

ICS 13.030.20
Z 05
备案号: 51278—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4838—2015

酯类物质泄漏的处理处置方法

Treatment and disposal method for ester substance

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国废弃化学品处置标准化技术委员会（SAC/TC294）归口。

本标准起草单位：中海油天津化工研究设计院、深圳市危险废物处理站有限公司、江苏瑞佳化学有限公司。

本标准主要起草人：陆思伟、秦建武、陈祥、钱冬、宋波、王慧玲、王玉超。

酯类物质泄漏的处理处置方法

1 范围

本标准告知了酯类物质的理化性质和危害性，规定了发生酯类物质泄漏时的紧急措施、泄漏现场的处理方法和泄漏现场的处置方法。

本标准适用于 GB 12268—2012 第 3 类、第 5 类 5.2 项、第 6 类 6.1 项和第 8 类包含的酯类物质在贮存、生产、使用、经营、运输等过程中发生泄漏时的处理、处置。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2890 呼吸防护 自吸过滤式防毒面具

GB 6220 呼吸防护 长管呼吸器

GB 12268—2012 危险货物品名表

GB 23394 自给闭路式压缩氧气呼吸器

GB/T 24536—2009 防护服装 化学防护服的选择、使用和维护

3 理化性质

典型酯类物质的理化性质参见附录 A。

4 危害性

4.1 危险性类别

酯类物质的危险性类别参见附录 B。

4.2 健康危害

酯类物质的健康危害参见附录 C。

4.3 环境危害

4.3.1 大量泄漏的酯类物质流散到土壤，则对土壤造成污染，严重影响耕种。

4.3.2 流散到河流、湖泊、水渠、水库等水域，则造成水体污染，严重时该水域的水未经处理不能使用。

4.4 燃爆危险

酯类物质具有易燃甚至极度易燃性和强挥发性，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触能引起燃烧爆炸。

5 泄漏紧急措施

5.1 报警

酯类物质发生泄漏，事故单位主要负责人应立即按照本单位危险化学品应急预案组织救援，并向当地安全生产监督管理部门和环境保护、公安、卫生主管部门报告；道路运输、水路运输过程中发生危险化学品事故的，驾驶人员、船员或者押运人员还应向事故发生地交通运输主管部门报告。同时设立警戒线，疏散无关人员。报警的内容包括：事故发生的时间、地点，危险化学品的名称和数量，现场状况，已采取的措施，联络电话，联络人姓名等。如果发生火灾、爆炸或有人中毒、伤亡，还应拨打 110、119、120 急救电话。救援人员未到达前，当事人（或单位）应采取相应的措施进行自救。

5.2 个体防护

5.2.1 一般防护要求

5.2.1.1 发生泄漏时，在没有防护的情况下，任何人不应暴露在能够或可能危害健康的环境中。

5.2.1.2 应选择国家认可的、符合标准要求的防护用品。

5.2.1.3 使用防护用品时应参照产品使用说明书的有关规定。

5.2.1.4 典型酯类物质泄漏的急救措施参见附录 D。

5.2.2 身体防护

现场抢险人员应穿防静电、防毒化学防护服，化学防护服宜选择 GB/T 24536—2009 第 4 章规定的气密型化学防护服-ET。

5.2.3 呼吸系统防护

现场抢险人员宜佩戴符合 GB 23394 规定的自给闭路式压缩氧气呼吸器或符合 GB 6220 规定的自吸式长管呼吸器。可能接触酯类物质的蒸气时，宜佩戴符合 GB 2890 规定的自吸过滤式防毒面具（全面罩）或符合 GB 6220 规定的自吸式长管呼吸器。

5.2.4 眼睛防护

如果在身体防护或呼吸系统防护时未做到对眼睛的防护，则应配戴化学安全防护眼镜。

5.3 泄漏源的控制

5.3.1 切断泄漏源

5.3.1.1 关闭管道阀门时，应在开花水枪或喷雾水枪的保护下进行。关阀断源操作时应做好个人防护，在了解所关闭阀门的具体情况后谨慎操作。

5.3.1.2 输送酯类物质的容器、槽车、储罐或管道发生泄漏时，对于泄漏点位于阀门以后且阀门尚未损坏的情况，可关闭阀门切断泄漏源。同时采取相应的措施避免系统发生事故。

5.3.2 堵漏

5.3.2.1 针对泄漏容器、储罐、管道、槽车等情况，选用合适的堵漏器具。用于堵漏器具的材质应使用耐酯类物质腐蚀的材质，宜使用铬镍不锈钢、高合金不锈钢等材质，不应使用易产生火花的金属材料。

- 5.3.2.2 储罐、容器、管道壁发生微孔（或称为砂眼）状泄漏时，宜用堵漏夹具等方式堵漏。
- 5.3.2.3 罐体发生缝隙状泄漏时，应使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、堵漏夹具或堵漏锥堵漏。
- 5.3.2.4 管道发生缝隙状泄漏时，可使用外封式堵漏袋、封堵套管、电磁式堵漏工具组或堵漏夹具堵漏。
- 5.3.2.5 罐体发生孔洞状泄漏时，可使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）或堵漏锥堵漏。
- 5.3.2.6 管道发生孔洞状泄漏时，可使用各种木楔、堵漏夹具或粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏。
- 5.3.2.7 阀门发生泄漏时，应使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶或堵漏夹具堵漏。
- 5.3.2.8 对于因法兰盘或法兰垫片损坏发生的泄漏，应使用专用法兰夹具或注入式堵漏胶堵漏。
- 5.3.2.9 堵漏人员应佩戴好个人防护装备，在开花水枪或喷雾水枪的保护下进行堵漏。

5.3.3 倒罐

- 5.3.3.1 倒罐前应首先实施器具堵漏，堵漏完毕后再进行倒罐处理。对于无法实施器具堵漏的情况，应适时采取倒罐的方法进行处理，防止长时间泄漏。倒罐过程中应控制物料的流速，防止产生静电火花，倒罐所使用的电气设备均应为防爆电气设备。
- 5.3.3.2 对倒罐所使用的管道、容器、储罐等设备的材质和状况进行检查，充分考虑可能出现的各种情况。设备材质宜选用不锈钢、碳钢或氟塑料衬里碳钢等。
- 5.3.3.3 倒罐时，应由相关工程技术人员和现场抢险人员配合实施，并做好个人防护。
- 5.3.3.4 倒罐结束后，应对泄漏设备、容器、车辆等及时进行无害化处置。

