### 重庆大学生物工程学院文件

重大校生物实验〔2020〕24号

**关于生物工程学院-生物医学工程专业实验室**

**风险评估报告**

实验室安全管理是高校教学与科研工作的重要保证，而高校化学实验室所承载的探索 性科研活动具有高危性和意外事故不可预见性，给实验室安全带来了隐患。对化学实验室进 行综合的安全风险评估是有效预防实验室事故，科学、合理地制定控制对策措施的基础。

1. **风险情况分析**

本学院实验室主要为生物、化学及电子类实验室，实验人员与实验设备均是被保护的对象，实验室中存在的风险情况如下。

（1）自然灾害

恶劣天气造成储存的危险品引起燃烧、爆炸，使有毒有害的化学物品外泄, 造成突发性化学事故灾害，这类灾害是由不可抗拒的自然力引起的，发生的概率不大，但是具有高危性和不可预测性。

（2）实验室环境潜在威胁

实验室条件简陋，用房紧张，通道狭窄，需分开存放的化学药品不能完全做到分开存放，设备的安全操作距离不够；存在乱设防护门窗、阻塞安全通道、妨碍应急逃生等问题。

（3）火灾事故

供电线路或电器具老化，导致发热、短路打火，引起火灾；擅自改装实验室电路或使用大功率电器，过载引起短路着火；使用电炉、油浴加热锅等设备时实验人员脱岗，引起火灾；实验人员操作不慎或使用不当，使火源接触易燃物质，引起着火；乱扔烟头，接触易燃物质，引起着火等。这类事故的发生在化学实验室中具有普遍性。

（4）爆炸事故

酿成这类事故的主要原因有:实验人员化学药品配制、使用不当，使得化学反应加剧造成爆炸；做加热、蒸馏实验时脱岗，无人值守造成实验器皿加热爆裂或器皿中的化学试剂蒸干发生爆炸：压力气瓶遇高温或强烈碰撞引起爆炸；易燃气体在空气中泄漏达到一定浓度时遇明火发生爆炸；易燃气体和助燃气体的气瓶放在一起，一旦泄漏气体混合发生爆炸。这类事故多发生在有易燃易爆物品和压力容器的实验室。由于燃爆本身及次生的灾害造成现场死伤人员多，有中毒伤员，也有烧伤、骨折、复合中毒伤员，伤情复杂。

（5）化学试剂腐蚀、灼伤事故

多数化学合成实验是在高温下进行的，会产生液体沸腾溅出而灼烫人员。此外，腐蚀性化学药品或强酸、强碱试剂外溅造成眼睛或皮肤被损伤、灼伤。这类事故多发生在有腐蚀性化学药品或强酸、强碱试剂的实验室。

（6）气瓶、高压灭菌锅事故

高压灭菌锅利用电热丝加热水产生蒸汽，并能维持一定压力，通过高温高压灭菌，存在蒸汽泄漏造成烫伤。气瓶与高压灭菌锅使用时内部处于高压状态，受到强烈碰撞可能引起爆炸。

（7）触电事故

实验室内触电事故很少发生，但一旦发生其后果可能是高度甚至灾难性的。现实验室内的控制措施为: 1.所有大型仪器均三相接地，标识明确。2.仪器故障维修时禁止带电操作或熟悉电路情况。3.每日下班后工作人员确保关闭所有仪器电源(24小时开机的仪器除外)。

（8）微生物安全意外事故

本实验室属于基础实验室-一级生物安全水平，不进行致病微生物的实验研究，但仍存在潜在感染危险，污染环境，影响实验人员身体健康。学院已制定实验室微生物安全管理制度，并要求实验人员严格遵守实验室生物安全相关规定。

二、风险评估

根据高校实验室安全风险评估方法，对上述风险情况发生的可能性与造成的后果进行分析得到下表。

表1 不同风险对资产的综合风险统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风险 | 自然  灾害 | 火灾  事故 | 爆炸  事故 | 化学试剂  灼伤事故 | 高压灭菌锅事故 | 触电  事故 | 微生物安全  意外事故 |
| 风险等级 | M | M | M | H | M | M | M |

从表中我们可以看出，化学试剂灼伤事故对资产造成威胁的风险等级最高，其他事故对资产造成的威胁风险等级为中等。因此根据风险评估结果，需对高校化学实验室进行有针对性的安全防范体系布防，确保实验室乃至整个校园的安全。

生物工程学院

2020年1月1日