ICS 13.120.00



A 20

**中华人民共和国国家标准**

**GB/T 20XX-XXXX**

**消费品安全 危害识别导则**

**Consumer product** **safety hazard identification guide**

**（征求意见稿）**

**20XX-╳ ╳-╳ ╳ 发布 20X×-╳ ╳-╳ ╳实施**

**中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局**

发 布

**中 国 国 家 标 准 化 管 理 委 员 会**

## 目  次

[前  言 II](#_Toc518566090)

[引  言 III](#_Toc518566091)

[1 范围 1](#_Toc518566092)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc518566093)

[3 术语和定义 1](#_Toc518566094)

[4 危害分类 1](#_Toc518566095)

[5 危害识别的一般流程（步骤） 2](#_Toc518566096)

[附录A（资料性附录）基于情景分析法的消费品安全危害识别典型案例 6](#_Toc518566097)

[附录B（资料性附录）基于FMEA法的消费品安全危害识别典型案例 8](#_Toc518566100)

[附录 C（资料性附录）消费品危害识别方法 10](#_Toc518566103)

[参考文献 16](#_Toc518566108)

前  言

本标准按GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由全国消费品安全标准化技术委员会（SAC/TC508）提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

引  言

危害识别能够得到特定消费品的关键危害因素，进一步评价其带来危害的严重程度和可能性，判定其风险级别，达到控制风险的目的。

本标准是消费品安全危害识别的通用标准，可为相关领域消费品安全危害识别提供指南。

消费品安全 危害识别导则

1 范围

本标准规定了消费品安全危害识别的程序、内容和要求。

本标准适用于消费品全生命周期内的人身健康安全和财产安全的危害识别。

鉴于环境安全危害的特殊性，与消费品有关的环境安全危害识别另行规范。

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，仅所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/T 22760—2008 消费品安全风险评估通则

GB/T 28803—2012 消费品安全风险管理导则

GB/T 30136—2013 消费品质量安全风险信息采集和处理指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消费品 **consumer product**

主要但不限于为个人使用而设计、生产的产品，包括产品的组件、零部件、附件、使用说明和包装。

[GB/T 35248-2017，定义2.2 ]

3.2

消费品安全 **consumer product safety**

消费品免除了不可接受风险的状态。

[GB/T 28803-2012，定义3.4]

3.3

危害（源） **hazard**

可能导致伤害的危害因素或潜在根源。

[GB/T 22760-2008，定义2.3]

注：分为物理危害、化学危害和生物危害，具体参照GB/T 22760-2008附录B。

3.4

危害识别 **hazard identification**

发现、列举和描述风险要素的过程。

[GB/T 28803-2012，定义3.7]

4 危害分类

4.1 按危害对象分类

按照危害对象来分，危害可分为人身安全和健康危害、环境危害、财产（物品）损失危害。

4.2 按危害特征属性分类

按照危害特征属性来分，危害可分为物理危害、化学危害和生物危害。

4.3 按危害是否发生属性分类

按照危害是否发生来分，危害可分为已发生（已知）危害和潜在危害。

5 危害识别的一般流程（步骤）

5.1 概述

消费品危害识别方法根据危害是否发生，一般分为原因-结果法、结果-原因法两类（详见附录C）。

a）原因-结果法是指：通过判定，若已知危害，并能构建出该危害可能造成伤害的危害处境，以及这种处境如何导致伤害的过程，则可由危害直接推知伤害。

b）结果－原因法：若能判断出潜在伤害，则可以潜在伤害为起点，确定引起伤害的危害。即由伤害推知危害处境，再推知危害的识别方法。

5.2 危害识别流程

5.2.1 原因-结果法危害识别流程

基于原因-结果法的消费品危害识别方法，主要适用于生产企业在消费品设计、生产阶段使用，该识别流程主要包括：信息采集、特性分析（使用人群特性、消费品特性、使用环境特性）、判定已知潜在危害类型、场景构建（构建伤害场景、构建暴露场景）、选取物理危害识别方法、开展实验检测、分析实验结果、分析伤害类型、确定危害因素等几个步骤（详见图1），具体分析如下。

