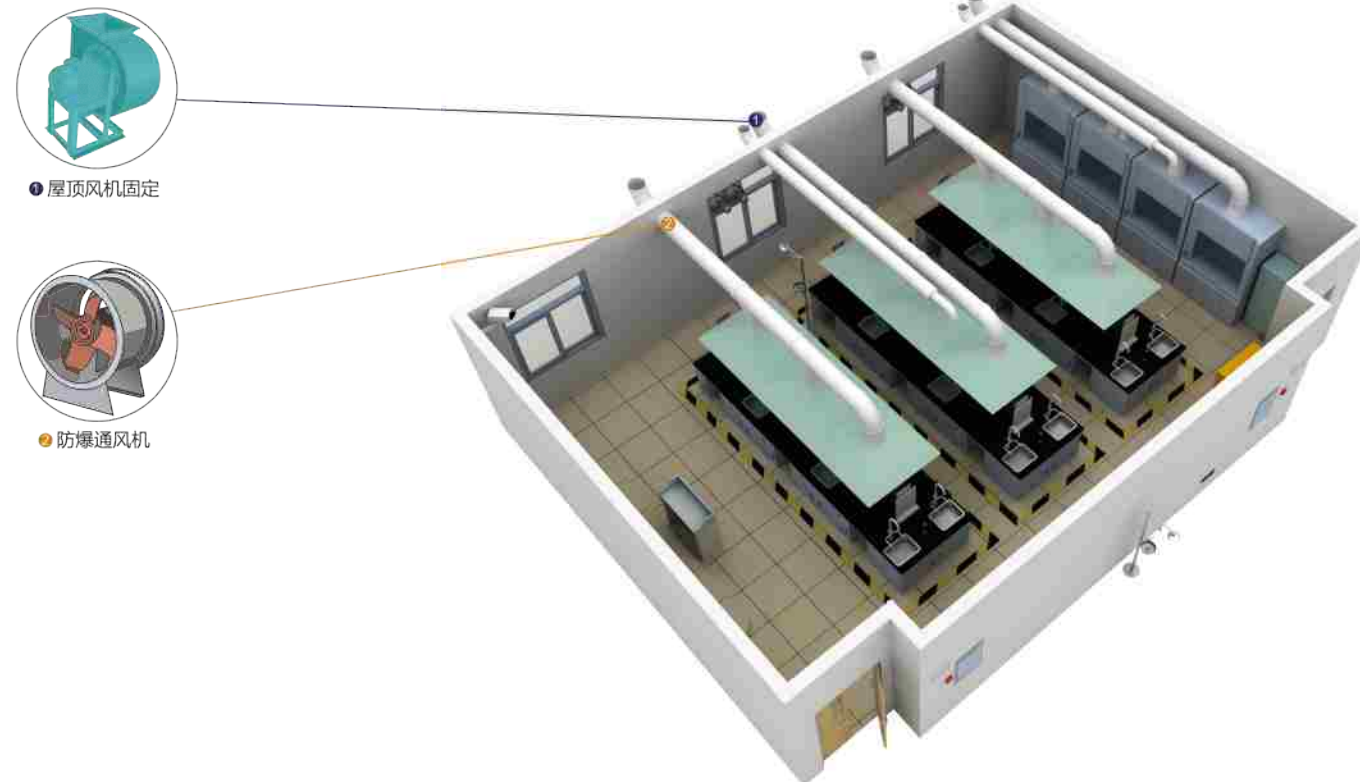


师兄，防爆通风机一般用在哪些实验室啊？

对于使用可燃气体、易燃易爆挥发物的实验室都必须使用具有防爆认证的通风机。防爆通风机在结构上，要求转动件和毗邻的静止件避免碰撞，以防产生火花，叶轮由铝合金、不锈钢或玻璃钢制造，当叶轮与进风口机壳等碰撞时不产生火花，电机也是防爆的，可以避免产生火灾。



2.11 通风安全



师兄，哪些实验需要在通风橱内进行呢？

任何可能产生高浓度有害气体而导致个人暴露、或产生可燃、可爆炸气体或蒸汽而导致积聚的实验，都应在通风橱内进行



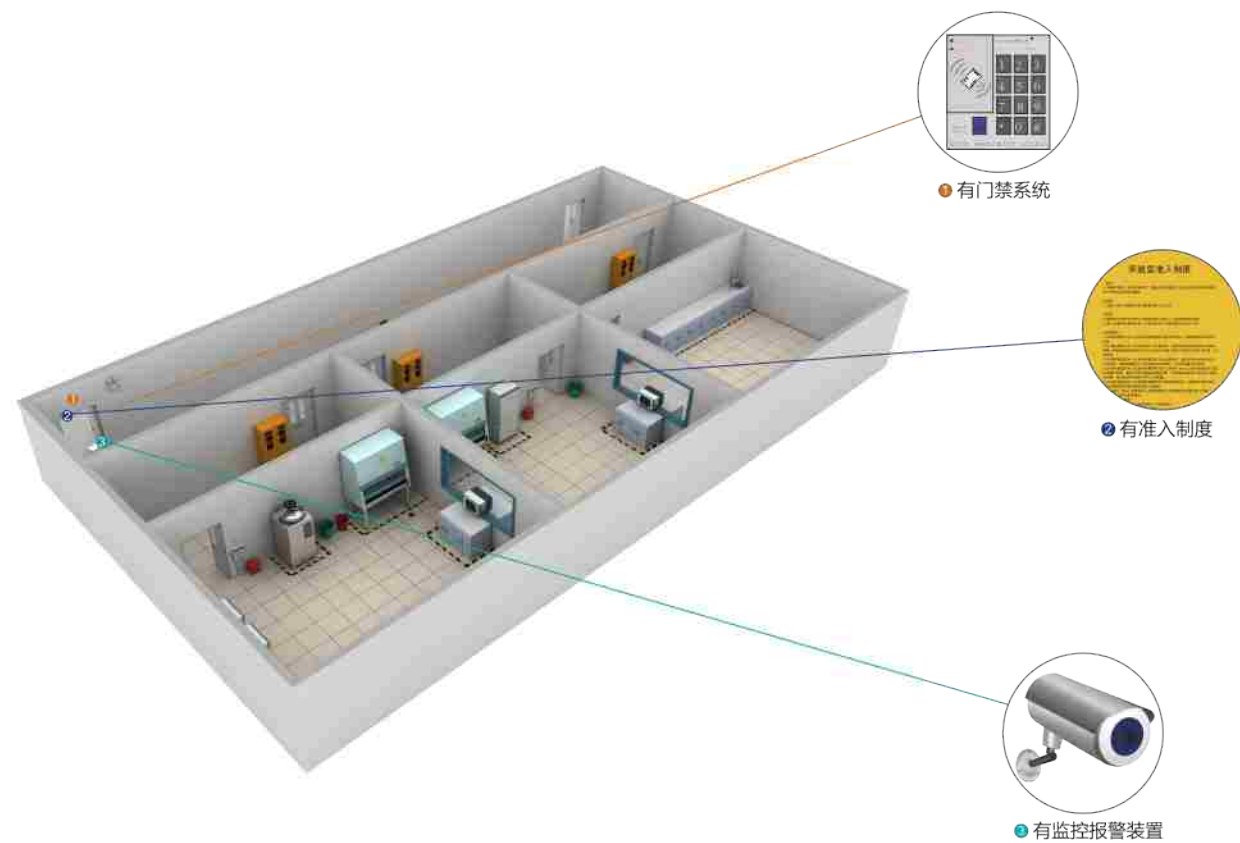
师兄，在通风橱内试验需要注意哪些呢？

根据需要在通风橱管路上安装有毒有害气体的吸附或处理装置，进行实验时，可调玻璃视窗开至台面10-15cm，保持通风效果，并保护操作人员胸部以上部位；实验人员在通风橱内进行实验时，避免将头伸入调节门内；不将一次性手套或较轻的塑料袋等留在通风橱内，以免堵塞排风口；通风橱内应避免放置过多物品、器材，以免干扰空气的正常流动；通风橱内放置物品应距离调节门内侧15cm左右，以免掉落；涉及易燃易爆有机试剂的通风橱内不得安装电源插座。



