

# 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 229.2—XXXX

代替 GBZ/T 229.2—2010

## 工作场所职业病危害因素作业分级标准

### 第2部分：化学物

Classification standard of occupational hazards in the workplace

Part 2: Occupational exposure to chemicals

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会 发布



## 前 言

本标准代替GBZ/T 229.2—2010《工作场所职业病危害作业分级 第2部分：化学物》，与GBZ/T 229.2—2010相比，主要技术变化如下：

- 更改了标准适用范围的表述（见第1章, 2010版的第1章）；
- 删除了GBZ 159，放至参考文献中（见参考文献, 2010版的第2章）；
- 修改了条款4.2, 简化为“分级依据”。
- 更改了条款4.2.1, 明确化学物的危害程度为“化学物的健康危害程度”（见4.2.1, 2010版的4.2.1）；
- 更改了条款4.2.3, 明确化学物的危害程度为“化学物的健康危害程度”（见4.2.3, 2010版的4.2.3）；
- 更改了条款4.2.3中表1的标题, 明确化学物的危害程度为“化学物的健康危害程度”，表1的说明2, 修改为“《高毒物品目录》所列的化学物、《危险化学品目录》中列入“剧毒”的化学物或符合其剧毒化学品定义和判定界限的化学品, 相关定义和判定界限见附录A, 其危害程度级别权重数按8计算”（见4.2.3, 2010版的4.2.3）；
- 更改了条款4.2.4中表2的化学物的职业接触限值比值( $B$ )赋值, 修改为“ $B \leq 0.5$ 或 $B > 0.5$ ”（见4.2.4, 2010版的4.2.4）；
- 更改了条款4.2.5.2中 $C_{STEL}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物短时间加权平均浓度, 修改为“ $C_{STE}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物短间接接触浓度”（见4.2.5.2, 2010版的4.2.5.2）；
- 更改了条款4.2.5.3中 $C_{MAC}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物瞬（短时）浓度, 修改为“ $C_{ME}$ ——现场测量的工作场所空气中最高接触浓度”（见4.2.5.3, 2010版的4.2.5.3）；
- 更改了条款4.3.2中“ $W$ ”的说明化学物的危害程度级别的权重数为“化学物的健康危害程度级别的权重数”；表4, 结合新的赋值, 重新制作表4（见4.3.2, 2010版的4.3.2）；
- 更改了条款4.3.3中表5, 结合新的赋值, 重新制作表5（见4.3.3, 2010版的4.3.3）；
- 更改了第5章分级管理原则中的5.1、5.2、5.3、5.4, 和GBZ 2.1分级管理匹配, 强调了“一旦作业方式或防护效果发生变化, 应重新分级”, 强调了5.2 I级（轻度危害作业）, 在原有措施的基础上, 增加“劳动者宜使用个人防护用品”, 更改了5.4 III级（重度危害作业）, 整改完成后, 应重新对工作场所进行职业卫生评价为“整改完成后, 应重新对工作场所进行有毒作业危害分级”, （见5.1、5.2、5.3、5.4, 2010版的5.1、5.2、5.3、5.4）；
- 增加了第6章, 正确使用本文件的说明（见第6章）；
- 增加了附录A剧毒化学品定义和判定界限（见附录A）；
- 更改了原附录A为附录B, 各条款编号相应变为B.1—B.4, 原条款A.2.2现B.2.2中的“超限倍数”, 修改为“峰接触浓度”, 可参考依据PC-STEL接触比值进行的分级, 计算职业接触限值比值分母取3倍PC-TWA（见附录B B.1—B.4、B.2.2, 2010版的附录A A.1—A.4、A.2.2）；
- 原附录A现附录B, 增加条款B.2.3“针对某一种化学物, 其接触限值为PC-TWA、PC-STEL或峰接触浓度的, 分别计算其职业接触限值比值, 选择较大值为该类化学物的职业接触限值比值”, 原条款A.2.3相应变为现条款B.2.4（见附录B B.2.3、B.2.4, 2010版的附录A A.2.3）；

——原附录A现附录B，增加条款B.2.6“对于致畸、致癌、致突变、致敏、吸入危害以及可经皮吸收的化学物，分级管理时提升一个等级”（见附录B B.2.6, 2010版的附录A）；

——原附录A现附录B，原条款A.3现B.3，修改为“如果多次检测，所得数据应以最大值计算职业接触限值比值”（见附录B B.3, 2010版的附录A .3）。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由国家卫生健康标准委员会职业健康标准专业委员会负责技术审查和技术咨询，由中国疾病预防控制中心负责协调性和格式审查，由国家卫生健康委职业健康司负责业务管理，法规司负责统筹管理。

本标准起草单位：江苏省疾病预防控制中心、上海市应急管理事务和化学品登记中心、湖北省疾病预防控制中心、新疆克拉玛依市疾病预防控制中心。

本标准主要起草人：张恒东、胡训军、梅良英、谭卫国、徐艳琼、张锋、高玥、彭哲、余辛、杨剑。

本标准及其所代替标准的历次版本发布情况为：

——1990年首次发布为GB 12331—1990。

——2010年第一次修订为GBZ/T 229.2—2010。

——本次为第二次修订。

## 工作场所职业病危害作业分级 第2部分：化学物

### 1 范围

本部分规定了从事有毒作业危害条件分级的技术规则。

本部分适用于用人单位职业性接触毒物作业的分级管理、职业卫生监督，同时也适用于职业卫生评价、职业健康监护等技术服务领域。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GBZ 2.1 工业场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ/T 189.10 工作场所物理因素测量 第10部分：体力劳动强度分级

GBZ 230 职业性接触毒物危害程度分级

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**有毒作业 exposure to industrial toxicant**

劳动者在劳动过程中可能接触到各种化学性有害因素的作业。

#### 3.2

**职业接触限值比值 occupational exposure ratio**

工作场所劳动者接触某种职业性有害因素的实际测量值与相应职业接触限值的比值。

### 4 分级

#### 4.1 分级原则与基本要求

**4.1.1** 应在全面掌握化学物的毒性资料及毒性分级、劳动者接触生产性毒物水平和工作场所职业防护效果等要素的基础上进行分级，同时应考虑技术的可行性和分级管理的差异性。劳动者接触生产性毒物的水平由工作场所空气中毒物浓度、劳动者接触生产性毒物的时间和劳动者的劳动强度决定。

**4.1.2** 分级前应确定需要进行分级的作业。应通过系统调查识别工作场所生产性毒物的产生过程、分布范围和采取的控制防护措施，收集劳动者既往的健康监护资料和事故资料（如有），全面进行职业接触评估后确定。

4.1.3 应定期对分级结果、预防控制措施的建议及其效果进行评估确认。如发现有关参数变动时应重新进行分级，并提出新的预防控制措施和建议。

4.1.4 分级完成后应编制工作场所职业病危害作业分级报告书，报告书的内容应包括分级依据、分级方法、分级结果以及分级管理建议和应告知的对象。

4.1.5 分级结果应告知用人单位负责人、管理者和相关劳动者。

4.1.6 分级过程的全部资料应归档并妥善保存。

#### 4.2 分级依据

4.2.1 有毒作业分级的依据包括化学物的健康危害程度、化学物的职业接触限值比值和劳动者的体力劳动强度三个要素的权重。

4.2.2 应根据化学物的毒作用类型进行分级。以慢性毒性作用为主同时具有急性毒性作用的物质，应根据时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度进行分级，只有急性毒性作用的物质可根据最高容许浓度进行分级。