a）信息采集：数据采集途径应包含但不限于产品设计方案、使用说明书、结构设计说明、测试实验数据、文献资料等相关途径。

b）特性分析：分为使用人群特性、消费品特性、使用环境特性分析。

——使用人群特性分析：使用人群性别、年龄、健康状况等；

——消费品特性分析：消费品结构、用途、使用方式、使用范围等；

——使用环境特性分析：正常使用环境、高温、高湿、噪声、辐射、高压、静电等。

c）判定已知潜在危害类型：按照危害因素特征属性，判定该已知潜在危害所属类型（分类见4.2）。

d）场景构建：场景构建包括针对物理危害构建的伤害场景和针对化学危害、生物危害构建的暴露场景。

——构建伤害场景：针对物理危害，通过虚拟仿真、行为观察等方法模拟消费者在不同使用环境下使用某种消费品导致不同伤害发生的场景。

——构建暴露场景：针对化学危害、生物危害，构建消费者暴露于某种含有潜在危害的消费品中的场景。

e）选取危害识别方法：基于原因-结果法的物理危害识别方法详见附录C.1，选定一种识别方法，并按照相应的步骤开展物理危害识别。

f）开展实验检测：化学危害与生物危害识别方法类似，根据构建的暴露场景，设计实验方案并开展相应的实验检测。



图1 原因-结果法危害识别流程图

g）分析实验结果：对实验结果进行详细分析，判定是否检出已知潜在危害因素，并分析该因素导致的伤害。

h）分析伤害类型：根据以上分析，推知不同伤害场景、暴露场景下，物理危害、化学危害、生物危害导致的伤害类型，伤害分类参见GB/T 28803-2012 附录A。

i）确定危害因素：根据以上分析，若已知潜在危害能导致伤害的发生，判定该潜在危害因素确为消费品危害因素。

5.2.2 结果-原因法危害识别流程

基于结果-原因法的消费品危害识别方法，主要适用于相关机构、科研院所、生产企业在消费品销售阶段和使用阶段识别其危害因素，该识别流程主要包括：信息采集、特性分析（使用人群特性、消费品特性、使用环境特性）、确定伤害类型、初步判定危害类型、场景构建（构建伤害场景、构建暴露场景）、选取物理危害识别方法、开展实验检测、分析实验结果、识别危害因素等几个步骤（详见图2），具体分析如下。



图2 结果-原因法危害识别流程图

a）信息采集：数据采集途径应包含但不限于网络舆情、消费者投诉、哨点监测、召回通报等相关途径。

b）特性分析：详见5.2.1 b）。

c）确定伤害类型：根据采集到的信息，梳理主要伤害类型，伤害分类参见GB/T 28803-2012 附录A。

d）初步判定危害类型：根据采集到的信息，初步判定危害因素所属类型，危害因素分类详见4.2。

e）场景构建：详见5.2.1 d)。

f）选取物理危害识别方法：基于结果-原因法的物理危害识别方法详见附录C.1，选定一种识别方法，并按照相应的步骤开展物理危害识别。

g）开展实验检测：详见5.2.1 f)。

h）分析实验结果：对实验结果进行详细分析，判断检出的危害因素是否是导致已知伤害发生的原因，如果是，这该因素就是消费品的危害因素；如果不是，那该因素不是消费品的危害因素。

