**哈尔滨工业大学大学特种陶瓷研究所**

化学药品安全预防及应急预案

化学药品在存放和实验过程中，存在着对人员灼烧伤、中毒和着火等潜在危险。事故分为轻微事故和重大事故。当化学药品在存放和实验过程中发生化学品伤人刑事案件和灾害性事故等重大安全事故时，应立即启动本《安全应急预案》进行应急救援。

**一、特陶所实验室化学药品安全事故及处理方法**

**（一）实验室化学灼伤事故**

化学灼伤的在化学实验过程中也是经常出现的安全事故，例如；眼睛灼伤是眼内溅入碱金属、溴、磷、浓酸、浓碱等化学药品和其它具有刺激的物质对眼睛造成灼伤；皮肤灼伤有酸灼伤，如氢氟酸能腐烂指甲、骨头，滴在皮肤上，会形成痛苦的、难以治愈的烧伤。碱灼伤，如溴灼伤这是很危险的。被溴灼伤后的伤口一般不易愈合，必须严加防范。

化学灼烧预防：

1、最重要的是保护好眼睛！在化学实验室里应该一直配戴护目镜（平光玻璃或有机玻璃眼镜），防止眼睛受刺激性气体薰染，防止任何化学药品特别是强酸、强碱、玻璃屑等异物进入眼内。

2、禁止用手直接取用任何化学药品，使用毒品时除用药匙、量器外必须配戴橡皮手套，实验后马上清洗仪器用具，立即用肥皂洗手。

3、尽量避免吸入任何药品和溶剂蒸气。处理具有刺激性的、恶臭的和有毒的化学药品时，如HF、浓硝酸、发烟硫酸、浓盐酸、乙酰氯等，必须在通风橱中进行。通风橱开启后，不要把头伸入橱内，并保持实验室通风良好。

4、严禁在酸性介质中使用氰化物。

5、禁止口吸吸管移取浓酸、浓碱、有毒液体，应该用洗耳球吸取。禁止冒险品尝药品试剂，不得用鼻子直接嗅气体，而是用手向鼻孔扇入少量气体。

化学灼烧应急处理：

1、眼睛灼伤或掉进异物

眼内溅入任何化学药品，应立即用大量水冲洗十五分钟，不可用稀酸或稀碱冲洗。若有玻璃碎片进入眼内则十分危险，必须十分小心谨慎，不可自取，不可转动眼球，可任其流泪，若碎片不出，则用纱布轻轻包住眼睛急送医院处理。若有木屑、尘粒等异物进入，可由他人翻开眼睑，用消毒棉签轻轻取出或任其流泪，待异物排出后再滴几滴鱼肝油。

2、皮肤灼伤

酸灼伤：先用大量水洗，再用稀碳酸氢钠或稀氨水浸洗，最后再用水洗。皮肤若被氢氟酸灼烧后，应先用大量水冲洗20分钟以上，再用冰冷的饱和硫酸镁溶液或70%酒精浸洗30分钟以上；或用大量水冲洗后，用肥皂水或2%～5% 碳酸氢钠溶液冲洗，用5% 碳酸氢钠溶液湿敷。局部外用可的松软膏或紫草油软膏及硫酸镁糊剂。

碱灼伤：先用大量水冲洗，再用1% 硼酸或2% 醋酸浸洗，最后再用水洗。

溴灼伤：这很危险，伤口不易愈合，一旦灼伤，立即用20% 硫代硫酸铵冲洗，再用大量水冲洗，包上消毒纱布后就医。

实验室应准备一个完备的小药箱，专供急救时使用。药箱内备有：医用酒精、红药水、紫药水、止血粉、创口贴、烫伤油膏(或万花油)、鱼肝油、1%硼酸溶液或2%醋酸溶液、1%碳酸氢钠溶液、20%硫代硫酸钠溶液、医用镊子和剪刀、纱布、药棉、棉签、绷带等。

**（二）实验室化学药品中毒事故**

实验室常见的化学致癌物有：砷化物、铬酸盐、溴乙锭等。剧毒物有：氰化物、乙腈、甲醇、氯化氢、汞及其化合物等。实验室里有毒溶剂应妥善储存在防爆柜中，储存的数量应保持最小量。中毒的原因主要是由于不慎吸入、误食或由皮肤渗入。

中毒预防：

1、保护好眼睛最重要，使用有毒或有刺激性化学试剂时，必须配戴防护眼镜，并应在通风橱内进行;

2、取用有毒试剂时必须配戴橡皮手套;

3、严禁用嘴吸移液管，严禁在实验室内饮水、进食、吸烟，禁止赤膊和穿拖鞋;

4、不要用乙醇等有机溶剂擦洗溅洒在皮肤上的药品。

中毒应急处理：

 1、食入中毒

催吐：对于神志清醒且食入的为非腐蚀品和非烃类液体的中毒者，一般可采取催吐方法。即用手指、筷子或棉棒刺激中毒者软腭、舌根或喉头，使其呕吐，也可服用吐根糖浆等催吐剂。催吐时中毒者应尽量低头，身体向前弯曲或侧卧，以免呕吐物呛入肺部。中毒者处于昏迷、神志不清等状态下，非专业医务人员不可随便进行处理，更不能催吐。

