

化学化工学院实验室安全应急处置预案

为规范实验室安全管理和防止重大安全事故发生，完善应急管理机制和应急响应程序，为迅速有效地控制和处置可能发生的事故，确保实验室突发事故(事件)的处置协调、有序、高效，最大程度地减少人员伤亡，减轻经济损失和社会影响，维护学院持续稳定发展，特制定本应急处置预案。

1、工作原则

1.1、科学高效，以人为本。

措施得力，救人第一。建立科学，高效的应急工作机制，保障师生生命安全和身体健康，最大程度地预防和减少实验室事故(事件)造成的人员伤亡及公共财产损失。

1.2、安全第一，预防为主。

遵循预防为主，常备不懈的方针，加强实验室安全管理，落实事故预防和隐患控制措施，有效防止实验室安全事故发生，提高对实验室事故(事件)处理和应急救援综合处置能力。

1.3、统一指挥，分工负责。

建立分层指挥，统一协调，各负其责的事故应急处理体系，组织开展事故处理，事故抢险，应急处置等各项应急工作。发生各类事故都要保护好现场，接受事故调查分析。

1.4、快速反应，立足自救。

在实验室事故(事件)处理和控制在，采取各种必要手段，防止事故(事件)进一步扩大。

2、适用范围

本应急处置预案适用于学院实验教学、科研实验室易燃、易爆、有毒有害危险化学品发生的各类安全事故。

3、组织机构

3.1、实验室安全工作（应急处置）领导小组

组长：魏佩敏，曾敏峰

副组长：董华平

成员：徐青，陶菲菲，廖庆，方萍，程凯，孙旭东，吴春雷，刘雪松，徐绍金，金城安

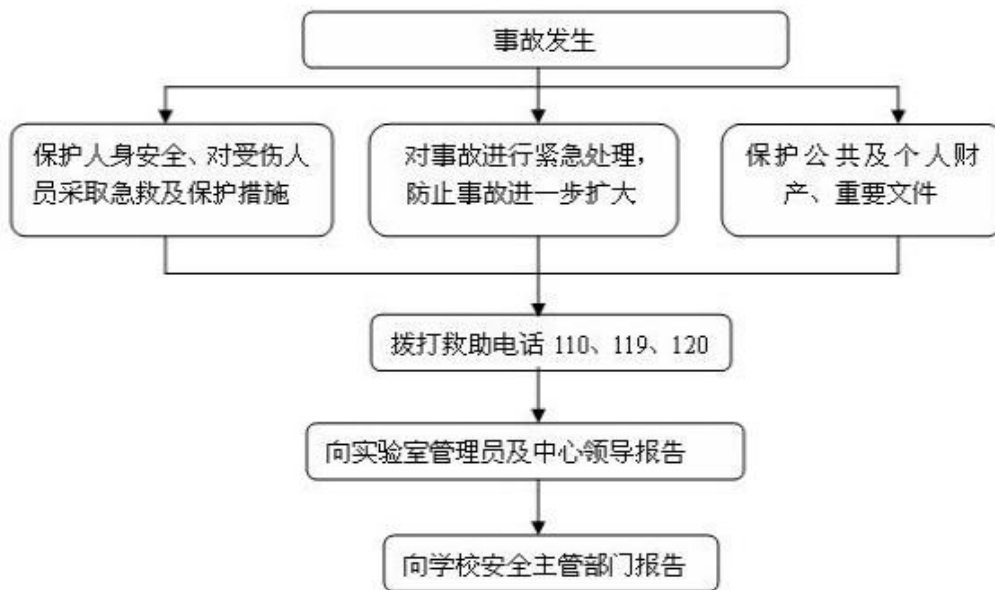
3.2、职责分工

坚持“预防为主”和“谁管理谁负责”的原则，实行各实验室负责制，职责分工到人的管理模式。实验室安全工作领导小组应为事故应急处置的第一负责人，实验室管理人员都是事故处置的责任人。

4、编制依据和目的

本应急预案根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《绍兴文理学院仪器设备购置与管理办法》、《化学化工学院实验中心仪器设备管理办法》、《易燃、易爆、剧毒等化学品管理使用制度》和《化学化工学院实验室废弃物处理办法》等制定。

