

CMR 化学品识别、危害与实验室安全防控指南

一、GHS 危险性说明代码的数字与字母含义

GHS（全球化学品统一分类和标签制度）危险性说明代码的含义：

第一位字母 "H"：代表 "Hazard Statement"（危险性说明）。

第二位数字 (X)：表示危险的大类，具体为：

数字 2：代表物理危险（如易燃、易爆）

数字 3：代表健康危害（如致癌、急性毒性）

数字 4：代表环境危害（如对水生生物有毒）

后两位数字 (YZ)：表示该大类下具体的危险种类，是对危险性质的细化编号。例如，代码 200-210 代表爆炸性，220-230 代表易燃性。

二、常见 CMR 试剂的危险性说明代码

CMR 即致癌性(Carcinogenic)、致突变性(Mutagenic)、生殖毒性(Reprotoxic)化学品的统称，是 GHS 管控最严格的化学品类别。

H340（已知生殖细胞致突变性）、H341（怀疑生殖细胞致突变性）；

H350（已知致癌性）、H351（怀疑致癌性）；

H360（已知生殖毒性）、H361（怀疑生殖毒性）；H362 为哺乳期专属危害代码，独立于常规生殖毒性分类。

复合代码：核心代码+双后缀组合，H360FD 为最高风险等级，代表已确认同时损害生育能力和胎儿发育；H361fd 为怀疑同时存在生育能力损害和发育毒性。

三、CMR 试剂对女性的伤害

女性因生理特殊性对其敏感度为正常状态的 3 倍，伤害具有不可逆性、跨代性、窗口期特异性，核心危害贯穿生育全周期：

1. 致癌性（C）：多为内分泌干扰物，扰乱雌/雄激素平衡，增加卵巢癌、乳腺癌等激素依赖性癌症风险，同时损伤卵巢储备功能、加速卵泡闭锁。

2. 致突变性（M）：损伤生殖细胞 DNA 并造成染色体畸变，导致女性不孕、胚胎着床失败；生殖细胞突变可经母系传递至后代，引发先天性遗传缺陷，且损伤可跨代延续。

3. 生殖毒性（R）

3.1 备孕期：干扰卵巢激素分泌，降低卵母细胞质量，破坏排卵周期，卵细胞不可再生，损伤可直接导致卵巢早衰、提前绝经；

3.2 妊娠期：妊娠 3-8 周器官发生期风险最高，脂溶性 CMR 物质可穿透胎盘屏障，易致胎儿畸形、宫内生长迟缓、自然流产；

3.3 哺乳期：高脂溶性 CMR 物质在乳腺脂肪组织富集，经乳汁传递给婴儿形成二次暴露，婴儿代谢系统未发育完全，受危害程度远高于成人。

四、实验室常见 CMR 化学品品种

1. CMR 化学品常识

CMR 化学品无绝对安全剂量，低浓度长期接触易因累积效应产生生殖健康危害，混合物形式的 CMR 物质会出现复合毒性叠加，提升危害风险；GHS 类别 2（怀疑）CMR 物质并非“无危害”，仅为科学证据不足，备孕期/妊娠期女性需按类别 1（确认）执行同等防护措施；带【皮】标识，皮肤吸收为主要暴露途径，仅监测空气浓度无法规避风险，需重点做好皮肤防护；

2. 在哪可以知道自己使用的化学品是否属于 CMR 化学品？

SDS（化学品技术说明书）是识别 CMR 危害的核心文件，重点查阅第 2 部分（危险标识）和第 11 部分（毒理学信息），可快速提取危害代码、防护要求等

关键信息。【SDS 查询方式：实验平台——化学品管理——SDS 查询】

3. 实验室高频 CMR 化学品品种

实验室女性科研工作者日常接触的高风险品种，核心代表及危害特征如下：

3.1 重金属及其化合物：铅化合物（H360FD/H362）、镉化合物（H350/H360D）、汞/有机汞（H360D）、六价铬（H350/H360D）；强效发育毒性，可在骨骼/脂肪中长期蓄积，妊娠/哺乳期会重新动员入血形成内源性暴露。

3.2 有机溶剂（占实验室生殖毒物约 40%）：NMP（H360D）、DMF（H360D，带【皮】）、甲苯（H361d）、氯仿（H361d/H351）、二硫化碳（H361fd）；部分与自然流产、胚胎畸形高度相关，部分皮肤穿透性强。

3.3 生命科学试剂：溴化乙锭 EB（H341）、甲醛固定剂（H350/H341）、环磷酰胺（H340/H350/H360FD）、秋水仙碱衍生物（H340）；多存在 CMR 三重叠加危害，易造成生殖细胞损伤。

3.4 其他类：有机磷农药（H361）、林丹（H362/H350）、双酚 A/BPA（内分泌干扰物）、一氧化二氮 N_2O （H361）；低剂量即可干扰激素信号，林丹等脂溶性物质易造成母乳污染。

五、CMR 化学品的核心管理与防控要求

CMR 化学品防护遵循 NIOSH 控制层级金字塔原则（优先消除/替代，工程控制为核心，个人防护仅为最后防线），结合学校实验室管理要求，核心措施如下：

1. 消除与替代：优先使用安全性高、危害性低的试剂替换高风险 CMR 物质。
2. 工程控制：采用通风与密闭系统工程进行控制，操作 H360/H361 类物质。

绝对禁令：严禁在超净台操作 CMR 化学品，超净台仅保护样本，无人员防护功能，会将有毒蒸气直吹操作人员。

3. 实验室管理：CMR 试剂须通过学校实安平台（labsafety.nankai.edu.cn）采购，严禁私自购买，执行双人、双锁、双账管理，确保平台台账与存量账物相符；

4. 个人防护：规范选用和使用呼吸防护、手套、防护服等个人防护用品。

六、CMR 化学品接触的应急处置措施

CMR 化学品接触后前 15 分钟为黄金处置期，处置核心为快速脱离污染、彻底清洗、及时就医并携带 SDS；妊娠期/哺乳期女性无论接触剂量多少，均须立即就医并主动告知身体状况及怀孕周数，具体流程：

1. **皮肤接触**：立即用翻转法脱除污染的实验服、手套，装入密封袋并标注污染物名称；用常温清水持续冲洗受污皮肤 ≥ 15 分钟；携带 SDS 立即就医，告知接触时长、浓度。

2. **眼睛接触**：立即前往就近洗眼站先冲后报，撑开眼睑用常温清水冲洗眼球表面 ≥ 15 分钟，转动眼球保证全方位冲洗；佩戴隐形眼镜者，冲洗 2 分钟内摘除并继续冲洗；即使单眼接触，双眼均需冲洗（受伤眼朝下）；立即前往眼科急诊，携带 SDS 告知医生化学品类型。

3. **吸入中毒**：立即撤离污染区域，转移至室外新鲜空气处，解开衣领保持呼吸通畅，切勿返回取物品；轻度头晕/刺激感持续观察 30 分钟，中重度意识障碍/呼吸困难立即拨打 120；即使症状好转，也须携带 SDS 就医，部分肺损伤症状会滞后 12-24 小时出现。

4. **误服中毒**：严禁盲目催吐，神志清醒者可少量清水漱口，切勿大量饮水；立即拨打 120 并联系当地职业病防治机构/中毒控制中心；携带 SDS 前往急诊，告知医生物质名称、误服量及接触时间。

实验室安全进组会培训记录（可仅扫描此页上传）

讲解人	
讲解时间	
参与培训 人员签名	

实验室安全进组会学习资料上传位置

