

# 轻工与食品工程学院实验室安全事件应急预案

(2024年12月修订)

为防止重大安全事件发生，完善应急管理机制，迅速有效地控制和处置可能发生的事件，保护师生员工人身安全和实验室财产安全，保障实验室安全和正常运转，特制定本应急预案。

## 一、成立应急组织机构，明确职责

学院党政负责人为第一安全责任人，学院成立实验室安全事件应急领导小组：

组长：姜玮、覃程荣

副组长：陆登俊、白云霞

成员：聂双喜、李树波、杭方学、黄丽婕、何辉、王成华、牛德宝、段青山、姜毅、卫威、莫海涛、王磊

领导小组主要职责：

- 1、组织制定安全保障规章制度；
- 2、保证安全保障规章制度的有效实施；
- 3、组织安全检查，及时消除安全事件隐患；
- 4、组织制定并实施安全事件应急预案；
- 5、负责现场急救的指挥工作；
- 6、及时、准确报告安全事件。

应急电话：火警 119、匪警 110、医疗急救 120、校医院 3235731、校报警电话 3235110。

## 二、实验室安全隐患分析

轻工与食品工程学院大楼拥有轻工楼和无机楼两座实验大楼，总面积约 11500 平方米，现有教职员工 100 多人，以及 1700 多名研究生和本科生，主要从事轻化、食品、制糖、包装等方面的研究工作，以及本科生的实验课、导师课、大学生创新实验、毕业论文等工作。实验室以化学类实验室为主，分析实验室存在的安全隐患，易发生的事件类型有：

**（一）火灾** 火灾性事件的发生具有普遍性，几乎所有的实验室都可能发生：

- 1、忘记关电源，致使设备或用电器具通电时间过长，温度过高，引起着火；
- 2、操作不慎或使用不当，使火源接触易燃物质，引起着火；
- 3、供电、仪器设备线路老化、超负荷运行，导致线路发热，引起着火；
- 4、乱扔烟头，接触易燃物质，引起着火。

**（二）爆炸** 爆炸性事件多发生在具有易燃易爆物品和压力容器的实验室：

- 1、违反操作规程，引燃易燃物品，进而导致爆炸；
- 2、设备老化，存在故障或缺陷，造成易燃易爆物品泄漏，遇火花而引起爆炸；
- 3、粉尘爆炸、气体爆炸。

**（三）中毒** 毒害性事件多发生在具有化学药品和具有毒气排放的实验室：

- 1、违反操作规程，将食物带进有毒物的实验室，造成误食中毒；
- 2、设备设施老化，存在故障或缺陷，造成有毒物质泄漏或有毒气体排放，造成中毒；

- 3、管理不善，造成有毒物品散落流失，引起环境污染；
- 4、废水排放管路受阻或失修改道，造成有毒废水未经处理而流出，引起环境污染；
- 5、进行有毒有害操作时不佩戴相应的防护用具；
- 6、不按照要求处理实验“三废”，污染环境。

#### **(四) 触电**

- 1、违反操作规程，乱拉电线等；
- 2、因设备设施老化而存在故障和缺陷，造成漏电触电；
- 3、漏水、渗水。

**(五) 灼伤 皮肤直接接触强腐蚀性物质、强氧化剂、强还原剂，如浓酸、浓碱、氢氟酸、钠、溴等引起的局部外伤：**

- 1、在做化学实验时没有根据实验要求配戴护目镜，眼睛受刺激性气体熏染，化学药品特别是强酸、强碱、玻璃屑等异物进入眼内；
- 2、在紫外光下长时间用裸眼观察物体；
- 3、使用毒品时没有配戴橡皮手套，而是用手直接取用化学毒品；
- 4、在处理具有刺激性的、恶臭的和有毒的化学药品时，没有在通风橱中进行，吸入了药品和溶剂蒸气。
- 5、用口吸吸管移取浓酸、浓碱、有毒液体，用鼻子直接嗅气体。

#### **(六) 机械性损伤**

- 1、绞伤：外露的皮带轮、齿轮、丝杠直接将衣服、衣袖裤脚、手套、围裙、长发绞入机器中，造成人身的伤害。
- 2、物体打击：旋转的机器零部件、卡不牢的零件、击打操作中飞出的工

件造成人身伤害。

3、压伤：冲床、压力机、剪床、锻锤造成的伤害。

4、砸伤：高处的零部件、吊运的物体掉落造成的伤害。

5、挤伤：将人体或人体的某一部位挤住造成的伤害。

6、烫伤：高温物体对人体造成的伤害，如铁屑、焊渣、溶液等高温物体对人体的伤害。

7、刺割伤：锋利物体尖端物体对人体的伤害。

### **（七）丢失或被盜、泄漏**

1、危险化学品特别是易燃易爆、有毒化学品丢失或被盜；

2、危险化学品特别是易燃易爆、有毒化学品在存储和使用过程中发生容器破裂、洒漏等；

3、易燃易爆有毒气体发生泄漏。

### **（八）微生物污染**

1、微生物保存不当或由停电等不可预测因素造成的菌种泄漏和污染；

2、工作人员在实验过程中受到微生物的感染或侵害；

3、工作人员在实验过程中因操作不当造成微生物对环境的污染。

## **三、实验室突发事件应急处理预案：**

### **（一）实验室火灾应急处理预案：**

1、发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告；

2、确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因，如压缩气体、液化气体、易燃液体、易燃物品、自燃物品等；