好的，我明白了。谢谢师兄。

2.12 门禁监控



师兄，实验室重要场所有哪些安保措施吗？

有的，学校在剧毒品、病原微生物、特种设备和放射源存放点等重点场所都安装门禁和监控设施，这些设备在专人的管理下确保运转正常。

师兄，那这些监控是全面覆盖整个实验室的吗？

是的，进入实验室便进入了监控区域。实验室内监控不留死角，图像清晰，人员出入记录都可以清楚的查询，视频记录存储时间也超过1个月。

好的，我明白了，谢谢师兄。

师兄，每次进入实验室都要刷卡才能进入，真麻烦。

师妹，这么说是不对的。学校每个实验室都在实验室门口装设门禁系统，可通过刷卡、指纹、密码、人脸识别等方式实现，实验室有着严密的准入制度，这样可以确保实验室的安全。

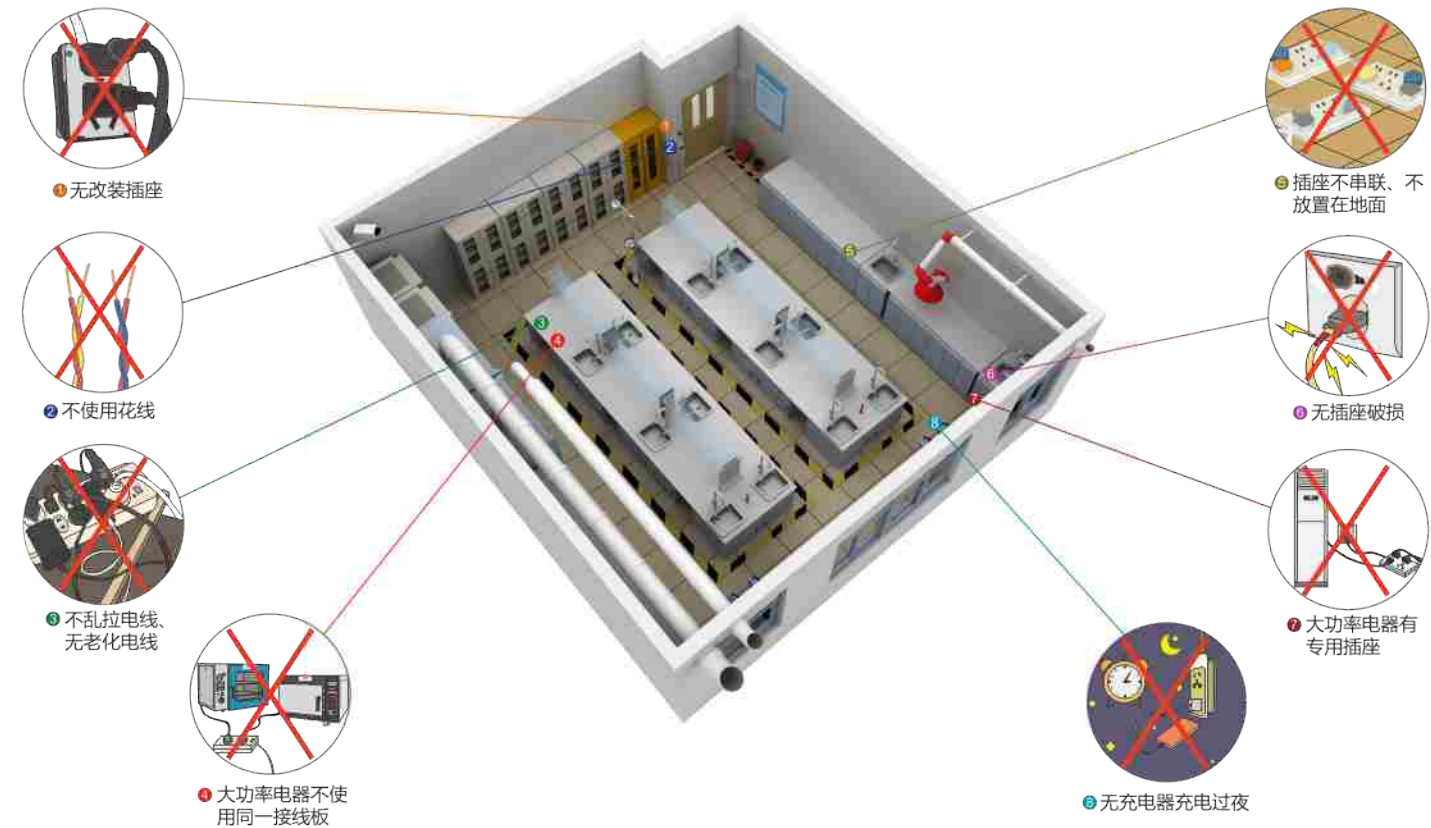
这样啊，我明白了，谢谢师兄。

对了，师兄，那要是突然停电了怎么办？

师妹，实验室的电子门禁系统在停电时是开启状态，这样可以确保在突发情况时人员正常疏散。

好的，我明白了。

2.13 电源插座安全



师兄，我可以改装实验室的插座吗？

不可以。依据GB13869-2008用电安全导则，不得私自改装插座，要配备防水盖，注意插头和插座的功率匹配。

师兄，可以在实验室用花线接电线吗？

不行。实验室内不能乱拉、乱接电线，不能用花线，老化电线要记得更换，而且不能用木质配电箱。

师兄，可以把多个大功率仪器接在同一个接线板上吗？

不行，师妹。这样会让接线板超负荷运行，会产生安全事故的。

这个实验要接电源的仪器太多了，我可以把几个接线板串联起来一起放在地面上用吗？

不行，这样太不安全了。

有个插座破损、松动了，还能用吗？

哦，不能用了，让老师报修吧。

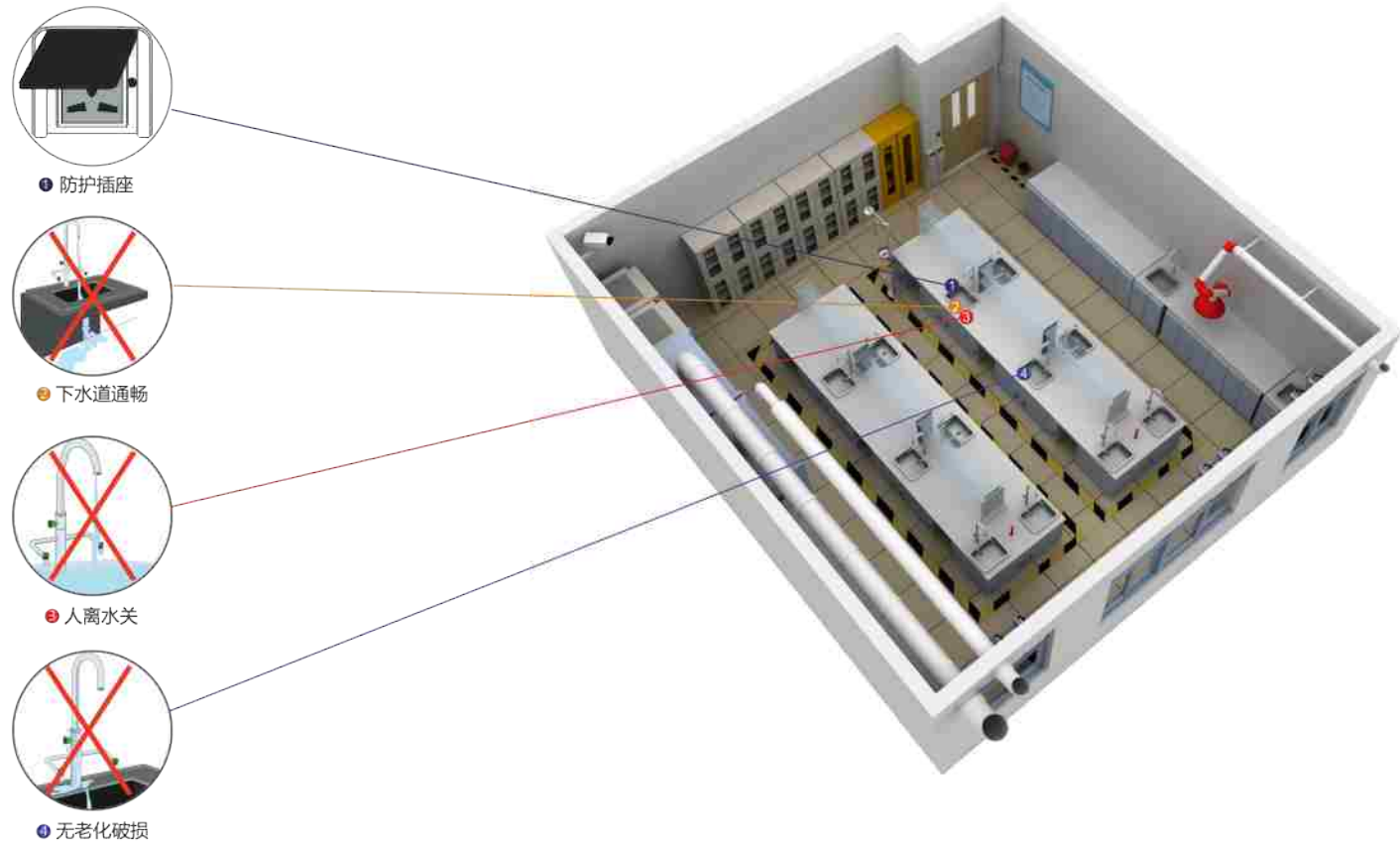
师兄，可以在接空调的专用插座上插一个接线板来用吗？

不可以。像空调、马弗炉等大功率仪器和电器都要有专用插座，这样才能满足用电负荷；另外，这些大功率电器长期不用时，要拔出电源插头。

师兄，我想晚上把手机充电器放在实验室充电，这样可以吗？

不可以。像充电器、充电宝都不能单独放在实验室充电过夜，这样容易发生火灾。

2.14 用水安全



师兄，实验室水槽边有电源插座吗？

一般是有的，但是也有特殊情况安装插座的。但这些插座都有特制的防护挡板或防护罩，以防止进水。水槽旁也不可放置电器，以防积水导致短路。

师兄，在使用水龙头时要注意哪些细节啊？

先检查下水道是否畅通，然后看水龙头、水管是否有破损的现象。要是都没问题，就可以正常使用了。

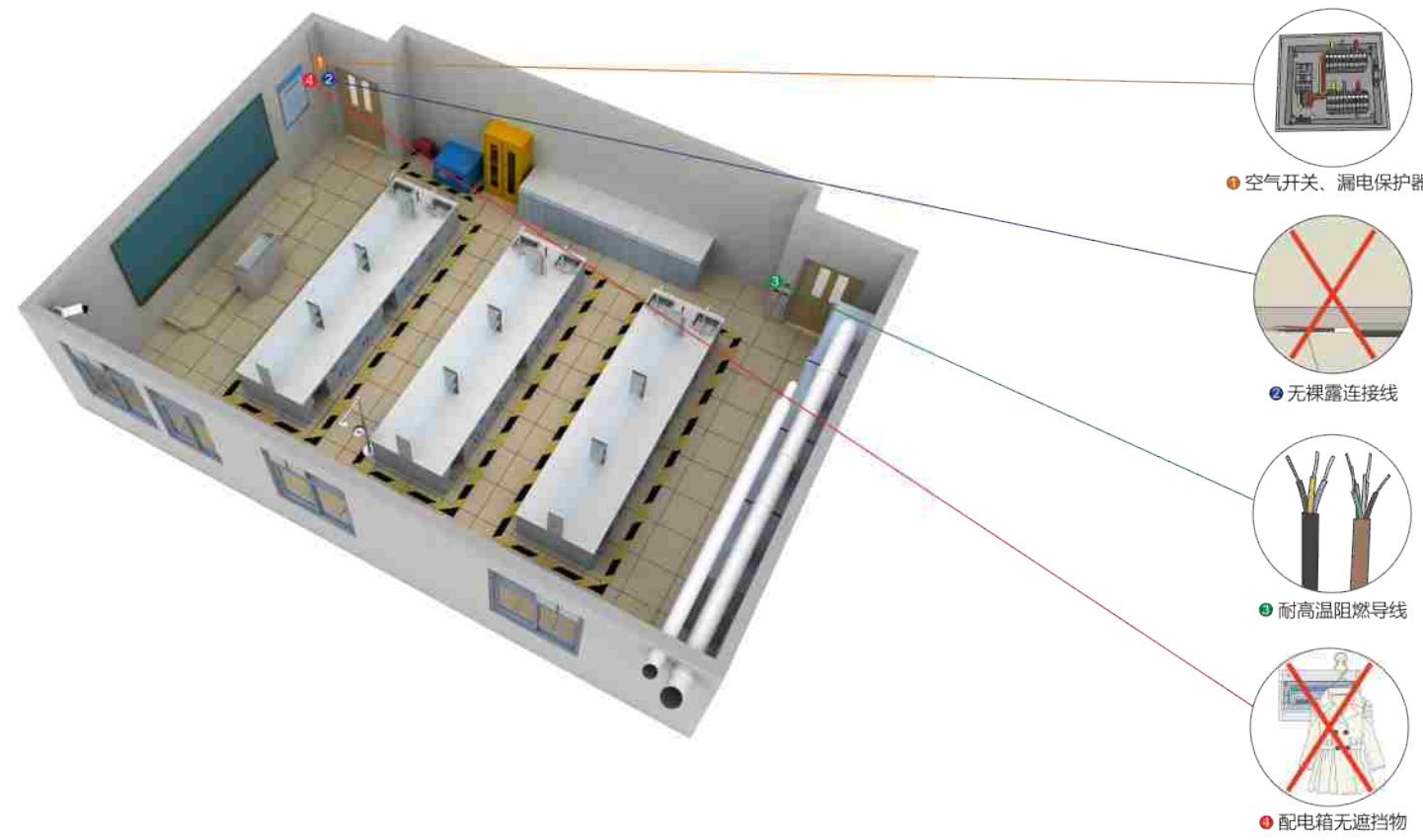
师兄，我刚出去发现隔壁实验室的水龙头开着，旁边却没人，水都漫出来了。

哦，我去关掉。实验室要杜绝水龙头开着时人离开的现象。

师兄，我发现我用的这个水龙头的连接管好像有破损。

是有破损。以后看见水龙头连接管有老化破损现象，要及时告诉老师来处理，特别是冷却冷凝系统的橡胶管接口处。

2.15 用电安全



师兄，你知道空气开关和漏电保护器用在哪里吗？

实验室所有电气设备都要空气开关和漏电保护，大功率电器（如空调）、仪器都要单独走线，不得混用，同时要有接地装置。

师兄，你看看，这里有一根裸露的电线接头好像没有用绝缘布包好。

是的，我马上报告老师来处理啊。

好的，师兄。假如有导线要从地板上穿过去，该怎么处理呢？

地板上的导线要有盖板或护套，以起到保护的作用。

师兄，像加热器这种设备，对导线有没有特殊的要求啊？

有的，应该采用耐高温阻燃导线，否则容易出现安全事故。

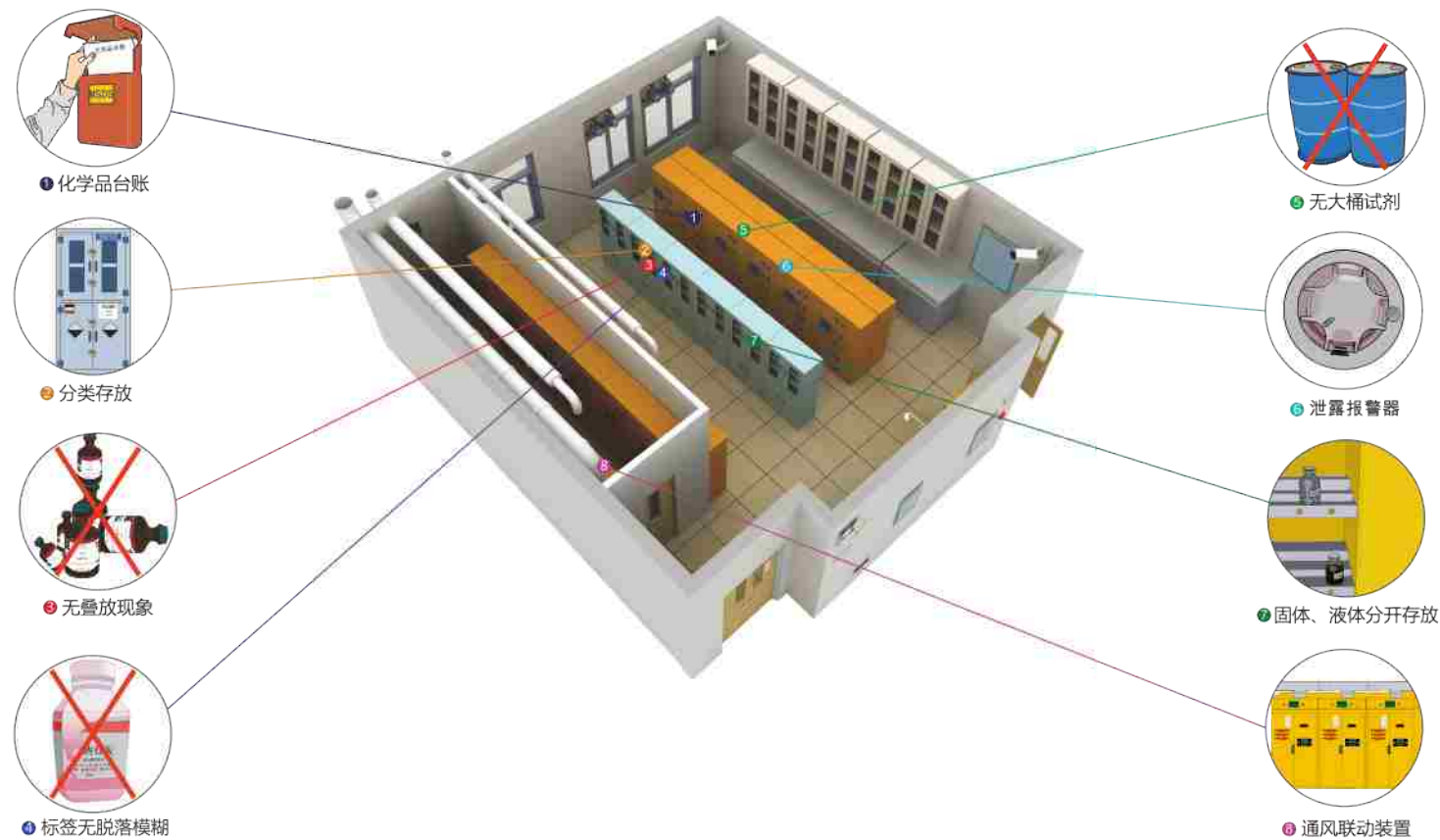
师兄，我想把衣服挂在配电柜上，这样可以吗？

不行。配电柜上不能悬挂物品，否则遮挡配电柜会存在安全隐患。

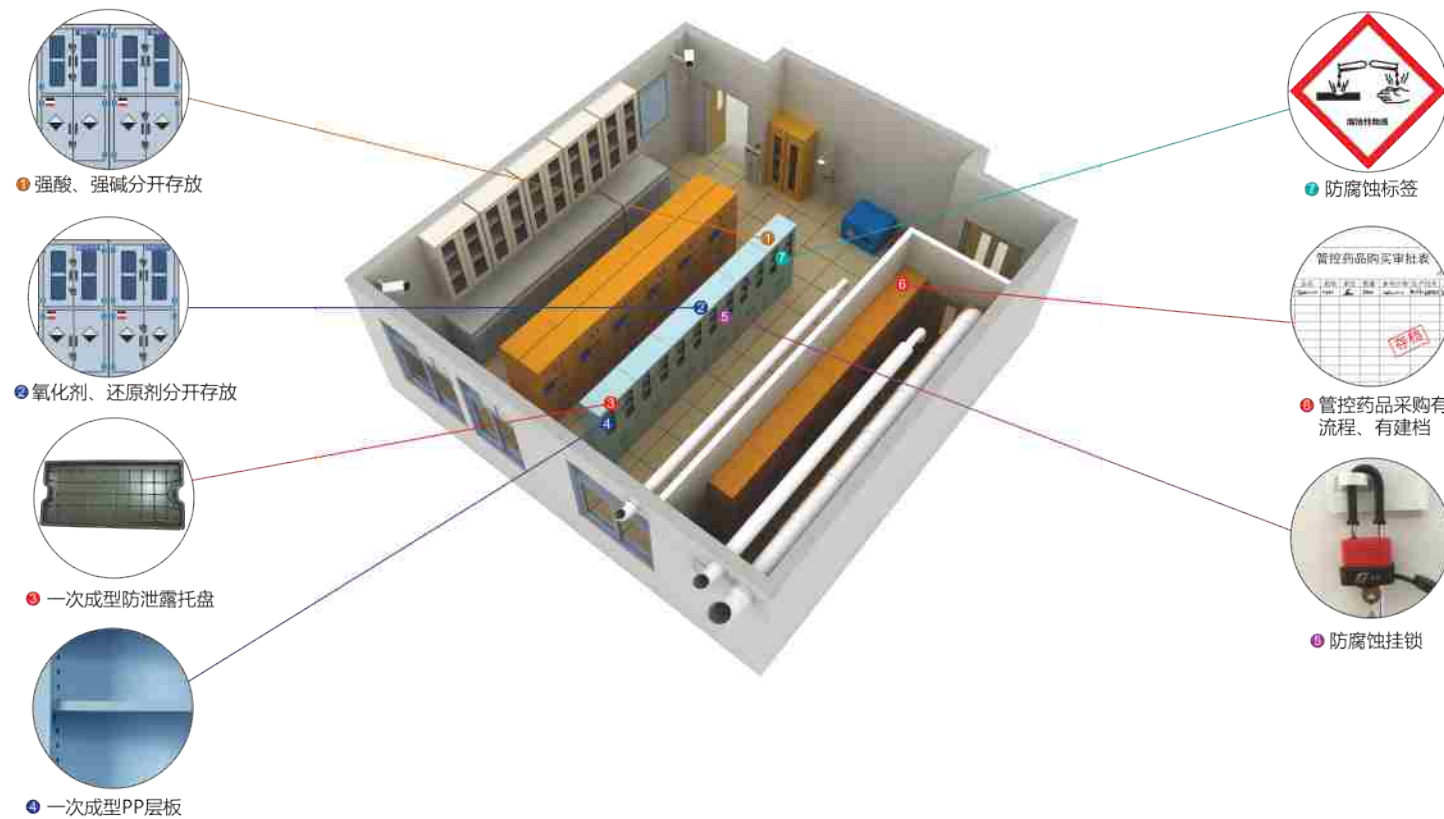
师兄，实验室的电源插座使用安全吗？

科学使用的情况下，实验室的电源插座是安全的，电源插座必须固定，实验室电容量、插头插座都是与用电设备功率匹配的，使用过程中不得私自改装。

2.16 化学试剂存放安全



2.17 腐蚀性化学品安全



师兄，咱们实验室里的化学品都有专人管理吗？

当然。实验室都有化学品的动态台账，这个由王龙生老师负责。门上信息牌上有他的联系方式，每个做实验的人员都要填写使用前/后的记录。

师兄，那么多药品柜，里面全是试剂，怎么找啊？

这个简单。你看，每个药品柜边上都有个资料盒（MSDS盒）这里面除了存放台账，MSDS（化学品安全技术说明书，发生危害的安全处置方法），还有药品的放置位置图，拿到后按照位置很快就能找到（日常药品都是有序分类存放好的）。

日常药品的存放都有哪些注意要点呢？

实验室内存放的危险化学品总量原则上不应超过100L或100kg，其中易燃易爆性化学品的存放总量不应超过50L或50kg，并且单一包装容器不应大于20L或20kg。

试剂存储首先是分类分开存放，易燃易爆品、有毒有害品、强酸与强碱腐蚀性、氧化剂与还原剂、固体与液体（同一种物质，液体可在下方）等分开存放，化学品不得叠放。

标签要清晰可见，无脱落现象，存放点要做好通风、隔热、避光、安全、远离热源（特别是有机挥发类），不得存放大桶、大量试剂，用量较大的存量不得超过一周的用量，对于存放易燃品甲类10L、乙类20L、丙类50L，必须加装防爆的泄露报警器及通风联动装置。

过期的药品及时清理，不得堆积，试剂瓶不得开口放置，对于易泄漏、易挥发的试剂要存储于具有通风、吸附功能的毒害品柜中。

腐蚀性化学品如何安全存放？

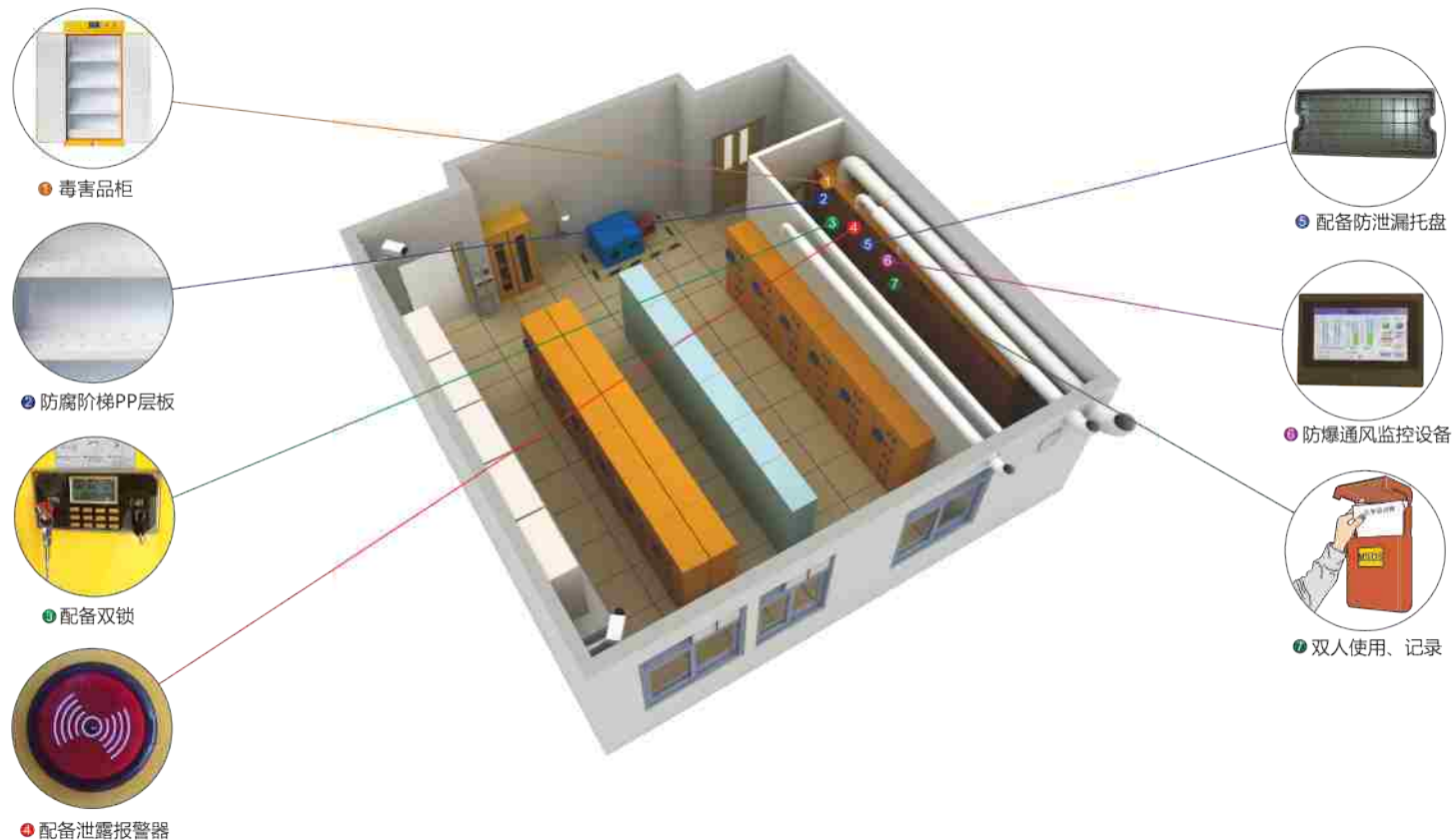
依据《危化品安全管理条例》(国务院令591号)以及《腐蚀性商品存储养护技术条件》(GB17915-2013)，参照CE、NFPA的具体规定，柜体材料具有较好耐腐蚀性能（如：PP板材），设有醒目的防腐蚀标签，安全规范管理可视化。

存放时酸类、碱类、氧化剂等要分开，配置防漏液一体成型层板，底部配二次防渗漏一体成型托盘。

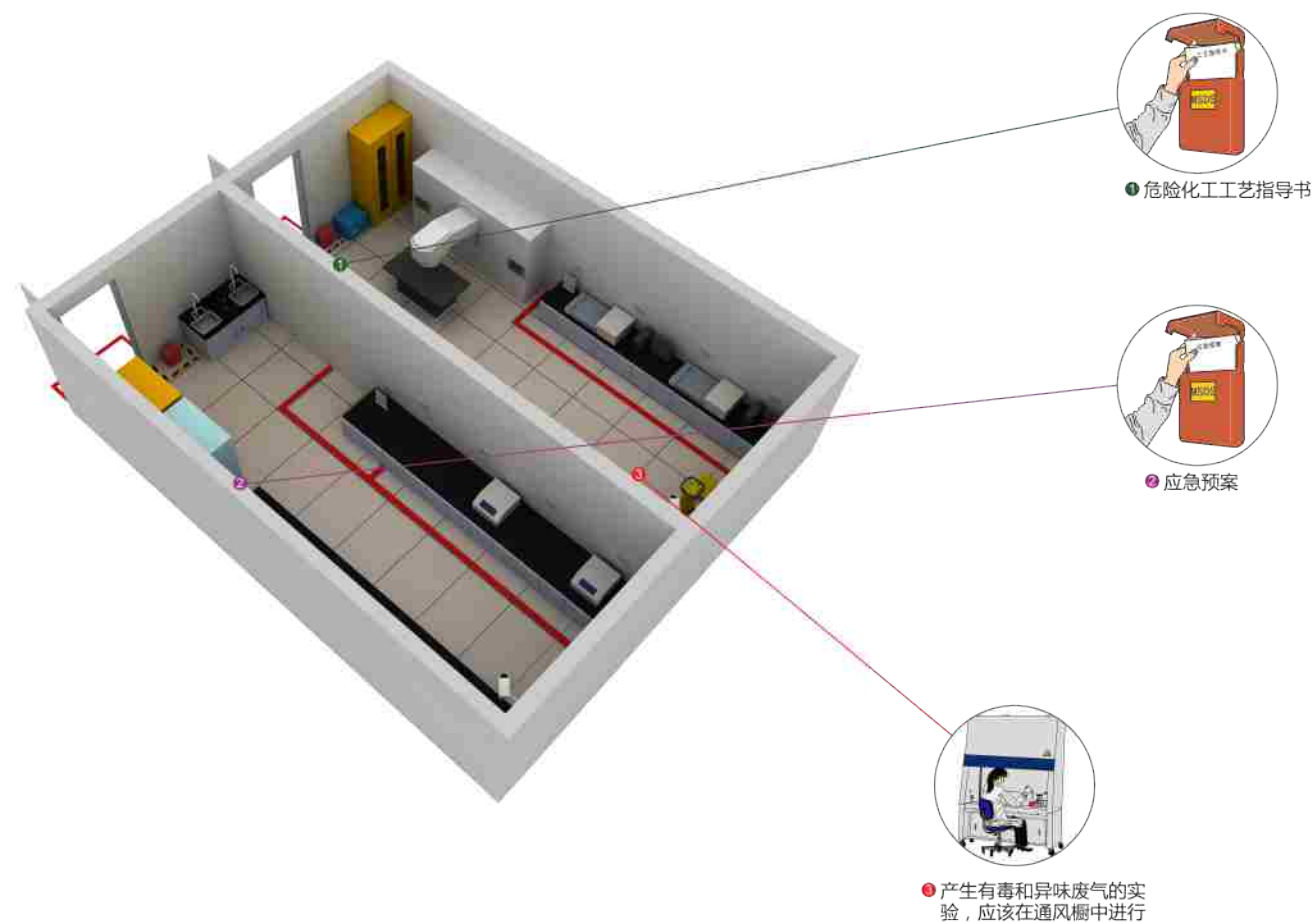
柜体做好通风设施，日常做好换气通风，保证实验人员安全。日常双人双锁管理，配置耐腐蚀锁具。