6 泄漏现场的处理方法

6.1 水域泄漏的应急处理方法

- 6.1.1 应组织人员对沿河两岸或湖泊周边进行警戒，不应进行取水、用水和捕捞等一切活动。如果水域污染严重，其周边范围内的地下井水不应饮用。
- 6.1.2 根据事故现场实际情况，在事发地点下游沿河筑建拦河坝，防止受污染的河水下泄。必要时，宜在事发地点上游沿河筑建拦河坝或新开一条河道，使上游流来的清洁水绕过污染源，减少污染物下排速度。对受污染的水体可用密封水栅进行收容。

6.2 陆域泄漏的应急处理方法

6.2.1 泄漏应急处置

消除所有点火源。根据泄漏液体流动方向和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员应从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员应佩戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源，防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。

6.2.2 少量泄漏

用砂土、蛭石或惰性材料进行吸收或覆盖。也可用不燃性分散剂（如硅酸盐类和碱金属磷酸盐类等）制成的乳液洗消，洗消液经稀释后排入废水系统。使用洁净的不发火工具对吸收或覆盖材料进行收集。

6.2.3 大量泄漏

构筑围堤或挖坑收容，用抗溶性泡沫覆盖或喷水雾减少蒸发。用防爆、耐腐蚀泵将泄漏物转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。

6.2.4 隔离与疏散距离

酯类物质泄漏隔离与疏散距离至少为 50 m。如果为大量泄漏，下风向的初始隔离与疏散距离应至少为 300 m。对于列入重点监管的危险化学品名录的产品，其泄漏隔离与疏散距离应符合表 1 的规定。

表 1 重点监管的危险化学品泄漏隔离与疏散距离

产品名称	联合国编号	少量泄漏			大量泄漏		
		初始隔离距离 /m	下风向疏散距离/m		初始隔离距离 /m	下风向疏散距离/m	
			白天	夜间		白天	夜间
硫酸甲酯	1595	30	100	200	60	500	700
异氰酸甲酯	2480	300	2 000	5 300	1 000	11 000	11 000
氯甲酸三氯甲酯	3277	30	200	700	200	1 100	2 600
乙酸乙烯酯	1301	50		—	300		
甲苯-2,4-二异氰酸酯	2078	50(液) 20(固)			>50(液) >20(固)		
乙酸乙酯	1173	50			300		
过氧化苯甲酸叔丁酯	3103	50	—	—	250	—	—

6.3 消防

典型酯类物质泄漏的消防措施参见附录 E。

7 泄漏现场的处置方法

7.1 泄漏物的处置

应及时对酯类物质泄漏物进行清理。采取适当方式将泄漏物收集于清洁干燥、有盖的容器中，集中回收或运至专业危险化学品废弃物处理机构进行处置，现场人员在无防护的情况下不应接触或跨越泄漏物。

7.2 覆盖物的处置

对处置酯类物质泄漏使用的所有覆盖物（砂土、蛭石或惰性材料等）应进行彻底清理，装入专用容器中集中运至专业危险化学品废弃物处理机构进行处理。

7.3 污染物的处置

对被酯类物质泄漏物污染的设备、设施、工具、器材、救援服等，应在相关专业人员指导下进行集中洗消，防止造成二次污染。洗消液统一收集后进行无害化处理。

7.4 泄漏区的处置

对受污染的泄漏区域（如公路路面、贮存场地等）可用大量水进行冲洗，最大限度地减小泄漏的危害。冲洗水统一收集后进行无害化处理。现场处理完毕后，由安全生产监督管理、环境保护、公安、卫生、交通运输等有关部门进行检测和评估，不应留下任何隐患。

附 录 A
(资料性附录)
典型酯类物质的理化性质

部分典型酯类物质是根据酯类物质的危险性类别分别列举一种物质给出其理化性质。

A.1 甲酸甲酯

A.1.1 化学品名称

A.1.1.1 化学品中文名称：甲酸甲酯。

A.1.1.2 化学品俗名或商品名：蚁酸甲酯。

A.1.1.3 化学品英文名称：methyl formate。

A.1.1.4 CAS 登记号：107-31-3。

A.1.2 理化特性

A.1.2.1 分子式： $C_2H_4O_2$ 。

A.1.2.2 相对分子质量：60.05（按 2011 年国际相对原子质量）。

A.1.2.3 主要成分：纯品。

A.1.2.4 外观与性状：无色液体，有芳香气味。

A.1.2.5 熔点（℃）：-99.8。

A.1.2.6 沸点（℃）：32.0。

A.1.2.7 相对密度（水=1）：0.98。

A.1.2.8 蒸气相对密度（空气=1）：2.07。

A.1.2.9 饱和蒸气压（kPa）：53.32（16℃）。

A.1.2.10 燃烧热（kJ/mol）：978.7。

A.1.2.11 临界温度（℃）：214。

A.1.2.12 临界压力（MPa）：6.00。

A.1.2.13 辛醇/水分配系数的对数值：无资料。

A.1.2.14 闪点（℃）：-32。

A.1.2.15 引燃温度（℃）：449。

A.1.2.16 爆炸上限（体积分数）（%）：32.0。

A.1.2.17 爆炸下限（体积分数）（%）：4.5。

A.1.2.18 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甲醇。

A.1.2.19 主要用途：用于有机合成、乙酸纤维的溶剂、分析试剂等。

A.1.3 稳定性和反应活性

A.1.3.1 稳定性：稳定。

A.1.3.2 禁配物：强氧化剂、碱类。

A.1.3.3 聚合危害：无资料。

A.1.3.4 燃烧（分解）产物：无资料。

A. 1.4 毒理学资料

A. 1.4.1 急性毒性

——LD₅₀: 1622 mg/kg (兔经口);

