

## 01 版 安全评估

### 我院接受 2020 实验室技术安全工作检查评估

2020年12月15日，校实设处安全科田志平和杨春华两位老师、安全督察专家徐绍芳老师，电气学院副院长林磊和安全员吴思思对我院进行了2020院系实验室技术安全工作检查评估。机械学院副院长张芬、办公室主任朱文凯、实验中心书记徐龙、实验中心主任王峻峰及多位安全员一起接受检查评估，为各位专家介绍了我院开展实验室技术安全工作的情况，并就专家组提出的疑问进行解答解答和对专家组提出的改进建议进行记录。



此次年度评估工作分为存档文件查阅和现场检查两部分。其中文档部分有5个大类：安全责任体系、安全管理制度、风险评估和危险源、安全教育培训、安全检查，专家组对我院文档进行了详细查阅，并现场就危险源辨识上的不足提出了补充；现场检查抽查了吴志刚老师负责的东一楼化学区162室和张海鸥老师负责的东八楼附楼108室。具体检查项目详见下面两张图：

2020院系实验室安全工作检查评估表		
检查项目	项目内容	需提供的材料
安全责任体系 (8分)	成立由党政主要领导作为负责人的实验室安全领导小组，开展安全工作部署讨论 (2分) 一般院系有兼职安全管理员 (明确40-50%以上的工作量)，重点理工医院系有专职实验室安全管理员 (2分)、明确工作职责 建立院系安全责任体系，内设机构有安全负责人和责任人，明确工作职责 (2分)	院系文件 院系文件 责任书存档
安全管理制度 (10分)	所有实验场所明确安全责任人，层层签订安全责任书和承诺书 (2分) 适合本单位的实验室安全管理制度，五年内有更新 (2分) 有实验室安全检查和值班制度 (2分) 有实验室准入制度 (2分)	查看制度文件及上墙情况 院系文件 院系文件
风险评估和危险源 (8分)	有学科特色的实验室应急预案 (2分) 涉及安全危险的设备或危险性实验有操作规程及清单 (2分) 开展实验室安全风险评估 (5分) 院系建立危险源动态台账，半年内有更新 (5分) 实验室有危险源动态台账，半年内有更新 (5分) 建立学院危险源台账 (5分)	院系文件 查看制度文件及上墙情况 查看备案报告 查看文件 查看记录
安全教育培训 (12分)	院系组织开展师生安全培训 (3分) 实验室开展安全培训 (3分) 结合学科特点开展应急演练 (3分)	查看学习考试签到记录等材料 查看记录 应急演练照片、签到记录、演练脚本
安全检查 (15分)	院系开展实验室安全宣传教育 (3分) 学院领导参加的检查每学期不少于1次，对发现的问题及时整改落实 (5分) 学院安全管理员检查或组织检查每月不少于4次，对发现的问题及时整改落实 (5分) 对学校下达的整改通知能够及时整改落实 (5分)	提供检查记录 and 整改记录 提供整改材料 提供检查记录
现场检查 (35分)		

(由“样板式检查”得分率按35分折算)

