

地球物理学院党委文件

地物党〔2019〕6号

地球物理学院重要危险源风险评估和应急管控方案

一、目的

为贯彻“安全第一，预防为主”的安全方针，提高应对风险和防范事故的能力，保障师生的安全健康和生命安全，牢固树立红线意识和底线思维，最大限度的减少财产损失、环境损害和社会影响，切实消除安全隐患，根据国家相关法律法规、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《危险货物品名表》(GB18218)等规定制定本方案。

二、适用范围

适用于各类实验室、研究中心、工作室的危险源辨识和风险评估、应急管控工作。

三、职责

1. 管理者代表负责危险源辨别及风险评估的组织领导和汇总工作。

2. 各类实验室、研究中心、工作室的负责人具体负责危险源辨别、风险评估和应急管控策划工作。

3. 各类实验室、研究中心、工作室的安全管理人员负责本部门范围内的危险源风险评估和应急管控方案的归档和上报工作。

4. 各类实验室、研究中心、工作室的实验人员必须遵守

危险源辨别、风险评估和应急管控策划的相关规定。

四、危险源的辨识

1. 危险源辨识应考虑的因素

(1) 所有活动中存在的危险源，包括各类实验室、研究中心、工作室运行过程中所有人员的活动、实验活动、异常情况下的活动等。

(2) 各类实验室、研究中心、工作室所有运行场所的设施设备中存在的危险源，如建筑物、仪器设备、实验工具等。

(3) 各类实验室、研究中心、工作室所有采购、使用、储存、待报废的物资中存在危险源，如实验试剂、实验废弃物等。

(4) 各种工作环境因素带来的影响，如高温、低温、照明等。

(5) 识别危险源时要考虑六种典型危害、三种时态和三种状态：

①六种典型危害

人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素、管理的失误，按上述类型可能导致的危害将危险因素分为六类：

A. 各种有毒有害化学品的挥发、泄露所造成的人员伤害、火灾等；

B. 造成人体辐射损伤、冻伤、烧伤、中毒等物理危害；

C. 造成人体砸伤、压伤、倒塌压埋伤、割伤、刺伤、擦

伤、扭伤、冲击伤、切断伤等机械危害；

D. 设备设施安全装置缺乏火损坏造成的火灾、人员触电、设备损害等电器危害；

E. 不适宜的作业方式、作息时间、作业环境等引起人体过度疲劳的人体工程危害；

F. 病毒、有害细菌、真菌等造成发病感染的生物危害。

②三种时态

A. 过去：作业活动或设备等过去的的安全控制状态及发生过的人体伤害事故；

B. 现在：作业活动或设备等现在的安全控制状况；

C. 将来：作业活动发生变化、系统或设备等在改进、报废后将会产生的危险因素。

③三种状态

A. 正常：作业活动或设备等按其工作任务连续长时间进行工作的状态；

B. 作业活动或设备等周期或临时性进行工作的状态，如设备的开启、停止、检修等状态；

C. 紧急状态：发生火灾、水灾、交通事故等状态。

2. 危险源辨识的方法

根据各类实验室、研究中心、工作室的运行方式、实验及辅助设备的现状，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《危险货物物品名表》(GB18218)等规定，遵循科学性、系统性、全面性、预测性的原则，综合考虑起因物、引起事故的诱导原因、致害物、伤害方式等，对各类实验室、

研究中心、工作室在运行过程中可能出现的有害因素及重大危险源进行辨识。

五、安全危险评估

1. 对找出的风险点进行安全风险评估，明确管控的重点。安全风险评估采用 $D=LEC$ 公式计算风险分值（单位：分），其中：

D — 作业地点、关键环节等存在的安全风险

L — 事故发生的可能性

E — 人员接触危险环境的频率

C — 发生事故产生的后果

事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	可能性小，完全意外
0.5	很不可能，可以设想
0.2	极不可能
0.1	实际不可能

暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露

3	每周一次或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见暴露

发生事故产生的后果 (C)