——LC₅₀: 无资料。

A. 1.4.2 刺激性

——人经眼: 无资料;

——人经皮: 无资料。

A. 1.5 生态学资料

该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。

A. 2 过氧化苯甲酸叔丁酯

A. 2.1 化学品名称

A. 2.1.1 化学品中文名称: 过氧化苯甲酸叔丁酯。

A. 2.1.2 化学品俗名或商品名: 过苯甲酸叔丁酯。

A. 2.1.3 化学品英文名称: *tert*-butyl perbenzoate; *tert*-butyl peroxybenzoate。

A. 2.1.4 CAS 登记号: 614-45-9。

A. 2.2 理化特性

A. 2.2.1 分子式: C₁₁H₁₄O₃。

A. 2.2.2 相对分子质量: 194.23 (按 2011 年国际相对原子质量)。

A. 2.2.3 主要成分: 纯品。

A. 2.2.4 外观与性状: 无色至微黄色液体, 略有芳香味。

A. 2.2.5 熔点 (°C): 8。

A. 2.2.6 沸点 (°C): 112 (分解)。

A. 2.2.7 相对密度 (水=1): 1.02。

A. 2.2.8 蒸气相对密度 (空气=1): 无资料。

A. 2.2.9 饱和蒸气压 (kPa): 0.044 (50 °C)。

A. 2.2.10 燃烧热 (kJ/mol): 无资料。

A. 2.2.11 临界温度 (°C): 无资料。

A. 2.2.12 临界压力 (MPa): 无资料。

A. 2.2.13 辛醇/水分配系数的对数值: 无资料。

A. 2.2.14 闪点 (°C): 93。

A. 2.2.15 引燃温度 (°C): 无资料。

A. 2.2.16 爆炸上限 (体积分数) (%): 无资料。

A. 2.2.17 爆炸下限 (体积分数) (%): 无资料。

A. 2.2.18 溶解性: 不溶于水, 溶于多数有机溶剂。

A. 2.2.19 主要用途: 用于化学中间体、聚合引发剂。

A.2.3 稳定性和反应活性

A.2.3.1 稳定性：稳定。

A.2.3.2 禁配物：还原剂、易燃或可燃物。

A.2.3.3 避免接触的条件：受热。

A.2.3.4 聚合危害：无资料。

A.2.3.5 燃烧（分解）产物：无资料。

A.2.4 毒理学资料

A.2.4.1 急性毒性

——LD₅₀：1 010 mg/kg（大鼠经口）；

——LC₅₀：无资料。

A.2.4.2 刺激性

无资料。

A.2.5 生态学资料

无资料。

A.3 硫酸乙酯

A.3.1 化学品名称

A.3.1.1 化学品中文名称：硫酸乙酯。

A.3.1.2 化学品俗名或商品名：硫酸二乙酯。

A.3.1.3 化学品英文名称：ethyl sulfate；diethyl sulfate。

A.3.1.4 CAS登记号：64-67-5。

A.3.2 理化特性

A.3.2.1 分子式：C₄H₁₀O₄S。

A.3.2.2 相对分子质量：154.19（按2011年国际相对原子质量）

A.3.2.3 主要成分：纯品。

A.3.2.4 外观与性状：无色油状液体，略有醚的气味。

A.3.2.5 熔点（℃）：-25.0。

A.3.2.6 相对密度（水=1）：1.17。

A.3.2.7 沸点（℃）：209（分解）。

A.3.2.8 蒸气相对密度（空气=1）：5.31。

A.3.2.9 饱和蒸气压（kPa）：0.13（47.0℃）。

A.3.2.10 燃烧热（kJ/mol）：无资料。

A.3.2.11 临界温度（℃）：无资料。

A.3.2.12 临界压力（MPa）：无资料。

A.3.2.13 辛醇/水分配系数的对数值：无资料。

A.3.2.14 闪点（℃）：78。

- A. 3. 2. 15 引燃温度 (°C): 436。
- A. 3. 2. 16 爆炸下限 (体积分数) (%): 4. 1。
- A. 3. 2. 17 爆炸上限 (体积分数) (%): 无资料。
- A. 3. 2. 18 最小点火能 (mJ): 无资料。
- A. 3. 2. 19 最大爆炸压力 (MPa): 无资料。
- A. 3. 2. 20 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
- A. 3. 2. 21 主要用途: 用于有机合成中作乙基化剂。

A. 3. 3 稳定性和反应活性

- A. 3. 3. 1 稳定性: 稳定。
- A. 3. 3. 2 禁配物: 强氧化剂、强碱、空气、水。
- A. 3. 3. 3 避免接触的条件: 潮湿空气。
- A. 3. 3. 4 聚合危害: 无资料。
- A. 3. 3. 5 燃烧 (分解) 产物: 无资料。

A. 3. 4 毒理学资料

A. 3. 4. 1 急性毒性

- LD₅₀: 880 mg/kg (大鼠经口), 600 mg/kg (兔经皮);
- LC₅₀: 无资料。

A. 3. 4. 2 刺激性

- 家兔经眼: 2 mg, 重度刺激;
- 家兔经皮开放性刺激试验: 10 mg/24 h, 重度刺激。

A. 3. 5 生态学资料

该物质对环境可能有危害, 建议不要让其进入环境。

A. 4 硫代氯甲酸乙酯

A. 4. 1 化学品名称

- A. 4. 1. 1 化学品中文名称: 硫代氯甲酸乙酯。
- A. 4. 1. 2 化学品俗名或商品名: 氯硫代甲酸乙酯。
- A. 4. 1. 3 化学品英文名称: ethyl chlorothioformate; chlorothioformic acid ethyl ester。
- A. 4. 1. 4 CAS 登记号: 2941-64-2。

A. 4. 2 理化特性

- A. 4. 2. 1 分子式: C₃H₃ClOS。
- A. 4. 2. 2 相对分子质量: 124. 59 (按 2011 年国际相对原子质量)。
- A. 4. 2. 3 主要成分: 纯品。
- A. 4. 2. 4 外观与性状: 无色液体, 带有刺激性气味。
- A. 4. 2. 5 熔点 (°C): -60。
- A. 4. 2. 6 沸点 (°C): 132。