日常由专人保管，配置MSDS资料盒，平时做实验要按实验量领取、使用，最后要按照要求做好处置记录。

2.18 有毒有害品安全



2.19 化学实验操作安全



有毒有害品如何安全存储？

依据《危化品安全管理条例》(国务院令591号)以及《毒性商品存储养护技术条件》(GB 17916-2013)，教育部“五双管理”、参照化学试剂库工艺规范CE、NFPA的具体规定，有毒有害品存储要：柜体具备不小于38mm的防火隔离层、内层板采用防腐的PP板，柜体密封防尘。

配置一体成型防腐蚀性阶梯层板，一体成型防渗漏托盘，防盗（密码锁/机械锁双锁结构）、实行五双管理。



电子部分要有国家级的防爆认证，必须加装防爆泄露报警器及通风联动装置，防静电接地装置。



日常如何安全管理？

要分类存放，由专人保管，配置MSDS资料盒、平时做实验要按实验量领取、使用、记录，最后还要按照要求做好处置记录。



师兄，设计化学实验室怎样选取合适的化学品呢？

师妹，设计化学实验时，使用化学品应尽可能取向低毒、少量；强放热反应要从小规模开始，确认安全才能放大。

好的，记住了。学校在实验指导方面有哪些措施吗？

有的。学校制定了危险实验、危险化工工艺指导书，可以随时取阅；只需按照指导书进行实验即可。此外，学校还建立了针对特殊危险实验的应急预案，也可随时取阅；在实验之前，实验人员需熟悉本实验所涉及的危险性及应急处理措施。



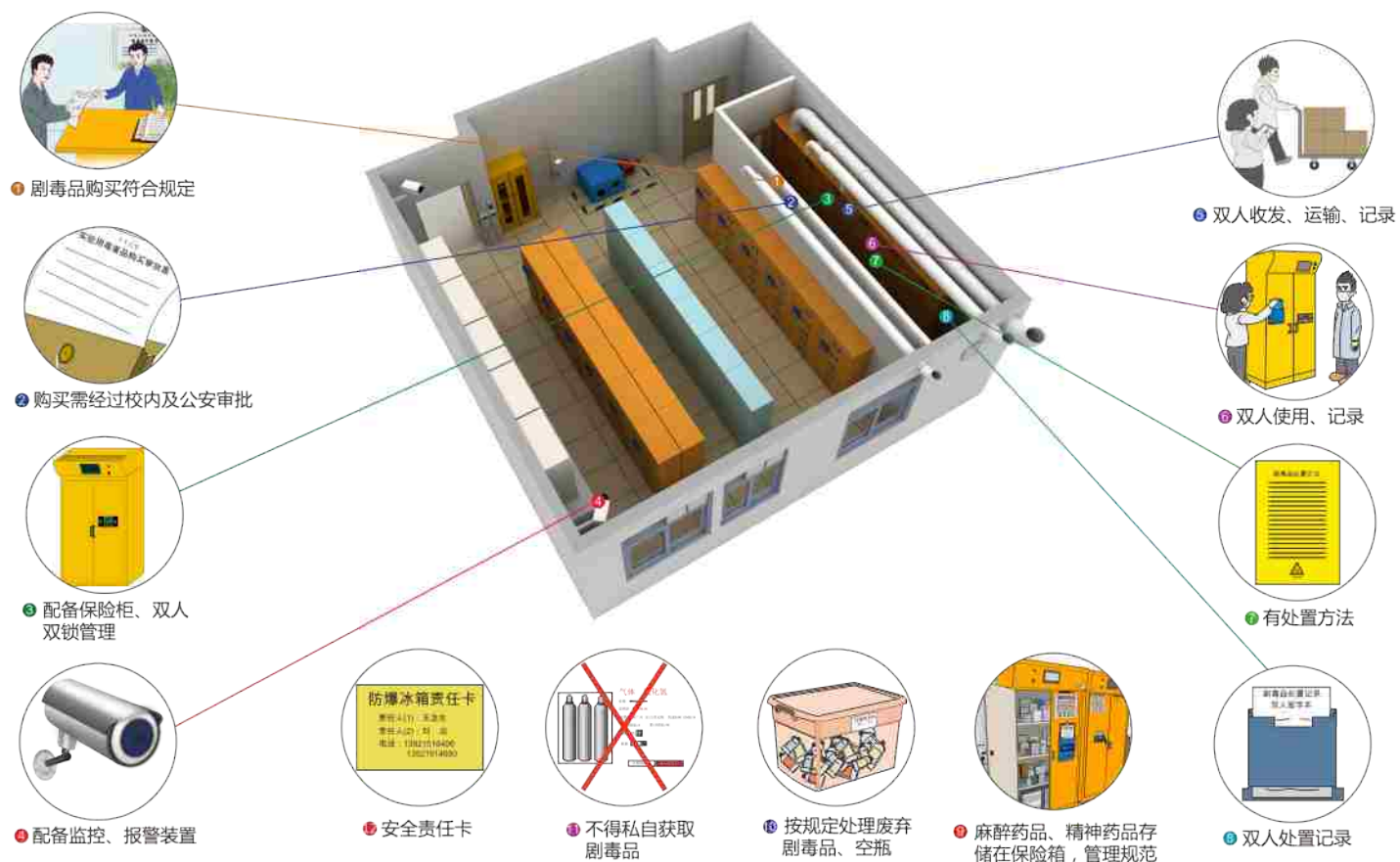
师兄，实验室的实验装置有哪些需要注意的吗？

师妹，涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的反应装置应设置自动化控制系统；涉及放热反应的危险化工工艺生产装置应设置双重电源供电或控制系统应配置不间断电源。对于产生有毒和异味废气的实验，应该在通风橱中进行，并在实验装置尾端配有气体吸收装置，同时还配备合适有效的呼吸器。

好的，我记住了，谢谢师兄。



2.20 剧毒品和管制药品安全



剧毒品管理应该很严吧？

首先购买人，必须经过公安部门培训考核通过，并备案的人员才能购买，购买前要通过公安部门审批，然后才能用凭证向具有经营许可资质的单位购买，学校内部也要审批、资料留档。日常保存在毒品柜中。



实行严格的双人双锁制度并配置监控系统、报警系统（与110联网），对于高挥发、低闪点的剧毒品应存放于控温药品柜中，执行双人双锁、双人收发、双人运输、使用时双人在场，使用后立即放入药品柜中，双人记录、签字，依照规定对残余、废弃的剧毒品及空瓶都要有规范的处置方法，双人记录、签字。任何人不得私自从外单位获取剧毒品。



管控药品，日常安全要注意哪些？

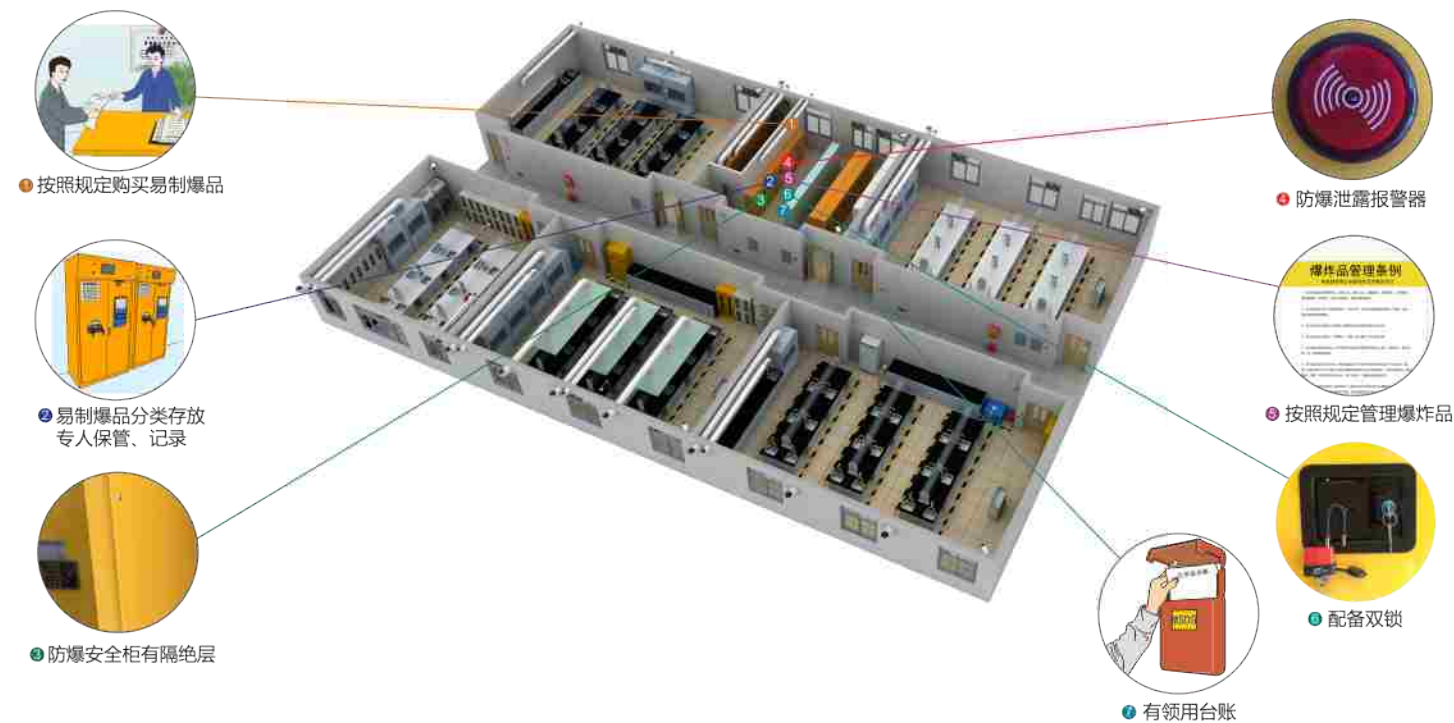
各类管控药品采购有校内报批流程，并建档。易制毒品购买前须经公安部门审批，并凭证向具有经营许可资质的单位购买，易制毒品分类存放、专人保管，做好领取、使用、处置记录。



其中第一类易制毒品实行“五双”管理制度，易制毒品购买前须经公安部门审批，或按照政府管理的规定要求采购，并向具有经营许可资质的单位购买，易制毒品要分类存放、专人保管，做好领取、使用、处置记录，麻醉药品、精神药品等购买前须向食品药品监督管理部门申请，报批同意后向定点供应商或者定点生产企业采购，麻醉品和精神类药品储存于专门的保险柜中，有规范的领取、使用、处置台账，包括MSDS库，爆炸品的采购、运输、存储、使用、销毁按照公安部门的要求执行。



2.21 易燃易爆品安全



师兄，易燃易爆品如何安全存储？

依据《危化品安全管理条例》(国务院令591号)以及《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB 17914-2013)，参照化学品试剂库规范、EN14470-1、NFPA的具体规定，易燃易爆品要存储于专业的防爆安全柜中，柜体具有不小于38mm的隔绝层，可以有效阻隔热源长达15分钟以上，设置醒目的易燃品标签，可视化管理。