i）识别危害因素：根据以上流程，识别出消费品物理危害、化学危害、生物危害。

附录A

（资料性附录）

基于情景分析法的消费品安全危害识别典型案例

A.1 背景设定

某风险评估机构接收到来自哨点医院的伤害监测信息，需要开展危害识别。

A.2 危害信息

某哨点医院采集到产品伤害信息，监测到某成年女性在使用电吹风吹头发时，电吹风吸绞湿头发导致消费者被短时间电击，消费者出现呕吐、恶心、麻木和头晕等症状。

A.3 危害识别过程

A.3.1 基本范围和属性界定

基本范围和属性判定如下：

1. 阶段：属消费品使用阶段的危害识别；
2. 危害对象：人身伤害；
3. 危害因素类型：属于物理伤害；
4. 伤害类型：触电导致电击，本案例中伤害严重程度为较为严重，如致害场景变化或消费者有心脏问题，可能造成更为严重的伤害后果，如致死。

A.3.2 方法运用

鉴于为具体的伤害案例，可以采用情景分析法，从结果向原因推导。

A.3.3 消费品危害识别过程

情景分析法的核心是让伤害事故“发生”一次，重现或假象其发生过程。

场景及过程构建：某长发女性消费者正在使用存在吸绞防范缺陷的某款吹风机吹干头发。出于某种目的或因为使用不慎，消费者转动吹风机时，风机进风口与某一束头发末端靠近，由于进风口栅栏稀疏、孔足够大，这一束头发被迅速吸入，由于拉扯，吹风机不由自主进一步靠近消费者头部。由于进风的风扇离进风口很近，风扇为涡轮型，一部分头发刚好卷在风扇叶上，越卷越紧甚至卡死；另一部分湿头发没有卷在风扇叶上，而是进一步深入到吹风机内部，并接触到了带电部位。由于吹风机内部带电部位的绝缘保护不到位，或者老化，同时，头上的水刚好顺着被卷入头发往下流，增加了头发的导电性。电吹风通过湿头发与人体建立了电回路，消费者被电击。从头发吸入到发生电击，只有很短时间，消费者没有反应过来，或者因为被卷入的头发较多，消费者没能及时地把吹风机拉开。消费者被电击倒地，吹风机插头被拉脱，电源断开，电击结束。

A.4 危害识别结论

部分电吹风产品可能存在吸绞头发的风险，造成人身伤害，伤害案例确有发生；如电吹风同时存在电气安全缺陷，可能导致更为严重的人身伤害。

附录B

（资料性附录）

基于FMEA法的消费品安全危害识别典型案例

B.1 背景设定

某企业对新设计的家用电吹风产品可能在使用过程中存在的危害进行识别。

B.2 危害信息

根据相关舆情信息和伤害案例，初步判断电吹风产品可能存在漏电、烫伤、引发火灾或吸绞头发等造成人身伤害或财产损失的隐患。

B.3 危害识别过程

B.3.1 基本范围和属性界定

属消费品使用阶段的危害识别，伤害结果未知，但从相关危害信息可初步判断，主要可能造成人身伤害或财产损失。

B.3.2 方法运用

鉴于伤害结果未知，需要对产品可能存在的各种失效模式及产生的失效后果进行分析，因此采用失效模式和效应分析方法（FMEA），从原因向结果推导。

B.3.3 消费品危害识别过程

a.了解分析对象，明确系统组成及结构层次关系。

该消费品对象为电吹风，属于家用电器，主要由壳体构造（含手柄）、电动机和风叶、电热元件、挡风板、电源线等组成。即电吹风产品作为系统层，其组成部分可作为其子系统层，且子系统层已不需再继续进行细分。

b.分析消费品使用阶段可能造成的危害。

电吹风工作原理是靠电动机驱动转子带动风叶旋转，风叶在旋转的过程中，空气从进风口吸入，形成的离心气流通过工作中的发热丝时便吹出热风。因使用电吹风过程中涉及到电，可能有触电危险；有电热元件，可能造成烫伤或不当使用时引发火灾；壳体构造设计不合理或不当使用时，造成吸绞头发。

C.失效类型及其影响。

分析所有元件失效的类型，用FMEA表一个不漏地列出，如表B.1所示。建立FMEA表时，因可能考虑不周，影响分析结果，因此该过程可结合头脑风暴法和德尔菲法（专家调查法）进行。

