

ICS 13.030.20
Z 05
备案号: 46152—2014

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4690—2014

苯类物质泄漏的处理处置方法

Treatment and disposal method for benzene substances spill

2014-07-14 发布

2014-11-01 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、四川省危险化学品质量监督检验所、深圳市格林美高新技术股份有限公司。

本标准主要起草人：郭凤鑫、李肖锋、汪文俊。

苯类物质泄漏的处理处置方法

1 范围

本标准告知了苯类物质的理化性质和危害性，规定了苯类物质泄漏时的紧急措施、泄漏现场环境监控、泄漏现场处理方法、泄漏物处置方法。

本标准适用于 GB 12268—2012 中包括的第 3 类、第 6.1 类和第 8 类苯类物质在生产、贮存、使用、经营和运输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 12268—2012 危险货物品名表

GB/T 18664—2002 呼吸防护用品的选择、使用和维护

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

苯类物质理化性质举例参见附录 A。

4 危害性

4.1 危险性类别

按 GB 12268—2012 第 6 章的规定，苯类物质的危险性类别参见附录 B。

4.2 健康危害

苯类物质的健康危害参见附录 C。

4.3 燃爆危害

4.3.1 苯类物质易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

4.3.2 苯类物质蒸气密度比空气大，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。

4.3.3 液态苯类物质流速过快时容易产生和积聚静电。

4.3.4 苯类物质的容器受热后有爆炸危险。

4.4 环境危害

4.4.1 苯类物质具有易燃易爆性和挥发性，其在空气中的扩散速度受天气情况、气温、风速等因素的影响。

4.4.2 苯类物质的泄漏事故可造成蒸气散发于空气中，引起人员中毒或火灾爆炸事故。

4.4.3 苯类物质可以通过干湿沉降、吸附溶解等途径在水环境系统中进行迁移转化，进而进入地下水系统，污染饮用水。

4.4.4 苯类物质对水生生物的毒性大小与其分子结构有关，疏水性越大对水生生物的毒性作用越大。

4.4.5 苯类物质在很低的浓度下就能对水生生物造成危害，特别是能在鱼的肝脏和肌肉中富集。鱼一旦脱离污染水体，其体内的污染物质能很快地排泄掉。

4.4.6 苯类物质在土壤中具有很强的迁移性。

4.4.7 苯类物质在无氧环境下很难被生物降解。

4.5 腐蚀危害

4.5.1 苯类物质对不锈钢设备基本没有腐蚀，只对塑料、橡胶等有腐蚀。

4.5.2 粗苯的腐蚀性比精制苯高，尤其是煤化工生产的粗苯因含有一些酚类而造成腐蚀性加重。

5 泄漏时的紧急措施

5.1 报警及疏散

5.1.1 发生苯类物质泄漏事故，应立即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泄漏事故的，驾驶人员、船员或者押运人员还应当向事故发生地交通运输主管部门报告，同时向本单位的主管部门报告。发生人员中毒或伤亡时应拨打急救电话。