4.2.3 化学物的健康危害程度级别的权重数 ( $W_D$ ) 取值列于表 1。

表1 化学物的健康危害程度级别的权重数 ( $W_D$ ) 的取值

化学物的健康危害程度级别	权重数 ( $W_D$ )
轻度危害	1
中度危害	2
重度危害	4
极度危害	8

注1：化学物危害程度级别按GBZ 230《职业性接触毒物危害程度分级》执行；  
注2：《高毒物品目录》所列的化学物、《危险化学品目录》中列入“剧毒”的化学物或符合其剧毒化学品定义和判定界限的化学品，相关定义和判定界限见附录A，其危害程度级别权重数按8计算；  
注3：以上不同分级指标所得的毒物危害程度分级结果有差异时，以最严重的高等级计算；  
注4：工作场所同时接触多个毒物时，毒物危害程度级别取最严重的一种毒物计算。

4.2.4 化学物的职业接触限值比值 ( $B$ ) 的权重数 ( $W_B$ ) 取值列于表 2。

表2 化学物的职业接触限值比值 ( $B$ ) 的权重数 ( $W_B$ ) 取值

职业接触限值比值 ( $B$ )	权重数 ( $W_B$ )
$B \leq 0.5$	0
$B > 0.5$	$B$

4.2.5 工作场所空气中化学物职业接触限值比值 ( $B$ ) 的计算

化学物职业接触限值比值 ( $B$ )，可按式 (1) ~ 式 (3) 计算：

4.2.5.1 职业接触限值以时间加权平均容许浓度 ( $PC-TWA$ ) 表示的：

$$B = \frac{C_{TWA}}{PC - TWA} \quad \dots\dots\dots \text{公式 (1)}$$

式中:

$B$ ——化学物职业接触限值比值;

$C_{TWA}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物时间加权平均浓度;

$PC-TWA$ ——时间加权平均容许浓度, 其取值按 GBZ 2.1 执行。

#### 4.2.5.2 职业接触限值以短间接接触容许浓度 (PC-STEL) 表示的:

$$B = \frac{C_{STEL}}{PC - STEL} \quad \dots\dots\dots \text{公式 (2)}$$

式中:

$B$ ——化学物职业接触限值比值;

$C_{STEL}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物短时间加权平均浓度;

$PC-STEL$ ——短间接接触容许浓度, 其取值按 GBZ 2.1 执行。

#### 4.2.5.3 职业接触限值以最高容许浓度 (MAC) 表示的:

$$B = \frac{C_{ME}}{MAC} \quad \dots\dots\dots \text{公式 (3)}$$

式中:

$B$ ——化学物职业接触限值比值;

$C_{ME}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物瞬 (短) 时浓度;

$MAC$ ——最高容许浓度, 其取值按 GBZ 2.1 执行。

#### 4.2.6 劳动者体力劳动强度的权重效 ( $W_L$ ) 取值列于表 3。

表3 劳动者体力劳动强度的权重数 ( $W_L$ ) 的取值

体力劳动强度级别	权重数 ( $W_L$ )
I (轻)	1.0
II (中)	1.5
III (重)	2.0
IV (极重)	2.5
注: 体力劳动强度级别按 GBZ/T 189.10 执行。	

#### 4.3 分级及分级方法

4.3.1 有毒作业按危害程度分为四级：相对无害作业（0级）、轻度危害作业（I级）、中度危害作业（II级）和重度危害作业（III级）。

4.3.2 有毒作业的分级基础是计算分级指数G，见表4。分级指数G按式（4）计算：

$$G = W_D \times W_B \times W_L \dots \dots \dots \text{公式（4）}$$

式中：

G——分级指数；

$W_D$ ——化学物的健康危害程度级别的权重数；

$W_B$ ——工作场所空气中化学物职业接触限值比值的权重数；

$W_L$ ——劳动者体力劳动强度的权重数。

表4 有毒作业分级表

危害程度	体力劳动强度	职业接触比值																		
		≤0.5	~0.6	~0.75	~1	~1.2	~1.5	~2	~2.4	~3	~4	~4.8	~6	~8	~9.6	~12	~16	~24	>24	
轻度	I	0级	I级	I级	I级	II级	III级													
	II	0级	I级	I级	I级	II级	III级	III级												
	III	0级	I级	I级	I级	II级	III级	III级	III级											
	IV	0级	I级	I级	I级	II级	III级	III级	III级	III级										
中度	I	0级	I级	I级	I级	II级	III级	III级	III级	III级										
	II	0级	I级	I级	I级	II级	III级	III级	III级	III级	III级	III级								
	III	0级	I级	I级	I级	II级	III级													
	IV	0级	I级	I级	I级	II级	III级													
重度	I	0级	I级	I级	I级	II级	III级													
	II	0级	I级	I级	I级	II级	II级	II级	II级	II级	II级	III级								
	III	0级	I级	I级	II级	II级	II级	II级	II级	II级	III级									
	IV	0级	I级	II级	II级	II级	II级	II级	II级	III级										
严重	I	0级	I级	I级	II级	II级	II级	II级	II级	II级	III级									
	II	0级	II级	II级	II级	II级	II级	II级	III级											
	III	0级	II级	II级	II级	II级	II级	III级												
	IV	0级	II级	II级	II级	II级	III级													

4.3.3 根据分级指数  $G$ ，有毒作业分为四级，见表 5。

表5 有毒作业分级

分级指数 ( $G$ )	作业级别
$G=0$	0 级 (相对无害作业)
$0 < G \leq 6$	I 级 (轻度危害作业)
$6 < G \leq 24$	II 级 (中度危害作业)
$G > 24$	III 级 (重度危害作业)
注：若 $B > 1$ 则为 II 级 (中度危害作业) 或以上作业。	

## 5 分级管理原则

对于有毒作业，应根据分级采取相应的控制措施，一旦作业方式或防护效果发生变化，应重新分级。

**5.1 0 级 (相对无害作业)：**在目前的作业条件下，对劳动者健康不会产生明显影响，应继续保持目前的作业方式和防护措施。

**5.2 I 级 (轻度危害作业)：**在目前的作业条件下，可能对劳动者的健康存在不良影响。应改善工作环境，降低劳动者实际接触水平，应进行一般危害告知、特殊危害告知、职业卫生监测、职业健康监护、作业管理，强化劳动者的安全操作及职业卫生培训，劳动者宜使用个人防护用品。

**5.3 II 级 (中度危害作业)：**在目前的作业条件下，很可能引起劳动者的健康损害。应及时采取纠正和管理行动，应进行一般危害告知、特殊危害告知、职业卫生监测、职业健康监护、作业管理和工程、工艺控制，限期完成整改措施，劳动者必须使用个人防护用品，保证劳动者实际接触水平达到职业卫生标准的要求。