表B.1 电吹风失效模式影响分析表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 失效元件 | 失效模式 | 失效后果 | 失效原因/机理 |
| 壳体构造（含手柄） | 缝隙过大  吸绞头发 | 触电  吸绞头发引发人身伤害 | 产品设计较粗糙，结构尺寸设计不合理，如外壳不用工具即可拆卸或使用试验探棒可伸入触及带电部件  外壳的进风口设计不合理，当消费者不当使用时，可能导致头发被吸绞 |
| 电动机和风叶 | 温升过高  线圈老化  吸绞头发 | 引发火灾导致人身伤害或财产损失  吸绞头发引发人身伤害 | 电机堵转测试中绕组的温升超过标准限值要求，使用时间过长导致内部能量积聚，使得电吹风起火自燃  风叶设计不合理，当消费者不当使用时，可能导致头发被吸绞 |
| 电热元件 | 过热保护装置失效  温度过高 | 烫伤  引发火灾导致人身伤害或财产损失 | 未设置过热保护装置或温度设置过高  消费者使用不当，如用来吹衣物等纺织品，且未有效照看 |
| 电源线 | 短路  烧坏、破损  脱落 | 触电  引发火灾导致人身伤害或财产损失 | 内部布线设计不合理，如预留过长，可触及到部件  内部布线焊接处松脱，使电气间隙和爬电距离低于要求  电源线横截面面积较小 |