5.1.2 报告内容应简明扼要、全面准确，内容包括事故泄漏物名称、地点、容器、数量、流淌扩散范围，人员伤亡情况、发生单位、事故发生时间、泄漏地点周边情况等。

5.1.3 及时疏散无关人员撤离事故区域。

5.2 防护距离的设立及一般要求

5.2.1 在污染范围不明的情况下，苯类物质发生泄漏的初始隔离距离及下风向防护距离符合表 1 的规定。

表 1 苯类物质泄漏的初始隔离距离及下风向防护距离

苯类物质名称	初始隔离距离/m	下风向防护距离/m
苯	50	300
二甲苯	100	500
甲苯	100	500
硝基苯	100	500
氯苯	50	300

5.2.2 火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离距离应不小于 800 m。

5.2.3 其后应对现场进行气体或水体中苯类物质浓度检测，根据有害蒸气以及水体污染物的实际浓度及周围区域的风力和风向调整防护距离。

5.2.4 隔离区的边界应设立警示标志并有专人负责警戒，禁止无关人员进入。

5.2.5 隔离区内禁止烟火、电源火花及机械火花。高热、高能设备应停止工作。如果泄漏区有非防爆电器开关存在，则不应改变其工作状态。

5.2.6 进入隔离区的人员应穿戴防静电的服装和鞋帽，不应穿化纤类服装和带铁钉的鞋，不应携带移动电话和非防爆通信设备。

5.2.7 进入隔离区的车辆应安装静电接地装置和阻火器，车速不超过 5 km/h。

5.2.8 隔离区内应使用防爆照明设备及电器，不应使用易产生火花的机械设备、工具。

5.2.9 隔离区内人员禁止饮水和进食。

5.3 个体防护

5.3.1 一般防护要求

5.3.1.1 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。

5.3.1.2 现场抢险人员在进入泄漏现场时应穿戴好符合国家标准要求的防护用具，离开泄漏现场并经洗消后方可解除防护。

5.3.1.3 使用防护用品时应参照产品使用说明书的有关规定，符合产品适用条件。

5.3.1.4 迅速将中毒人员脱离现场，转移至空气新鲜处，对中毒人员采取的急救措施参见附录 D。

5.3.2 身体防护

化学防护服的选择应符合 GB/T 24536—2009 第 4 章的规定。可能接触苯类物质蒸气或紧急事态抢救的人员宜穿全封闭式防化服、全棉防静电内外衣，其他现场作业人员可穿简易防化服或半封闭式防化服。

5.3.3 呼吸系统和眼睛防护

呼吸防护用品的选择应符合 GB/T 18664—2002 第 4 章的规定。可能接触苯类物质蒸气或紧急事态抢救的人员宜佩戴正压自给式空气呼吸器，其他现场作业人员宜佩戴正压全防型滤毒罐。

5.4 泄漏源的控制

5.4.1 断源

5.4.1.1 输送液态苯类物质的容器、槽车、储罐的管道发生泄漏，泄漏点处在阀门以后且阀门尚未损坏时，应关闭管道阀门，切断泄漏源、制止泄漏。

5.4.1.2 关阀止漏行为应在相关技术人员的指导下进行，并应使用雾状水喷淋保护。

5.4.1.3 切断泄漏源的操作应站在上风方向。

5.4.2 堵漏

5.4.2.1 针对泄漏容器、储罐、管道、槽车及泄漏物的性质等情况，选用适合的堵漏器具，在充分考虑防护措施后迅速实施堵漏。

5.4.2.2 根据泄漏物质的状况，可向容器内适量注水，抬高液位，形成水垫层，缓解险情配合堵漏。

5.4.2.3 不宜选择塑料、橡胶材质的堵漏器具，堵漏时应防止产生火花，使用无火花堵漏工具实施堵漏。选用的堵漏方法如下：

- a) 储罐、容器、管道壁发生微孔（或称为砂眼）状泄漏时，应用螺钉加黏合剂旋进泄漏孔的方法堵漏。
- b) 罐体发生缝隙状泄漏时，应使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组堵漏。
- c) 管道发生缝隙状泄漏时，可使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组或堵漏夹具堵漏。
- d) 罐体发生孔洞状泄漏时，可使用各种木楔、堵漏夹具堵漏。
- e) 管道发生孔洞状泄漏时，可使用各种木楔、堵漏夹具堵漏。

5.4.2.4 阀门发生泄漏时，应使用阀门堵漏工具组、堵漏夹具堵漏。

5.4.2.5 法兰盘或法兰垫片损坏发生泄漏时，应使用专用法兰夹具堵漏。

5.4.3 倒罐

5.4.3.1 储罐、容器、槽车发生泄漏时，如果无法实施器具堵漏，可采取输转倒罐的方法进行处理。

5.4.3.2 应由相关工程技术人员和救援人员配合实施倒罐，并做好个人防护。

5.4.3.3 倒罐前应对所使用的管道、容器、储罐等设备的材质和状况进行检查，禁止使用塑料、橡胶材质的器具设备。

5.4.3.4 倒罐所用的器具设备应进行可靠接地。

5.4.3.5 倒罐时应使用防爆泵，控制流速不大于 3 m/s。

5.4.3.6 倒罐结束后，应向储罐内充入惰性气体（如氮气），置换残余气体。

6 泄漏现场环境监控

环保部门应在泄漏事故发生后定期检测泄漏地点附近的空气、水体、地下水、土壤中苯类物质浓度。

7 泄漏现场处理方法

7.1 水体泄漏的应急处理方法

7.1.1 通知相关部门实行水域交通管制，组织人员对沿河两岸或湖泊进行警戒，严禁取水、用水和捕捞等一切活动。如果污染严重，河流周围的地下井应禁止使用。

7.1.2 根据事故现场实际情况，在事发地点周围使用围油栏等设备对泄漏物进行圈围、拦截，控制蔓延范围。必要时可在事发地点上游沿河筑建拦河坝或新开一条河道，让上游流来的清洁水绕过污染源。