2020实验室技术安全检查评分表					
学院名称	楼栋及房间号		记录人及日期		
安全督查	实验督查	化学安全	安全督查	实验督查	化学安全
4.1.1 风险评估(7)	5.1.1 信息台账(6)	8.2.1 危化品台账(7)	8.4.1 剧毒品(36)	8.5.1 气瓶台账(6)	8.6.2 易制毒(4)
风险源 1 各室 SOP 2 高风险评估台账? 2	完整 3 一致 3	动态更新 4 与柜匹配 3	标签柜 有监控 18 五双锁管理使用 18	气瓶有监控 3 气瓶有台账 3	柜前有标签 2 类别院级人员 2
4.2.6 档案台账(15)	5.1.3 室内通道(2)	8.2.2 存放有序(20)	8.4.2 易制毒(13)	8.5.2 存放使用(28)	8.6.3 存放规范(6)
有记录 5 有台账 1 有签名 5	宽10~15cm 1 无堵塞 1	位置清楚无遮挡 4 柜体通风良好 5.2 阴凉有分区 5	上级 专人管理 8 领、用 有台账 5	通风设施完好 5 气瓶柜前阻 5 数量有限不拥挤 5	分类存放 2 通风设施完好 5 柜体无遮挡 2
5.2.2 清洁卫生(8)	5.2.3 消防设施(2)	5.2.4 标签台账(5)	8.2.3 数量台账(10)	8.4.4 剧毒柜(12)	8.5.4 剧毒柜(6)
干净 2 物有序? 2 无过期 4	干净 2 无过期 1	原标完整 2 分类台账更新 2 台账台账或流程 1	总量≤100.0kg 5 易制毒≤20L/kg 5	标签柜 有监控 6 五双锁管理使用 6	通风设施完好 6 柜体无遮挡 3
7.1.1 消防设施(13)	6.1.1 消防设施(5)	6.2.1 消防设施(5)	6.3.1 消防设施(17)	6.4.1 消防设施(17)	6.5.1 消防设施(17)
消防设施完好 4 灭火器完好 4 逃生路线标识 2	原标完整 2 分类台账更新 2 台账台账或流程 1	原标完整 2 分类台账更新 2 台账台账或流程 1	9.2.1 门禁监控(4)	9.2.2 门禁监控(4)	9.2.3 门禁监控(4)
7.1.3 用水规范(5)	6.2.2 喷淋设施(6)	6.2.3 喷淋设施(6)	9.3.1 门禁记录(27)	9.3.2 门禁记录(27)	9.3.3 门禁记录(27)
水管无泄漏 2 水压正常化 3	按点必须无堵塞 4 水压正常化 2	按点必须无堵塞 4 水压正常化 2	场所 9 人员 9 动物 3 设备 6	场所 9 人员 9 动物 3 设备 6	场所 9 人员 9 动物 3 设备 6
7.2.1 防护用品(19)	6.3.1 防护用品(11)	6.3.2 防护用品(11)	6.4.1 防护用品(11)	6.4.2 防护用品(11)	6.4.3 防护用品(11)
穿实验服 7 防护手套 3 防护眼镜 3 防护用品 3	防护用品 11	防护用品 11	防护用品 11	防护用品 11	防护用品 11
8.1.1 通风设施(19)	8.1.2 通风设施(19)	8.1.3 通风设施(19)	8.1.4 通风设施(19)	8.1.5 通风设施(19)	8.1.6 通风设施(19)
通风设施完好 19	通风设施完好 19	通风设施完好 19	通风设施完好 19	通风设施完好 19	通风设施完好 19

本次安全评估检查工作既是对我院实验室技术安全工作的全面评估，也是对我院工作的阶段性检视和总结。我院将以本次安全评估为契机，持续高校执行实设处的相关工作要求，高质量完成各项工作任务，把安全工作做实做细，为我院师生科研和教学工作保驾护航。

## 实验技术安全检查情况

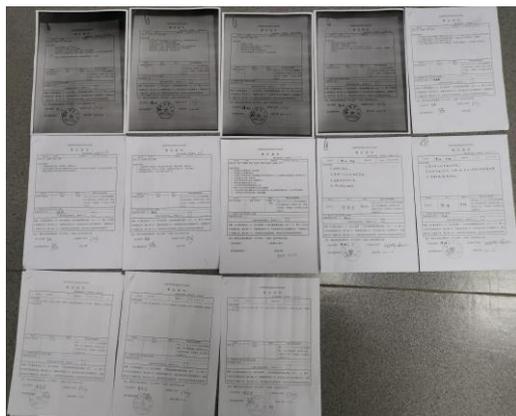
2020年11月20日，院安全领导小组对进制造大楼东楼E区科研实验室进行了安全检查，共检查了十几间实验室，检查中发现问题有接线板级联、实验室无卫生值日制度、化学品管理不规范、实验室台面混乱和有电动车电池在室内充电等问题，对E414和E417两间问题相对突出的实验室下达了整改通知。对整改通知中所列安全隐患已完成整改并按期提交了整改报告，实现了安全检查的闭环。