电子部分要有国家级的防爆认证，必须加装防爆泄露报警器及通风联动装置，防静电接地装置，漏液收集装置。



日常管理上双人双锁，分类存放，配置MSDS资料盒，由专人保管，平时做实验要按实验量领取、使用，最后要按照要求做好处置记录。



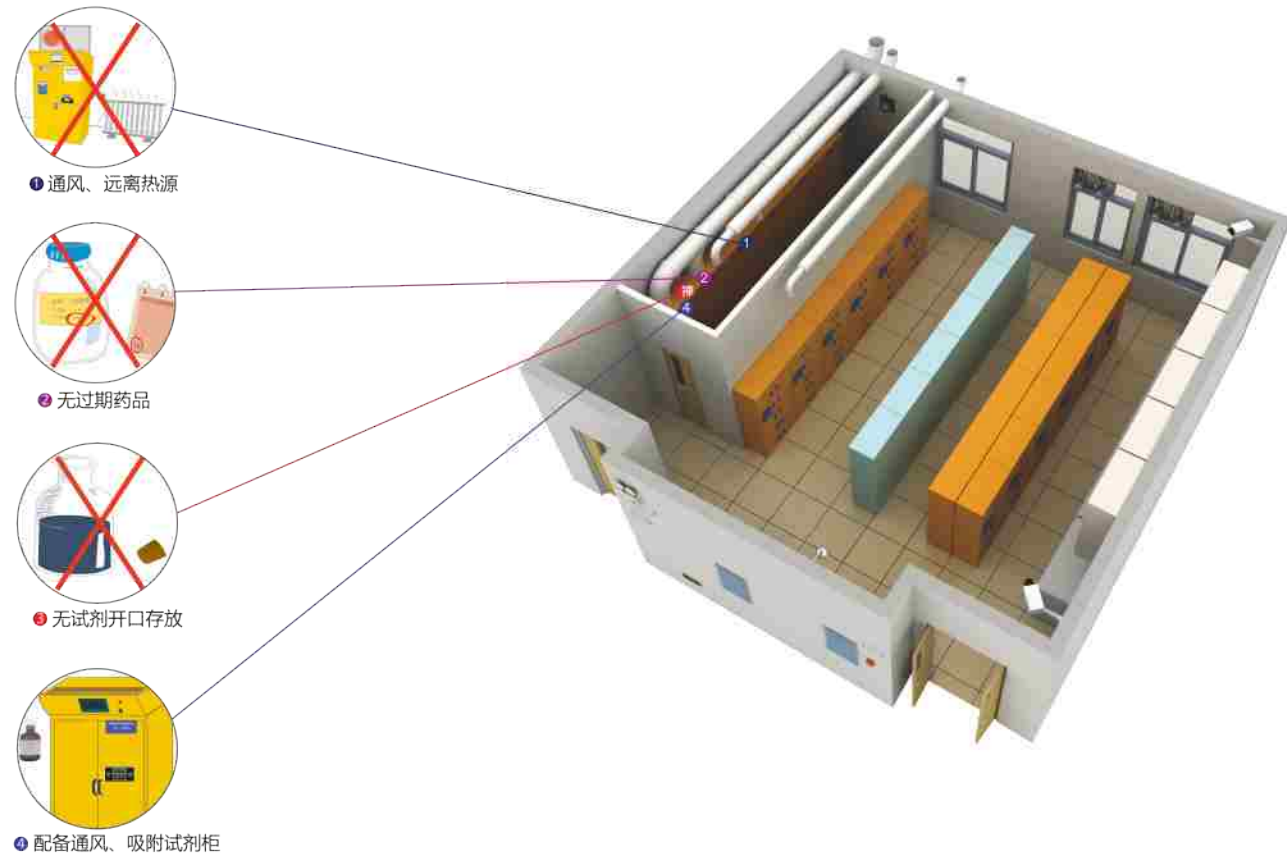
爆炸品的采购、运输、存储、使用、销毁按照公安部门的要求执行。



能够配备具有“自动灭火”功能的安全柜那就更安全了。



2.22 无管道净气型设备安全



师兄，可以把电热器在无管净气柜两边吗？它周围挺空的啊。

不行。无管净气柜所在的位置必须通风、隔热、避光，这样才能确保安全。特别是存放有机溶剂的无管净气柜要远离热源。所以，无管净气柜两边才比较空。

师兄，过期药品一般是怎么处理啊？

师妹，每一种药品都有进出库的台账，老师会定期清理，以确保这些药品柜里面没有过期药品堆积。

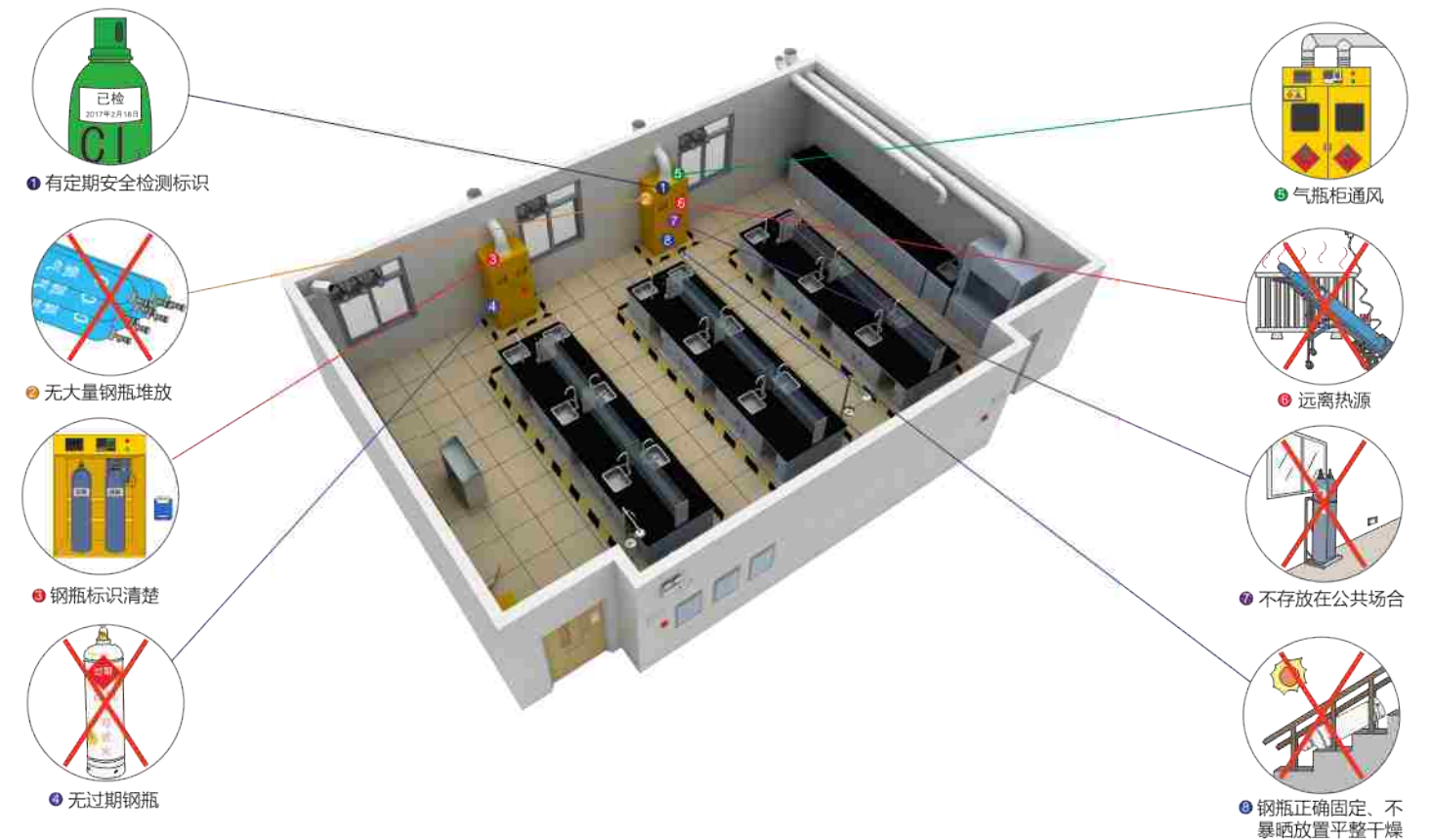
师兄，我没有找到盖子，这个试剂瓶可以开着口存放吗？

不行，师妹。试剂柜里面不能有试剂瓶开口放置的现象。

师兄，易泄漏、挥发的试剂可以直接放在普通试剂柜里面吗？

不可以。这些试剂应该存放在具有通风、吸附功能的试剂柜内。万一泄漏了，也不会对实验室的人造成大的伤害。

2.23 实验气体安全



对于供气厂家有哪些要求？

要选择有资质的规范供应商，提供有检验合格标识的气瓶，供应商要定期对气瓶进行安全检测，日常实验室不得使用过期钢瓶，也不得随意堆放。

师兄，空的气瓶和满的气瓶怎么区分啊？

空气瓶上都会有一个“空”字标识。而且，更换气瓶时老师都会在气体钢瓶台帐上做记录、气体钢瓶上做好标识。

师兄，这些气体钢瓶的颜色好像不同哦？

是的，依据GB7144-1999，气瓶颜色规范，氢气瓶为：淡绿色，氧气瓶为：淡蓝色等，钢瓶上也有清晰的气体名称。

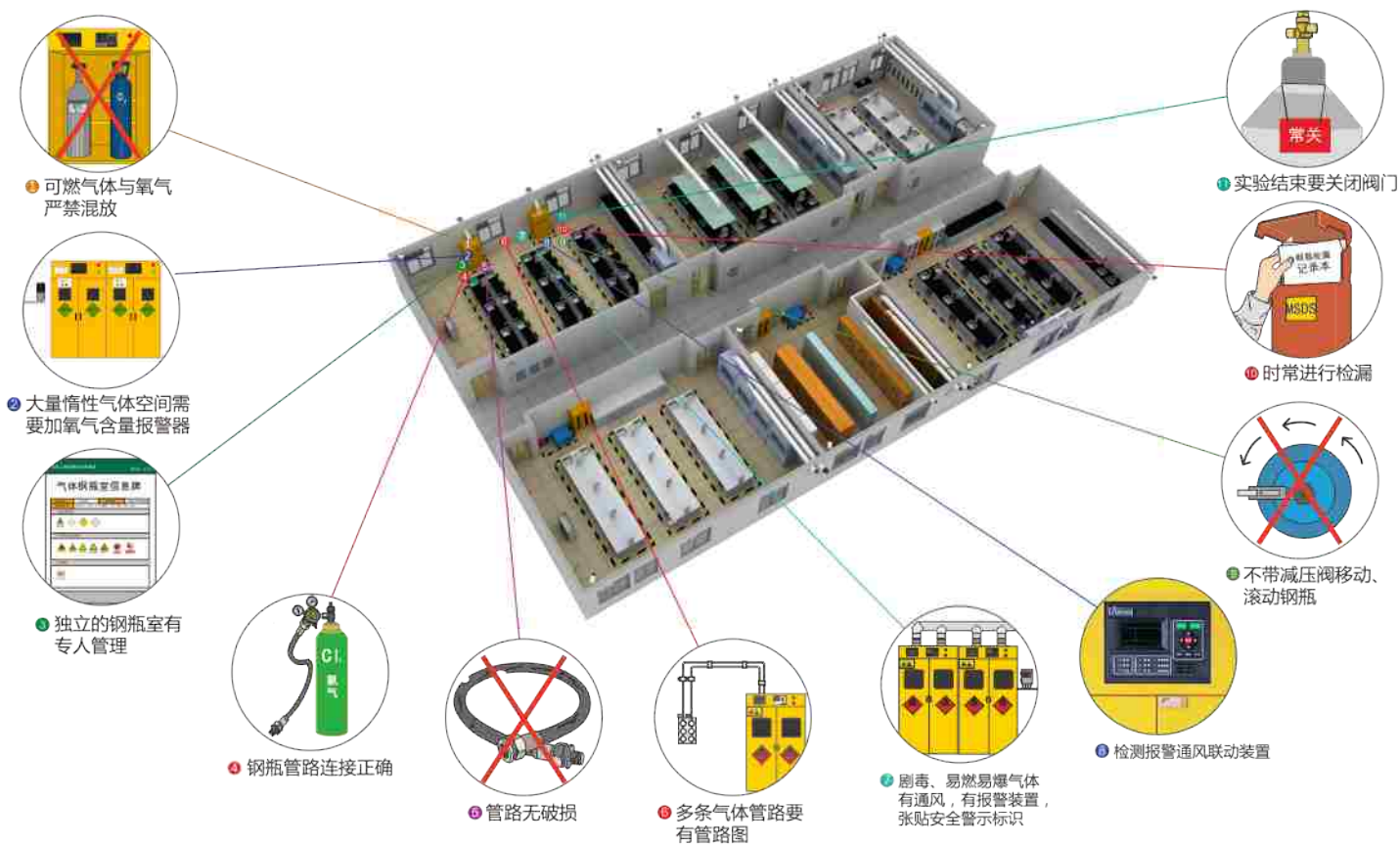
听说气瓶安全很重要，日常都需要注意哪些？

日常存储可燃气体与氧气一定不能混放，钢瓶要做定期安全检测，依据 QSY1365-2011(气瓶使用安全管理规范)腐蚀性气体瓶(硫化氢)每两年检验一次，一般气体瓶(氢气)每三年检验一次，惰性气体瓶要每五年检验一次。

师兄，危险气体钢瓶存放应该注意哪些问题？

要注意通风、远离热源。要杜绝气体钢瓶放在走廊、大厅等公共场所的现象。钢瓶要平放，避免曝晒。

2.24 气体存放安全



使用易燃易爆/剧毒的气体有哪些注意点？

实验气体的安全管理，做到集中供气最好，相应的把可燃气体、易燃易爆、惰性气体都分开存放，对于有剧毒和易燃易爆气体的场所，还要配置防爆的检测、报警和联动排风设施，还要张贴必要的安全警示标识。



惰性气体安全存放有哪些注意点？

对于惰性气体和CO₂存放区要加装氧气含量报警器，对于所有的存储场所，都配备防爆的电器和设备，对气体钢瓶房有专人管理。



气体管路如何安全管理？

对气体管路连接要正确，做好标识，对于多条管路的房间也要做好详细的管路图。管路材质都要安全可靠，破损和老化材质要及时更换。



实验室单独气瓶如何存放啊？

要把气体钢瓶放置于专业的气瓶柜中，正确固定，危险气体钢瓶加装防爆的检测、报警、通风联动设备。



日常气体钢瓶还有哪些注意事项？

日常移动时不得带着减压阀、不得在地上滚动，经常对钢瓶进行检漏验证，实验结束后，要确定气体钢瓶总阀关闭。

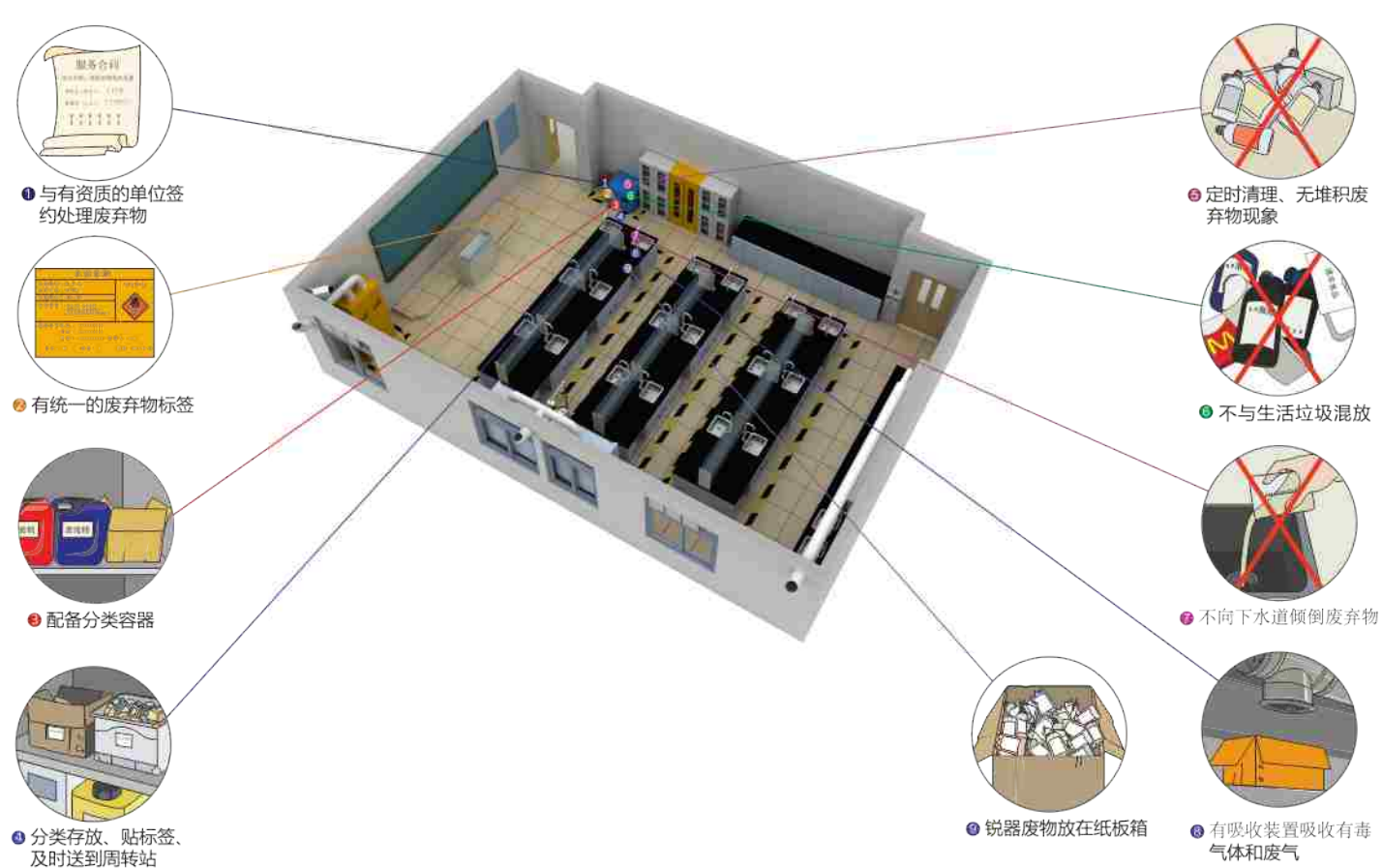


师兄，这些气体传感器需要保养吗？

需要的，所有气体传感器必须按规定进行保养，并做好保养记录。

好的，我记住了。谢谢师兄。

2.25 腐废弃物存放安全



实验室废弃物如何处理呢？

不行，学校将各学院实验室废弃物严禁与生活垃圾混放，必须集中分类收集好后，跟有资质的处置单位或企业签好合约，让他们统一回收处置。



日常实验废弃物如何识别和管理啊？

学校有统一的化学废弃物标签，包含废物类别、危险类别、主要成分、产生单位、送储人、日期等信息。填写好了，分类存放化学实验废弃物柜里的分类容器里。



实验室化学废弃物如何收集、暂存啊？

按学校规定，要对化学废弃物进行分类存放，容易产生剧烈反应的物品不得混放，然后进行严密的包装，贴好标签，填写信息，最后及时送学校中转站。

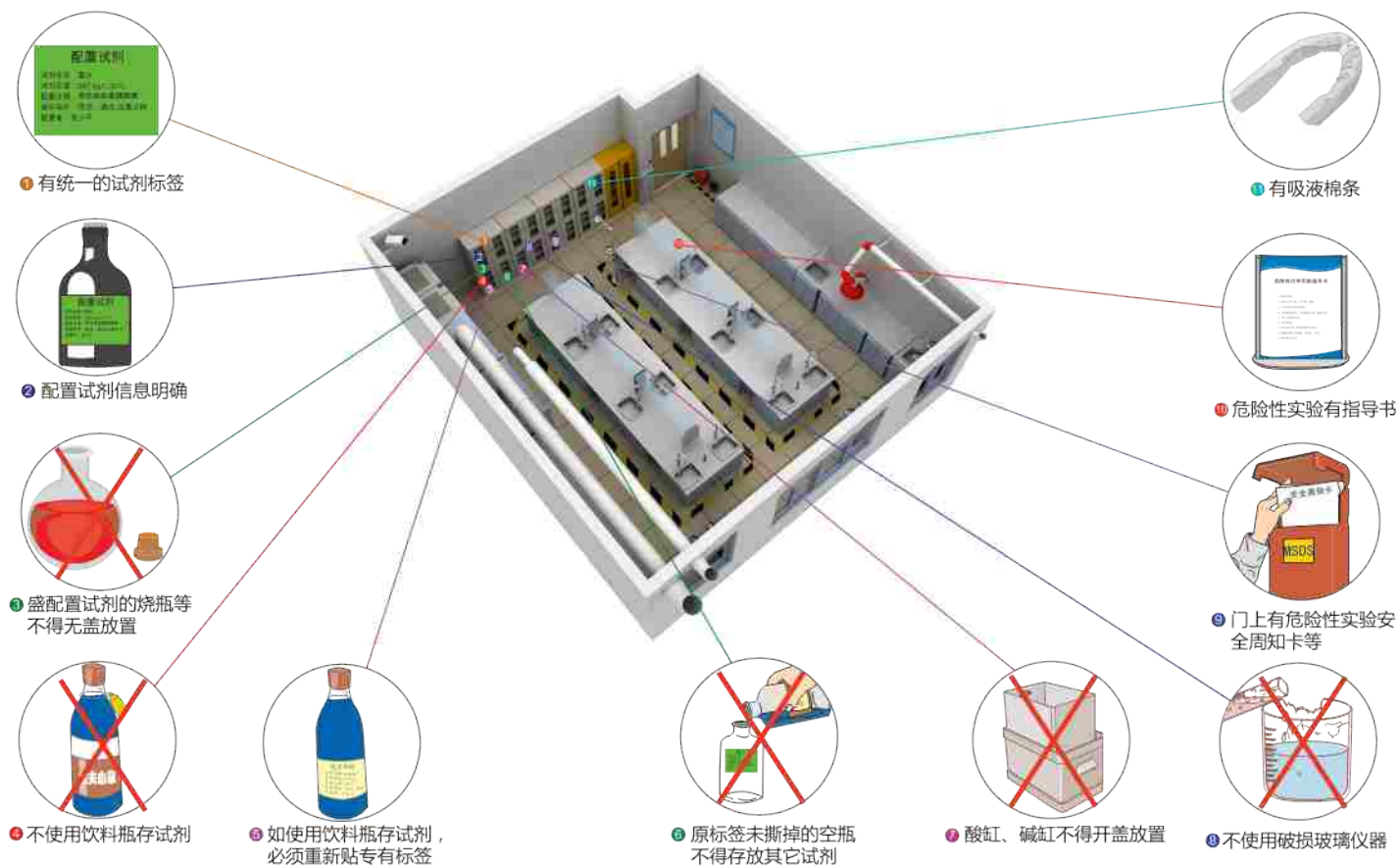


日常实验废弃物还有哪些注意事项啊？

实验室废弃物不得大量存放，不得在室外堆放，要与生活垃圾分开，不得向下水道倾倒；锐器废物要存放在纸板箱等不易被刺破的容器中，定期要把废弃物转移到户外暂存柜中，暂存柜要配置气体吸收装置，有效吸附过滤有毒、异味废气。



2.26 化学试剂与器材安全



日常试剂标签是什么样的啊？

配置试剂、成品、样品等，学校会提供统一的试剂标签，信息包括名称、浓度、责任人、日期、储存条件等。这样便于统一管理，日常都必须明确标签信息。

师兄，我看旁边一组的同学装配置试剂的烧瓶没盖盖子就走了，这样可以吗？

不可以。日常盛放配置试剂、成品等的烧杯、烧瓶不得无盖放置，否则会挥发、容易泄露形成安全事故的。

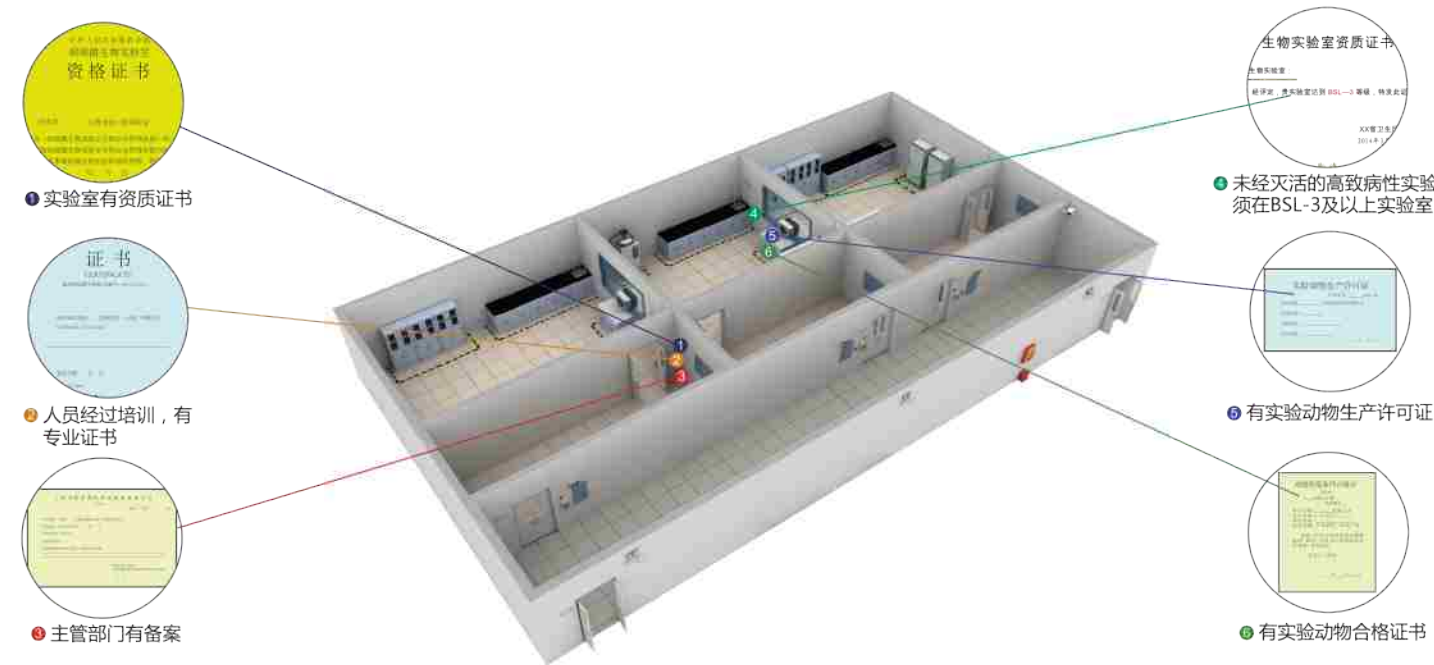
师兄，可以用饮料瓶或空试剂瓶存放试剂吗？

不可以的。学校一般是不允许使用饮料瓶或空试剂瓶存放试剂、样品的，要是实在没有容器，必须撕去原包装纸，贴上学校统一的专用标签纸。

日常化学品还有哪些注意事项？

浸泡玻璃器皿的酸缸、碱缸必须盖盖子，不使用破损量筒、试管等器皿，危险化学品要有实验指导书，必须有MSDS（化学品安全技术说明书），放在门上或门边MSDS盒中，实验室配置吸附棉条/带，用于日常泄露处理。

2.27 生物实验室与人员资质要求



师兄，开展病原微生物的相关实验可以在普通实验室完成吗？

不可以。这类实验和研究，必须在具备相应的安全等级资质和生物危害因子实验活动资格的实验室里面完成。

师兄，我对病原微生物实验和研究很感兴趣，可以直接去做这种实验吗？

不行，师妹。必须经过专业培训，还要取得相应的“证书”才可以。

师兄，考取证书之后，可以自己开展病原微生物实验吗？

不行。在做实验之前必须向卫生或农业主管部门备案，经过批准之后才能开展实验。

师兄，普通实验室可以开展涉及未经灭活的高致病性病原微生物的实验吗？

太危险了。这类实验和研究，特别是列入一类、二类的未经灭活的高致病性病原微生物实验必须在BSL-3/ABSL-3、BSL-4/ABSL-4实验室中完成，否则很容易感染。