7.1.3 密度比水小的苯类物质发生泄漏，当泄漏量较小时使用吸附性材料收集泄漏物，当泄漏量较大时使用防爆收油机或防爆抽吸泵转移泄漏物。

7.1.4 密度比水大的苯类物质发生泄漏，宜选用活性炭等具有吸附性的材料进行吸附处理。

7.2 陆上泄漏的应急处理方法

7.2.1 禁流失

7.2.1.1 液态苯类物质泄漏时，用沙袋、内封式堵漏袋封闭下水道口或排洪沟口。禁止泄漏物流入水体、地下水管道或排洪沟等限制性空间。

7.2.1.2 固态苯类物质泄漏时，应查明泄漏点，切断泄漏源，制止泄漏。操作人员应采取必要的安全防护措施，防止粉尘飞扬。

7.2.2 稀释、覆盖

7.2.2.1 具有挥发性的苯类物质泄漏时，应喷淋雾状水稀释苯类物质蒸气，用开花水流驱散苯类物质蒸气云团。

7.2.2.2 具有挥发性的苯类物质泄漏时，应用泡沫、帆布或水泥等物质覆盖泄漏的苯类物质，降低蒸气危害。

7.2.3 收容

7.2.3.1 液态苯类物质发生少量泄漏时，操作人员在采取必要的安全防护措施的前提下使用干燥的不燃性材料（如泥土或沙子等）吸收或覆盖，也可用不产生静电火花的工具将泄漏的液体收集至洁净、有盖的容器中。

7.2.3.2 液态苯类物质发生大量泄漏时，应借助现场环境，用沙袋或泥土筑堤拦截，或者通过挖坑、挖沟、围堵或引流等方式使泄漏物汇集到低洼处并收容，收容后应尽快转移。

7.2.3.3 固态苯类物质泄漏时，应立即将泄漏物收集到合适的容器内，密闭并保持其干燥。

7.2.3.4 收集泄漏的苯类物质时，不应使用塑料、橡胶材质的设备和容器。

7.2.4 转移

7.2.4.1 用防爆泵将液态苯类物质转移到槽车或专用收集容器内进行回收。

7.2.4.2 转移所用的设备不应使用塑料、橡胶材质。

7.2.4.3 转移液态苯类物质时流速应控制在不大于 3 m/s。

7.2.5 处理

将回收的苯类物质、被污染的器具和土壤收集于合适的容器内，统一交给具有资质的专业处理单位进行处置。

7.3 消防

苯类物质泄漏事故建议采取的消防措施参见附录 E。

7.4 洗消

救援结束后应用肥皂水和清水对救援人员穿着的衣物和救援设施进行彻底洗消，洗消液统一交给具有资质的专业处理单位进行处置。

8 泄漏物处置方法

具有资质的专业处理单位可采用焚烧法处置泄漏的苯类物质。焚烧炉排出的有毒有害气体应通过洗涤器除去。

附 录 A
(资料性附录)
苯类物质理化性质举例

举例的苯类物质理化性质列于表 A.1～表 A.7。

表 A.1 苯的理化性质及毒理学资料

中文名称		苯	英文名称	Benzene
分子式		C ₆ H ₆	外观与性状	无色透明液体,有强烈芳香味
相对分子质量		78.11(按 2010 年国际相对原子质量)	CAS 号	71-43-2
危险性类别		第 3 类	UN 号	1114
主要成分		粗苯中苯约占 70 %、甲苯占 8 %~25 %、二甲苯占 2 %~5 %		
熔点/℃		5.5	相对密度(水=1)	0.88
沸点/℃		80.1	蒸气相对密度(空气=1)	2.77
饱和蒸气压/kPa		13.33(26.1℃)	燃烧热/(kJ/mol)	3 264.4
临界温度/℃		289.5	临界压力/MPa	4.92
闪点/℃		-11	爆炸上限(体积分数)/%	8.0
引燃温度/℃		560	爆炸下限(体积分数)/%	1.2
溶解性		不溶于水,溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂		
主要用途		用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等		
禁配物		强氧化剂		
毒理学资料	急性毒性	LD ₅₀ :3 306 mg/kg(大鼠经口);48 mg/kg(小鼠经皮) LC ₅₀ :31 900 mg/m ³ ,7 h(大鼠吸入)		
	刺激性	家兔经眼:2 mg/24 h,重度刺激 家兔经皮:500 mg/24 h,中度刺激		