3、明确火灾周围环境，判断出是否有重大危险源分布及是否会带来次生灾难发生；

4、明确救灾的基本方法，并采取相应措施，按照应急处置程序采用适当的消防器材进行扑救。包括木材、布料、纸张、橡胶以及塑料等的固体可燃材料的火灾，可采用水冷却法，但对珍贵图书、档案应使用二氧化碳、卤代烷、干粉灭火剂灭火。易燃可燃液体、易燃气体和油脂类等化学药品火灾，使用大剂量泡沫灭火剂、干粉灭火剂将液体火灾扑灭。带电电气设备火灾，应切断电源后再灭火，因现场情况及其他原因，不能断电，需要带电灭火时，应使用沙子或干粉灭火器，不能使用泡沫灭火器或水。可燃金属，如镁、钠、钾及其合金等火灾，应用特殊的灭火剂，如干砂或干粉灭火器等来灭火。

5、依据可能发生的危险化学品事件类别、危害程度级别，划定危险区，对事件现场周边区域进行隔离和疏导；

6、视火情拨打“119”报警求救，并到明显位置引导消防车。

#### **（二）实验室爆炸应急处理预案：**

1、实验室爆炸发生时，实验室负责人或安全员在其认为安全的情况下必需及时切断电源和管道阀门。

2、所有人员应听从临时召集人的安排，有组织的通过安全出口或用其他方法迅速撤离爆炸现场。

3、应急预案领导小组负责安排抢救工作和人员安置工作。

#### **（三）实验室中毒应急处理预案：**

实验中若感觉咽喉灼痛、嘴唇脱色或发绀，胃部痉挛或恶心呕吐等

症状时，则可能是中毒所致。视中毒原因施以下述急救后，立即送医院治疗，不得延误。

1、首先将中毒者转移到安全地带，解开领扣，使其呼吸通畅，让中毒者呼吸到新鲜空气。

2、误服毒物中毒者，须立即引吐、洗胃及导泻，患者清醒而又合作，宜饮大量清水引吐，亦可用药物引吐。对引吐效果不好或昏迷者，应立即送医院用胃管洗胃。孕妇应慎用催吐救援。

3、重金属盐中毒者，喝一杯含有几克  $MgSO_4$  的水溶液，立即就医。不要服催吐药，以免引起危险或使病情复杂化。砷和汞化物中毒者，必须紧急就医。

4、吸入刺激性气体中毒者，应立即将患者转移离开中毒现场，给予2%~5%碳酸氢钠溶液雾化吸入、吸氧。气管痉挛者应酌情给解痉挛药物雾化吸入。应急人员一般应配置过滤式防毒面罩、防毒服装、防毒手套、防毒靴等。

#### （四）实验室触电应急处理预案：

1、触电急救的原则是在现场采取积极措施保护伤员生命。

2、触电急救，首先要使触电者迅速脱离电源，越快越好，触电者未脱离电源前，救护人员不准用手直接接触及伤员。使伤者脱离电源方法：**A.**切断电源开关；**B.**若电源开关较远，可用干燥的木橇，竹竿等挑开触电者身上的电线或带电设备；**C.**可用几层干燥的衣服将手包住，或者站在干燥的木板上，拉触电者的衣服，使其脱离电源；

3、触电者脱离电源后，应视其神志是否清醒，神志清醒者，应使其就地

躺平，严密观察，暂时不要站立或走动；如神志不清，应就地仰面躺平，且确保气道通畅，并于5秒时间间隔呼叫伤员或轻拍其肩膀，以判定伤员是否意识丧失。禁止摇动伤员头部呼叫伤员。

4、抢救的伤员应立即就地坚持用人工肺复苏法正确抢救，并设法联系校医务室接替救治。

#### **（五）实验室化学灼伤应急处理预案：**

化学灼伤常由强酸、强碱、黄磷、液溴、酚类等腐蚀性物质引起。伤处剧烈灼痛，轻者轻者发红或起疱，重者溃烂。创面不易愈合，某些化学品可被皮肤、粘膜吸收，出现多种化学品合并中毒现象。紧急处置办法为：

1、迅速移离现场，脱去受污染的衣物，立即用大量流动清水冲洗20~30min，再分别用低浓度的（2%~5%）弱碱（强酸引起的）、弱酸（强碱引起的）进行中和。处理后，再依据情况而定，作下一步处理。