B.4 危害识别结论

部分电吹风产品可能存在漏电、烫伤、引发火灾或吸绞头发等造成人身伤害或财产损失的安全隐患。

附录 C

（资料性附录）

表C.1 消费品物理危害识别方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **方法分类** | | **物理危害识别方法名称** | **说明** | **识别步骤** |
| **原因-结果法** | **结果-原因法** |
| 1 | ✓ | ✓ | 头脑风暴法及结构化访谈 | 一种收集各种观点及评价并将其在团队内进行评级的方法。头脑风暴法可由提示、一对一以及一对多的访谈技术所激发。 | 1、确认要讨论的问题；2、准备会场；3、组织人员；4、宣布主题；5、头脑风暴；6、整理问题，找出重点问题；7、会后评价。 |
| 2 | ✓ | ✓ | 德尔菲法 | 一种综合各类专家观点并促其一致的方法，这些观点有利于支持风险源及影响的识别、可能性与后果分析以及风险评价。需要独立分析和专家投票。 | 1、确认问题；2、选择专家组；3、准备与发放问卷；4、分析回收的问卷；5、是否达成一致看法；6、统计分析团体意见；7、编制下一轮问卷；8、整理分析最后结果。 |
| 3 | ✓ |  | 检查表 | 一种简单的风险识别技术，提供了一系列典型的需要考虑的不确定性因素。使用者可参照以前的风险清单、规定或标准。 | 1、组成安全检查表编制组：由安全专家、技术人员、管理人员、操作人员组成；2、收集同类安全检查表：评价方法、评价结果、使用效果、在用的检查表格；3、分析评价对象：分析评价对象的结构、功能、工艺条件、管理状况、运行环境、可能的事故后果，注意收集以前发生事故的记录和各类图纸及说明书；4、确定评价项目：根据各单元的危险因素清单确定；5、编制表格：表头为包含序号、检查项目、检查依据、结果、发现问题；6、专家会审：检查有无遗漏项目；7、表格使用：补充与修改。 |
| 4 | ✓ |  | 失效模式和效应分析（FMEA） | FMEA是一种识别失效模式、机制及其影响的技术。有几类FMEA：设计（或产品）FMEA，用于部件及产品；系统FMEA；过程FMEA，用于加工及组装过程；还有服务FMEA及软件FMEA。 | 1、确定分析对象系统；2、分析元素故障类型和产生原因；3、研究故障类型的后果；4、填写故障模式和后果分析表格；5、风险定量评价。 |
| 5 | ✓ |  | 危险与可操作性分析（HAZOP） | HAZOP是一种综合性的风险识别过程，用于明确可能偏离预期绩效的偏差，并可评估偏离的危害度。它使用一种基于引导词的系统。 | 1、应用一个引导词；2、开发偏差；3、列出可能引发偏差的原因；4、列出偏差可能引起的后果；5、考虑危险或可操作性的问题；6、定义要采取的行动；7、对所进行的讨论和所做的决定做记录。 |
| 6 | ✓ |  | 危害分析与关键点控制（HACCP） | HACCP是一种系统的、前瞻性及预防性的技术，通过测量并监控那些应处于规定限值内的具体特征来确保产品质量、可靠性以及过程的安全性。 | 1、组建HACCP工作组；2、描述消费品特征；3、确定消费品的预期用途；4、制定消费品流程一览图；5、现场确认流程、平面和管网图；6、危害分析；7、确定关键控制点；8、建立关键限量；9、建立监测系统；10、制定纠偏措施；11、建立验证程序；12、建立文件和记录保存系统。 |
| 7 | ✓ |  | 结构化假设分析（SWIFT） | 一种激发团队识别风险的技术，通常在引导式研讨班上使用，并可用于风险分析及评价。 | 1、计划和准备；2、识别可能的危险事件；3、确定危险事件的原因；4、确定危险事件的后果；5、识别现有安全栅；6、评估风险；7、提出改善建议；8、报告分析结果。 |
| 8 | ✓ |  | 以可靠性为中心的维修（RCM） | 以可靠性为中心的维修（RCM）是一种基于可靠性分析方法实现维修策略优化的技术，其目标是在满足安全性、环境技术要求和使用工作要求的同时，获得产品的最小维修资源消耗。通过这项工作，用户可以找出系统组成中对系统性能影响最大的零部件及其维修工作方式。 | 1、确定研究的系统及定义系统边界；2、确定设备在线性使用环境下的功能及相应的性能指标；3、确定功能故障；4、分析引发功能故障的故障模式，找出故障原因；5、分析故障发生时会出现什么情况；6、确定故障后果重要程度；7、确定预防维修工作。 |
| 9 | ✓ |  | 故障树分析（FTA） | 始于不良事项（顶事件）的分析并确定该事件可能发生的所有方式，并以逻辑树形图的形式进行展示。在建立起故障树后，就应考虑如何减轻或消除潜在的风险源。 | 1、确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）；2、确定系统故障发生概率、故障损失的安全目标值；3、调查与故障有关的所有直接原因和各种因素（设备故障、人员失误和环境不了因素）；4、编制故障树，从顶事件起一级一级往下找出所有原因事件，直到最基本的原因事件为止，按其逻辑关系画出故障树；5、定性分析：按故障树结构进行简化，求出最小分割集，确定各基本事件的结构重要度；6、定量分析：找出各基本事件的发生概率，求出概率的所有可能方案，利用最小径集找出消除故障的最佳方案；7、通过重要度（重要度系数）分析确定所采取对策措施的重点和先后顺序，从而得出分析、评价的结论。 |
| 10 |  | ✓ | 事件树分析（ETA） | 运用归纳推理方法将各类初始事件的可能性转化成可能发生的结果。 | 1、确定初始事件；2、判定安全功能；3、发展事件树和简化事件树；4、分析事件树；5、事件树的定量分析。 |
| 11 |  | ✓ | 保护层分析法 | 保护层分析，也被称作障碍分析，它可以对控制及其效果进行评价。 | 1、场景识别和筛选；2、初始事件确认；3、独立保护层评估；4、场景频率计算；5、风险评估与决策；6、后续跟踪与审查。 |
| 12 |  | ✓ | 预先危险分析（PHA） | PHA是一种简单的归纳分析方法，其目标是识别风险以及可能危害特定活动、设备或系统的危险性情况及事项。 | 1、收集资料：查阅同类产品的经验教训，查明所开发的系统是否存在同样问题；2、了解开发系统：了解开发系统的任务、目的、环境；3、认清潜在危险：确定能够造成受伤、损失、功能失效和物质损失的初始危险；4、确定起因时间：分析可能引发事故的起因；5、确定消除危险的方法：找到消除或控制危险的可行方法；6、确定预防措施：制定事故预控制措施；7、汇总分析表：某种消费品预先危险性分析表。 |