师兄，普通实验室可以开展涉及低致病性病原微生物和经灭活的高致病性感染性材料的相关实验和研究吗？

不可以。凡是涉及低致病性病原微生物或经灭活的高致病性感染性材料的实验，必须在BSL-1/ABSL-1及以上等级实验室中完成。

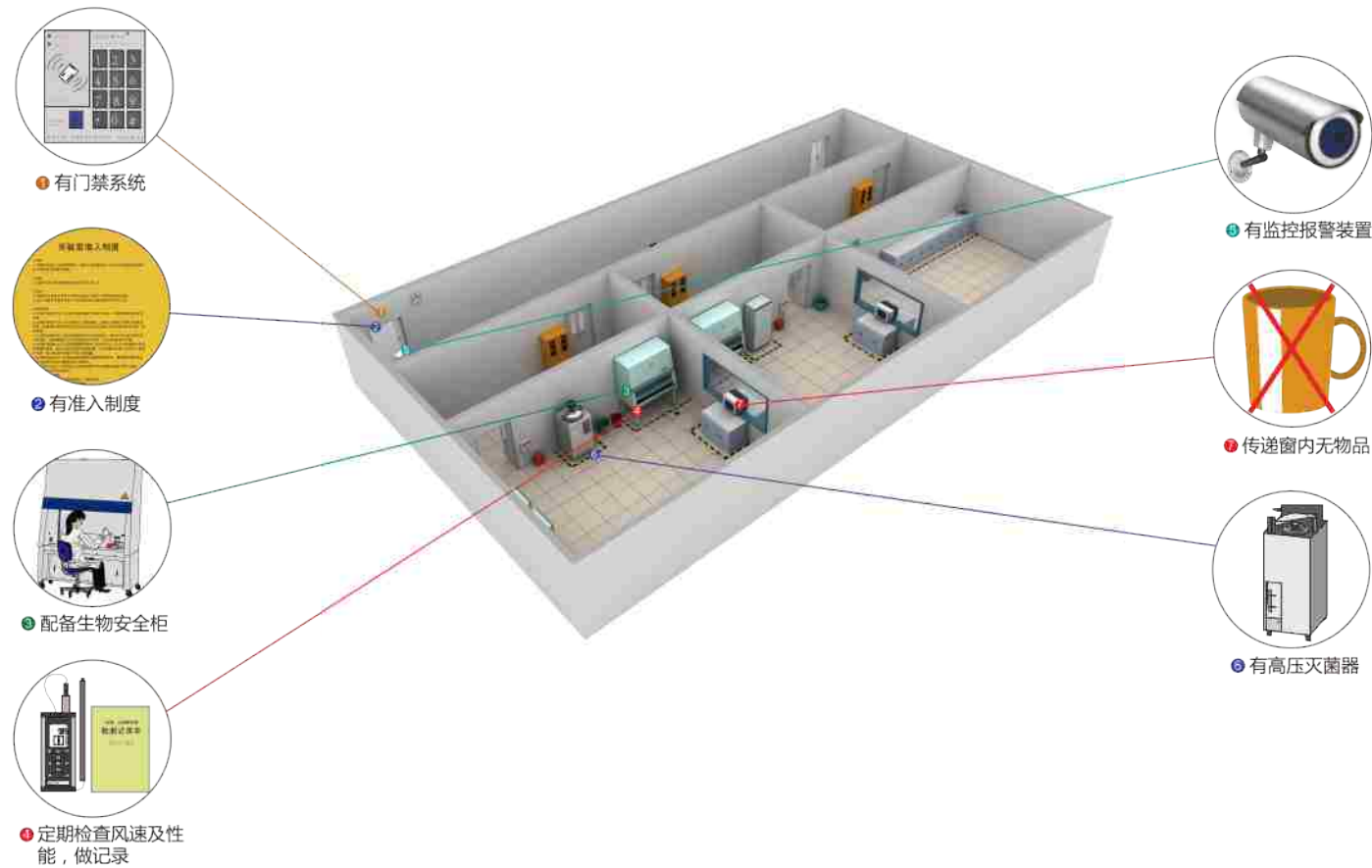
师兄，我想养几只动物自己做实验用，你能帮我弄几只吗？

这是不允许的。饲养实验动物必须在资质的场所，自己不能私自养的。

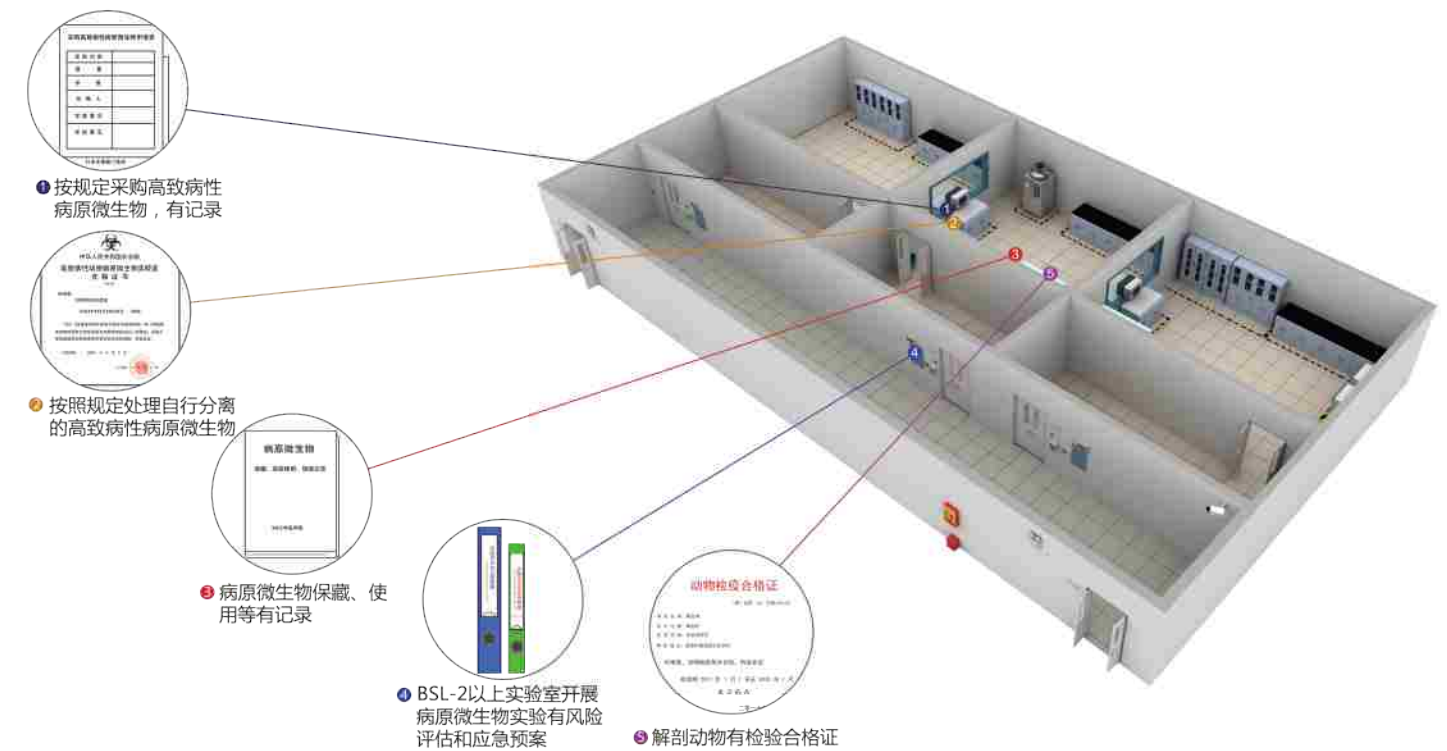
师兄，我想在市场上买几只动物回来做实验，这样行不行啊？

不行。必须从具有资质的单位购买，还要对方提供合格证明。

2.28 生物实验室场所与设施安全



2.29 生物实验室管理细则



师兄，我爸想来咱们生物实验室参观一下，可以自己带他进去吗？

不可以。学校有严格的准入制度，实验室都有安全防范设施，也都达到了安全要求，像BSL-2/ABSL-2及以上安全等级实验室还有门禁系统，刷卡才能进去。

师兄，生物安全柜平时怎么维护啊？

师妹，配有符合相应生物安全等级要求的生物安全柜，要有专人定期检查生物安全柜的风速，以及高效空气微粒过滤器性能，并做好记录。若发现故障，要及时维修。

师兄，储存病原微生物的场所或储柜要做好哪些安保措施啊？

一般都有专人管理，还要配备防盗设施，并安装监控报警装置。

师兄，这些实验材料携带细菌，应该怎么办啊？

实验室有高压灭菌器，可以把细菌清理掉。

师兄，生物安全柜里面会不会容易进虫子和老鼠啊？

师妹放心，生物安全柜都会安装防虫纱窗，入口处也有挡鼠板的。

师兄，茶杯可以存放在传递窗里面吗？

不行。咱们要保证传递窗内没有其它物品，否则会影响实验质量的。

师兄，可以自己去买高致病性病原微生物回来做实验吗？

不可以。必须经过学院和学校审批，并记录存档，还要报行业主管部门批准之后才能购买。

师兄，咱们自己分离的高致病性病原微生物可以保藏在实验室吗？

不可以。先要报卫生或农业主管部门批准之后才可以保藏。

师兄，实验室使用病原微生物的各个环节都要有记录吗？

是的。保藏、实验使用、销毁都必须有专人记录才行。

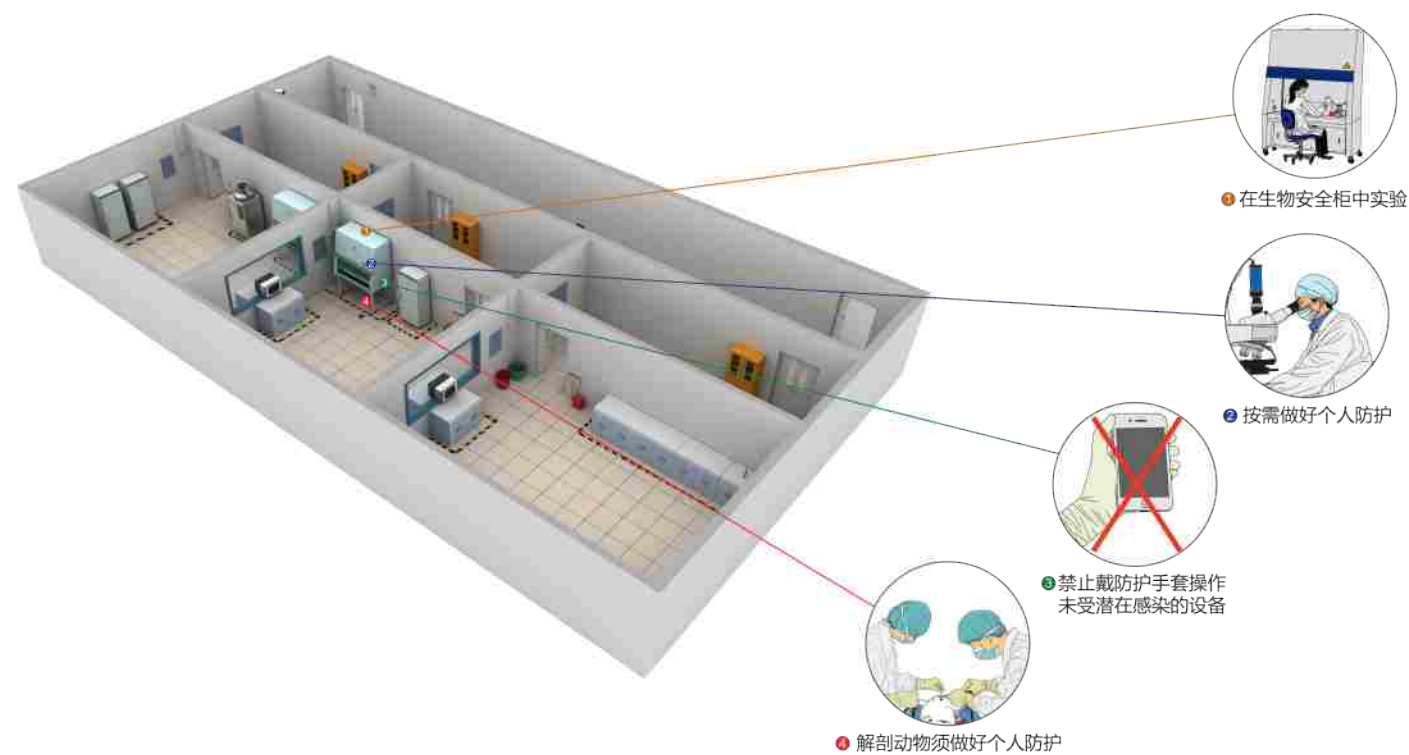
师兄，要是这些BSL-2/ABSL-2及以上等级的实验室发生安全事故，该怎么处理啊？

这些实验室在开展病原微生物的相关实验活动之前，都会有风险评估和应急预案。万一有问题，老师会按照应急预案和具体情况处理，争取把危害降到最低。

师兄，没有检疫合格证的动物可以用来做解剖实验吗？

不可以。检验检疫合格的动物才能用于解剖实验，否则很容易感染。

2.30 生物实验室安全操作细则



师兄，这个实验可以直接在实验台上做吗？

不可以，师妹。这个实验有一定的危险性，必须在符合要求的生物安全柜里完成。

师兄，可以不戴防护装备操作这个含病原微生物的实验吗？

不可以。太危险了，必须做好个人防护措施才能做这个实验哦。

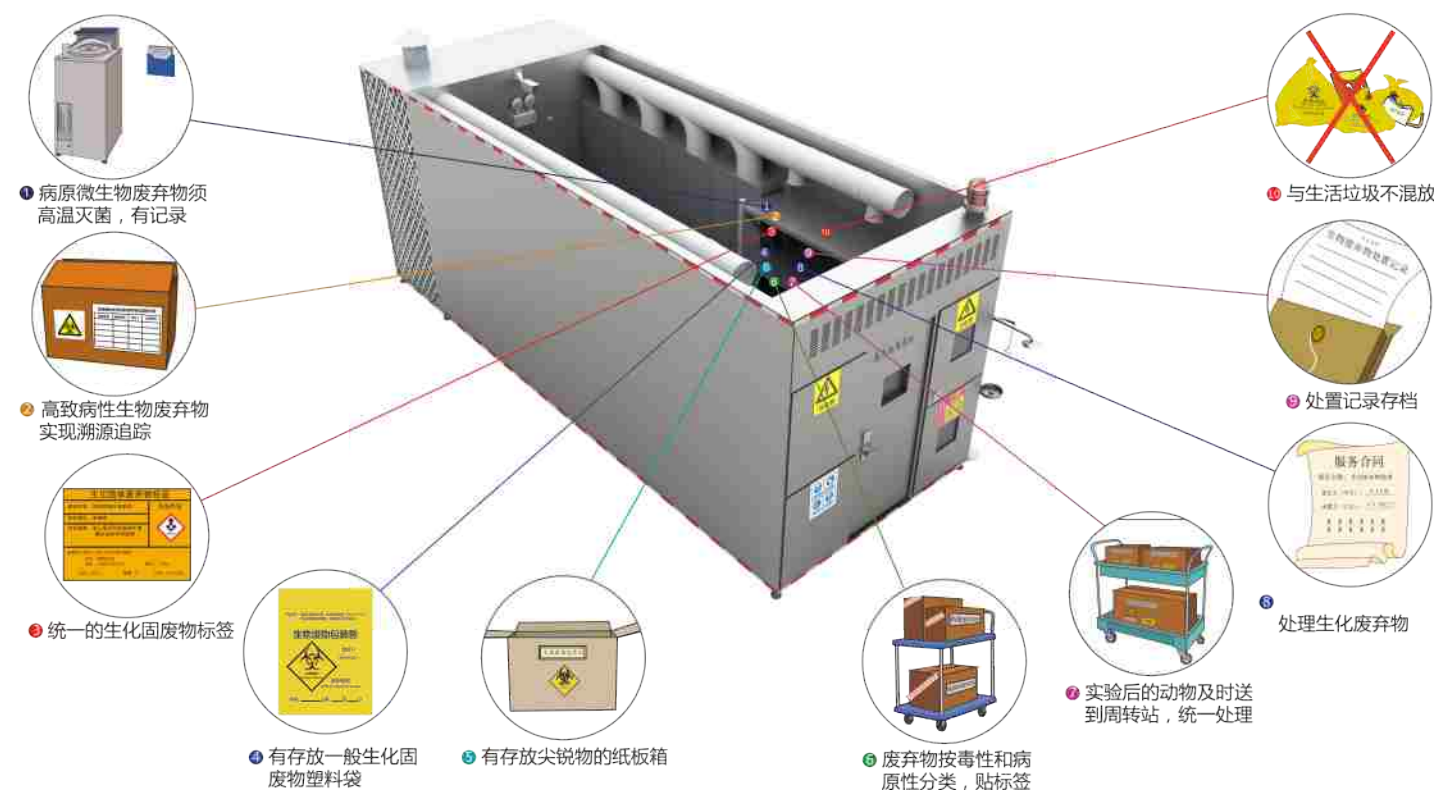
师兄，我正在做生物实验，有人打电话给我，可以戴着防护手套出去接电话吗？

师妹，不可以。禁止戴实验防护手套操作未受潜在感染性生物材料污染的设施和设备，包括门窗、开关、仪器、冰箱、电脑、电话等。

师兄，等一会要解剖实验动物，我嫌戴手套和口罩太麻烦，可以不戴吗？

不可以，师妹。这种实验必须要做好个人防护，要对自己负责哦。

2.31 生物实验室废弃物安全



师兄，可以自己处理涉及病原微生物的实验室废弃物吗？

不可以。凡是涉及病原微生物的实验室废弃物必须进行高温高压灭菌或化学浸泡灭菌处理，并有处置的记录。对于高致病性生物材料废弃物处置还要实现溯源追踪，确保不发生任何危险。