5、应急预案流程



6、危险性事故分析及应对措施

实验室可能存在的和发生的安全事故有：火灾、爆炸、中毒、烧伤、断电等。对各类危险性事故可能发生的原因、预防措施及处理措施分述如下：

6.1 防火 火灾性事故的发生具有普遍性，几乎所有的实验室都可能发生。

6.1.1 火灾可能发生原因

- 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) 实验操作不慎、点燃的酒精灯碰翻或使用不当引起着火。
- 3) 可燃物质如汽油、酒精、乙醚等因接触火焰或处在较高温度下着火燃烧。
- 4) 供电线路老化、超负荷运行，导致线路发热，引起着火。
- 5) 能自燃的物质如白磷等由于接触空气或长时间氧化作用而燃烧。
- 6) 乱扔烟头，接触易燃物质，引起着火。
- 7) 化学反应引起的燃烧或爆炸。

6.1.2 实验室火灾应急处理预案

1) 发现火情，第一目击人应立即采取有效措施灭火防止火势蔓延并迅速报告实验室应急领导小组，视情况通知学校保卫处或拨打 119。实验室应急领导小组迅速组织人员利用实验室现有灭火器材扑救，转移存放的物资，同时切断可燃物燃烧路线，阻止火势蔓延。熟悉实验室环境和物资存放的人员要主动配合救火工作。

2) 如火势较大，实验室应急领导小组应组织疏散人员和车辆撤离至安全区域，加强现场警戒，杜绝闲杂人员进入，并派专人引导消防车辆，以保证消防车辆快速到达现场。

3) 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。

4) 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。

5) 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。

A: 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。

B: 珍贵图书、档案应使用二氧化碳、卤代烷、干粉灭火剂灭火。

C: 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。

D: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。

E:衣物着火,赶紧大喊救火,躺在地上来回滚动熄灭火焰。千万不能奔跑!!不要随便脱下被火烧伤的人的衣服!!

F:以下情况不可用水扑灭:

①电线起火,立即切断电源。用沙或二氧化碳、四氯化碳灭火器灭火。电火严禁用水或泡沫灭火器等导电液体灭火。

②金属钠、钾、镁、铝粉、电石、过氧化钠着火,用干沙灭火。

③比水轻的易燃液体,如汽油、笨、丙酮等着火,用干沙或泡沫灭火器。

④有灼烧的金属或熔融物的地方着火时,应用干沙或干粉灭火器。

6)火灾扑灭后,要注意保护好现场,接受事故调查,如实提供火灾情况,同时将事故情况上报学校安全主管部门。

6.1.3. 实验室触电事故应急预案

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:(1)切断电源开关;(2)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;(3)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。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。并派专人看护现场,拨打120急救中心。通知学院领导及学校安全主管部门及时进行现场处理。