**5.4 III 级 (重度危害作业)：**在目前的作业条件下，极有可能引起劳动者严重的健康损害的作业。应在作业点明确标识，立即采取整改措施，劳动者必须使用个人防护用品，保证劳动者实际接触水平达到职业卫生标准的要求。对劳动者进行健康体检。整改完成后，应重新对工作场所进行有毒作业危害分级。

## 6 正确使用本文件的说明

正确使用本文件的说明见附录 B。使用本文件进行工作场所职业病危害因素作业分级案例，见附录 C。

## 附 录 A

(资料性)

## 剧毒化学品定义和判定界限

## A.1 定义

具有剧烈急性毒性危害的化学品，包括人工合成的化学品及其混合物和天然毒素，还包括具有急性毒性易造成公共安全危害的化学品。

## A.2 判定界限

急性毒性类别 1，即满足下列条件之一：大鼠实验，经口  $LD_{50} \leq 5\text{mg/kg}$ ，经皮  $LD_{50} \leq 50\text{mg/kg}$ ，吸入（4h） $LC_{50} \leq 100\text{ml/m}^3$ （气体）或  $0.5\text{mg/L}$ （蒸气）或  $0.05\text{mg/L}$ （尘、雾）。经皮  $LD_{50}$  的实验数据，也可使用兔实验数据。见《危险化学品目录》。

**附 录 B**  
**(规范性)**  
**正确使用本文件的说明**

**B.1** 本部分的目的在于评价工作场所生产性毒物作业的卫生状况，区分该作业对接触者危害程度的大小，在综合评估生产性毒物的健康危害程度、劳动者接触水平等基础上实施职业卫生监督管理时，应与生产性毒物控制和作业分级管理办法配套使用。

**B.2** 作业分级的重要指标是职业接触水平。分级时，应考虑毒作用类型不同的化学物的接触水平。

**B.2.1** 在对那些以慢性毒性作用为主同时具有急性毒性作用，即同时具有PC-TWA和PC-STEL两种类型职业接触限值的化学物进行分级时，应注意考虑短间接接触对健康的影响。在依据PC-TWA接触比值进行分级的基础上，还应根据PC-STEL接触比值对短间接接触程度进行分级。

**B.2.2** 对于只有PC-TWA而没有PC-STEL的化学物，化学物接触的时间加权平均浓度未超过PC-TWA的作业，还应注意任何时间接触水平的波动不得超过峰接触浓度。如果超出峰接触浓度，可参考依据PC-STEL接触比值进行的分级，分母取3倍PC-TWA。

**B.2.3** 针对某一种化学物，其接触限值为PC-TWA、PC-STEL或峰接触浓度的，可参考依据PC-STEL接触比值进行的分级，分别计算其职业接触限值比值，选择较大值为该类化学物的职业接触限值比值。

**B.2.4** 对于只有急性毒性作用的物质，即化学物只有MAC一种限值时，则只计算MAC接触比值并进行分级即可。

**B.2.5** 当工作场所同时存在多种化学物时，B值为各化学物职业接触限值比值之和，即：

$$B=B_1+B_2+\cdots+B_n$$

**B.2.6** 对于致畸、致癌、致突变、致敏危害以及可经皮吸收的化学物，分级管理时提升一个等级。

**B.3** 如果多次检测，所得数据应以最大值计算职业接触限值比值。

**B.4** 应严格按照GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范要求进行检测，采样劳动者数量及样品数必须符合标准的最低要求。否则不能开展对该作业的评估。

## 附录 C

(资料性)

## 工作场所职业病危害因素作业分级案例

## C.1 基本情况

某化工厂有甲、乙两个工作岗位，按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》GBZ 159-2004 进行采样分析，其主要化学毒物包括甲苯、环己烷、环己酮、氨等。其中，甲岗位氨 ( $C_{TWA}$ ) 为  $8.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯 ( $C_{TWA}$ ) 为  $3.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，环己烷 ( $C_{TWA}$ ) 为  $0.96\text{mg}/\text{m}^3$ ，环己酮 ( $C_{TWA}$ ) 为  $1.20\text{mg}/\text{m}^3$ ；乙岗位甲苯 ( $C_{TWA}$ ) 为  $26.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，环己烷 ( $C_{TWA}$ ) 为  $10.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，环己酮 ( $C_{TWA}$ ) 为  $40.50\text{mg}/\text{m}^3$ 。甲、乙工作岗位劳动者工作均以仪器操作、巡检为主。以这两个岗位为对象进行化学物作业分级。

## C.2 计算 (旧标准)

C.2.1 化学物危害程度级别的权重数 ( $W_b$ ) 的取值

毒物危害等级评估按照 GBZ 230-2010《职业性接触毒物危害程度分级》执行，依据化学物各项指标对职业病危害影响作用的大小赋予相应的权重数，计算各项指标加权分值的总和确定毒物危害指数 (THI)，根据 THI 判定危害程度级别，确定其权重数 ( $W_b$ )，见表 C.1。

表 C.1 化学毒物的危害程度分级

化学毒物	化学物的健康危害程度级别	权重数 ( $W_b$ )	备注
氨	极度危害	8	《高毒物品目录》
甲苯	重度危害	4	
环己烷	中度危害	2	
环己酮	轻度危害	1	

C.2.2 工作场所空气中化学物职业接触限值比值 ( $B = \frac{C_{TWA}}{PC-TWA}$ ) 计算

本工作场所，甲岗位各化学物职业接触限值比值计算结果，见表 C.2。

表 C.2 甲岗位化学物职业接触限值比值 ( $B$  值)

检测项目	检测结果 $C_{TWA}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	职业接触限值 $PC-TWA$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	职业接触限值比值 ( $B$ 值)	权重数 $W_b$
氨	8.54	20	0.427	0
甲苯	3.28	50	0.066	
环己烷	0.96	250	0.004	
环己酮	1.20	50	0.024	

本工作场所，乙岗位各化学物职业接触限值比值计算结果，见表 C.3。

表 C.3 乙岗位化学物职业接触限值比值 (B 值)

检测项目	检测结果 $C_{TWA}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	职业接触限值 $PC-TWA$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	职业接触限值比值 (B 值)	权重数 $W_b$
甲苯	26.26	50	0.525	1.377
环己烷	10.62	250	0.042	
环己酮	40.50	50	0.810	

### C.2.3 劳动者体力劳动强度的权重数 ( $W_L$ )

甲乙两个岗位劳动者作业活动自动化、机械化程度较高，主要以简单操作、巡检为主，这些作业的体力劳动强度均为 I 级，根据《工作场所职业病危害作业分级 第 2 部分：化学物》GBZ/T 229.2-2010 取劳动强度的权重数 ( $W_L$ ) 为 1。

### C.2.4 分级指数 $G(G= W_b \times W_b \times W_L)$ 计算及分级

甲乙两个岗位，分组指数计算及分级结果评估，见表 C.4。

表 C.4 甲、乙岗位化学毒物风险等级

作业岗位	$W_b$	$W_b$	$W_L$	$G$	作业级别
甲岗位	8	0	1	0	0 级
乙岗位	4	1.377	1	5.508	I 级

## C.3 计算 (新标准)

### C.3.1 化学物危害程度级别的权重数 ( $W_b$ ) 的取值

毒物危害等级评估按照 GBZ 230-2010《职业性接触毒物危害程度分级》执行，依据化学物各项指标对职业病危害影响作用的大小赋予相应的权重数，计算各项指标加权分值的总和确定毒物危害指数 (THI)，根据 THI 判定危害程度级别，确定其权重数 ( $W_b$ )，见表 C.5。