师兄，可以自己制做生化固体废弃物标签吗？

不行。学校有统一的生化固体废弃物标签。

师兄，我发现生化固废物有很多种类，可以都用塑料袋装吗？

实验室有生化固废分类容器，一般生化固废都是用黄色塑料袋装的，刀片、移液枪头等尖锐物用黄色塑料袋装好之后，还要用纸箱作为外包装，以避免穿透伤人。

师兄，这些有毒性和病原性的生物实验废弃物和一般生化固废物可以装在一起吗？

不可以。要按照是否具有毒性和病原性进行分类收集，并贴好标签。对有毒有害废弃物还要经过高温高压处置，确保无毒之后再及时送学校的周转站去统一处理。

师兄，实验动物用完之后，可以带回宿舍吗？

不可以。必须送到学校的周转站去，由专人统一处理。

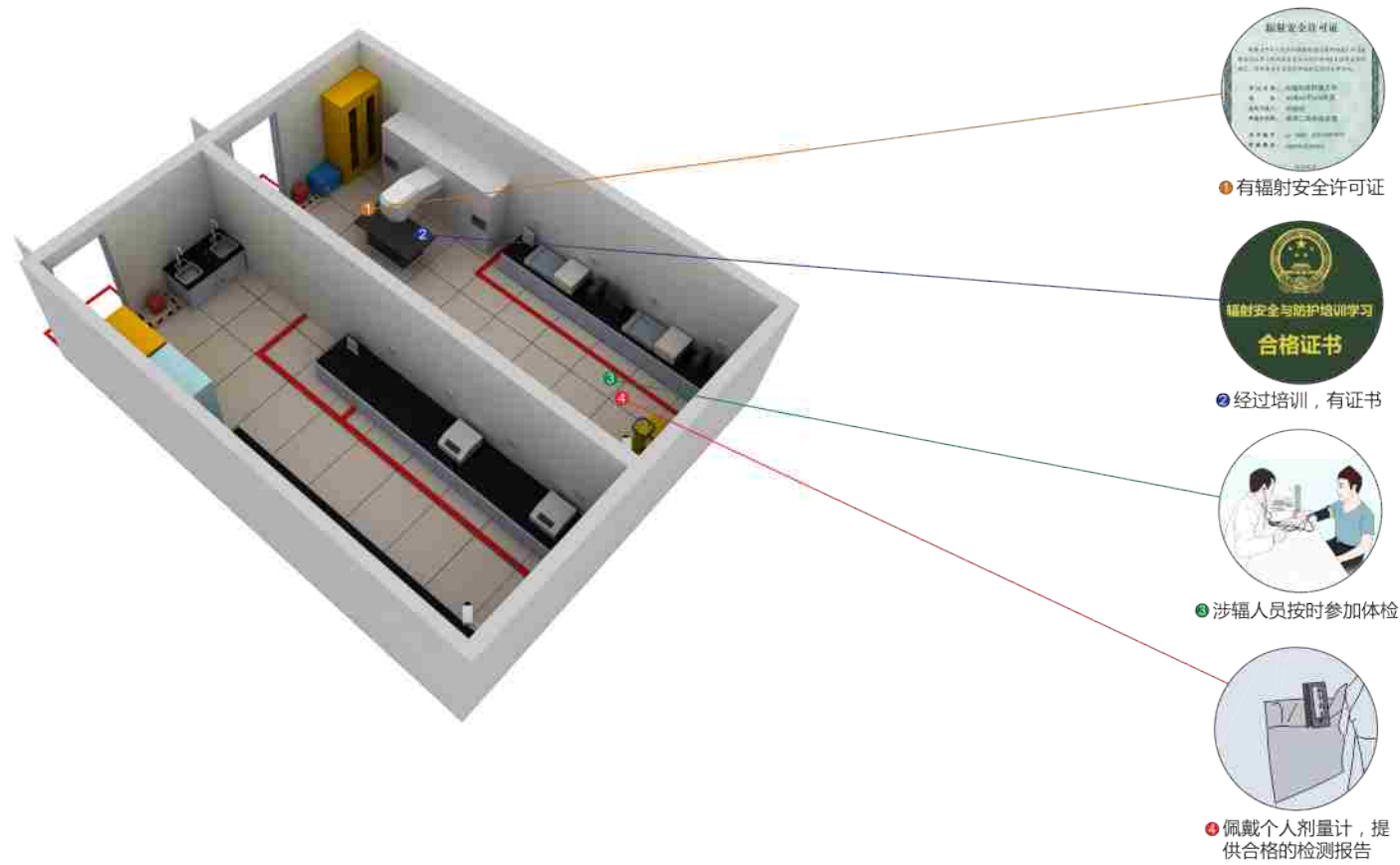
师兄，可以自己处置这些生化废弃物吗？

不行。学校与有资质的单位签有合约，由他们来处置这些废弃物。而且每次送过去都会有专人记录的。

师兄，这些有毒有害生化实验废弃物和生活垃圾可以混放吗？

有毒有害实验废弃物一定要和生活垃圾区分，避免造成二次污染和事故，实验废弃物还必须统一由有资质的公司回收处理。

2.32 放射实验室资质与人员要求



师兄，可以把涉辐的实验仪器和放射性实验材料带回宿舍做实验吗？

坚决不行的。做涉辐实验必须在取得“辐射安全许可证”的实验室完成，并按规定在放射性核素种类和用量许可范围内开展实验。否则会对身体造成极大的损伤。

师兄，我可以操作这些涉辐仪器吗？

不可以。按照规定，放射性操作人员必须经过专门培训，要有《辐射安全与防护培训学习合格证书》才行。

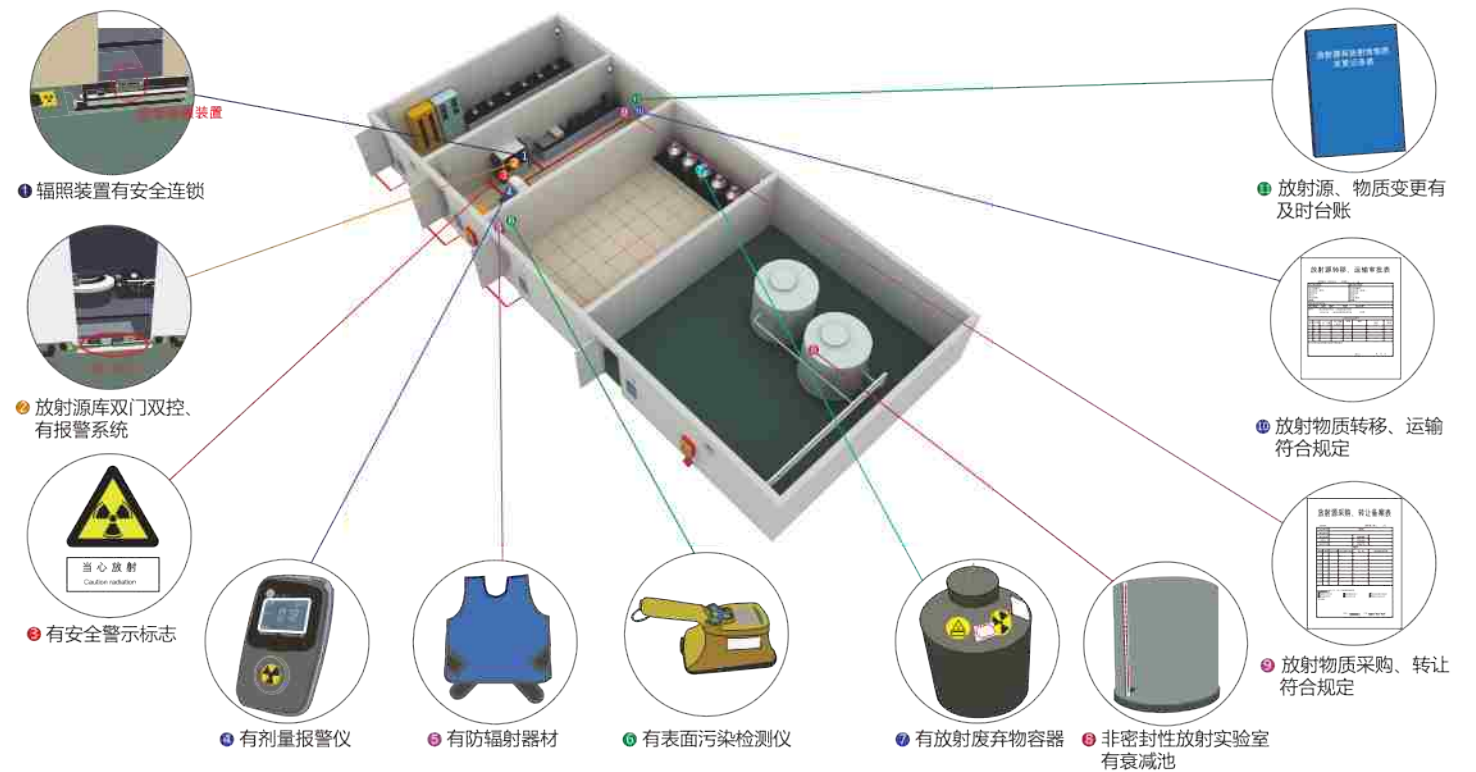
师兄，长时间频繁操作涉辐仪器会影响健康吗？

是的，涉辐人员都要按时参加职业体检。

师兄，怎么保证每个涉辐人员的身体安全啊？

涉辐人员都必须佩戴个人剂量计，主要用来测量每个受核辐射照射的工作人员在工作时所受辐射的剂量。每3个月还要按时进行一次剂量检测，个人剂量检测报告必须合格。若是不合格，则要先暂停工作。

2.33 辐射试验场所与设施安全



师兄，怎么保障辐射设施工作时的安全啊？

师妹，辐射设施设备一般都有能正常工作的安全连锁装置。

师兄，怎么保证放射源储存库的安全啊？

放射源储存库都是双门双控，并有与公安部门110联网的安全报警系统和视频监控系统。

师兄，涉辐实验场所都有哪些警示设施啊？

放射性物质、X射线装置周边都有安全警示标识、警戒线，还放置了剂量报警仪，时刻提醒大家注意安全。

师兄，涉辐实验场所怎么保障环境安全啊？

涉辐实验场所必须提供合格的实验场所检测报告，配备符合要求的安保设备，包括各种辐射防护器材和表面污染监测仪器。

师兄，放射性废弃物可以丢到外面垃圾桶吗？

绝对不行，这样会污染环境。学校有专门存放放射性废弃物的容器和暂存库。

师兄，非密封性放射性实验室产生的废物如何处理啊？

非密封性放射性实验室产生的废物要放到衰减池，或放到非密封性专门回收处置场所。

可以自己购买放射源和放射性物质做实验吗？

不行，放射源和放射性物质的采购和转让转移必须有学校及政府环保部门的审批备案材料才能完成。

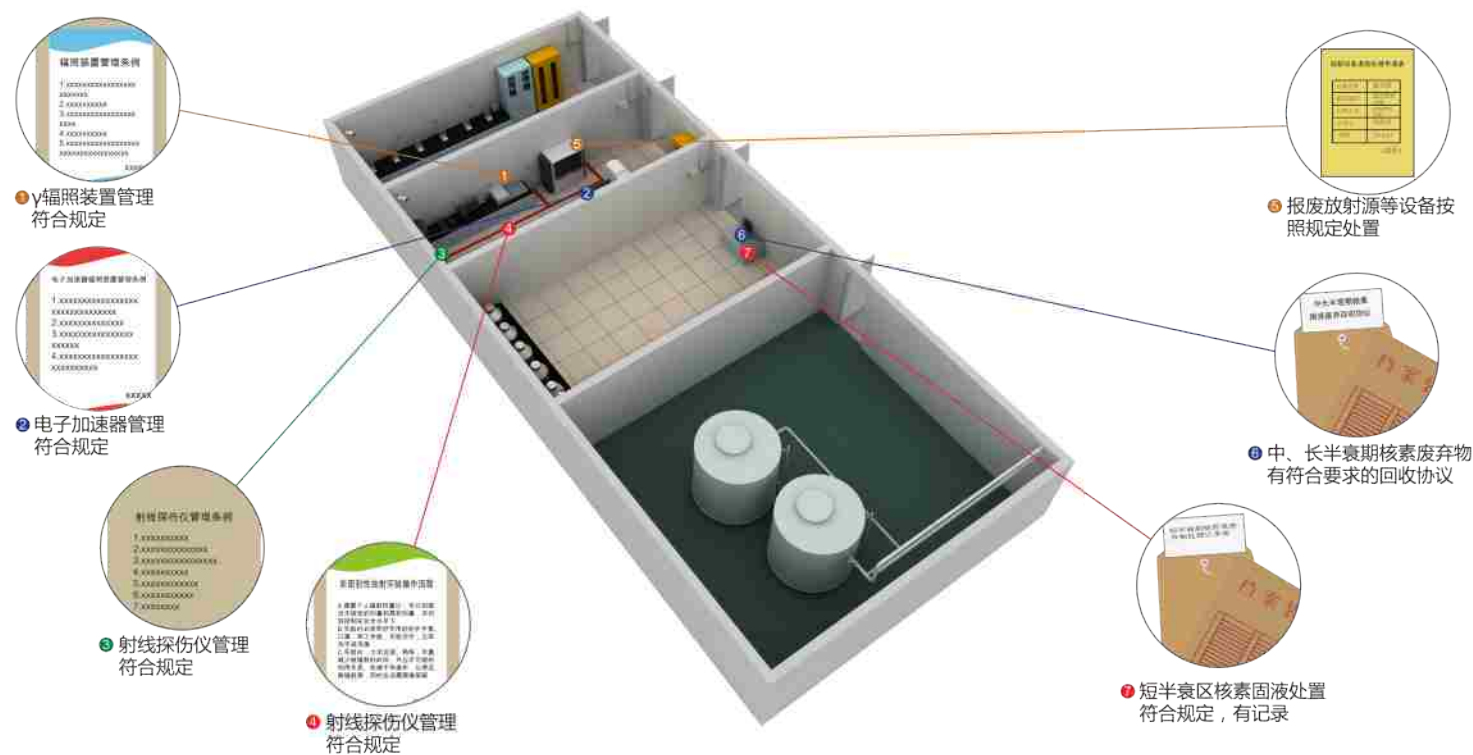
师兄，可以把放射源和放射性物质拿到教室去做实验吗？

不行。转移和运输放射源和放射性物质时，必须要有学校及公安部门的审批备案材料。

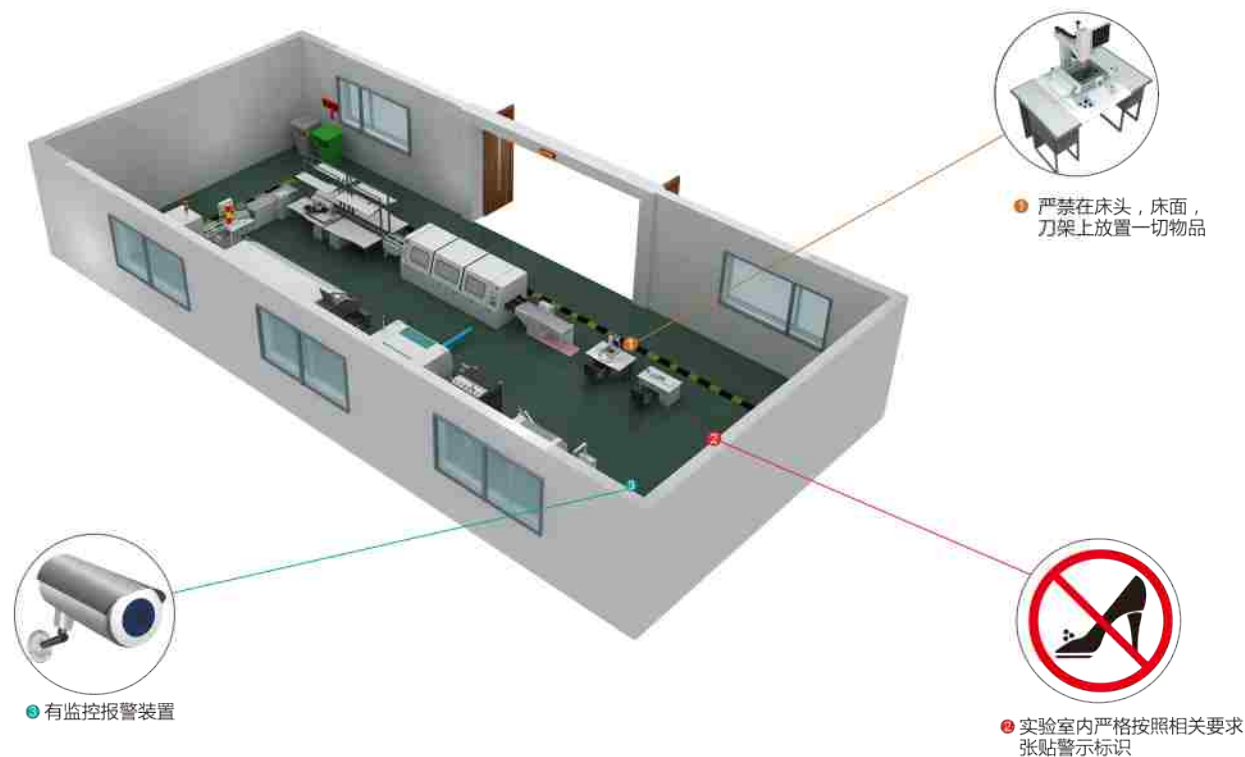
师兄，实验室的放射源和放射性物质刚变更，需要登记吗？

需要。你看台账上已经登记过了。

2.34 辐射装置和辐射废弃物处置安全



2.35 机械安全



师兄，怎样保障 γ 辐照装置安全运行啊？

学校会制定符合国家相关规定的操作规程，然后根据实验室的具体情况制定安保方案及应急预案，并遵照执行，以应对运行过程中的各种突发状况。

师兄，针对电子加速器辐照装置，实验室有哪些安全保障措施呢？

和 γ 辐照装置一样，首先会制定符合国家相关规定的操作规程、安保方案和应急预案，在使用的过程中会要求大家严格遵照执行。

师兄，实验室针对射线探伤仪有哪些安保措施啊？

和前面的两种装置类似，要制定符合国家相关规定的操作规程、安保方案及应急预案，并要求大家遵照执行。

师兄，可以自己设计非密封性放射性实验的操作流程吗？

不可以，太危险了。非密封性放射性实验必须遵照实验室制定的符合国家相关规定的操作规程去操作，否则容易造成安全事故。

师兄，报废的含有放射源和可产生放射性的设备是怎么处理的啊？

师妹，这些设备必须报学校管理部门同意之后，才能按国家规定进行退役处置。

师兄，我可以自己处理中、长半衰期核素固液废弃物吗？

不行。必须按照符合国家相关规定的处置方案来处理，要会把毒害降到最低。每次处置都会有记录，确保每个环节都有责任人。

师兄，能介绍一下短半衰期核素固液废弃物的处置方法吗？

没问题。短半衰期核素固液废弃物一般放置10个半衰期，经过检测，达标后就可以作为普通废物处理。整个过程都会有处置记录。

师兄，实验室机械操作时需要注意哪些？

师妹，实验室切削机械工作前必须穿好工作服，戴好防护眼镜，衣袖口应扣紧，长发需戴好工作帽。尤其需要注意工作场所禁戴手套、长围巾、领带、手镯等配饰物，禁止穿拖鞋、高跟鞋等。

实验室机床应保持清洁整齐；严禁在床头、床面、刀架上放一切物件。

实验室实验前必须检查机械设备是否可靠接地，防止设备漏电以及在运行中产生静电引发人员触电；设备在运转时，严禁用手调整；禁止操作人员的身体任一部位进入危险区，如需调整应首先关停机械设备；实验结束后，应切断电源，整理好场地并将实验用具等摆放整齐，清理好机械设备产生的废渣、废屑。

好的，明白了。那需要加热的实验需要注意哪些呢？

有的，锻压设备不得空打或大力敲打过薄锻件，锻造时锻件应达到850℃以上，锻锤空置时应垫有木块。

热处理加热电炉使用前需要确认接地良好，金属物品不能触碰带电部位；使用盐浴炉加热零件必须先烘干，并用铁丝绑牢，缓慢放入炉中，以防盐液炸崩烫伤。淬火油槽不得有水，油量不能过少，以免发生火灾。