表 A.2 甲苯的理化性质及毒理学资料

中文名称		甲苯	英文名称	Methylbenzene
分子式		C ₇ H ₈	外观与性状	无色透明液体,有类似苯的芳香气味
相对分子质量		92.14(按 2010 年国际相对原子质量)	CAS 号	108-88-3
危险性分类		第 3 类	UN 号	1294
主要成分		甲苯含量 99.5 %		
熔点/℃		-94.9	相对密度(水=1)	0.87
沸点/℃		110.6	蒸气相对密度(空气=1)	3.14
饱和蒸气压/kPa		4.89(30℃)	燃烧热/(kJ/mol)	3 905.0
临界温度/℃		318.6	临界压力/MPa	4.11
闪点/℃		4	爆炸上限(体积分数)/%	7.0
引燃温度/℃		535	爆炸下限(体积分数)/%	1.2
溶解性		不溶于水,溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂		
主要用途		用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料		
稳定性和反应活性		化学性质活泼,可进行氧化、磺化、硝化和歧化反应以及侧链氯化反应。能被氧化成苯甲酸		
禁配物		强氧化剂		
毒理学资料	急性毒性	LD ₅₀ :5 000 mg/kg(大鼠经口);12 124 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ :20 003 mg/m ³ ,8 h(小鼠吸入)		
	刺激性	人经眼:300 mg/kg,引起刺激 家兔经皮:500 mg,中度刺激		

表 A.3 1,3-二甲苯的理化性质及毒理学资料

中文名称		1,3-二甲苯	英文名称	1,3-Xylene
分子式		C ₈ H ₁₀	外观与性状	无色透明液体,有类似苯的芳香气味
相对分子质量		106.17(按 2010 年国际相对原子质量)	CAS 号	108-38-3
危险性分类		第 3 类	UN 号	1307
主要成分		1,3-二甲苯含量 95 %		
熔点/℃		-47.9	相对密度(水=1)	0.86
沸点/℃		139	蒸气相对密度(空气=1)	3.66
饱和蒸气压/kPa		1.33(28.3℃)	燃烧热/(kJ/mol)	4 549.5
临界温度/℃		343.9	临界压力/MPa	3.54
闪点/℃		25	爆炸上限(体积分数)/%	7.0
引燃温度/℃		525	爆炸下限(体积分数)/%	1.1
溶解性		不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂		
主要用途		用作溶剂、医药、染料中间体、香料等		
禁配物		强氧化剂		
毒理学资料	急性毒性	LD ₅₀ :5 000 mg/kg(大鼠经口);14 100 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ :无资料		
	刺激性	家兔经皮开放性刺激试验:10 μg/24 h,重度刺激		

表 A.4 硝基苯的理化性质及毒理学资料

中文名称		硝基苯	英文名称	Nitrobenzene
分子式		C ₆ H ₅ NO ₂	外观与性状	淡黄色透明油状液体,有苦杏仁味
相对分子质量		123.11(按 2011 年国际 相对原子质量)	CAS 号	98-95-3
危险性分类		第 6.1 类	UN 号	1662
主要成分		硝基苯含量 99.5 %		
熔点/℃		5.7	相对密度(水=1)	1.20
沸点/℃		210.9	蒸气相对密度(空气=1)	4.25
饱和蒸气压/kPa		0.13(44.4℃)	燃烧热/(kJ/mol)	无资料
临界温度/℃		无资料	临界压力/MPa	无资料
闪点/℃		87.8	爆炸上限(体积分数)/%	40
引燃温度/℃		482	爆炸下限(体积分数)/%	1.8(93℃)
溶解性		不溶于水,溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂		
主要用途		用作溶剂,制造苯胺、染料等		
禁配物		强氧化剂、强还原剂、强碱		
毒理学 资料	急性毒性	LD ₅₀ :349 mg/kg(大鼠经口);2 100 mg/kg(大鼠经皮) LC ₅₀ :556 mg/m ³ ,4 h(大鼠吸入)		
	刺激性	家兔经眼:500 mg/24 h,轻度刺激 家兔经皮:500 mg/24 h,轻度刺激		