A. 4. 2. 7 相对密度 (水=1): 1. 195。

A. 4. 2. 8 蒸气相对密度 (空气=1): 无资料。

A. 4. 2. 9 饱和蒸气压 (kPa): 无资料。

A. 4. 2. 10 燃烧热 (kJ/mol): 无资料。

A. 4. 2. 11 临界温度 (℃): 无资料。

A. 4. 2. 12 临界压力 (MPa): 无资料。

A. 4. 2. 13 辛醇/水分配系数的对数值: 无资料。

A. 4. 2. 14 闪点 (℃): 29。

A. 4. 2. 15 引燃温度 (℃): 无资料。

A. 4. 2. 16 爆炸上限 (体积分数) (%): 无资料。

A. 4. 2. 17 爆炸下限 (体积分数) (%): 无资料。

A. 4. 2. 18 溶解性: 不溶于水。

A. 4. 2. 19 主要用途: 化学试剂、精细化学品、医药中间体、材料中间体。

A. 4. 3 稳定性和反应活性

A. 4. 3. 1 稳定性: 稳定。

A. 4. 3. 2 禁配物: 强氧化剂、强碱。

A. 4. 3. 3 避免接触的条件: 无资料。

A. 4. 3. 4 聚合危害: 无资料。

A. 4. 3. 5 燃烧 (分解) 产物: 无资料。

A. 4. 4 毒理学资料

无资料。

A. 4. 5 生态学资料

无资料。

附 录 B
(资料性附录)
酯类物质的危险性类别

表 B.1 给出了酯类物质的危险性类别。

表 B.1 酯类物质的危险性类别

编号	联合国编号	名称和说明	类别和项别	次要危险性
1	1104	乙酸戊酯	3	
2	1109	甲酸正戊酯	3	
3	1112	硝酸戊酯	3	
4	1113	亚硝酸正戊酯	3	
5	1113	亚硝酸异戊酯	3	
6	1128	甲酸丁酯	3	
7	1173	乙酸乙酯	3	
8	1123	乙酸丁酯	3	
9	1123	乙酸叔丁酯	3	
10	1161	碳酸(二)甲酯	3	
11	1176	硼酸三乙酯	3	
12	1180	丁酸乙酯	3	
13	1181	氯乙酸乙酯	6.1	
14	1182	氯甲酸乙酯	3	6.1,8
15	1190	甲酸乙酯	3	
16	1192	乳酸乙酯	3	
17	1195	丙酸乙酯	3	
18	1213	乙酸异丁酯	3	
19	1220	乙酸异丙酯	3	
20	1222	硝酸异丙酯	3	
21	1231	乙酸甲酯	3	
22	1233	乙酸仲己酯	3	
23	1237	丁酸甲酯	3	
24	1238	氯甲酸甲酯	3	6.1,8
25	1243	甲酸甲酯	3	
26	1247	甲基丙烯酸甲酯	3	
27	1248	丙酸甲酯	3	
28	1276	乙酸丙酯	3	
29	1281	甲酸正丙酯	3	

表 B.1 (续)

编号	联合国编号	名称和说明	类别和项别	次要危险性
30	1595	硫酸甲酯	6.1	8
31	1594	硫酸乙酯	6.1	
32	1603	溴乙酸乙酯	6.1	3
33	1718	酸式磷酸丁酯	8	
34	1722	氯甲酸烯丙酯	8	3.6.1
35	1739	氯甲酸苄酯	8	
36	1865	硝酸丙酯	3	
37	1902	酸式磷酸二异辛酯	8	
38	1914	丙酸丁酯	3	
39	1917	丙烯酸乙酯	3	
40	1919	丙烯酸甲酯(抑制了的)	3	
41	1993	硝酸乙酯	3	
42	2078	甲苯-2,4-二异氰酸酯	6.1	
43	2150,2151	过氧化二碳酸二仲丁酯	5.2	
44	2227	甲基丙烯酸正丁酯	9	
45	2243	乙酸环己酯	3	
46	2250	异氰酸 2,6-二氯苯酯	6.1	
47	2277	甲基丙烯酸乙酯	3	
48	2281	六亚甲基二异氰酸酯	6.1	
49	2283	甲基丙烯酸异丁酯	3	
50	2285	异氰酸三氟甲苯酯	6.1	3
51	2290	异佛尔酮二异氰酸酯	6.1	
52	2295	氯乙酸甲酯	6.1	
53	2299	二氯乙酸甲酯	6.1	
54	2333	乙酸烯丙酯	3	6.1
55	2336	甲酸烯丙酯	3	6.1
56	2348	丙烯酸丁酯(抑制了的)	3	
57	2351	亚硝酸正丁酯	3	
58	2351	亚硝酸异丁酯	3	
59	2366	碳酸二乙酯	3	
60	2385	异丁酸乙酯	3	
61	2393	甲酸异丁酯	3	
62	2394	丙酸异丁酯	3	
63	2400	异戊酸甲酯	3	
64	2403	乙酸异丙烯酯	3	

表 B.1 (续)

编号	联合国编号	名称和说明	类别和项别	次要危险性
65	2407	氯甲酸异丙酯	3	
66	2416	硼酸三甲酯	3	
67	2477	异硫氰酸甲酯	3	6.1
68	2480	异氰酸甲酯	3	6.1
69	2481	异氰酸乙酯	3	6.1
70	2482	异氰酸丙酯	3	6.1
71	2485	异氰酸丁酯	3	6.1
72	2487	异氰酸苯酯	6.1	
73	2489	二苯基甲烷二异氰酸酯	6.1	
74	2524	甲酸环己酯	3	
75	2525	乙二酸二乙酯	6.1	
76	2527	丙烯酸异丁酯(抑制了的)	3	
77	2574	磷酸三甲苯酯	6.1	
78	2620	丁酸戊酯	3	
79	2643	溴乙酸甲酯	6.1	
80	2666	氰乙酸乙酯	6.1	
81	2708	乙酸 3-甲氧基丁酯	3	
82	2740	氯甲酸(正)丙酯	6.1	3.8
83	2743	氯甲酸丁酯	6.1	3.8
84	2745	氯甲酸氯甲酯	6.1	8
85	2746	氯甲酸苯酯	6.1	8
86	2826	硫代氯甲酸乙酯	8	3
87	2838	丁酸乙烯酯	3	
88	2890	过氧化苯甲酸叔丁酯(含量 $\leq 52\%$,带有惰性固体)	5.2	
89	2935	2-氯丙酸乙酯	3	
90	2938	苯甲酸甲酯	6.1	
91	3101,3103	过乙酸叔丁酯	5.2	
92	3113,3115	过氧化二碳酸二(2-乙基己)酯	5.2	
93	3113	过氧化二碳酸二正丙酯	5.2	
94	3113	过氧化新戊酸叔丁酯	5.2	
95	3115	过氧化二碳酸二乙酯	5.2	

