

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。

一、 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