

中华人民共和国国家标准

GB 20602—2006

化学品分类、警示标签和警示性说明 安全规范 对水环境的危害

Safety rules for classification, precautionary labelling and precautionary statements of chemicals—Hazardous to the aquatic environment

2006-10-24 发布

2008-01-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准第4章、第6章、第7章、第8章为强制性的，其余为推荐性的。

本标准与联合国《化学品分类及标记全球协调制度》(GHS)的一致性程度为非等效，其有关技术内容与GHS中一致，在标准文本格式上按GB/T 1.1—2000做了编辑性修改。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准负责起草单位：山东出入境检验检疫局。

本标准参加起草单位：国家环境保护总局化学品登记中心、中化化工标准化研究所。

本标准主要起草人：张少岩、宋振乾、车礼东、付晓、陶强、杨蕾、张芮。

本标准自2008年1月1日起在生产领域实施；自2008年12月31日起在流通领域实施，2008年1月1日~12月31日为标准实施过渡期。

化学品分类、警示标签和警示性说明 安全规范 对水环境的危害

1 范围

本标准规定了化学品对水环境的危害的术语和定义、分类、判定流程、类别和警示标签、类别和标签要素的配置及警示性说明的一般规定。

本标准适用于化学品对水环境的危害按联合国《化学品分类及标记全球协调制度》的危险性分类、警示标签和警示性说明。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

联合国《化学品分类及标记全球协调制度》(GHS)

联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》

OECD 化学品试验准则 107(1995)分配系数(正辛醇/水)振荡瓶法

OECD 化学品试验准则 117(1989)分配系数(正辛醇/水)高性能液体色谱(HPLC)法

OECD 化学品试验准则 201(1984)藻类,生长抑制试验

OECD 化学品试验准则 202(1984)蚤急性静止试验和生殖试验

OECD 化学品试验准则 203(1992)鱼,急性毒性试验

OECD 化学品试验准则 210(1992)鱼,早期生命阶段毒性试验

OECD 化学品试验准则 211(1998)Daphnia Magna 生殖试验

OECD 化学品试验准则 301(1992)快速生物降解性

OECD 化学品试验准则 305(1996)生物积累:流水式鱼试验

OECD 化学品试验准则 306 A(1992)在海水中的生物降解性

3 术语和定义、符号、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

急性水生生物毒性 acute aquatic toxicity

是指物质对短期接触它的生物体造成伤害的固有性质。

3.1.2

可利用性 availability

是指该物质变成可溶解或分解的程度。对于金属可利用性而言,指金属(M^n)化合物的金属离子部分能从该化合物(分子)的其余部分分解出来的程度。

3.1.3

生物可利用性 bioavailability(or biological availability)

物质被生物体吸收,并分布于生物体内一定区域的程度。它与物质的物理化学性质,生物体的组织

结构和生理学、药物动力学和接触的方式有关。可利用性不是生物可利用性的必要条件。

3.1.4

生物蓄积 bioaccumulation

物质以所有的接触方式(即空气、水、沉降物/土壤和食品)在有机体内吸收、转换和排除的最后结果。

3.1.5

生物浓度 bioconcentration

物质以水传播接触途径在生物体内吸收、转化和排除的净结果。

3.1.6

慢性水生生物毒性 chronic aquatic toxicity

物质在与生物生命周期相关的接触期间对水生生物产生有害影响的潜在或实际的性质。

3.1.7

复杂混合物或多组分物质或复杂物质 complex mixtures or multi-component substances or complex substances

由具有不同溶解性和物理化学性质的单个物质复杂混合而组成的混合物。在大多数情况下,它们具有一定碳链长度/取代程度数范围的同系列类物质。

3.1.8

降解 degradation

有机分子变成更小的分子,并最终分解成二氧化碳、水和盐。

3.2 符号

下列符号适用于本标准。

EC_{50} :指引起效应达 50% 时的物质浓度。

ErC_{50} :生长速率下降方面的 EC_{50} 。

LC_{50} (50% lethal concentration):指空气中或水中某种化学品造成一组试验动物 50%(半数)死亡的浓度。

LD_{50} :指如果一次染毒,某种化学品造成一组试验动物 50%(半数)死亡的剂量。

$L(E)C_{10}$: LC_{50} 或 EC_{50} 。

3.3 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

BCF(bioconcentration factor)生物富集因子

BOD 生物化学氧耗

COD 化学氧耗

NOEC(NOECs) (no observed effect concentration)无可观察效应浓度

OECD(Organization for Economic Cooperation and Development)经济合作与发展组织

QSAR(QSARs)(quantitative structure activity relationships)定量结构活性关系。

W. S. (water soluble)水溶性

3.4 基本要素

3.4.1 用于本标准内的基本要素有:

- - 急性水生生物毒性;
- - 潜在或实际的生物积累;
- - 有机化学品的降解(生物或非生物的);
- - 慢性水生生物毒性。

3.4.2 虽然最优先使用来自国际上协调的试验方法的数据,但实际上,只要被认可是等同的,来自国家

方法的数据也可使用。通常,已确定的淡水和各种海生物种的毒性数据可被认为是等同的,它们最好是按照优秀实验室经验(GLP)原则,使用 OECD 化学品试验准则或等同方法得出。如果不能得到这样的数据,则应根据可利用的最好的数据来进行分类。

3.5 急性水生生物毒性

急性水生生物毒性一般的判定方法是用鱼类 96 h LC_{50} (OECD 化学品试验准则 203 或等效试验准则)、甲壳纲 48 h EC_{50} (OECD 化学品试验准则 202 或等效试验准则)和/或藻类 72 h 或 96 h EC_{50} (OECD 化学品试验准则 201 或等效试验准则)确定。这些种类的生物被认为可以代表所有水生生物,如果试验方法是合适的,也可考虑其他种类生物如浮萍的数据。

3.6 生物积累潜能

生物积累潜能通常用辛醇/水分配系数确定,通常按 OECD 化学品试验准则 107 或 117 确定的 $\log K_{ow}$ 。虽然这个系数表示生物积累的潜能,但试验确定的生物富集因子(BCF)可提供更好的测量方法,在具备时应优先使用。生物富集因子应按 OECD 化学品试验准则 305 确定。

3.7 快速降解性

3.7.1 环境降解可能是生物性的,也可能是非生物性的(例如水解),见本标准中的 4.1.9.3。迅速生物降解可按 OECD 生物降解性试验“OECD 化学品试验准则 301(A~F)”定义。这些试验中的合格水平可作为大部分环境中的快速降解指标。这些试验都是淡水试验,因此也包括使用更适合海水环境的 OECD 化学品试验准则 306 的结果。如果没有这样的数据,那么 BOD(5 d)/COD 比率大于 0.5 可作为快速降解指标。

3.7.2 诸如水解之类的非生物降解、非生物和生物主要降解、非水介质中的降解和环境中已证实的快速降解都可以在定义快速降解性时加以考虑。

3.8 慢性水生生物毒性

慢性毒性数据不像急性数据那么容易得到,而且试验程序范围也没有那么标准化。根据 OECD 化学品试验准则 210、211 和 201 产生的数据是可接受的。也可使用其经证明有效和得到国际公认的试验。

4 分类

4.1 物质的分类

4.1.1 物质协调分类制度由三个急性分类类别和四个慢性分类类别组成(见表 1)。急性和慢性类别单独使用。将物质划为急性原则仅以急性毒性数据(EC_{50} 或 LC_{50})为基础。将物质划为慢性类别的原则结合了两种类型的信息,即急性毒性信息和环境后果数据(降解性和生物积累数据)。要将混合物划为慢性类别,可从组分试验中获得降解和生物积累性质。

表 1 危害水环境物质的类别

急性毒性
类别:急性 1 96 h LC_{50} (鱼类) ≤ 1 mg/L, 和/或 48 h EC_{50} (甲壳纲) ≤ 1 mg/L, 和/或 72 h 或 96 h ErC_{50} (藻类或其他水生植物) ≤ 1 mg/L 一些管理制度可能将急性 1 细分,纳入 $L(E)C_{50} \leq 0.1$ mg/L 的更低范围
类别:急性 2 96 h LC_{50} (鱼类) 大于 1 mg/L 且不大于 10 mg/L, 和/或 48 h EC_{50} (甲壳纲) 大于 1 mg/L 且不大于 10 mg/L, 和/或 72 h 或 96 h ErC_{50} (藻类或其他水生植物) 大于 1 mg/L 且不大于 10 mg/L

表 1(续)