4) 疏散围观人员,保证现场空气流通,避免再次发生触电事故。

6.1.4 实验室气瓶事故应急预案

1) 出现火灾,必须首先关闭钢瓶,然后切断电源,采取自救;如无效,打电话119报警。迅速离开现场。

2) 出现气体中毒,必须首先关闭钢瓶,然后切断电源,打电话120求救,并采取自救(人工呼吸等)。

3) 出现爆炸,必须尽量关闭钢瓶,切断电源。迅速离开。打电话119报警。

4) 遇地震等不可预测灾害,必须首先关闭钢瓶,然后切断电源,视情况采取措施(留在角落或离开)。

6.1.5 实验室火灾应急疏散程序

1)火灾发生后,实验室负责人应立即赶到火情发生现场,协助组织人员顺序疏散。

2)疏散顺序:着火层人员——着火层楼上人员——着火层楼下人员。

3)疏散方向:一般情况下应该按照疏散指示灯和安全出口灯指示的方向进行疏散。若安全指示灯方向和火灾方向相同,则向相反方向疏散。

6.2 防爆炸 爆炸性事故多发生在具有易燃易爆物品和压力容器的实验室

6.2.1 发生原因

1) 仪器装置错误,在加热过程中形成密闭系统,或操作大意,冷水流入灼热的容器。

2) 气体通路发生堵塞故障。

3) 在密闭容器里加热易挥发的有机试剂,如乙醚。

4) 减压试验时使用薄壁玻璃容器,或造成压力突变。

5) 违反操作规程,引燃易燃物品,进而导致爆炸。

6) 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。

6.2.2 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。

6.3 防中毒 毒害性事故多发生在具有化学药品和剧毒物质的化学实验室和具有毒气排放的实验室。

6.3.1 中毒发生原因

1) 接触了有毒物质或吸入有毒气体。

2) 对有些试剂的性质不够了解, 处理不当。

3) 制备有毒气体的装置不合理或操作不熟练。

4) 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不出, 酿成中毒。

5) 管理不善, 造成有毒物品散落流失, 引起环境污染。

6) 不按照要求处理实验“三废”, 污染环境。

6.3.2 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。对磷中毒的人不能喝牛奶, 可用 5~10 毫升 1% 的硫酸铜溶液加入一杯温水内服, 以促使呕吐, 然后送医院治疗。

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药雾化吸入。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。

6.4 防烧(灼)伤

烧伤是由灼热的液体、固体、气体、化学物质或电热等引起的损伤

灼伤是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:

6.4.1 发生原因

1) 在做化学实验时没有根据实验要求配戴护目镜, 眼睛受刺激性气体薰染, 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) 移取浓酸、浓碱时, 有毒液体, 用鼻子直接嗅气体。

6.4.2 化学试剂操作安全应急预案

灼伤：立即用大量自来水冲洗！或立即在冷水中浸泡！至少 15 分钟！然后用苏打水洗，再擦烫伤膏或者凡士林。严重灼伤需送医院治疗。

烫伤：接触高温液体、固体、气体所致。立即用冷水冲洗伤部！或立即在冷水中浸泡 30 分钟，直到疼痛减轻。若皮肤未破，在伤处摸烫伤药膏、万花油等。若伤处已破，可涂紫药水或者 0.1%的高锰酸钾溶液。

烧伤：轻度烧伤立即用冷水冲洗 15~30 分钟！或在冷水中浸泡。再用生理盐水擦拭，切勿用药膏、牙膏涂抹，注意切勿刺破水泡！重度烧伤立即送医院！

烧伤的伤势一般是按烧伤深度不同分为三度，烧伤的急救办法应根据各度伤势分别处理。

1) 一度烧伤：只损伤表皮，皮肤呈红斑，微痛，微肿，无水泡，感觉过敏。如被化学药品烧伤，应立即用大量水冲洗，除去残留在创面上的化学物质，并用冷水浸沐伤处，以减轻疼痛，最后用 1：1000 “新洁而灭”消毒，保护创面不受感染。

2) 二度烧伤：损伤表皮及真皮层，皮肤起水泡，疼痛，水肿明显。创面如污染严重，先用清水或生理盐水冲洗，再以 1：1000 “新洁而灭”消毒，不要挑破水泡，用消毒纱布轻轻包扎好，请医生治疗。

3) 三度烧伤：损伤皮肤全层、皮下组织、肌肉、骨骼，创面呈灰白色或焦黄色，无水泡，不痛，感觉消失。在送医院前，主要防止感染和休克，可用消毒纱布轻轻包扎好，给伤者保暖，必要时注射吗啡以止痛。

6.4.3 一般伤害的救护措施

被强酸腐蚀：立即用大量水冲洗，再用碳酸钠或碳酸氢钠溶液冲洗。

被浓碱腐蚀：立即用大量水冲洗，再用醋酸溶液或硼酸溶液冲洗。

实验室里备有下列用品：

1) 消毒纱布、消毒绷带、消毒药棉、胶布、剪刀、量杯、洗眼杯等。

2) 碘酒（5~10%的碘片加入少量碘化钾的酒精溶液）、红汞水（2%）或龙胆紫药水（供外伤用）。注意：红汞与碘酒不能合用。

3) 治烫伤的软膏、消炎粉、甘油、医用酒精、凡士林等。

4) 硼酸（2%的水溶液）。

5) 醋酸（2%的水溶液）。

6) 高锰酸钾晶体，用时溶于水制成溶液。