2、溅入眼内时，在现场立即就近用大量清水或生理盐水彻底冲洗。每一实验室内备有专用洗眼器。冲洗时，眼睛置于水龙头上方，水向上冲洗眼睛，时间应不少于15分钟，切不可因疼痛而紧闭眼睛。处理后，再送眼科医院治疗。

3、氰化物灼伤先用高锰酸钾溶液冲洗伤处，然后再用硫化铵溶液漂洗。对有些化学物灼伤，如氰化物、酚类、氯化钡、氢氟酸等在冲洗时应进行适当解毒救急处理。

4、化学灼伤创面应彻底清创、减去水疱、清除坏死组织。

5、灼伤创面经水冲洗后，必要时进行合理的中和治疗，例如氢氟酸灼伤，

经水冲洗后需及时用钙、镁试剂局部中和治疗，必要时用葡萄糖钙动、静脉注射。

6、烧伤面积较大，应令伤员躺下，等待医生到来。头、胸应略低于身体其他部位，腿部若无骨折，应将其抬起。

7、化学灼伤并休克时，冲洗从速从简，积极进行抗休克治疗。

8、及时就医，解毒、抗感染，进行进一步治疗。

#### **（六）实验室机械性损伤应急处理预案：**

实验室常发生的机械性损伤包括割伤、刺伤、挫伤、撕裂伤、撞伤、砸伤、扭伤等。对于轻伤，处理的关键是清创、止血、防感染。当伤势较重，出现呼吸骤停、窒息、大出血、开放性或张力性气胸、休克等危及生命的紧急情况时，应临时施心肺复苏、控制出血、包扎伤口、骨折固定等。

##### **1、轻伤处置**

（1）立即关闭运转机械，保护现场，向应急小组汇报。

（2）对伤者同时消毒、止血、包扎、止痛等临时措施。

（3）尽快将伤者送医院进行防感染和防破伤风处理，或根据医嘱作进一步检查。

##### **2、重伤处置**

（1）立即关闭运转机械，保护现场，及时向现场应急指挥小组及有关部门汇报，应急指挥部门接到事件报告后，迅速赶赴事件现场，组织事件抢救。

（2）立即对伤者进行包扎、止血、止痛、消毒、固定等临时措施，防止

伤情恶化。如有断肢等情况，及时用干净毛巾、手绢、布片包好，放在无裂纹的塑料袋或胶皮袋内，袋口扎紧，在口袋周围放置冰块、雪糕等降温物品，不得在断肢处涂酒精、碘酒及其他消毒液。

(3) 迅速拨打 120 求救或送附近医院急救，断肢随伤员一起运送。

#### (七) 丢失或被盜、泄漏应急处理预案：

1、一旦发现化学品丢失或被盜，应封锁、保护现场，立即报告应急领导小组，并在确定丢失或被盜物品的类别、特性（毒性、腐蚀性、放射性、爆炸性、易燃性等）、原因和地点后，积极查找，确定丢失或被盜可能导致的后果及其危害性。必要时，报告学校相关职能部门，请求支援。

2、在化学品的储存和使用过程中，发生容器破裂、洒漏等事件，造成危险化学品的外漏时，须采取简单、有效的措施消除或减少泄漏危险。

(1) 首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区。若为易燃易爆化学品大量泄漏，应立即切断事件区电源、严禁烟火、设置警戒线，并及时拨打“119”报警，请求消防专业人员救援。

(2) 救援人员必须配备必要的个人防护器具进入泄漏现场进行处理，尽可能通过关闭阀门、停止实验、堵漏、吸附等方法控制泄漏源。注意不要直接接触泄漏物。

3、易燃易爆气体发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，严格限制进入，疏散无关人员并建立警戒区。切断火源，切断电源，尽可能切断泄漏气源，打开所有的门窗，让其自然通风，加速扩散。泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰。有毒气体发生泄漏时，禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源，喷雾状水稀释、溶解，

注意收集并处理废水。抽排(室内)或强力通风(室外)。

#### (八) 微生物污染应急处理预案:

- 1、一旦发现微生物污染，立即将污染区域隔离，防止污染扩散到其他区域。及时通知实验室负责人和可能受影响的实验人员。
- 2、调查污染来源，如实验材料、设备、人员操作等，观察污染区域的大小、微生物的种类和数量，评估污染的危险度级别。
- 3、如果微生物泼溅在实验室工作人员皮肤上，立即用 75%的酒精或碘伏进行消毒，然后用清水冲洗。
- 4、如果微生物泼溅在实验室工作人员眼内，立即用生理盐水或洗眼液冲洗，然后用清水冲洗。
- 5、如果微生物泼溅在实验室工作人员的衣服、鞋帽上或实验室桌面、地面，立即选用 75%的酒精、碘伏、0.2-0.5%的过氧乙酸、500-1000mg/L 有效氯消毒液等进行消毒。
- 6、消毒完成后，可使用适当的检测方法验证消毒效果，如平板培养法、PCR 检测等。

轻工与食品工程学院

2024 年 12 月 24 日