<p>类别:急性 3</p> <p>96 h LC₅₀(鱼类)大于 10 mg/L 且不大于 100 mg/L,和/或</p> <p>48 h EC₅₀(甲壳纲)大于 10 mg/L 且不大于 100 mg/L,和/或</p> <p>72 h 或 96 h ErC₅₀(藻类或其他水生植物)大于 10 mg/L 且不大于 100 mg/L</p> <p>一些管理制度可能通过引入另一个类别,将这一范围扩展到 L(E)C₅₀>100 mg/L 以外</p>
<p>慢性毒性</p>
<p>类别:慢性 1</p> <p>96 h LC₅₀(鱼类)≤1 mg/L,和/或</p> <p>48 h EC₅₀(甲壳纲)≤1 mg/L,和/或</p> <p>72 h 或 96 h ErC₅₀(藻类或其他水生植物)≤1 mg/L</p> <p>该物质不能快速降解和/或 logK_{ow}≥4(除非试验确定 BCF 小于 500)</p>
<p>类别:慢性 2</p> <p>96 h LC₅₀(鱼类)大于 1 mg/L 且不大于 10 mg/L,和/或</p> <p>48 h EC₅₀(甲壳纲)大于 1 mg/L 且不大于 10 mg/L,和/或</p> <p>72 h 或 96 h ErC₅₀(藻类或其他水生植物)大于 1 mg/L 且不大于 10 mg/L</p> <p>该物质不能快速降解和/或 logK_{ow}≥4(除非试验确定 BCF 小于 500),除非慢性毒性 NOECs 大于 1 mg/L</p>
<p>类别:慢性 3</p> <p>96 h LC₅₀(鱼类)大于 10 mg/L 且不大于 100 mg/L,和/或</p> <p>48 h EC₅₀(甲壳纲)大于 10 mg/L 且不大于 100 mg/L,和/或</p> <p>72 h 或 96 h ErC₅₀(藻类或其他水生植物)大于 10 mg/L 且不大于 100 mg/L</p> <p>该物质不能快速降解和/或 logK_{ow}≥4(除非试验确定 BCF 小于 500),除非慢性毒性 NOECs 大于 1 mg/L</p>
<p>类别:慢性 4</p> <p>在水溶性水平之下没有显示急性毒性,而且不能快速降解,logK_{ow}≥4,表现出生物积累潜力的不易溶解物质可划为本类别,除非有其他科学证据表明不需要分类。这样的证据包括经试验确定的 BCF 小于 500,或者慢性毒性 NOECs 大于 1 mg/L,或者在环境中快速降解的证据。</p>

4.1.2 根据下列原则分类的物质可划为“危害水生环境”类别。这些原则详细说明了分类类别。表 2 以图解的形式对它们进行了归纳。

表 2 危害水环境的物质的分类方案

分类原则				分类类别	
毒性		可降解性 ^c	生物积累 ^d	急性	慢性
急性 (1a 和 1b) ^a	慢性 (2a 和 2b) ^b				
框 1: L(E)C ₅₀ ≤1.00 mg/L		框 5:	框 6:	类别: 急性 1 框 1	类别: 慢性 1 框 1+5+6 框 1+5 框 1-6

表 2(续)

分类原则			分类类别		
毒性		可降解性 ^c	生物积累 ^d	急性	慢性
急性 (1a 和 1b) ^a	慢性 (2a 和 2b) ^b				
框 2: 1.00 mg/L < L(E)C ₅₀ ≤ 10.0 mg/L		缺乏快速降解性	BCF ≥ 500 或者, 如果缺乏 logK _{ow} ≥ 4	类别: 急性 2 框 2	类别: 慢性 2 框 2+5+6 框 2+5 框 2+6 除非框 7
框 3: 10.0 mg/L < L(E)C ₅₀ ≤ 100 mg/L				类别: 急性 3 框 3	类别: 慢性 3 框 3+5+6 框 3+5 除非框 7
框 4: 无急性毒性 ^e	框 7: NOEC > 1.00 mg/L				类别: 慢性 4 框 4+5-6 除非框 7

a 1a:以鱼类、甲壳纲和/或藻类或其他水生植物的 L(E)C₅₀ 值(单位:mg/L)为基础的急性毒性范围(或者如果没有试验数据,以 QSAR 估计值为基础)。
1b:如果藻类毒性 ErC₅₀ = EC₅₀ (生长率)下降到下一种最敏感物种 100 倍水平之下,而且导致仅以该效应为基础的,那么必须考虑这种毒性是否代表着对水生植物的毒性。如果能够证明不是如此,那么必须使用专业判断来确定是否必须进行分类。分类必须以 ErC₅₀ 为基础。在未规定 EC₅₀ 基准,而且没有记录 ErC₅₀ 的情况下,分类必须以现有最低 EC₅₀ 为基础。

b 2a:慢性毒性范围以鱼类或甲壳纲或其他公认的长期毒性测量方法的 NOEC 值(单位:mg/L)为基础。
2b:打算进一步发展该系统,以纳入慢性毒性数据。

c 缺乏快速降解性是以缺乏迅速生物降解性或缺乏快速降解的其他证据为基础。

d 生物积累潜力以试验得到的 BCF ≥ 500 为基础,或者,如果没有该数值,那么以 logK_{ow} ≥ 4 为基础,但前提是 logK_{ow} 是物质生物积累潜力的适当描述指标。logK_{ow} 测定值优先于估计值,BCF 测定值优先于 logK_{ow} 值。

e “无急性毒性”是指 L(E)C₅₀ 高于水溶解性。而且,对于不易溶解物质来说(水溶性小于 1.00 mg/L),有证据显示急性试验不会提供对固有性的真实测量。

4.1.3 对水生生物的核心固有危险表现为物质的急性和慢性毒性,可在急性危险和慢性危险之间加以区分,因此,针对这两种性质确定了不同危险类别,它们代表着已确定的危险水平的等级。最低的可用毒性值通常用来定义适当的危险类别。但是,在某些情况下可能要使用证据权重方法。急性毒性数据最容易获得,而且所用的试验也最标准化。因此,这些数据构成了分类制度的核心。

4.1.4 急性毒性是确定以下危险的一项关键性质:一种物质的大量运输可能由于偶然事件或严重溢出而引起短期危险。因此,制定了 L(E)C₅₀ 最大为 100 mg/L 的危险类别。

4.1.5 对于包装物质,主要危险由慢性毒性确定,尽管 L(E)C₅₀ 不大于 1 mg/L 的急性毒性也被认为是危险的。正常使用和处置之后,水生环境中的物质含量达到 1 mg/L 被认为是可能的。毒性含量高于此含量时,短期毒性本身不能说明由于在更长时间范围内引起效应的低浓度而引起的主要危害。因此,许多危险类别的定义依据的是慢性水生毒性水平。但是,许多物质没有慢性毒性数据,必须使用现有的急性毒性数据评估这种性质。可将缺少快速降解性的固有性质和/或生物积累潜力与急性毒性相结合,将物质划为慢性危险类别。如果现有慢性毒性显示 NOECs 大于 1 mg/L,那么表明不需要划入慢性危险类别。同样,对

于 $L(E)C_{50}$ 大于 100 mg/L 的物质来说,在大多数情况下,毒性都不足以证明应进行分类。

4.1.6 虽然把急性毒性数据以及快速降解的缺乏和/或生物积累潜力作为划分慢性危险类别的分类基础,但在拥有实际的慢性毒性数据时,这些数据可构成更好的分类基础。

4.1.7 水生毒性

4.1.7.1 生物鱼类、甲壳纲和藻类作为替代物种进行试验,试验包括一系列的营养级和门类,而且试验方法高度标准化。当然,其他生物数据也可以使用,但前提是它们是等效的物种和试验终点指标。藻类生长抑制试验是慢性试验,但 EC_{50} 被作为分类的急性值。这种 EC_{50} 一般来说必须以生长率抑制为基础。如果只有基于生物量减少的 EC_{50} ,或者没有指明报告的是哪个 EC_{50} ,那么这种值可以相同方式使用。

4.1.7.2 水生毒性试验本身包括在将试验物质溶解于所使用的水介质中,以及在试验过程中保持稳定的生物有效接触浓度。

4.1.8 生物积累

物质在水生生物体内的生物积累可能会在更长的时间期限内产生毒性效应,即使实际的水浓度很低。生物积累潜力由正辛醇和水之间的分配确定。在有机物质的分配系数和它以鱼类 BCF 衡量的生物浓度之间的相互关系有很多科学文献支持。使用临界值 $\log K_{ow} \geq 4$,旨在只确定出有实际生物积累潜力的物质。由于 $\log K_{ow}$ 只是测定 BCF 值的不充分替代值,所以测量 BCF 值始终应该优先考虑。鱼类 BCF 小于 500 可被认为是低生物积累水平的指标。

4.1.9 快速降解性

4.1.9.1 可快速降解的物质能很快从环境中除去。当效应发生时,特别是在发生溢出或偶然事件的情况下,这些物质将只存在于局部区域并且存在时间很短。在环境中无法快速降解可能意味着水中的物质有可能在广泛的时间和空间范围内产生毒性。证实快速降解的一种方法是利用旨在确定一种物质是否“可迅速降解”的生物降解甄别试验。通过甄别试验的物质是有可能在水生环境中“迅速”降解的物质,因此可能不会持久存在。但是,如果没有通过甄别试验,也并不一定意味着该物质在环境中不能快速降解。因此,又增加了另一个原则,该原则允许使用数据来显示该物质在 28 d 中确实可在水生环境中生物或非生物降解大于 70%。因此,如果在实际环境条件下可以证明降解作用,那么“快速降解性”的定义便得到了满足。许多降解数据都以降解半衰期的形式存在,这些数据也可用来定义快速降解。一些试验测量的是物质的最终生物降解作用,即达到了完全矿化。在评估快速降解性时,主要的生物降解作用通常不会限制在这种原则,除非可以证实降解产物不符合划为危害水生环境物质的原则。

4.1.9.2 环境降解可能是生物性的,也可能是非生物性的(例如水解),而且所用的原则也反映了这样的事实。同样,不符合 OECD 试验的迅速生物降解性原则并不意味着该物质在实际环境中无法快速降解。因此,如果能够显示这样的快速降解,则应认为该物质可快速降解。如果水解产品不满足将物质划为危害水生环境物质的原则,那么可以考虑水解作用。下面给出了快速降解性的具体定义。也可以考虑环境中的其他快速降解证据,如果物质在标准试验中使用的浓度水平时会抑制微生物活性,那么其他快速降解证据可能特别重要。