附 录 C

(资料性附录)

酯类物质的健康危害

表 C.1 给出了酯类物质的健康危害。

表 C.1 酯类物质的健康危害

序号	联合国编号	物质名称	健康危害
1	1104	乙酸戊酯	对眼及上呼吸道黏膜有刺激作用,可引起结膜炎、鼻炎、咽喉炎等,重者伴有头痛、嗜睡、胸闷、心悸、食欲不振、恶心、呕吐等症状。皮肤长期接触可致皮炎或湿疹。有的可发生贫血和嗜酸性粒细胞增多。
2	1109	甲酸正戊酯	对眼、黏膜和皮肤有刺激作用,具麻醉作用。
3	1112	硝酸戊酯	有报道人在接触本品后仅见恶心和呕吐。未见职业中毒的报道。中毒死亡动物可见肝、肾、脑的弥漫性病变,肺充血和水肿。
4	1113	亚硝酸正戊酯	接触后迅速引起皮肤潮红、搏动性头痛、头晕、血压下降、脉快,继续接触出现精神错乱、虚脱、休克。为高铁血红蛋白形成剂,干扰血液的携氧能力,引起头痛、头晕、紫绀等。眼接触出现流泪、红肿、视力模糊。对皮肤有刺激性。慢性影响:贫血、皮肤过敏。长期接触可对其产生耐受性,如突然停止接触可发生心绞痛。
5	1113	亚硝酸异戊酯	主要使血管扩张,引起血压降低及心动过速。大剂量可产生高铁血红蛋白血症。大剂量吸入出现颜面潮红、搏动性头痛、心动过速、紫绀、软弱、躁动、昏厥、虚脱等。口服可在消化道破坏而失去作用。未见职业中毒的报道。
6	1128	甲酸丁酯	具有麻醉和刺激作用。
7	1173	乙酸乙酯	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用,急性肺水肿,肝、肾损害。持续大量吸入可致呼吸麻痹。误服可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用,因血管神经障碍而致牙龈出血;可致湿疹样皮炎。慢性影响:长期接触有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。
8	1123	乙酸丁酯	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用,有麻醉作用。高浓度吸入出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等,严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎,角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。
9	1123	乙酸叔丁酯	蒸气刺激鼻、喉、支气管,吸入后引起鼻出血、声嘶、咳嗽、胸部紧迫感。可出现头痛、头晕等症状。眼及皮肤接触有刺激性。皮肤长期反复接触可发生皮疹。
10	1161	碳酸(二)甲酯	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对皮肤有刺激性。蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激性。大鼠在 29.7 g/m ³ 浓度下很快发生喘息,共济失调,口、鼻出现泡沫,肺水肿,在 2 h 内死亡。
11	1176	硼酸三乙酯	对眼和皮肤有刺激性。
12	1180	丁酸乙酯	在工业生产中未发现对人的危害。给动物致死量时发生皮毛粗糙、共济失调、气急、呼吸困难、抽搐和体温降低。

表 C.1 (续)

序号	联合国编号	物质名称	健康危害
13	1181	氯乙酸乙酯	对眼、呼吸道黏膜有强烈的刺激作用,重者可引起肺水肿。对豚鼠皮肤有中度刺激性。可经皮肤吸收。
14	1182	氯甲酸乙酯	人接触后主要中毒表现为眼及上呼吸道刺激;高浓度时可发生肺水肿。涂于豚鼠皮肤引起深度坏死及形成焦痂。与兔眼接触造成永久性角膜损害。
15	1190	甲酸乙酯	具有麻醉和刺激作用。吸入后引起上呼吸道刺激、头痛、头晕、恶心、呕吐、嗜睡、神志丧失。对眼和皮肤有刺激性。口服刺激口腔和胃,引起中枢神经系统抑制。
16	1192	乳酸乙酯	吸入蒸气或雾对鼻、咽喉有刺激作用。蒸气对眼有刺激性;眼接触液体或雾可能造成灼伤。皮肤较长时间接触有刺激性。大量口服引起恶心、呕吐。
17	1195	丙酸乙酯	高浓度蒸气有刺激性,引起眼、鼻、咽喉刺痛,可有恶心、呕吐,此外可发生头昏、嗜睡、共济失调以及昏迷。眼及皮肤直接接触有刺激性。口服有中等毒性,引起恶心、呕吐、腹部不适、腹泻、头昏、嗜睡、共济失调、昏迷。长期反复接触对皮肤有脱脂作用,引起皮肤皸裂、角化。
18	1213	乙酸异丁酯	蒸气对眼及上呼吸道有刺激性。高浓度吸入有麻醉作用,引起头痛、头晕、恶心、呕吐等。大量口服引起头痛、恶心、呕吐,甚至发生昏迷。皮肤较长时间接触有刺激性。
19	1220	乙酸异丙酯	蒸气对呼吸道有刺激性。吸入高浓度蒸气可出现头痛、头晕、恶心、呕吐及麻醉作用。蒸气和雾对眼有刺激性,液体可致角膜损害。大量口服引起恶心、呕吐。短时接触对皮肤无刺激性,长期接触有刺激性。
20	1222	硝酸异丙酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。对皮肤有刺激性。蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激性。
21	1231	乙酸甲酯	具有麻醉和刺激作用。接触蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、忧郁、中枢神经抑制。由其分解产生的甲醇可引起视力减退、视野缩小和视神经萎缩等。
22	1233	乙酸仲己酯	对眼有刺激作用,可引起头痛、麻醉作用。
23	1237	丁酸甲酯	蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激性。对皮肤有刺激性。对人的刺激阈浓度为 70 mg/m ³ 。
24	1238	氯甲酸甲酯	对呼吸道、眼结膜有剧烈的刺激作用。人接触后表现为眼和上呼吸道刺激及表皮灼伤,较高浓度时发生肺水肿。刺激强度为氯气的 5 倍。涂于豚鼠皮肤引起深度坏死及形成焦痂。与兔眼接触造成永久性角膜损害。
25	1243	甲酸甲酯	有麻醉和刺激作用。人接触一定浓度发生明显的刺激作用,反复接触可致痉挛甚至死亡。
26	1247	甲基丙烯酸甲酯	有麻醉作用,有刺激性。急性中毒表现有黏膜刺激症状、乏力、恶心、反复呕吐、头痛、头晕、胸闷,可有意识障碍。慢性中毒表现有体检发现接触者中血压增高、萎缩性鼻炎、结膜炎和植物神经功能障碍百分比增高。
27	1248	丙酸甲酯	具有刺激性,接触时间过长有麻醉作用。