表 A.5 氯苯的理化性质及毒理学资料

中文名称		氯苯	英文名称	Chlorobenzene
分子式		C ₆ H ₅ Cl	外观与性状	无色透明液体,有苦杏仁味
相对分子质量		112.56(按 2010 年国际 相对原子质量)	CAS 号	108-90-7
危险性分类		第 3 类	UN 号	1134
主要成分		氯苯含量 99.0 %		
熔点/℃		-45.2	相对密度(水=1)	1.11
沸点/℃		132.2	蒸气相对密度(空气=1)	3.88
饱和蒸气压/kPa		1.17(20℃)	燃烧热/(kJ/mol)	3 100
临界温度/℃		359.2	临界压力/MPa	4.52
闪点/℃		29	爆炸上限(体积分数)/%	11
引燃温度/℃		638	爆炸下限(体积分数)/%	1.3
溶解性		不溶于水,溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂		
主要用途		作为有机合成的重要原料		
禁配物		强氧化剂		
毒理学 资料	急性毒性	LD ₅₀ :2 290 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ :无资料		
	刺激性	无资料		

表 A.6 2-硝基氯苯的理化性质及毒理学资料

中文名称	2-硝基氯苯	英文名称	2-Nitrochlorobenzene
分子式	$C_6H_4ClNO_2$	外观与性状	黄色结晶
相对分子质量	157.56 (按 2011 年国际 相对原子质量)	CAS 号	88-73-3
危险性类别	第 6.1 类	UN 号	1578
主要成分	2-硝基氯苯含量 99.0 %		
熔点/℃	32.5	相对密度(水=1)	1.30
沸点/℃	245.5	蒸气相对密度(空气=1)	5.4
饱和蒸气压/kPa	1.07(119℃)	燃烧热/(kJ/mol)	无资料
临界温度/℃	无资料	临界压力/MPa	无资料
闪点/℃	127	爆炸上限(体积分数)/%	8.7
引燃温度/℃	无资料	爆炸下限(体积分数)/%	1.4
溶解性	不溶于水,溶于乙醇、苯		
主要用途	用作有机合成中间体		
禁配物	强氧化剂、强碱、强还原剂		
毒理学 资料	急性毒性	LD ₅₀ :288 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ :无资料	
	刺激性	无资料	

表 A.7 三氯甲苯的理化性质及毒理学资料

中文名称	三氯甲苯	英文名称	Benzotrichloride
分子式	$C_7H_5Cl_3$	外观与性状	无色至淡黄透明液体,有特殊臭味
相对分子质量	195.47 (按 2011 年国际 相对原子质量)	CAS 号	98-07-7
危险性分类	第 8 类	UN 号	2226
主要成分	三氯甲苯含量 99.0 %		
熔点/℃	-5	相对密度(水=1)	1.380
沸点/℃	221	蒸气相对密度(空气=1)	6.77
饱和蒸气压/kPa	0.133(40℃)	燃烧热/(kJ/mol)	无资料
临界温度/℃	无资料	临界压力/MPa	无资料
闪点/℃	97	爆炸上限(体积分数)/%	5.6
引燃温度/℃	211	爆炸下限(体积分数)/%	2.1
溶解性	不溶于水,溶于乙醇、苯、乙醚等		
主要用途	用作染料及其他有机合成的原料		
禁配物	强氧化剂		
避免接触的条件	潮湿空气		
毒理学 资料	急性毒性	LD ₅₀ :6 000 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ :19 mg/m ³ (大鼠吸入)	
	刺激性	家兔经皮:开放性刺激试验,10 mg/24 h,重度刺激 家兔经皮:20 mg/24 h,中度刺激 家兔经眼:开放性刺激试验,50 μg,重度刺激 家兔经眼:50 μg/24 h,重度刺激	