4.1.9.3 如果符合下列原则,那么可认为物质在环境中可快速降解。

4.1.9.3.1 如果在 28 d 快速生物降解研究中,达到以下降解水平:

——以分解的有机碳为基础的试验:70%;

——以氧耗尽或二氧化碳生成为基础的试验:理论最大值 60%。

这些生物降解水平必须在降解开始之后 10 d 之内实现,降解开始点就是 10% 的物质已经降解时;或者

4.1.9.3.2 如果在只有 BOD 和 COD 数据的情况下,BOD(5 d)/COD 比率不小于 0.5 时;或者

4.1.9.3.3 如果其他令人信服的科学证据证实物质可在水生环境中降解(生物和/或非生物),在 28 d 内降解到大于 70% 的水平。

4.1.10 无机化合物和金属

4.1.10.1 对无机化合物和金属来说,用于有机化合物的降解性概念在意义上具有局限性,或者没有意

义。确切地说,正常环境过程可对物质进行转换,提高或降低毒性物种的生物利用率。同样,对生物积累数据的使用也必须慎重。

4.1.10.2 溶解性很差的无机化合物和金属可能在水生环境中产生急性或慢性毒性,这取决于生物利用性无机物种的固有毒性和这种可能进入溶液的物种的比率和数量。

4.1.11 慢性第4类

本标准还引入了“安全网”概念,即现有数据不允许在正式准则下分类。精确原则并没有定义例外情况。对于没有证实毒性的水溶性很差的有机物质来说,如果物质不能快速降解,而且有生物积累潜力,那么就可能进行分类。对于这种不易溶解物质来说,由于较低的接触水平和生物体潜在的缓慢摄取,在短期试验中可能没有对毒性作出充分评估。如果证实没有长期效应,即长期 NOECs 大于水溶解性或 1 mg/L,或者在环境中快速降解,那么就不需要进行分类。

4.1.12 定量结构活性关系(QSARs)的使用

虽然最好使用实验得到的试验数据,但如果没有实验数据,那么可在分类过程中使用有效的水生毒性定量结构活性关系(QSARs)和 $\log K_{ow}$ 。如果仅限于用于其作用方式和适用性都有良好表征的化学品,那么可以使用有效的 QSARs,而无需对议定标准进行修改。在安全网范围内,可靠的计算毒性和 $\log K_{ow}$ 值应该很有价值。预测快速生物降解的 QSAR 尚不够准确,不能用来预测快速降解作用。

4.2 混合物的分类

4.2.1 混合物分类制度覆盖了用于物质的所有分类类别,即急性1至急性3和慢性1至慢性4。为利用所有现有数据对混合物的水生环境危害进行分类,进行了以下假设,并在适当时使用了该假设:

一种混合物的“相关组分”是浓度在 1% 或 1% 以上(质量分数)的组分,除非推测出(例如,就高毒性组分来说)浓度小于 1% 的组分可能仍然与混合物的水生环境危害分类有关。

4.2.2 水生环境危害分类方法是分层的,并且依赖于混合物本身及其组分的现有信息类型。分层方法的要素包括:a)以试验混合物为基础的分类;b)以搭桥原则为基础的分类;c)使用“已归类组分加和”和/或“加和性公式”。图 1 概括了应遵循的过程。

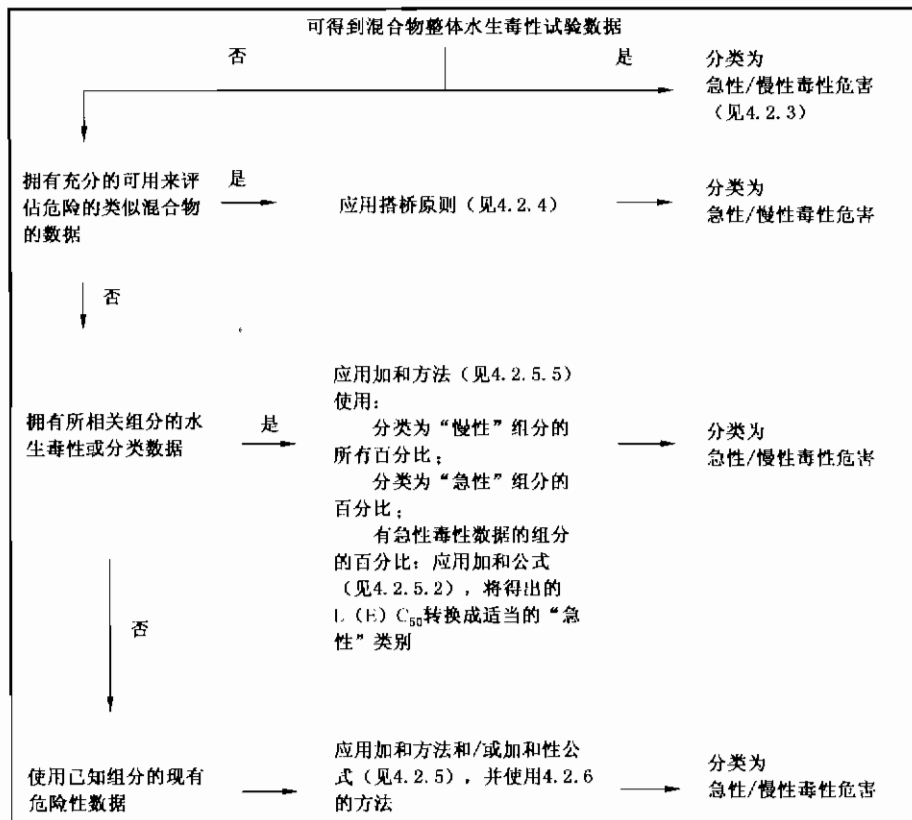


图 1 混合物的急性和慢性水环境危害的分层分类法

4.2.3 能得到混合物完整数据时混合物的分类。

4.2.3.1 当混合物整体已经进行确定其水生毒性的试验,那么可根据议定的物质分类原则对其进行分类,但只适用于急性毒性。分类必须以鱼类、甲壳纲和藻类/植物数据为基础。使用混合物整体的 LC_{50} 或 EC_{50} 数据进行的混合物分类不能用于慢性类别,因为慢性类别需要毒性数据和环境后果数据,而且混合物整体没有降解性和生物累积数据。该标准不能用于慢性分类,因为混合物的降解性和生物累积试验得到的数据无法解释;这些数据只对单一物质有意义。

4.2.3.2 当有混合物整体的急性毒性试验数据(LC_{50} 或 EC_{50})时,必须如下所示,使用这些数据以及与慢性毒性组分分类有关的信息完成对试验混合物的分类。如果还有慢性(长期)毒性数据(NOEC),也必须使用这些数据。

——试验混合物的 $L(E)C_{50}$ (LC_{50} 或 EC_{50}) ≤ 100 mg/L, 试验混合物的 NOEC ≤ 1.0 mg/L 或未知: 将混合物划为急性第 1、第 2 或第 3 类。

使用已分类组分加和方法(见 4.2.5.5)进行慢性分类(慢性第 1、第 2、第 3、第 4 类或不需要慢性分类)。

——试验混合物的 $L(E)C_{50} \leq 100$ mg/L, 试验混合物的 NOEC > 1.0 mg/L: 将混合物划为急性第 1、第 2 或第 3 类。

使用已分类组分加和方法(见 4.2.5.5)划为慢性第 1 类。如果混合物未划为慢性第 1 类,那么不需要进行慢性分类。

——试验混合物的 $L(E)C_{50} > 100$ mg/L 或大于水溶解性, 试验混合物的 NOEC ≤ 1.0 mg/L 或未知: 不需要进行急性毒性危险分类。

使用已分类组分加和方法(见 4.2.5.5)进行慢性分类(慢性第 4 类或不需要进行慢性分类)。

——试验混合物 $L(E)C_{50} > 100$ mg/L 或大于水溶解性, 试验混合物的 NOEC > 1.0 mg/L: 不需要对急性或慢性毒性危险分类。

4.2.4 得不到混合物整体数据时的混合物分类: 搭桥原则

4.2.4.1 如果混合物本身并没有进行过确定其水生环境危害的试验,但它的各个组分和类似的做过试验的混合物却有充分数据,足以确定该混合物的危险特性,那么可以根据以下议定搭桥规则使用这些数据。这可确保分类过程最大程度地使用现有数据来确定混合物的危险特性,而无需对动物进行附加试验。

4.2.4.2 稀释

如果混合物是通过用一种稀释剂稀释另一种已分类混合物或一种物质而形成的,而该种稀释剂的水生危险分类与毒性最低的原始组分相同或更低,而且该稀释剂可能不影响其他组分的水生危险,那么该混合物可划为与原始混合物或物质等价的类别。

如果混合物是通过用水或其他完全无毒性物质稀释另一种已分类混合物或一种物质而形成的,那么该混合物的毒性可从原始混合物或物质计算得到。

4.2.4.3 产品批次

可以认为,一种复杂混合物一个生产批次的水生危险分类实际上与同一制造商生产或控制下的同一商品的另一个生产批次的水生危险分类相同,除非有理由认为存在显著变化,致使该批次的水生危险分类发生改变。如果后一种情况发生,那么需要进行新的分类。