表 C.5 化学毒物的危害程度分级

化学毒物	化学物的健康危害程度级别	权重数 ( $W_b$ )	备注
氨	极度危害	8	《高毒物品目录》
甲苯	重度危害	4	
环己烷	中度危害	2	
环己酮	轻度危害	1	

### C.3.2 工作场所空气中化学物职业接触限值比值 ( $B = \frac{C_{TWA}}{PC-TWA}$ ) 计算

本工作场所，甲岗位各化学物职业接触限值比值计算结果，见表 C.6。

表 C.6 甲岗位化学物职业接触限值比值 (B 值)

检测项目	检测结果 $C_{TWA}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	职业接触限值 $PC-TWA$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	职业接触限值比值 (B 值)	权重数 $W_b$
氨	8.54	20	0.427	0.521
甲苯	3.28	50	0.066	

检测项目	检测结果 $C_{TWA}$ (mg/m <sup>3</sup> )	职业接触限值 $PC-TWA$ (mg/m <sup>3</sup> )	职业接触限值比值 ( $B$ 值)	权重数 $W_b$
环己烷	0.96	250	0.004	
环己酮	1.20	50	0.024	

本工作场所，乙岗位各化学物职业接触限值比值计算结果，见表 C.7。

表 C.7 乙岗位化学物职业接触限值比值 ( $B$ 值)

检测项目	检测结果 $C_{TWA}$ (mg/m <sup>3</sup> )	职业接触限值 $PC-TWA$ (mg/m <sup>3</sup> )	职业接触限值比值 ( $B$ 值)	权重数 $W_b$
甲苯	26.26	50	0.525	1.377
环己烷	10.62	250	0.042	
环己酮	40.50	50	0.810	

### C.3.3 劳动者体力劳动强度的权重数 ( $W_L$ )

甲乙两个岗位劳动者作业活动自动化、机械化程度较高，主要以简单操作、巡检为主，这些作业的体力劳动强度均为 I 级，根据《工作场所职业病危害作业分级 第 2 部分：化学物》GBZ/T 229.2-2010 取劳动强度的权重数 ( $W_L$ ) 为 1。

### C.3.4 分级指数 $G$ ( $G = W_b \times W_b \times W_L$ ) 计算及分级

甲乙两个岗位，分组指数计算及分级结果评估，见表 C.8。

表 C.8 甲、乙岗位化学毒物风险等级

作业岗位		$W_b$	$W_L$	$G$	$B$	作业级别
甲岗位	8	0.521	1	4.168	0.521	I 级
乙岗位	4	1.377	1	5.508	1.377	II 级

总之，例子中甲、乙两个工作岗位，按照旧标准分别属于 0 级（相对无害作业）、I 级（轻度危害作业），而按照新标准其风险等级分别为 I 级（轻度危害作业）、II 级（中度危害作业），但根据新标准附录 B.2.5 规定，分级管理时提升一个等级，应作为 II 级（中度危害作业）、III 级（重度危害作业）进行分级管理。

从上述结果和分级管理标准来说，新标准对于预防接触化学物风险来说更为严格，在本案例中，甲岗位的氨作为高毒物质其浓度接近职业接触限值的一半，乙岗位甲苯、环己酮浓度超过职业接触限值的一半，考虑到各种各类化学物低剂量长期暴露导致的职业危害，如继续采用原标准管理控制措施，不利于用人单位及职业病监管机构正确评估工作场所劳动者接触生产性化学毒物的强度及生产性化学毒物对劳动者的健康危害，无法对劳动者作业环境进行有效治理，而新标准则考虑到毒物浓度未超标但接近限值情况职业危害，有利于保护劳动者的健康安全。

## 参考文献

- [1] 卫生部关于印发《高毒物品目录》的通知（卫法监发〔2003〕142号）
  - [2] 危险化学品目录（2015版）（国家安全生产监督管理总局等十部委 2015年第5号公告）
  - [3] 国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知（安监总厅管〔2015〕80号）
  - [4] GBZ 159 工作场所空气中有毒物质监测的采样规范
  - [5] GBZ/T 298 工作场所化学有害因素职业健康风险评估技术导则
-

卫生标准制（修）订项目编号：

# 工作场所职业病危害因素作业分级

## 第 2 部分：化学物

**Classification of occupational hazards in the workplace**

**Part 2: Occupational exposure to chemicals**

（征求意见稿）

## 编制说明

江苏省疾病预防控制中心

2021 年 9 月

## 一、项目基本情况

### （一）任务来源与项目编号

根据《中国疾病预防控制中心关于2021年度国家卫生健康标准职业健康专业修订项目的通知》（中疾控标准便函〔2021〕881号），本项目由国家卫生健康委法规司下达卫生健康标准体系升级改造项计划，项目名称《工作场所职业病危害因素作业分级第2部分：化学物》。

### （二）各起草单位和起草人承担的工作

序号	姓名	性别	职称/职务	单位	所承担的工作
1	张恒东	男	主任医师/ 所长	江苏省疾病预防控制中心	负责人、统筹协调、 标准编制
2	胡训军	男	高级工程师	上海市应急管理事务 和化学品登记中心	国内外进展、提出 备选指标、应用验证
3	梅良英	男	副主任医师 /副所长	湖北省疾病预防控制中心	原标准追踪评价、提出 备选指标、应用验证
4	谭卫国	男	主任医师/ 主任	克拉玛依市疾病 预防控制中心	现场调查、应用验证
5	徐艳琼	女	副主任医师 /评价部副 主任	江苏省疾病预防控制中心	专家访谈、现场调查、 应用验证
6	张锋	男	副主任医师 /部长	江苏省疾病预防控制中心	现场调查、应用验证
7	高玥	女	助研	江苏省疾病预防控制中心	问卷调查、现场调查、 应用验证
8	彭哲	男	主治医师	湖北省疾病预防控制中心	原标准追踪评价、 应用验证
9	余辛	男	工程师	上海市应急管理事务 和化学品登记中心	国内外进展、应用验证
10	杨剑	男	副主任医师	克拉玛依市疾病预防 控制中心	现场调查、应用验证

### （三）起草过程

#### 1. 项目启动

2021年7月5日，中国疾控中心在贵阳组织召开标准升级改造项目启动会。2021年8月5日，课题组在线上召开了针对本标准项目的启动会，提出了修订的主要内容和思路，主要为（1）修订后的标准应该与已经颁布的标准不冲突，充分应用已有的相关管理规定和标准，特别是强调要和GBZ2.1匹配协调；（2）修订后的标准应该传承GBZ/T 229.2-2010优点；（3）修订后的标准应该简明实用，避免使用过程中矛盾现象。

## 2.工作进程

### （1）文献查阅

收集工作场所职业危害作业、体力劳动强度、化学品分类和标签规范、危害分类、毒作用危害特性等研究资料，检索现标准使用过程中有关评价文献，形成进展研究综述、追踪评价报告，提出修订指标或条款。