附 录 B
(资料性附录)
苯类物质危险性类别

苯类物质的危险性类别见表 B. 1。

表 B. 1 苯类物质的危险性类别

UN 号	物质中文名称	物质英文名称	危险性类别
1114	苯	Benzene	3
1134	氯苯	Chlorobenzene	3
1175	乙苯	Ethylbenzene	3
1294	甲苯	Toluene(Methylbenzene)	3
1307	二甲苯	Xylene	3
1577	2,4-二硝基氯苯, 液态	2,4-Dinitrochlorobenzene, Liquid	6. 1
1578	2-硝基氯苯, 固态	2-Nitrochlorobenzene, Solid	6. 1
1597	二硝基苯, 液态	Dinitrobenzene, Liquid	6. 1
1600	二硝基甲苯, 熔融	Dinitrotoluene, Molten	6. 1
1662	硝基苯	Nitrobenzene	6. 1
1664	硝基甲苯, 液态	Nitrotoluene, Liquid	6. 1
1665	硝基二甲苯, 液态	Nitroxylene, Liquid	6. 1
1697	氯乙酰苯, 固态	Chloroacetophenone, Solid	6. 1
1886	二氯甲基苯	Benzylidene chloride	6. 1
1918	异丙基苯	Isopropylbenzene	3
2038	二硝基甲苯, 液态	Dinitrotoluene, Liquid	6. 1
2049	二乙基苯	Diethylbenzene	3
2226	三氯甲苯	Benzotrichloride	8
2234	三氟甲基氯苯	Chlorobenzotrifluoride	3
2238	氯甲苯	Chlorotoluene	3
2303	异丙烯基苯	Isopropenylbenzene	3
2306	硝基三氟甲苯, 液态	Nitrobenzotrifluoride, Liquid	6. 1
2307	3-硝基-4-氯三氟甲基苯	3-Nitro-4-chlorobenzotrifluoride	6. 1
2321	三氯苯, 液态	Trichlorobenzene, Liquid	6. 1
2325	1,3,5-三甲基苯	1,3,5-Trimethylbenzene	3
2338	三氟甲苯	Benzotrifluoride	3

表 B.1 苯类物质的危险性类别(续)

UN 号	物质中文名称	物质英文名称	危险性类别
2364	正丙苯	<i>n</i> -Propylbenzene	3
2387	氟苯	Fluorobenzene	3
2388	氟代甲苯	Fluorotoluene	3
2433	硝基氯甲苯,液态	Chloronitrotoluene,Liquid	6.1
2514	溴苯	Bromobenzene	3
2618	乙烯基甲苯,稳定的	Vinyltoluene,Stabilized	3
2667	丁基甲苯	Butyltoluene	6.1
2709	丁基苯	Butylbenzene	3
2729	六氯苯	Hexachlorobenzene	6.1
3409	硝基氯苯,液态	Chloronitrobenzene,Liquid	6.1
3416	氯乙酰苯,液态	Chloroacetophenone,Liquid	6.1
3431	硝基三氟甲苯,固态	Nitrobenzotrifluoride,Solid	6.1
3441	二硝基氯苯,固态	Chlorodinitrobenzene,Solid	6.1
3443	二硝基苯,固态	Dinitrobenzene,Solid	6.1
3446	硝基甲苯,固态	Nitrotoluene,Solid	6.1
3447	硝基二甲苯,固态	Nitroxylene,Solid	6.1
3454	二硝基甲苯,固态	Dinitrotoluene,Solid	6.1
3457	硝基氯甲苯,固态	Chloronitrotoluene,Solid	6.1

附 录 C

(资料性附录)

苯类物质健康危害

苯类物质的健康危害见表 C.1。

表 C.1 苯类物质的健康危害

UN 号	物质中文名称	健康危害
1114	苯	对中枢神经系统有麻醉作用,引起急性中毒;长期接触苯对造血系统有损害,引起慢性中毒。急性中毒:轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态;严重者发生昏迷、抽搐、血压下降,以致呼吸和循环衰竭。慢性中毒:主要表现为神经衰弱综合征;造血系统改变,白细胞、血小板减少,重者出现再生障碍性贫血;少数病例在慢性中毒后可发生白血病(以急性粒细胞性为多见)。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长
1134	氯苯	对中枢神经系统有抑制和麻醉作用;对皮肤和黏膜有刺激性。急性中毒:接触高浓度可引起麻醉症状,甚至昏迷。脱离现场,积极救治后,可较快恢复,但数日内仍有头痛、头晕、无力、食欲减退等症状。液体对皮肤有轻度刺激性,但反复接触,则起红斑或有轻度表浅性坏死。慢性中毒:常有眼痛、流泪、结膜充血;早期有头痛、失眠、记忆力减退等神经衰弱症状;重者引起中毒性肝炎,个别可发生肾脏损害
1175	乙苯	对皮肤、黏膜有较强刺激性,高浓度有麻醉作用。急性中毒:轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状;重者发生昏迷、抽搐、血压下降及呼吸循环衰竭;可有肝损害。直接吸入本品液体可致化学性肺炎和肺水肿。慢性影响:眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征;皮肤出现干糙、皲裂、脱皮
1294	甲苯	对皮肤、黏膜有刺激性,对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒:短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊;重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒:长期接触可发生神经衰弱综合征、肝大、女工月经异常等;皮肤干燥、皲裂、皮炎
1307	二甲苯	对眼及上呼吸道有刺激作用,高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒:短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚;重者可有躁动、抽搐或昏迷;有的有癔症样发作。慢性影响:长期接触有神经衰弱综合征,女工有月经异常,工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎
1577	二硝基氯苯,液态	为皮肤致敏物,60 %~ 80 %的接触者发生皮炎,微量接触也能致病。表现为发痒、灼痛的丘疹、水疱,重者发生剥脱性皮炎。可引起其他过敏反应,如支气管哮喘等。本品全身性毒性微弱,偶见引起发绀和全身中毒症状。有可能引起肝损害
1578	硝基氯苯,固态	对黏膜和皮肤有刺激作用。中毒主要由于吸入其粉尘或蒸气而引起,吸收后产生高铁血红蛋白血症。急性中毒病人可有头痛、头昏、乏力、皮肤黏膜发绀、手指麻木等症状。重者可出现胸闷、呼吸困难、心悸,甚至发生心律失常、昏迷、抽搐、呼吸麻痹。有时可引起溶血性贫血、肝损害。慢性中毒有头痛、乏力、失眠、记忆力减退等神经衰弱综合征表现;有慢性溶血时,可出现黄疸、贫血;还可引起中毒性肝炎