4.2.4.4 划为最严重分类类别(慢性 1 和急性 1)的混合物的浓度

如果一种混合物被划为慢性 1 和/或急性 1,而且该混合物中划为慢性 1 和/或急性 1 的组分被进一步浓缩,那么浓缩程度更高的混合物必须划为与原始混合物相同的分类类别,而无需进行附加试验。

4.2.4.5 一种毒性类别内的内推法

如果混合物 A 和 B 属于相同的分类类别,而混合物 C 的毒理学活性组分浓度在混合物 A 和 B 的毒理学活性组分浓度之间,那么可认为混合物 C 与 A 和 B 属于相同的类别。注意,所有三种混合物中

的组分相同。

4.2.4.6 实质上类似的混合物

鉴于下列情况：

——两种混合物：1) A+B, 2) C+B；

——组分 B 的浓度在两种混合物中基本相同；

——混合物 1) 中组分 A 的浓度等于混合物 2) 中组分 C 的浓度；

——已有 A 和 C 的毒性数据，并且这些数据实质上等价，即它们属于相同的危险类别，而且可能不会影响 B 的水生毒性；

那么，如果混合物 1) 已经通过试验确定特性，那么不需要对混合物 2) 进行试验，两种混合物可划为相同的类别。

4.2.5 有混合物的所有组分数据或只有一些组分数据时的混合物分类

4.2.5.1 一种混合物的分类以其组分分类的加和为基础。划为“急性”或“慢性”的组分的百分比直接用于加和方法中。本标准中的 4.2.5.5 对加和方法作了详细说明。

4.2.5.2 混合物可以由分类(急性 1、2、3 和/或慢性 1、2、3、4)组分和有充分试验数据的组分结合而成。当混合物中一种以上的组分有充分毒性数据时，可以使用下面的加和性公式[见式(1)]计算这些组分的组合毒性，而计算出的毒性可被用来将混合物的该部分划为急性危险类别，随后可在应用加和方法时，使用该部分的分类。

$$\frac{\sum c_i}{L(E)C_{50m}} = \sum \frac{c_i}{L(E)C_{50i}} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

c_i ——组分 i 的浓度(质量分数)；

$L(E)C_{50i}$ ——组分 i 的 LC_{50} 或 EC_{50} (mg/L)；

n ——组分数目，并 i 从 1 至 n ；

$L(E)C_{50m}$ ——混合物中有试验数据部分的 $L(E)C_{50}$ 。

4.2.5.3 当对混合物的一部分使用加和公式时，最好使用每种物质与相同物种(即鱼类、水蚤或藻类)有关的毒性值计算混合物该部分的毒性，然后使用所获得的最高毒性(最低值)(即使用三种物种中最敏感的物种)。但是，当并不是每种组分的毒性数据在相同物种中都可用时，必须用与物质分类所选毒性值的相同方式选择每种组分的毒性值，即使用较高的毒性(来自最敏感的试验生物)。然后，可使用与所述物质相同的标准，用计算出的急性毒性将混合物的该部分划为急性 1、2 或 3。

4.2.5.4 如果混合物分类有一种以上的方法，那么必须使用产生较保守结果的方法。

4.2.5.5 加和方法

4.2.5.5.1 基本原理

4.2.5.5.1.1 就从急性 1/慢性 1 到急性 3/慢性 3 的物质分类类别而言，从一个类别到另一个类别的基本毒性准则的差别为因子 10。因此，划入高毒性范围类别的物质可能促使混合物划入较低毒性范围类别。因此，这些分类类别的计算需要同时考虑划为急性 1/慢性 1 到急性 3/慢性 3 类别的所有物质的贡献。

4.2.5.5.1.2 当混合物含有划为急性第 1 类的组分时，必须注意这一事实，即当这些组分的急性毒性显著低于 1 mg/L 时，这些组分即使在很低的浓度下都对混合物的毒性有贡献。农药中的活性组分通常有这样高的水生毒性，但诸如有机金属化合物之类的一些其他物质也有这样高的水生毒性。在这些情况下，使用正常的临界值/浓度极限值可能会导致混合物“类别下降”。因此，按 4.2.5.5.5 中所规定的，对高毒性组分，必须使用放大因子。

4.2.5.5.2 分类程序

一般来说，混合物严重性较高的类别优先于严重性较低的类别，例如，慢性 1 优先于慢性 2。因此，

如果分类结果是慢性 1,那么分类程序就已经完成。比慢性 1 更严重的类别是不可能的,因此不需要进行进一步的分类程序。

4.2.5.5.3 急性第 1、第 2 和第 3 类分类

4.2.5.5.3.1 首先,要考虑所有划为急性 1 的组分。如果这些组分的加和大于 25%,那么混合物划为急性第 1 类。如果计算结果是混合物划为急性第 1 类,那么分类过程完成。

4.2.5.5.3.2 如果混合物没有划为急性 1,可以考虑将混合物划为急性 2。如果 10 乘以划为急性 1 的所有组分的总和加上划为急性 2 的所有组分的总和大于 25%,那么该混合物划为急性 2。如果计算结果是混合物划为急性第 2 类,那么分类过程完成。

4.2.5.5.3.3 如果混合物没有划为急性 1 或急性 2,可以考虑将混合物划为急性 3。如果 100 乘以划为急性 1 的所有组分的总和加上 10 乘以划为急性 2 的所有组分的总和加上划为急性 3 的所有组分的总和大于 25%,那么该混合物划为急性 3。

4.2.5.5.3.4 表 3 归纳了基于这种已分类组分加和的混合物急性危险分类。

表 3 基于已分类组分加和的混合物急性危险分类

组分总和划为	混合物划为
急性 $1 \times M^a > 25\%$	急性 1
$(M \times 10 \times \text{急性 } 1) + \text{急性 } 2 > 25\%$	急性 2
$(M \times 100 \times \text{急性 } 1) + (10 \times \text{急性 } 2) + \text{急性 } 3 > 25\%$	急性 3
^a M(放大因子),见 4.2.5.5.5。	

4.2.5.5.4 慢性第 1、第 2、第 3 和第 4 类分类

4.2.5.5.4.1 首先,要考虑所有划为慢性 1 的组分。如果这些组分的加和大于 25%,那么混合物划为慢性 1 的组分。如果计算结果是混合物划为慢性第 1 类,那么分类过程完成。

4.2.5.5.4.2 如果混合物没有划为慢性 1,可以考虑将混合物划为慢性 2。如果 10 乘以划为慢性 1 的所有组分的总和加上划为慢性 2 的所有组分的总和大于 25%,那么该混合物划为慢性 2。如果计算结果是混合物划为慢性第 2 类,那么分类过程完成。

4.2.5.5.4.3 如果混合物没有划为慢性 1 或慢性 2,可以考虑将混合物划为慢性 3。如果 100 乘以划为慢性 1 的所有组分的总和加上 10 乘以划为慢性 2 的所有组分的总和加上划为慢性 3 的所有组分的总和大于 25%,那么该混合物划为慢性 3。

4.2.5.5.4.4 如果混合物仍然没有划为慢性第 1、第 2 或第 3 类,那么必须考虑将混合物划为慢性 4。如果划为慢性 1、2、3 和 4 的组分的百分比总和大于 25%,那么混合物划为慢性 4。

4.2.5.5.4.5 表 4 归纳了基于已分类组分的加和的混合物慢性危险分类。

表 4 基于已分类组分加和的混合物慢性危险分类

组分总和划为	混合物划为
慢性 $1 \times M^a > 25\%$	慢性 1
$(M \times 10 \times \text{慢性 } 1) + \text{慢性 } 2 > 25\%$	慢性 2
$(M \times 100 \times \text{慢性 } 1) + (10 \times \text{慢性 } 2) + \text{慢性 } 3 > 25\%$	慢性 3
慢性 1 + 慢性 2 + 慢性 3 + 慢性 4 > 25%	慢性 4
^a M(放大因子),见 4.2.5.5.5。	

4.2.5.5.5 具有高毒性组分的混合物

急性第 1 类的有毒组分在浓度远低于 1 mg/L 时仍然可以影响混合物的毒性,在使用分类加和方

法时,须增加其权衡。当混合物含有划为急性或慢性第1类的组分时,须应用4.2.5.5.3和4.2.5.5.4中所述分层方法,使用急性第1类组分浓度乘以因子的权衡总和,而不是仅仅将百分比相加。这意味着表3左栏中“急性1”的浓度和表4左栏中“慢性1”的浓度乘以适当的放大因子。这些组分使用的放大因子要用毒性值定义,表5对此进行了归纳。因此,为了对含有急性/慢性1组分的混合物分类,分类人员需要知道M因子的值,以便使用加和方法。另外,当拥有混合物中所有高毒性组分的毒性数据,而且有令人信服的证据表明所有其他组分(包括那些没有特异性急性毒性数据的组分)都是低毒性或无毒性,不会显著影响混合物的环境危害时,那么也可以使用加和性公式(见4.2.5.2)。

表5 混合物高毒性组分的放大因子

L(E)C ₅₀ 值	放大因子(M)
$0.1 < L(E)C_{50} \leq 1$	1
$0.01 < L(E)C_{50} \leq 0.1$	10
$0.001 < L(E)C_{50} \leq 0.01$	100
$0.0001 < L(E)C_{50} \leq 0.001$	1 000
$0.00001 < L(E)C_{50} \leq 0.0001$	10 000
(继续以因子10为间隔)	