服用保护剂：当中毒者症状不适宜进行催吐处理时，如食入酸、碱之类腐蚀品或烃类液体，可服牛奶、植物油、米汤、蛋清、豆浆等保护剂，延缓毒物被人体吸收的速度并保护胃黏膜

服用活性炭：化学实验室经常使用的活性炭是一种强有力的非特异性吸附解毒剂，可吸附绝大部分毒物。成人一般使用25~100 g，服用前可加入少量蒸馏水充分摇动润湿。

2、吸入中毒

让中毒者迅速逃离现场，向上风向转移至空气新鲜处，松开中毒者身上妨碍呼吸的衣物，保持呼吸道通畅并注意保暖。若中毒者呼吸困难，要及时给氧；呼吸、心跳终止，立即进行心肺复苏，同时拨打120急救电话。

**（三）实验室化学药品着火事故**

实验室经常使用大量的有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮、氯仿等，而实验室又经常使用电炉等火源，因此极易发生着火事故。实验室里易燃易爆溶剂应妥善储存在防爆柜中，储存的数量应保持最小量。

预防着火：

1、严禁在开口容器和密闭体系中用明火加热有机溶剂，只能使用加热套或水浴加热。

2、废有机溶剂不得倒入废物桶，只能倒入回收瓶，以后再集中处理。量少时用水稀释后排入下水道。

3、不得在烘箱内存放、干燥、烘焙有机物。

4、在有明火的实验台面上不允许放置开口的有机溶剂或倾倒有机溶剂。

着火应急处理：

实验室中一旦发生火灾切不可惊慌失措，要保持镇静，根据具体情况正确地进行灭火或立即联系所里防火负责人，火情较大立即报火警。

1、易燃固体火灾扑救

易燃固体燃点较低，受热。冲击，摩擦或与氧化剂接触能引起急剧及连续的燃烧或爆炸。易燃固体发生火灾时、一般都能用水、砂土、石棉毯、泡沫、二氧化碳、干粉等灭火剂材扑救，但铝粉、镁粉等着火不能用水和泡沫灭火剂扑救。另外，粉状固体着火时，不能用灭火剂直接强烈冲击以避免粉尘被冲散，在空气中形成爆炸性混合物引发爆炸。

2、易燃和可燃液体火灾扑救

比水轻（相对密度小于1）又不溶于水的易燃和可燃液体，如苯、甲苯等着火，可用泡沫或干粉灭火器扑救。严禁用水扑救，因为当用水扑救时，易燃可燃液体比水轻，会浮在水面上随水流淌而扩大火灾。

比水重（相对密度大于1）而不溶于水的液体，如二硫化碳、萘、蒽等着火时，可用水扑救，但覆盖在液体表面的水层必须有一定厚度，方能压住火焰。

能溶于水的液体，如甲醇、乙醇等醇类，醋酸乙酯、醋酸丁酯等酯类，丙酮、丁酮等酮类发生火灾时，应用雾状水或抗溶性泡沫、干粉等灭火剂扑救。在火灾初期或燃烧物不多时，也可用二氧化碳扑救。

敞口容器内易燃可燃液体着火、不能用砂上扑救，需要用灭火毯灭火。

3、遇水燃烧试剂火灾扑救

此类物品共同特点是遇水后、能发生剧烈的化学反应产生可燃性气体，同时放出热量，以致引起燃烧，如锂、钠、钾、铷、铯、锶等。用干砂土、干粉等扑救，灭火时严禁用水、酸、碱灭火剂和泡沫灭火剂扑救。

4、氧化剂火灾扑救

这类物品具有强烈的氧化能力，本身虽不燃烧，但与可燃物接触即能将其氧化，而自身还原引起燃烧爆炸。由氧化剂引起的火灾，一般可用砂土进行扑救，大部分氧化剂引起的火灾都能用水扑救，最好用雾状水。过氧化物和不溶于水的液体有机氧化剂，应用砂土或二氧化碳、干粉灭火剂扑救。

**二、****化学药品重大安全事故应急救援指挥系统**

成立化学药品重大安全事故应急救援领导小组和应急救援办公室，由特陶所领导和所有中层干部组成。应急救援领导小组:

组长: 贾德昌

副组长:杨治华、段小明

组员: 张标、何培刚、王亚明、李保强、刘占国、柯华、王文、陈磊

**（一）应急救援领导小组的主要职责**

1、当发生化学品伤人刑事案件和灾害性事故等重大安全事故时，及时组织、指挥各方面力量，开展重大安全事故现场的应急处理工作，控制事故的损失和扩大。组织召开处理突发事故工作会议，确定临时救援工作组人员。严重事故第一时间报警110、119、120。

