

中华人民共和国国家职业卫生标准

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

Classification of occupational hazards at workplaces

Part 2: Occupational exposure to chemicals

2010-04-12 发布

2010-11-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本部分。

GBZ/T229《工作场所职业病危害作业分级》按部分发布，目前计划出版以下几个部分：

- 第1部分：生产性粉尘；
- 第2部分：化学物；
- 第3部分：高温；
- 第4部分：噪声。

.....

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GBZ 2.1-2007《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。

本部分是在GB12331-90《有毒作业分级》基础上修订的，主要修订内容如下：

- 有毒作业分级由五级改为四级；
- 毒物危害程度级别权重更新了新的标准，增加了分级依据，明确了不同来源分级不一致时的处理原则；
- 依据的职业接触限值类型由原标准的单一的最高容许浓度修改为时间加权平均容许浓度、短时间接触容许浓度或最高容许浓度三种；
- 增加了化学物职业接触比值的表述，并替代原标准中毒物浓度超标倍数比值；
- 增加了体力劳动强度权重，并替代有毒作业劳动时间权重系数。
- 附录A为正确使用说明。删除了原标准附录A工作地点空气中有毒物质的采样规定。

本部分的附录A为规范性附录。

本部分由卫生部职业卫生标准专业委员会提出。

本部分由中华人民共和国卫生部批准。

本部分主要起草单位：复旦大学公共卫生学院、上海市卫生监督所、中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所、华中科技大学同济医学院公共卫生学院。

本部分主要起草人：周志俊、何永华、常秀丽、朱素蓉、唐杰、朱俊、张敏、李涛、陈卫红。

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危害分级以及有毒作业场所的职业卫生监督。

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。

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/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 XXXX 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作业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，收集工人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、方法、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 职业性接触毒物作业危害的分级依据

- 4.2.1 有毒作业分级的依据包括化学物的危害程度、化学物的职业接触比值和劳动者的体力劳动强度三个要素的权数。
- 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 化学物的危害程度级别的权重数（ W_D ）取值列于表 1。

表1 化学物的危害程度级别的权重数（ W_D ）的取值

化学物的危害程度级别	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 XXXX 职业性接触毒物危害程度分级执行。 注2：《高毒物品目录》和《剧毒化学品目录》列入的化学物，其危害程度级别权重系数按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 化学物的职业接触比值（ B ）的权重数（ W_B ）取值

职业接触比值（ B ）	权重数（ W_B ）
$B \leq 1$	0
$B > 1$	B

4.2.5 工作场所空气中化学物职业接触比值（ B ）的计算

化学物职业接触比值（ B ），可按式（1）～（3）计算：

- 4.2.5.1 职业接触限值以 PC-TWA 表示的：

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

式中：

B —化学物职业接触比值

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GBZ2.1执行。

4.2.5.2 职业接触限值以PC-STEL表示的：

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

式中：

B—化学物职业接触比值

C_{STEL} 指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指短时间接触容许浓度，其取值按GBZ2.1执行。

4.2.5.3 职业接触限值以最高容许浓度表示的：

$$B = \frac{C_{MAC}}{MAC} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

B—化学物职业接触比值

C_{MAC} 指现场测量的工作场所空气中化学物瞬（短）时浓度

MAC指最高容许浓度，其取值按GBZ2.1执行。

4.2.6 劳动者体力劳动强度的权重数（ 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：

$$G = W_D \times W_B \times W_L \dots\dots\dots (4)$$

式中：

G——分级指数；

W_D ——化学物的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 (B)						
		<1	~2	~4	~6	~8	~24	>24
轻度	I	0	I	I	I	II	II	III
	II	0	I	I	II	II	III	III
	III	0	I	II	II	II	III	III
	IV	0	I	II	II	II	III	III
中度	I	0	I	II	II	II	III	III
	II	0	I	II	II	II	III	III
	III	0	II	II	II	III	III	III
	IV	0	II	II	III	III	III	III
重度	I	0	II	II	II	III	III	III
	II	0	II	II	III	III	III	III
	III	0	II	III	III	III	III	III
	IV	0	II	III	III	III	III	III
严重	I	0	II	III	III	III	III	III
	II	0	II	III	III	III	III	III
	III	0	III	III	III	III	III	III
	IV	0	III	III	III	III	III	III

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
≤ 1	0级 (相对无害作业)
$1 < G \leq 6$	I级 (轻度危害作业)
$6 < G \leq 24$	II级 (中度危害作业)
>24	III级 (重度危害作业)

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。

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。一旦作业方式或防护效果发生变化，应重新分级。

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，设置警告及防护标识，强化劳动者的安全操作及职业卫生培训，采取定期作业场所监测、职业健康监护等行动。

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，限期完成整改措施。劳动者必须使用个人防护用品，使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，应重新对作业场所进行职业卫生评价。

附 录 A
(规范性附录)
正确使用说明

A.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。

A.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。

A.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,应注意考虑短时间接触对健康的影响。在依据PC-TWA接触比值进行分级的基础上,还应根据PC-STEL接触比值对短时间接触程度进行分级。

A.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超限倍数。如果超出超限倍数,可参考依据PC-STEL接触比值进行的分级。

A.2.3 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。

A.2.4 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比值之和,即:

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

A.3 如果多次检测所得数据不一致时,应以最大值计算职业接触比值。

A.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,采样工人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。