4.2.6 组分没有任何可用信息的混合物分类

如果一种或多种相关组分没有可用的急性和/或慢性水生危险公示,那么就断定该混合物没有明确的危险类别。在这种情况下,必须只根据已知组分对混合物进行分类,并另外注明:“混合物的x%由对水生环境的危害未知的组分组成”。

5 判定流程

按判定流程图2、图3、图4和图5进行分类。

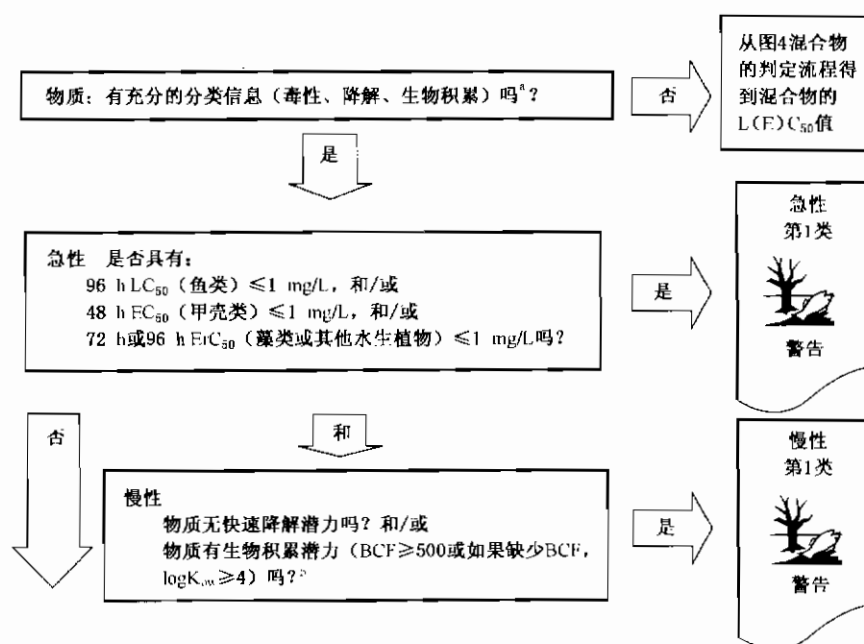
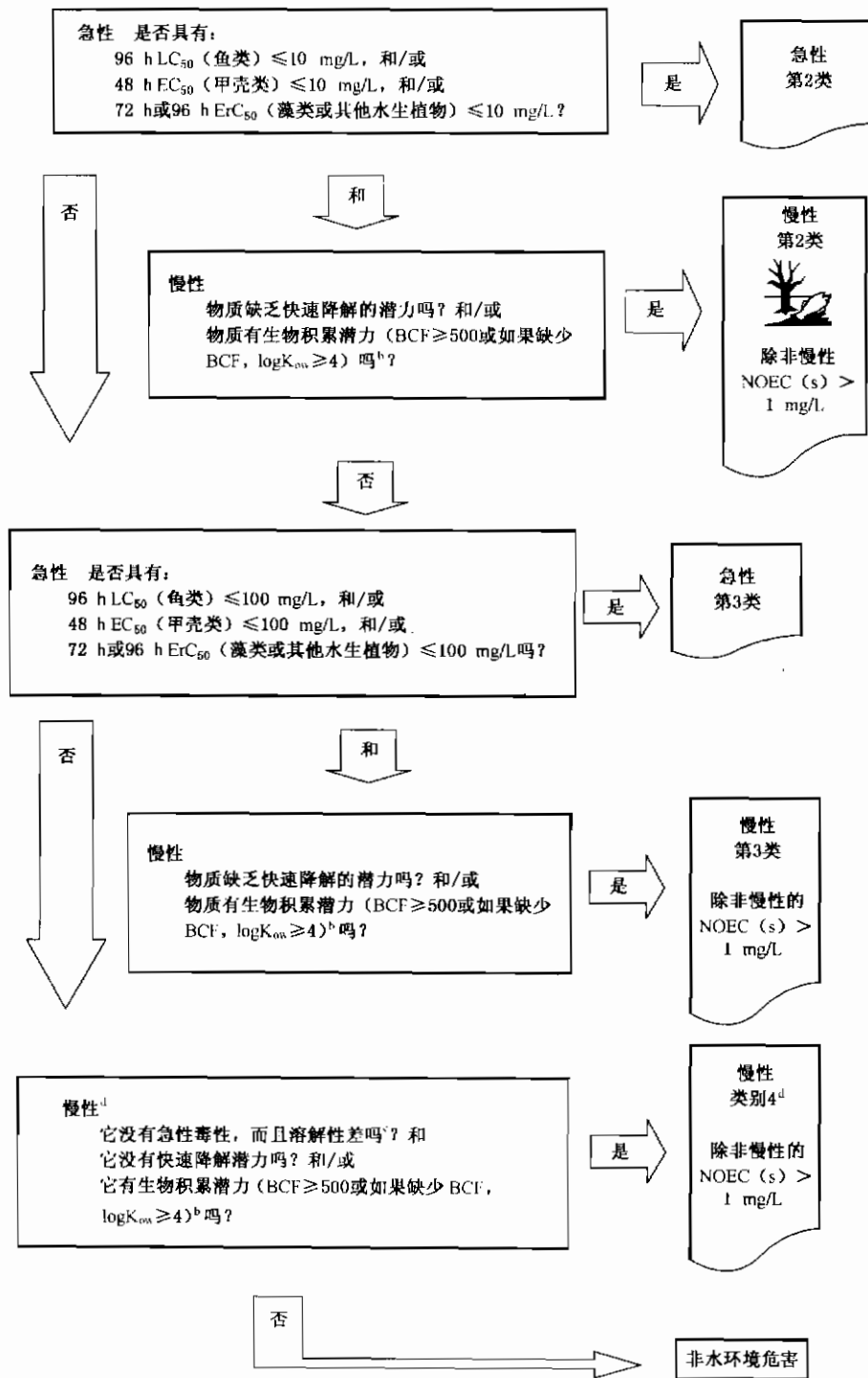


图2 物质的判定流程图



a 分类根据测量数据和/或计算数据, 见 4.1.12。
 b 见表 2 的注 d。
 c 见表 2 的注 e。
 d 见 4.1.11。

图 2(续)

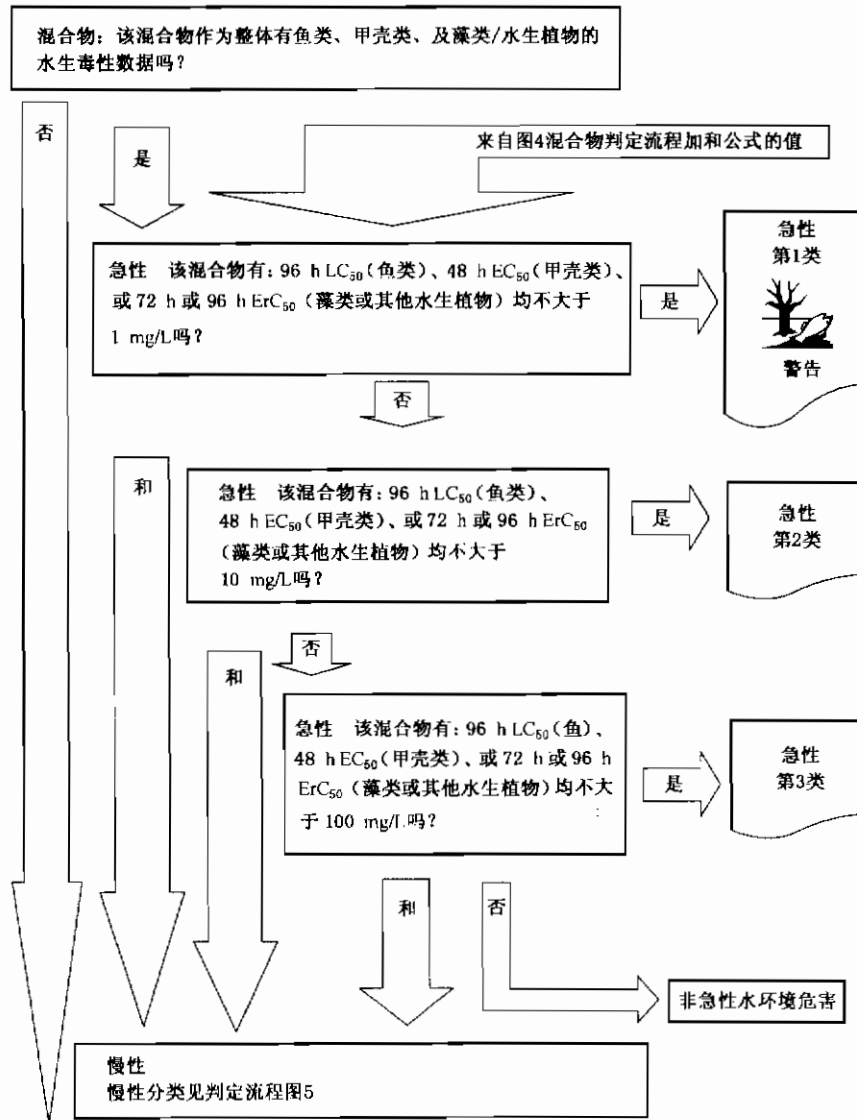
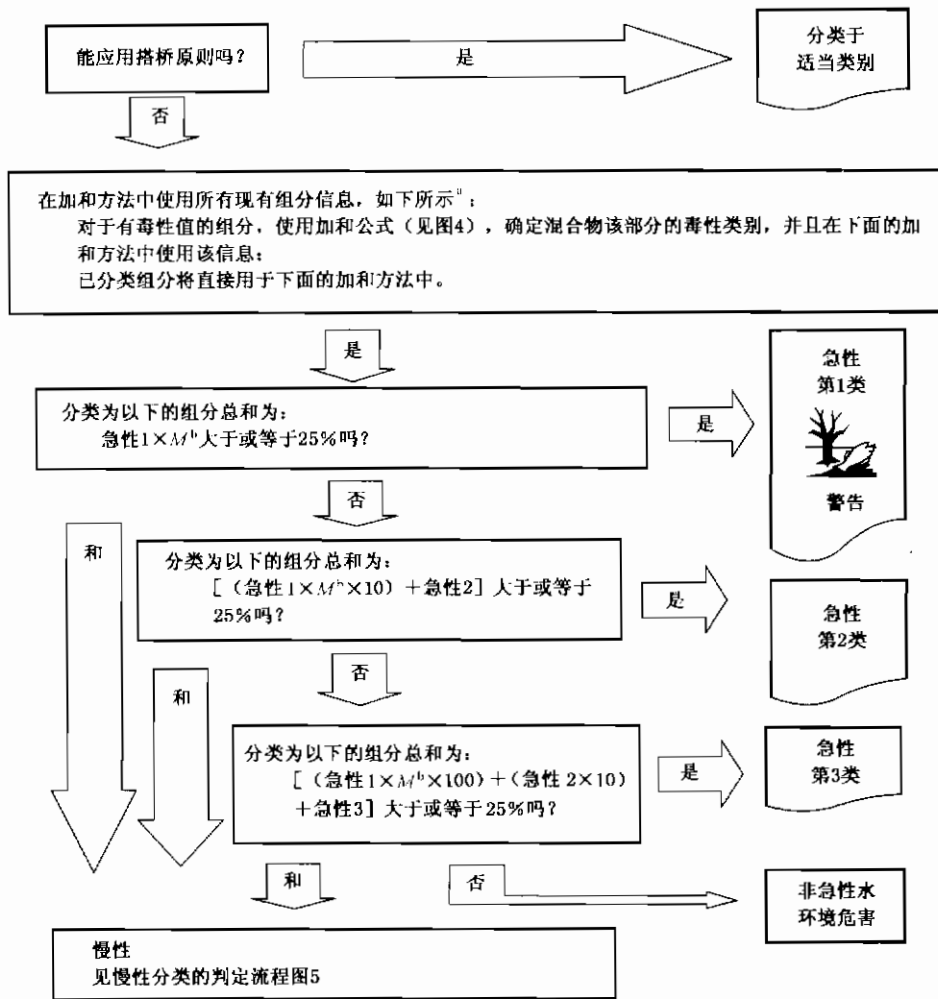