### （2）问卷调查

根据标准修订要求，项目组组织开展了《标准》修订职业健康专家问卷调查，自2021年8月9日至8月14日，共计收到有效问卷165份。相关问卷和调查结果详见附件1和附件2。

### （3）课题组讨论会

2021年9月5日课题组召开讨论会，主要内容有：

- 1) 听取调查问卷结果相关统计分析报告；
- 2) 对启动会上布置的任务完成情况进行总结；
- 3) 讨论修改方案的可行性和技术路线。

经过讨论，形成如下决定：

1) 在2010年版文本结构的基础上，按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定，进行必要的调整；

2) 调整职业接触限值比值（*B*）的权重数，并相应修改本标准分级管理原则，使两者和GBZ2.1分级管理相匹配；

3) 在附录中补充必要的举例说明；

4) 讨论并确定各参编单位提出的修订条款建议；

5) 修稿后向社会征求意见。

### 3. 文本修改过程

(1) 起草初稿、专家讨论。

2021年9月10日完成标准修订初稿、编制说明，并组织了项目承担单位的内部专家讨论，对专家提出的意见进一步修改。

(2) 社会征求意见。

2021年9月15日向疾病预防控制机构、职业病防治机构、高等院校、监督机构和工业企业征求意见，对收集的意见进行整理，并按照要求进行修改。

(3) 社会意见研究处理过程和结果。

发出征询函21份，收到21份。本标准共征集意见83条，26条意见被采纳，6条意见被部分采纳，51条意见未被采纳，具体见征求意见汇总表。

(4) 标准预审情况

2021年9月19日，标准承担单位邀请4位资深专家对本标准修订稿进行了预审，与会专家对标准格式、标准前言、表格设计、资料性附录等相关内容提出了修改建议。

(5) 标委会委员意见及处理情况。

2021年9月底向标委会各位委员发出意见征求函，截至10月15日，共收到反馈意见XX条，按照要求进行修改。

(6) 标委会预审会议意见及处理情况。

2021年10月在XX标委会预审会议上，共收集意见XX条，按照要求补充了部分实验，并对提出的意见进行修改。

(7) 研制过程中所做的重大修改和调整。

B值从原标准1开始取值调整为从0.5开始取值。首先考虑与GBZ2.1衔接，同时综合大部分征询专家意见，本次修订从行动水平开始取值即0.5。B值调整以后，根据G值计算公式， $B \leq 0.5$ 时， $W_B$ 等于0，对应的G值等于0，因此把原标准 $G \leq 1$ 调整为 $G=0$ ，将 $1 < G \leq 6$ 调整为 $0 < G \leq 6$ 。

## 二、与相关规范性文件和其他标准的关系

本标准中的第4章、第5章作为推荐性条款，相应的法律法规依据为《中华人民共和国标准化法》第十一条规定：对满足基础通用、与强制性国家标准配套、对各有关行业起引领作用等需要的技术要求，可以制定推荐性国家标准。本部分是GBZ/T229《工作场所职业病危害作业分级》的第2部分，是GBZ2.1-2019《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》中化学物接触限值的配套文件。本标准涉及到工作场所因化学物导致的职业病危害作业分级划分，且间接与劳动者的健康、安全生产、环境保护相关，因此本标准为推荐性标准，第4章、第5章作为推荐性条款。

本标准作为推荐性国家职业卫生标准，与《中华人民共和国职业病防治法》配套，格式依据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则编写。

与本标准相关的文件和标准有GBZ 2.1《工业场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》；GBZ 159《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》；GBZ/T189.10《工作场所物理因素测量第10部分：体力劳动强度分级》；GBZ230《职业性接触毒物危害程度分级》；GBZ/T298《工作场所化学有害因素职业健康风险评估技术导则》；GBZ/T300.1-160《工作场所空气有毒物质测定》。本标准与上述标准的区别有：

(1) 本标准是针对工作场所因化学物导致的职业病危害作业分级，本标准综合考虑了化学物的健康危害程度、化学物的职业接触限值比值和劳动者的体力劳动强度三个要素的权数；

(2) GBZ 2.1、GBZ 159、GBZ/T189.10 等标准，多只是涉及使用本标准进行工作场所危害作业分级过程三大环节中某一环节；

(3) 本标准的修订，充分考虑和GBZ 2.1协调一致的同时，参考部分《全球化学品统一分类和标签制度》（Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals, GHS）术语来规范

本标准术语，同时引入 2015 版危险化学品目录中“剧毒化学品”的定义和判定界限，扩大了剧毒化学品的范围。

### 三、国外相关规定和标准情况的对比说明

经项目组检索查新，本标准国外未有相关规定和标准。项目组综述现有文献过程中发现，现阶段使用的标准 GBZ/T 229.2-2010 在制订过程中，综合考虑了化学物的危害程度、劳动者的职业接触化学物的水平以及体力劳动强度的影响，能较好反应化学物作业现场的实际情况，但也暴露出如下问题：

(1)GBZ/T 229.2-2010 使用过程中的问题：1)实际检测工作中，多数化学物的现场浓度不会超过职业接触限值 (*OELs*) 的要求，从而使得  $W_B$  值为 0，整个的分级指数  $G$  为 0，相应划分为相对无害作业，掩盖了化学物本身的危害给企业工人带来的健康损害，误导企业不去改变防护措施，缺少了分级管理中预测预警管理的作用；2) 致癌物、致畸物、致突变类物质、致敏物、经皮吸收物质、可经消化道接触物质等，其在空气中的浓度并不能完全反映劳动者的实际接触水平，仅根据工作场所空气浓度进行分级管理存在风险，同时，合规性定期工作场所危害因素检测并不等于系统性职业接触评估；3) 不同类型的职业病危害因素共存的作业场所的职业病危害程度及分级，缺乏统一的标准。由于不同作业场所存在的职业危害因素的种类、浓度或强度有所差异，在存在多种化学物时，量化判定多种职业病危害因素不能只是简单的都按协同作用来分析相加，应考虑接触化学物与其他职业性有害因素的相互作用。

(2) 现有标准无法相互协调：1) GBZ/T 229.2-2010 的分级是基于 GBZ 2.1《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》的化学物 *OELs* 进行确定的，GBZ 2.1 已于 2019 年发布新版修订标准。①*OELs* 的确定依据，从动物外推到人等过程均存在不确定性，即使遵守了现行限值，也仍有可能存在健康风险；②从长远来看 *OELs* 呈减小趋势，且我国当前许多化学物的 *OELs* 比国际上的标准宽松，限值修订后，如何识别和评估劳动者既往接触程度；③新化学物不断

引入，其速度大大快于 *OELs* 发展；2) GBZ 188-2014《职业健康监护技术规范》规定根据 GBZ/T 229.2-2010 工作场所有毒作业分级采取不同健康检查周期，但根据有毒作业分级结果采取不同的健康检查周期的科学性似乎还需要更多的科学证据、实践证据和说明性文件。如一般危害的物质因为找不到相关资料，又按照该标准赋值，结果超过其本身的实际危害，从而导致较大偏差；对于砷、氯乙烯等 *IARC* 发布的确定人类致癌物，其健康监护如何特殊考虑，在分级的使用上要进行特殊说明。