2020年12月4日，院安全领导小组对液压楼进行了安全巡查，液压楼地处主校区最东侧，房屋较多，教学和科研实验室均有，由于液压相关的项目以重型设备为主且油水混合，安全管理难度大。此次安全检查覆盖整栋楼，发现问题逐一记录，对112、225和203室下发了整改通知，目前已有2个实验室完成整改并已提交整改报告。检查中发现101工具仪器实验室管理规范，物品摆放整齐。领导对此提出了表彰。

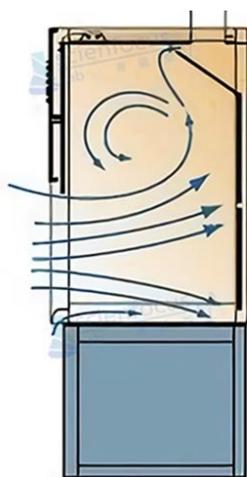


2020年度实验室技术安全巡查工作每两周进行一次，共下达整改通知13份，目前已基本全部整改完成。

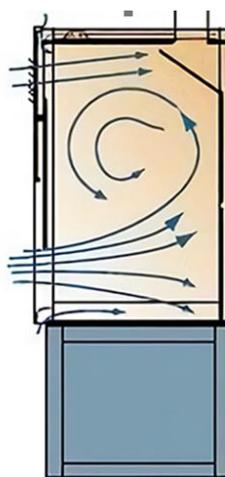


## 通风橱的使用方法及注意事项

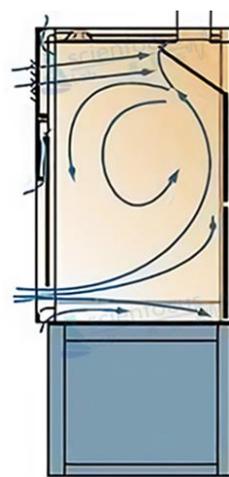
通风橱又称通风柜，是实验室，特别是化学实验室的一种大型设备。用途是减少实验者和有害气体的接触。通风橱是保护人员防止有毒化学烟气危害的一级屏障。它可以作为重要的安全后援设备，在化学实验过程中，保持烟雾、尘埃和有毒气体产生时有效排出有害气体，从而保护工作人员和实验室环境。



窗扇全开  
风向流动原理图



窗扇开50%  
风向流动原理图



窗扇开25%  
风向流动原理图

### 1. 保证实验室换气次数

通常情况下，我们认为实验室应保证 6-12 次/小时的换气次数。如果将排风系统如通风柜排风作为实验室气流控制的一级控制，则通常要求保证换气次数为 4-12 次/小时。但是当实验室有较大的排风要求（较多通风柜）或实验室内热负荷较高（如有较多分析设备）时，可能会要求更多的换气次数。

### 2. 防止气流交叉污染

保障实验室气流不断更新，防止在工作日实验室内的毒害气体浓度增加。所有化学实验室内的空气都应被排放出室外而不得循环使用。因此，要保证实验室内衡为负压，实验室不会对周边区域形成交叉污染。

### 3. 如何对健康有益

实验室内在不使用通风柜时也要时常通风，这样对试验人员的身体健康有益。通风橱在使用时，每 2 小时进行 10 分钟的补风（即开窗通风），使用时间超过 5 小时的，要敞開窗户，避免室内出现负压。

禁止在未开启通风柜时在其通风柜内做实验；

禁止在做实验时将头伸进通风柜内操作或查看；

禁止通风柜内做国家禁止排放的有机物质与高氯化物质混合的实验；

禁止在没有安全的情况下将所实验的物质放置在通风柜内实验，一旦出现化学物质喷溅出来，应立即将电源切断；

通风橱的操作区域要保持畅通，通风柜周围避免堆放物品；操作人员在不使用通风橱时，通风橱台面避免存放过多试验器材或化学物质，禁止长期堆放。

### 4. 控制风速

通常规定，一般无毒的污染物为 0.25—0.38m/s，有毒或有危险的有害物为 0.4—0.5m/s，剧毒或有少量放射性为 0.5—0.6m/s，气状物为 0.5m/s，粒状物为 1m/s。为了确保这样的风速，排风机应有必要的静压，即空气通过通风管道时的摩擦阻力。确定风速时还必须注意噪音问题，通过空气在管道内流动时以 7—10m 为限，超过 10m 将产生噪音。