此外，与铁水接触的一切工具，使用前必须加热，严禁将冷的工具伸入铁水内，以免引起爆炸。

好的，谢谢师兄。那么，我们再做机械实验的时候需要做好哪些其他安全防护吗？

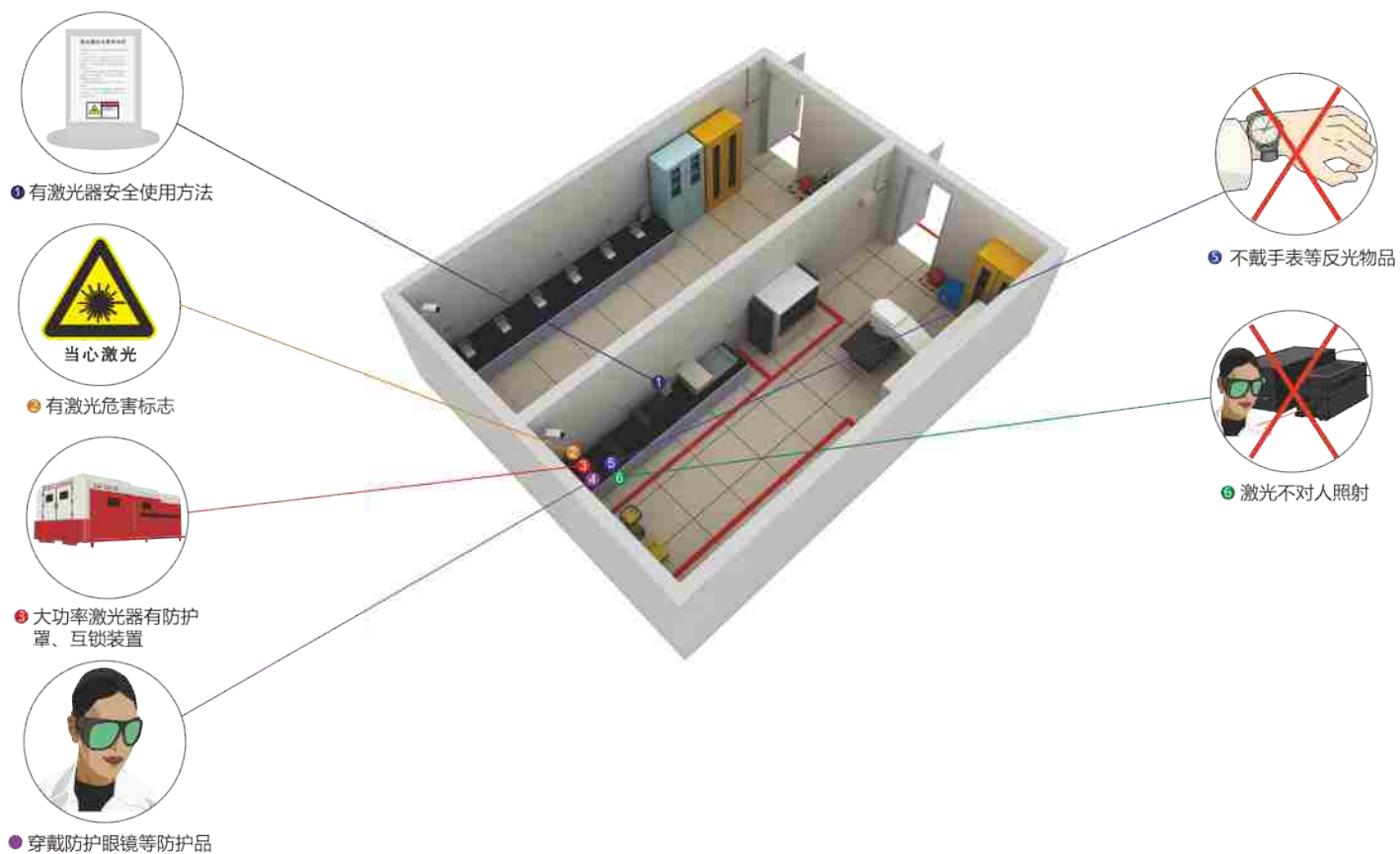
有的，铸造实验场地必须宽敞、通道畅通，实验人员在实验前需穿好劳动保护服装；

机械加工等产生噪音的实验做好消音工作。

2米以上高空临边、攀登作业，要穿防滑鞋、使用安全带，这些都可以参考学校编制的相关安全操作规程。

好的，我记住了。谢谢师兄。

2.36 激光器安全



师兄，怎么操作激光器啊？

这里有激光器的安全使用方法，要注意激光设备上的激光危害标识。

师兄，你看这台激光器怎么比周围的激光器都大啊？

这是一台大功率激光器，它的安防措施就做得更到位，有互锁装置和防护罩。

师兄，听说激光对人体有害，操作激光器需要佩戴防护用品吗？

是的，操作激光器的人员必须穿戴激光防护眼镜等防护用品。即使佩戴了也绝对要禁止直视激光。

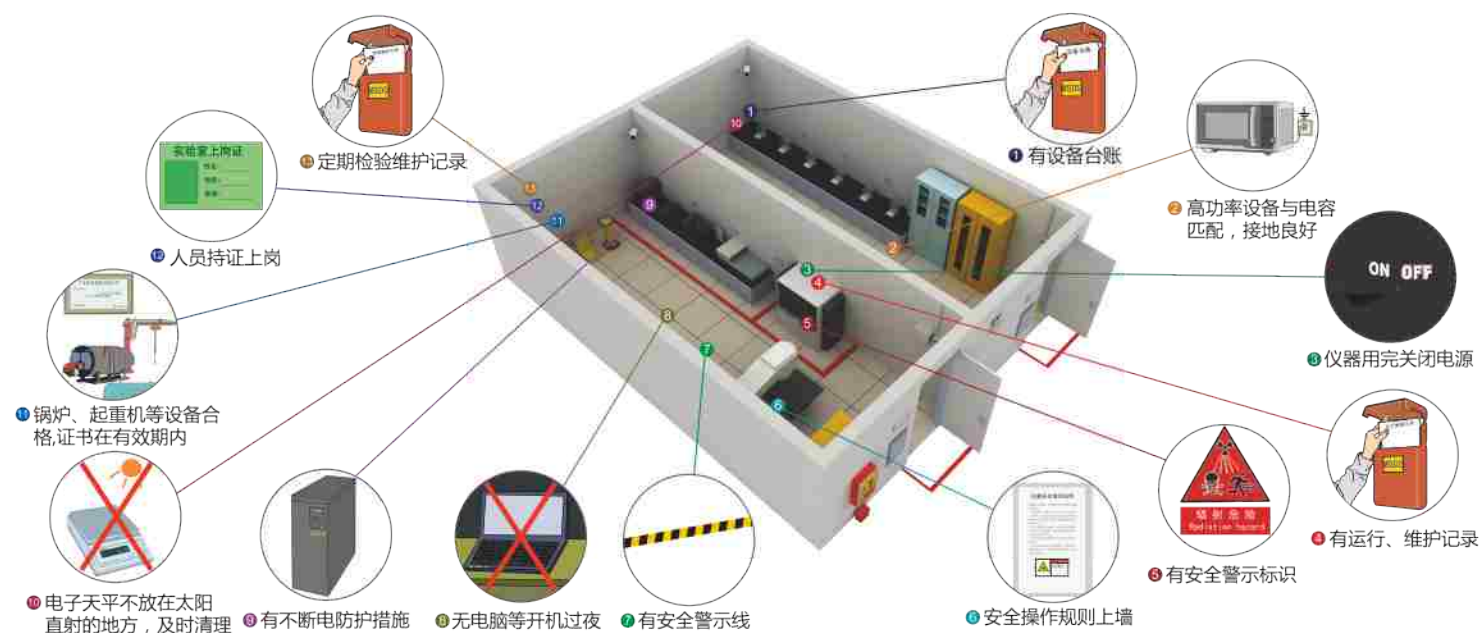
师兄，可以戴手表操作激光器吗？

不行。操作激光器时不能戴手表等能反光的物品。

师兄，激光可以直接对着人照射吗？

不可以。这样会对人造成伤害的。

2.37 仪器设备常规管理安全



师兄，可以带电子天平回家做实验吗？

不行，实验室有设备台账，不能私自带走。

师兄，这几台大功率的设备可以都接在这个接线板上吗？

不行。大功率设备必须与电路容量相匹配，而且要做好接地，以防漏电造成安全事故。

师兄，可以不关设备电源下午继续用吗？

不可以，仪器设备使用完后，必须及时关闭电源，包括电脑显示器电源。

师兄，怎么了解这台仪器设备的运行情况呢？

仪器设备配备旁边都有仪器运行、维护记录本，你打开查阅就知道了。

师兄，高温、高压、高速运动、电磁辐射等特殊设备，有哪些安全防护措施啊？

师妹，对于这些设备，学校会要求使用者参加培训，会把安全操作规程贴在实验室的墙上，设置安全警示标识和黄色安全警示线，配备有防护罩、防护栏、自屏蔽设施等防护设施。

师兄，我可以把超高速离心机搬出来用吗？

不可以。很危险，必须要放置在离心室里。在操作时，还保持合理安全距离。

我离开实验室没关电脑，明天去关可以吗？

不行。实验室里电脑、空调、饮水机不得随意开机过夜。

师兄，有些特殊仪器设备不能断电，要是停电了该怎么办？

实验室里有双路供电、不间断电源、监控报警等防护措施。

电子天平可以放在窗台上晒一会再清理吗？

不可以。电子天平不可以放在阳光直射的地方，而且用完之后必须及时清理。

锅炉、压力容器的证书过期后能自己检定吗？

不可以。像锅炉、压力容器、起重机械、电梯等设备必须要找有资质的公司检定才行。

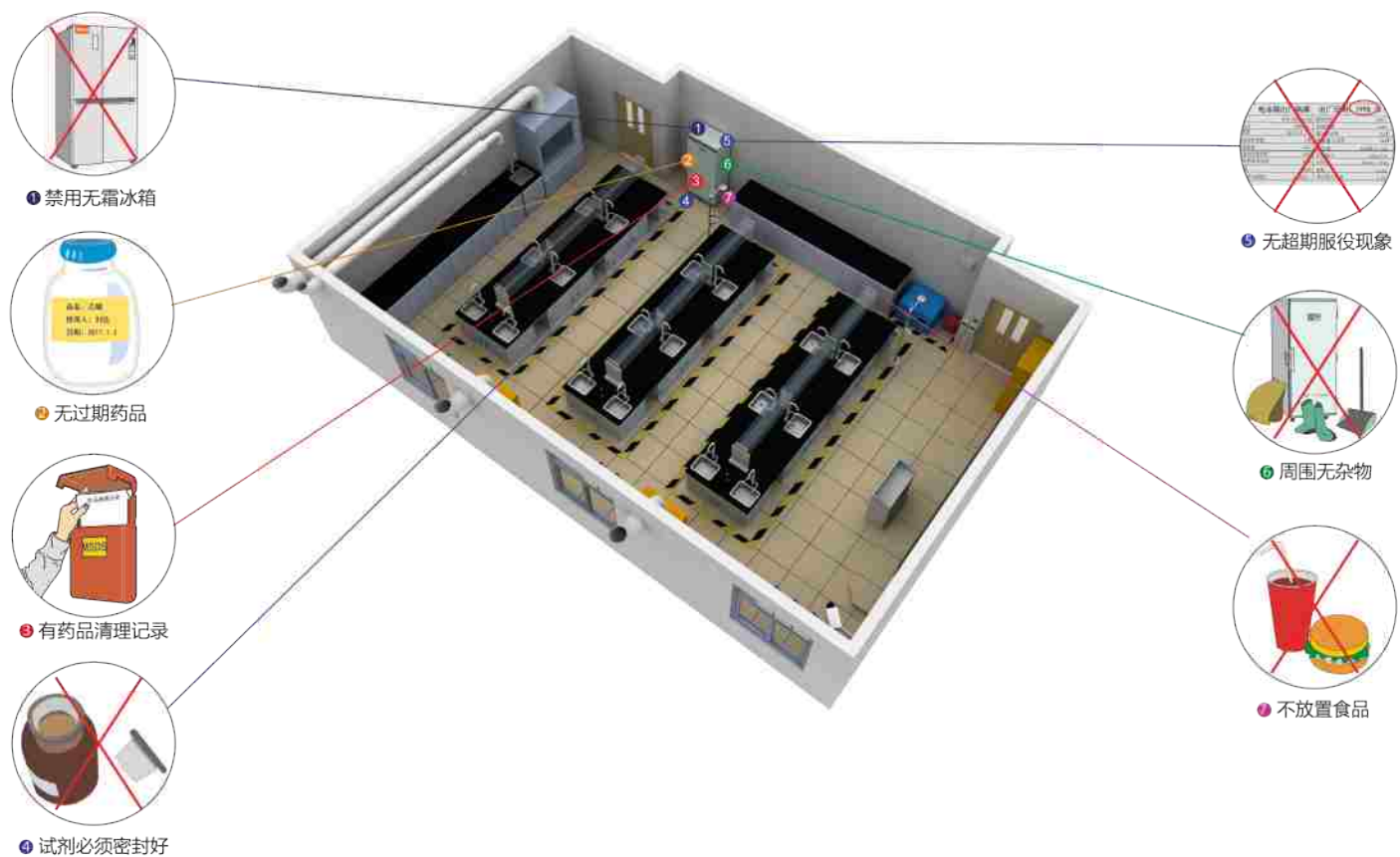
师兄，我可以操作这台起重机械吗？

不行，师妹。操作人员需持证上岗。

师兄，怎么了解设备的检验、维修记录啊？

设备旁边都有记录本，里面有定期检验、维护的细节。

2.38 防爆冰箱安全



师兄，你了解实验室的冰箱吗？

了解的，师妹。实验室的冰箱大多是为了贮存危险化学品，都具有防爆的功能。不可以使用无霜冰箱储存易燃易爆试剂。

师兄，冰箱里面存放试剂有哪些安全要求啊？

师妹，冰箱里各种药剂的标识要明确，包括品名、使用人、日期等，还要经常清理一些过期药剂，并做好记录。

师兄，冰箱里的试剂可以开口存放吗？

不可以，各类储存试剂必须密封好。否则，不同的试剂可能会有化学反应的。

师兄，实验室的冰箱能用多长时间啊？

一般使用期限是10年，超过年限必须退役，实验室内不能使用超期服役的老冰箱。

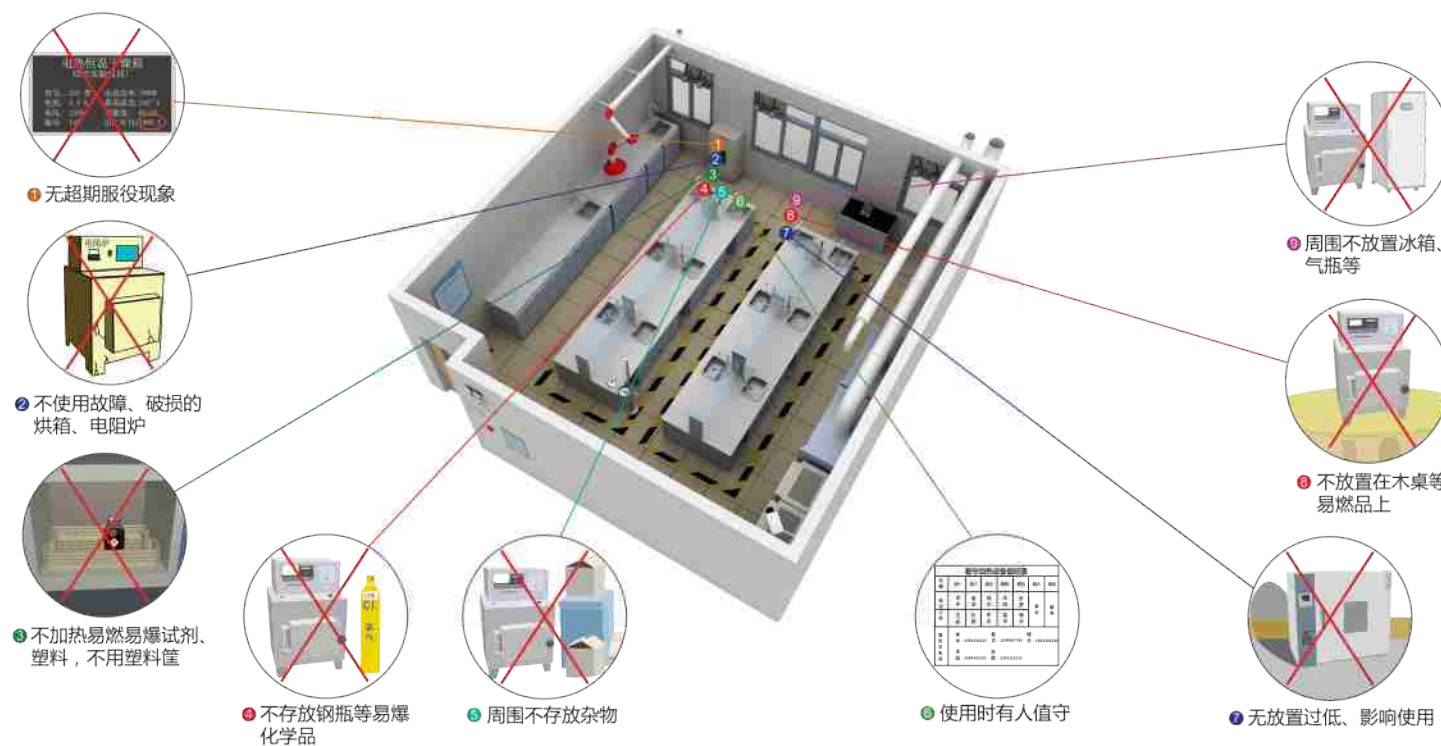
师兄，这个冰箱四周好像堆满了杂物，这样可以吗？

不可以，师妹。冰箱周围禁止堆放杂物，否则会影响冰箱散热，加速冰箱老化，甚至造成安全事故。

师兄，实验室的冰箱可以存放食物吗？

不可以。实验室冰箱中不能放置食品，以免被药品污染而中毒。

2.39 烘箱、电阻炉安全



师兄，在哪里查询这台烤箱的出厂时间啊？

师妹，你看烘箱背面的铭牌，上面有相关信息。烘箱、电阻炉的使用期限一般是12年。

师兄，这个烤箱好像有异响，这样还能继续使用吗？

不能用了。抓紧通知老师来处理。不能使用有故障、破损的烘箱、电阻炉，这样极易发生火灾。

师兄，可以把易燃易爆化学试剂放在烤箱内加热吗？

不行。不得在烘箱等加热设备内烘烤易燃易爆化学试剂、塑料等易燃物品，不能用塑料筐盛放实验物品在烘箱等加热设备内烘烤。

师兄，烘箱、电阻炉旁边能放气瓶吗？

不可以，烘箱、电阻炉等附近不得存放气体钢瓶、易燃易爆化学品。

师兄，烘箱接电和操作有管理规定吗？

实验室烘箱、电阻炉功率较大，不可以用接线板供电；操作时必须遵照学校的安全操作规程，周围必须张贴高温警示标识，做好必要的防护措施。

师兄，使用烘箱、电阻炉等加热设备需要安排人值班吗？

是啊，师妹。每隔10-15分钟必须检查一次。

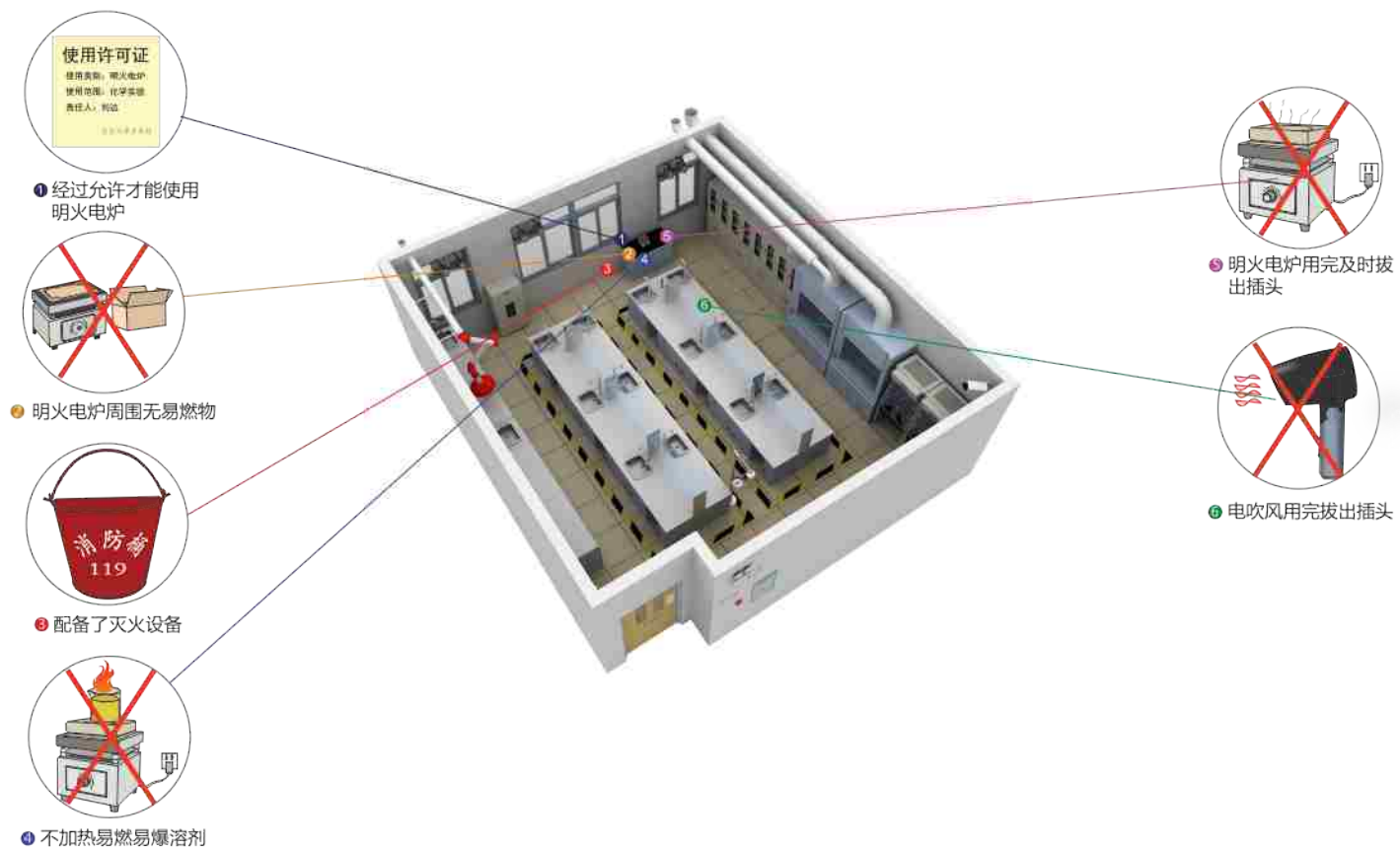
师兄，烘箱能放在地面上吗？

不可以。烘箱的位置不能放置过低，这样会影响烘箱里面的物品取用。四周必须要有散热空间，且不能堆放杂物。

师兄，烘箱、电阻炉等设备可以直接放在木桌、木板等易燃物品上吗？

不可以，师妹。那样容易发生火灾。

2.40 电阻炉安全



师兄，我可以自己带一个明火电炉到实验室去加热试剂吗？

不可以。按照规定，未经学校安全管理部门许可，不得自在实验室使用明火电炉，以免发生火灾。

使用实验室的明火电炉有哪些注意事项啊？

首先，要确保明火电炉周围没有易燃物品，否则后果很严重；其次，要知道实验室配备的灭火器、砂桶等灭火设施的位置，万一着火的话，要赶紧用有效的消防器材灭火。

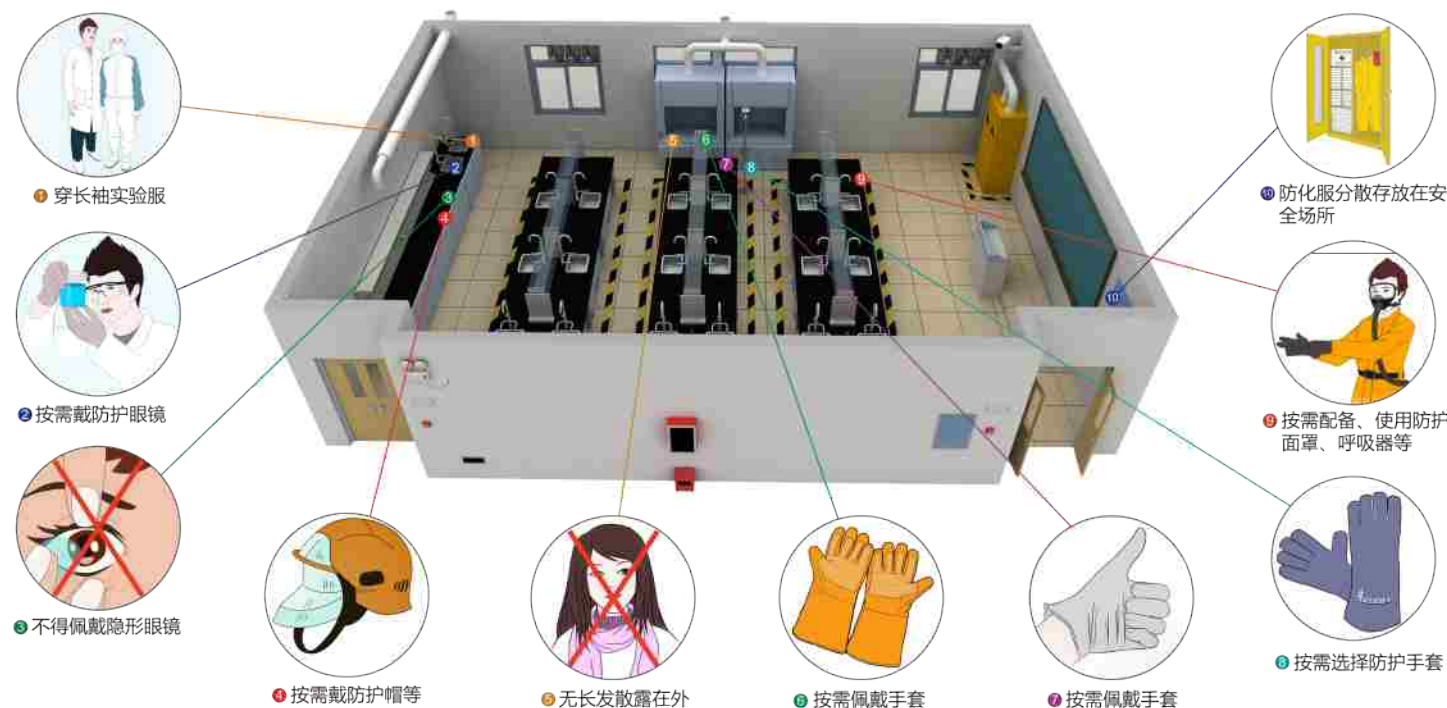
师兄，可以用明火电炉加热易燃易爆溶剂吗？

不可以，这样容易导致安全事故的。

师兄，使用完毕的明火电炉、电吹风等加热设备要怎么处理啊？

这些明火电炉、电吹风、电热枪、电烙铁等设备使用后，要记得及时督促大家拔掉插头。

2.41 防护安全



师兄，天气太热，可以穿自己的短袖进去做实验吗？

凡进入实验室的人员必须穿长袖实验服或防护服，一旦发生意外泄露，可以保护我们的安全。

师兄，这个防护眼镜戴上有点舒服。我取下来继续做实验吧？

不行，要克服一下。实验中所用的化学试剂对眼睛有一定的损伤，必须戴防护眼镜。记住，还有一些有危险的机械操作等实验也要根据要求佩戴防护眼镜。

师兄，今天要到高温室做实验，我能戴隐形眼镜进去吗？

不行，师妹。高温实验坚决不能佩戴隐形眼镜。隐形眼镜都是塑料材质，在高温下会化的，日常化学实验也不行哦。

师兄，我才洗了头发，可以披着头发来实验室做实验吗？

不行，今天的系列实验有一定的危险性，等一下还要分别佩戴安全帽和防护帽，要把头发扎起来戴上防护帽才行，否则头发会被卷入仪器中就麻烦了。

师兄，今天做实验的同学是不是都要戴这种厚的防护手套啊？

是的，师妹。涉及不同的有害化学物质、病原微生物、高温和低温等的都要按需佩戴防护手套，并选择正确的手套种类和材质。

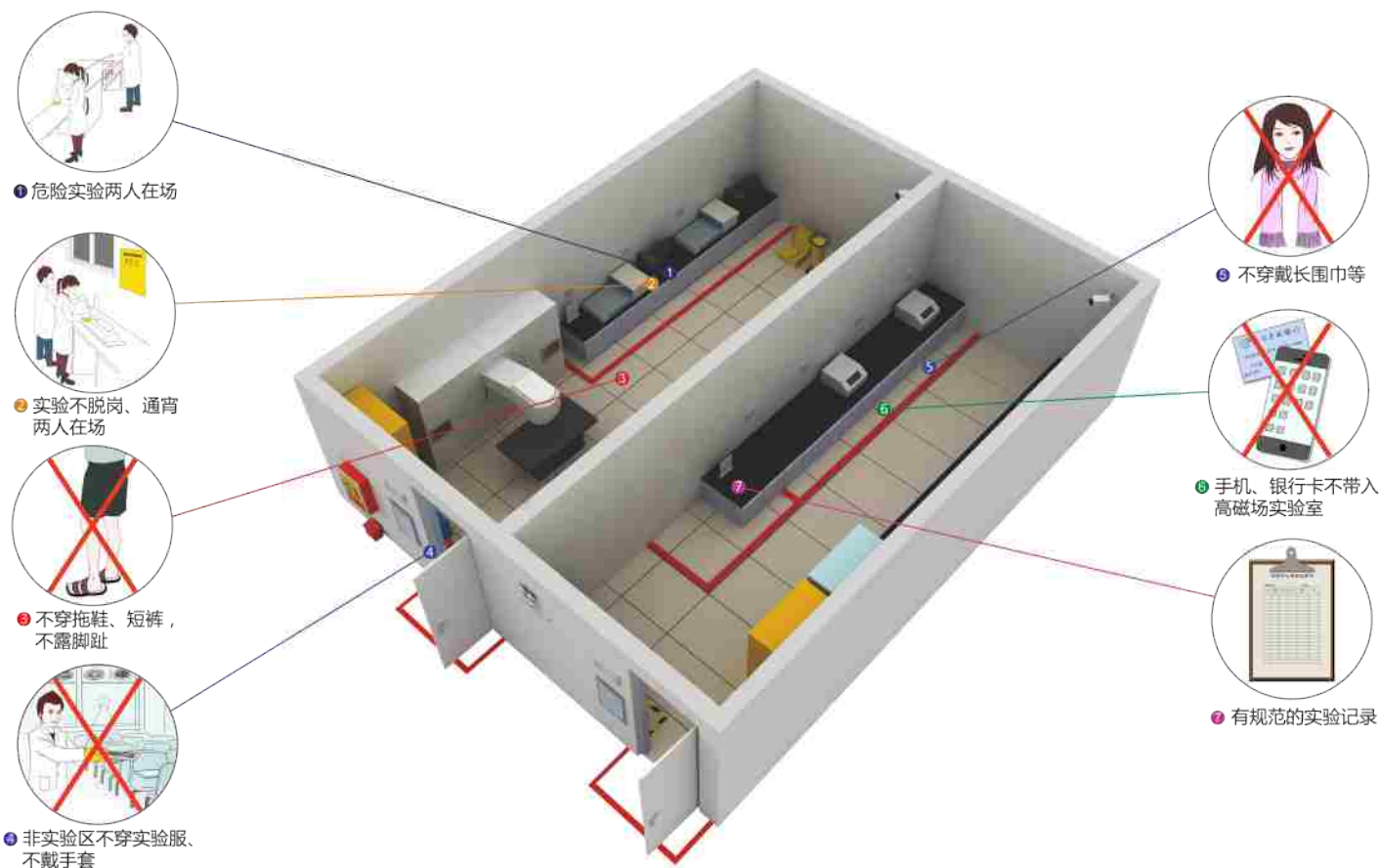
师兄，等一会实验中还会接触有挥发性的有毒试剂，要做好哪些防护措施呢？

别担心。凡是涉及有挥发性毒物、溅射危险等的特殊实验，必须在通风柜内进行，实验时要佩戴呼吸器或面罩，同时配备可以吸附相应有害物质的滤毒盒就可以了。

师兄，你知道防化服放在哪里吗？

防化服分散存放在安全场所，实验室的应急器材柜中就有。

2.42 其他安全



师兄，听说这个实验好像比较危险。可以让我同组的同学一个人操作吗？

不行。涉及高温、高压、高速运转等危险性实验必须有两人在场。

师兄，这个实验要到凌晨才结束，我想回去休息，能让和我一组的同学一个人完成吗？

不行，师妹。这种实验不可以脱岗，而且通宵实验必须两个人在场才行。

师兄，有个男同学穿着拖鞋和短裤打算进实验室，这样可以吗？

师妹，凡是穿拖鞋、短裤且露出脚趾的同学都不准进入实验室做实验。

师兄，我肚子好饿，可以不脱实验服和实验手套坐电梯下去到餐厅吃饭吗？

不可以。在电梯、办公室、休息室、会议室、餐厅等公共场合不得穿戴实验服、实验手套等，以防止污染。

师兄，有个同学戴着围巾过来做实验，这样可以吗？

不可以。在操作机床等旋转设备时，不得穿戴长围巾、丝巾、领带等，以免卷入旋转设备发生意外。

师兄，可以把手机和银行卡带在身上去做实验吗？

不行。手机、银行卡等有磁性的设备不能带入高磁场实验室。你赶紧存到实验室外面的储物柜里面吧。

师兄，我要急着出去，能不能不写实验记录啊？

不行，师妹。每一次实验之后都要按照规范填写实验记录。

3.1 参考法规

一、实验室安全管理制度

- 1、中华人民共和国环境保护法
- 2、剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法
- 3、易制毒化学品管理条例
- 4、特种设备安全监察条例
- 5、危险化学品安全管理条例
- 6、首批重点监管的危险化学品
- 7、第二批重点监管的危险化学品
- 8、危险化学品名录

二、实验室安全分类法规

1、环保和废弃物回收

- (1) 建设项目环境影响评价分类管理名录
- (2) 放射性废物安全管理条例
- (3) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法
- (4) 中华人民共和国环境噪声污染防治法
- (5) 中华人民共和国水污染防治法

2、危险化学品

- (1) 首批重点监管的危险化学品名录
- (2) 剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法
- (3) 危险化学品安全管理条例
- (4) 易制毒化学品管理条例

3、辐射放射

- (1) 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- (2) 放射性同位素与射线装置安全和防护条例
- (3) 放射性同位素与射线装置安全许可管理办法
- (4) 放射源分类办法
- (5) 民用核安全设备监督管理条例
- (6) 射线装置分类办法