## 四、各项技术内容的依据

### （一）范围

该部分，相对于原标准，参考问卷调查结果，新修订标准适用范围，增加了职业卫生评价、职业健康监护等技术服务领域。

### （二）规范性引用文件

该部分，相对于原标准，基于 GBZ 159 工作场所空气中有害物质监测的采样规范，仅和附录有关，故调整至参考文献中。

### （三）术语和定义

该部分，相对于原标准，相关术语和定义没有变化。

### （四）分级

#### 1. 分级依据

(1)4.2.1 条款化学物的危害程度，建议明确为“健康危害程度”，GHS 体系下化学物危害分为三大危害，即物理危害、健康危害和环境危害，且原标准附录 A.1 也使用“健康危害”表述。

(2) 更改了条款 4.2.3，明确化学物的危害程度为“化学物的健康危害程度”（见 4.2.3,2010 版的 4.2.3）；

(3) 条款 4.2.3 中表 1 的标题，明确化学物的危害程度为“化学物的健康危害程度”，注 2 建议修改：1) 目前剧毒物品目录已和 2015 版危险化学品目录合并，其中 15 版目录中备注栏有“\*”号者为剧毒化学品；2) 15 版目录中，有关“剧毒化学品的定义和判定界限”，其中

明文规定：剧烈急性毒性判定界限：急性毒性类别 1，即满足下列条件之一：大鼠实验，经口  $LD_{50} \leq 5\text{mg/kg}$ ，经皮  $LD_{50} \leq 50\text{mg/kg}$ ，吸入(4h)  $LC_{50} \leq 100\text{ml/m}^3$ （气体）或  $0.5\text{mg/L}$ （蒸气）或  $0.05\text{mg/L}$ （尘、雾），其中经皮  $LD_{50}$  的实验数据，也可使用兔实验数据，可判定为“剧毒化学品”；3) 建议满足上述判定界限的化学物质，即从职业安全防护的角度，参照剧毒物品管理，即其危害程序系数按 8 计算。基于上述理由，表 1 的说明 2 相应修改为：《高毒物品目录》所列的化学物质、《危险化学品目录》中列入“剧毒”的化学物质或符合其剧毒化学品定义和判定界限的化学品，相关定义和判定界限见附录 A，其危害程度级别权重数按 8 计算，且权重系数表述调整和表格一致为“权重数”；

(4) 修改了条款 4.2.4 中表 2 的化物的职业接触限值比值( $B$ )赋值，修改为“ $B \leq 0.5$  或  $B > 0.5$ ”。参考原标准编制说明，其划分 0 级的初衷在于，对于接触量很小的有毒作业（如实验室用量）是否有必要分级，没有一个判断的界限值，即分级的下限，按《分级》中有毒作业分级级别表，凡毒物浓度未超标的作业均定为 0 级，此时有毒作业分级仅取决于超标倍数，即  $B \leq 0$ ，则分级与毒物级别和接触毒物时间无关，而无需进行分级的工作。实际上，近年来新化学物质层出不穷，经典化学物质毒理学等相关资料亦常有更新，各种各类化学物低剂量长期暴露导致的职业危害，实验室科研院校相关化学物质使用环节安全问题成为新的关注焦点。基于上述理由，并和 GBZ2.1 协调一致，所以项目组经充分讨论、结合问卷调查结果并广泛征求专家意见，最终决定对  $B$  进行相应的调整。

(5) 和 GBZ2.1 相关术语保持一致，更改了条款 4.2.5.2 中  $C_{STEL}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物短时间加权平均浓度，修改为“ $C_{STE}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物短间接接触浓度”。

(6) 和 GBZ2.1 相关术语保持一致，更改了条款 4.2.5.3 中  $C_{MAC}$ ——现场测量的工作场所空气中化学物瞬（短时）浓度，修改为“ $C_{ME}$

——现场测量的工作场所空气中最高接触浓度”。

## 2. 分级及分级方法

(1) 更改了条款 4.3.2 中“ $W_D$ ”的说明化学物的危害程度级别的权重数为“化学物的健康危害程度级别的权重数”，表 4，结合新的赋值，重新制作表 4。

(2) 更改了条款 4.3.3 中表 5，结合新的赋值，重新制作表 5。

## 3. 分级管理原则

(1) 更改了第 5 章分级管理原则中的 5.1、5.2、5.3、5.4，和 GBZ2.1 分级管理匹配，强调了“一旦作业方式或防护效果发生变化，应重新分级”。

(2) 强调了 5.2 I 级（轻度危害作业），在原有措施的基础上，增加“劳动者宜使用个人防护用品”。

(3) 更改了 5.4 III 级（重度危害作业），整改完成后，应重新对工作场所进行职业卫生评价为“整改完成后，应重新对工作场所进行有毒作业危害分级”。

(4) 强调了“若体力劳动强度或防护效果发生变化，应重新分级”；原标准仅 5.1 强调“一旦作业方式或防护效果发生变化，应重新分级”，但如 5.3 中“II”或“III”也可能向“I”级发展，即要合理防护又要减少过度防护，项目组结合问卷调查和专家意见，认为应该强调动态原则。

## 4. 正确使用本文件的说明

参照标准编制模板，增加了条款 6，正确使用本文件的说明。

## 5. 附录

(1) 增加了附录 A 剧毒化学品定义和判定界限。

(2) 更改了原附录 A 为附录 B，各条款编号相应变为 B.1—B.4，原条款 A.2.2 现 B.2.2 中的“超限倍数”，修改为“峰接触浓度”，可参考依据 PC-STEL 接触比值进行的分级，计算职业接触限值比值时分母取 3 倍 PC-TWA。

(3)增加条款 B.2.3“针对某一种化学物,其接触限值为 PC-TWA、PC-STEL 或峰接触浓度的,分别计算其接触限值比值,选择较大值为该类化学物的接触限值比值”,原条款 A.2.3 相应变为现条款 B.2.4。

(4)增加条款 B.2.6 “对于致畸、致癌、致突变、致敏、吸入危害以及可经皮吸收的化学物,分级管理时提升一个等级”。

(5)原条款 A.3 现 B.3,修改为“如果多次检测,所得数据应以最大值计算职业接触限值比值”。

(6)增加了附录 C 工作场所职业病危害因素作业分级案例。

## 五、征求意见和采纳情况

2021 年 9 月,课题组将该标准的征求意见稿向疾控系统、卫生监督系统、高校、职业卫生技术服务机构和工业企业广泛征求意见,共计发出征求意见函 21 份,收回意见 21 份。

## 六、重大意见分歧的处理结果和依据

暂无重大意见分歧。

## 七、实施标准的建议

本标准建议发布后 3 个月实施。

随着经济社会和科学技术的发展,人们对化学毒物的毒性认识不断加深,化学毒物的危害情况也在不断地变化,因此,有必要依据本标准,结合最新研究成果定期对常见工作场所职业病危害因素危害程度进行分级并予以公布,以更准确评估工作场所化学物职业接触危害程度,更好地预防、控制和消除化学危害因素,保护劳动者身体健康。

## 八、其他应予说明的事项

颁布本标准时,原《工作场所职业病危害作用分级第 2 部分 化学物》GBZ 229.2-2010 应同时予以废止。

附件 1:

《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分化学物》GBZ/T229.2-2010  
修订

职业健康专家调查问卷

姓名: 单位:

单位性质:  卫生健康主管部门  职业卫生监督机构

疾病控制机构 (或职业病防治院所)  国有企业  民营企业  高校 (或科研院所)

职业卫生技术服务机构  其它

您所从事的职业卫生工作类别 (可多选):

职业卫生研究  职业危害因素检测和评价

预评价、效果评价和现状评价  职业卫生监督

工业企业设计  企业职业卫生管理  其他

您从事职业卫生工作的年限职称/职务

电话: 邮箱:

首先,对您在百忙之中抽空填写这份问卷表示无限感激!本次调查的目的在于了解您在工作过程中,使用《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分化学物》GBZ/T229.2-2010 标准时发现该标准与实际工作存在不一致等相关情况,标准修订项目组,希望参考您所提出意见或建议,顺利推进标准修订工作。

(一) 标准的熟悉程度

1、您是否知道《工作场所职业病危害作业分级第2部分化学物》GBZ/T229.2-2010国家标准?