分数值	发生事故产生的后果
100	10人以上死亡
40	3~9人死亡
15	1~2人死亡
7	严重
3	重大, 伤残
1	引人注目

2. 风险等级

按照安全风险评估结论可能造成的危害后果, 将安全风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个等级。分别用“红、橙、黄、蓝”四种颜色标注警示。同时, 及时关注风险源的动态变化情况, 随时对警示等级进行变更。

(1) I级: 发生事故将难以控制, 会造成多人伤亡和巨额财产损失, 社会影响恶劣, 需集团公司和公司各级部门制定严格的制度、措施, 重点管控。

(2) II级: 发生事故较难控制, 会造成多人伤害或发

生死亡事故，后果严重，需公司各级部门严格执行相关规定要求，重点管控。

(3) III级：有发生严重伤害事故的风险，需部门、队组逐级落实措施、重点防控。

(4) IV级：有发生伤害事故的风险，需班组及岗位操作人员加强防范、正规操作。

(5) 风险等级标准

风险分级	等级	D (值)	危险程度
I 级	重大	$D (值) \geq 320$	高度危险，必须高度关注、重点防控
II 级	较大	$320 > D(值) \geq 160$	较大危险，应采取严密防控措施
III级	一般	$160 > D (值) \geq 70$	一般危险，应采取有效防控措施
IV级	低	$70 > D (值)$	危险，需严格按章正规操作

六、应急管控方案

1. 主要危险、有害因素识别

经过分析辨别，各类实验室、研究中心、工作室存在的主要危险、有害因素有：电器危害、火灾危害、职业有害因素、机械危害等。

(1) 电器危害

各类实验室、研究中心、工作室中使用电器设备较多，其电气危害表现形式主要有触电、过负荷、电源线路缺陷对供电系统影响造成的供电安全事故。

(2) 火灾危害

各类实验室、研究中心、工作室中承载人员较多，各式物品堆放，其火灾危害表现形式主要为仪器使用不当导致电火花而引发火灾。

（3）职业有害因素

①粉尘危害

模型制作过程中需要对模型切割时会产生粉尘。人体长期吸入粉尘，危害人体的健康，导致职业病。有些粉尘会引起支气管哮喘，过敏性肺炎，甚至呼吸系统肿瘤；有些粉尘还可能会直接刺激皮肤，引起皮肤炎症；刺激眼睛，引起角膜炎；进入耳内使听觉减弱，有时也会导致炎症。

②噪声危害

模型制作过程中需要对模型切割时会产生强度不等的噪声。我国规定的工业噪声上限为 85dB (A)。长期接触一定强度的噪声，会对人体产生不良影响。主要是造成听力损失，严重的可导致噪声性耳聋；其次对神经系统、心血管系统和消化系统也有一定影响。

（4）机械危害

各类实验室、研究中心中涉及实验设备、实验体等物品的搬移事务繁多，其中使用到诸多设备。机械伤害的主要表现形式为设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、割、刺等形式的伤害。

2. 应急管控措施

对于危险源引发的事故的风险，首先考虑消除，其次考虑整改，具体管控措施如下表所示。

风险值	风险等级	风险性质	措施
>320	一级	不可容许风险	只有当风险降低时，才能开始或继续工作，如果无限资源投入也不能降低风险，就必须禁止工作。
160-320	二级	重大风险	直至风险降低后才能开始工作，为降低风险又是必须配给大量资源。当风险涉及正在进行的工作时，就应采取应对措施。
70-160	三级	中度风险	应努力降低风险，但应仔细测定并预防成本，并应在规定时限内实施降低低风险措施。在中度风险与严重伤害后果相关的场合，必须进行进一步的评价，以更准确地确认伤害的可能性，以确定是否需要改进的控制措施。
20-70	四级	可许诺风险	不需要另外的控制措施，应考虑运行效果或不增加额外成本的改进措施，需要检测来确保控制措施得以维持。
<20	五级	可忽视风险	不需要采取措施且不必保留文件记录。

地球物理学院党委

2019年5月10日