- (7) 中华人民共和国放射性污染防治法

4、特种设备

- (1) 气瓶安全监察规程
- (2) 特种设备安全监察条例

5、生物安全

- (1) 植物检疫条例
- (2) 动物病原微生物分类名录
- (3) 高致病性动物病原微生物实验室生物安全管理审批办法
- (4) 病原微生物实验室生物安全管理条例
- (5) 农业转基因生物安全管理条例
- (6) 实验动物管理条例

6、劳动保护

- (1) 高等学校从事有害健康工种人员营养保健等级和标准的暂行规定
- (2) 中华人民共和国劳动者权益保护法

7、安全事故

- (1) 生产安全事故报告和调查处理条例

三、实验室安全相关文件

- 1、高等学校实验室工作规程
- 2、高等学校消防安全管理规定
- 3、机关团体企事业单位消防安全管理规定
- 4、生产安全事故报告和调查处理条例
- 5、中华人民共和国放射性污染防治法
- 6、中华人民共和国劳动法

四、危险化学品标志的国家相关标准

- 1、GB2893-2008-安全色
- 2、安全标志大全图片GB2894-2008
- 3、安全标志及其使用导则GB2894-2008
- 4、常用危险化学品的分类及标志GB13690-92
- 5、中国危险货物包装标志图示(GB-190)
- 6、工业场所职业病危害警示标识

五、实验室废弃物化学品标准规范

- 1、实验室废弃化学品收集技术规范GBT 31190-2014
- 2、实验室废弃危险化学品处置办法
- 3、分类存储废液

六、其它法规

- 1、中华人民共和国安全生产法
- 2、生产安全事故报告和调查处理条例
- 3、中华人民共和国消防法
- 4、中华人民共和国环境保护法
- 5、危险化学品重大危险源辨识GB18218-2014
- 6、危险化学品重大危险源监督管理暂行规定
- 7、易制毒化学品管理条例
- 8、危险化学品安全管理条例
- 9、高等学校消防安全管理规定
- 10、实验动物管理条例
- 11、病原微生物实验室生物安全管理条例
- 12、生物安全实验室建筑技术规范
- 13、气瓶安全技术监察规程
- 14、北京市实验室危险废物污染防治技术规范

3.2 标识

01 实验室安全警示标识

LABORATORY ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM

- ◆ 适用于实验室环境管理
- ◆ 使用时必须按照红、黄、蓝、绿的顺序进行张贴

标识类别：常用危险化学品分类标识							尺寸：150*150mm	
 爆炸品 1 SF-D1001	 易燃气体 2 SF-D1002	 不燃气体 2 SF-D1003	 有毒气体 2 SF-D1004	 腐蚀性液体 3 SF-D1005	 腐蚀性固体 4 SF-D1006	 氧化性 4 SF-D1007		
 高度易燃液体 4 SF-D1008	 氧化剂 5 SF-D1009	 有机过氧化物 5 SF-D1010	 有毒品 6 SF-D1011	 剧毒品 6 SF-D1012	 一级放射性物品 7 SF-D1013	 二级放射性物品 7 SF-D1014		
 三级放射性物品 7 SF-D1015	 腐蚀品 8 SF-D1016	 感染性物品 6 SF-D1017	 爆炸品 2 SF-D1018	 一般固体废物 9 SF-D1019				

标识类别：禁止标识									尺寸：150*200mm
 禁止带火种 NO OPEN FLAME SF-D2001	 禁止烟火 NO BURNING SF-D2002	 禁止吸烟 NO SMOKING SF-D2003	 禁止用水灭火 NO WATER SF-D2004	 禁止触摸感物 NO TOUCHING SF-D2005	 禁止堆放 NO STACKING SF-D2006	 禁止试剂无标签 NO LABEL STORAGE SF-D2007	 禁止化学品叠放 NO CHEMICAL STACKING SF-D2008	 禁止穿化纤服装 NO SYNTHETIC CLOTHING SF-D2009	
 禁止泼放 NO POURING SF-D2010	 禁止饮食 NO EATING SF-D2011	 禁止转动 NO TURNING SF-D2012	 禁止攀登 NO CLIMBING SF-D2013	 禁止乱摸电线 NO TOUCHING WIRE SF-D2014	 禁止入内 NO ENTRY SF-D2015	 禁止启动 NO STARTING SF-D2016	 禁止合闸 NO CLOSING SF-D2017	 禁止触摸 NO TOUCHING SF-D2018	
 禁止穿带钉鞋 NO SHOES WITH NAILS SF-D2019	 禁止携带金属利器 NO METAL WEAPONS SF-D2020	 禁止倚靠 NO LEANING SF-D2021	 禁止超额定用电 NO OVERLOAD SF-D2022	 禁止取插插头 NO TOUCHING PLUG SF-D2023	 禁止乱扔垃圾 NO LITTERING SF-D2024	 禁止拍照 NO PHOTOGRAPHY SF-D2025	 禁止使用手机 NO MOBILE PHONE SF-D2026		

标识类别：警示标识									尺寸：150*200mm
 当心火灾 WATCH FIRE SF-D3001	 危险 爆炸性气体 DANGER EXPLOSIVE GAS SF-D3002	 当心火灾-氧化剂 WATCH FIRE - OXIDIZING SF-D3003	 当心中毒 WATCH POISONING SF-D3004	 当心有毒气体 WATCH TOXIC GAS SF-D3005	 当心有毒气体中毒 WATCH TOXIC GAS POISONING SF-D3006	 当心污染 WATCH POLLUTION SF-D3007	 当心气瓶 WATCH GAS CYLINDER SF-D3008	 危险 压缩气体 DANGER COMPRESSED GAS SF-3009	
 当心化学反应 WATCH CHEMICAL REACTION SF-D3010	 危险 化学烧伤 DANGER CHEMICAL BURN SF-D3011	 当心腐蚀 WATCH CORROSION SF-D3012	 危险废物 DANGER WASTE SF-D3013	 危险品仓库 DANGER HAZARDOUS STORAGE SF-3014	 当心安全 WATCH SAFETY SF-D3015	 当心爆炸 WATCH EXPLOSION SF-D3016	 当心微波 WATCH MICROWAVE SF-D3017	 当心感染 WATCH INFECTION SF-D3018	
 止步 高压危险 STOP HIGH VOLTAGE DANGER SF-D3019	 当心触电 WATCH ELECTRIC SHOCK SF-D3020	 当心电离辐射 WATCH IONIZING RADIATION SF-D3021	 当心静电 WATCH STATIC ELECTRICITY SF-D3022	 当心机械伤人 WATCH MECHANICAL INJURY SF-D3023	 当心激光 WATCH LASER SF-D3024	 当心激光 WATCH LASER SF-D3025	 当心超压 WATCH OVERVOLTAGE SF-D3026	 当心铁屑伤人 WATCH IRON SHARD INJURY SF-3027	
 当心滑跌 WATCH SLIP SF-D3028	 当心吊物 WATCH HANGING SF-D3029	 当心泄露 WATCH LEAKAGE SF-D3030	 当心泄露 WATCH LEAKAGE SF-D3031	 当心防尘 WATCH DUST SF-D3032	 当心高温 WATCH HIGH TEMPERATURE SF-D3033				

标识类别：指令标识									尺寸：150*200mm
 必须戴防护眼镜 MUST WEAR EYE PROTECTION SF-D4001	 必须戴防止口罩 MUST WEAR MOUTH PROTECTION SF-D4002	 必须戴防毒面具 MUST WEAR GAS MASK SF-D4003	 必须戴防护耳罩 MUST WEAR EAR PROTECTION SF-D4004	 必须穿鞋套 MUST WEAR SHOE COVERS SF-D4005	 必须穿防护服 MUST WEAR PROTECTIVE SUIT SF-D4006	 必须戴防护帽 MUST WEAR PROTECTIVE HAT SF-D4007	 必须穿鞋护套 MUST WEAR SHOE COVERS SF-D4008	 必须戴防护手套 MUST WEAR PROTECTIVE GLOVES SF-D4009	
 必须戴安全帽 MUST WEAR SAFETY HELMET SF-D4010	 必须插出插头 MUST PLUG PLUGS SF-D4011	 必须接地 MUST BE GROUND SF-D4012	 必须加锁 MUST BE LOCKED SF-D4013						

02 实验室安全警示标识(漫画版)

LABORATORY ENVIRONMENTAL MONITORING SYSTEM

◆ 适用于实验室环境管理

标识类别：漫画版安全警示标识		尺寸：140*40mm	
SF-B001	SF-B002	SF-B003	SF-B004
SF-B005	SF-B006	SF-B007	SF-B008
SF-B009	SF-B010	SF-B011	SF-B012

SF-B013	SF-B014
SF-B015	SF-B016
SF-B017	SF-B018
SF-B019	SF-B020
SF-B021	

标识类别：漫画版安全警示标识						尺寸：60*60mm					
SF-A001	SF-A002	SF-A003	SF-A004	SF-A005	SF-A006						
SF-A007	SF-A008	SF-A009	SF-A010	SF-A011	SF-A012						
SF-A013	SF-A014	SF-A015	SF-A016	SF-A017	SF-A018						
SF-A019	SF-A020	SF-A021									