是  否

2、您使用该标准的频次为

每周应用一次以上  每月一次以上  两个月用一次以上

半年用一次以上  一年用一次以  很少用

3、您在什么场合使用过此标准? (可多选)

建设项目职业病危害预评价

建设项目职业病危害控制效果评价

用人单位职业病危害现状评价

企业内部风险管控

职业安全健康体系审核/检查

职业卫生监督检查

其它

从未使用过

4、您是否接受过《工作场所职业病危害作业分级第2部分化学物》GBZ/T229.2-2010标准的培训?

是  否

5、贵单位是否定期会对《工作场所职业病危害作业分级第2部分化学物》GBZ/T229.2-2010

标准内容进行学习？

是  否

(二) 标准的技术水平

6、与我国当前科技、生产、工艺、管理水平相比，该标准所包含的内容在总体上处于：

- 过度超前水平  
 适度超前水平（领先水平）  
 平均水平  
 落后水平  
 完全落后水平

(三) 标准的协调配套性

7、该标准是否与其他相关标准存在矛盾、重复或不协调不配套的地方？

- 不存在  
 存在矛盾、重复或不协调不配套的地方

这些相关标准为：\_\_\_\_\_

(四) 标准的内容

8、根据国家有关标准级别的规定，从标准的适用范围和所规定的内容来看，该标准是否适宜继续作为国家推荐标准？

- 适宜  不适宜，应予降级  不适宜，应予升级  不适宜，应予废止

不适宜的主要原因是：

可操作性低。\_\_\_\_\_

9、除上述条款涉及的问题外，该标准的内容是否还存在其他一些问题？

- 不存在问题  存在需要细微改动或补充的地方  
 存在一些问题  存在严重问题

这些问题主要是：

\_\_\_\_\_

10、该标准的“适用范围”，您认为是否已全部囊括？

- 是  否

若没有完全囊括，您认为还应把什么包含在内？

\_\_\_\_\_

11、该标准的“分级原则和基本要求”是否符合《中华人民共和国职业病防治法》及配套法规的相关规定？

- 符合  不符合

若有不足之处，哪些地方需进行修订？

\_\_\_\_\_

12、该标准“职业性接触毒物作业危害的分级依据”是否合理

- 合理  不合理

若不合理，您认为应调整那些条款，如何调整？

\_\_\_\_\_

13、该标准“化学物的危害程度级别的权重数（ $W_D$ ）取值”是否合理？

- 合理  不合理

若不合理，您认为应调整那些条款，如何调整？

---

14、该标准“化学物的职业接触限值比值（B）的权重数（W<sub>B</sub>）取值”是否合理

合理  不合理

若不合理，您有哪些建议？

---

15、该标准“分级指数（G）”范围划分是否合理？

合理  不合理

若不合理，关于分级指数（G）范围划分，您有哪些建议？

---

16、该标准“分级管理”原则是否合理？

合理  不合理

若不合理，关于分级管理原则，您有哪些建议？

---

17、该标准“附录 A”有关标准的正确使用说明是否合理？

合理  不合理

若不合理，您有哪些建议？

---

18、您认为是否需要考虑化学物经皮吸收特性对分级结果的影响？

是  否

若是，您觉得在标准中该如何体现？

---

（五）标准的应用程度

19、按照该标准的适用范围，该标准当前的应用状况如何？

广泛使用

在较大范围内使用

在一定范围内使用

在较小范围内使用

没有或基本没有被使用

当前没用，但有应用前景

不清楚

20、该标准是否被引用（可选多项）？

被法律法规（包括地方法规）所引用

被强制性标准所引用

被政府部门规章所引用

被其他国家标准/行业标准所引用

未被引用

不清楚

（六）标准的作用

21、该标准当前在以下哪些方面发挥着作用？发挥了多大作用（可选多项）？

作用最大作用最小

促进贸易  5  4  3  2  1

促进生产  5  4  3  2  1

- 保障健康和安全  5  4  3  2  1
- 合理利用资源和保护环境  5  4  3  2  1
- 规范市场秩序和保护消费者  5  4  3  2  1
- 促进产业结构调整  5  4  3  2  1
- 促进科技成果的推广应用  5  4  3  2  1
- 促进相互理解和交流  5  4  3  2  1
- 没有或基本没有发挥作用

22、您对该标准修订还有哪些意见或建议？

## 附件 2

### GBZ/T229.2-2010 修订职业健康专家调查问卷分析报告（第一轮）

根据标准修订要求，项目组组织开展了《标准》修订职业健康专家问卷调查，自 2021 年 8 月 9 日至 8 月 14 日，共计收到来自全国 18 个省，95 机构的有效问卷 165 份，其中参加调查者高级职称占 39.39%，中级职称占 37.58%，初级职称占 23.03%，监管机构（含监督）占 38.79%，疾控机构（含职业病防治院所）占 33.33%，第三方技术服务机构占 20%，工业企业占 7.88%。有关老标准使用频率，各调查对象反馈经常使用（1 个月一次及以上）占 36.36%，偶尔使用占 44.24%，很少使用（含缺失）占 19.39%。相关调查结果，详细如下：

#### 1. 调查结果

1.1 在标准的技术水平方面，认为总体上处于前三位的是，平均水平占 51.52%、适度超前水平占 23.03%、落后水平占 20%。

表 1 标准的技术水平

标准所包含的内容	频率	百分比
过度超前水平	5	3.03%
适度超前水平（领先水平）	38	23.03%
平均水平	85	51.52%
落后水平	33	20.00%
完全落后水平	4	2.42%
总计	165	100.00%

1.2 在标准的协调配套性方面，认为存在矛盾、重复或不协调不配套的占 61.82%。

表 2 是否与其他相关标准存在矛盾

是否存在矛盾	频率	百分比
不存在	102	61.82%
存在	61	36.97%
缺失	2	1.21%
总计	165	100.00%

1.3 在有关标准级别方面，认为适宜的占 69.09%，认为需升级的占 14.56%，认为需降级的占 10.91%。

表 3 是否适宜继续作为国家推荐标准

问题	频率	百分比
适宜	114	69.09%
不适宜，应予降级	18	10.91%
不适宜，应予升级	24	14.55%
不适宜，应予废止	8	4.85%
缺失	1	0.61%
总计	165	100.00%