图 3 混合物判定流程图(急性分类)



- a 如果并不是所有组分都有信息, 那么在标签上加入说明: “混合物的 x% 是由对水生环境危害未知的组分组成的”。另外, 就含有高毒性组分的混合物而言, 如果这些高毒性组分有毒性值, 而且所有其他组分对混合物的危害都没有显著贡献, 那么可以使用加和公式 (见 4.2.5.2)。在这种情况和所有组分都有毒性值的其他情况下, 急性分类可只以加和公式为基础。
- b M(放大因子) 见本标准 4.2.5.5.5 中的解释。

图 3(续)

混合物判定流程(加和性公式)

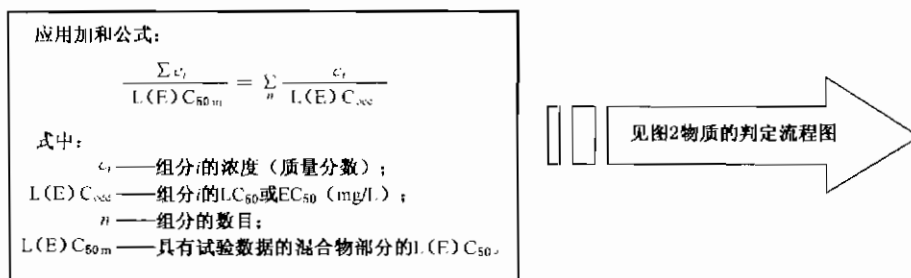
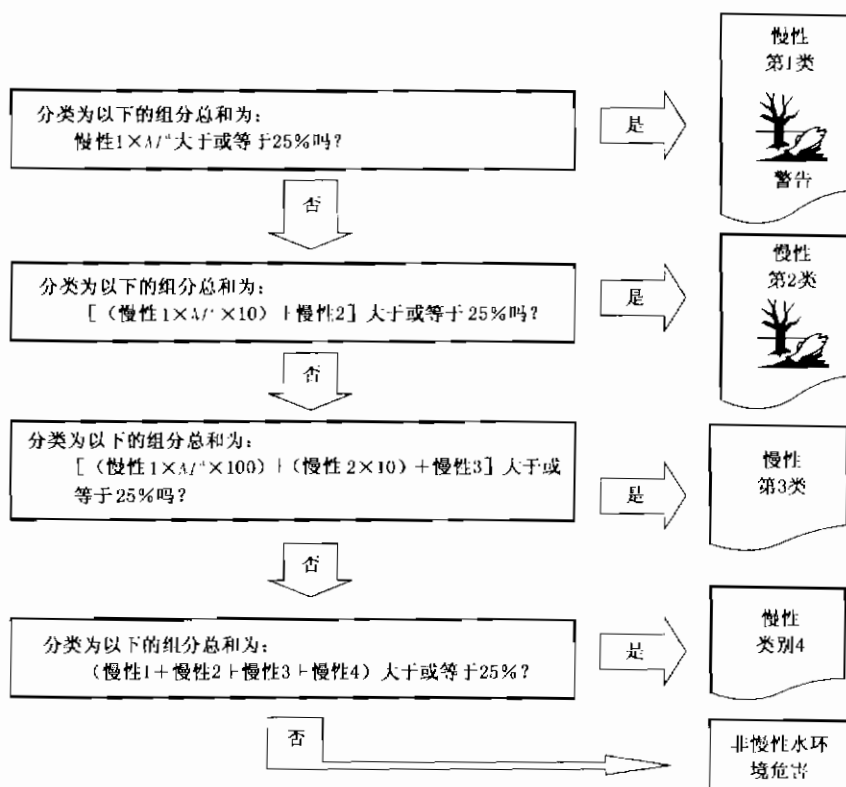


图 4 混合物判定流程图(加和公式)



a M(放大因子)见本标准 4.2.5.5.5. 中的解释。

图 5 混合物判定流程图(慢性分类)

6 类别和警示标签

对水环境急性危害类别和警示标签见表 6。对水环境慢性危害类别和警示标签见表 7。

表 6 对水环境急性危害类别和警示标签


危害类别	分 类	警示标签要素	
1	1. 适用于具有下列特性的物质和试验混合物: $L(E)C_{50} \leq 1 \text{ mg/L}$ 其中, $L(E)C_{50}$ 为鱼类 96 h LC_{50} , 甲壳纲 48 h EC_{50} 或水生植物 72 h 或 96 h ErC_{50} 。 2. 如果没有混合物的数据不可利用, 则使用搭桥原则(见 4.2.4)。 3. 如果搭桥原则不适用, a) 对于含有已分类组分的混合物 加和法(见 4.2.5.5)显示: $(\text{急性1浓度}) \times M > 25\%$ 式中 M 为放大因子(见 4.2.5.5.5) b) 对于含有试验组分的混合物 加和性公式(见 4.2.5.2 和 4.2.5.3)显示: $L(E)C_{50} \leq 1 \text{ mg/L}$ c) 对于兼有分类过又有试验过组分的混合物 联合加和性公式和加和法(见 4.2.5.2 和 4.2.5.3)显示: $(\text{急性1浓度}) \times M > 25\%$ 4. 对于其中一种或多种相关组分没有可利用的信息的混合物, 利用现有信息进行分类并注明: 混合物的 % 由对水环境危害未知的组分组成。	图形符号	
		名称	警告
		危害性说明	对水生生物毒性非常大

表 6(续)