表 C.1 苯类物质的健康危害(续)

UN 号	物质中文名称	健康危害
1597	二硝基苯,液态	为强烈的高铁血红蛋白形成剂。易经皮肤吸收。急性中毒:有头痛、头晕、乏力、皮肤黏膜发绀、手指麻木等症状;严重时可出现胸闷、呼吸困难、心悸,甚至心律失常、昏迷、抽搐、呼吸麻痹。有时中毒后出现溶血性贫血、黄疸、中毒性肝病。慢性中毒:可有神经衰弱综合征;慢性溶血时,可出现贫血、黄疸;可引起中毒性肝病
1600	二硝基甲苯,熔融	有形成高铁血红蛋白血症的作用。吸入、经口或经皮肤吸收均可引起中毒,中毒表现有头痛、头晕、虚弱、恶心、发绀、倦睡、气短和虚脱。慢性影响:高铁血红蛋白血症、贫血、肝脾损害
1662	硝基苯	主要引起高铁血红蛋白血症。可引起溶血及肝损害。急性中毒:有头痛、头晕、乏力、皮肤黏膜发绀、手指麻木等症状;严重时可出现胸闷、呼吸困难、心悸,甚至心律失常、昏迷、抽搐、呼吸麻痹。有时中毒后出现溶血性贫血、黄疸、中毒性肝炎。慢性中毒:可有神经衰弱综合征;慢性溶血时,可出现贫血、黄疸;还可引起中毒性肝炎
1664	硝基甲苯,液态	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。吸收进入体内可引起高铁血红蛋白血症,发绀。严重中毒者可致死
1665	硝基二甲苯,液态	吸入、经口或经皮肤吸收,可能引起中毒死亡。蒸气或雾对眼睛、黏膜和上呼吸道有刺激性。对皮肤有刺激性。吸收进入人体后,可引起高铁血红蛋白血症,发绀
1697	氯乙酰苯,固态	吸入后,出现咳嗽和呼吸困难。对眼有刺激性,引起结膜刺激和流泪
1886	二氯甲基苯	有腐蚀性,有毒,为可疑致癌物。吸入可引起喉、支气管痉挛、炎症和水肿,化学性肺炎,肺水肿
1918	异丙基苯	急性中毒表现与苯、甲苯相似,但麻醉作用出现较慢而持久。表现有黏膜刺激症状以及头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚等。严重中毒可发生昏迷、抽搐等。对造血系统影响不明显
2038	二硝基甲苯,液态	有形成高铁血红蛋白血症的作用。吸入、经口或经皮肤吸收均可引起中毒,中毒表现有头痛、头晕、虚弱、恶心、发绀、嗜睡、气短和虚脱。慢性影响:高铁血红蛋白血症、贫血、肝脾损害
2049	二乙基苯	蒸气或雾对眼睛、黏膜和上呼吸道有刺激性。对皮肤有刺激性。动物实验观察到急性中毒有麻醉作用和神经-肌肉兴奋性增强
2226	三氯甲苯	吸入、经口或经皮吸收有毒。对眼睛、皮肤、黏膜均有腐蚀性。吸入蒸气会产生咳嗽、呼吸困难、肺水肿,重者死亡。误服可引起恶心、呕吐、腹痛、肺炎
2234	三氟甲基氯苯	吸入、经口或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有刺激作用
2238	氯甲苯	吸入、经口或经皮肤吸收对身体有害,可引起刺激症状
2303	异丙烯基苯	对皮肤、眼睛、黏膜和上呼吸道有刺激作用。接触后可引起烧灼感、咳嗽、眩晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。严重时引起肝、肾损害
2306	硝基三氟甲苯,液态	无资料
2307	3-硝基-4-氯三氟甲基苯	无资料
2321	三氯苯,液态	有刺激性,可引起结膜炎、鼻炎。对中枢神经系统有抑制作用。可能引起肝肾损害。皮肤长接触可致灼伤
2325	1,3,5-三甲基苯	对皮肤、黏膜有刺激作用,对中枢神经系统有麻醉作用,对造血系统有抑制作用