1.4 是否存在其他一些问题方面，认为不存在问题占 47.27%，认为需要做轻微改动或补充的占 27.27%，认为存在一些问题占 17.58%。

**表 4 是否还存在其他一些问题**

问题	频率	百分比
不存在问题	78	47.27%
存在需要细微改动或补充的地方	45	27.27%
存在一些问题	29	17.58%
存在严重问题	6	3.64%
缺失	7	4.24%
总计	165	100.00%

1.5 在标准具体条款是否合理方面，认为适用范围不合理占 16.36%；与法律、法规不符合占 18.79%；认为职业性接触毒物作业危害的分级依据不合理占 17.58%；认为“化学物的危害程度级别的权重数(WD)取值”不合理占 10.91%；认为“化学物的职业接触限值比值(B)的权重数(WB)取值”不合理占 29.70%；认为“分级指数(G)”范围划分不合理占 10.30%；认为“分级管理”原则不合理占 17.58%；认为“附录 A”不合理占 23.03%；认为需要考虑化学物经皮吸收特性对分级结果的影响 62.4%。

**表 5 标准主要需要修改的情况**

问题	是	否	缺失	存在问题百分比
该标准的“适用范围”，您认为是否已全部囊括？	129	27	9	16.36%
是否符合《中华人民共和国职业病防治法》及配套法规的相关规定？	132	31	2	18.79%
“职业性接触毒物作业危害的分级依据”是否合理？	135	29	1	17.58%
“化学物的危害程度级别的权重数(WD)取值”是否合理？	140	18	7	10.91%
“化学物的职业接触限值比值(B)的权重数(WB)取值”是否合理？	110	49	6	29.70%
该标准“分级指数(G)”范围划分是否合理？	140	17	8	10.30%
该标准“分级管理”原则是否合理？	130	29	6	17.58%
该标准“附录 A”有关标准的正确使用说明是否合理？	121	38	6	23.03%
您认为是否需要考虑化学物经皮吸收特性对分级结果的影响？	103	55	7	33.33%

1.6 在该标准的应用现状方面，认为在一定范围内适用占 30.30%；在较大范围内使用的占 15.76%；不清楚的占 13.33%，在较小范围内适用的占 12.12%。

## 2.对标准修订意见和建议

来自不同机构、不同职称以及不同使用频次的专家对标准主要内容修订意见如下：

2.1 有关“适用范围”的合理性，认为不合理的，在机构性质方面最高的工业企业，占 25.00%，其次是第三方服务机构占 30.30%；在职称方面最高的是正高级职称占 23.26%，其次是副高级职称占 21.05%；在使用频次方面最高的偶尔使用占 22.39%，其次是很少使用占 18.75%。

2.2 与配套法律法规的适应性，认为不符合的，在机构性质方面最高的工业企业，占 33.33%，其次是疾控机构占 20.37%；在职称方面最高的是副高级职称占 30.00%，其次是中级职称占 22.95%；在使用频次方面最高的偶尔使用占 25.00%，其次是经常使用占 15.25%。

2.3 在“职业性接触毒物作业危害的分级依据”合理性方面，认为不合理的，在机构性质方面最高的疾控机构，占 29.09%，其次是工业企业占 25.00%；在职称方面最高的是副高级职称占 30.00%，其次是正高级职称占 26.67%；在使用频次方面最高的经常使用占 20.00%，其次是偶尔使用占 18.06%。

2.4 在“化学物的危害程度级别的权重数（WD）取值”合理性方面，认为不合理的，在机构性质方面最高的工业企业，占 36.36%，其次是疾控机构占 18.18%；在职称方面最高的是副高级职称占 30.00%，其次是正高级职称占 26.67%；在使用频次方面最高的偶尔使用占 16.42%，其次是经常使用占 10.00%。

2.5 在“化学物的职业接触限值比值（B）的权重数（WB）取值”的合理性方面，认为不合理的，在机构性质方面最高的工业企业，占 63.64%，其次是疾控机构占 50.91%；在职称方面最高的是正高级职称占 51.16%，其次是副高级职称占 50.00%；在使用频次方面最高的经常使用占 33.33%，其次是偶尔使用占 29.41%。

2.6 在“分级指数（G）”范围划分的合理性方面，认为不合理的，在机构性质方面最高的疾控机构，占 16.67%，其次是第三方机构占 16.13%；在职称方面最高的是副高级职称占 25.00%，其次是正高级职称占 16.67%；在使用频次方面最高的偶尔使用占 16.42%，其次是很少使用占 10.00%。

2.7 在“分级管理”原则合理性方面，认为不合理的，在机构性质方面最高的第三方机构，占 32.26%，其次是疾控机构占 24.07%；在职称方面最高的是副高级职称占 25.00%，其次是正高级职称占 23.81%；在使用频次方面最高的偶尔使用占 20.29%，其次是经常使用占 16.95%。

2.8 在“附录 A”有关标准的正确使用说明的合理性方面，认为不合理的，在机构性质方面最高的疾控机构，占 47.27%，其次是第三方机构占 19.35%；在职称方面最高的是副高级职称占 45.00%，其次是正高级职称占 31.82%；在使用频次方面最高的经常使用占 27.12%，其次是很少使用占 25.81%。

2.9 在是否考虑化学物经皮吸收特性方面，认为需要的，在机构性质方面最高的第三方机构，占 43.75%，其次是监督机构和企业占 41.67%；在职称方面最高的是初级职称占 42.86%，其次是中级职称占 41.67%；在使用频次方面最高的偶尔使用占 39.71%，其次是很少使用占 31.25%。

### 3.具体的修订意见和建议

3.1 在与法律法规标准的协调性方面：认为该标准与 GBZ2.1,GBZ/T298, GBZ188 等存在不匹配的地方，尤其在分级管理原则、低于接触限制的分级问题，应与相关标准保持一致。

3.2 在标准适用范围方面：应将职业卫生评价、职业健康监护列入。

3.3 在分级原则及要求方面：一是没有考虑到法律规定不允许有超标岗位存在要求，二是没有考虑到化学毒物的多途径侵入和个体防护、警示标识等综合防护措施的影响。

3.4 在 WD 取值方面：一是认为使用不够方便，二是认为直接使用 GBZ230 结论进行取

值。

3.5 在化学物的职业接触限值比值(B)的权重数(WB)取值方面：一是认为应与 GBZ2.1 表 5 对应，二是建议增加  $B \leq 0.5$  的取值。

3.6 在分级指数(G)范围划分方面：一是建议与法律、GBZ2.1 和 GBZ/T298 匹配，二是根据 WB 取值变化进行调整。

3.7 在分级管理原则方面：一是参照 GBZ2.1-2019 的 6.5.1 进行细化，二是需根据化学物的特性进行细化，如高毒、急性伤害、致癌、致畸、致敏等特性。

3.8 在标准的正确使用说明方面：一是根据 GBZ2.1 的变化修订完善，二是增加部分举例。

3.9 在是否考虑化学物经皮吸收特性方面：一是认为可在 WD 取值时体现，二是在防护管理原则时体现。

**综上所述**，修订重点一是与 GBZ2.1-2019 等标准、法律规定相匹配，二是分级管理原则做相应的细化，三是在使用说明中适当增加举例。