危害类别	分 类	警示标签要素	
2	1. 适用于具有下列特性的物质和试验混合物： $1 \text{ mg/L} < L(E)C_{50} \leq 10 \text{ mg/L}$ 其中 $L(E)C_{50}$ 为鱼类 96 h LC_{50} 、甲壳纲 48 h EC_{50} 或水生植物 72 h 或 96 h ErC_{50} 。	图形符号	不使用
	2. 如果没有混合物的数据可利用,则使用搭桥原则(见 4.2.4)。 3. 如果搭桥原则不适用,	名 称	无
	a) 对于含有已分类组分的混合物 加和法(见 4.2.5.5.1~4.2.5.5.3)显示： $[(\text{急性 1 浓度}) \times M \times 10 - (\text{急性 2 浓度})]$ 大于 25% 式中 M 为放大因子(见 4.2.5.5.5) b) 对于含有试验组分的混合物 加和性公式(见 4.2.5.2~4.2.5.3)显示： $1 \text{ mg/L} < L(E)C_{50} \leq 10 \text{ mg/L}$ c) 对于兼有分类过又有试验过组分的混合物 联合加和性公式和加和法(见 4.2.5.2~4.2.5.5.3)显示： $[(\text{急性 1 浓度}) \times M \times 10 - (\text{急性 2 浓度})]$ 大于 25% 4. 对于其中一种或多种相关组分没有可利用的信息的混合物,利用现有信息进行分类并注明:混合物的 $x\%$ 由对水环境危害未知的组分组成。	危害性说明	对水生生物有毒
3	1. 适用于具有下列特性的物质和试验混合物： $10 \text{ mg/L} < L(E)C_{50} \leq 100 \text{ mg/L}$ 其中 $L(E)C_{50}$ 为鱼类 96 h LC_{50} 、甲壳纲 48 h EC_{50} 或水生植物 72 h 或 96 h ErC_{50} 。	图形符号	不使用
	2. 如果没有混合物的数据可利用,则使用搭桥原则(见 4.2.4)。 3. 如果搭桥原则不适用,	名 称	无
	a) 对于含有已分类组分的混合物 加和法(见 4.2.5.5.1~4.2.5.5.3)显示： $[(\text{急性 1 浓度}) \times M \times 100 + (\text{急性 2 浓度}) \times 10 - (\text{急性 3 浓度})]$ 大于 25% 式中 M 为放大因子(见 4.2.5.5.5) b) 对于含有试验组分的混合物 加和性公式(见 4.2.5.2~4.2.5.3)显示： $10 \text{ mg/L} < L(E)C_{50} \leq 100 \text{ mg/L}$ c) 对于兼有分类过又有试验过组分的混合物 联合加和性公式和加和法(见 4.2.5.2~4.2.5.5.3)显示： $[(\text{急性 1 浓度}) \times M \times 100 + (\text{急性 2 浓度}) \times 10 - (\text{急性 3 浓度})]$ 大于 25% 4. 对于其中一种或多种相关组分没有可利用的信息的混合物,利用现有信息进行分类并注明:混合物的 $x\%$ 由对水环境危害未知的组分组成。	危害性说明	对水生生物有害

表7 对水环境慢性危害类别和警示标签

危害类别	分 类	警示标签要素	
1	1. 适用于具有下列特性的物质： $L(E)C_{50} \leq 1 \text{ mg/L}$ ；和 缺乏快速降解潜力和/或有生物积累潜力($BCF \geq 500$ ，如果没有， $\log K_{ow} \geq 4$) 其中 $L(E)C_{50}$ 为鱼类 96 h LC_{50} 、甲壳纲 48 h EC_{50} 或水生植物 72 h 或 96 h ErC_{50} 。 2. 对于混合物，使用搭桥原则(见 4.2.4)。 3. 如果搭桥原则不适用， (急性 1 浓度) $\times M$ 大于 25% 式中 M 为放大因子(见 4.2.5.5.5) 4. 对于其中一种或多种相关组分没有可利用的信息的混合物，利用现有信息进行分类并注明：混合物的 $x\%$ 由对水环境危害未知的组分组成。	图形符号	
		名称	警 告
		危害性说明	对水生生物毒性非常大并且有长期持续影响
2	1. 适用于具有下列特性的物质： $1 \text{ mg/L} < L(E)C_{50} \leq 10 \text{ mg/L}$ ；和 缺乏快速降解潜力和/或有生物积累潜力($BCF \geq 500$ ，如果没有， $\log K_{ow} \geq 4$)； 除非慢性 $NOECs > 1 \text{ mg/L}$ 。 2. 对于混合物，使用搭桥原则(见 4.2.4)。 3. 如果搭桥原则不适用， $[(\text{慢性 1 浓度}) \times M \times 10 - (\text{慢性 2 浓度})]$ 大于 25% 式中 M 为放大因子(见 4.2.5.5.5) 4. 对于其中一种或多种相关组分没有可利用的信息的混合物，利用现有信息进行分类并注明：混合物的 $x\%$ 由对水环境危害未知的组分组成。	图形符号	
		名称	无
		危害性说明	对水生生物有毒并且有长期持续影响
3	1. 适用于具有下列特性的物质： $10 \text{ mg/L} < L(E)C_{50} \leq 100 \text{ mg/L}$ ；和 缺乏快速降解潜力和/或有生物积累潜力($BCF \geq 500$ ，如果没有， $\log K_{ow} \geq 4$)； 除非慢性 $NOECs > 1 \text{ mg/L}$ 。 2. 对于混合物，使用搭桥原则(见 4.2.4)。 3. 如果搭桥原则不适用， $[(\text{慢性 1 浓度}) \times M \times 100 - (\text{慢性 2 浓度}) \times 10 - (\text{慢性 3 浓度})]$ 大于 25% 式中 M 为放大因子(见 4.2.5.5.5) 4. 对于其中一种或多种相关组分没有可利用的信息的混合物，利用现有信息进行分类并注明：混合物的 $x\%$ 由对水环境危害未知的组分组成。	图形符号	不使用
		名称	无
		危害性说明	对水生生物有害并且有长期持续影响
4	1. 适用于具有下列特性的物质： 溶解性很差并且在水溶性水平之下没有观察到急性毒性； 缺乏快速降解潜力和/或有生物积累潜力($BCF \geq 500$ ，如果没有， $\log K_{ow} \geq 4$)； 除非慢性 $NOECs > 1 \text{ mg/L}$ 。 2. 对于混合物，使用搭桥原则(见 4.2.4)。 3. 如果搭桥原则不适用，分类为慢性 1、2、3 或 4 的组分浓度之和大于 25%。 4. 对于其中一种或多种相关组分没有可利用的信息的混合物，利用现有信息进行分类并注明：混合物的 $x\%$ 由对水环境危害未知的组分组成。	图形符号	不使用
		名称	无
		危害性说明	可能对水生生物产生长期持续的有害影响

7 类别和标签要素的配置

对于化学品分类和警示标签,危险种类的每个危害类别都以指定的图形符号、名称和危害性说明的顺序列出。联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》涉及的危险种类,按联合国《化学品分类及标记全球协调制度》(GHS)要求下面列出每个类别的指定相应图形标志。对水环境的急性和慢性危害类别和标签要素的配置见表 8 和表 9。

表 8 对水环境的急性危害类别和标签要素的配置




类别 1	类别 2	类别 3	—	备注
	不使用	不使用		目前未包括在联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(如果该物质在联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》下包括的任何其他危险的话),如果没有其他危险存在时,则在联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》第 9 类标签是适用的。
警告	无	无		
对水生生物毒性非常大	对水生生物有毒	对水生生物有害		

表 9 对水环境的慢性危害类别和标签要素的配置

类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	备注
		不使用	不使用	目前未包括在联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》(如果该物质在联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》下包括的任何其他危险的话),如果没有其他危险存在时,则在联合国《关于危险货物运输的建议书 规章范本》第 9 类标签是适用的。
警告	无	无	无	
对水生生物毒性非常大具有长期持续影响	对水生生物有毒并具有长期持续影响	对水生生物有害并具有长期持续影响	可能对水生生物造成长期持续的有害影响	

8 警示性说明

本标准提供部分常用警示性说明,其目的是提供可以适合于为特定物质或混合物提供的标签的说明,应使用最适合于具体情况的那些警示性说明。在警示性说明中有括号的词语的场合,括号中的任何词语都可用来补充语句中所含的核心内容或取代该内容。

8.1 防止可能的误用和暴露使健康遭受影响的说明

8.1.1 通风控制

仅在通风良好的区域使用。

仅在适当通风情况下使用[或封闭系统通风装置]。

未适当通风前,禁止进入使用区域和贮存区域。

只能在足够通风(或封闭的系统通风)的条件下使用,以使有害物质(空气中的粉尘、烟雾、蒸气等含量)低于建议的接触限值。

使用适当通风除去蒸气(烟雾、尘粉等)。
 高温作业中使用适当通风和/或工程控制以避免暴露于蒸气中。
 在使用过程中和使用后,通过提供适当通风避免蒸气积累。
 [使用时有][通风装置]、局部排放通风[或采取呼吸保护]。
 禁止在无适当通风区域中使用。
 切勿吸入(粉尘、蒸气或喷雾)。

8.1.2 卫生措施

使用中禁止吸烟、进食、饮用。
 工作中禁止进食、饮用或吸烟。
 进食、饮用、吸烟前洗手。
 操作后彻底清洗。
 防止一切接触。保持良好的卫生习惯。
 防止触及皮肤和眼睛。
 防止皮肤接触。
 防止溅入眼睛。
 操作后和进食、饮用或吸烟之前用肥皂和水彻底清洗。
 操作后用肥皂和水彻底清洗。
 防止皮肤、眼睛和衣服的接触。
 防止皮肤(眼睛或衣物)的接触。
 防止溅入眼睛(皮肤)或衣服。

8.1.3 个人防护用品

穿[戴]适当的[防护衣][手套][护目镜/面罩]。
 穿防护服和戴手套(规定防护服和手套的类型)。
 戴保护眼罩(护目镜、面罩或安全眼镜)。
 穿戴适当的个人防护用品,避免直接接触。

8.1.4 呼吸保护装置

在通风不足的情况,应带适当的呼吸装置。
 在烟熏/喷雾过程中,应带适当的呼吸装置(制造商规定适当的说明性语言)。
 当使用该化学品时,需要有效的紧急自持式呼吸器或全面罩气路呼吸器。
 使用该化学品时应带自持式呼吸器或全面罩气路呼吸器。