表 C.1 (续)

序号	联合国编号	物质名称	健康危害
28	1276	乙酸丙酯	对眼和上呼吸道黏膜有刺激作用。高浓度吸入恶心感、眼部灼热感、胸闷、疲乏无力,并可引起麻醉。
29	1281	甲酸正丙酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。对皮肤有刺激性。蒸气或雾对眼睛、黏膜和上呼吸道有刺激性。
30	1595	硫酸甲酯	对黏膜和皮肤有强烈的刺激作用。急性中毒:短期内大量吸入,初始仅有眼和上呼吸道刺激症状。经数小时至 24 h,刺激症状加重,可有畏光、流泪、结膜充血、眼睑水肿或痉挛、咳嗽、胸闷、气急、紫绀,可发生喉头水肿或支气管黏膜脱落致窒息,肺水肿,成人呼吸窘迫症,并可并发皮下气肿、气胸、纵隔气肿。误服灼伤消化道;可致眼、皮肤灼伤。慢性影响:长期接触低浓度,可有眼和上呼吸道刺激。
31	1594	硫酸乙酯	吸入后可出现呼吸道刺激症状及恶心、呕吐。液体或雾对眼有强烈刺激性,可引起眼灼伤。皮肤短时接触引起刺激,较长时间接触可发生水疱。大量口服引起恶心、呕吐、腹痛和虚脱。
32	1603	溴乙酸乙酯	对眼、呼吸道黏膜有强烈的刺激作用,重者可引起肺水肿。
33	1718	酸式磷酸丁酯	对皮肤、眼和黏膜有腐蚀性。可致眼、皮肤灼伤。吸入后对呼吸道有强烈的刺激作用,引起咳嗽、气短。遇热分解,释出高毒的烟雾。
34	1722	氯甲酸烯丙酯	对眼、皮肤和黏膜有强烈刺激性,有腐蚀性。吸入后,可引起喉、支气管炎、痉挛、化学性肺炎、肺水肿等。接触有头痛、恶心、呕吐、喉炎、咳嗽等症状。
35	1739	氯甲酸苄酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。对眼、皮肤和黏膜有强烈的刺激作用,可引起灼伤。吸入后,会引起喉、支气管炎、痉挛、化学性肺炎、肺水肿。
36	1865	硝酸丙酯	具有刺激性;能引起高铁血红蛋白血症。吸入后出现头痛、恶心、低血压等。
37	1902	酸式磷酸二异辛酯	对眼、皮肤、黏膜有刺激性和腐蚀性。
38	1914	丙酸丁酯	在工业生产中未发现对人的危害。给动物致死量时发生皮毛粗糙、共济失调、气急、呼吸困难、抽搐和体温降低。
39	1917	丙烯酸乙酯	对呼吸道有刺激性,高浓度吸入引起肺水肿。有麻醉作用。眼直接接触可致灼伤。对皮肤有明显的刺激和致敏作用。口服强烈刺激口腔及消化道,可出现头晕、呼吸困难、神经过敏。
40	1919	丙烯酸甲酯(抑制了的)	高浓度接触引起流涎、眼及呼吸道的刺激症状,严重者口唇发白、呼吸困难、痉挛,因肺水肿死亡。误服急性中毒者出现口腔、胃、食管腐蚀症状,伴有虚脱、呼吸困难、躁动等。长期接触可致皮肤损害,亦可致肺、肝、肾病变。
41	1993	硝酸乙酯	吸入后可引起头痛、呕吐和麻醉。可引起高铁血红蛋白血症。
42	2078	甲苯-2,4-二异氰酸酯	具有明显的刺激和致敏作用。高浓度接触直接损害呼吸道黏膜,发生喘息性支气管炎,表现有咽喉干燥、剧咳、胸痛、呼吸困难等,重者缺氧、紫绀、昏迷。可引起肺炎和肺水肿。蒸气或雾对眼有刺激性;液体溅入眼内可能引起角膜损伤。液体对皮肤有刺激作用,引起皮炎。口服能引起消化道的刺激和腐蚀。慢性影响:反复接触,能引起过敏性哮喘。长期低浓度接触呼吸功能可受到影响。

表 C.1 (续)