附录 C

（资料性附录）

表C.2 消费品化学危害、生物危害识别试验方法

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危害性指标 | | 试验期 | 试验终点 | 推荐标准试验方法 | 试验方法依据标准 |
| 1 | 急性毒性 | 急性经口毒性 | 染毒后一般1-2d，但需连续观察7-14d | LC50 | 急性经口毒性试验 | GB/T 21603—2008  化学品测试方法401 |
| 2 | 染毒后14d | LC50 | 急性经口毒性试验：固定计量法 | GB/T 21804—2008  化学品测试方法420 |
| 3 | 染毒后14d | LC50 | 急性经口毒性试验：急性毒性分类法 | GB/T 21757—2008  化学品测试方法423 |
| 4 | 急性经皮肤毒性 | 染毒后连续观察7-14d | LC50 | 急性经皮毒性试验 | GB/T 21606—2008  化学品测试方法402 |
| 5 | 急性吸入毒性 | 染毒后至少观察14d | LC50 | 急性吸入毒性试验 | GB/T 21605—2008  化学品测试方法403 |
| 6 | 皮肤腐蚀/刺激 | 染毒后72h（不超过14d） | 皮肤刺激（腐蚀）可逆/不可逆 | 急性皮肤刺激/腐蚀性试验 | GB/T 21604—2008  化学品测试方法404 |
| 7 | 眼睛损伤/刺激 | 染毒后7d（不超过21d） | 眼睛刺激（腐蚀）可逆/不可逆 | 急性眼睛刺激性/腐蚀性试验 | GB/T 21609—2008  化学品测试方法405 |
| 8 | 皮肤致敏 | GPMT法：31d  BT法：25d | 皮肤反应 | 皮肤致敏试验 | GB/T 21608—2008  化学品测试方法406 |
| 9 | 反复剂量毒性 | 反复经口毒性 | 28d | NOAEL | 啮齿类动物28d反复经口毒性试验 | GB/T 21752—2008  化学品测试方法407 |
| 10 | 90d | NOAEL | 啮齿类动物亚慢性（90d）经口毒性试验 | GB/T 21763—2008  化学品测试方法408 |
| 11 | 90d | NOAEL | 非啮齿类动物亚慢性（90d）经口毒性试验 | GB/T 21778—2008  化学品测试方法409 |
| 12 | 12m | NOAEL | 慢性毒性试验 | GB/T 21759—2008  化学品测试方法452 |
| 13 | 小鼠、仓鼠：24m  大鼠：30m | NOAEL | 慢性毒性与致癌性联合试验 | GB/T 21788—2008  化学品测试方法453 |
| 14 | 反复经皮毒性 | 21d或28d | NOAEL | 反复经皮毒性：21/28d试验 | GB/T 21753—2008  化学品测试方法410 |
| 15 | 90d | NOAEL | 亚慢性经皮毒性：90d试验 | GB/T 21764—2008  化学品测试方法411 |
| 16 | 反复吸入毒性 | 28d或14d | NOAEL | 反复吸入毒性：28/14d试验 | GB/T 21754—2008  化学品测试方法412 |
| 17 | 致突变性 | | 染毒后72h | 点突变 | 细菌回复突变试验 | GB/T 21786—2008  化学品测试方法471 472 |
| 18 | 1个或多个细胞周期 | 染色体畸变 | 体外哺乳动物细胞染色体畸变试验 | GB/T 21794—2008  化学品测试方法473 |