8.2 发生事故时阐明适当措施的说明

8.2.1 泄漏

万一泄漏,撤离危险区。
 万一泄漏,咨询专家。
 清洗由于本材料的使用(由制造商规定)而污染的地面和所有物品。
 用吸收剂覆盖或装进容器。收集和处置。
 用[]覆盖泄漏物。
 将剩余物体吸收于砂或惰性吸收剂中并移至安全处。
 用[]处理剩余的液体。
 用大量水洗去泄漏液[剩余物]。
 禁止冲入下水道。
 避免流入排水沟和下水道。
 立即清除干净泄漏物。

使产品冷却/固化,固化后拾起。

立刻扫净和移走。

处理易燃泄漏物时使用不产生火花的器具,[移走所有火源]。

确保适当通风,以除去蒸气、烟雾、粉尘等。

将泄漏液收集至可密封的(金属/塑料)容器中。

小心地中和泄漏液体。

尽可能地将渗漏和泄漏物收集至可密封(金属、塑料)容器中。

禁止将泄漏物放回原容器中。

用真空吸尘器打扫泄漏物。

将泄漏物扫入[]容器。

将泄漏物扫入[]容器;如需要时先润湿以免产生粉尘。

小心中和剩余物,然后用大量水冲洗。

仔细收集剩余物。

擦去剩余物,置于[],然后移至安全处。

禁止用锯末或其他可燃吸收剂吸收。

禁止用水直接喷向液体。

8.2.2 消防

如遇火灾,使用(指出消防设备的明确类型)。

如果水会增加危险,禁止用水。

使用二氧化碳、干粉或泡沫。

可用水冷却或保护受暴露物质。

如果气流不能切断,允许气体燃烧。

切断来源;如果不可能或对周围无危害,让火自己燃灭;否则,用[]灭火。

如果四周着火:所有灭火剂都可使用。

如果四周着火:(使用适当的灭火剂)。

消防员应穿戴完整的防护服,包括自持式呼吸装置。

8.3 急救

8.3.1 总则

如果发生事故或身体不适,立即寻求医疗帮助(在可能的地方张贴医疗标签)。

呼叫中毒控制中心急救站或医生前往治疗时,应随身携带产品容器或标签。

8.3.2 吸入引起的事故

万一发生吸入性事故,将患者移至新鲜空气处并保持安静。

如吸入应立即进行救治。

[将患者移至]新鲜空气处[休息]。

立即抬至新鲜空气处。应立即进行医治。

如果症状或体征继续出现,应立即就医。

如果呼吸停止,进行人工呼吸。

如果呼吸困难,供给氧气。

采取半仰卧姿势。

如需要时使用人工呼吸。

禁用口对口呼吸。

如吸入,提供氧气或实施人工呼吸,呼叫医生。

如吸入,可使用亚硝酸异戊酯,呼叫医生。

把患者抬至新鲜空气处。

打 120 急救电话或呼叫救护车,然后进行人工呼吸,如可能最好施行口对口呼吸。

呼叫中毒控制中心或医生以获得进一步的治疗。

8.3.3 由摄入引起的事故

如摄入应立即进行救治。

如吞咽,不要(诱)引吐,立即寻找医生(医疗)救治,并出示容器或标签。

如吞咽,立即寻求医生医疗,并出示该容器或标签。

如吞咽,用水冲洗口腔(仅适用于伤者意识清醒的情况)。

如吞咽,且患者是有意识和清醒的,按医生指导立即引吐。

(禁止引吐)。(如患者神志清醒,给服两杯水,立即得到医治)。

饮入(一杯)(两杯)水。呼叫医生(或立即请毒物控制中心)。

漱口。

给服用活性炭水浆。

引吐(仅适用于神志清醒的患者)。

禁止引吐。

不给饮用任何物质。

大量饮水。

休息。

引吐时戴防护手套。

如摄入,饮用微温水,引吐,洗胃,呼叫医生。

如摄入,饮用微温(水),引吐,清肠胃,呼叫医生。

如摄入,饮用植物油,引吐,呼叫医生。

如摄入,用水漱口,饮牛奶或蛋清。

如摄入,用 5% 硫代硫酸钠水溶液洗胃。

如摄入,用 1% 硫代硫酸钠水溶液洗胃。

如摄入,引吐,可用碳酸氢钠水溶液洗胃。

如摄入,引吐,可用植物油灌肠和洗胃。

如摄入,立即用 2% 硫酸铜水溶液洗胃。

如摄入,引吐,用硫酸钠水溶液洗胃,清肠胃。

如摄入,引吐,用高锰酸钾水溶液洗胃。

如摄入,饮用牛奶或蛋清,洗胃,请医生。

如摄入,立即呼叫中毒控制中心或医生寻求处理意见。

如伤者能吞咽,让其一口一口地抿下一杯水。

禁止引吐,用水洗去嘴内摄入物。如还没有腐蚀症状,可洗胃。

如摄入,引吐,用 1% 碘化钾水溶液 60 mL 洗胃。

呼叫毒物控制中心或医生。

禁止对神志不清醒的患者通过口喂任何东西。

8.3.4 由皮肤接触引起的事故

触及皮肤后,立即脱去所有受污染的衣服并立即用大量(制造商规定的物品)洗涤。(如果刺激发展和持续存在,给以救治)。

如果刺激发展和持续存在,应立即进行医治。

立即用软肥皂酞剂洗涤,接着用流水洗 15 min 或大量水冲洗(如果刺激发展和持续存在,应立即进行医治)。

立即用大量水冲洗皮肤,脱去污染的衣服。如果刺激(发红、发疹、水泡)加深,应立即进行医治。

重新使用前,清洗污染的衣服。

脱去衣服并彻底洗涤后才可使用。

脱去污染的衣服,重新洗涤后才可使用。用大量水冲洗身体受污染的部位。

用肥皂和淡水冲洗身体受污染部位。

如果与身体直接接触,应立即进行医治。

如果与皮肤或眼睛接触,用淡水冲洗。

如果发生冻伤,立即就医。

如果接触皮肤,立即用2%硝酸银水溶液涂抹。

脱去已污染的衣服。

立即用大量水冲洗皮肤 15 min~20 min。

8.3.5 由眼睛接触引起的事故

一旦眼睛接触立即用大量的(制造商规定的药液)冲洗。

立即冲洗眼睛至少 15 min。然后立即进行医治。

用水洗眼睛至少 15 min,如眼睛刺激加深或持续,然后立即进行医治。

分开眼睑,用大量水冲洗眼睛至少 15 min。然后立即进行医治。

分开眼睑,用水冲洗眼睛至少 15 min。

戴隐形眼镜者应取下眼镜,立即进行医治。

首先用大量水冲洗几分钟(如果方便,取下隐形眼镜)然后应立即进行医治。

如果直接接触及眼睛,用缓慢流动的清水彻底冲洗。

保持眼睛张开,用水缓慢温和地冲洗 15 min~20 min,戴隐形眼镜者应在前 5 min 后取下隐形眼镜,然后继续冲洗眼睛。

8.4 环境保护和适当处置的说明

8.4.1 环境保护

使用适当的密封措施以避免环境污染。

避免释放在周围环境中。(参照该化学品的安全数据表。)

防止释放在周围环境中。

使用适当的密封措施。

禁止让该化学品/产品进入周围环境中。

禁止直接加至水中,或存在表面水的区域,或低于平均高水标线的内湿区。

清洗设备或处置设备洗涤水时禁止污染整体水质。

禁止直接加至水中。

该化学品具有与地下水中可检测到的化学品相结合的性质和特性。在土壤可渗透的区域,尤其是在地下水位浅的区域使用该化学品,可导致地下水污染。

该化学品在已知的某些状况下会渗漏过土壤进入地下水。在土壤是可渗透的区域,尤其在地下水位浅的区域使用该化学品,可导致地下水污染。

8.4.2 处置

该容器送到危险的或专门的废物回收站处理。

该物质及其容器作为危险废物处理。

该物质及其容器必须作为危险废物处置。

禁止与家庭废物、垃圾或其他固体废物一起处置。

在认可的废物处置设施中处置废物。

禁止流入下水道。

禁止流入下水道；以安全方式处理该物质及其容器。

禁止流入下水道；将该物质及容器运至危险或特殊废品回收站处理。

该物料及容器必须以安全方式处置。

贮存时切勿污染水源、食物或饲料。

禁止使之进入任何地面排水沟，或进入任何水体。

参照制造商/供应商信息进行再生/回收。

(最佳)废物管理方案是(在下列语句中选择合适的语句)：

再使用。

回收。

再使用或回收。

送至许可的循环设备、回收设备或焚烧设备处理。

在市政焚烧炉中焚烧。

在许可的废渣填埋场中处置。

呼叫本地固体废品站或(拨打免费电话)获知处理信息。

禁止将从未用过的产品倒入任何室内或室外的下水道。

8.5 消费者的专门说明

锁住。

防止儿童接触。

锁住并防止儿童接触。

远离食物、饮料和动物饲料。

防止儿童接触。

孕妇避免接触。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
化 学 品 分 类、警 示 标 签 和 警 示 性 说 明
安 全 规 范 对 水 环 境 的 危 害
GB 20602—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 45 千字
2007年8月第一版 2007年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-29724 定价 23.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB 20602-2006