序号	联合国编号	物质名称	健康危害
43	2150,2151	过氧化二碳酸二仲丁酯	有毒。对眼、皮肤和黏膜有刺激作用。
44	2227	甲基丙烯酸正丁酯	对皮肤、黏膜有中等刺激作用。接触后可能有烧灼感、咳嗽、眩晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
45	2243	乙酸环己酯	对眼、皮肤、黏膜和上呼吸道有刺激作用。
46	2250	异氰酸 2,6-二氯苯酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。刺激作用较强,人在 0.66 mg/m ³ 浓度下暴露 1 min 即可感到刺激作用。
47	2277	甲基丙烯酸乙酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激性。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐。可引起过敏反应。
48	2281	六亚甲基二异氰酸酯	对人的呼吸道、眼睛和黏膜及皮肤有强烈的刺激作用。有催泪作用。重者可引起化学性肺炎、肺水肿。有致敏作用。
49	2283	甲基丙烯酸异丁酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激性。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
50	2285	异氰酸三氟甲苯酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。高浓度对眼、皮肤、黏膜和上呼吸道有强烈刺激性。引起过敏反应。接触后可引起头痛、恶心、呕吐、咳嗽、气短等症状。
51	2290	异佛尔酮二异氰酸酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有强烈的刺激作用。
52	2295	氯乙酸甲酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。对眼、黏膜、呼吸道及皮肤有强烈的刺激作用。吸入后可因喉和支气管痉挛、炎症、水肿,化学性肺炎、肺水肿致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心、呕吐。
53	2299	二氯乙酸甲酯	对黏膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈刺激性。吸入后可因喉和支气管痉挛、炎症、水肿,化学性肺炎、肺水肿致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
54	2333	乙酸烯丙酯	蒸气对眼、鼻、喉、支气管有刺激性,吸入后引起鼻出血、声嘶、咳嗽、胸部紧迫感。高浓度吸入可发生肺水肿,出现严重的呼吸困难。对皮肤有刺激性。
55	2336	甲酸烯丙酯	蒸气具有强烈的刺激黏膜作用。以各种途径进入机体均可引起严重肝损害。
56	2348	丙烯酸丁酯(抑制了的)	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或雾对眼、黏膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
57	2351	亚硝酸正丁酯	属亚硝酸酯类。亚硝酸酯类的主要作用是使血管扩张,引起血压下降、心动过速。大剂量可引起高铁血红蛋白血症。
58	2351	亚硝酸异丁酯	属亚硝酸酯类。亚硝酸酯类的主要作用是使血管扩张,引起血压下降、心动过速。大剂量可引起高铁血红蛋白血症。
59	2366	碳酸二乙酯	为轻度刺激剂和麻醉剂。吸入后引起头痛、头昏、虚弱、恶心、呼吸困难等。液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。皮肤长期反复接触有刺激性。

表 C.1 (续)

序号	联合国编号	物质名称	健康危害
60	2385	异丁酸乙酯	蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激性。对皮肤有刺激性。
61	2393	甲酸异丁酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。可引起灼伤。对眼、皮肤、黏膜和上呼吸道有强烈的刺激作用,吸入后可引起喉和支气管痉挛、炎症、水肿,化学性肺炎、肺水肿。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
62	2394	丙酸异丁酯	高浓度时有麻醉作用,具有中等程度刺激性。
63	2400	异戊酸甲酯	吸入、误服能引起中毒。受热分解,释出具有腐蚀性的烟雾。
64	2403	乙酸异丙酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼、皮肤有刺激作用,长时间接触可引起头痛、眩晕、恶心以及麻醉作用。
65	2407	氯甲酸异丙酯	人接触后中毒表现为眼及上呼吸道刺激;高浓度时可发生肺水肿。涂于豚鼠皮肤引起深度坏死及形成焦痂。与兔眼接触造成永久性角膜损害。
66	2416	硼酸三甲酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激作用。对皮肤有刺激性。
67	2477	异硫氰酸甲酯	对皮肤、眼和黏膜有强烈刺激性。吸入、摄入可能致死。吸入后可能引起喉和支气管、痉挛、水肿,化学性肺炎、肺水肿。重复接触可引起哮喘、过敏反应。
68	2480	异氰酸甲酯	吸入低浓度蒸气或雾对呼吸道有刺激性;高浓度吸入可因支气管和喉的炎症、痉挛,严重的肺水肿致死。蒸气对眼有强烈刺激性,引起流泪、角膜上皮水肿、角膜云翳。液体对皮肤有强烈刺激性。口服刺激胃肠道。
69	2481	异氰酸乙酯	对呼吸道有刺激性,高浓度吸入可致肺水肿甚至死亡。对眼及皮肤有刺激作用。
70	2482	异氰酸丙酯	蒸气或雾对眼、黏膜和呼吸道有刺激性。吸入后可因喉和支气管炎症、痉挛、水肿,化学性肺炎、肺水肿死亡。目前尚无呼吸道致敏的报道。长时间接触有强烈刺激性或造成灼伤。
71	2485	异氰酸丁酯	对黏膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。可致灼伤。目前尚无呼吸道致敏的报道。长时间接触引起头痛、头晕、恶心、胸痛,甚至发生肺水肿而死亡。
72	2487	异氰酸苯酯	吸入后对呼吸道有强烈刺激性,可引起肺水肿。对眼和皮肤有刺激性,可引起灼伤。口服刺激和灼伤口腔及消化道。
73	2489	二苯基甲烷二异氰酸酯	较大量吸入能引起头痛、眼痛、咳嗽、呼吸困难和嗅觉丧失等,严重者可发生支气管炎和弥漫性肺炎。对黏膜有强烈的刺激作用。致敏作用不明显,也有报道可发生支气管哮喘。
74	2524	甲酸环己酯	高浓度时有显著的刺激作用。目前未见职业中毒报道。
75	2525	乙二酸二乙酯	有强烈刺激性。高浓度时严重损害黏膜、上呼吸道、眼和皮肤。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
76	2527	丙烯酸异丁酯(抑制了的)	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或雾对眼、黏膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。

表 C.1 (续)