2、检查督促相关部门做好抢险救灾、事故调查、后勤保障、信息上报、善后处理以及恢复生活、工作秩序。

3、督促各部门制定相应的应急预案，并监督其执行。

4、检查督促各部门责任人做好各项突发事故的防范措施和应急准备工作。

**（二）应急救援办公室的工作职责**

1. 及时了解事故情况，向应急救援领导小组报告，并将应急救援领导小组的决策及时传达。
2. 及时与上级主管部门取得联系，争取上级领导机关的指导和支援。
3. 向上级有关部门报告突发事故及应急处理的信息。
4. 组织召开事故现场会议，具体负责现场处理工作。
5. 协助做好安全防范措施和应急准备工作的检查，组织重点防范部门应急演练工作。

**三、化学药品重大安全事故应急处理预案**

**（一）应急抢险和救援**

当发生化学品伤人刑事案件和灾害性事故等重大安全事故时，应立即启事故发生后应立即成立三个应急抢险救援工作小组:

1. 警戒保卫工作小组：根据现场实际情况，做好前期的警戒工作和安全疏散工作，减少损失，以防事态扩大，待有关政府职能部门人员到位后，配合政府部门人员和技术监督部门人员落实执法警戒措施，小组人员积极配合。
2. 抢险救灾工作小组：负责联系有关抢险单位，及时开展救援工作，最大限度地减少人员伤亡，有关人员到位后，由应急救援领导小组负责协调，主动配合政府相关部门和技术监督部门积极做好现场抢救工作。
3. 善后处理工作小组：根据实际情况，由应急救援领导小组与上级政府有关部门联系具体事宜，并根据有关法律、法规、政策作出相应赔偿。在抢险救灾过程中需要紧急调配人员、物资、设备和场地，任何部门和个人都不得阻拦和拒绝，应急救援领导小组要指定专人负责做好此项工作。事后，由应急救援领导小组统一负责完善工作。

对于具体的灾情处理按以下预案处理：

**实验室化学灼伤应急处理预案：**

**1、实验室烫灼伤应急处理预案**

1. 强酸、强碱及其它一些化学物质，具有强烈的刺激性和腐蚀作用，发生这些化学灼伤时，应用大量流动清水冲洗，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。每一实验室楼层内备有专用洗眼水龙头。冲洗时，眼睛置于水龙头上方，水向上冲洗眼睛冲洗，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. 对于轻微烫伤，伤处皮肤未破时，可涂擦饱和碳酸氢钠溶液或用碳酸氢钠粉末调成糊状敷于伤处，也可涂抹烫伤膏；如果伤处皮肤已破，可涂些紫药水或1％高锰酸钾溶液。
4. 伤势较重者，应立即送医院。

**2、实验室化学药品中毒应急处理预案**

(1) 对于神志清醒且食入的为非腐蚀品和非烃类液体的中毒者，一般可采取催吐方法。即用手指、筷子或棉棒刺激中毒者软腭、舌根或喉头，使其呕吐，也可服用吐根糖浆等催吐剂。催吐时中毒者应尽量低头，身体向前弯曲或侧卧，以免呕吐物呛入肺部。中毒者处于昏迷、神志不清等状态下，非专业医务人员不可随便进行处理，更不能催吐。

(2) 当中毒者症状不适宜进行催吐处理时，如食入酸、碱之类腐蚀品或烃类液体，可服牛奶、植物油、米汤、蛋清、豆浆等保护剂，延缓毒物被人体吸收的速度并保护胃黏膜

(3) 化学实验室经常使用的活性炭是一种强有力的非特异性吸附解毒剂，可吸附绝大部分毒物。成人一般使用25~100 g，服用前可加入少量蒸馏水充分摇动润湿。

(4) 让中毒者迅速逃离现场，向上风向转移至空气新鲜处，松开中毒者身上妨碍呼吸的衣物，保持呼吸道通畅并注意保暖。若中毒者呼吸困难，要及时给氧；呼吸、心跳终止，立即进行心肺复苏，同时拨打120急救电话。

(5) 伤势较重者，应立即送医院。

**3、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；
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故类别、危害程度级别，划定危险区，对事故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）事故报告和现场保护**

1. 事故发生部门要及时经事发情况准确报告应急救援领导小组及办公室。
2. 应急救援领导小组要迅速将情况报告上级主管部门、当地政府、技术监督部门、110 报警中心、120 求助中心等。
3. 值班领导应立即赶赴现场，迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，并保护事故现场，配合技术监督部门、公安、消防等有关部门积极开展工作。
4. 事故发生后，应急救援领导小组应在2小时内写出事故报告，报有关部门，事故快报包括以下内容:发生事故的单位及事故发生的时间、地点；事故单位、类型、规模；事故的简要经过，伤亡人数、直接经济损失的初步估计；事故原因、性质的初步判断；事故抢救处理的情况和采取的措施；需要有关部门和单位协助事故处理的有关事宜；事故的报告单位、签发人和报告时间。
5. 因抢救伤员、防止事故扩大或疏通交通等原因，需要转移现场物件，应当作出标志、拍照(录像)，详细记录和绘制事故现场简图及重要痕迹和证物。

**（三）事故调查**

1、回顾评价造成高温设备事故的产生过程，责令事故责任部门查出原因，认真总结教训，防止重复出现类似事故。

2、根据实践的经验，修改现有的应急方案和程序。

3、及时向应急领导小组提交总结报告，由应急领导小组上报上级部门。