表 C.1 苯类物质的健康危害(续)

UN 号	物质中文名称	健康危害
2338	三氟甲苯	吸入、经口或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有强烈刺激性。吸入后可引起喉、支气管的痉挛、水肿,化学性肺炎或肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐
2364	正丙苯	吸入、经口或经皮肤吸收对身体有害,对眼睛、黏膜、皮肤有刺激性
2387	氟苯	吸入、经口或经皮肤吸收后对身体有害,其毒性作用可能近似苯
2388	氟代甲苯	吸入、经口或经皮肤吸收后对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有刺激性
2433	硝基氯甲苯,液态	症状为流泪、头痛、呼吸困难、呕吐和发绀
2514	溴苯	吸入本品蒸气或雾刺激上呼吸道,引起咳嗽、胸部不适。高浓度吸入有麻醉作用。液体或雾对眼睛有刺激性。较长时间接触对皮肤有刺激性。经口引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻、头痛、迟钝、中枢神经系统影响,甚至发生死亡
2618	乙烯基甲苯,稳定的	对皮肤、眼及鼻黏膜有刺激。急性中毒:高浓度时,立即引起眼及上呼吸道黏膜的刺激,出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等,继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等;严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受液体污染时,可致灼伤。皮肤接触液体可引起局部发红、水疱、脱屑等表现
2667	丁基甲苯	对神经系统有麻醉作用,有致痉挛作用。皮肤黏膜接触有轻度刺激反应
2709	丁基苯	有刺激性,吸入或经皮肤吸收对身体有害
2729	六氯苯	接触后引起眼刺激、烧灼感、口鼻发干、疲乏、头痛、恶心等。中毒时可影响肝脏、中枢神经系统和心血管系统。可致皮肤溃疡
3409	硝基氯苯,液态	同 1578
3416	氯乙酰苯,液态	吸入后,出现咳嗽和呼吸困难。对眼睛有刺激性,引起结膜刺激和流泪
3431	硝基三氟甲苯,固态	无资料
3441	二硝基氯苯,固态	同 1577
3443	二硝基苯,固态	同 1597
3446	硝基甲苯,固态	同 1664
3447	硝基二甲苯,固态	同 1665
3454	二硝基甲苯,固态	同 1600
3457	硝基氯甲苯,固态	同 2433

附 录 D

(资料性附录)

苯类物质泄漏事故的人员急救措施

D.1 皮肤接触

脱去污染的衣物，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

D.2 眼睛接触

提起眼睑，用流动清水或生理盐水至少冲洗 15 min，就医。冲洗前应先摘除隐形眼镜。

D.3 吸入

迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，观察呼吸情况。如呼吸困难，给予输氧，帮助通气。如呼吸停止，立即进行心肺复苏术。就医。

D.4 食入

饮足量温水，催吐。就医。

附 录 E
(资料性附录)

苯类物质泄漏事故中建议采取的消防措施

E.1 危险特性

苯类物质均易燃。

E.2 有害燃烧产物

根据苯类物质所含取代基不同，有害燃烧产物可能为一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、溴化氢、氟化氢、氧化氮等。

E.3 灭火方式

E.3.1 发生火灾时，在确保安全的前提下将容器移离火场，防止包装破损引起环境污染。消防人员应穿戴全身专用消防服，佩戴防毒面具和呼吸器，在上风向安全距离以外或有防护措施处操作灭火。筑堤收容消防污水以备处理，不应随意排放。

E.3.2 灭火剂应选用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。用雾状水驱散有害蒸气。

中 华 人 民 共 和 国
化 工 行 业 标 准
苯类物质泄漏的处理处置方法
HG/T 4690—2014

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33.2千字
2014年10月北京第1版第1次印刷
书号：155025·1819

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：16.00 元

版权所有 违者必究