序号	联合国编号	物质名称	健康危害
77	2574	磷酸三甲苯酯	引起中毒性神经病,对体内假性胆碱酯酶有抑制作用,但不抑制真性胆碱酯酶。急性中毒:大量口服先出现恶心、呕吐、腹泻,后出现肌肉疼痛,继之迅即出现肢体发麻和肌无力,可引起足、腕下垂。损害以运动神经为主。重者可有咽喉肌肉、眼肌和呼吸肌麻痹。可因呼吸麻痹致死。亦可经皮肤、呼吸道吸收。慢性中毒:长期小量接触磷酸三邻甲苯酯可出现与急性中毒相同的神经系统损害。
78	2620	丁酸戊酯	在工业生产中未发现对人的危害。给动物致死量时发生皮毛粗糙、共济失调、气急、呼吸困难、抽搐和体温降低。
79	2643	溴乙酸甲酯	对眼、呼吸道黏膜有强烈的刺激作用,重者可引起肺水肿。
80	2666	氰乙酸乙酯	低浓度时实验动物有呼吸急促、流泪、嗜睡、精神萎靡、反应迟钝;浓度稍高还可出现呼吸困难、侧卧、眼球突出;浓度高时出现极度呼吸困难、痉挛、死亡。可经皮吸收引起中毒死亡。
81	2708	乙酸 3-甲氧基丁酯	对眼、黏膜有刺激作用。
82	2740	氯甲酸(正)丙酯	对眼、皮肤、黏膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入、口服或经皮肤吸收后可致死。吸入后可因喉和支气管痉挛、水肿,化学性肺炎、肺水肿致死。可致皮肤和眼灼伤。
83	2743	氯甲酸丁酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。对眼、黏膜和皮肤有腐蚀性。
84	2745	氯甲酸氯甲酯	对眼、皮肤、呼吸道有剧烈的刺激作用。腐蚀性较氯甲酸甲酯更强烈。可引起皮肤灼伤,较高浓度可引起肺水肿。
85	2746	氯甲酸苯酯	对眼、黏膜、呼吸道及皮肤有强烈的刺激作用。吸入、摄入或经皮肤吸收后能致死。吸入后可能因喉和支气管痉挛、水肿致死。症状有烧灼感、恶心、呕吐、咳嗽、喘息、喉炎、气短。
86	2826	硫代氯甲酸乙酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。对眼、皮肤和黏膜有刺激性、腐蚀性。
87	2838	丁酸乙烯酯	对皮肤、眼和黏膜有刺激作用。
88	2890	过氧化苯甲酸叔丁酯 (含量 $\leq 52\%$,带有惰性固体)	对皮肤有刺激作用。蒸气或雾对眼、黏膜和上呼吸道有刺激作用。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。
89	2935	2-氯丙酸乙酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼、皮肤、黏膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可能因咽喉和支气管痉挛、水肿,化学性肺炎或肺水肿致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
90	2938	苯甲酸甲酯	吸入、口服或经皮肤吸收后对身体有害。蒸气或雾对眼和上呼吸道有刺激性。对皮肤有刺激性。对呼吸道和皮肤有致敏作用。
91	3101,3103	过乙酸叔丁酯	有毒。对眼、皮肤和黏膜有强烈的刺激作用,可引起皮炎。受热分解,释出有腐蚀性的烟雾。
92	3113,3115	过氧化二碳酸二(2-乙基己)酯	对眼、皮肤和黏膜有刺激性,属低毒物质。受热分解,放出有腐蚀性和刺激性的烟雾。
93	3113	过氧化二碳酸二正丙酯	吸入、摄入或经皮肤吸收后可引起中毒。属低毒类,对皮肤和黏膜有刺激作用。受热分解,释出有腐蚀性和刺激性的烟雾。
94	3113	过氧化新戊酸叔丁酯	吸入蒸气或误服有毒。对皮肤、眼和黏膜有刺激性。
95	3115	过氧化二碳酸二乙酯	对眼和黏膜有强烈的刺激作用。受热分解,释出有腐蚀性的烟雾。

附 录 D
(资料性附录)
典型酯类物质泄漏的急救措施

D.1 甲酸甲酯

- D.1.1 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
- D.1.2 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
- D.1.3 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
- D.1.4 食入：饮足量温水，催吐。就医。

D.2 过氧化苯甲酸叔丁酯

- D.2.1 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
- D.2.2 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
- D.2.3 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给予输氧。就医。
- D.2.4 食入：饮足量温水，催吐。就医。

D.3 硫酸乙酯

- D.3.1 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 min。就医。
- D.3.2 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 min。就医。
- D.3.3 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
- D.3.4 食入：饮足量温水，催吐。就医。

D.4 硫代氯甲酸乙酯

- D.4.1 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
- D.4.2 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 min。就医。
- D.4.3 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
- D.4.4 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

附录 E (资料性附录)

典型酯类物质泄漏的消防措施

发生酯类物质泄漏应迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料。

在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器或现场其他适用的消防设施扑灭初起火灾和控制火源。如果火源随易燃液体外流，可用沙袋或其他不燃材料筑堤拦截飘散流淌的液体或通过导流将物料导向安全地点。

E.1 甲酸甲酯

E.1.1 危险性类别：第 3.1 类低闪点易燃液体。

E.1.2 危险特征：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触有引起燃烧爆炸的危险。在火场中，受热的容器有爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

E.1.3 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

E.1.4 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。

E.1.5 灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

E.2 过氧化苯甲酸叔丁酯

E.2.1 危险性类别：第 5.2 类有机过氧化物。

E.2.2 危险特征：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。干燥时经震动、撞击会引起爆炸。与还原剂、促进剂、有机物、易燃物、酸类或胺类物品接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。

E.2.3 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

E.2.4 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。

E.2.5 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

E.3 硫酸乙酯

E.3.1 危险性类别：第 6.1 类毒害品。

E.3.2 危险特征：遇明火、氧化剂能燃烧，并散发出有毒气体。遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。遇叔丁氧基钾剧烈反应。遇潮气易分解，生成腐蚀性液体硫酸。

E.3.3 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硫。

E.3.4 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。

E.3.5 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

E.4 硫代氯甲酸乙酯

E.4.1 危险性类别：第 8.3 类其他腐蚀品。

E.4.2 危险特征：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。受高热分解，放出有毒的气体。具有腐蚀性。遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

E.4.3 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、氧化硫。

E.4.4 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，应马上撤离。

E.4.5 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

中华人民共和国
化工行业标准
酯类物质泄漏的处理处置方法

HG/T 4838 2015

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张1¼ 字数49.1千字

2016年1月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2121

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：22.00元

版权所有 违者必究