| 19 | 染毒后36h-72h  限度试验：14d | 染色体畸变或非整倍体 | 哺乳动物红血球为细胞核试验 | GB/T 21773—2008  化学品测试方法474 |
| 20 | 1个或多个细胞周期 | 细胞基因突变 | 体外哺乳动物细胞基因突变试验 | GB/T 21793—2008  化学品测试方法476 |
| 21 | 染毒后24h | DNA损伤 | 哺乳动物细胞姐妹染色单体互换体外试验 | 化学品测试方法479 |
| 22 | 1个或多个细胞周期 | DNA损伤的切除修复 | 体外哺乳动物细胞DNA损伤与修复/非程序性DNA合成试验 | GB/T 21768—2008  化学品测试方法482 |
| 23 | 染毒后14d | 染色体畸变 | 哺乳动物骨髓染色体畸变试验 | GB/T 21772—2008  化学品测试方法475 |
| 24 | 染毒后48h | 染色体畸变 | 哺乳动物精原细胞染色体畸变试验 | GB/T 21751—2008  化学品测试方法483 |
| 25 | 染毒后至胎鼠出生后4周 | 体细胞基因突变 | 小鼠斑点试验 | GB/T 21799—2008  化学品测试方法484 |
| 26 | 染毒后F2代 | 染色体畸变 | 小鼠遗传性易位试验 | GB/T 21798—2008  化学品测试方法485 |
| 27 | 染毒后48h | 原发性DNA损伤 | 体内哺乳动物肝细胞程序外DNA合成（UDS）试验 | GB/T 21767—2008  化学品测试方法486 |
| 28 | 致癌性 | | 小鼠、地鼠：24m  大鼠：30m | NOAEL  MTD | 致癌性试验 | 化学品测试方法451 |
| 29 | 小鼠、仓鼠：24m  大鼠：30m | NOAEL | 慢性毒性与致癌性联合毒性试验 | GB/T 21788—2008  化学品测试方法453 |
| 30 | 生殖毒性 | | 54d | NOAEL | 生殖/发育毒性筛选试验 | GB/T 21766—2008  化学品测试方法421 |
| 31 | 54d | NOAEL | 重复剂量毒性合并生殖/发育毒性筛选试验 | GB/T 21771—2008  化学品测试方法422 |
| 32 | 染毒受孕后  ——鼠：15d，兔20d | NOAEL | 致畸试验 | 化学品测试方法414 |
| 33 | 大鼠：12w  小鼠：8w | 染色体损伤 | 啮齿动物显性致死试验 | GB/T 21610—2008  化学品测试方法478 |
| 34 | 染毒期  ——大鼠：70d，小鼠56d | NOAEL | 两代繁殖毒性试验 | GB/T 21758—2008  化学品测试方法416 |
| 35 | 毒代动力学效应 | | 染毒后观察期：>4.5个*t*1/2（95%受试物被消除） | / | 毒性动力学试验 | 化学品测试方法417 |
| 36 | 神经毒性 | | 染毒期限21d | 行为异常、共济运动失调 | 有机磷化合物急性毒性的迟发性神经毒性试验 | 化学品测试方法418 |
| 37 | 染毒期限28d | NOAEL | 有机磷化合物亚慢性（28d）染毒的迟发性神经毒性试验 | 化学品测试方法419 |
| 38 | 染毒期限：  28d、90d（亚慢性）、1y或以上（慢性） | NOAEL | 啮齿类动物的神经毒性试验 | GB/T 21787—2008  化学品测试方法424 |

参考文献

[1] GB/T 22760-2008 消费品安全风险评估通则

[2] GB/T 28803-2012 消费品安全风险管理导则

[3] GB/T 20000.4-2003 标准化工作指南 第4部分：标准中涉及安全的内容